1 チリングユニット

目次

1.1 チリングユニット〈空冷ヒートポンプ〉……5
1.1.1 仕様……6
1.1.2 外形寸法図……16
1.1.3 電気配線図……25
1.1.4 能力線図……56
1.1.5 内部構造図……83
1.1.6 騒音……86
1.1.7 冷媒配管系統図……89
1.1.8 据付関係資料……93
1.1.9 別売部品……123
1.1.10受注品仕様一覧表〈30馬力以下〉……148
1.2 チリングユニット〈空冷ヒートポンプ〉カスタムシリーズ……149
1.2.1 仕様……149
1.2.2 外形寸法図……150
1.2.3 基礎との当り面図〈ユニット底部〉……152
1.2.4 電気配線図……153
1.2.5 能力線図……186
1.3 チリングユニット〈空冷〉……195
1.3.1 仕様……195
1.3.2 外形寸法図……198
1.3.3 電気配線図……206
1.3.4 能力線図……246
1.3.5 内部構造図……261
1.3.6 騒音……263
1.3.7 冷媒配管系統図……266
1.3.8 据付関係資料……269
1.3.9 別売部品……295
1.3.10受注品仕様一覧表〈30馬力以下〉……296
1.4 チリングユニット〈水冷〉……297
1.4.1 仕様……298
1.4.2 外形寸法図……301
1.4.3 電気配線図……305
1.4.4 能力線図……319
1.4.5 冷媒配管系統図……327
1.4.6 据付関係資料……328
1.4.7 別売部品……337
1.4.8 受注品仕様一覧表〈20馬力以下〉……338
1.5 チリングユニット〈水冷ヒートポンプ〉……339
1.5.1 仕様……339
1.5.2 外形寸法図…1.4 チリングユニット〈水冷〉P301に掲載。
1.5.3 電気配線図……340
1.5.4 能力線図……342
1.5.5 冷媒配管系統図〈CRH-J90A～J600A形〉……343
1.5.6 据付関係資料…1.4 チリングユニット〈水冷〉P328に掲載。
1.6 チリングユニット〈産業用〉
空冷式〈MCA・CCA・BAL形シリーズ〉……344
1.6.1 仕様……344
1.6.2 外形寸法図……348
1.6.3 電気配線図……351
1.6.4 能力線図……358
1.6.5 内部構造図……363
1.6.6 騒音……366
1.6.7 冷媒配管系統図……367
1.6.8 据付関係資料……368
1.6.9 別売部品……371
1.6.10受注品仕様一覧表〈30馬力以下〉……372
1.7 シスターンタンク……373

1.1 チリングユニット〈空冷ヒートポンプ〉

目次

1.1.1 仕様……6
(1) 標準形〈CAH-P形〉(冷媒R407C)……6
(2) 標準〈CAH形〉・オールシーズン形〈CAH-L形〉……8
(3) 給湯専用形……11
(a) 標準形〈CAH-Q形〉……11
(b) 高温水形〈CAH-BQ-H形〉……12
(c) オールインワン形〈CAHT形〉受注生産品……13
(4) 冷・暖・給湯形〈CAH-ALQ形〉……15
1.1.2 外形寸法図……16
(1) 標準形〈CAH-P形〉(冷媒R407C)……16
(2) 標準形〈CAH-J形〉,オールシーズン形〈CAH-L形〉,冷・暖・給湯形〈CAH-LQ形〉,給湯専用形〈CAH-Q・CAHT形〉……18
1.1.3 電気配線図……25
(1) 標準形〈CAH-P形〉(冷媒R407C)/標準形〈CAH-J形〉……25
(2) オールシーズン形〈CAH-L形〉……43
(3) 給湯専用形……45
(4) 冷・暖・給湯形〈CAH-ALQ形〉……51
1.1.4 能力線図……56
(1) 標準形〈CAH-P形〉(冷媒R407C)……57
(2) 標準形〈CAH-J形〉……67
(3) オールシーズン形〈CAH-L形〉……78
(4) 給湯専用形〈CAH-Q形〉……79
(5) 冷・暖・給湯形〈CAH-ALQ形〉……81
(6) 加熱能力相対湿度補正線図……82
1.1.5 内部構造図……83
1.1.6 騒音……86
1.1.7 冷媒配管系統図……89
1.1.8 据付関係資料……93
(1) CAH-J75～J750,P375～P750形……93
(a) 据付工事……93
(b) 配管工事……94
(c) 電気工事……94
(d) 使用限界……95
(e) 水質……95
(2) CAH-P1180～P3550,J1180～J3550形……96
(a) 荷おろし……96
(b) 搬入……96
(c) 据付……96
(d) 基礎の設計工事……99
(e) 配管の設計工事……100
(f) 冷水ポンプの選定……110
(g) 電気設備……111
(3) 振動データ……122
(4) 重心位置……122
(5) 使用限界と保護装置……123
1.1.9 別売部品……123
(1) リモコンパネル……124
(2) プログラムタイマー……126
(3) 並列運転変更部品……127
(4) 2か所・3か所リモコン部品……128
(5) マルチコントローラ……129
(6) システムコントローラ……134
(7) リレーユニット〈RU-HF形〉……143
(8) ドレンパン……145
(9) 防雪フード〈吹出ダクト,吸込ダクト〉……145
(10) 圧力計……146
1.1.10 受注品仕様一覧表〈30馬力以下〉……148

1.1.1 仕様

(1) 標準形〈CAH-P形〉(冷媒R407C)

項目			形名	CAH-P375B	CAH-P500B	CAH-P630C	CAH-P750C
性能	能力	冷却能力	kW	33.5/ 37.5	45.0/50.0	56.0/63.0	67.0/75.0
		加熱能力	kW	40.0/45.0	53.0/60.0	63.0/71.0	75.0/85.0
	水量	冷水量	m^3/h	5.76/6.45	7.74/8.60	9.63/10.8	11.5/12.9
		温水量	m^3/h	6.88/7.74	9.12/10.32	10.8/12.2	12.9/14.6
	水圧損失	冷却	kPa	23.2/28.5	23.2/28.5	25.2/30.8	25.2/30.8
		加熱	kPa	32.0/40.7	32.0/40.7	30.8/38.1	30.8/38.3
	消費電力	冷却	kW	14.2/17.4	18.3/22.3	23.4/28.6	27.5/33.5
		加熱	kW	13.1/15.4	16.6/19.8	21.4/25.3	24.9/29.7
	容量制御			0-50-100		0,30,60,100	0,33,67,100
電源				三相200V50/60Hz			
塗装色				マンセル5Y8/1近似色			
外形寸法	高さ		mm	1,915		1,915	
	幅		mm	1,990		2,990	
	奥行		mm	840		840	
圧縮機	形式×個数			全密閉形×2		全密閉形×3	
	始動方式			直入順次始動			
	回転数		rpm	2,900/3,450			
	呼称出力		kW	5.5×2	7.5×2	5.5×2+7.5	7.5×3
	押しのけ量		m^3/h	22.8×2/27.1×2	28.4×2/33.7×2	22.8×2+28.4/27.1×2+33.7	28.4×3/33.7×3
	1日の冷凍能力		法定トン	2.33×2/2.77×2	2.89×2/3.44×2	2.33×2+2.89/2.77×2+3.44	2.89×3/3.44×3
電熱器<クランクケース>			W	45×2		45×3	
油	種類			DAPHNE FVC68D (エーテル油)			
	チャージ量		ℓ	3.0×2		3.0×3	
冷媒	種類			R407C			
	チャージ量		kg	4.8×2	6.3×2	4.8×2+6.3	6.3×3
	制御方式			電子膨張弁			
空気側熱交換器				強制空冷プレートフィンチューブ式			
水側熱交換器	形式			プレート式			
	配管接続	入口		R2<50Aオス>		R2 1/2B<65Aオス>	
		出口		R2<50Aオス>		R2 1/2B<65Aオス>	
送風機	形式			プロペラファン			
	出力×個数		KW	0.23×2	0.38×2	0.23×2+0.38	0.38×3
	風量		m^3/min	160×2	185×2	160×2+185	185×3
制御方式	霜取制御			ホットガスリバース方式<マイコン制御>			
	冷温水制御			入口/出口水温制御 選択可			
	運転制御			リモートコントロール			
ドレン排水口				塩ビ30A×2		塩ビ30A×3	
冷温水循環ポンプ				組込可能<ポンプは客先手配・現地組込>		組込不可	
保護装置				高圧圧力開閉器,低圧圧力開閉器,過電流継電器,逆相防止器 凍結防止・吐出温度過昇防止温度開閉器,巻線保護サーモ (送風機)			
騒音			dB<A>	56/57		62/63	
付属品				Y形ストレーナ (青銅製, 16メッシュ相当) 1個			
高圧ガス保安法区分				届出不要 (注4)			
冷凍保安責任者の選任				不要			
製品質量			kg	534	586	806	864
運転質量			kg	538	591	818	877
掲載頁	外形寸法図		頁	16			
	電気配線図		頁	25		26	
	能力線図		頁	57	58	59	60

注1.冷却性能は外気温度DB=35℃,冷水入口温度=12℃,出口温度=7℃のときの値を示します。
2.加熱性能は外気温度DB=7℃,WB=6℃,温水入口温度=40℃,出口温度=45℃のときの値を示します。
3.騒音はユニットから1m離れて1.5mの高さの点で測定した無響音室基準の値を示します。
4.1日の冷凍能力<法定トン>が50トン以上の製品と水回路共通で使用する場合は許可申請が必要です。

(50/60Hz)

項目		形名	CAH−P1180C	CAH−P1500C	CAH−P1800C	CAH−P2360C	CAH−P3000C	CAH−P3550C
冷房	冷却能力	kW	106/118	132/150	160/180	212/236	265/300	315/355
暖房	加熱能力	kW	118/140	150/180	180/212	236/280	300/355	355/425
容量段階（%）		%	100-70-40-0			100-85-70-50-35-20-0		
電源			三相 200V 50/60Hz					
塗装色			マンセル 5Y8/1					
外形寸法	高さ	mm	2,350			2,350		
	幅	mm	2,100			2,100		
	奥行	mm	2,200			4,800		
圧縮機	形式		半密閉シングルスクリュー式					
	機種×台数		MS-C13L	MS-C14M	MS-C14L	MS-C13L × 2	MS-C14M x 2	MS-C14L × 2
	始動方式		λ−△始動方式			λ−△順次始動方式		
	呼称出力	kW	30 ×1	37 × 1	45 × 1	30× 2	37 × 2	45 × 2
	1日の冷却能力	法定トン	13.66/16.46	16.15/19.46	19.36/23.33	27.32/32.92	32.3/38.92	38.72/46.66
オイルヒータ		W	180	180	180	180 × 2	180 × 2	180 × 2
送風機	形式		プロペラファン					
	呼称出力×個数	kW	0.9 × 4	0.9 × 4	1.5 × 4	0.9 ×8	0.9 × 8	1.5 × 8
空気側熱交換器			プレートフィン式					
水側熱交換器	形式		ブレージングプレート式					
	水配管サイズ		80Aフランジ（JIS10K）			100Aフランジ（JIS10K）		
冷媒	種類		R407C					
	制御方式		温度式自動膨張弁					
油	種類		エステル油					
	チャージ量	ℓ	9	9	9	9 × 2	9 ×2	9× 2
制御			マイコンコントローラによる全自動運転					
保護装置			圧力開閉器（高圧），圧力センサー（低圧），逆相防止リレー，吐出ガス温度センサー，吐出ガス過熱度センサー，圧縮機巻線保護サーモ 過電流継電器（圧縮機，送風機），凍結防止サーモ（冬期ポンプ自動運転用を含む），操作回路用ヒューズ 圧縮機安全弁および空気側熱交換器可溶栓（CAH-P1800C,CAH-P3550Cの60Hzのみ付属）					
高圧ガス保安法区分			不要	不要	50Hz 不要 60Hz 届出	届出	届出	届出
製品質量（計算値）		kg	1,700	1,750	1,850	3,400	3,500	3,700
運転質量（計算値）		kg	1,720	1,770	1,870	3,430	3,540	3,750
掲載頁	外形寸法図	頁	17					
	電気配線図	頁	27			31		
	能力線図	頁	61	62	63	64	65	66

注1．冷房の性能は「JIS B8613」に基き，外気温度 35℃ＤＢ，冷水入口 12℃，冷水出口 7℃のときを示します。
2．暖房の性能は「JIS B8613」に基き，外気温度 7℃ＤＢ／6℃WB，温水入口 40℃，温水出口 45℃のときを示します。
3．この仕様表は機器の改定のため，予告なく変更することがあります。

(2) 標準形〈CAH形〉・オールシーズン形〈CAH-L形〉

項目		形名	CAH-J75A1・J75AL1	CAH-J125A1・J125AL1	CAH-J190A1	CAH-J250A1	CAH-J375A1	CAH-J500A1
能力	冷却能力	kW	6.7/7.5	11.2/12.5	17.0/19.0	22.4/25.0	33.5/37.5	45.0/50.0
	加熱能力〈A〉	kW	8.5/9.5	13.2/15.0	20.0/22.4	26.5/30.0	40.0/45.0	53.0/60.0
	加熱能力〈B〉	kW	6.9/7.8	10.8/12.2	16.3/18.3	21.6/24.5	32.6/36.7	43.2/49.0
水量	冷水量	m³/h	1.15/1.29	1.93/2.15	2.92/3.27	3.85/4.30	5.76/6.45	7.74/8.60
	温水量〈A〉	m³/h	1.46/1.63	2.27/2.58	3.44/3.85	4.56/5.16	6.88/7.74	9.12/10.32
	温水量〈B〉	m³/h	1.19/1.33	1.85/2.10	2.81/3.14	3.72/4.21	5.61/6.31	7.44/8.42
水圧損失	冷却	kPa	6.0/7.3	17.2/20.9	8.0/9.8	15.3/18.6	8.0/9.8	16.2/19.6
	加熱〈A〉	kPa	9.1/11.2	23.1/29.0	10.7/13.2	20.7/25.8	11.0/13.6	21.8/27.2
	加熱〈B〉	kPa	6.3/7.7	16.0/20.1	7.4/9.1	14.3/17.9	7.6/9.4	15.1/18.9
消費電力	冷却	kW	3.0/3.5	4.3/5.2	7.1/8.7	9.2/11.2	14.2/17.4	18.3/22.3
	加熱〈A〉	kW	2.8/3.2	3.9/4.6	6.5/7.7	8.4/9.9	13.1/15.4	16.6/19.8
	加熱〈B〉	kW	2.7/3.0	3.7/4.4	6.2/7.3	8.0/9.4	12.4/14.6	15.7/18.7
容量制御			—				0,50,100%	
電源			三相 200V 50/60Hz					
塗装色			マンセル5Y 8/1 近似色					
外形寸法	高さ	mm	1360	1550	1824		1824	
	幅	mm	788		990		1990	
	奥行	mm	788		990		990	
圧縮機	形式×個数		全密閉型×1				全密閉型×2	
	始動方式		直入始動				直入順次始動	
	回転数	r/min	2900/3400					
	称呼出力	kW	2.2	3.75	5.5	7.5	5.5×2	7.5×2
	押しのけ量	m³/h	11.9/14.0	17.5/20.5	28.0/32.8	35.0/41.0	28.0×2/32.8×2	35.0×2/41.0×2
	1日の冷凍能力	法定トン	1.4/1.6	2.1/2.4	3.3/3.9	4.1/4.8	3.3×2/3.9×2	4.1×2/4.8×2
電熱器〈クランクケース〉		W	62			72	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	3.0×2	4.5×2
冷媒	種類		R-22					
	チャージ量	kg	3.5	5.0	6.0	8.5	6.0×2	8.5×2
	制御方式		キャピラリーチューブ＋電磁式膨張弁〈SPEXシステム〉					
空気側熱交換器			クロスフィンチューブ式					
水側熱交換器	形式		チューブインチューブ式					
	配管接続 入口		R1 1/4B〈32Aオス〉		Rc1 1/4B〈32Aメス〉		Rc2B〈50Aメス〉	
	配管接続 出口		Rc1 1/4B〈32Aメス〉				Rc2B〈50Aメス〉	
送風機	形式		プロペラファン					
	出力×個数	kW	0.035	0.07	0.16	0.38	0.16×2	0.38×2
	風量	m³/min	65/70	93/100	165/180	205/205	330/360	410/410
制御方式	冷却・加熱切替		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〈マイコン制御〉					
	冷温水制御		マイコン制御温度調節器〈出口水温制御〉					
	運転制御		リモコンスイッチ 別売 RP-100F					
ドレン排水口〈オス〉			R1B〈25A〉オス エルボ付属		A30 エルボ付属			
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, 圧縮機インナーサーモ〈J75A・ALを除く〉 送風機インナーサーモ, 凍結防止・吐出温度過昇防止検出機能					
騒音		dB〈A〉	47/47	47/48	49/51	52/53	54/55	56/57
付属品			—		ドレン配管用エルボA30, 搬入用アイボルト			
高圧ガス保安法区分			届出不要※5					
冷凍保安責任者の専任			不要					
製品質量		kg	160	215	265	325	510	630
運転質量		kg	163	219	272	334	525	650
掲載頁	外形寸法図	頁	18		19		20	
	電気配線図	頁	36・43	37・44	38	39	40	
	能力線図	頁	67・78		68		69	

注1. 冷却性能は外気温度DB＝35℃・冷水入口温度＝12℃・出口温度＝7℃の時の値を示します。
2. 加熱性能〈A〉は外気温度DB＝7℃・WB＝6℃・温水入口温度＝40℃・出口温度＝45℃の時の値を示します。
3. 加熱性能〈B〉は外気温度DB＝0℃・RH＝85%・温水入口温度＝45℃・出口温度＝50℃の時の値を示します。
4. 騒音はユニットから1mはなれて1.5mの高さの点で測定した無音響室基準の値を示します。
5. 1日の冷凍能力〈法定トン〉が50トン以上の製品と水回路共通で使用する場合は許可申請が必要です。

項目			形名	CAH-J630C	CAH-J750C
性能	能力	冷却能力	kW	56.0/63.0	67.0/75.0
		加熱能力<A>	kW	63.0/71.0	75.0/85.0
		加熱能力<B>	kW	51.5/57.5	60.5/68.0
	水量	冷水量	m^3/h	9.63/10.8	11.5/12.9
		温水量<A>	m^3/h	10.8/12.2	12.9/14.6
		温水量<B>	m^3/h	9.1/9.9	10.8/11.7
	水圧損失	冷却	kPa	25.2/30.8	25.2/30.8
		加熱<A>	kPa	30.8/38.1	30.8/38.3
		加熱<B>	kPa	24.0/26.0	23.8/25.0
	消費電力	冷却	kW	21.4/27.9	24.7/32.0
		加熱<A>	kW	21.4/24.3	24.2/27.4
		加熱<B>	kW	19.1/23.1	23.0/25.2
	容量制御			0,30,60,100	0,33,67,100
電源				三相200V50/60Hz	
塗装色				マンセル5Y8/1近似色	
外形寸法	高さ		mm	1,915	
	幅		mm	2,990	
	奥行		mm	840	
圧縮機	形式×個数			全密閉形×3	
	始動方式			直入順次始動	
	回転数		rpm	2,900/3,400	
	称呼出力		kW	5.5×2+7.0	7.0×3
	押しのけ量		m^3/h	25.9×2+32.4/30.4×2+38.0	32.4×3/38.0×3
	1日の冷凍能力		法定トン	3.05×2+3.81/3.57×2+4.47	3.81×3/4.47×3
電熱器<クランクケース>			W	62×2+72	72×3
油	種類			スニン3GSD	
	チャージ量		ℓ	3.0×2+4.5	4.5×3
冷媒	種類			R22	
	チャージ量		kg	6.2×2+8.6	8.6×3
	制御方式			キャピラリーチューブ（2段切換）	
空気側熱交換器				強制空冷プレートフィンチューブ式	
水側熱交換器	形式			プレート式	
	配管接続	入口		R2 1/2B<65Aオス>	
		出口		R2 1/2B<65Aオス>	
送風機	形式			プロペラファン	
	出力×個数		kW	0.38×3	
	風量		m^3/min	185×3/185×3	
制御方式	冷却・加熱切替			スイッチによる切替	
	霜取制御			ホットガスリバース方式<マイコン制御>	
	冷温水制御			マイコン制御温度調節器<出口水温制御>	
	運転制御			リモコンパネル　別売RP-100F	
ドレン排水口<オス>				塩ビ30A×3	
冷温水循環ポンプ				組込不可	
保護装置			dB<A>	高圧圧力開閉器,過電流継電器，巻線保護サーモ（圧縮機,送風機） 凍結防止温度開閉器	
騒音				62/63	
付属品				Y形ストレーナ(青銅製,16メッシュ相当)　1個	
高圧ガス保安法区分				届出不要　(注5)	
冷凍保安責任者の選任				不要	
製品質量			kg	785	880
運転質量			kg	797	893
掲載頁	外形寸法図		頁	16	
	電気配線図		頁	41	
	能力線図		頁	70	71

注1.冷却性能は外気温度DB=35℃,冷水入口温度=12℃,出口温度=7℃のときの値を示します。
2.加熱性能<A>は外気温度DB=7℃,WB=6℃,温水入口温度=40℃,出口温度=45℃のときの値を示します。
3.加熱性能<B>は外気温度DB=0℃,RH=85%,温水入口温度=45℃,出口温度=50℃のときの値を示します。
4.騒音はユニットから1m離れて1.5mの高さの点で測定した無響音室基準の値を示します。
5.1日の冷凍能力<法定トン>が50トン以上の製品と水回路共通で使用する場合は許可申請が必要です。

項目		形名	CAH−J1180C	CAH−J1500C	CAH−J1800C	CAH−J2360C	CAH−J3000C	CAH−J3550C
冷房	冷却能力	kW	106/118	132/150	160/180	212/236	265/300	315/355
暖房	加熱能力	kW	118/140	150/180	180/212	236/280	300/355	355/425
容量段階（%）		%	100-70-40-0			100-85-70-50-35-20-0		
電源			三相 200V 50/60Hz					
塗装色			マンセル 5Y8/1					
外形寸法	高さ	mm	2,350			2,350		
	幅	mm	2,100			2,100		
	奥行	mm	2,200			4,800		
圧縮機	形式		半密閉シングルスクリュー式					
	機種×台数		MS-13L	MS-14M	MS-14L	MS-13L ×2	MS-14M × 2	MS-14L× 2
	始動方式		λ−△始動方式			λ−△順次始動方式		
	呼称出力	kW	30 × 1	37 × 1	45× 1	30 × 2	37 × 2	45 × 2
	1日の冷却能力	法定トン	15.75/18.98	18.62/22.43	22.33/26.9	31.5/37.96	37.24/44.86	44.66/53.8
オイルヒータ		W	180	180	180	180 × 2	180 × 2	180 × 2
送風機	形式		プロペラファン					
	呼称出力×個数	kW	0.9 × 4	0.9 × 4	1.5 × 4	0.9 × 8	0.9 × 8	1.5 × 8
空気側熱交換器			プレートフィン式					
水側熱交換器	形式		ブレージングプレート式					
	水配管サイズ		80Aフランジ（JIS10K）			100Aフランジ（JIS10K）		
冷媒	種類		R22					
	制御方式		温度式自動膨張弁					
油	種類		スニソ4GS					
	チャージ量	ℓ	9	9	9	9×2	9×2	9×2
制御			マイコンコントローラによる全自動運転					
保護装置			圧力開閉器（高圧），圧力センサー（低圧），逆相防止リレー，吐出ガス温度センサー，吐出ガス過熱度センサー，圧縮機巻線保護サーモ 過電流継電器（圧縮機，送風機），凍結防止サーモ（冬期ポンプ自動運転用を含む），操作回路用ヒューズ 圧縮機安全弁および空気側熱交換器可溶栓（CAH-J1500C/CAH-J3000Cの60Hz，CAH-J1800C/CAH-J3550Cに付属）					
高圧ガス保安法区分			不要	50Hz 不要 60Hz 届出	届出	届出	届出	50Hz:届出 60Hz:許可申請
製品質量（計算値）		kg	1,700	1,800	1,850	3,450	3,550	3,750
運転質量（計算値）		kg	1,720	1,830	1,880	3,490	3,600	3,810
掲載頁	外形寸法図	頁	17					
	電気配線図	頁	27			31		
	能力線図	頁	72	73	74	75	76	77

注1．冷房の性能は「JIS B8613」に基き，外気温度 35℃DB，冷水入口 12℃，冷水出口 7℃のときを示します。
注2．暖房の性能は「JIS B8613」に基き，外気温度 7℃DB／6℃WB，温水入口 40℃，温水出口 45℃のときを示します。
注3．この仕様表は機器の改定のため，予告なく変更することがあります。

(3) 給湯専用形

(a)標準形〈CAH-Q形〉

項目		形名	CAH-3FQ	CAH-5FQ2	CAH-8FQ2	CAH-10FQ2	CAH-375AQ1	CAH-500AQ1
性能	加熱能力〈A〉	kW	8.7/9.77	14.5/16.3	20.9/23.26	29.1/32.6	41.9/46.5	58.1/65.1
	加熱能力〈B〉	kW	10.23/11.28	16.63/18.5	24.77/26.7	32.6/36.3	48.8/53.7	65.7/72.7
	温水量	m³/h	1.50/1.68 〈1.76/1.94〉	2.50/2.80 〈2.86/3.18〉	3.60/4.00 〈4.26/4.66〉	5.00/5.60 〈5.60/6.24〉	7.20/8.00 〈8.40/9.24〉	10.00/11.20 〈11.30/12.50〉
	水圧損失 加熱	kPa	12.7/18.7 〈16.7/20.6〉	14.7/17.6 〈18.6/24.5〉	10.8/12.7 〈13.7/17.7〉	17.6/21.6 〈21.6/25.5〉	10.8/12.7 〈14.2/17.2〉	27.4/33.3 〈34.3/41.2〉
	消費電力	kW	2.8/3.2 〈3.15/3.65〉	3.9/4.6 〈4.4/5.2〉	6.0/6.9 〈6.8/8.0〉	8.0/9.5 〈9.0/10.8〉	12.0/13.8 〈13.4/15.7〉	16.0/19.0 〈18.0/22.8〉
	運転電流 加熱〈A〉	A	10/10.6	14.6/15.6	24.0/24.0	31.2/31.9	48.0/48.0	62.4/63.8
	運転電流 加熱〈B〉	A	11.2/12.1	16.5/17.7	27.3/27.8	35.1/36.3	53.7/54.6	70.2/76.5
	力率 加熱〈A〉	%	81/87	77/85	72/83	74/86	72/83	74/86
	力率 加熱〈B〉	%	81/87	77/85	72/83	74/86	72/83	74/86
	始動電流	A	65/56	96/89	157/143	151/129	181/168	180/162
	容量制御	%	—					
電源			三相 200V 50/60Hz					
塗装色			マンセル2.5Y6/1 近似色				マルセル5Y8/1 近似色	
外形寸法	高さ	mm	1,360	1,550	1,900	2,000	1,824	
	幅	mm	788			978	1,990	
	奥行	mm	788			978	990	
	分割可否		分割できません					
圧縮機	形式×個数						全密閉×2	
	始動方式						直入順次始動方式	
	回転数	rpm	2,900/3,400					
	称呼出力	kW	2.2	3.75	5.5	7.5	5.5×2	7.5×2
	運転電流	A	10.8/12.2	15.1/17.5	27/29	34/38	27/29〈1台当り〉	34/38〈1台当り〉
	始動電流	A	64/55	92/85	155/141	149/127	155/141〈1台当り〉	149/127〈1台当り〉
	押しのけ量	m³/h	11.9/14.0	17.5/20.5	20.8/32.8	35.0/41.0	28.0×2/32.8×2	35.0×2/41.0×2
	1日の冷凍能力	法定トン	1.4/1.6	2.1/2.4	3.3/3.9	4.1/4.8	3.3×2/3.9×2	4.1×2/4.8×2
電熱器〈クランクケース〉		W	62			72	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	3.0×2	4.5×2
冷媒	種類×チャージ量	kg	R22×3.5	R22×5.0	R22×8.0	R22×10.0	R22×4.0×2	R22×0.6×2
	制御方式		キャピラリーチューブ＋電磁式膨張弁〈SPEX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		二重管式〈接水部全銅製〉					
	配管接続 入口		R1¼B〈32Aオス〉				Rc2B〈50Aメス〉	
	配管接続 出口		Rc1¼B〈32Aメス〉				Rc2B〈50Aメス〉	
送風機	形式		プロペラファン					
	出力×個数	kW	0.035×1	0.07×1	0.12×1	0.2×1	0.45×2	
	風量	m³/min	65/70	93/100	110/120	180/190	400	
	運転電流	A	0.4/0.5	0.7/0.6	1.3/1.2	1.9/1.7	—	
	始動電流	A	1.0/0.9	1.3/1.2	2.4/2.3	3.5/3.3	—	
制御方式	霜取制御		温度感知ホットガス自動切替〈マイコン制御〉					
	温水制御		マイコン制御温度調節器〈出口水温制御〉					
	運転制御		DC24Vリモートコントロール式					
ドレン排水口〈めす〉			R1B〈25Aオス〉〈排水エルボ付属〉				ドレン処理が必要な場合,別売ドレンハンの取付が必要です。〈P. 参照〉	
温水循環ポンプ			組込可能〈ポンプは客先手配現地組込〉					
保護装置			高圧圧力開閉器,過電流継電器,圧縮機インナーサーモ〈3FQを除く〉,送風機インナーサーモ,凍結防止・吐出温度過昇防止温度開閉器					
騒音		dB〈A〉	47/47	47/48	49/51	52/53	58/59	
付属品			リモコンパネル1個				—	
高圧ガス保安法区分			届出不要※4					
冷凍保安責任者の選任			不要					
製品質量			160	215	260	355	490	610
運転質量		kg	163	219	265	363	505	630
貯湯用タンクの最小容量		ℓ	500	800	1,200	1,600	2,400	3,200
掲載頁	外形寸法図	頁	18				21	
	電気配線図	頁	当社にお問い合せください。				45	
	能力線図	頁	当社にお問い合せください。				79	

注1. 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〈B〉 外気温度DB＝15℃・RH＝85%・温水入口45℃・出口50℃のときを示します。
2. 温水量，水頭損失，消費電力欄の〈 〉内は加熱能力〈B〉の場合の値です。
3. 騒音はユニットから1m離れて〈FQ〉1.0m〈AQ〉1.5mの高さの点で測定した値を示します。
4. 1日の冷凍能力〈法定トン〉が50トン以上の製品と水回路共通で使用する場合は許可申請が必要です。
5. 貯湯用タンクの容量は，霜取運転を正常に行うため上表以上の容量としてください。

(b) 高温水形〈CAH-BQ-H形〉

項目			形名	CAH-500BQ-H
性能	加熱能力<A>		kW	55.0/61.5
	加熱能力<B>		kW	42.5/48.4
	温水量		m^3/h	9.51/10.8
	水圧損失		kPa	34.7/44.5
	消費電力	加熱<A>	kW	18.7/23.0
		加熱<B>		18.8/22.2
	運転電流	加熱<A>	A	71.0/76.3
		加熱<B>		71.4/73.9
	力率	加熱<A>	%	76/87
		加熱<B>		76/87
	始動電流		A	180/162
	容量制御		%	0,50,100
電源				三相200V 50/60Hz
塗装色				<マンセル5Y8/1近似色>
外形寸法	高さ		mm	1,915
	幅		mm	1,990
	奥行		mm	840
	分割可否			分割できません
圧縮機	形式×個数			全密閉×2
	始動方式			直入順次始動方式
	回転数		rpm	2,900/3,400
	称呼出力		kW	7.5×2
	運転電流		A	34.0/38.0
	始動電流		A	149/127
	押じのけ量		m^3/h	38.0×2/41.0×2
	1日の冷凍能力		法定トン	4.11×2/4.82×2
電熱器<クランクケース>			W	72×2
油	種類			スニソ3GSD
	チャージ量		ℓ	4.5×2
冷媒	種類×チャージ量		kg	R22/3.6×2
	制御方式			温度式自動膨張弁
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			プレート式
	配管接続	入口		R2B<50Aオス>
		出口		R2B<50Aオス>
送風機	形式			プロペラファン
	出力×個数		kW	0.38×2
	風量		m^3/min	185
制御方式	霜取制御			ホットガスリバース方式<マイコン制御>
	温水制御			マイコン制御温度調節器<出口水温制御>
	運転制御			リモコンパネル別売RP-100Q
ドレン排水口<めす>				塩ビ30A×2
温水循環ポンプ				組込可能<ポンプは客先手配・現地組込>
保護装置				高圧圧力開閉器,熱動過電流継電器, 巻線保護温度開閉器（圧縮機,送風機） 吐出温度過昇防止温度開閉器
騒音			dB<A>	58/59
付属品				Y形ストレーナ（青銅製,16メッシュ相当）1個
高圧ガス保安法区分				届出不要（注4）
冷凍保安責任者の選任				不要
製品質量			kg	605
運転質量			kg	610
貯湯用タンクの最小容量			L	1600
掲載頁	外形寸法図		頁	21
	電気配線図		頁	46
	能力線図		頁	79

注1.加熱能力<A>は外気温度DB=7℃,RH=85%,温水出口温度=55℃のときの値を示します。
2.加熱性能<B>は外気温度DB=7℃,RH=85%,温水出口温度=65℃のときの値を示します。
3.騒音はユニットから1m離れて1.5mの高さの点で測定した無響音室基準の値を示します。
4.1日の冷凍能力<法定トン>が50トン以上の製品と水回路共通で使用する場合は許可申請が必要です。
5.貯湯用タンクの容量は,霜取運転を正常に行うため上表以上の容量としてください。

(c)オールインワン形〈CAHT形〉受注生産品

(Ⅰ)システム仕様

(電源：三相200V,50/60Hz非共用)

形名			CAHT-375AQ1-8				CAHT-500AQ1-10			
沸上温度		℃	55							
選択欄（○印記入）										
定格貯湯量		m^3	5.10	4.96	5.10	5.78	5.79	6.18	6.59	7.18
最大貯湯量		m^3	7.29	7.09	7.28	8.26	8.27	8.83	9.42	10.26
50Hz性能	冬期沸上時間	h	9.3	9.0	9.3	10.5	7.4	7.9	8.4	9.1
	冬期消費電力量	kWh	116.3	113.1	116.1	131.8	123.2	131.5	140.3	152.8
	夏期沸上時間	h	3.2	3.1	3.2	3.7	2.8	3.0	3.2	3.5
	夏期消費電力量	kWh	53.1	51.6	53.0	60.1	61.3	65.5	69.9	76.1
60Hz性能	冬期沸上時間	h	8.6	8.4	8.6	9.7	6.4	6.9	7.3	8.0
	冬期消費電力量	kWh	118.9	115.6	118.7	134.7	125.0	133.4	142.4	155.1
	夏期沸上時間	h	2.9	2.8	2.9	3.3	2.6	2.7	2.9	3.2
	夏期消費電力量	kWh	55.1	53.6	55.0	62.4	64.7	69.1	73.7	80.3
推奨貯湯槽	称呼タンク容量	m^3	8				10			
	メーカー		三菱樹脂（株）		積水プラントシステム（株）		三菱樹脂（株）		積水プラントシステム（株）	
	形状		丸型	角型	丸型	角型	丸型	角型	丸型	角型
	形名 水平震度1.0 (水平震度1.5)		SNM-8F (SNM-8H)	USM-8F (USM-8H)	MVD-8-10 (MVD-8-15)	MFB-10-10 (MFB-10-15)	SNM-10F (SNM-10H)	USM-10F (USM-10H)	MVD-10-10 (MVD-10-15)	MFB-12-10 (MFB-12-15)
	給湯(負荷側)配管口		65A							
熱源機	形名		CAHT-375AQ1				CAHT-500AQ1			
	圧縮機定格出力	kW	5.5×2				7.5×2			
	ポンプ定格出力	KW	0.75							
	送風機定格出力	KW	0.45×2							
	給水口		32A							
	内蔵部品		ドレンパン，水圧計，温度計，制御器，ブレーカ等							
	付属部品		貯湯槽水位センサ(電極棒+接続配線10m)，貯湯槽水温センサー(配線10m含む)等							

注1. 冬期沸上時間は，冬期(環境条件:外気0℃DB，−1℃WB，給水温度5℃)に，定格貯湯量を沸き上げるまでの時間を示します。
2. 冬期消費電力量は，冬期(環境条件:外気0℃DB，−1℃WB，給水温度5℃)に，定格貯湯量を沸き上げるまでに必要な消費電力量を示します。
3. 夏期沸上時間は，夏期(環境条件:外気25℃DB，18.5℃WB，給水温度25℃)に，定格貯湯量を沸き上げるまでの時間を示します。
4. 夏期消費電力量は，冬期(環境条件:外気25℃DB，18.5℃WB，給水温度25℃)に，定格貯湯量を沸き上げるまでに必要な消費電力量を示します。
5. 定格貯湯量は，実用上の貯湯量を示します。

(Ⅱ) 熱源機仕様

受注生産品

項目 ＼ 形名				三相200V 50Hz CAHT-375AQ1	三相200V 50Hz CAHT-500AQ1	三相200V 60Hz CAHT-375AQ1	三相200V 60Hz CAHT-500AQ1
性能(注1)	加熱能力		kW	31.6	44.6	33.6	50.9
	温水量		m^3/h	12.4	15.5	13.0	16.8
	水圧損失		kPa	25.0	49.4	29.3	60.0
	消費電力		kW	12.7	16.9	13.4	20.0
	運転電流	加熱能力	A	50.0	61.8	51.6	63.4
	力率	加熱能力	%	73	79	75	91
	始動電流		A	184	183	171	165
	容量制御		%	なし			
塗装色				アクリル塗装<マンセル5Y8/1近似色>			
外形寸法	高さ		mm	1,824			
	幅		mm	1,990			
	奥行		mm	1,040			
	分割可否			分割できません			
圧縮機	形式×個数			全密閉×2			
	始動方式			直入順次始動方式			
	回転数		rpm	2,900/3,400			
	呼称出力		kW	5.5×2	7.5×2	5.5×2	7.5×2
	押しのけ量		m^3/h	28.0×2	35.0×2	32.8×2	41.0×2
	1日の冷凍能力		法定トン	3.3×2	4.1×2	3.9×2	4.8×2
電熱器<クランクケース>			W	62×2	72×2	62×2	72×2
油	種類			スニソ3GSD			
	チャージ量		ℓ	3.0×2	4.5×2	3.0×2	4.5×2
冷媒	種類×チャージ量		kg	R22×4.0×2	R22×6.0×2	R22×4.0×2	R22×6.0×2
	制御方式			キャピラリ＋電磁式膨張弁（Spex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			
水交側換熱器	形式			二重管式（接水部銅製）			
	配管接続	入口		Rc 2B<50Aメス>			
		出口		Rc 2B<50Aメス>			
送風機	形式			プロペラファン			
	出力×個数		kW	0.45×2			
	風量		m^3/min	400			
温水循環ポンプ	型式			ラインポンプ			
	出力		kW	0.75			
給水口			A	32			
ドレン排水口<メス>				R1 1/4B（32Aオス）			
保護装置				高圧圧力開閉器,過電流継電器,圧縮機インナーサーモ,送風機インナーサーモ,吐出温度過昇防止温度開閉器			
騒音（注2）			dB<A>	58		59	
付属品				アイボルトM16,貯湯槽水位センサ（配線長10m）,貯湯槽水温センサ（配線長10m）			
高圧ガス保安法区分				届出不要			
冷凍保安責任者の選任				不要			
製品質量			kg	676	795	675	795
運転質量			kg	692	817	692	817
掲載頁	外形寸法図		頁	22			
	電気配線図		頁	47			
	能力線図		頁	80			

注1.性能条件は,外気温度DB　0℃,RH=85%,貯湯温度55℃の時を示します。
注2.騒音はユニットから1m離れて1.5mの高さの点で測定した値を示します。

(Ⅲ) 推奨貯湯槽仕様

呼称容量		m^3	8				10			
メーカー			三菱樹脂（株）		積水プラントシステム（株）		三菱樹脂（株）		積水プラントシステム（株）	
形状			丸型	角型	丸型	角型	丸型	角型	丸型	角型
形名	水平震度1.0 （水平震度1.5）		SNM-8F (SNM-8H)	USM-8F (USM-8H)	MVD-8-10 (MVD-8-15)	MFB-10-10 (MFB-10-15)	SNM-10F (SNM-10H)	USM-10F (USM-10H)	MVD-10-10 (MVD-10-15)	MFB-12-10 (MFB-12-15)
有効容量		m^3	7.29	7.09	7.28	8.26	8.27	8.83	9.42	10.26
死水量		m^3	0.43	0.12	0.63	0.74	0.47	0.12	0.83	0.74
貯水許容上限温度		℃	80		90	80	80		90	80
呼び寸法（注1）		m	φ2×2.68H	2×2×2H	φ2×2.55H	2×2×2.5H	φ2.2×2.75H	2×2×2.5H	φ2.3×2.5H	2×2×3H
外観色			マンセル2.5Y9/2							
熱源機配管口			50A×2							
給湯（負荷側）配管口			65A×2							
電極取付座			50A×1							
温度計口			20A×1							
水位計座			25A×2							
給水口（注2）			25A×1							
溢水口			65A×1							
排水口			65A×2							
放熱量		W/℃	10.2	11.7	27.6	24.0	11.9	14.0	32.6	28.0
槽質量（注3）		kg	430（473）	593（650）	680（780）	800(875)	520（572）	885（968）	820（920）	945（1035）
外形寸法掲載頁			—				22	—	23	—

注1.外形寸法の詳細は外形図を別途ご要求ください。
2.給水は熱源機への給水を標準としています。給水を貯湯槽の給水口に行う場合,熱源機の仕様変更が必要ですのでその旨ご連絡ください
3.槽質量の（　）内の値は水平震度1.5仕様の値を示します。
4.放熱量は温度差（貯湯温度-外気温度）1℃当りの値を示します。

(4) 冷・暖・給湯形〈CAH-ALQ形〉

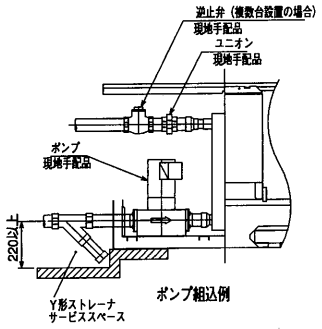
項目			形名	CAH-375ALQ	CAH-500ALQ
性能	冷却	冷却能力	kW	32.6/36.6	43.6/49.4
		冷水量	m³/h	5.6/6.3	7.5/8.5
		消費電力	kW	13.5/16.0	16.8/20.2
		運転電流	A	47.5/50.2	64.0/67.0
		水圧損失	kPa	10.8/13.2	24.5/30.4
		力率	%	82/92	76/87
	加熱〈給湯〉	加熱能力〈A〉	kW	39.0/43.6	55.2/61.6
		加熱能力〈B〉	kW	31.4/34.9	44.8/47.9
		温水量〈A〉	m³/h	6.7/7.5	9.5/10.6
		温水量〈B〉	m³/h	〈5.4/6.0〉	〈7.7/8.2〉
		消費電力	kW	13.1/15.1	16.0/19.1
		運転電流	A	46.7/47.9	62.4/64.0
		水圧損失	kPa	14.7/17.6	39.2/48.0
		力率	%	81/91	74/86
	冷却＋給湯	給湯能力	kW	41.3/46.5	58.1/65.1
		給湯量	m³/h	7.1/8.0	10.0/11.2
		消費電力	kW	13.6/15.3	16.5/19.6
		運転電流	A	48.5/48.5	63/65
		水圧損失	kPa	16.7/20.6	16.7/20.6
		力率	%	81/91	74/86
		冷却能力	kW	28.5/32.0	42.4/46.5
	始動電流		A	181/168	180/162
	容量制御		%	冷却・加熱：100, 50, 0〈給湯・冷却給湯：100, 0〉	
電源				三相 200V 50/60Hz	
塗装色				マンセル 5Y8/1 近似色	
外形寸法	高さ		mm	2,000	2,100
	幅		mm	1,580	1,970
	奥行		mm	1,288	1,478
	分割可否			分割できません	
圧縮機	形式×個数			全密閉×2	
	始動方式			直入順次始動方式	
	回転数		rpm	2,900/3,400	
	称呼出力		kW	5.5×2	7.5×2
	運転電流		A	27/29〈1台当り〉	34/38〈1台当り〉
	始動電流		A	155/141〈1台当り〉	155/141〈1台当り〉
	押しのけ量		m³/h	28.0×2/32.8×2	35.0×2/41.0×2
	1日の冷凍能力		法定トン	3.3×2/3.9×2	4.1×2/4.8×2
電熱器〈クランクケース〉			W	62×2	72×2
油	種類			スニソ 3GSD	
	チャージ量		ℓ	3.0×2	4.5×2
冷媒	種類×チャージ量		kg	R22×8.0×2	R22×9.0×2
	制御方式			キャピラリーチューブ＋電磁式膨張弁〈SPEX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	空調側	形式		チューブインチューブ式〈全銅製〉	
		配管接続	入口	Rc2B〈50Aメス〉	
			出口	Rc2B〈50Aメス〉	
	給湯側	形式		二重管式〈接水部SUS製〉	
		配管接続	入口	Rc2B〈50Aメス〉	
			出口	Rc2B〈50Aメス〉	
送風機	形式			プロペラファン	
	出力×個数		kW	0.12×2	0.2×2
	風量	冷却	m³/min	220/240	360/380
		加熱	m³/min	220/240	360/380
	運転電流	冷却	A	1.3/1.2〈1台当り〉	1.9/1.7〈1台当り〉
		加熱	A	1.3/1.2〈1台当り〉	1.9/1.7〈1台当り〉
	始動電流		A	2.4/2.3〈1台当り〉	3.5/3.3〈1台当り〉
制御方式	冷却・加熱切換			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〈マイコン制御〉	
	冷温水制御			マイコン制御温度調節器〈出口水温制御〉	
	運転制御			DC24Vリモートコントロール式	
ドレン排水口				R1B〈25Aオス〉〈排水エルボ付属〉	
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, 圧縮機インナーサーモ, 送風機インナーサーモ, 凍結防止・吐出温度過昇防止温度開閉器, 断水リレー	
騒音			dB〈A〉	54/55	56/57
付属品				断水リレー, ソケット〈Tツギテ〉	
高圧ガス保安法区分				届出不要 ※6	
冷凍保安責任者の選任				不要	
製品質量				670	895
運転質量				700	940
掲載頁	外形寸法図		頁	24	
	電気配線図		頁	51	
	能力線図		頁	81	82

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〈B〉 外気温度DB＝0℃・RH＝85%・温水入口45℃・出口50℃のときを示します。
3. 冷却＋給湯の性能は, 冷水入口12℃・出口7℃, 給湯入口40℃, 出口45℃のときを示します。
4. 温水量〈加熱〉欄の〈 〉内は加熱能力〈B〉の場合の値です。
5. 騒音はユニットから1m離れて1.5mの高さの点で測定した値を示します。
6. 1日の冷凍能力〈法定トン〉が50トン以上の製品と水回路共通で使用する場合は許可申請が必要です。

1.1.2 外形寸法図

(1) 標準形〈CAH-P形〉(冷媒R407C)

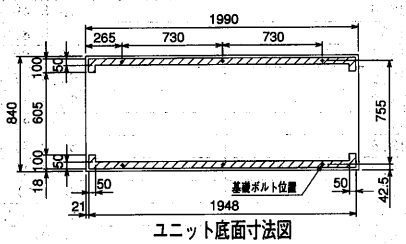
CAH-P375B・P500B形



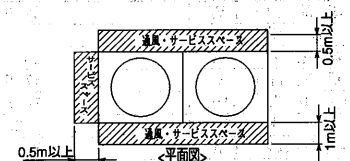
ポンプ組込例

内蔵可能なポンプ寸法

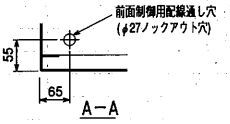
形名		CAH-P375・500B
配管径		2B
ポンプ寸法 <mm>	A	280以下
	B	200以下
	C	150以下
	L	380以下
	H	75以下



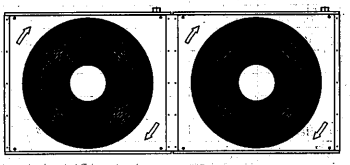
ユニット底面寸法図



<平面図>
サービススペース



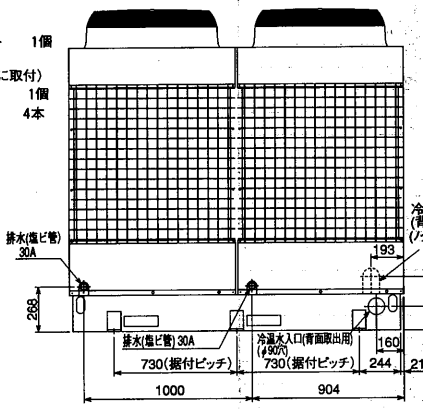
A−A



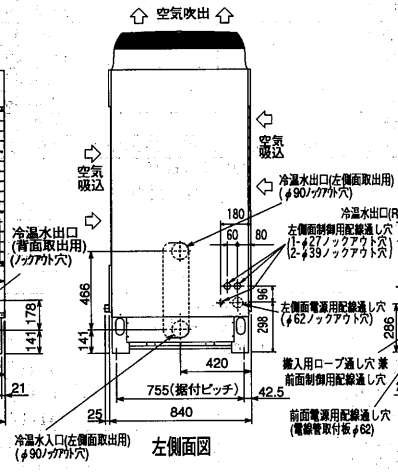
平面図

付属部品

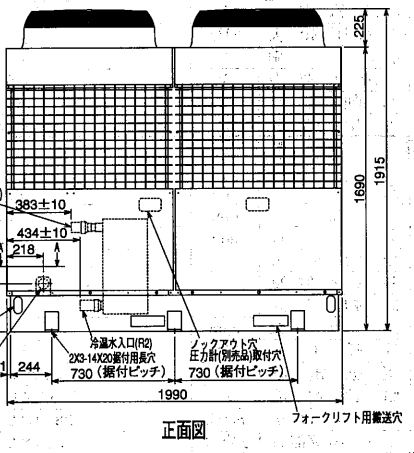
1.Y形ストレーナ2<青銅> 1個
(水配管用、
ユニット側水入口近傍に取付)
2.電線管取付板(φ62) 1個
取付ネジ(4×12) 4本



背面図



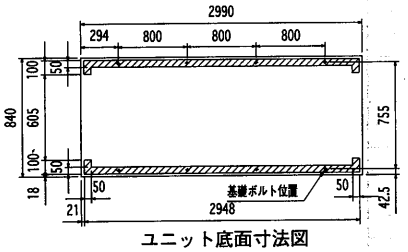
左側面図



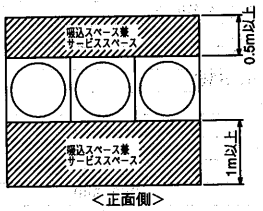
正面図

●リモコンパネルはP124に掲載。

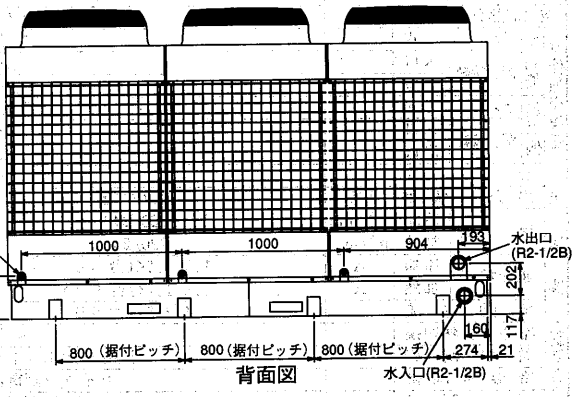
CAH-P630C・P750C形
CAH-J630C・J750C形



ユニット底面寸法図



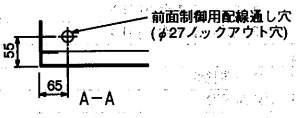
<正面側>
サービススペース



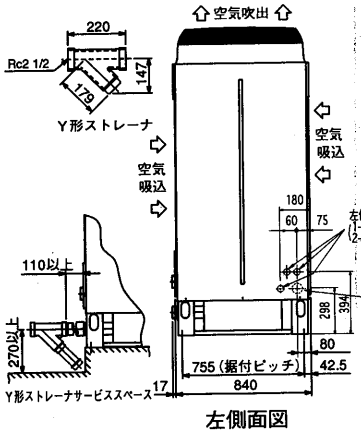
背面図

付属部品

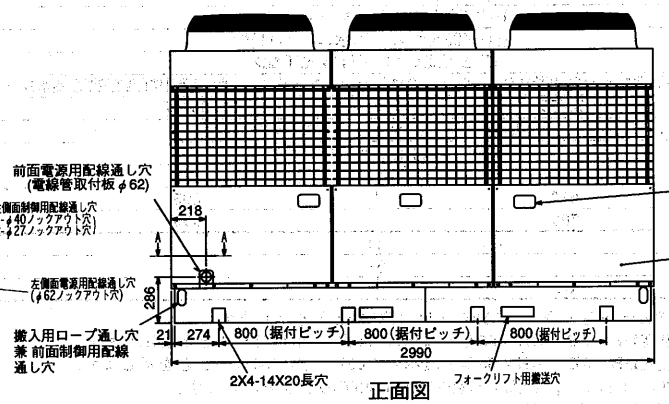
1.Y形ストレーナ2 1/2<青銅> 1個
(水配管用、ユニット側水入口近傍に取付)
2.電線管取付板(φ62) 1個
取付ネジ(4×12) 4本



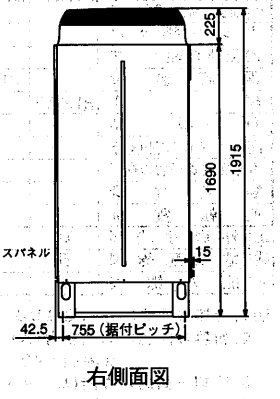
A−A



左側面図



正面図



右側面図

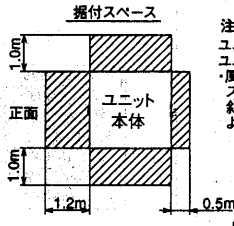
●リモコンパネルはP124に掲載。

CAH-P1180C・P1500C・P1800C形
CAH-J1180C・J1500C・J1800C形

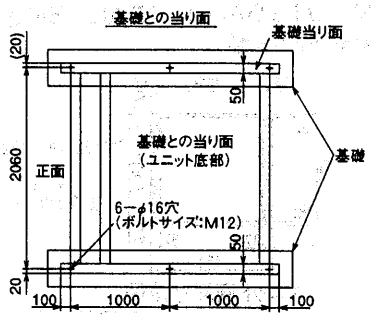
	名　称	接続部形状
①	冷温水(ブライン)入口	JIS10K−80A
②	冷温水(ブライン)出口	JIS10K−80A
③	送風機室ドレン	PT11／4 おねじ(2箇所)
④	電源引込口(下部引込み)	穴は現地加工
⑤	信号線引込口(下部引込み)	穴は現地加工
⑥	電源引込み(横引込みの場合) ※オプション対応	穴は現地加工

御注意

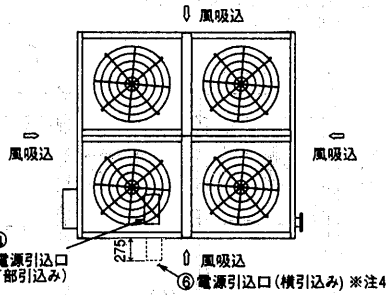
1.冷温水(ブライン)配管接続時、入口と出口を間違えないよう十分注意してください。
2.熱交換器へ異物が侵入すると性能低下、凍結等が発生する可能性があります。冷温水(ブライン)入口配管には、必ず付属のストレーナ及び、清掃可能なストレーナ(20メッシュ以上)を取付けてください。
3.本ユニットには機械室のドレンパンが取付けられておりません。ユニット基礎部のドレン(結露水)が排水しやすいように排水溝を設けてください。
尚、機械室ドレンパンは、オプションにて対応可能です。
4.電源横引込みは、オプションにて対応可能です。

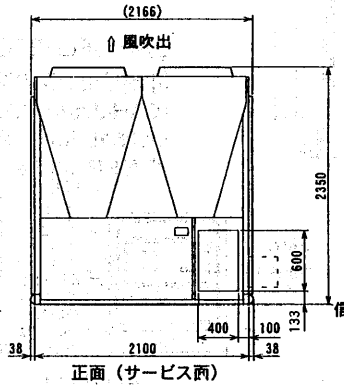


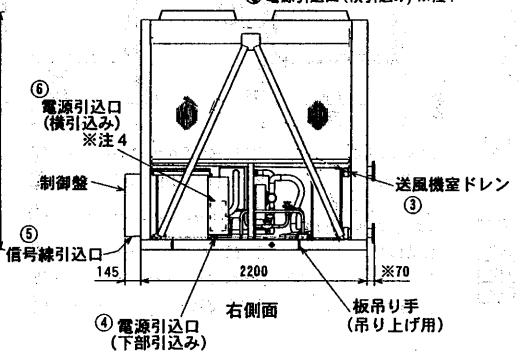
注意
ユニットの据付に際しては
ユニット周囲に保守・点検
・風の吸込みのため図示の
スペースを確保願います。
斜線部に壁や障害物がない
ようにしてください。

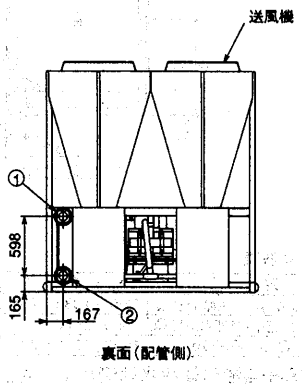


注意
1.基礎はユニットの運転質量に充分耐えるコンクリート又は鋼製としてください。
2.コンクリート基礎の場合、上面は必ずモルタル仕上げで水平に仕上げてください。







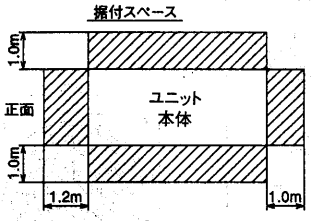


CAH-P2360C・P3000C・P3550C形
CAH-J2360C・J3000C・J3550C形

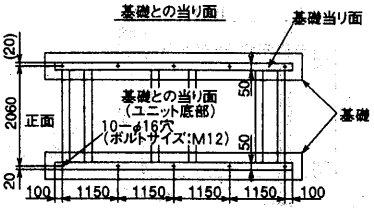
	名　称	接続部形状
①	冷温水(ブライン)入口	JIS10K−100A
②	冷温水(ブライン)出口	JIS10K−100A
③	送風機室ドレン	PT11／4 おねじ(4箇所)
④	電源引込口(下部引込み)	穴は現地加工
⑤	信号線引込口(下部引込み)	穴は現地加工
⑥	電源引込口(横引込みの場合) ※オプション対応	穴は現地加工

御注意

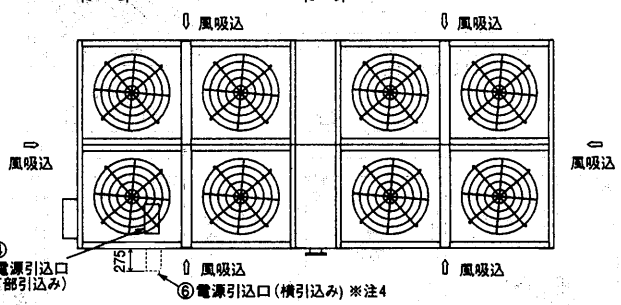
1.冷温水(ブライン)配管接続時、入口と出口を間違えないよう十分注意してください。
2.熱交換器へ異物が侵入すると性能低下、凍結等が発生する可能性があります。冷温水(ブライン)入口配管には、必ず付属のストレーナ及び、清掃可能なストレーナ(20メッシュ以上)を取付けてください。
3.本ユニットには機械室のドレンパンが取付けられておりません。ユニット基礎部のドレン(結露水)が排水しやすいように排水溝を設けてください。
尚、機械室ドレンパンは、オプションにて対応可能です。
4.電源横引込みは、オプションにて対応可能です。

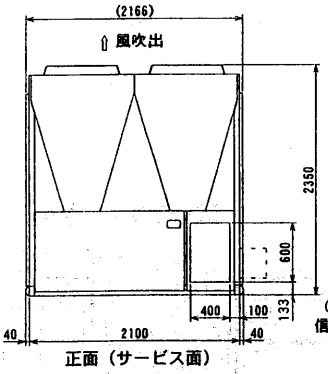


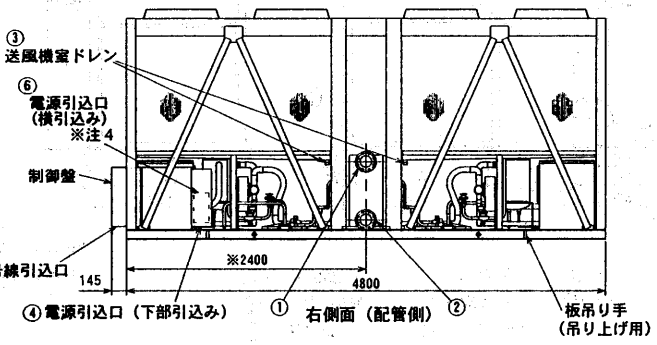
注意
ユニットの据付に際しては
ユニット周囲に保守・点検
・風の吸込みのため図示の
スペースを確保願います。
斜線部に壁や障害物がない
ようにしてください。



注意
1.基礎はユニットの運転質量に充分耐えるコンクリート又は鋼製としてください。
2.コンクリート基礎の場合、上面は必ずモルタル仕上げで水平に仕上げてください。

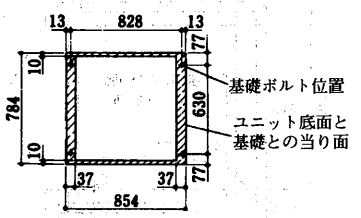






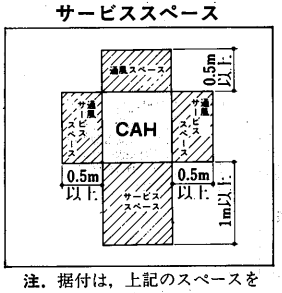
(2) 標準形〈CAH-J形〉,オールシーズン形〈CAH-L形〉,冷・暖・給湯形〈CAH-LQ形〉,給湯専用形,〈CAH-Q・CAHT形〉

CAH-J75A1・J75AL1・3FQ形
CAH-J125A1・J125AL1・5FQ2形
CAH-8FQ2形

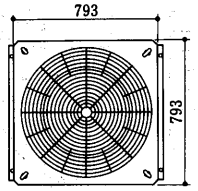


ユニット底面寸法図

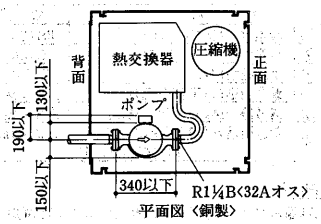
サービススペース



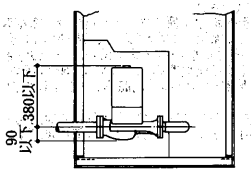
注. 据付は，上記のスペースを確保してください。



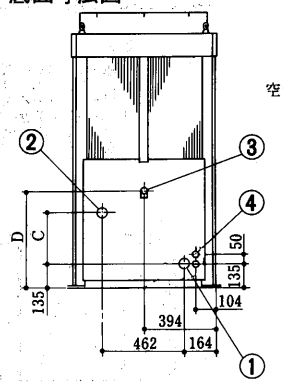
ポンプ組込スペース

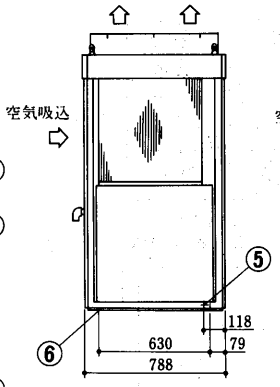


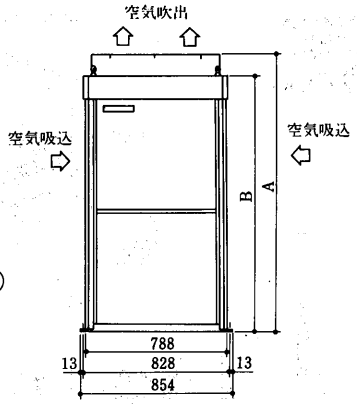
平面図〈銅製〉



側面図







変化寸法表

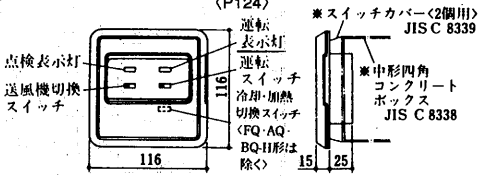
形　名	A	B	C	D
CAH-J75A1・J75AL1・3FQ	1360	1235	282	542
CAH-J125A1・J125AL1・5FQ2	1550	1425	282	542
CAH-8FQ2	1900	1775	382	642

※CAH-Q形には冷水は流れません。

冷温水入口	R1¼B〈32Aオス〉	①
冷温水出口	Rc1¼B〈32Aメス〉	②
ドレン排水口〈めすエルボ付〉	R1B〈25Aオス〉	③
電源穴	2-φ39	④
アース端子〈左右〉	M5ねじ	⑤
基礎ボルト穴	2×2-φ16	⑥

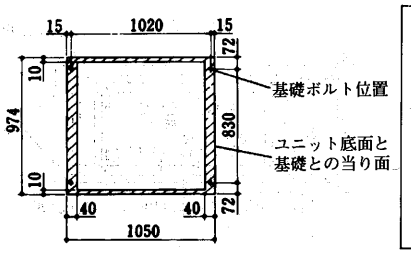
CAH-3FQ・5FQ・8FQ2形 付属リモコンパネル

(CAH-J75A1・J75AL1・J125A1・J125AL1には付属していません。別売RP-100Fをご覧ください。)
〈P124〉



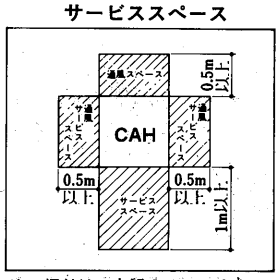
注1.※印のスイッチカバー及びコンクリートボックスはユニットに付属していません。

CAH-10FQ2形

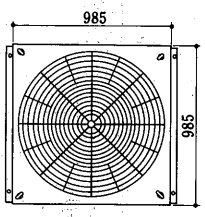


ユニット底面寸法図

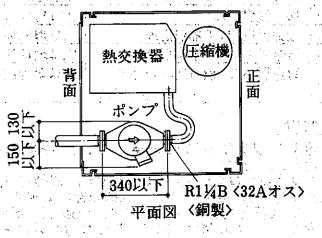
サービススペース



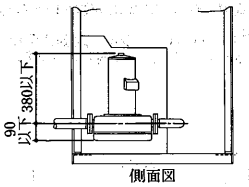
注. 据付は，上記のスペースを確保してください。



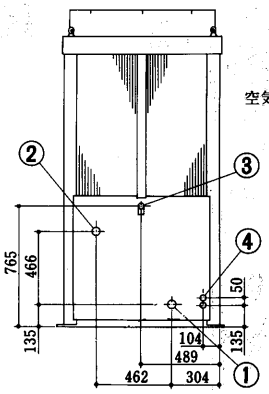
ポンプ組込スペース
CAH-10FQ2形

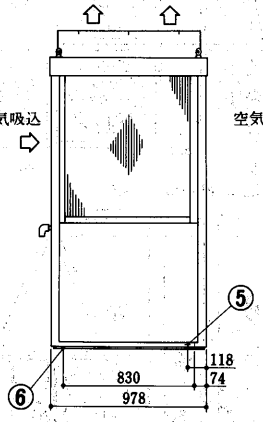


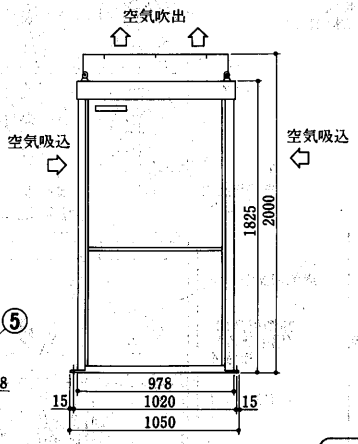
平面図〈銅製〉



側面図

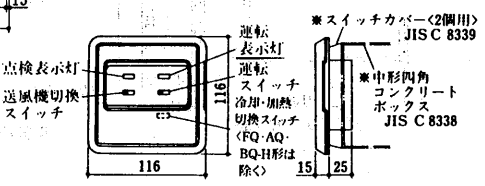






温水入口	R1¼B〈32Aオス〉	①	電源穴	2-φ39 ④
温水出口	Rc1¼B〈32Aメス〉	②	アース端子〈左右〉	M5ねじ ⑤
ドレン排水口〈めすエルボ付〉	R1B〈25Aオス〉	③	基礎ボルト穴	2×2-φ16 ⑥

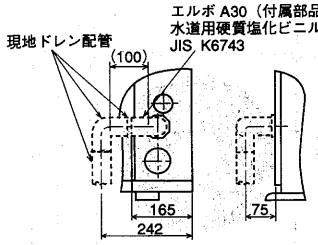
付属リモコンパネル



注1.※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-J190A1・J250A1形

注1.水配管は左側・後側の取出しが可能です。
2.ポンプ組込み時は、ポンプに水滴が落ちないよう水配管の断熱処理を行なってください。
3.加熱運転時には、多量のドレン水が発生します。必ずドレン配管を施工ください。（下図参照）

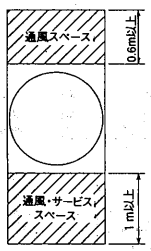


ドレン配管施工例

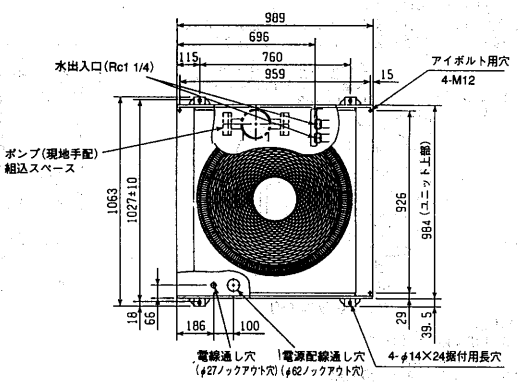
付属部品
1.エルボA30〈塩化ビニル〉（ドレン排水用）
2.アイボルト　M12（搬入用）

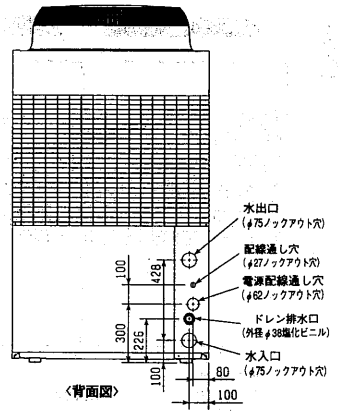
変化寸法表

	A
CAH-J190A1	39.5
CAH-J250A1	34.5

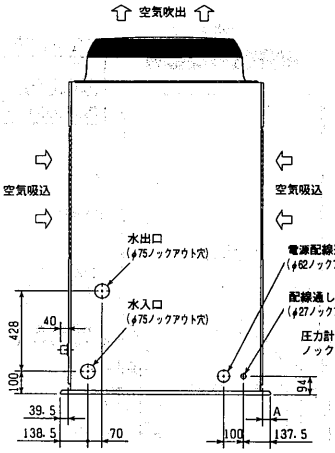


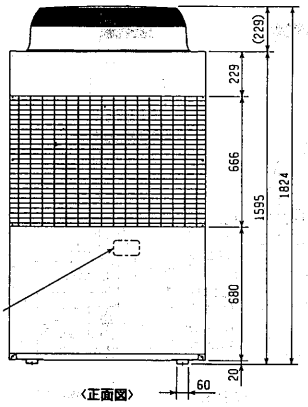
〈正面側〉
サービススペース





〈背面図〉

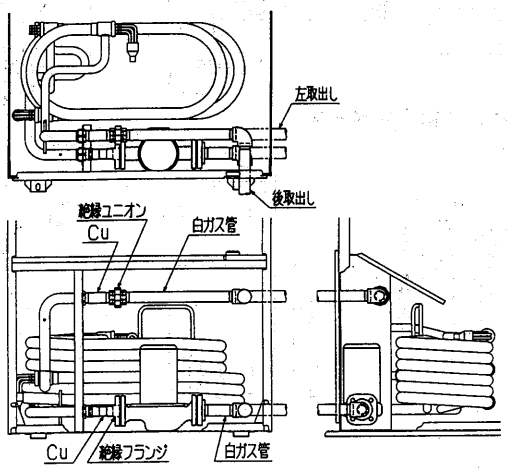




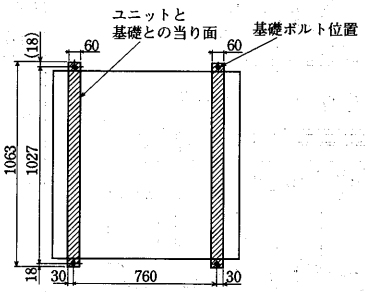
〈正面図〉

●リモコンパネルはP124に掲載。

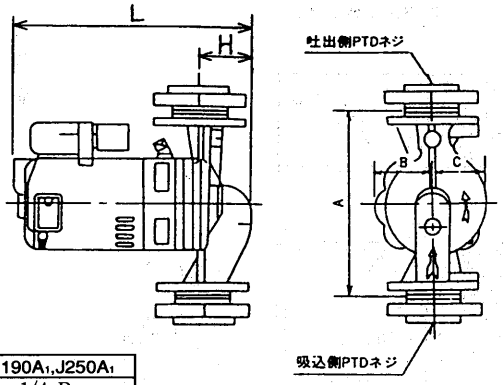
水配管施工例〈本図はユニット背面から見たものです〉



左および後取出し



ユニット底面寸法図

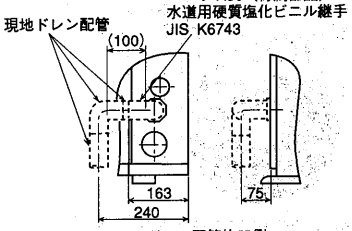


内蔵可能なポンプ

形名		CAH-J190A1,J250A1
配管径		1−1/4 B
内蔵可能なポンプ容量〈目安〉	50Hz	400W
	60Hz	400W
ポンプ寸法〈mm〉	A	280以下
	B	95以下
	C	86以下
	L	349以下
	H	83以下

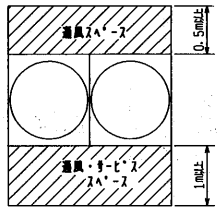
CAH-J375A1・J500A1形

注1.水配管は左側・後側の取出しが可能です。
2.ポンプ組込み時は、ポンプに水滴が落ちないよう水配管の断熱処理を行なってください。
3.加熱運転時には、多量のドレン水が発生します。必ずドレン配管を施工ください。（下図参照）

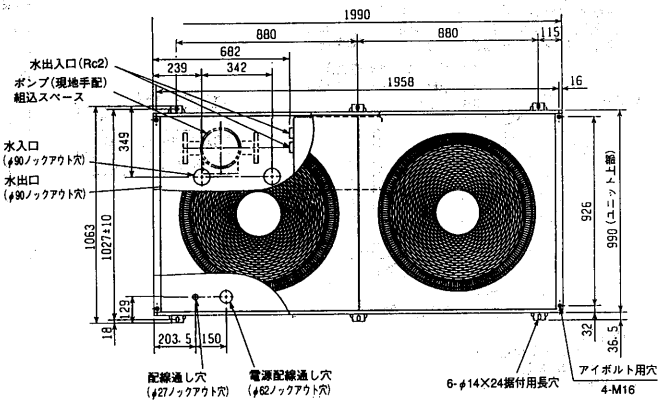


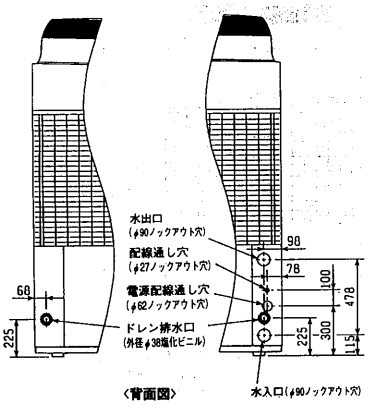
ドレン配管施工例

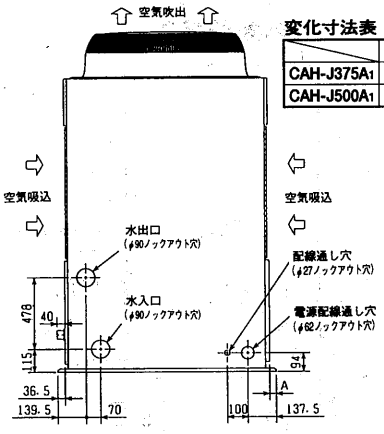
付属部品
1.エルボA30（塩化ビニル）
（ドレン排水用）
2.アイボルト　M16（搬入用）



サービススペース

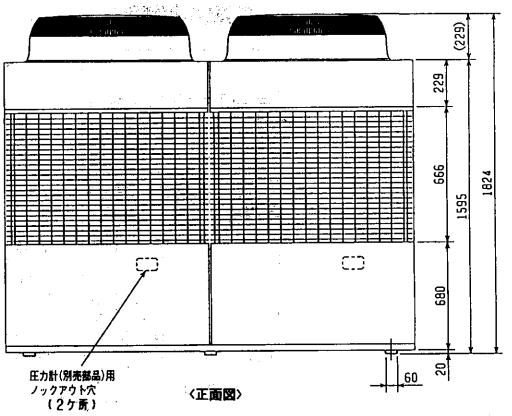




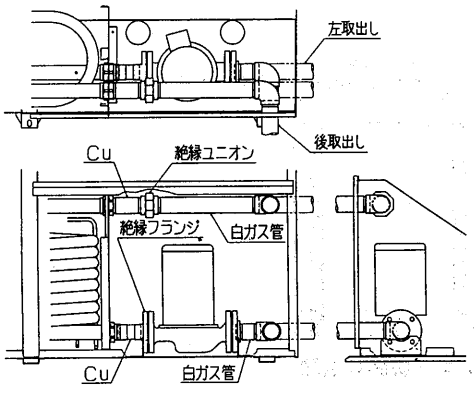


変化寸法表

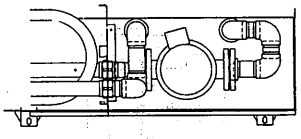
	A
CAH-J375A1	36.5
CAH-J500A1	31.5

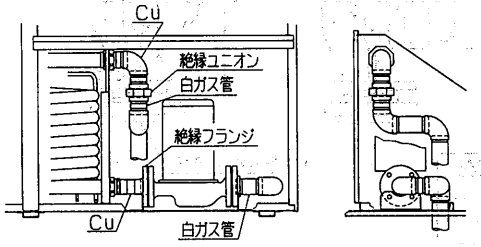


水配管施工例〈本図はユニット背面から見たものです〉



左および後取出し



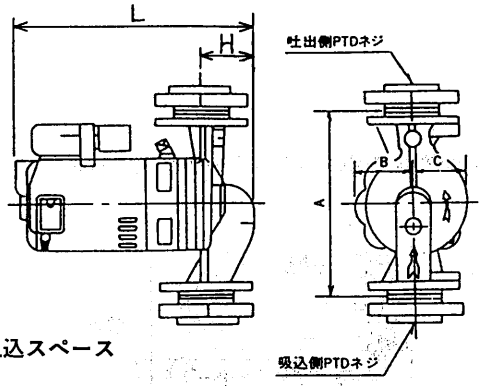


下取出し

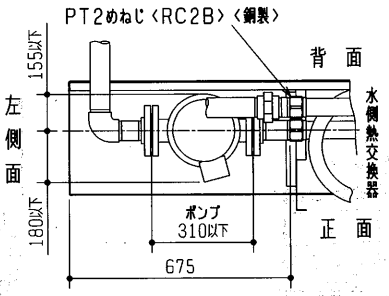
●リモコンパネルはP124に掲載。

内蔵可能なポンプ

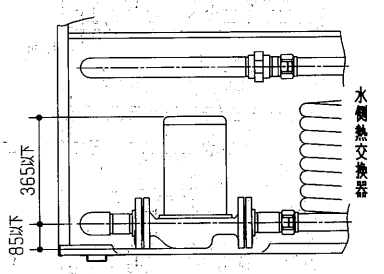
形名		CAH-J375A1,J500A1
配管径		2 B
内蔵可能なポンプ容量〈目安〉	50Hz	1.5kW以下
	60Hz	1.5kW以下
ポンプ寸法〈mm〉	A	310以下
	B	180以下
	C	155以下
	L	450以下
	H	85以下



ポンプ組込スペース

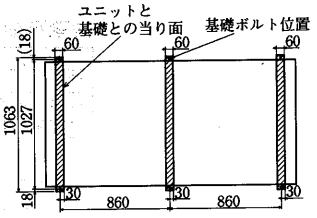


平面図

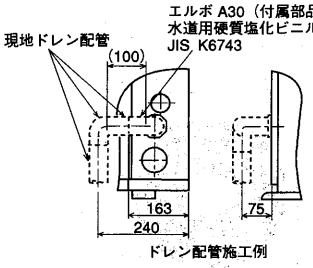


正面図

ユニット底面寸法図



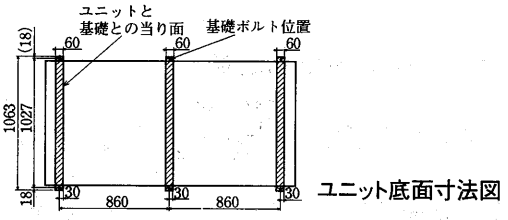
CAH-375AQ1・500AQ1形



ドレン配管施工例

注1.水配管は左側・後側の取出しが可能です。
2.ポンプ組込み時は、ポンプに水滴が落ちないよう水配管の断熱処理を行なってください。
3.加熱運転時には、多量のドレン水が発生します。必ずドレン配管を施工ください。（下図参照）

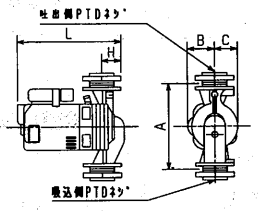
付属部品
1.エルボA30〈塩化ビニル〉（ドレン排水用）
2.アイボルト　M16（搬入用）

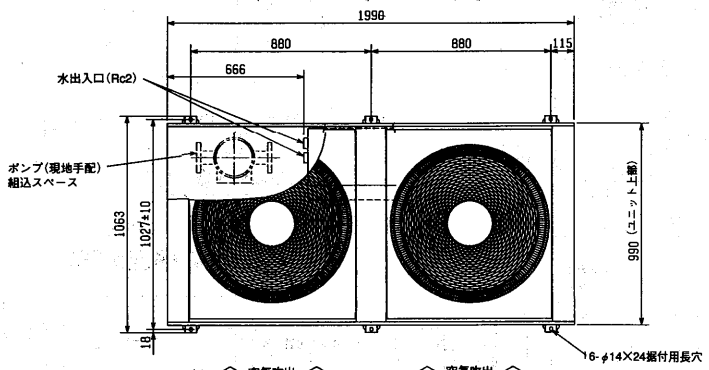


ユニット底面寸法図

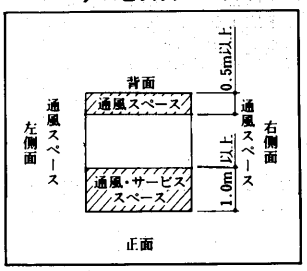
内蔵可能なポンプ

形名		CAH-375・500AQ1
配管径		2B
内蔵可能なポンプ容量<目安>	50Hz	1.5kW以下
	60Hz	1.5kW以下
ポンプ寸法<mm>	A	310以下
	B	180以下
	C	155以下
	L	450以下
	H	85以下

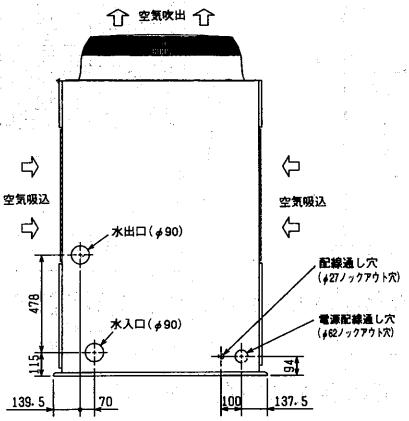


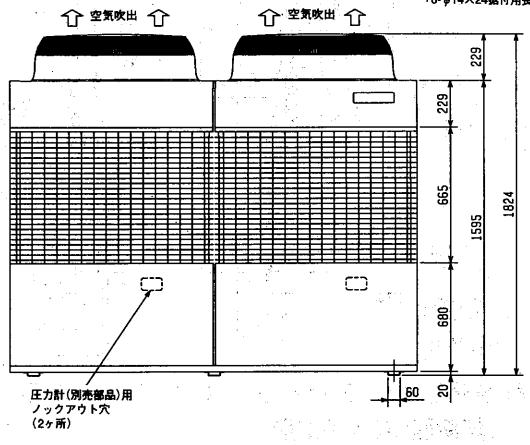


サービススペース



注. 据付は上記スペースを確保してください。

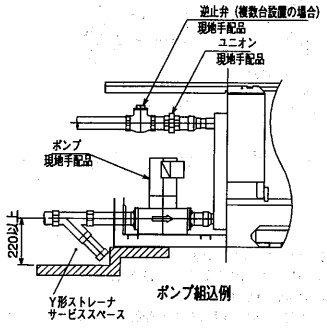




注1.温水の出入口配管は左側取出しのみとなります。
2.ポンプ組込み時は，ポンプに水滴が落ちない様，配管の処理を行なって下さい。

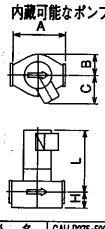
●リモコンパネルはP124に掲載。

CAH-500BQ-H形

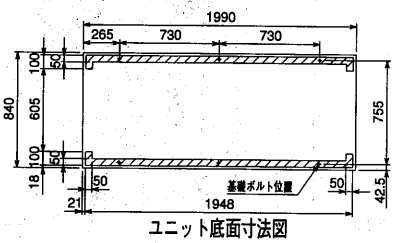


ポンプ組込例

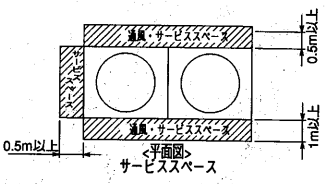
内蔵可能なポンプ寸法



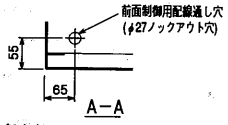
形名		CAH-P375・500B
配管径		2B
ポンプ寸法<mm>	A	280以下
	B	200以下
	C	150以下
	L	380以下
	H	75以下

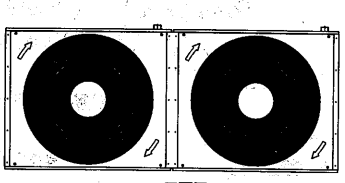


ユニット底面寸法図

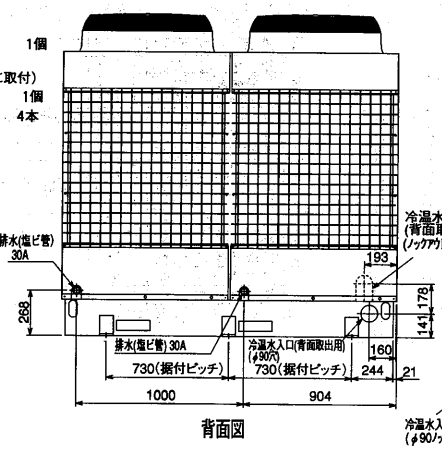


<平面図>
サービススペース

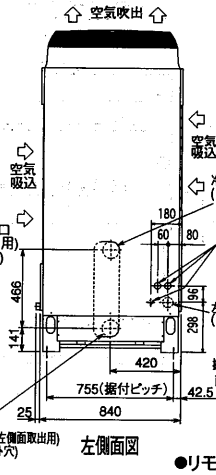



平面図

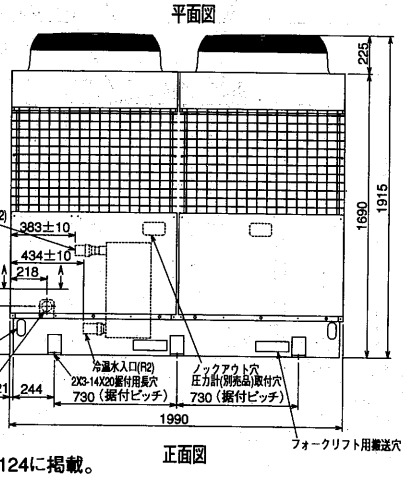
付属部品
1.Y形ストレーナ2<青銅>　1個
（水配管用、ユニット側水入口近傍に取付）
2.電線管取付板(φ62)　1個
取付ネジ(4×12)　4本



背面図



左側面図



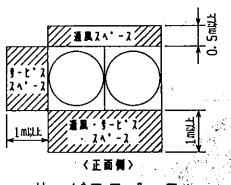
正面図

●リモコンパネルはP124に掲載。

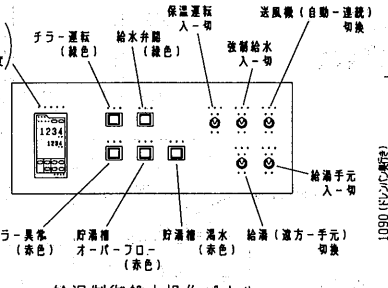
CAHT-375AQ1・500AQ1形

注．給水は大気開放の受水槽から行なってください。
水道直結の接続は行なわないでください。

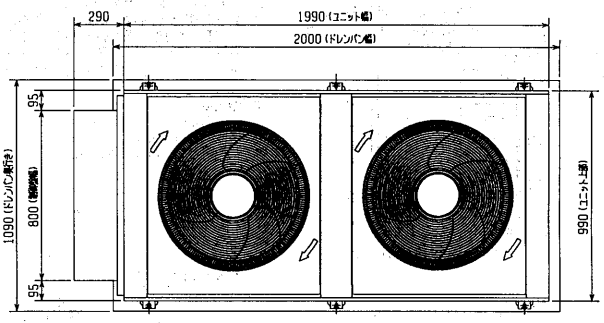
付属部品
・アイボルト M16 （搬入用）
・水温センサ（接続配線含む）
・水位センサ（接続配線含む）

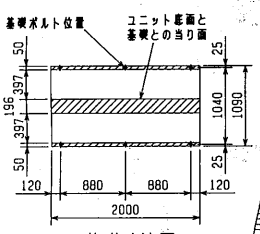


サービススペース

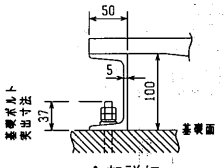


給湯制御盤内操作パネル

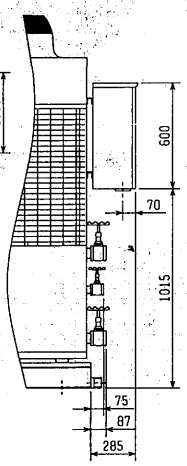


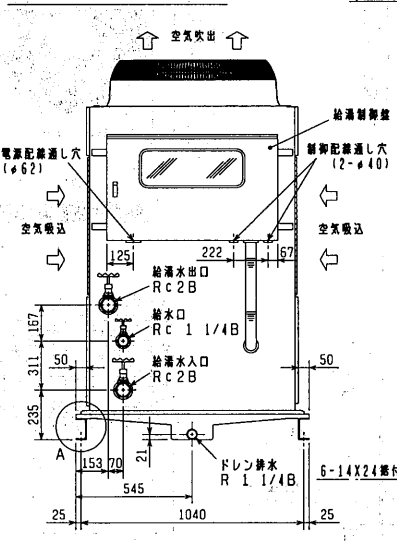


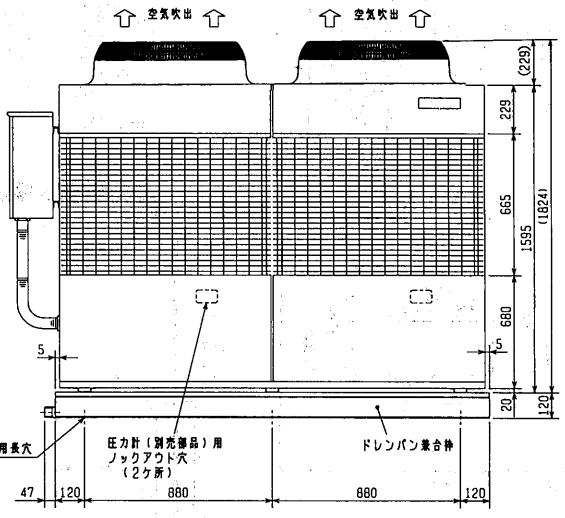
基礎寸法図



A部詳細

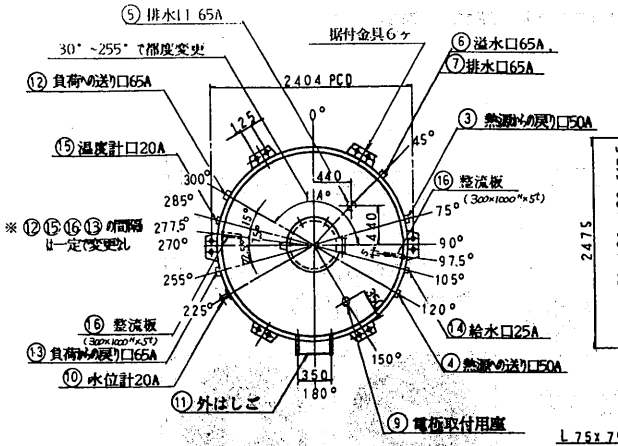


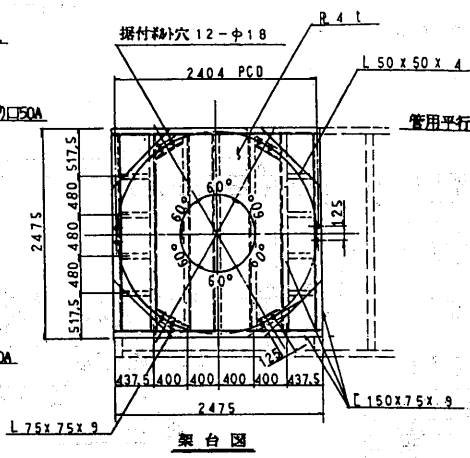




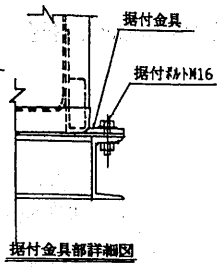
推奨貯湯槽仕様〈代表例を示します。その他の形については別途ご照会下さい。〉

例1　三菱樹脂SNM-10F形



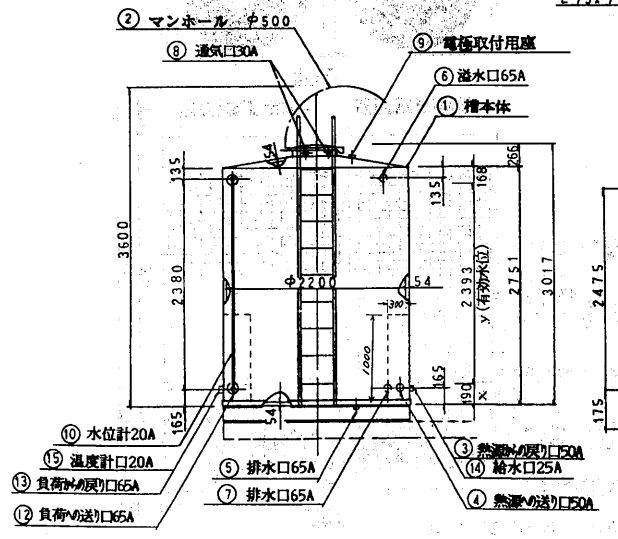


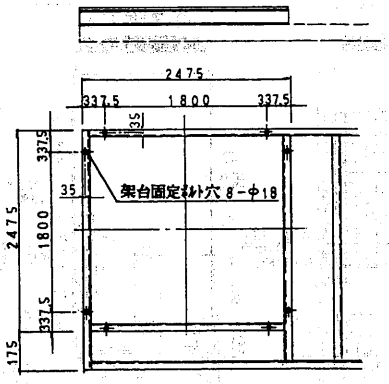
取り出し口取付図



据付金具部詳細図

架台図





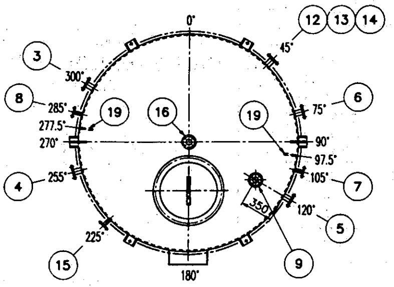
仕様

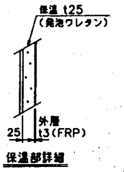
1. タンク外観色は、アイボリーです。（マンセル2.5Y9/2）
2. マンホールはFRP製で施錠具が取り付け可能です。
3. 温水の使用最高温度は80℃です。
4. 取り出し口のソケットはJIS B 0202管用平行メネジに準じています。
5. タンク重量は 520 Kgです。

X容量＝0．47㎥　y容量＝8．27㎥

番号	名称	材質	数量	サイズ		
16	整流板	FRP	2			
15	温度計口	YBsC	1	20		
14	給水口	YBsC	1	25		
13	負荷からの戻り口	YBsC	1	65		
12	負荷への送り口	YBsC	1	65		
11	外はしご	SS	1	φ350溶融亜鉛メッキ品		
10	水位計	PVC	1	20		
9	電極取付用座	YBsC	1	PF2		
8	通気口	PVC	2	30		
7	排水口	YBsC	1	65	側面取出or底取出（都度選択）	
6	溢水口	YBsC	1	65		
5	排水口	YBsC	1	65		
4	熱源への送り口	YBsC	1	50		
3	熱源からの戻り口	YBsC	1	50		
2	マンホール	FRP	1	φ500		
1	槽本体	FRP	1			

例2　積水プラントシステム　MVD-10-10〈15〉形

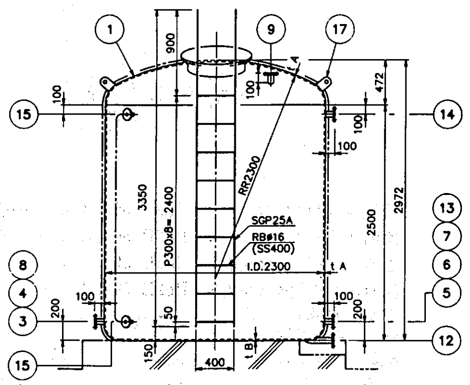


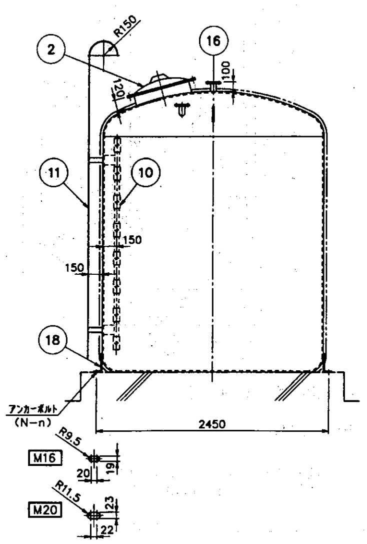


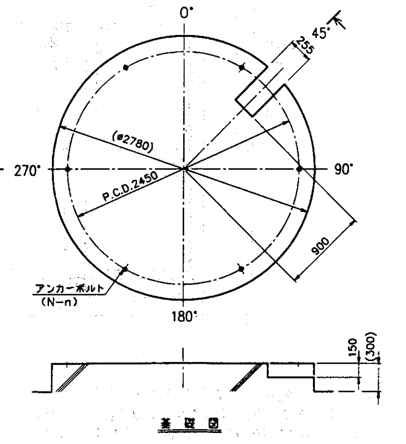
内容液	温水		
容量	10 M^3	比重	1.2以下
設計温度	90 ℃ 以下	設計圧力	液柱圧
使用温度	90 ℃ 以下	使用圧力	液柱圧
樹脂仕様	耐食層	ビス系ビニールエステル樹脂	
	補強層	ビス系ビニールエステル樹脂	
	断熱外装	イソフタル酸系ポリエステル樹脂	
繊維仕様	表層：ガラス繊維サーフェーシングマット		
	本体部：FW工法（断熱外装除く）		
仕上げ色	アイボリー（2.5Y 9/2）		
使用 B.N.W	SUS304		
使用パッキン	ネオプレン		
重量	1.0G= 820kg　1.5G= 920kg		
備考	25mmウレタン保温		

水平震度	板厚 側板（t A）	板厚 底板（t B）	アンカーボルト（N−n）
1.0G	8t	8t	6−M16
1.5G	9t	9t	6−M20

品番	名称	寸法	数量	材質	備考
19	整流板		2	FRP	
18	ブラケット		6	SS400	FRPライニングオーバーレイ
17	吊りフック		2	SS400	
16	通気口	50A	1	FRP	JIS10KF
15	水位計座	20A	2	〃	〃
14	溢水口	65A	1	〃	〃
13	排水口	65A	1	〃	〃
12	排水口	65A	1	FRP	JIS10KF
11	外タラップ		一式	SGP,SS400	
10	内タラップ		一式	HT−PVC	
9	電極取付座	50A	1	FRP	JIS10KF
8	温度計口	20A	1	〃	〃
7	給水口	25A	1	〃	〃
6	熱源からの戻り口	50A	1	〃	〃
5	熱源への送り口	50A	1	〃	〃
4	負荷からの戻り口	65A	1	〃	〃
3	負荷への送り口	65A	1	FRP	JIS10KF
2	マンホール	ø500	1	FRP	蓋付き
1	本体		1	FRP	





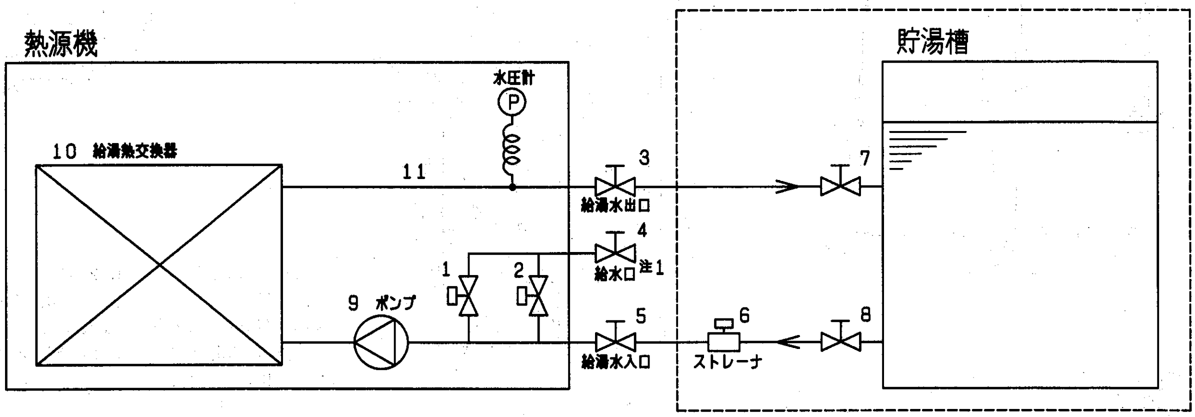


特記
1. アンカーボルトの取付は、埋込み式アンカー 又は 箱抜き式アンカーとする。
2. （　）寸法は、参考寸法。

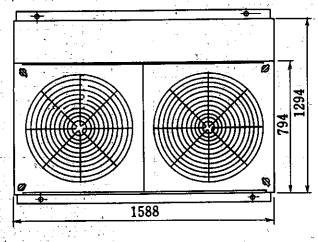
水配管系統図

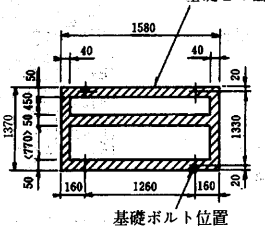
注1. 給水は大気開放の受水槽から行なってください。
　　水道直結の接続は行なわないでください。
　2. ------線内は現地工事区分を示します。
　3. 現地での接続配管は必ずSUS製、または銅製のものを使用してください。

		仕　　様		備　考
1	給水弁（電動弁）	15A	青銅製	
2	給水弁（電磁弁）	25A	青銅製	
3	ゲート弁	50A	黄銅製	
4	ゲート弁	32A	黄銅製	
5	ゲート弁	50A	黄銅製	
6	ストレーナ	50A	青銅製	現地手配品
7	ゲート弁	50A	黄銅製	現地手配品
8	ゲート弁	50A	黄銅製	現地手配品
9	ポンプ	50A	SUS304製	
10	給湯熱交換器	50A	全銅製（接水部）	
11	各接続配管		SUS304製	



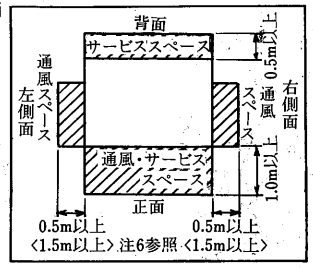
CAH-375ALQ形





ユニット底面寸法図

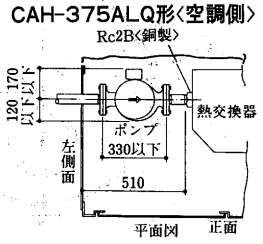
サービススペース

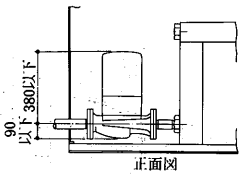


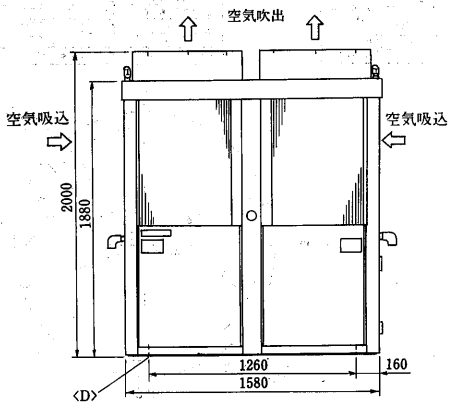
注. 据付は上記スペースを確保してください。

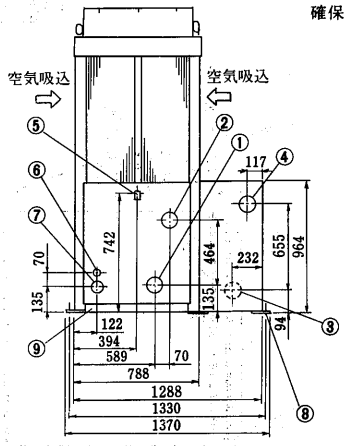
ポンプ組込スペース

CAH-375ALQ形〈空調側〉





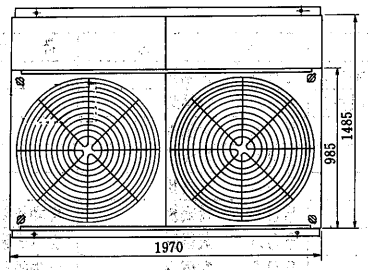


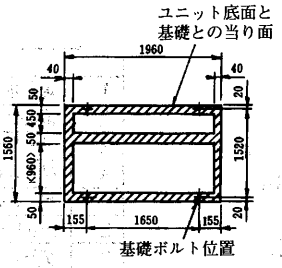


冷温水入口〈左右〉	Rc2B〈50Aメス〉……①
冷温水出口〈左右〉	Rc2B〈50Aメス〉……②
温水入口〈給湯〉〈左右〉	Rc2B〈50Aメス〉……③
温水出口〈給湯〉〈左右〉	Rc2B〈50Aメス〉……④
ドレン排水口〈左右〉〈めすエルボ付〉	R1B〈25Aオス〉……⑤
配線用穴〈左右〉	φ39 ……⑥
電源用穴〈左右〉	φ62 ……⑦
据付用穴〈D〉	4-φ25 ……⑧
アース端子〈左右〉	M6ねじ……⑨

注1. ドレン配管は左右共に取付けてください。
2. ポンプ組入時は冷温水入口配管は，左側取出しのみとなります。
3. 冷温水出口配管を左側面に取出す場合は，ポンプに水滴が落ちない様配管の処理を行なってください。
4. 左側の冷温水配管接続口はパネル面より510㎜中にあり，温水配管接続口はパネル面より100㎜中にあります。
5. 空調側水側熱交換器の断水による熱交換器の破損を防止するため付属の断水リレーを出口配管または現地配管の途中に必ず設けてください。また断水リレーの入口側配管は直線部200㎜以上確保し，断水リレー本体は雨水が直接かからないようにしてください。
6. 空調側水側熱交換器のサービスを行なう為，左右側面のいずれかに1.5m〈通風スペース含む〉以上のスペースを確保してください。

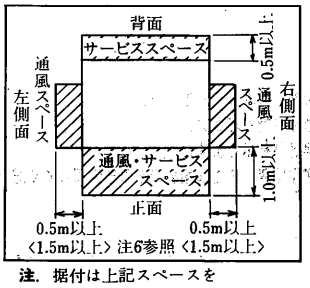
CAH-500ALQ形





ユニット底面寸法図

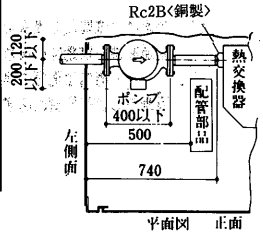
サービススペース

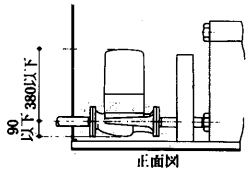


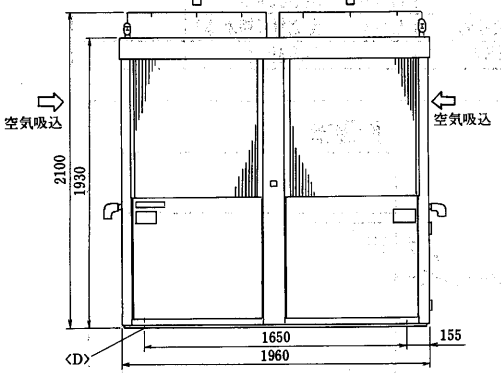
注. 据付は上記スペースを確保してください。

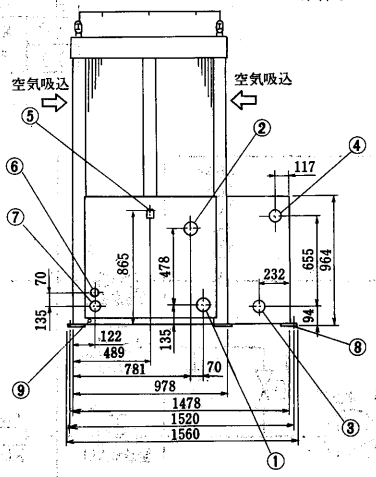
ポンプ組込スペース

CAH-500ALQ形〈空調側〉









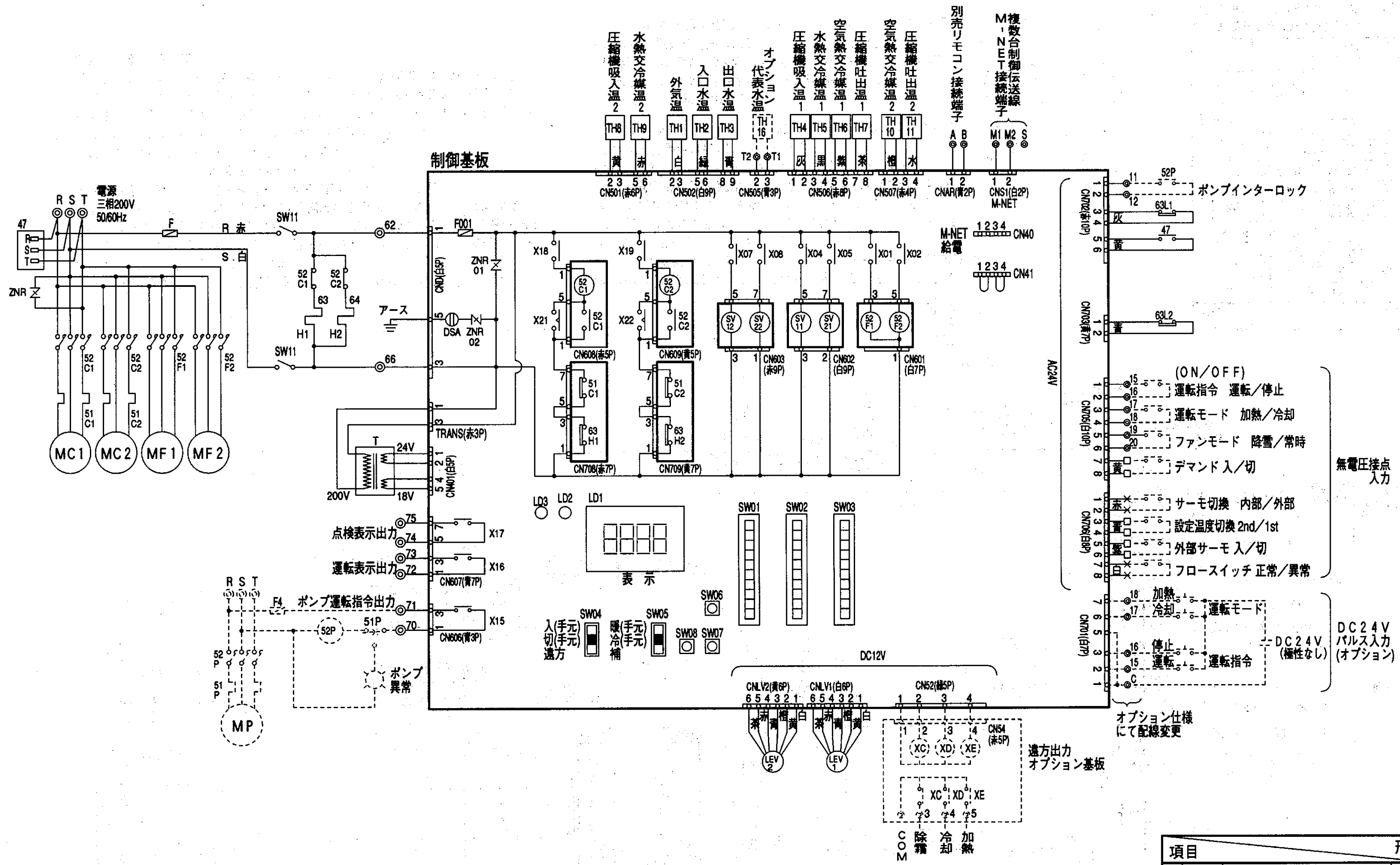
冷温水入口〈左右〉	Rc2B〈50Aメス〉……①
冷温水出口〈左右〉	Rc2B〈50Aメス〉……②
温水入口〈給湯〉〈左右〉	Rc2B〈50Aメス〉……③
温水出口〈給湯〉〈左右〉	Rc2B〈50Aメス〉……④
ドレン排水口〈左右〉〈めすエルボ付〉	R1B〈25Aオス〉……⑤
配線用穴〈左右〉	φ39 ……⑥
電源用穴〈左右〉	φ62 ……⑦
据付用穴〈D〉	4-φ25 ……⑧
アース端子〈左右〉	M6ねじ……⑨

注1. ドレン配管は左右に取付けてください。
2. ポンプ組入時は冷温水入口配管は，左側取出しのみとなります。
3. 冷温水出口配管を左側面に取出す場合は，ポンプに水滴が落ちない様配管の処理を行なってください。
4. 左側の冷温水配管接続口はパネル面より740㎜中にあり，温水配管接続口はパネル面より82㎜中にあります。
5. 空調側水側熱交換器の断水による熱交換器の破損を防止するため付属の断水リレーを出口配管または現地配管の途中に必ず設けてください。また断水リレーの入口側配管は直線部200㎜以上確保し，断水リレー本体は雨水が直接かからないようにしてください。
6. 空調側水側熱交換器のサービスを行なう為，左右側面のいずれかに1.5m〈通風スペース含む〉以上のスペースを確保してください。

1.1.3 電気配線図

(1) 標準形〈CAH-P形〉(冷媒R407C)
標準形〈CAH-J形〉

CAH-P375B・P500B形



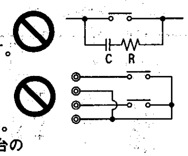
記号	説　明
MC1,2	圧縮機用電動機
MF1,2	送風機用電動機
H1,2	電熱器（クランクケース）
T	変圧器（200V/18V, 24V）
F	ヒューズ（ϕ6.4×30 5A）
63L1,2	低圧圧力開閉器
47	逆相防止器
LEV1,2	電子膨張弁
SW11	スイッチ（サービス）
TH1〜16	サーミスタ
ZNR	サージアブソーバ
52C1,2	電磁接触器（圧縮機）
52F1,2	電磁接触器（送風機）
51C1,2	過電流継電器（圧縮機）
SV11,12	四方切換弁
SV21,22	電磁弁（バイパス回路）
63H1,2	高圧圧力開閉器
LD1	表示灯(運転，点検，設定)
LD2	表示灯(ウォッチドッグ)
LD3	表示灯(リモコン給電)
F001	ヒューズ(ϕ5.2×20 6A)
DSA	サージアブソーバ
ZNR01,02	サージアブソーバ
SW01	スイッチ（機種切換）
SW02	スイッチ（制御切換１）
SW03	スイッチ（制御切換２）
SW04	スイッチ（遠方／手元切換）
SW05	スイッチ（冷／暖切換）
SW06	プッシュスイッチ（↑）
SW07	プッシュスイッチ（↓）
SW08	プッシュスイッチ（確定）
X01〜X22	補助継電器（DC12V）
XC,XD,XE	補助継電器（DC12V）
<MP>	ポンプ用電動機
<52P>	電磁接触器（ポンプ）
<F4>	ヒューズ
<51P>	過電流継電器（ポンプ）

記号説明　記号欄の＜＞は現地手配品です。

項目			形名	CAH-P375B	CAH-P500B
電気工事	ユニット	電源配線太さ※1		38mm²〈62m迄〉	60mm²〈68m迄〉
		過電流保護器	A	100	150
		開閉器容量	A	100	200
	電源トランス容量※2		kVA	23/26	30/35
	制御配線	リモコン配線太さ		0.3mm²以上	
		外部入力配線太さ		0.3mm²以上	
		外部出力配線太さ		1.25mm²	
		ユニット間M-NET配線		1.25mm²以上	
	接地線太さ			14mm²以上	
	進相コンデンサ	圧縮機電動機 容量	μF	各電力会社低圧進相コンデンサ取付基準による	
			kVA	5.5以下	7.5以下
		電線太さ	mm	ϕ2.6以上	

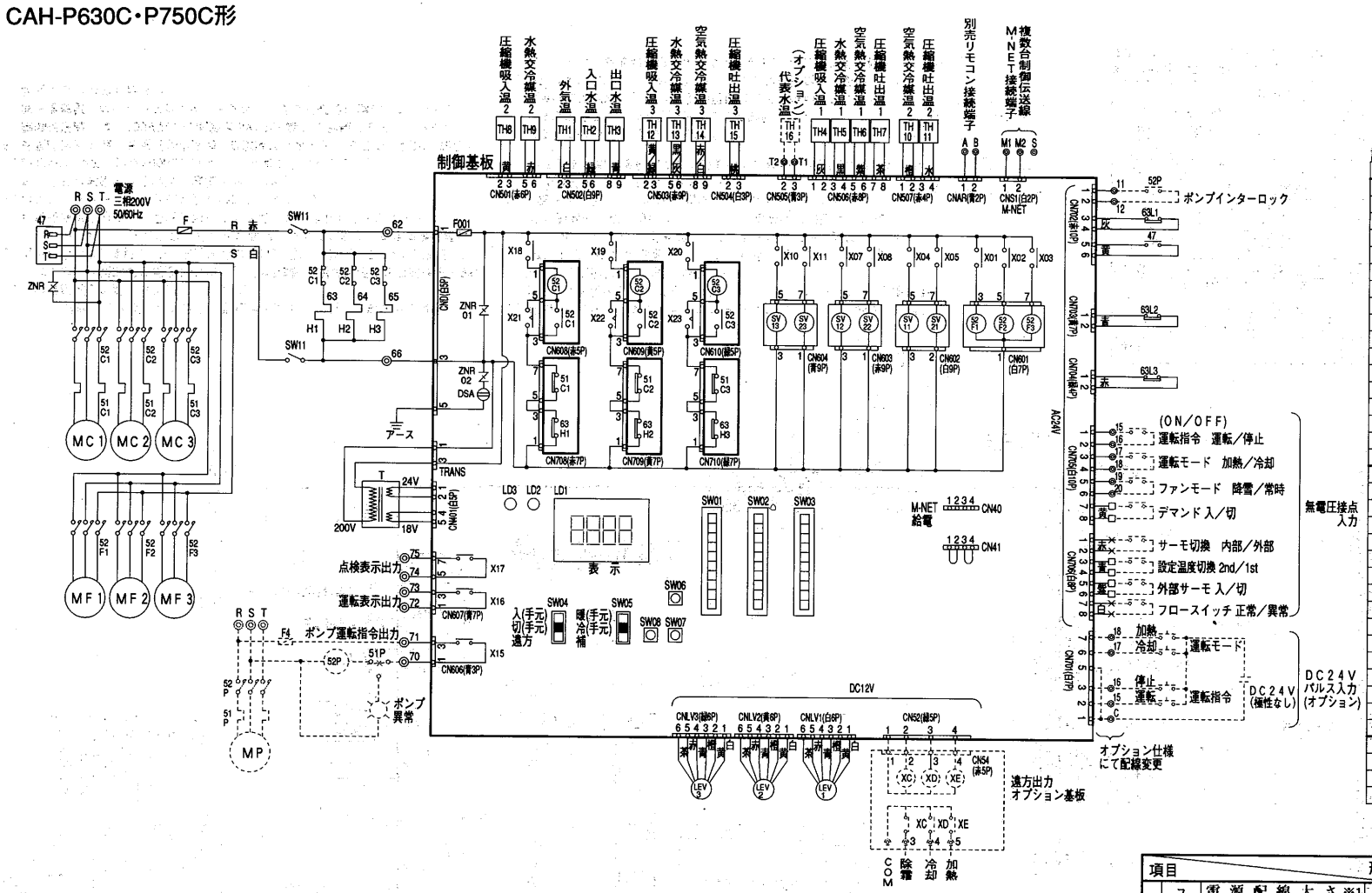
※1 金属管配線の場合を示します。
※2 電源トランス容量はCAH形＋標準ポンプ使用の目安です。

注1. ------ 破線部はオプション部品，現地手配品および現地工事を示します。
2. 現地接続端子の記号は下記に示します。
◎端子台，✕短絡線を切断し接続，□ギボシ端子(現地手配：オス端子ϕ3.96)
3. 運転指令および運転モードの入力信号は入力方式として別売リモコン，無電圧接点入力，DC24Vパルス入力のいずれかを個別に選択できます。設定温度切換は，無電圧接点入力による切換と時刻による切換のいずれかを選択できます。
4. ポンプインターロック接点を必ず接続してください。
短絡すると異常停止や故障の原因となります。
5. DC24Vパルス入力は100ms以上のパルス幅で入力ください。
6. 低電圧機外配線（無電圧接点入力，DC24パルス入力，リモコン配線，複数台制御伝送線）は，100V以上の配線と5cm以上離して配線をしてください。
同一電線管，同一キャブタイヤケーブルでの配線は基板損傷につながりますので絶対にしないでください。
7. 制御配線にキャブタイヤケーブルを使用する場合，次の配線は個別のケーブルを使用してください。同一キャブタイヤケーブルの芯線を使用すると誤動作し，故障の原因となります。
(ア) 別売リモコン配線　(エ) 代表水温センサへの配線
(イ) DC24Vパルス入力配線　(オ) 無電圧接点出力配線
(ウ) 無電圧接点入力配線　(カ) 複数台制御伝送線(M-NET)
8. 無電圧接点入力（AC24V回路受け）に関する制約事項
①CR回路付接点は使用できません。
CR回路付接点を使用すると誤動作し，故障の原因となります。



②各入力は必ず独立接点を接続ください。
共通端子を持つ接点を接続すると誤動作します。
③接点にはAC24V，5mAで使用可能なものを使用してください。
9. 複数台制御伝送線（M-NET）でユニット間を接続する場合，1台のユニットのみ給電用短絡コネクタをCN41からCN40に差し替えてください。

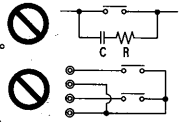
CAH-P630C・P750C形



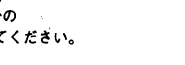
記号説明　記号欄の＜ ＞は現地手配品です。

記号	説明
MC1,2,3	圧縮機用電動機
MF1,2,3	送風機用電動機
H1,2,3	電熱器（クランクケース）
T	変圧器（200V/18V、24V）
F	ヒューズ(φ6.4×30 5A)
63L1,2,3	低圧圧力開閉器
47	逆相防止器
LEV1,2,3	電子膨脹弁
SW11	スイッチ（サービス）
TH1～16	サーミスタ
ZNR	サージアブソーバ
52C1,2,3	電磁接触器（圧縮機）
52F1,2,3	電磁接触器（送風機）
51C1,2,3	過電流継電器（圧縮機）
SV11,12,13	四方切換弁
SV21,22,23	電磁弁（バイパス回路）
63H1,2,3	高圧圧力開閉器
LD1	表示灯(運転、点検、設定)
LD2	表示灯(ウォッチドッグ)
LD3	表示灯(リモコン給電)
F001	ヒューズ(φ5.2×20 6A)
DSA	サージアブソーバ
ZNR01,02	サージアブソーバ
SW01	スイッチ（機種切換）
SW02	スイッチ（制御切換１）
SW03	スイッチ（制御切換２）
SW04	スイッチ（遠方／手元切換）
SW05	スイッチ（冷／暖切換）
SW06	プッシュスイッチ（↑）
SW07	プッシュスイッチ（↓）
SW08	プッシュスイッチ（確定）
X01～X23	補助継電器（DC12V）
XC,XD,XE	補助継電器（DC12V）
<MP>	ポンプ用電動機
<52P>	電磁接触器（ポンプ）
<F4>	ヒューズ
<51P>	過電流継電器（ポンプ）

注１．------ 破線部はオプション部品，現地手配品および現地工事を示します。
２．現地接続端子の記号は下記に示します。
◎端子台，×短絡線を切断し接続，□ギボシ端子（現地手配：オス端子φ3.96）
３．運転指令および運転モードの入力信号は入力方式として別売リモコン，無電圧接点入力，DC24Vパルス入力のいずれかを個別に選択できます。設定温度切換は，無電圧接点入力による切換と時刻による切換のいずれかを選択できます。
４．ポンプインターロック接点を必ず接続してください。
短絡すると異常停止や故障の原因となります。
５．DC24Vパルス入力は100ms以上のパルス幅で入力ください。
６．低電圧機外配線（無電圧接点入力，DC24パルス入力，リモコン配線，複数台制御伝送線）は，100V以上の配線と5cm以上離して配線をしてください。
同一電線管，同一キャブタイヤケーブルでの配線は基板損傷につながりますので絶対にしないでください。
７．制御配線にキャブタイヤケーブルを使用する場合，次の配線は個別のケーブルを使用してください。同一キャブタイヤケーブルの芯線を使用すると誤動作し，故障の原因となります。
（ア）別売リモコン配線　（エ）代表水温センサへの配線
（イ）DC24Vパルス入力配線　（オ）無電圧接点出力配線
（ウ）無電圧接点入力配線　（カ）複数台制御伝送線（M-NET）
８．無電圧接点入力（AC24V回路受け）に関する制約事項
①CR回路付接点は使用できません。
CR回路付接点を使用すると誤動作し，故障の原因となります。



②各入力は必ず独立接点を接続ください。
共通端子を持つ接点を接続すると誤動作します。

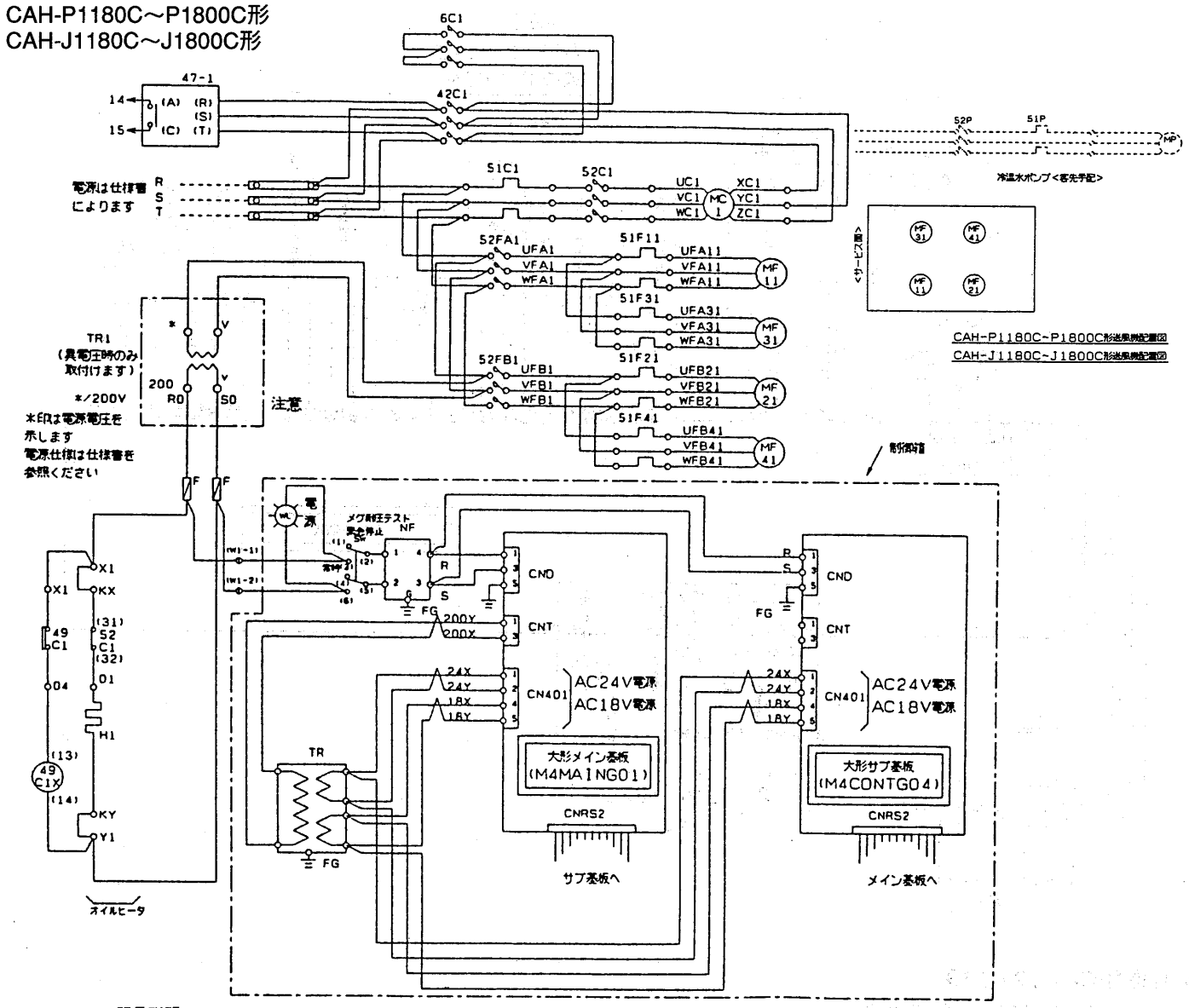


③接点にはAC24V，5mAで使用可能なものを使用してください。
９．複数台制御伝送線（M-NET）でユニット間を接続する場合，1台のユニットのみ給電用短絡コネクタをCN41からCN40に差し替えてください。

項目			形名	CAH-P630C	CAH-P750C
電気工事	ユニット	電源配線太さ※1		60mm²〈50m迄〉	
		過電流保護器	A	150	
		開閉器容量	A	200	
	電源トランス容量※2		kVA		42/45
	制御配線	リモコン配線太さ		0.3mm²以上	
		外部入力配線太さ		0.3mm²以上	
		外部出力配線太さ		1.25mm²	
		ユニット間M-NET配線		1.25mm²以上	
	接地線太さ			14mm²以上	
	進相コンデンサー	圧縮機電動機 容量	μF	各電力会社低圧進相コンデンサ取付基準による	
			kVA	7.5以下	
		電線太さ	mm	φ2.6以上	

※1 金属管配線の場合を示します。
※2 電源トランス容量はCAH形＋標準ポンプ使用の目安です。

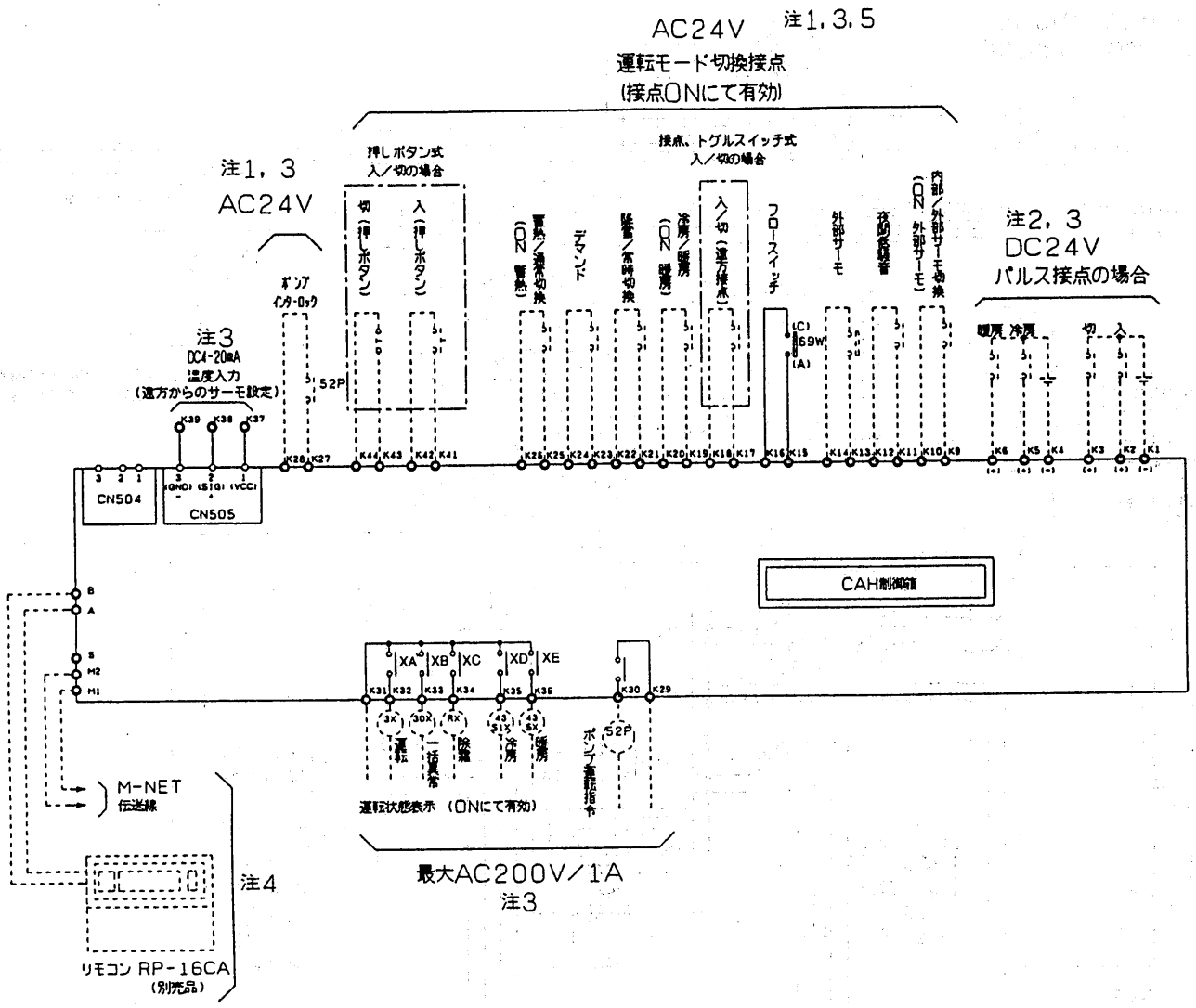
CAH-P1180C～P1800C形
CAH-J1180C～J1800C形



記号説明

記　号	名　称	記　号	名　称	記　号	名　称
3R1	スイッチ（強制除霜）	52P	電磁接触器（冷温水ポンプ・客先手配）	SW04	スイッチ（入-切）
6C1	電磁接触器（圧縮機・スター回路）	63H1	高圧開閉器	SW05	スイッチ（冷-暖-補）
21C11～21C31	電磁弁（圧縮機容量制御）	69W	フロースイッチ	SW06～08	押し釦スイッチ（デジタル操作用）
21S1	電磁弁（液ライン）	CR	サージキラー	SW09	10進ロータリースイッチ（遠方-手元切換）
21SQ1	電磁弁（油戻し）	F	ヒューズ	TH1	温度センサー（外気）
21SR1	電磁弁（L/Iライン）	H1	オイルヒーター（圧縮機）	TH2	温度センサー（ACC入口）
21SS1	電磁弁（S/Iライン）	HP1	圧力センサー（高圧）	TH9	温度センサー（冷温水入口）
26C1	吐出ガスサーモ	LP1	圧力センサー（低圧）	TH10	温度センサー（冷温水出口）
42C1	電磁接触器（圧縮機・△回路）	LD1	7セグメントLEDパネル	TH13	温度センサー（圧縮機吐出）
43F	降雪/常時切換スイッチ（手元用）	M4MAINGO1	大形メイン基板	TH16	温度センサー（代表・簡易複数台）
47-1	逆相検知継電器	M4CONTGO4	大形サブ基板	TR,TR1	トランス
49C1	巻線サーモ（圧縮機）	MV1	四方弁	TS1	スイッチ（ファンインターロックテスト）
51C1	過電流継電器（圧縮機）	NF	ノイズフィルター	TSP1	スイッチ（ポンプダウン）
51F11～51F41	過電流継電器（送風機）	OL1	表示灯（異常-橙色）	WL	表示灯（電源-白色）
52C1	電磁接触器（圧縮機）	RL1	表示灯（圧縮機運転中-赤色）	49C1X	補助継電器
52FA1～52FB1	電磁接触器（送風機）	SW01～03	ディップスイッチ	RFL1	表示灯（送風機運転中一赤色）

注1.保護開閉器が作動した時には,表示灯（OL1）が点灯します。遠方又は手元より異常をリセットし,異常　原因除去後,運転を再開してください。
2.冷水ポンプのポンプインターロックは,K01,K02に必ず接続してください。
3.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,オイルヒータ〈H〉は別電源とし,常時通電してください。（X1-XK,Y1-YK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.展開接続中の端子記号名称は下記に拠ります。　◯ 中継端子　◎遠方盤用端子
7.[重要] 設備側の配線施工上のご注意
AC24V以下の低電圧回路とAC100V以上の制御回路の配線を同一多芯ケーブル内へ収納したり，互いに結束して配線しないで下さい〈基板内回路の破損防止のため〉
参考
AC24V以下の低電圧回路とは，接点入力〈無電圧，パルス，押しボタン〉，リモコン線，M-NET通信線，DC4～20mA温度入力線 AC100V以上の制御回路とは，接点出力，ユニットの主回路線，インバータやファンコントローラの二次側線等。
8.[重要] 端子 A，B，M1，M2，S〈シールド線のシールドアース中継用〉およびCN40，CN41〈ジャンパー用コネクタ〉の接続に関するご注意。
端子A，Bは，別売品のリモコン〈RP-16CA〉専用接続端子です。端子M1，M2，Sは，ユニット複数台制御の場合にM-NET伝送線を接続します。
〈この場合CN40，CN41のジャンパー用コネクタのセットも行います〉
これらの端子については，納入する機器の使用形態により接続方法が異なりますので，必ず，リモコン〈RP-16CA〉に添付されている据付工事説明書ならびに，ユニット取扱い説明書の内容をご確認のうえ接続工事を行ってください。
※リモコン伝送線およびM-NET伝送線については専用の配線と工事が必要ですので，必ず，現地配線施工前に確認願います。
9.遠方接点〈入／切〉への配線
レベル信号〈接点，トグルスイッチ〉の場合は，端子K17，K18間に接続してください。
押しボタンスイッチの場合は，端子K41，K42間に「入」信号（「入」信号はボタンを押したときに回路が「ON」となるようにしてください）を，端子K43，K44間に「切」信号（「切」信号はボタンを押したときに回路が「OFF」となるようにしてください）を，それぞれ接続してください。



外部信号インターフェイス図

CAH-P1180C～P3550C形〈R407C〉

CAH-J1180C～J3550C形〈R22〉

注 1. ポンプインターロック及び運転モード切換接点は，CAH制御箱にAC24V電源を内蔵しているので，無電圧接点入力をお願いします。

2. パルス接点については，DC24Vの有電圧接点による入力をお願いします。

3. 重要 設備側の配線施工上のご注意

AC24V以下の低電圧回路とAC100V以上の制御回路の配線を同一多芯ケーブル内へ収納したり，互いに結束して配線しないで下さい。

〈基板内回路の破損防止のため〉

参考

AC24V以下の低電圧回路とは，接点入力〈無電圧，パルス，押しボタン〉，リモコン線，M-NET通信線，DC4～20mA温度入力線

AC100V以上の制御回路とは，接点出力，ユニットの主回路線，インバータやファンコントローラの二次側線等

4. 重要 端子A，B，M1，M2，S〈シールド線のシールドアース中継用〉およびCN40，CN41〈ジャンパー用コネクタ〉の接続に関するご注意。

端子A，Bは，別売品のリモコン〈RP-16CA〉専用接続端子です。

端子M1，M2，Sは，ユニット複数台制御の場合にM-NET伝送線を接続します。

〈この場合CN40，CN41のジャンパー用コネクタのセットも行います〉

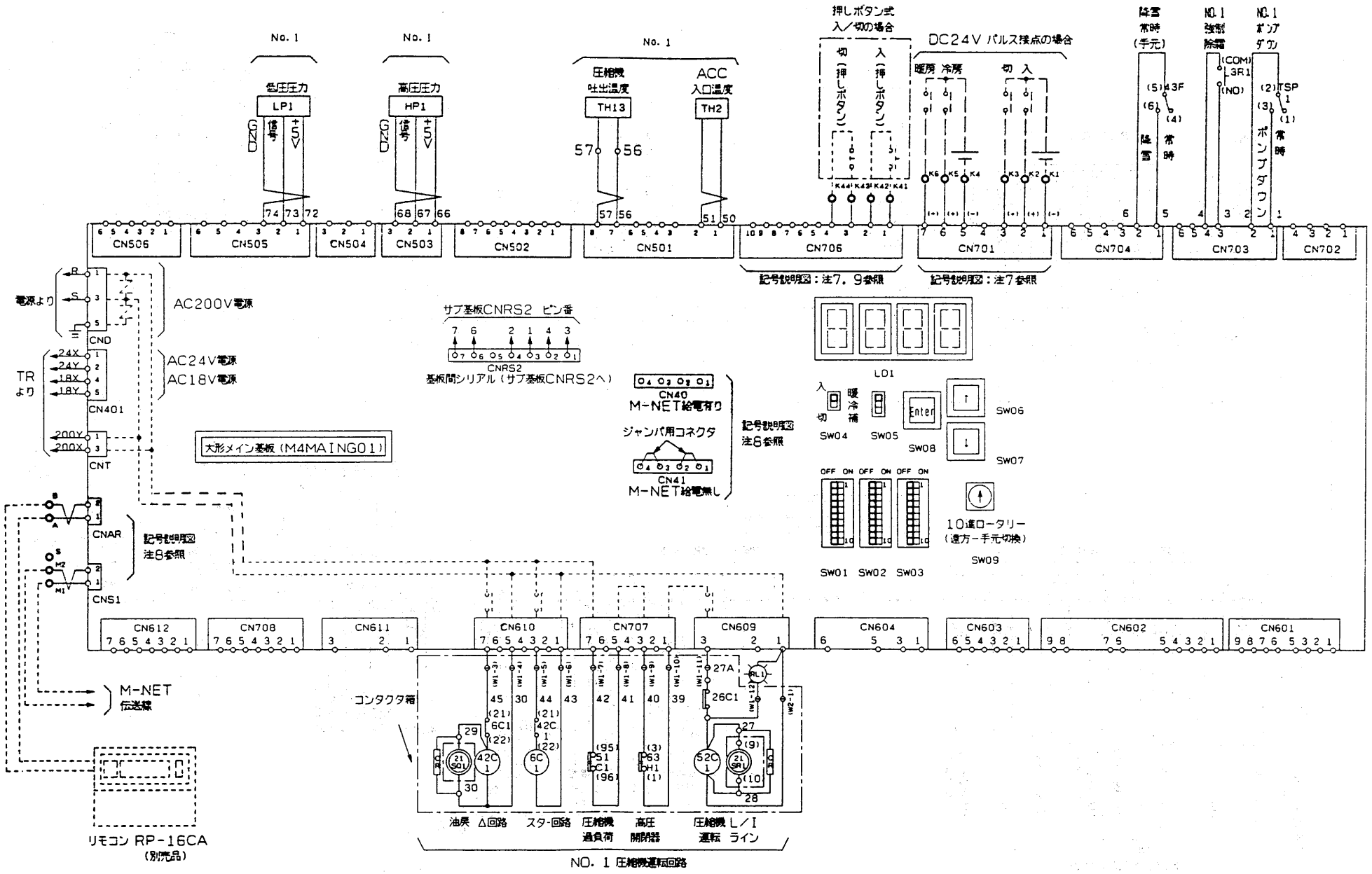
これらの端子については，納入する機器の使用形態により接続方法が異なりますので，必ず，リモコン〈RP-16CA〉に添付されている据付工事説明書ならびに，ユニット取扱い説明書の内容をご確認のうえ接続工事を行ってください。

※リモコン伝送線およびM-NET伝送線については専用の配線と工事が必要ですので，必ず，現地配線施工前に確認願います。

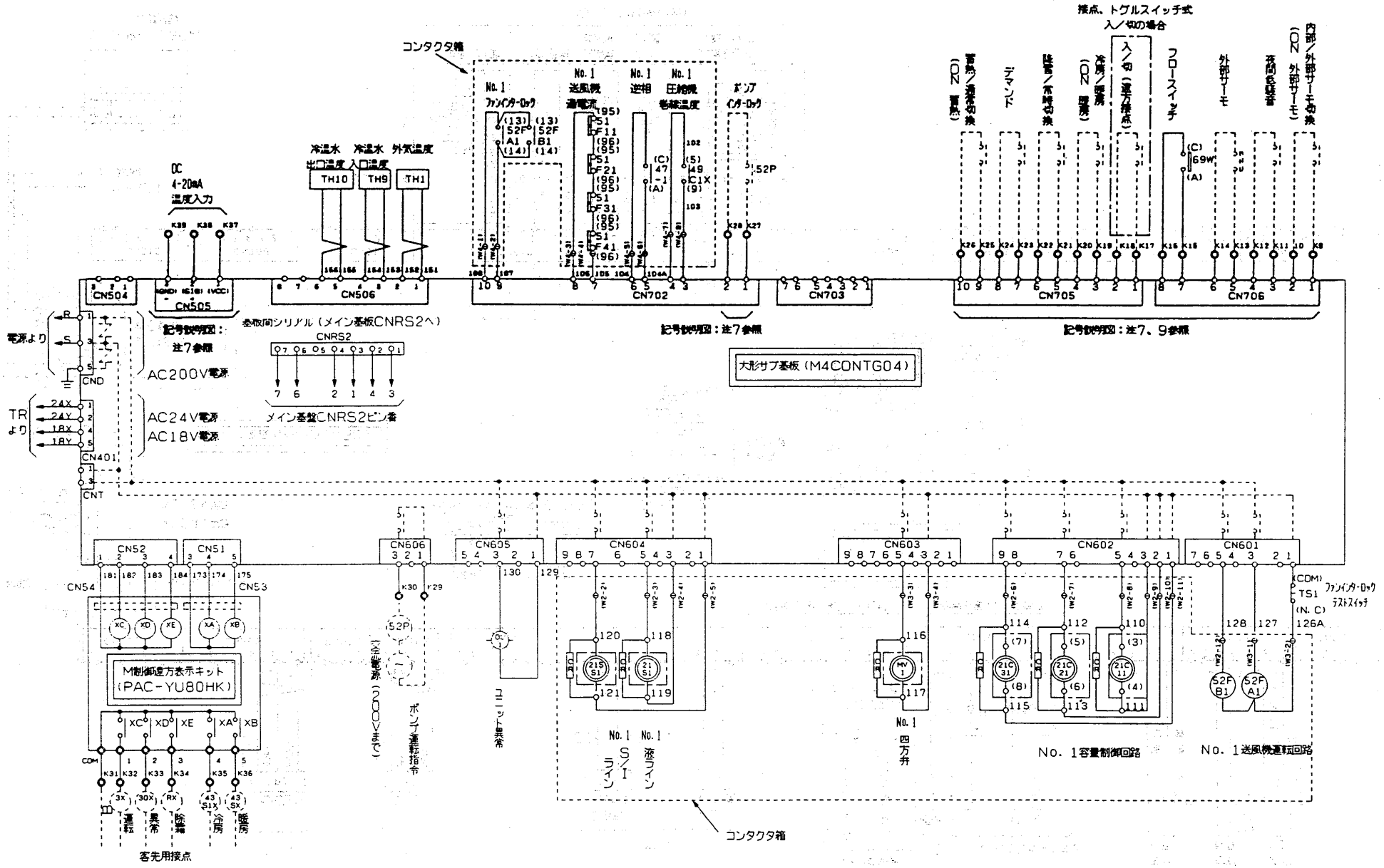
5. 遠方接点〈入/切〉への配線

レベル信号〈接点，トグルスイッチ〉の場合は，端子K17，K18間に接続してください。

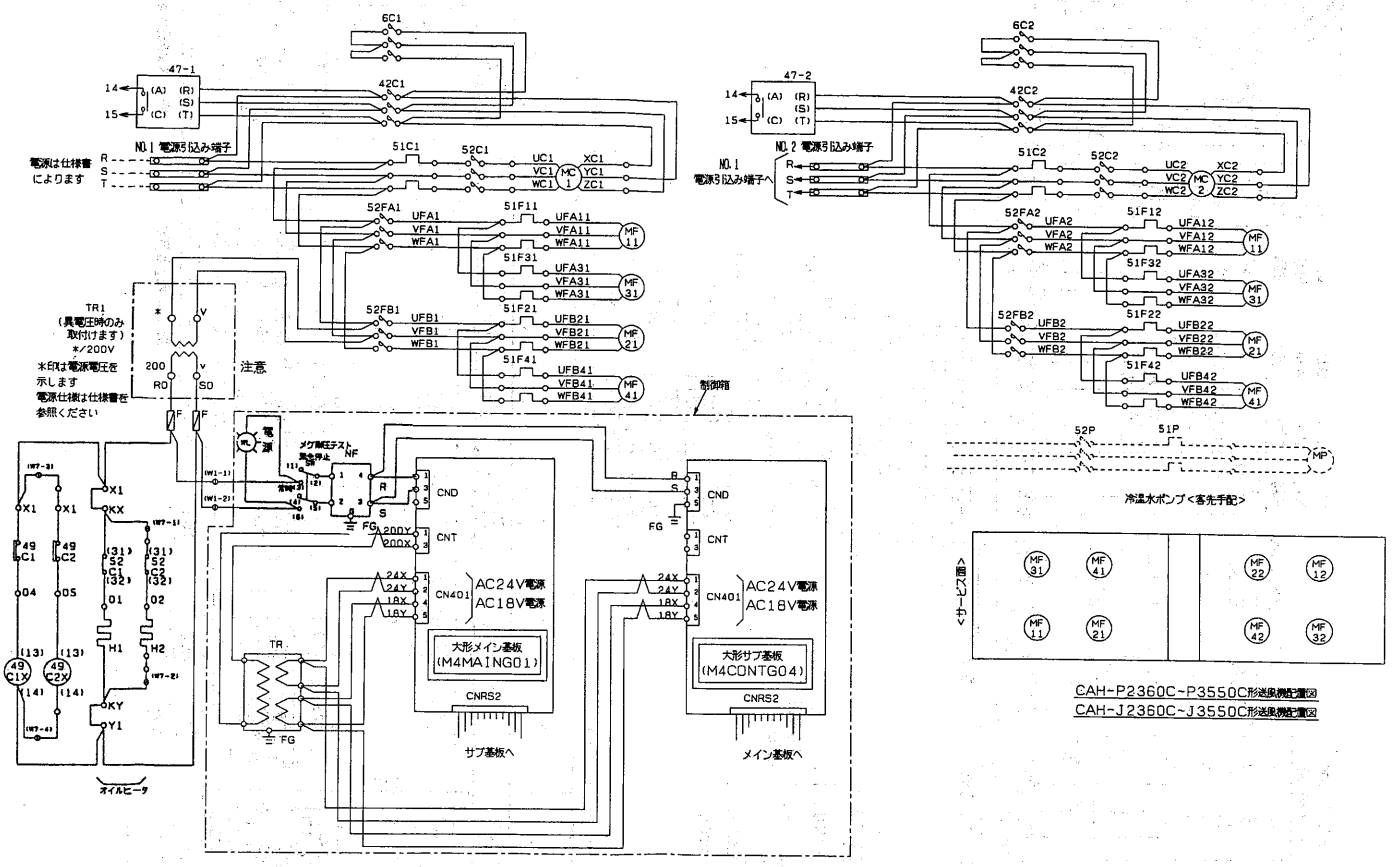
押しボタンスイッチの場合は，端子K41，K42間に「入」信号（「入」信号はボタンを押したときに回路が「ON」となるようにしてください）を，端子K43，K44間に「切」信号（「切」信号はボタンを押したときに回路が「OFF」となるようにしてください）を，それぞれ接続してください。


No. 1
低圧圧力
LP1
No. 1
高圧圧力
HP1
No. 1
圧縮機
吐出温度
TH13
ACC
入口温度
TH2
押しボタン式
入／切の場合
DC24V パルス接点の場合
暖房 冷房
切 入
降雪
常時
(手元)
NO. 1
強制
除霜
NO. 1
ポンプダウン
CN506
CN505
CN504
CN503
CN502
CN501
CN706
CN701
CN704
CN703
CN702
記号説明図：注7，9参照
記号説明図：注7参照
電源より
AC200V電源
CND
TR
より
AC24V電源
AC18V電源
CN401
CNT
サブ基板CNRS2 ピン番
CNRS2
基板間シリアル（サブ基板CNRS2へ）
CN40
M-NET給電有り
ジャンパ用コネクタ
CN41
M-NET給電無し
記号説明図
注8参照
大形メイン基板（M4MAINGO1）
LD1
SW04
SW05
SW06
SW07
SW08
SW09
SW01
SW02
SW03
10進ロータリー
（遠方－手元切換）
CNAR
CNS1
記号説明図
注8参照
CN612
CN708
CN611
CN610
CN707
CN609
CN604
CN603
CN602
CN601
M-NET
伝送線
コンタクタ箱
油戻 Δ回路
スター回路
圧縮機
過負荷
高圧
開閉器
圧縮機 L／I
運転 ライン
NO. 1 圧縮機運転回路
リモコン RP-16CA
（別売品）

サンハウス（株）


コンタクタ箱
DC
4-20mA
温度入力
冷温水 出口温度
冷温水 入口温度
外気温度
TH10
TH9
TH1
No.1 ファンインターロック
No.1 送風機過電流
No.1 逆相
No.1 圧縮機巻線温度
ポンプインターロック
接点、トグルスイッチ式 入/切の場合
暖房/通常切換 (NO)
デマンド
暖房/常時切換
冷房/暖房 (NO)
入/切 (遠方接点)
フロースイッチ
外部サーモ
夜間低騒音
内部/外部サーモ切換 (NO)
外部サーモ
CN504
CN505
CN506
CN702
CN703
CN705
CN706
基板間シリアル (メイン基板CNRS2へ)
CNRS2
メイン基盤CNRS2ピン番
記号説明図：注7参照
記号説明図：注7、9参照
大形サブ基板 (M4CONTG04)
電源より
AC200V電源
TR より
AC24V電源
AC18V電源
CN401
CNT
CN52
CN51
CN54
CN53
CN606
CN605
CN604
CN603
CN602
CN601
M制御遠方表示キット (PAC-YU80HK)
客先用接点
運転
異常
除霜
冷房
暖房
ポンプ運転指令
ユニット異常
No.1 SVIライン
No.1 液ライン
No.1 四方弁
No.1容量制御回路
No.1送風機運転回路
ファンインターロックテストスイッチ
コンタクタ箱

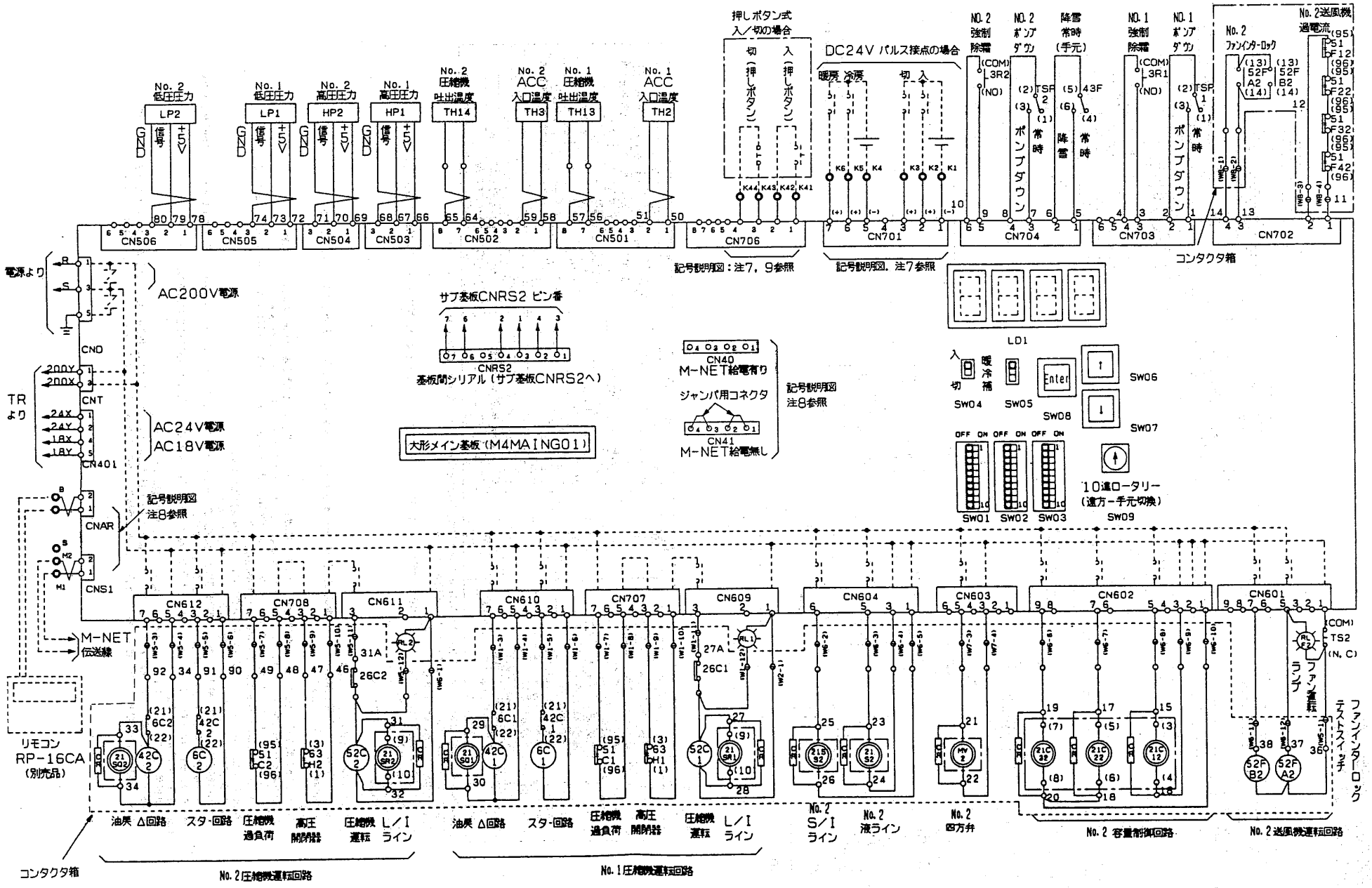
CAH-P2360C～P3550C形
CAH-J2360C～J3550C形

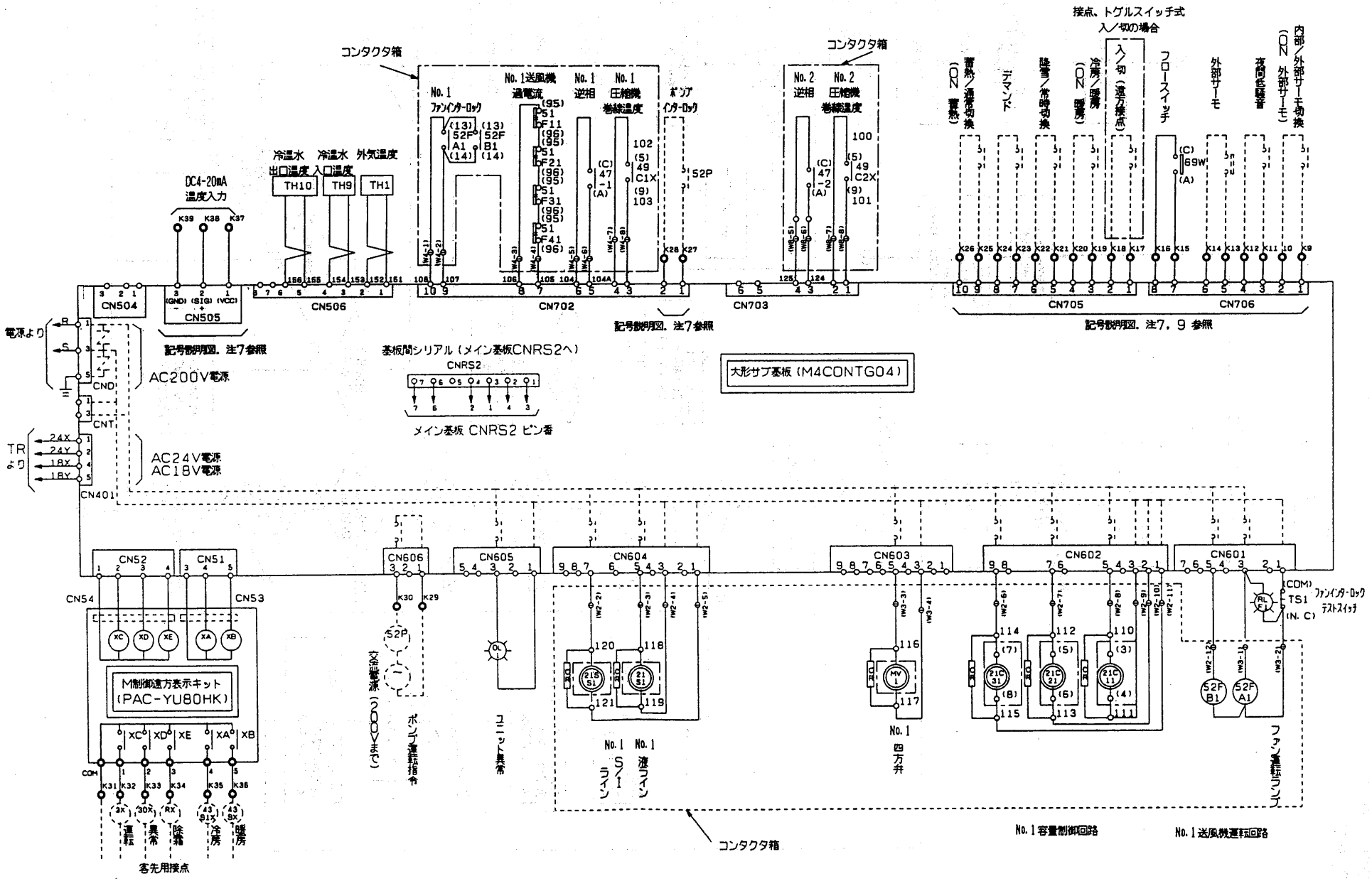


記号説明

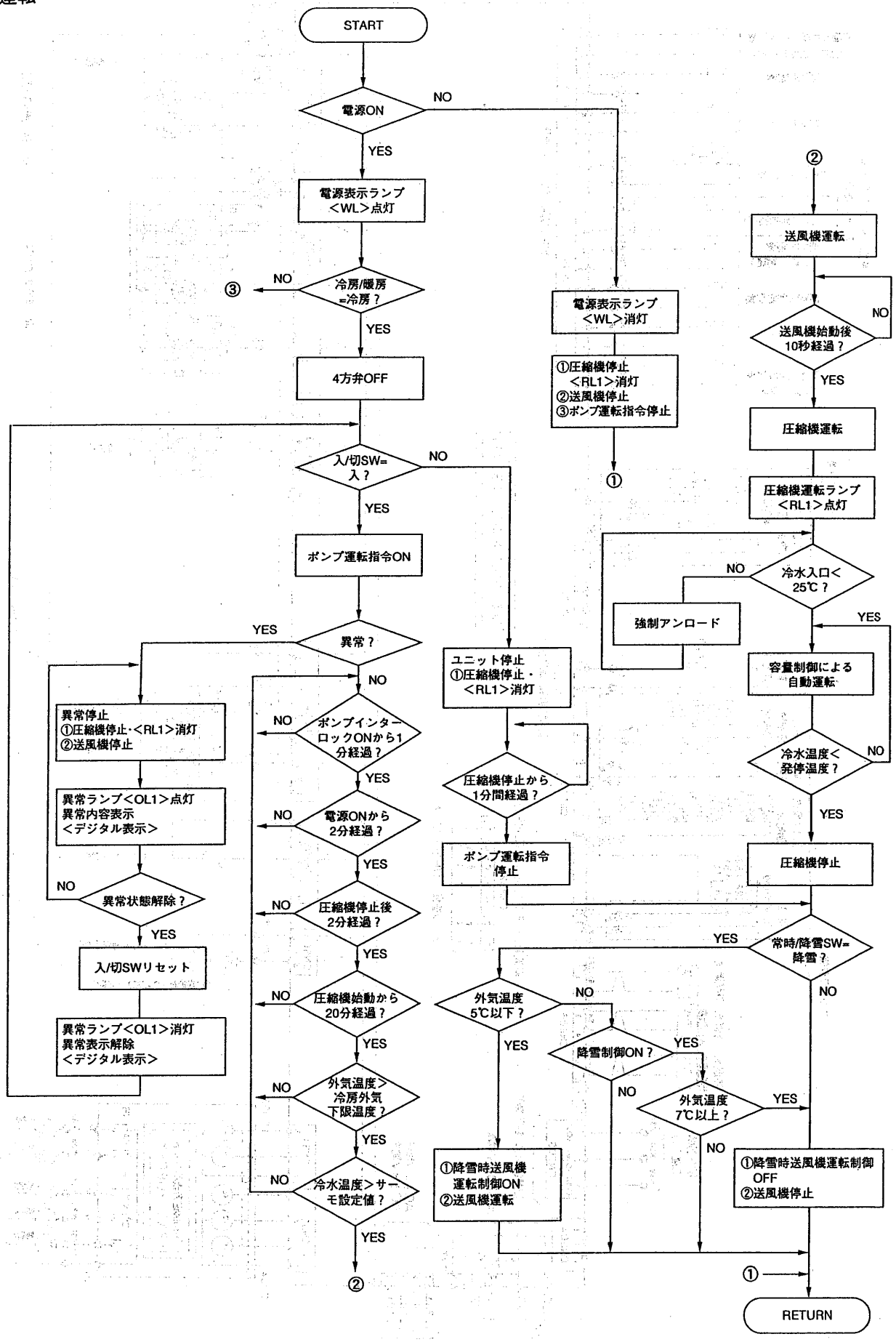
記号	名称	記号	名称	記号	名称
3R1・2	スイッチ（強制除霜）	69W	フロースイッチ	SW05	スイッチ（冷-暖-補）
6C1・2	電磁接触器（圧縮機・スター回路）	CR	サージキラー	SW06～08	押し釦スイッチ（デジタル操作用）
21C11～21C32	電磁弁（圧縮機容量制御）	F	ヒューズ	SW09	10進ロータリースイッチ（遠方-手元切換）
21S1・2	電磁弁（液ライン）	H1・2	オイルヒーター（圧縮機）	TH1	温度センサー（外気）
21SS1・2	電磁弁（S/Iライン）	HP1・2	圧力センサー（高圧）	TH2・3	温度センサー（ACC入口）
42C1・2	電磁接触器（圧縮機・△回路）	LP1・2	圧力センサー（低圧）	TH9	温度センサー（冷温水入口）
43F	降雪/常時切換スイッチ（手元用）	LD1	7セグメントLEDパネル	TH10	温度センサー（冷温水出口）
47-1・2	逆相検知継電器	M4MAINGO1	大形メイン基板	TH13・14	温度センサー（圧縮機吐出）
49C1・2	巻線サーモ（圧縮機）	M4CONTGO4	大形サブ基板	TH16	温度センサー（代表・簡易複数台）
51C1・2	過電流継電器（圧縮機）	MV1・2	四方弁	TR,TR1	トランス
51F11～51F42	過電流継電器（送風機）	NF	ノイズフィルター	TS1・2	スイッチ（ファンインターロックテスト）
52C1・2	電磁接触器（圧縮機）	OL1	表示灯（異常-橙色）	TSP1・2	スイッチ（ポンプダウン）
52FA1～52FB2	電磁接触器（送風機）	RL1・2	表示灯（圧縮機運転中-赤色）	WL	表示灯（電源-白色）
52P	電磁接触器（冷温水ポンプ・客先手配）	SW01～03	ディップスイッチ	49C1X,49C2X	補助継電器
63H1・2	高圧開閉器	SW04	スイッチ（入-切）	RFL1,2	表示灯（送風機運転中-赤色）

注1.保護開閉器が作動した時には,表示灯（OL1）が点灯します。遠方又は手元より異常をリセットし,異常原因除去後,運転を再開してください。
2.冷水ポンプのポンプインターロックは,K01,K02に必ず接続してください。
3.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,オイルヒータ（H）は別電源とし,常時通電してください。（X1-XK,Y1-YK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.展開接続中の端子記号名称は下記に拠ります。
中継端子 ○　遠方盤用端子 ◎
7.重要 設備側の配線施工上のご注意
AC24V以下の低電圧回路とAC100V以上の制御回路の配線を同一多芯ケーブル内へ収納したり，互いに結束して配線しないで下さい。
〈基板内回路の破損防止のため〉
参考
AC24V以下の低電圧回路とは，接点入力〈無電圧，パルス，押しボタン〉，リモコン線，M-NET通信線，DC4～20mA温度入力線
AC100V以上の制御回路とは，接点出力，ユニットの主回路線，インバータやファンコントローラの二次側線等
8.重要 端子A，B，M1，M2，S〈シールド線のシールドアース中継用〉およびCN40，CN41〈ジャンパー用コネクタ〉の接続に関するご注意。
端子A，Bは，別売品のリモコン〈RP-16CA〉専用接続端子です。
端子M1，M2，Sは，ユニット複数台制御の場合にM-NET伝送線を接続します。
〈この場合CN40，CN41のジャンパー用コネクタのセットも行います〉
これらの端子については，納入する機器の使用形態により接続方法が異なりますので，必ず，リモコン〈RP-16CA〉に添付されている据付工事説明書ならびに，ユニット取扱い説明書の内容をご確認のうえ接続工事を行ってください。
※リモコン伝送線およびM-NET伝送線については専用の配線と工事が必要ですので，必ず，現地配線施工前に確認願います。
9.遠方接点〈入／切〉への配線
レベル信号〈接点，トグルスイッチ〉の場合は，端子K17，K18間に接続してください。
押しボタンスイッチの場合は，端子K41，K42間に「入」信号（「入」信号はボタンを押したときに回路が「ON」となるようにしてください）を，端子K43，K44間に「切」信号（「切」信号はボタンを押したときに回路が「OFF」となるようにしてください）を，それぞれ接続してください。

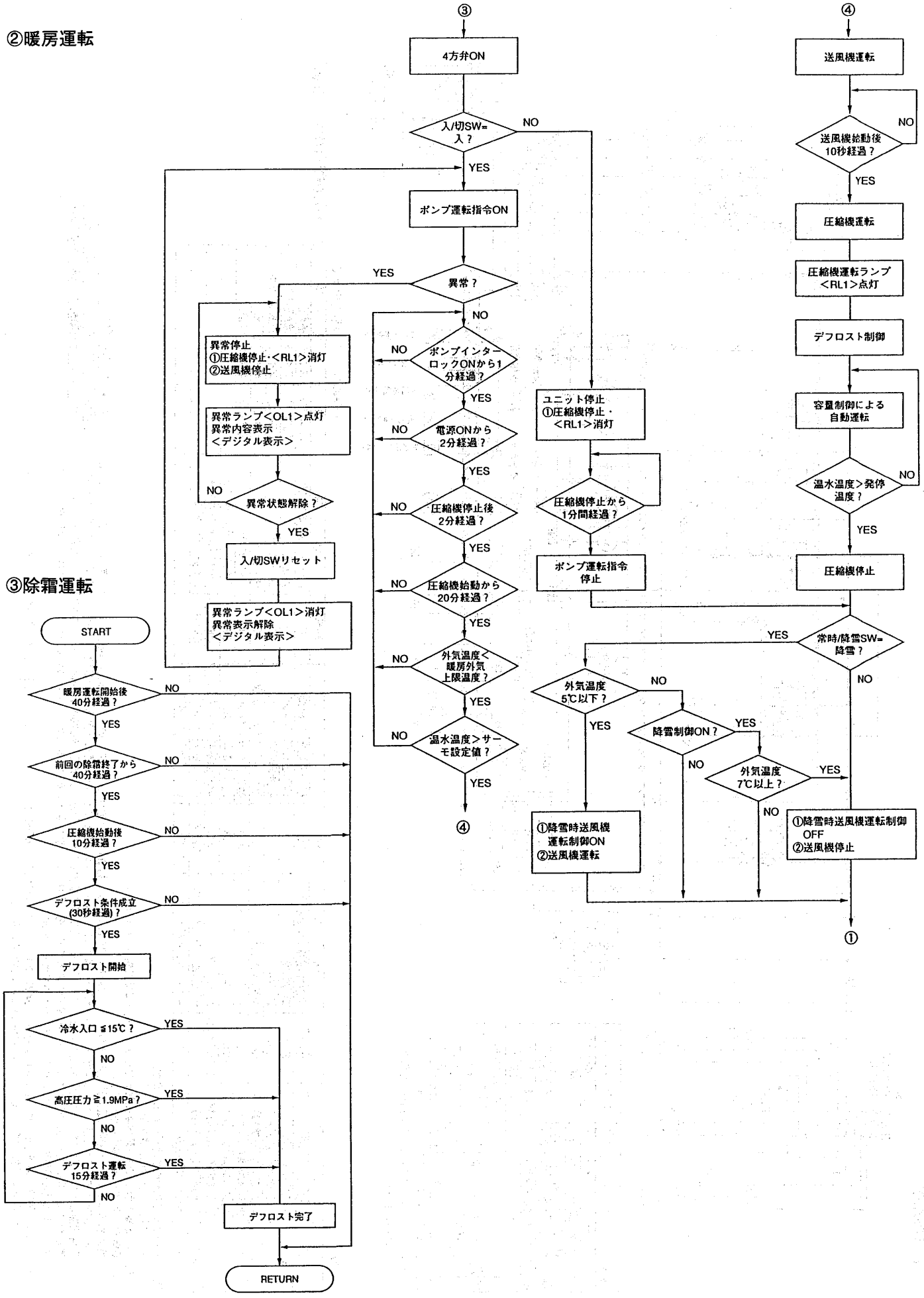

No. 2 低圧圧力
No. 1 低圧圧力
No. 2 高圧圧力
No. 1 高圧圧力
No. 2 圧縮機 吐出温度
No. 2 ACC 入口温度
No. 1 圧縮機 吐出温度
No. 1 ACC 入口温度
LP2
LP1
HP2
HP1
TH14
TH3
TH13
TH2
GND
信号
+5V
押しボタン式 入／切の場合
切（押しボタン）
入（押しボタン）
DC24V パルス接点の場合
暖房 冷房
切 入
No. 2 強制除霜
No. 2 ポンプダウン
降雪 常時（手元）
No. 1 強制除霜
No. 1 ポンプダウン
No. 2 ファンインターロック
No. 2送風機 過電流
ポンプダウン
常時
降雪
CN506
CN505
CN504
CN503
CN502
CN501
CN706
CN701
CN704
CN703
CN702
記号説明図：注7，9参照
記号説明図．注7参照
コンタクタ箱
電源より
AC200V電源
CND
CNT
TRより
AC24V電源
AC18V電源
CN401
CNAR
CNS1
記号説明図 注8参照
サブ基板CNRS2 ピン番
CNRS2
基板間シリアル（サブ基板CNRS2へ）
CN40
M-NET給電有り
ジャンパ用コネクタ
CN41
M-NET給電無し
記号説明図 注8参照
大形メイン基板（M4MAING01）
LD1
入 切
暖房 冷補
SW04
SW05
Enter
SW06
SW08
SW07
OFF ON
SW01
SW02
SW03
10進ロータリー（遠方－手元切換）
SW09
M-NET 伝送線
リモコン RP-16CA（別売品）
CN612
CN708
CN611
CN610
CN707
CN609
CN604
CN603
CN602
CN601
ファンインターロック テストスイッチ
ランプ
ファン運転
油戻 Δ回路
スタ-回路
圧縮機 過負荷
高圧 開閉器
圧縮機 運転
L／I ライン
No. 2 S／I ライン
No. 2 液ライン
No. 2 四方弁
No. 2 容量制御回路
No. 2送風機運転回路
コンタクタ箱
No. 2圧縮機運転回路
No. 1圧縮機運転回路


コンタクタ箱
No. 1 ファンインターロック
No. 1送風機 過電流
No. 1 逆相
No. 1 圧縮機 巻線温度
ポンプ インターロック
No. 2 逆相
No. 2 圧縮機 巻線温度
冷温水 出口温度
冷温水 入口温度
外気温度
TH10
TH9
TH1
DC4-20mA 温度入力
CN504
CN505
CN506
CN702
CN703
CN705
CN706
記号説明図. 注7参照
記号説明図. 注7, 9 参照
蓄熱／通常切換 (ON 蓄熱)
デマンド
暖房／常時切換
冷房／暖房 (ON 暖房)
入／切 (遠方接点)
フロースイッチ
外部サーモ
夜間低騒音
内部／外部サーモ切換 (ON 外部サーモ)
接点、トグルスイッチ式 入／切の場合
電源より
AC200V電源
CND
CNT
TR より
AC24V電源
AC18V電源
CN401
基板間シリアル (メイン基板CNRS2へ)
CNRS2
メイン基板 CNRS2 ピン番
大形サブ基板 (M4CONTG04)
CN52
CN51
CN54
CN53
M制御遠方表示キット (PAC-YU80HK)
運転
異常
除霜
冷房
暖房
客先用接点
CN606
CN605
CN604
CN603
CN602
CN601
ポンプ運転指令
コンプレッサ異常
No. 1 S/I ライン
No. 1 液ライン
No. 1 四方弁
ファンインターロック テストスイッチ
ファン運転コンプ
コンタクタ箱
No. 1 容量制御回路
No. 1 送風機運転回路

運転フローチャート
①冷房運転



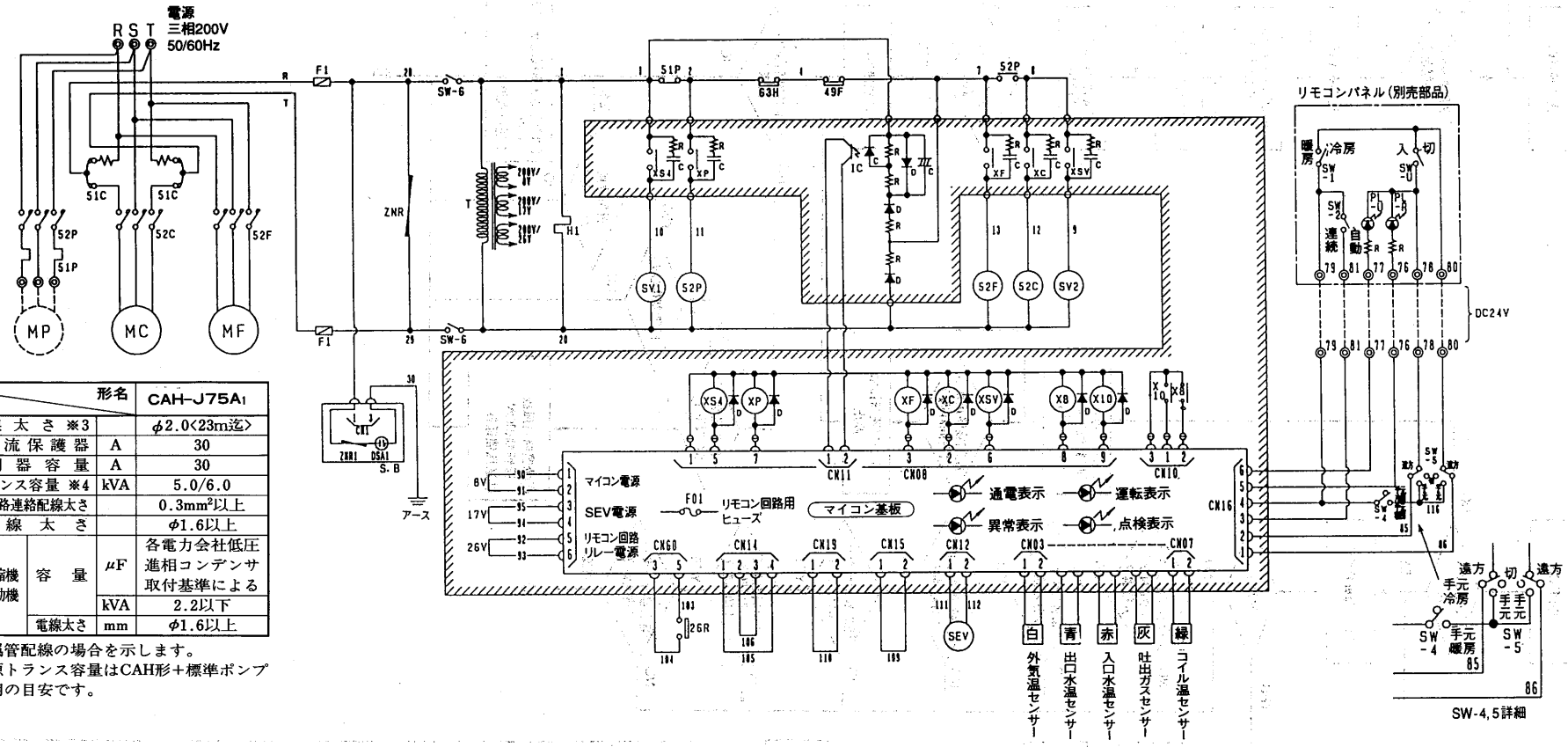
②暖房運転


③
4方弁ON
入/切SW=入？
NO
YES
ポンプ運転指令ON
異常？
YES
NO
異常停止
①圧縮機停止・<RL1>消灯
②送風機停止
異常ランプ<OL1>点灯
異常内容表示
<デジタル表示>
異常状態解除？
NO
YES
入/切SWリセット
異常ランプ<OL1>消灯
異常表示解除
<デジタル表示>
ポンプインターロックONから1分経過？
電源ONから2分経過？
圧縮機停止後2分経過？
圧縮機始動から20分経過？
外気温度<暖房外気上限温度？
温水温度>サーモ設定値？
④
ユニット停止
①圧縮機停止・<RL1>消灯
圧縮機停止から1分間経過？
ポンプ運転指令停止
④
送風機運転
送風機始動後10秒経過？
圧縮機運転
圧縮機運転ランプ<RL1>点灯
デフロスト制御
容量制御による自動運転
温水温度>発停温度？
圧縮機停止
常時/降雪SW=降雪？
外気温度5℃以下？
降雪制御ON？
外気温度7℃以上？
①降雪時送風機運転制御ON
②送風機運転
①降雪時送風機運転制御OFF
②送風機停止
①

③除霜運転

START
暖房運転開始後40分経過？
前回の除霜終了から40分経過？
圧縮機始動後10分経過？
デフロスト条件成立(30秒経過)？
デフロスト開始
冷水入口≦15℃？
高圧圧力≧1.9MPa？
デフロスト運転15分経過？
デフロスト完了
RETURN
YES
NO

CAH-J75A1形



項目			形名	CAH-J75A1
電気工事	ユニット	電線太さ ※3		φ2.0<23m迄>
		過電流保護器	A	30
		開閉器容量	A	30
	電源トランス容量 ※4		kVA	5.0/6.0
	リモコン回路連絡配線太さ			0.3mm²以上
	接地線太さ			φ1.6以上
	進相コンデンサー	圧縮機電動機 容量	μF	各電力会社低圧進相コンデンサ取付基準による
			kVA	2.2以下
		電線太さ	mm	φ1.6以上

注. ※1. 金属管配線の場合を示します。
※2. 電源トランス容量はCAH形＋標準ポンプ使用の目安です。

記号説明

記号欄の〈 〉は別売部品です。

記号	名称	記号	名称	記号	名称	記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	26R	温度開閉器(凍結防止)	XC	補助継電器(圧縮機)	F01	ヒューズ(1A)φ5.2×20	〈SW-U〉	スイッチ(運転)
MF	送風機用電動機	SV1	四方切換弁	XF	補助継電器(送風機)	R	抵抗器	〈SW-1〉	スイッチ(冷/暖切換)
52C	電磁接触器(圧縮機)	SV2	電磁弁	XP	補助継電器(ポンプ)	C	コンデンサ	〈SW-2〉	スイッチ(送風機切換)
52F	電磁接触器(送風機)	SEV	電磁式膨張弁	XS4	補助継電器(四方切換弁)	D	ダイオード	〈PL-U〉	表示灯(運転)
52P	電磁接触器(ポンプ)	S.B	サージアブソーバボード	XSV	補助継電器(電磁弁)	IC	フォトカプラ	〈PL-R〉	表示灯(点検)
51P	熱動過電流継電器(ポンプ)	DSA1	バリスタ	X8	補助継電器(運転表示)	SW-4	スイッチ(手元冷/暖切換)		
51C	過電流継電器(圧縮機)	ZNR, ZNR1	サージアブソーバ	X10	補助継電器(点検表示)	SW-5	スイッチ(遠方/手元切換)		
49F	温度開閉器(送風機)	T	変圧器(200V/8V, 17V, 26V)	52PX	補助継電器(ポンプ)	SW-6	スイッチ(サービス)		
63H	高圧圧力開閉器	H1	電熱器(クランクケース)	F1	ヒューズ(5A)φ6.4×30				

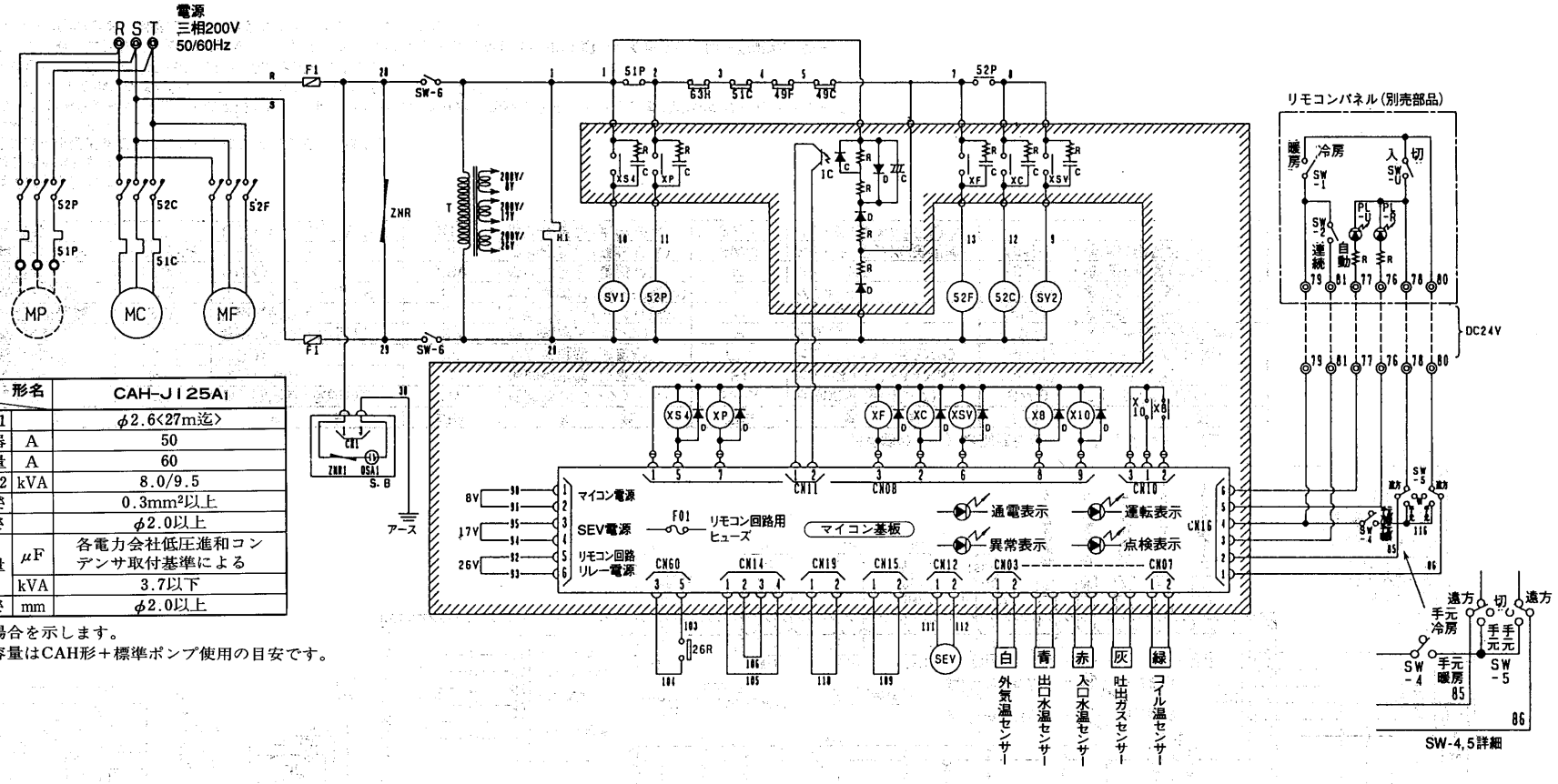
●作動説明はP42に掲載。

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を示します。
3. ----破線で示す部分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を示します。
5. 冷温水循環ポンプ用熱動過電流継電器（51P）は、CAH-J125A1形には作動値1.7A（定格1.7A）のものを工場出荷時組込済であり、適用ポンプ容量は三相200V250Wです。これ以上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）と取替える必要があります。取替可能な熱動過電流継電器は電磁接触器（52P）と一組となった三菱電機製MSO-N10形電磁開閉器（AC200V補助接点1a付）を使用してください。
6. 温度開閉器（凍結防止）26R作動時のリセットは原因を取り除き十分な通水により氷を完全に氷解させた後、製品本体のサービススイッチSW-6で行なってください。その他の保護装置はリモコンパネルのSW-Uでもリセット可能です。
7. リモコン配線（端子 76～81）は低電圧配線（DC24V）です。機外では100V以上の配線から10cm以上離してください。同一電線管、同一キャブタイヤケーブルでの配線は基板損傷につながりますので絶対にしないでください。

現地手配部品(注5.参照)

記号	名称	備考
MP	ポンプ用電動機	三相200V 250W

CAH-J125A1形



項目			形名	CAH-J125A1
電気工事	ユニット	電線太さ ※1		φ2.6〈27m迄〉
		過電流保護器	A	50
		開閉器容量	A	60
	電源トランス容量※2		kVA	8.0/9.5
	リモコン回路連絡配線太さ			0.3mm²以上
	接地線太さ			φ2.0以上
	進和コンデンサー	圧縮機電動機 容量	μF	各電力会社低圧進和コンデンサ取付基準による
			kVA	3.7以下
		電線太さ	mm	φ2.0以上

注. ※1.金属管配線の場合を示します。
※2.電源トランス容量はCAH形＋標準ポンプ使用の目安です。

記号説明

記号欄の〈 〉は別売部品です。

記号	名称	記号	名称	記号	名称	記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	63H	高圧圧力開閉器	H1	電熱器(クランクケース)	F01	ヒューズ(1A)φ5.2×20	〈SW-U〉	スイッチ(運転)
MF	送風機用電動機	26R	温度開閉器(凍結防止)	XC	補助継電器(圧縮機)	R	抵抗器	〈SW-1〉	スイッチ(冷/暖切換)
52C	電磁接触器(圧縮機)	SV1	四方切換弁	XF	補助継電器(送風機)	C	コンデンサ	〈SW-2〉	スイッチ(送風機切換)
52F	電磁接触器(送風機)	SV2	電磁弁	XP	補助継電器(ポンプ)	D	ダイオード	〈PL-U〉	表示灯(運転)
52P	電磁接触器(ポンプ)	SEV	電磁式膨張弁	XS4	補助継電器(四方切換弁)	IC	フォトカプラ	〈PL-R〉	表示灯(点検)
51P	熱動過電流継電器(ポンプ)	S.B	サージアブソーバボード	XSV	補助継電器(電磁弁)	SW-4	スイッチ(手元冷/暖切換)		
51C	過電流継電器(圧縮機)	DSA1	バリスタ	X8	補助継電器(運転表示)	SW-5	スイッチ(遠方/手元切換)		
49C	温度開閉器(圧縮機)	ZNR, ZNR1	サージアブソーバ	X10	補助継電器(点検表示)	SW-6	スイッチ(サービス)		
49F	温度開閉器(送風機)	T	変圧器(200V/8V, 17V, 26V)	F1	ヒューズ(5A)φ6.4×30				

●作動説明はP42に掲載。

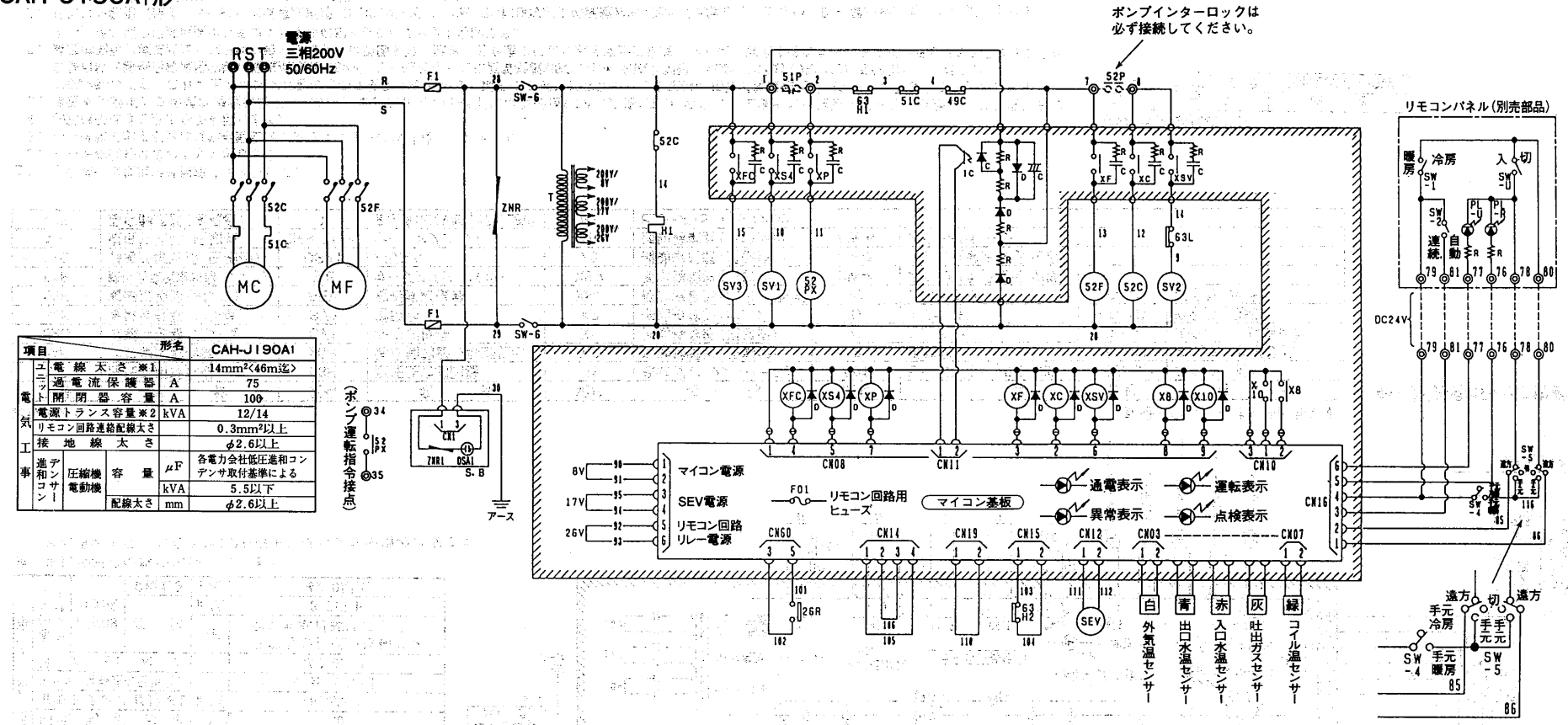
注1. ◎印端子は現地接続用端子を示します。
2. ----破線部分は現地工事を示します。
3. ----破線で示す部分は現地手配部品でありユニットには付属していません。
4. ⊖印端子は差し込み端子を示します。
5. 冷温水循環ポンプ用熱動過電流継電器（51P）は、CAH-J125A1形には作動値1.7A（定格1.7A）のものを工場出荷時組込済であり、適用ポンプ容量は三相200V250Wです。これ以上のポンプ容量のものを使用する場合は、現地にてポンプ容量に合った定格の熱動過電流継電器（51P）と取替える必要があります。取替可能な熱動過電流継電器は電磁接触器（52P）と一組となった三菱電機製MSO-N10形電磁開閉器（AC200V補助接点1a付）を使用してください。
6. 温度開閉器（凍結防止）26R作動時のリセットは原因を取り除き十分な通水により氷を完全に氷解させた後、製品本体のサービススイッチSW-6で行なってください。その他の保護装置はリモコンパネルのSW-Uでもリセット可能です。
7. リモコン配線（端子 76～81）は低電圧配線（DC24V）です。機外では100V以上の配線から10cm以上離してください。同一電線管、同一キャプタイヤケーブルでの配線は基板損傷につながりますので絶対にしないでください。

現地手配部品(注5.参照)

記号	名称	備考
MP	ポンプ用電動機	三相200V 250W

はこのかはいさん〈開発ルーム先ハ〉

CAH-J190A1形



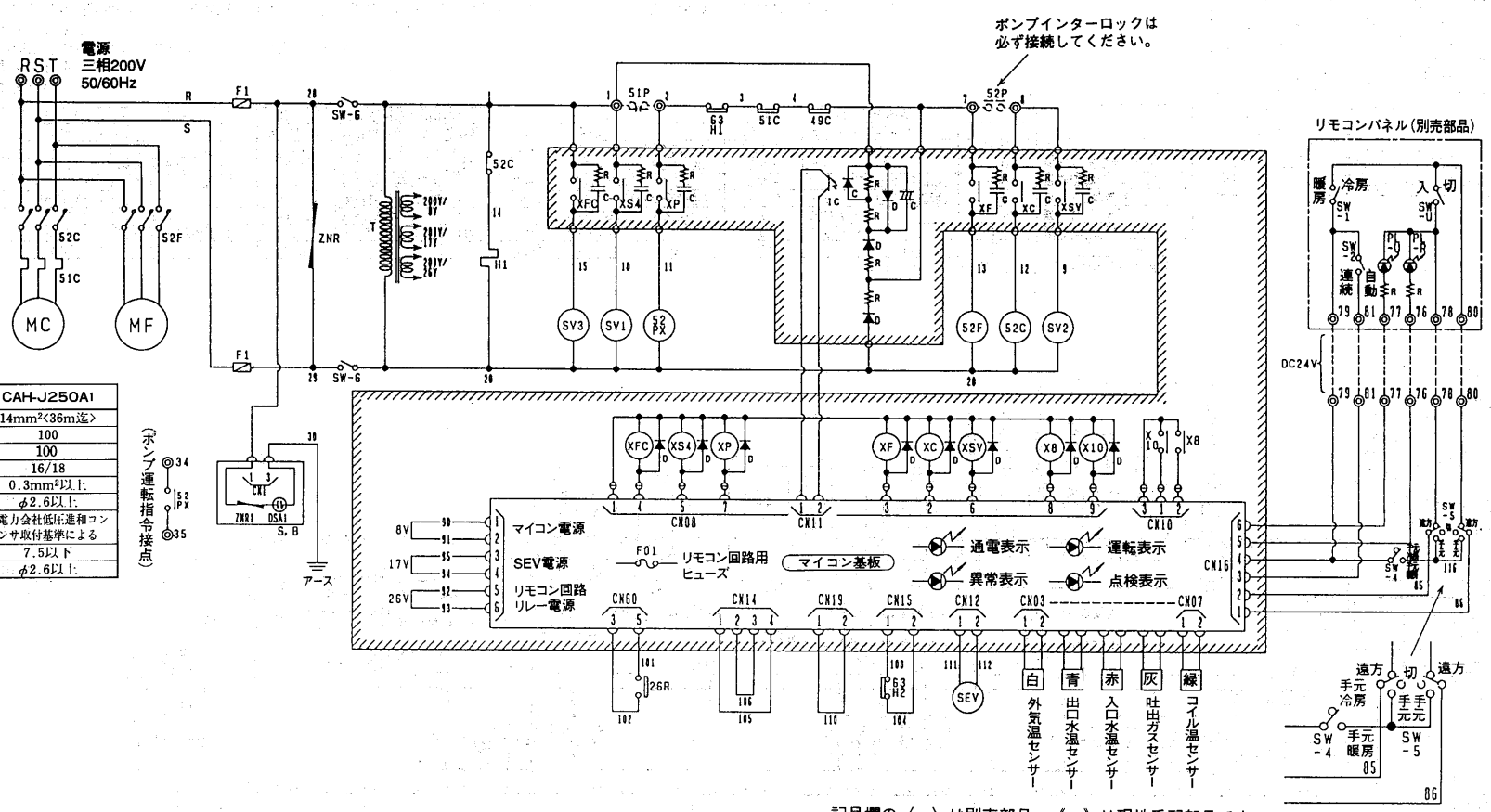
項目			形名		CAH-J190A1
電気工事 ユニット	電線太さ ※1				14mm²〈46m迄〉
	過電流保護器			A	75
	開閉器容量			A	100
	電源トランス容量 ※2			kVA	12/14
	リモコン回路連絡配線太さ				0.3mm²以上
	接地線太さ				φ2.6以上
進和コン	デンサー	圧縮機電動機	容量	μF	各電力会社低圧進和コンデンサ取付基準による
				kVA	5.5以下
			配線太さ	mm	φ2.6以上

記号説明

記号欄の〈 〉は別売部品 《 》は現地手配部品です。

記号	名称	記号	名称	記号	名称	記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	26R	温度開閉器(凍結防止)	H1	電熱器(クランクケース)	52PX	補助継電器(ポンプ)	SW-6	スイッチ(サービス)
MF	送風機用電動機	SV1	四方切換弁	XC	補助継電器(圧縮機)	F1	ヒューズ(5A)φ6.4×30	〈SW-U〉	スイッチ(運転)
52C	電磁接触器(圧縮機)	SV2	電磁弁	XF	補助継電器(送風機)	F01	ヒューズ(1A)φ5.2×20	〈SW-1〉	スイッチ(冷/暖切換)
52F	電磁接触器(送風機)	SV3	電磁弁(バイパス回路)	XP	補助継電器(ポンプ)	R	抵抗器	〈SW-2〉	スイッチ(送風機切換)
51C	過電流継電器(圧縮機)	SEV	電磁式膨張弁	XFC	補助継電器(バイパス回路)	C	コンデンサ	〈PL-U〉	表示灯(運転)
49C	温度開閉器(送風機)	S.B	サージアブソーバボード	XS4	補助継電器(四方切換弁)	D	ダイオード	〈PL-R〉	表示灯(点検)
63H1	高圧圧力開閉器	DSA1	バリスタ	XSV	補助継電器(電磁弁)	IC	フォトカプラ	《52P》	電磁接触器(ポンプ)
63H2	高圧圧力開閉器(制御)	ZNR, ZNR1	サージアブソーバ	X8	補助継電器(運転表示)	SW-4	スイッチ(手元冷/暖切換)	《51P》	過電流継電器(ポンプ)
63L	低圧圧力開閉器	T	変圧器(200V/8V, 17V, 26V)	X10	補助継電器(点検表示)	SW-5	スイッチ(遠方/手元切換)		

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を示します。
3. ----破線で示す部分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を示します。
5. 温度開閉器(凍結防止)26R作動時のリセットは原因を取り除き十分な通水により氷を完全に氷解させた後、製品本体のサービススイッチSW-6で行なってください。その他の保護装置はリモコンパネルのSW-Uでもリセット可能です。
6. 現地工事の際、端子台⑥0ー⑥3、⑥0ー⑥1間に52P、51Pの接点を接続して下さい。
7. リモコン配線(端子 76〜81)は低電圧配線(DC24V)です。機外では100V以上の配線から10cm以上離してください。同一電線管、同一キャプタイヤケーブルでの配線は基板損傷につながりますので絶対にしないでください。



項目			形名	CAH-J250A1
電気工事	ユニット	電線太さ ※1		14mm²<36m迄>
		過電流保護器	A	100
		開閉器容量	A	100
	電源トランス容量※2		kVA	16/18
	リモコン回路連絡配線太さ			0.3mm²以上
	接地線太さ			φ2.6以上
	進和コン	デンサー	μF	各電力会社低圧進和コンデンサ取付基準による
		圧縮機電動機 容量	kVA	7.5以下
		圧縮機電動機 配線太さ	mm	φ2.6以上

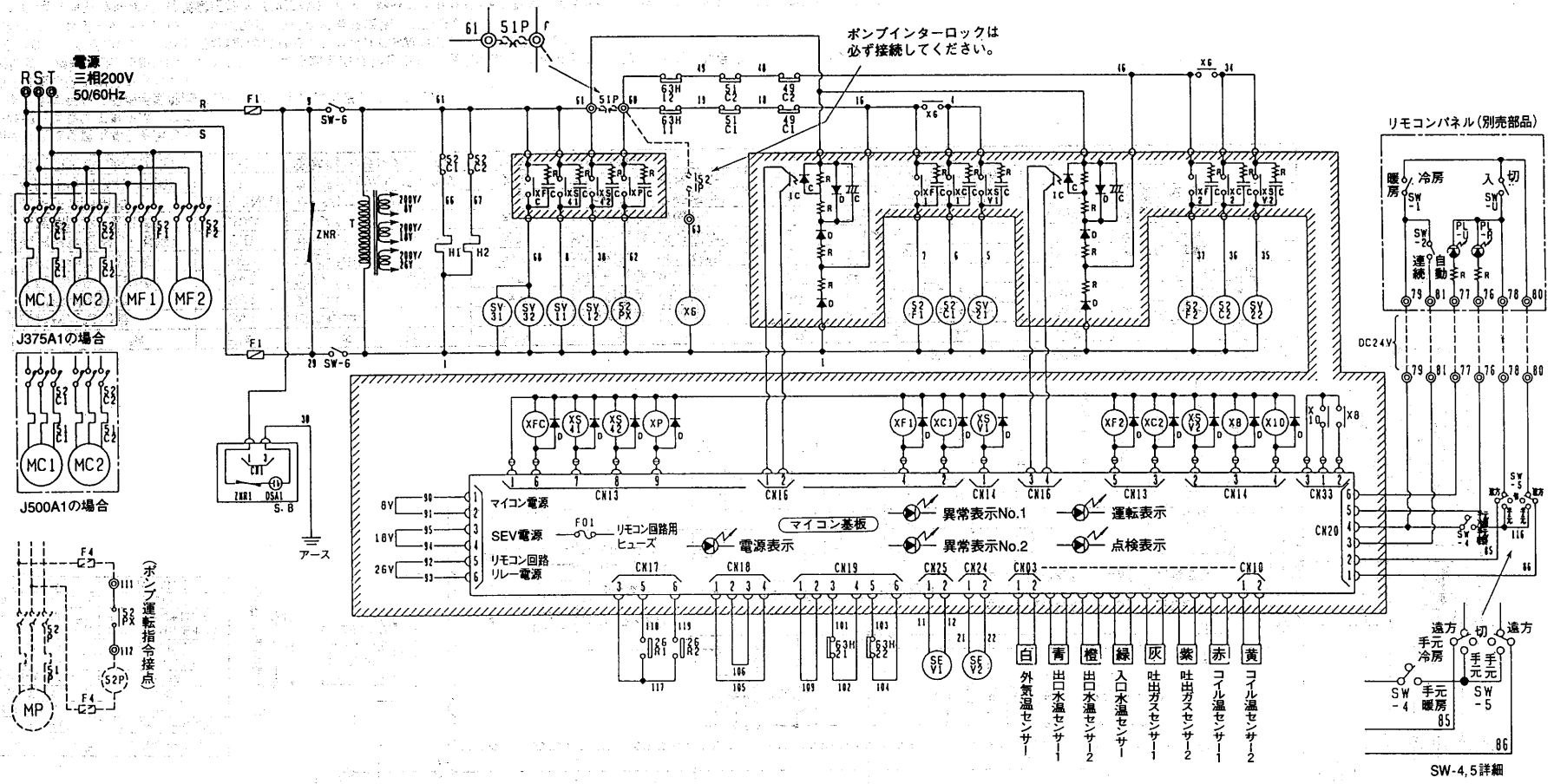
記号説明

記号欄の〈 〉は別売部品 《 》は現地手配部品です。

記号	名称	記号	名称	記号	名称	記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	SV1	四方切換弁	XC	補助継電器(圧縮機)	F1	ヒューズ(5A)φ6.4×30	〈SW-U〉	スイッチ(運転)
MF	送風機用電動機	SV2	電磁弁	XF	補助継電器(送風機)	F01	ヒューズ(1A)φ5.2×20	〈SW-1〉	スイッチ(冷/暖切換)
52C	電磁接触器(圧縮機)	SV3	電磁弁(バイパス回路)	XP	補助継電器(ポンプ)	R	抵抗器	〈SW-2〉	スイッチ(送風機切換)
52F	電磁接触器(送風機)	SEV	電磁式膨張弁	XFC	補助継電器(バイパス回路)	C	コンデンサ	〈PL-U〉	表示灯(運転)
51C	過電流継電器(圧縮機)	S.B	サージアブソーバボード	XS4	補助継電器(四方切換弁)	D	ダイオード	〈PL-R〉	表示灯(点検)
49C	温度開閉器(送風機)	DSA1	バリスタ	XSV	補助継電器(電磁弁)	IC	フォトカプラ	《52P》	電磁接触器(ポンプ)
63H1	高圧圧力開閉器	ZNR, ZNR1	サージアブソーバ	X8	補助継電器(運転表示)	SW-4	スイッチ(手元冷/暖切換)	《51P》	過電流継電器(ポンプ)
63H2	高圧圧力開閉器(制御)	T	変圧器(200V/8V, 17V, 26V)	X10	補助継電器(点検表示)	SW-5	スイッチ(遠方/手元切換)		
26R	温度開閉器(凍結防止)	H1	電熱器(クランクケース)	52PX	補助継電器(ポンプ)	SW-6	スイッチ(サービス)		

注1. ◎印端子は現地接続用端子を示します。
2. ----破線部分は現地工事を示します。
3. ----破線で示す部分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を示します。
5. 温度開閉器(凍結防止)26R作動時のリセットは原因を取り除き十分な通水により氷を完全に氷解させた後、製品本体のサービススイッチSW-6で行なってください。その他の保護装置はリモコンパネルのSW-Uでもリセット可能です。
6. 現地工事の際、端子台60—63, 60—61間に52P, 51Pの接点を接続して下さい。
7. リモコン配線(端子 76~81)は低電圧配線(DC24V)です。機外では100V以上の配線から10cm以上離してください。同一電線管、同一キャブタイヤケーブルでの配線は基板損傷につながりますので絶対にしないでください。

CAH-J375A1・J500A1形



記号説明

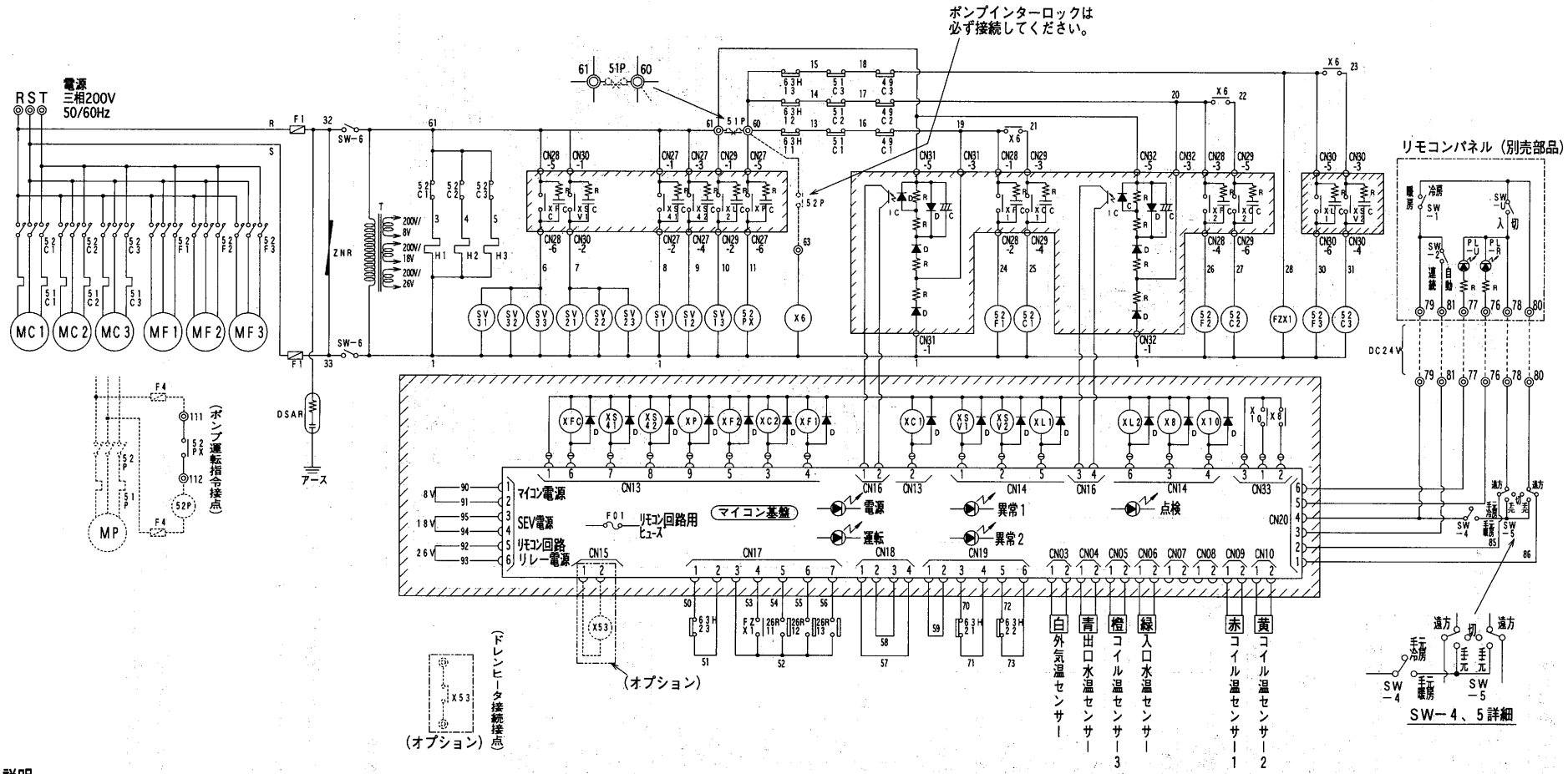
記号欄の〈 〉は別売部品　[ ] は現地手配部品です。

記号	名称	記号	名称	記号	名称	記号	名称	記号	名称	記号	名称
MC1, 2	圧縮機用電動機	26R1, 2	温度開閉器(凍結防止)	T	変圧器(200V/8V,-17V, 26V)	X6	補助継電器	D	ダイオード	〈PL-U〉	表示灯(運転)
MF1, 2	送風機用電動機	SV11, 12	四方切換弁	H1, 2	電熱器(クランクケース)	X8	補助継電器(運転表示)	IC	フォトカプラ	〈PL-R〉	表示灯(点検)
52C1, 2	電磁接触器(圧縮機)	SV21, 22	電磁弁	XC1, 2	補助継電器(圧縮機)	X10	補助継電器(点検表示)	SW-4	スイッチ(手元冷/暖切換)	[MP]	ポンプ用電動機
52F1, 2	電磁接触器(送風機)	SV31, 32	電磁弁(バイパス回路)	XF1, 2	補助継電器(送風機)	52PX	補助継電器(ポンプ)	SW-5	スイッチ(遠方/手元切換)	[52P]	電磁接触器(ポンプ)
51C1, 2	過電流継電器(圧縮機)	SEV1, 2	電磁式膨張弁	XFC	補助継電器(バイパス回路)	F1	ヒューズ(5A) φ6.4×30	SW-6	スイッチ(サービス)	[51P]	過電流継電器(ポンプ)
49C1, 2	温度開閉器(送風機)	S.B	サージアブソーバボード	XP	補助継電器(ポンプ)	F01	ヒューズ(1A) φ5.2×20	〈SW-U〉	スイッチ(運転)	[F4]	ヒューズ
63H11, 12	高圧圧力開閉器	DSA1	バリスタ	XS41, 42	補助継電器(四方切換弁)	R	抵抗器	〈SW-1〉	スイッチ(冷/暖切換)		
63H21, 22	高圧圧力開閉器(制御)	ZNR, ZNR1	サージアブソーバ	XSV1, 2	補助継電器(電磁弁)	C	コンデンサ	〈SW-2〉	スイッチ(送風機切換)		

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を示します。
3．----破線で示す部分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を示します。
5．温度開閉器（凍結防止）26R1,2作動時のリセットは原因を取り除き十分な通水により氷を完全に氷解させた後、製品本体のサービススイッチSW-6で行なってください。その他の保護装置はリモコンパネルのSW-Uでもリセット可能です。
6．現地工事の際、端子台⑥0―⑥3、⑥0―⑥1間に52P、51Pの接点を接続して下さい。
7．リモコン配線（端子 76～81）は低電圧配線（DC24V）です。機外では100V以上の配線から10cm以上離してください。同一電線管、同一キャブタイヤケーブルでの配線は基板損傷につながりますので絶対にしないでください。

項目 ＼ 形名					CAH-J375A1	CAH-J500A1
電気工事	ユニット	電線太さ ※1			38mm²〈60m迄〉	60mm²〈68m迄〉
		過電流保護器		A	100	150
		開閉器容量		A	100	200
	電源トランス容量 ※2			kVA	23/27	30/35
	リモコン回路連絡配線太さ				0.3mm²以上	
	接地線太さ				14mm²以上	14mm²以上
	進デ相ンコンサー	圧縮機電動機	容量	μF	各電力会社低圧進相コンデンサ取付基準による	
				kVA	5.5以下	7.5以下
			電線太さ	mm	φ2.6以上	φ2.6以上

注．※1．金属管配線の場合を示します。
※2．電源トランス容量はCAH形+標準ポンプ使用の目安です。



記号説明

記号欄の〈 〉は別売部品　［ ］は現地手配部品です。

記号	説明	記号	説明	記号	説明	記号	説明	記号	説明	記号	説明
MC1,2,3	圧縮機用電動機	63H21,22,23	高圧圧力開閉器(制御)	F01	ﾋｭｰｽﾞ(1A)φ5.2X20	X6	補助継電器	ZNR	ｻｰｼﾞｱﾌﾞｿｰﾊﾞ	〈PL-R〉	表示灯(点検)
MF1,2,3	送風機用電動機	SV11,12,13	四方切換弁	XC1,XC2,XSV2	補助継電器(圧縮機)	X8	補助継電器(運転表示)	SW-4	ｽｲｯﾁ(手元冷/暖切換)	〈MP〉	ポンプ用電動機
52C1,2,3	電磁接触器(圧縮機)	SV21,22,23	電磁弁	XF1,XF2,XL1	補助継電器(送風機)	X10	補助継電器(点検表示)	SW-5	ｽｲｯﾁ(遠方/手元切換)	[52P]	電磁接触器（ポンプ）
52F1,2,3	電磁接触器(送風機)	SV31,32,33	電磁弁(ﾊﾞｲﾊﾟｽ回路)	52PX	補助継電器(ﾎﾟﾝﾌﾟ)	FZX1	補助継電器	SW-6	ｽｲｯﾁ(ｻｰﾋﾞｽ)	[51P]	過電流継電器（ポンプ）
51C1,2,3	過電流継電器(圧縮機)	H1,2,3	電熱器(ｸﾗﾝｸｹｰｽ)	XP	補助継電器(ﾎﾟﾝﾌﾟ)	R	抵抗器	〈SW-U〉	ｽｲｯﾁ(運転)	[F4]	ﾋｭｰｽﾞ
49C1,2,3	温度開閉器(圧縮機)	T	変圧器 (200V/8V,18V,26V)	XS41,XS42,XL2	補助継電器(四方切換弁)	C	ｺﾝﾃﾞﾝｻ	〈SW-1〉	ｽｲｯﾁ(冷/暖切換)		
26R11,12,13	温度開閉器(凍結防止)	DSAR	ｻｰｼﾞｱﾌﾞｿｰﾊﾞ	XSV1	補助継電器(電磁弁)	D	ﾀﾞｲｵｰﾄﾞ	〈SW-2〉	ｽｲｯﾁ(送風機切換)		
63H11,12,13	高圧圧力開閉器	F1	ﾋｭｰｽﾞ(5A)φ6.4X30	XFC	補助継電器(バイパス回路)	IC	フォトカプラ	〈PL-U〉	表示灯(運転)		

項目			形名	CAH-J630C	CAH-J750C
電気工事	ユニット	電源配線太さ※1		60mm²〈50m迄〉	
		過電流保護器	A	150	
		開閉器容量	A	200	
	電源トランス容量※2		kVA	34／40	42／50
	リモコン回路連絡配線太さ			0.3mm²以上	
	接地線太さ			14mm²以上	
	進相コンデンサー	圧縮機電動機 容量	μF	各電力会社低圧進相コンデンサ取付基準による	
			kVA	7.5以下	
		電線太さ	mm	φ2.6以上	

※1 金属管配線の場合を示します。
※2 電源トランス容量はCAH形＋標準ポンプ使用の目安です。

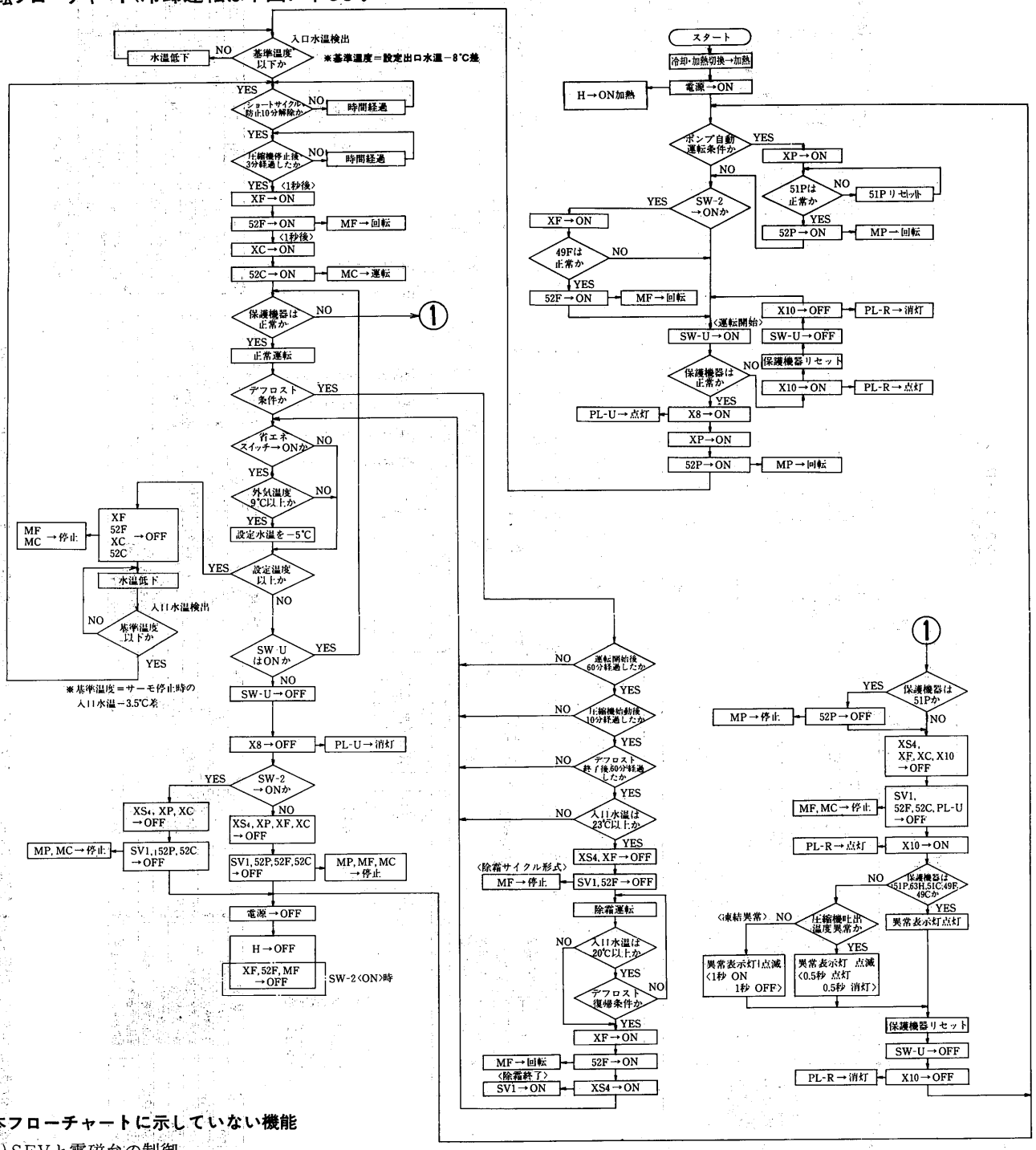
注1.◎印端子は現地接続用端子を示します。
2.------破線部分は現地工事を示します。
3.----破線で示す部分は現地手配部品であり、ユニットには付属していません。
4.⊖印端子は差し込み端子を示します。
5.現地工事の際、端子台⑥0-⑥3,⑥0-⑥1間に52P,51Pの接点を接続して下さい。
6.温度開閉器（凍結防止）26R11、12、13作動時のリセットは原因を取り除き十分な通水により氷を完全に氷解させた後、製品本体のサービススイッチSW-6で行ってください。その他の保護装置はリモコンパネルのSW-Uでもリセット可能です。
7.リモコン配線（端子 76~81）は低電圧配線（DC24V）です。機外では100V以上の配線から10cm以上離してください。同一電線管、同一キャブタイヤケーブルでの配線は基板損傷につながりますので絶対にしないでください。

ホシザキ冷機(株)サービス部

作動説明

CAH-J75A1・J125A1形

加熱運転フローチャート〈冷却運転は本図に準じます〉



注：本フローチャートに示していない機能

(1) SEVと電磁弁の制御

SEVの開度と電磁弁の開閉は出口水温と外気温度により計算して決定しています。

但し，次の条件ではSEVは全開，電磁弁は開となります。

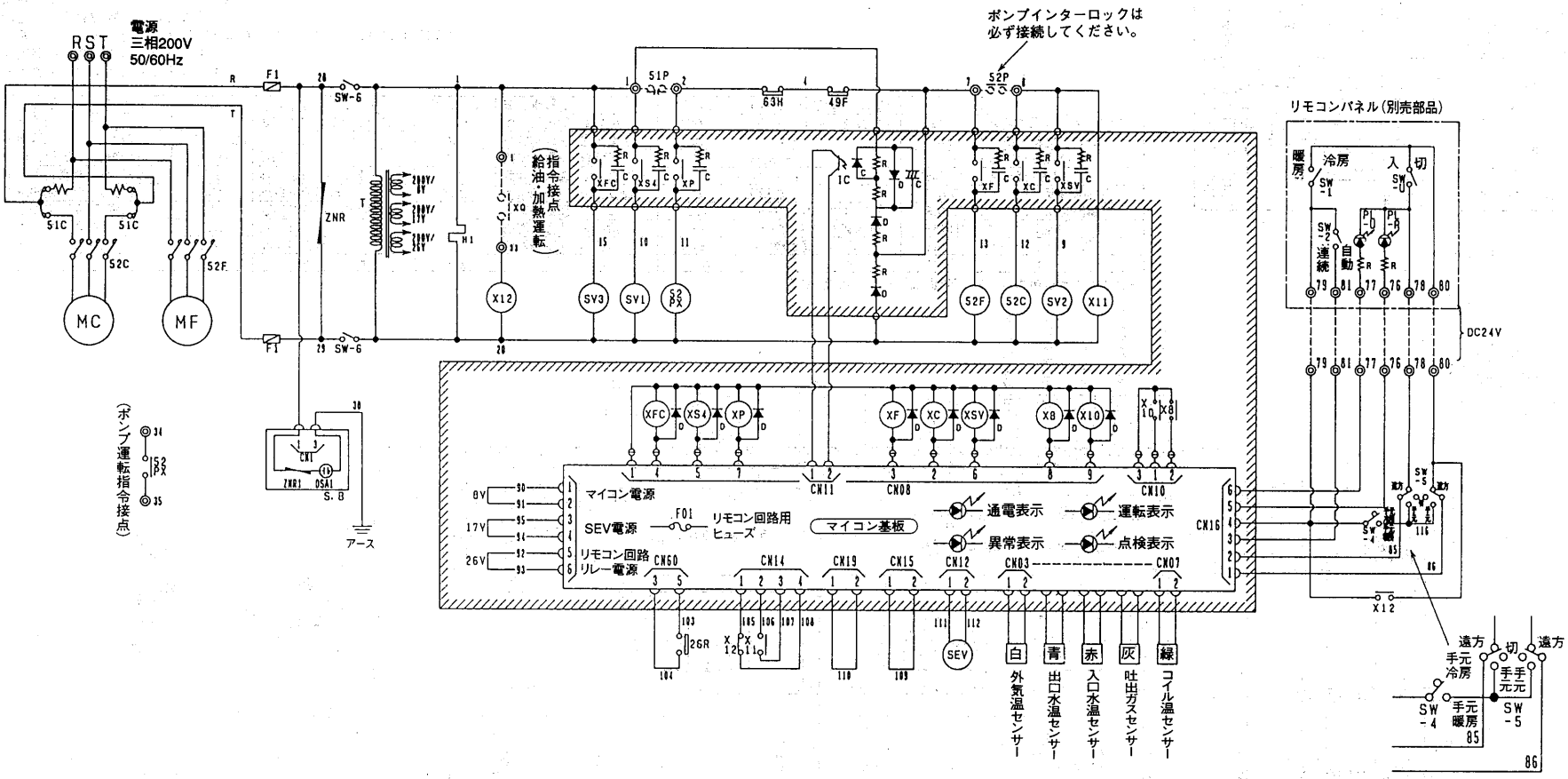
① 加熱時，出口水温25℃以下

② デフロスト中

(2) 吐出温度によるSEVの開度補正

出口水温と外気温度により計算された基準吐出温度帯を吐出温度が外れた場合は，基準吐出温度帯に入るように，SEVの開度を調節します。

CAH-J75AL1形



記号説明　　記号欄の〈 〉は別売部品　《 》は現地手配部品です。

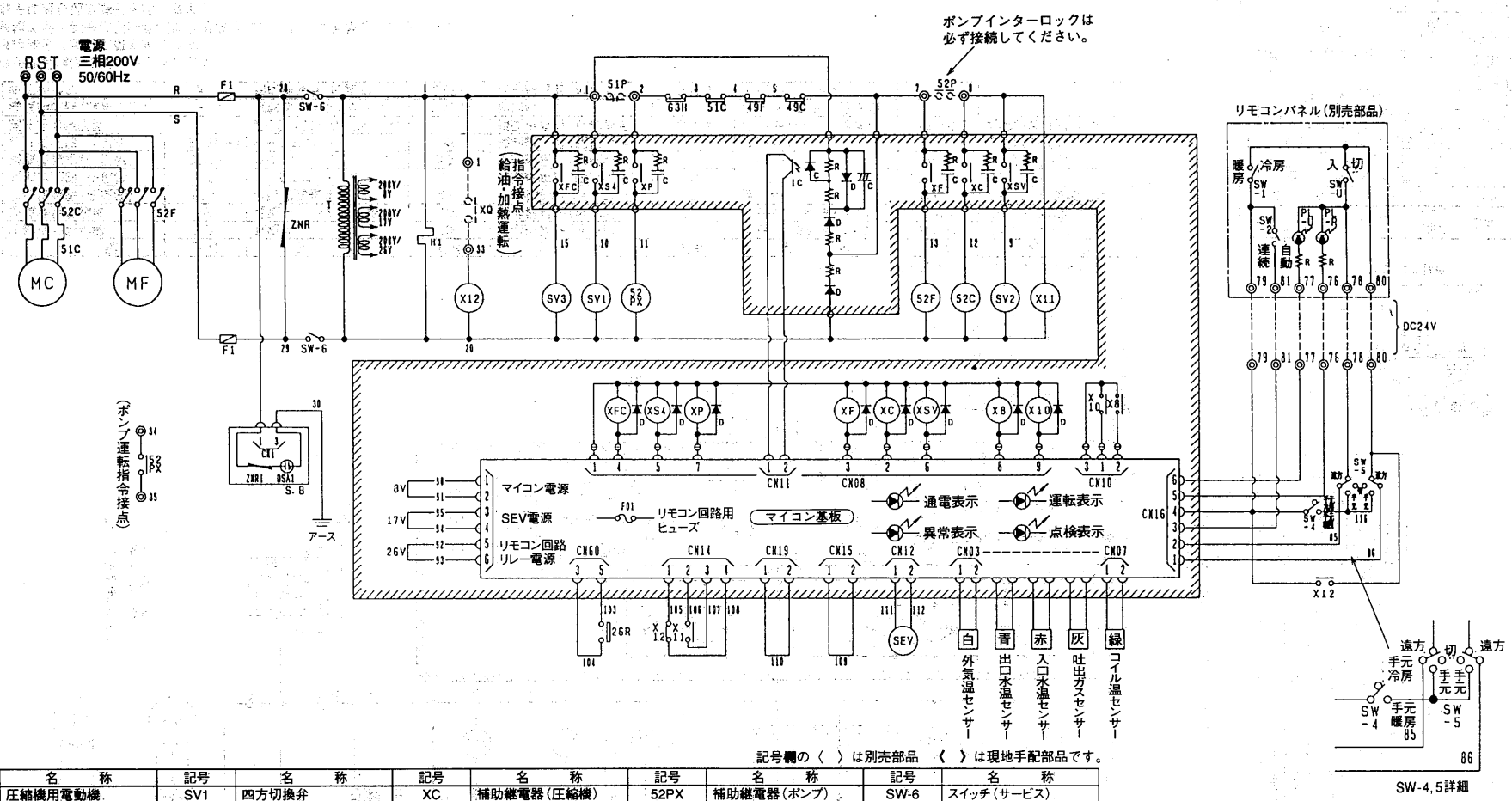
記号	名称	記号	名称	記号	名称	記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	SV2	電磁弁	XF	補助継電器(送風機)	F1	ヒューズ(5A)φ6.4×30	〈SW-U〉	スイッチ(運転)
MF	送風機用電動機	SV3	電磁弁(バイパス回路)	XP	補助継電器(ポンプ)	F01	ヒューズ(1A)φ5.2×20	〈SW-1〉	スイッチ(冷/暖切換)
52C	電磁接触器(圧縮機)	SEV	電磁式膨張弁	XFC	補助継電器(バイパス回路)	R	抵抗器	〈SW-2〉	スイッチ(送風機切換)
52F	電磁接触器(送風機)	S.B	サージアブソーバボード	XS4	補助継電器(四方切換弁)	C	コンデンサ	〈PL-U〉	表示灯(運転)
51C	過電流継電器(圧縮機)	DSA1	バリスタ	XSV	補助継電器(電磁弁)	D	ダイオード	〈PL-R〉	表示灯(点検)
49F	温度開閉器(送風機)	ZNR, ZNR1	サージアブソーバ	X8	補助継電器(運転表示)	IC	フォトカプラ	《52P》	電磁接触器(ポンプ)
63H	高圧圧力開閉器	T	変圧器(200V/8V, 17V, 26V)	X10	補助継電器(点検表示)	SW-4	スイッチ(手元冷/暖切換)	《51P》	過電流継電器(ポンプ)
26R	温度開閉器(凍結防止)	H1	電熱器(クランクケース)	X11, 12	補助継電器	SW-5	スイッチ(遠方/手元切換)		
SV1	四方切換弁	XC	補助継電器(圧縮機)	52PX	補助継電器(ポンプ)	SW-6	スイッチ(サービス)		

注1. ◎印端子は現地接続用端子を示します。
2. ----破線部分は現地工事を示します。
3. ー一破線で示す部分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を示します。
5. 現地工事の際、端子台⑦ー⑧間に52Pの接点を接続して下さい。
6. 温度開閉器（凍結防止）26R作動時のリセットは原因を取り除き十分な通水により氷を完全に氷解させた後、製品本体のサービススイッチSW-6で行なってください。その他の保護装置はリモコンパネルのSW-Uでもリセット可能です。
7. リモコン配線（端子 76～81）は低電圧配線（DC24V）です。機外では100V以上の配線から10cm以上離してください。同一電線管、同一キャブタイヤケーブルでの配線は基板損傷につながりますので絶対にしないでください。

項目			形名	CAH-J75AL1
電気工事 ユニット	電線太さ ※1			φ2.0〈23m迄〉
	過電流保護器		A	30
	開閉器容量		A	30
	電源トランス容量 ※2		kVA	5.0/6.0
	リモコン回路連絡配線太さ			0.3mm²以上
	接地線太さ			φ1.6以上
進相コンデンサー	圧縮機電動機	容量	μF	各電力会社低圧進相コンデンサ取付基準による
			kVA	2.2以下
		電線太さ	mm	φ1.6以上

注 ※1. 金属管配線の場合を示します。
※2. 電源トランス容量はCAH形＋標準ポンプ使用の目安です。

CAH-J125AL1形



記号説明

記号欄の〈 〉は別売部品 《 》は現地手配部品です。

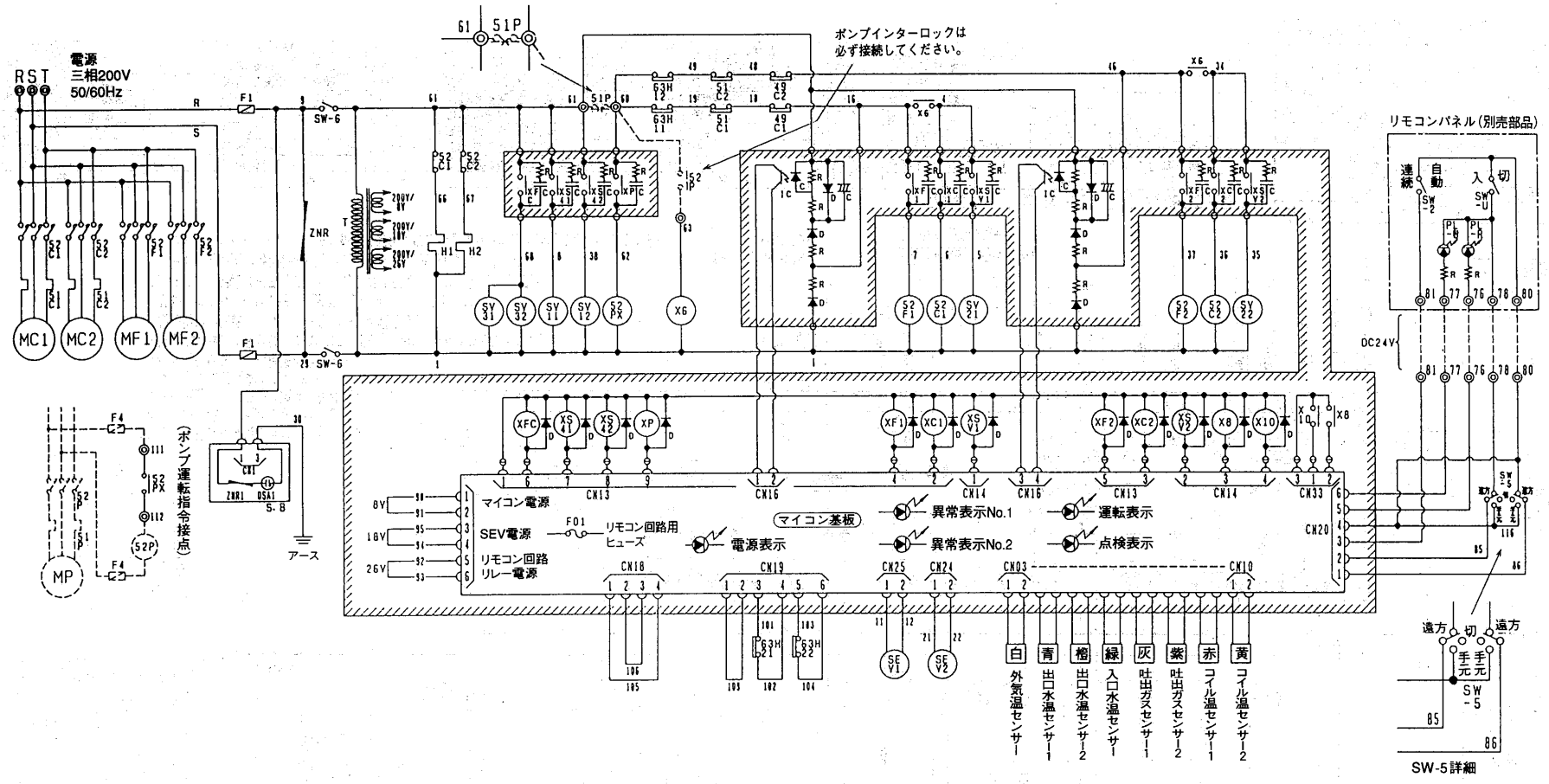
記号	名称	記号	名称	記号	名称	記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	SV1	四方切換弁	XC	補助継電器(圧縮機)	52PX	補助継電器(ポンプ)	SW-6	スイッチ(サービス)
MF	送風機用電動機	SV2	電磁弁	XF	補助継電器(送風機)	F1	ヒューズ(5A)φ6.4×30	〈SW-U〉	スイッチ(運転)
52C	電磁接触器(圧縮機)	SV3	電磁弁(バイパス回路)	XP	補助継電器(ポンプ)	F01	ヒューズ(1A)φ5.2×20	〈SW-1〉	スイッチ(冷/暖切換)
52F	電磁接触器(送風機)	SEV	電磁式膨張弁	XFC	補助継電器(バイパス回路)	R	抵抗器	〈SW-2〉	スイッチ(送風機切換)
51C	過電流継電器(圧縮機)	S.B	サージアブソーバボード	XS4	補助継電器(四方切換弁)	C	コンデンサ	〈PL-U〉	表示灯(運転)
49C	温度開閉器(圧縮機)	DSA1	バリスタ	XSV	補助継電器(電磁弁)	D	ダイオード	〈PL-R〉	表示灯(点検)
49F	温度開閉器(送風機)	ZNR, ZNR1	サージアブソーバ	X8	補助継電器(運転表示)	IC	フォトカプラ	《52P》	電磁接触器(ポンプ)
63H	高圧圧力開閉器	T	変圧器(200V/8V, 17V, 26V)	X10	補助継電器(点検表示)	SW-4	スイッチ(手元冷/暖切換)	《51P》	熱動過電流継電器(ポンプ)
26R	温度開閉器(凍結防止)	H1	電熱器(クランクケース)	X11, 12	補助継電器	SW-5	スイッチ(遠方/手元切換)		

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を示します。
3. ―・―破線で示す部分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を示します。
5. 現地工事の際、端子台⑦―⑧間に52Pの接点を接続して下さい。
6. 温度開閉器（凍結防止）26R作動時のリセットは原因を取り除き十分な通水により氷を完全に氷解させた後、製品本体のサービススイッチSW-6で行なってください。その他の保護装置はリモコンパネルのSW-Uでもリセット可能です。
7. リモコン配線（端子 76～81）は低電圧配線（DC24V）です。機外では100V以上の配線から10cm以上離してください。同一電線管、同一キャブタイヤケーブルでの配線は基板損傷につながりますので絶対にしないでください。

項目				形名	CAH-J125AL1
電気工事	ユニット	電線太さ※1			φ2.6〈27m迄〉
		過電流保護器		A	50
		開閉器容量		A	60
	電源トランス容量※2			kVA	8.0/9.5
	リモコン回路連絡配線太さ				0.3mm²以上
	接地線太さ				φ2.0以上
	進和コンデンサー	圧縮機電動機	容量	μF	各電力会社低圧進和コンデンサ取付基準による
				kVA	3.7以下
			電線太さ	mm	φ2.0以上

注 ※1. 金属管配線の場合を示します。
※2. 電源トランス容量はCAH形+標準ポンプ使用の目安です。

(3) 給湯専用形
(a)標準形〈CAH-Q形〉



記号説明

記号欄の〈 〉は別売部品　[ ]は現地手配部品です。

記号	名称	記号	名称	記号	名称	記号	名称	記号	名称	記号	名称
MC1, 2	圧縮機用電動機	H1, 2	電熱器(クランクケース)	XP	補助継電器(ポンプ)	R	抵抗器	SV31, 32	電磁弁(バイパス回路)	〈SW-U〉	スイッチ(運転)
MF1, 2	送風機用電動機	T	変圧器(200V/8V, 17V, 26V)	XS41, 42	補助継電器(四方切換弁)	C	コンデンサ	SV41, 42	電磁弁(バイパス回路)	〈SW-2〉	スイッチ(送風機切換)
52C1, 2	電磁接触器(圧縮機)	S.B	サージアブソーバボード	XSV1, 2	補助継電器(電磁弁)	D	ダイオード	SV51, 52	電磁弁(バイパス回路)	〈Y〉	補助継電器(ダイオード付)
52F1, 2	電磁接触器(送風機)	DSA1	バリスタ	XL1, 2	補助継電器(電磁弁)	IC	フォトカプラ	X41, 42	補助継電器	[MP]	ポンプ用電動機
51C1, 2	過電流継電器(圧縮機)	F1	ヒューズ(5A) φ6.4×30	XFC	補助継電器(バイパス回路)	X6	補助継電器	SW-5	スイッチ(遠方/手元切換)	[52P]	電磁接触器(ポンプ)
49C1, 2	温度開閉器(送風機)	F01	ヒューズ(1A) φ5.2×20	X8	補助継電器(運転表示)	52PX	補助継電器(ポンプ)	SW-6	スイッチ(サービス)	[51P]	過電流継電器(ポンプ)
63H11, 12	高圧圧力開閉器	XC1, 2	補助継電器(圧縮機)	X10	補助継電器(点検表示)	63H21, 22	高圧圧力開閉器(制御)	〈PL-U〉	表示灯(運転)	[F4]	ヒューズ
SV11, 12	四方切換弁	XF1, 2	補助継電器(送風機)	ZNR, ZNR1	サージアブソーバ	63H31,32	高圧圧力開閉器(制御)	〈PL-R〉	表示灯(点検)		

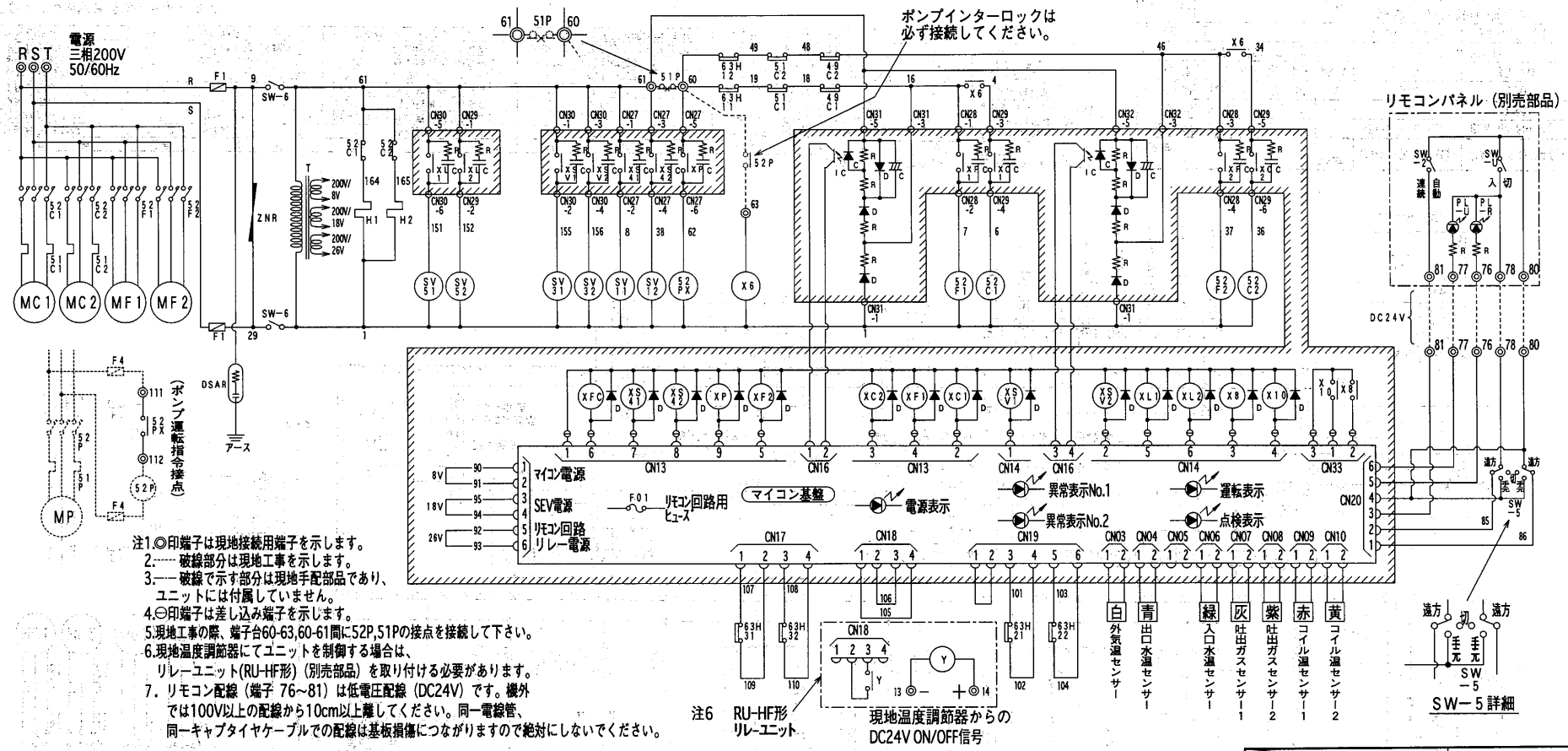
注1. ◎印端子は現地接続用端子を示します。
2. ----破線部分は現地工事を示します。
3. —— 破線で示す部分は現地手配部品でありユニットには付属していません。
4. ⊖印端子は差し込み端子を示します。
5. 現地工事の際、端子台⑥0—⑥3, ⑥0—⑥1間に52P, 51Pの接点を接続して下さい。
6. リモコン配線（端子 76～81）は低電圧配線（DC24V）です。機外では100V以上の配線から10cm以上離してください。
同一電線管、同一キャプタイヤケーブルでの配線は基板損傷につながりますので絶対にしないでください。

項目			形名	CAH-375AQ1	CAH-500AQ1
電気工事	ユニット	電線太さ ※1		38mm²〈60m迄〉	60mm²〈68m迄〉
		保電流保護器	A	100	150
		開閉器容量	A	100	200
	電源トランス容量 ※2		kVA	25/30	33/40
	リモコン回路連絡配線太さ			0.3mm²以上	
	接地線太さ			14mm²以上	14mm²以上
	進相コンデンサ	圧縮機電動機 容量	μF	各電力会社低圧進相コンデンサ取込基準による	
			kVA	5.5以下	7.5以下
		電線太さ	mm	φ2.6以上	φ2.6以上

※1. 金属管配線の場合を示します。
※2. 電源トランス容量はCAH形＋標準ポンプ使用の目安です。

サンハイテック〈株〉

CAH-500BQ-H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を示します。
3.┈┈破線で示す部分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を示します。
5.現地工事の際、端子台60-63,60-61間に52P,51Pの接点を接続して下さい。
6.現地温度調節器にてユニットを制御する場合は、リレーユニット(RU-HF形)（別売部品）を取り付ける必要があります。
7. リモコン配線（端子 76~81）は低電圧配線（DC24V）です。機外では100V以上の配線から10cm以上離してください。同一電線管、同一キャプタイヤケーブルでの配線は基板損傷につながりますので絶対にしないでください。

注6 RU-HF形リレーユニット

記号説明

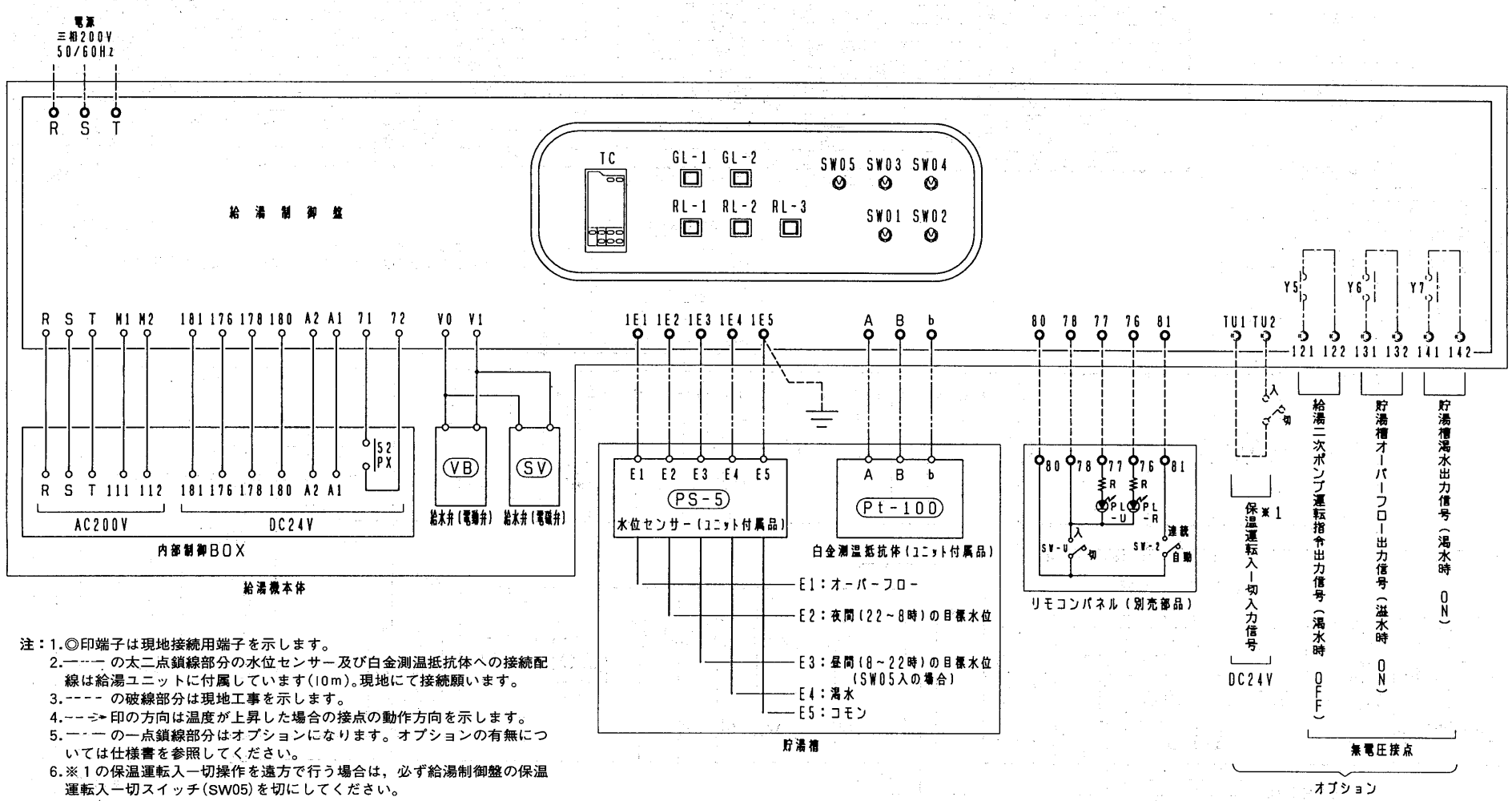
記号欄の〈 〉は別売部品　［ ］は現地手配部品です。

記号	説明	記号	説明	記号	説明	記号	説明	記号	説明	記号	説明
MC1,2	圧縮機用電動機	H1,2	電熱器(ｸﾗﾝｸｹｰｽ)	XS41,42	補助継電器(四方切換弁)	C	ｺﾝﾃﾞﾝｻ	SV51,52	電磁弁(ﾊﾞｲﾊﾟｽ回路)	[MP]	ポンプ用電動機
MF1,2	送風機用電動機	T	変圧器(200V/8V,18V,26V)	XSV1,2	補助継電器(電磁弁)	D	ﾀﾞｲｵｰﾄﾞ	SW-5	ｽｲｯﾁ(遠方/手元切換)	[52P]	電磁接触器（ポンプ）
52C1,2	電磁接触器(圧縮機)	DSAR	ｻｰｼﾞｱﾌﾞｿｰﾊﾞ	XL1,2	補助継電器(電磁弁)	IC	ﾌｫﾄｶﾌﾟﾗ	SW-6	ｽｲｯﾁ(ｻｰﾋﾞｽ)	[51P]	過電流継電器（ポンプ）
52F1,2	電磁接触器(送風機)	F1	ﾋｭｰｽﾞ(5A)φ6.4X30	XFC	補助継電器	X6	補助継電器	〈PL-U〉	表示灯(運転)	[F4]	ﾋｭｰｽﾞ
51C1,2	過電流継電器(圧縮機)	F01	ﾋｭｰｽﾞ(1A)φ5.2X20	X8	補助継電器(運転表示)	52PX	補助継電器(ﾎﾟﾝﾌﾟ)	〈PL-R〉	表示灯(点検)		
49C1,2	温度開閉器(圧縮機)	XC1,2	補助継電器(圧縮機)	X10	補助継電器(点検表示)	63H21,22	高圧圧力開閉器(制御)	〈SW-U〉	ｽｲｯﾁ(運転)		
63H11,12	高圧圧力開閉器	XF1,2	補助継電器(送風機)	ZNR	ｻｰｼﾞｱﾌﾞｿｰﾊﾞ	63H31,32	高圧圧力開閉器(制御)	〈SW-2〉	ｽｲｯﾁ(送風機切換)		
SV11,12	四方切換弁	XP	補助継電器(ポンプ)	R	抵抗器	SV31,32	電磁弁(ﾊﾞｲﾊﾟｽ回路)	〈Y〉	補助継電器(ﾀﾞｲｵｰﾄﾞ付)		

項目			形名	CAH-500BQ-H
電気工事	ユニット	電源配線太さ※1		60mm²〈68m㎡〉
		過電流保護器	A	150
		開閉器容量	A	200
	電源トランス容量※2		kVA	30／35
	リモコン回路連絡配線太さ			0.3mm²以上
	接地線太さ			14mm²以上
	進相コンデンサ	圧縮機電動機 容量	μF	各電力会社低圧進相コンデンサ取付基準による
			kVA	7.5以下
		電線太さ	mm	φ2.6以上

※1 金属管配線の場合を示します。
※2 電源トランス容量はCAH形＋標準ポンプ使用の目安です。

CAHT-375AQ1・500AQ1形
熱源全体回路図

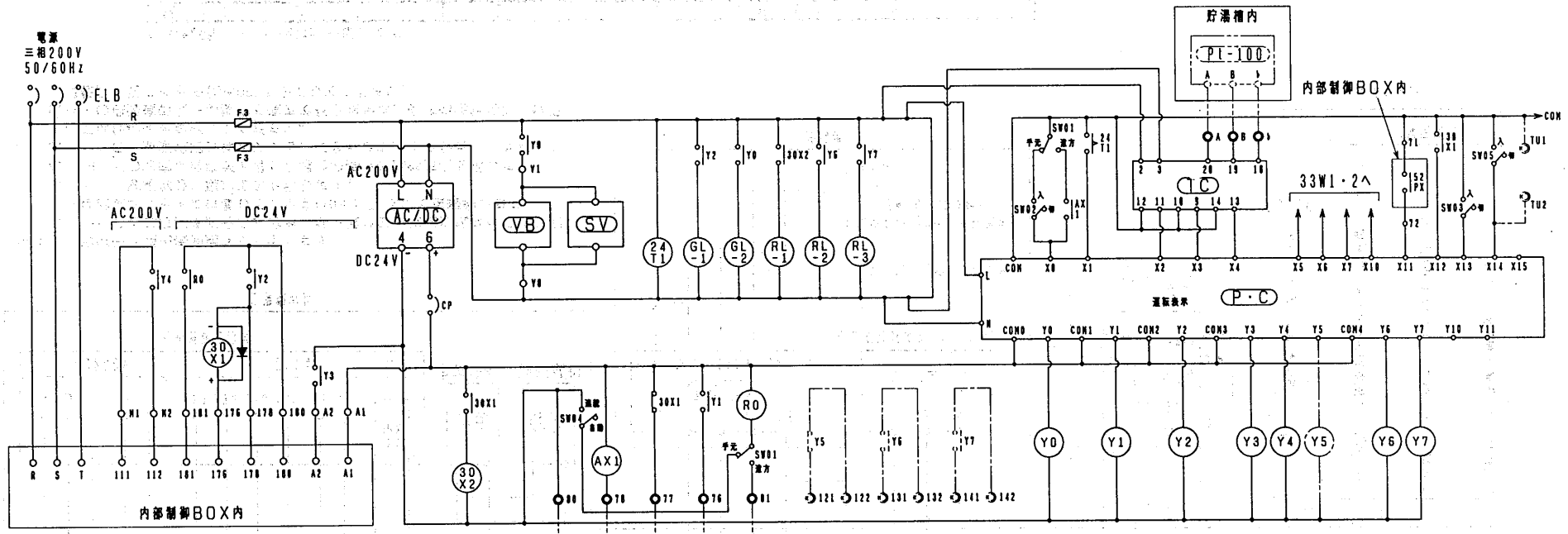


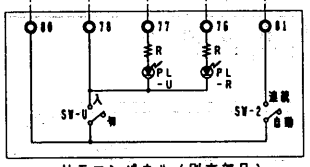
注：1.◎印端子は現地接続用端子を示します。
2.一一一 の太二点鎖線部分の水位センサー及び白金測温抵抗体への接続配線は給湯ユニットに付属しています(10m)。現地にて接続願います。
3.---- の破線部分は現地工事を示します。
4.---→ 印の方向は温度が上昇した場合の接点の動作方向を示します。
5.一・一 の一点鎖線部分はオプションになります。オプションの有無については仕様書を参照してください。
6.※1の保温運転入一切操作を遠方で行う場合は，必ず給湯制御盤の保温運転入一切スイッチ(SW05)を切にしてください。

記号説明　〈 〉内は別売部品です

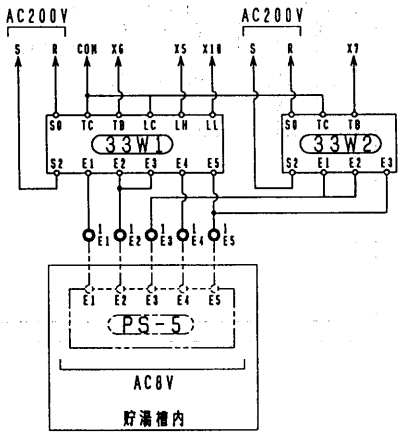
記　号	名　　称	記　号	名　　称	記　号	名　　称
GL-1	表示灯(給湯チラー 運転)	SW01	スイッチ(遠方一手元 切換)	TC	温度調節器
GL-2	表示灯(給水弁 開)	SW02	スイッチ(給湯運転 入一切)	〈PL-U〉	表示灯(運転)
RL-1	表示灯(給湯チラー 異常)	SW03	スイッチ(強制給水 入一切)	〈PL-R〉	表示灯(点検)
RL-2	表示灯(貯水槽 オーバーフロー)	SW04	スイッチ(送風機 自動一連続 切換)	〈SW-U〉	スイッチ(運転)
RL-3	表示灯(貯水槽 渇水)	SW05	スイッチ(保温運転 入一切)	〈SW-2〉	スイッチ(送風機切換)

給湯制御盤内回路図





リモコンパネル（別売部品）



注：1. ——の二点鎖線部分は給湯制御盤から外部へ行く配線を示します。
2. —·—の一点鎖線部分はオプションになります。オプションの有無については仕様書を参照してください。

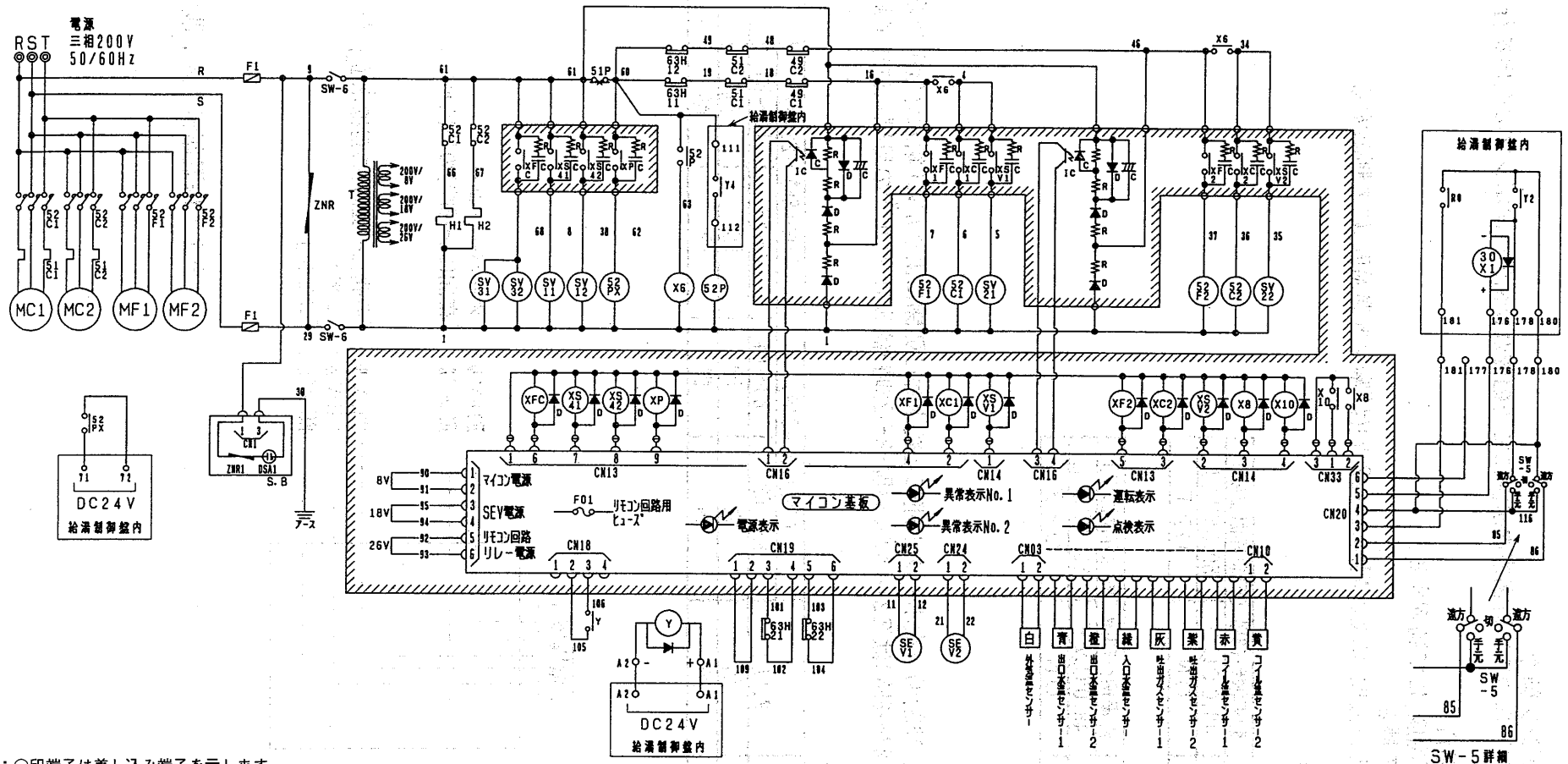
記号説明

記号	名称	記号	名称
ELB	漏電ブレーカ	AX1	補助継電器
AC/DC	直流電源器(AC200V→DC24V)	30X1	補助継電器
CP	サーキットプロテクタ	30X2	補助継電器
VB	給水弁(電動弁)	SW01	スイッチ(遠方/手元 切換)
SV	給水弁(電磁弁)	SW02	スイッチ(給湯運転)
TC	温度調節器(貯湯槽水温制御)	SW03	スイッチ(強制給水)
P·C	システムコントローラ	SW04	スイッチ(送風機 切換)
33W1·2	フロートレスリレー	SW05	スイッチ(保温運転)
24T.1	24時間タイマ(業蓄時間設定)	GL-1	表示灯(給湯チラー運転)
Pt-100	白金測温抵抗体	GL-2	表示灯(給水弁 開)
PS-5	水位センサ	RL-1	表示灯(給湯チラー異常)
F3	ヒューズ(5A)	RL-2	表示灯(貯湯槽 オーバフロー)
Y0～Y7	補助継電器	RL-3	表示灯(貯湯槽 渇水)
RO	補助継電器		

システムコントローラ　入出力説明

入力項目		出力項目	
入力番号	説明	出力番号	説明
X0	給湯運転(入一切)設定	Y0	給水弁(電動弁,電磁弁)(開)指令
X1	業蓄時間帯設定	Y1	熱源総合異常出力
X2	貯湯槽サーモ1段(沸上げ温度)	Y2	給湯チラー(運転)指令
X3	貯湯槽サーモ2段(給水弁制御温度)	Y3	給湯チラー(サーモ)指令
X4	貯湯槽サーモ3段(緊急昇温温動)	Y4	給湯一次ポンプ(運転)指令
X5	貯湯槽水位1段(オーバーフロー)	Y5	給湯二次ポンプ(運転)指令
X6	貯湯槽水位2段(夜間の目標水位)	Y6	貯湯槽(オーバーフロー)出力
X7	貯湯槽水位3段(昼間の目標水位)	Y7	貯湯槽(渇水)出力
X10	貯湯槽水位4段(渇水)		
X11	凍結防止信号		
X12	給湯チラー異常信号		
X13	貯湯槽強制給水(入一切)設定		
X14	貯湯槽保温運転(入一切)設定		

内部制御BOX回路図〈CAHT-375・500AQ1形の場合〉



注：⊖印端子は差し込み端子を示します。

記号説明

記号	名称	記号	名称	記号	名称	記号	名称	記号	名称	記号	名称
MC1,2	圧縮機用電動機	63H21,22	高圧圧力開閉器(制御)	ZNR,ZNR1	サージアブソーバ	XS41,42	補助継電器(四方切換弁)	F01	ヒューズ(1A) φ5.2×20	Y	補助継電器(ダイオード付)
MF1,2	送風機用電動機	SV11,12	四方切換弁	T	変圧器(200V/8V,18V,26V)	XSV1,2	補助継電器(電磁弁)	R	抵抗器	MP	ポンプ用電動機
52C1,2	電磁接触器(圧縮機)	SV21,22	電磁弁	H1,2	電熱器(クランクケース)	X6	補助継電器	C	コンデンサ	52P	電磁接触器(ポンプ)
52F1,2	電磁接触器(送風機)	SV31,32	電磁弁(バイパス回路)	XC1,2	補助継電器(圧縮機)	X8	補助継電器(運転表示)	D	ダイオード	51P	過電流継電器(ポンプ)
51C1,2	過電流継電器(圧縮機)	SEV1,2	電磁式膨張弁	XF1,2	補助継電器(送風機)	X10	補助継電器(点検表示)	IC	フォトカプラ		
49C1,2	温度開閉器(送風機)	S,B	サージアブソーバボード	XFC	補助継電器(バイパス回路)	52PX	補助継電器(ポンプ)	SW-5	スイッチ(遠方/手元切換)		
63H11,12	高圧圧力開閉器	DSA1	バリスタ	XP	補助継電器(ポンプ)	F1	ヒューズ(5A) φ6.4×30	SW-6	スイッチ(サービス)		

貯湯水温制御仕様

1．圧縮機及び給湯一次ポンプ動作
貯湯槽内の湯温を一定に保つ為、貯湯槽内水温にて圧縮機及び給湯一次ポンプの発停を行う。

(1)保温運転ＳＷ「入」の場合
昼夜(24時間)「沸上げ温度」にて制御する。
(2)保温運転ＳＷ「切」の場合
夜間(22～8時)は「沸上げ温度」にて、昼間(8～22時)は「緊急昇温温度」にて制御する。

［工場出荷時の設定温度］

CAHT-375,500AQ(1)の場合

貯湯槽ｻｰﾓ1段〔沸上げ温度〕		貯湯槽ｻｰﾓ3段〔緊急昇温温度〕	
53.0℃以下	55.0℃以上	48.0℃以下	50.0℃以上
ＯＮ	ＯＦＦ	ＯＮ	ＯＦＦ

CAHT-500AQ(1)-Hの場合

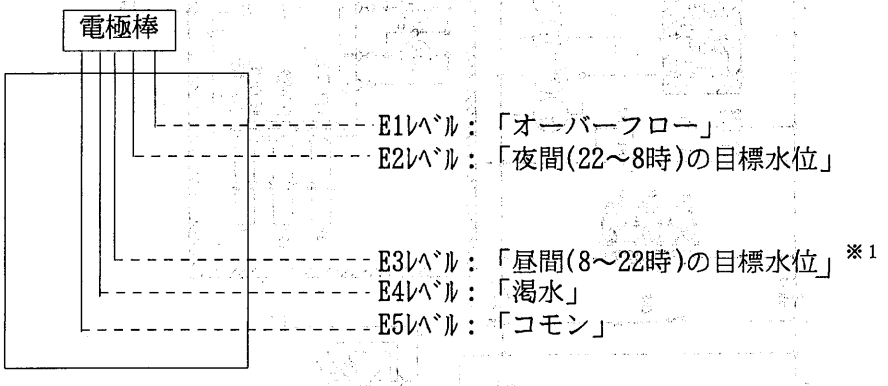
貯湯槽ｻｰﾓ1段〔沸上げ温度〕		貯湯槽ｻｰﾓ3段〔緊急昇温温度〕	
58.0℃以下	60.0℃以上	48.0℃以下	50.0℃以上
ＯＮ	ＯＦＦ	ＯＮ	ＯＦＦ

2．給水弁動作
貯湯槽水温を圧縮機及び給湯一次ポンプの運転と給水弁の開閉により常に「給水弁制御温度」以上を維持した上で、夜間(22～8時)はＥ2レベル、昼間(8～22時)はＥ3レベル※1の目標水位まで給水する。

［工場出荷時の設定温度］

貯湯槽水位 ＼ 貯湯槽湯温		E1以上	夜間(22～8時)		昼間(8時～22時)		E4以下
			E2～E3	E3～E4	E2～E3	E3～E4	
給水弁制御温度	52.0℃以上	閉	開	開	閉	開 ※1	開
	51.5℃以下	閉	閉	閉	閉	閉	開

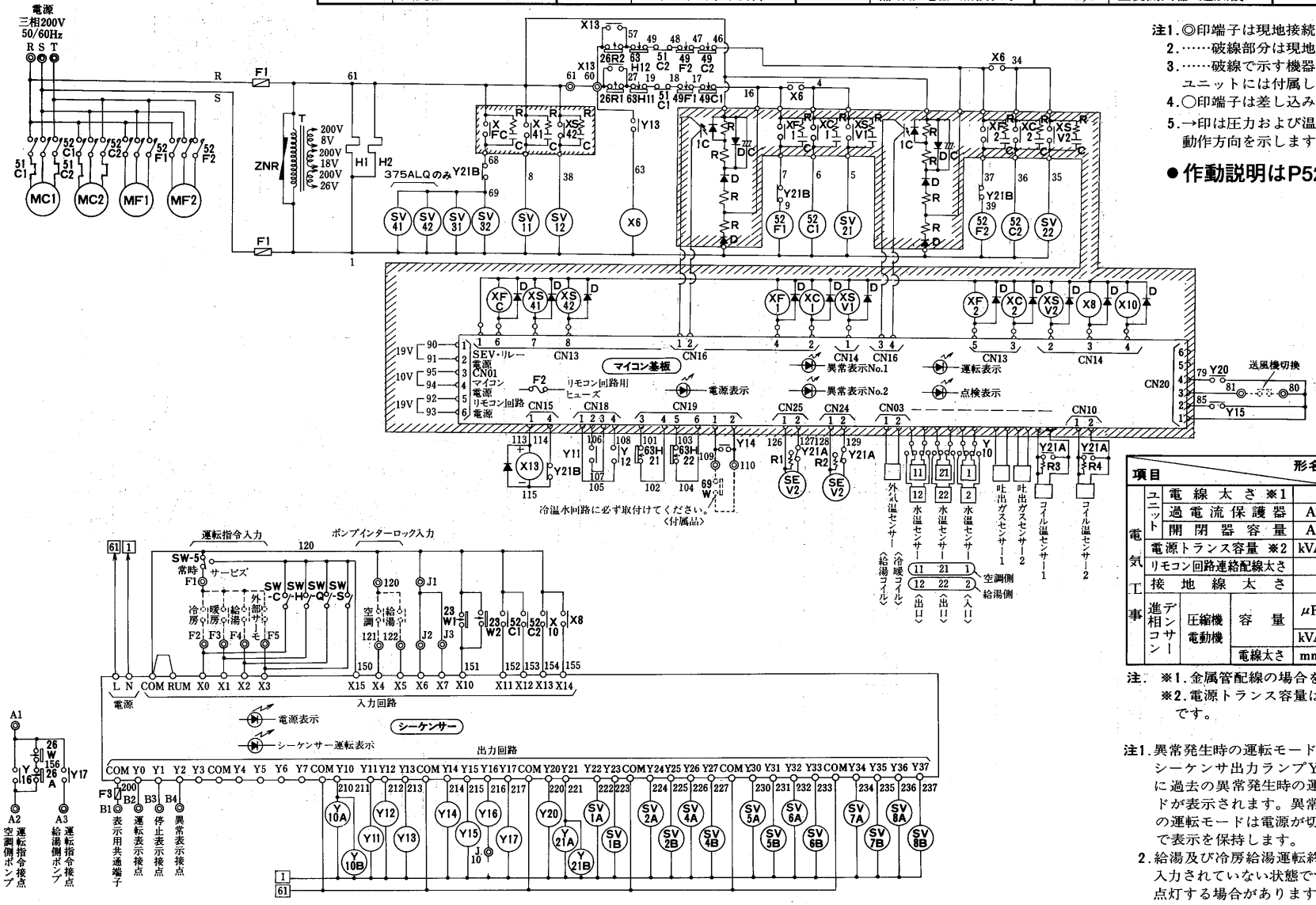
<貯湯槽水位レベル>



※1：保温運転「入」設定時のみ

CAH-375ALQ形
CAH-500ALQ形

記号	名称	記号	名称	記号	名称	記号	名称	記号	名称
C	コンデンサ	SEV1,2	電磁式膨脹弁	SW-5	スイッチ〈遠方／手元切換〉	Y10～13	補助継電器	51C1,2	過電流継電器〈圧縮機〉
D	ダイオード	SV1,2,4～8	電磁弁 AC200V	T	変圧器〈200V/8V,18V,26V〉	Y14～17	補助継電器	52C1,2	電磁接触器〈圧縮機〉
F1,3	ヒューズ〈5A〉	SV11,12	四方切換弁	XC1,2	補助継電器〈圧縮機〉	Y20, 21	補助継電器	52F1,2	電磁接触器〈送風機〉
F2	ヒューズ〈0.5A〉	SV21,22	電磁弁	XFC	補助継電器〈バイパス回路〉	ZNR	サージアブソーバ	63H11,12	高圧圧力開閉器
H1,2	電熱器〈クランクケース〉	SV31,32	電磁弁〈バイパス回路〉	XF1,2	補助継電器〈送風機〉	26A	温度開閉器〈外気〉	63H21,22	高圧圧力開閉器〈制御〉
IC	フォトカプラ	SV41,42	電磁弁〈バイパス回路〉	XSV1,2	補助継電器〈電磁弁〉	23W1,2	温度調節器〈冷水〉	69W	断水リレー〈フロースイッチ〉
MC1,2	圧縮機用電動機	SW-C	スイッチ〈冷房運転〉	XS41,42	補助継電器〈四方切換弁〉	26W	温度開閉器〈水温〉		
MF1,2	送風機用電動機	SW-11	スイッチ〈暖房運転〉	X6,X13	補助継電器	26R1,2	温度開閉器〈凍結〉		
R	抵抗器	SW-Q	スイッチ〈給湯運転〉	X8	補助継電器〈運転表示〉	49C1,2	温度開閉器〈圧縮機〉		
R1～4	抵抗器	SW-S	スイッチ〈外部制御〉	X10	補助継電器〈点検表示〉	49F1,2	温度開閉器〈送風機〉		



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.○印端子は差し込み端子を示します。
5.→印は圧力および温度が上昇した場合の接点の動作方向を示します。

● 作動説明はP52～55に掲載。

項目			形名	CAH-375ALQ	CAH-500ALQ
電気工事	ユニット	電線太さ ※1		38mm²〈62m迄〉	60mm²〈68m迄〉
		過電流保護器	A	100	150
		開閉器容量	A	100	200
	電源トランス容量 ※2		kVA	23/27	30/35
	リモコン回路連絡配線太さ			0.3mm²以上	
	接地線太さ			14mm²以上	14mm²以上
	進相コンデンサー	圧縮機電動機 容量	μF	各電力会社低圧進相コンデンサ取付基準による	
			kVA	5.5以下	7.5以下
		電線太さ	mm	φ2.6以上	φ2.6以上

注. ※1.金属管配線の場合を示します。
※2.電源トランス容量はCAH形＋標準ポンプ使用の目安です。

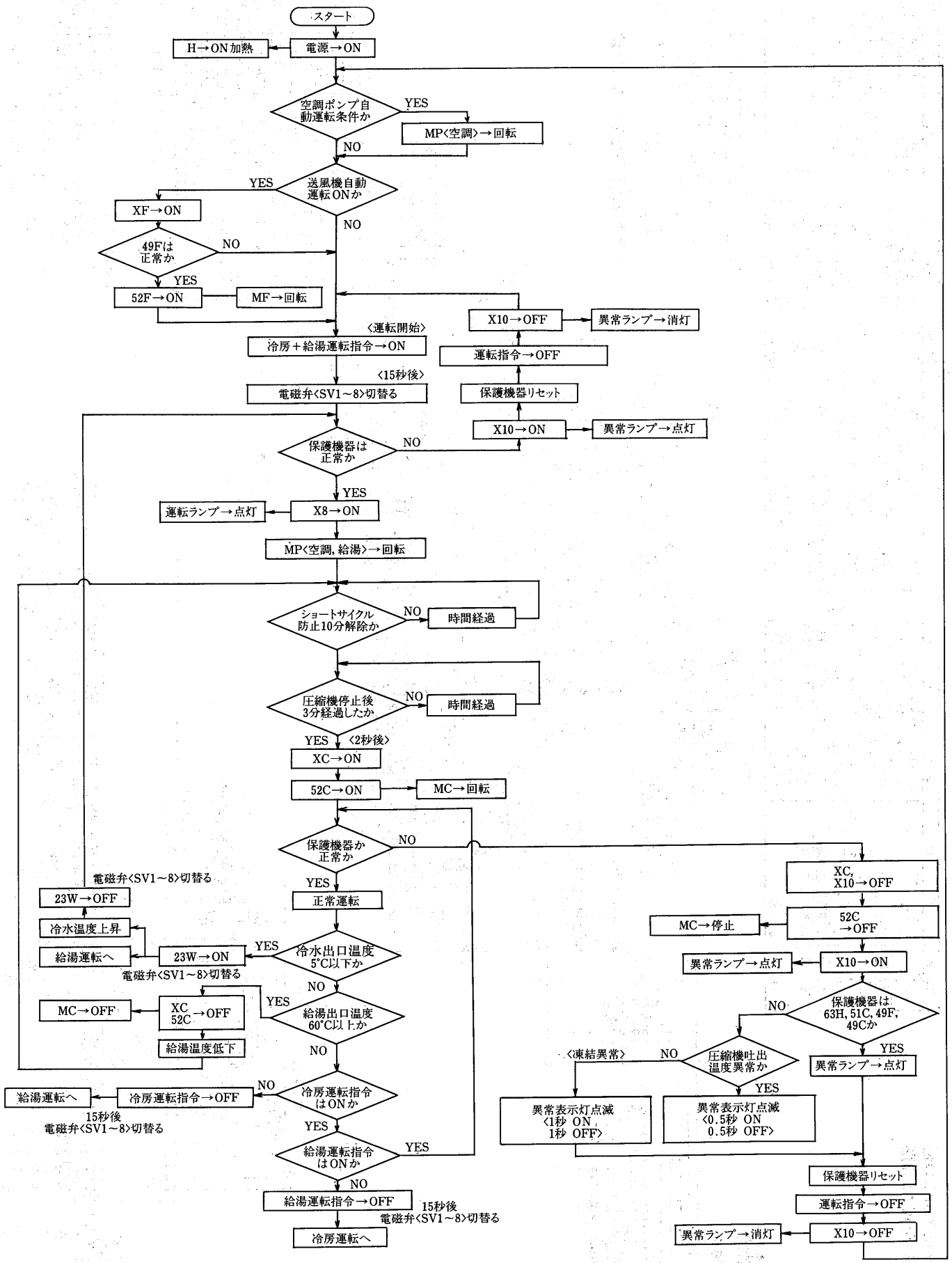
注1.異常発生時の運転モードの記録シーケンサ出力ランプY3～Y6に過去の異常発生時の運転モードが表示されます。異常発生時の運転モードは電源が切れるまで表示を保持します。

Y3点灯	冷房運転
Y4点灯	暖房運転
Y5点灯	給湯運転
Y6点灯	冷暖給湯運転

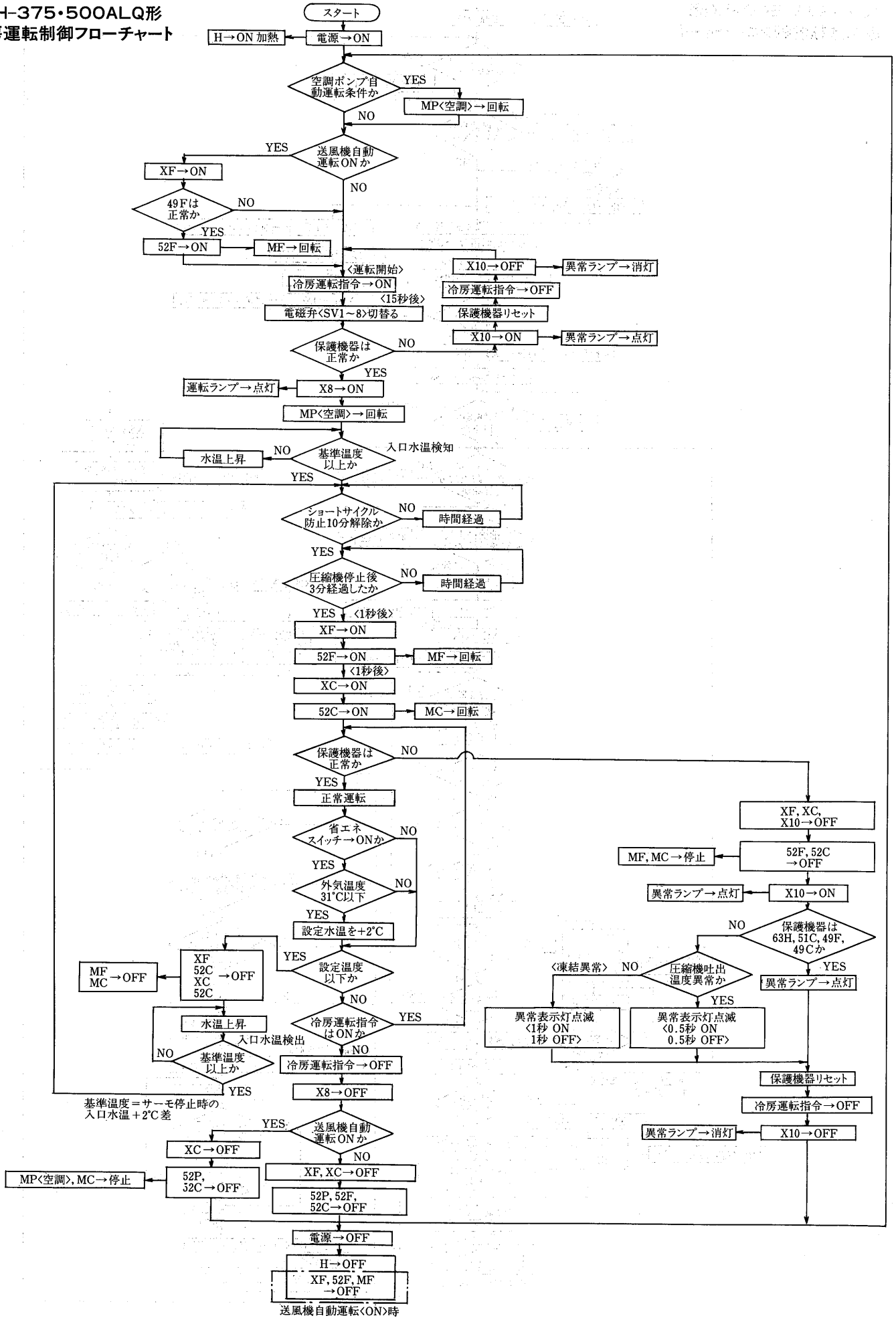
2.給湯及び冷房給湯運転終了後，シーケンサに運転指令が入力されていない状態でマイコン基板側の運転表示LEDが点灯する場合がありますが，これは異常ではありません。

[redacted]

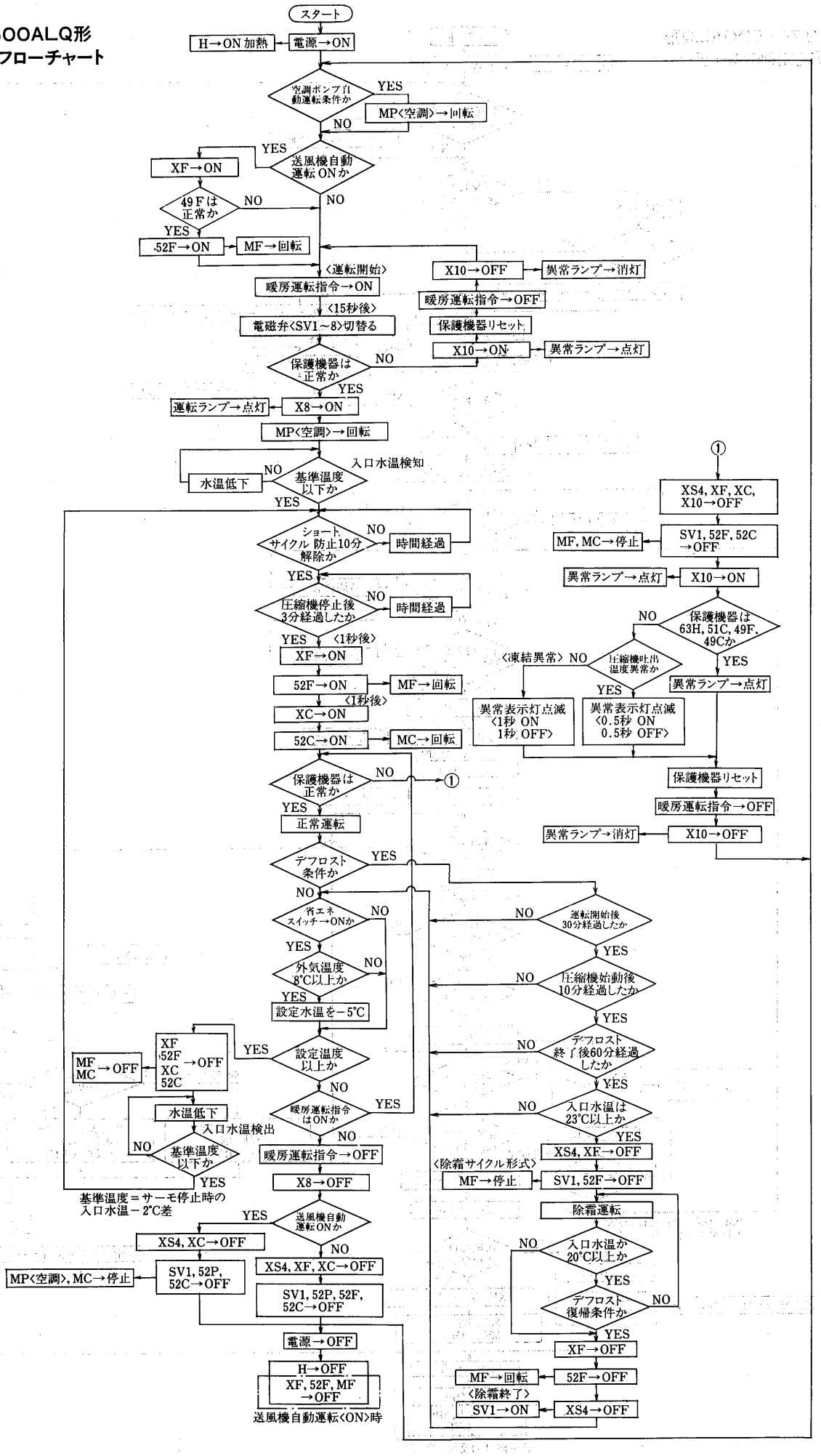
作動説明
CAH-375・500ALQ形
冷房＋給湯運転制御フローチャート



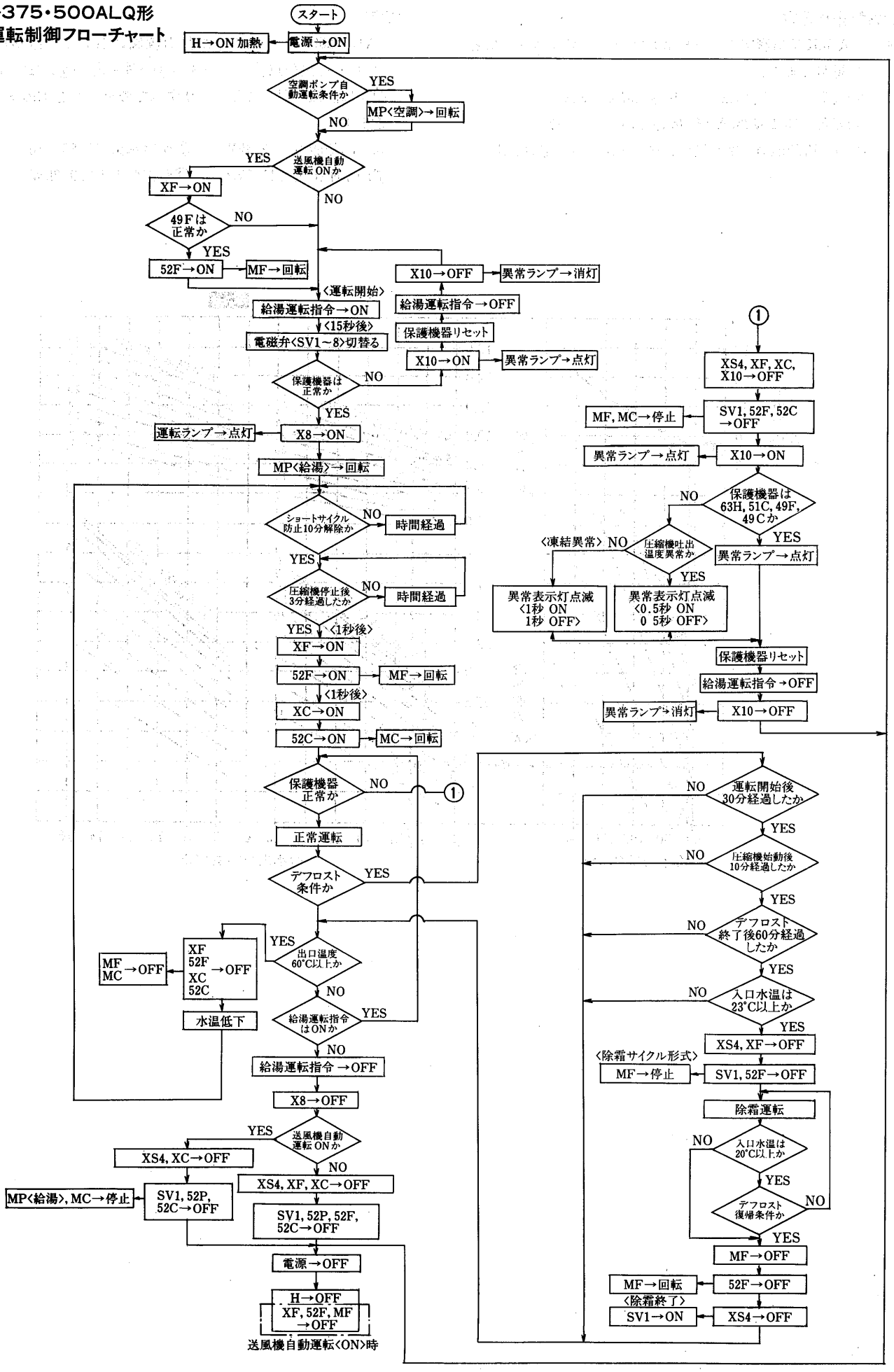
CAH-375・500ALQ形 冷房運転制御フローチャート



CAH-375・500ALQ形
暖房運転制御フローチャート



CAH-375・500ALQ形
給湯運転制御フローチャート



1.1.4 能力線図

能力線図の見方

〈例〉 CAH-J250A1形空冷ヒートポンプチリングユニットにとって説明します。

(a)電源　200V, 50Hz　　(b)外気温度　35℃

(c)形名　CAH-J250A1形　(d)冷水流量　12→7℃

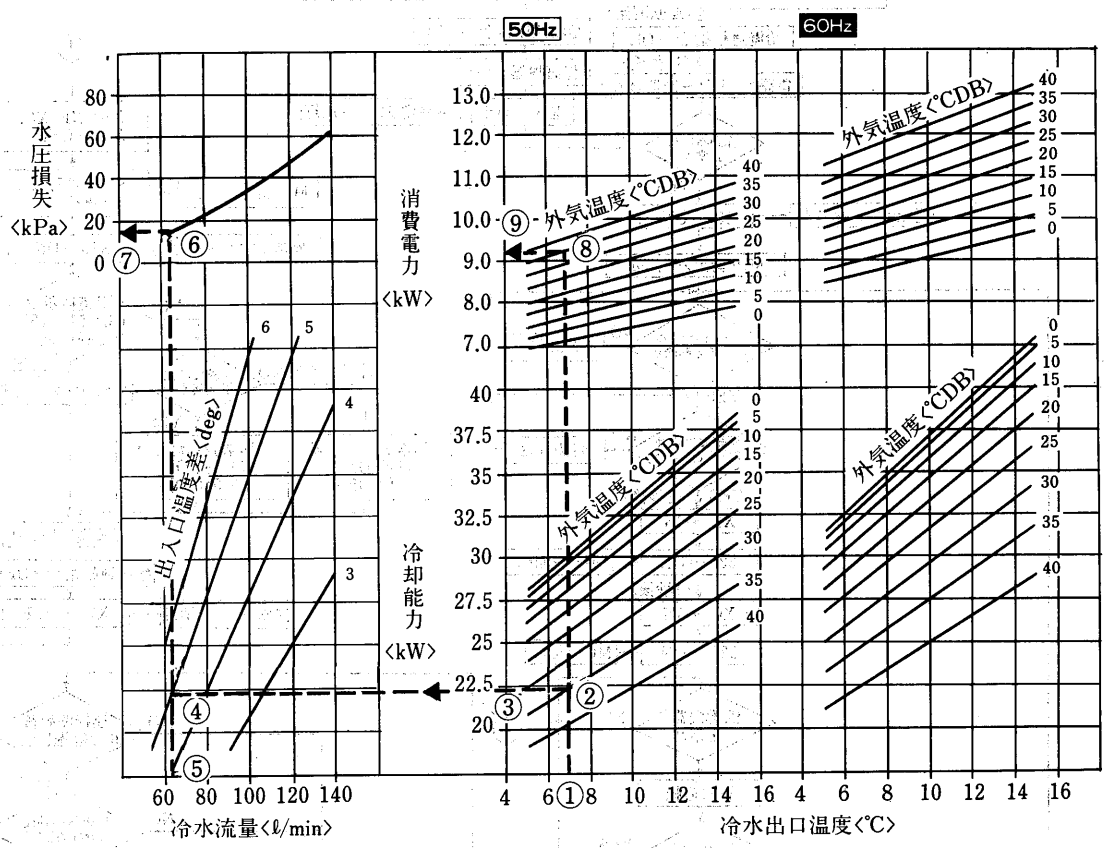
の時，冷却能力，冷水流量，水圧損失，消費電力を求めよ。

〈解答〉

CAH-J250A1, 50Hzの冷却能力線図において，冷水出口温度〈7℃〉を出発点①→②→③→④→⑤→⑥→⑦，①→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。

③が冷却能力で22.4kW　　⑤が冷水量で3.85m³/h

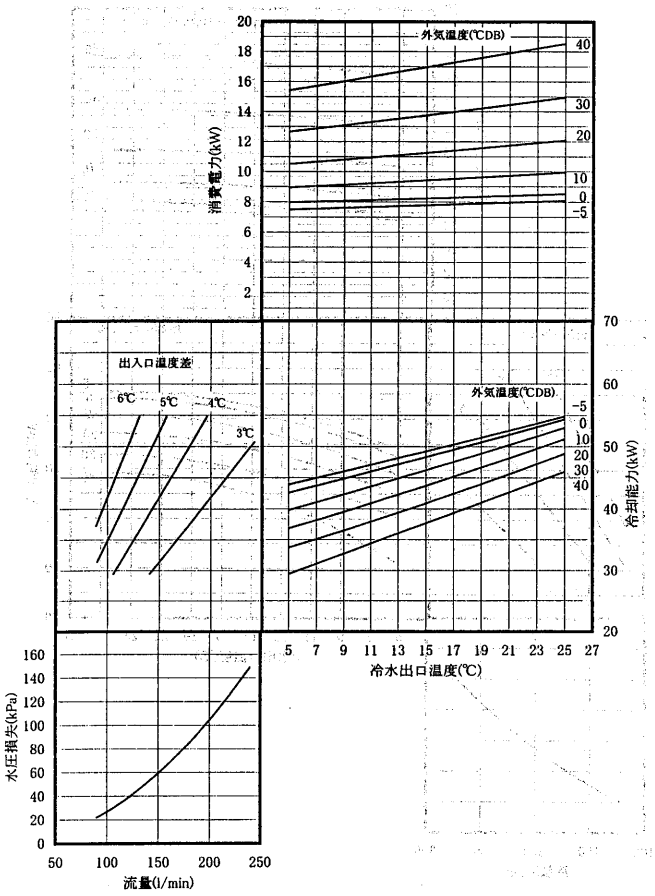
⑦が水圧損失で15.3kPa　　⑨が消費電力で9.2kW



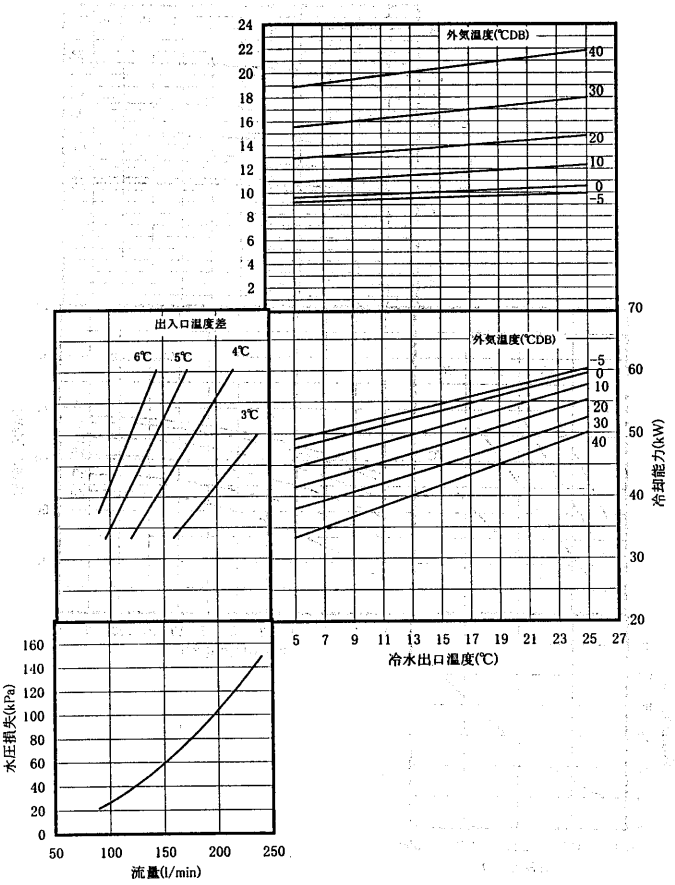
(1) 標準形〈CAH-P形〉(冷媒R407C)

CAH-P375B形

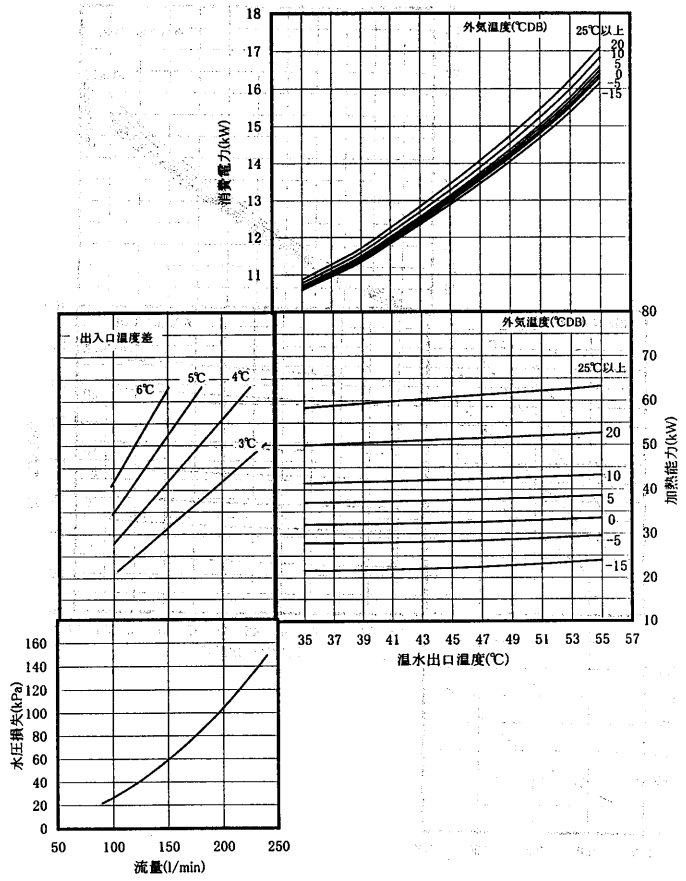
冷却能力線図〈50Hz〉



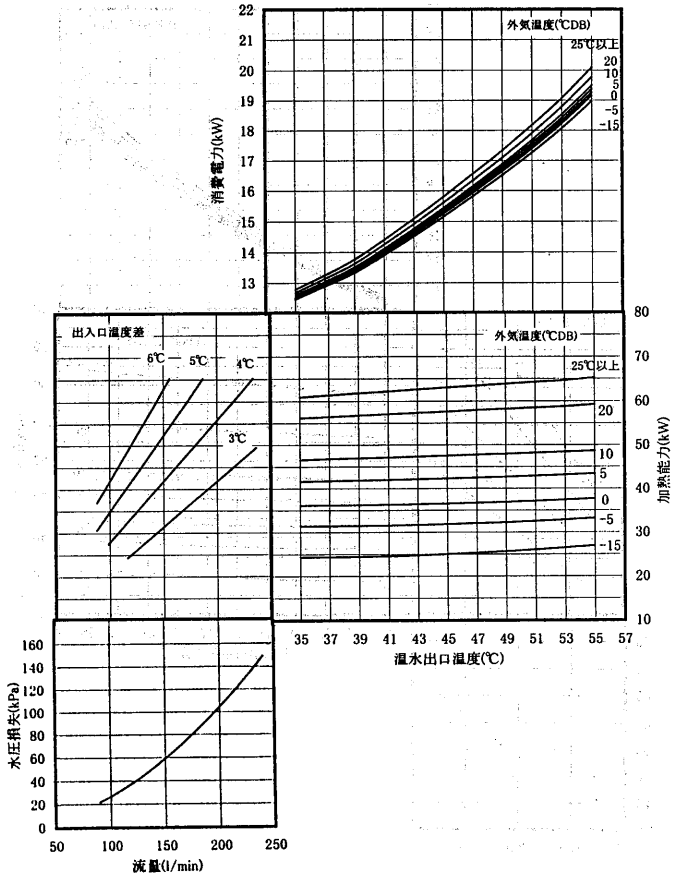
冷却能力線図〈60Hz〉



加熱能力線図〈50Hz〉

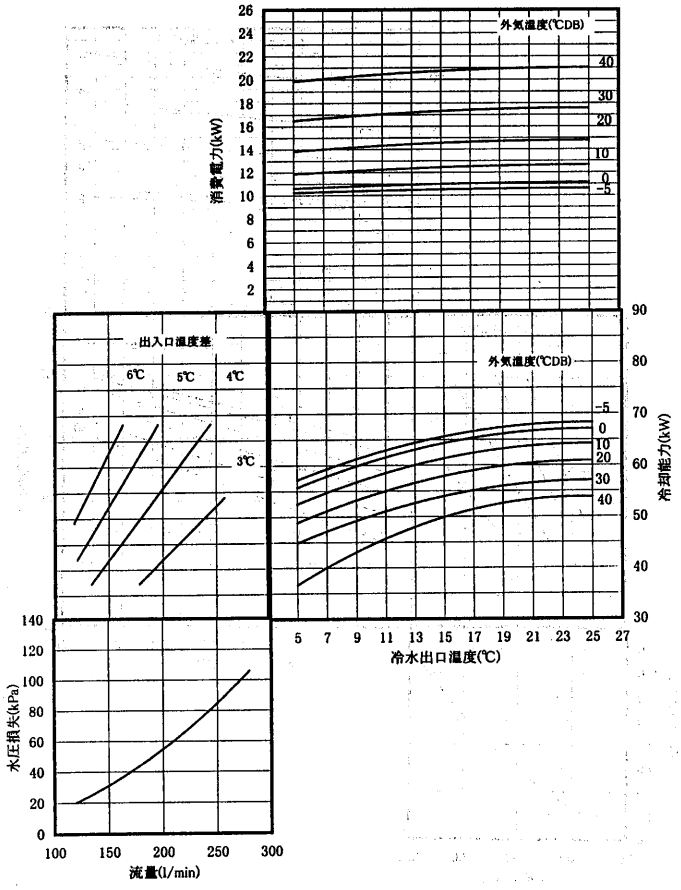


加熱能力線図〈60Hz〉

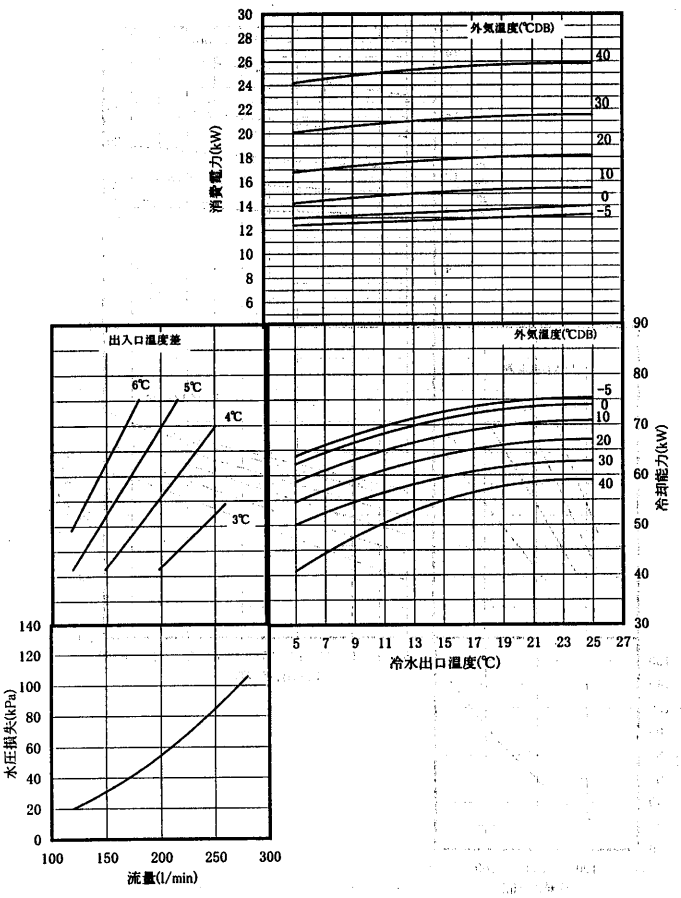


CAH-P500B形

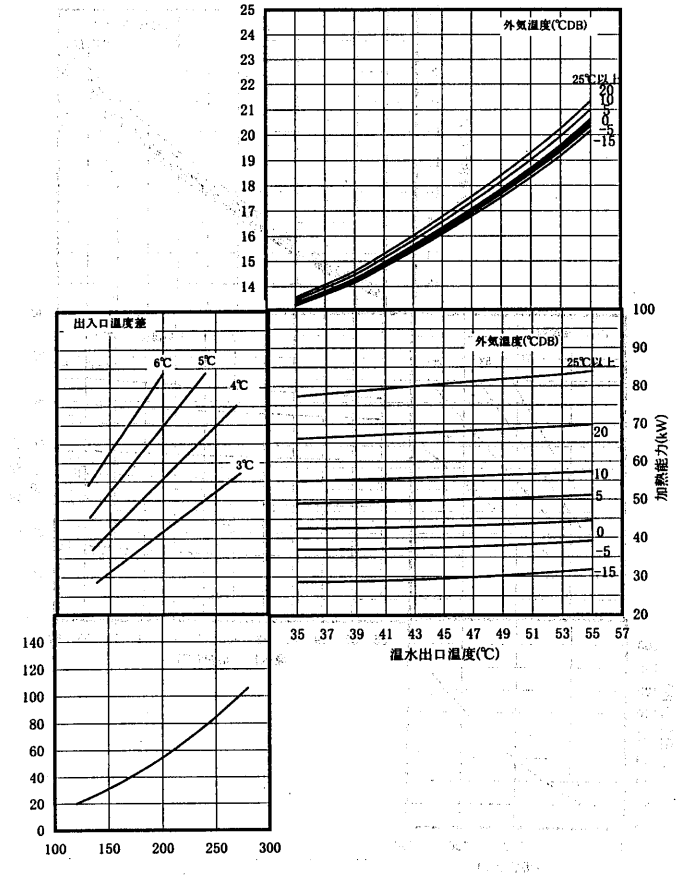
冷却能力線図〈50Hz〉



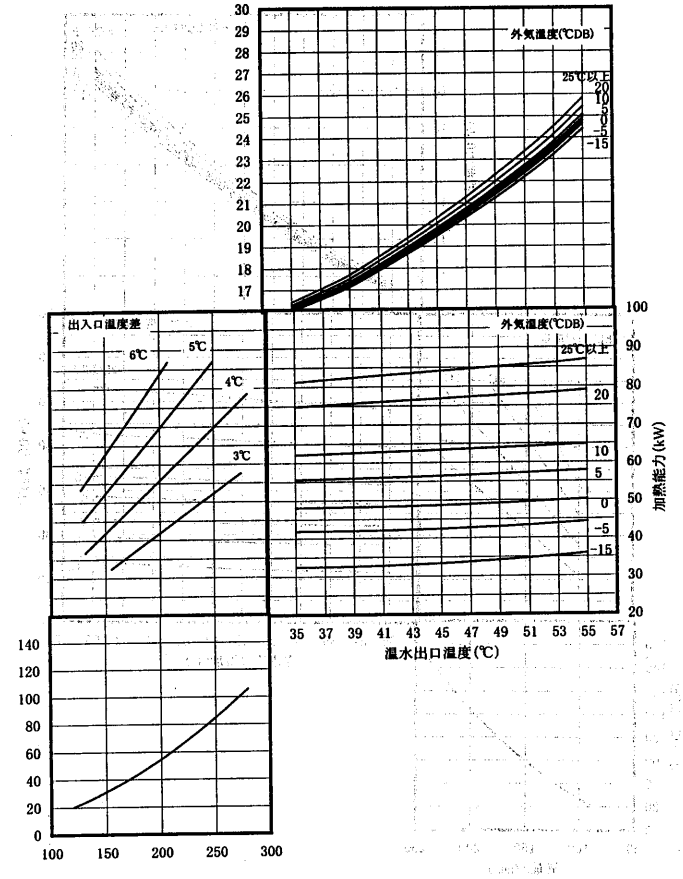
冷却能力線図〈60Hz〉



加熱能力線図〈50Hz〉

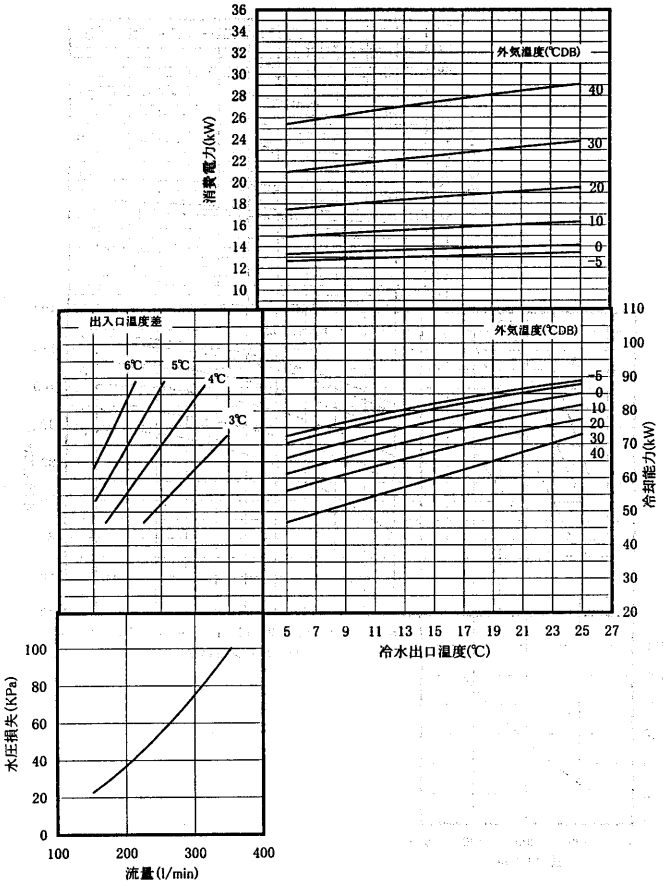


加熱能力線図〈60Hz〉

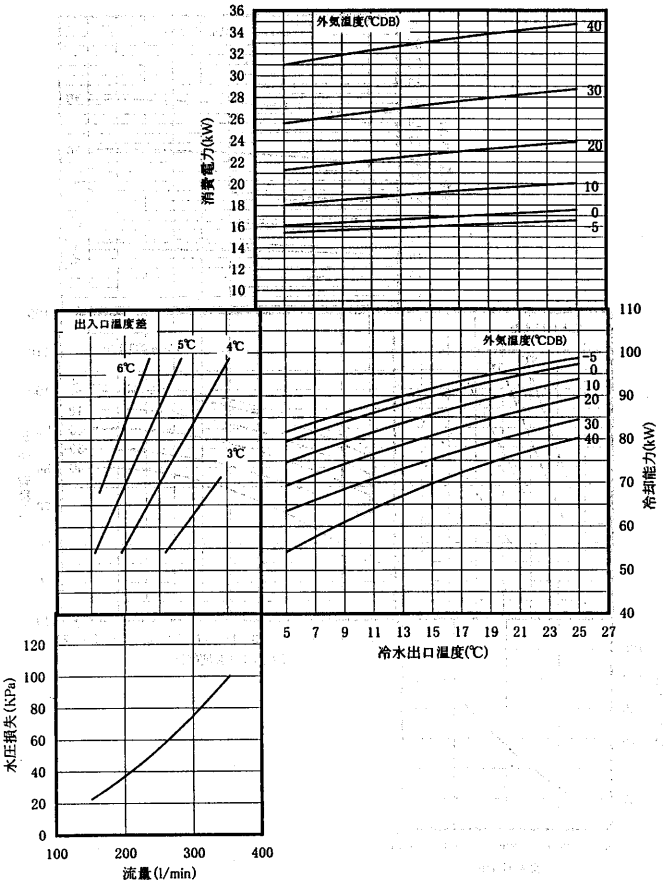


CAH-P630C形

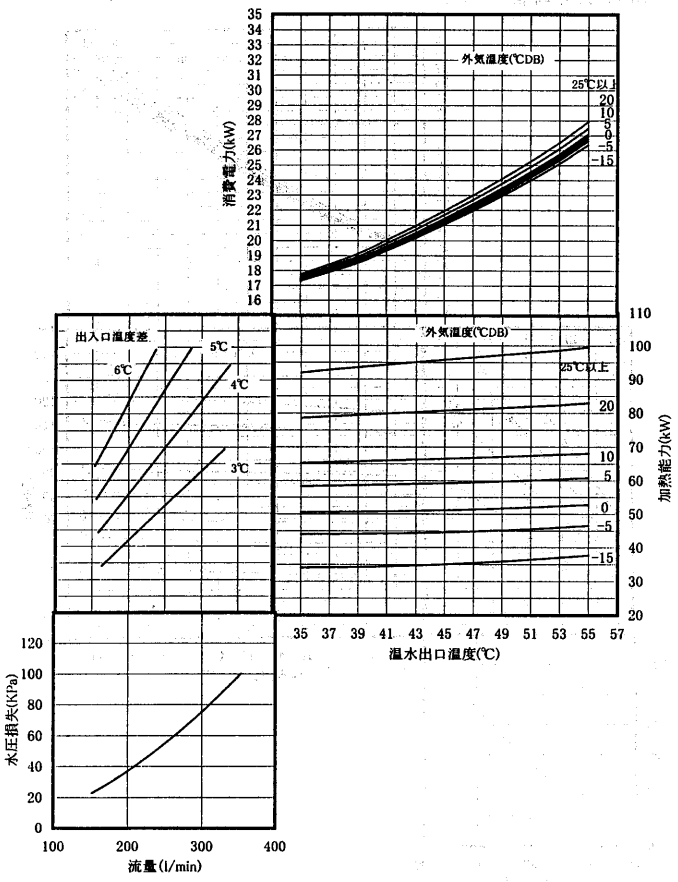
冷却能力線図〈50Hz〉



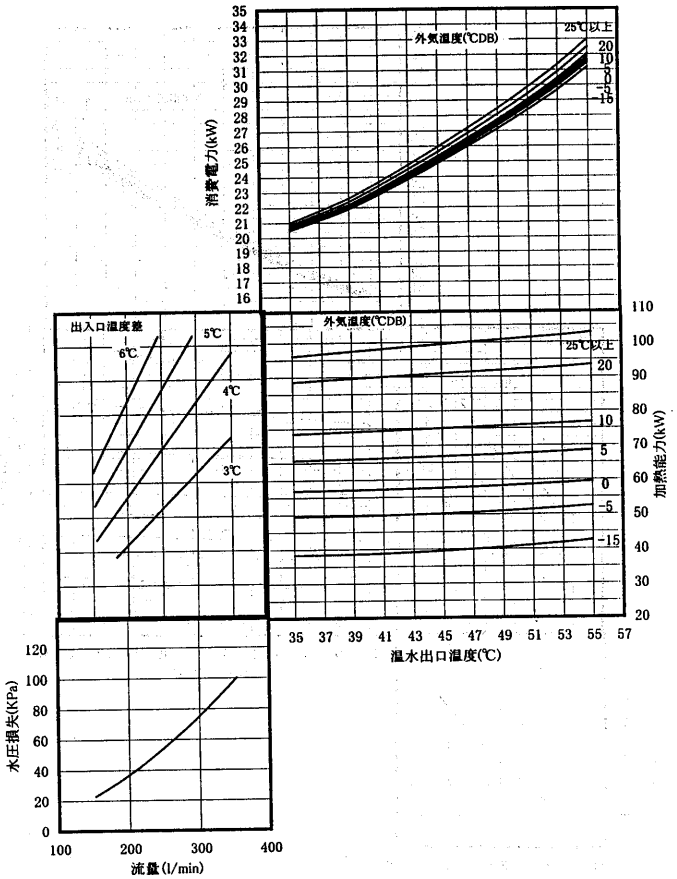
冷却能力線図〈60Hz〉



加熱能力線図〈50Hz〉

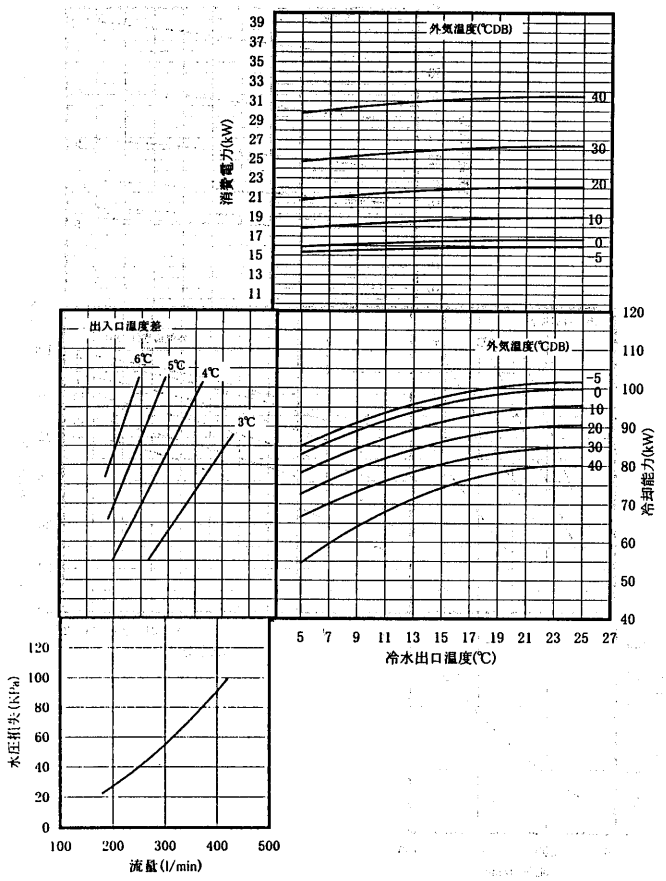


加熱能力線図〈60Hz〉

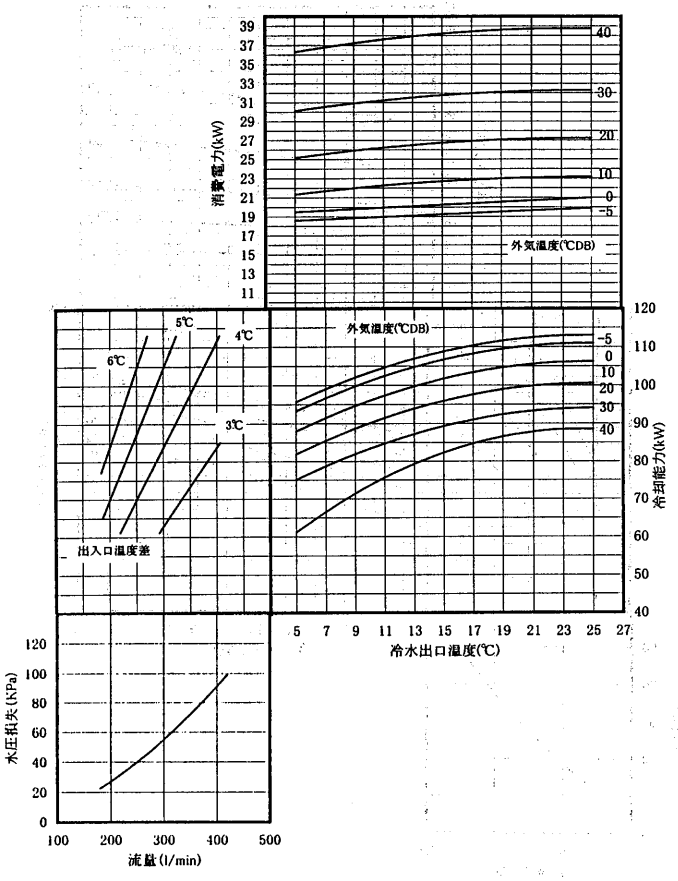


CAH-P750C形

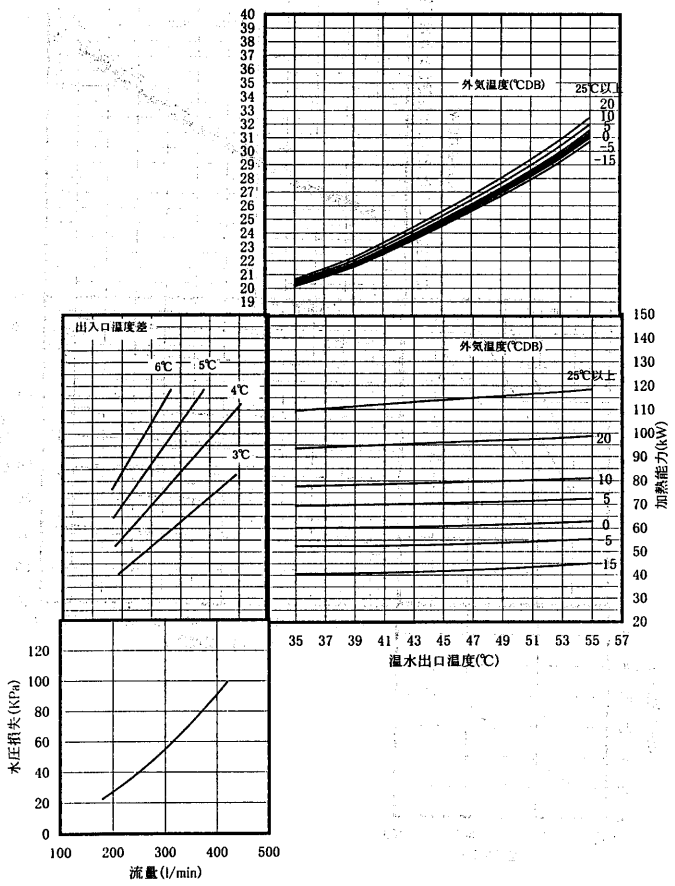
冷却能力線図〈50Hz〉



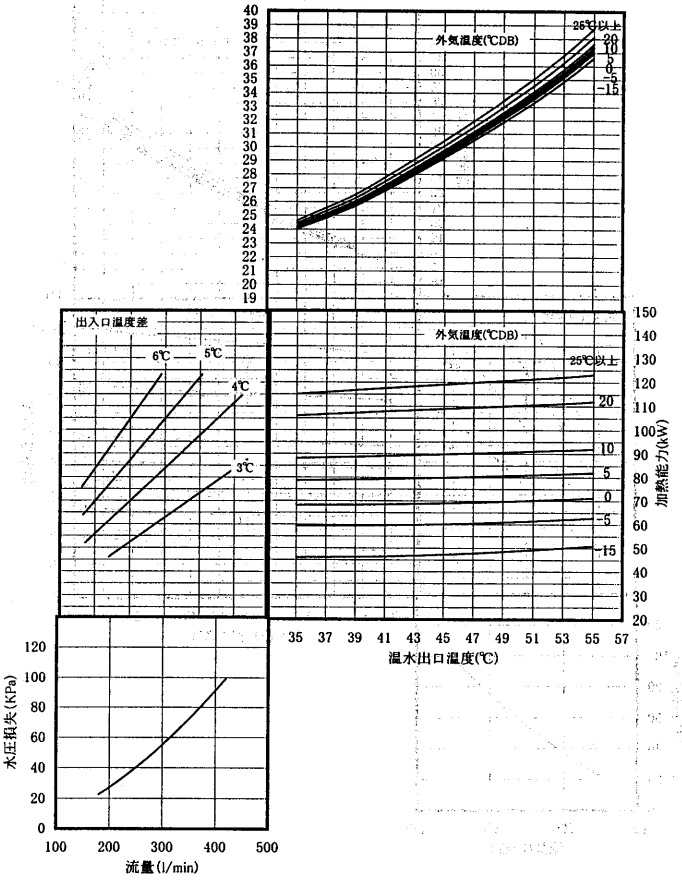
冷却能力線図〈60Hz〉



加熱能力線図〈50Hz〉

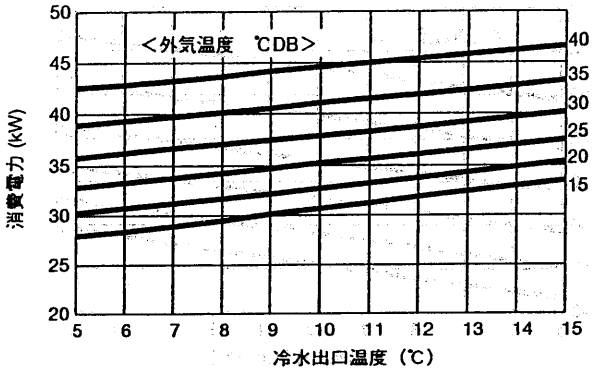


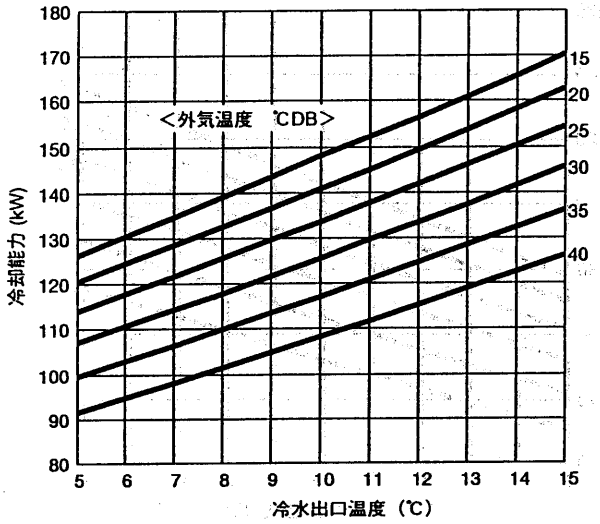
加熱能力線図〈60Hz〉



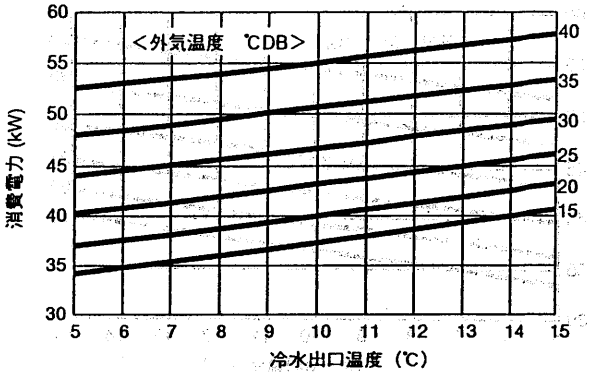
CAH-P1180C形

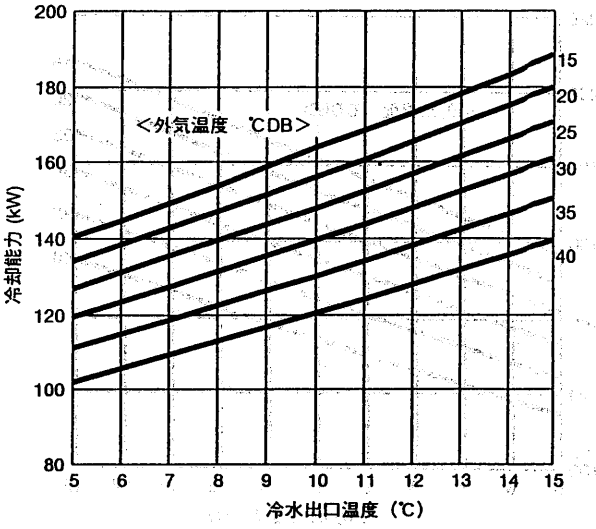
冷却能力線図〈50Hz〉



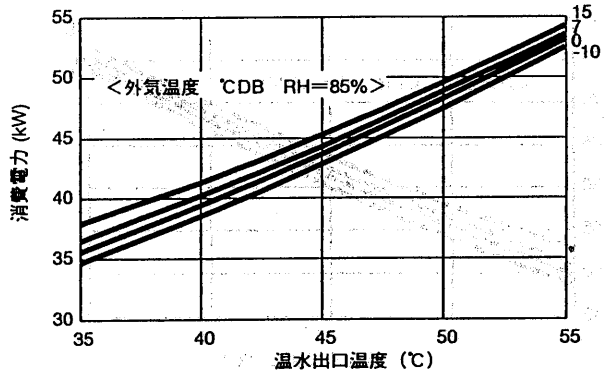


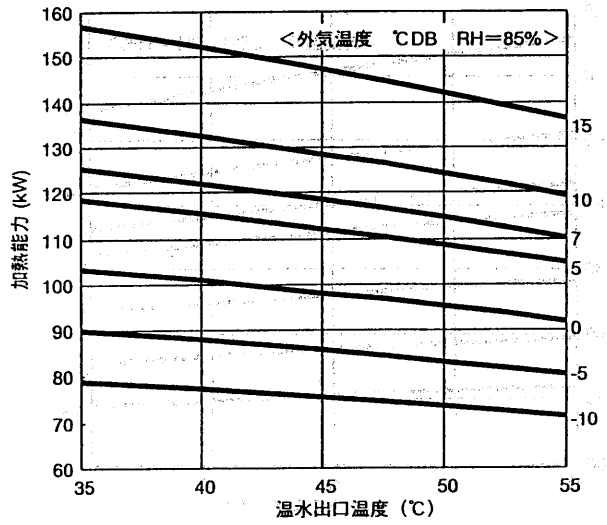
冷却能力線図〈60Hz〉



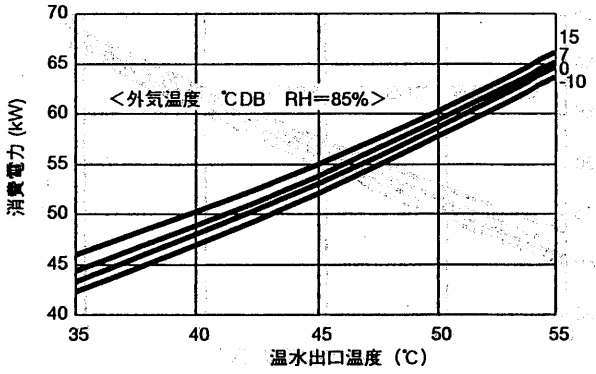


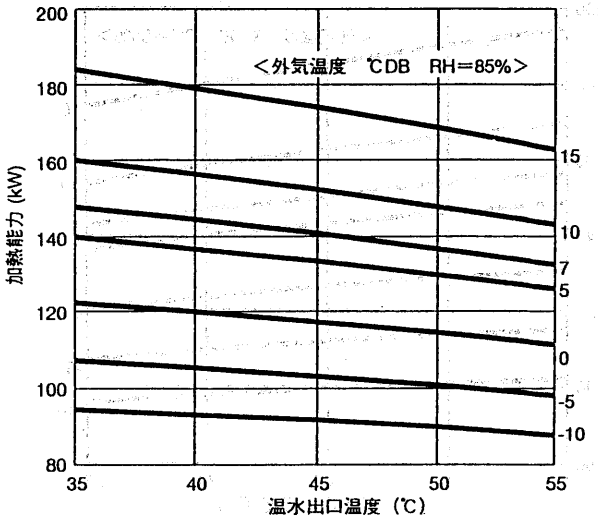
加熱能力線図〈50Hz〉





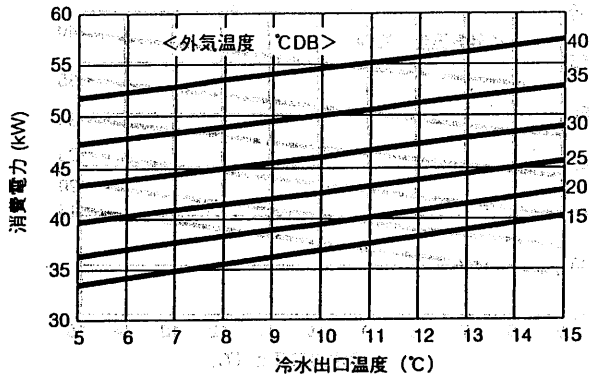
加熱能力線図〈60Hz〉



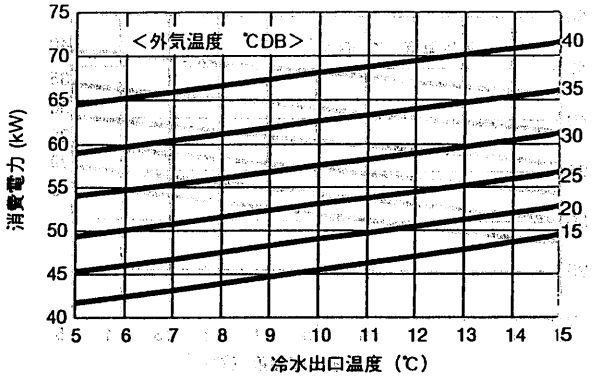


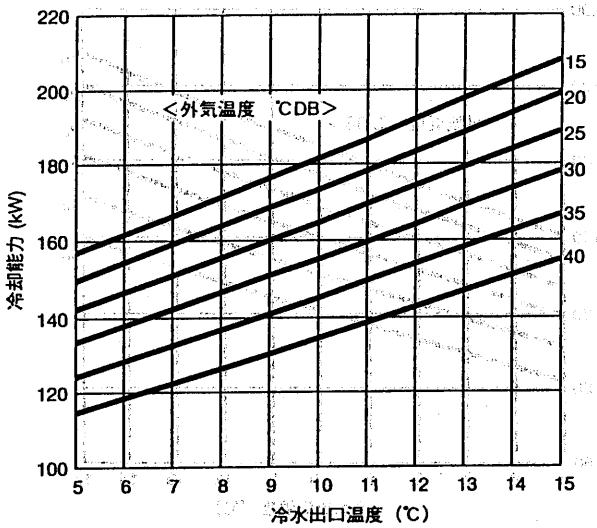
CAH-P1500C形

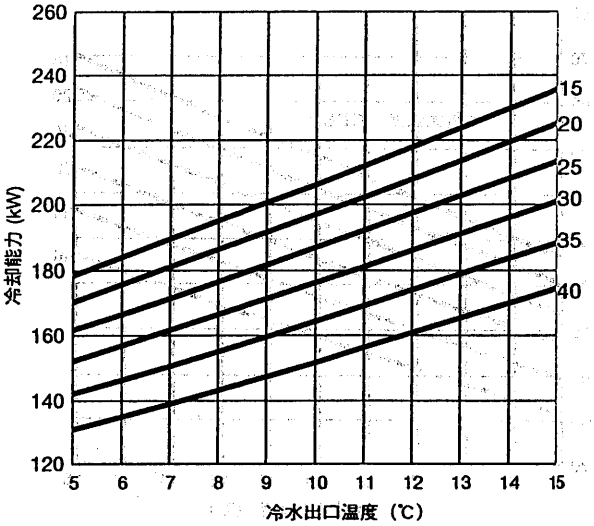
冷却能力線図〈50Hz〉



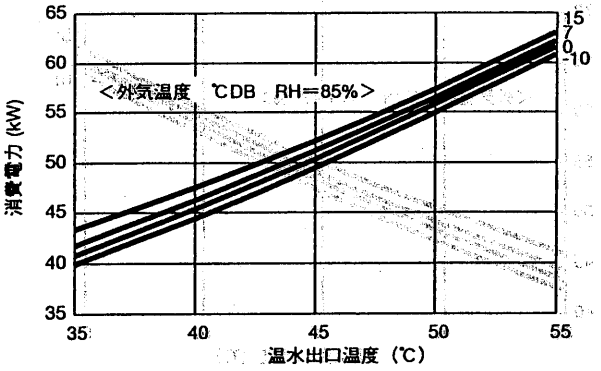
冷却能力線図〈60Hz〉



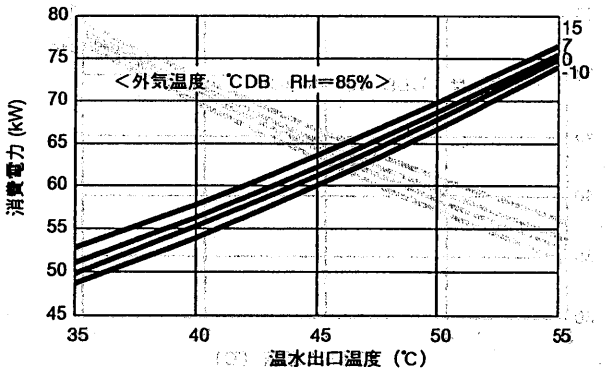


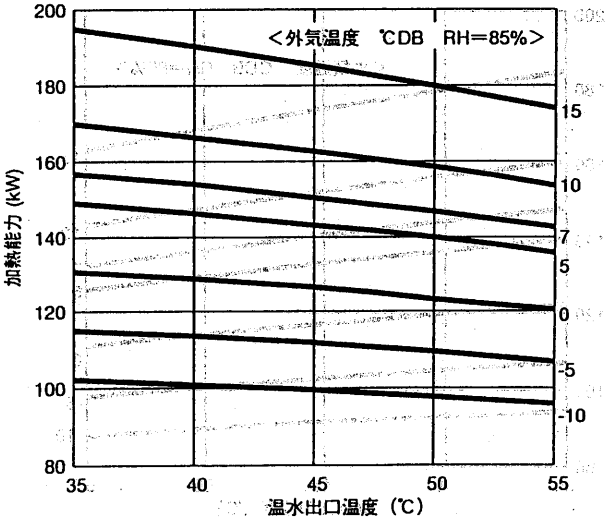


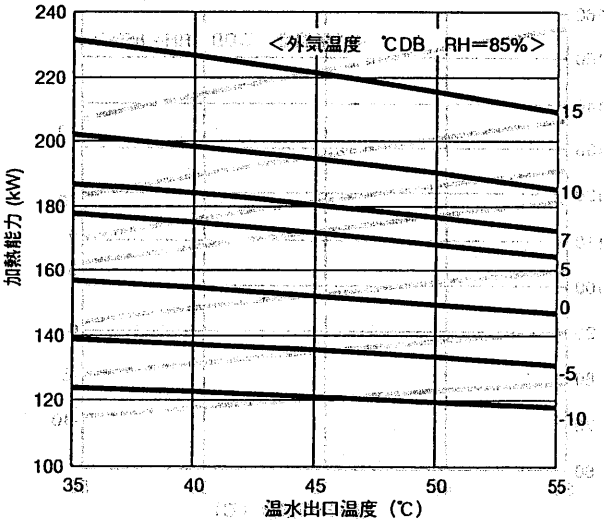
加熱能力線図〈50Hz〉



加熱能力線図〈60Hz〉

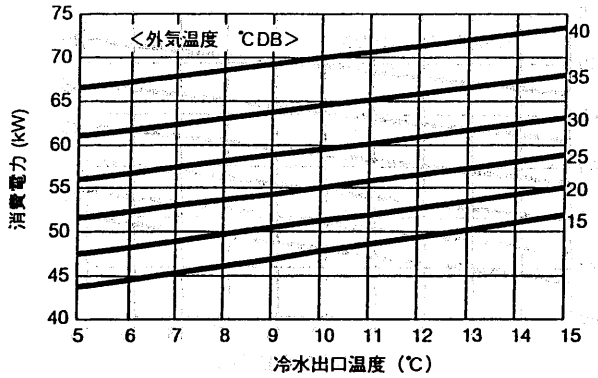


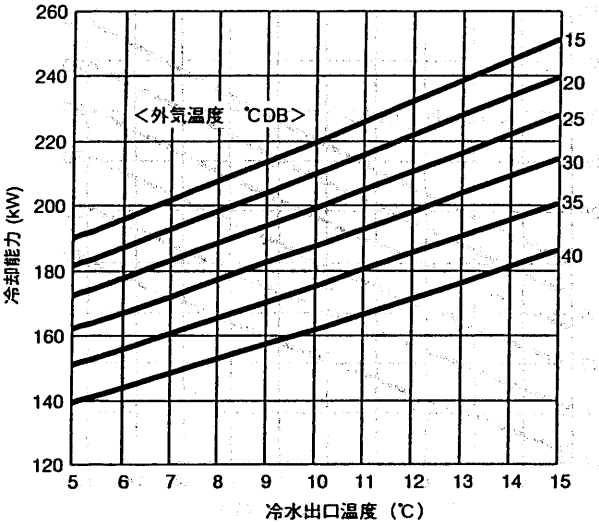




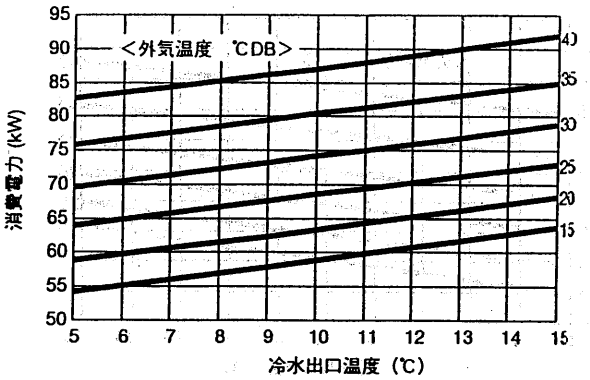
CAH-P1800C形

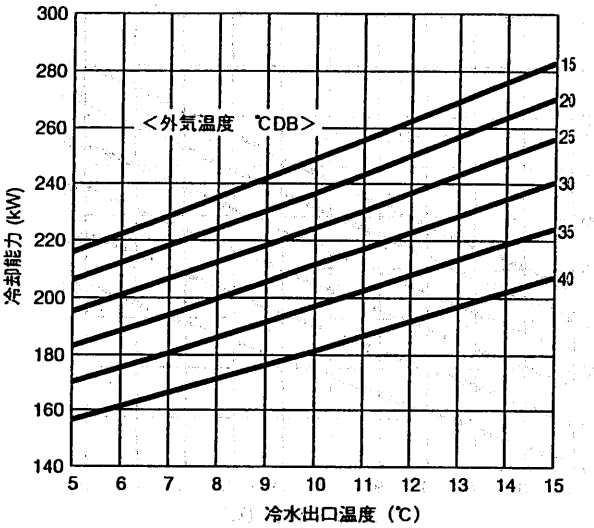
冷却能力線図〈50Hz〉



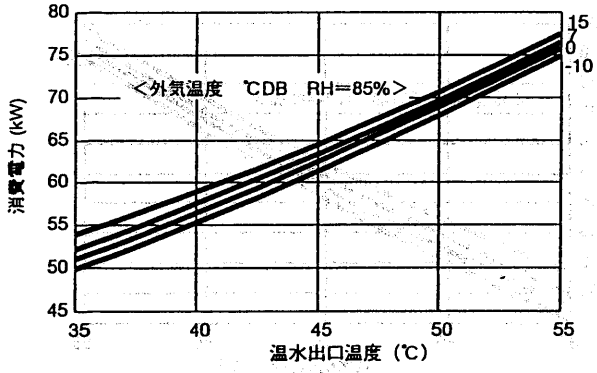


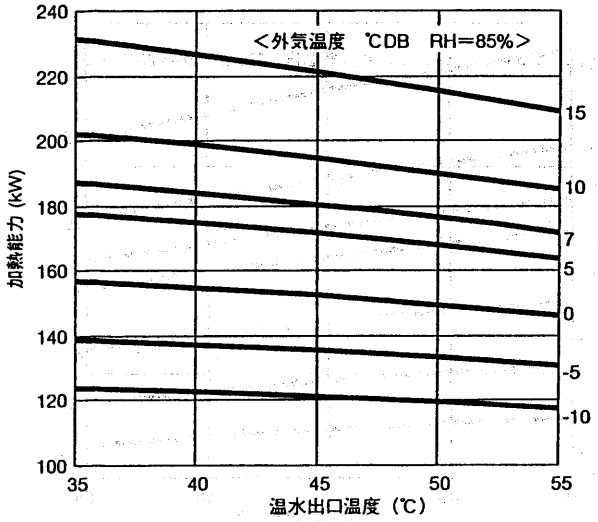
冷却能力線図〈60Hz〉



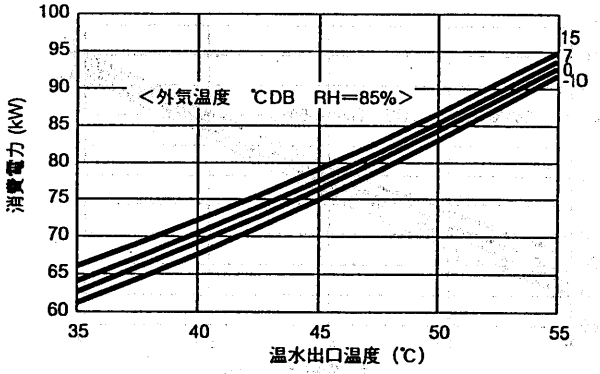


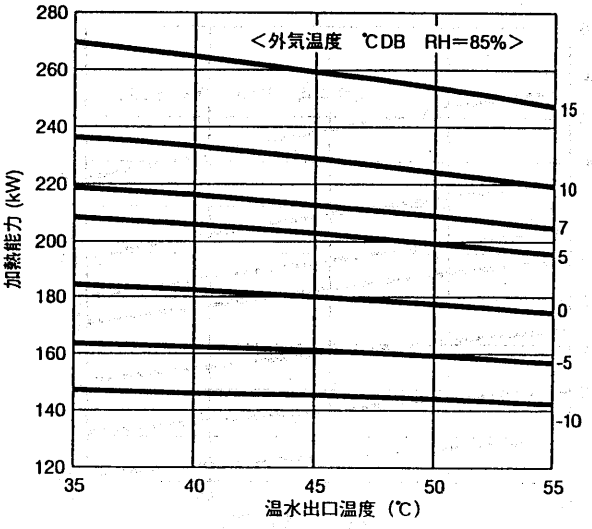
加熱能力線図〈50Hz〉





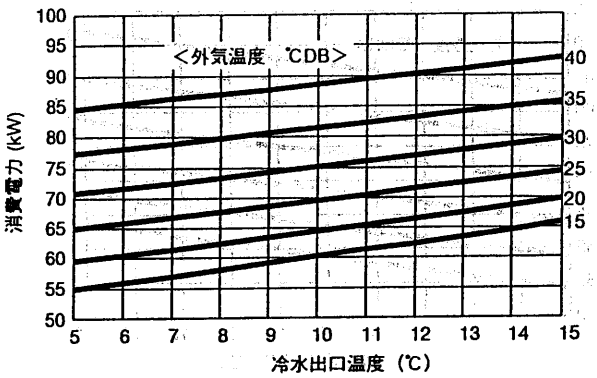
加熱能力線図〈60Hz〉

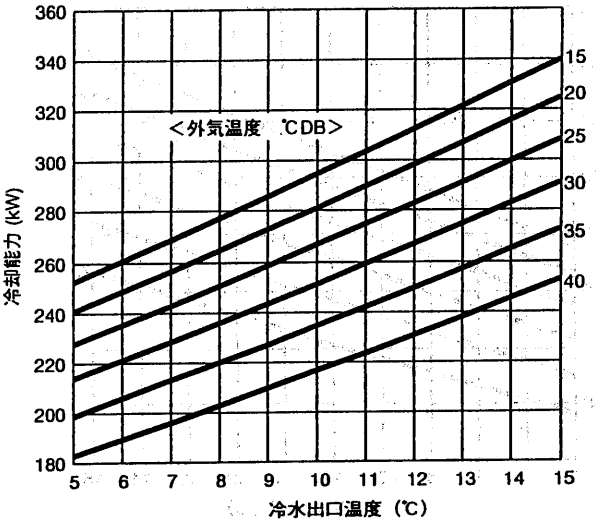




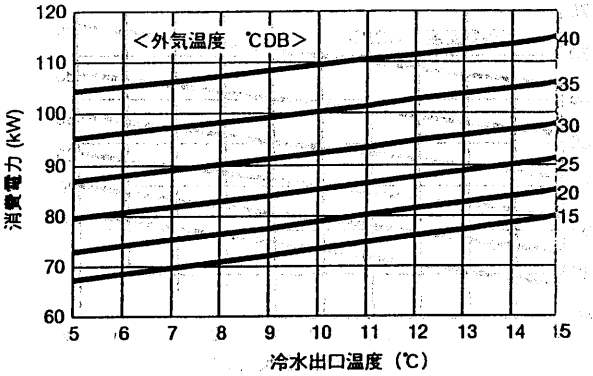
CAH-P2360C形

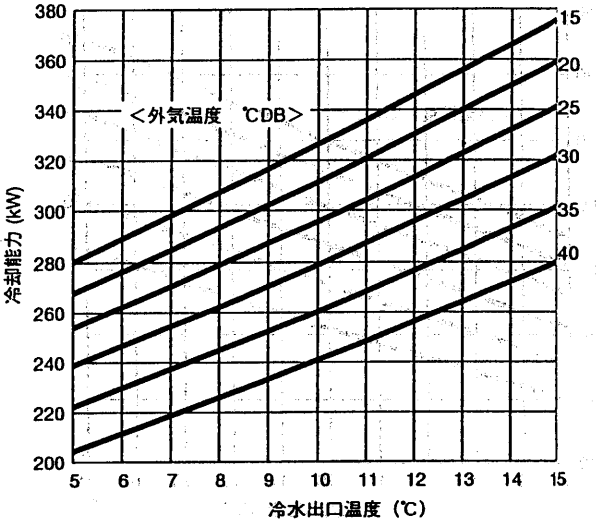
冷却能力線図〈50Hz〉



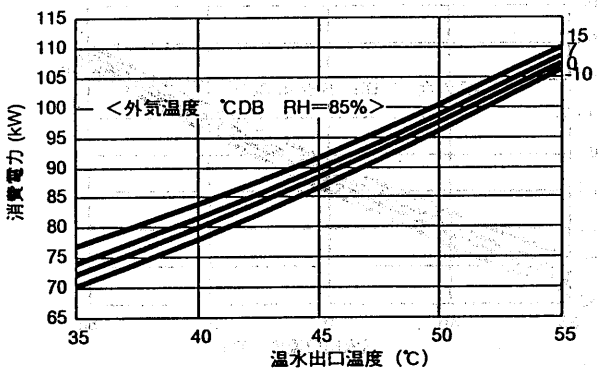


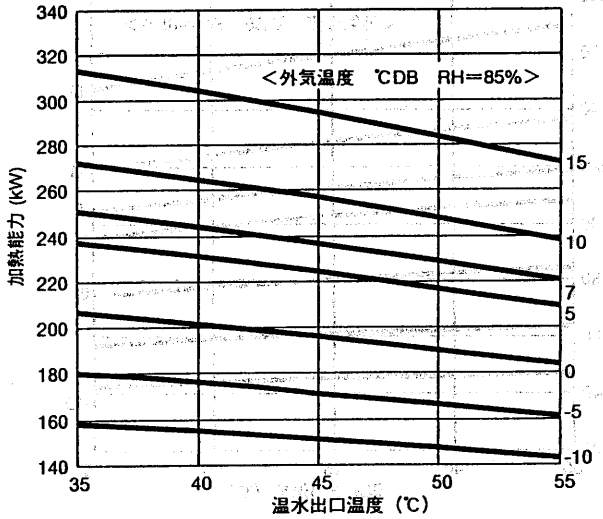
冷却能力線図〈60Hz〉



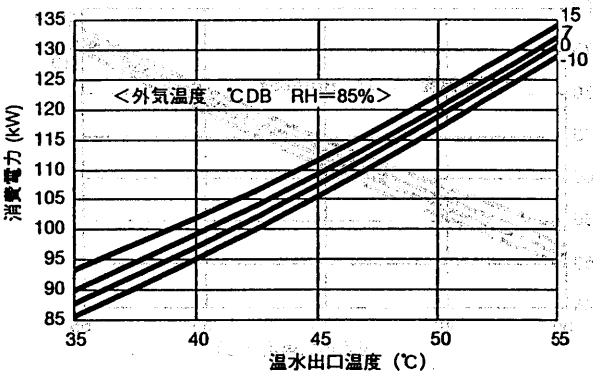


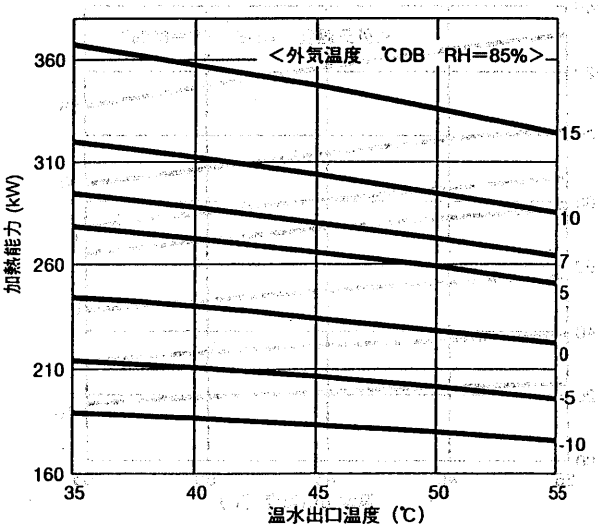
加熱能力線図〈50Hz〉





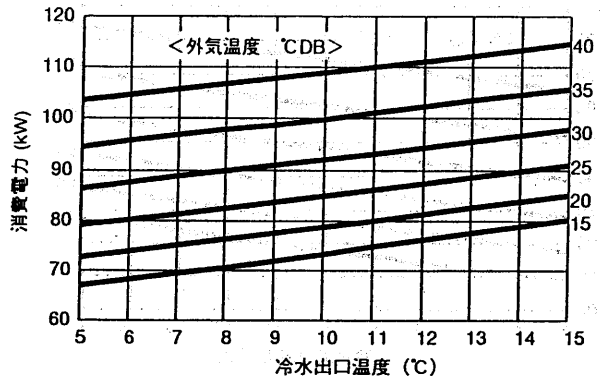
加熱能力線図〈60Hz〉

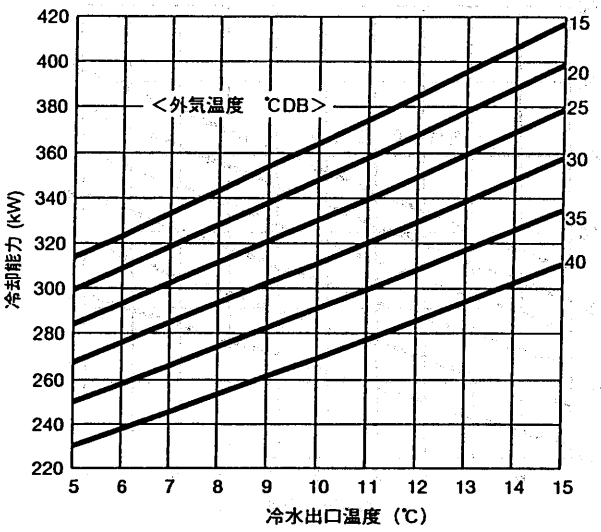




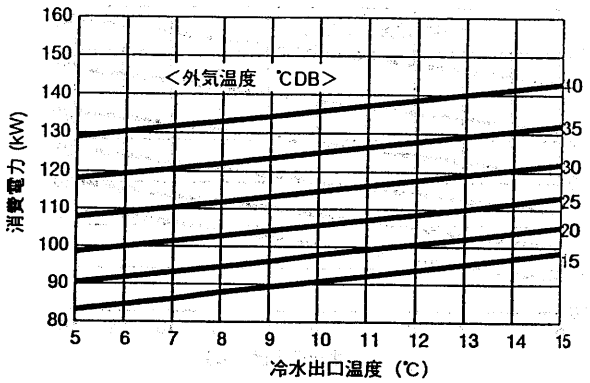
CAH-P3000C形

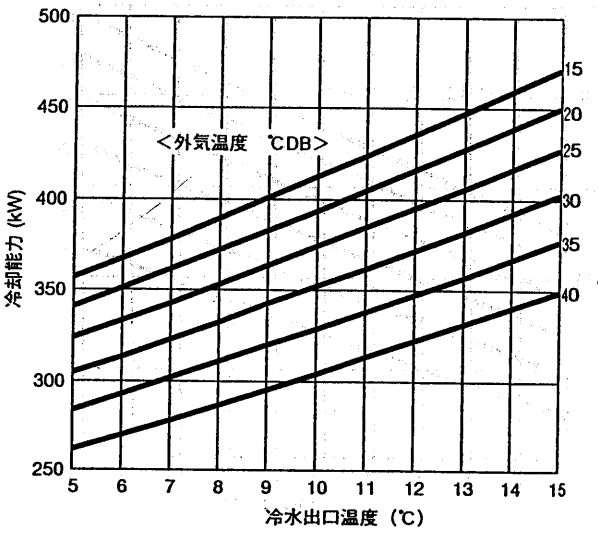
冷却能力線図〈50Hz〉



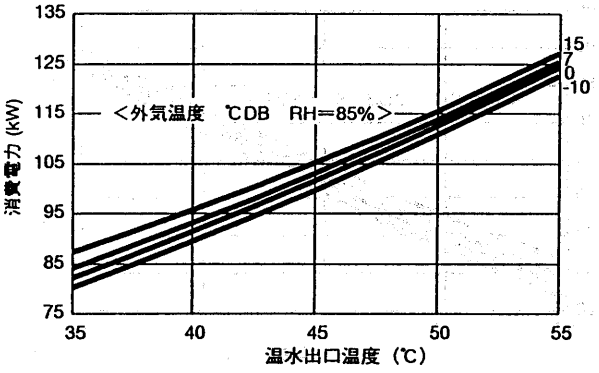


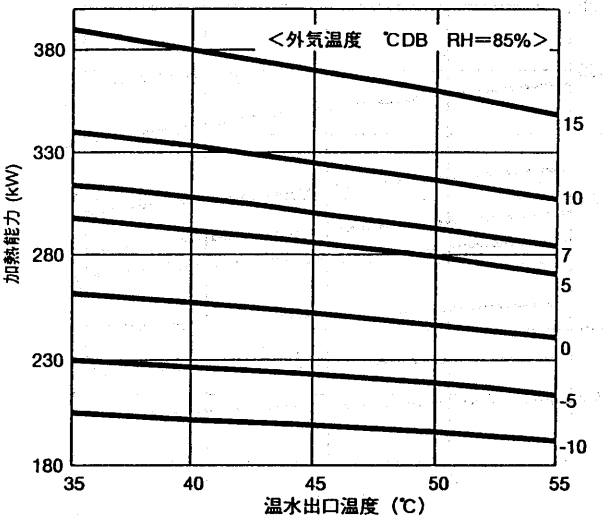
冷却能力線図〈60Hz〉



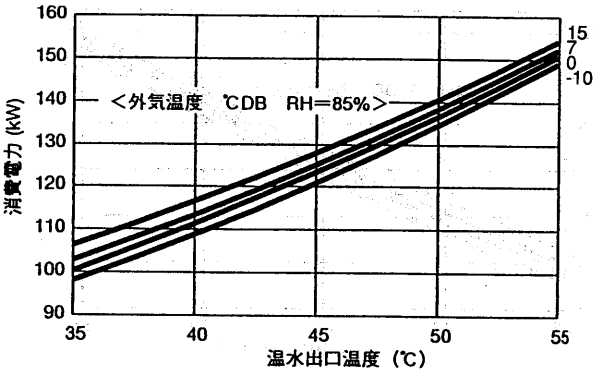


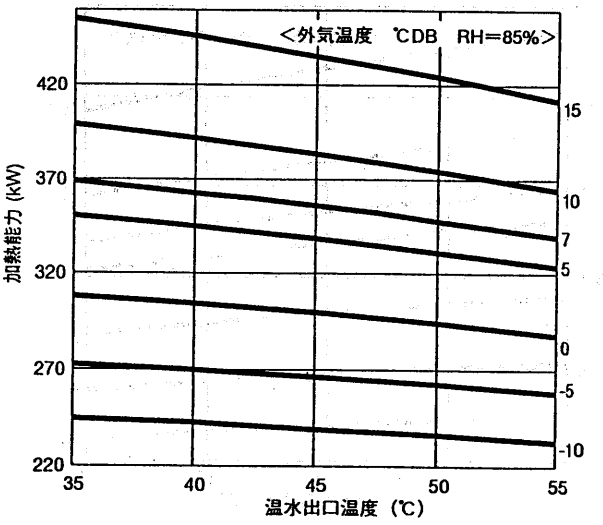
加熱能力線図〈50Hz〉





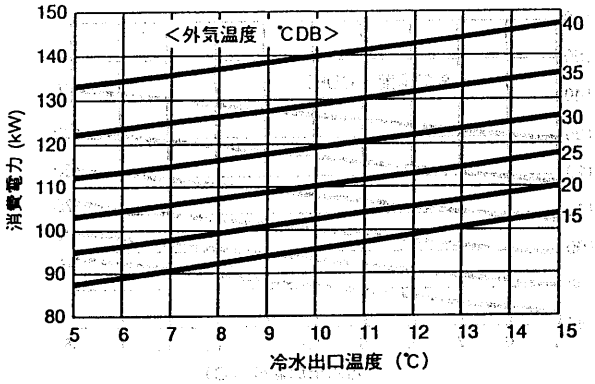
加熱能力線図〈60Hz〉

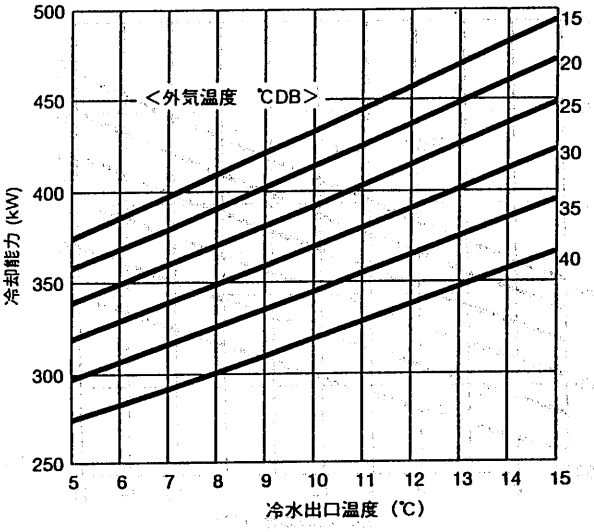




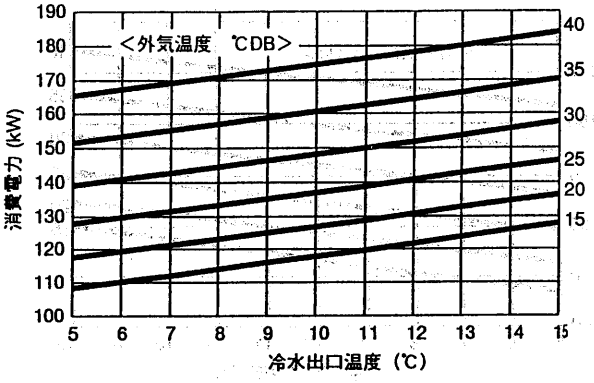
CAH-P3550C形

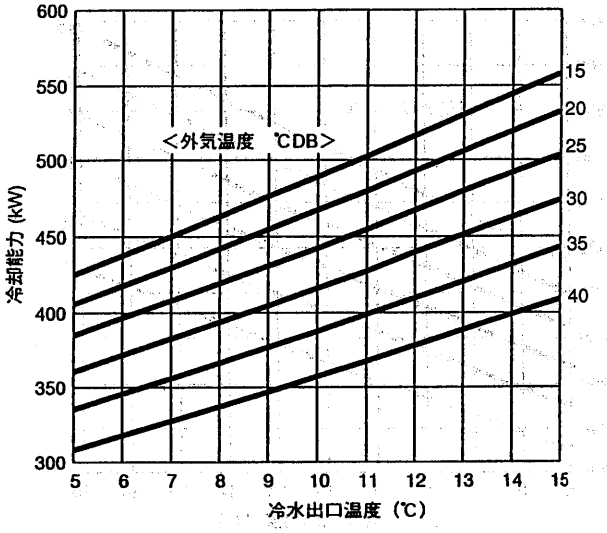
冷却能力線図〈50Hz〉



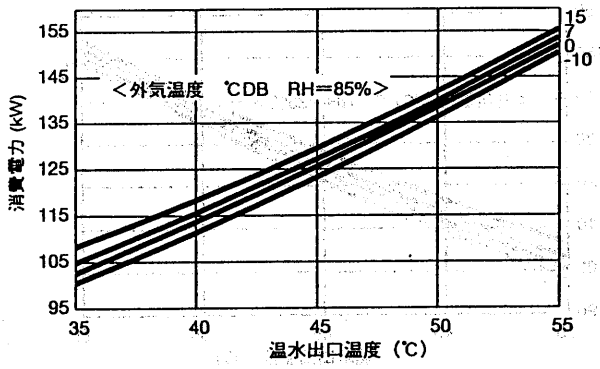


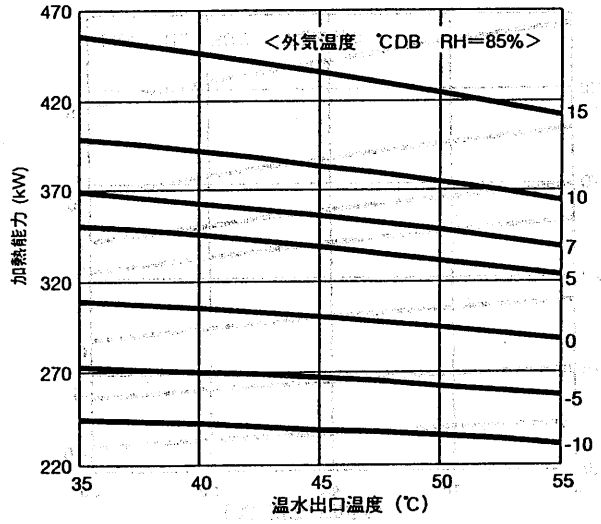
冷却能力線図〈60Hz〉



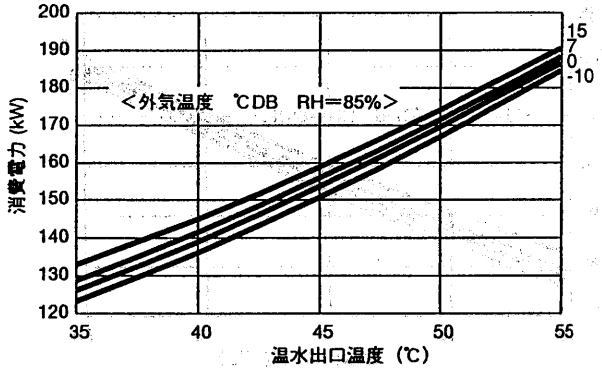


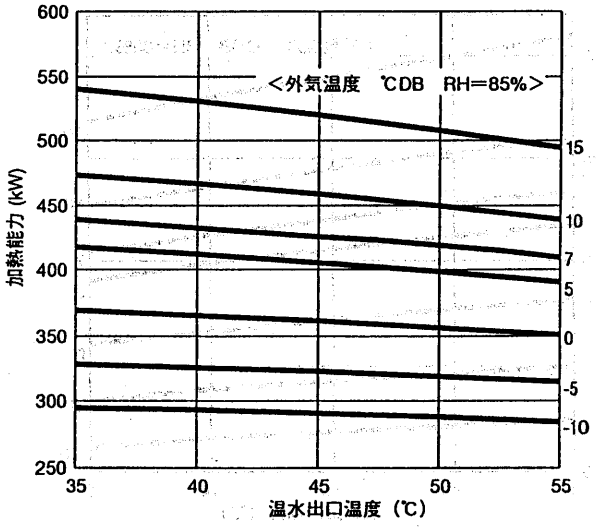
加熱能力線図〈50Hz〉



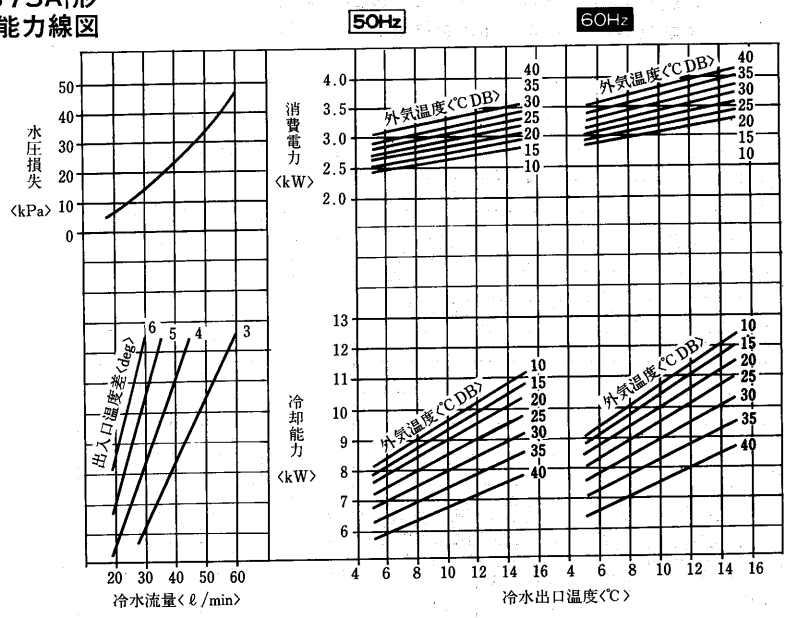


加熱能力線図〈60Hz〉



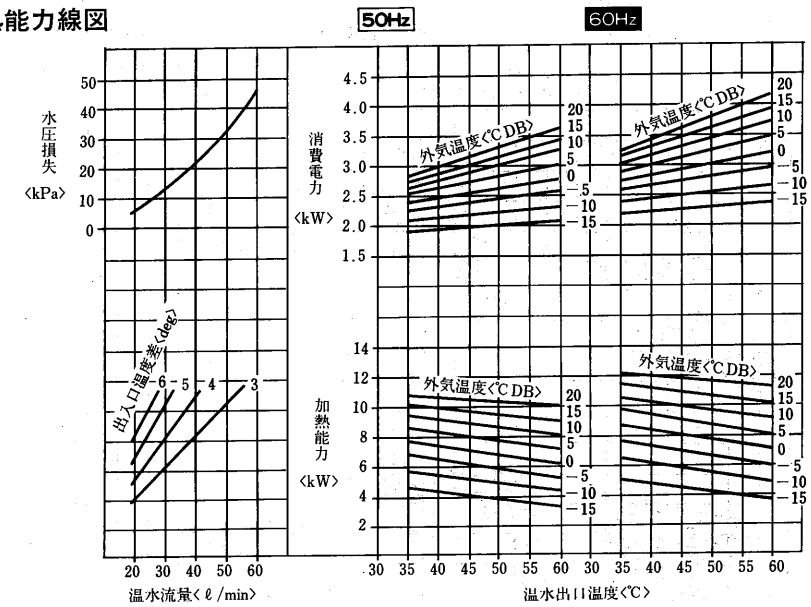


CAH-J75A1形
冷却能力線図

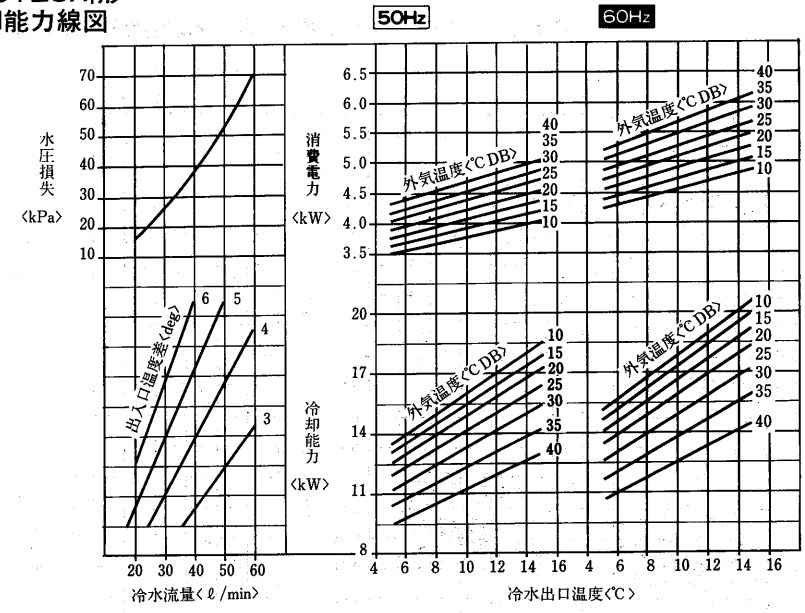


注．冷水流量の許容範囲は〈P95〉を参照ください。

加熱能力線図

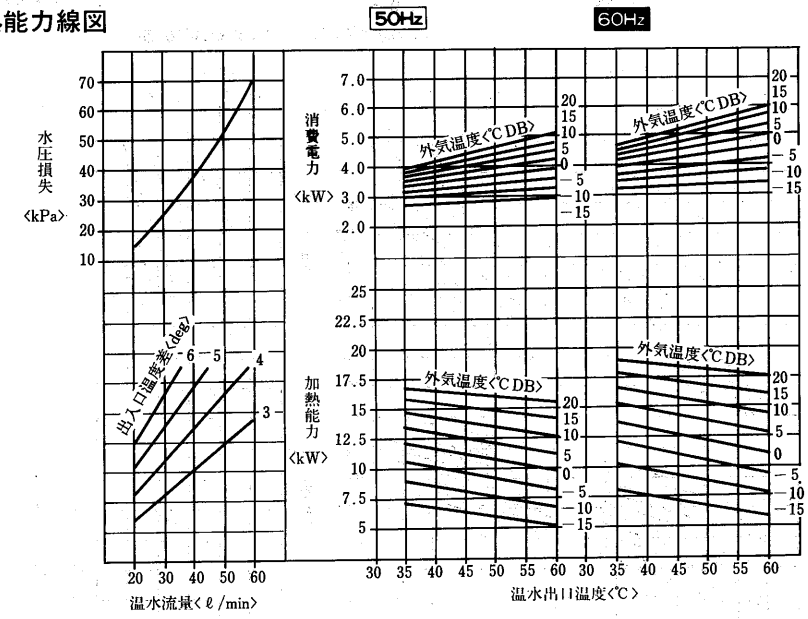


CAH-J125A1形
冷却能力線図



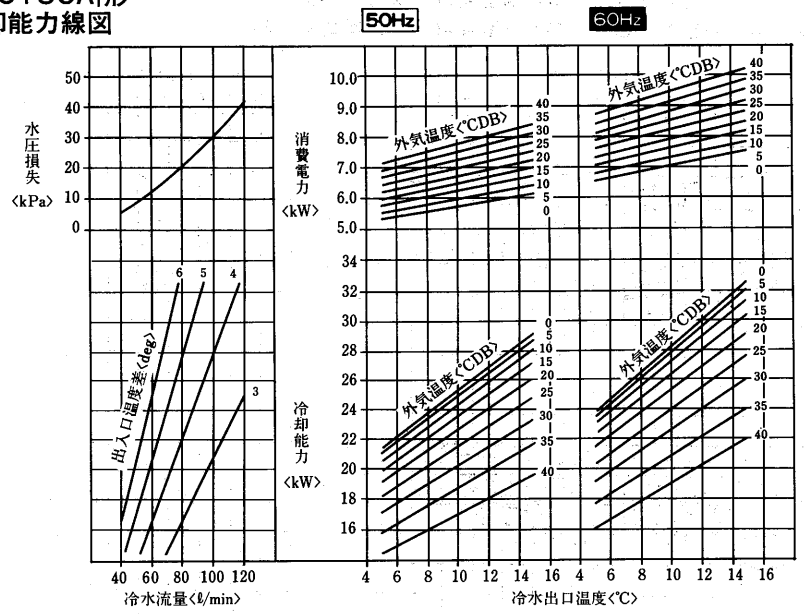
注．冷水流量の許容範囲は〈P95〉を参照ください。

加熱能力線図



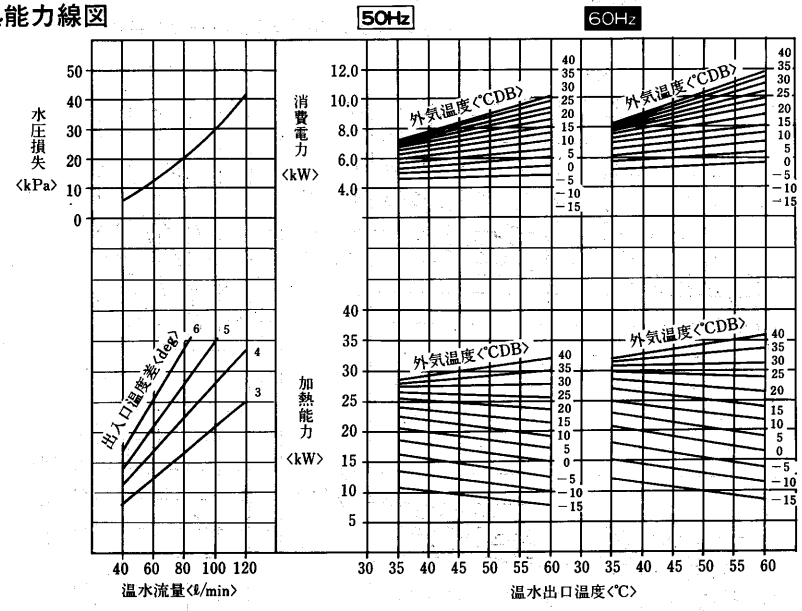
注．外気温度は相対湿度85％のときの乾球温度を示します。相対湿度の異るときは〈P82〉相対湿度補正線図による係数を掛けてください。
温水流量の許容範囲は〈P95〉を参照ください。
本図は蒸発器に着霜していない時を示します。着霜時は着霜量に応じて能力が最低80％程度まで低下しますので考慮が必要です。

CAH-J190A1形
冷却能力線図

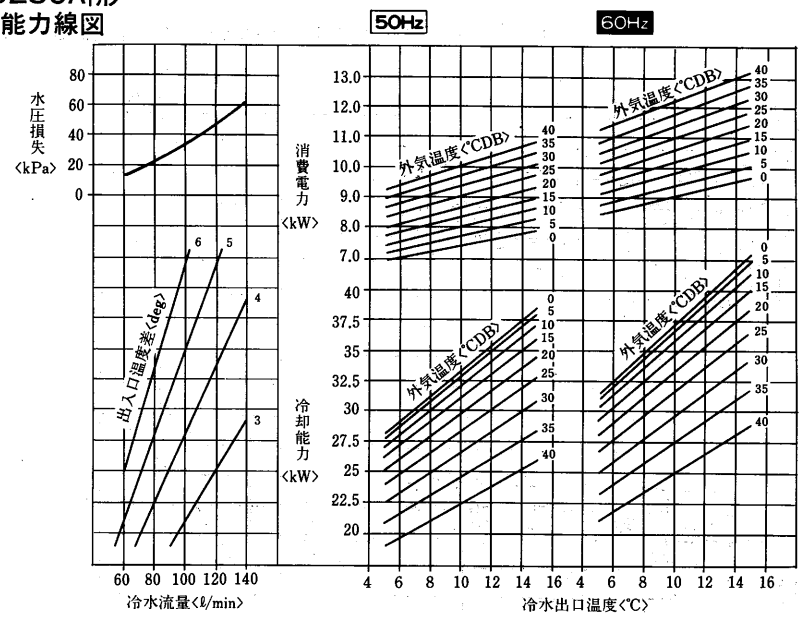


注．冷水流量の許容範囲は〈P95〉を参照ください。

加熱能力線図

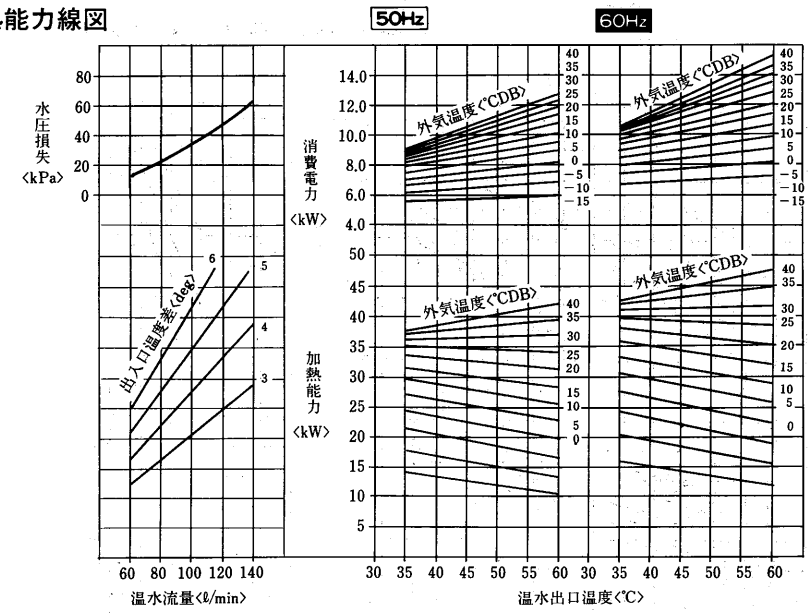


CAH-J250A1形
冷却能力線図



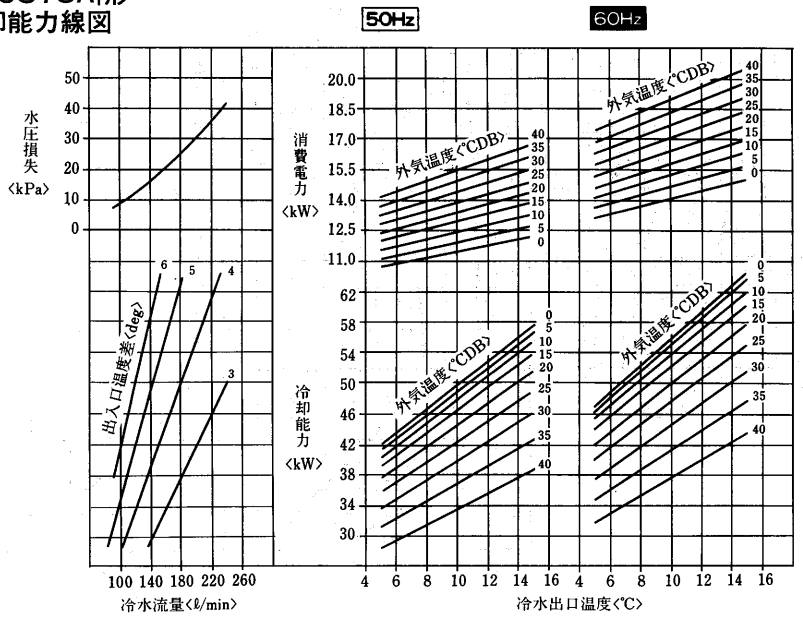
注．冷水流量の許容範囲は〈P95〉を参照ください。

加熱能力線図



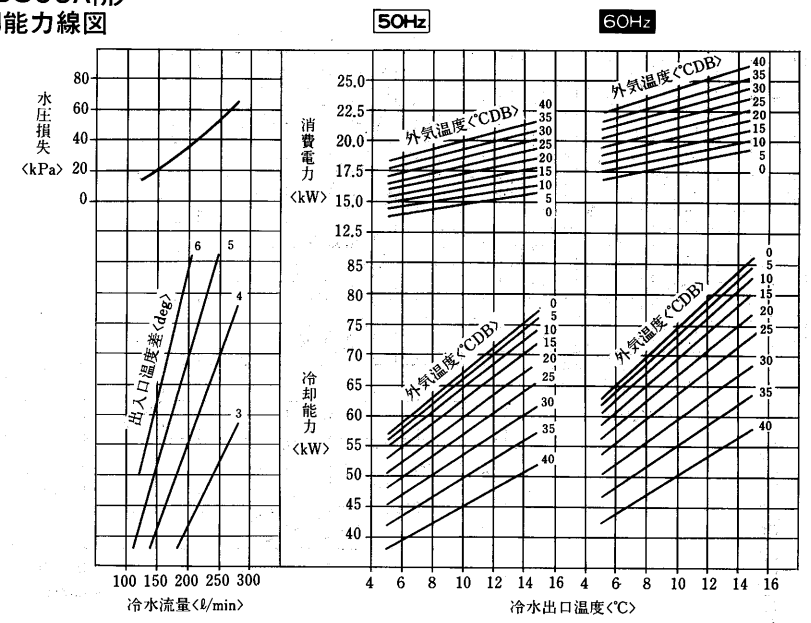
注．外気温度は相対湿度85％のときの乾球温度を示します。相対湿度の異るときは〈P82〉相対湿度補正線図による係数を掛けてください。
温水流量の許容範囲は〈P95〉を参照ください。
本図は蒸発器に着霜していない時を示します。着霜時は着霜量に応じて能力が最低80％程度まで低下しますので考慮が必要です。

CAH-J375A1形
冷却能力線図



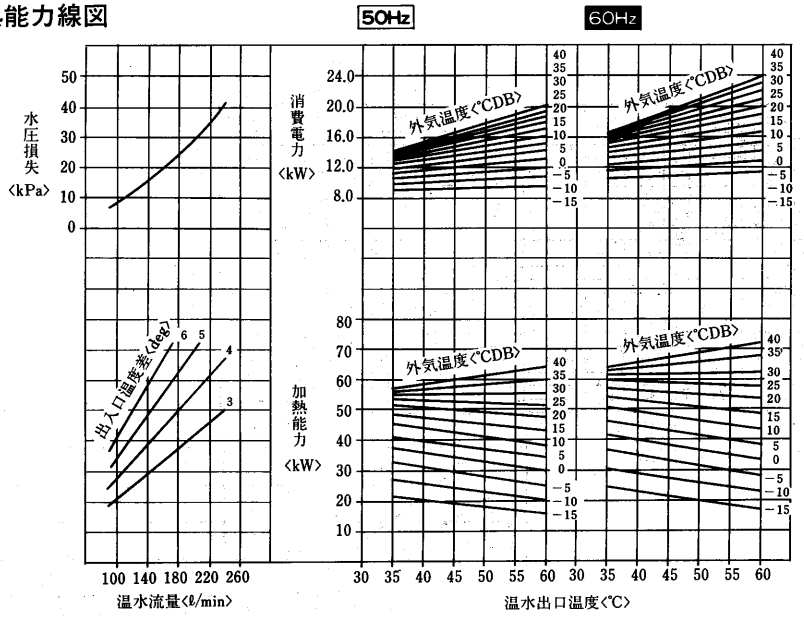
注．冷水流量の許容範囲は〈P95〉を参照ください。

CAH-J500A1形
冷却能力線図

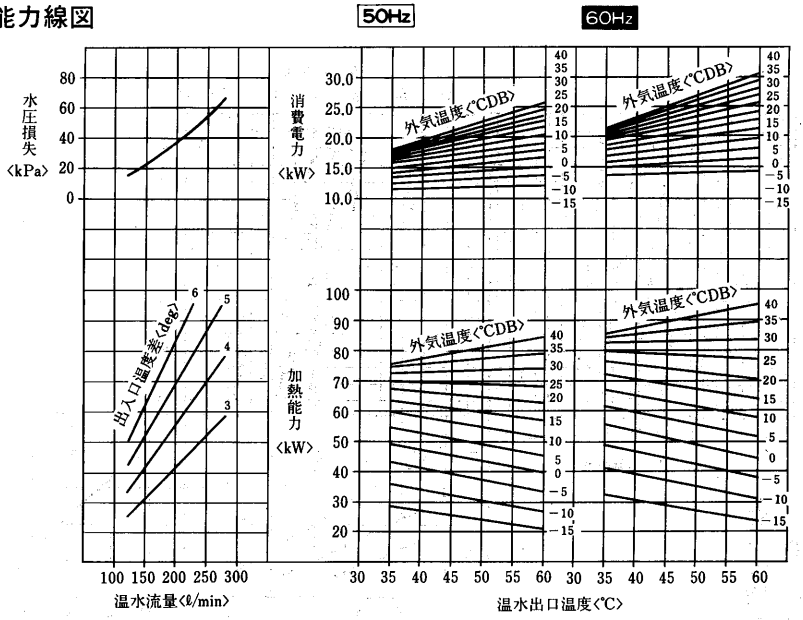


注．冷水流量の許容範囲は〈P95〉を参照ください。

加熱能力線図



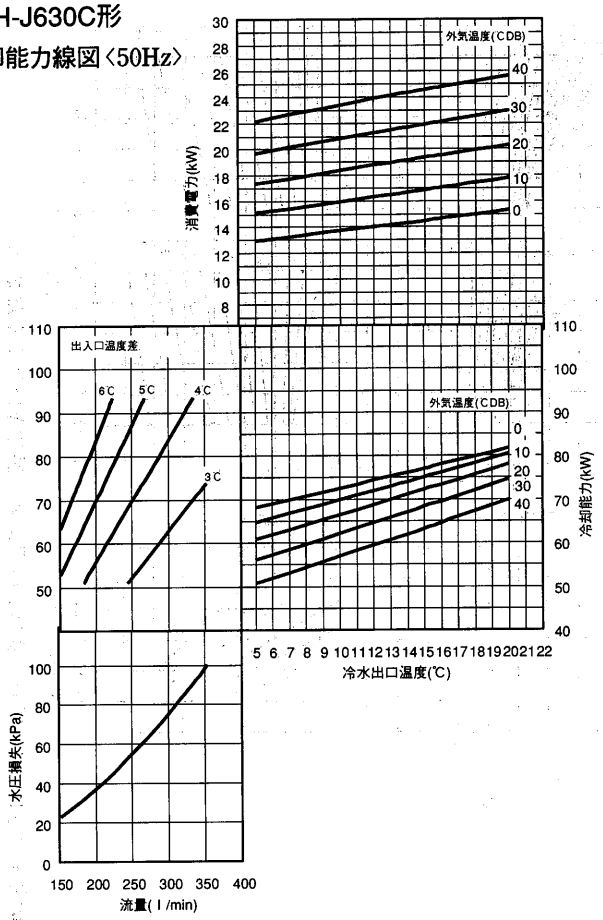
加熱能力線図



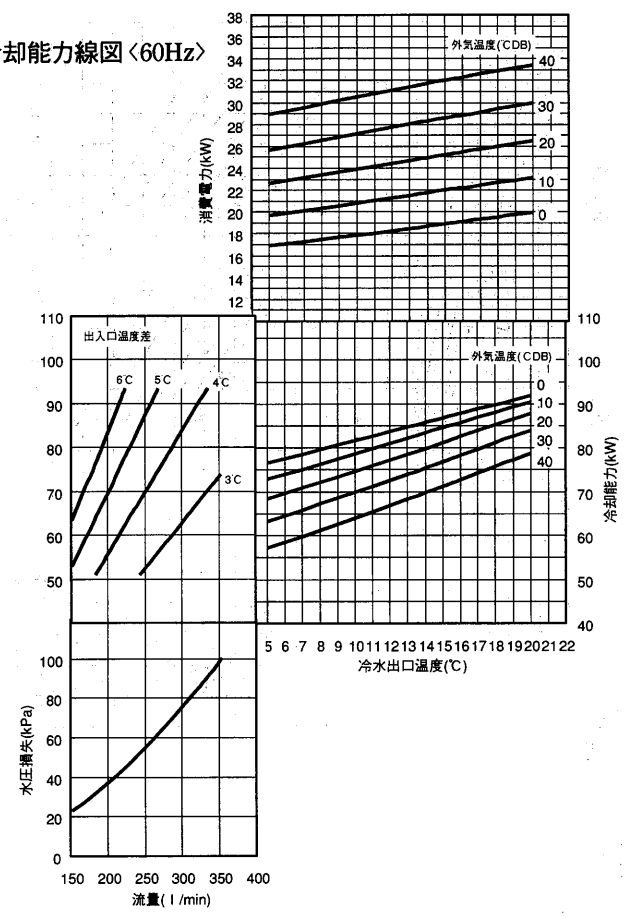
注．外気温度は相対湿度85％のときの乾球温度を示します。相対湿度の異るときは〈P82〉相対湿度補正線図による係数を掛けてください。
温水流量の許容範囲は〈P95〉を参照ください。
本図は蒸発器に着霜していない時を示します。着霜時は着霜量に応じて能力が最低80％程度まで低下しますので考慮が必要です。

CAH-J630C形

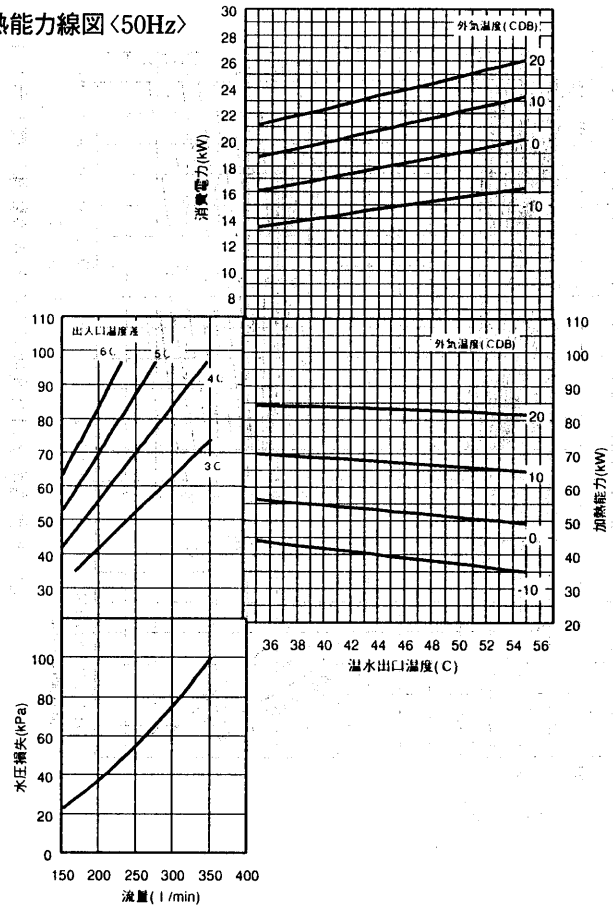
冷却能力線図〈50Hz〉



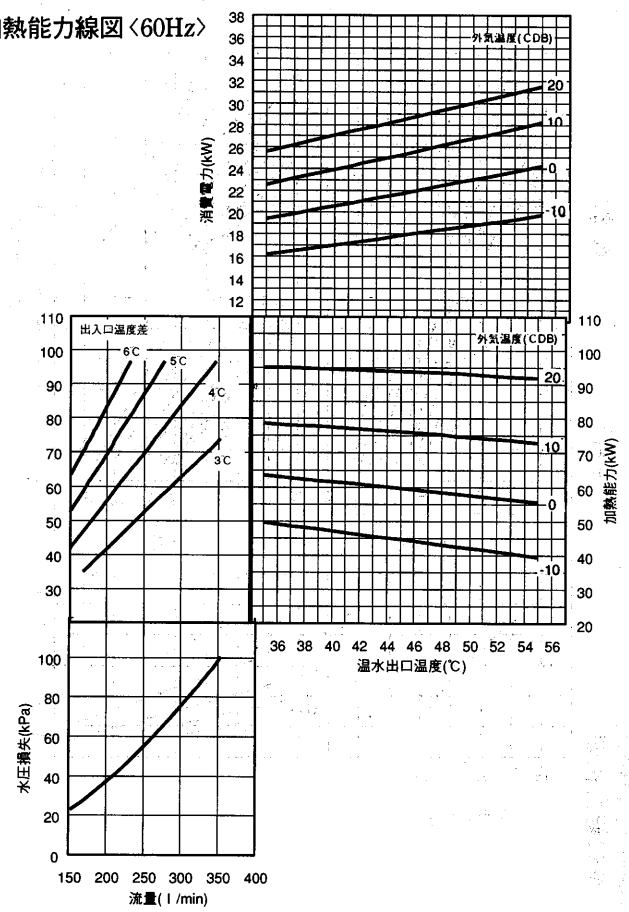
冷却能力線図〈60Hz〉



加熱能力線図〈50Hz〉

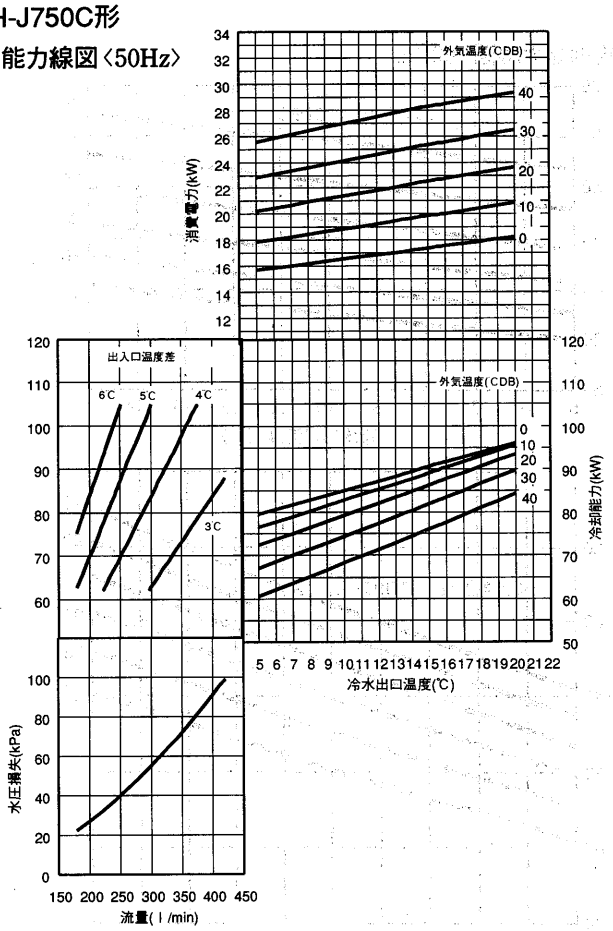


加熱能力線図〈60Hz〉

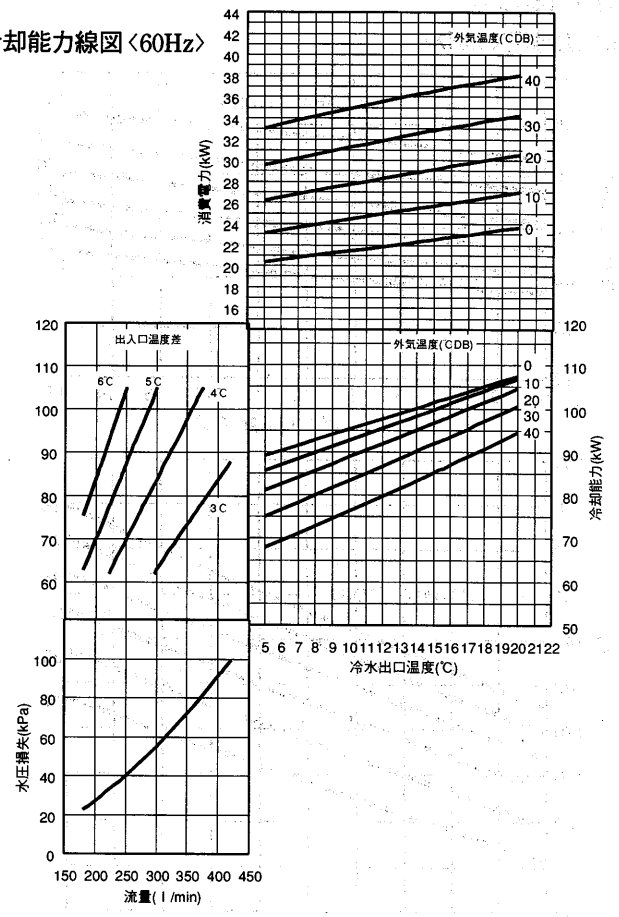


CAH-J750C形

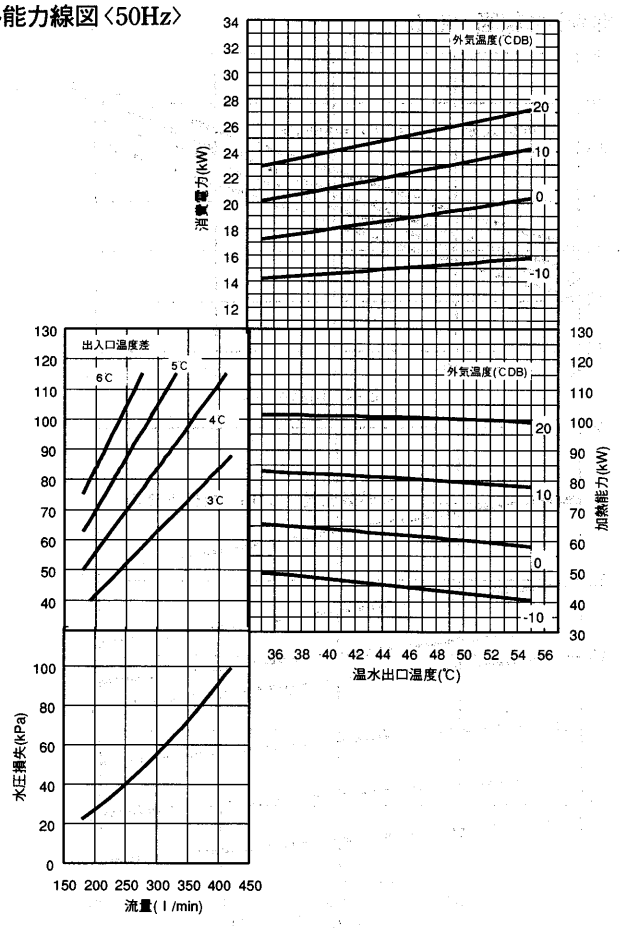
冷却能力線図〈50Hz〉



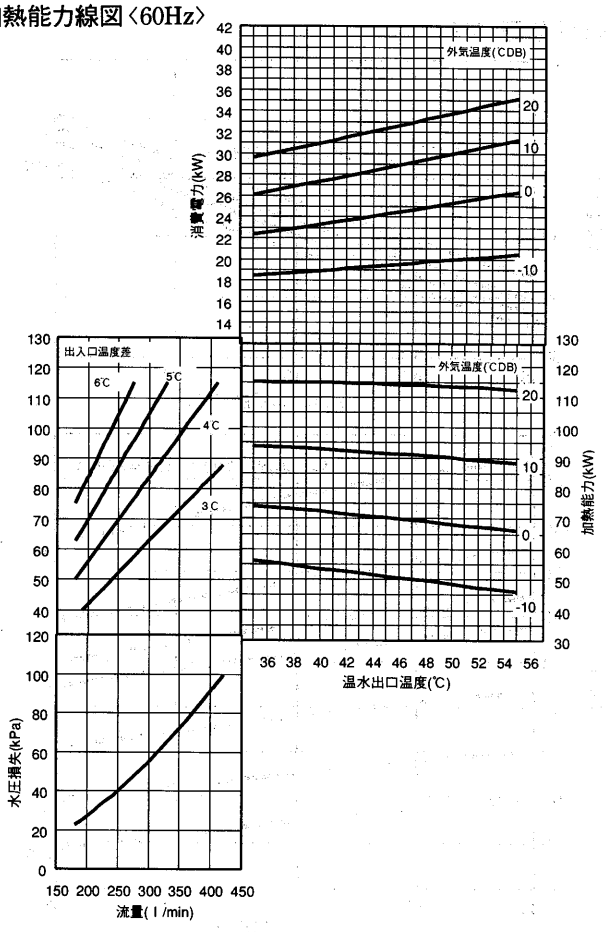
冷却能力線図〈60Hz〉



加熱能力線図〈50Hz〉

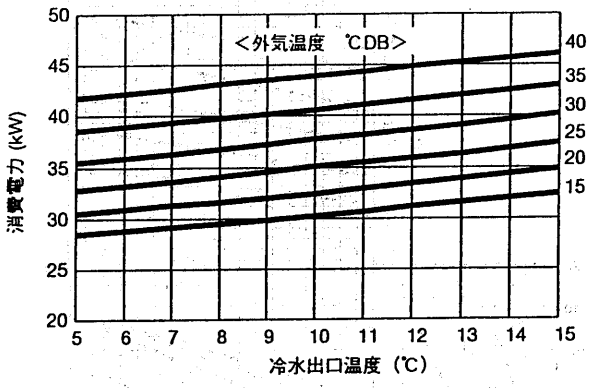


加熱能力線図〈60Hz〉

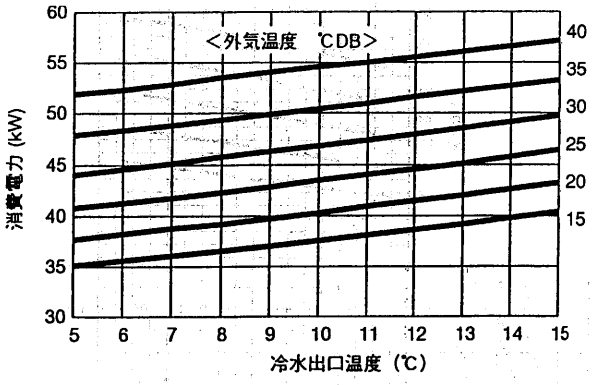


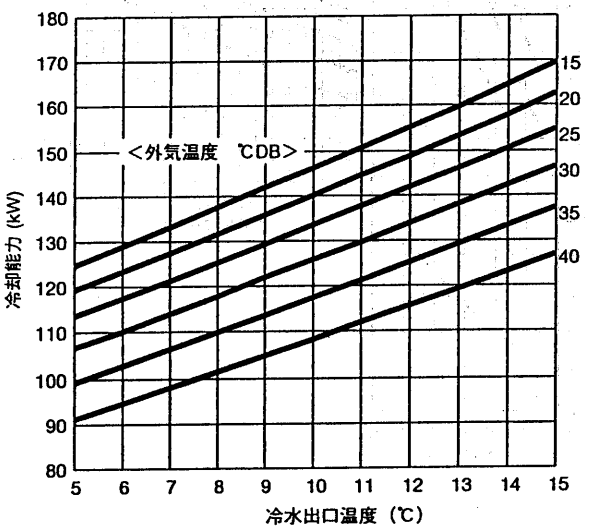
CAH-J1180C形

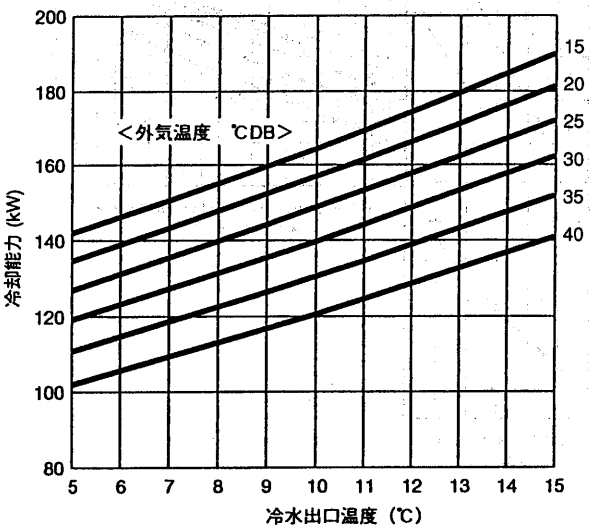
冷却能力線図〈50Hz〉



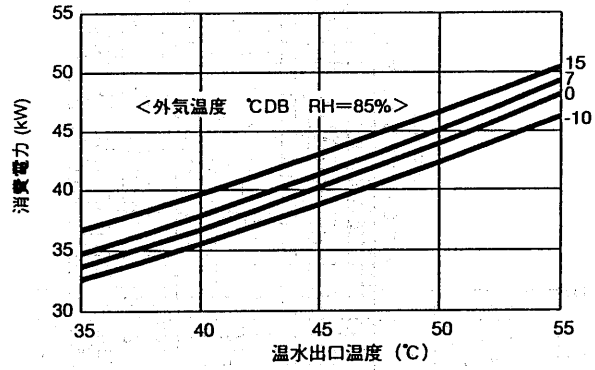
冷却能力線図〈60Hz〉



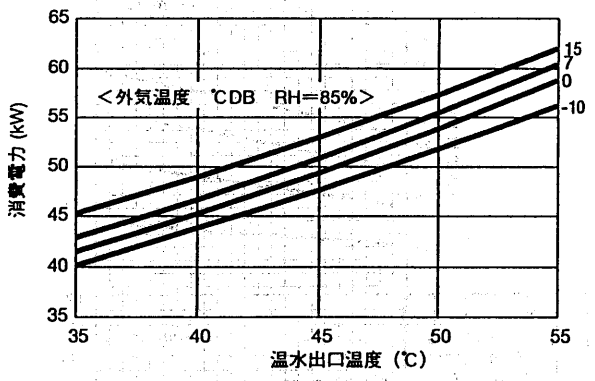


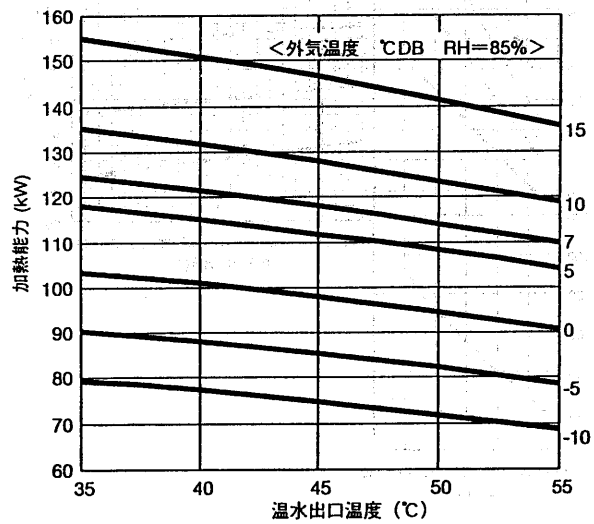


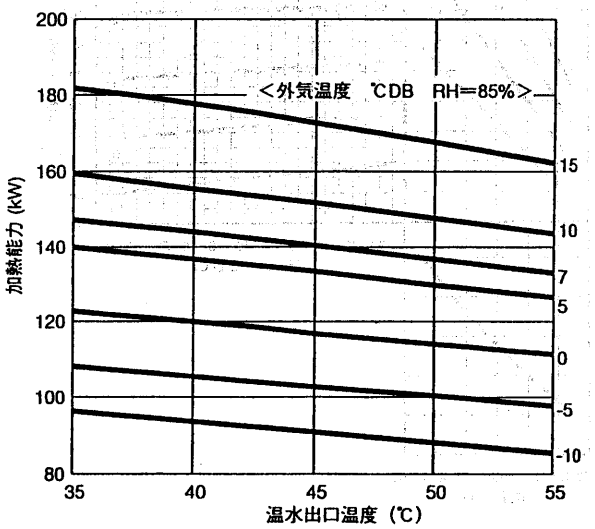
加熱能力線図〈50Hz〉



加熱能力線図〈60Hz〉

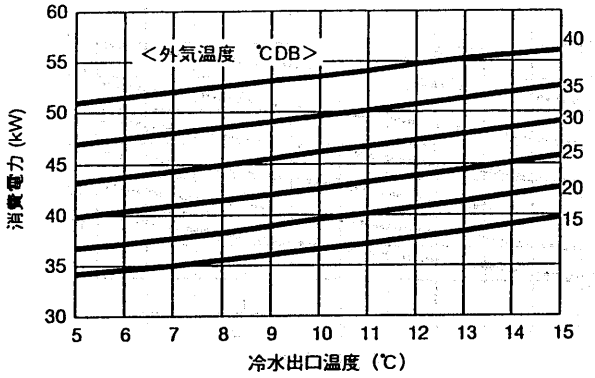


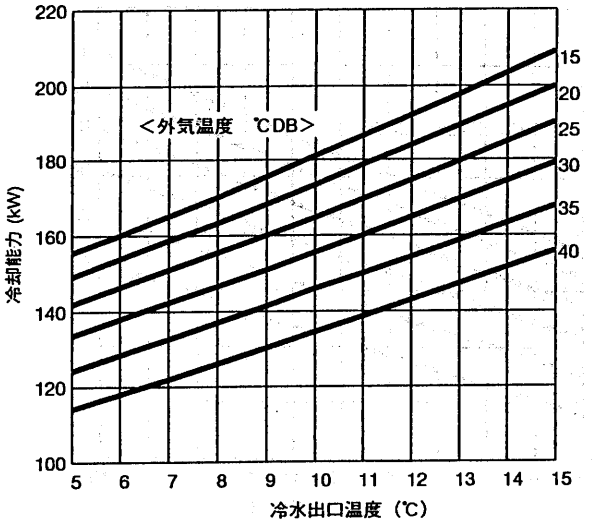




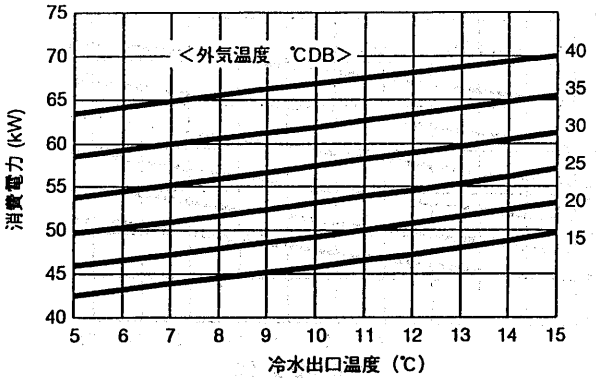
CAH-J1500C形

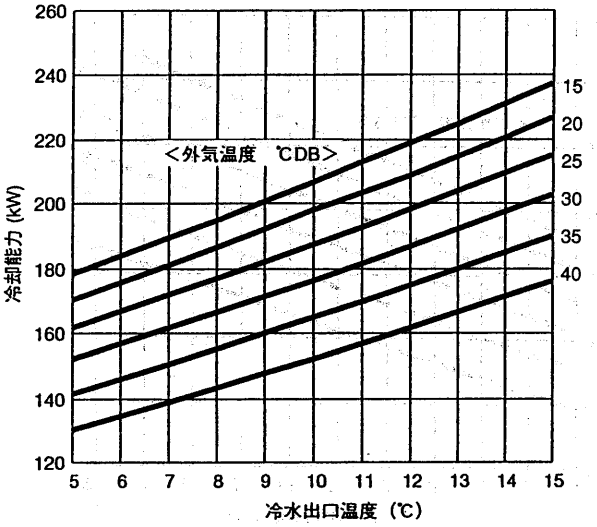
冷却能力線図〈50Hz〉



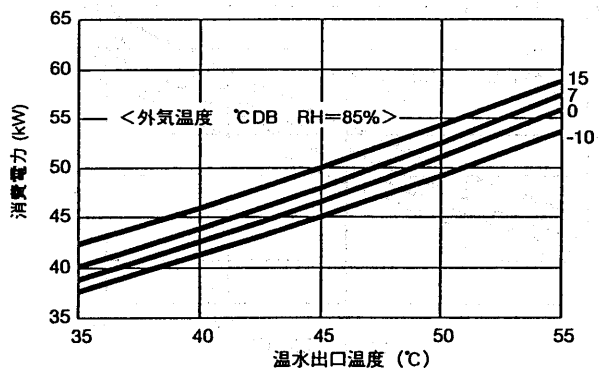


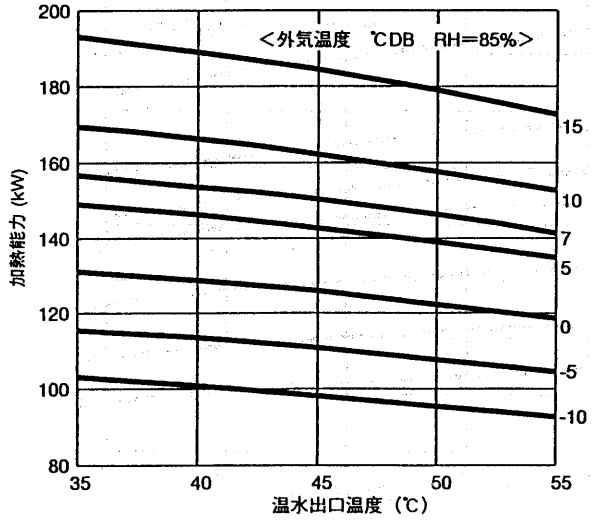
冷却能力線図〈60Hz〉



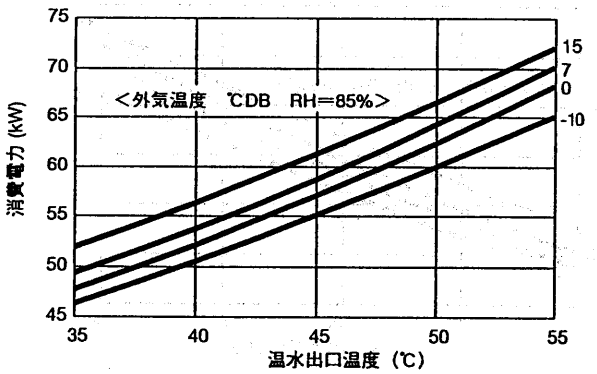


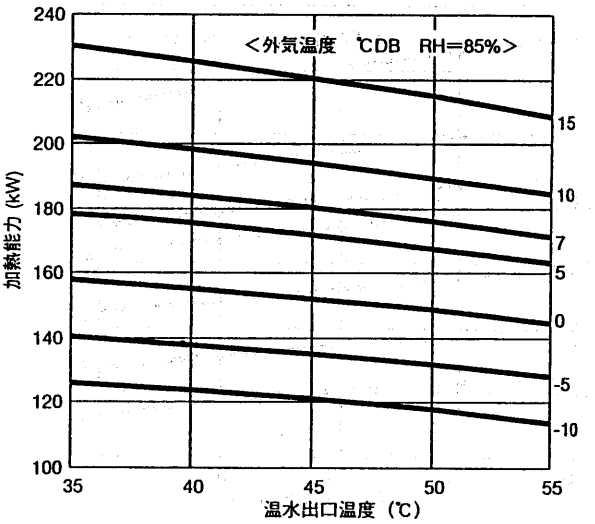
加熱能力線図〈50Hz〉





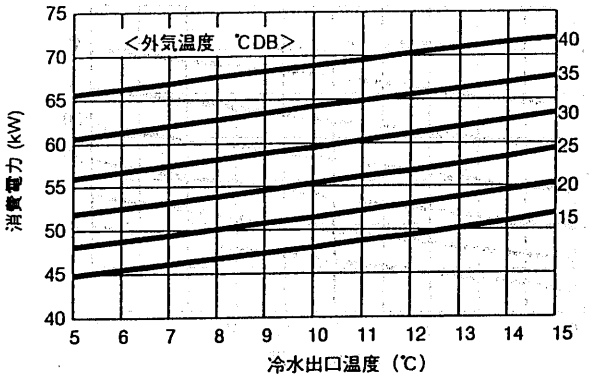
加熱能力線図〈60Hz〉

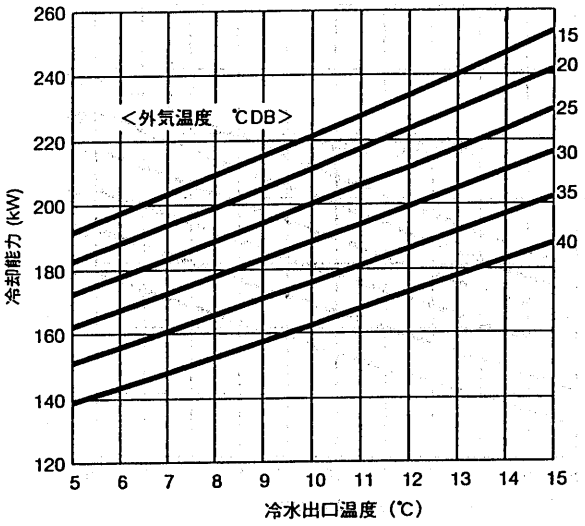




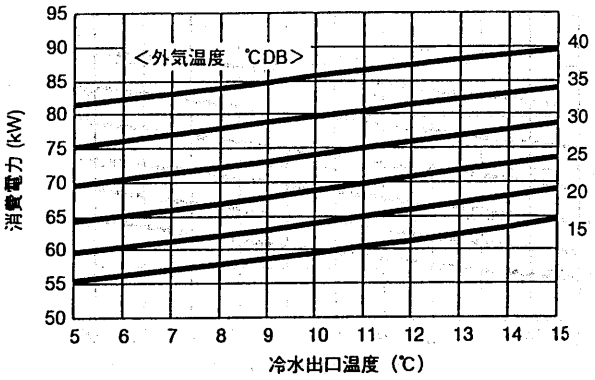
CAH-J1800C形

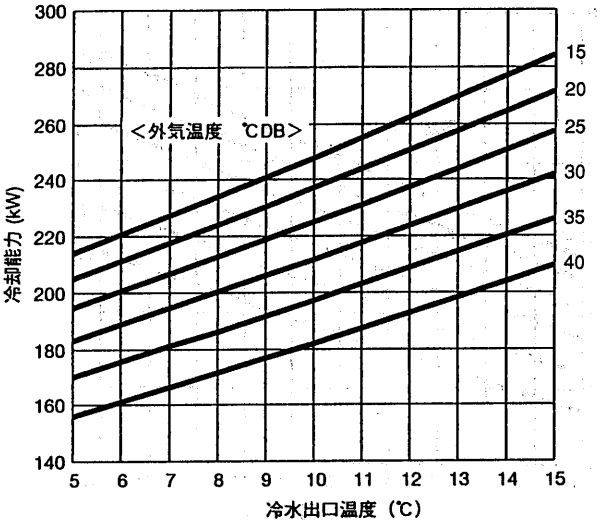
冷却能力線図〈50Hz〉



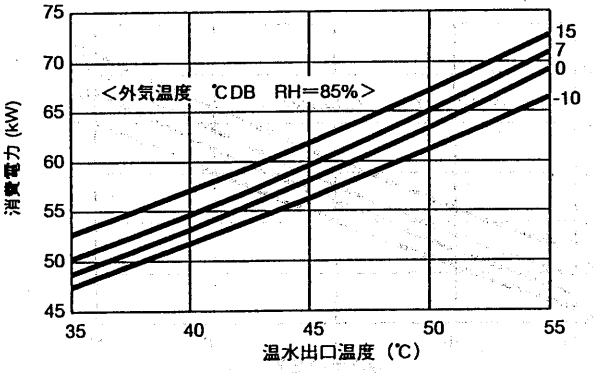


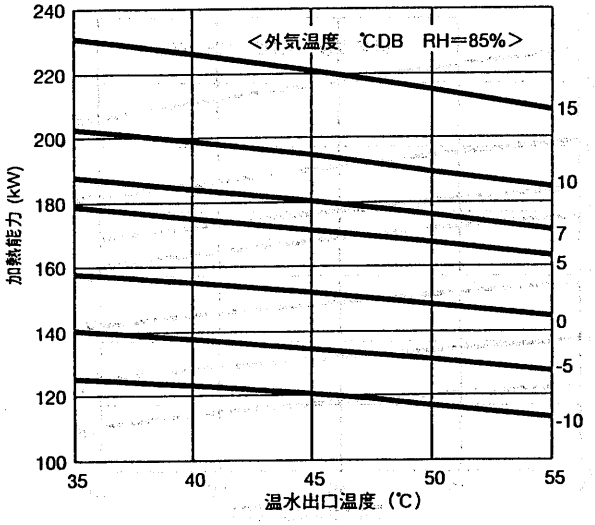
冷却能力線図〈60Hz〉



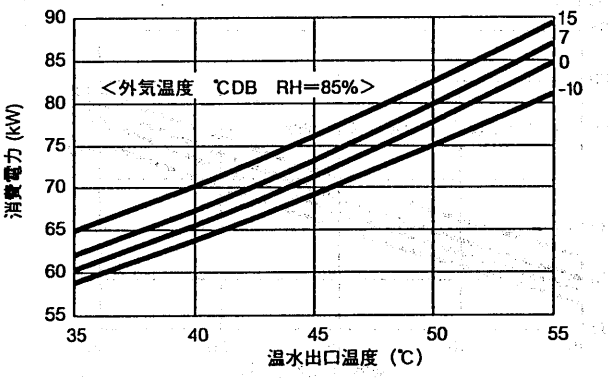


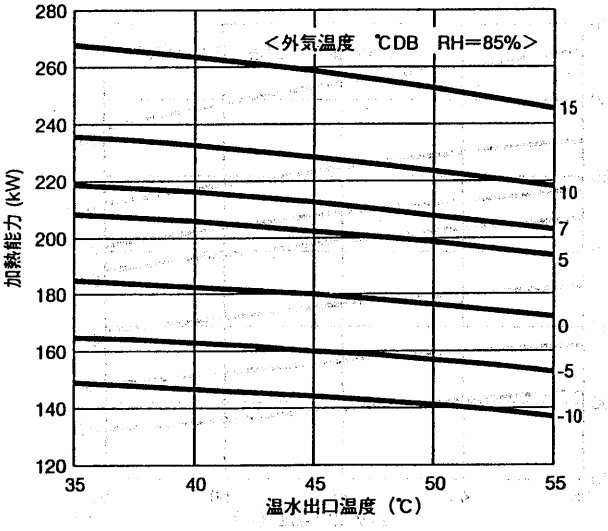
加熱能力線図〈50Hz〉





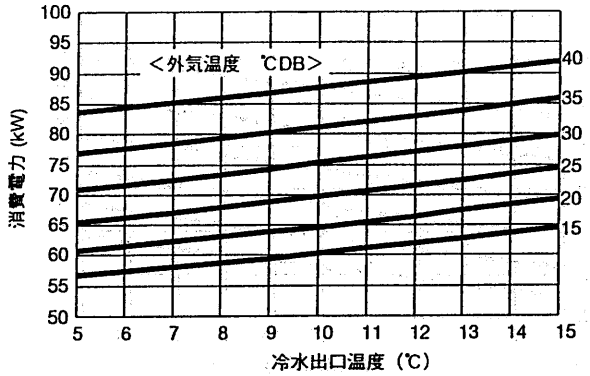
加熱能力線図〈60Hz〉

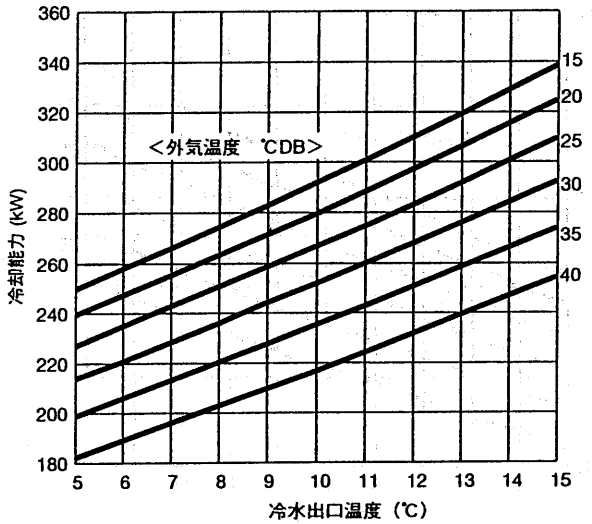




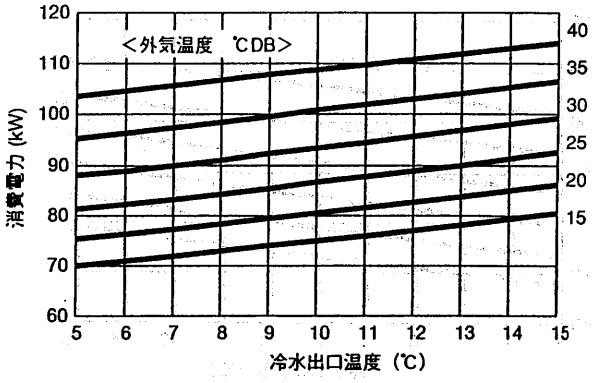
CAH-J2360C形

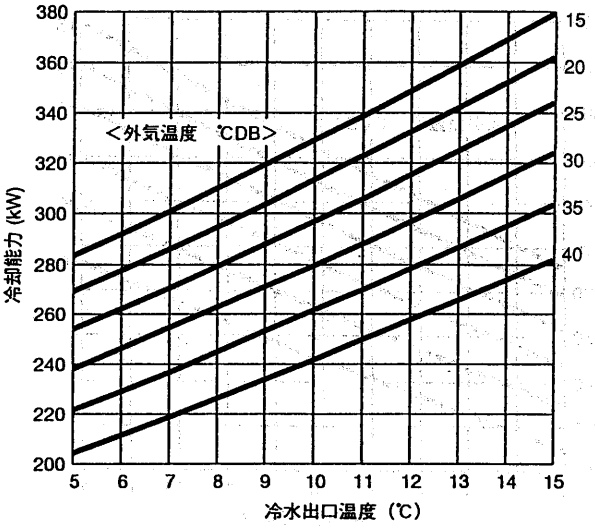
冷却能力線図〈50Hz〉



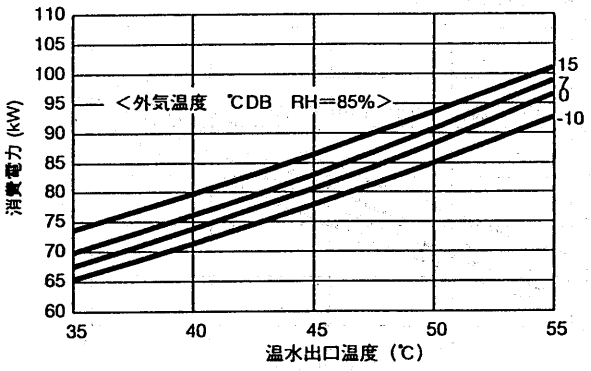


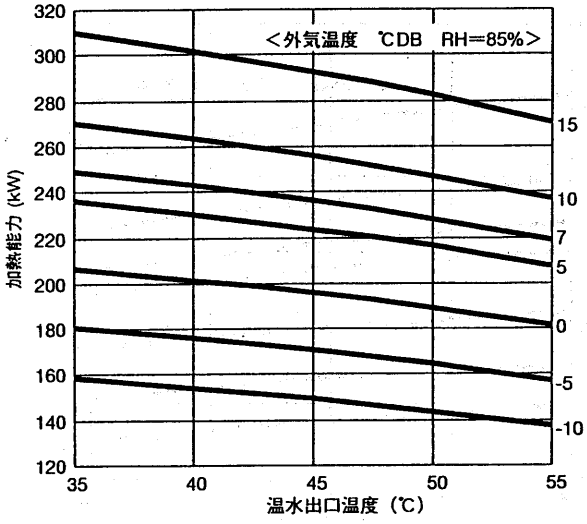
冷却能力線図〈60Hz〉



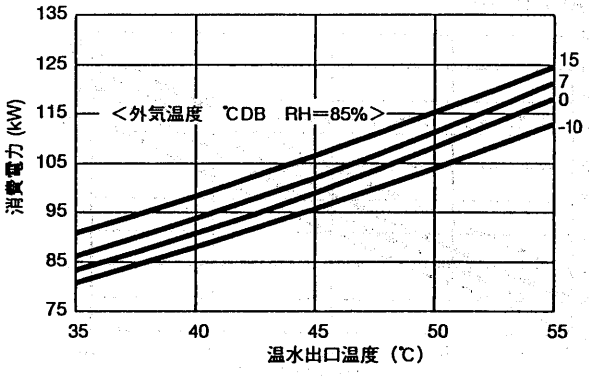


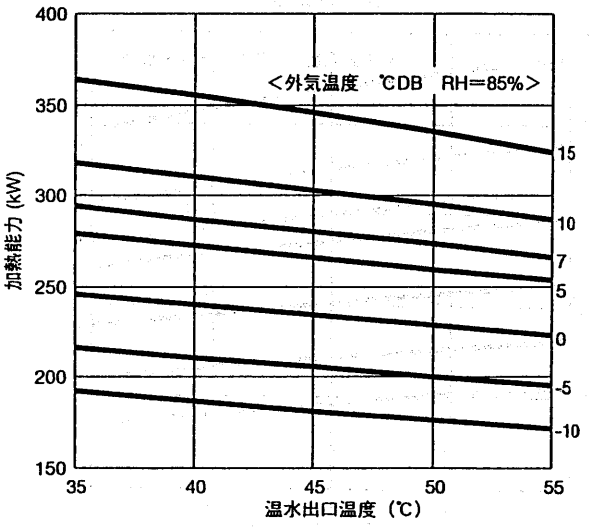
加熱能力線図〈50Hz〉





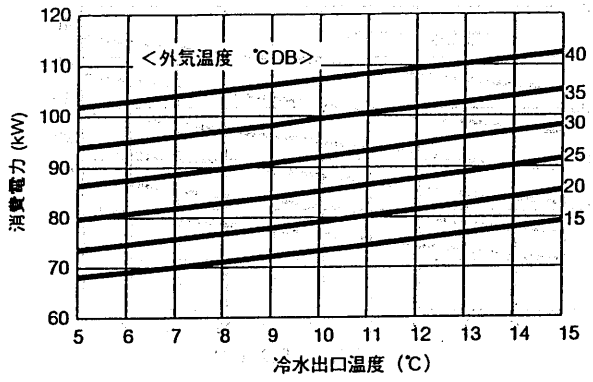
加熱能力線図〈60Hz〉



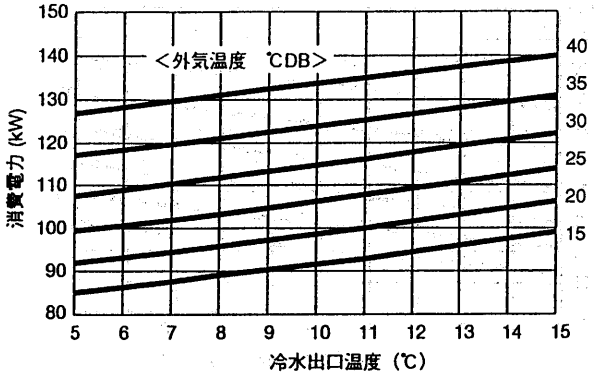


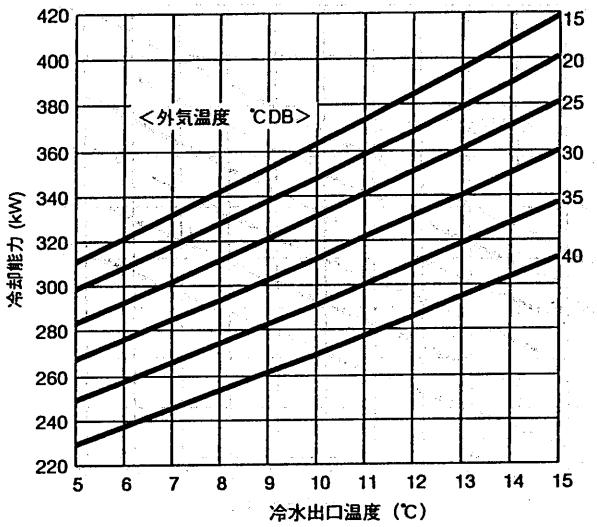
CAH-J3000C形

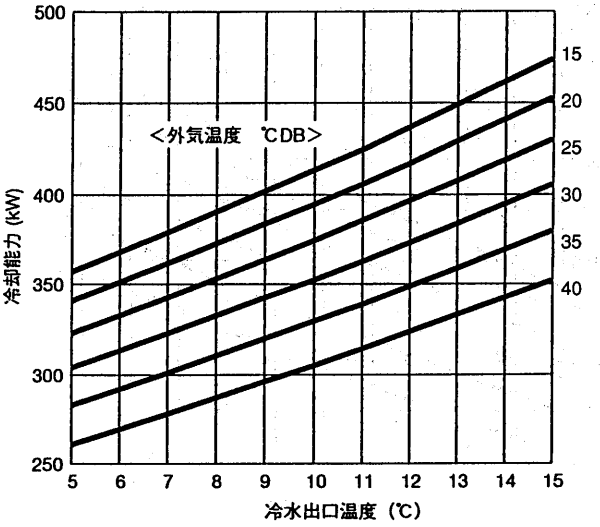
冷却能力線図〈50Hz〉



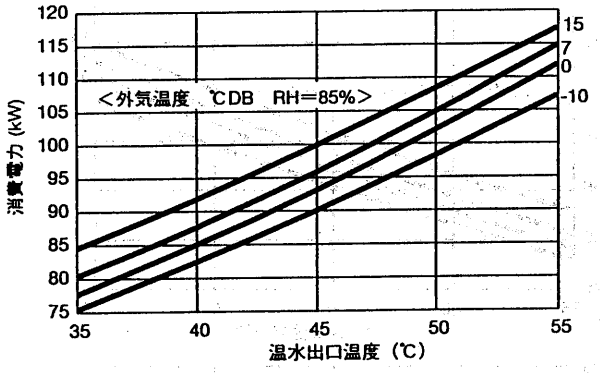
冷却能力線図〈60Hz〉

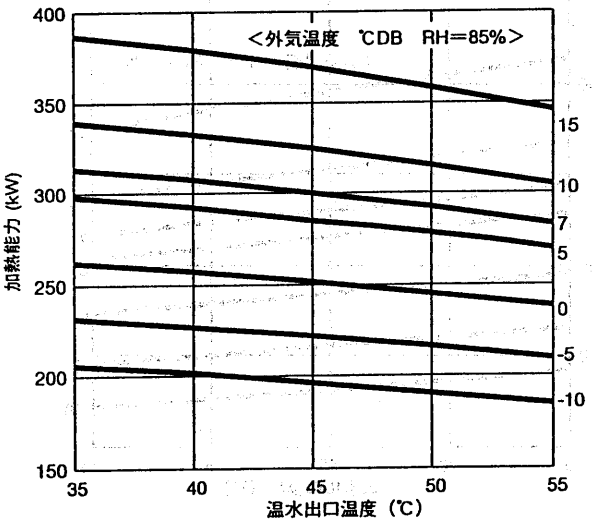




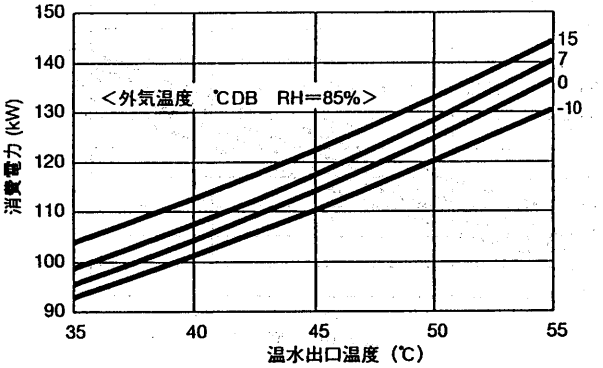


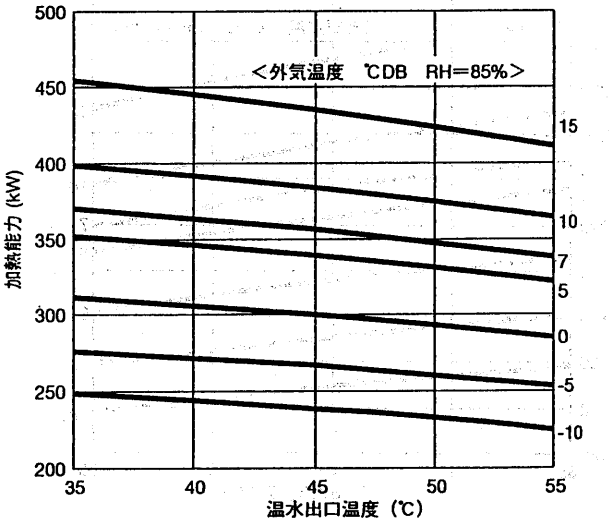
加熱能力線図〈50Hz〉





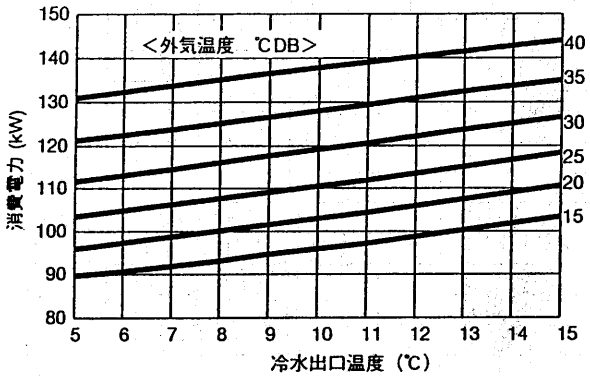
加熱能力線図〈60Hz〉



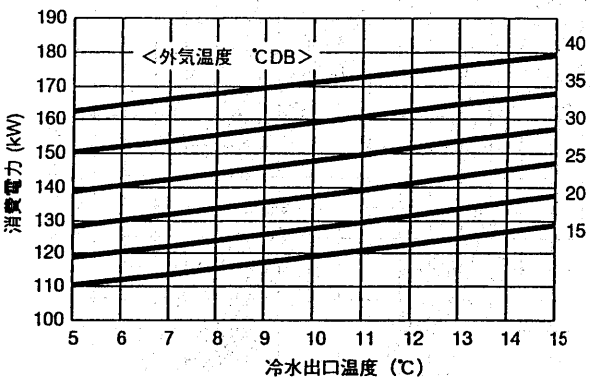


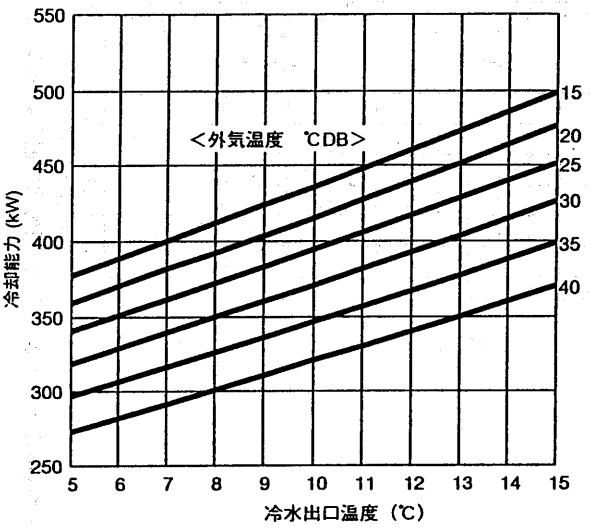
CAH-J3550C形

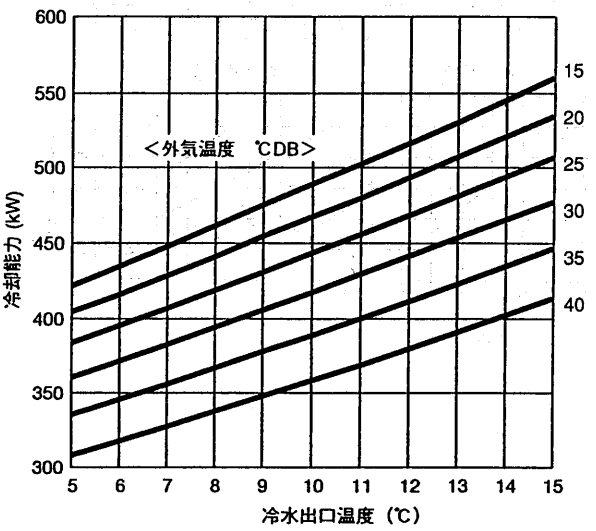
冷却能力線図〈50Hz〉



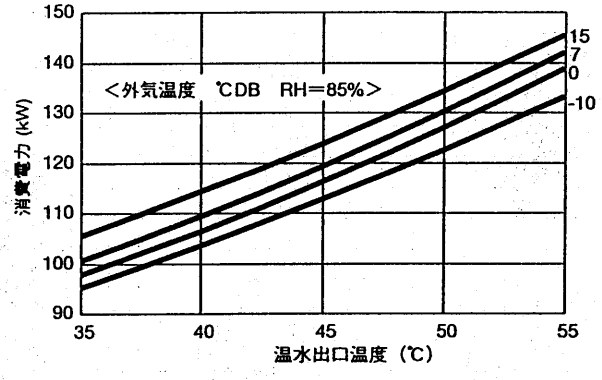
冷却能力線図〈60Hz〉



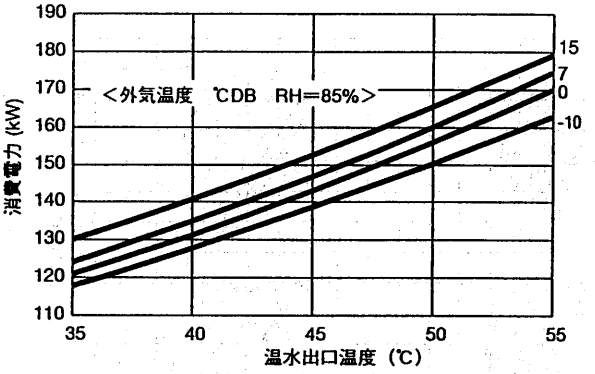


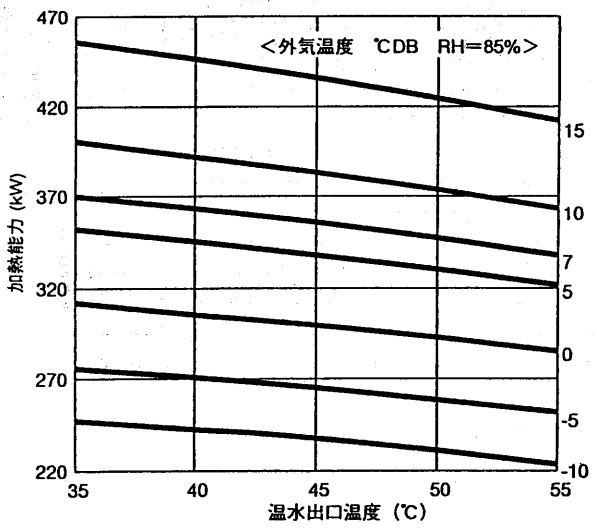


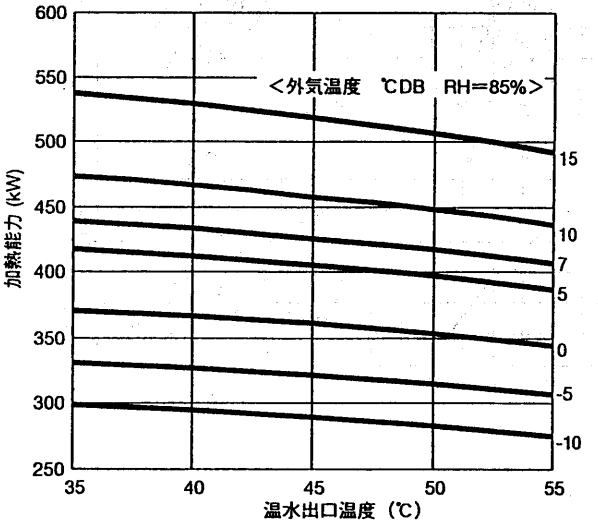
加熱能力線図〈50Hz〉



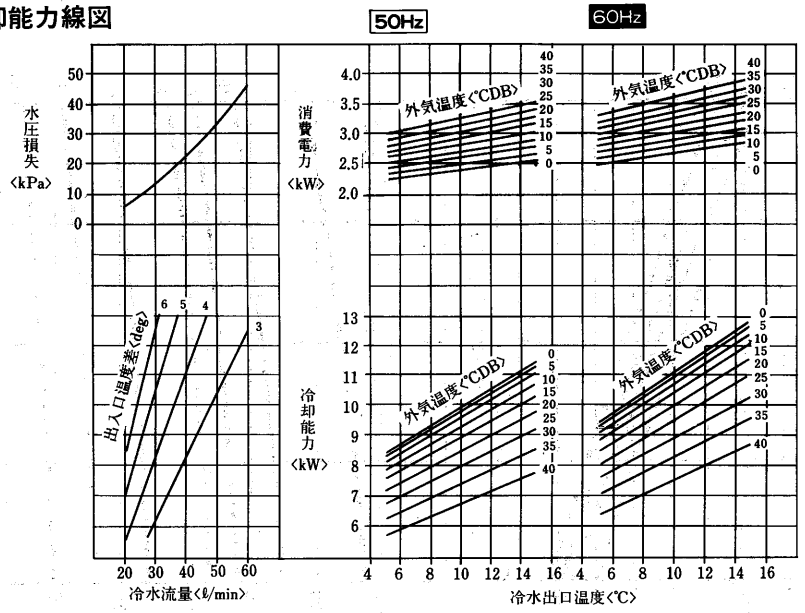
加熱能力線図〈60Hz〉



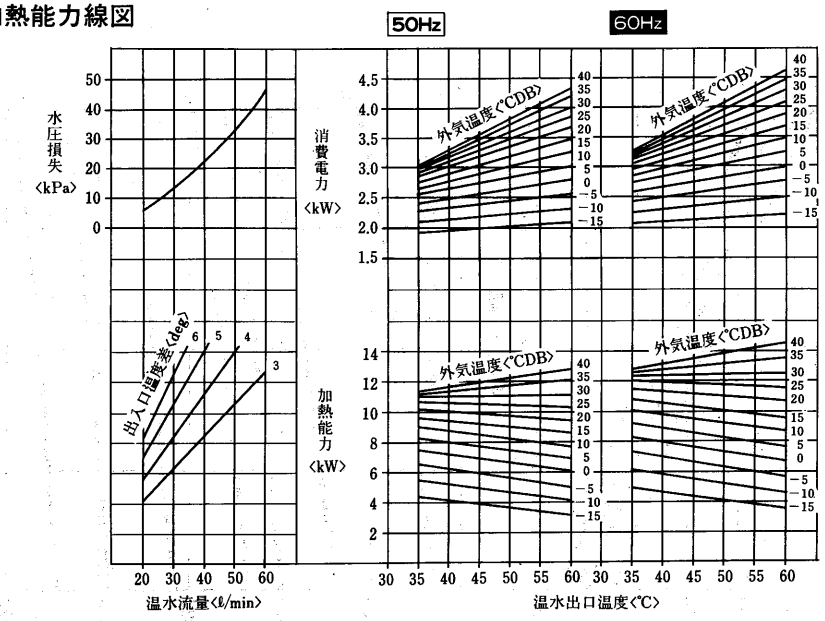




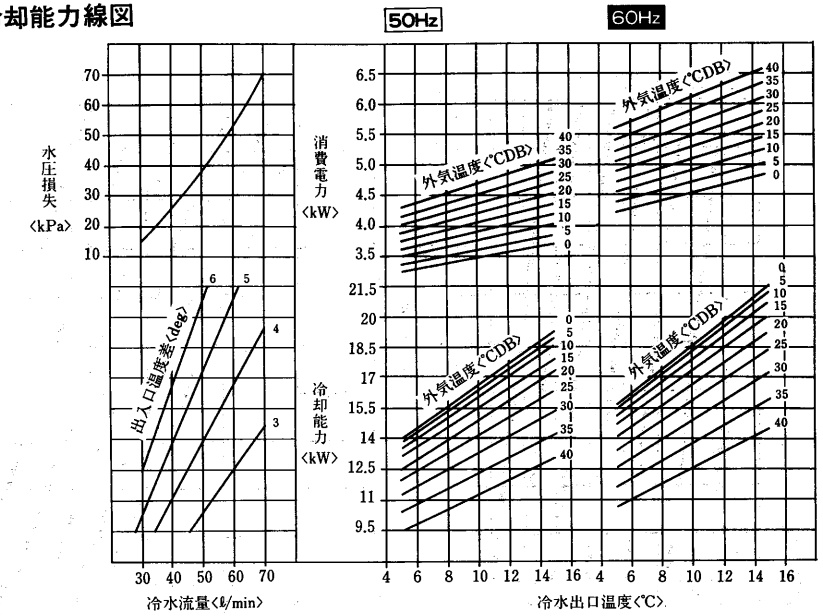
CAH-J75AL1形
冷却能力線図



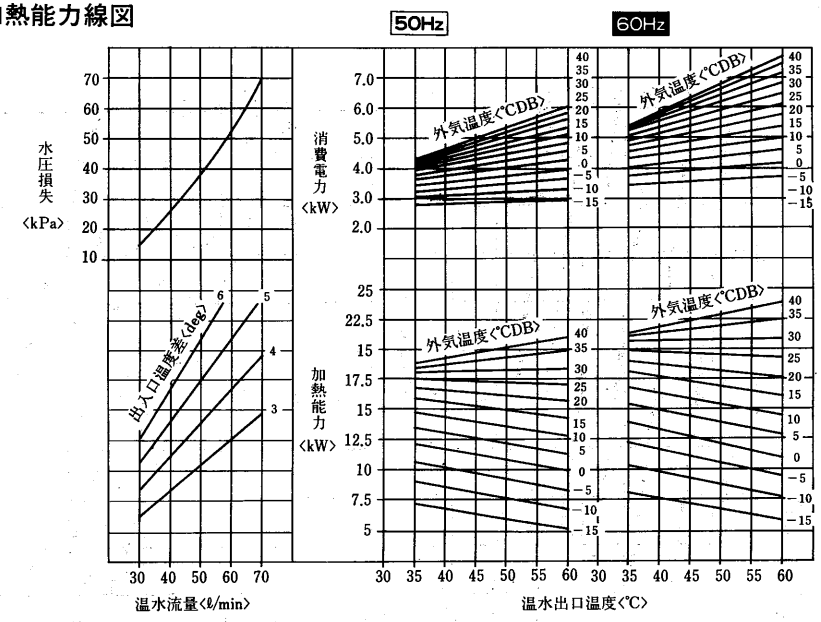
加熱能力線図



CAH-J125AL1形
冷却能力線図



加熱能力線図

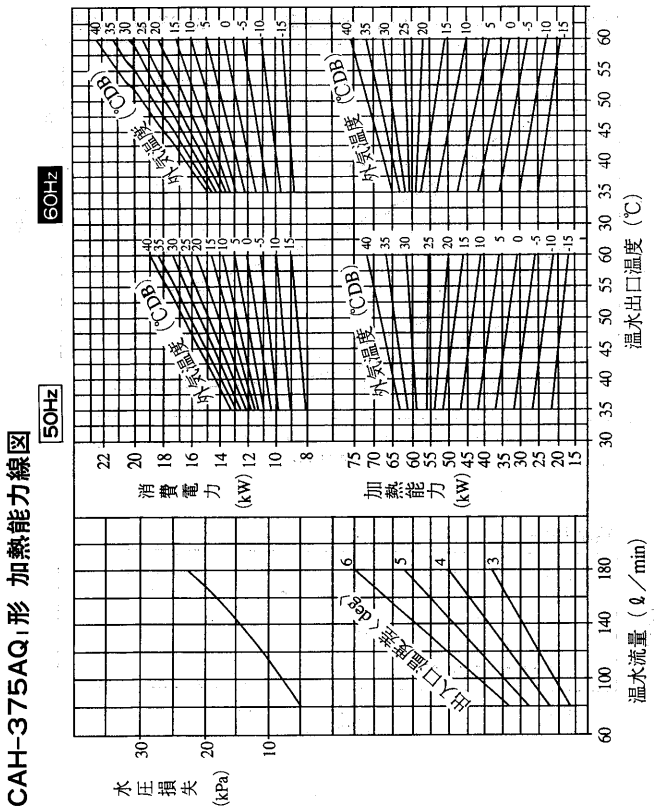


注．外気温度は相対湿度85％のときの乾球温度を示します。相対湿度の異るときは〈P82〉相対湿度補正線図による係数を掛けてください。
温水流量の許容範囲は〈P95〉を参照ください。
本図は蒸発器に着霜していない時を示します。着霜時は着霜量に応じて能力が最低80％程度まで低下しますので考慮が必要です。

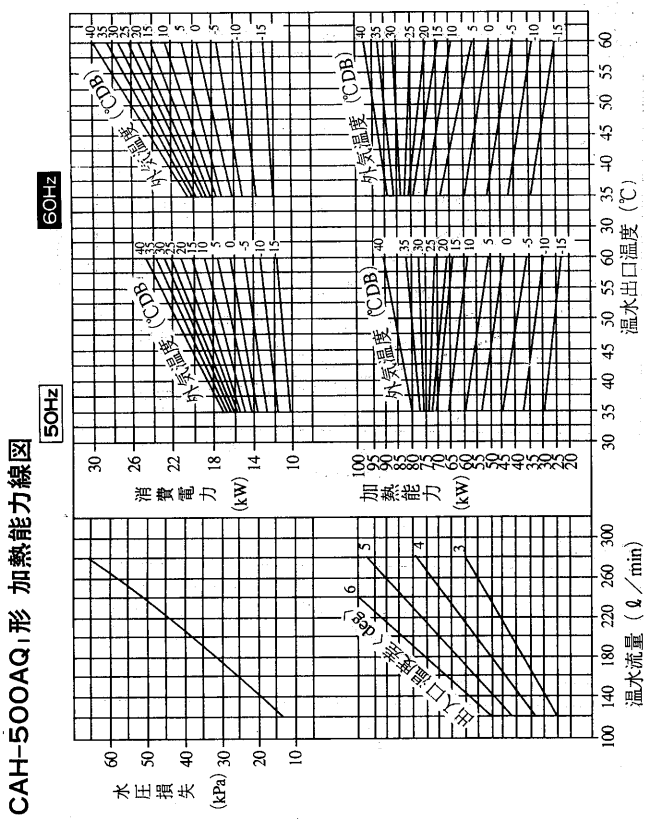
(4) 給湯専用形

(a) 標準形〈CAH-Q形〉

CAH-375AQ1形 加熱能力線図

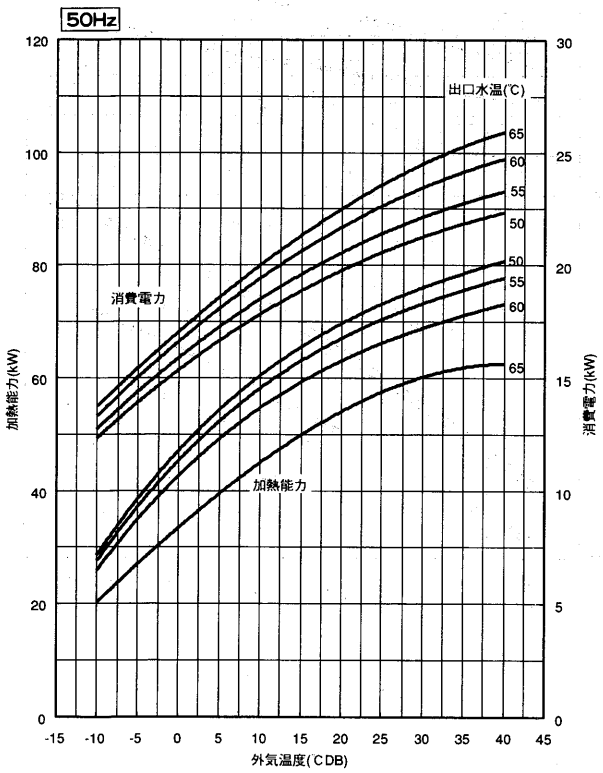


CAH-500AQ1形 加熱能力線図

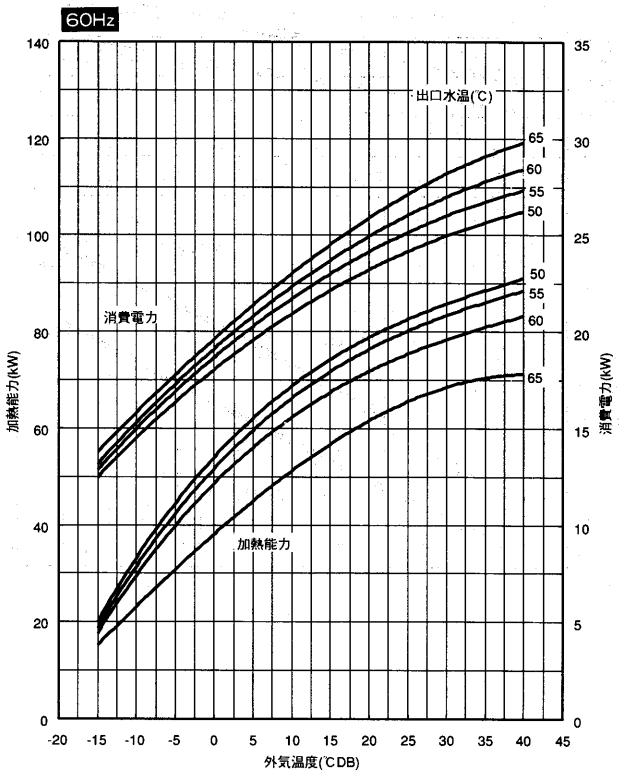


(b) 高温水形〈CAH-Q-H形〉

CAH-500BQ-H形 加熱能力線図〈50Hz〉



CAH-500BQ-H形 加熱能力線図〈60Hz〉

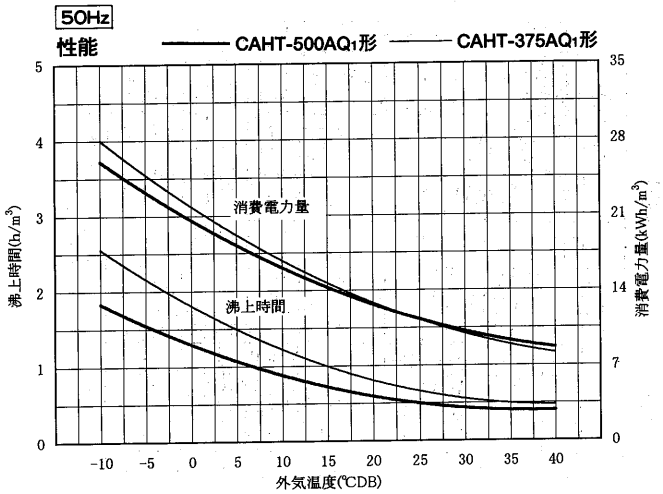


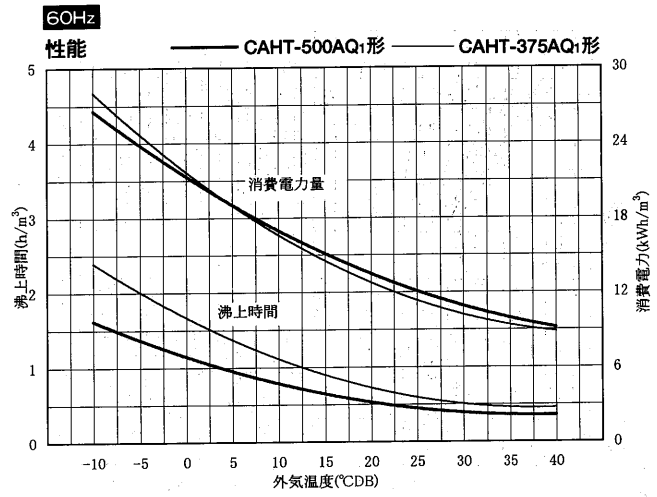
注．外気温度は相対湿度85%のときの乾球温度を示します。相対湿度の異るときは〈P82〉相対湿度補正線図による係数を掛けてください。
温水流量の許容範囲は〈P95〉を参照ください。
本図は蒸発器に着霜していない時を示します。着霜時は着霜量に応じて能力が最低80%程度まで低下しますので考慮が必要です。

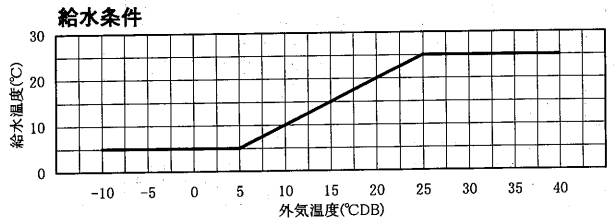
(c)オールインワン形<CAHT形>

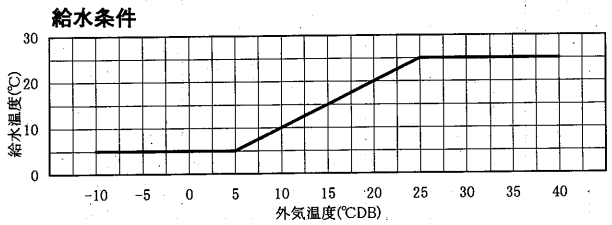
CAHT-375・500AQ1形

貯湯運転時の性能特性<沸上がり温度55℃>

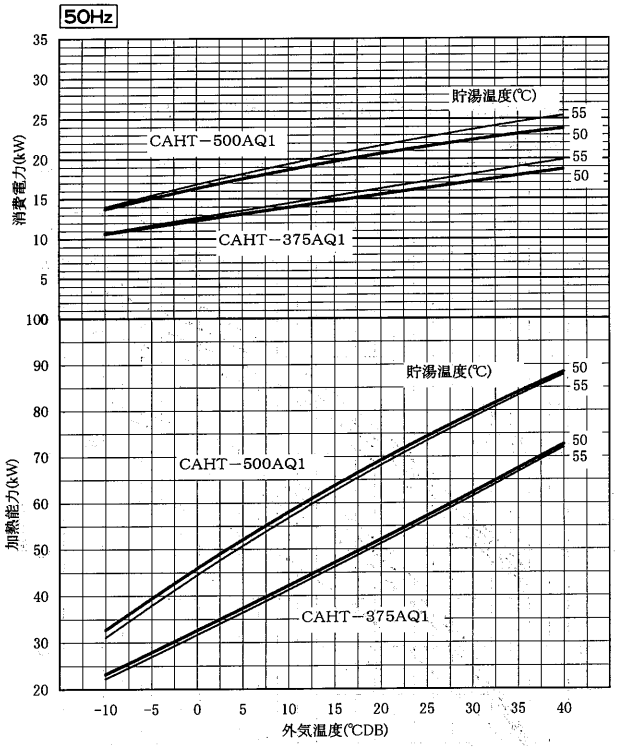


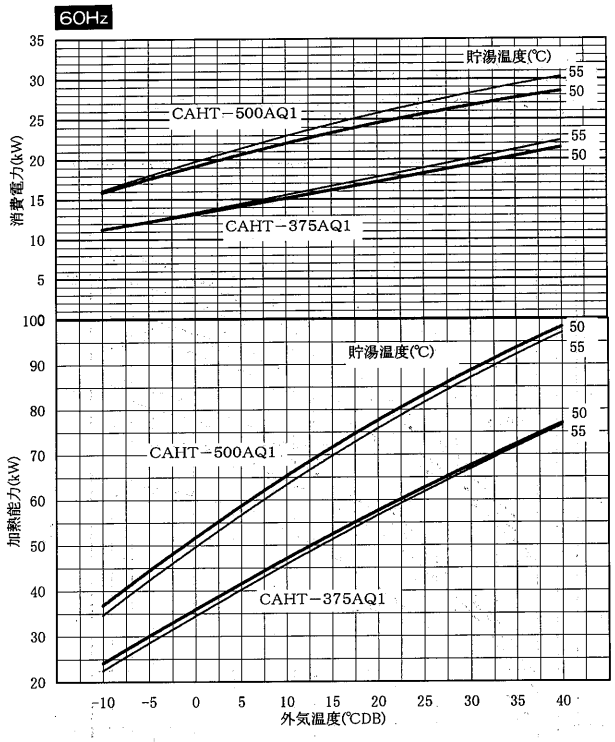




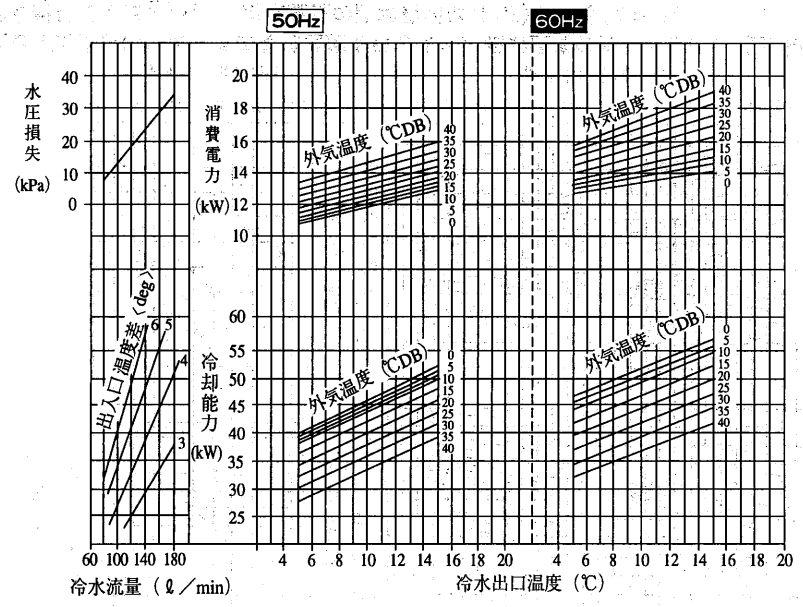


追いかけ運転時の性能特性

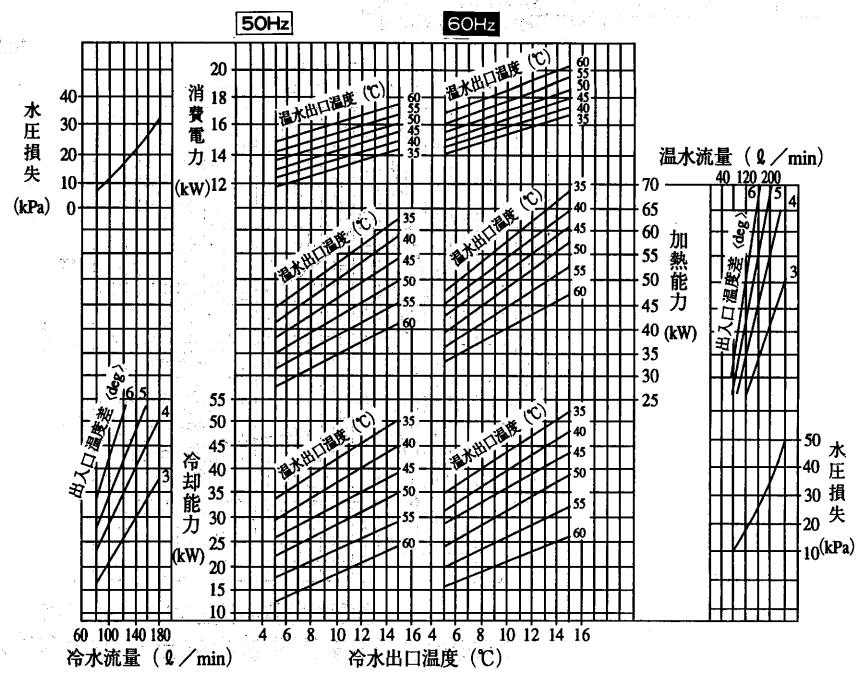




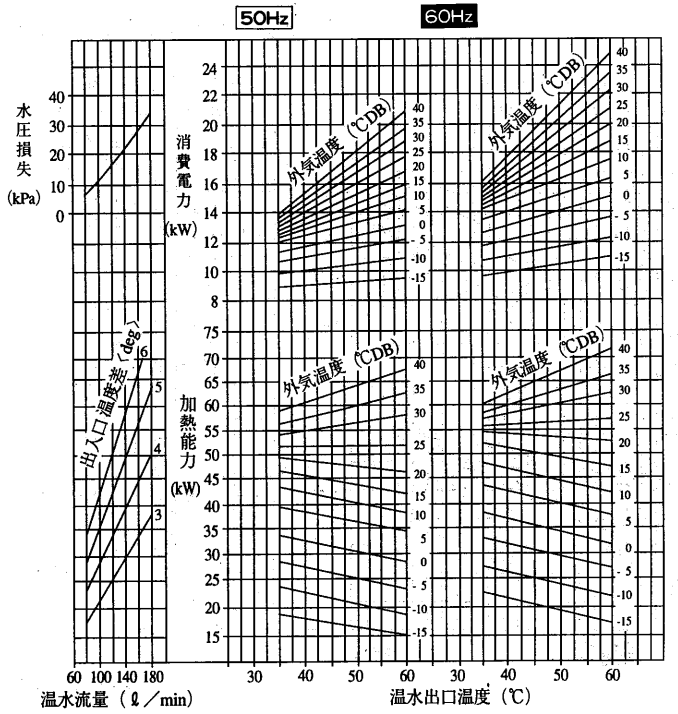
CAH-375ALQ形 冷却能力線図



CAH-375ALQ形 冷房＋給湯能力線図

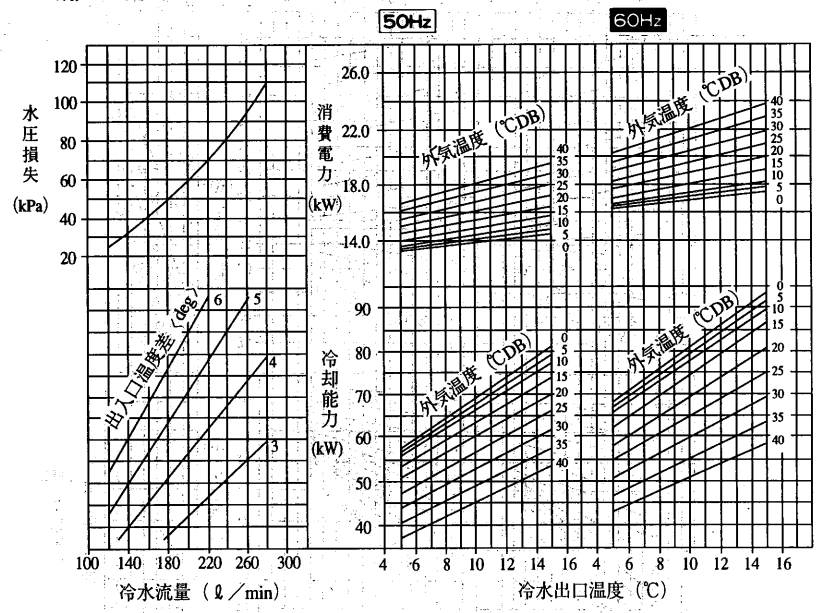


CAH-375ALQ形 加熱・給湯能力線図

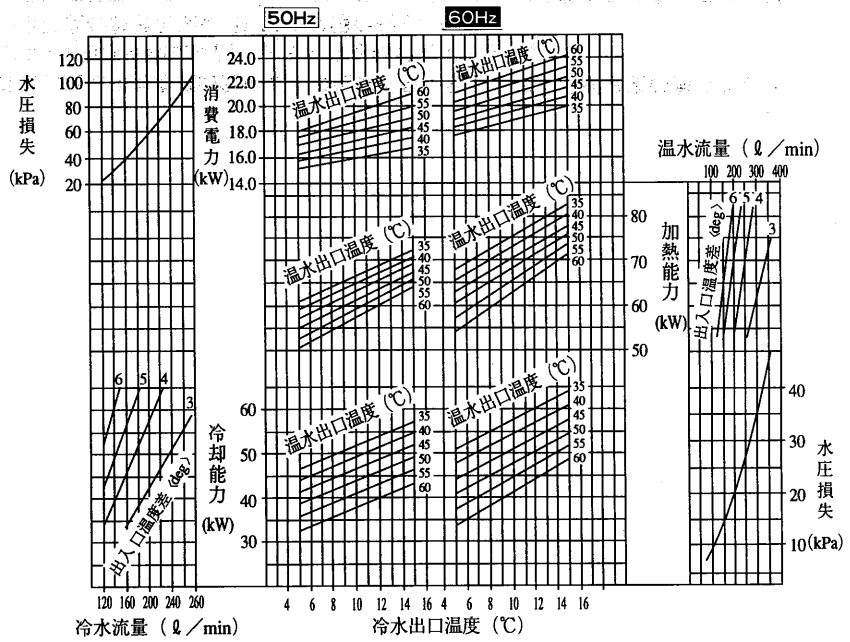


注．外気温度は相対湿度85％のときの乾球温度を示します。相対湿度の異るときは〈P82〉相対湿度補正線図による係数を掛けてください。
温水流量の許容範囲は〈P95〉を参照ください。
本図は蒸発器に着霜していない時を示します。着霜時は着霜量に応じて能力が

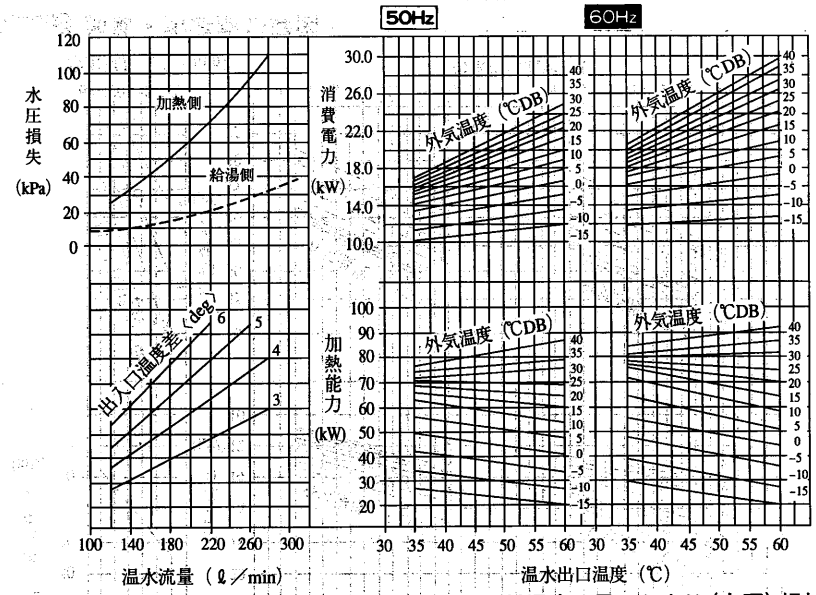
CAH-500ALQ形 冷却能力線図



CAH-500ALQ形 冷却＋給湯能力線図

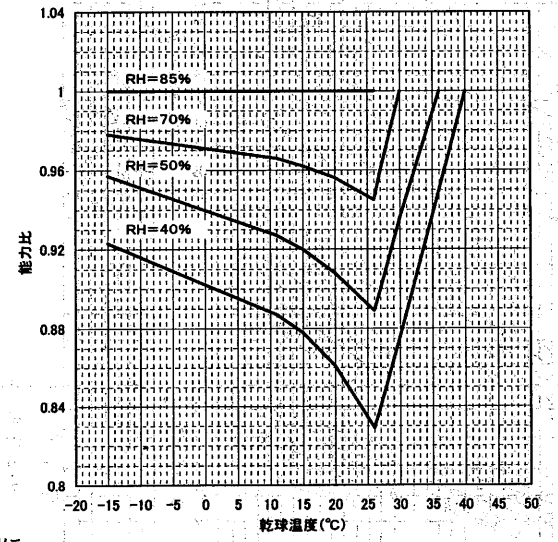


CAH-500ALQ形 加熱・給湯能力線図



(6)加熱能力相対湿度補正線図 50Hz 60Hz

CAH-75～750形全機種に適用



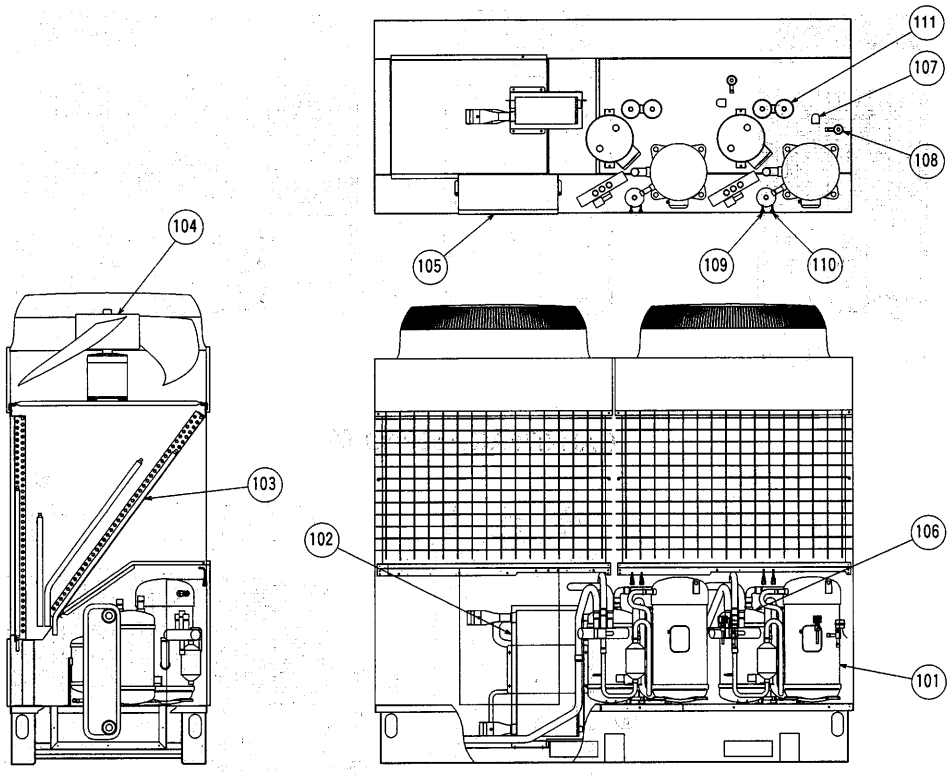
注．外気温度は相対湿度85％のときの乾球温度を示します。相対湿度の異るときは〈右図〉相対湿度補正線図による係数を掛けてください。　温水流量の許容範囲は〈P95〉を参照ください。
本図は蒸発器に着霜していない時を示します。着霜時は着霜量に応じて能力が最低80％程度まで低下しますので考慮が必要です。

着霜時の能力補正係数(50/60Hz)

外気温度(℃ DB, RH=85%)	-7	-5	-3	0	3	5	7
補正係数	0.94	0.94	0.88	0.85	0.88	0.97	1.00

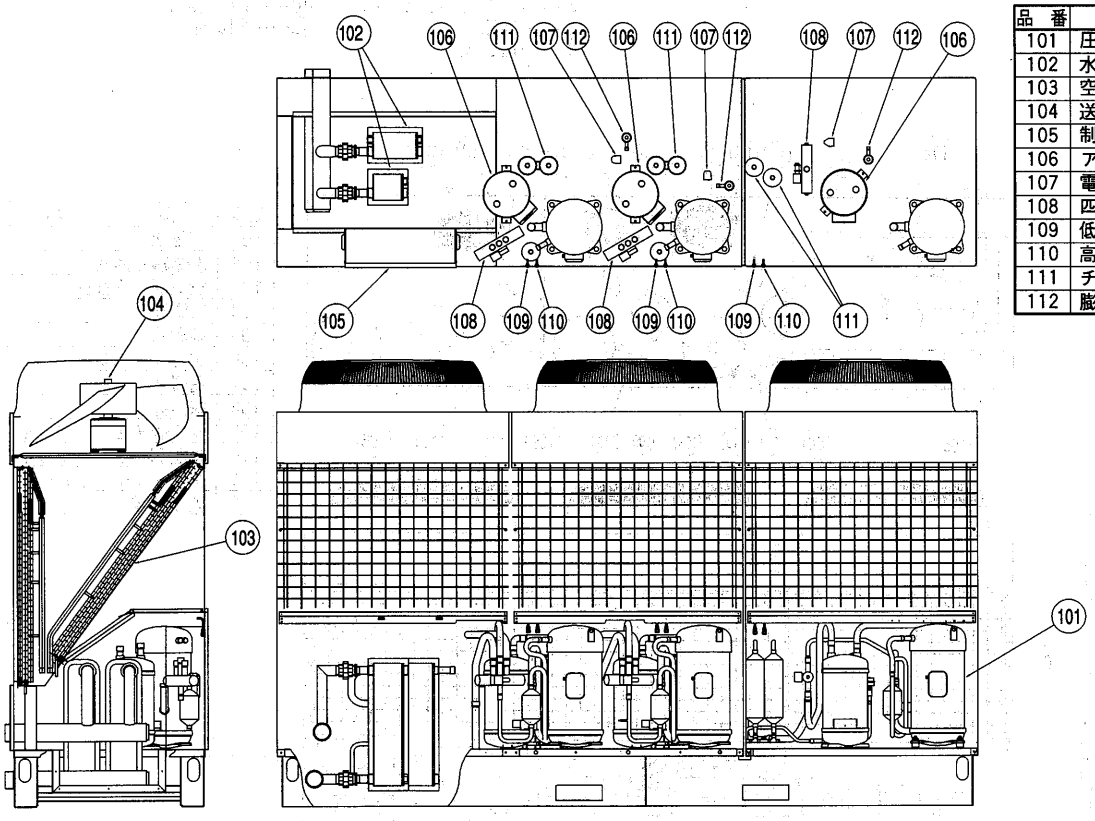
1.1.5 内部構造図

CAH-P375B・P500B形



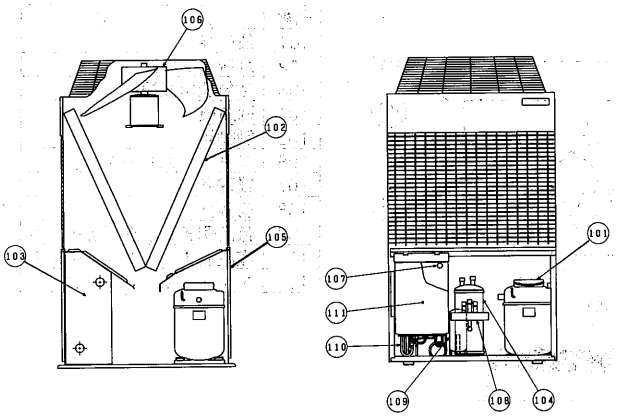
品番	品　　名
101	圧縮機
102	水側熱交換器
103	空気側熱交換器
104	送風機
105	制御箱
106	アキュームレータ
107	電磁弁
108	膨張弁
109	低圧側チェックジョイント
110	高圧側チェックジョイント
111	チャージモジュレータ

CAH-P630・P750C形

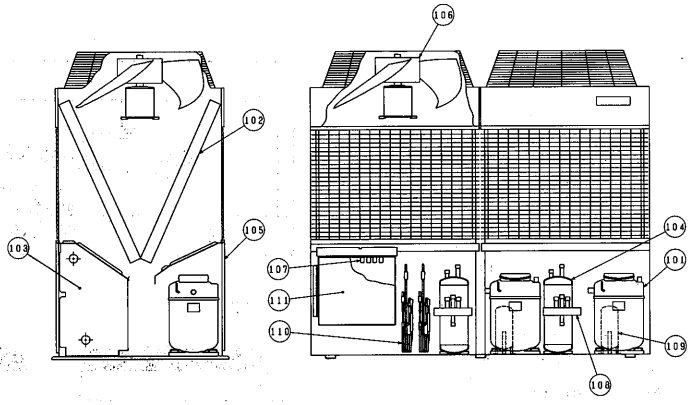


品　番	品　　名
101	圧縮機
102	水側熱交換器
103	空気側熱交換器
104	送風機
105	制御
106	アキュームレータ
107	電磁弁
108	四方弁
109	低圧側チェックジョイント
110	高圧側チェックジョイント
111	チャージモジュレータ
112	膨張弁

CAH-J190A1・J250A1形



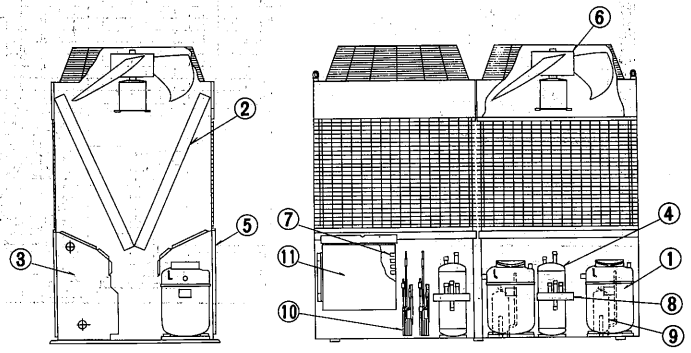
CAH-J375A1・J500A1形



CAH-J190A1・J500A1形

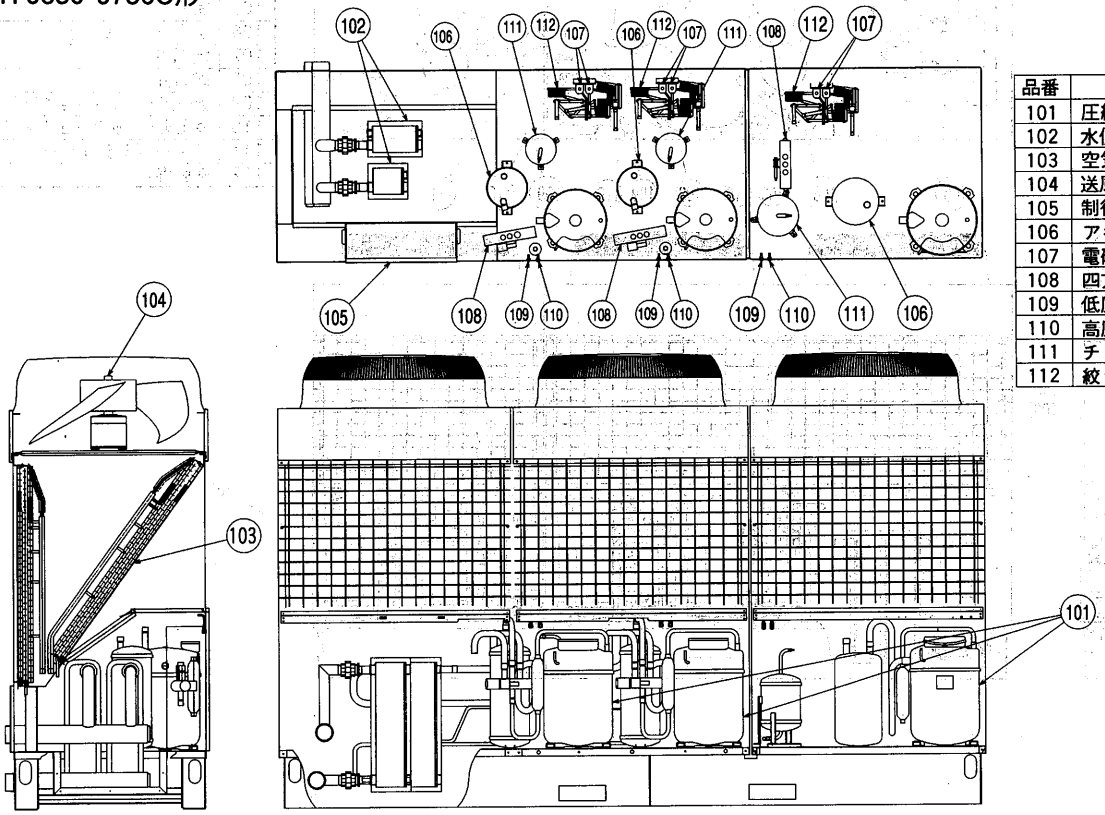
品　番	品　　名
101	圧縮機
102	空気側熱交換器
103	水側熱交換器
104	アキュームレータ
105	外箱
106	送風機
107	高圧圧力開閉器
108	四方弁
109	チャージモジュレータ
110	絞り装置
111	制御箱

CAH-375AQ1・500AQ1形



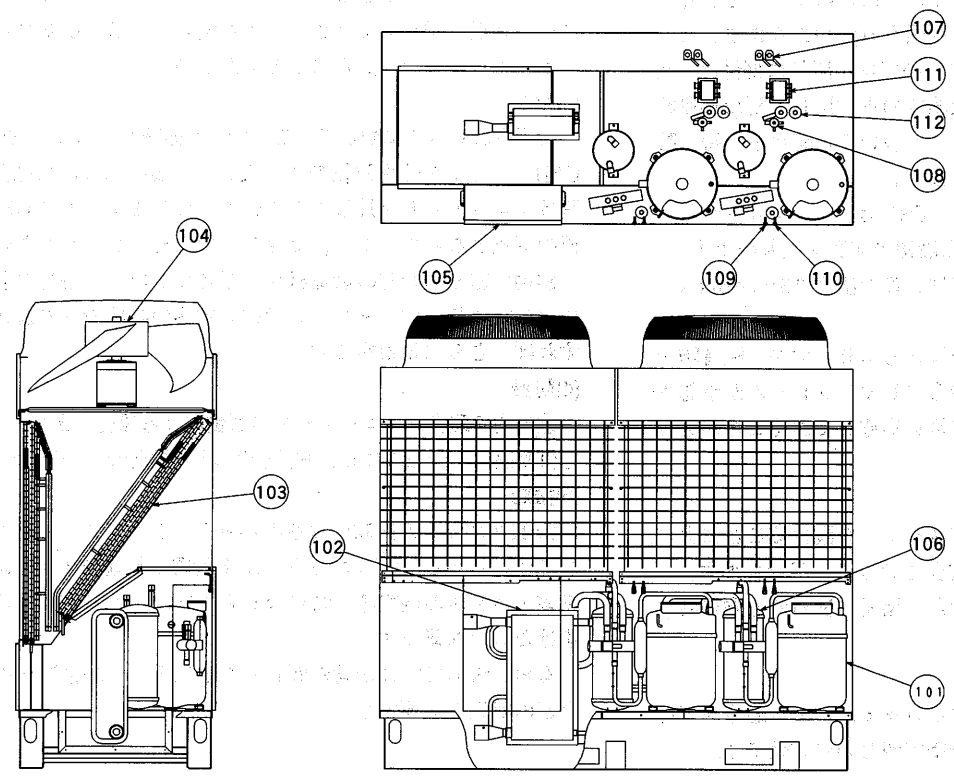
①……圧縮機
②……空気側熱交換器
③……水側熱交換器
④……アキュームレータ
⑤……外箱
⑥……送風機
⑦……高圧圧力開閉器
⑧……四方弁
⑨……チャージモジュレータ
⑩……絞り装置
⑪……制御箱

CAH-J630・J750C形



品番	品　　名
101	圧縮機
102	水側熱交換器
103	空気側熱交換器
104	送風機
105	制御箱
106	アキュームレータ
107	電磁弁
108	四方弁
109	低圧側チェックジョイント
110	高圧側チェックジョイント
111	チャージモジュレータ
112	絞り装置

CAH-500BQ-H形



品番	品　　名
101	圧縮機
102	水側熱交換器
103	空気側熱交換器
104	送風機
105	制御箱
106	アキュームレータ
107	電磁弁
108	膨張弁
109	低圧側チェックジョイント
110	高圧側チェックジョイント
111	内部熱交換器
112	チャージモジュレータ

1.1.6 騒音

最近，種々の公害について世間の注意が向けられており，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つあります。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〈dB〉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無響音室基準です。〈反響音の影響を受ける据付状態では，この値より3～5dB高くなります。>

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ことが必要です。

(1)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，吸込口及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。

(2)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〈P16～24〉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。

(3)密閉

音源をなるべく隔離して，ここで音を処理してしまう方法です。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。

(4)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。

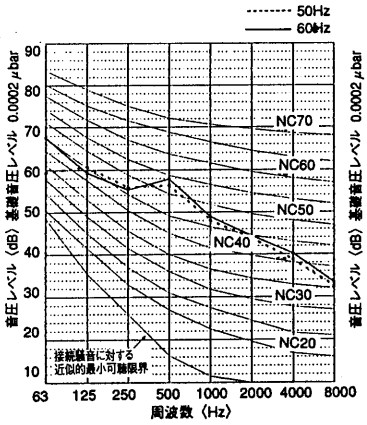
(5)振動

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。

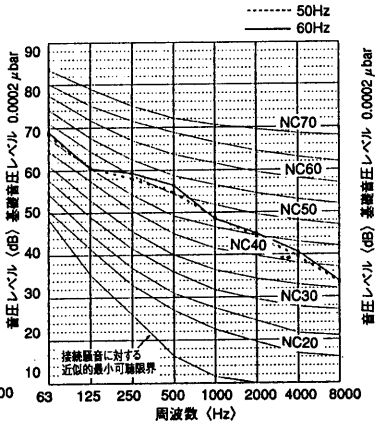
なお，大形で特に振動が問題となる場合は，防振装置の取付けなどの対策が必要です。

NC曲線

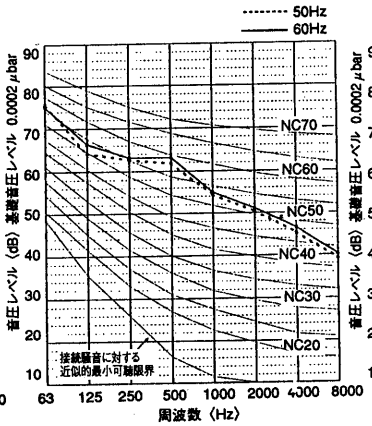
CAH-P375B形



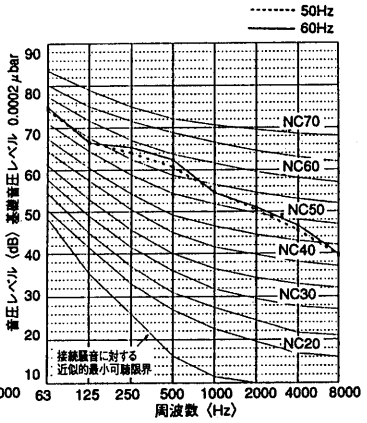
CAH-P500B形



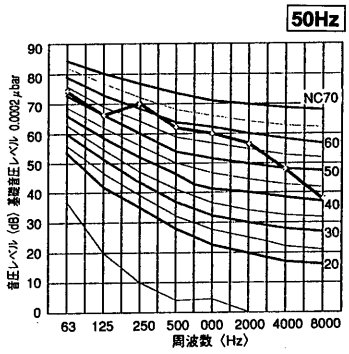
CAH-P630C形

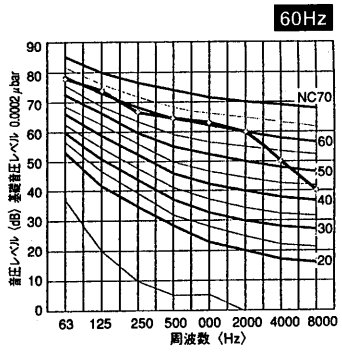


CAH-P750C形

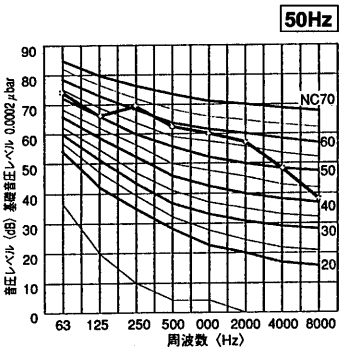


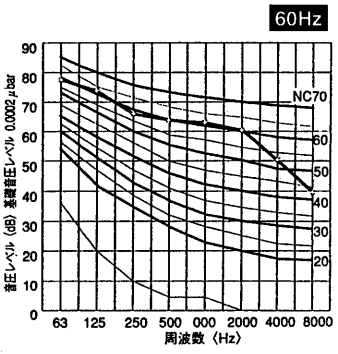
CAH-P1180C形
CAH-J1180C形



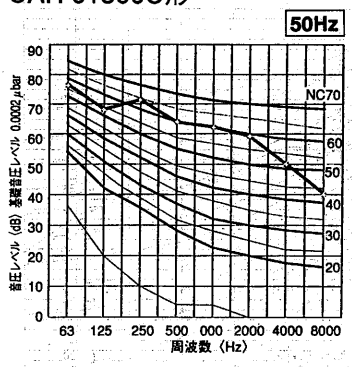


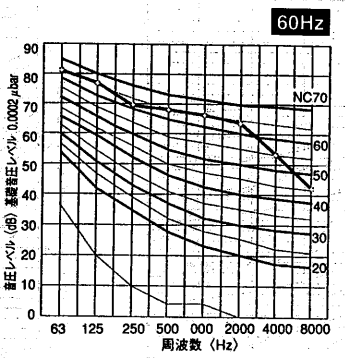
CAH-P1500C形
CAH-J1500C形



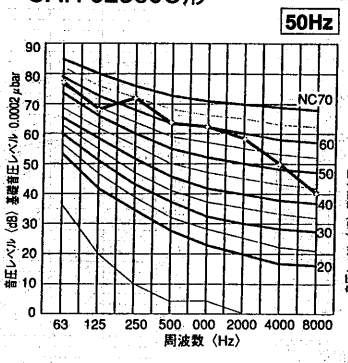


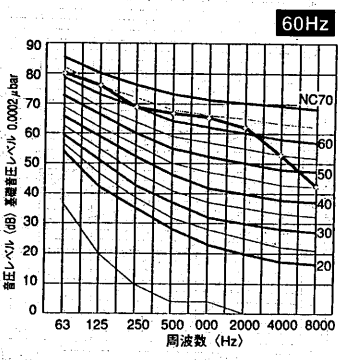
CAH-P1800C形
CAH-J1800C形



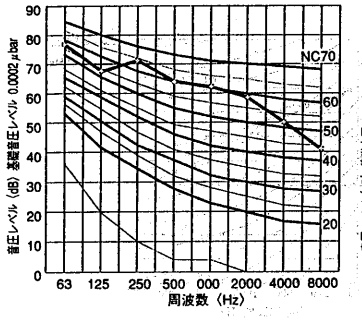


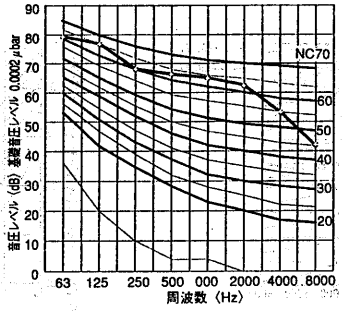
CAH-P2360C形
CAH-J2360C形



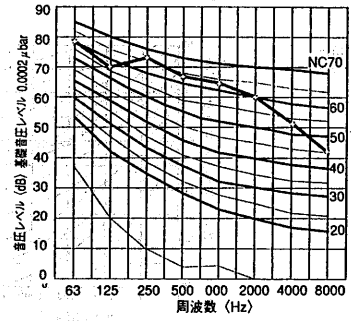


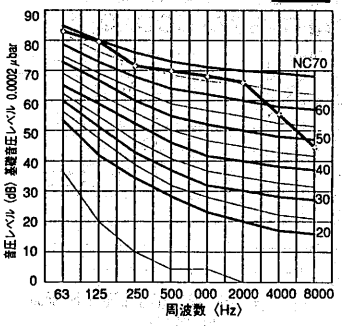
CAH-P3000C形
CAH-J3000C形



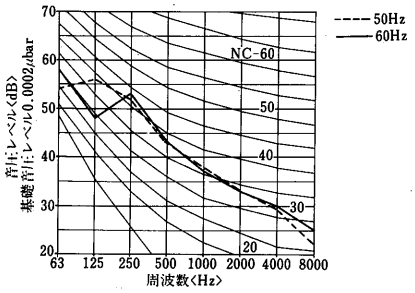


CAH-P3550C形
CAH-J3550C形

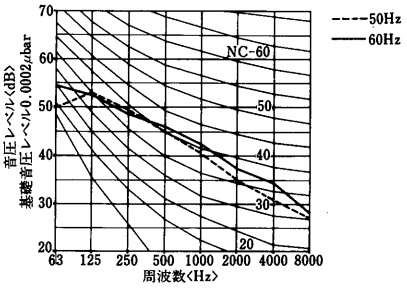




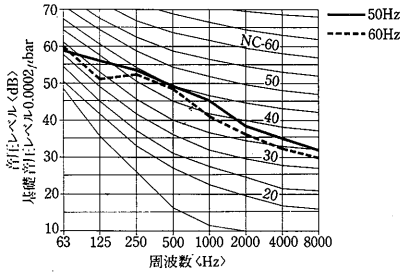
CAH-J75A1・J75AL1形



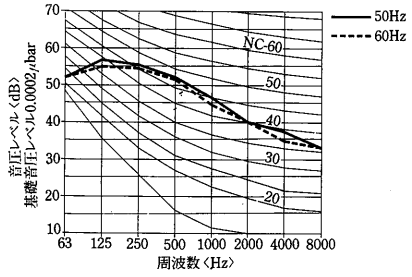
CAH-J125A1・J125AL1形



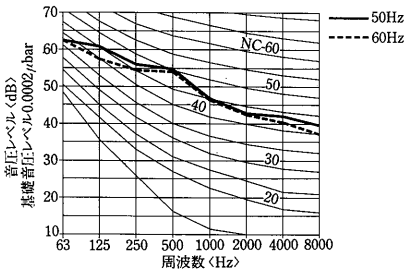
CAH-J190A1形



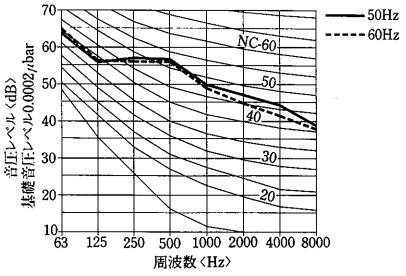
CAH-J250A1形



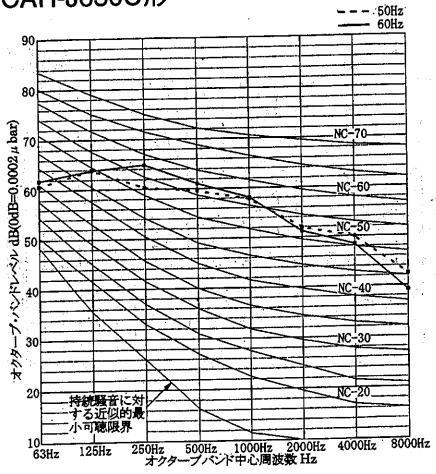
CAH-J375A1形



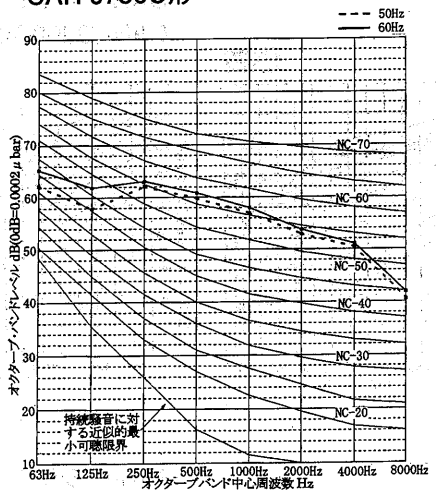
CAH-J500A1形



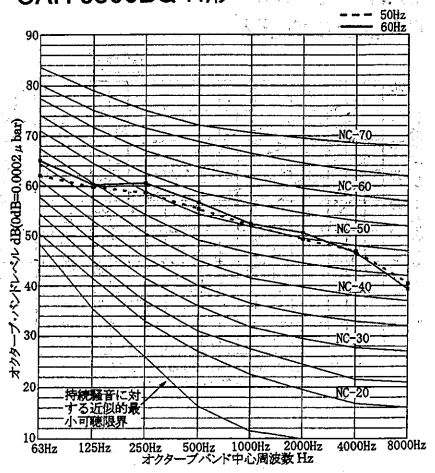
CAH-J630C形



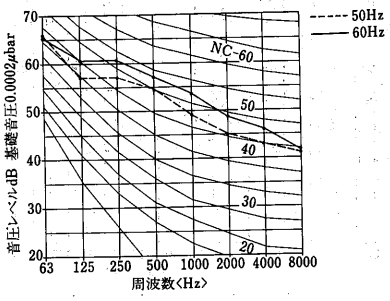
CAH-J750C形



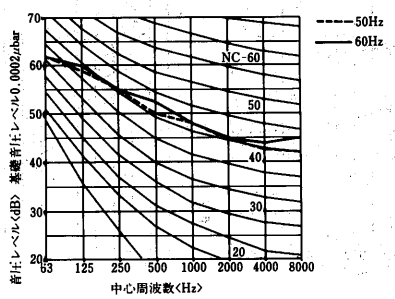
CAH-J500BQ-H形



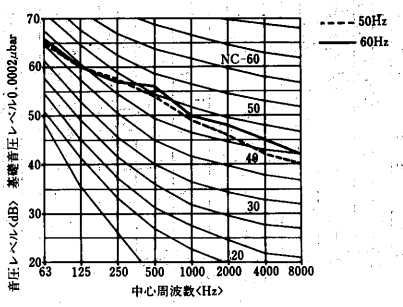
CAH-375・500AQ$_1$形
CAHT-375・500AQ$_1$形



CAH-375ALQ形

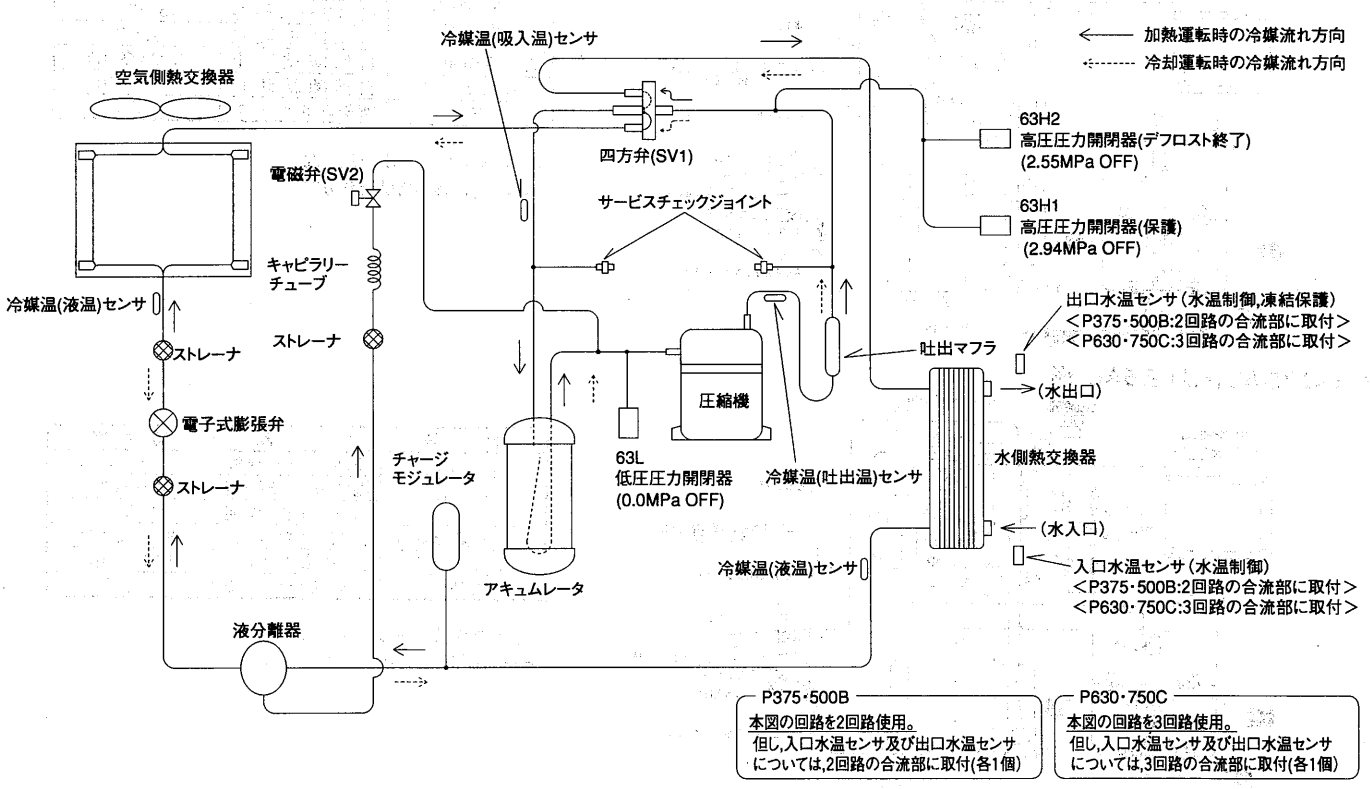


CAH-500ALQ形

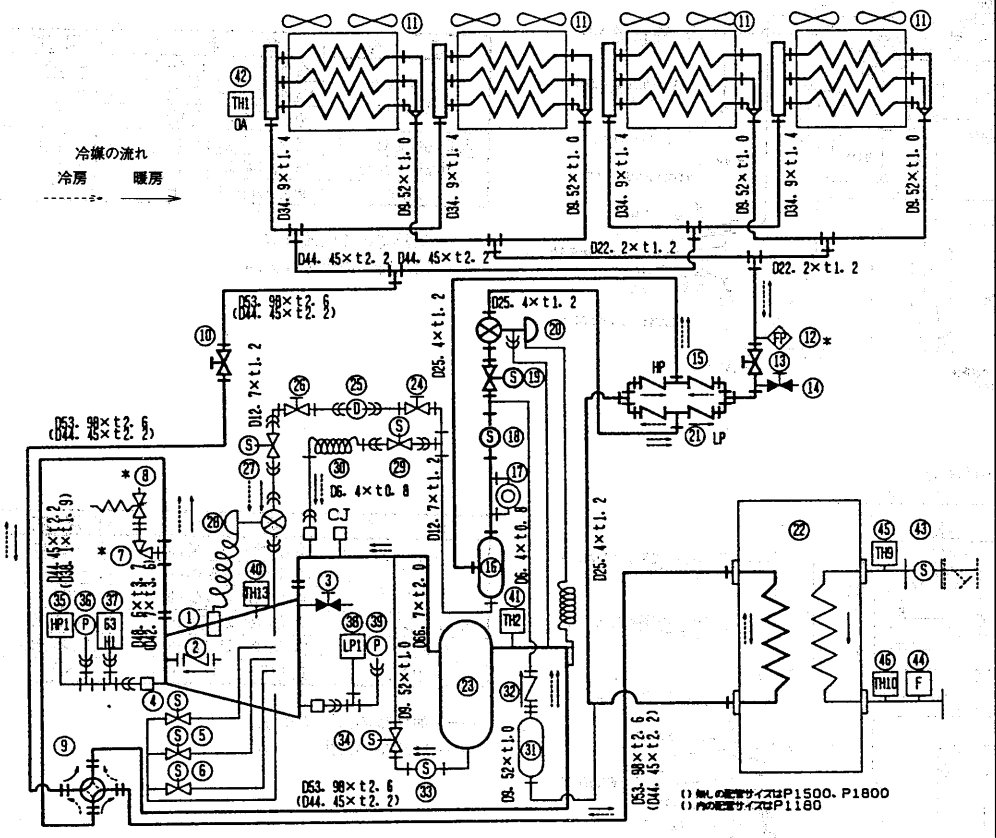


1.1.7 冷媒配管系統図

CAH-P375B・P500B形
CAH-P630C・P750C形

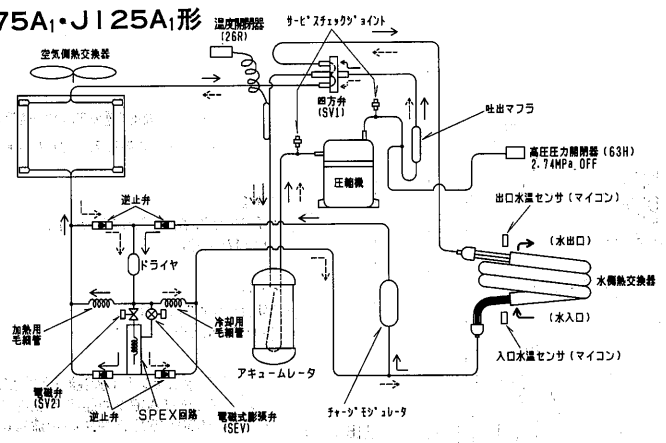


CAH-P1180C～P3550C形



番号	説明	記号
1	圧縮機	
2	逆止弁（圧縮機内蔵）	
3	止弁（真空引き用）	
4	電磁弁（始動時・停止時）	21C11
5	電磁弁（40%）	21C12
6	電磁弁（70%）	21C13
7	安全弁元弁	＊P1800 60Hzのみ
8	安全弁	＊P1800 60Hzのみ
9	四方弁	MV1
10	止弁（ガス側）	
11	空気側熱交換器	
12	溶栓	＊P1800のみ
13	止弁（液側）	
14	止弁（冷媒封入用）	
15	マニホールドチェック弁	(高圧側)
16	液タンク	
17	サイトグラス	
18	ストレーナー	
19	電磁弁（液側）	21S1
20	膨張弁	
21	マニホールドチェック弁	(低圧側)
22	水側熱交換器	
23	アキュムレーター	
24	止弁（ドライヤー交換用）	
25	ドライヤー	
26	止弁（ドライヤー交換用）	
27	電磁弁（L/Iライン）	21SR1
28	L/I制御弁	
29	電磁弁（S/Iライン）	21SS1
30	キャピラリー	
31	冷媒タンク	
32	逆止弁	
33	ストレーナー	
34	電磁弁（油戻）	21SQ1
35	圧力センサー（高圧）	HP1
36	圧力ゲージ（高圧）	
37	高圧開閉器	63H1
38	圧力センサー（低圧）	LP1
39	圧力ゲージ（低圧）	
40	温度センサー（圧縮機吐出）	TH13
41	温度センサー（ACC入口）	TH2
42	温度センサー（外気）	TH1
43	テンポラリーストレーナー	(ユニット取付済)
44	フロースイッチ	69W
45	温度センサー(冷温水入口)	TH9
46	温度センサー(冷温水出口)	TH10

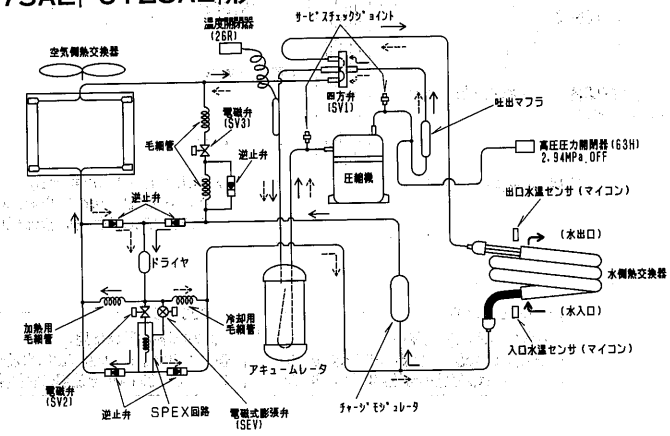
CAH-J75A1・J125A1形



記　号	名　称	切温度
出口水温センサ	冷水サーモ機能	5～15℃
	温水サーモ機能	45～60℃
	凍結防止機能	3.5℃
入口水温センサ	自然凍結防止	3℃〈冬用〉
外気センサ	自然凍結防止	1℃〈冬用〉
26R	凍結防止サーモ	－5℃

← 加熱時の冷媒流れ方向
←- - 冷却時の冷媒流れ方向

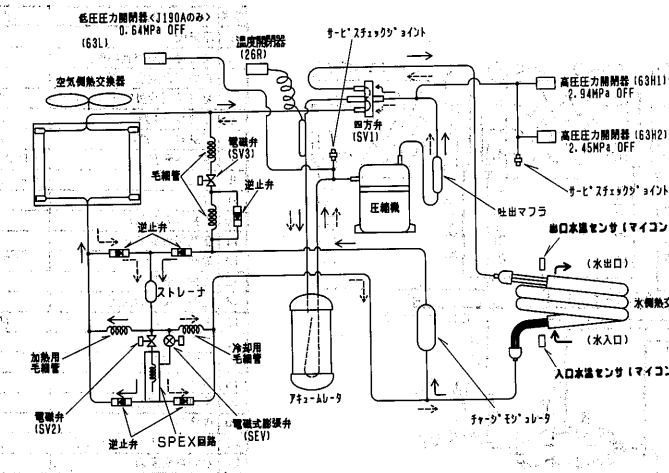
CAH-J75AL1・J125AL1形



記　号	名　称	切温度
出口水温センサ	冷水サーモ機能	5～15℃
	温水サーモ機能	45～60℃
	凍結防止機能	3.5℃
入口水温センサ	自然凍結防止	3℃〈冬用〉
外気センサ	自然凍結防止	1℃〈冬用〉
26R	凍結防止サーモ	－5℃

← 加熱時の冷媒流れ方向
←- - 冷却時の冷媒流れ方向

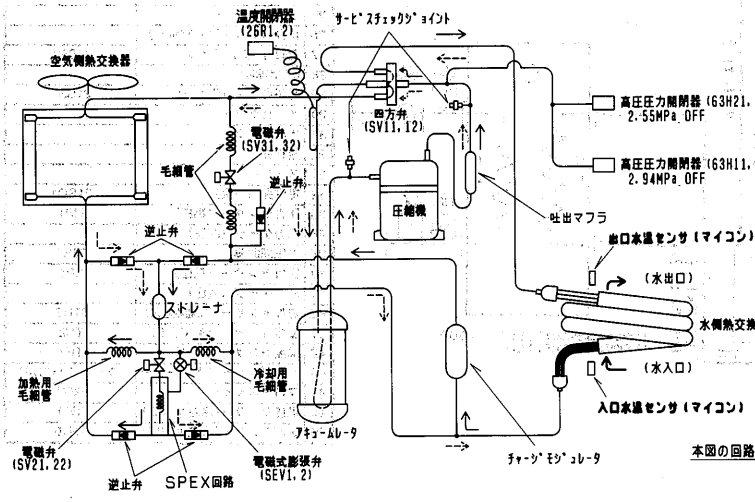
CAH-J190A1・J250A1形



記　号	名　称	切温度
出口水温センサ	冷水サーモ機能	5～15℃
	温水サーモ機能	45～60℃
	凍結防止機能	3.5℃
入口水温センサ	自然凍結防止	3℃〈冬用〉
外気センサ	自然凍結防止	1℃〈冬用〉
26R	凍結防止サーモ	－5℃

← 加熱時の冷媒流れ方向
←- - 冷却時の冷媒流れ方向

CAH-J375A1・J500A1形

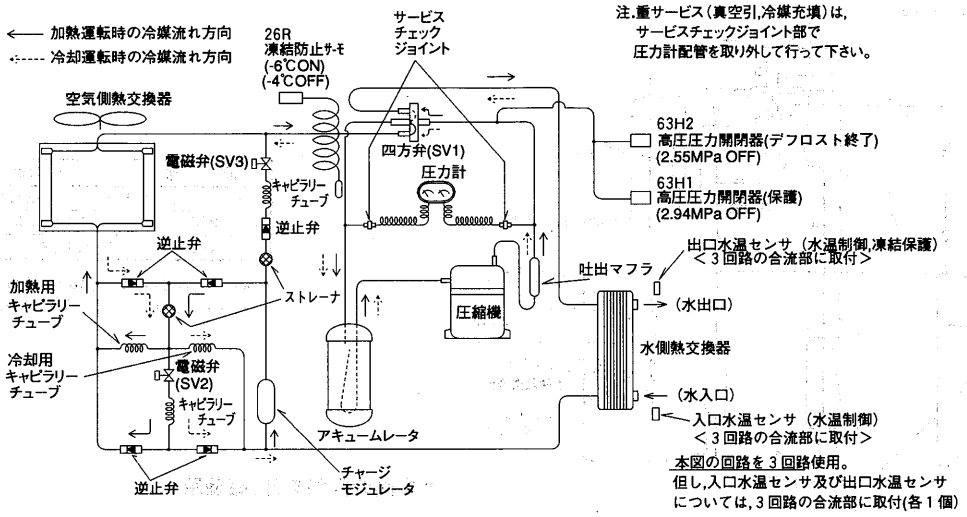


本図の回路を2回路使用。

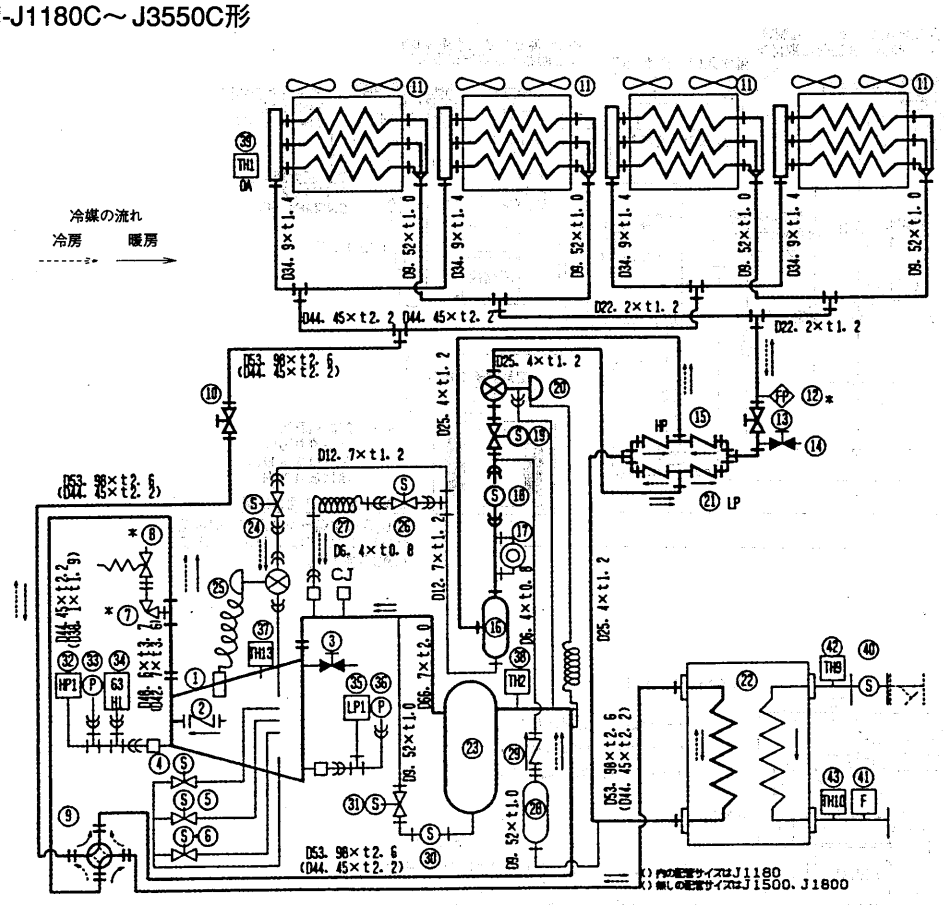
記　号	名　称	切温度
出口水温センサ	冷水サーモ機能	5～15℃
	温水サーモ機能	45～60℃
	凍結防止機能	3.5℃
入口水温センサ	自然凍結防止	3℃〈冬用〉
外気センサ	自然凍結防止	1℃〈冬用〉
26R	凍結防止サーモ	－5℃

← 加熱時の冷媒流れ方向
←- - 冷却時の冷媒流れ方向

CAH-J630C・J750C形

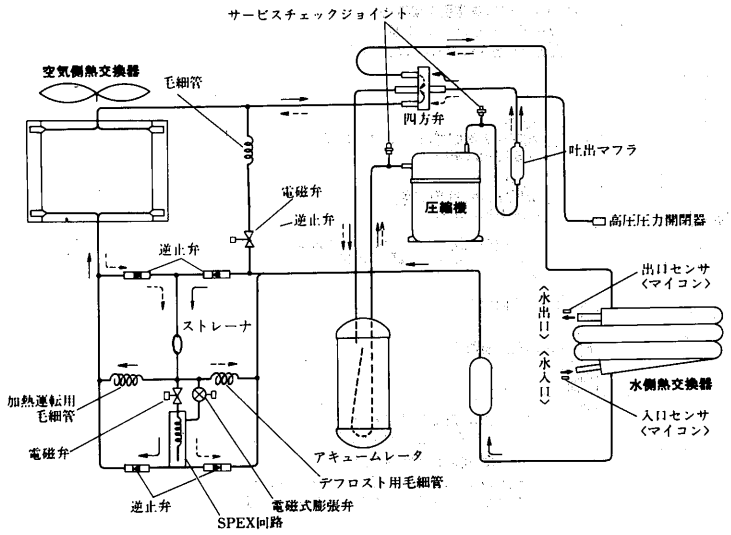


CAH-J1180C～J3550C形



番号	説　明	記　号
1	圧縮機	
2	逆止弁（圧縮機内蔵）	
3	止弁（真空引き用）	
4	電磁弁（始動時・停止時）	21C11
5	電磁弁（40%）	21C12
6	電磁弁（70%）	21C13
7	安全弁元弁	*J1500<60Hz> J1800のみ
8	安全弁	*J1500<60Hz> J1800のみ
9	四方弁	MV1
10	止弁（ガス側）	
11	空気側熱交換器	
12	溶栓	*J1500, J1800のみ
13	止弁（液側）	
14	止弁（冷媒封入用）	
15	マニホールドチェック弁	（高圧側）
16	液タンク	
17	サイトグラス	
18	ストレーナー	
19	電磁弁（液側）	21S1
20	膨張弁	
21	マニホールドチェック弁	（低圧側）
22	水側熱交換器	
23	アキュムレータ	
24	電磁弁（L/Iライン）	21SR1
25	L/I制御弁	
26	電磁弁（S/Iライン）	21SS1
27	キャピラリー	
28	冷媒タンク	
29	逆止弁	
30	ストレーナー	
31	電磁弁（油戻）	21SQ1
32	圧力センサー（高圧）	HP1
33	圧力ゲージ（高圧）	
34	高圧開閉器	63H1
35	圧力センサー（低圧）	LP1
36	圧力ゲージ（低圧）	
37	温度センサー（圧縮機吐出）	TH13
38	温度センサー（ACC入口）	TH2
39	温度センサー（外気）	TH1
40	テンポラリーストレーナー	（ユニット取付済）
41	フロースイッチ	69W
42	温度センサー（冷温水入口）	TH9
43	温度センサー（冷温水出口）	TH10

CAH-375AQ・500AQ形

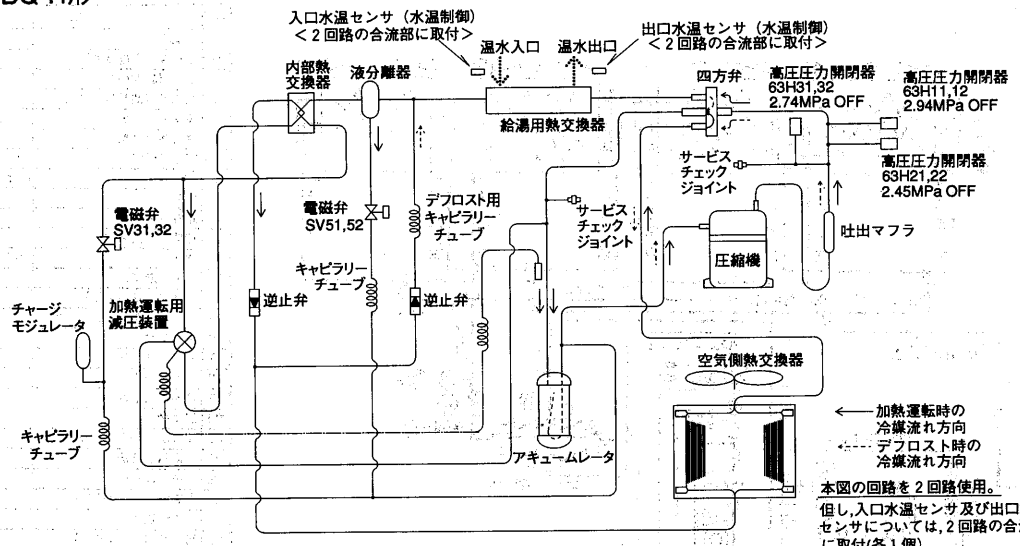


記　号	名　称	切温度
出口水温センサ	温水サーモ機能	45～60℃
入口水温センサ	自然凍結防止	3℃
外気センサ	自然凍結防止	1℃

←―― 加熱運転時の冷媒流れ方向
←--- デフロスト時の冷媒流れ方向

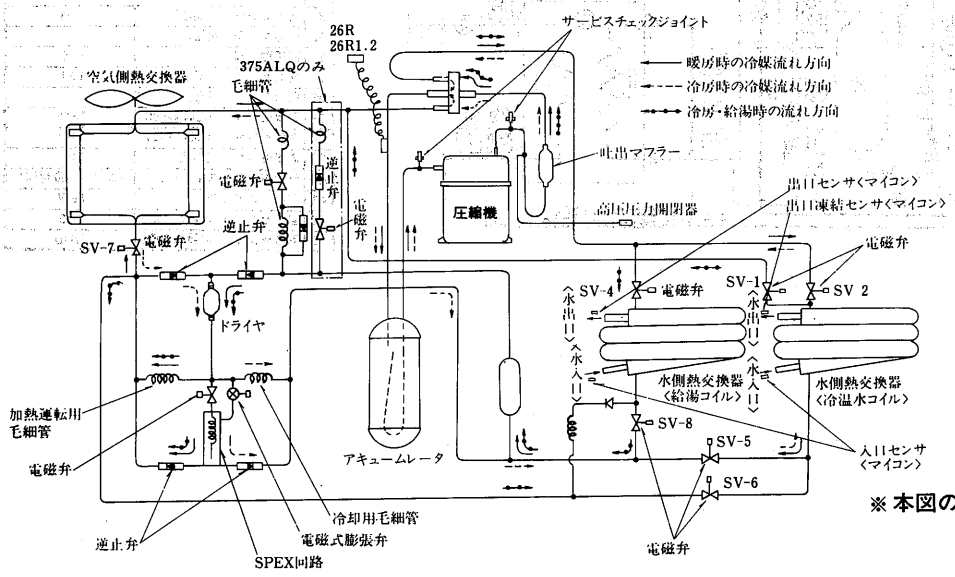
※本図の回路を2回路使用。

CAH-500BQ-H形



本図の回路を2回路使用。
但し，入口水温センサ及び出口水温センサについては，2回路の合流部に取付(各1個)

CAH-375ALQ・500ALQ形



※本図の回路を2回路使用。

1.1.8 据付関係資料

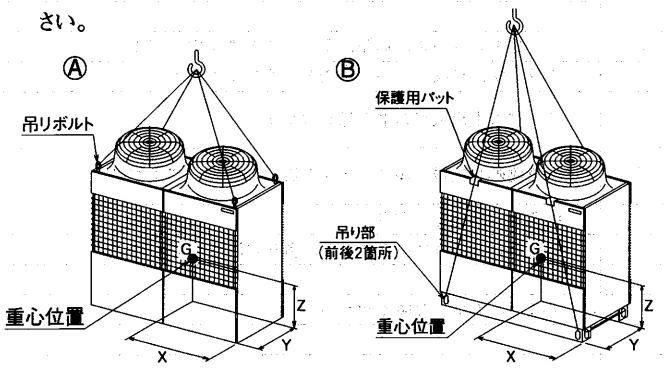
(1) CAH-J75A1～J500A1, J75AL1・J125AL1形 375AQ1・500AQ1, 500BQ-H, 375ALQ・500ALQ形 J630C・J750C, P375B・P500B・P630C・P750C形

(a) 据付工事

(Ⅰ)搬入

●出来るだけ静かに運び，30°以上は傾けないでください。

●ロープは必ず4箇所吊りとしユニットに衝撃を与えないようにしてください。



機　種	重心位置(cm) X	Y	Z	製品質量 (kg)	吊上方式
CAH−J75A(L)1	39	35	52	160	A
CAH−J125A(L)1	31	35	55	215	A
CAH−J190A1	42	39	61	285	A
CAH−J250A1	40	38	59	345	A
CAH−J375A1	83	48	65	510	A
CAH−J500A1	83	48	65	630	A
CAH−375AQ1	81	42	48	490	A
CAH−500AQ1	81	42	48	610	A
CAH−500BQ−H	85	37	69	605	B
CAH−J630C	143	37	68	785	B
CAH−J750C	146	37	68	880	B
CAH−P375B	85	33	66	534	B
CAH−P500B	85	33	67	586	B
CAH−P630C	143	35	70	806	B
CAH−P750C	145	36	68	864	B

(Ⅱ)据付場所の選定

室外ユニットは，下記条件を考慮して，据付位置を選定してください。

●他の熱源から直接輻射熱を受けないところ

●ユニットの排熱によるショートサイクル運転の可能性のないところ

●ユニットから発生する騒音が隣家に迷惑のかからないところ

●強風が直接当たらないところ

●雪害の心配のないところ

●本体の重量に十分耐えられる強度のあるところ

●可燃性ガスの発生，流入，対流，漏れのおそれがないところ

●電源及び水配管に便利なところ

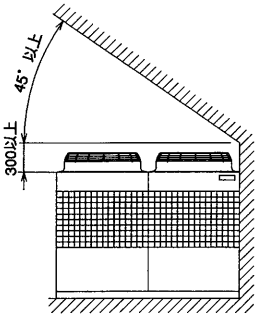
※防風，防雪フードについてはP97を参照してください。

(Ⅲ)ユニット周囲必要空間

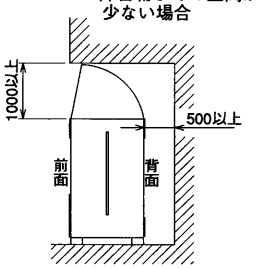
●単独設置の場合

外形寸法図に示すサービススペースを設けてください。

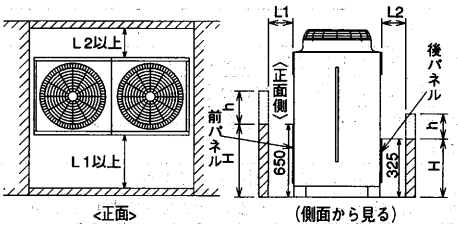
・ユニットの上方に障害物がある場合



障害物までの空間が少ない場合



・ユニット周囲が壁の場合

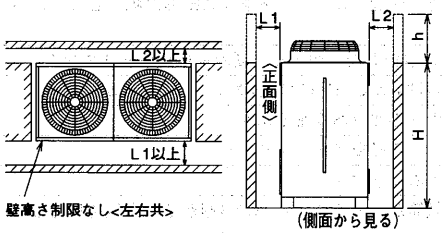


L1	L2
1000	500

例　hが100の場合
L1寸法は100+1000=1100
L2寸法は100+500=600
となります。

(注)●前，後の壁高さHは，ユニットの前後パネルの高さ以下のこと。
●パネル高さをこえる場合は，上図のh寸法を右表のL1，L2に加算してください。

・ユニット左右から吸込み空気が入る場合

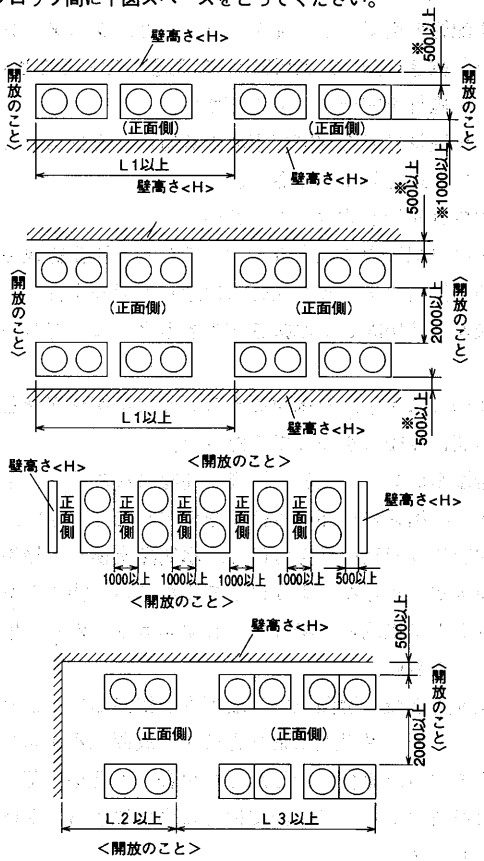


L1	L2
1000	500

(注)●前，後の壁高さHは，ユニットの高さ以下のこと。
●ユニットの高さをこえる場合は，上図のh寸法を右表のL1，L2に加算してください。

●集中・連続設置の場合

多数のユニットを設置する場合は，人の通路，風の流通を考慮して，各ブロック間に下図スペースをとってください。



機　種	L1	L2	L3
CAH-500BQ-H, P375B・P500B	5000	3000	5000
CAH-J630C・J750C, P630B・P750B	6000	4000	7000

●2方向は開放としてください。

●壁高さ<H>がユニットの全高を越える場合は※印の寸法にh寸法(h=壁高さ<H>−ユニット全高)を加えてください。

●ユニット前後に壁がある場合，側面方向への連続設置は最大2台とし，2台毎に吸込スペース兼通路スペースとして，1000mm以上をとってください。

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ですか		振動伝播による固体音防止のため防振装置を計画してください
4	季節風に対してユニットの向きは支障ないですか		片側の空気側熱交換器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		タラップ，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ヵ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		空気側熱交換器アルミフィンの腐食に注意してください
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		空気側熱交換器アルミフィンの腐食に注意してください
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		工事マニアルを参照ください
14	避雷針は設けてありますか		
15	屎尿処理の排気筒が，近くにあり，CAH形がその排気を吸込むことはありませんか		空気側熱交換器アルミフィンの腐食に注意してください
16	山間部や樹木の多い場所では落葉対策が必要です		工事マニアルを参照ください
17	海岸近くに設置される場合は耐塩処理が必要です		耐塩害仕様を用意しています。但し定期的な補修をご計画ください

(b) 配管工事

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

(II)防湿施行を完全にしてください。

(III)水循環量は能力線図で求めた数値以上を目標として循環ポンプを選定してください。

(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。特にポンプをユニット内に組込んだ場合は，必ずユニットの外で配管を支えてください。

(IX)配管工事後一週間以内に配管内を清掃して水張りしてください。1ヵ月以上水張りをせずに放置〈水密試験後すぐに水を抜いた場合も含む〉した場合，配管接続部のシール剤の材料によっては，熱交換器に腐食による穴が開くことがあります。

●リモコン配線について

リモコン配線はユニット内では他の配線(主回路配線，ポンプ配線等の高圧〈200V〉配線)とは結束しないでください。分離して配線してください。

ユニット外では他の配線(主回路配線，ポンプ配線)とは10cm以上離してください。(同一キャプタイヤケーブルでの配線は絶対にしないでください。)

適切な配線をしないと基板が壊れます

(c) 電気工事

(I)配線容量は始動時の電圧が定格の80%以上運転時定格の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してください。

電源通電後すぐに運転すると圧縮機が破損することがあります。

水が流れていない状態で冷却運転すると、水の凍結により水側熱交換器が破損します。

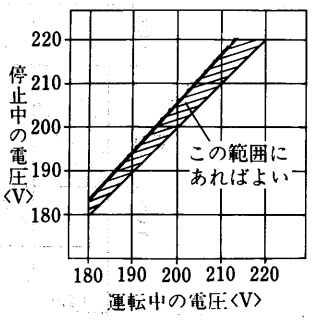
(V)循環ポンプが停止した時，ユニットも必ず停止させる必要があるので，ポンプインターロックの結線を行ってください。〈CAH-J75A1·J125A1, 3FQ～10FQ2はポンプ用電磁接触器およびインターロック回路組込済み〉

(d) 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。

……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 170V上，相間アンバランス２%〈４V〉以内を確保してください。電源事情によっては運転停止中の電圧に比べ運転中の電圧が著るしく低い場合があり，運転中180V以上でも始動瞬時には170V未満となっている場合があります。これは電源供給側の容量不足〈トランス容量，電線サイズ不足など〉によるもので故障の原因となります。停止中の電圧と運転中の電圧が右図の範囲にあれば電源容量として問題ありません。



●最大水量

流量が多すぎると熱交換器の腐蝕が促進されるので右表に示す流量を超えないようにしてください。

●最小水量

流量が少ないと冷却運転時に温度調節器の設定を低くした場合，凍結保護機能が作動する恐れがあります。右表に示す流量以上で使用してください。

また断水状態で運転すると，温度調節機能及び凍結保護機能が作動する前に，凍結により熱交換器が破損します。

●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。また，デフロスト時急激に水温が低下しますので，循環回路内の水量は下表以上を確保してください。不足の場合システム内にクッションタンクを設ける等の処置を実施してください。

使用範囲及び最小保有水量

項目		形名	CAH-P375B	CAH-P500B	CAH-P630C	CAH-P750C
外気温度	冷房	℃	DB=−5～43			
	暖房	℃	DB=−15～40			
出口水温	冷房	℃	5～25			
	暖房	℃	35～55			
水出入口温度差		℃	3～6			
水量	最小	ℓ/min	14.4<8.58>	16.8<9.6>	21.2<12.72>	25.2<15.12>
	最大	ℓ/min	5.4	7.2	9.1	10.8
最小保有水量		ℓ	260<4>	380<5>	450<12>	570<13>
水圧		MPa	1.0以下			

項目		形名	CAH-J75A1	CAH-J125A1	CAH-J190A1	CAH-J250A1	CAH-J375A1
外気温度	冷房	℃	DB=10～40		DB=0～40		
	暖房	℃	DB=−15～40（温水出口35～45℃） DB=−15～20（温水出口35～60℃）		DB=−15～40		
出口水温	冷房	℃	5～15				
	暖房	℃	35～45（外気DB−15～40℃） 35～60（外気DB−15～20℃）		35～60		
水出入口温度差		℃	3～8				
水量	最小	ℓ/min	60<36>	70<42>	120<72>	140<84>	240<143>
	最大	ℓ/min	20	30	45	60	90
最小保有水量		ℓ	60<3>	90<4>	130<7>	190<9>	260<15>
水圧		MPa	0.686以下				

項目		形名	CAH-J500A1	CAH-J630C	CAH-J750C	CAH-J75AL1	CAH-J125AL1
外気温度	冷房	℃	DB=0～40				
	暖房	℃	DB=−15～40	DB=−10～21		DB=−15～40	
出口水温	冷房	℃	5～15				
	暖房	℃	35～60	35～55		35～60	
水出入口温度差		℃	3～8	3～6		3～8	
水量	最小	ℓ/min	280<167>	353	420	60<36>	70<42>
	最大	ℓ/min	120	152	180	20	30
最小保有水量		ℓ	380<20>	450<12>	570<13>	60<3>	90<4>
水圧		MPa	0.686以下	1.0以下		0.686以下	

項目		形名	CAH-500BQ-H	CAH-375ALQ	CAH-500ALQ
外気温度	冷房	℃	−	DB=0～40	
	暖房	℃	DB=−15～40	DB=−15～40	
出口水温	冷房	℃	−	5～15	
	暖房	℃	35～65	35～60	
水出入口温度差		℃	3～6		
水量	最小	ℓ/min	280	240	360
	最大	ℓ/min	240	80	120
最小保有水量		ℓ	1,600	1,200<260>	1,600<380>
水圧		MPa	1.0以下	0.686以下	

注1）新鮮水が常時供給される水系統では最大流量が<>内の値となります。
注2）最小保有水量の<>はユニット内の熱交換器の水量で全水量の内数。

(e) 水質

冷温水の水質基準

○冷温水の水質は「冷凍空調機器用水質ガイドラインJRA-GL-02-1994」に規定する水質基準を満足していますか。

項目		冷水系 循環水 [20℃以下]	冷水系 補給水	温水系 循環水 [20℃を超え60℃以下]	温水系 補給水	傾向 腐食	傾向 スケール生成
基準項目	pH[25℃]	6.8～8.0	6.8～8.0	7.0～8.0	7.0～8.0	○	○
	電気導電率(mS/m) [25℃] (μS/cm)[25℃]	40以下 (400以下)	30以下 (300以下)	30以下 (300以下)	30以下 (300以下)	○	○
	塩化物イオン(mgCl⁻/ℓ)	50以下	50以下	50以下	50以下	○	
	硫酸イオン(mg$SO4^{2-}$/ℓ)	50以下	50以下	50以下	50以下	○	
	酸消費量[pH4.8](mg$CaCO_3$/ℓ)	50以下	50以下	50以下	50以下		○
	全硬度(mg$CaCO_3$/ℓ)	70以下	70以下	70以下	70以下		○
	カルシウム硬度(mg$CaC0_3$/ℓ)	50以下	50以下	50以下	50以下		○
	イオン状シリカ(mg$Si0_2$/ℓ)	30以下	30以下	30以下	30以下		○
参考項目	鉄(mgFe/ℓ)	1.0以下	0.3以下	1.0以下	0.3以下	○	○
	銅(mgCU/ℓ)	1.0以下	0.1以下	1.0以下	0.1以下	○	
	硫化物イオン(mgS^{2-}/ℓ)	検出されないこと	検出されないこと	検出されないこと	検出されないこと	○	
	アンモニウムイオン(mgNH_4^+/ℓ)	1.0以下	0.1以下	0.3以下	0.1以下	○	
	残留塩素(mgCl/ℓ)	0.3以下	0.3以下	0.25以下	0.3以下	○	
	遊離炭素(mgCO_2/ℓ)	4.0以下	4.0以下	0.4以下	4.0以下	○	

注1. 欄内の○印は、腐食またはスケール生成傾向に関係する因子を示します。
2. 温度が高い場合(40℃以上)には、一般に腐食性が著しく、特に鉄鋼材料が何の保護皮膜もなしに水と直接触れるようになっているときは、防食薬剤の添加、脱気処理など有効な防食対策を施すことが望ましい。
3. 供給・補給される原水は、水道水(上水)、工業用水及び地下水とし、純水、中水、軟化処理水などは除きます。

(2)CAH-P1180C～P3550C形
CAH-J1180C～J3550C形

(a)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ください。

■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，板吊り手を利用して吊ってください。

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十分注意してください。

●ユニットの移動は梱包をしたままの状態で移動してください。〈ユニットを傷つけないようにするためです。空気側熱交換器のフィン傷付には十分注意してください。〉
なお標準は木枠はありません。空気側熱交換器の養生を実施しています。

(b)搬入

空冷スクリューチラーの設置場所はほとんどが屋上です。吊り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ください。

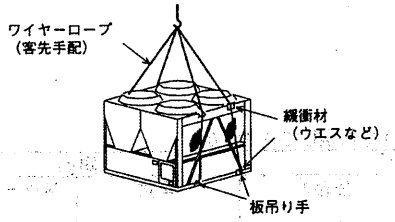
(イ)吊上げ時の製品質量

機種＼項目	製品質量〈kg〉	機種＼項目	製品質量〈kg〉
CAH-P1180C	1,700	CAH-J1180C	1,700
CAH-P1500C	1,750	CAH-J1500C	1,800
CAH-P1800C	1,850	CAH-J1800C	1,850
CAH-P2360C	3,400	CAH-J2360C	3,450
CAH-P3000C	3,500	CAH-J3000C	3,550
CAH-P3550C	3,700	CAH-J3550C	3,750

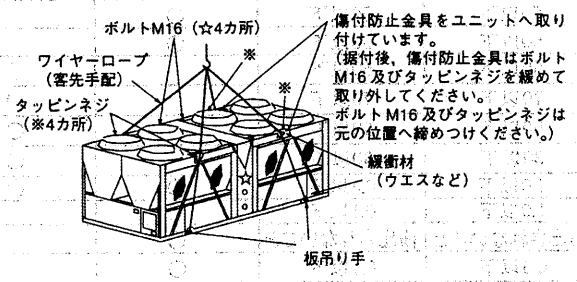
(ロ)CAH-P1180C～J3550C，J1180C～J3550形の搬入方法

〈標準仕様〉

CAH-P1180C・P1500C・P1800C形
CAH-J1180C・J1500C・J1800C形



CAH-P2360C・P3000C・P3550C形
CAH-J2360C・J3000C・J3550C形



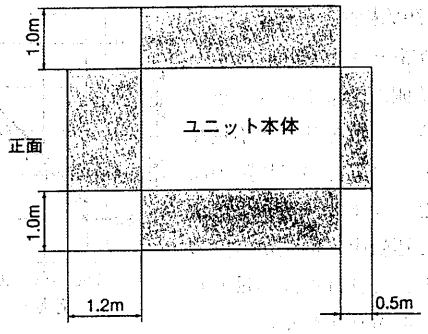
1. 一体形で搬入します。
2. ユニットを傷つけないようにワイヤーロープとユニットの接触部には緩衝材〈ウエス等〉を使用してください。
3. 吊り上げるときはユニット下部の「板吊り手」を使用します。板吊り手とロープの接触部も緩衝材を使用し，塗料がはげないよう処置してください。

(c)据付

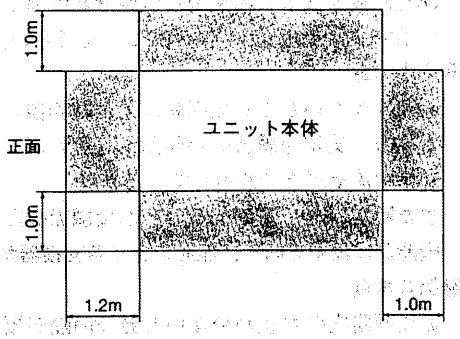
(イ)据付スペース

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，また保守点検・サービスのためスペースを確保してください。

CAH-P1180C・P1500C・P1800C形
CAH-J1180C・J1500C・J1800C形

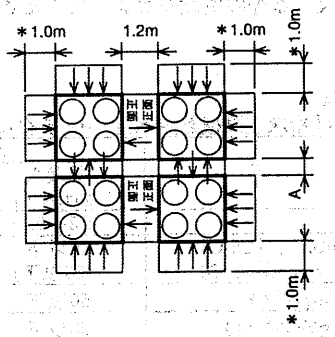


CAH-P2360C・P3000C・P3550C形
CAH-J2360C・J3000C・J3550C形

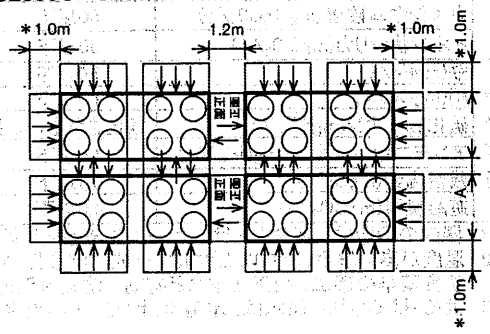


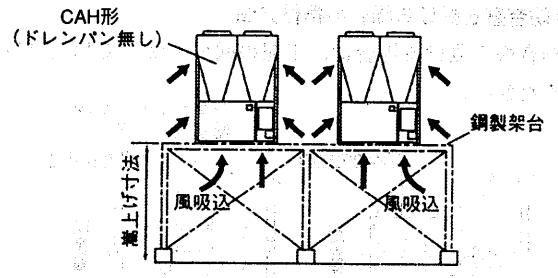
(ロ)CAH形複数台設置の場合の据付けスペースと設置例

CAH-P1180C・P1500C・P1800C形
CAH-J1180C・J1500C・J1800C形



CAH-P2360C・P3000C・P3550C形
CAH-J2360C・J3000C・J3550C形





注1. →印はCAH形に吸込む風の流れ方向を示します。
2. A寸法について

	A
床面据付の場合	2m
ユニット底面を架台にて0.5m嵩上げした場合	1.2m
ユニット底面を架台にて1m嵩上げした場合	0.5m

3. 周囲に壁がある場合は，熱源機との距離を2m以上確保ください。（＊印）

●据付に関する基準

空冷チラーCAH形の据付けに関しては「冷凍装置の施設基準KHKSO402」が適用されます。

引用：冷凍装置の施設基準KHKSO402
「3.3 作業に必要な空間」
(2)項：冷凍装置の主な運転操作をする側及び操作盤の前面は，呼び冷凍能力20トン以上の設備にあっては1200mm，3トン以上20トン未満の設備にあっては900mm以上の空間距離を設けること。

以上の基準とサービスを考慮し，サービススペースを確保されるようお願いします。

(ハ)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ください。

	項　　目	判定	対　　策
1	床の強度はユニットの運転質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ありませんか。		振動伝播による固体音防止のため防振装置を計画してください。
4	季節風に対してユニットの向きは支障ありませんか。		片側の空気側熱交換器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とってありますか。		
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。		タラップ，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ヵ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形が吸い込むことはありませんか。		空気側熱交換器アルミフィンの腐食に注意してください。
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。		山間部では注意してください。
11	地下の駐車場の排気がCAH形に吸い込まれていませんか。		空気側熱交換器アルミフィンの腐食に注意してください。
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」の項を参照してください。
14	避雷針は設けてありますか。		
15	山間部や樹木の多い場所では落葉対策が必要です。		
16	海岸近くに設置される場合は耐重塩処理が必要です。		耐重塩害仕様CAH形を用意しています。
17	屎尿処理の排気筒が近くにあり，CAH形がその排気を吸い込むことはありませんか。		空気側熱交換器アルミフィンの腐食に注意してください。
18	基礎の水はけはよいですか。		運転中に結露水が発生するため基礎の周囲には排水用の溝を設けてください。

(ニ)防雪対策

積雪が考えられる地方においては防雪対策を実施してください。

(I)防雪対策設計のポイント

防雪対策を実施する場合には，CAHに流れる風量を一定値以上に保つことが必要です。風量が一定値以下になりますと高圧カットし運転に支障をきたしてきます。

●CAH形に必要な最小風量

防雪フードなどで防雪対策を行う場合は，下記条件にてフード等の設計をお願いします。

●許容機外静風圧20Pa以内

フードなどの抵抗が20Pa以内になるよう設計してください。

※最小風量時における冷房能力は，標準風量に比較し約3%の能力が減少します。

(II)防雪フードの構造計算とポイント

防雪対策は一般的にフード方式が採用されますので，フード設計上のポイントをご紹介します。

●防雪フードは積雪による重量に十分耐える構造であること。

●吹出防雪フードは傾斜をつけることがポイント。

●防雪フードは風の吹出口が大きい程よい〈風の抵抗を少なくするため〉。

●防振装置を設ける場合には，防雪フードをできるだけ軽くする。ただし，積雪量に十分耐える構造とする。

●防振装置を設ける場合は，防雪フードの質量を加算し，防振計算を行う。

参考：積雪荷重〈建築基準法施行令第86条による〉

積雪荷重は次によって計算します。

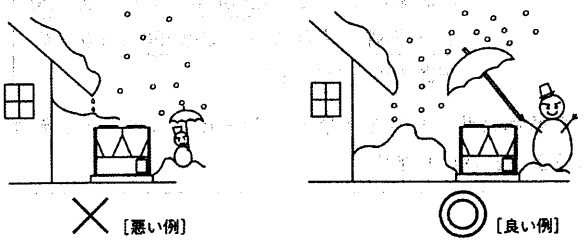
［積雪の単位質量］×

［その地方で最も大きかった積雪量］

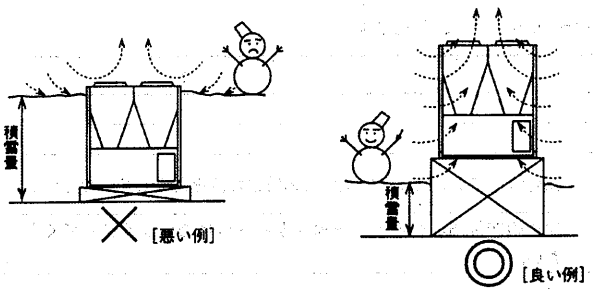
この場合の積雪単位質量は積雪量1cmごとに1m²について2kg以上としなければならない。

(Ⅲ)積雪の多い地方におけるCAH形の据付方法

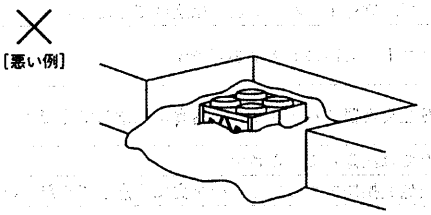
(a)屋根の軒下部にCAH形を据え付けないでください。



(b)積雪量によりCAH形をかさ上げしてください。

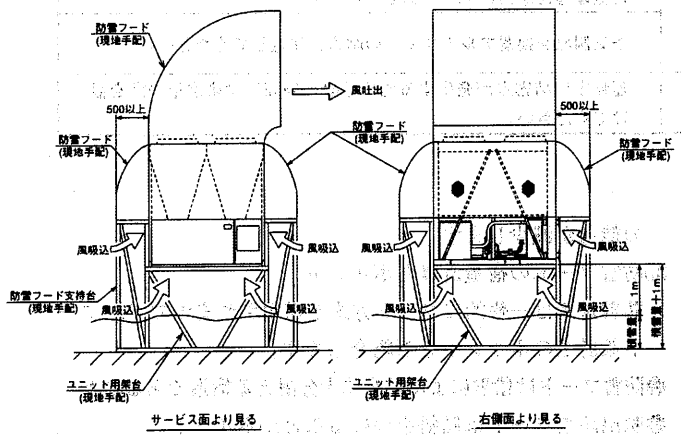


(c)雪の吹きだまりになる場所には据え付けないでください。



(d)ユニットの基礎高さは据付地域の「最大積雪量+1000以上」を設計寸法としてください。

(ホ)防雪フードの施工例〈参考〉



注1. 防雪フード・ユニット用架台・防雪フード支持台は現地手配となります。又、防雪フードの機器への取付けは，現地にてネジ穴加工のうえ取り付けください。

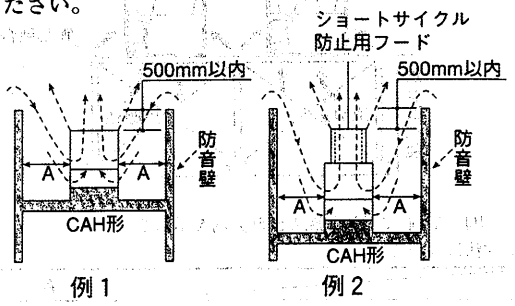
2. 降雪地ではユニットが積雪に埋もれないように，基礎を高くします。その際の高さは，積雪量+1mの架台にしてください。

3. 防雪フードは，積雪に十分耐えうる構造としてください。

4. 機外静風圧は，20Pa以内となるよう防雪フード等の設計を行ってください。

(ヘ)防音壁を設ける場合の据付方法

(Ⅰ)防音壁を設ける場合は，下記の図の方法にて据え付けてください。



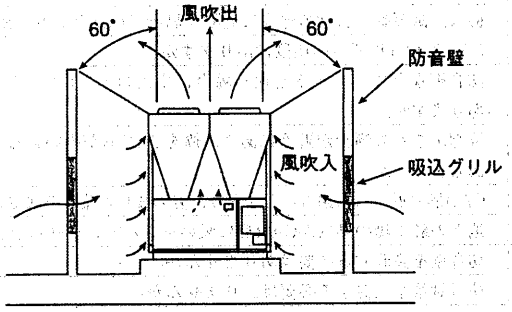
	A
ユニット1台設置	1.5m
ユニット複数台設置	2.0m

例1…防音壁を高くする必要がない場合を示します。

例2…防音壁を高くする必要がある場合を示します。
この場合は風のショートサイクルを防止するため，図のようなフードを設けてください。

注. 上記は防音壁を設ける場合の一般的な設置例を示したものです。本図のように設置した場合でも風の影響などによりショートサイクルすることもあります。

(Ⅱ)風のショートサイクル防止のために(イ)項のショートサイクル防止用フードを設けない場合は送風機先端部と防音壁の高さを60°以上にとりCAH形の風吸込面側に吸込グリルを設けた通風口又は吸込グリルなしの通風口を設けてください。

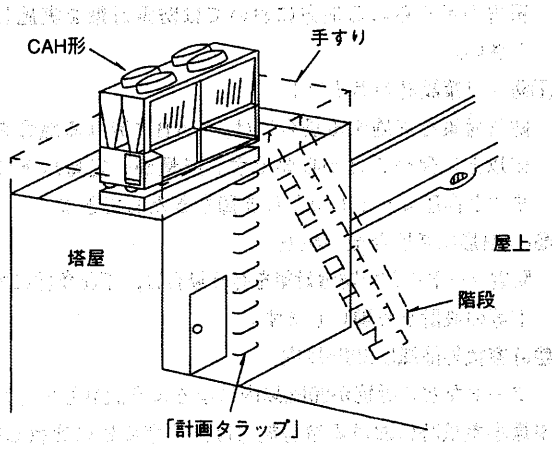


(ト)ビルの塔屋に熱源機を据え付ける場合のお願い

ビルの塔屋にCAH形を据え付ける場合は，保安機器の定期点検や通常の点検・サービスが容易に行えるよう設計計画時に下記点をご検討されるようお願い致します。

1. CAH形の周囲には手すり又はフェンス等を設けてください。

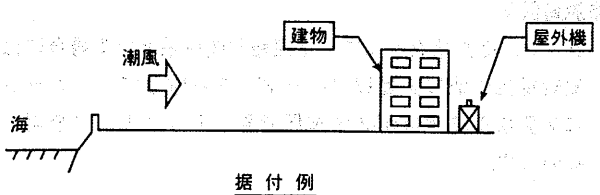
2. 「計画タラップ」では点検・サービス時の昇降が危険ですので図のような階段方式としてください。



(チ)アルミフィンの保護

①屋外機で特にダメージを受けるのは，空気側熱交換器〈フィン付熱交換器〉のアルミフィンです。フィン面が潮風を直接受けない向き，位置に設置してください。

②海岸近くの潮風だけでなく，ゴミ焼却場などの煙も腐食性を持つことが多いので，同様に注意してください。



据付例

③海岸近くに設置される場合は，耐重塩害仕様を準備しておりますので，注文時にご指示願います。なお，塩害仕様フィンであっても，上記①,②のごとく留意願います。

注. JRA耐塩害仕様，JRA耐重塩害仕様に関して
JRA基準〈空調機器の耐塩害試験基準：JRA9002〉は，屋外設置機の外郭〈3.2mm以下の薄板鋼板又は形鋼により制作されたキャビネット〉を構成する部品の塗膜試験方法について規定するものですから，厳密に言えば上記空気側交換器のアルミフィンは該当しませんが，腐食環境に設置されるアルミフィンの防食のため，耐食性プレコートフィンを使用しています。

(d)基礎の設計工事

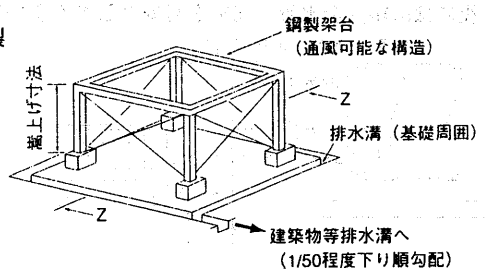
屋上又は塔屋上に設置される場合は，屋上又は塔屋の床の強度を考慮し，基礎工事を行うことが必要です。

基礎の製作にあたっては，下記点にご注意ください。

1. ユニットの設置面は，モルタルで仕上げ，水平，平面であること。
2. 屋上のコンクリート床面に基礎を設ける場合は，基礎との接触面に凹凸をつける。
3. コンクリート配合は，セメント1：砂2：砂利4とする。
4. 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〈サービス面〉を基準にして決めてください。
5. 基礎の周囲には排水用の溝を設けてください。
6. ユニット複数台設置においてユニット底面を嵩上げする場合は鋼板製架台でかつ通風が可能な構造としてください。

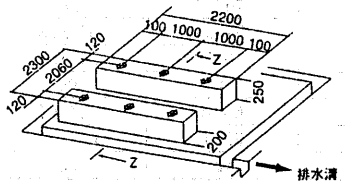
(イ)基礎図〈下吸込みの場合〉

●鋼製

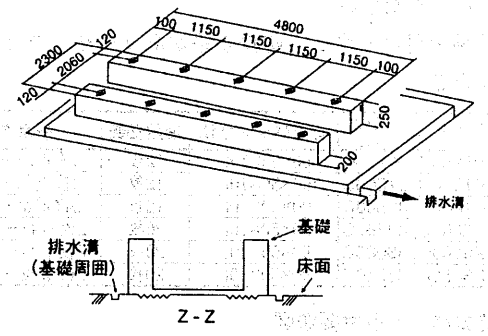


●コンクリート製〈下吸込みとしない場合〉

CAH-P1180C・P1500C・P1800C形
CAH-J1180C・J1500C・J1800C形



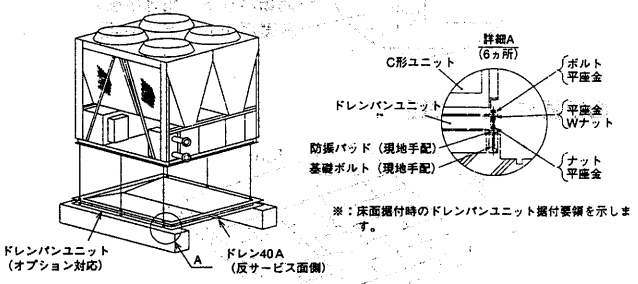
CAH-P2360C・P3000C・P3550C形
CAH-J2360C・J3000C・J3550C形



注. 基礎の製作に際しては，ユニット又は防振装置面は水平度が3/1000以内になるよう施工願います。

●ドレンパンユニット(オプション対応)

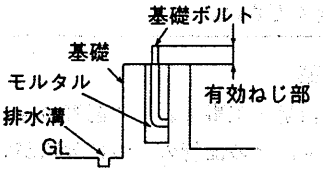
Aタイプ
(床面据付の場合)



(ロ)基礎ボルト

基礎ボルトは下記サイズのものをご使用ください。

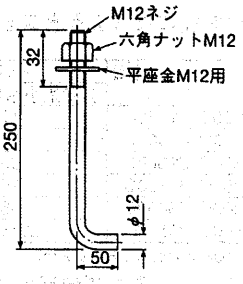
ユニットの据付けは，必ず基礎ボルトで固定してください。



※基礎の周囲には排水用の溝を設けてください。

機種＼形式	基礎ボルトサイズ	使用個数
CAH-P1180C, J1180C	M12×250	6
CAH-P1500C, J1500C	M12×250	6
CAH-P1800C, J1800C	M12×250	6
CAH-P2360C, J2360C	M12×250	10
CAH-P3000C, J3000C	M12×250	10
CAH-P3550C, J3550C	M12×250	10

●基礎ボルト寸法図



(ハ)ユニットの設置

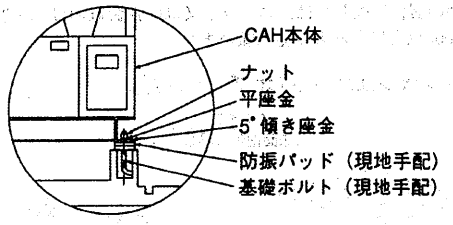
振動防止のため防振パッド又は防振装置の取付けをお勧めします。

ユニットを設置する場合には基礎の上に防振パッド〈現地手配〉を敷き，その上にユニットを乗せてください。〈防振パッドは次表を参照の上，現地にて手配願います。〉

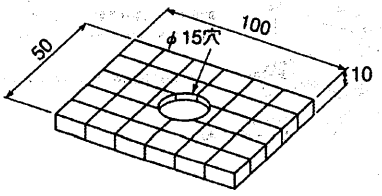
防振パッド使用の場合，基礎ボルトのナットは，軽く締め付けてください。
固く締め付けますと，防振効果がありませんので注意してください。

機種＼形式	防振パッド寸法	使用個数	使用方法
CAH-P1180C, J1180C	90×50×10t	12枚	2枚重ね－6カ所
CAH-P1500C, J1500C	90×50×10t	12枚	2枚重ね－6カ所
CAH-P1800C, J1800C	90×50×10t	12枚	2枚重ね－6カ所
CAH-P2360C, J2360C	90×50×10t	20枚	2枚重ね－10カ所
CAH-P3000C, J3000C	90×50×10t	20枚	2枚重ね－10カ所
CAH-P3550C, J3550C	90×50×10t	20枚	2枚重ね－10カ所

●防振パッド取付要領図



●防振パッド寸法図



ビルの屋上など軽構造部に据え付ける場合は別売品の防振装置をご使用ください。

(e)配管の設計工事

冷却システムの設計・工事において配管の施工が重要なポイントとなります。どの配管の一つに欠陥があっても，空冷チラーの性能を十分に発揮することができなくなります。また，保守・点検サービスを考慮した設計・工事を行ってください。

(イ)必要な循環水量

冷水の出入口温度差が3～6℃となるような循環水量が必要です。水量の過不足は性能が十分に発揮されないばかりでなく，寿命に影響したりトラブルの原因となるため，下記表の範囲になるよう水量を決定してください。

〈50/60Hz〉

形名＼項目	入口水温制御でご使用の場合	
	許容最小水量〈m³/h〉	許容最大水量〈m³/h〉
CAH-P1180C, J1180C	17	40
CAH-P1500C, J1500C	21	50
CAH-P1800C, J1800C	25	60
CAH-P2360C, J2360C	26	68
CAH-P3000C, J3000C	35	88
CAH-P3550C, J3550C	27/38（※）	95

※入口水温制御の場合，CAH-Pは27m³/h，CAH-Jは38m³/hとなります。

なお,前記水量を確保しても，現地空調システムにおいて一次側にバイパス回路が設けてあり，軽負荷時に水量が減少する場合は，圧縮機の頻繁な発停や凍結異常〈冷房時〉などトラブルの原因となることがあります。循環水量は一定流量でご使用いただきますようお願いします。

●流量低下

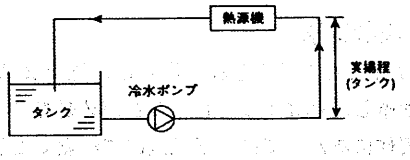
タンク，蓄熱槽などにて，水回路が開放系となる場合には，配管抵抗の他に実揚程〈ヘッド〉を考慮して，ユニットに必要な循環水量が必ず確保できるようにポンプを選定願います。

●ポンプ残留運転について

本ユニットは,水側熱交換器〈プレート式熱交換器〉の凍結防止のため，ユニット「切」後1分間の冷（温）水ポンプ残留運転が必要です。

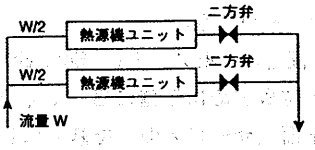
①冷(温)水ポンプが本ユニットのポンプ運転指令にて制御されている場合残留運転制御は,すでに組み込まれています。

②冷(温)水ポンプが別盤にて制御されている場合
ユニット「切」後1分間の冷(温)水ポンプ残留運転をお願いします。



●ユニットへの冷(温)水供給を二本弁にて制御している場合

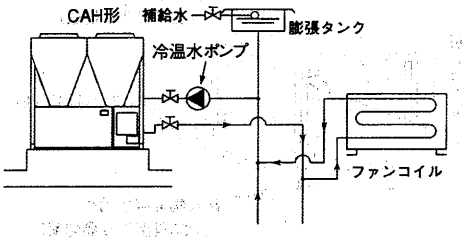
ユニット「切」から1分後に二方弁を「閉」としてください。



(ロ)膨張タンクの位置とポンプの位置

膨張タンクは膨張した水を逃すのと同時に，回路内の空気を大気中に抜く働きをします。膨張タンクの容量は水の膨張量の2～2.5倍にとってください。

〈一般には回路内全水量3～5%を目安としてもよい〉



●CAH形出口水温制御でご使用の場合の許容流量範囲（最小循環水量）〈50/60Hz〉

形名＼項目		最小循環水量〈m³/h〉					
		CAH-P1180C	CAH-P1500C	CAH-P1800C	CAH-P2360C	CAH-P3000C	CAH-P3550C
冷房運転	冷水出入口温度差 3℃	30/34	38/43	46/52	61/68	76/86	90/－
	冷水出入口温度差 4℃	23/25	28/32	34/39	46/51	57/65	68/76.3
	冷水出入口温度差 5℃	18/20	23/26	28/31	37/41	46/52	54/61.1
	許容最大流量〈m³/h〉	40	50	60	68	88	95
暖房運転	温水出入口温度差 4℃	25/30	32/39	39/46	51/60	65/76	76/91.4
	温水出入口温度差 5℃	20/24	26/31	31/37	41/48	52/61	61/73.1
	許容最大流量〈m³/h〉	40	50	60	68	88	95

(ハ)開放形膨張タンクの設計

一般的に開放形膨張タンクは次の要領で設計します。

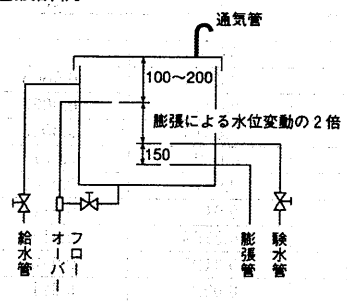
膨張水量　$\Delta V = W\ (V_2 - V_1)\ m^3$

W＝システム総水量kg　V_2, V_1＝水の比容積　m^3/kg

又は　$\Delta V = V \cdot \left(\frac{1}{\gamma 2} - \frac{1}{\gamma 1}\right) \ell$

$\gamma 2$, $\gamma 1$＝密度kg/ℓ　V＝システム総水量ℓ

●構造設計例



注.膨張管にはバルブを設けない。

(ニ) 密閉式膨張タンクの設定

最近，密閉式の膨張タンクが多く採用されています。その大きな理由として，市販されているので手軽で，小形です。さらに，空気が水中に溶けこまないなどの特徴をもっているからです。

(I)密閉式膨張タンクの作動説明

(a)CAH形運転中は，冷温水の温度が低いためダイヤフラム以内の圧力で耐えるので，水タンク内に入りません。〈A図〉

(b)CAH形停止後，冷温水の温度が上がってくると，タンクは膨張水を受水し始めます。〈B図〉

(c)冷温水の温度が最高になると，ダイヤフラムはわん曲して膨張水を受水します。〈C図〉

A図　B図　C図

(III)CAH形の保有水量〈水側熱交換器〉

形　名	保有水量〈ℓ〉	形　名	保有水量〈ℓ〉
CAH-P1180C	18	CAH-J1180C	20
CAH-P1500C	20	CAH-J1500C	23
CAH-P1800C	23	CAH-J1800C	28
CAH-P2360C	30	CAH-J2360C	40
CAH-P3000C	40	CAH-J3000C	48
CAH-P3550C	48	CAH-J3550C	58

(IV)管の1m当りの保有水量〈ℓ〉

管　径	15A	20A	25A	32A	40A	50A	65A	80A	100A
水　量	0.2	0.37	0.6	1.0	1.4	2.2	3.6	5.1	8.7

(V)管の1ℓ当りの配管長さ〈m〉

管　径	15A	20A	25A	32A	40A	50A	65A	80A	100A
長　さ	5	2.5	1.67	1	0.7	0.45	0.28	0.2	0.11

(II)密閉式膨張タンクの容量選定

$$V = \frac{V_E}{1 - \frac{Pf}{Po}}$$

$V_E = \varepsilon \cdot Vs$　〈膨張水量の計算〉

ε　：水の膨張係数

Vs：システム総水量〈ℓ〉

$Pf = a + b + c$　〈タンクの最低使用圧力：MPa〉

a　：タンクにかかる補給水圧力

b　：ポンプ加圧力

c　：大気圧力〈0.102MPa〉

$Po = Pf + Pm$

$Pm = A - (B + C + D)$〈許容圧力増MPa：圧力変動幅〉

Po：タンクの最高使用圧力

A　：安全弁セット圧力

B　：A×0.1〈安全弁に対する余裕率〉

C　：補給水圧力〈安全弁にかかる圧力〉

D　：安全弁に対する循環ポンプの加圧力〈システムにより加わらない場合もある〉

$$N = \frac{V}{\text{タンク1個の受水容量〈ℓ〉}}$$

N：必要なタンク個数

解説

●システムの総水量とは

総水量＝

配管内容量〈ℓ〉＋CAH保有水量〈ℓ〉＋空調機保有水量〈ℓ〉

●最低使用圧力〈Pf〉はシステム運転前のタンクにかかる圧力を示します。

●許容圧力増〈Pm〉とはシステムの最高使用圧力〈安全弁セット圧力〉とシステム運転開始時圧力との差圧を意味します。

(Ⅵ)膨張水量

膨張水量〈VE〉はシステム全水量〈Vs〉に膨張係数をかけて求めます。膨張係数は下表から求めてください。

〈注：本表の膨張係数は，水の膨張係数から鉄管の膨張係数を差し引いた値です。〉

V_E：$\varepsilon \cdot V_S$　ε：水の膨張係数

V_S：システム全水量

●システム水の膨張係数〈ε〉

最終温度〈t〉℃	初期温度〈T〉℃ 5	10	15	20	25	30	35
30	0.0034	0.0032	0.0026	0.00177	0.0005		
35	0.0048	0.0046	0.0040	0.00311	0.0019	0.0005	
40	0.0066	0.0063	0.0057	0.00499	0.0037	0.0023	0.0006
45	0.0084	0.0082	0.0075	0.00677	0.0055	0.0041	0.0025
50	0.0104	0.0103	0.0099	0.00922	0.0082	0.0070	0.0055
55	0.0126	0.0126	0.0121	0.01144	0.0104	0.0091	0.0078
60	0.0150	0.0149	0.0145	0.01388	0.0128	0.0116	0.0102
65	0.0176	0.0175	0.0171	0.01644	0.0154	0.0142	0.0127
70	0.0203	0.0202	0.0198	0.01911	0.0181	0.0169	0.0154
75	0.0232	0.0230	0.0226	0.02199	0.0209	0.0197	0.0183
80	0.0262	0.0262	0.0257	0.02500	0.0240	0.0228	0.0214
85	0.0294	0.0293	0.0289	0.02822	0.0272	0.0260	0.0246
90	0.0327	0.0327	0.0323	0.03166	0.0306	0.0293	0.0279
95	0.0363	0.0362	0.0358	0.03311	0.0341	0.0329	0.0314

(ホ)冷水配管の水速

負荷計算によりCAH形の冷却能力が決定しましたら冷水量を求め,各配管内の水速が下記以下になっていることを確認してください。

●水速の推奨値

推奨管内流速		年間運転時間	侵蝕防止最大水速
ポンプ吐出側主管	2.4～3.6m/sec	1,500	3 m/sec
ポンプ吸込側主管	1.2～2.1	2,000	2.9
一般主管	1.2～4.5	3,000	2.7
立上がり管	0.9～3.0	4,000	2.4
一般技管	0.5～3.0	6,000	2.1

注1. 推奨管内流速の最大値は，極端な管の侵蝕及び水流や混入空気による騒音及びウォーターハンマーを防止するための最大水速であって，実際には侵蝕の点から年間運転時間を考慮した侵蝕防止最大水速以下の範囲としてください。

2. CAH形の水量は冷却能力表により求めてください。

(ヘ)水圧損失

配管装置のポンプの全揚程は，配管系の静水圧，配管直管部，曲り部，分岐部の摩擦損失，バルブ，ファンコイルなど付属機器の圧力損失を合計して求めます。

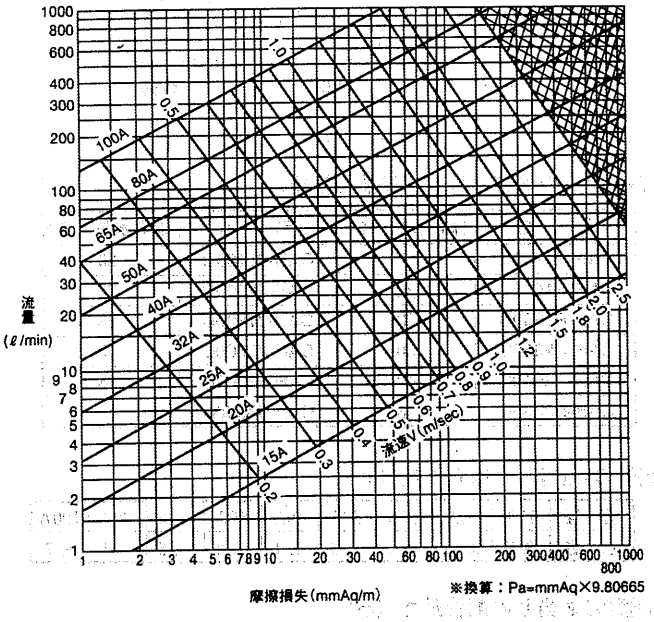
(Ⅰ)配管の摩擦損失

次の線図により摩擦損失を求めます。

(Ⅱ)附属機器の水圧損失

ファンコイル，エアハンの水圧損失は，各メーカーのカタログにより求めてください。

●冷温水の場合の配管摩擦損失図〈5℃〉



※換算：Pa=mmAq×9.80665

注. 本図は比較的なめらか管を標準としたもので，一般の場合本図で求めた抵抗の10%増とする。

(Ⅲ)局部抵抗の相当長〈m〉※

管径〈A〉	管径〈B〉	玉形弁	アングル弁	ゲート弁	スイング逆止弁*	90°** 標準エルボ	45°** 標準エルボ	チーズ	チーズ直通		
									チーズ	異径チーズ d→3/4d	異径チーズ d→1/2d
10	3/8	5.2	1.8	0.2	1.5	0.4	0.2	0.8	0.3	0.4	0.4
15	1/2	5.5	2.1	0.2	1.8	0.5	0.2	0.9	0.3	0.4	0.6
20	3/4	6.7	2.7	0.3	2.4	0.6	0.3	1.2	0.4	0.6	0.5
25	1	8.8	3.7	0.3	3.1	0.8	0.4	1.5	0.5	0.7	0.8
32	1 1/4	11.6	4.6	0.5	4.3	1.0	0.5	2.1	0.7	0.9	1
40	1 1/2	13.1	5.5	0.6	4.8	1.2	0.6	2.4	0.8	1.1	1.2
50	2	16.8	7.3	0.7	6.1	1.5	0.8	3.1	1.0	1.4	1.5
65	2 1/2	21.0	8.8	0.9	7.6	1.8	1.0	3.7	1.3	1.7	1.8
80	3	25.6	10.7	1.0	9.1	2.3	1.2	4.6	1.5	2.1	2.3
90	3 1/2	30.5	12.5	1.2	10.7	2.7	1.4	5.5	1.8	2.4	2.7
100	4	36.5	14.3	1.4	12.7	3.1	1.6	6.4	2.0	2.7	3.1
125	5	42.7	17.7	1.8	15.2	4.0	2.0	7.6	2.5	3.7	4
150	6	51.8	21.3	2.1	18.3	4.9	2.4	9.1	3.1	4.3	4.9
200	8	67.1	25.9	2.7	24.4	6.2	3.1	12.2	4.0	5.5	6.1
250	10	85.3	32.0	3.7	30.5	7.6	4.0	15.2	4.9	7.0	7.6
300	12	97.5	39.6	4.0	36.6	9.1	4.9	18.3	5.8	7.9	8.1
350	14	110	47.2	4.6	41.2	10.4	5.5	20.7	7.0	9.1	10.4
400	16	125	54.9	5.2	45.7	11.6	6.1	23.8	7.9	10.7	11.6
450	18	140	61.0	5.8	50.3	12.8	7.9	25.9	8.8	12.2	12.8
500	20	158	71.6	6.7	61.0	15.2	7.9	30.5	10.1	13.4	15.2
600	24	186	80.8	7.6	73.2	18.3	9.1	35.1	12.2	15.2	18.3

※* 弁の抵抗は全開時のもの45°Y形弁はアングル弁の抵抗と同じ。
** 各口径相当の弁座を有するリフトチェック弁は玉形弁の抵抗と同じ。

(Ⅳ)局部抵抗の相当長〈断面形状変化〉〈m〉※

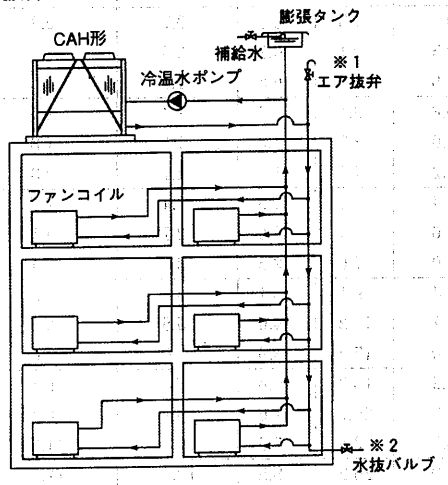
管径〈A〉	管径〈B〉	管の急拡大*〈d/D〉			管の急縮小*〈d/D〉			タンク	
		1/4	1/2	3/4	1/4	1/2	3/4	入口	出口
10	3/8	0.4	0.2	0.1	0.2	0.2	0.1	0.5	0.2
15	1/2	0.6	0.3	0.1	0.3	0.2	0.1	0.6	0.3
20	3/4	0.8	0.5	0.2	0.4	0.3	0.2	0.9	0.4
25	1	1.0	0.6	0.2	0.5	0.4	0.2	1.1	0.6
32	1 1/4	1.4	0.9	0.3	0.7	0.6	0.3	1.6	0.8
40	1 1/2	1.8	1.1	0.4	0.9	0.7	0.4	2.0	1.0
50	2	2.4	1.5	0.5	1.2	0.8	0.5	2.7	1.3
65	2 1/2	3.1	1.9	0.6	1.5	1.2	0.6	3.7	1.7
80	3	4.0	2.4	0.8	2.0	1.5	0.8	4.3	2.2
90	3 1/2	4.6	2.8	0.9	2.4	1.9	0.9	5.2	2.6
100	4	5.2	3.4	1.2	2.7	2.1	1.2	6.1	3.1
125	5	7.3	4.6	1.5	3.7	2.7	1.5	8.2	4.3
150	6	8.8	6.7	1.8	4.6	3.4	1.8	10.1	5.8
200	8	–	7.6	2.6	–	4.6	2.6	14.3	7.3
250	10	–	9.8	3.4	–	6.1	3.4	18.3	8.8
300	12	–	12.5	4.0	–	7.6	4.0	22.3	11.3
350	14	–	–	4.9	–	–	4.9	26.2	13.7
400	16	–	–	5.5	–	–	5.5	29.3	15.2
450	18	–	–	6.1	–	–	6.1	35.1	17.8
500	20	–	–	–	–	–	–	43.3	21.3
600	24	–	–	–	–	–	–	49.7	25.3

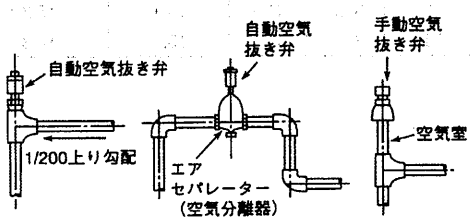
※*急拡大，縮小する場合の管径は何れも小さい方の管径を読む。

(ト)配管の勾配とエア抜き

配管中に空気が溜ると，水回路の抵抗が増加し，循環水量が極端に減少したり，運転中次第にポンプ部に空気が溜り，水が循環しなくなり運転できなくなるなど種々トラブルが発生します。

〈空気抜弁取付例〉





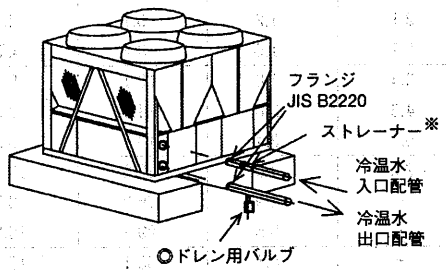
注1. 配管中に空気溜りができないよう，エア抜弁に向かって，1/200の勾配をつけてください。又エアが溜る可能性のある部分には，必ずエア抜弁を設けてください。

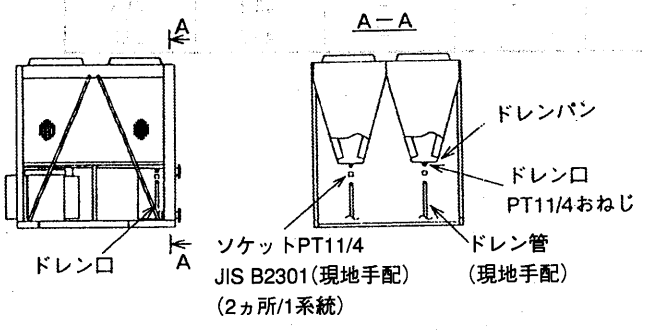
2. 全回路の水抜きができるようシステムの最下部に水抜き用バルブを設けてください。

(チ)配管接続

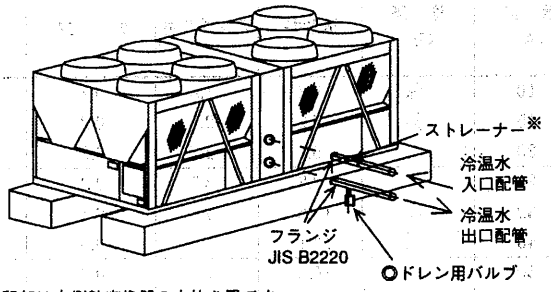
配管接続は次の図とおりです。それぞれに最も適した配管を施工してください。

CAH-P1180C・P1500C・P1800C形
CAH-J1180C・J1500C・J1800C形

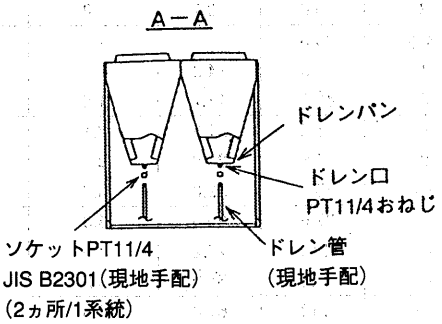


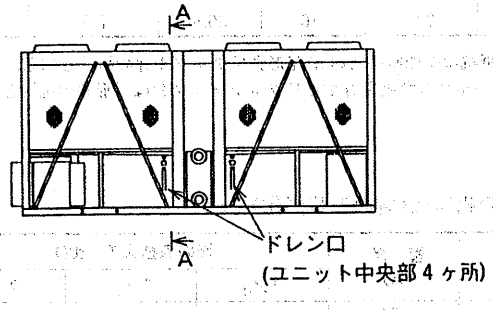


CAH-P2360C・P3000C・P3550C形
CAH-J2360C・J3000C・J3550C形



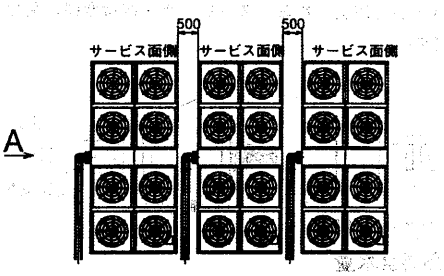
○印部は水側熱交換器の水抜き用です。

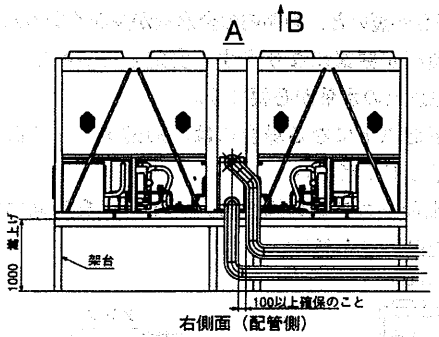




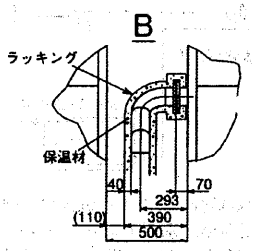
形　名	冷水配管サイズ
CAH-P1180C, J1180C	80A×2
CAH-P1500C, J1500C	80A×2
CAH-P1800C, J1800C	80A×2
CAH-P2360C, J2360C	100A×2
CAH-P3000C, J3000C	100A×2
CAH-P3550C, J3550C	100A×2

又，複数台集中設置時の配管接続施工の参考例を示します。





右側面（配管側）



(I)要領

ユニット側はJIS 10Kフランジになっていますので，フランジを使用し，配管を接続してください。

(II)冷温水配管施工上の注意

(a)冷温水配管の出入口を間違えないようにしてください。

(b)配管には接手バルブを設け，サービス性を考慮してください。

(c)冷温水配管の出入口に温度計を設けておくと運転状態を確認することができます。

(d)冷温水配管の熱損失を防ぎ，冷却運転時の配管表面への結露を防止するため防熱工事を行ってください。

(e)配管にはフレキシブルジョイントを設け，振動が配管に伝わらないようにしてください。

(f)CAH形の入口配管には必ず取付けの「ストレーナー」及び清掃可能な「ストレーナー〈※印〉(20メッシュ以上)」を設け，ボルトや石類等の異物が水側熱交換器に入らないようお願いします。

(III)配管用炭素鋼管

JIS G 3452-76

管の呼び方		外径	外径許容差	厚さ	ソケットを含まない質量	管の呼び方		外径	外径許容差	厚さ	ソケットを含まない質量
〈A〉	〈B〉	〈mm〉	〈mm〉	〈mm〉	〈kg/m〉	〈A〉	〈B〉	〈mm〉	〈mm〉	〈mm〉	〈kg/m〉
6	⅛	10.5	−0.5	2.0	0.419	90	3 1/2	101.6	−0.8	4.2	10.1
8	¼	13.8	−0.5	2.3	0.652	100	4	114.3	−0.8	4.5	12.2
10	⅓	17.3	−0.5	2.3	0.851	125	5	139.8	−0.8	4.5	15.0
15	½	21.7	−0.5	2.8	1.31	150	6	165.2	−0.8	5.0	19.8
20	¾	27.2	−0.5	2.8	1.68	175	7	190.7	−1.0	5.3	24.2
25	1	34.0	−0.5	3.2	2.43	200	8	216.3	−1.0	5.8	30.1
32	1¼	42.7	−0.5	3.5	3.38	225	9	241.8	−1.2	6.2	36.0
40	1½	48.6	−0.5	3.5	3.89	250	10	267.4	−1.3	6.6	42.4
50	2	60.5	−0.5	3.8	5.31	300	12	318.5	−1.5	6.9	53.0
65	2½	76.3	−0.7	4.2	7.47	350	14	355.6	−	7.9	67.7
80	3	89.1	−0.8	4.2	8.79						

注1. 上表の寸法及び重量は黒管の場合を示す。
2. 質量の数値は1cm³の鋼を7.85gとして計算したもの。
3. 管1本の長さは3,600mm以上とする。

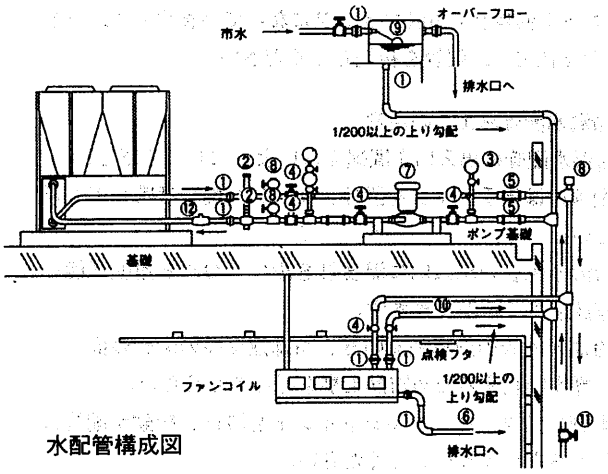
(IV)銅管

A.S.T.M B88-M形

公称		外径	管厚	質量	常用圧力〈kg/m²〉		公称	外径	管厚	質量	常用圧力〈kg/m²〉	
〈A〉	〈B〉	〈mm〉	〈mm〉	〈kg/m〉	硬質	軟質		〈mm〉	〈mm〉	〈kg/m〉	硬質	軟質
8	¼	9.53	0.64	0.158	75	−	1 1/2	41.28	1.24	1.390	32	21
10	⅜	12.70	0.64	0.216	53	35	2	53.98	1.47	2.160	29	19
15	½	15.88	0.71	0.301	48	31	2 1/2	66.68	1.65	3.000	26	17
20	¾	22.23	0.81	0.485	39	26	3	79.38	1.83	3.970	24	16
25	1	28.58	0.89	0.688	33	22	4	101.78	2.41	6.890	25	16
32	1¼	34.93	1.07	1.010	32	21						

注. 水道用銅管にはJIS H 3603とJIS H 3606があるが，建築設備では継手の関係で上表の寸法のものが使用される。

(リ)冷水配管の接続例



水配管構成図

①ユニオン接手またはフランジ接手…機器の交換ができるように必ずつける

②温度計…能力チェック，運転監視のために必ずつける。

③水圧計…運転状態を確認するためにつけるのが望ましい。

④バルブ…流量調節機器の交換，洗浄などのサービスのために必ずつける。ファンコイルの出口側にも流量調節のため調節バルブを設ける。

⑤可撓管…ポンプの運転音や振動の伝播を防止するためにつけるのが望ましい。

⑥ドレン配水管…ドレンは落差でながれるように下り勾配は1/100～1/200にすること。

⑦ポンプ…ポンプの容量は水圧損失及びチラーの必要水量を十分まかなえるものであること。

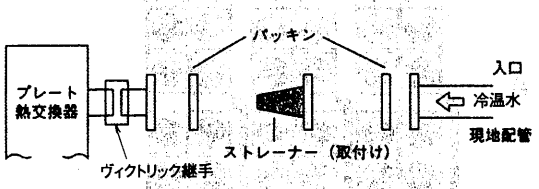
⑧空気抜き弁…配管中の空気を抜く弁を設ける。空気の溜まる危険のあるところには必ずつける。

⑨膨張タンク…膨張した水を逃すためおよび給水のために必ずつける。

⑩冷水配管…配管中の空気抜きがやりやすい配管とし，防熱工事を十分に行うこと。

⑪排水弁…サービス時等に水が抜けるよう排水弁をつけること。

⑫ストレーナー…CAH形水側熱交換器内に異物が入らないように取り付ける。〈20メッシュ以上〉なお，ストレーナー取付要領は図のように施工してください。

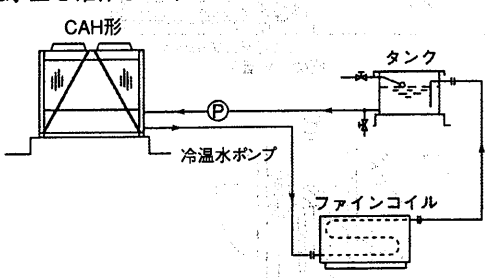


(ヌ)水回路内必要全水量

水配管の長さが短いと，回路内の全水量が少なくなるため，圧縮機の運転が頻繁になります。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には，別途タンクを設け，水量を確保してください。

なお，変流量システムの場合は，バイパス配管回路で下記水量を確保してください。



注．クッションタンクを設ける場合，タンクへ流入する配管は必ず，水面内になるよう施工ください。水面下よりタンクへ水が流入すると溶存酸素が水配管内を循環し腐食の原因となります。

※必要全水量とは

水配管内水量＋CAH形保有水量＋ファンコイル内水量

※水量が少ない場合のタンク容量

タンク容量＝必要全水量〈下記量〉－回路内の全水量

CAH形に必要なシステム総水量（ユニット1台分）

●入口水温制御方式

〈50/60Hz〉

サーモディファレンシャル〈※1〉	P1180C/J1180C		P1500C/J1500C		P1800C/J1800C		P2360C/J2360C		P3000C/J3000C		P3550C/J3550C	
	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz
5℃	900	1,000	1,110	1,280	1,330	1,510	900	1,000	1,110	1,280	1,330	1,510

※1．サーモディファレンシャルの設定温度範囲は，3～6℃です。

●出口水温制御方式

〈冷房運転〉

〈50/60Hz〉

温度制御幅〈※2〉	冷水出入口温度差 3℃											
	P1180C/J1180C		P1500C/J1500C		P1800C/J1800C		P2360C/J2360C		P3000C/J3000C		P3550C/J3550C	
	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz
3℃	1,813	2,011	2,227	2,516	2,607	3,901	561	653	692	824	771	－
4℃	1,077	1,198	1,332	1,509	1,563	2,345	388	451	479	570	534	－
5℃	766	853	950	1,077	1,116	1,676	296	345	366	436	408	－
最小循環流量〈m³/h〉	30	34	38	43	46	52	61	68	76	86	90	－
許容最大流量〈m³/h〉	40	40	50	50	60	60	68	68	88	88	95	－

〈50/60Hz〉

温度制御幅〈※2〉	冷水出入口温度差 4℃											
	P1180C/J1180C		P1500C/J1500C		P1800C/J1800C		P2360C/J2360C		P3000C/J3000C		P3550C/J3550C	
	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz
3℃	2,753	3,036	3,335	3,743	3,871	5,776	583	686	729	877	817	983
4℃	1,341	1,489	1,652	1,868	1,932	2,902	387	456	485	584	545	656
5℃	886	987	1,098	1,245	1,288	1,938	290	341	364	438	409	492
最小循環流量〈m³/h〉	23	25	28	32	34	39	46	51	57	65	68	76.3
許容最大流量〈m³/h〉	40	40	50	50	60	60	68	68	88	88	95	95

〈50/60Hz〉

温度制御幅〈※2〉	冷水出入口温度差 5℃											
	P1180C/J1180C		P1500C/J1500C		P1800C/J1800C		P2360C/J2360C		P3000C/J3000C		P3550C/J3550C	
	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz
3℃	5,893	6,360	6,784	7,450	7,689	11,292	612	729	776	945	877	1,064
4℃	1,794	1,986	2,191	2,469	2,549	3,827	387	462	493	601	558	678
5℃	1,058	1,176	1,306	1,480	1,528	2,304	283	338	361	440	409	498
最小循環流量〈m³/h〉	18	20	23	26	28	31	37	41	46	52	54	61.1
許容最大流量〈m³/h〉	40	40	50	50	60	60	68	68	88	88	95	95

備考1. ※2：出口水温制御温度差〈オンロード～アンロード制御温度差〉の設定温度範囲は，3～6℃です。
2. システム総水量は，冷水出入口温度差による流量，※2 温度制御幅，最小アンロード運転容量により変わります。
3. 最小循環流量は，冷水出入口温度差〈標準運転ポイント〉により変わります。

〈暖房運転〉

〈50/60Hz〉

温度制御幅〈※3〉	温水出入口温度差 4℃											
	P1180C/J1180C		P1500C/J1500C		P1800C/J1800C		P2360C/J2360C		P3000C/J3000C		P3550C/J3550C	
	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz
5℃	2,762	3,225	3,390	4,010	4,005	4,656	1,198	1,424	1,522	1,802	1,804	2,164
6℃	1,662	1,950	2,061	2,448	2,444	2,853	917	1,091	1,166	1,382	1,383	1,660
7℃	1,189	1,398	1,480	1,762	1,759	2,056	742	884	945	1,120	1,121	1,346
最小循環流量〈m³/h〉	25	30	32	39	39	46	51	60	65	76	76	91.4
許容最大流量〈m³/h〉	40	40	50	50	60	60	68	68	88	88	95	95

〈50/60Hz〉

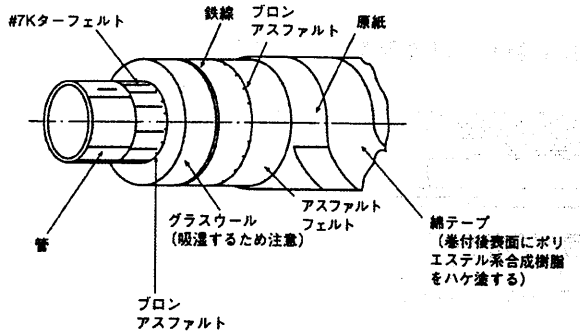
温度制御幅〈※3〉	温水出入口温度差 5℃											
	P1180C/J1180C		P1500C/J1500C		P1800C/J1800C		P2360C/J2360C		P3000C/J3000C		P3550C/J3550C	
	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz
5℃	6,511	7,432	7,625	8,853	8,837	10,108	1,356	1,615	1,726	2,046	2,048	2,460
6℃	2,540	2,962	3,108	3,972	3,665	4,256	1,001	1,194	1,277	1,515	1,517	1,823
7℃	1,578	1,849	1,952	2,316	2,312	2,696	794	947	1,014	1,203	1,204	1,449
最小循環流量〈m³/h〉	20	24	26	31	31	37	41	48	52	61	61	73.1
許容最大流量〈m³/h〉	40	40	50	50	60	60	68	68	88	88	95	95

備考1. ※3：出口水温制御温度差〈オンロード～アンロード制御温度差〉の設定温度範囲は，5～7℃です。
2. システム総水量は，温水出入口温度差による流量，※3 温度制御幅，最小アンロード運転容量により変わります。
3. 最小循環流量は，温水出入口温度差〈標準運転ポイント〉により変わります。

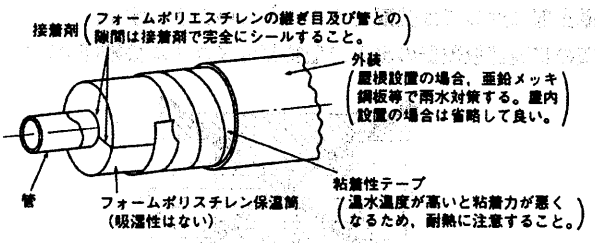
(ル)配管の防熱工事

冷温水は配管の発散，侵入を防ぐとともに，特に冷房時の防熱は管表面に結露を生じさせないよう防熱する必要があります。

(I)グラスウールによる防熱施工例



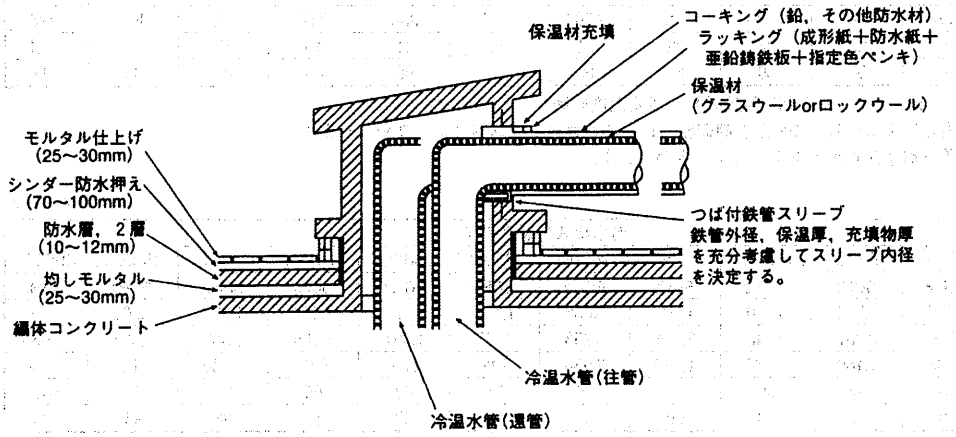
(II)フォーム・ポリスチレン保温筒による防熱施工例



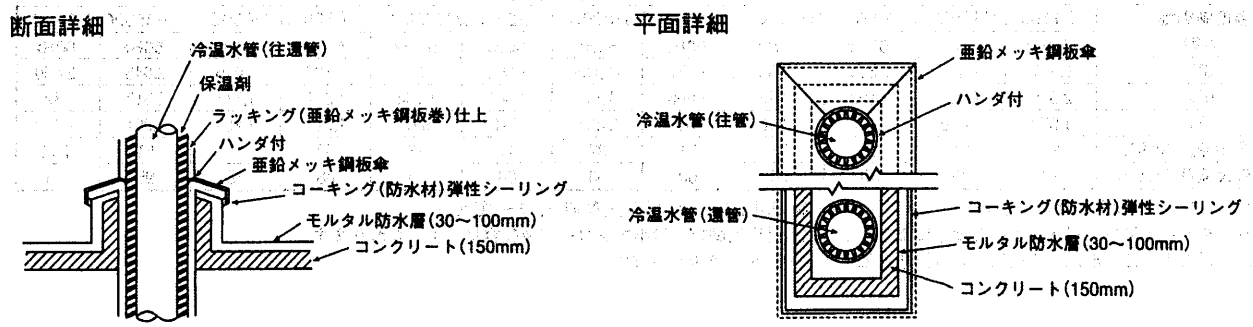
(Ⅲ)配管貫通部の雨じまい

屋上に設置されたユニットに冷温水配管を接続する場合，配管やスリーブなどで防水層を切ると雨もりの原因となるので，配管用取出部は下記図のように建築工事で施工願います。

●新築工事・屋上パイプシャフト廻り施工例



●屋上貫通〈モルタル防水の場合〉



(Ⅳ)防熱材施工上の注意

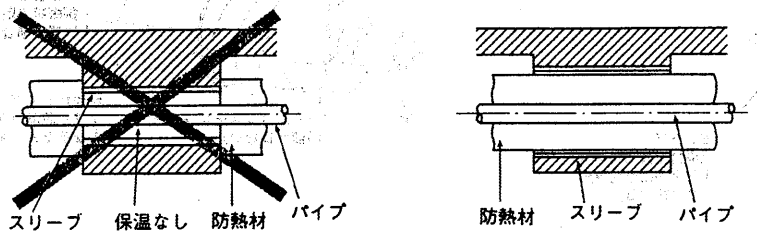
(a))配管や機器据付けが終ってからでは防熱工事ができない場合があるので，あらかじめその部分は防熱工事をすませておく。

(b)機器表面の刻印〈官公庁から受けた検査合格証やネームプレート〉のある部分は必要最小限あける。

(c)保温材に接着剤を使用する場合は材料と接着剤の組合せが適当かとうか確認する。

(d)露出部に対しては美観をそこなわないようにする。

(e)壁の貫通部放熱器の出入口配管部分〈コイル接続部分〉についても入念に保温保冷工事を行う。



梁貫通のパイプに対する保温・保冷施工

(ヲ)水質について

(Ⅰ)水質が悪いとどんな障害が起こるのか

CAH形の冷却器及び配管系の冷温水配管はできるだけ良質の水と接していることが望ましく，水質が悪いと，つぎのような障害の発生が考えられます。

(a)水側熱交換器伝熱面のSUSが腐食する。

(b)水側熱交換器内にスケールが付着して，冷暖房能力が低下する。

(c)配管系の冷温水配管〈主として鉄管〉が腐食して冷水漏れの原因になる。

(Ⅱ)水質はどの程度悪くなるといけないのか

冷温水の水質基準は次のとおりです。

次の項目の一項目でも基準値をこえる場合は比較的短時間に障害の危険があると判断されます。

冷温水の水質基準　　日本冷凍空調工業会(JRA)の水質ガイドライン(JRA GL-02-1994)

項目		基準値(循環水)[20℃以下]	基準値(循環水)[20℃～60℃]	傾向 腐食	傾向 スケール生成
基準項目	pH [25℃]	6.8～8.0	7.0～8.0	○	○
	導電率 [25℃] 〈mS/m〉	40以下	30以下	○	○
	塩化物イオン〈$mgCl^-/\ell$〉	50以下	50以下	○	
	硫酸イオン〈$mgSO_4^{2-}/\ell$〉	50以下	50以下	○	
	酸消費量 [pH4.8] 〈$mgCaCO_3/\ell$〉	50以下	50以下		○
	全硬度〈$mgCaCO_3/\ell$〉	70以下	70以下		○
	カルシウム硬度〈$mgCaCO_3/\ell$〉	50以下	50以下		○
	イオン状シリカ〈$mgSiO_2/\ell$〉	30以下	30以下		○
参考項目	鉄〈$mgFe/\ell$〉	1.0以下	1.0以下	○	○
	銅〈$mgCu/\ell$〉	1.0以下	1.0以下	○	
	硫化物イオン〈mgS^{2-}/ℓ〉	検出されないこと	検出されないこと	○	
	アンモニウムイオン〈$mgNH_4^+/\ell$〉	1.0以下	0.3以下	○	
	残留塩素〈$mgCl/\ell$〉	0.3以下	0.25以下	○	
	遊離炭酸〈$mgCO_2/\ell$〉	4.0以下	4.0以下	○	

注1. 傾向欄内の○印は，腐食又はスケール生成傾向のいずれかに関係する因子を示す。
2. 参考項目の成分も含有されると障害を起こすことははっきりしているが，含有量と障害との定量的関係が未だ得られてないので，基準項目に準ずる扱いとした。

冷温水は飲用・食品製造用には直接使用しないでください。
直接使用すると健康を害する可能性があります。
このような場合は，二次熱交換器を水配管システムに設けるなどの対策を施してください。

(ワ)防食設計

空冷スクリューヒートポンプチラーCAH形は，水が熱交換し冷温水を製造しますが，水の質によっては熱交換器伝熱面が腐食しガス漏れに至ることがあります。
これらの腐食を防止するため，設計計画時点で十分ご検討されるようお願いします。

(I)水質

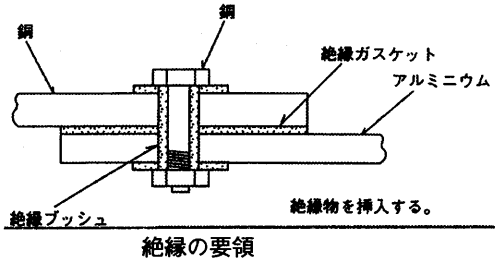
空冷スクリューヒートポンプチラーCAH形へ供給される水の水質が問題ないかをチェックしておくことが大切です。
供給水の水質は日本冷凍空調工業会基準内であることがポイントです〈水質基準は(II)項による〉
表の見方は例えば塩化物イオンCl^-は50mgCl^-/r以下であることを基準とし、この値を超えると腐食を生じることになります。また全硬度$CaCO_3$は70mg$CaCO_3$/r以下とし，この値を超えると，伝熱管にスケールが生成してゆくことを示しています。

(II)水内の異物

水内に砂や小石等の固形物が存在すると，水流によって熱交換器伝熱面が直接に衝撃をうけ，局部的に腐食を生じることがあります。これらの異物による腐食を防止するため空冷スクリューヒートポンプチラーCAH形の入口部には必ず取付けのストレーナー及び清掃可能なストレーナー〈20メッシュ以上〉を設け異物を除去してください。

(III)異種金属の接続

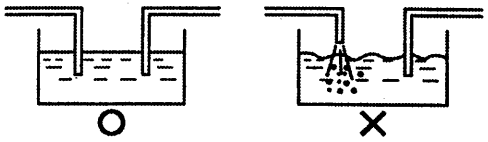
異種金属を直接接続すると接触部に腐食を生じます。
異種金属〈銅配管など〉を接続する場合は絶縁物を挿入し金属どうしが直接触れないようにしてください。



絶縁の要領

水配管内の溶存酸素発生防止

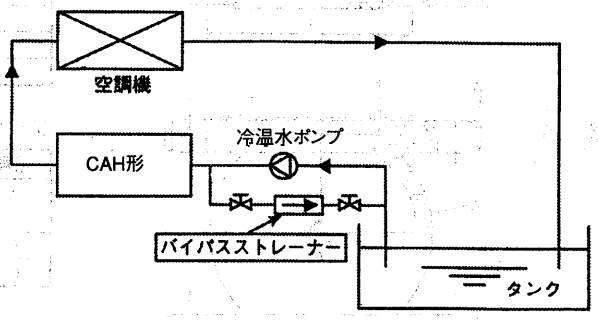
蓄熱槽やクッションタンクなどを水配管に設けるシステムでは，タンクへ戻す水配管は下図に示すように行い，空気の泡ができないように施工してください。



水中の溶存酸素が増加すると，水側熱交換器及び水配管の腐食が促進されます。

水系統の異物除去

水系統の異物除去のため沈殿槽又はバイパスストレーナーの取付けをご検討願います。
ストレーナーは一般的には，循環水量の2～3%を処理する容量を目安に選定します。バイパスストレーナーの施工例を下図に示します。



(f)冷水ポンプの選定

(イ)ポンプ据付場所の選定

(I)サービスが容易な場所に据え付けてください。

(II)屋外に据え付ける場合は，風雨に対する保護を行ってください。

(III)下記の場所は避けてください。

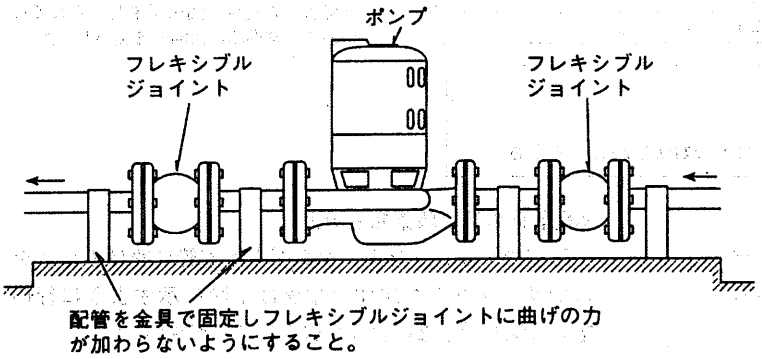
a) 空気溜まりのできやすい配管の最後部

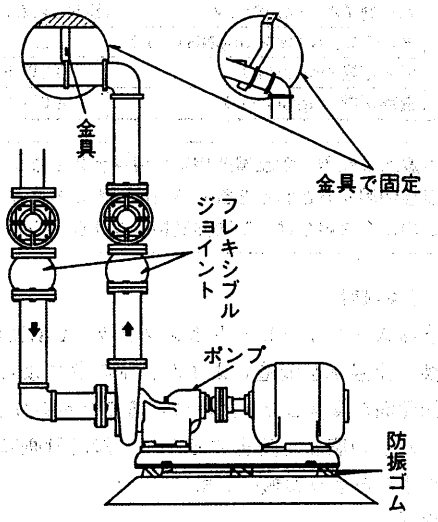
b) 空気抜きしにくい場所

c) 湿気が多く，水のかかりやすいところ

●フレキシブルジョイント取付例

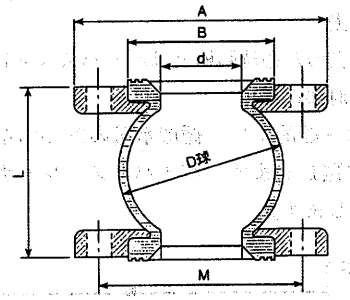
フレキシルブジョイントは曲げに弱いので，パイプを支持する等，パイプ荷重を十分検討して設置する必要がある。





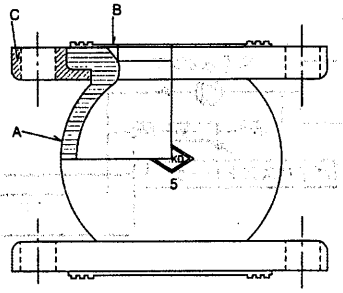
●フレキシブルジョイント市販品例

標準寸法



呼　径	Amm	Bmm	dmm	Dmm	Lmm	Mmm
35mm〈1 1／4〉	135	72	30	80	95	100
40mm〈1 1／2〉	140	72	38	80	95	105
50mm〈2〉	155	90	50	100	110	120
65mm〈2 1／2〉	175	110	65	120	120	140
80mm〈3〉	185	120	72	130	135	150
100mm〈4〉	210	149	102	154	140	175
125mm〈5〉	250	185	125	200	180	210
150mm〈6〉	280	214	152	222	185	240
200mm〈8〉	330	264	192	268	205	290
250mm〈10〉	400	322	244	340	244	355
300mm〈12〉	455	370	288	384	266	400

構　造



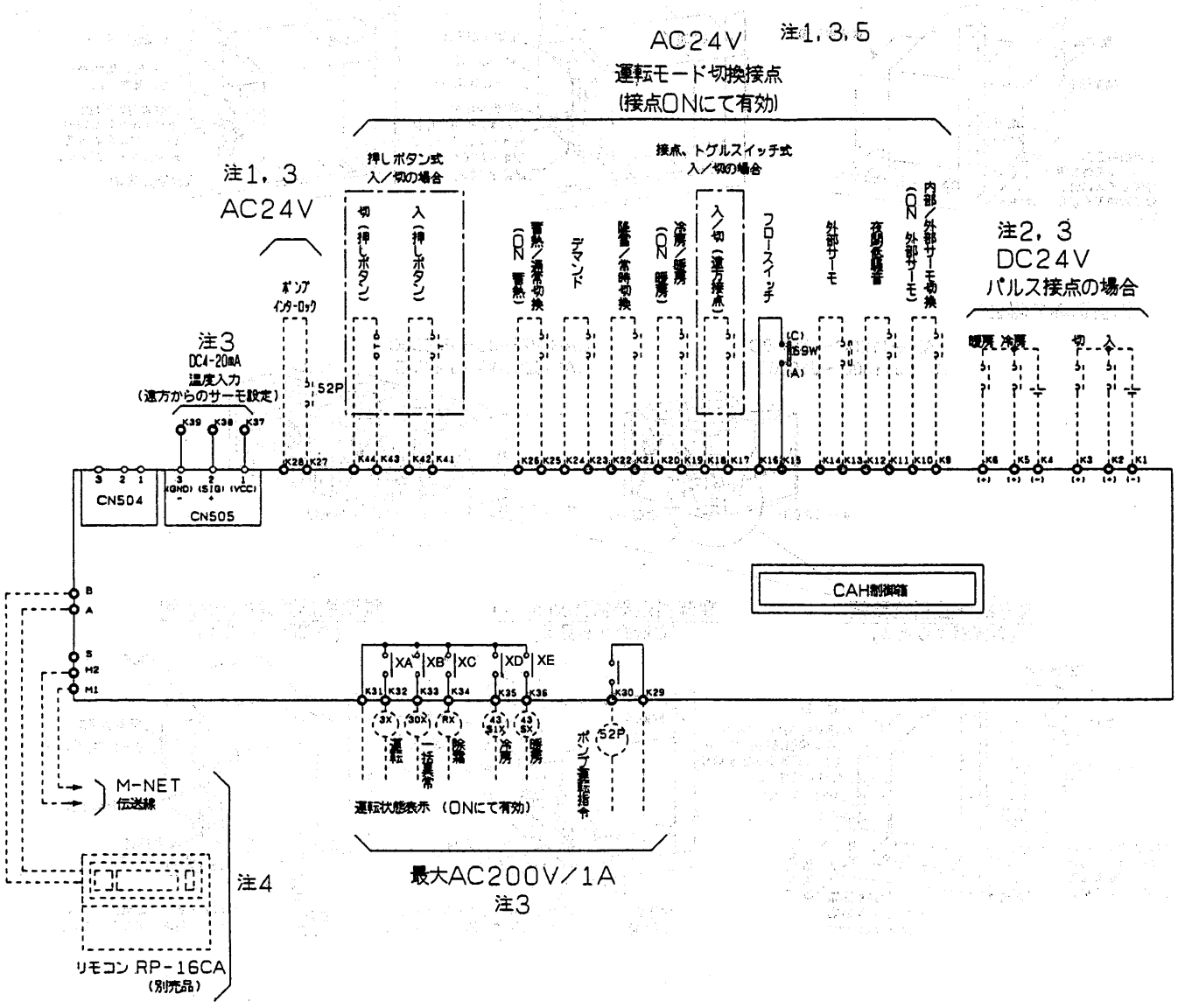
フレキシブルジョイント市販品一例

記号	部　品	材　質
A	本　体	クロロプレンゴム ナイロン
B	リング	軟　鋼
C	フランジ	〈JIS 10kg/cm²〉

(9)電気設備

(イ)CAH-P1180C～P3550C形〈R407C〉
CAH-J1180C～J3550C形〈R22〉

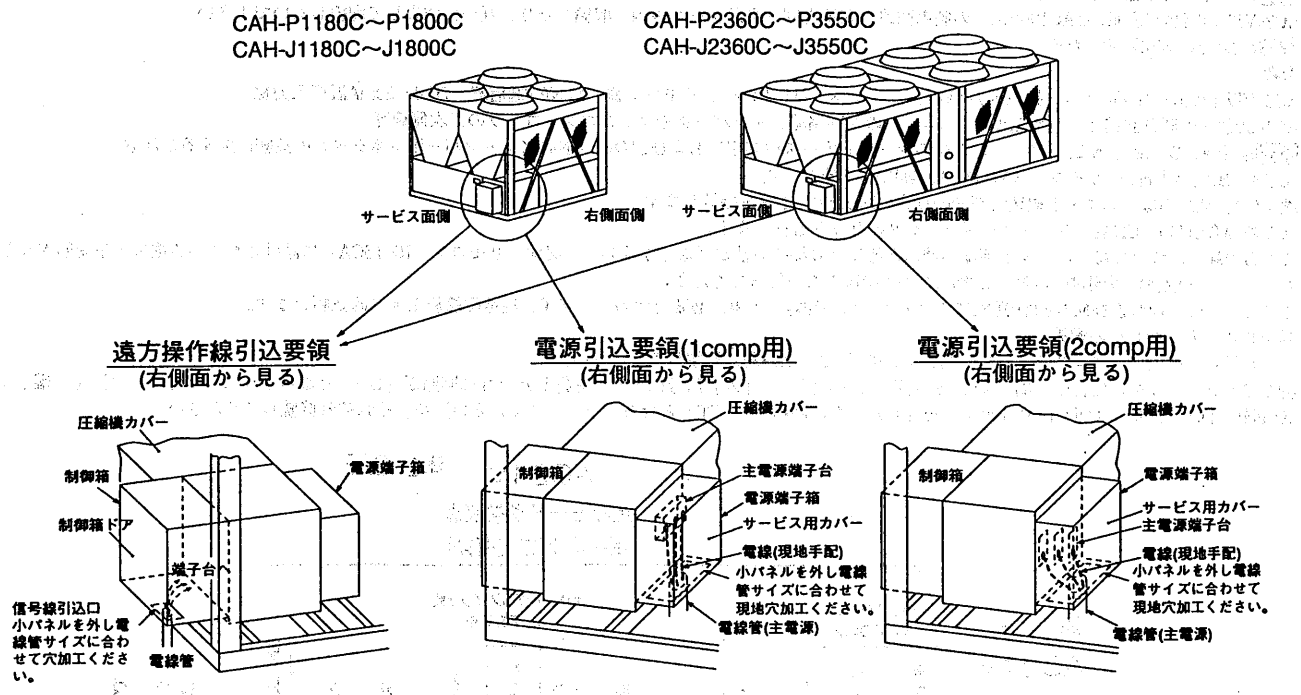
注 1. ポンプインターロック及び運転モード切換接点は，CAH制御箱にAC24V電源を内蔵しているので，無電圧接点入力をお願いします。
2. パルス接点については，DC24Vの有電圧接点による入力をお願いします。
3. 重要 設備側の配線施工上のご注意
AC24V以下の低電圧回路とAC100V以上の制御回路の配線を同一多芯ケーブル内へ収納したり，互いに結束して配線しないで下さい。
〈基板内回路の破損防止のため〉
参考
AC24V以下の低電圧回路とは，接点入力〈無電圧，パルス，押しボタン〉，リモコン線，M-NET通信線，DC4～20mA温度入力線
AC100V以上の制御回路とは，接点出力，ユニットの主回路線，インバータやファンコントローラの二次側線等
4. 重要 端子A，B，M1，M2，S〈シールド線のシールドアース中継用〉およびCN40，CN41〈ジャンパー用コネクタ〉の接続に関するご注意。
端子A，Bは，別売品のリモコン〈RP-16CA〉専用接続端子です。
端子M1，M2，Sは，ユニット複数台制御の場合にM-NET伝送線を接続します。
〈この場合CN40，CN41のジャンパー用コネクタのセットも行います〉
これらの端子については，納入する機器の使用形態により接続方法が異なりますので，必ず，リモコン〈RP-16CA〉に添付されている据付工事説明書ならびに，ユニット取扱い説明書の内容をご確認のうえ接続工事を行ってください。
※リモコン伝送線およびM-NET伝送線については専用の配線と工事が必要ですので，必ず，現地配線施工前に確認願います。
5. 遠方接点〈入／切〉への配線
レベル信号〈接点，トグルスイッチ〉の場合は，端子K17，K18間に接続してください。
押しボタンスイッチの場合は，端子K41，K42間に「入」信号（「入」信号はボタンを押したときに回路が「ON」となるようにしてください）を，端子K43，K44間に「切」信号（「切」信号はボタンを押したときに回路が「OFF」となるようにしてください）を，それぞれ接続してください。



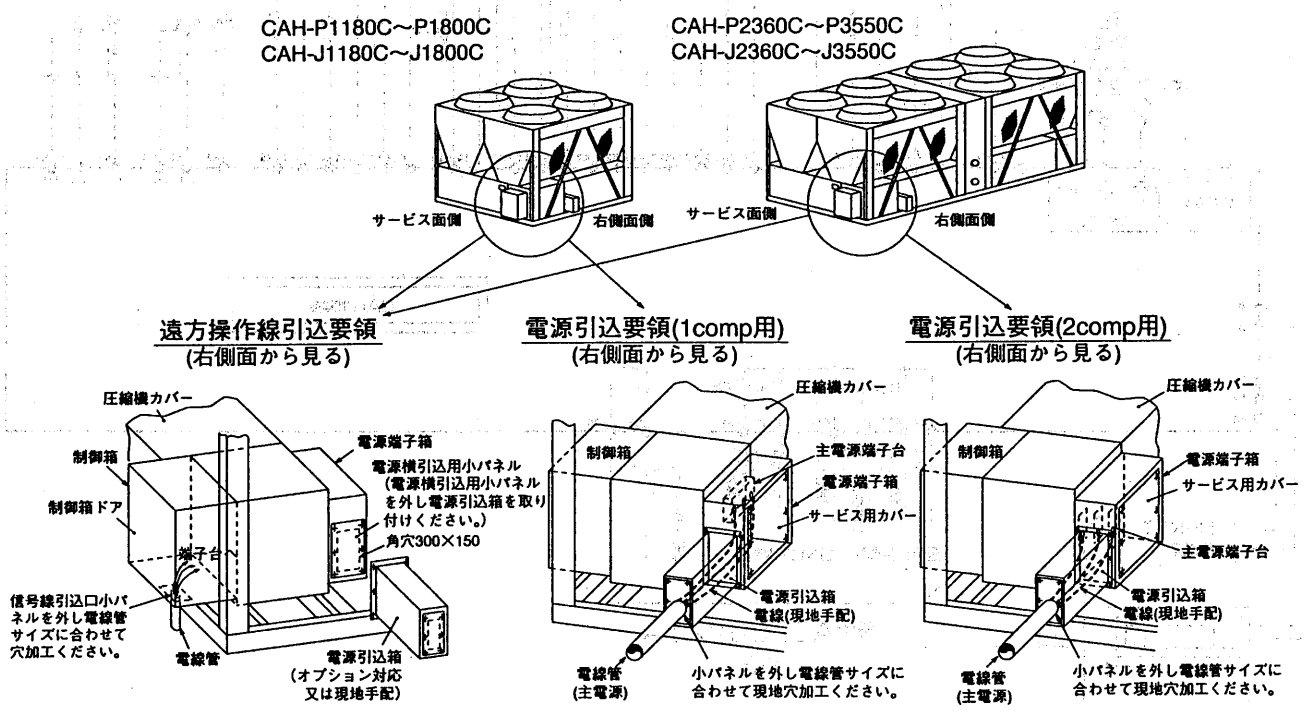
(ロ) 電線の接続要領

CAH-P1180C～P3550C，J1180C～J3550C形は電線管接続用の「小パネル」を用意しています。図のように電線管は「小パネル」にて接続してください。

電線管は「小パネル」を外し，電線管サイズに合わせて穴加工し接続してください。〈客先施工〉



(横引込みの場合)



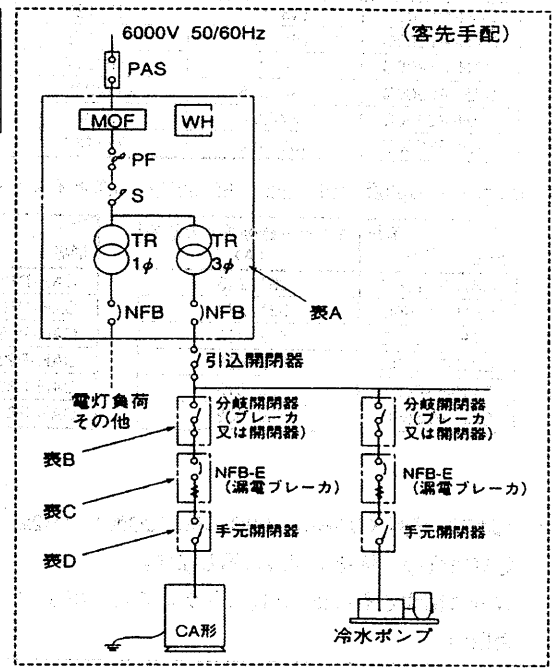
(ハ)電気設備例〈CAH-P1180C～P3550C形〉〈R470C〉

電気設備の一例を下記図に示します。

容量に関するものはTR3φ〈トランス〉，NFB〈ノーヒューズブレーカー〉，分岐〈手元〉開閉器，NFB〈漏電ブレーカー〉などです。

お願い

〈危害予防規程について〉
高圧ガス保安法において法令冷凍能力が50トン以上の冷凍設備は危害予防規程を定めることが規定されています。危害予防規程は「危害予防規程の規範 KHK」により作成することになりますが，このとき冷凍設備の運転状況を監視するため電圧・電流の測定が必要となります。監視盤又は動力盤には，空冷スクリューチラーCA形，冷水ポンプ，空調機など各機器用の電圧計・電流計を必ず設けるようお願いします。



略記号説明			
PAS	ポールエアスイッチ (柱上開閉器)	PF	電力ヒューズ
		S	高圧開閉器
MOF	契約電力用変成器	TR	変圧器
WH	電力量計	NFB	ノーヒューズブレーカー

(I)電気設備機器選定表 50/60Hz

本表は下図の電気設備例の各機器の選定表です。

項目 / 形名	表A	表B
	TR3φ容量	分岐開閉器 ブレーカーの場合
CAH-P1180C	68/80	NF225-CP〈225〉/NF400-CP〈300〉
CAH-P1500C	78/91	NF400-CP〈250〉/〈300〉
CAH-P1800C	95/114	NF400-CP〈350〉/〈400〉
CAH-P2360C	137/162	NF600-CP〈500〉/〈600〉
CAH-P3000C	156/184	NF600-CP〈500〉/〈600〉
CAH-P3550C	191/228	NF800-CP〈700〉/〈800〉

項目 / 形名	表C	表D
	漏電ブレーカー	手元開閉器
CAH-P1180C	NV225-SF〈225〉/NV400-SF〈300〉	AC250V 250A/300A
CAH-P1500C	NV400-SF〈250〉/〈300〉	AC250V 250A/300A
CAH-P1800C	NV400-SF〈350〉/〈400〉	AC250V 350A/400A
CAH-P2360C	NV600-SF〈500〉/〈600〉	AC250V 500A/600A
CAH-P3000C	NV600-SF〈500〉/〈600〉	AC250V 500A/600A
CAH-P3550C	NV800-SF〈700〉/〈800〉	AC250V 700A/800A

注 1. TR3φの容量は，CAH形のみに必要な容量です。実際には冷水ポンプ等を含めた変圧器を選定することが必要です。
2. 漏電ブレーカー〈表C〉のタップは100mA以上としてください。

(II)CAH形に接続する電線サイズ 50/60Hz

形名	主電源〈mm²〉	アース線〈mm²〉	遠方盤用電線〈mm²〉
CAH-P1180C	150	22	1.25
CAH-P1500C	150/200	22	1.25
CAH-P1800C	200/250	22	1.25
CAH-P2360C	325/150×2〈150×2/200×2〉	38	1.25
CAH-P3000C	150×2/200×2〈200×2/250×2〉	38	1.25
CAH-P3550C	200×2/250×2〈250×2/325×2〉	60	1.25

注1. 電線サイズは金属管内に電線3本以下として選定した場合を示します。
2. 〈　〉内は金属管内に電線6本以下とした場合を示します。

(ニ)電気特性一覧〈CAH-P1180C～P3550C形〉〈R470C〉

電気特性一覧は下表のとおりです。

〈標準以外の電圧については「電気工事仕様書」を参照ください。〉

形名 / 項目		CAH-P1180C		CAH-P1500C		CAH-P1800C		CAH-P2360C		CAH-P3000C		CAH-P3550C	
電源電圧		三相 200V											
周波数	Hz	50	60	50	60	50	60	50	60	50	60	50	60
ユニット定格運転電流 ※1	A	143	159	169	193	216	247	284	315	337	386	432	495
ユニット最大運転電流	A	195	229	222	262	274	327	394	466	448	528	550	657
ユニット始動電流	A	281	245	321	284	412	356	459	455	520	518	660	652
主電源サイズ ※2	mm²	150	150	150	200	200	250	325	150×2	150×2	200×2	200×2	250×2
主電源サイズ ※3	mm²	–	–	–	–	–	–	150×2	200×2	200×2	250×2	250×2	325×2
アース線サイズ	mm²	22	22	22	22	22	22	38	38	38	38	60	60
遠方信号用電線サイズ	mm²	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
手元開閉器（電圧）	V	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
手元開閉器（電流）	A	250	300	250	300	350	400	500	600	500	600	700	800
分岐開閉器形名		NF225-CP	NF400-CP	NF400-CP	NF400-CP	NF400-CP	NF400-CP	NF600-CP	NF600-CP	NF600-CP	NF600-CP	NF800-CP	NF800-CP
分岐開閉器容量	A	225	300	250	300	350	400	500	600	500	600	700	800
漏電ブレーカー形名		NV225-SF	NV400-SF	NV400-SF	NV400-SF	NV400-SF	NV400-SF	NV600-SF	NV600-SF	NV600-SF	NV600-SF	NV800-SF	NV800-SF
漏電ブレーカー容量	A	225	300	250	300	350	400	500	600	500	600	700	800
電源トランス容量	kVA	68	80	78	91	95	114	137	162	156	184	191	228

注 1. ユニット定格運転電流は，冷房100%運転で外気温度35℃，冷水出口温度7℃での運転電流を示します。
2. 主電源電線サイズは電線管に3本以下の場合を示します。
3. 主電源電線サイズは電線管に6本以下の場合を示します。
☆ 電線サイズは600Vビニル〈ゴム〉絶縁電線〈IV線〉を使用した場合を示します。

(ホ)電気仕様〈CAH-P1180C～P3550C形〉〈R407C〉

(I)運転電流　200V 50/60Hz

〈冷房時〉

項目 / 形名	ユニット運転電流〈A〉	圧縮機運転電流〈A〉	送風機運転電流〈A〉
CAH-P1180C	143/159	125/139	18.0/19.4
CAH-P1500C	169/193	151/173	18.0/19.4
CAH-P1800C	216/247	186/217	29.6/28.6
CAH-P2360C	284/315	249/278	36.0/38.8
CAH-P3000C	337/386	302/346	36.0/38.8
CAH-P3550C	432/495	371/433	59.2/57.3

注. 上記は下記運転条件時の値を示します。
冷房時の場合で外気DB35℃，RH＝70%のとき冷水→7℃

(II)ユニットの始動電流　200V 50/60Hz

項目 / 形名	ユニット始動時最大電流〈A〉
CAH-P1180C	281/245
CAH-P1500C	321/284
CAH-P1800C	412/356
CAH-P2360C	459/455
CAH-P3000C	520/518
CAH-P3550C	660/652

(III)オイルヒーター容量

項目 / 形名	オイルヒーター容量
CAH-P1180C	180W×1
CAH-P1500C	180W×1
CAH-P1800C	180W×1
CAH-P2360C	180W×2
CAH-P3000C	180W×2
CAH-P3550C	180W×2

(IV)各機器の始動電流〈A〉　50/60Hz

項目 / 形名	送風機	圧縮機
CAH-P1180C	21/19	258/222
CAH-P1500C	21/19	298/261
CAH-P1800C	23/21	380/326
CAH-P2360C	21/19	258/222
CAH-P3000C	21/19	298/261
CAH-P3550C	23/21	380/326

注1. この表は各機器1台当りの始動電流を示します。
2. 圧縮機はY－Δ始動方式です。

(ヘ)電気設備例〈CAH-J1180C～J3550C形〉〈R22C〉

電気設備の一例を下記図に示します。

容量に関するものはTR3φ〈トランス〉，NFB〈ノーヒューズブレーカー〉，分岐〈手元〉開閉器，NFB〈漏電ブレーカー〉などです。

お願い

〈危害予防規程について〉

高圧ガス保安法において法令冷凍能力が50トン以上の冷凍設備は危害予防規程を定めることが規定されています。危害予防規程は「危害予防規程の規範 KHK」により作成することになりますが，このとき冷凍設備の運転状況を監視するため電圧・電流の測定が必要となります。監視盤又は動力盤には，空冷スクリューチラーCA形，冷水ポンプ，空調機など各機器用の電圧計・電流計を必ず設けるようお願いします。

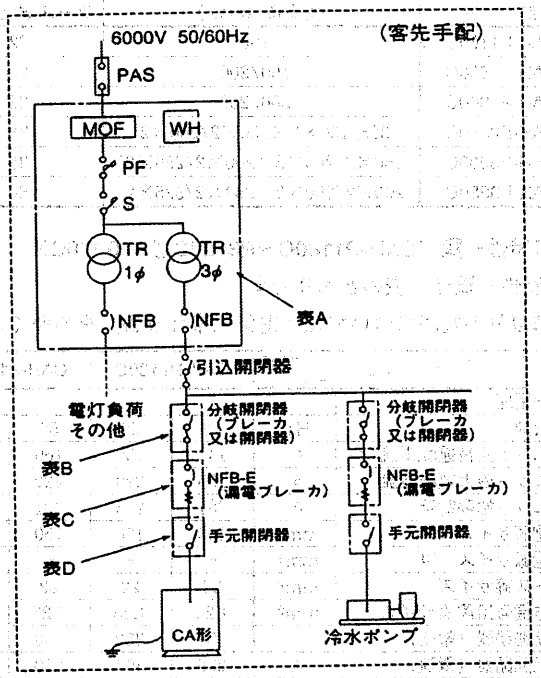
(I)電気設備機器選定表 50/60Hz

本表は下図の電気設備例の各機器の選定表です。

項目 / 形名	表A	表B
	TR3φ容量	分岐開閉器 ブレーカーの場合
CAH-J1180C	64/75	NF225-CP〈225〉/NF400-CP〈250〉
CAH-J1500C	73/86	NF400-CP〈250〉/〈300〉
CAH-J1800C	90/106	NF400-CP〈300〉/〈400〉
CAH-J2360C	127/149	NF600-CP〈500〉/〈500〉
CAH-J3000C	145/171	NF600-CP〈500〉/〈600〉
CAH-J3550C	180/213	NF600-CP〈600〉/NF800-CP〈700〉

項目 / 形名	表C	表D
	漏電ブレーカー	手元開閉器
CAH-J1180C	NV225-SF〈225〉/NV400-SF〈250〉	AC250V 250A/250A
CAH-J1500C	NV400-SF〈250〉/〈300〉	AC250V 250A/300A
CAH-J1800C	NV400-SF〈300〉/〈400〉	AC250V 300A/400A
CAH-J2360C	NV600-SF〈500〉/〈500〉	AC250V 500A/500A
CAH-J3000C	NV600-SF〈500〉/〈600〉	AC250V 500A/600A
CAH-J3550C	NV600-SF〈600〉/NV800-SF〈700〉	AC250V 600A/700A

注 1. TR3φの容量は，CAH形のみに必要な容量です。実際には冷水ポンプ等を含めた変圧器を選定することが必要です。
2. 漏電ブレーカー〈表C〉のタップは100mA以上としてください。



略記号説明			
PAS	ポールエアスイッチ (柱上開閉器)	PF	電力ヒューズ
		S	高圧開閉器
MOF	契約電力用変成器	TR	変圧器
WH	電力量計	NFB	ノーヒューズブレーカー

(Ⅱ)CAH形に接続する電線サイズ　50/60Hz

形　名	主電源〈mm²〉	アース線〈mm²〉	遠方盤用電線〈mm²〉
CAH-J1180C	100/150	14/22	1.25
CAH-J1500C	150/150	22	1.25
CAH-J1800C	200/250	22	1.25
CAH-J2360C	325/150×2〈150×2/200×2〉	22/38	1.25
CAH-J3000C	150×2/200×2〈200×2/250×2〉	38	1.25
CAH-J3550C	200×2/250×2〈250×2/325×2〉	38/60	1.25

注1. 電線サイズは金属管内に電線3本以下として選定した場合を示します。
2. 〈　〉内は金属管内に電線6本以下とした場合を示します。

(ト)電気特性一覧〈CAH-J1180C～J3550C形〉〈R22〉

電気特性一覧は下表のとおりです。
〈標準以外の電圧については「電気工事仕様書」を参照ください。〉

形名＼項目		CAH-J1180C		CAH-J1500C		CAH-J1800C		CAH-J2360C		CAH-J3000C		CAH-J3550C	
電源電圧		三相　200V											
周波数	Hz	50	60	50	60	50	60	50	60	50	60	50	60
ユニット定格運転電流 ※1	A	142	158	167	192	215	245	283	316	335	383	429	490
ユニット最大運転電流	A	182	214	208	246	258	306	365	429	417	491	517	612
ユニット始動電流	A	281	245	321	284	412	356	447	437	507	500	645	629
主電源サイズ ※2	mm²	100	150	150	150	200	250	325	150×2	150×2	200×2	200×2	250×2
主電源サイズ ※3	mm²	–	–	–	–	–	–	150×2	200×2	200×2	250×2	250×2	325×2
アース線サイズ	mm²	14	22	22	22	22	22	22	38	38	38	38	60
遠方信号用電線サイズ	mm²	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
手元開閉器〈電圧〉	V	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
手元開閉器〈電流〉	A	250	250	250	300	300	400	500	500	500	600	600	700
分岐開閉器形名		NF225-CP	NF400-CP	NF400-CP	NF400-CP	NF400-CP	NF400-CP	NF600-CP	NF600-CP	NF600-CP	NF600-CP	NF600-CP	NF800-CP
分岐開閉器容量	A	225	225	250	300	300	400	500	500	500	600	600	700
漏電ブレーカー形名		NV225-SF	NV400-SF	NV400-SF	NV400-SF	NV400-SF	NV400-SF	NV600-SF	NV600-SF	NV600-SF	NV600-SF	NV600-SF	NV800-SF
漏電ブレーカー容量	A	225	250	250	300	300	400	500	500	500	600	600	700
電源トランス容量	kVA	64	75	73	86	90	106	127	149	145	171	180	213

注 1. ユニット定格運転電流は，冷房100%運転で外気温度35℃，冷水出口温度7℃での運転電流を示します。
2. 主電源電線サイズは電線管に3本以下の場合を示します。
3. 主電源電線サイズは電線管に6本以下の場合を示します。
☆ 電線サイズは600Vビニル〈ゴム〉絶縁電線〈IV線〉を使用した場合を示します。

(チ)電気仕様〈CAH-J1180C～J3550C形〉〈R22〉

(Ⅰ)運転電流　200V 50/60Hz

形名＼項目	ユニット運転電流〈A〉	圧縮機運転電流〈A〉	送風機運転電流〈A〉
CAH-J1180C	142/158	125/140	18.0/19.4
CAH-J1500C	167/192	151/173	18.0/19.4
CAH-J1800C	215/245	186/217	29.6/28.6
CAH-J2360C	283/316	249/278	36.0/38.8
CAH-J3000C	335/383	302/346	36.0/38.8
CAH-J3550C	429/490	371/433	59.2/57.3

注. 左記は下記運転条件時の値を示します。
冷房時の場合で外気DB35℃，RH＝70%のとき冷水→7℃

(Ⅱ)ユニットの始動電流　200V 50/60Hz

形名＼項目	ユニット始動時最大電流〈A〉
CAH-J1180C	281/245
CAH-J1500C	321/284
CAH-J1800C	412/356
CAH-J2360C	447/437
CAH-J3000C	507/500
CAH-J3550C	645/629

(Ⅲ)オイルヒータ容量

形名＼項目	オイルヒーター容量
CAH-J1180C	180W×1
CAH-J1500C	180W×1
CAH-J1800C	180W×1
CAH-J2360C	180W×2
CAH-J3000C	180W×2
CAH-J3550C	180W×2

(Ⅳ)各機器の始動電流〈A〉　50/60Hz

形名＼項目	送風機	圧縮機
CAH-J1180C	21/19	258/222
CAH-J1500C	21/19	298/261
CAH-J1800C	23/21	380/326
CAH-J2360C	21/19	258/222
CAH-J3000C	21/19	298/261
CAH-J3550C	23/21	380/326

注1. この表は各機器1台当りの始動電流を示します。
2. 圧縮機はY－Δ始動方式です。

(リ)電気材料

(I)600Vビニル絶縁電線〈IV〉 JIS C 3307-73
600Vゴム絶縁電線 JIS C 3304-74〈確認〉

導体			600Vビニル絶縁電線				600Vゴム絶縁電線	
公称断面積〈mm²〉	素線数／素線径〈mm〉	径〈mm〉	概算外径〈mm〉	概算重量〈kg/km〉	最大導体抵抗〈軟銅20℃〉〈Ω/km〉	標準長さ〈m〉	概算外径〈mm〉	概算重量〈kg/km〉
500	61/3.2	28.8	35	4,910	0.0373	200	38	5,330
400	61/2.9	26.1	32	4,040	0.0454	200	35	4,340
325	61/2.6	23.4	29	3,280	0.0565	200	32	3,550
250	61/2.3	20.7	26	2,580	0.0722	200	29	2,830
200	37/2.6	18.2	23	2,020	0.0922	300	26	2,240
150	37/2.3	16.1	21	1,600	0.118	300	23	1,730
125	19/2.9	14.5	19.0	1,300	0.144	300	–	–
100	19/2.6	13.0	17.0	1,070	0.180	300	20.5	1,200
80	19/2.3	11.5	15.5	850	0.229	300	–	–
60	19/2.0	10.0	14.0	650	0.303	300	15.5	718
50	19/1.8	9.0	13.0	535	0.378	300	–	–
38	7/2.6	7.8	11.5	430	0.487	100	12.5	469
30	7/2.3	6.9	10.5	335	0.623	100	–	–
22	7/2.0	6.0	9.2	260	0.824	200	11.0	300
14	7/1.6	4.8	7.6	170	1.300	300	8.6	189
8	7/1.2	3.6	6.0	105	2.31	300	7.4	122
5.5	7/1.0	3.0	5.0	70	3.33	300	6.4	88
3.5	7/0.8	2.4	4.0	45	5.20	300	5.8	65
2.0	7/0.6	1.8	3.4	28	9.24	300	5.2	46
1.25	7/0.45	1.4	3.0	19	16.5	300	4.8	34
0.9	7/0.4	1.2	2.8	16	20.9	300	4.6	30
〈19.64〉		5.0	8.2	220	0.904	200	9.6	250
〈12.57〉		4.0	6.8	145	1.41	300	7.8	161
〈8.042〉		3.2	5.6	95	2.21	300	7.0	112
〈5.309〉		2.6	4.6	65	3.35	300	6.0	81
〈3.142〉		2.0	3.6	38	5.65	300	5.4	56
〈2.011〉		1.6	3.2	27	8.92	300	5.0	42
〈1.131〉		1.2	2.8	17	15.8	300	4.6	32
〈0.7854〉		1.0	2.6	14	22.8	300	4.4	27
〈0.0527〉		0.8	2.4	10	35.7	300	–	–

注1.〈　〉内は計算断面積を示す。
2. 600V二種ビニル絶縁電線〈HIV〉JIS C3317-73IVの導体最高許容温度が60℃であるのにたいし75℃まで許容できるもので，IVと同じ構造，寸法である。ただし，公称断面積が125，80，50，30mm²のもの，導大径が1.0，0.8mmのものは削除されている。

(II)屋外用ビニル絶縁電線〈OW〉 JIS C 3340-73
引込用ビニル絶縁電線〈DV〉 JIS C 3341-73

導体公称断面積〈mm²〉又は径〈mm〉	OW			2個よりDV				3個よりDV		2心平形DV	3心平形DV
	概算外径〈mm〉	概算重量〈kg/km〉	標準長さ〈m〉	絶縁体厚約〈mm〉	概算外径〈mm〉	概算重量〈kg/km〉	標準長さ〈m〉	概算外径〈mm〉	概算重量〈kg/km〉	概算外径〈mm〉	概算外径〈mm〉
60	13	630	300	1.8	28	1,310	300	30	1,960		
50	12	520	300	1.8	26	1,080	300	28	1,820		
38	11	410	300	1.8	23	860	300	25	1,260		
30	9.3	320	300	1.6	21	670	300	22	1,000		
22	8.4	250	300	1.6	18.5	525	300	20	785		
14	6.8	160	300	1.4	15.5	340	300	16.5	510		
8				1.2	12.0	205	300	13.0	310		
直径											
5.0	7.4	210	200								
4.0	6.0	135	200								
3.2	4.4	81	200	1.2	11.5	190	200	12.5	285	5.6×12.0	5.6×18.5
2.6	3.6	54	300	1.0	9.2	125	200	9.9	190	4.6×9.7	4.6×15.5
2.0	2.8	32	300	0.8	7.2	75	300	7.8	115	3.6×7.9	3.6×12.5

注1. OWの場合は100mm²および80mm²を省略。
2. DVで省略してある絶縁体厚および標準長さは2個よりDVの場合と同じ。
なお，2心平形DVおよび3心平形DVの概算重量は，それぞれ2個よりDV，3個よりDVの場合と同じ。

(III)通信用PVC屋内線 仕1115号6版
鋼心入り屋外線 仕2519号3版

品名	心線		概算外径〈mm〉	標準長さ〈m〉
	条数	径〈mm〉		
2心並列PVC屋内線	2	0.65	1.85×4.3	200
3心並列PVC屋内線	3	0.65	1.85×6.5	200
鋼心入り屋外線	2	0.65	5.9×5.9	200

注. 鋼心入り屋外線の心線の外径は2.65mm。
支持線の外径は3.2mm。

(Ⅳ)制御用ビニル絶縁ビニルシースケーブル　JIS C 3401-73

導体公称断面積〈mm²〉	5心		6心		7心		8心		9心		10心		12心		16心		19心		24心		27心		30心	
	概算外径〈mm〉	概算重量〈kg/km〉	概算外径〈mm〉	概算重量〈kg/km〉	概算外径〈mm〉	概算重量〈kg/km〉	概算外径〈mm〉	概算重量〈kg/km〉	概算外径〈mm〉	概算重量〈kg/km〉	概算外径〈mm〉	概算重量〈kg/km〉	概算外径〈mm〉	概算重量〈kg/km〉	概算外径〈mm〉	概算重量〈kg/km〉	概算外径〈mm〉	概算重量〈kg/km〉	概算外径〈mm〉	概算重量〈kg/km〉	概算外径〈mm〉	概算重量〈kg/km〉	概算外径〈mm〉	概算重量〈kg/km〉
14	25	1,110	27	1,330	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
8	20	685	22	810	22	900	24	1,040	26	1,190	29	1,360	30	1,560	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
5.5	17.0	490	18.5	580	18.5	640	21	730	22	830	24	940	25	1,100	28	1,410	30	1,630	–	–	–	–	–	–
3.5	14.5	340	15.5	400	15.5	430	17.0	500	18.0	560	19.5	630	21	720	23	925	24	1,070	29	1,400	29	1,530	30	1,670
2.0	13.0	240	14.0	280	14	300	15.0	340	16.0	380	17.5	430	18.0	490	19.5	615	21	705	25	915	25	1,010	26	1,100
1.25	11.5	175	12.5	200	12.5	220	13.5	250	14.5	270	15.5	310	16.0	350	17.5	430	18.5	495	22	630	22	685	23	735

注1. 本表はジャケット形を示します。
2. 充実形は2～7心
3. 単心，2心，3芯，4心の場合および5心の導大径2.0，1.6，1.2mmの場合は省略。

(Ⅴ)600Vビニル絶縁ビニルシースケーブル〈VV〉　JIS C 3442-73

導体公称面積〈mm²〉又は径〈mm〉	丸形												平形					
	単心			2心			3心			4心			2心			3心		
	概算外径〈mm〉	概算重量〈kg/km〉	標準長さ〈m〉	概算外径〈mm〉	概算重量〈kg/km〉	標準長さ〈m〉	概算外径〈mm〉	概算重量〈kg/km〉	標準長さ〈m〉	概算外径〈mm〉	概算重量〈kg/km〉	標準長さ〈m〉	概算外径〈m〉	概算重量〈kg/km〉	標準長さ〈m〉	概算外径〈m〉	概算重量〈kg/km〉	標準長さ〈m〉
325	33	3,550	150	65	8,500	150	70	11,860	150	78	15,500	150						
250	30	2,810	200	58	6,750	200	62	9,360	200	70	12,240	200						
200	27	2,200	200	53	5,380	200	57	7,440	200	63	9,720	200						
150	24	1,760	300	47	4,260	300	51	5,930	300	57	7,700	300						
100	20.0	1,270	300	39	2,900	300	42	3,990	300	47	5,200	300						
60	17.0	750	300	32	1,820	300	34	2,480	300	38	3,210	300						
38	14.5	515	300	27	1,250	300	29	1,690	300	32	2,180	300						
22	12.5	335	300	23	815	300	24	1,070	300	27	1,390	300						
14	11.0	235	300	19.0	555	300	20.0	740	300	22	945	300						
8	9.0	155	300	15.5	360	150	16.5	465	300	18.0	590	300	9.0×15.0	285	150	9.0×21.0	420	100
5.5	8.0	115	300	13.5	260	150	14.5	335	150	16.0	420	300	8.0×13.0	210	200	8.0×18.0	305	150
3.5	7.0	85	300	11.5	180	200	12.5	235	200	13.5	290	150	7.0×11.0	145	200	7.0×15.0	210	200
2.0	6.4	65	300	10.5	135	300	11.0	165	200	12.0	200	200	6.0×9.8	105	200	6.4×13.5	150	200
直径3.2	8.6	140	300	15.0	335	150	16.0	435	300	17.0	550	300	8.6×14.5	270	200	8.6×20.0	395	150
2.6	7.6	105	300	13.0	240	200	13.5	305	150	15.0	385	300	7.6×12.5	190	200	7.6×17.0	280	200
2.0	6.6	85	300	11.0	160	200	11.5	200	150	12.5	250	150	6.6×10.5	130	200	6.6×14.0	185	200
1.6	6.2	60	300	9.9	130	300	10.5	155	200	11.5	190	200	6.2×9.4	100	200	6.2×13.0	140	200
1.2	5.8	45	300	9.1	95	300	9.5	120	300	10.5	145	200	5.8×8.6	75	200	5.8×11.5	105	200
1.0	5.6	40	300	8.7	85	300	9.1	100	300	9.8	125	300	5.6×8.2	65	200	5.6×11.0	90	200

注1. 単心の場合は，1,000～400mm²を省略。
2. 記号は，丸形はVVRまたはVV，平形はVVF。

(ヌ)電線の許容電流

(Ⅰ)600Vビニル絶縁ビニルシース・ゴム絶縁クロロプレンシース・架橋ポリエチレン絶縁・ビニルシースケーブルの許容電流　JIS 168 C-73

〈単位:A〉

公称断面積〈mm²〉又は径〈mm〉	600Vビニル絶縁ビニルシースケーブル〈VV〉600Vゴム絶縁クロロプレンシースケーブル〈RN〉										600V架橋ポリエチレン絶縁ビニルシースケーブル〈CV〉									
	気中暗渠布設			直埋布設			管路布設				気中暗渠布設			直埋布設			管路布設			
	単心3条	2心1条	3心1条	単心3条	2心1条	3心1条	単心4孔3条	2心4孔4条	3心4孔4条	単心6孔6条	単心3条	2心1条	3心1条	単心3条	2心1条	3心1条	単心4孔3条	2心4孔4条	3心4孔4条	単心6孔6条
325	495	425	380	480	495	430	490	350	295	420	760	670	570	625	650	545	630	440	360	545
250	430	365	325	420	435	375	425	305	260	365	655	570	490	550	565	475	550	390	320	480
200	365	310	275	365	375	325	370	265	225	320	560	495	415	480	505	420	480	340	280	420
150	315	265	235	320	325	290	320	230	195	280	480	415	355	415	440	365	420	300	250	365
100	240	200	180	255	260	225	255	180	155	220	365	315	265	335	345	290	330	235	195	290
60	170	140	125	190	195	170	185	135	115	165	260	230	195	250	265	220	245	180	150	215
38	130	105	91	145	150	130	140	105	89	125	190	170	145	190	205	170	185	135	110	165
22	91	79	70	110	110	96	105	77	66	95	135	125	105	140	155	125	135	100	85	120
14	67	60	53	84	85	74	79	60	51	71	105	94	79	110	115	99	105	79	65	95
8	47	42	37	61	62	54	56	43	37	51	74	66	56	81	85	71	74	56	48	68
5.5	38	33	29	50	51	44	45	35	30	41	59	52	45	66	69	58	64	47	38	56
3.5	28	25	22	39	39	34	35	27	23	32	46	40	34	52	54	46	47	36	30	43
2.0	19	18	15	28	28	24	25	19	16	23	33	28	25	38	38	33	34	26	22	32
直径3.2	47	42	37	61	62	54	56	38	35	51	74	66	55	82	84	71	74	57	48	69
2.6	37	32	28	49	49	42	44	34	29	41	58	51	44	65	68	57	59	46	38	54
2.0	26	23	20	36	36	31	32	25	21	30	42	37	31	49	51	42	43	34	28	40
1.6	19	18	16	27	30	25	24	21	17	22	33	28	24	38	39	33	34	26	22	32
1.2	14	12	10	20	20	17	18	14	11	16	23	20	17	27	27	24	24	19	16	23
1.0	11	10	9	16	17	14	14	11	9	13	18	16	14	23	23	20	20	16	12	19

注. 計算条件は，下記による。
連続最高許容温度：VV及びRNでは60℃，CVでは90℃，したがって，EV〈75℃〉，BN〈80℃〉の許容電流は，VVとCVの間の値となる。
基礎温度：気中及び暗渠布設では40℃，直埋及び管路布設では25℃。周波数：60　土壌固有熱抵抗：100℃·cm/W
損失率：1.0　気中及び暗渠布設：ケーブル間隔がケーブル外径の2倍の場合。直埋布設：埋設深さが1.4m，ケーブル間隔がケーブル外径の2倍の場合。管路布設：埋設深さが1.4m管内径，管路間隔が右表の場合。

管路布設　〈単位:mm〉

ケーブル外径	管内径	管路間隔
75以下	100	200
75.1以上	150	250

(II)3,300V，6,600V架橋ポリエチレン絶縁ビニルシースケーブルの許容電流　JIS C 51-74

公称断面積〈mm²〉	気中暗渠布設			直埋布設			管路布設				
	単心3条	3心1条	3心※1条	単心3条	3心1条	3心※1条	単心4孔3条	3心2孔1条	3心4孔3条	3心※2孔1条	3心※4孔3条
1,000	1,380			1,090			1,055				
800	1,230			990			955				
600	1,040		955	865		765	830			720	565
500	935		860	790		705	755			660	520
400	810		750	705		630	670			585	465
325	720	560	665	630	525	570	600	470	385	530	420
250	615	475	560	550	460	495	520	395	330	455	365
200	540	415	490	485	410	440	465	350	295	395	320
150	455	345	410	415	350	380	395	300	250	335	275
100	355	265	310	330	280	300	315	235	200	265	215
60	260	195	225	250	210	225	235	175	150	195	165
38	195	145	170	190	160	175	180	135	115	150	125
22	140	105	120	140	120	130	135	100	88	110	96
14	105	83		110	93		105	78	69		
8	79	60		82	69		77	58	51		

注1. 計算条件は，前項(1)に準ずる。ただし，管路布設の管内径，管路間隔は，下表による。

管路布設　〈単位:mm〉

ケーブル外径	管内径	管路間隔
75以下	100	260
75.1以上	150	310

2. ※は，トリプレックス形〈単心3個より形〉ケーブルを示す。

(ル)電線管

(I)金属管寸法表　JIS C 8305-72〈改正〉　JIS C 8450-73〈確認〉

種別	管の呼び方〈mm〉	寸法〈mm〉 外径	外径の許容差	近似厚	近似内径	質量〈kg/m〉	有効ネジ部の長さ〈mm〉 最大	最小
厚鋼	16	21.0	±0.3	2.3	16.4	1.06	19	16
	22	26.5	±0.3	2.3	21.9	1.37	22	19
	28	33.3	±0.3	2.5	28.3	1.90	25	22
	36	41.9	±0.3	2.5	36.9	2.43	28	25
	42	47.8	±0.3	2.5	42.8	2.79	28	25
	54	59.6	±0.3	2.8	54.0	3.92	32	28
	70	75.2	±0.3	2.8	69.6	5.00	36	32
	82	87.9	±0.3	2.8	82.3	5.88	40	36
薄鋼	15	15.9	±0.2	1.2	13.5	0.435	13	11
	19	19.1	±0.2	1.6	15.9	0.691	14	12
	25	25.4	±0.2	1.6	22.2	0.939	17	15
	31	31.8	±0.2	1.6	28.6	1.19	19	17
	39	38.1	±0.2	1.6	34.9	1.44	21	19
	51	50.8	±0.2	1.6	47.6	1.94	24	22
	63	63.5	±0.35	2.0	59.5	3.03	27	25
	75	76.2	±0.35	2.0	72.2	3.66	30	28

種別	管の呼び方〈mm〉	寸法〈mm〉 外径	外径の許容差	近似厚	近似内径	質量〈kg/m〉	有効ネジ部の長さ〈mm〉 最大	最小
ねじなし	E15	15.9	±0.15	1.0	13.9	0.367	−	−
	E19	19.1	±0.15	1.2	16.7	0.530	−	−
	E25	25.4	±0.15	1.2	23.0	0.716	−	−
	E31	31.8	±0.15	1.4	29.0	1.05	−	−
	E39	38.1	±0.15	1.4	35.3	1.27	−	−
	E51	50.8	±0.15	1.4	48.0	1.71	−	−
	E63	63.5	±0.25	1.6	60.3	2.44	−	−
	E75	76.2	±0.25	1.8	72.6	3.30	−	−
アルミニウム	19	19.1	±0.35	2.0	15.1	0.290	14	12
	25	25.4	±0.35	2.0	21.8	0.397	17	15
	31	31.8	±0.4	2.0	27.8	0.505	19	17
	39	38.1	±0.4	2.0	34.1	0.612	21	19
	51	50.8	±0.4	2.0	46.8	0.828	24	22
	63	63.5	±0.45	2.5	58.5	1.29	27	25
	75	76.2	±0.45	2.5	71.2	1.56	30	28

注. 長さは鋼製3.66m，アルミニウム4m

(II)硬質ビニル電線管寸法表　JIS C 8330-74〈確認〉

管の呼び方	外径 基本寸法	許容差	厚さ 基本寸法	許容差	長さ	長さの許容差
14	18	±0.20	2.0	±0.2	4,000	±10
16	22	±0.20	2.0	±0.2	4,000	±10
22	26	±0.25	2.0	±0.2	4,000	±10
28	34	±0.30	3.0	±0.3	4,000	±10
36	42	±0.35	3.5	±0.4	4,000	±10
42	48	±0.40	4.0	±0.4	4,000	±10
54	60	±0.50	4.5	±0.4	4,000	±10
70	76	±0.50	4.5	±0.4	4,000	±10
82	89	±0.50	5.9	±0.4	4,000	±10

注. 管の長さは受渡し当事者の協定により他の長さにしてもよい。

(III)電線管の太さの選定

●薄鋼の場合の電線収納数

〈600Vゴム絶縁電線，600Vビニル電線〉

電線太さ 単線〈mm〉	電線太さ より線〈mm²〉	電線数 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		電線管最小太さ									
0.8＊											
1.0＊						15					
1.2＊										19	
1.6		15									
2.0				19						31	
2.6	5.5					25					
3.2	8			25					31		
	14					31					39
	22							39			
	30	19		31							51
	38				39				51		
	50			39							
	60	25				51					63
	80								63		
	100			51							
	125	31					63				
	150				63						75
	200	39									
	250		63					75			
		51			75						

注．＊は，600Vビニル電線とし，電線断面積の総和を管内断面積の32%以下として計算したもの。

●硬質ビニル管，2種金属製可とう電線管の場合の電線収容数

種別	電線太さ 単線〈mm〉	電線太さ より線〈mm²〉	電線数〈ビニル電線，ゴム電線〉 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			管の最小太さ									
硬質ビニル管	1.6											
	2.0			14								
	2.6	5.5				16						
	3.2	8	14		16			22			28	
		14				22						
		22		22				28				
		30			28					36		
		38	16			28		36				
		50			36					42		
		60					42					54
		80	22		42					54		
		100										
		125				54					70	
		150	28				54			70		
		200				70						
		250						70				82
			36		70					82		
						82						
			42				82					
2種可とう電線管	1.6											
	2.0		10		15							
	2.6	5.5				17						
	3.2	8		17								
		14	12				24					
		22							24			
		30	15		24							
		38				30						
		50	17				30					
		60			30					30		
		80				38						
		100	24				38					
					38				38			
						50						
							50					
					50							
								50				
			30									

電線管呼称新旧対照表

新〈mm〉	15	19	25	31	39	51	63	75
旧〈in〉	5/8	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3

(ヲ)ビニル電線の許容電流

(I)600Vビニル〈ゴム〉絶縁電線の許容電流〈内線規程-72〉

径〈mm〉または断面積〈mm²〉	がいし引き配線〈A〉		金属管配線，合成樹脂管配線，可とう管配線，金属線ひ配線，合成樹脂線び配線，フロアダクト配線〈A〉(注)						
	鋼	アルミ	3本以下	4本	5～6本	7～15本	16～40本	41～60本	61本以上
1.2	19	15	13	12	10	9	8	7	6
1.6	27	21	19	17	15	13	12	11	9
2.0	35	27	24	22	19	17	15	14	12
5.5	49	38	34	31	27	24	21	19	16
8	61	48	42	38	34	30	26	24	21
14	88	69	61	55	49	43	38	34	30
22	115	90	80	72	64	56	49	45	39
30	139	108	97	87	78	68	60	54	47
38	162	126	113	102	90	79	70	63	55
50	190	148	133	119	106	93	82	74	65
60	217	169	152	136	121	106	93	85	74
80	257	200	180	162	144	126	111	100	87
100	298	232	208	187	167	146	128	116	101
125	344	268	241	216	192	168	148	134	117
150	395	308	276	249	221	193	170	154	134
200	469	366	328	295	262	230	202	183	159
250	556	434	389	350	311	272	239	217	189
325	650	507	455	409	364	318	280	254	221

注. 周囲温度が30℃以下で，導体が銅の場合。なお，金属ダクト配線〈3本以下の数値による〉。
VVケーブル配線〈心線数による。管に収める場所も同じ数値〉にも適用できる。

(II)絶縁体・施設場所・周囲温度による補正係数〈内線規程-72〉

絶縁体の種類の施設場所		最高許容温度〈℃〉	周囲温度〈℃〉							
			30	35	40	45	50	55	60	65
ビニル・天然ゴム		60	1.00	0.91	0.82	0.71	0.58	0.41	0.00	−
耐熱ビニル・ポリエチレン・スチレンブタジエンゴム		75	1.22	1.15	1.08	1.00	0.91	0.82	0.71	0.58
エチレンプロピレンゴム		80	1.29	1.22	1.15	1.08	1.00	0.91	0.82	0.71
架橋ポリエチレン		90	1.41	1.35	1.29	1.22	1.15	1.08	1.00	0.91
けい素ゴム	※	180	2.24	2.20	2.16	2.12	2.08	2.04	2.00	1.96
	上記以外の場所	90	1.41	1.35	1.29	1.22	1.15	1.08	1.00	0.91
フッ素樹脂	※	200	2.15	2.11	2.08	2.05	2.01	1.98	1.94	1.91
	上記以外の場所	90	1.27	1.21	1.16	1.10	1.04	0.97	0.90	0.82

注. ※は，通電による温度上昇により造営材に障害を及ぼす恐れがなく，かつ，電線管などに人が触れるおそれのない場所。

(ワ)電線の電圧降下〈参考資料〉

(I)電圧降下及び電線切断面積

〈電気工学ポケットブック〉

回路の電気方式	電圧降下	電線の切断面積
直流2線式，単相2線式	$e=\dfrac{35.6\times L\times I}{1000\times A}$	$A=\dfrac{35.6\times L\times I}{1000\times e}$
3相3線式	$e=\dfrac{30.8\times L\times I}{1000\times A}$	$A=\dfrac{30.8\times L\times I}{1000\times e}$
直流3線式，単相3線式 3相4線式	$e=\dfrac{17.8\times L\times I}{1000\times A}$	$A=\dfrac{17.8\times L\times I}{1000\times e'}$

本表は各相電流が平衡した場合に対するものである。
e－各線間の電圧降下〈V〉　L－電線1本の長さ〈m〉
e'－中性線との間の電圧降下〈V〉　I－電流〈A〉
A－電線の切断面積〈mm²〉

交流回路電圧降下係数表〈50Hzの場合〉

電線の太さ		金属管工事およびケーブル工事の場合			電線中心間の距離6cmの場合			電線中心間の距離30cmの場合		
呼称	切断面積〈mm²〉	力率			力率			力率		
		0.9	0.8	0.7	0.9	0.8	0.7	0.9	0.8	0.7
1.6mm	2.011	0.91	0.81	0.71	0.91	0.82	0.72	0.92	0.83	0.74
2.0mm	3.142	0.91	0.81	0.72	0.92	0.83	0.74	0.93	0.84	0.75
2.6mm	5.309	0.92	0.82	0.73	0.93	0.85	0.76	0.95	0.87	0.78
3.2mm	8.042	0.92	0.83	0.74	0.95	0.87	0.78	0.97	0.89	0.81
14mm²	14.08	0.94	0.85	0.76	0.98	0.91	0.83	1.01	0.95	0.88
22mm²	21.99	0.96	0.88	0.79	1.01	0.95	0.88	1.07	1.03	0.97
30mm²	29.09	0.97	0.90	0.82	1.04	1.00	0.93	1.11	1.09	1.05
38mm²	37.16	0.99	0.92	0.84	1.07	1.04	0.99	1.16	1.16	1.13
50mm²	48.36	1.01	0.96	0.89	1.12	1.10	1.06	1.23	1.26	1.25
60mm²	59.70	1.03	0.99	0.93	1.16	1.16	1.12	1.30	1.36	1.36
80mm²	78.95	1.08	1.05	0.99	1.23	1.25	1.23	1.42	1.51	1.55
100mm²	100.9	1.13	1.11	1.07	1.31	1.37	1.38	1.54	1.69	1.75
125mm²	125.5	1.18	1.18	1.15	1.37	1.45	1.48	1.68	1.87	1.98
150mm²	153.7	1.24	1.26	1.25	1.46	1.57	1.61	1.83	2.08	2.23

(II)電圧降下表

単相2線式電圧降下〈V〉　電線亘長〈片線の長さ〉10mのとき

電線 電流	5A	10	15	20	25	30	35	40	50	60	70	80	90	100	125	150	200	250	300
1.6	0.9	1.8	2.6																
2.0	0.55	1.1	1.67	2.5															
2.6	0.33	0.66	1	1.33	1.67														
3.2	0.217	0.435	0.64	0.87	1.11	1.43	1.67												
4.0	0.14	0.28	0.417	0.555	0.69	0.825	1	1.11											
5.0	0.088	0.178	0.267	0.357	0.44	0.527	0.62	0.71	0.88	1.08									
5.5	0.33	0.66	1	1.33	1.67														
8	0.227	0.45	0.69	0.91	1.18	1.43	1.67												
14	0.128	0.256	0.385	0.51	0.645	0.77	0.9	1.05	1.33										
22		0.164	0.242	0.32	0.42	0.5	0.57	0.66	0.83	1	1.17								
30		0.123	0.185	0.25	0.31	0.37	0.435	0.5	0.63	0.74	0.87	1	1.11						
38			0.144	0.19	0.24	0.29	0.335	0.383	0.48	0.575	0.671	0.766	0.862	0.96					
50			0.111	0.15	0.19	0.22	0.265	0.3	0.37	0.455	0.53	0.665	0.67	0.77	1				
60					0.15	0.18	0.21	0.24	0.3	0.36	0.42	0.48	0.54	0.6	0.77	0.91			
80					0.14	0.14	0.158	0.18	0.23	0.27	0.32	0.37	0.42	0.45	0.57	0.69			
100						0.106	0.124	0.14	0.178	0.213	0.25	0.28	0.32	0.355	0.45	0.54	0.71		
125							0.1	0.114	0.143	0.172	0.2	0.227	0.257	0.29	0.36	0.43	0.57	0.72	
150								0.093	0.116	0.139	0.163	0.185	0.21	0.23	0.295	0.36	0.48	0.59	0.71

注 1. 亘長が50mならば本表の5倍をとること。75mならば7.5倍。
2. 単相3線式のときは本表の1/2となる〈平衡時〉。
3. 3相3線式のときは本表に0.866乗じた値となる。

(III)電線最大亘長表〈その1〉

100V単相2線式　電圧降下1V

電流〈A〉	単線〈mm〉				撚線〈mm²〉									
	1.6	2	2.6	3.2	14	22	30	38	50	60	80	100	125	150
	電線最大亘量〈m〉													
1	56	88	149	226	384	606	802	1020	1320	1650	2180	2780	3460	4240
2	28	44	75	113	192	303	401	512	660	823	1090	1390	1730	2120
3	19	29	50	75	128	202	267	342	440	548	725	927	1150	1410
4	14	22	37	57	96	152	200	266	330	411	544	696	865	1060
5	11	18	30	45	77	121	160	205	264	329	435	556	692	548
6	9.3	15	25	38	64	101	134	171	220	274	363	464	576	707
7	8.0	13	21	32	55	87	115	146	189	235	311	397	494	606
8	7.0	11	19	28	48	76	100	128	161	206	272	348	432	530
9	6.2	9.8	17	25	43	67	89	114	147	183	242	309	384	471
12	4.7	7.4	12	19	32	51	67	85	110	137	181	232	288	353
14	4.0	6.3	11	16	27	43	57	73	94	118	155	199	247	303
15	3.7	5.9	10	15	26	40	53	68	88	110	145	185	230	282
16	3.5	5.5	9.3	14	24	38	50	64	82	103	136	170	216	265
18	3.1	4.9	8.3	13	21	34	45	57	73	91	121	155	192	236
25	2.2	3.5	6.0	9	15	24	32	41	53	66	87	111	138	170
35	1.6	2.5	4.3	6.5	11	17	23	29	38	47	62	79	99	121
45	1.2	2.0	3.3	5	8.5	13	18	23	29	37	48	62	77	94

注 1. 電圧降下が2Vまたは3Vの場合の電線亘長はそれぞれ本表の2倍または3倍とする。
2. 電流が20Aまたは200Aの場合の電線亘長はそれぞれ本表の2Aの場合の1/10または1/100とする。
3. 撚線5.5mm²および8mm²はそれぞれ単線2.6mmおよび3.2mmに相当する。

(IV)電線最大亘長表〈その2〉

200V三相3線式　電圧降下2V

電流〈A〉	単線〈mm〉				撚線〈mm²〉									
	1.6	2	2.6	3.2	14	22	30	38	50	60	80	100	125	150
	電線最大亘量〈m〉													
1	129	204	345	542	888	1400	1850	2370	3050	3800	5030	6430	8000	9800
2	65	102	172	271	444	701	926	1180	1525	1900	2510	3210	4000	4900
3	43	68	115	174	296	467	617	788	1017	1270	1670	2140	2660	3270
4	32	51	86	131	222	351	463	592	762	951	1260	1610	2000	2450
5	26	41	69	104	178	284	370	472	609	760	1000	1290	1600	1960
6	22	34	57	87	148	234	309	394	508	634	837	1070	1330	1630
7	18	29	49	75	127	200	264	358	436	543	718	918	1140	1400
8	16	26	43	65	111	173	231	296	381	475	628	803	1000	1230
9	14	23	38	58	99	156	206	262	339	422	558	714	888	1090
12	11	17	29	44	74	117	154	197	254	317	419	535	666	816
14	9.2	15	25	37	63	100	132	169	218	272	359	459	370	700
15	8.6	14	23	35	59	93	123	158	203	253	335	428	533	653
16	8.1	13	22	33	55	88	116	148	190	238	314	401	500	612
18	7.2	11	19	29	49	78	103	131	169	211	379	357	444	544
25	5.2	8.2	14	21	36	56	74	95	122	152	201	257	320	392
35	3.7	5.8	9.9	15	25	40	53	68	87	100	144	184	328	280
45	2.9	4.5	7.7	12	20	31	41	53	68	84	113	143	178	218

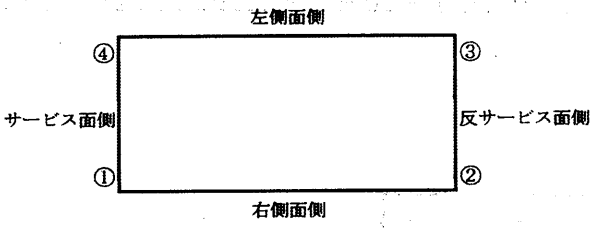
注 1. 電圧降下が4Vまたは6Vの場合の電線亘長はそれぞれ本表の2倍または3倍とする。
2. 電流が20Aまたは200Aの場合の電線亘長はそれぞれ本表の2Aの場合の1/10または1/100とする。
3. 撚線5.5mm²および8mm²はそれぞれ単線2.6mmおよび3.2mmに相当する。

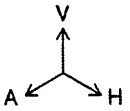
(3) 振動データ

単位：μm〈片側振幅実効値〉〈50/60Hz〉

	CAH-P1180C CAH-J1180C			CAH-P1500C CAH-J1500C			CAH-P1800C CAH-J1800C		
	H	V	A	H	V	A	H	V	A
①	1.2／0.6	2.9／4.3	0.8／0.7	1.1／0.7	2.9／4.2	0.9／0.6	1.3／0.7	3.1／4.6	1.0／0.7
②	0.6／0.5	1.0／1.3	0.6／0.7	0.7／0.4	1.1／1.5	0.4／0.8	0.6／0.4	1.3／1.4	0.4／0.7
③	1.1／1.1	0.3／0.5	0.3／0.7	1.1／1.3	0.4／0.4	0.2／0.6	1.3／1.4	0.3／0.4	0.2／0.7
④	2.4／1.9	2.3／2.0	0.7／2.0	2.5／2.0	2.4／2.0	0.9／1.9	2.8／2.1	2.5／2.1	0.8／2.1

	CAH-P2360C CAH-J2360C			CAH-P3000C CAH-J3000C			CAH-P3550C CAH-J3550C		
	H	V	A	H	V	A	H	V	A
①	1.4／0.9	3.1／4.4	1.1／1.0	1.3／1.0	3.1／4.4	1.2／0.7	1.6／1.0	3.4／4.9	1.2／0.9
②	2.7／2.2	2.8／2.1	0.9／2.4	2.7／2.3	2.7／2.2	1.1／2.4	2.9／2.3	2.8／2.4	1.0／2.5
③	1.5／1.3	3.0／4.0	1.1／0.9	1.5／1.2	3.2／4.2	1.3／1.1	1.7／1.3	3.4／4.3	1.4／1.1
④	2.6／2.1	2.5／2.3	0.8／2.2	2.7／2.2	2.7／2.3	1.1／2.4	3.2／2.4	2.6／2.5	1.1／2.3

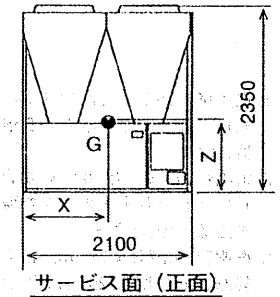




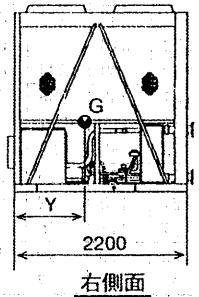
注意 1. ユニット運転条件
・冷房全負荷運転
・冷水12℃→7℃，外気DB35℃
2. ユニット設置条件
工場試験室内定盤上の直置
3. 測定器：ミニバイブロアナライザー〈昭和測器製〉
4. 振動加速度レベルdB
$dB = 20 \cdot \log \langle 1.97 \cdot 2 \cdot \mu \cdot f^2 \rangle$
f：振動数〈rpm／60〉
※μの各値は，V〈鉛直〉方向の最大値，
H・A〈水平〉方向の最大値を使います。

(4) 重心位置

CAH-P1180C・P1500C・P1800C形
CAH-J1180C・J1500C・J1800C形



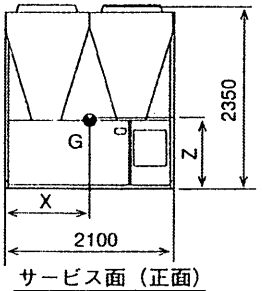
サービス面（正面）



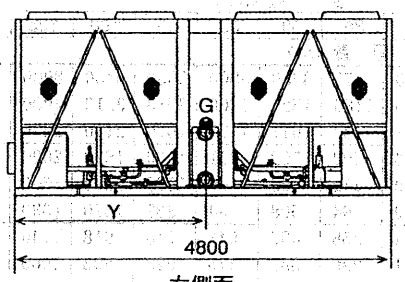
右側面

形　名	X	Y	Z
CAH-P1180C, J1180C CAH-P1500C, J1500C CAH-P1800C, J1800C	1,105	840	850
CAH-P2360C, J2360C CAH-P3000C, J3000C CAH-P3550C, J3550C	1,075	2,400	775

CAH-P2360C・P3000C・P3550C形
CAH-J2360C・J3000C・J3550C形



サービス面（正面）



右側面

(5)使用限界と保護装置

〈50/60Hz〉

項目		形名	CAH-P1180C CAH-J1180C	CAH-P1500C CAH-J1500C	CAH-P1800C CAH-J1800C	CAH-P2360C CAH-J2360C	CAH-P3000C CAH-J3000C	CAH-P3550C CAH-J3550C
電源電圧	運転時	—	定格電圧の±10%					
	始動時	—	定格電圧の±10%					
	相間アンバランス	—	2%以内					
冷房運転	吸込空気温度	℃	−5〜43					
	出口水温	℃	5〜15					
	出入口温度差	℃	3〜6					
	プルダウン温度	℃	35以下					
暖房運転	外気温度	℃	−10〜15					
	出口水温	℃	35〜55					
	出入口温度差	℃	3〜6					
	温水下限温度	℃	20以上					
水流量	最小	m³/h	17	21	25	26	35	P/J形：27/38
〈入口水温制御〉	最大	m³/h	40	50	60	68	88	95
水圧		MPa	1.0以下					
必要保有水量		ℓ	※ 別表による					
停止時間		分	3以上					
発停サイクル		分	10以上					
使用できない環境			引火性・可燃性ガス雰囲気，腐食性ガス雰囲気，潮風の直接当たる場所					
使用流体			水又は腐食性のないブライン〈入口には必ず付属のストレーナーを取付け願います〉					
水質			JRA GL-02-1994の水質基準に適合する水質					
高圧カット〈圧力開閉器〉		MPa	2.98(P形)，2.8(J形)					
低圧カット〈圧力センサー〉		MPa	0.25(冷房)，0.05(暖房)					
凍結防止サーモ		℃	3					

※ CAH形に必要なシステム総水量については，P106を参照ください。

1.1.9 別売部品

●別売部品一覧表

適用機種	品名	リモコン部品							マルチコントローラー	システムコントローラー					圧力計			ドレンパン	吹出しダクト						吸込みダクト			
		リモコンパネル			2ヶ所リモコン 注3参照	2ヶ所リモコン 注3参照	並列運転部品	プログラムタイマー 注4参照	注5参照	温水プール空調・給湯		一般空調・給湯	給湯専用ー空調無し	リレーユニット														
	形名	RP-16CA	RP-100F	RP-100Q	RP-102F	RP-103F	MR-102F	PT-100F	ML-8CL2	ML-5PQ	ML-5PQ2	ML-5AQ	ML-3Q	RU-HF	PG-1E	PG-2E3	PAC-KA63PG	PAC-KA98DP	F-45C	F-75C	PAC-KA92TD	PAC-KA88TD	PAC-KB72TD	PAC-KB74TD	PAC-KA94SD	PAC-KA89SD	PAC-KB82SD	PAC-KB84SD
CAH-P1180〜3350C		●														*												
CAH-P630・750C		●														*		*						●				●
CAH-P375・500B		●															”	*						●			●	
CAH-J630・750C			●		●	●	●	●								*		*						●				●
CAH-J375・500A1			●		●	●	●	●	●	●	●	●		●			”	*				●				●		
CAH-J190・250A1			●		●	●		●									●	*			●				●			
CAH-J75・125A1・AL1			●		●	●		●							●			*										
CAH-375・500ALQ										●	●	●				*		*										
CAH-500BQ-H				●													”	*					●				●	
CAH-375・500AQ1				●							●		●	●			”	●				●				●		
CAH-3〜10FQ(2)				●											●			*										

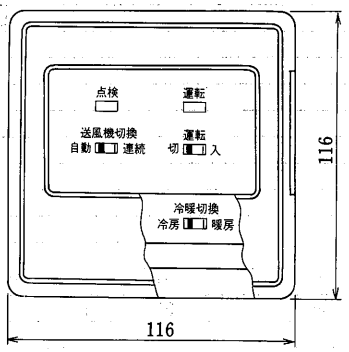
注1. ＊印は標準組込みを示します。②印はユニット1台当り2セット必要を示します。
2. *1:熱交換器SUS、Ｔｉ仕様の受注品には別売圧力計を取り付けられません。別途、圧力計組込み仕様の受注対応となります。
3. 2ヶ所リモコン、3ヶ所リモコン使用時は同時にリモコンパネルの手配が必要です。
4. プログラムタイマーは2ヶ所リモコン、3ヶ所リモコンと併用できません。並列運転部品とは併用できます。
5. マルチコントローラーを使用する場合、チリングユニットが受注仕様（伝送コントローラー組込み）となります。
6. ＣＡ(Ｈ)-Ｊ630Ｃ・Ｊ750Ｃ・Ｐ630Ｃ・Ｐ750Ｃ、ＭＣＡ-Ｐ630Ｃ・Ｐ750Ｃ用吹出しダクト、吸込みダクトは上記に示す2形名（各1個）で1セットになります。

(1)リモコンパネル

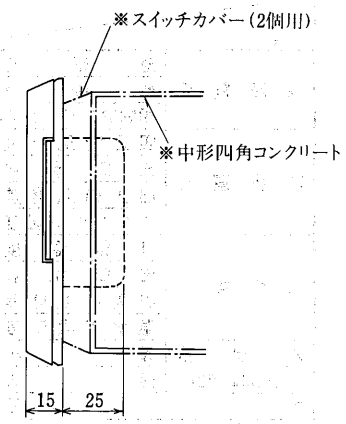
RP-100F形〈CAH-A1・AL1, J630C・J750C形〉, RP-100Q形〈CAH-AQ1, 500BQ-H形〉

ユニットの運転操作に便利なリモコンパネルです。現地の制御盤〈操作盤〉などに取付けてご利用ください。

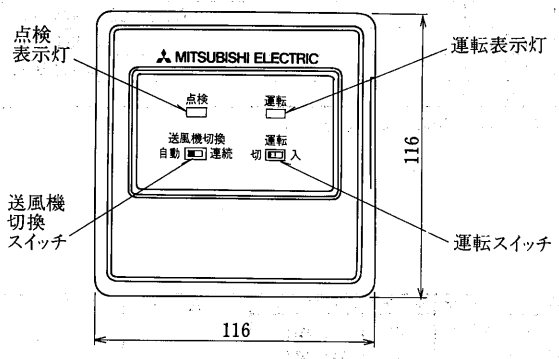
注. ※印のスイッチカバー及びコンクリートボックスは，付属していません。市販のJIS C 8336規格品をご利用ください。



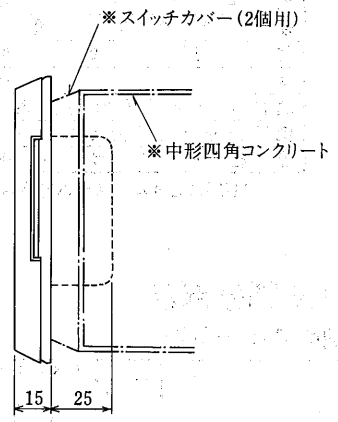
〈RP-100F〉



〈側面図〉



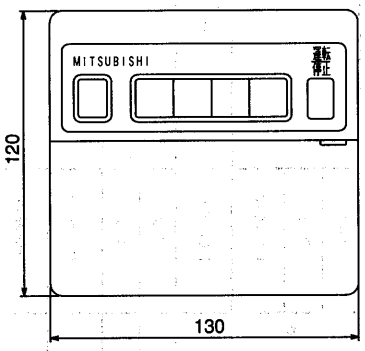
〈RP-100Q〉

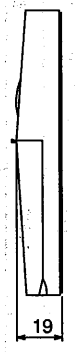


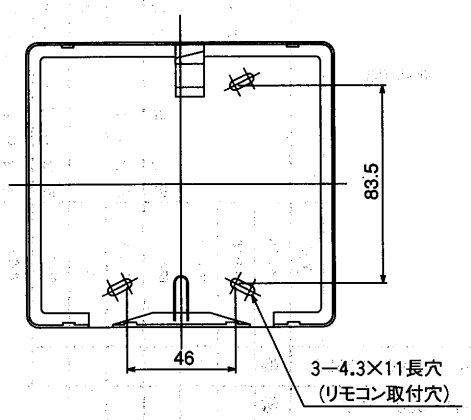
〈側面図〉

RP-16CA形〈CAH-P375B・P500B・P630～3550C形〉
(MCA／CA-P375B・P500B・P630C・P750C共通)

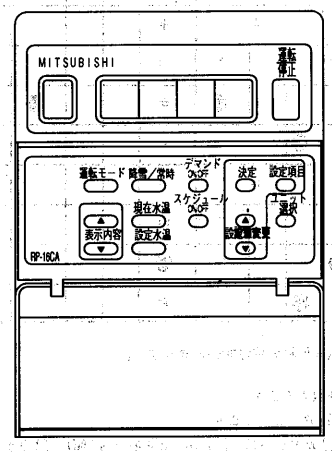
外観色:ホワイトグレー
(マンセル4.48Y7.92/0.66 近似色)







操作パネル開放状態



主要仕様

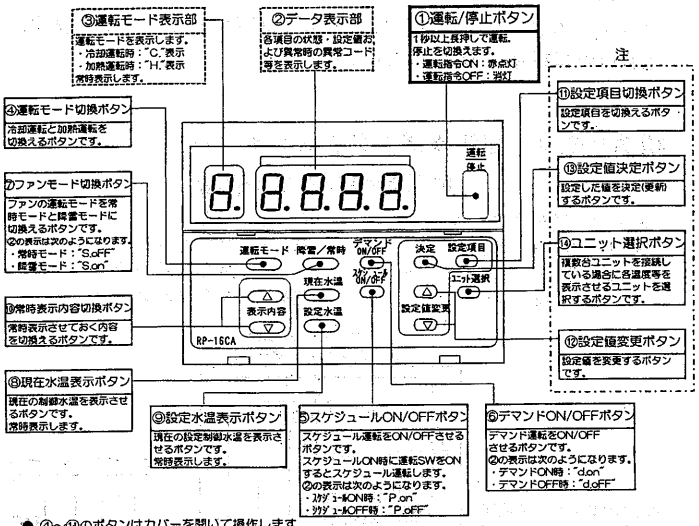
製品寸法	120(H)×130(W)×19(D)mm
製品質量	0.2kg
電源	DC12V(操作対象製品より伝送線を介して給電)
使用環境	温度0～40℃, 湿度30～90%RH(結露なきこと)
外観部材質	ABS樹脂
外観色	マンセル4.48Y7.92／0.66(ホワイトグレー)
据付方法	JIS C8336の2個用スイッチボックス(現地手配)に取り付け,または,壁直付け
付属品	ナベネジM4×30…2個, 木ネジ4.1×16(壁直付け用)…2個

システムの制約

操作対象製品		チリングユニット(MCA／CA／CAH-P190～3550形)
操作対象製品数		1～8
同時接続リモコン数		1～2
接続伝送線	配線長	総長250m
	線径	0.3m～1.25mm² 2芯ケーブル
	線種	VCTF, VCTFK, CVV, CVS, VVR, VVF, VCT

注1. 運転／停止, 運転モード, 降雪／常時, デマンドのボタンは適用システムによって機能しない場合があります。

1 各部の名称と機能説明



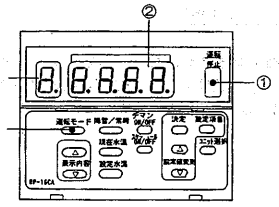
- ④～⑭のボタンはカバーを開いて操作します。
- 電源投入後約30秒間は、①～③部が点滅しその間は全操作を受け付けません。
- ⑤～⑦のボタンは1回押すとそのときの状態を②に表示します。
  各状態を表示中にもう1回ボタンを押すと機能を切換えます。
- ⑤～⑦のボタンは押されてから約60秒経過すると、②の表示部はボタンを押す前の状態に戻ります。
- ⑪、⑫のボタンで設定変更中に、⑬のボタンを押さずに60秒以上放置しておくと、設定モードは解除されます。(設定は変更できていないままです)
- ⑩のボタンを1回押すたびに常時表示させておく内容を次のとおり変更します。

②の表示内容	設定項目
“F.－”	③の運転モードのみ表示します。(②部の表示はしない)
“H.－”	②、③の表示をしません。(全て表示しない)
“1.－”	現在入口水温を表示します。
“2.－”	現在出口水温を表示します。
“3.－”	外気温度を表示します。
“4.－”	ユニットの接続台数を表示します。
“5.－”	現在の制御水温を表示します。

注. ⑪～⑭のボタンはむやみに押して設定を変更しないでください。
運転やシステムに支障をきたす場合があります。

2 おもな操作のしかた

(1) 運転/停止と運転モード変更のしかた



運転を開始するとき

■ ①運転／停止ボタンを1秒以上長押しします。
- ①運転／停止ボタンが赤色に点灯します。

運転を停止するとき

■ ①運転／停止ボタンを1秒以上長押しします。
- ①運転／停止ボタンが消灯します。

運転モードを切換えるとき

■ ④運転モード切換ボタンを押します。
- 1回押すとその時の運転モードを表示します。
  - ・加熱運転時は、③部に“H.”が表示されます。
  - ・冷却運転時は、③部に“C.”が表示されます。
- もう1回押すと運転モードが切換わります。

→加熱 ⟶ 冷却

◆CAH形(ヒートポンプチラー)の場合
・電源投入時は加熱運転モードになっています。
※ユニット運転中は運転モードを切換えることはできません。

◆(M)CA形(チリングユニット)の場合
冷却専用機ですので④運転モード切換ボタンを押しても何も機能しません。(“C.”表示のまま)

◆CAH形(給湯専用機)の場合
加熱専用機ですので④運転モード切換ボタンを押しても何も機能しません。(“H.”表示のまま)

(2) 設定水温変更のしかた

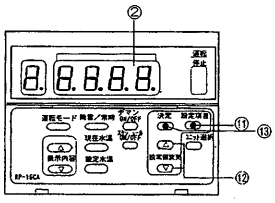
- 本製品は2種類の水温を設定することができます。
  また、設定時刻により設定水温を切替えることもできます。

注意 時刻による設定水温の切替機能は、ユニット本体側の制御箱内基板の設定で有効となります。
(リモコンからは設定水温と切替時刻のみ設定できます)

- 設定水温が切替時刻の関係は次の通りです。

設定水温1開始時刻～設定水温2開始時刻	<1>設定水温1※1
設定水温2開始時刻～設定水温1開始時刻	<2>設定水温2

※1. 時刻による設定水温切替機能がOFFの場合の設定水温は“<1>設定水温1”となります。
※2. 別途、無電圧接点による設定水温切替の入力がある場合でその入力がONの場合は、設定水温切替時刻に関係なく設定水温は“<2>設定水温2”となります。



設定水温の変更を行うとき

■ ⑪設定項目切換ボタンを押します。
- 数回押して②部に次の各表示をさせます。

②の表示	設定内容
“6.－”	<1>設定水温1
“7.－”	<2>設定水温2

★ 3秒程経つと現在の設定値が点滅表示します。

■ ⑫設定値変更ボタンを押して水温を合わせます。
★ 設定値変更中は設定値が点灯表示に変わります。
△ ボタンを押すごとに0.5℃上がり、
▽ ボタンを押すごとに0.5℃下がる。
★ ボタンを押し続けると早送り(早戻し)になります。

■ ⑬設定値決定ボタンを押してセット完了です。
★ ⑬設定値決定ボタンを押すと設定値が2回点滅します。
(設定値が決定されたことを表します)

設定水温切替時刻の設定を行うとき

■ ⑪設定項目切換ボタンを押します。
- 数回押して②部に次の各表示をさせます。

②の表示	設定内容
“C.－”	<1>設定水温2開始時刻
“d.－”	<2>設定水温1開始時刻

★ 3秒程経つと現在の設定値が点滅表示します。

■ ⑫設定値変更ボタンを押して時刻を合わせます。
★ 設定値変更中は設定値が点灯表示に変わります。
△ ボタンを押すごとに5分進み、
▽ ボタンを押すごとに5分戻る。
★ ボタンを押し続けると早送り(早戻し)になります

■ ⑬設定値決定ボタンを押してセット完了です。
★ ⑬設定値決定ボタンを押すと設定値が2回点滅します。
(設定値が決定されたことを表します)

※他の設定内容の変更時も★部は同じ動作になります

(3) スケジュール運転のしかた

- スケジュール運転は設定した時刻に運転を入切させることができる機能です。

注意 スケジュール運転機能は運転SWが入(①運転/停止ボタンが赤色点灯)のときのみ働きます。
運転SWが切(①運転/停止ボタンが消灯)の状態で下記のスケジュール運転を行うと当のスケジュールON設定を行ってもスケジュール運転機能は働きませんのでご注意ください。

- 2回／日の運転入切時刻(<1>～<4>)を設定することができます。
  また、スケジュールON/OFF時の①の表示の状態は下表のようになります。

◆ スケジュール運転
<1>運転入時刻 ┐ 運転1
<2>運転切時刻 ┘
<3>運転入時刻 ┐ 運転2
<4>運転切時刻 ┘

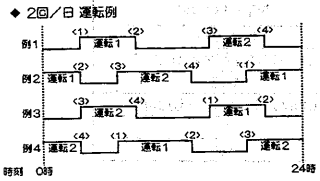
◆ スケジュール運転と①の表示状態

運転SW入(①ボタン赤色点灯)				運転SW切(①ボタン消灯)	
ｽｹｼﾞｭｰﾙON				ｽｹｼﾞｭｰﾙOFF	ｽｹｼﾞｭｰﾙON ｽｹｼﾞｭｰﾙOFF
運転1	停止※	運転2	停止※	運転	停止

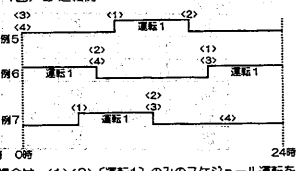
※スケジュールON時は停止時刻中であっても①の表示は赤色点灯のままです。

- 設定による運転の動作は下図のようになります。

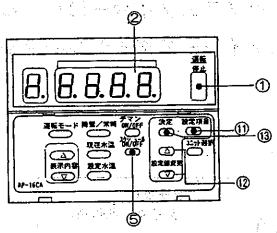
◆ 2回／日 運転例



◆ 1回／日 運転例



※1. <1>～<2>の時刻帯と<3>～<4>の時刻帯が重なっている場合は、<1>,<2>〔運転1〕のみのスケジュール運転を行います。(<3>,<4>〔運転2〕のスケジュール運転は行いません)
※2. <1>=<2>あるいは<3>=<4>の場合(運転入と切の時刻が同じ場合)は、その組み合わせのスケジュール運転は行いません。
また、<1>=<2>かつ<3>=<4>の場合はスケジュールをONにすると運転は行いません。(停止のままです)



現在時刻の設定を行うとき

■ ⑪設定項目切換えボタンを数回押して、②部に“8.－”を表示させます。
★ 3秒程経つと現在の時刻が点滅表示します。

■ ⑫設定値変更ボタンを押して現在時刻を合わせます。
△ ボタンを押すごとに1分進み、
▽ ボタンを押すごとに1分戻る。

時刻の表示は12時30分の場合“12.30”と表示されます

■ ⑬設定値決定ボタンを押してセット完了です。

スケジュール運転時刻の設定を行うとき

■ ⑪設定項目切換ボタンを押します。
- 数回押して②部に次の各表示をさせます。

②の表示	設定内容
“9.－”	<1>運転入時刻1
“0.－”	<2>運転切時刻1
“A.－”	<3>運転入時刻2
“b.－”	<4>運転切時刻2

★ 3秒程経つと現在の時刻を表示します。

■ ⑫設定値変更ボタンを押して現在時刻の設定方法と同様に時刻を合わせます。
- 設定単位は5分単位です。

■ ⑬設定値決定ボタンを押してセット完了です。

スケジュール運転を行うとき

■ ⑤スケジュールON/OFFボタンを押して、②部の表示を“P.on”にします。

■ ①運転/停止ボタンを長押しし、運転状態(赤色表示)にします。

スケジュール運転を解除するとき

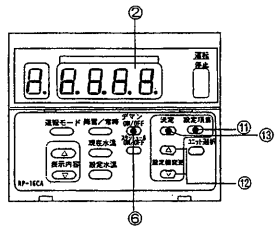
■ ⑤スケジュールON/OFFボタンを押して、②部の表示を“P.oFF”にします。

(4) デマンド運転のしかた

- デマンドはユニットの消費電力を抑制したいときに使う機能です。
  ※デマンド入力形式がリモコンによる入力の設定でない場合はリモコンからのこの機能は働きません。
- デマンドの信号が入るとユニットの運転回路数あるいはユニット運転台数を調節します。
- デマンド運転時の最大容量設定による動作は下表の通りです。

ユニット制御	単体制御及び同時制御			簡易複数台制御
機種	190・250	375・500	630・750	親機ユニットで設定されたデマンド容量設定によりユニットの運転台数を調節します。
容量設定(%)※	0, 100	0, 50, 100	0, 34, 67, 100	
運転回路数	0, 1	0, 1, 2	0, 1, 2, 3	

※容量設定の数値が表中の数値の間である場合は切り捨てとなります。



注.複数台ユニット接続システムにおいてはデマンドONにした後3分間はデマンド解除しないでください。3分以内に解除すると、3分経過後チリングユニットのショートサイクル防止機能により複数ユニットが同時復帰し始動電流が重なる恐れがあります。

デマンド最大容量設定を行うとき

■ ⑪設定項目切換ボタンを数回押して、②部に“E.－”を表示させます。
- 3秒程経つと現在の設定値を表示します。

■ ⑫設定値変更ボタンを押して最大容量値を合わせます。

■ ⑬設定値決定ボタンを押してセット完了です。

デマンド運転を行うとき

■ ⑥デマンド運転ボタンを押して、②部の表示を“d.on”にします。

デマンド運転を解除するとき

■ ⑥デマンド運転ボタンを押して、②部の表示を“d.oFF”にします。

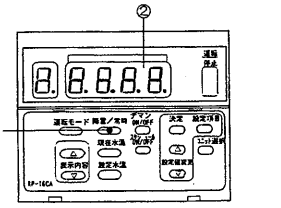
(5) 強制ファン運転のしかた

- 冬期の降雪時にファンガード上部に積雪させないため、ユニット停止中でも強制的にファン(送風機)を運転させる機能です。

※1.(M)CA形のユニットについてはこの機能はオプションとなっております。
オプションでこの機能が追加されていない場合は、リモコンで操作しても何も変化しません。
※2.ファンモード入力形式がリモコンによる入力の設定でない場合はリモコンからのこの機能は働きません。

- ファンの運転モードが“降雪”の場合は、ユニットの運転／停止の状態に関係なく強制的にファンが運転します。
- ファンの運転モードが“常時”の場合は、通常運転時の動作となります。

注意 通常運転時にファンの運転モードを“降雪”にしておきますと、運転に支障をきたすおそれがありますので、通常はかならず“常時”に設定しておいてください。



強制ファン運転を行うとき(降雪モード)

■ ⑦ファンモード切換ボタンを押して、②部の表示を“S.on”にします。

強制ファン運転を解除するとき(常時モード)

■ ⑦ファンモード切換ボタンを押して、②部の表示を“S.oFF”にします。

(2)プログラムタイマー

PT-100F形…適用機種

〈CAH-J75～J500A1,J75・J125AL1,J630C・J750C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回まで運転・停止〈運転3回，停止3回〉が可能です。

仕様

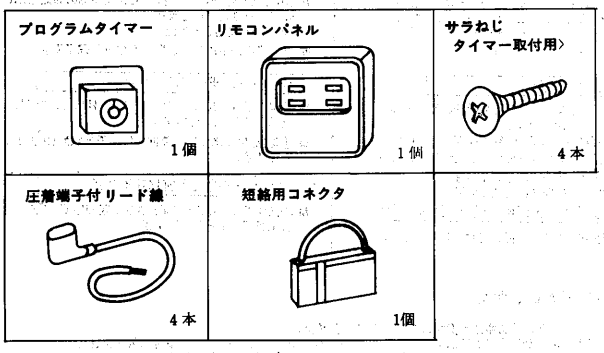
項目＼形名		PT-100F
電源		DC 24V
外形寸法	mm	幅116×奥行42×高さ116
消費電力	W	0.5
動作回数		6回/1日〈入3回・切3回〉
最小設定時間間隔	分	15
質量	g	320

注意事項

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ることがありますので，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。

部品内容

この部品セットには次の部品が入っています。

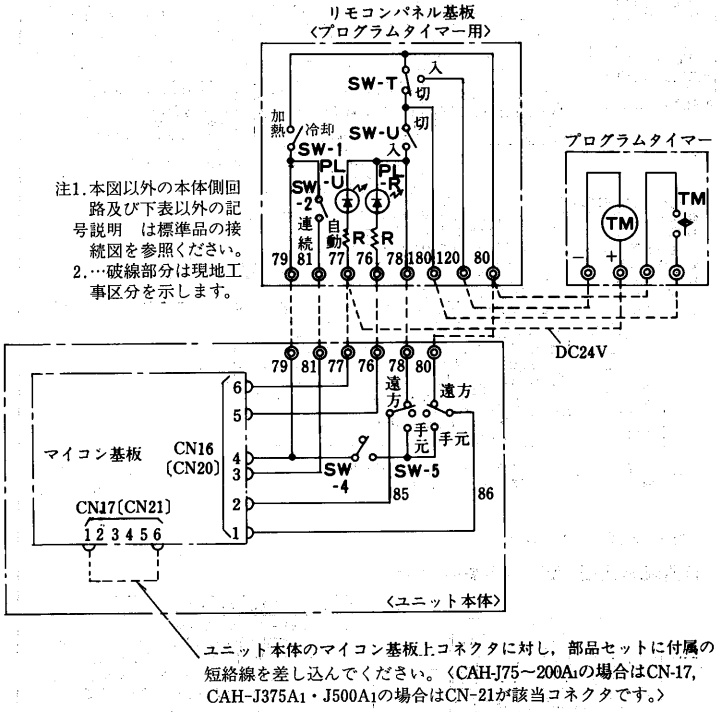


電気結線

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。

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…冷却・加熱切換スイッチ
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



注1.本図以外の本体側回路及び下表以外の記号説明　は標準品の接続図を参照ください。
2.…破線部分は現地工事区分を示します。

ユニット本体のマイコン基板上コネクタに対し，部品セットに付属の短絡線を差し込んでください。〈CAH-J75～200A1の場合はCN-17，CAH-J375A1・J500A1の場合はCN-21が該当コネクタです。〉

(3)並列運転変更部品

MR-102F形……適用機種〈CAH-J375・J500A1,J630C・J750C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。

注1. 本部品に合わせてリモコンパネルPR-100Fの手配が必要です。

注2. 本体制御盤への部品取付けは空スペースを利用した現物合せの加工となります。

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。

部品内容

この部品セットには，次の部品が入っています。

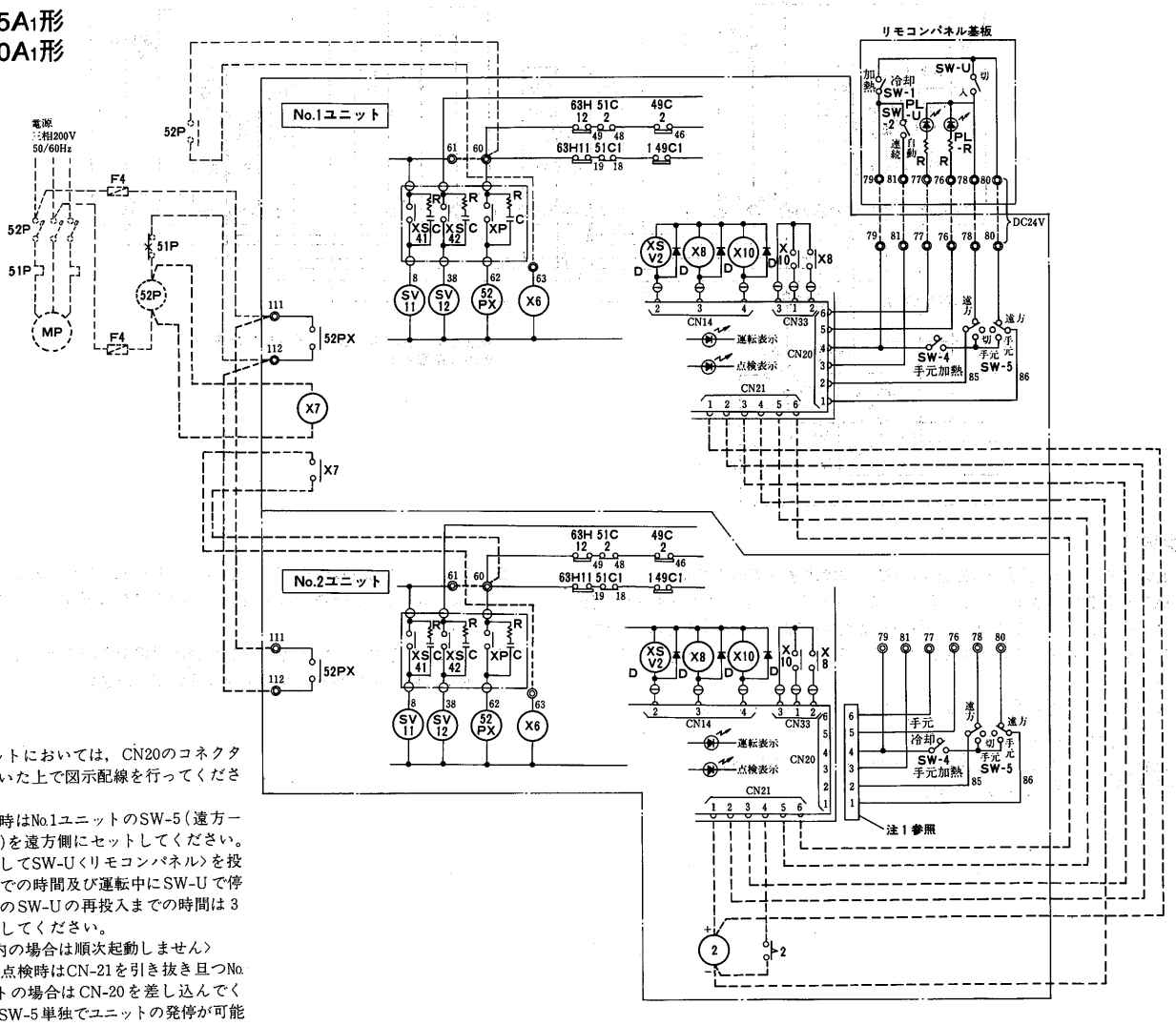
タイマー	ソケット	取付金具	リレー	コネクター付リード線	圧着端子付リード線	リード線	ねじ
1個	1個	2個	1個	2セット	4本	10cm	タッピングネジ 3.5×10 8本

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…遅延継電器〉

CAH-J375A1形
CAH-J500A1形



注1. No.2ユニットにおいては，CN20のコネクタを引き抜いた上で図示配線を行ってください。

2. 並列運転時はNo.1ユニットのSW-5(遠方ー手元切換)を遠方側にセットしてください。

3. 電源投入してSW-U〈リモコンパネル〉を投入するまでの時間及び運転中にSW-Uで停止した後のSW-Uの再投入までの時間は3分以上としてください。
〈3分以内の場合は順次起動しません〉

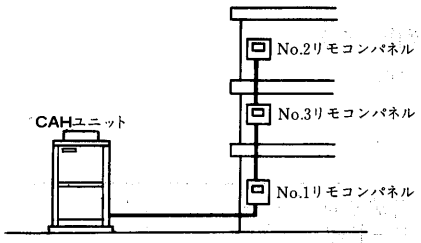
4. サービス点検時はCN-21を引き抜き且つNo.2ユニットの場合はCN-20を差し込んでください。SW-5単独でユニットの発停が可能です。

(4) 2か所・3か所リモコン部品…… 適用機種〈J75～J500A1,J75・J125AL1,J630C・J750C形〉

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

2か所リモコン部品……RP-102F
3か所リモコン部品……RP-103F

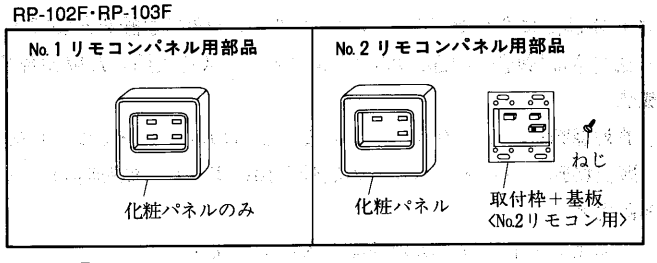
注．本部品に合わせてNo.1用リモコンとしてRP-100Fの手配が必要です。



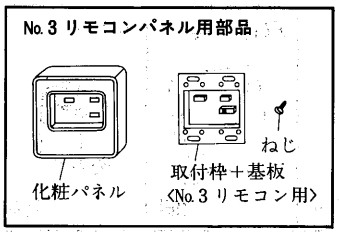
部品内容

この部品セットには次の部品が入っています。

RP-102F・RP-103F



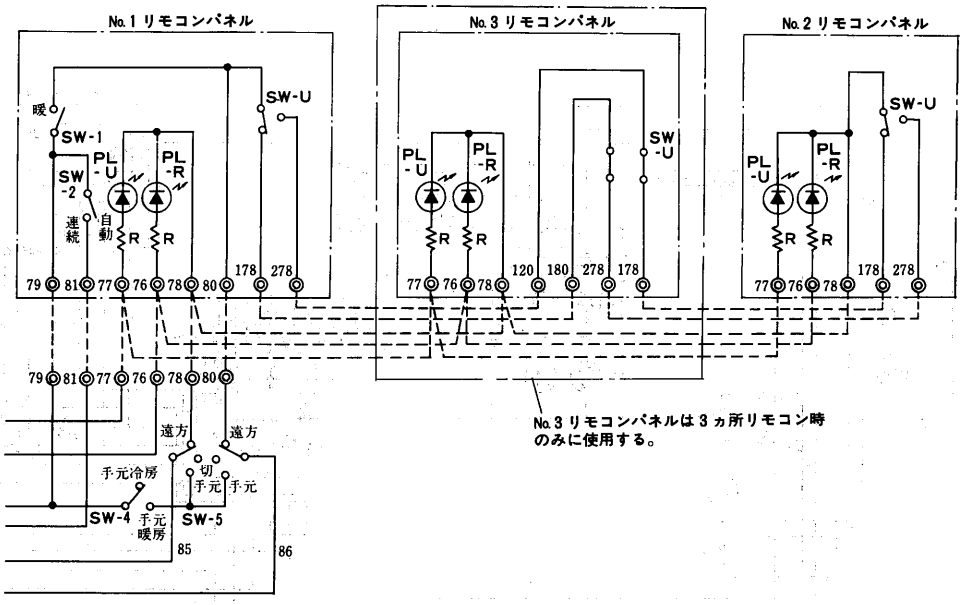
RP-103F



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。

● CAH-J75～J500A1,J75・J125AL1形用



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せん。
   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。

(5)マルチコントローラ〈注.チラー本体がマルチコントローラ対応の受注仕様になります。〉

適用機種〈CAH-J375・J500A1形〉

マルチコントローラ〈ML-8CL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。

(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ますので，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〉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なみ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……各ユニットの稼動率が，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みます。

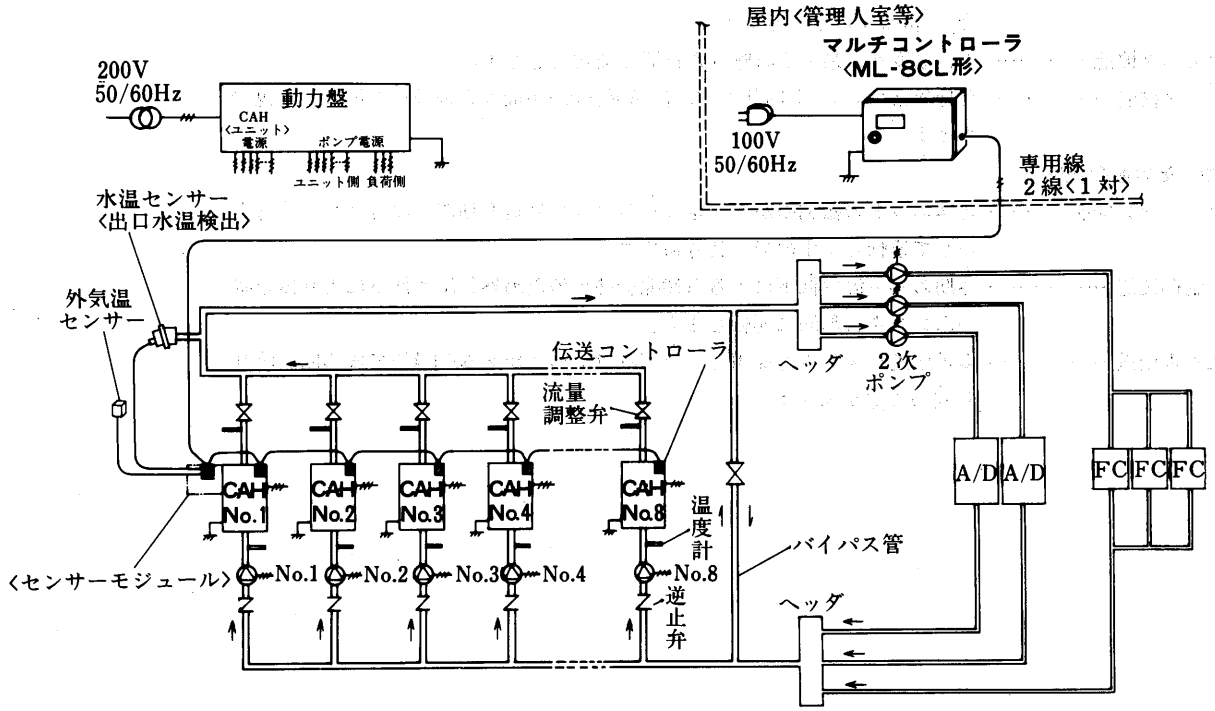
(b)仕様

項目＼形名	ML-8CL1	ML-8CL2	ML付属	DB-1B	DB-1A
内容	本体部		センサーモジュールSB，水温，外気温センサー	伝送コントローラ	
適用機種	右記以外	CAH-J375・J500A1	—	ML-8CL1	ML-8CL2
電源	単相100V 50/60Hz 定格±10%		AC100V/AC19V	ユニット内蔵 リモコン用電源 AC100V50/60Hz	マイコン基板より直接取込み
制御台数	最大8台 但し，適用台数分の伝送コントローラをMLとは別に購入ください。		1システムに1台適用 〈マルチコントローラに付属〉	ML-8CL1と共に使用し接続ユニット台数分使用する 〈別売りとなります〉	ML-8CL2と共に使用し接続ユニット台数分使用する 〈別売りとなります〉
機能	熱源コントローラとして全機能制御します。		1.ML本体に，水温度外気温度を伝送します。 2.ポンプインターロック，凍結防止制御を行ないます。	マルチコントローラ本体からの指令にもとづき，ユニットを制御する中継として機能します。	
消費電力	10W				
使用範囲 水回路	共通水回路一系統内の複数台ユニットの制御〈ポンプ複数台方式〉				
使用範囲 周囲温度	−10〜40℃				
使用範囲 周囲温度	35〜90%RH〈結露なきこと〉				
製品寸法〈高さ×幅×奥行〉	230×315×89		180×220×60	160×160×43〈基本タイプ〉	120×120×35
製品重量	4kg		1.5kg	0.9kg	0.4kg
入力／出力数	1.電源AC100V2本 2.伝送線 制御用シールドケーブル 〈CVVS〉 1.25sq		1.電源AC100V もしくはAC19V2本 2.伝送信号線 制御用シールドケーブル 〈CVVS〉 3.水温度センサー 4.外気温度センサー 5.ポンプ制御	1.電源 2.伝送信号線 制御用シールドケーブル 〈CVVS〉 3.出力 〈コネクター処理〉 ●ON/OFF ●リセット,冷却・加熱 ●送風機降雪常時 ●ポンプ ●サーモ短絡 4.入力 〈コネクター処理〉 ●運転検出 ●異常検出	1.伝送信号線 制御用シールドケーブル 〈CVVS〉 2.マイコン信号線 〈付属〉 34極フラットケーブル処理
外装	マンセル2.5Y6/1		—	—	マンセル2.5Y6/1
取付場所	管理人室，警備詰所		ユニット内の所定箇所	ユニット制御盤内の所定箇所	マイコン基板の上部所定箇所

注 1.マルチコントローラ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-1A〉〈DB-1B〉が必要となります。 ユニット台数分だけ，適合する伝送コントローラを別途ご注文ください。
2.ML-8CL1とML-8CL2の本体部は外観上同一ですが，内部特に制御仕様は大幅に異なります故ご注意願います。

マルチコントローラML-8CLを外部から制御する場合は特殊仕様品になります。当社特約店・営業所にご相談ください。
なお，特殊仕様品として入/切外部制御仕様品と多機能外部制御仕様品を準備しております。
入/切外部制御仕様品：入/切のみ外部制御可能
多機能外部制御仕様品：入/切，冷却・加熱，送風機降雪/常時が外部制御可能

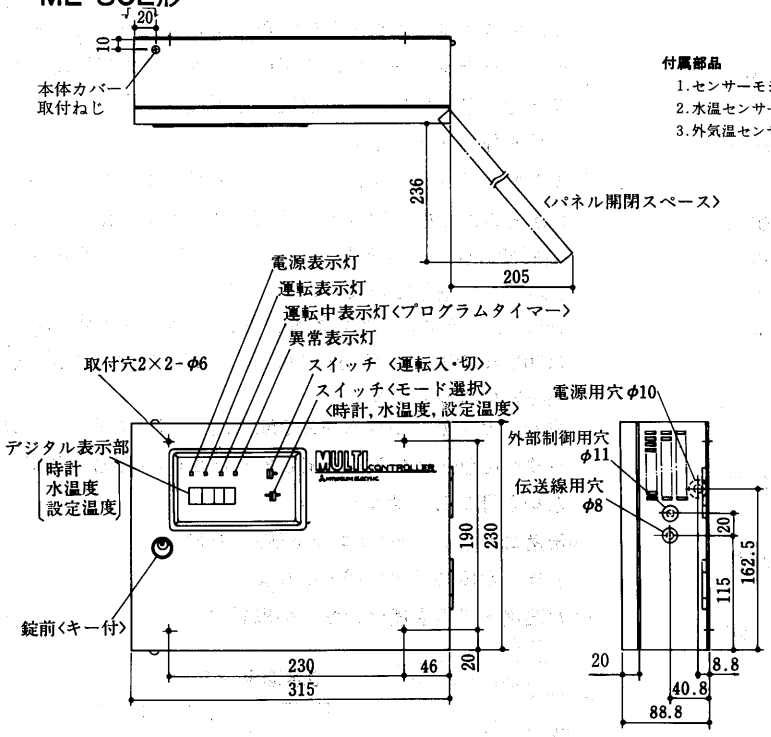
(c) マルチコントローラ〈ML-8CL形〉による複数台制御システム例



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。〉

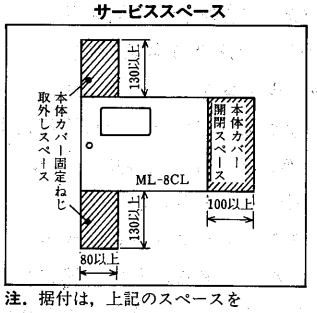
(d)外形寸法図

ML-8CL形



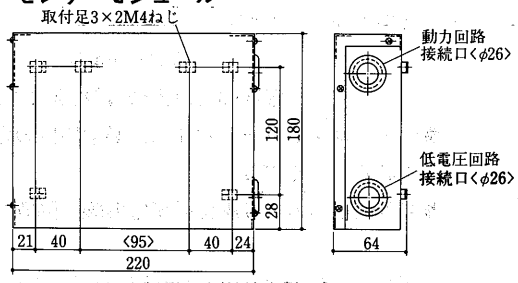
付属部品
1.センサーモジュール〈S・B〉
2.水温センサー
3.外気温センサー

サービススペース



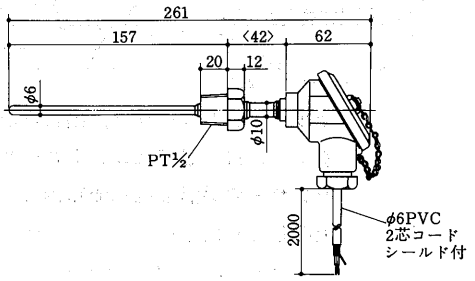
注．据付は，上記のスペースを確保してください。

センサーモジュール



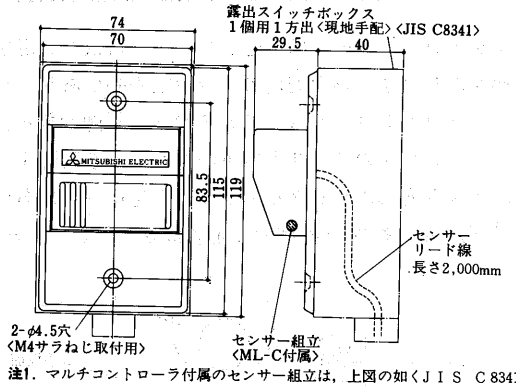
付属取付板1枚，取付用ねじ類一式

水温センサー



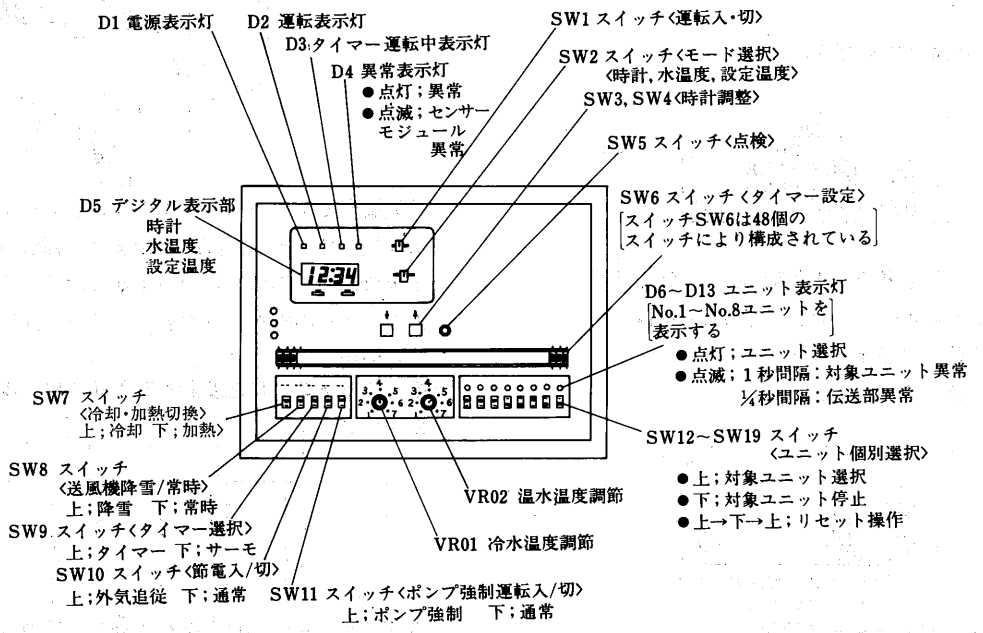
注1．継線は，2芯コードシールド線を使用してください。
2．センサー，サーミスタ　0℃　30kΩ　B定数3450°K

外気温センサー



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

ML-8CL形表示・操作部



(e)注意事項

(I)設置・据付け上の注意

(イ)ML-8CL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。
〈●配線は必ず制御用シールドケーブルCVVS1.25mm²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〉

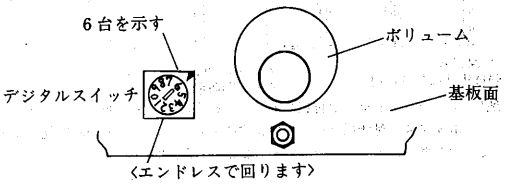
●マルチコントローラ本体は，必ず屋内の監視できる位置に設置してください。

●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。
〈動力線用の電線管内には絶対に通さないでください。〉

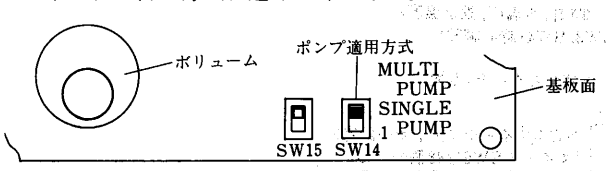
動力線との隔離

動力線の区分	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

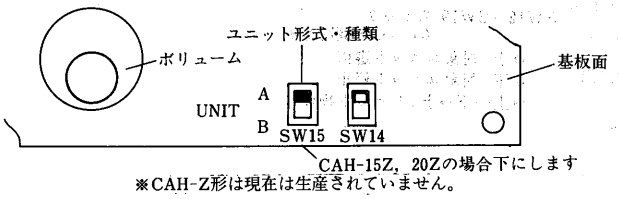
●マルチコントローラは，適用ユニット台数を設定する必要があります。〈8台使用の場合設定の必要ありません。〉
マルチコントローラは，最大8台まで制御できるようになっていますので，8台以下のユニットを制御する場合，ユニット内部のデジタルスイッチを適用台数にあわせる必要があります。〈標準の設定値は8台としています。〉



●ポンプ適用方式の設定〈ポンプ複数台方式と設定してください。〉
※ポンプ1台の方式は避けてください。



●ユニット形式による設定〈標準はA位置に設定しています。〉
ML-8CL₁の場合，CAH-A，CAH-○○GはA位置に，CAH-○○Z用はB位置に設定します。
ML-8CL₂の場合，A位置に設定します。



※CAH-Z形は現在は生産されていません。

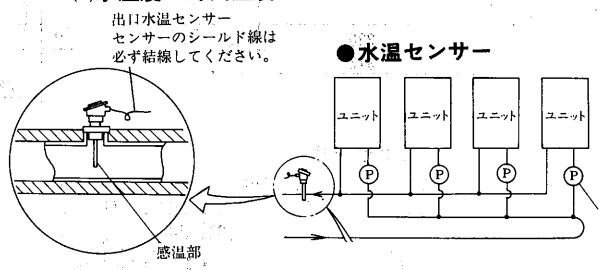
(ロ)ML-8CL形センサーモジュールの設置

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，マルチコントローラML-8CL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。
センサーモジュールは，ユニット外部の雨水及び直射日光があらたぬ様に取付けてください。CAH-J375・J500 A₁形では受注仕様としてセンサーモジュールのユニット組込も対応しています。
〈センサーモジュールの電源は No.1ユニットの⑬，⑩〈100V〉に接続し，CAH-Aにおいては，CN22①②〈AC 19V〉に接続します。
また，**センサーモジュールCN3に2次ポンプインターロック〈AC200V〉を必ず接続してください。〈接続されていないと運転しません〉**

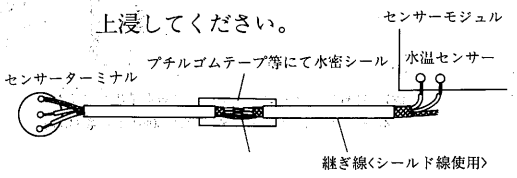
(ハ)伝送コントローラ〈ユニット側〉の設置

チラー本体の受注仕様となります。

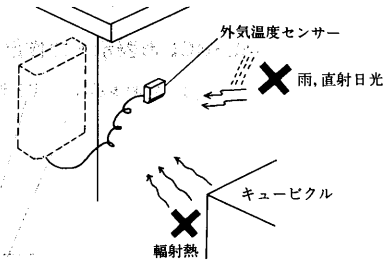
(ニ)水温度・外気温度センサーの取付け



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，½以上浸してください。

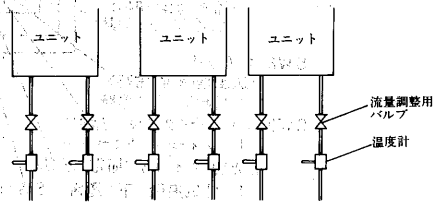


●外気温度センサー



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。



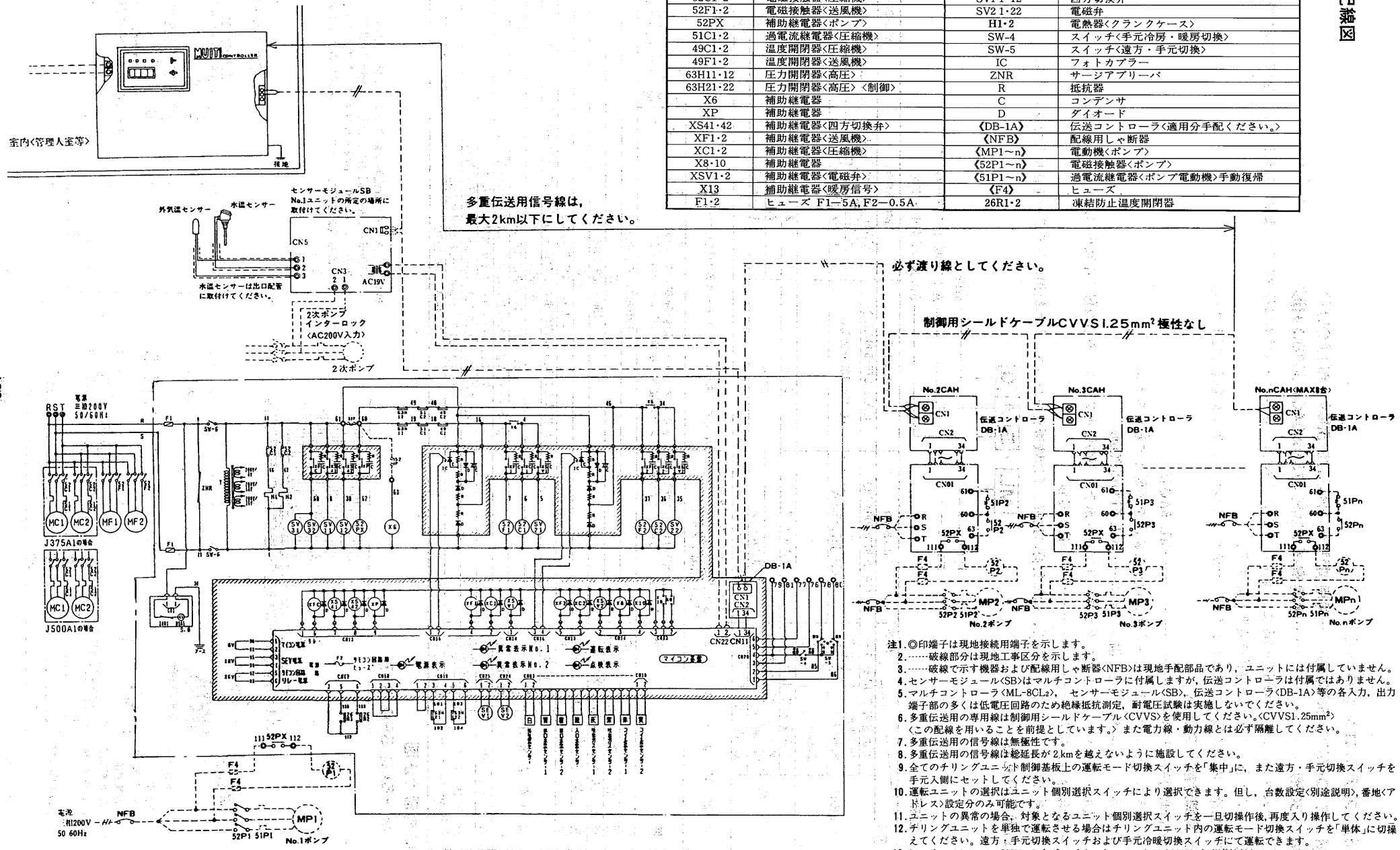
各ユニットに出入口温度差を等しくするため，各ユニットに水が均等に流れるよう流量調節バルブで調節してください。

ML-8CL₂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-J375A₁～J500A₁形制御用接続図〉

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	T	変圧器〈200V，8V，18V，26V〉
MF1・2	送風機用電動機	SEV1・2	電磁式膨脹弁
52C1・2	電磁接触器〈圧縮機〉	SV1 1・12	四方切換弁
52F1・2	電磁接触器〈送風機〉	SV2 1・22	電磁弁
52PX	補助継電器〈ポンプ〉	H1・2	電熱器〈クランクケース〉
51C1・2	過電流継電器〈圧縮機〉	SW-4	スイッチ〈手元冷房・暖房切換〉
49C1・2	温度開閉器〈圧縮機〉	SW-5	スイッチ〈遠方・手元切換〉
49F1・2	温度開閉器〈送風機〉	IC	フォトカプラー
63H11・12	圧力開閉器〈高圧〉	ZNR	サージアブリーバ
63H21・22	圧力開閉器〈高圧〉〈制御〉	R	抵抗器
X6	補助継電器	C	コンデンサ
XP	補助継電器	D	ダイオード
XS41・42	補助継電器〈四方切換弁〉	《DB-1A》	伝送コントローラ〈適用分手配ください。〉
XF1・2	補助継電器〈送風機〉	《NFB》	配線用しゃ断器
XC1・2	補助継電器〈圧縮機〉	《MP1～n》	電動機〈ポンプ〉
X8・10	補助継電器	《52P1～n》	電磁接触器〈ポンプ〉
XSV1・2	補助継電器〈電磁弁〉	《51P1～n》	過電流継電器〈ポンプ電動機〉手動復帰
X13	補助継電器〈暖房信号〉	《F4》	ヒューズ
F1・2	ヒューズ F1—5A，F2—0.5A	26R1・2	凍結防止温度開閉器



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。
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，伝送コントローラは付属ではありません。
5.マルチコントローラ〈ML-8CL₂〉，センサーモジュール〈SB〉，伝送コントローラ〈DB-1A〉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制御用シールドケーブル〈CVVS〉を使用してください。〈CVVS1.25mm²〉〈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.全てのチリングユニット制御基板上の運転モード切換スイッチを「集中」に，また遠方・手元切換スイッチを手元入側にセットしてください。
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.ユニットの異常の場合，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。
12.チリングユニットを単独で運転させる場合はチリングユニット内の運転モード切換スイッチを「単体」に切操えてください。遠方・手元切換スイッチおよび手元冷暖切換スイッチにて運転できます。
13.センサーモジュールCN3に2次ポンプインターロック〈AC200V〉を必ず接続してください。

[redacted]

(6)システムコントローラ

ML-5AQ・5PQ・5PQ$_2$形……適用機種〈CAH-J375・500A$_1$, AQ$_1$AQL形〉

ML-3Q形 ……適用機種〈CAH-375・500AQ$_1$・500BQ-H形〉

システムコントローラの使用の際に，制御対象システムは，3つのシステムに各々分かれます。対象システムを確認の上使用して下さい。以下各システムの特長を説明致します。

詳細は冷・暖房給湯システムコントローラテクニカルマニュアルを参照して下さい。

(a)制御対象システム

(イ)冷暖房給湯システム……ML-5AQ形

ホテル・デイケアセンター等の冷暖房と給湯を必要とするシステム。

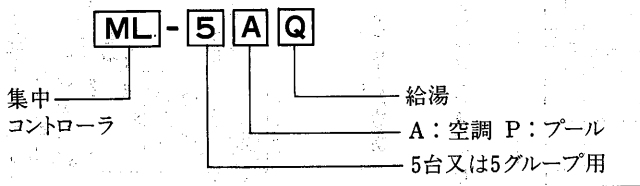
(ロ)温水プール付き冷暖房給湯システム……ML-5PQ・5PQ$_2$形

温水プールやフィットネスクラブ・リゾートホテル等の温水プールのある設備の冷暖房給湯とプールの加熱を行うシステム。

(ハ)給湯専用システム……ML-3Q形

小規模デイケアセンター等で，給湯負荷に比較して冷暖房負荷が小さいため給湯のみチラーを使用したシステム。

(b)形名の見方

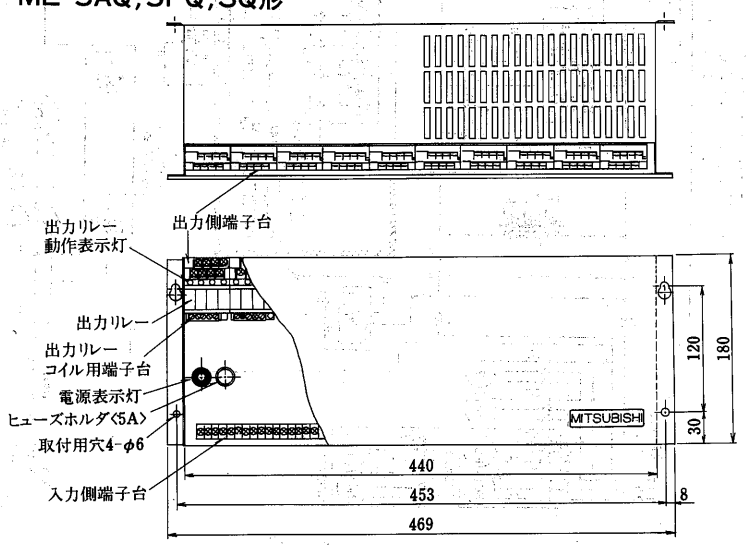


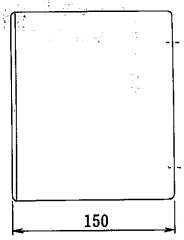
(c)仕様

項目 ＼ 形名			ML-5AQ	ML-5PQ	ML-5PQ$_2$	ML-3Q
適用機種	空調兼給湯用チラー	制御回路に別売りのリレーユニットRUTFの組込が必要	CAH-375・500ALQ	CAH-375・500ALQ	CAH-375・500ALQ	—
	プール用チラー		—	CAH-J375・500A$_1$	CAH-375・500AQ$_1$	—
	空調用チラー		CAH-J375・500A$_1$		CAH-J375・500A$_1$	—
	給湯用チラー		—	—	—	CAH-375・500AQ$_1$ またはCAH-500BQ-H
制御台数	空調兼給湯用チラー		2グループ	2グループ	2グループ	—
	プール用チラー		—	3グループ	2グループ	—
	空調用チラー		3グループ		1グループ	—
	給湯用チラー		—	—	—	3グループ
制御対象システム			ファンコイルユニットによる空調及び，貯湯タンクを使用した給湯システム	左記のシステムに温水プールが付属したシステム		貯湯タンクを使用した給湯専用システム
機能			空調兼給湯用および空調用ヒートポンプチラーの運転制御〈容量制御・ローテーション・空調モード切替〉および貯湯タンクの温度・水位〈給水〉の自動制御			ヒートポンプ給湯機の運転制御および貯湯タンクの温度・水位〈給水〉の自動制御
電源			単相200V 50/60Hz			
消費電力〈VA〉			70			
製品寸法〈高さ×幅×奥行き〉			150×469×180			
製品質量〈Kg〉			7.0			
塗装色			マンセル3.4Y 7.7/6.8			
周囲環境条件	取付場所		屋内または制御盤内の水および直射日光の当たらない所			
	温度		0～55℃			
	湿度		35～85%RH〈結露のないこと〉			
	雰囲気		腐食性・引火性ガスのないこと　じんあいの少ないこと			
入力側リレー			DC24V 7mA/点 マイナス側共通入力			
出力側リレー（a接点出力）	接点定格		AC250V2A, DC30V2A〈cosϕ=0.4 L/R=7ms〉			
	開閉容量		500VA 60W〈cosϕ=0.4 L/R=7ms〉			
	最大電圧		AC380V, DC125V			

(d)外形寸法図

ML-5AQ,5PQ,3Q形

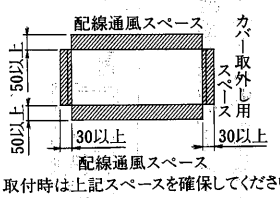




注1. 入力側端子台は電源を除き全てDC24V回路です。耐電圧や絶縁抵抗試験で高電圧を加えると瞬時に破損します。

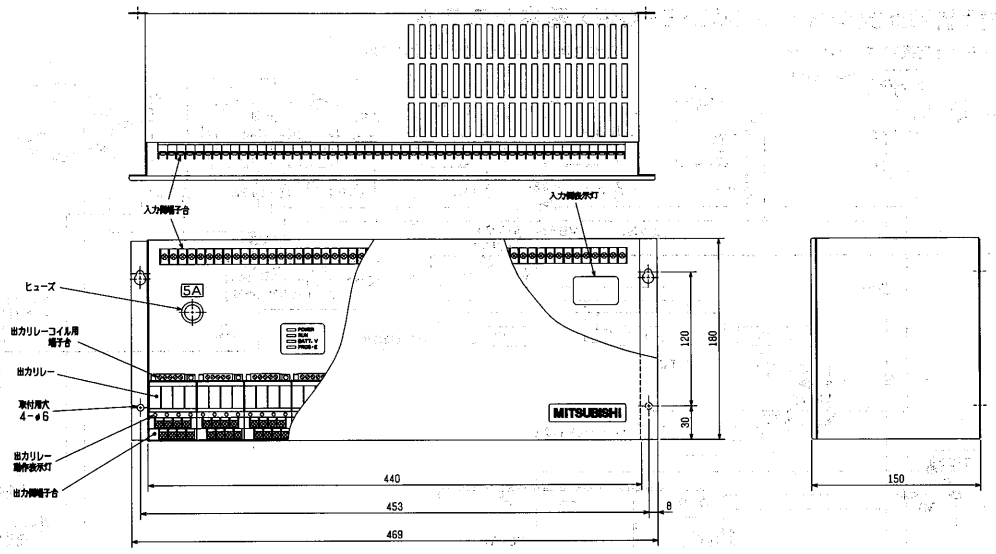
2. 出力リレーコイル用端子台およびコネクタの回路は電子回路に直接接続されていますので、絶対に電圧を加えないでください。

周囲スペース



※取付時は上記スペースを確保してください。

ML-5PQ₂形

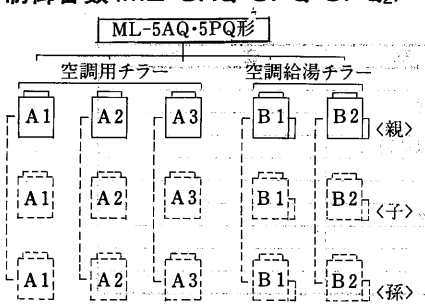


(e)制御方法と制御台数

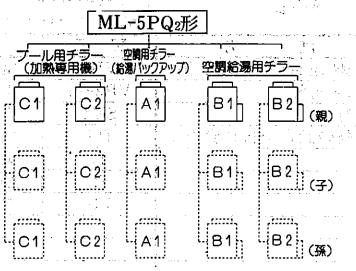
システムコントローラ ML-5AQ形及びML-5PQ形を使用しCAH-J形及びCAH-LQ形の制御台数はAチラーCAH-J形は3台を基本として 複数台の運転が可能です。又Bチラー CAH-LQ形は2台を基本形としてこれ等のチラーの複数台制御が同時に出来ます。

給湯専用タイプのML-3Q形は，Cチラーとして CAH-Q形3台を基本形として複数運転が出来ます。但し，CAH-Q形とCAH-Q-H形の混在は出来ません。

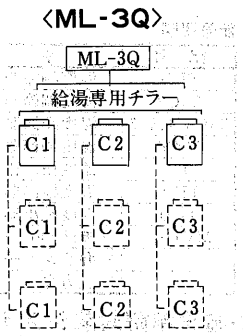
制御台数〈ML-5AQ・5PQ・5PQ₂〉



最小台数：A1およびB1共に各1台
最大台数：Aチラー3台，Bチラー2台
但し，各チラーをグループとして子，孫チラーを追加することにより大きなシステムにも対応可能。

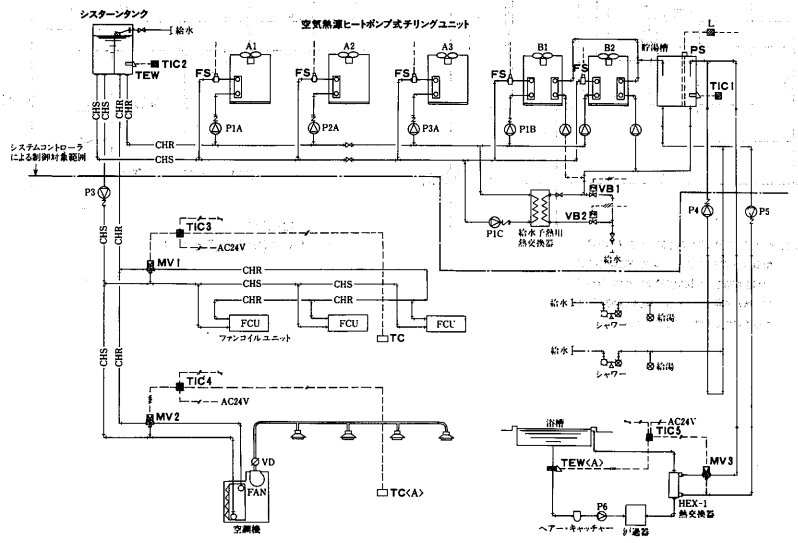


最小台数：C1およびB1共に各1台（A1なくても可）
最大台数：Aチラー1台，Bチラー2台，Cチラー2台
但し，各チラーをグループとして子，孫チラーを追加することにより大きなシステムにも対応可能。



最小台数：C1 1台
最大台数：3台
但し，各チラーをグループとして子，孫チラーを追加することにより大きなシステムにも対応可能。

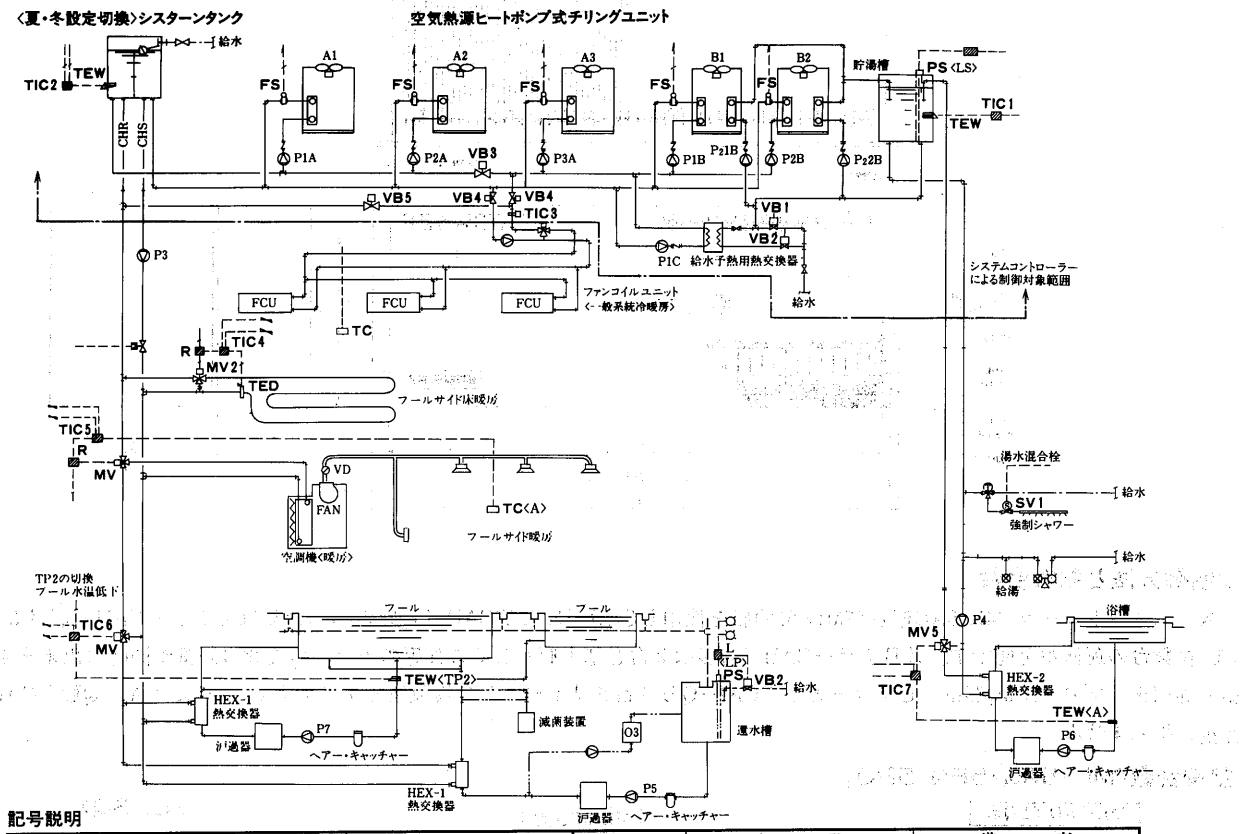
(イ)一般冷暖房給湯制御対象システム〈ML-5AQ形〉標準図



記号説明

記　号	名　　称	備　　考
TIC1	温度調節器	4段制御〈夏冬の設定が自動変更可〉
TIC2	温度調節器	4設定可能
TIC3,4,5	温度調節器	
TC	温度検出器	
TEW	温度検出器	
MV1,2,3	モジュトロールモーター	
	弁リンケージ	
	三方弁	
VB1,2	電動ボール弁	
PS	電極棒及び保持器	
L	電極リレー	
FS	フロースイッチ	

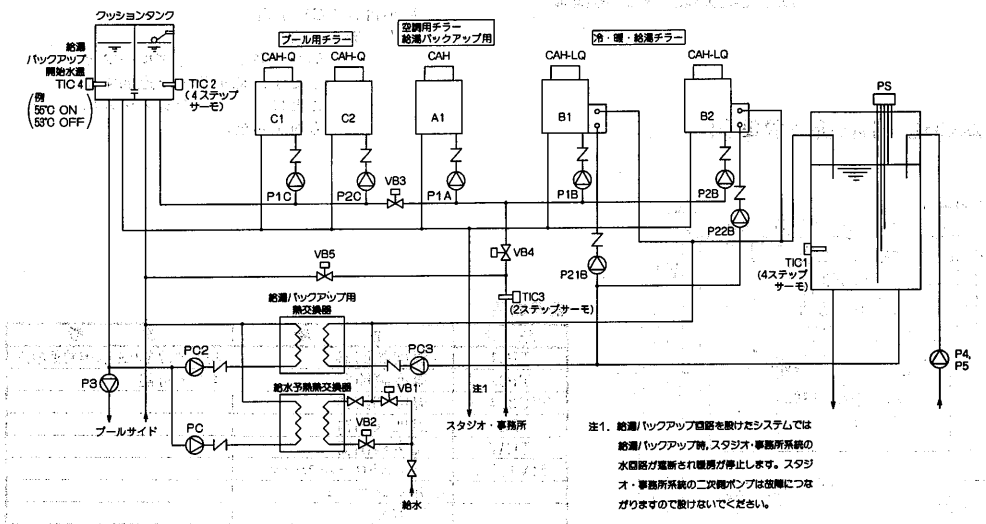
(ロ)-1 プール施設制御対象システム〈ML-5PQ形〉基本システム



記号説明

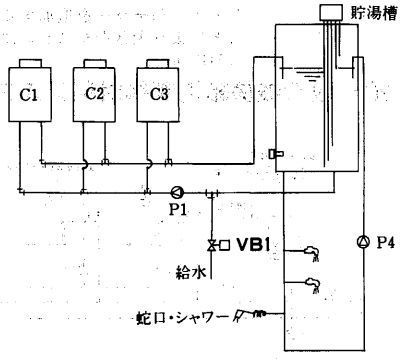
記号	名称	備考	記号	名称	備考
TIC1	温度調節器	4段制御〈夏冬の設定が自動変更可〉	VB1	電動バタ弁	
TIC2	温度調節器	4設定可能	VB2～4	電動ボール弁	
TIC3,4,5,7	温度調節器	切替	SV1	電磁弁	
TIC6	温度調節器	夜昼の設定が自動変更	PS	電極棒及び保持器	
TC	温度検出器		L	電極リレー	
TEW	温度検出器		R	補助リレー	
TED	温度検出器		FS	フロースイッチ	
MV1～5	モジュトロールモーター				
	弁リンケージ				
	三方弁				

(ロ)-2プール施設制御対象システム〈ML-5PQ2形〉基本システム



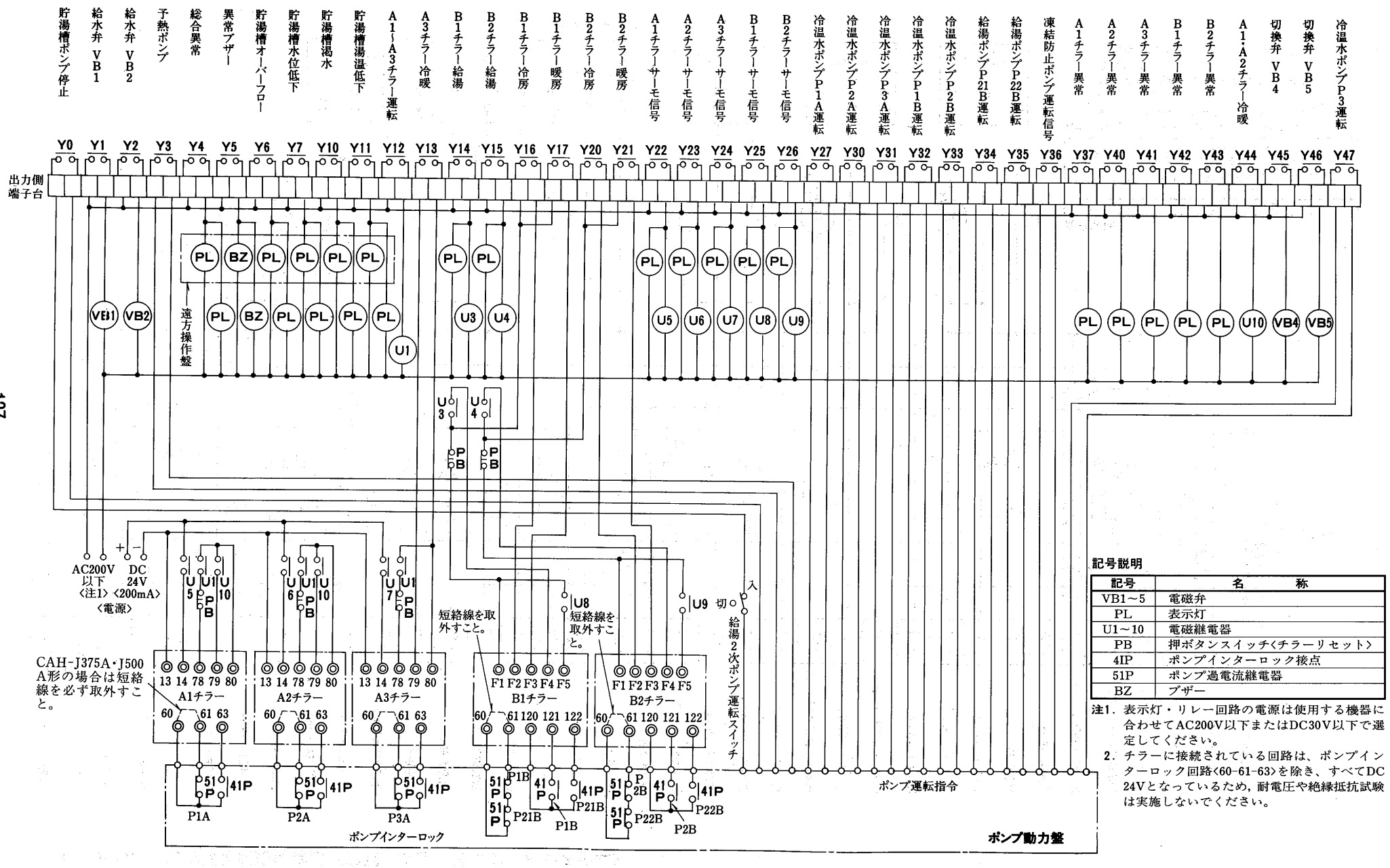
注1. 給湯バックアップ回路を設けたシステムでは給湯バックアップ時，スタジオ・事務所系統の水回路が遮断され暖房が停止します。スタジオ・事務所系統の二次側ポンプは故障につながりますので設けないでください。

(ハ)給湯専用システム〈ML-3Q形〉標準図



制御対象外部品
P4 ：給湯循環ポンプ

(二)ML-5PQ形出力側現地対応配線図〈空調・給湯・温水プールシステム〉



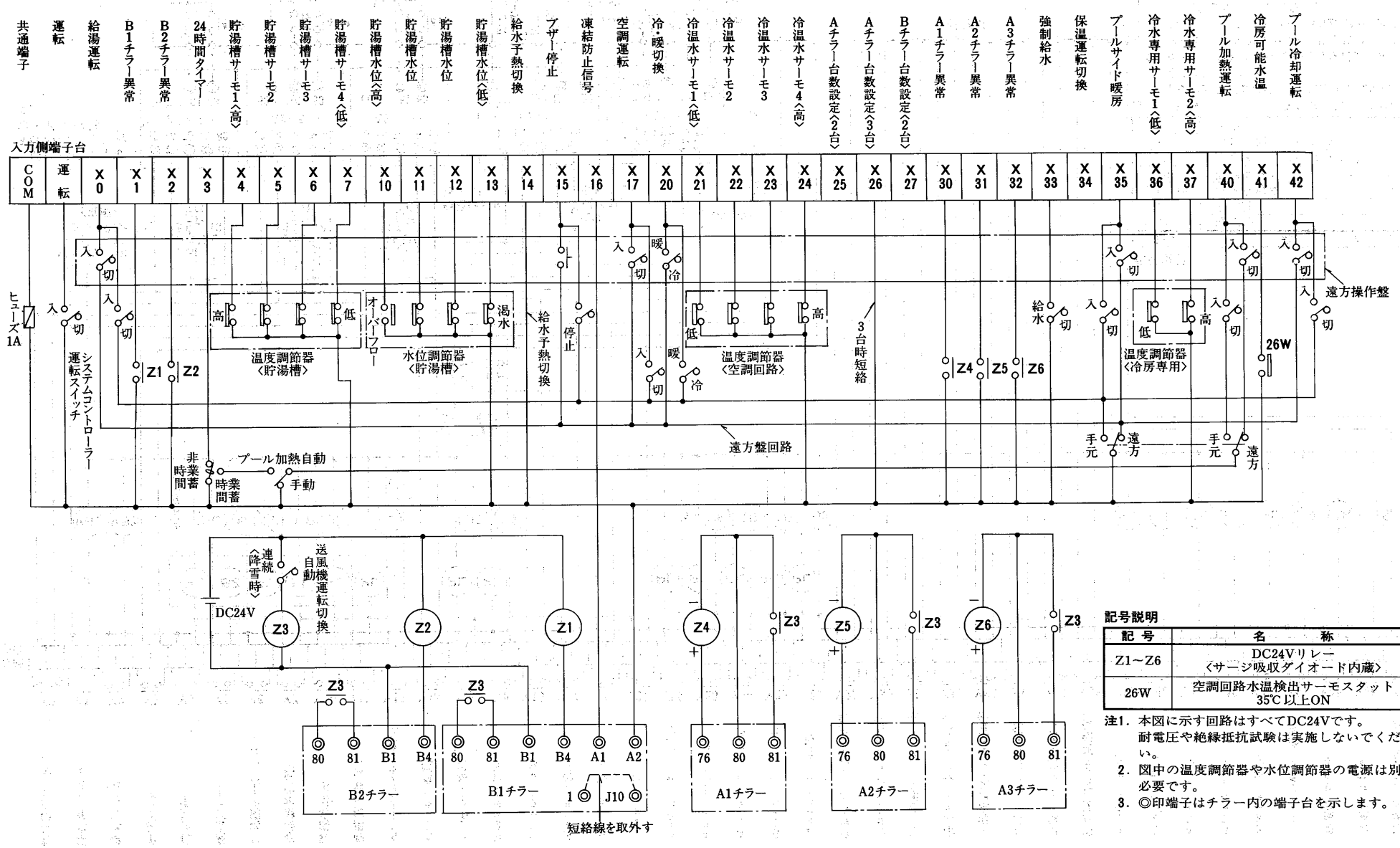
記号説明

記号	名　　称
VB1～5	電磁弁
PL	表示灯
U1～10	電磁継電器
PB	押ボタンスイッチ〈チラーリセット〉
4IP	ポンプインターロック接点
51P	ポンプ過電流継電器
BZ	ブザー

注1. 表示灯・リレー回路の電源は使用する機器に合わせてAC200V以下またはDC30V以下で選定してください。

2. チラーに接続されている回路は、ポンプインターロック回路〈60-61-63〉を除き、すべてDC24Vとなっているため，耐電圧や絶縁抵抗試験は実施しないでください。

㈱ML-5PQ形入力側現地対応配線図〈空調・給湯・温水プールシステム〉



記号説明

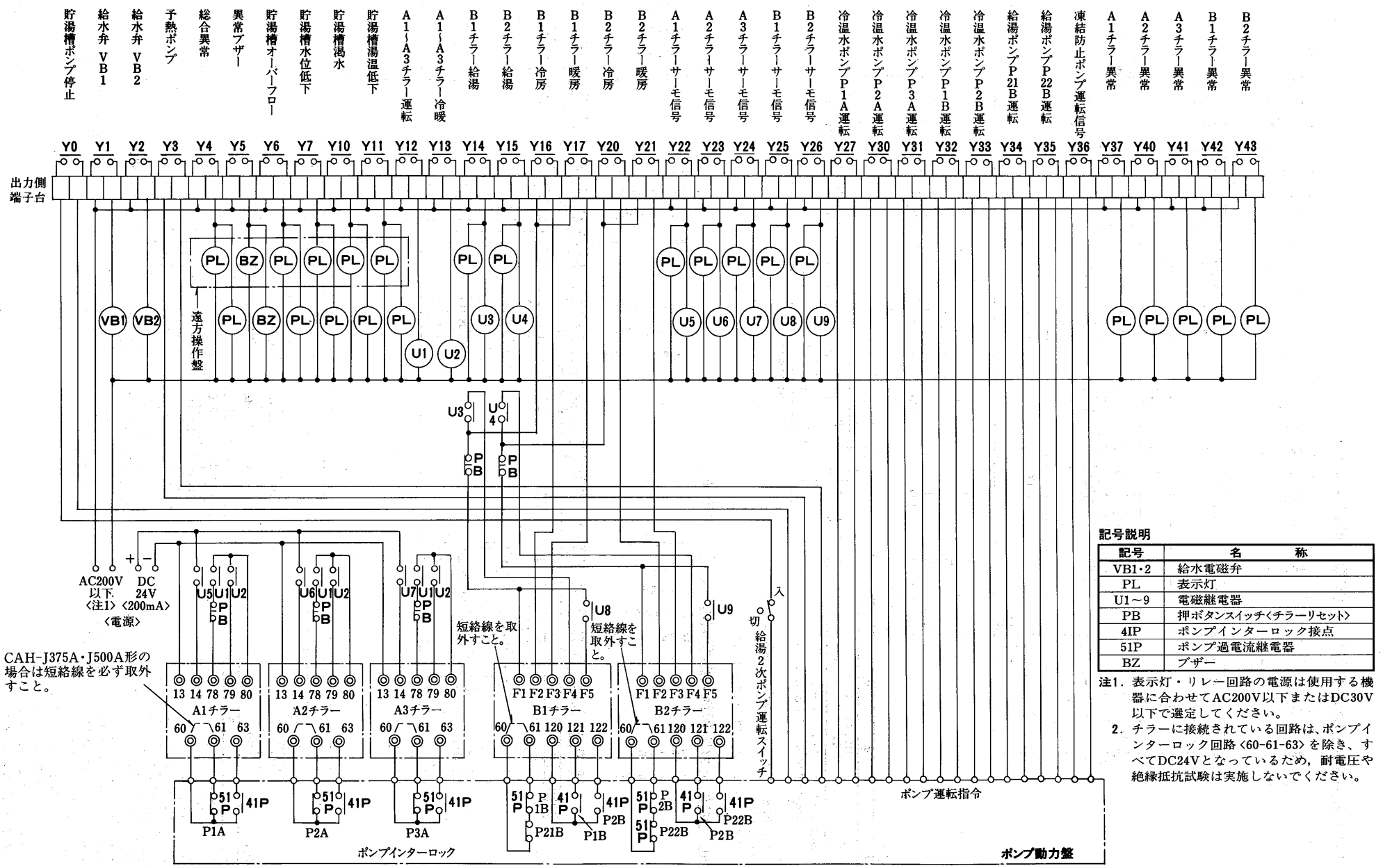
記号	名称
Z1～Z6	DC24Vリレー〈サージ吸収ダイオード内蔵〉
26W	空調回路水温検出サーモスタット 35℃以上ON

注1. 本図に示す回路はすべてDC24Vです。耐電圧や絶縁抵抗試験は実施しないでください。

2. 図中の温度調節器や水位調節器の電源は別途必要です。

3. ◎印端子はチラー内の端子台を示します。

(ヘ)ML-5AQ形出力側現地対応配線図〈空調・給湯システム〉



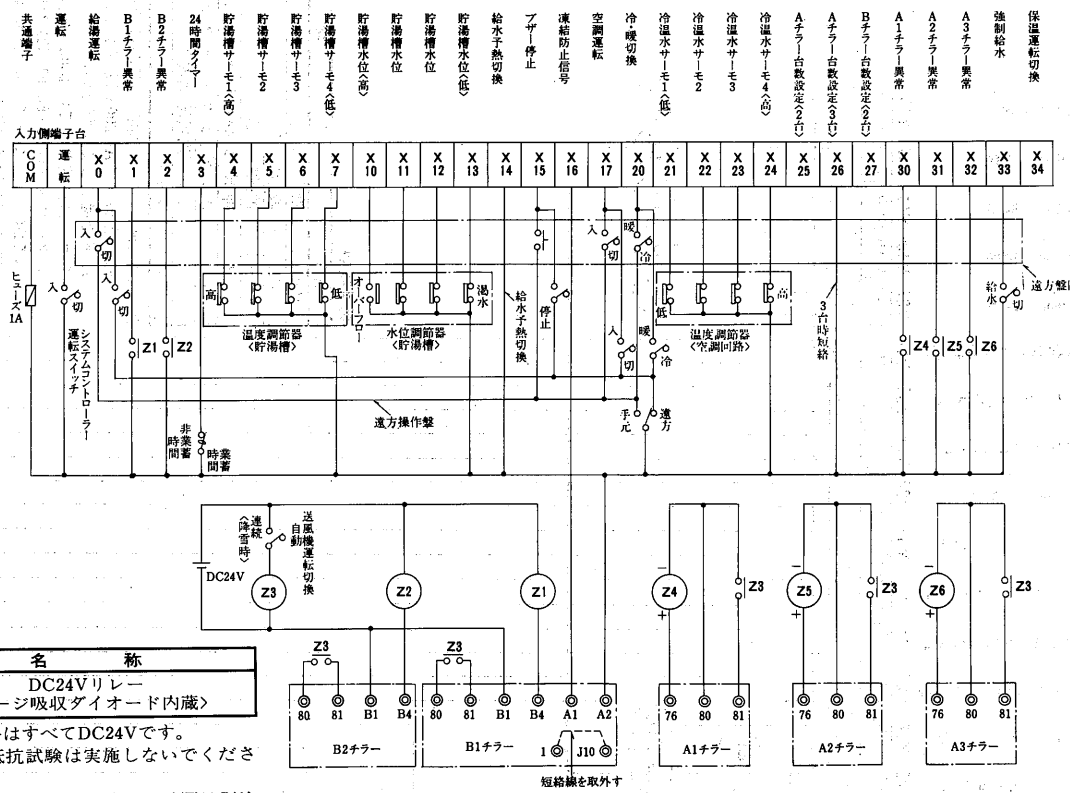
記号説明

記号	名　　称
VB1・2	給水電磁弁
PL	表示灯
U1～9	電磁継電器
PB	押ボタンスイッチ〈チラーリセット〉
4IP	ポンプインターロック接点
51P	ポンプ過電流継電器
BZ	ブザー

注1. 表示灯・リレー回路の電源は使用する機器に合わせてAC200V以下またはDC30V以下で選定してください。

2. チラーに接続されている回路は、ポンプインターロック回路〈60-61-63〉を除き、すべてDC24Vとなっているため，耐電圧や絶縁抵抗試験は実施しないでください。

(ト)5AQ形入力側現地対応配線図例〈空調・給湯システム〉



記号説明

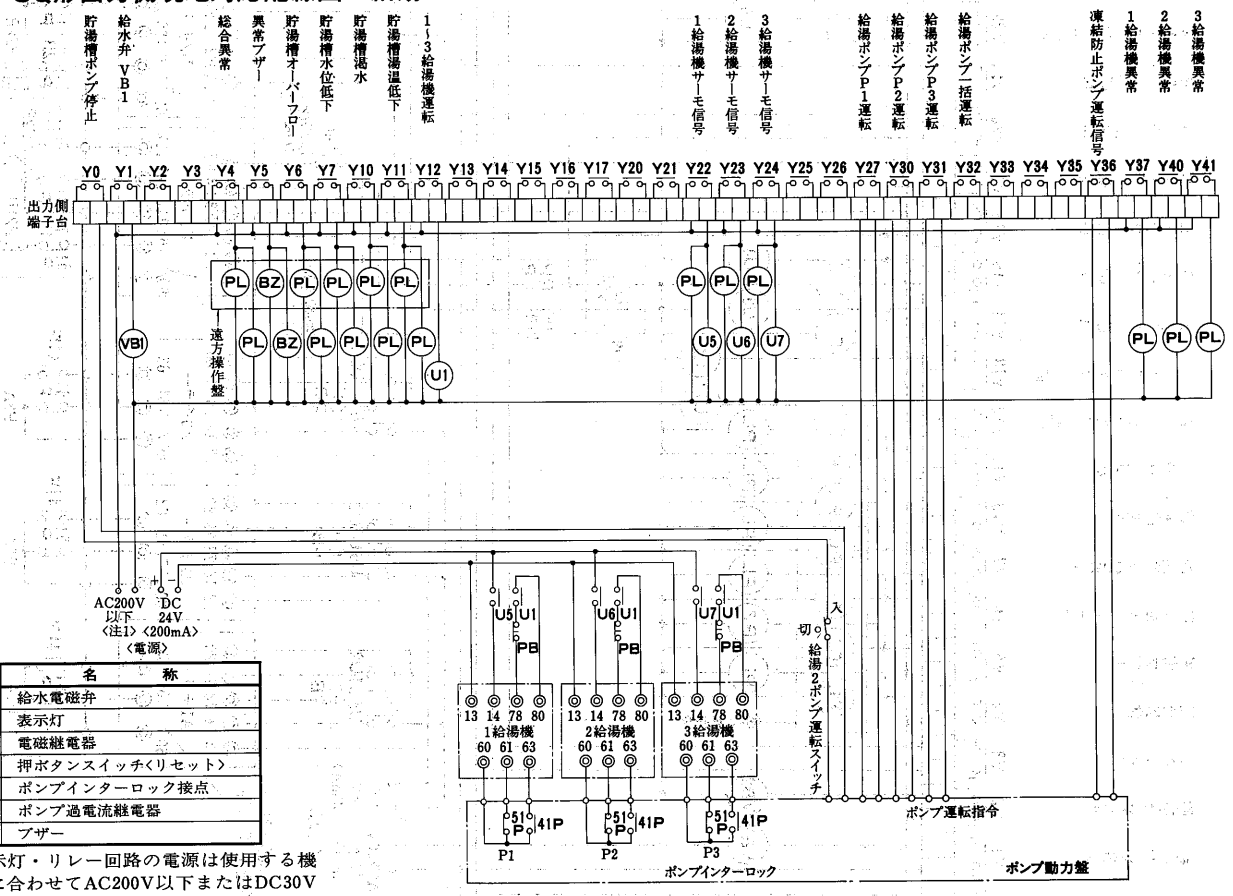
記号	名称
Z1～Z6	DC24Vリレー 〈サージ吸収ダイオード内蔵〉

注1. 本図に示す回路はすべてDC24Vです。
耐電圧や絶縁抵抗試験は実施しないでください。

2. 図中の温度調節器や水位調節器の電源は別途必要です。

3. ◎印端子はチラー内の端子台を示します。

(チ)ML-3Q形出力側現地対応配線図〈給湯システム〉



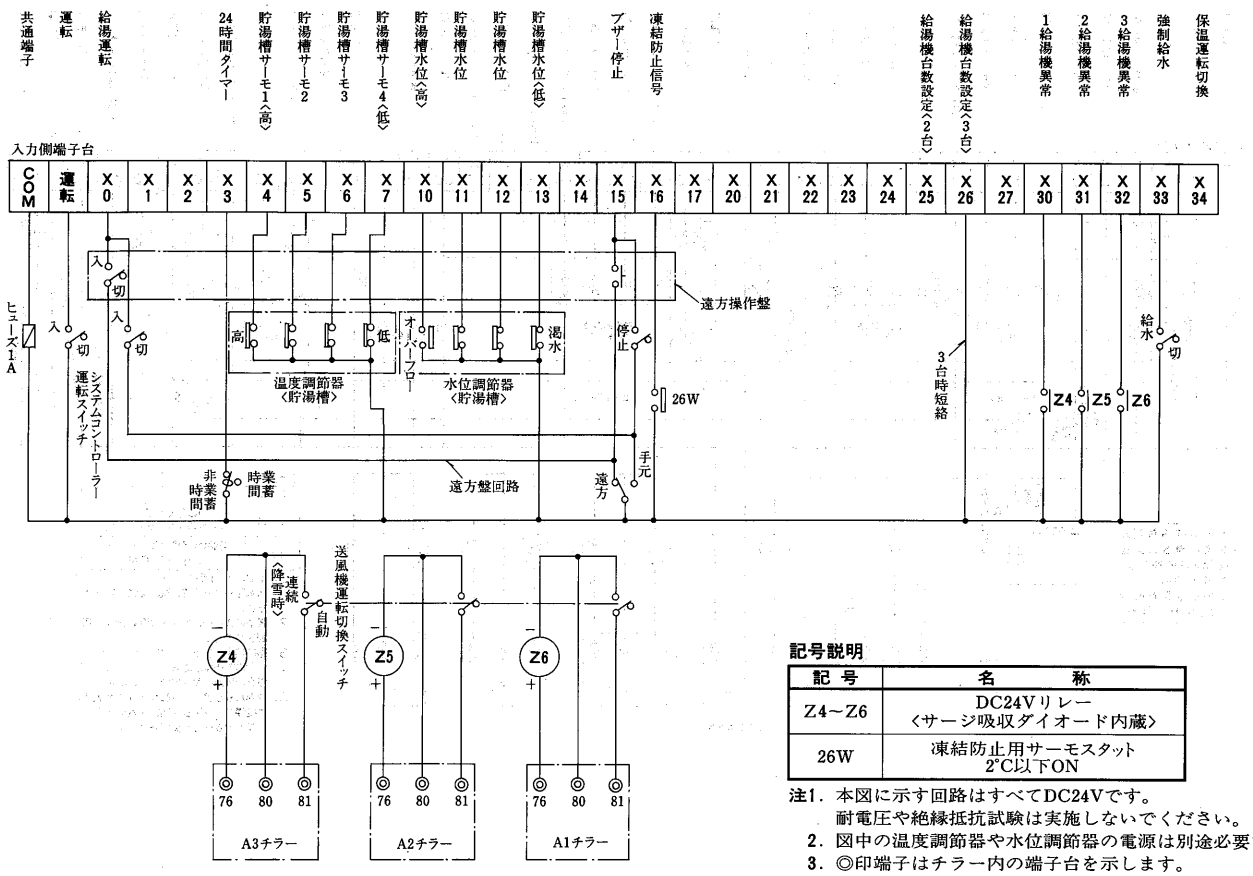
記号説明

記号	名称
VB1	給水電磁弁
PL	表示灯
U1,5,6,7	電磁継電器
PB	押ボタンスイッチ〈リセット〉
4IP	ポンプインターロック接点
51P	ポンプ過電流継電器
BZ	ブザー

注1. 表示灯・リレー回路の電源は使用する機器に合わせてAC200V以下またはDC30V以下で選定してください。

2. チラーに接続されている回路は、ポンプインターロック回路〈60-61-63〉を除き、すべてDC24Vとなっているため，耐電圧や絶縁抵抗試験は実施しないでください。

(リ)ML-3Q形入力側現地対応配線図〈給湯システム〉

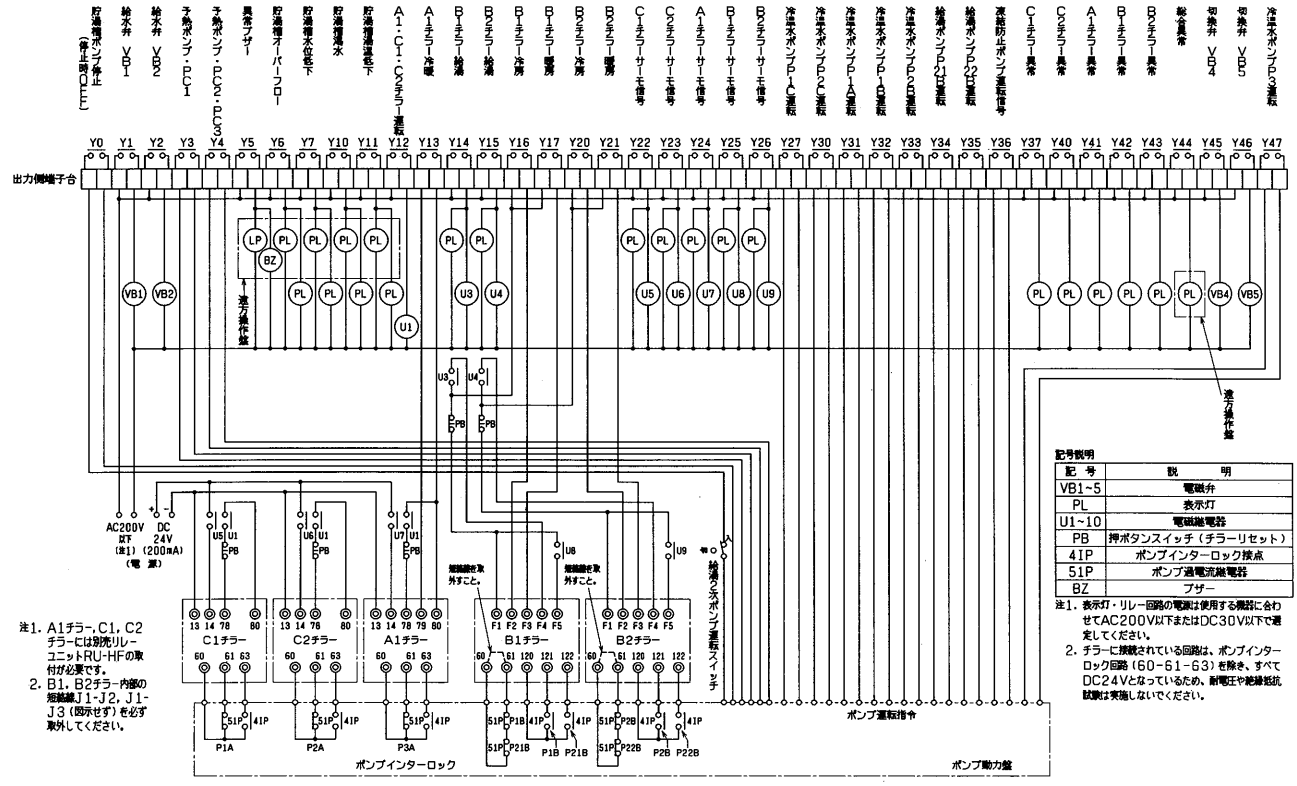


記号説明

記号	名称
Z4～Z6	DC24Vリレー 〈サージ吸収ダイオード内蔵〉
26W	凍結防止用サーモスタット 2°C以下ON

注1. 本図に示す回路はすべてDC24Vです。
耐電圧や絶縁抵抗試験は実施しないでください。
2. 図中の温度調節器や水位調節器の電源は別途必要です。
3. ◎印端子はチラー内の端子台を示します。

(ヌ)ML-5PQ$_2$形出力側現地対応配線図例〈空調・給湯・温水プールシステム〉



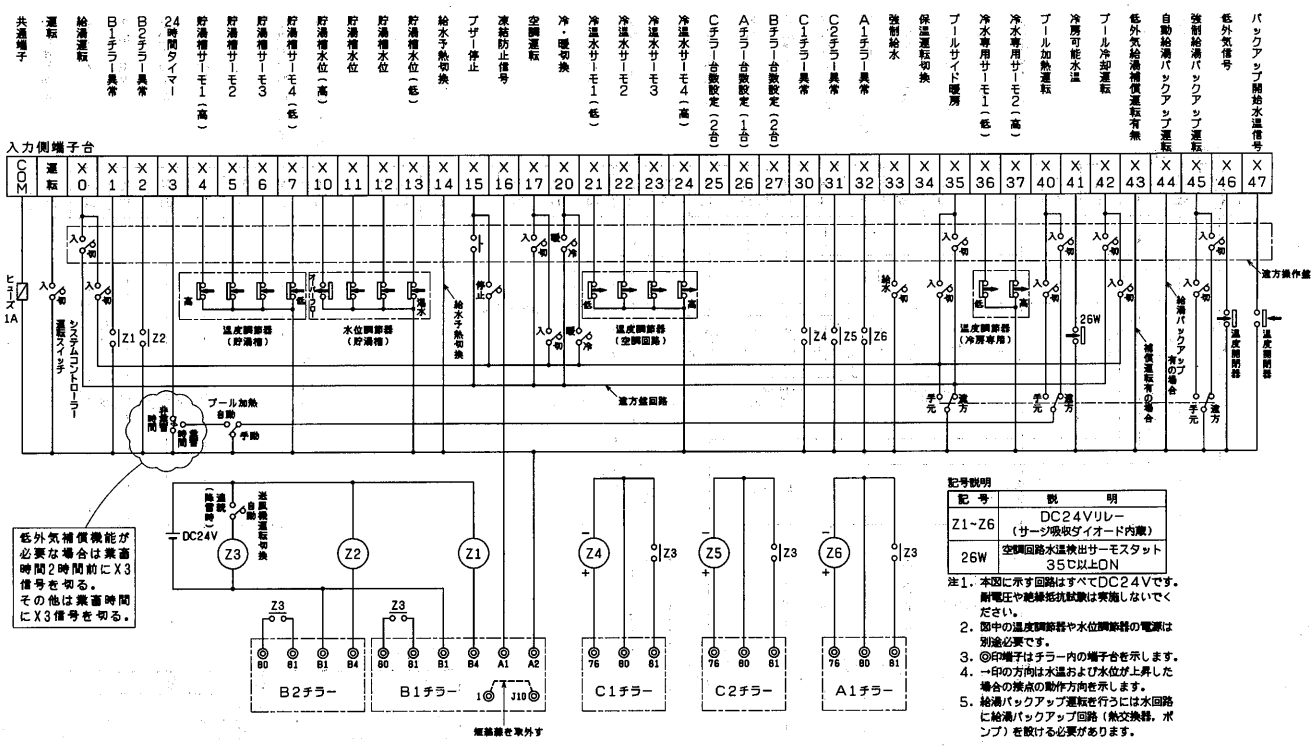
注1. A1チラー、C1、C2チラーには別売リレーユニットRU-HFの取付が必要です。
2. B1、B2チラー内部の短絡線J1-J2、J1-J3（図示せず）を必ず取外してください。

記号説明

記号	説明
VB1~5	電磁弁
PL	表示灯
U1~10	電磁継電器
PB	押ボタンスイッチ（チラーリセット）
4IP	ポンプインターロック接点
51P	ポンプ過電流継電器
BZ	ブザー

注1. 表示灯・リレー回路の電源は使用する機器に合わせてAC200V以下またはDC30V以下で選定してください。
2. チラーに接続されている回路は、ポンプインターロック回路（60-61-63）を除き、すべてDC24Vとなっているため、耐電圧や絶縁抵抗試験は実施しないでください。

(ル) ML-5PQ$_2$形入力側現地対応配線図例〈空調・給湯・温水プールシステム〉



低外気補償機能が必要な場合は業務時間2時間前にX3信号を切る。
その他は業務時間にX3信号を切る。

記号説明

記号	説明
Z1~Z6	DC24Vリレー（サージ吸収ダイオード内蔵）
26W	空調回路水温検出サーモスタット 35℃以上ON

注1. 本図に示す回路はすべてDC24Vです。耐電圧や絶縁抵抗試験は実施しないでください。
2. 図中の温度調節器や水位調節器の電源は別途必要です。
3. ◎印端子はチラー内の端子台を示します。
4. →印の方向は水温および水位が上昇した場合の接点の動作方向を示します。
5. 給湯バックアップ運転を行うには水回路に給湯バックアップ回路（熱交換器，ポンプ）を設ける必要があります。

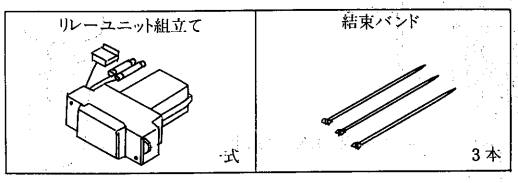
(7)リレーユニット〈RU-HF形〉

適用機種　CAH-LQ形を除くCAH-190～500形

このリレーユニットは，CAH形の制御箱内に取込み，チリングユニットの圧縮機を外部からの信号によりON/OFFさせるための部品セットです。なお，ON/OFF制御用信号を配線工事の容易化のため，DC24Vを使用するようになっていますが，リレーを交換することにより任意の電圧とすることが可能です。また，ML-Q形システムコントローラによりCAH形〈CAH-LQ形を除く〉を制御する場合は本品の組込が必要です。

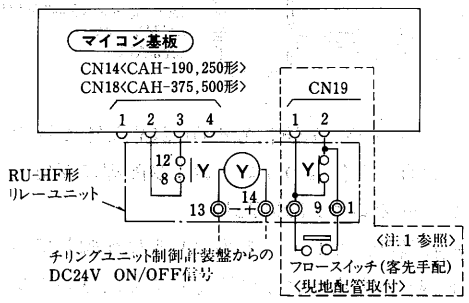
(a)付属部品

下記の部品を付属していますので確認してください。



(b)電気回路

標準の接続図のマイコン部分を次のように変更します。



注1. フロースイッチを接続する場合 [ ] 内のCN19部の配線変更が必要です。この変更を実施しないと異常停止となります。

(c)改造のための必要工具類

①プラスドライバー
②ビニール絶縁テープ
③ニッパ
④突合せ圧着端子用圧着工具

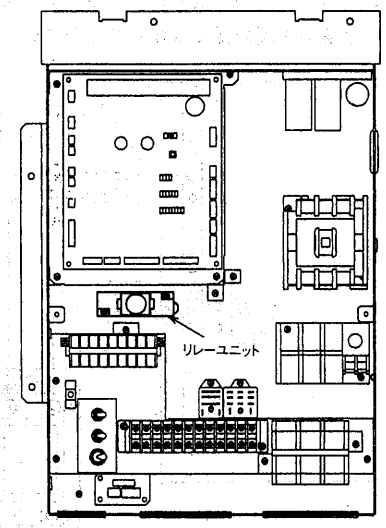
(d)取付要領

改造は必ず電源を切って行なってください。

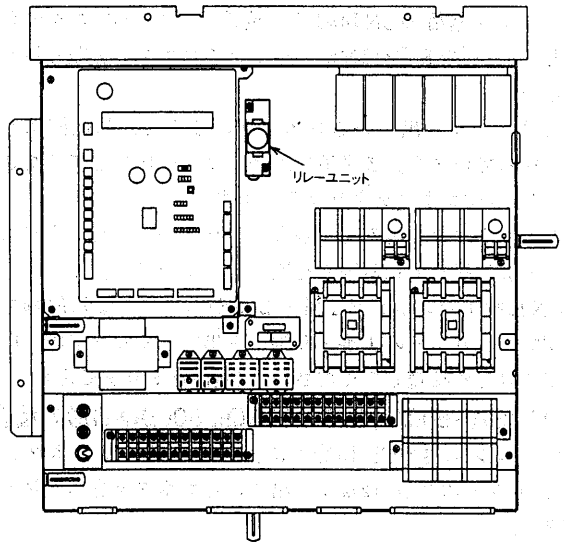
(イ)リレーユニットの取付け

取付方法…制御箱内の次図に示す位置に，リレーユニットを両面テープで固定してください。

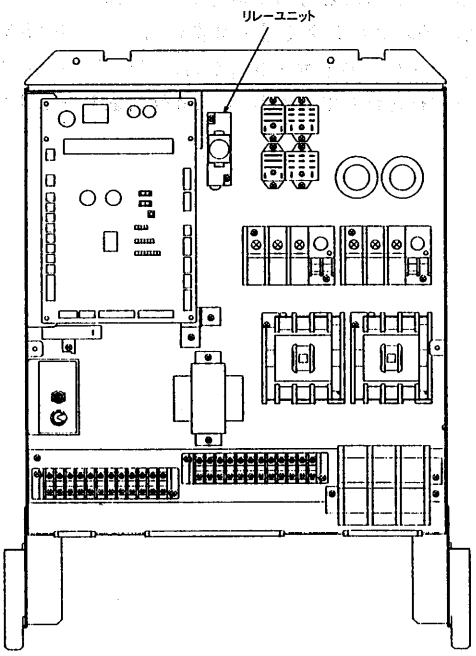
CAH-J190A1・J250A1形



CAH-J375A1・500A1形
CAH-375AQ1・500AQ1形

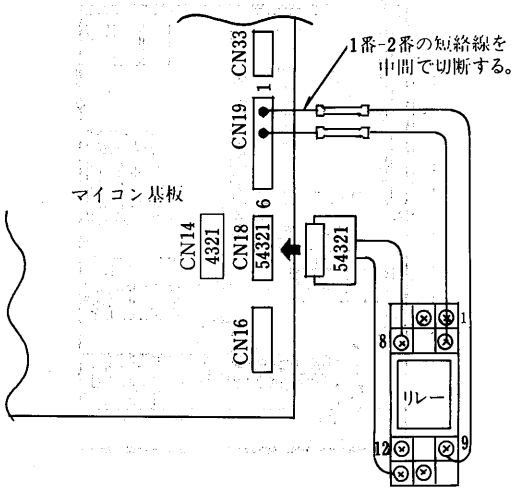


CAH-500BQ-H形



接続変更

変更方法…リレーユニットから出ているコネクター付リード線と圧着端子付リード線を下図の様に接続してください。



CAH-J190A1・J250A1形の場合

①マイコン基盤のCN14端子に接続されているコネクタを取外し，リレーの8番・12番から出ているコネクタを差し込んでください。

注1．リレーから出ているコネクタは5極で，基板側は4極となっています。必ず番号が合うように接続してください。〈5番がコネクタよりはみ出ます〉

注2．コネクタ差し込み時，基板にむりがかからないように基板の裏に指を入れる等の処置をしてください。

②CN19端子のコネクタ1番・2番から出ている短絡線を中間で切断し，リレーの1番・9番から出ているリード線と圧着端子でそれぞれ接続してください。〈極性はありません〉

CAH-J375・500A1，375・500AQ1，500BQ-H形の場合

①マイコン基盤のCN18端子に接続されているコネクタを取外し，リレーの8番・12番から出ているコネクタを差し込んでください。

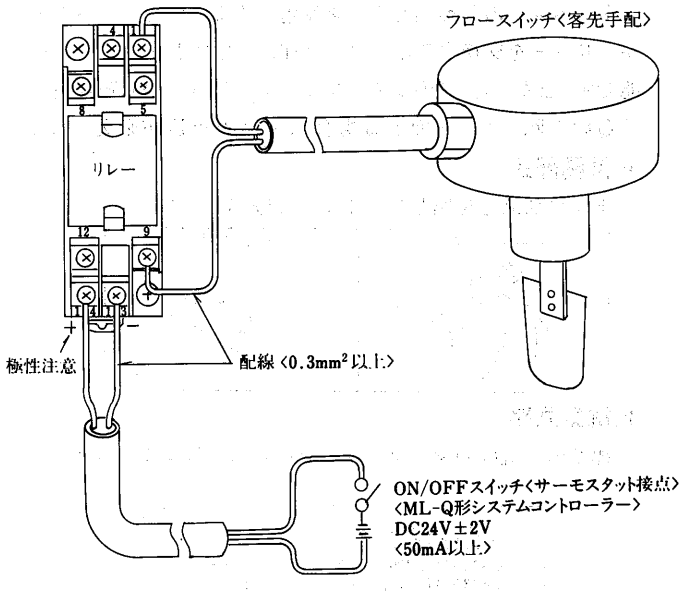
注．コネクタ差し込み時，基板にむりがかからないように基板の裏に指を入れる等の処置をしてください。

②CN19端子のコネクタ1番・2番から出ている短絡線を中間で切断し，リレーの1番・9番から出ているリード線と圧着端子でそれぞれ接続してください。〈極性はありません〉

(e)外部制御器およびフロースイッチ〈断水リレー〉との接続

(イ)配線方法

制御箱内に取付けたリレーユニットに下図の様に配線してください。



注1．外部からのON/OFF信号をDC24V以外で行なう場合は，電源に合った仕様のリレーおよび配線に変更してください。
リレー…オムロン㈱MY2形

注2．配線接続時，リレーの1番・9番に配線している橙色のリード線を外さないように注意してください。〈フロースイッチ付の場合のみ〉

(f)改造完了時の配線チエック

1)改造が終了したら，まず制御箱の蓋の裏側に張付けている配線図に変更内容を前頁を参考に朱記してください。

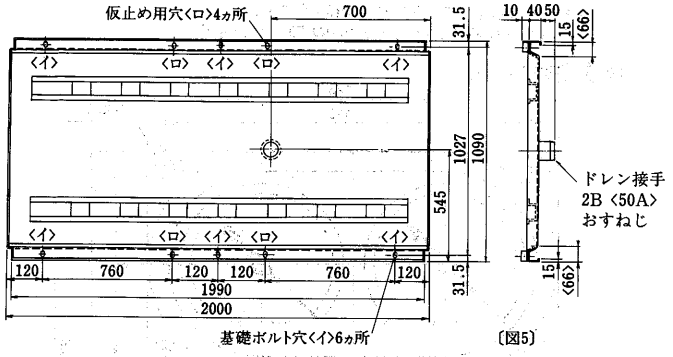
2)改造内容を目視にて再確認してください。

特にリレーの13番14番に接続する線には極性がありますから注意してください。逆に接続すると基板を損傷するおそれがあります。

(8)ドレンパン

PAC-KA97DP形……適用機種〈CAH-375・500AQ1形〉

外形寸法図

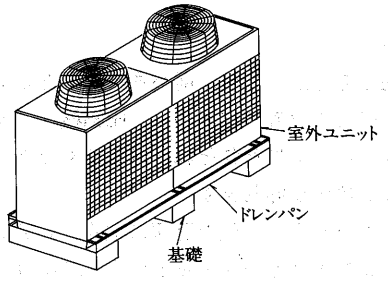


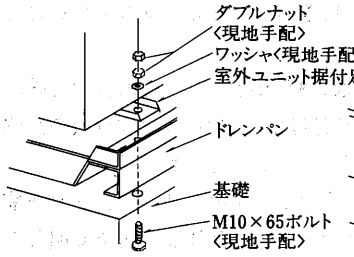
〔図5〕

設置工事

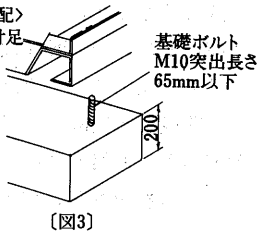
本品は，基礎と室外ユニット本体の間に設置して使用します。現地側で手配する基礎は以下の注意事項を守ってください。

- 基礎は，室外ユニット本体，およびドレンパンの重量に充分耐えられる構造，強度とし，地震や突風などで倒れたり落下しないよう強固に据付けてください。
- 基礎とドレンパン，室外ユニット本体を共締めにて強固に締結してください。〈6ヵ所〉〔図1〕ボルトの長さは65mm以下としてください。〔図2〕本ドレンパンのみの仮止めが必要な場合は，仮止め用穴〈ロ〉〔図5〕4ヵ所を用いて行ってください。
- 基礎の地上高さは，200mm以上としてください。〔図3〕これ以下ですとドレン排水用ソケットの突出長さが50mmですのでドレン配管施工ができなくなります。〔図4〕
- 基礎高さが低くドレンパン設置後のドレン配管接続が困難な場合は,ドレン配管をドレンパンに取付け後,ドレンパンの設置を行ってください。

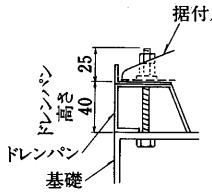




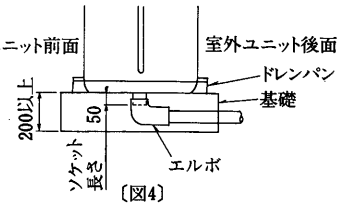
〔図1〕



〔図3〕



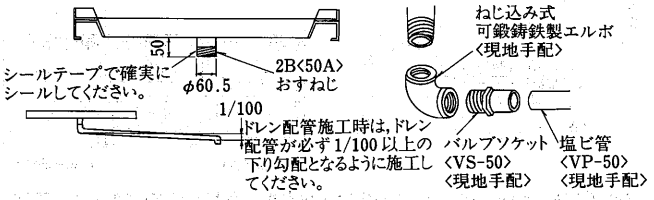
〔図2〕



〔図4〕

配管工事

ドレンパンのドレンソケットは，2B〈50A〉おすねじとなっています。配管は鉄管の場合は2Bめすねじ加工にて接続してください。塩ビ管〈VP50〉を使用する場合は，塩ビ管用バルブソケットにて接続が可能です。いずれの場合でも，ソケットのねじ部はシールテープ等で確実にシールを施してください。



注意事項

1. 本品は，寒冷地では使用しないでください。ドレン配管が凍結するおそれがあります。
2. 本品を取付けた場合は，冷媒配管の下向き接続はできませんので，これ以外の方向で，冷媒配管を接続してください。
3. 一般的な室外ユニット据付に関する内容は，室外ユニット本体に添付の据付説明書に従ってください。
4. 本品は基礎と室外ユニットの間に設置するため，製品据付高さが40mm高くなります。

(9) 防雪フード(吹出ダクト, 吸込ダクト)

寒冷地域や積雪の予想される地域で,冬期にユニットを正常に運転するためには,十分な防風,防雪対策が必要です。
その他の地域でも,季節風や降雪の影響による異常運転を防止するために,ユニットの設置に際して十分な配慮をお願いいたします。また,外気10℃以下で冷房運転を実施する場合,ユニットに直接風・雨・雪が当るときは,ユニットの安定した運転を得るために,ユニットに吹出ダクト,吸込ダクトを取付けるようにしてください。

吹出ダクト

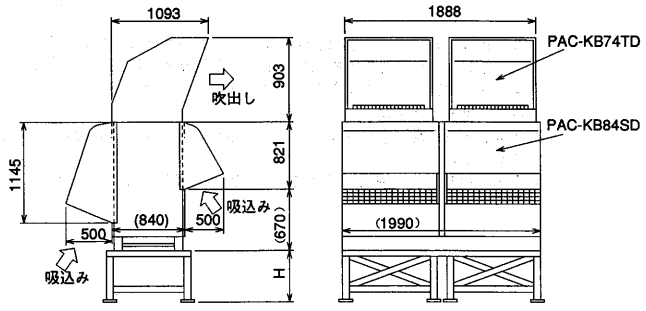
PAC-KA88TD形…適用機種CAH-J375A1・J500A1, CAH-375AQ1・500AQ1
PAC-KA92TD形…適用機種CAH-J190A1・250A1
PAC-KB72TD形…適用機種CAH-J630C・J750C・P630C・P750C
PAX-KB74TD形…適用機種CAH-500BQ-H, CAH-P375B・P500B, CAH-J630C・J750C・P630C・P750C

吸込ダクト

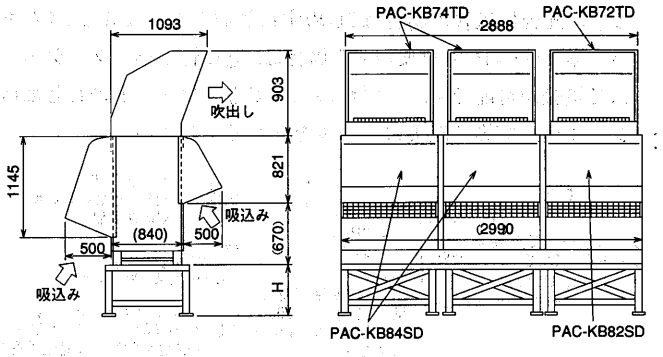
PAC-KA89SD形…適用機種CAH-J375A1・J500A1, CAH-375AQ1・500AQ1
PAC-KA94SD形…適用機種CAH-J190A1・J250A1
PAC-KB82SD形…適用機種CAH-J630C・J750C・P630C・P750C
PAX-KB84SD形…適用機種CAH-500BQ-H, CAH-P375B・P500B, CAH-J630C・J750C・P630C・P750C

※CAH-J630・J750C,P630C・P750C用の吹出しダクト、吸込みダクトは上記に示す2形名(各1個)でワンセットとなります。

CAH-500BQ-H・P375B・P500B形
(MCA／CA-P375B・P500B共通)

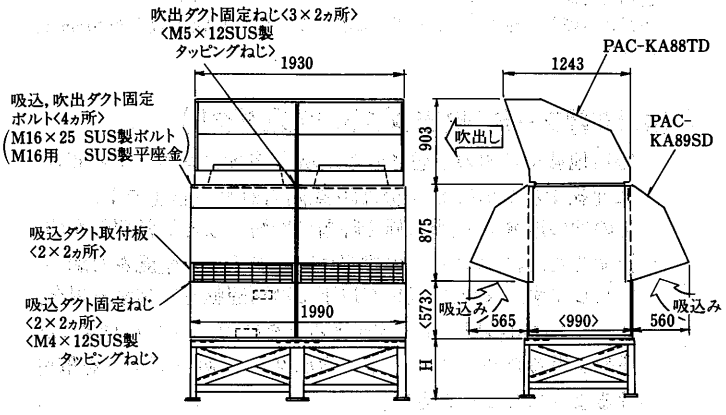


CAH-J630C・J750C・P630C・P750C形
(MCA／CA-P630C・P750C共通)

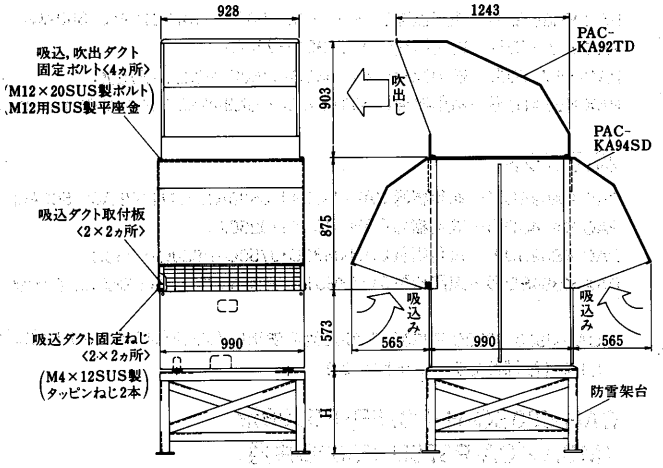


(注) ① 防雪架台の高さ<H>は,予想される積雪量の2倍程度としてください。また,架台ははアングル鋼材等で組立て風雪の素通りする構造とし,架台の幅はユニット寸法より大きくならないようにしてください。(大きくするとその上に積雪します。)
②ユニット設置時季節風が吹出口,吸込口の正面から当たらないように配慮してください。

CAH-J375A1・J500A1・375AQ1・500AQ1形



CAH-J190A1・J250A1形



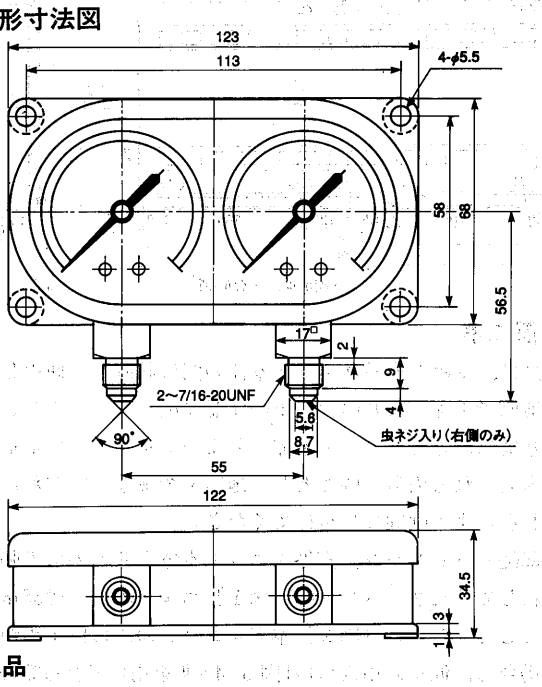
注1. 防雪架台の高さHは，予想される積雪量の2倍程度としてください。また，架台はアングル鋼材等で組立て，風雪の素通りする構造とし，架台の幅はユニットの寸法より大きくならないよう決定してください。〈大きくするとその上に積雪します。〉
2. ユニット設置時，季節風が吹出口，吸込口の正面から当らないように配慮してください。
3. 本図を参考として現地にて架台の製作施工を実施してください。

(10) 圧力計

PG-IE形…適用機種
〈CAH-J75・125A(L)1, 3～10FQ2形〉
PAC-KA63P形…適用機種
〈CAH-J190～J500A1, 375・500AQ1・500BQ-H, P375B・P500B形〉

注1. MCA/CA-190～500形共通部品です。
2. 375・500形には本品を2個使用しています。

(a)外形寸法図



(b)部品

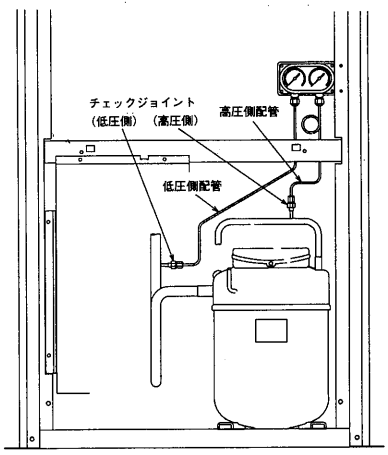
この箱には，この説明書のほかに下記部品が入っていますのでご確認ください。

品番	品名	個数	備考	品番	品名	個数
①	圧力計	1	高低圧一体型	⑥	取付ゴム	1
②	STネジ	4	4×10	⑦	取付板	1
③	配管	1	高圧側 2φ			
④	配管	1	低圧側 4φ			
⑤	ノゾキ窓	1				

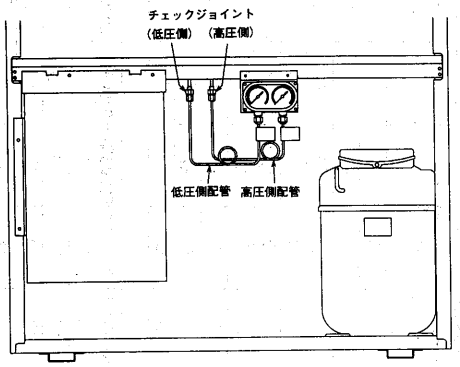
(c)取付要領

(イ)圧縮機の運転を停止した後，前パネルを取外してください。
(ロ)圧力計用配管を圧力計に本締めし，圧縮機高・低圧配管部のチェックジョイントにそれぞれ接続してください。
※この時少し冷媒が漏れます。
(ハ)エアパージを行なうには圧力計側の配管フレアナットを少し弛め，その接続部よりシューッというエア抜け音を確認したら直ちに本締めしてください。 ※ガス漏れのないことを確認してください。
(ニ)前板上の穴(2ヵ所)に取付板をSTネジにて取付けた後，圧力計をSTネジにより取り付けてください。(取付板の穴位置及び前板の穴位置は下図を参照してください。)
(ホ)前パネル上部のノックアウト穴を打ち抜いて，ノゾキ窓，取付ゴムを取り付けてください。(取付は下図を参照してください。)
(ヘ)取付が完了したら，前パネルを取付けてください。

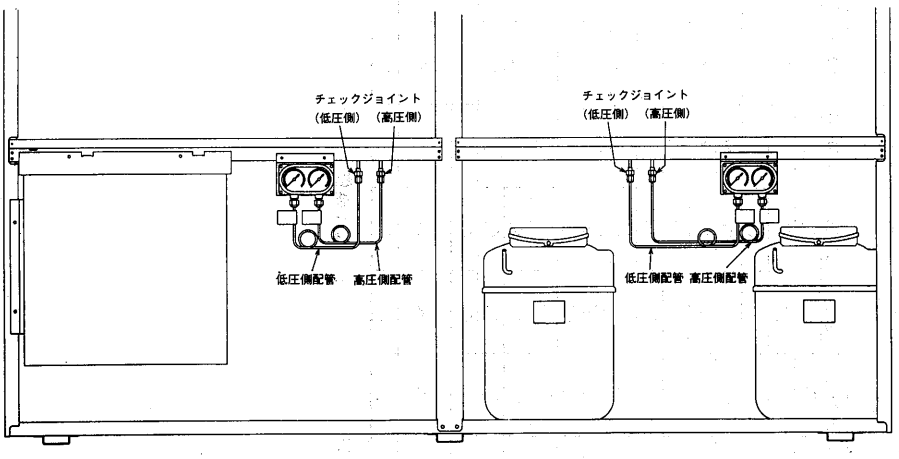
CAH-J75A(L)$_1$・J125A(L)$_1$形
CAH-3FQ～10FQ$_2$形



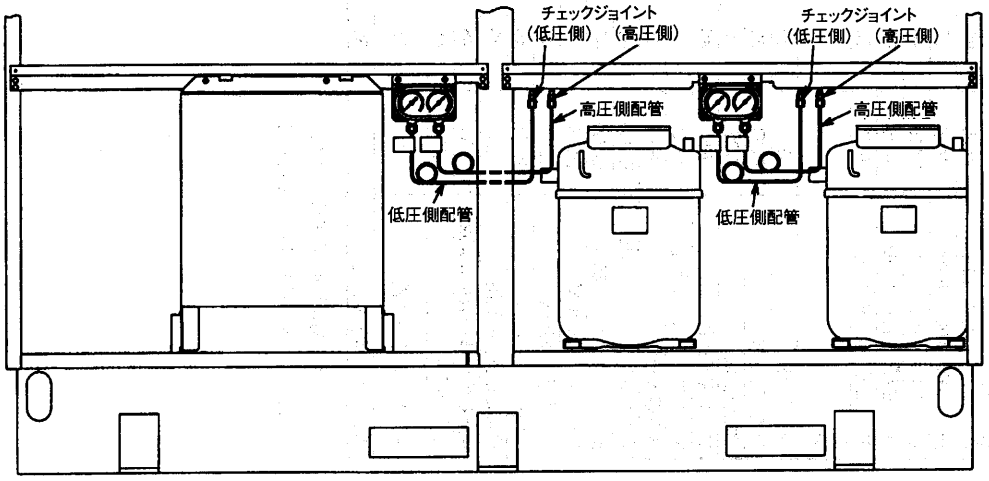
CAH-J190A$_1$・J250A$_1$形



CAH-J375A$_1$・J500A$_1$形
CAH-375AQ$_1$・500AQ$_1$形



CAH-500BQ-H形
CAH-P375B・P500B形



注意 (1) キャピラリーチューブが板金のエッヂや他の配管と当らないように注意してください。
(2) キャピラリーチューブがボールバルブ等の操作の邪魔にならないようにしてください。
(3) 注意ラベルが付いている側を圧力計に接続してください。(PAC-KA63PGのみ)
(4) 取付完了後，圧力計取付等とユニットの配管が当たっていないことを確認してください。
(5) 作業を行なう場合には，板金のエッジに十分注意して取付けてください(手袋等を使用のこと)。

仕様名称	仕様コード	標準納期（日）	標準機種（改造母体） CAH- J75A1	J75AL1	J125A1	J125AL1	J190A1	J250A1	P375B	P500B	P630C	P750C	375AQ1	500AQ1	500BQ-H	375AQL	500AQL
平成13年版国土交通省	KK13	50	-	-	-	-	-	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○
平成10年版防衛庁仕様	KB10	50	-	-	-	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
平成10年版郵政省仕様	KU10	50	-	-	-	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
平成10年版文部省仕様	KM10	50	-	-	-	-	-	-	-	○	○	○	-	○	○	-	○
1998年版厚生省仕様	KS98	50	-	-	-	-	-	-	-	○	○	○	○	○	○	○	○
異電圧異電源仕様 三相 380V 50Hz	V385	90	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
三相 400V 50Hz	V405	90	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
三相 400V 60Hz	V406	90	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
三相 415V 50Hz	V415	90	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
三相 415V 60Hz	V416	90	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
三相 440V 60Hz	V446	90	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
			J75VA1	J75VAL1	J125VA1	J125VAL1	J190VA1	J250VA1	P375VB	P500VB	P630VC	P750VC	375VAQ1	500VAQ1	500VBQ-H	375VAQL	500VAQL
耐塩害仕様	BS	50	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
耐重塩害仕様	BSG	50	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
指定色仕様	BSS	50	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
フィン保護網付	BN	45	○	○	○	○	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	○	○
マルチコントローラ仕様	EDB	45	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
並列運転仕様	EW	45	○	○	○	○	○	○	×	×	×	×	○	○	○	×	×
進相コンデンサー 50Hz	ECC5	45	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
進相コンデンサー 60Hz	ECC6	45	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
フロースィッチ付属	PWS	45	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
運転表示端子組込	EQG7	45	○	○	○	○	○	○	☆	☆	☆	☆	○	○	○	○	○
点検表示端子組込	EQG8	45	○	○	○	○	○	○	☆	☆	☆	☆	○	○	○	○	○
停電時自動復帰回路	EJ	45	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆
遠方操作仕様(DC24Vパルス入力受け)	EEG	45	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
圧力計組込	PG	45	○	○	○	○	○	○	○	○	☆	☆	○	○	○	☆	☆
オールインワン仕様	-	75	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	◎ CAHT-375AQ1	◎ CAHT-500AQ1	×	×	×
ポンプマグネット組込	-	50	☆	○	☆	○	○	○	○	○	☆	☆	○	○	○	○	○

○：受注対応可能（形名の変更なし）　×：受注対応不可能　☆：標準装備

◎：受注対応可能（形名の変更あり）　-：該当せず