

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	
			1.3	2.2	3.75	5.5	7.5	11	15	17.5/19	22/22.5	30	37	44/45	60	74/75		90
冷却専用	水冷	CR	—	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	5
		空冷	CA	※1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	CA-L			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	CA-S										○	○	○	○	○	○	○	
ヒートポンプ	水熱源	CRH	CRH		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	115
			CRH-Q	※2	○	○	○	○	○	○								
	空気熱源	CAH	CAH		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	137
			CAH-Z						○	○								
			CAH-Q		○	○	○	○	○	○								

注1. の機種がこの編に記載されている冷却専用ユニットです。

2. ※1 は単相200Vと三相200Vがあります。

3. ※2 のCRH-Q形は受注生産品です。

目次

1.1 水冷式チリングユニット..... 5

1.2 空冷式チリングユニット..... 55

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	18
1.1.4 能力線図	28
(1) 能力線図の見方	28
(2) 能力線図	31
1.1.5 注意事項	43
(1) CR-2B ₂ ~20E形	43
(a) 据付工事	43
(b) 配管工事	43
(c) 電気工事	43
(d) 使用限界	44
(e) 重心位置	46
(2) CR<H>-25G~120F形	46
(a) 据付	46
(b) 騒音測定値	47
(c) 重心位置	47
(d) 冷水・冷却水配管	48
(e) 電気工事	48
(f) 使用限界	49
1.1.6 電気特性	51
1.1.7 冷媒配管系統図	52

水冷式チリングユニット

1.1.1 仕様

項目		形名	CR-2B ₂	CR-3E	CR-5E	CR-8E
性能	冷却能力	kca/h	3,980/4,550	7,100/8,000	11,800/13,200	18,000/20,000
	冷水量	m ³ /h	0.80/0.91	1.42/1.60	2.36/2.76	3.60/4.00
	水頭損失	Amq	0.17/.022	0.6/0.8	2.1/2.8	1.7/2.1
	消費電力	kW	1.6/2.1	2.4/3.0	3.8/4.6	6.0/7.1
電源			三相 200V 50/60Hz			
塗装色			マンセン10B $\frac{1}{2}$	マンセル2.5Y $\frac{1}{4}$ <パールグレー>		
外形寸法	高さ	mm	750	785	995	1,090
	幅	mm	602	450	450	650
	奥行	mm	701	640	640	640
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	5.5
	押しのけ量	m ³ /h	7.9/9.2	11.9/14.0	17.5/20.5	28.0/32.8
	1日の冷凍能力	法定トン	0.9/1.1	1.4/1.6	2.1/2.4	3.3/3.9
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	1.65	2.2	3.0
冷媒	種類×チャージ量	kg	R22×0.82	R22×0.8	R22×1.3	R22×1.8
	制御方式		キャピラリーチューブ方式			
凝縮器	形式		水冷二重管式			
	材質<水通路側>		銅および鉄			
	配管接続		PT $\frac{3}{4}$ おす	PT1めす	PT1 $\frac{1}{2}$ めす	
冷却器	形式		チューブインチューブ式			
	材質<水通路側>		銅および鉄	全銅		
	配管接続		PT1おす	PT1 $\frac{1}{4}$ めす	PT1 $\frac{1}{2}$ めす	
冷却水	冷却水量	m ³ /h	1.1/1.3	1.83/2.12	3.01/3.43	4.63/5.22
	水頭損失	mAq	1.6/2.0	1.0/1.3	1.5/2.0	1.5/1.7
制御式	冷水制御		温度調節器(入口水温)			
	運転制御		本体制御			
ドレン排水口<めす>			PT $\frac{1}{2}$	不要		
保護装置			高圧圧力開閉器, 過電流継電器, 巻線温度開閉器<CR-2B, CR-3E形は除く> 凍結防止用温度開閉器<CR-2B形は除く>			
騒音	ホン<A>		49/50	50	53	56
高圧ガス取締法区分			不要※2			
冷凍保安責任者の選任			不要			
製品重量	kg		119	88	116	170
運転重量	kg		129	93	123	183
掲載頁	外形寸法図	頁	10			11
	電気系統図	頁	18			19
	能力線図	頁	31			32

注※1.性能は下記条件におけるものです。

冷水入口温度 12°C 出口 7°C, 冷却水入口温度 30°C 出口35°C

※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届出が, 50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1.0m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, 50/60Hz>

新耐震基準 <昭和56年6月1日施行の建築基準法施行令> に基づく仕様<機器, 据付方法等>については, 別途ご相談下さい。

建設省仕様については別途ご相談下さい

水冷式チリングユニット

水冷式
チリング
ユニット

CR-10E	CR-15E	CR-20E
23,600/26,500	40,000/45,000	54,500/61,000
4.72/5.30	8.0/9.0	10.9/12.0
2.5/3.0	1.5/1.8	3.4/4.0
8.1/9.6	11.9/14.1	16.7/19.7
三相 200V 50/60Hz		
マンセル2.5Y ⁶ / ₁ 〈パールグレー〉		
1,255	1,405	
650	1,204	
640	640	
全密閉×1	全密閉×2	
直入始動	直入順次始動	
2,900/3,400		
7.5	5.5×2	7.5×2
35.0/41.0	28.0×2/32.8×2	37.3×2/43.7×2
4.1/4.8	3.3×2/3.9×2	4.4×2/5.1×2
72	62×2	72×2
スニソ 3GSD		
4.5	3.0×2	4.5×2
R22×2.9	R22×2.1×2	R22×3.2×2
キャピラリーチューブ方式		
水冷二重管式		
銅および鉄		
PT1 ¹ / ₂ めす	PT2めす	
チューブインチューブ式		
全銅		
PT1 ¹ / ₂ めす	PT2めす	
6.11/6.95	10.0/11.4	13.8/15.6
1.6/2.0	1.7/2.1	2.15/2.7
温度調節器(入口水温)		
本体制御		
不要	PT1	
高圧圧力開閉器, 過電流継電器		
巻線温度開閉器, 凍結防止用温度開閉器		
56	55/56	56/57
不要※2		
不要		
225	395	460
240	422	493
11		
19		
33	34	

仕様

水冷式リングユニット

項目		形名	CR-25G	CR-30G	CR-40J	CR-50J	
性能	冷却能力※1	kcal/h	62,000/71,200	76,900/89,500	104,000/123,000	135,000/160,000	
	容量制御	%	100, 60, 0	100, 67, 0	100, 50, 0	100, 75, 50, 25, 0	
	消費電力	kW	22.2/27.0	26.0/32.0	30/38.5	38/47	
電	源※2		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		
外形寸法	高さ	mm	1,127	1,172	1,255	1,275	
	幅	mm	2,180		2,353.8	2,497.2	
	奥行	mm	656.5		600	815.3	
圧	形式×台数		密閉×3		半密閉×1	半密閉×2	
	始動方式		直入順次方式		人-△始動方式	人-△順次方式	
	回転数	rpm	2,900/3,400		1,450/1,750		
縮	呼称出力	kW	5×2+7.5	7.5×3	30×1	18.5×2	
	押しのけ量	m ³ /h	29.8×2+37.3/34.9×2+43.7	37.3×3/43.7×3	138.8/167.5	89.3×2/107.8×2	
	1日の冷凍能力	法定トン	3.51×2+4.38/4.11×2+5.14	4.38×3/5.14×3	16.3/19.7	10.5×2/12.7×2	
	電熱器<クランクケース>	W	62×2+72	72×3	180	180×2	
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	-		6.0	6.0×2	
冷媒	種類		R22チャージ済				
	チャージ量	kg	4×2+5×1	5×3	18	10×2	
凝縮器	形式		シェルアンドチューブ式				
	配管接続	PTめねじ	2	2½		3	
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		3PTおねじ	
冷却水	冷却水流量	m ³ /h	15.3/19.0	20.5/24.5	26/32	35/40	
	水頭損失	mAq	3.2/4.0	3.2/4.3	5.4/7.2	6.0/7.5	
冷水	冷水量	m ³ /h	12.4/14.2	15.3/17.3	20.8/24.6	27/32	
	水頭損失	mAq	1.1/1.4	1.9/2.2	4.0/5.4	4.0/5.2	
制御方式	冷媒制御		温度式自動膨脹弁				
	冷水制御		電子式温度調節器				
	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, 凍結防止用温度開閉器, 溶栓, 巻線保護温度開閉器 油圧開閉器<40J・50J形のみ付>				
付	属	品	基礎ボルト, 防振パッド<40形のみ>				
騒	音	ホン<A>	64/65	65/66	70/71	72/74	
高圧ガス取締法区分※3			不要			届出	
冷凍保安責任者の選任			不要				
製	品	重	kg	700	830	800	1,220
運	転	重	kg	770	910	900	1,340
掲載頁	外形寸法図	頁	12		13	14	
	電気系統図	頁	21		22	23	
	能力線図	頁	35	36	37	38	

注※1.冷却能力は、冷水12→7℃、冷却水30→35℃、50/60Hz

※2.400/440Vのご要求にも応じます。

※3.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50トン未満となる場合は「届出」、50トン以上となる場合は「許可申請」となります。

新耐震基準<昭和56年6月1日施行の建築基準法施行令>に基づく仕様<機器, 据付方法等>については、別途ご相談下さい。

建設省仕様については別途ご相談下さい

水冷式チリングユニット

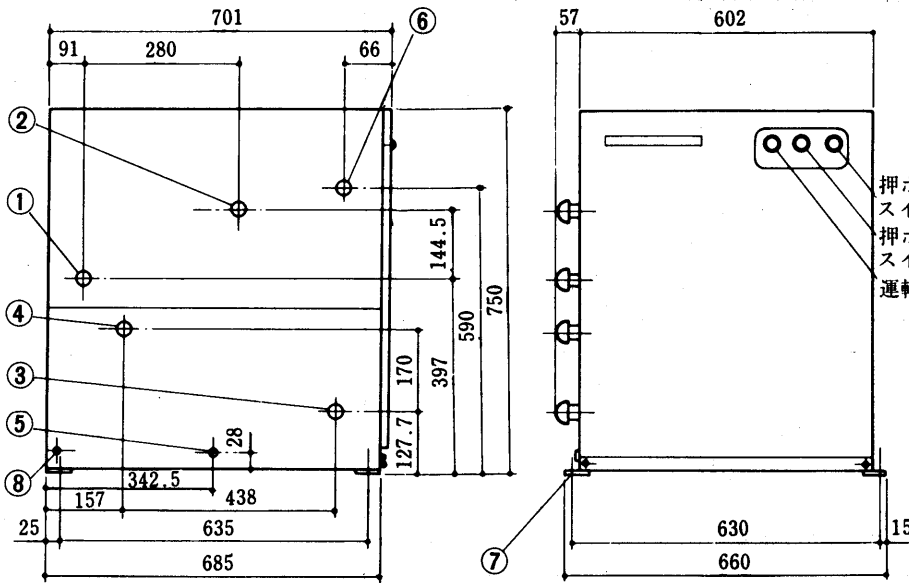
水冷式
チリング
ユニット

CR-60J	CR-80J	CR-100F	CR-120F
157,000/186,000	215,000/247,000	254,000/297,000	308,000/362,000
100,75,50,25,0		100, 67, 50, 33, 0	
45/55	60/77	75/80.5	90/97.5
三相200V 50/60Hz			
マンセルN5.5			
1,300	1,350	1,570<1,630>	1,655<1,715>
2,497.2		2,803<2,803>	2,804<2,804>
815.3	825.3	800<895>	
半密閉×2		半密閉×1	
人-△順次方式		人-△始動方式	
1,450/1,750			
22×2	30×2	70/75	84/90
103.4×2/124.8×2	138.8×2/167.5×2	312.4/377.0	373.7/451.1
12.2×2/14.7×2	16.3×2/19.7×2	36.7/44.4	44.0/53.1
180×2		400	
スニソ4GSチャージ済			
6.0×2		28	28
R22チャージ済			
12×2		45	50
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			
3PTおねじ	4PTおねじ	10 ^K -100	
40/48	55.7/65	62/73	75/87.5
5.5/7.7	5.8/7.1	3.0/4.0	2.5/3.3
31.4/37.2	43/49.4	50.8/59.4	61.6/72.4
4.1/5.5	5.5/7.2	4.4/6.0	3.3/4.5
温度式自動膨脹弁			
電子式温度調節器		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, 圧縮機用安全弁<100・120形のみ>			
防振パッド, 基礎ボルト, 冷水出入口用相フランジ<100・120形のみ>			
72/74	74/76	78/80	78/78
届出			50Hzは届出, 60Hzは許可申請
不要			
1,310	1,450	2,250	2,400
1,450	1,620	2,580	2,790
14	15	16	
23		24	
39	40	41	42

仕
様

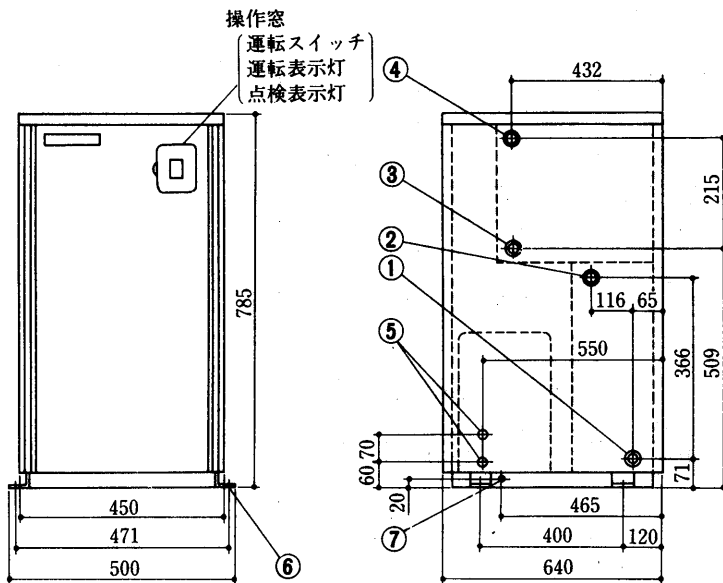
1.1.2 外形寸法図

CR-2B₂形



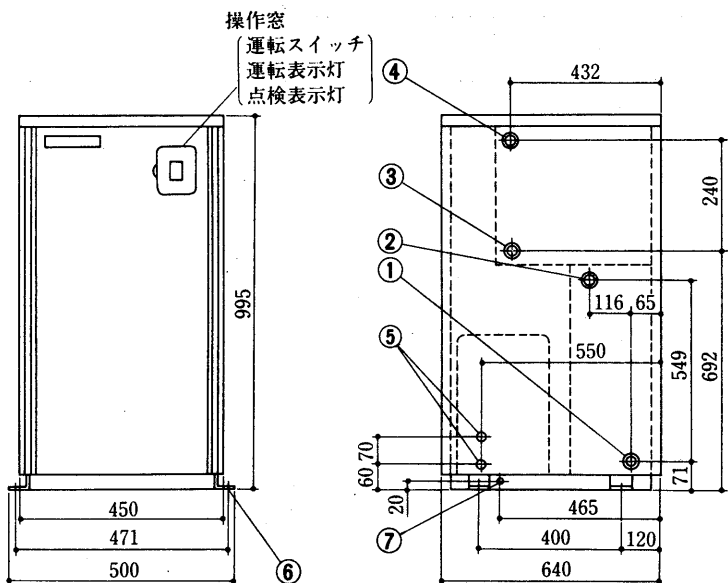
- ① 冷却水入口 PT $\frac{3}{4}$ ねじ
 - ② 冷却水出口 PT $\frac{3}{4}$ ねじ
 - ③ 冷水入口 PT1ねじ
 - ④ 冷水出口 PT1ねじ
 - ⑤ ドレン出口 PT $\frac{3}{8}$ ねじ
 - ⑥ 電源穴<ゴムブッシュ>
 - ⑦ 基礎ボルト穴 2×2- ϕ 14
 - ⑧ アース端子
- 押ボタン
スイッチ<停止>
押ボタン
スイッチ<運転>
運転表示灯

CR-3E・CRH-3ET・CRH-3EQ形



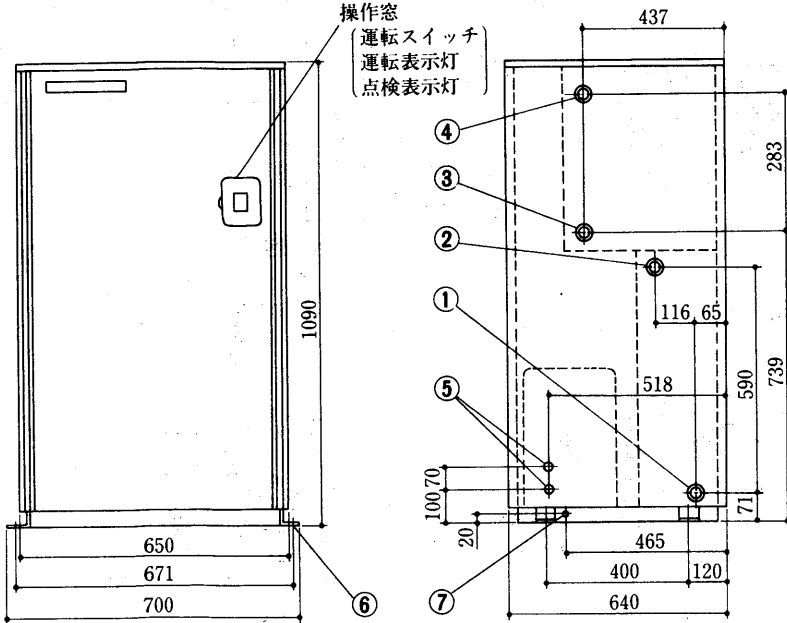
- ① 冷却水<温水>入口 PT1ねじ<左右>
 - ② 冷却水<温水>出口 PT1ねじ<左右>
 - ③ 冷水入口 PT $\frac{1}{4}$ ねじ<左右>
 - ④ 冷水出口 PT $\frac{1}{4}$ ねじ<左右>
 - ⑤ 電源穴< ϕ 39ノックアウト穴>
 - ⑥ 基礎ボルト穴 2×2- ϕ 12
 - ⑦ アース端子<右側のみ>
- 操作窓
(運転スイッチ)
運転表示灯
点検表示灯

CR-5E・CRH-5ET・CRH-5EQ形



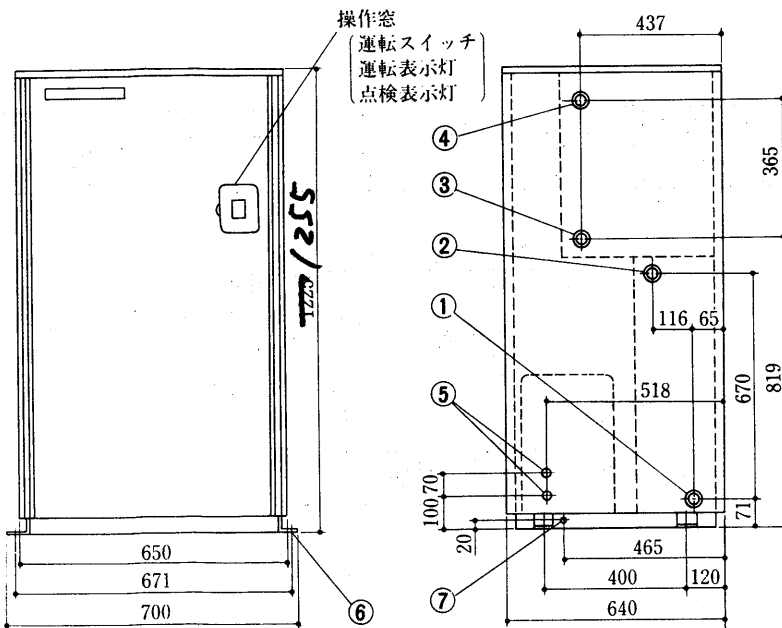
- ① 冷却水<温水>入口 PT1ねじ<左右>
 - ② 冷却水<温水>出口 PT1ねじ<左右>
 - ③ 冷水入口 PT $\frac{1}{4}$ ねじ<左右>
 - ④ 冷水出口 PT $\frac{1}{4}$ ねじ<左右>
 - ⑤ 電源穴< ϕ 39ノックアウト穴>
 - ⑥ 基礎ボルト穴 2×2- ϕ 12
 - ⑦ アース端子<右側のみ>
- 操作窓
(運転スイッチ)
運転表示灯
点検表示灯

CR-8E・CRH-8ET・CRH-8EQ形



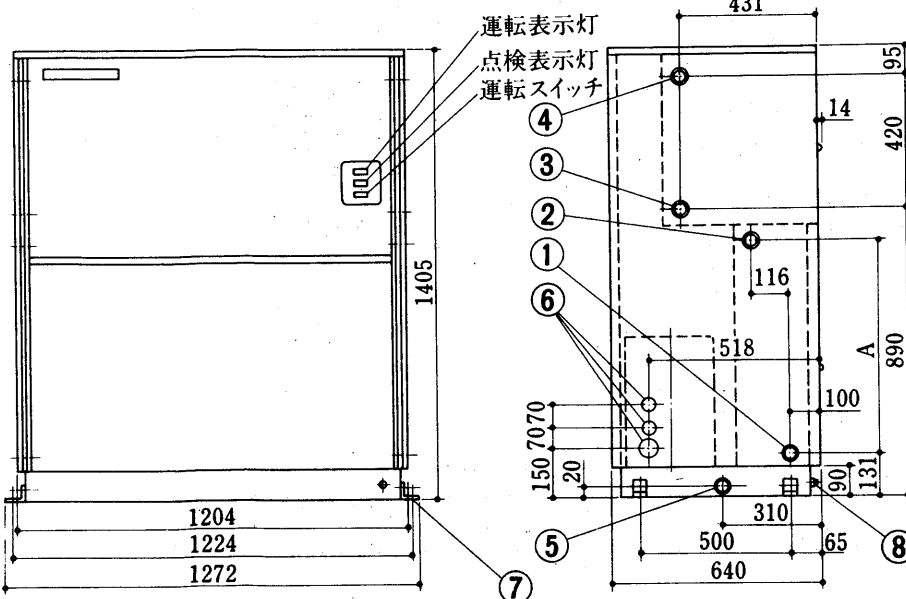
- ① 冷却水<温水>入口 PT1½ねじ<左右>……①
- ② 冷却水<温水>出口 PT1½ねじ<左右>……②
- ③ 冷水入口 PT1½ねじ<左右>……③
- ④ 冷水出口 PT1½ねじ<左右>……④
- ⑤ 電源穴<φ39ノックアウト穴>……⑤
- ⑥ 基礎ボルト穴 2×2-φ12……⑥
- ⑦ アース端子<右側のみ>……⑦

CR-10E・CRH-10ET・CRH-10EQ形



- ① 冷却水<温水>入口 PT1½ねじ<左右>……①
- ② 冷却水<温水>出口 PT1½ねじ<左右>……②
- ③ 冷水入口 PT1½ねじ<左右>……③
- ④ 冷水出口 PT1½ねじ<左右>……④
- ⑤ 電源穴<φ39ノックアウト穴>……⑤
- ⑥ 基礎ボルト穴 2×2-φ12……⑥
- ⑦ アース端子<右側のみ>……⑦

CR-15・20E・CRH-15・20ET・CRH-15・20EQ形

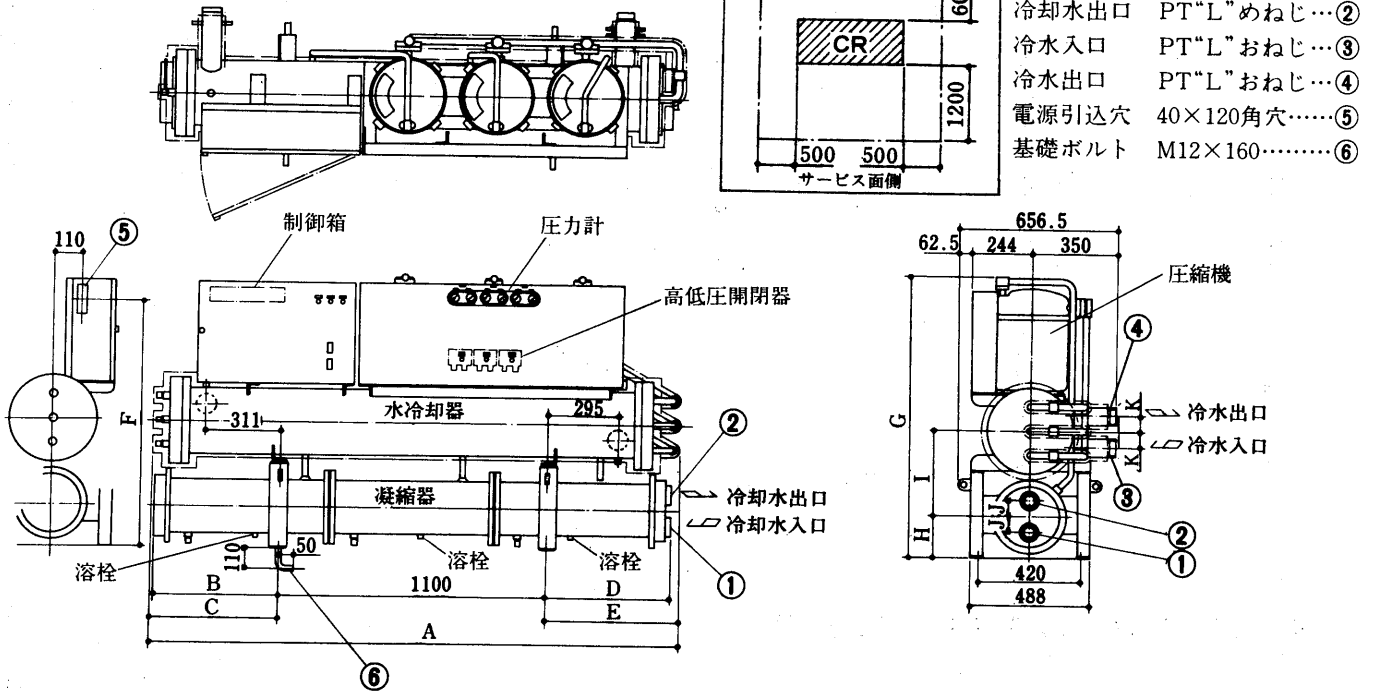


- ① 冷却水<温水>入口 PT2ねじ<左右>……①
- ② 冷却水<温水>出口 PT2ねじ<左右>……②
- ③ 冷水入口 PT2ねじ<左右>……③
- ④ 冷水出口 PT2ねじ<左右>……④
- ⑤ ドレン出口 PT1ねじ<左右>……⑤
- ⑥ 電源穴<φ62・φ39ノックアウト>……⑥
- ⑦ 基礎ボルト穴 4-φ15……⑦
- ⑧ アース端子 M6ねじ……⑧

変化寸法表

機 種	A
CR-15E	590
CR-20E	670
CRH-15ET・15EQ	590
CRH-20ET・20EQ	670

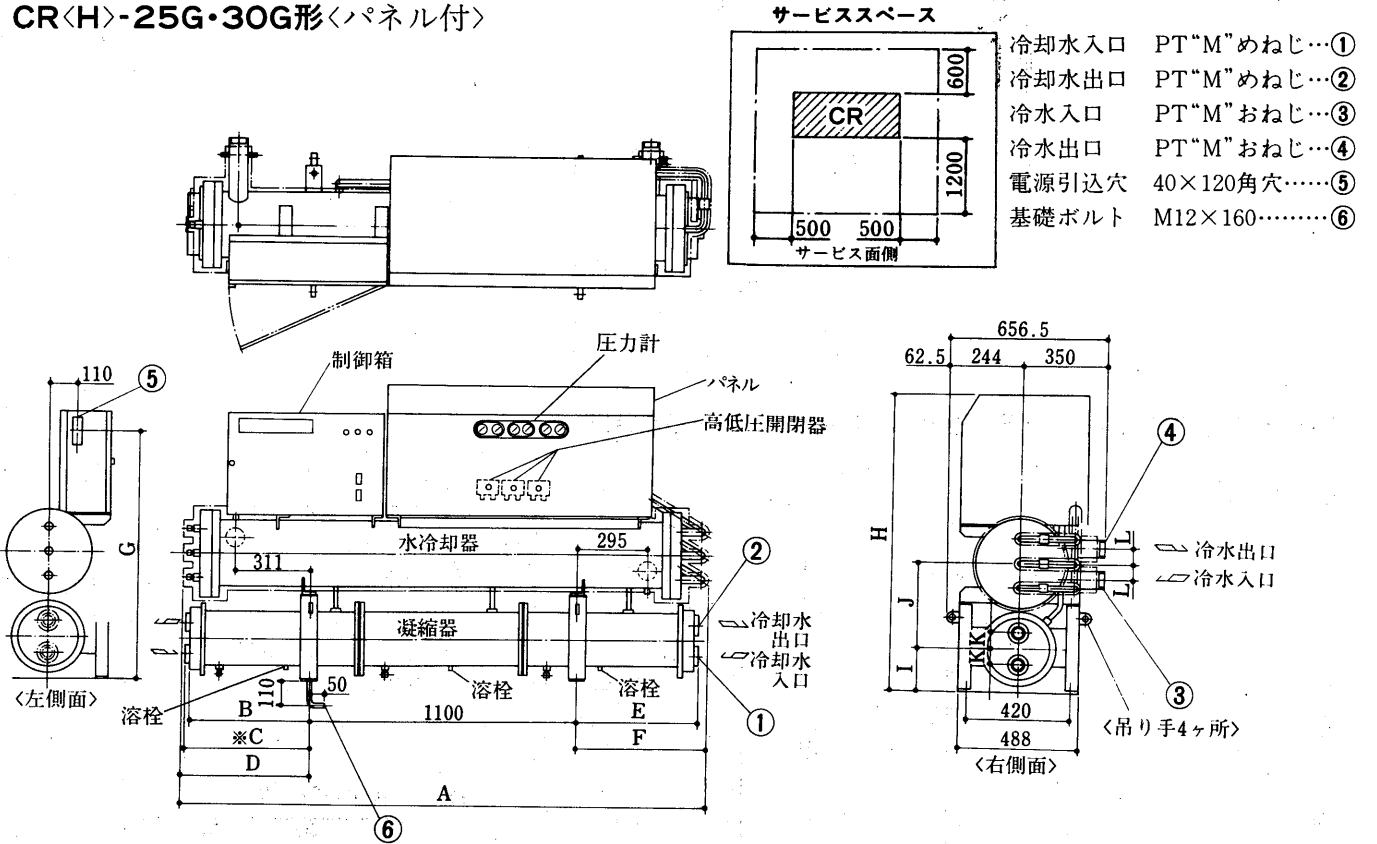
CR<H>-25G・30G形



変化寸法表

形名	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
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>-25G・30G形<パネル付>



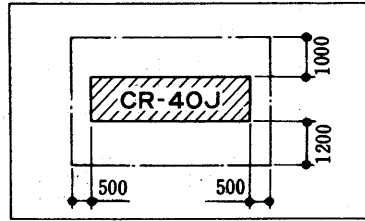
変化寸法表

*印461寸法は冷却水配管方向左側の場合を示します。

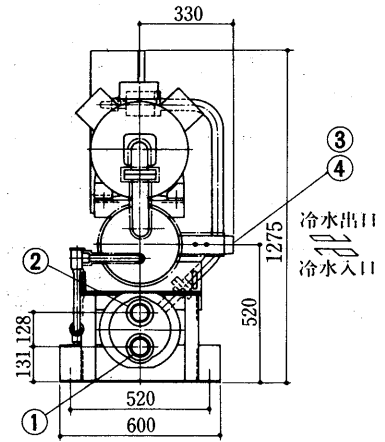
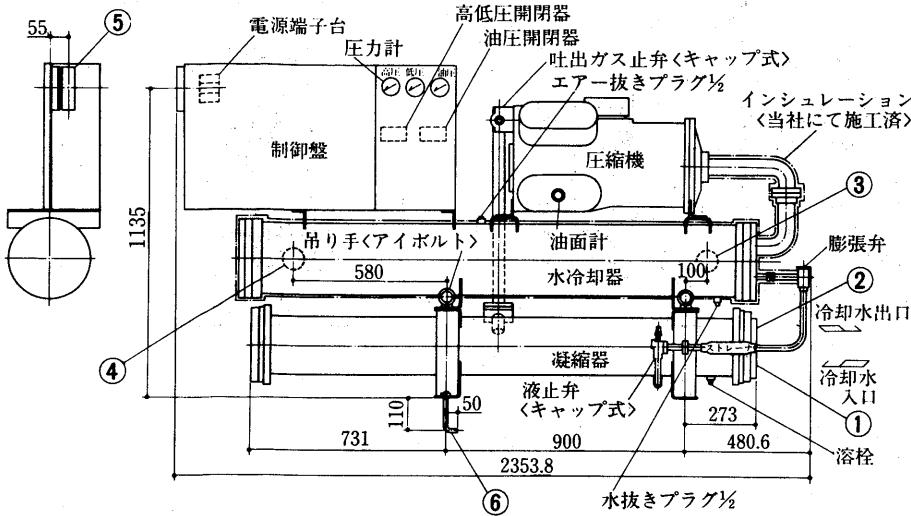
形名	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
CR<H>-25G	2180	520	528	541	541	552	985	1227	160	335	57.5	65	2
CR<H>-30G	2180	515	528	537	515	552	1030	1272	190	350	64	65	2½

CR<H>-40J形

サービススペース

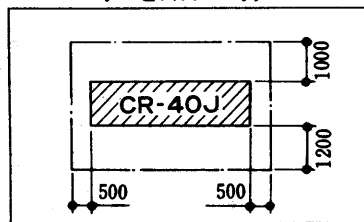


- 冷却水入口 PT2½めねじ…①
- 冷却水出口 PT2½めねじ…②
- 冷水入口 PT2½おねじ…③
- 冷水出口 PT2½おねじ…④
- 電源引込穴 50×160角穴…⑤
- 基礎ボルト M12×160…⑥

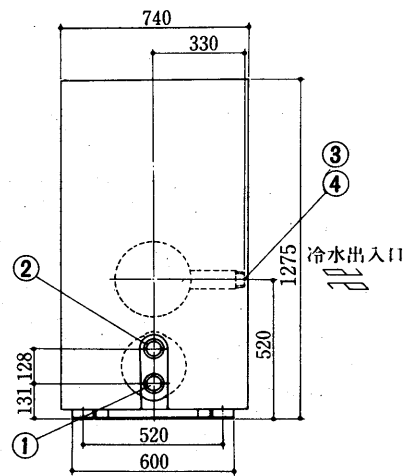
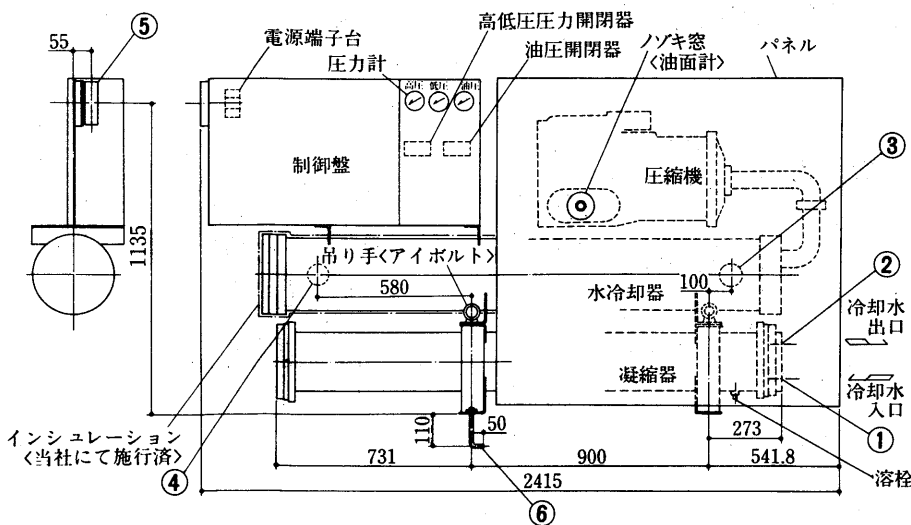


CR<H>-40J形<パネル付>

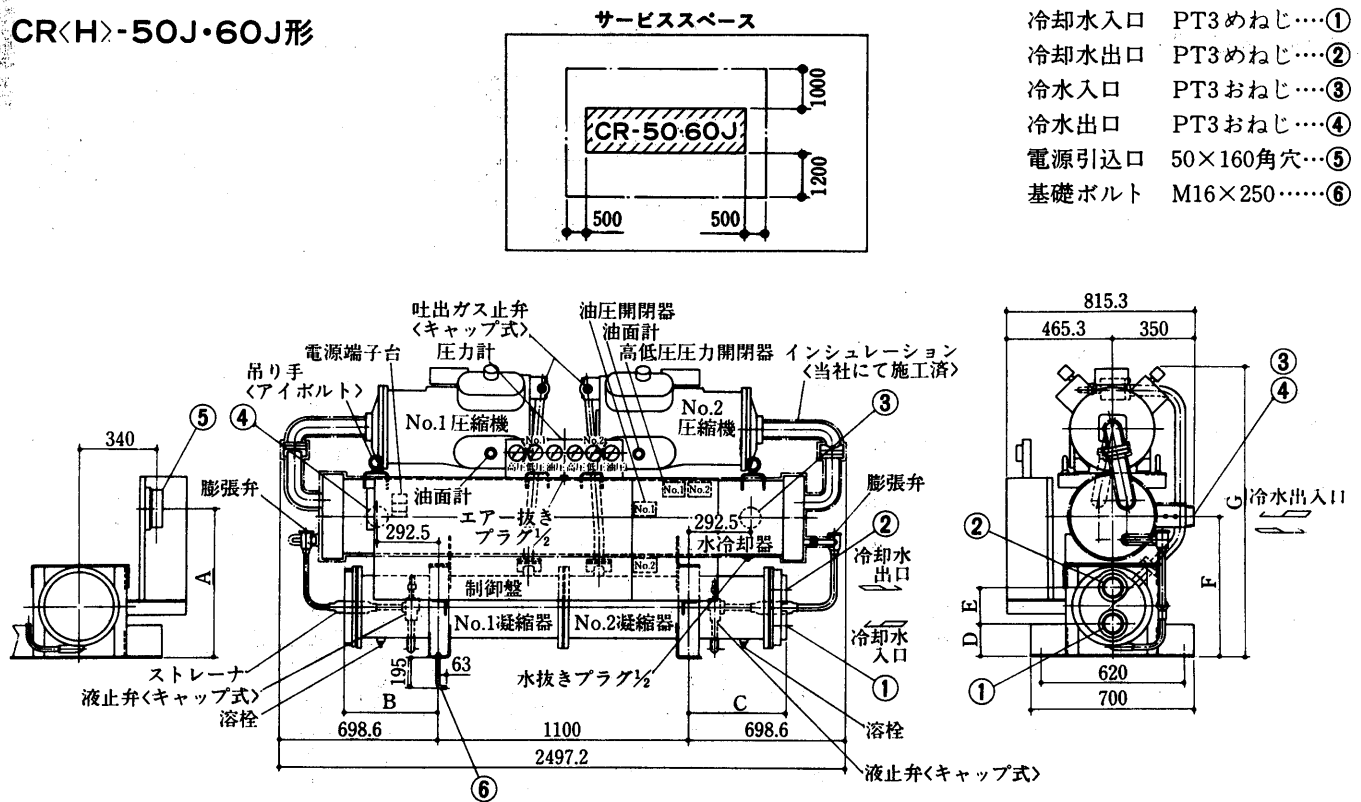
サービススペース



- 冷却水入口 PT2½めねじ…①
- 冷却水出口 PT2½めねじ…②
- 冷水入口 PT2½おねじ…③
- 冷水出口 PT2½おねじ…④
- 電源引込穴 50×160角穴…⑤
- 基礎ボルト M12×160…⑥



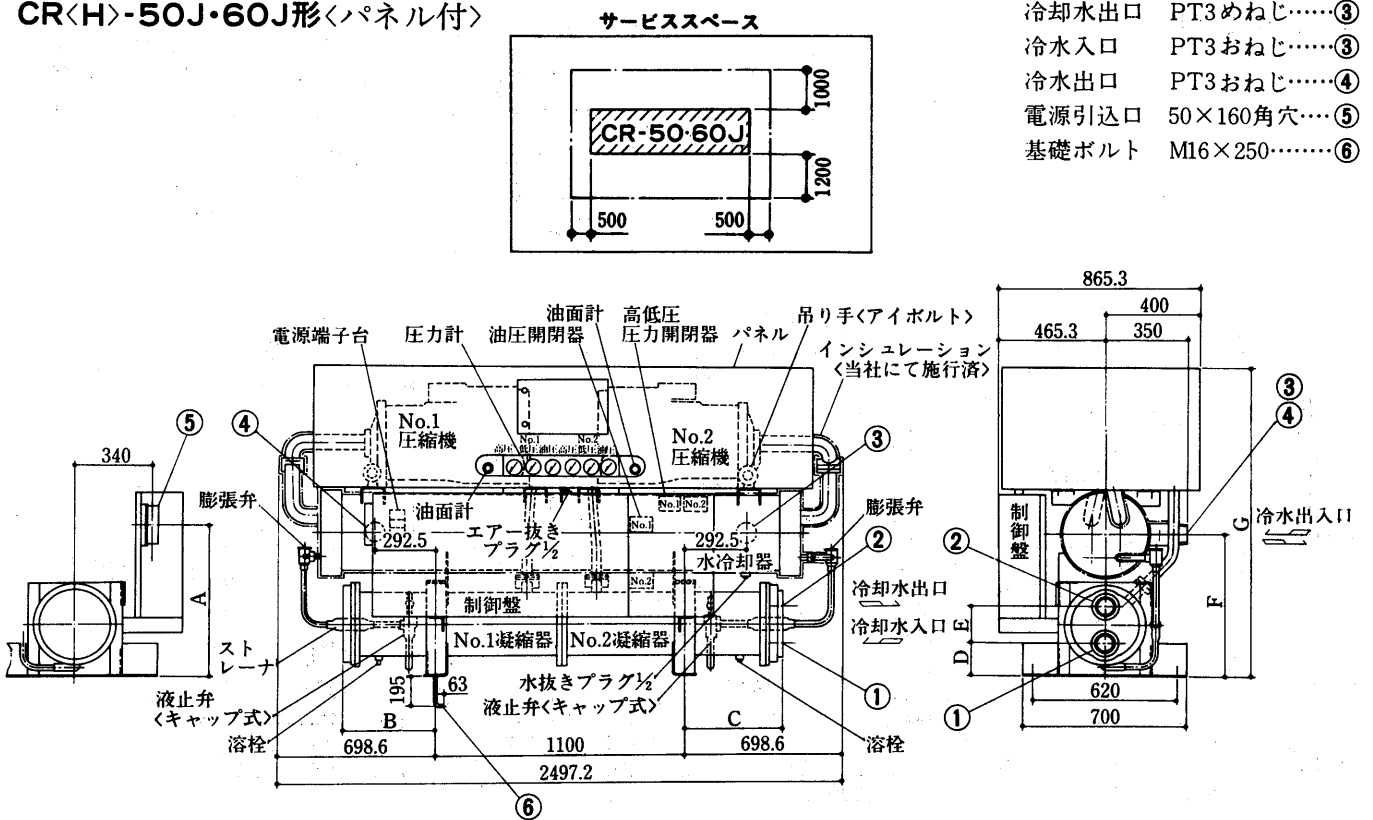
CR(H)-50J・60J形



変付寸法表

形名	A	B	C	D	E	F	G
CR-50J	655	392.5	414.5	131	128	585	1275
CR-60J	660	402.5	428.5	140	160	610	1300

CR(H)-50J・60J形<パネル付>



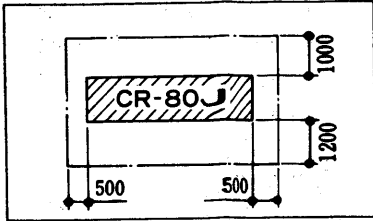
変付寸法表

形名	A	B	C	D	E	F	G
CR-50J	655	392.5	414.5	131	128	585	1320
CR-60J	660	402.5	428.5	140	160	610	1345

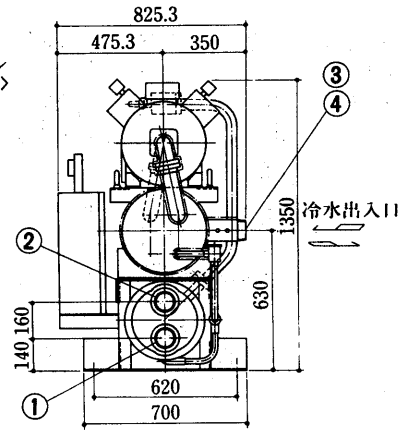
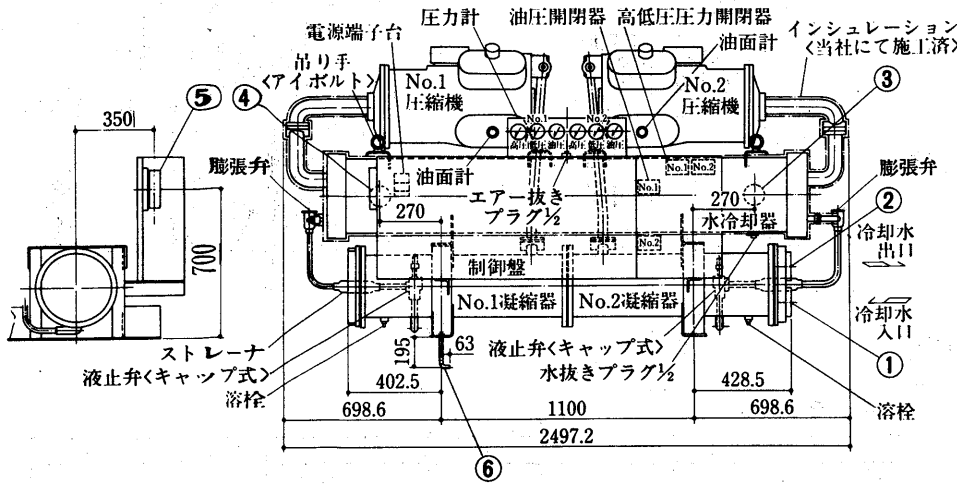
水冷式
チリンクU

CR(H)-80J形

サービススペース

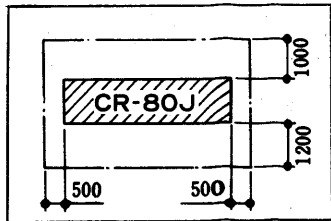


- 冷却水入口 PT4めねじ...①
- 冷却水出口 PT4めねじ...②
- 冷水入口 PT4おねじ...③
- 冷水出口 PT4おねじ...④
- 電源引込口 50×160角穴...⑤
- 基礎ボルト M16×250...⑥

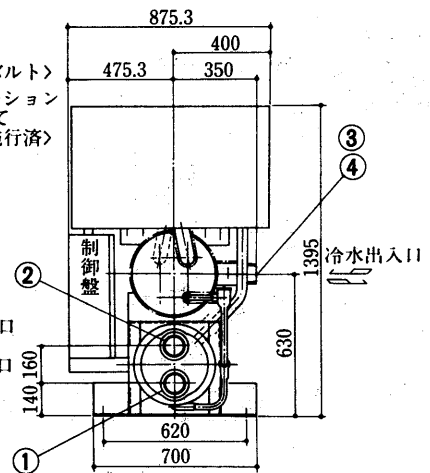
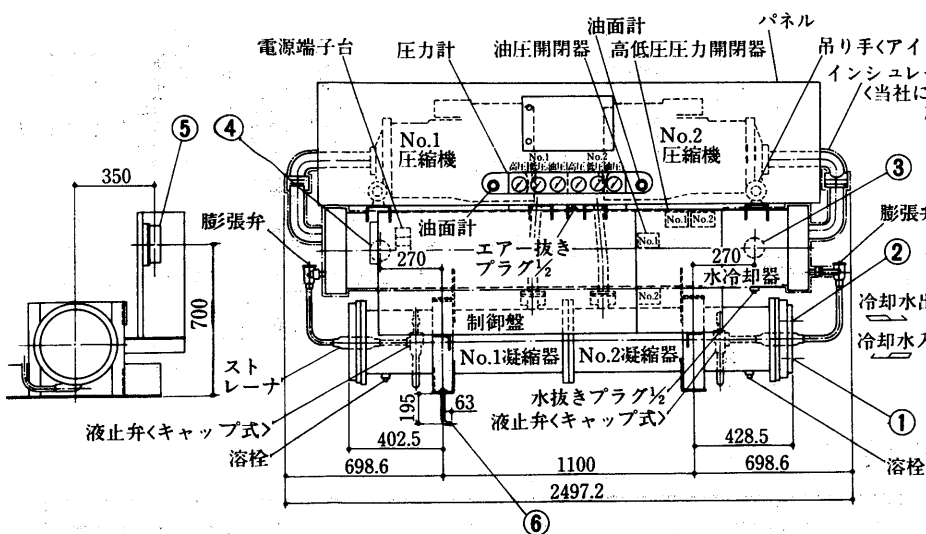


CR(H)-80J形<パネル付>

サービススペース

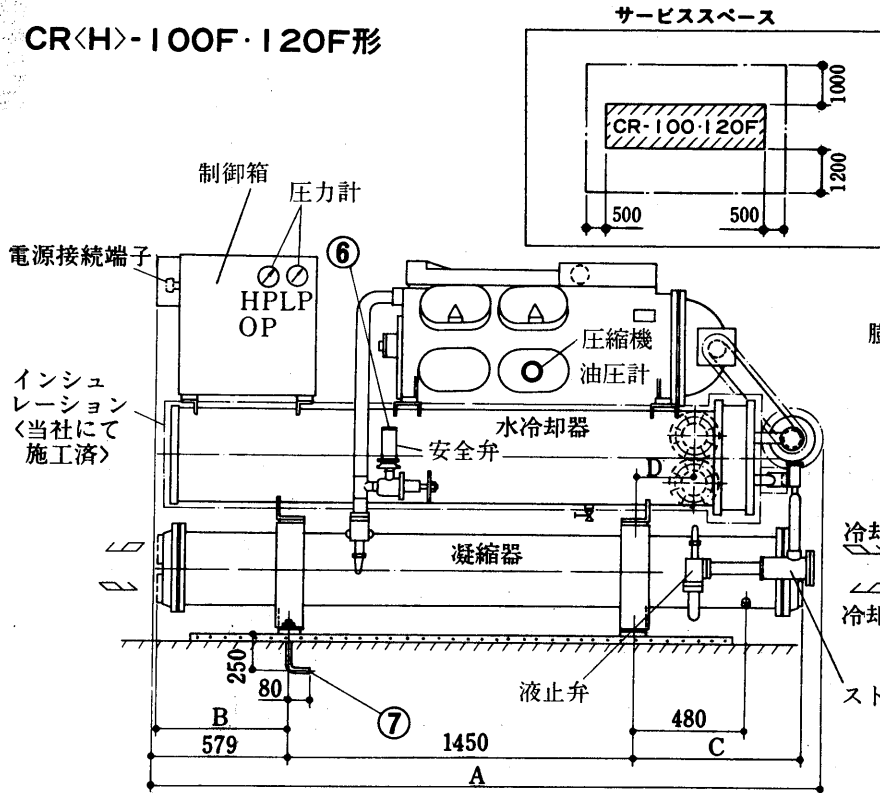


- 冷却水入口 PT4めねじ...①
- 冷却水出口 PT4めねじ...②
- 冷水入口 PT4おねじ...③
- 冷水出口 PT4おねじ...④
- 電源引込口 50×160角穴...⑤
- 基礎ボルト M16×250...⑥

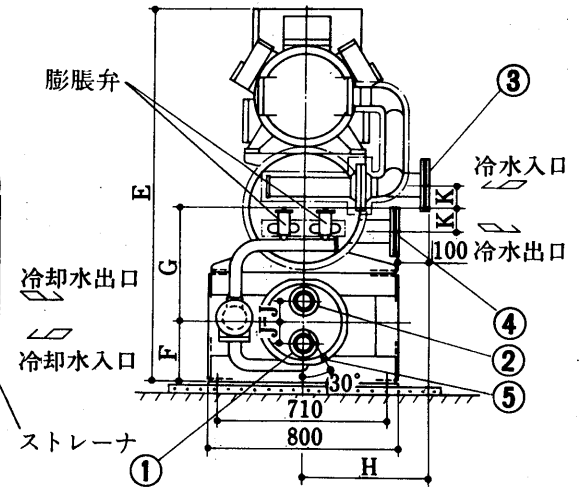


外形

CR<H>-100F・120F形



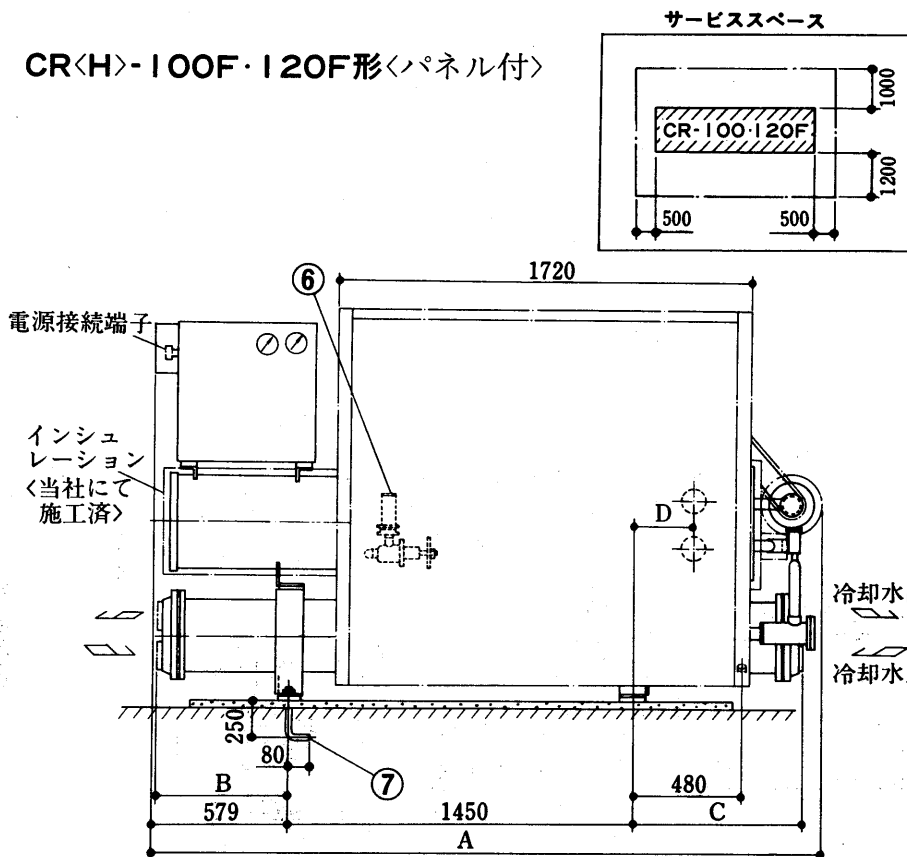
- 冷却水入口 PT4ねじ.....①
- 冷却水出口 PT4ねじ.....②
- 冷水入口 JIS10K-100.....③
- 冷水出口 JIS10K-100.....④
- 溶栓 銅管φ9.5をフレア接続...⑤
- 冷媒放出口 PT1¼ねじ.....⑥
- 基礎ボルト M20×315⑦



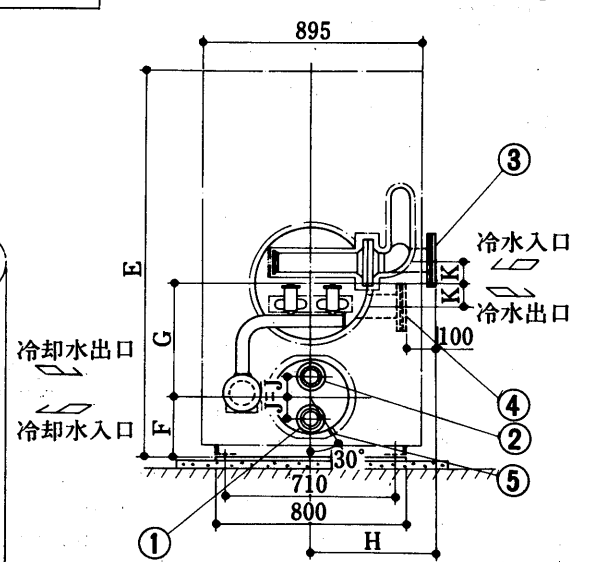
変化寸法表 B寸法は冷却水配管方向左側の場合を示します。

形名	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 M20×315⑦

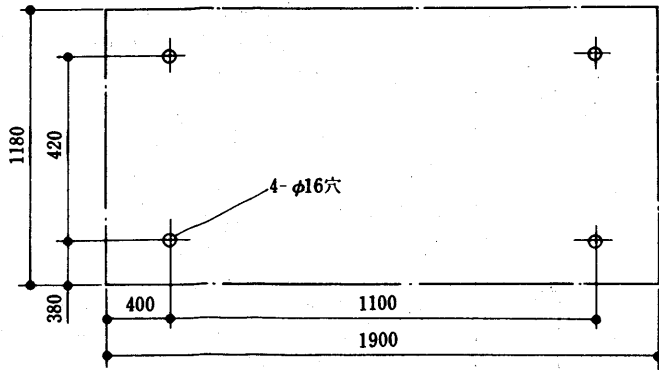


変化寸法表 B寸法は冷却水配管方向左側の場合を示します。

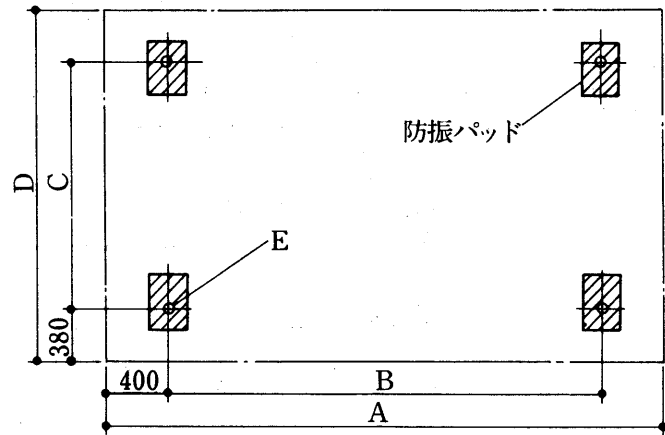
名	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
CR<H>-100F	2803	562	712	245	1630	247	473	490	85	100
CR<H>-120F	2804	576	726	240	1715	265	515	510	95	110

基礎寸法図

CR<H>-25G・30G形



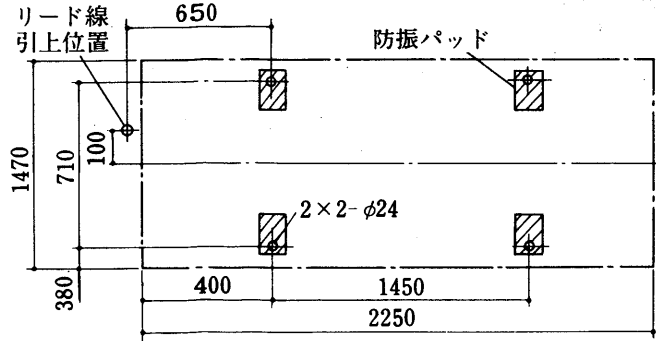
CR<H>-40J・50J・60J・80J形



変化寸法表

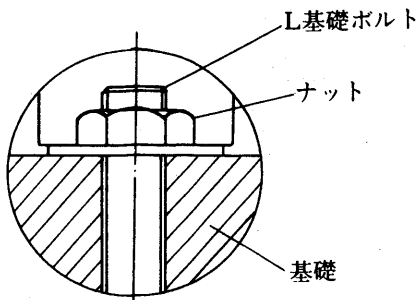
形名	A	B	C	D
CR-40J	1700	900	520	1280
CR-50J・60J・80J	1900	1100	620	1900

CR<H>-100F・120F形

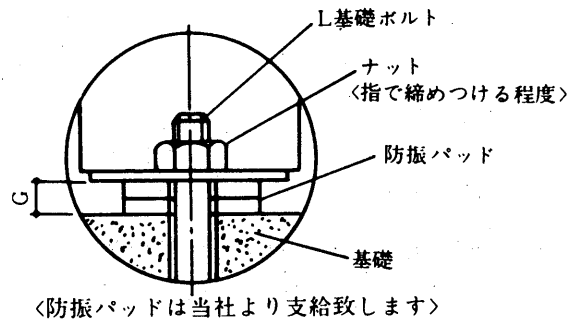


基礎ボルト詳細

CR<H>-25G・30G形



CR<H>-40J~120F形

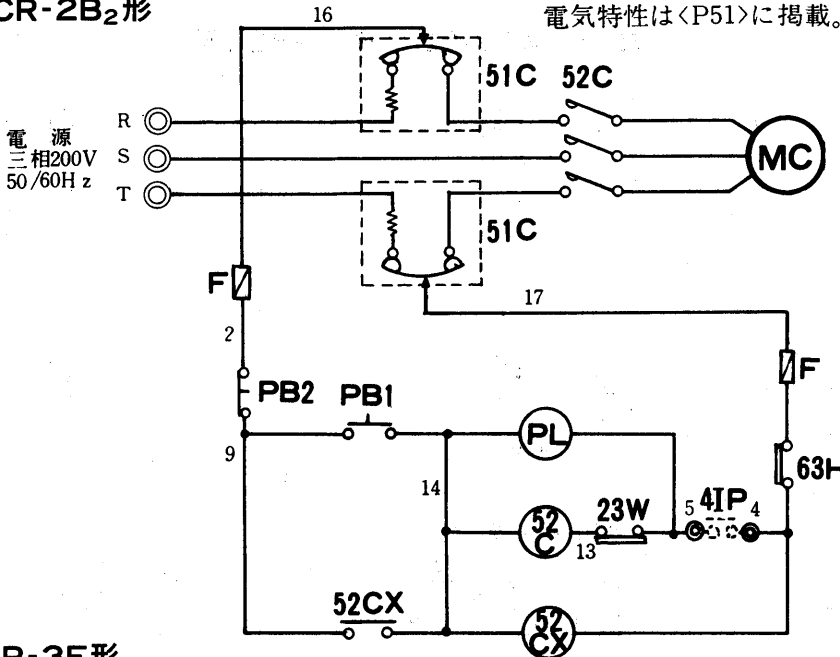


防振パッド取付要領

G=16<CR-40J~80J>
20<CR-100F・120F>

1.1.3 電気系統図

CR-2B₂形



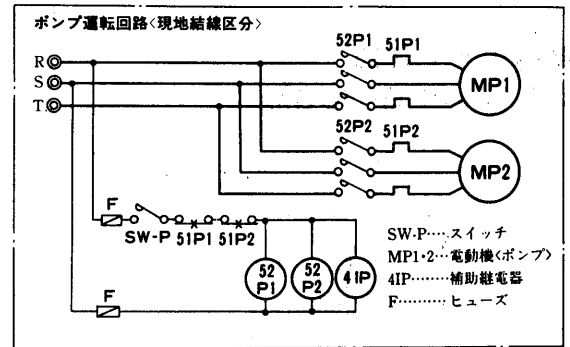
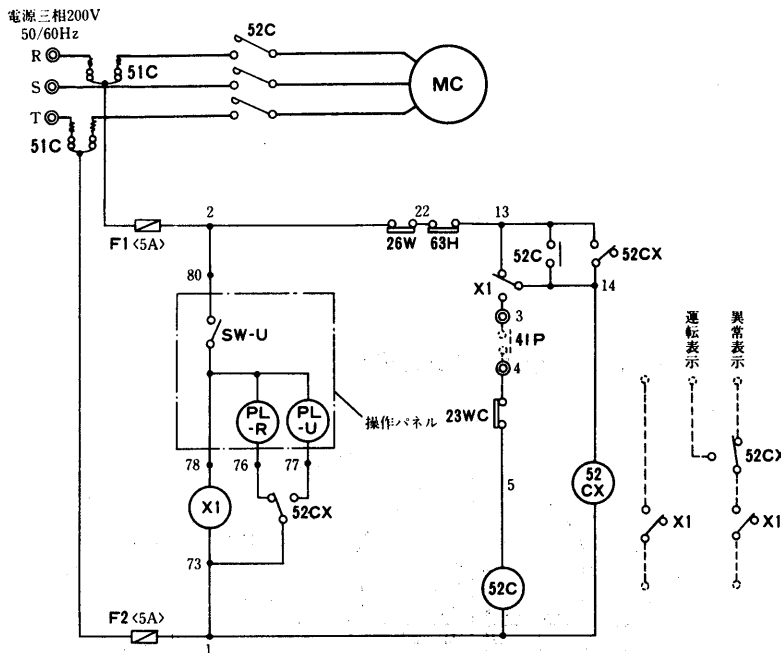
CR-2B₂形記号説明

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

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。

2. ◎印端子は現地差込端子を示します。

CR-3E形



CR-3E・5E・8E・10E・15E・20E形記号説明

記号	名称	記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	26W	温度開閉器<凍結防止>	2	継電器<遅延>
MC1・2	圧縮機用電動機	26W1・2	温度開閉器<凍結防止>	PL-U	表示灯<運転>
52C	電磁接触器<圧縮機>	49C	温度開閉器<圧縮機>	PL-R	表示灯<異常>
52C1・2	電磁接触器<圧縮機>	49C1・2	温度開閉器<圧縮機>	SW-U	スイッチ<運転>
52CX	補助継電器	51C	過電流継電器<圧縮機>	H	電熱器<クランクケース>
63H	圧力開閉器<高圧>	51C1・2	過電流継電器<圧縮機>	H1・2	電熱器<クランクケース>
63H1・2	圧力開閉器<高圧>	X1	補助継電器		
23WC	温度調節器<冷水制御>	F1・2	ヒューズ		

注 1. ◎印端子は現地接続用端子を示します。

2. ポンプ運転回路の他、破線部<----->は現地工事区分を示します。

3. 現地工事の際、端子台③-④間に必ずポンプインターロック<4IP>を設けてください。

[断水状態で圧縮機を運転させると温度調節器が効きませんので、チリングユニットが凍結パンクを生じる場合があります。必ず、水を流した状態で運転してください。]

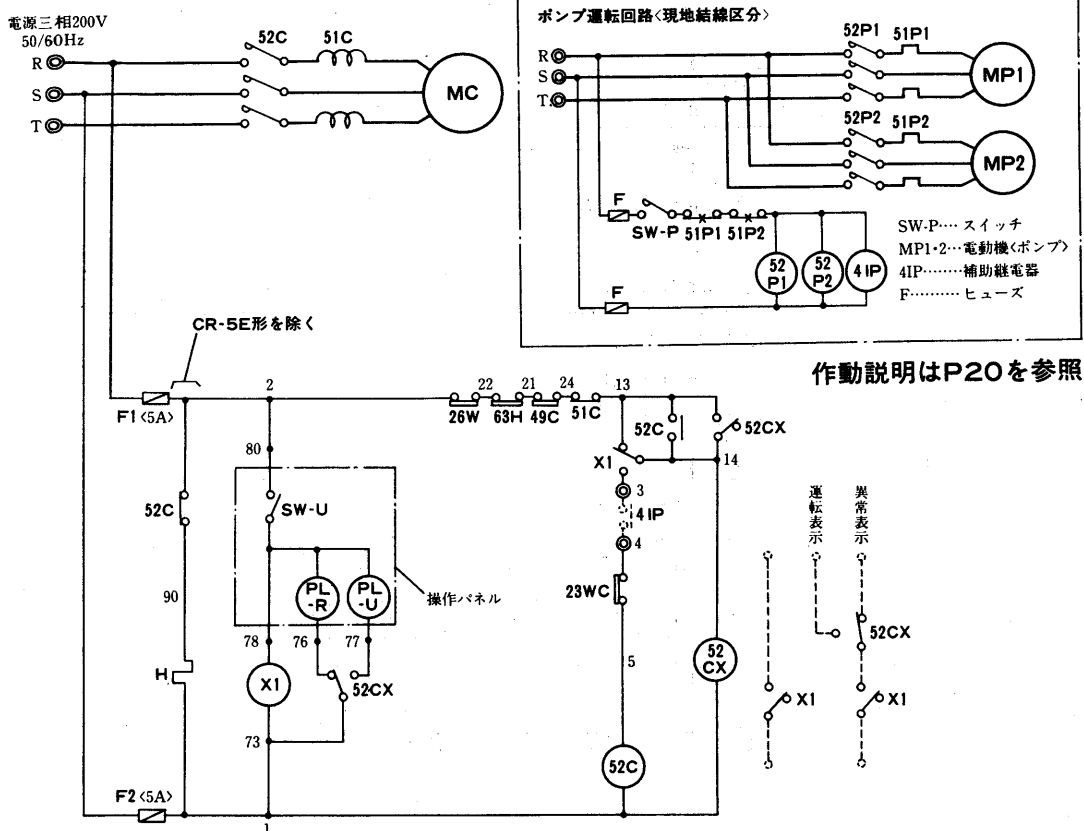
4. ユニットの運転スイッチ<SW-U>でポンプも自動的に運転する場合はSW-Pの代わりにX1の無電圧接点を接続してください。

5. 遠方操作とする場合は操作パネルを本体より取外し可能です。<リモコン結線数4本, 対地電圧200V>

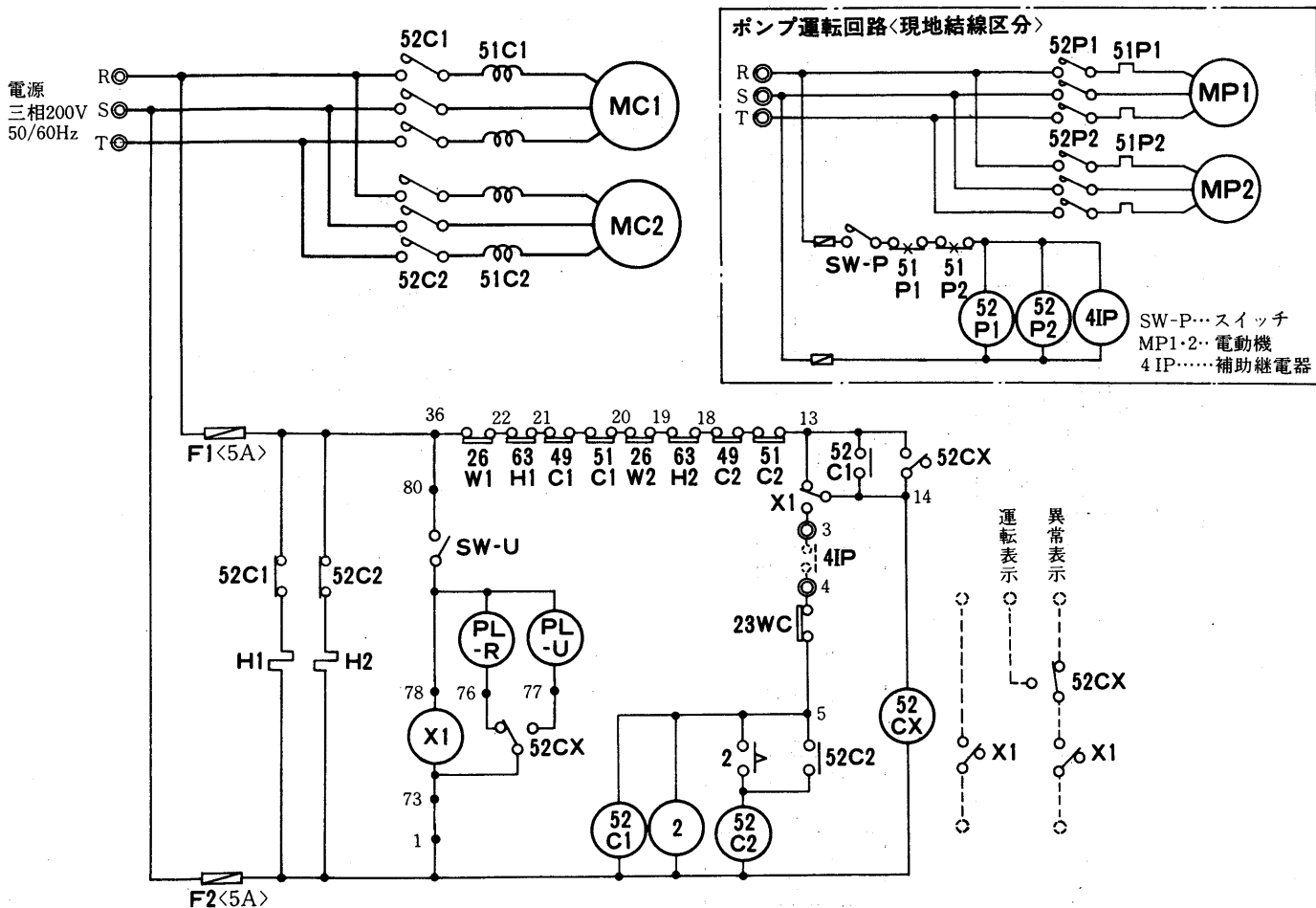
6. CR-3E・5Eには電熱器<クランクケース>回路を含みません。

➡ 電気特性は<P51>に掲載

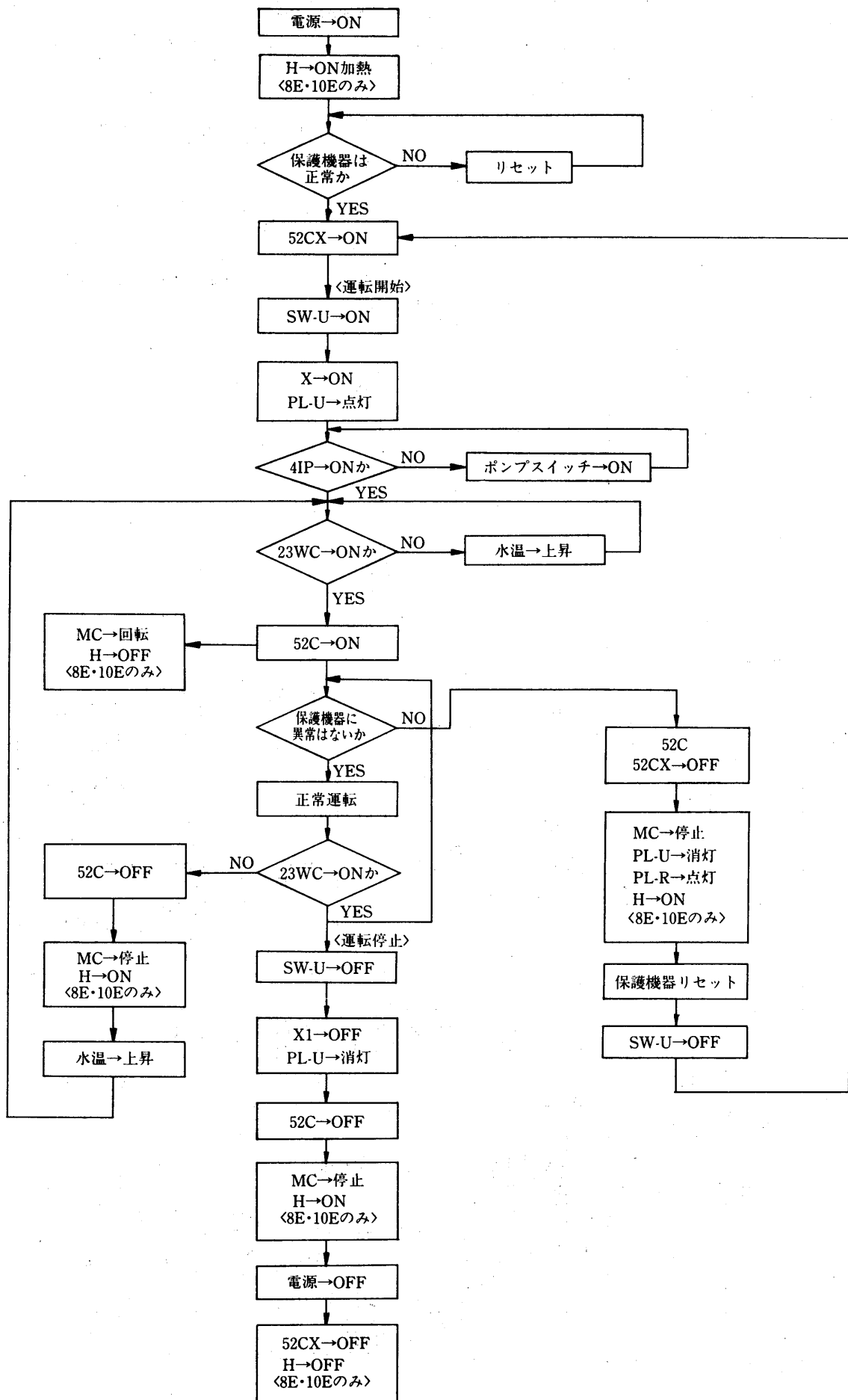
CR-5E・8E・10E形



CR-15E・20E形

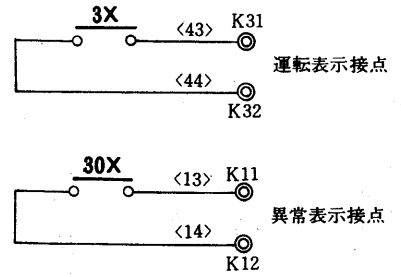
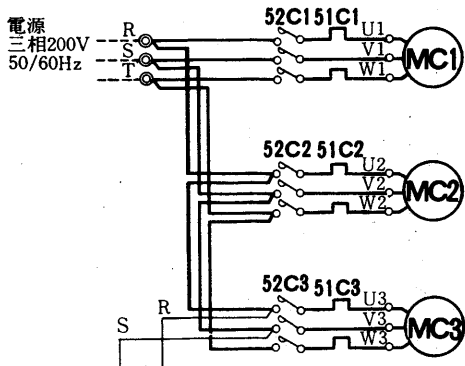


運転・停止フローチャート〈CR-5E～10E形〉

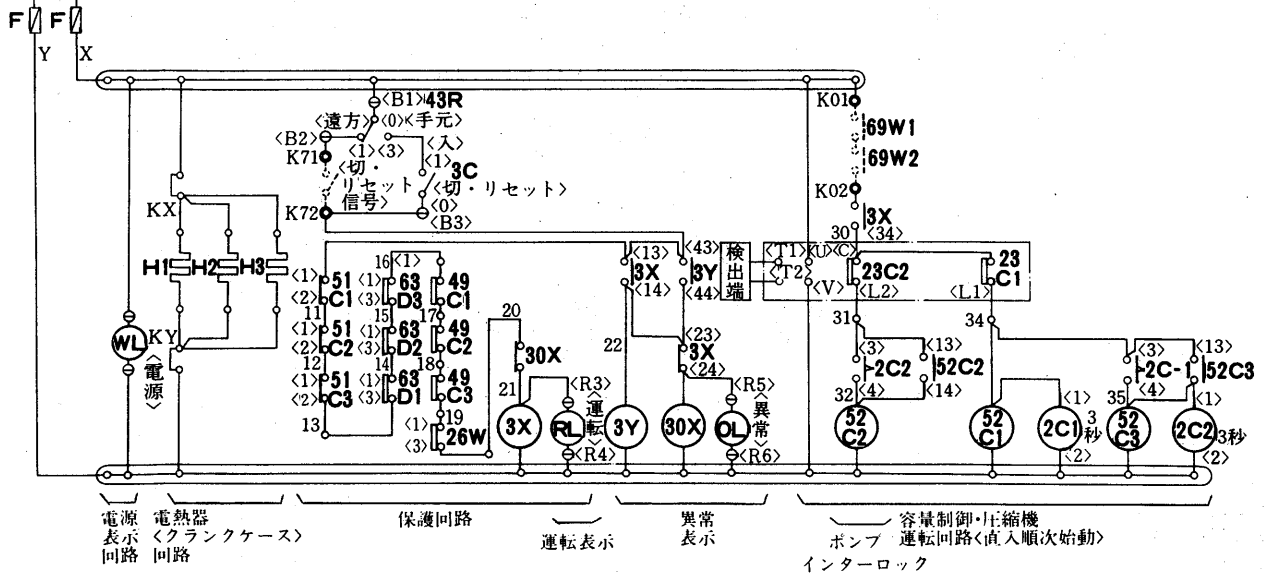


➔ 電気特性は〈P51〉に掲載。
作動説明P25を参照

CR-25G・30G形〈直入始動〉



〈遠方盤用無電圧接点〉



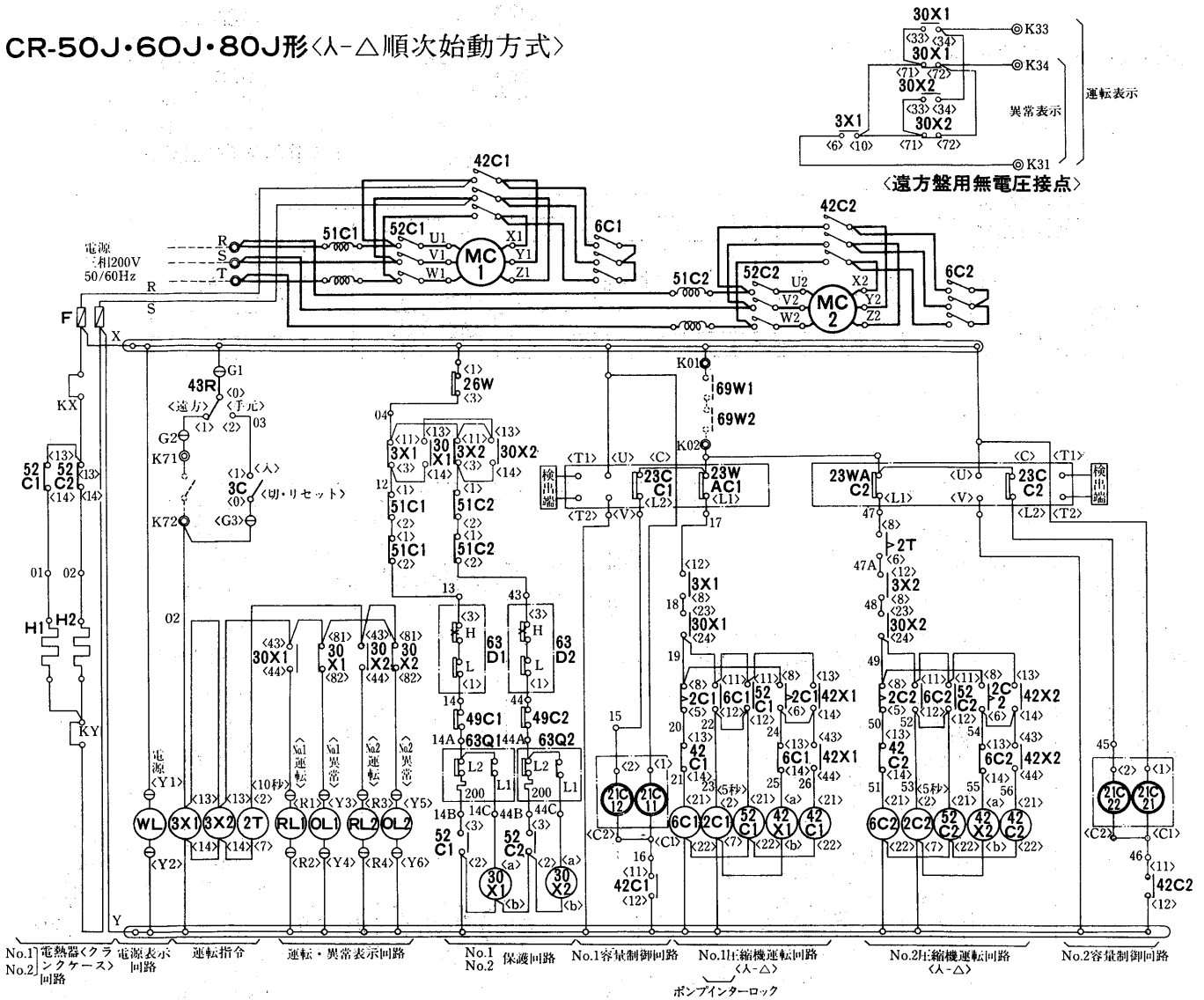
記号説明

記号欄の〈 〉は別売部品

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

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

CR-50J・60J・80J形<入-△順次始動方式>



記号説明

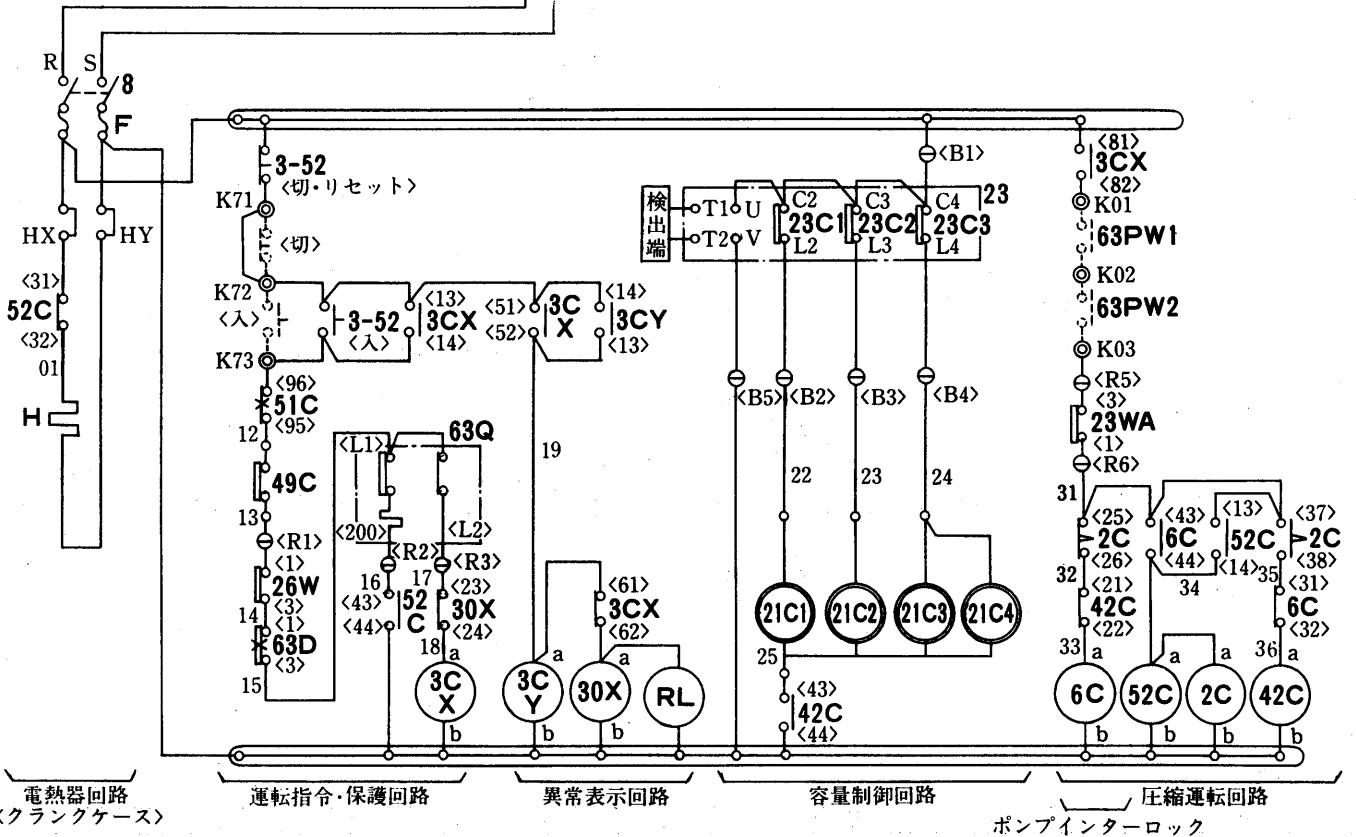
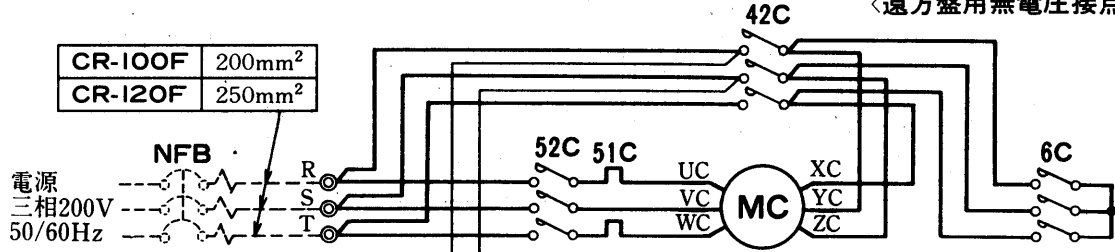
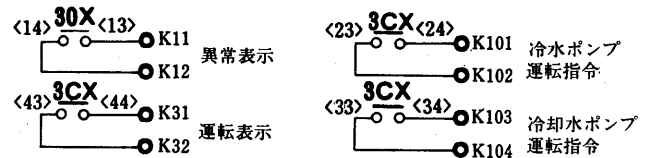
記号	名称	記号	名称	記号	名称
MC1・2	圧縮機用電動機	42X1・2	補助継電器	H1・2	電熱器<クランクケース>
51C1・2	過電流継電器	2T	限時継電器	WL	表示灯<白>
52C1・2	電磁接触器	2C1・2	限時継電器	OL1・2	表示灯<橙>
42C1・2	電磁接触器	26W	温度開閉器<凍結>	RL1・2	表示灯<赤>
6C1・2	電磁接触器	63D1・2	圧力開閉器<高低圧>	F	ヒューズ
43R	切換開閉器	21C11・12	電磁弁<容量制御>	69W1	ポンプインターロック<冷水>
3C	操作開閉器	21C21・22	電磁弁<容量制御>	69W2	ポンプインターロック<水冷水>
3X1・2	補助継電器	49C1・2	温度開閉器<巻線>	63Q1・2	油圧開閉器
30X1・2	補助継電器	23C1・2, 23WA1・2	温度調節器		

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<切りセット>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<H>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下さい。
6. 端子記号説明
 コモン端子 差込端子 中継端子 遠方盤端子

➔ 電気特性は<P51>に掲載。
 作動説明P26を参照

CR-100F・120F<人-△始動方式>



記号説明

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

- 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、3-52<切・リセット>を押した後、再始動ください。
3. 電熱器<H>は圧縮機停止中は常時通電ください。ユニット停止時、主電源をOFFにする場合には、電熱器の電源は別電源とし、HX, HYに接続ください。<X-HX, Y-HY>の短絡線は取外してください。
4. 63PW1, 63PW2はポンプインターロックです。必ず接続願います。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。
6. 端子記号説明 ○ コモン端子 ⊖ 差込み端子 ⊙ 中継端子 ⊚ 遠方端子
7. 制御回路電線サイズ 1.25mm² 黄色

➔ 電気特性は<P51>に掲載。
 作動説明P27を参照

作動説明<CR-25G・30G>P21参照

- (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ず現地にて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圧縮機より運転となる。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、冷水入口温度が下がった場合は、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

作動説明<CR-40J>P22参照

- (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><H>に通電されるとともに、電源ランプ<WL>が点灯し、30Xが励磁される。
<電熱器<クランクケース><H>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3Cを入にすると、3Xが励磁される。ポンプインターロック69W1、69W2が接になっていれば3X1の励磁により圧縮機運転回路が作動する。
<69W1、69W2は、冷水ポンプおよび冷却水ポンプのインターロー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よう、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。>
- (3) 6C1、52C1の励磁により、6C1、52C1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Y運転にて電動機は回転を始める。運転ランプ<RL>も点灯する。
- (4) 2C1の働きにより5秒後、6C1消磁、42X1励磁、42C1励磁となり、△運転となる。
- (5) 負荷が減少し、冷水入口温度が下がった場合は温度調節器<23CC1>は接点OFFとなる。この時、容量制御用電磁弁<21C12>の回路が開き、圧縮機は容量制御運転となる。更に冷水入口

作動説明

温度が下がれば温度調節器<23WAC1>が接点OFFとなり、52C1、42C1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<26W1, 51C1, 63D1, 49C1>のいずれかが作動すると52C1、42C1が消磁されて、圧縮機は停止するとともに、30X1が消磁されて異常ランプが点灯する。
- (7) 保護装置が作動した場合は30X1が消磁され自己保持接点<30X1-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。従って保護装置が作動し、異常ランプが点灯した場合は3Cを切りセットで、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) 容量制御用電磁弁は通電時オンロードする。

作動説明<CR-50J~80J> P23参照

- (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><H1, H2>に通電されるとともに電源ランプ<WL>が点灯し、30X1、30X2が励磁される。<電熱器<クランクケース><H1, H2>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3Cを入にすると、3X1、3X2、2Tが励磁される。ポンプインターロック69W1, 69W2が持になっていれば3X1の励磁により圧縮機運転回路が作動する。<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の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。>
- (3) 6C1、52C1励磁により、6C1、52C1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、Y運転にて電動機は回転を始める。運転ランプ<RL>も点灯する。
- (4) 2C1の働きにより、5秒後、6C1消磁、42X1励磁、42C1励磁となり△運転となる。
- (5) つづいて2Tの働きにより、No.1系統運転後、10秒後にNo.1系統同様No.2系統も運転する。
- (6) 負荷が減少し、冷水入口温度が下がった場合温度調節器<23CC1, 23WAC1, 23CC2, 23WAC2>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運転、停止となる。
- (7) 異常現象が起き保護装置<26W, 51C1, 63D1, 49C1, 51C2, 63D2, 49C2>のいずれかが作動すると、異常のあった系統、例えばNo.1系統とすると、30X1が消磁され、42C1、52C1の消磁により圧縮機は停止するとともに、No.1異常ランプ<OL1>が点灯する。この場合、No.2系統は26W以外の保護装置が作動しなければ運転を続行する。
- (8) 保護装置が作動した場合、例えばNo.1系統に異常が生じたとすると、30X1消磁され、自己保持接点<30X-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、異常ランプが点灯した場合には3Cを切り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。

- (9) 容量制御用電磁弁は、通電時オンロードする。

作動説明〈CR-100F・120F〉24参照

- (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, 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〈フローズスイッチ〉の接点を接続すること。〉
- (4) 6C励磁により6Cの主接点が接となり、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〈6C〉のコイルが消磁されると同時に42Cの主接点が接となり△運転から△運転に入る。
- (5) 負荷が減少し、冷水入口温度が下がった場合は温度調節器〈23C₂~C₄〉はそれぞれのセット値により段階的に接点が開かれ容量制御用電磁弁 〈21C₁~C₄〉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52Cは消磁され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通電時オンロードする。

能力線図

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まりますから、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のようにクーリングタワーを使う場合は冷却水出口温度は35~40℃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	30~33℃	5~7 deg	35~40℃
井水	16~20℃	9~12deg	25~32℃

注意事項

<CR-25G~I20F>

- (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

形名	項目	冷水流量<m ³ /h>		冷却水流量<m ³ /h>	
		最 小	最 大	最 小	最 大
CR-25G		7.0	23	10	25
CR-30G		8.0	25	15	33
CR-40J		10	35	15	40
CR-50J		15	45	20	50
CR-60J		20	55	25	60
CR-80J		30	65	40	75
CR-100F		40	84	50	90
CR-120F		50	100	60	110

例1 CR-10E形チリングユニットを例にとって説明します。
 形名CR-10E, 冷却水30→35℃, 冷水12→7℃なるとき, 電源三相200V 50Hz, 60Hzにおける, 冷却能力, 冷水量, 冷水水頭損失, 加熱能力, 冷却水<温水>水量, 冷却水<温水>水頭損失, 消費電力を求めよ。

<解答>

50Hzの場合

①→②→③, ③→④→⑤, ⑤→⑥→⑦, ①→⑧→⑪, ⑪→⑫→⑬, ⑬→⑭→⑮, ①→⑨→⑩の順序に直線を引くことですべてのデータを求めることができます。

③冷却能力 23,600kcal/h ⑪加熱能力 30,600kcal/h ⑩消費電力 8.1kW

⑤冷水量 79ℓ/min ⑬冷却水<温水>水量 102ℓ/min

⑦冷水水頭損失 2.5mAq ⑮冷却水<温水>水頭損失1.6mAq

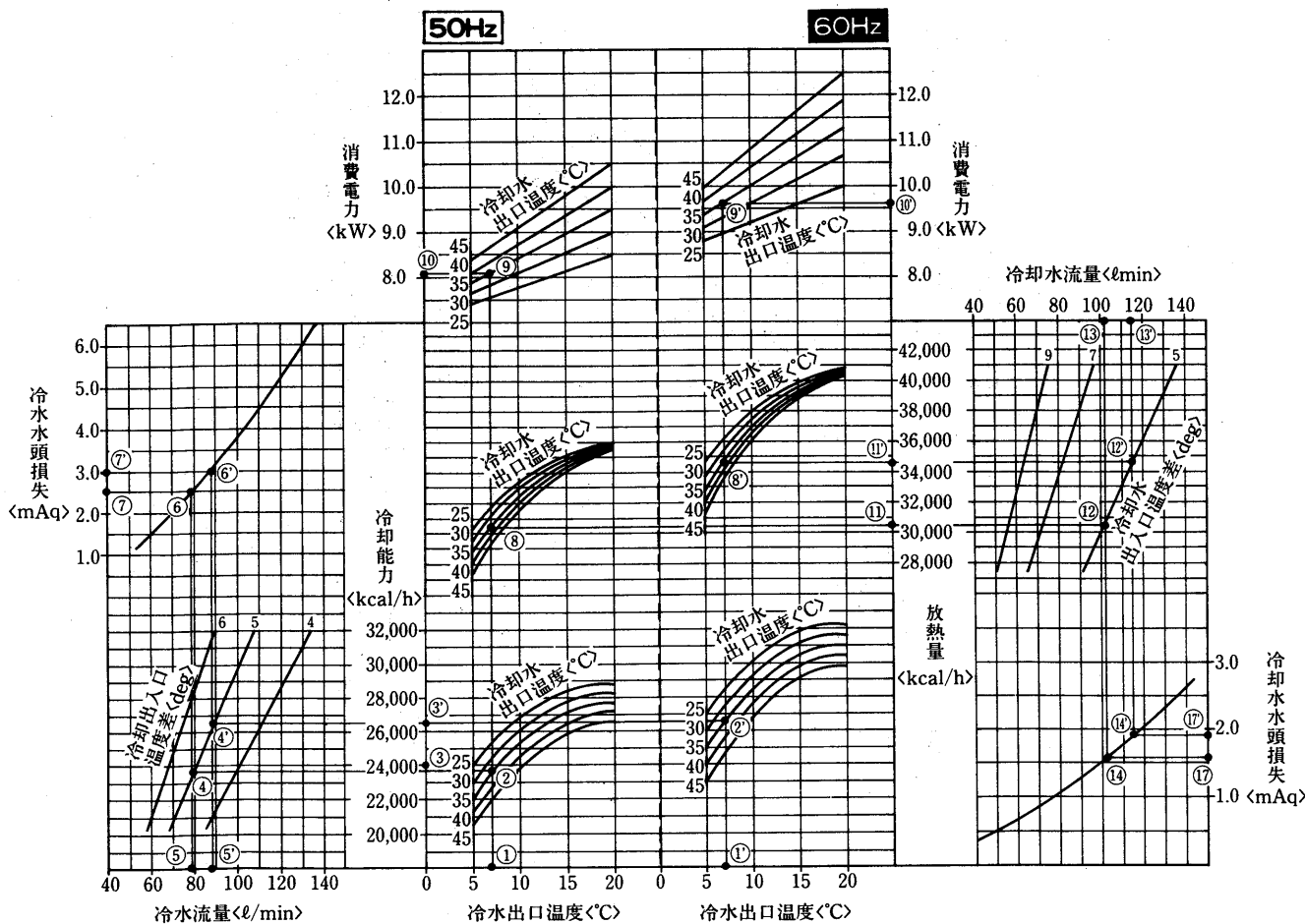
60Hzの場合

①'→②'→③', ③'→④'→⑤', ⑤'→⑥'→⑦' ①'→⑧'→⑪', ⑪'→⑫'→⑬', ⑬'→⑭'→⑮', ①'→⑨'→⑩'の順序に直線を引くことですべてのデータを求めることができます。

③'冷却能力 26,500kcal/h ⑪'加熱能力 34,800kcal/h ⑩'消費電力 9.6kW

⑤'冷水量 88ℓ/min ⑬'冷却水<温水>水量 116ℓ/min

⑦'冷水水頭損失 3.0mAq ⑮'冷却水<温水>水頭損失 1.9mAq



能力線図

例2 CR-40J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-40J, 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101,000kcal/h

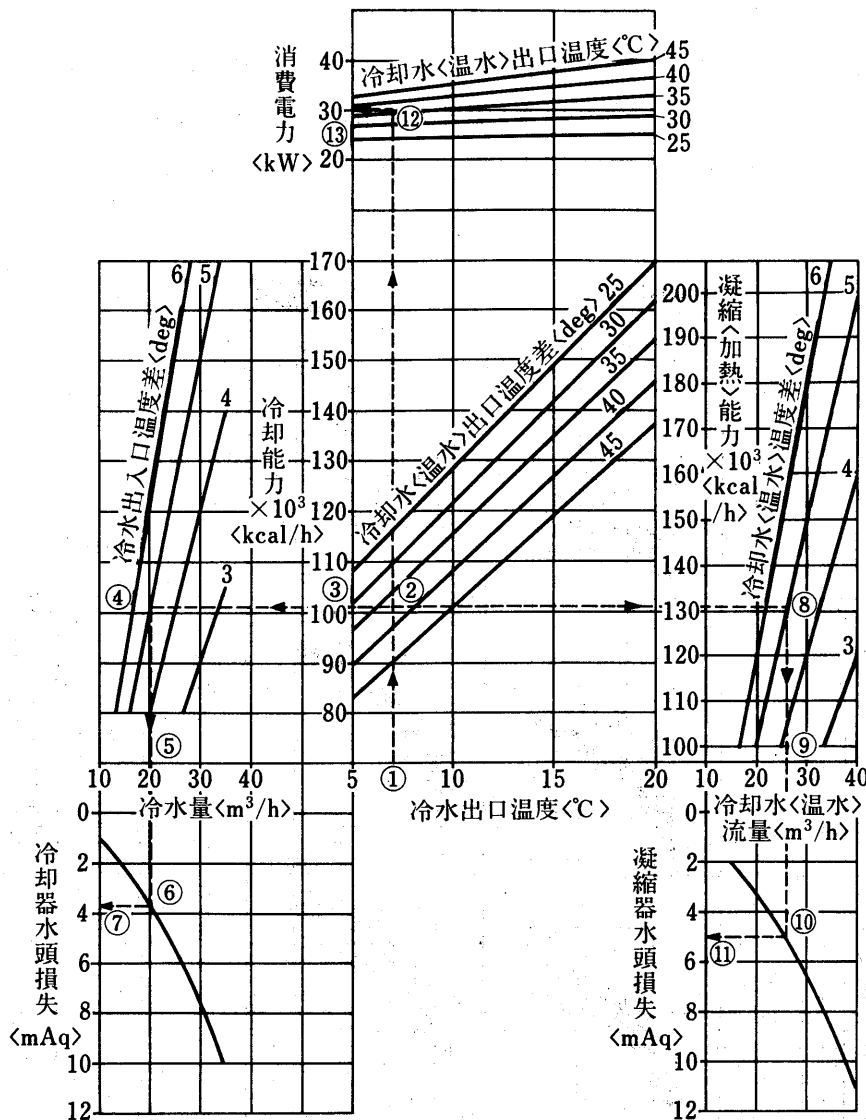
⑨から, 冷却水流量は25.4m³/h

⑤から, 冷水量は20.2m³/h

⑪から, 凝縮器水頭損失は5.0mAq

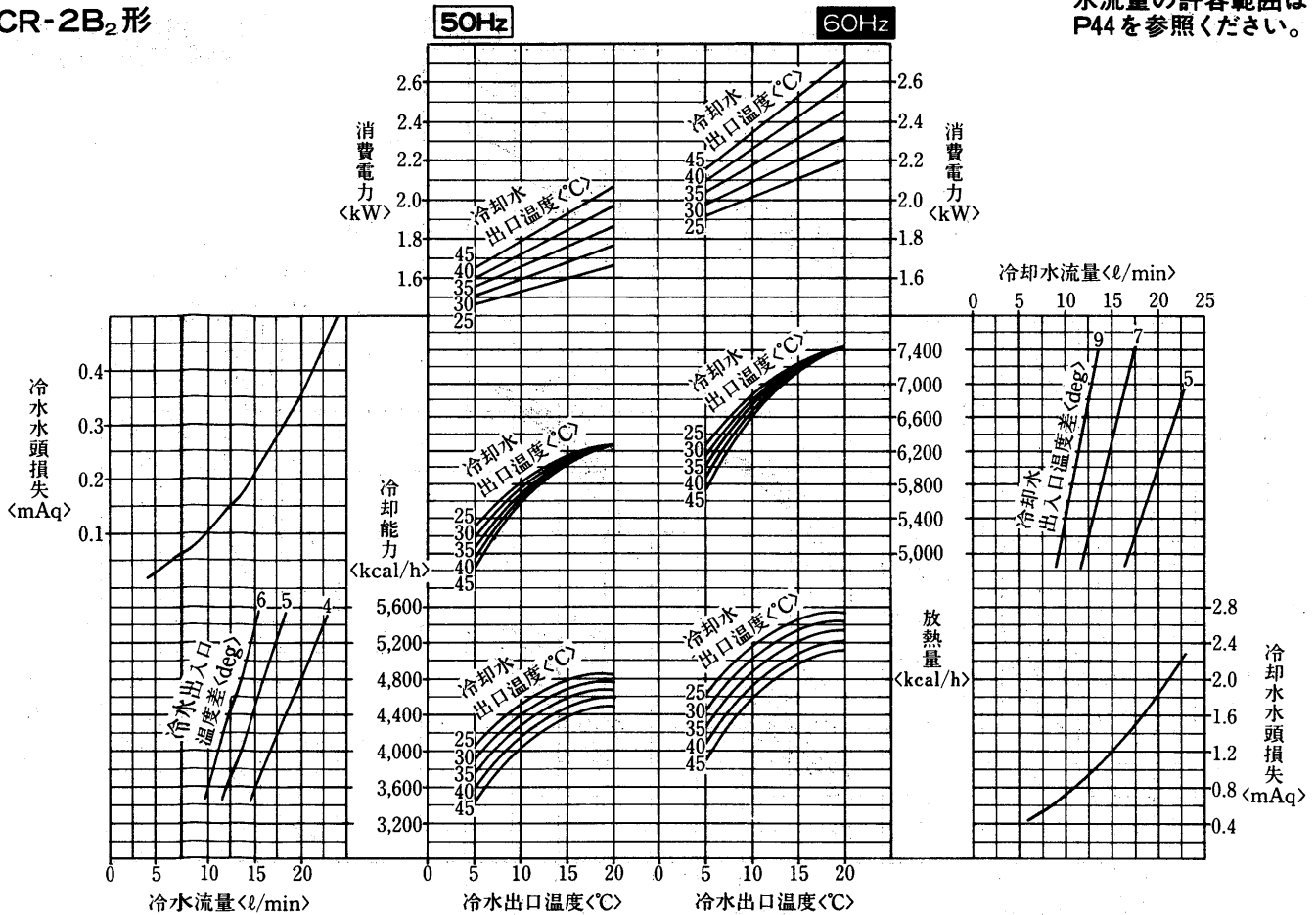
⑦から, 冷却器水頭損失は3.7mAq

⑬から, 消費電力は30.4kW



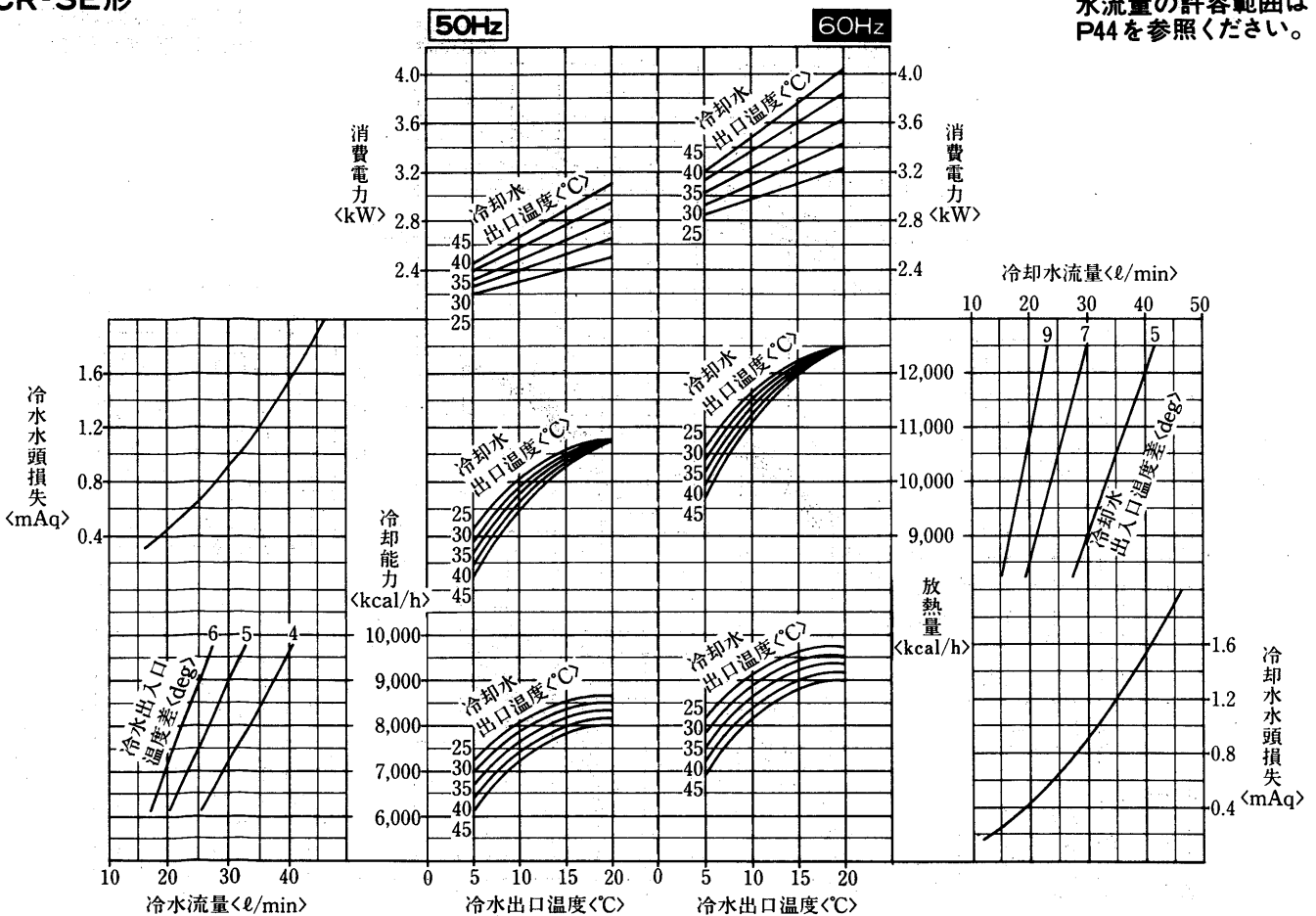
(2)能力線図
CR-2B₂形

水流量の許容範囲は
P44を参照ください。



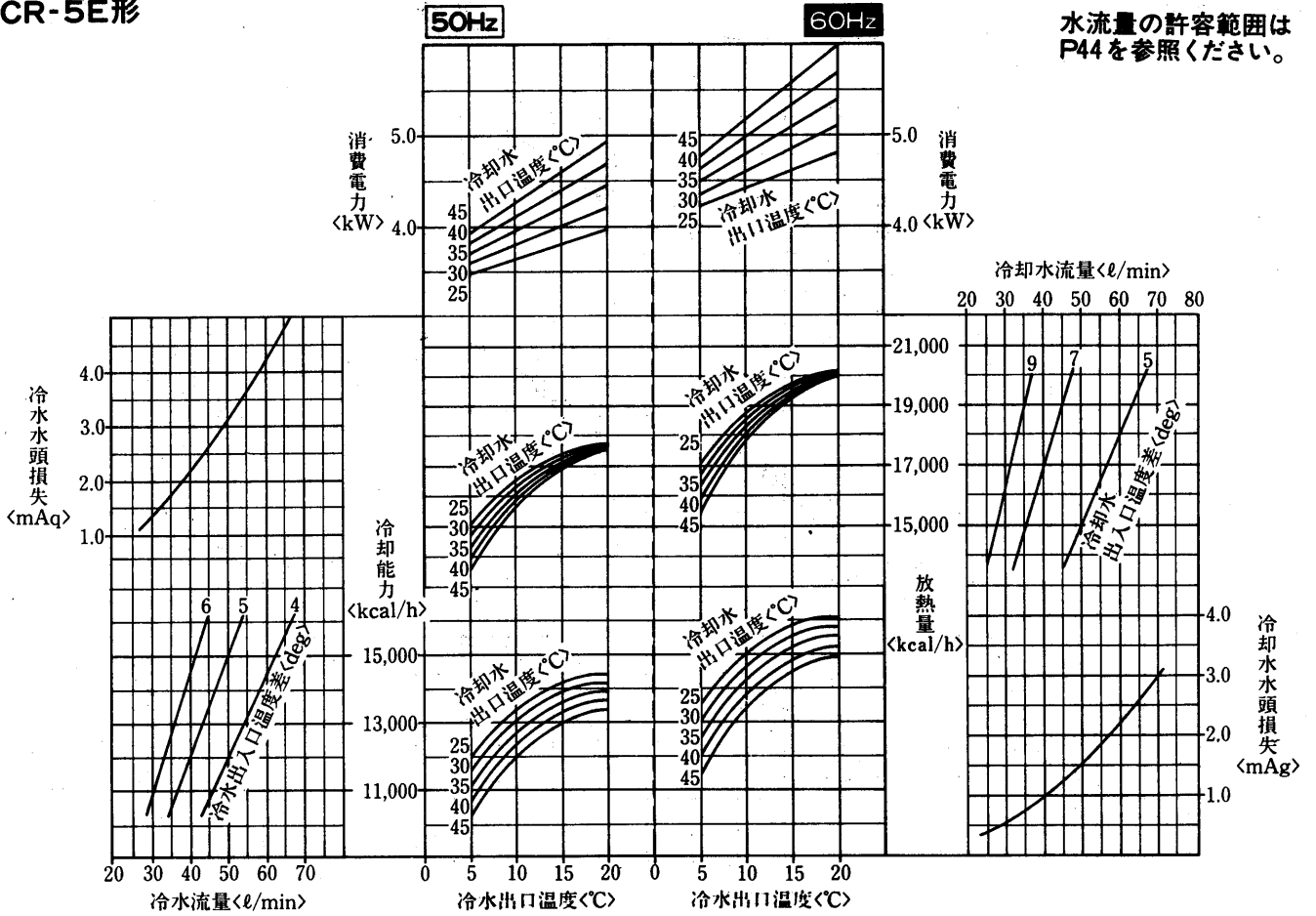
CR-3E形

水流量の許容範囲は
P44を参照ください。



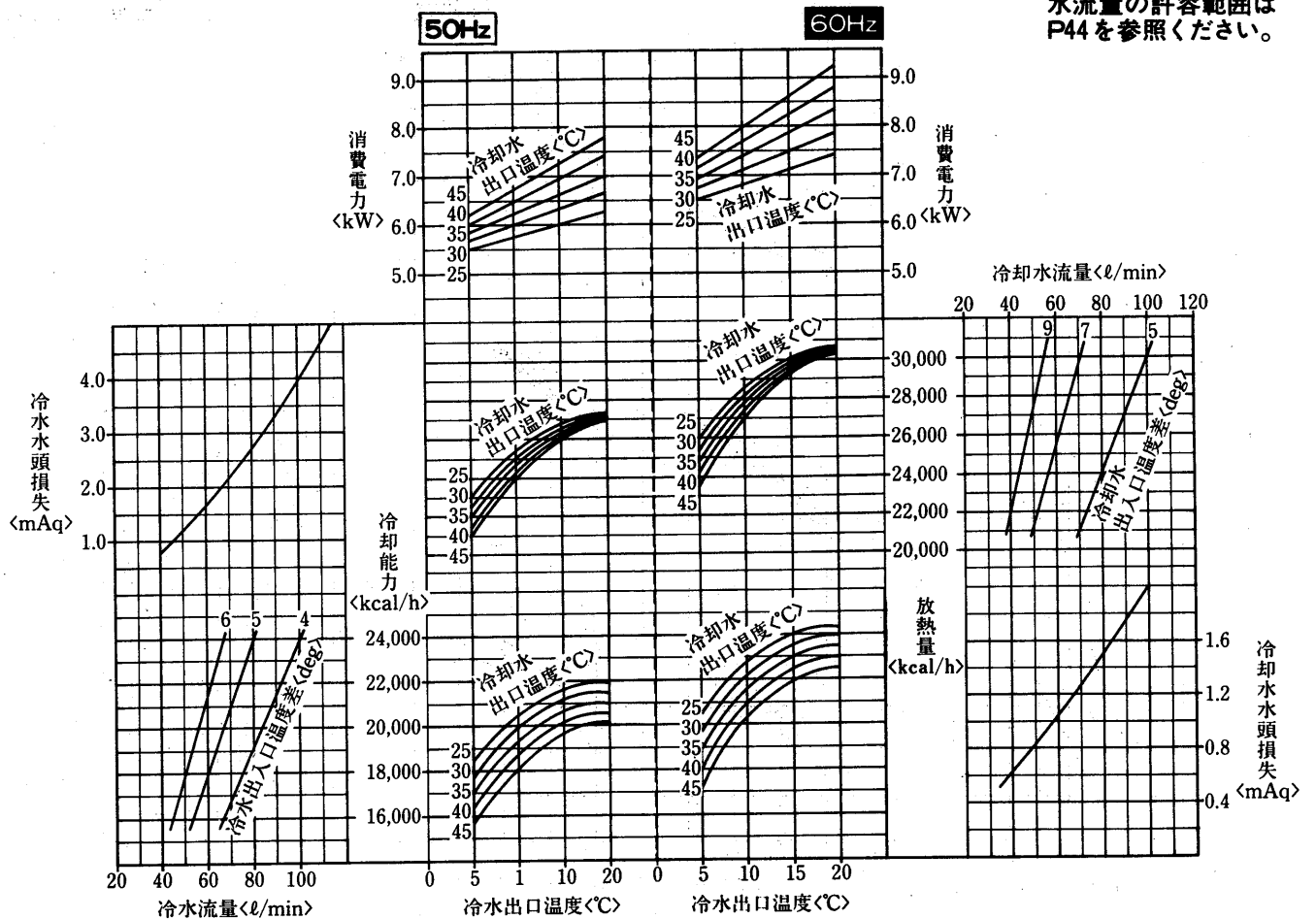
CR-5E形

水流量の許容範囲はP44を参照ください。



CR-8E形

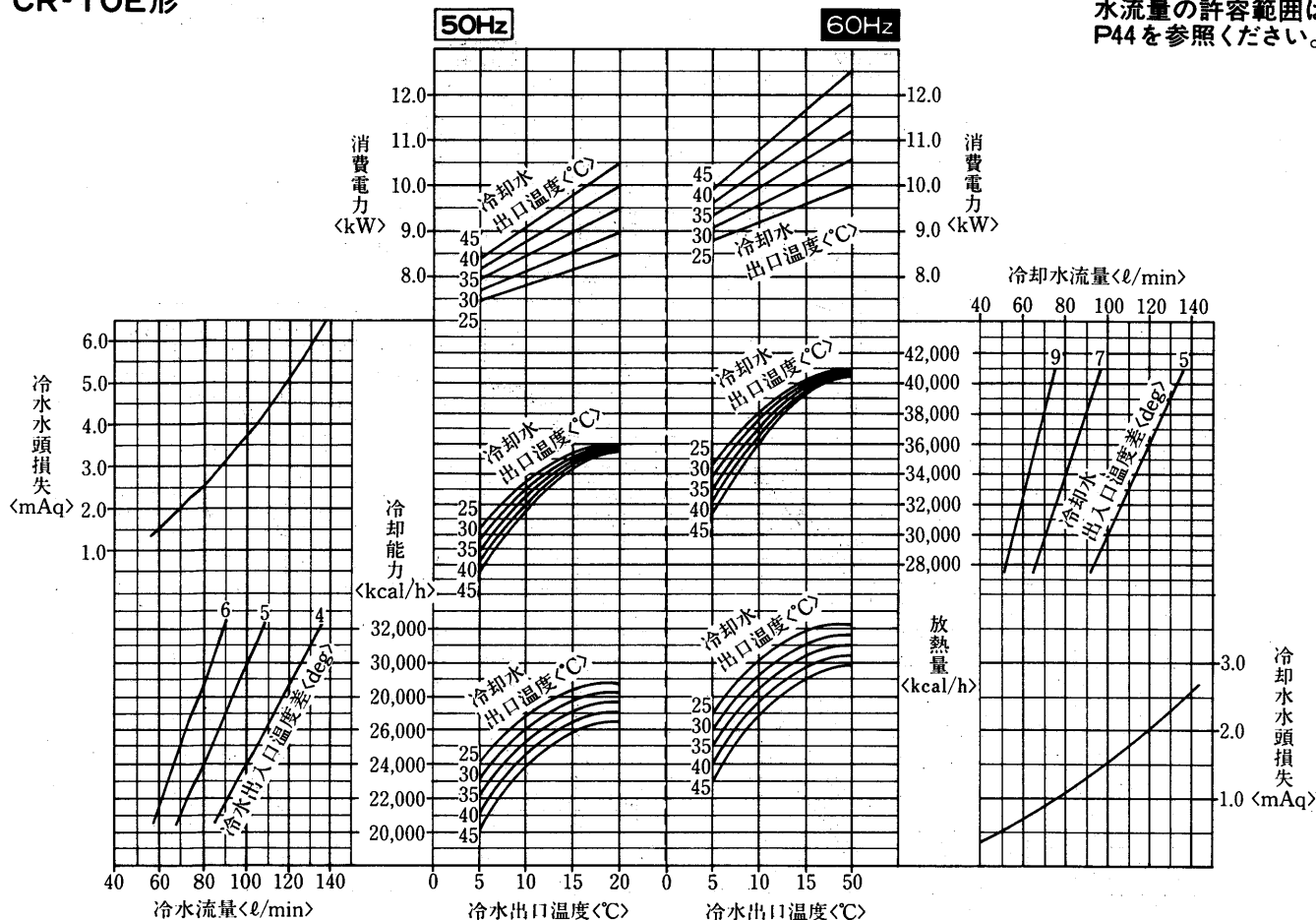
水流量の許容範囲はP44を参照ください。



水
冷
式
チ
リ
ン
グ
U

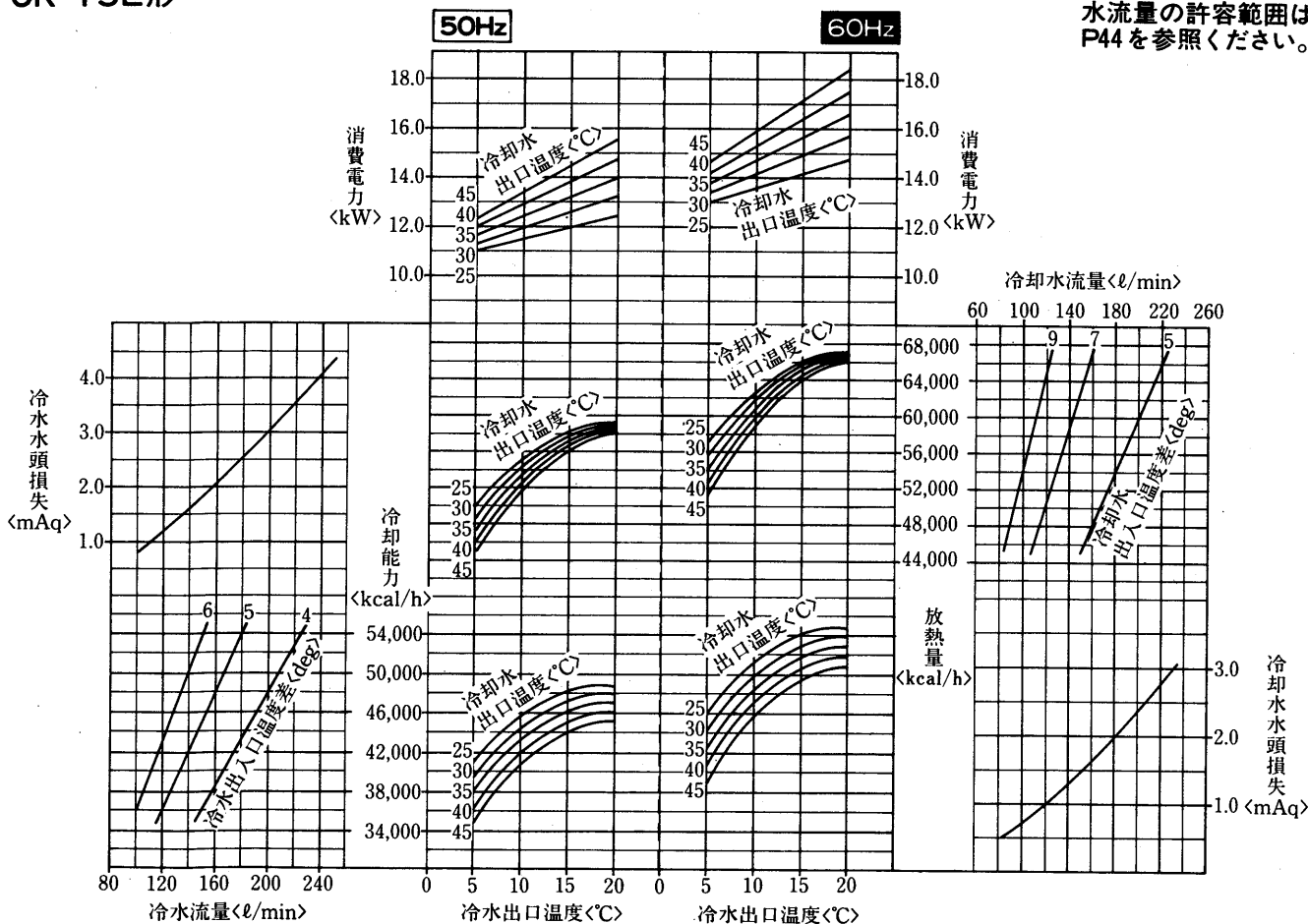
CR-10E形

水流量の許容範囲はP44を参照ください。



CR-15E形

水流量の許容範囲はP44を参照ください。

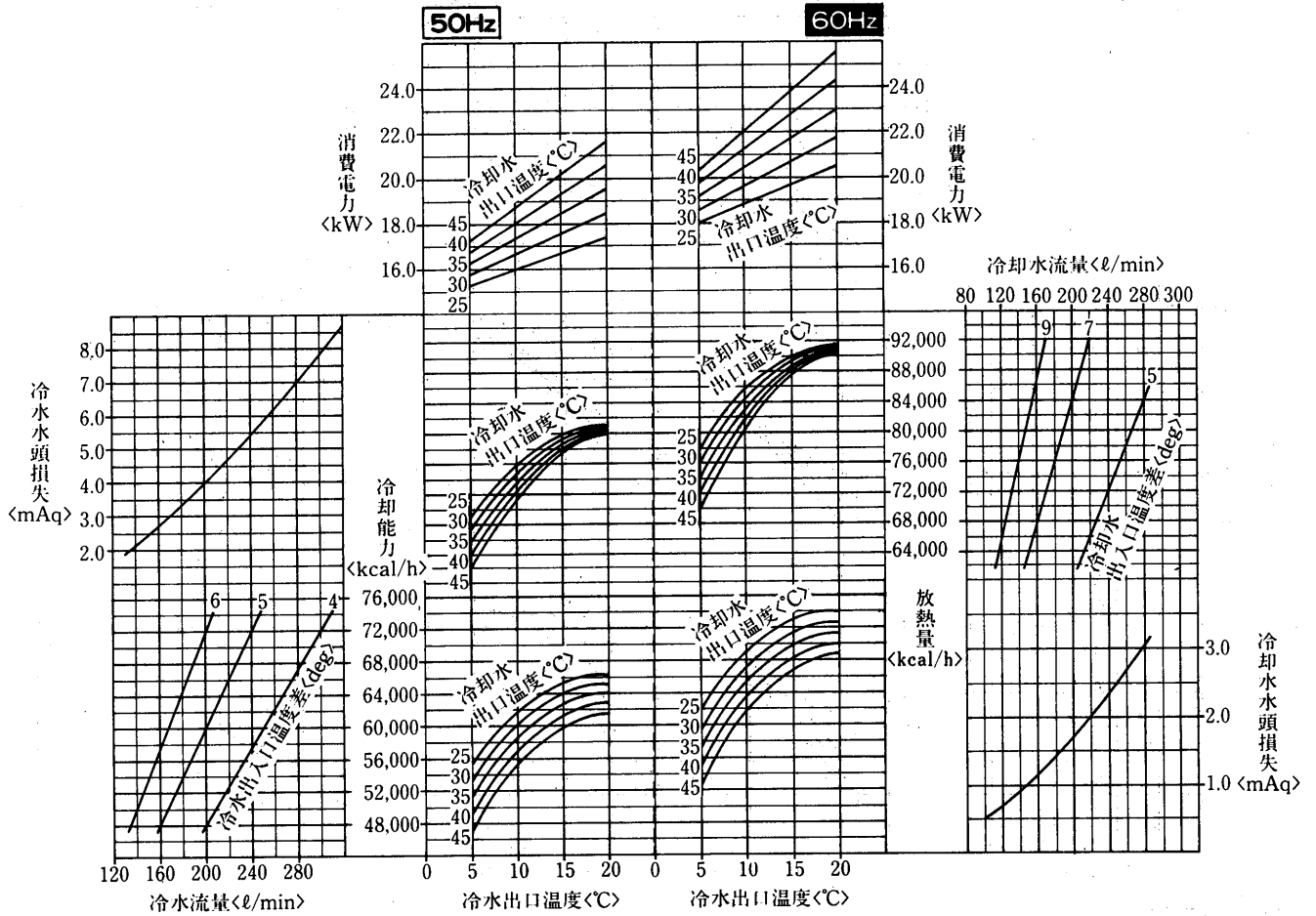


能
力

グラフ内が弊社保証値です

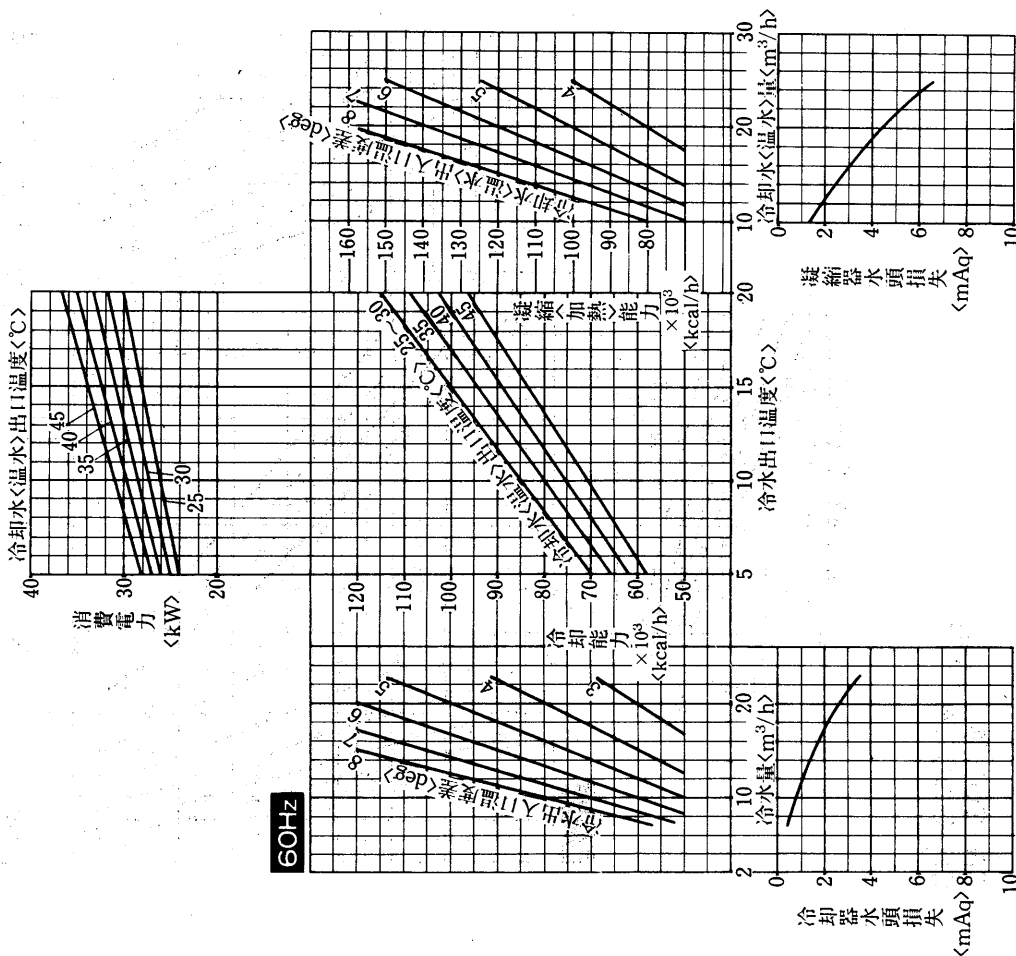
CR-20E形

水流量の許容範囲は
P44を参照ください。

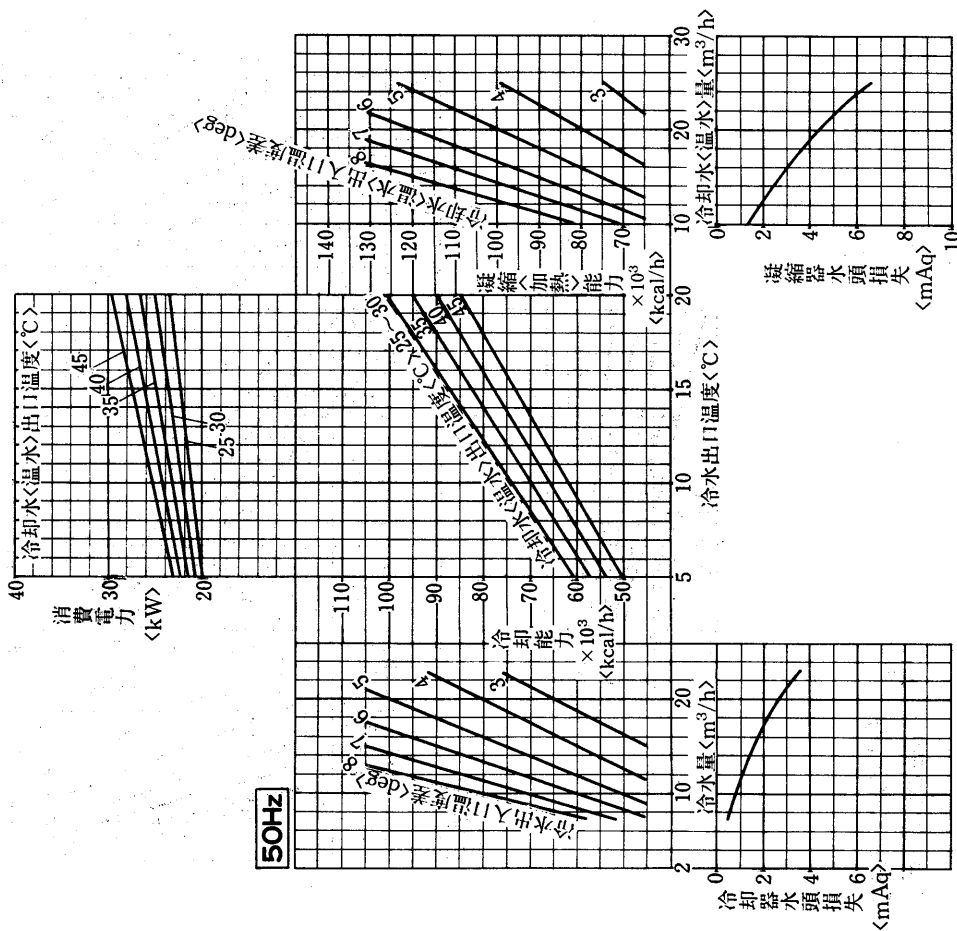


水冷式
チリングシュ

CR-25G形 <60Hz>
CRH-25G形



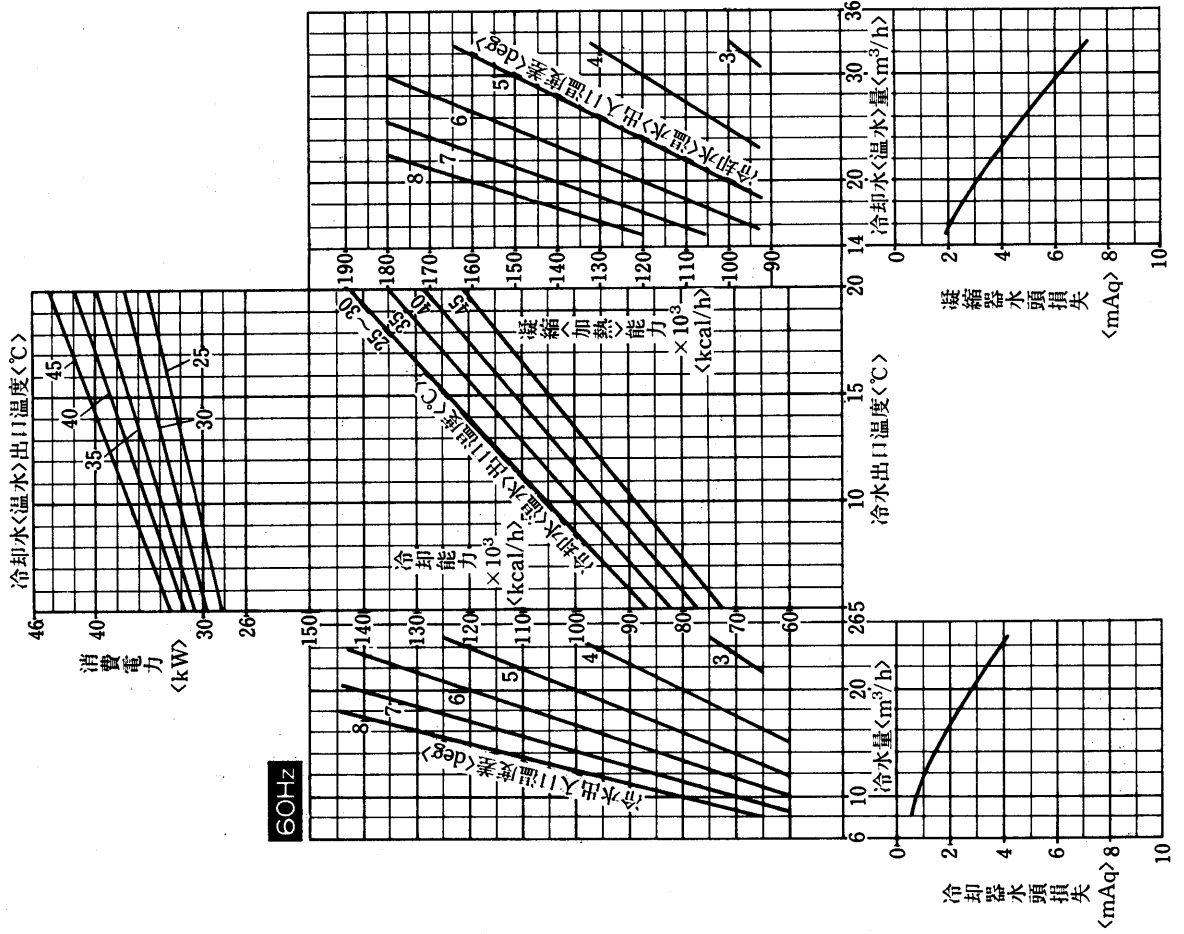
CR-25G形 <50Hz>
CRH-25G形



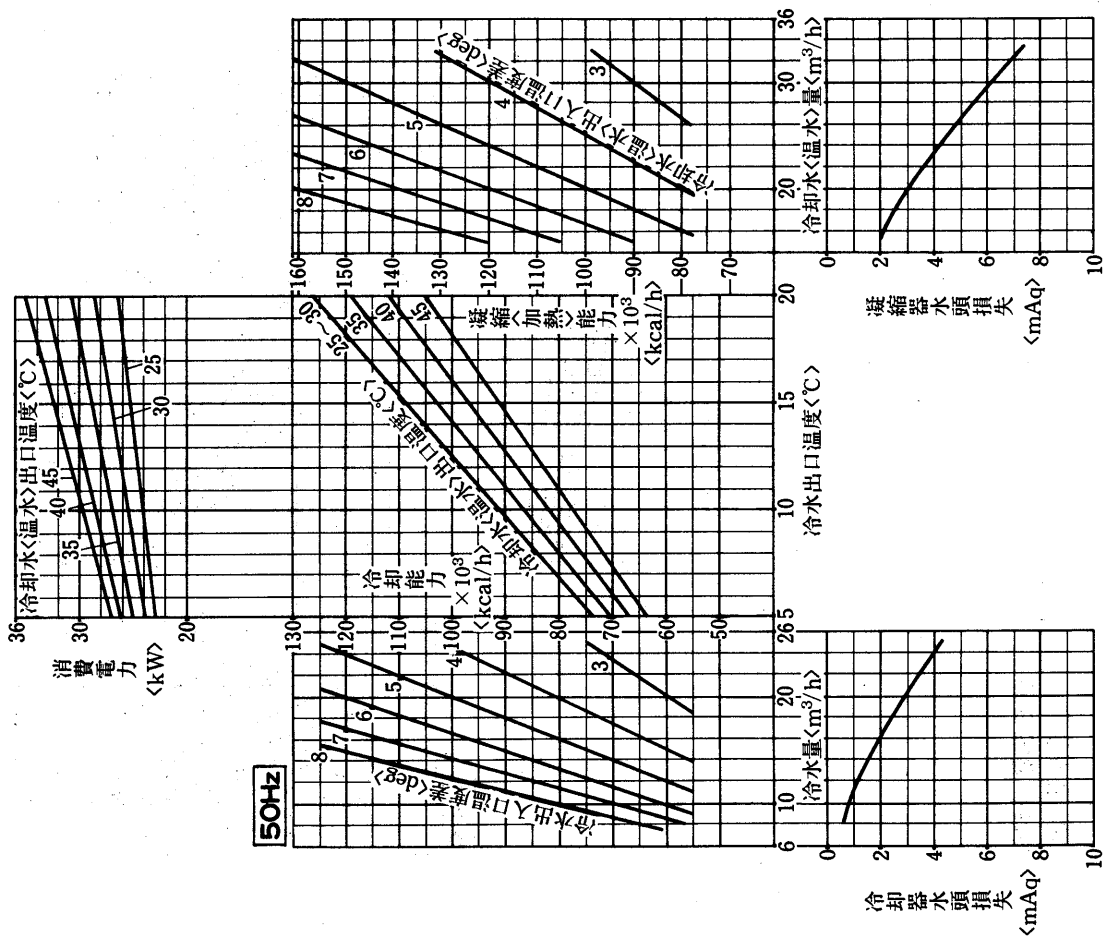
能力

グラフ内が弊社保証値です

CR-30G形 <60Hz>
CRH-30G形

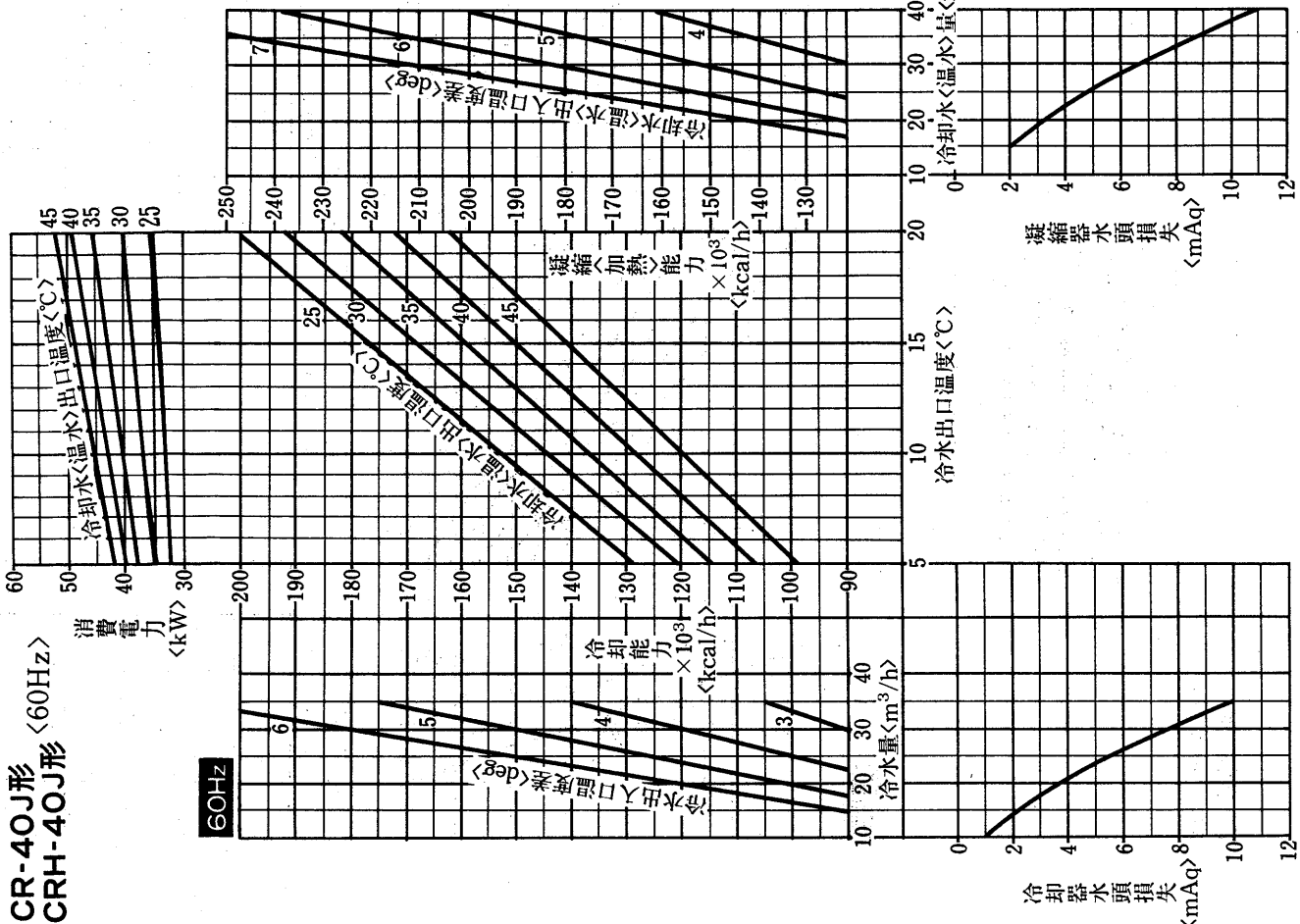
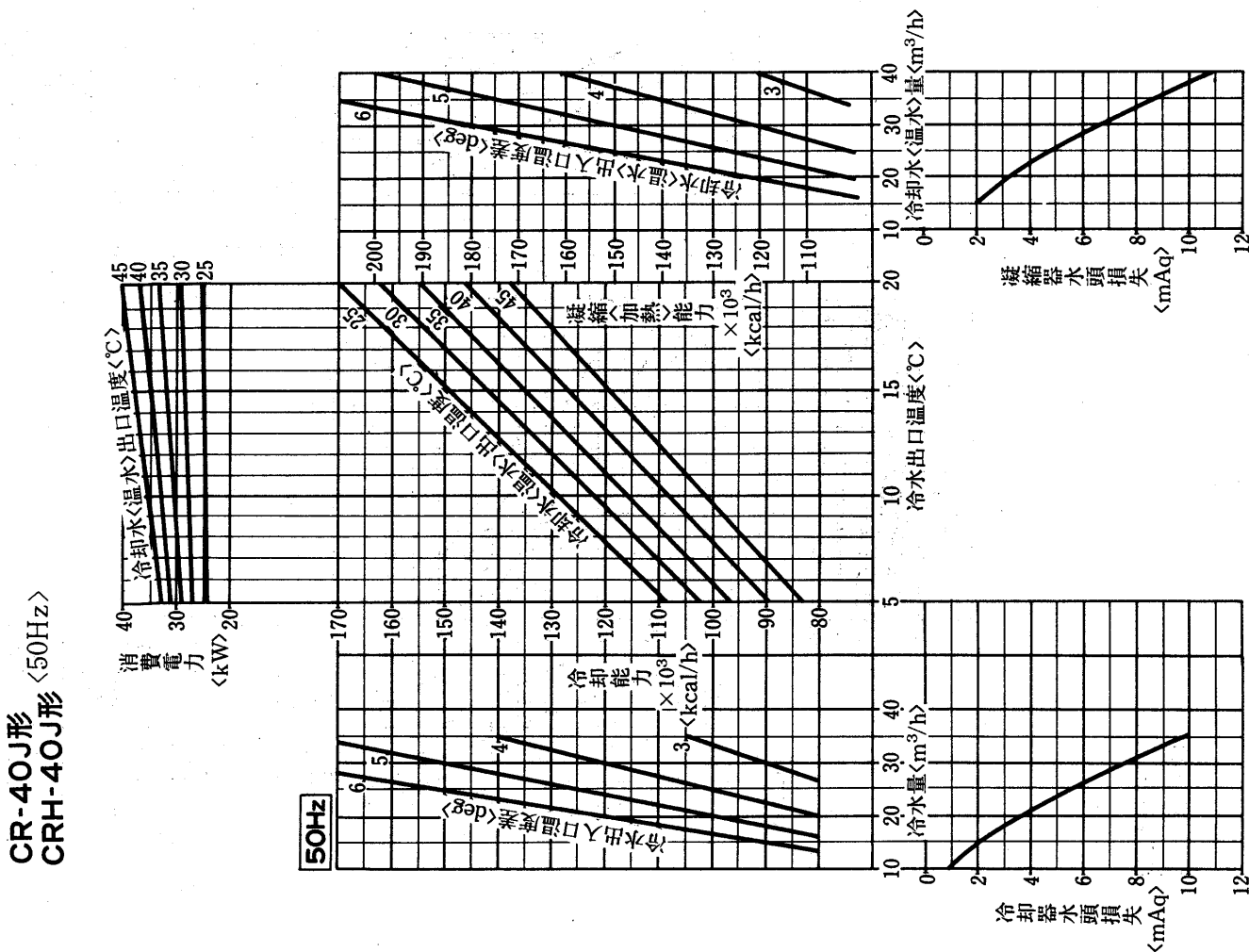


CR-30G形 <50Hz>
CRH-30G形



グラフ内が弊社保証値です

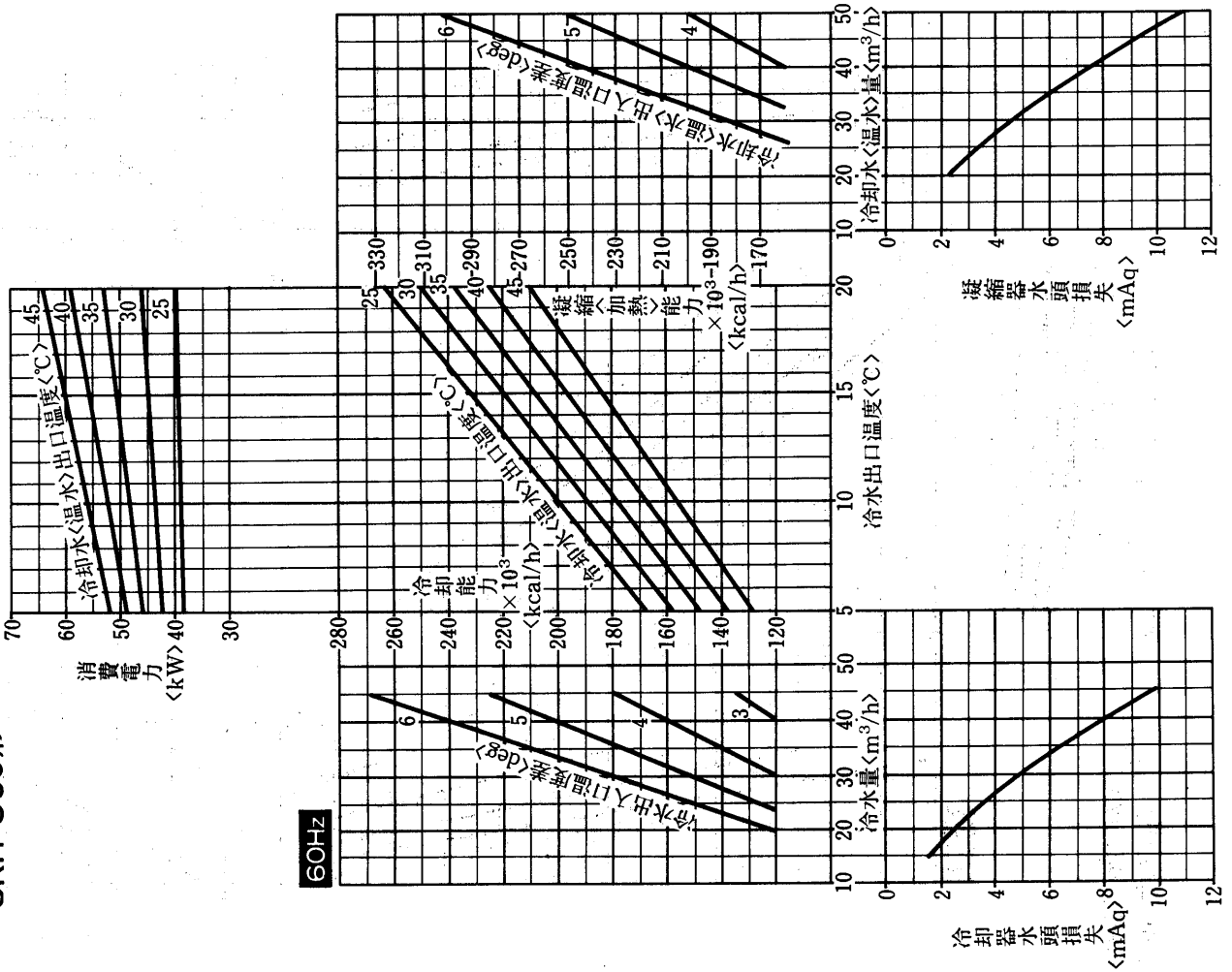
水冷式
チリンク



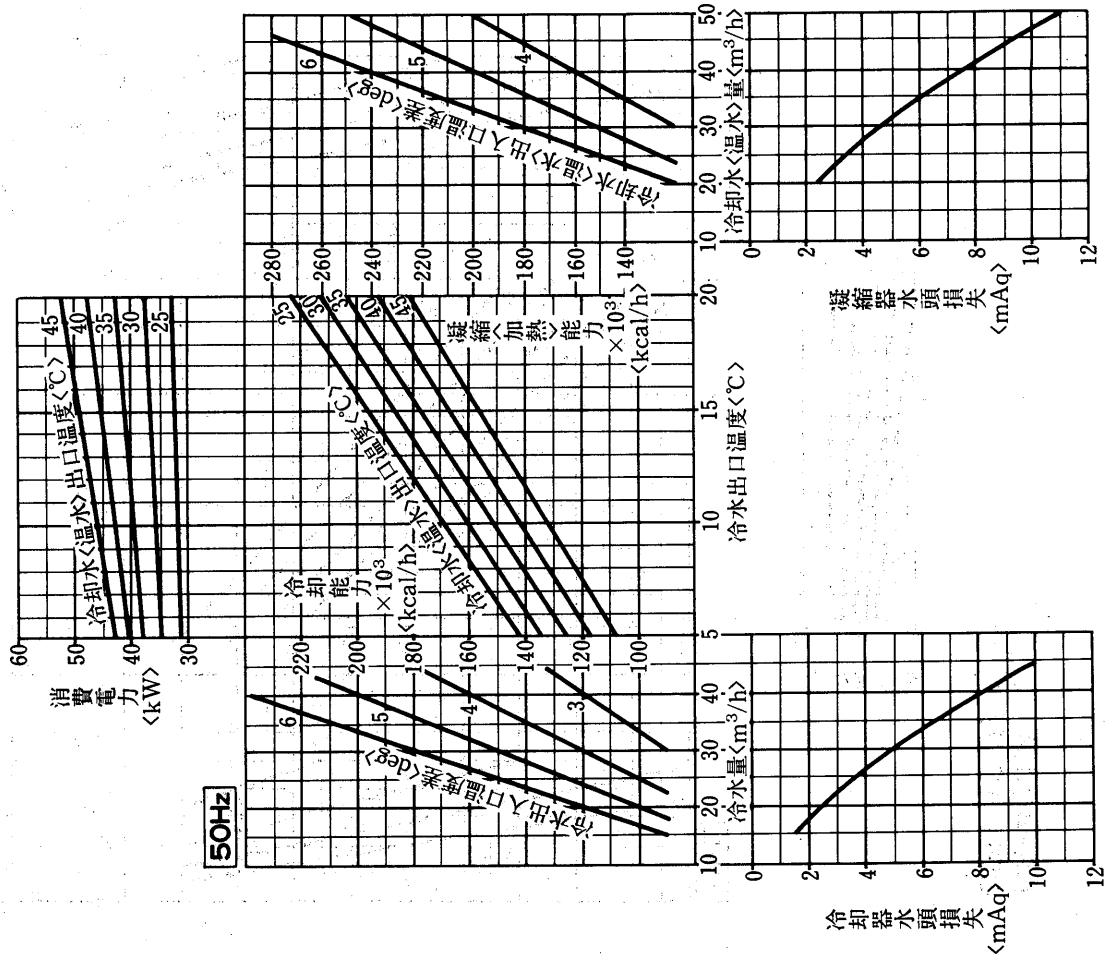
能力

グラフ内が弊社保証値です

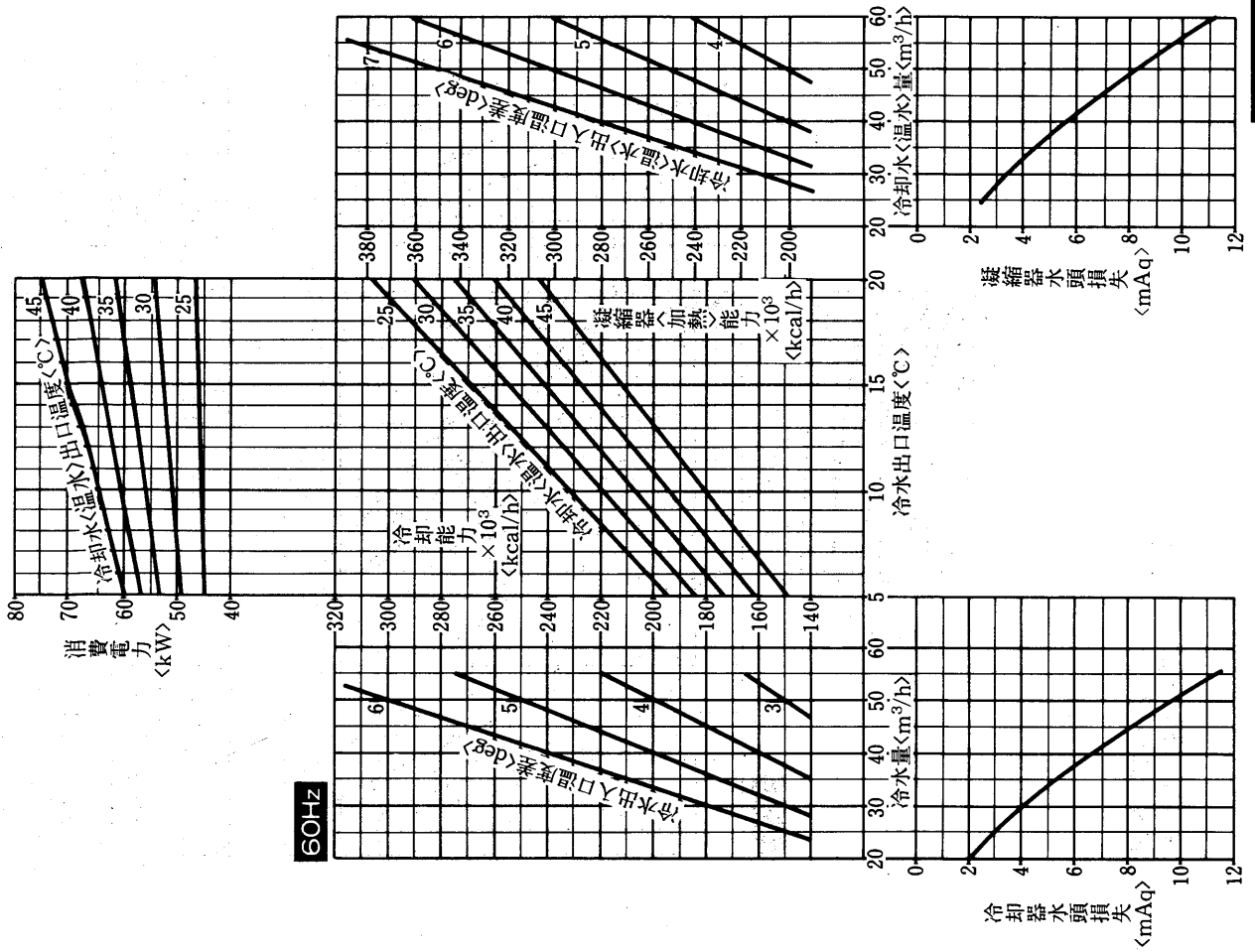
CR-50J形 <60Hz>
CRH-50J形



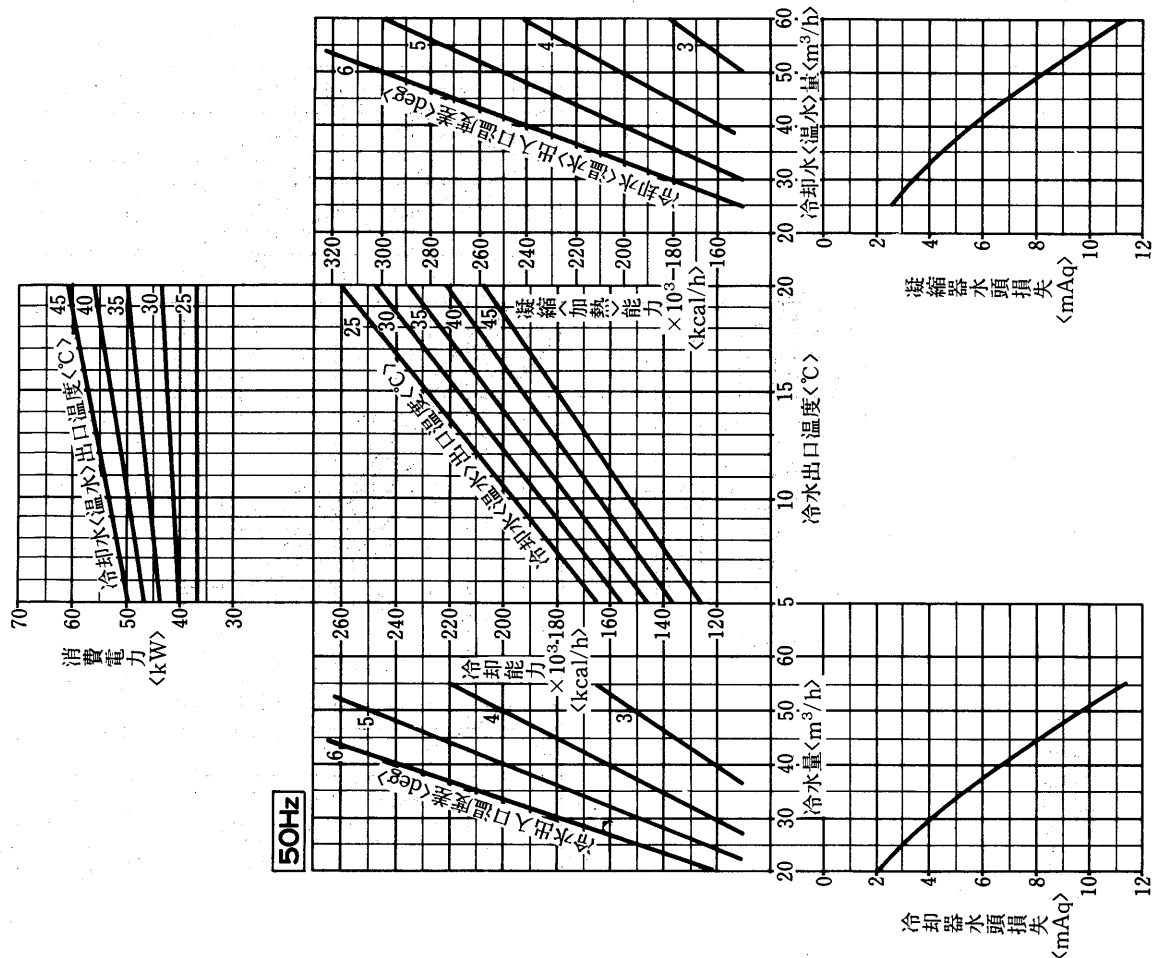
CR-50J形 <50Hz>
CRH-50J形



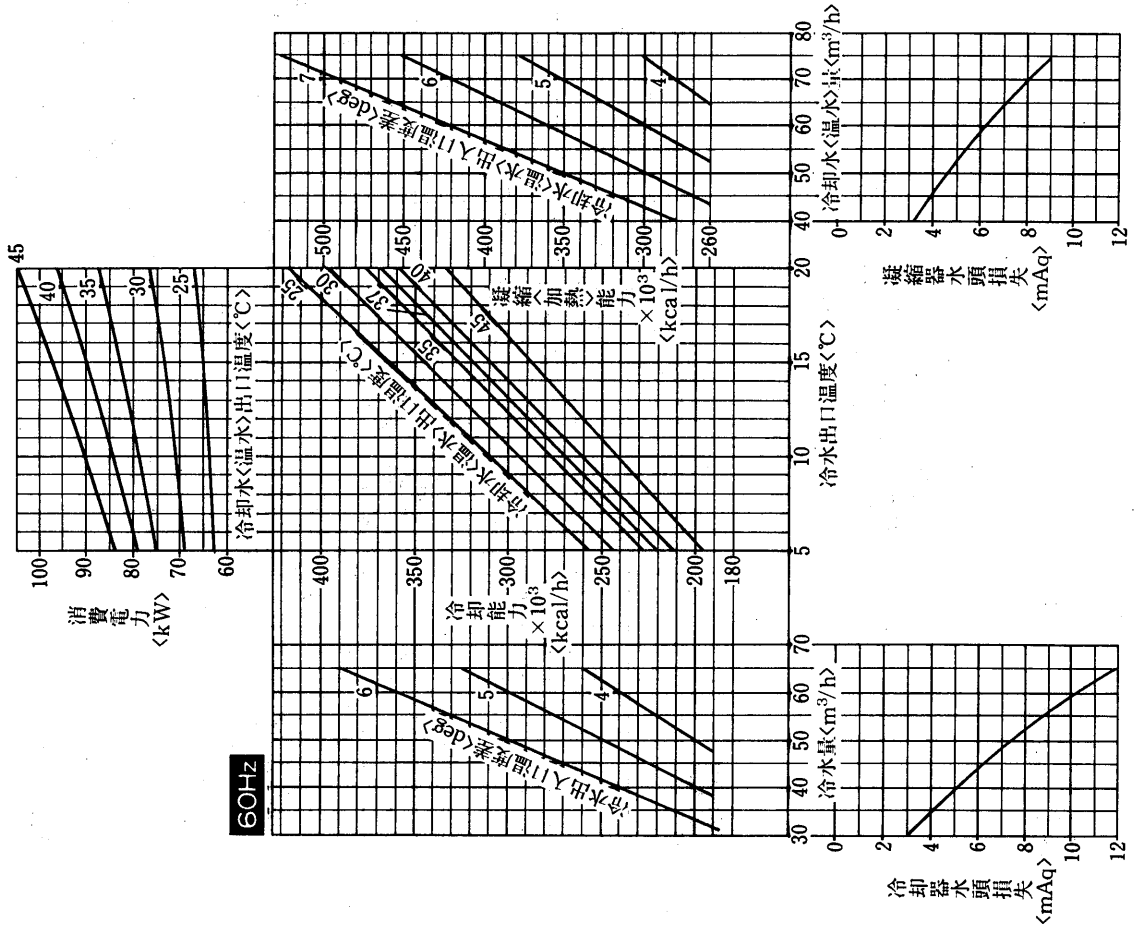
CR-60J形 <60Hz>
CRH-60J形



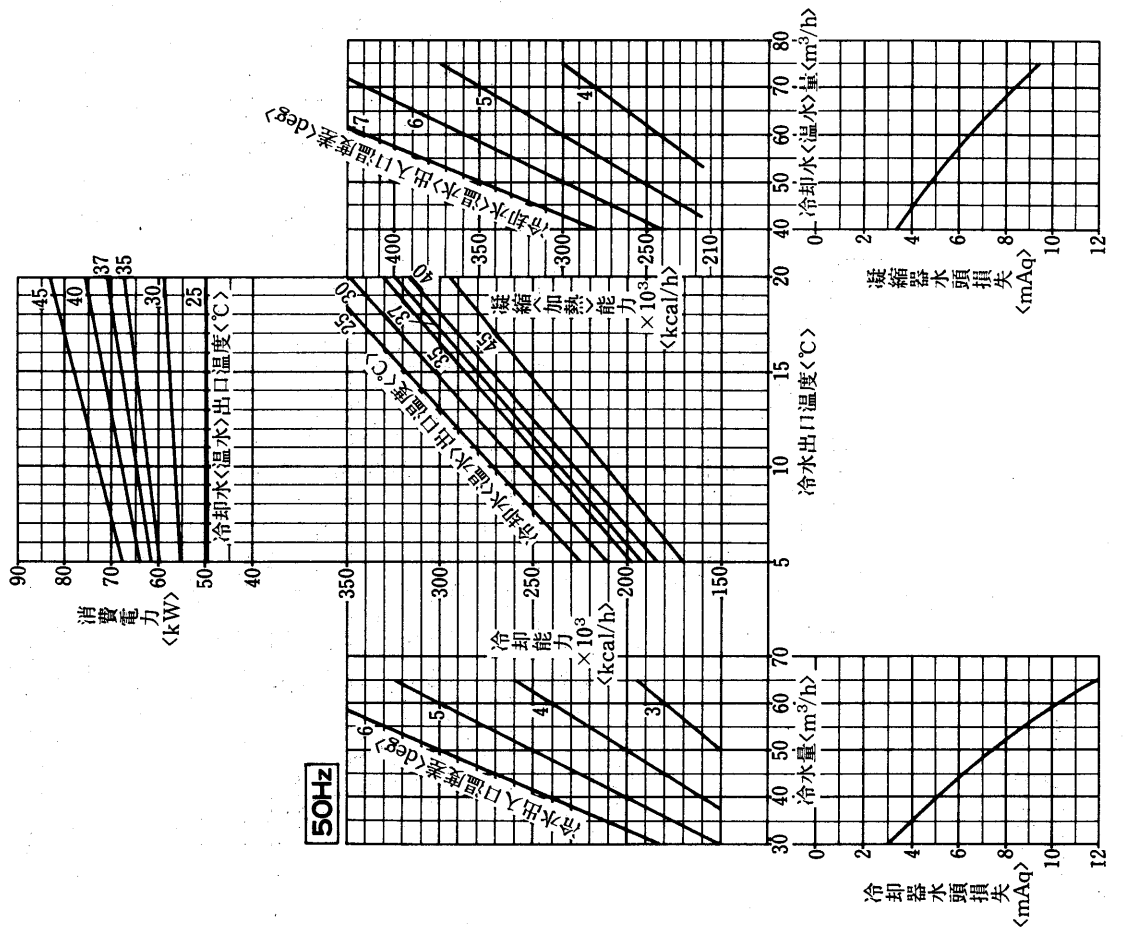
CR-60J形 <50Hz>
CRH-60J形



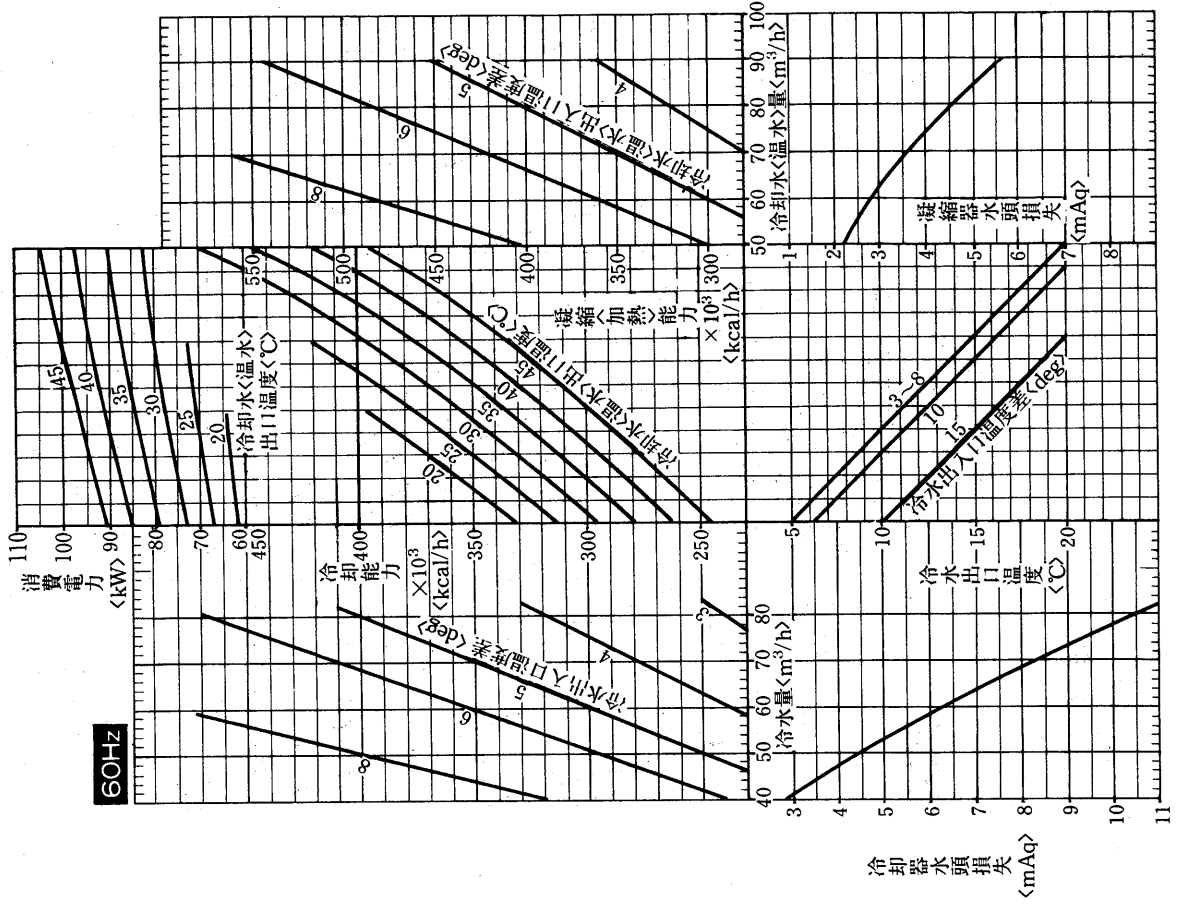
CR-80J形 <60Hz>
CRH-80J形



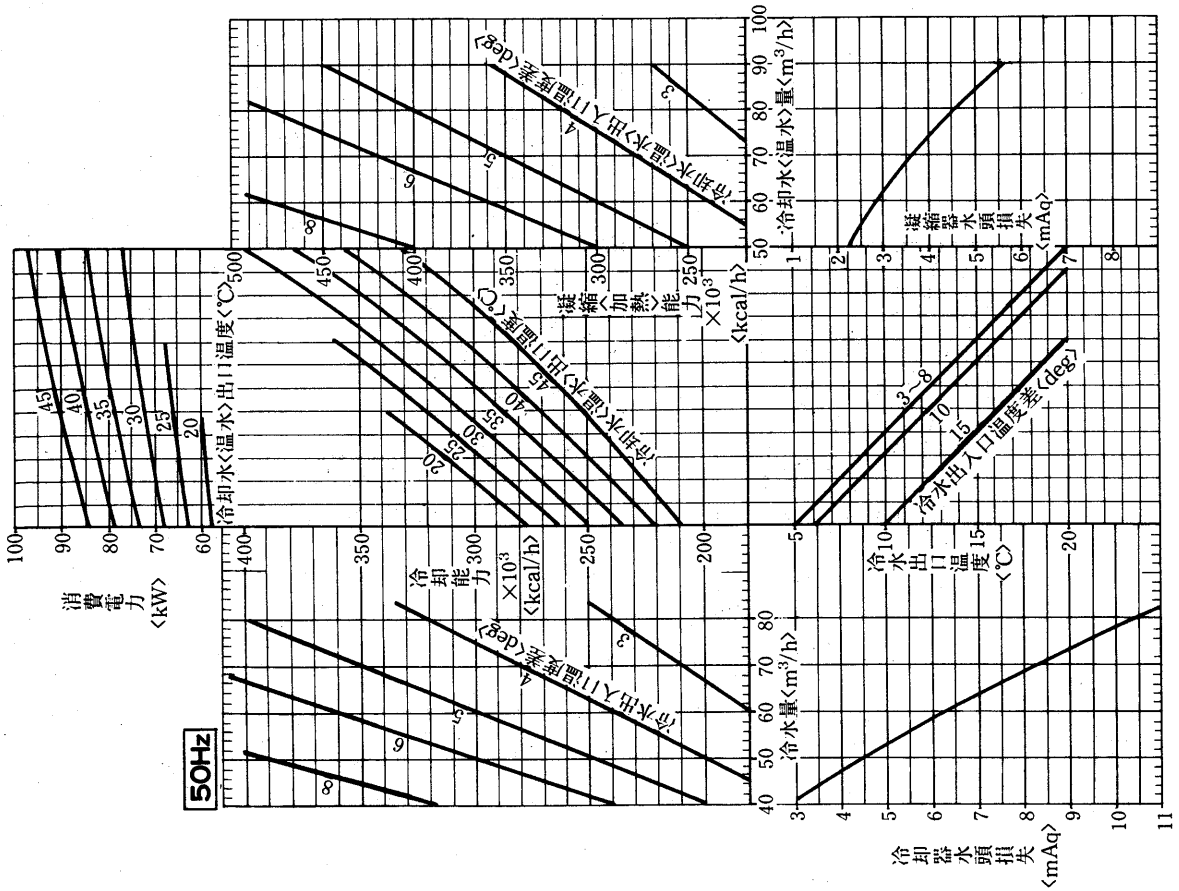
CR-80J形 <50Hz>
CRH-80J形



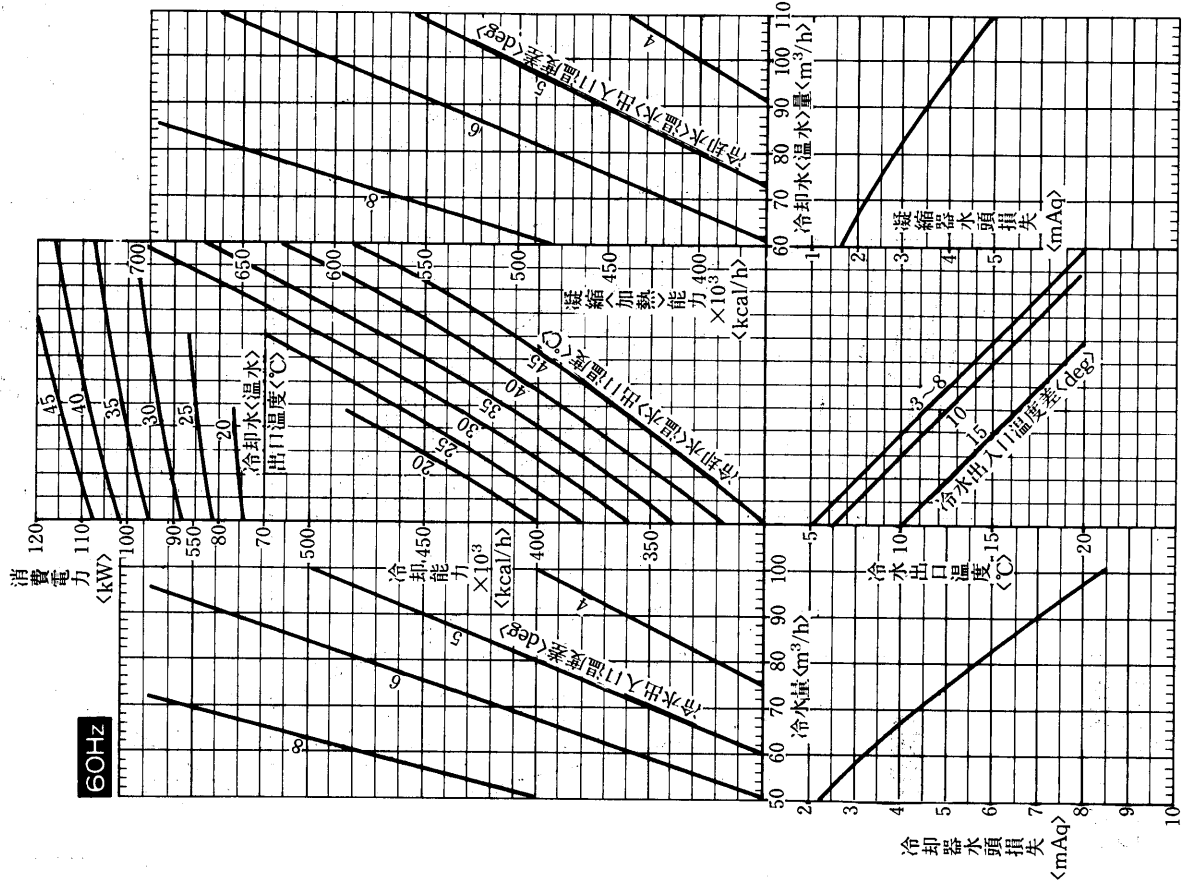
CR-100F形
CRH-100F形 <60Hz>



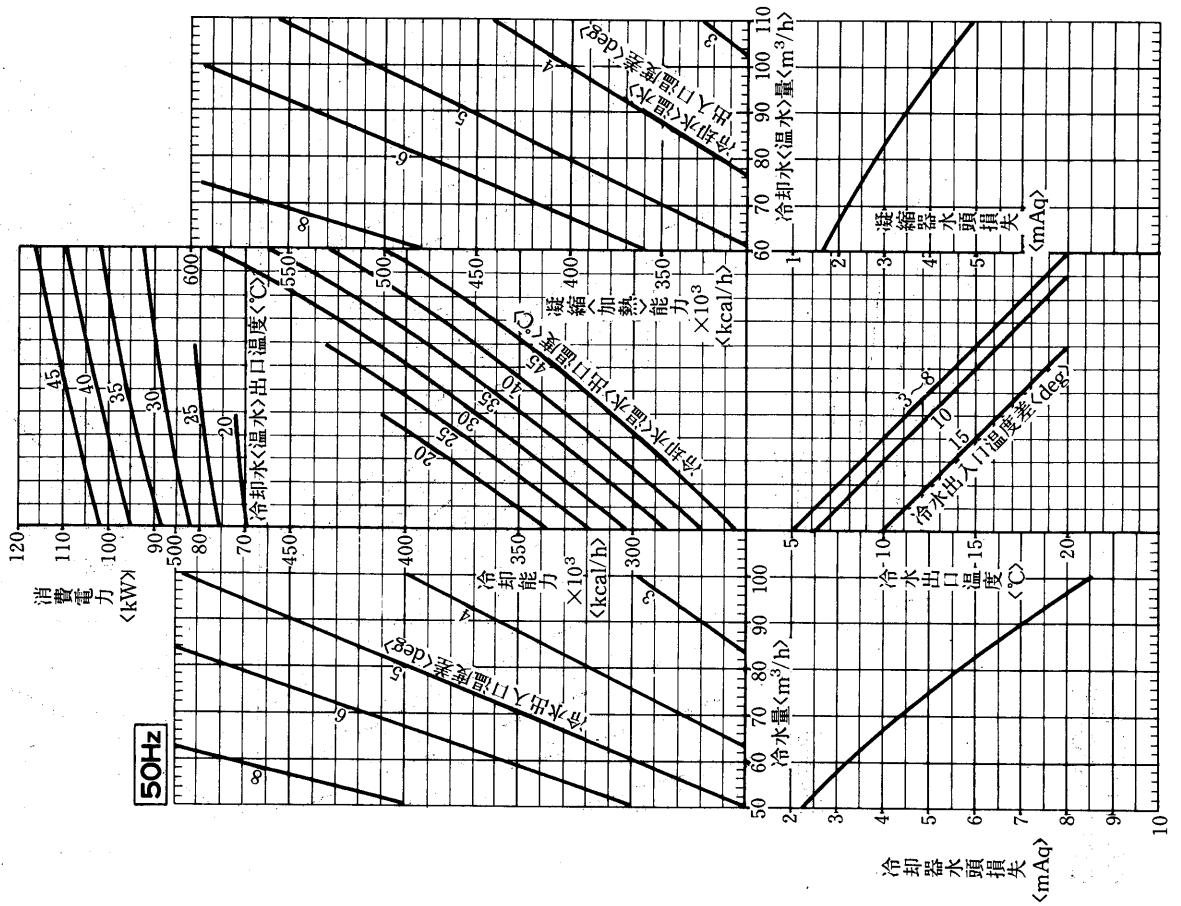
CR-100F形
CRH-100F形 <50Hz>



CR-120F形 <60Hz>
CRH-120F形



CR-120F形 <50Hz>
CRH-120F形



1.1.5 注意事項

(1) CR-2B₂~20E形

(a) 据付工事

(I) 搬入

- 出来るだけ静かに運び、30°以上傾けないでください。
- ユニットの吊り上げは、木枠梱包の状態です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たらない所。
- 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1 m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。

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。

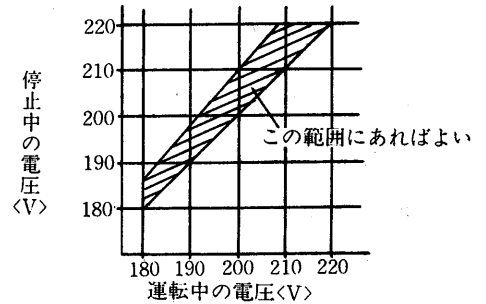
(V)水循環ポンプの運転は必ずチリングユニットの運転に先行する必要があるため、ポンプインターロックの結線を行ってください。

(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。

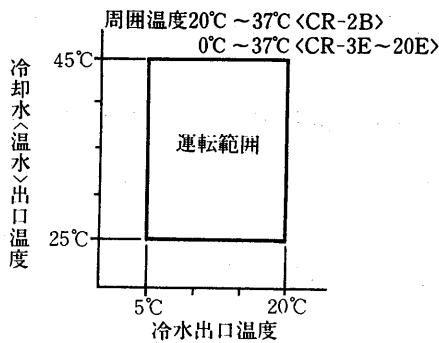
(I)電源……三相200V 50Hzまたは60Hz

電源電圧は運転中200V±10%、始動時の最低電圧1600V以上、相関アンバランス2%〈4V〉以内を確保してください。電源事情によっては運転停止中の電圧に比べ運転中の電圧が著るしく低い場合があります。運転中180V以上でも始動時には160V未満となっている場合があります。これは電源供給側の容量不足〈トランス容量、電線サイズ不足など〉によるもので故障の原因となります。停止中の電圧と運転中の電圧が右図の範囲にあれば電源容量として問題ありません。

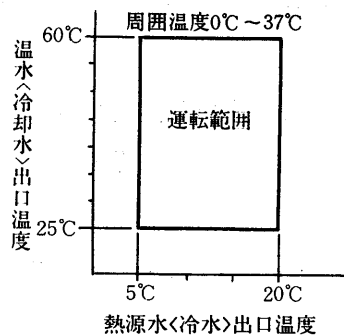


(II)水温〈冷水, 温水〉 運転範囲は下図の通りです。

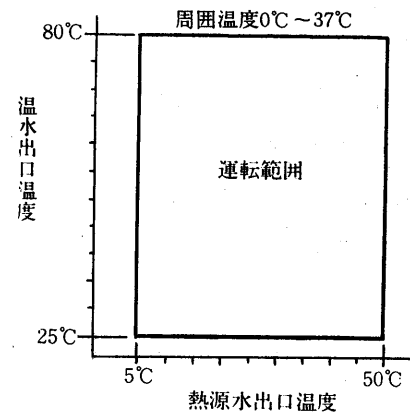
CR-2B₂形
CR-3E~20E形



CRH-3ET~20ET形



CRH-3EQ~20EQ形



- 年間を通じて冷水供給する場合は、冷却水〈クーリングタワー側〉の流量を調整して、冷却水出口温度が上図の範囲内に維持してください。
- 熱源水温度が高い〈入口30°C以上〉場合は、温水出口が60°C以下でもEQ形をお使いください。

(III)冷水〈熱源水〉流量

●最大許容流量

流量が多すぎると熱交換器の腐食が促進されるので、下表に示す流量を越えないようにしてください。

また、下表の流量以下であっても、冷水の出口水温が前項の運転範囲を越える場合があります。冷水〈熱源水〉の出口水温が、CR形、CRH-ET形は20°C以下、CRH-EQ形は50°C以下となるように調整してください。

項目	形名	CR-2B ₂	CR-3E CRH-3ET・3EQ	CR-5E CRH-5ET・5EQ	CR-8E CRH-8ET・8EQ	CR-10E CRH-10ET・10EQ	CR-15E CRH-15ET・15EQ	CR-20E CRH-20ET・20EQ
冷水〈熱源水〉 最大許容流量	ℓ/min	25	76	76	152	152	304	304

●最小必要流量

CR形, CRH形は入口水温制御方式のため, 出口水温は流量に影響されます。冷水<熱源水>の出口が5℃以下になると凍結保護装置が作動します。最小必要流量は入口水温即ちサーモスタットの作動温度により異なりますので, 次式で算出してください。

$$\text{最小必要流量} \langle \ell/\text{min} \rangle = \frac{\text{冷水出口 } 5^\circ\text{C}, \text{ 冷却水出口 } 25^\circ\text{C} \text{ での冷却能力} \langle \text{kcal/h} \rangle}{60 \times \langle \text{入口水温} (= \text{サーモスタット作動温度}) - 5^\circ\text{C} \rangle}$$

注 冷水の出入口温度差が15℃以上にならないように流量を確保してください。

断水状態で運転すると, サーモスタットが作動する前に凍結により熱交換器が損傷します。ポンプインタロックを必ず設けてください。

(IV)冷却水<温水>流量

●最大許容流量

冷水<熱源水>の場合と同様, 腐食の問題より下表の流量を越えないようにしてください。

項目	形名	CR-2B ₂	CR-3E CRH-3ET-3EQ	CR-5E CRH-5ET-5EQ	CR-8E CRH-8ET-8EQ	CR-10E CRH-10ET-10EQ	CR-15E CRH-15ET-15EQ	CR-20E CRH-20ET-20EQ
冷却水<温水> 最大許容流量	ℓ/min	31	48	71	119	143	238	286

●最小必要流量

流量が少ないと出口水温が運転範囲を越えるため, 高圧圧力開閉器あるいは過電流継電器等の保護装置の作動の原因となります。最小必要流量は入口水温即ちサーモスタット作動温度により異なりますので次式で算出してください。

$$\text{最小必要流量} \langle \ell/\text{min} \rangle = \frac{\text{冷水, 冷却水とも上限の温度における加熱能力} \langle \text{kcal/h} \rangle}{60 \times \langle \text{冷却水} \langle \text{温水} \rangle \text{の上限水温} - \text{入口水温} \langle \text{サーモスタット作動温度} \rangle}$$

注 タンクに貯湯する場合は, 温水流量を最大限に流し, 出入口温度差を最小で運転させるようにした方が貯湯水温を高く維持できます。

(V)保有水量

循環回路内の水量が少ないと発停間隔が短くなり, 圧縮機の故障の原因となります。循環回路内の水量は下表以上を確保してください。

		2	3	5	8	10	15	20
冷水側必要 全水量 <ℓ>	CR形 CRH-ET形	42 <2.5>	65 <3.4>	95 <4.4>	140 <6.7>	200 <8.1>	280 <16>	400 <20>
	CRH-EQ形	—	70 <3.4>	103 <4.4>	150 <6.7>	215 <8.1>	300 <16>	430 <20>
温水側必要 全水量 <ℓ>	CRH-ET形	—	98 <1.7>	135 <2.4>	195 <6.2>	285 <7.4>	390 <11>	600 <13>
	CRH-EQ形	—	105 <1.7>	145 <2.4>	210 <6.2>	320 <7.4>	440 <11>	680 <13>

注< >はユニット内の熱交換器の水量で全水量の内数

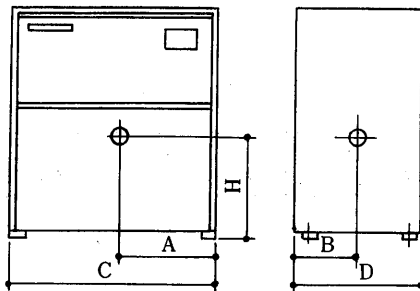
現地にてサーモスタットを選定される場合は, サーモスタットのディファレンシャルは発停の1サイクル<始動-停止-始動>が15分以上<停止3分以上, 運転5分以上>となるように設定してください。

(VI)水質

飲料用に合格した水といっても必ずしも機器に適合しない場合があります。できるだけ右表の基準を満足する水をご使用ください。

項 目		基 準 値
基準項目	PH〔25℃〕	6.0~8.0
	導電率〔25℃〕$\mu\text{S}/\text{cm}$	500以下
	塩素イオン$\text{Cl}^-$$\langle\text{ppm}\rangle$	200以下
	硫酸イオン$\text{SO}_4^{2-}$$\langle\text{ppm}\rangle$	200以下
	全鉄$\text{Fe}$$\langle\text{ppm}\rangle$	1.0以下
	Mアルカリ度$\text{CaCO}_3$$\langle\text{ppm}\rangle$	100以下
	全硬度$\text{CaCO}_3$$\langle\text{ppm}\rangle$	200以下
参考項目	イオウイオン$\text{S}^{2-}$$\langle\text{ppm}\rangle$	検出しないこと
	アンモニウムイオン$\text{NH}_4^+$$\langle\text{ppm}\rangle$	検出しないこと
	シリカ$\text{SiO}_2$$\langle\text{ppm}\rangle$	50以下

(e)重心位置



形 名	項 目	A	B	C	D	H
CR-2B ₂		295	315	602	701	375
CR-3E・CRH-3ET・CRH-3EQ		210	310	450	640	360
CR-5E・CRH-5ET・CRH-5EQ		210	310	450	640	450
CR-8E・CRH-8ET・CRH-8EQ		305	330	650	640	505
CR-10E・CRH-10ET・CRH-10EQ		305	330	650	640	560
CR-15E, CRH-15ET, CRH-15EQ		602	350	1204	640	580
CR-20E, CRH-20ET, CRH-20EQ		602	350	1204	640	580

(2)CR<H>-25G~120F形

(a)据付

(I)ユニットの吊り上げは CR<H>-25G・30G形はユニット脚部の板つり手，CR<H>-40J~120F形はユニット脚上部アイボルトを利用ください。

その際、冷媒配管，キャピラリ配管に当たらぬよう充分注意してください。

(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以内としてください。

(III)据付に際しては，サービススペースを確保してください。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。

(IV)据付の際は基礎の上に付属の防振パッドを敷き，その上にユニットを据付けてください。

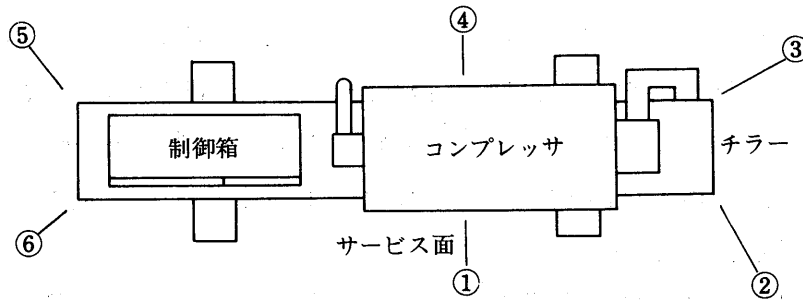
基礎ボルトのナットは指で締付ける程度で十分です。<CR-40J~120F形>

(V)チラー管束拔出用として正面より右方向にCR-100F・120F形では3.2mのスペースをとってください。

(VI)漏れチェック<CR-40J~120F形>

冷媒<R22>は凝縮器に入れ吐出止弁および液出口弁は締めてあります。また凝縮器以外の部分にはゲージ圧力で0.5kg/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)騒音測定値



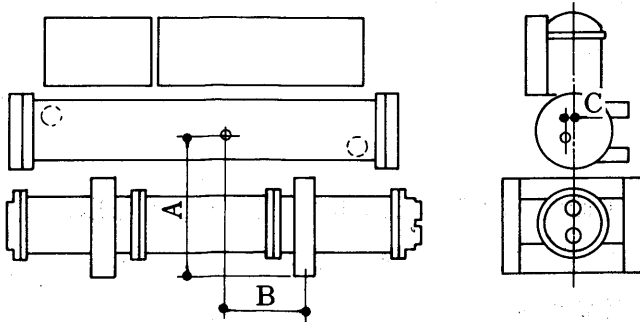
形名	測定位置 単位ホン(Aスケール)50/60Hz						騒音
	①	②	③	④	⑤	⑥	
CR(H)-25G	64/65	63/64	62/63	65/66	63/64	63/64	53
CR(H)-30G	65/66	63/64	62/64	66/66	63/64	64/65	53
CR(H)-40J	70/71	69/69	70/70	70/71	68/69	70/70	60
CR(H)-50J	72/74	70/72	70/72	73/74	70/72	70/72	60
CR(H)-60J	72/74	70/72	70/72	73/74	70/72	70/72	60
CR(H)-80J	74/76	72/74	72/74	75/76	72/74	72/74	60
CR(H)-100F	78/80	75/77	75/75	78/80	77/78	75/77	64
CR(H)-120F	78/78	75/76	75/75	78/78	76/78	75/76	64

注1. 測定器：リオン騒音指示計

2. 測定条件：マイクロフォン距離=1m 高さ=1.5m HP=15kg/cm² LP=4kg/cm² 負荷=100%

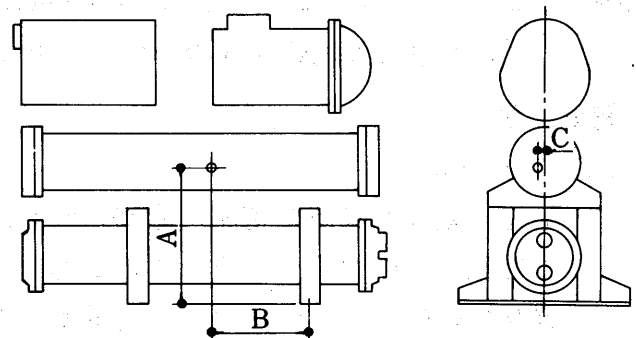
(c)重心位置

CR-25G・30G形



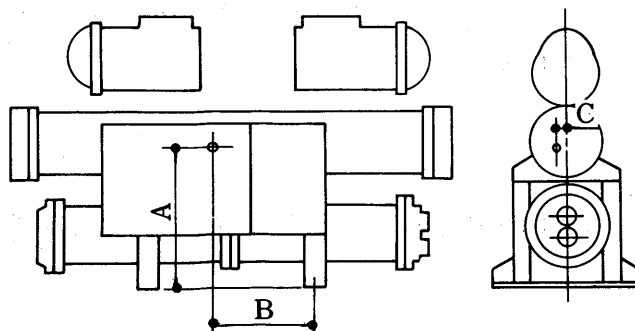
機種	A	B	C	製品重量<kg>	運転重量<kg>
CR-25G	470	495	3	700	770
	470	500	2		
CR-30G	490	495	3	830	910
	470	505	2		

CR-40J形



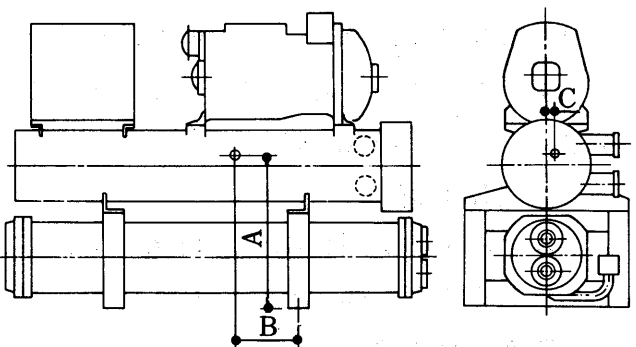
機種	A	B	C	製品重量<kg>	運転重量<kg>
CR-40J	520	520	3	800	900
	510	540	2		

CR-50J・60J・80J形



機種	A	B	C	製品重量<kg>	運転重量<kg>
CR-50J	590	570	4	1220	1340
	570	560	3		
CR-60J	595	570	4	1310	1450
	570	560	3		
CR-80J	595	570	5	1450	1620
	570	560	3		

CR-100F・120F形



機種	A	B	C	製品重量<kg>	運転重量<kg>
CR-100F	852	653	7	2250	2580
	736	653	6		
CR-120F	866	653	6	2400	2790
	738	653	5		

注：各機種の上段の数値は製品重量における重心を示し、下段の数値は運転重量における重心を示します。

(d)冷水・冷却水配管

- (I)冷却器の冷水出入口にはCR-25G~80J形はおすPTねじ, CR-100F・120F形はフランジを使用しています。冷水はCR-25G~80J形は後面からみて左側より入り, 右側より出, CR-100F・120F形は上方より入り, 下方より出るように配管します。〈詳細は外形を参照してください。〉
- (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。〈詳細は外形図を参照してください。〉
- (III)冷水, 冷却水の出入口に温度計を必ず付けて下さい。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い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)水冷却器, 凝縮器内に石やボルト, ナット類の異物が入らないよう冷水・冷却水入口配管には清掃可能なストレーナを必ず設けてください。〈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。

(e)電気工事**(I)CR<H>-25G・30G形**

- (イ)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。
- (ロ)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。
- (ハ)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るため, ポンプインターロックの結線を行なって下さい。

(II)CR<H>-40J~120F形**(イ)主電源接続**

- 主電源の電圧変動は各板値の±10%以内, また相間電圧のアンバランスは2%以内であることを確認してください。

(ロ)制御回路接続

- 冷水・冷却水ポンプのインターロックをとってください。
- 電熱器<クランクケース>回路はシーズン中, 常に通電する必要があるため夜間等主電源を切る恐れのある場合は, ヒータ回路だけ主電源とは別の電源からとるようにしてください。

(ハ)配線チェック

下記項目をチェックしてください。

- 電線サイズ、遮断器サイズは適当か。
- 電気工事は規格を満足しているか。
- 結線に誤りはないか。
- インターロックは正しく作動するか。
- コンタクタの各接点は均一に当たっているか、作動は確実か。

使用限界

冷水式<CR形>およびヒートポンプ式<CRH形>の使用限界は次頁の通りですので、この範囲内でご使用ください。

(I)CR<H>-25G・30G形

形名		CR-25G CRH-25G	CR-30G CRH-30G
冷 水 流 量 ※ 1	m ³ /h	7~23	8~25
冷 却 水 <温 水 > 流 量 ※ 1	m ³ /h	10~25	15~33
水 圧	kg/cm ² G	10以下	
冷 水 出 口 温 度	℃	5~20	
冷 却 水 <温 水 > 出 口 温 度	℃	50以下	
運 転 圧 力	kg/cm ² G	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.必ずこの流量範囲内で使用して下さい。

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…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。

形名	CR-25G CRH-25G	CR-30G CRH-30G
最低保有冷水量<ℓ><50/60Hz>	330/390	400/510
水冷却器内水量<ℓ>	65	65

(II)CR<H>-40J~120F形

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	5以下
冷 水 温 度	℃	5~20
温 水 温 度	℃	45以下<J形は50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2%以内
温 度	℃	-5~40
発 停 間 隔		始動から再始動まで20分以上

●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いません。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-40J	CR-50J	CR-60J	CR-80J	CR-100F	CR-120F
最低保有冷水量<ℓ> 50Hz	680	910	1060	1490	2000	2400
最低保有冷水量<ℓ> 60Hz	800	1070	1250	1750	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6 deg.の場合のものです。6 deg.以外の場合は、次の式より最低保有冷水量を計算下さい。

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

1.1.6 電気特性

(1)電気特性一覧表<CR-2B₂~CR-20E形>

項目		形名	CR-2B ₂	CR-3E	CR-5E	CR-8E	CR-10E	CR-15E	CR-20E
電気特性	電 源		三相 200V 50/60Hz						
	消費電力	kW	1.6/2.1	2.4/3.1	3.8/4.6	6.0/7.1	8.1/9.6	11.9/14.1	16.7/19.7
	運転電流	A	6.1/6.7	9.1/10.2	14.0/14.9	22.8/23.2	29.2/31.5	43.0/44.5	63.0/65.0
	力 率	%	80.6/90.5	76.0/87.7	78.6/89.0	76.0/88.5	80.0/88.0	79.9/91.5	76.5/87.5
	始動電流	A	41.4/36.7	64/55	92/85	155/141	149/127	176/163	206/183
	圧縮機 電動機	称呼出力	kW	1.3	2.2	3.75	5.5	7.5	5.5×2
	電熱器<クランクケース>	W	—	—	—	62	72	62×2	72×2
電気	電線太さ ※2		φ2<35mまで>	φ2.0<35mまで>	φ2.6<31mまで>	14mm ² <53mまで>	14mm ² <44mまで>	30mm ² <62mまで>	38mm ² <58mまで>
	過電流保護器	A	20	30	50	75	100	150	150
	開閉器容量	A	30	30	60	100	100	200	200
工事	接地線太さ		φ1.6以上	φ1.6以上	φ2.0以上	φ2.6以上	φ2.6以上	14mm ² 以上	14mm ² 以上
	圧縮機 電動機	容量	各電力会社低圧進相コンデンサ取付基準による						
	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30℃・出口温度35℃・冷水入口温度12℃・出口温度7℃

※2 金属管配線の場合を示す。<電圧降下4V, 現地ポンプ容量含まず>

(2)電気特性一覧表<CR-25~I20形>

項目		形名	CR-25G	CR-30G	CR-40J	CR-50J	
電気特性	電 源		三相 200V 50/60Hz				
	消費電力	kW	22.2/27.0	26.0/32.0	30/38.5	38/47	
	運転電流	A	85/87	99/102	109/125	137/155	
	力 率	%	74.7/89.2	75.8/90.3	79.4/88.9	80/87.5	
	始動電流	A	210/176	220/192	—	—	
		直入 人—△	—	—	200/175	185/179	
	圧縮機用電動機	称呼出力	kW	5.0×2+7.5	7.5×3	30	18.5×2
	電熱器<クランクケース>	W	196	216	180	180×2	
電気	電線太さ ※2	mm ²	50	60	80	100	
	手元開閉器<AC250V>	A	200	250	250	400	
	分岐開閉器 <ブレーカの場合>	A	NF-225C <150>	NF-225C <200>	NF-225C <225>	NF-400C <300>	
工事	接地<アース>線太さ	mm ²	14以上	14以上	22以上	22以上	
	圧縮機用 電動機	容量	μF	300/100	300/100	500/400	300×2/250×2
		kVA	3.77/1.51	3.77/1.51	6.28/6.03	3.77×2/3.77×2	

項目		形名	CR-60J	CR-80J	CR-100F	CR-120F	
電気特性	電 源		三相 200V 50/60Hz				
	消費電力	kW	45/55	60.5/77	75/80.5	90/97.5	
	運転電流	A	173/183	218/250	281/258	320/309	
	力 率	%	75/86.7	79.4/88.9	77.0/90.0	81.0/91.0	
	始動電流	A	—	—	—	—	
		直入 人—△	235/224	320/310	719/621	719/621	
	圧縮機用電動機	称呼出力	kW	22×2	30×2	70/75	84/90
	電熱器<クランクケース>	W	180×2	180×2	400	400	
電気	電線太さ ※2	mm ²	125	200	200	250	
	手元開閉器<AC250V>	A	500	500	600	600	
	分岐開閉器 <ブレーカの場合>	A	NF-400C <400>	NF-600C <500>	NF-600C <500>	NF-600C <500>	
工事	接地<アース>線太さ	mm ²	22以上	38以上	38以上	38以上	
	圧縮機用 電動機	容量	μF	400×2/300×2	500×2/400×2	1200/1000	1500/1200
		kVA	5.06×2/4.52×2	6.28×2/6.03×2	15.1/15.1	18.8/18.1	

※1.電気特性は次の条件による。

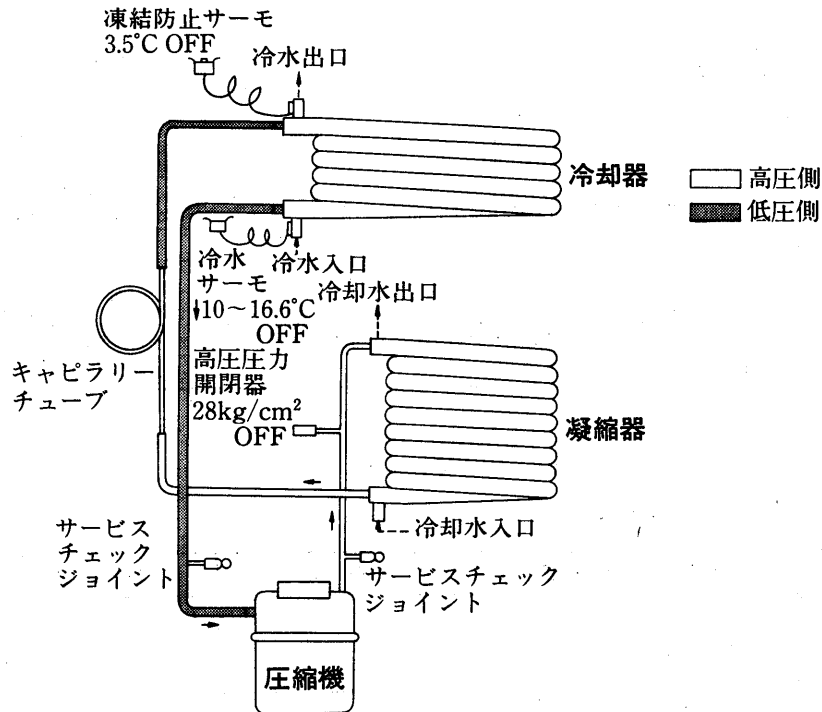
冷却水入口温度30℃, 出口温度12℃, 出口温度7℃

※2.金属管配線の場合を示します。

水冷式チリングユニット

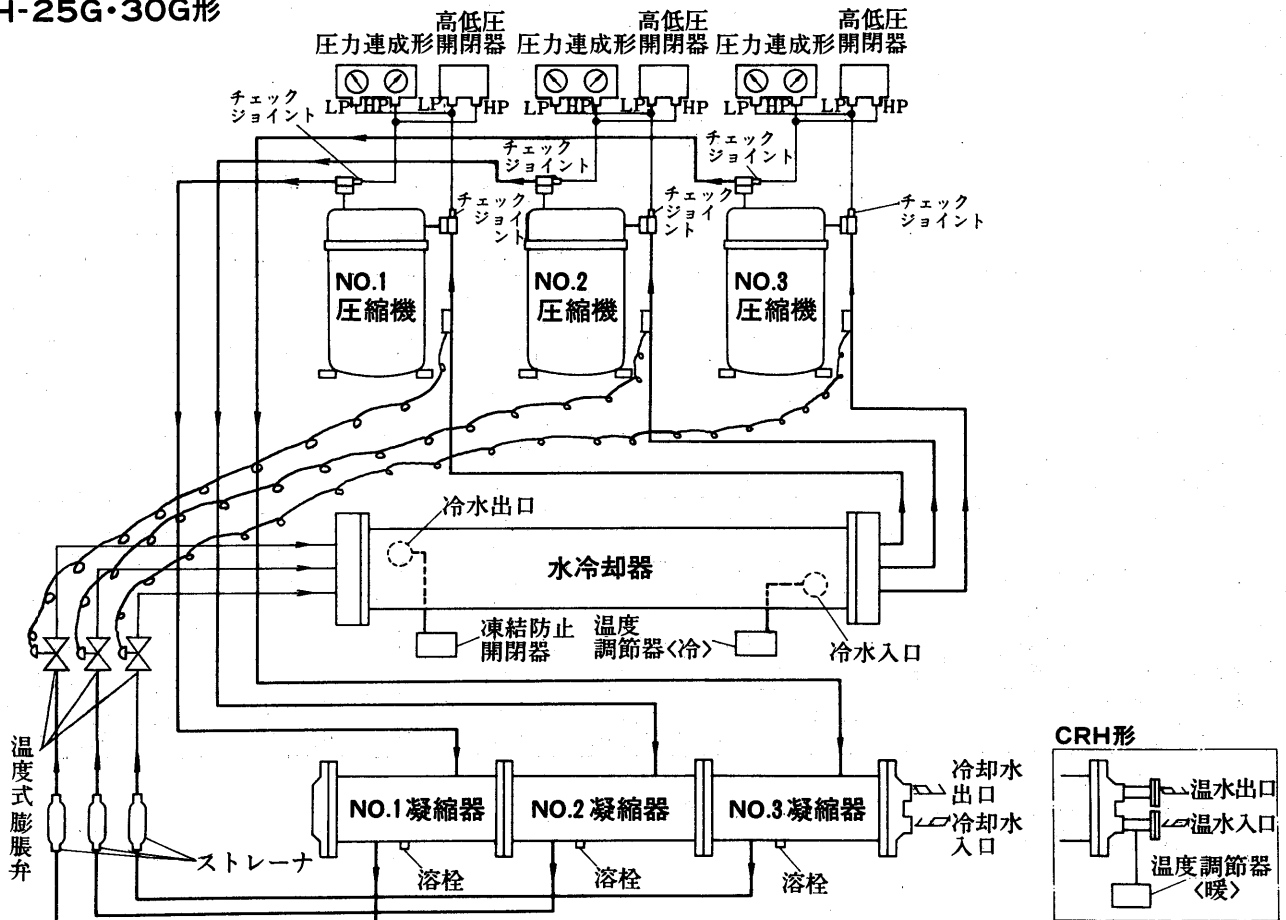
1.1.7 冷媒配管系統図

CR-3E~20E形

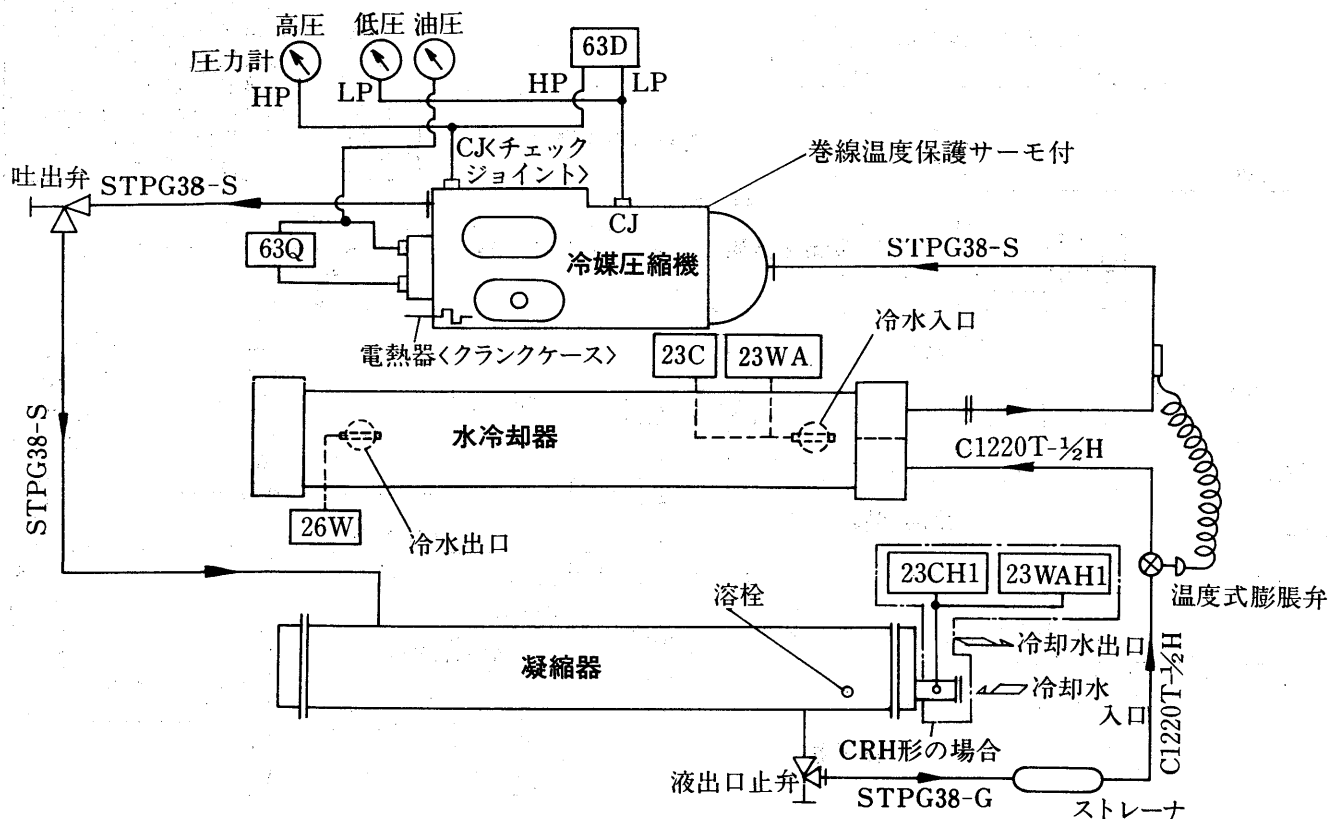


CR-15E・20E形には本図の回路を2回路使用します。

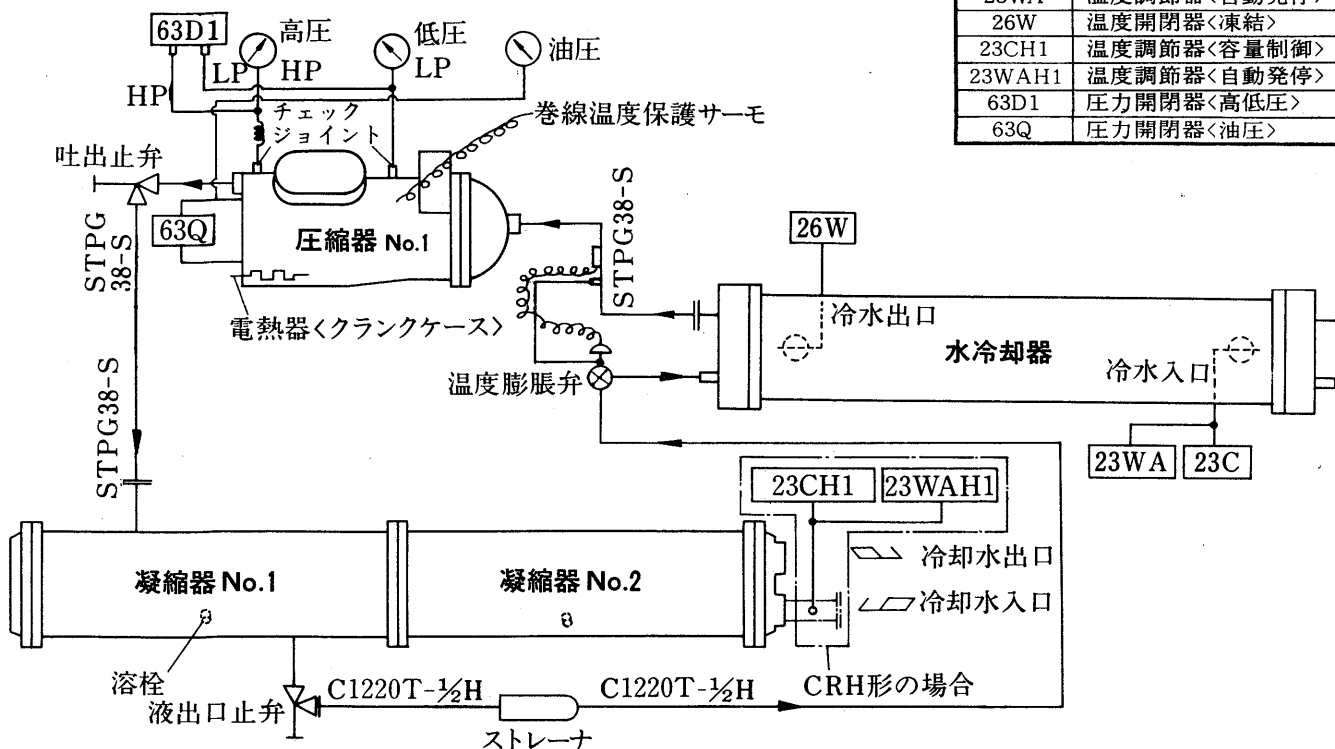
CR-25G・30G形
CRH-25G・30G形



CR-40J形 CRH-40J形



CR-50J・60J・80J形 CRH-50J・60J・80J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>
23CH1	温度調節器<容量制御>
23WAH1	温度調節器<自動発停>
63D1	圧力開閉器<高低圧>
63Q	圧力開閉器<油圧>

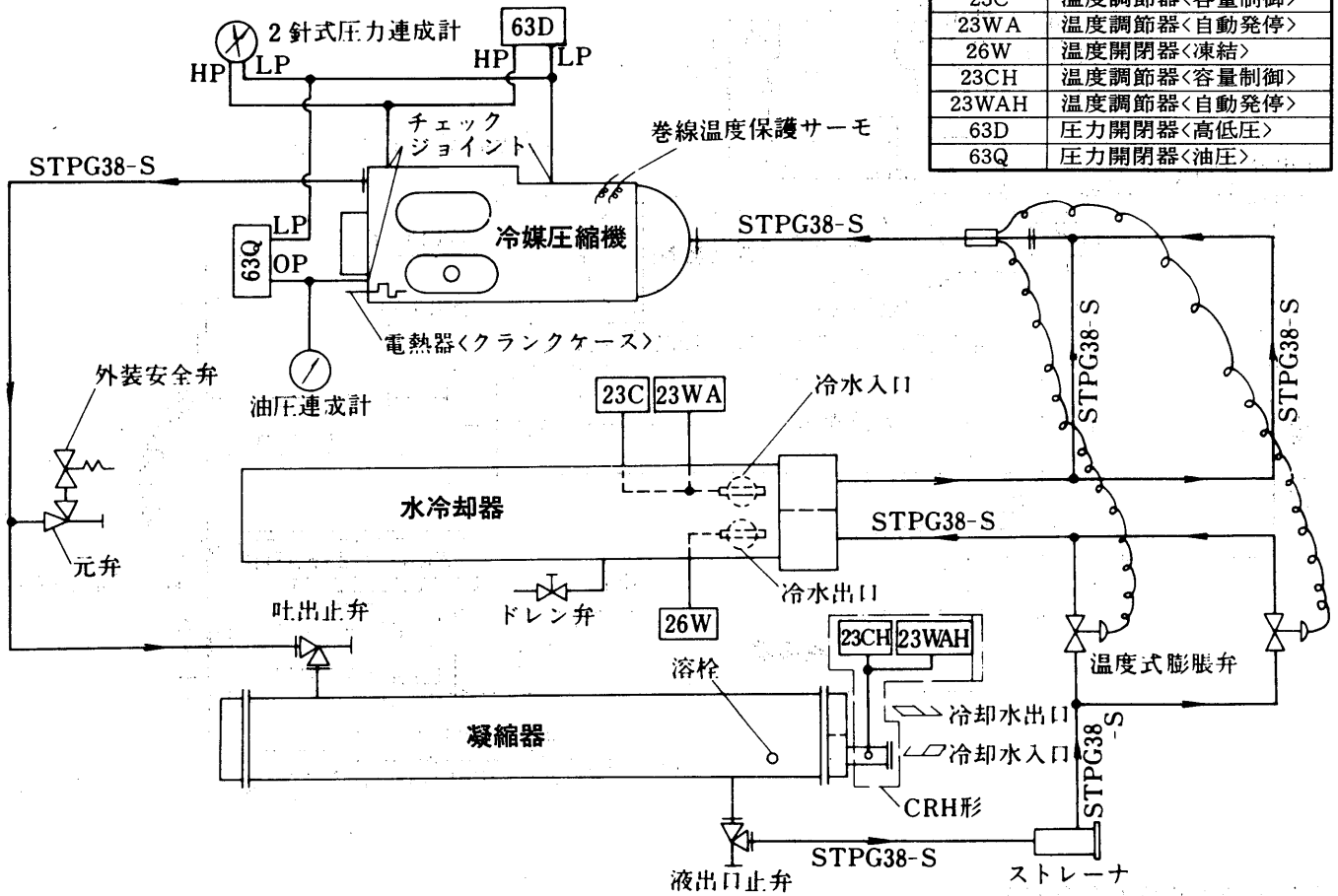
注. No.2回路はNo.1回路と同一ですので省略しています。

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	温度閉閉器<凍結>
23CH	温度調節器<容量制御>
23WAH	温度調節器<自動発停>
63D	圧力閉閉器<高低圧>
63Q	圧力閉閉器<油圧>



1.2 空冷式チリングユニット

目次

1.2.1 仕様	56
(1)CAシリーズ	56
(2)CA-Lシリーズ〈年間冷却運転形〉	60
(3)CA-Sシリーズ〈低外気温運転形〉	64
1.2.2 外形寸法図	65
1.2.3 電気系統図	71
(1)CAシリーズ	71
(2)CA-Lシリーズ〈年間冷却運転形〉	87
1.2.4 能力線図	90
1.2.5 注意事項	104
(1)CA-3～20形	104
(2)CA-25～120形	107
1.2.6 騒音	110
1.2.7 電気特性	111
1.2.8 冷媒配管系統図	113

空冷式チリングユニット

1.2.1 仕様

(1)CAシリーズ CA-2SC~20E₂形

項目		形名	CA-2SC ₂	CA-2C ₂	CA-3E	CA-5E
性能	冷却能力	kcal/h	2,770/3,250		6,300/7,050	10,500/11,700
	冷水量	m ³ /h	0.55/0.65		1.26/1.41	2.10/2.34
	水頭損失	mAq	0.8/1.0		2.05/2.50	1.51/1.95
	消費電力	kW	2.0/2.4	1.9/2.2	3.0/3.5	4.9/5.9
	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 ⁶ /R ⁶ 〈パールグレー〉			
外形寸法	高さ	mm	991		1,425	1,425
	幅	mm	672		780	780
	奥行	mm	466		780	780
	分割寸法	mm	—			
圧縮機	形式×個数		全密閉×1			
	始動方式		直入始動方式			
	回転数	rpm	2,900/3,400			
油	称呼出力	kW	1.3		2.2	3.75
	押しのけ量	m ³ /h	7.9/9.2		11.9/14.0	19.4/22.8
	1日の冷凍能力	法定トン	0.9/1.1		1.4/1.6	2.3/2.7
冷媒	電熱器(クランクケース)	W	—			
	種類		スニソ3GSD			
凝縮器	チャージ量	ℓ	0.9		1.65	2.2
	種類×チャージ量	kg	R22×1.55		R22×2.1	R22×2.9
冷却器	制御方式		キャピラリーチューブ			
	凝縮器形式		強制空冷プレートフィンチューブ式			
	形式		チューブインチューブ式〈外管-鉄, 内管-銅〉		チューブインチューブ式〈全銅製〉	
送風機	配管接続	入口	PT1B<25A>おす		PT1 ¹ / ₄ B<32A>めす	
		出口	PT1B<25A>おす		PT1 ¹ / ₄ B<32A>めす	
制御装置	形式		プロペラファン			
	出力×個数	W	15×2		35×1	35×1
運転	風量	m ³ /min	—		55/60	68/73
	冷水制御		温度調節器			
保護装置	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〉		—	
騒音	冷水循環ポンプ		組込不可			
	保護装置		高圧圧力開閉器, 凍結防止温度開閉器, 過電流継電器, 圧縮機巻線温度開閉器〈CA-2SC・2C・3E形を除く〉, 送風機巻線保護サーモ〈CA-2SC・2C形を除く〉			
付属品	騒音	ホン<A>	54/55		45/47	46/48
	付属品		リモコンパネル 1個			
掲載	高圧ガス取締法区分		不要※2			
	冷凍保安責任者の選任		不要			
能力線	製品重量	kg	140		150	190
	運転重量	kg	143		154	195
	外形寸法図	頁	65			
電気系統	電気系統図	頁	71	72	73	74
	能力線図	頁	90	91	92	93

注 ※1. 性能は次の条件による。外気温35℃, RH=40%, 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, 1日の冷凍能力(法定トン)が20トン以上になる場合は届出が, 50トン以上の場合には許可申請が必要です。

※3. ※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〉

新耐震基準〈昭和56年6月1日施行の建築基準法施行令〉に基づく仕様(機器, 据付方法等)については, 別途ご相談下さい。

建設省仕様については別途ご相談下さい

使用外気温度範囲 15℃～40℃

空冷式
チリング
ユニット

CA-8E2	CA-10E2	CA-15E2	CA-20E2
14,800/16,400	21,600/24,000	29,700/33,000	43,200/48,000
2.96/3.28	4.32/4.80	5.92/6.56	8.64/9.60
1.25/1.51	3.1/3.7	1.25/1.51	3.64/4.30
7.7/8.7	9.9/11.4	15.4/17.4	19.8/22.9
100, 50, 0			
三相 200V 50/60Hz			
マンセル2.5Y ₁ 〈パールグレー〉			
1,490	1,795	1,635	1,705
980	980	1,960	1,960
980	980	985	985
全密閉×1 直入始動方式		全密閉×2 直入順次始動方式	
2,900/3,400			
5.5	7.5	5.5×2	7.5×2
29.8/34.9	37.3/43.7	29.8×2/34.9×2	37.3×2/43.7×2
3.5/4.1	4.4/5.1	3.5×2/4.1×2	4.4×2/5.1×2
62	72	62×2	72×2
スニソ3GSD			
3.0	4.5	3.0×2	4.5×2
R22×4.6	R22×6.5	R22×4.6×2	R22×7.0×2
キャピラリーチューブ			
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〈全銅製〉			
PT1 $\frac{1}{4}$ B〈32A〉めす		PT2B〈50A〉めす	
PT1 $\frac{1}{4}$ B〈32A〉めす		PT2B〈50A〉めす	
プロペラファン			
70×1	100×1	120×2	200×2
87/97	140/145	197/220	355/370
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			
組込不可			
高圧圧力開閉器, 凍結防止温度開閉器, 過電流継電器, 圧縮機巻線温度開閉器, 送風機巻線保護サーモ			
49/51	51/53	53/55	55/57
リモコンパネル 1個			
不要*2			
不要			
240	290	475	610
247	300	490	635
66			
74		75	
94	95	96	97

仕
様

空冷式チリングユニット

項目		形名	CA-25F	CA-30F	CA-40F	CA-50F
性能	冷却能力	kcal/h	54,000/63,000	65,000/75,000	96,000/113,000	122,000/143,000
	冷水量	m ³ /h	10.8/12.6	13.0/15.0	19.2/22.4	24.4/28.4
	水頭損失	m Aq	0.8/1.0	1.3/1.7	3.4/4.6	3.5/4.5
	消費電力	kW	22.1/26.9	25.2/30.7	36.9/44.8	48.8/59.3
	容量制御	%	100, 50, 0			100, 67, 0
電源	三相200V 50/60Hz					
塗装色	パールグレー<マンセル2.5Y%相当>					
外形寸法	高さ	mm	2,330		2,330	
	幅	mm	1,900		3,000	
	奥行	mm	1,640		1,640	
	分割可能寸法	mm	分割できません			
圧縮機	形式×個数		半密閉×1			
	始動方式		入-△始動方式			
電機	回転数	rpm	1,450/1,750			
	称出出力	kW	19	22	30	37
	押しのけ量	m ³ /h	89.3/107.8	103.4/124.8	138.8/167.5	177.5/214.2
	1日の冷凍能力	法定トン	10.5/12.7	12.2/14.7	16.3/19.7	20.9/25.2
電熱器<クランクケース>		180			250	
油	種類		スニソ4GS<チャージ済>			
	チャージ量	ℓ	チャージ済			
冷媒	種類		R22<チャージ済>			
	制御方式		温度式自動膨脹弁			
空気側熱交換器形式		プレートフィン式				
水側熱交換器	形式		シェルアンドチューブ式			
	配管接続	入口	PT2½おねじ		PT3おねじ	
		出口	PT2½おねじ		PT3おねじ	
送風機	形式		プロペラファン			
	称出出力×個数	kW	1.5		1.5×2	
	風量	m ³ /min	600/700	550/650	1,000/1,200	
制御方式	冷水制御		2ステップ電子温度調節器			
	運転制御		遠方操作方式			
ドレン	送風機室		-			
	機械室		PT2おねじ×2			
冷水循環ポンプ		内蔵不可				
保護装置		圧力開閉器<高低圧>, 過電流継電器, 凍結防止用温度開閉器, 溶栓<水コイル>, 巻線保護温度開閉器, 油圧開閉器, 溶栓<空気コイル><50Fのみ>, 安全弁<50Fのみ>, 吐出ガスサーモ				
騒音	ホン<A>	64/66				
付属品		防振パッド, L基礎ボルト				
高圧ガス取締法区分		手続不要				届出
冷凍保安責任者の選任		不要				
製品重量	kg	1,180	1,200	1,600	2,040	
運転重量	kg	1,200	1,220	1,670	2,140	
掲載頁	外形寸法図	頁	67			
	電気系統図	頁	76		78	80
	能力線図	頁	194	196	198	200

注1. 冷却性能は外気温度DB=35°C 冷水入口12°C 出口7°Cのときを示します。

2. 騒音はユニットから1m離れて1.5mの高さの位置で測定した値を示します。

3. 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, 50トン未満となる場合は, 「届出」, また50トン以上となる場合は「許可申請」となります。

使用外気温度範囲 15℃～40℃

CA-60F	CA-80F	CA-100F	CA-120F
141,000/166,000	183,000/215,000	235,000/276,000	266,000/308,000
28.2/33.2	36.6/43.0	47.0/55.2	53.2/61.6
2.9/3.8	3.5/4.8	4.5/5.9	4.1/5.3
55.1/67.1	73.6/89.5	91.6/111.4	109.8/133.4
100, 67, 0	100, 75, 50, 25, 0	100, 83, 50, 33, 0	
三相200V 50/60Hz			
パルグレー〈マンセル2.5Y ₆₁ 相当〉			
2,330			
3,200	3,990	5,700	
1,684		1,684	
分割不可能		一体形搬入が標準です	
半密閉×1		半密閉×2	
人-Δ始動方式		人-Δ順次始動方式	
1,450/1,750			
45	30×2	37×2	45×2
208.2/251.2	138.8×2/167.5×2	177.5×2/214.2×2	208.2×2/251.2×2
24.5/29.6	16.3×2/19.7×2	20.9×2/25.2×2	24.5×2/29.6×2
250	180×2	250×2	
スニツ4GS〈チャージ済〉			
チャージ済			
R22〈チャージ済〉			
温度式自動膨脹弁			
プレートフィン式			
シェルアンドチューブ式			
PT3おねじ	PT4おねじ		
PT3おねじ	PT4おねじ		
プロペラファン			
2.2×2		2.2×3	
1,050/1,250		1,700/2,000	1,600/1,900
2ステップ電子温度調節器	2×2ステップ電子温度調節器		
遠方操作方式			
—			
PT2おねじ×2		PT2おねじ×3	
内蔵不可			
圧力開閉器〈高低圧〉, 過電流継電器, 油圧開閉器, 巻線保護サーモ, 吐出ガスサーモ, 凍結防止サーモ, 溶栓〈水コイル〉, 溶栓〈空気コイル〉〈80Fを除く〉, 安全弁〈80Fを除く〉			
65/67	66/68	67/69	
防振パッド, L基礎ボルト			
届出			50Hzは届出, 60Hzは許可申請
不要			
2,200	2,700	3,865	4,300
2,300	2,850	4,000	4,500
68		69	
80	82	84	
202	204	206	208

空冷式
チリング
U

仕
様

新耐震基準〈昭和56年6月1日施行の建築基準法施行令〉に基づく仕様〈機器, 据付方法等〉については, 別途ご相談下さい。

建設省仕様については別途ご相談下さい

空冷式チリングユニット

(2)CA-Lシリーズ〈年間冷却運転形〉

項目		形名	CA-3EL	CA-5EL	CA-8EL ₂
性能	冷却能力	kcal/h	6,300/7,050	10,500/11,700	14,800/16,400
	冷水量	m ³ /h	1.26/1.41	2.10/2.34	2.96/3.28
	水頭損失	mAq	2.05/2.50	1.51/1.95	1.25/1.51
	消費電力	kW	3.0/3.5	4.9/5.9	7.7/8.7
	容量制御	%	—		
電源			三相200V 50/60Hz		
塗装色			マンセル2.5Y ₆ 1〈パールグレー〉		
外形寸法	高さ	mm	1,425	1,425	1,490
	幅	mm	780	780	980
	奥行	mm	780	780	980
	分割寸法	mm	—		
圧縮機	形式×個数		全密閉×1		
	始動方式		直入始動方式		
	回転数	rpm	2,900/3,400		
	称呼出力	kW	2.2	3.75	5.5
	押しのけ量	m ³ /h	11.9/14.0	19.4/22.8	29.8/34.9
1日の冷凍能力		法定トン	1.4/1.6	2.3/2.7	3.5/4.1
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	1.65	2.2	3.0
冷媒	種類×チャージ量	ℓ	R22×2.1	R22×2.9	R22×4.6
	制御方式		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〈全銅製〉		
	配管接続	入口	PT $\frac{1}{4}$ B〈32A〉めす		
		出口	PT $\frac{1}{4}$ B〈32A〉めす		
送風機	形式		プロペラファン〈外気温によるY-△切換〉		
	出力×個数	W	35×1	35×1	70×1
	風量〈△接続時〉	m ³ /min	55/60	68/73	87/97
制御方式	冷水制御		温度調節器		
	運転制御		100V リモートコントロール式		
ドレン排水口〈めす〉			—		
冷水循環ポンプ			組込不可		
保護装置			高圧圧力開閉器, 凍結防止温度開閉器, 過電流継電器, 圧縮機巻線温度開閉器〈CA-3ELは除く〉, 送風機巻線保護サーモ		
騒音	音	ホン〈A〉	45/47	46/48	49/51
付属品			リモコンパネル1個		
高圧ガス取締法区分			不要※2		
冷凍保安責任者の選任			不要		
製品重量	kg		150	190	240
運転重量	kg		154	195	247
掲載頁	外形寸法図	頁	65		66
	電気系統図	頁	87	88	
	能力線図	頁	98	99	100

注 ※1. 性能は次の条件による。外気温35℃, RH=40%, 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, 1日の冷凍能力〈法定トン〉が20トン以上になる場合は届出が, 50トン以上の場合には許可申請が必要です。

※3. ※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〉

新耐震基準〈昭和56年6月1日施行の建築基準法施行令〉に基づく仕様〈機器, 据付方法等〉については, 別途ご相談下さい。

建設省仕様については別途ご相談下さい。

使用外気温度範囲0℃～40℃

CA-10EL ₂	CA-15EL ₂	CA-20EL ₂
21,600/24,000	29,700/33,000	43,200/48,000
4.32/4.80	5.92/6.56	8.64/9.60
3.1/3.7	1.25/1.51	3.64/4.30
9.9/11.4	15.4/17.4	19.8/22.9
—		
100, 50, 0		
三相200V 50/60Hz		
マンセル2.5Y%〈パールグレー〉		
1,795	1,635	1,705
980	1,960	1,960
980	985	985
—		
全密閉×1	全密閉×2	
直入始動方式	直入順次始動方式	
2,900/3,400		
7.5	5.5×2	7.5×2
37.3/43.7	29.8×2/34.9×2	37.3×2/43.7×2
4.4/5.1	3.5×2/4.1×2	4.4×2/5.1×2
72	62×2	72×2
スニソ 3GSD		
4.5	3.0×2	4.5×2
R22×6.5	R22×4.6	R22×7.0×2
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〈全銅製〉		
PT $\frac{1}{4}$ B〈32A〉めす	PT2B〈50A〉めす	
PT $\frac{1}{4}$ B〈32A〉めす	PT2B〈50A〉めす	
プロペラファン〈外気温によるY-△切換〉		
100×1	120×2	200×2
140/145	197/220	355/370
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		
—		
組込不可		
高圧圧力開閉器, 凍結防止温度開閉器, 過電流継電器, 圧縮機巻線温度開閉器, 送風機巻線保護サーモ		
51/53	53/55	55/57
リモコンパネル1個		
不要※2		
不要		
290	475	610
300	490	635
66		
88	89	
101	102	103

空冷式
チリング
ユニット

仕
様

空冷式チリングユニット

項目		形名	CA-25FL	CA-30FL	CA-40FL	CA-50FL
性能	冷却能力	kcal/h	54,000/63,000	65,000/75,000	96,000/113,000	122,000/113,000
	冷水量	m ³ /h	10.8/12.6	13.0/15.0	19.2/22.4	24.4/28.4
	水頭損失	mAq	0.8/1.0	1.3/1.7	3.4/4.6	3.5/4.5
	消費電力	kW	22.1/26.9	25.2/30.7	36.9/44.8	48.8/59.3
	容量制御	%	100,50,0		100,67,0	
電源			三相200V 50/60Hz			
塗装色			パールグレー<マンセル2.5Y%相当>			
外形寸法	高さ	mm	2,330		2,330	
	幅	mm	1,900		3,000	
	奥行	mm	1,640		1,640	
	分割可能寸法	mm	分割できません			
圧縮機	形式×個数		半密閉×1			
	始動方法		人-△始動方式			
	回転数	rpm	1,450/1,750			
電熱器<クランクケース>	称呼出力	kW	19	22	30	37
	押しのけ量	m ³ /h	89.3/107.8	103.4/124.8	138.8/167.5	177.5/225.5
	1日の冷凍能力	法定トン	10.5/12.7	12.2/14.7	16.3/19.7	22.0/26.5
油	種類		スニソ4GS<チャージ済>			
	チャージ量	ℓ	チャージ済			
冷媒	種類		R22<チャージ済>			
	制御方式		温度式自動膨脹弁			
空気側熱交換器形式			プレートフィン式			
本側熱交換器	形式		シェルアンドチューブ式			
	配管接続	入口	PT2½おねじ		PT3おねじ	
		出口	PT2½おねじ		PT3おねじ	
送風機	形式		プロペラファン			
	称呼出力×個数	kW	1.5		1.5×2	
	風量	m ³ /min	600/700	550/650	1,000/1,200	
低外気温制御			外気温検知による送風機ポールチェンジ制御			
制御方式	冷水制御		2ステップ電子温度調節器			
	運転制御		遠方操作方式			
ドレン	送風機室		-			
	機械室		PT2おねじ×2			
冷水循環ポンプ			内蔵不可			
保護装置			圧力開閉器<高低圧>, 過電流継電器, 凍結防止用温度開閉器, 溶栓<水コイル>, 巻線保護温度開閉器, 油圧開閉器, 溶栓<空気コイル><50FLのみ>, 安全弁<50FLのみ>, 吐出ガスサーモ			
騒音		ホン<A>	64/66			
付属品			防振パッド, L基礎ボルト			
高圧ガス取締法区分			手続不要		届出	
冷凍保安責任者の選任			不要			
製品重量		kg	1,180	1,200	1,600	2,040
運転重量		kg	1,200	1,220	1,670	2,140
掲載頁	外形寸法図	頁	67			
	電気系統図	頁	当社営業所にご照会ください。			
	能力線図	頁	当社営業所にご照会ください。			

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

2. 騒音はユニットから1m離れて1.5mの高さの位置で測定した値を示します。

3. 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、また50トン未満となる場合は「届出」、50トン以上となる場合は「許可申請」となります。

使用外気温度範囲0℃～40℃

CA-60FL	CA-80FL	CA-100FL	CA-120FL
141,000/166,000	183,000/215,000	235,000/276,000	266,000/308,000
28.2/33.2	36.6/43.0	47.0/55.2	53.2/61.6
2.9/3.8	3.5/4.8	4.5/5.9	4.1/5.3
55.1/67.1	73.6/89.5	91.6/111.4	109.8/133.4
100,67,0	100,75,50,25,0	100,83,50,33,0	
三相200V 50/60Hz			
パールグレー<マンセル2.5Y%相当>			
2,330			
3,200	3,990	5,700	
1,684		1,684	
分割不可能		一体形搬入が標準です	
半密閉×1	半密閉×2		
λ-Δ始動方式	λ-Δ順次始動方式		
1,450/1,750			
45	30×2	37×2	45×2
208.2/251.2	138.8×2/167.5×2	177.5×2/214.2×2	208.2×2/251.2×2
24.5/29.6	16.3×2/19.7×2	20.9×2/25.2×2	24.5×2/29.6×2
250	180×2	250×2	
スニソ4GS<チャージ済>			
チャージ済			
R22<チャージ済>			
温度式自動膨脹弁			
プレートフィン式			
シェルアンドチューブ式			
PT3おねじ	PT4おねじ		
PT3おねじ	PT4おねじ		
プロペラファン			
2.2×2		2.2×3	
1,050/1,250		1,700/2,000	1,600/1,900
外気温度検知による送風機ポールチェンジ制御			
2ステップ電子温度調節器	2×2ステップ電子温度調節器		
遠方操作方式			
-			
PT2おねじ×2	PT2おねじ×3		
内蔵不可			
圧力開閉器<高低圧>, 過電流継電器, 油圧開閉器, 巻線保護サーモ, 吐出ガスサーモ, 凍結防止サーモ, 溶栓<水コイル>, 溶栓<空気コイル><80FLを除く>, 安全弁<80FLを除く>			
65/67	66/68	67/69	
防振パッド; L基礎ボルト			
届出			50Hzは届出, 60Hzは許可申請
不要			
2,200	2,700	3,865	4,300
2,300	2,850	4,000	4,500
68		69	
当社営業所にご照会ください			
当社営業所にご照会ください			

空冷式
チリング
U

仕
様

新耐震基準<昭和56年6月1日施行の建築基準法施行令>に基づく仕様<機器, 据付方法等>については、別途ご相談下さい。

建設省仕様については別途ご相談下さい

空冷式チリングユニット

(3) CA-Sシリーズ〈低外気温運転形〉

使用外気温範囲 - 10℃ ~ 40℃

項目		形名	CA-25FS	CA-30FS	CA-40FS	CA-50FS	CA-60FS	
性能	冷却能力	kcal/h	54,000/63,000	65,000/75,000	96,000/113,000	122,000/143,000	141,000/166,000	
	冷水量	m ³ /h	10.8/12.6	13.0/15.0	19.2/22.4	24.4/28.4	28.2/33.2	
	水頭損失	mAq	0.8/1.0	1.3/1.7	3.4/4.6	3.5/4.5	2.9/3.8	
	消費電力	kW	22.1/26.9	25.2/30.7	36.9/44.8	48.8/59.3	55.1/67.1	
電	容量制御	%	100,50,0			100,67,0		
	電源		三相200V 50/60Hz					
外形寸法	塗装色		パールグレー〈マンセル2.5Y相当〉					
	高さ	mm	2,330		2,330		2,330	
圧縮機	幅	mm	1,900		3,000		3,200	
	奥行	mm	1,640		1,640		1,684	
	分割可能寸法	mm	分割できません					分割不可能
	形式×個数		半密閉×1					
電熱器	始動方式		人-△始動方式					
	回転数	rpm	1,450/1,750					
	称呼出力	kW	19	22	30	37	45	
	押しつけ量	m ³ /h	89.3/107.8	103.4/124.8	138.8/167.5	177.5/214.2	208.2/251.2	
油	1日の冷凍能力	法定トン	10.5/12.7	12.2/14.7	16.3/19.7	20.9/25.2	24.5/29.6	
	電熱器〈クランクケース〉		180			250		
冷媒	種類		スニソ4GS〈チャージ済〉					
	チャージ量	ℓ	チャージ済					
空気側熱交換器形式	種類		R22〈チャージ済〉					
	制御方式		温度式自動膨脹弁					
水側交換器	形式		プレートフィン式					
	配管接続		シェルアンドチューブ式					
送風機	入口		PT2½おねじ		PT3おねじ			
	出口		PT2½おねじ		PT3おねじ			
低外気温制御	形式		プロペラファン					
	称呼出力×個数	kW	1.5		1.5×2		2.2×2	
制御式	風量	m ³ /min	600/700	550/650	1,000/1,200		1,050/1,250	
	凝縮圧力調整弁制御〈受液器付〉		2ステップ電子温度調節器					
ドレン	遠方操作方式		遠方操作方式					
	送風機室		-					
保護装置	機械室		PT2おねじ×2					
	冷水循環ポンプ		内蔵不可					
騒音	圧力開閉器〈高低圧〉, 過電流継電器, 凍結防止用温度開閉器, 溶栓〈水コイル〉, 巻線保護温度開閉器, 油圧開閉器, 溶栓〈空気コイル〉〈50FSのみ〉, 安全弁50FSのみ, 吐出ガスサーモ							
	音	ホン〈A〉	64/66				65/67	
付属品	防振パッド, L基礎ボルト							
	高圧ガス取締法区分		手続不要			届出		
掲載頁	冷凍保安責任者の選任		不要					
	製品重量	kg						
掲載頁	運転重量	kg						
	外形寸法図	頁	67				68	
	電気系統図	頁	当社営業所にご照会ください					
掲載頁	能力線図	頁	当社営業所にご照会ください					

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

2. 騒音はユニットから1m離れて1.5mの高さの位置で測定した値を示します。

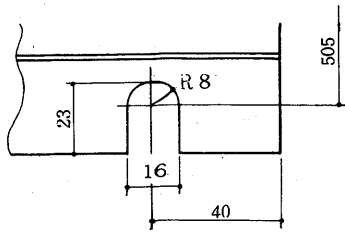
3. 水回路を共通にしてユニットを複数台使用し、1日の冷凍能力〈法定トン〉が20トン以上、50トン未満となる場合は「届出」、また50トン以上となる場合は「許可申請」となります。

新耐震基準〈昭和56年6月1日施行の建築基準法施行令〉に基づく仕様〈機器, 据付方法等〉については、別途ご相談下さい。

建設省仕様については別途ご相談下さい

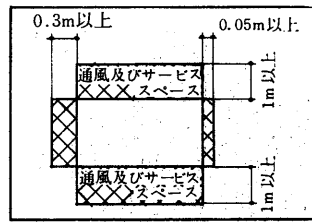
1.2.2 外形寸法図

CA-2SC₂・2C₂形



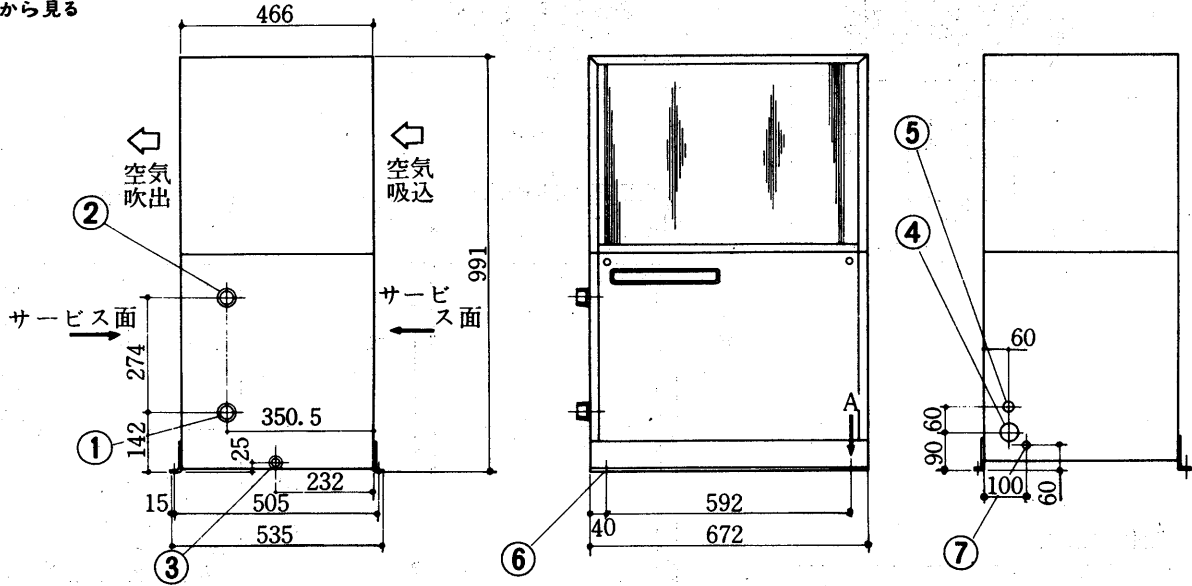
Aから見る

据付時下記スペースを確保してください。



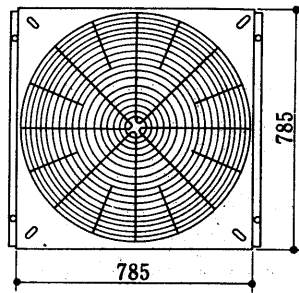
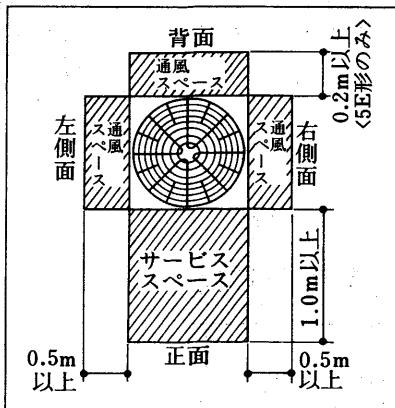
- 冷水入口<おす> PT1B.....①
- 冷水出口<おす> PT1B.....②
- ドレン出口<めす> PT $\frac{3}{4}$ B.....③
- 電源穴 ϕ 39<ぬき穴>...④
- 電源穴 ϕ 26<ぬき穴>...⑤
- 基礎ボルト穴 2×2-切欠.....⑥
- アース端子 5ねじ.....⑦

空冷式
チリングク



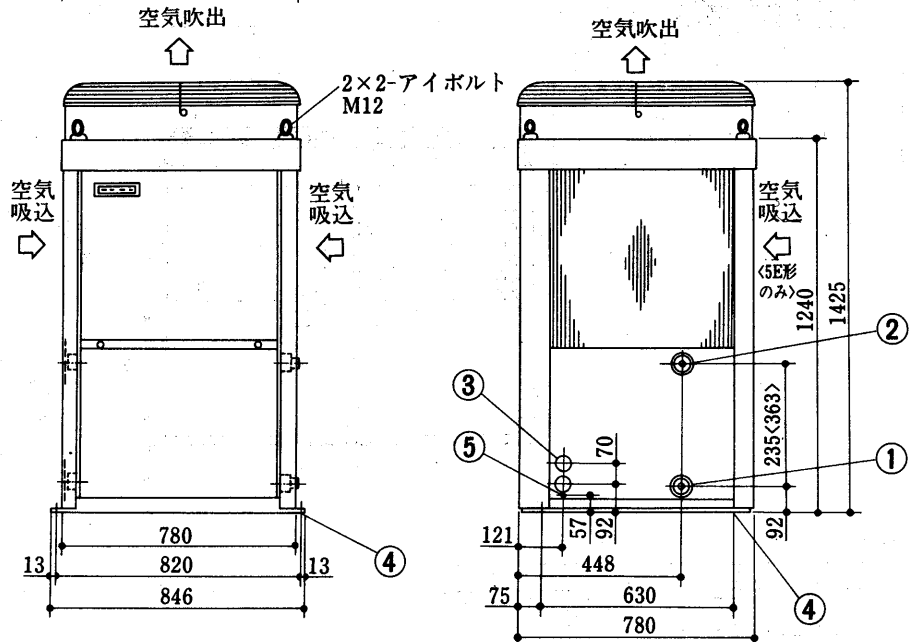
CA-3E・3EL形
CA-5E・5EL形

据付時下記スペースを確保してください。
<比例尺ではありません>



- 冷水入口<めす>左右 PT1 $\frac{1}{4}$ B.....①
- 冷水出口<めす>左右 PT1 $\frac{1}{4}$ B.....②
- 電源穴<左右> 2- ϕ 39.....③
- 基礎ボルト穴 2×2- ϕ 16...④
- アース端子<左右> 5ねじ.....⑤

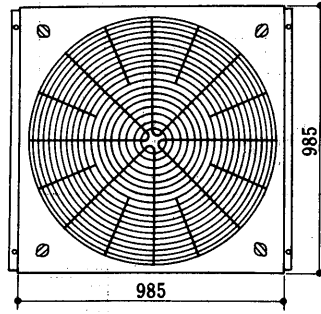
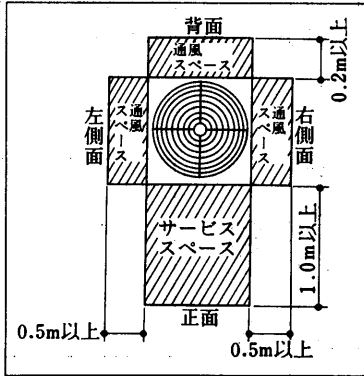
<>内は5E形です。



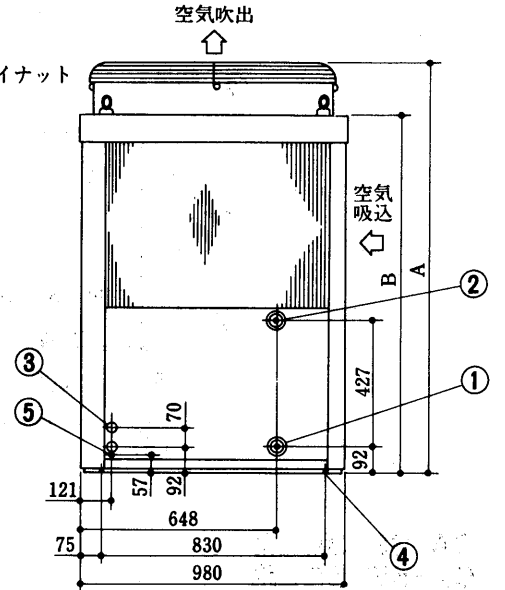
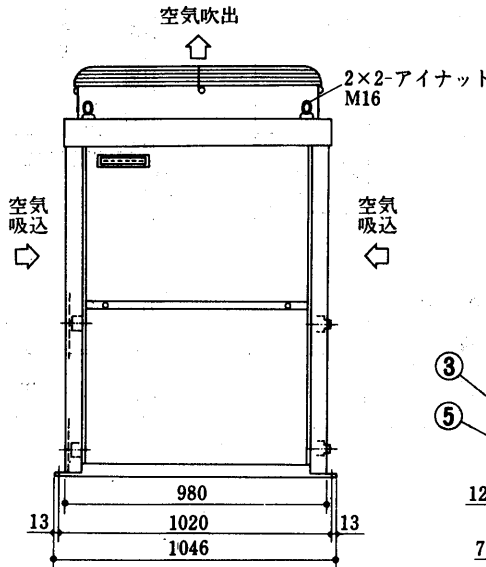
外形

CA-8E₂・8EL₂形
CA-10E₂・10EL₂形

据付時下記スペースを確保してください。
(比例尺ではありません)



- 冷水入口<めす>左右 PT1¼B ……①
- 冷水出口<めす>左右 PT1¼B ……②
- 電源穴<左右> 2-φ39 ……③
- 基礎ボルト穴 2×2-φ16 ……④
- アース端子<左右> 5ねじ ……⑤

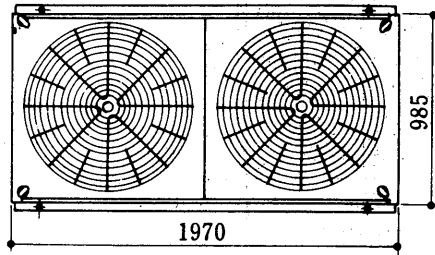
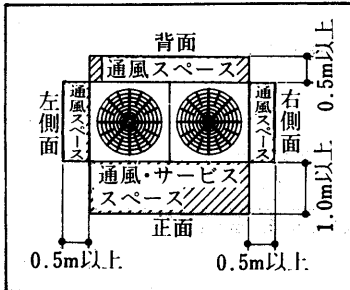


変化寸法表

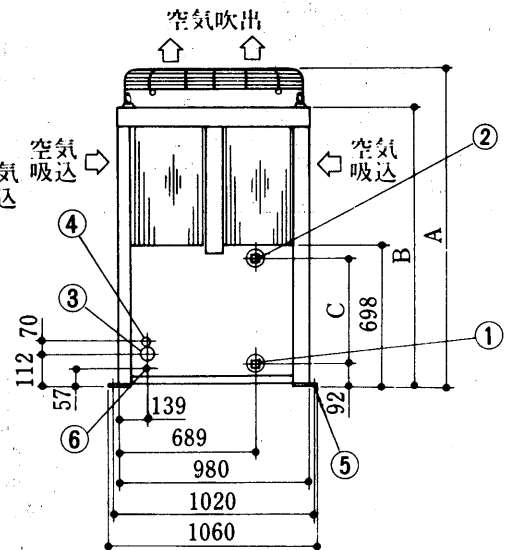
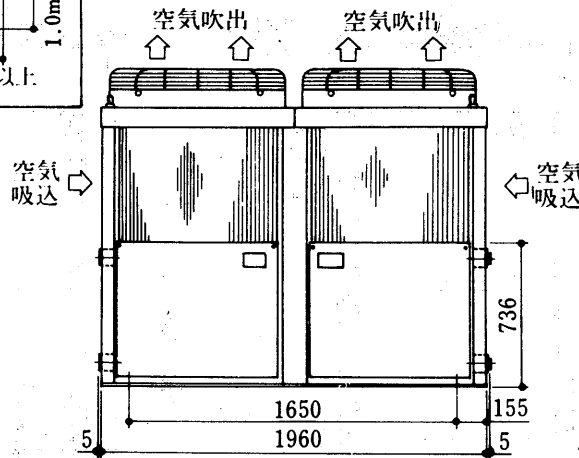
形名	A	B
CA-8E ₂ ・8EL ₂	1490	1305
CA-10E ₂ ・10EL ₂	1795	1610

CA-15E₂・15EL₂形
CA-20E₂・20EL₂形

注. 据付は下記スペースを確保してください。



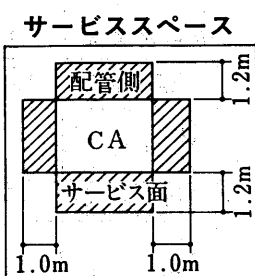
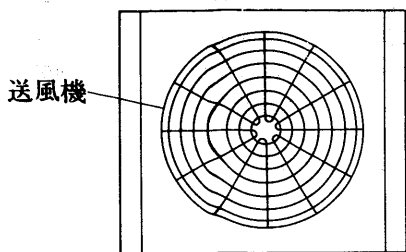
- 冷水入口<めす>左右 PT2B ……①
- 冷水出口<めす>左右 PT2B ……②
- 電源穴<左右> φ62 ……③
- 配線用穴<左右> φ39 ……④
- 基礎ボルト穴 2×2-φ25 ……⑤
- アース端子<左右> M6ねじ ……⑥



変化寸法表

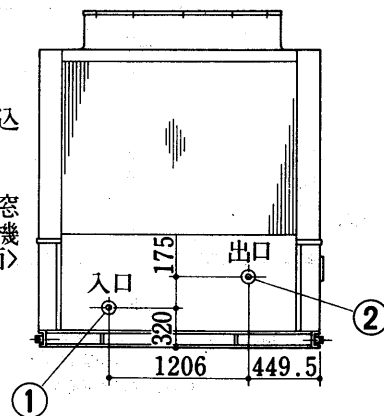
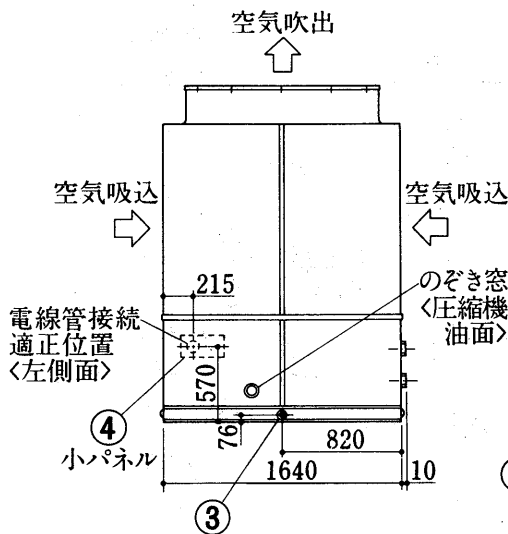
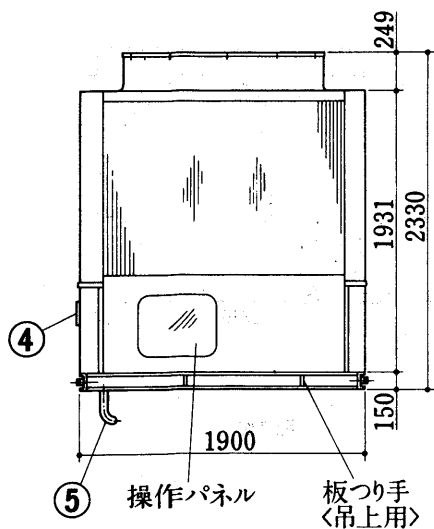
形名	A	B	C
CA-15E ₂ ・15EL ₂	1635	1420	462
CA-20E ₂ ・20EL ₂	1705	1470	558

CA-25F・25FL・25FS形
CA-30F・30FL・30FS形



- 冷水入口 PT2½おねじ……………①
 - 冷水出口 PT2½おねじ……………②
 - ドレン PT2おねじ×2……………③
 - 電源引込口 穴は現地加工……………④
 - 基礎ボルト M12×250……………⑤
- <6カ所>

空冷式
チリンググU

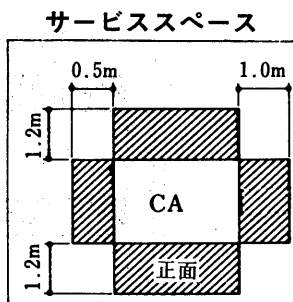
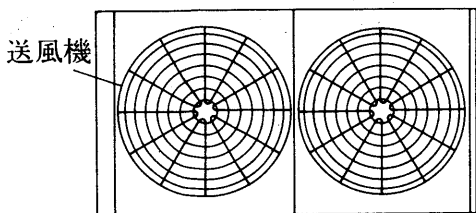


サービス面<正面>

右側面

配管側

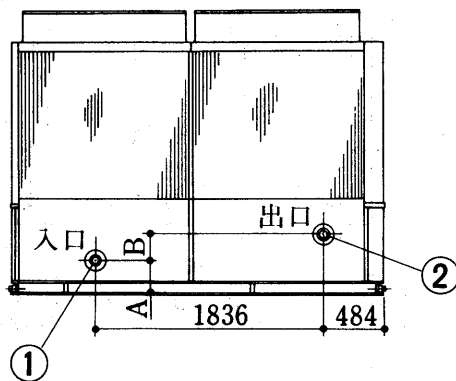
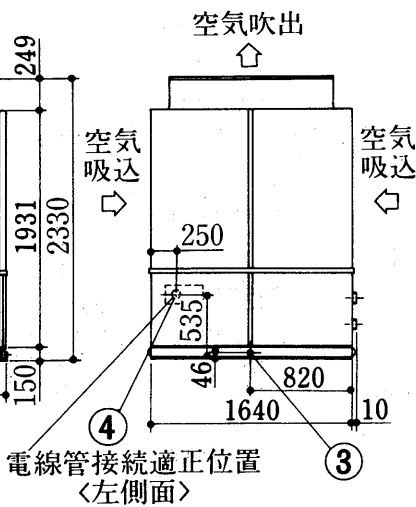
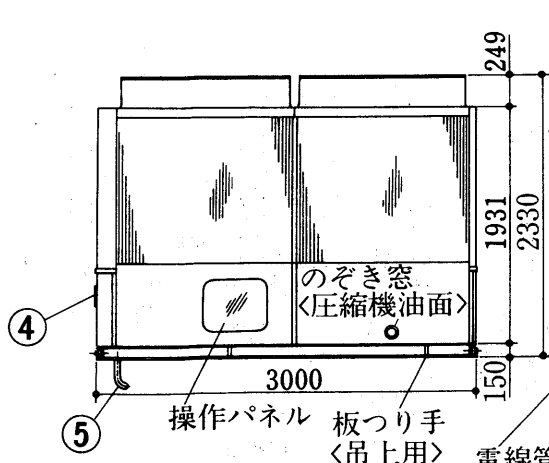
CA-40F・40FL・40FS形
CA-50F・50FL・50FS形



- 冷水入口 PT3おねじ……………①
 - 冷水出口 PT3おねじ……………②
 - ドレン PT2おねじ……………③
 - 電源引込口 穴は現地加工……………④
 - 基礎ボルト M12×250……………⑤
- <6カ所>

変化寸法表

形名	A	B
CA-40F・40FL・40FS	315	211
CA-50F・50FL・50FS	355	237



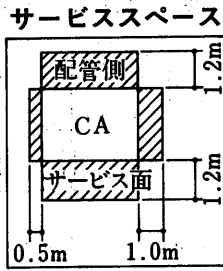
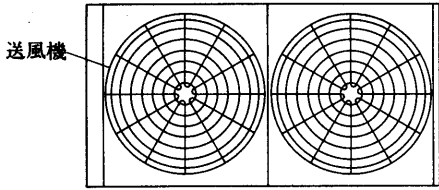
サービス面<正面>

右側面

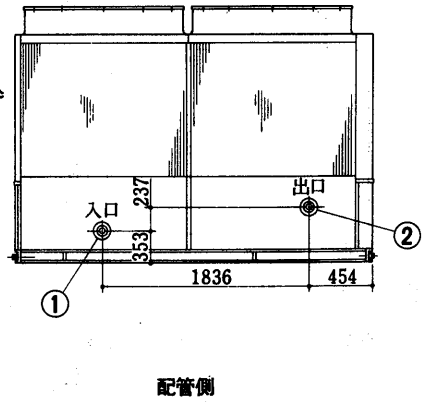
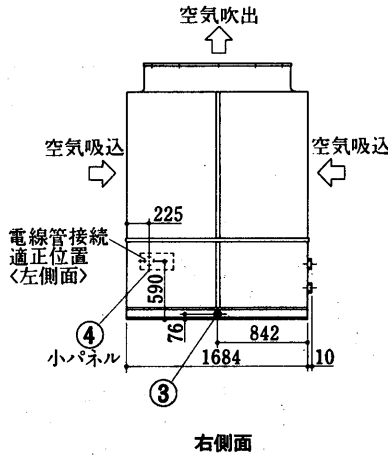
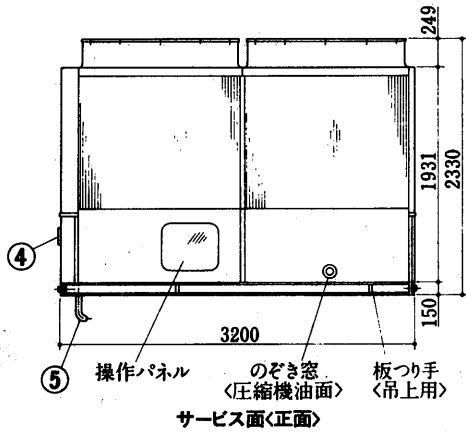
配管側

外形

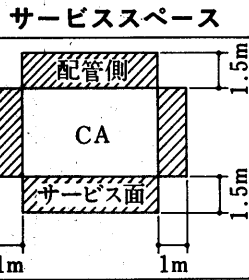
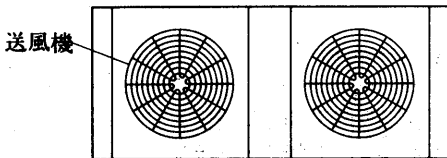
CA-60F形
CA-60FL形
CA-60FS形



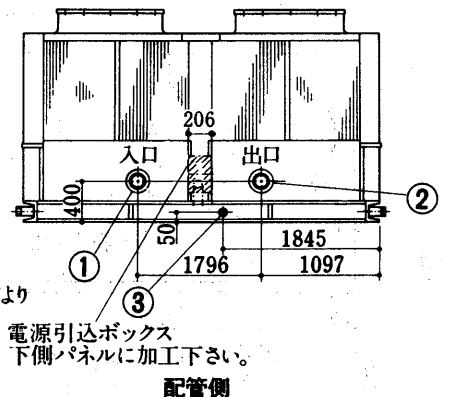
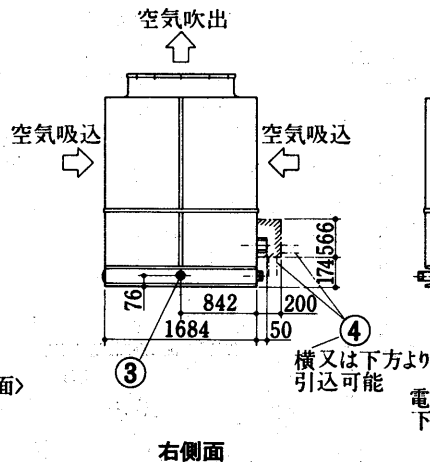
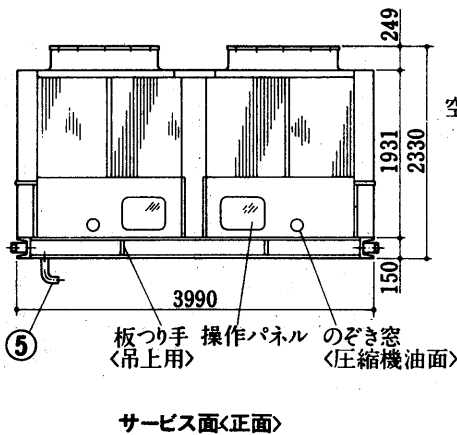
- 冷水入口 PT3おねじ……………①
- 冷水出口 PT3おねじ……………②
- ドレン PT2おねじ×2……………③
- 電源引込口 穴は現地加工……………④
- 基礎ボルト M12×250……………⑤
<6ヵ所>



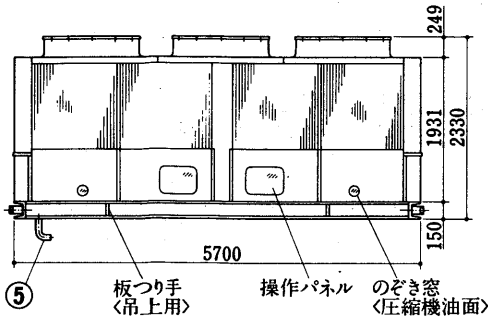
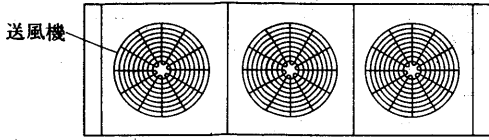
CA-80F形
CA-80FL形



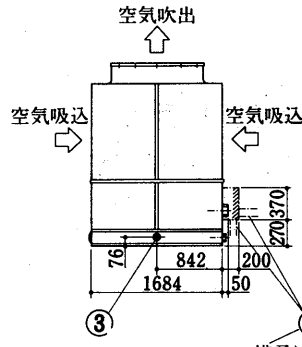
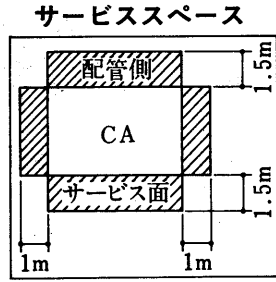
- 冷水入口 PT4おねじ……………①
- 冷水出口 PT4おねじ……………②
- ドレン PT2おねじ×3……………③
- 電源引込口 穴は現地加工……………④
- 基礎ボルト M12×250……………⑤
<6ヵ所>



CA-100F形
CA-100FL形



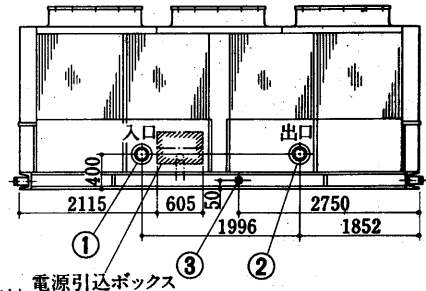
サービス面(正面)



右側面

- 冷水入口 PT4おねじ.....①
 - 冷水出口 PT4おねじ.....②
 - ドレン PT2おねじ×3.....③
 - 電源引込口 穴は現地加工.....④
 - 基礎ボルト M12×250.....⑤
- <10ヵ所>

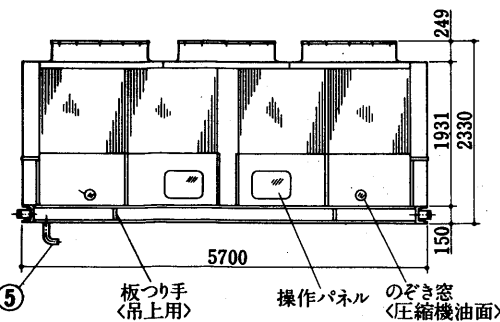
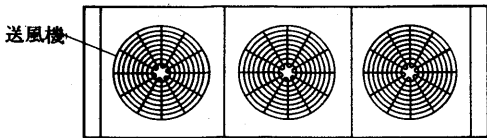
空冷式
チリンクル



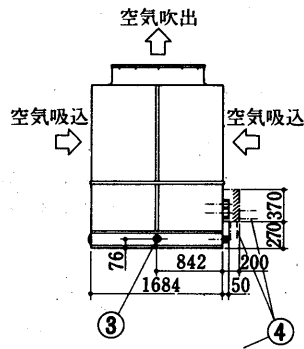
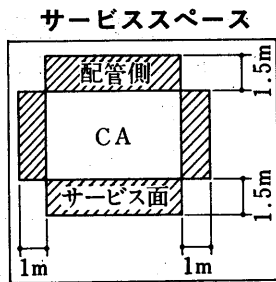
配管側

電源引込ボックス
下側パネルに
加工下さい。
横又は下方より
引込可能

CA-120F形
CA-120FL形

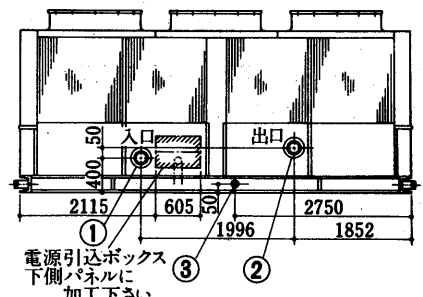


サービス面(正面)



右側面

- 冷水入口 PT4おねじ.....①
 - 冷水出口 PT4おねじ.....②
 - ドレン PT2おねじ×3.....③
 - 電源引込口 穴は現地加工.....④
 - 基礎ボルト M12×250.....⑤
- <10ヵ所>



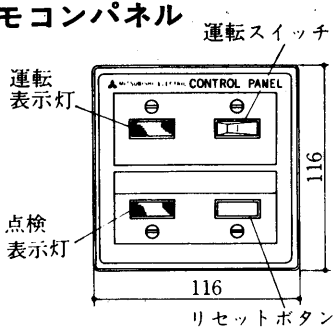
配管側

電源引込ボックス
下側パネルに
加工下さい。

外形

リモコン・基礎寸法図

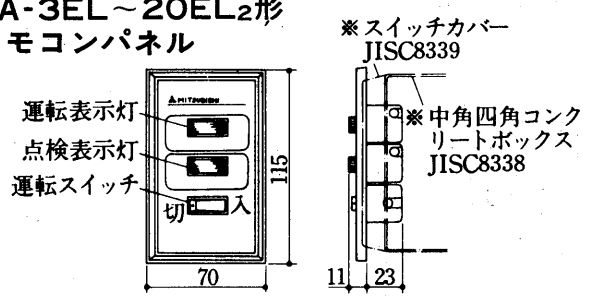
CA-2SC₂・2C₂形用 リモコンパネル



※スイッチカバー〈2個〉
JIS C8339

※中形四角
コンクリート
ボックス
JIS C8338

CA-3E~20E₂形 CA-3EL~20EL₂形 リモコンパネル

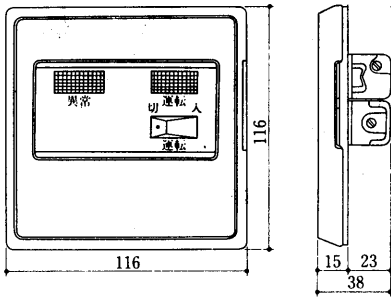


※スイッチカバー
JIS C8339

※中角四角コンク
リートボックス
JIS C8338

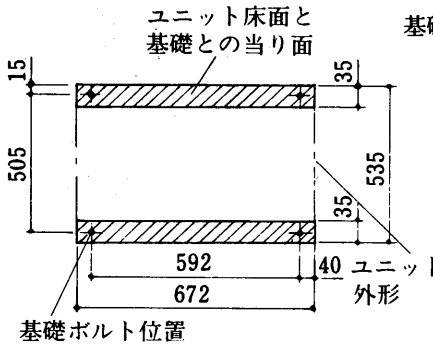
注 ※印のスイッチカバーおよびコンクリートボックスはユニットに付属していません。

CA-25F~120F形 CA-25FL~120FL形 CA-25FS~60FS形 リモコンパネル

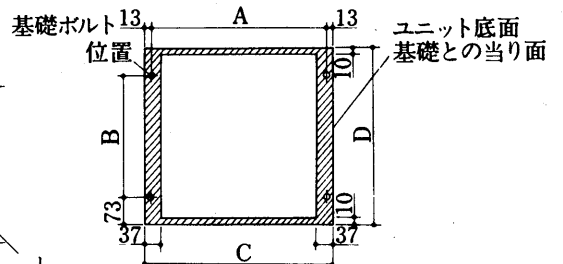


基礎寸法図

CA-2SC・2C形



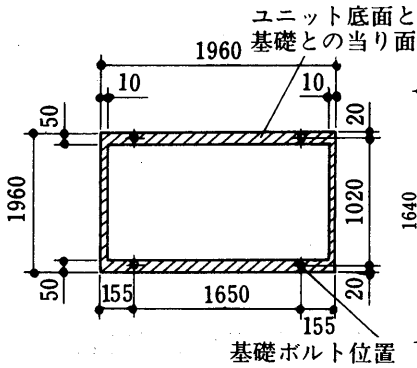
CA-3E~10E₂形 CA-3EL~10EL₂形



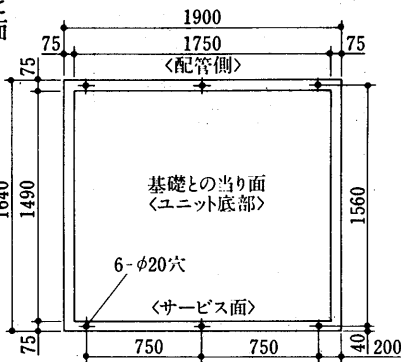
変化寸法表

形名	A	B	C	D
CA-3E・5E	820	630	846	776
CA-3EL・5EL	820	630	846	776
CA-8E ₂ ・10E ₂	1020	830	1046	976
CA-8EL ₂ ・10EL ₂	1020	830	1046	976

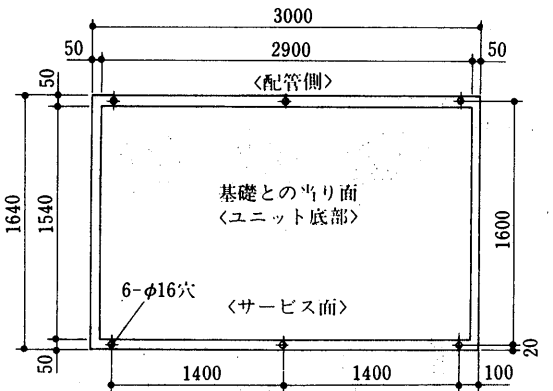
CA-15E₂・20E₂形 CA-15EL₂・20EL₂形



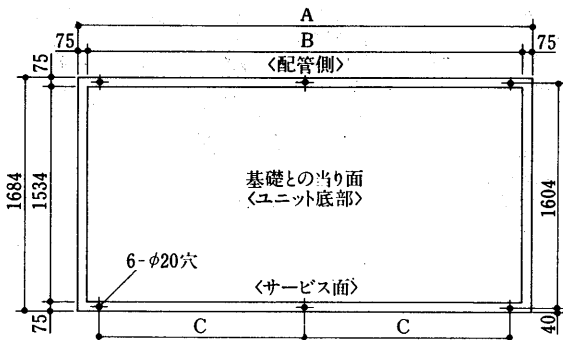
CA-25F・25FL・25FS形 CA-30F・30FL・30FS形



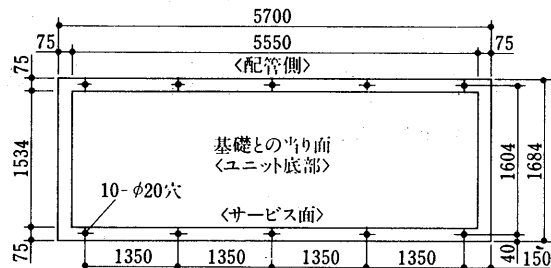
CA-40F・40FL・40FS形 CA-50F・50FL・50FS形



CA-60F・60FL・60FS形 CA-80F・80FL形



CA-100F・100FL形 CA-120F・120FL形



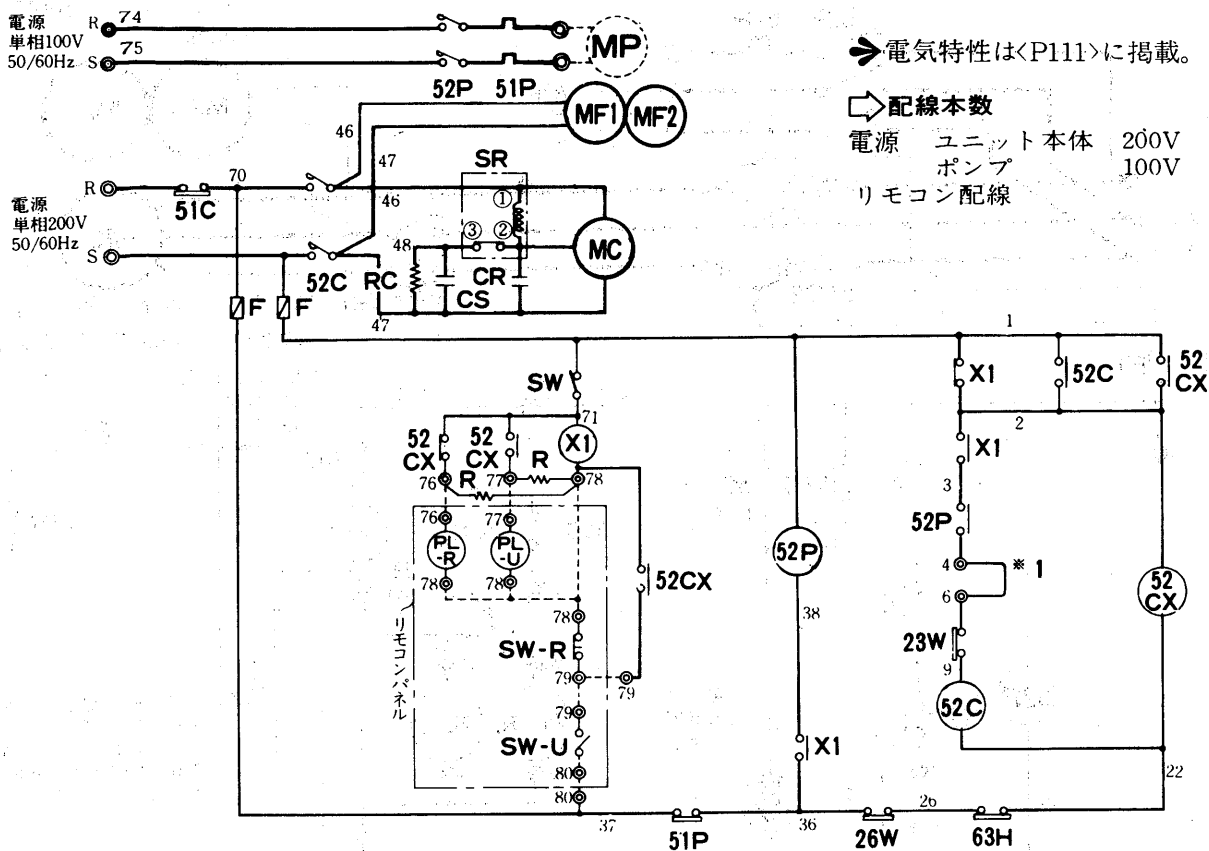
変化寸法表

形名	A	B	C
CA-60F・60FL・60FS	3200	3050	1400
CA-80F・80FL	3990	3840	1795

1.2.3 電気系統図

(1)CAシリーズ

CA-2SC₂形



空冷式
チリングU

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みであり、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-A10RMAR形電磁開閉器三相 200V、補助接点 1a付です。

記号説明

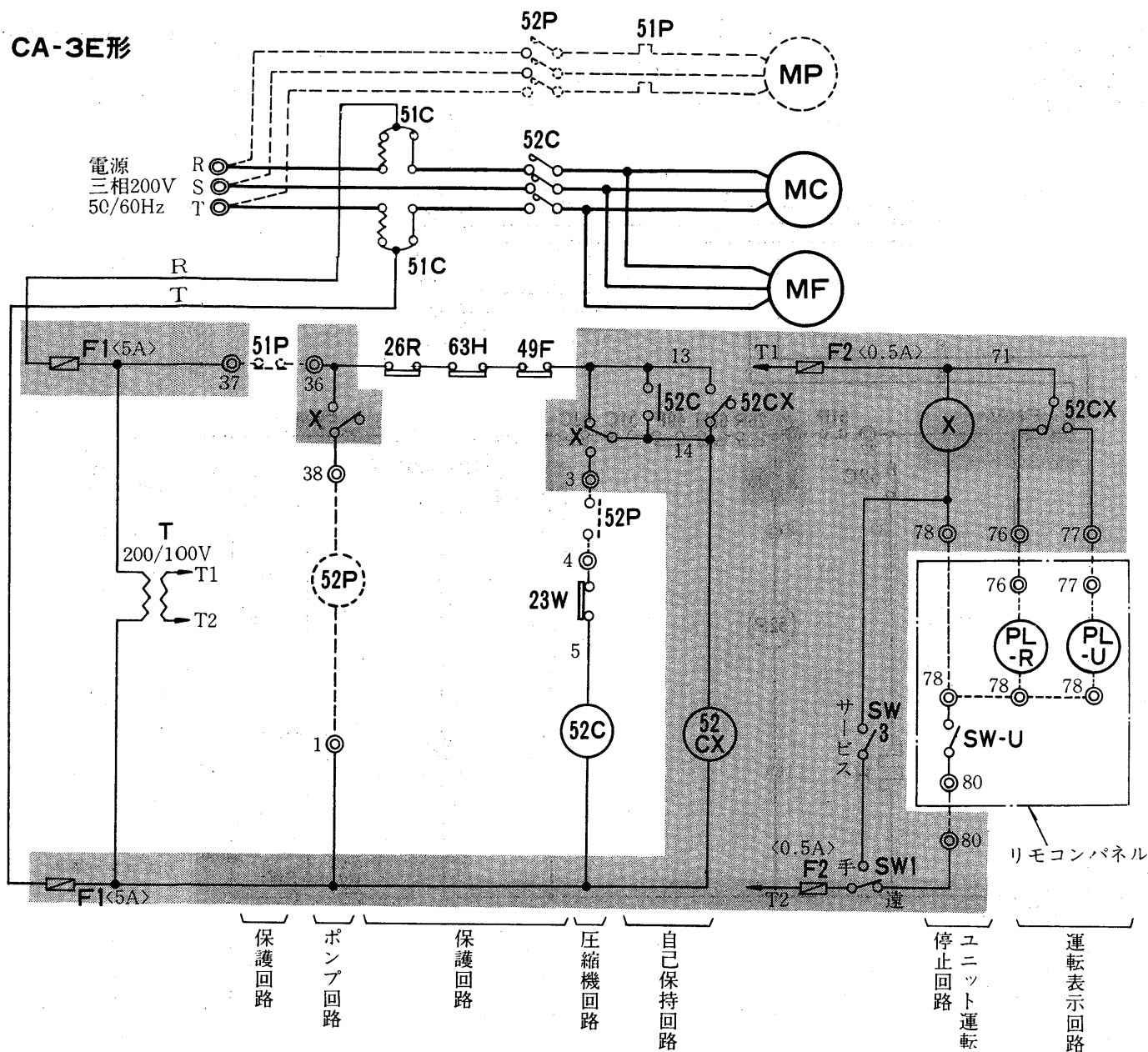
記号	名称	記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	23W	温度調節器<冷水制御>	SW-U	スイッチ<運転>
MF1・2	送風機用電動機	SR	始動継電器	PL-R	表示灯<リセット>
52C	電磁接触器<圧縮機>	52CX	補助継電器	PL-U	表示灯<運転>
51C	熱動過電流継電器<圧縮機>	X1	補助継電器	RC	抵抗器<コンデンサ放電>
52P	電磁接触器<ポンプ>	CR	コンデンサ<運転>	R	抵抗器<表示灯>
51P	熱動過電流継電器<ポンプ>	CS	コンデンサ<始動>	F	ヒューズ
63H	圧力開閉器<高圧>	SW	スイッチ<サービス>	<MP>	ポンプ電動機
26W	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

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。

電
気

CA-3E形

空冷式
チリングクU



記号説明

記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	SW-1	スイッチ<遠方・手元切換>
MF	送風機用電動機	SW-3	スイッチ<サービス>
52C	電磁接触器<圧縮機>	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>
49F	温度開閉器<送風機>	PL-U	表示灯<運転>
26R	温度開閉器<凍結防止>	52CX	補助継電器<AC200V>
63H	高圧圧力開閉器	X	補助継電器<AC100V>
23W	温度調節器<冷水制御>	T	トランス<200/100V>
F1・2	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<P111>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

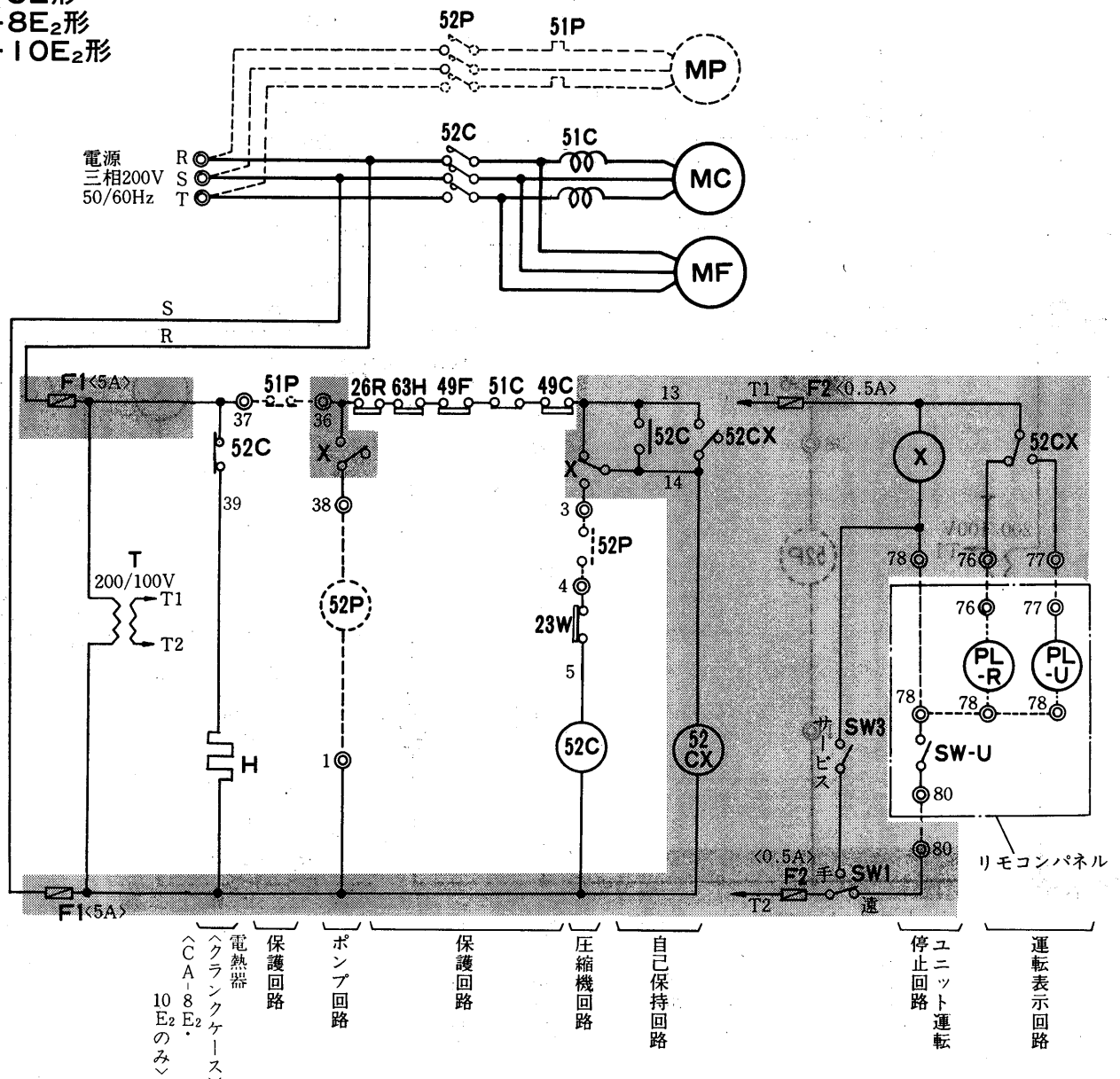
注1 ◎印端子は現地接続用端子を示します。

- 破線部分は現地工事区分を示します。
- 破線部分で示す機器は現地手配部品であり、ユニットには付属しません。
- 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。
- 現地工事の際端子台①～⑩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。
- ポンプインターロックを設けない場合は必ずフロースイッチを設けてください。
- フロースイッチを設ける場合は別途、連絡してください。
- グレー部分はプリント基板内の配線を示します。

電
気

※作動説明はP86を参照

CA-5E形
CA-8E₂形
CA-10E₂形



記号説明

記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	SW1	スイッチ<遠方・手元切換>
MF	送風機用電動機	SW3	スイッチ<サービス>
52C	電磁接触器<圧縮機>	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>
49C	温度開閉器<圧縮機>	PL-U	表示灯<運転>
49F	温度開閉器<送風機>	52CX	補助継電器<AC200V>
26R	温度開閉器<凍結防止>	X	補助継電器<AC100V>
63H	圧力開閉器<高圧>	T	トランス<200/100V>
23W	温度調節器<冷水制御>	H	電熱器<クランクケース>
F1・2	ヒューズ		

現地手配部品

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P111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現地手配部品であり、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。

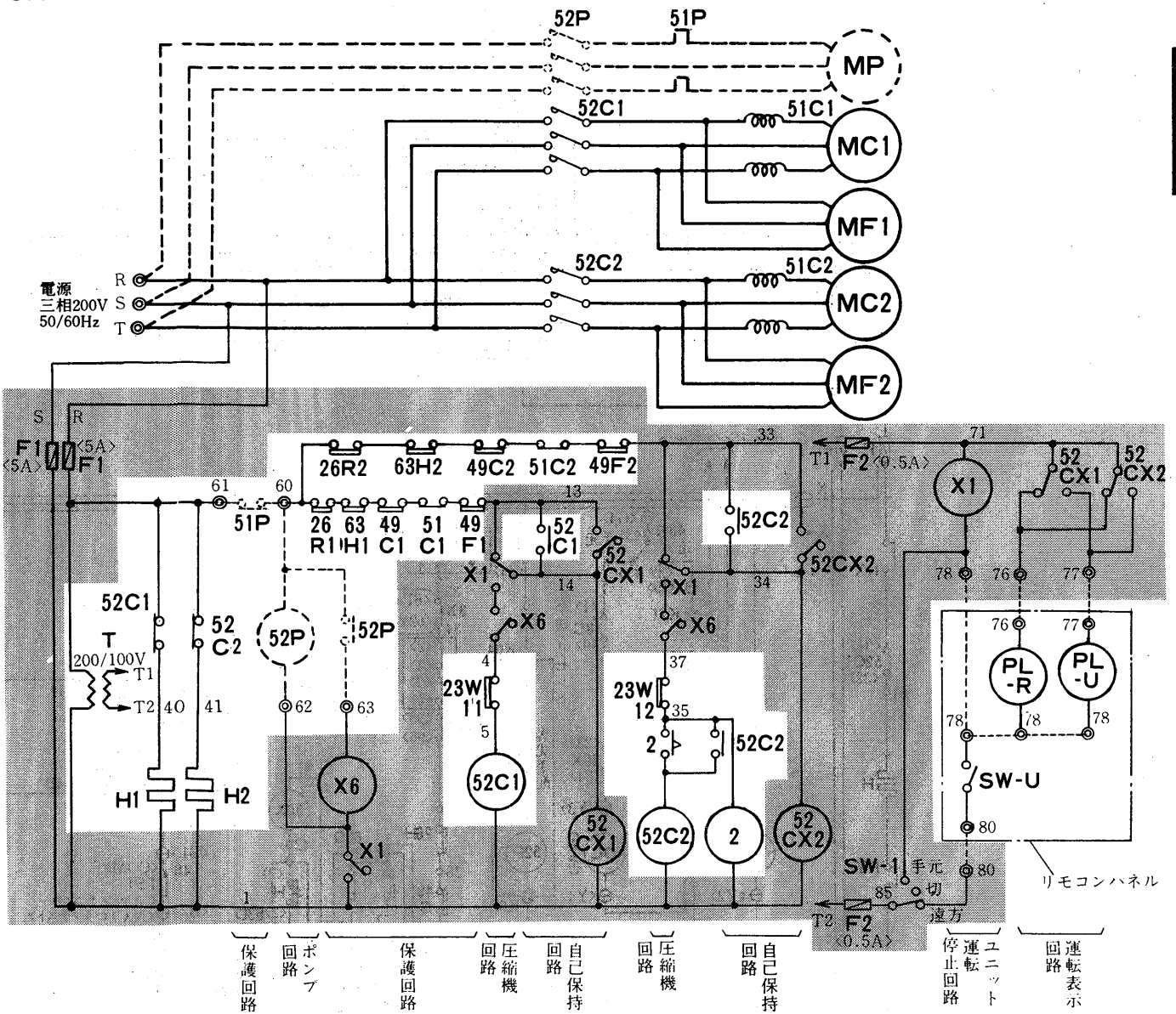
5 現地工事の際端子台①~⑧間に52Pのコイルを接続し、端子台③~④, ⑥~⑦間にポンプインターロック、即ち52P, 51Pの接続をしてください。

6 ポンプインターロックを設けない場合は必ずフローズスイッチを設けてください。
<フローズスイッチを設ける場合は別途、連絡してください>

7 グレー部分はプリント基板内の配線を示します。

CA-15E₂形
CA-20E₂形

空
冷
式
チ
リ
ン
グ
ウ



記号説明

記号	名 称	記号	名 称
MC1・2	圧縮機用電動機	26R1・2	温度閉閉器<凍結防止>
MF1・2	送風機用電動機	49F1・2	温度閉閉器<送風機>
52C1・2	電磁接触器<圧縮機>	63H1・2	圧力閉閉器<高压側>
51C1・2	過電流継電器<圧縮機>	F1・2	ヒューズ
52CX1・2	補助継電器	H1・2	電熱器<クランクケース>
X6	補助継電器	PL-U	表示灯
X1	補助継電器	PL-R	表示灯
2	遅延リレー	SW-U	スイッチ<運転>
49C1・2	温度閉閉器<圧縮機>	SW-1	スイッチ<速方/切/手元>
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>		

現地手配部品

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<P111>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現地手配部品であり、ユニットには付属しません。

4 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①～②間に52Pのコイルを接続し、端子台③④～⑤⑥、⑦⑧～⑨⑩間に52P、51Pの接点を接続してください。

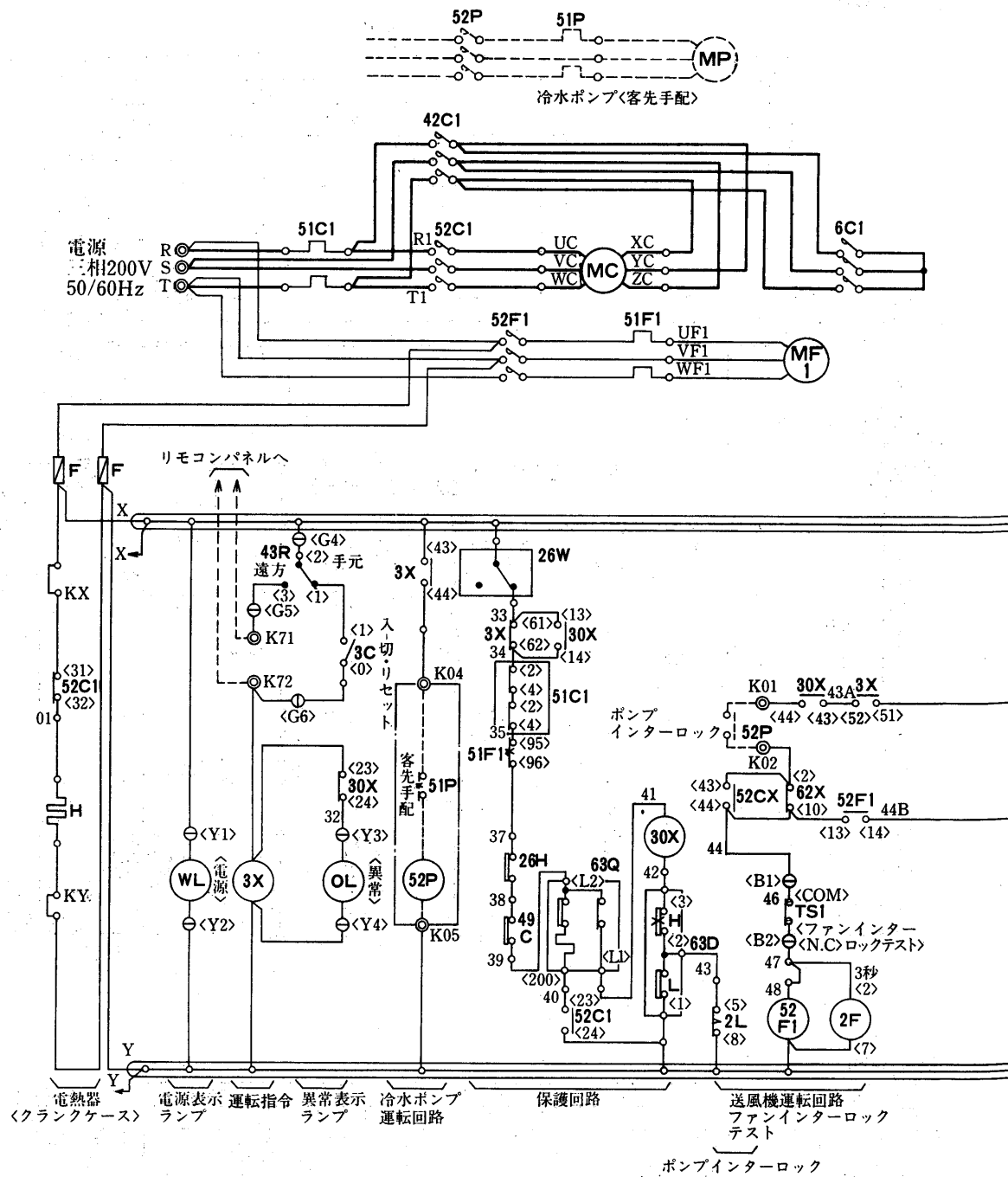
6 ポンプインターロックを設けない場合は必ずフローズイッチを設けてください。

7 フローズイッチを設ける場合は別途、連絡してください。

8 グレー部分はプリント基板内の配線を示します。

電
気

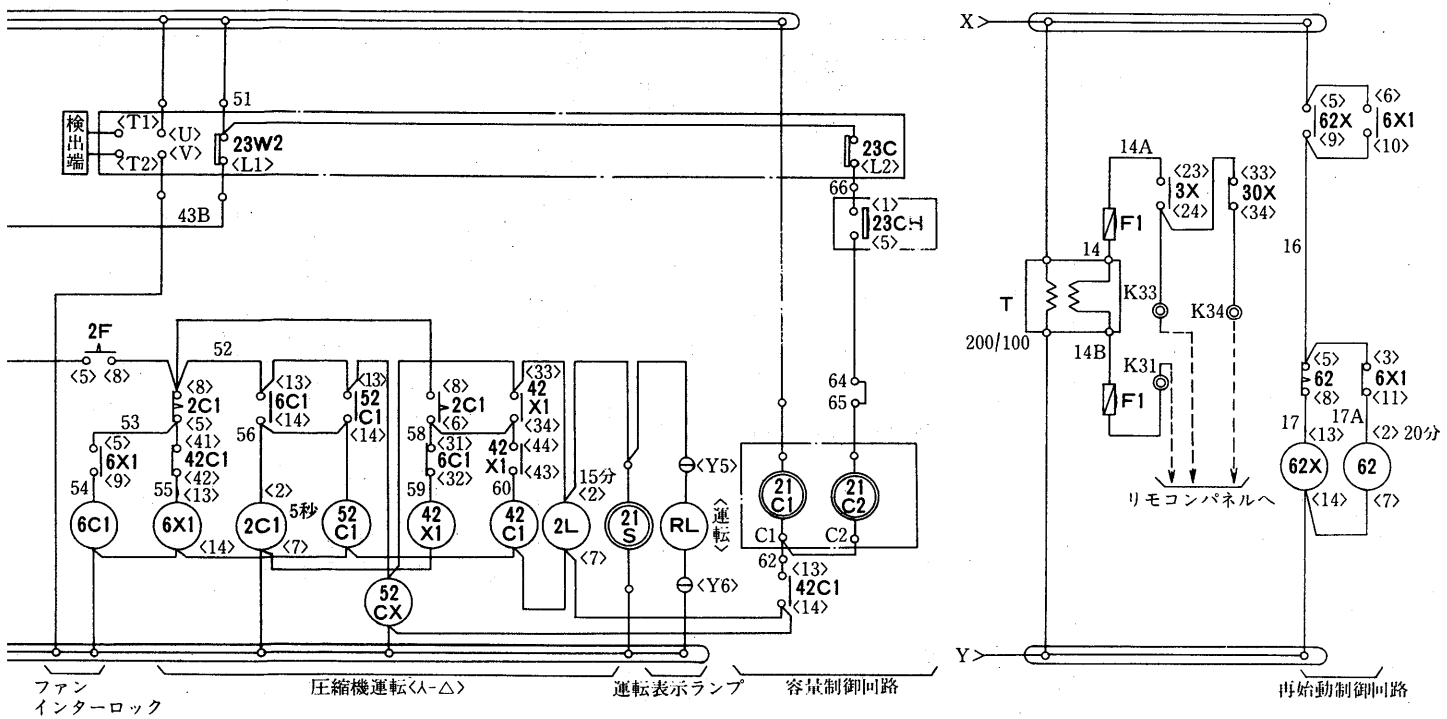
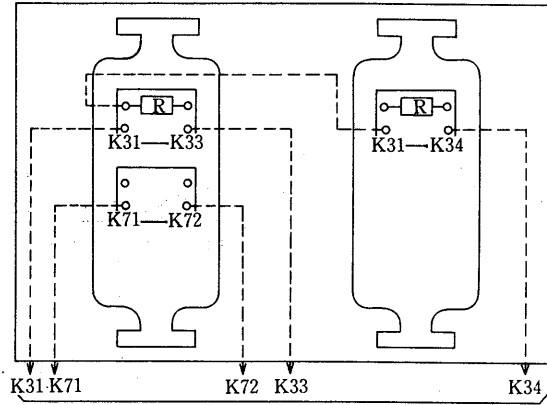
CA-25F・30F形



- 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〉操作開閉器3C〈切・リセット〉を押し、原因を除去した後、操作開閉器3C〈入〉を押し、運転を再開してください。
2. 冷水ポンプのポンプインターロックはK01, K02に必ず接続してください。
3. ユニット電源を毎日切られる場合には電熱器〈クランクケース〉〈H〉は別電源とし、常時通電してください。〈X-KX, Y-KYの短絡を外し別電源をKX, KYに接続してください。〉
4. 点線は弊社手配外を示します。
5. テストスイッチTS1はファンインターロックテスト用です。
6. 制御箱内に設けられたタイマーのセット値をゼロにするなどセット値の変更をしないでください。

リモコンパネルを裏面より見た図を示します。

リモコンパネル本体

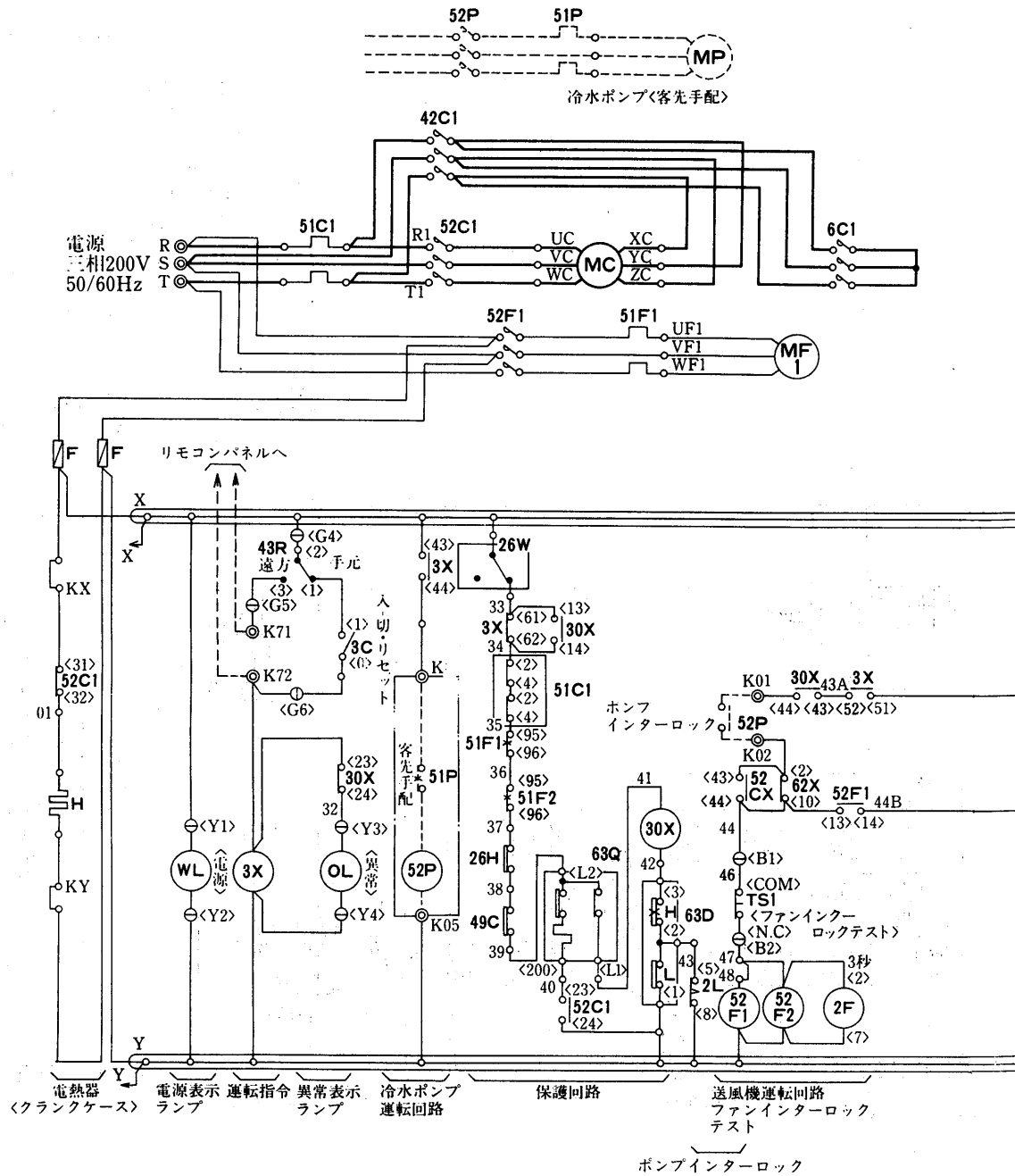


➡電気特性はP112に掲載。

記号説明

記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	63Q	圧力開閉器<油圧>
MF	送風機用電動機	26W	温度開閉器<凍結>
52C1, 6C1, 42C1	電磁接触器<圧縮機>	51F1	過電流継電器<送風機>
52F	電磁接触器<送風機>	26H	吐出温度サーモ
51C1	過電流継電器<圧縮機>	23CH	冷水上限サーモ
WL, RL, OL	表示灯	21C1・2	電磁弁<アンロード>
H	電熱器<クランクケース>	23C	温調サーモ<アンロード>
43R	切換開閉器<手元・遠方>	23W2	発停サーモ
3C	操作開閉器	49C	巻線サーモ
62X, 3X, 30X	補助継電器	TS1・2	テストスイッチ
52CX, 6X1, 42X1, 3X1	補助継電器	F, F1	ヒューズ
2F, 62, 2C1, 2L	限時継電器	TR	トランス
63D	圧力開閉器<高低圧>	21S	液ライン電磁弁

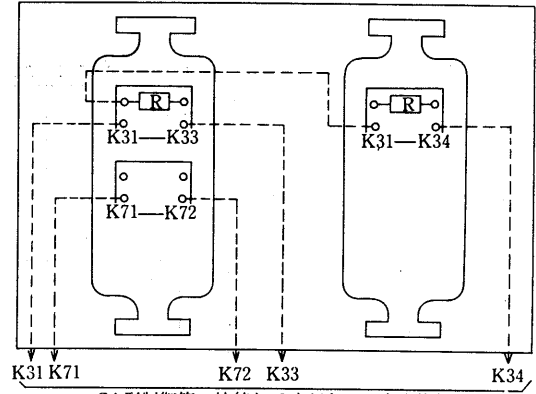
CA-40F形



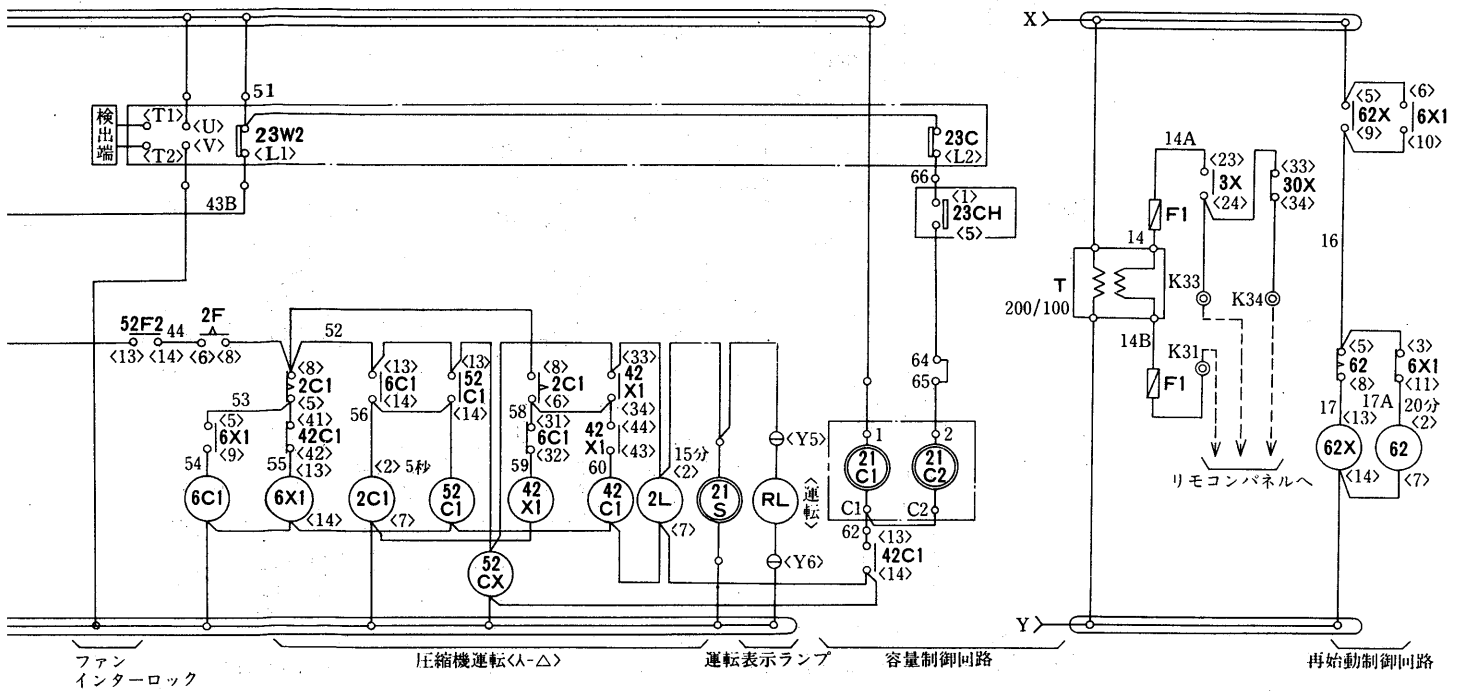
- 注1. 保護開閉器が作動した時にはユニットは停止し、ランプ表示します。〈OL点灯〉操作開閉器3C〈切・リセット〉を押し、原因を除去した後、操作開閉器3C〈入〉を押し、運転を再開してください。
2. 冷水ポンプのポンプインターロックはK01,K02に必ず接続してください。
3. ユニット電源を毎日切られる場合には電熱器〈クランクケース〉〈H〉は別電源とし、常時通電してください。〈X-KX,Y-KYの短絡を外し別電源をKX,KYに接続してください。〉
4. 点線は弊社手配外を示します。
5. テストスイッチTS1はファンインターロックテスト用です。
6. 制御箱内に設けられたタイマーのセット値をゼロにするなどセット値の変更をしないでください。

リモコンパネルを裏面より見た図を示します。

リモコンパネル本体



CA形制御箱へ接続してください。〈客先施行〉

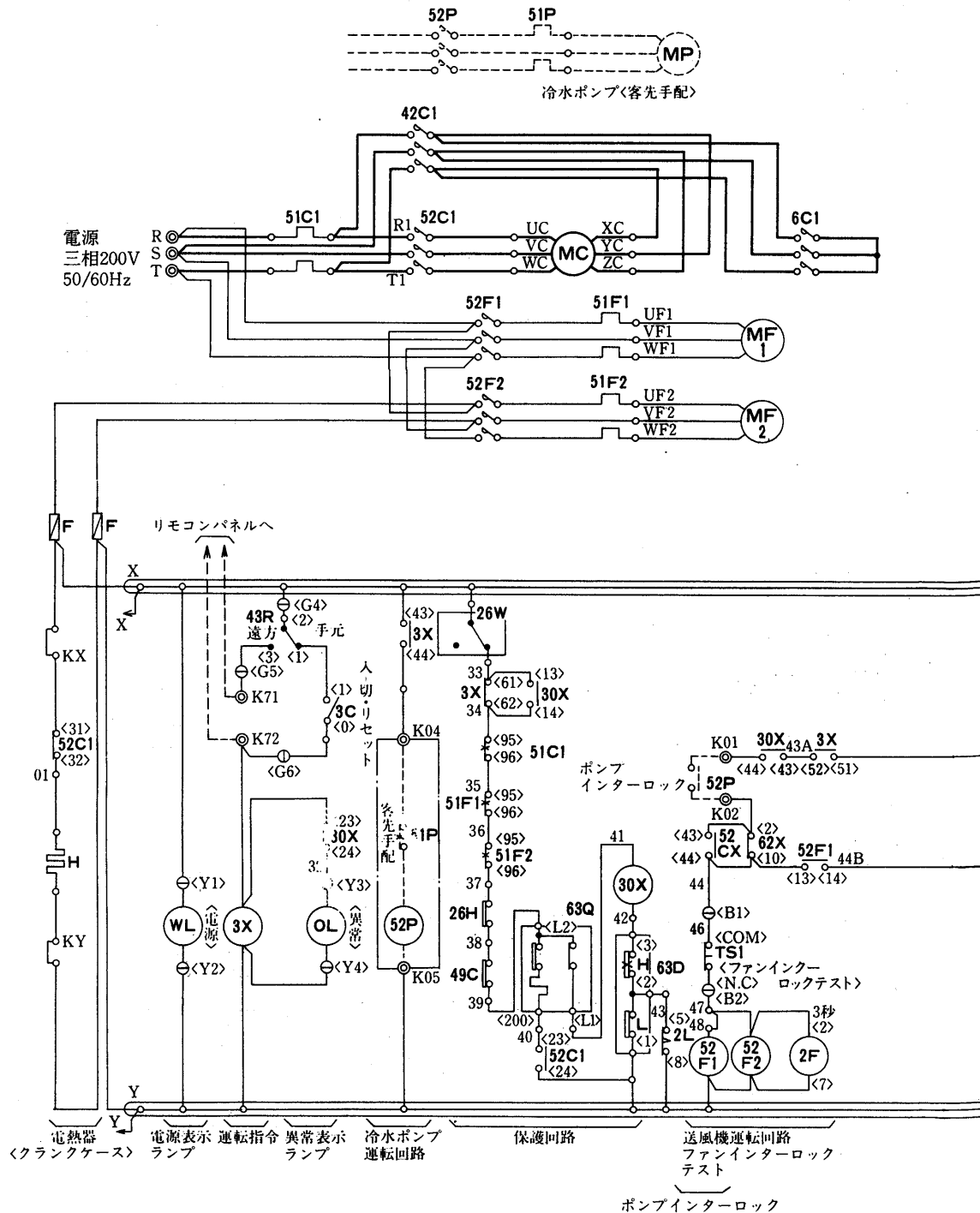


➡電気特性は〈P112〉に掲載。

記号説明

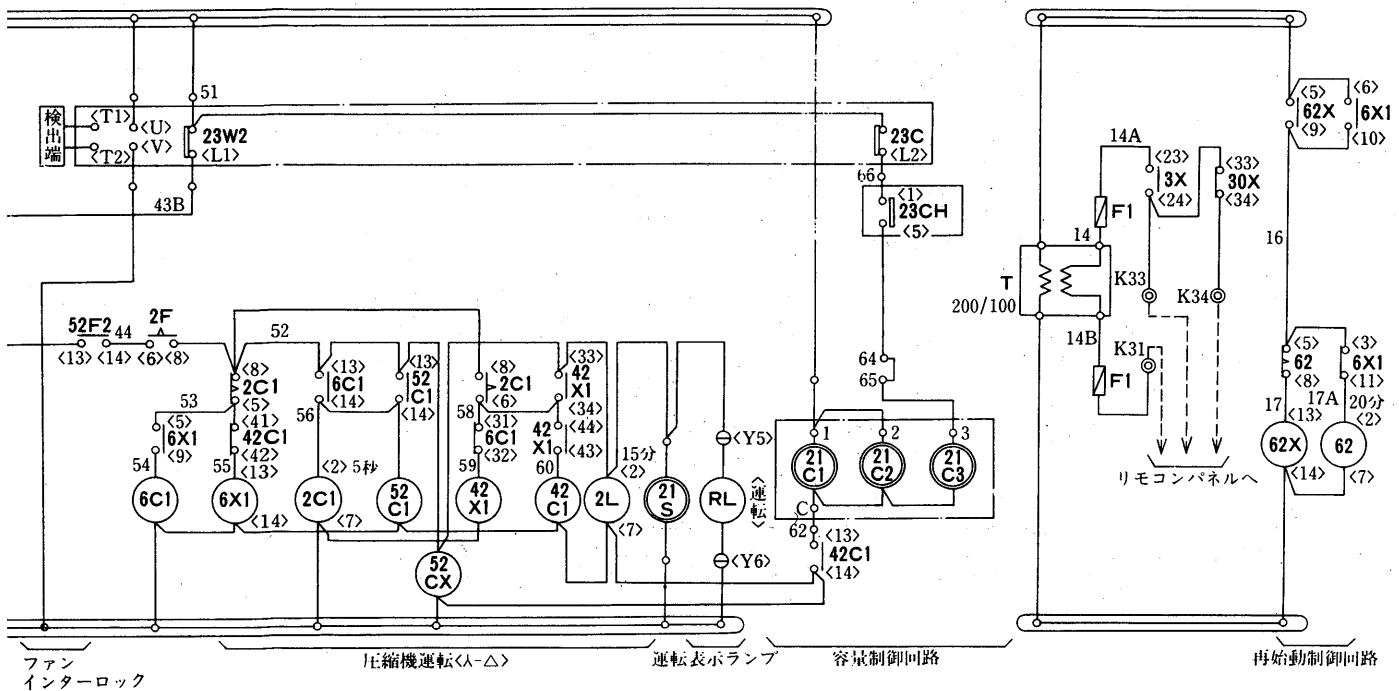
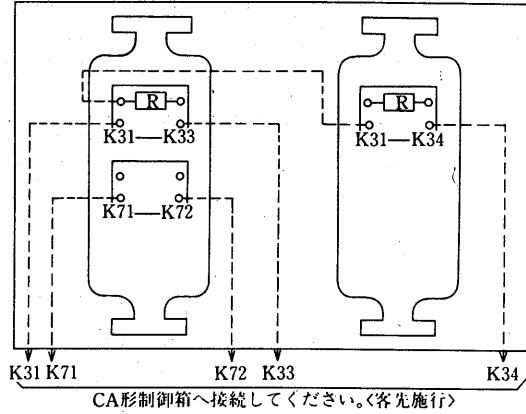
記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	63Q	圧力開閉器〈油圧〉
MF1・2	送風機用電動機	26W	温度開閉器〈凍結〉
52C1, 6C1, 42C1	電磁接触器〈圧縮機〉	51F1・2	過電流継電器〈送風機〉
52F1・2	電磁接触器〈送風機〉	26H	吐出温度サーモ
51C1	過電流継電器〈圧縮機〉	23CH	冷水上限サーモ
WL, RL, OL	表示灯	21C1, 2	電磁弁〈アンコード〉
H	電熱器〈クランクケース〉	23C	温調サーモ〈アンロード〉
43R	切換開閉器〈手元・遠方〉	23W2	発停サーモ
3C	操作開閉器	49C	巻線サーモ
62X, 3X, 30X	補助継電機	TS1・2	テストスイッチ
52CX, 6X1, 42X1, 3X1	補助継電器	F, F1	ヒューズ
2F, 62, 2C1, 2L	限時継電器	TR	トランス
63D	圧力開閉器〈高低圧〉	21S	液ライン電磁弁

CA-50F・60F形



- 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〉操作開閉器3C〈切・リセット〉を押し、原因を除去した後、操作開閉器3C〈入〉を押し、運転を再開してください。
2. 冷水ポンプのポンプインターロックはK01, K02に必ず接続してください。
3. ユニット電源を毎日切られる場合には電熱器〈クランクケース〉〈H〉は別電源とし、常時通電してください。〈X-KX, Y-KYの短絡を外し別電源をKX, KYに接続してください。〉
4. 点線は弊社手配外を示します。
5. テストスイッチTS1はファンインターロックテスト用です。
6. 制御箱内に設けられたタイマーのセット値をゼロにするなどセット値の変更をしないでください。

リモコンパネルを裏面より見た図を示します。
リモコンパネル本体

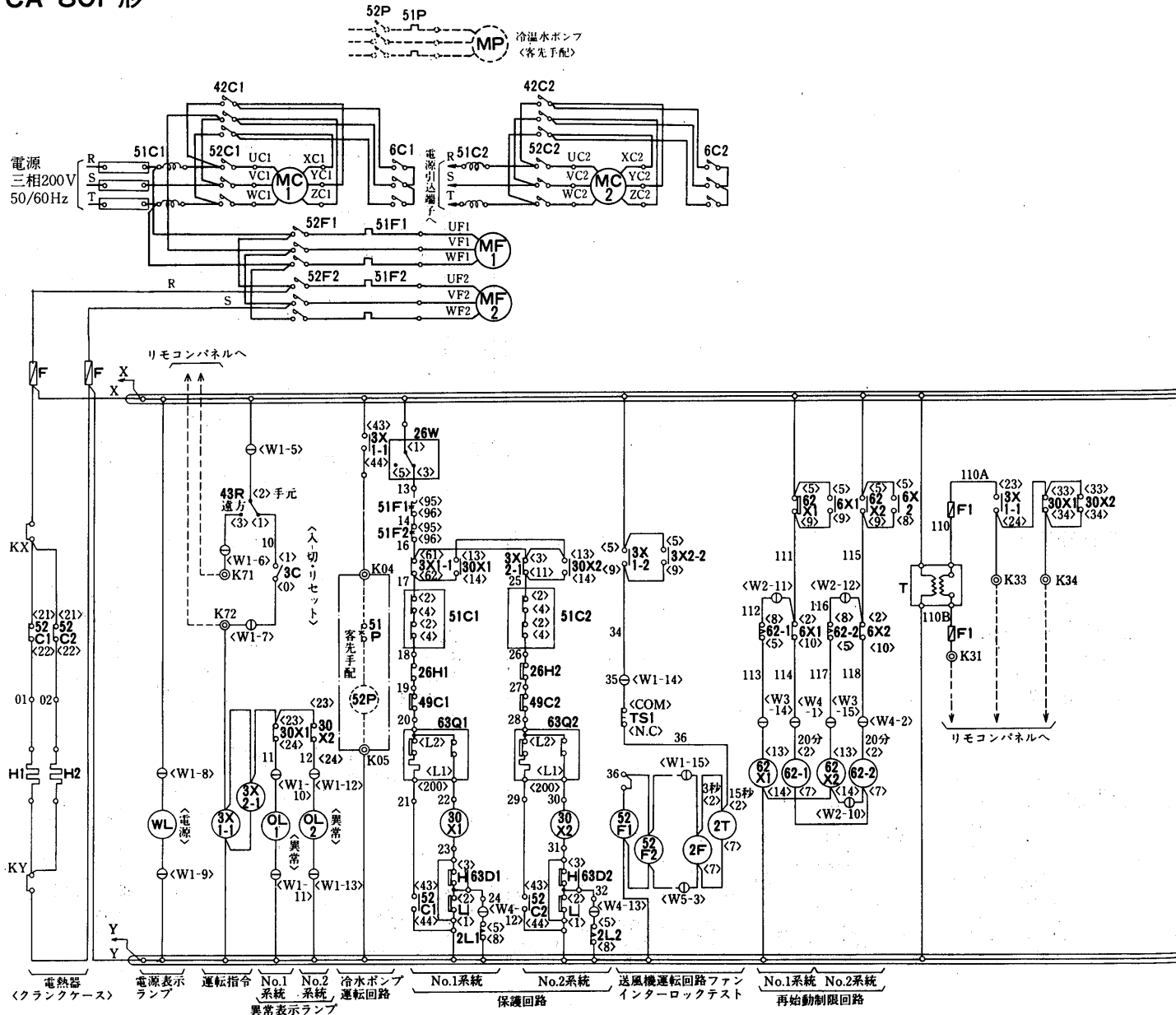


➡電気特性は〈P112〉に掲載。

記号説明

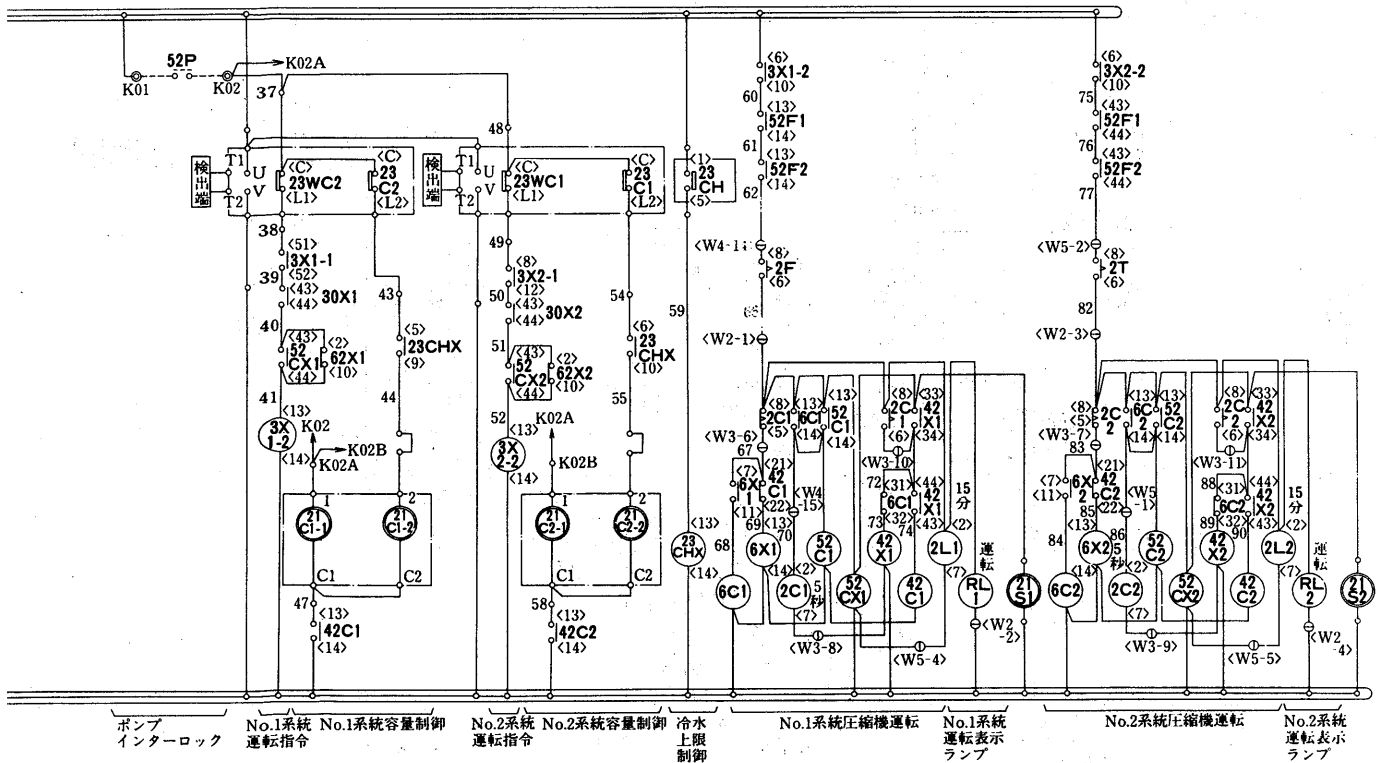
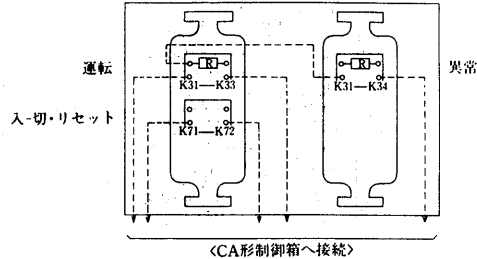
記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	63Q	圧力開閉器<油圧>
MF1・2	送風機用電動機	26W	温度開閉器<凍結>
52C1, 6C1, 42C1	電磁接触器<圧縮機>	51F1・2	過電流継電器<送風機>
52F1・2	電磁接触器<送風機>	26H	吐出温度サーモ
51C1	過電流継電器<圧縮機>	23CH	冷水上限サーモ
WL, RL, OL	表示灯	21C1~3	電磁弁<アンコード>
H	電熱器<クランクケース>	23C	温調サーモ<アンロード>
43R	切換開閉器<手元・遠方>	23W2	発停サーモ
3C	操作開閉器	49C	巻線サーモ
62X, 3X, 30X	補助継電機	TS1・2	テストスイッチ
52CX, 6X1, 42X1, 3X1	補助継電器	F, F1	ヒューズ
2F, 62, 2C1, 2L	限時継電器	TR	トランス
63D	圧力開閉器<高低圧>	21S	液ライン電磁弁

CA-80F形



- 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〉操作開閉器3C〈切・リセット〉を押し、原因を除去した後、操作開閉器3C〈入〉を押し、運転を再開してください。
2. 冷水ポンプのポンプインターロックは、K01・K02に必ず接続してください。
3. ユニット電源を毎日切られる場合には、電熱器〈クランクケース〉〈H〉は別電源とし、常時通電してください。〈X-KX・Y-KYの短絡を外し、別電源をKX・KYに接続して下さい。〉
4. 点線は弊社手配外を示します。
5. テストスイッチTS1はファンインターロックテスト用です。
6. 制御箱内に設けられたタイマーのセット値をゼロにするなどセット値の変更をしないでください。

リモコンパネルを裏面より見た図を示します。
リモコンパネル本体

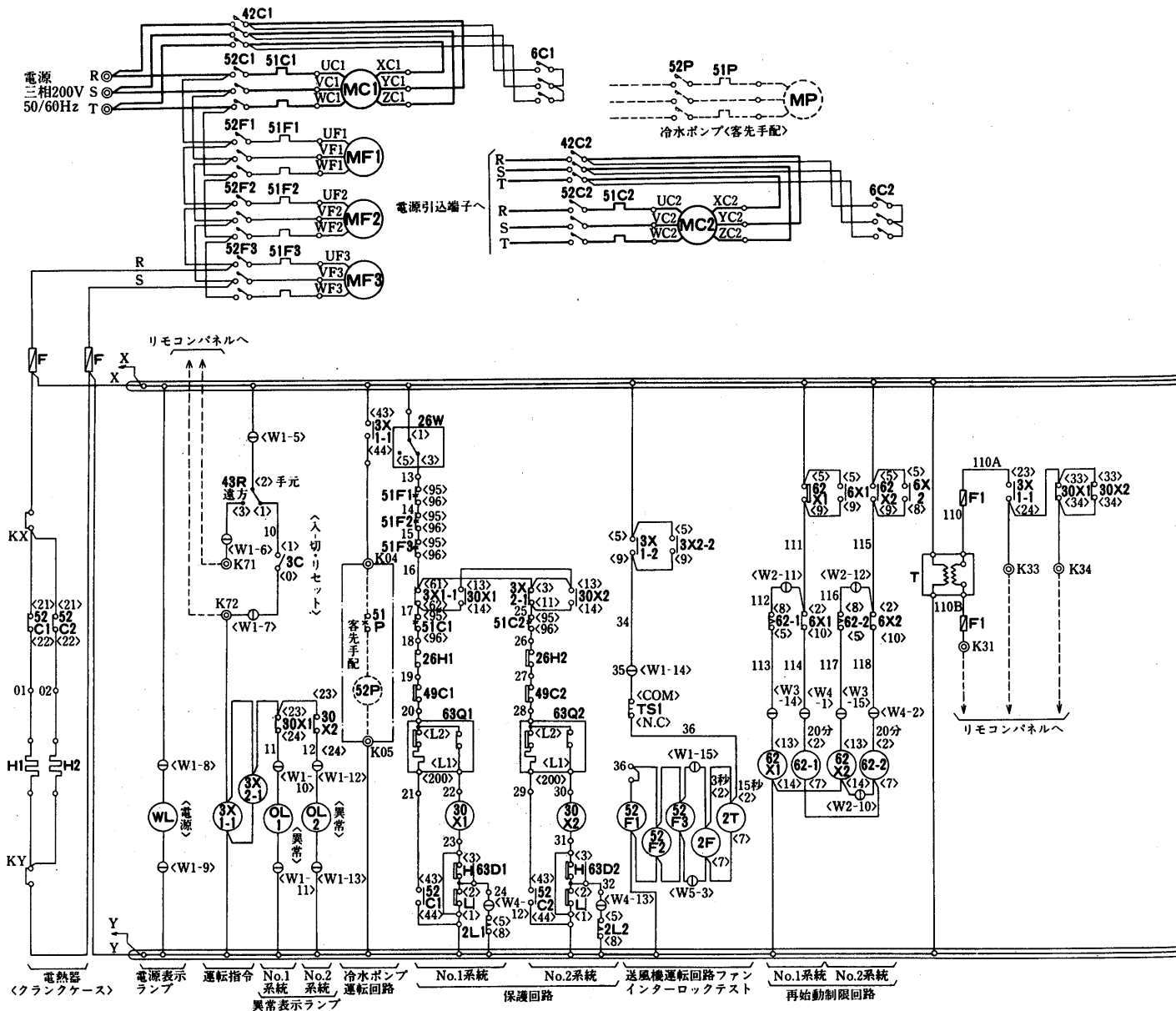


➡電気特性は<P112>に掲載。

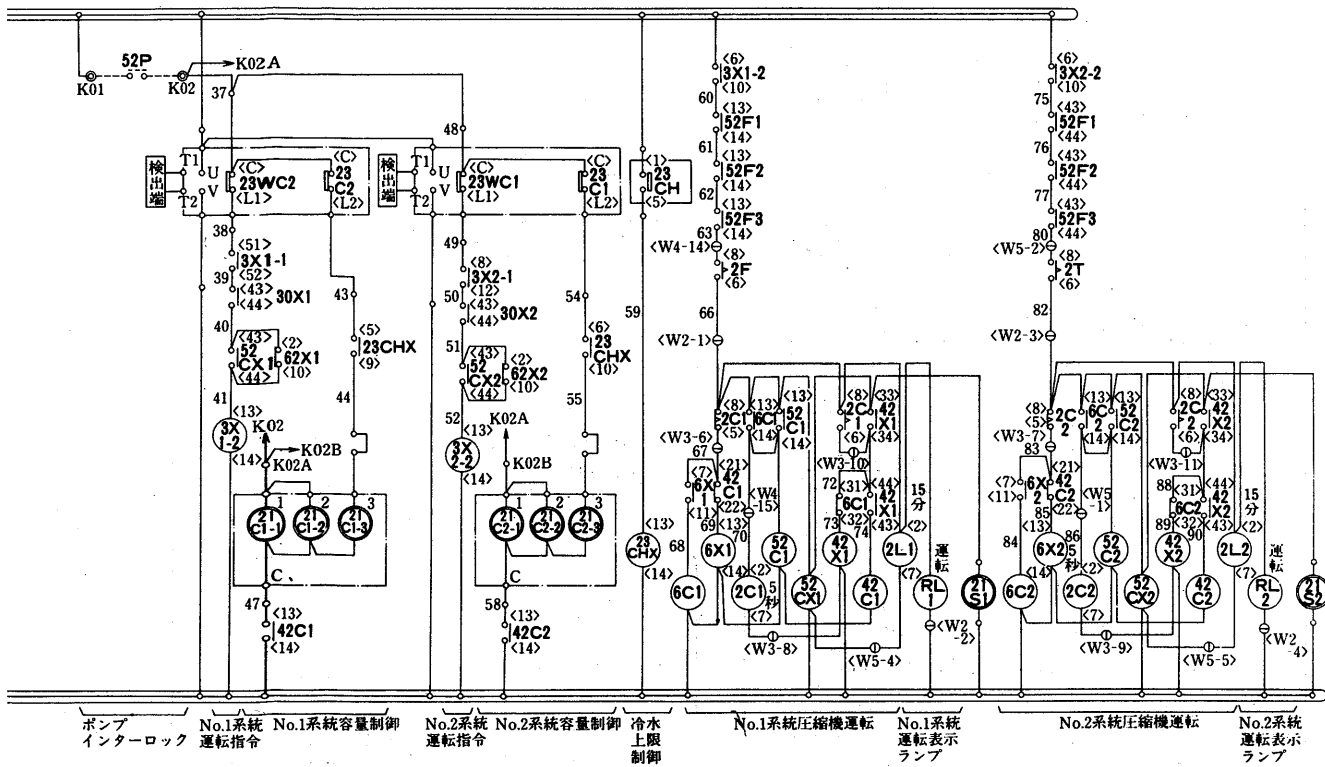
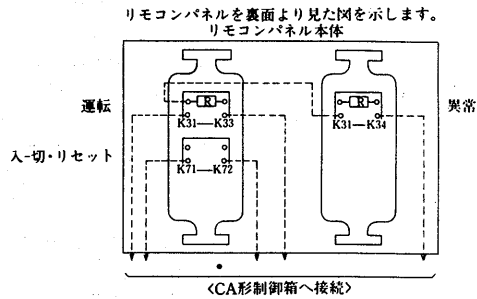
記号説明

記号	名称	記号	名称
MC1・2	圧縮機用電動機	52CX1・2	補助継電器
MF1・2	送風機用電動機	62-1・2	限時継電器
52C1・2	電磁接触器<圧縮機>	2F, 2L1, 2L2	限時継電器
6C1・2, 42C1・2	電磁接触器<圧縮機>	63D1・2	圧力開閉器<高低圧>
52F1・2	電磁接触器<送風機>	63Q1・2	圧力開閉器<油圧>
51C1・2	過電流継電器<圧縮機>	26W	温度開閉器<凍結>
51F1・2	過電流継電器<送風機>	26H1・2	吐出温度サーモ
H1・2	電熱器<クランクケース>	T	トランス
WL	表示灯<白色>	2T, 2C1・2	限時継電器
OL1・2	表示灯<グイグイ色>	23CH	冷水上限サーモ
RL1・2	表示灯<赤色>	21C1-1・2	電磁弁<アンロード>
43R	切換開閉器<手元・遠方>	21C2-1・2	電磁弁<アンロード>
3C	切換開閉器<入一切リセット>	23C1・2	温調サーモ<アンロード>
62X1・2	補助継電器	23WC1・2	発停サーモ
30X1・2	補助継電器	49C1・2	巻線サーモ
3X1-1・2	補助継電器	42X1・2	補助継電器
3X2-1・2	補助継電器	F, F1	ヒューズ
23CHX	補助継電器	TS1	テストスイッチ<ファンインターロックテスト>
6X1・2	補助継電器	21S1・2	液ライン電磁弁

CA-100F・120F形



- 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〉操作開閉器3C〈切・リセット〉を押し、原因を除去した後、操作開閉器3C〈入〉を押し、運転を再開してください。
2. 冷水ポンプのポンプインターロックは、K01・K02に必ず接続してください。
3. ユニット電源を毎日切られる場合には、電熱器〈クランクケース〉〈H〉は別電源とし、常時通電してください。〈X-KX・Y-KYの短絡を外し、別電源をKX・KYに接続してください。〉
4. 点線は弊社手配外を示します。
5. テストスイッチTS1はファンインターロックテスト用です。
6. 制御箱内に設けられたタイマーのセット値をゼロにするなどセット値の変更をしないでください。



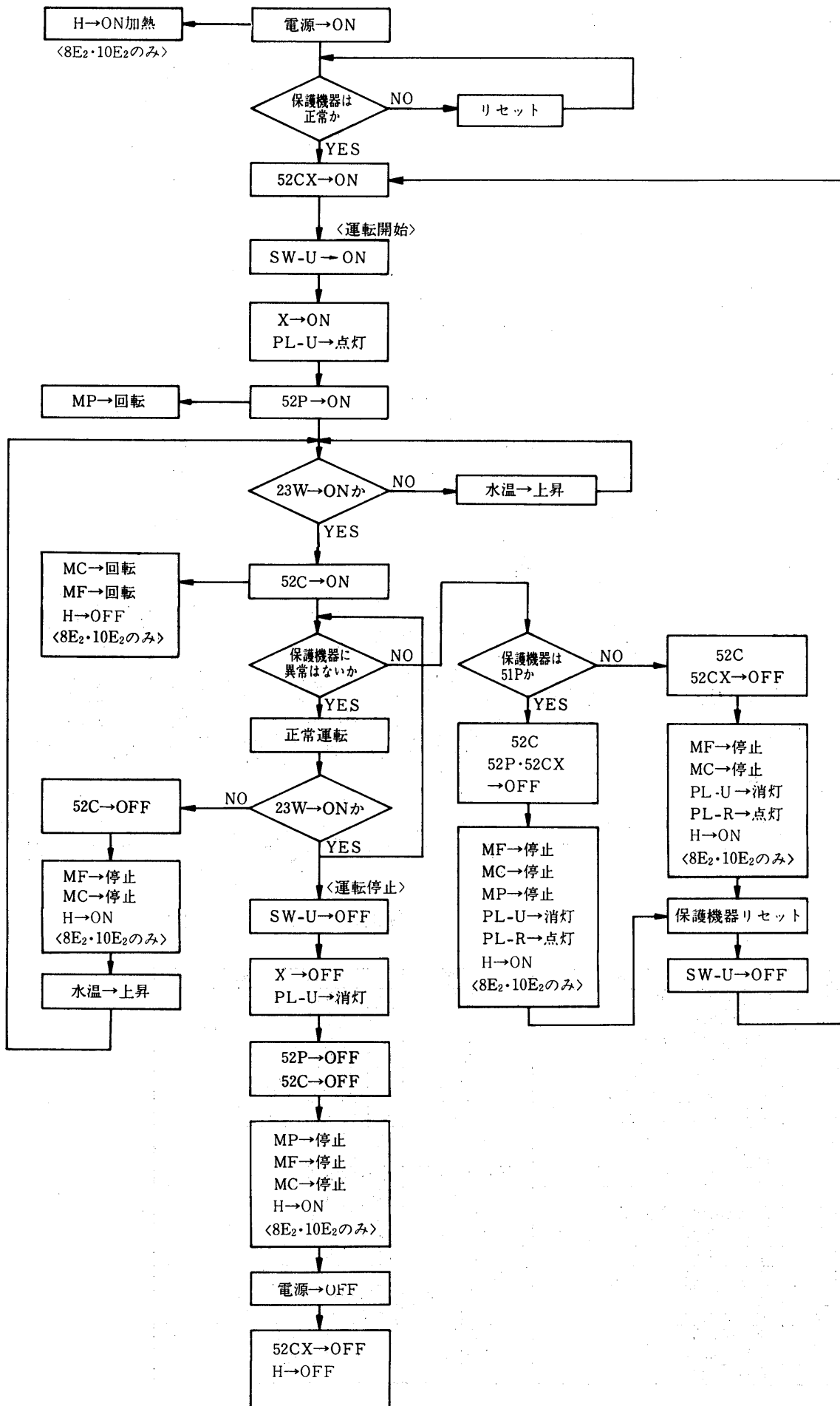
➡電気特性は<P112>に掲載。

記号説明

記号	名称	記号	名称
MC1・2	圧縮機用電動機	3X1-1・2	補助継電器
MF1~3	送風機用電動機	62-1・2	限時継電器
52C1・2	電磁接触器<圧縮機>	F	ヒューズ
6C1・2, 42C1・2	電磁接触器<圧縮機>	2F	限時継電器
52F1~3	電磁接触器<送風機>	63D1・2	圧力開閉器<高低圧>
51C1・2	過電流継電器<圧縮機>	63Q1・2	圧力開閉器<油圧>
51F1~3	過電流継電器<送風機>	26W	温度開閉器<凍結>
H1・2	電熱器<クランクケース>	26H1・2	吐出温度サーモ
WL	表示灯<白色>	T	変圧器
OL1・2	表示灯<グライダイ色>	2T, 2C1・2	限時継電器
RL1・2	表示灯<赤色>	2L1・2	限時継電器
43R	切換開閉器<手元・遠方>	23WC1・2	発停サーモ
3C	切換開閉器<入一切りセット>	49C1・2	巻線サーモ
3X2-1・2	補助継電器	23CH	冷水上限サーモ
23CHX	補助継電器	21C1-1~3	電磁弁<アンロード>
6X1・2	補助継電器	21C2-1~3	電磁弁<アンロード>
52CX1・2	補助継電器	23C1・2	温度サーモ<アンロード>
62X1・2	補助継電器	TS1	テストスイッチ<ファンインターロックテスト>
42X1・2	補助継電器	21S1・2	液ライン電磁弁
30X1・2	補助継電器		

作動説明

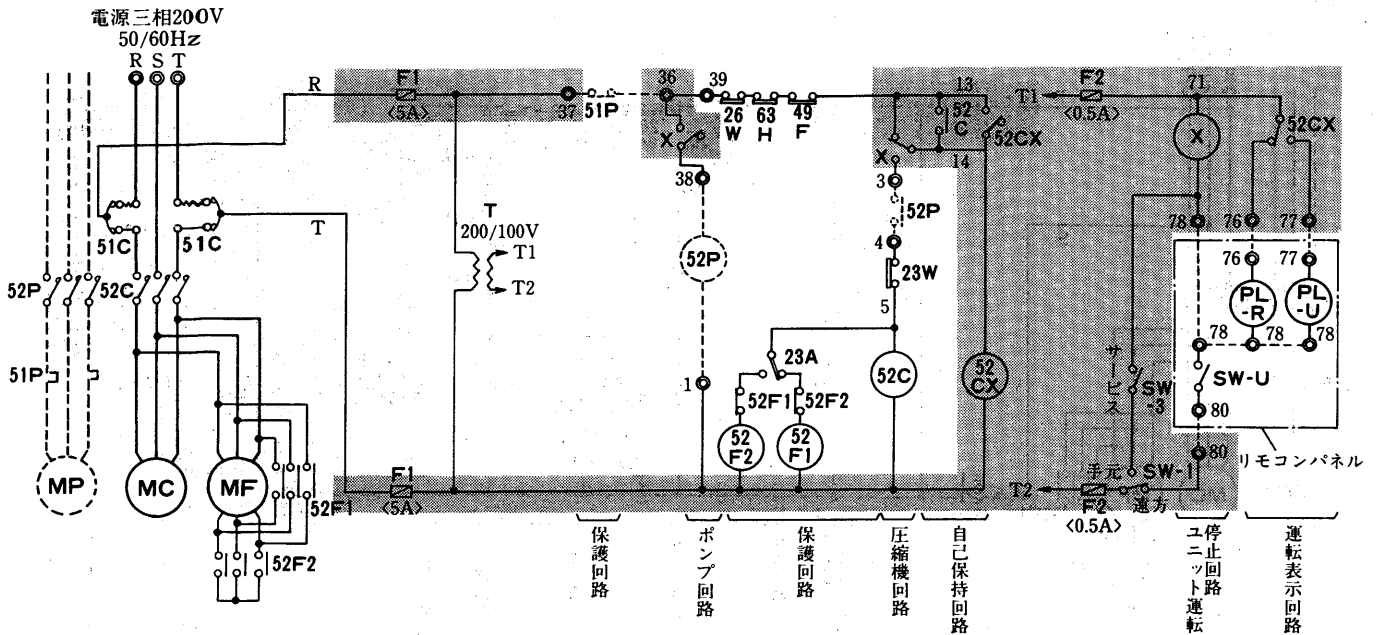
フローチャート<CA-5E~10E₂形>



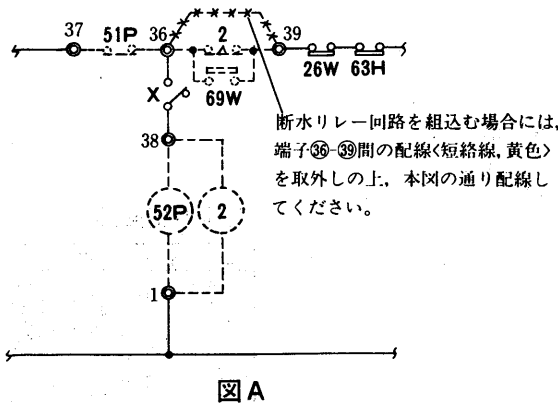
(2)CA-Lシリーズ
CA-3EL形

➔電気特性はP111に掲載。

空冷式
チリンクU



断水リレー組込現地接続図<注5参照>



現地手配部品

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>	
69W	断水リレー	
2	遅延リレー<69W短絡>	AC200V10秒

記号説明

記号	名	称	記号	名	称	記号	名	称
MC	圧縮機用電動機		F1・2	ヒューズ		52CX	補助継電器<AC200V>	
MF	送風機用電動機		52F1	電磁接触器<送風機回転制御>		X	補助継電器<AC100V>	
52C	電磁接触器<圧縮機>		52F2	電磁接触器<送風機回転制御>		T	変圧器<200/100V>	
51C	過電流継電器<圧縮機>		SW-1	スイッチ<遠方・手元切替>		23A	温度開閉器<外気温度>	
49F	温度開閉器<送風機>		SW-3	スイッチ<サービス>		49C	温度開閉器<圧縮機>	
26W	温度開閉器<凍結防止>		SW-U	スイッチ<運転>		H	電熱器<クランクケース>	
63H	高圧圧力開閉器		PL-R	表示灯<点検>				
23W	温度調節器<冷水制御>		PL-U	表示灯<運転>				

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.-----破線で示す機器は現地手配品であり、ユニットには付属しません。

4.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間にポンプインターロック、即ち52P, 51Pの接続をしてください。

5.凍結防止用温度開閉器<26W>は断水運転時の凍結保護はできませんので、ポンプインターロックを確実に接続してください。

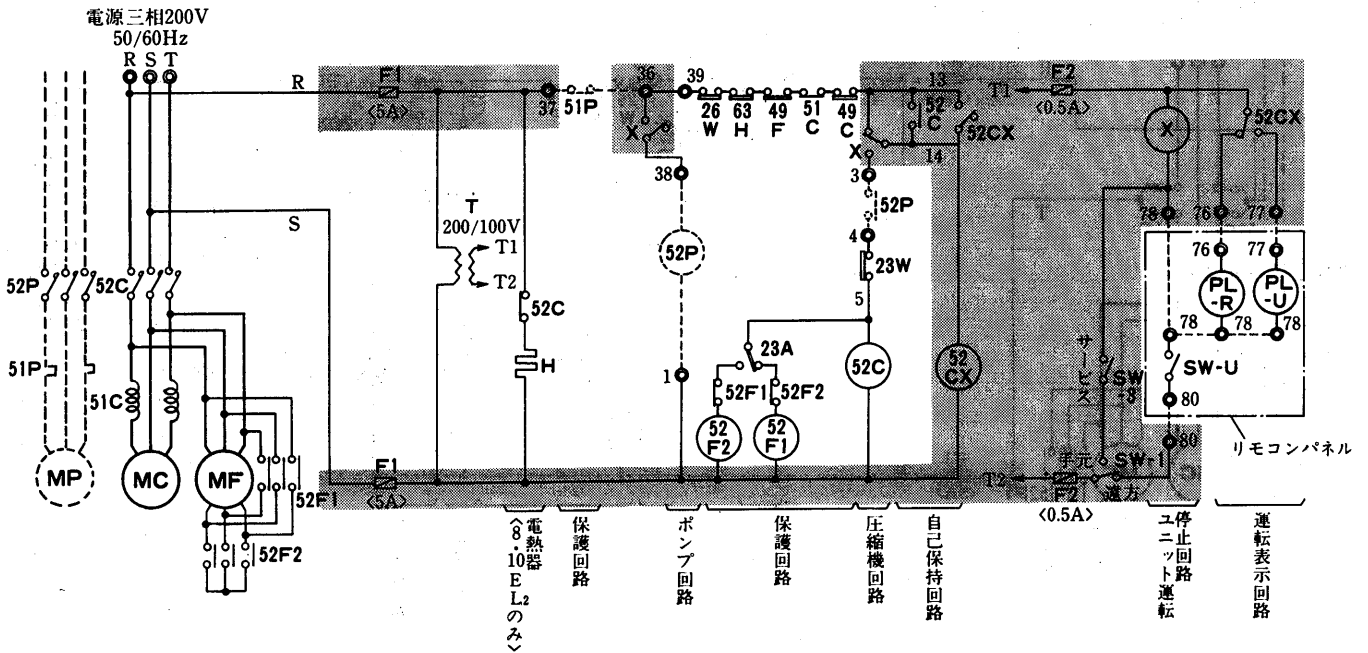
また、断水リレーにて断水保護を行う場合には、図Aの要領で現地接続してください。

6.グレー部分はプリント基板内の配線を示します。

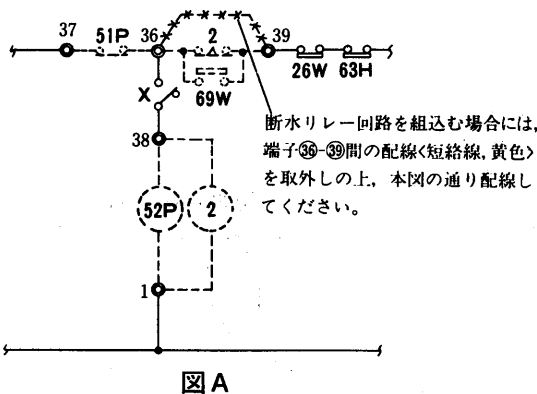
電
気

➔電気特性は<P111>に掲載。

CA-5EL形
CA-8EL₂形
CA-10EL₂形



断水リレー組込現地接続図<注5参照>



現地手配部品

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>	
69W	断水リレー	
2	遅延リレー<69W短絡>	AC200V10秒

記号説明

記号	名	称	記号	名	称	記号	名	称
MC	圧縮機用電動機		F1.2	ヒューズ		52CX	補助継電器<AC200V>	
MF	送風機用電動機		52F1	電磁接触器<送風機回転制御>		X	補助継電器<AC100V>	
52C	電磁接触器<圧縮機>		52F2	電磁接触器<送風機回転制御>		T	変圧器<200/100V>	
51C	過電流継電器<圧縮機>		SW-1	スイッチ<遠方・手元切換>		23A	温度開閉器<外気温度>	
49F	温度開閉器<送風機>		SW-3	スイッチ<サービス>		49C	温度開閉器<圧縮機>	
26W	温度開閉器<凍結防止>		SW-U	スイッチ<運転>		H	電熱器<クランクケース>	
63H	高圧圧力開閉器		PL-R	表示灯<点検>				
23W	温度調節器<冷水制御>		PL-U	表示灯<運転>				

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. -----破線で示す機器は現地手配品であり、ユニットには付属しません。

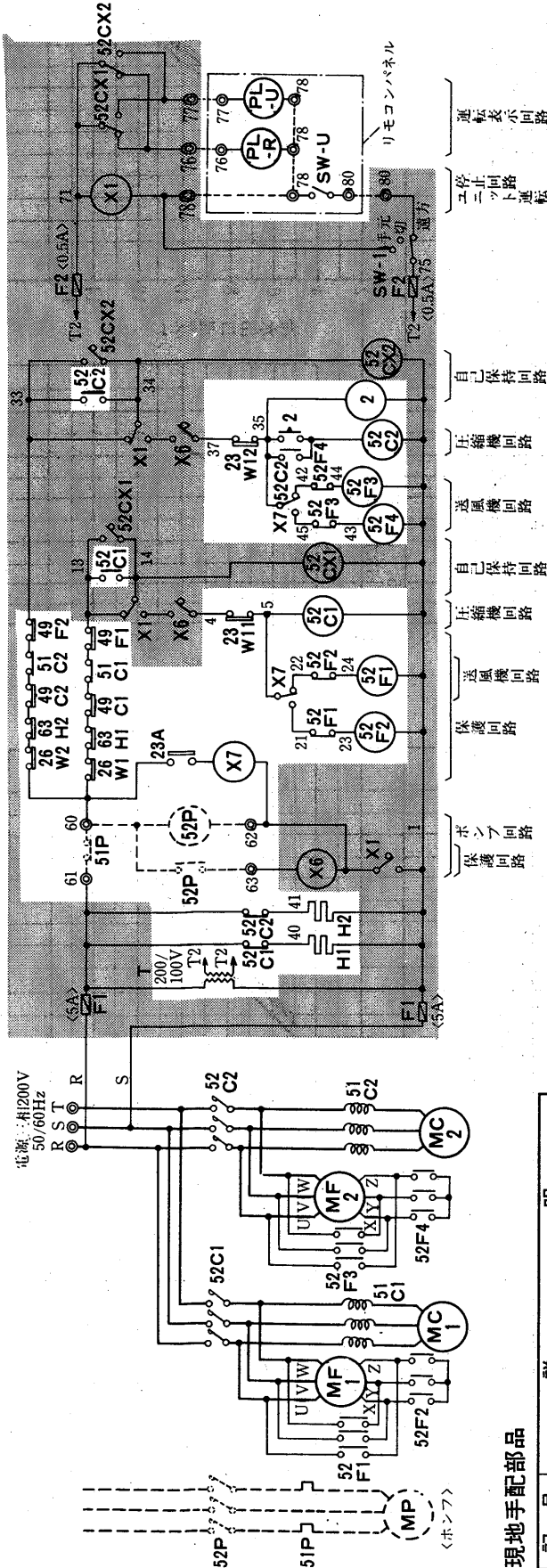
4. 現地工事の際、端子台1~38間に52Pのコイルを接続し、端子台3~4, 36~37間にポンプインターロック、即ち52P, 51Pの接続をしてください。

5. 凍結防止用温度開閉器<26W>は断水運転時の凍結保護はできませんので、ポンプインターロックを確実に接続してください。

また、断水リレーにて断水保護を行う場合には、図Aの要領で現地接続してください。

6. グレー部分はプリント基板内の配線を示します。

CA-15EL₂形
CA-20EL₂形



現地手配部品

記号	説明
52P	電磁接触器<ポンプ>
51P	熱動過電流継電器<ポンプ>
69W	断水リレー
MP	ポンプ用電動機
2-1	遅延リレー<69W短絡><AC200V10秒>

記号説明

記号	名称	記号	名称
MC1・MC2	圧縮機用電動機	26W1・26W2	温度閉閉器<凍結防止>
MF1・MF2	送風機用電動機	49F1・49F2	温度閉閉器<送風機>
52C1・52C2	電磁接触器<圧縮機><AC200V>	63H1・63H2	圧力閉閉器<高圧側>
52F1・2・3・4	電磁接触器<送風機回転数制御>	49C1・49C2	温度閉閉器<圧縮機>
52CX1・52CX2	補助継電器AC200V	51C1・51C2	過電流継電器<圧縮機>
X6	補助継電器AC200V	PL-U	表示灯<運転>
X1	補助継電器AC100V	PL-R	表示灯<点検>
2	遅延リレーAC200V1.5秒	SW-U	スイッチ<運転>
23A	温度閉閉器<外気温度>	SW-1	スイッチ<遠方/切/手元>
23W11	温度調節器<冷水…低温側>	T	変圧器<200V/100V>
23W12	温度調節器<冷水…高温側>	X7	補助継電器<AC200V>
F1・F2	ヒューズ	H1・H2	電熱器<クランクケース>

注1.◎印端子は現地接続用端子を示します。

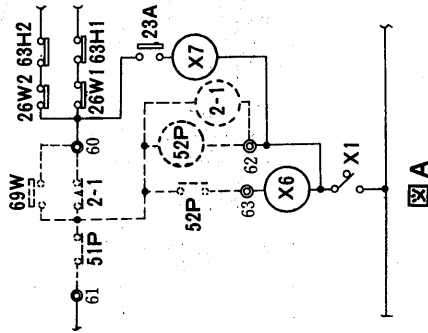
2.-----破線部分は現地工事区分を示します。

3.-----破線で示す機器は現地手配品であり、ユニットには付属しません。

4.現地工事の際、端子台⑥～⑫間に52Pのコイルを接続し、端子台⑥～⑫、⑩～⑬間にポンプインターロック、即ち52P、51Pの接続をしてください。

⑩～⑬間にポンプインターロック、即ち52P、51Pの接続をしてください。

断水リレー組込現地接続図<注.5参照>



図A

➡ 電気特性は<P111>に掲載。

5.凍結防止用温度閉閉器26Wは断水運転時の凍結保護はできませんので、ポンプインターロックを確実に接続してください。

また、断水リレーにて断水保護を行う場合には、図Aの要領で現地接続してください。

6.グレー部分はプリント基板内の配線を示します。

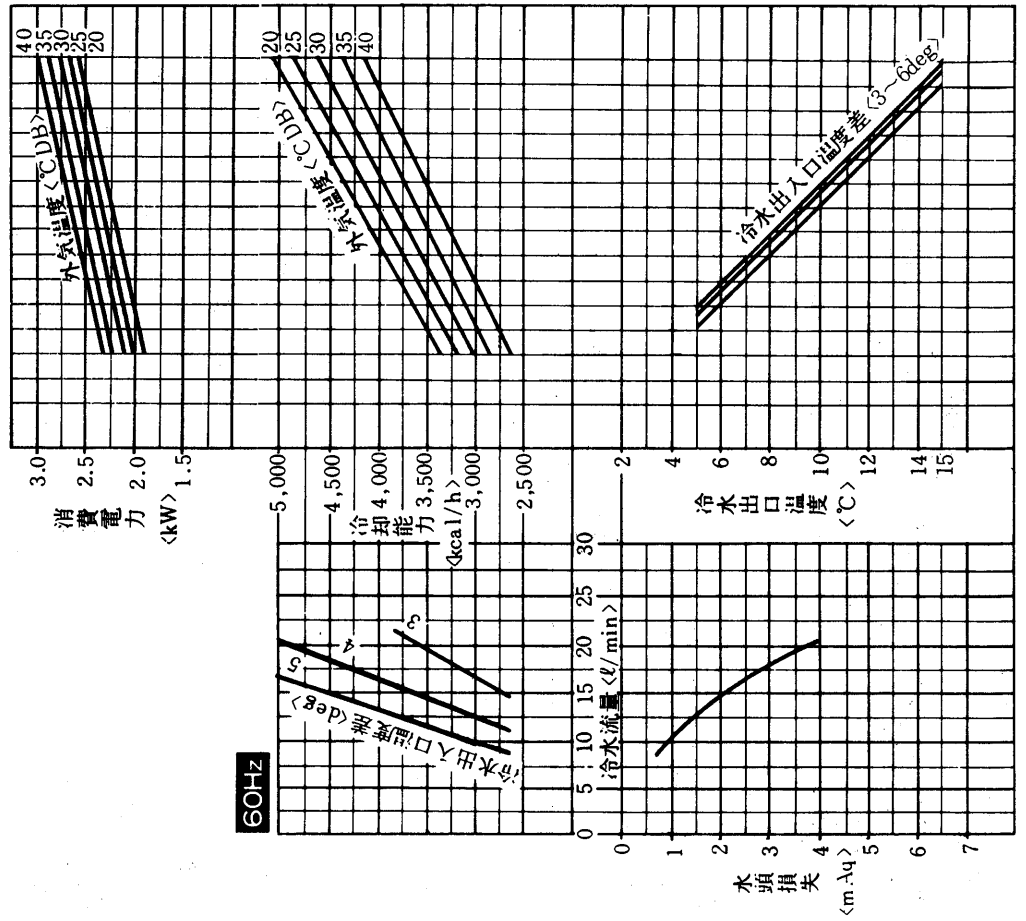
空冷式
チリンクグ

電 気

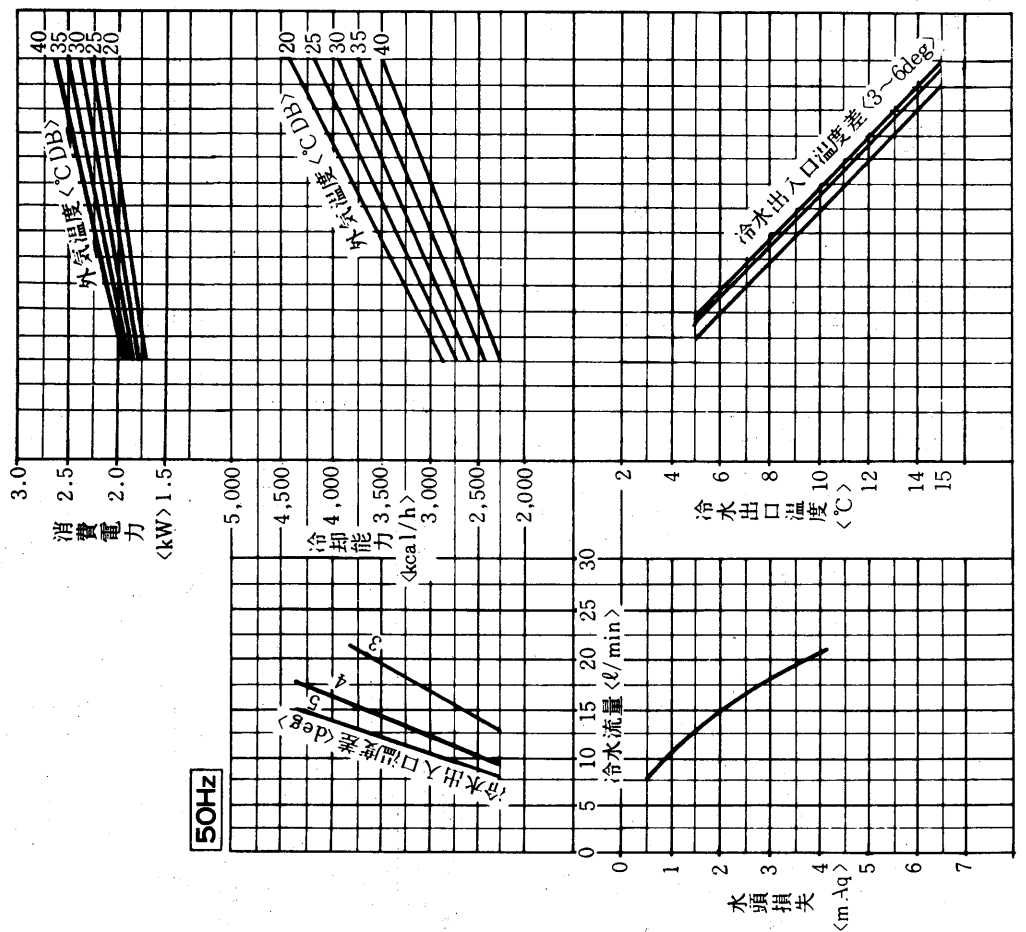
1.2.4 能力線図CA-25F~120F形は第2編ヒートポンプPI98に掲載。

(1)CAシリーズ

CA-2SC₂形<60Hz>



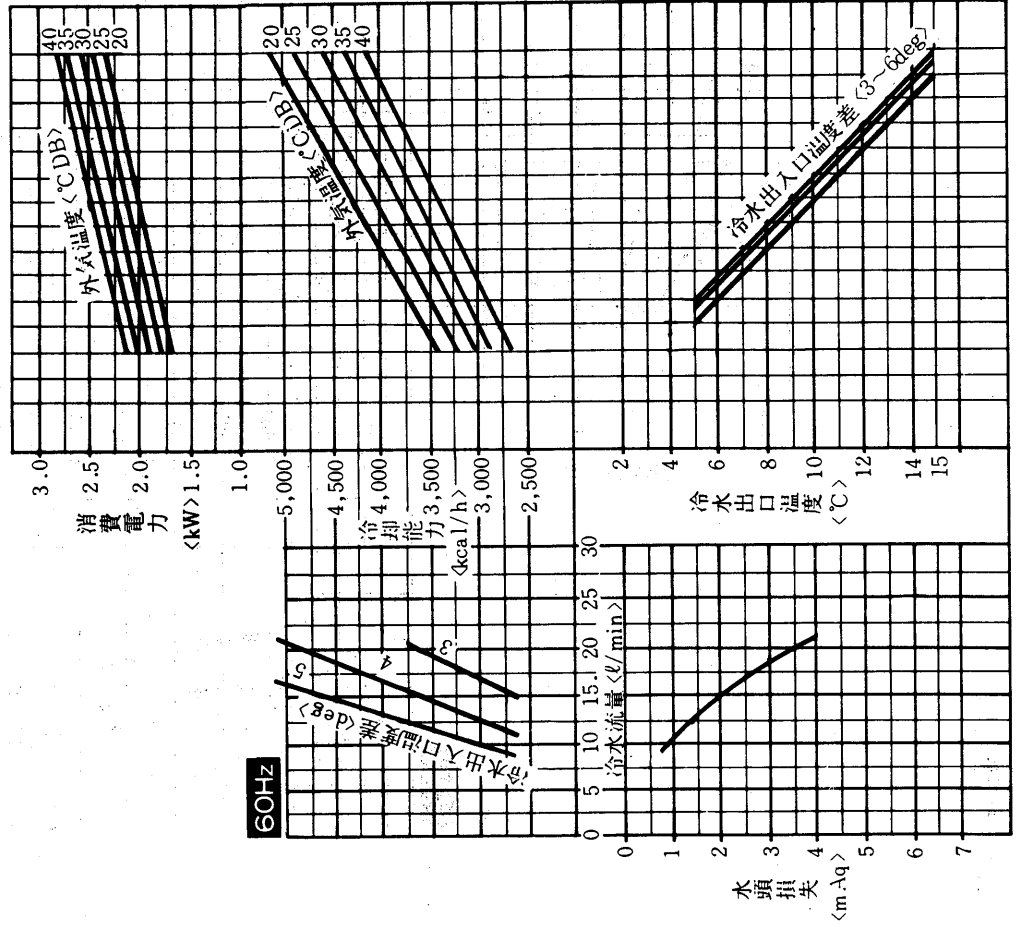
CA-2SC₂形<50Hz>



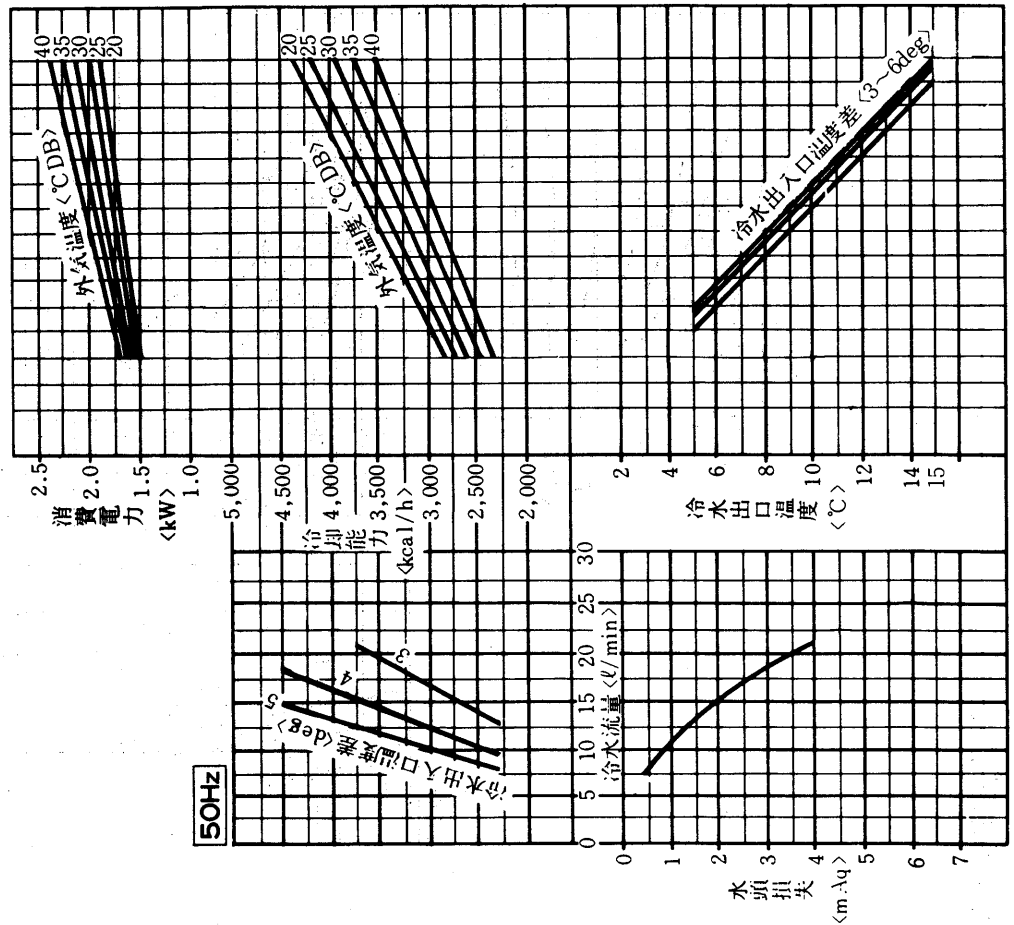
冷水流量の許容範囲はP106を参照ください。

グラフ内が弊社保証値です

CA-2C2形<60Hz>



CA-2C2形<50Hz>

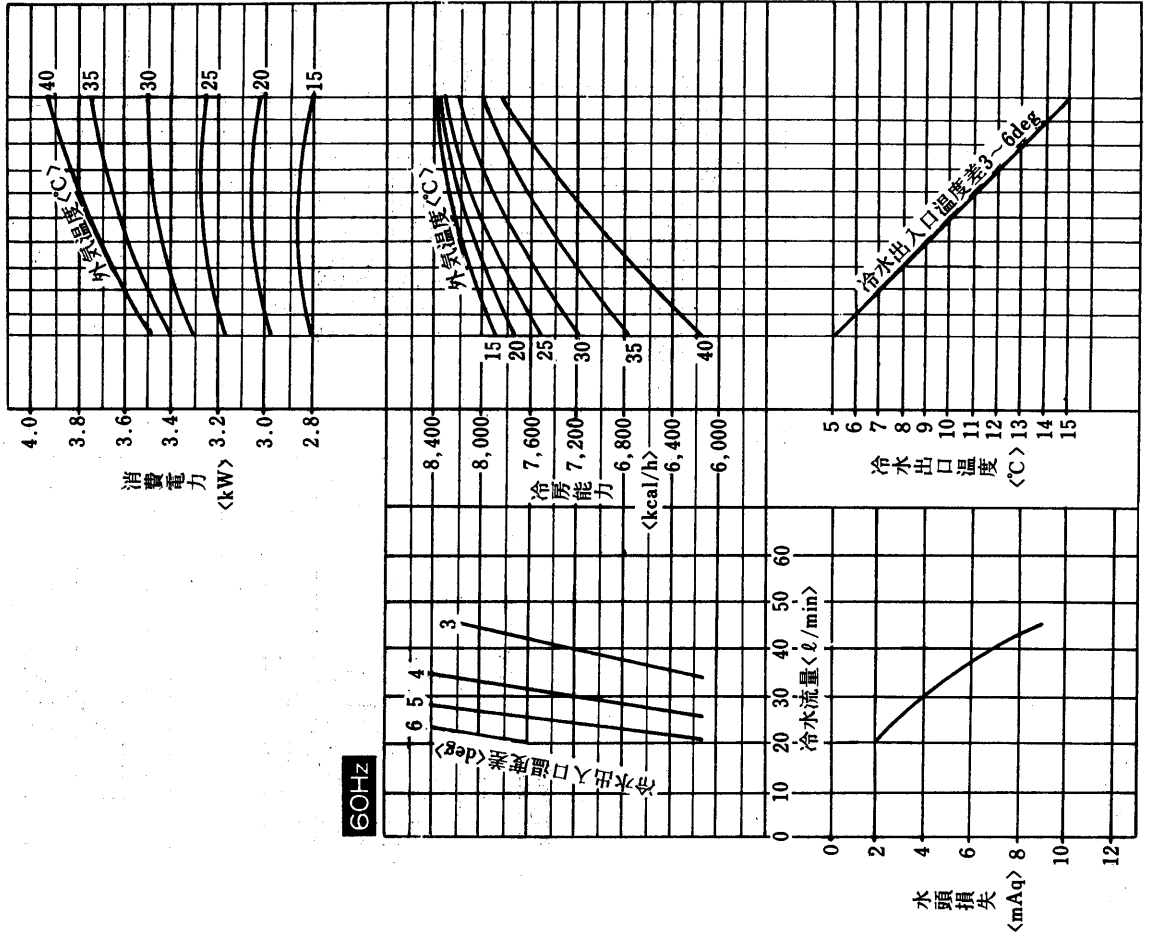


空冷式
チリングユニット

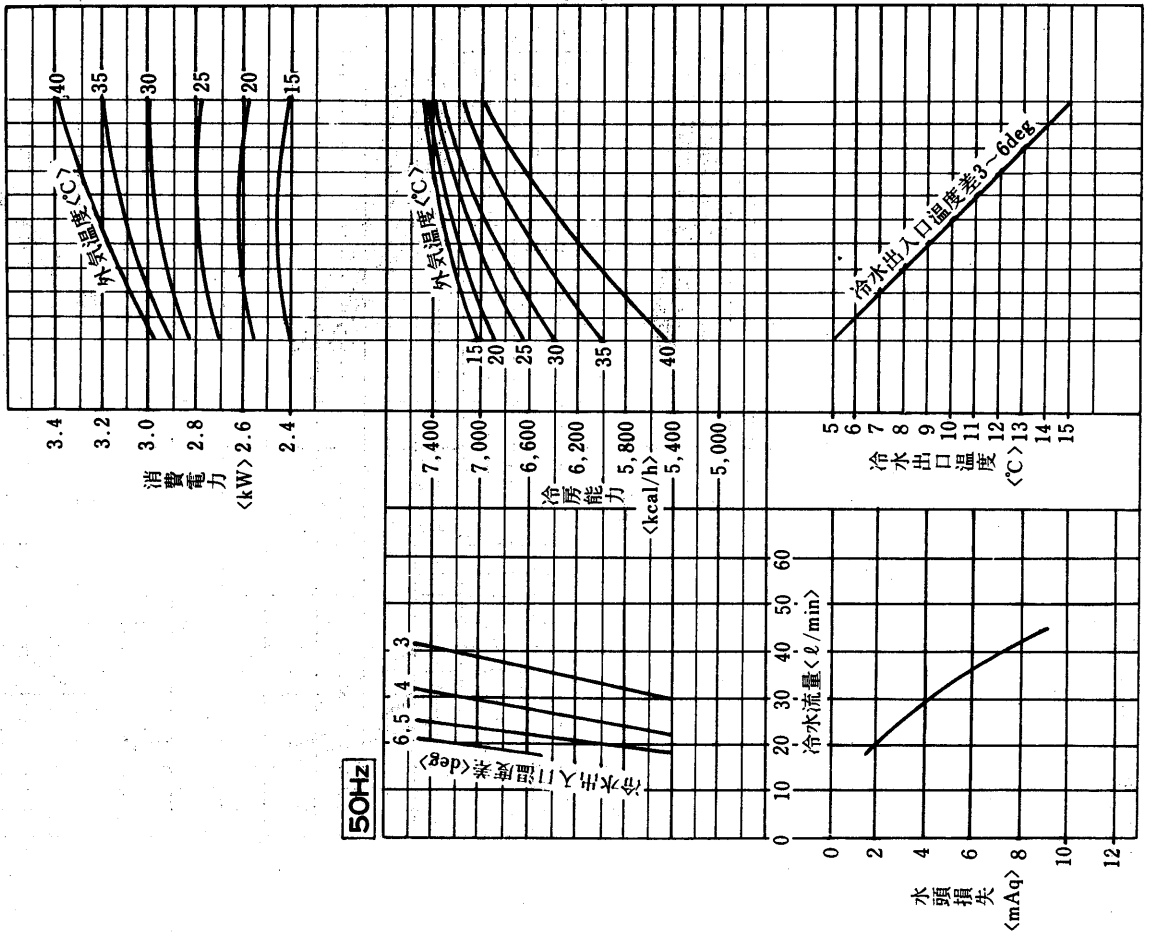
冷水流量の許容範囲はP106を参照ください。

能力

CA-3E形<60Hz>



CA-3E形<50Hz>

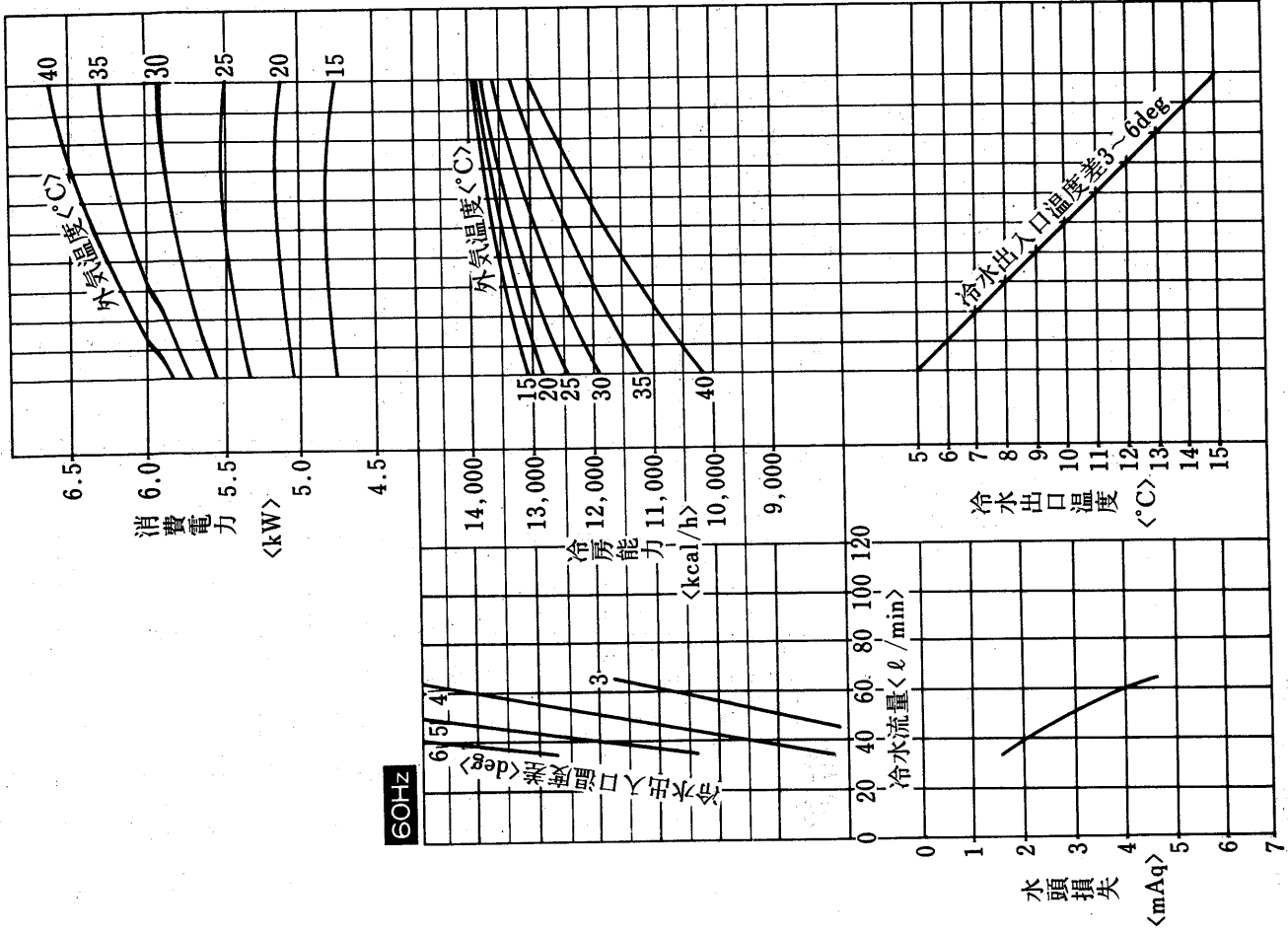


冷水流量の許容範囲はP106を参照ください。

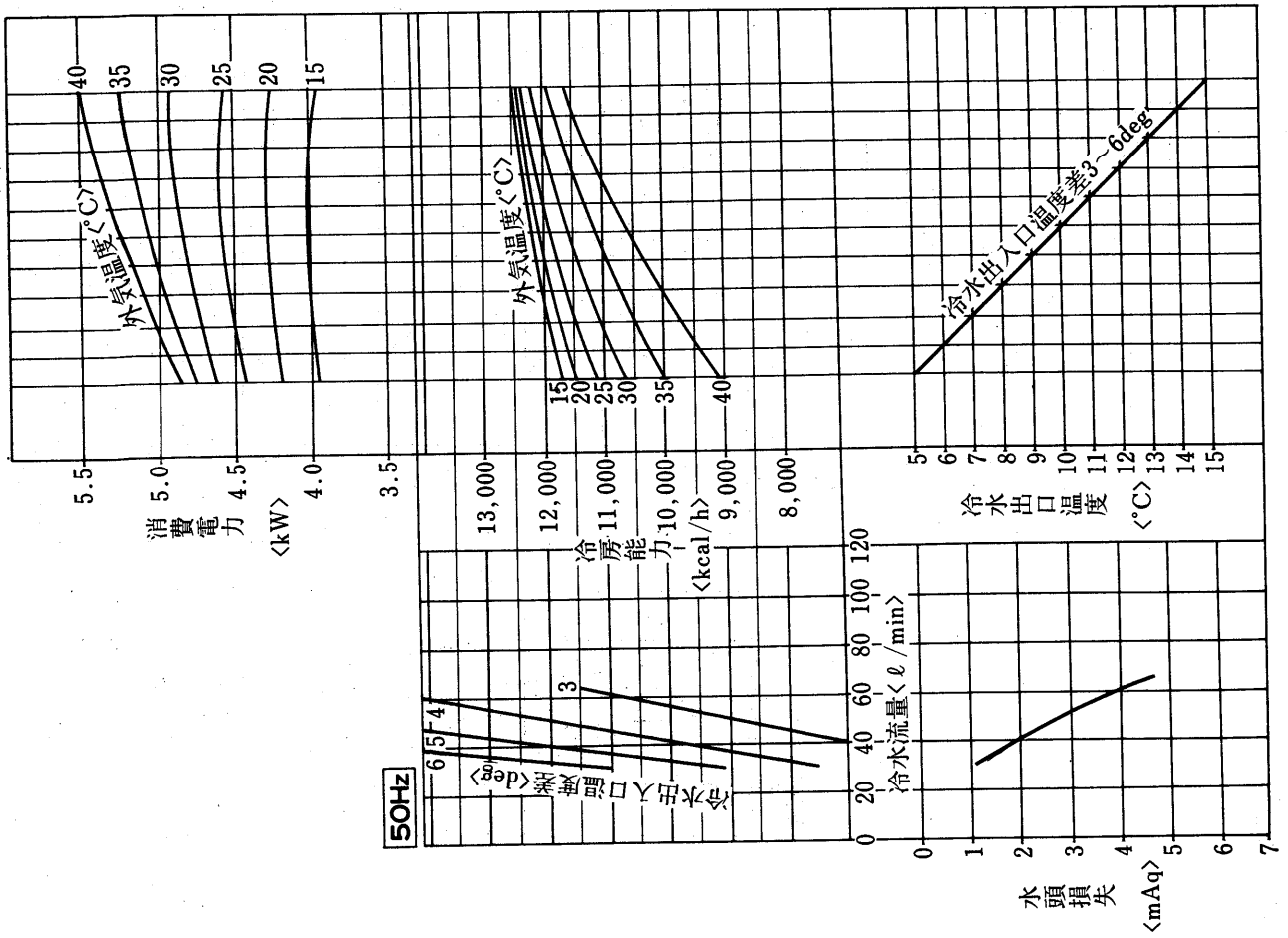
グラフ内が弊社保証値です

空冷式
チリリング

CA-5E形<60Hz>



CA-5E形<50Hz>

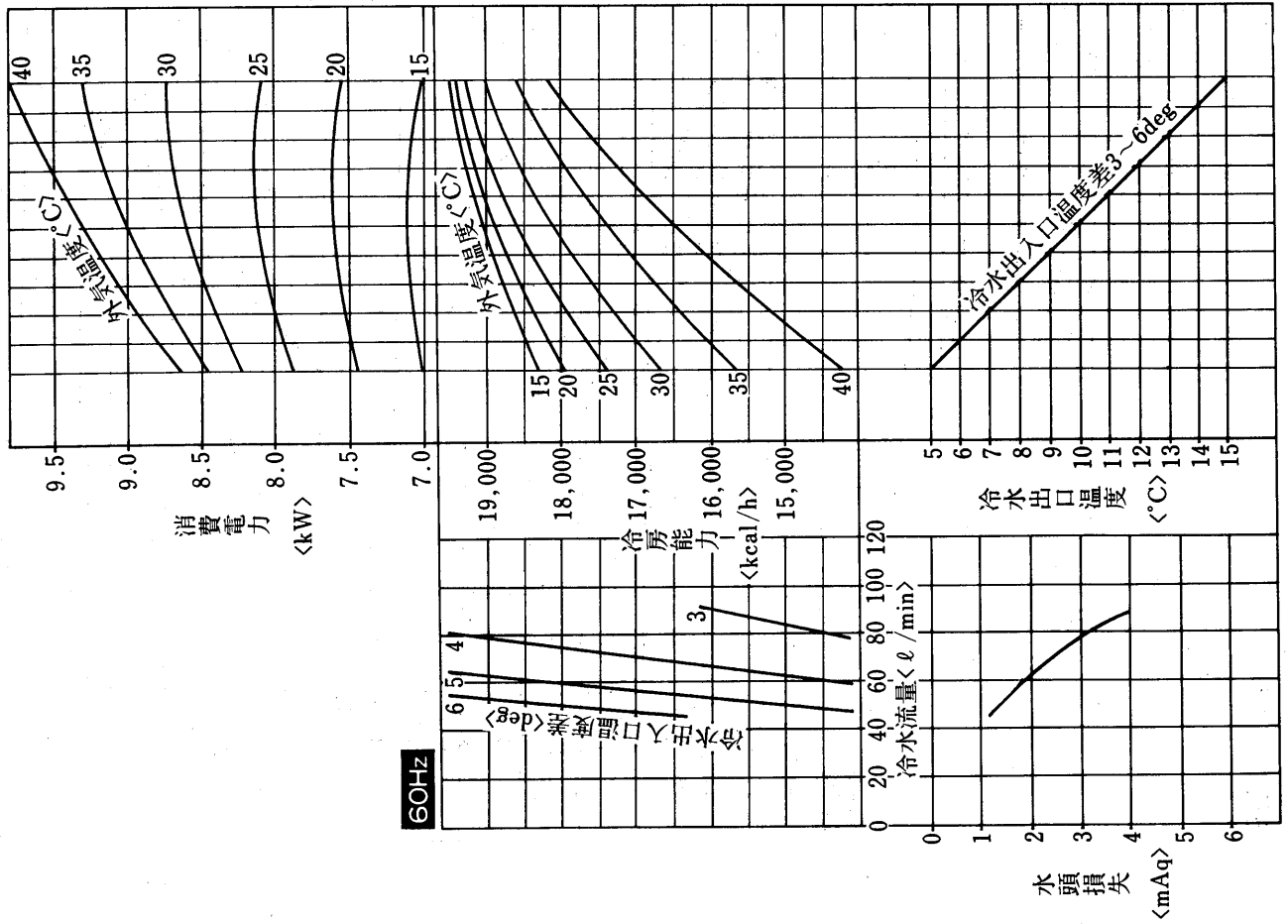


冷水流量の許容範囲はP106を参照ください。

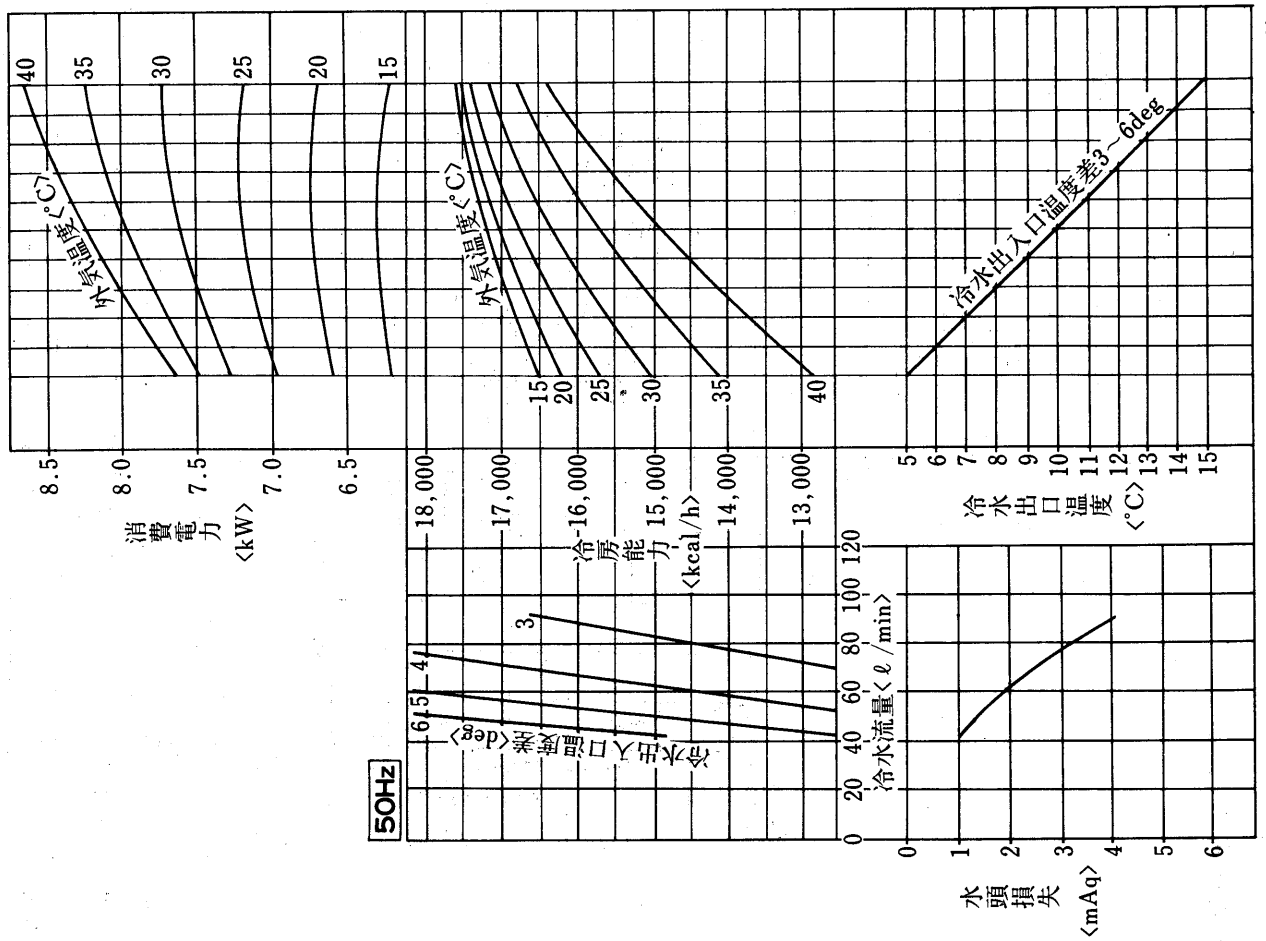
能力

グラフ内が弊社保証値です

CA-8E₂形<60Hz>



CA-8E₂形<50Hz>



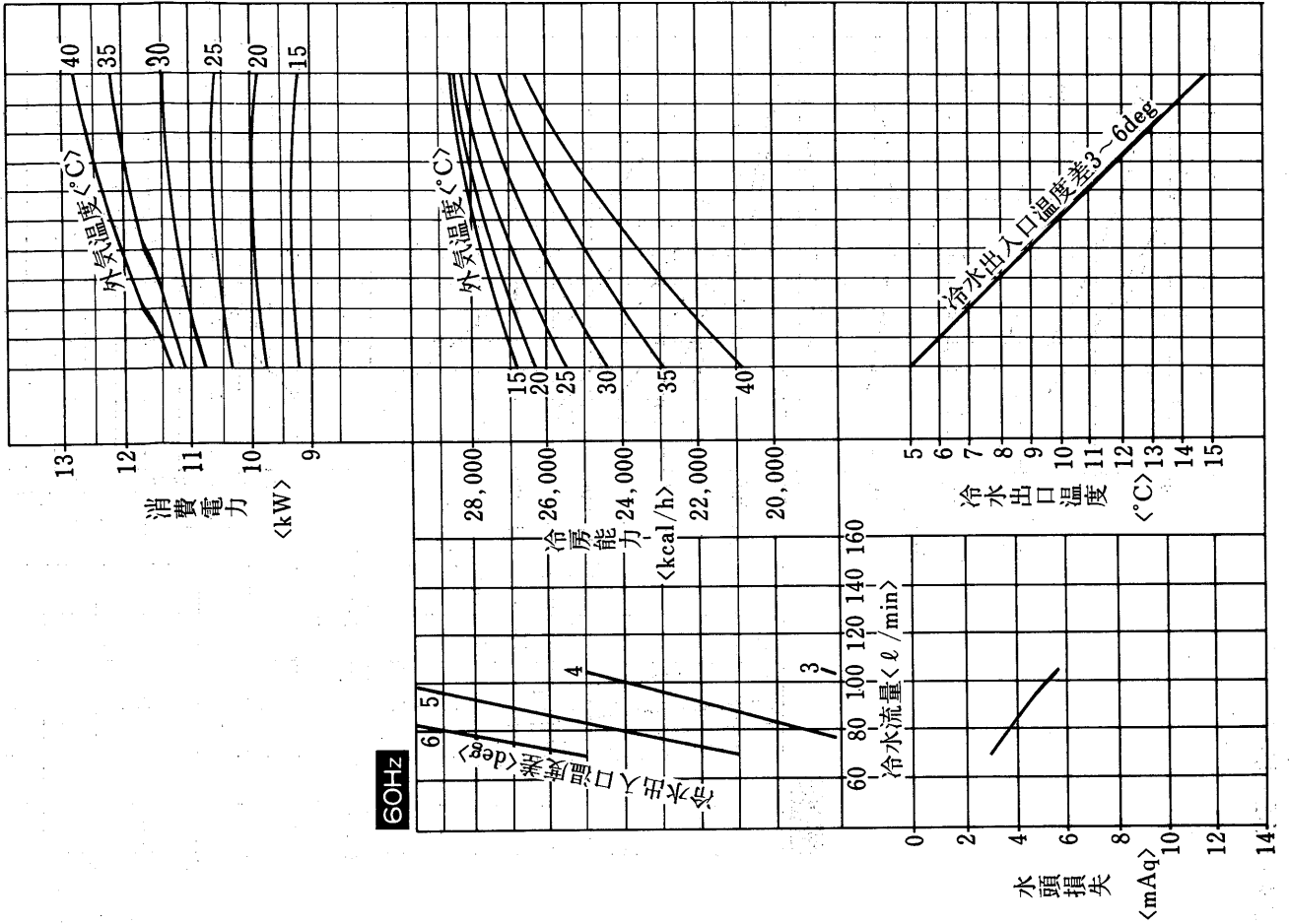
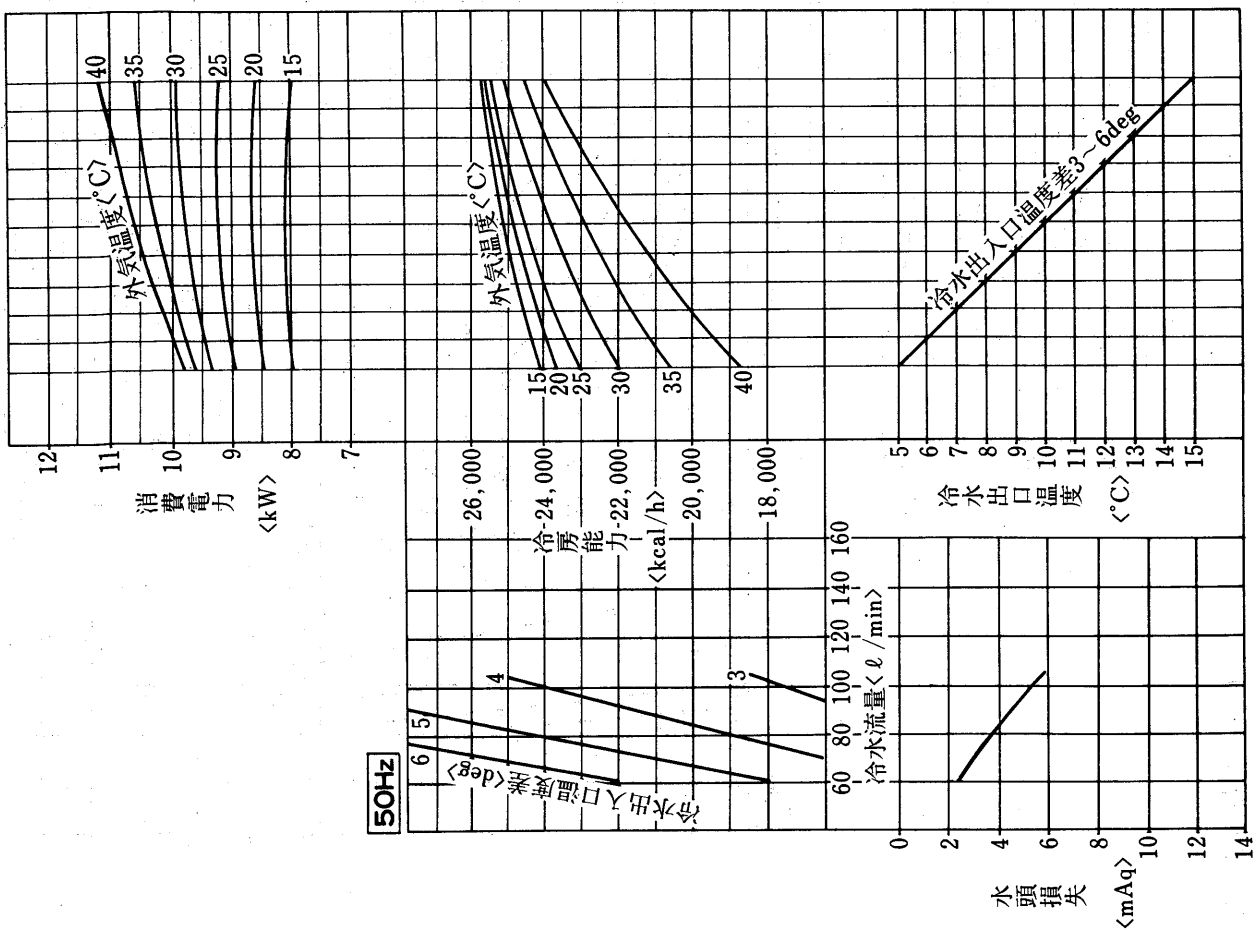
冷水流量の許容範囲はP106を参照ください。

CA-10E2形<50Hz>

CA-10E2形<60Hz>

グラフ内が弊社保証値です

CA-10

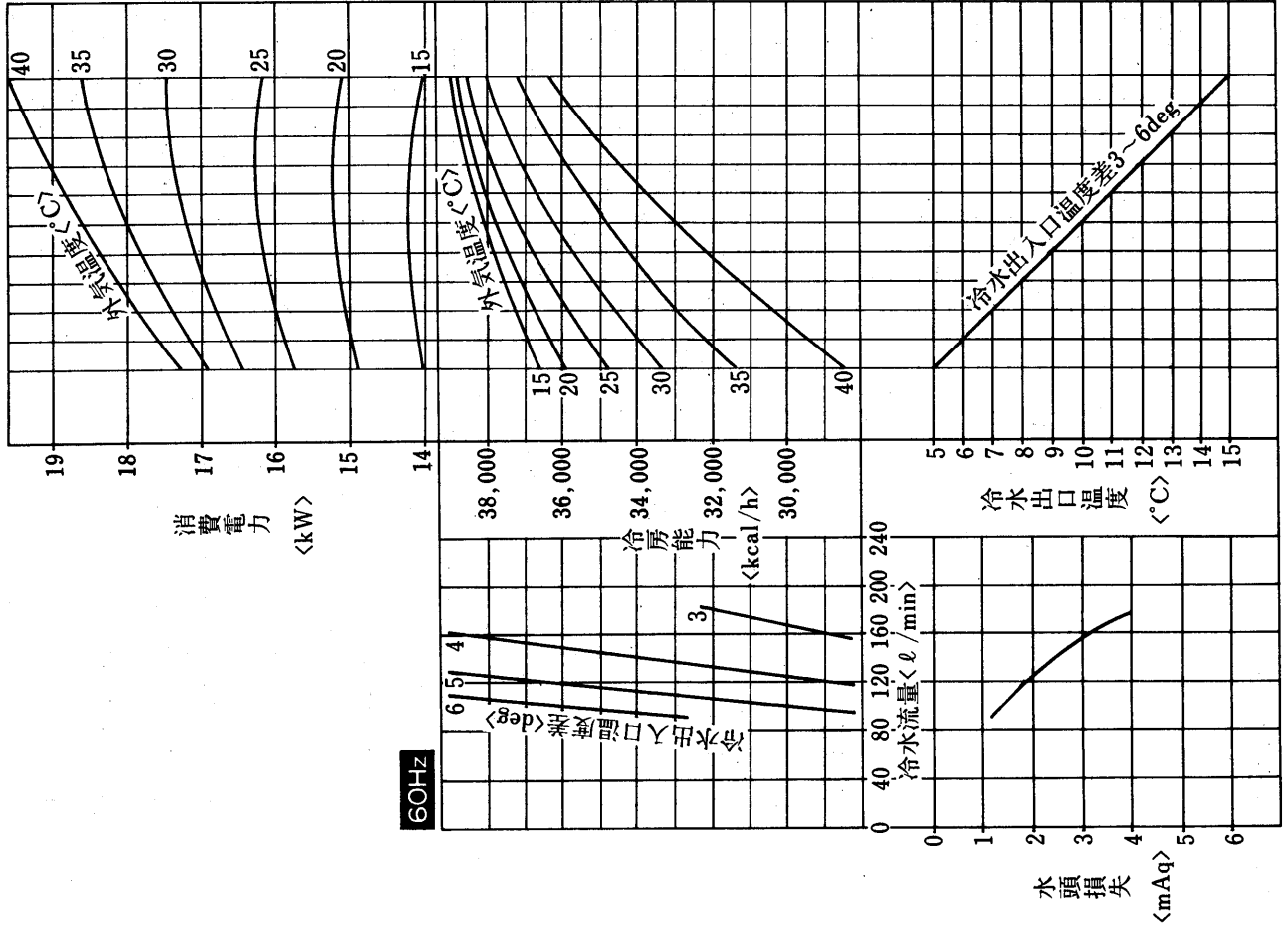


冷水流量の許容範囲はP106を参照ください。

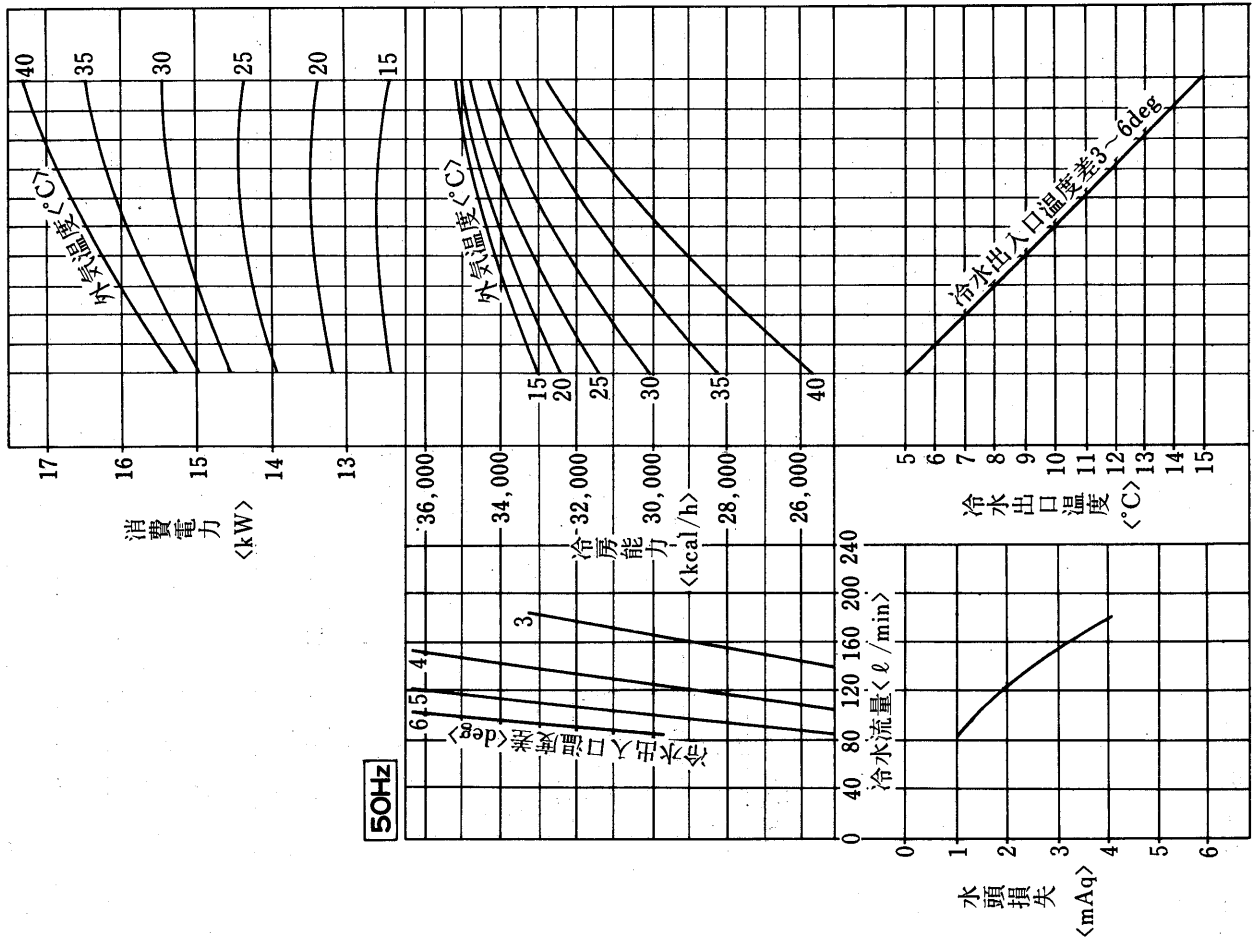
空冷式
チリングユニット

能力

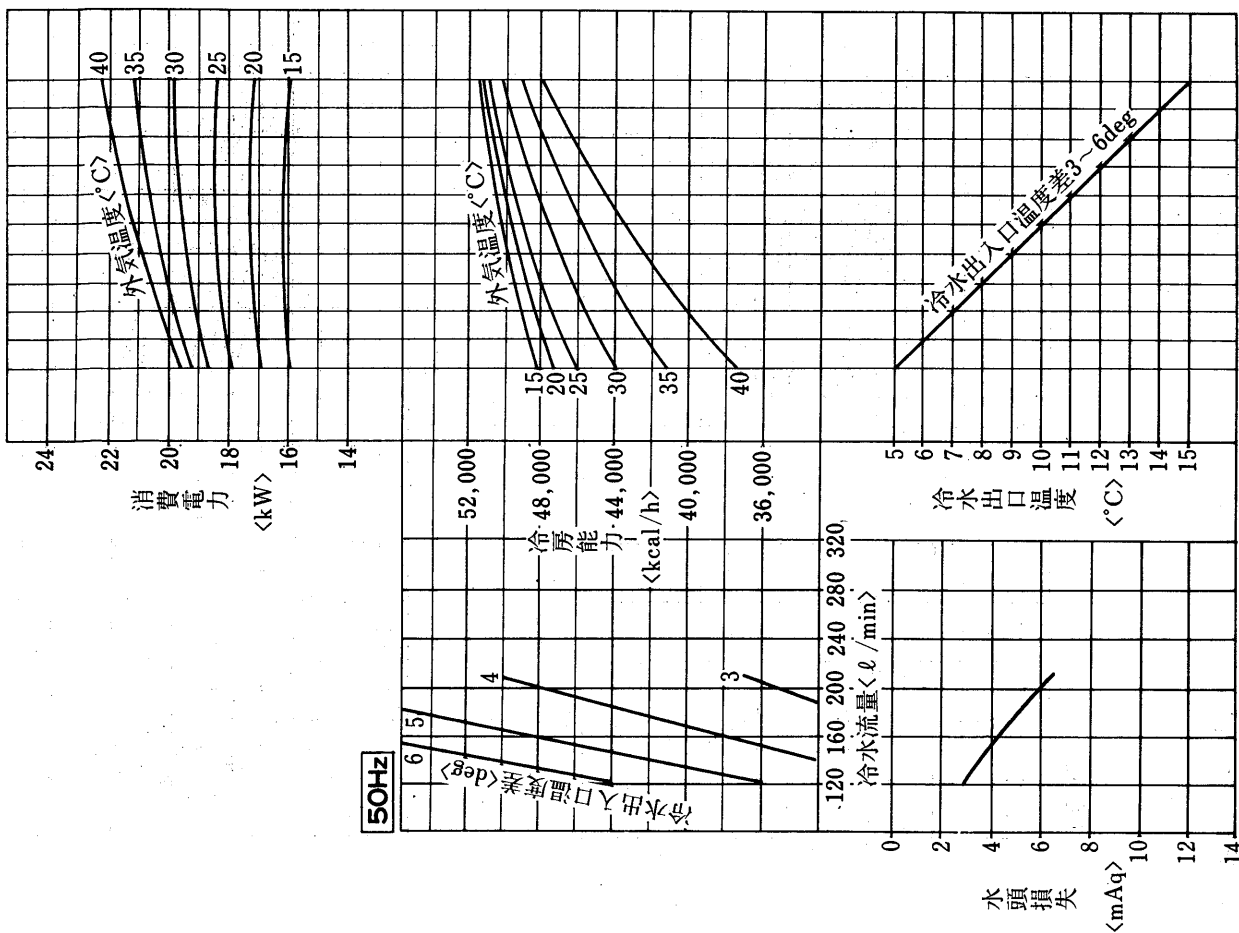
CA-15E₂形<60Hz>



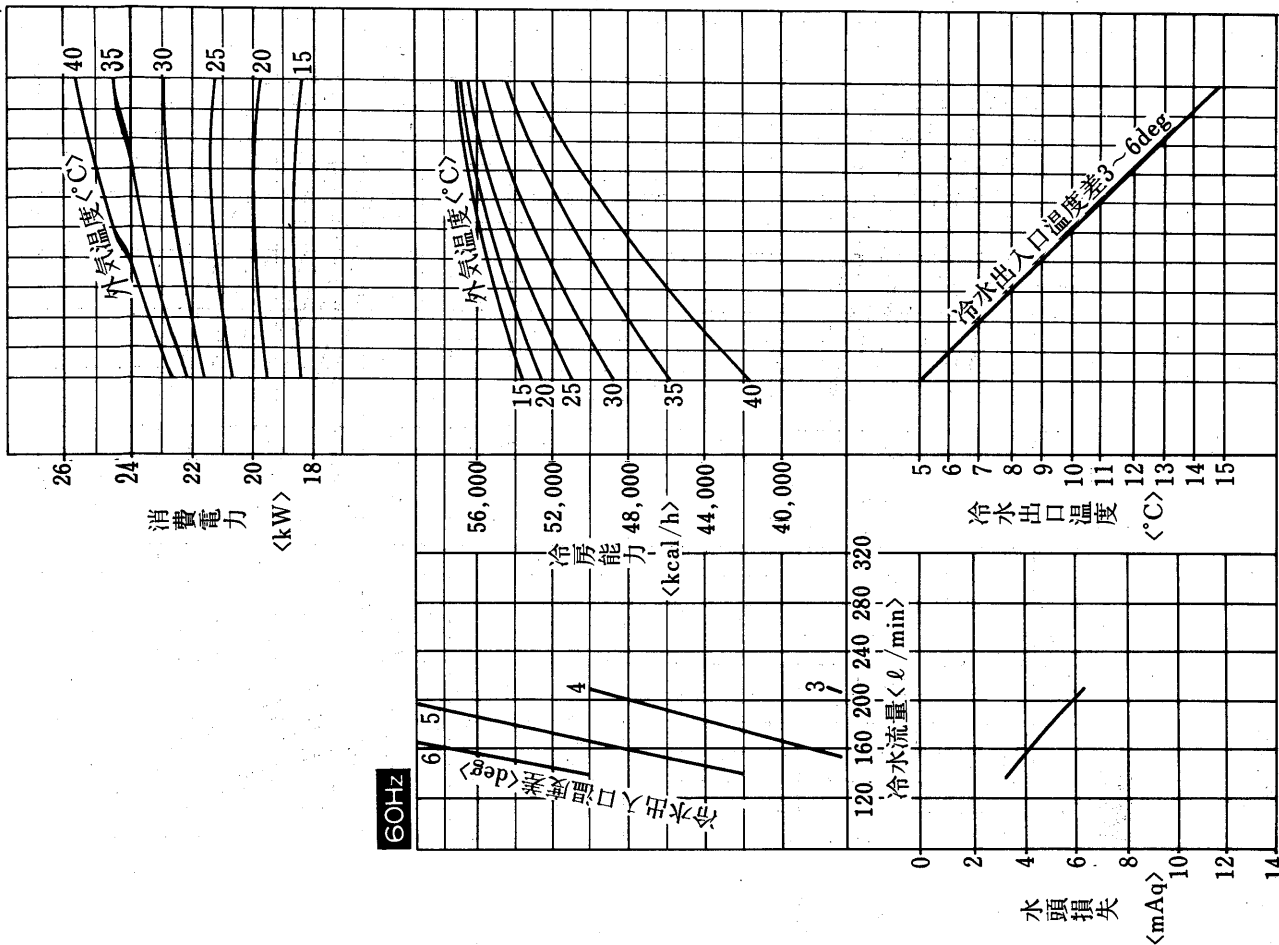
CA-15E₂形<50Hz>



冷水流量の許容範囲はP106を参照ください。



能力

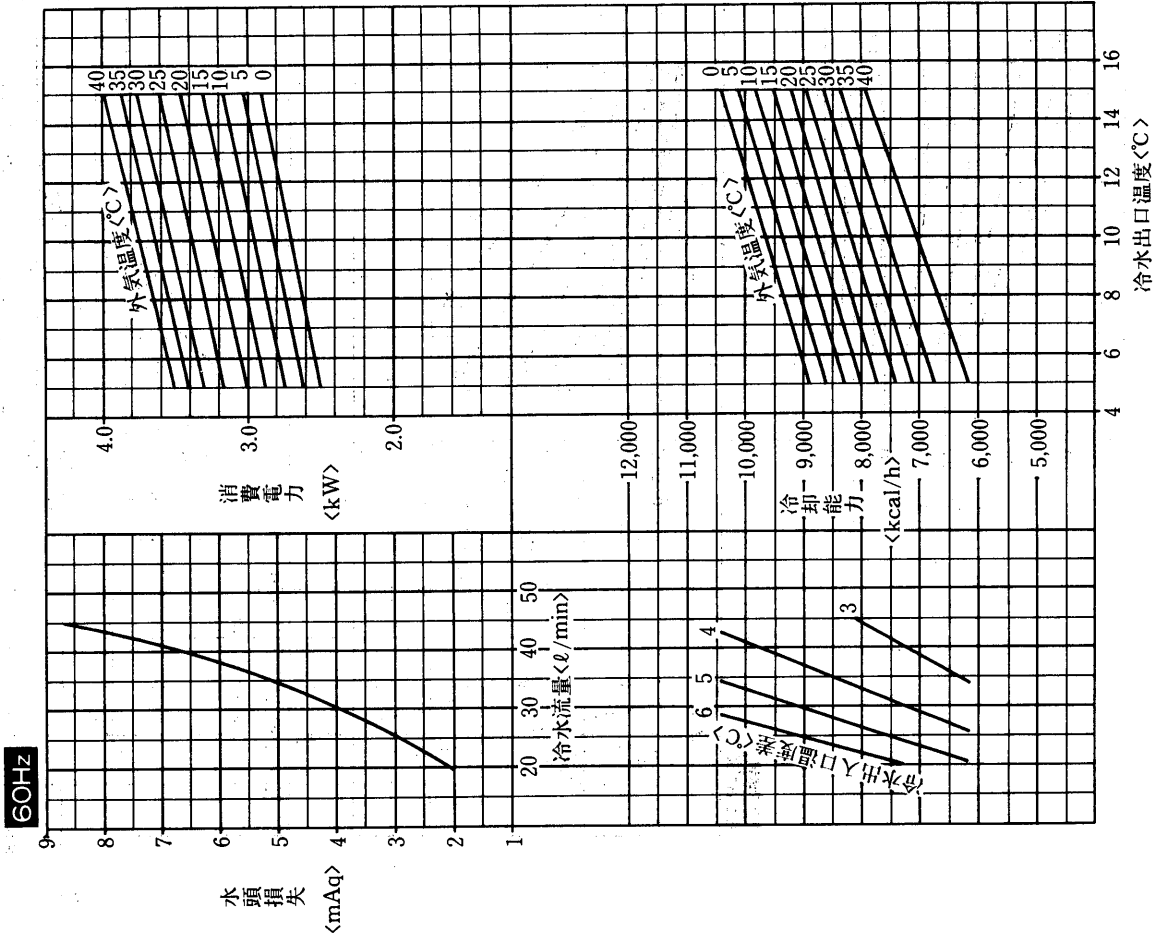


冷水流量の許容範囲はP106を参照ください。

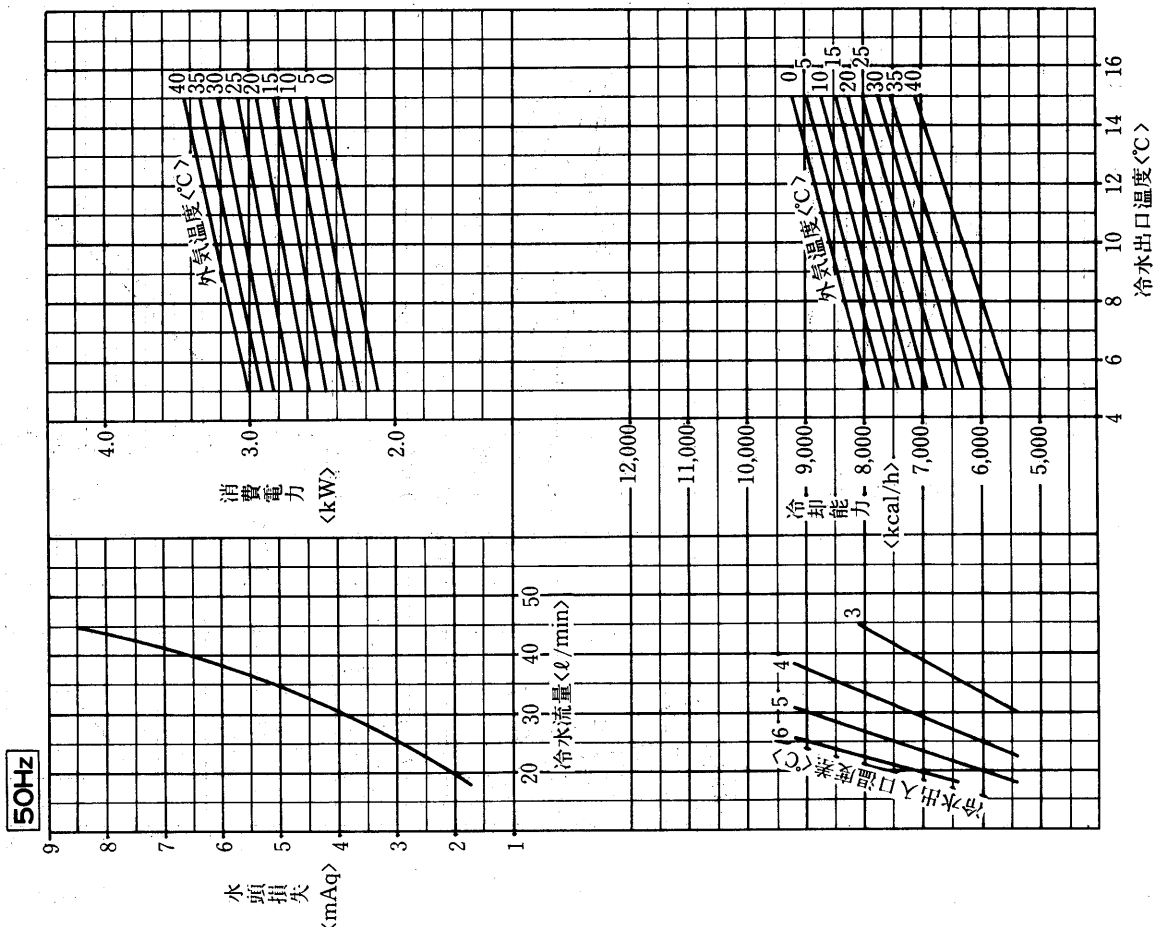
空冷式
チリング式

(2)CA-Lシリーズ

CA-3EL形<60Hz>



CA-3EL形<50Hz>



冷水流量の許容範囲はP106を参照ください。

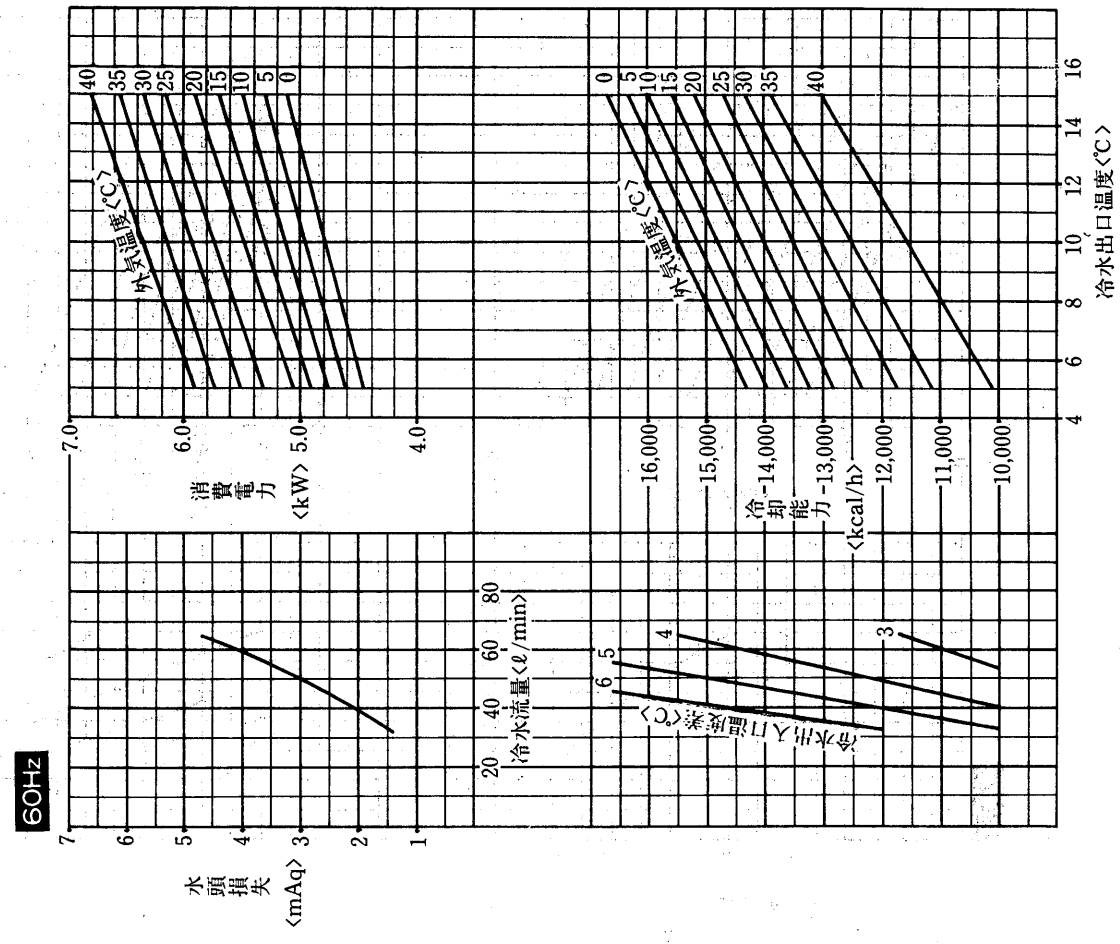
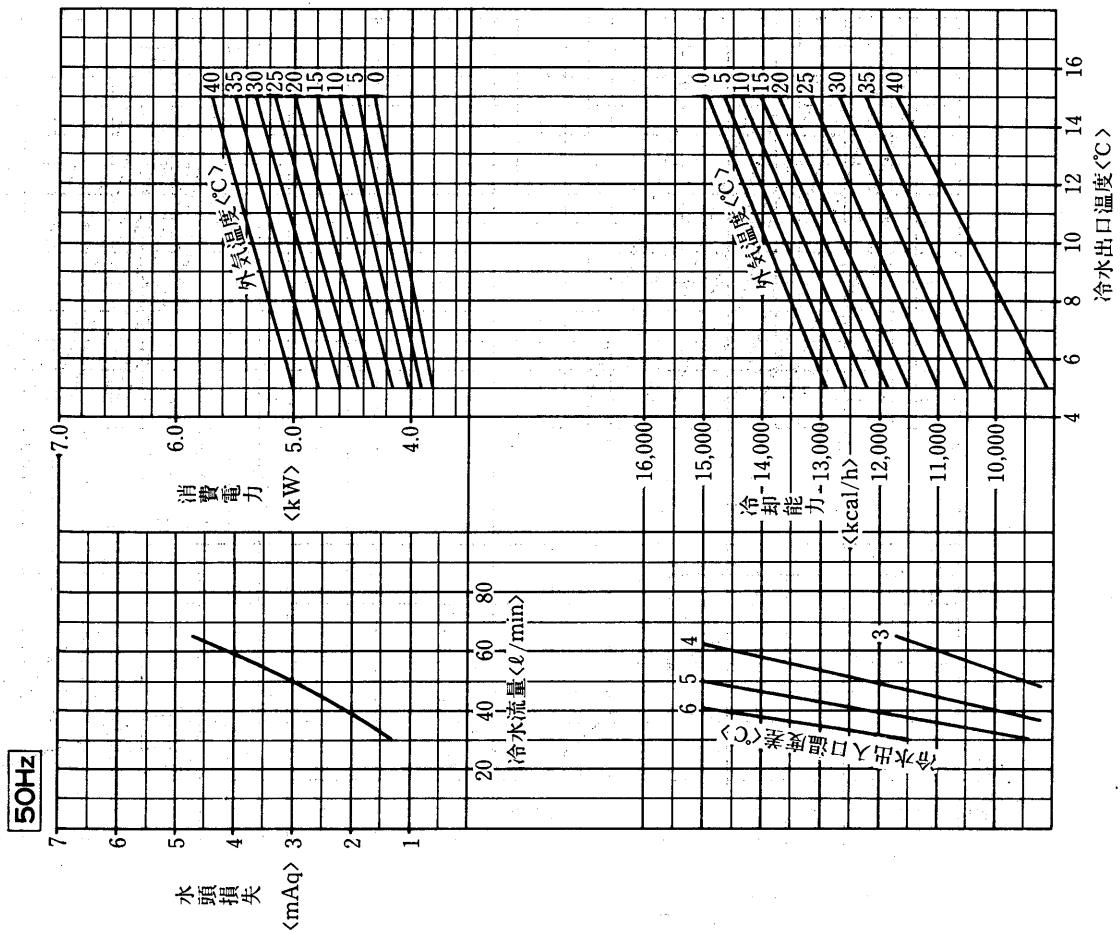
CA-5EL形<50Hz>

CA-5EL形<60Hz>

グラフ内が弊社保証値です

CA-5L

空冷式
チリングウ

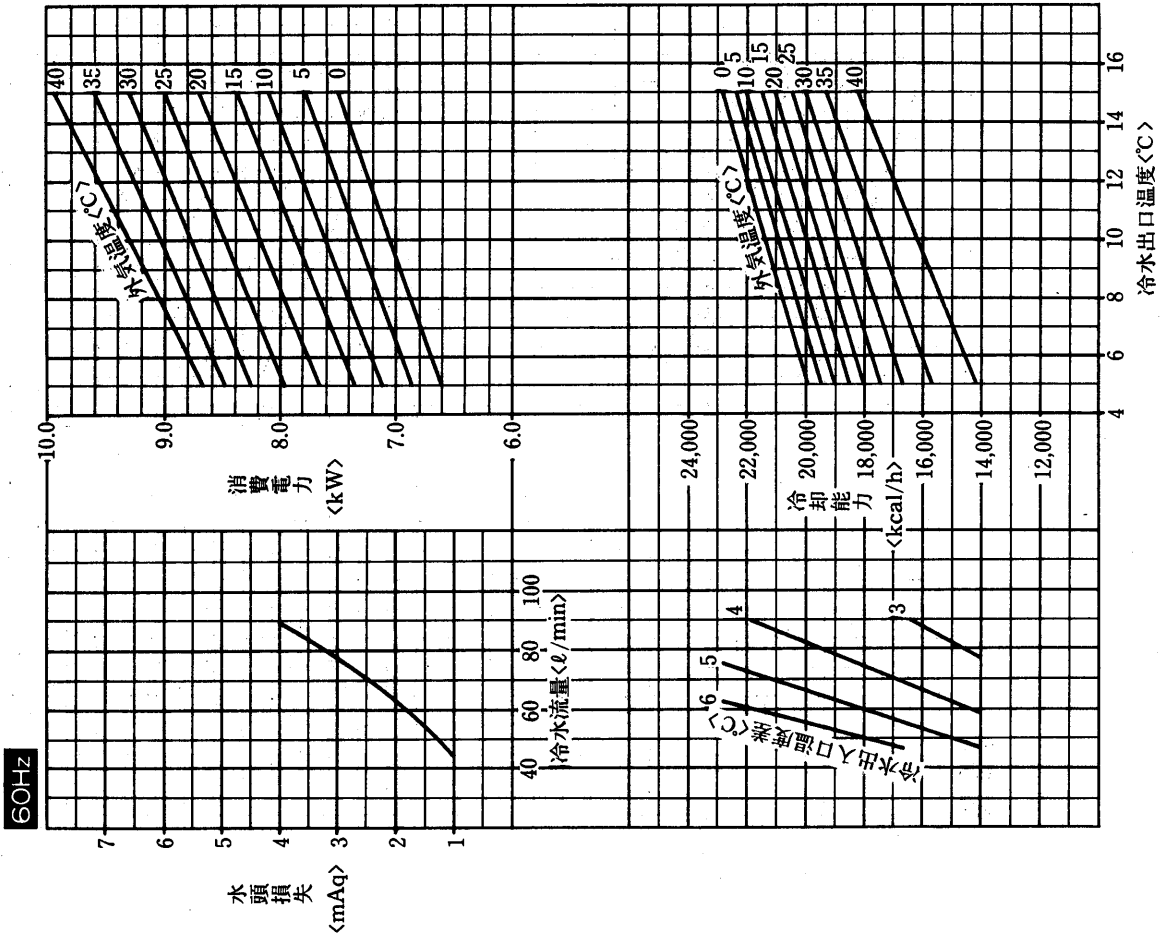


冷水流量の許容範囲はPI06を参照ください。

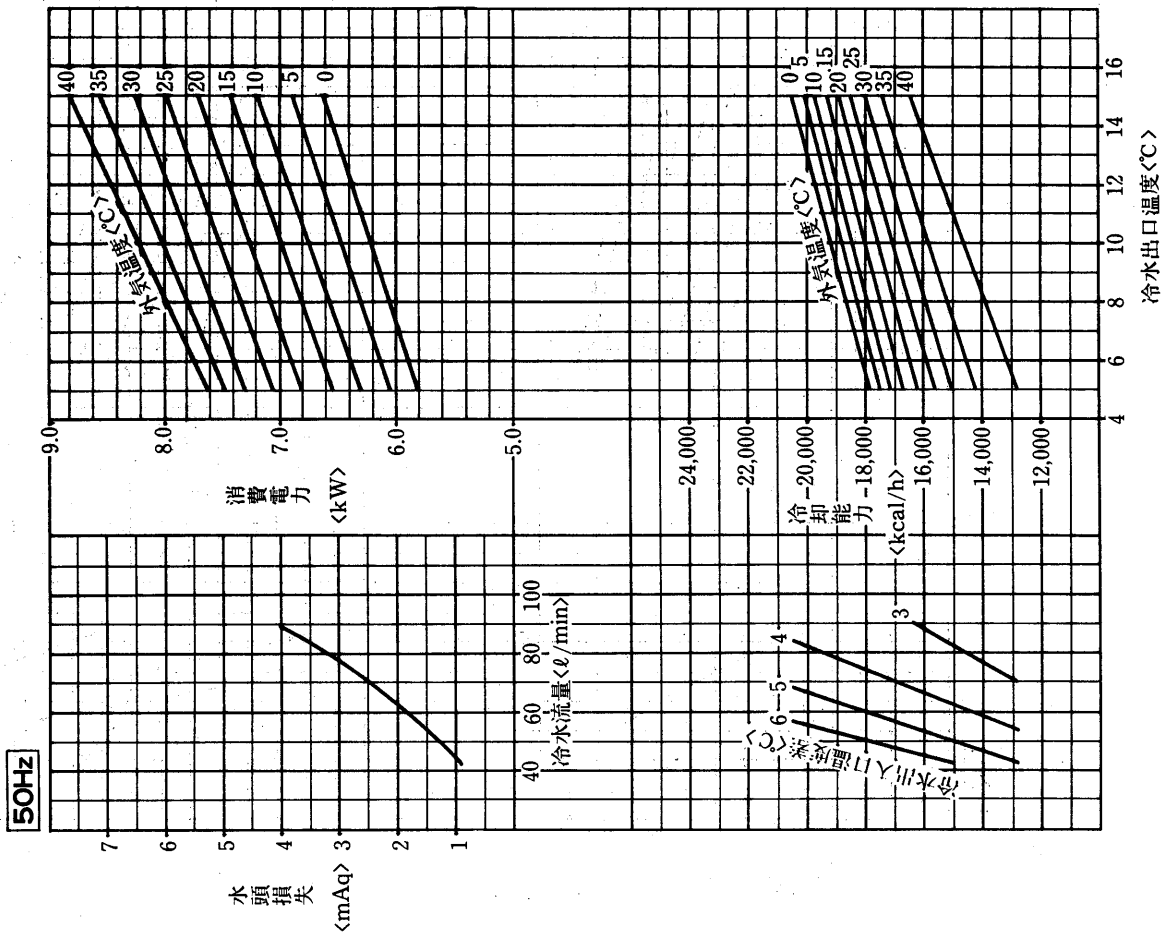
能力

グラフ内が弊社保証値です

CA-8EL₂形<60Hz>



CA-8EL₂形<50Hz>



冷水流量の許容範囲はP106を参照ください。

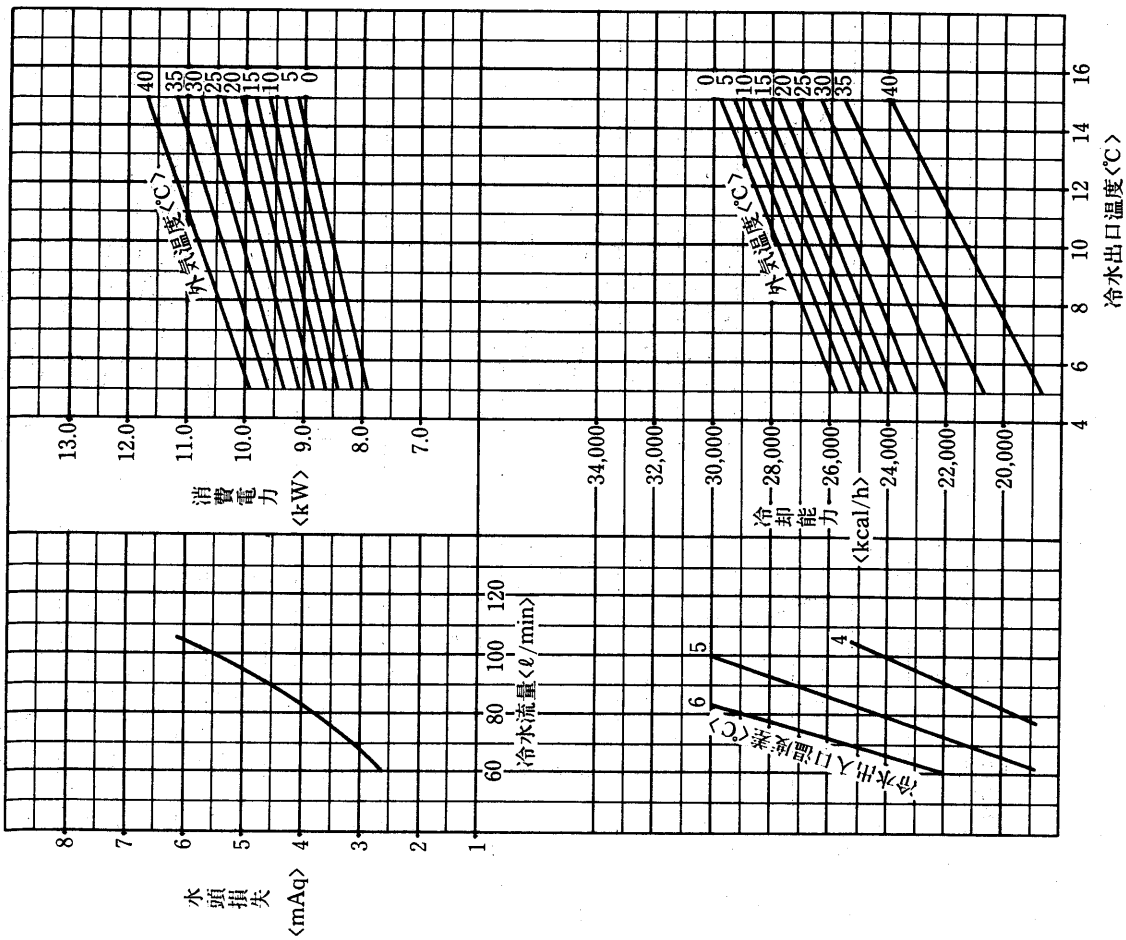
CA-10EL₂形<50Hz>

CA-10EL₂形<60Hz>

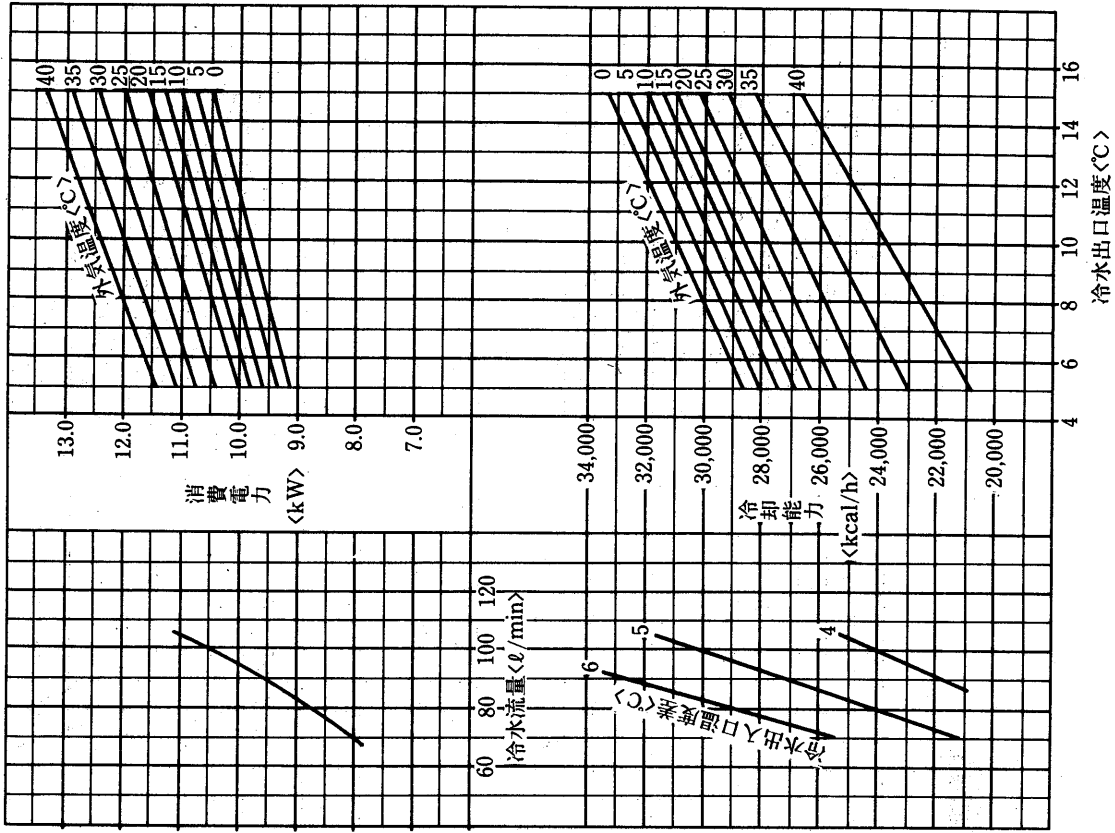
グラフ内が弊社保証値です

CA-10L

50Hz



60Hz

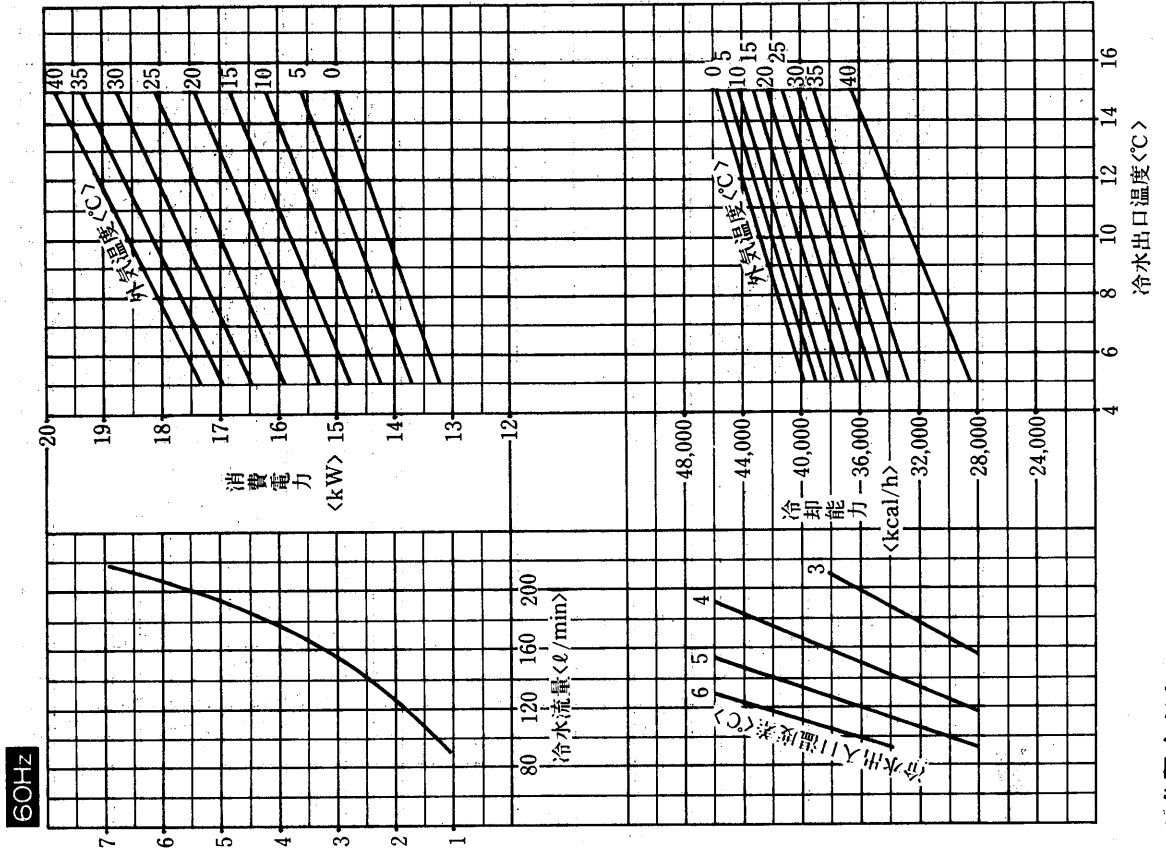


冷水流量の許容範囲はP106を参照ください。

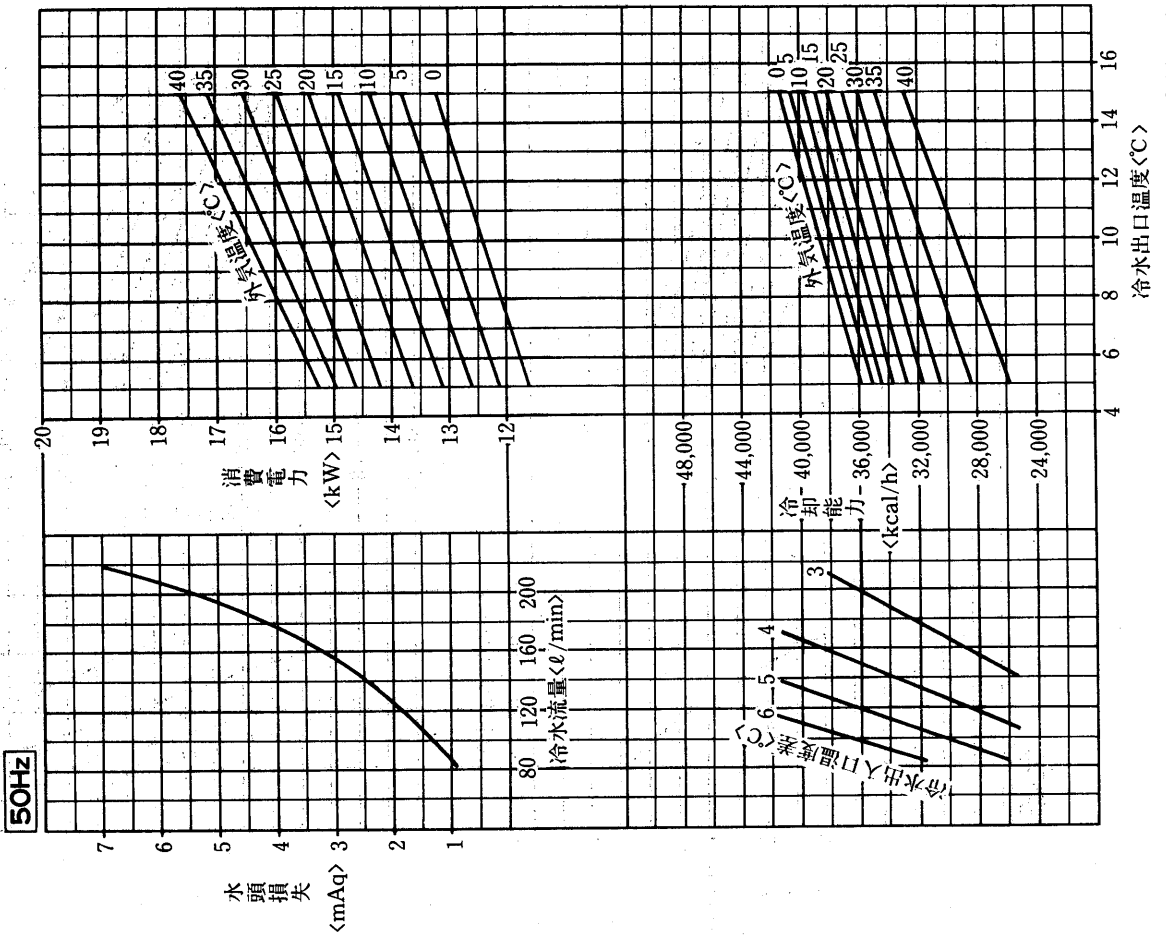
空冷式
チリングユニット

能力

CA-15EL₂形<60Hz>



CA-15EL₂形<50Hz>



冷水流量の許容範囲はP106を参照ください。

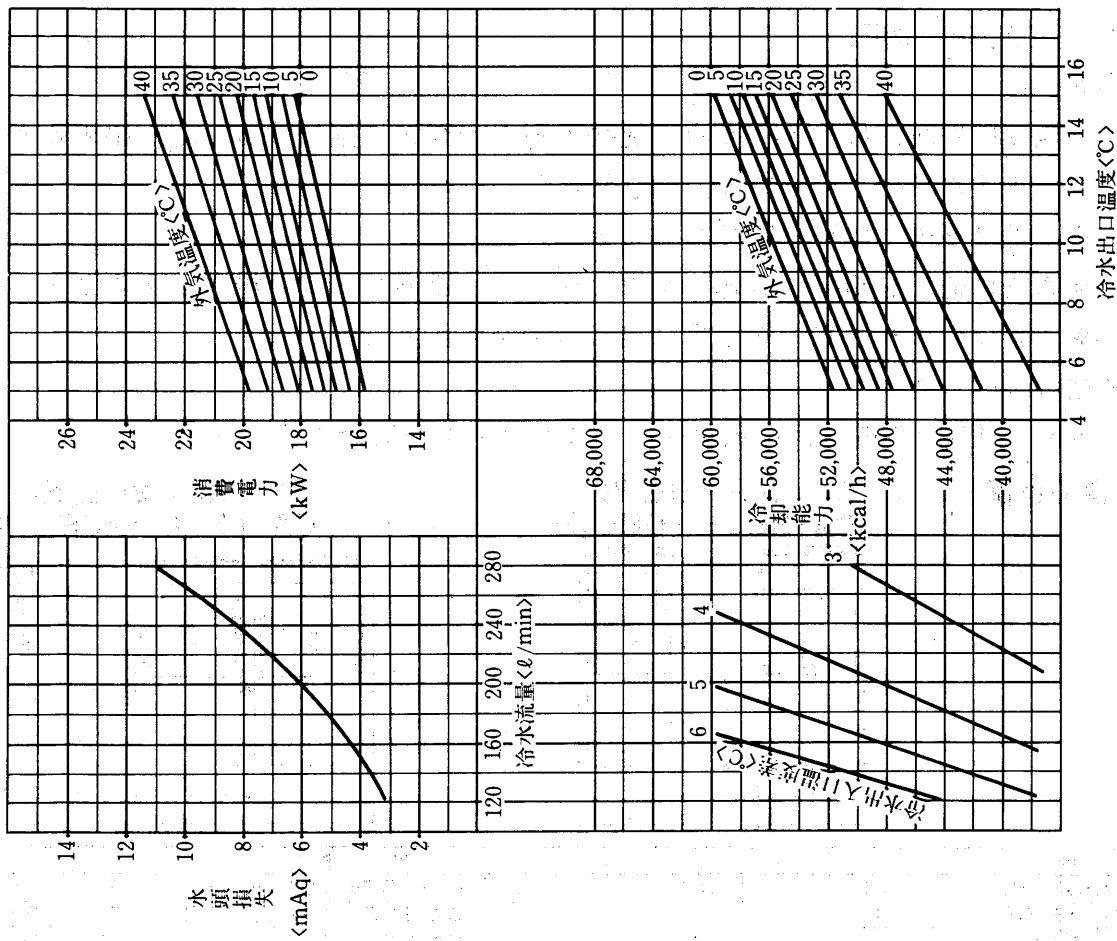
CA-20EL₂形<50Hz>

CA-20EL₂形<60Hz>

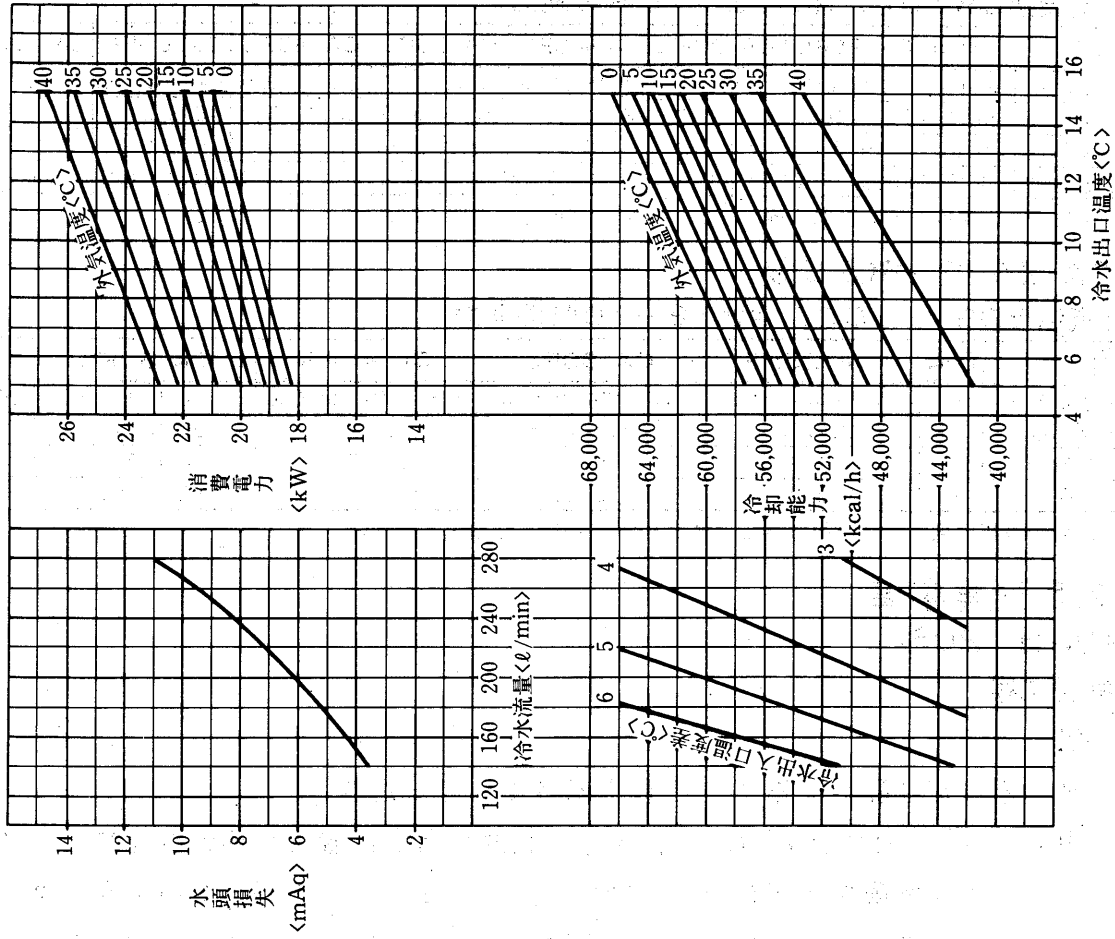
グラフ内が弊社保証値です

CA-20L

50Hz



60Hz



冷水流量の許容範囲はP106を参照ください。

空冷式
チリングク

能力

空冷式チリングユニット

(3)CA-25FL～120FL形

〈外気温度DB=0℃，冷水12→7℃時の能力〉

項目	形名	CA-25FL	CA-30FL	CA-40FL	CA-50FL	CA-60FL	CA-80FL	CA-100FL	CA-120FL
冷房能力	kcal/h	72,200/84,200	85,700/98,800	112,000/132,000	135,000/146,000	152,000/179,000	234,000/257,000	278,000/326,000	298,000/345,000
冷水量	m ³ /h	14.5/16.9	17.2/19.8	22.4/26.4	27.0/29.2	30.4/35.8	46.8/51.4	55.6/65.2	59.6/69.0
水頭損失	mAq	1.5/2.0	2.0/2.8	4.6/5.9	4.2/4.9	3.1/4.1	5.3/6.3	5.7/7.5	4.9/6.6
消費電力	kW	15.9/19.4	18.4/22.5	31.5/37.6	44.7/50.4	52.0/63.4	58.3/71.8	79.1/96.9	100.7/122.9

上記以外の外気温度の能力は第2編ヒートポンプ<P198>をご参照ください。

(4)CA-25FS～60FS形

〈外気温度DB=-10℃，冷水12→7℃時の能力〉

項目	形名	CA-25FS	CA-30FS	CA-40FS	CA-50FS	CA-60FS
冷房能力	keal/h	63,000/75,000	76,000/89,000	108,000/128,000	143,000/157,000	169,000/202,000
冷水量	m ³ /h	12.6/15.0	15.2/17.8	21.6/25.6	28.6/31.4	33.8/40.4
水頭損失	mAq	1.1/1.5	1.6/2.3	4.2/5.5	4.6/5.3	3.7/5.1
消費電力	kW	19.2/23.1	21.9/26.3	33.0/39.7	42.1/46.8	46.9/56.4

上記以外の外気温度の能力は第2編ヒートポンプ<P198>をご参照ください。

1.2.5 注意事項

(1)CA-3～20形

(a)据付工事

(I)搬入

- 出来るだけ静かに運び、30°以上傾けないでください。
- ユニットの吊り上げは、木枠梱包の状態です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-2SC₂・2C₂〉
- 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-3E～20E₂〉

(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-2SC₂・2C₂を除く〉

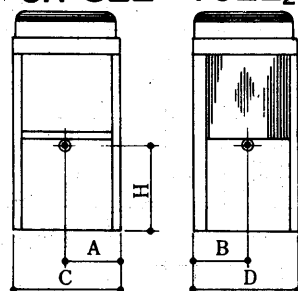
- 基礎は堅固で水平な床であること。
- 周囲に通風を妨害する建物や塀等がなく、風通しの良い場所であること。
- ユニットのサービスが容易に出来る場所であること。

(III)据付スペース

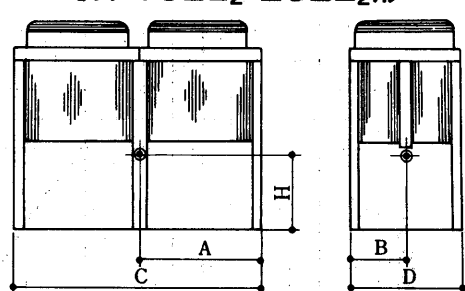
外形寸法図<P65・66>に示すサービススペースを設けてください。

(b)重心位置

CA-3E～10E₂形
CA-3EL～10EL₂形



CA-15E₂・20E₂形
CA-15EL₂・20EL₂形



形名	A	B	C	D	H	形名	A	B	C	D	H
CA-3E・3EL	360	360	780	780	515	CA-10E ₂ ・10EL ₂	450	455	980	980	660
CA-5E・5EL	360	355	780	780	505	CA-15E ₂ ・15EL ₂	970	470	1960	980	580
CA-8E ₂ ・8EL ₂	450	460	980	980	540	CA-20E ₂ ・20EL ₂	970	465	1960	980	630

(c)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。

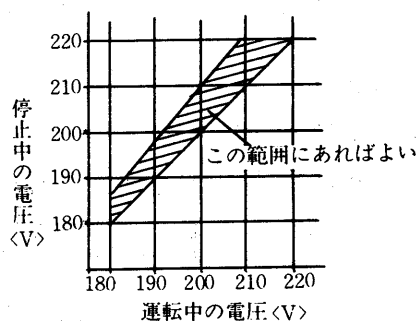
(d)電気工事

- (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)循環ポンプが停止した時、ユニットも必ず停止させる必要があるため、ポンプインターロックの結線を行なってください。〈CA-2SC₂・2C₂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〉

(e)使用限界

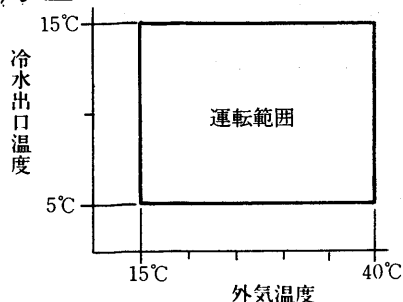
(I)電源……三相200V 50Hz または60Hz

電源電圧は運転中200V ±10%、始動時の最低電圧160V以上、相間アンバランス2%〈4V〉以内を確保してください。電源事情によっては運転停止中の電圧に比べ運転中の電圧が著るしく低い場合があり、運転中180V以上でも始動時には160V未満となっている場合があります。これは電源供給側の容量不足〈トランス容量、電線サイズ不足など〉によるもので故障の原因となります。停止中の電圧と運転中の電圧が右図の範囲にあれば電源容量として問題ありません。

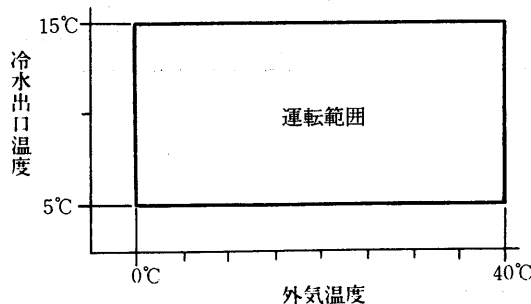


(II)水温

CA-E形



CA-EL形



0℃以下で御使用される場合は、別途ご相談ください。

空冷式チリングユニット

(Ⅲ)流量

最大許容流量

流量が多すぎると熱交換器の腐食が促進されるので、下表に示す流量を越えないようにしてください。

項目	形名	CA-2C ₂	CA-3E	CA-5E	CA-8E ₂	CA-10E ₂	CA-15E ₂	CA-20E ₂
		CA-2SC ₂	CA-3EL	CA-5EL	CA-8EL ₂	CA-10EL ₂	CA-15EL ₂	CA-20EL ₂
最大許容流量	ℓ/min	35	45	65	90	105	210	280

●最小必要流量

CA形は入口水温制御方式のため、出口水温は流量に影響されます。冷水の出口が5℃以下になると凍結保護装置が作動します。最小必要流量は入口水温及び外気温度によって異なりますので次式で算出してください。

$$\text{最小必要流量} \langle \ell / \text{min} \rangle = \frac{\text{運転するときの最低外気温度で、冷水出口} 5^{\circ}\text{C} \text{での冷却能力} \langle \text{kcal/h} \rangle}{60 \times \langle \text{入口水温} \langle = \text{サーモスタットの作動温度} \rangle - 5^{\circ}\text{C} \rangle}$$

注 冷水の出入口温度差が10℃以上にならないように流量を確保してください。

断水状態で運転するとサーモスタットが作動する前に凍結により熱交換器が損傷します。ポンプインタロックを必ず設けてください。

(Ⅳ)保有水量

循環回路内の水量が少ないと発停間隔が短くなり、圧縮機の故障の原因となります。循環回路内の水量は下表以上を確保してください。

注 < >はユニット内の熱交換器の水量で全水量の内数

		2	3	5	8	10	15	20
必要全水量 ℓ	CA-2C ₂ 形 CA-E形	40 <2.8>	60 <4.5>	90 <5.0>	130 <7.0>	190 <10.0>	130 <15.0>	190 <25.0>
	CA-EL形		70 <4.5>	100 <5.0>	145 <7.0>	210 <10.0>	145 <15.0>	210 <25.0>

現地にてサーモスタットを選定される場合は、サーモスタットのディファレンシャルは発停の1サイクル<始動-停止-始動>が15分以上 停止3分以上、運転5分以上となるように設定してください。

(Ⅴ)水質

飲料用に合格した水といっても必ずしも機器に適合しない場合があります。できるだけ下表の基準を満足する水をご使用ください。

項 目		基 準 値
基準項目	PH(25℃)	6.0-8.0
	導電率(25℃)<μS/cm>	500以下
	塩素イオンCl ⁻ <ppm>	200以下
	硫酸イオンSO ₄ ²⁻ <ppm>	200以下
	全鉄Fe<ppm>	1.0以下
	Mアルカリ度CaCO ₃ <ppm>	100以下
	全硫度CaCO ₃ <ppm>	200以下
参考項目	イオウイオンS ²⁻ <ppm>	検出しないこと
	アンモニウムイオンNH ₄ ⁺ <ppm>	検出しないこと
	シリカSiO ₂ <ppm>	50以下

(2) CA-25～120形

(a) 据付工事

(I) 荷おろし

荷おろしに際しては危険がともないますので下記点に注意しながら安全第一にて実施下さい。

荷おろし時の注意事項

●ユニットはできるだけ垂直に保ち、アイボルト・板つり手を利用して吊って下さい。

傾斜可能角度15°以内

●吊りの際ユニットには衝撃力が加わらないよう充分注意して下さい。

●ユニットの移動は梱包をしたままの状態移動して下さい。

〈ユニットを傷つけないようにするためです：空気コイルのフィン傷付には充分注意して下さい〉

(II) 搬入

ユニットの設置場所はほとんどが屋上です。吊上げに際してはレッカー車を用いて搬入される場合が多く、それだけ危険が伴います。

ユニットの落下による人身事故防止に万全を期して下さい。

●吊上げ時の重量

形名	項目	F形	FL形
CA-25		1180	1180
CA-30		1200	1200
CA-40		1600	1600
CA-50		2040	2040
CA-60		2200	2200
CA-80		2700	2700
CA-100		3865	3865
CA-120		4300	4300

(II) 搬入の方法

(イ) CA-25～80形の場合

(i) 一体形で搬入します。〈分割搬入できません。〉

(ii) ユニットの傷つけないようワイヤロープとユニットの接触部には緩衝材を設けて下さい。

(iii) 吊上げるときは、ユニット下部の「吊上げ用板つり手」を使用します。

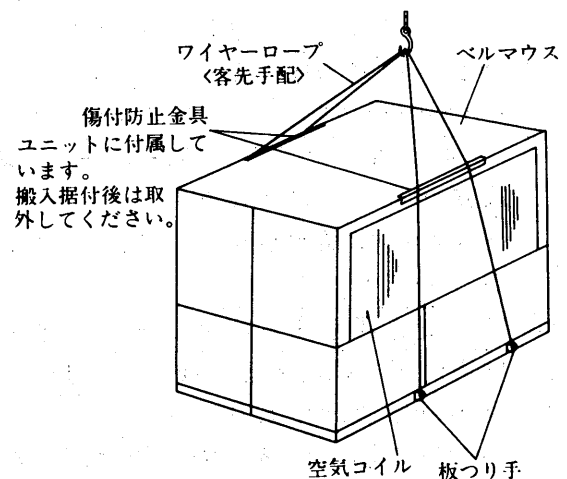
(iv) ユニット上面は樹脂製ベルマウスを使用しておりますので強度的に乗ったりすると危険です。

(ロ) CA-100・120形の場合

(i) CA-100・120形も一体形で搬入することを標

準としています。客先ご要求により2分割にて搬入することができます。この場合はご注文時にご指示下さい。

(ii) 搬入要領は(イ)の25～80形と同じです。



空冷式チリングユニット

(Ⅲ) 据付け

(イ) 据付けスペース

空冷チリングユニットの性能は、据付の良否によって大きく影響されます。

据付けに際しては、いろいろな条件により制約を受けますが、性能を十分に発揮させるため風吸込スペースの確保を第一条件に、又保守点検・サービスのためスペースを確保して下さい。

(ロ) 据付場所チェックシート

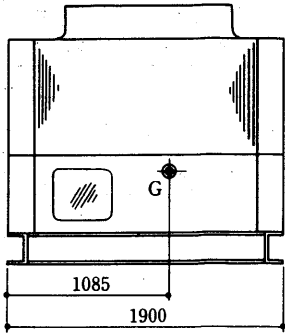
据付場所については、設計段階で次の項目に対して問題がないかどうかチェックして下さい。

据付場所チェックシート

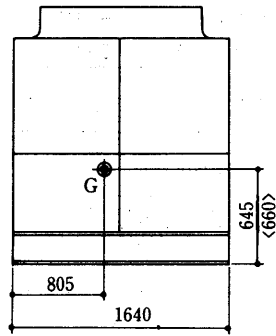
	項 目	判定	対 策
1	床の強度はユニットの運転重量に十分耐えますか		
2	基礎の形状、位置はユニットに合致したものですか		
3	床に運転音の伝播を避けるため防振装置フレキシブルジョイントは必要ないか		振動伝播による固体音防止のため防振装置を計画して下さい
4	サービススペース、風吸込スペースは十分に取ってありますか		
5	搬入、試運転、日常の保守に危険な場所ではありませんか		サービススペース、通路、手すりなどを確保して下さい
6	CA形設置場所への階段はありますか		トラップ、鉄梯子、ハッチなどは避けてください
7	防音壁などでユニットを囲う場合は出入のドアは2カ所設けてありますか		サービス上出入口のドアは必要です
8	焼却炉などの煙突が近くにあり、煙をCA形が吸込むことはありませんか		空気コイルアルミフィンの腐食防止対策を実施して下さい。
9	CA形の近くに水銀灯などがあり、夏の夜虫が集まりませんか		山間部では注意ください
10	地下の駐車場の排気がCA形に吸込まれていませんか		空気コイルアルミフィンの腐食防止対策を実施して下さい。
11	防音壁を設置する必要はありませんか		
12	防雪対策を検討する必要はありませんか		「防雪対策」の項を参照して下さい
13	避雷針は設けてありますか		
14	山間部や樹木の多い場所では落葉対策が必要です		「落葉対策」の項を参照して下さい
15	海岸近くに設置される場合は耐塩処理が必要です		耐塩CA形を用意しています

(b) 重心位置

CA-25F・30F形
CA-25FL・30FL形

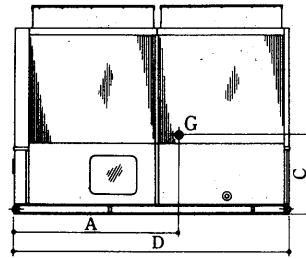


< >内は30F・30FL形です。

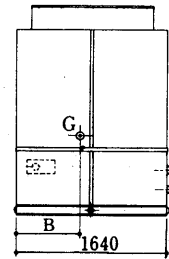


G:重心位置を示します。

CA-40F・50F・60F形
CA-40FL・50FL・60FL形



サービス面<正面>



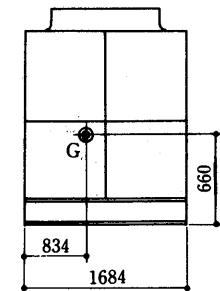
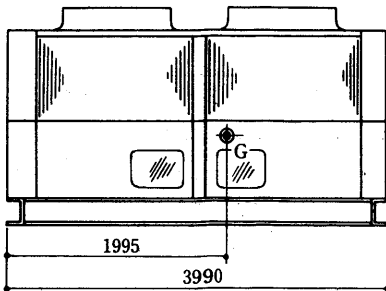
右側面

G:重心位置

変化寸法表

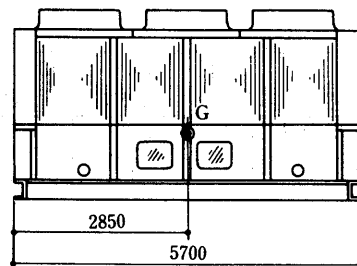
形名	A	B	C	D
CA-40F	1,800	770	800	3,000
CA-50F	1,850	750	750	3,000
CA-60F	1,730	844	665	3,200

CA-80F・80FL形

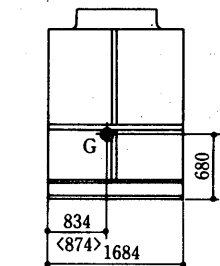


G:重心位置を示します

CA-100F・120F・100FL・120FL形



< >内は120F・120FL形です



G:重心位置を示します

(c) 基礎

- (I) ユニットの据付位置が決定したら、基礎をのせる床や地盤の強度は十分かどうかを検討してください。もし不十分であれば必ず対策を講じてください。
- (II) 基礎はユニットの運転重量に十分耐えるコンクリートまたは鋼製のものでなければなりません。
- (III) コンクリート基礎の場合、上面は据付前に必ずモルタルで水平に仕上げてください。
- (IV) 基礎ボルトの位置ぎめは正確に出してください。その際、ユニットの正面<サービス側>を基準にして決めてください。

(d) 配管・配線工事

(I) ユニットサイド

機械室と送風機室間の冷媒配管および送風機用電動機用の電気配線のみです。

<CA-100F, 120F形の分割搬入の場合のみ>

(II) 客先サイド

外形図における①～④のユニットへの配管と配線のつなぎ込みをやっていただきます。

冷温水配管は仕様を満足するためには、熱絶縁工事は不可欠です。

ドレン配管は機械室ドレン・送風機ドレンを接続してください。

電気配線は主電源のつなぎ込みをしてください。また、遠方運転される場合や自動発停をされる場合で自動発停用の蓄冷熱槽サーモ等の場合はその電気配線工事があります。

空冷式チリングユニット

(e)使用限界

CAは下表の範囲で使用下さい。

項目	形名	CA	CA	CA	CA	CA	CA	CA	CA	
		-25F -25FL	-30F -30FL	-40F -40FL	-50F -50FL	-60F -60FL	-80F -80FL	-100F -100FL	-120F -120FL	
電源	電圧	190~220								
	相間電圧	アンバランス 2 以内								
冷水出口温度	℃	4 以上								
最小水量	m ³ /h	7.5/8.5	8.5/9.0	12.2/15.0	17/20	18/21	22/24	30/32	32/42	
最大水量	m ³ /h	23	23	36.5	55	63	60	108	122	
水圧	kg/cm ²	5 G 以下								
水出入口温度差	deg	3 ~ 6								

注. 最小水量は使用条件によってきますのでご注意ください。

(f)システム総水量表

配管長さが短いと、回路内の全水量が少くなるため空冷チリングユニットの運転がショートサイクルとなります。ユニットのひんぱんな発停は故障の原因となり寿命もそれだけ短くなります。安定した運転を行うためには下記以上の水量が必要です。全水量が下記以下になる場合は別途クッションタンクを設け水量を確保して下さい。

項目	形名	CA	CA	CA	CA	CA	CA	CA	CA
		-25F	-30F	-40F	-50F	-60F	-80F	-100F	-120F
水配管回路中の最小必要全水量<ℓ>		290/350	350/420	520/640	630/770	650/820	520/640	630/770	650/820
水側熱交換器内水量<ℓ>		25	25	70	113	97	127	135	195

1.2.6 騒音

(1)CA-25~120形

最近、種々の公害について世間の注意が向けられ、その対策処理に努力がなされてきていますが、「音」についても例外ではなく「騒音防止条例」等で厳しく制限されつゝあります。空冷チリングユニットCA形については、屋外に据付けて運転されるため、特に騒音について注意しておく必要があります。

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

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

(a) 遮音

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

特に高いビルや、一方向のみ遮音すればよい場合に効果的です。なお、壁とユニットとの距離は外形寸法図のサービススペースを参照下さい。壁の高さはユニット全高から0.5mをこえないようにして下さい。

(b) 密閉

音源をなるべく隔離して、ここで音を処理してしまう方法です。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、できるだけ大きくしてください。

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

(c) 防振

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

(d) 振動

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を会議室・ホテルの個室等、特に静かさを要求される室にすることは避けた方が無難です。

なお、大形で特に振動が問題となる場合は、防振装置<スプリング防振>の設置などの対策が必要です。<別途ご相談ください>

(e) 騒音曲線

第2編ヒートポンプ<P000>のCAH-25~120形をご参照ください。

1.2.7 電気特性

(1)CA-2~20形

項目		形名	CA-2SC ₂	CA-2C ₂	CA-3E CA-3EL	CA-5E CA-5EL	CA-8E ₂ CA-8EL ₂	CA-10E ₂ CA-10EL ₂	CA-15E ₂ CA-15EL ₂	CA-20E ₂ CA-20EL ₂	
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						
	消費電力	kW	2.0/2.4	1.9/2.2	3.0/3.5	4.9/5.9	7.7/8.7	9.9/11.4	15.4/17.4	19.8/22.9	
	運転電流	A	10.6/12.2	6.2/6.9	10.7/11.7	17.2/18.9	28.9/29.0	35.8/37.2	57.8/58.0	74.6/74.4	
	力 率	%	94/98	88/92	81/86	83/91	77/87	80/89	77/87	77/89	
	始動電流	A	60以下	41.9/37.0	65/56	107/98	168/154	172/151	197/183	208/188	
	圧縮機称出力	kW	1.3	1.3	2.2	3.75	5.5	7.5	5.5×2	7.5×2	
	送風機定格出力	kW	0.015×2	0.015×2	0.035	0.035	0.07	0.1	0.12×2	0.2×2	
電熱器<クランクケース>	W	—					62	72	62×2	72×2	
電 気 工 事	電線太さ※2		φ2.0 <15mまで>	φ1.6 <18mまで>	φ2.0 <28mまで>	φ2.6 <29mまで>	14mm ² <46mまで>	14mm ² <36mまで>	38mm ² <62mまで>	50mm ² <58mまで>	
	過電流保護器	A	30	20	30	50	75	100	100	150	
	開閉器容量	A	30	30	30	60	100	100	100	200	
	電源トランス容量※3		3.0/3.6	3.0/3.5	4.5/5.5	7.5/9.0	11.5/13	15/17	23/26	30/35	
	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	14mm ² 以上	14mm ² 以上	
コ ン デ ン サ	圧縮機 電動機	容量	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	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	φ1.6以上	φ2.0以上	φ2.6以上	φ2.6以上	φ2.6以上	φ2.6以上	

注※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.金属管配線の場合を示します。<電圧降下4V、現地ポンプ容量含まず>

※3.電源トランス容量はCA形ユニットのみの場合の目安です。ポンプ等の追加は、入力分を足してください。

空冷式チリングユニット

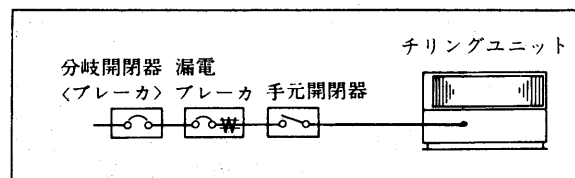
(2)CA-25~120形

項目		形名	CA-25F・25FL・25FS	CA-30F・30FL・30FS	CA-40F・40FL・40FS	CA-50F・50FL・50FS		
電		源	三相200V 50/60Hz					
電気特性	モト	運転電流	A	75.5/85.5	92.5/99.5	134/145	172/188	
		始動電流	A	126.5/113.5	155.5/141.5	211/188	266/233	
	圧縮機	称 呼 出 力	kW	19	22	30	37	
		運 転 電 流	A	70/79	87/93	123/132	161/175	
	送風機	始 動 電 流	kW	121/107	150/135	200/175	255/220	
		称 呼 出 力	A	1.5<送風機 1 台当り>				
		運 転 電 流	A	5.5/6.5				
		始 動 電 流	A	39/37				
			台 数	1		2		
	電気工事	主電源電線サイズ		mm ²	50	60	80/100	125/150
アース用サイズ		mm ²	14		22			
手元開閉器<AC250V>		A	200		300	400		
漏電ブレーカ		<A>	NV225-C<150>		NV225-C<175>	NV-400CA<250>	NV-400CA<350>	
分岐開閉器 <ブレーカの場合>		<A>	NF225-C <150>		NF225-C <175>	NF-400C <250>	NF-400CA <350>	
電源トランス容量		kVA	36/42		43/48	52/60	69/77	

項目		形名	CA-60F・60FL・60FS	CA-80F・80FL	CA-100F・100FL	CA-120F・120FL	
電		源	三相200V 50/60Hz				
電気特性	モト	運転電流	A	177/212	260/291	293/354	353/422
		始動電流	A	444/397	358/359	487/501	632/629
	圧縮機	称 呼 出 力	kW	45	30×2	37×2	45×2
		運 転 電 流	A	163/195	123/137<1台当り>	136/164<1台当り>	166/198<1台当り>
	送風機	始 動 電 流	A	430/380	200/175<1台当り>	310/280<1台当り>	430/380<1台当り>
		称 呼 出 力	kW	2.2<送風機 1 台当り>			
		運 転 電 流	A	7.0/8.5<送風機 1 台当り>			
		始 動 電 流	A	40/48<送風機 1 台当り>			
			台 数	2		3	
	電気工事	主電源電線サイズ		mm ²	200	250	200×2パラ
アース用サイズ		mm ²	22		38		
手元開閉器<AC250V>		A	400	500	600		
漏電ブレーカ		<A>	NV400-CA<350>	NV600-CA<500>	NV600-CA<600>	NV600-CA<600>	
分岐開閉器 <ブレーカの場合>		<A>	NF400-CA <350>	NF600-CA <500>	NF600-CA <600>		
電源トランス容量		kVA	81/96	117/132	136/163	160/191	

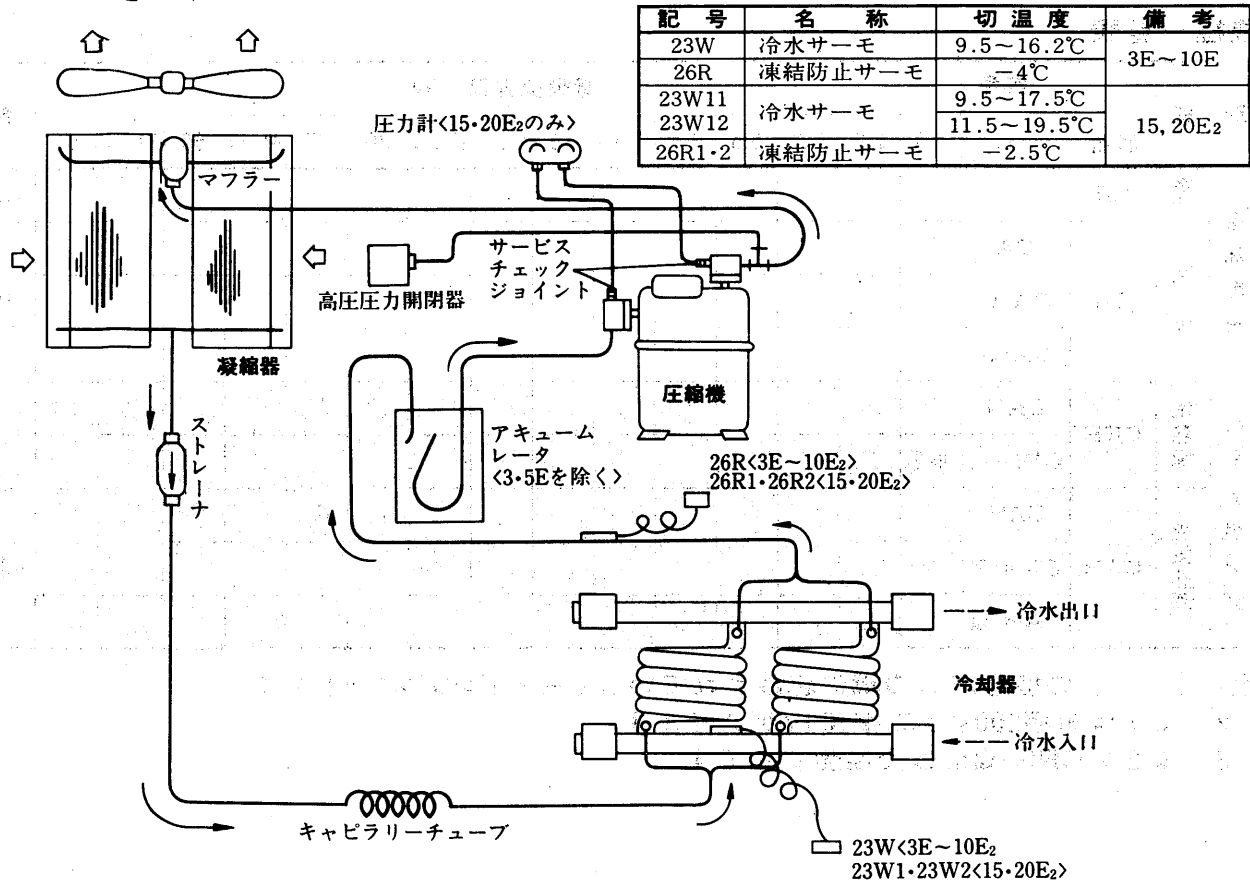
- 注1. 空冷チリングユニットCA形の電気工事はこの電気工事仕様書に充分満足するよう施工願います。
2. 定格ユニット運転電流は外気35℃、相対湿度70%、冷水12→7℃の場合を示します。
3. 電源トランス容量はCA形のものに必要な最小量です。実際には冷温水ポンプ等の補機を含めたトランス容量を選定してください。
4. 空冷チリングユニットの配線設計を行う場合は、運転初期<冷房時のプルダウン>に定格運転電流よりも大きな運転電流が流れますので充分ご注意願います。〔内線規定JEA C8001-1978 305節 配線設計〕

電気設備例



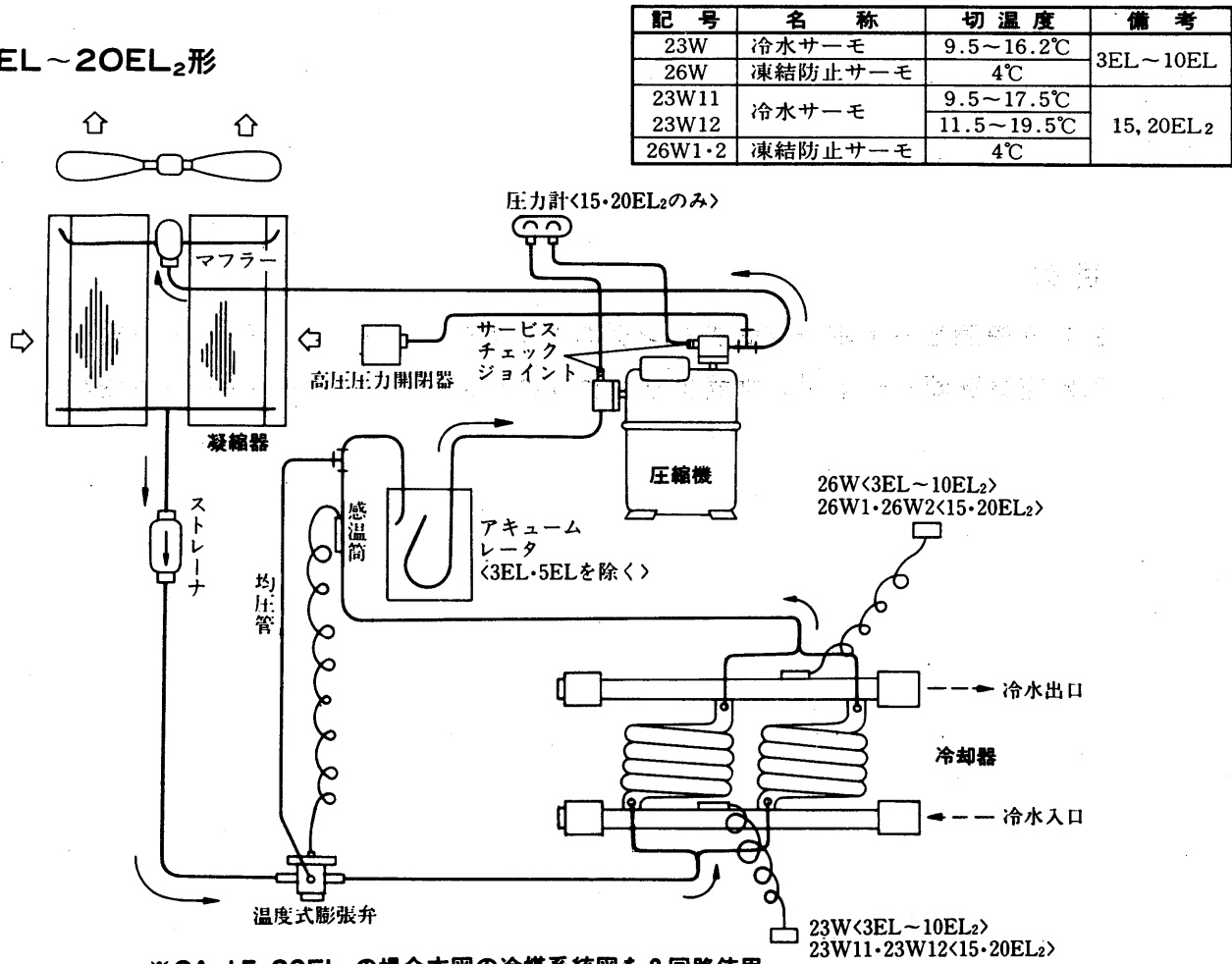
1.2.8 冷媒配管系統図

CA-3E~20E₂形



※CA-15・20E₂の場合本図の冷媒回路を2回路使用

CA-3EL~20EL₂形



※CA-15・20EL₂の場合本図の冷媒系統図を2回路使用。

空冷式
チリング
ユニット

資
料