

# mitsubishi

三菱電機チリングユニット技術資料

---

MCA-50A
MCA-75A
MCA-125A
MCA-190A
MCA-250A
CA-J190B
CA-J250B

---

# 目 次

1. 製品データ .....	1
1-1 仕様一覧表 .....	1
1-2 外形寸法図 .....	3
1-3 電気回路図 .....	6
1-4 能力線図 .....	11
1-5 内部構造図 .....	18
1-6 騒音特性 .....	21
1-7 振動レベル値 .....	26
1-8 重心位置及び耐震強度計算書（アンカーボルト） .....	27
1-9 冷媒回路図 .....	36
1-10 制御・保護装置の設定値 .....	40
1-11 電気特性表 .....	41
2. 工事・試運転 .....	42
2-1 付属部品の収納位置 .....	42
2-2 据付場所の選定 .....	42
2-3 ユニットの搬入 .....	43
2-4 ユニット周囲必要空間 .....	44
2-5 ユニットの据付 .....	45
2-6 雪に対するご注意 .....	45
2-7 配管・配線穴サイズと位置 .....	46
2-8 クランクケースヒータの通電 .....	47
2-9 循環水量 .....	47
2-10 保有水量 .....	47
2-11 水配管と循環ポンプの組み方 .....	48
2-12 水回路の自然凍結防止について .....	48
2-13 試運転時の注意 .....	49

# 1. 製品データ

## 1-1 仕様一覧表

### 空冷式<MCA形シリーズ>仕様表

項目	形名	MCA-50A	MCA-75A	MCA-125A	MCA-190A	MCA-250A	
性能	冷却能力	kW 4.5/5.0	6.7/7.5	11.2/12.5	17.0/19.0	22.4/25.0	
	冷水量	m <sup>3</sup> /h 1.29/1.43	1.15/1.29	1.93/2.15	2.92/3.27	3.85/4.30	
	水圧損失	kPa 7.0/8.3	20.5/25.4	20.8/25.4	12.4/15.2	15.2/19.6	
	消費電力	kW 1.7/2.3	2.9/3.5	4.4/5.5	6.0/7.3	8.7/10.8	
	運転電流	A 6.5/7.8	9.8/11.0	15.5/17.6	21.1/23.2	28.6/34.3	
	力率	% 75/85	85/92	82/90	82/91	88/91	
※1	容量制御	A 39/38	65/56	107/98	156/134	210/182	
電源		三相 200V 50/60Hz					
塗装色		アクリル塗装<マンセル5Y8/1>					
外形寸法	高さ	mm 1,061	1,445			1,500	
	幅	mm 985	990			500	
	奥行	mm 450	495				
	分割可否		分割できません				
圧縮機	形式×個数	全密閉×1					
	始動方式	直入					
	回転数	rpm	2,900/3,400				
	呼称出力	kW 1.5	2.2	3.75	5.5	7.5	
電熱器	運転電流	A 6.4/7.4	10.8/12.2	15.1/17.5	21.8/24.1	30/34	
	始動電流	A 38/37	64/55	92/85	152/132	205/177	
	押しのけ量	m <sup>3</sup> /h 5.83/6.83	11.9/14.0	17.5/20.5	20.3/23.8	28.8/33.7	
	1日の冷凍能力	法定ト 0.68/0.8	1.4/1.6	2.1/2.4	2.4/2.8	3.4/4.0	
油種	種類	DIAMOND MS32<N-1>	スニソ 3GSD-				
油種	チャージ量	l 1.0	1.65	2.2	2.6	4.0	
冷媒	種類×チャージ量	kg R22×1.6	R22×2.0	R22×2.6	R22×4.0	R22×5.0	
	制御方式	キャピラリーチューブ式 温度式自動膨張弁					
空気側熱交換器形式		強制空冷プレートフィンチューブ式					
水交側熱器	形式	二重管式	プレート式				
	配管接続	入口	Rc 1(メソ)	R 1 1/4(メソ)			
		出口	Rc 1(メソ)	R 1 1/4(メソ)			
送風機	形式	プロペラファン					
	出力×個数	kW 0.085×1	0.065×1	0.055,0.080	0.055,0.080×2	0.080,0.095×2	
	風量	m <sup>3</sup> /min 30	50	110	143		
	運転電流	A 0.85/0.84	0.9/1.2	1.0+0.9/1.3+1.0	0.8+0.9×2/0.9+1.1×2	0.9+1.1×2/1.1+1.2×2	
制方御式	始動電流	A 1.14/1.05	1.5/1.4	1.9+1.4/1.8+1.3	1.1+1.5×2/1.0+1.4×2	1.5+1.8×2/1.4+1.6×2	
	運転制御	出口水温制御 200V リモートコントロール					
運転保証範囲	°C	外気温 -10~40 冷水出口温度3~20	外気温-10~43,冷水出口温度3~20				
冷水循環ポンプ		組込不可			組込可能<ポンプ>は客先手配>		
保護装置		高圧圧力開閉器・過電流継電器・凍結防止温度開閉器・送風機巻線保護開閉器・圧縮機巻線温度開閉器<125,190,250Aのみ>・逆相防止器<50,190,250Aのみ>・吐出温度開閉器<50,190,250Aのみ>					
騒音	※2 dB<A>	48/49	55/57	57/58	58/59	60/61	
付属品		リモートコントロール1個,水配管絶縁継手(75~250A),搬入用アイソルト(75~250A)					
高圧ガス保安法区分		複数台の水回路を共通にして使用時,合算法定冷凍トが20ト以上になる時は届出が,50ト以上になる時には許可申請が必要					
冷凍保安責任者の選任		不要					
製品質量	kg	114	115	150	200	240	
運転質量	kg	116	118	154	205	247	

注 ※1 冷却性能は外気温DB=35°C冷水入口温度=10°C<50A>,12°C<75,125,190,250A>,出口温度=7°Cの時の値を示します。

※2 騒音は2mから1m離れて,1.5mの高さの点で測定した無響音室基準の値を示します。

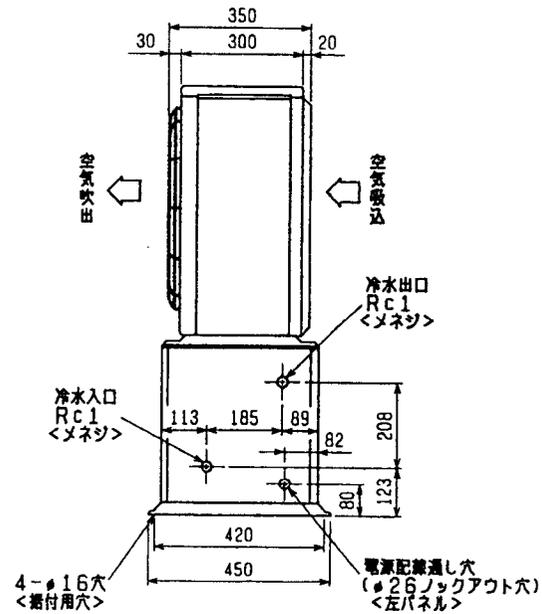
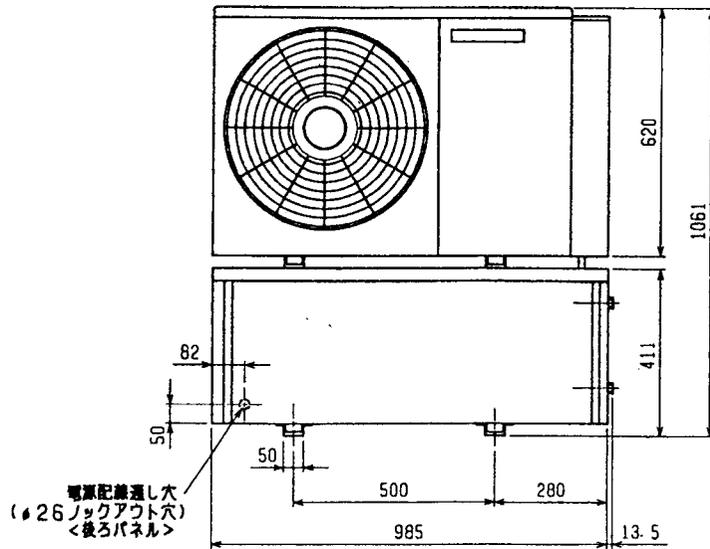
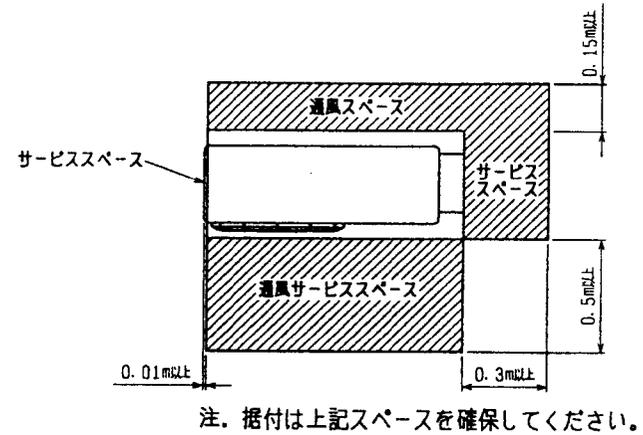
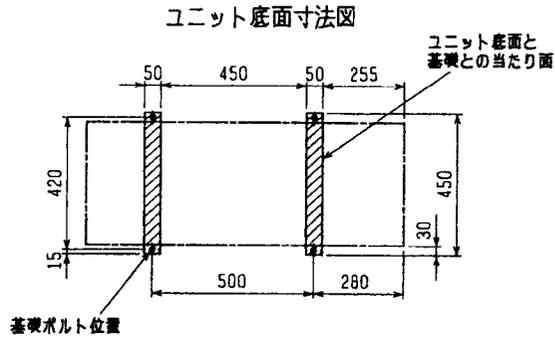
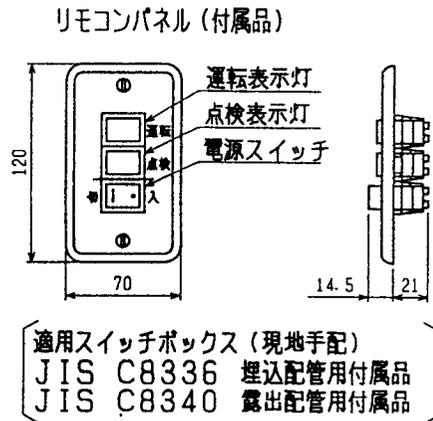
空冷式<CA形シリーズ>仕様表

項目	形名	CA-J190B	CA-J250B	
性能	冷却能力	kW	17.0/19.0	22.4/25.0
	冷水量	m <sup>3</sup> /h	2.92/3.27	3.85/4.30
	水圧損失	kPa	12.4/15.2	15.2/19.6
	消費電力	kW	6.0/7.3	8.7/10.8
	運転電流	A	21.1/23.2	28.6/34.3
能力	力始動率	%	82/91	88/91
	力始動電流	A	156/134	210/182
※1	容量制御		なし	
電源	源		三相 200V 50/60Hz	
	装色		アクリル塗装<マンセル5Y8/1>	
外形寸法	高さ	mm	1,445	
	幅	mm	1,500	
	奥行	mm	500	
分割	分割可否		分割できません	
	形式×個数		全密閉×1	
圧縮機	始動方式		直入	
	回転数	rpm	2,900/3,400	
性能	呼称出力	kW	5.5	7.5
	運転電流	A	21.8/24.1	30/34
	始動電流	A	152/132	205/177
性能	押しのけ量	m <sup>3</sup> /h	20.3/23.8	28.8/33.7
	1日の冷凍能力	法定ト	2.4/2.8	3.4/4.0
電熱器	<クランク>	W	62	72
油種	種類		スニソ 3GSD	
	チャージ量	l	2.6	4.0
冷媒	種類×チャージ量	kg	R22×4.0	R22×5.0
制御	制御方式		温度式自動膨張弁	
空気側	熱交換器形式		強制空冷プレートフィンチューブ式	
水交換側	形式		プレート式	
	配管接続	入口	R 1 1/4(ネジ)	
熱器		出口	R 1 1/4(ネジ)	
	形式		プロペラファン	
送風機	出力×個数	kW	0.055×1+0.080×2	0.080×1+0.095×2
	風量	m <sup>3</sup> /min	143	
	運転電流	A	0.8+0.9×2/0.9+1.1×2	0.9+1.1×2/1.1+1.2×2
制方	始動電流	A	1.1+1.5×2/1.0+1.4×2	1.5+1.8×2/1.4+1.6×2
	冷水制御		出口水温制御	
御式	運転制御		200V リモートコントロール	
運転	保証範囲	°C	外気温15~43, 冷水出口温度5~20	
冷水	循環ポンプ		組込可能<ネジ>は客先手配	
保護	装置		高圧圧力開閉器・過電流継電器・凍結防止温度開閉器・送風機巻線保護開閉器・圧縮機巻線温度開閉器・逆相防止器・吐出温度開閉器	
騒音	※2	dB<A>	58/59	60/61
付属	品		リモートコントロール1個, 水配管絶縁継手2個, Y形ストレーナ1個, 搬入用アイソルト4個	
高圧	ガス保安法区分		複数台の水回路を共通にして使用时, 合算法定冷凍ト>が20ト>以上になる時は届出が, 50ト>以上になる時には許可申請が必要	
冷凍	保安責任者の選任		不要	
製品	質量	kg	200	240
運転	質量	kg	205	247

注 ※1 冷却性能は外気温DB=35°C冷水入口温度=12°C, 出口温度=7°Cの時の値を示します。

※2 騒音は1.5mの高さの点で測定した無響音室基準の値を示します。

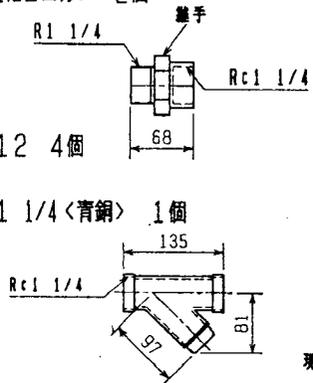
# MCA-50A外形図



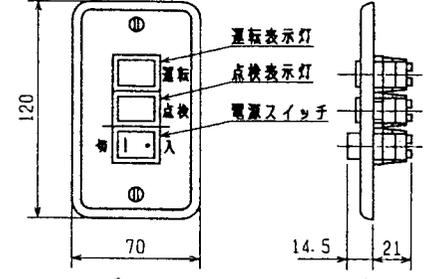
# MCA-75A, 125A外形図

## 付属部品

1. 継手 1/4 (塩化ビニル) 2個 (水配管用)
2. アイボルト M12 4個 (搬入用)
3. Y形ストレーナ 1/4 (青銅) 1個 (水配管用)

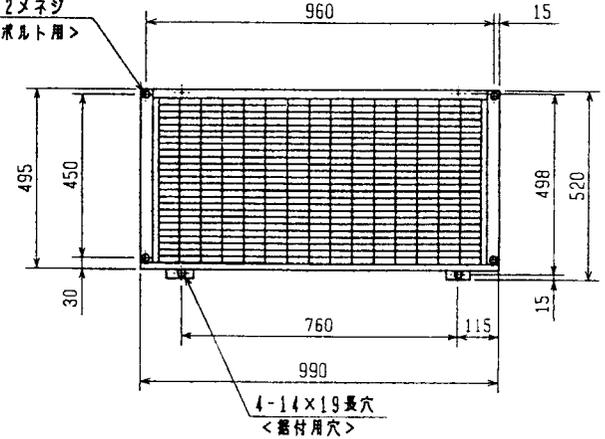


## リモコンパネル (付属部品)

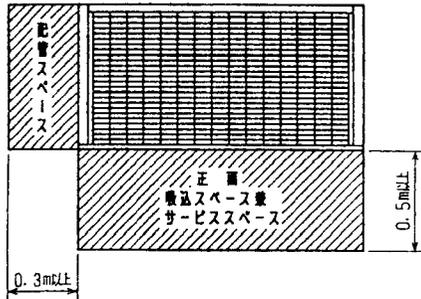


通用スイッチボックス (現場手配)  
 JIS C8336 差込配管用付属品  
 JIS C8340 露出配管用付属品

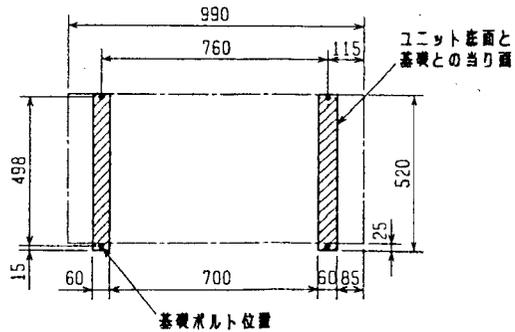
4-M12メネジ  
 <吊りボルト用>



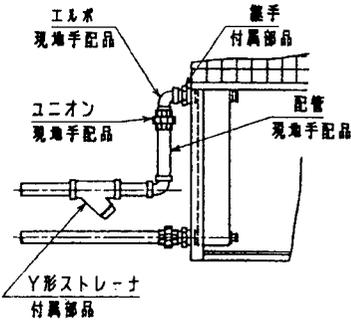
注. 巻付は下配スペースを確保してください。



ユニット底面寸法図



## ストレーナ取付例



注. ストレーナはユニット冷水入口配管直前に取付けてください。

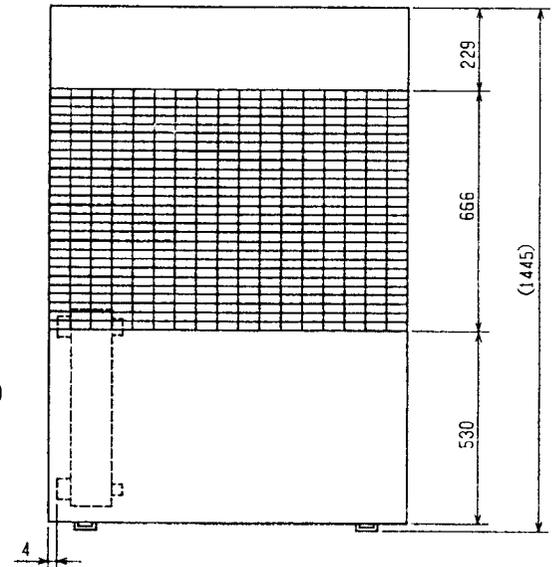
空気吹出

冷水入口  
 R1 1/4 (オネツ)

空気吸込

冷水出口  
 R1 1/4 (オネツ)

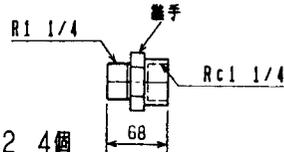
電源配線差し穴  
 (φ39) (777穴)



CA-J190B, J250B  
MCA-190A, 250A外形図

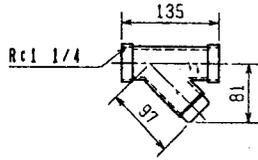
付属部品

1. 継手 1/4<塩化ビニル> 2個  
(水配管用)

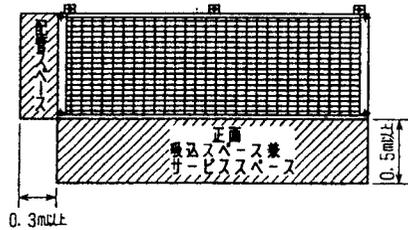


2. アイボルト M12 4個  
(搬入用)

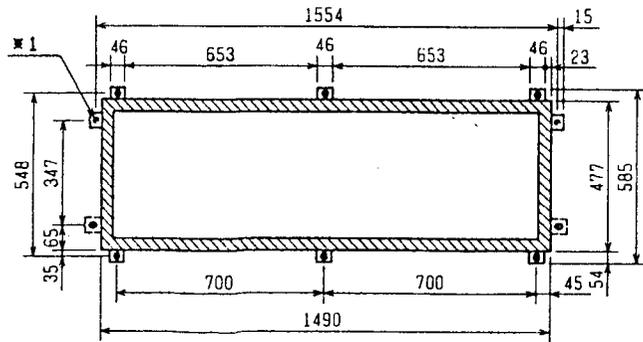
3. Y形ストレーナ 1/4<青銅> 1個  
(水配管用)



注. 搬付は下記スペースを確保してください。

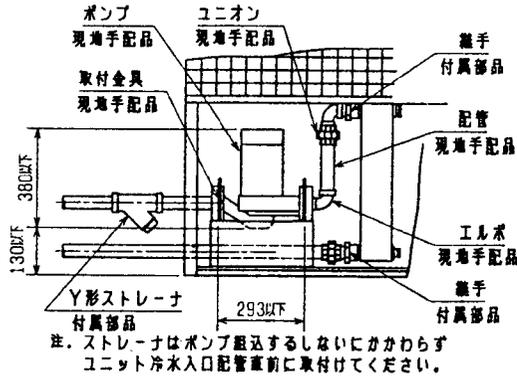
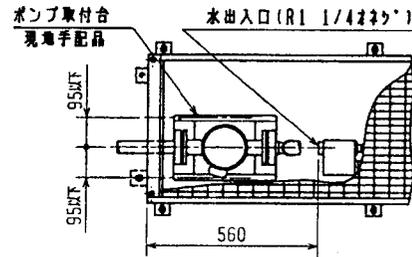


ユニット底面寸法図



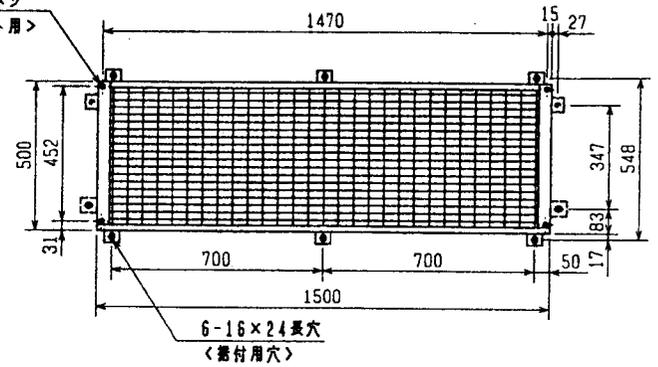
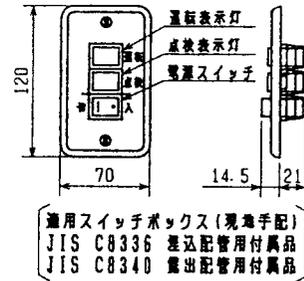
※1 取付部は取付足を側面に取付けた場合の基準ボルト位置を示す。

ポンプ組込例  
(ポンプ組込可能寸法)



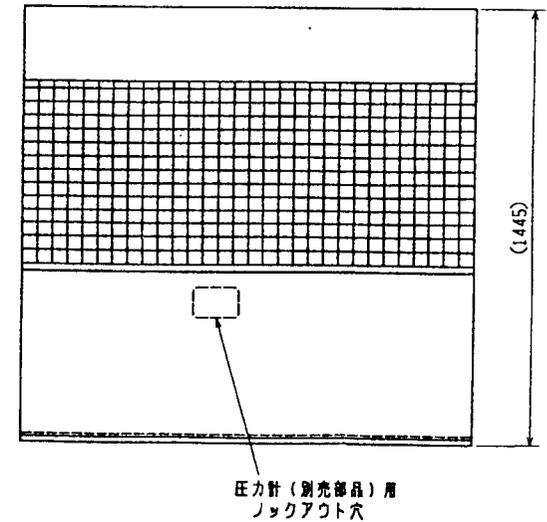
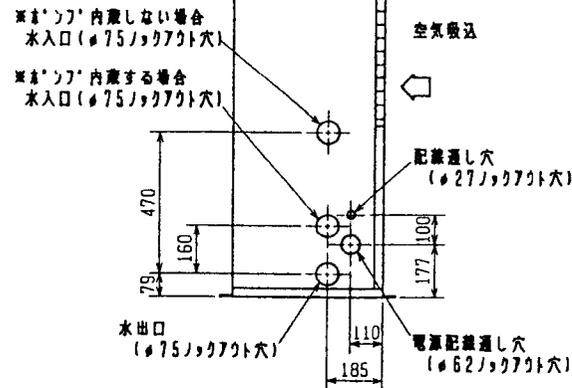
4-M12メネジ  
<吊りボルト用>

リモコンパネル (付属部品)



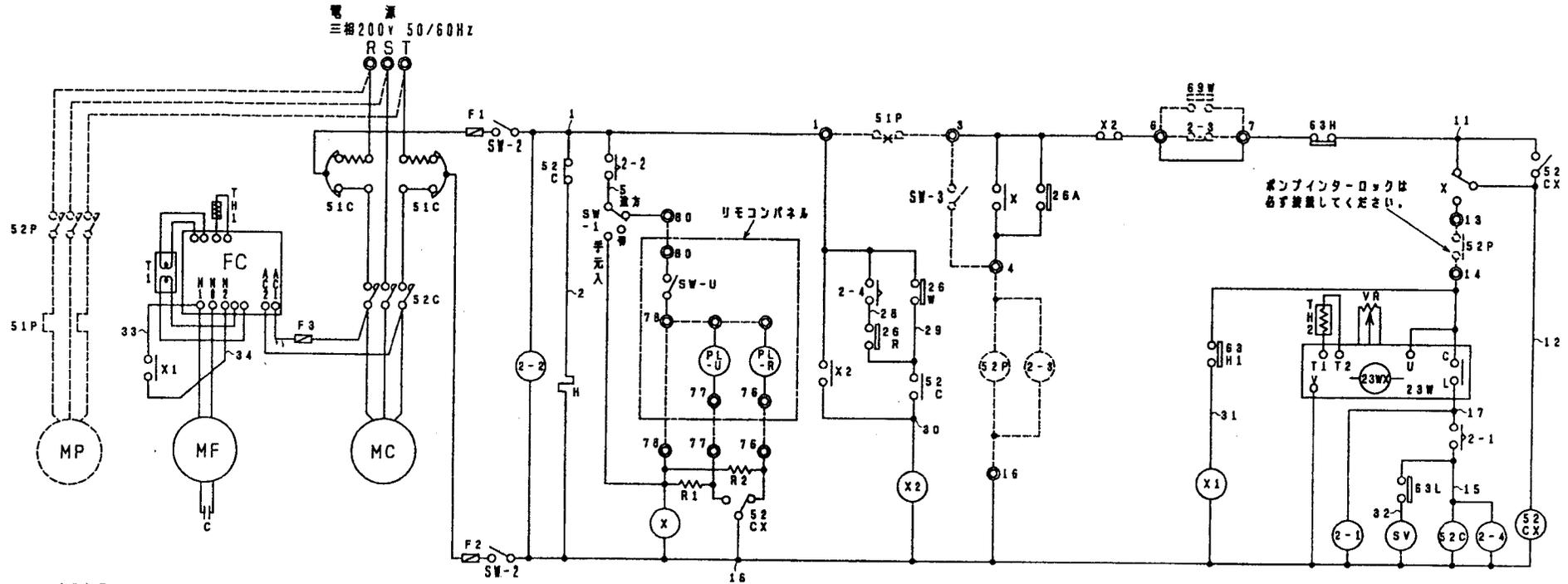
※側面の搬付足は、正面、背面の足を現場にて変更した場合を示します。

空気吹出





MCA-75A接続図



ポンプインターロックは必ず設置してください。

ユニット内蔵部品

記号	名称	記号	名称	記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	H	電線巻くクラックケース	26W	温度調節器<断水、熱交リセット>	SW-1	スイッチ<童方/切/手元>
MF	送風機用電動機	TH1, 2	サーミスタ	26R	温度調節器<断水、冷凍配管>	SW-2	スイッチ<サービス>
52C	電線接触器<圧縮機>	R1, 2	抵抗	PL-R	表示灯<点検>	F1, 2, 3	ヒューズ<5A>
51C	電線接触器<圧縮機>	T1	変圧器	PL-U	表示灯<運転>	23WX	補助電磁器<冷水制御>
63H, 63H1	高圧圧力開閉器	FC	送風機コントローラ	2-1	遅延電磁器<5分>	X, X1, X2	補助電磁器
63L	低圧圧力開閉器<電磁弁>	SV	電磁弁	2-2	遅延電磁器<5秒>	52CX	補助電磁器
VR	可変抵抗器<冷水温度調節>	23W	温度調節器<冷水制御>	2-4	遅延電磁器<5.5秒>		
C	コンデンサ<送風機電動機>	26A	温度調節器<ポンプ自動運転>	SW-U	スイッチ<運転>		

現地手配部品

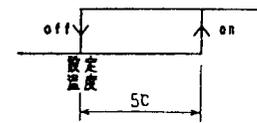
記号	名称
MP	ポンプ用電動機
52P	電線接触器<ポンプ>
51P	熱動電流電線接触器<ポンプ>
69W	断水リレー
2-3	遅延リレー<AC200V10秒>
SW-3	スイッチ<ポンプ強制運転>

- 注1. ○印端子は現地接続用端子を示します。
2. --- 破線部分は現地工事区分を示します。
3. --- 破線で示す機器は現地手配品であり、ユニットには付属しません。
4. 52P, 51Pはユニット本体の制御盤内に、現地で接続可能です。
5. 現地工事の際、端子台④-⑬間に52Pのコイルを接続し、端子台①-③, ⑬-⑭間にポンプインターロック、即ち51P, 52Pの接続をしてください。

6. 断水により温度調節器26W, 26Rが作動した場合、機器は保護できますが、温度条件によっては凍結の恐れ、送水量が元に戻るまでに、1時間以上かかる場合があります。これをさけるため、断水リレーを設ける場合は端子台④-⑬間に遅延リレーのコイルを接続し、端子台⑥-⑦の短絡線を取外し、断水リレー及び遅延リレーの接点を接続してください。

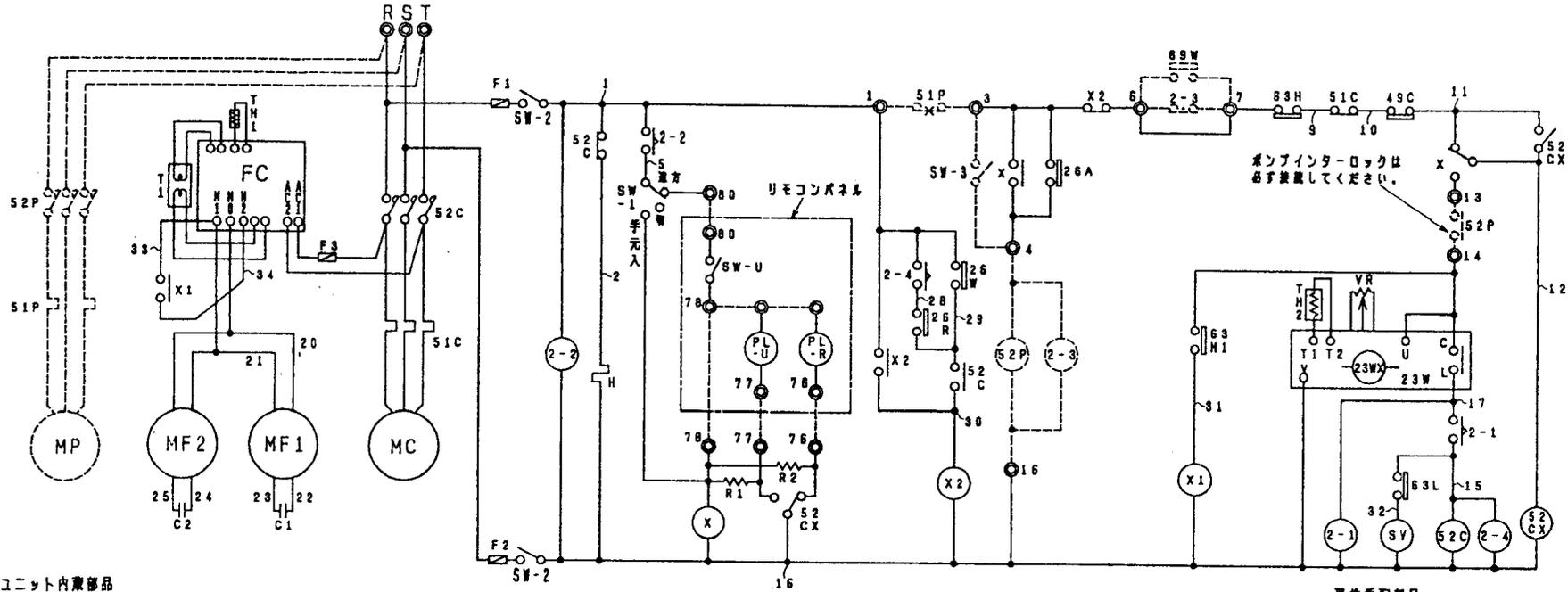
7. 温度調節器26W, 26R作動時のリセットは原因を取り除き、十分な送水により水を完全に水割させた後、製品本体のサービススイッチSW-2で行なってください。その他の保護装置はリモコンパネルのSW-Uでもリセット可能です。
8. 制御回路には低外気温時の冷水の自然凍結を防止させるために機械室温度が3℃以下になると冷水ポンプを自動的に運転させる機能を組込み済みです。低外気温時に水抜きを行なう場合は、この機能が作動しないように52Pのコイルと直列にスイッチを接続し、水抜き時はこのスイッチを「切」にしてください。

9. 温度調節器23W(冷水制御)は下図の動作となります。運転スイッチSW-Uを入れた直後はon位にて動作します。



MCA-125A接続図

電源  
三相200V 50/60Hz



ポンプインターロックは必ず接続してください。

ユニット内蔵部品

記号	名称	記号	名称	記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	H	電熱器<クランクケース>	26W	温度開閉器<断水、熱放2'レ>	SW-1	スイッチ<遠方/手元>
MF1, 2	送風機用電動機	TH1, 2	サーミスタ	26R	温度開閉器<断水、冷凍配管>	SW-2	スイッチ<サービス>
52C	電磁接触器<圧縮機>	R1, 2	抵抗	PL-R	表示灯<高放>	F1, 2, 3	ヒューズ<5A>
51C	過電流継電器<圧縮機>	T1	変圧器	PL-U	表示灯<運転>	23WX	補助電容器<冷水制御>
63H, 63HJ	高圧圧力開閉器	FC	送風機コントローラ	2-1	遅延電容器<5分>	X, X1, X2	補助電容器
63L	低圧圧力開閉器<電磁弁>	SV	電磁弁	2-2	遅延電容器<5秒>	52CX	補助電容器
VR	可変抵抗器<冷水温度調節>	23W	温度調節器<冷水制御>	2-4	遅延電容器<55秒>	SW-U	スイッチ<運転>
C1, 2	コンデンサ<送風機電動機>	26A	温度開閉器<ポンプ自動運転>				

現場手配部品

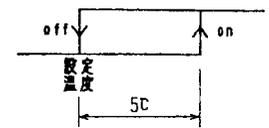
記号	名称
MP	ポンプ用電動機
52P	電磁接触器<ポンプ>
51P	始動過電流継電器<ポンプ>
69W	断水リレー
2-3	遅延リレー<AC200V10秒>
SW-3	スイッチ<ポンプ強制運転>

- 注1. ①印端子は現場接続用端子を示します。  
 2. ---破線部分は現場工事区分を示します。  
 3. ---破線で示す機器は現場手配品であり、ユニットには付属しません。  
 4. 52P, 51Pはユニット本体の制御盤内に、現場にて配線可能です。  
 5. 現場工事の際、端子台④⑤間に52Pのコイルを接続し、端子台①③、③⑤間にポンプインターロック、即ち51P, 52Pの接続をしてください。

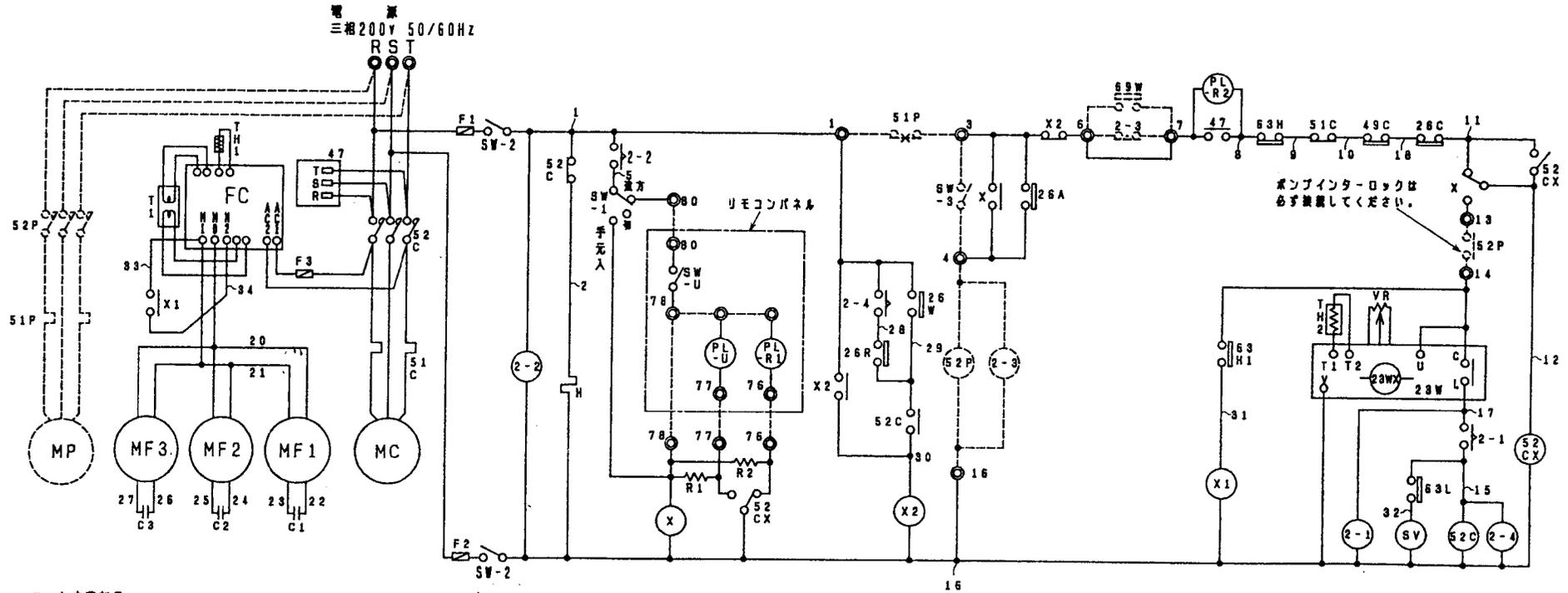
6. 断水により温度開閉器26W, 26Rが作動した場合、機器は保護できますが、温度条件によっては凍結の為、凍水量が元に戻るまでに、1時間以上かかる場合があります。これをさけるため、断水リレーを設ける場合は端子台④⑤間に遅延リレーのコイルを接続し、端子台⑥⑦の短絡線を取外し、断水リレー及び遅延リレーの接点を接続してください。

7. 温度開閉器26W, 26R作動時のリセットは原因を取り除き、十分な通水により水を完全に水排させた後、製品本体のサービススイッチSW-2で行なってください。その他の保護装置はリモコンパネルのSW-Uでもリセット可能です。  
 8. 制御回路には低外気温時の冷水の自然凍結を防止させるために機械室温度が3℃以下になると冷水ポンプを自動的に運転させる機能を組み込み済です。低外気温時に水抜きを行なう場合は、この機能が作動しないように52Pのコイルと直列にスイッチを接続し、水抜き時はこのスイッチを「切」にしてください。

9. 温度調節器23W(冷水制御)は下図の動作となります。運転スイッチSW-Uを入れた直後はon側に動作します。



# MCA-190A, 250A接続図



### ユニット内取付品

記号	名称	記号	名称	記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	VR	可変抵抗器<冷水温度調節>	26W	温度開閉器<断水、急凍アラート>	SW-U	スイッチ<運転>
MF1, 2, 3	送風機用電動機	47	逆相防止器	26R	温度開閉器<断水、冷媒配管>	SW-1	スイッチ<置方/手元>
52C	電磁接触器<圧縮機>	T1	実圧器	26C	温度開閉器<吐出温度>	SW-2	スイッチ<サービス>
51C	送風機用電動機<圧縮機>	C1, 2, 3	コンデンサ<送風機電動機>	PL-R1	表示灯<点検>	F1, 2, 3	ヒューズ<5A>
49C	温度開閉器<圧縮機>	H	電動器<クランクケース>	PL-R2	表示灯<逆相警報>	23WX	補助继电器<冷水制御>
FC	送風機コントローラ	TH1, 2	サーミスタ	PL-U	表示灯<運転>	X, X1, X2	補助继电器
63H, 63H1	高圧圧力開閉器	R1, 2	抵抗	2-1	遅延继电器<5分>	52CX	補助继电器
63L	低圧圧力開閉器<電磁弁>	23W	温度調節器<冷水制御>	2-2	遅延继电器<5秒>		
SV	電磁弁	26A	温度開閉器<ポンプ自動運転>	2-4	遅延继电器<5.5秒>		

### 現地手配部品

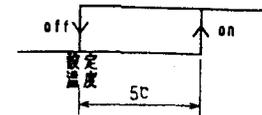
記号	名称
MP	ポンプ用電動機
52P	電磁接触器<ポンプ>
51P	熱電送風機用電動機<ポンプ>
69W	断水リレー
2-3	遅延リレー<AC200V10秒>
SW-3	スイッチ<ポンプ強制運転>

- 印端子は現地接続用端子を示します。
- 破線部分は現地工事区分を示します。
- 破線で示す機器は現地手配品であり、ユニットには付属しません。
- 52P, 51Pはユニット本体の制御盤内に、現地で組み立て可能です。
- 現地工事の際、端子台④⑤⑥⑦に52Pのコイルを接続し、端子台①③④⑤⑥⑦にポンプインターロック、即ち51P, 52Pの接続をしてください。

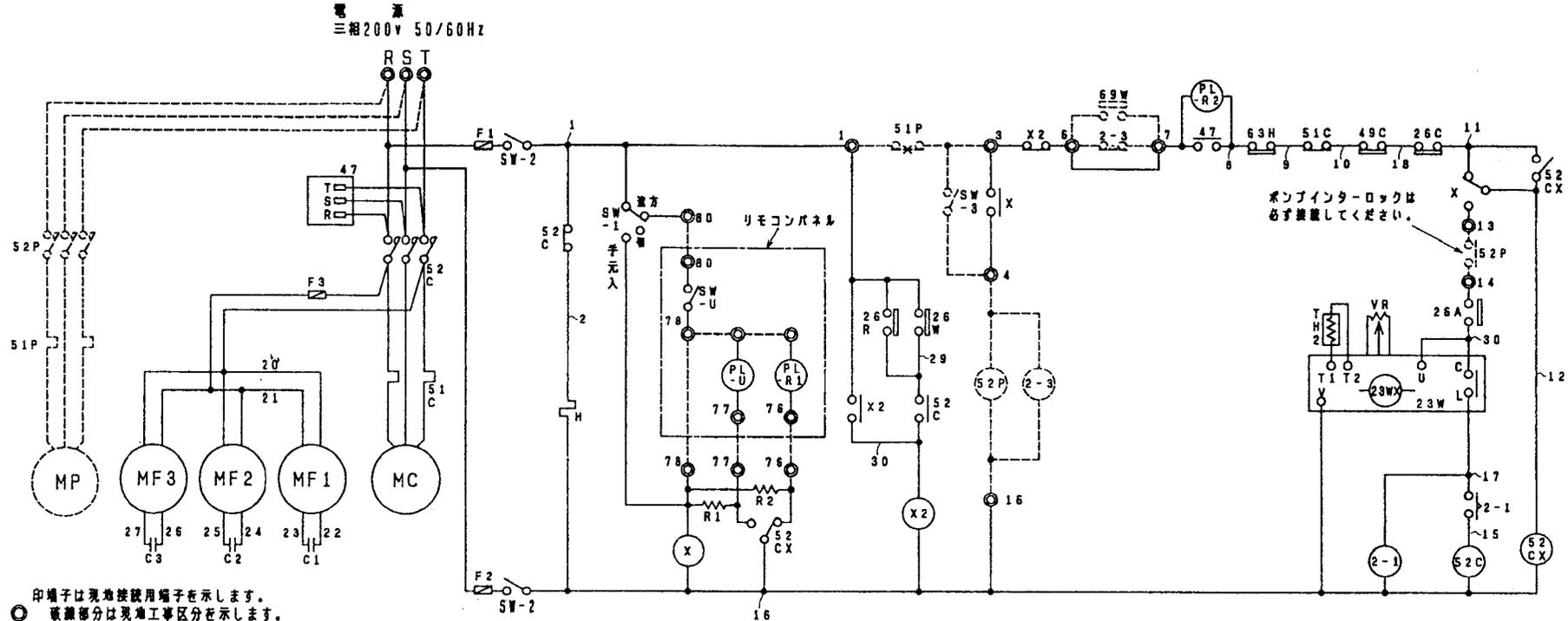
- 断水により温度開閉器26W, 26Rが作動した場合、機器は保護できますが、温度条件によっては凍結の為、送水機が元に戻るまでに、1時間以上かかる場合があります。これをさけるため、断水リレーを付ける場合は端子台④⑤⑥間に遅延リレーのコイルを接続し、端子台⑥⑦の短絡線を外し、断水リレー及び遅延リレーの接点を接続してください。

- 温度開閉器26W, 26R作動時のリセットは原因を取り除き、十分な送水により水を完全に水戻させた後、製品本体のサービススイッチSW-2で行なってください。その他の保護装置はリモコンパネルのSW-Uでもリセット可能です。
- 制御回路には低外気温時の冷水の自然凍結を防止させるために機械室温度が3℃以下になると冷水ポンプを自動的に運転させる機能を組み込み済です。低外気温時に水抜きを行なう場合は、この機能が作動しないように52Pのコイルと直列にスイッチを接続し、水抜き時はこのスイッチを「切」にしてください。

- 温度調節器23W(冷水制御)は下図の動作となります。運転スイッチSW-Uを入れた直後はon側に動作します。



CA-J190B, J250B接続図



- 注1. 印端子は現場接続用端子を示します。  
 2. ● 破線部分は現場工事区分を示します。  
 3. --- 破線で示す機器は現場手配品であり、ユニットには付属しません。  
 4. 52P, 51Pはユニット本体の制御盤内に、現場にて配線可能です。  
 5. 現場工事の際、端子台④⑤間に52Pのコイルを接続し、端子台①③④⑤間にポンプインターロック、即ち51P, 52Pの接続をしてください。  
 6. 断水により温度調節器26W, 26Rが作動した場合、機器は保護できますが、温度条件によっては凍結の為、通水量が元に戻るまでに1時間以上かかる場合があります。これをさけるため、断水リレーを取付ける場合は端子台④⑤間に遅延リレーのコイルを接続し、端子台⑥⑦の短絡線を取外し、断水リレー及び遅延リレーの接点を接続してください。  
 7. 温度調節器26W, 26R作動時のリセットは原因を取り除き、十分な通水量により水を完全に氷解させた後、製氷本体のサーブスイッチSW-2で行なってください。その他の保護装置はリモコンパネルのSW-Uでもリセット可能です。  
 8. 外気温度が15℃以下になると圧縮機保護の為、自動的に圧縮機を停止します。

ユニット内取組品

記号	名称	記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	TH2	サーミスタ	2-1	遅延继电器 (5分)
MF1, 2, 3	送風機用電動機	R1, 2	抵抗	SW-U	スイッチ<運転>
52C	電磁接触器<圧縮機>	23W	温度調節器<冷水制御>	SW-1	スイッチ<断水/断水リレー>
51C	過電流继电器<圧縮機>	26W	温度調節器<断水, 熱交>リレー	SW-2	スイッチ<サーブ>
49C	温度調節器<圧縮機>	26R	温度調節器<断水, 冷凍配管>	F1, 2, 3	ヒューズ<5A>
63H	高圧圧力調節器	26C	温度調節器<吐出温度>	23WX	補助继电器<冷水制御>
VR	可変抵抗器<冷水温度調整>	26A	温度調節器<外気温度>	X, X2	補助继电器
47	逆相防止器	PL-R1	表示灯<点検>	52CX	補助继电器
C1, 2, 3	コンデンサ<送風機電動機>	PL-R2	表示灯<逆相警報>		
H	電熱器<クランクケース>	PL-U	表示灯<運転>		

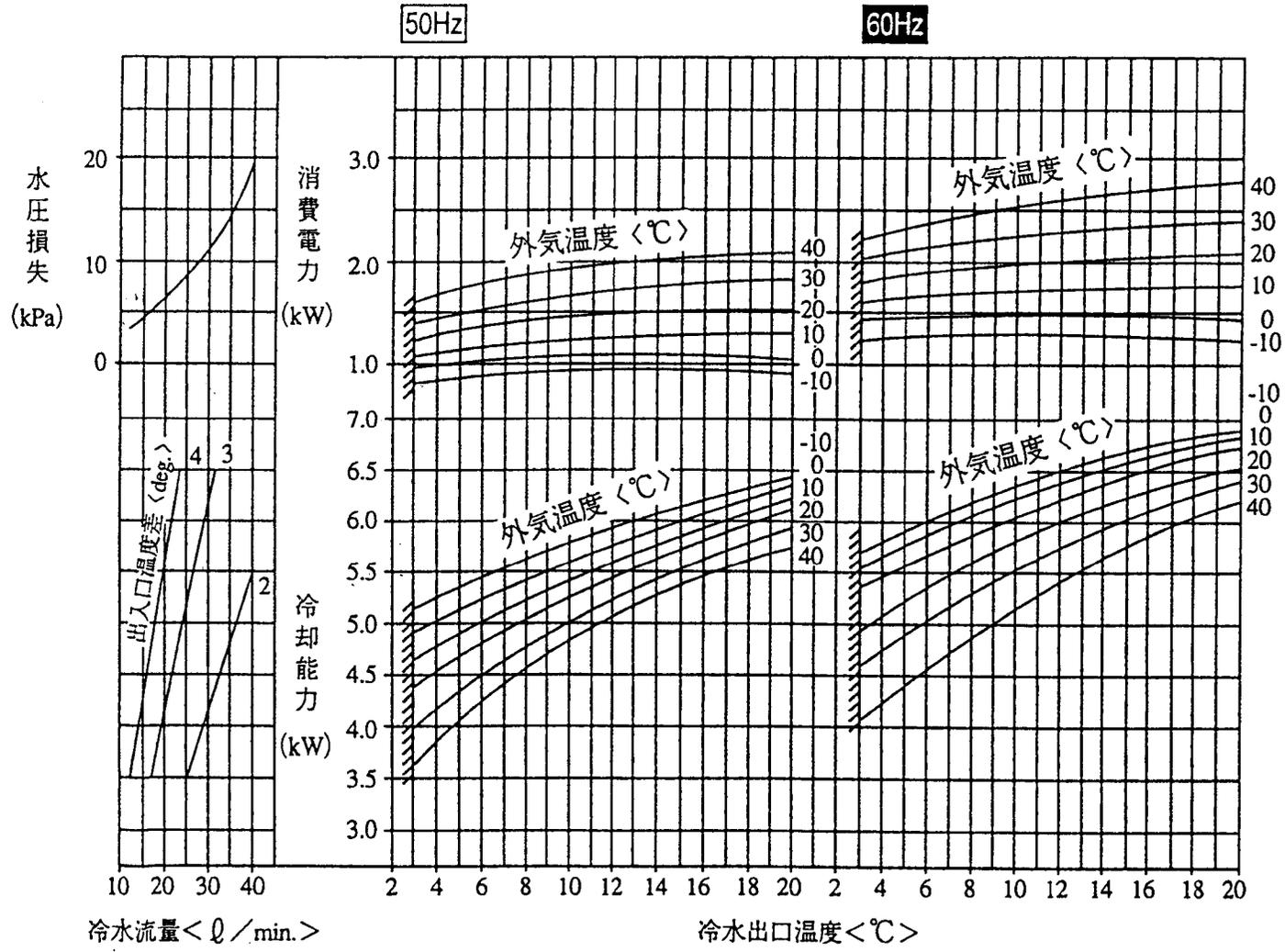
現場手配部品

記号	名称
MP	ポンプ用電動機
51P	熱動過電流继电器<ポンプ>
52P	電磁接触器<ポンプ>
69W	断水リレー
2-3	遅延リレー<AC200V10秒>
SW-3	スイッチ<ポンプ故障運転>

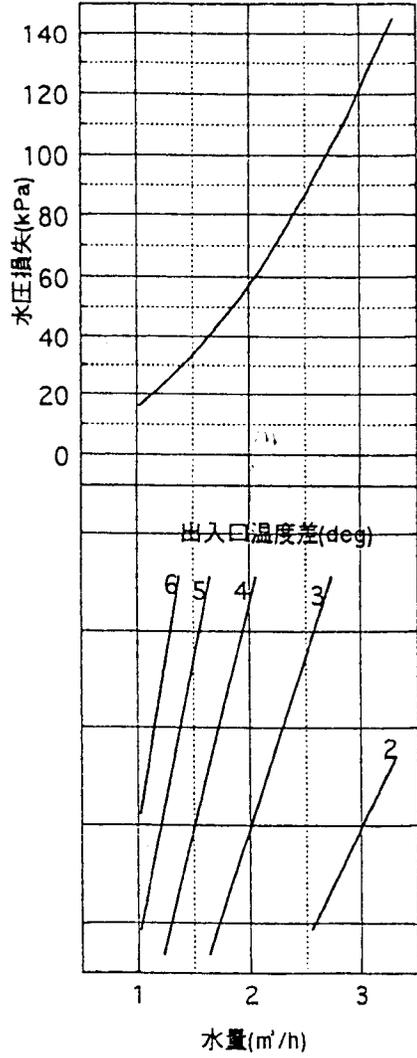
9. 温度調節器23W (冷水制御) は下記の動作となります。運転スイッチSW-Uを入れた直後はon直にて動作します。



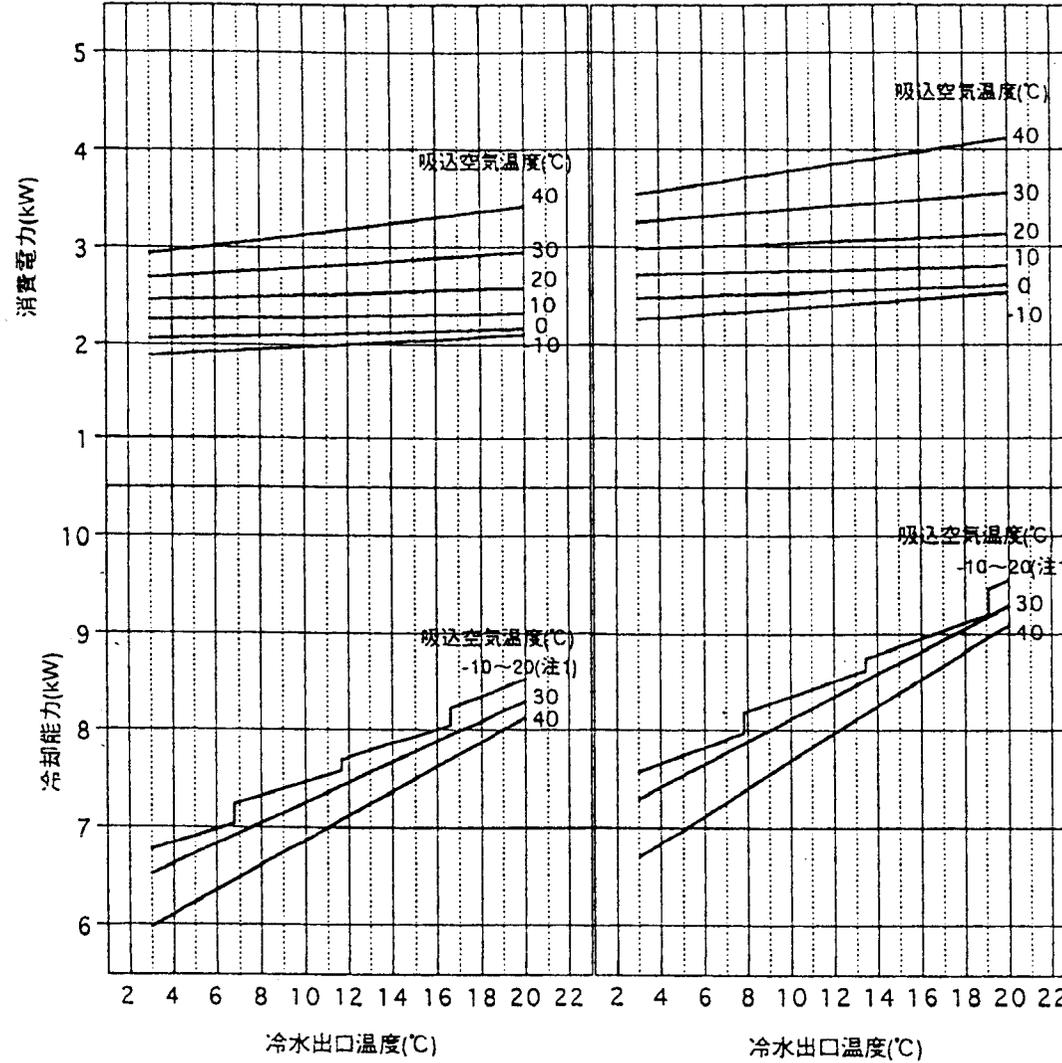
MCA-50A形性能線図



MCA-75A形性能線図



50Hz



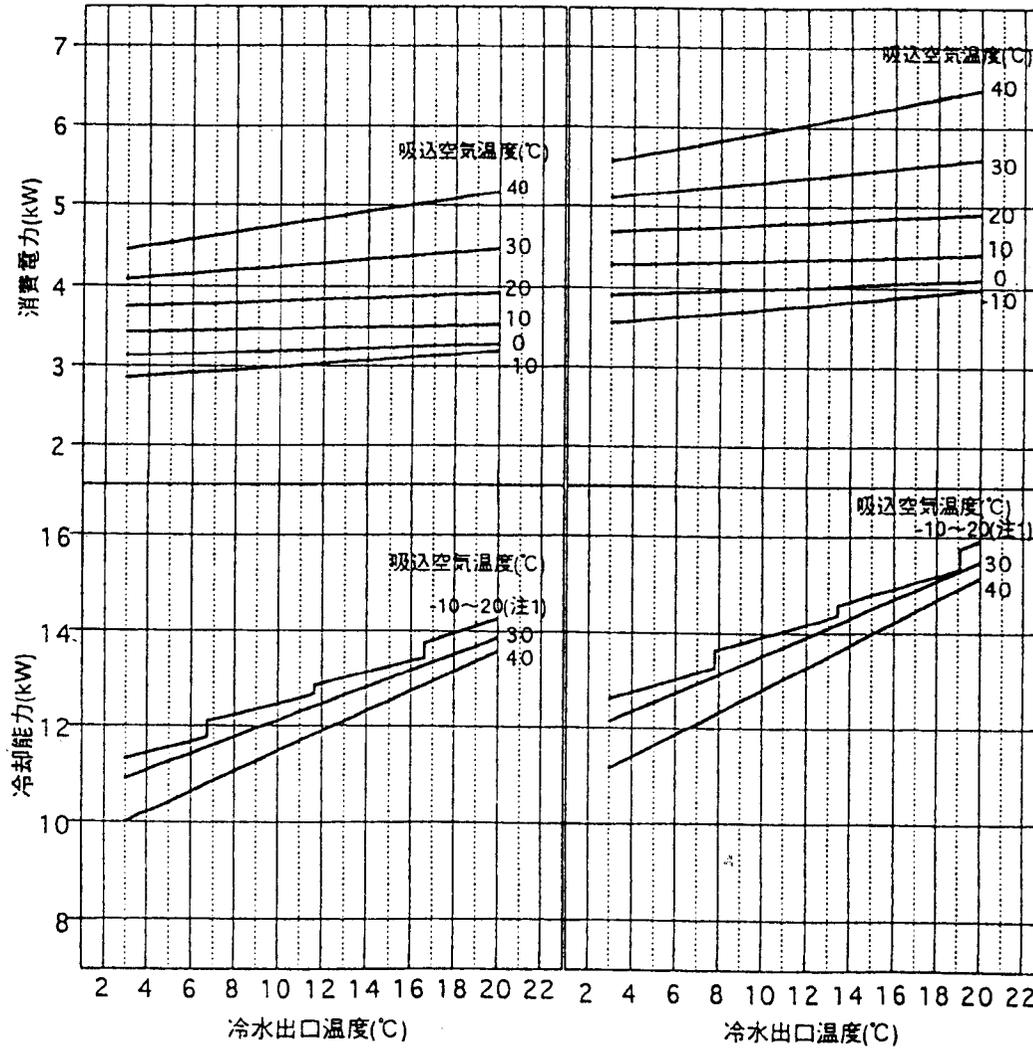
- (注1)吸込空気温度が-10~20°Cの範囲で最も低い能力値を示す。  
 (注2)吸込空気温度は-10~43°Cの範囲でご使用下さい。  
 (注3)冷水出口温度が16°C以上で  
 ご使用される場合は電源電圧  
 190V以上確保して下さい

MCA-125A形性能線図



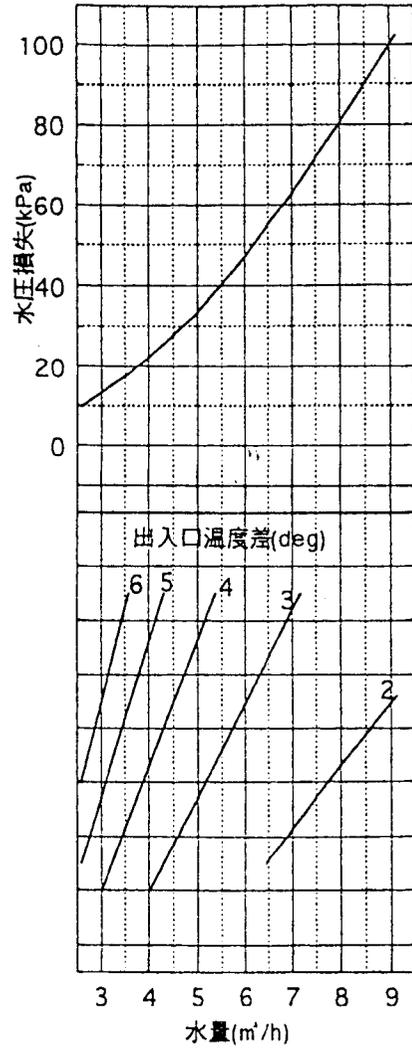
50Hz

60Hz



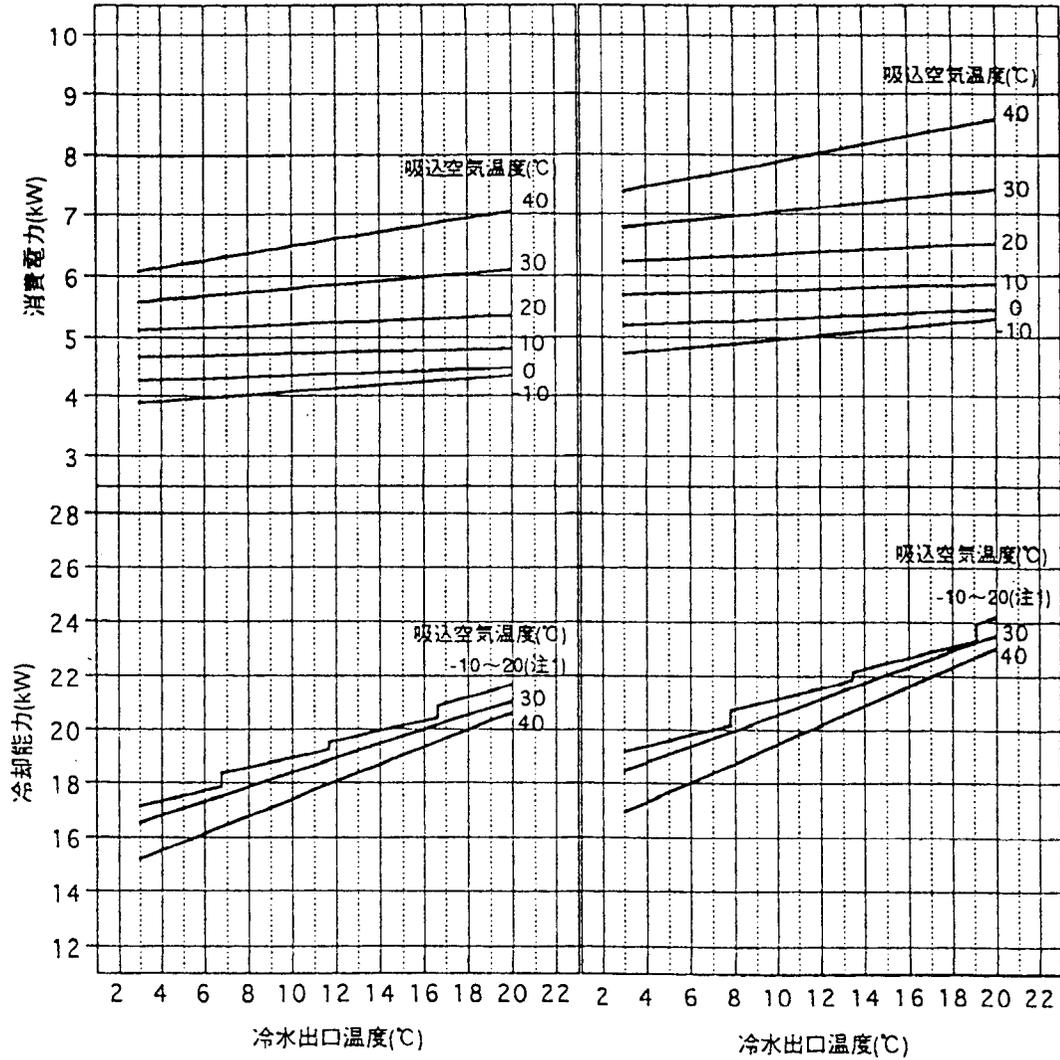
- (注1)吸込空気温度が-10~20°Cの範囲で最も低い能力値を示す。
- (注2)吸込空気温度は-10~43°Cの範囲でご使用下さい。
- (注3)冷水出口温度が16°C以上でご利用される場合は電源電圧190V以上確保して下さい

MCA-190A形性能線図



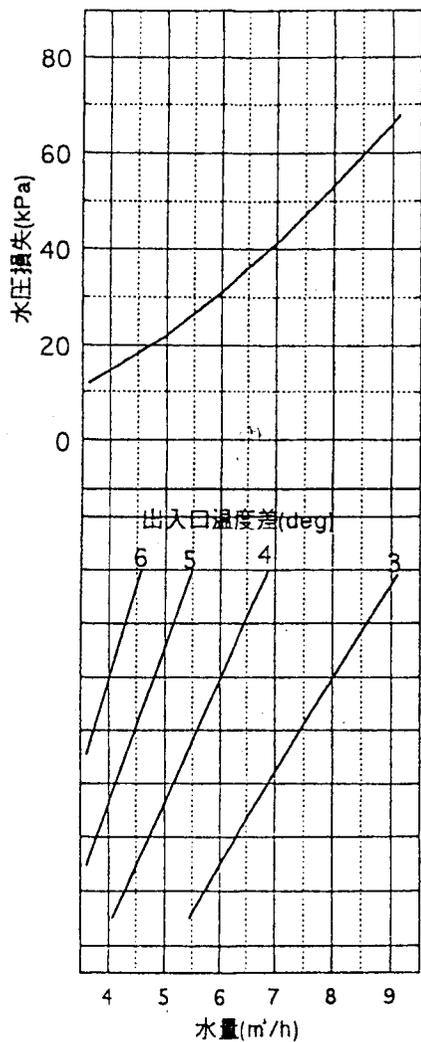
50Hz

60Hz



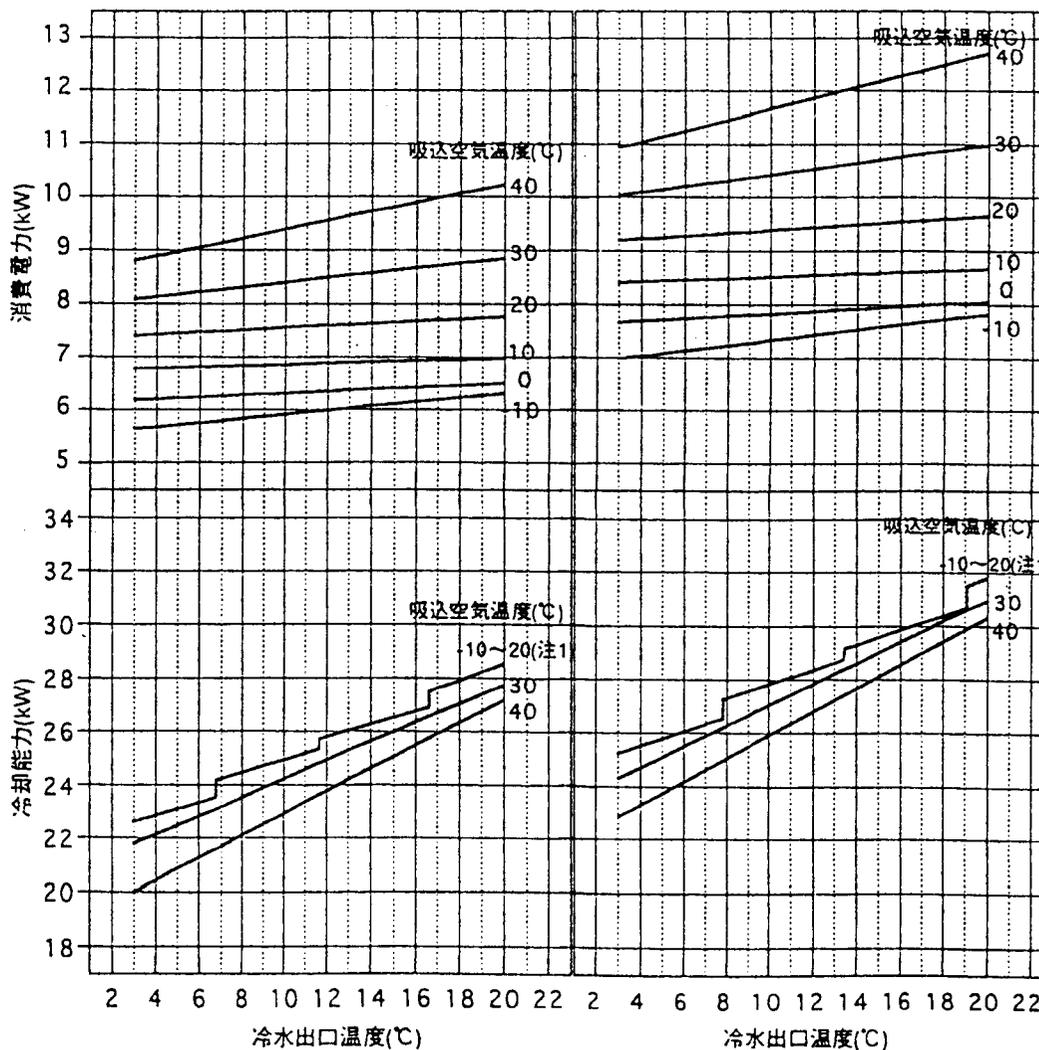
- (注1) 吸込空気温度が-10~20℃の範囲で最も低い能力値を示す。
- (注2) 吸込空気温度-10~43℃の範囲でご使用下さい。
- (注3) 冷水出口温度が16℃以上でご利用される場合は電源電圧190V以上確保して下さい

MCA-250A形性能線図



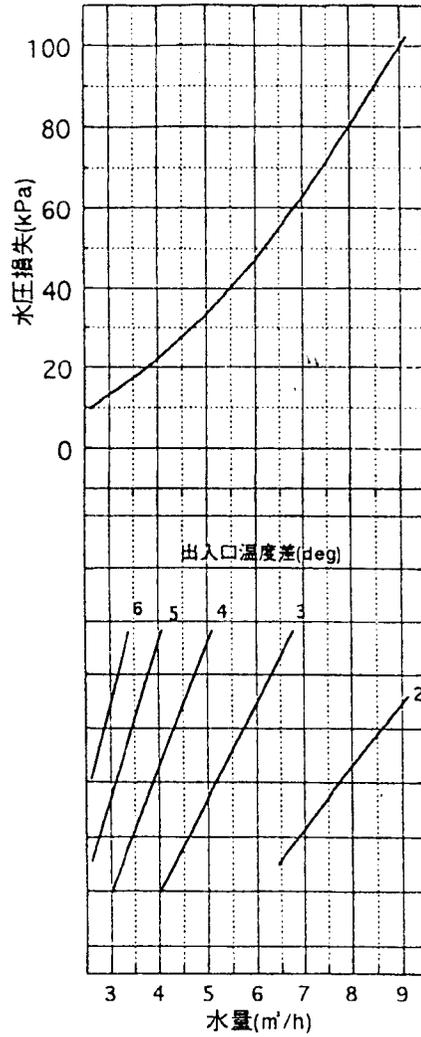
50Hz

60Hz



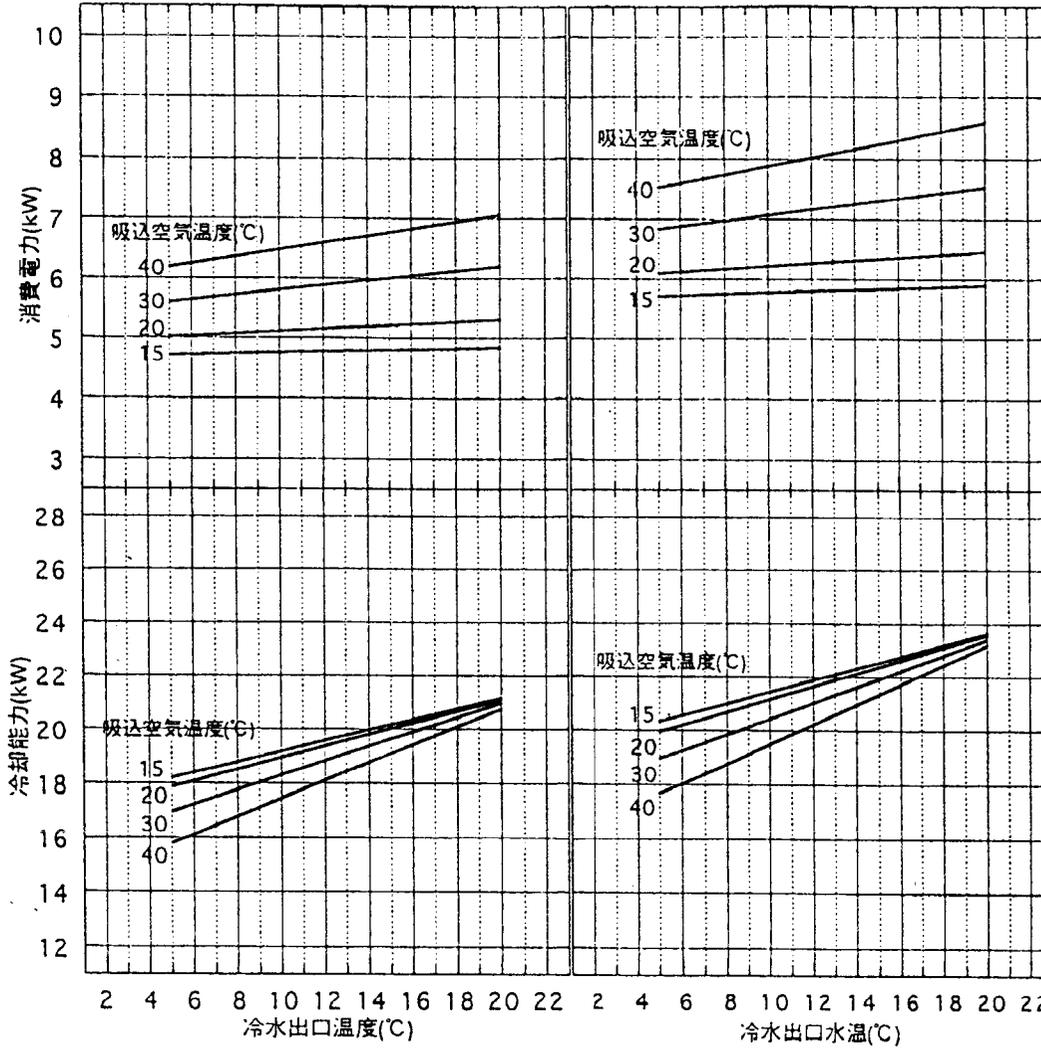
- (注1) 吸込空気温度が-10~20°Cの範囲で最も低い能力値を示す。
- (注2) 吸込空気温度-10~43°Cの範囲でご使用下さい。
- (注3) 冷水出口温度が16°C以上でご利用される場合は電源電圧190V以上確保して下さい。

CA-J190B形性能線図



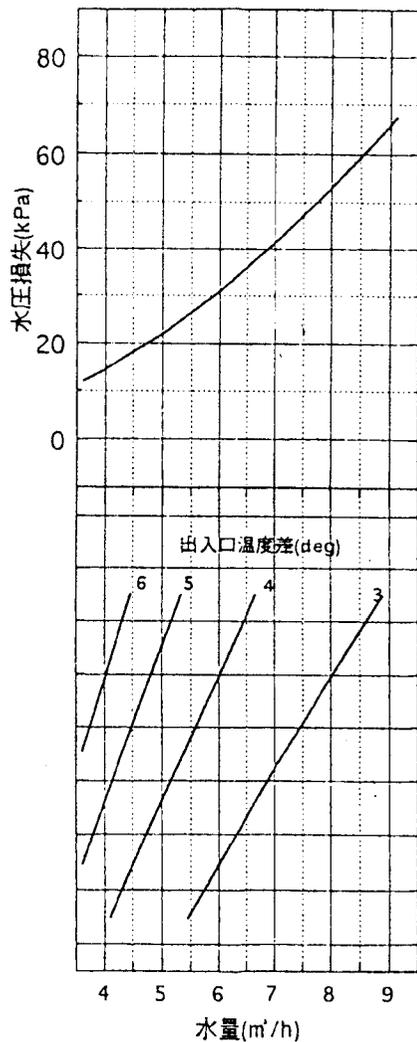
50Hz

60Hz



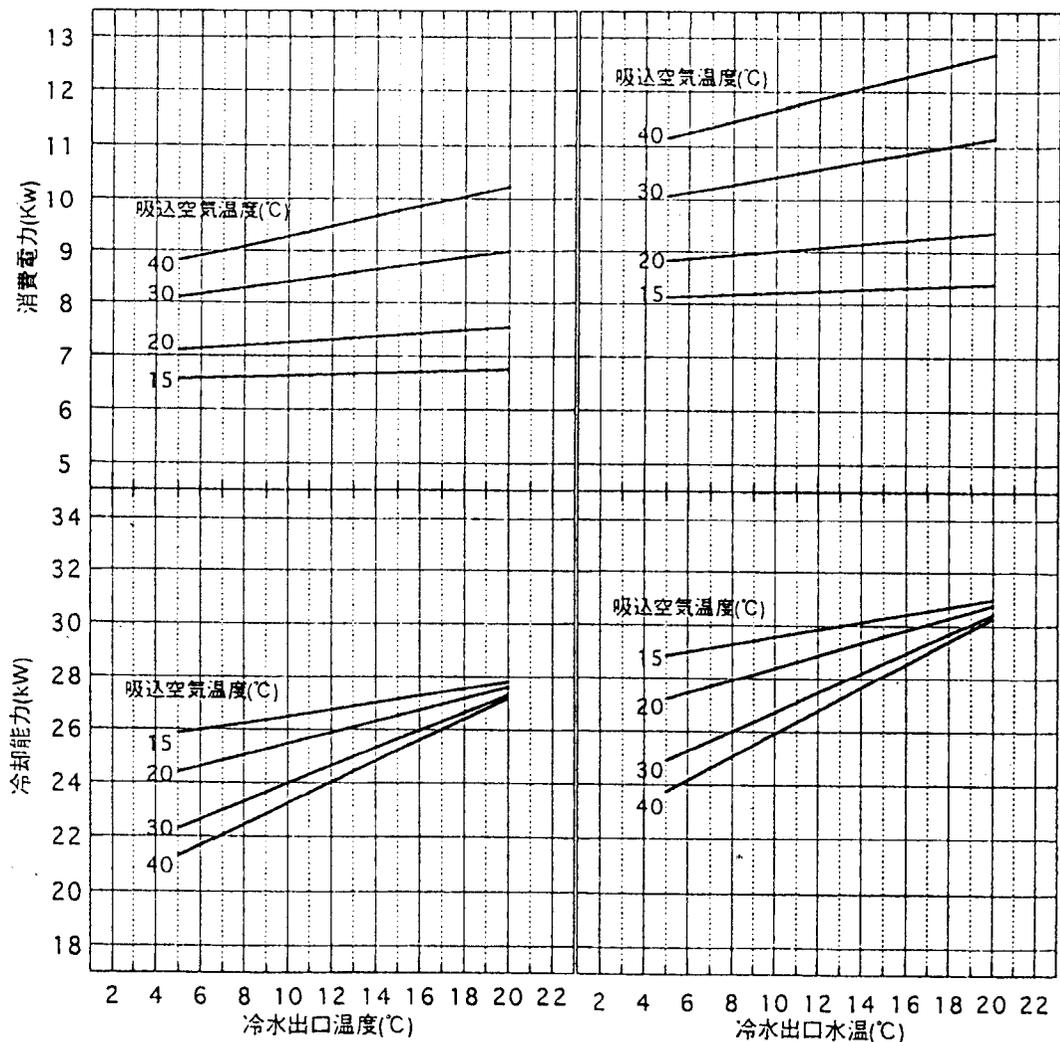
(\*1)吸込空気温度15~43°Cの範囲でご使用下さい。  
 (\*2)冷水出口温度が16°C以上で  
 ご使用される場合は電源電圧  
 190V以上確保して下さい

CA-J250B形性能線図



50Hz

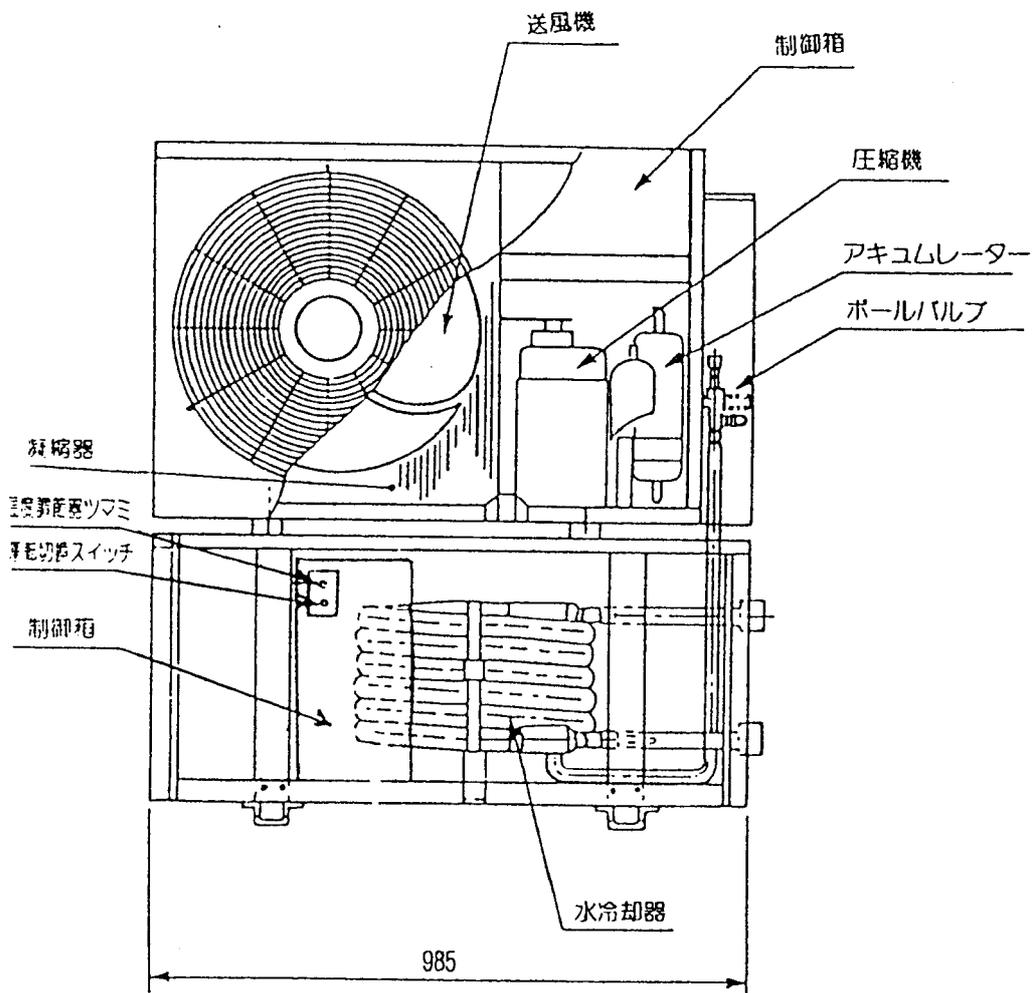
60Hz



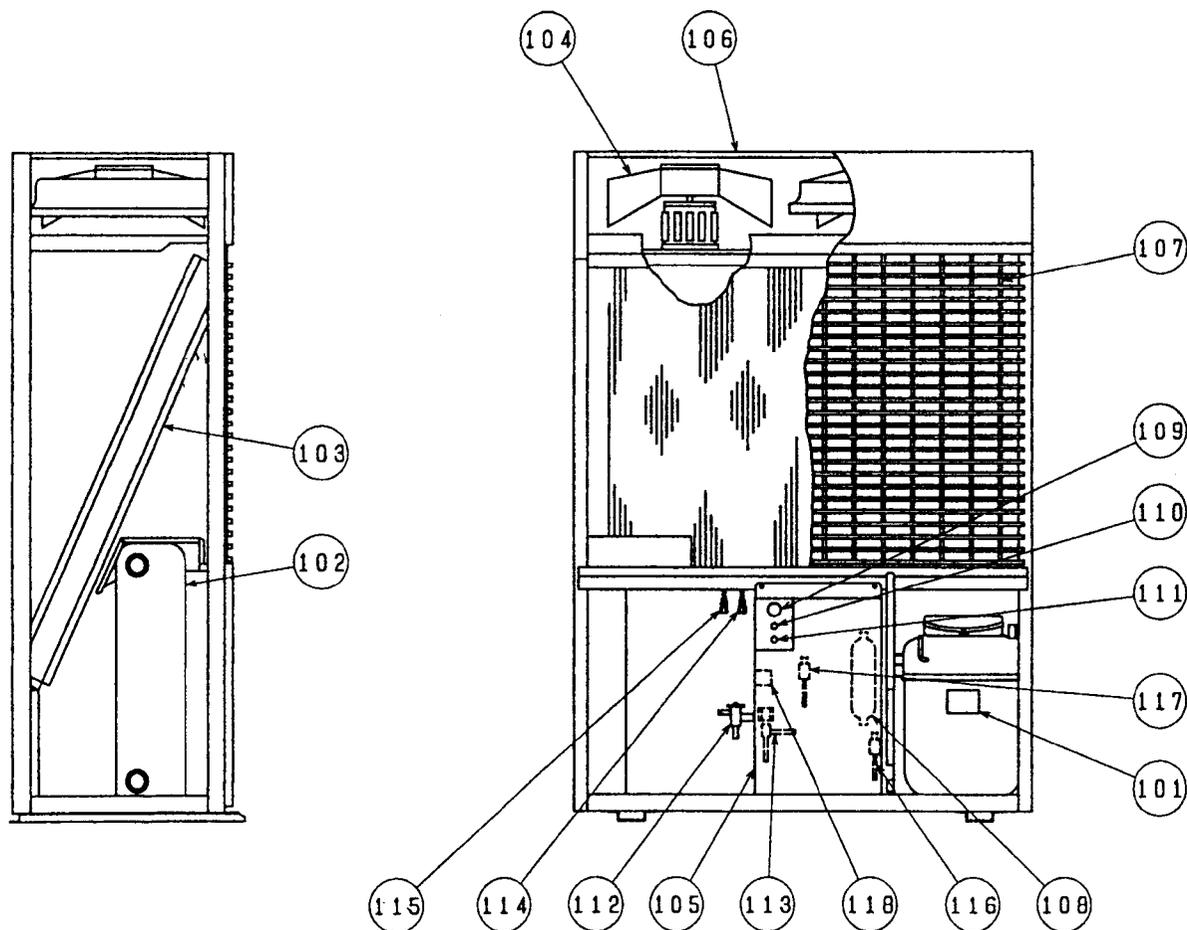
(\*1)吸込空気温度15~43°Cの範囲でご使用下さい。  
 (\*2)冷水出口温度が16°C以上でご使用される場合は電源電圧190V以上確保して下さい

1 - 5 内部構造図

MCA-50A

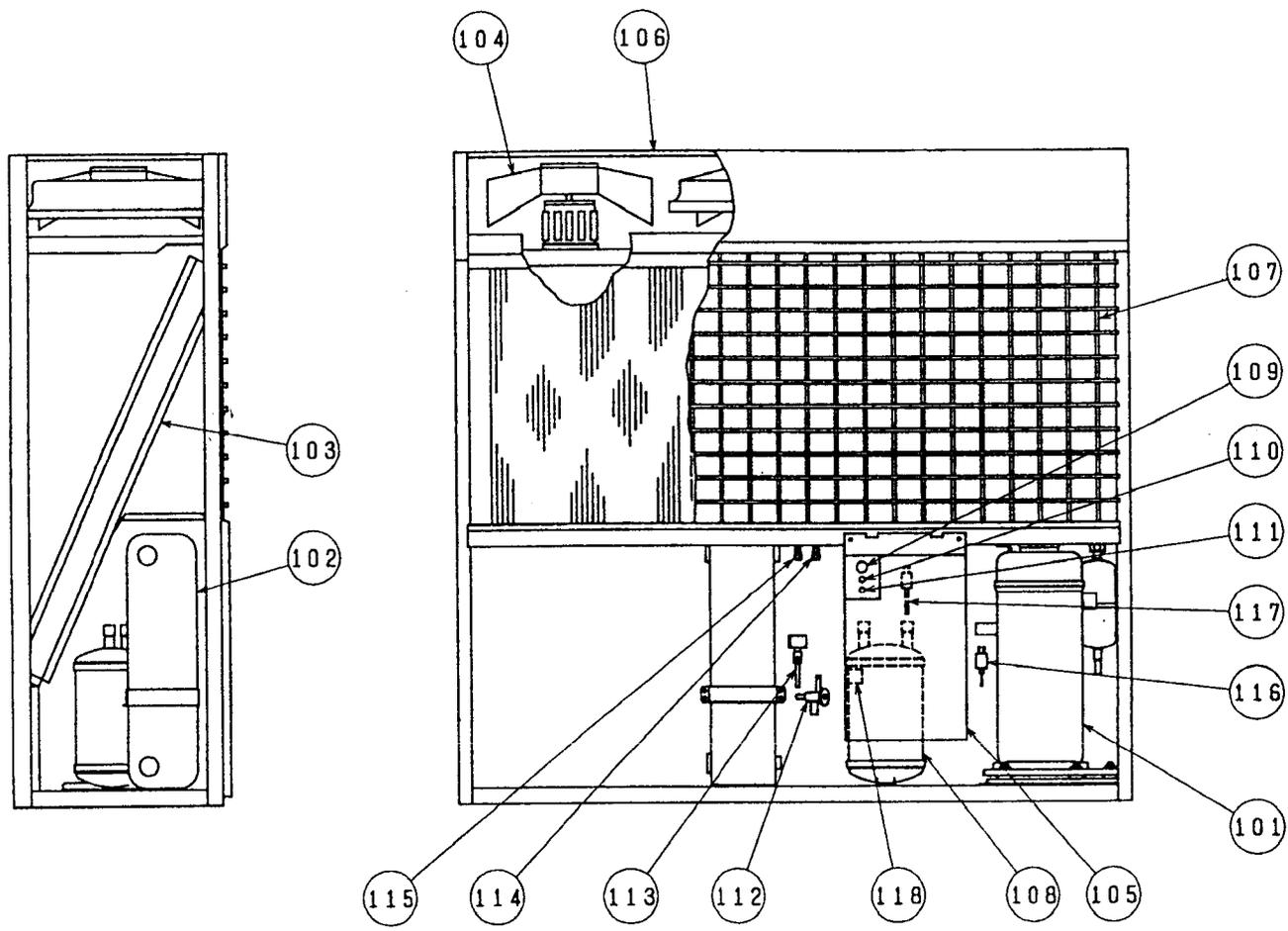


MCA-75. 125A内部構造図



品番	品名
101	圧縮機
102	冷却器
103	凝縮器
104	送風機
105	制御箱
106	ファンガード
107	フィンガード
108	マフラー(125Aのみ)
109	冷水温度調節器ツマミ
110	運転切換スイッチ
111	サービススイッチ
112	膨張弁
113	電磁弁
114	高圧側チェックジョイント
115	低圧側チェックジョイント
116	高圧圧力開閉器 63H
117	高圧圧力開閉器 63H1
118	低圧圧力開閉器 63L

CA-J190・250B  
MCA-190・250A 内部構造図



品番	品名
101	圧縮機
102	冷却器
103	凝縮器
104	送風機
105	制御箱
106	ファンガード
107	フィンガード
108	アキュムレータ
109	冷水温度調節器ツマミ
110	運転切換スイッチ
111	サーブスイッチ
112	膨張弁
113	電磁弁 (MCAのみ)
114	高圧側チェックジョイント
115	低圧側チェックジョイント
116	高圧圧力開閉器 63H
117	高圧圧力開閉器 63H1 (MCAのみ)
118	低圧圧力開閉器 63L

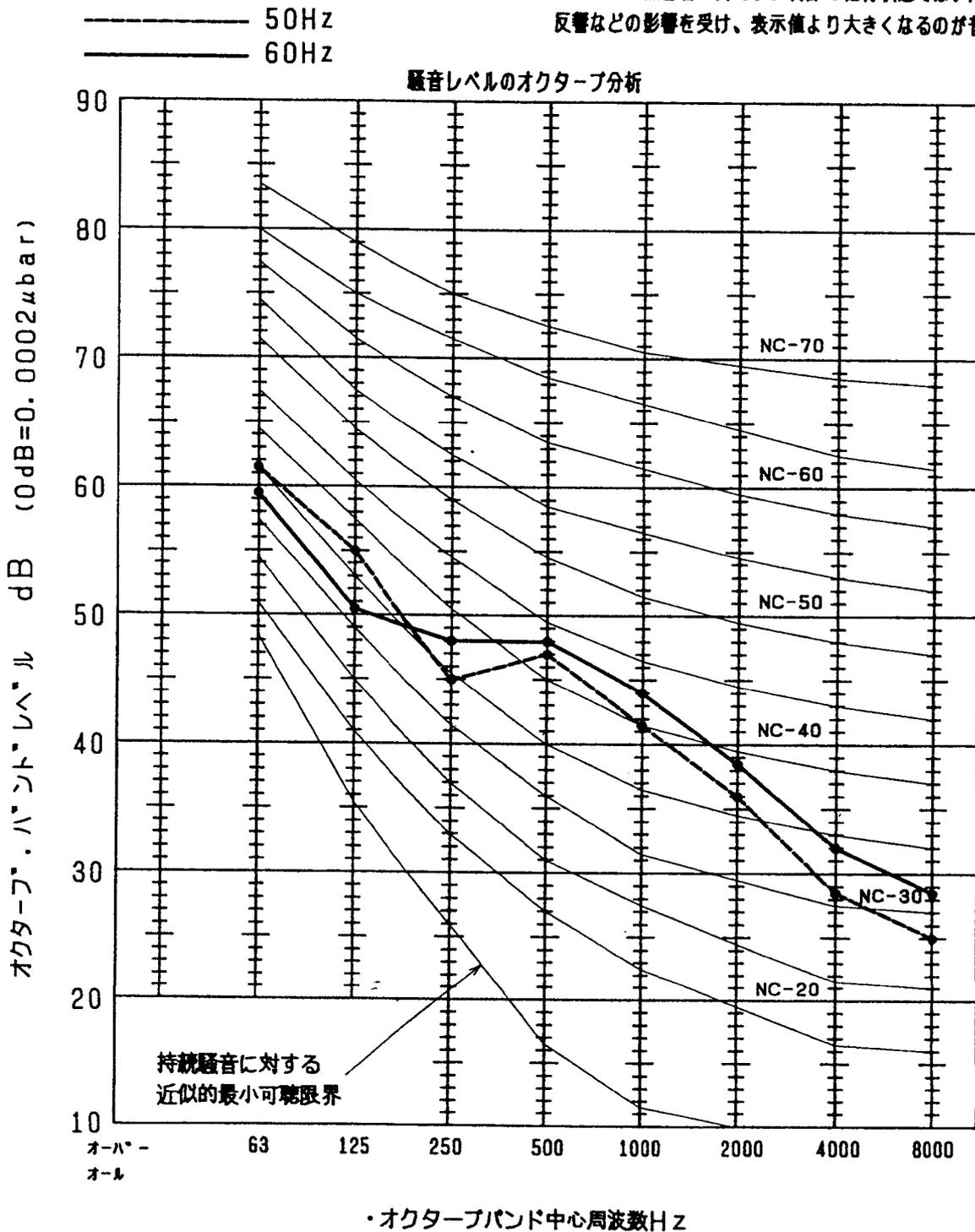
1 - 6 騒音特性

MCA-50A形騒音のオクターブ分析 (NC曲線による評価)

騒音レベル・・・ユニットから1m離れたユニットの周囲におけるAスケールによる評価 (地上1.5m) (50/60Hz)  
電 源・・・三相 200V 50/60Hz

騒音レベル・・・48/49dB (A)

(注) 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。



## MCA-75A形騒音のオクターブ分析 (NC曲線による評価)

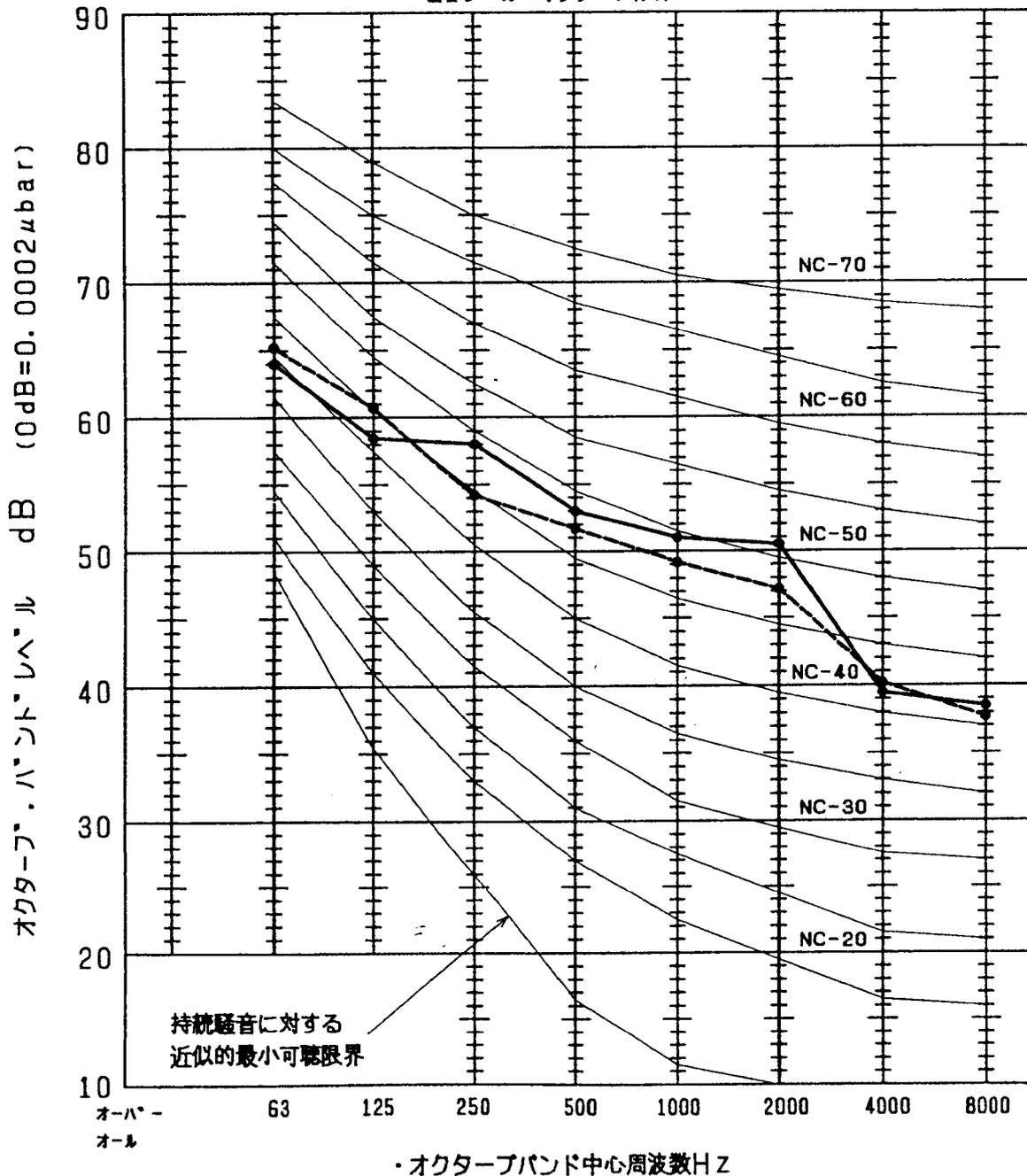
騒音レベル・・・ユニットから1m離れたユニットの周囲におけるAスケールによる評価 (地上1.5m) (50/60Hz)  
電 源・・・三相 200V 50/60Hz

騒音レベル・・・55/57dB (A)

(注) 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。

————— 50Hz  
————— 60Hz

騒音レベルのオクターブ分析



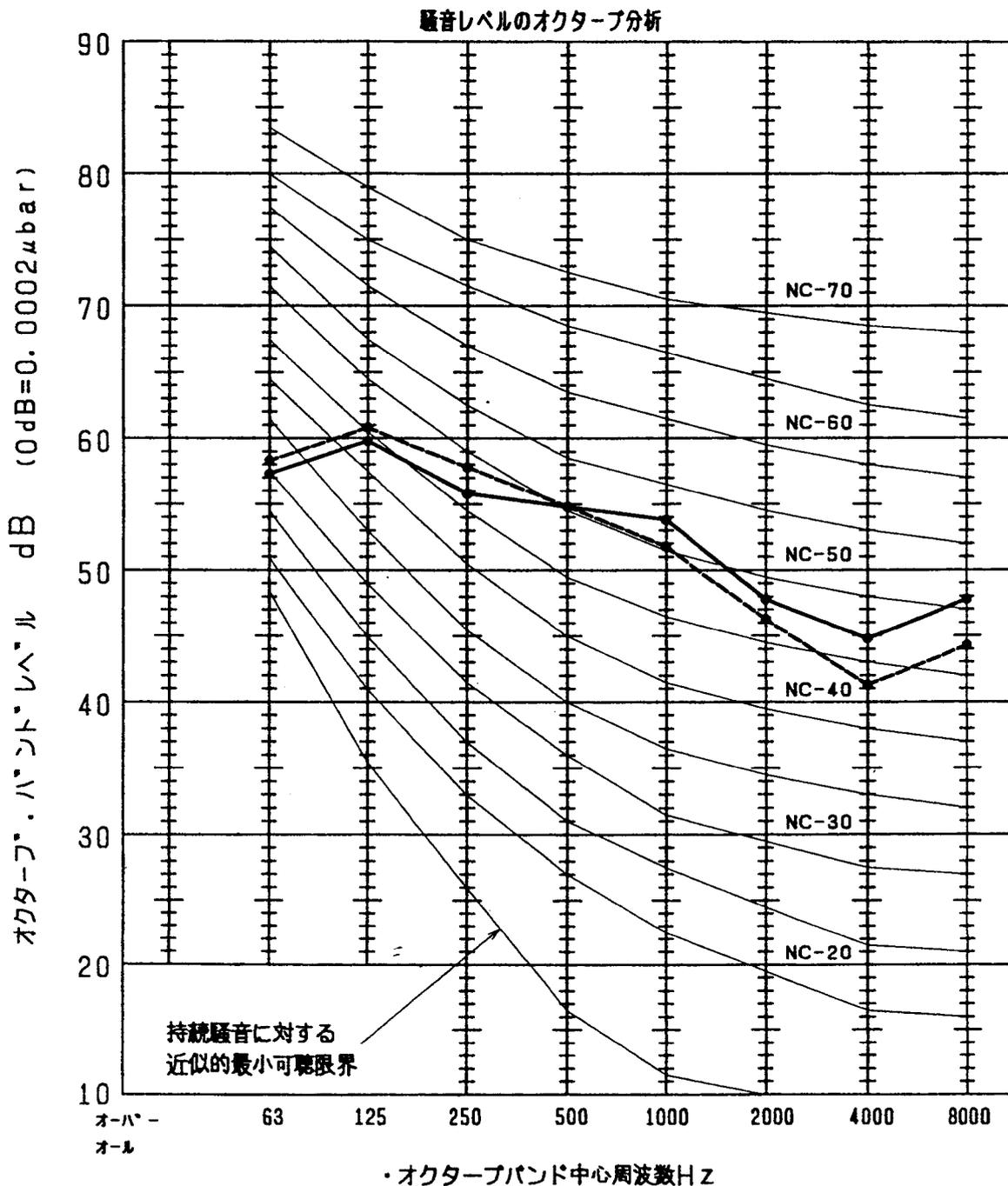
## MCA-125A形騒音のオクターブ分析 (NC曲線による評価)

騒音レベル・・・ユニットから1m離れたユニットの周囲におけるAスケールによる評価(地上1.5m) (50/60Hz)  
電 源・・・三相 200V 50/60Hz

騒音レベル・・・57/58dB (A)

(注) 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。

———— 50Hz  
———— 60Hz



# CA-J190B

## MCA-190A形騒音のオクターブ分析 (NC曲線による評価)

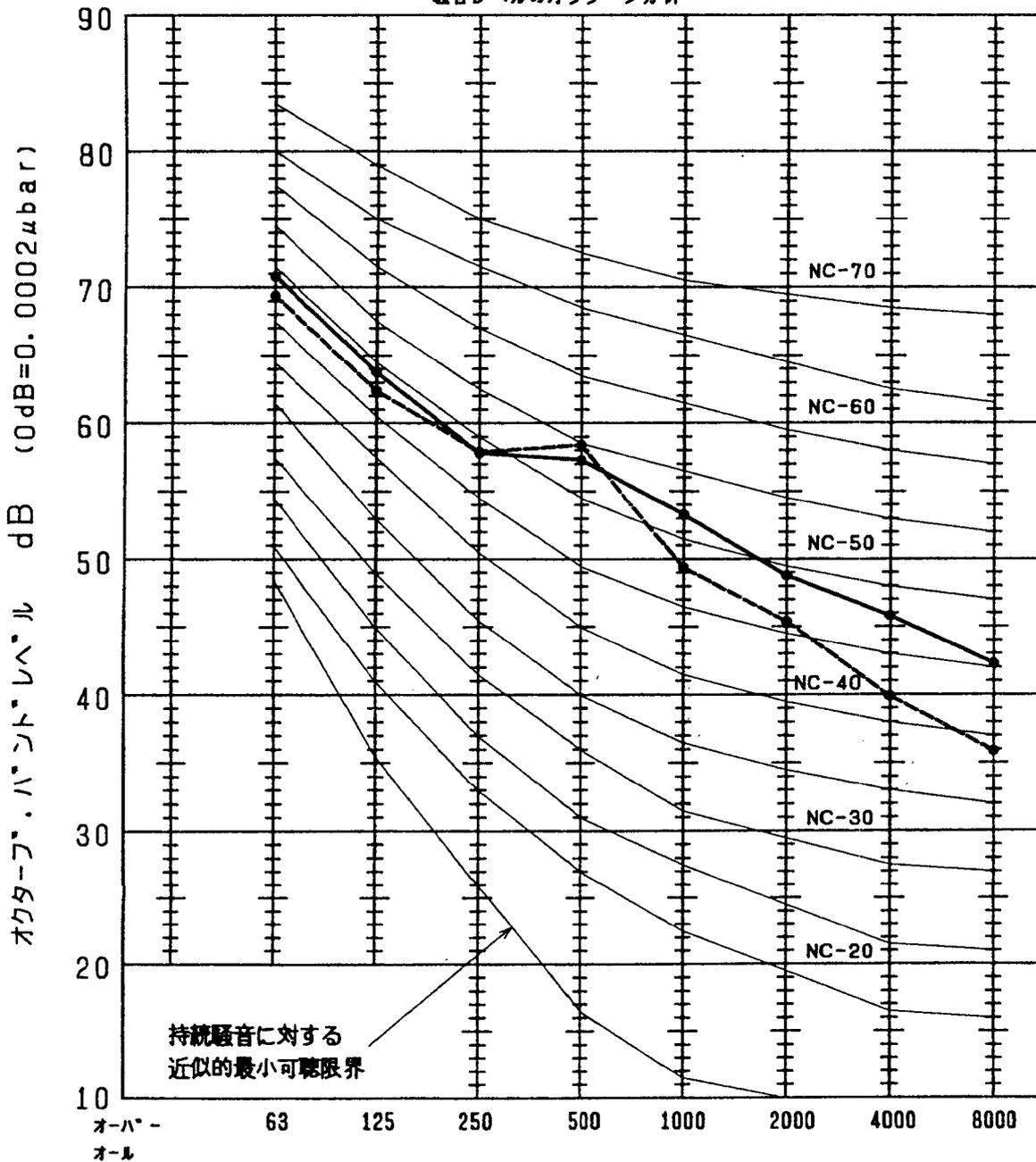
騒音レベル・・・ユニットから1m離れたユニットの周囲におけるAスケールによる評価 (地上1.5m) (50/60Hz)  
 電 源・・・三相 200V 50/60Hz

騒音レベル・・・58/59dB (A)

(注) 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。

—— 50Hz  
 —— 60Hz

騒音レベルのオクターブ分析



・オクターブバンド中心周波数Hz

# CA-J250B MCA-250A形騒音のオクターブ分析 (NC曲線による評価)

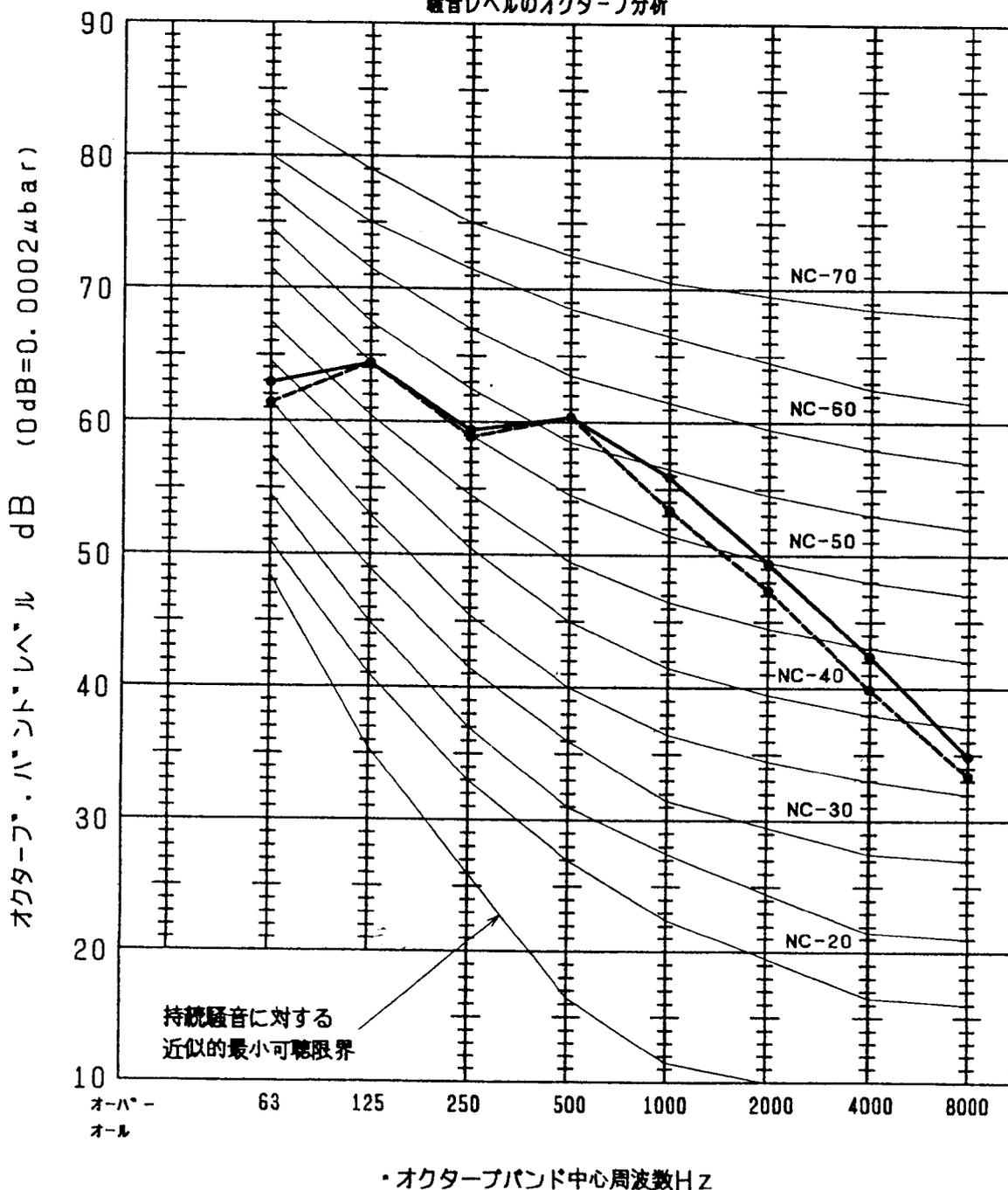
騒音レベル・・・ユニットから1m離れたユニットの周囲におけるAスケールによる評価(地上1.5m) (50/60Hz)  
電 源・・・三相 200V 50/60Hz

騒音レベル・・・60/61dB(A)

(注) 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。

———— 50Hz  
———— 60Hz

騒音レベルのオクターブ分析

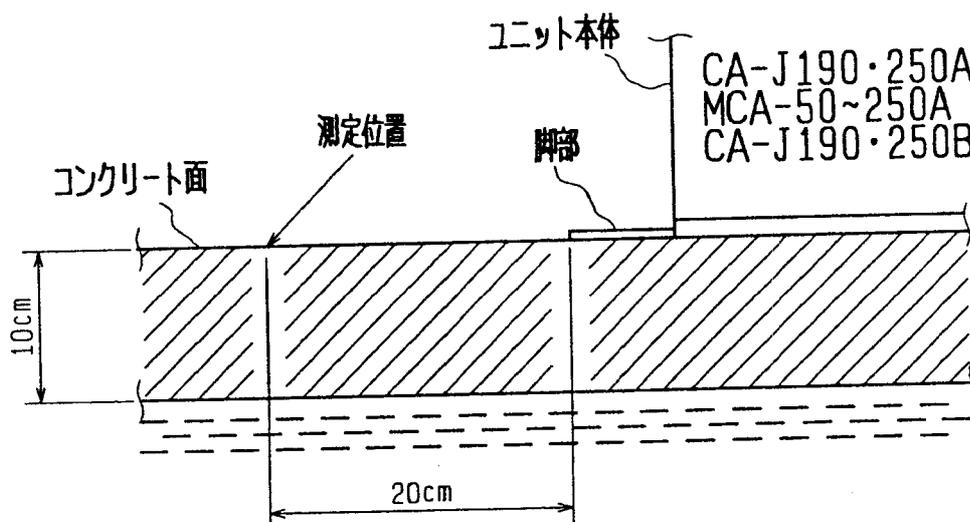


## 1-7 振動レベル値

CA-J190・250A  
MCA-50~250A  
CA-J190・250B形振動レベル値

### 1. 測定条件

- (1) 測定周波数帯 : 1Hz~90Hz
- (2) 測定位置 : ユニット脚部より20cmの距離の路面
- (3) 据付状態 : コンクリート床面直置
- (4) 電源 : 三相200V 60Hz
- (5) 運転条件 : 外気温度35℃  
冷水入口温度12℃, 冷水出口温度7℃  
冷水入口温度10℃, 冷水出口温度7℃ (MCA-50Aの場合)



- (6) 測定機器 : 公害用振動レベル計  
VM-1220C (JIS適合品)  
(国際機械振動研究所製)

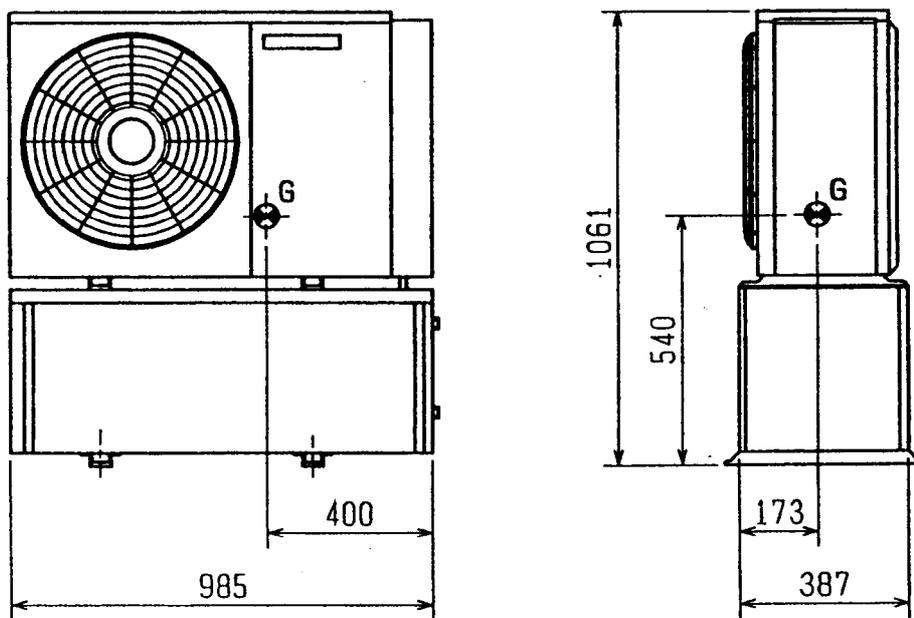
### 2. 振動レベル値

振動レベル値40 dB以下

注. 暗振動補正後の値を示す

1-8 重心位置及び耐震強度計算書(アンカーボルト)

MCA-50A形重心位置図



作成	矢野、津本	改定	A	矢野、阿部	98-11-9
検認	阿部、林	97-2-3			

## 耐震強度計算書(アンカーボルト)

「官庁施設の総合耐震計画基準及び同解説」(平成8年版社団法人公共建設協会)の第4章(建築設備の対震安全性確保)の資料11(建築設備の耐震計算方法)アンカーボルトの設計に従って検討する。

1. 機種 =

2. 形名 =

### 3. 機器緒元(図1参照)

(1) 機器重量(運転重量)  $W =$   kg

(2) アンカーボルト

① 総本数  $n =$   本

② サイズ = M  (J形)

③ 一本あたりの軸断面積(呼径による断面積)  $A =$    $\text{cm}^2$

④ 機器転倒を考えた場合の引張りを受ける片側のアンカーボルト総本数

$N_t =$   本

(3) 据え付け面より機器重心までの高さ  $H_g =$   cm

(4) 検討する方向から見たボルトスパン  $L =$   cm

(5) 検討する方向から見たボルト中心から機器重心までの距離

$L_g =$   cm ( $L_g \leq L/2$ )

### 4. 検討計算

(1) 設計用水平震度  $K_h =$

(2) 設計用垂直震度  $K_v = K_h/2 =$

(3) 設計用水平地震力  $F_h = K_h \times W =$   kg

(4) 設計用鉛直地震力  $F_v = K_v \times W =$   kg

(5) アンカーボルトの引き抜き力  $R_b$

$$R_b = \{F_h \cdot H_g - (W - F_v) \cdot L_g\} / \{L \cdot N_t\}$$

$$=$$
  kg

(6) アンカーボルトのせん断力  $Q$

$$F_h / n =$$
  kg

(7) アンカーボルトに生ずる応力度

① 引っ張り応力度  $\sigma$

$$\sigma = R_b / A =$$
   $\text{kg/cm}^2 < f_t = 1800 \text{kg/cm}^2$

② せん断応力度  $\tau$

$$\tau = Q / A =$$
   $\text{kg/cm}^2 < f_s = 1350 \text{kg/cm}^2$

③ 引っ張りとせん断を同時に受ける場合

$$f_{ts} = 1.4f_t - 1.6\tau =$$
   $\text{kg/cm}^2$

$$\sigma =$$
   $\text{kg/cm}^2 < f_{ts} =$    $\text{kg/cm}^2$

(8) アンカーボルトの施工法(建築基準法耐震基準マニュアルを参考とした。)

① アンカーボルト施工法 =

② コンクリート厚さ =  mm

③ ボルトの埋め込み長さ =  mm

④ 許容引き抜き荷重  $T_a =$   kg  $>$   $R_b =$   kg

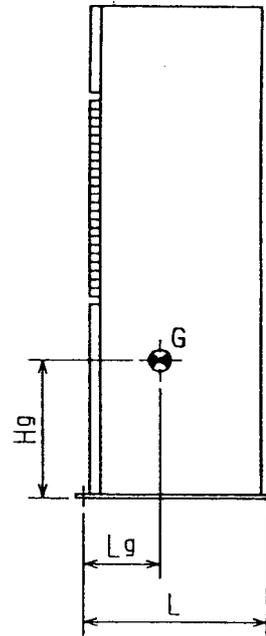
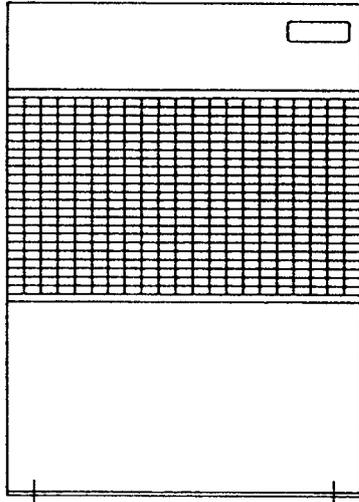
以上の計算より、アンカーボルトは十分な強度を有する。

WYN48-970-A

作成		改定				
校認		定				

☒ 1

MCA-75A



	MCA-75A
Hg	314
L	498
Lg	204

WYN48-970-A

作成	矢野、津本	改定	A	矢野、阿部	98-11-9
検認	阿部、林	97-2-3			

## 耐震強度計算書(アンカーボルト)

「官庁施設の総合耐震計画基準及び同解説」(平成8年版社団法人公共建設協会)の第4章(建築設備の対震安全性確保)の資料11(建築設備の耐震計算方法)アンカーボルトの設計に従って検討する。

1. 機種 =

2. 形名 =

### 3. 機器緒元(図1参照)

(1) 機器重量(運転重量)  $W =$   kg

(2) アンカーボルト

① 総本数  $n =$   本

② サイズ = M (J形)

③ 一本あたりの軸断面積(呼径による断面積)  $A =$    $\text{cm}^2$

④ 機器転倒を考えた場合の引張りを受ける片側のアンカーボルト総本数

$N_t =$   本

(3) 据え付け面より機器重心までの高さ  $H_g =$   cm

(4) 検討する方向から見たボルトスパン  $L =$   cm

(5) 検討する方向から見たボルト中心から機器重心までの距離

$L_g =$   cm ( $L_g \leq L/2$ )

### 4. 検討計算

(1) 設計用水平震度  $K_h =$

(2) 設計用垂直震度  $K_v = K_h/2 =$

(3) 設計用水平地震力  $F_h = K_h \times W =$   kg

(4) 設計用鉛直地震力  $F_v = K_v \times W =$   kg

(5) アンカーボルトの引き抜き力  $R_b$

$$R_b = \{F_h \cdot H_g - (W - F_v) \cdot L_g\} / \{L \cdot N_t\}$$

$$=$$
  kg

(6) アンカーボルトのせん断力  $Q$

$$Q = F_h / n =$$
  kg

(7) アンカーボルトに生ずる応力度

① 引張り応力度  $\sigma$

$$\sigma = R_b / A =$$
   $\text{kg/cm}^2 < f_t = 1800 \text{kg/cm}^2$

② せん断応力度  $\tau$

$$\tau = Q / A =$$
   $\text{kg/cm}^2 < f_s = 1350 \text{kg/cm}^2$

③ 引張りとせん断を同時に受ける場合

$$f_{ts} = 1.4f_t - 1.6\tau =$$
   $\text{kg/cm}^2$

$$\sigma =$$
   $\text{kg/cm}^2 < f_{ts} =$    $\text{kg/cm}^2$

(8) アンカーボルトの施工法(建築基準法耐震基準マニュアルを参考とした。)

① アンカーボルト施工法 =

② コンクリート厚さ =  mm

③ ボルトの埋め込み長さ =  mm

④ 許容引き抜き荷重  $T_a =$   kg  $>$   $R_b =$   kg

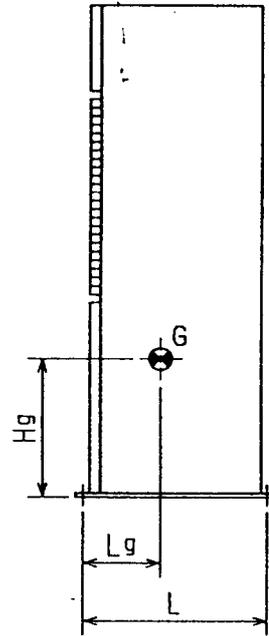
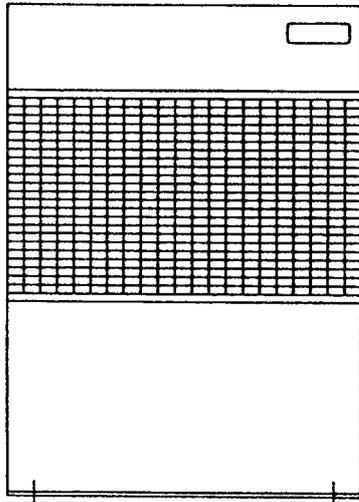
以上の計算より、アンカーボルトは十分な強度を有する。

WYN48-971-A

作成		改定				
校認		定				

図 1

MCA-125A



	MCA-125A
Hg	318
L	498
Lg	175

WYN48-971-A

作成	矢野、津本	改定	A	矢野、津本、阿部 97-7-22
検認	阿部、林 97-2-3	改定	B	矢野、阿部 98-11-9

## 耐震強度計算書(アンカーボルト)

「官庁施設の総合耐震計画基準及び同解説」(平成8年版社団法人公共建設協会)の第4章(建築設備の対震安全性確保)の資料11(建築設備の耐震計算方法)アンカーボルトの設計に従って検討する。

1. 機種 =

2. 形名 =

3. 機器緒元(図1参照)

(1) 機器重量(運転重量)  $W =$   kg

(2) アンカーボルト

① 総本数  $n =$   本

② サイズ = M  (J形)

③ 一本あたりの軸断面積(呼径による断面積)  $A =$    $\text{cm}^2$

④ 機器転倒を考えた場合の引張りを受ける片側のアンカーボルト総本数

$N_t =$   本

(3) 据え付け面より機器重心までの高さ  $H_g =$   cm

(4) 検討する方向から見たボルトスパン  $L =$   cm

(5) 検討する方向から見たボルト中心から機器重心までの距離

$L_g =$   cm ( $L_g \leq L/2$ )

4. 検討計算

(1) 設計用水平震度  $K_h =$

(2) 設計用垂直震度  $K_v = K_h/2 =$

(3) 設計用水平地震力  $F_h = K_h \times W =$   kg

(4) 設計用鉛直地震力  $F_v = K_v \times W =$   kg

(5) アンカーボルトの引き抜き力  $R_b$

$$R_b = \{F_h \cdot H_g - (W - F_v) \cdot L_g\} / \{L \cdot N_t\}$$

$=$   kg

(6) アンカーボルトのせん断力  $Q$

$$F_h / n =$$
  kg

(7) アンカーボルトに生ずる応力度

① 引っ張り応力度  $\sigma$

$$\sigma = R_b / A =$$
   $\text{kg/cm}^2 < f_t = 1800 \text{kg/cm}^2$

② せん断応力度  $\tau$

$$\tau = Q / A =$$
   $\text{kg/cm}^2 < f_s = 1350 \text{kg/cm}^2$

③ 引っ張りとせん断を同時に受ける場合

$$f_{ts} = 1.4f_t - 1.6\tau =$$
   $\text{kg/cm}^2$

$$\sigma =$$
   $\text{kg/cm}^2 < f_{ts} =$    $\text{kg/cm}^2$

(8) アンカーボルトの施工法(建築基準法耐震基準マニュアルを参考とした。)

① アンカーボルト施工法 =

② コンクリート厚さ =  mm

③ ボルトの埋め込み長さ =  mm

④ 許容引き抜き荷重  $T_a =$   kg  $>$   $R_b =$   kg

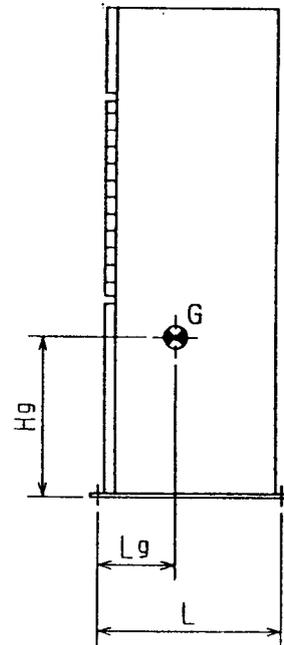
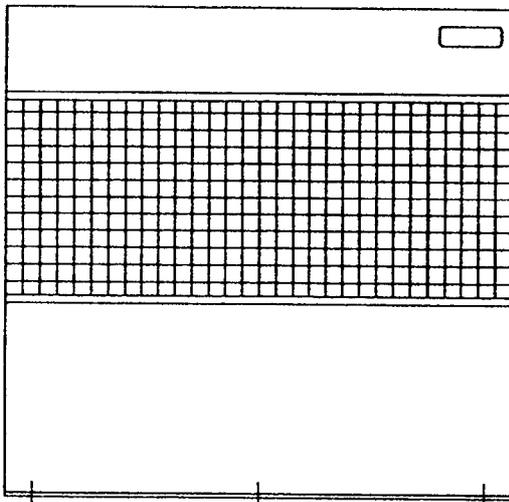
以上の計算より、アンカーボルトは十分な強度を有する。

作成  
検査

改定

図 1

MCA-190A. CA-J190B



	MCA-190A. CA-J190B
Hg	526
L	540
Lg	184

WYN48-972-B

作成	矢野、津本	改定	A	矢野、津本、阿部 97-7-22
検認	阿部、林 97-2-3	改定	B	矢野、阿部 98-11-9

## 耐震強度計算書(アンカーボルト)

「官庁施設の総合耐震計画基準及び同解説」(平成8年版社団法人公共建設協会)の第4章(建築設備の対震安全性確保)の資料11(建築設備の耐震計算方法)アンカーボルトの設計に従って検討する。

1. 機種 = 空冷式産業用冷水ユニット/空冷式チリングユニット

2. 形名 = MCA-250A/CA-J250B

3. 機器緒元(図1参照)

(1) 機器重量(運転重量)  $W = 248$  kg

(2) アンカーボルト

① 総本数  $n = 6$  本

② サイズ = M10 (J形)

③ 一本あたりの軸断面積(呼径による断面積)  $A = 0.785$  cm<sup>2</sup>

④ 機器転倒を考えた場合の引張りを受ける片側のアンカーボルト総本数

$N_t = 3$  本

(3) 据え付け面より機器重心までの高さ  $H_g = 53$  cm

(4) 検討する方向から見たボルトスパン  $L = 54$  cm

(5) 検討する方向から見たボルト中心から機器重心までの距離

$L_g = 18.3$  cm ( $L_g \leq L/2$ )

4. 検討計算

(1) 設計用水平震度  $K_h = 1.0$

(2) 設計用垂直震度  $K_v = K_h/2 = 0.5$

(3) 設計用水平地震力  $F_h = K_h \times W = 248$  kg

(4) 設計用鉛直地震力  $F_v = K_v \times W = 124.0$  kg

(5) アンカーボルトの引き抜き力  $R_b$

$$R_b = (F_h \cdot H_g - (W - F_v) \cdot L_g) / (L \cdot N_t)$$

$$= 67.1 \text{ kg}$$

(6) アンカーボルトのせん断力  $Q$

$$F_h / n = 41.3 \text{ kg}$$

(7) アンカーボルトに生ずる応力度

① 引っ張り応力度  $\sigma$

$$\sigma = R_b / A = 85.5 \text{ kg/cm}^2 < f_t = 1800 \text{ kg/cm}^2$$

② せん断応力度  $\tau$

$$\tau = Q / A = 52.7 \text{ kg/cm}^2 < f_s = 1350 \text{ kg/cm}^2$$

③ 引っ張りとせん断を同時に受ける場合

$$f_{ts} = 1.4f_t - 1.6\tau = 2435.8 \text{ kg/cm}^2$$

$$\sigma = 85.5 \text{ kg/cm}^2 < f_{ts} = 2435.8 \text{ kg/cm}^2$$

(8) アンカーボルトの施工法(建築基準法耐震基準マニュアルを参考とした。)

① アンカーボルト施工法 = 箱抜きアンカー

② コンクリート厚さ = 120 mm

③ ボルトの埋め込み長さ = 70 mm

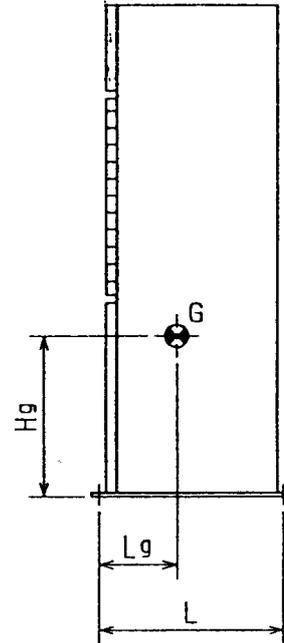
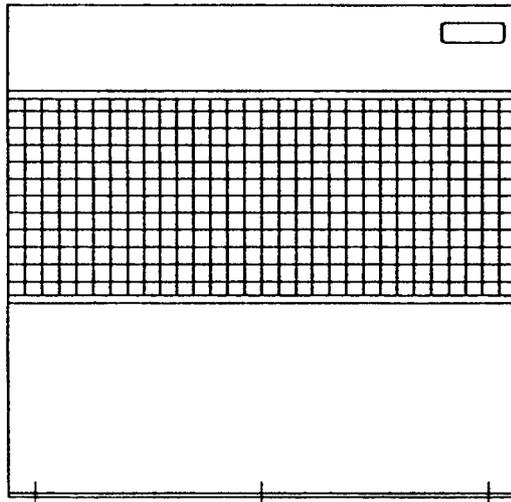
④ 許容引き抜き荷重  $T_a = 320$  kg  $> R_b = 67.1$  kg

以上の計算より、アンカーボルトは十分な強度を有する。

作成		改定				
検認						

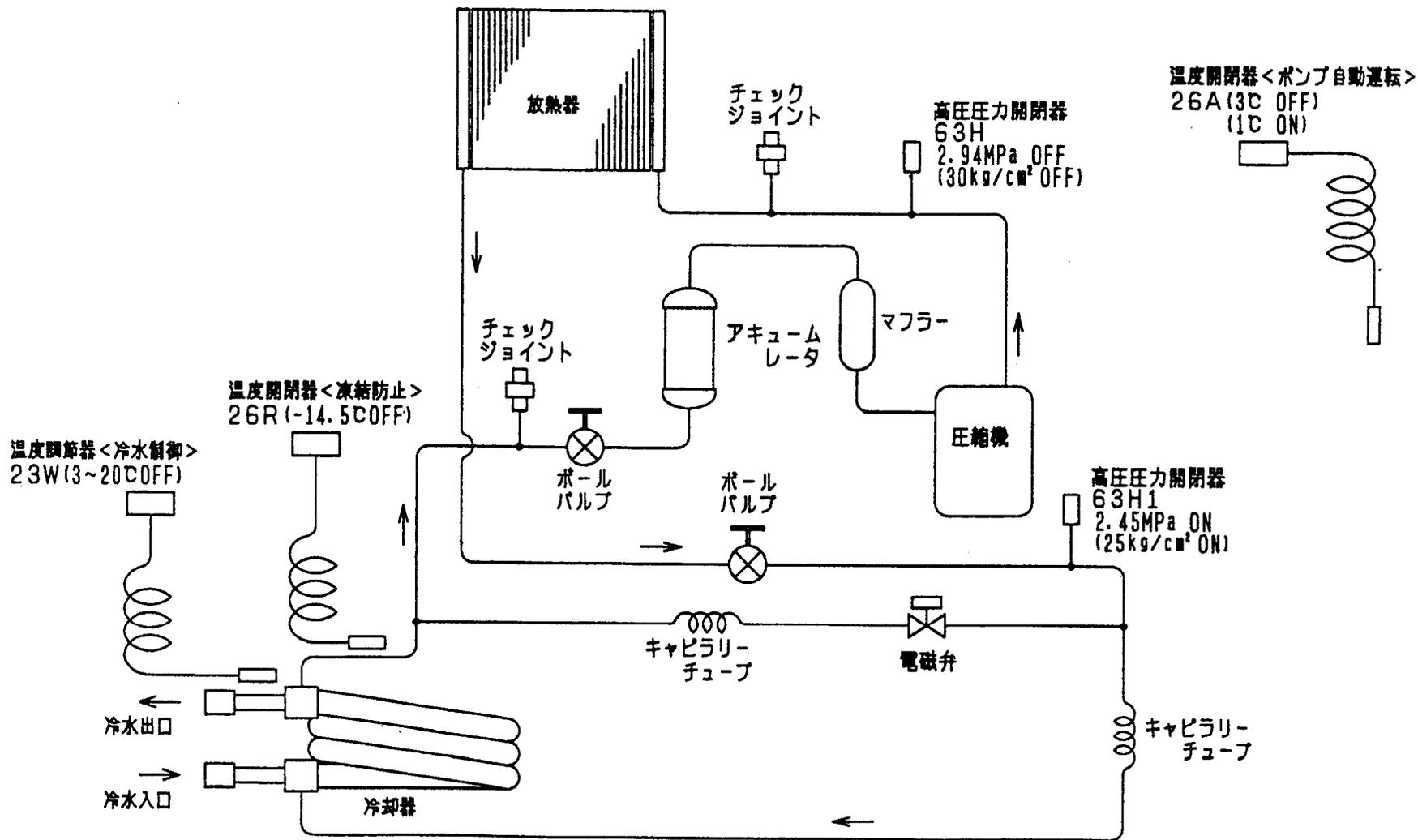
図 1

MCA-250A. CA-J250B



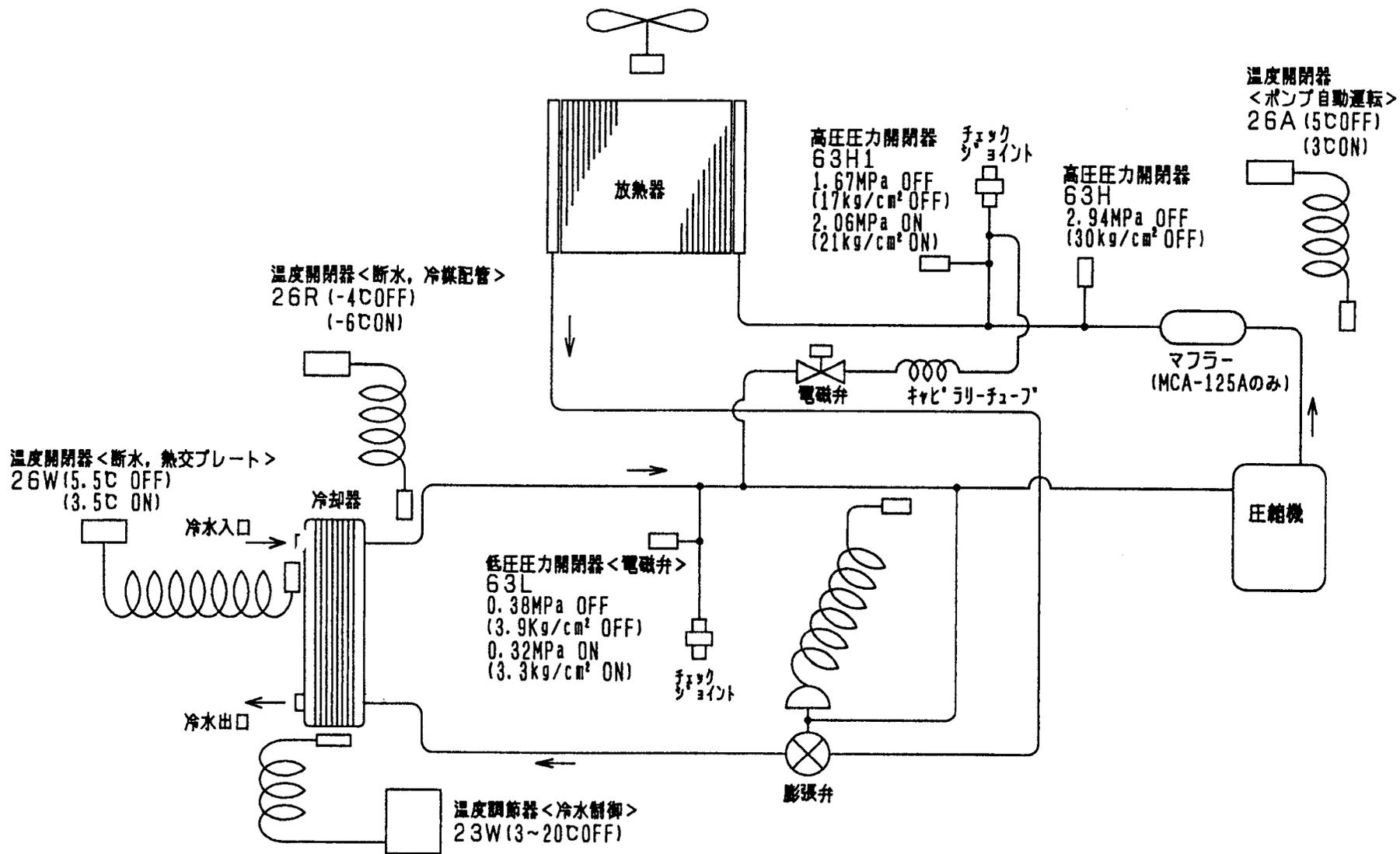
	MCA-250A. CA-J250B
Hg	530
L	540
Lg	183

MCA-50A冷媒配管系統図

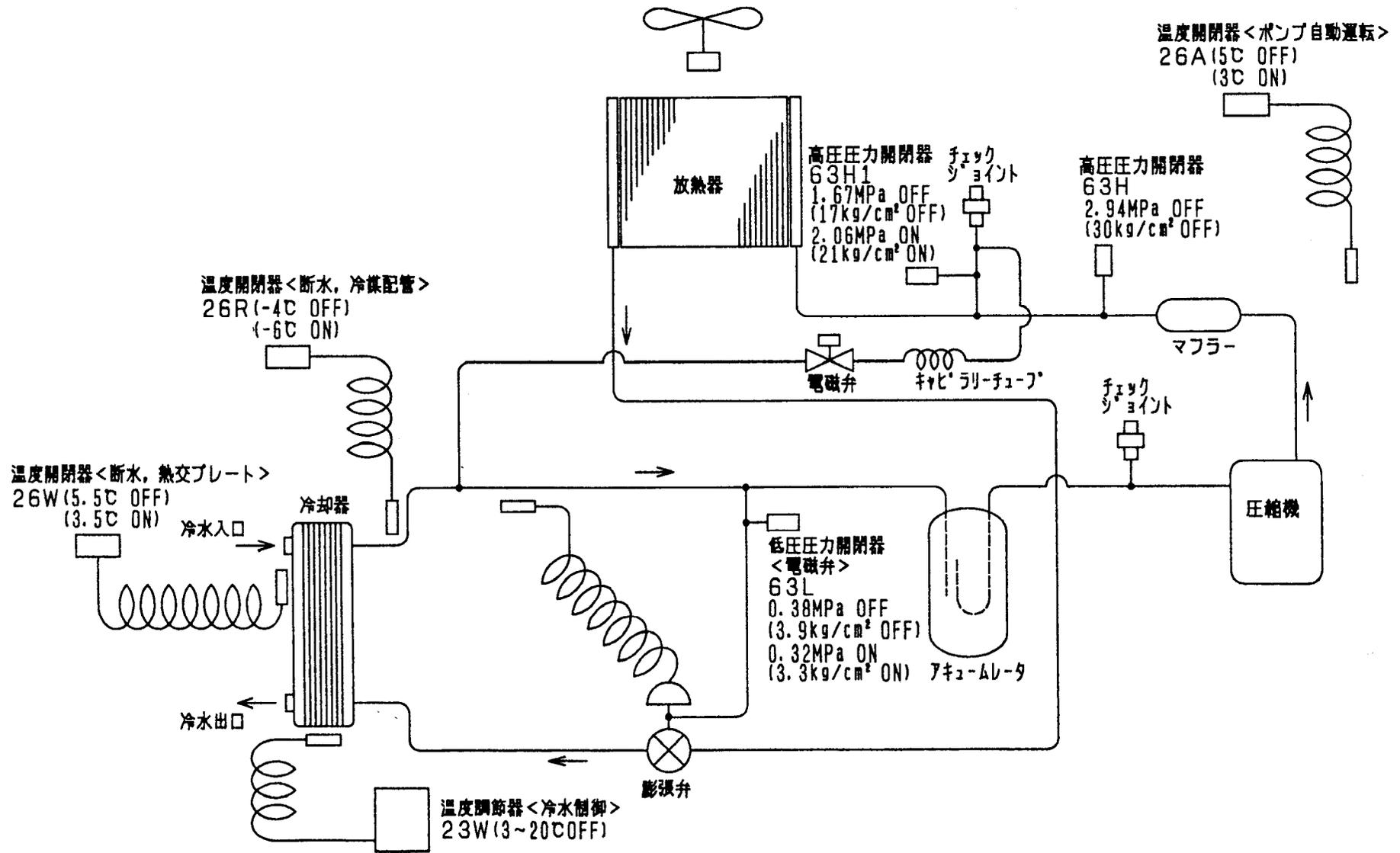


1-9冷媒回路図

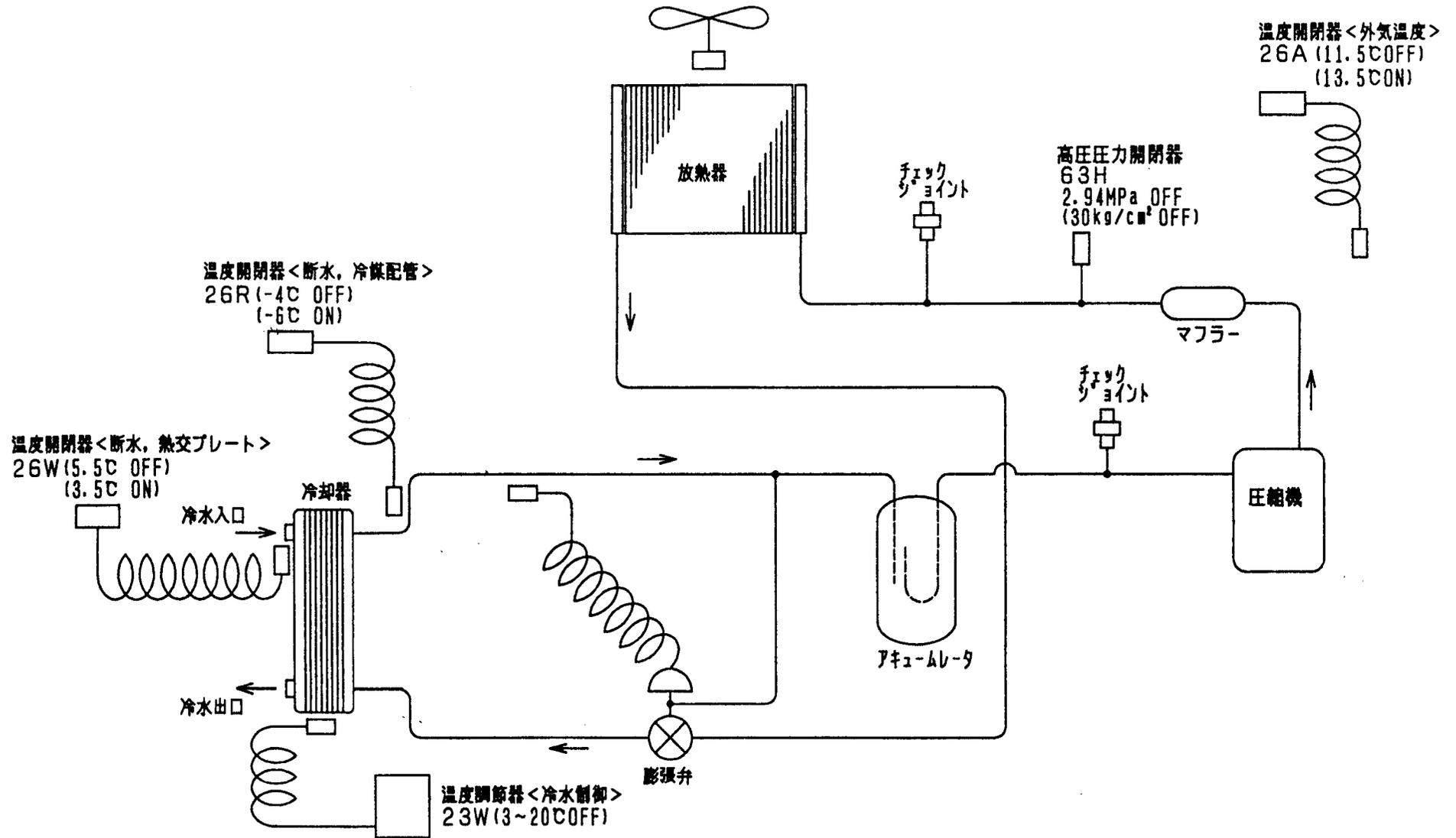
MCA-75A・125A  
冷媒配管系統図



MCA-190A・250A  
冷媒配管系統図



CA-J190B・J250B  
冷媒配管系統図



1-10制御・保護装置の設定値

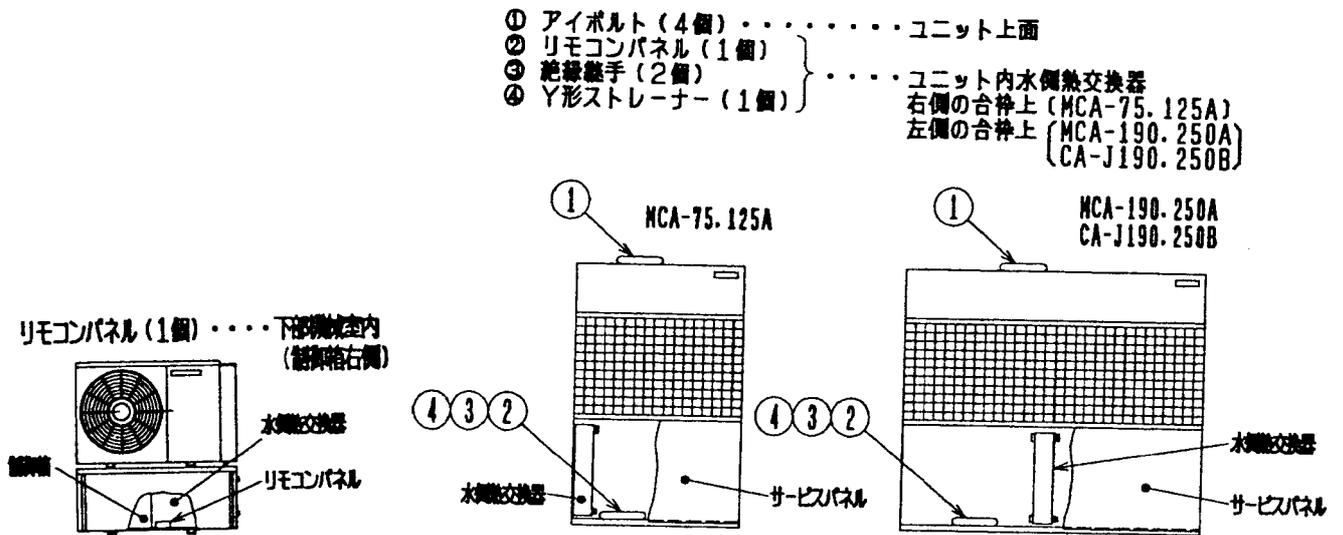
名称	記号	使用目的	単位	CA-J190B	CA-J250B	MCA-50A	MCA-75A	MCA-125A	MCA-190A	MCA-250A	
圧力 開閉器	63H	高圧遮断	OFF	MPa	2.94 <sup>+0</sup> <sub>-0.15</sub>						
			ON	MPa	2.35 ± 0.20						
	63H1	ファン コントローラ用	OFF	MPa	—	1.76 ± 0.15	1.67 ± 0.10				
			ON	MPa	—	2.45 <sup>+0</sup> <sub>-0.15</sub>	2.06 <sup>+0.10</sup> <sub>-0.15</sub>				
	63L	バイパス 電磁弁用(低圧)	OFF	MPa	—	—	0.38 ± 0.03				
			ON	MPa	—	—	0.32 ± 0.03				
過電流 継電器	51C	過電流保護	定格 A	38 (速動形)	55 (速動形)	10.3 (速動形)	18.2 (60°C) (モータプロテク)	26 (速動形)	38 (速動形)	55 (速動形)	
温度 開閉器	26C	吐出温度サーモ	°C	135 ± 5 OFF		125 ± 5 OFF	—	135 ± 5 OFF			
	26R	凍結検知サーモ	冷媒配管	°C		-12.5 ± 1 ON / -14.5 ± 1 OFF		-6 ± 1 ON / -4 ± 1 OFF			
			熱交プレート	°C		3.5 ± 1 ON / 5.5 ± 1 OFF		3.5 ± 1 ON / 5.5 ± 1 OFF			
	26A	ポンプ自動運転サーモ 外気温度サーモ	°C	—		1 ± 1 ON / 3 ± 1 OFF		3 ± 1 ON / 5 ± 1 OFF			
			°C	3 ± 1 ON / 5 ± 1 OFF		—		—			
温度 調節器	26W	冷水制御	出口水温	°C		調整範囲 3~20 ディファレンシャル 5deg	調整範囲 3~20 ディファレンシャル 2deg	調整範囲 3~20 ディファレンシャル 5deg			
遅延 継電器	2-1	再始動制限確保		5分							
	2-2	停電時自動復帰		5秒							
	2-4	凍結検知回路		5 5秒		—		55秒			

1-1-1 電気特性一覧表

項目		形名	MCA-50A	MCA-75A	MCA-125A	MCA-190A	MCA-250A	CA-J190B	CA-J250B	
		電源	三相 200V 50/60Hz							
電気特性	消費電力	KW	1.7/2.3	2.9/3.5	4.4/5.5	6.0/7.3	8.7/10.8	6.0/7.3	8.7/10.8	
	運転電流	A	6.5/7.8	9.8/11.0	15.5/17.6	21.1/23.2	28.6/34.3	21.1/23.2	28.6/34.3	
	力率	%	75/85	85/92	82/90	82/91	88/91	82/91	88/91	
	始動電流	A	39/38	65/56	107/98	156/134	210/182	156/134	210/182	
	圧縮機定格出力	KW	1.5	2.2	3.75	5.5	7.5	5.5	7.5	
	送風機定格出力	KW	0.085×1	0.065×1	0.055+0.080	0.055+0.080×2	0.080+0.095×2	0.055+0.080×2	0.080+0.095×2	
	電熱器《クランク-ヒータ》	W	46		62		72	62	72	
電気工事	電源太さ※3		1.6mm <sup>2</sup> (21mまで)	3.5mm <sup>2</sup> (28mまで)	5.5mm <sup>2</sup> (28mまで)	14mm <sup>2</sup> (53mまで)	14mm <sup>2</sup> (44mまで)	14mm <sup>2</sup> (53mまで)	14mm <sup>2</sup> (44mまで)	
	過電流保護器	A	20	30	50	75	100	75	100	
	開閉器容量	A	30	30	60	100	100	100	100	
電気工事	電源トランス容量※4	KVA	3.0/4.0	4.5/5.5	7.0/8.5	9.0/11.0	12.0/17.5	9.0/11.0	12.0/17.5	
	配線回路連絡配線太さ		φ1.6 (~100m)							
	接地線太さ		φ1.6以上		φ2.0以上		φ2.6以上			
	進相コンデンサー	容量	μF	各電力会社低圧進相コンデンサ取付基準による						
電気工事	電動機	電線太さ	mm	φ1.6以上		φ2.0以上		φ2.6以上		
		電線太さ	mm	φ1.6以上		φ2.0以上		φ2.6以上		

## 2. 工事・試運転

### 2-1. 付属部品の収納位置



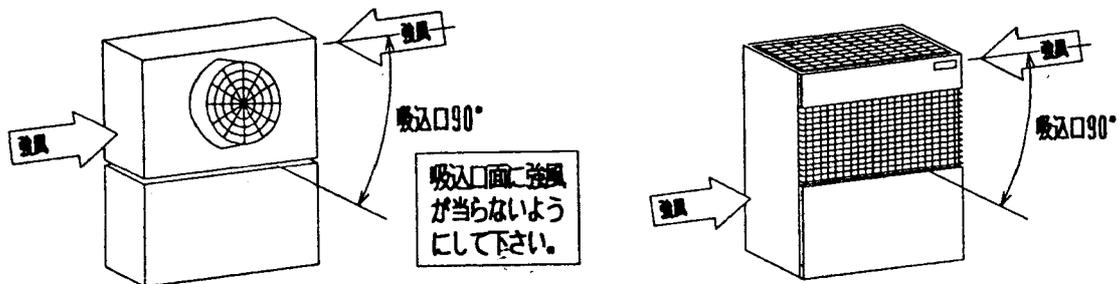
### 2-2. 据付場所の選定

ユニットは、下記条件を考慮して据付位置を選定してください。

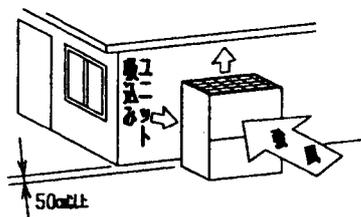
- ・他の熱源から直接輻射熱を受けないところ。
- ・ユニットから発生する騒音が隣家に迷惑のかからないところ。
- ・強風が直接当たらないところ。
- ・可燃性ガスの発生、流入、滞留、漏れの恐れがないところ。
- ・ユニットの重量に十分耐えられる強度のあるところ。
- ・電源及び水配管に便利なところ。

このユニットは年間冷却運転を可能とするために、外気温度の変化に伴って送風機のプロペラファンの回転数を変化させますので、吸込口や吹出口に向って強い風が当たると、制御特性に悪影響を及ぼします。従って、周囲に建物が無い場合や、屋上などに据え付ける場合で、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。

- ①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。



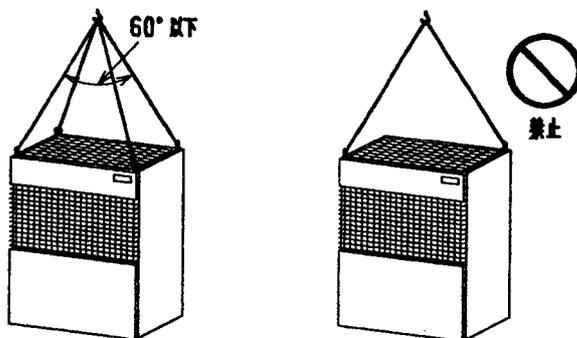
- ②近くに壁などがある場合には、壁面に吸込口が向くように設置してください。この時、壁面までの距離は、50cm以上あけてください。



- ①、②の処置ができない場合は、②と同様の適当な暴風壁を設置もしくは、防雪フードを取り付けてください。

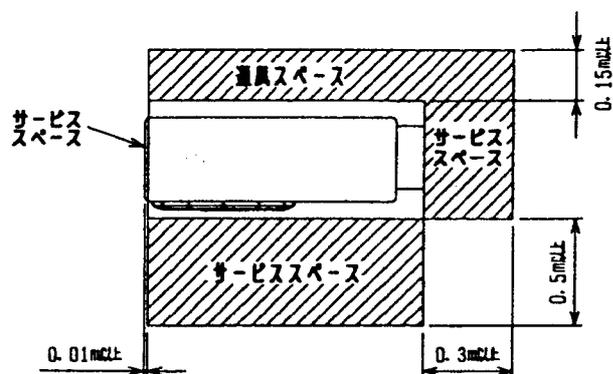
### 2-3. ユニットの搬入

- ・搬入時はユニットを $30^\circ$ 以上傾けないでください。(MCA-50A)
- ・製品を吊り上げて搬入する場合は付属部品の吊りボルトをユニット上面(吹出口)に設けたネジ穴に確実にネジ込んでください。
- ・ロープは、必ず4箇所吊りとし、ユニットに衝撃を与えないようにしてください。  
(2箇所吊り、3箇所吊りは危険ですので絶対にやめてください。)
- ・ロープ掛けの角度は下図のように $60^\circ$ 以下にしてください。
- ・ロープは4m以上のものを2本使用してください。



## 2-4. ユニット周囲必要空間

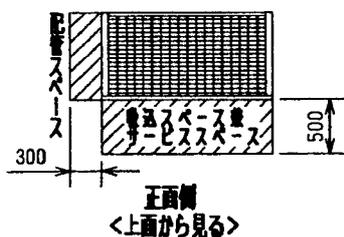
・MCA-50A



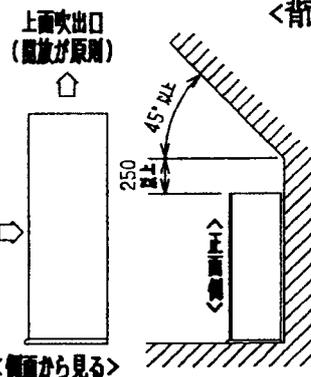
注。据付は上記スペースを確保して下さい。

・MCA-75~250A, CA-J190、250B

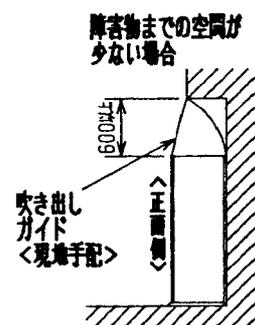
### (1) 必要空間の基本



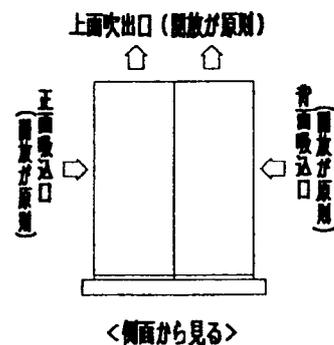
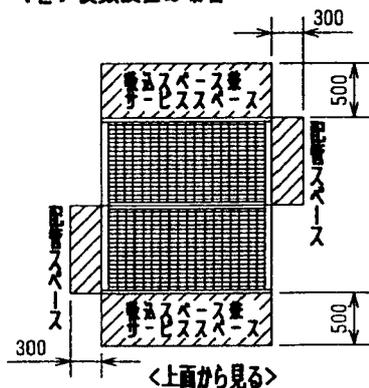
上方に障害物がある場合



<背面を壁面に向けた場合>

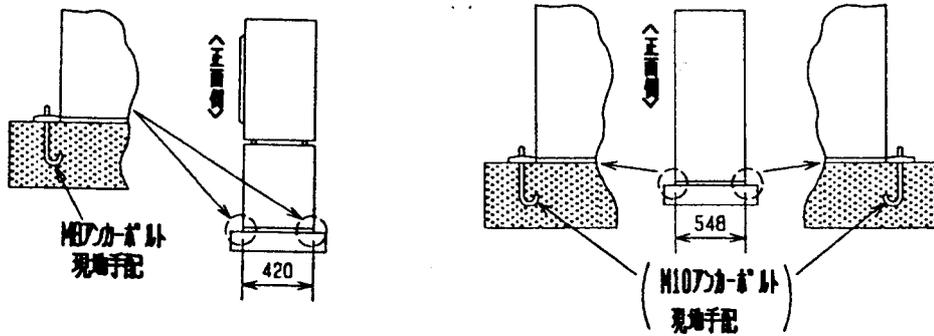


### (2) 複数設置の場合



## 2-5. ユニットの据付

- ・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、コンクリート又はアングル等の強固な基礎としてください。
- 注) ①基礎施工に際しては床面強度、配管、配線の経路に十分留意してください。
- ②ユニットの配管、配線用穴の詳細寸法は7. 配管配線用穴サイズと位置を参照してください。



## 2-6. 雪に対するご注意

寒冷地域や積雪の予想される地域においては、冬期にユニットを正常に運転するために、十分な防風、防雪対策が必要です。又その他の地域において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が必要です。

- ・寒冷地域、積雪地域での防風・防雪対策

《吹出しダクトのみ別売部品です》

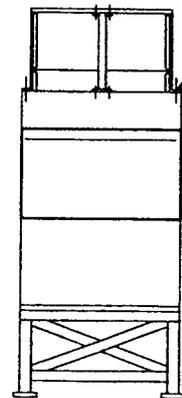
MCA-75・125A

・・・型名：F-45C

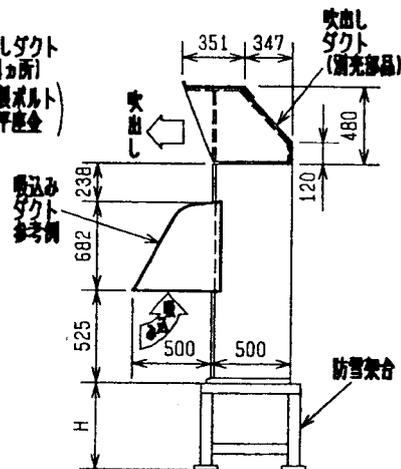
MCA-190・250A, CA-J190B, 250B

・・・型名：F-75C

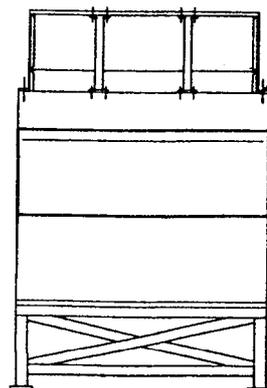
MCA-75・125A



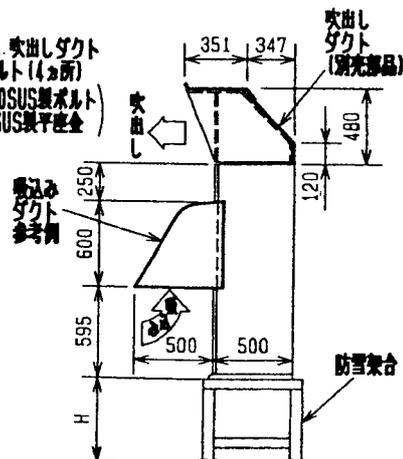
吸込み、吹出しダクト  
固定ボルト(4ヶ所)  
(M12X20SUS製ボルト  
M12用SUS製平座金)



MCA-190・250A, CA-J190・250B

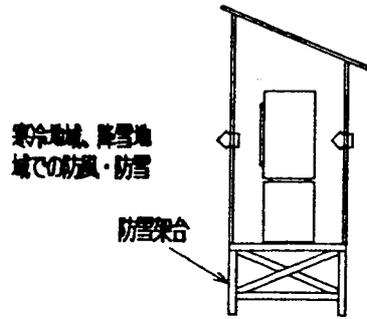


吸込み、吹出しダクト  
固定ボルト(4ヶ所)  
(M12X20SUS製ボルト  
M12用SUS製平座金)

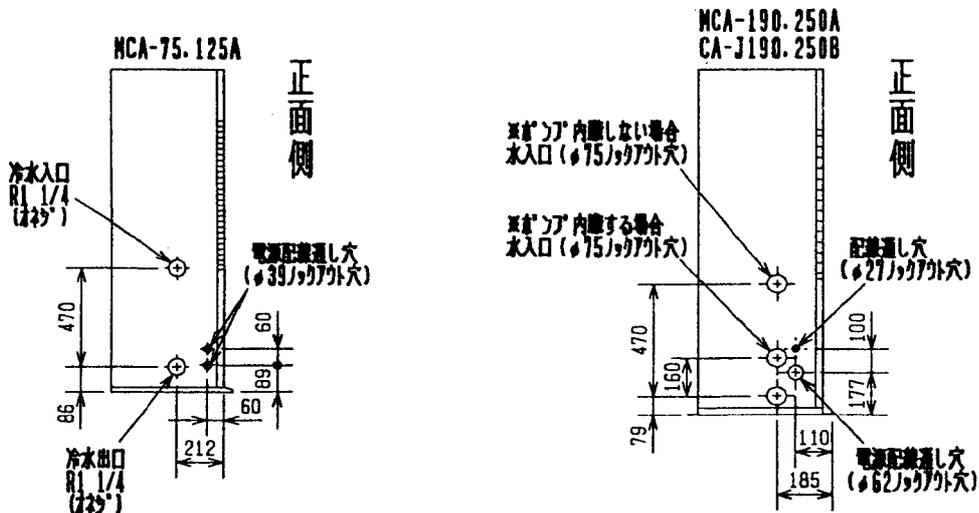
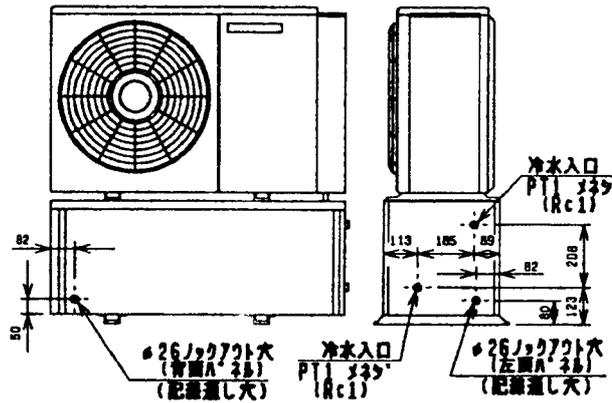


MCA-50A

降雪地域で使用する場合は、送風機通風路への積雪禁止のために、屋根を設けてください。  
 この場合、吹出した空気が再循環しないようにしてください。  
 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  
 で組み立て、風雪の素通りする構造とし、架台の幅はユニットの寸法より大きくならないよう決  
 定してください。（大きくするとその上に積雪します）



2-7. 配管配線穴サイズと位置



## 2-8. クランクケースヒータの通電

・このユニットは冷凍装置を調子よく維持させるために、クランクケースヒータを取付け、予め圧縮機を温める方式を採用しています。試運転開始は、12時間前から電源を入れておいてください。

(電源を入れるとクランクケースヒータに通電されます。)

注) 12時間以内に運転すると保護装置が作動することがあります。

## 2-9. 循環水量

冷水の流量は少ないと能力低下や水の凍結等の問題が生じます。また流量が多いと冷却器の内部が腐食するため適正な流量にする必要があります。流量は下表の通りとなっていますのでこの範囲を超えないように注意してください。

### 《MCA形》

項目 \ 形名	MCA-50A	MCA-75A	MCA-125A	MCA-190A	MCA-250A
最大許容流量 <l/min>	40	55	86	152	152
最小必要流量 <l/min>	10	17	28	43	60
水 圧 <MPa>	0.98以下				

### 《CA形》

項目 \ 形名	CA-J190B	CA-J250B
最大許容流量 <l/min>	152	152
最小必要流量 <l/min>	43	60
水 圧 <MPa>	0.98以下	

## 2-10. 保有水量

本ユニットは出口水温制御方式を採用し、循環回路内の水量による影響を少なくしていますが水量が少なすぎますと発停間隔が短くなり、圧縮機の再始動制御回路の働きにより一定時間停止するため、水温が上昇し、変動巾が大きくなります。

従って、循環回路内の水量は下表以上を確保してください。

### 《MCA形》

項目 \ 形名	MCA-50A	MCA-75A	MCA-125A	MCA-190A	MCA-250A
最低必要全水量 (l)	40<2.0>	70<1.7>	100<2.5>	145<3.8>	210<4.75>

<>は産業用冷水ユニット熱交換器内の内容積です。

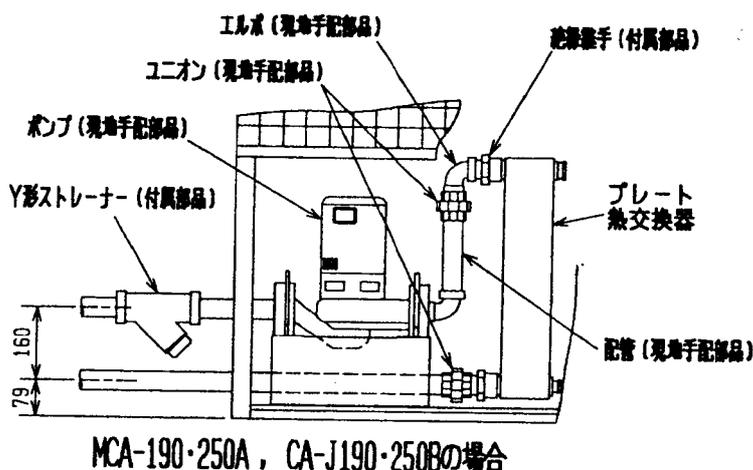
### 《CA形》

項目 \ 形名	CA-J190B	CA-J250B
最低必要全水量 (l)	145<3.8>	210<4.75>

<>は産業用冷水ユニット熱交換器内の内容積です。

## 2-11. 水配管と循環ポンプの組み方

- (1) 水配管に鋼管を使用する場合は、腐食を防止するために付属部品の絶縁継手を必ず熱交換器と水配管の間に取り付けてください。
- (2) 冷水配管回路には熱交換器のつまりや異物による腐食を防止するために付属部品のストレーナを必ず取り付けてください。また、ストレーナは定期的に洗浄できるように取付け、お客様に定期的な洗浄を指導してください。ストレーナが詰まった状態で運転しますと異常停止の原因となります。
- (3) 循環ポンプを組込む場合には、チリングユニットの熱交換器に対し、押し込みとなるように下図の位置に組込んでください。また配管は結露しないように断熱処理を行なってください。  
《MCA-50~125Aは組込不可能》



## 2-12. 水回路の自然凍結防止について

MCAシリーズは、凍結防止回路を組込んでいます。ポンプ自動運転回路を接続している場合には、電源スイッチを入れておくと運転停止中外気温度が下がれば循環ポンプが自動運転し、自然凍結を防止します。ポンプ自動運転回路を接続しないと、樹脂性絶縁継手の破損及び冷却水配管の損傷に至る場合があります。

ただし、この回路はユニット内温度を検出しているため機械室にユニットが設置される場合は、検出遅れが予想されます。この場合は別途屋外の現地配管及び、ポンプに外気温度を検出する温度開閉器（所定温度以下でON）を設け、端子台3番～4番間に接続してください。CAシリーズは冬期・寒冷地に水回路に注入した状態で放置しておくと、循環水回路が凍結してしまい（ユニット内の熱交換器も凍結パンクする）大きな損害が発生する場合がありますので必ず水抜きをし電源はOFFにしてください。

### 2-13. 試運転時の注意

- (1) 電源の逆接続がないか確認してください。
- ①ユニットの前パネルおよび制御箱のカバーを外してください。
  - ②ユニットの運転スイッチが「切」になっていることを確認してから電源スイッチを入れてください。
  - ③制御箱内の赤色表示灯（PL-R2）が点灯していないか確認してください。点灯している場合は電源が逆接続されていますので、電源端子台への電源線の内、2線を入れ替えて赤色表示灯が点灯しないことを確認してください。  
(MCA-190・250A, CA-J190・250Bのみ)
- (2) ポンプの回転方向を確認してください。ユニットの運転スイッチが「切」の状態、ポンプのみ運転させ正常運転となっているか確認してください。(ポンプの運転は、制御箱内の端子台③-④を一時的に短絡して行ってください。)
- 注1. 水回路に水のない状態ではポンプを運転しないでください。
  - 注2. 圧縮機用電磁開閉器の手動による圧縮機の運転は絶対に行わないでください。  
圧縮機に悪影響を与えます。
  - 注3. ポンプの正常な運転が確認できるまでは、ユニットは運転させないでください。  
万一ポンプが運転していない状態、または、逆回転している時に圧縮機が運転すると、冷却器内で水の凍結がおり冷却器が破損するおそれがあります。
- (3) ショートサイクル運転を防止するため、発停の1サイクル（始動-停止-始動）が15分以上（停止5分以上）確保できるように制御箱内の遅延継電器（2-1）にて設定してください。

# 三菱電機チリングユニット