B5 空冷式ヒートポンプ〈R407C〉

目次

〈1〉仕様 …… B5-2
（1）標準形〈CAH-P形〉…… B5-2
（2）コンパクト形〈CAH-FⅡ, FⅡA形〉 …… B5-3

〈2〉外形寸法図 …… B5-4
（1）標準形〈CAH-P形〉…… B5-4
（2）コンパクト形〈CAH-FⅡ, FⅡA形〉 …… B5-6

〈3〉電気配線図 …… B5-9
（1）標準形〈CAH-P形〉…… B5-9
（2）コンパクト形〈CAH-FⅡ, FⅡA形〉 …… B5-12

〈4〉運転・停止フローチャート…… B5-30
（1）コンパクト形〈CAH-FⅡ形〉…… B5-30

〈5〉能力特性 …… B5-33
（1）冷却・加熱能力線図 …… B5-33
（2）加熱能力相対湿度補正線図〈50/60Hz〉…… B5-46
（3）暖房能力の補正 …… B5-47
（4）水圧損失…… B5-48

〈6〉内部構造図 …… B5-49

〈7〉騒音特性 …… B5-50
〈7-1〉CAH-P190～750D …… B5-50
（1）測定方法 …… B5-50
（2）騒音線図 …… B5-51
〈7-2〉CAH-P1180～3550FⅡ・P4750FⅡA…… B5-52
（1）測定ポイント…… B5-52
（2）騒音値 …… B5-52
（3）騒音線図 …… B5-52

〈8〉振動データ…… B5-55

〈9〉冷媒配管系統図 …… B5-56
（1）標準形〈CAH-P形〉…… B5-56
（2）コンパクト形〈CAH-FⅡ, FⅡA形〉…… B5-57

〈10〉据付工事…… B5-59
（1）CAH-P190～750D …… B5-59
（a）据付工事…… B5-59
（b）システム設定…… B5-66
（2）CAH-P1180～3550FⅡ・P4750FⅡA…… B5-69

〈11〉別売部品 …… B5-75
（1）別売部品一覧表 …… B5-75
（2）リモコンパネル　RP-16CB …… B5-75
（3）圧力計　PAC-KA63PG …… B5-80
（4）代表水温センサ　TW-TH16 …… B5-82

〈1〉仕様

（1）標準形〈CAH-P形〉

項目			形名	CAH-P190C	CAH-P250C	CAH-P375C	CAH-P500C	CAH-P630D	CAH-P750D
性能	能力	冷却能力	kW	17.0 / 19.0	22.4 / 25.0	33.5 / 37.5	45.0 / 50.0	56.0 / 63.0	67.0 / 75.0
		加熱能力	kW	20.0 / 22.4	26.5 / 30.0	40.0 / 45.0	53.0 / 60.0	67.0 / 75.0	80.0 / 90.0
	水量	冷水量	m^3/h	2.92 / 3.27	3.85 / 4.30	5.76 / 6.45	7.74 / 8.60	9.63 / 10.8	11.5 / 12.9
		温水量	m^3/h	3.44 / 3.85	4.56 / 5.16	6.88 / 7.74	9.12 / 10.3	11.5 / 12.9	13.8 / 15.5
	水圧損失	冷却	kPa	23 / 29	23 / 29	23 / 29	23 / 29	25 / 31	25 / 31
		加熱	kPa	32 / 41	32 / 41	32 / 41	32 / 41	34 / 42	34 / 42
	消費電力	冷却	kW	7.1 / 8.7	9.2 / 11.2	14.2 / 17.4	18.3 / 22.3	23.4 / 28.6	27.5 / 33.5
		加熱	kW	6.6 / 7.7	8.3 / 9.9	13.1 / 15.4	16.6 / 19.8	21.4 / 25.3	24.9 / 29.7
	運転電流	冷却	A	24 / 27	33 / 36	48 / 54	65 / 72	81 / 90	98 / 108
		加熱	A	23 / 24	30 / 32	46 / 47	60 / 63	76 / 79	90 / 95
	力率	冷却	%	85 / 93	81 / 89	85 / 93	81 / 89	83 / 92	81 / 90
		加熱	%	82 / 92	80 / 89	82 / 95	80 / 91	81 / 92	80 / 90
	最大始動電流		A	210 / 190	268 / 242	231 / 214	298 / 275	313 / 292	331 / 311
	最大運転電流		A	33 / 36	40 / 44	66 / 72	79 / 88	107 / 115	119 / 131
	容量制御		%	0－100		0－50－100		0－30－60－100	0－33－67－100
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	1,755		1,955		1,955	
	幅		mm	990		1,990		2,990	
	奥行		mm	840		840		840	
	分割可否		mm	分割できません					
圧縮機	形式×個数			全密閉		全密閉×2		全密閉×3	
	始動方式			直入順次始動方式					
	回転数		rpm	2900 / 3450					
	呼称出力		kW	5.5	7.5	5.5×2	7.5×2	5.5×2+7.5	7.5×3
	始動電流		A	207 / 187	265 / 239	207×2 / 187×2	265×2 / 239×2	207×2+265 / 187×2+239	265×3 / 239×3
	押しのけ量		m^3/h	22.8 / 27.1	28.4 / 33.7	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 / 2.77	2.89 / 3.44	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
オイルヒーター			W	45		45×2		45×3	
油	種類			DAPHNE FVC68D（エーテル油）					
	チャージ量		ℓ	3.0		3.0×2		3.0×3	
冷媒	種類			HFC（R407C）					
	チャージ量		kg	4.5	6.3	4.5×2	6.3×2	4.5×2+6.3	6.3×3
	制御方式			電子膨張弁					
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（SUS316銅ブレージング）					
	配管接続	入口		R1 1/4（32Aオス）〈材質：SUS316〉		R2（50Aオス）〈材質：SUS304〉		R2 1/2（65Aオス）〈材質：SUS304〉	
		出口		R1 1/4（32Aオス）〈材質：SUS316〉		R2（50Aオス）〈材質：SUS304〉		R2 1/2（65Aオス）〈材質：SUS304〉	
送風機	形式			プロペラファン					
	出力×個数		kW	0.23	0.38	0.23×2	0.38×2	0.23×2+0.38	0.38×3
	風量		m^3/min	160	185	160×2	185×2	160×2+185	185×3
	運転電流		A	1.9 / 2.1	2.6 / 2.8	1.9×2 / 2.1×2	2.6×2 / 2.8×2	1.9×2+2.6 / 2.1×2+2.8	2.6×3 / 2.8×3
	始動電流		A	3.3 / 3.1	5.0 / 4.8	3.3×2 / 3.1×2	5.0×2 / 4.8×2	3.3×2+5.0 / 3.1×2+4.8	5.0×3 / 4.8×3
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					
運転保証範囲			℃	外気温：－5～43（冷却），－15～40（加熱） 冷水出口温度：5～25（冷却），35～55（加熱）					
ドレン排水口				塩ビ30A		塩ビ30A×2		塩ビ30A×3	
冷(温)水循環ポンプ				組込不可		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、 凍結センサ・吐出ガス温度センサ・巻線保護サーモ（送風機）					
騒音			dB〈A〉	53 / 54	53 / 54	56 / 57	56 / 57	62 / 63	62 / 63
付属品				Y形ストレーナ（青銅製、16メッシュ相当）1個				Y形ストレーナ（ステンレス鋼製、20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	231	239	534	586	806	864
運転質量			kg	233	242	538	591	818	877

（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。

（注2）加熱性能はP190～750形：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。

（注3）最大運転電流はP190～750形：外気DB=43℃・出口水温=25℃　冷却運転時の値を示します。

（注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音響室基準の値を示します。

（注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。

(2) コンパクト形〈CAH-FⅡ, FⅡA形〉

(50/60Hz)

項目			形名	CAH-P1180FⅡ	CAH-P1500FⅡ	CAH-P1800FⅡ	CAH-P2360FⅡ	CAH-P3000FⅡ	CAH-P3550FⅡ	CAH-P4750FⅡA
能力	冷却能力		kW	106 / 118	132 / 160	160 / 180	212 / 236	280 / 315	335 / 400	425 / 475
	加熱能力		kW	112 / 132	140 / 170	170 / 200	212 / 250	280 / 335	355 / 425	425 / 500
水量	冷水量		m^3/h	18.2 / 20.3	22.7 / 27.5	27.5 / 31.0	36.5 / 40.6	48.2 / 54.2	57.6 / 68.8	73.1 / 81.7
	温水量		m^3/h	19.3 / 22.7	24.1 / 29.2	29.2 / 34.4	36.5 / 43.0	48.2 / 57.6	61.1 / 73.1	73.1 / 86.0
水圧損失	冷却		kPa	48 / 56	41 / 55	55 / 67	50 / 59	48 / 58	65 / 89	61 / 75
	加熱		kPa	52 / 67	45 / 61	61 / 80	50 / 66	48 / 65	72 / 99	61 / 82
消費電力	冷却		kW	32.1 / 39.7	41.3 / 53.7	48.7 / 60.8	62.4 / 78.7	85.7 / 107.2	104.1 / 138.1	121.0 / 149.7
	加熱		kW	34.8 / 42.9	41.8 / 52.5	50.0 / 62.5	62.4 / 75.8	82.1 / 101.6	108.9 / 134.5	121.4 / 151.5
COP	冷却			3.30 / 2.97	3.20 / 2.98	3.29 / 2.96	3.40 / 3.00	3.27 / 2.94	3.22 / 2.90	3.51 / 3.17
	加熱			3.22 / 3.08	3.35 / 3.24	3.40 / 3.20	3.40 / 3.30	3.41 / 3.30	3.26 / 3.16	3.50 / 3.30
電源				三相　200V　50/60Hz						
塗装色				無塗装（高耐食三元合金－溶融亜鉛－6%アルミニウム－3%マグネシウムメッキ鋼鈑（ZAM鋼鈑® ※）採用）						
外形寸法	高さ		mm	2432						
	幅		mm	1900						
	奥行		mm	2000		2400	2900	3800	4800	5500
圧縮機	形式×台数			半密閉シングルスクリュー ×1						
	始動方式			⅄-Δ始動方式						
	容量制御		%	冷却：100～10,0（連続容量制御）、加熱：100～40,0（連続容量制御）						
	回転数		rpm	2880 / 3470						
	呼称出力		kW	22	30	37	45	60	75	90
	1日の冷凍能力		法定トン	10.23 / 12.32	12.93 / 15.58	15.27 / 18.40	19.95 / 24.04	26.38 / 31.79	31.93 / 38.47	37.69 / 45.41
	電熱器〈オイルヒーター〉		W	180				250		
油	種類			エステル油（MEL56(N)）						
	チャージ量		L	12	11	12	13	20	21	25
冷媒	種類			R407C						
	制御方式			電子膨張弁						
	チャージ量		kg	40	47	55	65	85	115	170
空気側熱交換器形式				プレートフィン式						
水側熱交換器形式				ブレージングプレート式						
配管寸法	水側	入口		3B（ヴィクトリックジョイント）				4B（ヴィクトリックジョイント）		
	熱交換器	出口		3B（ヴィクトリックジョイント）				4B（ヴィクトリックジョイント）		
	ドレン			PT1・1/4（めねじ）×3箇所				PT1・1/4（めねじ）×5箇所	PT1・1/4（めねじ）×6箇所	
送風機	形式			プロペラファン						
	呼称出力×個数		kW	0.5×4		0.5×6		0.5×8	0.5×12	
	風量		m^3/min	660 / 784		966 / 1155	990 / 1179	1312 / 1564	1938 / 2310	1932 / 2304
制御	霜取制御			ホットガスリバース方式						
	水温制御			出口水温制御						
	運転制御			マイコンコントローラーによる全自動運転						
運転保証範囲			℃	外気温：-5～43（冷却）、-10～25（加熱）、冷温水出口温：5～25（冷却）、35～55（加熱）						
保護装置				圧力開閉器（高圧）、圧力センサー（低圧）、過電流継電器（圧縮機、送風機）、逆相防止リレー、圧縮機巻線保護サーモ、吐出ガス温度センサー、凍結防止センサー、操作回路用ヒューズ、圧縮機安全弁（CAH-P2360FⅡ, P3000FⅡ, P3550FⅡ, P4750FⅡAのみ）						
騒音（計画値）			dB (A)	62 / 63	63 / 64	64 / 65	65 / 66		66 / 67	67 / 68
付属品				なし						
高圧ガス保安法区分				不要			50Hz:不要、60Hz:届出	届出		
製品質量			kg	1600	1650	1850	2050	3000	3700	4380
運転質量			kg	1610	1670	1870	2080	3080	3780	4490

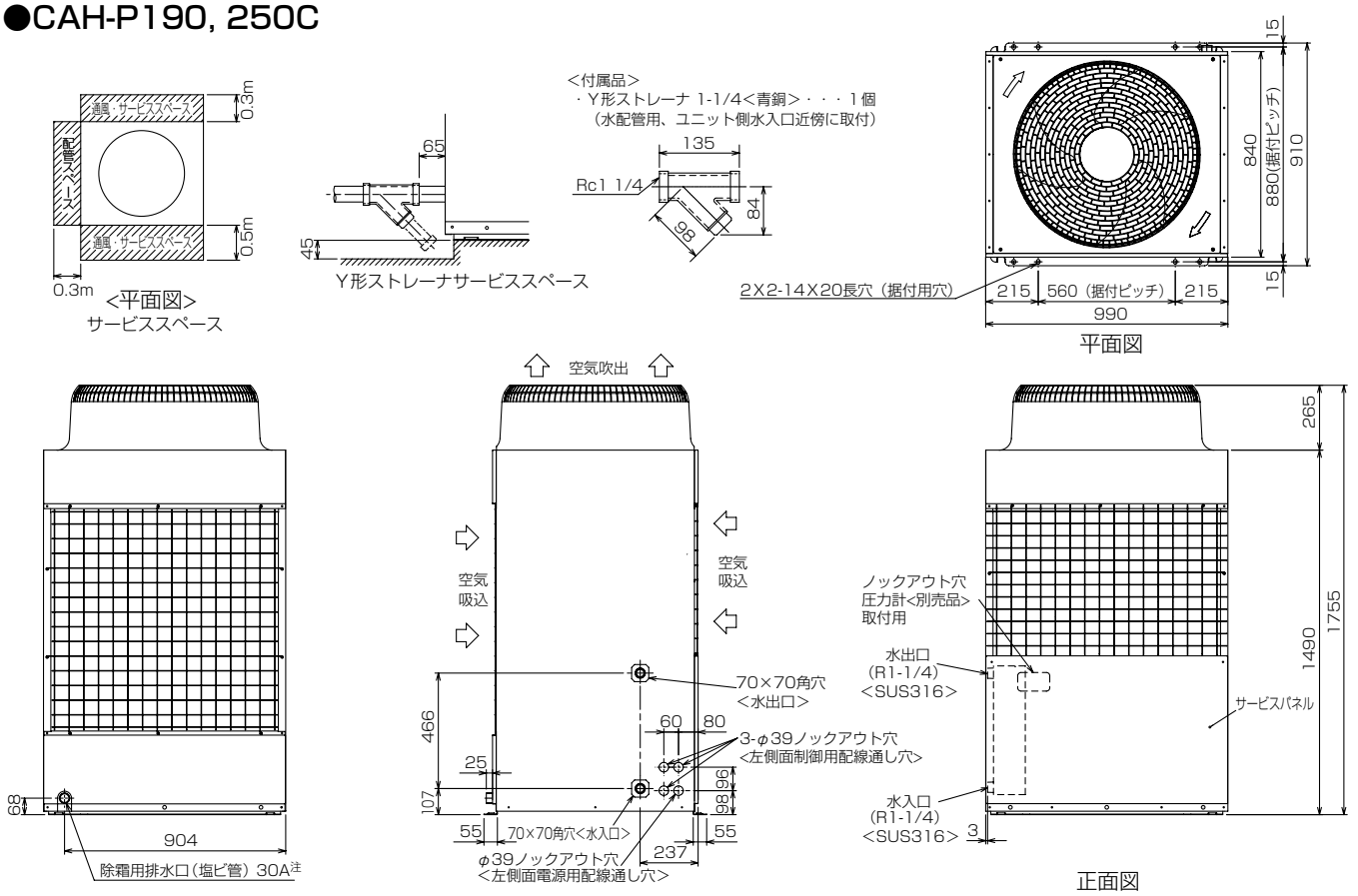
注1. 冷房の性能は「JIS B8613」に基き、外気温度 35℃DB、冷水入口 12℃、冷水出口 7℃のときを示します。
注2. 暖房の性能は「JIS B8613」に基き、外気温度 7℃DB ／ 6℃WB、温水入口 40℃、温水出口 45℃のときを示します。
注3. 冷却運転時の容量制御は、外気が0℃以上7℃未満の場合、100-30,0%（連続容量制御）となります。
　　また、外気が0℃未満の場合、100-50,0%（連続容量制御）となります。
注4. 送風機風量は、50Hz時と60Hz時の風量を示します。
注5. この仕様表は機器の改定のため、予告なく変更することがあります。

※1）「ZAM」は、日新製鋼株式会社の登録商標です。
　2）「ZAM」は、日新製鋼株式会社が開発した溶融亜鉛Zn-アルミニウムAl-マグネシウムMg合金めっき鋼板の商品名です。

〈2〉外形寸法図

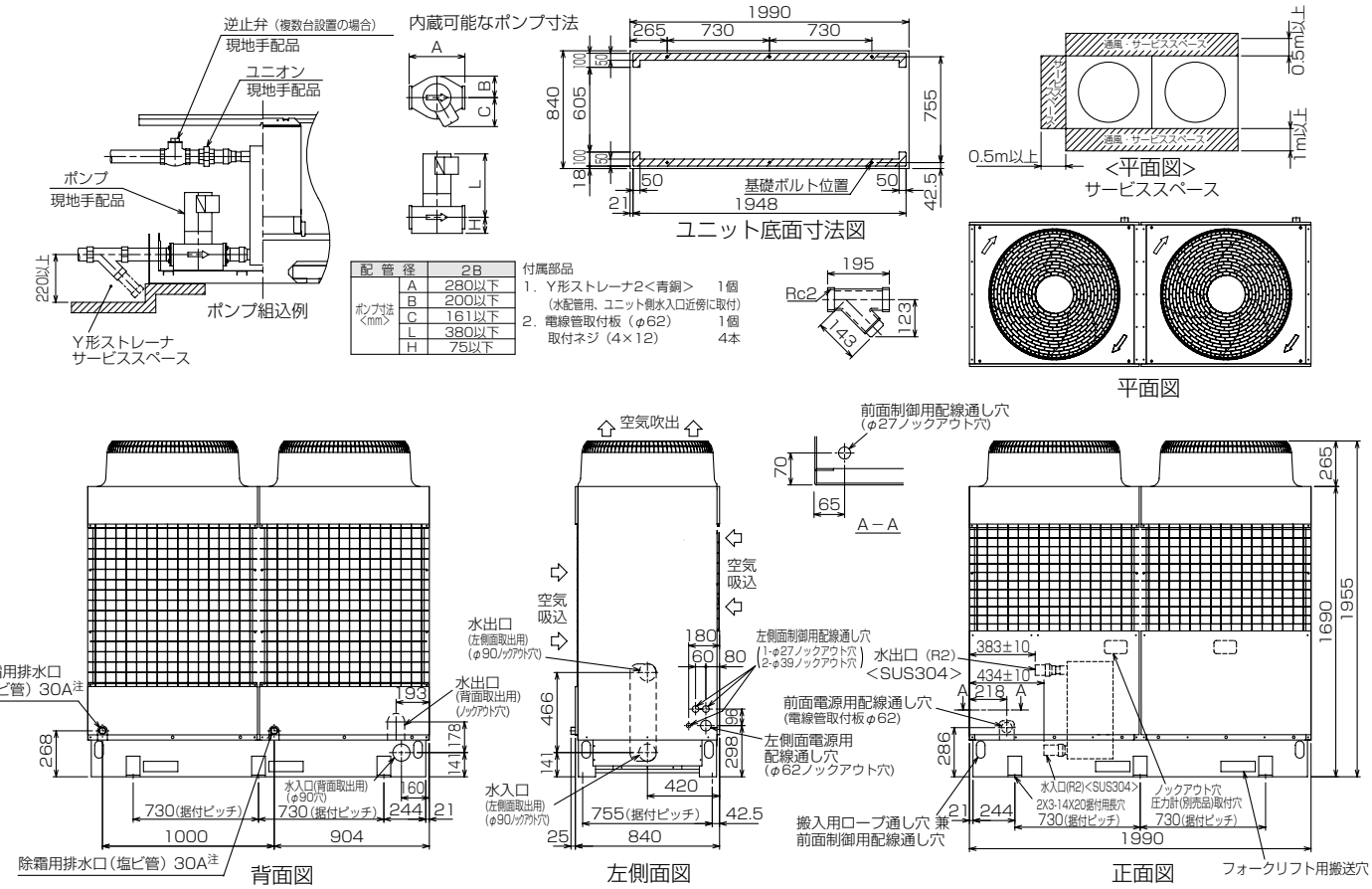
（1）標準形〈CAH-P形〉

●CAH-P190, 250C



注. 屋外設置仕様のためユニット内配管等の結露水は集水する仕様としておりませんので、結露水はユニット下方の穴及び隙間部より落下します。
ユニット内の結露水等の落下が問題になる設置条件においては、ユニット全体を受けるドレンパン（現地手配）を取付けることをお勧めします。

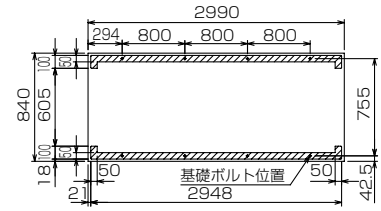
●CAH-P375, 500C



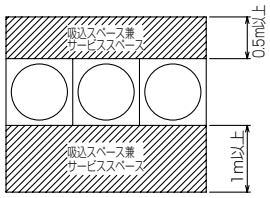
配管径		2B
ポンプ寸法 <mm>	A	280以下
	B	200以下
	C	161以下
	L	380以下
	H	75以下

注. 屋外設置仕様のためユニット内配管等の結露水は集水する仕様としておりませんので、結露水はユニット下方の穴及び隙間部より落下します。
ユニット内の結露水等の落下が問題になる設置条件においては、ユニット全体を受けるドレンパン（現地手配）を取付けることをお勧めします。

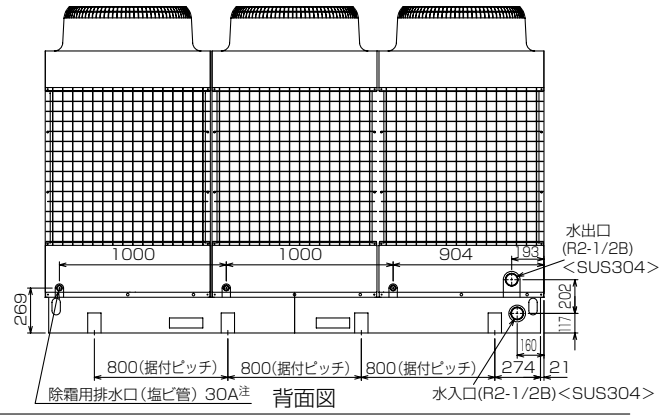
●CAH-P630, 750D



ユニット底面寸法図



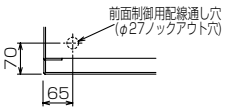
サービススペース



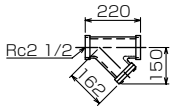
背面図

付属部品

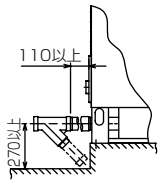
1. Y形ストレーナ 2 1/2<ステンレス鋼> 1個
   (水配管用、ユニット側水入口近傍に取付)
2. 電線管取付板 (φ62) 1個
   取付ネジ (4×12) 4本



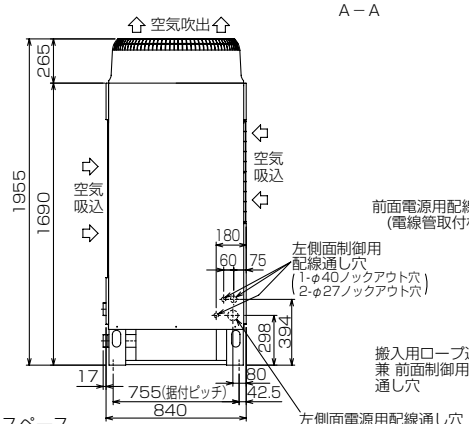
A－A



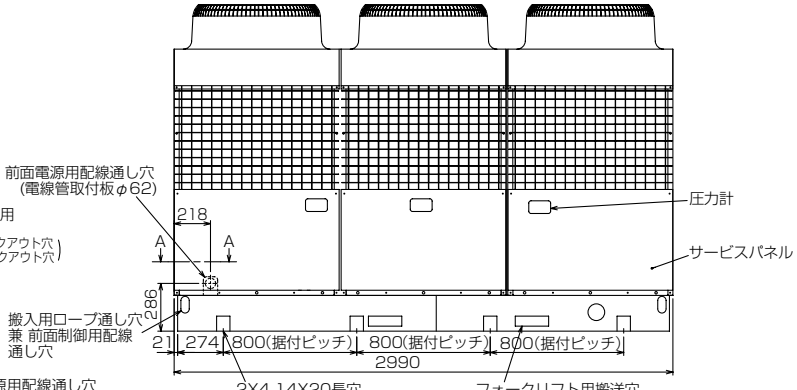
Y形ストレーナ



Y形ストレーナサービススペース



左側面図

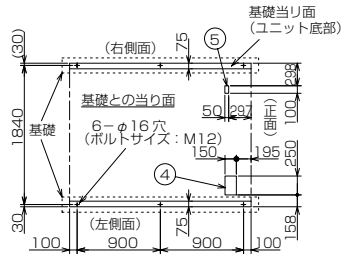


正面図

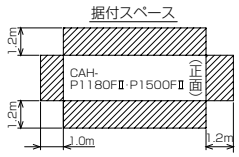
注. 屋外設置仕様のためユニット内配管等の結露水は集水する仕様としておりませんので、結露水はユニット下方の穴及び隙間部より落下します。
ユニット内の結露水等の落下が問題になる設置条件においては、ユニット全体を受けるドレンパン（現地手配）を取付けることをお勧めします。

(2) コンパクト形〈CAH-FⅡ, FⅡA形〉

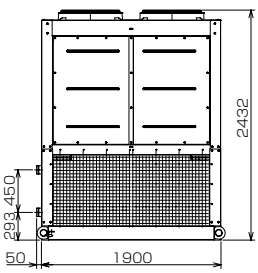
●CAH-P1180Ⅱ, 1500FⅡ



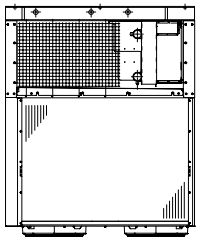
注意
1. 基礎はユニットの運転質量に十分耐えるコンクリート又は鋼製としてください。
なお、配線可能な基礎としてください。
2. コンクリート基礎の場合、上面は必ずモルタル仕上げで水平に仕上げてください。
3. 基礎ボルトは現地手配です。



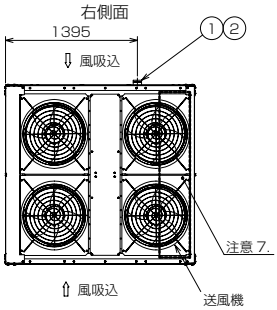
注意
ユニットの据付に際してはユニット周囲に保守・点検・風の吸込みのため図示のスペースを確保願います。斜線部に壁や障害物がないようにしてください。

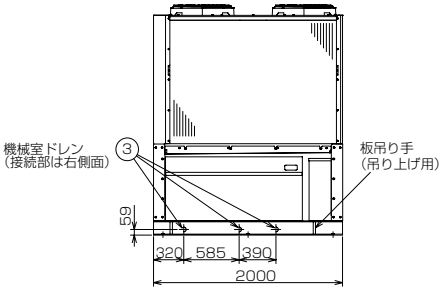


背面



右側面

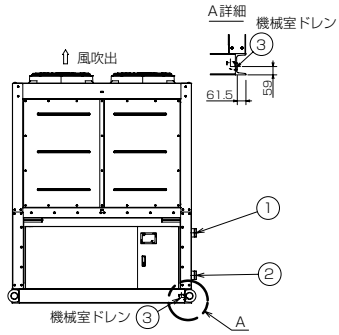




左側面

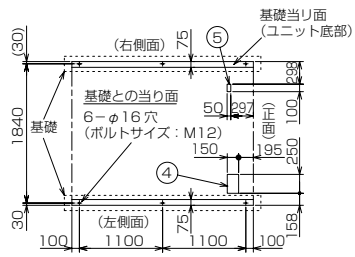
	名　称	接続部形状
①	冷温水入口	3Bヴィクトリックジョイント接続
②	冷温水出口	3Bヴィクトリックジョイント接続
③	機械室ドレン	PT1 1/4めねじ（3箇所）
④	電源引込口（下部引込み）	穴は現地加工
⑤	信号線引込口（下部引込み）	穴は現地加工

注意
1. 冷温水配管接続時、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。冷温水入口配管には、必ず清掃可能なストレーナー（20メッシュ以上）を取り付けてください。
3. 本ユニットには機械室ドレンパンが取り付けられていますが、必要に応じて、ユニット基礎部のドレン（雨水）が排水しやすいようにしてください。
4. 電線管用の穴は、電源・信号線引込口の小パネル④（電源線用）、⑤（信号線用）を外し、電線管に合せ穴加工してください。
5. 電源横引込みの場合は、現地にて制御箱パネルに電線管を合わせて直接穴加工してください。
6. 本ユニットに標準で取り付けている網は機械室配管への接触防止を目的としています。機械室への小動物（カラス等）の侵入を防止する場合は、機械室パネル（オプション対応）の取付けをお願いします。
7. 破線で示す部位には制御箱を取付けています。また、下部から電源や信号線を引込めるような構造としています。このため制御箱（電気部品）の周囲に雨水が溜まらないようドレンパンは設けていません。ゲタ基礎にユニット設置した場合には、ユニット底面に一部開口ができます。

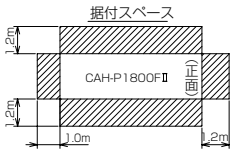


正面(サービス面)

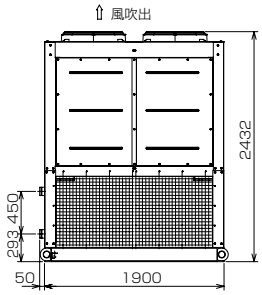
●CAH-P1800FⅡ



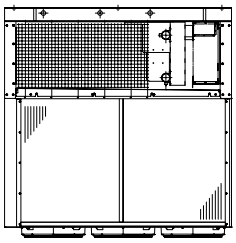
注意
1. 基礎はユニットの運転質量に十分耐えるコンクリート又は鋼製としてください。
なお、配線可能な基礎としてください。
2. コンクリート基礎の場合、上面は必ずモルタル仕上げで水平に仕上げてください。
3. 基礎ボルトは現地手配です。



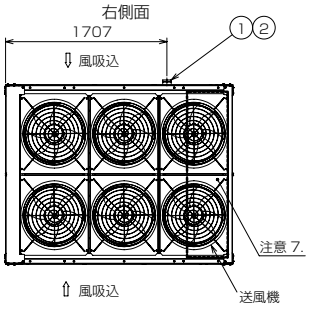
注意
ユニットの据付に際してはユニット周囲に保守・点検・風の吸込みのため図示のスペースを確保願います。斜線部に壁や障害物がないようにしてください。

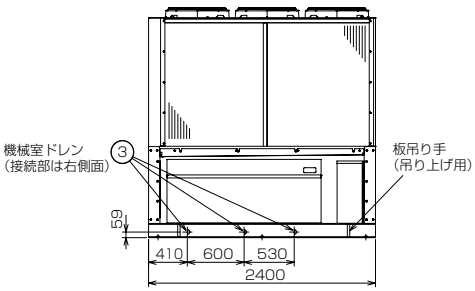


背面



右側面

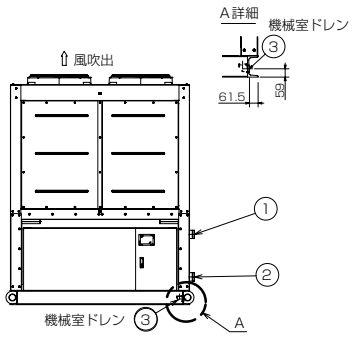




左側面

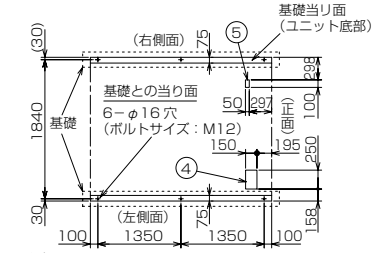
	名　称	接続部形状
①	冷温水入口	3Bヴィクトリックジョイント接続
②	冷温水出口	3Bヴィクトリックジョイント接続
③	機械室ドレン	PT1 1/4めねじ（3箇所）
④	電源引込口（下部引込み）	穴は現地加工
⑤	信号線引込口（下部引込み）	穴は現地加工

注意
1. 冷温水配管接続時、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。冷温水入口配管には、必ず清掃可能なストレーナー（20メッシュ以上）を取り付けてください。
3. 本ユニットには機械室ドレンパンが取り付けられていますが、必要に応じて、ユニット基礎部のドレン（雨水）が排水しやすいようにしてください。
4. 電線管用の穴は、電源・信号線引込口の小パネル④（電源線用）、⑤（信号線用）を外し、電線管に合せ穴加工してください。
5. 電源横引込みの場合は、現地にて制御箱パネルに電線管を合わせて直接穴加工してください。
6. 本ユニットに標準で取り付けている網は機械室配管への接触防止を目的としています。機械室への小動物（カラス等）の侵入を防止する場合は、機械室パネル（オプション対応）の取付けをお願いします。
7. 破線で示す部位には制御箱を取付けています。また、下部から電源や信号線を引込めるような構造としています。このため制御箱（電気部品）の周囲に雨水が溜まらないようドレンパンは設けていません。ゲタ基礎にユニット設置した場合には、ユニット底面に一部開口ができます。

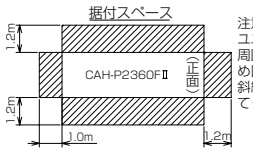


正面(サービス面)

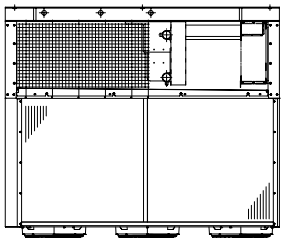
●CAH-P2360FⅡ



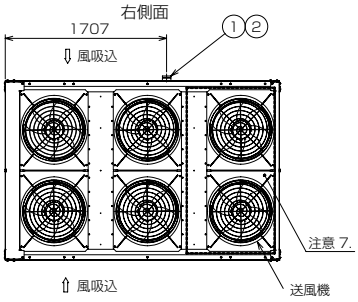
注意
1. 基礎はユニットの運転質量に十分耐えるコンクリート又は鋼製としてください。
なお､配線可能な基礎としてください。
2. コンクリート基礎の場合､上面は必ずモルタル仕上げで水平に仕上げてください。
3. 基礎ボルトは現地手配です。



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。

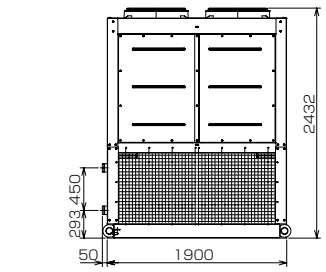


右側面

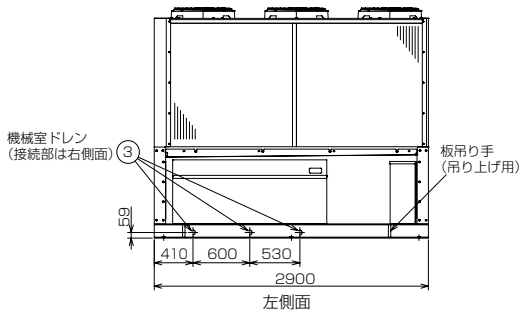


	名　称	接続部形状
①	冷温水入口	3Bヴィクトリックジョイント接続
②	冷温水出口	3Bヴィクトリックジョイント接続
③	機械室ドレン	PT1 1/4めねじ（3箇所）
④	電源引込口（下部引込み）	穴は現地加工
⑤	信号線引込口（下部引込み）	穴は現地加工

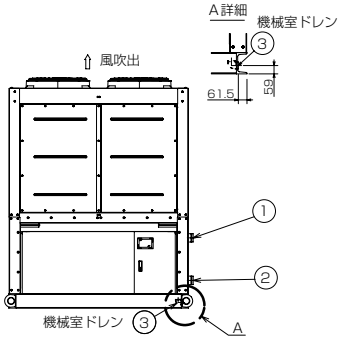
注意
1. 冷温水配管接続時、入口と出口を間違えないよう十分注意してください。
2. 熱交換器へ異物が侵入すると性能低下、凍結等が発生する可能性があります。冷温水入口配管には、必ず清掃可能なストレーナー（20メッシュ以上）を取り付けてください。
3. 本ユニットには機械室ドレンパンが取り付けられていますが、必要に応じて、ユニット基礎部のドレン（雨水）が排水しやすいようにしてください。
4. 電線管用の穴は、電源・信号線引込口の小パネル④（電源線用）、⑤（信号線用）を外し、電線管に合せ穴加工してください。
5. 電源横引込みの場合は、現地にて制御箱パネルに電線管を合わせて直接穴加工してください。
6. 本ユニットに標準で取り付けている網は機械室配管への接触防止を目的としています。機械室への小動物（カラス等）の侵入を防止する場合は、機械室パネル（オプション対応）の取付けをお願いします。
7. 破線で示す部位には制御箱を取付けています。また、下部から電源や信号線を引込めるような構造としています。このため制御箱（電気部品）の周囲に雨水が溜まらないようドレンパンは設けていません。ゲタ基礎にユニット設置した場合には、ユニット底面に一部開口ができます。



背面

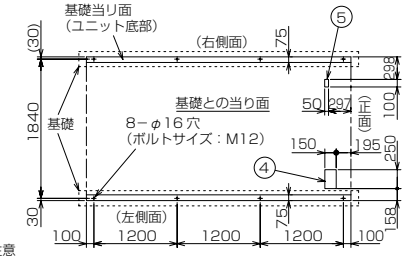


左側面

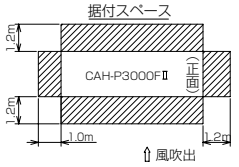


正面(サービス面)

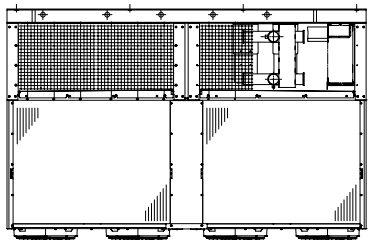
●CAH-P3000FⅡ



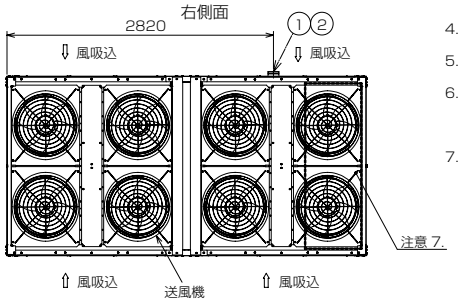
注意
1. 基礎はユニットの運転質量に十分耐えるコンクリート又は鋼製としてください。
なお､配線可能な基礎としてください。
2. コンクリート基礎の場合､上面は必ずモルタル仕上げで水平に仕上げてください。
3. 基礎ボルトは現地手配です。



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。

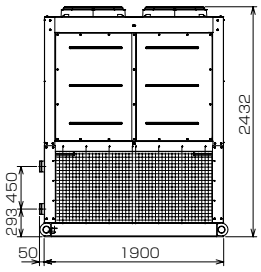


右側面

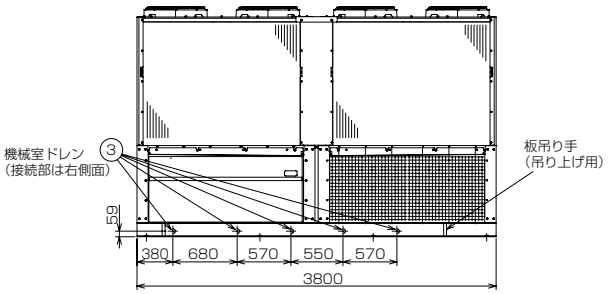


	名　称	接続部形状
①	冷温水入口	4Bヴィクトリックジョイント接続
②	冷温水出口	4Bヴィクトリックジョイント接続
③	機械室ドレン	PT1 1/4めねじ（5箇所）
④	電源引込口（下部引込み）	穴は現地加工
⑤	信号線引込口（下部引込み）	穴は現地加工

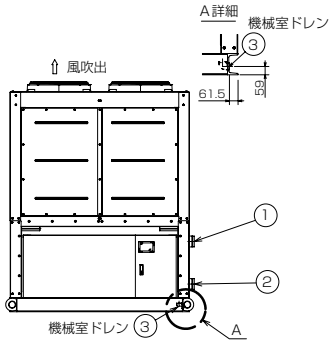
注意
1. 冷温水配管接続時、入口と出口を間違えないよう十分注意してください。
2. 熱交換器へ異物が侵入すると性能低下、凍結等が発生する可能性があります。冷温水入口配管には、必ず清掃可能なストレーナー（20メッシュ以上）を取り付けてください。
3. 本ユニットには機械室ドレンパンが取り付けられていますが、必要に応じて、ユニット基礎部のドレン（雨水）が排水しやすいようにしてください。
4. 電線管用の穴は、電源・信号線引込口の小パネル④（電源線用）、⑤（信号線用）を外し、電線管に合せ穴加工してください。
5. 電源横引込みの場合は、現地にて制御箱パネルに電線管を合わせて直接穴加工してください。
6. 本ユニットに標準で取り付けている網は機械室配管への接触防止を目的としています。機械室への小動物（カラス等）の侵入を防止する場合は、機械室パネル（オプション対応）の取付けをお願いします。
7. 破線で示す部位には制御箱を取付けています。また、下部から電源や信号線を引込めるような構造としています。このため制御箱（電気部品）の周囲に雨水が溜まらないようドレンパンは設けていません。ゲタ基礎にユニット設置した場合には、ユニット底面に一部開口ができます。



背面

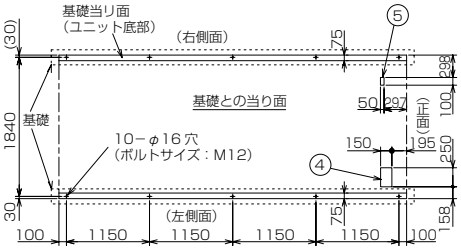


左側面

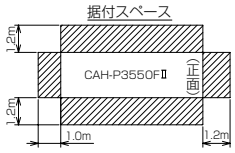


正面(サービス面)

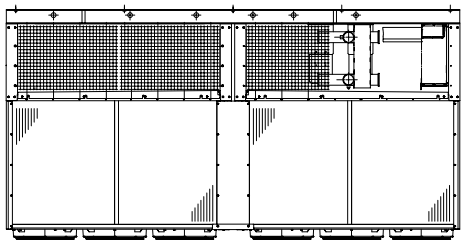
●CAH-P3550FⅡ



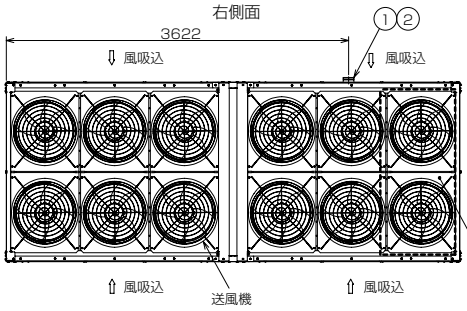
注意
1. 基礎はユニットの運転質量に十分耐えるコンクリート又は鋼製としてください。
なお、配線可能な基礎としてください。
2. コンクリート基礎の場合、上面は必ずモルタル仕上げで水平に仕上げてください。
3. 基礎ボルトは現地手配です。



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。

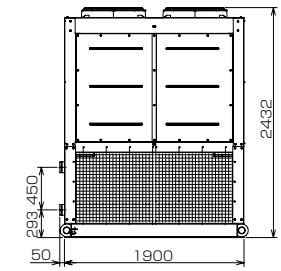


右側面

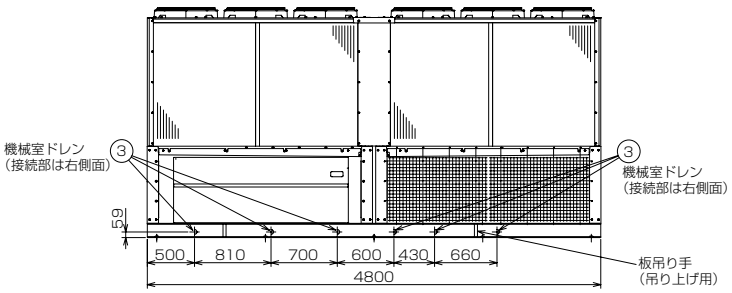


	名　称	接続部形状
①	冷温水入口	4Bヴィクトリックジョイント接続
②	冷温水出口	4Bヴィクトリックジョイント接続
③	機械室ドレン	PT1 1/4めねじ（6箇所）
④	電源引込口（下部引込み）	穴は現地加工
⑤	信号線引込口（下部引込み）	穴は現地加工

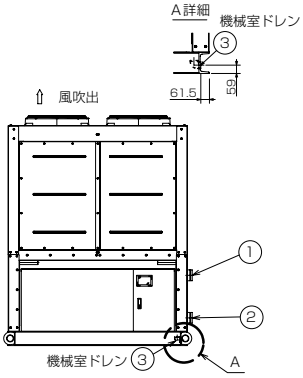
注意
1. 冷温水配管接続時、入口と出口を間違えないよう十分注意してください。
2. 熱交換器へ異物が侵入すると性能低下、凍結等が発生する可能性があります。冷温水入口配管には、必ず清掃可能なストレーナー（20メッシュ以上）を取り付けてください。
3. 本ユニットには機械室ドレンパンが取り付けられていますが、必要に応じて、ユニット基礎部のドレン（雨水）が排水しやすいようにしてください。
4. 電線管用の穴は、電源・信号線引込口の小パネル④（電源線用）、⑤（信号線用）を外し、電線管に合せ穴加工してください。
5. 電源横引込みの場合は、現地にて制御箱パネルに電線管を合わせて直接穴加工してください。
6. 本ユニットに標準で取り付けている網は機械室配管への接触防止を目的としています。機械室への小動物（カラス等）の侵入を防止する場合は、機械室パネル（オプション対応）の取付けをお願いします。
7. 破線で示す部位には制御箱を取付けています。また、下部から電源や信号線を引込めるような構造としています。このため制御箱（電気部品）の周囲に雨水が溜まらないようドレンパンは設けていません。ゲタ基礎にユニット設置した場合には、ユニット底面に一部開口ができます。



背面

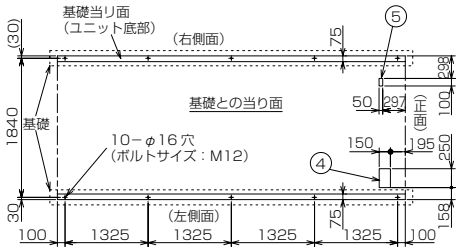


左側面

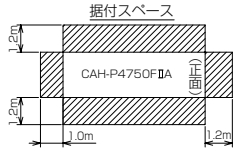


正面（サービス面）

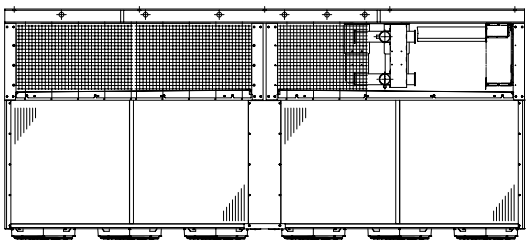
●CAH-P4750FⅡA



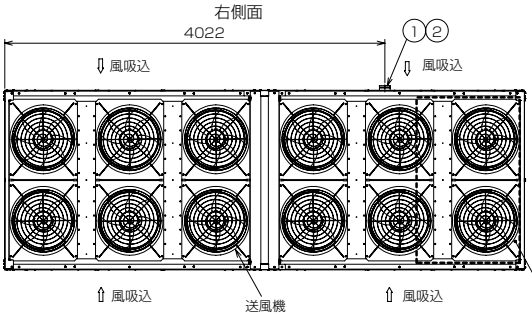
注意
1. 基礎はユニットの運転質量に十分耐えるコンクリート又は鋼製としてください。
なお、配線可能な基礎としてください。
2. コンクリート基礎の場合、上面は必ずモルタル仕上げで水平に仕上げてください。
3. 基礎ボルトは現地手配です。



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。

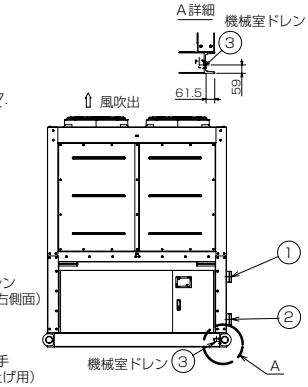


右側面

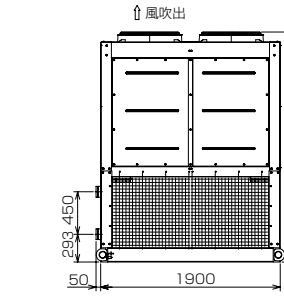


	名　称	接続部形状
①	冷温水入口	4Bヴィクトリックジョイント接続
②	冷温水出口	4Bヴィクトリックジョイント接続
③	機械室ドレン	PT1 1/4めねじ（6箇所）
④	電源引込口（下部引込み）	穴は現地加工
⑤	信号線引込口（下部引込み）	穴は現地加工

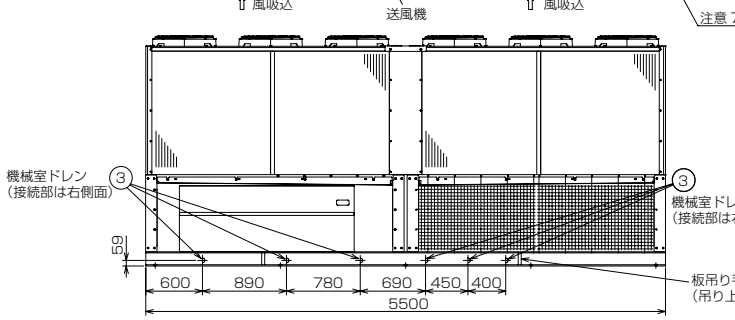
注意
1. 冷温水配管接続時、入口と出口を間違えないよう十分注意してください。
2. 熱交換器へ異物が侵入すると性能低下、凍結等が発生する可能性があります。冷温水入口配管には、必ず清掃可能なストレーナー
（20メッシュ以上）を取り付けてください。
3. 本ユニットには機械室ドレンパンが取り付けられていますが、必要に応じて、ユニット基礎部のドレン（雨水）が排水しやすいようにしてください。
4. 電線管用の穴は、電源・信号線引込口の小パネル④（電源線用）、⑤（信号線用）を外し、電線管に合せ穴加工してください。
5. 電源横引込みの場合は、現地にて制御箱パネルに電線管を合わせて直接穴加工してください。
6. 本ユニットに標準で取り付けている網は機械室配管への接触防止を目的としています。機械室への小動物（カラス等）の侵入を防止する場合は、機械室パネル（オプション対応）の取付けをお願いします。
7. 破線で示す部位には制御箱を取付けています。また、下部から電源や信号線を引込めるような構造としています。このため制御箱（電気部品）の周囲に雨水が溜まらないようドレンパンは設けていません。ゲタ基礎にユニット設置した場合には、ユニット底面に一部開口ができます。



正面（サービス面）



背面

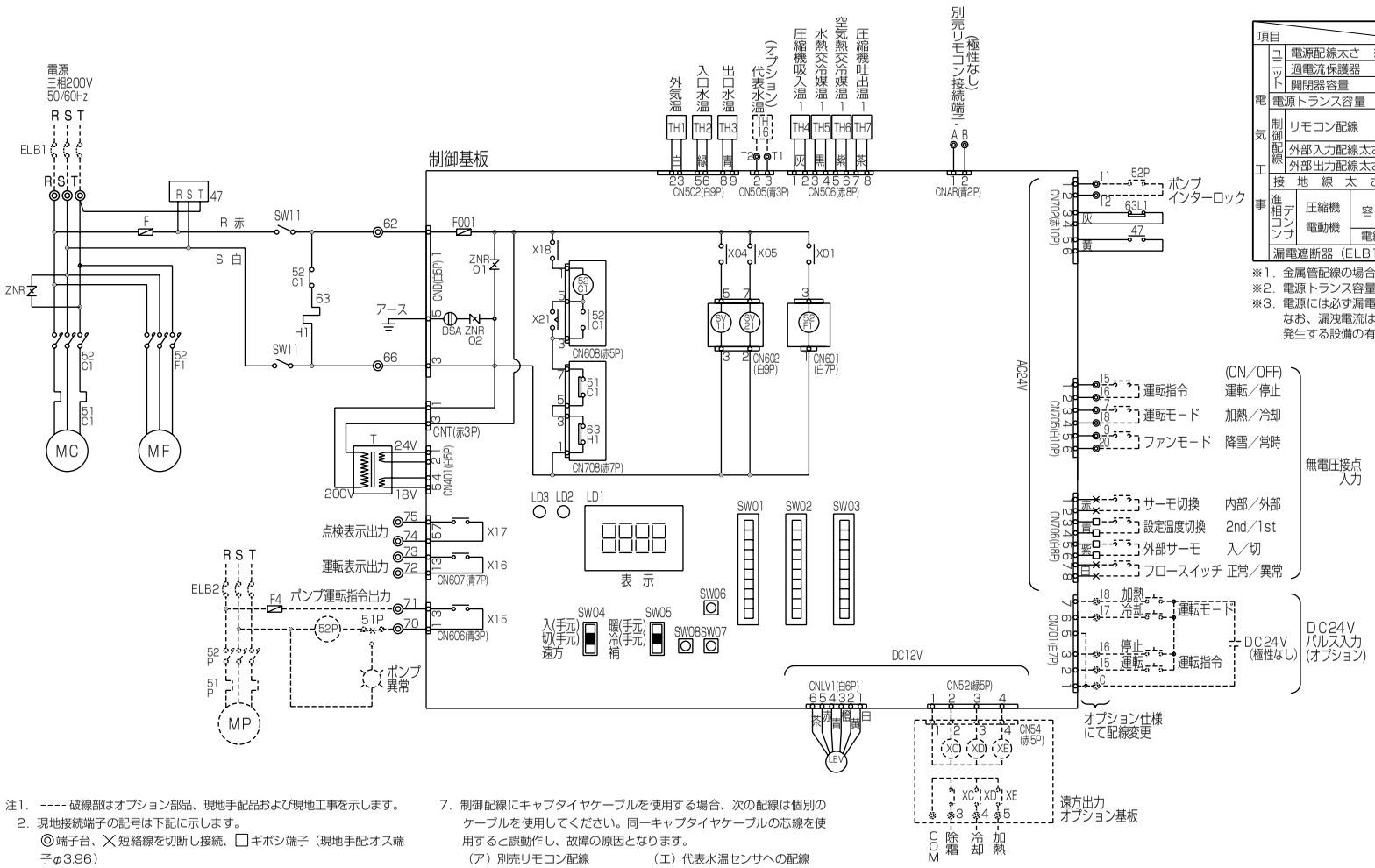


左側面

〈3〉電気配線図

（1）標準形〈CAH-P形〉

●CAH-P190, 250C



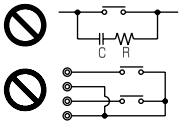
項目			形名	P190	P250
電気工事	ユニット	電源配線太さ ※1		14mm²〈46m迄〉	14mm²〈36m迄〉
		過電流保護器	A	75	100
		開閉器容量	A	100	100
		電源トランス容量 ※2	kVA	12／14	16／18
	制御配線	リモコン配線	太さ	0.3～1.25mm²(総長250m以下)	
			推奨線種	VCTF,VCTFK,CVV,CVS,VVR,VVF,VCT	
		外部入力配線太さ		0.3mm²以上	
		外部出力配線太さ		1.25mm²	
		接地線太さ		φ2.6以上	
	進相コンデンサ 圧縮機電動機	容量	μF	100/75	150/100
			kVA	5.5以下	7.5以下
		電線太さ		φ2.6以上	
	漏電遮断器（ELB1）※3			感度電流100mA 0.1s	

※1．金属管配線の場合を示します。
※2．電源トランス容量はユニット＋標準ポンプ使用時の目安です。
※3．電源には必ず漏電遮断器を取付けてください。
なお、漏洩電流は配線長、配線経路、また周囲に高周波を発生する設備の有無等により異なります。

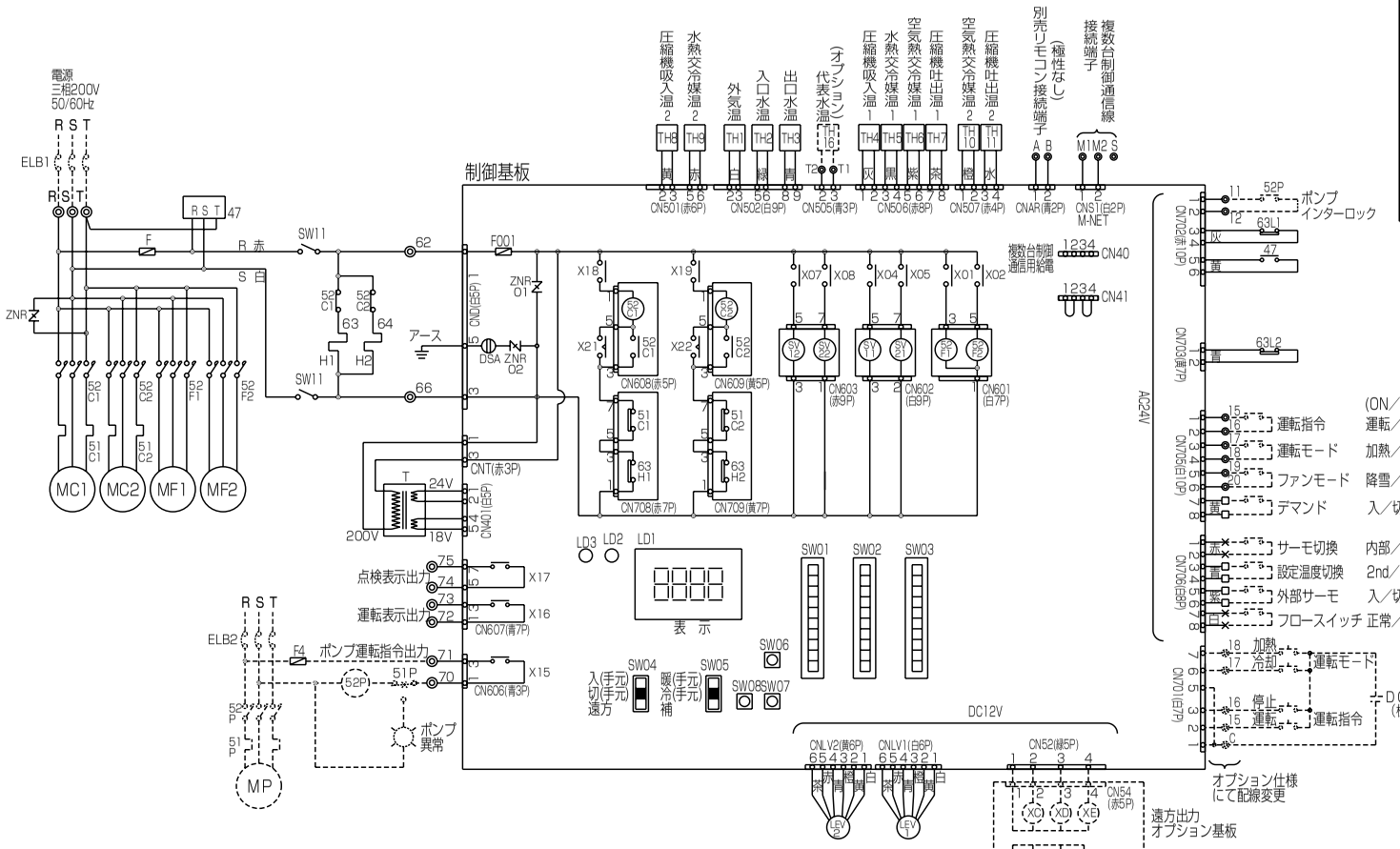
記号説明　記号欄の＜ ＞は現地手配品です。

記号	説明
MC	圧縮機用電動機
MF	送風機用電動機
H1	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	低圧圧力開閉器
47	逆相防止器
LEV	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	電磁接触器（圧縮機）
52F1	電磁接触器（送風機）
51C1	過電流継電器（圧縮機）
SV11	四方切換弁
SV21	電磁弁（バイパス回路）
63H1	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～X21	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）
<ELB1,2>	漏電遮断器

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、DC24Vパルス入力、リモコン配線）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
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。



●CAH-P375, 500C



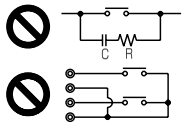
項目 ＼ 形名			P375	P500
電気工事 ユニット	電源配線太さ ※1		38mm²〈62m迄〉	60mm²〈68m迄〉
	過電流保護器	A	100	150
	開閉器容量	A	100	200
	電源トランス容量 ※2	kVA	23／26	30／35
制御配線	リモコン配線	太さ	0.3～1.25mm²(総長250m以下)	
		推奨線種	VCTF,VCTFK,CVV,CVS,VVR,VVF,VCT	
	外部入力配線太さ		0.3mm²以上	
	外部出力配線太さ		1.25mm²	
	ユニット間 M-NET配線 ※3	太さ	1.285mm²以上(総長500m以下)	
		線種	CVVSまたはCPEVSのシールド線	
	接地線太さ		14mm²以上	
進相コンデンサ	圧縮機 容量	μF	100×2/75×2	150×2/100×2
	電動機	kVA	5.5以下	7.5以下
	電線太さ		φ2.6以上	
漏電遮断器（ELB1）※4			感度電流100mA 0.1s	

※1. 金属管配線の場合を示します。
※2. 電源トランス容量はユニット＋標準ポンプ使用時の目安です。
※3. 簡易複数台制御時にのみ使用します。
※4. 電源には必ず漏電遮断器を取付けてください。
なお、漏洩電流は配線長、配線経路、また周囲に高周波を発生する設備の有無等により異なります。

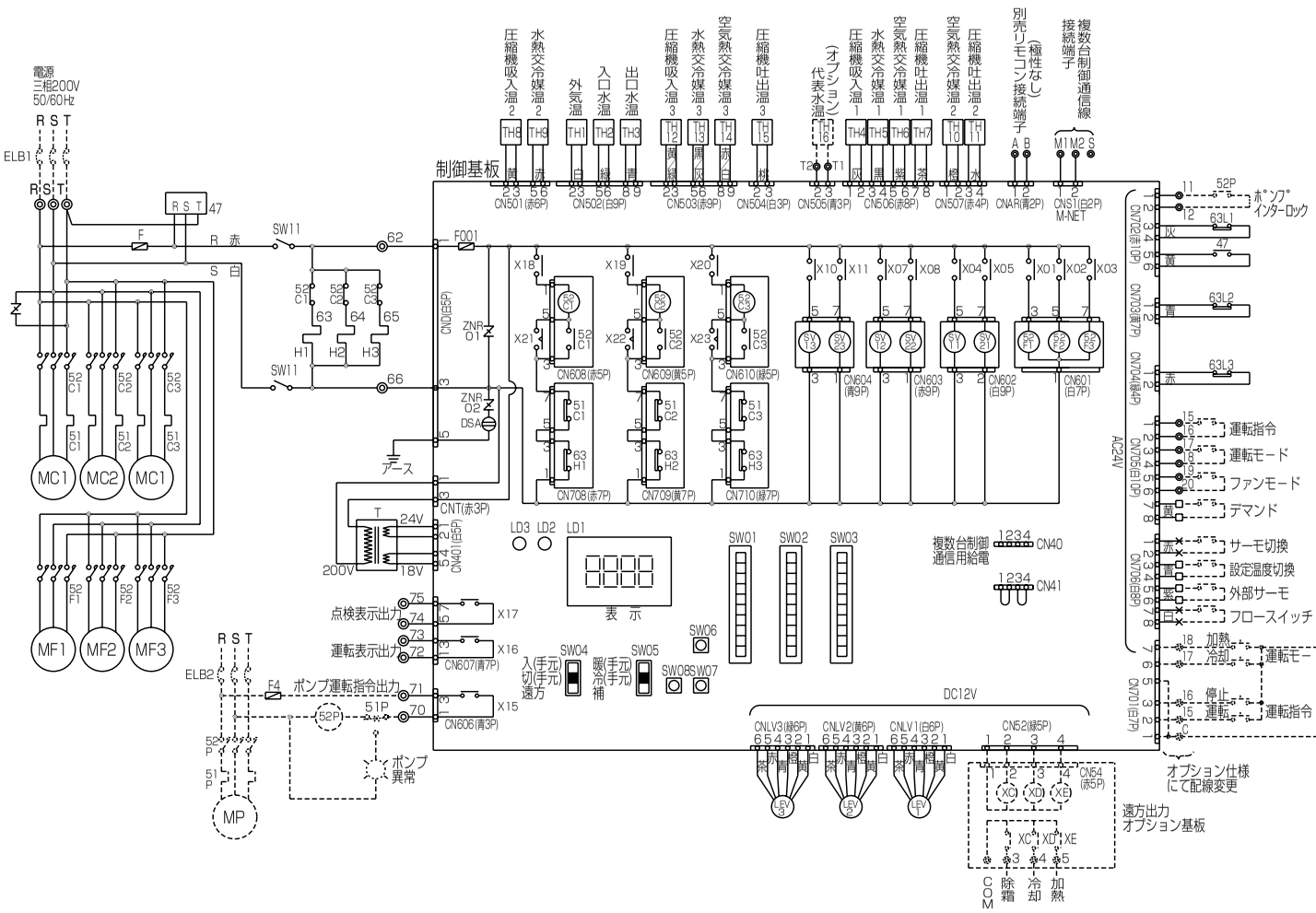
記号説明　記号欄の< >は現地手配品です。

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	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）
<ELB1,2>	漏電遮断器

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、DC24Vパルス入力、リモコン配線、複数台制御通信線）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）複数台制御通信線
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. 複数台制御通信線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-P630, 750D



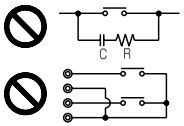
項目			形名	P630	P750
電気工事	ユニット	電源配線太さ ※1		60mm²〈50m迄〉	
		過電流保護器	A	150	
		開閉器容量	A	200	
	電源トランス容量 ※2		kVA	34／40	42／50
	制御配線	リモコン配線	太さ	0.3～1.25mm²(総長250m以下)	
			推奨線種	VCTF,VCTFK,CVV,CVS,VVR,VVF,VCT	
		外部入力配線太さ		0.3mm²以上	
		外部出力配線太さ		1.25mm²	
		ユニット間M-NET配線 ※3	太さ	1.25mm²以上(総長500m以下)	
			線種	CVVSまたはCPEVSのシールド線	
	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	
			容量 kVA	7.5以下	
			電線太さ	φ2.6以上	
	漏電遮断器（ELB1）※4			感度電流100mA 0.1s	

※1．金属管配線の場合を示します。
※2．電源トランス容量はユニット＋標準ポンプ使用時の目安です。
※3．簡易複数台制御時にのみ使用します。
※4．電源には必ず漏電遮断器を取付けてください。
なお、漏洩電流は配線長、配線経路、また周囲に高周波を発生する設備の有無等により異なります。

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）
<ELB1,2>	漏電遮断器

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、DC24Vパルス入力、リモコン配線、複数台制御通信線）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）複数台制御通信線
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．複数台制御通信線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。

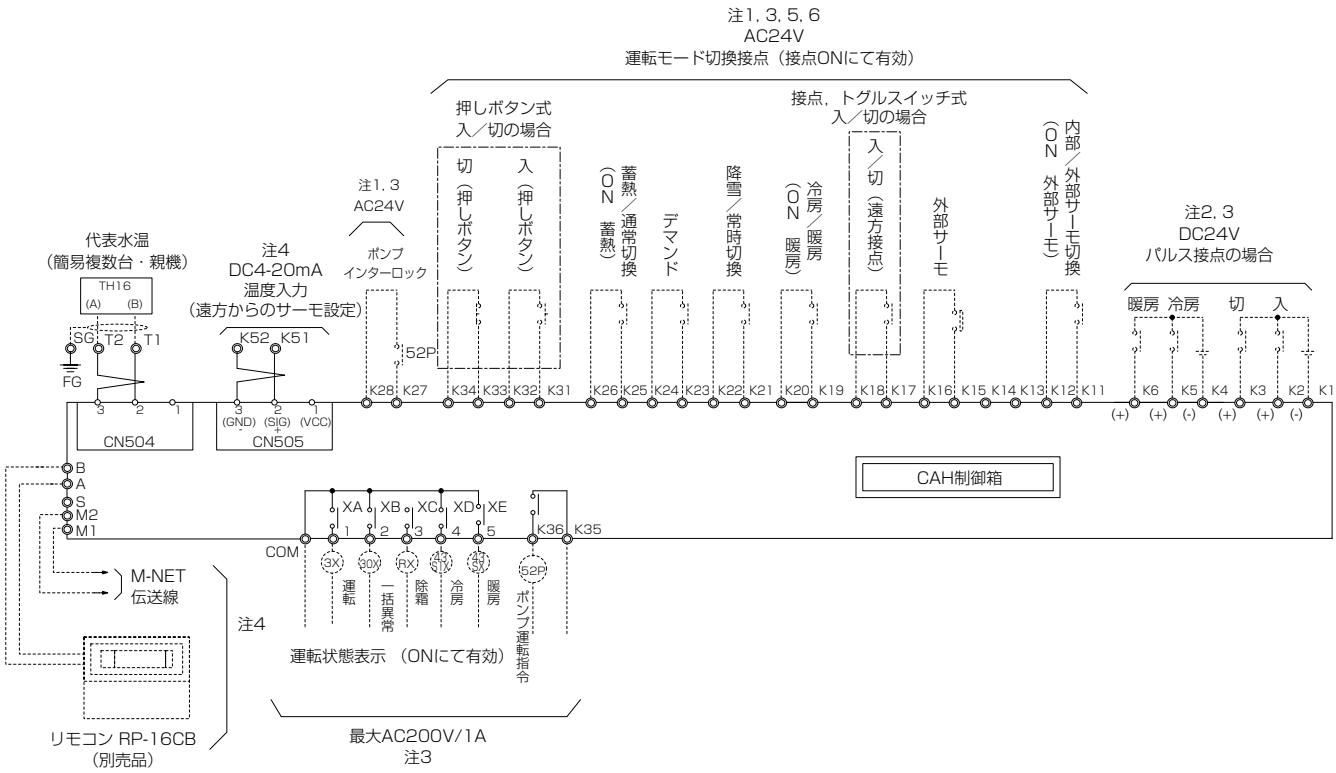


（2）コンパクト形〈CAH-FⅡ, FⅡA形〉

●CAH-P1180, 1500, 1800, 2360, 3000, 3550FⅡ, P4750FⅡA 機外配線図

注意

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。
注2. パルス接点については，DC24V有電圧接点による入力をお願いします。
注3. 重要
＜設備側の配線施工上のご注意＞
ノイズによる電子回路の誤作動を防止するため，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ください。
また，同一管内に入れたり，沿わせたりせず独立して配線してください。（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，インバーターやファンコントローラーの二次側線等
注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）及びCN40, CN41（ジャンパー用コネクター）の接続に関するご注意＞
端子A, Bは，別売品のリモコン（RP-16CB）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ーのセットも行ないます。）
＊ CN40, CN41のジャンパー用コネクターについては，展開接続図を参照願います。
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-16CB）に添付されている据付工事明書ならびに，ユニット取扱説明書の内容をご確認のうえ接続工事を行なってください。
＊ リモコン伝送線及び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。
＜リモコンの伝送線について＞
1) リモコン伝送線は2芯ビニール絶縁電線（CVV0.3～1.25mm^2）を使用してください。（現地手配）
【注意】通信エラーの原因となりますので，多芯ケーブルは絶対に使用しないでください。
2) リモコン配線は最長250mまで延長可能です。ただし，付属のリモコンケーブルを使用する場合は10m以内とし，10mを超える場合については，1.25mm^2（CVV）の電線を現地手配してください。
＜M-NET伝送線について＞
1) M-NET伝送線は2芯シールド線（銅遮へい付ビニール絶縁電線CVVS1.25mm^{2}以上）の電線を使用してください。（現地手配）
2) シールドアースは確実に接続し，シールドアースは1カ所からのみとしてください。
3) 親機となるユニット～末端のユニット（子機）までの伝送線長は500m以下となるように配線してください。
注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 間に接続ください。
押ボタンスイッチの場合は，端子K31, K32 間に「入」信号（「入」信号はボタンを押したときに運転が「ON」となる）を，端子K33, K34間に「切」信号（「切」信号はボタンを押したときに運転が「OFF」となる）を，それぞれ接続してください。
注6. AC24V接点接続端子（K11～K34）は，独立接点にて接続ください。
コモン接続は誤動作の原因となります。



●CAH-P1180, 1500, 1800, 2360, 3000, 3550FⅡ（記号・説明）

注　意

1. 保護開閉器が作動したときには、表示灯（OL）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. 冷温水ポンプのポンプインターロックは、K27、 K28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、オイルヒーター<H1>は別電源とし、常時通電してください。
   （X1-KX、 Y1-KYの短絡を外し別電源をKX、 KYに接続してください。）
5. 点線は弊社手配外を示します。
6. 展開接続中の端子記号名称は下記によります。
   中継端子：○　　遠方盤用端子：◎　　コネクター端子：⊖
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ください。（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、インバーターやファンコントローラーの二次側線等
8. **重要<端子M1～M4、S1、S2（シールド線のシールドアース中継用）及びCN40、CN41（ジャンパー用コネクター）の接続に関するご注意>**
   端子M1～M4、S1、S2は、M-NET伝送線を接続します。（この場合、親機のみジャンパー用コネクターをCN40に差し込んでください。）
   端子M3、M4、S2は別売品のく～るリモテン専用接続端子です。
   端子T1、T2、SGは、ユニット複数台制御の場合に代表水温センサーに接続します。
   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-16CB）に添付されている据付工事説明書ならびに、ユニット取扱説明書の内容をご確認のうえ接続工事を行なってください。
   ＊ 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。
   - M-NET伝送線は必ず独立の電線管にて配線し、センサー線等他のシールド線の電線管と同一多芯配線しないでください。また、伝送線を架空配線にて敷設しないでください。（電線管にて収納して配線する方法としてください）
   - ユニット側の主回路線（AC200V、AC400V等）や制御線（AC200V、AC100V）、あるいはインバーター二次側配線等の強電線と並行に配線しないでください。（やむを得ず並行な配線となる場合は40cm以上離してください）
   - 強電線と交差させる場合は、直交させるようにし、また互いの距離はできるだけ離してください。
   - M-NET伝送線は総長500m以下としてください。（最大総長500m）

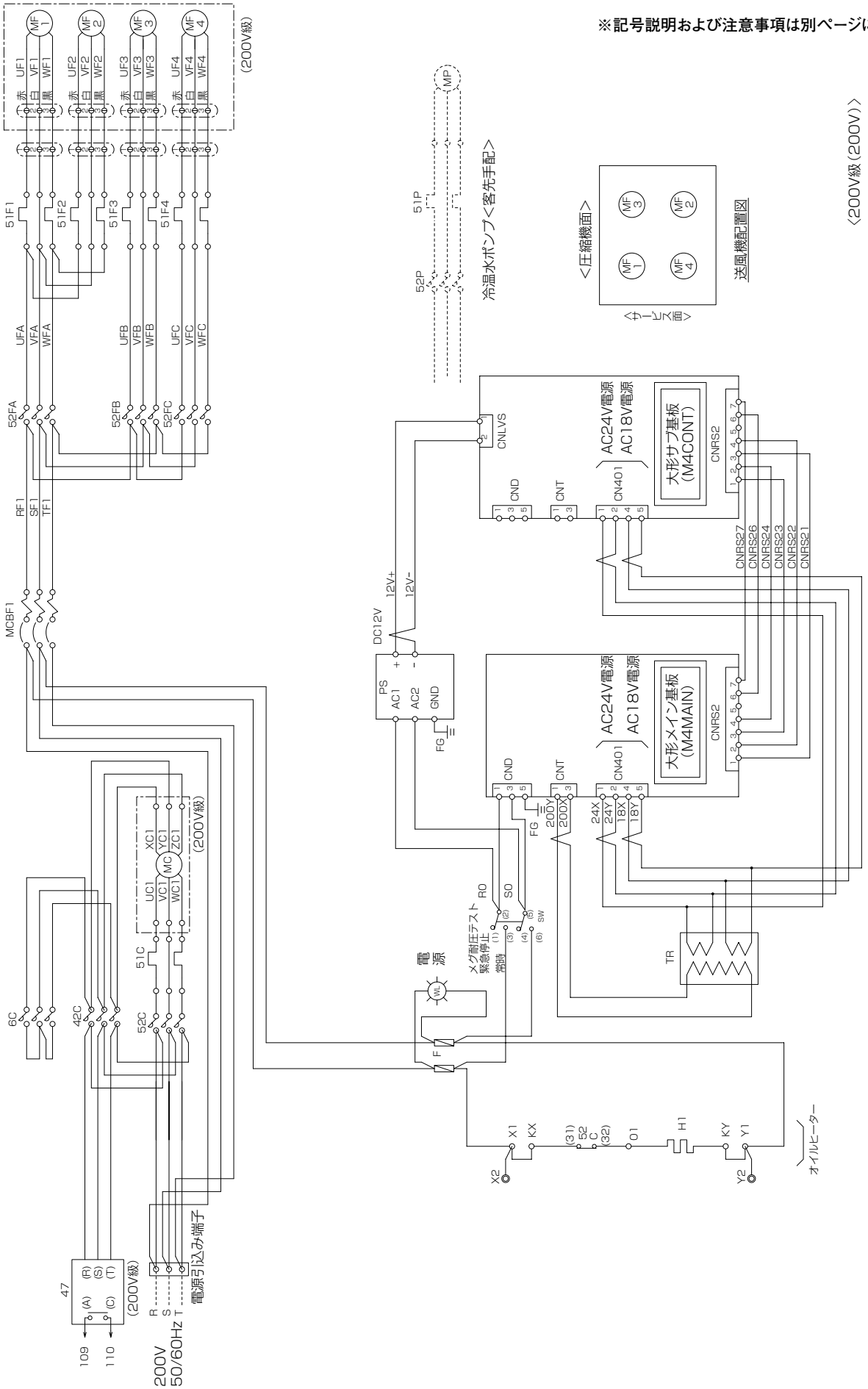
   ＊ 代表水温センサーは、当社指定のセンサーを使用してください。
9. 遠方接点（入／切）への配線
   レベル信号（接点、トグルスイッチ）の場合は、端子K17、 K18間に接続ください。
   押ボタンスイッチの場合は、端子K31、K32間に「入」信号（「入」信号はボタンを押したときに回路が「ON」）を、端子K33、 K34間に「切」信号（「切」信号はボタンを押したときに回路が「OFF」）を、それぞれ接続してください。
10. 接点入力の配線
   接点入力の配線時は、図面と同じ端子番号に接点を接続ください。
   コモン端子を共通で使用するような配線は実施しないでください。

記号説明

記　号	説　明	記　号	説　明
MC	電動機（圧縮機）	TH1, 9	温度センサー（膨張弁前）
MF1～MF12	電動機（送風機）	TH2	温度センサー（吸込ガス）
6C	電磁接触器（圧縮機・スター回路）	TH3, 14	温度センサー（冷温水プレート熱交内部水温）
42C	電磁接触器（圧縮機・Δ回路）	TH5	温度センサー（圧縮機モーター室温）
52C	電磁接触器（圧縮機）	TH6	温度センサー（冷温水入口）
52FA～52FD	電磁接触器（送風機）	TH7	温度センサー（外気）
21C1～21C3	電磁弁（圧縮機容量制御）	TH8	温度センサー（冷温水出口）
21SC1, 2	電磁弁（エコノマイザー、L/I）	TH13	温度センサー（圧縮機吐出）
MV1	四方弁	TH16	温度センサー（代表水温（現地手配））
LEV11, 12	電子膨張弁（主回路）	HP1, HP2	圧力センサー（高圧）
LEV21, 22	電子膨張弁（エコノマイザー、L/I）	LP1	圧力センサー（低圧）
MCBF1, 2	ブレーカー	LD1	7セグメントLEDパネル
26C	吐出ガスサーモ	SW01～03	ディップスイッチ
47	逆相検知継電器	SW04	スイッチ（常時－降雪）
49C	巻線サーモ（圧縮機）	SW05	スイッチ（冷－暖－補）
51C	過電流継電器（圧縮機）	SW06～08	押ボタンスイッチ（デジタル操作用）
51F1～51F12	過電流継電器（送風機）	SW09	10進ロータリースイッチ（デジタル操作用）
63H	高圧開閉器	SW	スイッチ（メグ耐圧テスト・緊急停止）
CR	サージキラー	TS	スイッチ（ファンインターロックテスト）
F, F2, F3	ヒューズ	TSO	スイッチ（入／切（手元））
H1	オイルヒーター（圧縮機）	TSR	スイッチ（遠方／手元）
WL	表示灯（電源－白色）	M4MAIN	大形メイン基板
OL	表示灯（異常－橙色）	M4CONT	大形サブ基板
RL	表示灯（圧縮機運転中－赤色）	69W	フロースイッチ　<オプション>
TR	トランス	52P	ポンプインターロック　<客先手配>
PM	ポテンショメーター	3R	スイッチ（強制除霜）　<客先手配>
PS	安定化電源	3X	遠方出力（運転）　<客先手配>
CT	変流器	30X	遠方出力（異常）　<客先手配>
TRDA	変換器	RX	遠方出力（除霜）　<客先手配>
		43SIX	遠方出力（冷房）　<客先手配>
		43X	遠方出力（暖房）　<客先手配>

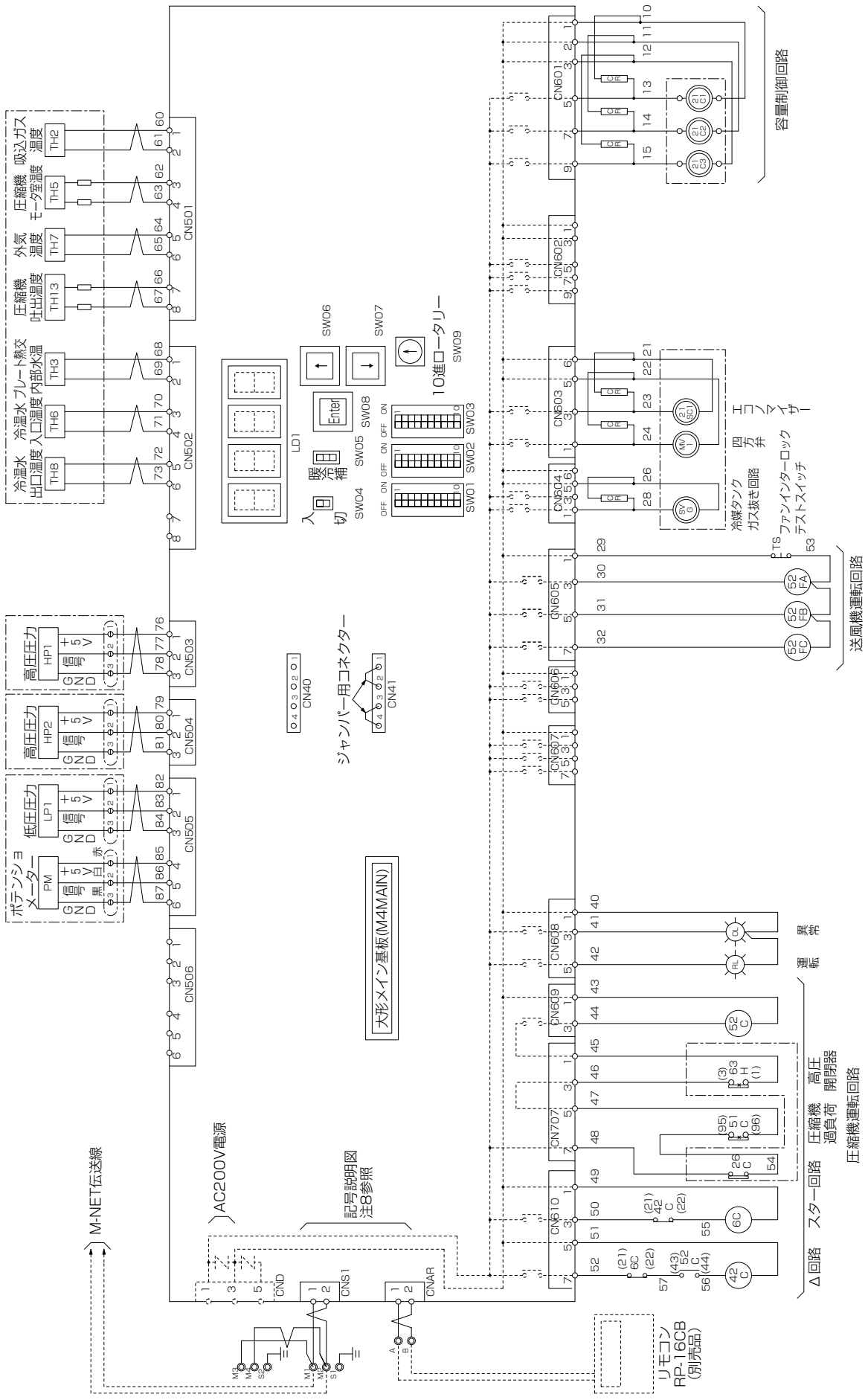
●CAH-P1180,1500FⅡ(No.1)

※記号説明および注意事項は別ページに記載



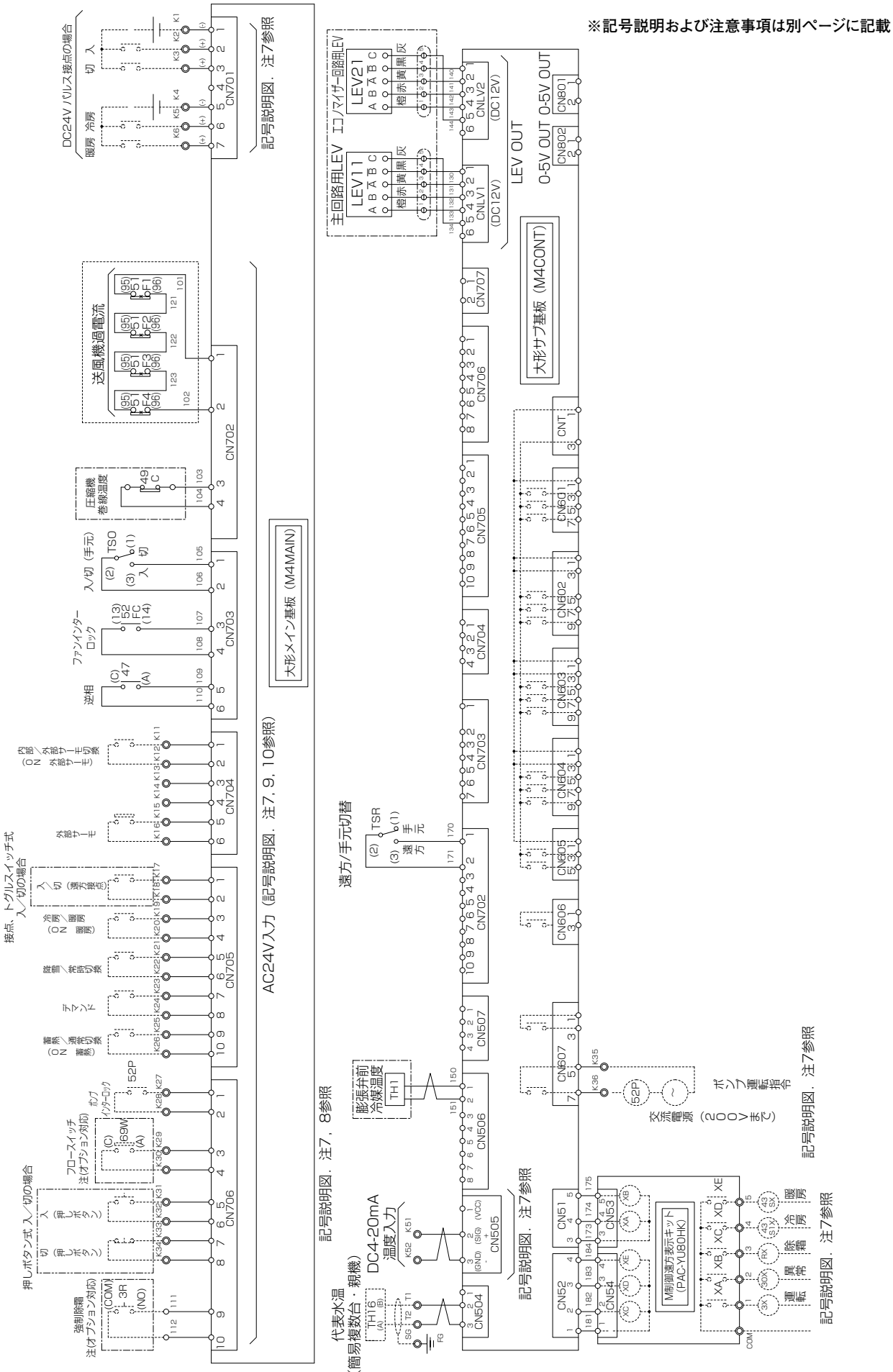
●CAH-P1180,1500FⅡ(No.2)

※記号説明および注意事項は別ページに記載



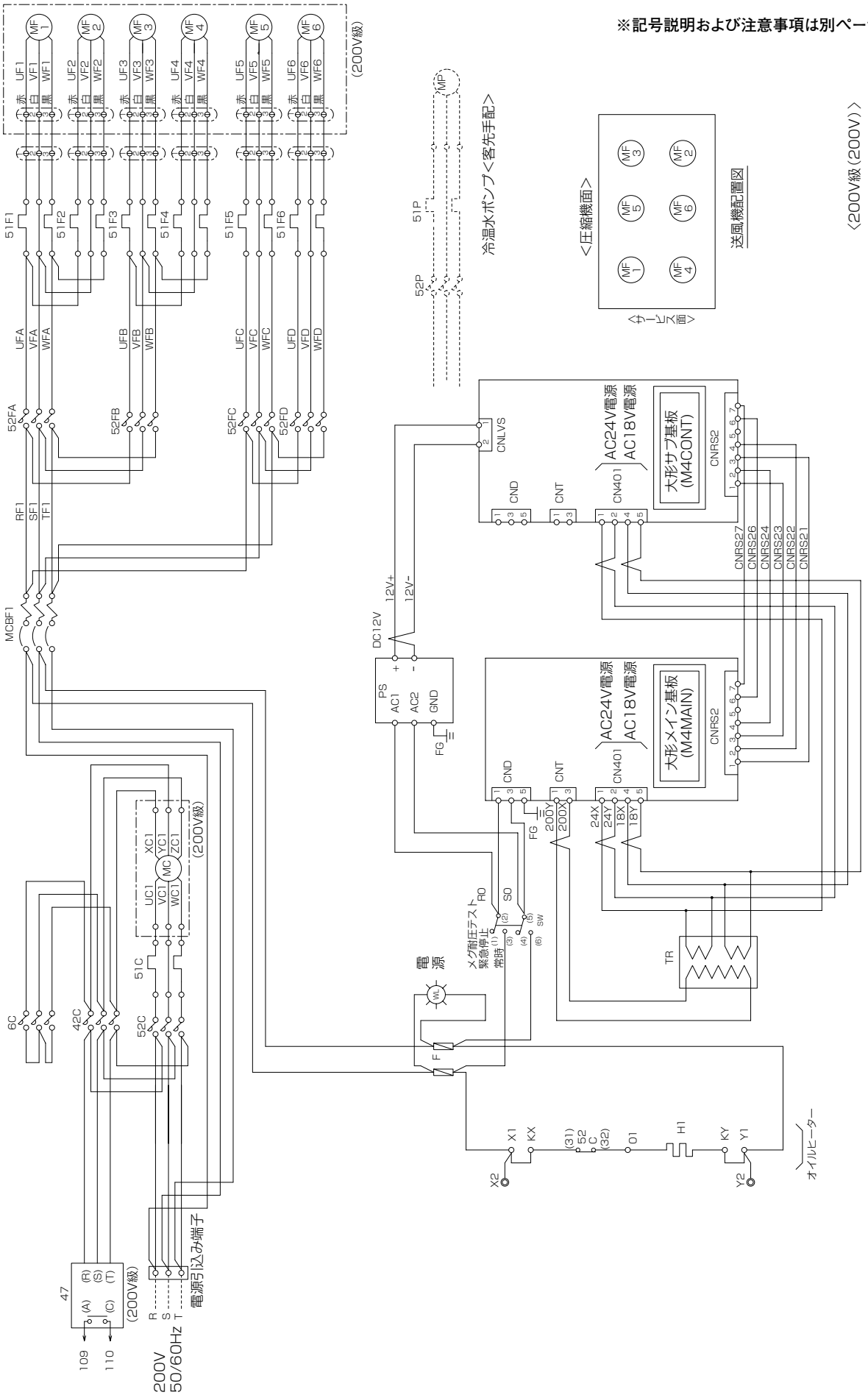
●CAH-P1180,1500FⅡ(No.3)

※記号説明および注意事項は別ページに記載



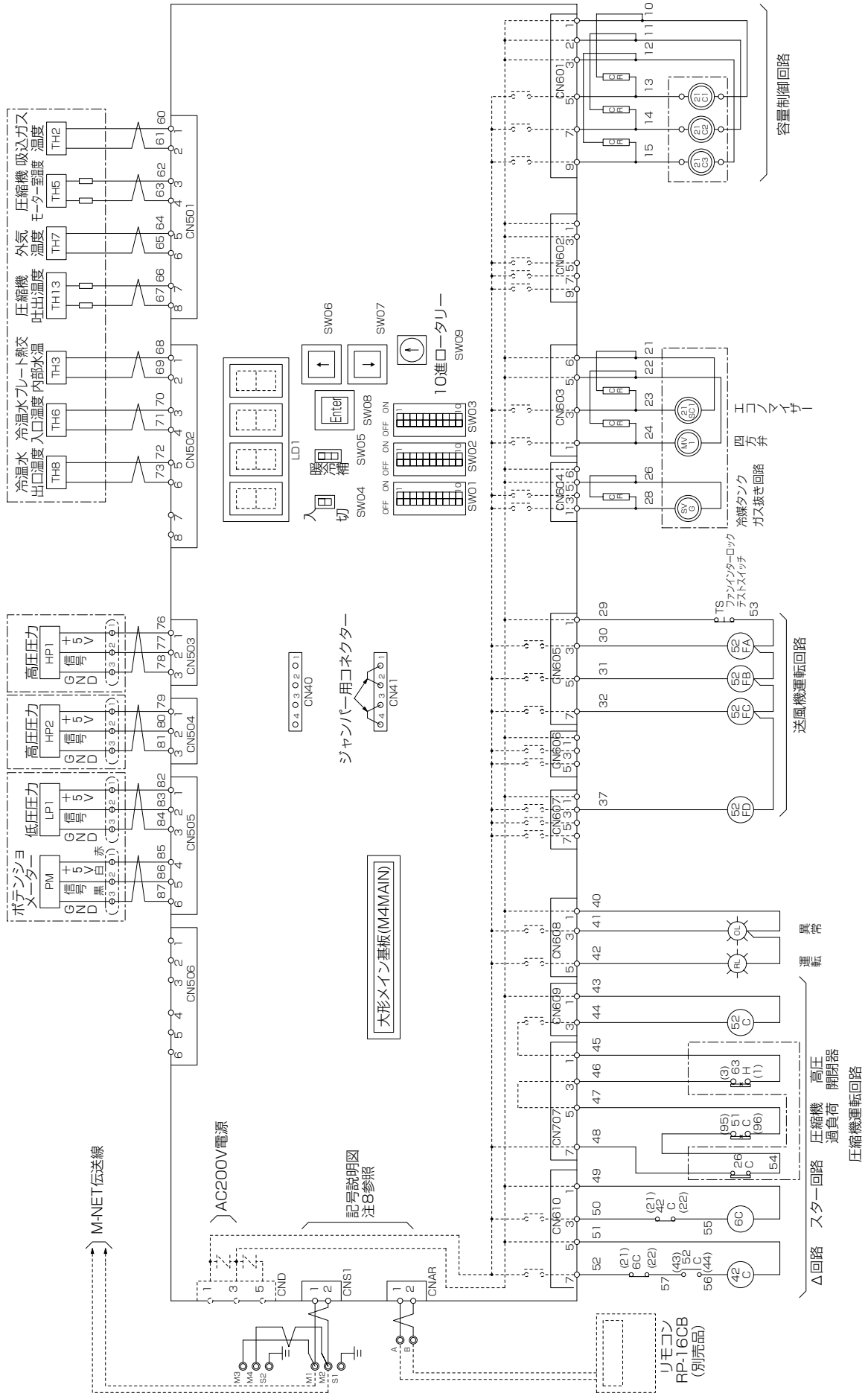
●CAH-P1800, 2360FⅡ(No.1)

※記号説明および注意事項は別ページに記載



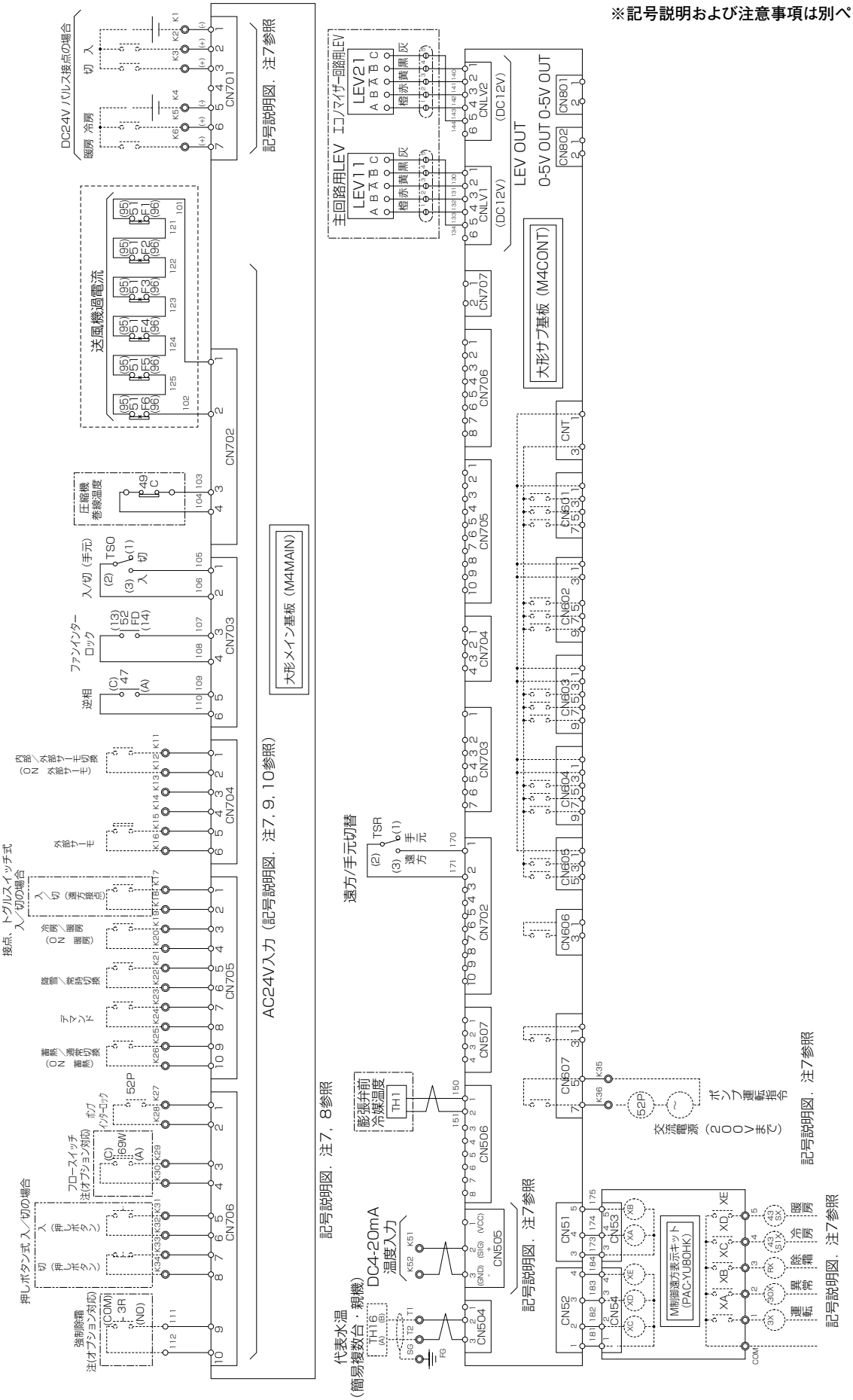
●CAH-P1800, 2360FⅡ(No.2)

※記号説明および注意事項は別ページに記載

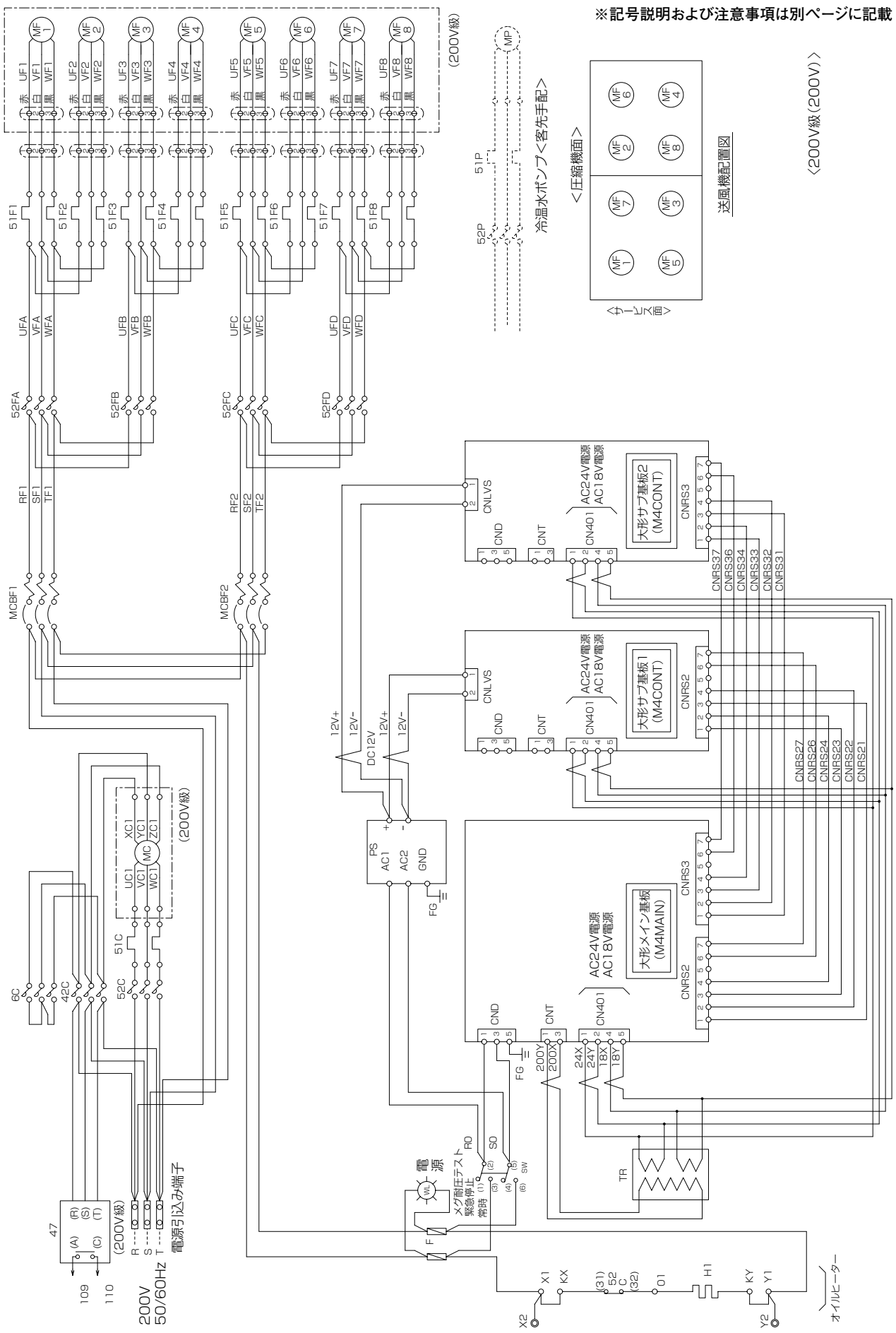


●CAH-P1800, 2360FⅡ(No.3)

※記号説明および注意事項は別ページに記載

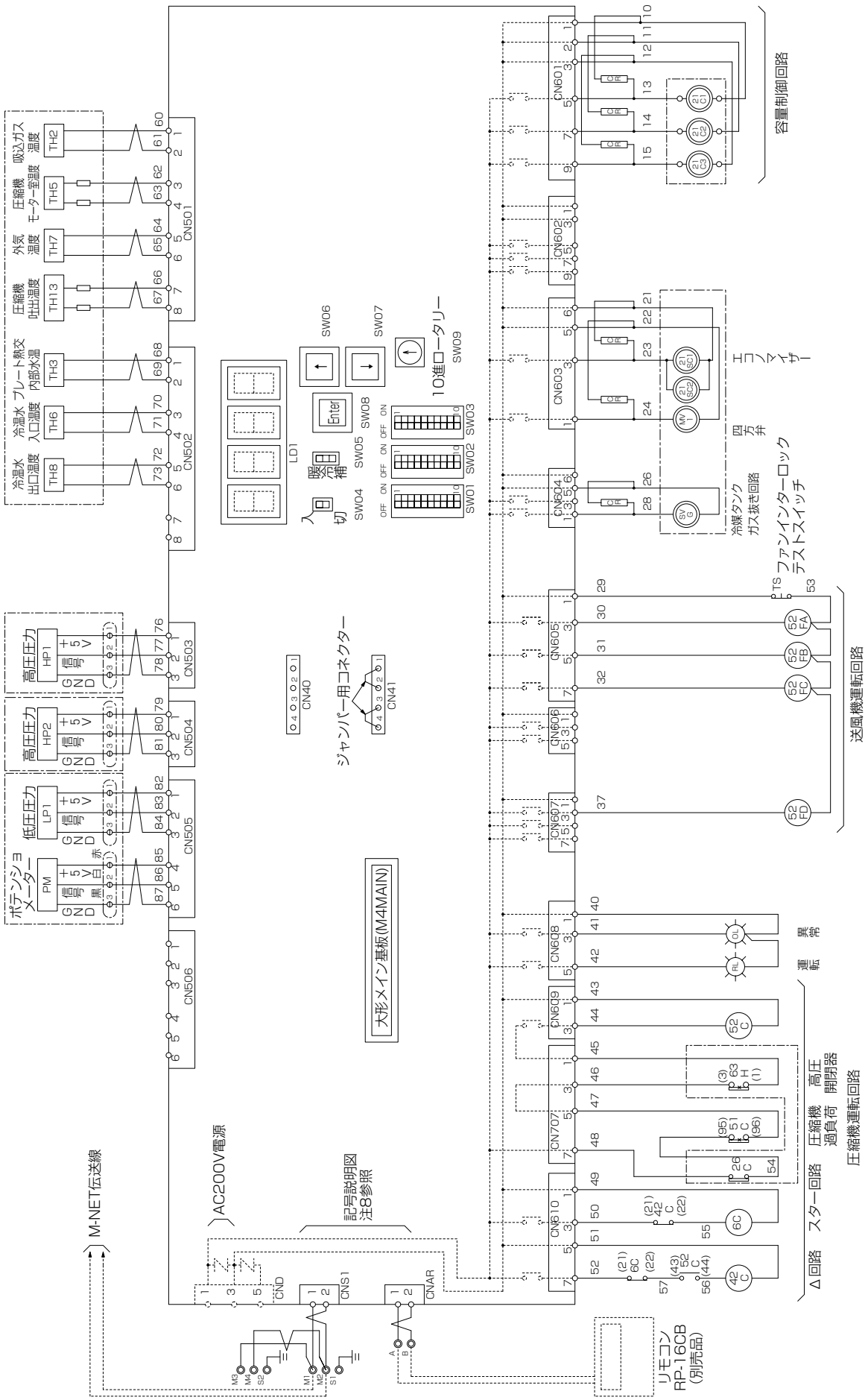


●CAH-P3000FⅡ(No.1)



●CAH-P3000FⅡ(No.2)

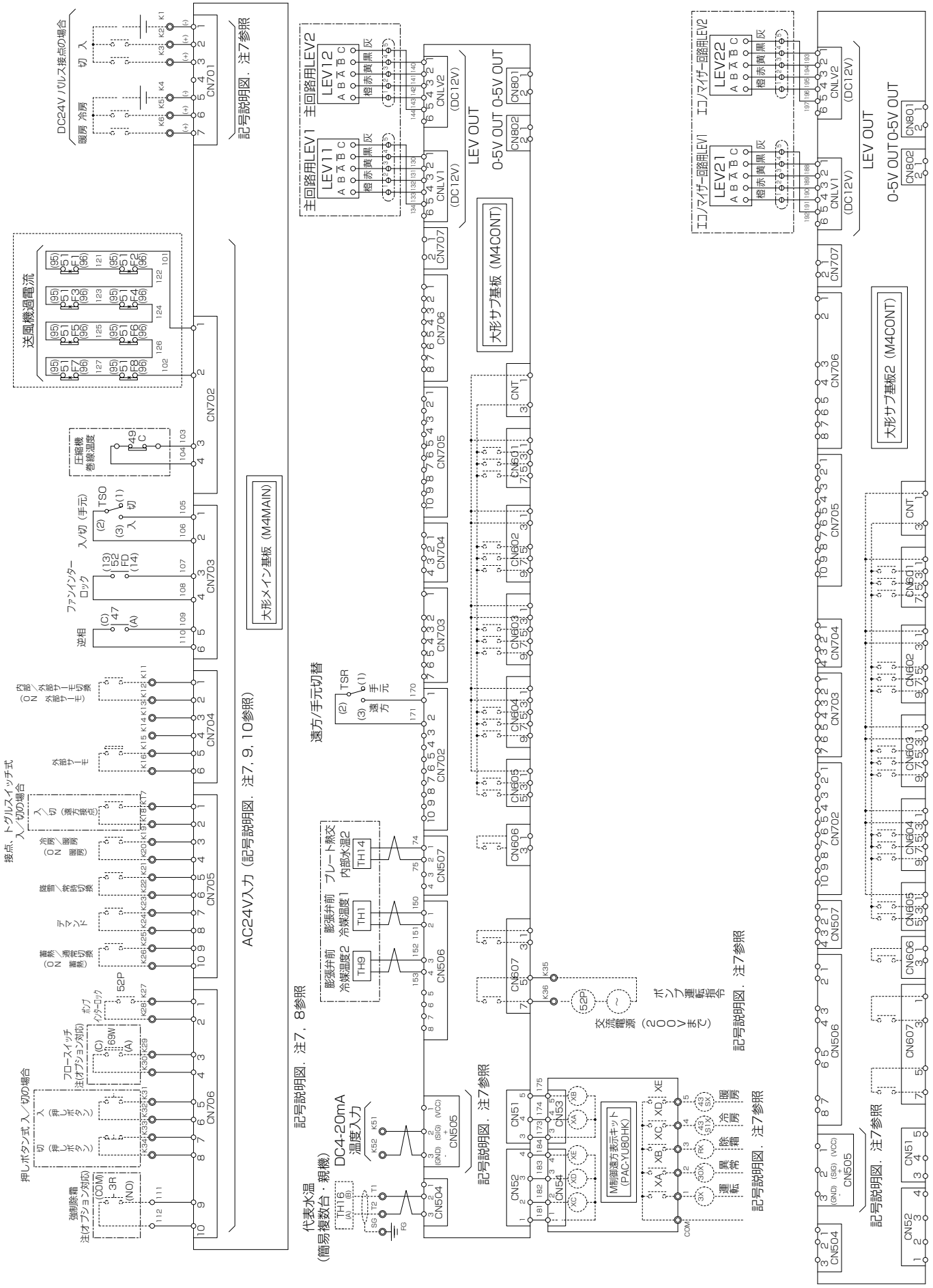
※記号説明および注意事項は別ページに記載



●CAH-P3000FⅡ(No.3)

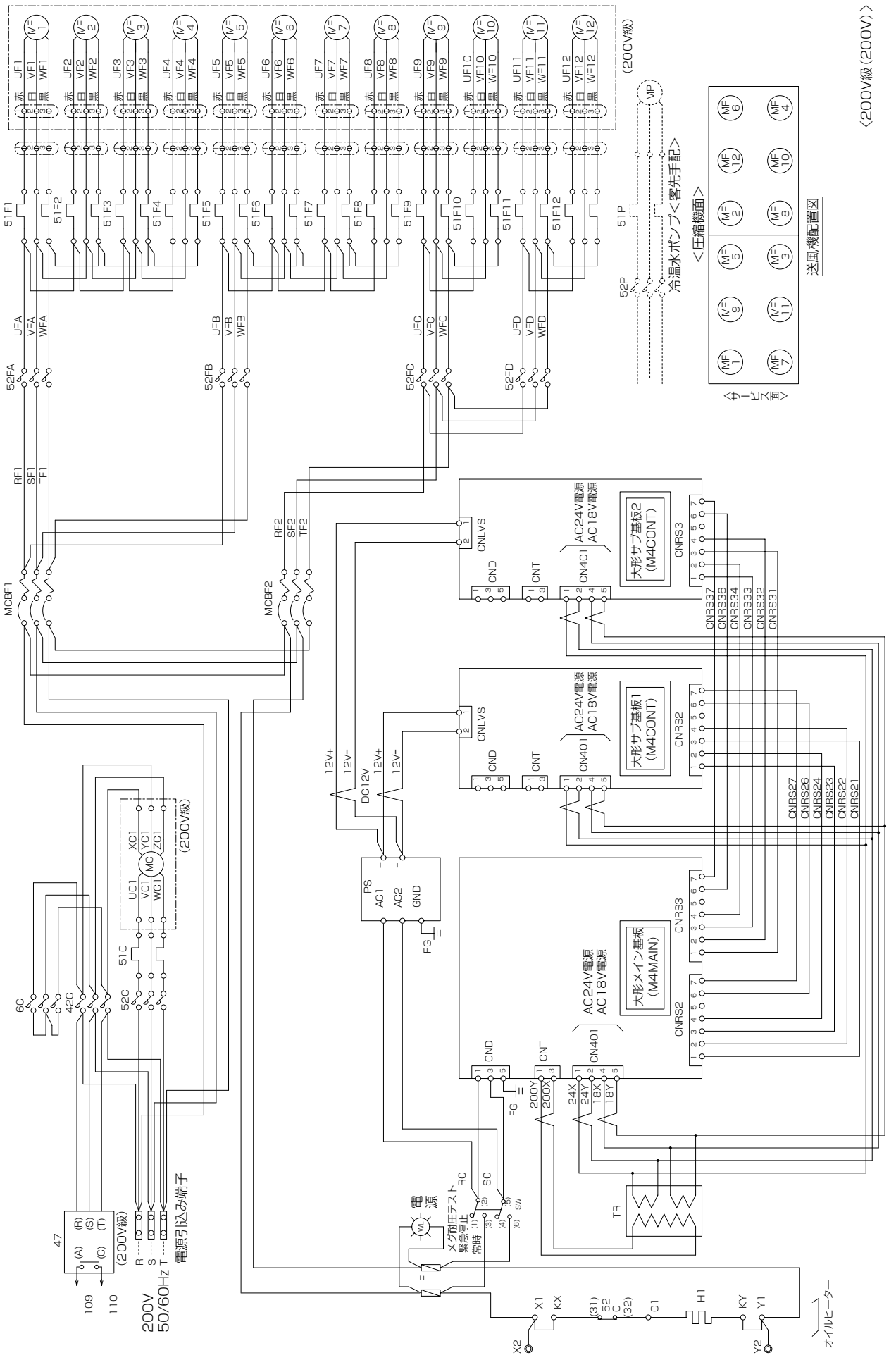
※記号説明および注意事項は別ページに記載

●CAH-P3000FⅡ(No.4)



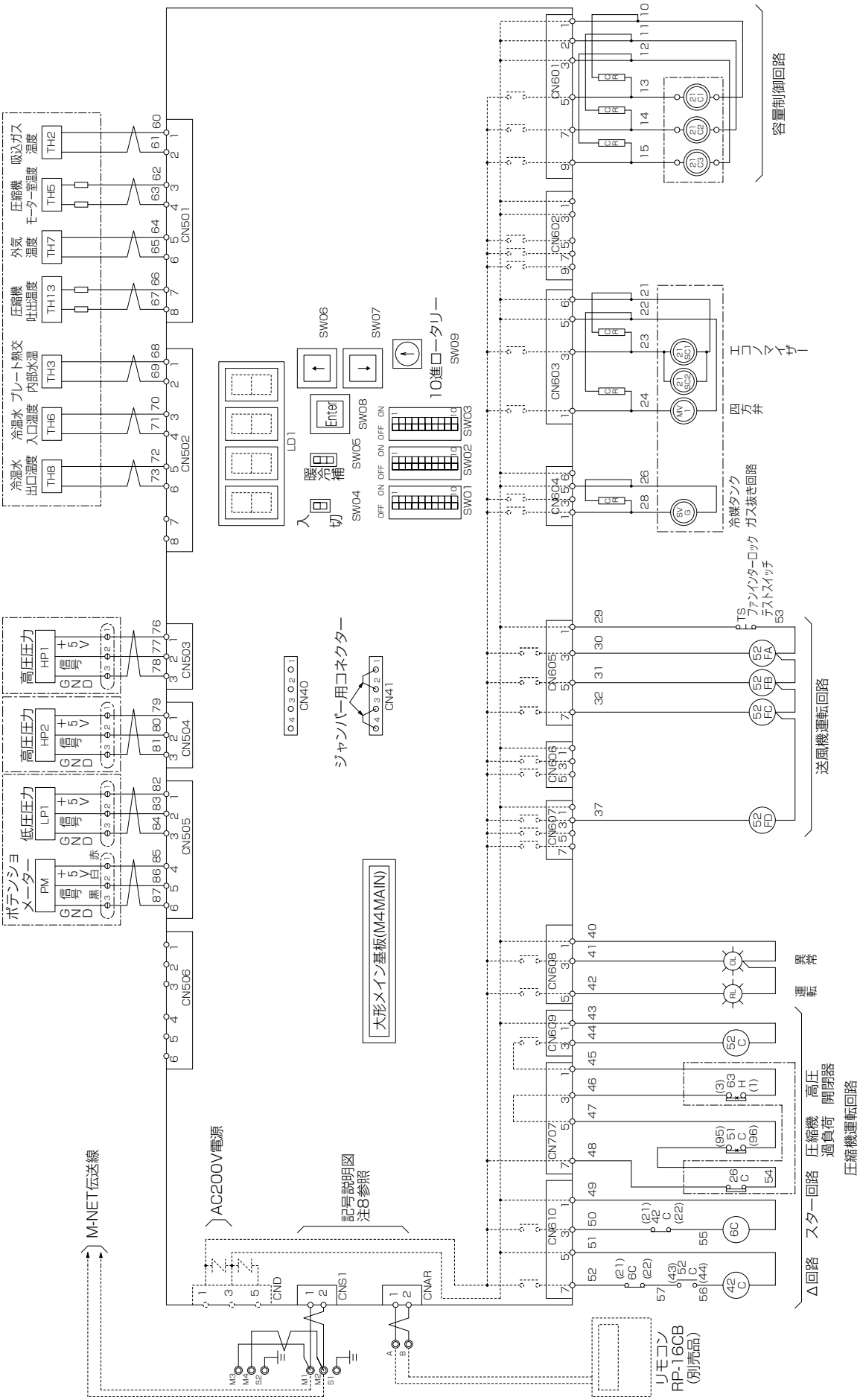
●CAH-P3550FⅡ(No.1)

※記号説明および注意事項は別ページに記載



●CAH-P355OFⅡ(No.2)

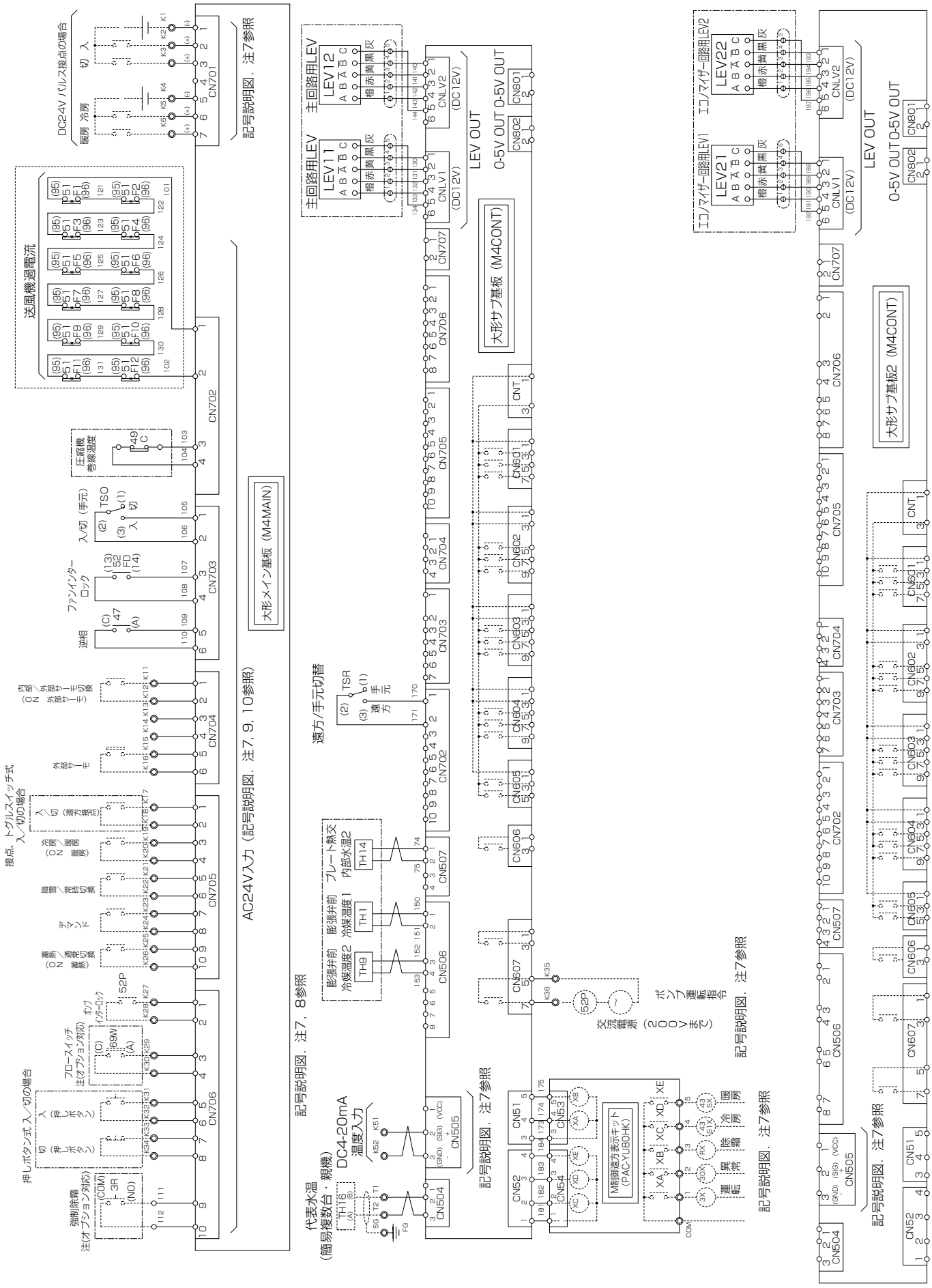
※記号説明および注意事項は別ページに記載



●CAH-P3550FⅡ(No.3)

※記号説明および注意事項は別ページに記載

●CAH-P3550FⅡ(No.4)



●CAH-P475OFⅡA（記号・説明）

注　意

1. 保護開閉器が作動したときには、表示灯（OL）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. 冷温水ポンプのポンプインターロックは、K27、 K28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、オイルヒーター<H1>は別電源とし、常時通電してください。
   （X1-KX、 Y1-KYの短絡を外し別電源をKX、 KYに接続してください。）
5. 点線は弊社手配外を示します。
6. 展開接続中の端子記号名称は下記によります。
   中継端子：○　　遠方盤用端子：◎　　コネクター端子：⊖
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ください。（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、インバーターやファンコントローラーの二次側線等
8. **重要<端子M1～M4、S1、S2（シールド線のシールドアース中継用）及びCN40、CN41（ジャンパー用コネクター）の接続に関するご注意>**
   端子M1～M4、S1、S2は、M-NET伝送線を接続します。（この場合、親機のみジャンパー用コネクターをCN40に差し込んでください。）
   端子M3、M4、S2は別売品のく～るリモテン専用接続端子です。
   端子T1、T2、SGは、ユニット複数台制御の場合に代表水温センサーに接続します。
   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-16CB）に添付されている据付工事説明書ならびに、ユニット取扱説明書の内容をご確認のうえ接続工事を行なってください。
   ＊ 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。
   - M-NET伝送線は必ず独立の電線管にて配線し、センサー線等他のシールド線の電線管と同一多芯配線しないでください。また、伝送線を架空配線にて敷設しないでください。（電線管にて収納して配線する方法としてください）
   - ユニット側の主回路線（AC200V、AC400V等）や制御線（AC200V、AC100V）、あるいはインバーター二次側配線等の強電線と並行に配線しないでください。（やむを得ず並行な配線となる場合は40cm以上離してください）
   - 強電線と交差させる場合は、直交させるようにし、また互いの距離はできるだけ離してください。
   - M-NET伝送線は総長500m以下としてください。（最大総長500m）

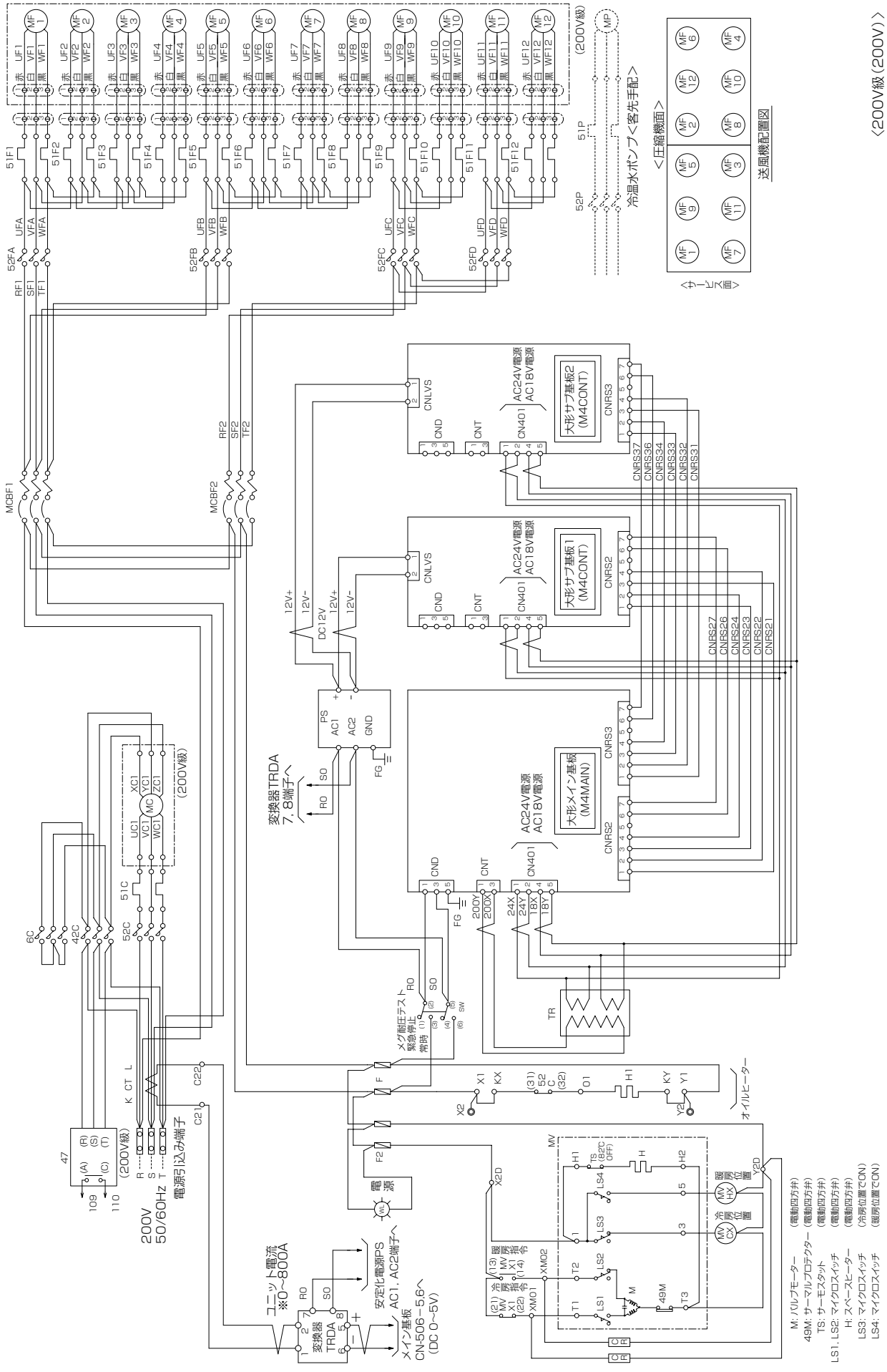
   ＊ 代表水温センサーは、当社指定のセンサーを使用してください。
9. 遠方接点（入／切）への配線
   レベル信号（接点、トグルスイッチ）の場合は、端子K17、 K18間に接続ください。
   押ボタンスイッチの場合は、端子K31、K32間に「入」信号（「入」信号はボタンを押したときに回路が「ON」）を、端子K33、 K34間に「切」信号（「切」信号はボタンを押したときに回路が「OFF」）を、それぞれ接続してください。
10. 接点入力の配線
   接点入力の配線時は、図面と同じ端子番号に接点を接続ください。
   コモン端子を共通で使用するような配線は実施しないでください。

記号説明

記　号	説　明	記　号	説　明
MC	電動機（圧縮機）	TH1, 9	温度センサー（膨張弁前）
MF1～MF12	電動機（送風機）	TH2	温度センサー（吸込ガス）
6C	電磁接触器（圧縮機・スター回路）	TH3, 14	温度センサー（冷温水プレート熱交内部水温）
42C	電磁接触器（圧縮機・Δ回路）	TH5	温度センサー（圧縮機モーター室温）
52C	電磁接触器（圧縮機）	TH6	温度センサー（冷温水入口）
52FA～52FD	電磁接触器（送風機）	TH7	温度センサー（外気）
21C1～21C3	電磁弁（圧縮機容量制御）	TH8	温度センサー（冷温水出口）
21SC1, 2	電磁弁（エコノマイザー、L/I）	TH13	温度センサー（圧縮機吐出）
MV	電動四方弁	TH16	温度センサー（代表水温（現地手配））
LEV11, 12	電子膨張弁（主回路）	HP1	圧力センサー（高圧）
LEV21, 22	電子膨張弁（エコノマイザー、L/I）	LP1	圧力センサー（低圧）
MCBF1, 2	ブレーカー	LD1	7セグメントLEDパネル
26C	吐出ガスサーモ	SW01～03	ディップスイッチ
47	逆相検知継電器	SW04	スイッチ（常時－降雪）
49C	巻線サーモ（圧縮機）	SW05	スイッチ（冷－暖－補）
51C	過電流継電器（圧縮機）	SW06～08	押ボタンスイッチ（デジタル操作用）
51F1～51F12	過電流継電器（送風機）	SW09	10進ロータリースイッチ（デジタル操作用）
63H	高圧開閉器	SW	スイッチ（メグ耐圧テスト・緊急停止）
CR	サージキラー	TS	スイッチ（ファンインターロックテスト）
F	ヒューズ	TSO	スイッチ（入／切（手元））
H1	オイルヒーター（圧縮機）	TSR	スイッチ（遠方／手元）
WL	表示灯（電源－白色）	M4MAIN	大形メイン基板
OL	表示灯（異常－橙色）	M4CONT	大形サブ基板
RL	表示灯（圧縮機運転中－赤色）	69W	フロースイッチ　<オプション>
TR	トランス	52P	ポンプインターロック　<客先手配>
PM	ポテンショメーター	3R	スイッチ（強制除霜）　<客先手配>
PS	安定化電源	3X	遠方出力（運転）　<客先手配>
CT	変流器	30X	遠方出力（異常）　<客先手配>
TRDA	変換器	RX	遠方出力（除霜）　<客先手配>
SVG	電磁弁（冷媒タンクガス抜き回路）	43SIX	遠方出力（冷房）　<客先手配>
MVX1	補助継電器（電動四方弁）	43X	遠方出力（暖房）　<客先手配>
MVCX, MVHX	補助継電器		

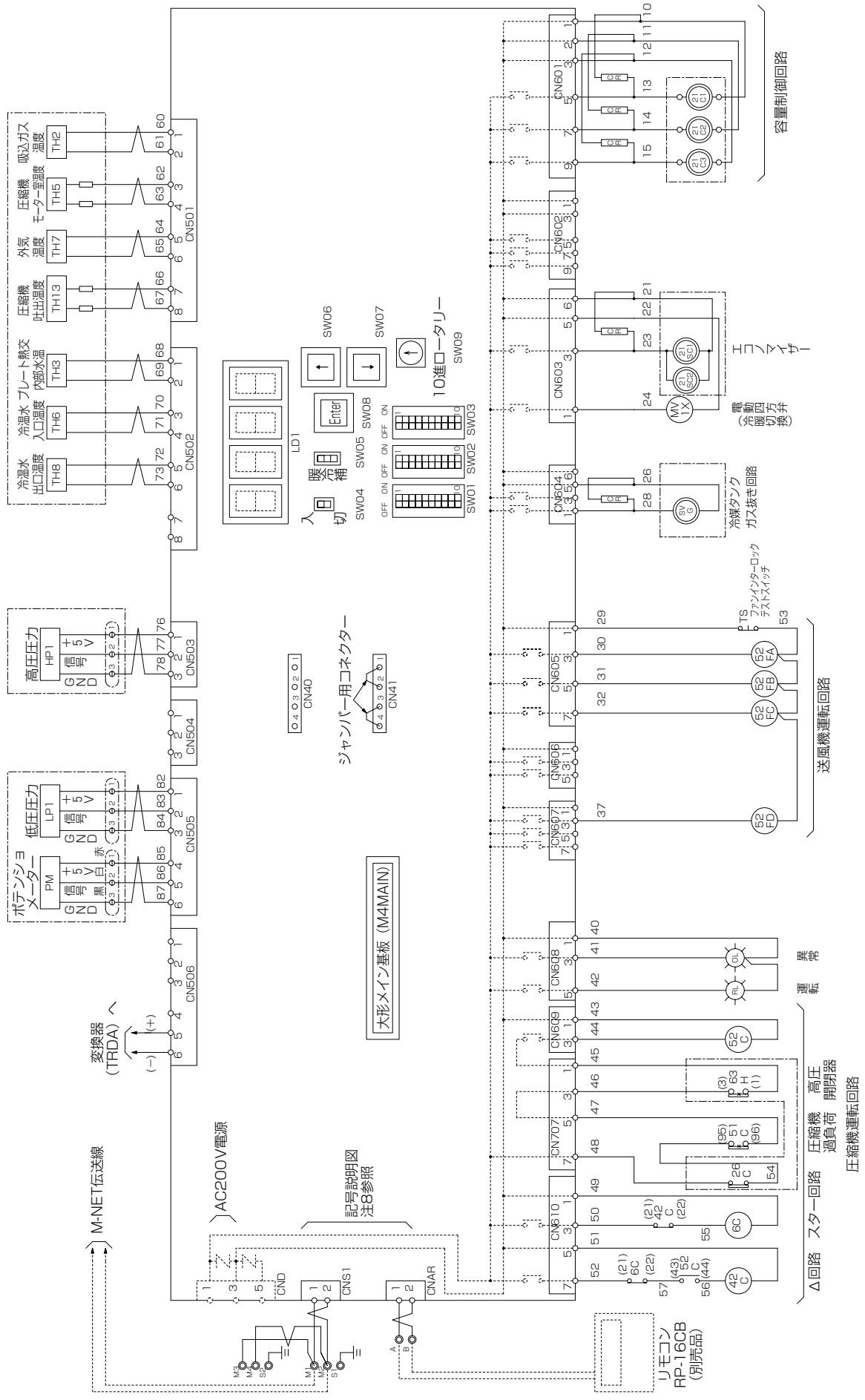
●CAH-P4750FⅡA（No.1）

※記号説明および注意事項は別ページに記載



●CAH-P475OFⅡA（No.2）

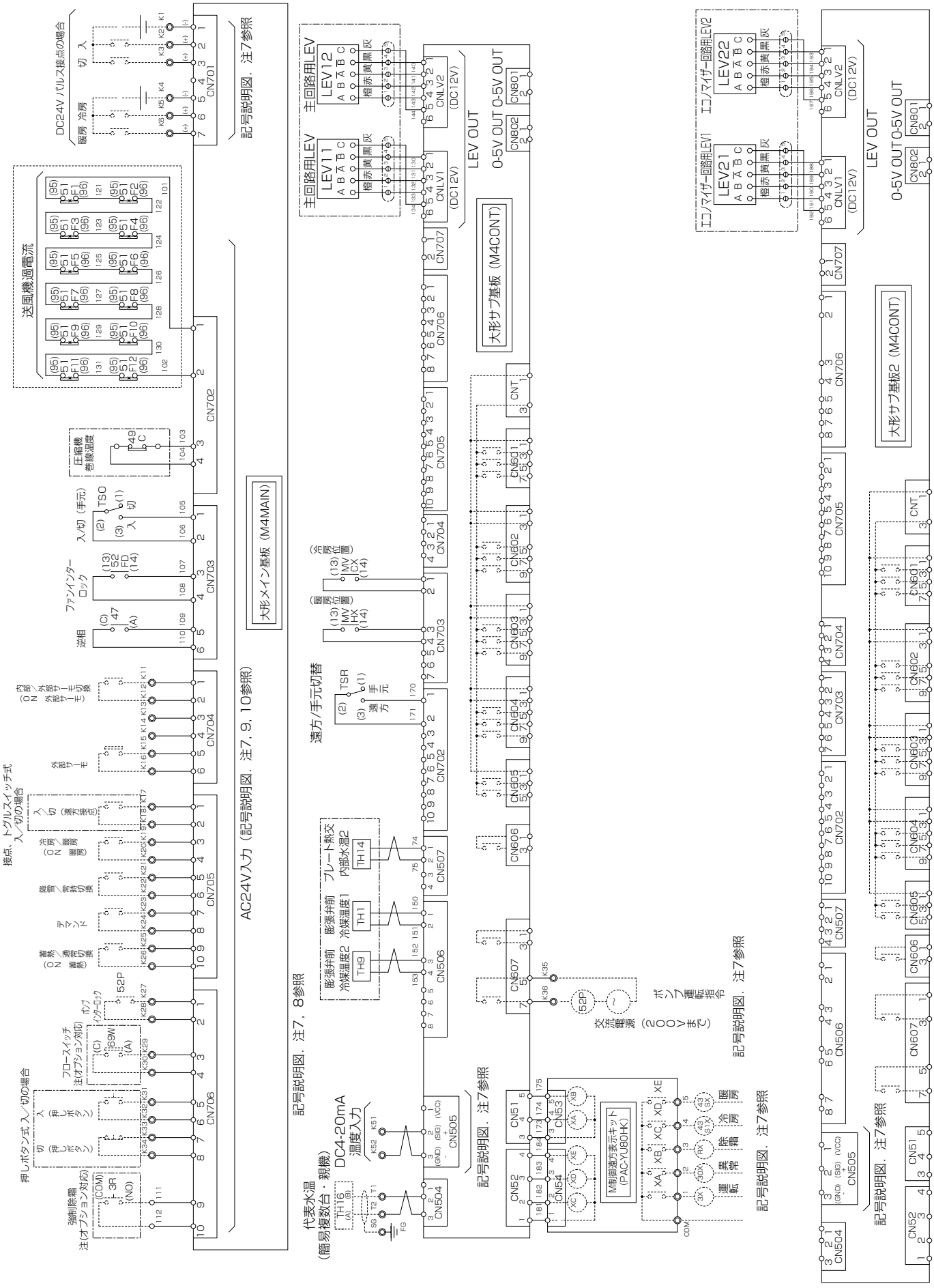
※記号説明および注意事項は別ページに記載



●CAH-P4750FⅡA（No.3）

※記号説明および注意事項は別ページに記載

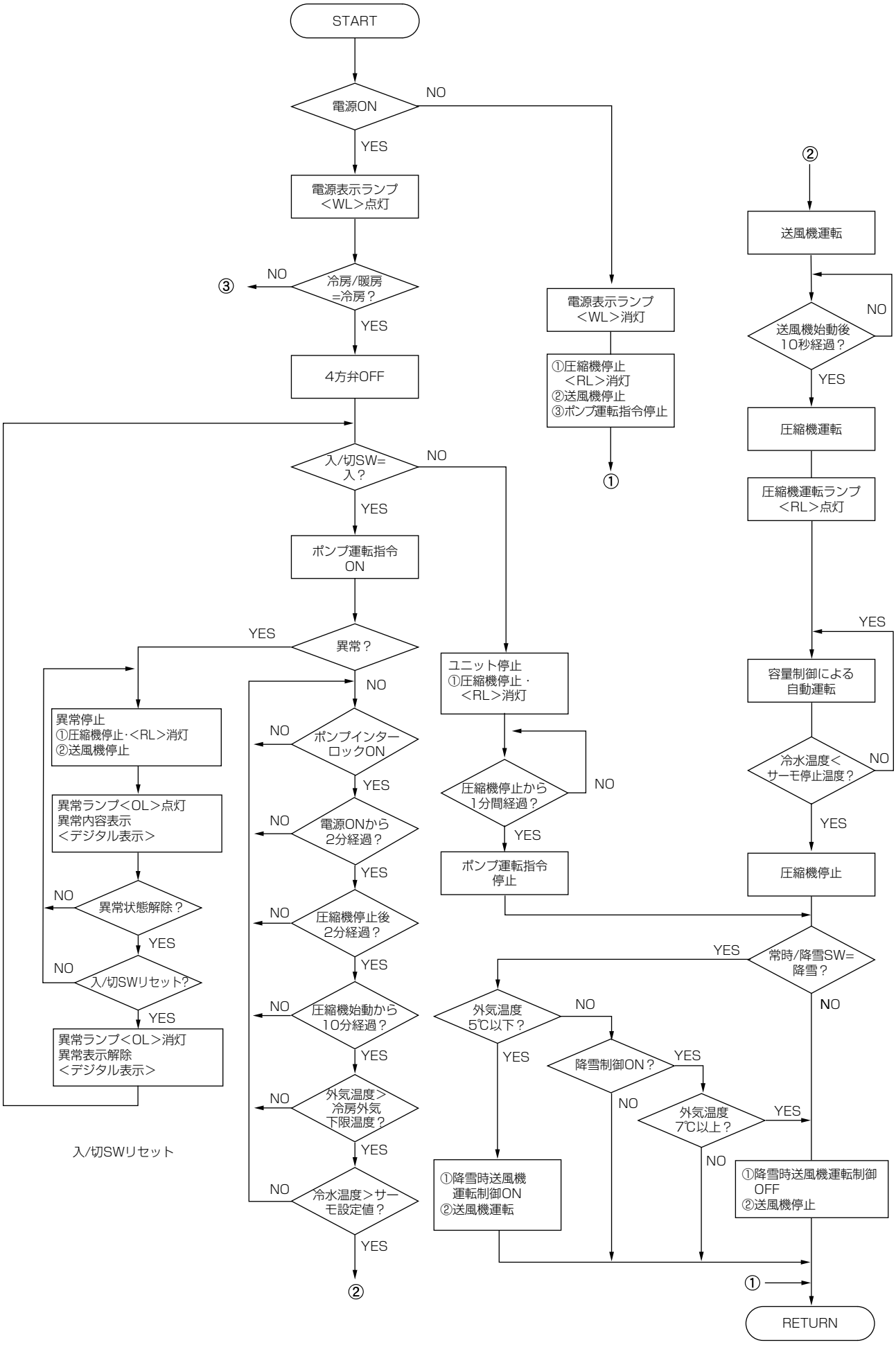
●CAH-P4750FⅡA（No.4）



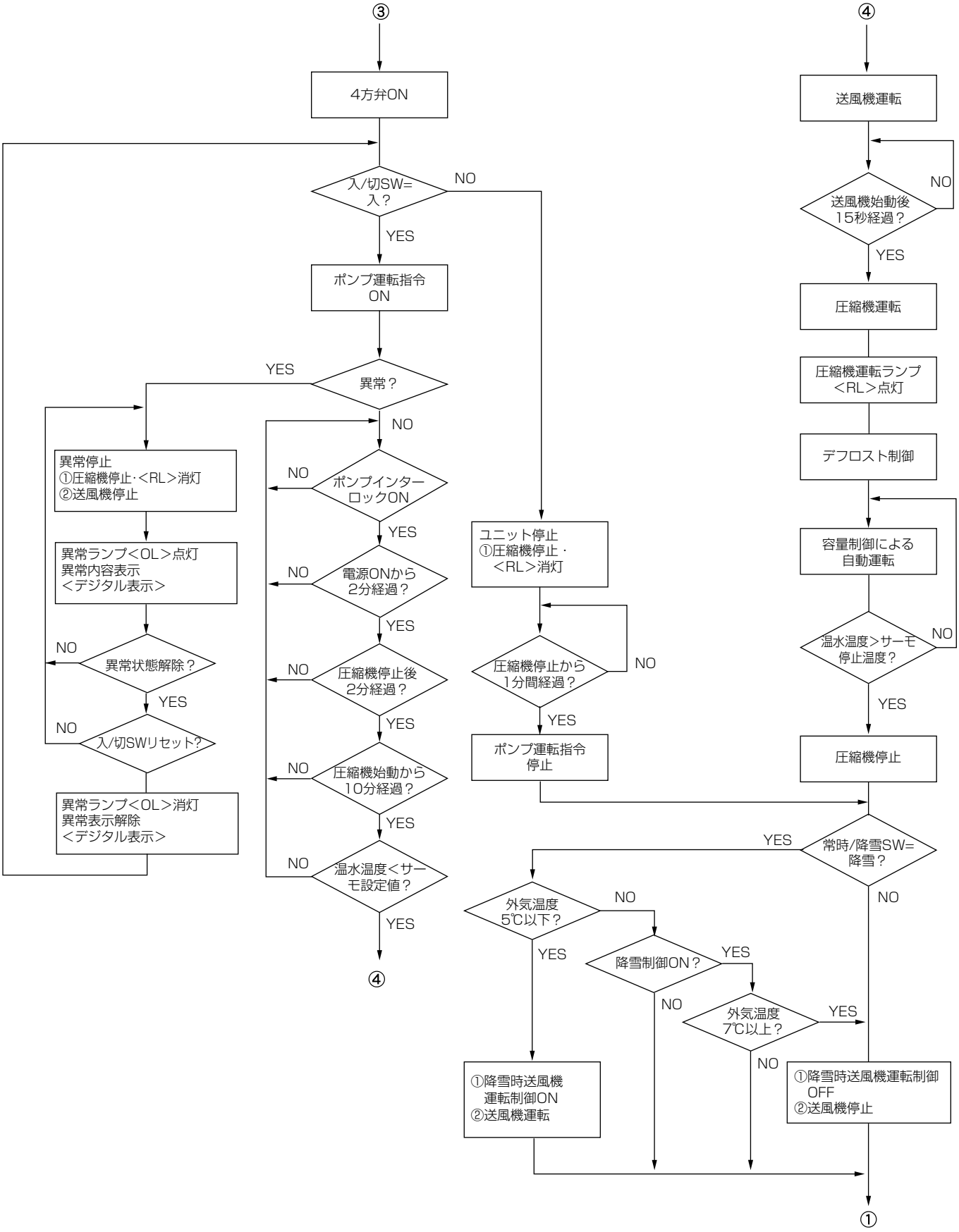
〈4〉運転・停止フローチャート

（1）コンパクト形〈CAH-FⅡ形〉

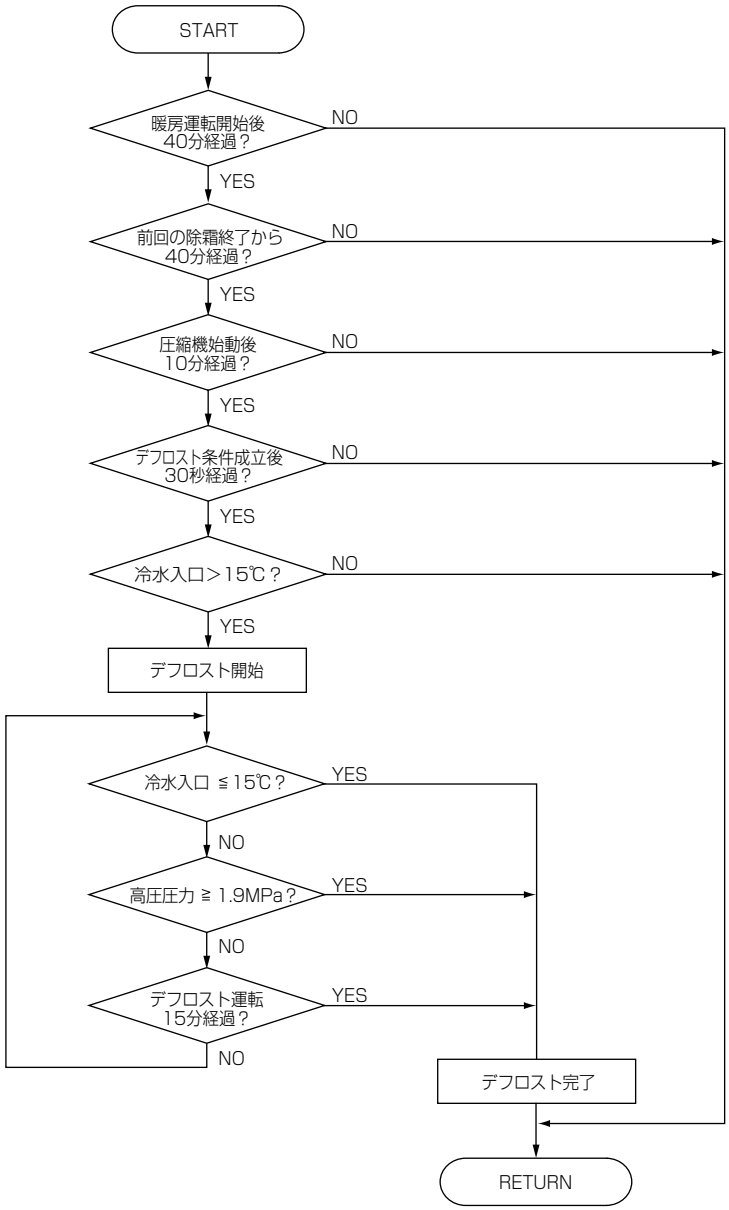
●冷房運転



●暖房運転

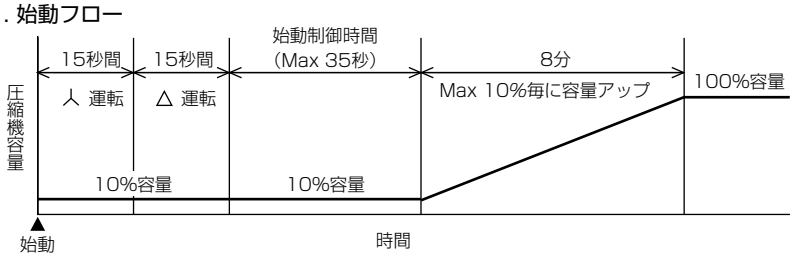

③
4方弁ON
入/切SW=
入？
NO
YES
ポンプ運転指令
ON
異常？
YES
NO
異常停止
①圧縮機停止・<RL>消灯
②送風機停止
異常ランプ<OL>点灯
異常内容表示
<デジタル表示>
異常状態解除？
NO
YES
入/切SWリセット?
NO
異常ランプ<OL>消灯
異常表示解除
<デジタル表示>
ポンプインター
ロックON
NO
YES
電源ONから
2分経過？
NO
YES
圧縮機停止後
2分経過？
NO
YES
圧縮機始動から
10分経過？
NO
YES
温水温度<サー
モ設定値？
NO
YES
④
ユニット停止
①圧縮機停止・
<RL>消灯
圧縮機停止から
1分間経過？
NO
YES
ポンプ運転指令
停止
④
送風機運転
送風機始動後
15秒経過？
NO
YES
圧縮機運転
圧縮機運転ランプ
<RL>点灯
デフロスト制御
容量制御による
自動運転
温水温度>サーモ
停止温度？
NO
YES
圧縮機停止
常時/降雪SW=
降雪？
YES
NO
外気温度
5℃以下？
NO
YES
降雪制御ON？
YES
NO
外気温度
7℃以上？
YES
NO
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

●除霜運転



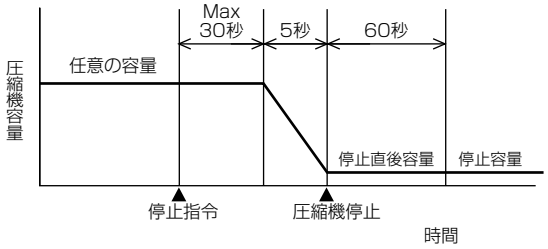
●圧縮機運転容量タイミングチャート

1. 始動フロー

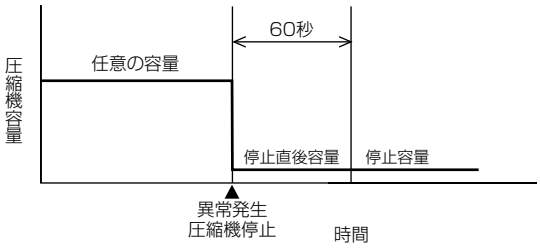


2. 停止フロー

2-1 通常停止



2-2 異常停止

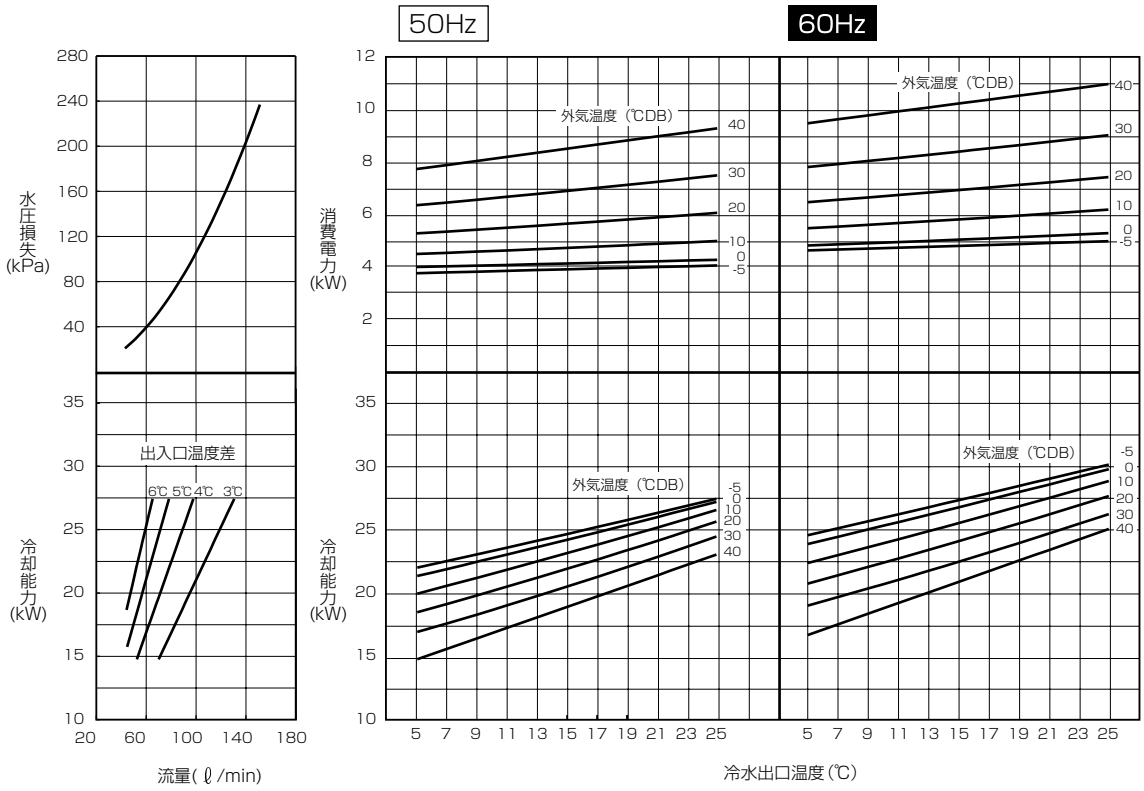


〈5〉能力特性

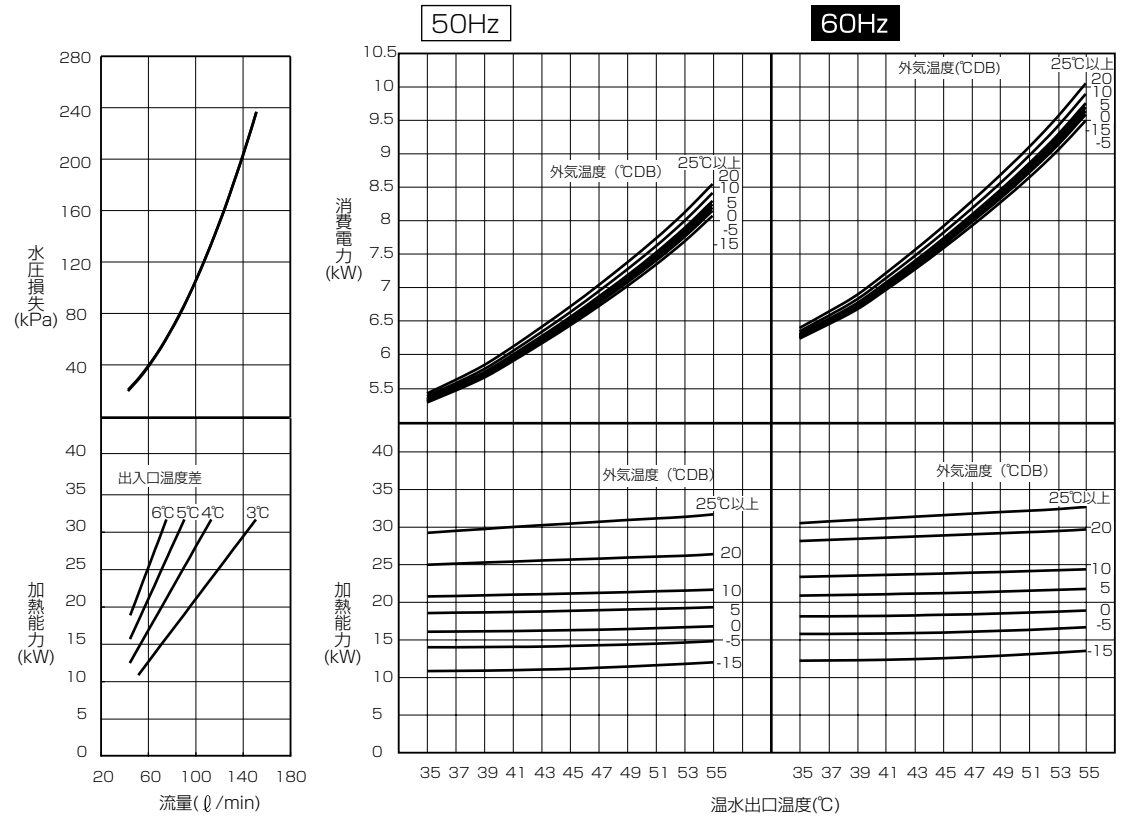
（1）冷却・加熱能力線図

（a）標準形〈CAH-P形〉

●CAH-P190C 冷却能力線図

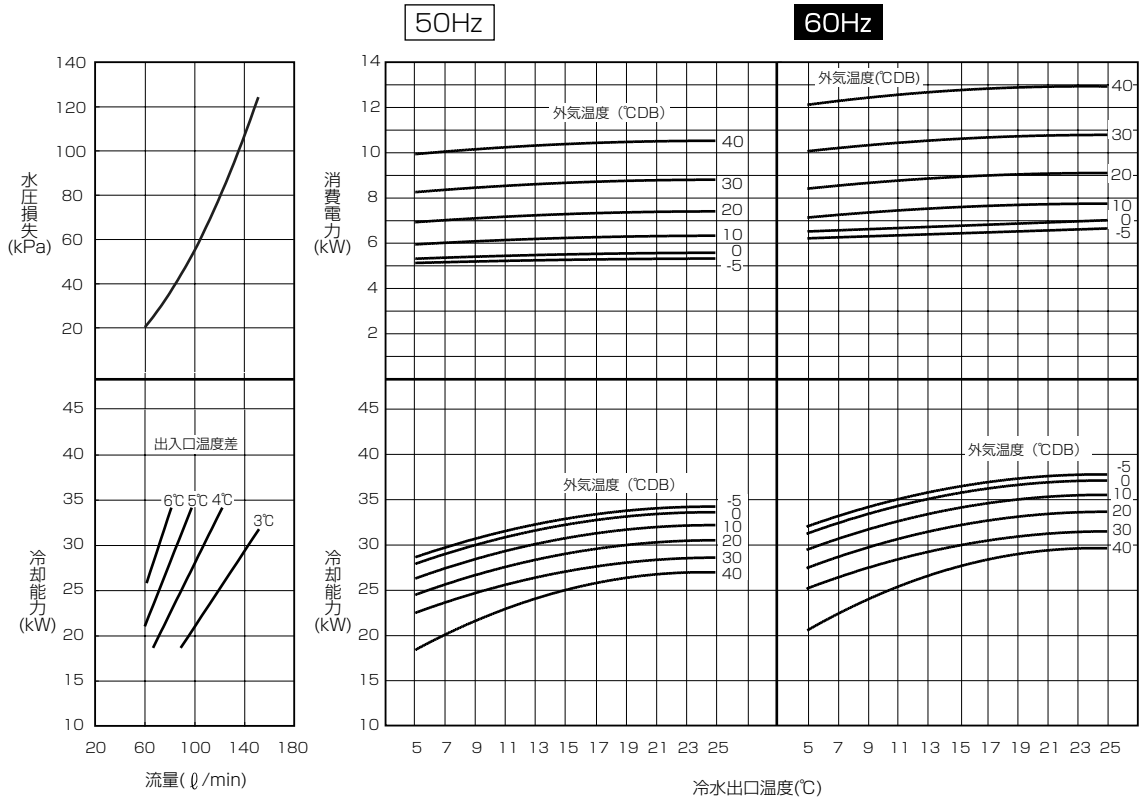


●CAH-P190C 加熱能力線図

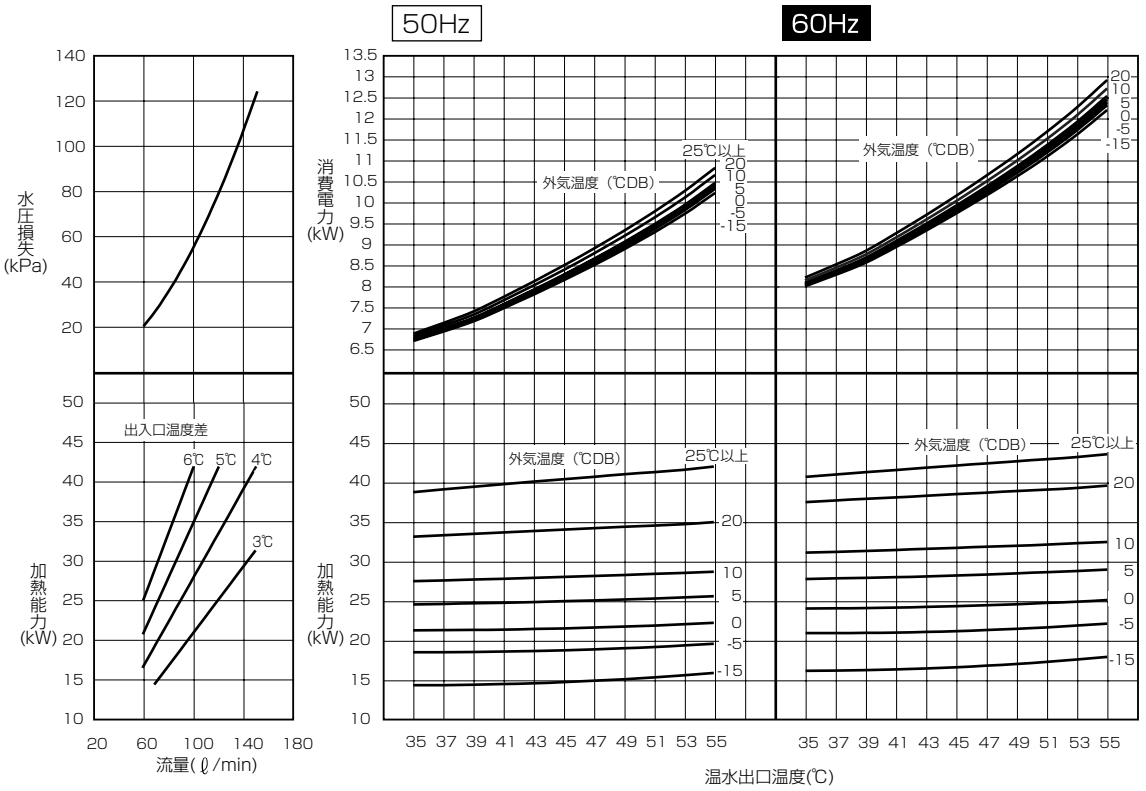


（注）外気温度は、相対湿度85%のときの乾球温度を示します。相対湿度の異なるときは、加熱能力相対湿度補正線図 B5-46ページ による係数を掛けてください。
本図は、蒸発器に着霜していないときを示します。着霜時は、着霜量に応じて能力が最低80%程度まで低下しますので考慮が必要です。

●CAH-P250C 冷却能力線図

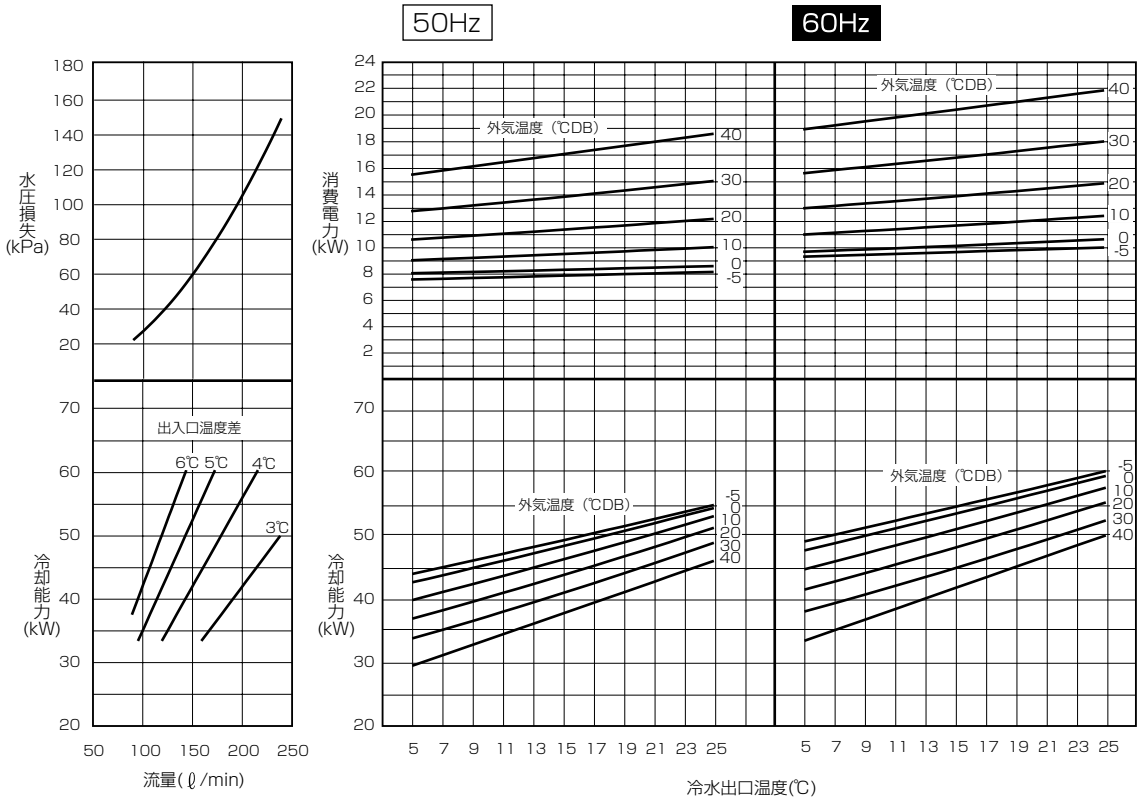


●CAH-P250C 加熱能力線図

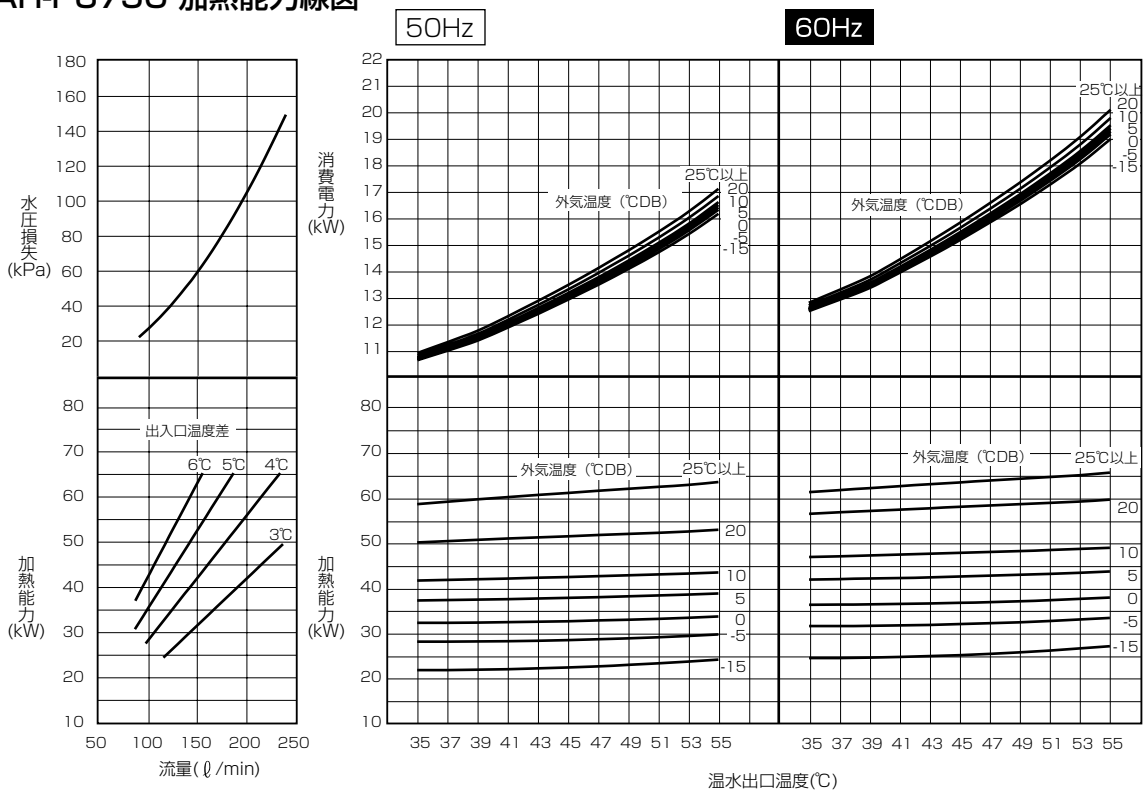


（注）外気温度は、相対湿度85%のときの乾球温度を示します。相対湿度の異なるときは、加熱能力相対湿度補正線図 B5-46ページ による係数を掛けてください。
本図は、蒸発器に着霜していないときを示します。着霜時は、着霜量に応じて能力が最低80%程度まで低下しますので考慮が必要です。

●CAH-P375C 冷却能力線図

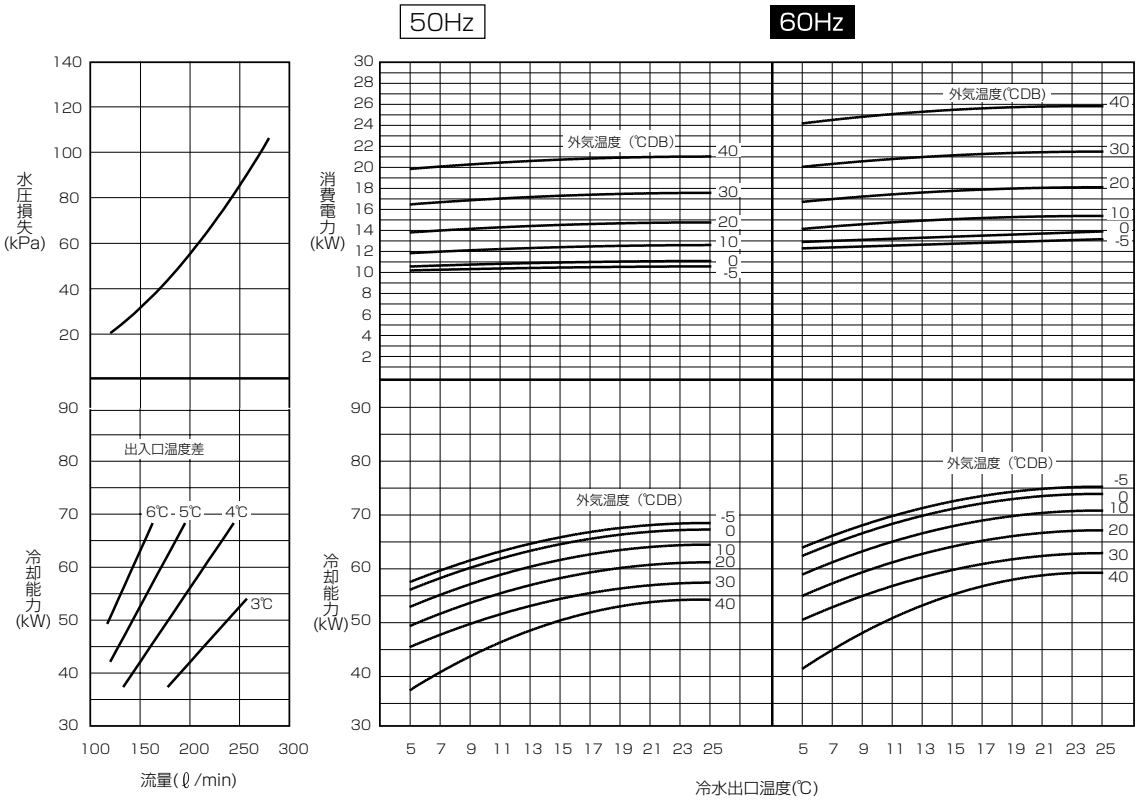


●CAH-P375C 加熱能力線図

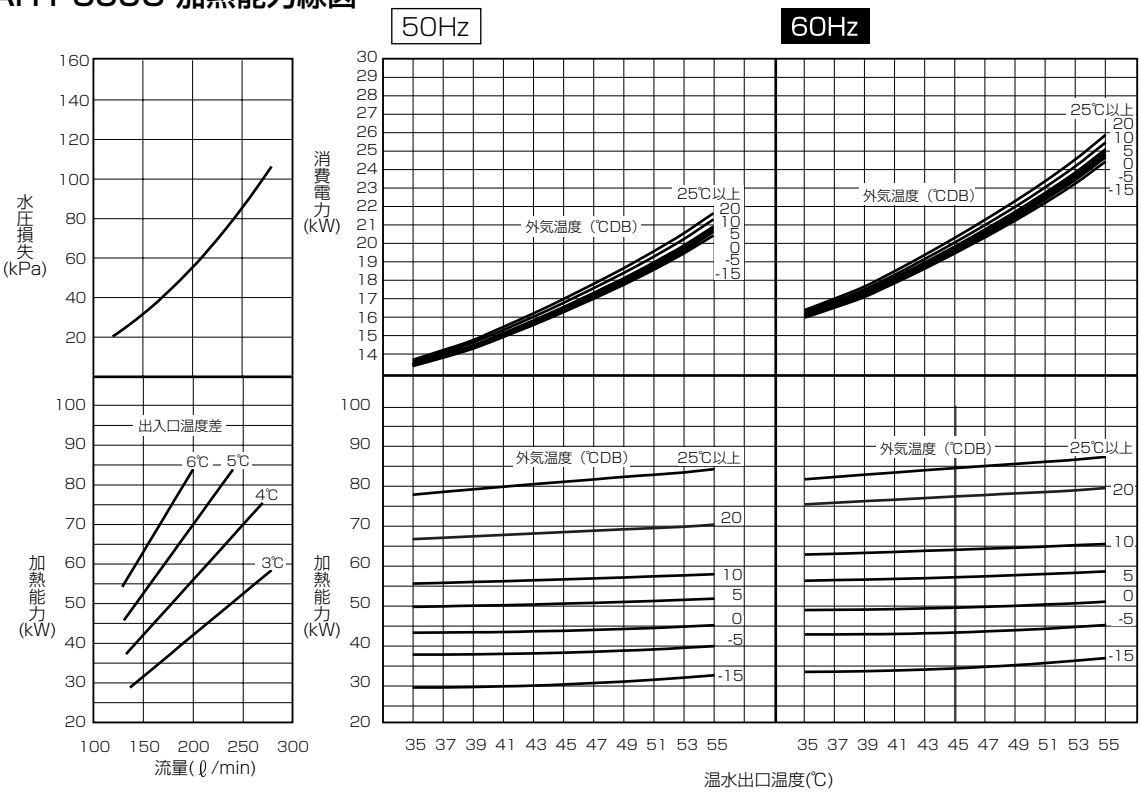


（注）外気温度は、相対湿度85%のときの乾球温度を示します。相対湿度の異なるときは、加熱能力相対湿度補正線図 B5-46ページ による係数を掛けてください。
本図は、蒸発器に着霜していないときを示します。着霜時は、着霜量に応じて能力が最低80%程度まで低下しますので考慮が必要です。

●CAH-P500C 冷却能力線図

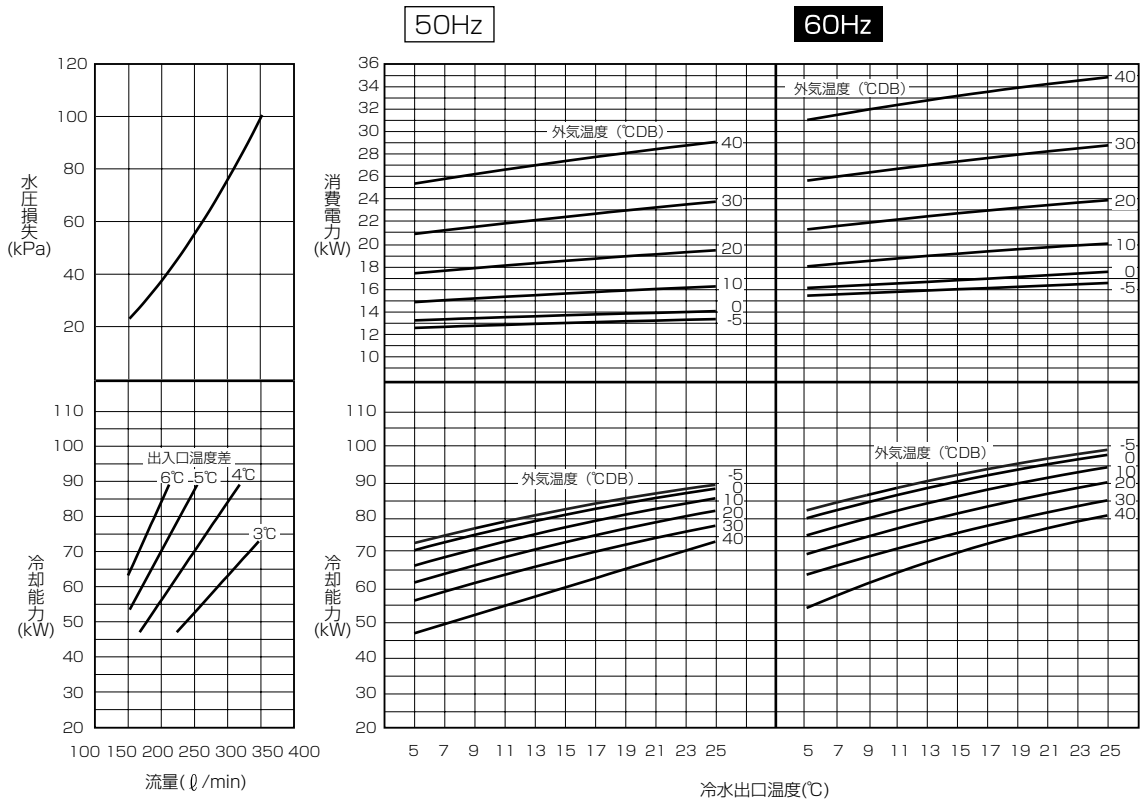


●CAH-P500C 加熱能力線図

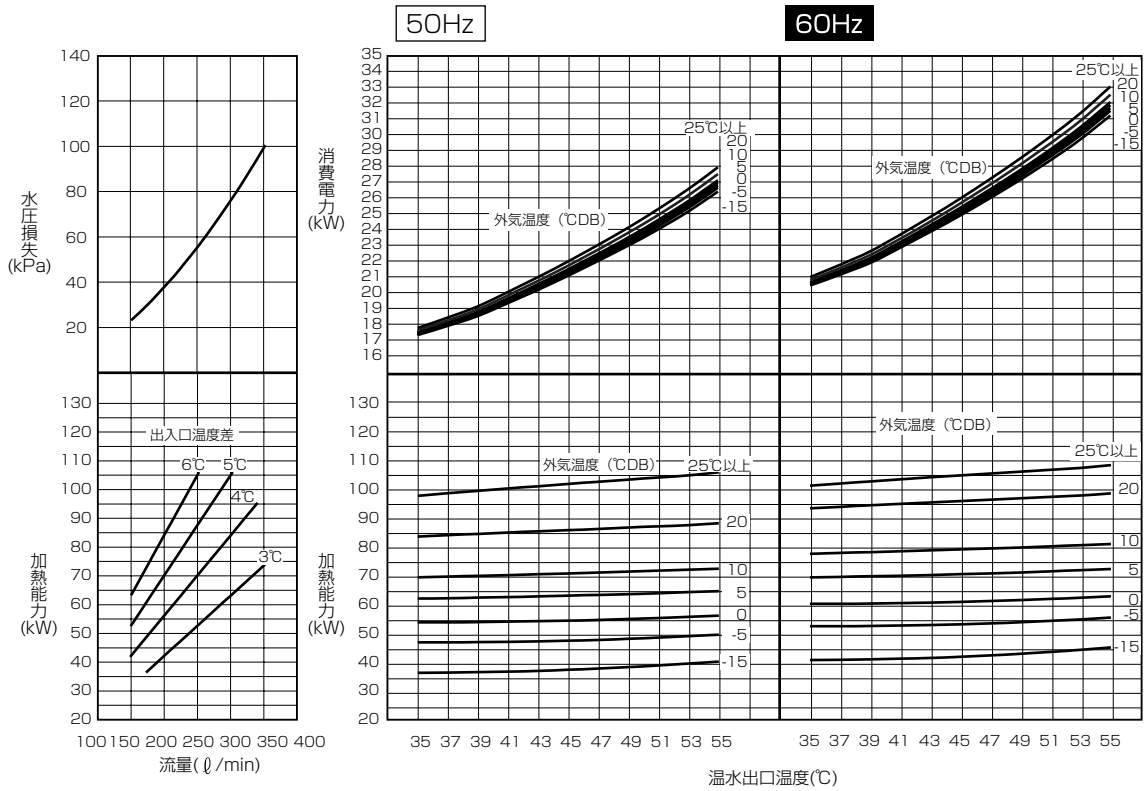


（注）外気温度は、相対湿度85%のときの乾球温度を示します。相対湿度の異なるときは、加熱能力相対湿度補正線図 B5-46ページ による係数を掛けてください。
本図は、蒸発器に着霜していないときを示します。着霜時は、着霜量に応じて能力が最低80%程度まで低下しますので考慮が必要です。

●CAH-P630D 冷却能力線図

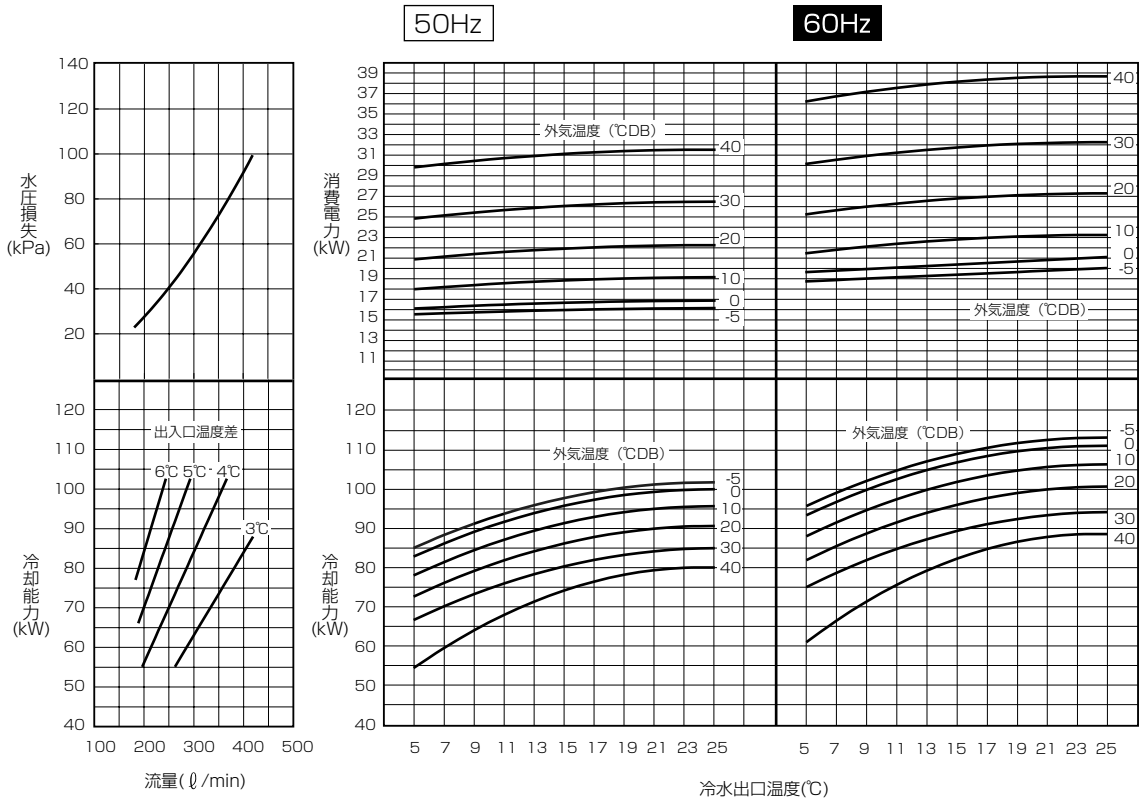


●CAH-P630D 加熱能力線図

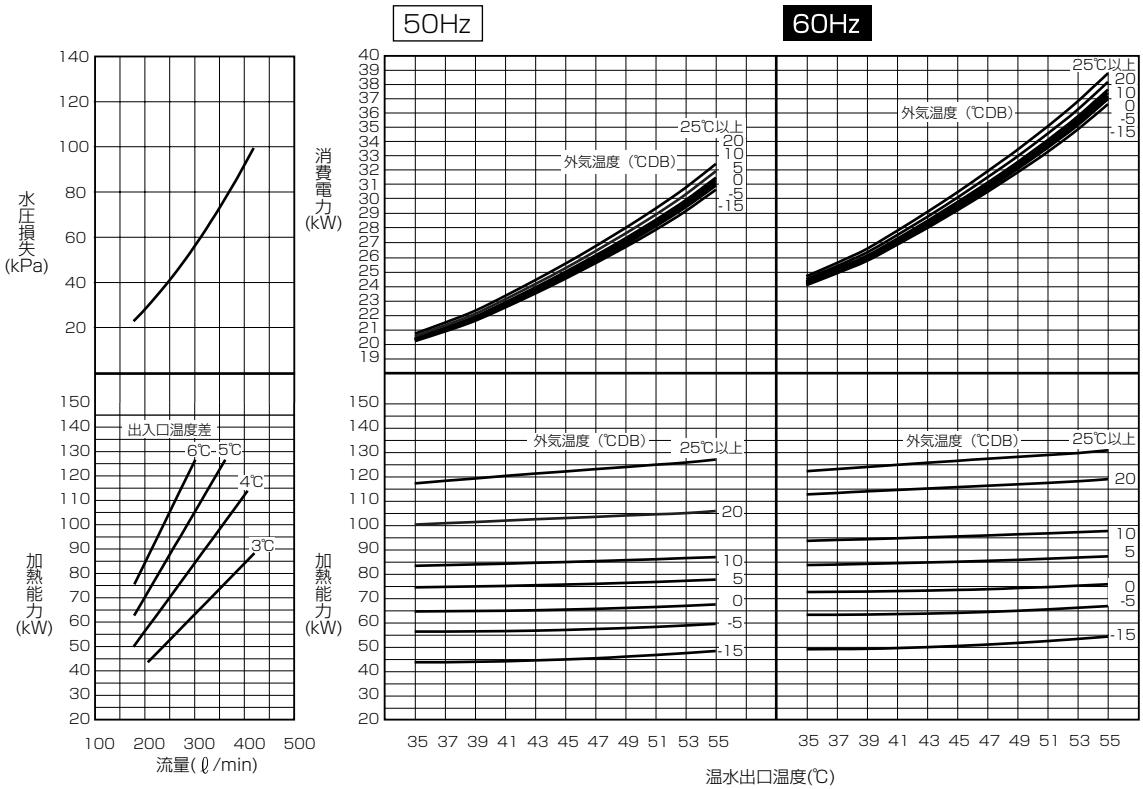


（注）外気温度は、相対湿度85%のときの乾球温度を示します。相対湿度の異なるときは、加熱能力相対湿度補正線図 B5-46ページ による係数を掛けてください。
本図は、蒸発器に着霜していないときを示します。着霜時は、着霜量に応じて能力が最低80%程度まで低下しますので考慮が必要です。

●CAH-P750D 冷却能力線図



●CAH-P750D 加熱能力線図



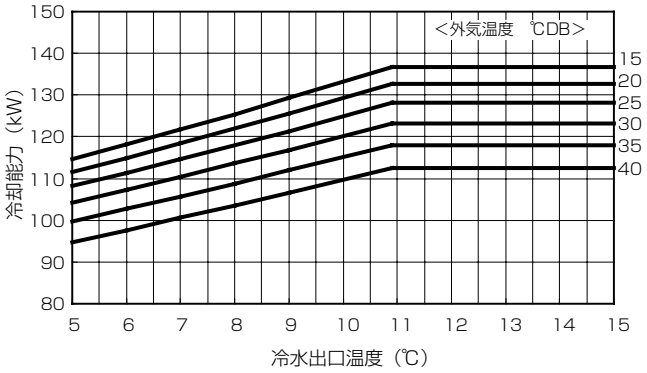
（注）外気温度は、相対湿度85%のときの乾球温度を示します。相対湿度の異なるときは、加熱能力相対湿度補正線図 B5-46ページ による係数を掛けてください。
本図は、蒸発器に着霜していないときを示します。着霜時は、着霜量に応じて能力が最低80%程度まで低下しますので考慮が必要です。

(b) コンパクト形〈CAH-FⅡ, FⅡA形〉

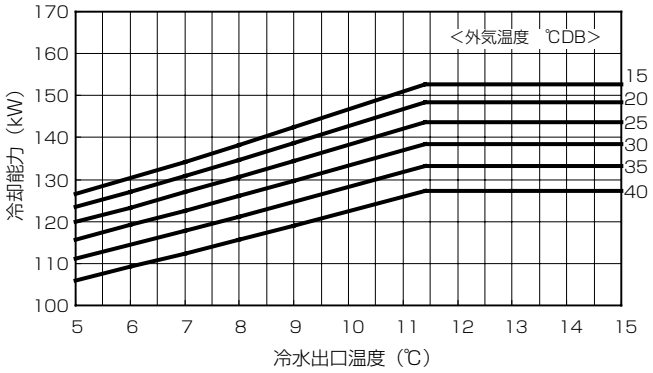
●CAH-P1180FⅡ

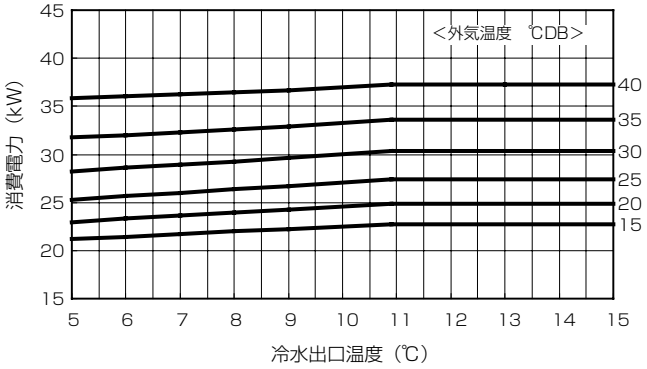
■冷房能力

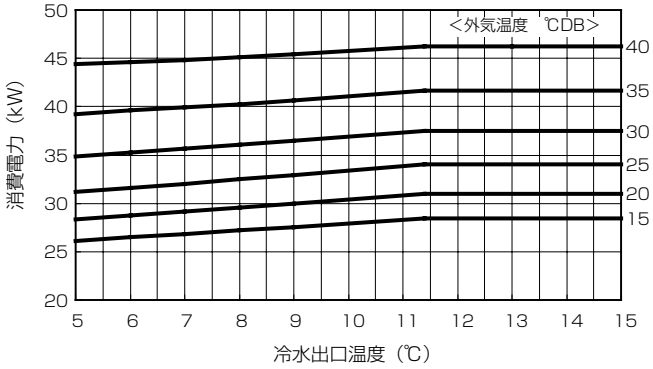
50Hz



60Hz

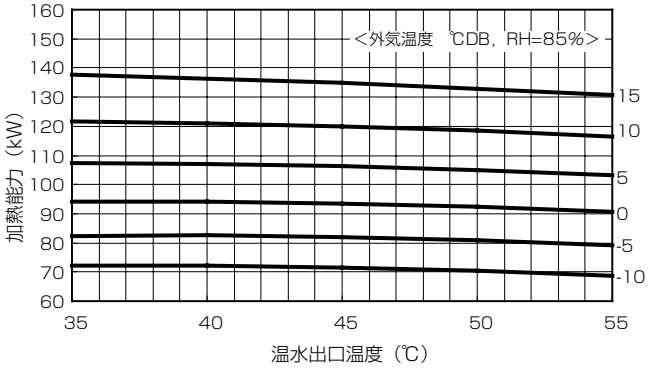




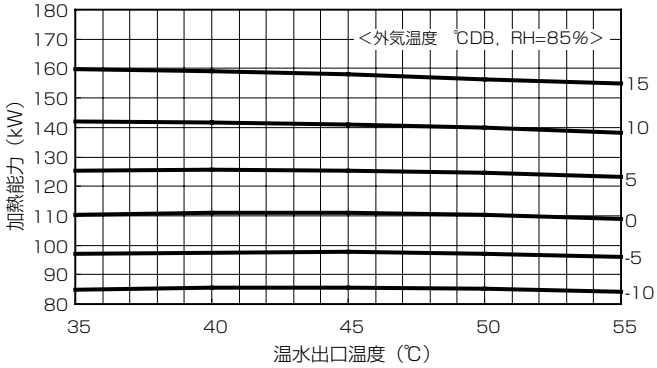


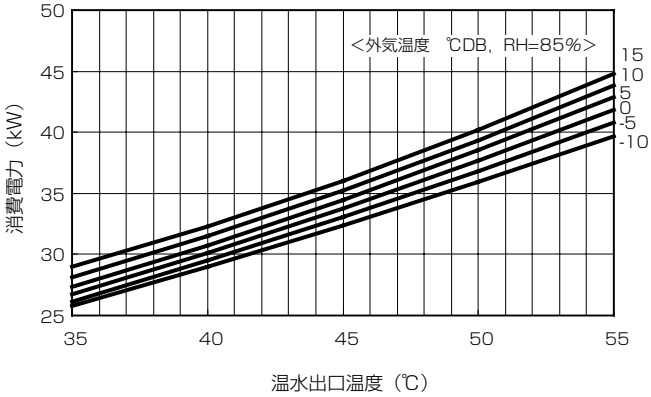
■暖房能力

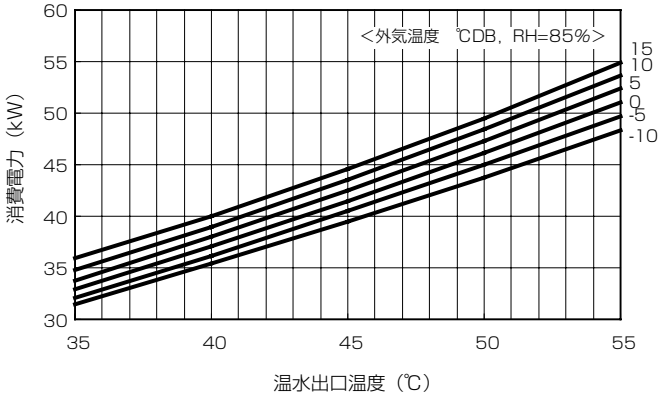
50Hz



60Hz



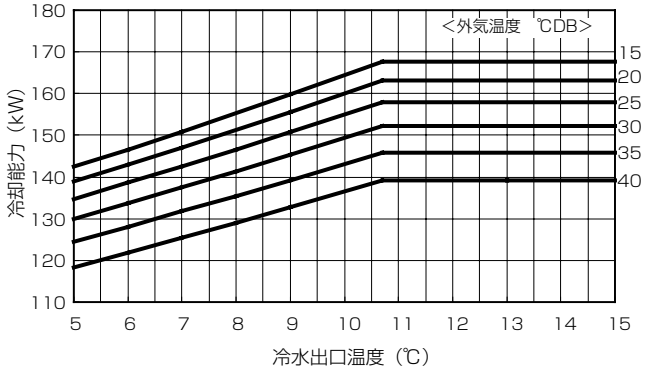




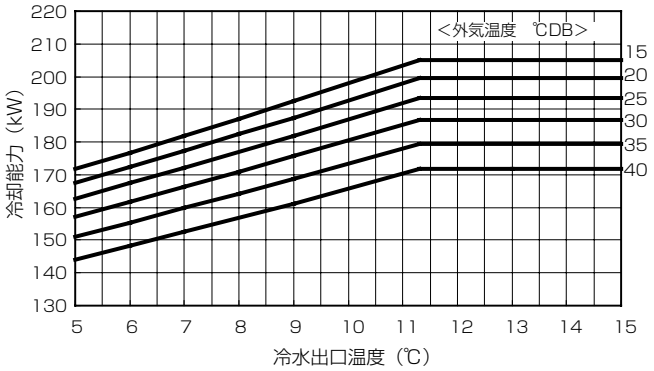
●CAH-P1500FⅡ

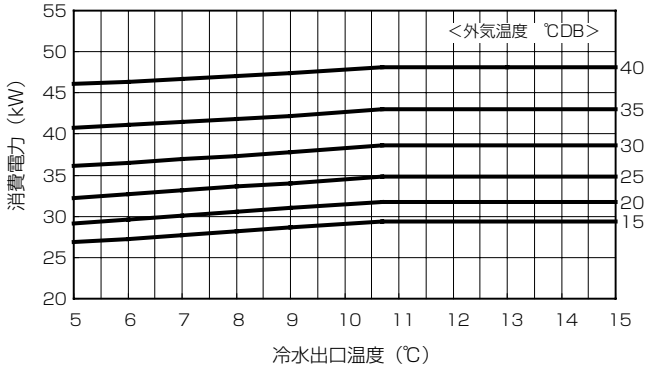
■冷房能力

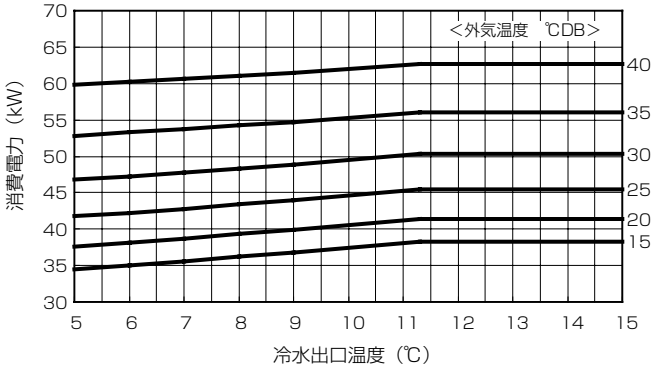
50Hz



60Hz

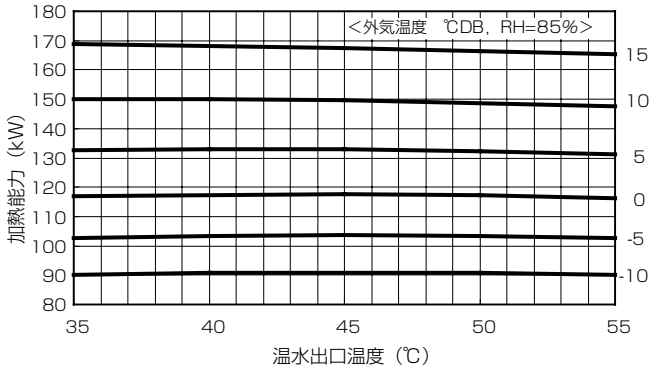




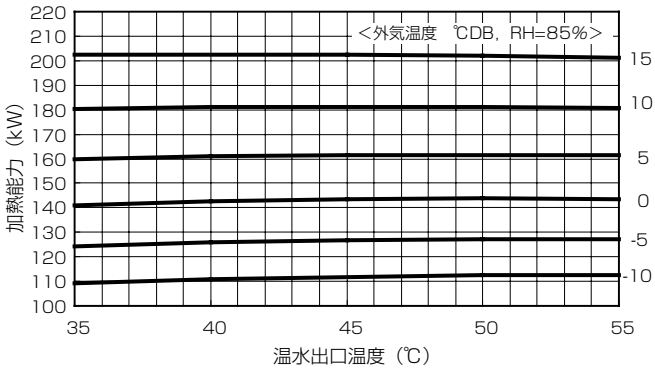


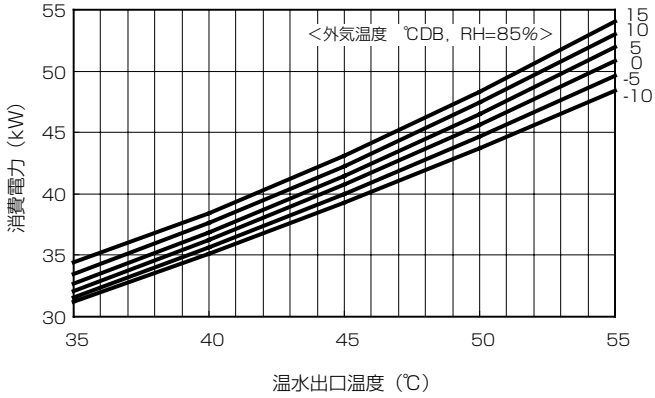
■暖房能力

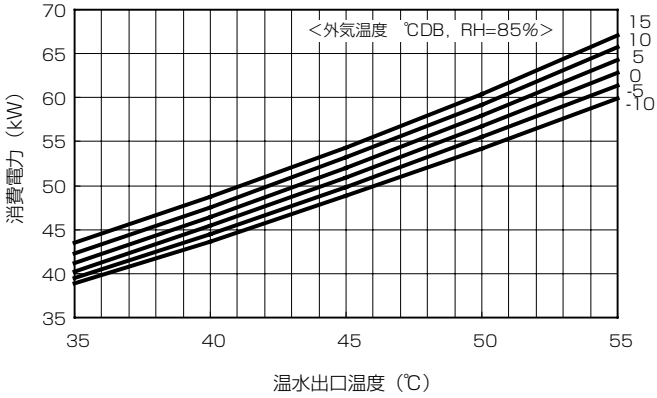
50Hz



60Hz



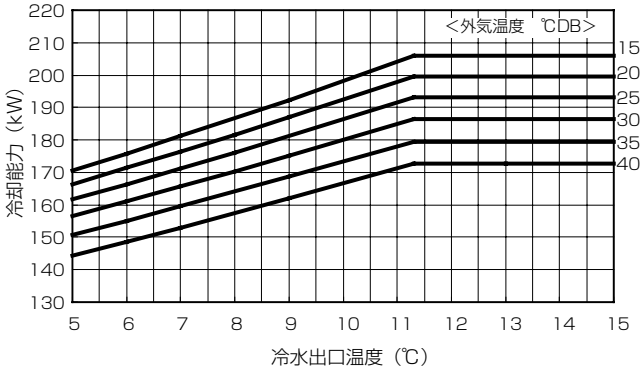




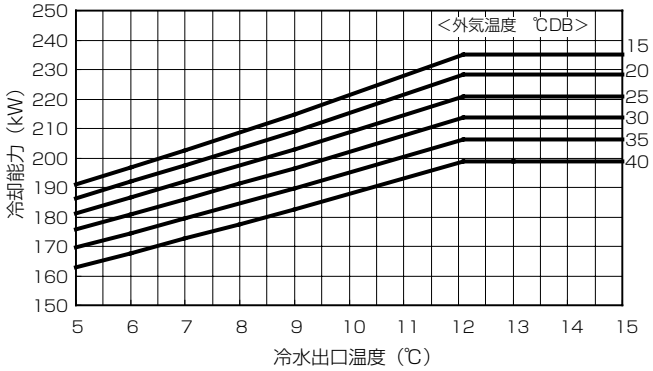
●CAH-P1800FⅡ

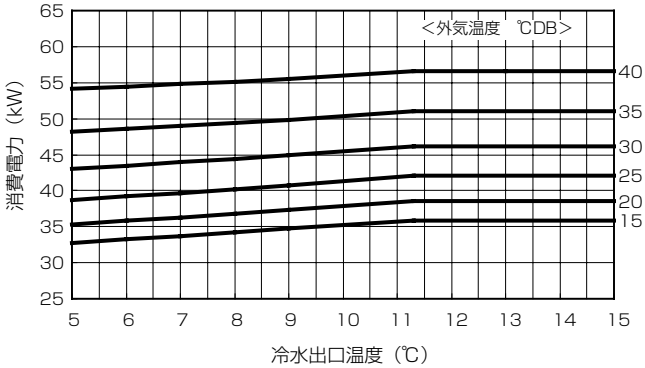
■冷房能力

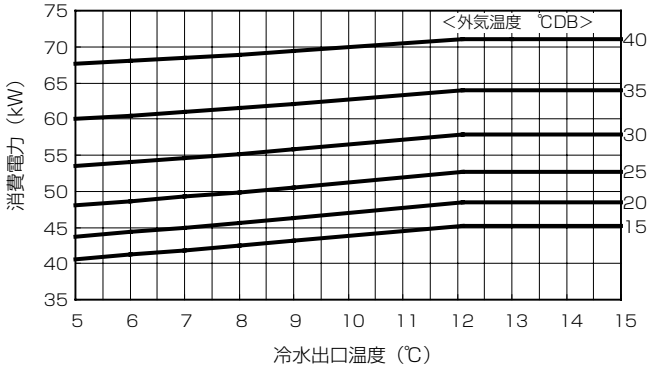
50Hz



60Hz

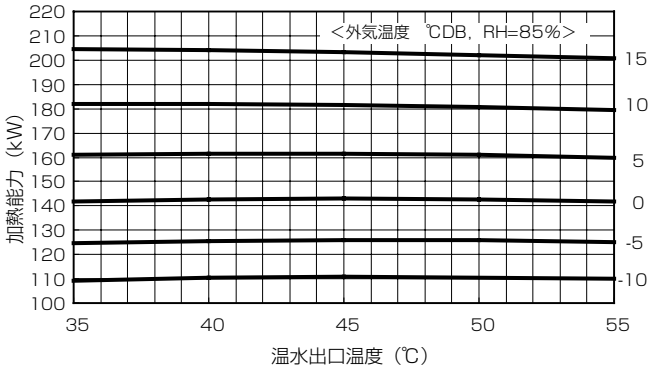




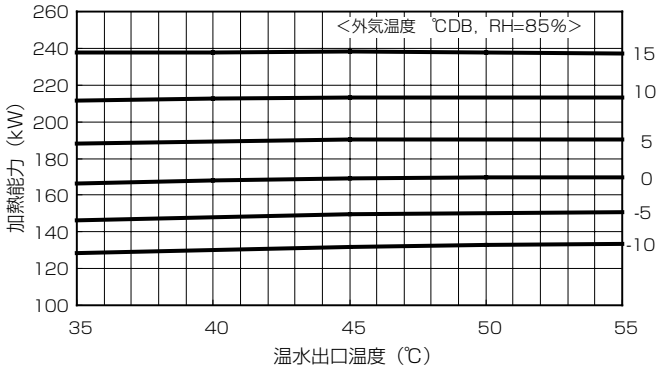


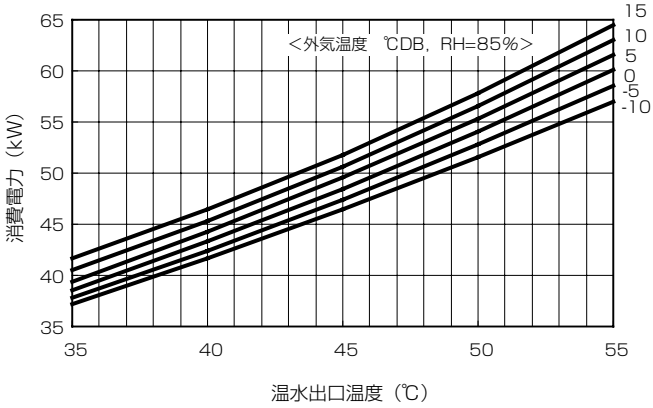
■暖房能力

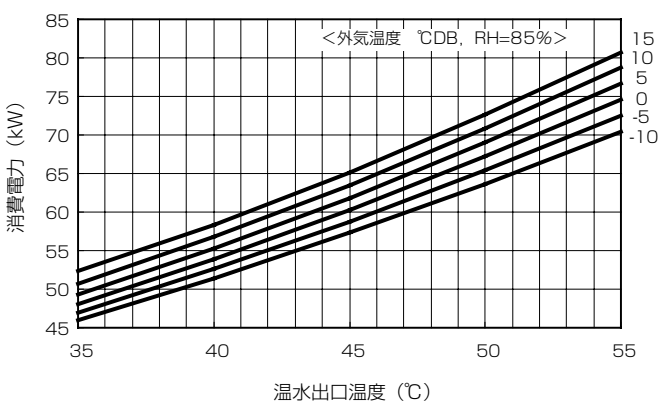
50Hz



60Hz



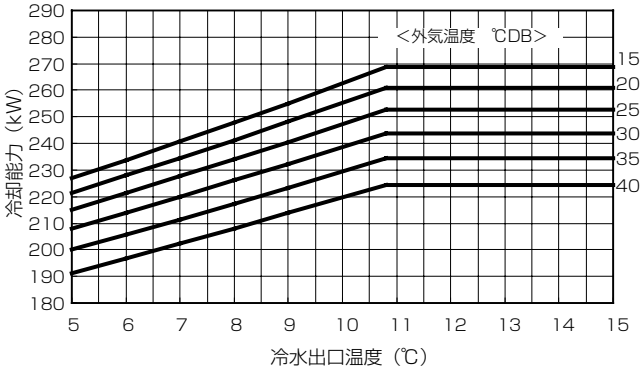




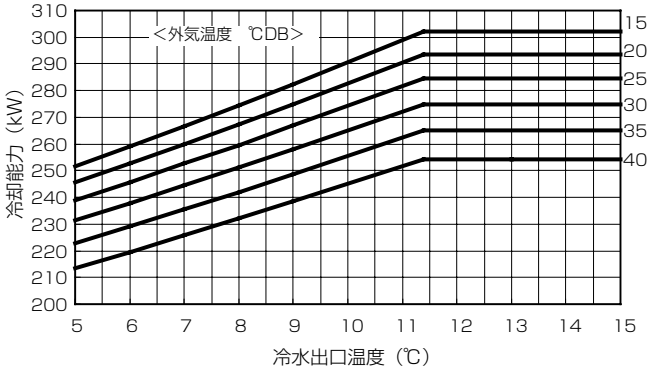
●CAH-P2360FⅡ

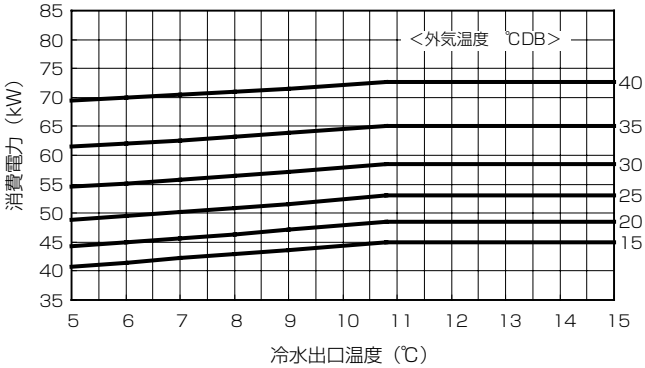
■冷房能力

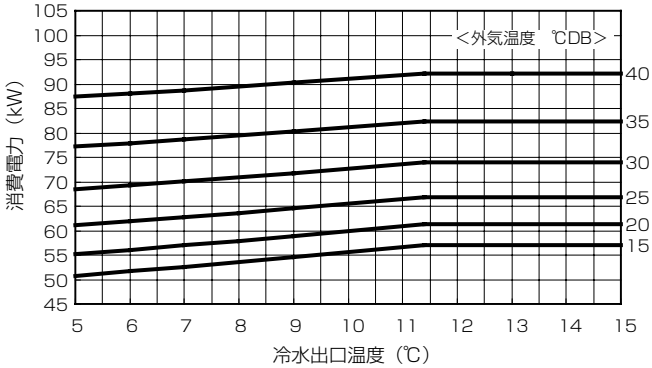
50Hz



60Hz

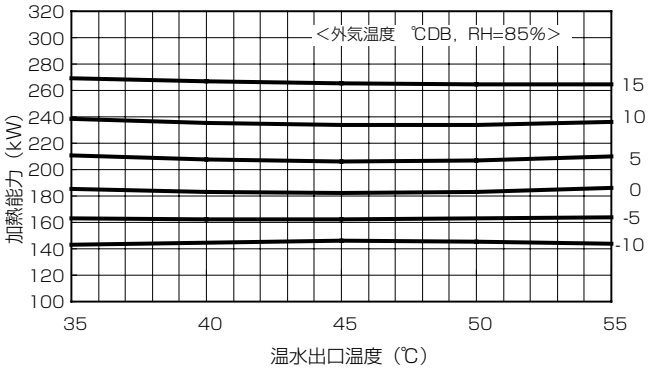




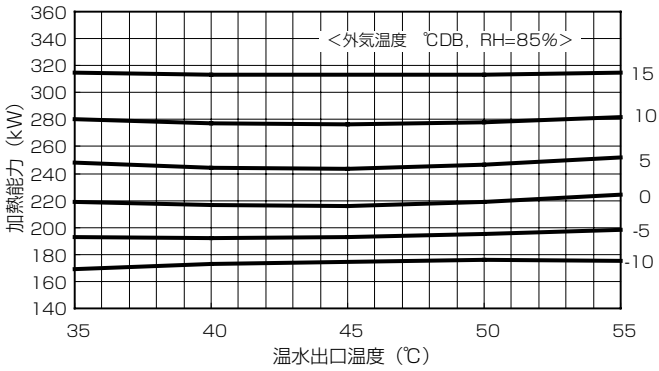


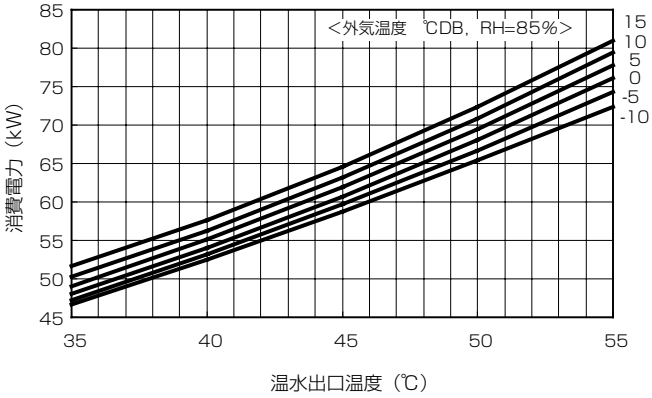
■暖房能力

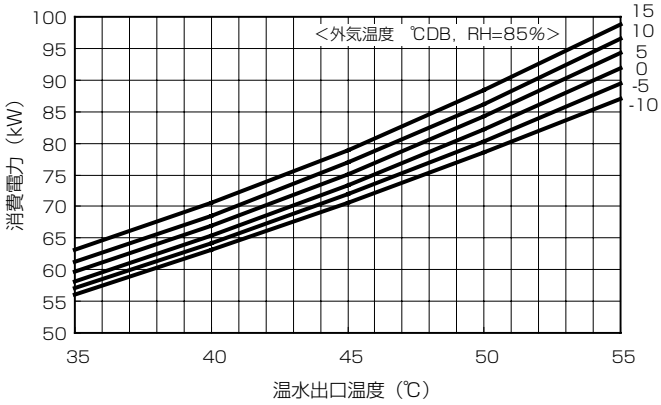
50Hz



60Hz



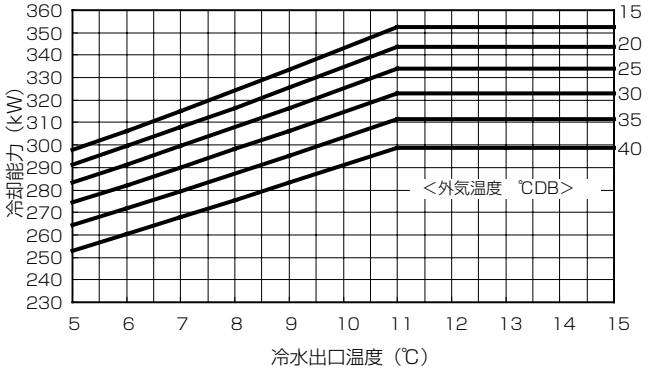




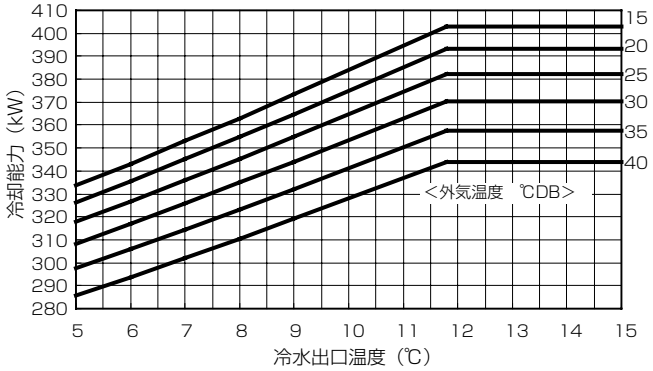
●CAH-P3000FⅡ

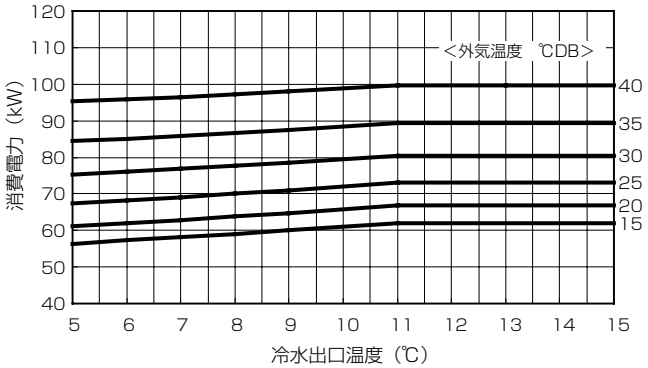
■冷房能力

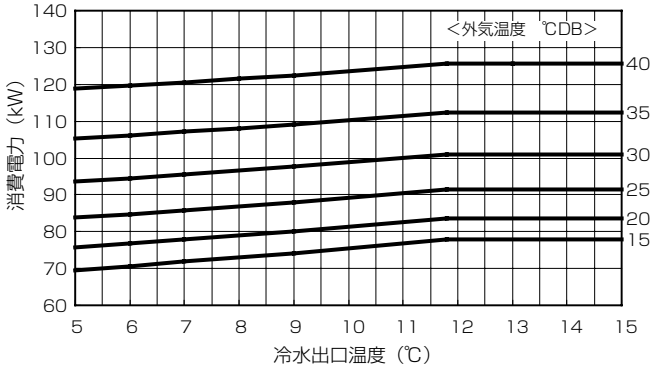
50Hz



60Hz

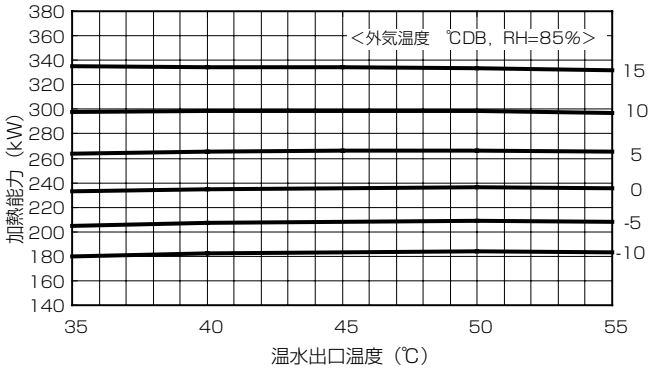




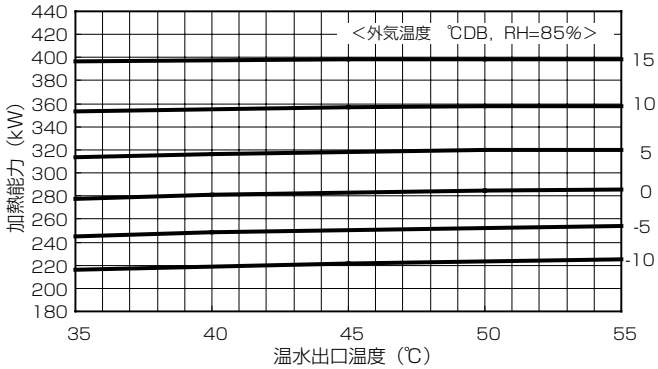


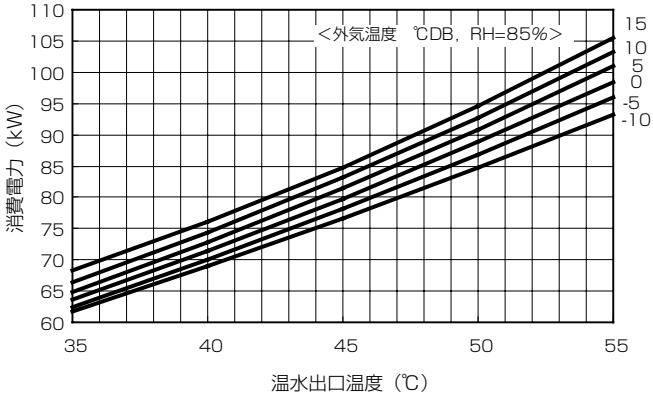
■暖房能力

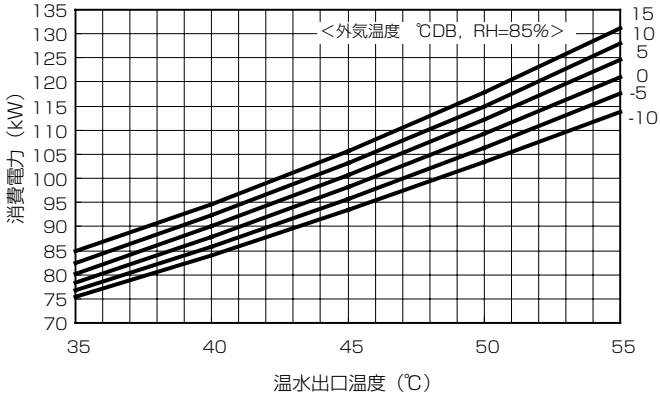
50Hz



60Hz



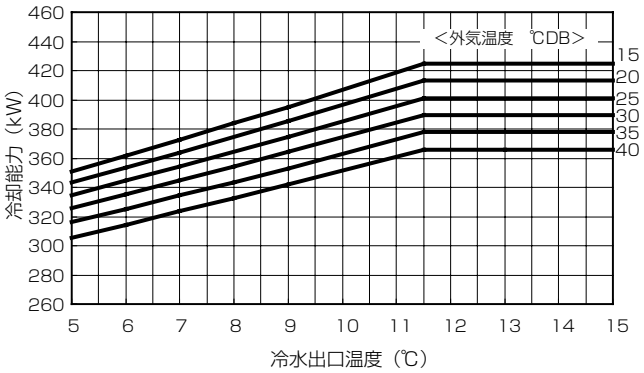




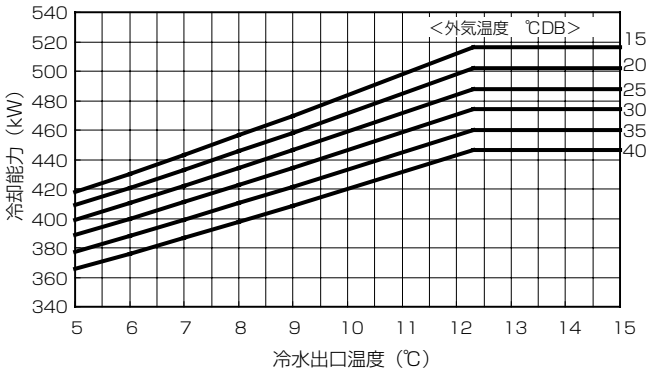
●CAH-P3550FⅡ

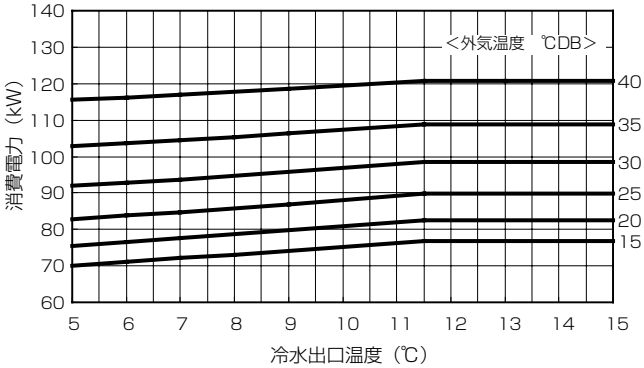
■冷房能力

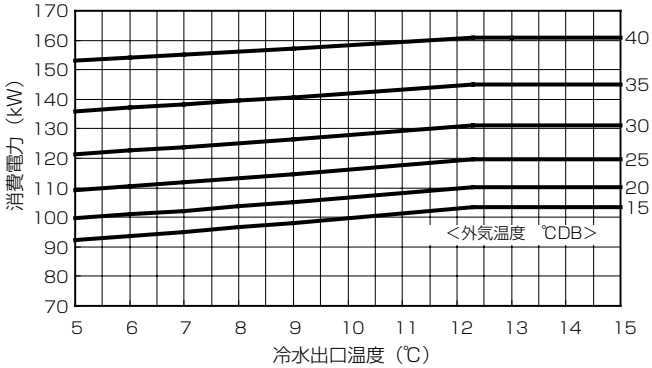
50Hz



60Hz

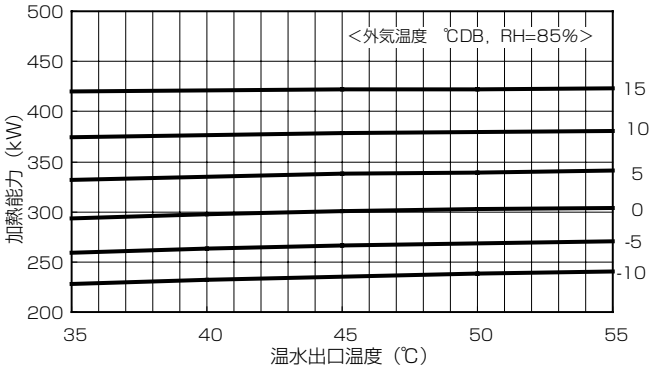




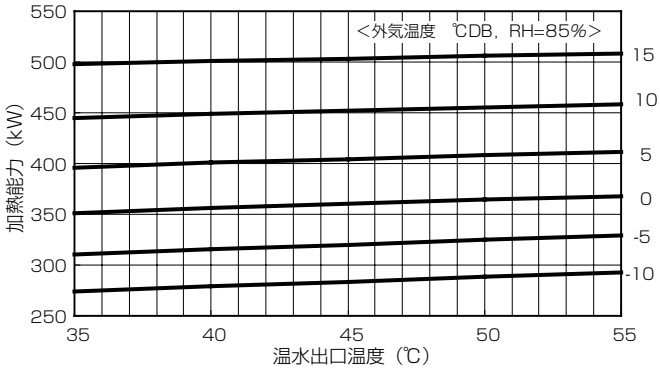


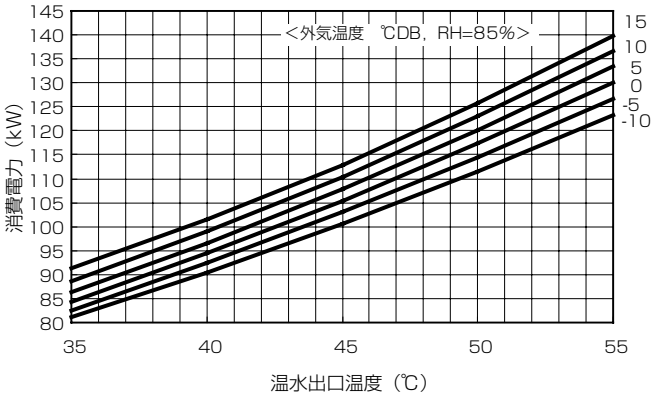
■暖房能力

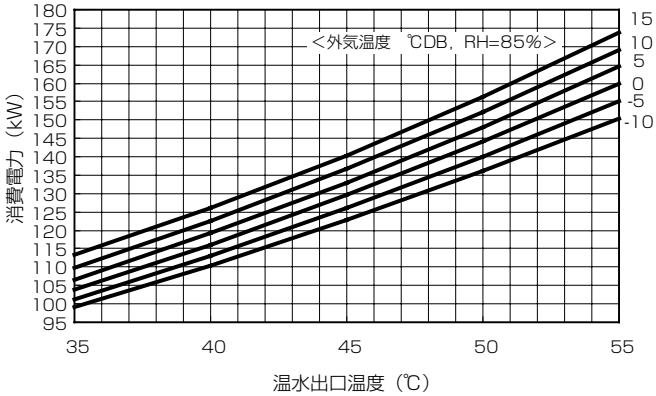
50Hz



60Hz



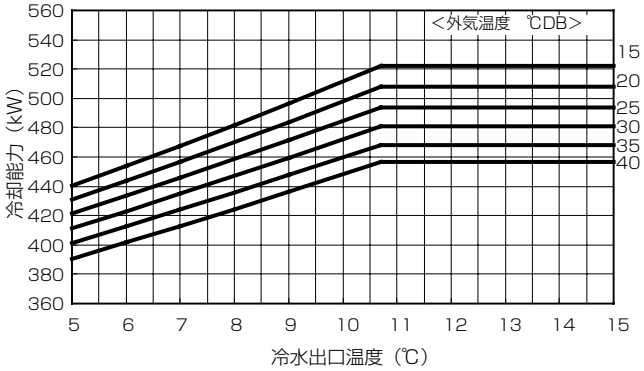




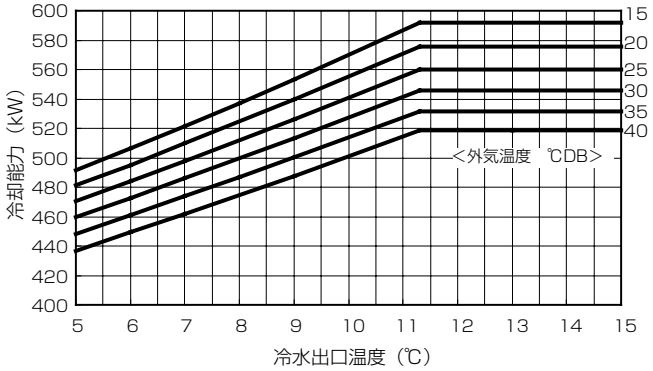
●CAH-P4750FⅡA

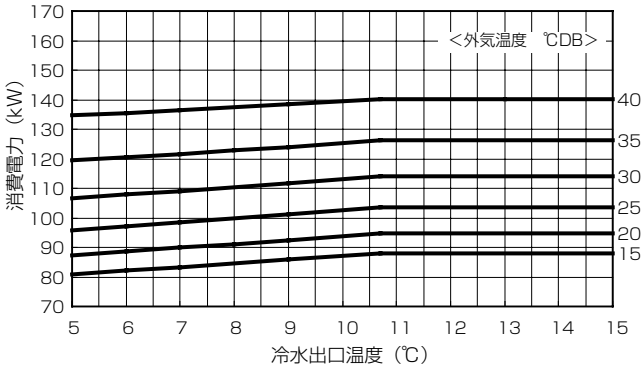
■冷房能力

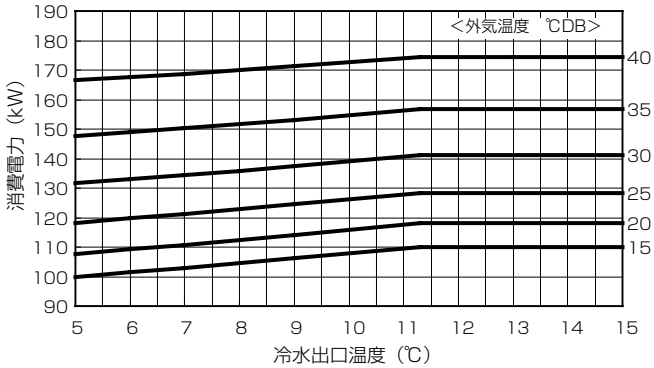
50Hz



60Hz

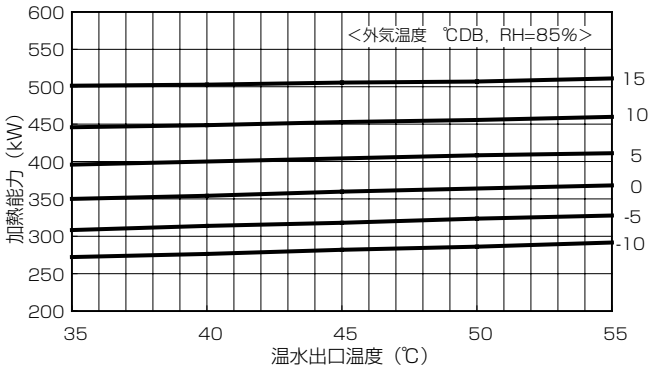




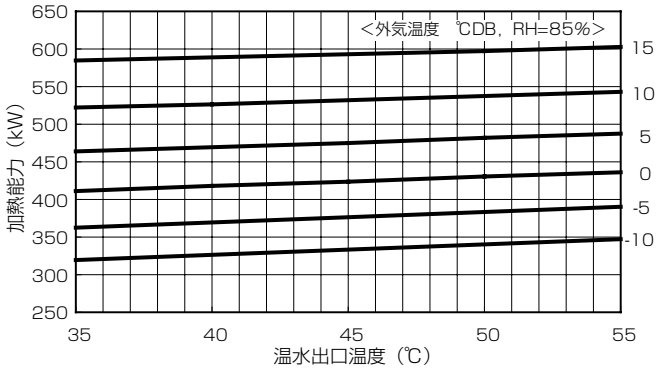


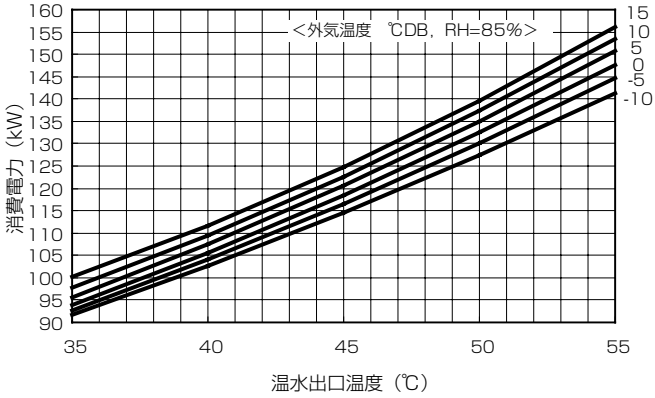
■暖房能力

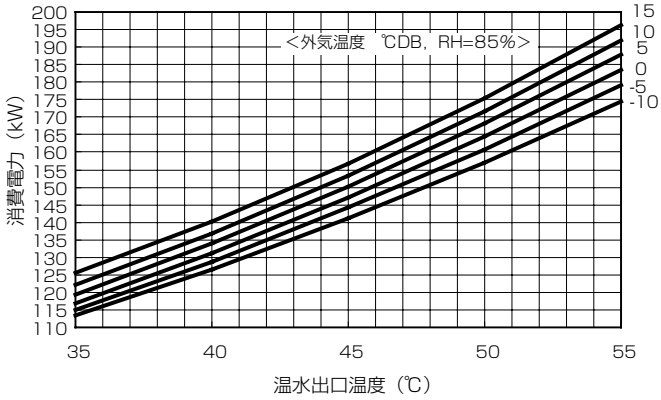
50Hz



60Hz



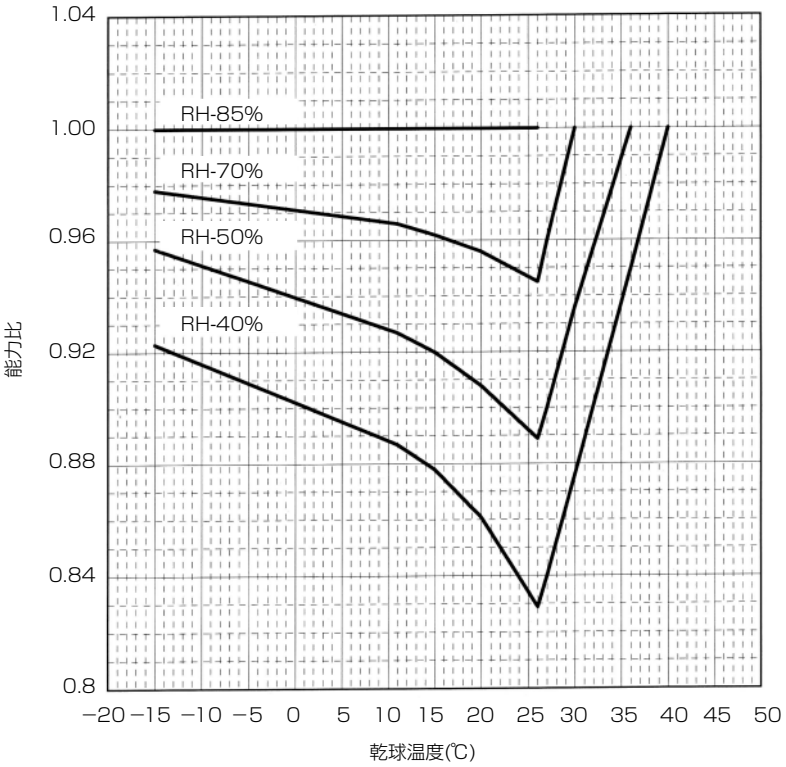




（2）加熱能力相対湿度補正線図〈50/60Hz〉

●CAH-P190, 250, 375, 500C

●CAH-P630, 750D



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

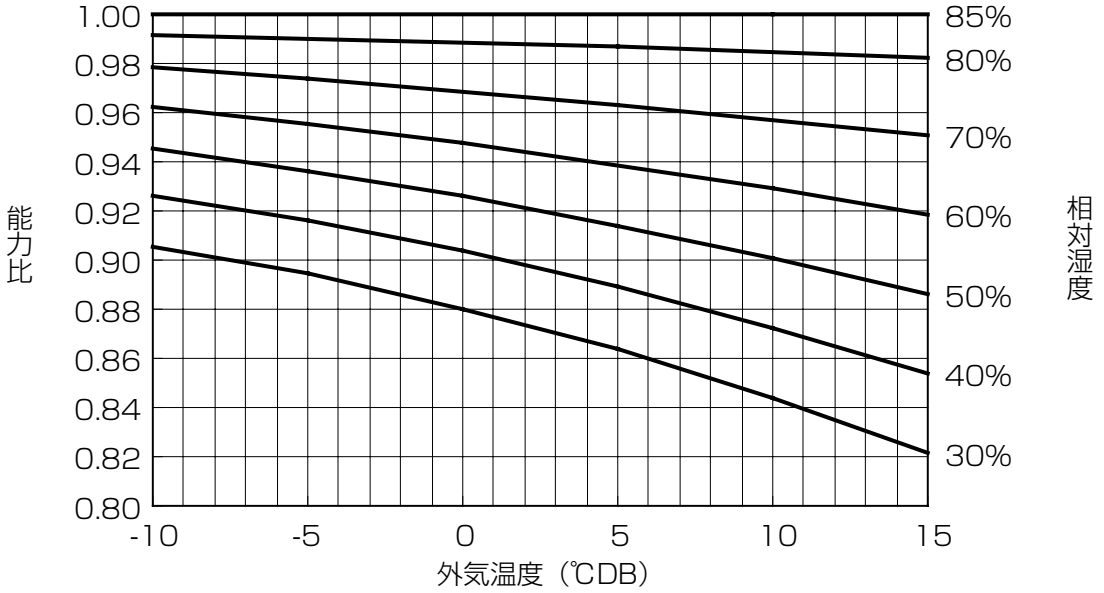
（3）暖房能力の補正

●CAH-FⅡ, FⅡA形

暖房能力は相対湿度により変化します。
相対湿度がRH = 85%以外のときは、下記のグラフにて能力を補正してください。

（例）外気温度 = 0℃　相対湿度RH = 50%のとき
能力線図の暖房能力 × 0.926<補正値> = 補正後の暖房能力

相対湿度補正線図<50/60Hz>



●着霜による暖房能力減少係数（目安）について

暖房運転時は外気条件により室外熱交換器に着霜するため、暖房能力の補正が必要です。
暖房能力線図から求めた能力値に相対湿度補正及び着霜による暖房能力減少係数（下表）を掛けて算出した値を目安としてください。

（例）　外気温度0℃、相対湿度RH=50%のとき
補正後の暖房能力=能力線図の暖房能力×0.926（相対湿度補正）×0.84（着霜による能力補正）

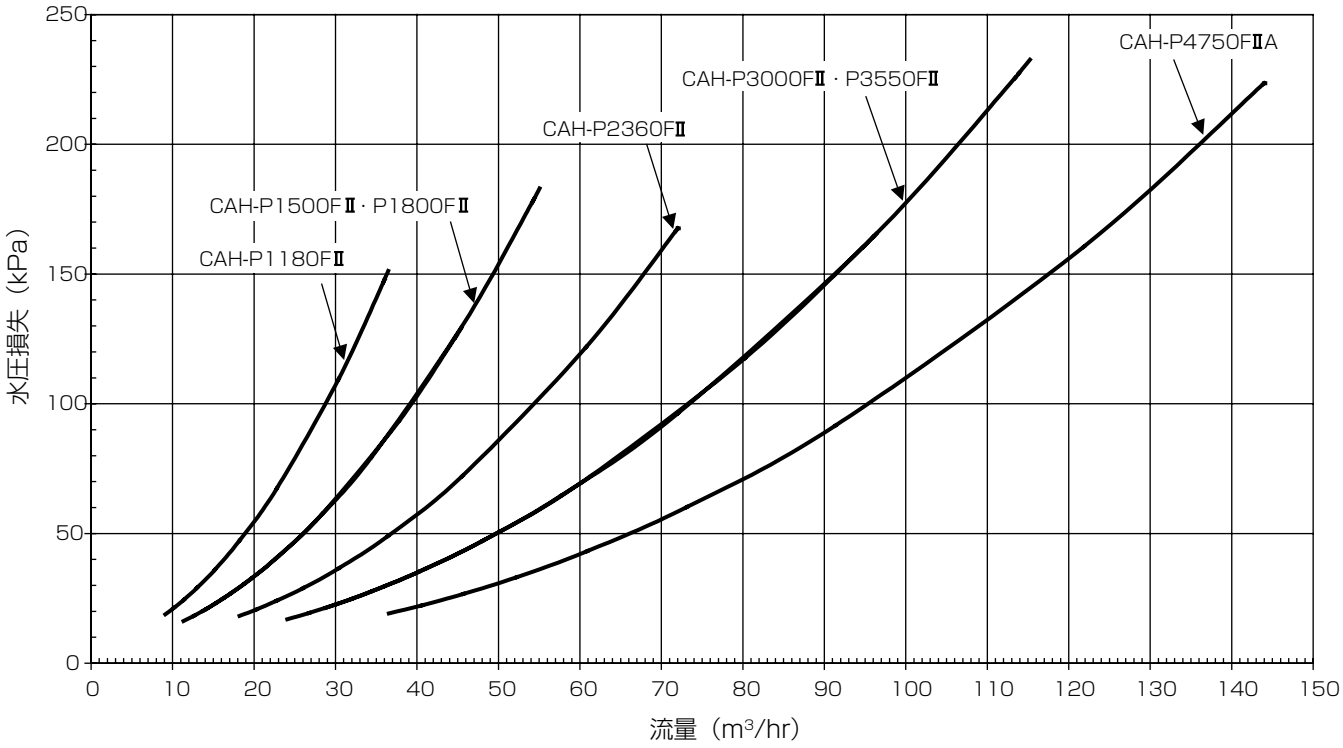
着霜による暖房能力減少係数（目安）

外気温度（DB）	7℃	5℃	3℃	0℃	-3℃	-5℃	-7℃
暖房能力減少係数	1.0	0.98	0.87	0.84	0.86	0.87	0.87

※ 実設置状態では外気温度以外の要素（天候、外風、相対湿度等）の影響もあり、上記係数は目安とお考えください。

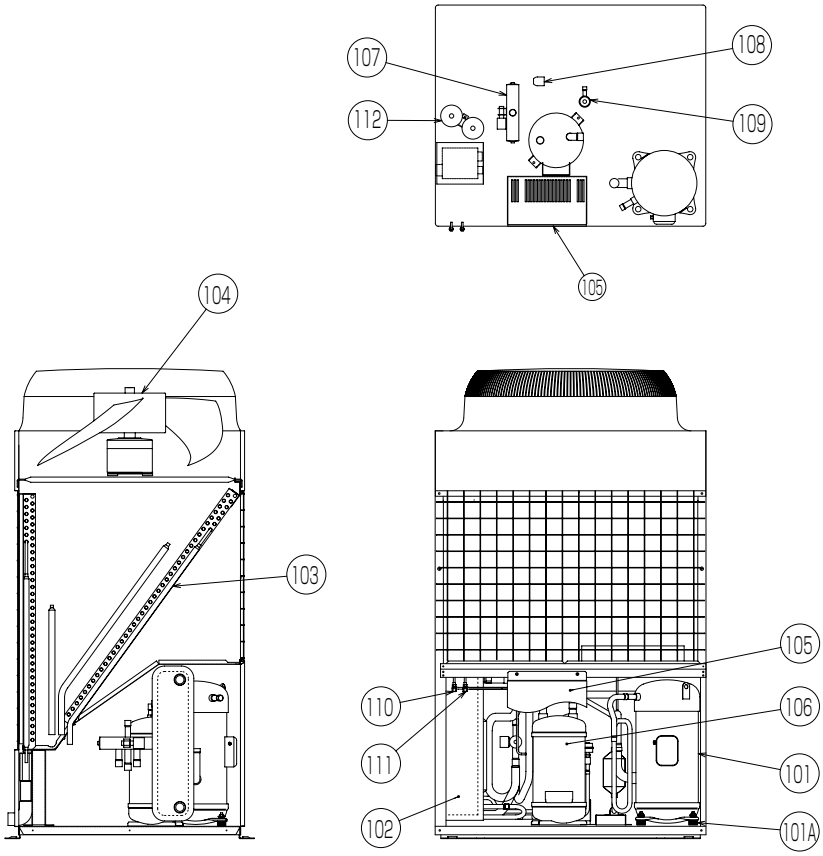
（4）水圧損失

●CAH-FⅡ, FⅡA形



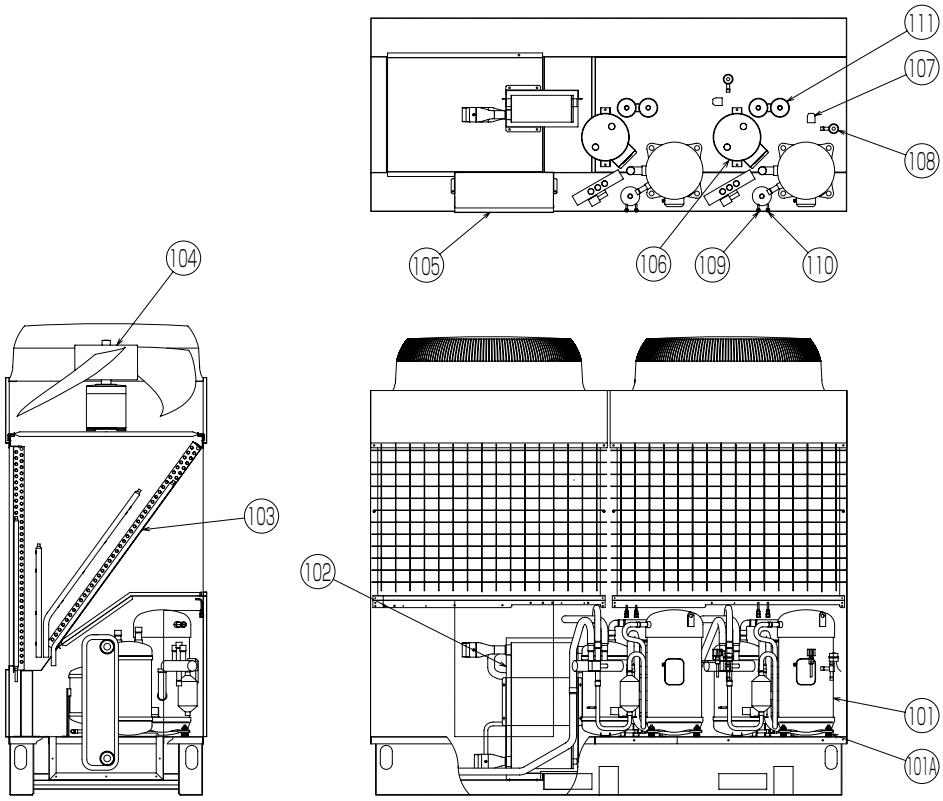
〈6〉内部構造図

●CAH-P190, 250C



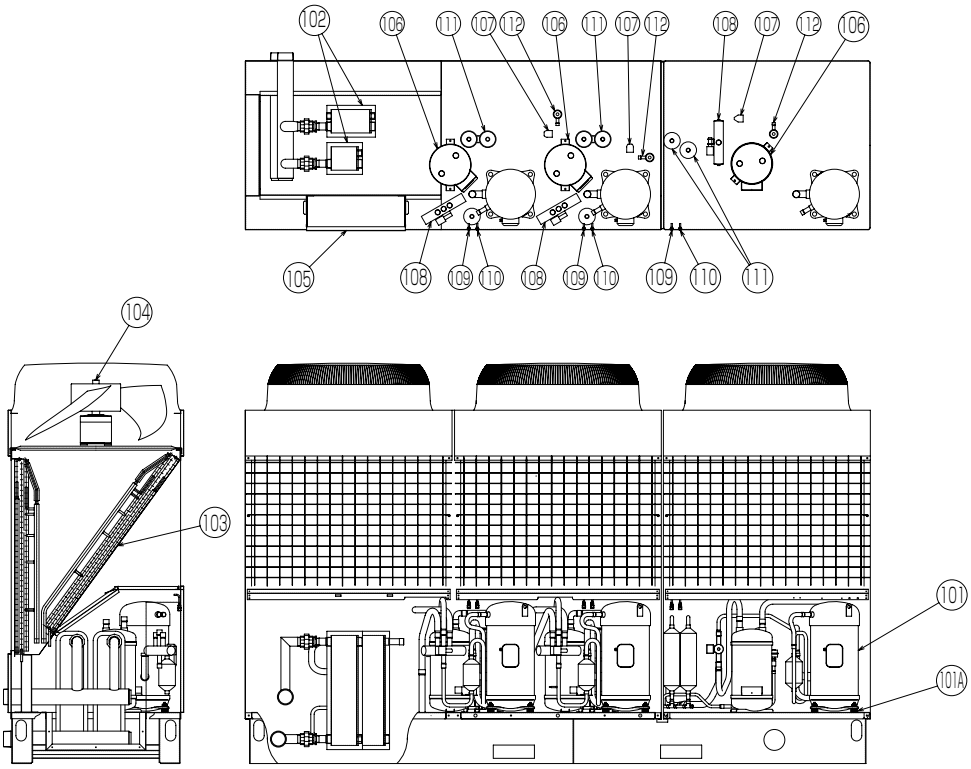
品番	品　　名
101	圧縮機（101A：防振ゴム）
102	水側熱交換器
103	空気側熱交換器
104	送風機
105	制御箱
106	アキュムレータ
107	四方弁
108	電磁弁
109	膨張弁
110	低圧側チェックジョイント
111	高圧側チェックジョイント
112	チャージモジュレータ

●CAH-P375, 500C



品番	品　　名
101	圧縮機（101A：防振ゴム）
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, 750D



品番	品　　名
101	圧縮機（101A：防振ゴム）
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

〈7〉騒音特性

〈7-1〉CAH-P190, 250, 375, 500, 630, 750D

（1）測定方法

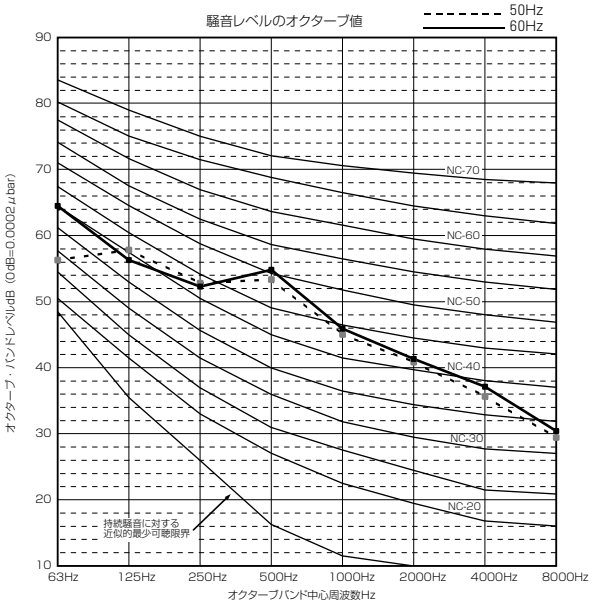
ユニット正面から１m、高さ1.5mの位置で測定。
測定場所は無響音室内です。実際の据付状態では、周囲の騒音や
反響などの影響を受け、表示値より大きくなるのが普通です。

● 騒音値(Aスケール）50/60Hz

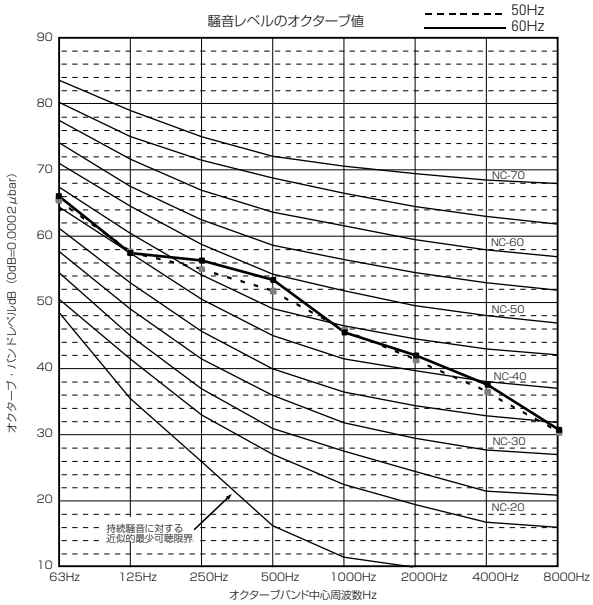
形名	騒音値(dB)
CAH-P190C	53/54
CAH-P250C	53/54
CAH-P375C	56/57
CAH-P500C	56/57
CAH-P630D	62/63
CAH-P750D	62/63

（2）騒音線図

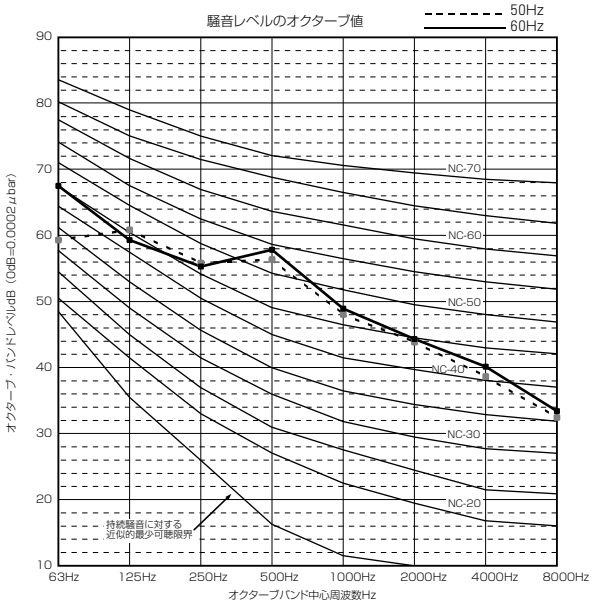
●CAH-P190C



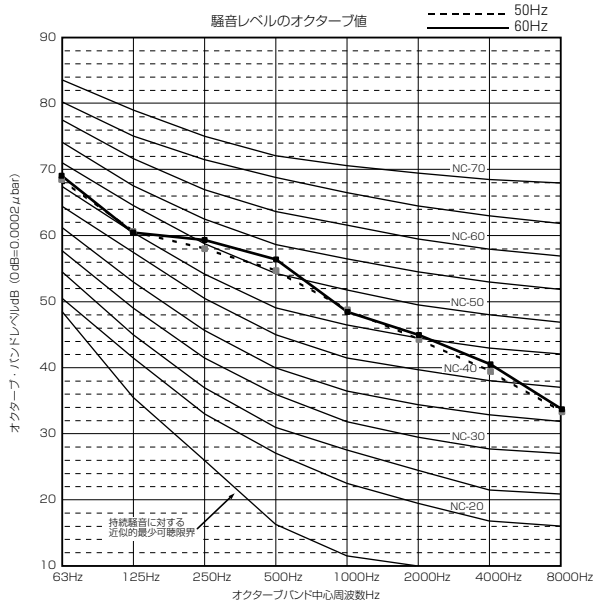
●CAH-P250C



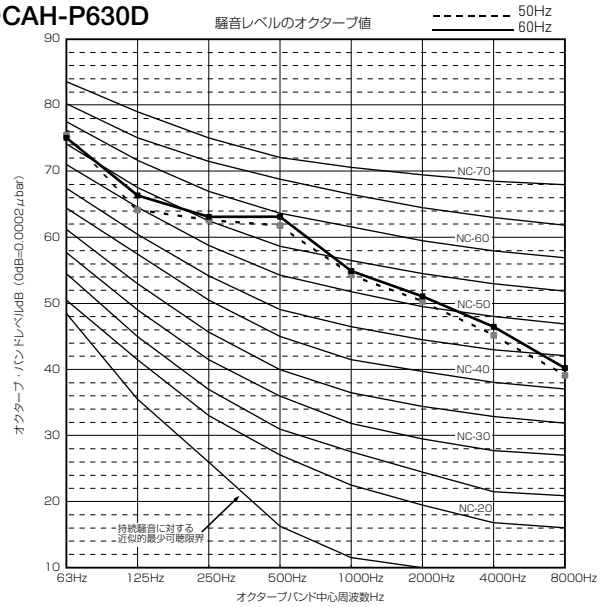
●CAH-P375C



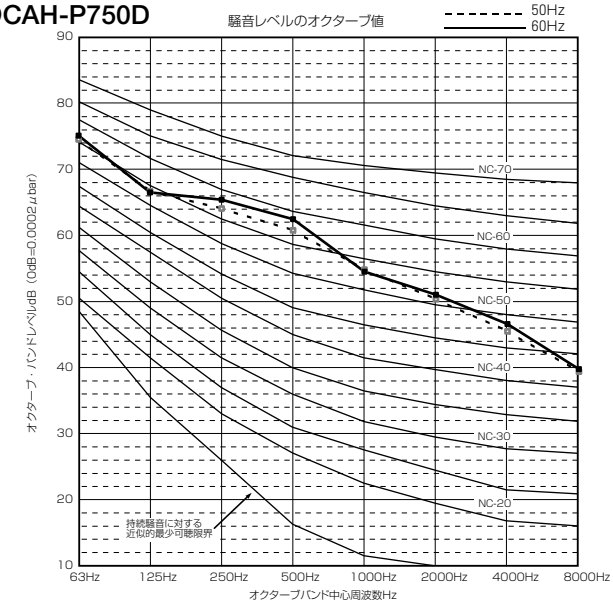
●CAH-P500C



●CAH-P630D

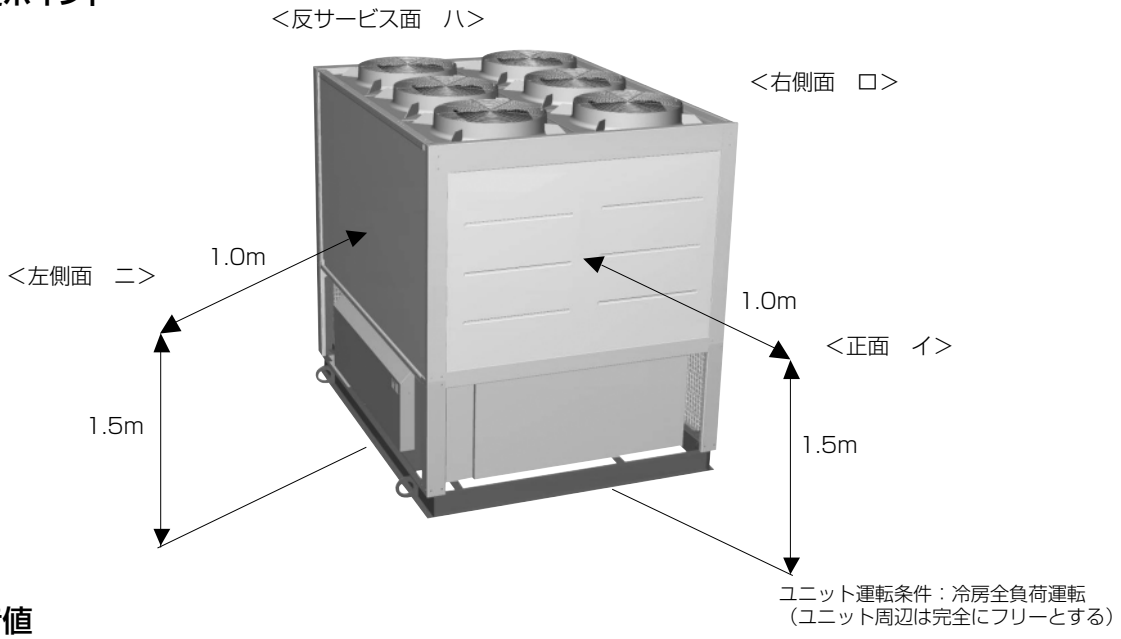


●CAH-P750D



〈7-2〉CAH-P1180, 1500, 1800, 2360, 3000, 3550FⅡ, P4750FⅡA

（1）測定ポイント



（2）騒音値

騒音値 dB (A)（無響音室レベル）														
機種	CAH-P1180FⅡ		CAH-P1500FⅡ		CAH-P1800FⅡ		CAH-P2360FⅡ		CAH-P3000FⅡ		CAH-P3550FⅡ		CAH-P4750FⅡA	
測定点	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz
イ	62	63	63	64	64	65	65	66	65	66	66	67	67	68
ロ	65	66	66	67	67	68	68	69	68	69	69	70	70	71
ハ	65	66	66	67	67	68	68	69	68	69	69	70	70	71
ニ	67	67	68	68	69	69	70	70	70	70	71	71	72	72

注：上表の値は反響音の少ない場所での測定値を無響音室換算したものです。
運転条件が異なったり，反響音の影響のある場所では，この値より大きくなることがあります。
（据付条件により異なりますが，概略4dB～6dB高くなることがあります。）
据付けに際しては，反響音の影響を考慮し，必要な場合は防音処置を実施ください。

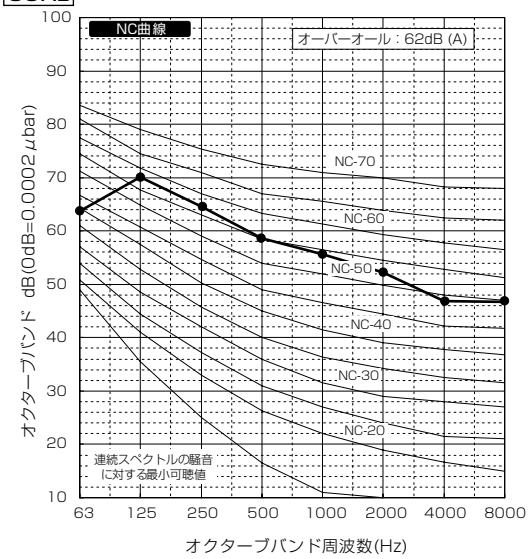
（3）騒音線図

測定点：正面から1m離れ高さ1.5mの点

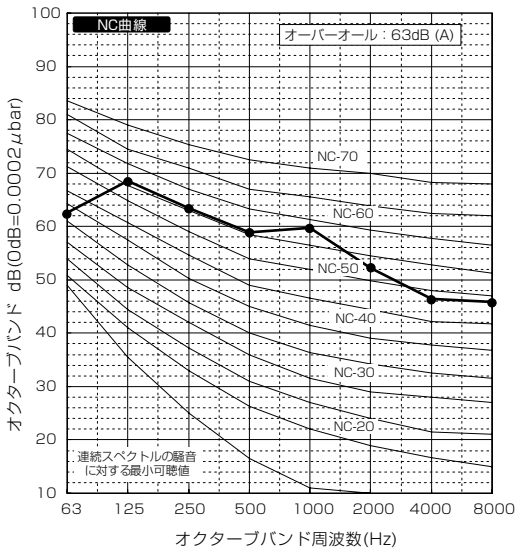
（注意）反響音の影響を受ける据付状態では，この音より4～6ホン高くなります。

●CAH-P1180FⅡ

50Hz

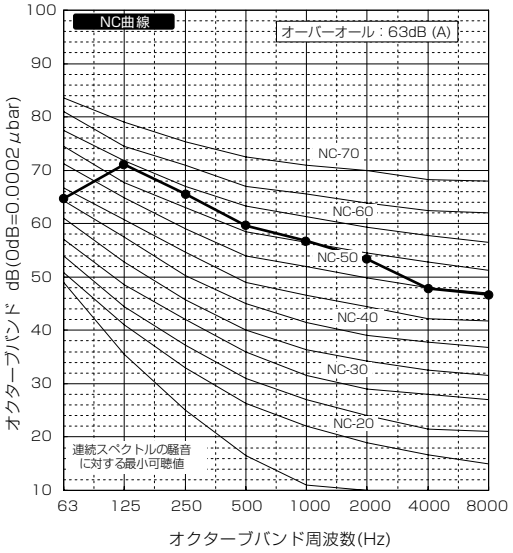


60Hz

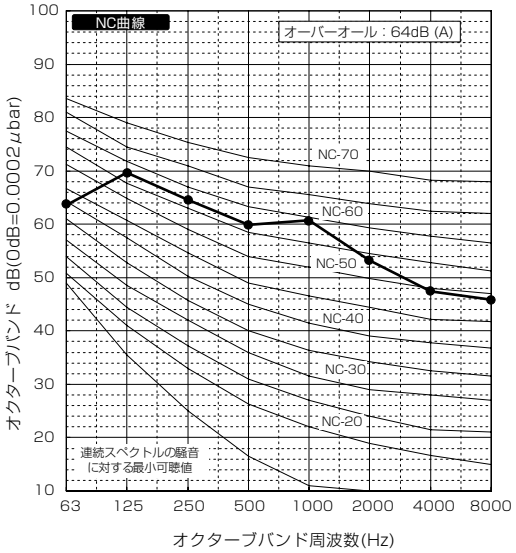


●CAH-P1500FⅡ

50Hz

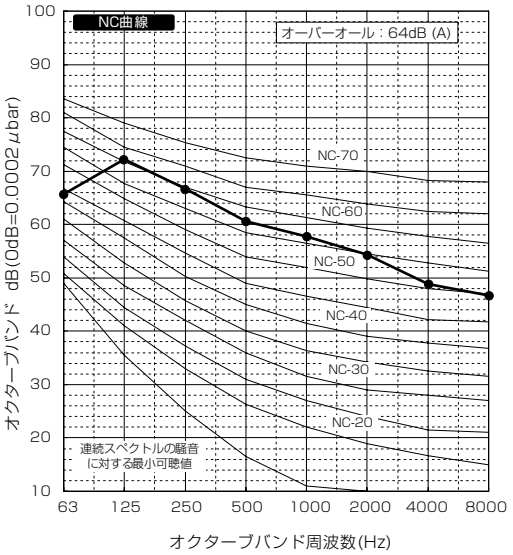


60Hz

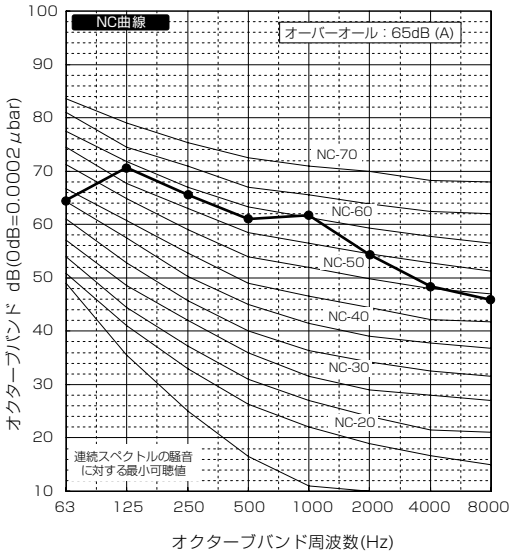


●CAH-P1800FⅡ

50Hz

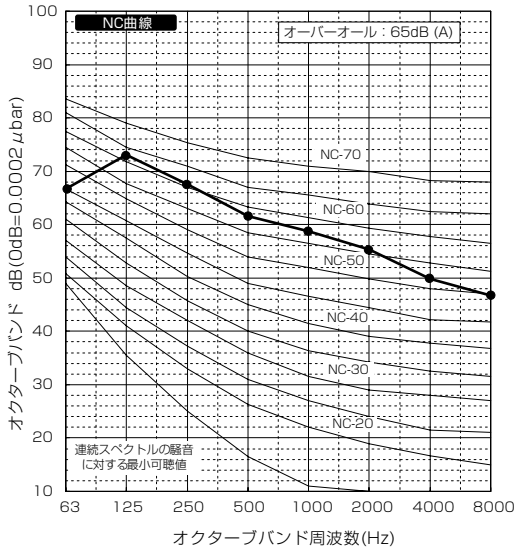


60Hz

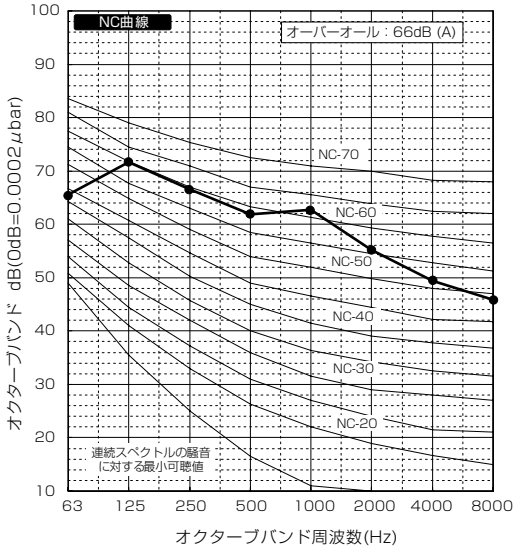


●CAH-P2360FⅡ

50Hz

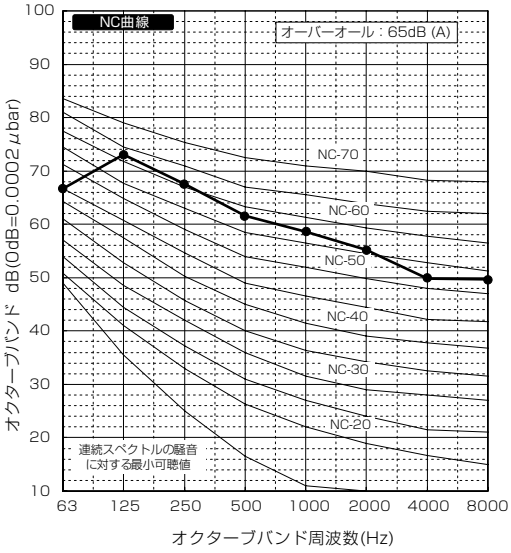


60Hz

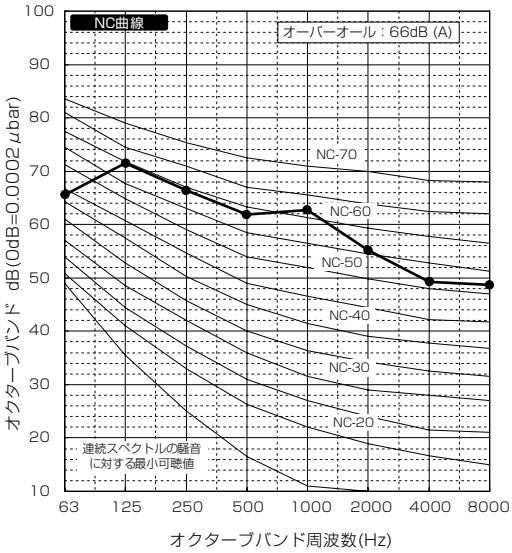


●CAH-P3000FⅡ

50Hz

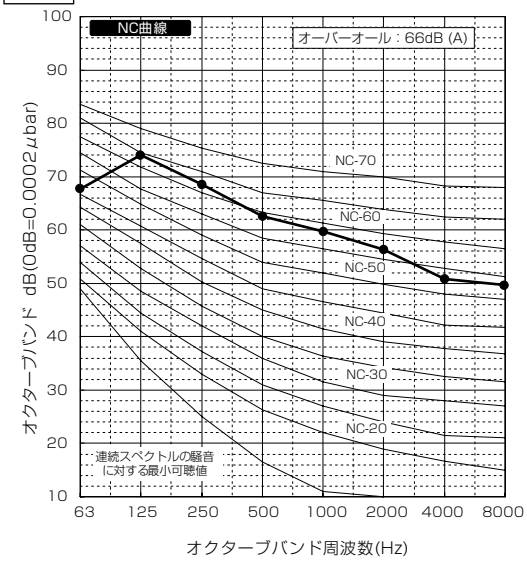


60Hz

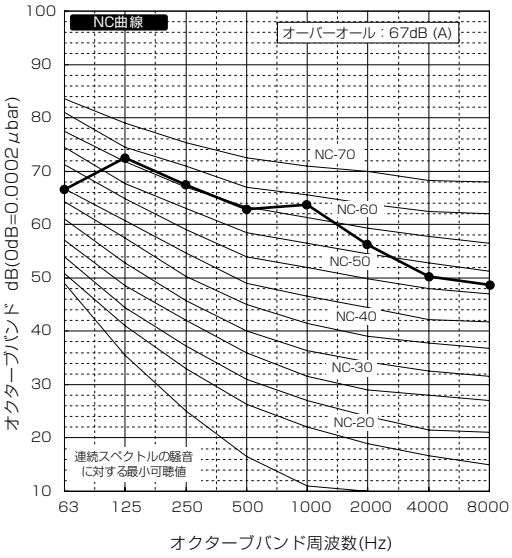


●CAH-P3550FⅡ

50Hz

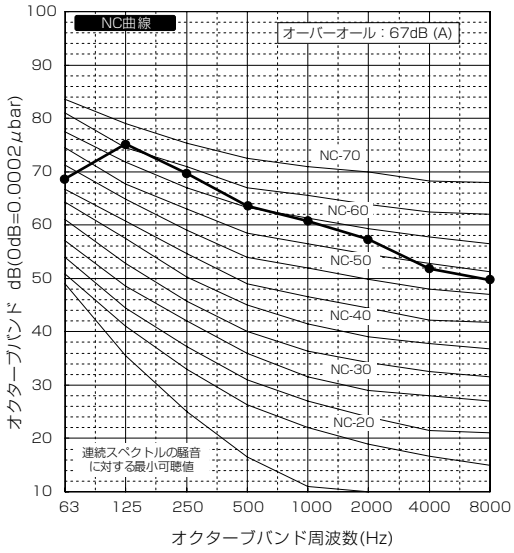


60Hz

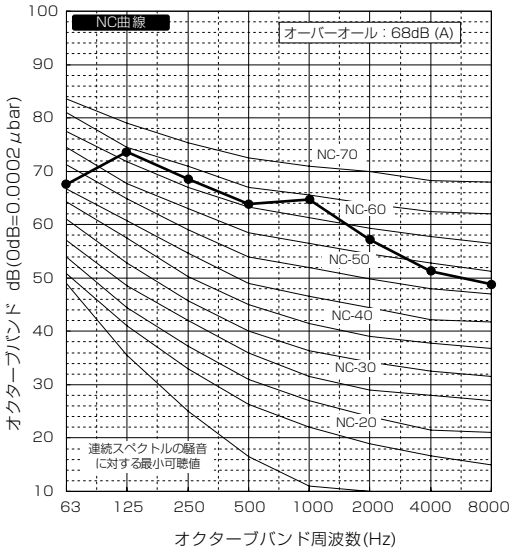


●CAH-P4750FⅡA

50Hz

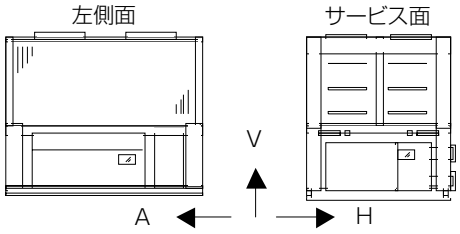


60Hz

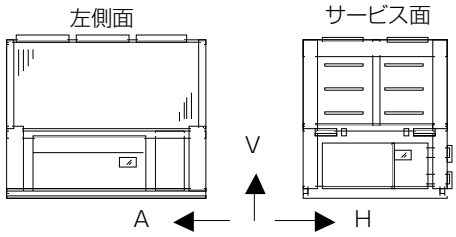


〈8〉振動データ

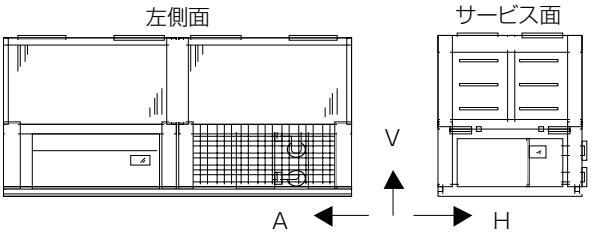
CAH-P1180FⅡ･P1500FⅡ



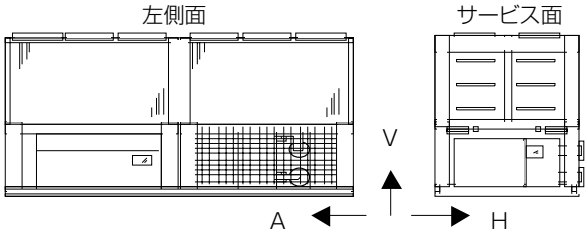
CAH-P1800FⅡ･P2360FⅡ



CAH-P3000FⅡ



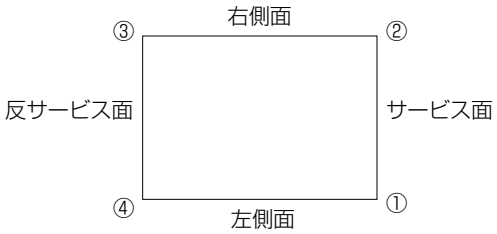
CAH-P3550FⅡ･P4750FⅡA



振動データ　　単位：μm（片側振幅実効値）

形式		50Hz			60Hz		
		H	V	A	H	V	A
CAH-P1180FⅡ	①	0.6	1.0	0.6	0.5	1.3	0.7
	②	1.1	0.3	0.3	0.7	0.5	0.7
	③	0.9	1.7	0.7	0.3	1.1	0.6
	④	1.2	1.4	0.8	0.6	0.4	0.7
CAH-P1500FⅡ	①	0.7	1.1	0.4	0.4	1.3	0.8
	②	1.1	0.4	0.2	0.6	0.4	0.6
	③	1.0	1.8	0.9	0.4	1.1	0.5
	④	1.1	1.4	0.9	0.7	0.4	0.6
CAH-P1800FⅡ	①	0.6	1.3	0.4	0.4	1.1	0.4
	②	1.3	0.3	0.4	0.8	0.4	0.9
	③	1.4	1.9	0.8	0.6	1.3	0.4
	④	1.3	1.7	1.0	0.9	0.4	1.0
CAH-P2360FⅡ	①	1.4	1.9	2.0	1.1	1.4	2.1
	②	1.5	2.0	1.9	0.4	1.1	1.7
	③	1.3	1.7	1.8	0.7	1.1	1.4
	④	3.0	2.2	3.0	2.5	1.1	2.5
CAH-P3000FⅡ	①	2.4	2.7	3.3	1.5	2.2	2.4
	②	1.5	3.4	2.1	1.2	2.2	1.8
	③	1.7	2.7	3.0	1.0	2.3	1.9
	④	2.9	3.1	2.8	3.0	2.1	2.3
CAH-P3550FⅡ	①	2.3	3.0	3.4	1.8	2.4	2.5
	②	1.7	3.7	3.3	1.3	2.3	1.9
	③	2.6	2.6	2.9	1.5	2.5	2.2
	④	3.9	4.1	3.8	3.1	2.5	2.7
CAH-P4750FⅡA	①	3.5	3.9	3.3	2.0	2.3	2.7
	②	2.9	4.1	3.6	1.5	2.4	1.8
	③	3.2	4.2	3.2	1.4	2.5	2.4
	④	4.1	4.5	4.2	3.1	3.0	2.6

※上記は計画値を示します。

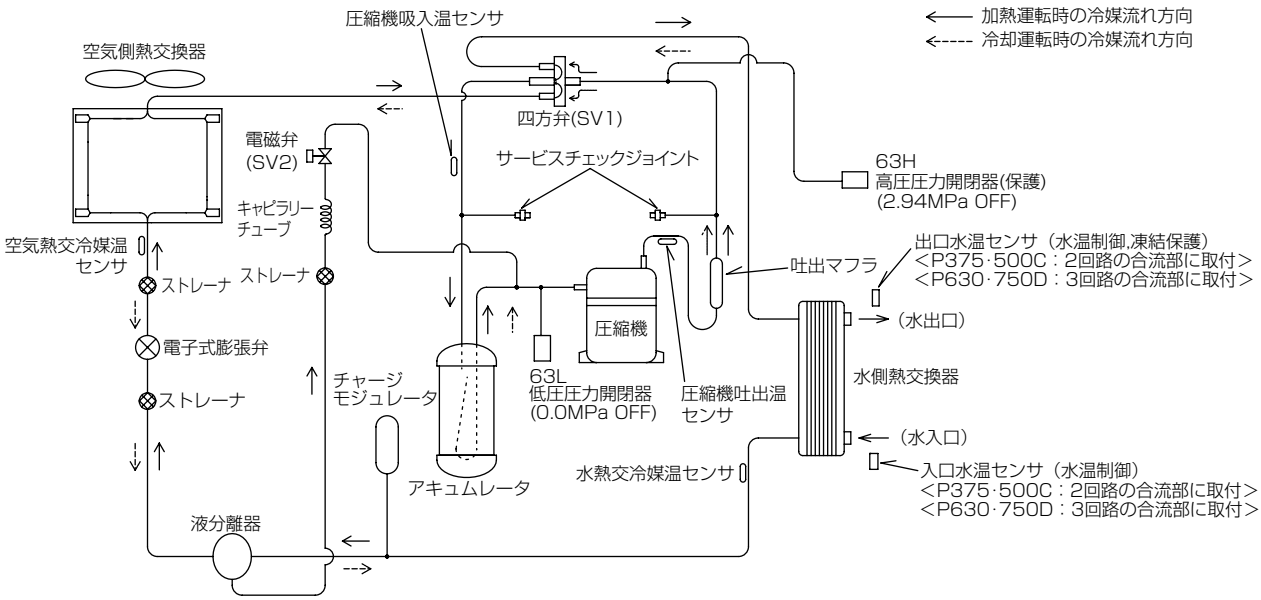


注意
1. ユニット運転条件
　・冷房全負荷運転　・冷水12℃→7℃、外気35℃
2. ユニット設置条件
　工場試験室内定盤上の直置
3. 測定器：ミニバイブロアナライザー（昭和測器製）
4. 振動加速度レベルdB
　$dB=20\cdot\log(1.97\cdot2\cdot\mu\cdot f^2)$　　f：振動数(rpm/60)
　※μmの各値は、V（鉛直）方向の最大値、H･A（水平）方向の最大値を使います。

〈9〉冷媒配管系統図

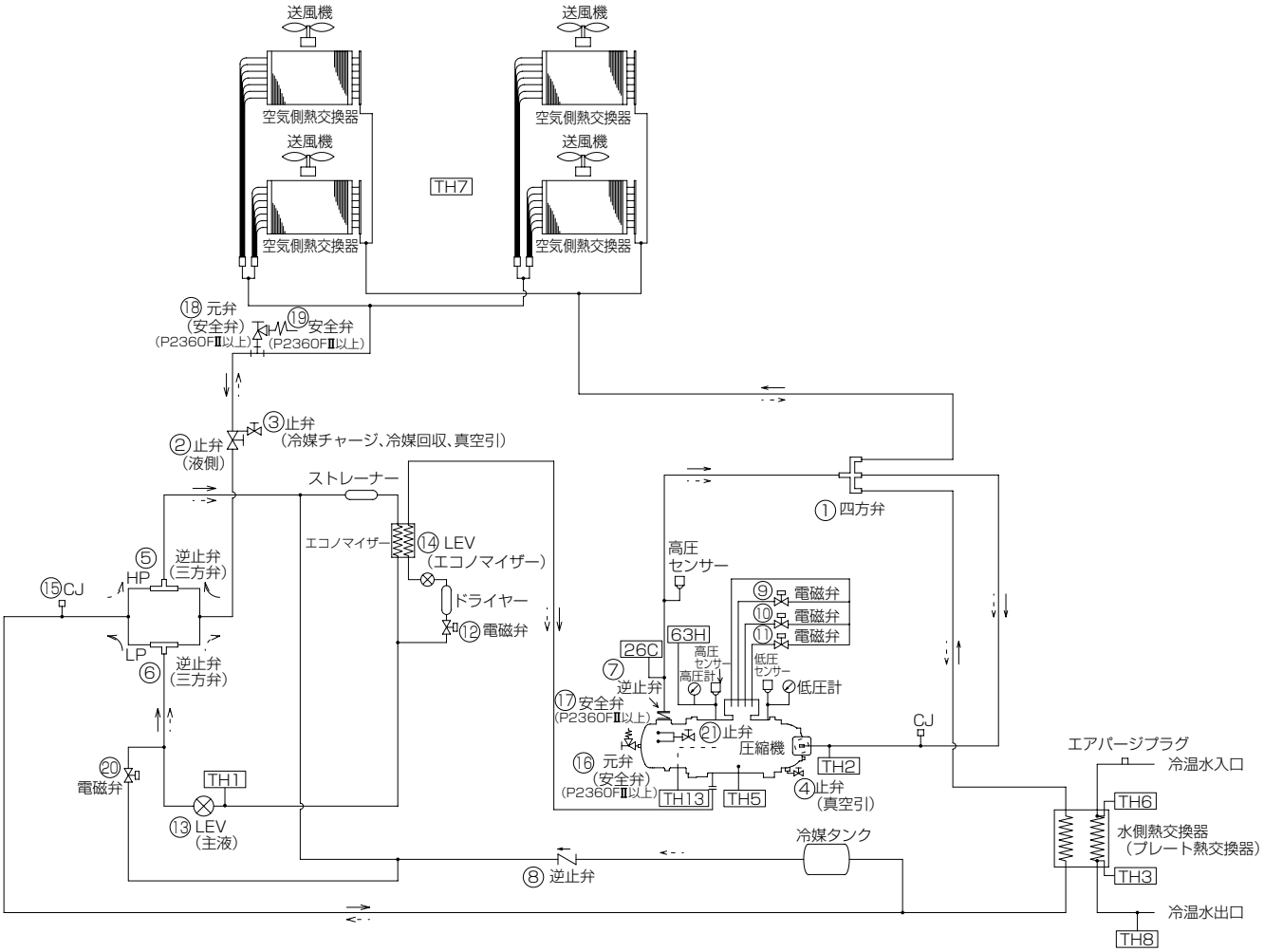
（1）標準形〈CAH-P形〉

●CAH-P190, 250, 375, 500C
●CAH-P630, 750D



(2) コンパクト形〈CAH-FⅡ, FⅡA形〉

●CAH-P1180, 1500, 1800, 2360, 3000, 3550FⅡ



1. 図中 ⟵ 印は冷房時の冷媒流れを示します。

2. 図中 <- - 印は暖房時の冷媒流れを示します。

3. 符号説明

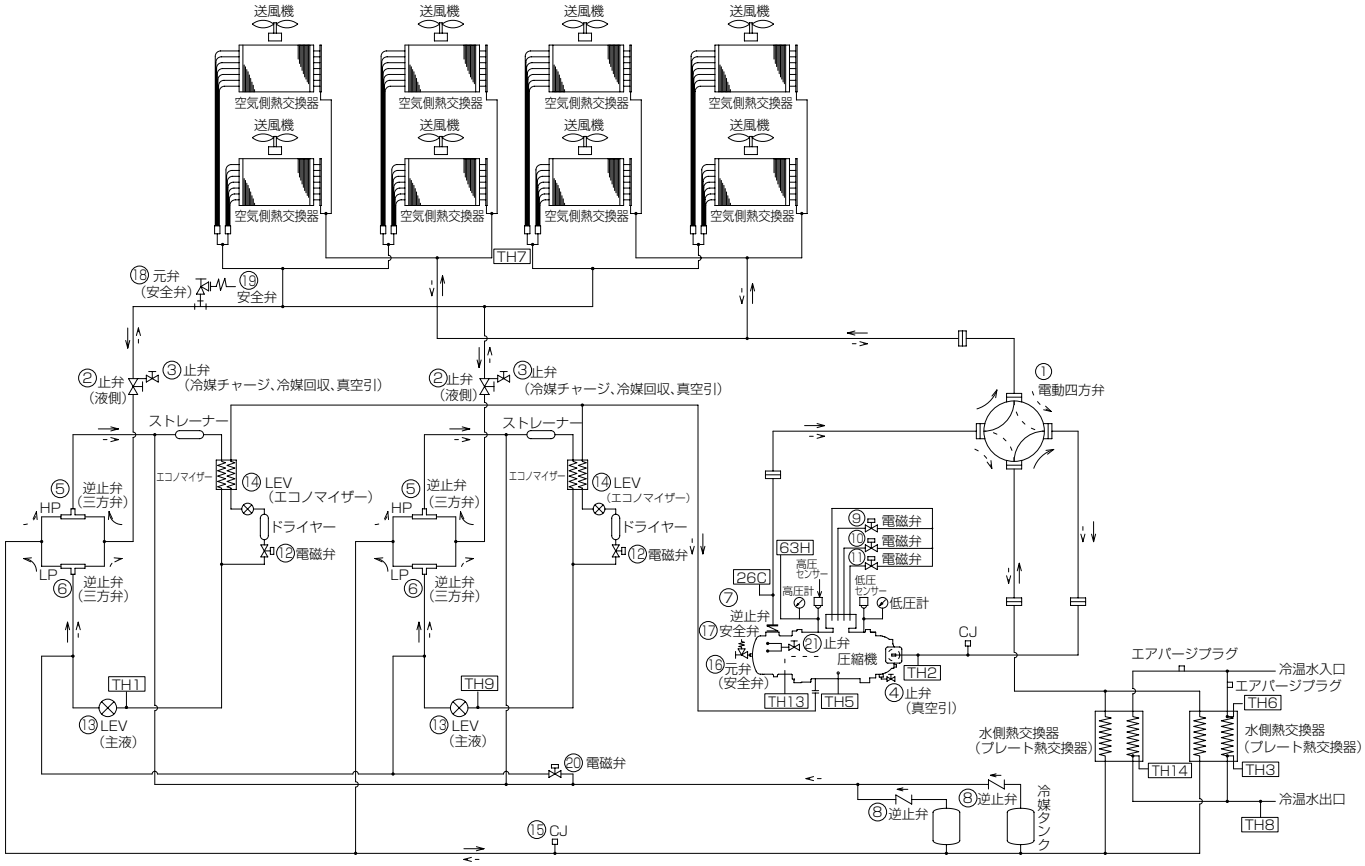
符号	説　　明
63H	圧力開閉器（高圧）
26C	吐出ガスサーモ
TH1	温度センサー（膨張弁前温度）
TH2	温度センサー（吸込ガス）
TH3	温度センサー（プレート熱交内部水温）
TH5	温度センサー（圧縮機モーター室）
TH6	温度センサー（冷温水入口）
TH7	温度センサー（外気）
TH8	温度センサー（冷温水出口）
TH13	温度センサー（圧縮機吐出）
TH16	温度センサー（代表水温<現地手配>）

※上記冷媒回路図は、代表機種を示します。

4. 弁の要目

番号	名　　称	材　質
1	四方弁	C2700
2	止弁（液側）	C3771
3	止弁（冷媒チャージ・冷媒回収・真空引）	C3771
4	止弁（真空引）	C3771
5	逆止弁（三方弁）	BC6
6	逆止弁（三方弁）	BC6
7	逆止弁（圧縮機内蔵）	S45C
8	逆止弁	C1220T
9	電磁弁（圧縮機容量制御）	C3771
10	電磁弁（圧縮機容量制御）	C3771
11	電磁弁（圧縮機容量制御）	C3771
12	電磁弁（エコノマイザー）	C3771
13	LEV（主液）	C3771
14	LEV（エコノマイザー+L/I）	C3771
15	CJ（冷媒チャージ・冷媒回収）	C3771
16	元弁（安全弁用）	SFL2
17	安全弁	STB410
18	元弁（安全弁用）	C3771
19	安全弁	CAC407
20	電磁弁（ガス抜き）	C3771
21	止弁	C3771

●CAH-P475OFⅡA



1. 図中 ←── 印は冷房時の冷媒流れを示します。

2. 図中 <-- 印は暖房時の冷媒流れを示します。

3. 符号説明

符号	説　　明
63H	圧力開閉器（高圧）
26C	吐出ガスサーモ
TH1	温度センサー（膨張弁前温度1）
TH2	温度センサー（吸込ガス）
TH3	温度センサー（プレート熱交内部水温1）
TH5	温度センサー（圧縮機モーター室）
TH6	温度センサー（冷温水入口）
TH7	温度センサー（外気）
TH8	温度センサー（冷温水出口）
TH9	温度センサー（膨張弁前温度2）
TH13	温度センサー（圧縮機吐出）
TH14	温度センサー（プレート熱交内部水温2）
TH16	温度センサー（代表水温<現地手配>）

4. 弁の要目

番号	名　　称	材　質
1	電動四方弁	SC480
2	止弁（液側）	C3771
3	止弁（冷媒チャージ・冷媒回収・真空引）	C3771
4	止弁（真空引）	C3771
5	逆止弁（三方弁）	BC6
6	逆止弁（三方弁）	BC6
7	逆止弁（圧縮機内蔵）	S45C
8	逆止弁	C1220T
9	電磁弁（圧縮機容量制御）	C3771
10	電磁弁（圧縮機容量制御）	C3771
11	電磁弁（圧縮機容量制御）	C3771
12	電磁弁（エコノマイザー）	C3771
13	LEV（主液）	C3771
14	LEV（エコノマイザー+L/I）	C3771
15	CJ（冷媒チャージ・冷媒回収）	C3771
16	元弁（安全弁用）	FCD-S
17	安全弁	STB410
18	元弁（安全弁用）	C3771
19	安全弁	CAC407
20	電磁弁（ガス抜き）	C3771
21	止弁	C3771

〈10〉据付工事

（1）CAH-P190, 250, 375, 500, 630, 750D

(a) 据付工事

（ア）製品運搬時の注意

■持ち上げ禁止です。人力で製品を持ち上げて運搬しないでください。
製品が落下、転倒し危険です。
製品の取っ手は据付時の位置あわせにご利用ください。

■ユニットは垂直に、搬入してください。

（イ）製品開梱時の注意

■包装用のポリ袋で子供が遊ばないように、破ってから廃棄してください。窒息事故の原因になります。

（ウ）製品質量

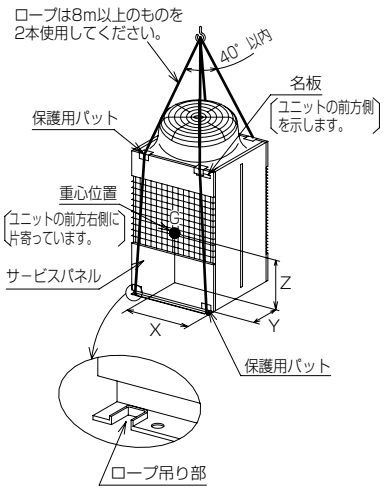
	CAH-				
形　　名	P190	P250	P375	P630	P750
製品質量（kg）	231	239	534	806	864

（エ）製品吊り下げ時の注意

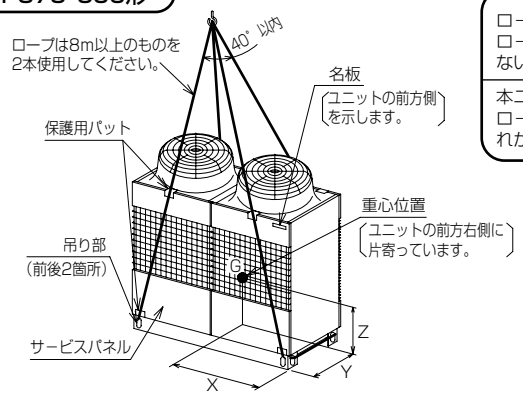
■ロープは、必ず4箇所吊りとしユニットに衝撃を与えないようにしてください。
（2箇所吊りは危険ですからやめてください。）

■外装パネルにロープとの擦り傷等が付かない様、適宜保護用のパットを使用してください。

P190･250形



P375･500形



⚠警 告

ロープは均等に掛けてゆっくり吊り上げ、ロープのはずれやユニットの極端な傾きがないようにしてください。

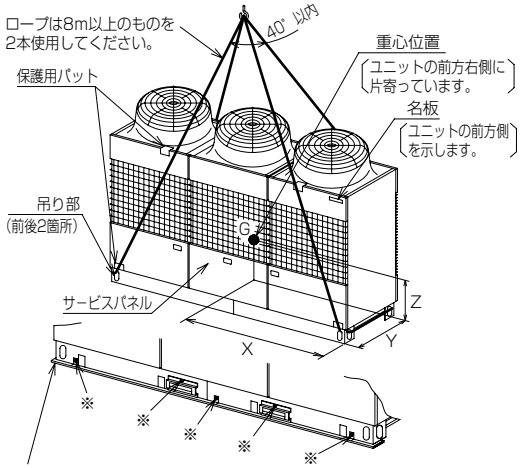
本ユニットは重心が片寄っていますので、ロープがはずれるとユニットが落下する恐れがあります。

機　　種	重心位置(cm)		
	X	Y	Z
CAH−P190	42	34	56
CAH−P250	42	34	56

機　　種	重心位置(cm)		
	X	Y	Z
CAH−P375	86	35	67
CAH−P500C	86	35	69

機　　種	重心位置(cm)		
	X	Y	Z
CAH−P630	143	36	67
CAH−P750	145	36	68

P630･750形



発錆防止の為、木枠固定用の板金の止めネジ及びリフトの接触防止用の板金の止めネジを取外した後、ネジは元の位置に取付けてください。
（※印部前後10箇所）

（オ）据付場所の選定

■他の熱源から直接輻射熱を受けないところ。

■可燃性ガスの発生、流入、滞留、漏れのおそれがないところ。

■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。

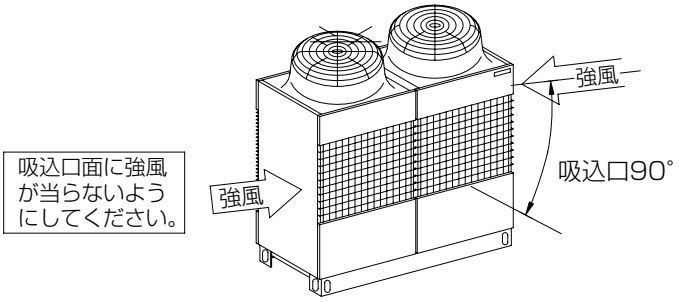
■電源および水配管に便利なところ。

■強風が直接当たらないところ。

■ユニットの重量に十分耐えられる強度のあるところ。

吸込口に向かって強い風が当たると、運転特性に悪影響を及ぼします。
従って、周囲に建物がない場合や屋上などに据付ける場合でこのようなケースが心配される場合には、次の点に注意して設置願います。

吹きさらしのような場所で運転シーズンの風向きがわかっている場合には、
製品の吸込口を風向と直角になるように設置してください。

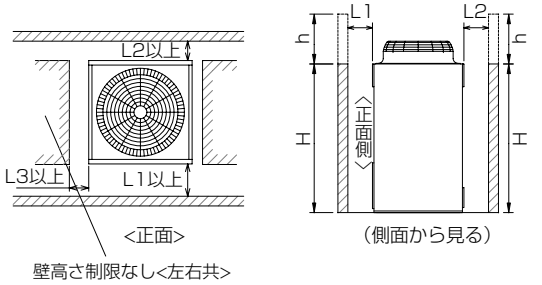


上記の処置ができない場合は、適当な防風壁を設置もしくは、防風フードを取付けてください。
降雪地域で使用する場合は、雪による影響がないよう防雪処置を行なってください。

■P190～750形の場合

（Ⅰ）単独設置の場合

【ユニット左右から吸込空気が入る場合】

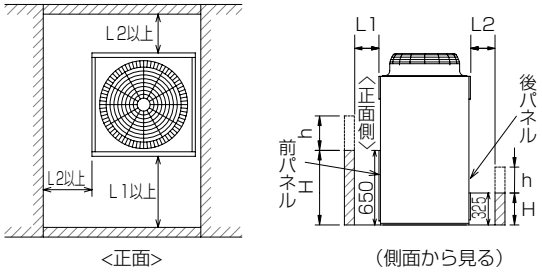


	L1	L2	L3
P190・250	500	300	300
P375・500	1000	500	500
P630・750	1000	500	——

例．P190形の場合
hが100のとき、L1寸法は100＋500＝600
L2寸法は100＋300＝400
となります。

（注）■前、後の壁高さHは、ユニットのサイドパネル高さ以下のこと。
■ユニットのサイドパネル高さを超える場合は、上図のh寸法を右表のL1、L2に加算してください。

【ユニット周囲が壁の場合】

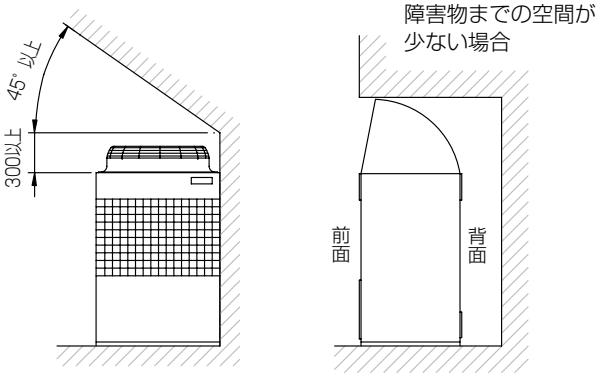


	L1	L2
P190・250	500	300
P375・500	1000	500
P630・750	1000	500

例．P375形の場合
hが200のとき、L1寸法は200＋1000＝1200
L2寸法は200＋500＝700
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。
■パネル高さを超える場合は、上図のｈ寸法を右表のＬ１、Ｌ２に加算してください。

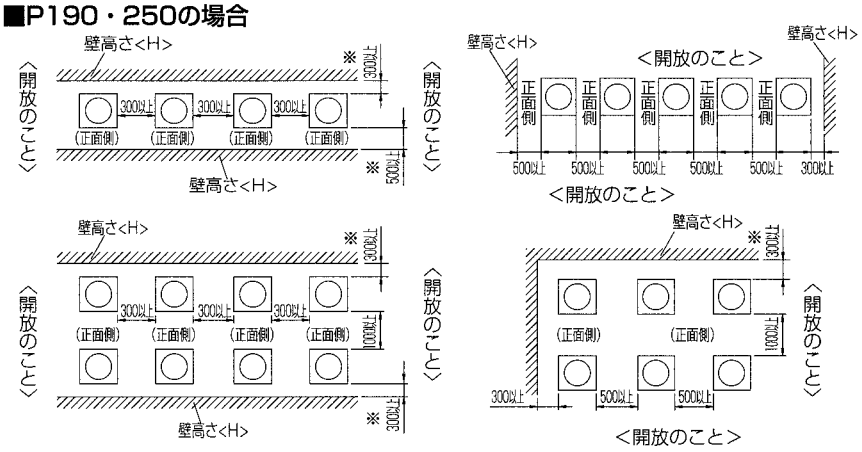
【ユニット上方に障害物がある場合】



（Ⅱ）集中・連続設置の場合

■2方向は開放としてください。
■壁高さ＜H＞がユニットのサイドパネル高さを越える場合は※印の寸法にｈ寸法
（ｈ＝壁高さ＜H＞－ユニットサイドパネル高さ）を加えてください。

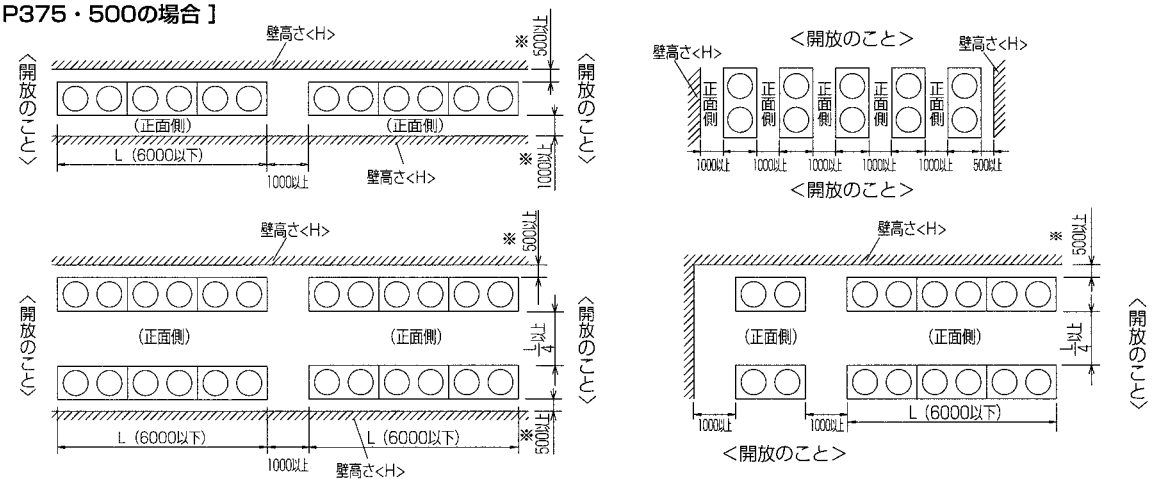
■P190・250の場合



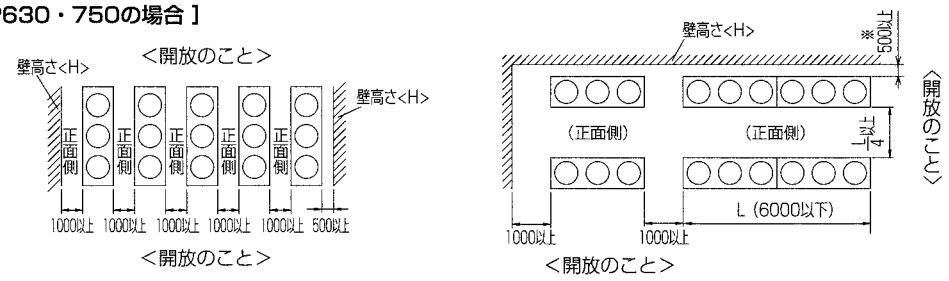
多数のユニットを設置する場合は、人の通路、風の流通を考慮して、各ブロック間に下図スペースをとってください。

■P375・500、P630・750の場合

［P375・500の場合］



［P630・750の場合］

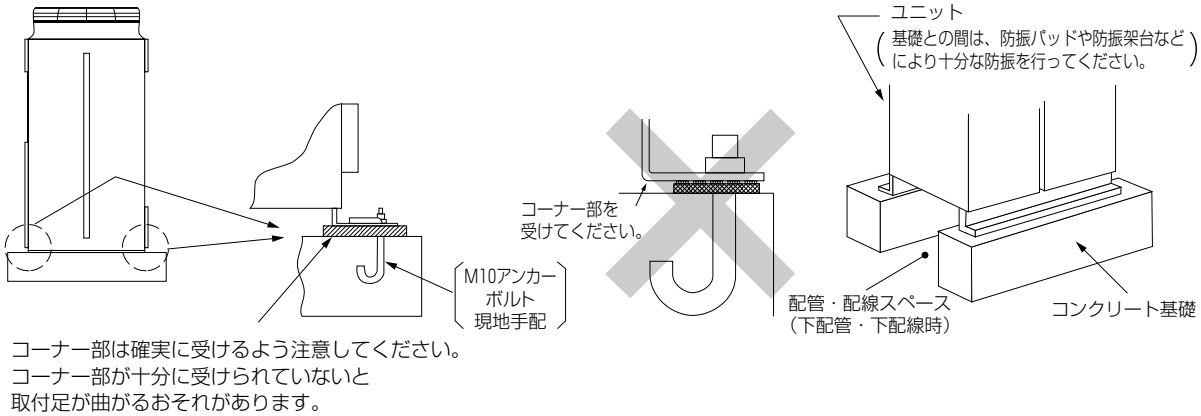


ユニット必要風量　　単位:m^3 /min

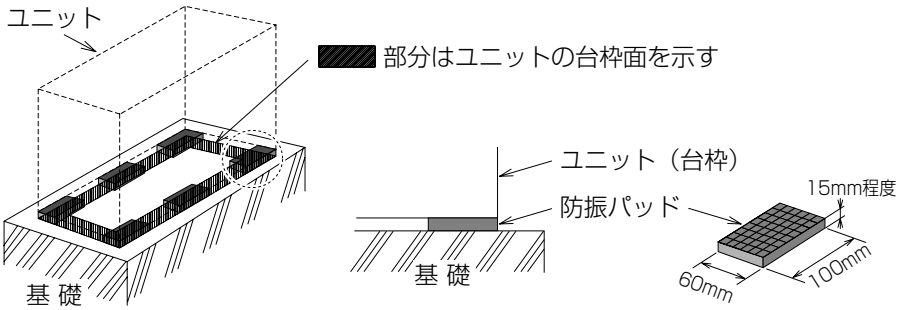
機　　種	標準風量	最小必要風量	許容機外静圧（単位:Pa）
CAH-P190	160	144	10
CAH-P250	185	167	
CAH-P375	320	288	
CAH-P500	370	333	
CAH-P630	505	455	
CAH-P750	555	500	

（キ）据付基礎工事

・ユニットが地震や突風などで倒れないように、下図のようにボルトで強固に固定してください。
・ユニットの基礎は、コンクリートまたはアングル等の強固な基礎としてください。
・据付け条件によっては、振動が据付け部から伝搬し、床や壁面から、騒音や振動が発生する場合がありますので、十分な防振工事（防振パッド、防振架台など）を行ってください。

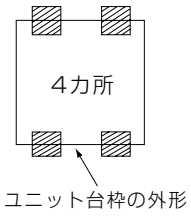


基礎施工時は、床面強度、ドレン水処理<運転時にはドレン水が機外に流出します>、配管、配線の経路に十分留意してください。

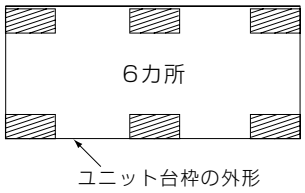


■防振パッドの位置

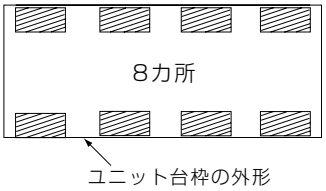
・P190・250形



・P375・500形



・P630・750形



（ク）雪に対するご注意

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。

（注）①防雪架台の高さは、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。
③吹出ダクト、吸込ダクトは株式会社ヤブシタにて取り扱っております。 ＜11＞**別売部品** を参照ください。

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

（ケ）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

（コ）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。

(b) システム設定

(ア) システムの選択

運転制御，水温制御等の方式を下表より選択ください。

方式：A チラー本体操作・表示，B DC24Vパルス入力，C 無電圧接点入・出力，D 別売リモコン，E 別売水温センサ取付，
F M-NET接続＋水温ｾﾝｻ取付，I 電流入力（4～20mA），M メンテナンスツール使用(M-NET経由)

対応：○標準対応，□別売，△受注対応，（△）受注対応（基板変更要）,×対応不可，ー非該当

機能		運転制御														水温制御											遠方表示		メンテナンス				
		運転停止				ﾃﾞｲﾘｰｽｹｼﾞｭｰﾙ運転		送風機 降雪/常時切替		停電時復帰選択	デマンド		2箇所遠方操作	複数台同時運転操作	自然凍結防止ﾎﾟﾝﾌﾟ制御	時間帯別水温設定		設定温度切替え	容量制御有無選択	内外サーモ切替え	外部サーモ制御	外部ｻｰﾓ・ﾎﾟﾝﾌﾟ連動選択	遠方水温設定 *1	代表水温制御 *1	出口/入口制御切替	簡易複数台制御	運転	点検	異常コード表示		異常前運転ﾃﾞｰﾀ確認	圧縮機積算運転時間確認	運転ﾃﾞｰﾀ採取
形名	方式	A	B	C	D	A	D	C	D	A	C	D	D	D	A	A	D	C	A	C	C	A	I	E	A	F	C	C	A	D	A	A	M
CAH-	P190C･P250C	○	△	○	□	○	□	○	□	○	×	×	□	□	○	○	□	○	×	○	○	○	(△)	□	○	(△)	○	○	○	□	○	○	(△)
	P375C･P500C	○	△	○	□	○	□	○	□	○	○	□	□	□	○	○	□	○	○	○	○	○	(△)	□	○	□	○	○	○	□	○	○	○
	P630D･P750D	○	△	○	□	○	□	○	□	○	○	□	□	□	○	○	□	○	○	○	○	○	(△)	□	○	□	○	○	○	□	○	○	○

＊1.遠方水温設定と代表水温制御は併用不可。

(イ) システム設定手順

①外部入力形式の設定……運転指令等の入力形式を選択します。別売リモコンを使用する場合には必ず設定が必要です。
②各種機能設定……水温制御方式等の設定を行います。
③水温，時刻等の設定……目標水温を設定します。デイリースケジュール運転を行う場合には時刻の設定が必要です。
④常時表示内容の設定……必要に応じて基板表示部に常時表示させる内容を設定します。

(ウ) システム設定方法

①外部入力形式

1) 基板ディップスイッチを下記設定にする

	SW02		SW03			
	8	9	7	8	9	10
ON			■	■	■	
OFF	■	■				■

2) 下記項目を設定する

設定項目	項目コード	初期値	単位	設定		
				刻み幅	下限	上限
運転指令入力形式(※1)	101	2	ー	1	0	2
運転モード入力形式(※1)	102	2	ー	1	0	2
デマンド入力形式(※1)	103	2	ー	1	0	2
ファンモード入力形式（※1)	104	2	ー	1	0	2
アドレス(※2)	105	2	ー	1	1	16
グループ数GS(※3)	106	8	ー	1	1	8

(※1)操作指令元を選択するのに使用します。下記 ”指令元設定” に合せて指令元を選択してください。

指令元設定

項目コード	設定値	設定内容
101～104	0	別売リモコンによる入力形式に設定されます。
	1	DC24Vパルスによる入力形式に設定されます。
	2	無電圧接点による入力形式に設定されます。

(※2)別売リモコンを接続する場合、また同時制御・簡易複数台制御時親機の アドレスは必ず ”1” に設定してください。
複数台接続時には1・2・3…と番号を跳ばさず設定してください。
アドレス読込みは電源投入時のみ行います。アドレス設定後にはSW11（サービススイッチ）の「入→切→入」操作により電源を再投入してください。

(※3)簡易複数台制御を行わない場合は設定不要です。

②各種機能設定

「ディップスイッチ設定一覧表」参照

③水温，時刻等の設定

1) 基板ディップスイッチを下記設定にする

	SW02		SW03			
	8	9	7	8	9	10
ON				■		
OFF	■	■	■		■	■

2) 下記項目を設定する

設定項目	項目コード	初期値	単位	設定		
				刻み幅	下限	上限
現在時刻	1	0000	時分	1分	0000	2359
デマンド最大容量設定(※2)	6	0	%	5%	0	100
ｽｹｼﾞｭｰﾙ設定(運転入切)有無(※3)	7	0	有：1,無：0	1	0	1
運転入時刻1(※3)	8	0000	時分	1分	0000	2359
運転切時刻1(※3)	9	2359	時分	1分	0000	2359
運転入時刻2(※3)	10	0000	時分	1分	0000	2359
運転切時刻2(※3)	11	0000	時分	1分	0000	2359
設定水温時刻切換有無(※4)	12	0	有：1,無：0	1	0	1
設定水温1(冷水)	13	10.0	℃	0.5℃	(※5)	(※5)
設定水温2(冷水)(※4)	14	10.0	℃	0.5℃	(※5)	(※5)
設定水温1(温水)	15	45.0	℃	0.5℃	(※6)	(※6)
設定水温2(温水)(※4)	16	45.0	℃	0.5℃	(※6)	(※6)
設定水温2開始時刻	17	0000	時分	1分	0000	2359
設定水温1開始時刻(※4)	18	0000	時分	1分	0000	2359

(※1)リモコンからの設定方法については、ユニット本体の取扱説明書を参照ください。
(※2)デマンド運転をしたい場合に使用します。
(※3)時刻によりユニットを運転/停止したい場合に使用します。
(※4)設定温度を時刻により変更したい場合に使用します。
(※5)設定水温1，2（冷水）の設定下限値，上限値は下記です。

形名	水温制御方式	設定下限値	設定上限値
CAH-P190C～P750D	出口水温制御	5.0℃	25.0℃
	入口水温制御	8.0℃	28.0℃
CAH-P500CP1	出口水温制御	10.0℃	25.0℃
	入口水温制御	13.0℃	28.0℃

(※6)設定水温1，2（温水）の設定下限値，上限値は下記です。

形名	水温制御方式	設定下限値	設定上限値
CAH-P190C～P750D	出口水温制御	35.0℃	55.0℃
	入口水温制御	32.0℃	52.0℃

④常時表示内容の設定

チラー本体基板の常時表示内容変更はディップスイッチSW02の設定にて行います。

常時表示内容		SW02 8	SW02 9
設定水温を表示します。	ON	■	
	OFF		■
現在制御水温を表示します。	ON	■	■
	OFF		
運転モード（※）を表示します。	ON		■
	OFF	■	

※運転モード表示

運転モードの分類	運転モード内容	チラー本体表示
①スケジュール運転	スケジュール運転により運転中	P．Run
	スケジュール運転により停止中	P．OFF
②デマンド運転	デマンド運転中	d．Run
③冷却・加熱運転	冷却運転中	C．Run
	冷却停止中	C．OFF
	加熱運転中	H．Run
	加熱停止中	H．OFF

表示優先順位：①＞②＞③

ディップスイッチ設定一覧表

		項目	使用目的	入時動作	切時動作	出荷時設定
SW01	−1	機種切換用（工場設定用）	変更しないでください。			−
	−2					
	−3					
	−4					
	−5					
	−6					
	−7					
	−8	ｼｮｰﾄｻｲｸﾙ防止時間切替	変更しないでください。			切
	−9	断水２検知有無	変更しないでください。			−
	-10	機種切換用	変更しないでください。			−
SW02	−1	自然凍結防止定数変更	変更しないでください。			−
	−2	運転表示切換	スケジュール運転中の運転表示（無電圧接点）を変更するスイッチです。別売リモコンの運転表示は右記「切時動作」と同一で変更されません。	スケジュール停止中は運転表示無電圧接点をOFFします	スケジュール停止中も運転表示無電圧接点をONします	切
	−3	内外サーモ反転	内外サーモ切換に関し現地入力接点の状況に合わせソフトウェア上で処理を反転させるスイッチです。	基板上コネクタCN706の1,2番間が短絡で外部サーモ制御、開放で内部サーモ制御となります。	基板上コネクタCN706の1,2番間が短絡で外部サーモ制御、開放で内部サーモ制御となります。	切
	−4	省エネスイッチ	変更しないでください。			切
	−5	強制停止復帰条件	外部サーモ制御における強制停止作動（出口水温限界）時の復帰条件を選択するスイッチです。	外部サーモ制御時には外部サーモで復帰します。	外部サーモ制御時にも内部サーモで復帰します。	入
	−6	電流検知有無	変更しないでください。			切
	−7	代表水温制御有無	水温制御を代表水温センサあるいはユニット内部センサで行うかを選択するスイッチです。	代表水温センサ制御	ユニット内部センサ制御	切
	−8	表示モード切換１	ユニット制御基板に通常運転中の表示モードを変更するスイッチです。	4項参照		切
	−9	表示モード切換２				切
	-10	簡易複数台通信異常時処理	変更しないでください。			切
SW03	−1	遠方リセット可否	ユニット異常時に遠方での異常リセットを可能にするためのスイッチです。	遠方での異常リセットができます。(凍結異常、蒸発温度低下異常を除く)	遠方での異常リセットはできません。	入
	−2	停電自動復帰有無	停電復帰時にユニットを停電前の状態で再始動するかしないかを選択するスイッチです。	停電復帰時、停電前の状態で再始動します。	停電復帰時、異常を発報します。運転切入で異常解除されます。	入
	−3	簡易複数台切替	簡易複数台制御有無を選択するスイッチです。	簡易複数台制御をおこないます。	ユニット単独で制御をおこないます。	切
	−4	水温制御方式	入口水温制御/出口水温制御を選択するスイッチです。	入口水温制御	出口水温制御	切
	−5	サーモ・ポンプ連動有無	外部サーモ制御時にポンプの運転をサーモと連動させるかどうか選択するスイッチです。	ポンプ運転指令はサーモON/OFFと連動します。	運転入の時、サーモON/OFFにかかわらずポンプはONします。	切
	−6	容量制御有無	容量制御有無を選択するスイッチです。	容量制御有り	容量制御無し	切
	−7	表示設定変更切換１	試運転時あるいはシステム変更時等にディップスイッチSW02-8,9およびプッシュスイッチSW06～SW08と併用して、システムに応じた各種設定を行なうあるいは設定値を確認するためのスイッチです。	①、③項参照		切
	−8	表示設定変更切換２				切
	−9	表示設定変更切換３				切
	-10	点検時用	変更しないでください。			切

（エ）使用範囲および最小保有水量

●CAH形

		単位	CAH− P190C	P250C	P375C	P500C	P630D	P750D	P500CP1
運転電圧	運転時	V	180～220						
	始動時	V	170以上						
	相間アンバランス	%	2以下						
冷却運転	吸込空気温度	℃	−5～43						
	出口水温	℃	5～25						10～25
	出入口温度差	℃	3～8　(注3)						3～8
	プルダウン温度	℃	35℃以下						
加熱運転	吸込空気温度	℃	−15～40						
	出口水温	℃	35～55						35～60
	出入口温度差	℃	3～8　(注3)						
	プルアップ温度	℃	5℃以上						
水流量	最小(注4)	m^3/h	2.70(3.60)	3.60(4.80)	5.40(7.20)	7.20(9.60)	9.10(12.1)	10.8(14.4)	9.0
	最大	m^3/h	9.10	9.10	14.4	16.8	21.2	25.2	16.8
水圧		MPa	1.0以下						
最小保有水量(循環水回路)(注1)		ℓ	130〈2〉	190〈2.5〉	260〈4〉	380〈5〉	450〈12〉	570〈13〉	380〈5〉
停止時間		min	3以上						
発停サイクル		min	10以上						
通風・サービススペース	前面	mm	500以上		1000以上				
	背面	mm	300以上		500以上				
	右側面　(注2)	mm	0						
	左側面　(注2)	mm	300以上		500以上(左配管取出しの場合)		0		500以上(左配管取出しの場合)
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			水または腐食性のないブライン						
水質			冷凍空調機器用水質基準JRA　GL−02−1994の水質基準に適合する水質（「(カ)水質」を参照）						

（注1）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を示します。

（注2）製品正面より見た時の位置を示します。

（注3）出入口温度差は季節（外気温）による能力変化に伴い変動します。能力線図を参照し、年間を通じ記載範囲を外れない水流量を選定ください。

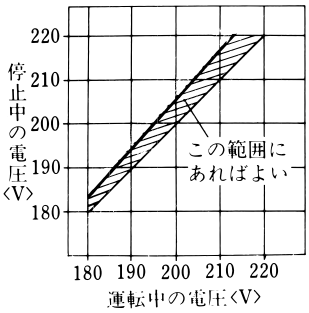
（注4）入口水温10℃以下で冷却運転する場合、最小水流量が（　　）内の値となります。

（オ）使用限界

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。

■電源電圧（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以上，相間アンバランス２%〈４V〉以内を確保してください。電源事情によっては運転停止中の電圧に比べ運転中の電圧が著るしく低い場合があり，運転中180V以上でも始動瞬時には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上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。上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上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。

（カ）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		温水系		傾向	
		循環水［20℃以下］	補給水	循環水［20℃を超え60℃以下］	補給水	腐食	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	6.8以下	8.0以上
	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($mgSO4^{2-}$/ℓ)	50以下	50以下	50以下	50以下	○	
	酸消費量［pH4.8］($mgCaCO_3$/ℓ)	50以下	50以下	50以下	50以下		○
	全硬度($mgCaCO_3$/ℓ)	70以下	70以下	70以下	70以下		○
	カルシウム硬度($mgCaCO_3$/ℓ)	50以下	50以下	50以下	50以下		○
	イオン状シリカ($mgSiO_2$/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。

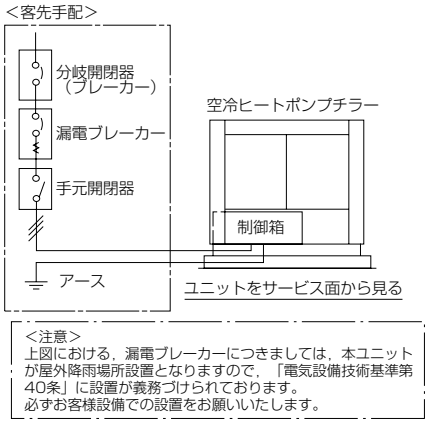
(2) CAH-P1180, 1500, 1800, 2360, 3000, 3550FⅡ, P4750FⅡA

(ア) 電源設備仕様

200V仕様

項目 ＼ 形名		CAH-P1180FⅡ	CAH-P1500FⅡ	CAH-P1800FⅡ	CAH-P2360FⅡ	CAH-P3000FⅡ	CAH-P3550FⅡ	CAH-P4750FⅡA
電源		三相　200V　50/60Hz						
ユニット定格運転電流	A	112 / 131	151 / 178	170 / 195	215 / 254	290 / 343	354 / 438	400 / 471
ユニット始動電流	A	240 / 207	302 / 252	386 / 321	484 / 413	574 / 493	749 / 635	881 / 749
ユニット最大運転電流	A	168 / 199	208 / 242	238 / 278	304 / 355	394 / 468	501 / 585	571 / 663
主電源電線サイズ	mm^2	100 / 150	150	150 / 200	100×2 / 100×2 (100×2) / (150×2)	150×2 / 150×2 (150×2) / (200×2)	200×2 / 200×2 (250×2) / (325×2)	200×2 / 250×2 (325×2) / (400×2)
アース用電線サイズ	mm^2	14 / 22	22	22	22	38	38 / 50	50
遠方操作信号用電線サイズ	mm^2	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
手元開閉器		AC250V 200A / 225A	AC250V 250A / 300A	AC250V 300A / 350A	AC250V 350A / 400A	AC250V 500A / 600A	AC250V 600A / 700A	AC250V 700A / 800A
分岐開閉器（ブレーカー）		NF250-CW 200A / 225A	NF250-CW / NF400-CW 250A / 300A	NF400-CW 300A / 350A	NF400-CW 350A / 400A	NF630-CW 500A / 600A	NF630-CW / NF800-CEW 600A / 700A	NF800-CEW 700A / 800A
漏電ブレーカー		NV250-SW 200A / 225A	NV250-SW / NV400-SW 250A / 300A	NV400-SW 300A / 350A	NV400-SW 350A / 400A	NV630-SW 500A / 600A	NV630-SW / NV800-SEW 600A / 700A	NV800-SEW 700A / 800A
電源トランスの容量	kVA	59 / 69	72 / 84	83 / 97	106 / 124	137 / 163	174 / 203	199 / 230

注意
1. 空冷ヒートポンプチラーCAH形の電気工事仕様書を十分満足するよう施工ください。
2. ユニット定格運転電流は下記運転条件の場合を示します。
   冷房運転　外気35℃（DB）
   冷水温度12℃→7℃
3. ユニット最大運転電流は下記運転条件の場合を示します。
   暖房運転　外気25℃ RH=85%
   温水温度50℃→55℃
4. 電源トランス容量はCAHのみに必要な最少容量です。
   実際には冷温水ポンプその他の補機を含めたトランス容量を選定してください。
5. ユニットに供給される電源電圧はユニット電源端子部で190～210V（一時的には180～220Vまで運転可能）となるように設計してください。
6. 空冷ヒートポンプチラーの配線設計を行なう場合は，ユニット最大運転電流を基準に行なってください。
7. 主電源電線サイズはIV線を使用し金属管に電線3本以下とした場合を示します。
   （　）内は金属管に電線6本以下とした場合を示します。
8. 配線の電圧降下は，幹線及び分岐回路のそれぞれにおいて定格電圧の2%以下が原則です。引込線取付点からユニットまでの電線長さを「配線の勾配」と言い，最大運転電流時に配線の電圧降下が2%となる「最大こう長」以下とする必要があります。
   配線の長さが長くなる場合は，「内線規定」により配線を太くする必要があります。

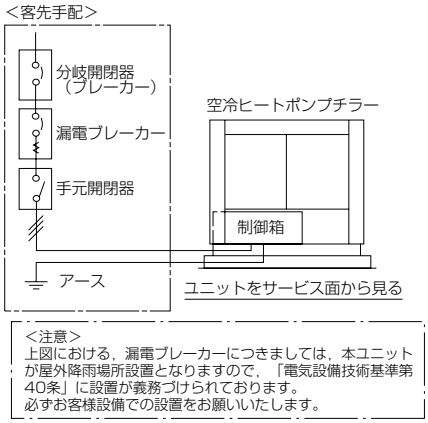


＜注意＞
上図における，漏電ブレーカーにつきましては，本ユニットが屋外降雨場所設置となりますので，「電気設備技術基準第40条」に設置が義務づけられております。
必ずお客様設備での設置をお願いいたします。

400V仕様

項目 ＼ 形名		CAH-P1180FⅡ	CAH-P1500FⅡ	CAH-P1800FⅡ	CAH-P2360FⅡ	CAH-P3000FⅡ	CAH-P3550FⅡ	CAH-P4750FⅡA
電源		三相　400V　50/60Hz						
ユニット定格運転電流	A	56 / 65	75 / 89	85 / 98	108 / 127	145 / 171	179 / 219	200 / 235
ユニット始動電流	A	120 / 103	151 / 126	193 / 160	242 / 206	287 / 247	374 / 317	440 / 374
ユニット最大運転電流	A	84 / 99	104 / 121	119 / 139	152 / 177	197 / 234	251 / 292	286 / 340
主電源電線サイズ	mm^2	38	60	60 / 100	100	150	200	200 / 250
アース用電線サイズ	mm^2	5.5 / 14	14	14	14	22	22	22
遠方操作信号用電線サイズ	mm^2	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
手元開閉器		AC600V 100A / 150A	AC600V 150A	AC600V 150A / 200A	AC600V 200A	AC600V 225A / 300A	AC600V 300A / 350A	AC600V 350A / 400A
分岐開閉器（ブレーカー）		NF125-CW 100A / 125A	NF125-CW / NF250-CW 125A / 150A	NF250-CW 150A / 175A	NF250-CW 175A / 200A	NF250-CW / NF400-CW 225A / 300A	NF400-CW 300A / 350A	NF400-CW 350A / 400A
漏電ブレーカー		NV125-SW 100A / 125A	NV125-SW / NV250-SW 125A / 150A	NV250-SW 150A / 175A	NV250-SW 175A / 200A	NF250-SW / NF400-SW 225A / 300A	NV400-SW 300A / 350A	NV400-SW 350A / 400A
電源トランスの容量	kVA	59 / 69	72 / 84	83 / 97	106 / 124	137 / 163	174 / 203	199 / 236

注意
1. 空冷ヒートポンプチラーCAH形の電気工事仕様書を十分満足するよう施工ください。
2. ユニット定格運転電流は下記運転条件の場合を示します。
   冷房運転　外気35℃（DB）
   冷水温度12℃→7℃
3. ユニット最大運転電流は下記運転条件の場合を示します。
   暖房運転　外気25℃ RH=85%
   温水温度50℃→55℃
4. 電源トランス容量はCAHのみに必要な最少容量です。
   実際には冷温水ポンプその他の補機を含めたトランス容量を選定してください。
5. ユニットに供給される電源電圧はユニット電源端子部で380～420V（一時的には360～440Vまで運転可能）となるように設計してください。
6. 空冷ヒートポンプチラーの配線設計を行なう場合は，ユニット最大運転電流を基準に行なってください。
7. 主電源電線サイズはIV線を使用し金属管に電線3本以下とした場合を示します。
8. 配線の電圧降下は，幹線及び分岐回路のそれぞれにおいて定格電圧の2%以下が原則です。引込線取付点からユニットまでの電線長さを「配線の勾配」と言い，最大運転電流時に配線の電圧降下が2%となる「最大こう長」以下とする必要があります。
   配線の長さが長くなる場合は，「内線規定」により配線を太くする必要があります。

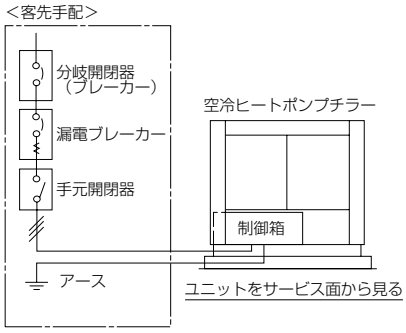


＜注意＞
上図における，漏電ブレーカーにつきましては，本ユニットが屋外降雨場所設置となりますので，「電気設備技術基準第40条」に設置が義務づけられております。
必ずお客様設備での設置をお願いいたします。

440V仕様

項目 ＼ 形名		CAH-P1180FⅡ	CAH-P1500FⅡ	CAH-P1800FⅡ	CAH-P2360FⅡ	CAH-P3000FⅡ	CAH-P3550FⅡ	CAH-P4750FⅡA
電源		三相　440V　60Hz						
ユニット定格運転電流	A	59	81	89	116	156	199	214
ユニット始動電流	A	113	137	175	226	269	346	409
ユニット最大運転電流	A	90	110	126	161	213	266	309
主電源電線サイズ	mm^2	38	60	60	100	150	200	250
アース用電線サイズ	mm^2	14	14	14	14	22	22	22
遠方操作信号用電線サイズ	mm^2	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
手元開閉器		AC600V 150A	AC600V 150A	AC600V 150A	AC600V 200A	AC600V 250A	AC600V 300A	AC600V 350A
分岐開閉器（ブレーカー）		NF125-CW 125A	NF125-CW 125A	NF250-CW 150A	NF250-CW 200A	NF250-CW 250A	NF400-CW 300A	NF400-CW 350A
漏電ブレーカー		NV125-SW 125A	NV125-SW 125A	NV250-SW 150A	NV250-SW 200A	NV250-SW 250A	NV400-SW 300A	NV400-SW 350A
電源トランスの容量	kVA	69	84	97	124	163	203	236

注意
1. 空冷ヒートポンプチラーCAH形の電気工事仕様書を十分満足するよう施工ください。
2. ユニット定格運転電流は下記運転条件の場合を示します。
   冷房運転　外気35℃（DB）
   冷水温度12℃→7℃
3. ユニット最大運転電流は下記運転条件の場合を示します。
   暖房運転　外気25℃ RH=85%
   温水温度50℃→55℃
4. 電源トランス容量はCAHのみに必要な最少容量です。
   実際には冷温水ポンプその他の補機を含めたトランス容量を選定してください。
5. ユニットに供給される電源電圧はユニット電源端子部で418～462V（一時的には396～484Vまで運転可能）となるように設計してください。
6. 空冷ヒートポンプチラーの配線設計を行なう場合は，ユニット最大運転電流を基準に行なってください。
7. 主電源電線サイズはIV線を使用し金属管に電線3本以下とした場合を示します。
8. 配線の電圧降下は，幹線及び分岐回路のそれぞれにおいて定格電圧の2%以下が原則です。引込線取付点からユニットまでの電線長さを「配線の勾配」と言い，最大運転電流時に配線の電圧降下が2%となる「最大こう長」以下とする必要があります。
   配線の長さが長くなる場合は，「内線規定」により配線を太くする必要があります。



＜注意＞
上図における，漏電ブレーカーにつきましては，本ユニットが屋外降雨場所設置となりますので，「電気設備技術基準第40条」に設置が義務づけられております。
必ずお客様設備での設置をお願いいたします。

（イ）据　付

注意：製品の出荷時には、汚れ防止（防塵）、防雨用として、ビニールシートによる梱包を施しています。長期間ビニールシートを掛けた状態で保管すると、ビニールシート内面が結露することがあり、その結露水によりZAM鋼板が変色する場合があります。ユニット搬入後は、ビニールシートを早期に取り外してください。

(1)据付スペース

空冷式チリングユニットの性能は、据付けの良否によって大きく影響されます。
据付けに際しては、いろいろな条件により制約を受けますが、性能を十分に発揮させるため風吸込スペースの確保、保守点検・サービスのためスペースを第一条件として考慮願います。

5台以上のユニットを集中設置する場合は、ショートサイクルの危険性がありますので、必ず設置可否を工場へお問い合わせください。

●据付に関する基準
空冷式チリングユニットの据付けに関しては「冷凍装置の施設基準KHKS0402」が適用されます。
「引用:冷凍装置の施設基準KHKS0402「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。

(2) 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。

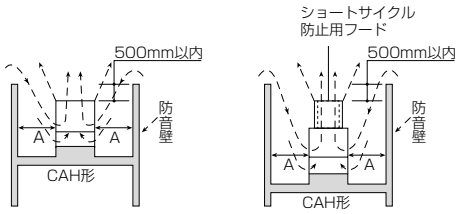
	項　　目	判定	対　　策
1	床の強度はユニットの運転質量に十分耐えますか		
2	基礎の形状、位置はユニットに合致したものですか		
3	床に運転音の伝播を避けるため防振装置フレキシブルジョイントは必要ありませんか		振動伝播による固体音防止のためを防音装置を計画してください
4	季節風に対してユニットの向きは支障ありませんか		片側の空気コイルに季節風が吹きつけないようにしてください
5	サービススペース、風吸込スペースは十分にとってありますか		
6	風のショートサイクルがない場所ですか？		(4)-2)項を参照してください。
7	搬入、試運転、日常の保守に危険な場所ではありませんか		サービススペース、通路、手すりなどを確保してください
8	CAH形設置場所への階段はありますか		タラップ、鉄格子、ハッチなどは避けてください
9	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
10	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		空気コイルアルミフィンの腐食に注意してください
11	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
12	地下の駐車場の排気がCAH形に吸い込まれていませんか		空気コイルアルミフィンの腐食に注意してください
13	防音壁を設置する必要はありませんか		
14	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
15	避雷針は設けてありますか		
16	山間部や樹木の多い場所では落葉対策が必要です		
17	海岸近くに設置される場合は耐塩処理が必要です		耐重塩害CAH形を用意しています
18	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		空気コイルアルミフィンの腐食に注意してください
19	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
20	据付場所における敷地境界線の騒音規制値はクリアしていますか？		防音壁を設置してください

(3) 据付場所の注意補足

1) 大気中に油が含まれる雰囲気へのユニット設置は避けてください。樹脂ファンが油中のエステル系成分により侵食されファン破損の原因となります。
2) 大気中に硫化水素等の硫黄化合物又はアンモニアを含む雰囲気の場所や排気ガスまたは塩分を含む潮風が直接機器に当たる場所へのユニットの設置は避けてください。配管の腐食，冷媒漏れの原因となります。
3) 本ユニットは外気温度低下時の運転において、送風機の稼動台数と回転数（インバーター付は回転数の減少を含む）を減少して風量を減らすように制御しますので、強い季節風による影響が大きくなります。したがって据付にあたっては次のような注意が必要です。
(A) 強い風(主に季節風)が直接空気熱交換器に当たらないように風向きや据付場所に注意してください。
(B) 強い風が避けられない場合は、防風フード、防風壁等

(4) 防音壁据付・ショートサイクルに関する注意

1) 防音壁を設ける場合は、下記の方法にて据え付けてください。



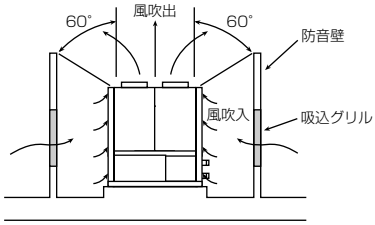
例1　　例2

	A
ユニット1台設置	1.5m
ユニット複数台設置	2.0m

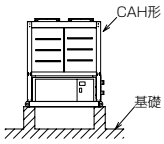
例1… 防音壁を高くする必要がない場合を示します。
例2… 防音壁を高くする必要がある場合を示します。
この場合は風のショートサイクルを防止するため，図のようなフードを設けてください。

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。

2) 風のショートサイクル防止のために1)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。



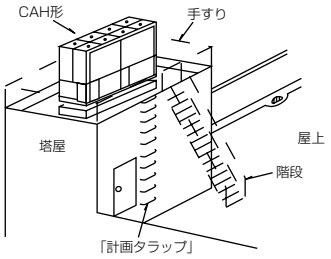
(5) 騒音に関する注意



仕様書やカタログ記載の騒音値は無響音室換算したものです。運転条件が異なったり、反響音の影響のある場所では、概略4dB～6dB高くなることがあります。
またCAH形をゲタ基礎に据え付ける場合は、ユニットの下面と床面間の反響により、騒音が前述に加え6～9dB程度高くなることがありますのでご注意ください。

(6) ビルの塔屋に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。

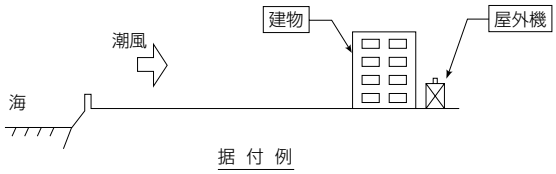


(7) 防雪対策

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。

(8) 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。

3) 海岸近くに設置される場合は、耐食性プレートフィンを使用した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製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。

（ウ）電気設備

● **電気設備選定**

トランス、配線ブレーカー等の電気設備機器は、別途提出の電気工事仕様書により選定、施工願います。

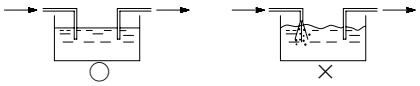
（エ）配管の設計工事

(1) 冷水・温水配管施工上の注意

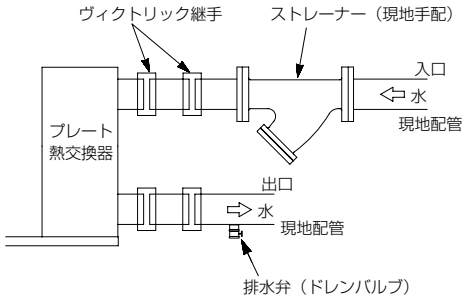
●冷水・温水配管の出入口を間違えないようにしてください。
●配管には接手バルブを設け、サービス性を考慮してください。
●冷水・温水配管の出入口に温度計を設けておくと運転状態を確認することができます。
●冷水・温水配管の熱損失を防ぎ、配管表面への結露を防止するため完全な断熱工事を行ってください。
●固体防止のため、配管にはフレキシブルジョイントを設け、振動が配管に伝わらないようにしてください。

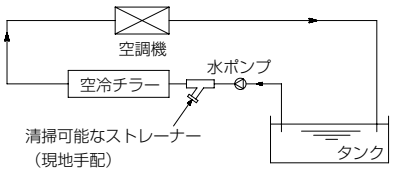
● CAH 形の入口配管には必ず清掃可能なストレーナー（現地手配：20 メッシュ以上）を設け、ボルトや石類等の異物が水側熱交換器に入らないようにお願いします。
下図参照。
●出入口配管には、サービス時等に水側熱交換器内の水が抜けるよう、排水弁 (ドレンバルブ) を設けてください。

●配管には適宜吊り具を付けて、水側熱交換器のアダプターに無理な荷重がかからないようにしてください。
●冷水（ブライン）・温水配管には水抜きができるように水抜きバルブを設置してください。長期停止する場合や外気温度が0℃以下になる場合は水（ブライン）を抜いてください。
●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。



●水系統の異物除去のため清潔可能なストレーナー
（現地手配：20メッシュ以上）の取付けをお願いします。





(2) ポンプ伝播音の防止

ポンプの振動が配管を伝わって室内で音となって表れることがあります。ポンプの伝播音防止対策として下記のような対策を実施ください。

●ポンプの吸込・吐出側にフレキシブルジョイントを設ける。
●ポンプは、防振ゴムを使用する。

(3) 冷温水の水質基準

水質基準に適合した冷温水をご使用ください。
水質の悪化は、故障や水漏れ等の原因となることがあります。

日本冷凍空調工業界 (JRA)の水質ガイドライン (JRA-GL-02-1994による)

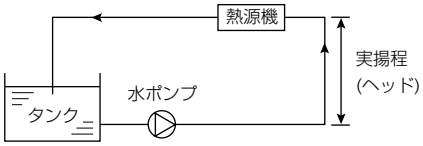
項目		基準値（循環水）[20℃以下]	基準値（循環水）[20～60℃以下]	傾向 腐食	傾向 スケール生成
基準項目	pH [25℃]	6.8～8.0	7.0～8.0	○	○
	導電率 [25℃] (mS/cm)	40以下	30以下	○	○
	塩化物イオン (mgCl^-/ L)	50以下	50以下	○	
	硫酸イオン (mgSO_4^{2-}/ L)	50以下	50以下	○	
	酸消費量 [pH4.8] (mg$CaCO_3$/ L)	50以下	50以下		○
	全硬度 (mg$CaCO_3$/ L)	70以下	70以下		○
	カルシウム硬度 (mg$CaCO_3$/ L)	50以下	50以下		○
	イオン状シリカ (mgSiO_2/ L)	30以下	30以下		○
参考項目	鉄 (mgFe/ L)	1.0以下	1.0以下	○	○
	銅 (mgCu/ L)	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^+/ L)	1.0以下	0.3以下	○	
	残留塩素 (mgCl/ L)	0.3以下	0.25以下	○	
	遊離炭酸 (mgCO_2/ L)	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いないので、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。

(4) 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。



(5) 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、「切」後1分間の冷温水ポンプ残留運転が必要です。

1) 冷温水ン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。

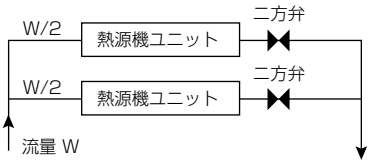
(6) 凍結防止運転について

本ユニットは冬季、夜間などのポンプの停止している場合に水熱交換器（プレート熱交換器）の凍結防止のために、ポンプを補助運転させる機能を標準装備していますので、ご使用ください。

1) ポンプが本ユニットのポンプ運転指令にて制御している場合
・ 冷温水出口温度が 3℃以下になるとポンプ運転指令を「ON」してポンプを補助運転させます。
・ 冷温水出口温度が 5℃まで上昇するとポンプ運転指令を「OFF」してポンプを停止させます。
2) ポンプがが別盤にて制御されている場合
・ 凍結防止のために水温低下時は、1) と同様なポンプ運転をお願いします。

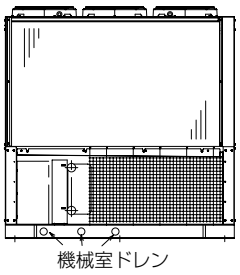
(7)ユニットへの冷温水供給を二方弁にて制御している場合

ユニット「切」から1分後に二方弁を「閉」としてください。

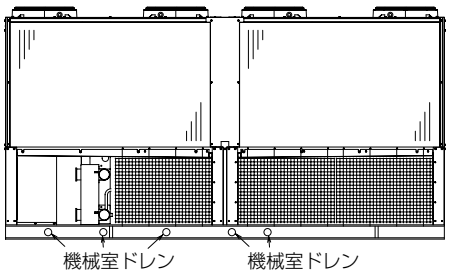


(8) ドレン配管の接続

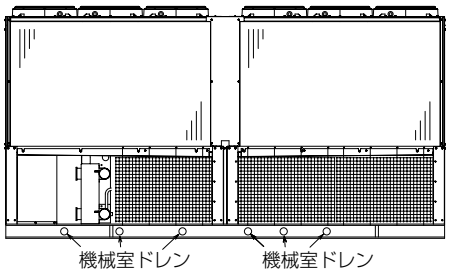
本ユニットは機械室にドレンパンを取り付けており，ユニット右側面にドレンの排水口を設けています。ドレン排水口を塞がないようにしてください。



機械室ドレン接続３箇所の場合
(CAH-P1180FⅡ～P2360FⅡ)



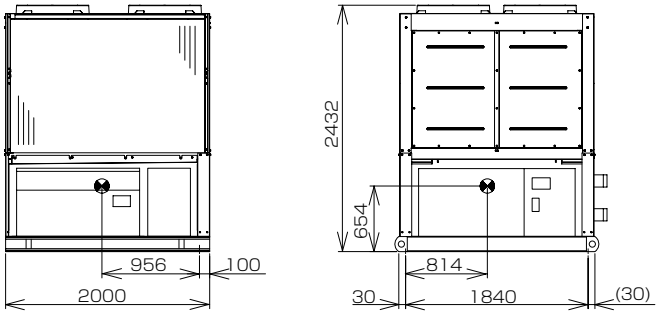
機械室ドレン接続５箇所の場合
(CAH-P3000FⅡ)



機械室ドレン接続６箇所の場合
(CAH-P3550FⅡ，P4750FⅡA)

（オ）重心位置（⊗ 印は重心位置を示します。）

●CAH-P1180・1500FⅡ



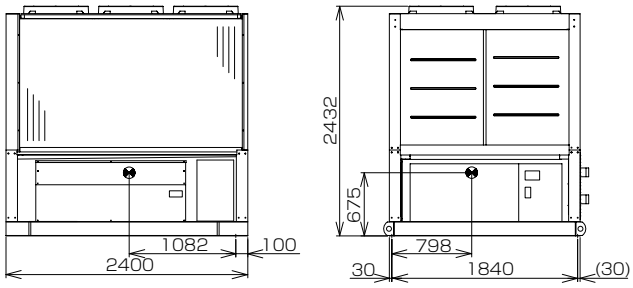
左側面　　サービス面（正面）

機　種	運転質量(kg)
CAH-P1180FⅡ	1610
CAH-P1500FⅡ	1670
CAH-P1800FⅡ	1870
CAH-P2360FⅡ	2080
CAH-P3000FⅡ	3080
CAH-P3550FⅡ	3780
CAH-P4750FⅡA	4490

要目

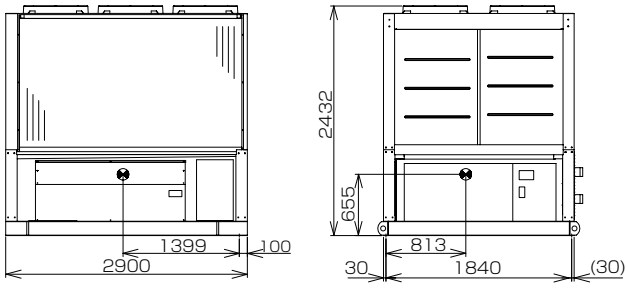
1. 発生振動数：2880/3470 (r.p.m)<50/60Hz>
2. ⊗ 印は重心位置を示す。

●CAH-P1800FⅡ



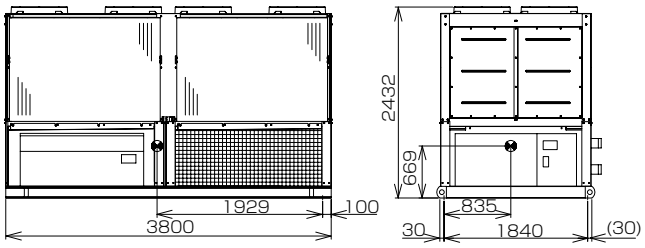
左側面　　サービス面（正面）

●CAH-P2360FⅡ



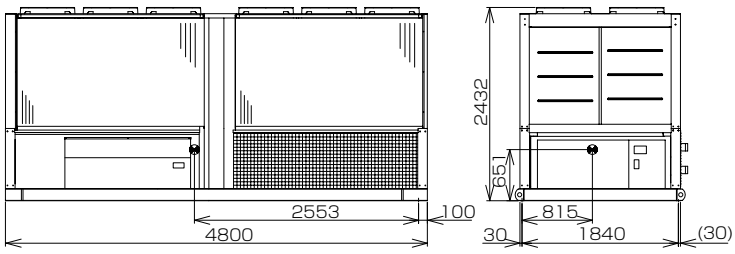
左側面　　サービス面（正面）

●CAH-P3000FⅡ



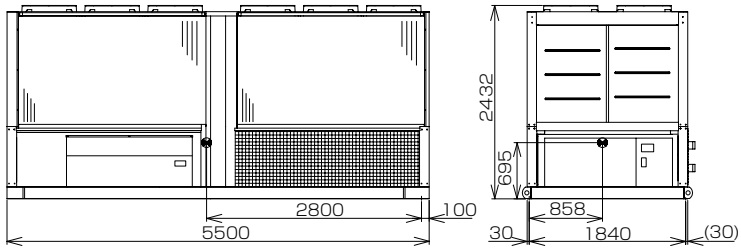
左側面　　サービス面（正面）

●CAH-P3550FⅡ



左側面　　サービス面（正面）

●CAH-P4750FⅡA



左側面　　サービス面（正面）

〈11〉別売部品

（1）別売部品一覧表

適用機種 ＼ 品名	リモコンパネル	圧力計	代表水温センサ
形名	RP-16CB	PAC-KA63PG	TW-TH16
CAH-P190･250C	●	●	●
CAH-P375･500C	●	②	●
CAH-P630･750D	●	＊	●
CA-P1180FⅡ～P4750FⅡ CAH-P1180FⅡ～P4750FⅡ	●		●

（注1）＊印は標準組込みを示します。②印はユニット１台当たり2セット必要を示します。

防雪フードは下記にて取扱っておりますので、直接お問い合わせください。

●三菱電機システムサービス株式会社
・北日本支社（022）353-7814　・北海道支店（011）890-7515　・東京機電支社（03）3454-5511
・中部支社（052）722-7602　・北陸支店（076）252-9519　・関西支社（06）6454-0281
・中四国支社（082）285-2111　・四国支店（087）831-3186　・九州支社（092）483-8208
※詳しくはホームページをご覧ください。
URL：http://www.melsc.co.jp

●株式会社ヤブシタ
TEL：011-624-0022　FAX：011-624-0026
〒060-0006　北海道札幌市中央区北6条西23丁目1-12
※詳しくはホームページをご覧ください。
URL：http://www.yabushita-kikai.co.jp

（2）リモコンパネル　RP-16CB

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。

主要仕様

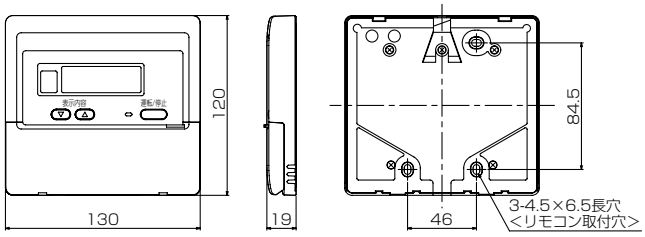
製品寸法	120（H）×130（W）×19（D）mm
製品質量	0.2kg
電源	DC12V（操作対象製品より伝送線を介して給電）
使用環境	温度0～40℃, 湿度30～90%RH（結露なきこと）
外観部材質	ABS樹脂
外観色	マンセル4.48Y7.92／0.66（ホワイトグレー）
据付方法	JIS C8336の2個用スイッチボックス（現地手配）に取り付け,または,壁直付け
付属品	ナベネジM4×30…2個, 木ネジ4.1×16（壁直付け用）…2個

システムの制約

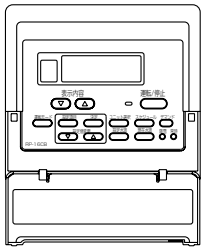
操作対象製品		チリングユニット（MCA／CA／CAH-P190～3550形）
操作対象製品数		1～8 ／ 1～16 *1
同時接続リモコン数		1～2
接続伝送線	配線長	総長250m
	線径	0.3m～1.25mm² 2芯ケーブル
	線種	VCTF, VCTFK, CVV, CVS, VVR, VVF, VCT

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　CA-P1180FⅡ～P4750FⅡ, CAH-P1180FⅡ～P4750FⅡの場合

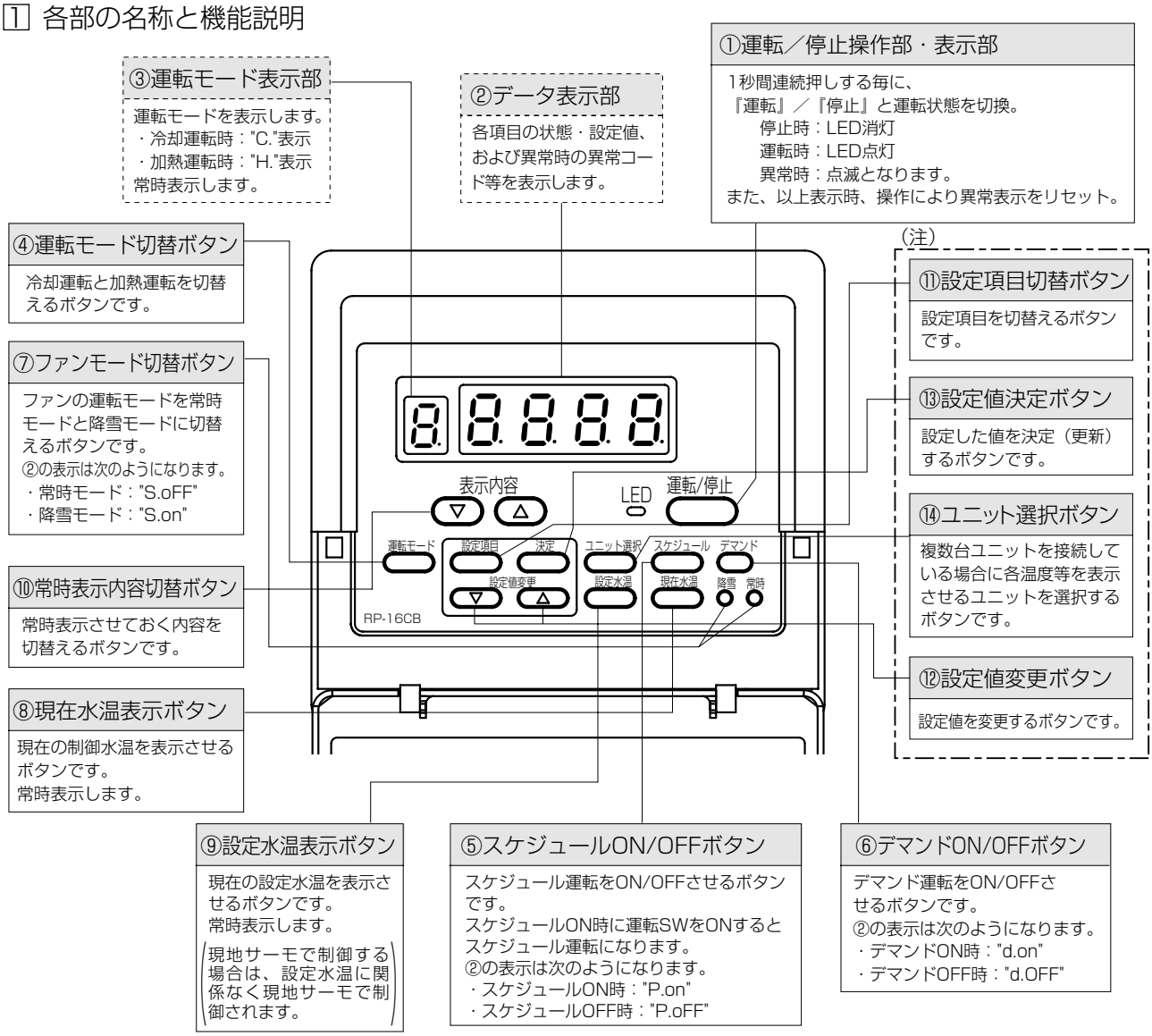


操作パネル開放状態



外観色：ホワイトグレー
（マンセル4.48Y7.92/0.66 近似色）

1 各部の名称と機能説明



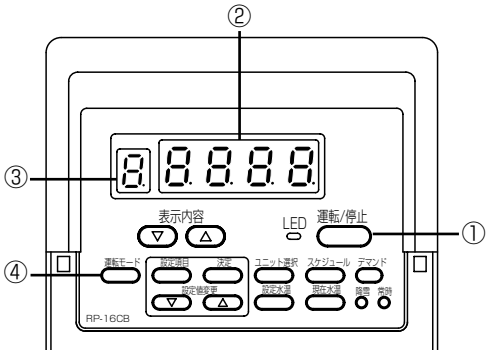
●④～⑭のボタンはカバーを開いて操作します。
●電源投入後約30秒間は、①～③部が点滅しその間は全操作を受け付けません。
●⑤～⑦のボタンは1回押すとそのときの状態を②に表示します。
各状態を表示中にもう1回ボタンを押すと機能を切替えます。
●⑤～⑦のボタンは押されてから約60秒経過すると、②の表示部はボタンを押す前の状態に戻ります。
●⑪，⑫のボタンで設定変更中に、⑬のボタンを押さずに60秒以上放置しておくと、設定モードは解除されます。
（設定は変更できていないままです）
●⑩のボタンを1回押すたびに常時表示させておく内容を次のとおり変更します。

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

(a) 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／停止ボタン左側のLED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／停止ボタン左側のLEDが消灯します。

運転モードを切替えるとき

■ ④運転モード切替ボタンを押します。
- 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替わります。

→ 加熱 → 冷却 →

◆CAH形の場合
・ユニット運転中に④運転モード切替ボタンを押して運転モードを切替えます。
（注）ユニット運転中は運転モードを切替えることはできません。

◆MCA形の場合
冷却専用機ですので④運転モード切替ボタンを押しても何も機能しません。（“C.”表示のまま）

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

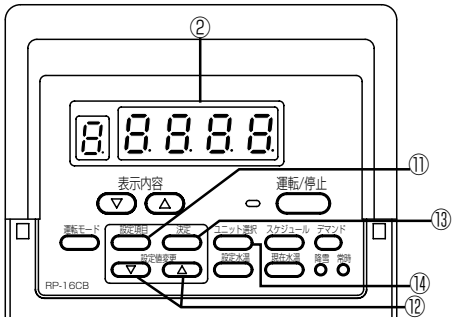
(b) 設定水温変更のしかた

- 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）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。）
- 設定水温と切替時刻の関係は次のとおりです。

設定水温1開始時刻～設定水温2開始時刻の間	〈1〉設定水温1　（注1）
設定水温2開始時刻～設定水温1開始時刻の間	〈2〉設定水温2

（注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。
（注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。

一つのリモコンが複数ユニットに接続されたシステムにおいては、ユニット選択ボタン⑭でユニット選択し全てのユニットの水温設定を行う必要があります。また、設定水温切替時刻はユニットごとに設定できません。



設定水温の変更を行うとき

■ ⑪設定項目切替ボタンを押します。
- 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設定項目切替ボタンを押します。
- 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。

(c) 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）スケジュール運転機能は運転SWが入（LEDが赤色点灯）のときのみ働きます。
運転SWが切（LEDが消灯）の状態で下記のスケジュール運転を行うときのスケジュール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。

スケジュール運転は、接続された全ユニットが同じ時刻設定となります。（「ユニット選択ボタン」で個別に設定できません。）

●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1 ┐ 運転1
<2>運転切時刻1 ┘
<3>運転入時刻2 ┐ 運転2
<4>運転切時刻2 ┘

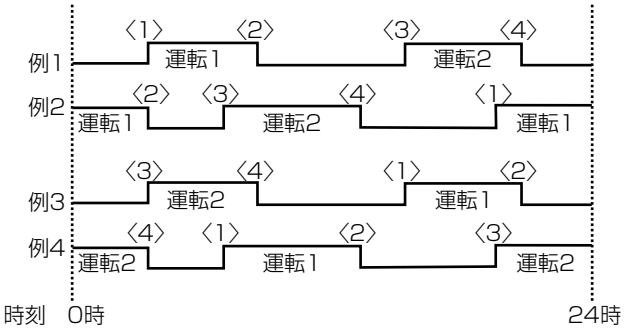
◆スケジュール運転とLEDの表示状態

運転SW入（LED赤色点灯）					運転SW切（LEDボタン消灯）	
スケジュールON				スケジュールOFF	スケジュールON	スケジュールOFF
運転1	停止（注）	運転2	停止（注）	運転	停止	

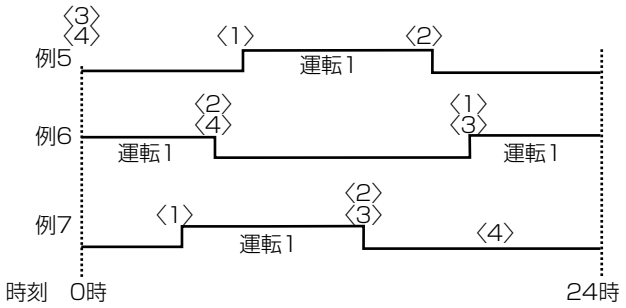
（注）スケジュールON時は停止時刻中であってもLEDの表示は赤色点灯のままです。

●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

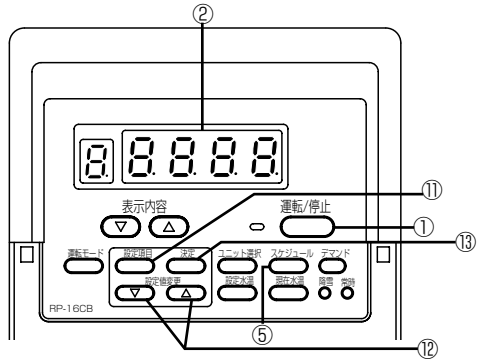


◆1回／日 運転例



（注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）

（注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設定項目切替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。
★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設定項目切替ボタンを押します。
• 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（LED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。

(d) デマンド運転のしかた

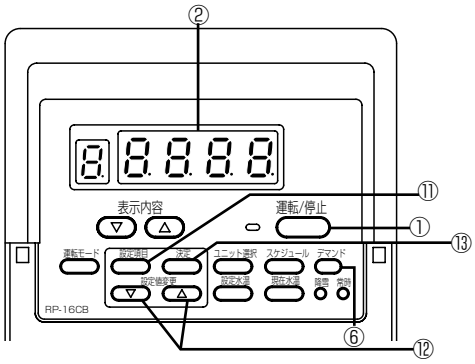
デマンドはユニットの消費電力を抑制したいときに使う機能です。

（注）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とおりです。

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	75・125・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（%）注	0,100	0,50,100	0,34,67,100	
運転回路数	0,1	0,1,2	0,1,2,3	

（注）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。リモコンでの設定単位は１（%）刻みです。



デマンド最大容量設定を行うとき

■ ⑪設定項目切替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。

（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おそれがあります。

(e) 強制ファン運転のしかた

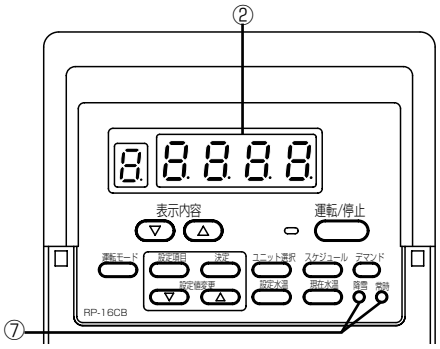
冬期の降雪時にファンガード上部に積雪させないため、ユニット停止中でも強制的にファン（送風機）を運転させる機能です。

（注1）MCA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。

（注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）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。



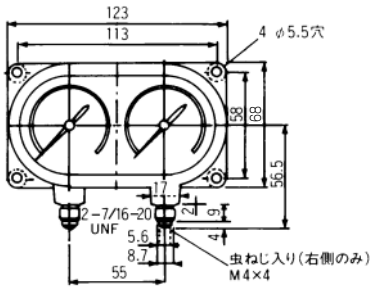
強制ファン運転を行うとき（降雪モード）

■⑦ファンモード切替ボタン（降雪）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ファンモード切替ボタン（常時）を押して、②部の表示を“S.oFF”にします。

（3）圧力計　PAC-KA63PG



（ア）部品

この欄には、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	備　考
①	圧 力 計	1	高低圧一体型	⑤	ノゾキ窓	1	
②	ＳＴネジ	4	4×10	⑥	取付ゴム	1	
③	配　管	1	高圧側　2φ	⑦	取 付 板	1	
④	配　管	1	低圧側　4φ				

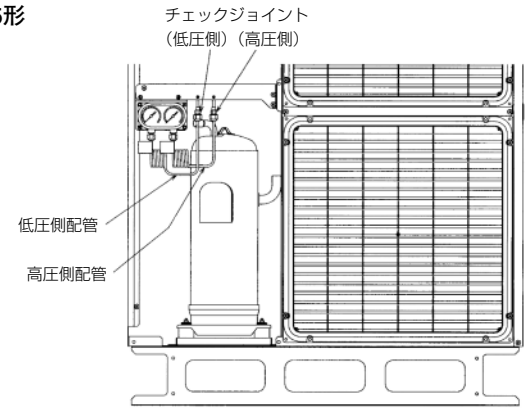
日常の運転監視やサービスメンテに便利な高低圧圧力計です。
ユニット本体内に組込んでご利用ください。

（イ）取付要領

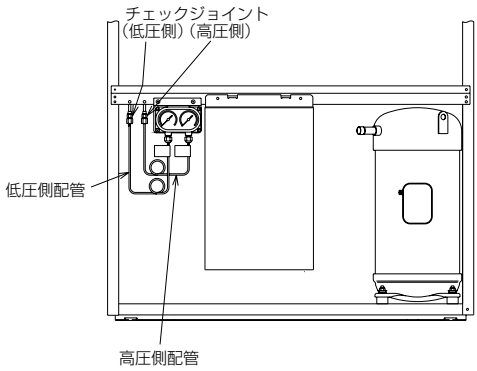
（1）圧縮機の運転を停止した後、前パネルを取外してください。
（2）圧力計用配管品③④を圧力計①に本締めし、圧縮機高・低圧配管部のチェックジョイントにそれぞれ接続してください 。　（注）この時少し冷媒が漏れます。
（3）エアパージを行うには圧力計側の配管フレアナットを少し縮め、その接続部よりシューッというエア抜け音を確認したら直ちに本締めしてください。（注）ガス漏れのないことを確認してください。
（4）前板上の穴（2カ所）に品⑦取付板を品②STネジにて取付けた後、品①圧力計を品②STネジにより取付けてください 。（⑦取付板の穴位置及び前板の穴位置は下図を参照してください。）
（5）前パネル上部のノックアウト穴を打ち抜いて、品⑤ノゾキ窓、品⑥取付ゴムを取付けてください 。（取付は下図を参照してください。）
（6）取付を完了したら、前パネルを取付けてください。

■圧力計組込図

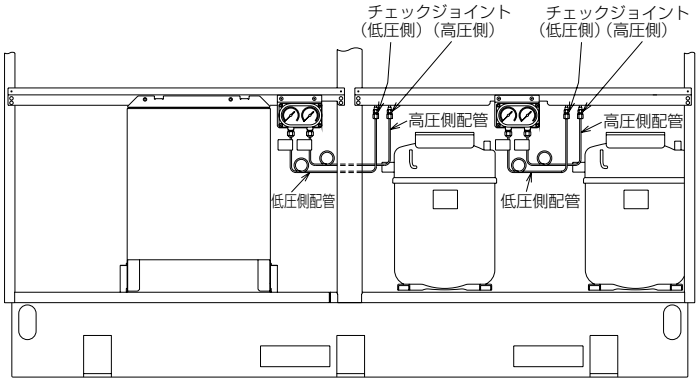
P75・125形



P190・250形



P375・500形



（ウ）注意

（1）キャピラリーチューブが板金のエッジや他の配管と当た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。
（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。)

（4）代表水温センサ　TW-TH16

（ア）代表水温センサ取付時に必要な部品

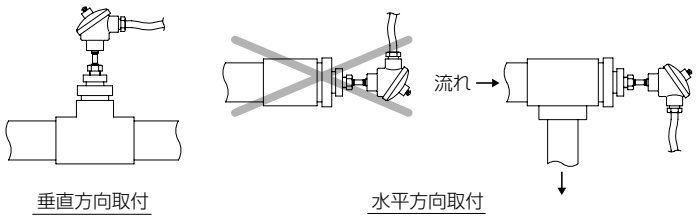
①本代表水温センサ
②センサとユニット間の接続用配線※
③センサおよびユニット端子台に接続用の配線端子
（M4ネジ用×4個）※
※②,③は現地手配部品となります。

■配線仕様

線　径	1.25mm²以上の2心ケーブル
線　種	CVVSまたはCPEVS
総　長	20m

（イ）代表水温センサ取付

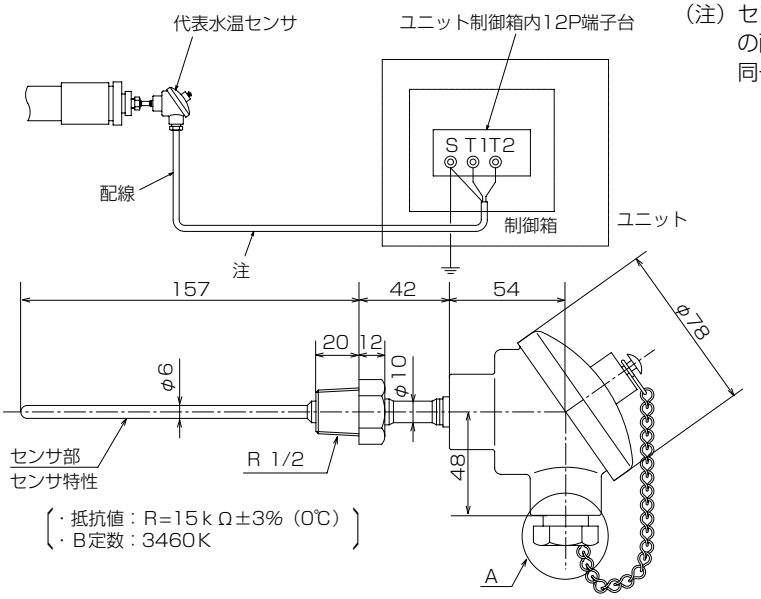
右図のように代表水温センサを水配管合流部（流速2w/s以下の箇所）もしくは負荷側タンク等に取付けてください。
取り付け方向は上方向から垂直に取付けもしくは水平方向に取付けてください。
水平方向に取付ける場合は配線取出し口が下向きになるようにしてください。
曲がり部に付ける場合は、センサ先端を流れ上流に向けて取付けてください。

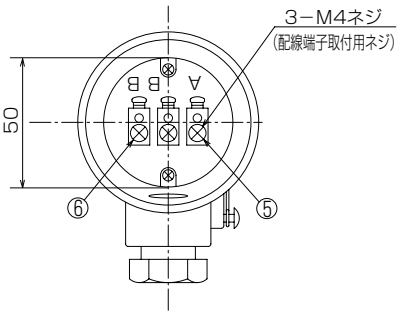


（ウ）代表水温センサ配線方法

下図のように代表水温センサとユニット制御箱内端子台間の配線を行ってください。

（注）センサ配線はユニット外部では電圧100V以上の配線より5cm以上の距離をとってください。
同一電線管には絶対に入れないでください。

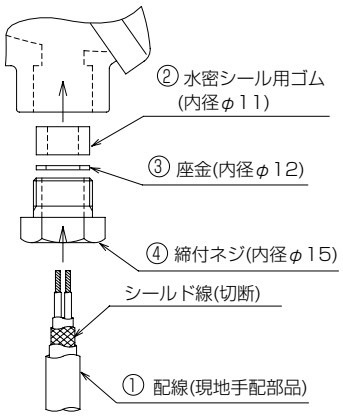




センサ端子台部

ユニット側への配線の接続はユニット制御箱内12P端子台の端子番号T1,T2部に接続してください。
また、シールド線は端子番号S部に接続してください。

代表水温センサへの配線の接続は右図のように②～④の中をとおしてから、M4ネジ取付用端子（現地手配部品）を配線に取付け、⑤,⑥部（端子A,B部）の配線端子取付用ネジに接続してください。
また、シールド線は接続せずに切断しておいてください。
（ユニット側で接地端子◎Sに接続してください）



A部取付詳細

配線接続後、④の締付ネジをきつく締めた上で④の締付ネジと①の配線の隙間をコーキングして水が入らないように処置を施してください。