

第2編 ヒートポンプ式チリングユニット

機種一覧表

形式	容量		電動機容量 kW																			頁		
	形名		1.5	2.2	3.75	5.5	7.5	11	15	17.5	22.5	30	37	45	60	75	90	114	133	164	198		221	
冷却専用	水冷	CR	—	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○						5	
		CTE	—																○	○	○	○	○	237
	空冷	CA	CA-E	*1	○	○	○	○	○	○														55
			CA-EL		○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○						
ヒートポンプ	水熱源	CRH	CRH-ET		○	○	○	○	○															93
			CRH-EQ	*2	○	○	○	○	○															
	空気熱源	CAH	CAH-E		○	○	○	○	○															115
			CAH-Z						○	○		○	○	○	○	○	○	○						
			CAH-EQ		○	○	○	○	○															

- 注1. *1 は単相200Vと三相200Vがあります。
 2. の機種がこの編に記載されているヒートポンプユニットです。
 3. CTEは第3編<P237>に記載されています。
 4. *2のCRH-EQ形は受注生産品です。

目次

2.1 水熱源ヒートポンプ式チリングユニット.....	93
2.2 空気熱源ヒートポンプ式チリングユニット.....	115

(1)CRHシリーズ

項目		形名	CRH-3ET	CRH-5ET	CRH-8ET	CRH-10ET	CRH-15ET	CRH-20ET
性能	冷却能力 ※1	kcal/h	7,100/8,000	11,800/13,200	18,000/20,000	23,600/26,500	40,000/45,000	54,500/61,000
	加熱能力 ※2	kcal/h	9,500/10,900	15,300/17,300	23,300/26,500	30,800/35,000	51,000/58,000	69,500/78,000
	消費電力 ※2	kW	3.0/3.6	4.5/5.4	6.9/8.3	9.2/11.1	14.2/16.7	19.5/22.8
電源			三相 200V 50/60Hz					
塗 装 色			マンセル 2.5Y $\frac{1}{4}$					
外形寸法	高 さ	mm	785	995	1,090	1,255	1,405	
	幅	mm	450	450	650	650	1,204	
	奥 行	mm	640	640	640	640	640	
圧縮機	形式×個数		全密閉×1				全密閉×2	
	始動方式		直入始動				直入順次始動	
	回 転 数	rpm	2,900/3,400					
油	種 類		スニソ3GSD					
	チャージ量	ℓ	1.65	2.2	3.0	4.5	3.0×2	4.5×2
	種 類		R22					
	チャージ量	kg	1.0	1.6	2.1	2.6	2.1×2	2.6×2
凝縮器	制御方式		温度式自動膨張弁方式					
	形 式		水冷二重管式					
	材質<水通路側>		全銅					
冷却器	配管接続	めす	PT1	PT1 $\frac{1}{2}$		PT2		
	形 式		チューブインチューブ式					
	材質<水通路側>		全銅					
制御方式	配管接続		PT1 $\frac{1}{4}$	PT1 $\frac{1}{2}$		PT2		
	冷水制御		温度調節器<入口水温>					
保護装置	運転制御		本体制御					
			電動機過電流継電器, 巻線温度開閉器<3ETを除く>, 凍結防止用温度開閉器, 圧力開閉器<高圧>					
騒音 ※4	ホン<A>	52	54	57	57	56/57	57/58	
高压ガス取締法区分		不要			届出<運転開始20日前>			
冷凍保安責任者の選任		不要						
製品重量	kg	88	116	170	225	395	460	
運転重量	kg	93	123	183	240	422	493	
掲載頁	外形寸法図	頁	10			11		
	電気系統図	頁	97	98			99	
	能力線図	頁	105	106	107	108	109	110

注1.性能は下記条件におけるものです。

※1.冷却能力 冷却水入口温度30°C, 出口温度35°C, 冷水入口温度12°C, 冷水出口温度7°C

※2.加熱能力及び消費電力 井水使用<冷水入口温度16°C>, 温水入口温度40°C, 温水出口温度45°C

※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トン以上になる場合は許可申請が必要です。

※4.騒音はユニットから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, 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

目次

2.1.1 仕様..... 93

2.1.2 外形寸法図.....第1編チリングユニットP10掲載

2.1.3 電気系統図..... 97

2.1.4 能力..... CRH-25~120形は第1編チリングユニットP28掲載105

2.1.5 注意事項.....第1編チリングユニットP43掲載

2.1.6 電気特性..... 111

2.1.7 冷媒配管系統図..... 113

水熱源ヒートポンプ式チリングユニット

項目		形名	CRH-25G	CRH-30G	CRH-40J	CRH-50J
性能	冷却能力 ※1	kcal/h	65,800/75,500	81,000/94,000	117,500/139,500	153,500/182,000
	加熱能力 ※1	kcal/h	80,500/92,500	100,000/118,000	126,600/151,100	164,400/196,600
	容量制御	%	100, 60, 0	100, 67, 0	100, 50, 0	100, 75, 50, 25, 0
電源 ※3			三相 200V 50/60Hz			
塗装色			本体マンセルN5.5, 制御箱マンセル10B5/8, パネルマンセル5Y7/1		マンセルN5.5	
外形寸法	高さ	mm	1,127	1,172	1,255	1,275
	幅	mm	2,180		2353.8	2497.2
	奥行	mm	656.5		600	815.3
圧縮機	形式×個数		全密閉×3		半密閉×1	半密閉×2
	始動方式 ※4		直入順次方式		△-△始動方式	△-△順次始動方式
	回転数	rpm	2,900/3,400		1,450/1,750	
油	称呼出力	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
冷媒	電熱器(クランクケース)	W	62×2+72	72×3	180	180×2
	種類		スニソ 3GS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
凝縮器	種類		R22チャージ済			
	チャージ量	kg	4×2+5×1	5×3	18	10×2
	制御方式		全自動			
冷却器	形式		横形シェルアンドチューブ式		シェルアンドチューブ式	
	配管接続	PTめねじ	2	2½		3
	形式		乾式シェルアンドチューブ式			
付属品	配管接続	PTおねじ	2	2½		3
	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, 巻線保護開閉器, 油圧開閉器<40J・50J形>			
	付属品		基礎ボルト, 防振パッド<CRH-40J・50J形のみ>			
高圧ガス取締法区分 ※4		届出<運転開始20日前>				許可申請
冷凍保安責任者の選任		不要				
製品重量	kg	700	830	800	1,220	
運転重量	kg	770	910	900	1,340	
掲載頁	外形寸法図	頁	12		13	14
	電気系統図	頁	101		102	103
	能力線図	頁	35	36	37	38

注※1. 冷房能力は、冷水12→7℃、冷却水18→24℃、50/60Hz、暖房能力は冷水16→9℃、温水40→45℃、50/60Hzのときを示します。<井水使用条件>

※2. 400/440V電源のご要求にも応じます。

※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トン以上となる場合は許可申請が必要です。

※4. パネル付はご要求に応じます。

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

水熱源ヒートポンプ式チリングユニット

CRH-60J	CRH-80J	CRH-100F	CRH-120F
179,000/211,500	245,000/281,000	287,000/338,000	349,000/412,000
192,200/227,800	264,000/306,500	290,000/342,000	349,000/412,000
100,75,50,25,0	100,75,50,25,0	100,67,50,33,0	
三相200V 50/60Hz			
マンセルN5.5			
1,300	1,350	1,570<1,630>	1,655<1,715>
2497.2		2,803<2,803>	2,804<2,804>
815.3		800<895>	
半密閉×2		密閉形×1	
Λ-△順次始動方式		Λ-△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	
R22チャージ済			
12×2		45	50
全自動			
シェルアンドチューブ式			
3	4		
乾式シェルアンドチューブ式			
3	4	10K-100	
圧力開閉器<高低圧>, 過電流継電器, 凍結防止温度開閉器, 溶栓, 巻線保護温度開閉器, 油圧開閉器, 圧縮機用安全弁<100F・120F形のみ>			
防振パッド, 基礎ボルト, 冷水出入口用相フランジ<CRH-100F・120F形のみ>			
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	
103		104	
39	40	41	42

水熱源
ヒートポンプ

仕
様

水熱源ヒートポンプ式チリングユニット

(2)CRH-Qシリーズ〈受注生産品〉

項目		形名	CRH-3EQ	CRH-5EQ	CRH-8EQ	CRH-10EQ	CRH-15EQ	CRH-20EQ
能力	加熱能力 ※1	kcal/h	4,800/5,200	8,000/8,900	13,000/14,500	16,000/18,000	26,000/29,000	35,000/40,000
	加熱能力 ※2	kcal/h	10,600/11,900	18,000/20,200	29,000/32,500	36,000/40,400	58,000/65,000	79,000/89,000
	消費電力 ※2	kW	3.0/3.7	5.1/6.3	8.2/10.6	10.9/14.0	16.4/21.1	22.5/28.8
電 源			三相 200V 50/60Hz					
塗 装 色			マンセル 2.5Y ₆					
外形寸法	高 さ	mm	785	995	1,090	1,255	1,405	
	幅	mm	450	450	650	650	1,204	
	奥 行	mm	640	640	640	640	640	
圧縮機	形式×個数		全密閉×1				全密閉×2	
	始動方式		直入始動				直入順次始動	
油	回転数	rpm	2,900/3,400					
	呼称出力	kW	2.2	3.75	5.5	7.5	5.5×2	7.5×2
	押し の け 量	m ³ /h	11.9/14.0	17.5/20.5	28.0/32.8	35.0/41.0	28.0×2/32.8×2	37.3×2/43.7×2
	1日の冷凍能力	法定トン	0.9/1.0	1.3/1.5	2.0/2.4	2.5/2.9	2.0×2/2.4×2	2.7×2/3.1×2
冷媒	電熱器(クランクケース)	W	—	—	62	72	62×2	72×2
	種 類		スニソ3GSD					
	チャージ量	ℓ	1.65	2.2	3.0	4.5	3.0×2	4.5×2
凝縮器	種 類		R12					
	チャージ量	kg			2.9	3.8	3.0×2	3.9×2
冷却器	制御方式		温度式自動膨張弁方式+キャピラリーチューブ					
	形 式		水冷二重管式					
	材質<水通路側>		全銅					
制御式	配管接続	めす	PT1		PT1½		PT2	
	形 式		チューブインチューブ式					
	材質<水通路側>		全銅					
保護装置	配管接続		PT1¼		PT1½		PT2	
	冷水制御		現地システム制御<本体に温度調節器は付属しません>					
運転制御	運転制御		本体制御					
	保護装置		電動機過電流継電器、巻線温度開閉器<3EQを除く>、凍結防止用温度開閉器、圧力開閉器<高圧>					
駆 音 ※3	ホン<A>	52	54	57	57	58/59	59/60	
高圧ガス取締法区分		不要					届出<運転開始20日前>	
冷凍保安責任者の選任		不要						
製品重量	kg	88	116	170	225	395	460	
運転重量	kg	93	123	183	240	420	493	
掲載頁	外形寸法図	頁	10			11		
	電気系統図	頁	97	98			100	
	能力線図	頁	105	106	107	108	109	110

注1.性能は下記条件におけるものです。

※1.加熱能力 井水使用<冷水出口10°C>、温水入口温度70°C、温水出口温度75°C

※2.加熱能力及び消費電力 温水入口温度70°C、温水出口温度75°C、冷水<熱源水>出口温度40°C

※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トン以上になる場合は許可申請が必要で

※4.騒音はユニットから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、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。

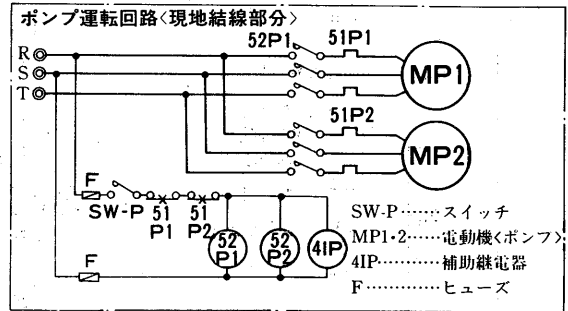
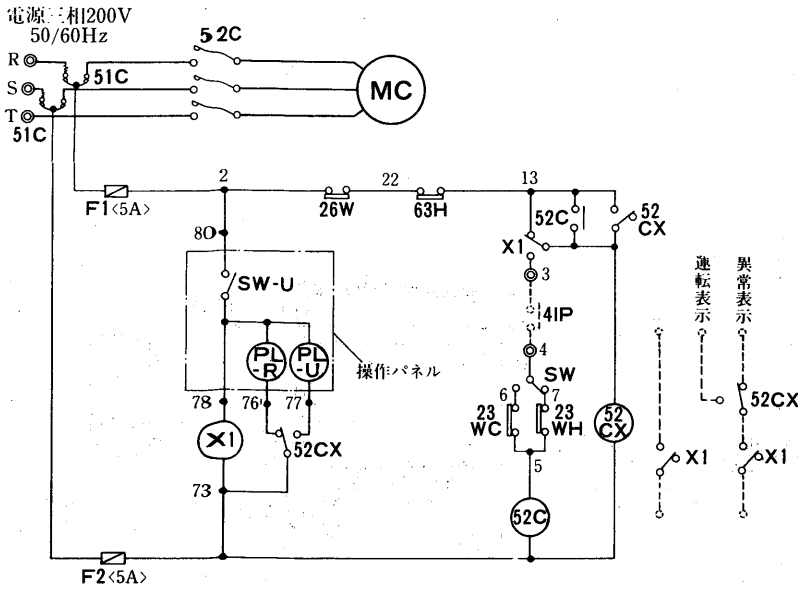
建設省仕様については別途ご相談下さい

2.1.2 外形寸法図……第1編チリングユニットPIOに掲載

➔電気特性は<P111>に掲載。

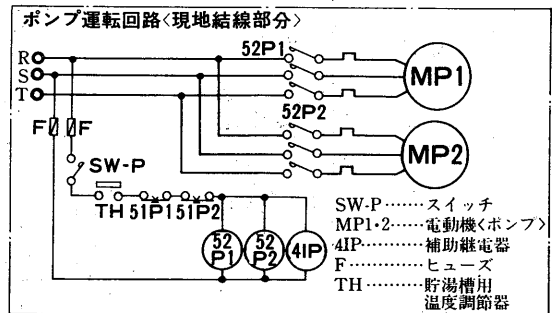
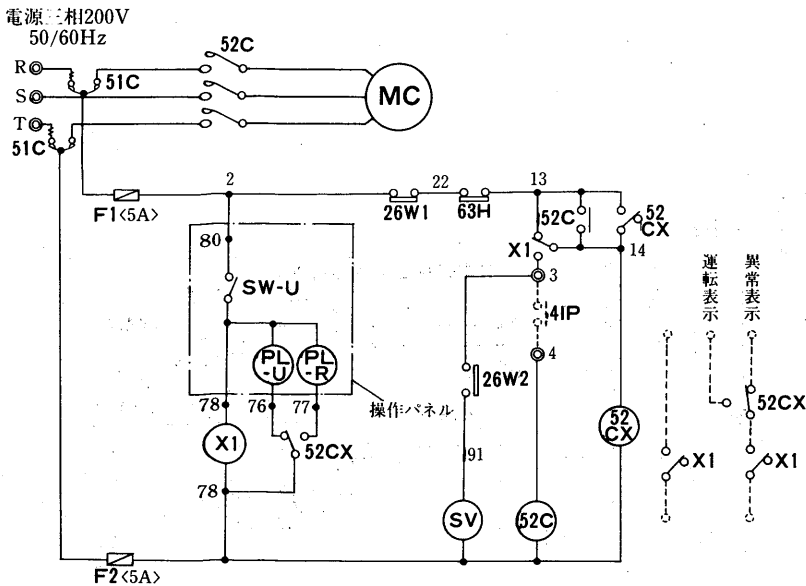
2.1.3 電気系統図

CRH-3ET形



水熱源
ヒートポンプ

CRH-3EQ形



CRH-3ET・3EQ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>	PL-R	表示灯<異常>
52C	電磁接触器<圧縮機>	51C	熱動過電流継電器<圧縮機>	SW-U	スイッチ<運転>
52CX	補助継電器	X1	補助継電器	H	電熱器<クランクケース>
63H	高圧圧力開閉器	F1・2	ヒューズ	23WC	温度調節器<冷水制御>
26W2	温度開閉器	SV	電磁弁	23WH	温度調節器<温水制御>
26W1	温度開閉器<凍結防止>	PL-U	表示灯<運転>	SW	スイッチ<冷暖切換>

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、チリングユニットに凍結バ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。この場合4IPはタイマー<2秒以上>を使用してください。

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。<リモコン配線数4本, 対地電圧200V>

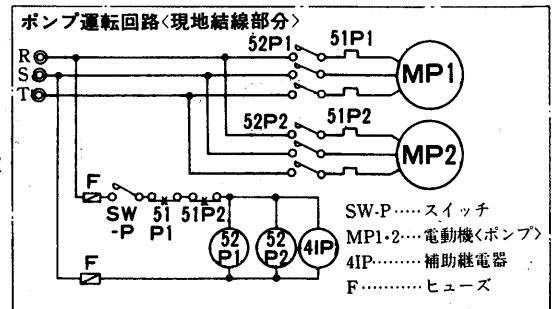
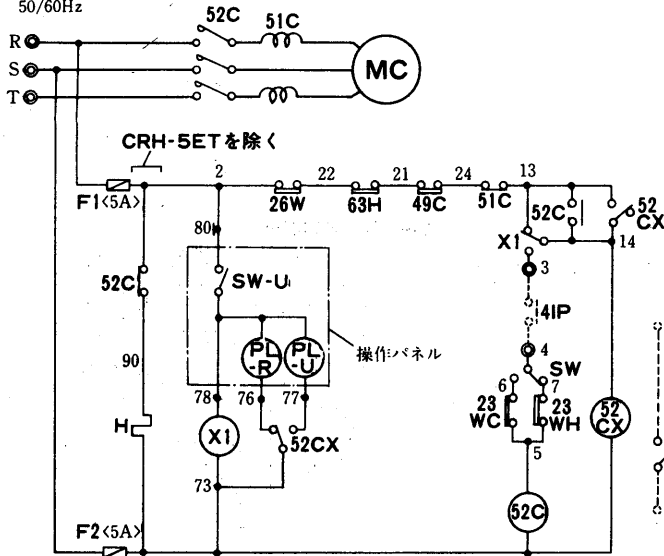
6. CRH-3EQ形のサーモ発停は貯湯槽用温度開閉器THにより行って下さい。CRHの出口水温が必ず80℃以下となるように、設定温度を決めて下さい。例えば出入口温度差5degの場合設定温度は75℃以下として下さい。<貯湯水温=CRH入口水温>

電
気

➤ 電気特性は<P111>に掲載。

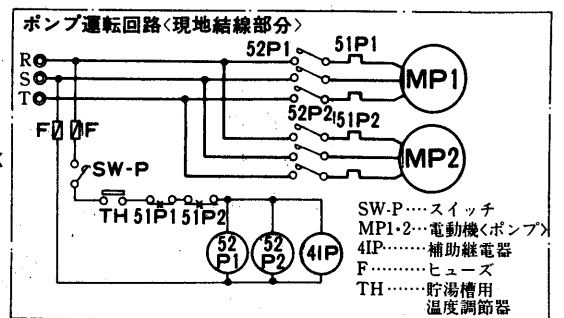
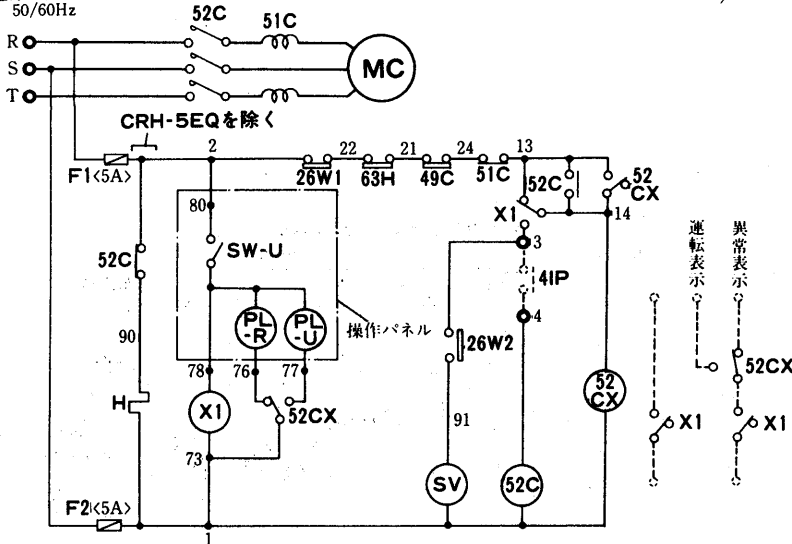
CRH-5ET形
CRH-8ET形
CRH-10ET形

電源三相200V
50/60Hz



CRH-5EQ形
CRH-8EQ形
CRH-10EQ形

電源三相200V
50/60Hz



CRH-5EQ・ET, 8EQ・ET, 10EQ・ET記号説明

記号	名称	記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	51C	過電流継電器<圧縮機>	H	電熱器<クランクケース>
52C	電磁接触器<圧縮機>	X1	補助継電器	26W	温度開閉器<凍結防止>
52CX	補助継電器	F1・2	ヒューズ	23WC	温度調節器<冷水制御>
63H	高圧圧力開閉器	SV	電磁弁	23WH	温度調節器<温水制御>
26W2	温度開閉器	PL-U	表示灯<運転>	SW	スイッチ<冷暖切换>
26W1	温度開閉器<凍結防止>	PL-R	表示灯<異常>		
49C	温度開閉器<圧縮機>	SW-U	スイッチ<運転>		

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、チングユニットに凍結バ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。この場合4IPはタイマー<2秒以上>を使用してください。

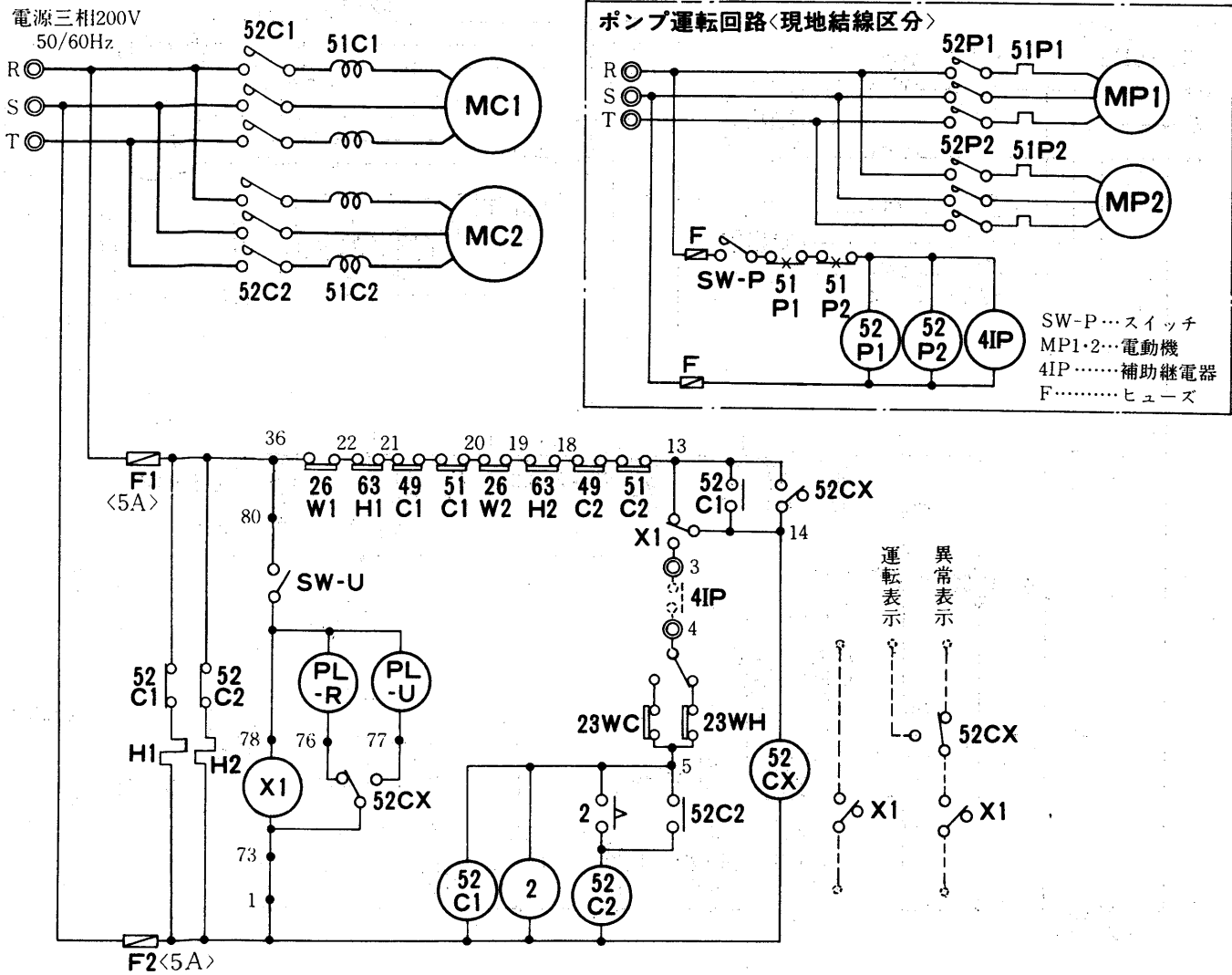
5. 遠方操作とする場合は操作パネルを本体より取外し可能です。<リモコン配線数4本, 対地電圧200V>

6. CRH-EQ形のサーモ発停は貯湯槽用温度開閉器THにより行なって下さい。CRHの出口水温が必ず80℃以下となるように、設定温度を決めて下さい。例えばは出入口温度差5degの場合設定温度は75℃以下として下さい。<貯湯水温=CRH入口水温>

7. CRH-5EQ・5ET形には、電熱器<クランクケース>回路を含みません。

CRH-15ET-20ET形

➔電気特性は<P111>に掲載。



水熱源
ヒートポンプ

CRH-15ET-20ET形記号説明

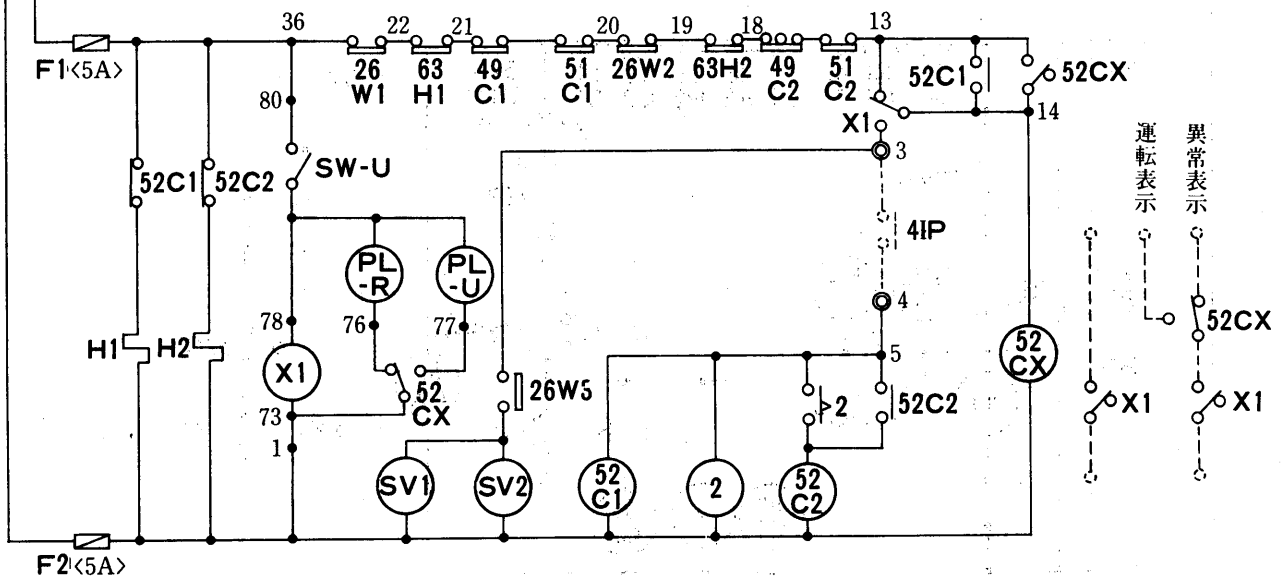
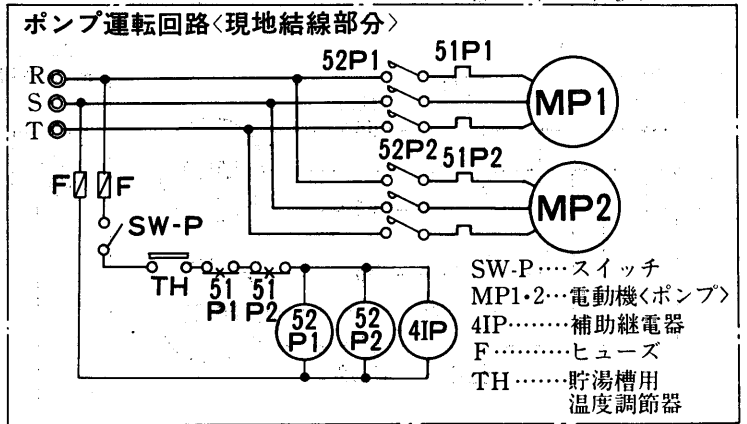
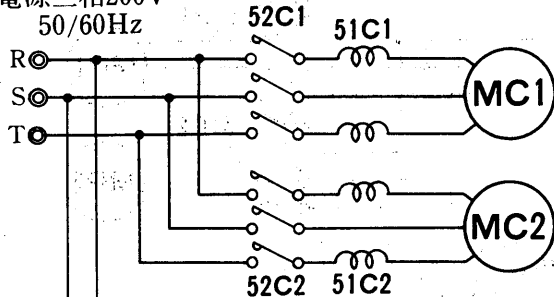
記号	名称	記号	名称	記号	名称
MC1・2	圧縮機用電動機	49C1・2	温度開閉器<圧縮機>	PL-R	表示灯<異常>
52C1・2	電磁接触機<圧縮機>	51C1・2	過電流継電器<圧縮機>	SW-U	スイッチ<運転>
52CX	補助継電機	X1	補助継電器	SW	スイッチ<冷暖切換>
63H1・2	高圧圧力開閉機	F1・2	ヒューズ	23WH	温度調節器<温水制御>
23WC	温度調節器<冷水制御>	2	遅延リレー	H1・2	電熱器<クランクケース>
26W1・2	温度開閉器<凍結防止>	PL-U	表示灯<運転>		

- 注1. 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。
 [断水将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 flowed 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。この場合4IPはタイマー<2秒以上>を使用してください。
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>

電気

CRH-15EQ形
CRH-20EQ形

電源三相200V
50/60Hz



➡電気特性は<P111>に掲載。

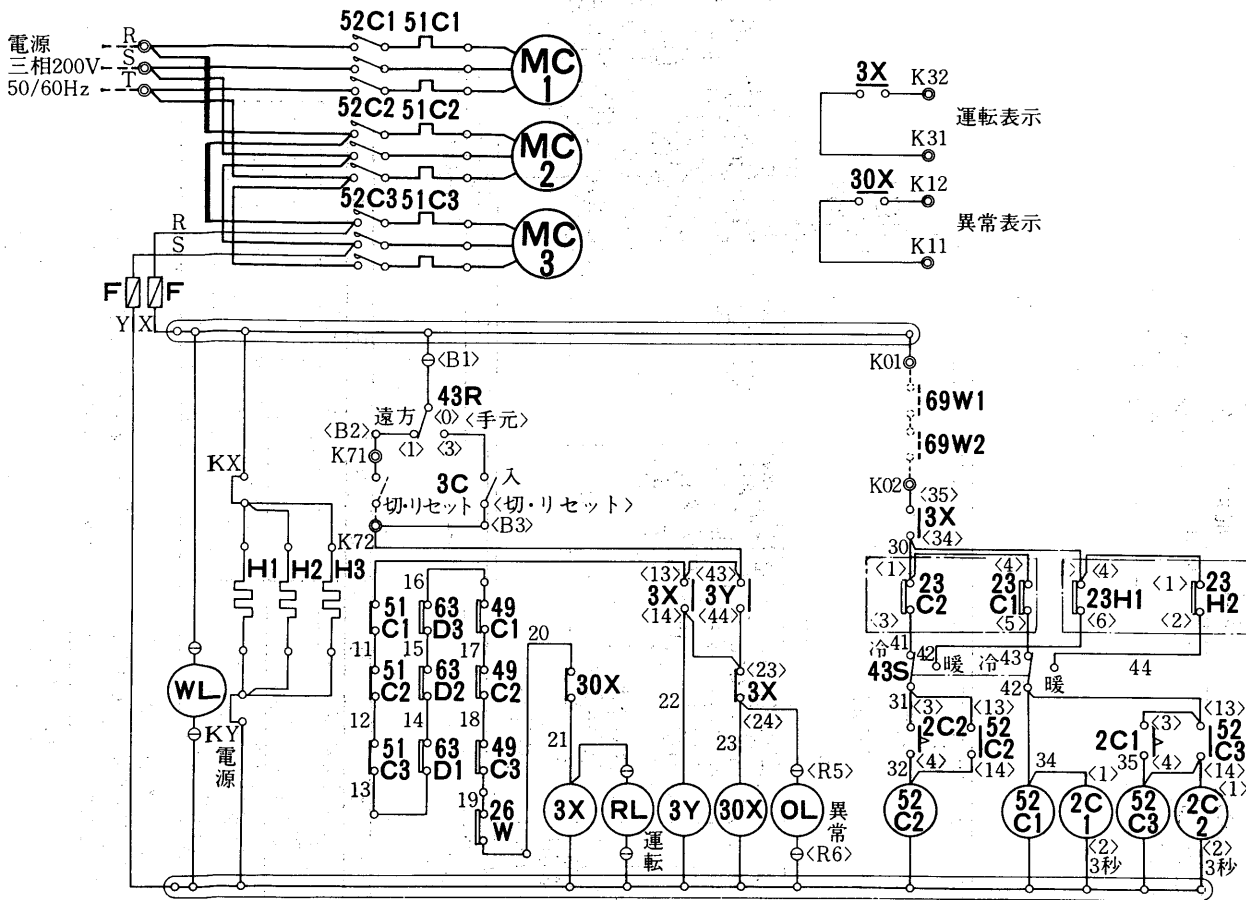
記号説明

記号	名称	記号	名称	記号	名称
MC1・2	圧縮機用電動機	49C1・2	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>	51C1・2	過電流継電器<圧縮機>	SW-U	スイッチ<運転>
52CX	補助継電器	X1	補助継電器	26W3	温度開閉器
63H1・2	高圧圧力開閉器	F1・2	ヒューズ	SV1・2	電磁弁
H1・2	電熱器<クランクケース>	2	遅延リレー		
26W1・2	温度開閉器<凍結防止>	PL-U	表示灯<運転>		

- ◎印端子は現地接続用端子を示します。
- ポンプ運転回路の他破線部(---)は現地工事区分を示します。
- 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。
- 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。この場合、タイマー(2秒以上)を追加し③-④間には遅延接点を接続してください。
- 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>
- サーモ発停は貯湯機温度開閉器THにより行なって下さい。CRHの出口水温が必ず80℃以下となるように設定温度を決めて下さい。例えば出入口温度差5dsgの場合設定温度は75℃以下として下さい。<貯湯水温=CRH入口水温>

CRH-25G・30G形<直入始動>

➔電気特性は<P112>に掲載。



水熱源
ヒートポンプ

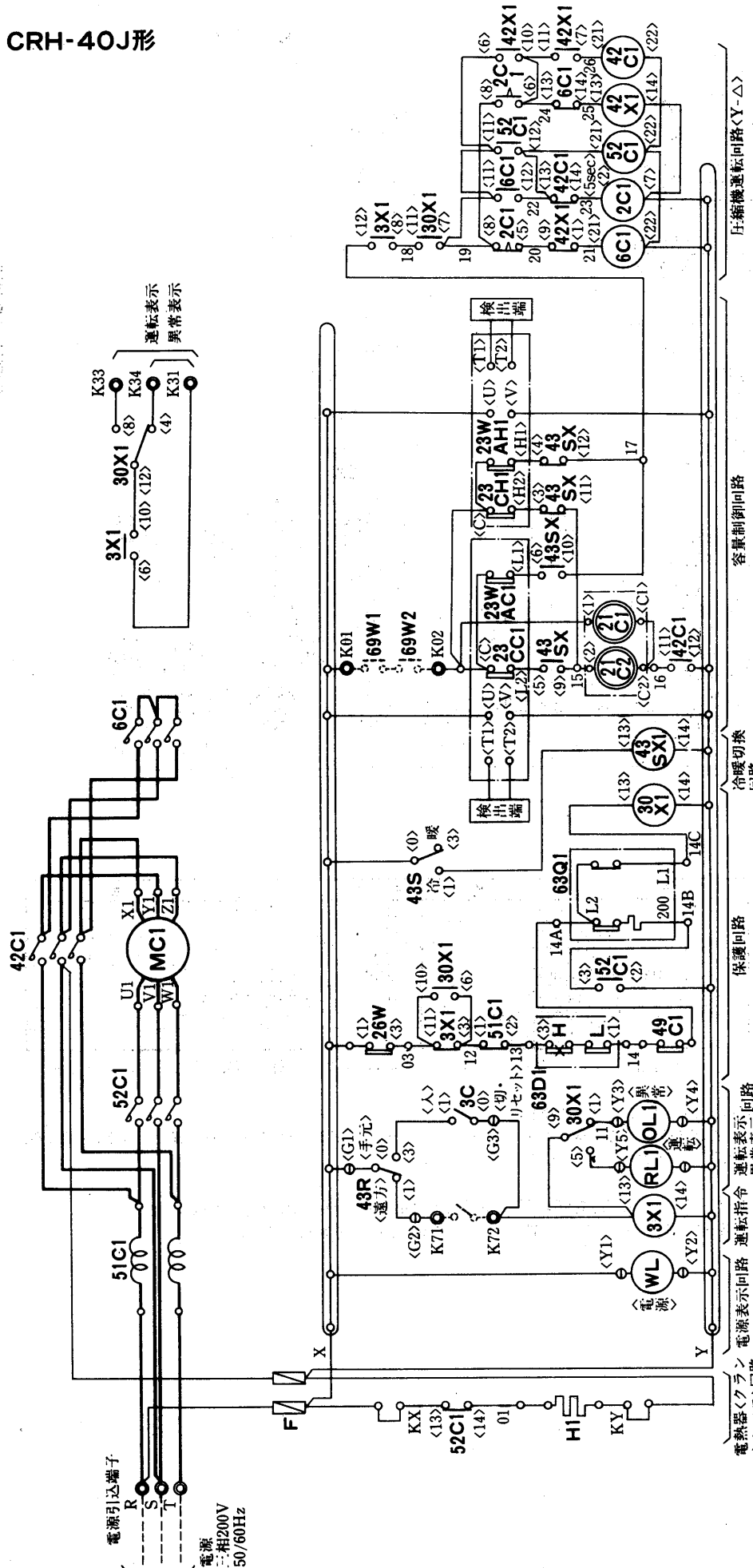
記号説明

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

- 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、3-52<切・リセット>を操作後、再始動ください。
- ポンプインターロック<69W1, 69W2>はK01, K02に必ず接続ください。
- ユニット停止時、主電源をOFFにする場合には電熱器<クランクケース><H1, H2, H3,>の電源は別電源としKX, KYに接続ください。その時X-KX, Y-KYの短絡線は取外してください。
- 破線部分は弊社手配外です。
- 遠方盤用端子接続、また電熱器<クランクケース>別電源の場合は端子配列図を参照の上、配線接続ください。
- 端子記号説明 ○—○ コモン端子 ⊕ ファストン端子 ○ 中継端子 ⊙ 遠方盤端子

電
気

CRH-40J形



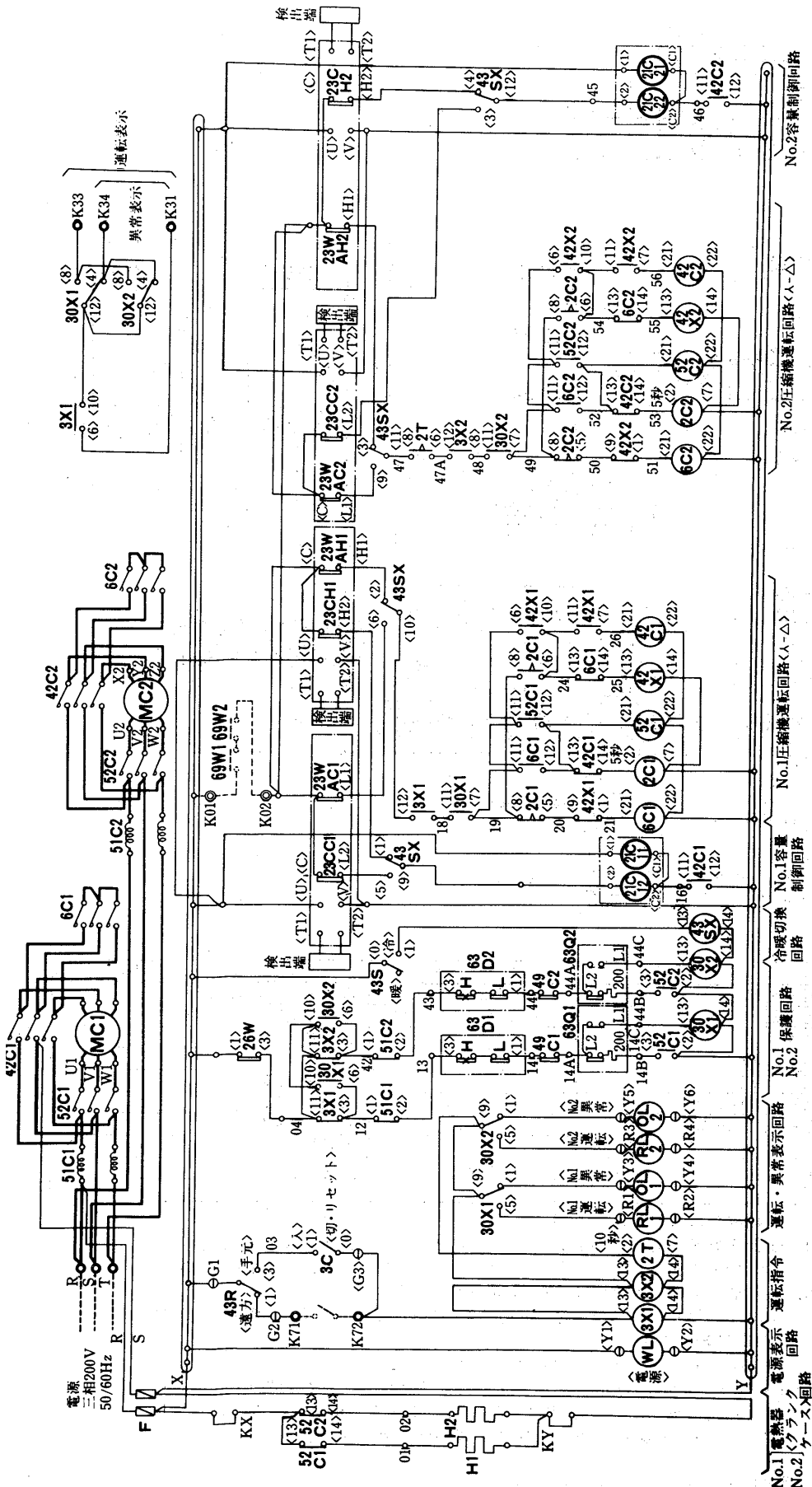
▼電気符号は<P112>に掲載。

記号説明

記号	名称	記号	名称	記号	名称
MC1	圧縮機用電動機	3C	操作閉閉器	63D1	圧力閉閉器<高低圧>
51C1	過電流電器	30X1	補助電電器	21C	電磁弁
52C1	電磁接電器	49C1	温度閉閉器<巻線>	49C	温度閉閉器<巻線>
42C1	電磁接電器	42X1, 43SX1	補助電電器	23C・23WA	温度調節器
6C1	電磁接電器	2C	限時電電器	H	電熱器<クランクケース>
43R・43S	切換閉閉器	26W	温度閉閉器<凍結>	WL	表示灯<白>
				OL	表示灯<橙>
				RL	表示灯<赤>
				F	ヒューズ
				69W1	ポンプインターロック<冷水>
				69W2	ポンプインターロック<水冷水>
				63Q	油圧閉閉器

- 注1. 保護閉閉器が作動した時にはユニットは停止ランプ表示します。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
 ○ モモン端子
 ⊕ 差込端子
 ⊖ 中継端子
 ⊙ 遠方端子

➤電気特性は〈P112〉に掲載。



記号	名称	記号	名称	記号	名称
MCI-2	圧縮機用電動機	3X1-2	補助継電器	21C11-12	電磁弁<容量制御>
51C1-2	過電流継電器	30X1-2	補助継電器	21C21-22	電磁弁<容量制御>
52C1-2	電磁接点器	42X1-2, 43SX	補助継電器	49C1-2	温度開閉器<巻線>
42C1-2	電磁接点器	2T	限時継電器	23C1-2	温度調節器<冷>
6C1-2	電磁接点器	2C1-2	限時継電器	H1-2	電熱器<クランクケース>
43R-43S	切換開閉器	26W	温度開閉器<凍結>	WL	表示灯<白>
3C	操作開閉器	63D1-2	圧力開閉器<高低圧>	OL1-2	表示灯<橙>

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・X・Y・Yの短絡線は取外し下さい。

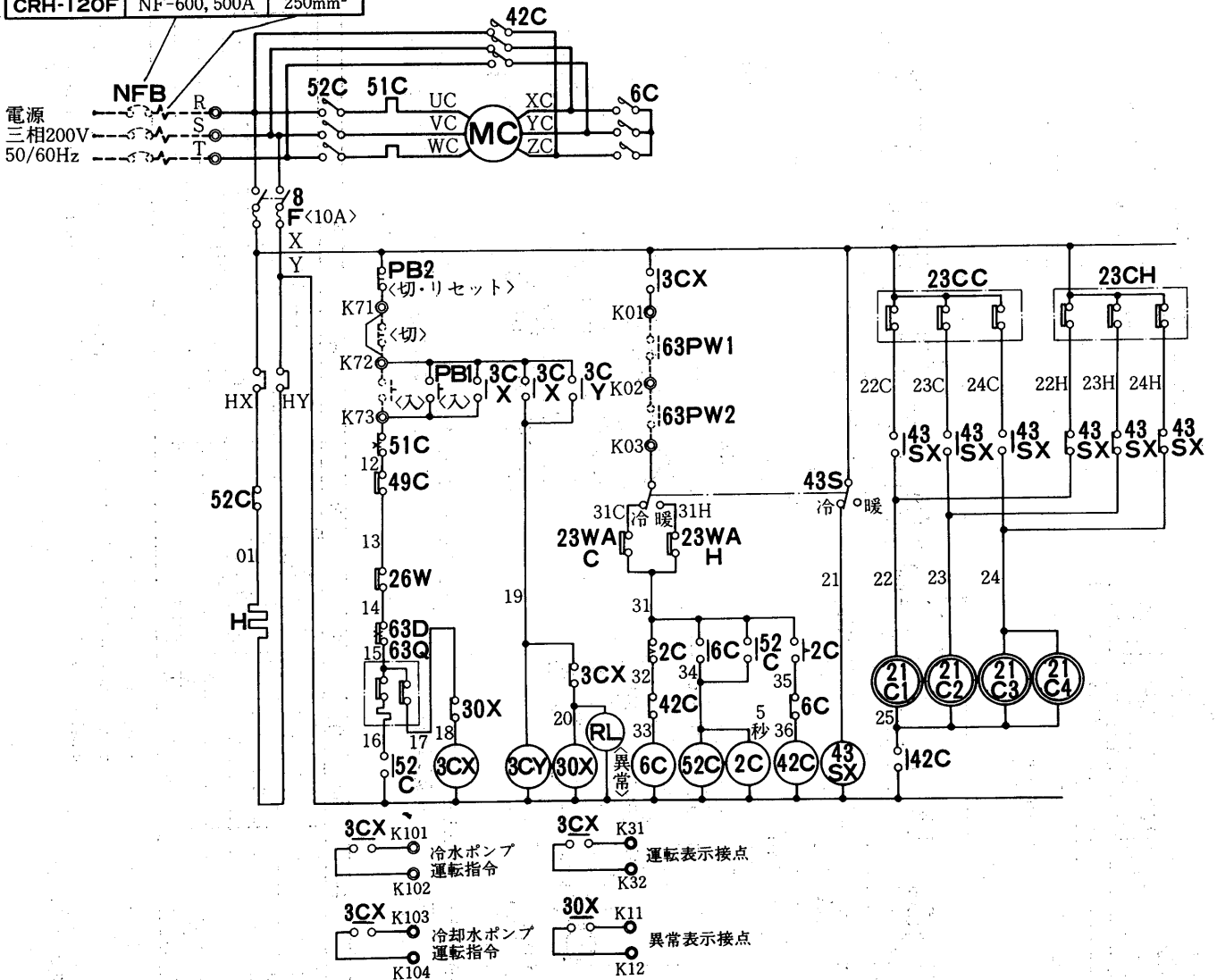
- 4. 破線部分は弊社手配外です。
- 5. 遠方盤用端子接続、又電熱器別電源の場合は端子配列図を参照の上配線下さい。
- 6. 端子記号説明
 コモン端子 ○—○—○
 差込端子 ⊕
 中継端子 ○
 遠方盤端子 ⊙

水熱源
ヒートポンプ

電機

CRH-100F・120F形<人-△方式>

CRH-100F	NF-600, 500A	200mm ²
CRH-120F	NF-600, 500A	250mm ²



記号説明

記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	21C	電磁弁<容量制御>
51C	過電流継電器	3CX, 3CY, 30X, 43SX	補助継電器
52C, 6C, 42C	電磁接触器	2C	限時継電器
63D	圧力開閉器<高低圧>	PB1・2	押ボタンスイッチ
63Q	圧力開閉器<油圧>	8	刃形開閉器
23<WAC, WAH>	温度調節器<自動発停>	43S	切換開閉器
23<CC, CH>	温度調節器<容量制御>	RL	表示灯<赤色>
<63PW1>	ポンプインターロック<冷水>	H	電熱器<クランクケース>
<63PW2>	ポンプインターロック<冷却水>	F	ヒューズ
26W, 49C	温度開閉器		

注 1. 点線部分は弊社手配外です。

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

3. 電熱器<H>は圧縮機停止中は常時通電ください。

ユニット停止時、主電源をOFFにする場合には、電熱器の電源は別電源とし、HX, HYに接続ください。

<X-HX, Y-HYの短絡線は取外してください>

4. 63PW1, 63PW2はポンプインターロックです。必ず接続願います。

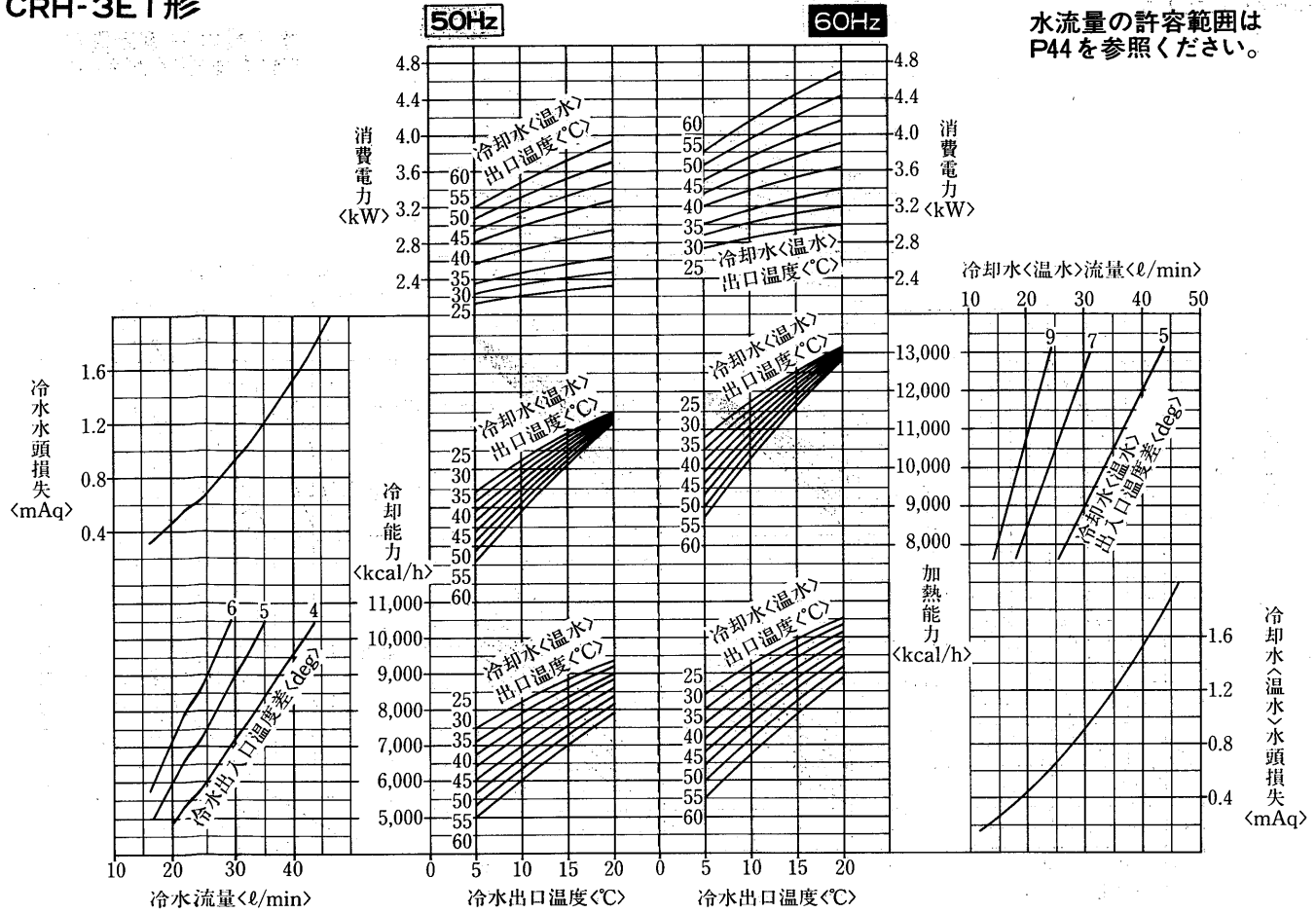
尚、接続に際しては、限時接点又は断水開閉器の接点を使用願います。

5. K71, K72の短絡線は遠方操作する場合は取外し願います。

➔電気特性は<P112>に掲載。

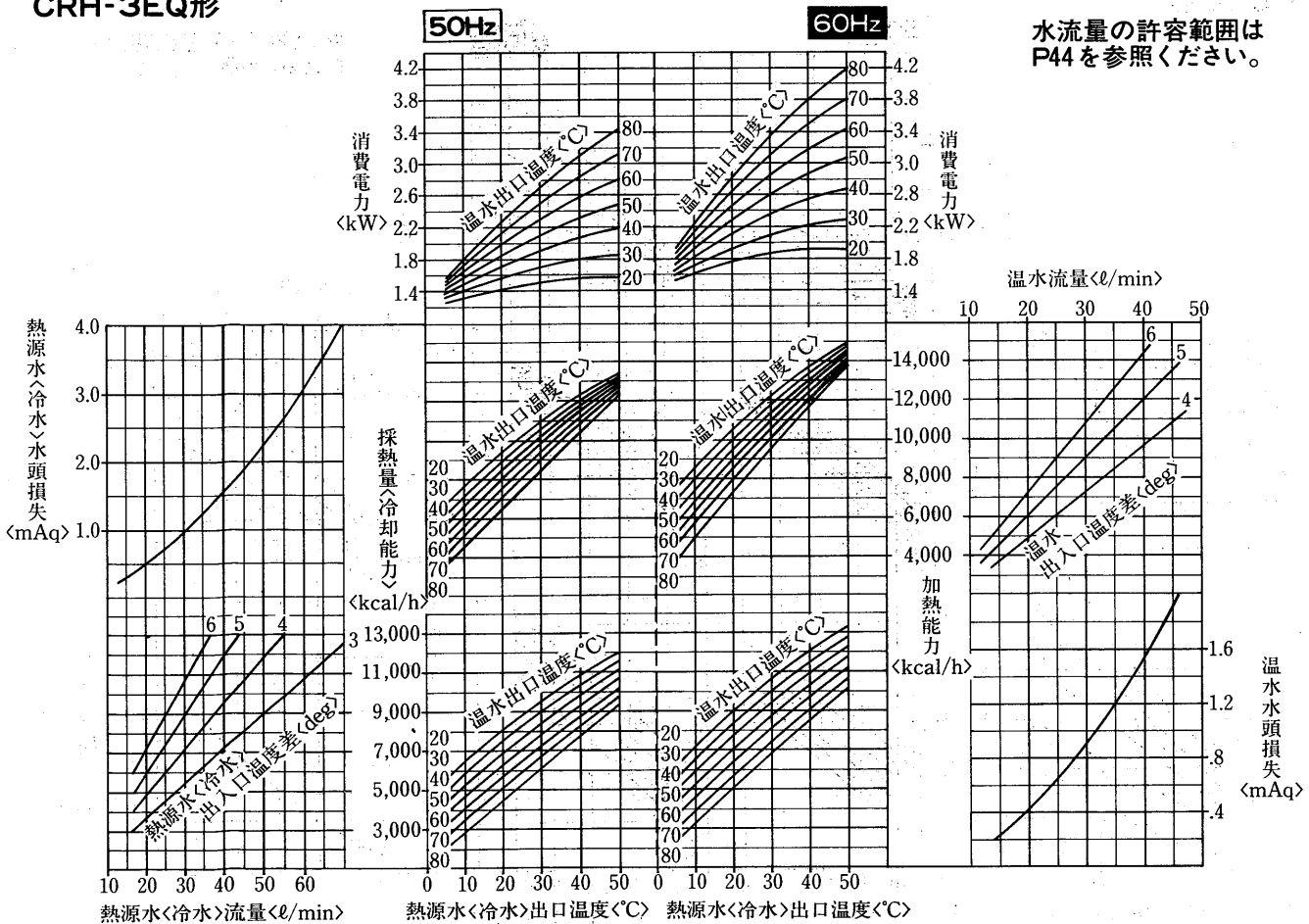
2.1.4 能力線図……CRH-25G～120F形は第1編チリングユニットP28に掲載

CRH-3ET形



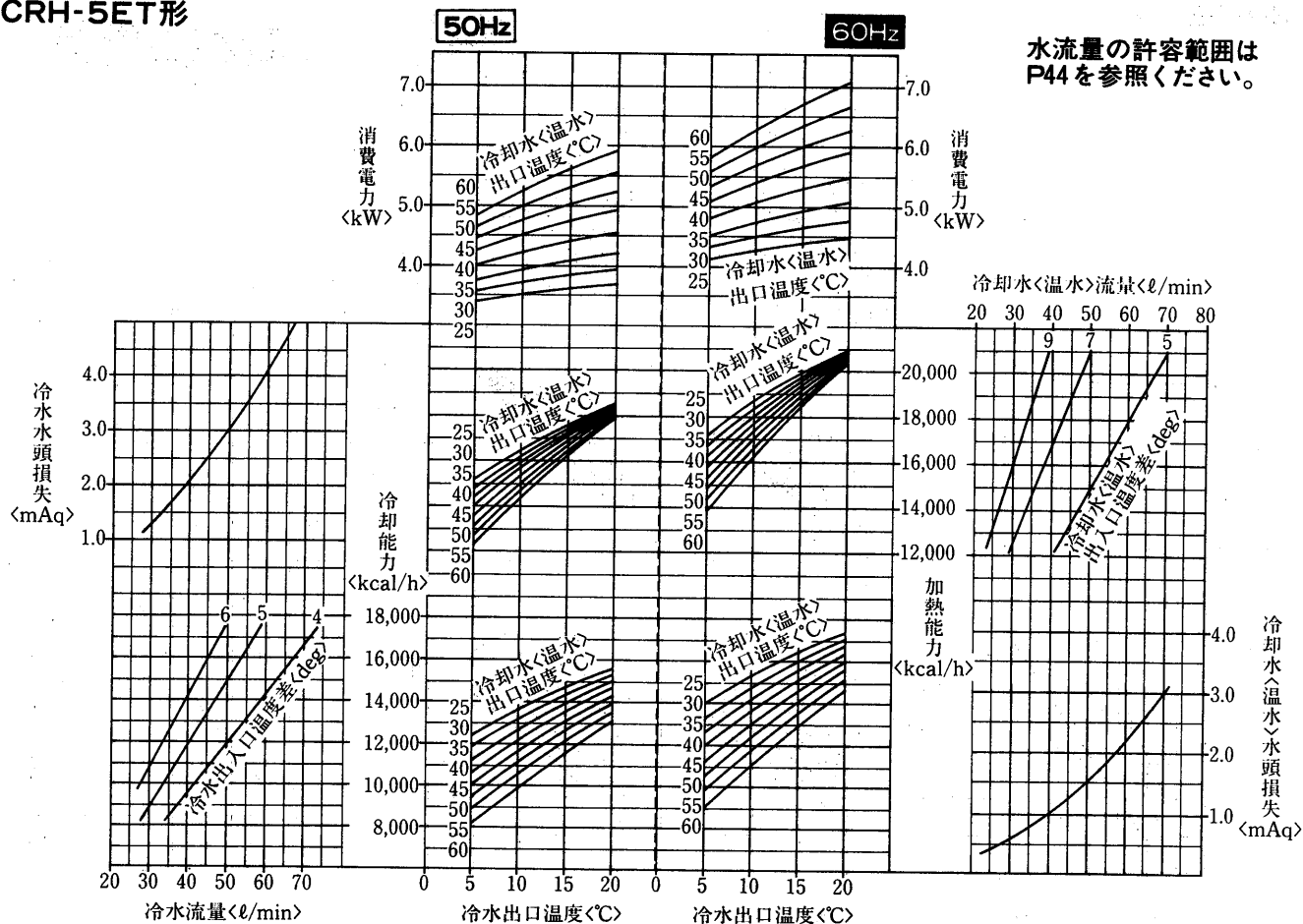
水熱源
ヒートポンプ

CRH-3EQ形

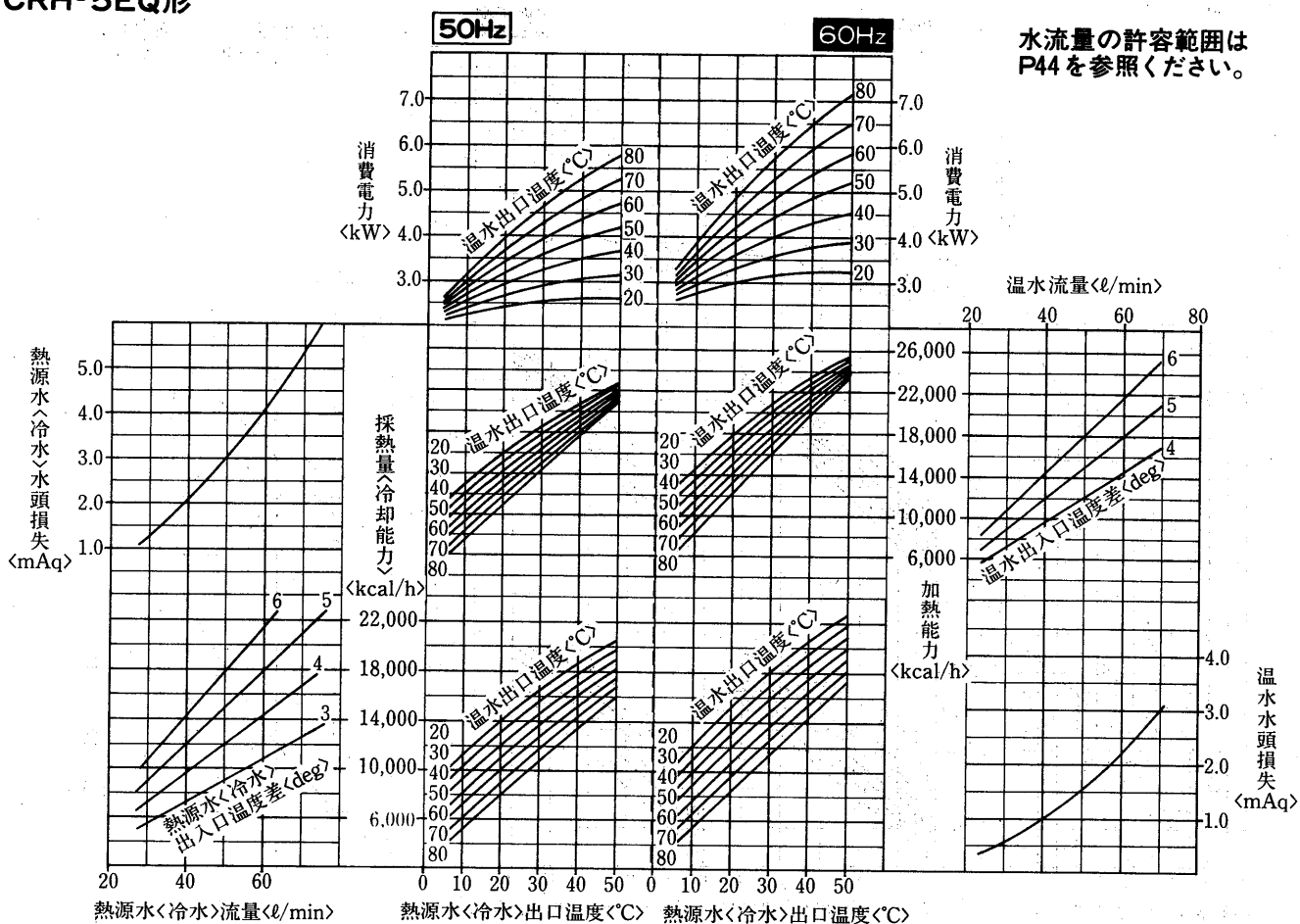


能力

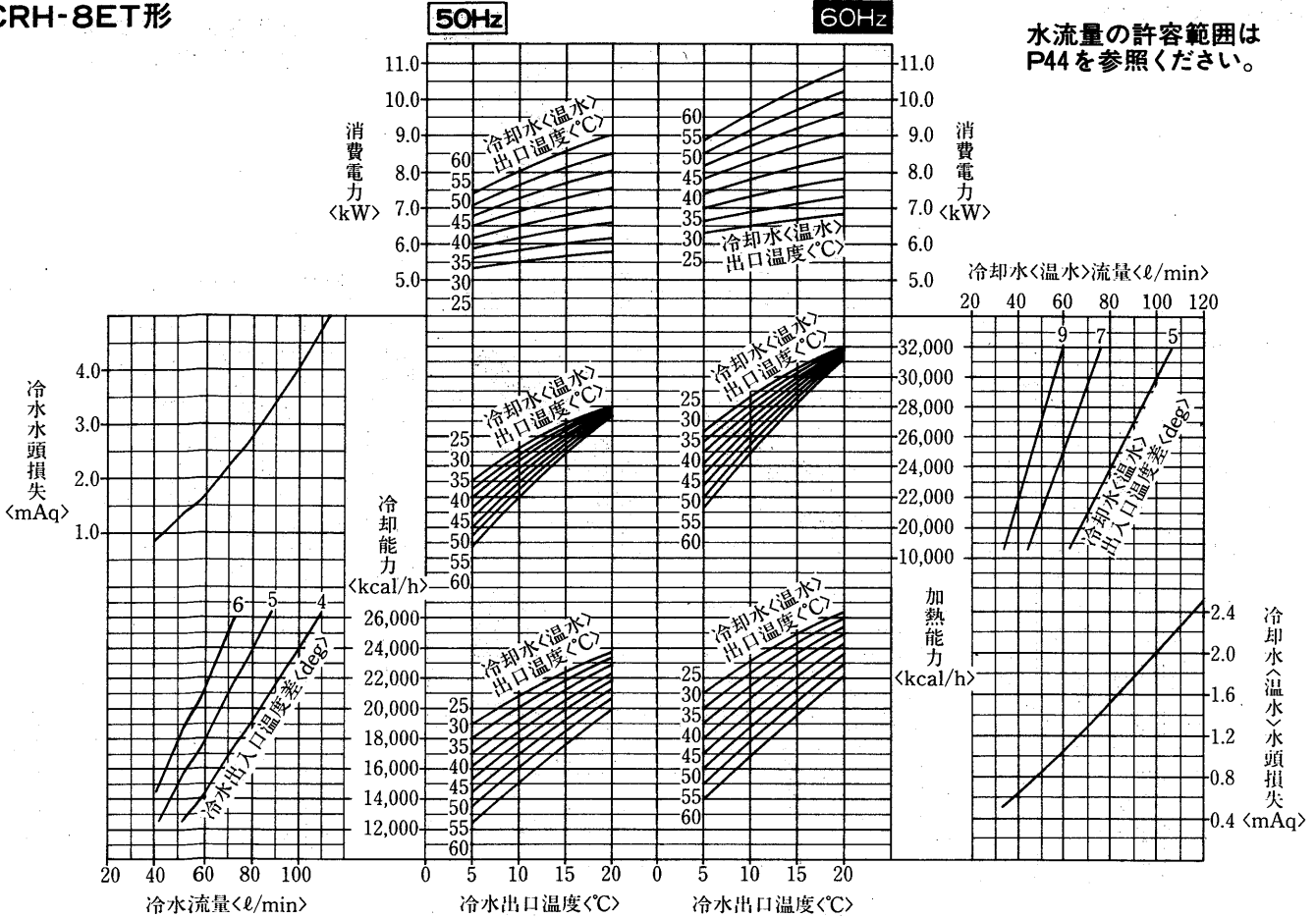
CRH-5ET形



CRH-5EQ形



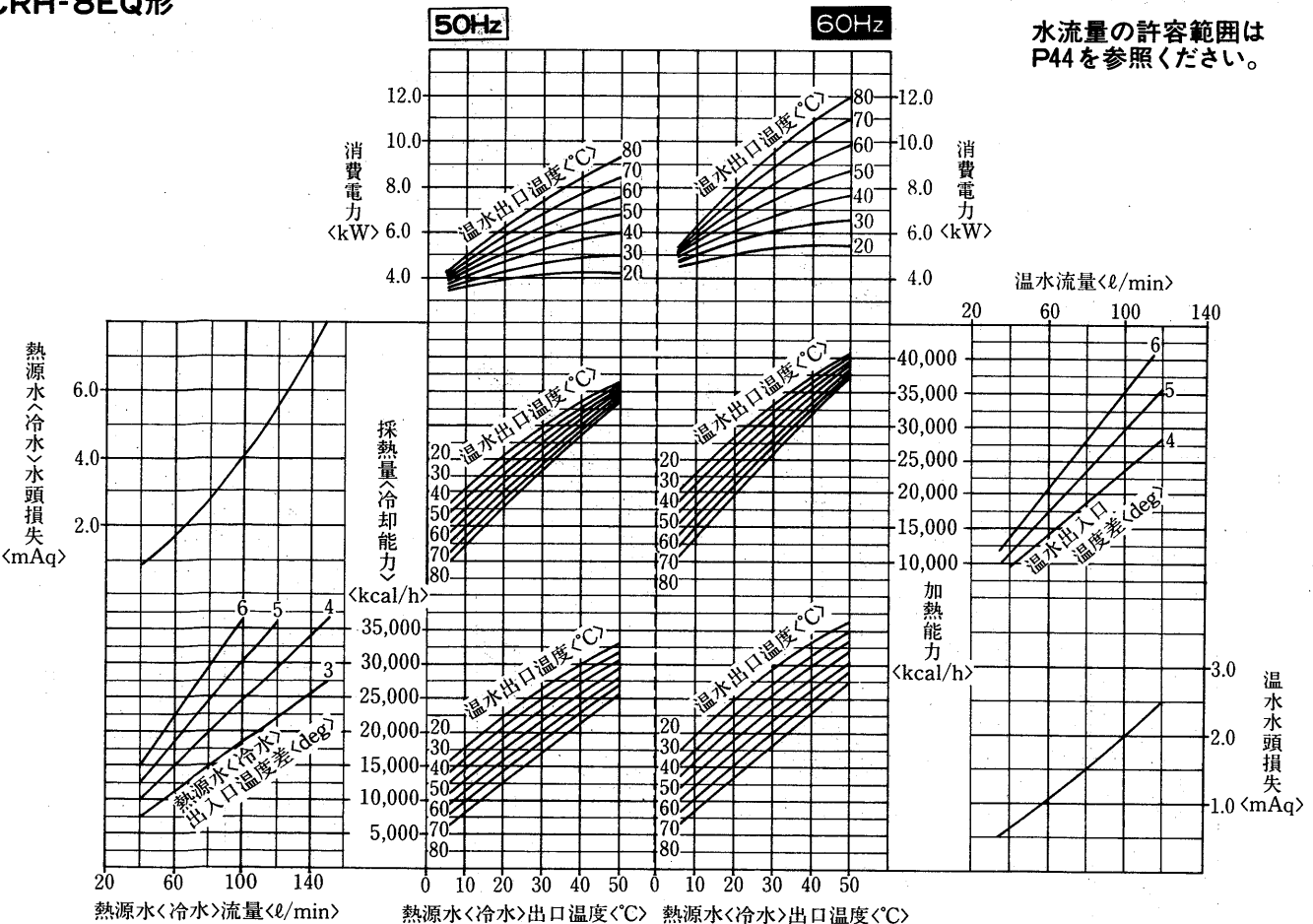
CRH-8ET形



水流量の許容範囲は P44 を参照ください。

水熱源
ヒートポンプ

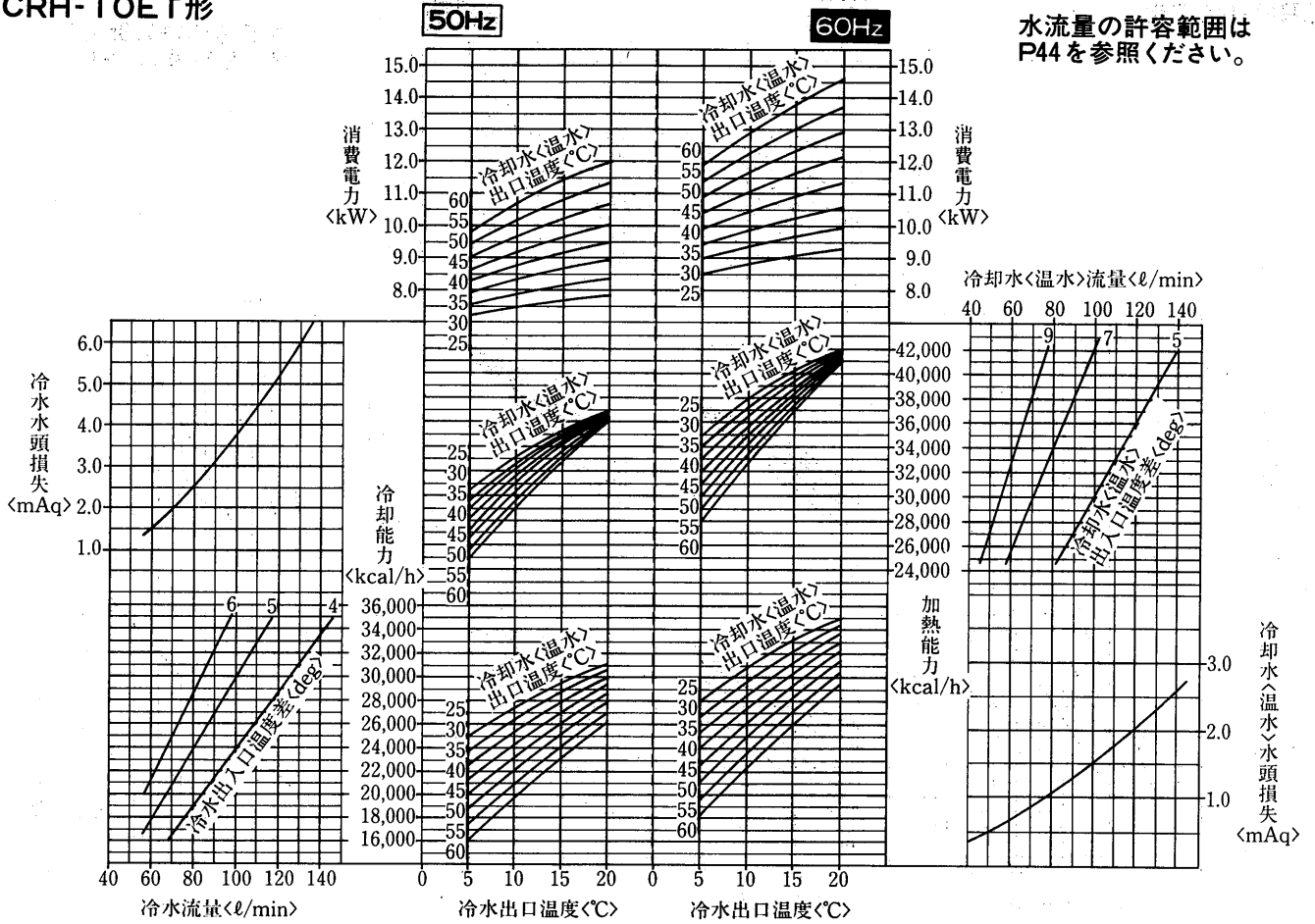
CRH-8EQ形



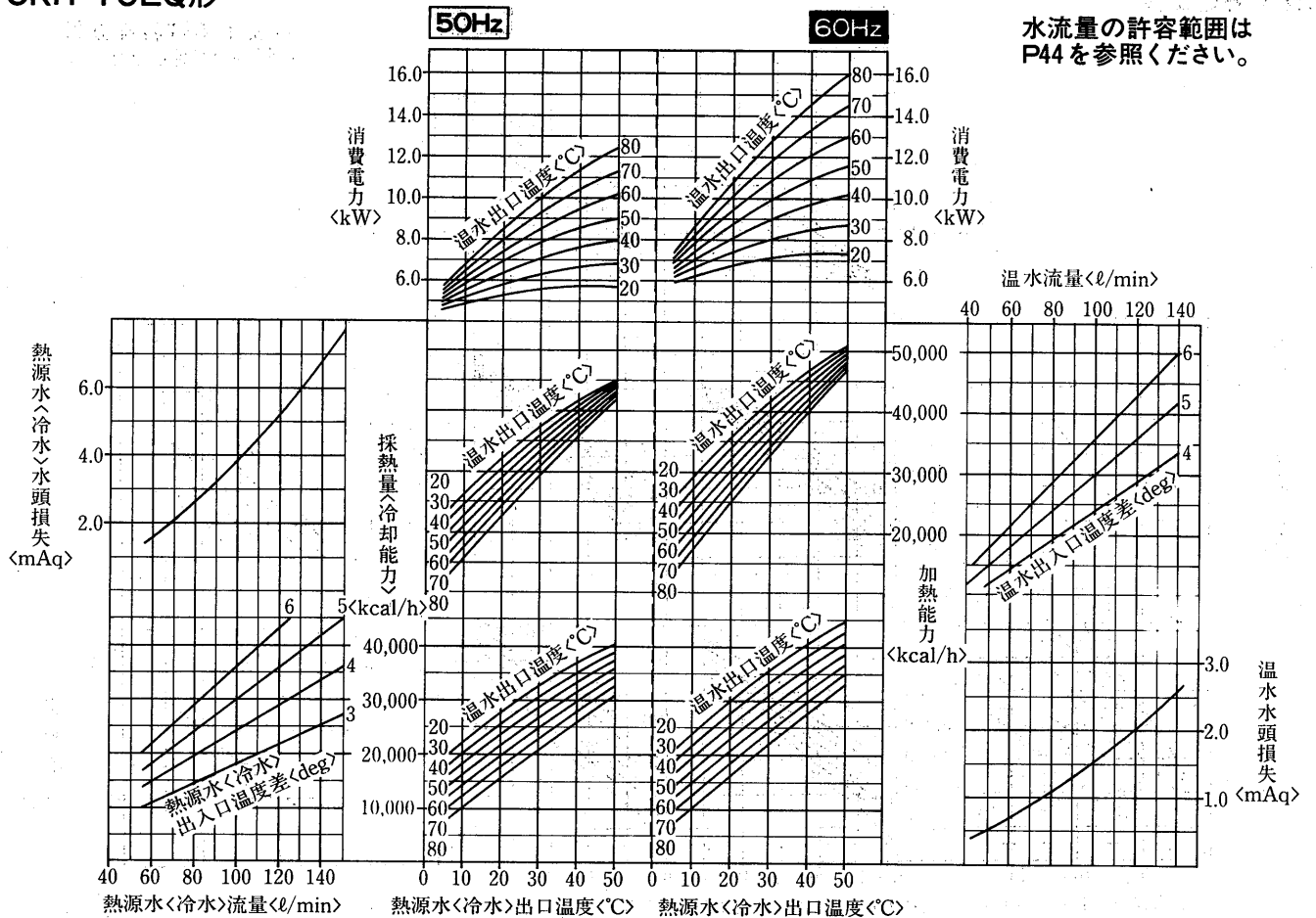
水流量の許容範囲は P44 を参照ください。

能力

CRH-10ET形

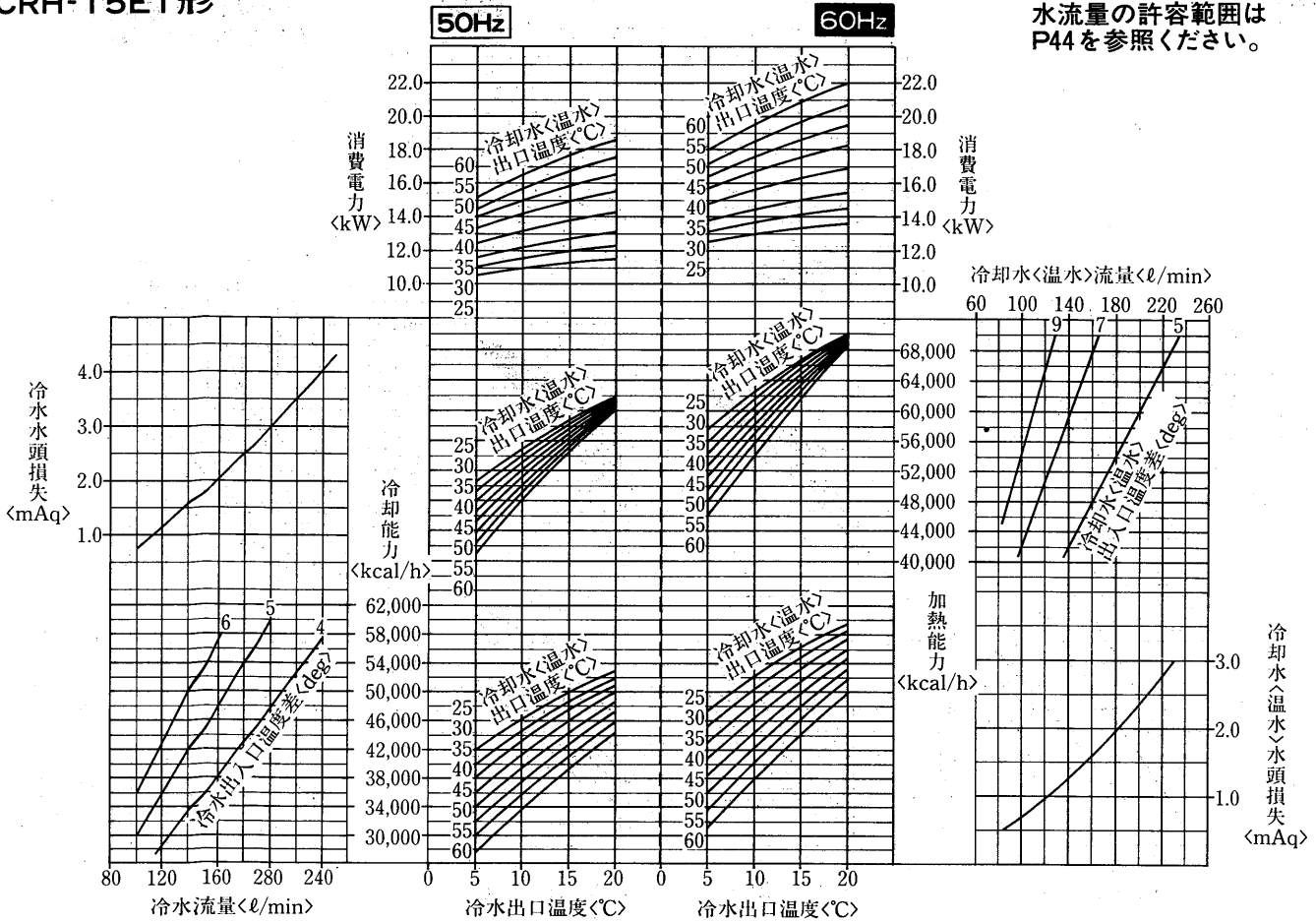


CRH-10EQ形



CRH-15ET形

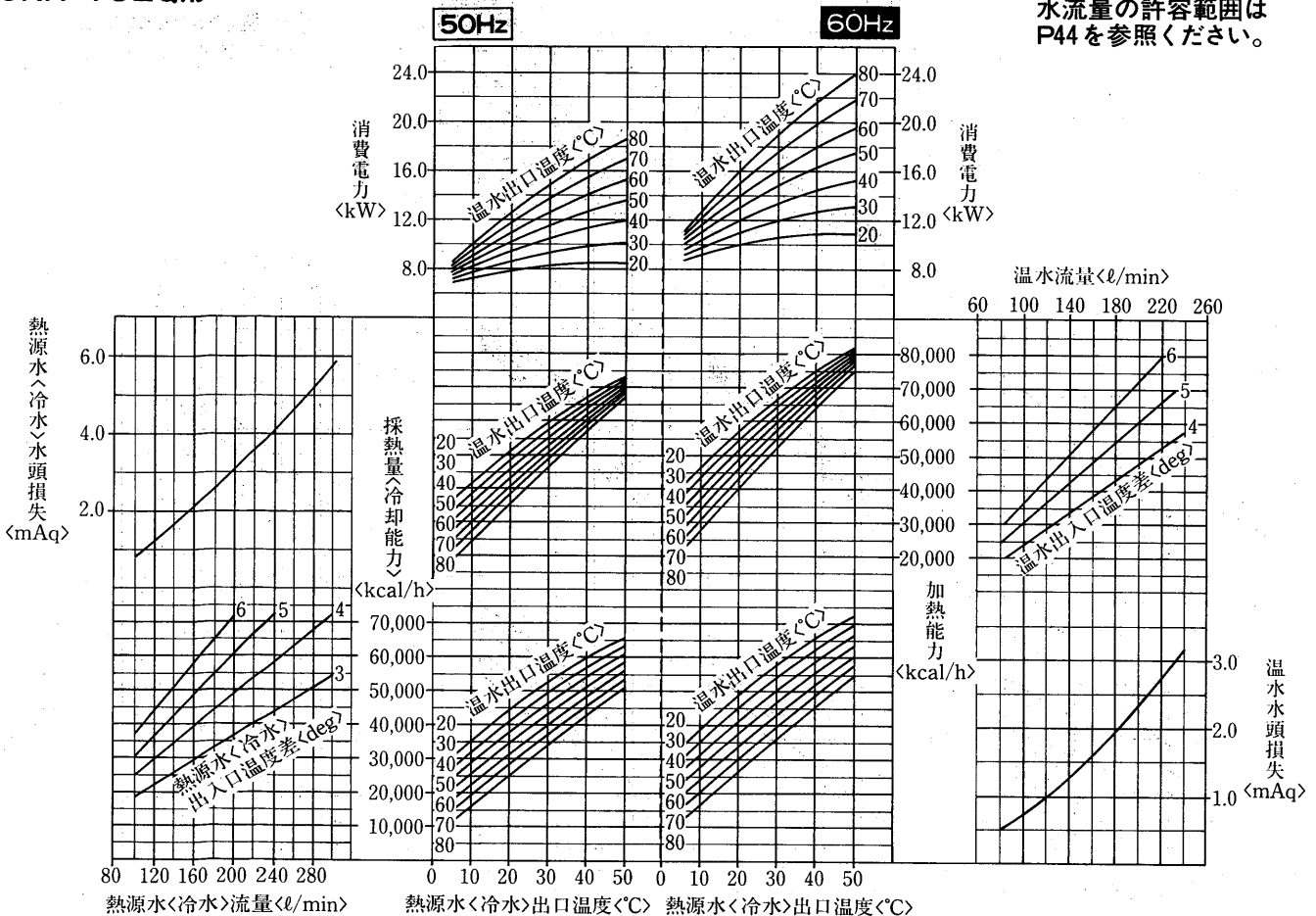
水流量の許容範囲は
P44を参照ください。



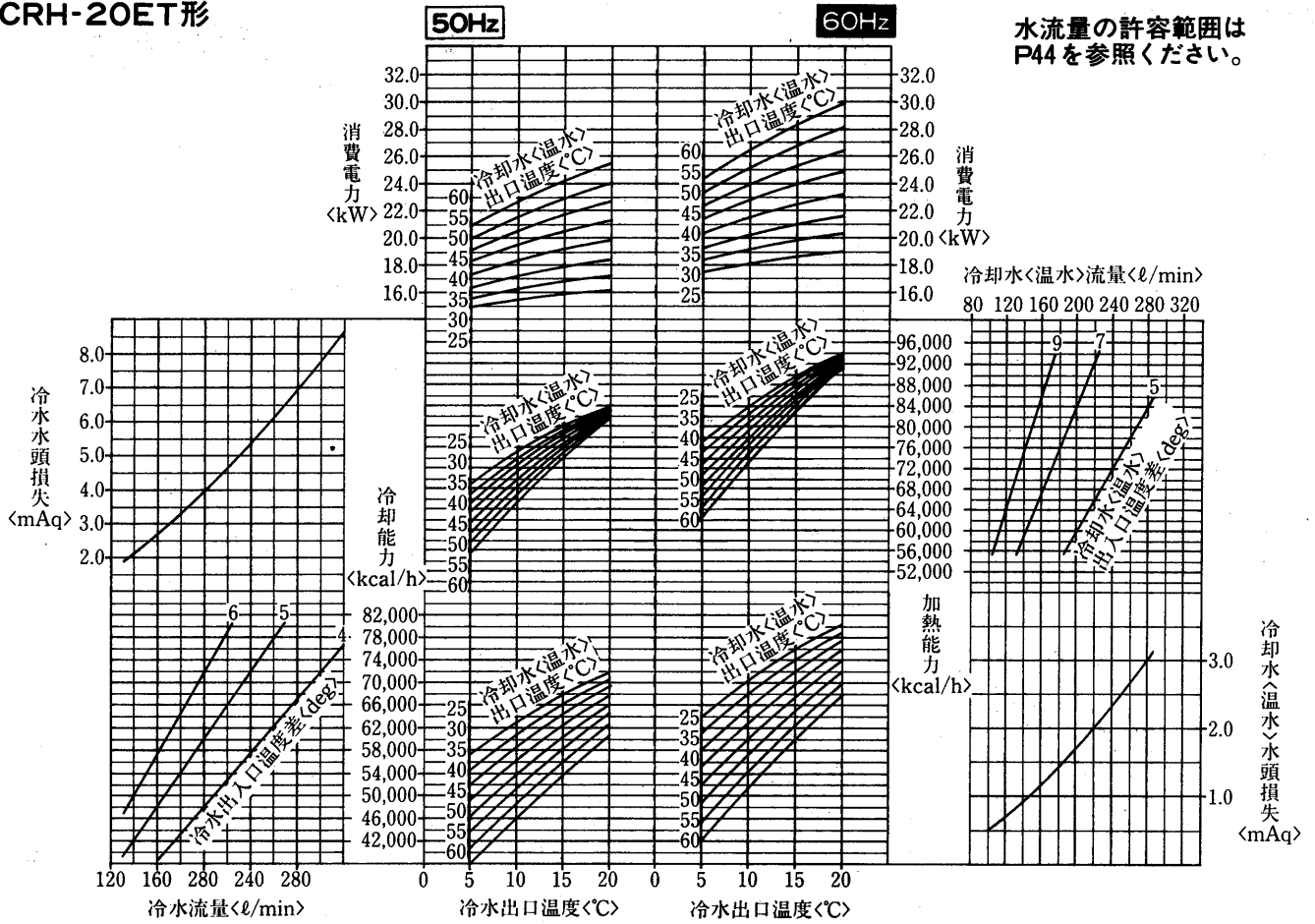
水熱源
ヒートポンプ

CRH-15EQ形

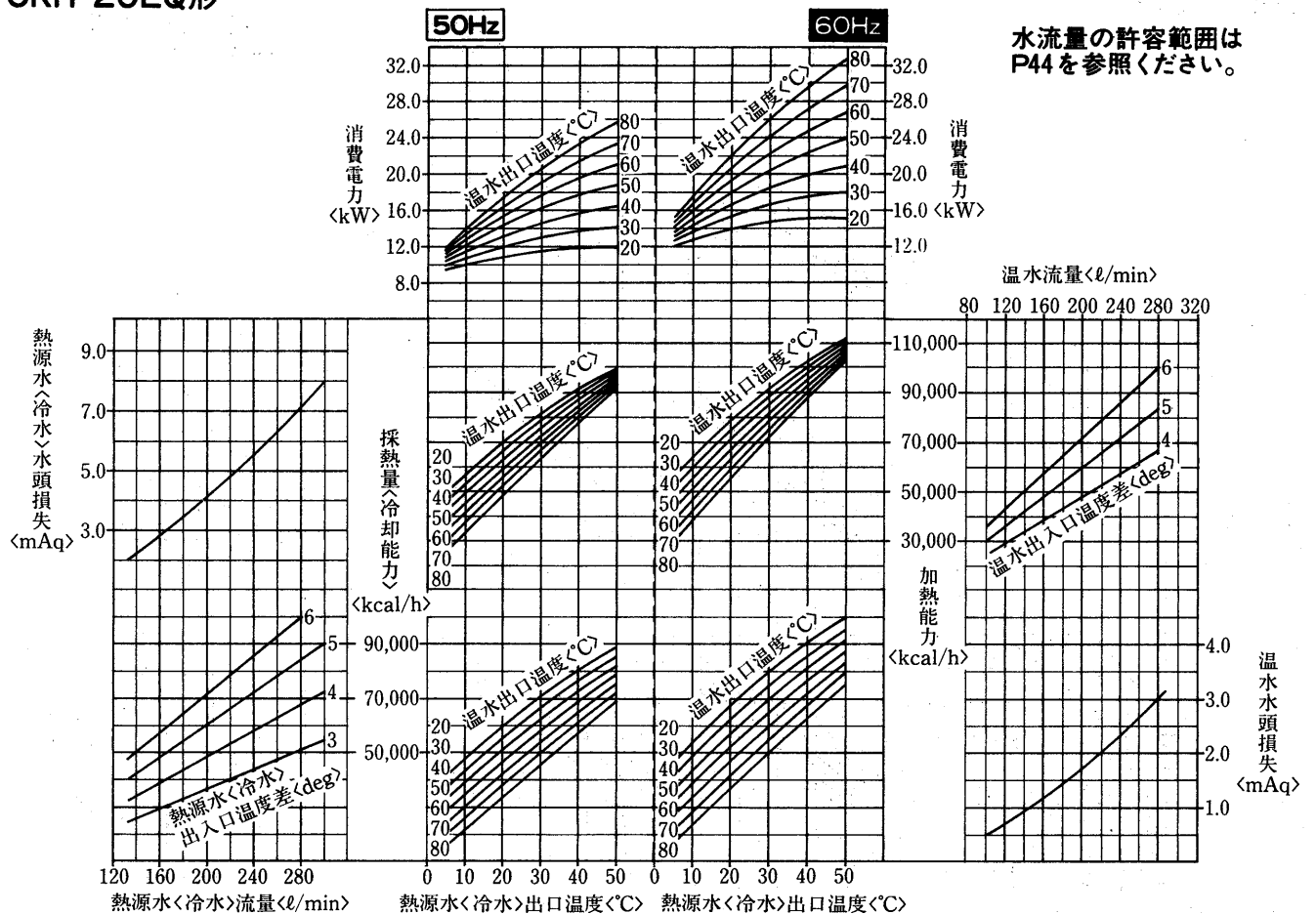
水流量の許容範囲は
P44を参照ください。



CRH-20ET形



CRH-20EQ形



2.1.5 注意事項……第1編チリングユニットP43に掲載

2.1.6 電気特性

(1)水熱源ヒートポンプ式電気特性一覧表<CRH-3ET~CRH-20ET形>

項目		形名	CRH-3ET	CRH-5ET	CRH-8ET	CRH-10ET	CRH-15ET	CRH-20ET	
電気特性	電 源		三相 200V 50/60Hz						
	ユニット	消費電力	kW	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	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	%	76.0/87.7	78.6/89.0	76.0/88.5	80.0/88.0	79.9/91.5	76.5/87.5
	ユニット	消費電力	kW	3.0/3.6	4.5/5.4	6.9/8.3	9.2/11.1	14.2/16.7	19.5/22.8
		運転電流	A	11.0/11.8	16.2/17.2	25.2/26.5	32.0/35.6	51.5/52.5	73.5/75.0
		力率	%	78.5/88.0	80.2/90.5	79.0/90.5	83.0/90.0	79.9/91.5	76.5/87.5
		始動電流	A	64/55	92/85	155/141	149/127	176/163	206/183
		圧縮機電動機<称呼出力>	kW	2.2	3.75	5.5	7.5	5.5×2	7.5×2
		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※3		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	30	50	75	100	150	150	
	開閉器容量	A	30	60	100	100	200	200	
工事	接地線太さ		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 μF	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	φ2.6以上					

水熱源
ヒートポンプ

- ※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 電気特性は次の条件による。
冷水入口温度16℃・出口温度10℃・温水入口温度40℃・出口温度10℃
- ※3 金属管配線の場合を示します。

(2)水熱源ヒートポンプ式電気特性一覧表<CRH-3EQ~CRH-20EQ形>

項目		形名	CRH-3EQ	CRH-5EQ	CRH-8EQ	CRH-10EQ	CRH-15EQ	CRH-20EQ	
電気特性	電 源		三相 200V 50/60Hz						
	ユニット	消費電力	kW	3.0/3.7	5.1/6.3	8.2/10.6	10.9/14.0	16.4/21.1	22.5/28.8
		運転電流	A	10.3/11.8	17.2/19.8	28.1/32.8	35.7/43.6	56.2/65.4	80/94.0
		力率	%	83.8/90.6	85.4/92.0	84.2/93.2	88.0/92.7	84.2/93.2	81.0/88.5
		始動電流	A	64.0/55.0	92/85	155/141	149/127	176/163	206/183
		圧縮機電動機<称呼出力>	kW	2.2	3.75	5.5	7.5	5.5×2	7.5×2
		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<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	30	50	75	100	150	150
		開閉器容量	A	30	60	100	100	200	200
工事	接地線太さ		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 μF	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	φ2.6以上					

- ※1 電気特性は次の条件による。
冷水<熱源水>入口温度45℃、出口温度40℃
温水入口温度70℃、出口温度75℃
- ※2 金属管配線の場合を示します。

資
料

水熱源ヒートポンプ式チリングユニット

(3)水熱源ヒートポンプ電気特性一覧表<CRH-25G~I20F形>

項目		形名	CRH-25G	CRH-30G	CRH-40J	CRH-50J	
電気特性	電 源		三相 200V 50/60Hz				
	ユニット1 冷房※1	消費電力	kW	20.0/24.5	23/29	23.5/32	30.5/37.5
		運転電流	A	77/79	87.5/92.7	85.4/114	105/121
		力率	%	74.7/89.2	75.8/90.3	79.4/80.9	83.5/89.3
	ユニット2 暖房※2	消費電力	kW	25/30.4	29/35.5	35/44.5	45/55
		運転電流	A	93/96	107/114	116/144	153/178
		力率	%	74.8/89.6	76.7/89.2	87.0/88.9	84.9/89.2
	始動電流	直入 人-△	A	210/176	220/192	—	—
			—	—	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	
電気工事	電線太さ※3		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>
	接地<アース>線太さ		mm ²	14以上	14以上	22以上	22以上
進箱コンテナ	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
		電線太さ	mm ²	2.0	2.0	5.5	5.5

項目		形名	CRH-60J	CRH-80J	CRH-100F	CRH-120F	
電気特性	電 源		三相 200V 50/60Hz				
	ユニット1 冷房※1	消費電力	kW	36/44	48.5/62	62.5/67	75.5/81
		運転電流	A	121/142	176/201	234/214	269/256
		力率	%	85.7/89.2	79.4/88.9	77.0/90.0	81.0/91.0
	ユニット2 暖房※2	消費電力	kW	52.5/64	72/90	88/95	106/112
		運転電流	A	176/207	237/290	319/303	369/354
		力率	%	86.1/89.0	87.5/88.6	79.5/90.5	82.9/91.1
	始動電流	直入 人-△	A	—	—	—	—
			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	
電気工事	電線太さ※3		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>
	接地<アース>線太さ		mm ²	22以上	38以上	38以上	38以上
進箱コンテナ	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
		電線太さ	mm ²	5.5	5.5	5.5	5.5

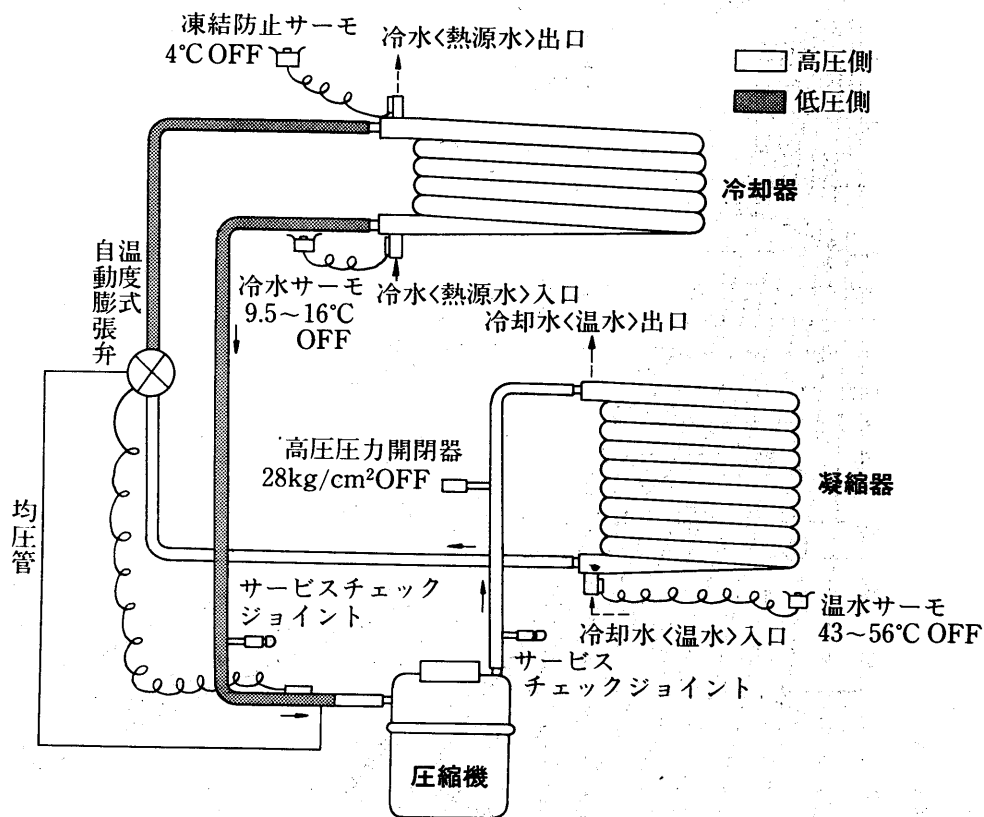
※1.※2.電気特性は次の条件による。

冷却水入口温度18℃, 出口温度24℃, 冷水入口温度12℃, 出口温度7℃

冷水入口温度16℃, 出口温度9℃, 温水入口温度40℃, 出口温度45℃

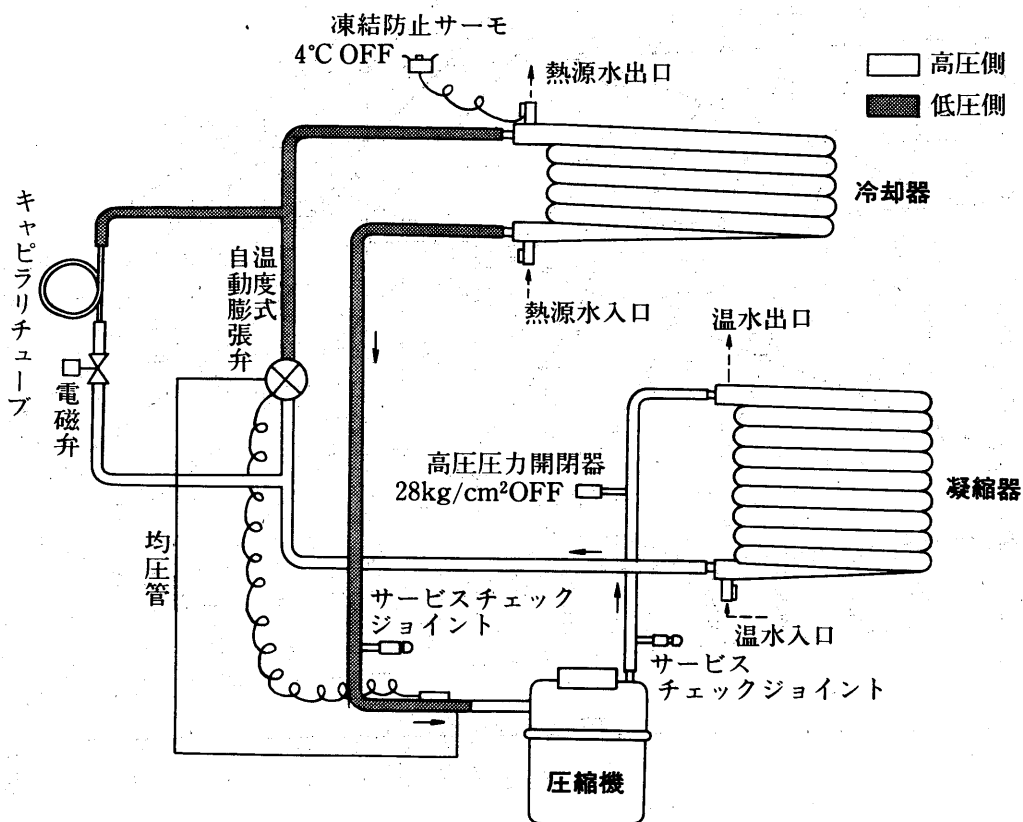
※3.金属管配線の場合を示す。

2.1.7 冷媒配管系統図 …CRH-25G~120F形は第1編チリングユニットP52に掲載
CRH-3ET~20ET形



注. CRH-15ET・20ET形には本図の回路を2回路使用します。

CRH-3EQ~20EQ形

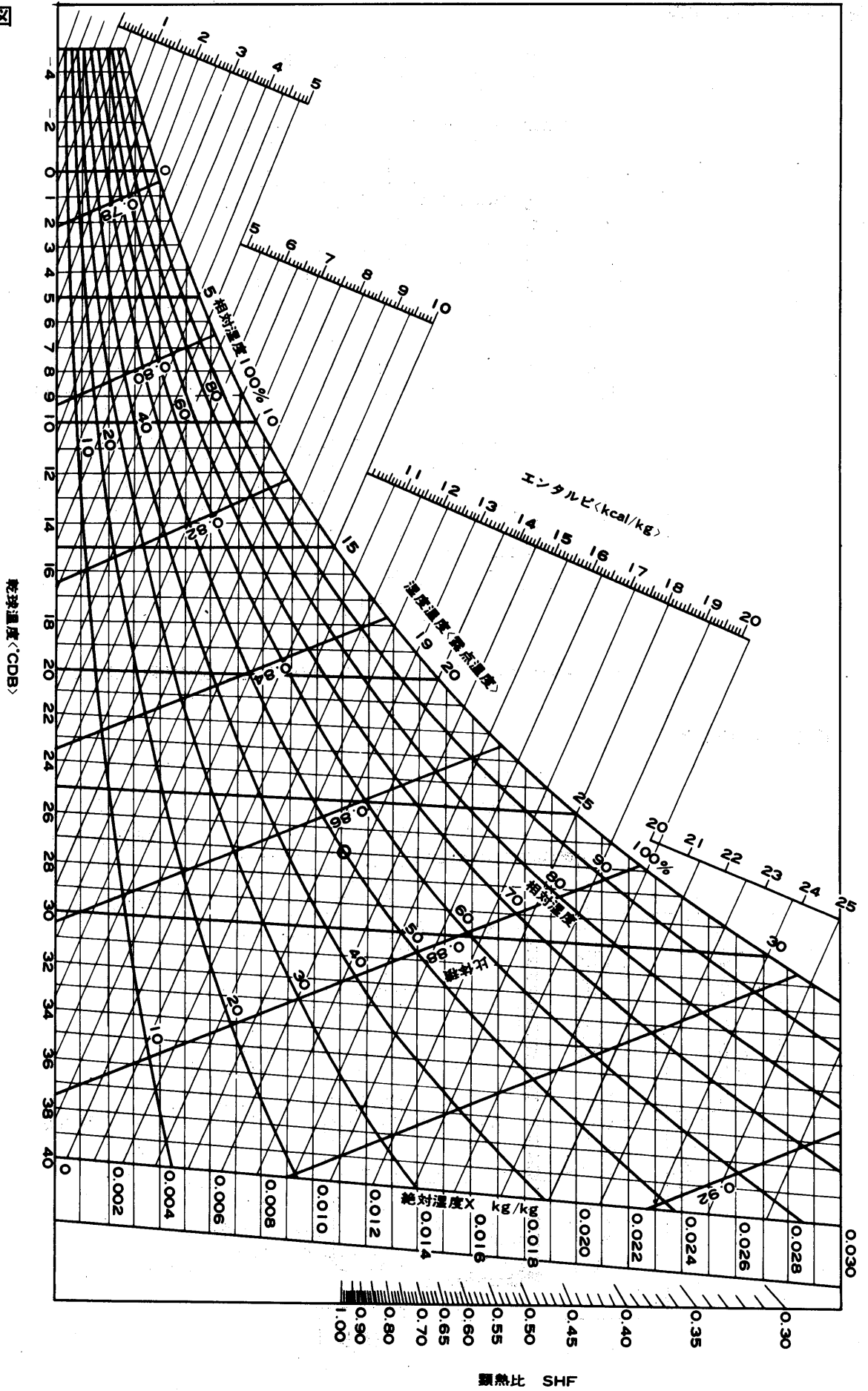


注. CRH-15EQ・20EQ形には本図の回路を2回路使用します。

水熱源
ヒートポンプ

資
料

空気線図



2.2 空気熱源ヒートポンプ式チリングユニット

目次

2.2.1 仕様	116
(1)CAHシリーズ.....	116
(2)CAH-Qシリーズ.....	120
2.2.2 外形寸法図	122
2.2.3 電気系統図	130
(1)CAHシリーズ.....	130
(2)CAH-Qシリーズ.....	148
2.2.4 能力線図	153
(1)CAHシリーズ.....	154
(2)CAH-Qシリーズ.....	186
2.2.5 注意事項	192
(1)CAH-3E ₂ ~ 20E ₃ , 3EQ ₂ ~ 20EQ ₃ , 15Z・20Z形.....	192
(a) 据付工事.....	192
(b) 重心位置.....	192
(c) 配管工事.....	193
(d) 電気工事.....	193
(e) 使用限界.....	193
(2)CAH-25F ~ 120F形.....	195
(a) 据付工事.....	195
(b) 重心位置.....	197
(c) 基礎.....	198
(d) 配管・配線工事.....	199
(e) 使用限界.....	199
(f) システム総水量表.....	199
2.2.6 騒音	200
2.2.7 電気特性	203
2.2.8 冷媒配管系統図	205
2.2.9 別売部品	208
(1)プログラムタイマー.....	208
(2)並列運転変更部品.....	210
(3)2か所・3か所リモコン部品.....	212
(4)-1マルチコントローラ<CAH-3~20形>.....	213
(4)-2マルチコントローラ<CAH-25~120形>.....	228
(5)伝送コントローラ.....	234

空気熱源ヒートポンプ式チリングユニット

2.2.1 仕様

(1) CAHシリーズ

項目		形名	CAH-3E2	CAH-5E2	CAH-8E2	CAH-10E2	
性能	冷房能力	kcal/h	6,300/7,050	10,500/11,700	14,800/16,400	21,600/24,000	
	暖房能力<A>	kcal/h	7,850/8,900	12,700/14,500	18,200/20,700	25,500/29,000	
	暖房能力	kcal/h	6,030/6,850	9,800/11,200	14,000/15,900	19,600/22,300	
	冷水量	m ³ /h	1.26/1.41	2.10/2.34	2.96/3.28	4.32/4.80	
	温水量	m ³ /h	1.57/1.78 <1.21/1.37>	2.54/2.90 <1.96/2.24>	3.64/4.14 <2.80/3.18>	5.1/5.8 <3.92/4.46>	
	水頭損失	冷房	mAq	2.05/2.50	1.51/1.95	1.25/1.51	3.64/4.35
		暖房	mAq	3.10/3.80 <1.90/2.30>	2.20/2.80 <1.30/1.75>	1.90/2.40 <1.20/1.55>	5.07/5.8 <3.0/3.7>
	消費電力	冷房	kW	3.0/3.5	4.9/5.9	7.7/8.7	9.9/11.4
		暖房	kW	2.7/3.1 <2.45/2.84>	4.4/5.2 <4.0/4.75>	6.5/7.4 <6.0/6.95>	8.8/10.1 <8.1/9.3>
	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	1,610	1,810	2,020	2,060	
	幅	mm	768	768	768	980	
	奥行	mm	768	768	768	980	
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				
	称出力	kW	2.2	3.75	5.5	7.5	
1日の冷凍能力	押し出し量	m ³ /h	11.9/14.0	19.4/22.8	29.8/34.9	37.3/43.7	
	法定トン	法定トン	1.4/1.6	2.3/2.7	3.5/4.1	4.4/5.1	
	電熱器<クランクケース>	W	62		62×2	72×2	
油	種類	スニソ 3 GSD					
	チャージ量	ℓ	1.65	2.2	3.0	4.5	
冷媒	種類×チャージ量	kg	R22×4.5	R22×6.5	R22×9.0	R22×12	
制御方式	Hi/Re/Liシステム						
空気側熱交換器形式	強制空冷プレートフィンチューブ式						
水側熱交換器	形式	チューブインチューブ式<全銅製>					
	配管接続	入口	PT1 ¹ / ₄ B<32A>おす				
		出口	PT1 ¹ / ₄ B<32A>めす				
送風機	形式	プロペラファン					
制御方式	出力×個数	kW	0.035×1	0.07×1	0.12×1	0.2×1	
	風量	m ³ /min	55/60	93/100	108/120	183/188	
制御方式	冷暖切替	スイッチによる切替					
	霜取制御	温度感知ホットガス自動切替<電子デアイサ使用>					
	冷温水制御	温度調節器					
運転制御	100Vリモートコントロール式						
ドレン排水口<めす>	PT ¹ / ₄ B<20A>おす				PT1B<25A>おす		
冷温水循環ポンプ	組込可能<ポンプは客先手配>						
保護装置	高圧圧力開閉器, 過電流継電器, 圧縮機巻線温度開閉器<CAH-3E2は除く>, 凍結防止用温度開閉器, 送風機巻線保護サーモ						
騒音	音	ホン<A>	45/47	46/48	49/51	52/53	
付属品	リモコンパネル1個, ポンプ組込用左配管部品					リモコンパネル1個	
高圧ガス取締法区分	不要				届出※5<運転開始20日前>		
冷凍保安責任者の選任	不要						
製品重量	kg	160	215	265	400		
運転重量	kg	164	220	272	412		
掲載頁	外形寸法図	頁	122				
	電気系統図	頁	130	131			
	能力線図	頁	154	156	158	160	

注1.冷房の性能は外気温度DB=35℃ RH=40%・冷水入口12℃・出口7℃のときを示します。

2.暖房の性能は暖房能力<A> 外気温度DB=7℃・RH=85%・温水入口40℃・出口45℃のときを示します。

暖房能力 外気温度DB=0℃・RH=85%・温水入口45℃・出口50℃のときを示します。

空気熱源ヒートポンプ式チリングユニット

CAH-15E3	CAH-20E3	CAH-15Z	CAH-20Z
31,500/35,500	43,500/50,000	31,500/35,500	43,500/50,000
37,500/42,500	52,200/60,000	37,500/42,500	52,200/60,000
30,100/34,200	42,000/48,000	30,100/34,200	42,000/48,000
6.30/7.10	8.7/10.0	6.30/7.10	8.7/10.0
7.5/8.5 <6.02/6.84>	10.44/12.0 <8.4/9.6>	7.5/8.5 <6.02/6.84>	10.44/12.0 <8.4/9.6>
1.4/1.6	3.3/4.5	1.4/1.8	3.7/4.5
1.7/2.2 <1.2/1.5>	5.0/6.0 <3.1/4.1>	2.0/2.6 <1.3/1.7>	4.5/6.0 <3.6/4.2>
13.9/16.4	17.4/21.1	13.9/16.4	17.4/21.1
11.5/13.7 <11.0/12.8>	16.0/19.1 <15.2/18.0>	11.5/13.7 <11.0/12.8>	16.0/19.1 <15.2/18.0>
100, 50, 0			
三相 200V 50/60Hz			
マンセル2.5Y ⁶ ₁ <パールグレー>			
2,065	2,100	1,800	2,000
1,846	2,462	1,960	1,960
918	1,100	980	980
全密閉×2			
直入順次始動方式			
2,900/3,400			
5.5×2	7.5×2	5.5×2	7.5×2
28.0×2/32.8×2	35.0×2/41.0×2	28.0×2/32.8×2	35.0×2/41.0×2
3.3×2/3.9×2	4.1×2/4.8×2	3.3×2/3.9×2	4.1×2/4.8×2
<62×2>×2	<72×2>×2	<62×2>×2	<72×2>×2
スニソ 3GSD			
3.0×2	4.5×2	3.0×2	4.5×2
R22×8.5×2	R22×13.0×2	R22×7.0×2	R22×9.0×2
Hi/Re/Liシステム		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<外管-銅管,内管-銅管>		チューブインチューブ式<全銅製>	
PT2B<50A>めす			
PT2B<50A>めす			
プロペラファン			
0.2×2	0.42×2	0.12×2	0.2×2
260/300	400/450	220/250	360/400
スイッチによる切替			
温度感知ホットガス自動切替<電子テアイサ使用>			
マイコン制御 2ステップ温度調節器		2ステップ電子温度調節器	
100Vリモートコントロール式			
PT1B<25A>めす		PT1B<25A>おす	
組込不可			
高圧圧力開閉器, 過電流継電器, 圧縮機巻線温度開閉器, 凍結防止用温度開閉器, 送風機巻線保護サーモ			
54/55	56/57	54/55	56/57
リモコンパネル 1個			
届出※ 5<運転開始20日間>			
不要			
700	1,150	540	685
725	1,185	555	710
123		124	
132		136	
162	164	166	168

空気熱源
ヒートポンプ

仕
様

3. 温水量, 水頭損失<暖房>, 消費電力<暖房>欄の<>内は暖房能力の場合の値です。
4. 騒音はユニットから1m離れて1.0mの高さの点で測定した値を示します。
5. 水回路を共通にしてユニットを複数台使用し, 1日の冷凍能力<法定トン>が20トン以上となる場合は許可申請が必要です。

空気熱源ヒートポンプ式チリングユニット

項目		形名	CAH-25F	CAH-30F	CAH-40F	CAH-50F	
性能	冷房能力	kcal/h	54,000/63,000	65,000/75,000	96,000/113,000	122,000/143,000	
	暖房能力A	kcal/h	63,500/76,500	77,500/84,000	113,000/131,000	136,000/160,000	
	暖房能力B	kcal/h	49,500/60,000	60,500/65,500	84,000/98,000	105,000/124,000	
	冷水量	m ³ /h	10.8/12.6	13.0/15.0	19.2/22.4	24.4/28.4	
	温水量	m ³ /h	12.7/15.3<9.9/12>	15.5/16.8<12.1/13.1>	22.6/26.0<16.8/19.6>	27.2/31.6<21.0/24.8>	
	水頭損失	冷房	mAq	0.8/1.0	1.3/1.7	3.4/4.6	3.5/4.5
		暖房	mAq	1.1/1.6<0.8/1.0>	1.8/2.1<1.2/1.4>	3.0/3.9<2.7/3.5>	3.0/3.9<2.7/3.5>
	消費電力	冷房	kW	22.1/26.9	25.2/30.7	36.9/44.8	48.8/59.3
		暖房	kW	20.2/24.6<19.3/23.5>	23.4/28.6<22.3/27.3>	35.7/42.8<33.5/40.0>	43.1/51.6<41.2/49.5>
	容量制御	%	100,50,0	100,50,0	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 ⁶ /相当>						
外形寸法	高さ	mm	2,330	2,330	2,280		
	幅	mm	1,900	1,900	3,000		
	奥行	mm	1,640	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	人-Δ始動方式					
	回転数	rpm	1,450/1,750				
機	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	137.8/166.3	186.9/225.5	
	1日の冷凍能力	法定トン	10.5/12.7	12.2/14.7	16.2/19.6	22.0/26.5	
電熱器<クランクケース>	W	180	180	200	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			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	1.5×2		
	風量	m ³ /min	600/700	550/650	1,000/1,200		
制御方式	冷暖切替	自動四方弁					
	霜取制御	ホットガスリバーズ					
	冷温水制御	2ステップ電子温度調節器			2ステップ電子温度調節器		
	運転制御	遠方操作方式			遠方操作方式		
ドレン	PT2おねじ×2						
冷温水循環ポンプ	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>	61/63	61/63	64/66			
付属品	リモコンパネル・防振パッド, L基礎ボルト						
高圧ガス取締法区分	届出<運転開始20日前>					許可申請	
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	125					
	電気系統図	138			140	142	
	能力線図	170	172	174	176		

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

2.暖房の性能は暖房能力<A> 外気温度DB=7°C・RH=85%・温水入口40°C・出口45°Cのときを示します。

暖房能力 外気温度DB=0°C・RH=50%・温水入口45°C・出口50°Cのときを示します。

3.温水量, 水頭損失<暖房>, 消費電力<暖房>欄の<>内は暖房能力の場合の値です。

4.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。

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

空気熱源ヒートポンプ式チリングユニット

CAH-60F	CAH-80F	CAH-100F	CAH-120F
141,000/166,000	183,000/215,000	235,000/276,000	266,000/308,000
161,000/189,000	205,000/238,000	265,000/307,000	301,000/349,000
125,000/148,000	160,000/187,000	207,000/241,000	235,000/275,000
28.2/33.2	36.6/43.0	47.0/55.2	53.2/61.6
32.2/37.8<25/29.6>	41.0/47.6<32/37.4>	53.0/61.4<41.4/48.2>	60.2/69.8<47/55>
2.9/3.8	3.5/4.8	4.5/5.9	4.1/5.3
3.4/4.5<2.2/2.9>	4.3/5.6<2.8/3.7>	5.5/6.9<3.5/4.7>	5.1/6.7<3.4/4.3>
55.1/67.1	73.6/89.5	91.6/111.4	109.8/133.4
49.3/61.8<47/59.3>	66.9/79.7<64/76>	80.9/96.4<77/92>	93.9/112.1<90/107>
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	2,330	2,330	
3,200	3,990	5,700	
1,684	1,684	1,684	
分割できません		一体形搬入が標準です	
半密閉×1	半密閉×2		
人-△始動方式	人-△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	
1050/1250		1700/2000	1600/1900
自動四方弁			
ホットガスリバース			
2ステップ電子温度調節器	2×2ステップ温度調節器		
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除く>, 安全弁<80Fを除く>			
65/67	66/68	67/69	
防振パッド, L基礎ボトル, リモコンパネル			
許可申請			
不要			
2,200	2,700	3,865	4,300
2,300	2,850	4,000	4,500
126		127	
142	144	146	
178	180	182	184

空気熱源
ヒートポンプ

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

空気熱源ヒートポンプ式チリングユニット

(2) CAH-Qシリーズ

項目		形名	CAH-3EQ ₂	CAH-5EQ ₂	CAH-8EQ ₂	CAH-10EQ ₂	
性能	冷却能力	kcal/h	6,300/7,050	10,500/11,700	14,800/16,400	21,600/24,000	
	加熱能力<A>	kcal/h	7,850/8,900	12,700/14,500	18,200/20,700	25,500/29,000	
	加熱能力	kcal/h	6,030/6,850	9,800/11,200	14,000/15,900	19,600/22,300	
	冷水量	m ³ /h	1.26/1.41	2.10/2.34	2.96/3.28	4.32/4.80	
	温水量	m ³ /h	1.57/1.78 <1.21/1.37>	2.54/2.90 <1.96/2.24>	3.64/4.14 <2.80/3.18>	5.1/5.8 <3.92/4.46>	
	水頭損失	冷却	mAq	2.05/2.50	1.51/1.95	1.25/1.51	3.64/4.35
		加熱	mAq	3.10/3.80 <1.90/2.30>	2.20/2.80 <1.30/1.75>	1.90/2.40 <1.20/1.55>	5.07/5.8 <3.0/3.7>
	消費電力	冷却	kW	3.0/3.5	4.9/5.9	7.7/8.7	9.9/11.4
		加熱	kW	2.7/3.1 <2.45/2.84>	4.4/5.2 <4.0/4.75>	6.5/7.4 <6.0/6.95>	8.8/10.1 <8.1/9.3>
	容量制御		%	—			
電源			三相 200V 50/60Hz				
塗装色			マンセル2.5Y ₆ /R _{6.5} パールグレー				
外形寸法	高さ	mm	1,610	1,810	2,020	2,060	
	幅	mm	768	768	768	980	
	奥行	mm	768	768	768	980	
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				
	称出出力	kW	2.2	3.75	5.5	7.5	
	押しのけ量	m ³ /h	11.9/14.0	19.4/22.8	29.8/34.9	37.3/43.7	
	1日の冷凍能力	法定トン	1.4/1.6	2.3/2.7	3.5/4.1	4.4/5.1	
電熱器<クランクケース>		W	62		62×2	72×2	
油	種類		スニソ 3GSD				
	チャージ量	ℓ	1.65	2.2	3.0	4.5	
冷媒	種類×チャージ量	kg	R22×4.5	R22×6.5	R22×9.0	R22×12	
	制御方式		Hi/Re/Liシステム				
空気側熱交換器形式			強制空冷プレートフィンチューブ式				
水側熱交換器	形式		チューブインチューブ式<全銅製>				
	配管接続	入口	PT1 ¹ / ₄ B<32A>おす				
		出口	PT1 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-Δ切換>				
	出力×個数	kW	0.035×1	0.07×1	0.12×1	0.2×1	
	風量<Δ接続>	m ³ /min	55/60	93/100	108/120	183/188	
制御方式	冷暖切替		スイッチによる切替				
	霜取制御		温度感知ホットガス自動切替<電子デアイサ使用>				
	冷温水制御		温度調節器				
	運転制御		100Vリモートコントロール式				
ドレン排水口<めす>			PT ³ / ₄ B<20A>おす			PT1B<25A>おす	
冷温水循環ポンプ			組込可能<ポンプは客先手配>				
保護装置			高圧圧力開閉器, 過電流継電器, 圧縮機巻線温度開閉器<CAH-3EQ ₂ は除く>, 凍結防止用温度開閉器, 送風機巻線保護サーモ				
騒音	音	ホン<A>	45/47	46/48	49/51	52/53	
付属品			リモコンパネル1個, ポンプ組込用左配管部品			リモコンパネル1個	
高圧ガス取締法区分			不要			届出※5<運転開始20日前>	
冷凍保安責任者の選任			不要				
製品重量	kg	160	215	265	400		
運転重量	kg	164	220	272	412		
掲載頁	外形寸法図	頁	122				
	電気系統図	頁	148	149			
	能力線図	頁	186	187	188	189	

注1. 冷却の性能は外気温度DB=35℃・RH=40%・冷水入口12℃・出口7℃のときを示します。

2. 加熱の性能は加熱能力<A> 外気温度DB=7℃・RH=85%・温水入口40℃・出口45℃のときを示します。

加熱能力 外気温度DB=0℃・RH=85%・温水入口45℃・出口50℃のときを示します。

空気熱源ヒートポンプ式チリングユニット

空気熱源
ヒートポンプ

CAH-15EQ3	CAH-20EQ3
31,500/35,500	43,500/50,000
37,500/42,500	52,200/60,000
30,100/34,200	42,000/48,000
6.30/7.10	8.7/10.0
7.5/8.5 <6.02/6.84>	10.44 /12.0 <8.4/9.6>
1.4/1.6	3.3/4.5
1.7/2.2 <1.2/1.5>	5.0/6.0 <3.1/4.1>
13.9/16.4	17.4/21.1
11.5/13.7 <11.0/12.8>	16.0/19.1 <15.2/18.0>
100,50,0<但し給湯加熱時は100,0>	
三相 200V 50/60Hz	
マンセル2.5Y%1<パールグレー>	
2,065	2,100
1,846	2,462
918	1,100
全密閉×2	
直入順次始動方式	
2,900/3,400	
5.5×2	7.5×2
28.0×2/32.8×2	35.0×2/41.0×2
3.3×2/3.9×2 <62×2>×2	4.1×2/4.8×2 <72×2>×2
スニソ3GSD	
3.0×2	4.5×2
R22×8.5×2	R22×13.0×2
Hi/Re/Liシステム	
強制空冷プレートフィンチューブ式	
チューブインチューブ式<外管-銅管,内管-銅管>	
PT2B<50A>めす	
PT2B<50A>めす	
プロペラファン<外気温によるY-Δ切替>	
0.2×2	0.42×2
260/300	400/450
スイッチによる切替	
温度感知ホットガス自動切替<電子デアイス使用>	
マイコン制御 2ステップ温度調節器	
100Vリモートコントロール式	
PT1B<25A>めす	
組込不可	
高圧圧力開閉器, 過電流継電器, 圧縮機巻線温度開閉器, 凍結防止用温度開閉器, 送風機巻線保護サーモ	
54/55	56/57
リモコンパネル1個	
届出※5<運転開始20日間>	
不要	
700	1,150
725	1,185
123	
150	
190	191

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

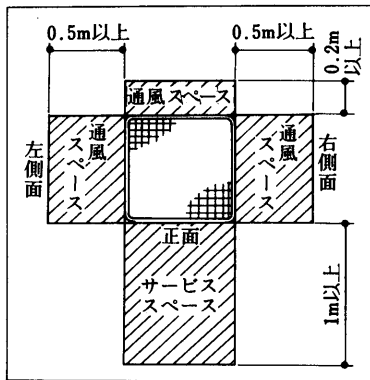
3. 温水量, 水頭損失<加熱>, 消費電力<加熱>欄の< >内は加熱能力の場合の値です。
4. 騒音はユニットから1m離れて1.0mの高さの点で測定した値を示します。
5. 水回路を共通にしてユニットを複数台使用し, 1日の冷凍能力<法定トン>が20トン以上となる場合は許可申請が必要です。

仕様

CAH-3・5・8・10

2.2.2 外形寸法図

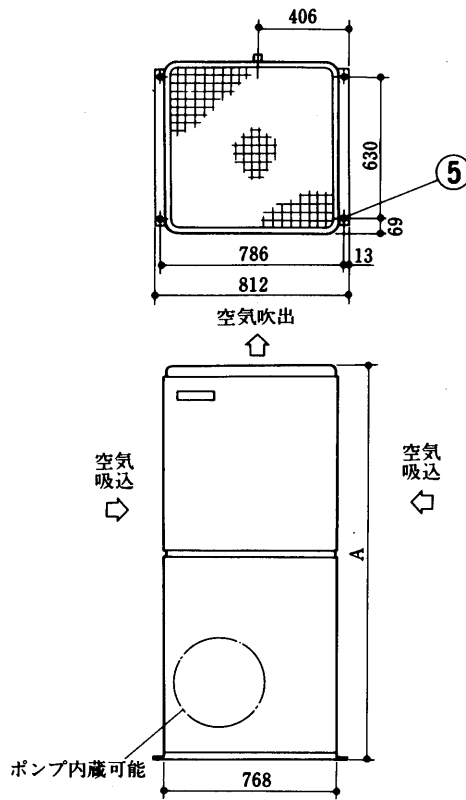
CAH-3E₂・3EQ₂形
CAH-5E₂・5EQ₂形
CAH-8E₂・8EQ₂形
サービススペース



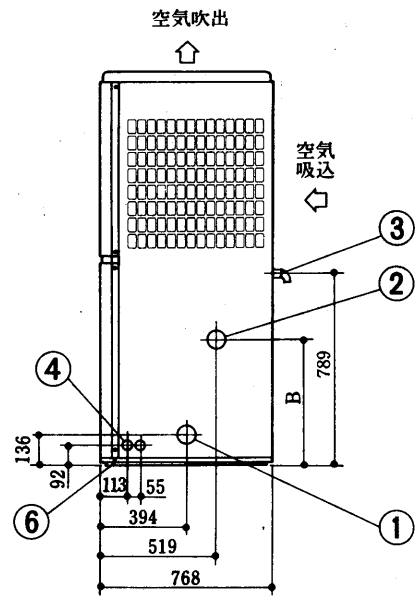
注. ユニートにはポンプを内蔵する場合の冷温水入口用配管部品セット〈左配管用〉を付属しています。

変化寸法表

形名	A	B
CAH-3E ₂ ・3EQ ₂	1610	439
CAH-5E ₂ ・5EQ ₂	1810	567
CAH-8E ₂ ・8EQ ₂	2020	727

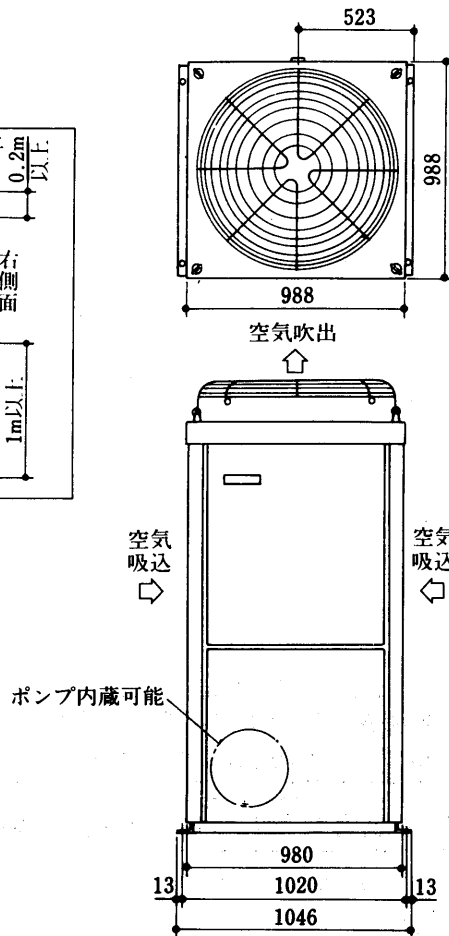
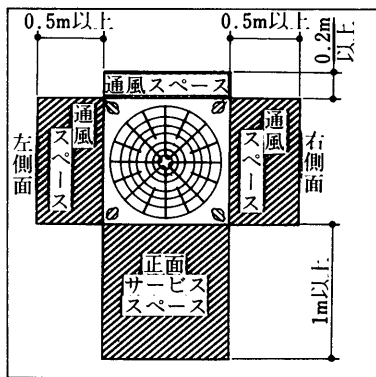


- 冷温水入口〈おす〉左右 PT1¼B ……①
- 冷温水出口〈めす〉左右 PT1¼B ……②
- ドレン排水口〈おす〉
〈めすエルボ付〉 PT¾B ……③
- 電源穴〈左右〉 2-φ39 ……④
- 基礎ボルト穴 2×2-φ16 ……⑤
- アース端子〈左右〉 M5ねじ ……⑥

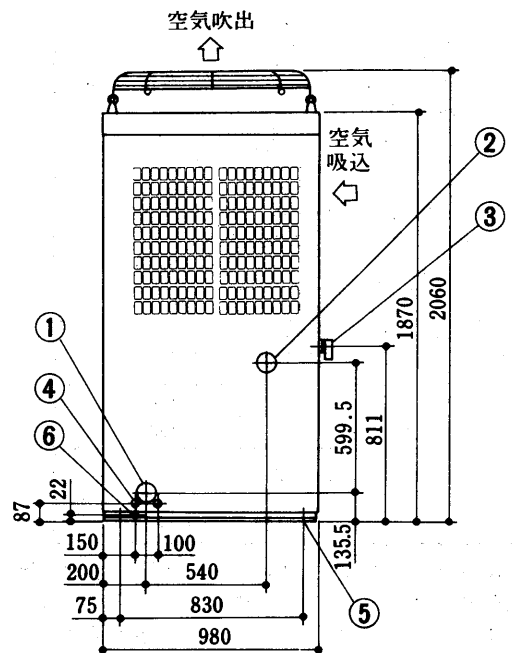


CAH-10E₂形
CAH-10EQ₂形

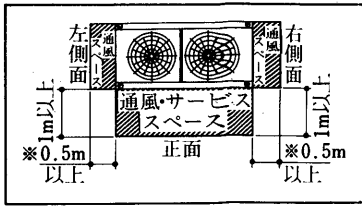
サービススペース



- 冷温水入口〈おす〉左右 PT1¼B ……①
- 冷温水出口〈めす〉左右 PT1¼B ……②
- ドレン排水口〈おす〉
〈めすエルボ付〉 PT1B ……③
- 電源穴〈左右〉 2-φ39 ……④
- 基礎ボルト穴 2×2-φ16 ……⑤
- アース端子 M5ねじ ……⑥



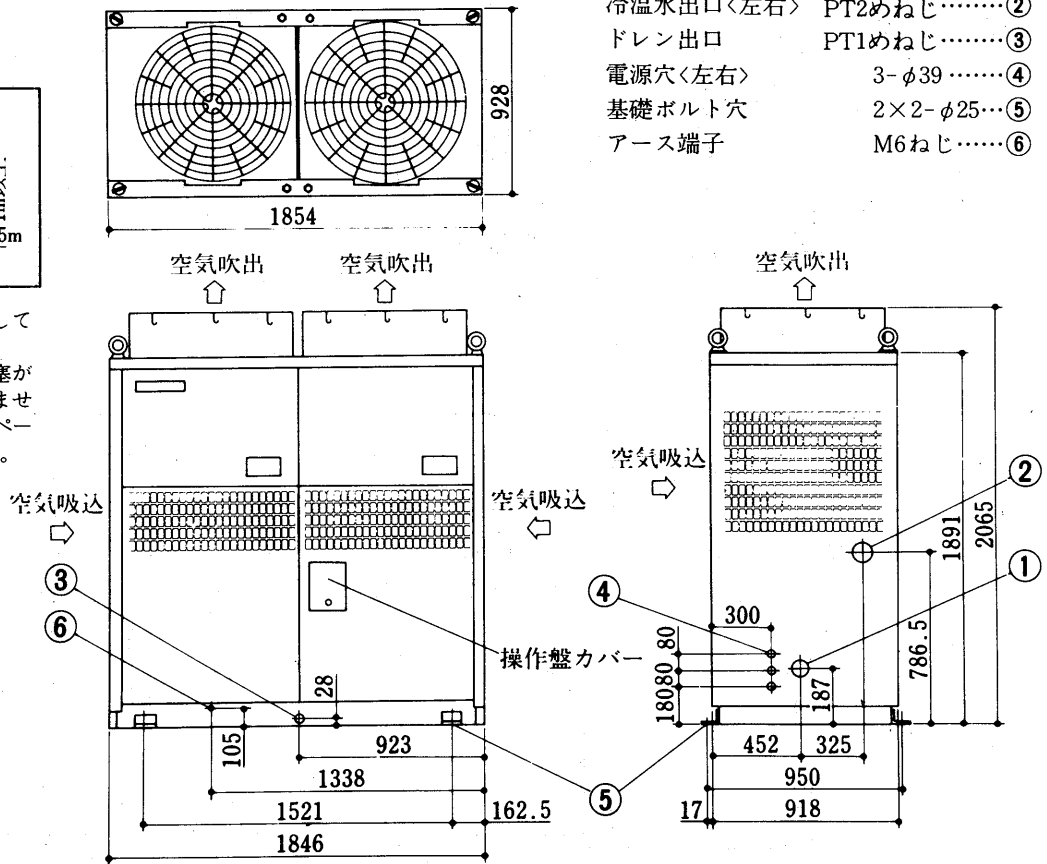
CAH-15E₃形
CAH-15EQ₃形
サービススペース



注. 据付は上記スペースを確保してください。

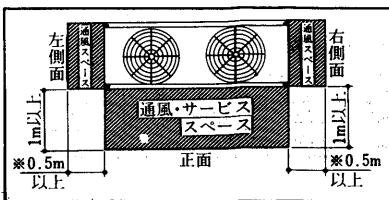
※左右いずれか一方の通風口が塞がれても運転に差しつかえありませんが、この場合他方の通風スペースは1m以上確保してください。

- 冷温水入口<左右> PT2めねじ…………①
- 冷温水出口<左右> PT2めねじ…………②
- ドレン出口 PT1めねじ…………③
- 電源穴<左右> 3-φ39…………④
- 基礎ボルト穴 2×2-φ25…⑤
- アース端子 M6めねじ…………⑥



空気熱源
ヒートポンプ

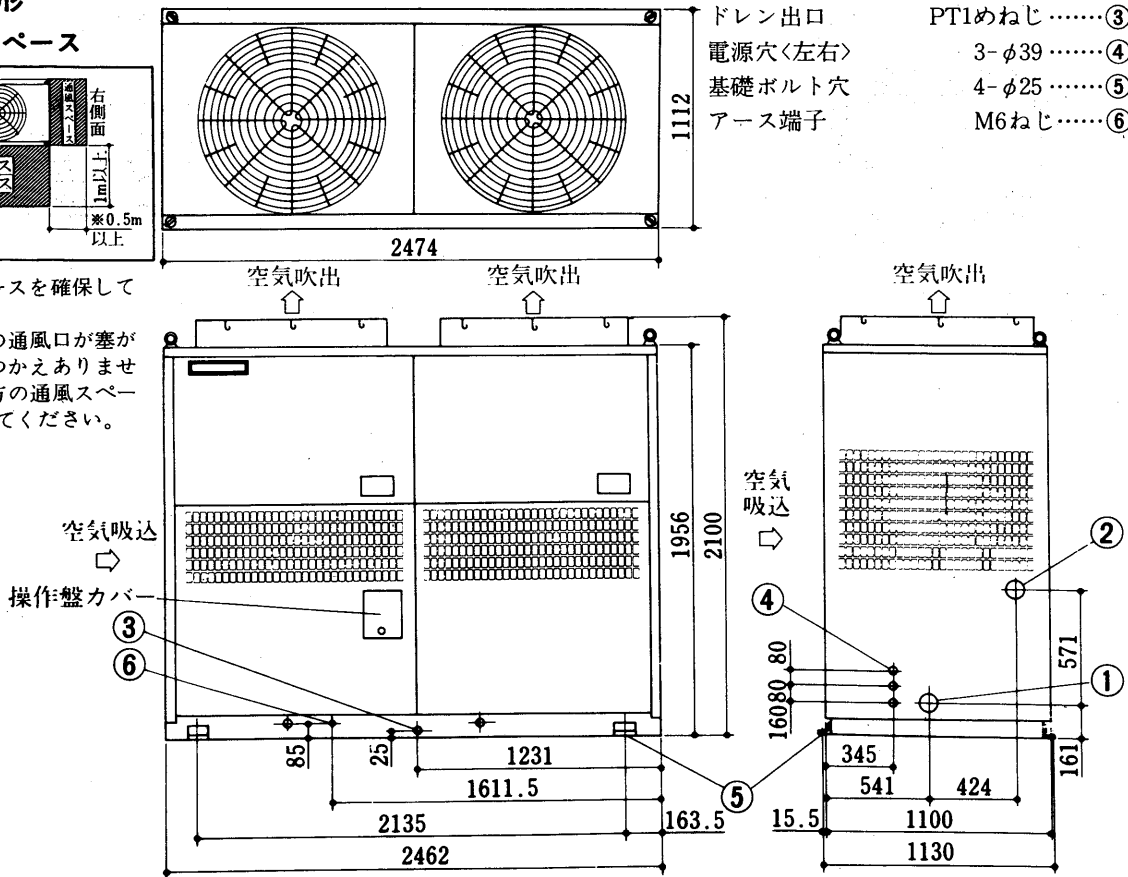
CAH-20E₃形
CAH-20EQ₃形
サービススペース



注. 据付は上記スペースを確保してください。

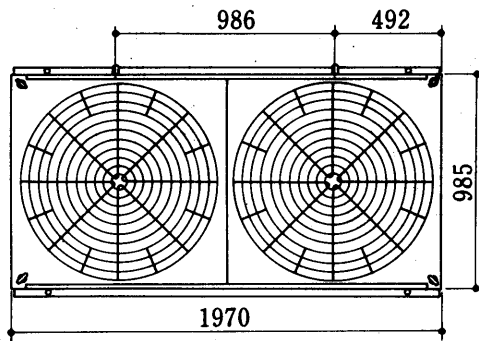
※左右いずれか一方の通風口が塞がれても運転に差しつかえありませんが、この場合他方の通風スペースは1m以上確保してください。

- 冷温水入口<左右> PT2めねじ…………①
- 冷温水出口<左右> PT2めねじ…………②
- ドレン出口 PT1めねじ…………③
- 電源穴<左右> 3-φ39…………④
- 基礎ボルト穴 4-φ25…………⑤
- アース端子 M6めねじ…………⑥

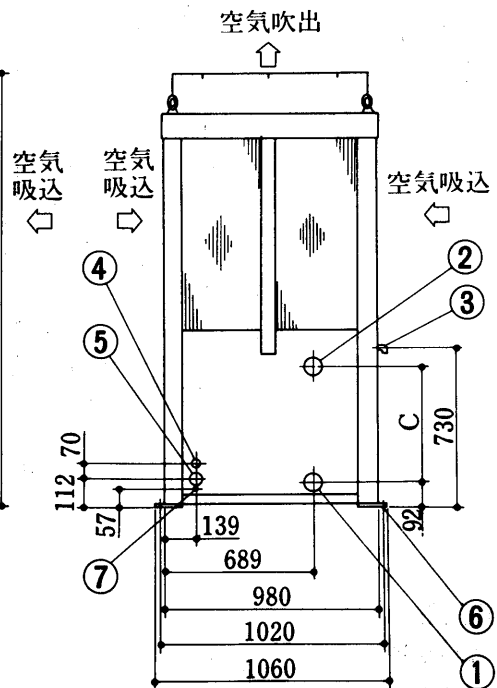
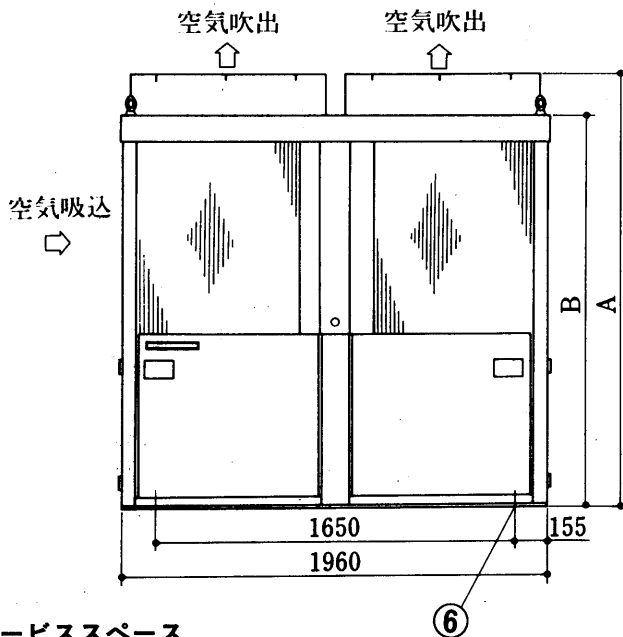


外形

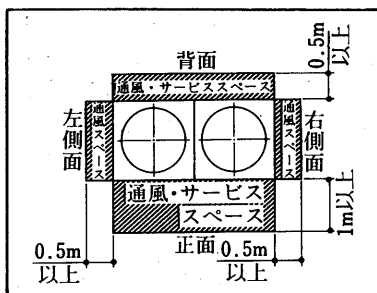
CAH-15Z形
CAH-20Z形



- | | |
|---------------|--------------|
| 冷温水入口<左右> | PT2めねじ ……① |
| 冷温水出口<左右> | PT2めねじ ……② |
| ドレン出口<めすエルボ付> | 2-PT1おねじ ……③ |
| 配線用穴<左右> | φ39 ……④ |
| 電源穴<左右> | φ62 ……⑤ |
| 基礎ボルト穴 | 4-φ25 ……⑥ |
| アース端子<左右> | M6ねじ ……⑦ |



サービススペース

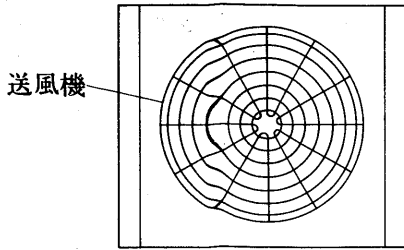


注. 据付は上記スペースを確保してください。

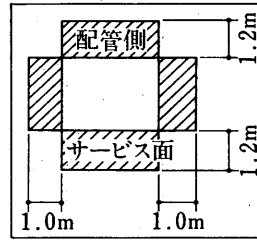
変化寸法表

形名	A	B	C
CAH-15Z	1800	1610	462
CAH-20Z	2000	1810	558

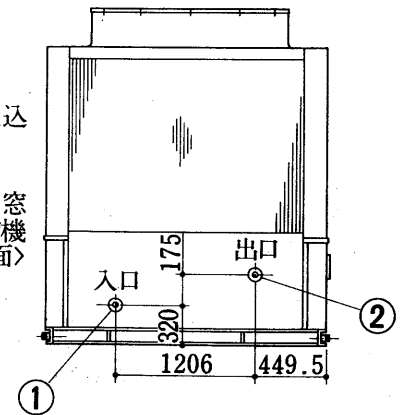
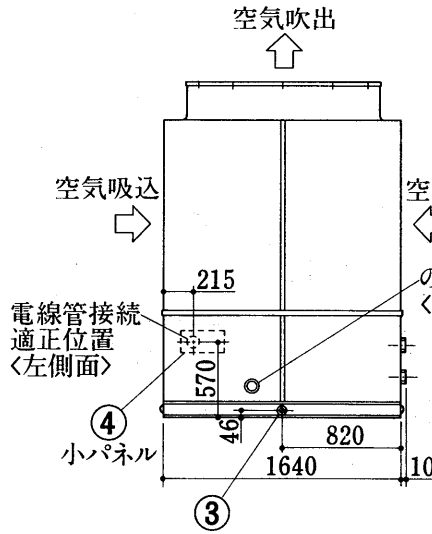
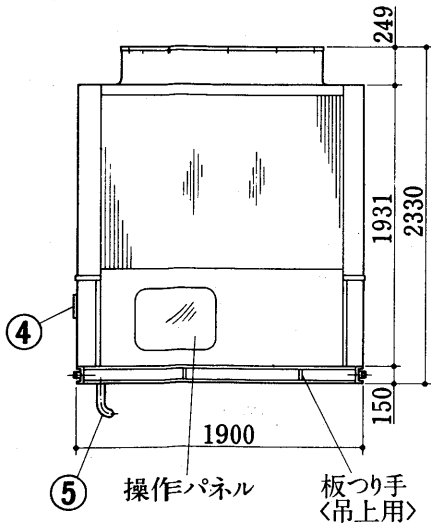
CAH-25F形
CAH-30F形



サービススペース



- 冷温水入口 PT2½おねじ……………①
 - 冷温水出口 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ヵ所>



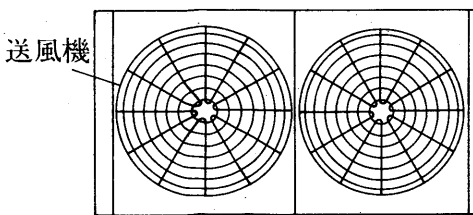
サービス面<正面>

右側面

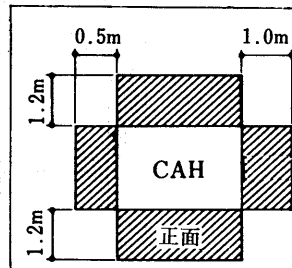
配管側

空気熱源
ヒートポンプ

CAH-40F形
CAH-50F形



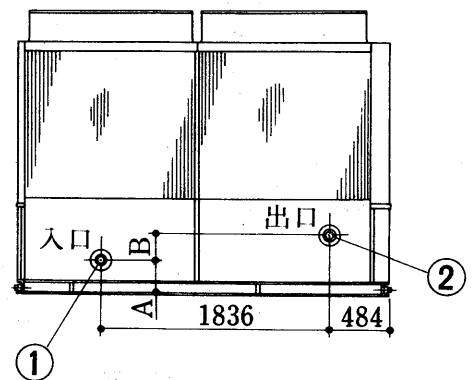
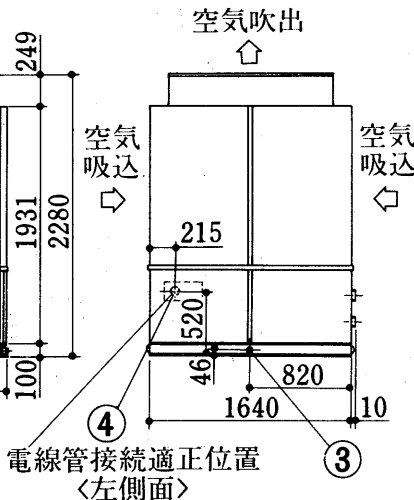
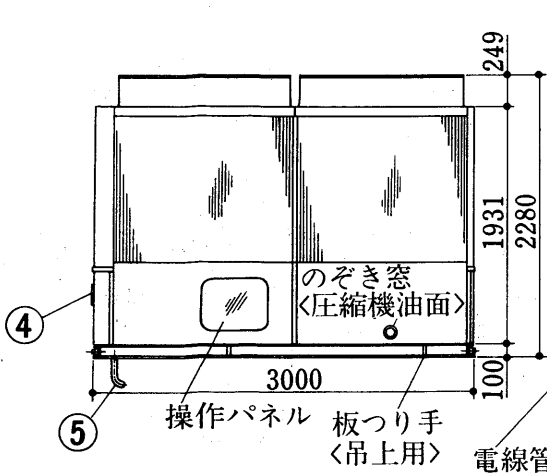
サービススペース



- 冷温水入口 PT3おねじ……………①
 - 冷温水出口 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ヵ所>

変化寸法表

形名	A	B
CAH-40F	275	211
CAH-50F	315	237



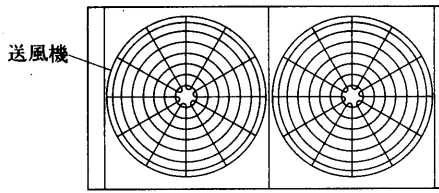
サービス面<正面>

右側面

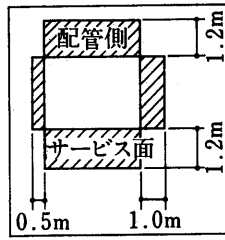
配管側

外形

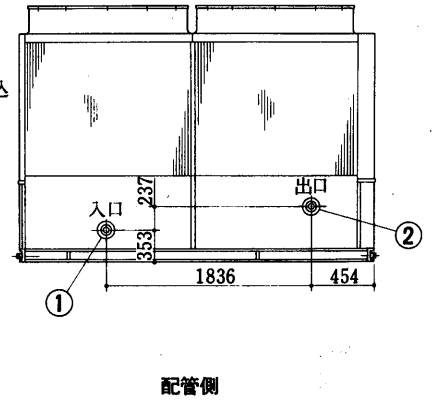
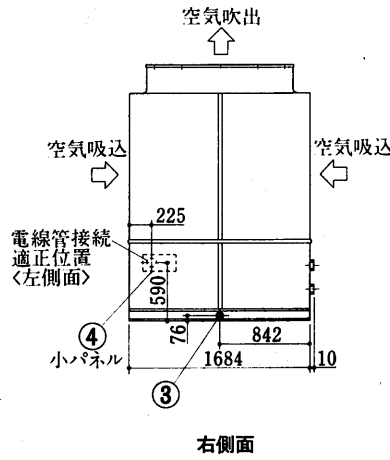
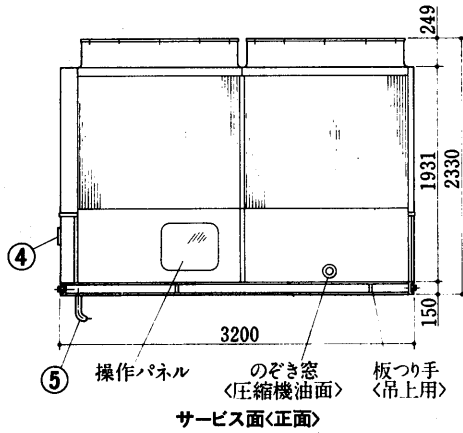
CAH-60F形



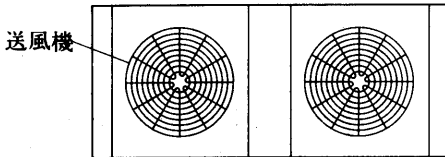
サービススペース



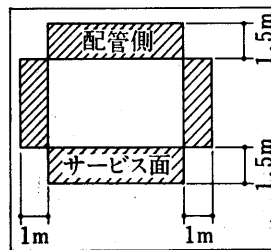
- 冷温水入口 PT3おねじ……………①
- 冷温水出口 PT3おねじ……………②
- ドレン PT2おねじ×2……………③
- 電源引込口 穴は現地加工……………④
- 基礎ボルト M12×250……………⑤
- 〈6カ所〉



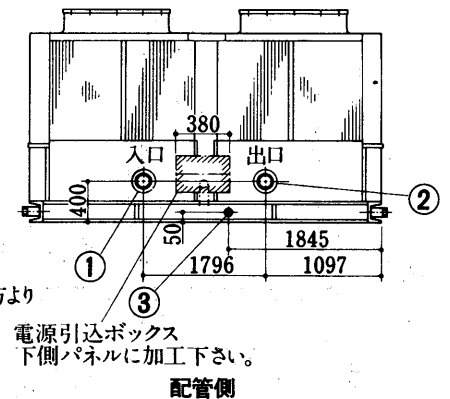
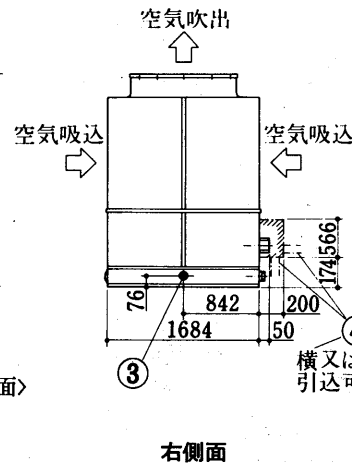
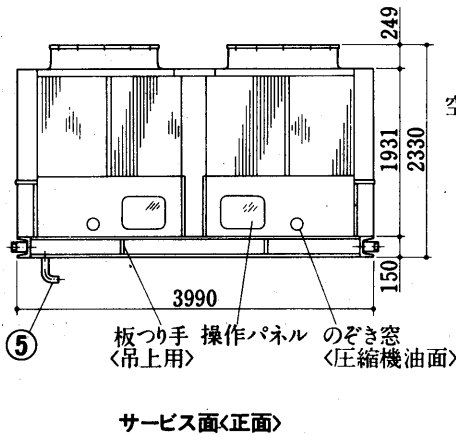
CAH-80F形



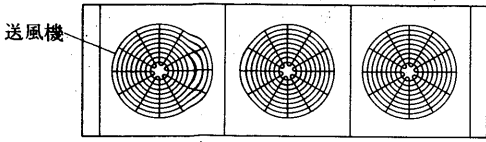
サービススペース



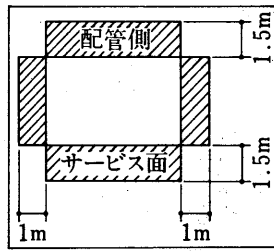
- 冷温水入口 PT4おねじ……………①
- 冷温水出口 PT4おねじ……………②
- ドレン PT2おねじ×3……………③
- 電源引込口 穴は現地加工……………④
- 基礎ボルト M12×250……………⑤
- 〈6カ所〉



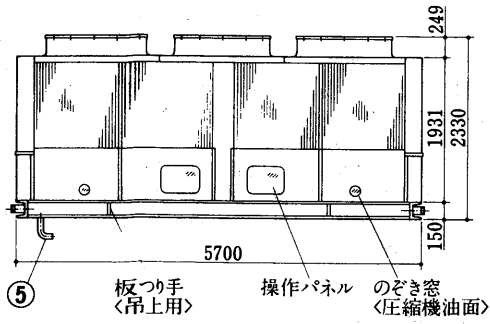
CAH-100F形



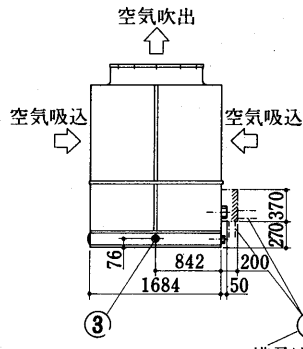
サービススペース



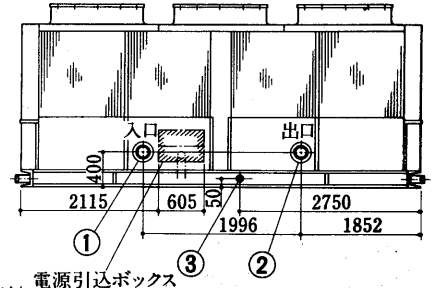
- 冷温水入口 PT4おねじ.....①
 - 冷温水出口 PT4おねじ.....②
 - ドレン PT2おねじ×3.....③
 - 電源引込口 穴は現地加工.....④
 - 基礎ボルト M12×250.....⑤
- <10ヵ所>



サービス面<正面>



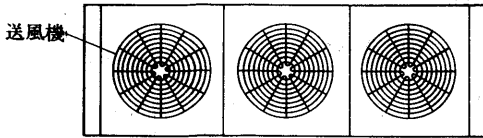
右側面



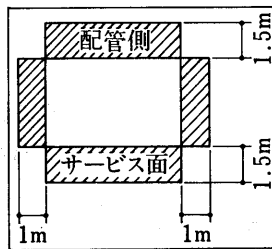
配管側

空気熱源
ヒートポンプ

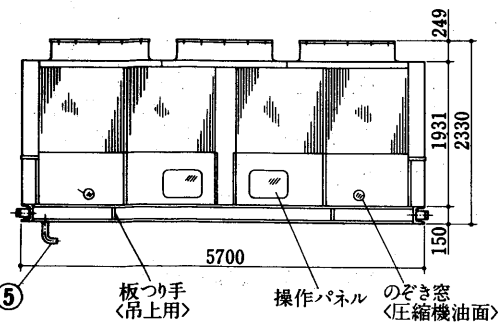
CAH-120F形



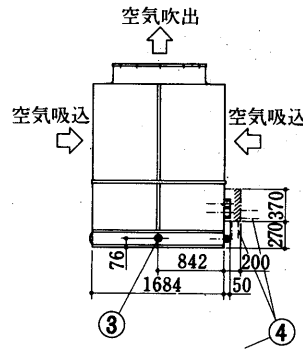
サービススペース



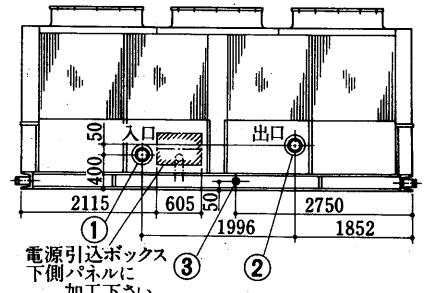
- 冷温水入口 PT4おねじ.....①
 - 冷温水出口 PT4おねじ.....②
 - ドレン PT2おねじ×3.....③
 - 電源引込口 穴は現地加工.....④
 - 基礎ボルト M12×250.....⑤
- <10ヵ所>



サービス面<正面>



右側面



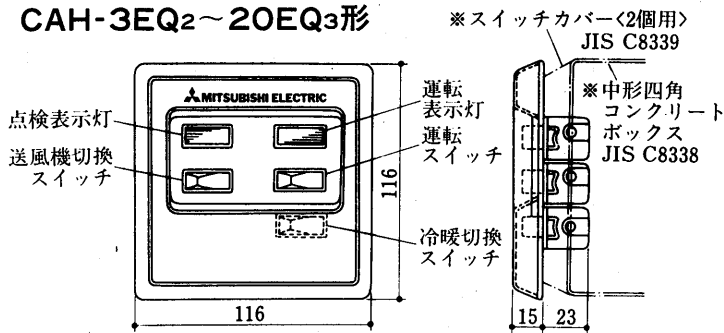
配管側

外形

基礎寸法図

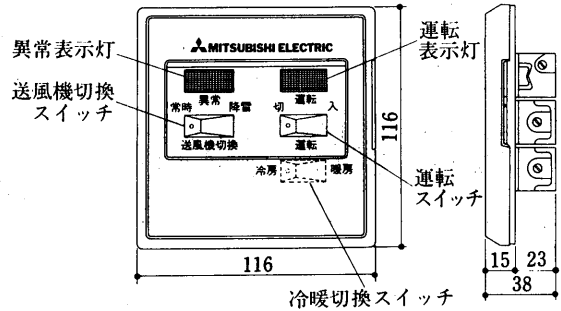
リモコンパネル

CAH-3E₂~20E₃, 15Z・20Z形用
CAH-3EQ₂~20EQ₃形



注. ※印のスイッチカバー及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。

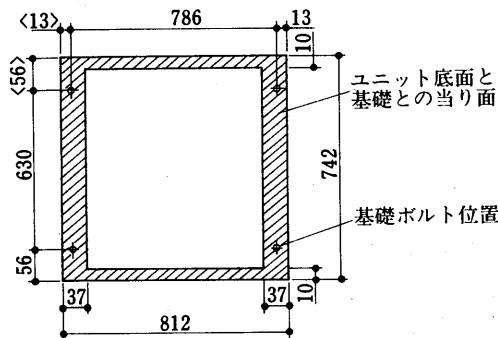
CAH-25F~120F形用



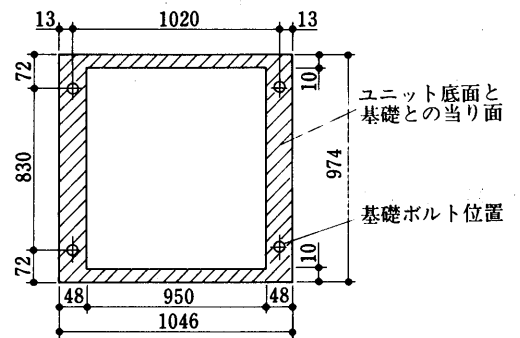
- 注1. リモコンパネルは操作のしやすい場所を選び、取扱責任者以外には操作できない場所に取付けてください。なお、四角コンクリートボックス、スイッチカバー等は、現地にて手配してください。
2. リモコンパネルの配線は、配管工事を行い、ヒートポンプチラーユニット本体に内蔵の制御盤に接続してください。
3. リモコンパネルの配線は、1.25mm²を使用してください。
<多心シールド線>

基礎寸法図

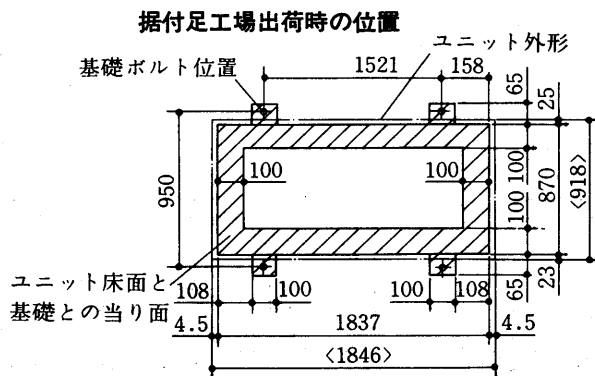
CAH-3E₂~8E₂形
CAH-3EQ₂~8EQ₂形



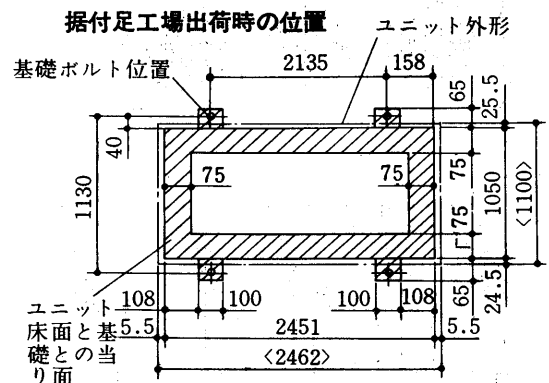
CAH-10E₂形
CAH-10EQ₂形



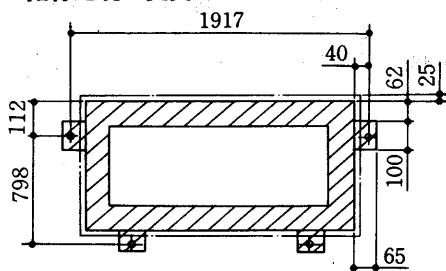
CAH-15E₃形
CAH-15EQ₃形



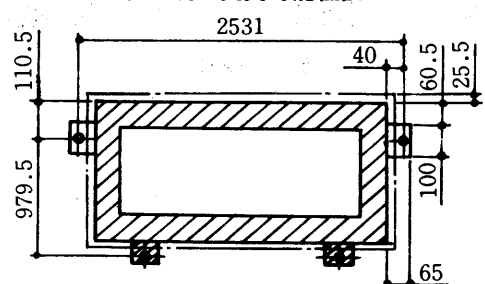
CAH-20E₃形
CAH-20EQ₃形



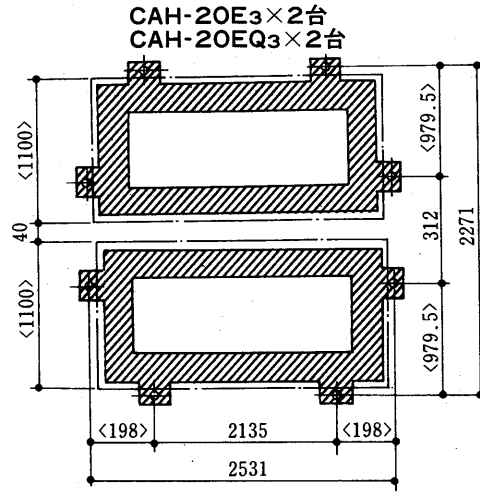
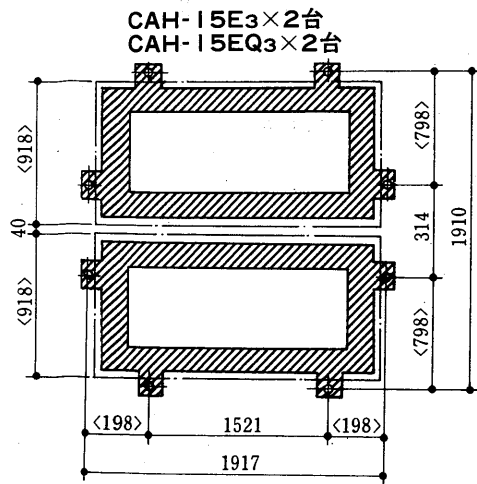
据付足現地変更可能位置



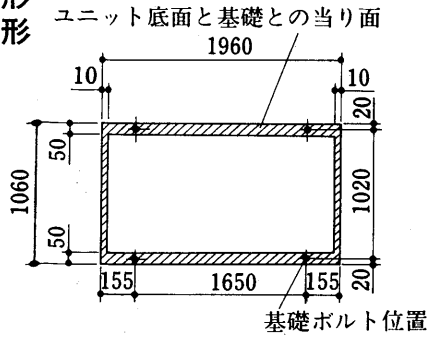
据付足現地変更可能位置



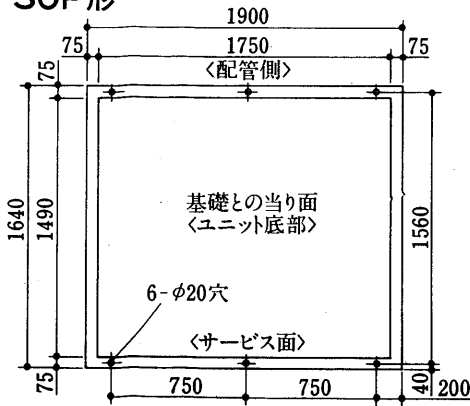
CAH-15E₃・15EQ₃形 複数台設置据付基礎寸法図
 CAH-20E₃・20EQ₃形



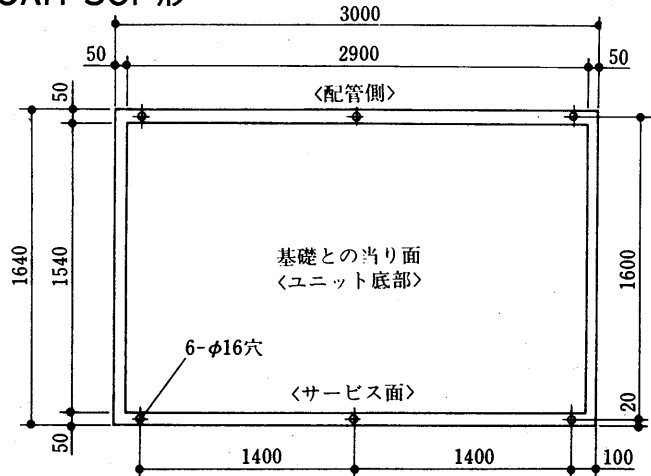
CAH-15Z形
 CAH-20Z形



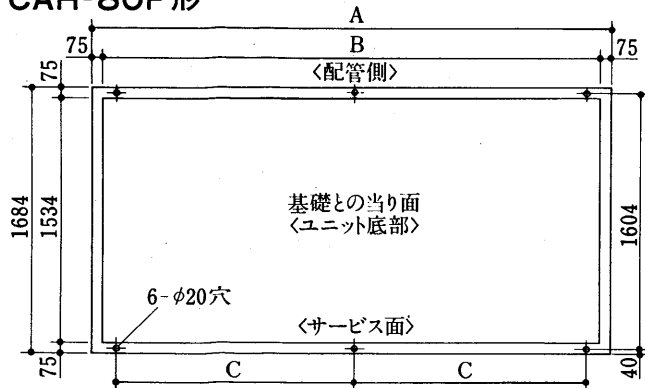
CAH-25F形
 CAH-30F形



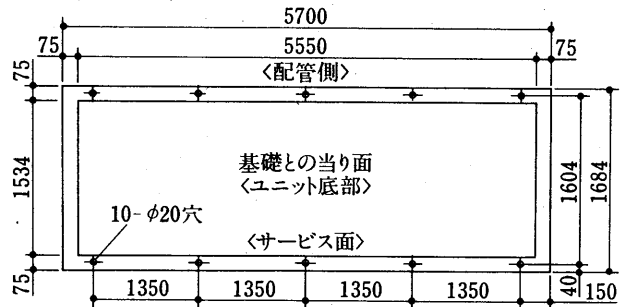
CAH-40F形
 CAH-50F形



CAH-60F形
 CAH-80F形



CAH-100F形
 CAH-120F形



形名	A	B	C
CAH-60F	3200	3050	1400
CAH-80F	3990	3840	1795

空気熱源
 ヒートポンプ

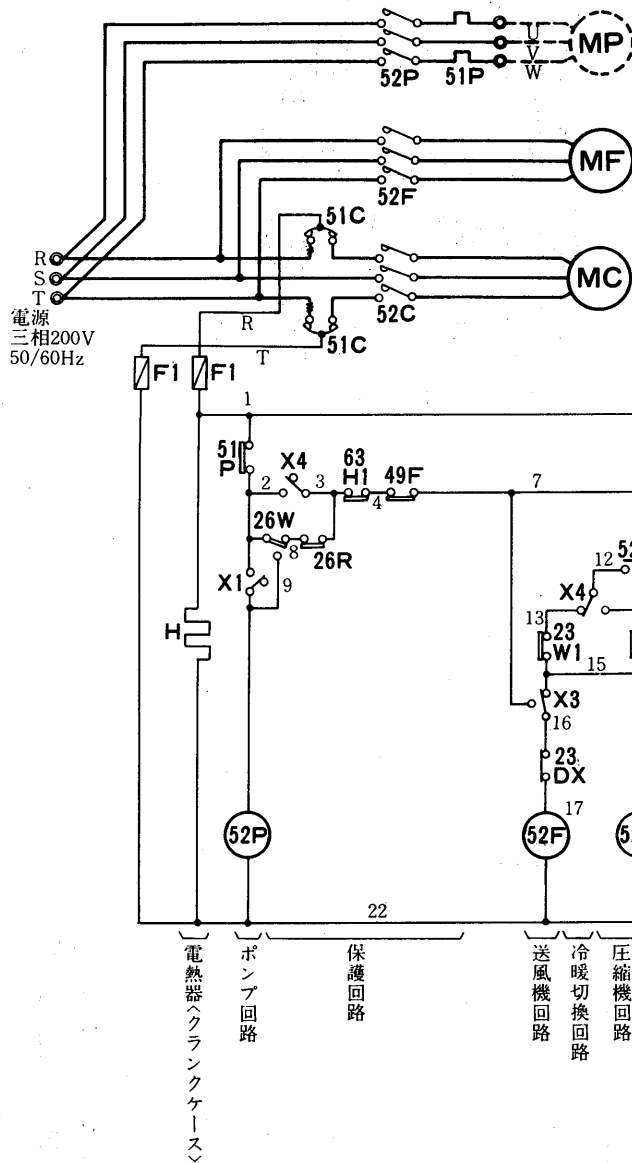
外形

CAH-3

2.2.3 電気系統図

(1) CAHシリーズ

CAH-3E2形

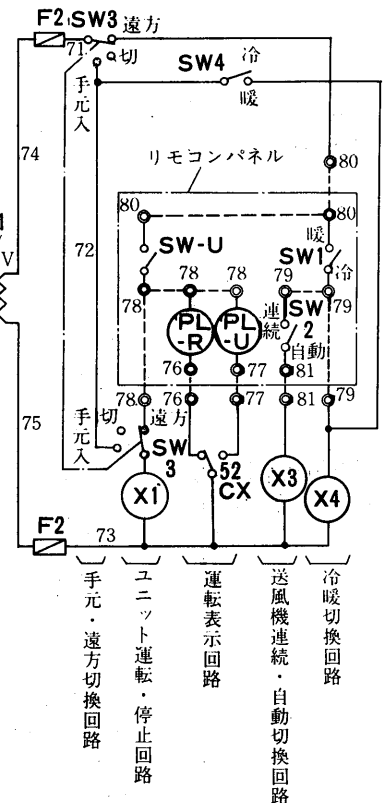


- 注1. ◎印端子は現地接続用端子を示します。
 2. -----破線部分は現地工事部分を示します。
 3. -----破線で示す機器は客先手配部品であり、ユニットには付属しません。

➡ 電気特性は<P203>に掲載。

⇨ 配線本数

電源 ユニット本体 200V 3本
 リモコン配線 6本



記号説明

記号欄の〈 〉は現地手配部品です

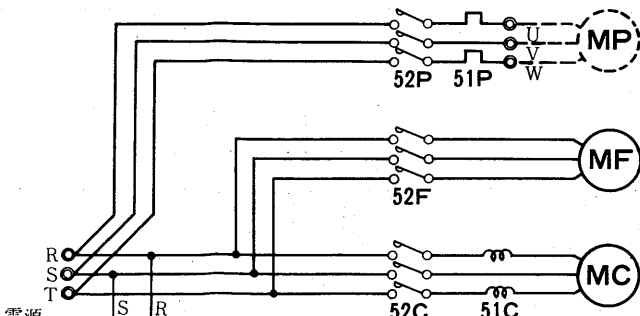
記号	名 称	記号	名 称	記号	名 称
MC	圧縮機用電動機	63H2	圧力開閉器<バイパス高压側>	SW3	スイッチ<遠方・手元切換>
MF	送風機用電動機	63L	圧力開閉器<バイパス低压側>	SW4	スイッチ<手元冷暖切換>
52C	電磁接触器<圧縮機>	26W	温度開閉器<凍結防止, 冬用>	PL-U	表示灯<運転>
52F	電磁接触器<送風機>	26R	温度開閉器<凍結防止, 夏用>	PL-R	表示灯<点検>
52P	電磁接触器<ポンプ用>	23DX	デアイサー	H	電熱器<クランクケース>
51C	過電流継電機<圧縮機>	23W1	温度調節器<冷水>	F1	ヒューズ<5A>
51P	熱動過電流継電器<ポンプ>	23W2	温度調節器<温水>	F2	ヒューズ<0.5A>
49F	温度開閉器<送風機>	SV1	四方切換弁	T1	変圧器<200/100V>
52CX	補助継電機<AC200V>	SV2	電磁弁	T2	変圧器<200/24V>
X1, 3, 4	補助継電器<AC100V>	SW-U	スイッチ<運転>	〈MP〉	ポンプ用電動機<三相200V250W>
THO・C	サーミスタ<デアイサー>	SW1	スイッチ<冷暖切換>		
63H1	圧力開閉器<高压側>	SW2	スイッチ<送風機切換>		

注. 冷温水循環ポンプ用熱動過電流継電器<51P>は, CAH-3E2形には作動値1.7A<定格1.7A>のものを工場出荷時組込み済みです。

適用ポンプ容量はCAH-3E2形には三相200V250W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>と取替えてください。取替可能な熱動過電流継電器は電磁接触器<52P>と一組になった三菱電機製MSO-A10RMAR形電磁開閉器<AC200V補助接点1a付>です。

CAH-5E₂形
CAH-8E₂形
CAH-10E₂形



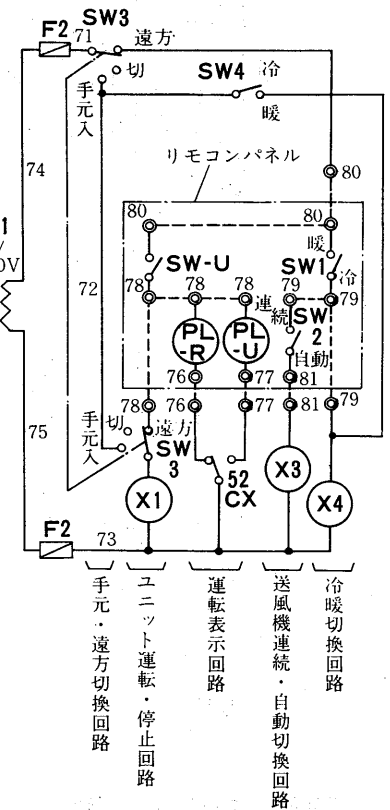
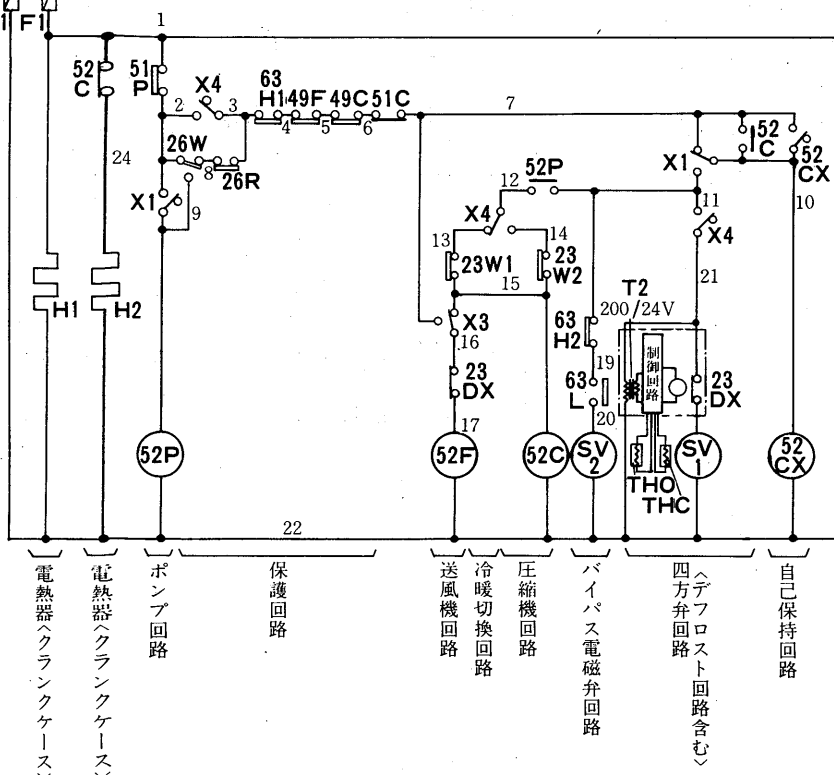
- 注1. ◎印端子は現地接続用端子を示します。
2. -----破線部分は現地工事部分を示します。
3. -----破線で示す機器は客先手配部品であり、ユニットには付属しません。

➔ 電気特性は<P203>に掲載。

➔ 配線本数

電源	ユニット本体	200V	3本
	リモコン配線		6本

電源
三相200V
50/60Hz



空気熱源
ヒートポンプ

CAH-8E₂,
10E₂のみ

記号説明

記号欄の《 》は現地手配部品です

記号	名称	記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	63H1	圧力開閉器<高圧側>	SW2	スイッチ<送風機切換>
MF	送風機用電動機	63H2	圧力開閉器<バイパス高圧側>	SW3	スイッチ<遠方・手元切換>
52C	電磁接触器<圧縮機>	63L	圧力開閉器<バイパス低圧側>	SW4	スイッチ<手元・冷暖切換>
52F	電磁接触器<送風機>	26W	温度開閉器<凍結防止・冬用>	PL-U	表示灯<運転>
52P	電磁接触器<ポンプ>	26R	温度開閉器<凍結防止・夏用>	PL-R	表示灯<点検>
51C	過電流継電器<圧縮機>	23DX	デアイサー	H1・2	電熱器<クランクケース>
51P	熱動過電流継電器<ポンプ>	23W1	温度調節器<冷水>	F1	ヒューズ<5A>
49C	温度開閉器<圧縮機>	23W2	温度調節器<温水>	F2	ヒューズ<0.5A>
49F	温度開閉器<送風機>	SV1	四方切換弁	T1	変圧器<200/100V>
52CX	補助継電器<AC200V>	SV2	電磁弁	T2	変圧器<200/24V>
X1,3,4	補助継電器<AC100V>	SW-U	スイッチ<運転>	《MP》	ポンプ用電動機 <CAH-5E ₂ …三相200V250W> <CAH-8E ₂ ・10E ₂ …三相200V400W>
THO-C	サーミスタ<デアイサー>	SW1	スイッチ<冷暖切換>		

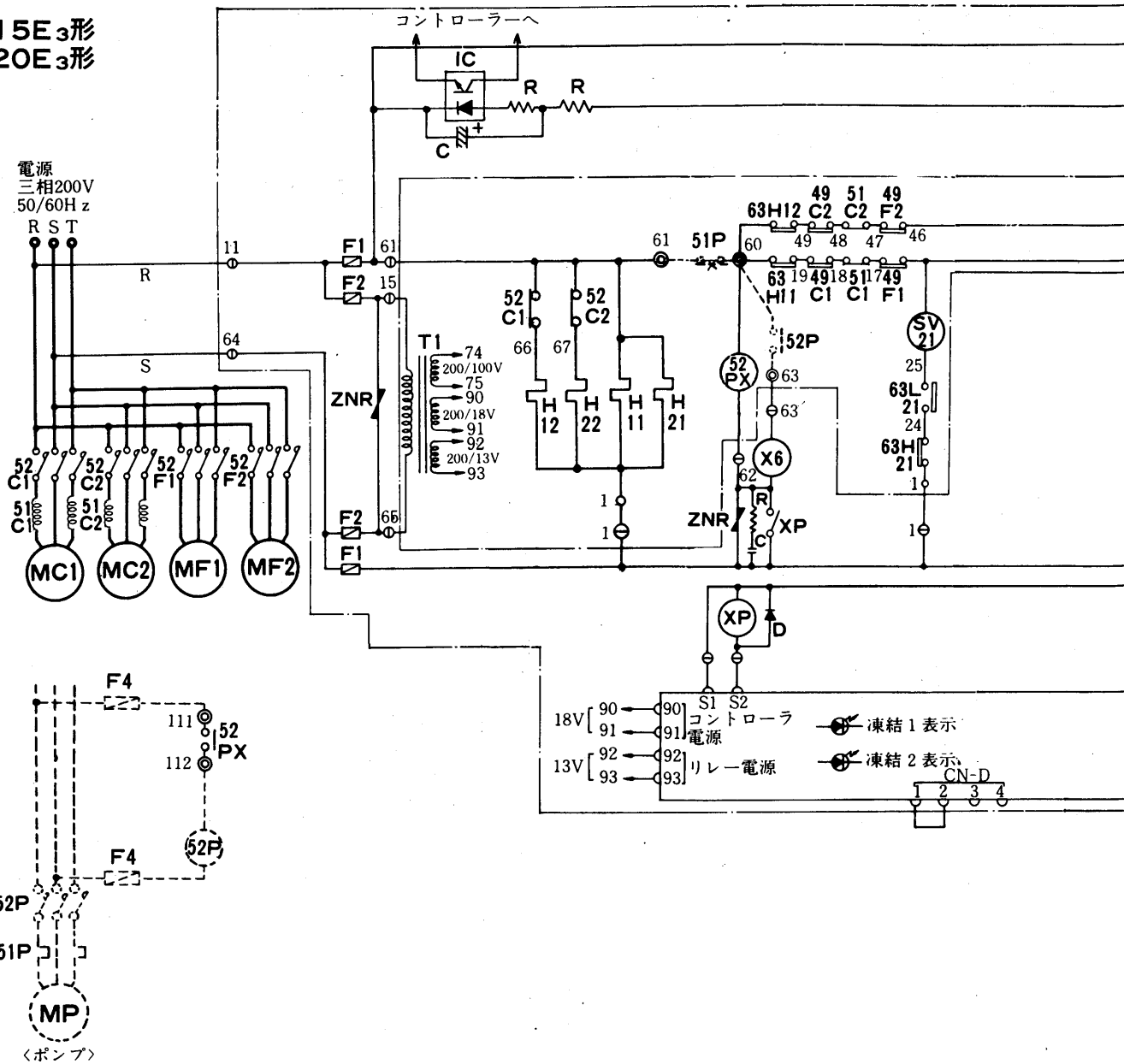
注. 冷温水循環ポンプ用熱動過電流継電器<51P>は、CAH-5E₂形には作動値1.7A<定格1.7A>、CAH-8E₂・10E₂形には作動値2.5A<定格2.1A>のものを工場出荷時組込み済です。

適用ポンプ容量はCAH-5E₂形には三相200V250W、CAH-8E₂・10E₂形は三相200V400Wです。

これ以外のポンプ容量のものをを使用する場合は現地にてポンプ容量に合った定格の熱動過電流継電器<51P>と取替えてください。取替可能な熱動過電流継電器は電磁接触器<52P>と一組になった三菱電機製MSO-A10RMAR形電磁開閉器<AC200V補助接点1a付>です。

電
気

CAH-15E₃形
CAH-20E₃形



※作動説明はP134に掲載

➡ 電気特性は<P203>に掲載。

⇒ 配線本数

電源	ユニット本体	200V	3本
リモコン配線			6本
ポンプ制御用配線			5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. -----破線で示す機器は現地手配部品でありユニットには付属していません。

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。

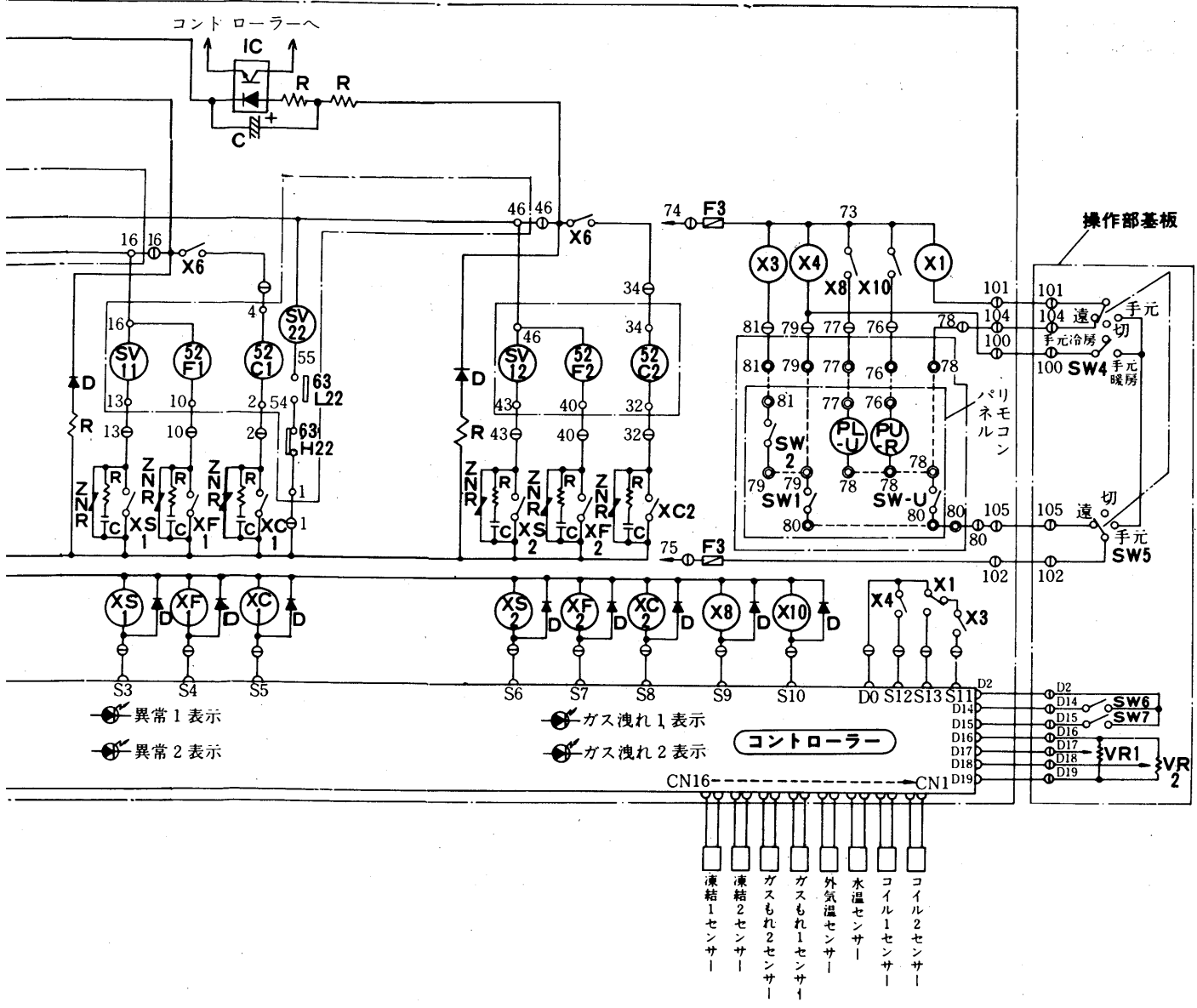
5. 現地工事の際、端子台◎-◎ ◎-◎間に52P, 51Pの接点を接続してください。

6. ⊙印端子は差し込み端子、○印は中継端子を示します。

7. □内はプリント基板部を示します。

空気熱源
ヒートポンプ

電気

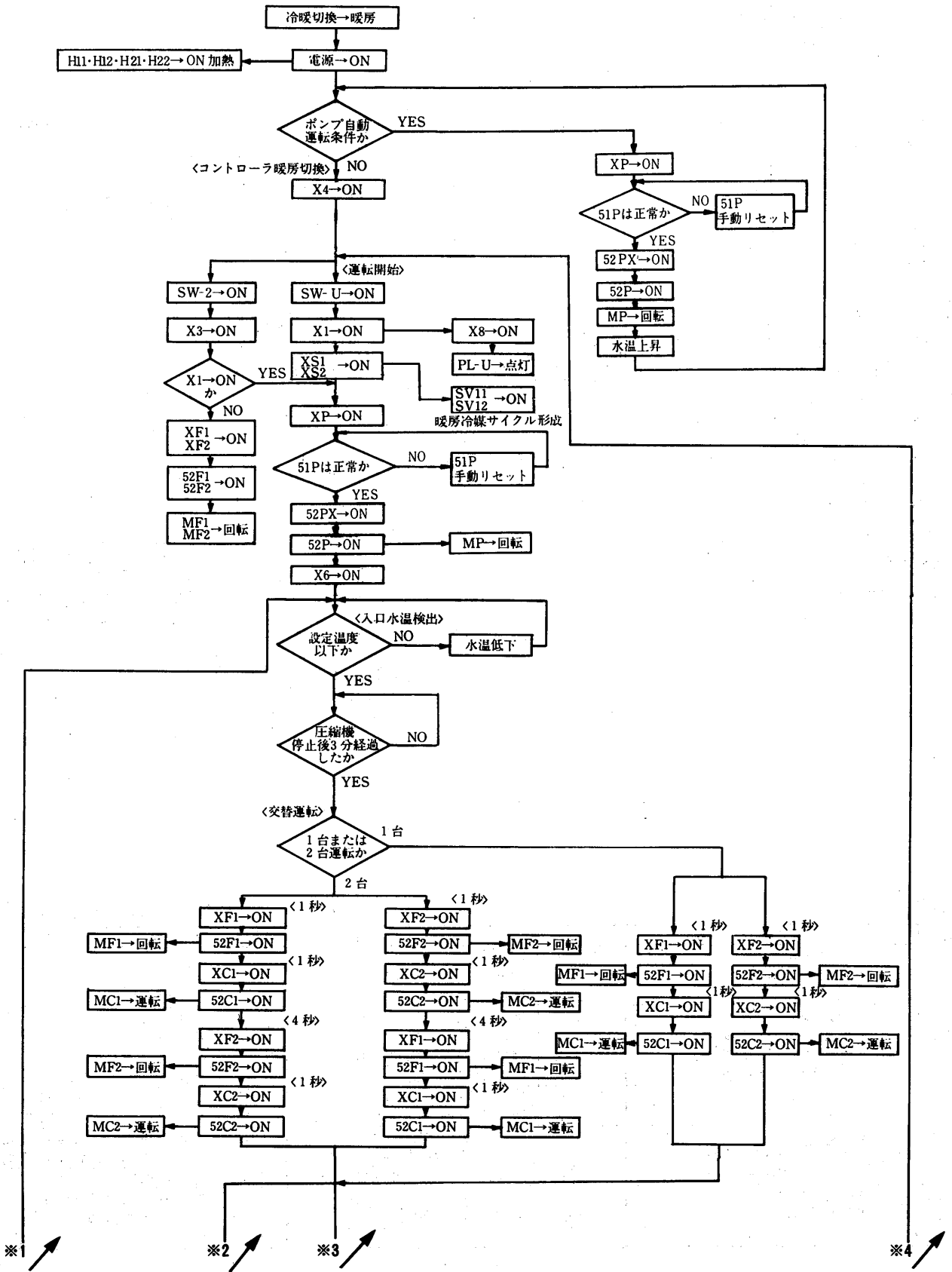


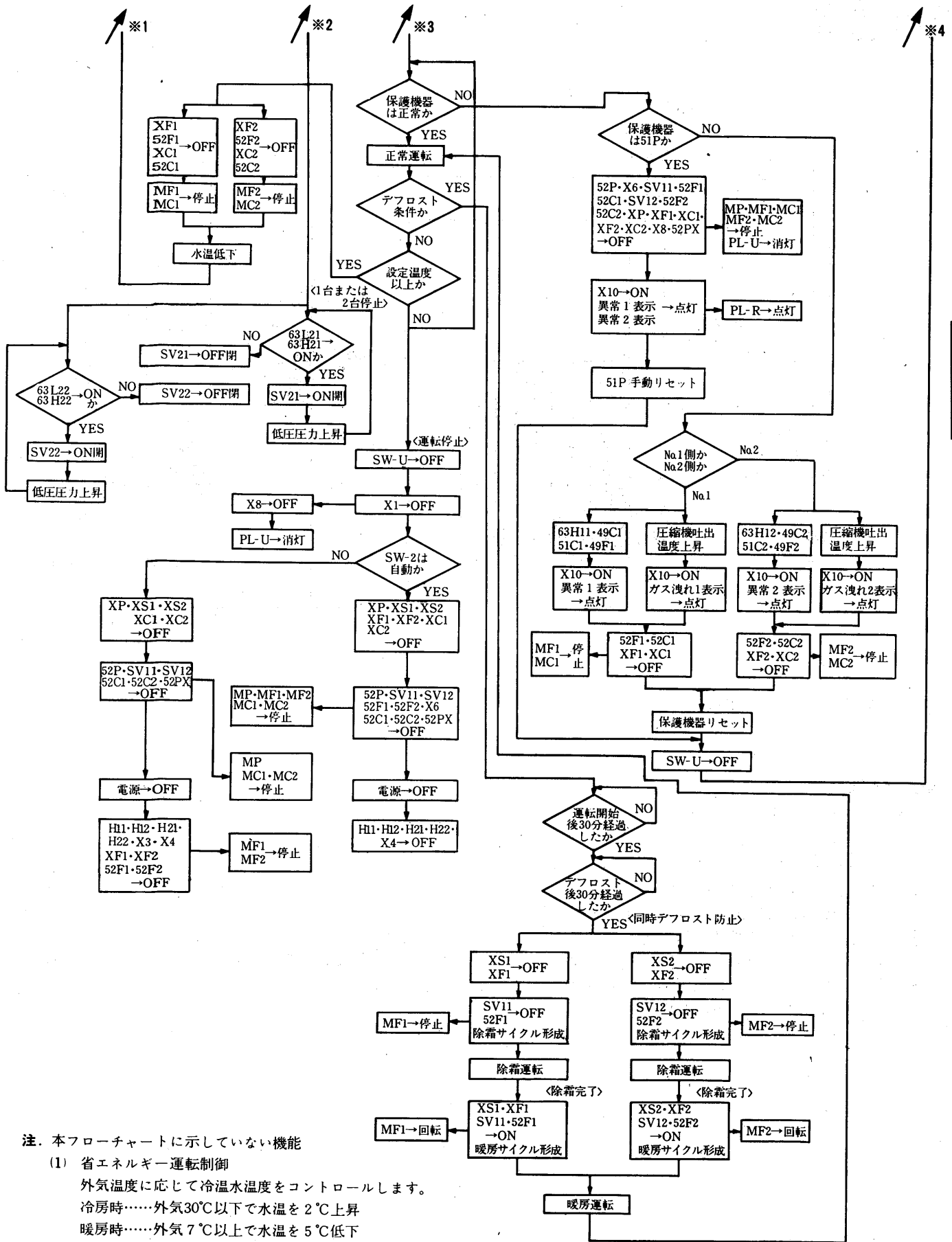
記号説明

記号欄の《 》は現地手配部品です

記号	名 称	記号	名 称	記号	名 称
MC1・2	圧縮機用電動機	SV21・22	電磁弁	SW7	スイッチ<省エネルギー運転>
MF1・2	送風機用電動機	X1・3・4	補助継電器<AC100V>	SW-U	スイッチ<運転>
52C1・2	電磁接触器<圧縮機>	X6	補助継電器<AC200V>	PL-U	表示灯<運転>
52F1・2	電磁接触器<送風機>	XP	補助継電器<ポンプ><DC12V>	PL-R	表示灯<点検>
51C1・2	過電流継電器<圧縮機>	52PX	補助継電器<ポンプ><AC200V>	ZNR	サーミアブソーバ
49C1・2	温度開閉器<圧縮機>	XF1・2	補助継電器<送風機><DC12V>	H11・12・21・22	電熱器<クランクケース>
49F1・2	温度開閉器<送風機>	XC1・2	補助継電器<圧縮機><DC12V>	R	抵抗器<サージ吸収>
F1・2	ヒューズ<5A>	X8・10	補助継電器<DC12V>	C	コンデンサ<サージ吸収>
F3	ヒューズ<0.5A>	XS1・2	補助継電器<四方切換弁><DC12V>	D	ダイオード<サージ吸収>
T	変圧器<200V/100V, 18V, 13V>	SW1	スイッチ<冷暖切換>	VR1	可変抵抗器<冷水温度調節>
63H11・12	高圧圧力開閉器<高圧>	SW2	スイッチ<送風機切換>	VR2	可変抵抗器<温水温度調節>
63H21・22	高圧圧力開閉器<バイパス-高圧>	SW4	スイッチ<手元冷房・暖房切換>	《52P》	電磁接触器<ポンプ>
63L21・22	低圧圧力開閉器<バイパス-低圧>	SW5	スイッチ<遠方・手元切換>	《51P》	熱動過電流継電器<ポンプ>
SV11・12	四方切換弁	SW6	スイッチ<時間短縮>	《MP》	ポンプ用電動機
				《F4》	ヒューズ

CAH-15E3・20E3形
暖房運転フローチャート<冷房運転は本図に準じます>





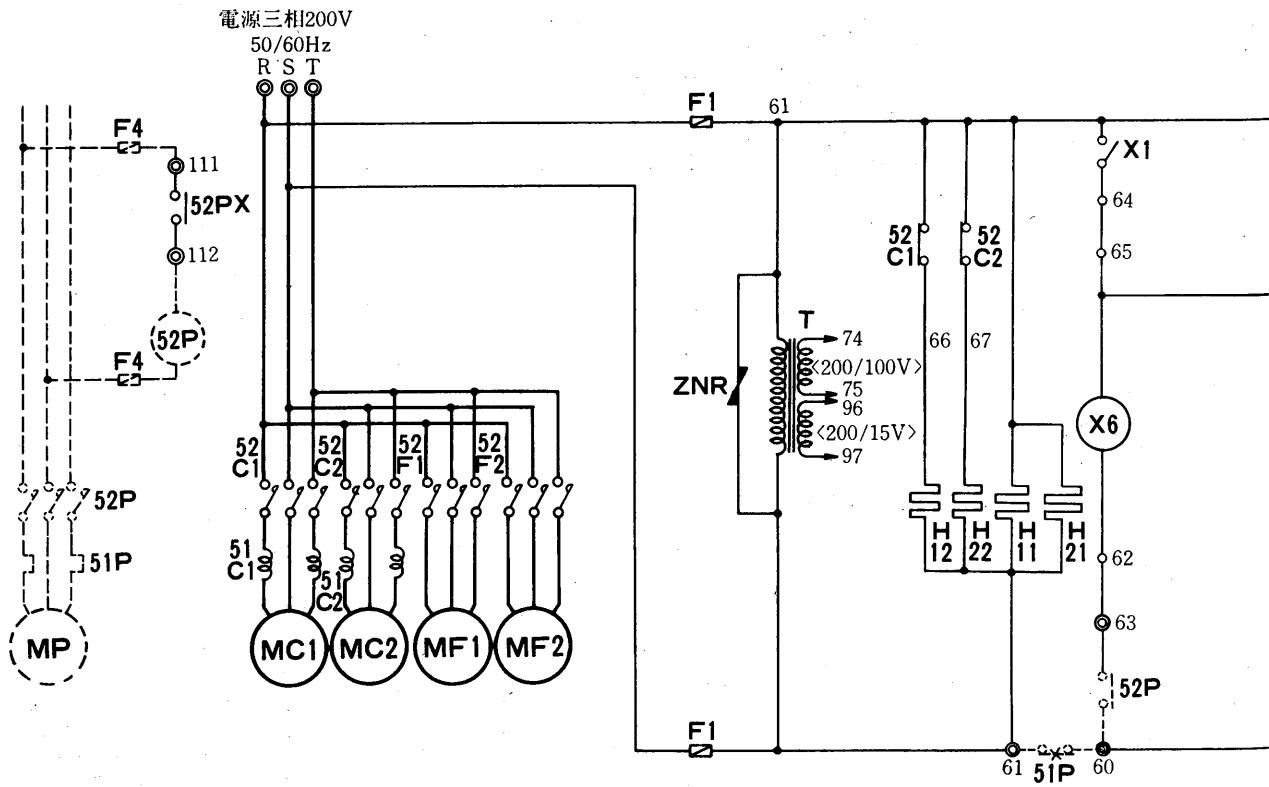
空気熱源
ヒートポンプ

電気

注. 本フローチャートに示していない機能

- (1) 省エネルギー運転制御
外気温度に応じて冷温水温度をコントロールします。
冷房時……外気30℃以下で水温を2℃上昇
暖房時……外気7℃以上で水温を5℃低下
- (2) 50%負荷での片側暖房運転中、除霜運転に入ると休止側が強制暖房運転を開始します。
- (3) 50%負荷での片側運転中、保護機器が作動して停止すると、休止側が強制的に運転を開始します。

CAH-15Z形 CAH-20Z形



➡ 電気特性は<P203>に掲載。

➡配線本数

電源	ユニット本体	200V	3本
リモコン	配線		6本
ポンプ	制御用配線		5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。

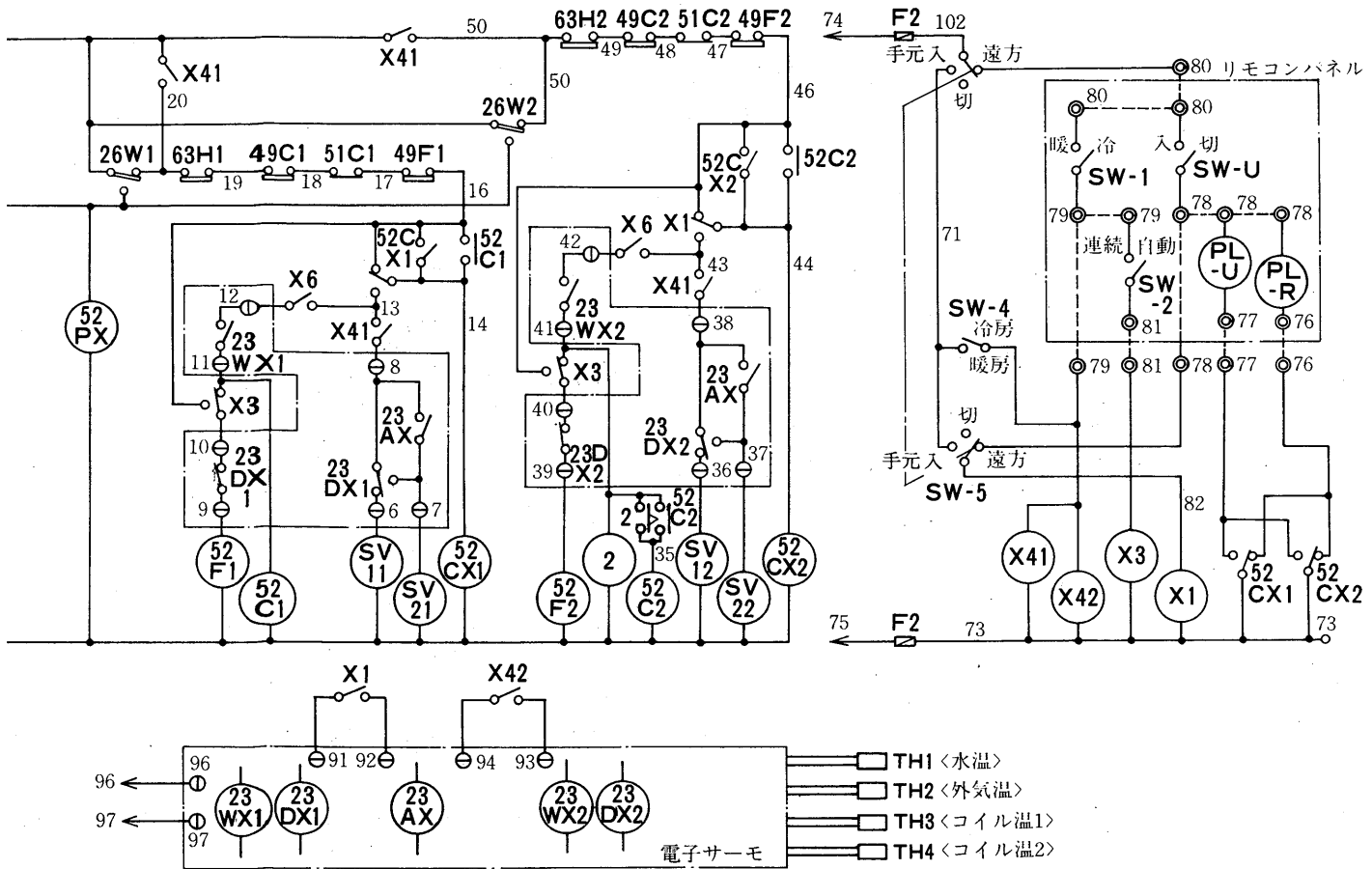
3. -----破線で示す機器は現地手配部品であり、ユニットには付属していません。

4. 現地工事の際、端子台◎—◎、◎—◎間に52Pおよび51Pの接点を接続してください。

5. ⊖印端子はプリント基板上差し込み端子を示します。

6. □内はサーモ基板内配線を示します。

空気熱源
ヒートポンプ



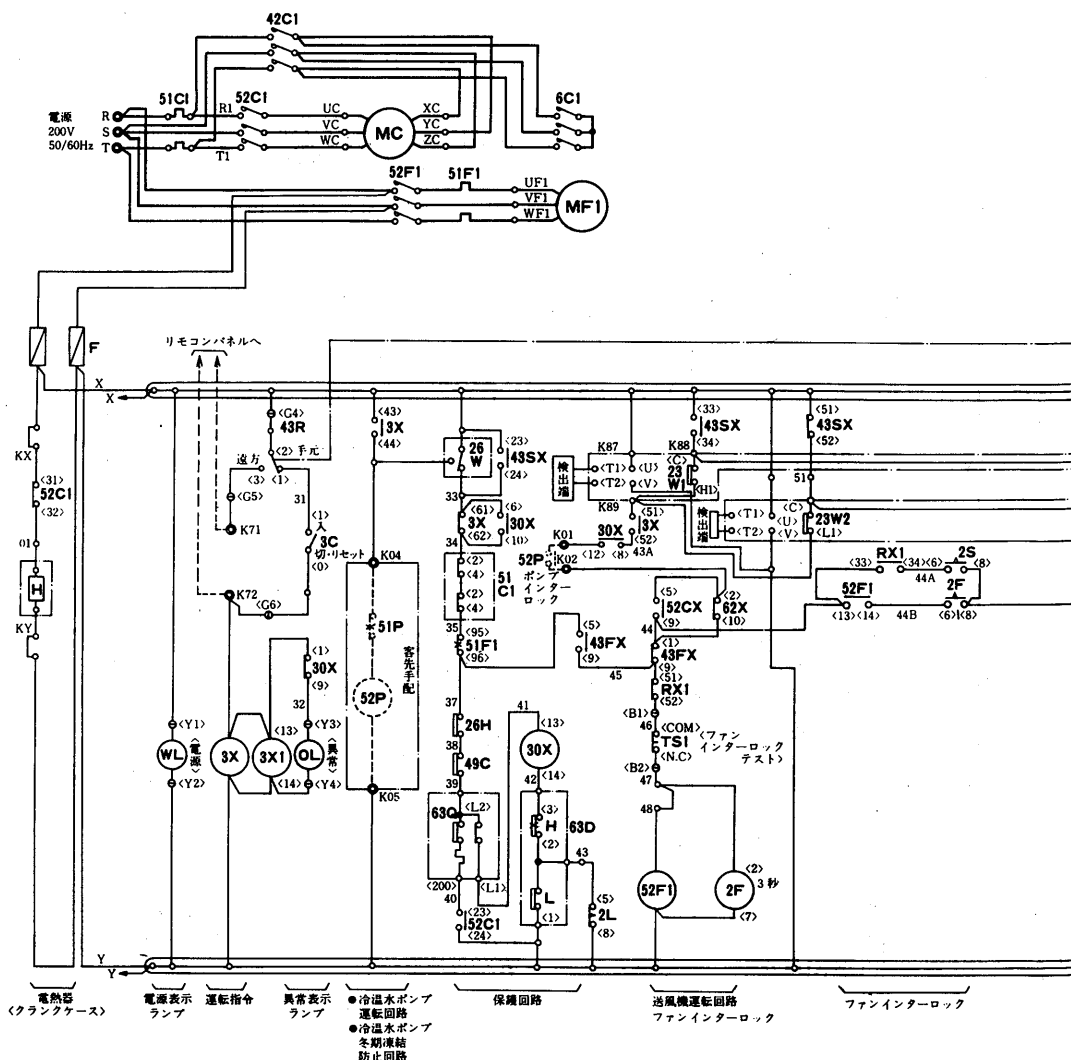
記号説明

記号欄の《 》は現地手配部品です

記号	名称	記号	名称	記号	名称
MC1・2	圧縮機用電動機	SV21・22	電磁弁	SW-1	スイッチ<冷暖切換>
MF1・2	送風機用電動機	H11・12・21・22	電熱器<クランクケース>	SW-2	スイッチ<送風機切換>
52C1・2	電磁接触器<圧縮機>	2	遅延継電器<AC200V, 1.5秒>	SW-4	スイッチ<手元冷暖切換>
52F1・2	電磁接触器<送風機>	52PX	補助継電器<AC200V>	SW-5	スイッチ<遠方・手元切換>
51C1・2	過電流継電器<圧縮機>	X6	補助継電器<AC200V>	PL-U	表示灯<運転>
49C1・2	温度開閉器<圧縮機>	52CX1・2	補助継電器<AC200V>	PL-R	表示灯<点検>
49F1・2	温度開閉器<送風機>	X1・3	補助継電器<AC100V>	ZNR	サージアブソーバ
26W1・2	温度開閉器<凍結防止>	X41・42	補助継電器<AC100V>	TH1~4	サーミスタ
63H1・2	高圧圧力開閉器	23AX	補助継電器<DC12V>	《MP》	ポンプ用電動機
F1・2	ヒューズ<F1…5A, F2…0.5A>	23WX1・2	補助継電器<DC12V>	《52P》	電磁接触器<ポンプ>
T	変圧器<200V/100V, 15V>	23DX1・2	補助継電器<DC12V>	《51P》	熱動過電流継電器<ポンプ>
SV11・12	四方切換弁	SW-U	スイッチ<運転>	《F4》	ヒューズ

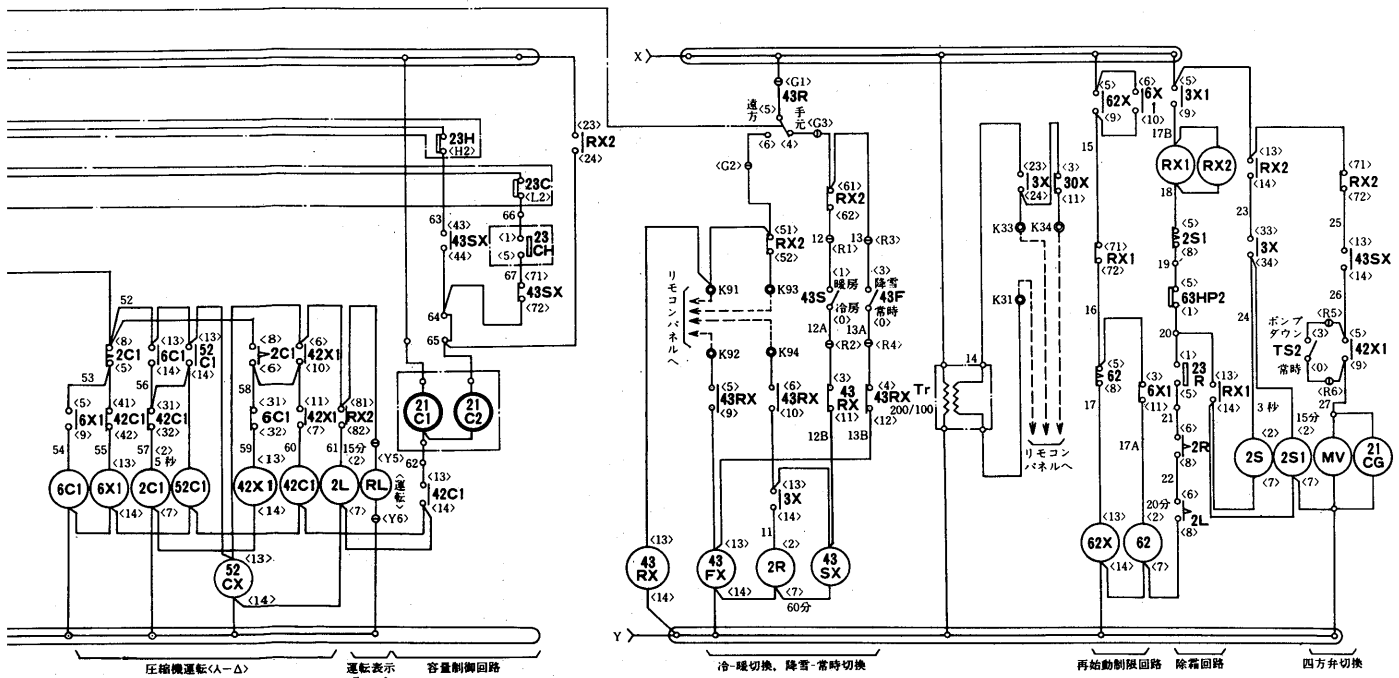
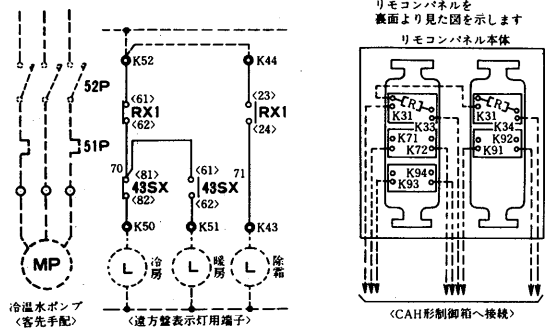
電気

CAH-25F形
CAH-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. 冷温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. 遠方盤用として、各種の端子を用意しています。
4. ユニット電源を毎日切られる場合には、電熱器〈クランクケース〉〈H〉は別電源とし、常時通電して下さい。〈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。
5. 点線は弊社手配外を示します。
6. テストスイッチTS1は送風機インターロックテスト用です。
7. 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下さい。
8. 端子記号説明 ○—○ コモン端子 ⊖ 差込端子 ○ 中継端子 ⊙ 遠方操作端子

空気熱源
ヒートポンプ



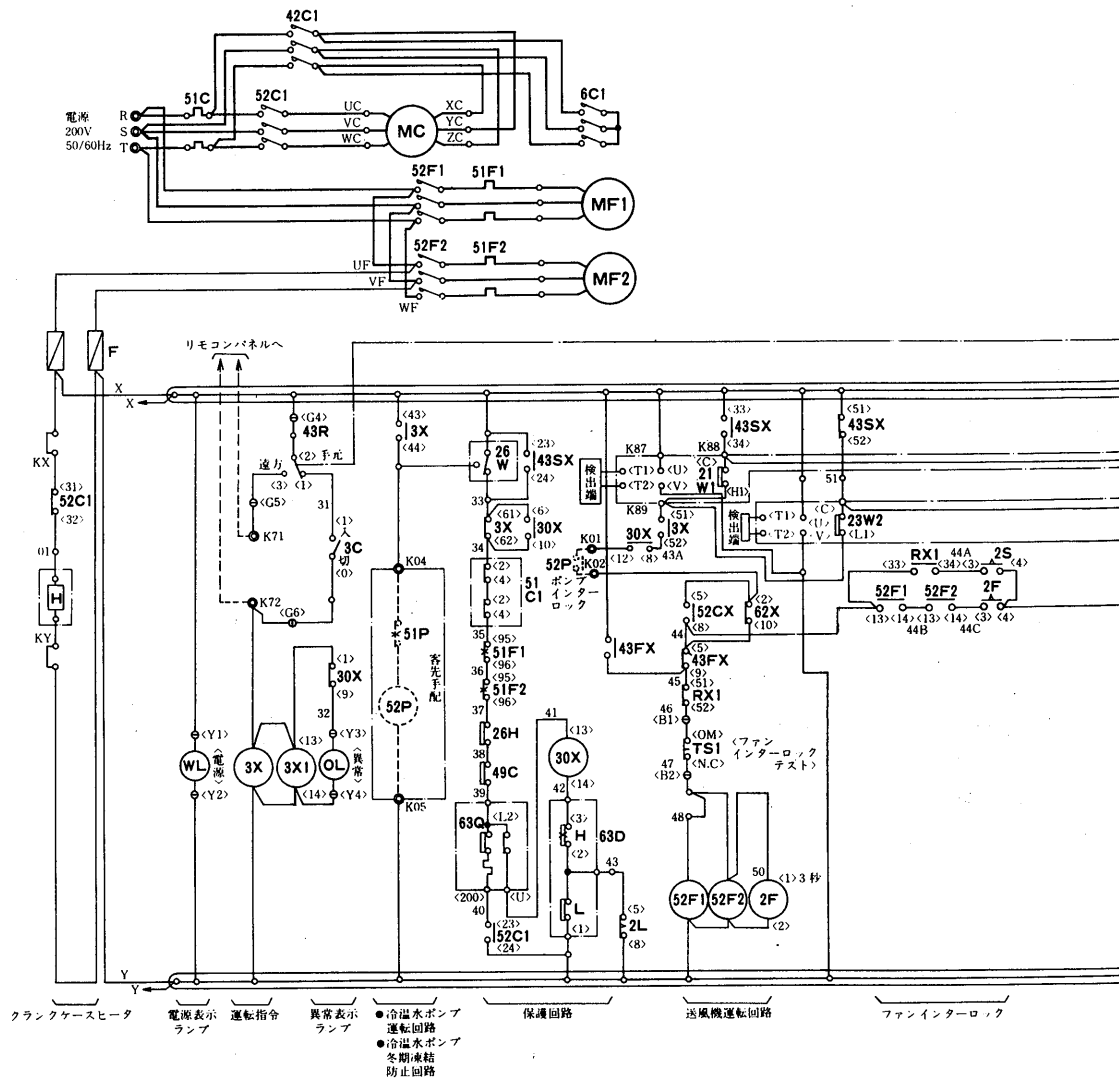
➤電気特性は<P204>に掲載。

記号説明

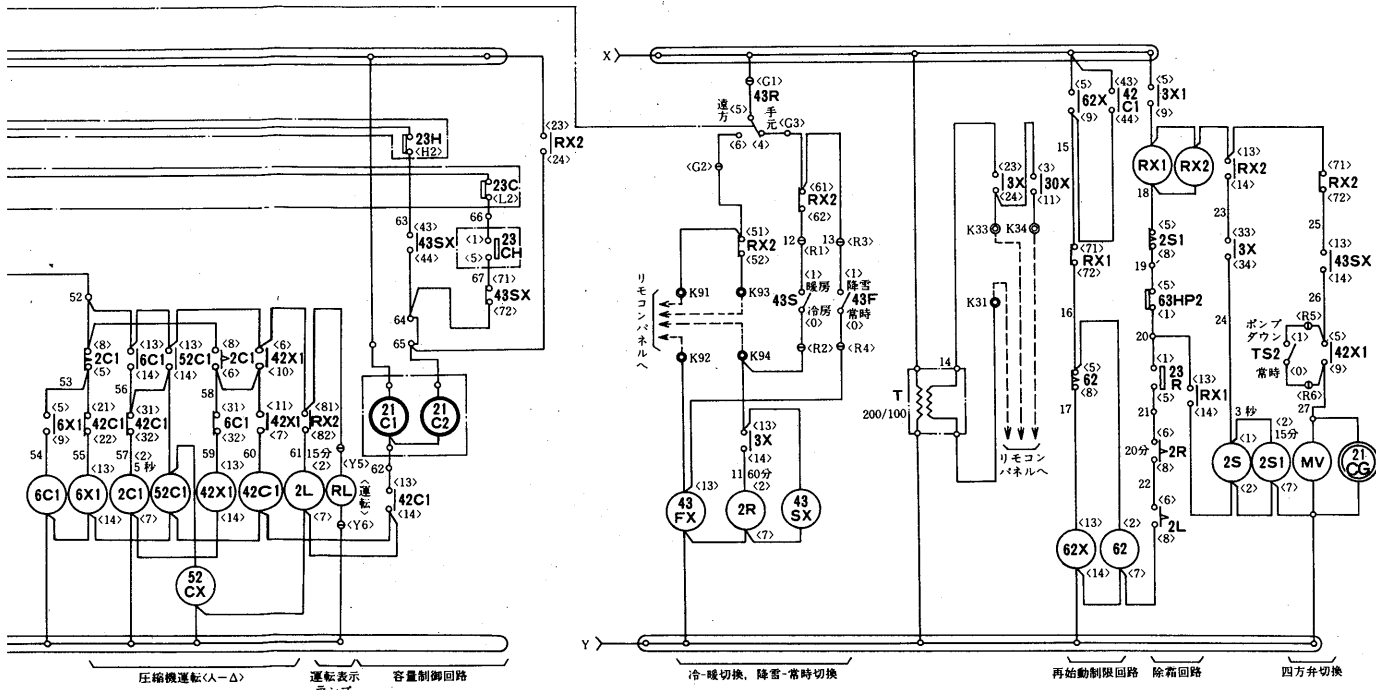
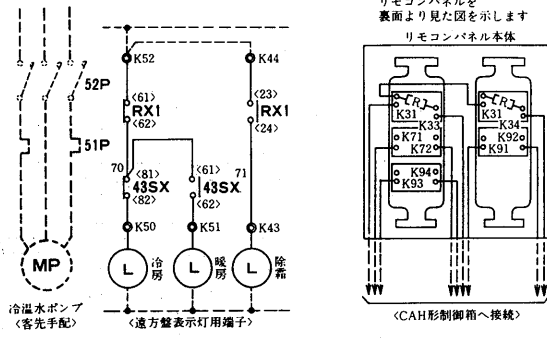
記号	名称	記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	52CX, 6X1, RX1	補助継電器	23CH	冷水上限サーモ
MF1・2	送風機用電動機	RX2, 42X, 3X1	補助継電器	21C1・2	電磁弁<アンロード>
52C1, 6C1, 42C1	電磁接触器<圧縮機>	2S, 2F, 62, 2C1	補助継電器	23H, 23C	温調サーモ<アンロード>
52F1	電磁接触器<送風機>	2L, 2R, 2S1	限時継電器	23W1・2	発停サーモ
51C1	過電流継電器<圧縮機>	63D	圧力開閉器<高低圧>	MV	四方弁
43R	切換開閉器<手元-遠方>	63Q	圧力開閉器<油圧>	49C	巻線サーモ
43S	切換開閉器<冷房-暖房>	26W	温度開閉器<凍結>	TS1	スイッチ<テスト>
43F	切換開閉器<降雪-常時>	51F1	過電流継電器<送風機>	F	ヒューズ
3C	操作開閉器	26H	吐出温度サーモ	Tr	変圧器
43FX, 62X, 3X	補助継電器	23R	温度開閉器<除霜開始>	WL, RL, OL	表示灯
30X, 43SX, 43RX	補助継電器	63HP2	圧力開閉器<除霜完了>	H	電熱器<クランクケース>
21CG	電磁弁<ホットガスバイパス>			TS2	切換開閉器<ポンプダウン-常時>

電
気

CAH-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. 冷温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. 遠方盤用として、各種の端子を用意しています。
4. ユニット電源を毎日切られる場合には、電熱器〈クランクケース〉〈H〉は別電源とし、常時通電して下さい。〈X-H₁・Y-H₂〉の短絡を外し、別電源をH₁・H₂に接続してください。
5. 点線は弊社手配外を示します。
6. 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。
7. 端子記号説明 ○—○ コモン端子 ⊖ 差込端子 ○ 中継端子 ⊙ 遠方操作端子



空気熱源
ヒートポンプ

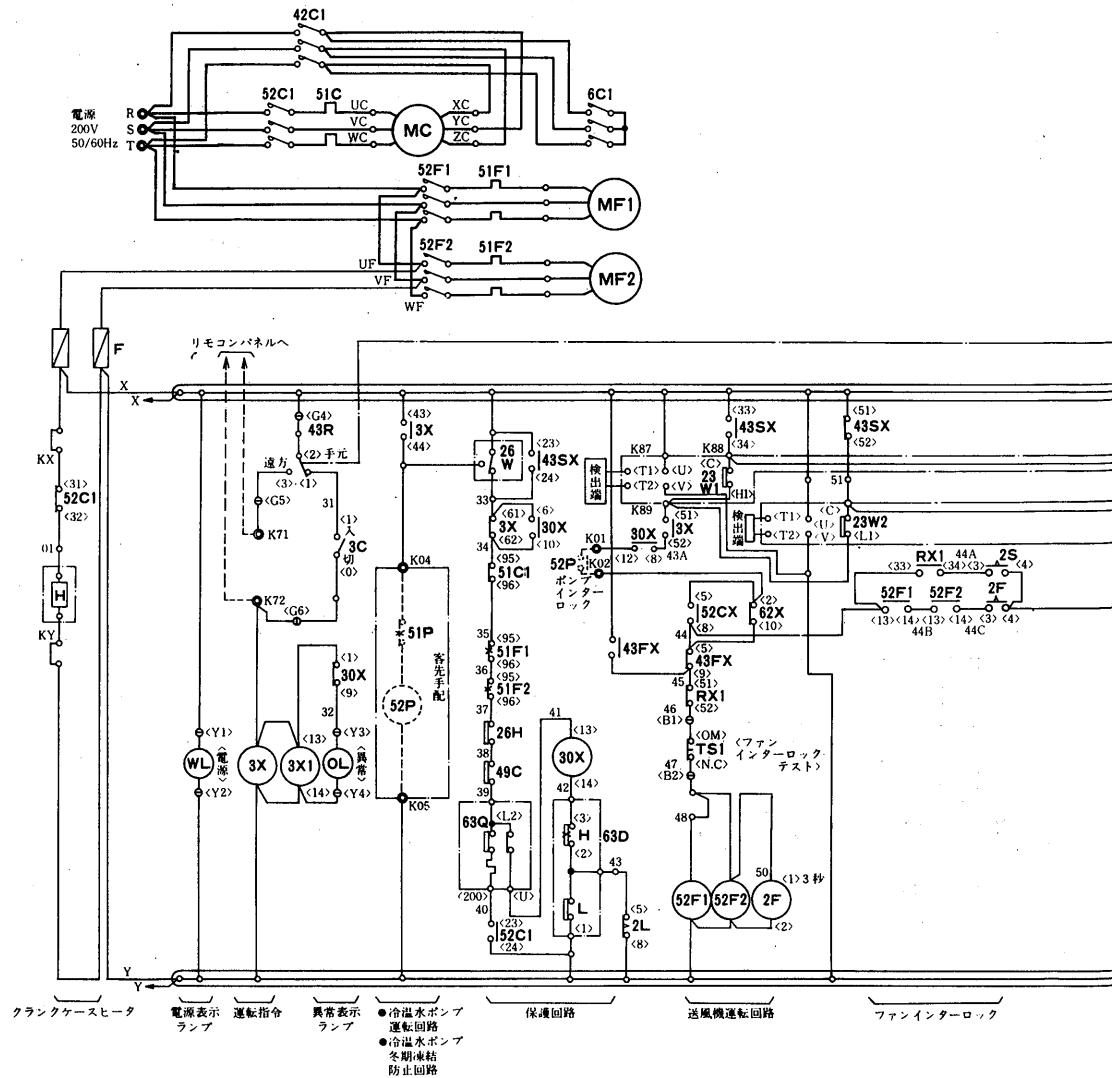
記号説明

➔電気特性は<P204>に掲載。

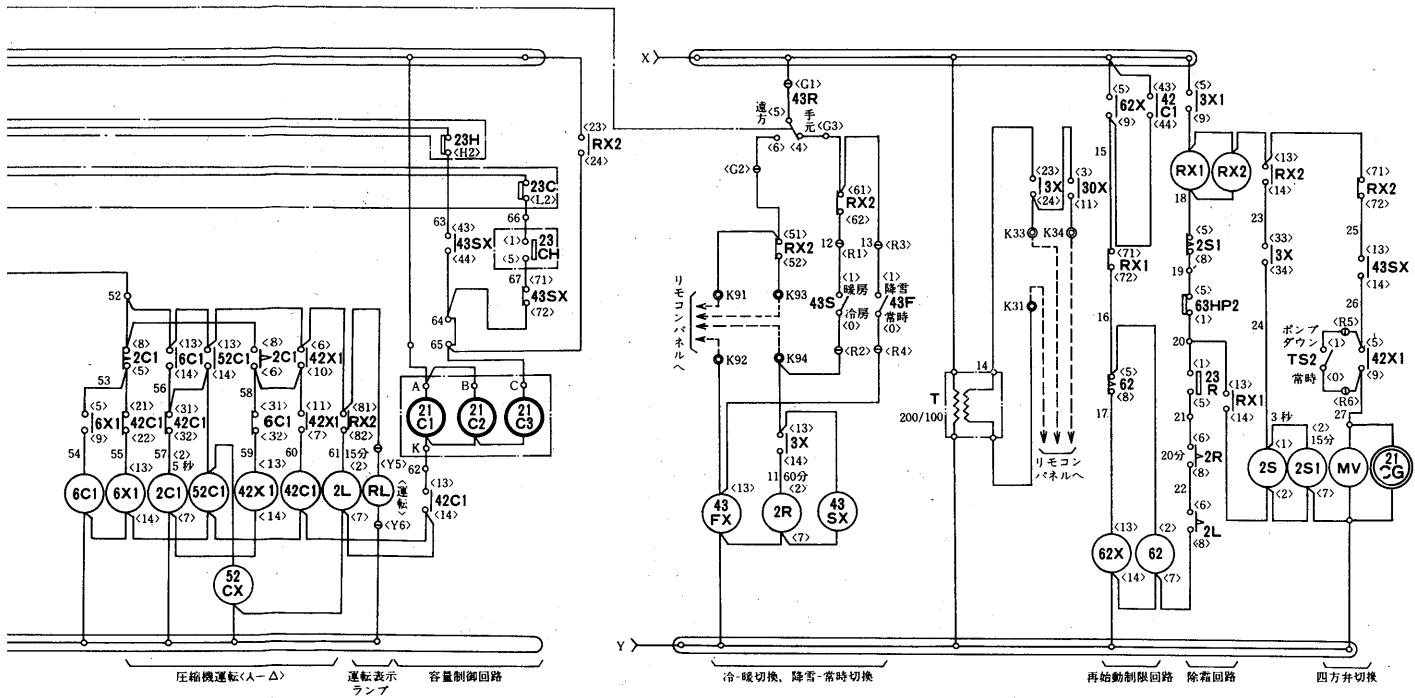
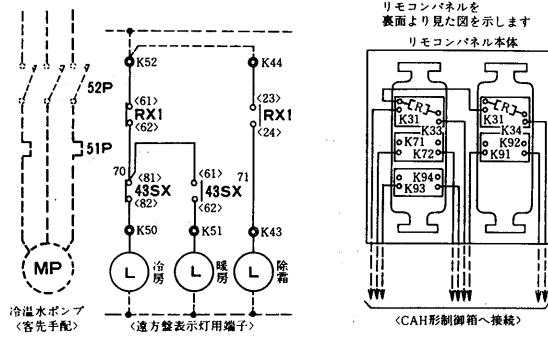
記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	26H	吐出温度サーモ
MF1・2	送風機用電動機	23R	温度開閉器<除霜開始>
52C1	電磁接触器<圧縮機>	23CH	冷水上限サーモ
52F1・2	電磁接触器<送風機>	21C1・2	電磁弁<アンロード>
51C1	過電流継電器	23H・23C	温調サーモ<アンドロード>
51F1・2	過電流継電器	23W1・2	発停サーモ
52CX・6X・RX1・2	補助継電器	6C1・42C1	電磁接触器<圧縮機>
63D	圧力開閉器<高低圧>	3C	操作開閉器
63Q	圧力開閉器<油圧>	3X・3Y・30X	補助継電器
63HP2	圧力開閉器<除霜完了>	2S・2F・62・	限時継電器
49C	巻線サーモ	2C・2L・2R	
43R	切換開閉器<手元・遠方>	TS1	テストスイッチ
43S	切換開閉器<冷房・暖房>	H	電熱器<クランクケース>
43F	切換開閉器<降雪・常時>	WL・RL・OL	表示灯
42X・RX2	補助継電器	MV	四方弁
43FX・62X	補助継電器	T	トランス
26W	温度開閉器<凍結>	F	ヒューズ
21CG	電磁弁<ホットガスバイパス>	TS2	切換開閉器<ポンプダウン・常時>

電
気

CAH-50F形
CAH-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. 冷温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. 遠方盤用として、各種の端子を用意しています。
4. ユニット電源を毎日切られる場合には、電熱器〈クランクケース〉〈H〉は別電源とし、常時通電して下さい。〈X-H1・Y-H2〉の短絡を外し、別電源をH1・H2に接続してください。
5. 点線は弊社手配外を示します。
6. 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。
7. 端子記号説明 ○—○ コモン端子 ⊖ 差込端子 ○ 中継端子 ⊙ 遠方操作端子



空気熱源
ヒートポンプ

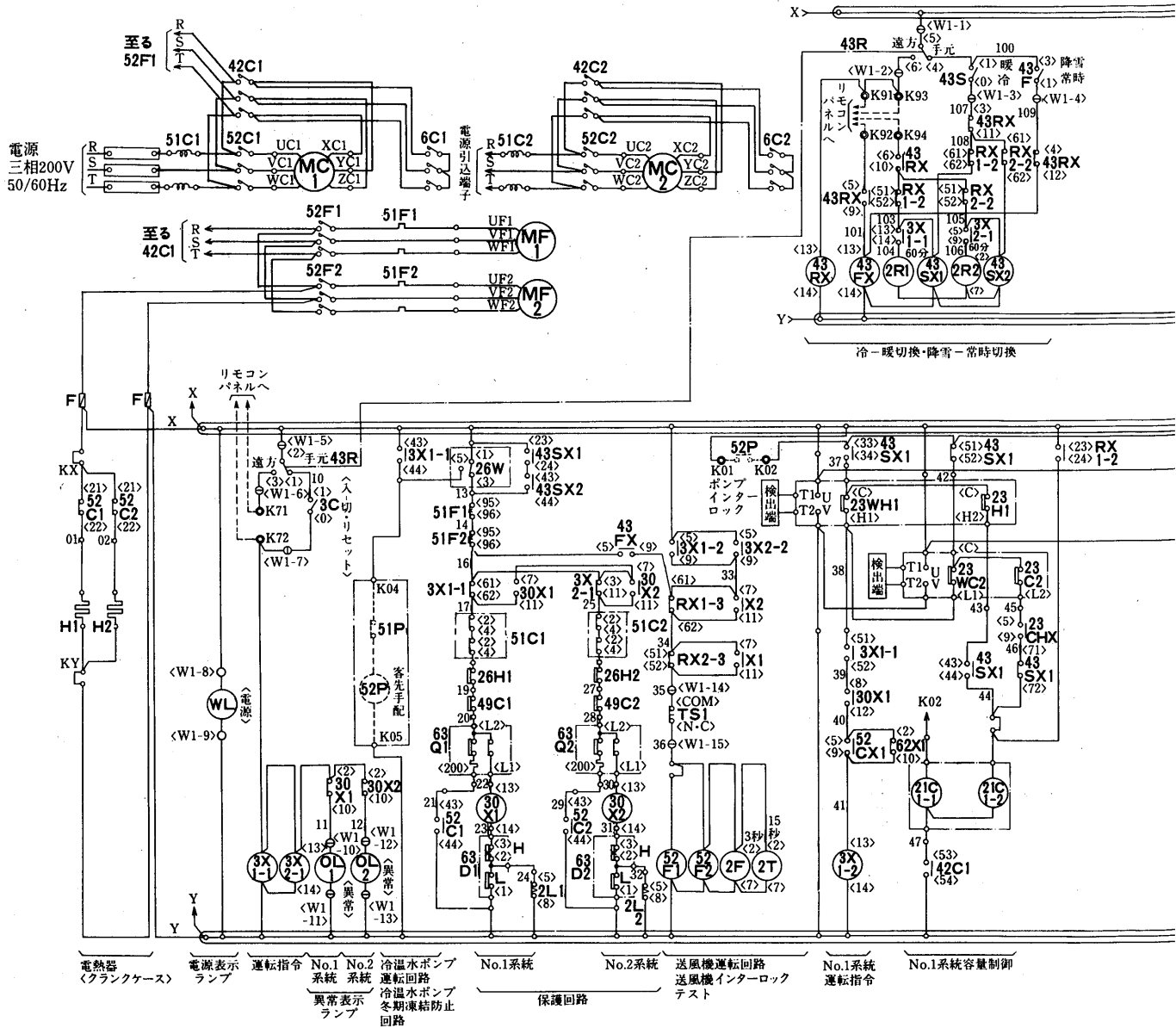
➤ 電気特性は<P204>に掲載。

記号説明

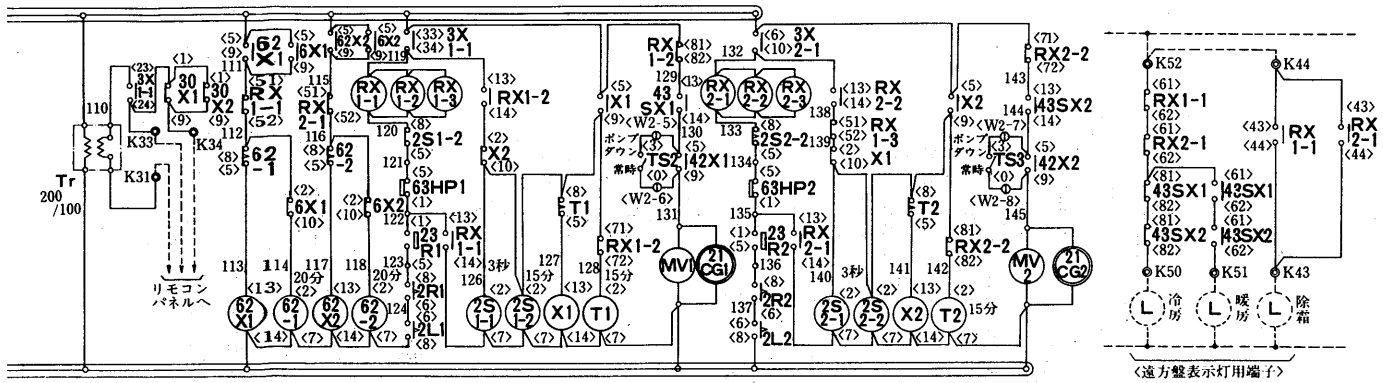
記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	26H	吐出温度サーモ
MF1・2	送風機用電動機	23R	温度開閉器<除霜開始>
52C1	電磁接触器<圧縮機>	23CH	冷水上限サーモ
52F1・2	電磁接触器<送風機>	21C1・2・3	電磁弁<アンロード>
51C1	過電流継電器	23H・23C	温調サーモ<アンロード>
51F1・2	過電流継電器	23W1・2	発停サーモ
52CX・6X・RX1・2	補助継電器	6C1・42C1	電磁接触器<圧縮機>
63D	圧力開閉器<高低圧>	3C	操作開閉器
63Q	圧力開閉器<油圧>	3X・3Y・30X	補助継電器
63HP2	圧力開閉器<除霜完了>	2S・2F・62・ 2C・2L・2R	限時継電器
49C	巻線サーモ	TS1	テストスイッチ
43R	切換開閉器<手元・遠方>	H	電熱器<クランクケース>
43S	切換開閉器<冷房-暖房>	WL・RL・OL	表示灯
43F	切換開閉器<降雪-常時>	MV	四方弁
42X・RX2	補助継電器	T	トランス
43FX・62X	補助継電器	F	ヒューズ
26W	温度開閉器<凍結>	TS2	切換開閉器<ポンプダウン-常時>
21CG	電磁弁<ホットガスバイパス>		

電
気

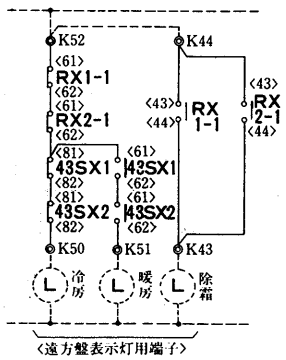
CAH-80F形



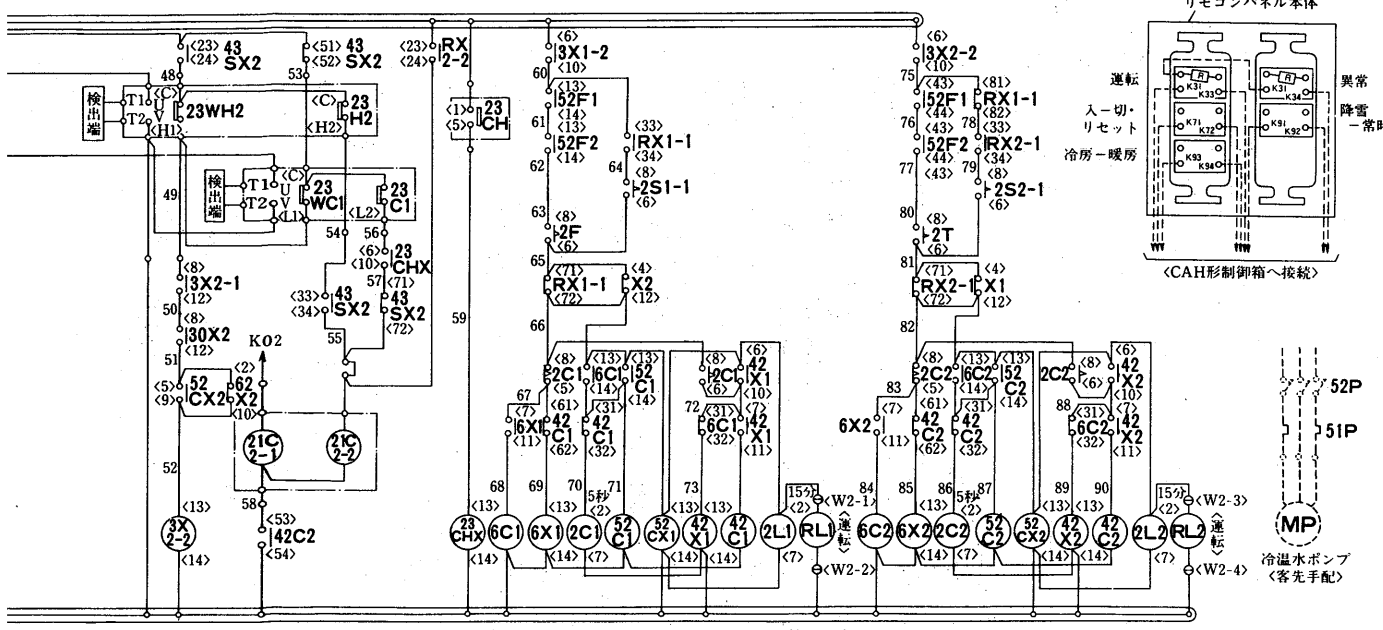
- 注1. 保護開閉器が作動した時にはユニットは停止し、ランプ表示します。〈OL点灯〉操作開閉器 3C〈切,リセット〉を押し、原因を除去した後、操作開閉器 3C〈入〉を押し、運転を再開してください。
- 冷温水ポンプのポンプインターロックはK01, K02に必ず接続してください。
 - 遠方盤用として、各種の端子を用意しています。
 - ユニット電源を毎日切られる場合には、電熱器〈クランクケース〉〈H〉は別電源とし、常時通電して下さい。〈X-KX, Y-KY〉の短絡を外し、別電源をKX, KYに接続してください。
 - 点線は弊社手配外を示します。
 - テストスイッチTS1はファンインターロックテスト用です。
 - 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。
 - 端子記号説明 ○—○ コモン端子 ⊖ 差込端子 ○ 中継端子 ⊙ 遠方操作端子



No.1系統 No.2系統
再始動制限回路 除霜回路 四方弁ホットガスバイパス 除霜回路 四方弁ホットガスバイパス

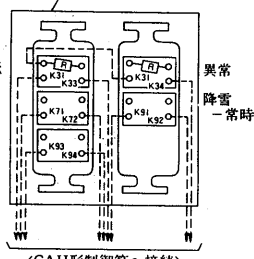


＜遠方盤表示灯用端子＞



No.2系統運転指令 No.2系統容量制御 冷水上限 No.1系統圧縮機運転 No.1系統運転表示ランプ No.2系統圧縮機運転 No.2系統運転表示ランプ

リモコンパネルを裏から見た図を示します。リモコンパネル本体



＜CAH形制御箱へ接続＞

空気熱源
ヒートポンプ

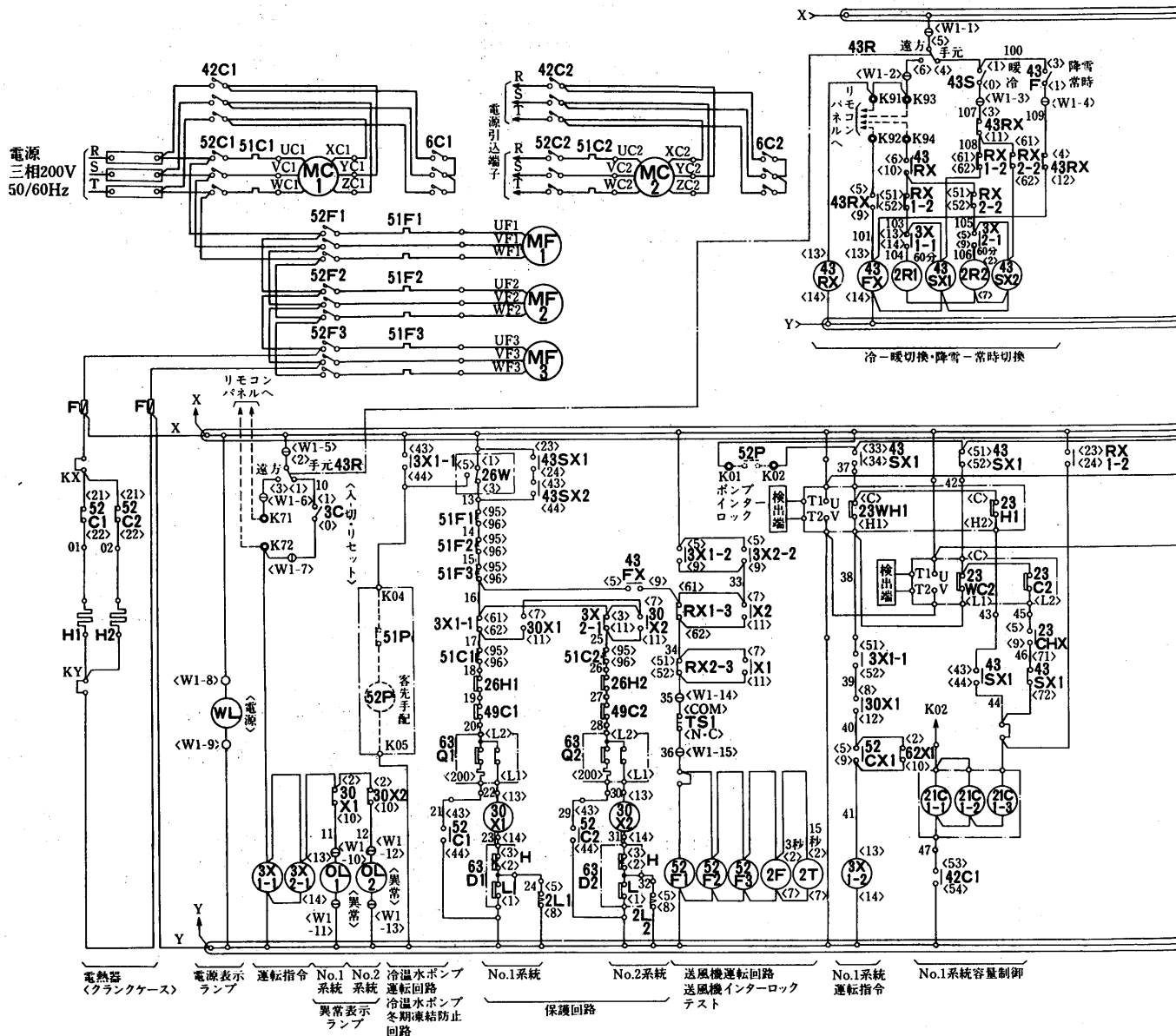
➡ 電気特性は<P204>に掲載。

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	3C	切換開閉器<入-切りリセット>	26H1・2	吐出温度サーモ
MF1・2	送風機用電動機	TS1	テストスイッチ<ファンインターロックテスト>	23R1・2	温度開閉器<除霜開始>
52C1・2	電磁接触器<圧縮機>	43RX,43FX,43SX1-2	補助継電器	63HP1・2	圧力開閉器<除霜完了>
6C1・2, 42C1・2	電磁接触器<圧縮機>	62X1,2X1,2RX2-1,2,3	補助継電器	23CH	冷水上限サーモ
52F1・2	電磁接触器<送風機>	30X1,2X1-1,2,3X2-1,2	補助継電器	21C1-1,2,21C2-1,2	電磁弁<アンロード>
52C1・2	過電流継電器<圧縮機>	23CHX,6X1・2	補助継電器	23H1・2,23C1・2	温調サーモ<アンロード>
51F1・2	過電流継電器<送風機>	52CX1-1,2,42X1・2	補助継電器	23WH1-2,23WC1-2	発停サーモ
WL	表示灯<白色>	RX1-1・2・3	補助継電器	MV1・2	四方弁
OL1・2	表示灯<橙色>	2R1,2,62-1,2,2S1-1,2	限時継電器	49C1・2	巻線サーモ
RL1・2	表示灯<赤色>	T1,2,2S2-1,2,2F,2T	限時継電器	21CG1・2	電磁弁<ホットガスバイパス>
H1・2	電熱器<クランクケース>	2C1・2, 2L1・2	限時継電器	TS2,3	切換開閉器<ポンプダウン-常時>
43R	切換開閉器<手元-遠方>	63D1・2	圧力開閉器<高低圧>	F	ヒューズ
43S	切換開閉器<冷房-暖房>	63Q1・2	圧力開閉器<油圧>	Tr	トランス
43F	切換開閉器<降雪-常時>	26W	温度開閉器<凍結>		

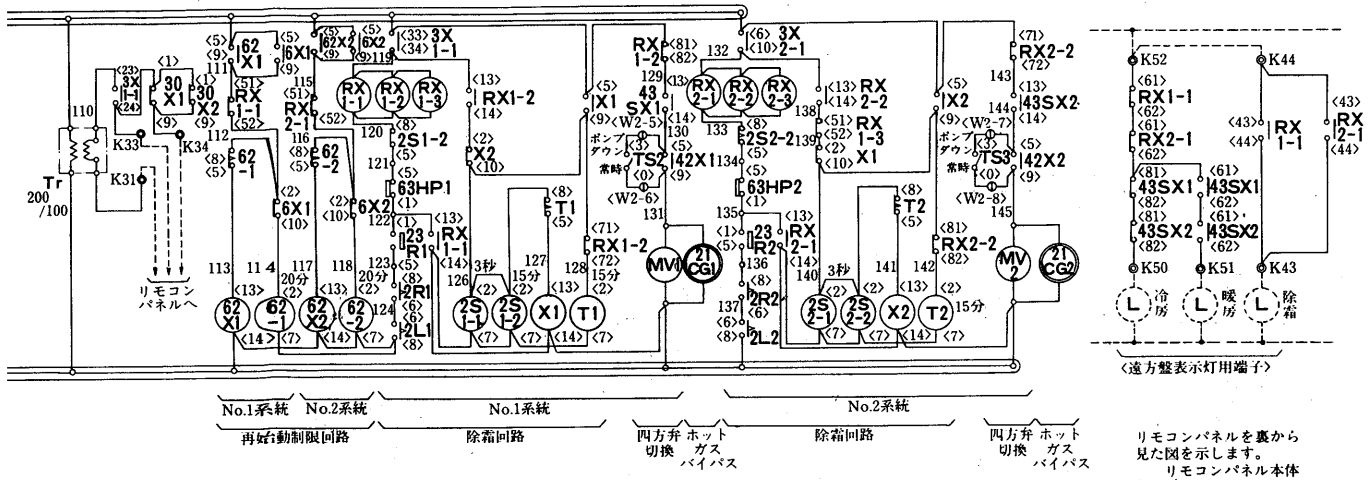
電気

CAH-100F形
CAH-120F形

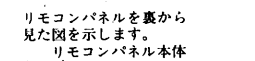


- 注1. 保護開閉器が作動した時にはユニットは停止し、ランプ表示します。〈OL点灯〉操作開閉器 3C〈切リセット〉を押し、原因を除去した後、操作開閉器 3C〈入〉を押し、運転を再開してください。
- 冷温水ポンプのポンプインターロックはK01, K02に必ず接続してください。
 - 遠方盤用として、各種の端子を用意しています。
 - ユニット電源を毎日切られる場合には、電熱器〈クランクケース〉〈H〉は別電源とし、常時通電して下さい。〈X-KX, Y-KY〉の短絡を外し、別電源をKX, KYに接続してください。
 - 点線は弊社手配外を示します。
 - テストスイッチTS1はファンインターロックテスト用です。
 - 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。
 - 端子記号説明 コモン端子 差込端子 中継端子 遠方操作端子

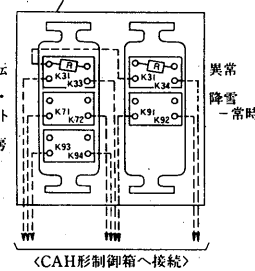
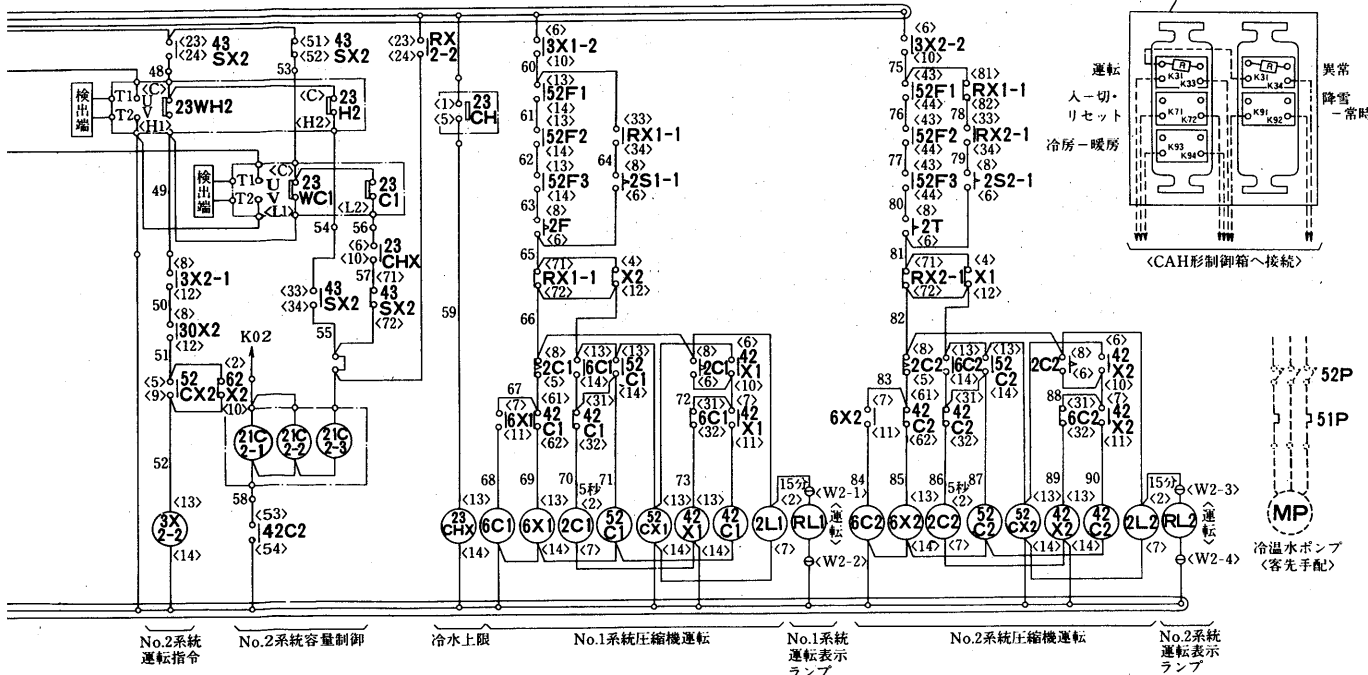
空気熱源
ヒートポンプ



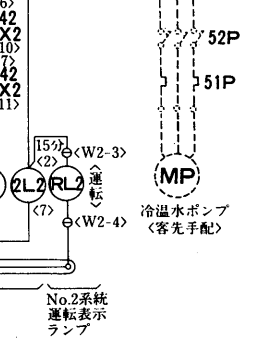
〈遠方盤表示灯用端子〉



リモコンパネルを裏から見た図を示します。
リモコンパネル本体



〈CAH形制御箱へ接続〉



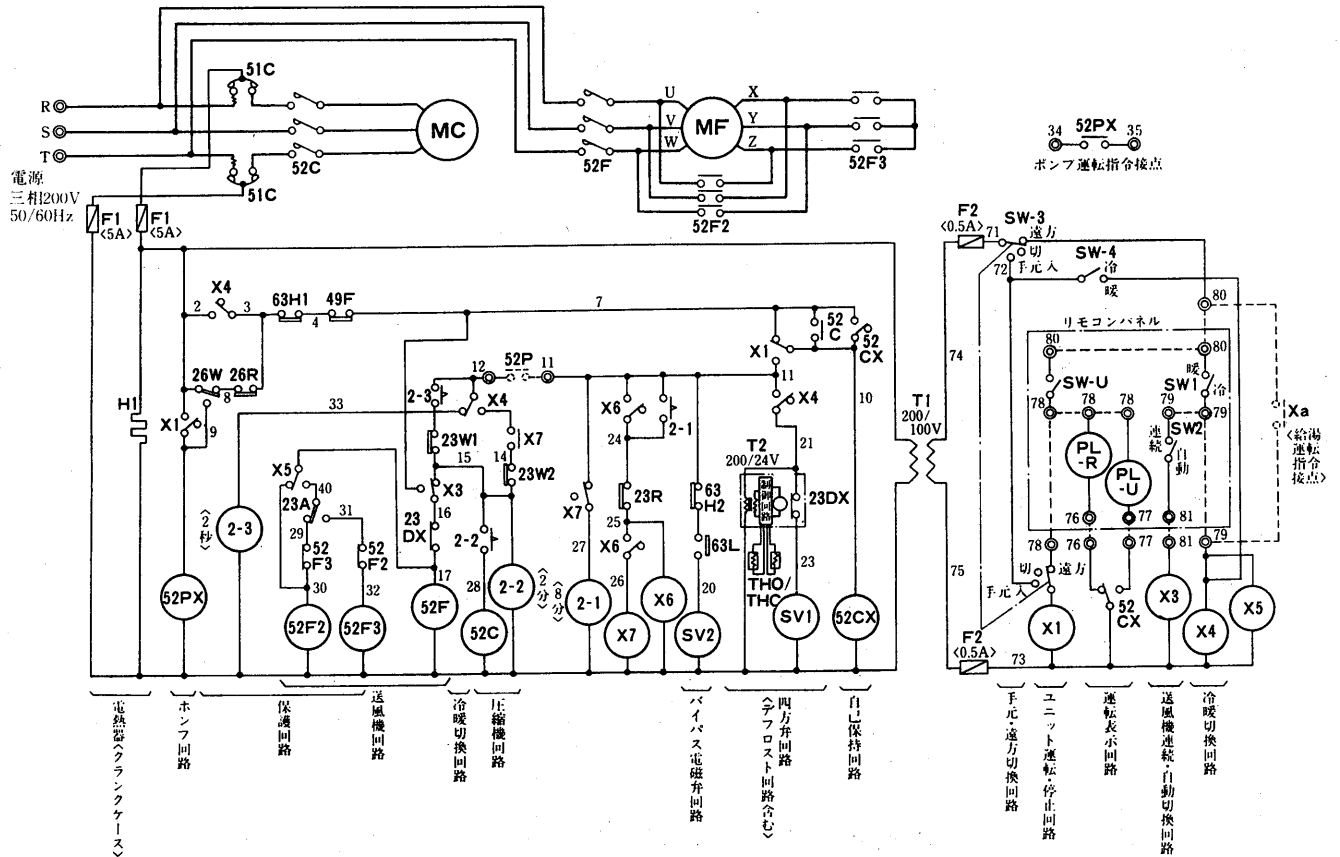
➔電気特性はP204に掲載。

記名	名称	記号	名称	記号	名称
MC1・2	圧縮機用電動機	3C	切換開閉器<入一切リセット>	23R1・2	温度開閉器<除霜開始>
MF1・2・3	送風機用電動機	TS1	テストスイッチ<ファンインターロックテスト>	63HP1・2	圧力開閉器<除霜完了>
52C1・2	電磁接触器<圧縮機>	43RX,43FX,43SX1-2	補助継電器	23CH	冷水上限サーモ
6C1・2, 42C1・2	電磁接触器<圧縮機>	62X1,2,X1,2,RX2-1,2,3	補助継電器	21C1-1,2,3,21C2-1,2,3	電磁弁<アンロード>
52F1・2・3	電磁接触器<送風機>	30X1,2,3X1-1,2,3X2-1,2	補助継電器	23H1-2,23C1-2	温調サーモ<アンロード>
52C1・2	過電流継電器<圧縮機>	23CHX,6X1,2,52CX1-2	補助継電器	23WH1-2,23WC1-2	発停サーモ
51F1・2・3	過電流継電器<送風機>	42X1-2,RX1-1-2,3	補助継電器	MV1・2	四方弁
WL	表示灯<白色>	2R1,2,62-1,2,2S1-1,2	限時継電器	49C1・2	巻線サーモ
OL1・2	表示灯<橙色>	T1,2,2S2-1,2,2F,2T	限時継電器	21CG1・2	電磁弁<ホットガスバイパス>
RL1・2	表示灯<赤色>	2C1-2,2L1-2	限時継電器	TS2,3	切換開閉器<ポンプダウン-常時>
H1・2	電熱器<クランクケース>	63D1・2	圧力開閉器<高低圧>	F	ヒューズ
43R	切換開閉器<手元-遠方>	63Q1・2	圧力開閉器<油圧>	Tr	トランス
43S	切換開閉器<冷房-暖房>	26W	温度開閉器<凍結>		
43F	切換開閉器<降雪-常時>	26H1・2	吐出温度サーモ		

電
気

(2)CAH-Qシリーズ
CAH-3EQ₂形

➤ 電気特性は<P203>に掲載。



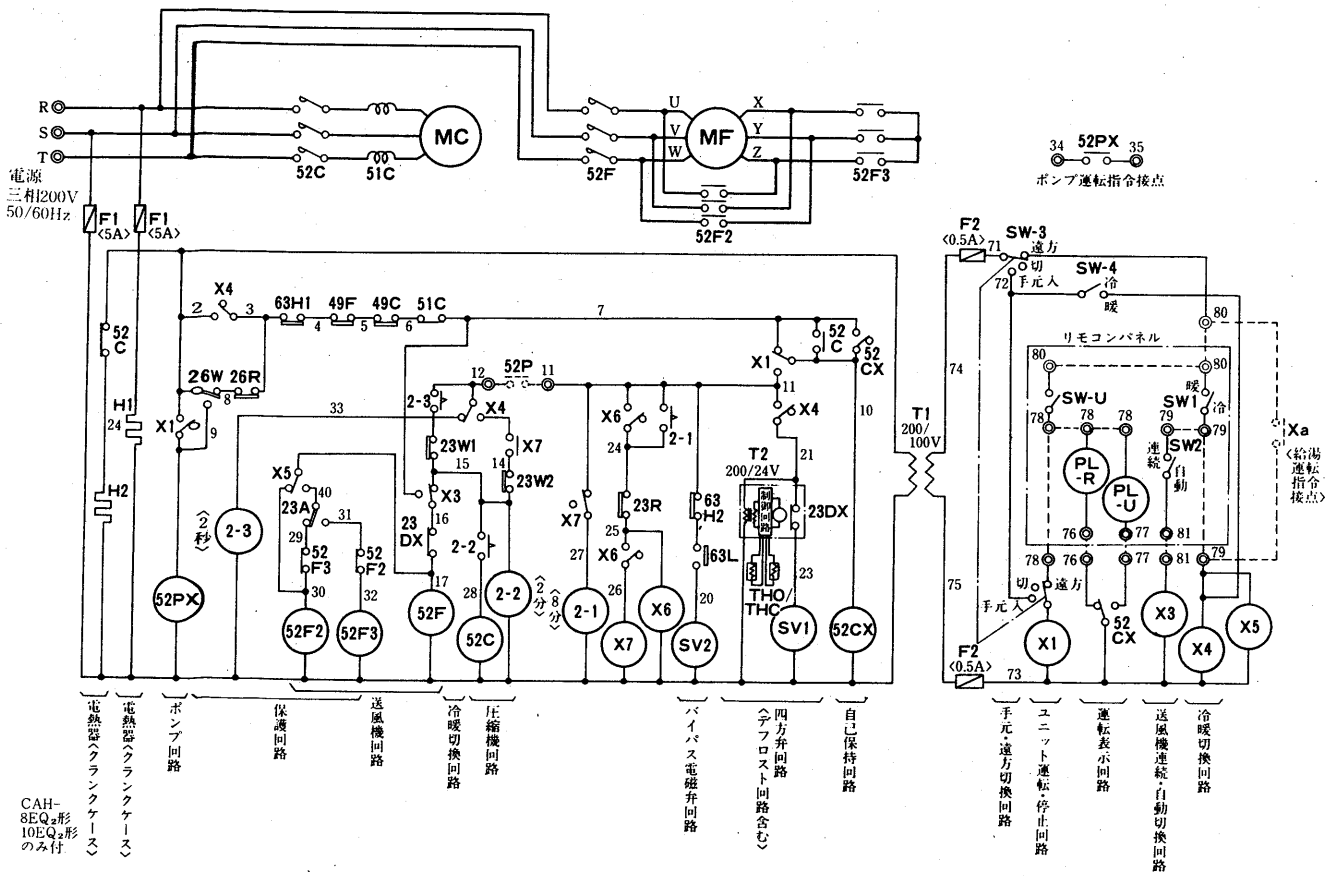
記号説明

記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	23DX	ディアイサー
MF	送風機用電動機	23W1	温度調節器<冷水>
52C	電磁接触器<圧縮機>	23W2	温度調節器<温水>
52F	電磁接触器<送風機>	SV1	四方切替弁
52PX	補助継電器<ポンプ>	SV2	電磁弁
51C	過電流継電器<圧縮機>	SW-U	スイッチ<運転>
52F2・3	電磁接触器<送風機回転制御>	SW1	スイッチ<冷暖切替>
52CX	補助継電器<AC200V>	SW2	スイッチ<送風機切替>
49F	温度開閉器<凍結防止・冬用>	SW3	スイッチ<サービス>
63H1	圧力開閉器<高压側>	SW4	スイッチ<手元・冷暖切替>
63H2	圧力開閉器<バイパス・高压側>	PL-U	表示灯<運転>
63L	圧力開閉器<バイパス・低压側>	PL-R	表示灯<点検>
26W	温度開閉器<凍結防止・冬用>	H1	電熱器<クランクケース>
26R	温度開閉器<凍結防止・夏用>	F1・2	ヒューズ
23R	温度開閉器<水温過昇防止>	T1・2	変圧器
23A	温度開閉器<外気温度>	2-1	遅延継電器
X1・3・4・5	補助継電器<AC100V>	2-2	遅延継電器
X6・7	補助継電器<AC200V>	2-3	遅延継電器
THO・C	サーミスタ<ディアイサー>		

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。

CAH-5EQ₂形
CAH-8EQ₂形
CAH-10EQ₂形

➔電気特性は<P203>に掲載。



記号説明

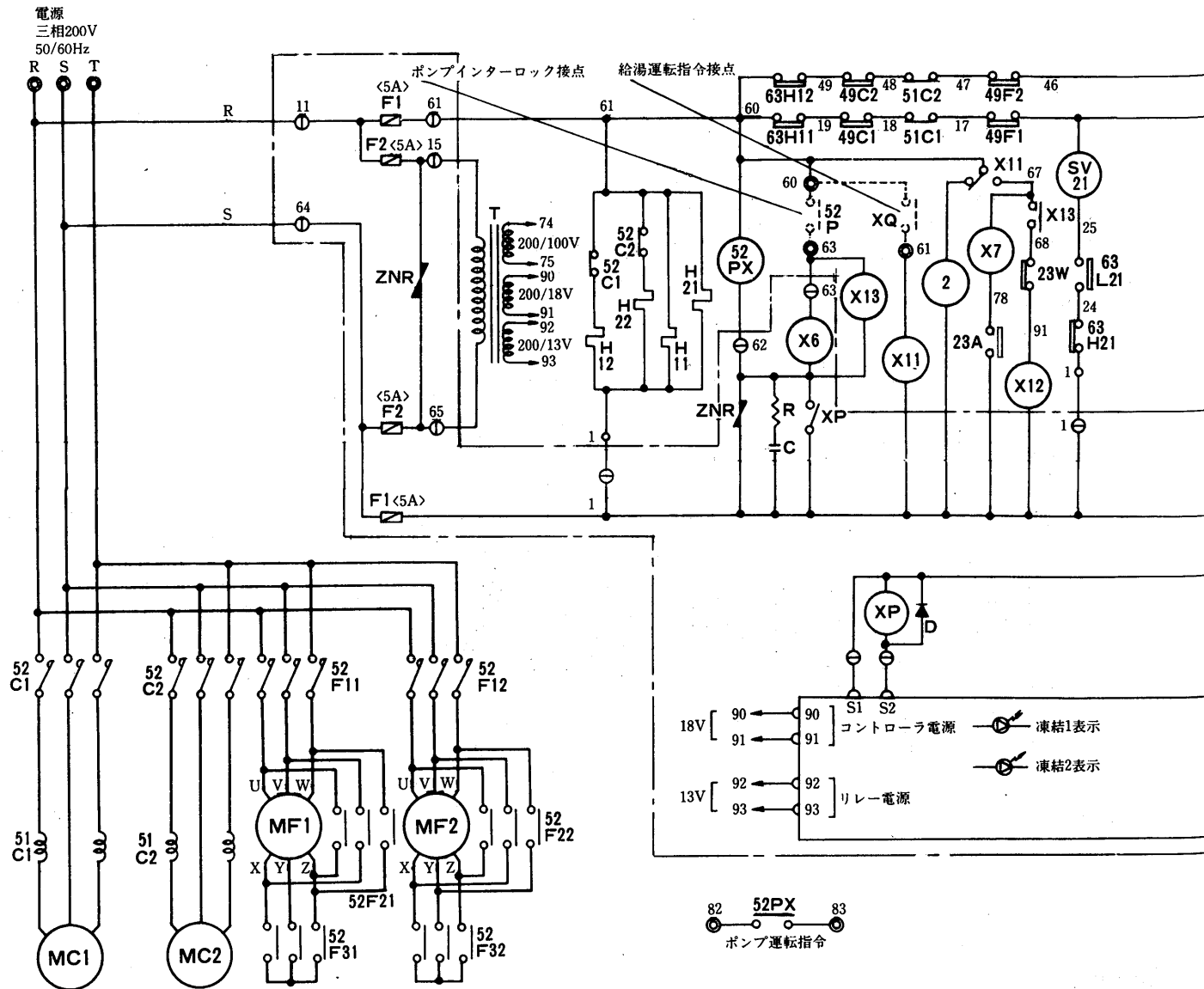
記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	THO・C	サーミスタ<ディアイサー>
MF	送風機用電動機	23DX	ディアイサー
52C	電磁接触器<圧縮機>	23W1	温度調節器<冷水>
52F	電磁接触器<送風機>	23W2	温度調節器<温水>
52PX	補助継電器<ポンプ>	SV1	四方切替弁
51C	過電流継電器<圧縮機>	SV2	電磁弁
52F2・3	電磁接触器<送風機回転制御>	SW-U	スイッチ<運転>
52CX	補助継電器<AC200V>	SW1	スイッチ<冷暖切替>
49F	温度開閉器<送風機>	SW2	スイッチ<送風機切替>
49C	温度開閉器<圧縮機>	SW3	スイッチ<サービス>
63H1	圧力開閉器<高压側>	SW4	スイッチ<手元・冷暖切替>
63H2	圧力開閉器<バイパス・高压側>	PL-U	表示灯<運転>
63L	圧力開閉器<バイパス・低压側>	PL-R	表示灯<点検>
26W	温度開閉器<凍結防止・冬用>	H1・2	電熱器<クランクケース>
26R	温度開閉器<凍結防止・夏用>	F1・2	ヒューズ
23R	温度開閉器<水温過昇防止>	T1・2	変圧器
23A	温度開閉器<外気温度>	2-1	遅延継電器
X1・3・4・5	補助継電器<AC100V>	2-2	遅延継電器
X6・7	補助継電器<AC200V>	2-3	遅延継電器

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。

空気熱源
ヒートポンプ

電気

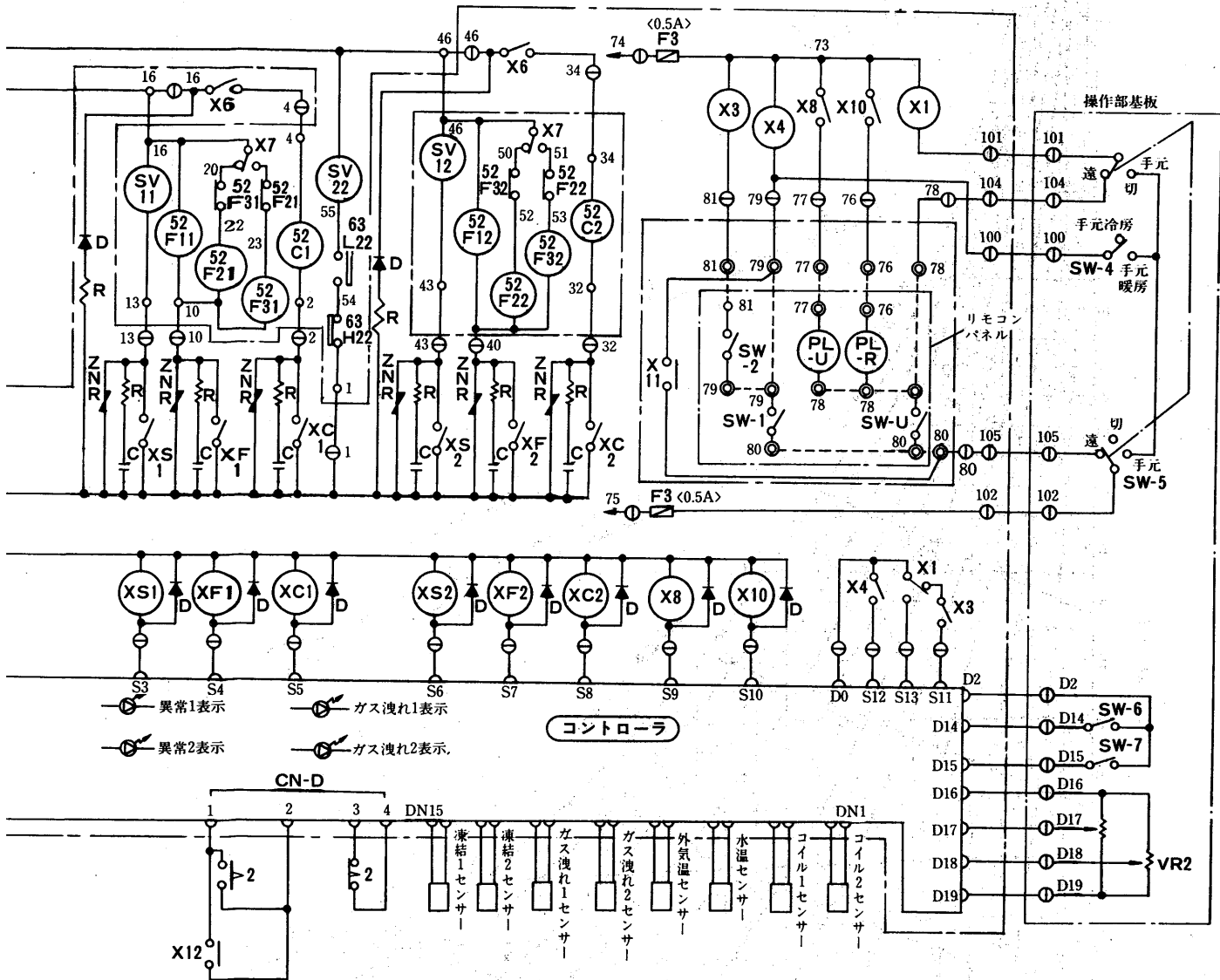
CAH-15EQ₃形
CAH-20EQ₃形



- 注1. ◎印端子は現地接続用端子を示します。
 2. -----破線部分は現地工事区分を示します。
 3. -----破線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ていません。
 4. ⊖印端子は差し込み端子, ○印は中継端子を示します。
 5. □部分にはプリント基板部を示します。

➔ 電気特性は<P203>に掲載。

空気熱源
ヒートポンプ

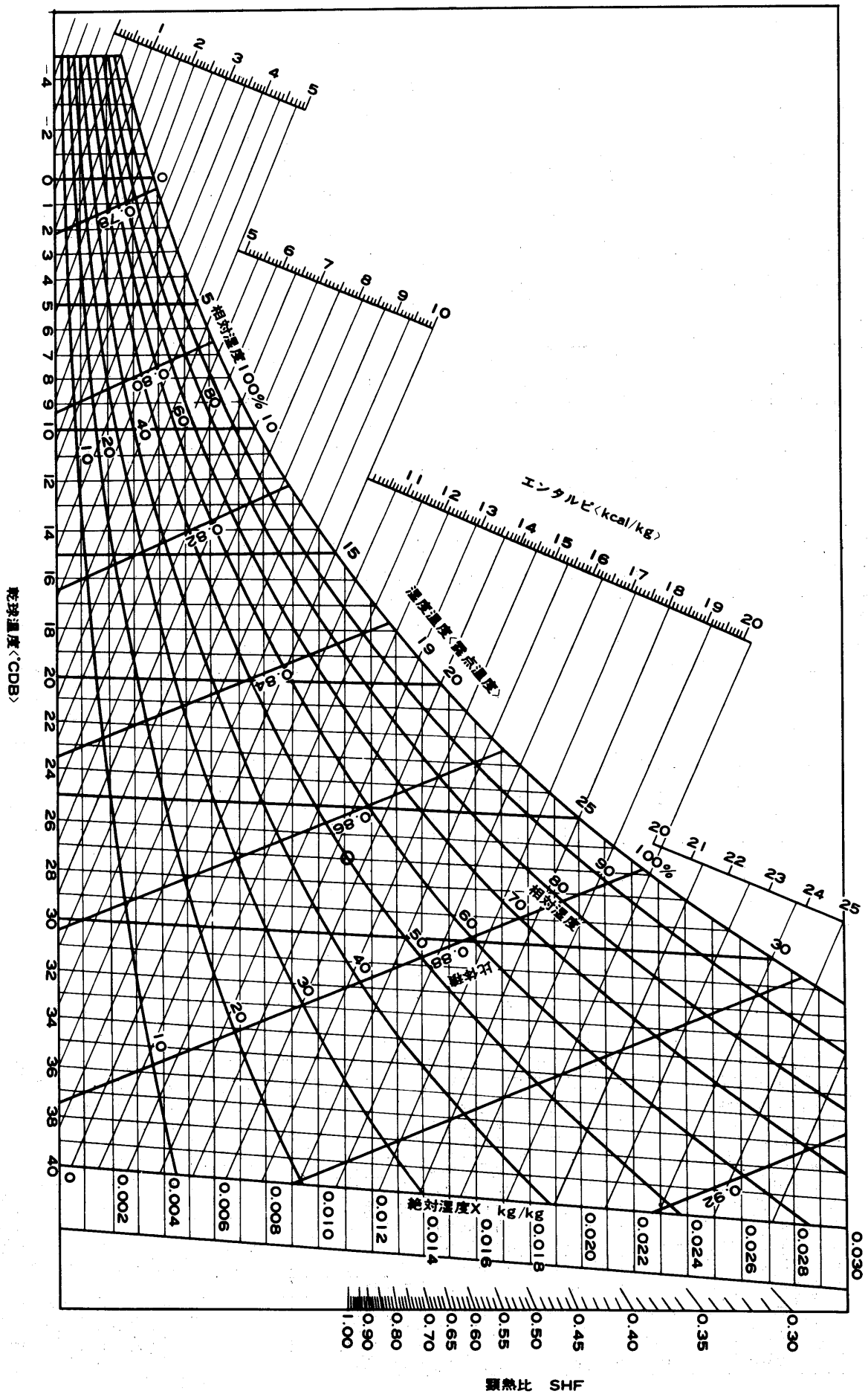


記号説明

記号	名称	記号	名称	記号	名称
MC1・2	圧縮機用電動機	SV11・12	四方切換弁	SW-7	スイッチ<省エネルギー運転>
MF1・2	送風機用電動機	SV21・22	電磁弁	SW-U	スイッチ<運転>
52C1・2	電磁接触器<圧縮機>	X1・3・4	補助継電器	PL-U	表示灯<運転>
52F11・12	電磁接触器<送風機>	X6	補助継電器	PL-R	表示灯<点灯>
51C1・2	過電流継電器<圧縮機>	XP	補助継電器<ポンプ>	ZNR	サージアブソーバ
49C1・2	温度開閉器<圧縮機>	XS1・2	補助継電器<四方切換弁>	R	抵抗器<サージ吸収>
49F1・2	温度開閉器<送風機>	XF1・2	補助継電器<送風機>	C	コンデンサ<サージ吸収>
52F21・22	電磁接触器<送風機切換>	XC1・2	補助継電器<圧縮機>	D	ダイオード<サージ吸収>
52F31・32	電磁接触器<送風機切換>	X8・10	補助継電器	VR1	可変抵抗器<冷水温度調節>
52PX	補助継電器<AC200V>	H11・12・21・22	電熱器<クランクケースヒータ>	VR2	可変抵抗器<温水温度調節>
X7・11~13	補助継電器<AC200V>	SW-1	スイッチ<冷暖切換>	F1・2・3	ヒューズ
2	遅延継電器<AC200V 2分>	SW-2	スイッチ<送風機切換>	T	変圧器<200V/100V/18V/13V>
63H11・12	高圧圧力開閉器	SW-4	スイッチ<手元冷房・暖房切換>	23A	温度開閉器<外気温>
63H21・22	高圧圧力開閉器<バイパス-高圧>	SW-5	スイッチ<遠方・手元切換>	23W	温度調節器<温水制御>
63L21・22	低圧圧力開閉器<バイパス-低圧>	SW-6	スイッチ<時間短縮>		

電気

空気線図



2.2.4 能力線図

能力線図の見方

〈例〉CAH-3E₂形空気熱源ヒートポンプ式チリングユニットを例にとって説明します。

- (a)電源 200V, 50Hz (b)外気温度 35°C
- (c)形名 CAH-3E₂形 (d)冷水流量 12→7°C

の時、冷房能力、冷水流量、水頭損失、消費電力を求めよ。

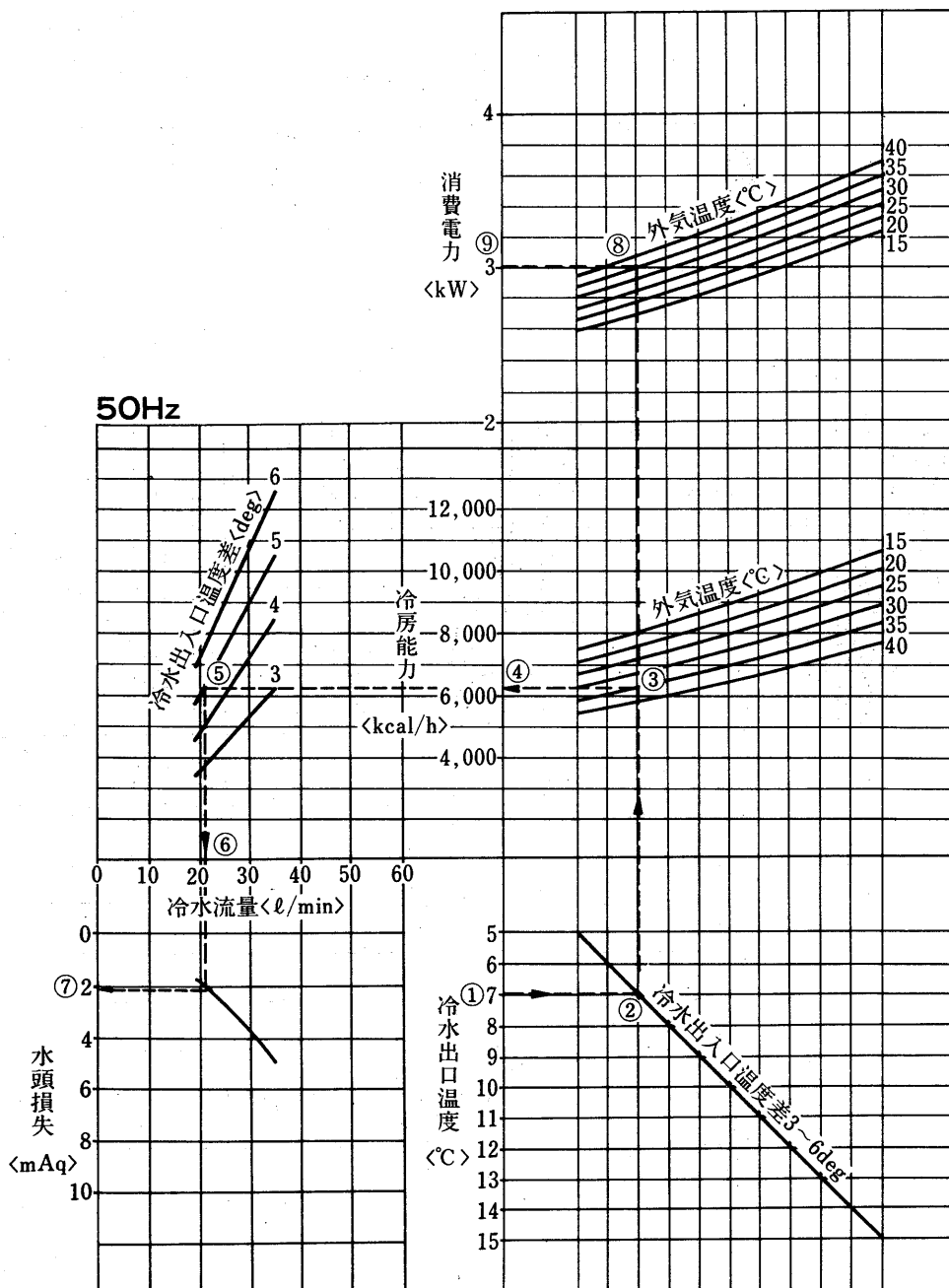
〈解答〉

CAH-3E₂, 50Hz の冷房能力線図において、冷水出口温度〈7°C〉を出発点①として

①→②→③→④→⑤→⑥→⑦, ③→⑧→⑨の順序に直線を引くことによりすべてのデータを求めることができます。

上記例題の場合

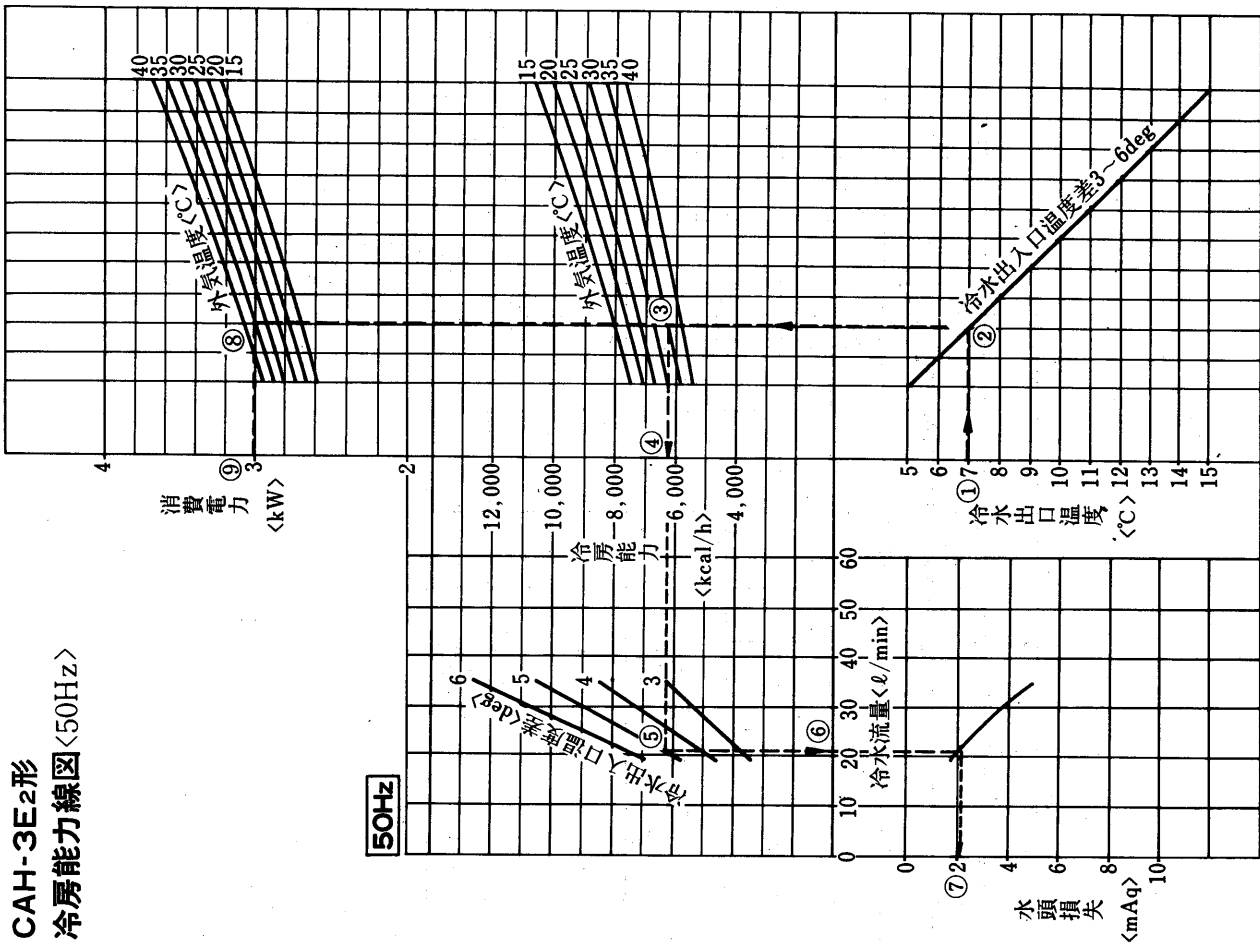
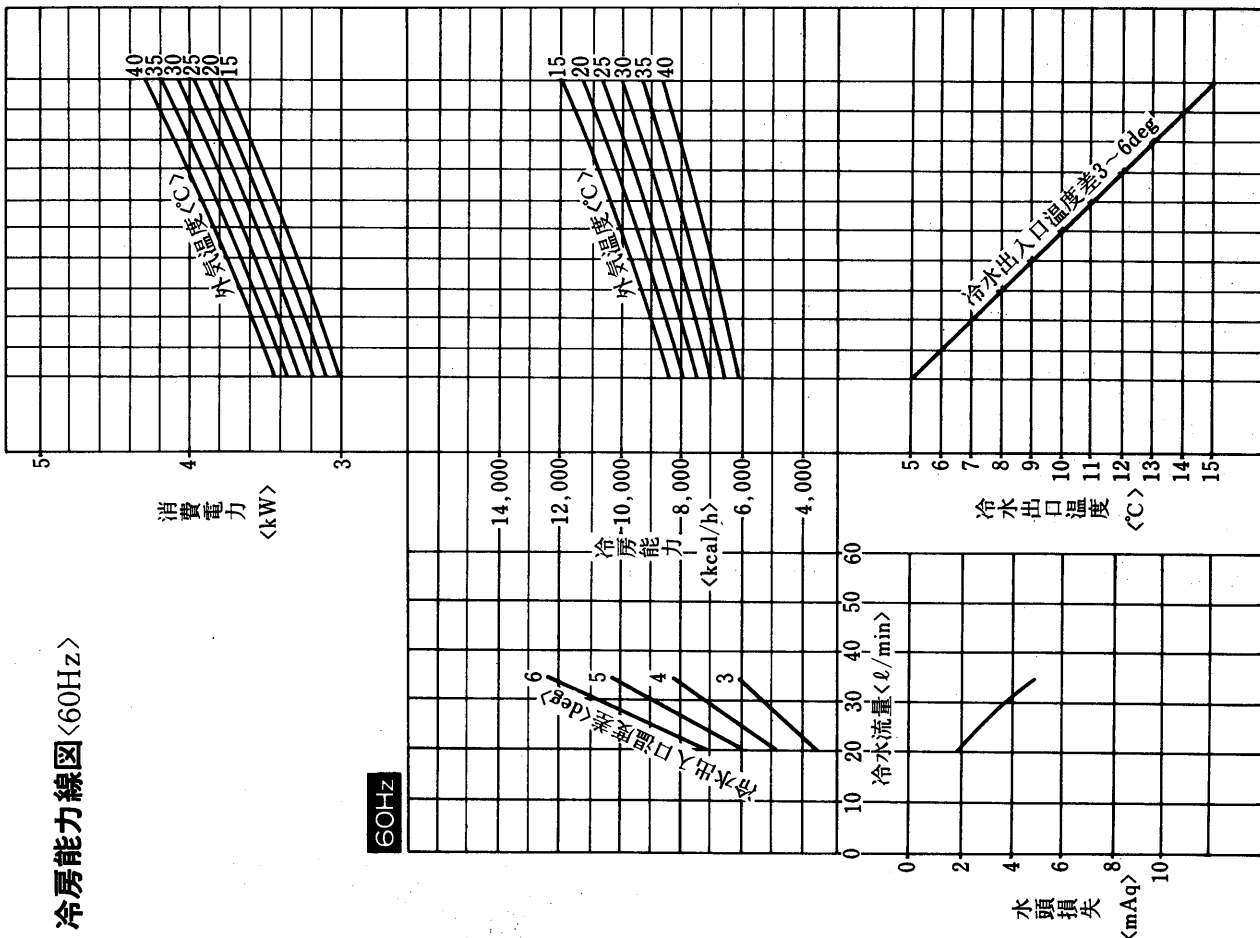
- ④が冷房能力で6,300kcal/h ⑥が冷水流量で21l/min
- ⑦が水頭損失で2.05mAq ⑨が消費電力で3.0kW



空気熱源
ヒートポンプ

能力

グラフ内が弊社保証値です

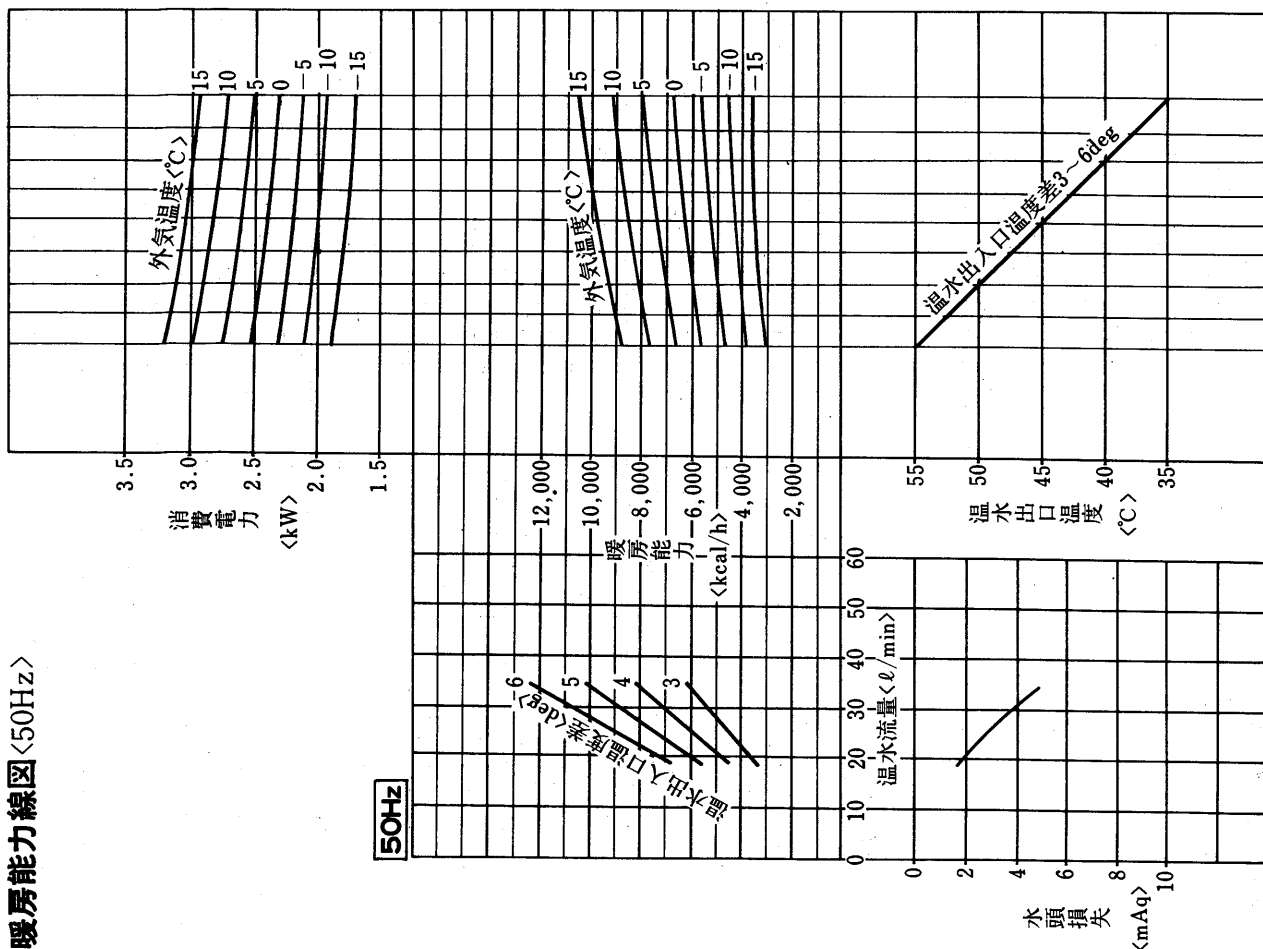


(1)CAHシリーズ

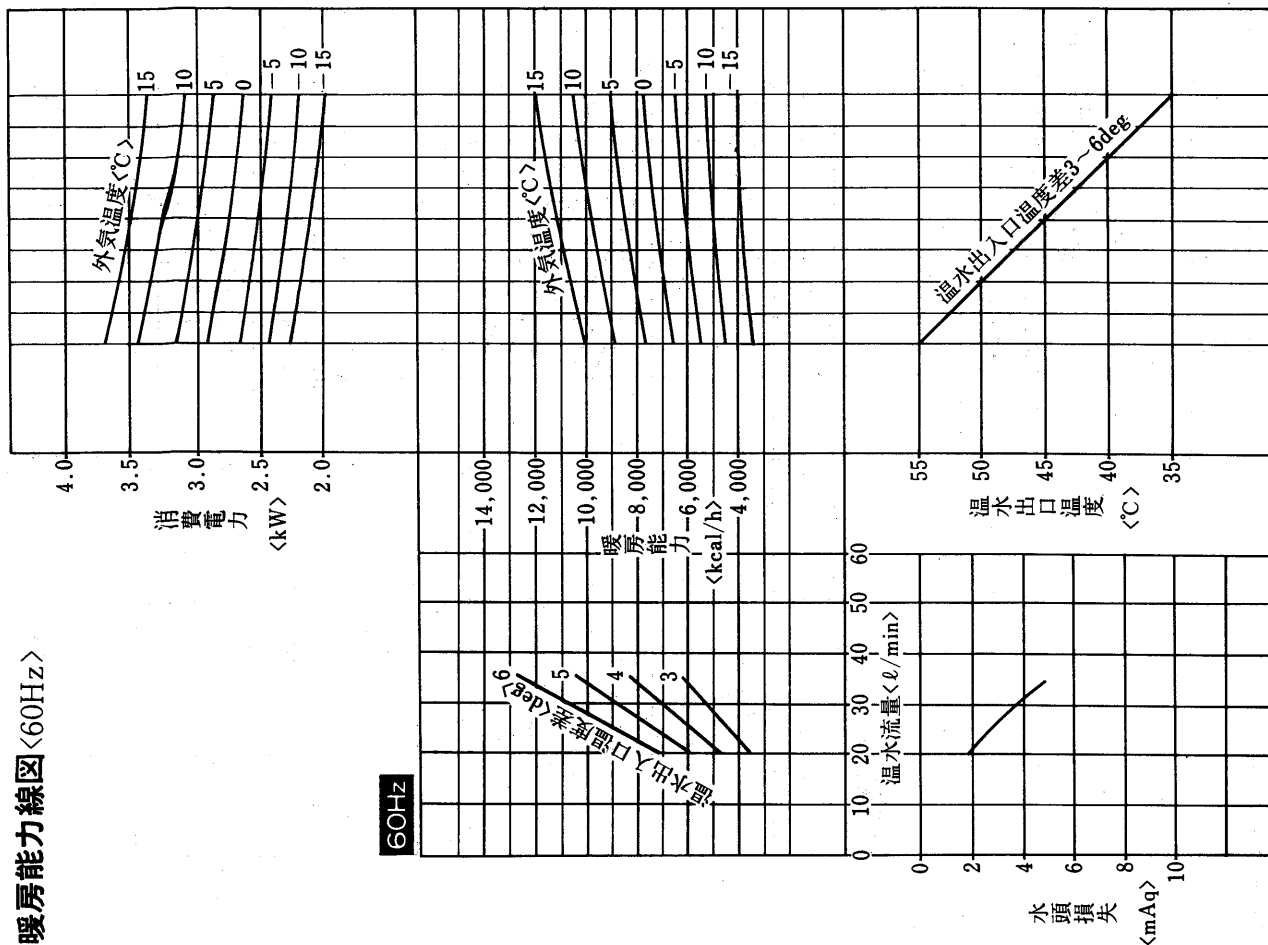
CAH-3E2形
冷房能力線図<50Hz>

冷水流量の許容範囲は<P194>を参照ください。

CAH-3E2形
暖房能力線図<50Hz>



暖房能力線図<60Hz>



グラフ内が弊社保証値です

CAH-3

注. 外気温度は相対湿度85%のときの乾球温度を示します。相対湿度の異なるときは<P192>相対湿度補正線図による係数を掛けてください。
温水流量の許容範囲は<P194>を参照ください。

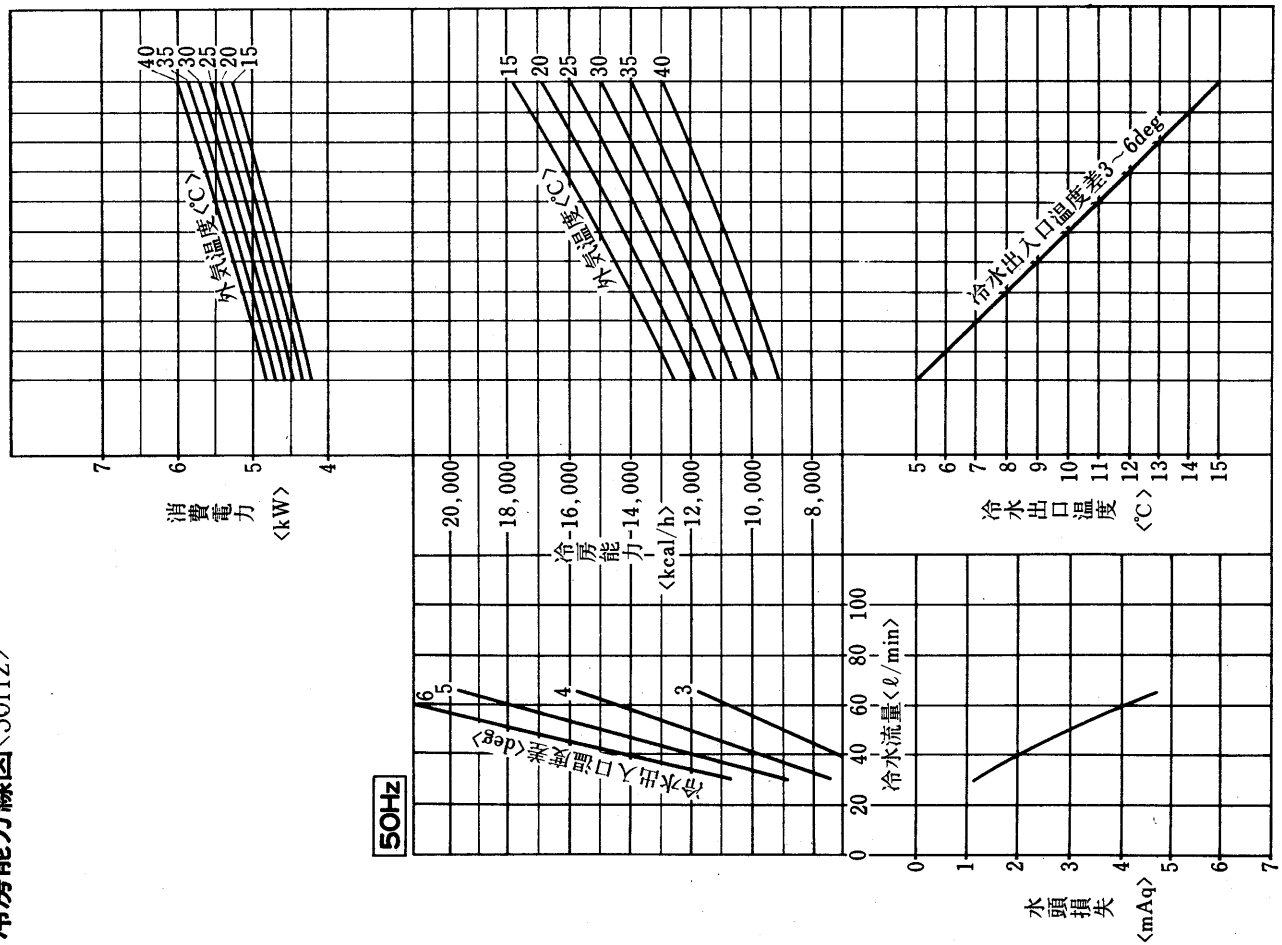
空気熱源
ヒートポンプ

能力

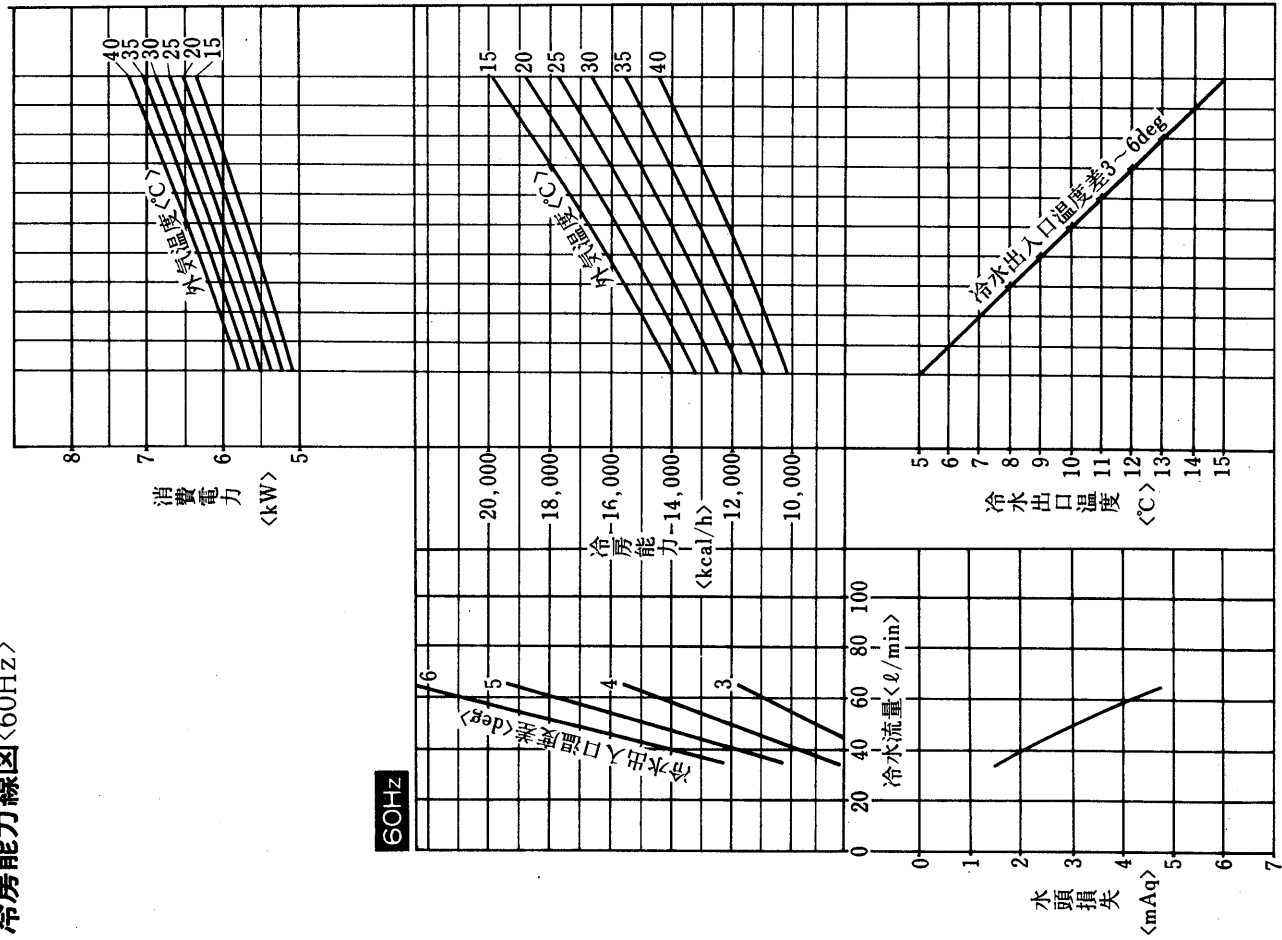
グラフ内が弊社保証値です

CAH-5E2形

冷房能力線図<50Hz>

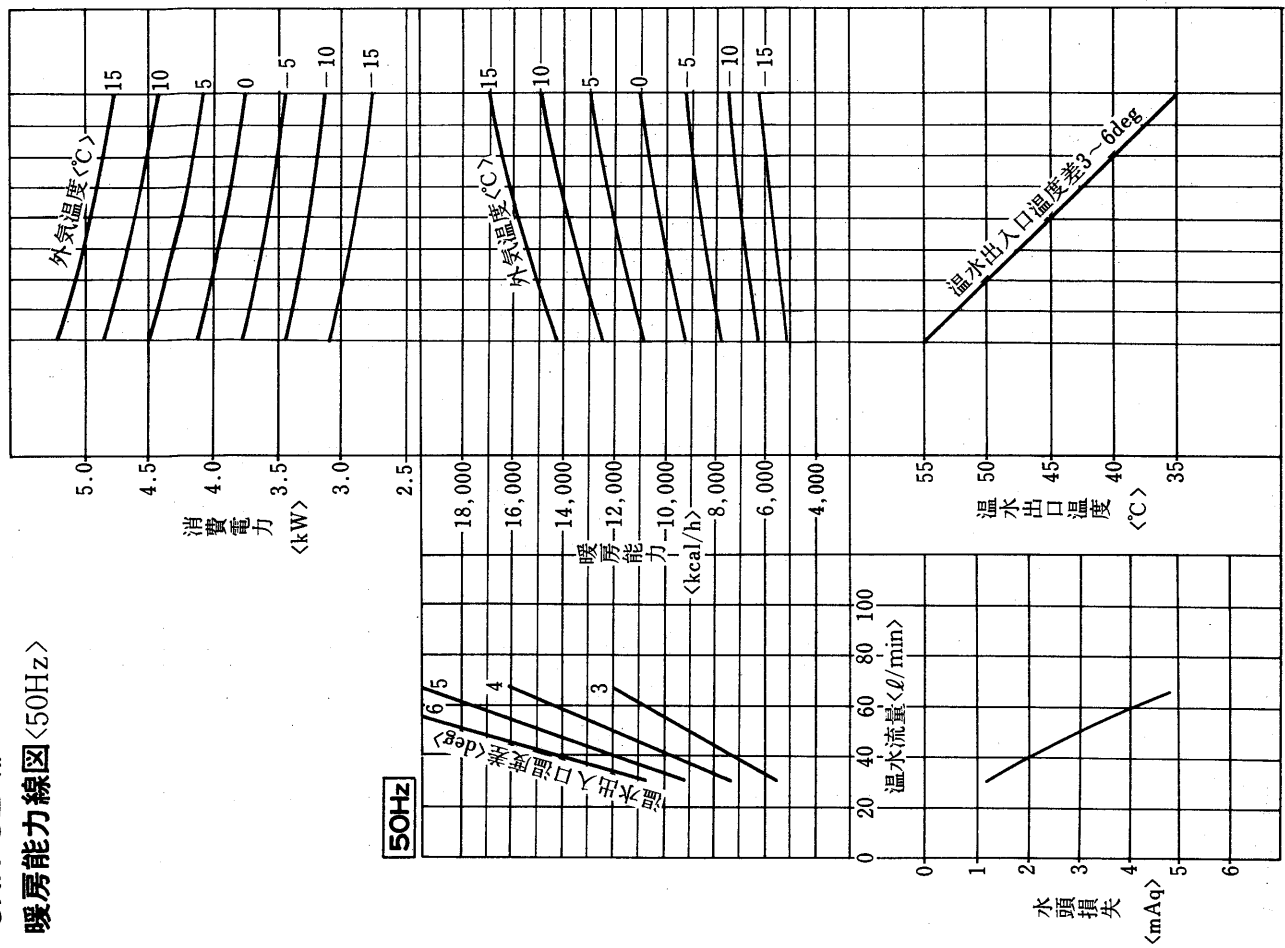


冷房能力線図<60Hz>



冷水流量の許容範囲は<P194>を参照ください。

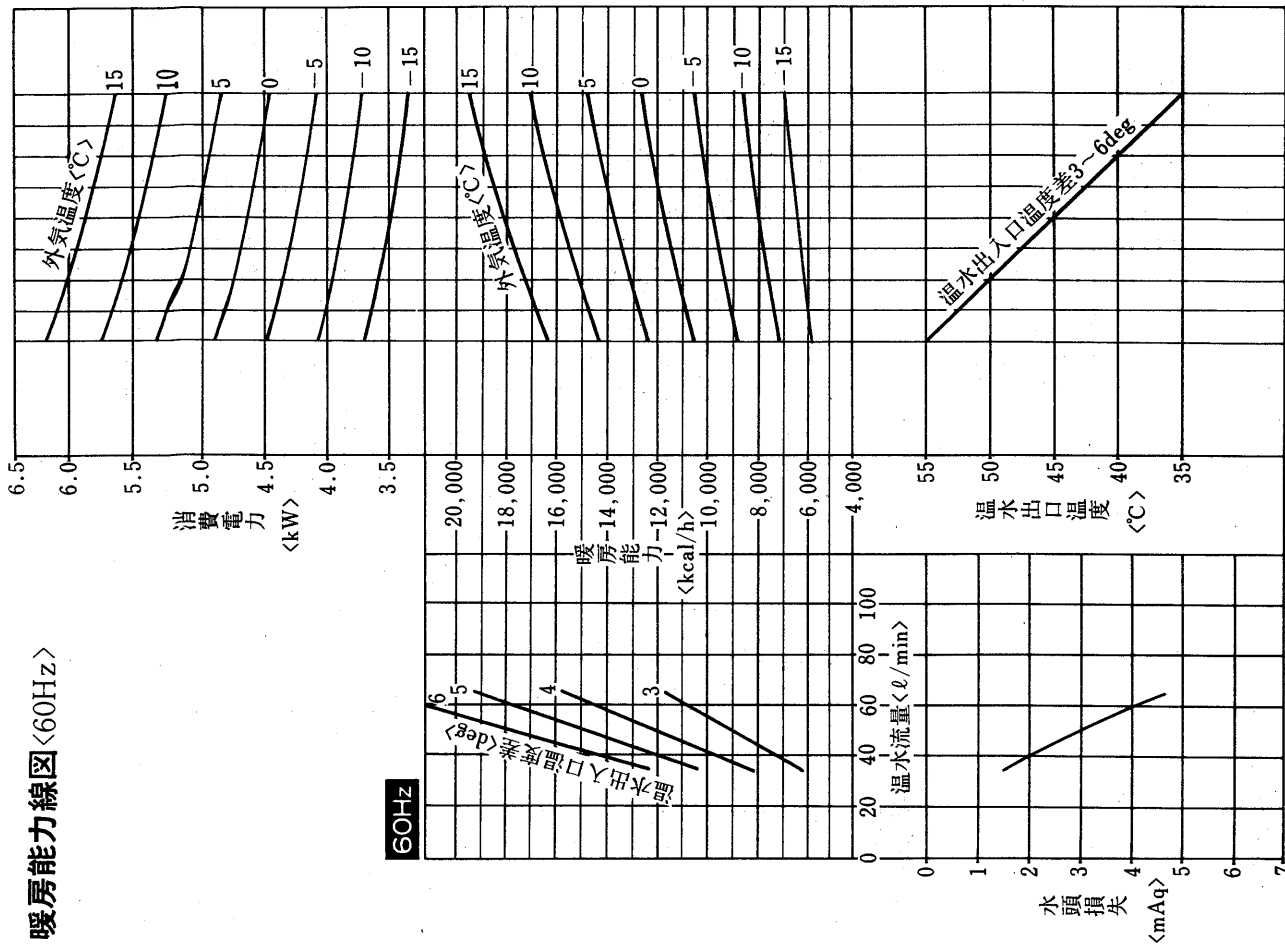
暖房能力線図<50Hz>



注. 外気温度は相対湿度85%のときの乾球温度を示します。相対湿度の異るときは<P192>相対湿度補正線図による係数を掛けてください。
 温水流量の許容範囲は<P194>を参照ください。

能力

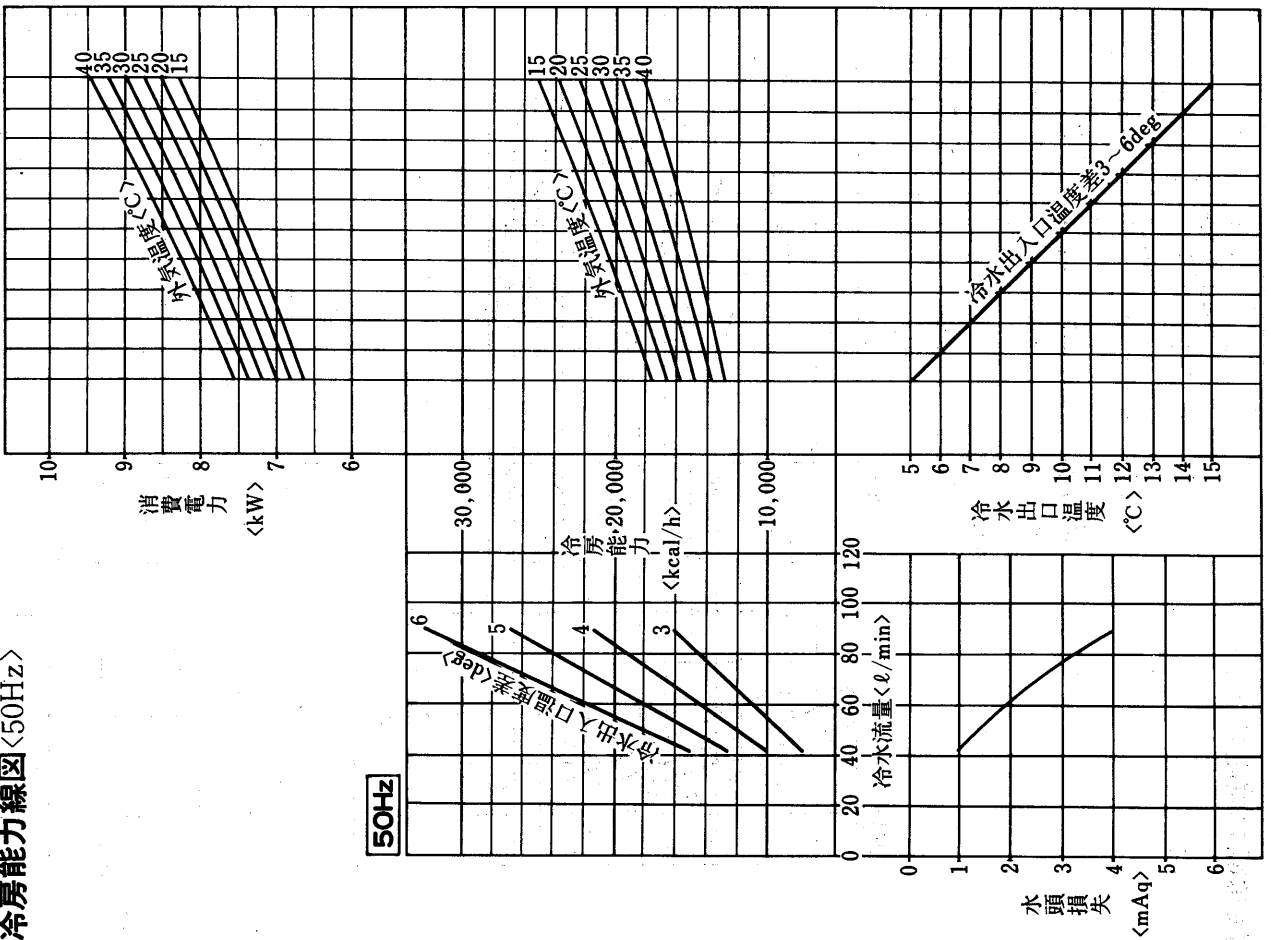
暖房能力線図<60Hz>



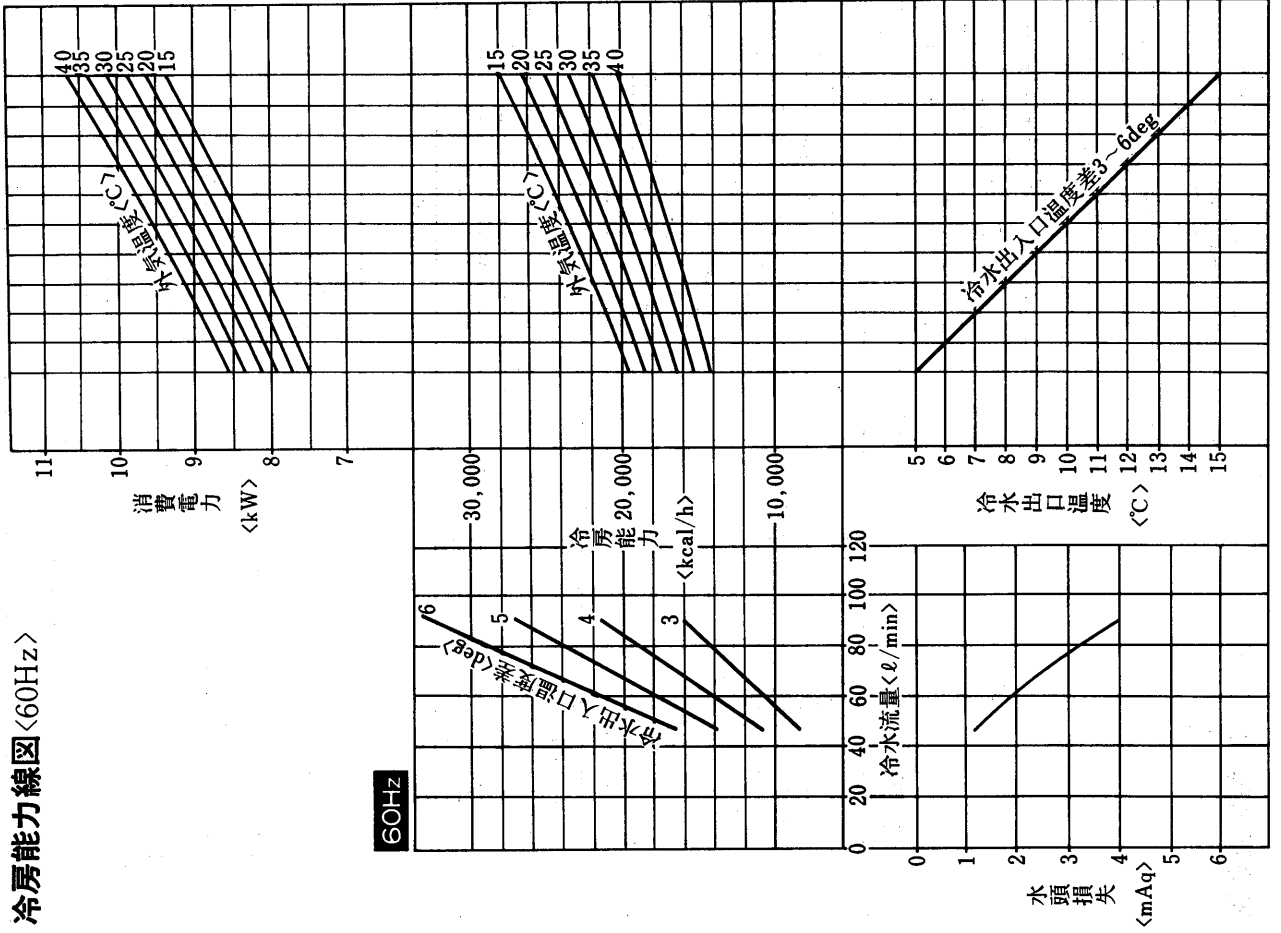
空気熱源
 ヒーターポンプ

CAH-8E₂形

冷房能力線図<50Hz>

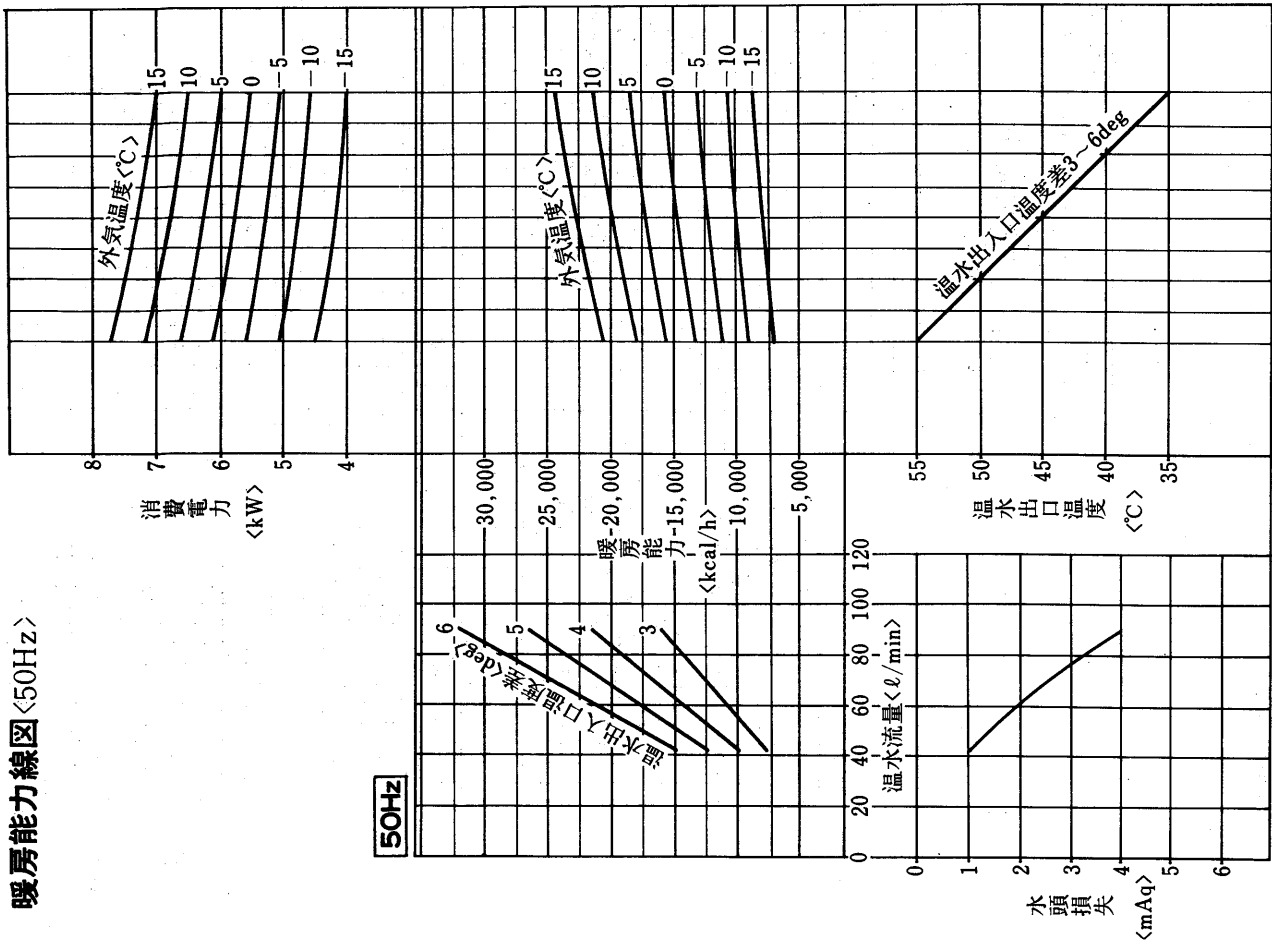


冷房能力線図<60Hz>

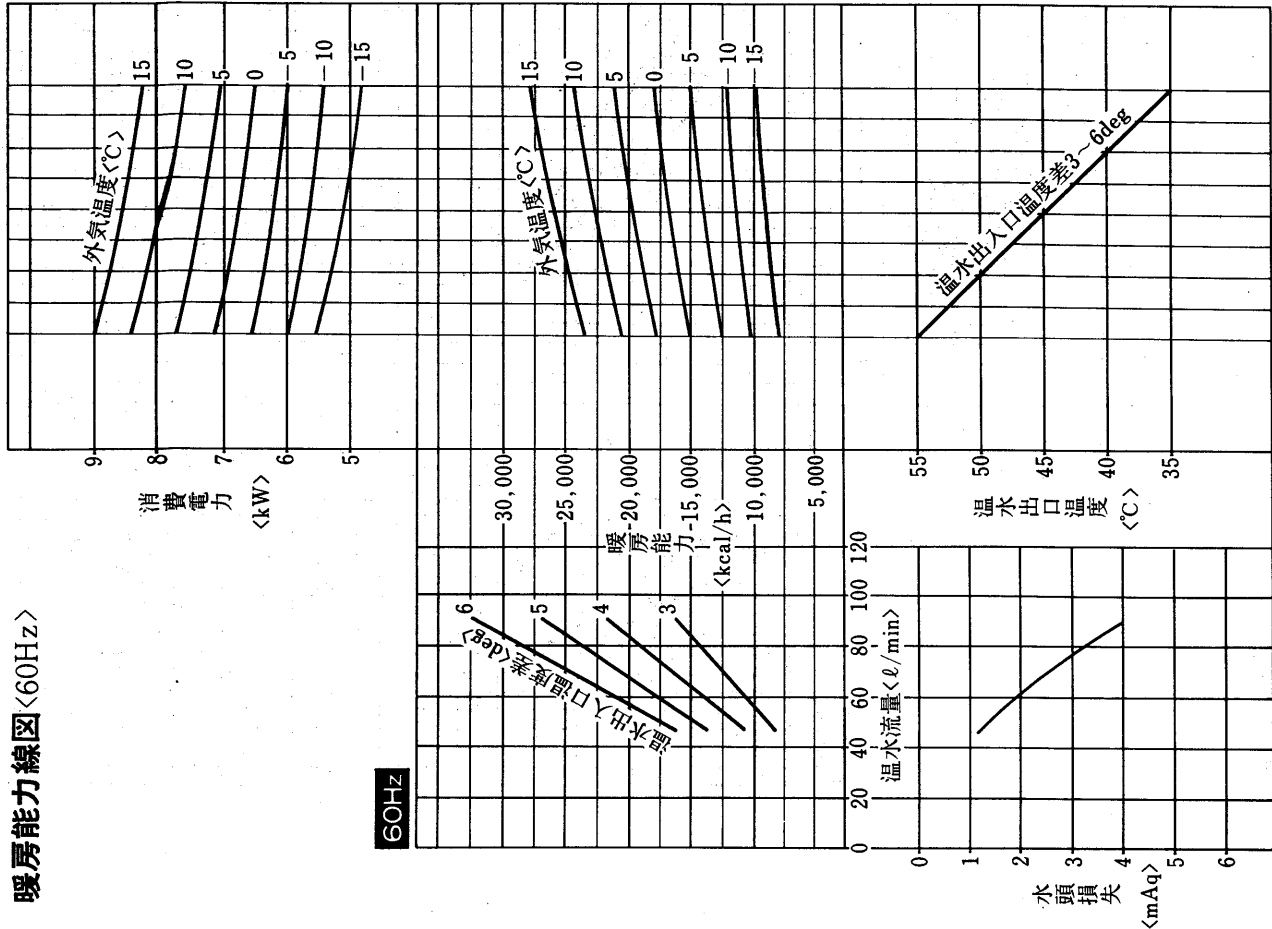


冷水流量の許容範囲は<P194>を参照ください。

暖房能力線図<50Hz>



暖房能力線図<60Hz>



グラフ内が弊社保証値です

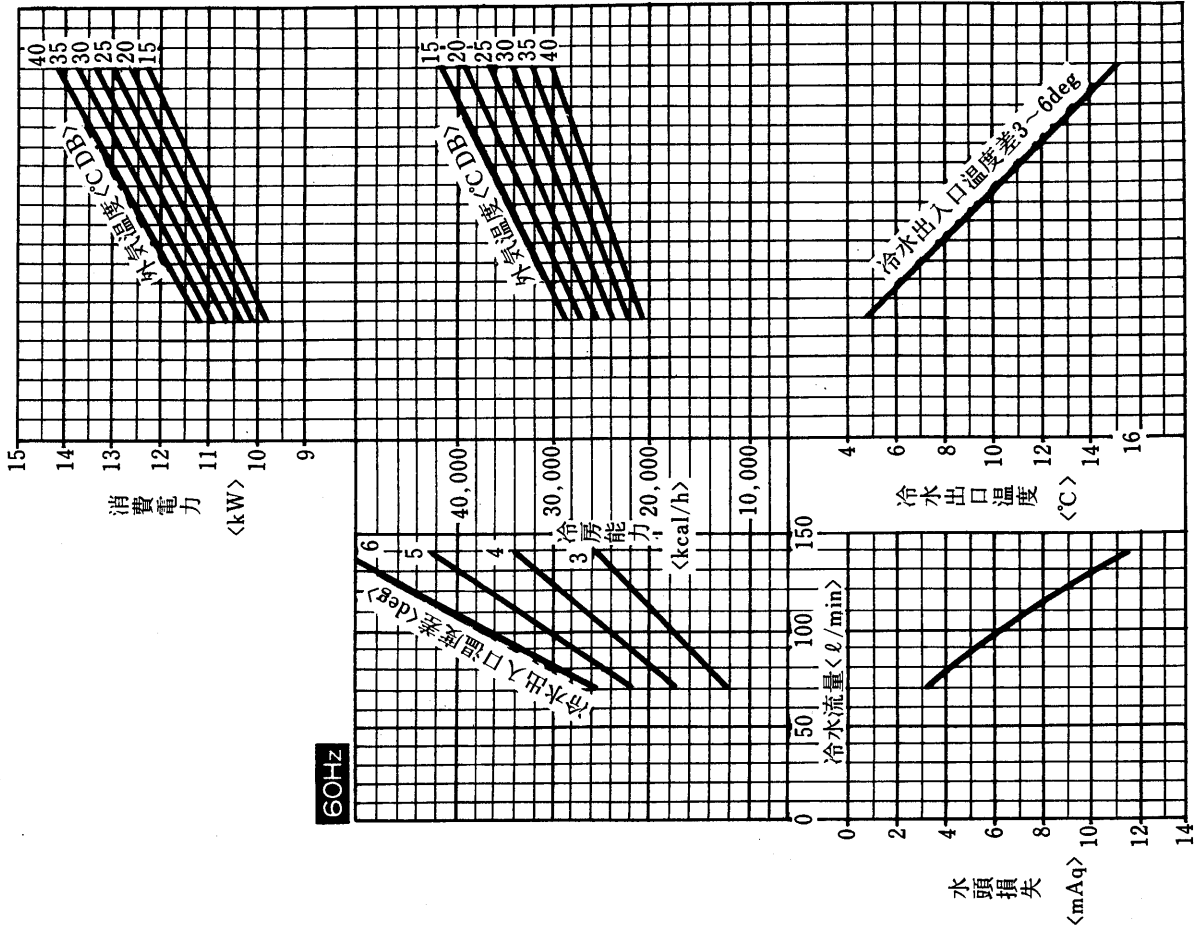
注. 外気温度は相対湿度85%のときの乾球温度を示します。相対湿度の異なるときは<P192>相対湿度補正線図による係数を掛けてください。
 温水流量の許容範囲は<P194>を参照ください。

空気熱源
 エアウォームアップ

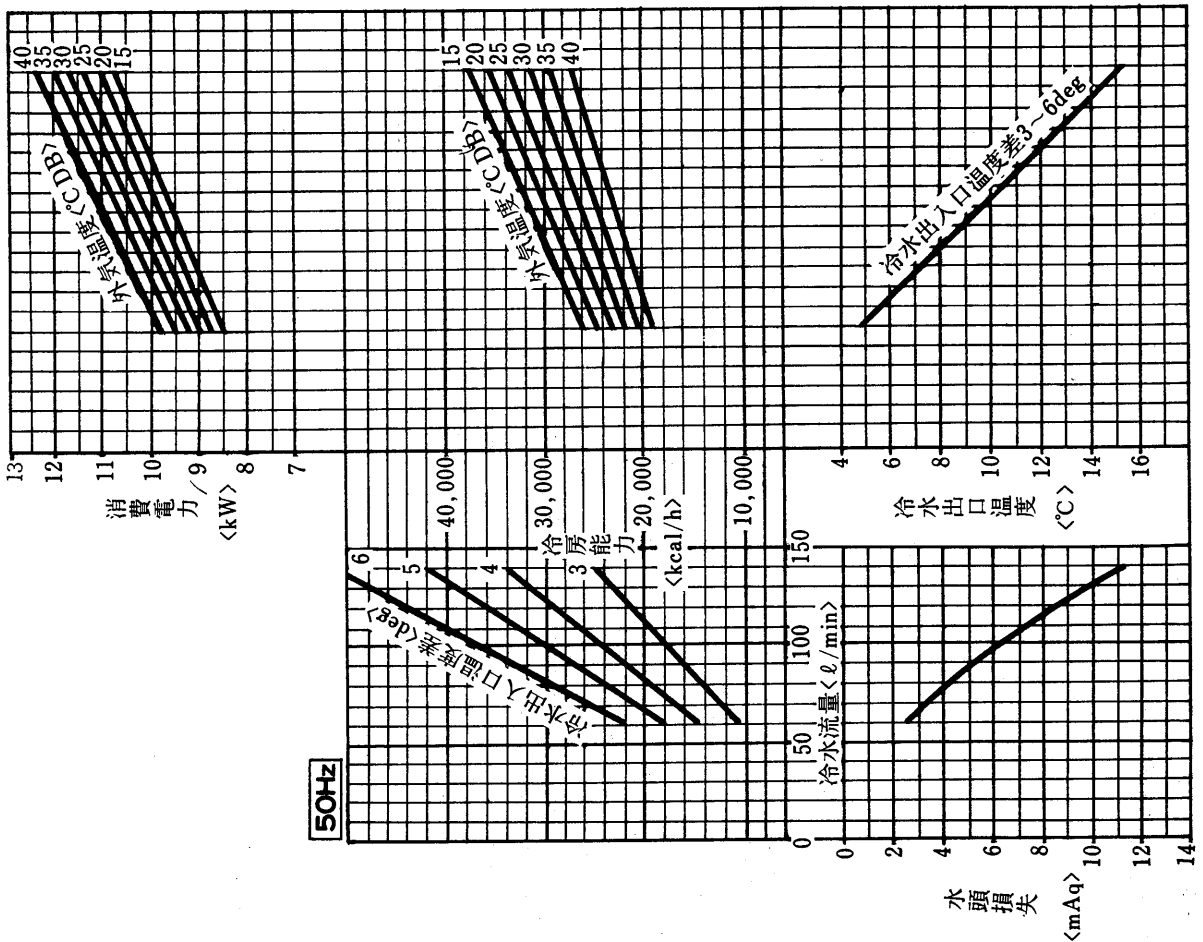
能力

グラフ内が弊社保証値です

冷房能力線図<60Hz>

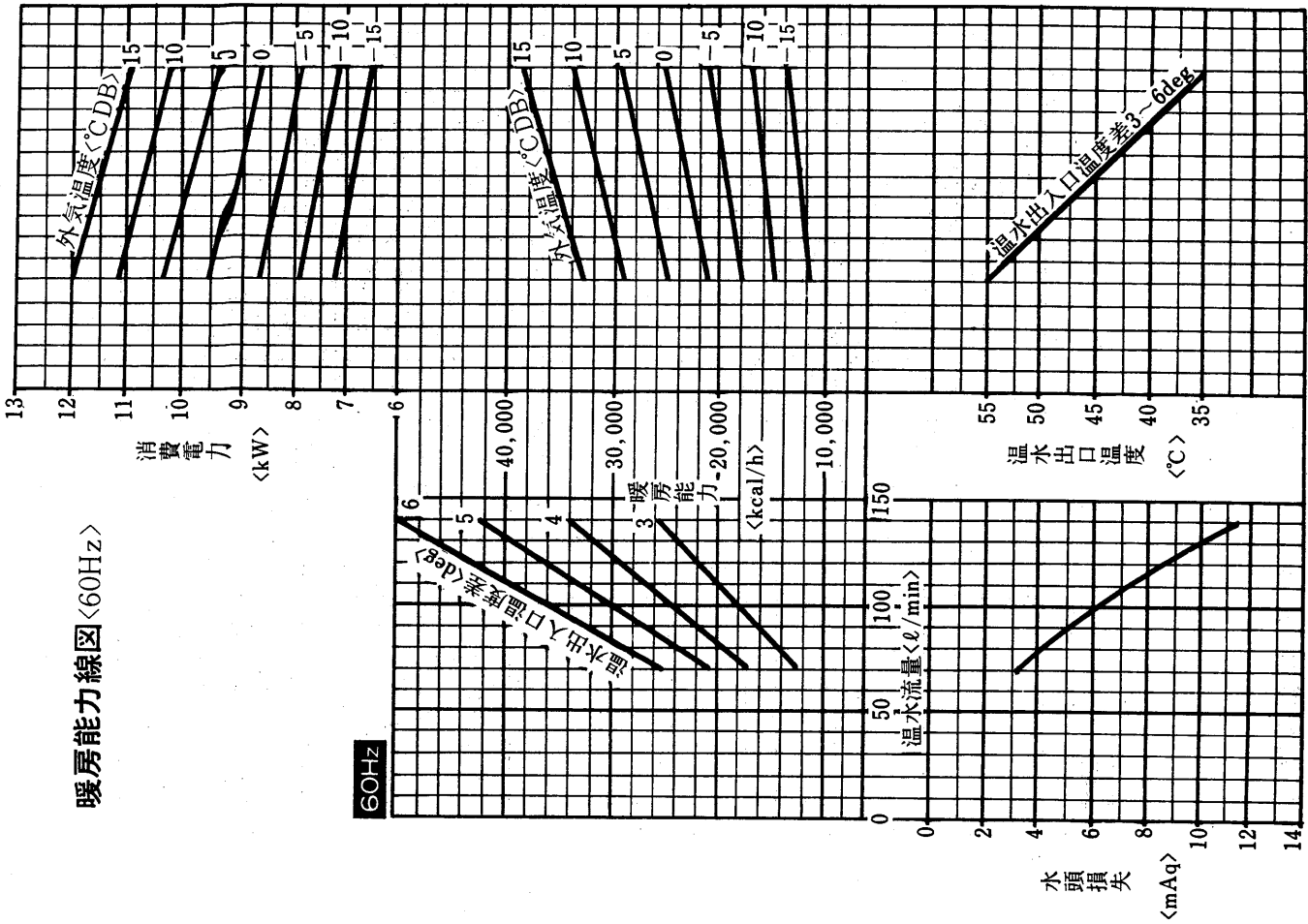


CAH-10E₂形
冷房能力線図<50Hz>

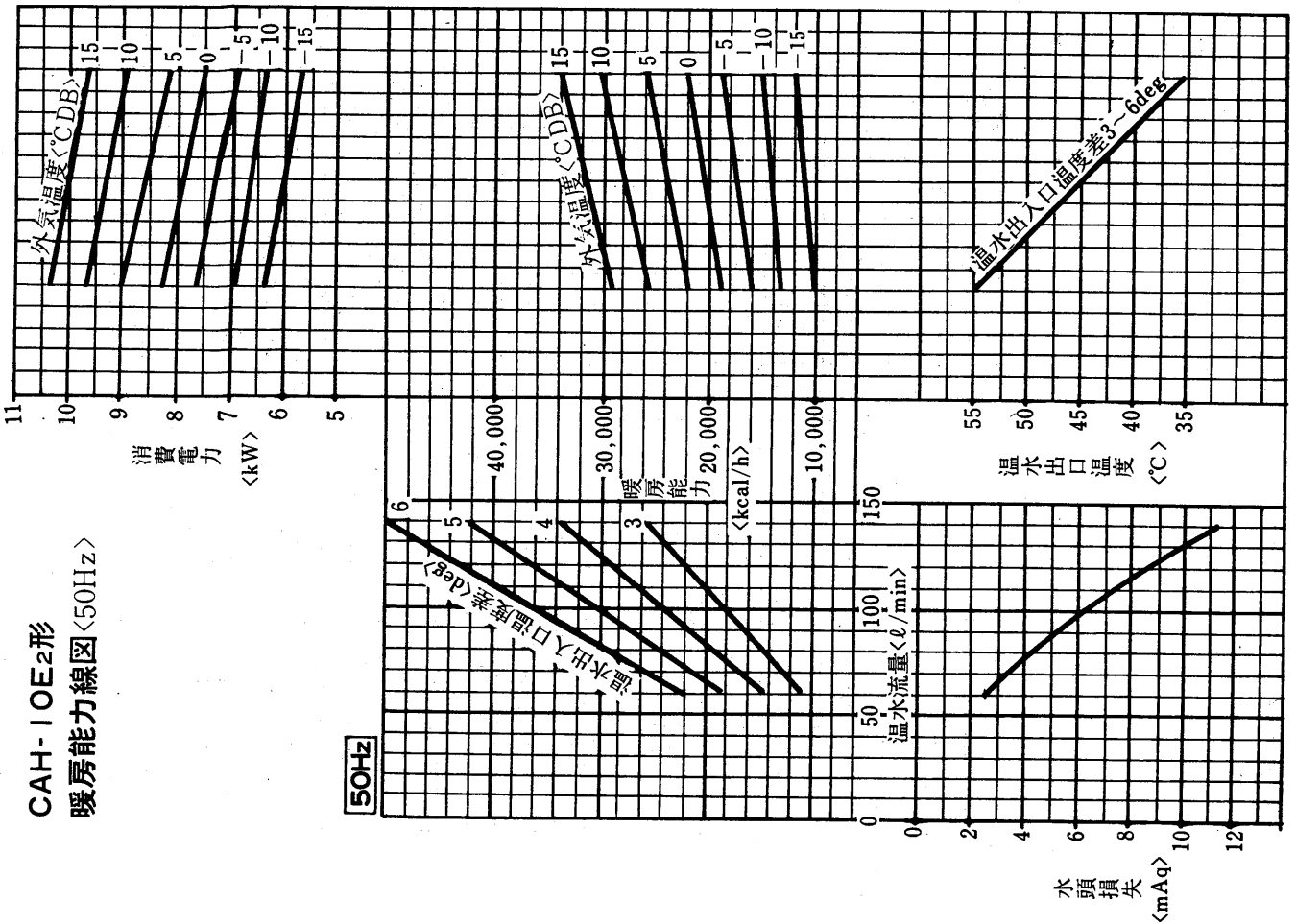


冷水流量の許容範囲は<P194>を参照ください。

暖房能力線図<60Hz>



暖房能力線図<50Hz>



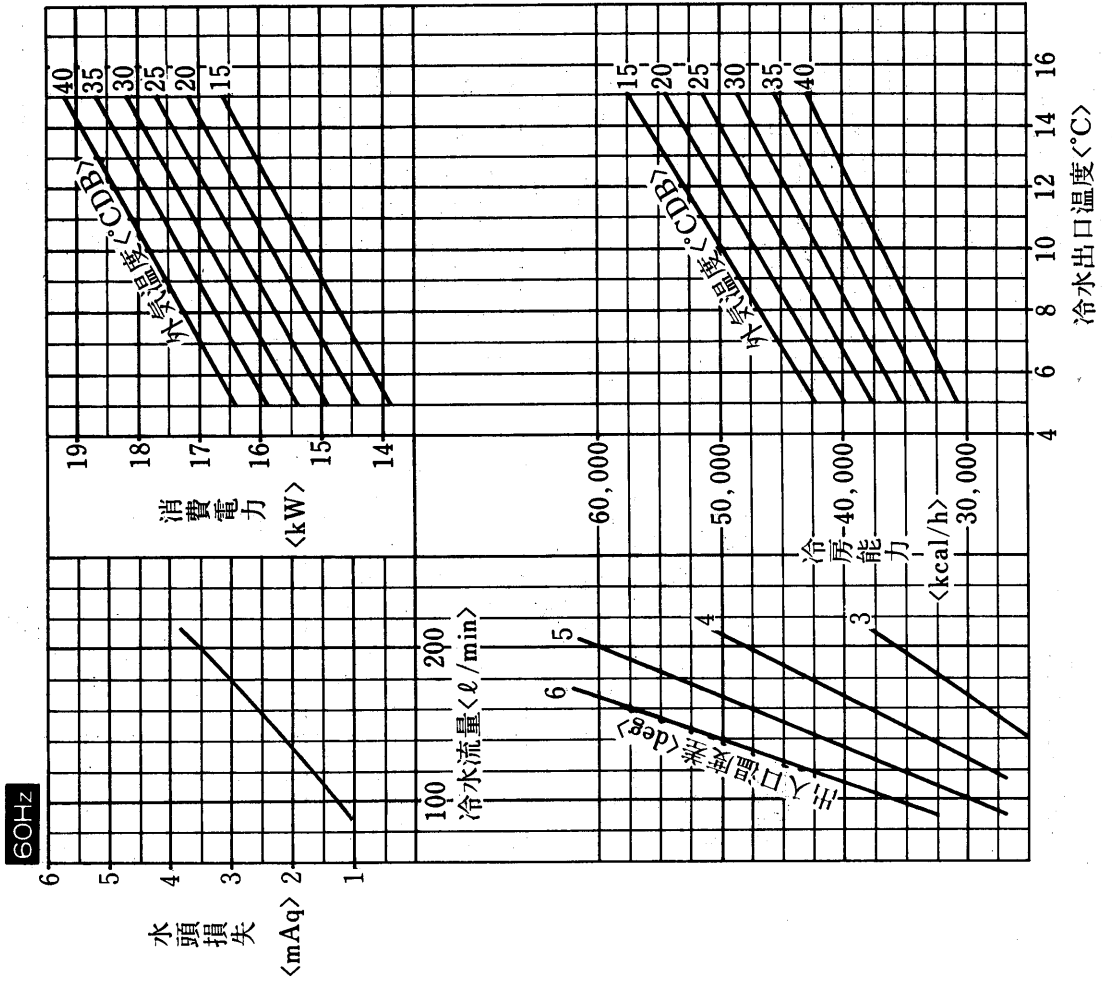
注. 外気温度は相対湿度85%のときの乾球温度を示します。相対湿度の異なるときは<P192>相対湿度補正線図による係数を掛けてください。
温水流量の許容範囲は<P194>を参照ください。

空気熱源
ヒートポンプ

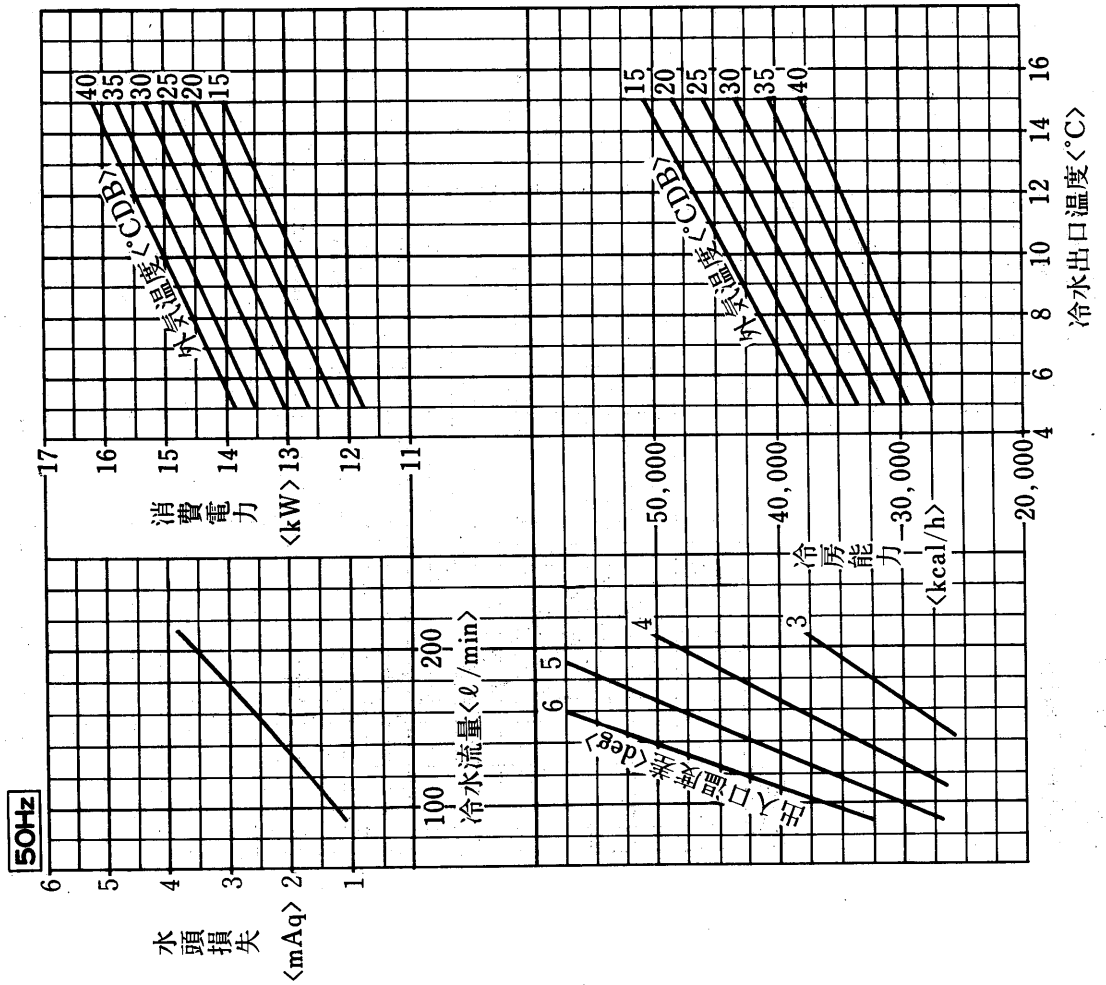
能力

グラフ内が弊社保証値です

冷房能力線図 <60Hz>



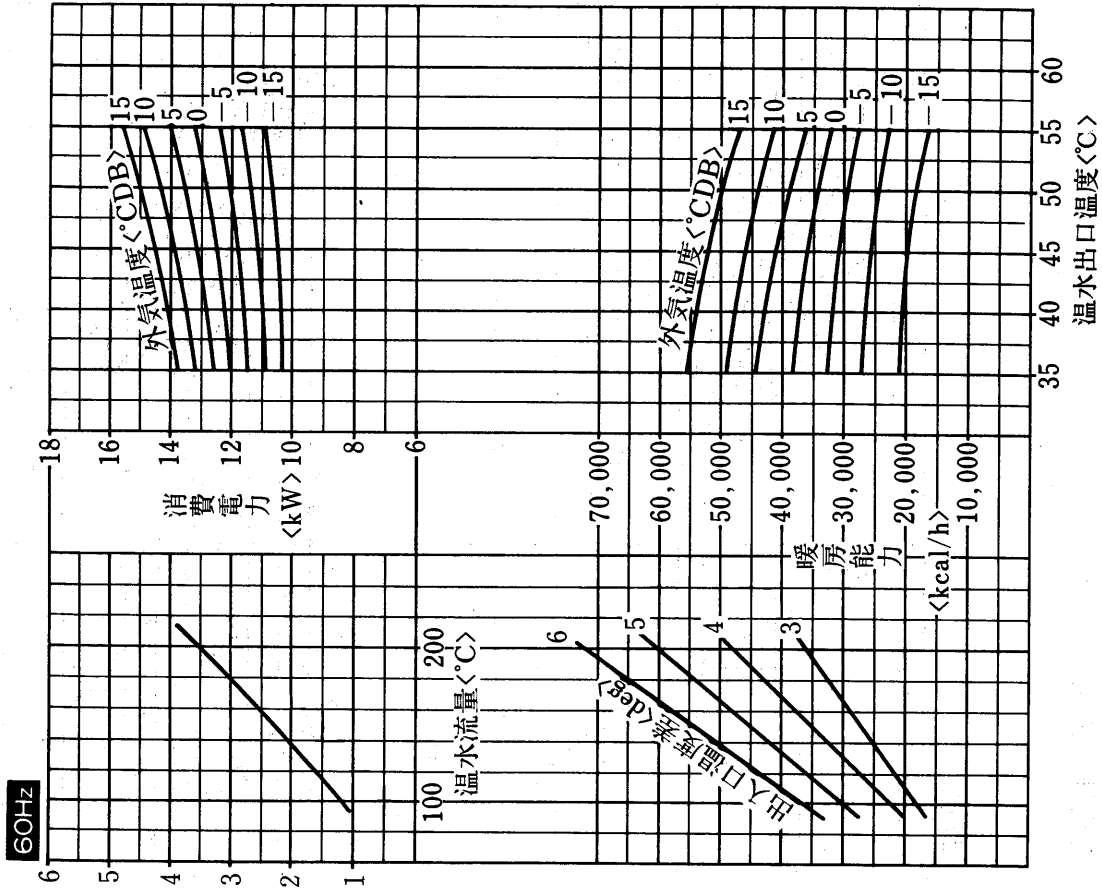
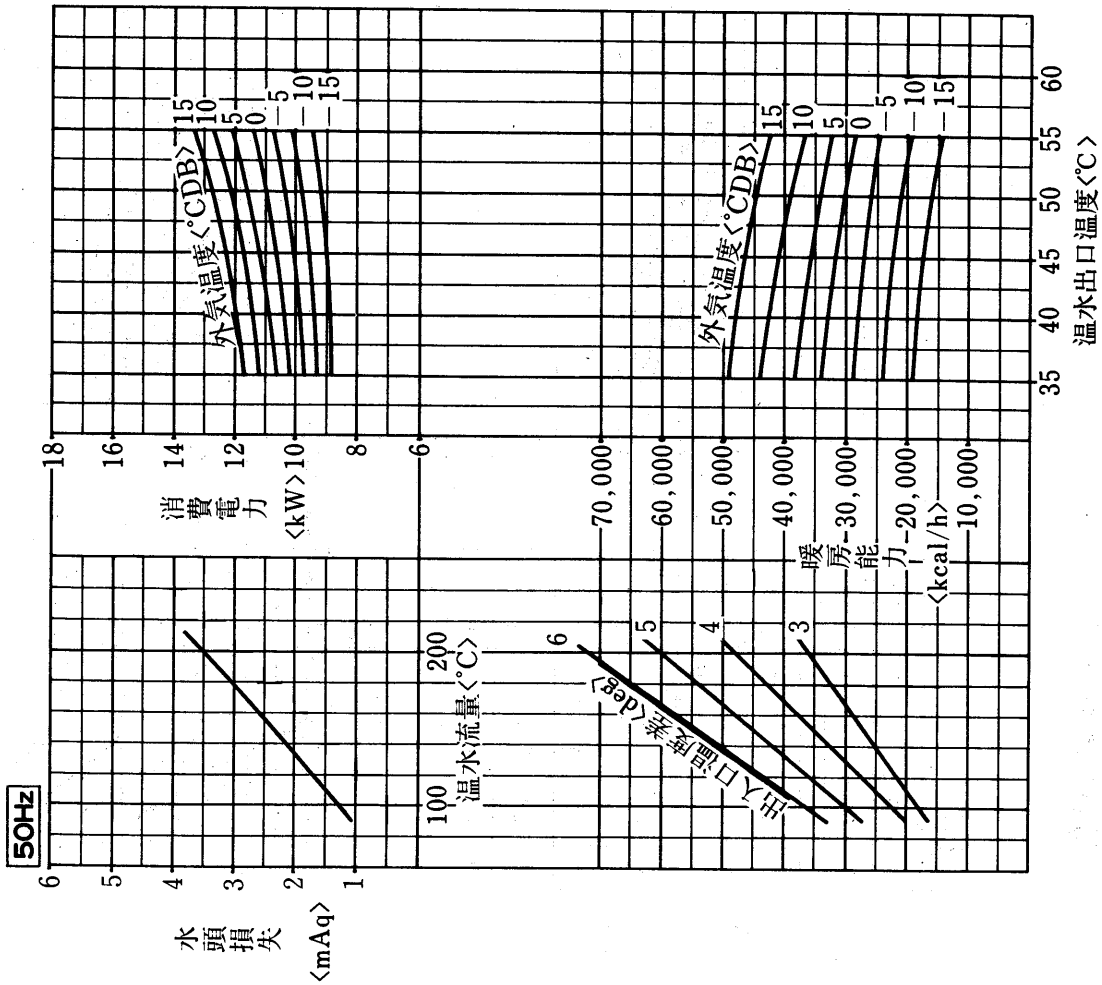
CAH-15E3形
冷房能力線図 <50Hz>



冷水流量の許容範囲は<P194>を参照ください。

CAH-15E₃形
暖房能力線図<50Hz>

暖房能力線図<60Hz>



グラフ内が弊社保証値です

CAH-15

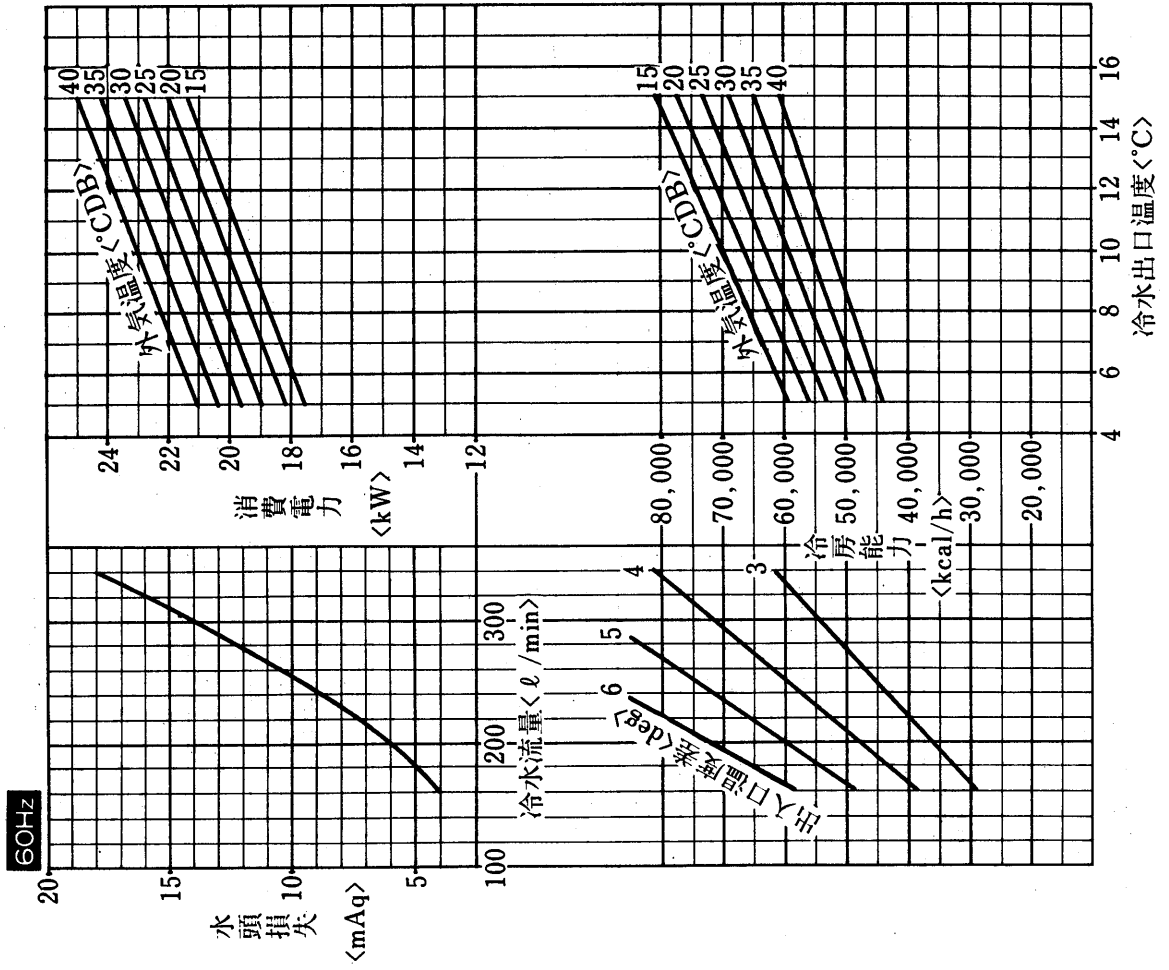
注. 外気温度は相対湿度85%のときの乾球温度を示します。相対湿度の異なるときは<PI92>相対湿度補正線図による係数を掛けてください。
温水流量の許容範囲は<PI94>を参照ください。

空気熱源
ヒートポンプ

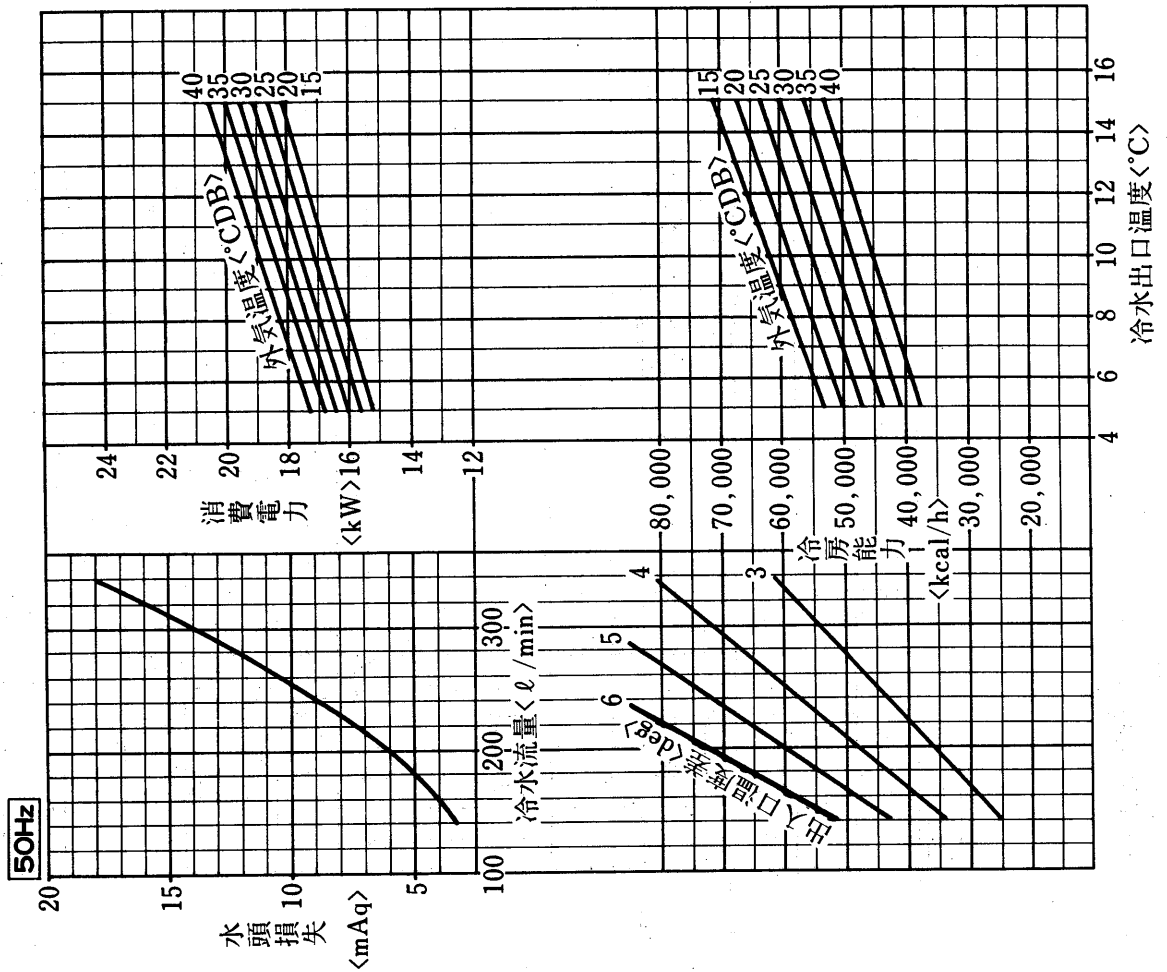
能力

グラフ内が弊社保証値です

冷房能力線図<60Hz>



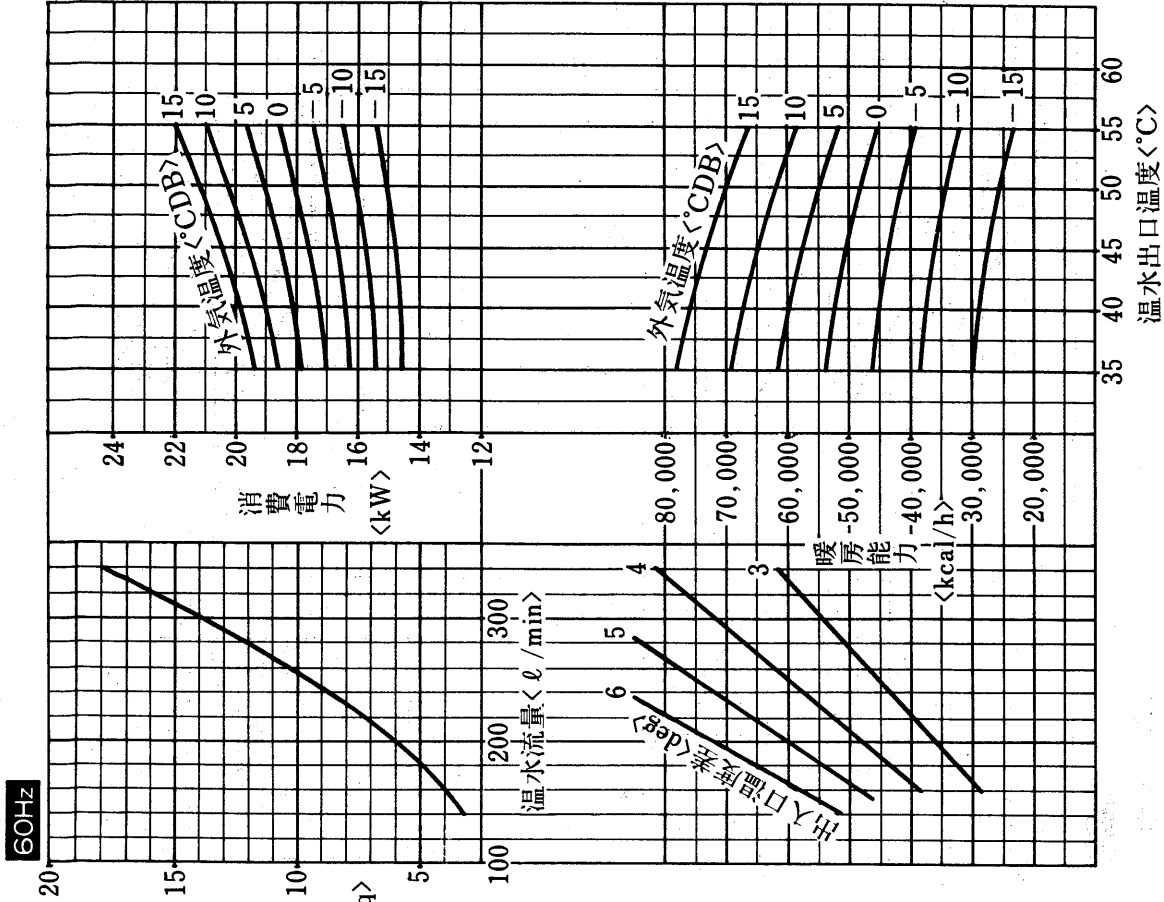
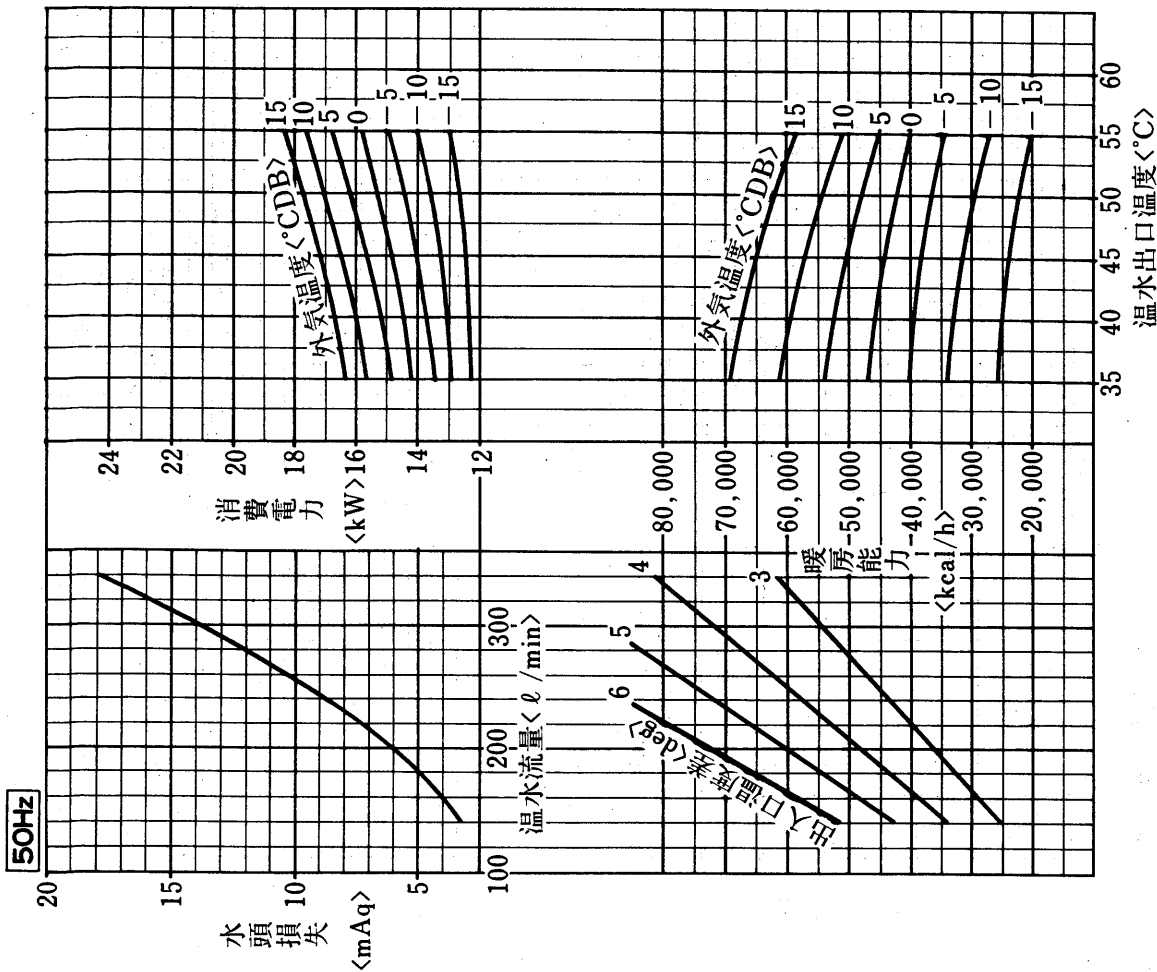
CAH-20E3形
冷房能力線図<50Hz>



冷水流量の許容範囲は<P194>を参照ください。

CAH-20E₃形
暖房能力線図<50Hz>

暖房能力線図<60Hz>



グラフ内が弊社保証値です

CAH-20

注. 外気温度は相対湿度85%のときの乾球温度を示します。相対湿度の異なるときは<P192>相対湿度補正線図による係数を掛けてください。
温水流量の許容範囲は<P194>を参照ください。

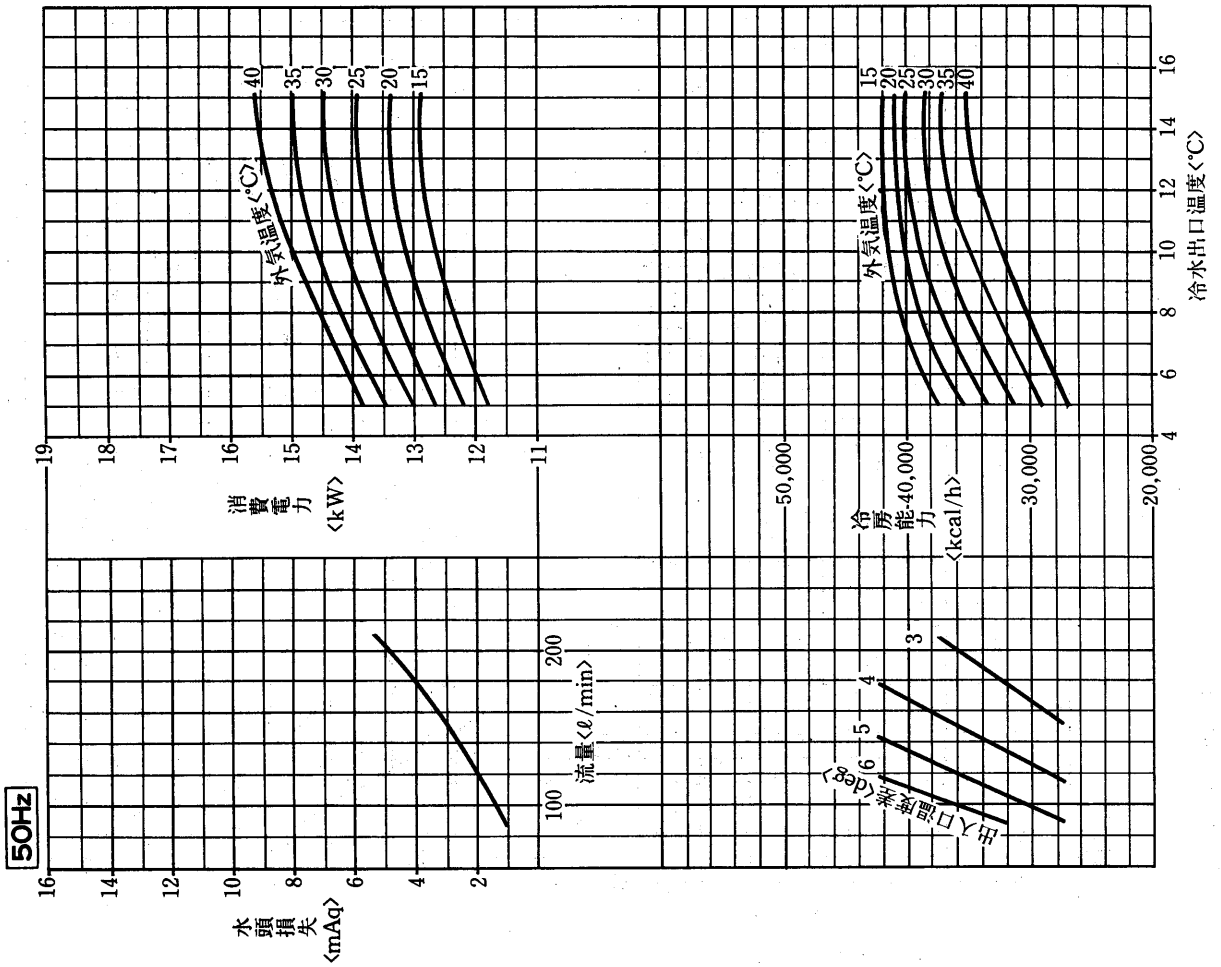
空気熱源
ヒートポンプ

能力

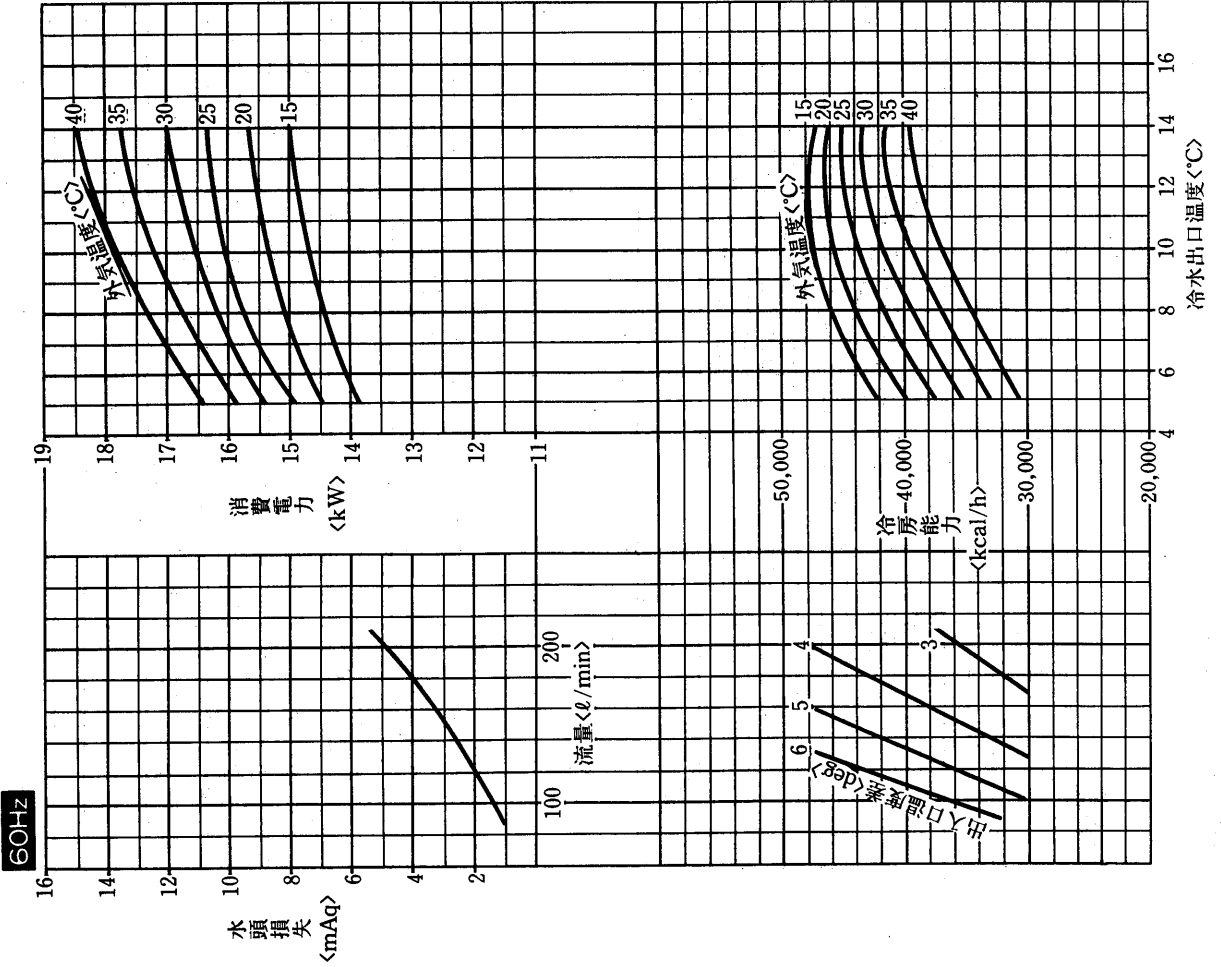
グラフ内が弊社保証値です

CAH-15Z形

冷房能力線図<50Hz>



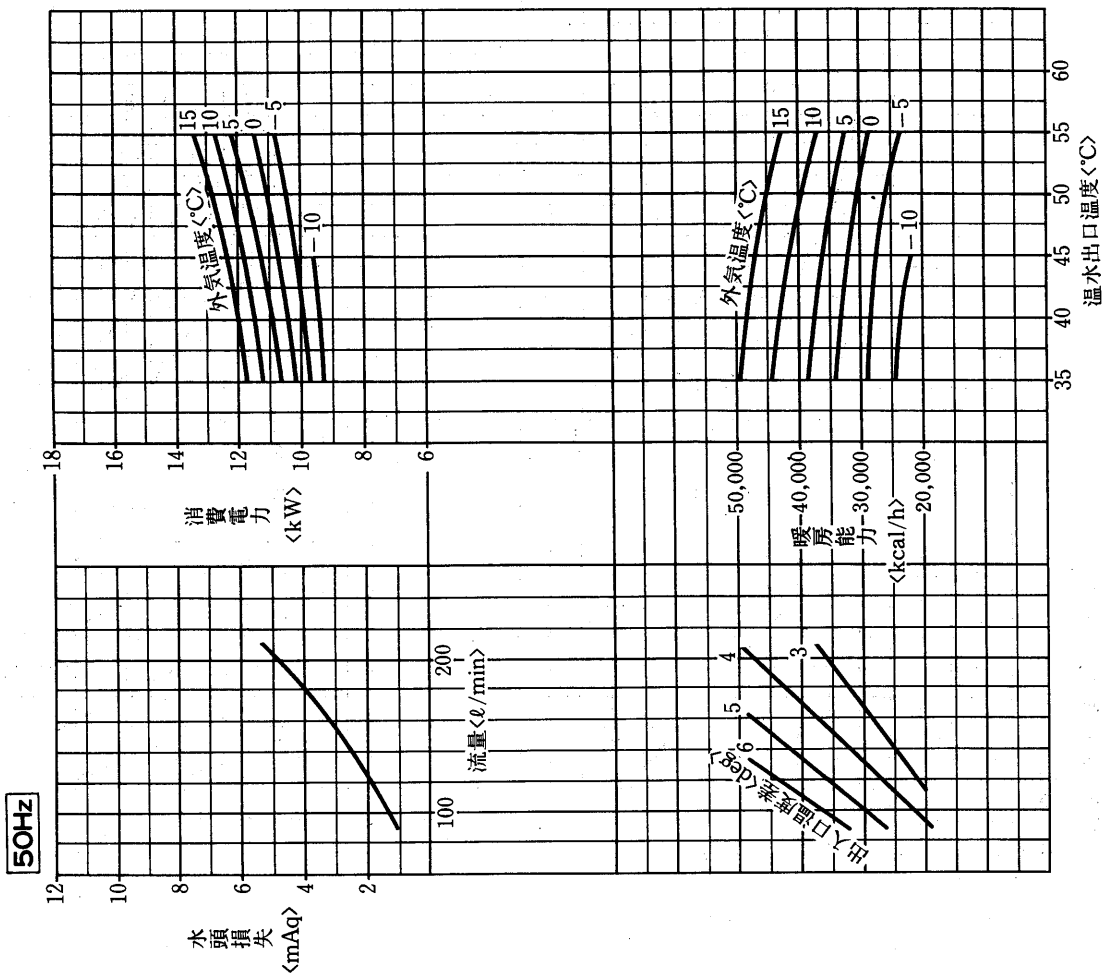
冷房能力線図<60Hz>



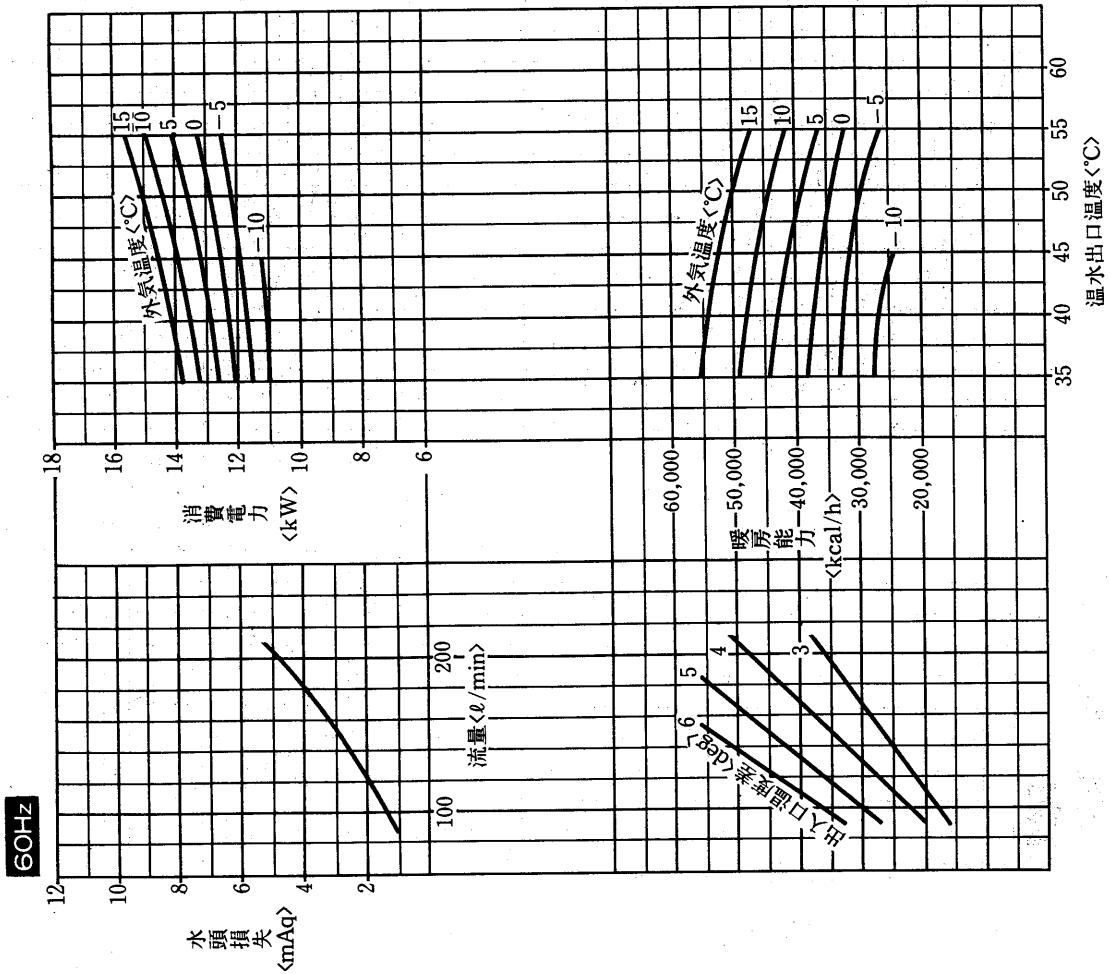
冷水流量の許容範囲は<P194>を参照ください。

CAH-15Z形

暖房能力線図<50Hz>



暖房能力線図<60Hz>



グラフ内が弊社保証値です

CAH-15Z

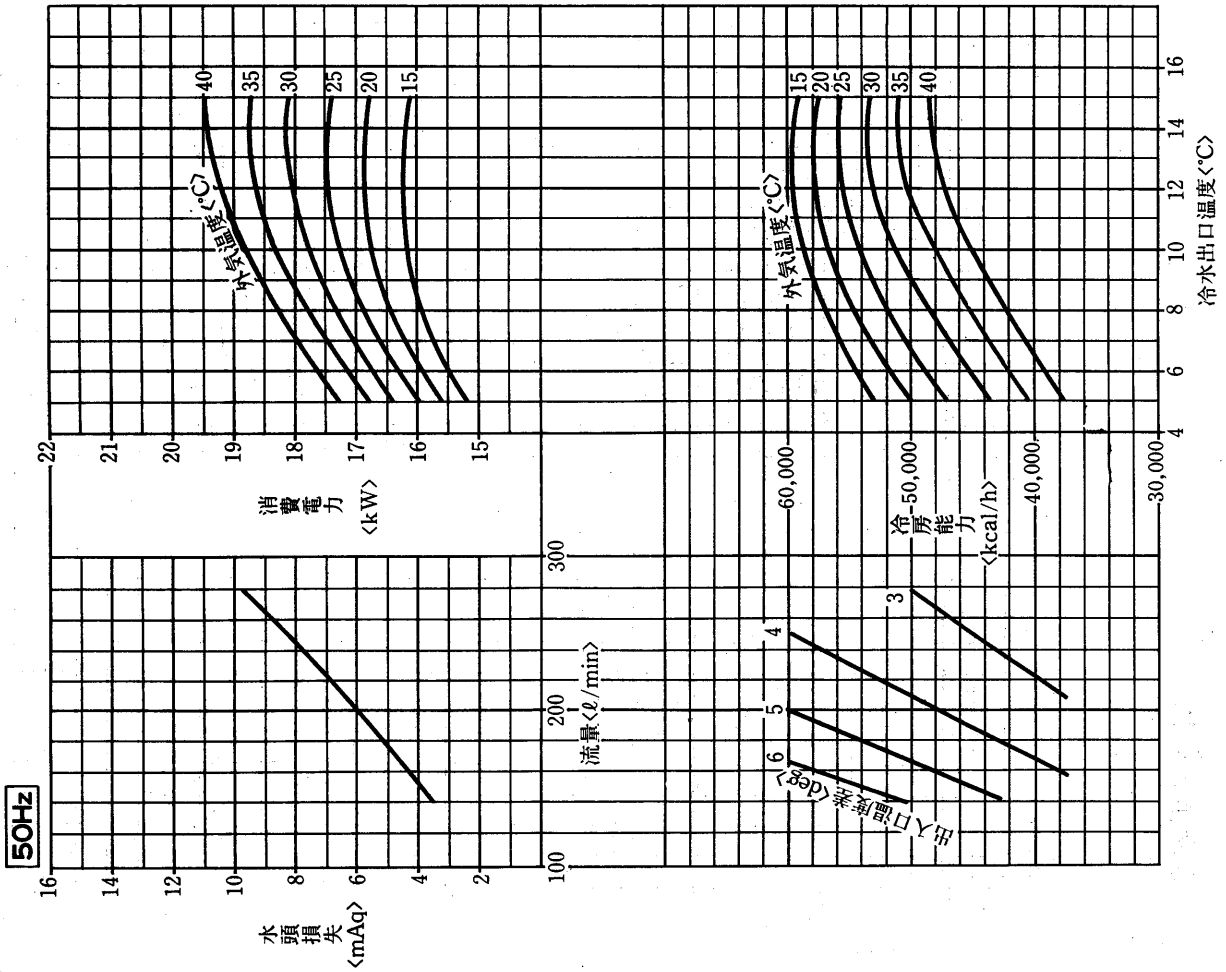
注: 外気温度は相対湿度85%のときの乾球温度を示します。相対湿度の異なるときは<P192>相対湿度補正線図による係数を掛けてください。温水流量の許容範囲は<P194>を参照ください。

日立
空調機器

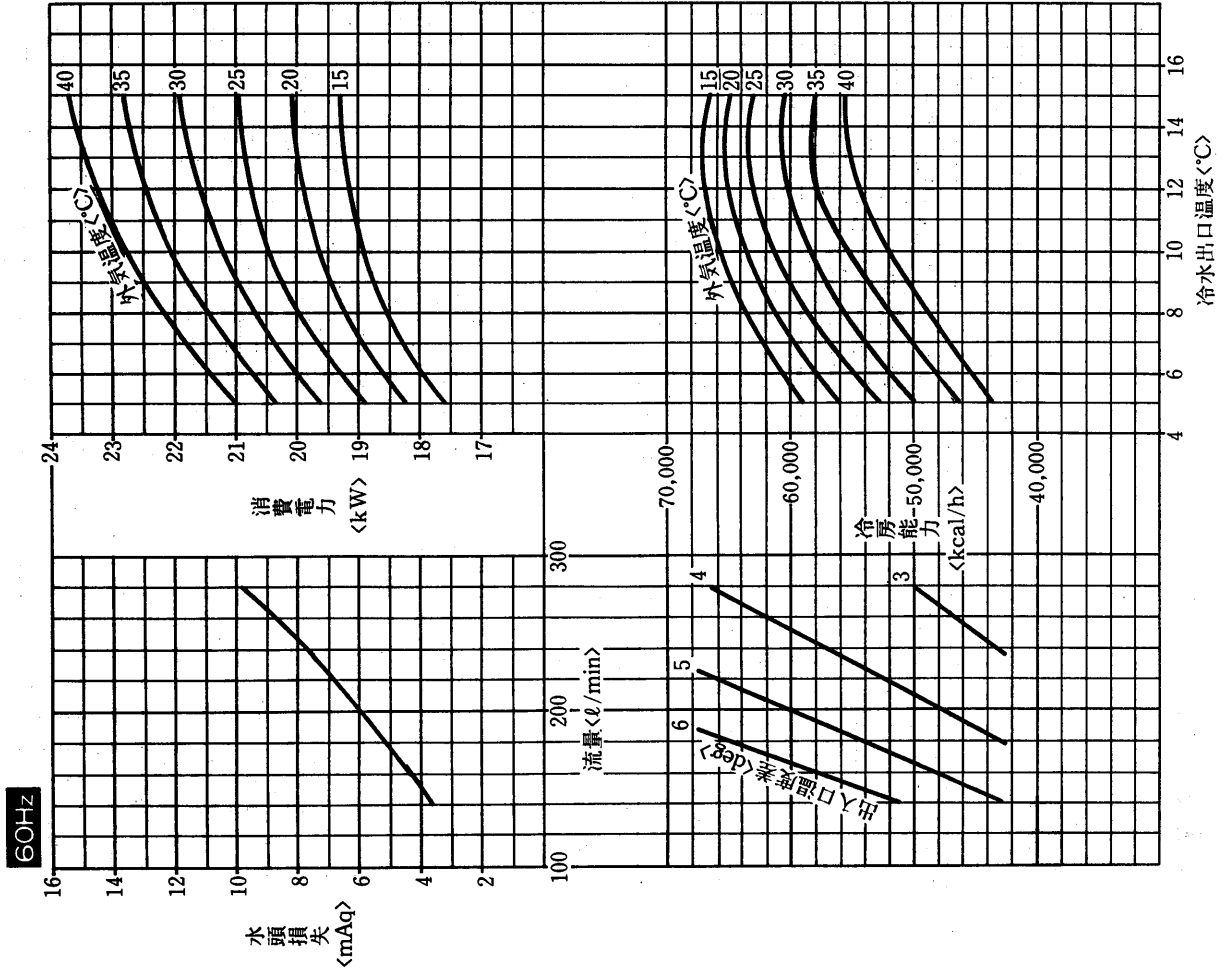
能力

CAH-20Z形

冷房能力線図<50Hz>

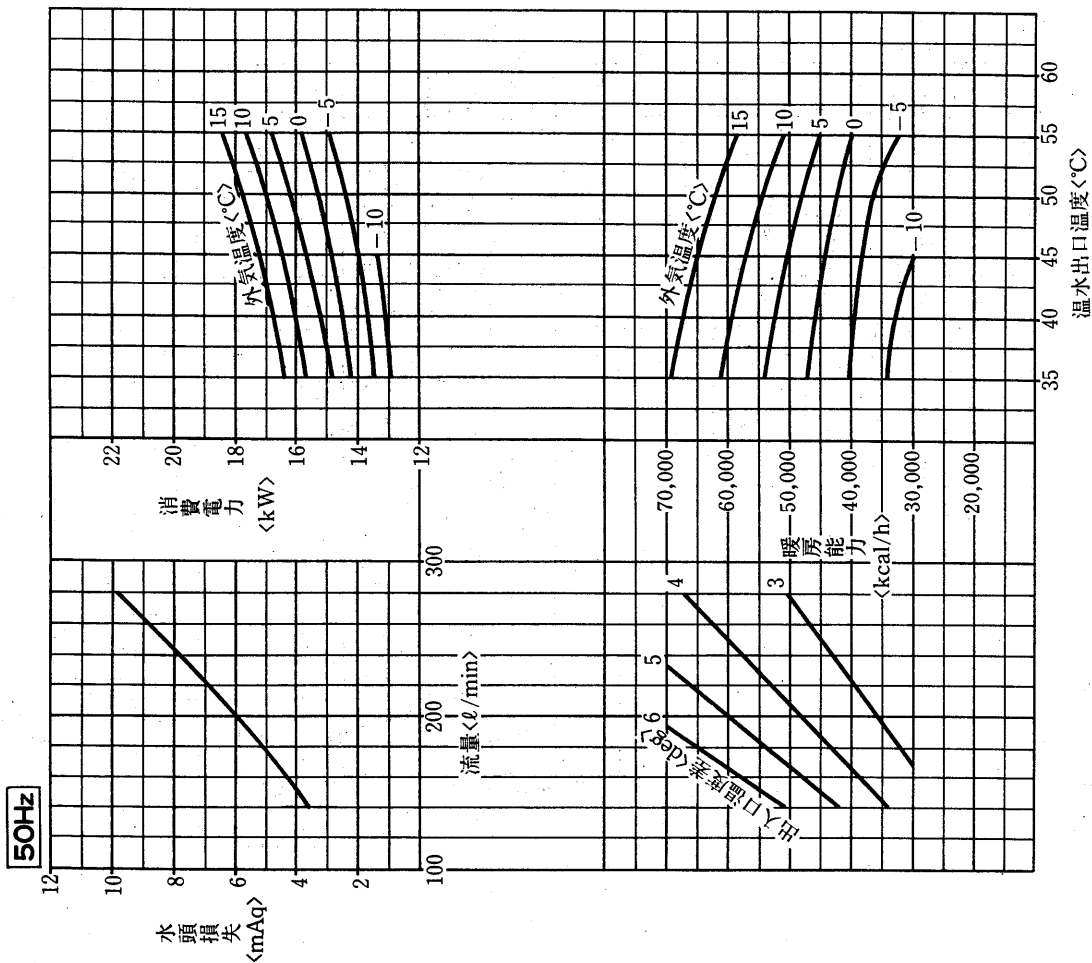


冷房能力線図<60Hz>

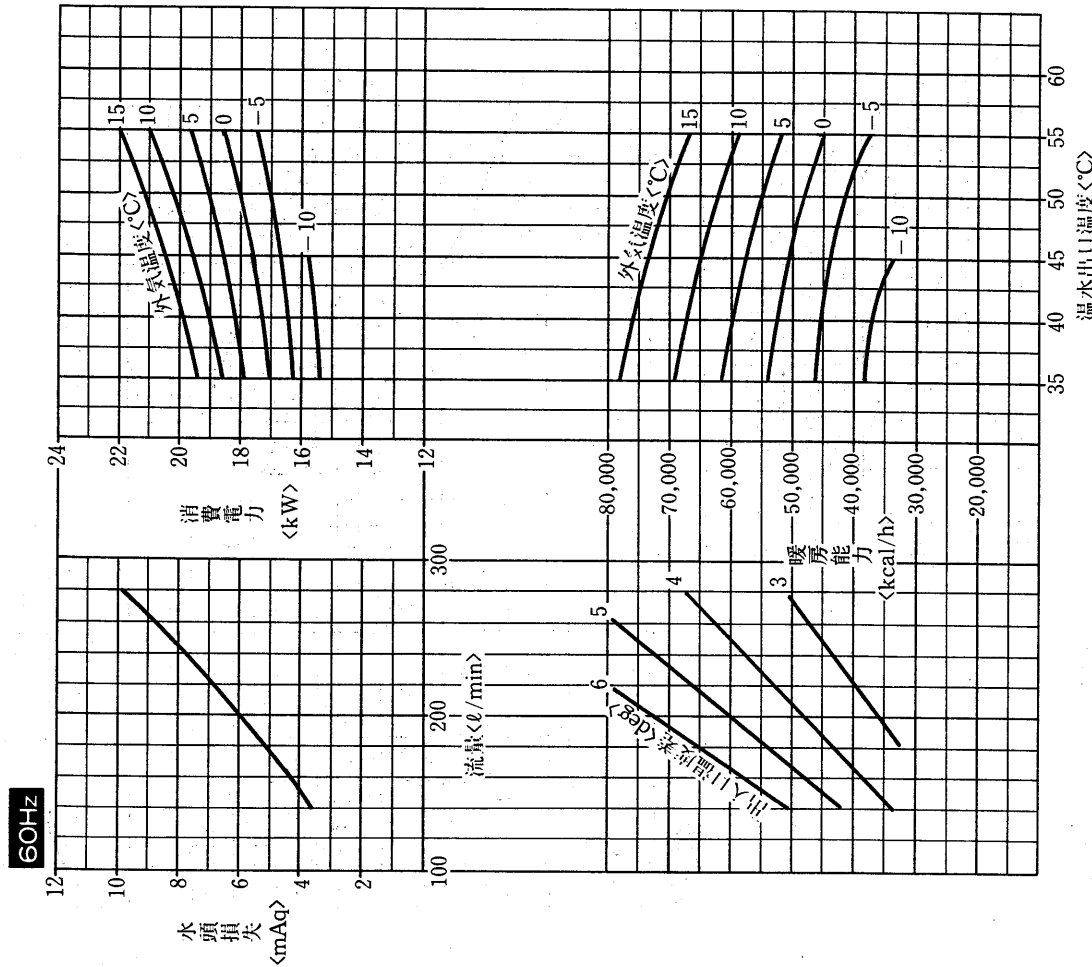


CAH-20Z形

暖房能力線図<50Hz>



暖房能力線図<60Hz>



グラフ内が弊社保証値です

CAH-20Z

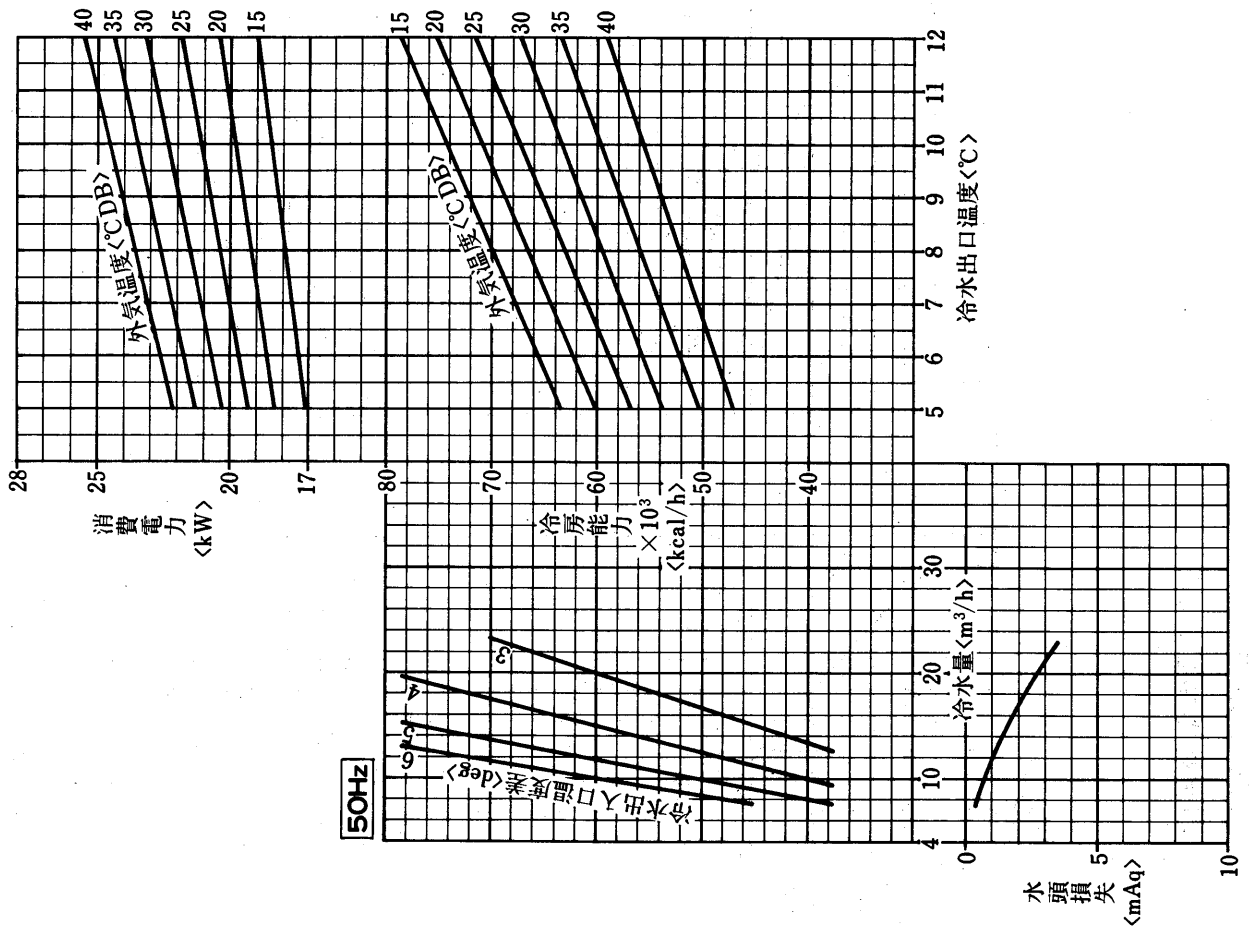
パナソニック
冷暖房機器

能力

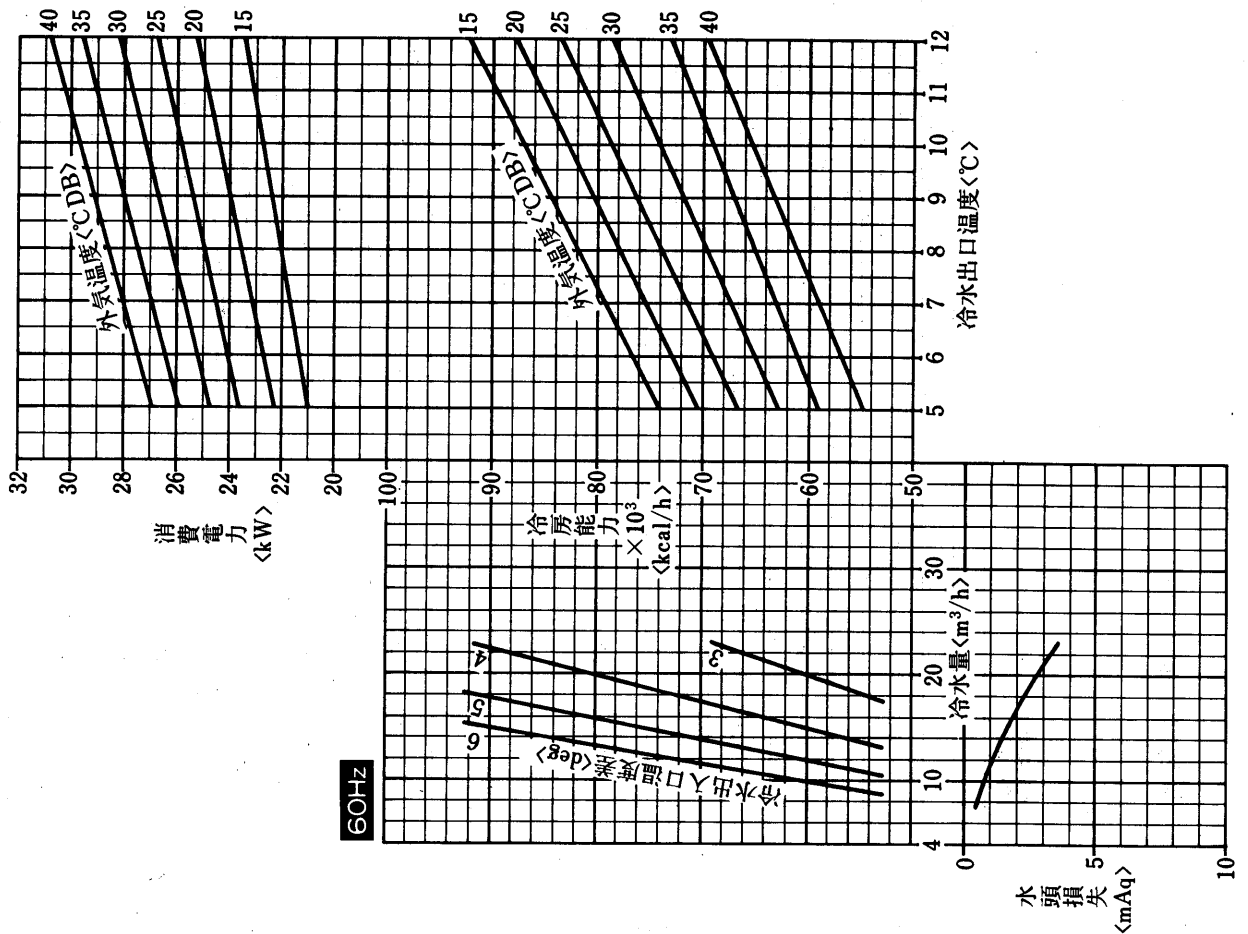
グラフ内が弊社保証値です

CAH-25F形

冷房能力線図<50Hz>

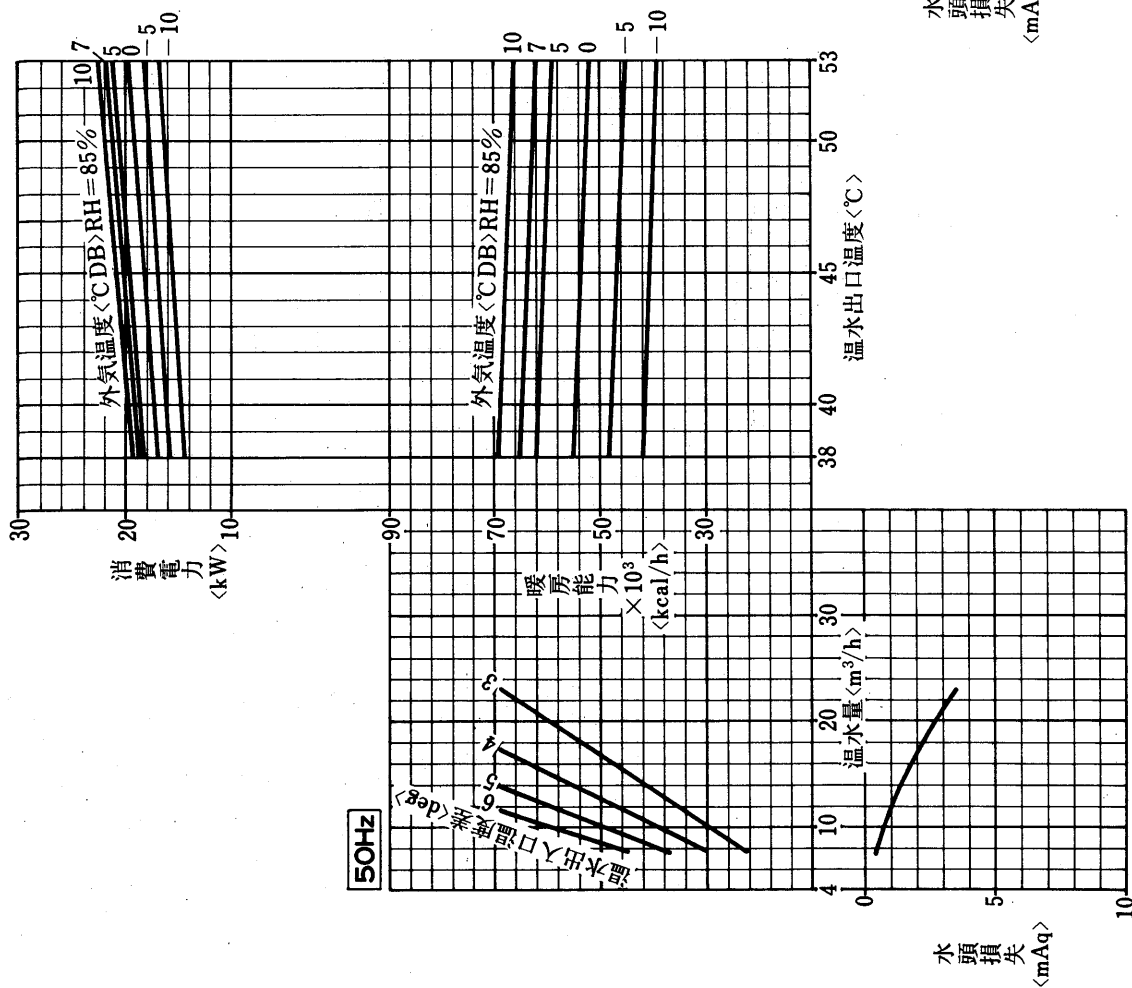


冷房能力線図<60Hz>

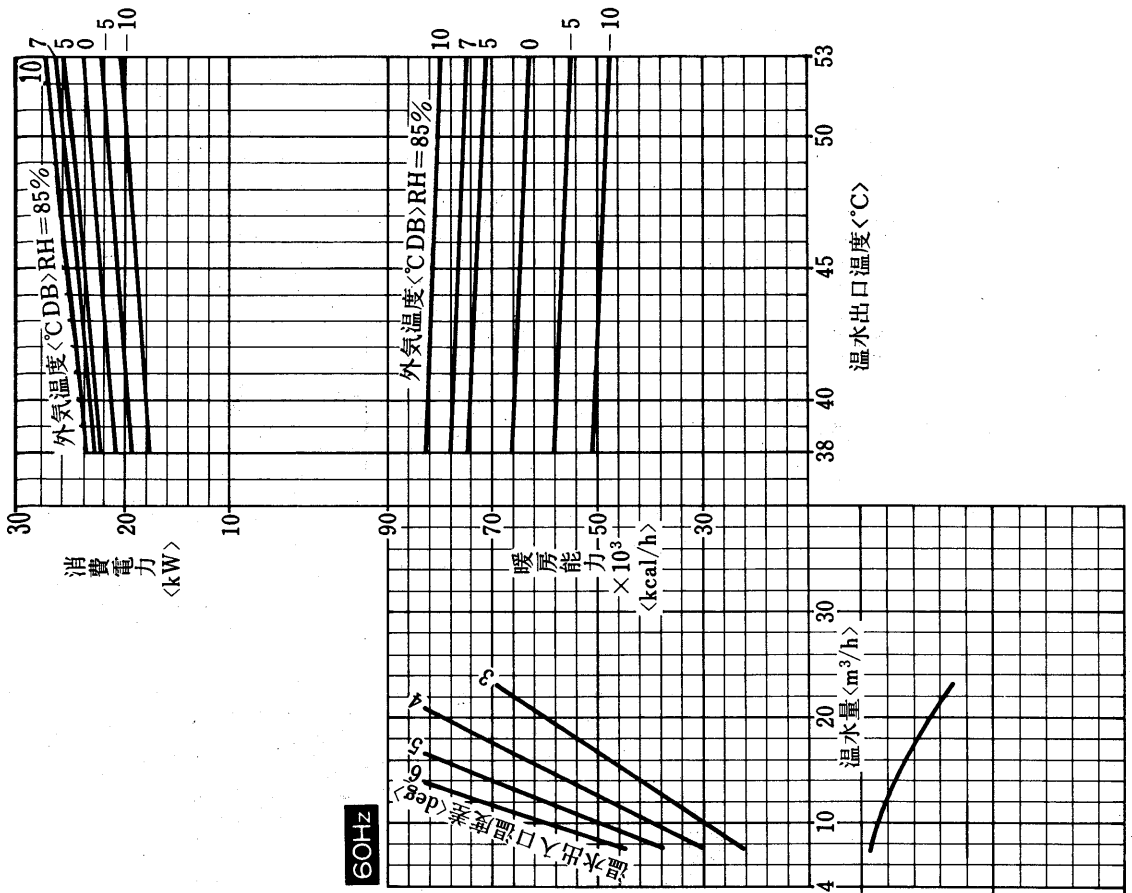


CAH-25F形

暖房能力線図<50Hz>



暖房能力線図<60Hz>



グラフ内が弊社保証値です

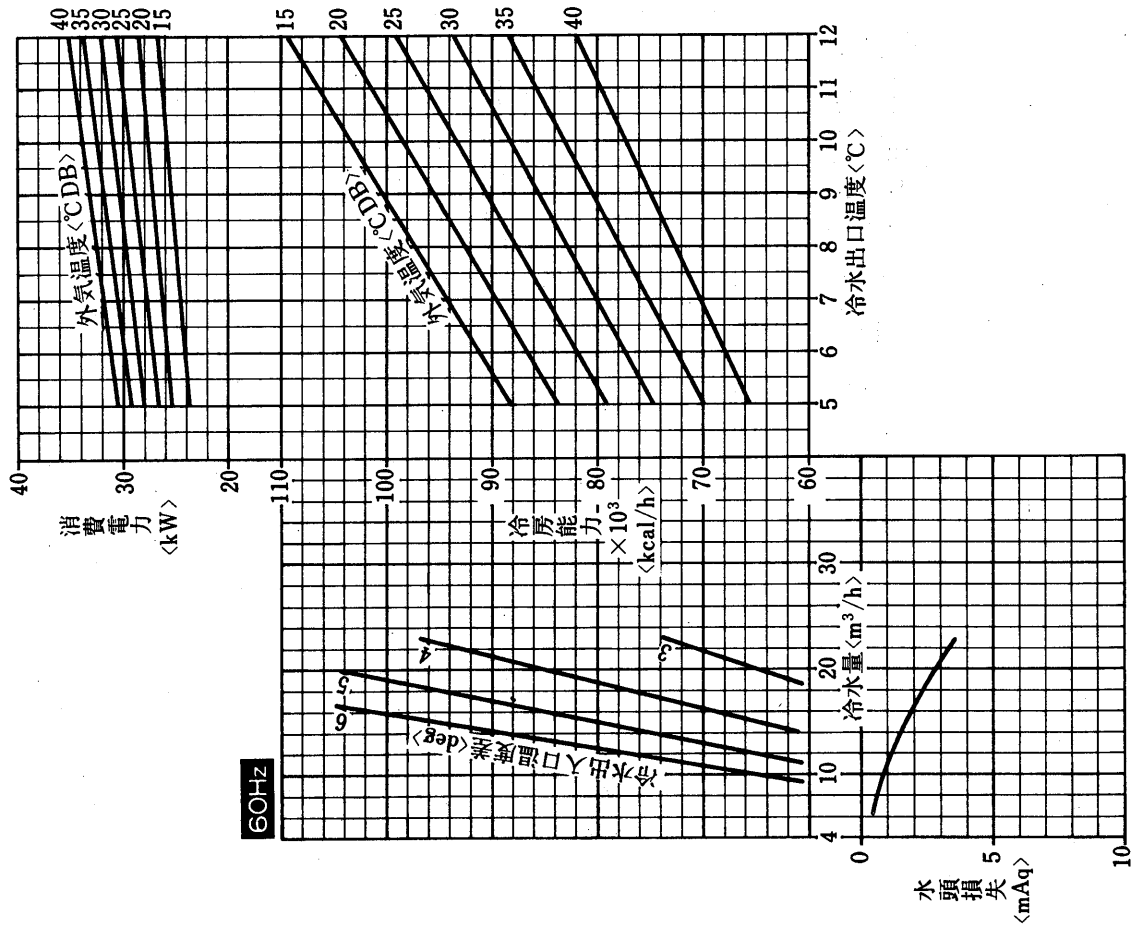
CAH-25

注. 暖房能力は相対湿度85%のときの値を示します。相対湿度の異なるときはP192相対湿度補正線図による係数を掛けてください。

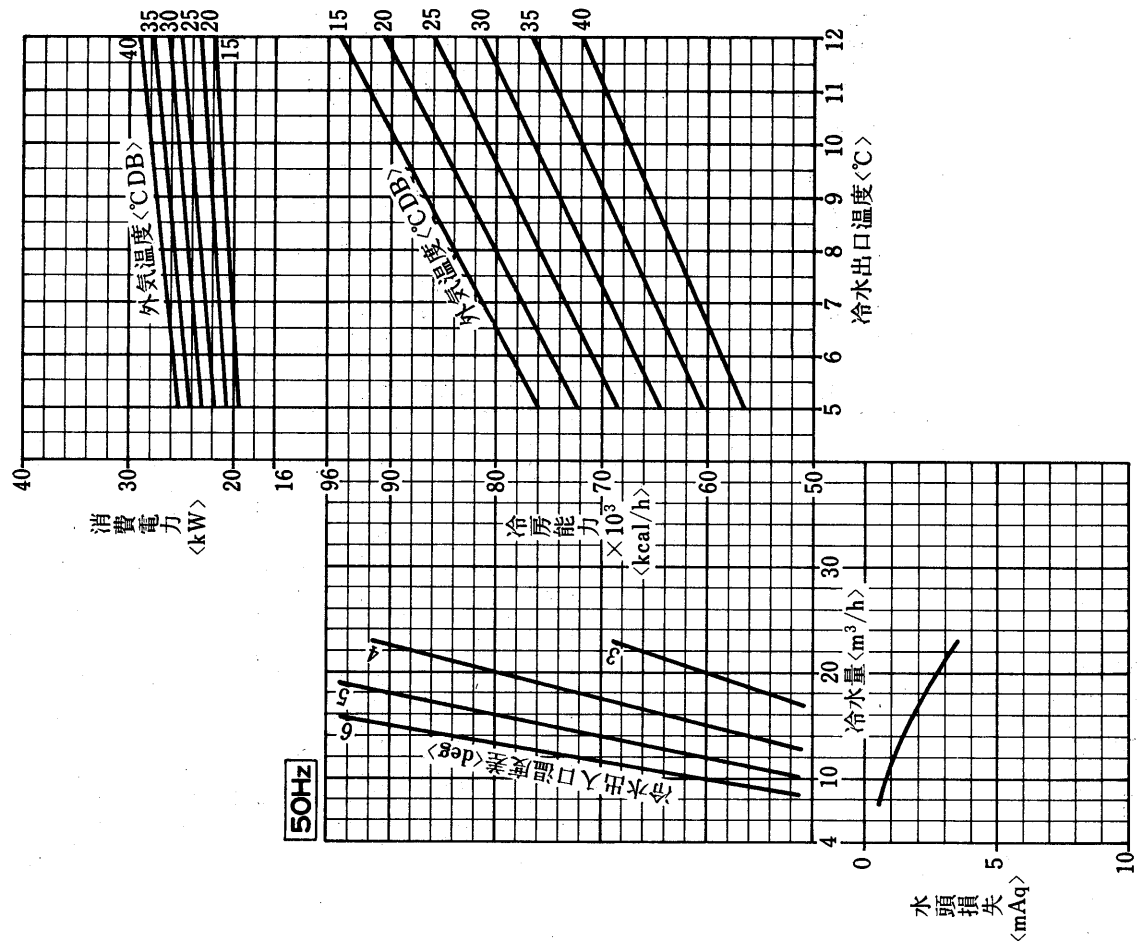
空気熱源
ヒートポンプ

能力

冷房能力線図<60Hz>

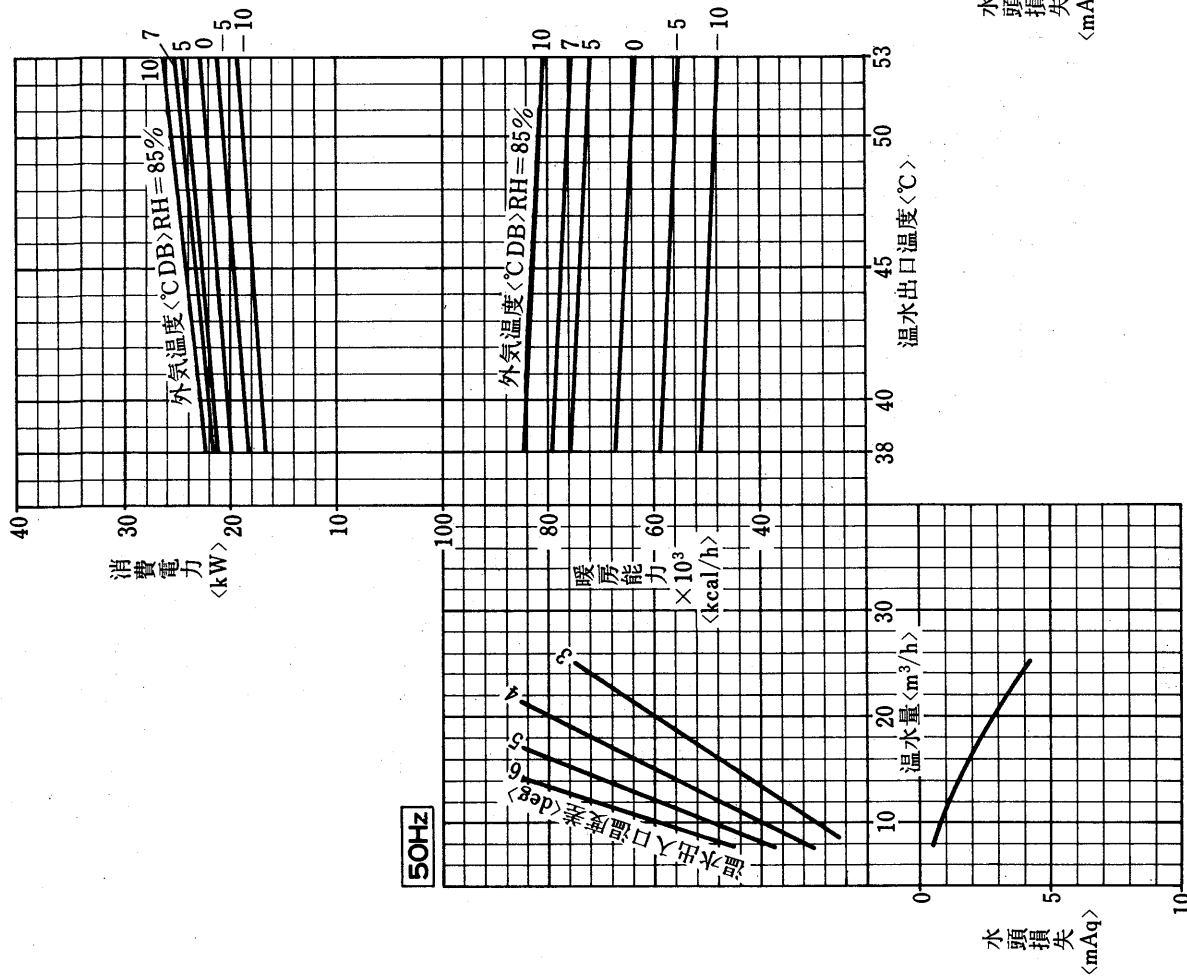


冷房能力線図<50Hz>

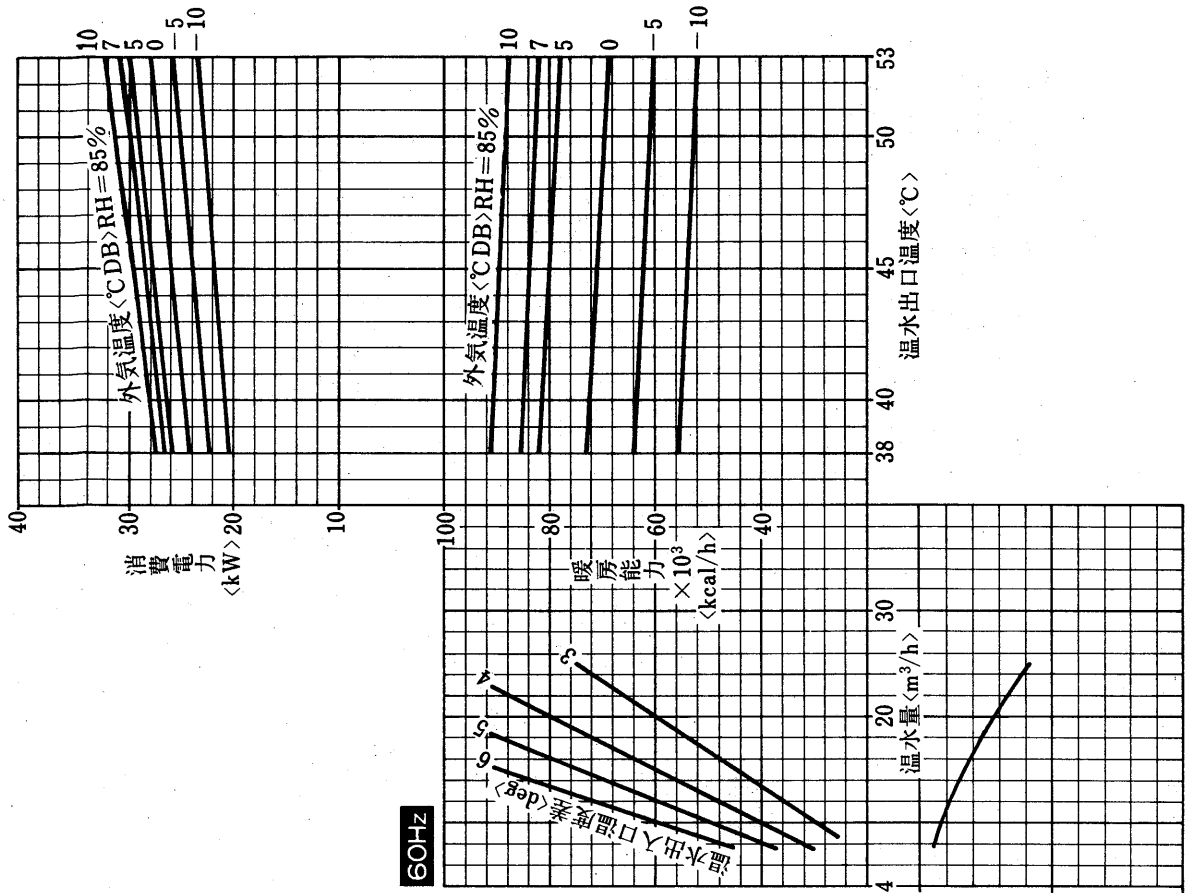


CAH-30F形

暖房能力線図<50Hz>



暖房能力線図<60Hz>



グラフ内が弊社保証値です

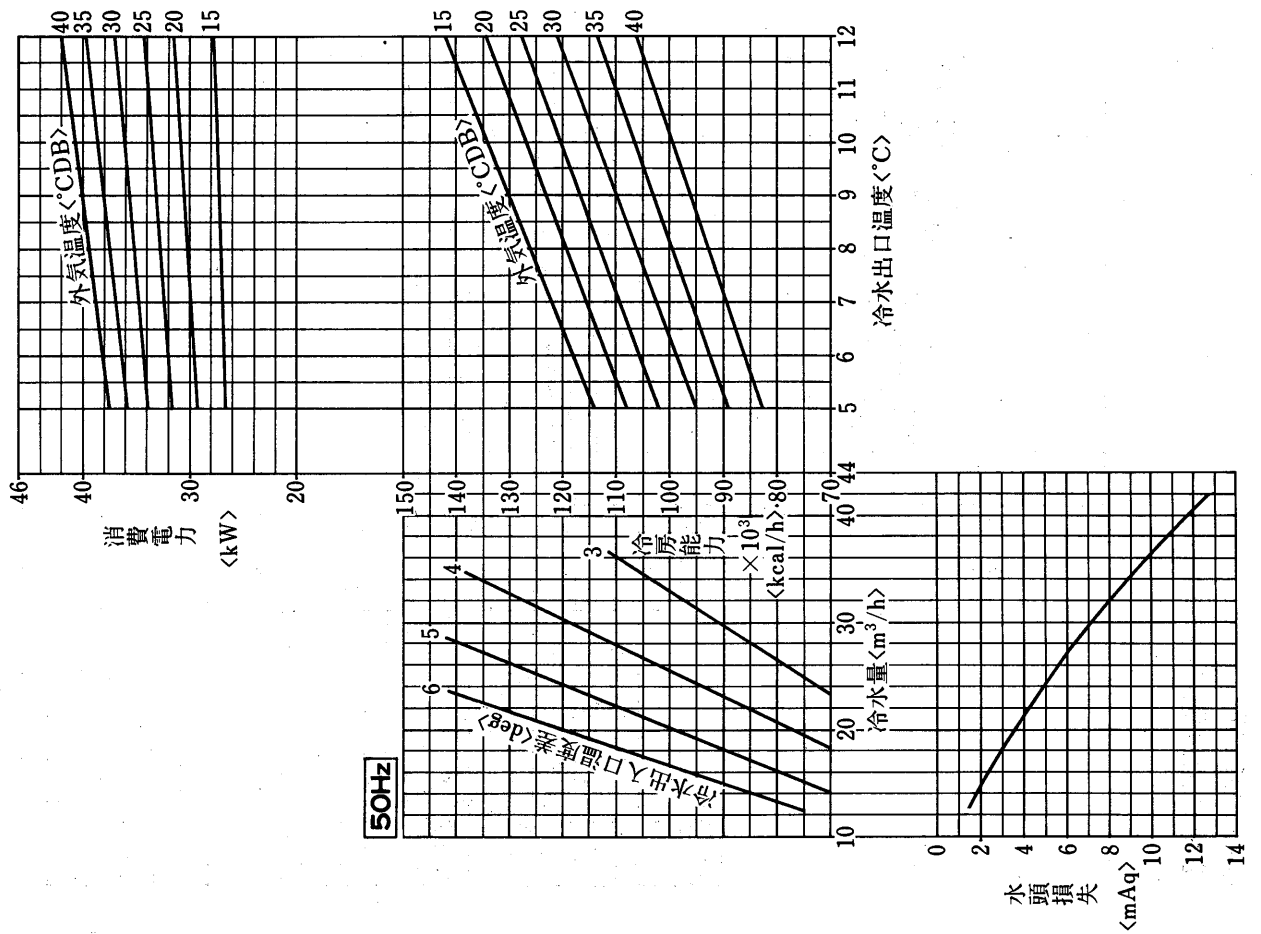
CAH-30

注. 暖房能力は相対湿度85%のときの値を示します。相対湿度の異なるときはP192相対湿度補正線図による係数を掛けてください。

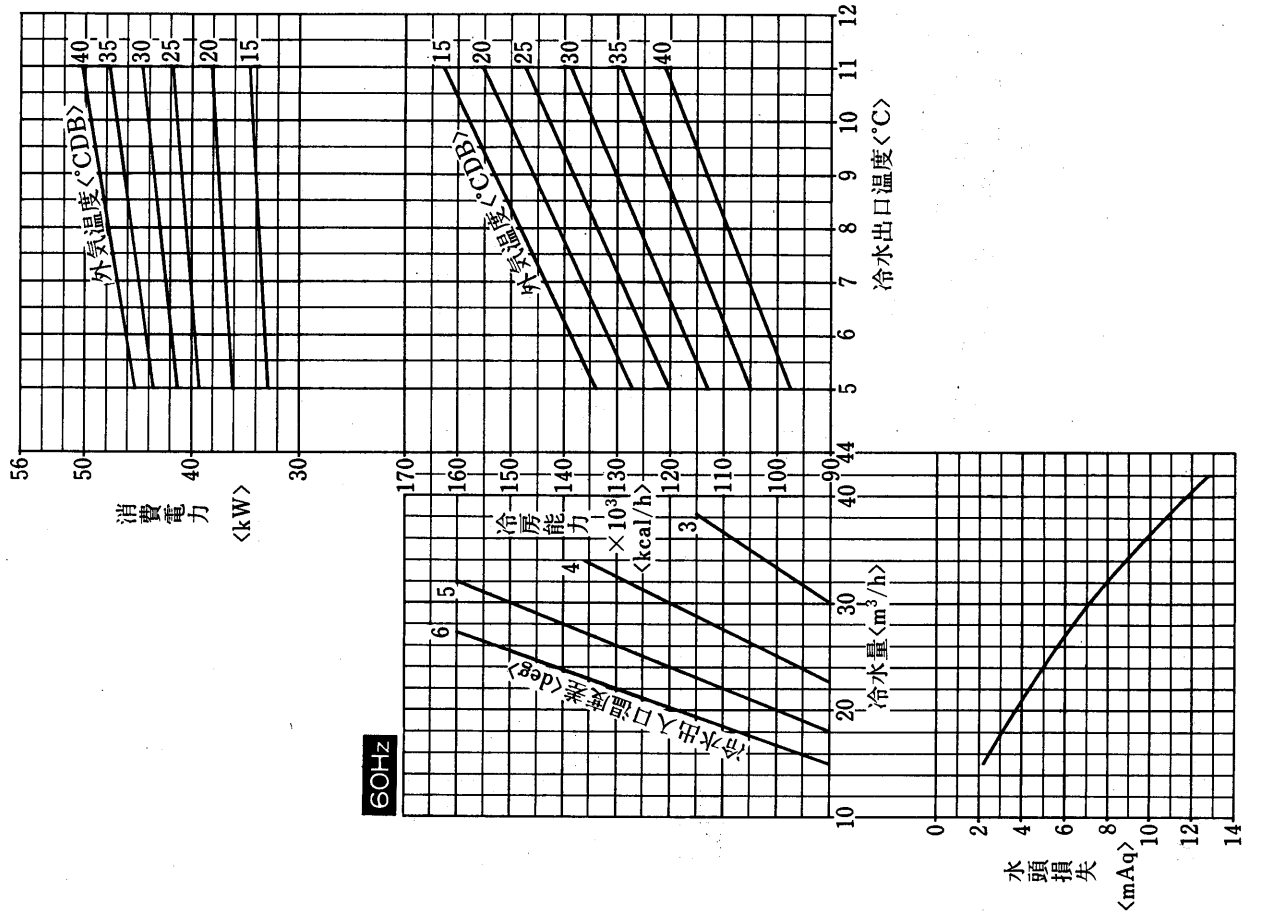
能力

空気熱源
ヒートポンプ

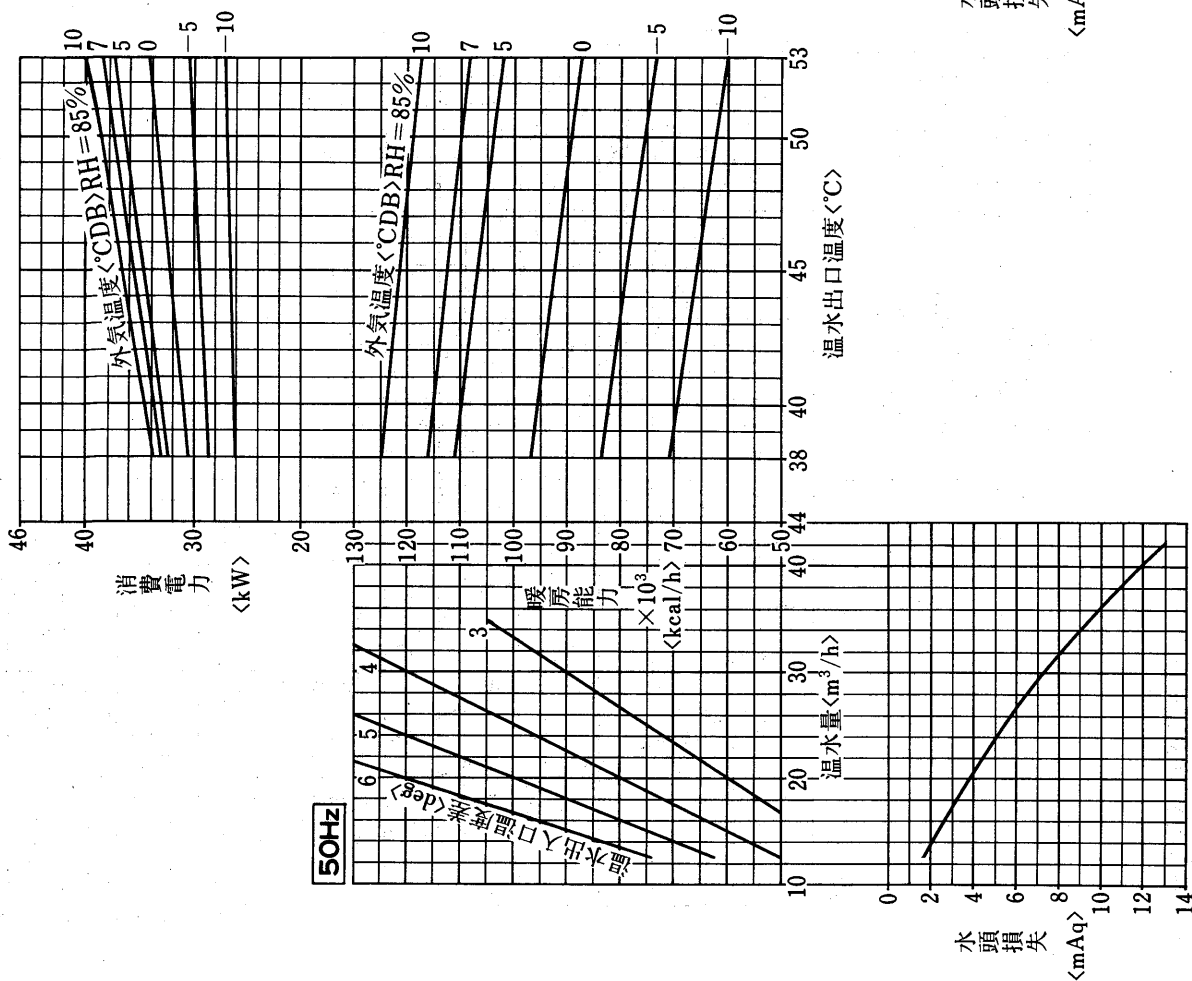
CAH-40F形
冷房能力線図<50Hz>



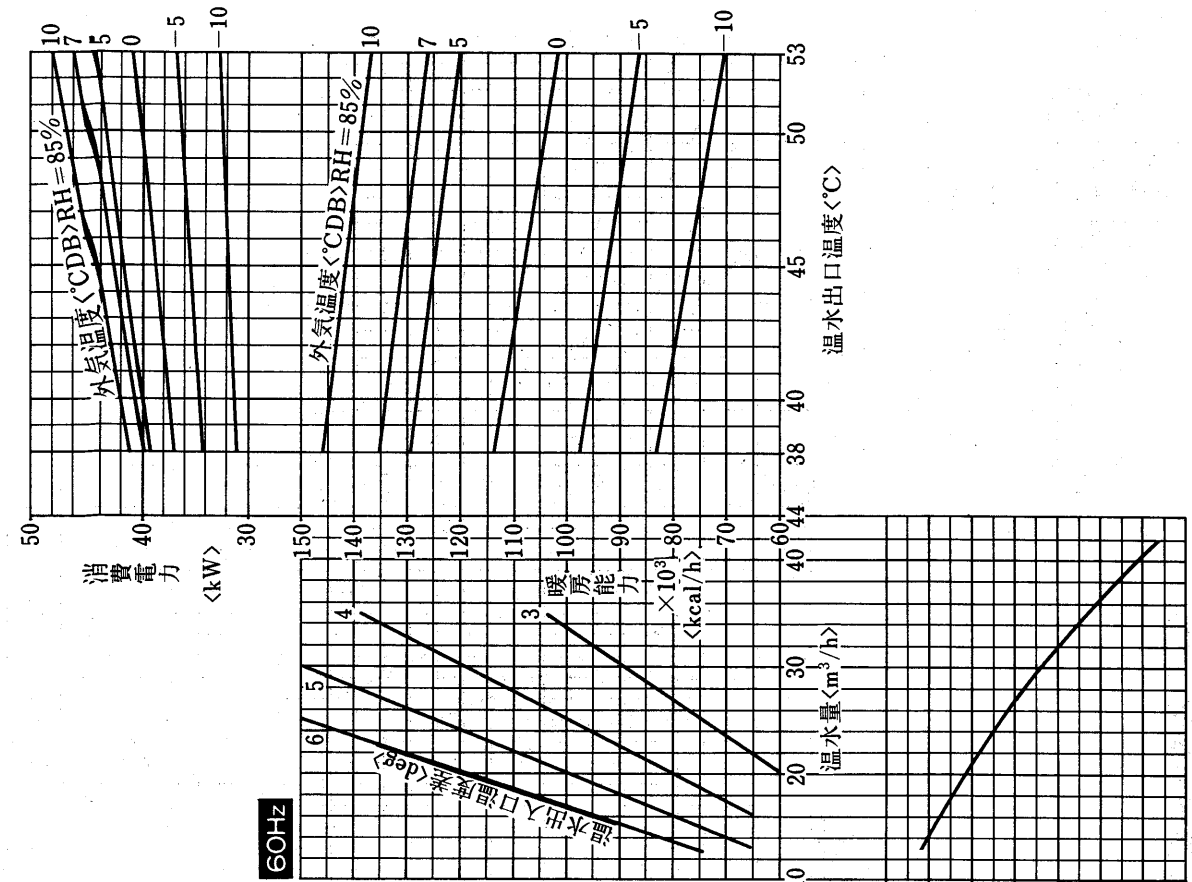
冷房能力線図<60Hz>



CAH-40F形
暖房能力線図<50Hz>



暖房能力線図<60Hz>



グラフ内が弊社保証値です

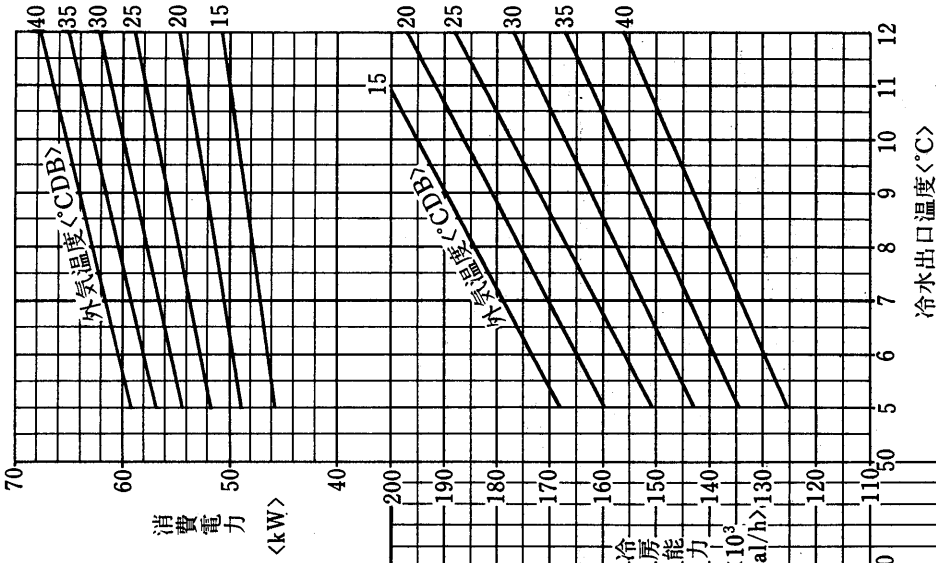
注. 暖房能力は相対湿度85%のときの値を示します。相対湿度の異なるときはPI92相対湿度補正線図による係数を掛けてください。

空気熱源
ヒートポンプ

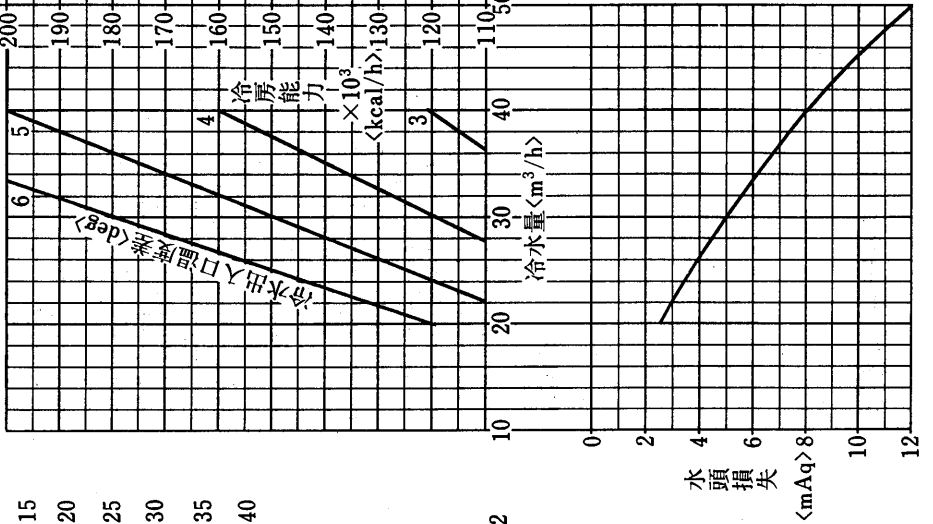
能力

グラフ内が弊社保証値です

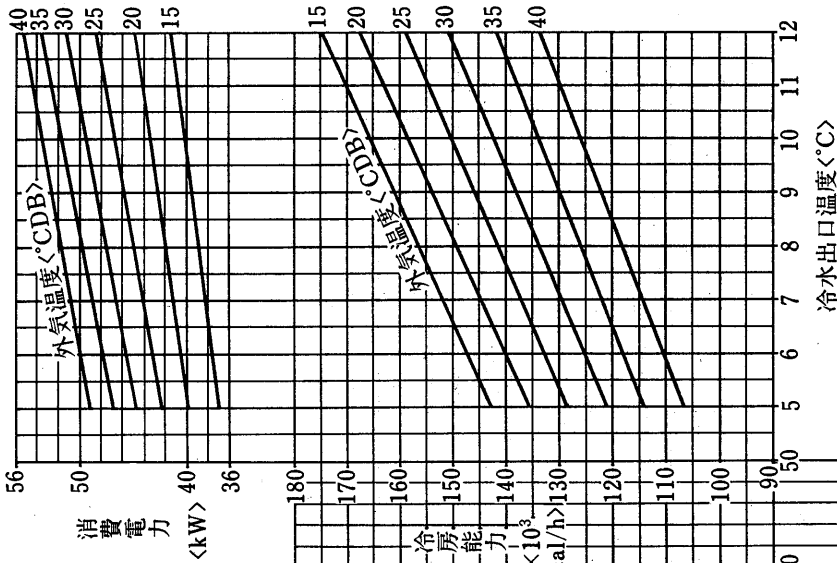
冷房能力線図<60Hz>



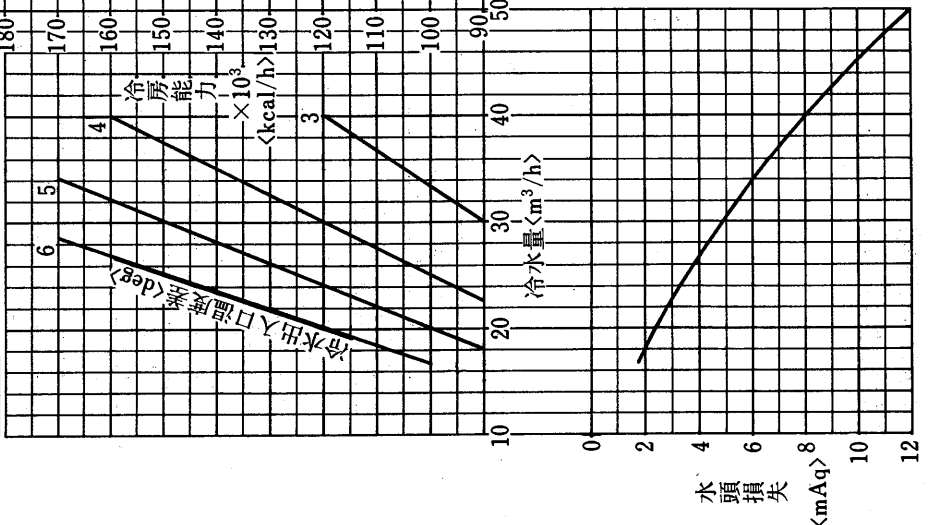
60Hz



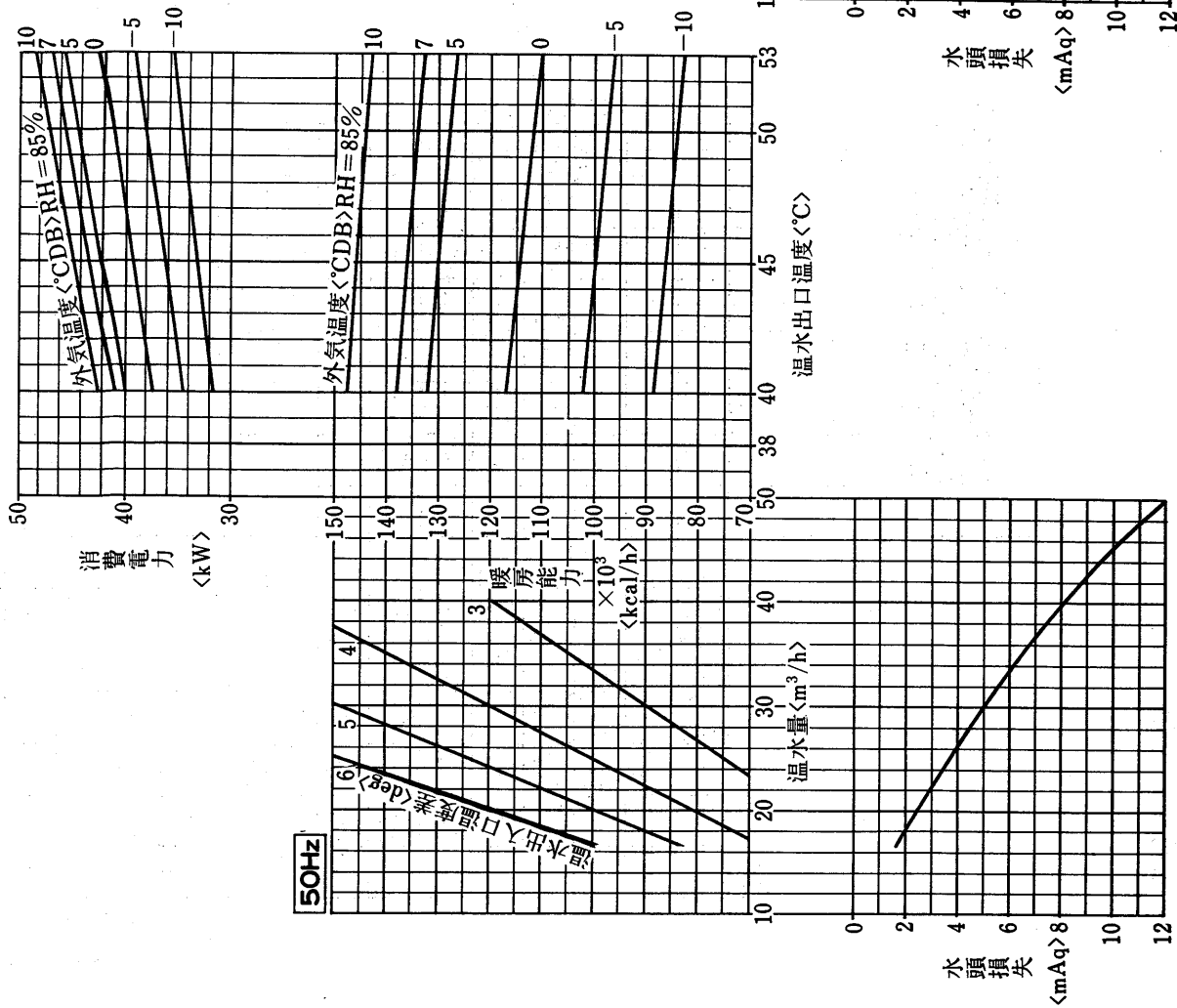
冷房能力線図<50Hz>



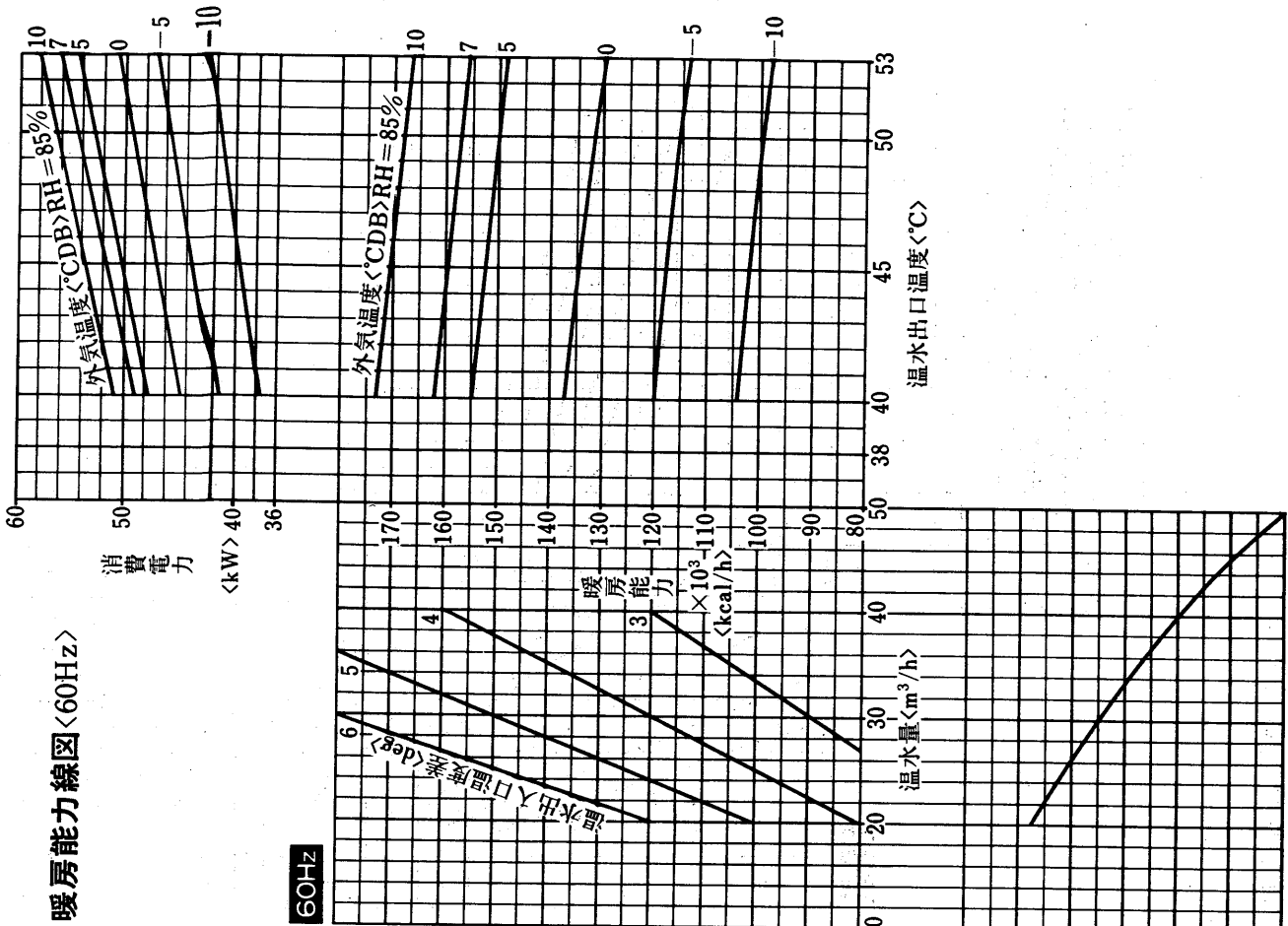
50Hz



CAH-50F形
暖房能力線図<50Hz>



暖房能力線図<60Hz>



グラフ内が弊社保証値です

CAH-50

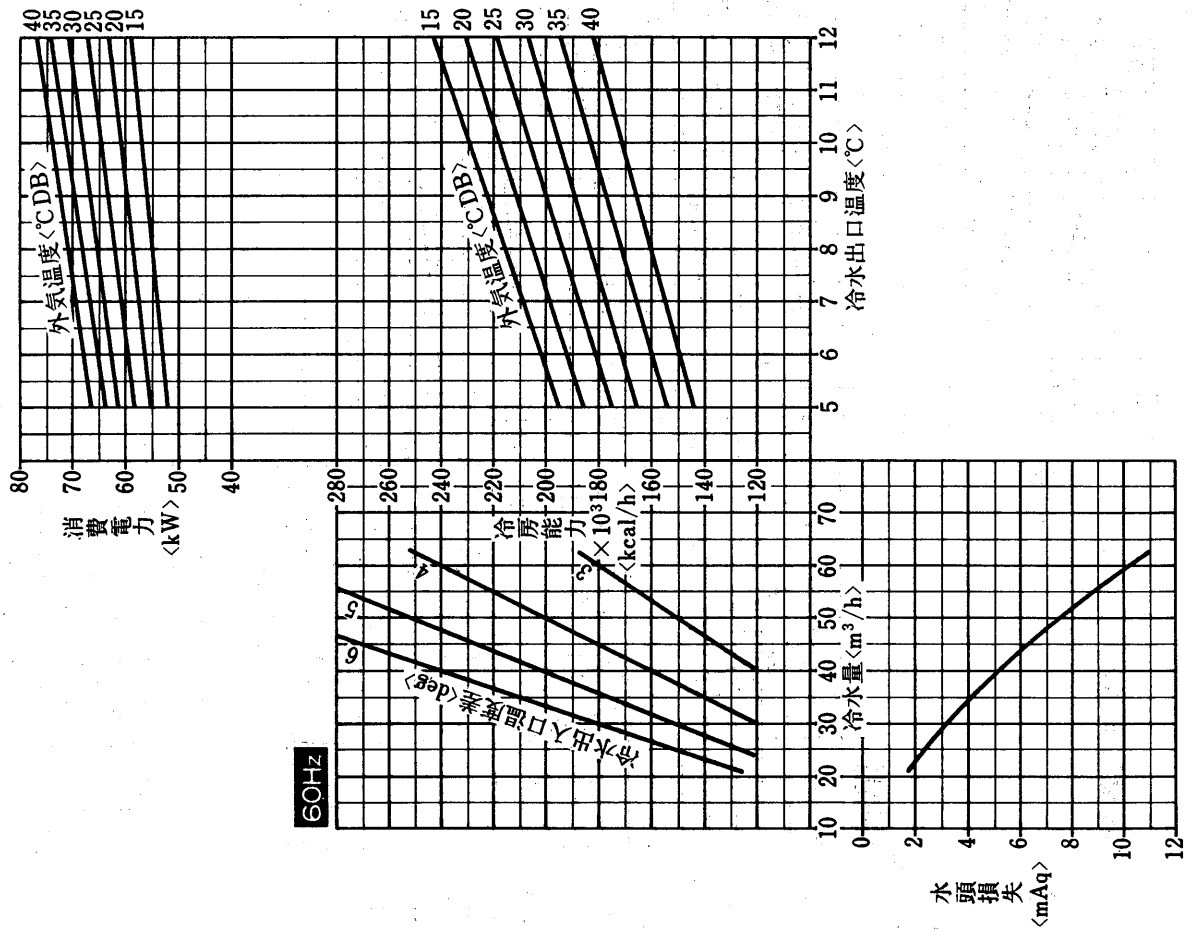
注. 暖房能力は相対湿度85%のときの値を示します。相対湿度の異なるときはP192相対湿度補正線図による係数を掛けてください。

能力

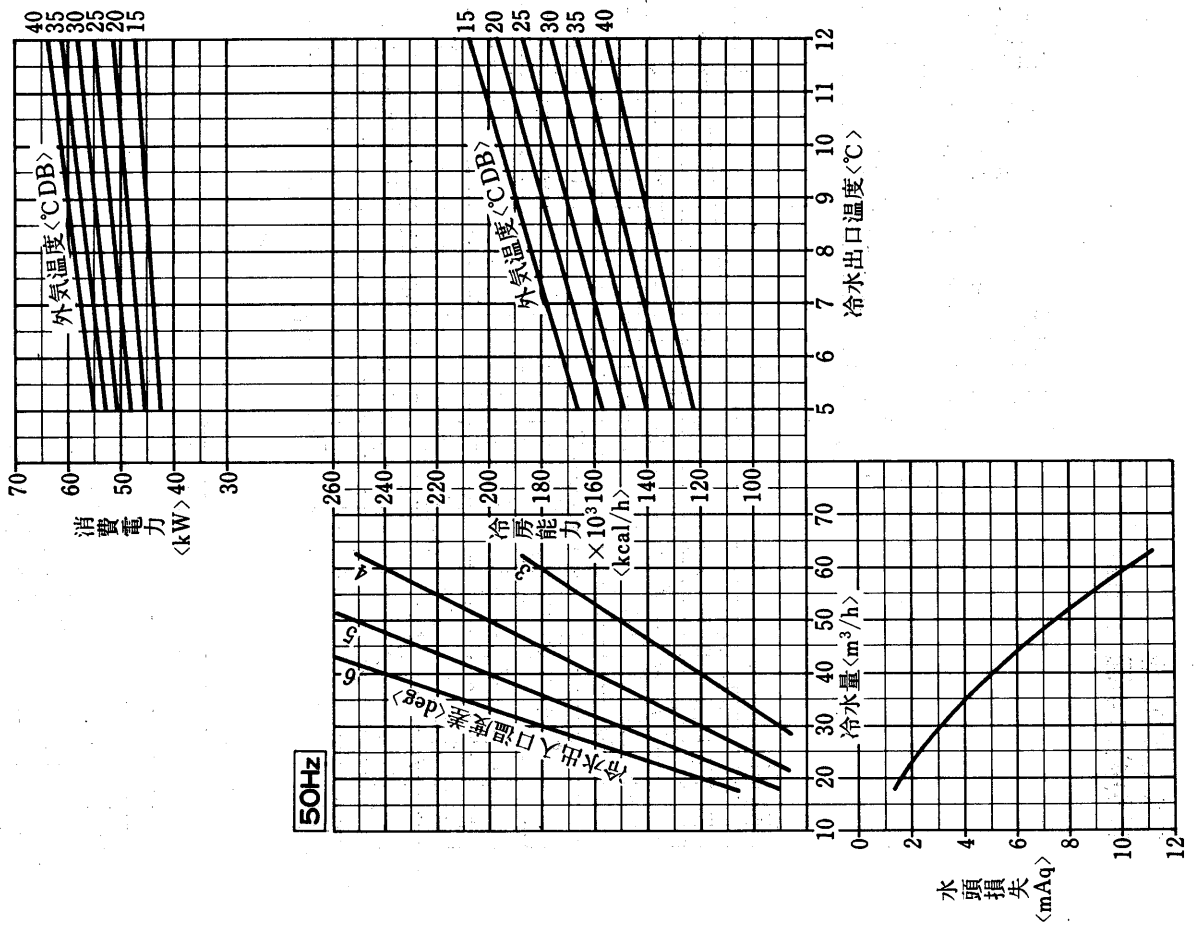
空調熱源
ボーターポンプ

グラフ内が弊社保証値です

冷房能力線図<60Hz>



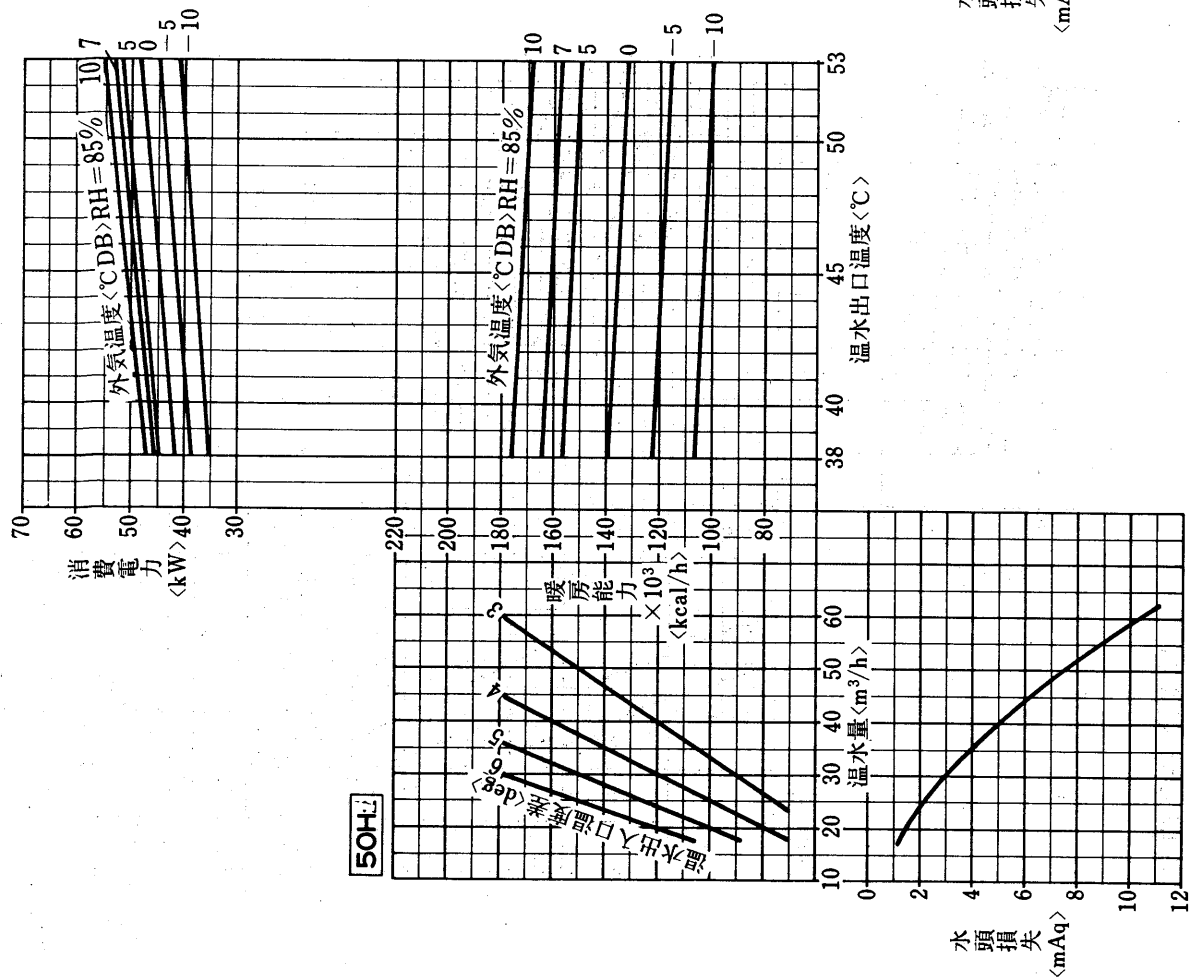
冷房能力線図<50Hz>



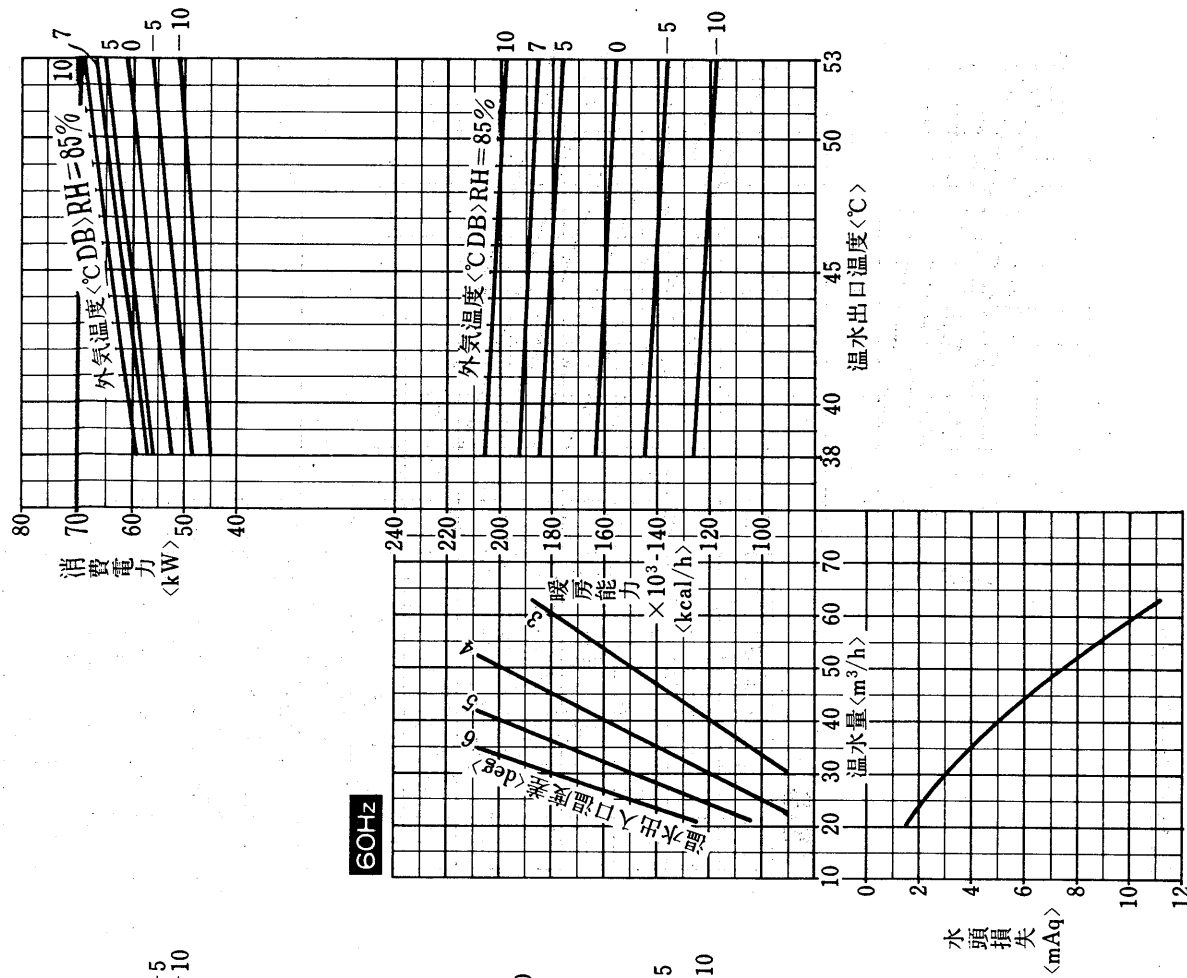
CAH-60F形

CAH-60F形

暖房能力線図<50Hz>



暖房能力線図<60Hz>



グラフ内が弊社保証値です

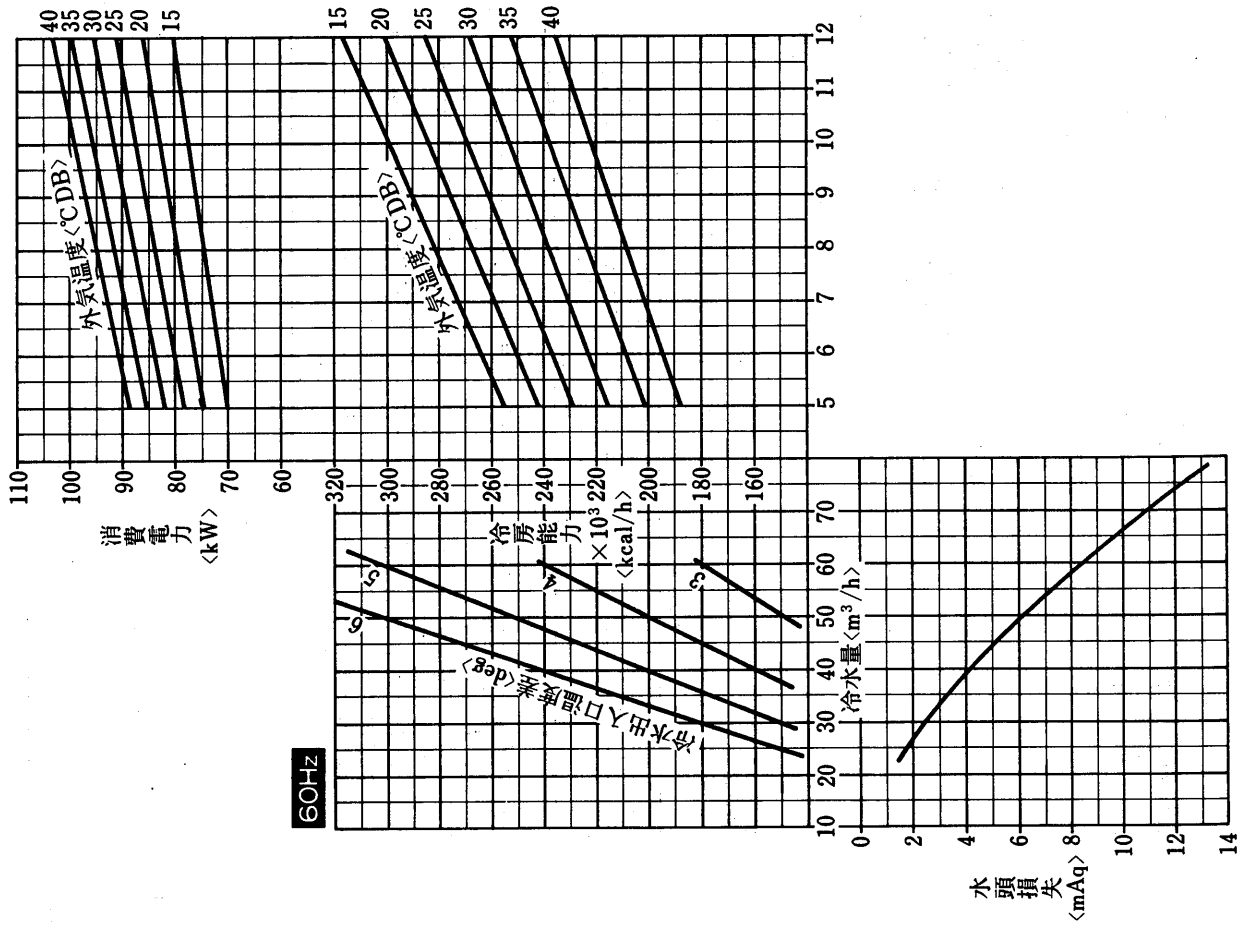
CAH-60

注. 暖房能力は相対湿度85%のときの値を示します。相対湿度の異なるときはP19%相対湿度補正線図による係数を掛けてください。

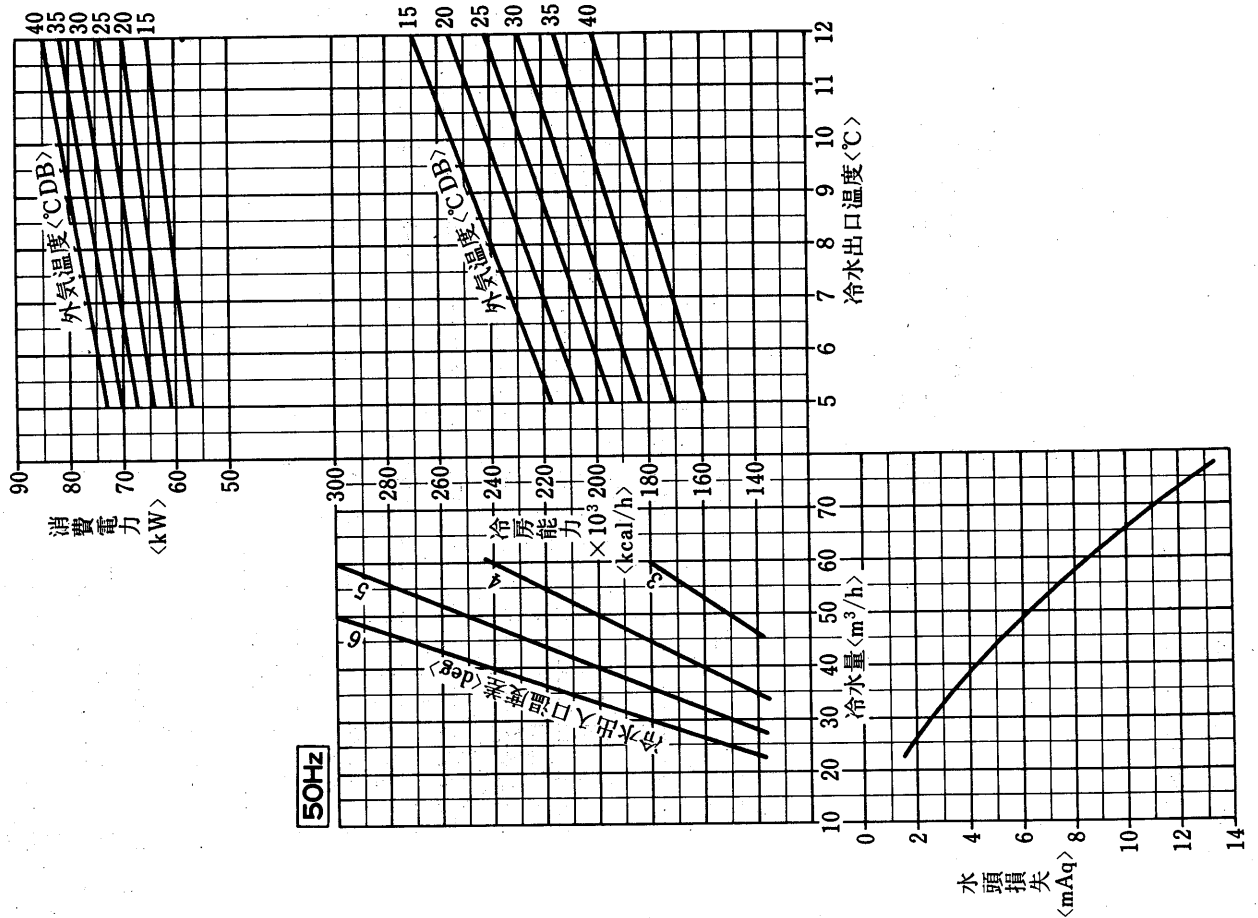
空気熱源
ヒートポンプ

能力

冷房能力線図<60Hz>



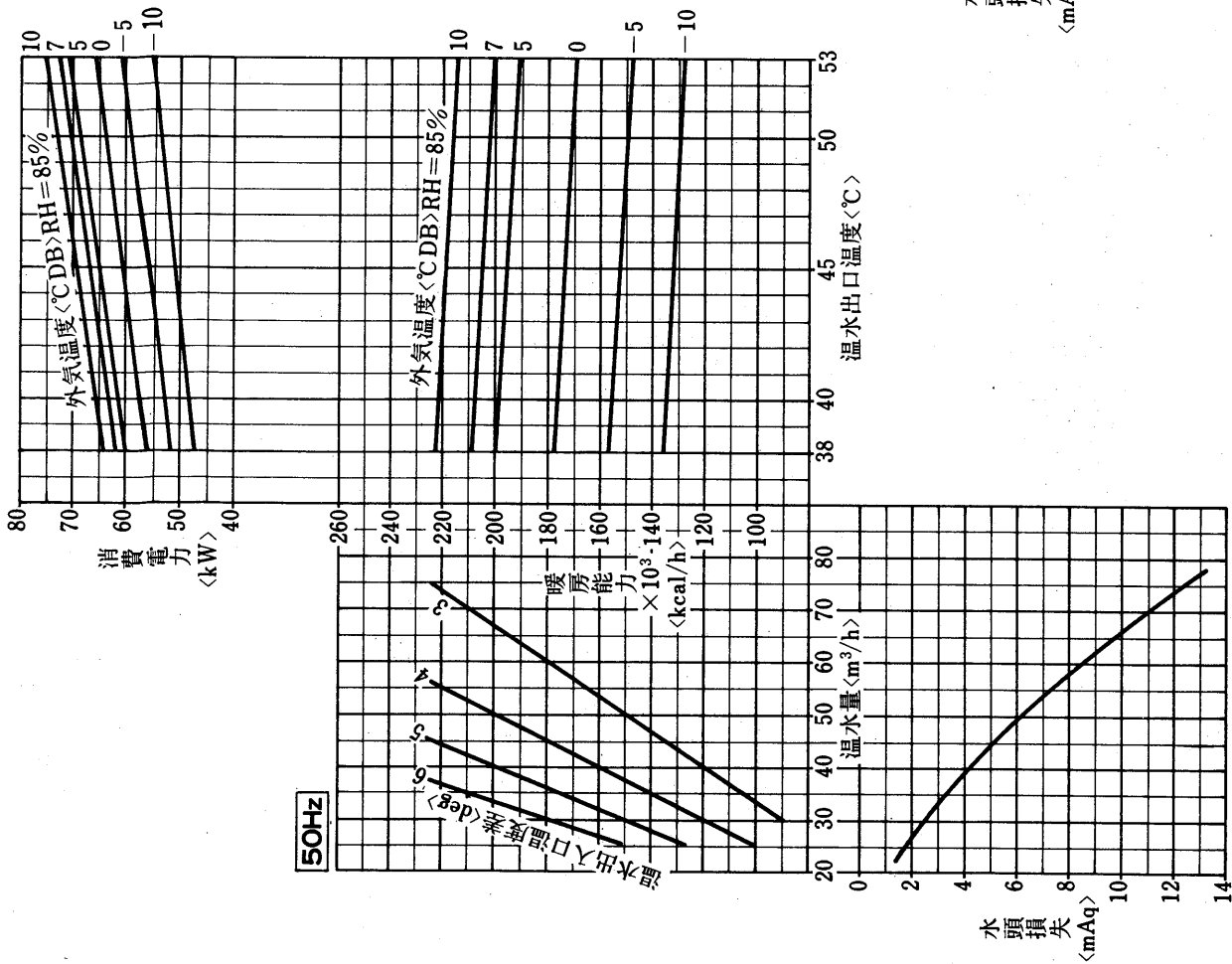
冷房能力線図<50Hz>



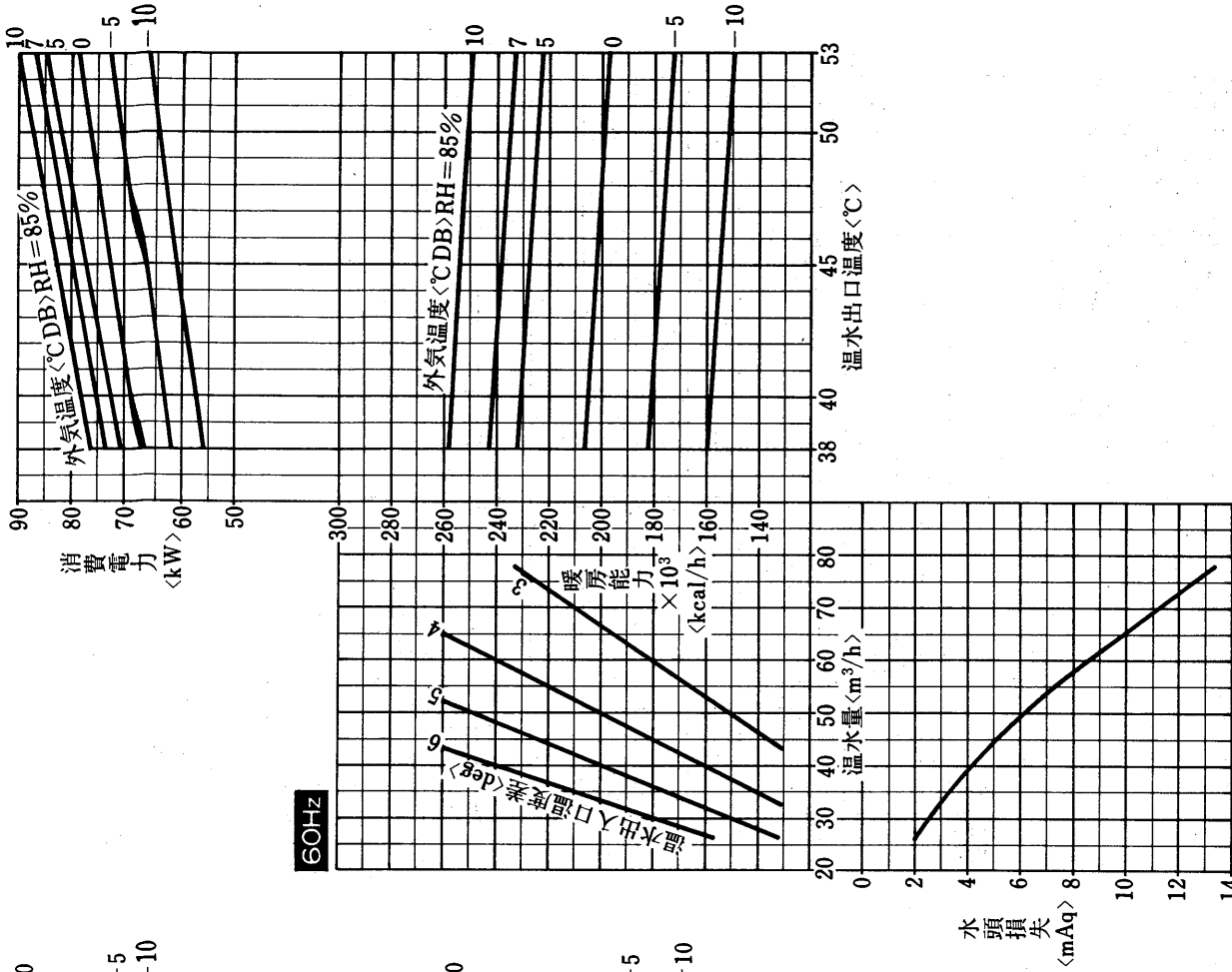
CAH-80F形

CAH-80F形

暖房能力線図<50Hz>



暖房能力線図<60Hz>



グラフ内が弊社保証値です

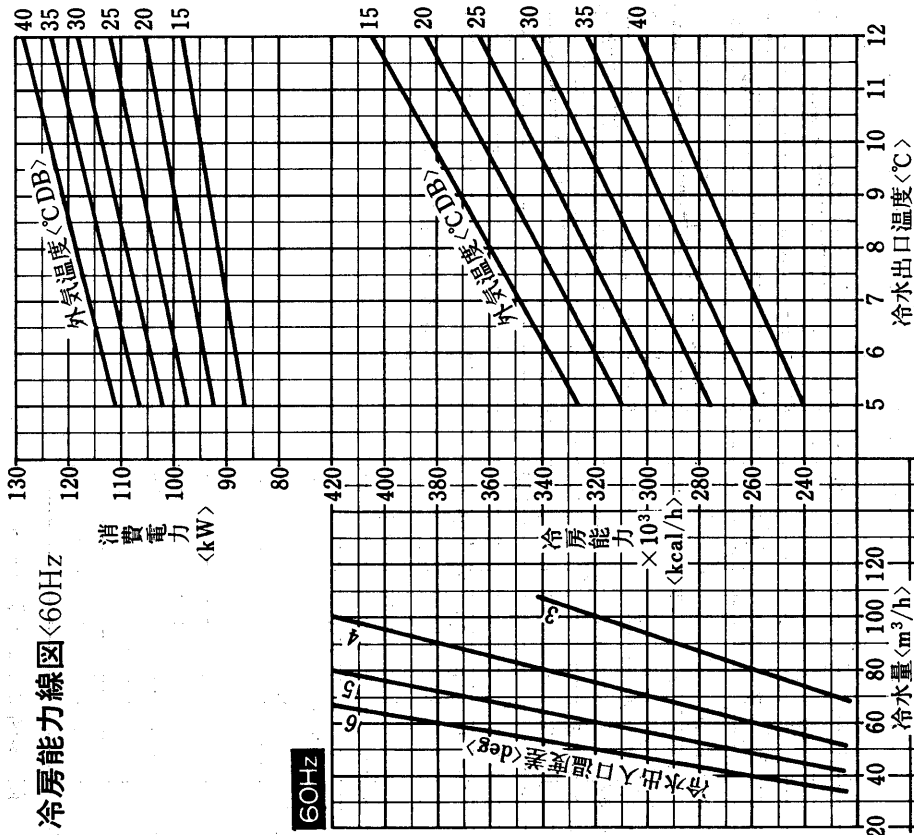
CAH-80

注。暖房能力は相対湿度85%のときの値を示します。相対湿度の異なるときはP192相対湿度補正線図による係数を掛けてください。

空気熱源
ヒートポンプ

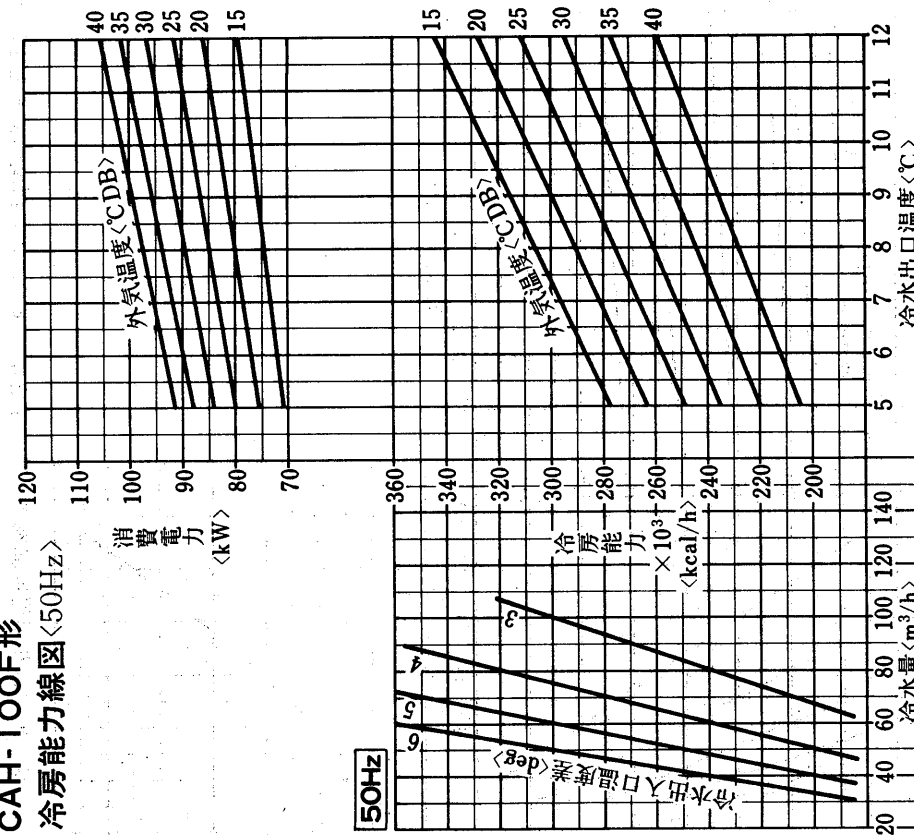
能力

冷房能力線図<60Hz>



水頭損失 <mAq>

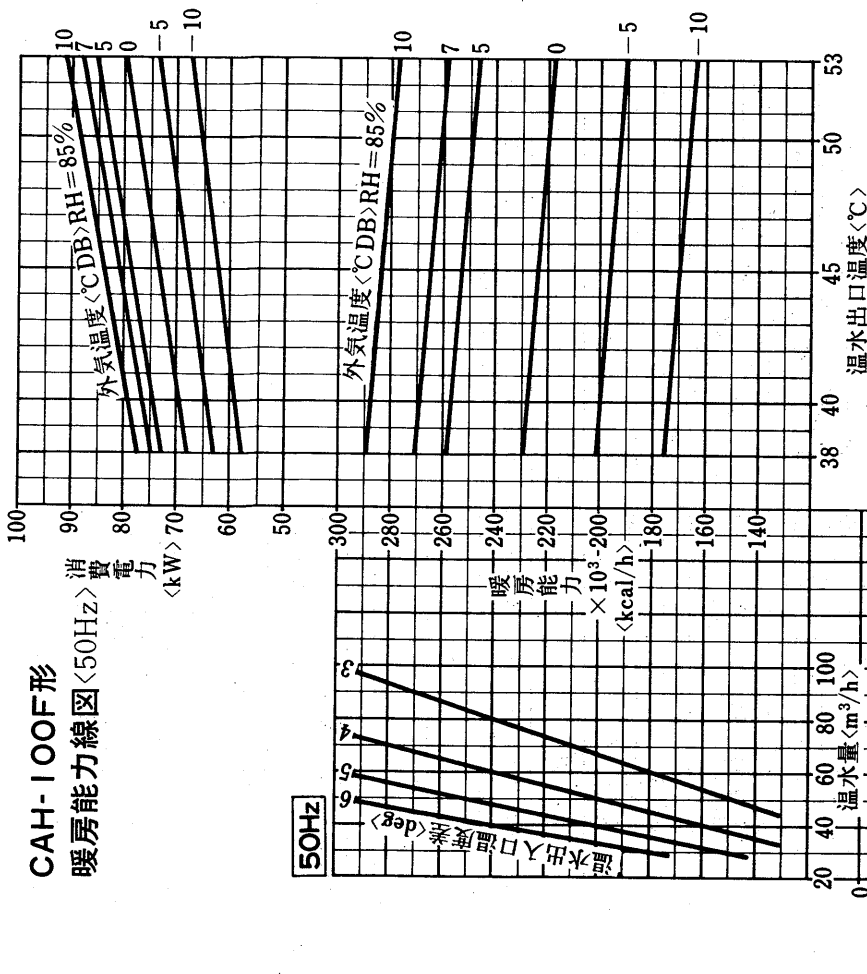
CAH-100F形
冷房能力線図<50Hz>



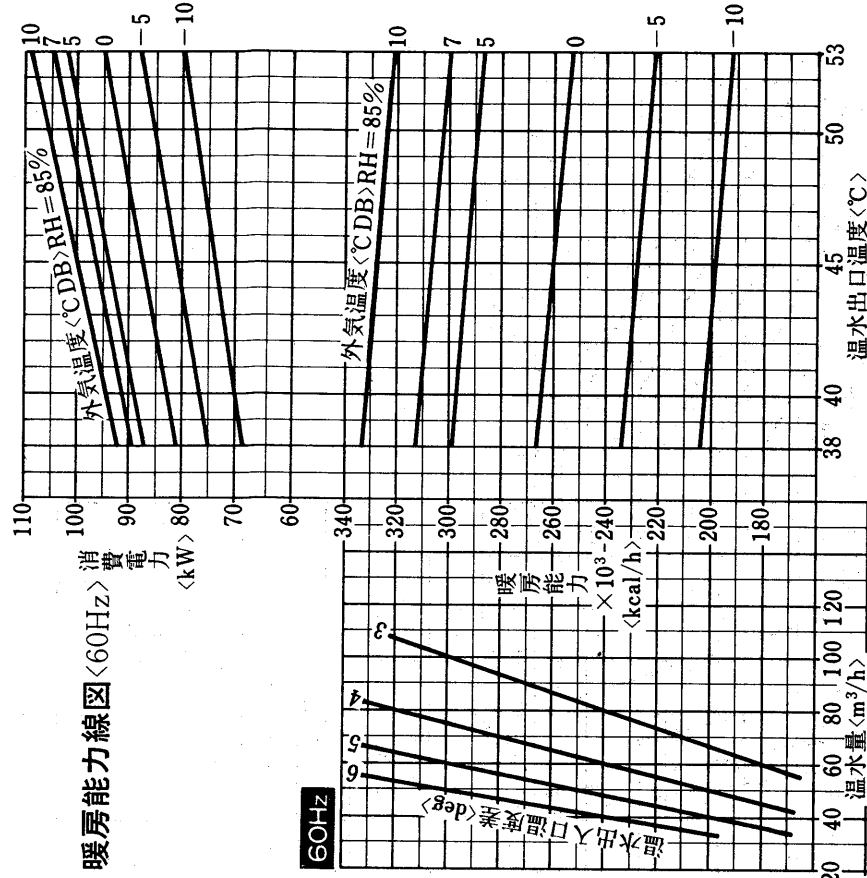
水頭損失 <mAq>

CAH-100F形

暖房能力線図<50Hz>



暖房能力線図<60Hz>

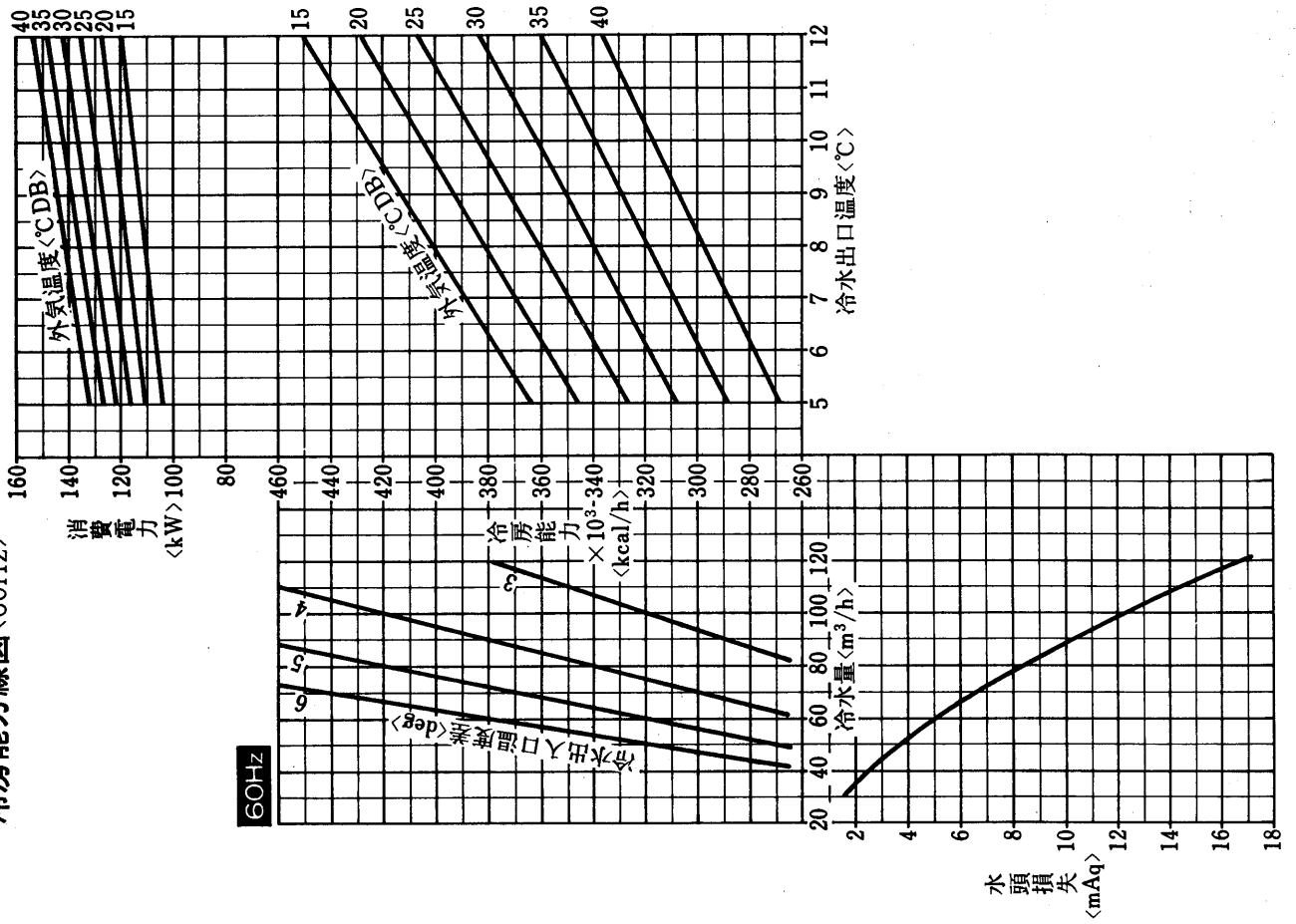


注. 暖房能力は相対湿度85%のときの値を示します。相対湿度の異なるときはP192相対湿度補正線図による係数を掛けてください。

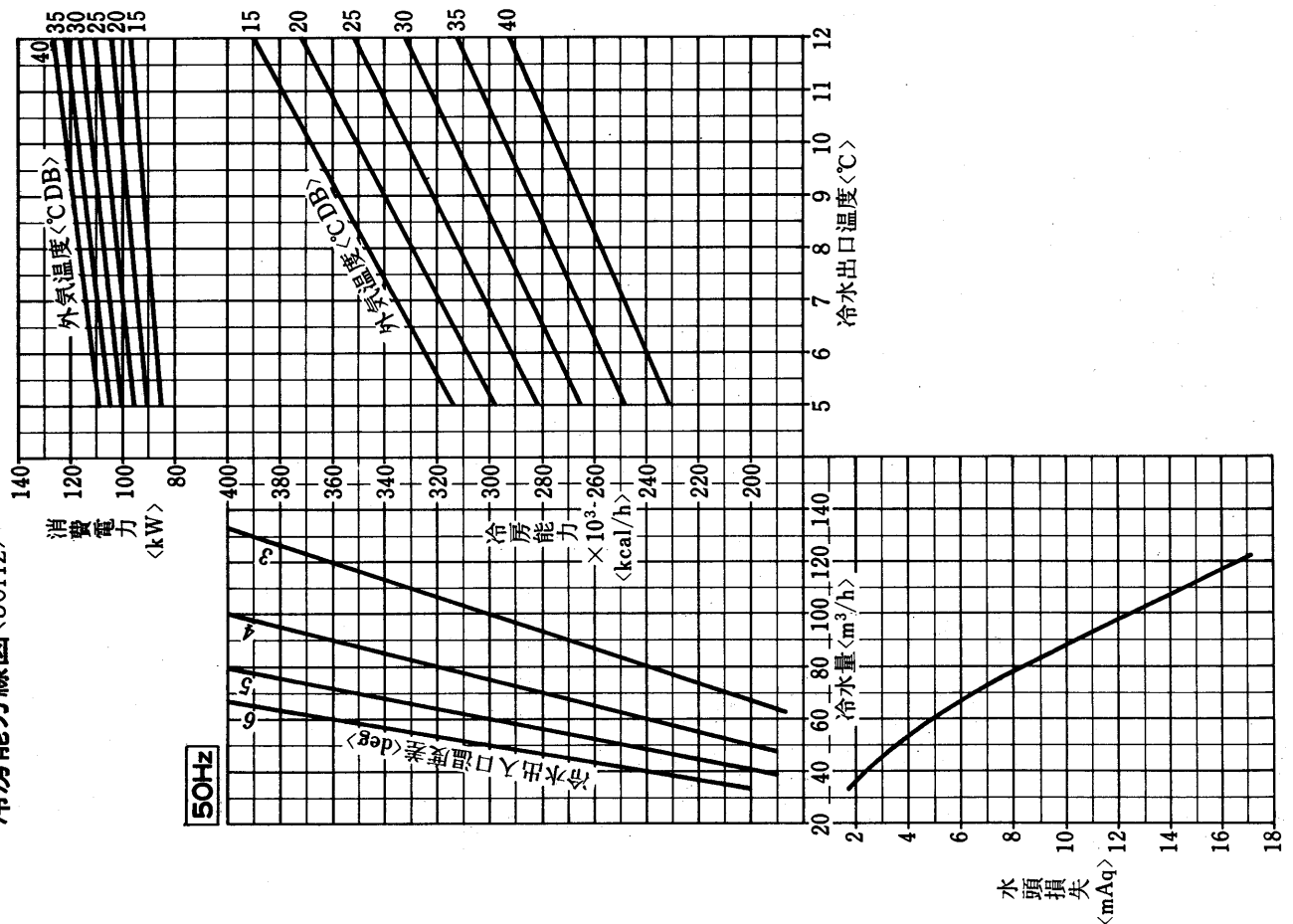
空気熱源
ヒーターホーン

能力

冷房能力線図<60Hz>

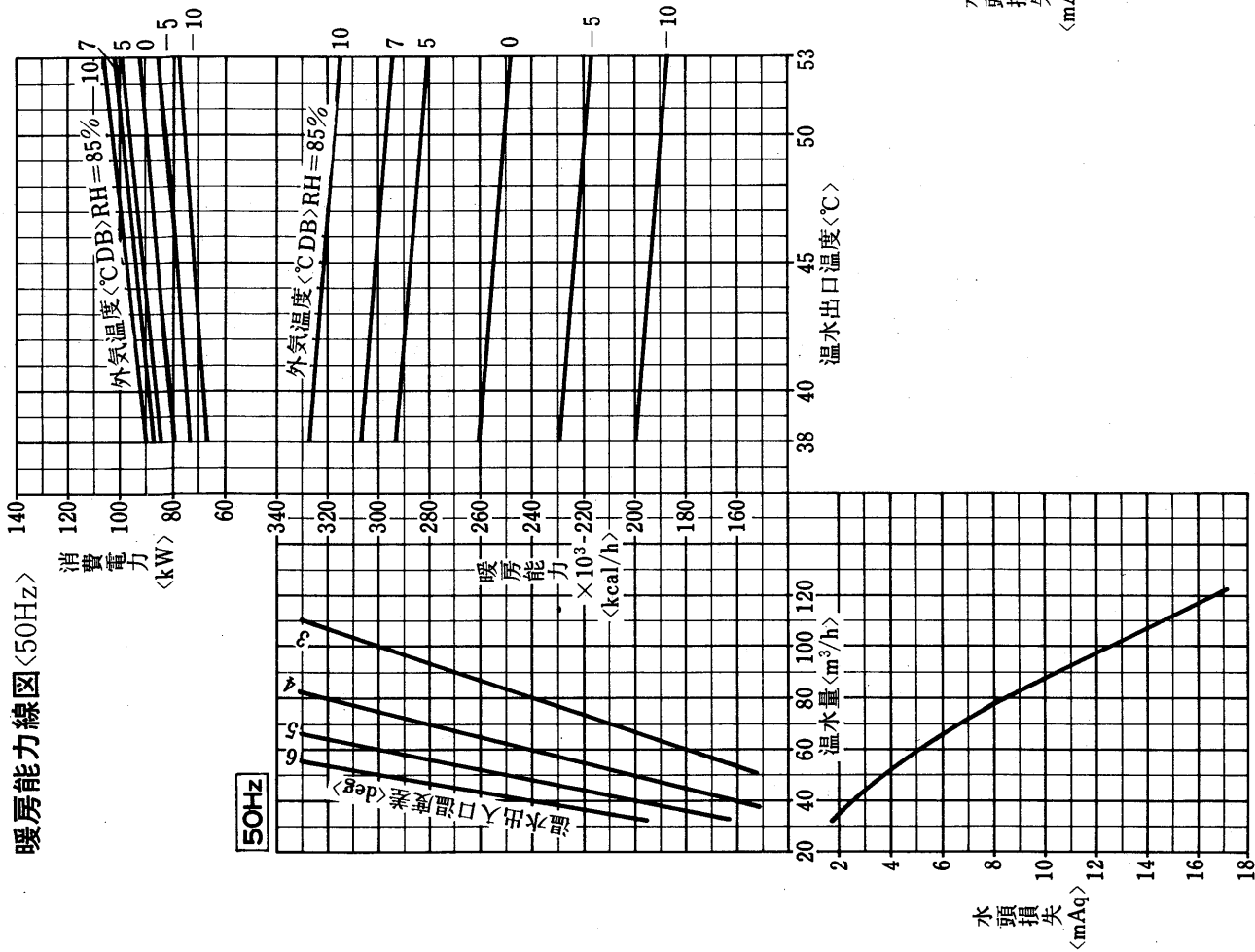


冷房能力線図<50Hz>

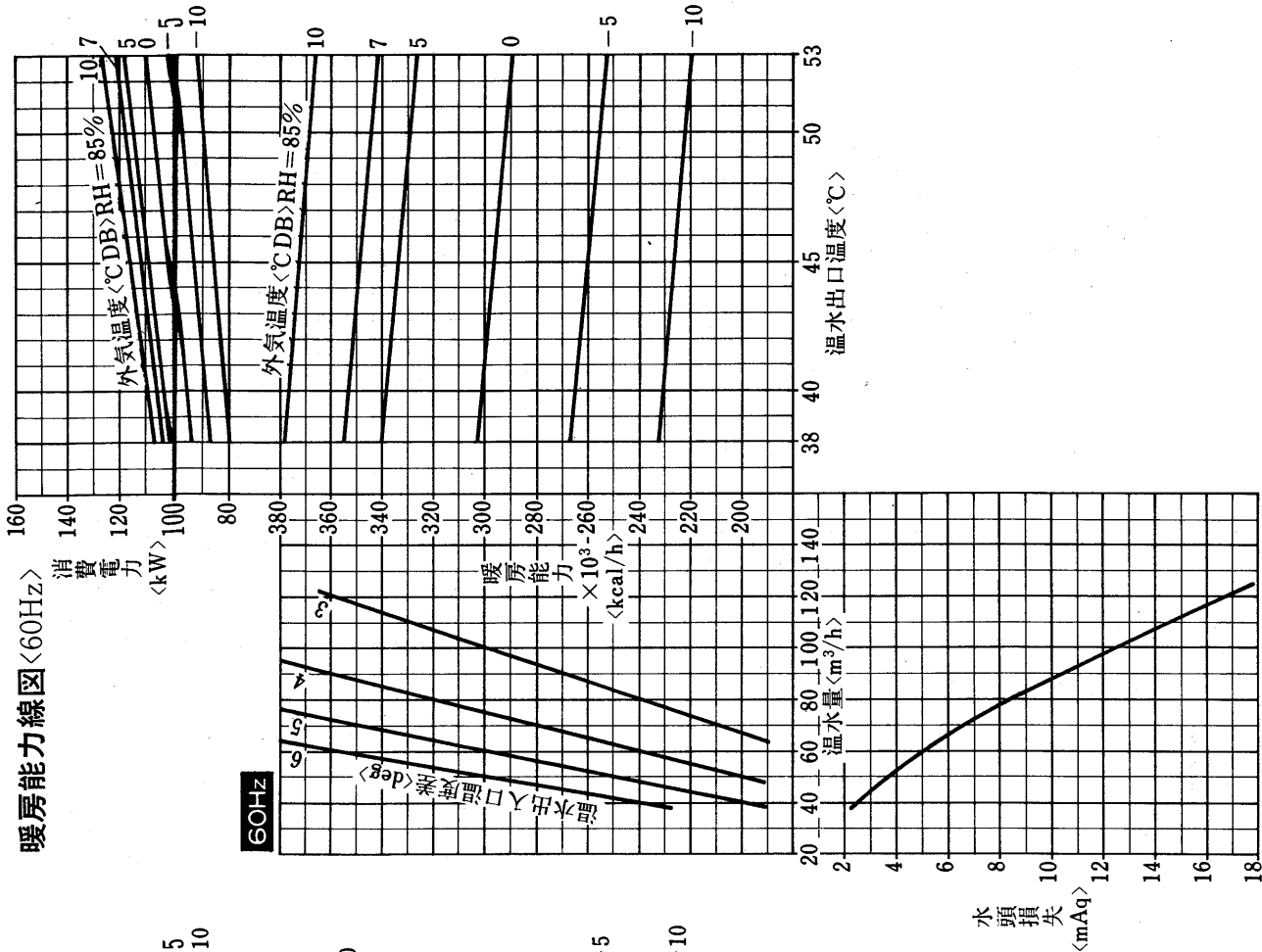


CAH-120F形

暖房能力線図<50Hz>



暖房能力線図<60Hz>



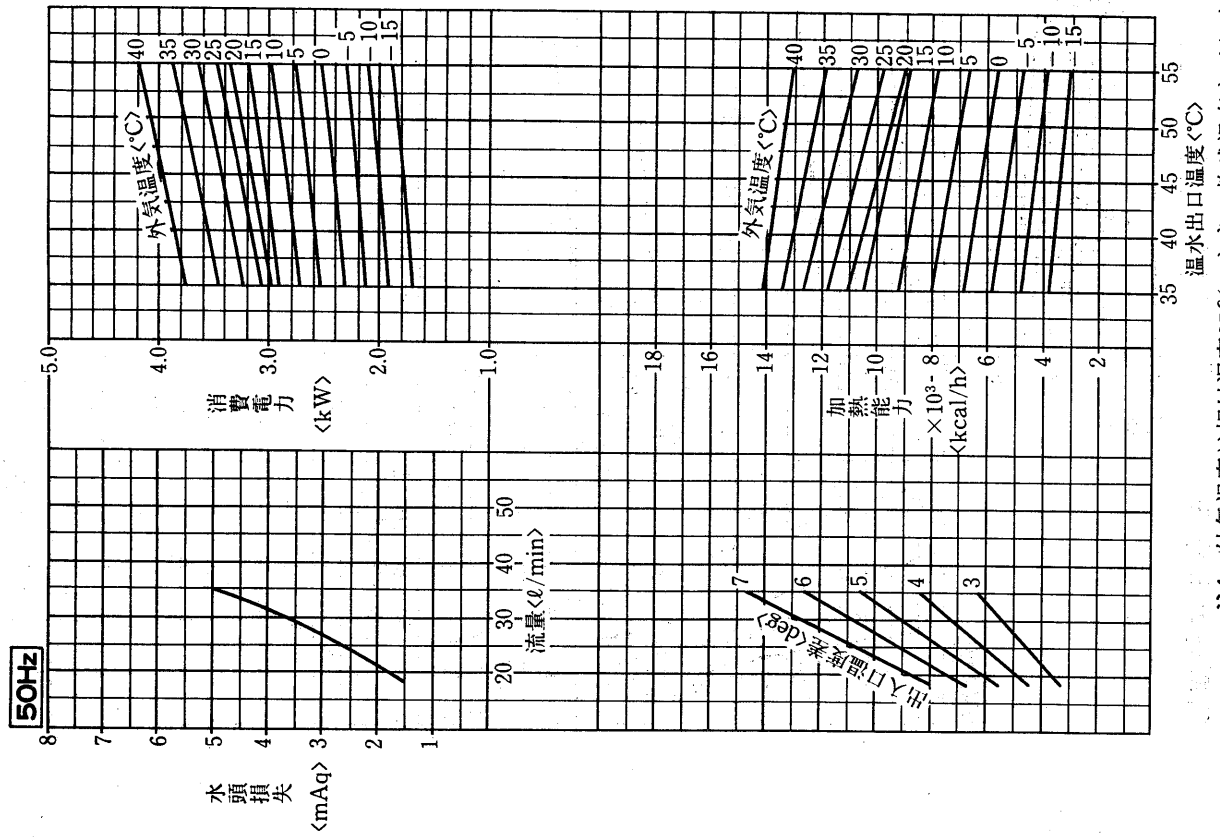
注. 暖房能力は相対湿度85%のときの値を示します。相対湿度の異るときはP192相対湿度補正線図による係数を掛けてください。

空気熱源
ヒートポンプ

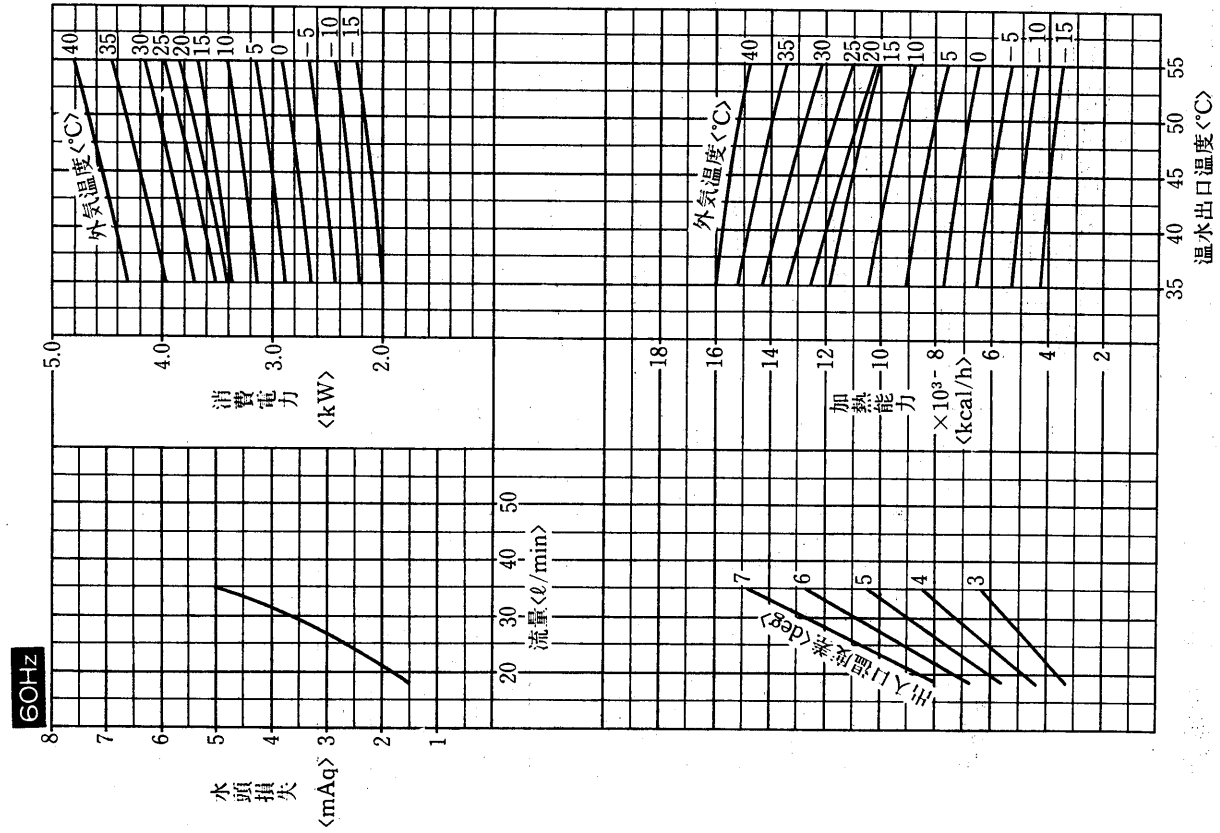
能力

(2)CAH-Qシリーズ
CAH-3EQ₂形

加熱能力線図<50Hz>



加熱能力線図<60Hz>

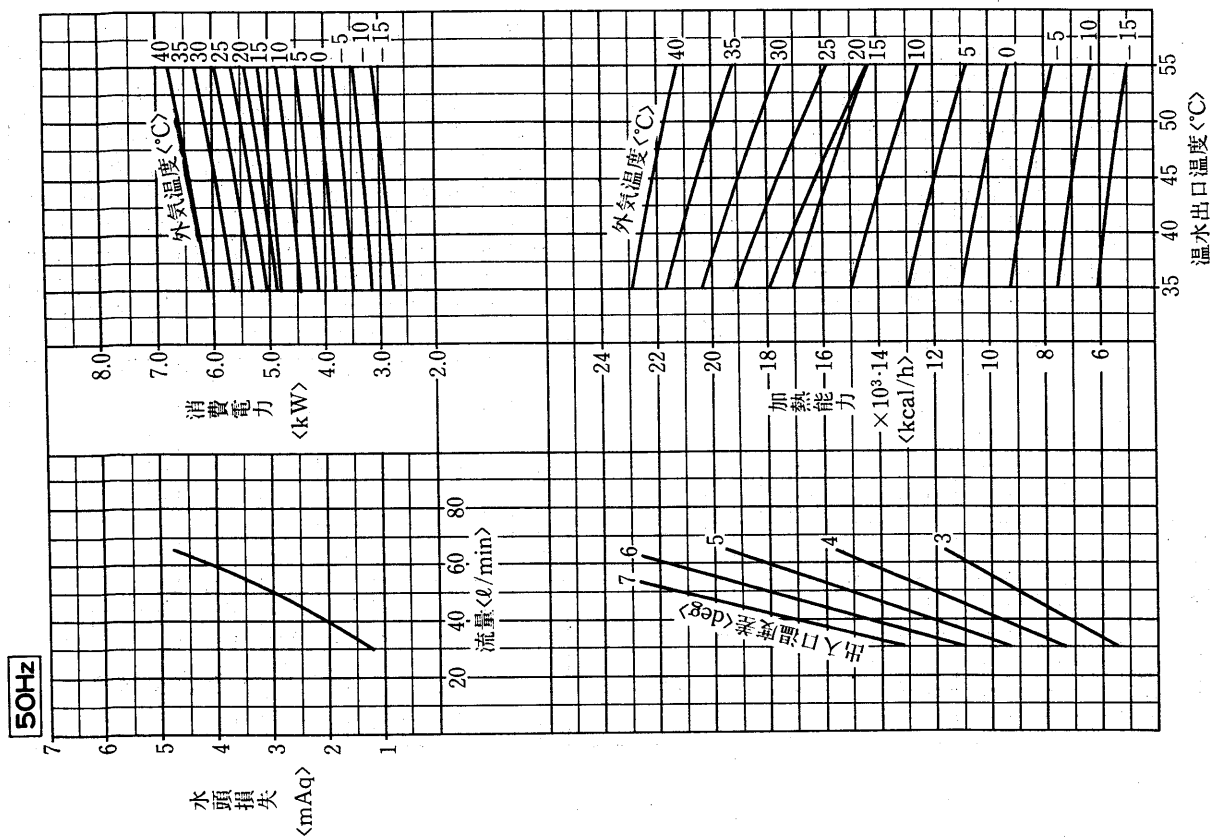


注1. 外気温度は相対湿度85%のときの乾球温度を示します。相対湿度の異るときは<P192>相対湿度補正線図による係数を掛けてください。
2. 温水流量の許容範囲は<P194>を参照ください。 3. 冷却運転はCAH-E₂・E₃形の能力線図を参照してください。

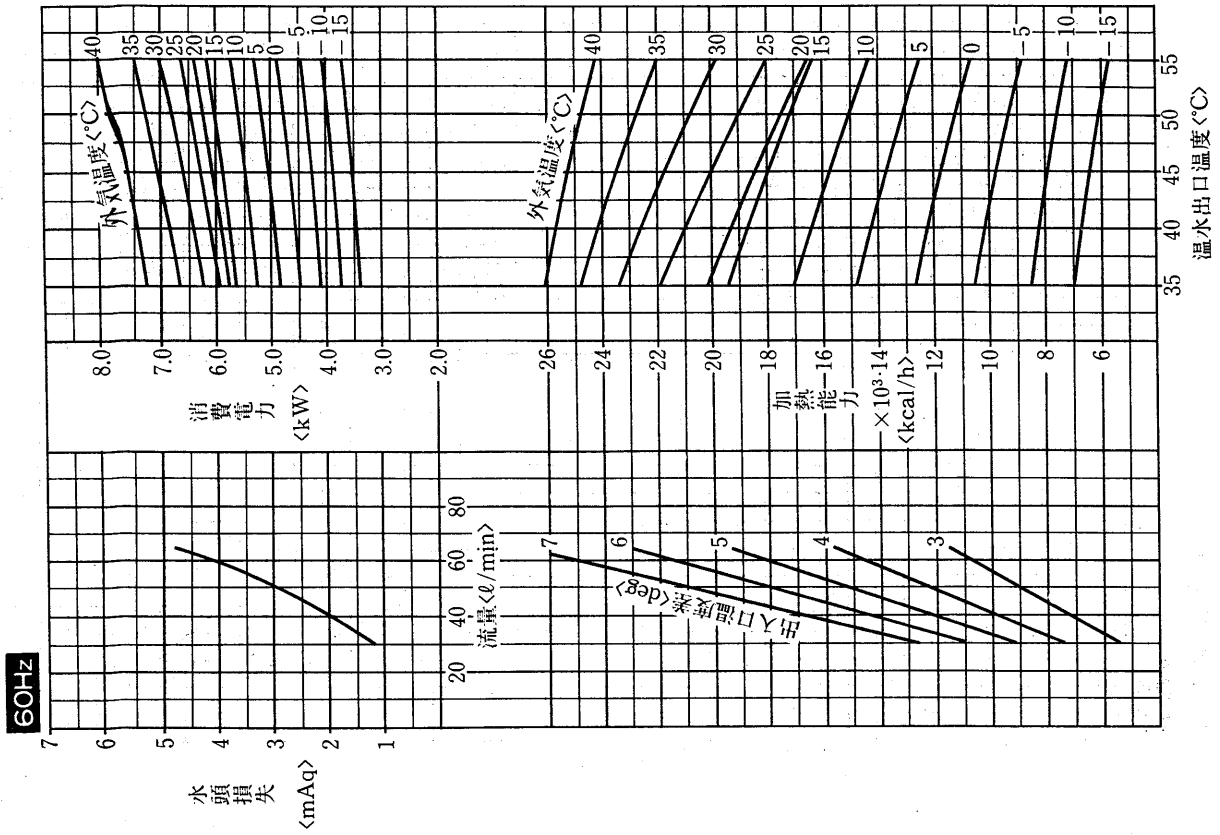
グラフ内が弊社保証値です

CAH-5EQ₂形

加熱能力線図<50Hz>



加熱能力線図<60Hz>



注1. 外気温度は相対湿度85%のときの乾球温度を示します。相対湿度の異るときは<P192>相対湿度補正線図による係数を掛けてください。
 2. 温水流量の許容範囲は<P194>を参照ください。 3. 冷却運転はCAH-E₂・E₃形の能力線図を参照してください。

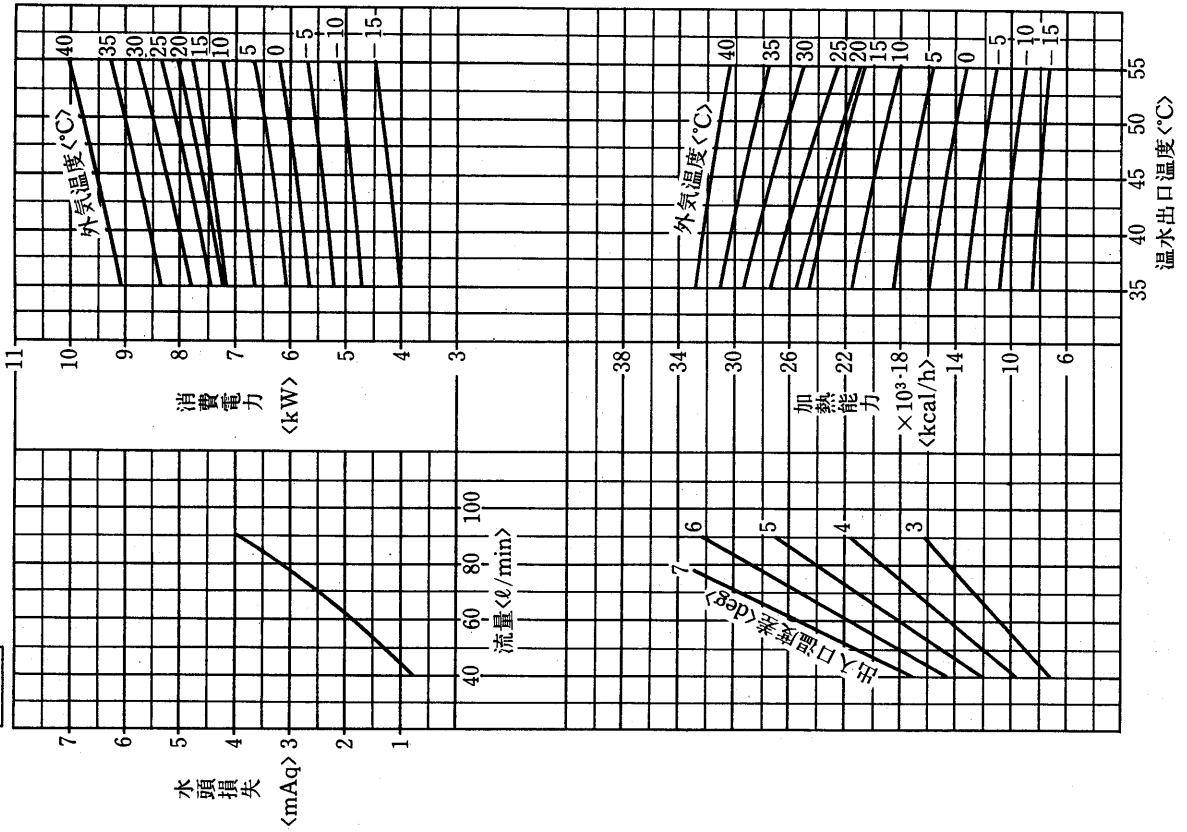
日立パワーソリューションズ

能力

CAH-8EQ₂形

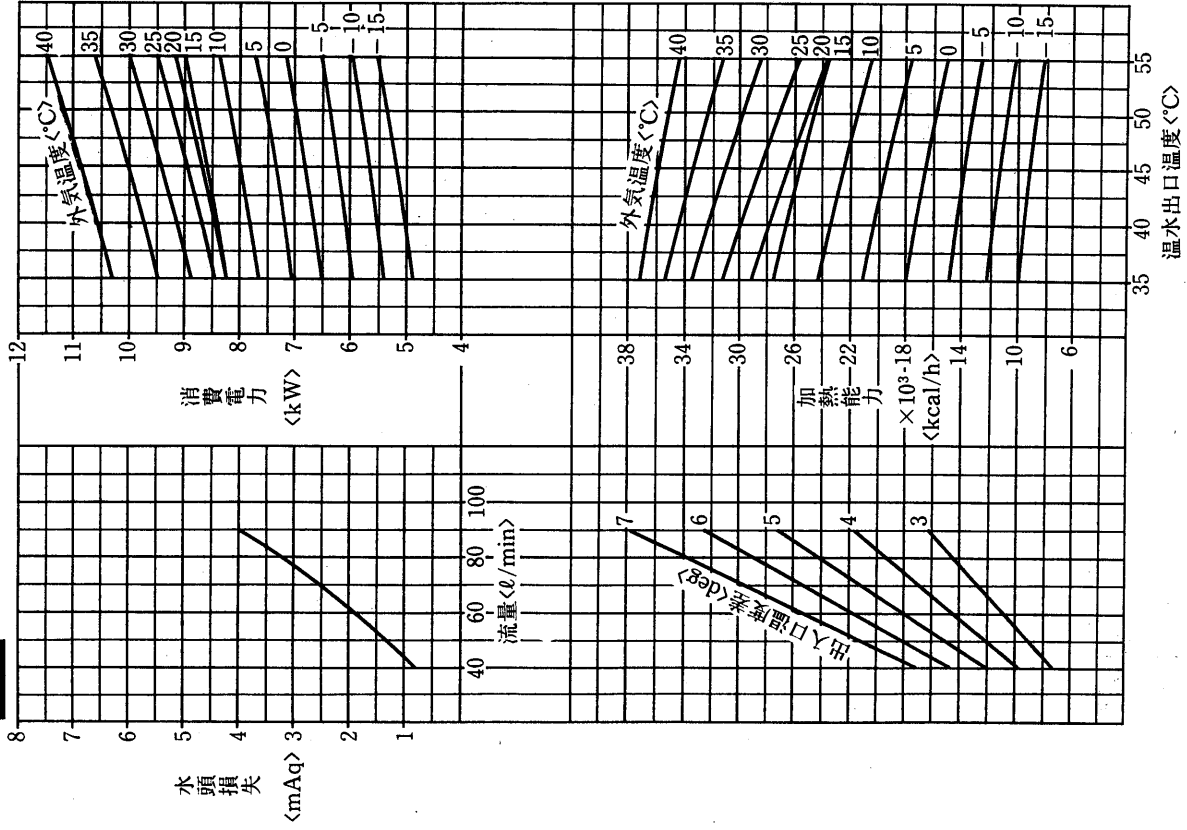
加熱能力線図<50Hz>

50Hz



加熱能力線図<60Hz>

60Hz

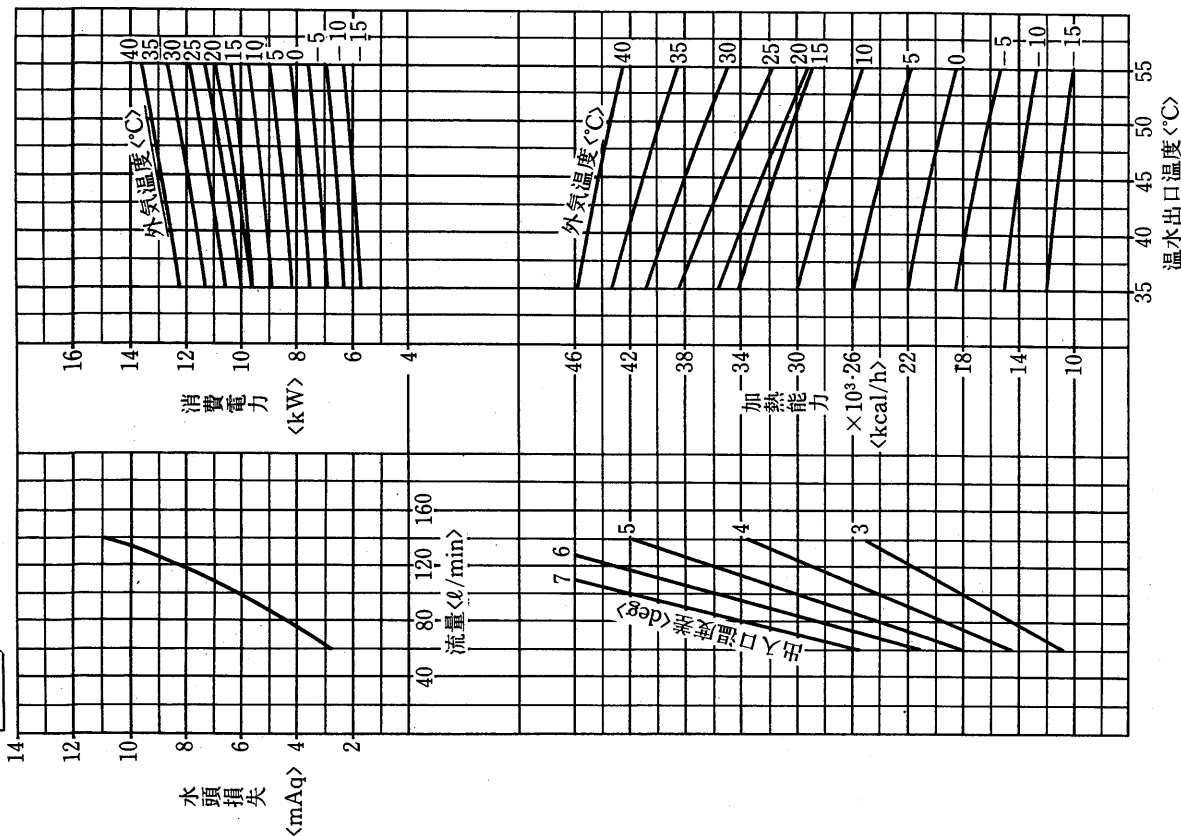


注1. 外気温度は相対湿度85%のときの乾球温度を示します。相対湿度の異なるときは<P192>相対湿度補正線図による係数を掛けてください。
 2. 温水流量の許容範囲は<P194>を参照ください。 3. 冷却運転はCAH-E₂・E₃形の能力線図を参照してください。

CAH-10EQ2形

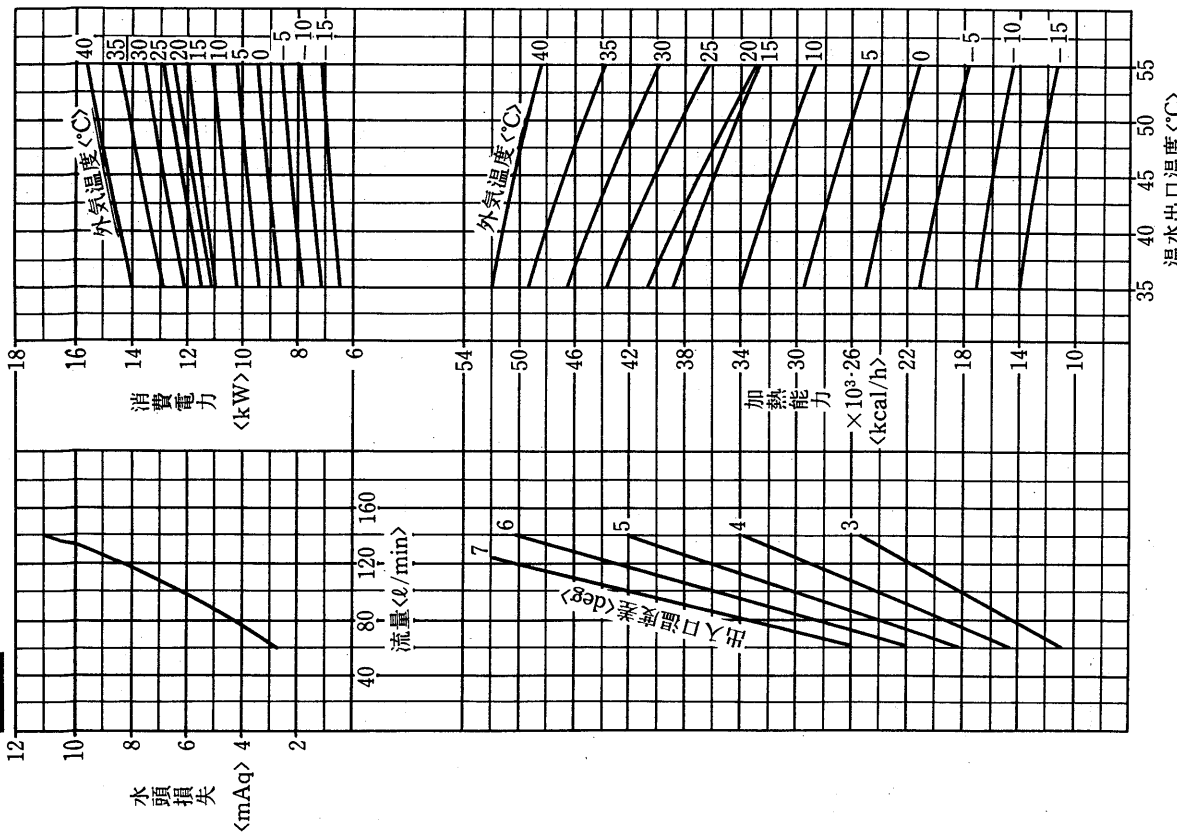
加熱能力線図<50Hz>

50Hz



加熱能力線図<60Hz>

60Hz



- 注1. 外気温度は相対湿度85%のときの乾球温度を示します。相対湿度の異なるときは<P192>相対湿度補正線図による係数を掛けてください。
- 注2. 温水流量の許容範囲は<P194>を参照ください。
- 注3. 冷却運転はCAH-E2・E3形の能力線図を参照してください。

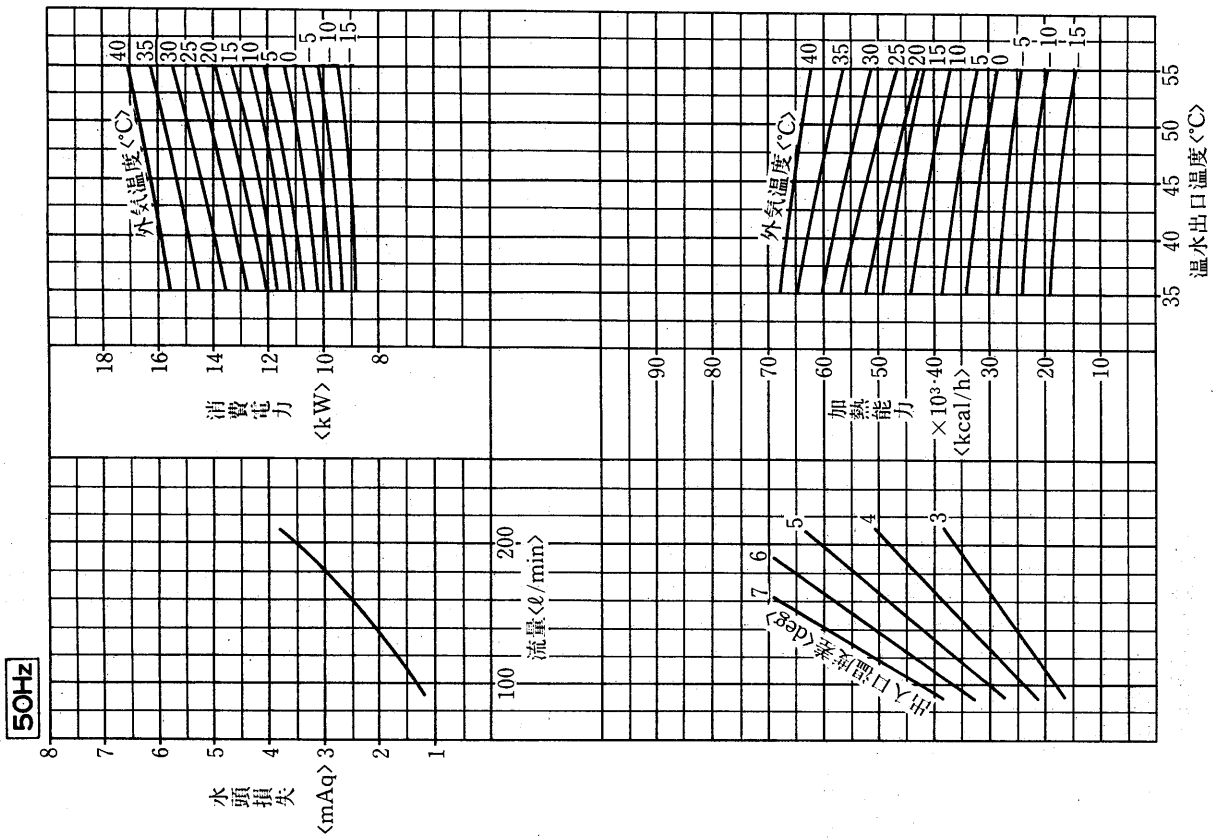
空気熱源
ヒートポンプ

能力

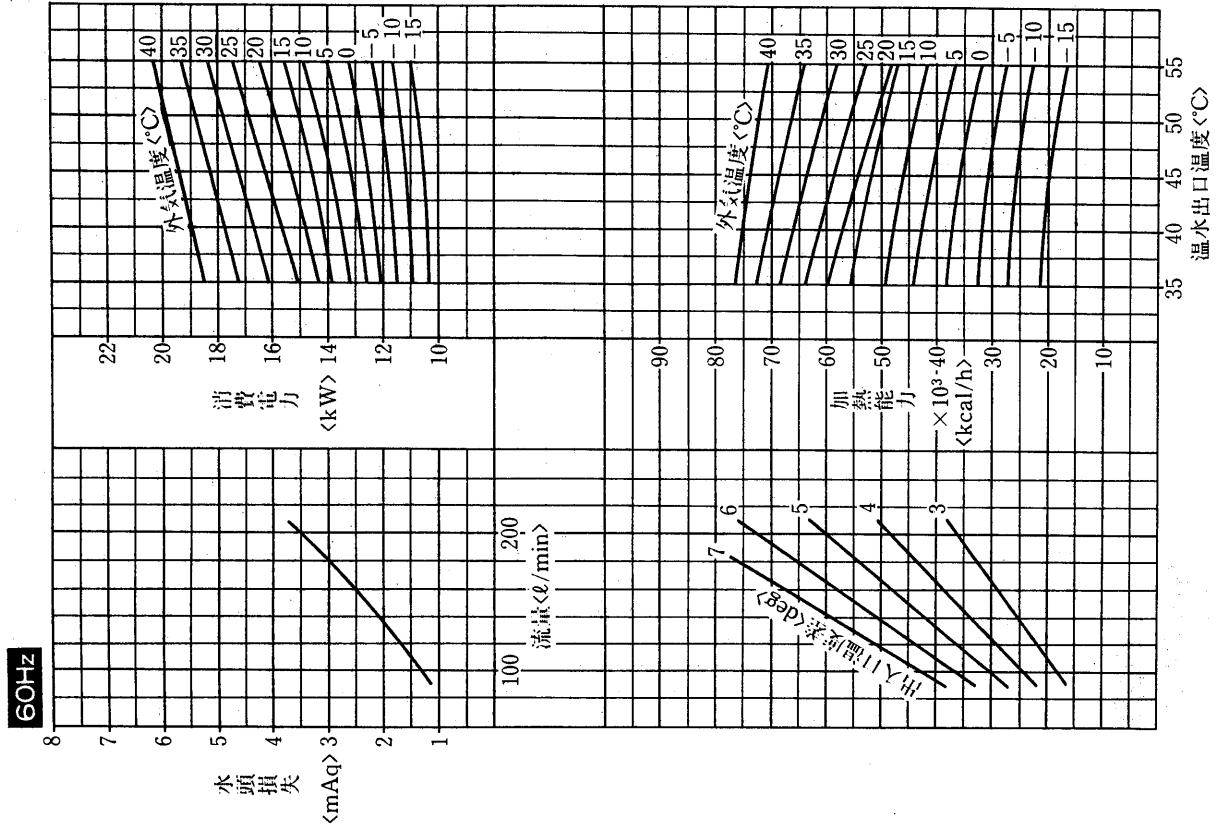
グラフ内が弊社保証値です

CAH-15EQ₃形

加熱能力線図<50Hz>



加熱能力線図<60Hz>

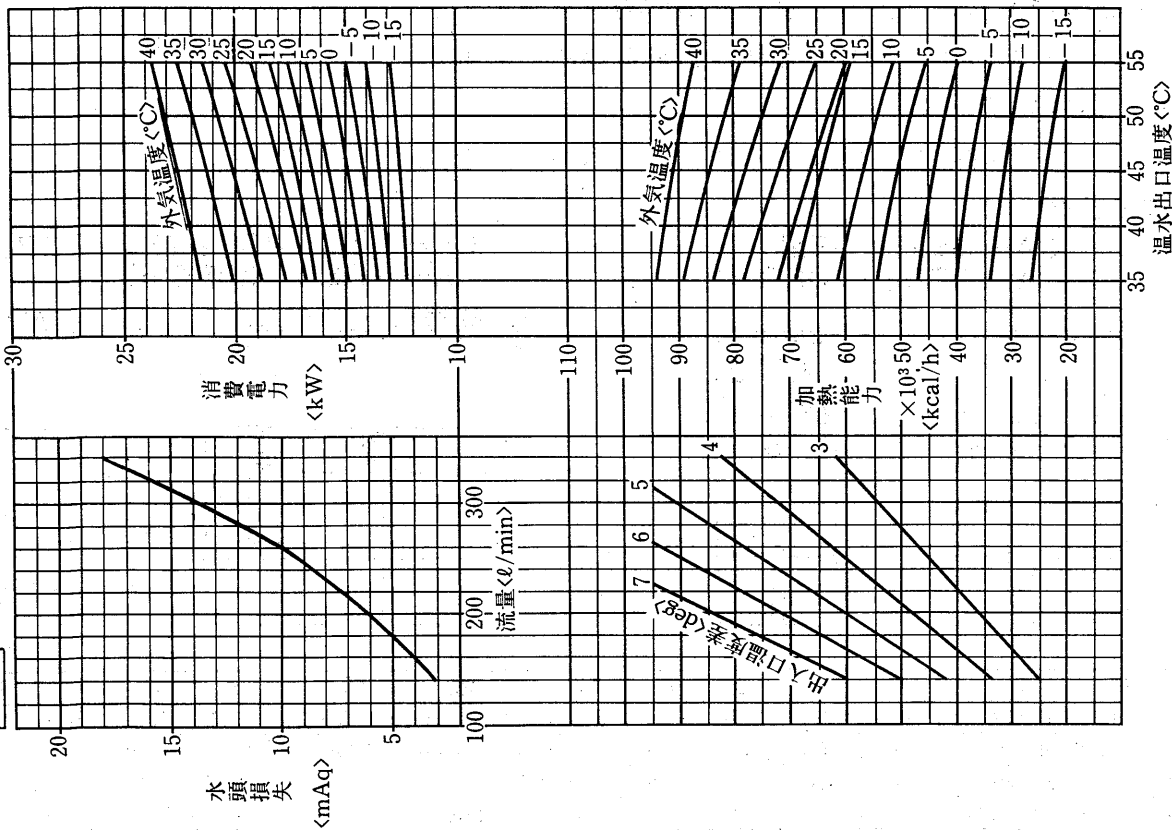


注1. 外気温度は相対湿度85%のときの乾球温度を示します。相対湿度の異るときは<P192>相対湿度補正線図による係数を掛けてください。
 注2. 温水流量の許容範囲は<P194>を参照ください。
 注3. 冷却運転はCAH-E₂・E₃形の能力線図を参照してください。

CAH-20EQ₃形

加熱能力線図<50Hz>

50Hz



注1. 外気温度は相対湿度85%のときの乾球温度を示します。相対湿度の異なるときは<P192>相対湿度補正線図による係数を掛けてください。

注2. 温水流量の許容範囲は<P194>を参照ください。

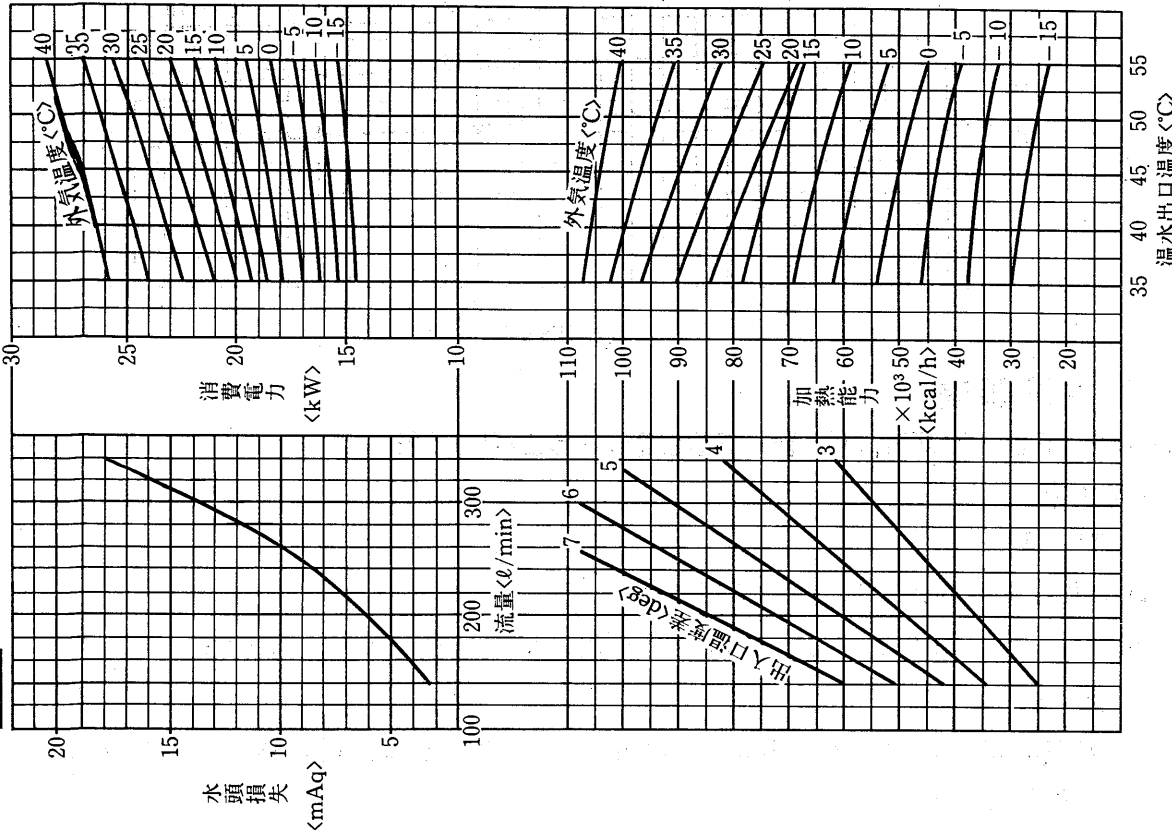
注3. 冷却運転はCAH-E₂・E₃形の能力線図を参照してください。

グラフ内が弊社保証値です

CAH-20Q

加熱能力線図<60Hz>

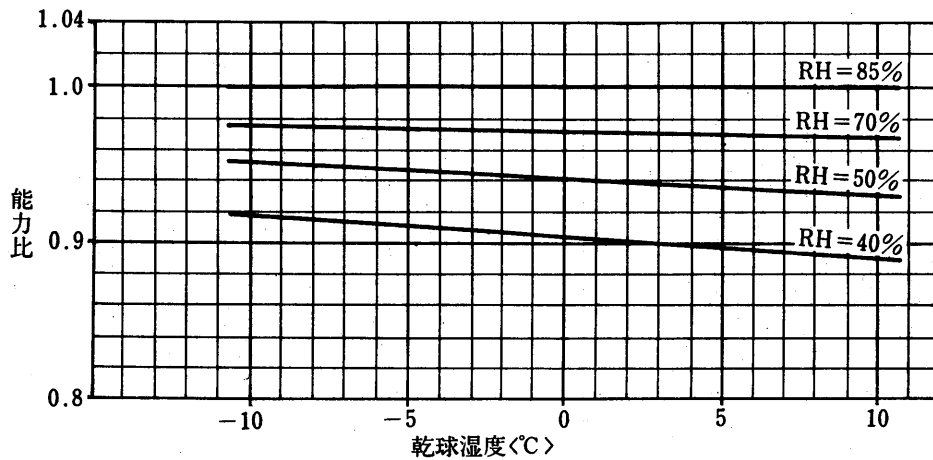
60Hz



空気熱源
ヒートポンプ

能力

(3)CAHシリーズ暖房能力相対湿度補正線図 **50Hz 60Hz**



2.2.5 注意事項

(1)CAH-3E₂~20E₃, 3EQ₂~20EQ₃, 15Z・20Z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、ユニット4角の吊上げ具を使用して行なってください。

(II) 据付

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

- 基礎は堅固で水平な床であること。
- 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。
- 豪雪地区では雪害を考慮して据付場所を選定すること。
- ユニットのサービスが容易に出来る場所であること。

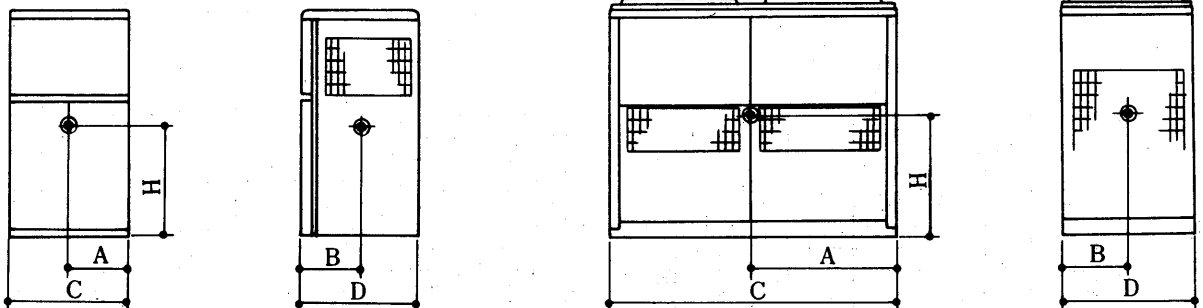
(III) 据付スペース

外形寸法図<P122>に示すサービススペースを設けてください。

(b) 重心位置

CAH-3E₂~10E₂形
CAH-3EQ₂~10EQ₂形

CAH-15E₃・20E₃・15Z・20Z形
CAH-15EQ₃・20EQ₃形



機種	A	B	C	D	H	機種	A	B	C	D	H
CAH-3E ₂ ・3EQ ₂	330	350	768	768	660	CAH-15E ₃ ・15EQ ₃	920	480	1846	918	830
CAH-5E ₂ ・5EQ ₂	330	350	768	768	720	CAH-20E ₃ ・20EQ ₃	1230	420	2462	1100	820
CAH-8E ₂ ・8EQ ₂	340	360	768	768	810	CAH-15Z	975	500	1960	980	660
CAH-10E ₂ ・10EQ ₂	450	480	980	980	850	CAH-20Z	975	500	1960	980	750

(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側熱交換器だけ切離して水抜きができるようにしておいてください。
- (VI) 清掃時に化学洗浄剤が使えるように水側熱交換器と仕切弁の間に接続口をつけてください。
- (VII) 冷温水ポンプの振動、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、水側熱交換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

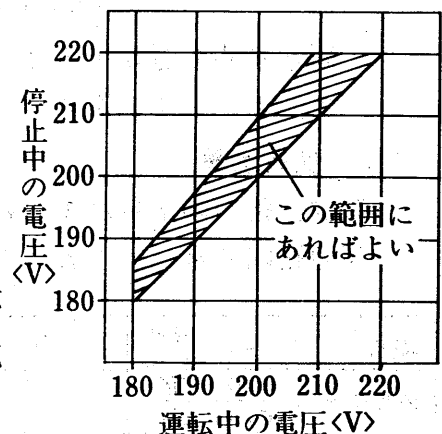
- (I) 配線容量は始動時の電圧が定格の80%以上運転時定格の90%以上、相間電圧のアンバランスは2%以内に確保できるものを選んでください。
- (II) 手元開閉器は附属していませんので別に用意してください。
- (III) アースは必ず取ってください。
- (IV) 電熱器<クランクケース>は、常時通電しておく必要があります。
圧縮機を保護するために、電熱器<クランクケース>を設けていますので3日以内の運転停止の際は運転スイッチの操作だけでユニットを停止させ、電源は切らないでください。長時間停止後運転を開始する時は、電源を入れて<この時電熱器<クランクケース>に通電される>から、12時間以上過ぎてから運転スイッチを入れて、運転してください。
- (V) 循環ポンプが停止した時、ユニットも必ず停止させる必要があるため、ポンプインターロックの結線を行ってください。<CAH-3E₂~10E₂はポンプ用電磁接触器およびインターロック回路組込済み>

(e) 使用限界

CAH形の使用限界は以下の通りですので、この範囲内でご使用ください。

- (I) 電源……三相200V 50Hz または60Hz

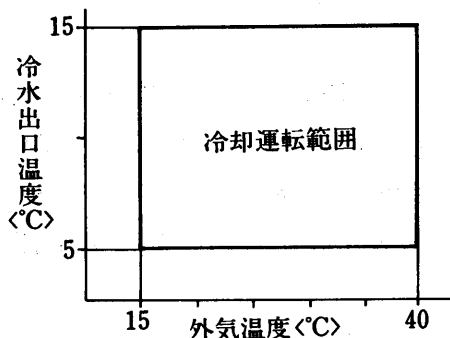
電源電圧は運転中200V±10%、始動時の最低電圧160V以上、相間アンバランス2%<4V>以内を確保してください。電源事情によっては運転停止中の電圧に比べ運転中の電圧が著るしく低い場合があります。運転中180V以上でも始動瞬間には160V未満となっている場合があります。これは電源供給側の容量不足<トランス容量、電源サイズ不足など>によるもので故障の原因となります。停止中の電圧と運転中の電圧が右図の範囲にあれば電源容量として問題ありません。



(II) 水温<冷水, 温水>

冷却運転運転範囲

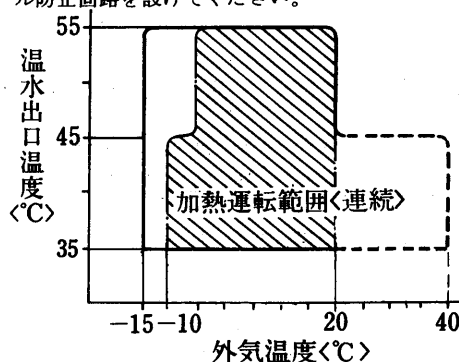
CAH-3E₂~20E₃形
CAH-3EQ₂~20EQ₃形
CAH-15Z, 20Z形



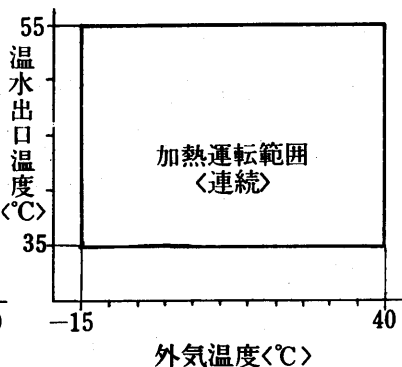
加熱運転運転範囲

CAH-3E₂~20E₃形
<CAH-15Z, 20Z形>

外気温20℃以上で使用する場合は別途制御用<温水>サーモを設けてください。また停止時間が十分に確保<最低3分間>できない場合にはショーサイクル防止回路を設けてください。



CAH-3EQ₂~20EQ₃形



(III) 流量<冷水, 温水>

●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	CAH-3E ₂	CAH-5E ₂	CAH-8E ₂	CAH-10E ₂	CAH-15E ₃	CAH-20EQ ₃	CAH-15Z	CAH-20Z
	CAH-3EQ ₂	CAH-5EQ ₂	CAH-8EQ ₂	CAH-10EQ ₂	CAH-15EQ ₃	CAH-20EQ ₃			
最大許容流量	ℓ/min	35	65	90	140	210	340	210	280

●最小必要流量

CAH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。流量が少ないと冷却運転時凍結保護装置が、加熱運転時高圧圧力開閉器あるいは過電流継電器が作動することがあります。

最少必要流量は、入口水温及び外気温度によって異なりますので以下の式で算出してください。

$$\text{冷却運転最小必要流量} \langle \ell/\text{min} \rangle = \frac{\text{外気温}15^\circ\text{C} \text{あるいは冷却運転するときの最低の外気温, 冷水出口}5^\circ\text{C} \text{での冷却能力} \langle \text{kcal/h} \rangle}{60 \times \langle \text{入口水温} [= \text{サーモスタット作動温度}] - 5^\circ\text{C} \rangle}$$

$$\text{加熱運転最小必要流量} \langle \ell/\text{min} \rangle = \frac{\text{加熱運転をするときの最高の外気温で, 温水出口}55^\circ\text{C} \text{のときの加熱能力} \langle \text{kcal/h} \rangle}{60 \times \langle 55^\circ\text{C} - \text{入口水温} [= \text{サーモスタット作動温度}] \rangle}$$

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。

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。

< >はユニット内の熱交換器の水量で全水量の内数

項目	形番	3	5	8	10	15	20
	必要全水量 <ℓ>	CAH-E形	60<4>	90<5>	130<7>	190<12>	130<25>
CAH-Z形		—	—	—	—	130<15>	190<25>
CAH-EQ形		85<4>	130<5>	190<7>	280<12>	190<25>	280<35>

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。

CAH形の熱交換器材質<水通路側>

[CAH-3E₂~10E₂, 15Z, 20Z]
[CAH-3EQ₂~10EQ₂] …銅

[CAH-15E₃, 20E₃
[CAH-15EQ₃, 20EQ₃] ……………鋼

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
	全硬度CaCO ₃ <ppm>	200以下
項 参 考 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

空気熱源
ヒートポンプ

(2)CAH-25F~120F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に移動して下さい。

<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

ヒートポンプチラー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

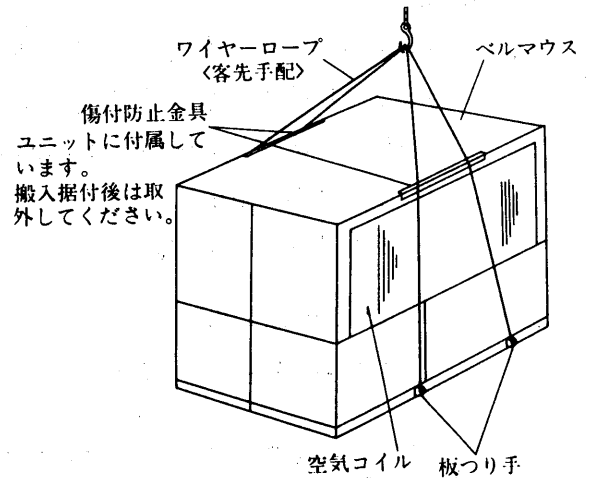
形名	項目	製品重量<kg>	梱包重量<kg>
CAH-25F		1180	1180
CAH-30F		1200	1200
CAH-40F		1600	1600
CAH-50F		2040	2040
CAH-60F		2200	2200
CAH-80F		2700	2700
CAH-100F		3865	3865
CAH-120F		4300	4300

資 料

(II) 搬入の方法

(イ) CAH-25F~80F形の場合

- (i) 一体形で搬入します。〈分割搬入できません。〉
- (ii) ユニートを傷付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) ユニー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) CAH-100F・120F形の場合

- (i) CAH-100F・120F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25F~80F形と同じです。

(III) 据付け

(イ) 据付けスペース

空冷ヒートポンプチラーの性能は、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

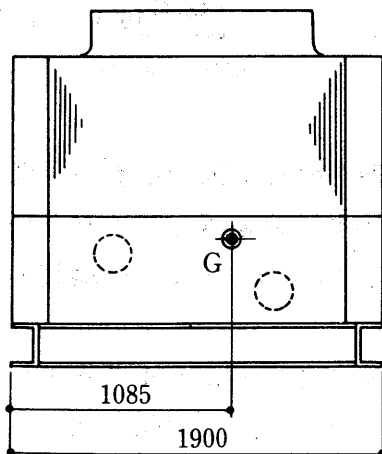
据付場所については、設計段階で次の項目に対して問題がないかどうかチェックして下さい。

据付場所チェックシート

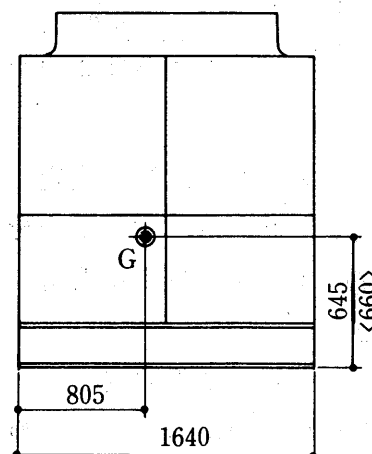
項	目	判定	対 策
1	床の強度はユニットの運転重量に十分耐えますか		
2	基礎の形状、位置はユニットに合致したものですか		
3	床に運転音の伝播を避けるため防振装置フレキシブルジョイントは必要ないか		振動伝播による固体音防止のため防振装置を計画して下さい
4	季節風に対してユニットの向きは支障ないか		片側の空気コイルに季節風が吹きつけないようにしてください。
5	サービススペース、風吸込スペースは十分に取ってありますか		
6	搬入、試運転、日常の保守に危険な場所ではありませんか		サービススペース、通路、手すりなどを確保してください
7	CAH形設置場所への階段はありますか		トラップ、鉄梯子、ハッチなどは避けてください
8	防音壁などでユニットを囲う場合は出入のドアは2カ所設けてありますか		サービス上出入口のドアは必要です
9	焼却炉などの煙突が近くにあり、煙をCAH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に注意して下さい
10	CAH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
11	地下の駐車場の排気がCAH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に注意して下さい
12	防音壁を設置する必要はありませんか		
13	防雪対策を検討する必要はありませんか		「防雪対策」の項を参照して下さい
14	避雷針は設けてありますか		
15	室内の排気をCAH形に吸込ませ、熱回収してはいかがですか		
16	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
17	海岸近くに設置される場合は耐塩処理が必要です		耐塩CAH形を用意しています

空気熱源
ヒートポンプ

(b)重心位置
CAH-25F・30F形



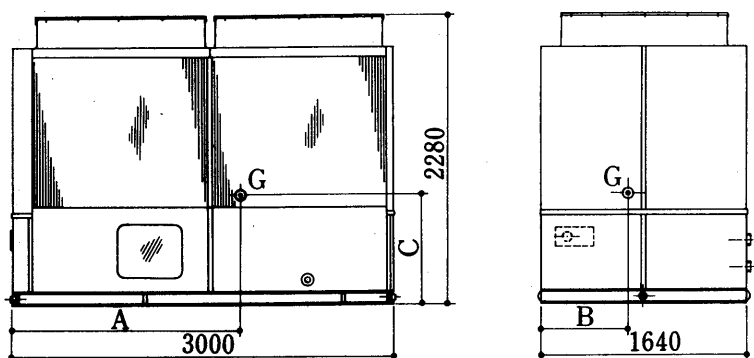
< >内は30F形です



G:重心位置を示します。

資料

CAH-40F・50F形



サービス面<正面>

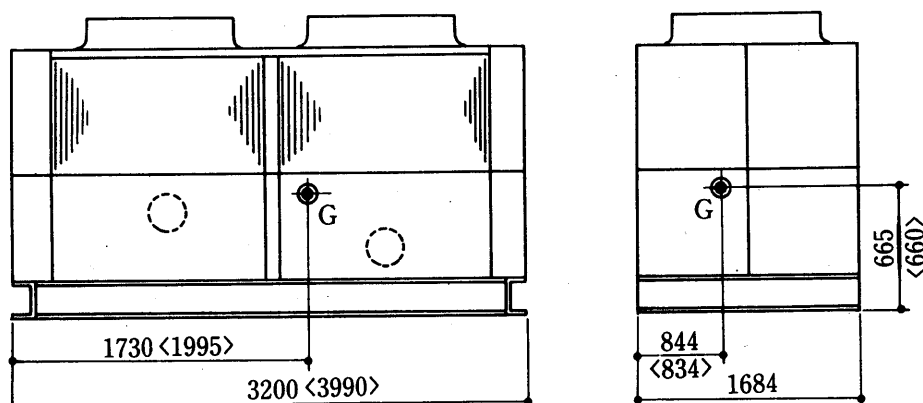
右側面

G: 重心位置

変化寸法表

形名	A	B	C
CAH-40F	1,800	770	800
CAH-50F	1,850	750	750

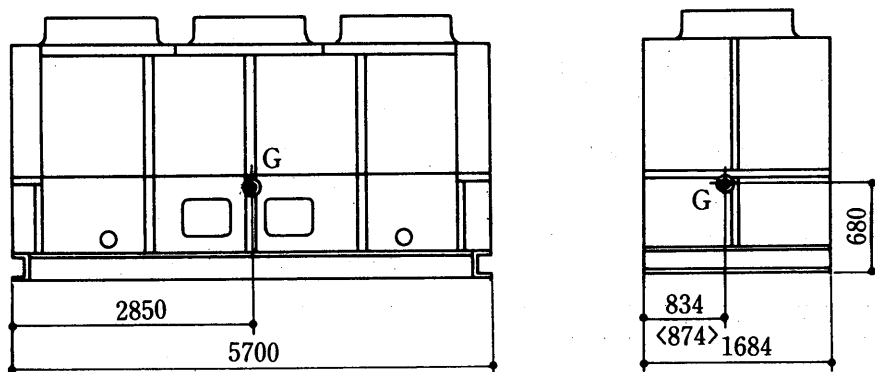
CAH-60F・80F形



< > 内は80F形です

G: 重心位置を示します

CAH-100F・120F形



< > 内は120F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。

〈CAH-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。

(e) 使用限界

CAHは下表の範囲で使用下さい。

項目		形名	CAH -25F	CAH -30F	CAH -40F	CAH -50F	CAH -60F	CAH -80F	CAH -100F	CAH -120F
電 源	電 圧	V	190~220							
	相間電圧	%	アンバランス3以内							
外 気 温 度	冷 房	°C	15~40DB							
	暖 房	°C	-10~15DB							
水出入 口温度	冷 房	°C	4以上							
	暖 房	°C	53以下							
最 小 水 量		m ³ /h	6.3	6.8	11	14	16	20	26	30
最 大 水 量		m ³ /h	23	25	43	55	63	78	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り異なり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ヒートポンプチラーユニットの運転がショートサイクルとなります。ユニットのひんば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	CAH -25F	CAH -30F	CAH -40F	CAH -50F	CAH -60F	CAH -80F	CAH -100F	CAH -120F
水配管回路中の最少必要全水量<ℓ>		410/480	490/560	570/670	880/1040	1,910/ 2,250	1,090/ 1,280	1,580/ 1,870	1,800/ 2,090
水側熱交換器内水量<ℓ>		25	25	70	113	97	127	135	195

空気熱源
ヒートポンプ

2.2.6 騒音

(1) CAH-3E~20E形

CAH形は、低騒音化を計っていますが、騒音防止条例や据付場所の状況等により、騒音に対するクレームが予想される場合には、つぎのような騒音対策を実施しておく必要があります。〈例えば、軒下など比較的壁面に近接した場所に据付けた場合、壁面と反対側で測定すると仕様値より3~7ホン程高くなります。〉

(a) 消音ダクト

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

(b) 遮音壁

消音ダクトによっても防音効果がありますが、より騒音を下げたい場合はユニットのまわりを遮音壁で囲むのが有効です。特に高いビルや、一方向のみ遮音すればよい場合に効果的です。なお、壁とユニットとは、外形寸法図〈P122・P123〉に示す風吸込スペース以上離してください。また壁の高さは吹出空気がショートサーキットしない高さにしてください。

(c) 密閉

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

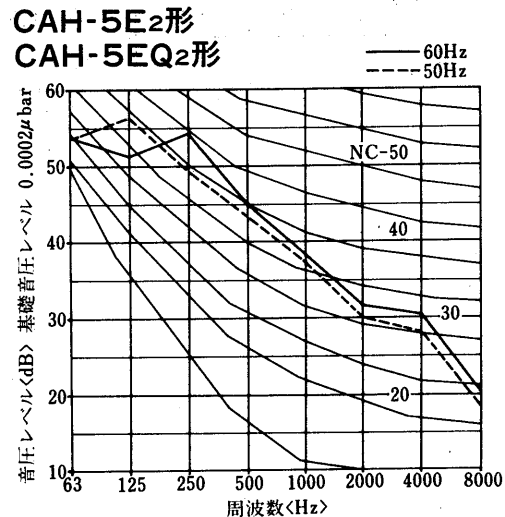
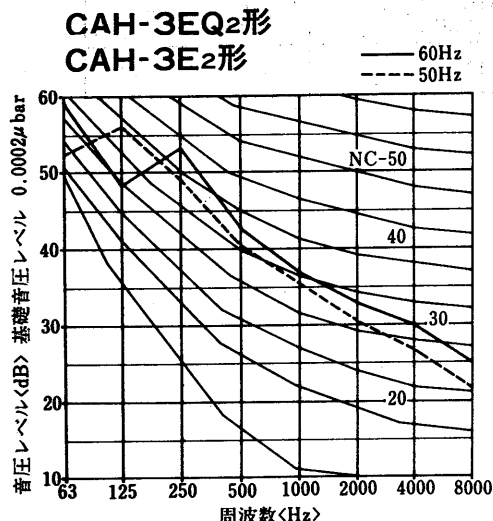
(d) 防振

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

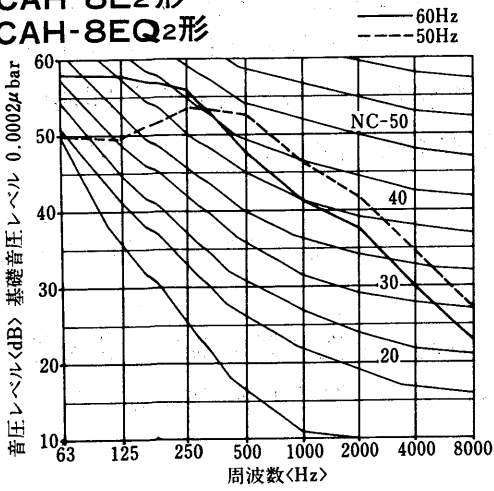
(e) 振動

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

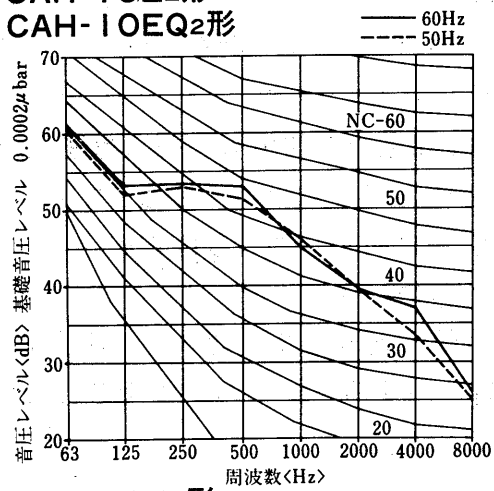
(f) 騒音曲線



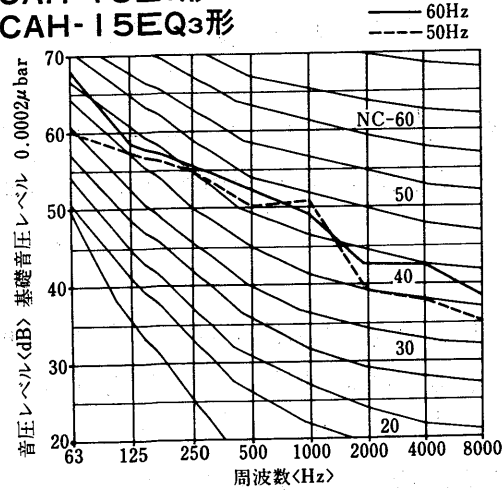
CAH-8E₂形
CAH-8EQ₂形



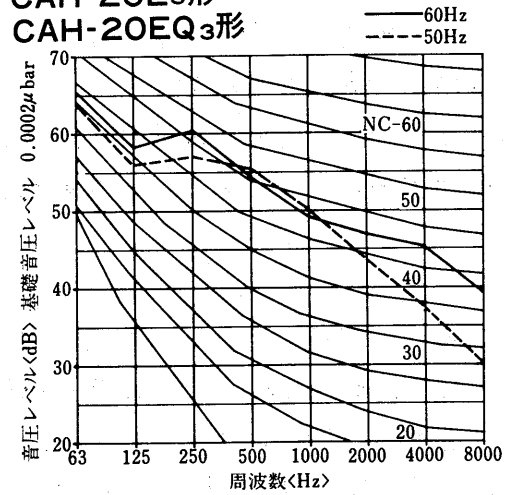
CAH-10E₂形
CAH-10EQ₂形



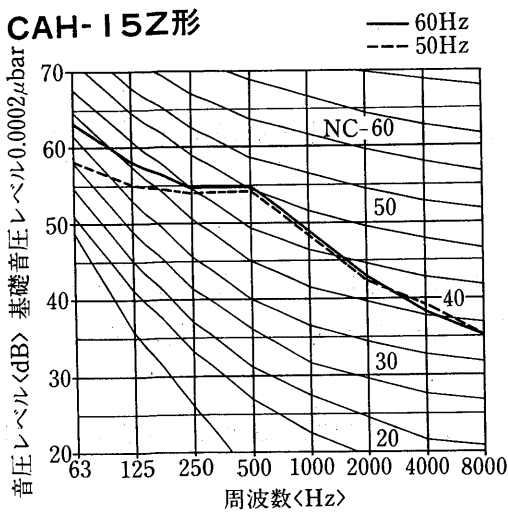
CAH-15E₃形
CAH-15EQ₃形



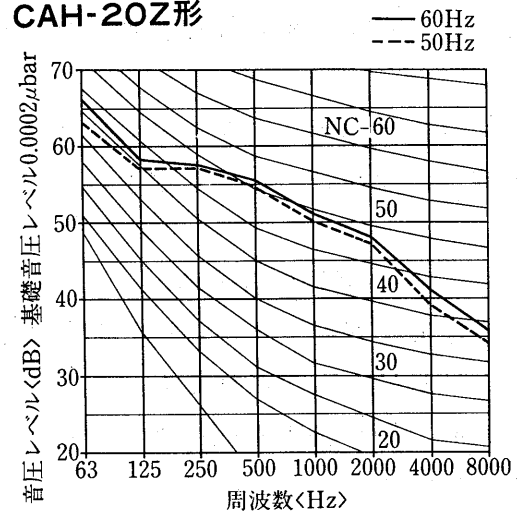
CAH-20E₃形
CAH-20EQ₃形



CAH-15Z形



CAH-20Z形



空気熱源
ヒートポンプ

(2) CAH-25F～120F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。

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

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

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

(a) 遮音

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

特に高いビルや、一方向のみ遮音すればよい場合に効果的です。なお、壁とユニットとの距離は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ください。

(b) 密閉

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

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

(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。

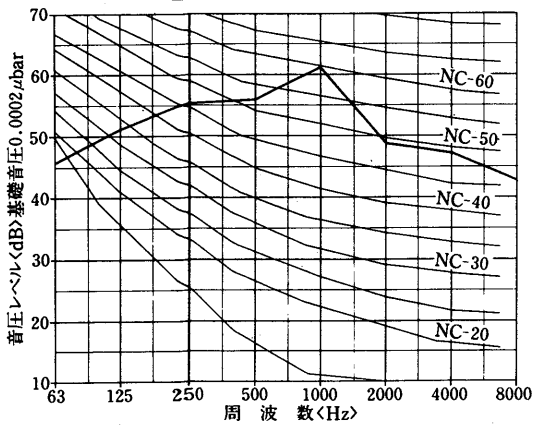
(d) 振動

CAHユニットの振動は普通のパッケージエアコンとほとんど同じです。しかしCAHユニットは屋上設置が普通ですから階下を会議室・ホテルの個室等、特に静かさを要求される室にすることは避けた方が無難です。

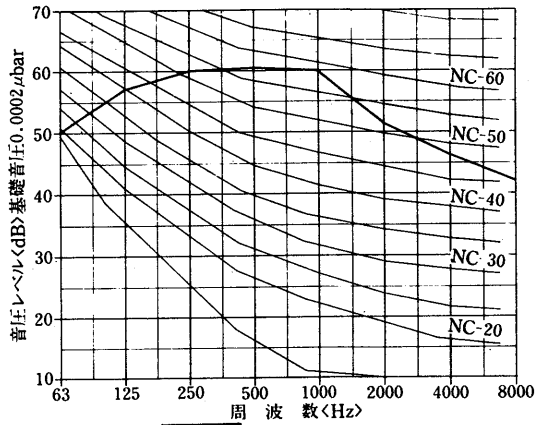
なお、大形で特に振動が問題となる場合は、防振ゴムの取付などの対策が必要です。〈別途ご相談ください〉

グラフ内が弊社保証値です

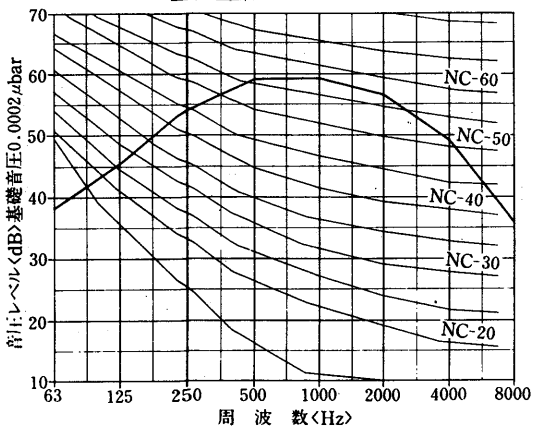
CAH-40F形 50Hz



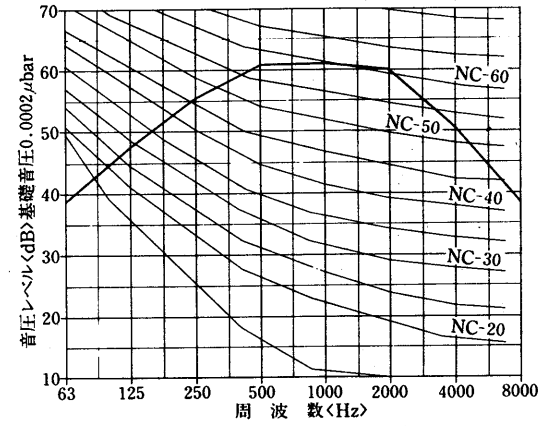
CAH-40F形 60Hz



CAH-50F形 50Hz



CAH-50F形 60Hz



空気熱源
ヒートポンプ

2.2.7 電気特性

(1) CAH-3E₂~20E₃, 3EQ₂~20EQ₃, 15Z・20Z形

項目		形名	CAH-3E ₂ CAH-3EQ ₂	CAH-5E ₂ CAH-5EQ ₂	CAH-8E ₂ CAH-8EQ ₂	CAH-10E ₂ CAH-10EQ ₂	CAH-15E ₃ CAH-15Z	CAH-20E ₃ CAH-20EQ ₃ CAH-20Z	
電 気 特 性	電 源		三相 200V 50/60Hz						
	ユ ニ ツ ト	冷房※1	消費電力 kW	3.0/3.5	4.9/5.9	7.7/8.7	9.9/11.4	13.9/16.4	17.4/21.1
		力 率 %	運転電流 A	10.2/11.1	17.2/18.9	28.9/29.0	37.3/37.2	55.7/57.7	62.8/70
			力 率 %	85.0/91.3	83/91	77/87	77/89	72/82	80/87
	暖房※2	消費電力 kW	2.7/3.1	4.4/5.2	6.5/7.4	8.8/10.1	11.5/13.7	16.0/19.1	
		力 率 %	運転電流 A	9.2/9.9	15.4/16.4	24.3/24.5	33.4/33.1	46.0/48.0	57.7/63.4
			力 率 %	84.7/90.4	83/91	77/87	76/88	72/82	80/87
	始動電流 A		65/56	107/98	168/154	172/151	181/168	180/162	
	圧縮機 称呼出力 kW		2.2	3.75	5.5	7.5	5.5×2	7.5×2	
	送風機 定格出力※5 kW		0.035	0.07	0.12	0.2	0.2×2(0.12×2)	0.42×2(0.2×2)	
電熱器<クランクケース> W		62×2			72×2		<62×2>×2	<72×2>×2	
電 気 工 事	ユ ニ ツ ト	電線太さ※3	φ2.0<28m迄>	φ2.6<29m迄>	14mm ² <46m迄>	14mm ² <36m迄>	38mm ² <62m迄>	50mm ² <58m迄>	
		過電流保護器 A	30	50	75	100	100	150	
		開閉器容量 A	30	60	100	100	100	200	
電源トランス容量※4 kVA		5.0/6.0	8.0/9.5	12/14	16.0/18.0	23/27	30/35		
リモコン回路連絡配線太さ mm		φ1.6							
接地線太さ		φ1.6以上	φ2.0以上	φ2.6以上	φ2.6以上	14mm ² 以上	14mm ² 以上		
進 相 コ ン デ ン サ	圧縮機 電動機	容量 μF	各電力会社低圧進相コンデンサ取付基準による						
		容量 kVA	2.2以下	3.7以下	5.5以下	7.5以下	5.5以下	7.5以下	
		電線太さ mm	φ1.6以上	φ2.0以上	φ2.6以上	φ2.6以上	φ2.6以上	φ2.6以上	

※1, ※2 電気特性は次の条件による。 冷房-外気温度35℃・冷水入口温度12℃・出口温度7℃
暖房-外気温度7℃・温水入口温度40℃・出口温度45℃

※3 金属管配線の場合を示します。

※4 電源トランス容量はCAH形+標準ポンプ使用の場合の目安です。<15Eは1.5kW, K20Eは2.2kWとする>

※5 送風機定格出力欄中<>中はCAH-15・20Z形の場合を示します。

資
料

空気熱源ヒートポンプ式チリングユニット

(2)CAH-25F～120F形

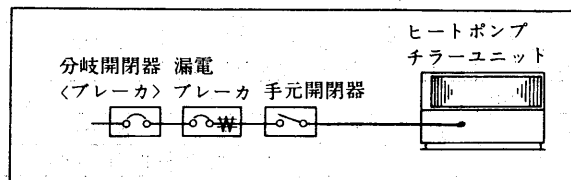
項目		形名	CAH-25F	CAH-30F	CAH-40F	
電気特性	電源	A	三相200V 50/60Hz			
	ユニット	運転電流	A	75.5/85.5	92.5/99.5	134/145
		始動電流	kW	126.5/113.5	155.5/141.5	211/188
	圧縮機	称 呼 出 力	A	19	22	30
		運転電流	A	70/79	87/93	123/132
	送風機	始動電流	kW	121/107	150/135	200/175
		称 呼 出 力	A	1.5<送風機1台当り>		1.5<送風機1台当り>
	台	運 転 電 流	A	5.5/6.5		5.5/6.5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

項目		形名	CAH-50F	CAH-60F	CAH-80F	CAH-100F	CAH-120F	
電気特性	電源	A	三相200V 50/60Hz					
	ユニット	運転電流	A	172/188	177/212	260/291	293/354	353/422
		始動電流	A	266/233	444/397	358/359	487/501	632/629
	圧縮機	称 呼 出 力	kW	37	45	30×2	37×2	45×2
		運転電流	A	161/175	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	255/220	430/380	200/175<1台当り>	310/280<1台当り>	430/380<1台当り>
		称 呼 電 流	kW	1.5<ファン1台当り>	2.2<送風機1台当り>			
	台	運 転 電 流	A	5.5/6.5		7.0/8.5<送風機1台当り>		
		始 動 電 流	A	39/37	40/48<送風機1台当り>			
	電気工事	主電源電線サイズ	mm ²	125/150	200	250	200×2パラ	250×2パラ
アース用サイズ		mm ²	22		38	38		
手元開閉器<AC250V>		A	400	400	500	600	600	
漏電ブレーカ		<A>	NV-400CA<350>	NV400-CA<350>	NV600-CA<500>	NV600-CA<600>	NV600-CA<600>	
分岐開閉器		<A>	NF-400CA	NF400-CA	NF600-CA	NF600-CA	NF600-CA	
<ブレーカの場合>			<350>	<350>	<500>	<600>	<600>	
電源トランス容量	kVA	69/77	81/96	117/132	136/163	160/191		

注1. ヒートポンプ式チリングユニットCAH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冷房時外気35°C, 相対湿度70% 冷水12→7°Cの場合を示します。
3. 電源トランス容量はCAH形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. ヒートポンプチラー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定格運転電流を1.2倍以上した電流値を基準としてください。〔内線規程JEAC8001-1978 305節 配線設計〕

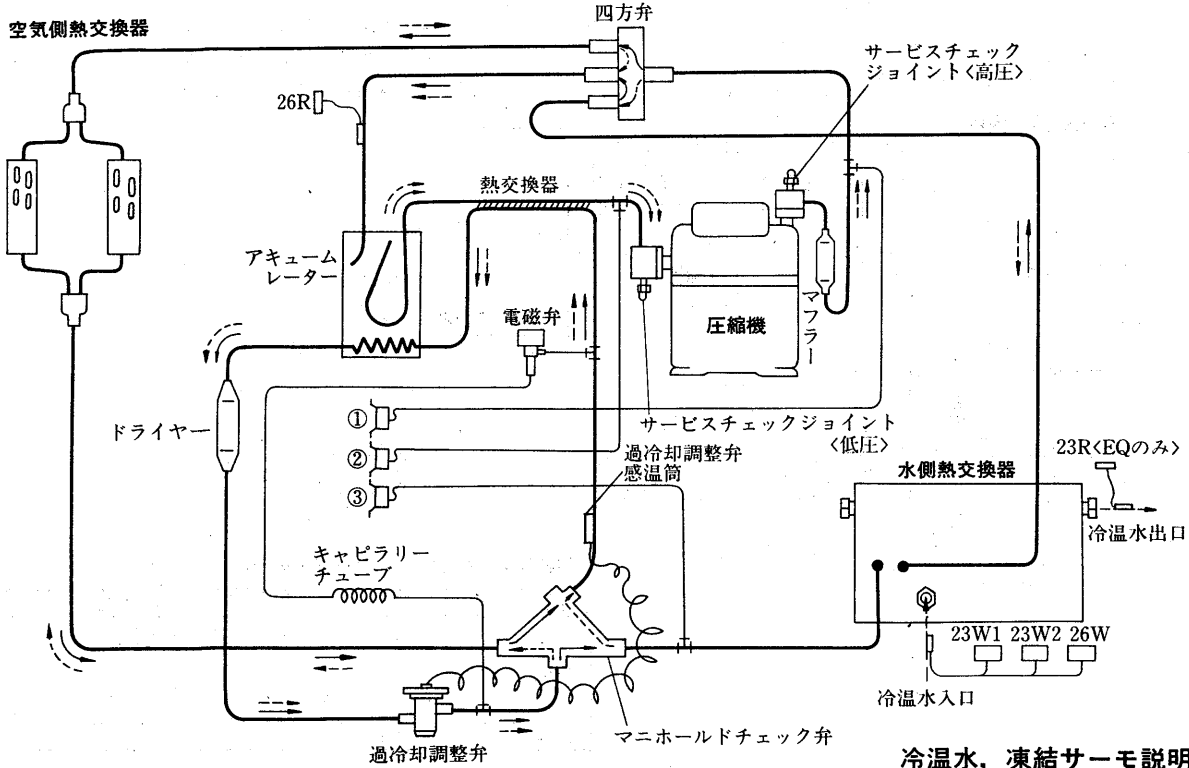
電気設備例



2.2.8 冷媒配管系統図

CAH-3E₂~10E₂形
CAH-3EQ₂~10EQ₂形

←冷房時の冷媒流れ方向
←暖房時の冷媒流れ方向

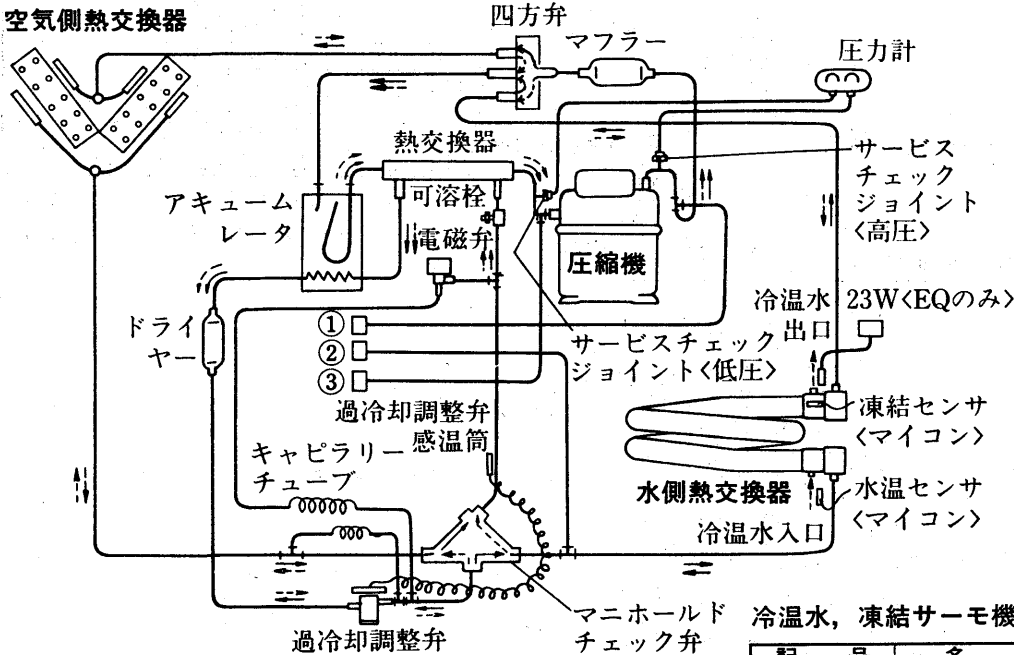


- ① 高压圧力開閉器
- ② バイパス回路用低圧圧力開閉器
- ③ バイパス回路用高圧圧力開閉器

冷温水、凍結サーモ説明

記号	名称	切温度
23W1	冷水サーモ	9.5~16.2℃
23W2	温水サーモ	42~51℃
26W	凍結防止サーモ	5℃<冬用>
26R	凍結防止サーモ	-4℃<夏用>
23R	温水サーモ	55℃

CAH-15E₃・20E₃
CAH-15EQ₃・20EQ₃形



- ←冷房時の冷媒流れ方向
- ←暖房時の冷媒流れ方向
- 本図の回路を2回路使用

- ① 高压圧力開閉器
- ② バイパス回路用低圧圧力開閉器
- ③ バイパス回路用高圧圧力開閉器

冷温水、凍結サーモ機能説明

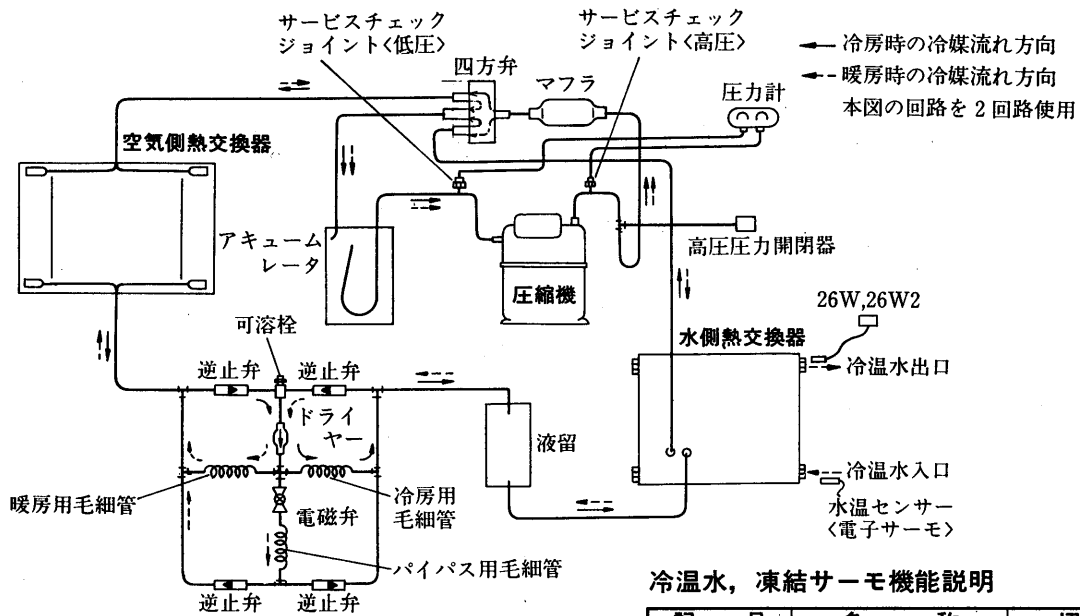
記号	名称	切温度
水温センサ	冷水サーモ機能	高段：12~19.5℃
		低段：10.5~18℃
	温水サーモ機能	高段：42~52℃
凍結センサ	凍結防止機能	低段：40.5~50.5℃
		5℃<冬用>
23W	給湯時温水サーモ	5℃<冬用>
		55℃

空気熱源
ヒートポンプ

資料

空気熱源ヒートポンプ式チリングユニット

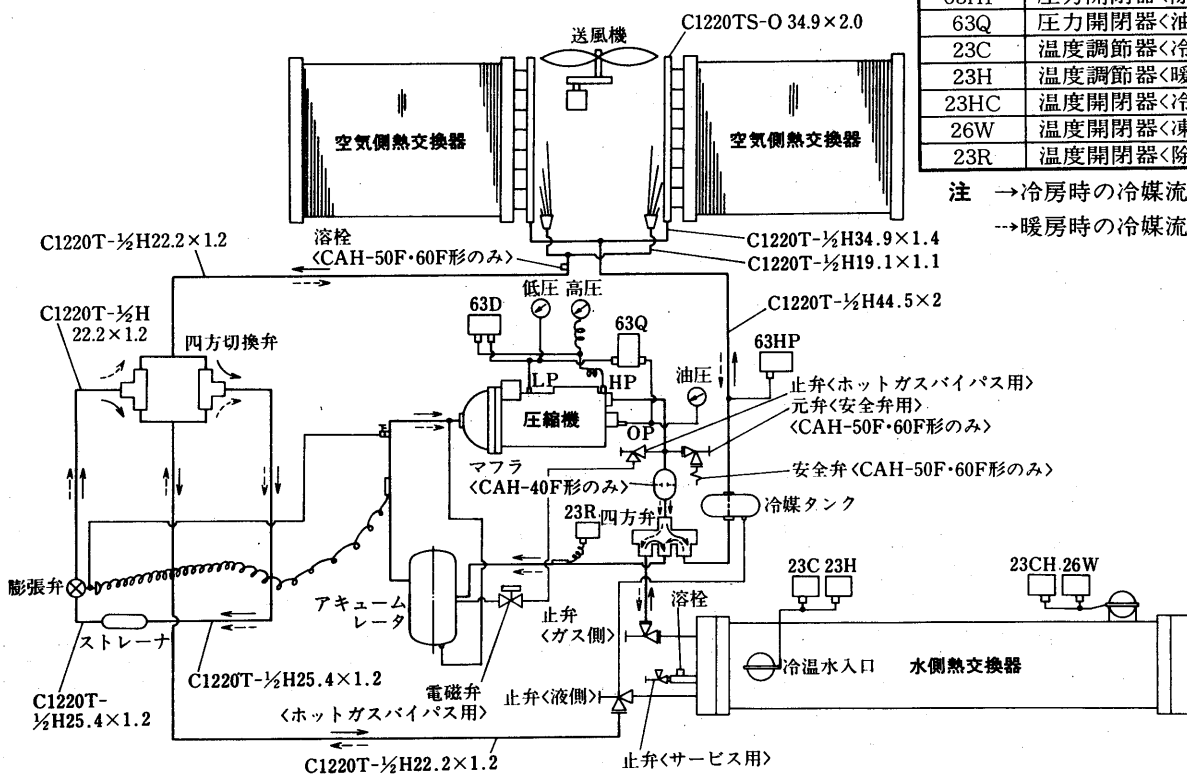
CAH-15Z・20Z形



冷温水、凍結サーモ機能説明

記号	名称	切温度
水温センサ	冷水サーモ機能	高段：12～19.5℃
		低段：10.5～18℃
26W1・26W2	凍結防止サーモ	高段：42～52℃
		低段：40.5～50.5℃
26W1・26W2	凍結防止サーモ	4℃

CAH-25F～60F形

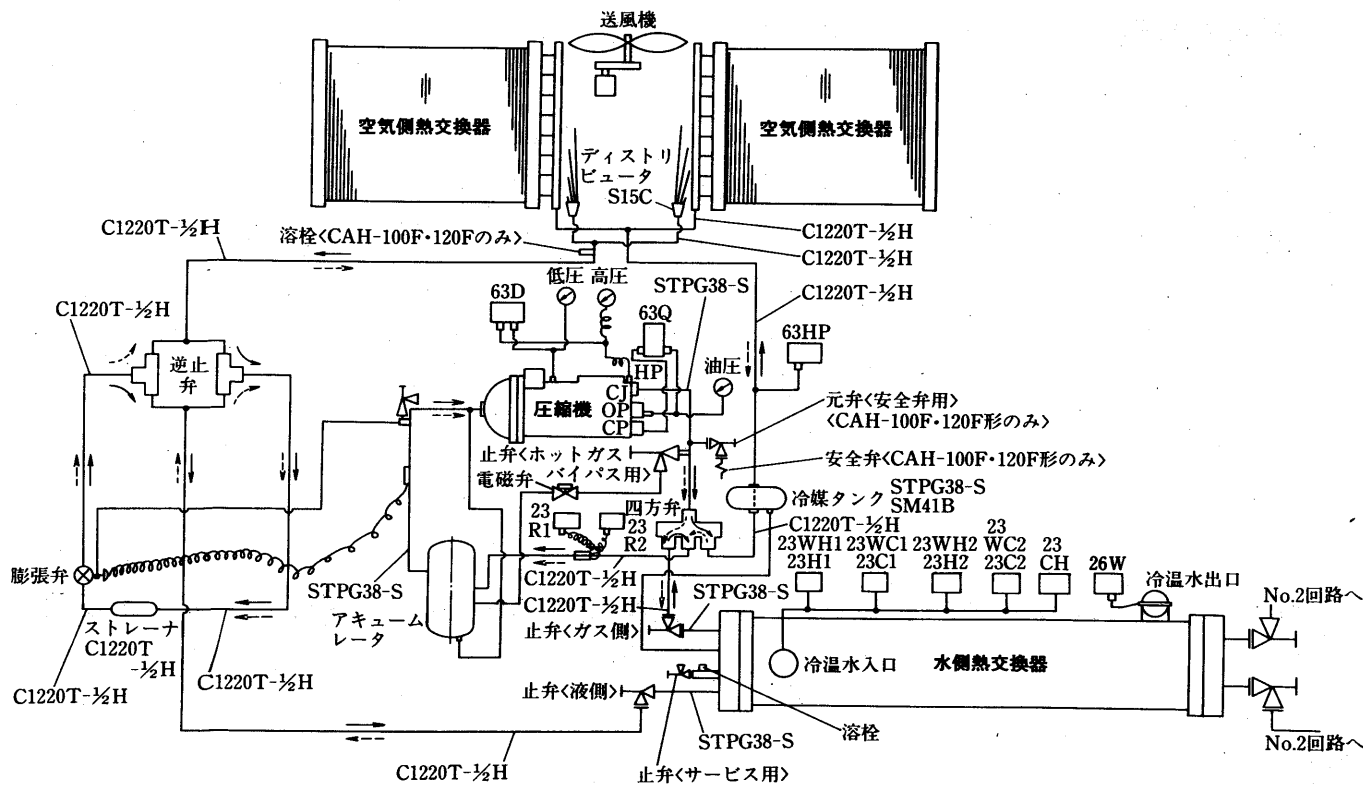


記号説明

記号	名称
63D	圧力開閉器<高低圧>
63HP	圧力開閉器<除霜完了>
63Q	圧力開閉器<油圧>
23C	温度調節器<冷>
23H	温度調節器<暖>
23HC	温度開閉器<冷水上限>
26W	温度開閉器<凍結>
23R	温度開閉器<除霜開始>

注 →冷房時の冷媒流れを示します。
 ↔暖房時の冷媒流れを示します。

CAH-80F～120F形



空気熱源
ヒートポンプ

注 →冷房時の冷媒流れを示します。
 →暖房時の冷媒流れを示します。

記号説明

記号	名称
63D	圧力開閉器<高低圧>
63HP	圧力開閉器<除霜完了>
63Q	圧力開閉器<油圧>
26W	温度開閉器<凍結>
CJ	チェックジョイント
23H1・2, 23WH1・2	温度調節器<暖>
23C1・2, 23WC1・2	温度調節器<冷>
23CH	温度開閉器<冷水上限>
23R1・2	温度開閉器<除霜開始>

資料

プログラムタイマー

2.2.9 別売部品

- (1)プログラムタイマー……………適用機種<CAH-3E₂~20E₃, 15Z・20Z形>
- (2)並列運転変更部品……………適用機種<CAH-15E₃・20E₃, 15Z・20Z形>
- (3)2か所・3か所リモコン部品…適用機種<CAH-3E₂~20E₃, 15Z・20Z形>
- (4)-1 マルチコントローラ……………適用機種<CAH-3E₂~20E₃, 15Z・20Z形>
- (4)-2 マルチコントローラ……………適用機種<CAH-25F~120F形>
- (5)伝送コントローラ……………適用機種<CAH-15Z・20Z形, ※CAH-3E₂~20E₃形,
CA-3E~20E₂形>

※CAH-3E₂~20E₃, CA-3E~20E₂形に伝送コントローラを取付ける場所は別途でご相談ください。

(1)プログラムタイマーPT-100E₂ ……適用機種<CAH-3E₂~20E₃, 15Z・20Z形>

プログラムタイマーは、あらかじめ設定した時間にユニットを自動的に運転・停止するためのものです。

機能

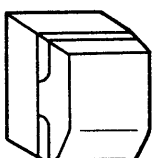
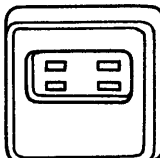
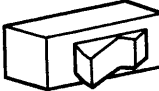

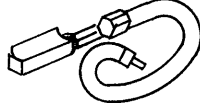
プログラム運転……1日6回までの運転・停止<運転3回, 停止3回>が可能です。

仕様

項目	形名	PT-100E ₂
電 源		単相 100V 50/60Hz
外 形 寸 法	mm	幅90×奥行59×高さ120
消 費 電 力	W	2
定 格 電 流		単相100V 1A<cosφ=1>
動 作 回 数		6回/1日<入3回・切3回>
最小設定時間間隔	分	15
重 量	g	350

部品内容

この部品セットには次の部品が入っています。

プログラムタイマー  1個	化粧パネル<リモコンパネル用>  1個	スイッチ<リモコンパネル用>  1個	木ねじ<タイマー取付用>  3本	圧着端子付リード線  1個
---	---	--	--	---

注意事項

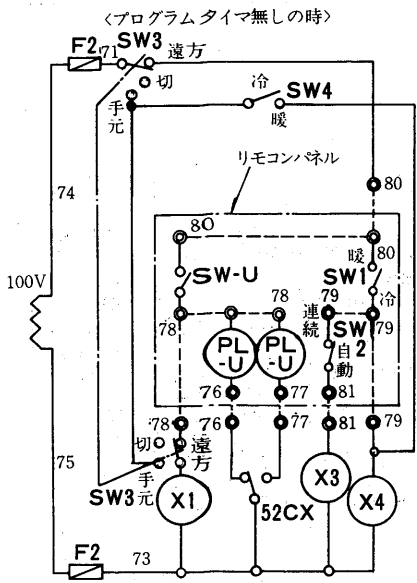
1. リモコンパネルの点検ランプ<赤色ランプ>が点灯しユニットが停止した場合、プログラムタイマー運転スイッチを切にした場合およびユニットの電源を切った場合などは、プログラムタイマーは止まりますので、運転開始時にタイマーのダイヤルの時刻を再調整してください。
2. プログラムタイマー内のダイヤルを反時計方向に回したり、指針を回すことは絶対しないでください。

電気結線

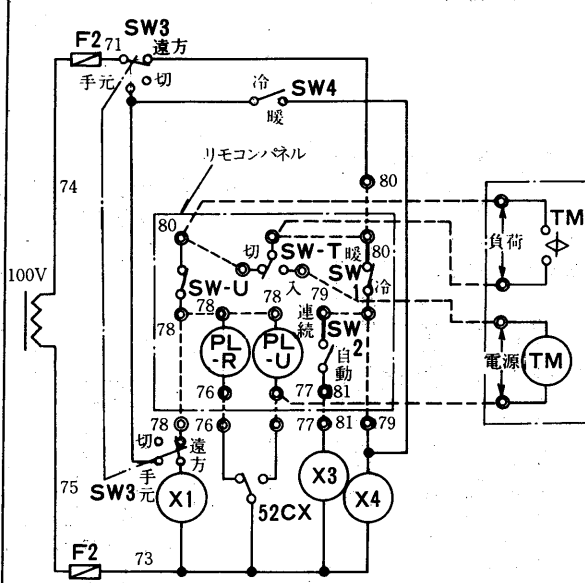
プログラムタイマー取付時の電気結線は下図のようになります。記載以外は標準品の仕様に同じです。

CAH-3E2~10E2形

標準リモコン回路



プログラムタイマー取付時のリモコン回路

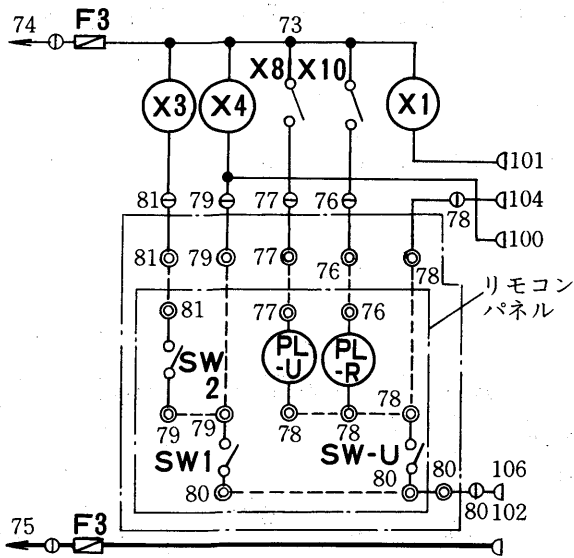


- SW-U…運転スイッチ
 - SW1…冷暖切換スイッチ
 - SW2…送風機切換スイッチ
 - PL-U…運転ランプ
 - PL-R…点検ランプ
 - SW-T…プログラムタイマー
運転スイッチ
 - TM…プログラムタイマー
- その他の記号および左記以外の回路については標準品の接続図などを参照してください。
 ……破線部分は現地工事区分を示します。

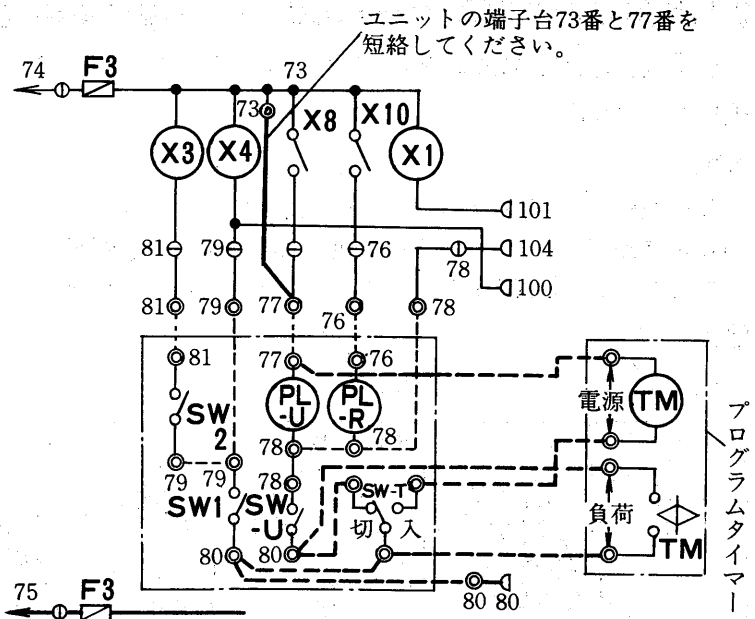
空気熱源
ヒートポンプ

CAH-15E3・20E3形

標準リモコン回路



プログラムタイマー取付時のリモコン回路



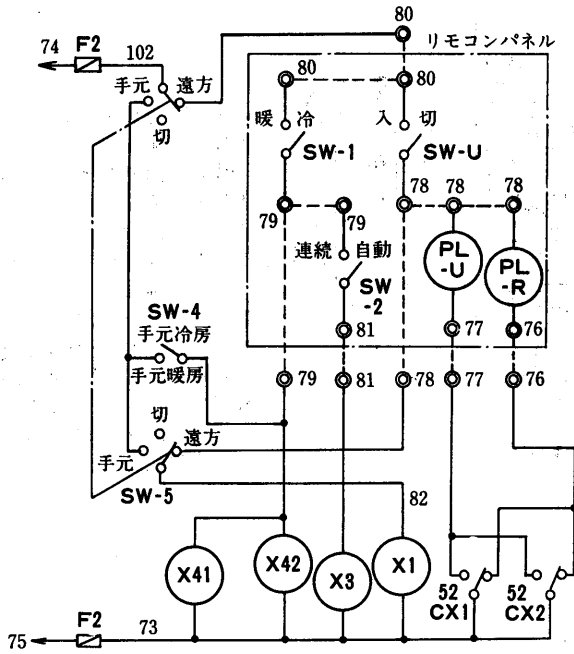
- SW-U…運転スイッチ
- SW1…冷暖切換スイッチ
- SW2…送風機切換スイッチ
- PL-U…運転ランプ
- PL-R…点検ランプ
- SW-T…プログラムタイマー
運転スイッチ

- TM…プログラムタイマー
- その他の記号および左記以外の回路については標準品の接続図などを参照してください。
 ……破線部分は現地工事区分を示します。

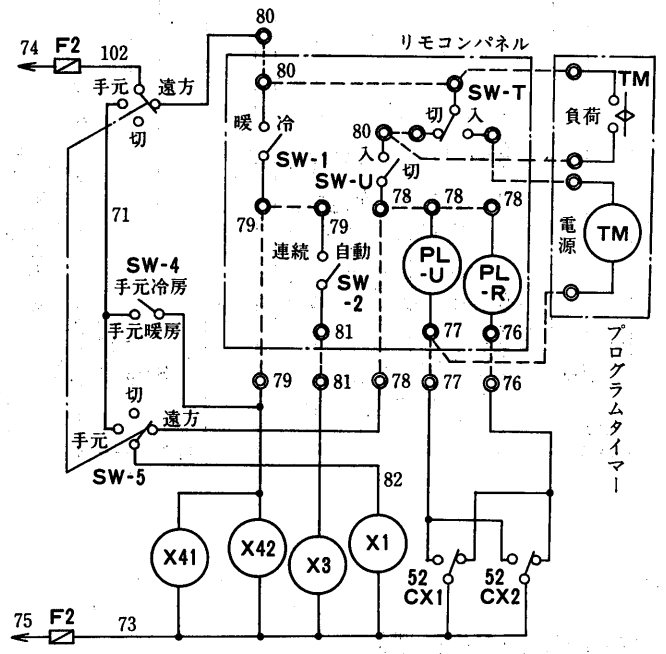
並列運転変更部品

CAH-15Z形
CAH-20Z形

標準リモコン回路



プログラムタイマー取付時のリモコン回路



(2) 並列運転変更部品MR-102E2……適用機種<CAH-15E3・20E3, 15Z・20Z形>

並列運転変更部品は2台のユニットを1つのリモコンパネルで運転操作するための電気回路に変更する部品です。

機能

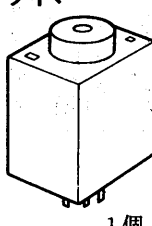
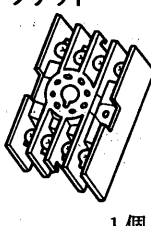
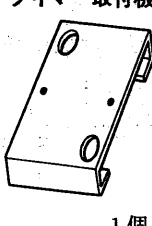
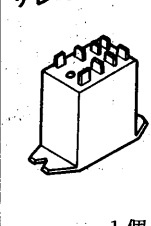
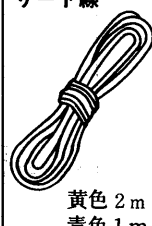
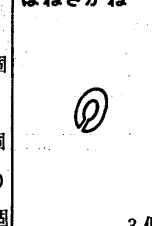
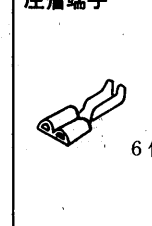
並列運転……2台のユニットおよび1台のポンプを1つのリモコンパネルで運転操作できます。

順次始動……No.2ユニットの始動を10秒ずらし、始動時のラッシュ電流を軽減します。

※MR-102E2を2個使用することにより、3台並列運転が可能です。

部品内容

この部品セットには、次の部品が入っています。

タイマー	ソケット	タイマー取付板	リレー	リード線	ねじ	ばねざがね	圧着端子
					PTT3×16 3個		
1個	1個	1個	1個	黄色 2m 青色 1m	PTT4×12 3個	3個	6個
					Pなべねじ4×20 3個		

電気結線

並列運転回路の電気結線は下図のようになります。下図に示した以外の結線は標準品の場合と同じです。

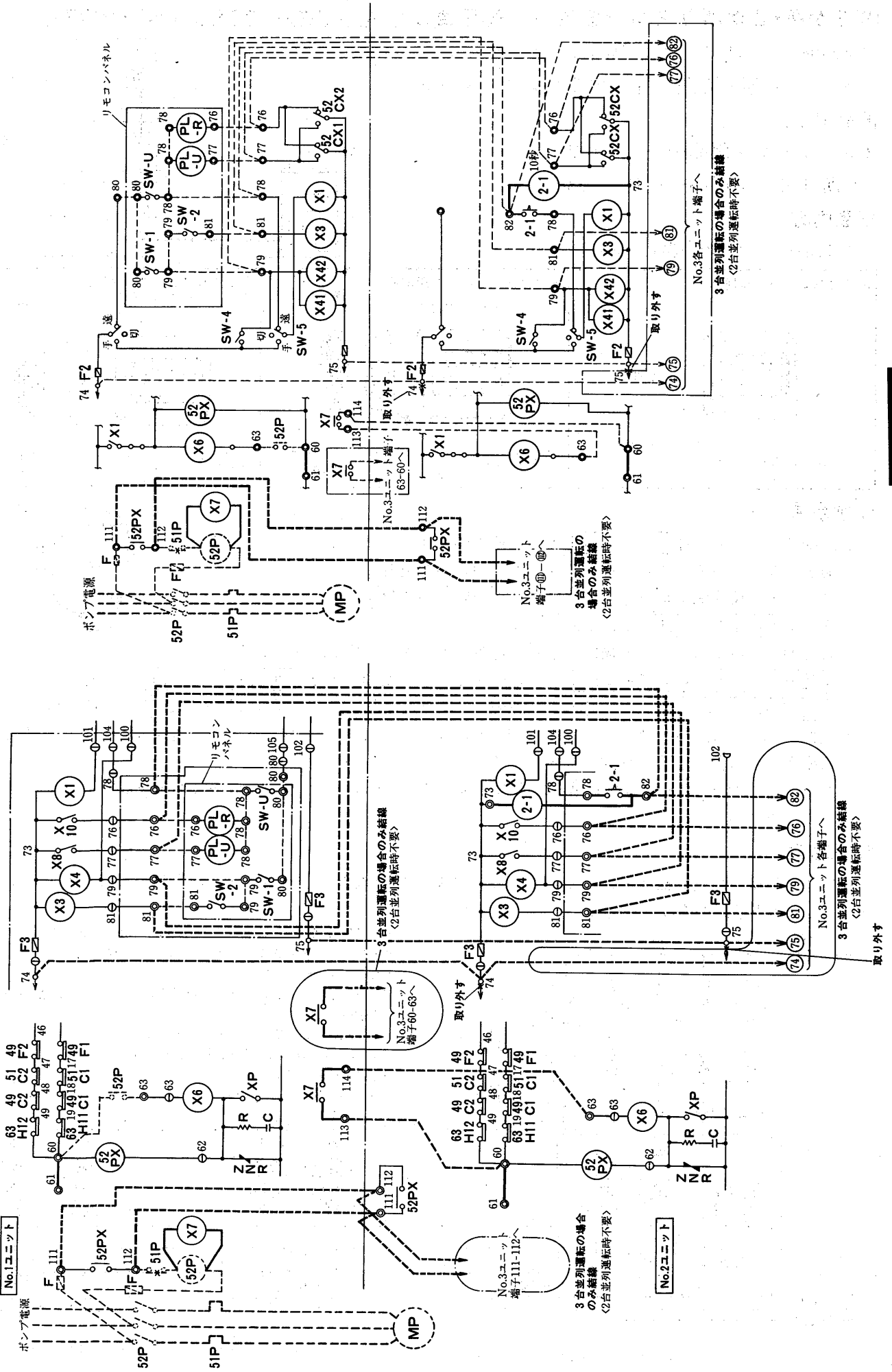
—, ---- <太線>で示す機器及び配線が本セットによる改造部分です。なお---破線はユニット間の配線を示し、本セットには付属していません。<X7…補助継電器, 52PX…補助継電器<ポンプ運転>, 2-1…遅延継電器

CAH-15Z形
CAH-20Z形

CAH-15E3形
CAH-20E3形

空気熱源
ヒートポンプ

資料



2カ所・3カ所リモコン部品

(3) 2カ所・3カ所リモコン部品……適用機種〈CAH-3E₂~20E₃, 15Z・20Z形〉

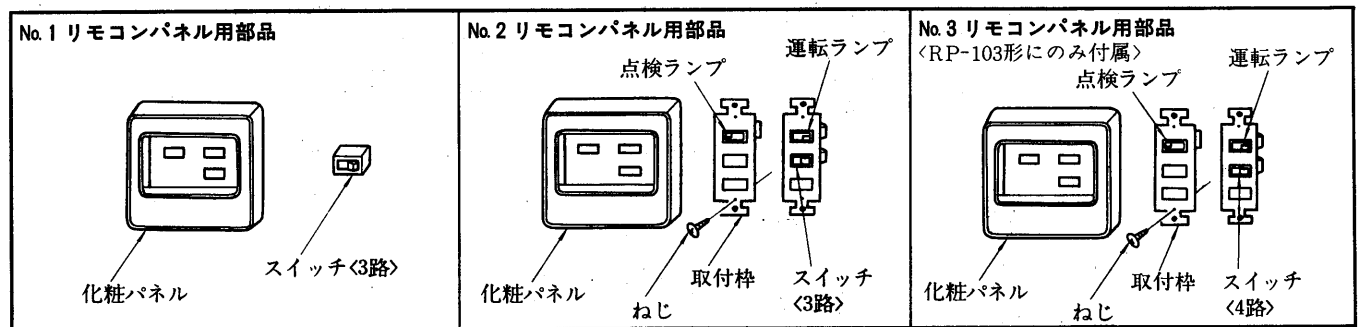
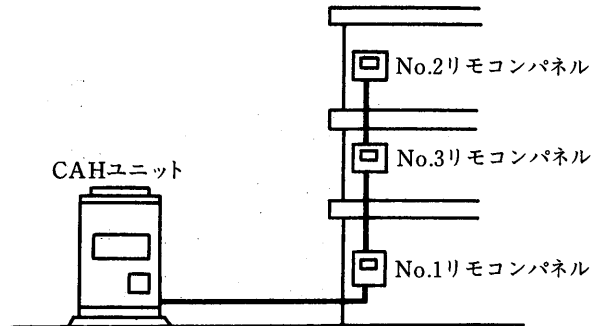
2カ所・3カ所リモコン部品は、1台のユニットを2~3カ所から運転操作するためのリモコン部品です。

2カ所リモコン部品……RP-102E₂

3カ所リモコン部品……RP-103E₂

部品内容

この部品セットには次の部品が入っています。



注意事項

1. 運転スイッチの **運転** と **停止** の切換方向は決まっています。

No.1~No.3のパネルのいずれかのリモコンパネルの運転スイッチを反対側に切換えることにより **運転** → **停止** または **停止** → **運転** に変わります。

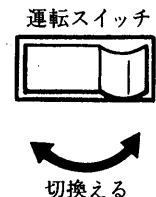
したがって運転スイッチを操作する時、運転ランプをよく確認してください。

運転ランプが点灯している時 ……運転スイッチを切換えると **運転中** → **停止** に変わります。

運転ランプが消えている時 ……運転スイッチを切換えると **停止中** → **運転** に変わります。

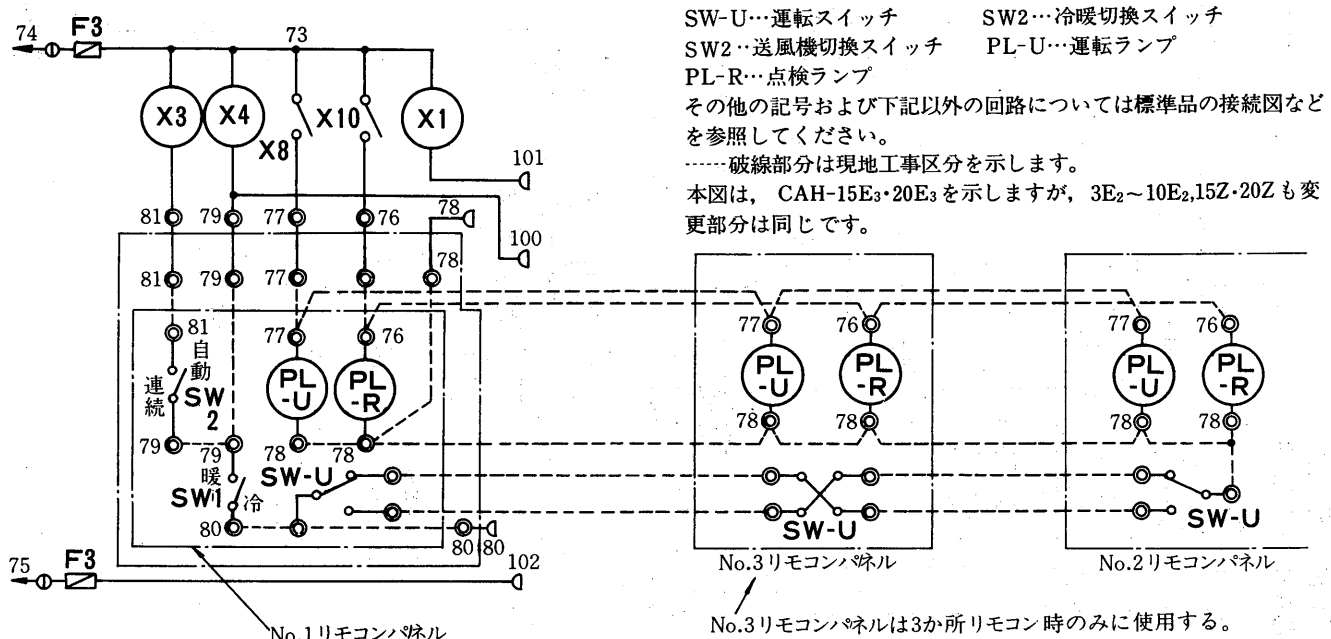
2. 点検ランプ〈赤色〉が点灯したときはNo.1~No.3のいずれかのリモコンパネルの運転スイッチを一旦反対側に切換えてから再びもとの状態にもどしてください。

たびたび点検ランプが点灯する場合は異常ですのでヒートポンプチャラーの取扱説明書を参照して原因を取り除いてください。



電気結線

リモコン回路の電気結線は下図のようにします。電源や冷温水ポンプ回路などは標準品の場合と同じですので標準ユニットの工事説明書などに従って工事してください。



(4)-1マルチコントローラ…適用機種<CAH-3E₂~10E₂・15E₃・20E₃, 15Z・20Z形, CA-3E~20E₂形>
マルチコントローラ<ML-8CL1形>は、複数台のチリングユニットを負荷変動にあわせて効果的、合理的にシステムを制御するリモートコントロールタイプの制御器であり、コントローラとユニットの接続は、2線<1対線>で可能な多重伝送方式を採用し、配線総長2kmまで制御できます。

※CAH-3E₂~20E₃, CA-3E~20E₂形をMLにて制御する場合は別途にご相談ください。

(a)機能

(I)制御機能

- 容量制御機能……………負荷に応じて複数台のユニット<MAX. 8台>を段階的、自動的に容量制御します。
- 順次制御機能……………各ユニットの始動タイミングをポンプ、ユニット共に遅延させているので、始動時のラッシュ電流が軽減できます。
- 段階的VWV機能……………複数台のポンプをユニット運転台数に応じて制御することにより負荷に応じて冷温水の循環水量を変化させる<VWV方式>のために搬送動力費の低減になります。
- スケジュール制御機能……………1日48点の運転/停止が自在に可能な設定しやすいスケジュールタイマを1回路標準装備していますので、不要な時間帯の運転を制御できるばかりか、冷暖房の立上り時間も設定できるため快適です。
- 温度設定機能……………冷水、温水共にリモートコントローラ並の取り扱いの感覚で設定できます。
- 外気温度追従水温制御機能……………負荷の軽くなる外気条件では、快適性を保ちながら水温度を自動的に調整して節電を実現します。

(II)水温度制御機能

- 出口水温度制御機能……………負荷側への供給水温度を制御して効率の良い運転を行なうと同時に快適制御を実現します。
- 立上り制御機能……………一度設定水温度に到達するまでは、容量制御を禁止して立上り特性を良くしています。

(III)操作機能

- リモートコントロール機能……………マルチコントローラ本体<230×315×89 重さ4kg>がリモートコントローラとして使えるため運転/停止、異常リセット、個別運転、ポンプ制御、送風機降雪/常時が設定できます。
- 冷温水モニタ機能……………出口温度が、最大2km離れた位置で監視できます。
- 異常モニタ機能……………各種異常<ユニット内部異常、伝送異常等>が最大2km離れた位置で監視できます。

(IV)信頼性、その他の機能

- ローテーション機能……………各ユニットの稼働率が、一定になるように負荷変動ごとに各ユニットを交替して運転しますので、長寿命です。
- ポンプ制御機能……………冬期の外気温度低下による自然凍結防止のため外気温度低下により休止時のポンプを自動的に運転します。
- 2線式多重伝送……………多重伝送システムを採用し、専用線は、わずか2本<1対>で機器間を渡り配線のみですむばかりか配線は特殊な線は不要で、屋内用電話線で十分です。

空気熱源
ヒートポンプ

マルチコントローラ

(b)仕様

項目		形名	ML-8CL1	DB-1B<別売部品 P234 参照>
		内容	本体<ML>	付属 センサーモジュールSB 水温, 外気温センサー
電源		単相 100V 50/60Hz 定格±10%	ユニット内蔵リモコン用電源を使用 100V 50/60Hz	
制御台数		最大8台 但し, 適用台数の伝送コントローラは別に購入ください。	● 1システムに1台適用する <マルチコントローラに付属>	ユニット台数分使用する。 (例えば, 4台の場合4個 8台の場合8個) 別売りとなります。
機能		中央の集中コントローラとして, 前述の全機能を制御します。	● 本体に水温度, 外気温度を伝送します。 ● ポンプ1台の場合, ポンプインターロック, 凍結防止制御を行いません。	マルチコントローラ本体からの指令にもとずき, ユニットの制御するための中継として機能します。
使用範囲	水回路	共通水回路一系統内の同一容量複数台ユニット<ポンプ複数台方式もしくはポンプ1台方式>		
	周囲温度	-10~40℃		
	周囲湿度	35~90%RH<結露なきこと>		
製品寸法<mm> <高さ×幅×奥行>		230×315×89	180×220×60	160×160×43
製品重量<kg>		4	1.5	0.9
入力/出力数		電源 100V 2本 伝送線<2芯並列PVC屋内線>2本	● 伝送線<2芯並列PVC屋内線> ● 水温度センサー<入力> ● 外気温度センサー<入力> ● <ポンプ制御用出力> ポンプ1台のときのみ	● 伝送線<2芯並列PVC屋内線> ● 出力<コネクター一括処理> ON/OFF,リセット, 冷暖切換, ポンプ, 送風機, 降雪/常時 ● 入力<コネクター一括処理> 運転検出, 異常検出
外装		マンセル2.5Y6/1 <パールグレー>	-	-
取付場所		管理人室, 警備詰所等	ユニット内の所定箇所	ユニット制御盤内部の所定箇所

注1. ML-8CL1形を御使用になるときは, 各ユニットに必ず伝送コントローラ<DB-1B形>が必要となります。

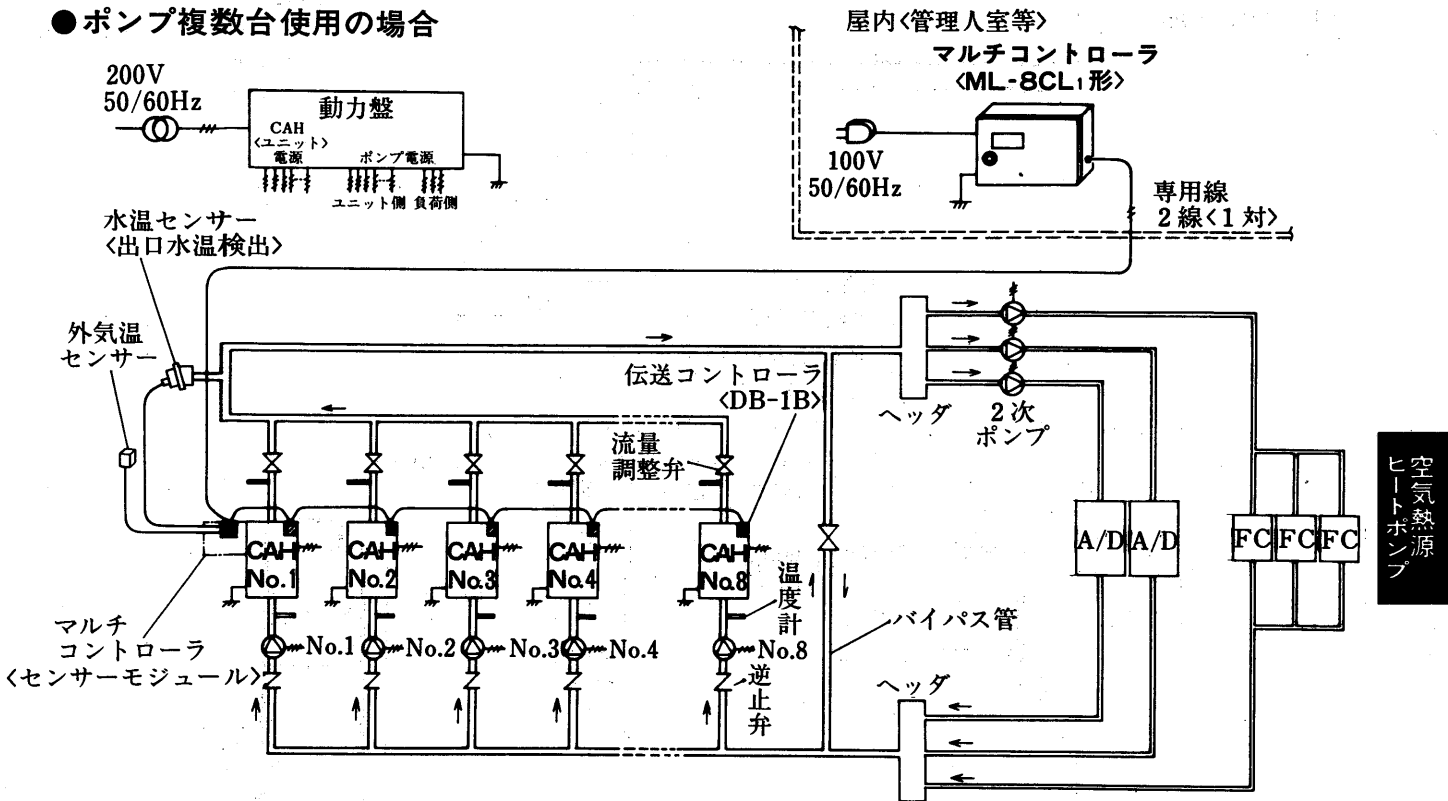
ユニット台数分だけ, DB-1B形を別途ご注文ください。

2. 伝送コントローラ<DB-1B形>は, P234に記載しております。

3. マルチコントローラML-8CL1形は, 原則として同一容量のチリングユニットを共通の水配管系に適用し, ユニット対応で制御することを前提としています。

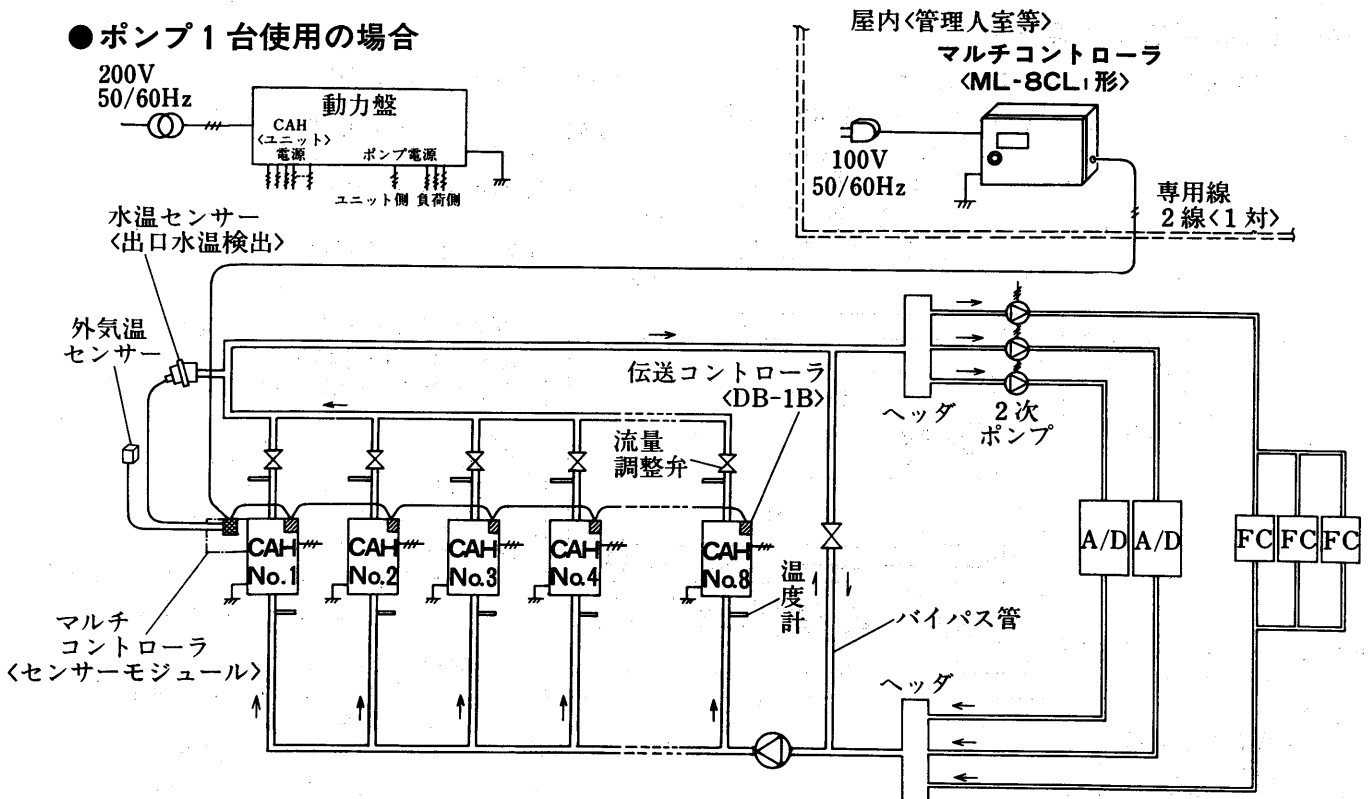
(c) マルチコントローラ〈ML-8CL1形〉による複数台制御システム例

●ポンプ複数台使用の場合



- 注1. 水温センサーの取付け位置は、CAH出口配管として、各CAHからの出口水温度が均一に検知できる位置に設けてください。
 2. 負荷側ポンプのインターロック回路は必ず設けてください。〈負荷側ポンプが運転しないときには、CAHは運転させない。〉
 3. 本図は、複数台ポンプの基本回路図を示したものです。〈エアハンドリングユニット、ファンコイルユニットへの2方弁、3方弁等に関する回路は省略しています。〉

●ポンプ1台使用の場合

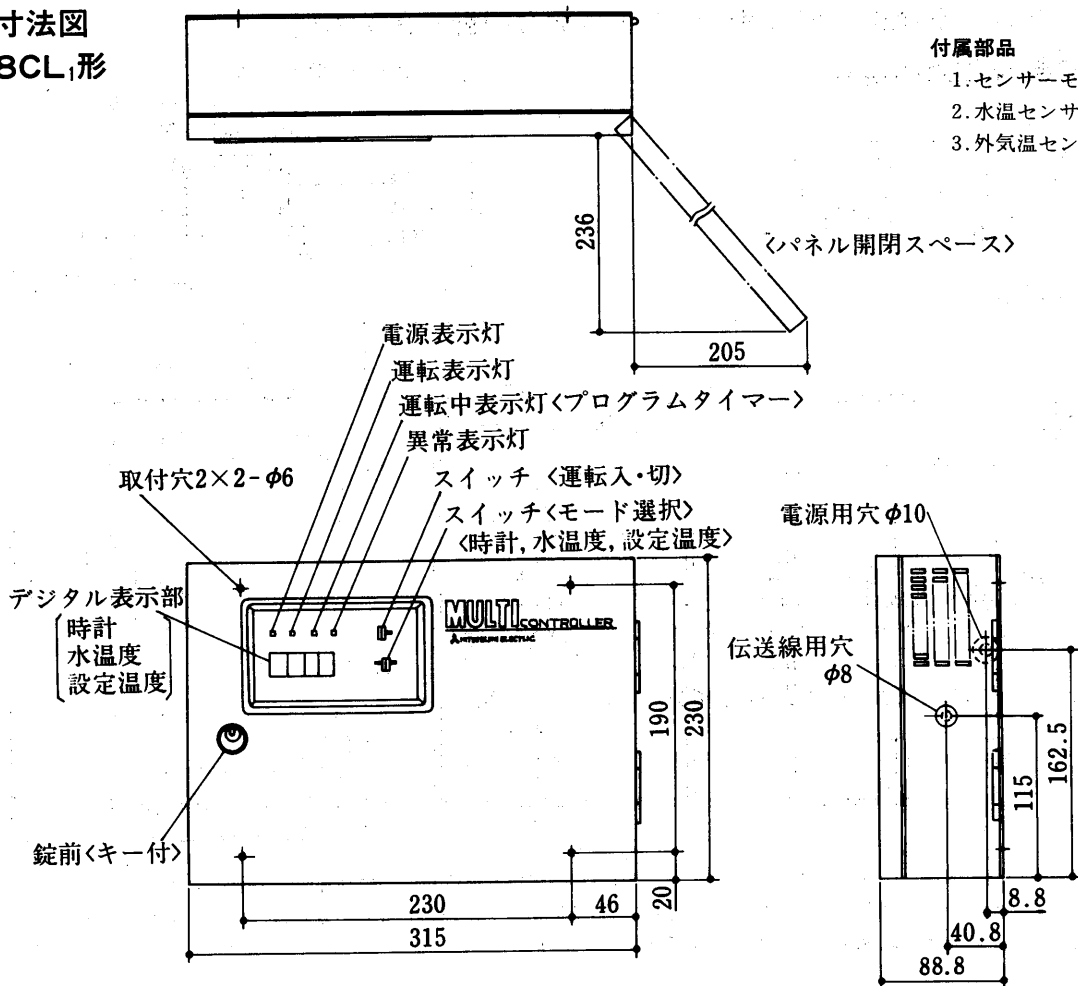


- 注1. 水温センサーの取付け位置は、CAH出口配管として、各CAHからの出口水温度が均一に検知できる位置に設けてください。
 2. 負荷側ポンプのインターロック回路は必ず設けてください。〈負荷側ポンプが運転しないときは、CAHは運転させない。〉
 3. 本図は、ポンプ1台制御の基本回路を示したものです。〈エアハンドリングユニット、ファンコイルユニットへの2方弁、3方弁等に関する回路は省略しています。〉

空気熱源
ヒートポンプ

マルチコントローラ

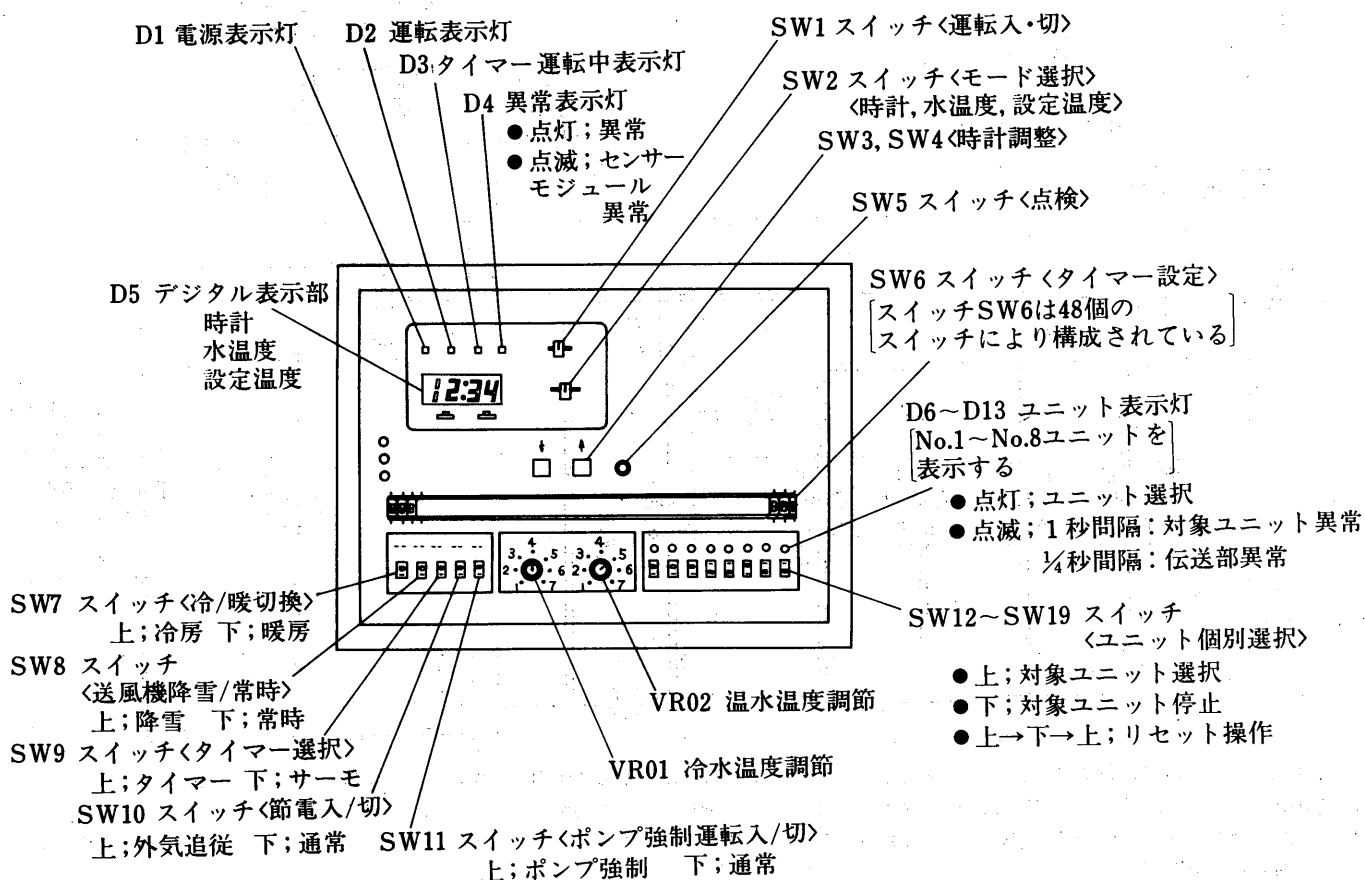
(d)外形寸法図
ML-8CL形



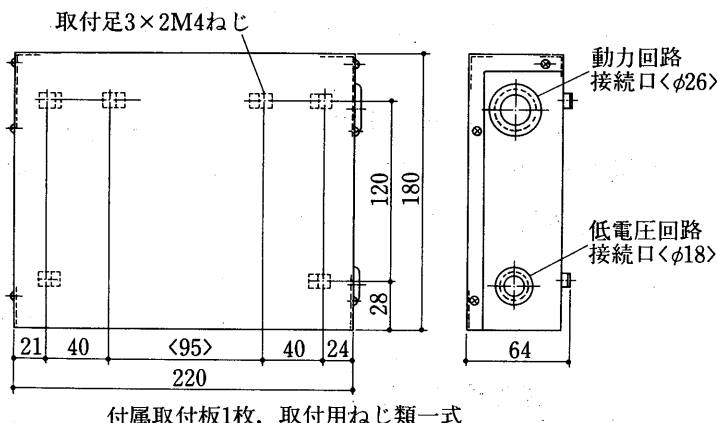
付属部品

1. センサーモジュール(S+B)
2. 水温センサー
3. 外気温センサー

ML-8CL形表示・操作部

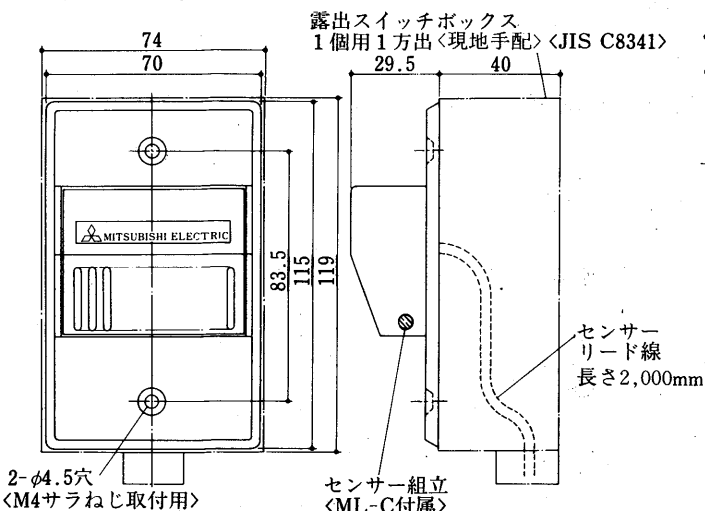


センサーモジュール

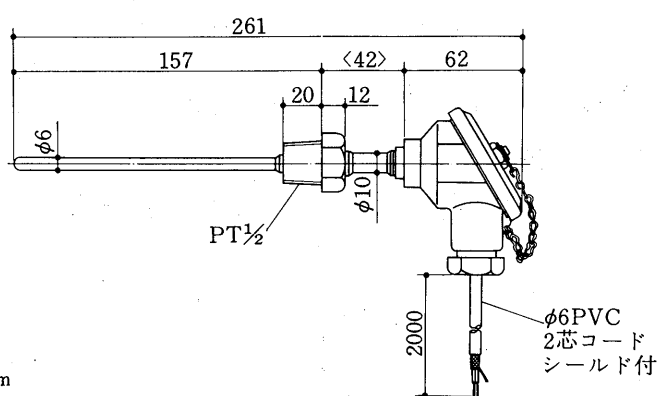


付属取付板1枚, 取付用ねじ類一式

外気温センサー



水温センサー



- 注1. 継線は、2芯コードシールド線を使用してください。
2. センサー、サーミスタ 0℃ 30kΩ B定数3450°K

空気熱源
ヒートポンプ

- 注1. マルチコントローラ付属のセンサー組立は、上図の如くJIS C8341露出スイッチボックス取付仕様となっていますのでJISボックスのみ客先にて手配願います。
2. センサー、サーミスタ 0℃ 30kΩ B定数3450°K

(e)注意事項

(I)設置・据付け上の注意

(イ)ML-8CL₁形本体の設置

- マルチコントローラ本体は、寸法230×315×89、重量4kgと比較的小形のため管理人室等に設置できます。●配線は必ず2芯並列PVC屋内線<PVC-2PI>を用いてください。またマルチコントローラ本体は、内部に電子回路を駆使した電子機器のため、雑音等の影響なき様200V機器等からできるだけ離してください。また高温になりますと誤動作及び故障の原因になりますので周囲温度は、下記条件を守ってください。

-10℃～+40℃

湿度 90%以内<結露なきこと>

- マルチコントローラ本体は、必ず屋内の監視できる位置に設置してください。
- 多重伝送用の信号線は必ず電力線と隔離して施設ください。

<電力線用の電線管内には絶対に通さないでください。>

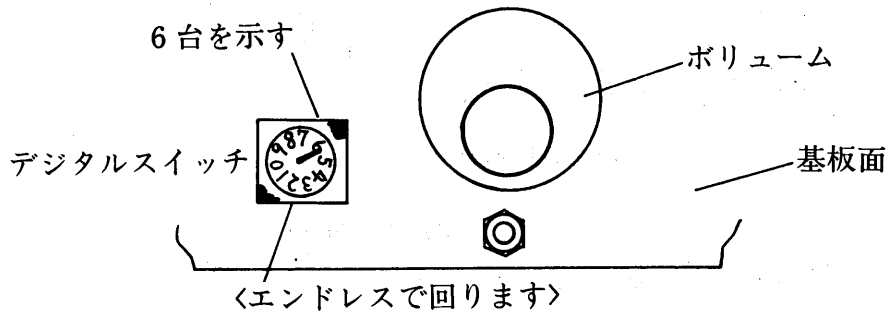
電力線との隔離

電力線の区分	離隔距離
600V以下の低圧電力線	30cm以上
その他の高圧電力線	60cm以上

マルチコントローラ

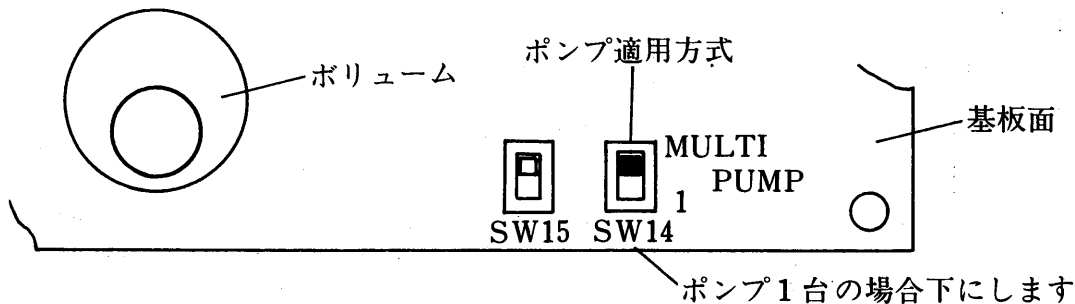
- マルチコントローラは、適用ユニット台数を設定する必要があります。〈8台使用の場合設定の必要ありません。〉

マルチコントローラは、最大8台まで制御できるようになっていますので、8台以下のユニットを制御する場合、ユニット内部のデジタルスイッチを適用台数にあわせる必要があります。〈標準の設定値は8台としています。〉



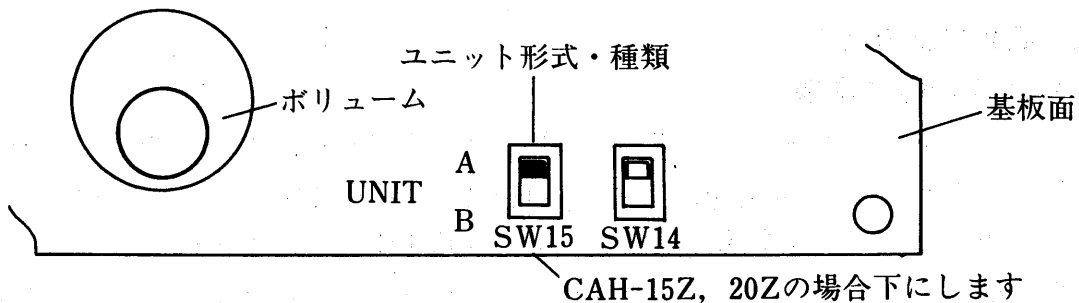
- ポンプ適用方式の設定〈標準は、ポンプ複数台式設定していますので、複数台の場合設定不要です。〉

ポンプ複数台／ポンプ1台の各方式を次の要領で設定します。



- ユニット形式種類による設定〈標準は、CAH-〇〇E₃用に設定していますので、CAH-〇〇Zの場合のみ設定します〉

CAH-〇〇E₃用とCAH-〇〇Z用の種類による変更は次の要領で設定します。



(ロ)ML-8CL₁形センサーモジュールの設置

センサーモジュールは、マルチコントローラにより制御される同一系統内のシステムに1台は設置する必要があります。マルチコントローラML-8CL₁形に付属されています。

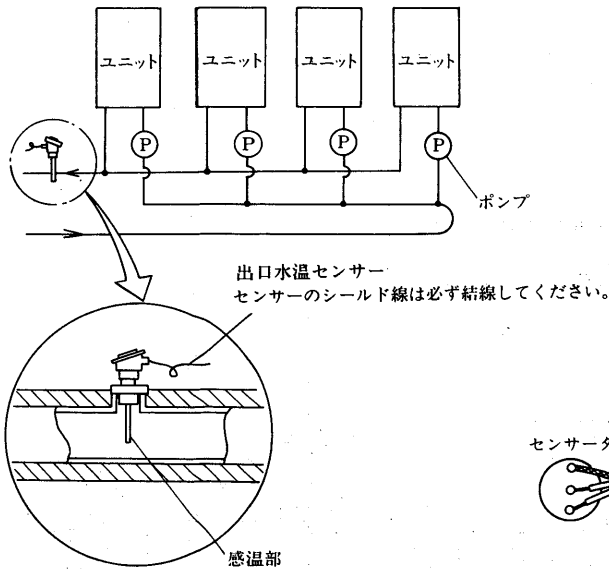
センサーモジュールは、水温度センサーと外気温度センサーを取り付けて、外気温度、水温度をマルチコントローラ本体へ伝送します。

ポンプ1台適用方式の場合、ポンプ運転指令、ポンプインターロック等の制御を行います。センサーモジュールは、ユニット内部もしくはユニット外部の雨水及び直射日光があたりぬ様に取り付けてください。〈センサーモジュールの電源はNo.1ユニットの⑦③、⑩②<100V>に接続します。〉

(ハ)伝送コントローラ<ユニット側><DB-1B形>の設置……234頁を参照ください。

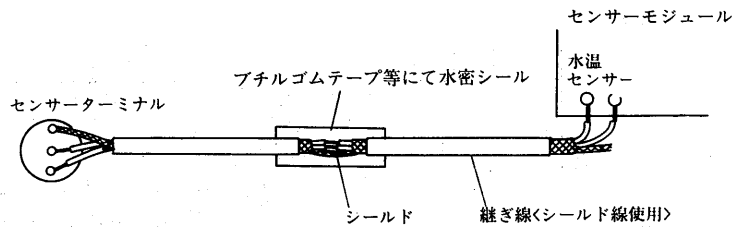
(ニ)水温度・外気温度センサーの取付け

●水温センサー



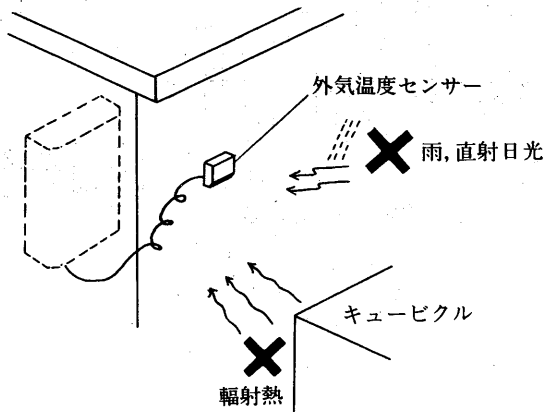
マルチコントローラは、出口水温で負荷の軽重を検出します。入口水温ではコントロールできません。

センサーの感温部は水流路内に十分に差し込んで、 $\frac{1}{2}$ 以上浸してください。



空気熱源
ヒートポンプ

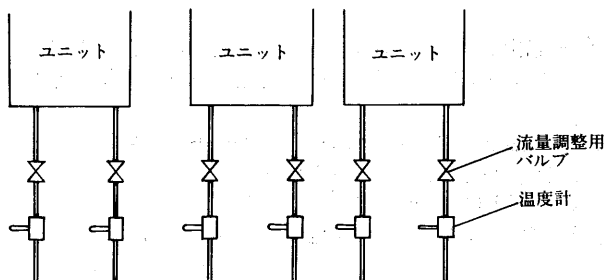
●外気温度センサー



外気温度センサーは、マルチコントローラ付属のケースに収納して、雨水、直射日光または輻射熱<キュービクル等の外面>等の当たらない屋外に設けてください。

※センサーの継ぎ線は水温センサーと同様、シールド線を使用してください。

(ホ)各ユニットごとに温度計と流量調整用バルブを設けてください。

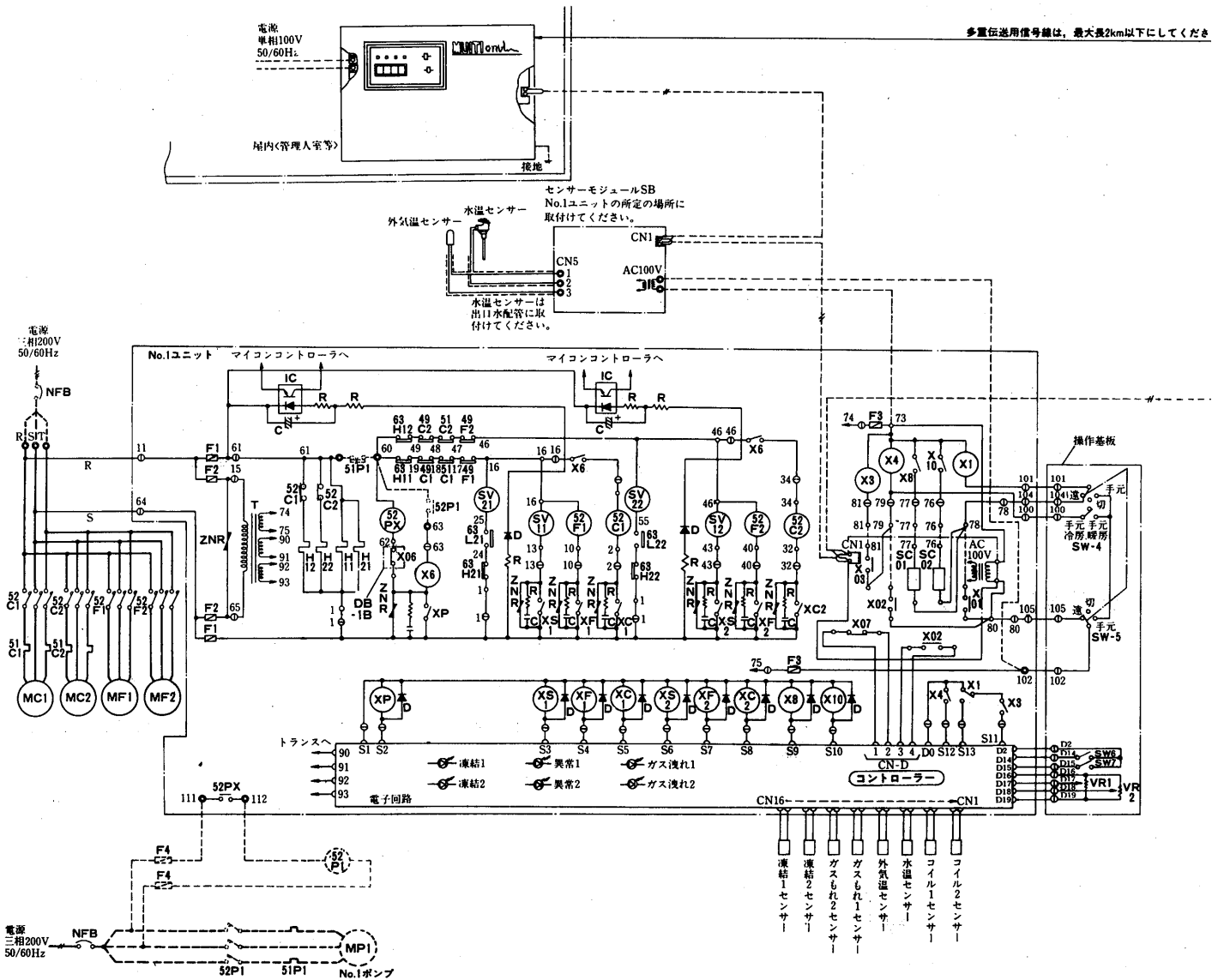


各ユニットに出入口温度差を等しくするため、各ユニットに水が均等に流れるよう流量調節バルブで調節してください。

マルチコントローラ

(f)電気系統図

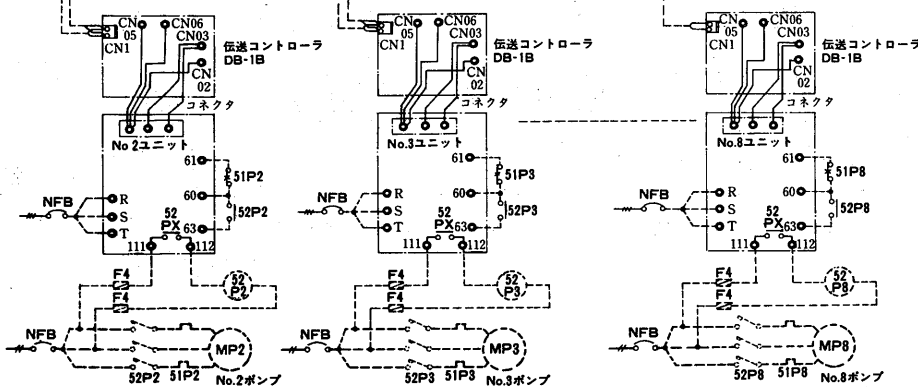
ML-8CL₁形マルチコントローラ接続図<ポンプ複数台使用の場合> <CAH-15E₃・20E₃制御用接続図>



- 注1. ◎印端子は現地接続用端子を示します。◎印端子は基板用集中コネクタを示します。
- 破線部分は現地工事区分を示します。
 - 破線で示す機器および配線用しゃ断器<NFB>は現地手配部品でありユニットには付属していません。
 - センサーモジュール<SB>はマルチコントローラに付属しますが伝送コントローラ<DB-1B>は付属ではなくて別途手配となります。
 - マルチコントローラ<ML-8CL₁>, センサーモジュール<SB>, 伝送コントローラ<DB-1B>等の各入力, 出力端子部の多くは低電圧回路のため絶縁抵抗測定, 耐電圧試験は実施しないでください。
 - 多重伝送用の専用線は2心並列PVC屋内線<屋内用電話線>を使用してください。<この配線を用いることを前提としています。>また電力線・動力線とは必ず隔離してください。
 - 多重伝送用の信号線は無極性です。
 - 多重伝送用の信号線は総延長が2kmを越えないように施設してください。
 - チリングユニットの遠方・手元切換スイッチを手元側にセットしますとユニット内部のサーモスタットで運転できます。
 - 運転ユニットの選択はユニット個別選択スイッチにより選択できます。但し, 台数設定<別途説明>, 番地<アドレス>設定分のみ可能です。
 - ユニット異常の場合, 対象となるユニット個別選択スイッチを一旦切操作後, 再度入り操作してください。

必ず渡り配線としてください。

2芯並列PVC屋内線(橋性なし)



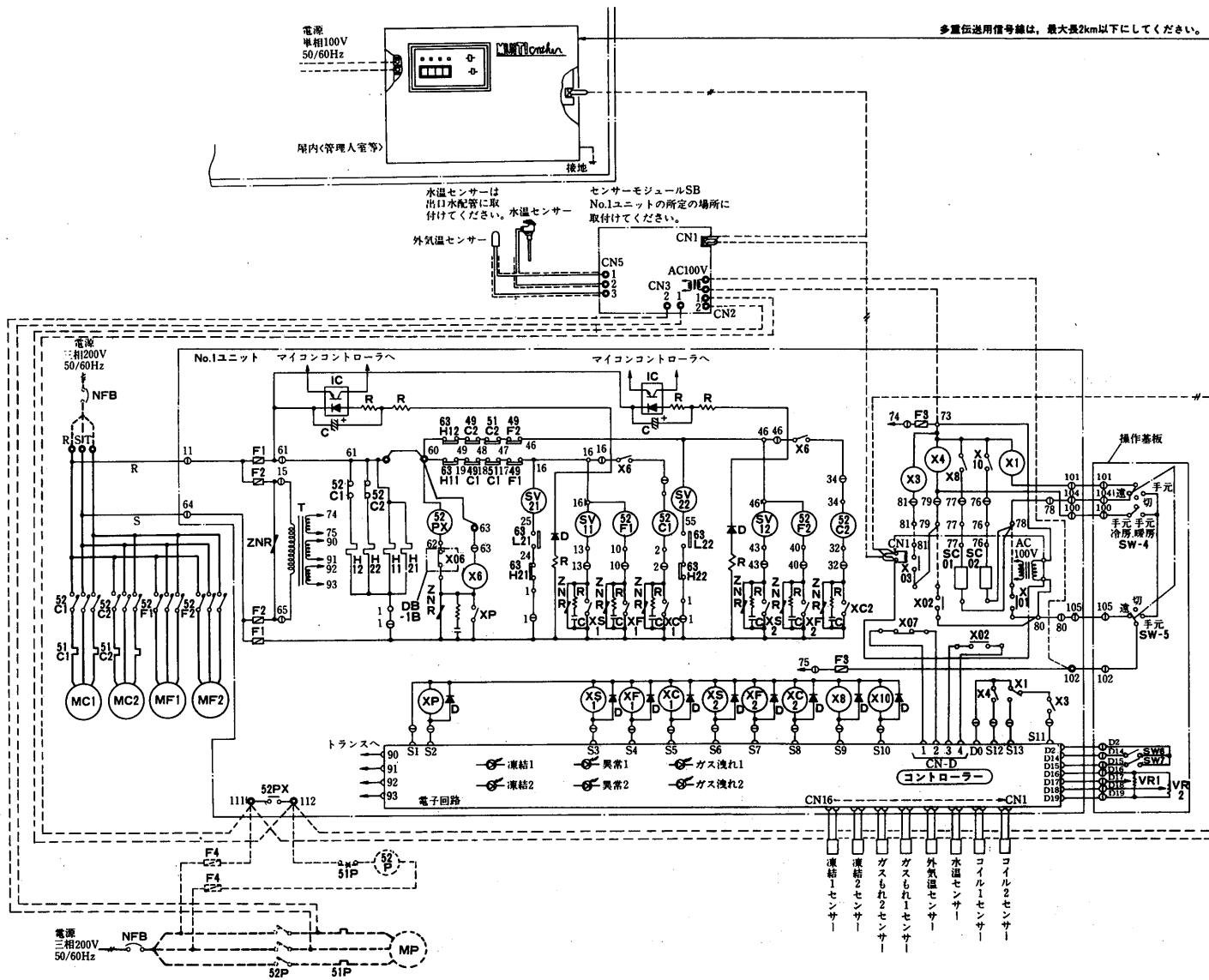
記号説明

記号欄の〈 〉は現地手配部品

記号	名称	記号	名称
MC1・2	圧縮機用電動機	SW-7	スイッチ<省エネルギー運転>
MF1・2	送風機用電動機	ZNR	サーミアブソーバ
52C1・2	電磁接触器<圧縮機>	R	抵抗
52F1・2	電磁接触器<送風機>	C	コンデンサ
51C1・2	過電流継電器<圧縮機>	D	ダイオード
52PX	補助継電器<ポンプ>	VR1	可変抵抗器<冷水温度>
49C1・2	温度開閉器<圧縮機>	VR2	可変抵抗器<温水温度>
49F1・2	温度開閉器<送風機>	T	変圧器<200V/100V, 18V, 13V>
63H11・12	圧力開閉器<高圧>	F1・2	ヒューズ<5A>
63H21・22	圧力開閉器<バイパス-高圧>	F3	ヒューズ<0.5A>
63L21・22	圧力開閉器<バイパス-低圧>	DB-1B	伝送コントローラ
SV11・12	切換弁<四方>	X01	補助継電器<運転・リセット>
SV21・22	電磁弁	X02	補助継電器<冷暖切換>
X1・3・4	補助継電器	X03	補助継電器<送風機切換>
X6	補助継電器	X04	補助継電器<ユニット内部サーモ短絡>
XP	補助継電器	X06	補助継電器<ポンプ制御>
XS1・2	補助継電器<四方弁切換>	X07	補助継電器<ユニット制御>
XF1・2	補助継電器<送風機>	SC01	検出回路<運転>
XC1・2	補助継電器<圧縮機>	SC02	検出回路<異常>
X8・10	補助継電器	〈NFB〉	配線用しゃ断器
H11・12・21・22	電熱器<クランクケース>	〈MP1~8〉	電動機<ポンプ>
SW-4	スイッチ<手元冷房・暖房切換>	〈52P1~8〉	電磁接触器<ポンプ>
SW-5	スイッチ<遠方・手元切換>	〈51P1~8〉	過電流継電器<ポンプ電動機>手動復帰
SW-6	スイッチ<時間短縮>	〈F4〉	ヒューズ

マルチコントローラ

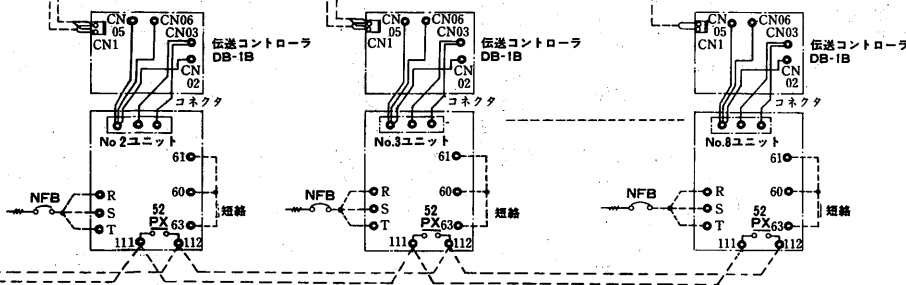
ML-8CL₁形マルチコントローラ接続図<ポンプ1台使用の場合>
 <CAH-15E₃・20E₃制御用接続図>



- 注1. ◎印端子は現地接続用端子を示します。◎印端子は基板用集中コネクタを示します。
- 破線部分は現地工事区分を示します。
 - 破線で示す機器および配線用しゃ断器<NFB>は現地手配部品でありユニットには付属していません。
 - センサーモジュール<SB>はマルチコントローラに付属しますが伝送コントローラ<DB-1B>は付属ではなくて別途手配となります。
 - マルチコントローラ<ML-8CL₁>, センサーモジュール<SB>, 伝送コントローラ<DB-1B>等の各入力, 出力端子部の多くは低電圧回路のため絶縁抵抗測定, 耐電圧試験は実施しないでください。
 - 多重伝送用の専用線は2心並列PVC屋内線<屋内用電話線>を使用してください。
 <この配線を用いることを前提としています。>また電力線・動力線とは必ず隔離してください。
 - 多重伝送用の信号線は無極性です。
 - 多重伝送用の信号線は総延長が2kmを越えないように施設してください。
 - チリングユニットの遠方・手元切換スイッチを手元側にセットしますとユニット内部のサーモスタットで運転できます。
 - 運転ユニットの選択はユニット個別選択スイッチにより選択できます。
 但し, 台数設定<別途説明>, 番地<アドレス>設定分のみ可能です。
 - ユニット異常の場合, 対象となるユニット個別選択スイッチを一旦切操作後, 再度入り操作してください。

必ず渡り配線としてください。

2芯並列PVC管内鋪(種性なし)

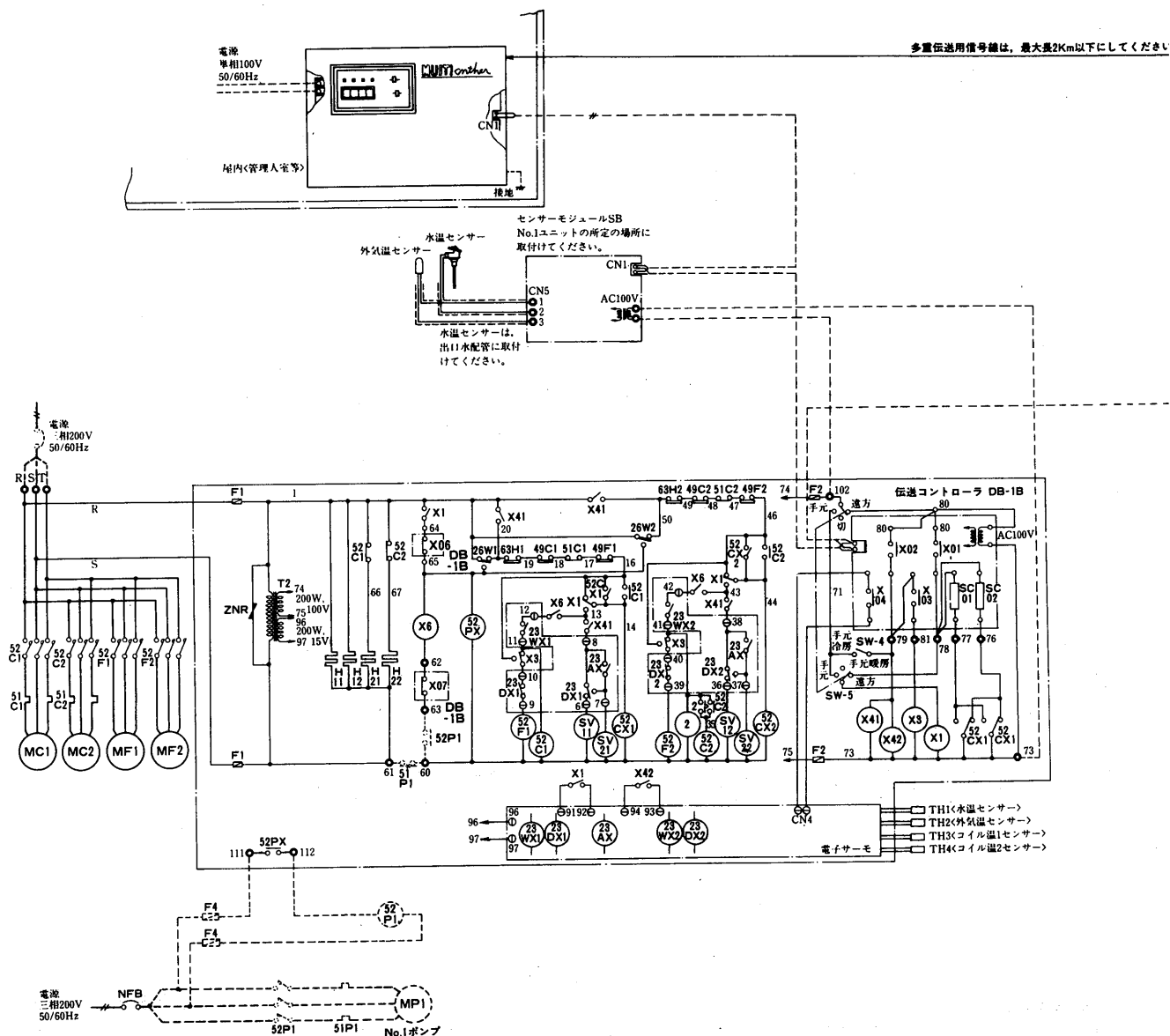


記号説明

記号欄の()は現地手配部品

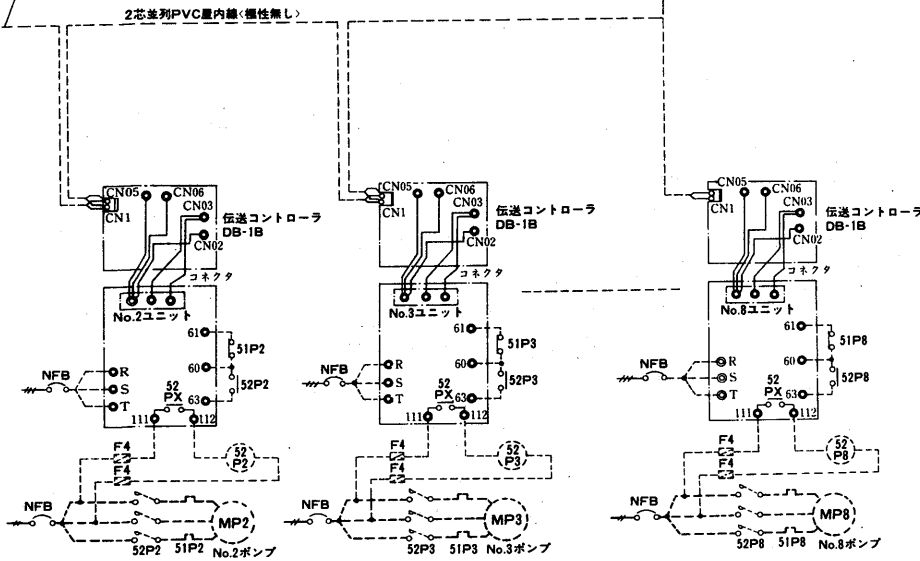
記号	名称	記号	名称
MC1・2	圧縮機用電動機	SW-7	スイッチ<省エネルギー運転>
MF1・2	送風機用電動機	ZNR	サーミアブソーバ
52C1・2	電磁接触器<圧縮機>	R	抵抗
52F1・2	電磁接触器<送風機>	C	コンデンサ
51C1・2	過電流継電器<圧縮機>	D	ダイオード
52PX	補助継電器<ポンプ>	VR1	可変抵抗器<冷水温度>
49C1・2	温度開閉器<圧縮機>	VR2	可変抵抗器<温水温度>
49F1・2	温度開閉器<送風機>	T	変圧器<200V/100V, 18V, 13V>
63H11・12	圧力開閉器<高圧>	F1・2	ヒューズ<5A>
63H21・22	圧力開閉器<バイパス-高圧>	F3	ヒューズ<0.5A>
63L21・22	圧力開閉器<バイパス-低圧>	DB-1B	伝送コントローラ
SV11・12	切換弁<四方>	X01	補助継電器<運転・リセット>
SV21・22	電磁弁	X02	補助継電器<冷暖切換>
X1・3・4	補助継電器	X03	補助継電器<送風機切換>
X6	補助継電器	X04	補助継電器<ユニット内部サーモ短絡>
XP	補助継電器	X06	補助継電器<ポンプ制御>
XS1・2	補助継電器<四方弁切換>	X07	補助継電器<ユニット制御>
XF1・2	補助継電器<送風機>	SC01	検出回路<運転>
XC1・2	補助継電器<圧縮機>	SC02	検出回路<異常>
X8・10	補助継電器	(NFB)	配線用しゃ断器
H11・12・21・22	電熱器<クランクケース>	(MP)	電動機<ポンプ>
SW-4	スイッチ<手元冷房・暖房切換>	(52P)	電磁接触器<ポンプ>
SW-5	スイッチ<遠方・手元切換>	(51P)	過電流継電器<ポンプ電動機>手動復帰
SW-6	スイッチ<時間短縮>	(F4)	ヒューズ

ML-8CL₁形マルチコントローラ接続図<ポンプ複数台使用の場合> <CAH-15Z・20Z制御用接続図>



- 注1. ◎印端子は現地接続用端子を示します。◎印端子は基板用集中コネクタを示します。<伝送コントローラDB-1Bとユニット間との接続はワンタッチコネクタで処理できます。>
2. -----破線部分は現地工事区分を示します。
 3. -----破線で示す機器および配線用しゃ断器<NFB>は現地手配部品でありユニットには付属していません。
 4. センサーモジュール<SB>はマルチコントローラに付属しますが伝送コントローラ<DB-1B>は付属ではなくて別途手配となります。
 5. マルチコントローラ<ML-8CL₁>, センサーモジュール<SB>, 伝送コントローラ<DB-1B>等の各入力, 出力端子部の多くは低電圧回路のため絶縁抵抗測定, 耐電圧試験は実施しないでください。
 6. 多重伝送用の専用線は2心並列PVC屋内線<屋内用電話線>を使用してください。
<この配線を用いることを前提としています。>また電力線・動力線とは必ず隔離してください。
 7. 多重伝送用の信号線は無極性です。
 8. 多重伝送用の信号線は総延長が2kmを越えないように施設してください。
 9. チリングユニットの遠方・手元切換スイッチを手元側にセットしますとユニット内部のサーモスタットで運転できます。
 10. 運転ユニットの選択はユニット個別選択スイッチにより選択できます。
但し, 台数設定<別途説明>, 番地<アドレス>設定分のみ可能です。
 11. ユニット異常の場合, 対象となるユニット個別選択スイッチを一旦切操作後, 再度入り操作してください。

必ず通り配線としてください。



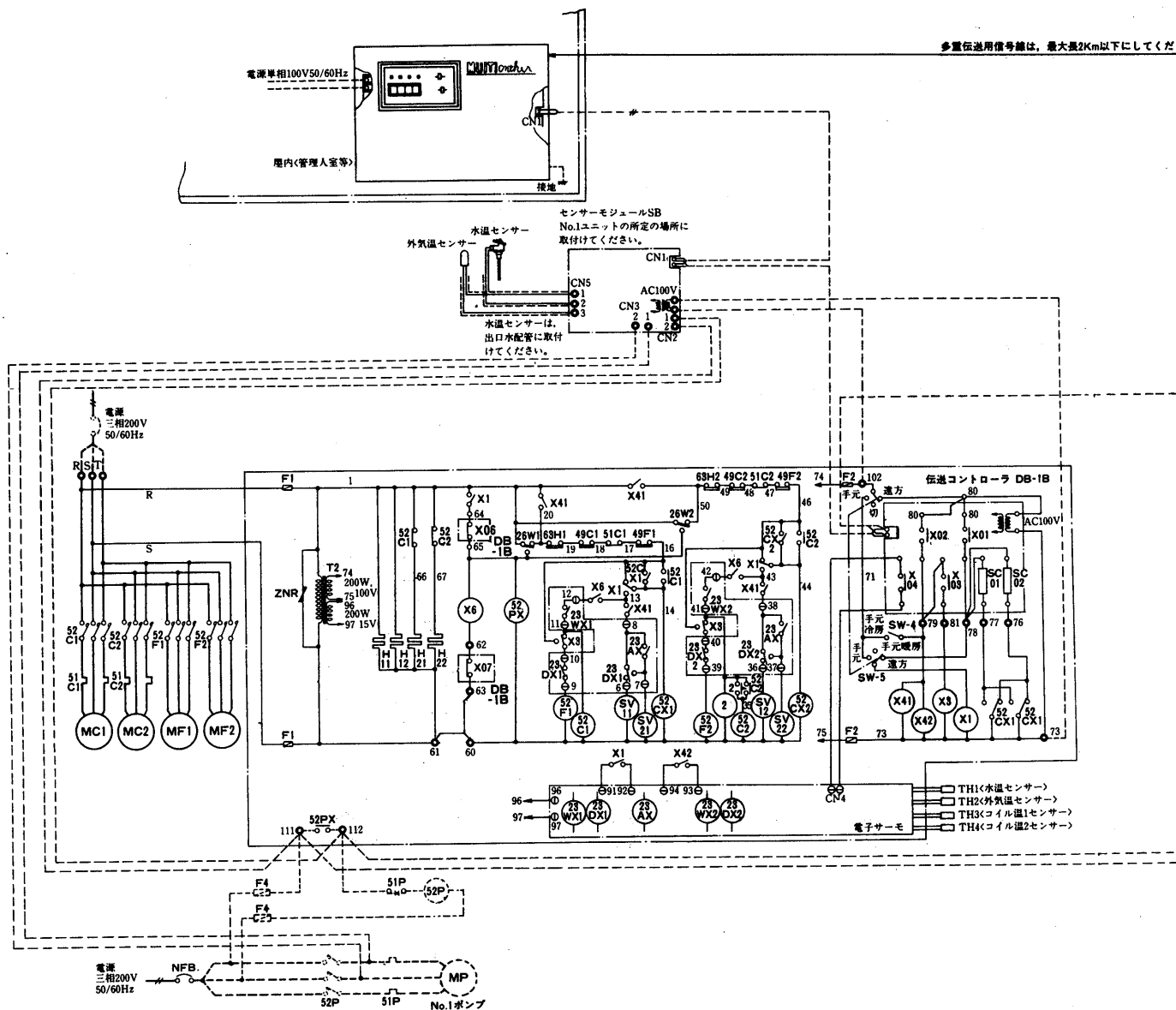
記号説明

記号欄の〈 〉は現地手配部品

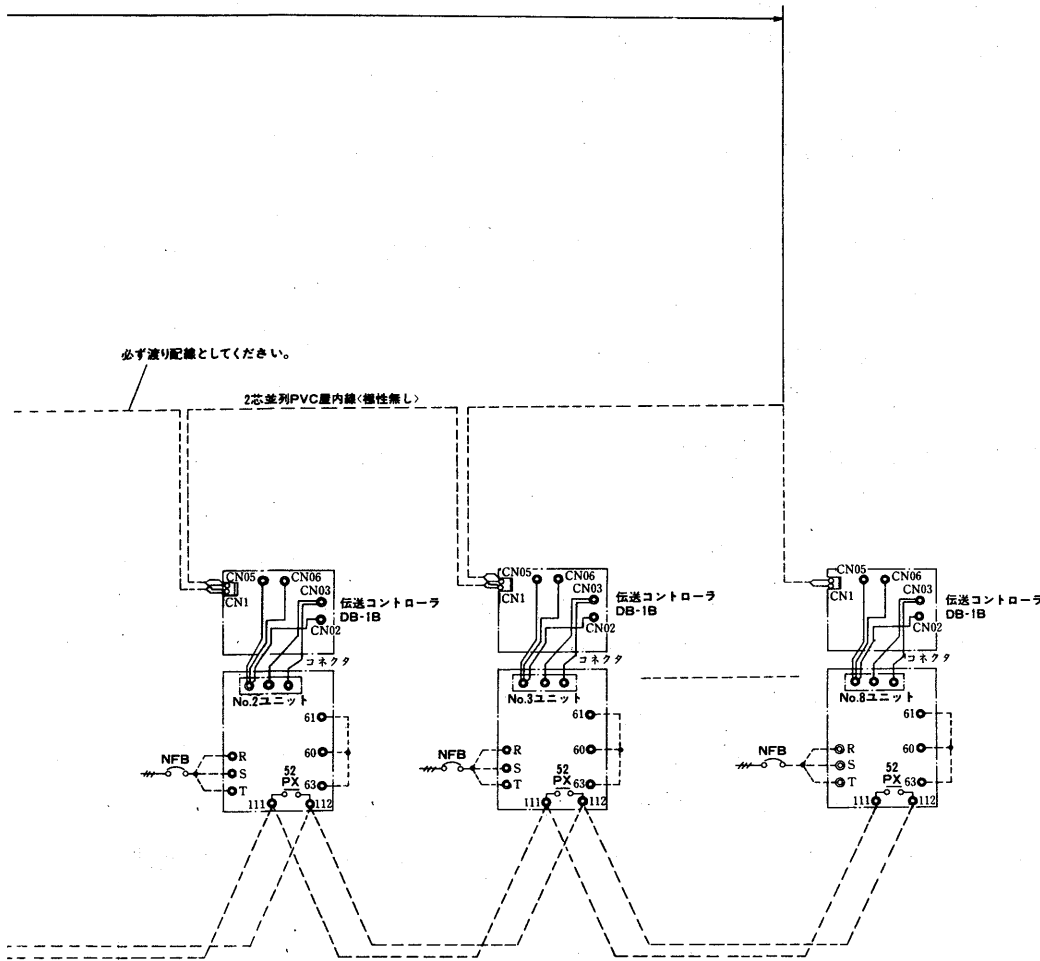
記号	名 称	記号	名 称
MC1・2	圧縮機用電動機	SW-5	スイッチ〈遠方・手元切換〉
MF1・2	送風機用電動機	ZNR	サーミアブソーバ
52C1・2	電磁接触器〈圧縮機〉	TH1~4	サーミスタ
52F1・2	電磁接触器〈送風機〉	DB-1B	伝送コントローラ
52PX	補助継電器〈AC200V〉	X01	補助継電器〈運転・リセット〉
52CX1・2	補助継電器〈AC200V〉	X02	補助継電器〈冷暖切換〉
51C1・2	過電流継電器〈圧縮機〉	X3	補助継電器〈送風機切換〉
49C1・2	温度開閉器〈圧縮機〉	X04	補助継電器〈ユニット内部サーモ短絡〉
49F1・2	温度開閉器〈送風機〉	X06	補助継電器〈ポンプ制御〉
26W1・2	温度開閉器〈凍結防止〉	X07	補助継電器〈ユニット制御〉
63H1・2	圧力開閉器〈高压〉	SC01	検出回路〈運転〉
23AX	補助継電器〈DC12V〉	SC02	検出回路〈異常〉
23WX1・2	補助継電器〈DC12V〉	F1	ヒューズ〈5A〉
23DX1・2	補助継電器〈DC12V〉	F2	ヒューズ〈0.5A〉
SV11・12	四方切換弁	T	変圧器〈200V, 100V, 15V〉
SV21・22	電磁弁	〈NFB〉	配線用しゃ断器
H11・12・21・22	電熱器〈クランクケース〉	〈MP1~8〉	電動機〈ポンプ〉
2	遅延継電器〈AC200V, 1.5秒〉	〈52P1~8〉	電磁接触器〈ポンプ〉
X6	補助継電器〈AC200V〉	〈51P1~8〉	過電流継電器〈ポンプ電動機〉手動復帰
X1・3	補助継電器〈AC200V〉	〈F4〉	ヒューズ
X41・42	補助継電器〈AC100V〉		

マルチコントローラ

ML-8CL₁形マルチコントローラ接続図<ポンプ1台使用の場合> <CAH-15Z・20Z制御用接続図>



- 注1. ◎印端子は現地接続用端子を示します。◎印端子は基板用集中コネクタを示します。<伝送コントローラDB-1Bとユニット間との接続はワンタッチコネクタで処理できます。>
2. -----破線部分は現地工事区分を示します。
 3. -----破線で示す機器および配線用しゃ断器<NFB>は現地手配部品でありユニットには付属していません。
 4. センサーモジュール<SB>はマルチコントローラに付属しますが伝送コントローラ<DB-1B>は付属ではなくて別途手配となります。
 5. マルチコントローラ<ML-8CL₁>, センサーモジュール<SB>, 伝送コントローラ<DB-1B>等の各入力, 出力端子部の多くは低電圧回路のため絶縁抵抗測定, 耐電圧試験は実施しないでください。
 6. 多重伝送用の専用線は2心並列PVC屋内線<屋内用電話線>を使用してください。<この配線を用いることを前提としています。>また電力線・動力線とは必ず隔離してください。
 7. 多重伝送用の信号線は無極性です。
 8. 多重伝送用の信号線は総延長が2kmを越えないように施設してください。
 9. チリングユニットの遠方・手元切換スイッチを手元側にセットしますとユニット内部のサーモスタットで運転できます。
 10. 運転ユニットの選択はユニット個別選択スイッチにより選択できます。但し, 台数設定<別途説明>, 番地<アドレス>設定分のみ可能です。
 11. ユニット異常の場合, 対象となるユニット個別選択スイッチを一旦切操作後, 再度入り操作してください。



記号説明

記号欄の〈 〉は現地手配部品

記号	名称	記号	名称
MC1・2	圧縮機用電動機	SW-5	スイッチ〈遠方・手元切換〉
MF1・2	送風機用電動機	ZNR	サーミアブソーバ
52C1・2	電磁接触器〈圧縮機〉	TH1~4	サーミスタ
52F1・2	電磁接触器〈送風機〉	DB-1B	伝送コントローラ
52PX	補助継電器〈AC200V〉	X01	補助継電器〈運転・リセット〉
52CX1・2	補助継電器〈AC200V〉	X02	補助継電器〈冷暖切換〉
51C1・2	過電流継電器〈圧縮機〉	X3	補助継電器〈送風機切換〉
49C1・2	温度開閉器〈圧縮機〉	X04	補助継電器〈ユニット内部サーモ短絡〉
49F1・2	温度開閉器〈送風機〉	X06	補助継電器〈ポンプ制御〉
26W1・2	温度開閉器〈凍結防止〉	X07	補助継電器〈ユニット制御〉
63H1・2	圧力開閉器〈高圧〉	SC01	検出回路〈運転〉
23AX	補助継電器〈DC12V〉	SC02	検出回路〈異常〉
23WX1・2	補助継電器〈DC12V〉	F1	ヒューズ〈5A〉
23DX1・2	補助継電器〈DC12V〉	F2	ヒューズ〈0.5A〉
SV11・12	四方切換弁	T	変圧器〈200V, 100V, 15V〉
SV21・22	電磁弁	〈NFB〉	配線用しゃ断器
H11・12・21・22	電熱器〈クランクケース〉	〈MP〉	電動機〈ポンプ〉
2	遅延継電器〈AC200V, 1.5秒〉	〈51P〉	電磁接触器〈ポンプ〉
X6	補助継電器〈AC200V〉	〈52P〉	過電流継電器〈ポンプ電動機〉手動復帰
X1・3	補助継電器〈AC200V〉	〈F4〉	ヒューズ
X41・42	補助継電器〈AC100V〉		

マルチコントローラ

(4)-2マルチコントローラ…適用機種<CAH-25F~120F形>

CAH-F形シリーズ用としてマルチコントローラを用意しています。

このマルチコントローラはローテーションサーモを内蔵し、CAH形の効果的な運転を行なわせる自動制御盤です。なお、本品は当社CAH形のみで使用可能です。

現地ではポンプ用コンタクターと電源を接続するだけでCAH形の順次始動、容量制御、ローテーションなどの運転を制御しますので現地配線工事の省力化ができます。

機能

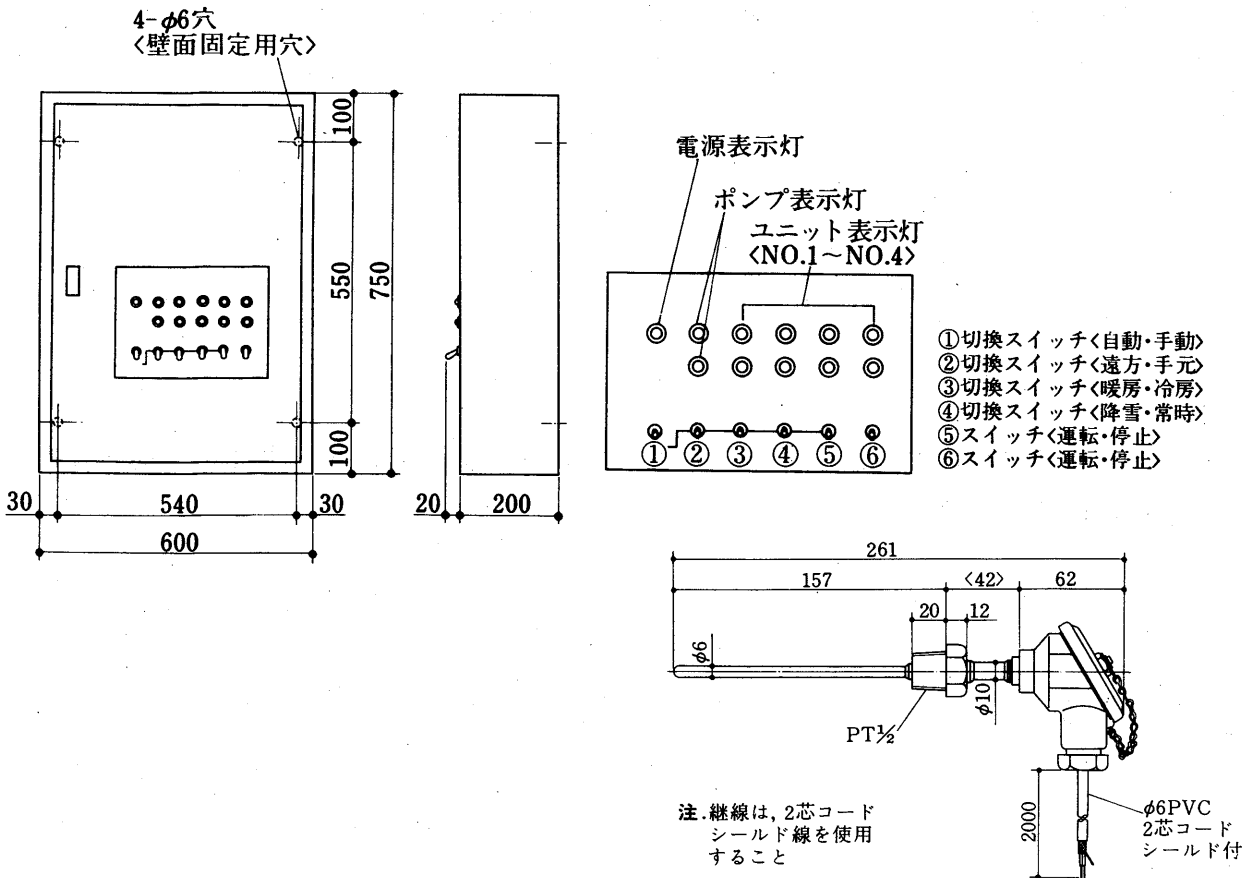
- 容量制御……………負荷の変動に応じてユニットの運転台数を自動コントロールします。
- 順次始動……………各ユニットを10秒間隔で始動させ始動時のラッシュ電流を軽減します。
- ローテーション運転……………容量制御によって生じる各ユニットの運転時間差をマイコン制御により平均化します。
- ショートサイクル運転防止…配管系統の水量不足によるユニットのひんばんな発停を防止します。
- ポンプ冬期凍結防止……………冬期、夜間などにユニットが停止中に配管やポンプの凍結を防止するためポンプの自動運転を行ないます。
- 冷暖切換……………リモコンパネルおよびマルチコントローラからユニットへ冷暖切換指令を出せます。
- 送風機切換……………リモコンパネルおよびマルチコントローラからユニットへ送風機切換指令を出せます。
(降雪運転)
- ユニット単独運転……………ローテーションサーモより切離してユニット単独に運転ができます。
注 この場合はCAH形マイコン基板のスイッチを「ボディサーモ」へセットする必要があります。
- ランプ表示……………ポンプおよび各ユニットの運転状況が一目でわかるよう表示ランプを設けています。

(a)仕様

項目		形名	ML-402	
外装			マンセル5 Y 7 / 1<ライトベージュ>	
電源			単相200V 50/60Hz	
ローテーションサーモ	制御方式		水温検出ICステップコントロール	
	容量制御	動作温度 <OFF温度> 暖房/冷房	1段	44/10℃
			2段	43/11℃
			3段	42/12℃
			4段	41/13℃
		入切温度差		1.5deg
		動作温度調整		±2deg
		順次始動		10秒
	ショートサイクル運転防止		3分	
	ローテーション運転	負荷減少時：最も早くから運転しているユニットを停止 負荷増加時：最も長く停止しているユニットを運転		
表示灯		電源・ポンプ<運転・異常>ユニット<運転・異常>		
使用範囲	水回路	共通水回路一系統内の複数台ユニット		
	周囲温度	-10~+40℃ <屋内設置>		
	電圧変動	200V±10%		
外形寸法 <高×幅×奥行>		750×600×200		
重量	本体	36.0kg		
	水温検知センサ	0.4kg		
付属品		水温検知センサ1コ		

空気熱源
ヒートポンプ

(b)外形寸法



マルチコントローラ

(c)設計・施行上のご注意

(I)マルチコントローラ本体の取付け

(イ)取付け場所の選定

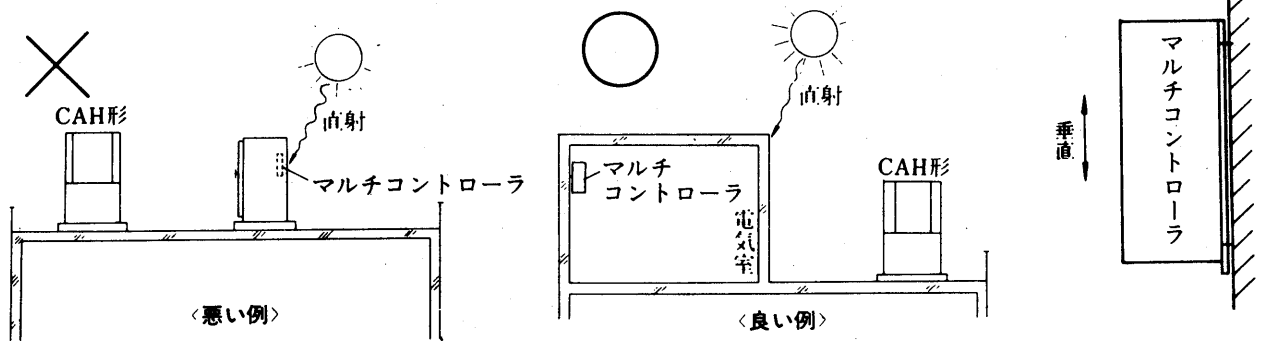
●マルチコントローラ本体はできるだけ温度変化の少ない場所を選定してください。

一般的な取付け場所は屋内制御盤が最適です。

屋外の制御盤は雰囲気温度が上昇するため不適です。

(ロ)本体の取付け姿勢

●標準的な取付け姿勢は図の通りです。

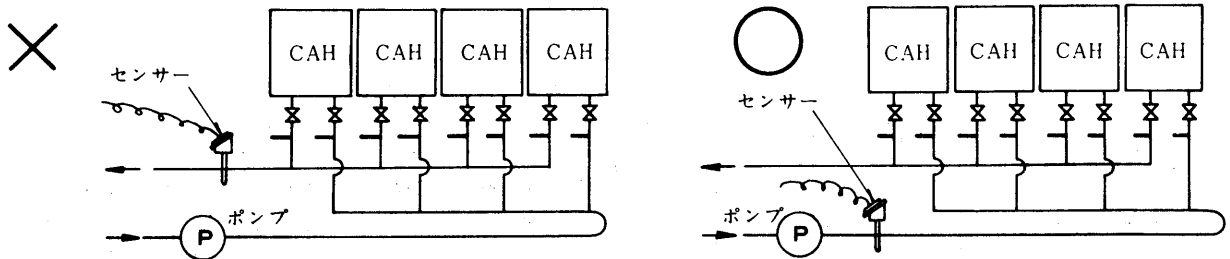


(II)水配管入口部へのセンサー取付

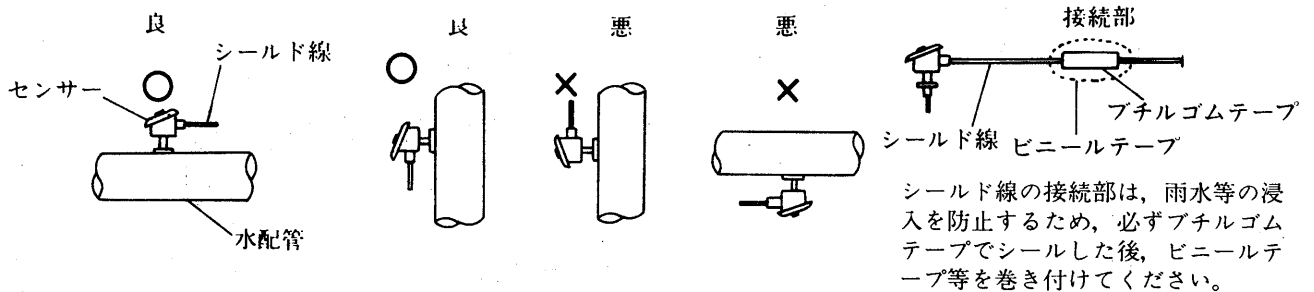
センサーは入口配管の水温を検出してユニットの運転・停止信号をローテーションサーモに伝えるものですから、次の要領にしたがい取付けを確実に行ってください。

(イ)センサー〈感温体〉はユニット入口配管〈室内からの戻り管〉に設けてください。

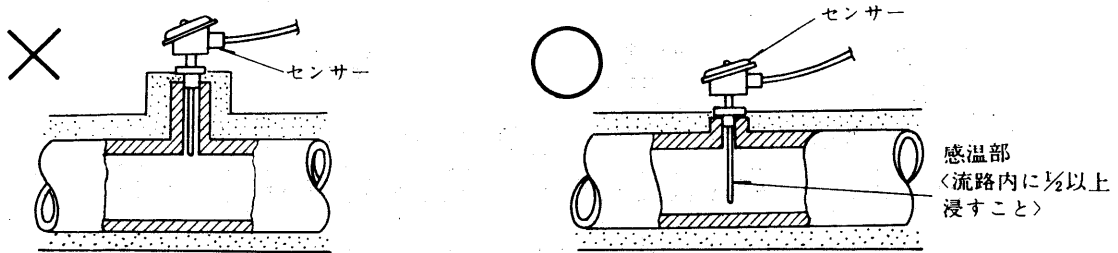
ローテーションサーモは入口水温で負荷の軽重を検出します。出口水温ではコントロールできません。



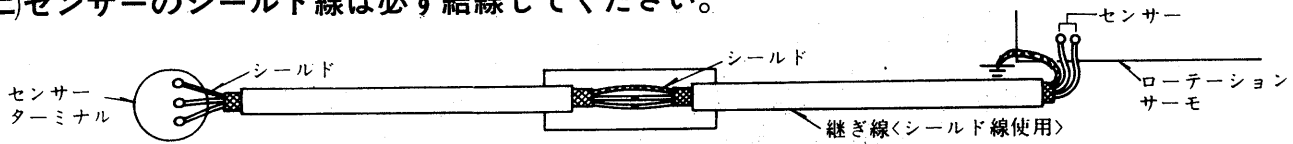
(ロ)センサーはシールド線出口部が上向きにならないよう、またセンサー頭部が下向きにならないよう取付けてください。



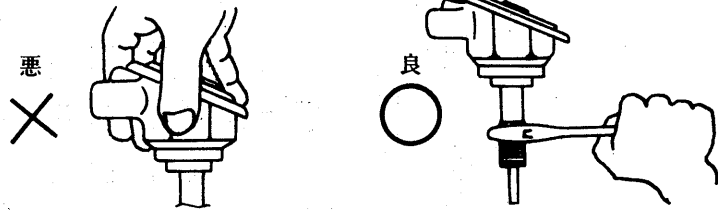
(ハ)センサーの感温部は水流路内に十分に差し込んでください。



(ニ)センサーのシールド線は必ず結線してください。



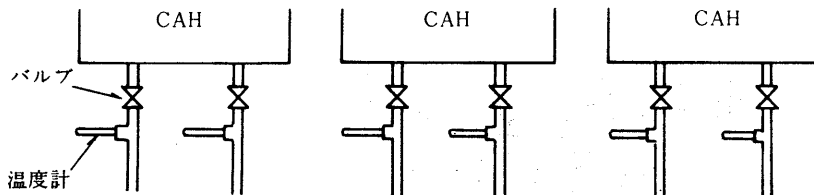
(ホ)ターミナルヘッド部をつかんで、回転させると内部で、断線することがあります。センサーの取付け、取外しは右図のように正しくお取り扱いください。



空気熱源
ヒートポンプ

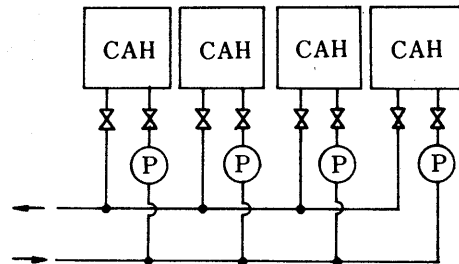
(III)各ユニットの流量調節

- 各ユニットに温度計と流量調整バルブを設けてください。
- 各ユニットには均等に水が流れていなければなりません。
- 各ユニットの出入口温度差が同じになるよう流量調整します。



(VI)循環ポンプ複数台システム

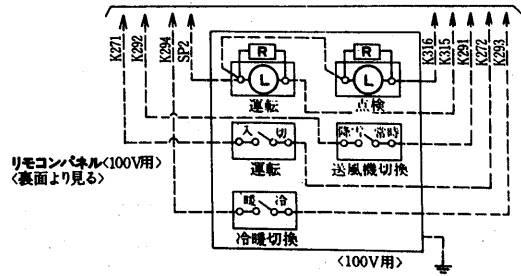
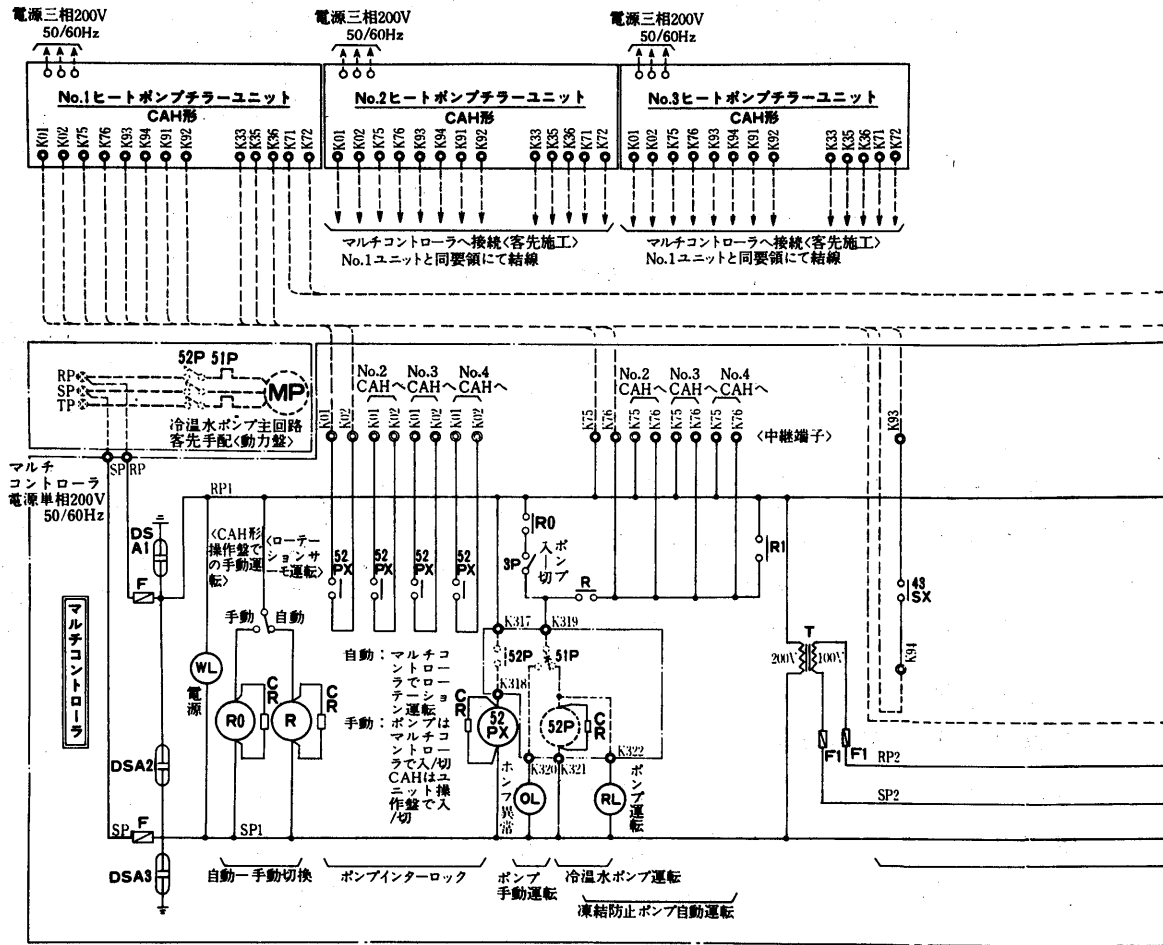
右図のように循環ポンプも複数台としたシステムは標準の電気系統図と若干異なりますので、右図システムをご採用の場合は、別途ご相談ください。



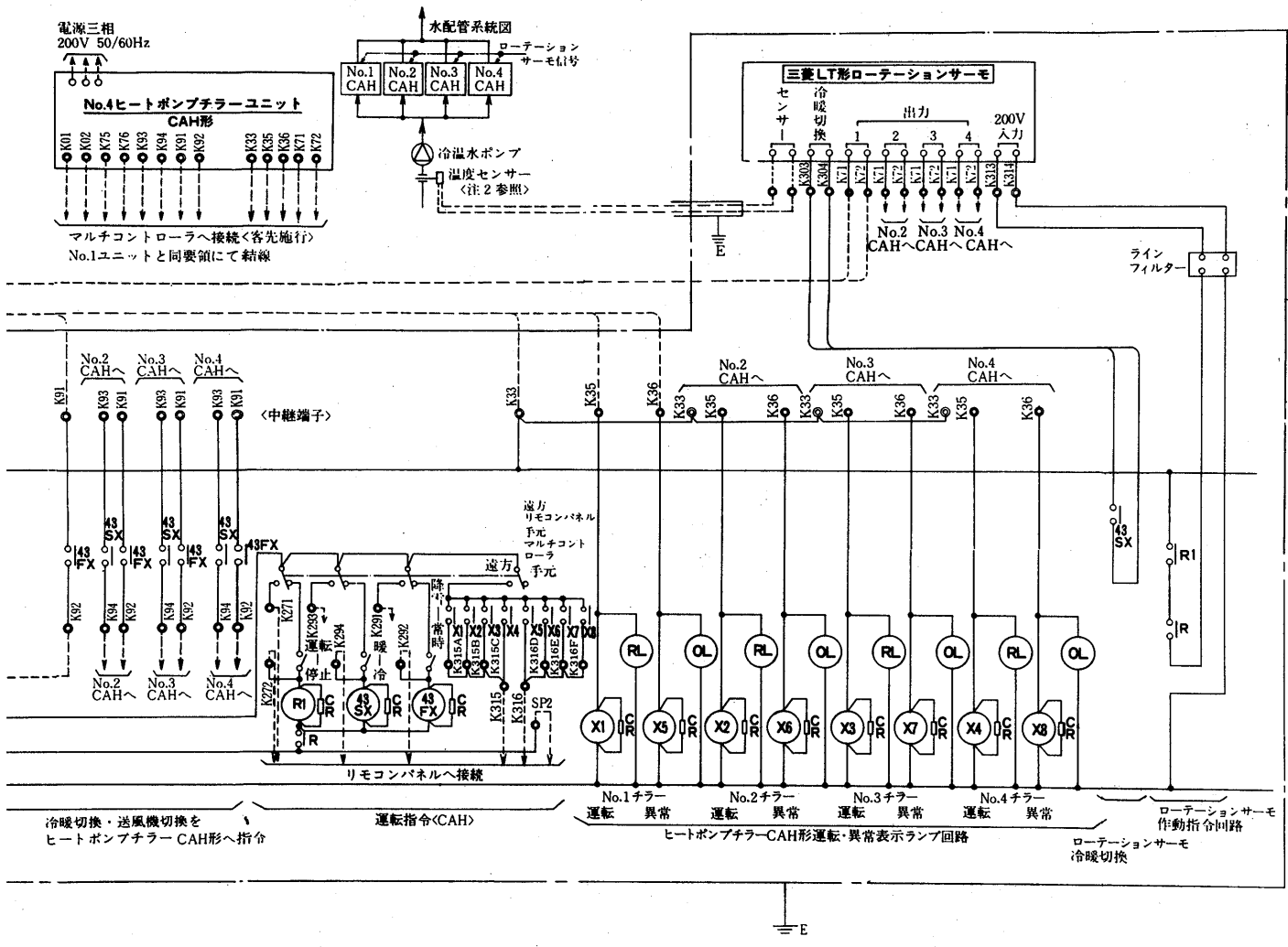
資料

マルチコントローラ

結線例 <CAH-25F~120F形用マルチコントローラML-402>



空気熱源
ヒートポンプ



記号説明

記号	名称	記号	名称
MP	冷温水ポンプ用電動機	WL	表示ランプ
52P	電磁接触器<ポンプ>	OL	表示ランプ
51P	熱動過電流継電器<ポンプ>	RL	表示ランプ
RO,R	補助継電器	CR	サージキラー
52PX	補助継電器	T	変圧器
R1,43SX	補助継電器	DSA1,DSA2,DSA3	雷サージアブゾーバ
X1-X8	補助継電器		

- 注1. 本図はマルチコントローラの結線図です。
 2. 温度センサーは三菱電機にて手配し単体発送します。
 3. 温度センサーは水配管系統図に示すように環水配管に取付けて下さい。
 4. マルチコントローラの電源は単相200Vです。
 5. 動力盤の冷温水ポンプ用電動機<MP>, 電磁接触器<ポンプ><52P>, 熱動過電流継電器<51P>および破線部は客先手配を示します。
 6. 電磁接触器<ポンプ><52P>用サージキラー<CR>は三菱電機にて手配付属発送します。

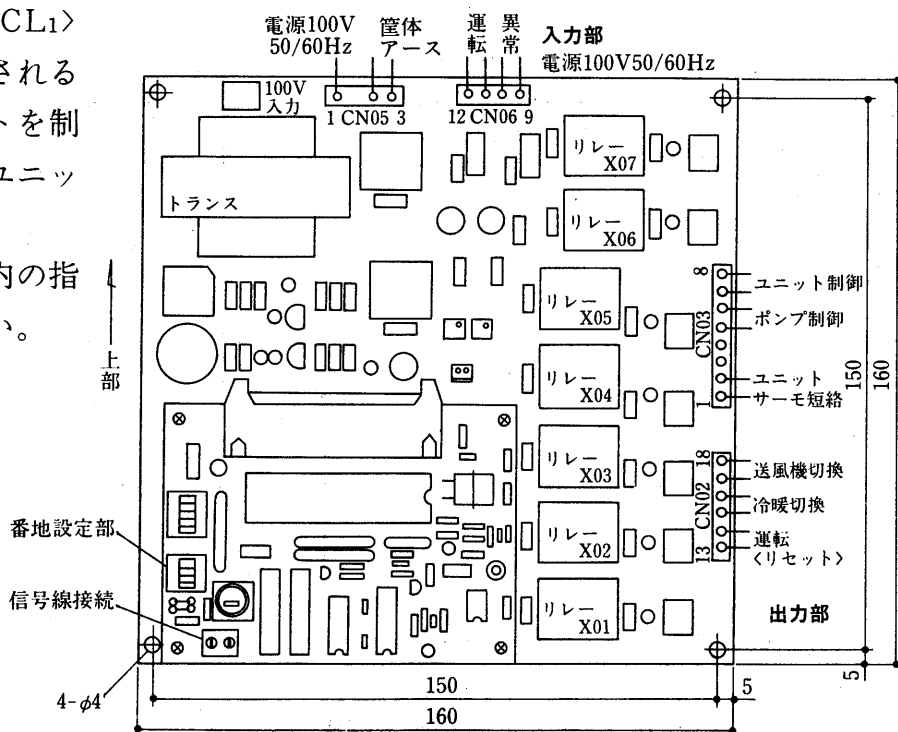
資料

(5)伝送コントローラ<DB-1B形>

(イ)外形寸法図

マルチコントローラ <ML-8CL1> と接続する場合、多重伝送される信号を識別してそのユニットを制御するコントローラで、各ユニットに1台ずつ必要です。

ユニットの電装品ボックス内の指定の場所に取り付けてください。



(ロ)注意事項

(I)伝送コントローラは、各ユニットの制御盤内部に設けて、マルチコントローラML-8CL1と多重伝送技術を用いて信号伝送するもので、各ユニット1台に1個取り付けます。伝送コントローラと各ユニットとの接続は、伝送コントローラに準備されたコネクタを接続するだけで完成です。

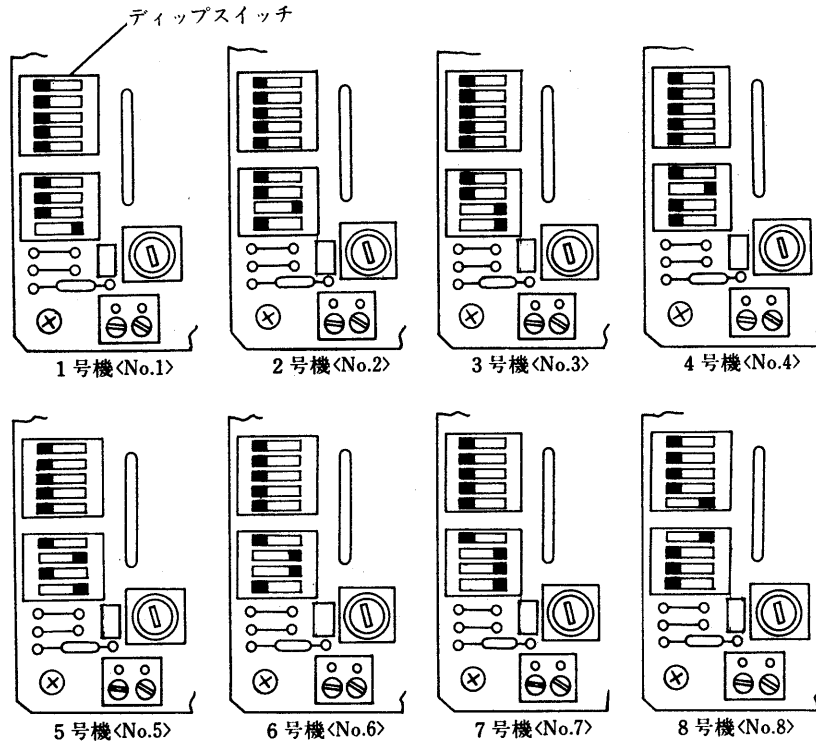
(但し、ユニットが伝送コントローラ用に改良されたものに限りです)

(II)CAH-15Z, 20Z形の場合ユニット本体側との結線は、伝送コントローラ<DB-1B形>に付属されているコネクタを差し込むだけで完了です。

(CAH-3E2~10E2・15E3・20E3, CA-3E~20E2形は、DB-1B形接続コネクタを設けていませんので、これらの機種については別途ご相談ください)

DB-1B形と外部との結線は、信号線及びNo.1ユニットのみセンサーモジュールとの結線が必要です。詳細は、マルチコントローラの項の配線図を参照ください。

(III)伝送コントローラは、制御盤内部に取り付け後、番地<アドレス>を設定する必要があります。このアドレスは住居表示の何番地に相当するもので、もし誤りますと、正常な運転ができませんので、次に示す通りにNo.1からNo.8まで設定してください。



空気熱源
ヒートポンプ

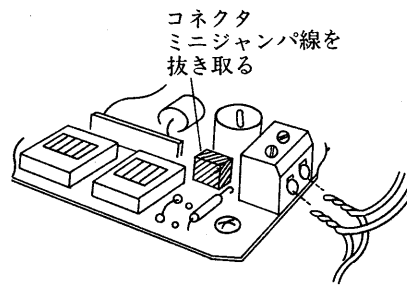
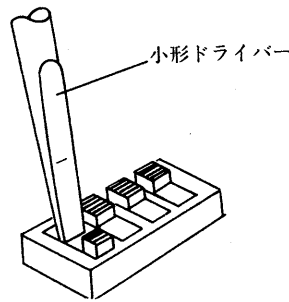
ディップスイッチの設定は、先の細い調整用のドライバー等で行なってください。

必ず設定した番号を機械本体<ユニット>にも表示記入してください。

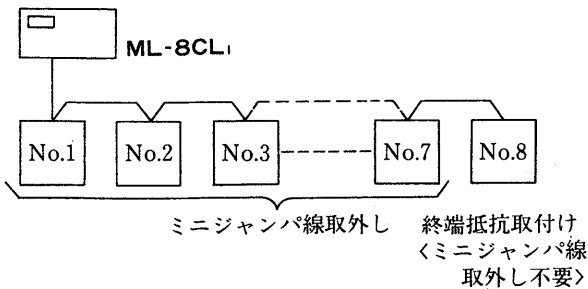
(Ⅳ) 終端抵抗の処理

本機は多重伝送という技術を用いて信号を処理しているため信号の減衰を防ぐため末端部の機器にのみ終端抵抗を残し他は取り外してください。

取り外しは、信号伝送線用端子台横のコネクタ<ミニジャンパ線>を抜きとれば完了です。



信号伝送線で渡り配線する場合
擦りあわせて挿入後ねじ止め
してください。



MEMO