

# 第3編 冷蔵・冷凍クーリングユニット

三菱冷蔵/冷凍クーリングユニットは プレハブ冷蔵庫を初め、業務用冷蔵庫や大形冷蔵・冷凍倉庫を対象にシリーズ化を進めております。

本機の採用で、工期の短縮、およびサービス性の向上を計ってください。

機種一覧表

温度使用 範囲	形名	電動機出力<kW>									
		0.4	0.6	0.75	1.1	1.5					
冷蔵 クーリング ユニット	0~ +10℃	HC	 O4B	 O6TB	 O8TAB	 O8TWB	 I5TAB				
	-15°~ -25℃	HC-L				 I11LA	 I5LAB				
			電動機出力 <kW> 50/60Hz								
			3.7	5.5	7.5	10.8	11.8/14.3	15.2/18.4	17.7/21.4	23.7/28.6	
	-5°~ +10℃	ACL-B	 5	 8	 10	 15	 20	 25	 30	 40	
			電動機出力 <kW> 50/60Hz								
			10.4/12.8		13.2/16.6		16.0/19.3		21.1/25.3		
	-15°~ -5℃	ACR			 20	 25	 30	 40			
冷凍 クーリング ユニット			電動機出力 <kW> 50/60Hz								
			5.5	7.5	10.8	10.1/12.2	15.5/18.6	20.3/25.0	30.6/36.2	40.6/50.2	61.2/72.4
	-40°~ -23℃	ACS	 8	 10	 15	 25	 40	 50	 80	 100	 160

<b>3.1 冷蔵クーリングユニットHC形</b> .....	<b>309</b>
3.1.1 仕様.....	310
3.1.2 外形寸法図.....	312
3.1.3 電気系統図.....	314
3.1.4 能力線図.....	319
3.1.5 注意事項.....	321
3.1.6 電気特性.....	324
3.1.7 加湿機.....	324
<b>3.2 冷蔵・冷凍クーリングユニット&lt;ACL・ACR・ACS&gt;</b> .....	<b>325</b>
<b>冷蔵庫の大きさと機種選定の目安</b> .....	<b>328</b>
3.2.1 仕様.....	330
3.2.2 外形寸法図.....	335
3.2.3 電気系統図.....	349
3.2.4 能力表.....	365
3.2.5 送風機能力線図.....	368
3.2.6 内部構造図.....	373
3.2.7 冷媒配管系統図.....	375
3.2.8 注意事項.....	378
3.2.9 電気特性.....	388

## 3.1 冷蔵クーリングユニット〈HC形〉

### 特長

#### ● 人手が節約できる

冷凍装置に必要なすべての機器を内蔵していますから、冷却器、電気回路の設計、配管、配線作業をする人手がいりません。

#### ● 工期が短縮できる

規格プレハブ冷蔵庫と組み合わせれば、2時間程度で冷蔵庫が作れ、お客さまにも冷蔵庫を早くお届けできます。

また、ユニットの据付方法は壁貫通式と天井置きですからいつも冷蔵庫の周囲はきれいにしておけます。

#### ● 高信頼性

冷媒回路は全密閉式で厳密な管理体制のもとに作られておりますから心配はありません。

また、ユニットには各種保護装置を完備していますから安心してご使用いただけます。

#### ● 高冷却性能

冷却器を100%利用できるキャピラリーチューブを全機種に採用し、キャピラリーチューブと吸入管を熱交換していますから冷却性能が大きく安定した運転ができます。

#### ● 使いやすい全自動

庫内温度調節器、霜取り調節器が付いていますから、すべて機械が自動的におこなうゼロタッチ方式です。

### 目次

3.1.1 仕様	310
3.1.2 外形寸法図	312
3.1.3 電気系統図	314
3.1.4 能力線図	319
3.1.5 注意事項	321
(1) 冷蔵庫の構造	321
(2) 運搬搬入	321
(3) 据付場所	321
(4) 据付工事	322
(5) 運転上の注意	322
(6) ユニット取付図	323
3.1.6 電気特性	324
3.1.7 加湿機	324

# 仕様

## 3.1 冷蔵クーリングユニット

### 3.1.1 仕様

項目			形名					
			高温用					
			HC-04B	HC-04TB	HC-06TB	HC-08TAB	HC-08TWB	
外形寸法	高さ	mm	398		460	400		
	幅	mm	662		753	710		
	奥行	mm	507		536	780		
据付			上置・横置形			壁貫通形		
外装	キャビネット		キャビネット付					
	表面仕上		合成樹脂塗装焼付仕上					
電源			単相100V50/60Hz	三相200V50/60Hz				
冷凍能力	50Hz	kcal/h	500		680	1,050	*1 1,150	
	60Hz	kcal/h	550		750	1,200	*1 1,350	
	標準条件	°C	外気32 庫内5					
使用限界	外気温度	°C	5~35					
	庫内温度	°C	0~10					
庫内温度調節範囲			°C 0~10					
温度調節作動温度差			deg 3.5					
冷媒回路	圧縮機	W	400		600	750		
	凝縮器		クロスフィン・強制通風				二重管<水冷>	
	冷却器		クロスフィン・強制通風					
	送風機<凝>	cm×台	25プロペラ			25プロペラ	-	
	<冷>	cm×台	14シロッコ			25プロペラ		
	冷媒制御		キャピラリーチューブ					
冷媒種類			R12			R22		
除霜	除霜方式		オフサイクル					
	除霜制御		温度開閉器					
保護装置	電動機プロテクタ	個	1	-	-	2	2	
	過電流継電器		-	1	1	-	-	
	圧力開閉器		-	-	-	1<高圧のみ>	1<高圧のみ>	
	ヒューズ		-	-	-	-	-	
	圧縮機インターナルサーモ		-	-	-	-	-	
制御機器	庫内温度調節器		1	1	1	1	1	
	除霜用温度開閉器		1	1	1	1	1	
	外気感知用温度開閉器		-	-	-	-	-	
	電磁弁		-	-	-	-	-	
	自動水量調節弁		-	-	-	-	1	
	電磁接触器		-	1	1	1	1	
	起動リレー		1	-	-	-	-	
異常警報装置			-					
重量			kg	49	48	57	78	
掲載頁	外形寸法図	頁	312	312	312	312	312	
	電気系統図	頁	314	314	315	315	316	
	能力線図	頁	319	319	319	319	320	

注 1. \*1 HC-08TW 形の冷凍能力は水温32°C、水量6ℓ/minのときの能力を示す。

高温用	低温用	
HC-15TAB	HC-11LA	HC-15LAB
500	400	500
860	710	860
1,035	860	1,035
壁貫通形		
キャビネット付		
合成樹脂塗装焼付仕上		
三相200V50/60Hz		
2,100	670	1,400
2,400	750	1,540
外気32庫内5	外気32°C庫内-20°C	
5~35	-5°C~35°C	
0~10	-15°C~-25°C	
0~10	-15°C~-25°C	
3.5		
1,500	1,100	1,500
クロスフィン強制通風		
クロスフィン強制通風		
25プロペラ×2	25プロペラ	25プロペラ×2
30プロペラ	25プロペラ	30プロペラ
キャピラリーチューブ		
R 22	R 502	
オフサイクル	※2 ホットガス方式	
温度開閉器		
2	—	—
—	1	1
1<高圧のみ>	1	1
—	3	3
—	—	1
1	1	1
1	2	2
—	1	1
—	2	2
—	—	—
1	3	4
—	—	—
ブザー	ブザー	ブザー
115	88	133
313	313	313
316	317	318
320	321	320

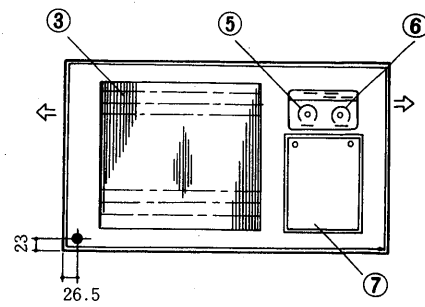
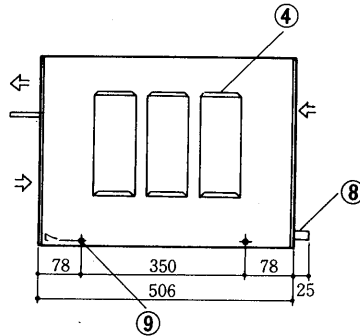
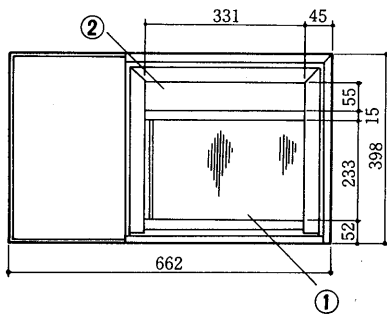
注 1. ※2 ヒーター容量は、HC-15LAB は 750W です。

2. HC-11LA, HC-15LAB とともに緊急除霜用押ボタンスイッチ付です。

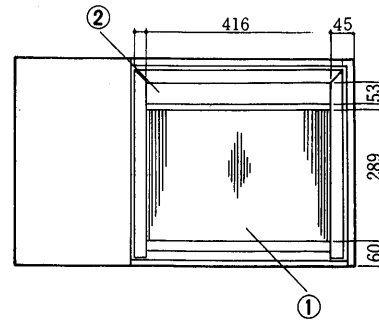
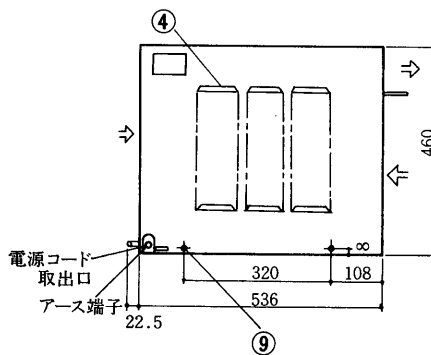
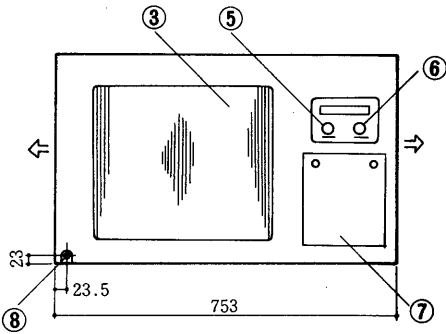
3.1.2 外形寸法図

- 冷却器用庫内空気吸込口……………①
- 冷氣吹出口<冷却器>……………②
- 凝縮器用外気吸込口……………③
- 凝縮器<空気吹出し>……………④
- 温度調節器<庫内制御>……………⑤
- 温度開閉器<霜取>……………⑥
- 点検蓋……………⑦
- ドレン排水口<16φ ホース接手>…⑧
- 据付用ねじ穴<2×2-M6ねじ>…⑨

HC-04B形  
HC-04TB形

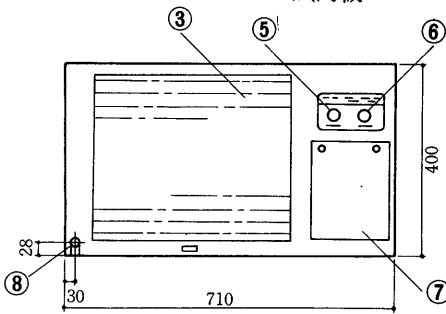


HC-06TB形

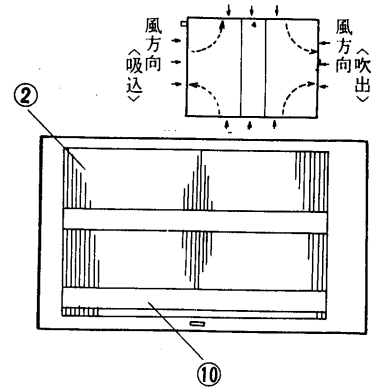
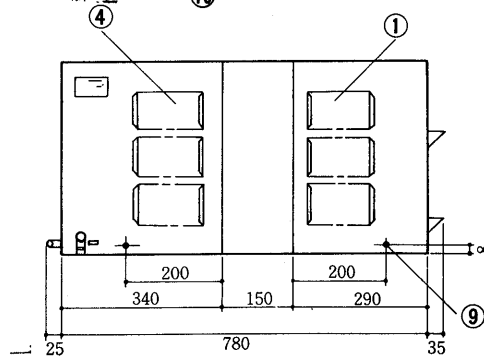


HC-08TAB形

- 据付用ねじ穴<2×2-M8ねじ>…⑨
- 風向板……………⑩



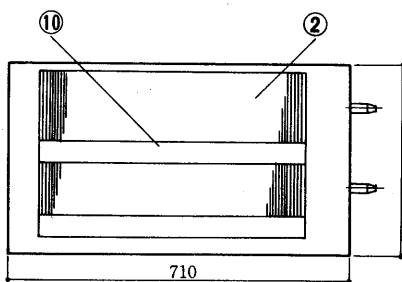
冷却器側(庫内)



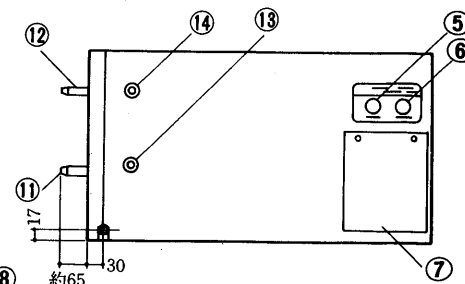
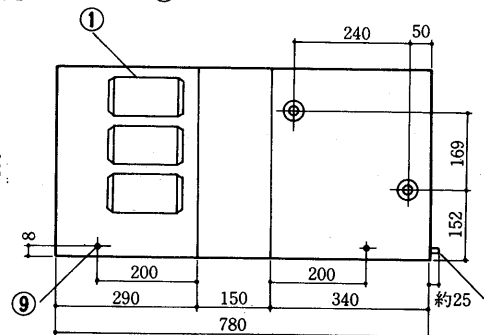
凝縮器側(庫外)

HC-08TWB形

- 据付用ねじ穴<2×2-M8ねじ>…⑨
- 風向板……………⑩
- 冷却水入口 PT½……………⑪
- 冷却水出口 PT½……………⑫
- 排水弁……………⑬
- 空気抜弁……………⑭



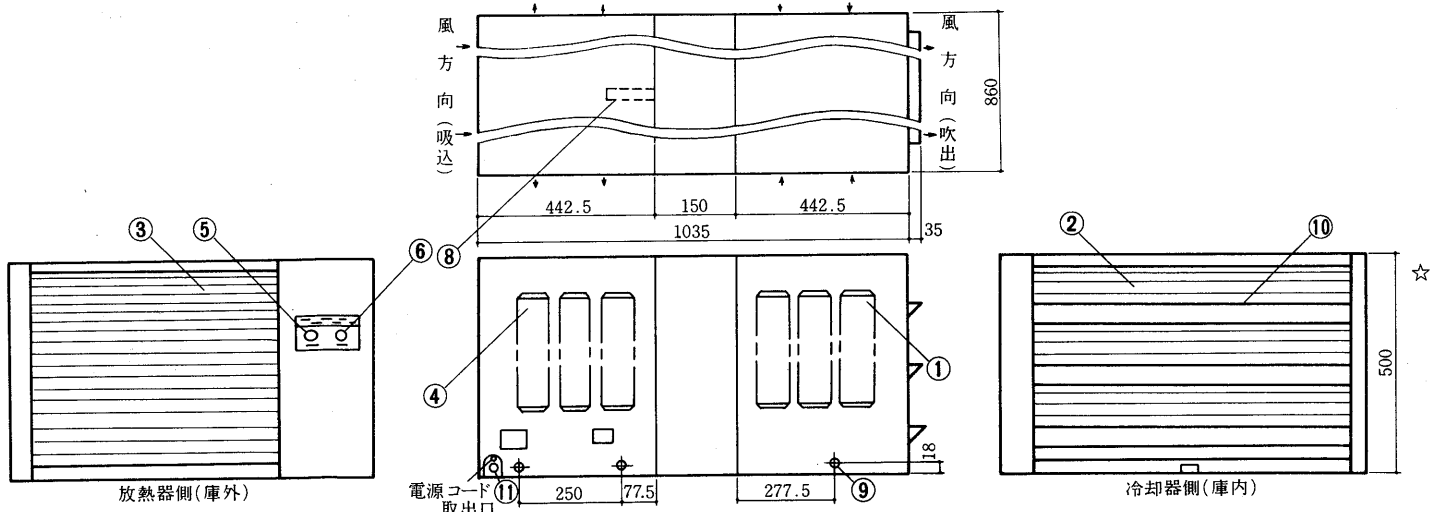
冷却器側(庫内)



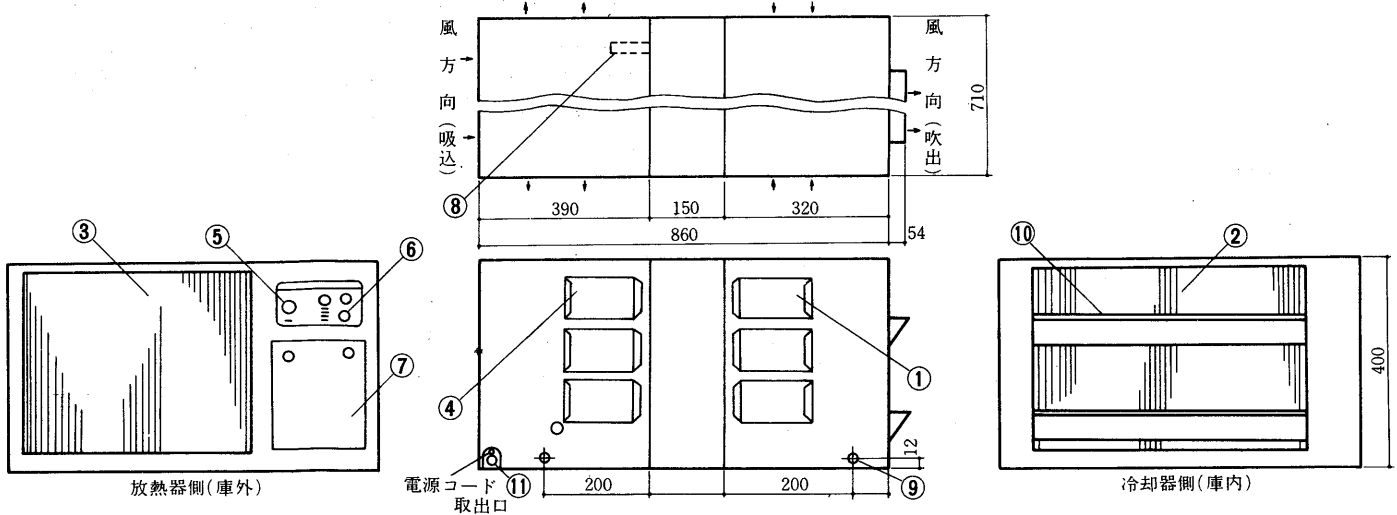
放熱器側(庫外)

- 冷却器用庫内空気吸込口……………①
- 冷氣吹出口……………②
- 凝縮器用外気吸込口……………③
- 凝縮器<空気吹出し>……………④
- 温度調節器<庫内制御>……………⑤
- 温度開閉器<霜取>……………⑥
- 点検蓋……………⑦
- ドレン排水口<25φ ホース接手>…⑧
- 据付ねじ穴<2×2-M8ねじ>……………⑨
- 風向板……………⑩
- アース端子……………⑪

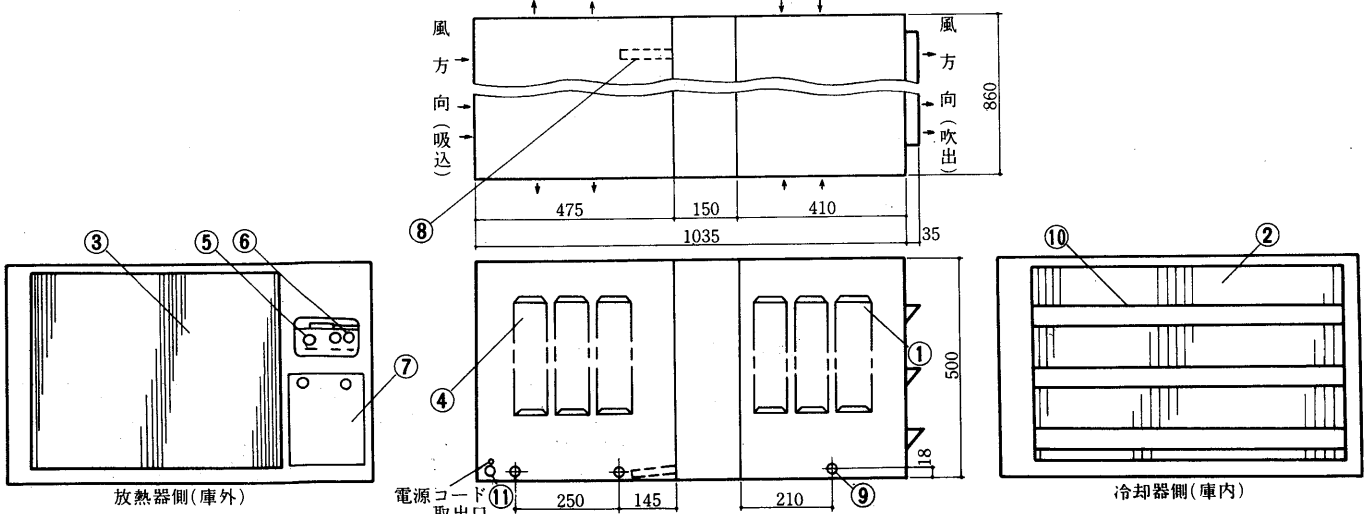
HC-15TAB形



HC-11LAB形 ドレン排水口<12φ ホース接手>…⑧



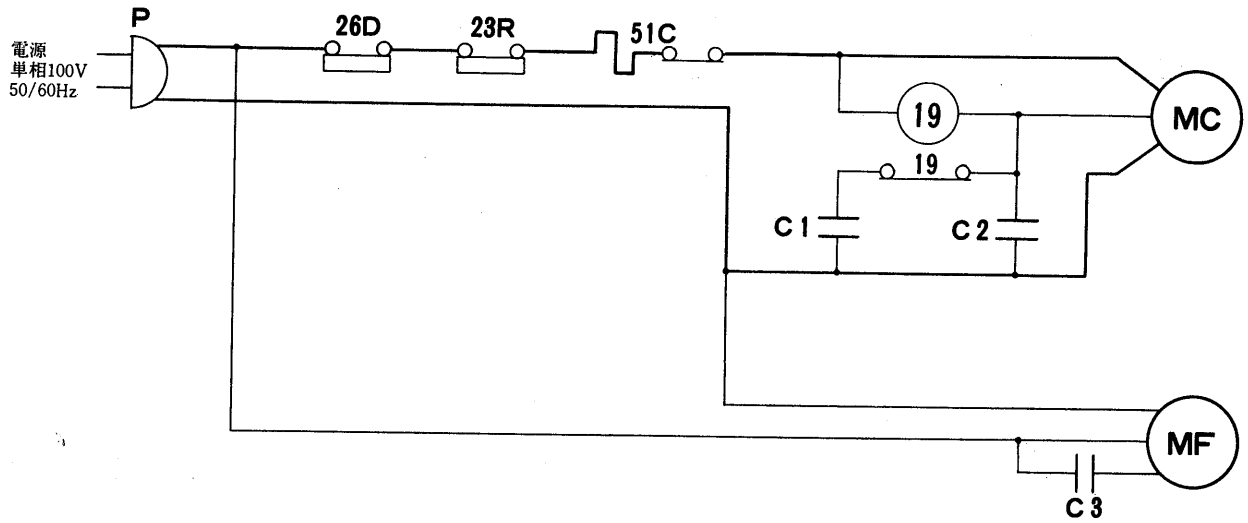
HC-15LAB形 ドレン排水口<25φ ホース接手>…⑧



# HC-04B·TB

## 3.1.3 電気系統図

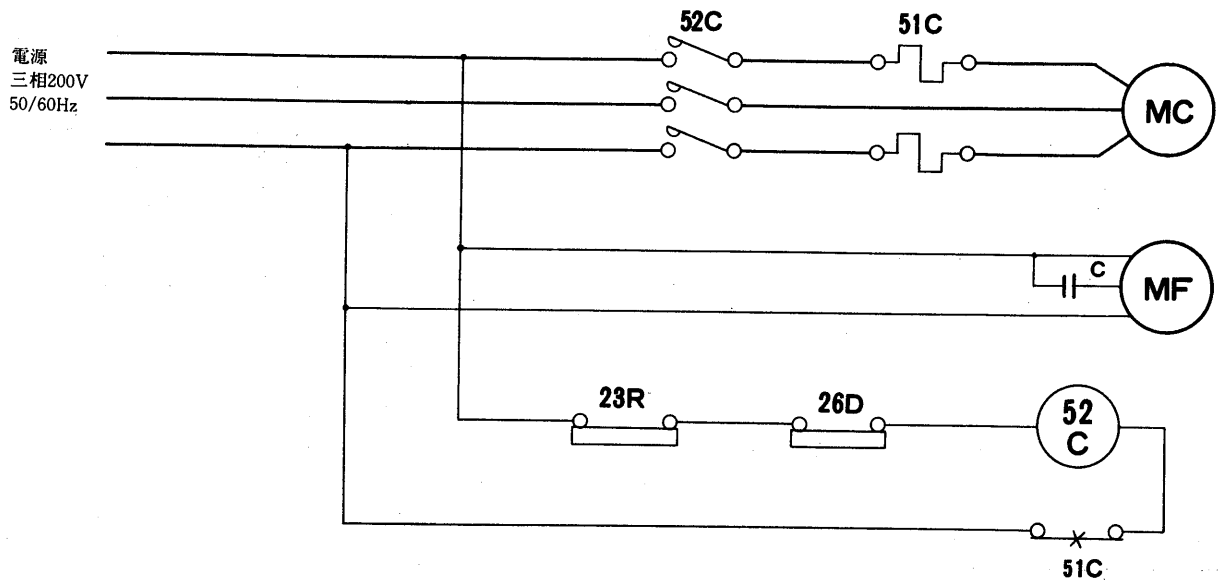
### HC-04B形



#### 記号説明

記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	19	起動継電器
MF	送風機用電動機	26D	温度開閉器<霜取>
51C	熱動過電流継電器<圧縮機>	23R	温度調節器<庫内制御>
C1・2・3	コンデンサ<起動・運転>	P	電源プラグ

### HC-04TB形

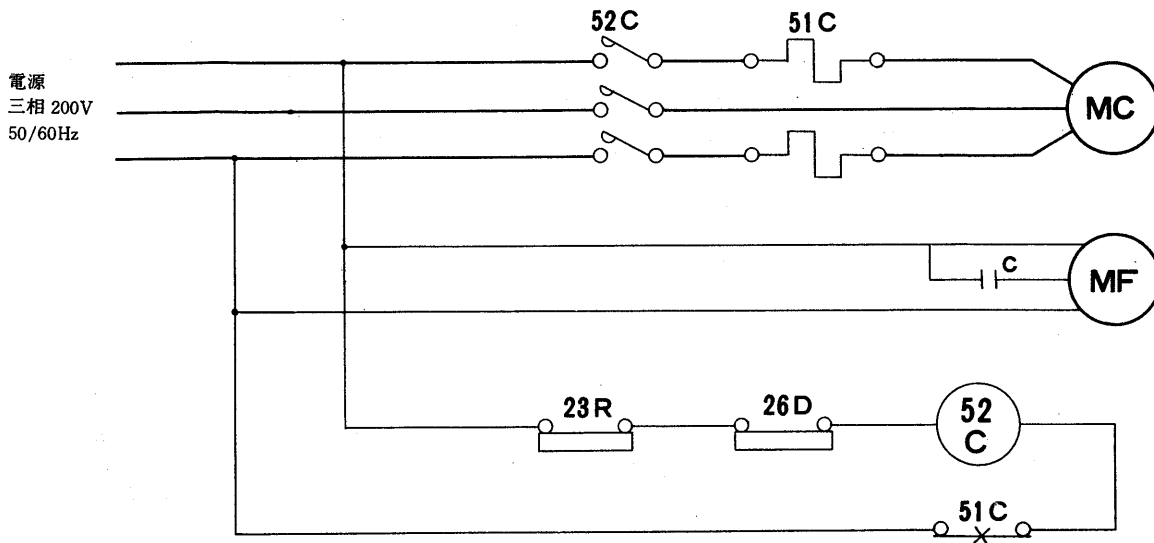


#### 記号説明

記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	51C	過電流継電器<圧縮機>
MF	送風機用電動機	26D	温度開閉器<霜取>
52C	電磁接触器<圧縮機>	23R	温度調節器<庫内制御>
C	コンデンサ<運転>		



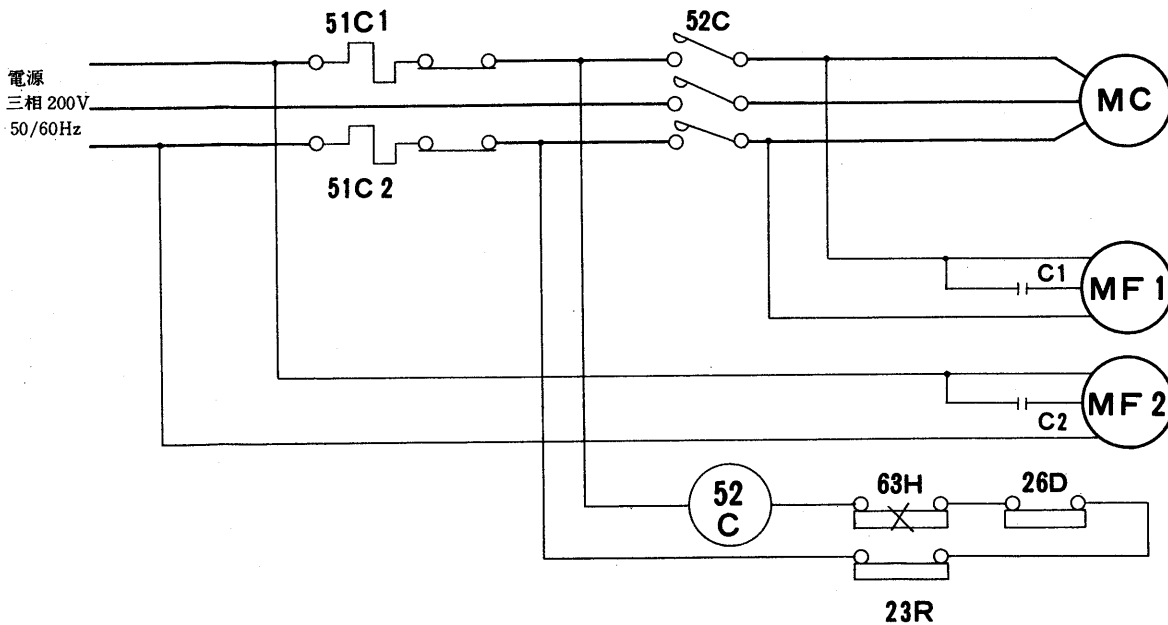
HC-06TB形



記号説明

記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	51C	過電流継電器<圧縮機>
MF	送風機用電動機	26D	温度開閉器<霜取>
52C	電磁接触器<圧縮機>	23R	温度調節器<庫内制御>
C	コンデンサ<運転>		

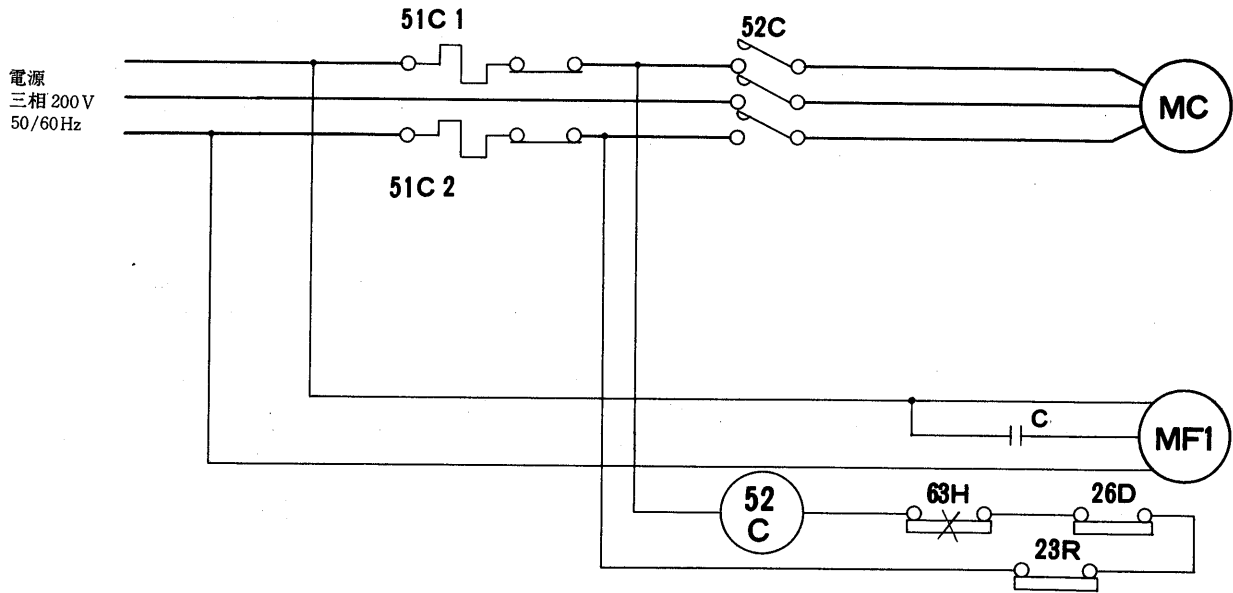
HC-08TAB形



記号説明

記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	26D	温度開閉器<霜取>
MF1	送風機用電動機<凝縮器>	23R	温度調節器<庫内制御>
MF2	送風機用電動機<冷却器>	63H	圧力開閉器<高压>
52C	電磁接触器<圧縮機>	C1,C2	コンデンサ<運転>
51C1・2	熱動過電流継続器		

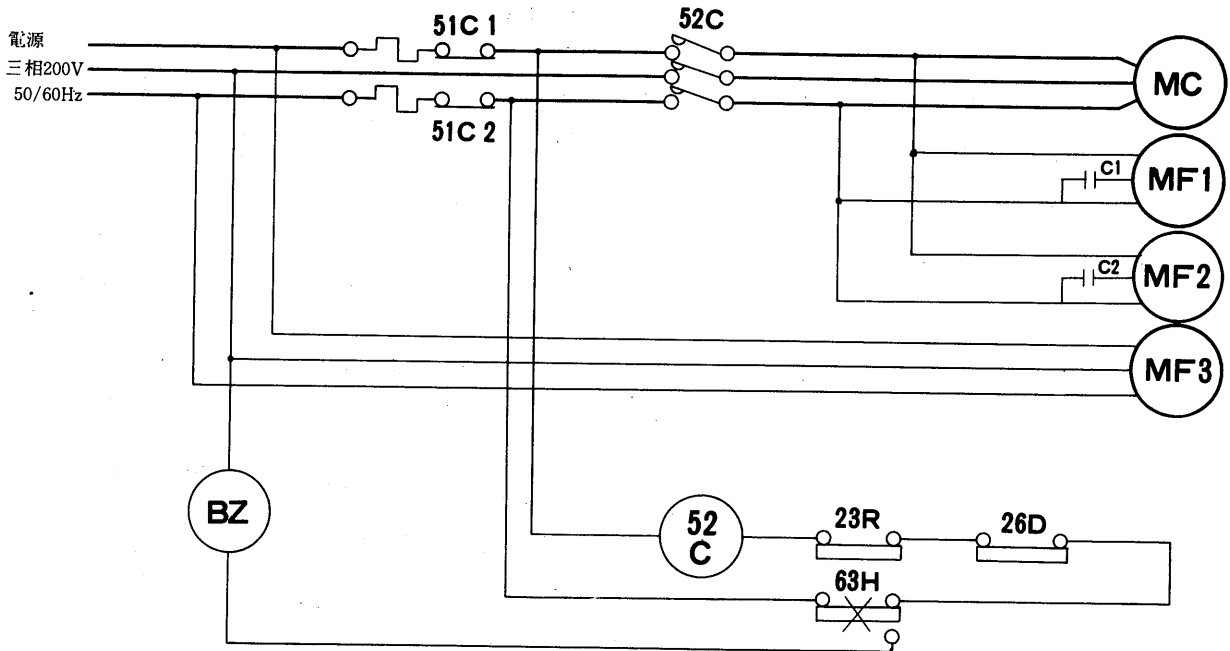
## HC-08TWB形



記号説明

記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	63H	圧力開閉器<高压>
MF1	送風機用電動機<冷却器>	26D	温度開閉器<霜取>
52C	電磁接触器<圧縮機>	23R	温度調節器<庫内制御>
51C1・2	熱動過電流継電器	C	コンデンサ<運転>

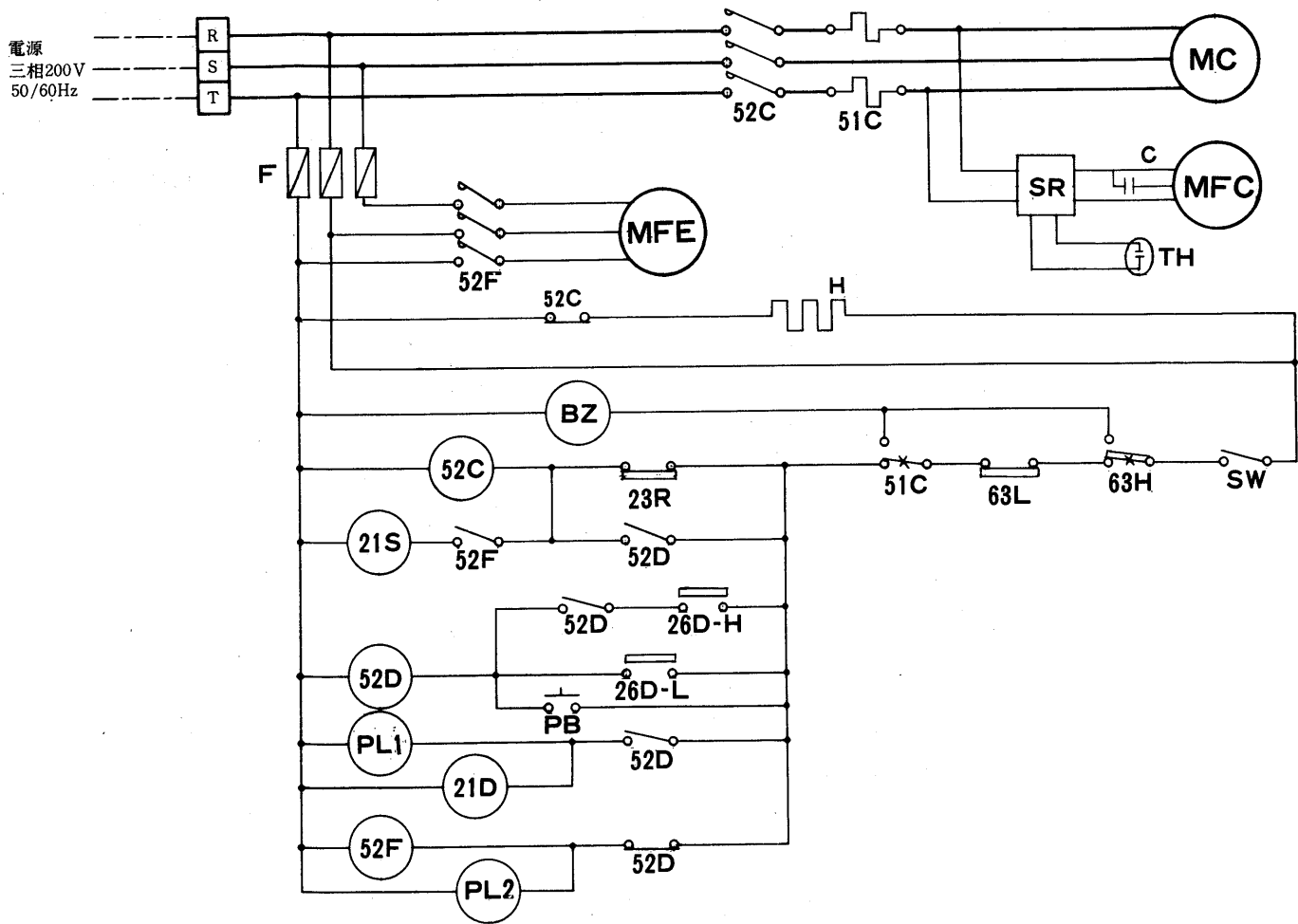
## HC-15TAB形



記号説明

記号	名称	記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	52C	電磁接触器<圧縮機>	26D	温度開閉器<霜取>
MF1,2	送風機用電動機<凝縮器>	51C1・2	熱動過電流継電器<圧縮機>	23R	温度調節器<庫内制御>
MF3	送風機用電動機<冷却器>	63H	圧力開閉器<高压>	BZ	警報ブザー
C1,C2	コンデンサ<運転>				

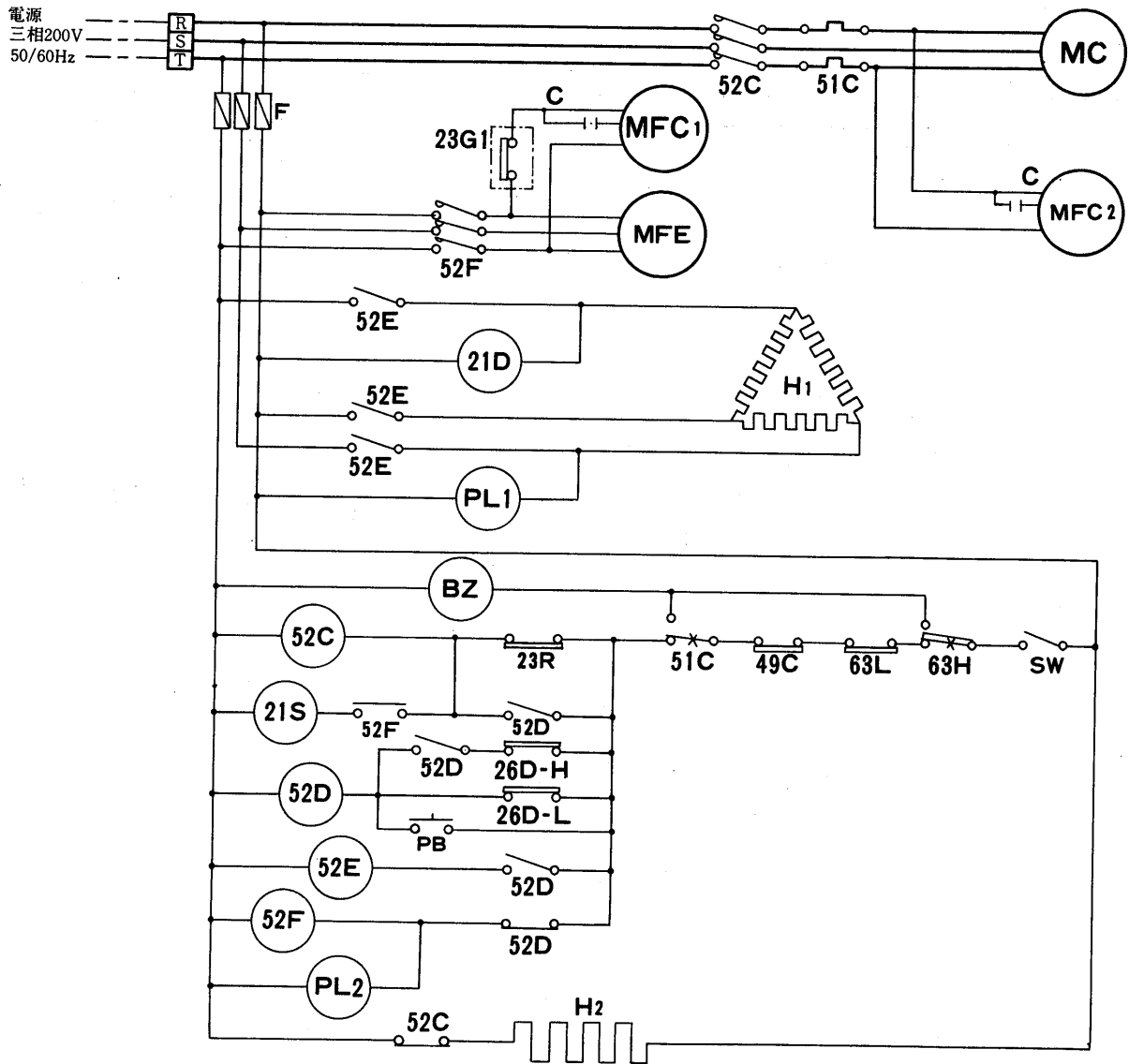
HC-11LA形



記号説明

記号	名 称	記号	名 称
MC	圧縮機用電動機	SW	スイッチ
MFC	凝縮器用送風機	63H	圧力開閉器<高圧>
MFE	冷却器用送風機	63L	圧力開閉器<低圧>
52C	電磁接触器<圧縮機>	51C	熱動過電流継電器<圧縮機>
52F	電磁接触器<送風機>	23R	温度調節器<庫内制御>
52D	電磁接触器<除霜用>	26D-H	温度開閉器<除霜制御(終了)>
PL1	表示灯<除霜> 緑色	26D-L	温度開閉器<除霜制御(開始)>
PL2	表示灯<運転> 白色	TB	端子台
21S	電磁弁<高圧液管>	TH	サーミスタ
21D	電磁弁<霜取制御>	SR	制御回路
BZ	ブザー	H	電熱器<クランクケース>
PB	押ボタンスイッチ	C	コンデンサ<運転>
F	ヒューズ 3A		

## HC-15LAB形

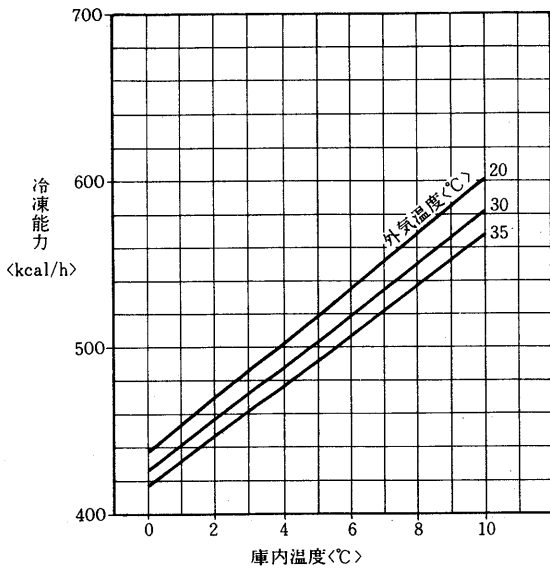


### 記号説明

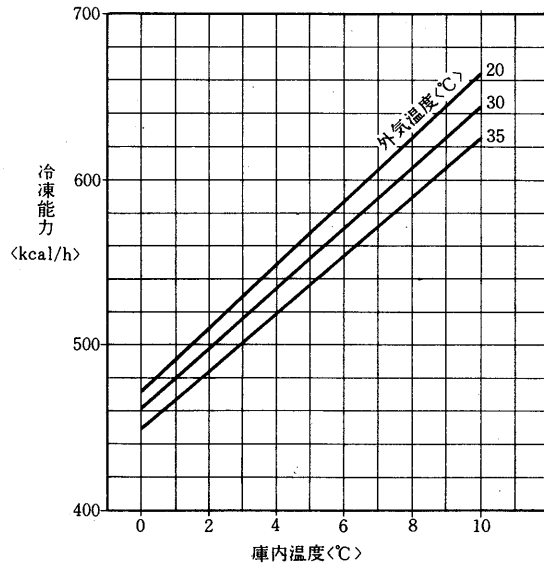
記号	名 称	記号	名 称
MC	圧縮機用電動機	SW	スイッチ
MFC1	凝縮器用送風機	63H	圧力開閉器< 高圧 >
MFC2	凝縮器用送風機	63L	圧力開閉器< 低圧 >
MFE	冷却器用送風機	49C	熱動温度開閉器< 圧縮機 >
52C	電磁接触器< 圧縮機 >	51C	熱動過電流継電器< 圧縮機 >
52F	電磁接触器< 送風機 >	23R	温度調節器< 庫内制御 >
52D	電磁接触器< 除霜用 >	23G1	温度調節器< 送風機制御 >
PL1	表示灯< 除霜 > 緑色	26D-H	温度調節器< 除霜制御(終了) >
PL2	表示灯< 運転 > 透明	26D-L	温度調節器< 除霜制御(開始) >
21S	電磁弁< 高圧液管 >	TB	端子台
21D	電磁弁< 霜取制御 >	H1	電熱器< ドレンパン >
52E	電磁接触器< 電熱器 >	PB	押ボタンスイッチ
BZ	ブザー	C	コンデンサ< 運転 >
F	ヒューズ	H2	電熱器< クランクケース >

3.1.4 能力線図

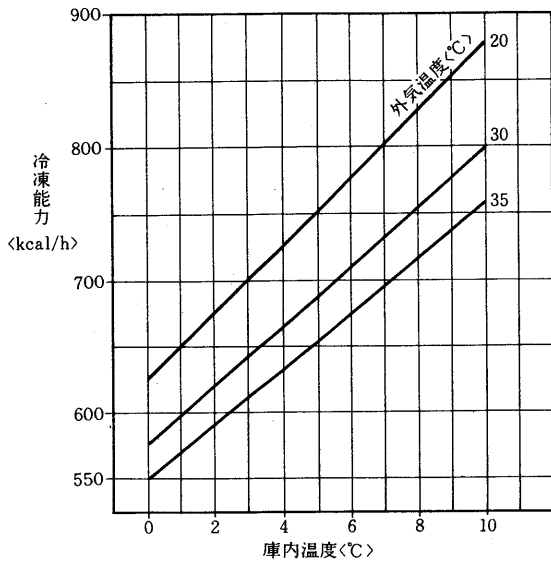
HC-04B形  
HC-04TB形 <50Hz>



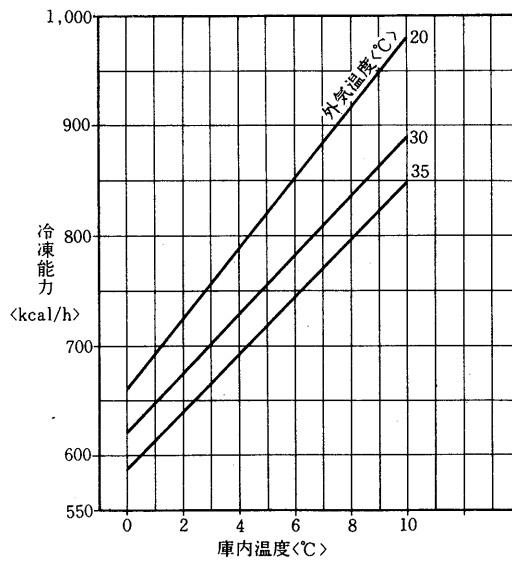
HC-04B形  
HC-04TB形 <60Hz>



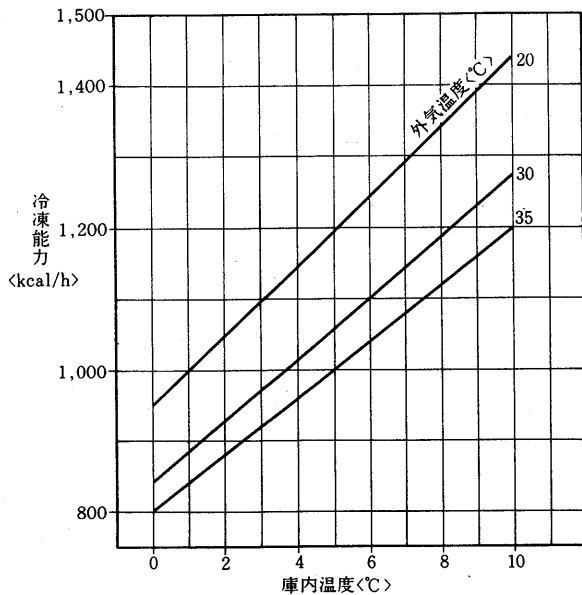
HC-06TB形 <50Hz>



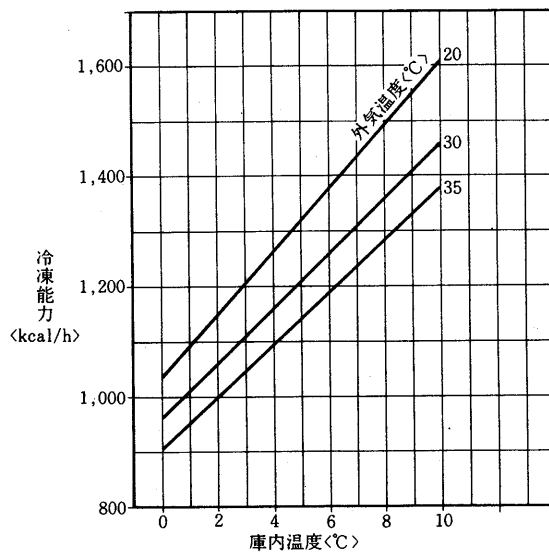
HC-06TB形 <60Hz>



HC-08TAB形 <50Hz>

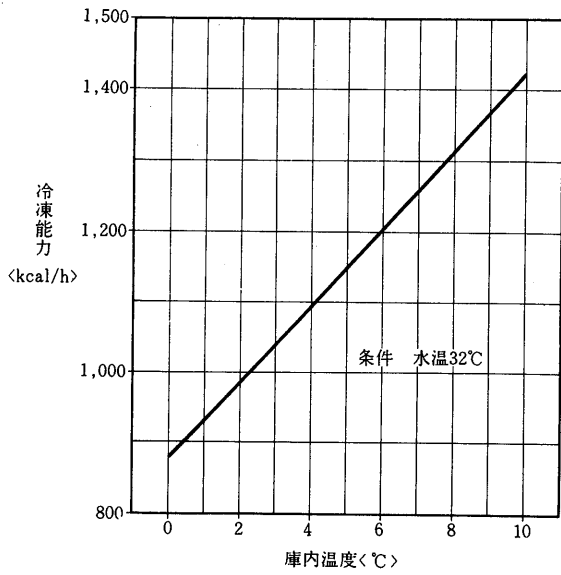


HC-08TAB形 <60Hz>

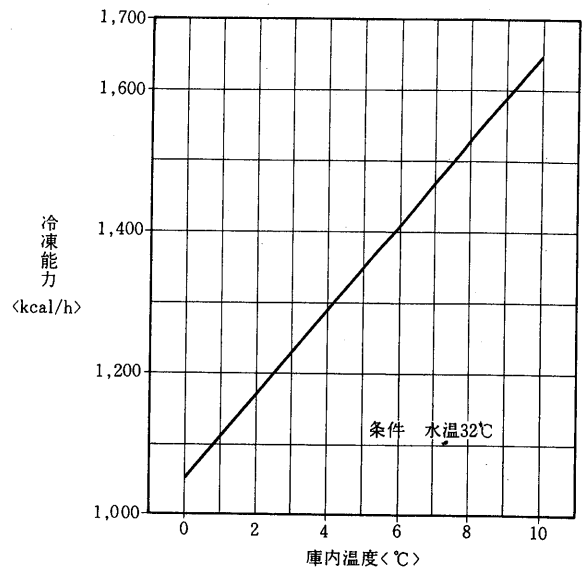


# HC-08TW·15TAB·11LA

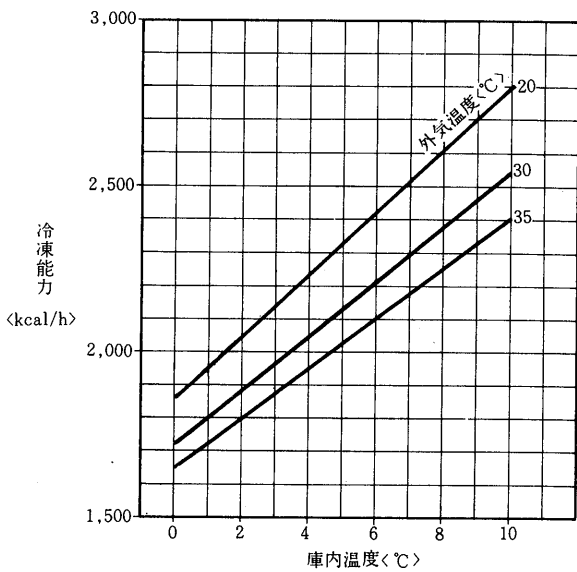
## HC-08TW形<50Hz>



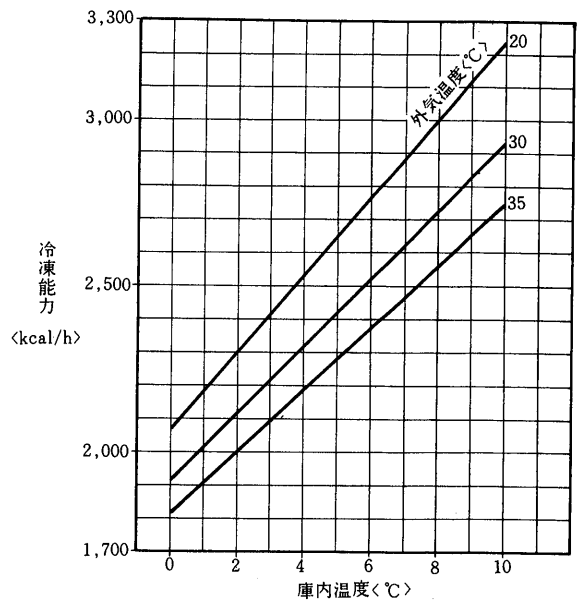
## HC-08TW形<60Hz>



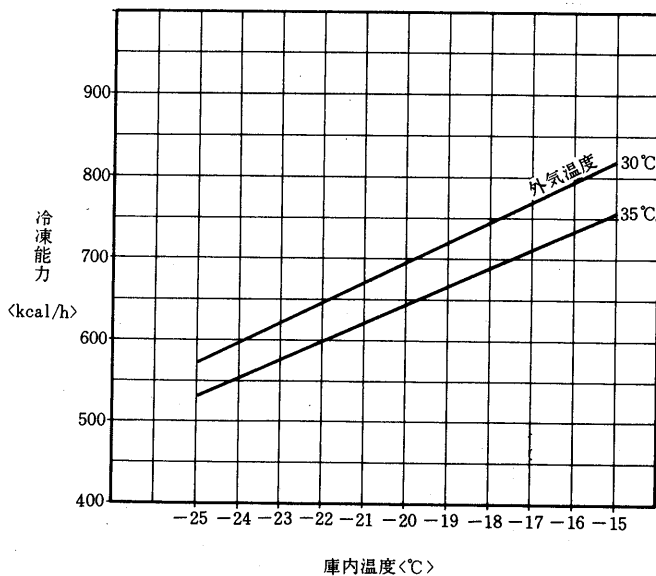
## HC-15TAB形<50Hz>



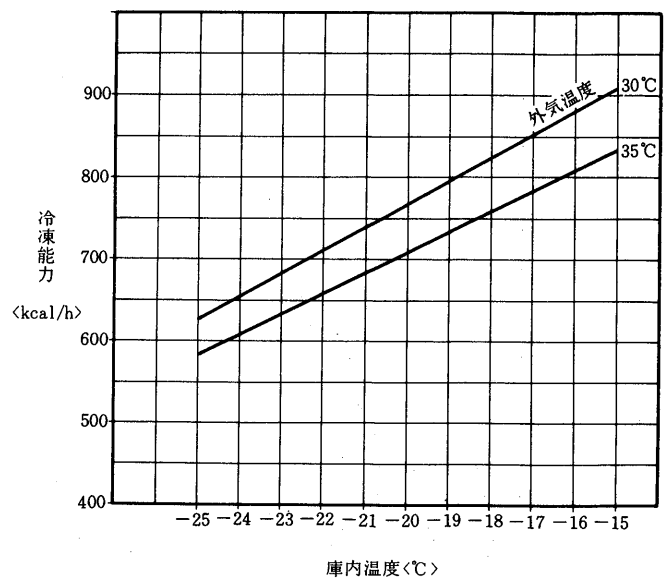
## HC-15TAB形<60Hz>



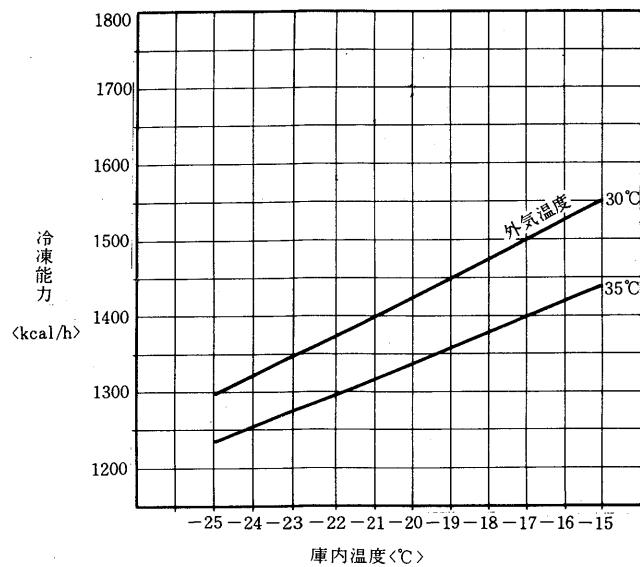
## HC-11LA形<50Hz>



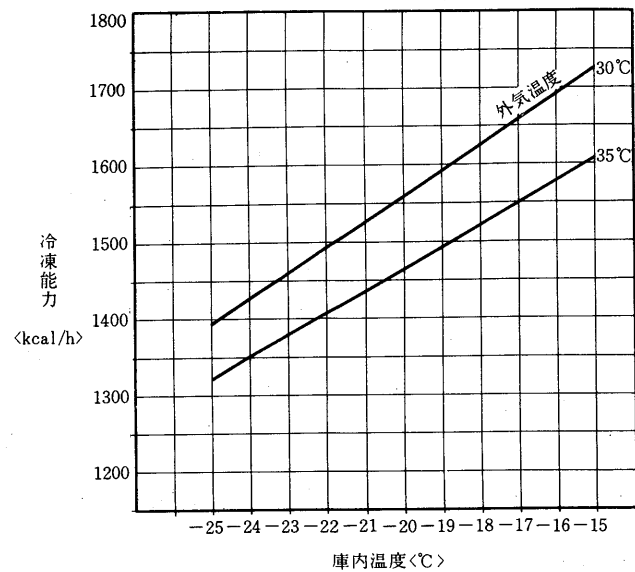
## HC-11LA形<60Hz>



HC-15LAB形<50Hz>



HC-15LAB形<60Hz>



### 3.1.5 注意事項

#### (1) 冷蔵庫の構造

- (a) ユニットの全重量に充分耐える構造とすること。弱いと振動，騒音の発生原因となる。
- (b) ユニットの吹出冷気がショートサイクルを生じない構造とする。
- (c) 冷蔵庫の扉を開いても，庫内の冷気が流出し難い構造，及びユニット据付位置とすること。
- (d) 凝縮器より放出した熱気がユニット周辺にこもらないように，通風をスムーズに行う構造とすること。特に厨房用は周囲温度が高くなるから注意すること。

〈仕様一覧表に記載の使用外気温度範囲はユニットの凝縮器吸込空気温度を指します。〉

- (e) 冷蔵庫のドレンがユニットに流れ込まない構造とすること。
- (f) ユニットのサービスが容易に出来る構造とすること。
- (g) 冷蔵庫の実負荷計算をし，負荷がユニットの冷凍能力の75%〈1日18Hr運転〉以下になるような断熱構造，および庫内負荷とすること。

#### (2) 運搬・搬入

- (a) ユニットの大きな衝撃を加えないこと。
- (b) ユニットの傾きは，運搬時水平方向より30°以内，組込運転時3°以内に保つこと。
- (c) 搬入時，ユニットの冷媒配管は絶対に力を加えないこと。

#### (3) 据付場所

- (a) 直射日光，発熱体の近くはさけること。
- (b) 冷蔵庫の外気吸込口，吹出口は壁等から200mm以上離して設置すると共に，サービススペースを確保すること。据付場所に応じて，熱気のショートサイクル防止用遮蔽板等を設けること。
- (c) 通風の良い場所を選ぶこと。特に厨房室等は外気吸込口付近の壁に吸込用換気扉，または吹出口に吹出用換気扉，ダクト等を設け凝縮器吸込空気温を保証範囲まで下げること。
- (d) 屋外設置の場合，ユニットに雨水がかかからぬように考慮すること。

- (e) 水冷は配管工事を伴うから、配管工事、サービスに容易な位置とすること。
- (f) 空冷は夜間に騒音のクレームが生じる危険があるから注意すること。

#### **(4)据付工事**

- (a) ユニットの貫通部、ガスケット接合部等は完全にシールすること。
- (b) 電源回路には、運転・停止用手元開閉器、およびヒューズを挿入し、3相電源の機種では進相用コンデンサを設けること。
- (c) 電源電圧は定格値 $\pm 10\%$ の範囲が必要です。電源配線は起動時の電圧降下を考慮して余裕のある配線工事を施すこと。特に単相100V電源は夕刻時著しく低下し、起動性が悪くなる危険があるため注意すること。
- (d) 電気設備技術基準に基く第三種接地工事を施すこと。
- (e) 電力会社との需要契約は別表電気特性一覧表を参照し、所定の手続きを行うこと。

#### **(5)運転上の注意**

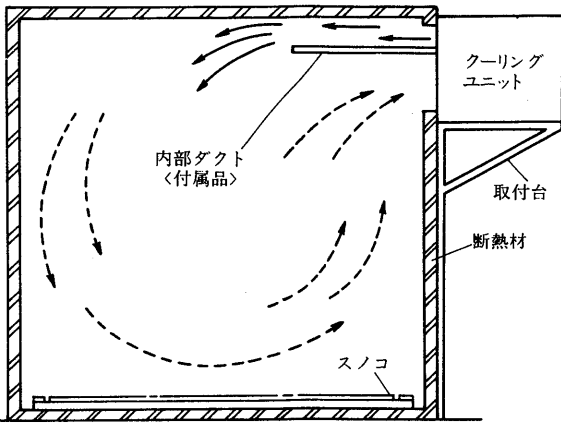
- (a) 扉開放状態で5分間以上の連続運転をしないこと。
- (b) 過負荷等により庫内温度が使用温度範囲以上の高い条件で長時間運転しないこと。
- (c) 冷蔵庫内の冷氣循環を防げるような貯蔵の仕方を行わないこと。
- (d) 凝縮器用外気吸入口、および吹出口付近に遮蔽物を絶対置かないこと。夏期は設置場所の換気を充分行うこと。
- (e) 除霜サーモは着霜の程度により、適正に調節すること。
- (f) 凝縮器は1～2カ月に1回、特に初夏には清浄し、放熱効果を良くすること。



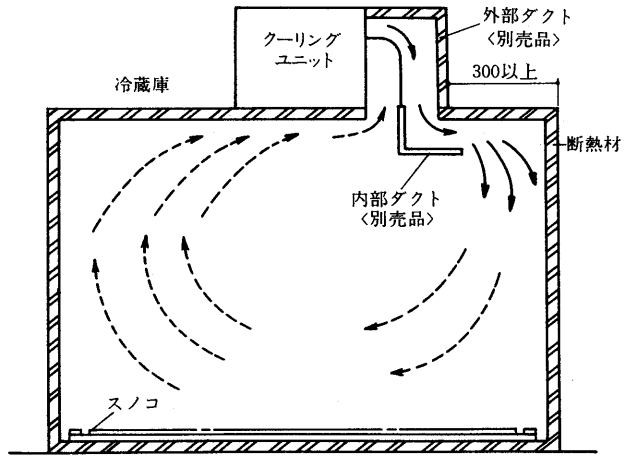
(6) ユニット取付図

HC-04B,04TB,06TB形

〈壁面据付の場合〉  
冷蔵庫

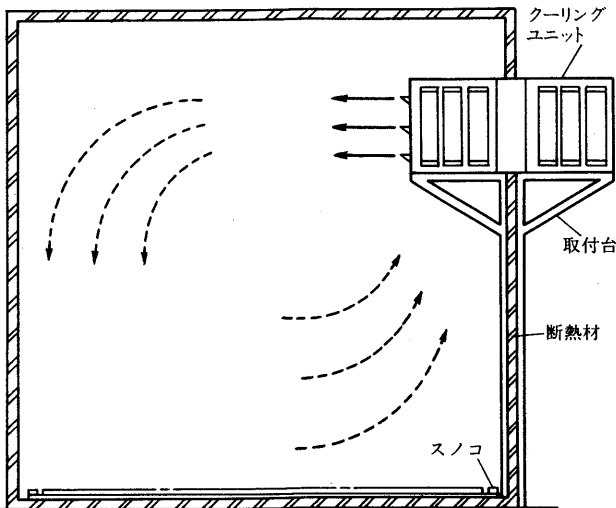


〈天井据付の場合〉

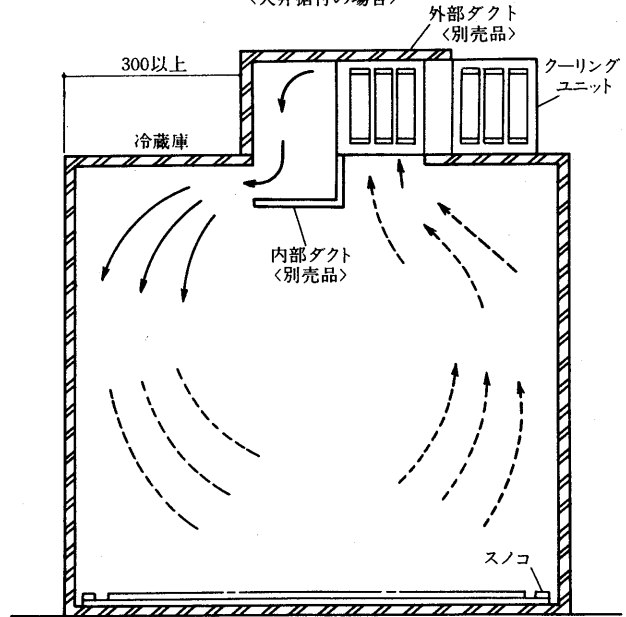


HC-08TAB,08TWB形

〈壁面据付の場合〉  
冷蔵庫

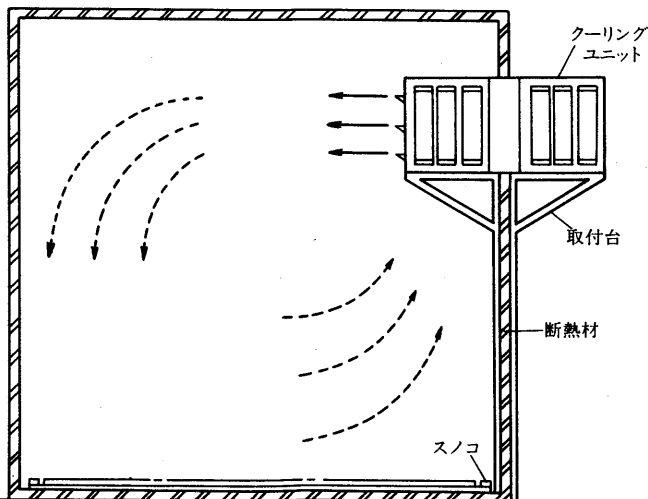


〈天井据付の場合〉



HC-15TAB,11LA,15LAB形

〈壁面据付の場合〉  
冷蔵庫



### 3.1.6 電気特性

形式	電源			圧縮機			送風機			始動電流 <A>
	相数 <φ>	電圧 <V>	周波数 <Hz>	相数 <φ>	定格出力 <W>	使用 台数	相数 <φ>	定格出力 <W>	使用 台数	
HC-04B	1	100	50/60	1	400	1	1	25	1	33/32
HC-04TB	3	200	50/60	3	400	1	1	25	1	12/11
HC-06TB	3	200	50/60	3	600	1	1	25	1	15/13
HC-08TAB	3	200	50/60	3	750	1	1	15	2	16/15
HC-08TW B	3	200	50/60	3	750	1	1	15	1	16/15
HC-15TAB	3	200	50/60	3	1,500	1	1 3	15 50	2 1	42/40
HC-11LA	3	200	50/60	3	1,100	1	1 3	15 25	1 1	36/33
HC-15LAB	3	200	50/60	3	1,500	1	1 3	15 50	2 1	38/34

形式	運転電流 <A>	消費電力 <kW>	内蔵コンデンサ		※1内蔵 電熱器 <kW>
			圧縮機用	送風機用	
HC-04B	5.8/6.4	0.52/0.63	180WV, 125 $\mu$ F 220WV, 30 $\mu$ F	200WV, 5 $\mu$ F	—
HC-04TB	2.0/2.1	0.51/0.61	—	400WV, 1.5 $\mu$ F	—
HC-06TB	2.5/2.7	0.74/0.83	—	400WV, 1.5 $\mu$ F	—
HC-08TAB	3.6/3.7	0.90/1.03	—	200WV, 4 $\mu$ F	—
HC-08TW B	3.3/3.4	0.86/1.00	—	200WV, 4 $\mu$ F	—
HC-15TAB	6.8/7.0	1.68/2.02	—	200WV, 4 $\mu$ F	—
HC-11LA	3.7/3.8 (7/8.5)	1.10/1.20	—	200WV, 4 $\mu$ F	0.05
HC-15LAB	6.4/6.7 (10/12)	1.80/2.10	—	200WV, 4 $\mu$ F	0.062 0.75

注：運転電流の( )内数値は除霜時の電流値を示す。

### 3.1.7 加湿機

表4 加湿機 仕様一覧表

次の加湿機は市販されているので、湿度調整を必要とする冷蔵庫には加湿装置を設けて下さい。

名称	形名	発売元	電源	加湿量 <0℃のとき>	外形寸法 <mm>	重量 <kg>	加湿方式	備考
ライト電動 加湿機	MG	光工業(株)	200V 65W	300~400 <cc/h>	356 $\phi$ - 300H	9.5	遠心噴霧式	自動給水
コンパクト	KR-20E	日本 シーズ線(株)	100V 200W	280 <cc/h>	150W 122L 145H	1.5	ヒータ加熱	自動給水
	KR-40E		100V 400W	560 <cc/h>			蒸気発生式	

## 3.2 冷蔵・冷凍クーリングユニット

三菱冷蔵・冷凍クーリングユニット<ACL・ACR・ACS形>はC級・F級冷蔵庫の冷却設備<冷蔵および凍結>の設計・施工・運転・保守に要求される省力化・自動化・高経済性という時代の要求を先取した画期的な低温用冷蔵冷凍パッケージです。

### 特 長

#### ●設計・施工の省力化——工期の短縮

C級・F級の冷蔵設備あるいは凍結設備において、従来の機械室側冷却室側の二つの機能を一つのパッケージユニットにまとめ、必要な全ての機器を内蔵した一体形クーリングユニットですので、他のどの方法よりも施工性が優れています。現場では、ユニットを庫外に設置して、電源と冷却水およびダクトを接続すれば、直ちに冷却を開始できます。もちろん、ユニットの完全防熱、冷媒チャージは施工済です。

#### ●高信頼性

三菱独特のHi/Re/Li冷媒制御方式<20HP以上>は、高性能密閉形二段圧縮機と相俟って超低温での冷却効果を100%実現し、容量制御運転、ホットガスデフロスト運転等いかなる条件においても全く安定した運転を行います。また、従来は現場で行われていた冷媒配管工事、電気配線工事、フラッシング試運転が工場済ませであるため、現場工事に基因するトラブルがありません。

#### ●ダクト専用冷凍クーリングユニット

ACL-5・8・10・15形・ACS-8・10・15形は壁吸込・壁吹出式、ダクト専用<20HP以上>とも屋内形・冷蔵庫外設置形です。各機種1台で冷蔵庫収容量はC級で100ト～1,000ト、F級で50ト～200トをカバーすることができますが、数千ト～1万トクラスの大形冷蔵庫に使用しますと、従来のセントラル方式に比較して格段の省力化、経済性がもたらされます。

・機械室が不要になる。

ACL-5・8・10・15形・ACS-8・10・15形は壁吸込・壁吹出式<一体形>で高さの低い<約2.5m>プレハブ冷蔵にも適している。

・ユニット毎に自動運転を行う制御盤が組込まれ、中央監視制御盤が簡略化される。

・ユニット形であるため作業主任者が不要になる。

・台数制御による経済運転が行える。

・冷媒系統はユニット内部にしかないので保守がやりやすい。

・既設分をいじらずに設備の増強更新ができる。

・市街地で安全なフロン冷媒を使用し、最小限の冷媒量でよい。

#### ●用途の多様性

ACL形は青果物・生鮮食品の乾燥防止・鮮度維持に必要な十分な風量、空気冷却器の大きさで設計されています。なお、20HP以上のユニットについては、特殊な事情でさらに大風量あるいは、逆に小風量が必要な場合は、標準風量の50%～150%の範囲で風量の変更ならびに空気冷却器の大きさの選定ができますので特別にご相談ください。

ACS形はF級冷蔵庫用として以外に低温<-40℃>急速凍結装置としても最適です。

1台で1.5ton/day～20ton/dayの凍結をカバーすることができます。

#### ●完備した安全保護装置ならびに付属部品

圧力開閉器以外に吐出ガス温度開閉器<ACLは20HP以上のみ>電動機巻線温度開閉器その他の保護装置によって安全保護が完璧です。また年間を通じての運転を安定させる冷却水温度調整弁がユニットに付属しています。

さらにACS-25～160形には除霜運転時の庫内温度上昇防止と除霜効果を高めるための自動吸込口ダンパを付属しています。

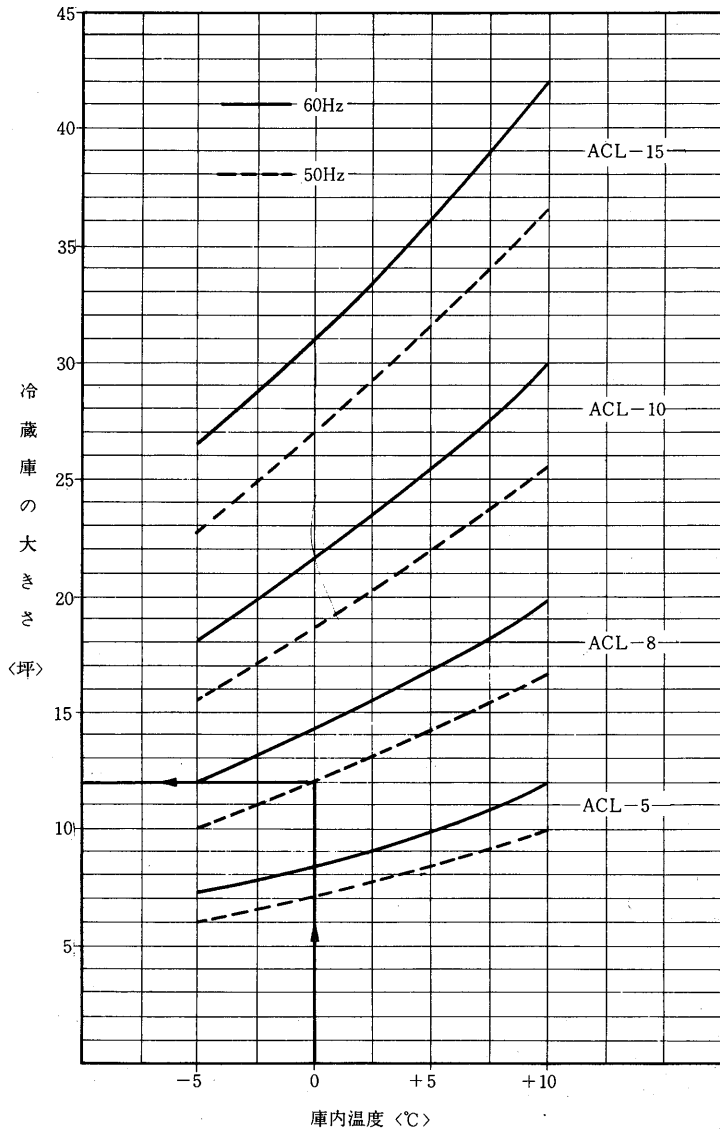
## 目 次

<b>3.2 冷蔵・冷凍クーリングユニット</b> .....	<b>325</b>
冷蔵庫の大きさ と機種選定の目安.....	326
<b>3.2.1 仕様</b> .....	<b>330</b>
(1) ACLシリーズ.....	330
(2) ACRシリーズ.....	332
(3) ACSシリーズ.....	333
<b>3.2.2 外形寸法図</b> .....	<b>335</b>
(1) ACL・ACRシリーズ.....	335
(2) ACSシリーズ.....	341
(3) 相フランジ.....	346
(a) ACL用 .....	346
(b) ACL・ACR用.....	346
(c) ACS用 .....	347
<b>3.2.3 電気系統図</b> .....	<b>349</b>
(1) ACLシリーズ.....	349
(2) ACRシリーズ.....	354
(3) ACSシリーズ.....	356
(4) 動作説明.....	<b>362</b>
<b>3.2.4 能力表</b> .....	<b>365</b>
(1) ACLシリーズ.....	365
(2) ACRシリーズ.....	366
(3) ACSシリーズ.....	366
<b>3.2.5 送風機能力線図</b> .....	<b>368</b>
(1) ACL・ACRシリーズ.....	368
(2) ACSシリーズ.....	369
<b>3.2.6 内部構造図</b> .....	<b>373</b>
(1) ACL・ACRシリーズ.....	373
(2) ACSシリーズ.....	374

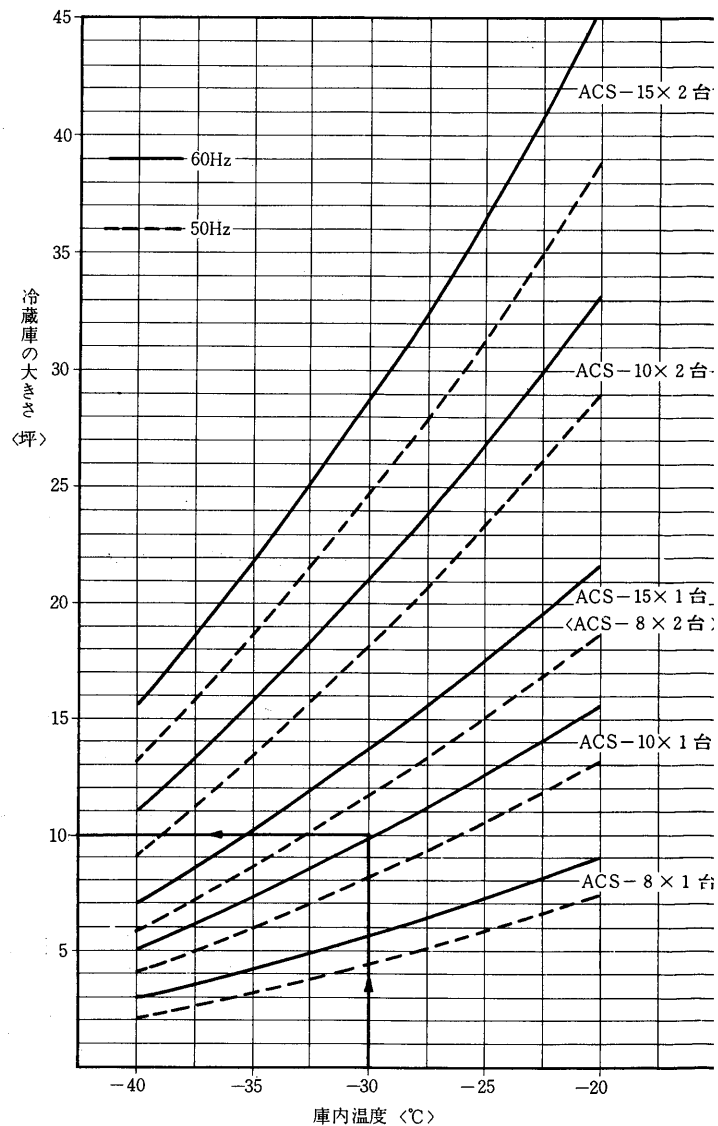
<b>3.2.7 冷媒配管系統図</b> .....	<b>375</b>
(1) ACL・ACRシリーズ.....	375
(2) ACSシリーズ.....	376
<b>3.2.8 注意事項</b> .....	<b>378</b>
(1) ACL・ACRシリーズ.....	378
(a) ACL-5~15.....	378
(イ) 据付工事.....	378
(ロ) 据付スペース.....	379
(ハ) 使用条件.....	379
(b) ACL・ACR-20~40.....	380
(イ) 据付.....	380
(ロ) 据付スペース.....	381
(ハ) 据付例.....	382
(c) ACS-5~15.....	383
(イ) 据付工事.....	383
(ロ) 使用条件.....	383
(d) ACS-25~160.....	384
(イ) 出荷および搬入.....	384
(ロ) 据付.....	384
(ハ) 据付スペース.....	386
(ニ) 据付例.....	387
<b>3.2.9 電気特性</b> .....	<b>388</b>
(1) ACL・ACRシリーズ.....	388
(2) ACSシリーズ.....	389

# 冷蔵庫の大きさと機種選定の目安〈その1〉

## ACL-5~15



## ACS-8~15



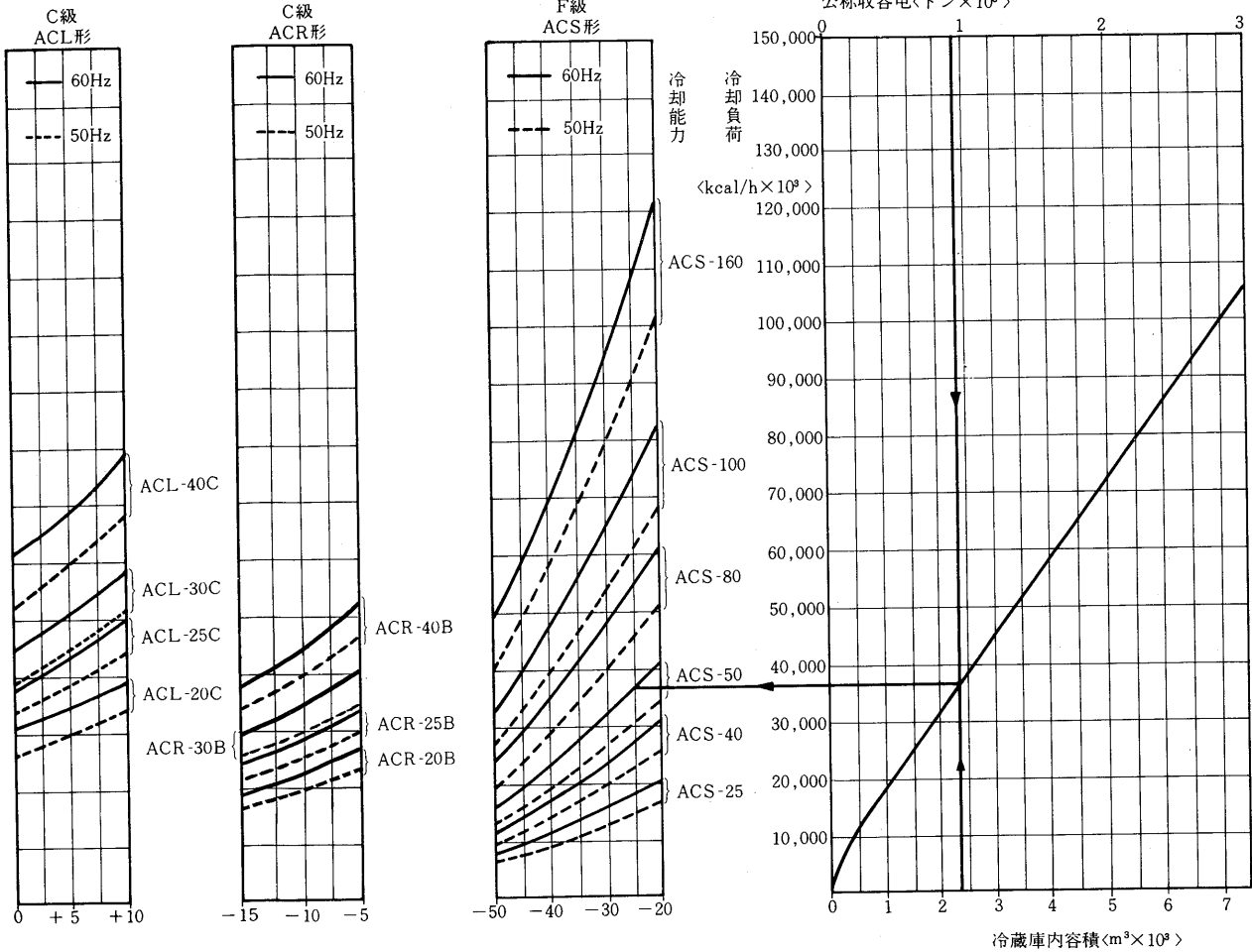
## 注意事項

1. 本図は保冷库の場合である。
2. 冷蔵庫は冷蔵用プレハブ冷蔵庫〈内法高さ2.2m〉とする。
3. 入庫時、ACL-5~15は品温+15℃、24時間当りの入庫量は収容量の10%とする。  
ACS-8~15は品温-5℃、24時間当りの入庫量は収容量の10%とする。
4. 本選定表は目安として参考にし詳細条件により負荷計算してください。
5. 単一の冷蔵庫にはユニットの複数台設置をお勧めします。これは冬季など軽負荷時のランニングコストの低減とサービス時の庫内温度保証に対する配慮から必要なことです。

# 冷蔵庫の大きさ と機種選定の目安 <その2>

ACL-20C~40C・ACR-20B~40B・ACS-25~160

<例> 冷蔵庫内容積 2,300m<sup>3</sup>  
 公称収容屯 920トン  
 F級 -25℃ 60Hz  
 冷却能力 38,000kcal/h  
 機種 ACS-50形



冷蔵庫の大きさ と機種選定の目安 (本図は概略の目安を示すものです。正確な熱負荷計算を行った上で機種・台数を選定下さい。)

## ご使用に当たっての注意事項

### (1) 機種選定

ACL-20C, 25C, 30C, 40C の4機種共ユニットの冷媒系統からいえば、1ユニット1コンプレッサの単一冷媒系統です。従って機種選定にあたっては単一冷蔵庫には冷媒系統が複数になるように機種を選定してください。<例えば単一冷蔵庫に対してACL-40C×1台とせずACL-20C×2台とする。>

これは負荷状況に合わせた容量制御の効率<ランニングコストに関係>、あるいは万一の場合に対する配慮から是非必要なことです。

ACR, ACS形についても機種選定にあたっては単一冷蔵庫には冷媒系統が複数になるように機種を選定してください。

# 仕様

## 3.2.1 仕様

### (1)ACLシリーズ

項目		形名	ACL-5		ACL-8		ACL-10		ACL-15	
電 源			三相 200V 50/60Hz							
外形寸法	高さ	mm	2140		2140		2140		2140	
	幅	mm	1262		1262		1747		1747	
	奥行	mm	846		846		846		846	
庫内温度範囲			-5~+10℃							
冷却能力(※)		kcal/h	5100/5900		7800/9200		11200/12900		17000/19500	
圧縮機	形式		半密閉形単段圧縮式							
	形名		WA-2SX		WB-2SX		WB-3SX		WB-4SX	
	電動機定格出力	kW	3.7		5.5		7.5		10.8	
	電熱器<クランクケース>	W	100				180°			
	能力法定トン		2.1/2.5		3.4/4.1		4.2/5.1		7.0/8.4	
凝縮器	形式		横形シェルアンドチューブ式							
	冷却水量<32℃>	ℓ/min	30		55		65		80	
	水頭損失	mAq	0.7		1.4		1.0		1.0	
空気冷却器			プレートフィンチューブ式							
送風機	形式×台数		プロペラファン×2				プロペラファン×3			
	電動機定格出力	kW	0.2×2				0.2×3		0.4×3	
	最大機外静圧	mmAq	3				5			
	風量<標準設置>	m³/min	110/130	90/110	110/130	90/110	150/180	120/150	200/240	160/200
	機外静圧	mmAq	0	3	0	3	0	3	0	5
除 霜			ホットガスバイパス式							
保護装置			圧力開閉器<高低圧>, 油圧開閉器<※※>, 温度開閉器<圧縮機>, 過電流継電器, 可溶栓, 異常ブザー							
冷 媒			R 22							
冷凍機油			スニソ 3 GS							
配管寸法	冷却水入口	PTめねじ	1¼		1¼		1½		1½	
	冷却水出口	PTめねじ	1¼		1¼		1½		1½	
	ドレン出口	PTめねじ	1		1		1		1	
据付条件			外気温度 5~35℃, 屋内形冷蔵庫外設置 <壁吸込, 壁吹出式>							
製品重量		kg	630		690		895		990	
付属品			温度式給水弁, 風向板, ガード							
掲載頁	外形寸法図	頁	335		335		336		336	
	電気系統図	頁	349		349		350		351	
	能力線図	頁	365		365		365		365	

- ※ 冷却能力は庫内温度 0℃, 湿度 70%RH 冷却水入口温度 32℃ の値を示し, 発熱となる送風機の入力を差し引いた有効能力です。<称呼冷却能力=冷凍機冷却能力-送風機熱当量>
- ※※ ACL-15 のみに付属。



項目		形名	単位	ACL-20C	ACL-25C	ACL-30C	ACL-40C
電		源		三相 200V 50/60Hz <400V も製作可>			
外形寸法	高さ	mm	2,105	2,105	2,105	2,105	
	幅	mm	2,330	2,330	2,930	3,230	
	奥行	mm	1,280	1,280	1,460	1,660	
庫内温度範囲		℃	0 ~ +10				
冷却能力注1		kcal/h	26,200/30,300	33,100/38,200	38,800/45,000	52,500/60,800	
圧縮機	形式 × 台数		密閉単段 × 1				
	軸動力注1	kW	10.0/11.9	12.1/15.3	15.1/17.9	19.7/24.1	
	始動方式		直入方式				
	電熱器<クランクケース>	W	200				
	容量制御	%	Q-50-100	0-67-100		0-50-100	
	能力	法定トン	8.1/9.8	10.4/12.6	12.2/14.7	16.2/19.6	
凝縮器	形式 × 台数		シェルアンドチューブ × 1				
	冷却水量<32℃>	m³/h	9.1/11.7	12.5/15	14.6/17.6	19.4/23.4	
	水頭損失	mAq	1.5/2.3	2.6/3.6	3/4.1	3.3/4.6	
空気冷却器			プレートフィン				
送風機	形式 × 台数		シロッコファン × 2				
	風量	m³/min	270/320	380/450	400/480	540/640	
	機外静風圧	mmAq	15				
	電動機入力	kW	3.6/5.4	4.8/7.4	5.1/7.7	7.3/11	
除霜			ホットガス方式				
温度調節器			電子サーモ 注2				
保護装置			圧力開閉器<高低圧>, 過電流継電器, 吐出温度開閉器, 溶栓, 冷却水温度調整弁 注3				
冷媒			R 22				
冷凍機油			スニソ 4GS				
水配管寸法	凝縮器出入口		2 ½B × 2				
	除霜ドレン		1 B × 1				
	機械室ドレン		½B × 1				
製品重量		kg	1,600	1,750	2,000	2,300	
掲載頁	外形寸法図	頁	337	337	338	338	
	電気系統図	頁	352	352	352	352	
	能力表	頁	365	365	365	365	

注1. 冷却能力, 軸動力は庫内温度0℃DB, 湿度80%RH, 冷却水温度32℃の時の値を示し, 冷却能力は負荷となる送風機入力は差し引いておりません。

2. ユニットに付属の電子サーモは, ステップ1.5degディファレンシャル1.5degです。<本体の許容周囲温度0~50℃>

注3. この冷却水温度調整弁は, 凝縮器の入口水温度を約31℃に調整致します。  
<但し, 本品は標準仕様の付属品ではありません。>

## (2)ACRシリーズ

項目		形名	単位	ACR-20B	ACR-25B	ACR-30B	ACR-40B
電 源				三相 200V 50/60Hz <400V も製作可>			
外形寸法	高さ	mm		2,105	2,105	2,105	2,105
	幅	mm		2,330	2,330	2,930	3,230
	奥行	mm		1,280	1,280	1,460	1,660
庫内温度範囲		°C		-5 ~ -15°C			
冷却能力注1		kcal/h		15,700/18,300	20,000/23,400	22,000/27,300	29,600/36,700
圧縮機	形式×台数			密閉単段×1			
	軸動力注1	kW		8.5/10.8	11.0/14.1	12.9/16.5	17.8/21.9
	始動方式			直入方式			
	電熱器<クランクケース>	W		200			
	容量制御	%		0-50-100	0-67-100		0-50-100
	能力	法定トン		8.2/9.9	10.5/12.7	12.3/14.8	16.4/19.8
凝縮器	形式×台数			シェルアンドチューブ×1			
	冷却水量<32°C>	m³/h		8.5/12.0	13.0/19.5	12.5/17.0	16.5/21.5
	水頭損失	mAq		1.4/2.5	2.8/5.7	2.4/3.9	2.5/4.6
空気冷却器				プレートフィン			
送風機	形式×台数			シロッコファン×2			
	風量	m³/min		270/320	380/450	400/480	540/640
	機外静風圧	mmAq		15			
	電動機入力※	kW		3.6/5.4	4.8/7.4	5.1/7.7	
除霜				ホットガス・電熱器・吸込口ダンパ併用			
温度調節器				電子サーモ注2			
保護装置				圧力開閉器<高低圧>, 過電流継電器, 吐出温度開閉器, 溶栓, 冷却水温度調整弁注3			
冷媒				R 502			
冷凍機油				スニソ4GS			
水配管寸法	凝縮器出入口			2½B×2			
	除霜ドレン			1B×1			
	機械室ドレン			½B×1			
製品重量		kg		1,600	1,750	2,000	2,300
掲載頁	外形寸法図	頁		339	339	340	340
	電気系統図	頁		354・355	354・355	354・355	354・355
	能力表	頁		366	366	366	366

注1 冷却能力, 軸動力は庫内温度-15°CDB, 湿度80%RH, 冷却水温度32°Cの時の値を示し, 冷却能力は負荷となる送風機能力は差し引いておりません。

注2 ユニットに付属の電子サーモはステップ1.5degディファレンシャル1.5degです<本体の許容周囲温度0~50°C>

注3 この冷却水温度調整弁は凝縮器の入口水温度を31°Cに調整致します。

<但し, 本品は標準仕様の付属品ではありません。>

## (3)ACSシリーズ

項目		形名	単位	ACS-8	ACS-10	ACS-15			
電		源		三相 200V 50/60Hz					
外形寸法	高さ	mm		2140	2140	2140			
	幅	mm		1740	2240	2240			
	奥役	mm		870	1070	1070			
庫内温度範囲				-40~-20℃					
冷却能力*		kcal/h		4100/5000	7000/8300	8800/10500			
圧縮機	形式			密閉形二段圧縮式					
	電動機	kW		5.5	7.5	10.8			
	電熱器<クランクケース>	W		180					
	始動方式			直入方式					
	能力	法定トン		1.7/2.0	2.1/2.6	3.4/4.1			
凝縮器	形式			横形シエルアンドチューブ					
	冷却水量<32℃>	ℓ/min		30	45	40			
	水頭損失	mAq		1.2			1.0		
空気冷却器				プレートフィン					
送風機	形式×台数			プロペラファン×2		プロペラファン×3			
	電動機定格出力	kW		0.2×2		0.2×3			
	最大機外静圧	mmAq		5					
	風量	m <sup>3</sup> /min		90/110	75/95	140/170	115/150	140/170	115/150
	機外静圧	mmAq		0	5	0	5	0	5
除霜				ホットガスバイパス式<補助ヒータ付>					
保護装置				圧力開閉器<高低圧>・油圧開閉器<※※>・温度開閉器<吐出ガス>・過電流継電器・可溶栓・温度開閉器<圧縮機>					
冷媒				R 22					
冷凍機油				スニソ 3GS					
配管寸法	冷却水入口	PTめねじ		1¼			1½		
	冷却水出口	PTめねじ		1¼			1½		
	除霜ドレン	PTおねじ		2					
据付条件				外気温度 5~35℃ 屋内形冷蔵庫外設置<壁吸込・壁吸出式>					
製品重量		kg		870	1,150	1,300			
付属品				温度式給水弁・風向板・ガード					
掲載頁	外形寸法図	頁		341	341	342			
	電気系統図	頁		356・357	358・359	358・359			
	能力線図	頁		366	366	366			

\* 冷却能力は、庫内温度-25℃、湿度70%RH冷却水入口温度32℃の値を示し、発熱となる送風機の入力を差し引いた有効能力です。<称呼冷却能力=冷凍機冷却能力-送風機熱当量>

※※ ACS-10、ACS-15のみに付属。

# 仕様

項目	形名	単位	ACS-25	ACS-40	ACS-50	ACS-80	ACS-100	ACS-160	
電 源			三相 200V , 50/60Hz <400Vも製作可>						
外形寸法	高さ	mm	2,782	2,782	2,982	4,160	3,750	4,160	
	幅	mm	2,730	3,050	3,610	3,165	5,165	6,065	
	奥行	mm	1,430	1,580	1,730	2,715	2,200	2,715	
	分割可能高さ	mm	2,050+732	2,050+732	2,050+932	1,100+1,850+1,210	2,050+1,700	1,100+1,850+1,210	
庫内温度範囲		-55~-20℃							
冷却能力注1	kcal/h	15,600/18,800	23,200/28,000	31,200/37,600	46,200/56,000	62,400/75,200	92,400/112,000		
圧縮機	形式×台数		密閉二段×1			密閉二段×2			
	軸動力注1	kW	10.1/12.2	15.5/18.6	20.3/25.0	30.6/36.2	40.6/50.0	61.2/72.4	
	電熱器<クランクケース>	W	250			400	250×2	400×2	
	始動方式		スターデルタ方式						
	容量制御	%	0-50-100				0-25-50-75-100		
	能力	法定トン	4.6/5.5	8.5/10.3	9.1/11.0	17.0/20.6	18.2/22.0	34.0/41.1	
凝縮器	形式×台数		シェルアンドチューブ×1				シェルアンドチューブ×2		
	冷却水量<32℃>	m³/h	7.7/9.2	11.3/13.6	15.3/18.2	22.6/27.6	30.6/39.4	45.2/55.2	
	水頭損失	mAq	0.6/0.8	0.8/1	1.6/1.9	2.0/3.0	1.6/1.9	2.0/3.0	
空気冷却器		プレートフィン							
送風機	形式×台数		プロペラファン×2					プロペラファン×4	
	風量	m³/min	180/280	230/320	330/470	480/700	700/900	960/1,400	
	機外静風圧	mmAq	10	13	14	15			
	電動機入力	kW	0.55×2/0.8×2	0.8×2/1.4×2	1.5×2/2.2×2	2.2×2/3.3×2	3.3×2/5.7×2	2.2×4/3.3×4	
除霜		電熱器+吸込口ダンパ							
温度調節器		電子サーモ 注2							
保護装置		圧力開閉器<高低圧>, 油圧開閉器, 吐出温度開閉器, 巻線温度開閉器, 過電流継電器, 安全弁, 溶栓, 冷却水温度調整弁 注3							
冷媒		R 22							
冷凍機油		スニソ 3GS							
水配管寸法	凝縮器出入口		2B×2	2½B×2		3B×2	2½B×4	3B×4	
	油冷却器出入口		½B×2			¾B×2	¾B×4		
	除霜ドレン		1¼B×1			1½B×1	1½B×2		
	機械室ドレン		½B×1				½B×2		
製品重量	kg	2,040	2,810	3,500	6,070	8,040	12,140		
掲載頁	外形寸法図	頁	342	343	343	344	344	345	
	電気系統図	頁	360・361	360・361	360・361	360・361	360・361	360・361	
	能力表	頁	367	367	367	367	367	367	

注1. 冷却能力, 軸動力は庫内温度-25℃DB, 湿度70%RH, 冷却水温度32℃の時の値を示し, 冷却能力は負荷となる送風機入力は差し引いておりません。

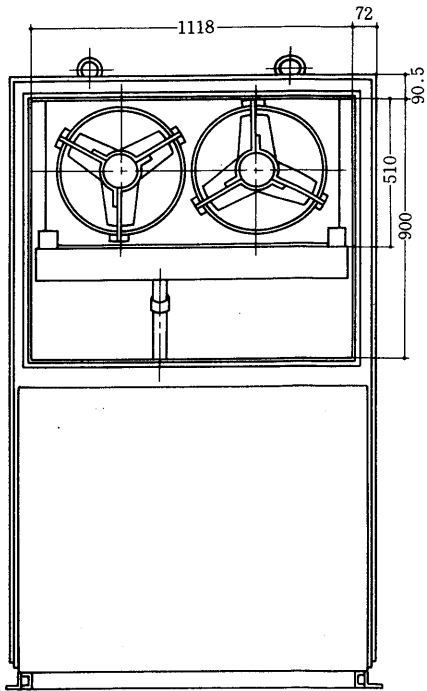
2. ユニットに付属の電子サーモは, ステップ1.5degディファレンシャル1.5degです。  
<本体の許容周囲温度0~50℃>

3. この冷却水温度調整弁は, 凝縮器の入口水温度を31℃に調整致します。

### 3.2.2 外形寸法図

#### (1) ACL・ACRシリーズ

#### ACL-5形



冷却水出口

PT 1/4めねじ<左右配管可>…①

冷却水入口

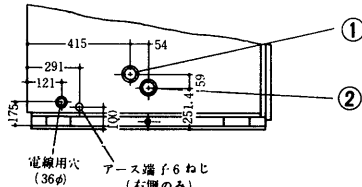
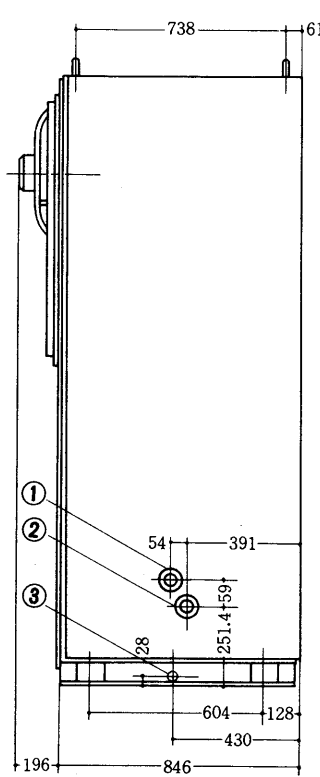
PT 1/4めねじ<左右配管可>…②

ドレン出口

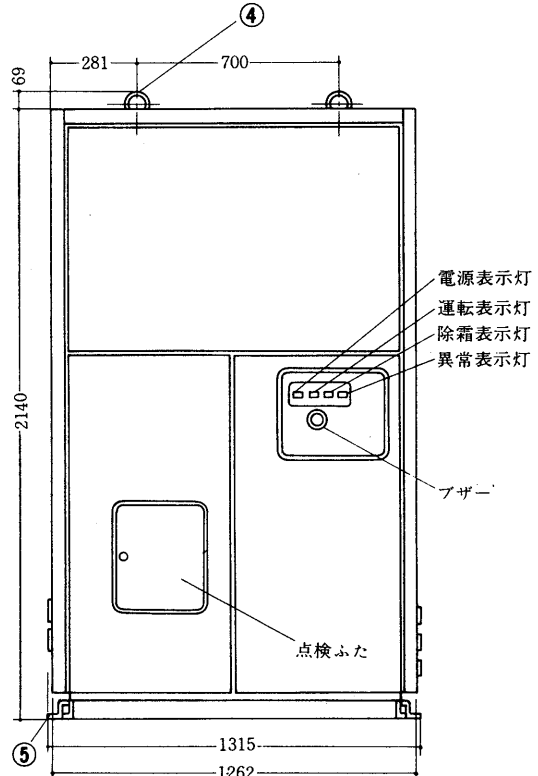
2-PT 1めねじ<左右配管可>…③

アイボルト M24…④

基礎ボルト 4-25φ穴…⑤



電線用穴 (36φ) アース端子6ねじ (右側のみ)



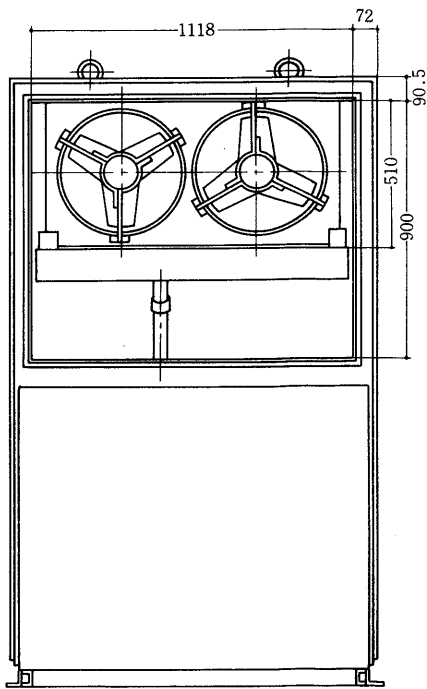
電源表示灯  
運転表示灯  
除霜表示灯  
異常表示灯

アザー

点検ふた

← 左側面

#### ACL-8形



冷却水出口

PT 1/4めねじ<左右配管可>…①

冷却水入口

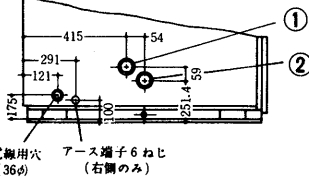
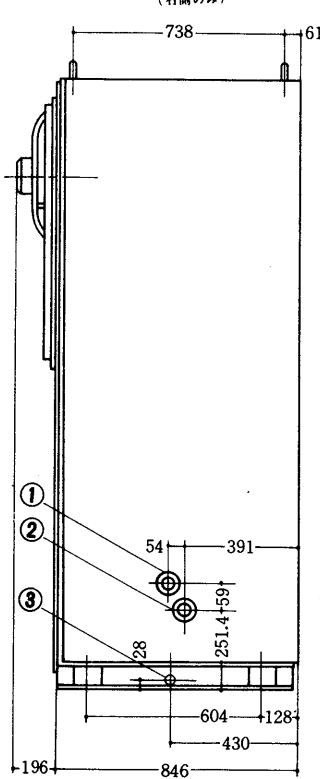
PT 1/4めねじ<左右配管可>…②

ドレン出口

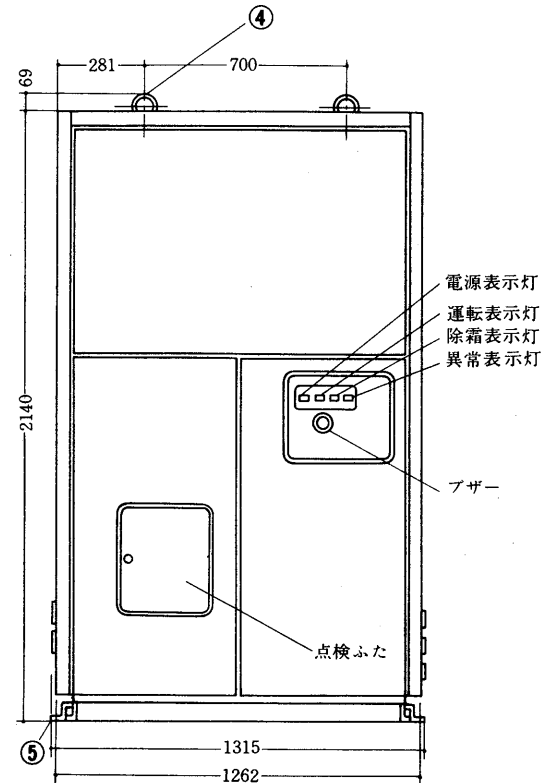
2-PT 1めねじ<左右配管可>…③

アイボルト M24…④

基礎ボルト 4-25φ穴…⑤



電線用穴 (36φ) アース端子6ねじ (右側のみ)



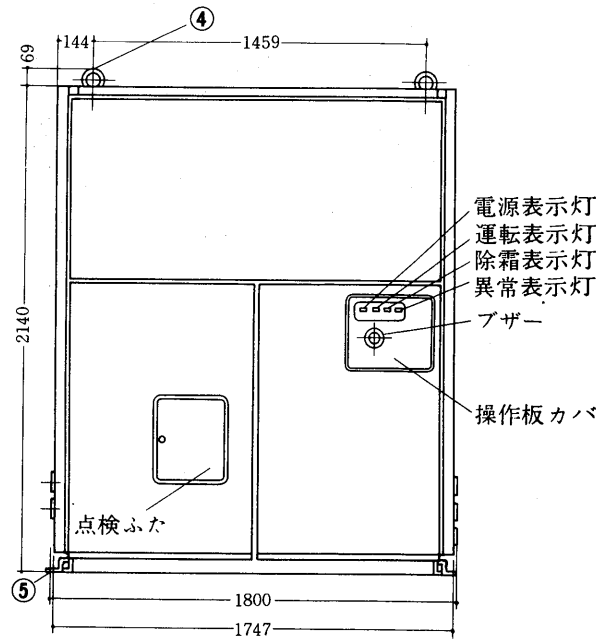
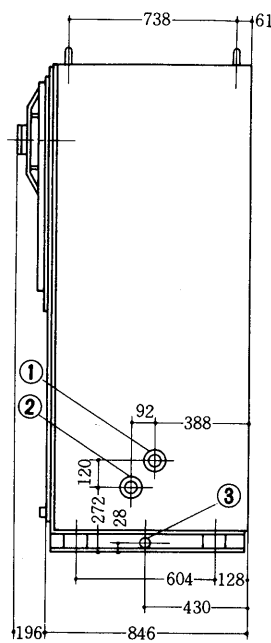
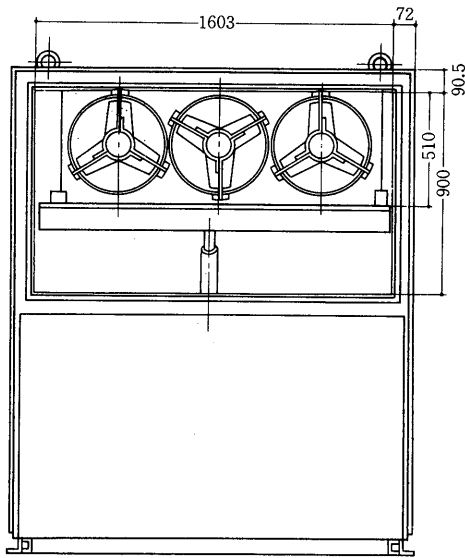
電源表示灯  
運転表示灯  
除霜表示灯  
異常表示灯

アザー

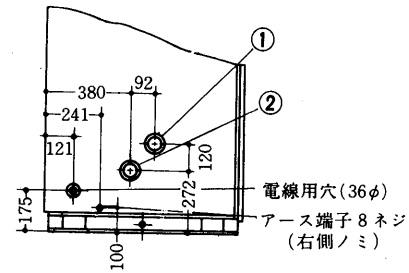
点検ふた

← 左側面

## ACL-10形

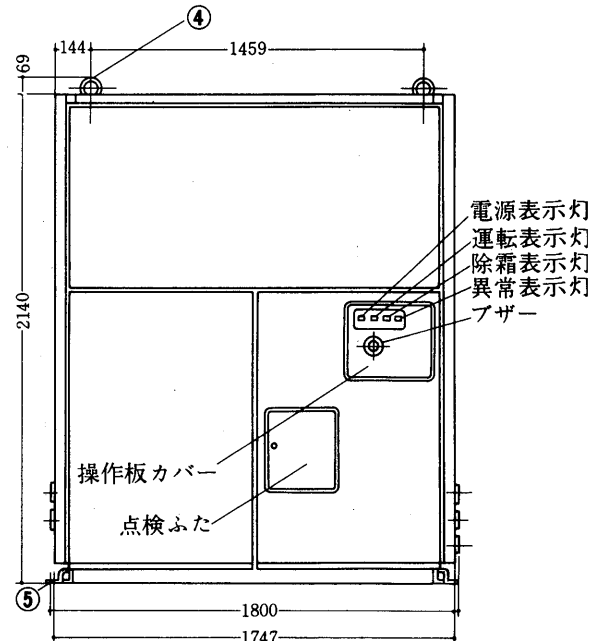
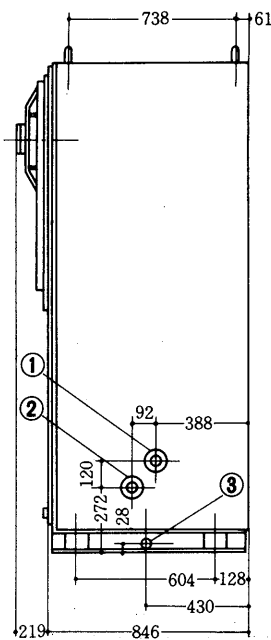
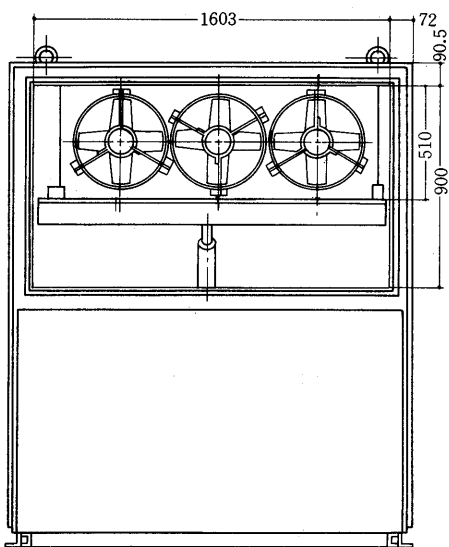


- PT 1/2めねじ<左右配管可>①  
凝縮器水入口
- PT 1/2めねじ<左右配管可>②  
ドレン出口
- 2-PT 1めねじ<左右配管可>……③
- アイボルト 24……………④
- 基礎ボルト 4-25φ穴……………⑤

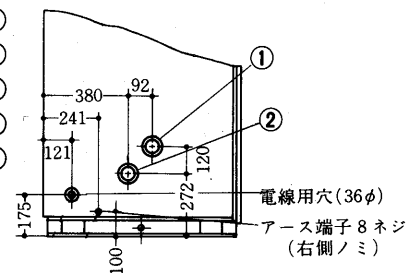


←右側面

## ACL-15形

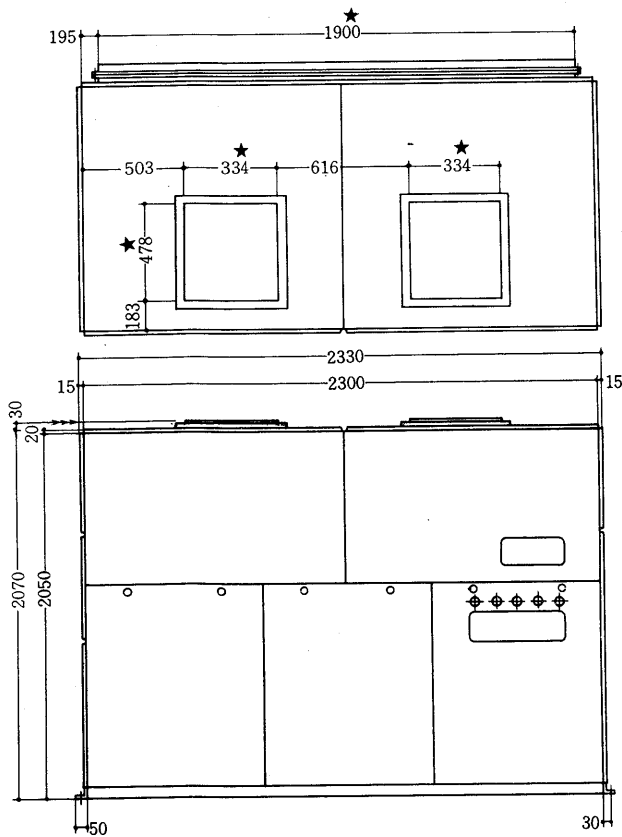


- 凝縮器水出口 PT 1/2めねじ<左右配管可>①
- 凝縮器水入口 PT 1/2めねじ<左右配管可>②
- ドレン出口 2-PT 1めねじ<左右配管可>……③
- アイボルト M24……………④
- 基礎ボルト 4-25φ穴……………⑤



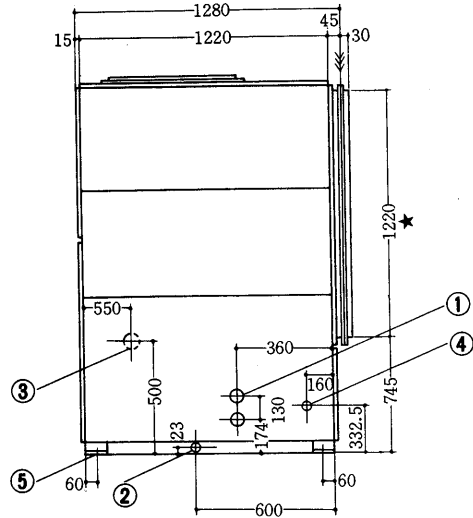
←右側面

ACL-20C形

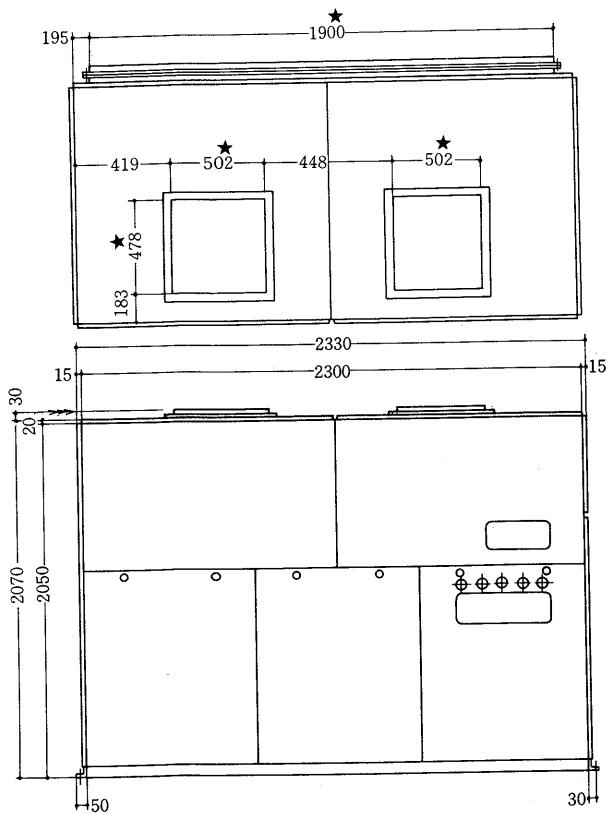


- ① 冷却水出入口 2½B
- ② 機械室ドレン ½B
- ③ 電線穴 73φ<左側面>
- ④ 除霜ドレン 1B
- ⑤ 4-M16基礎ボルト用穴

注1. ★印寸法は相フランジの内法寸法を示す。  
 2. 寸法線上の←←は分割することができる面を示す。

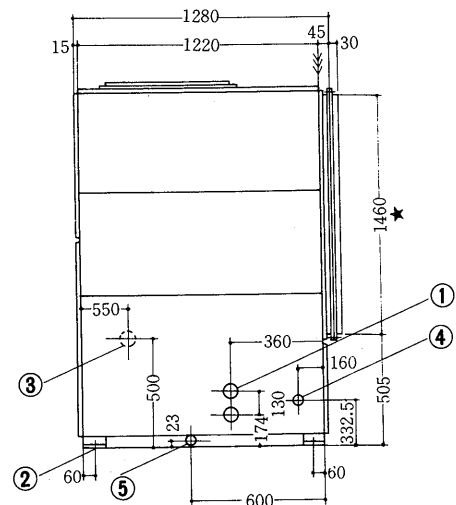


ACL-25C形



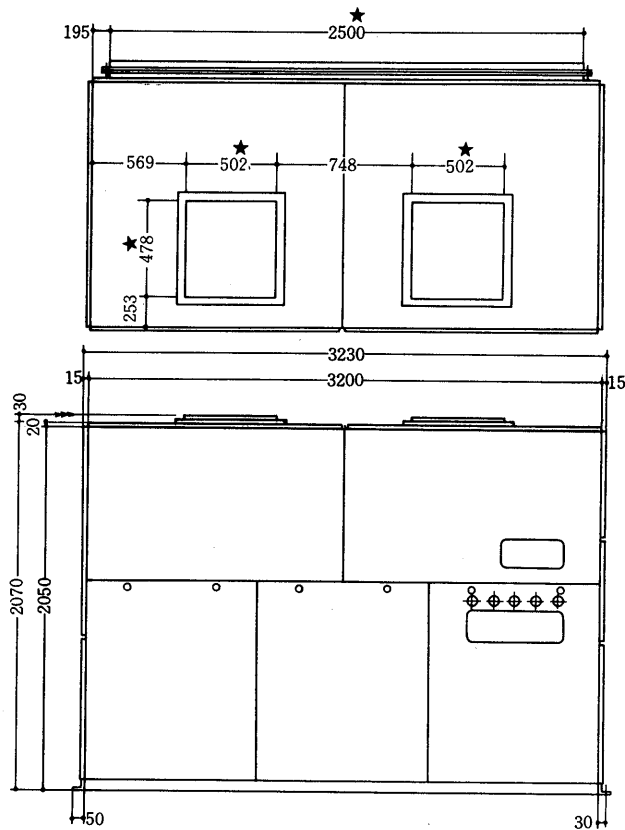
- ① 冷却水出入口 2½B
- ② 機械室ドレン ½B
- ③ 電線穴 73φ<左側面>
- ④ 除霜ドレン 1B
- ⑤ 4-M16基礎ボルト用穴

注1. ★印寸法は相フランジの内法寸法を示す。  
 2. 寸法線上の←←は分割することができる面を示す。



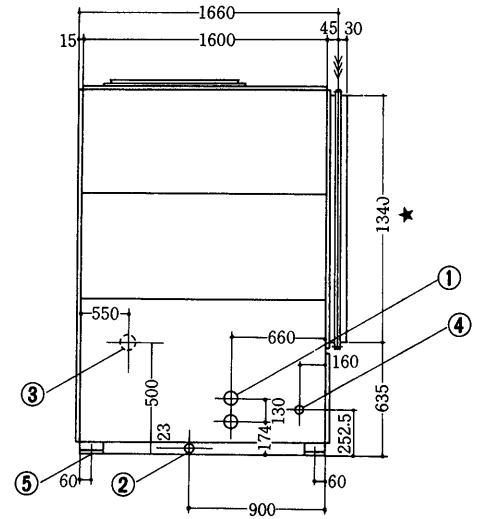
# ACL-30·40C

## ACL-30C形

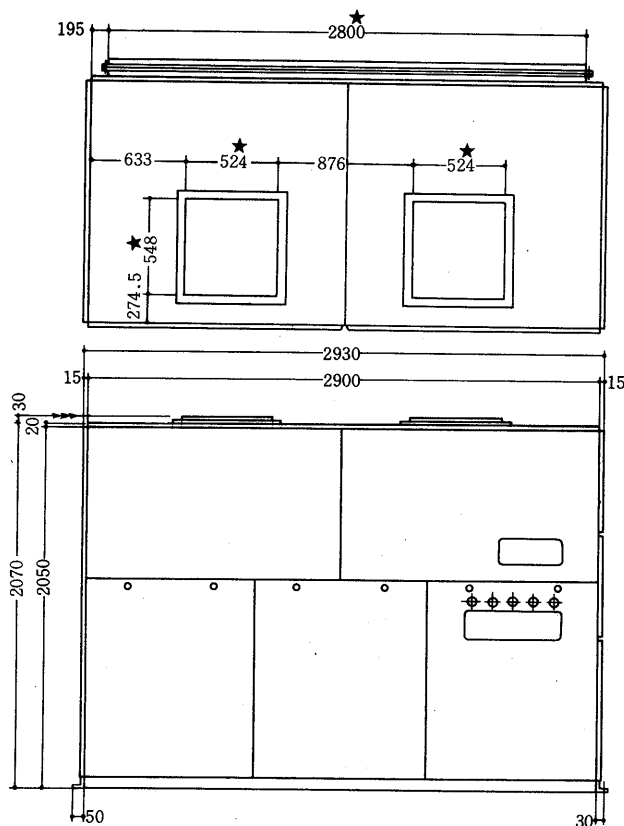


- ① 冷却水出入口 2½B ……①
- ② 機械室ドレン ½B ……②
- ③ 電線穴 73φ<左側面> ……③
- ④ 除霜ドレン 1B ……④
- ⑤ 4-M16基礎ボルト用穴 ……⑤

注1. ★印寸法は相フランジの内法寸法を示す。  
 2. 寸法線上の←←←は分割することができる面を示す。

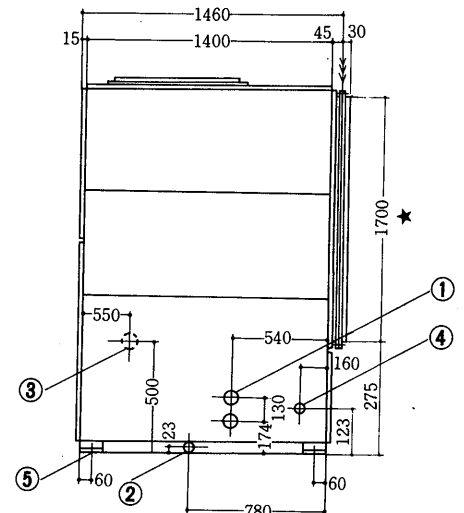


## ACL-40C形



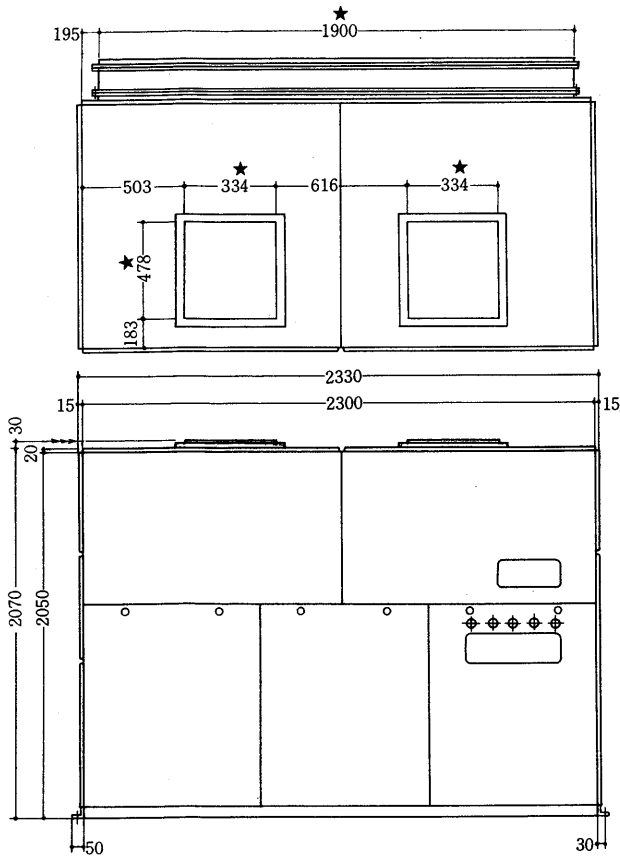
- ① 冷却水出入口 2½B ……①
- ② 機械室ドレン ½B ……②
- ③ 電線穴 73φ<左側面> ……③
- ④ 除霜ドレン 1B ……④
- ⑤ 4-M16基礎ボルト用穴 ……⑤

注1. ★印寸法は相フランジの内法寸法を示す。  
 2. 寸法線上の←←←は分割することができる面を示す。



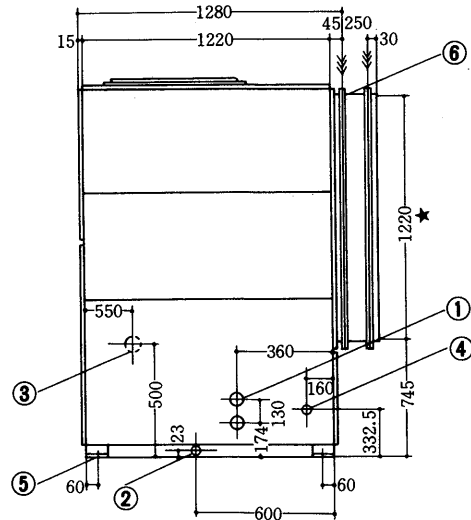


ACR-20B形

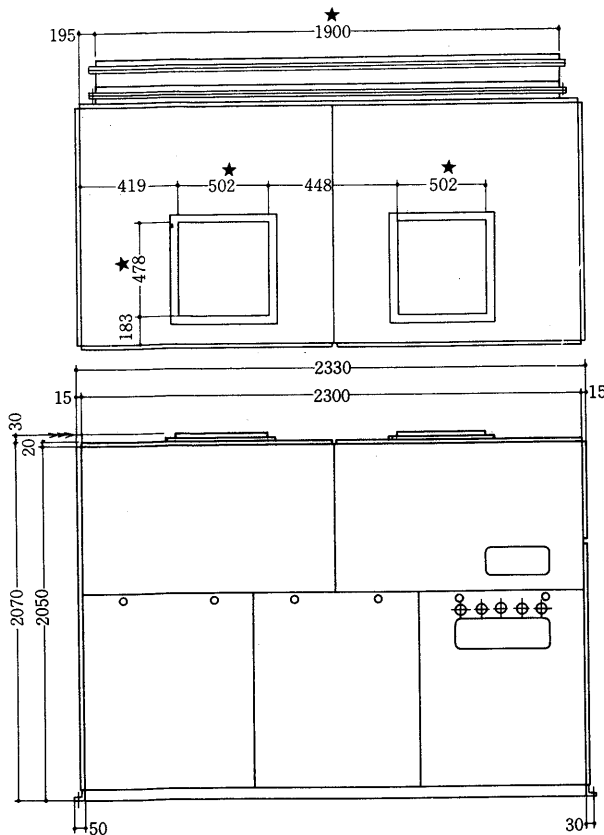


- ① 冷却水出入口 2½B
- ② 機械室ドレン ½B
- ③ 電線穴 73φ<左側面>
- ④ 除霜ドレン 1B
- ⑤ 4-M16基礎ボルト用穴
- ⑥ ダンパ

注1. ★印寸法は相フランジの内法寸法を示す。  
 2. 寸法線上の←←は分割することができる面を示す。

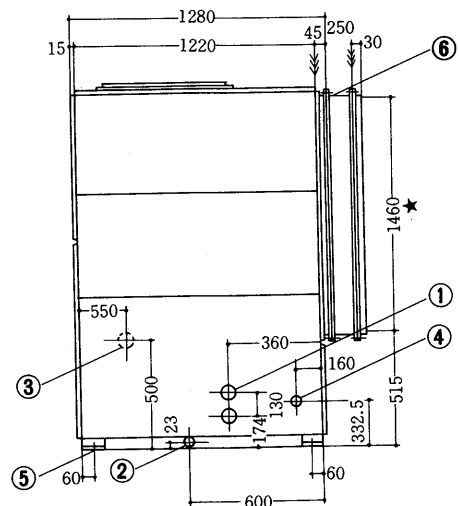


ACR-25B形



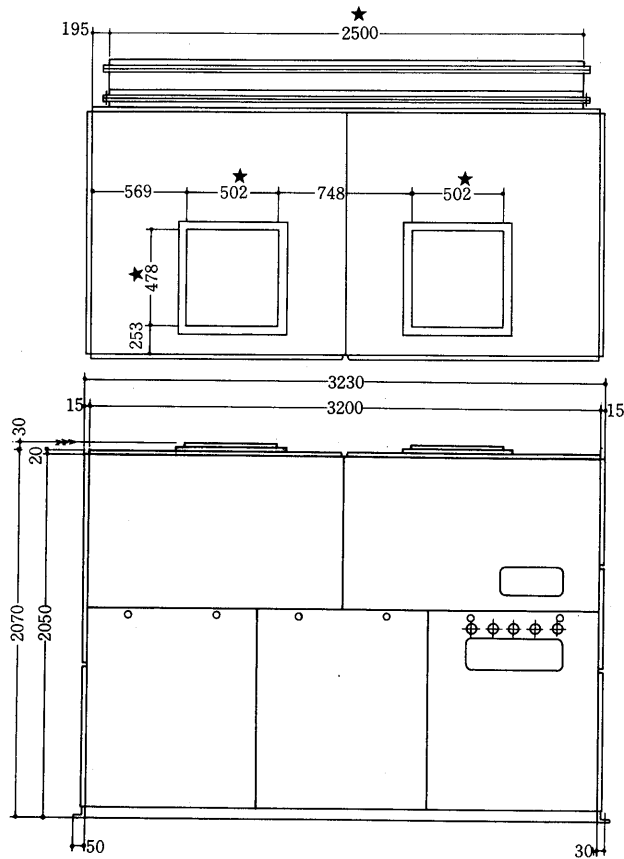
- ① 冷却水出入口 2½B
- ② 機械室ドレン ½B
- ③ 電線穴 73φ<左側面>
- ④ 除霜ドレン 1B
- ⑤ 4-M16基礎ボルト用穴
- ⑥ ダンパ

注1. ★印寸法は相フランジの内法寸法を示す。  
 2. 寸法線上の←←は分割することができる面を示す。



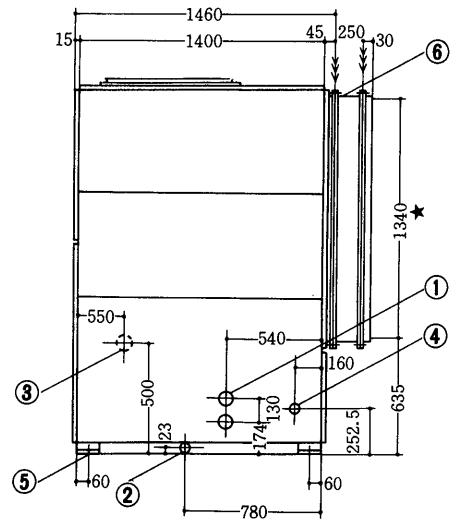
# ACR-30・40B

## ACR-30B形

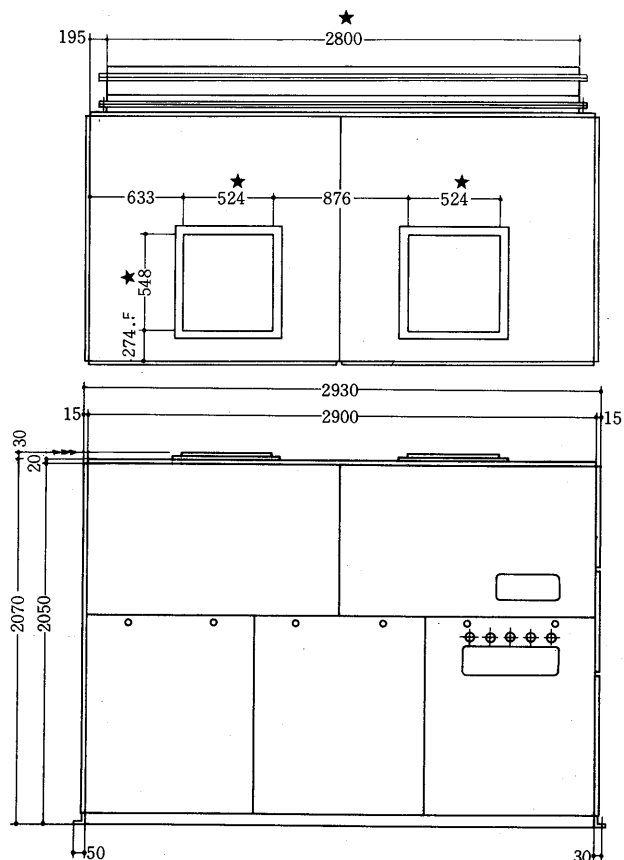


- ① 冷却水出入口 2½B
- ② 機械室ドレン ½B
- ③ 電線穴 73φ<左側面>
- ④ 除霜ドレン 1B
- ⑤ 4-M16基礎ボルト用穴
- ⑥ ダンパ

注1. ★印寸法は相フランジの内法寸法を示す。  
 2. 寸法線上の←←は分割することができる面を示す。

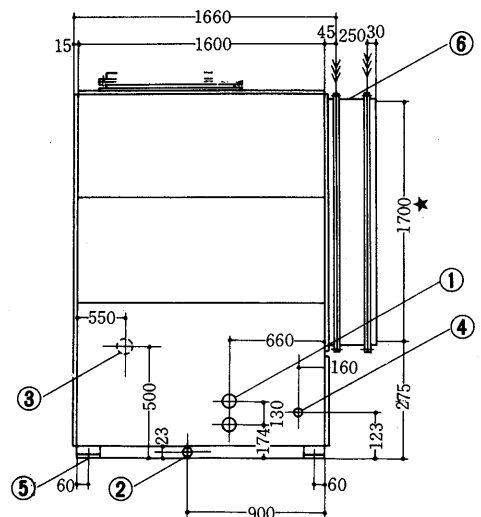


## ACR-40B形



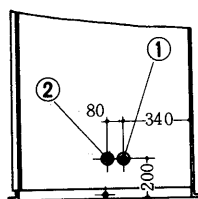
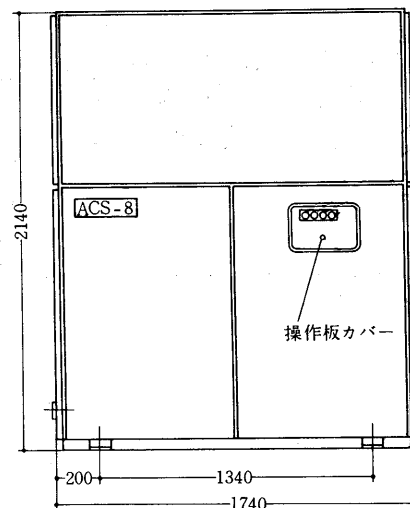
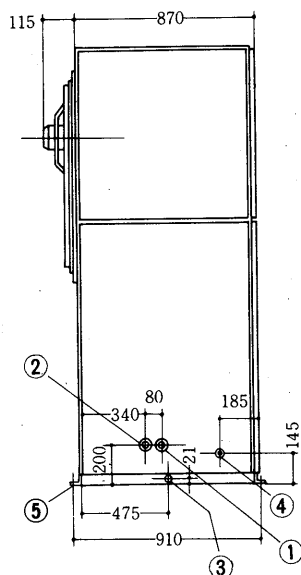
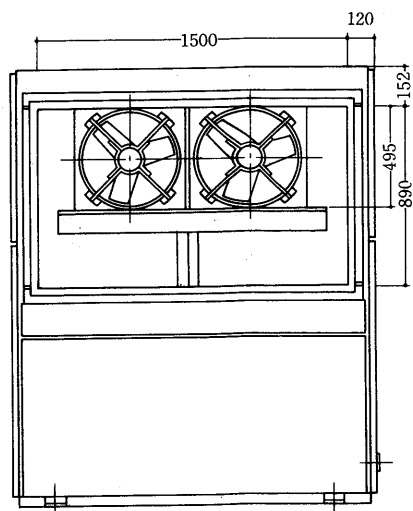
- ① 冷却水出入口 2½B
- ② 機械室ドレン ½B
- ③ 電線穴 73φ<左側面>
- ④ 除霜ドレン 1B
- ⑤ 4-M16基礎ボルト用穴
- ⑥ ダンパ

注1. ★印寸法は相フランジの内法寸法を示す。  
 2. 寸法線上の←←は分割することができる面を示す。



(2)ACSシリーズ  
ACS-8・10形

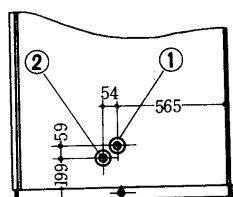
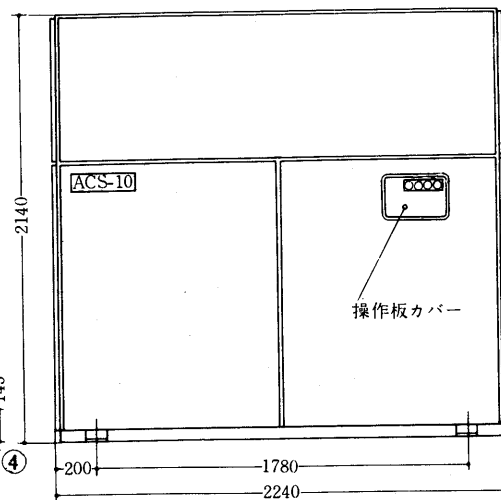
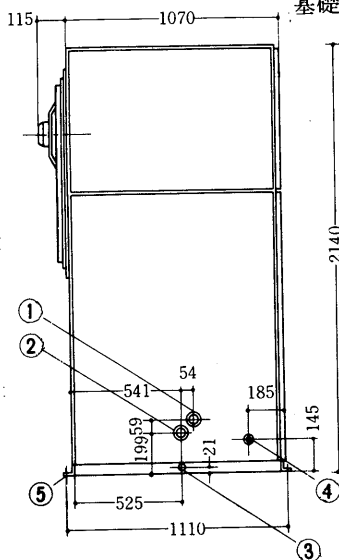
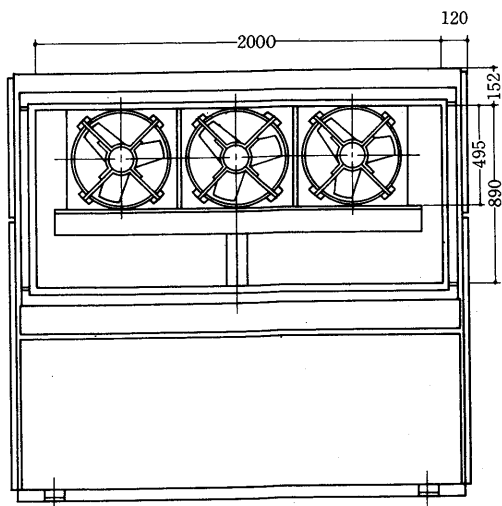
- 冷却水出口 PT1¼めねじ<左右配管可>.....①
- 冷却水入口 PT1¼めねじ<左右配管可>.....②
- ドレン出口 2-PT½めねじ<左右配管可>.....③
- 電線用穴 38φ.....④
- 基礎ボルト穴 4-25φ.....⑤



←右側面

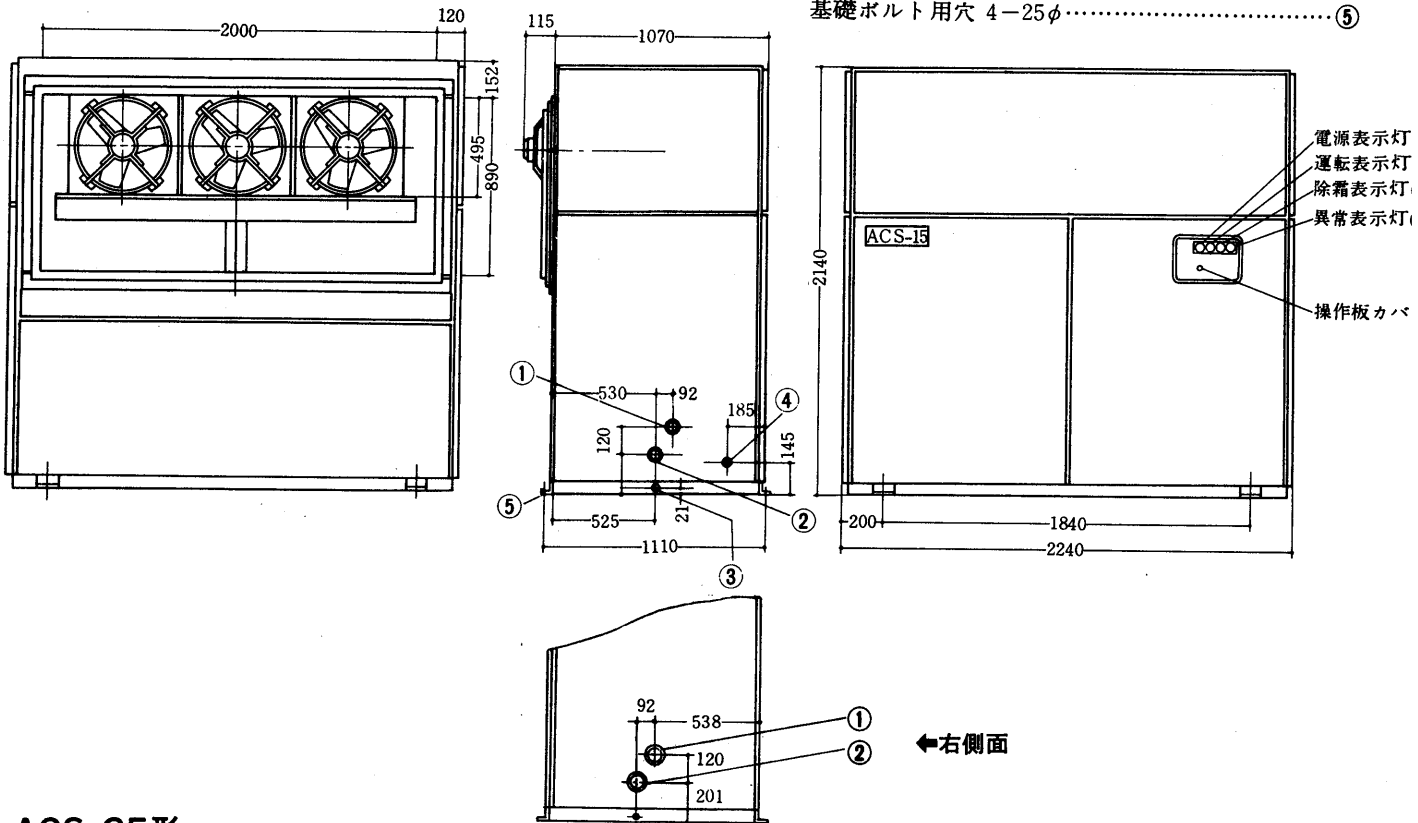
ACS-10形

- 冷却水出口 PT1¼めねじ<左右配管可>.....①
- 冷却水入口 PT1¼めねじ<左右配管可>.....②
- ドレン出口 2-PT½めねじ<左右配管可>.....③
- 電線用穴 38φ.....④
- 基礎ボルト穴 4-25φ.....⑤

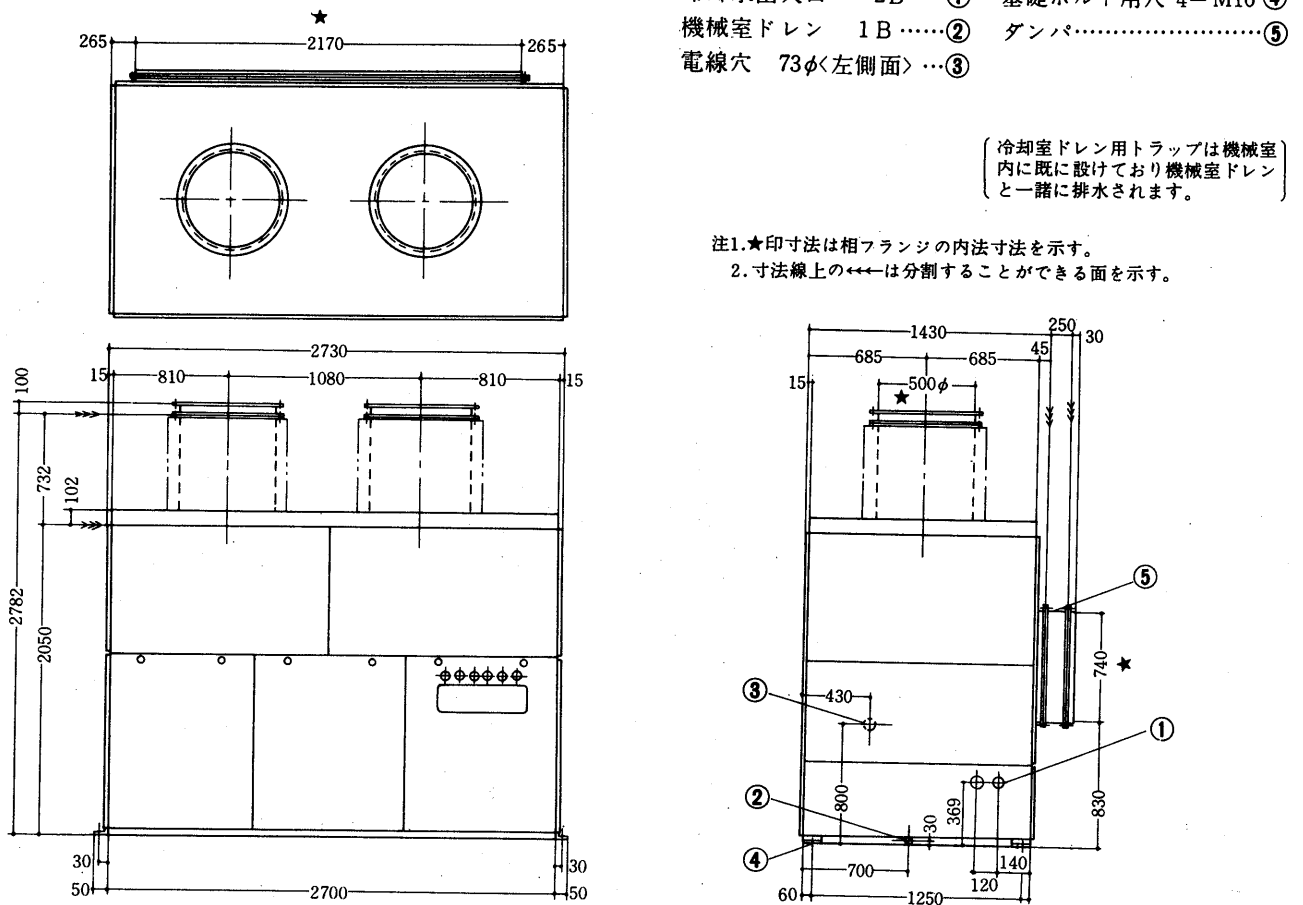


←右側面

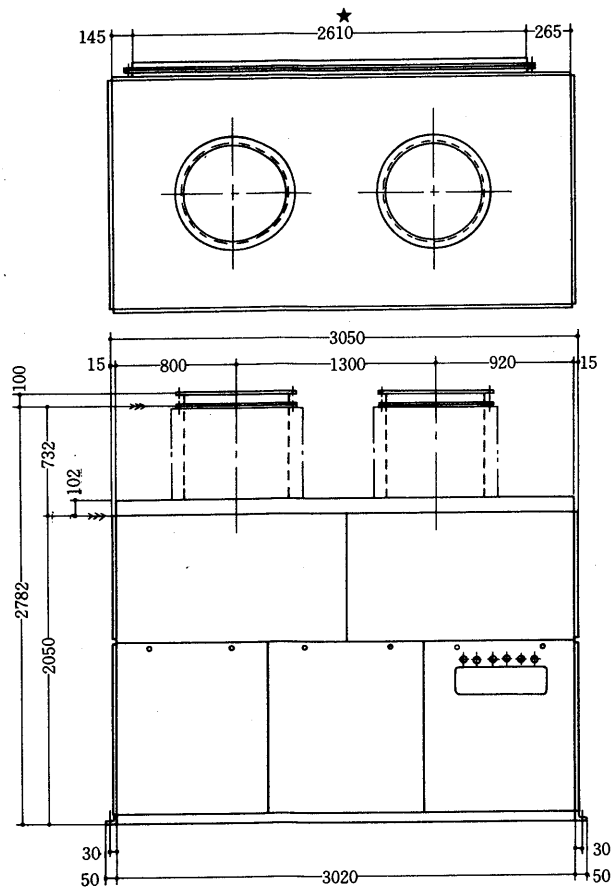
ACS-15形



ACS-25形



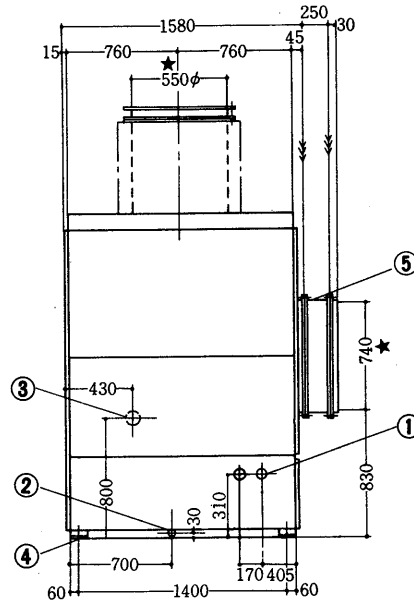
ACS-40形



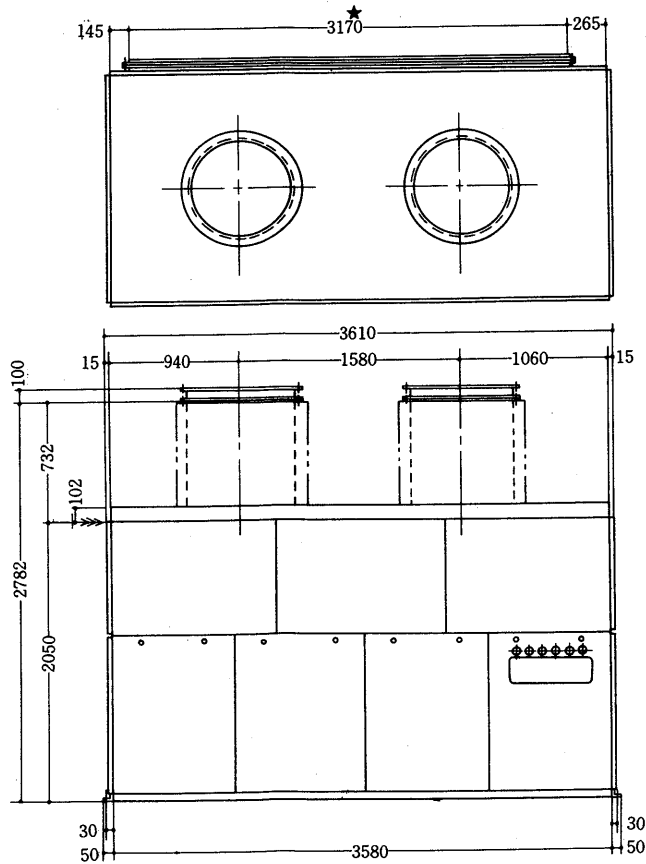
- 冷却水出入口 2½B ……① 4-M16 基礎ボルト用穴…④
- 機械室ドレン 1B ……② ダンパ……………⑤
- 電線穴 73φ<左側面> ……③

〔冷却室ドレン用トラップは機械室内に既に設けており機械室ドレンと一諸に排水されます。〕

注1. ★印寸法は相フランジの内法寸法を示す。  
2. 寸法線上の←←は分割することができる面を示す。



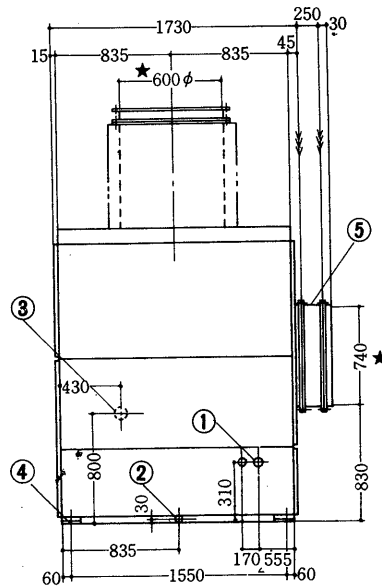
ACS-50形



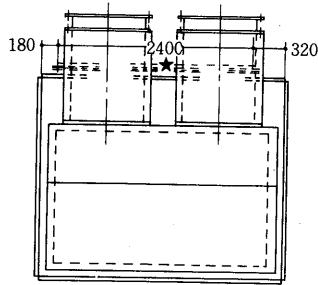
- 冷却水出入口 2½B ……① 4-M16 基礎ボルト用穴…④
- 機械室ドレン 1B ……② ダンパ……………⑤
- 電線穴 73φ<左側面> ……③

〔冷却室ドレン用トラップは機械室内に既に設けており機械室ドレンと一諸に排水されます。〕

注1. ★印寸法は相フランジの内法寸法を示す。  
2. 寸法線上の←←は分割することができる面を示す。



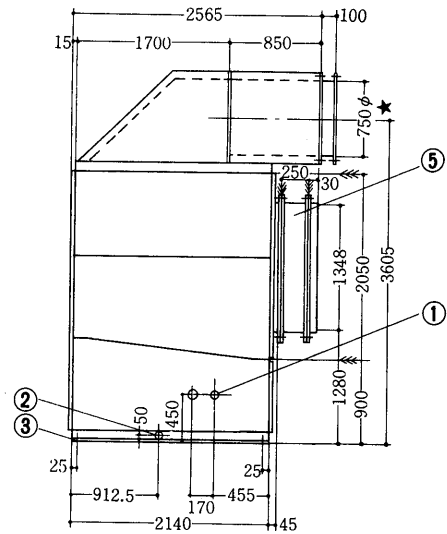
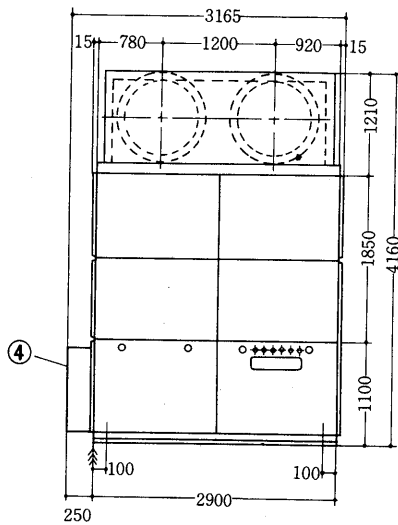
## ACS-80形



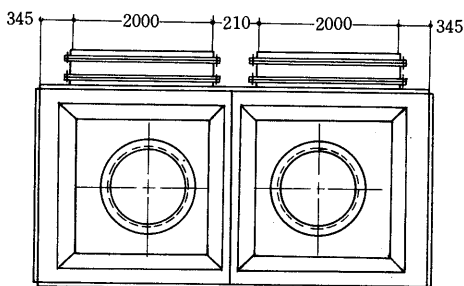
- ① 冷却水出入口 3B
- ② 機械室ドレン 1B
- ③ 基礎ボルト用穴 4-M16
- ④ 制御箱
- ⑤ ダンパ

〔冷却室ドレン用トラップは機械室内に既に設けており機械室ドレンと一諸に排水されます。〕

注1. ★印寸法は相フランジの内法寸法を示す。  
 2. 寸法線上の←←←は分割することができる面を示す。



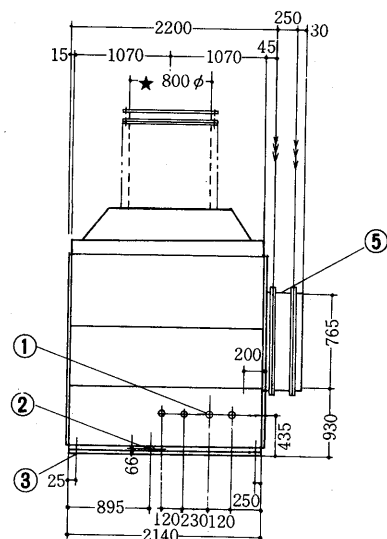
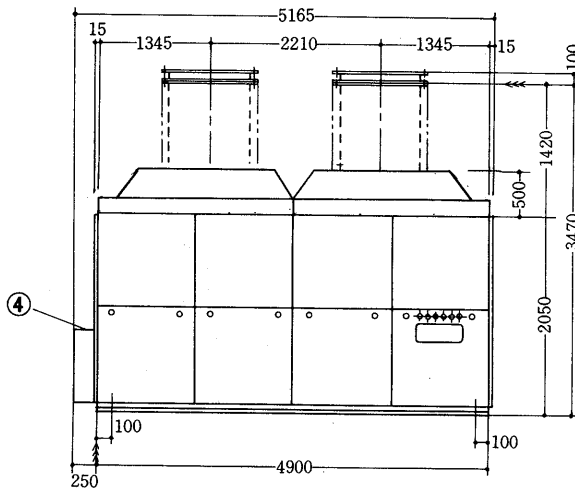
## ACS-100形



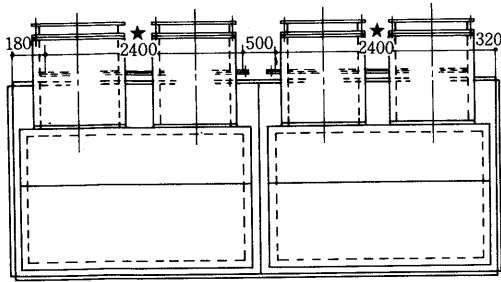
- ① 冷却水出入口 2½B
- ② 機械室ドレン 1B
- ③ 基礎ボルト用穴 4M-16
- ④ 制御箱
- ⑤ ダンパ

〔冷却室ドレン用トラップは機械室内に既に設けており機械室ドレンと一諸に排水されます。〕

注1. ★印寸法は相フランジの内法寸法を示す。  
 2. 寸法線上の←←←は分割することのできる面を示す。



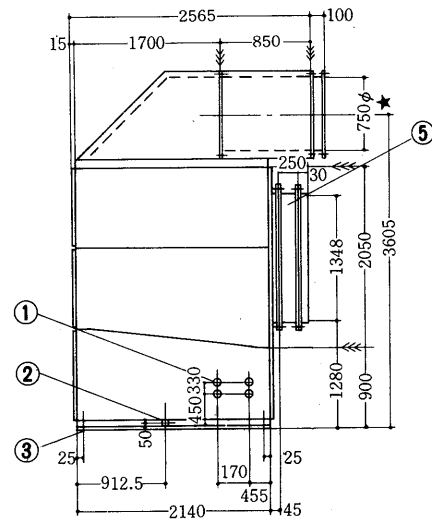
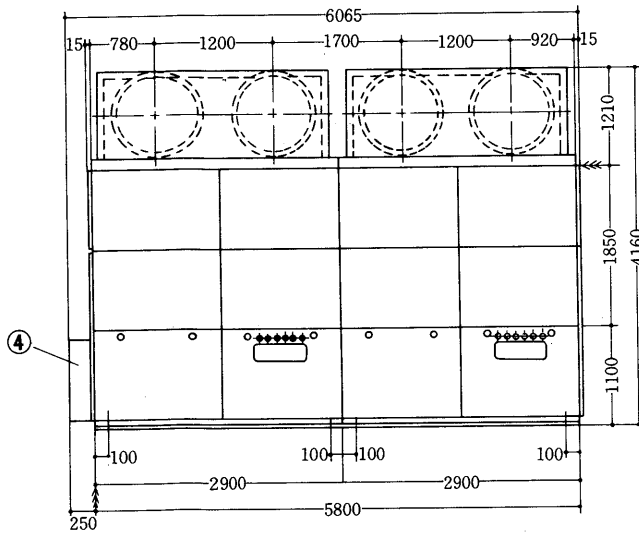
ACS-160形



- 冷却水出入口 3B .....①
- 機械室ドレン 1B .....②
- <左右 2個>
- 基礎ボルト用穴 8-M16 ...③
- 制御箱.....④
- ダンパ.....⑤

〔冷却室ドレン用トラップは機械室内に既に設けており機械室ドレンと一諾に排水されます。〕

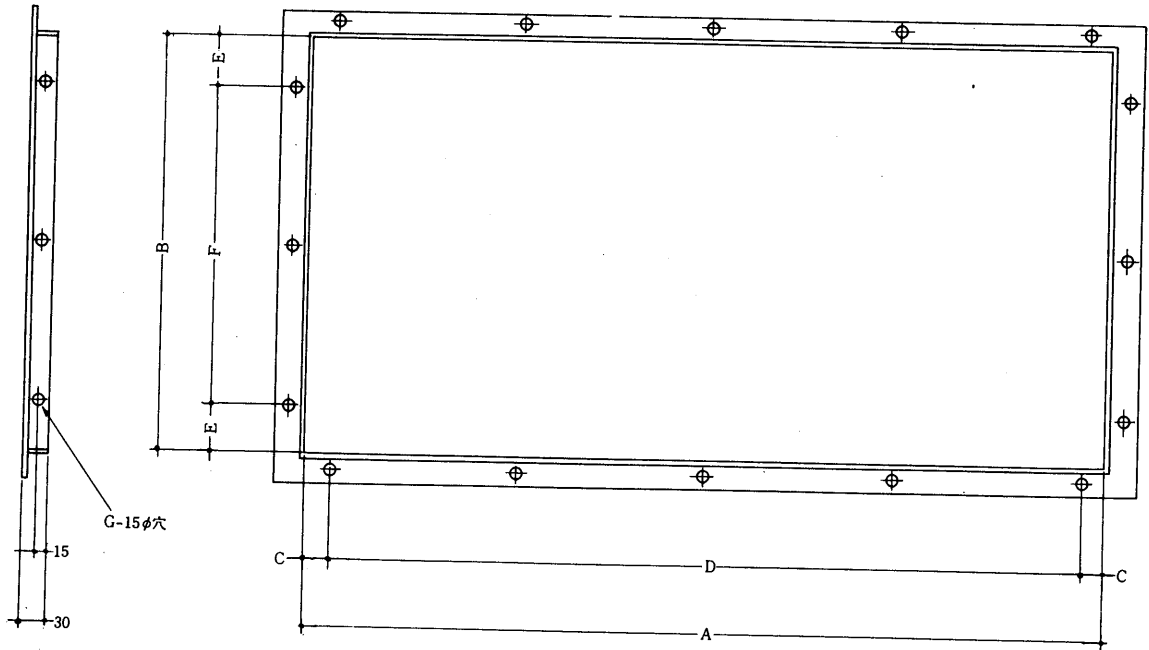
- 注1. ★印寸法は相フランジの内法寸法を示す。  
 2. 寸法線上の→→は分割することのできる面を示す。  
 3. 機械室ドレン<1B>は必ず左右両側共配管して下さい。



# 相フランジ

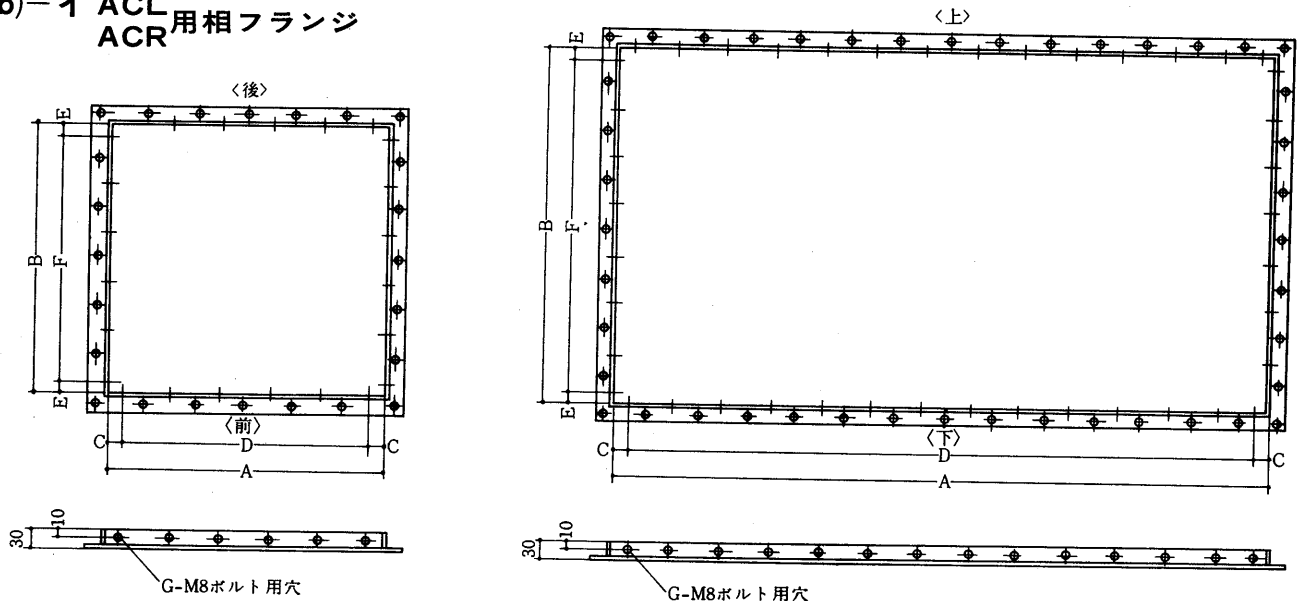
## フランジ寸法図

(a) ACL-5~15



形名	A	B	C	D	E	F	G
ACL-5	1118	900	26.5	355×3=1065	60	390×2=780	14
ACL-8	1118	900	26.5	355×3=1065	60	390×2=780	14
ACL-10	1603	900	21.5	390×4=1560	60	390×2=780	16
ACL-15	1603	900	21.5	390×4=1560	60	390×2=780	16

(b) -イ ACL ACR用相フランジ



吹出口用相フランジ

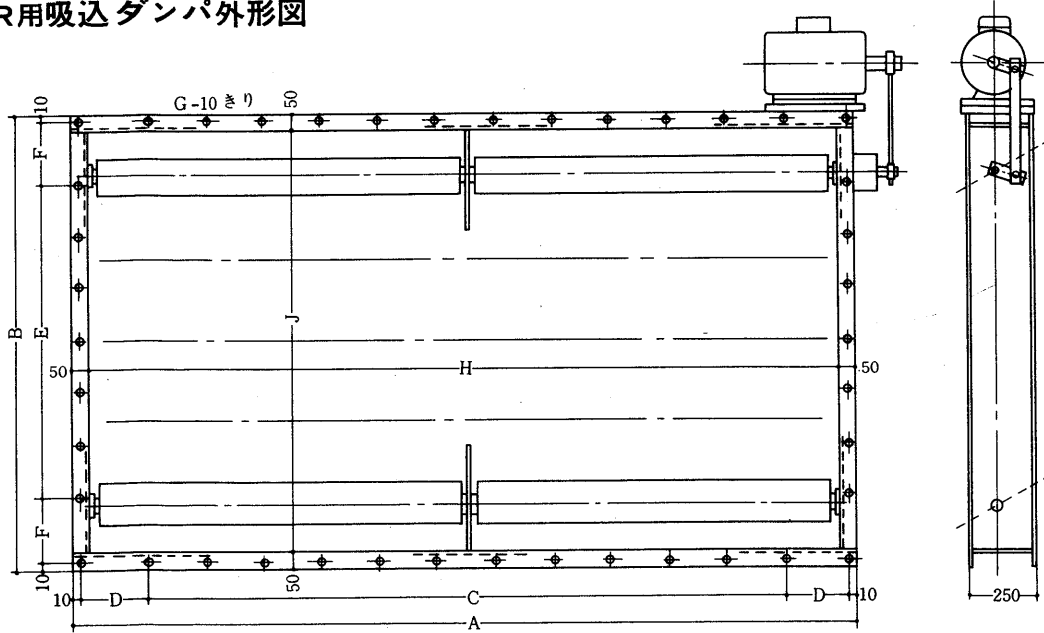
	A	B	C	D	E	F	G
ACL-20C ACR-20B	334	478	67	100mm×2=200	39	100mm×4=400	16
ACL-25C ACR-25B	502	478	51	100mm×4=400	39	100mm×4=400	20
ACL-30C ACR-30B	502	478	51	100mm×4=400	39	100mm×4=400	20
ACL-40C ACR-40B	524	548	62	100mm×4=400	74	100mm×4=400	20

吸込口用相フランジ

	A	B	C	D	E	F	G
ACL-20C ACR-20B	1900	1220	50	100mm×18=1800	60	100mm×11=1100	62
ACL-25C ACR-25B	1900	1460	50	100mm×18=1800	30	100mm×14=1400	68
ACL-30C ACR-30B	2500	1340	50	100mm×24=2400	120	100mm×11=1100	74
ACL-40C ACR-40B	2800	1700	50	100mm×27=2700	100	100mm×15=1500	88

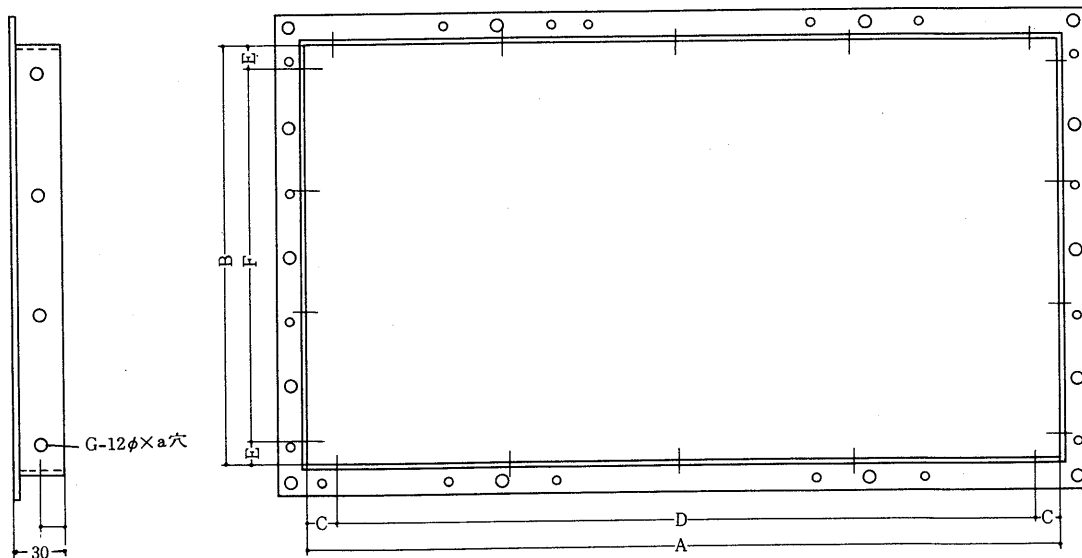


(b)ーロ ACR用吸込ダンパ外形図



形名	A	B	C	D	E	F	G	H	J
ACR-20B	1960	1280	100mm×17=1700	120	100mm×10=1000	130	62	1860	1180
ACR-25B	1960	1520	100mm×17=1700	120	100mm×13=1300	100	68	1860	1420
ACR-30B	2560	1400	100mm×23=2300	120	100mm×12=1200	90	78	2460	1300
ACR-40B	2860	1760	100mm×26=2600	120	100mm×16=1600	70	92	2760	1660

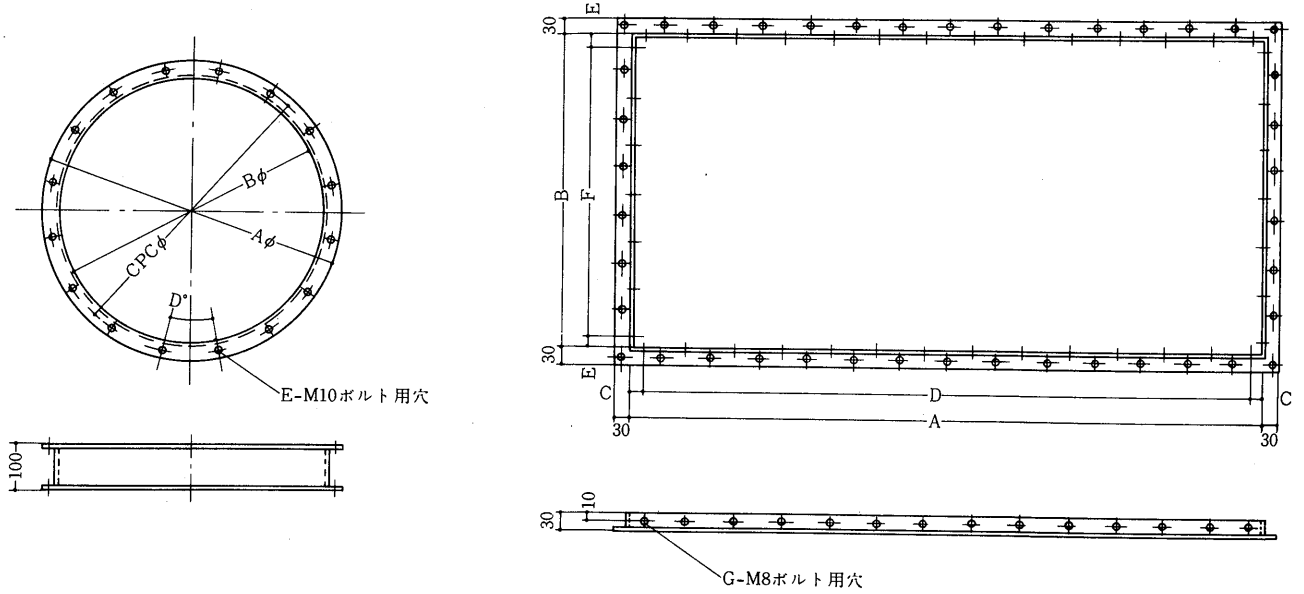
(c)ーイ フランジ寸法図<ACS-8・10・15形>



形名	A	B	C	D	E	F	G
ACS-8	1500	890	50	350×4 = 1400	40	270×3 = 810	18
ACS-10	2000	890	50	380×5 = 1900	40	270×3 = 810	20
ACS-15	2000	890	50	380×5 = 1900	40	270×3 = 810	20

# フランジ寸法図

(c)ーロ ACS用相フランジ <ACS-25~160形>



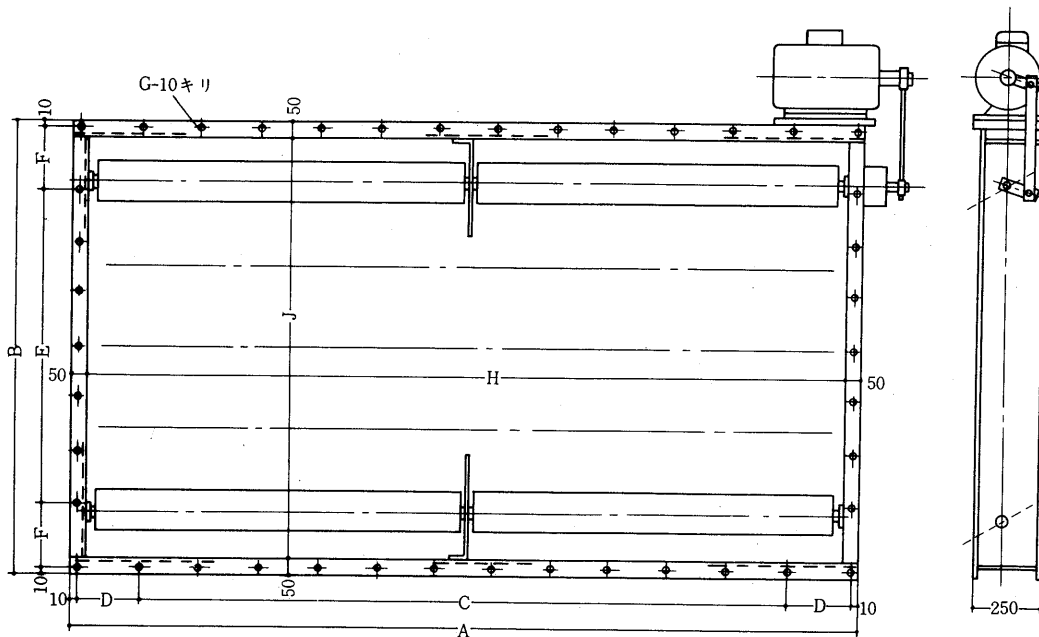
吹出口用相フランジ

形名	A	B	C	D	E
ACS-25	656φ	550φ	606PCφ	30°	12
ACS-40	706φ	600φ	656PCφ	30°	12
ACS-50	856φ	750φ	806PCφ	22.5°	16
ACS-80	936φ	800φ	871PCφ	18°	20
ACS-100	1036φ	900φ	971PCφ	18°	20
ACS-160	936φ	800φ	871PCφ	18°	20

吹込口用相フランジ

形名	A	B	C	D	E	F	G
ACS-25	2170	740	35	100mm×21=2100	70	100mm×6=600	58
ACS-40	2610	740	55	100mm×25=2500	70	100mm×6=600	66
ACS-50	3170	740	35	100mm×31=3100	70	100mm×6=600	78
ACS-80	2400	1348	50	100mm×23=2300	74	100mm×12=1200	74
ACS-100	2000	765	50	100mm×19=1900	32.5	100mm×7=700	56
ACS-160	2400	1348	50	100mm×23=2300	74	100mm×12=1200	74

(c)ーハ ACS用吸込ダンパ外形図 <ACS-25~160形>

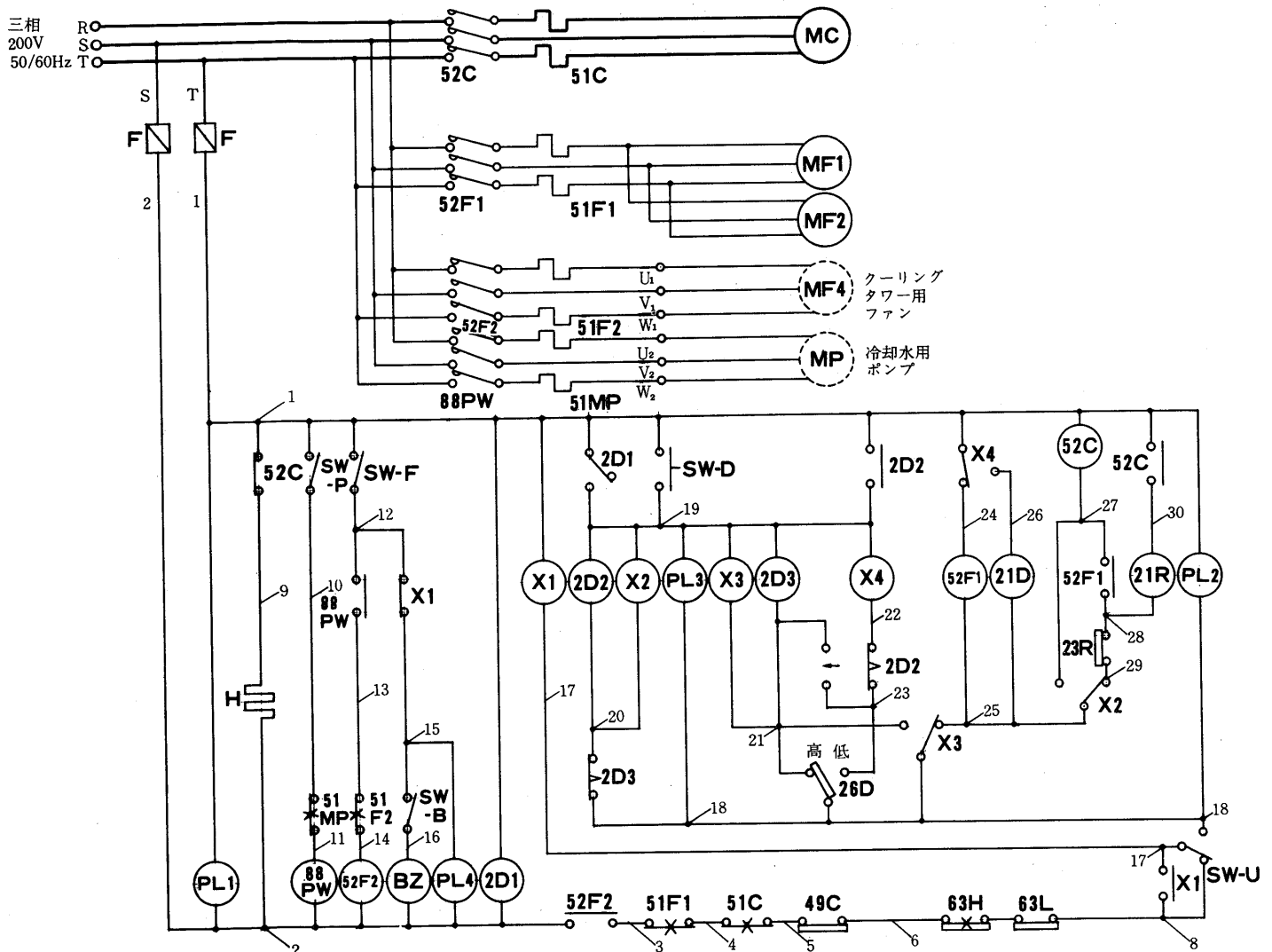


形名	A	B	C	D	E	F	G	H	J
ACS-25	2230	800	100mm×20=2000	105	100mm×5=500	140	58	2130	700
ACS-40	2670	800	100mm×24=2400	125	100mm×5=500	140	66	2570	700
ACS-50	3230	800	100mm×30=3000	105	100mm×5=500	140	78	3130	700
ACS-80	2460	1408	100mm×22=2200	120	100mm×11=1100	144	74	2360	1308
ACS-100	2060	825	100mm×18=1800	120	100mm×6=600	102.5	56	1960	725
ACS-160	2460	1408	100mm×22=2200	120	100mm×11=1100	144	74	2360	1308

### 3.2.3 電気系統図

#### (1) ACLシリーズ

#### ACL-5・8形

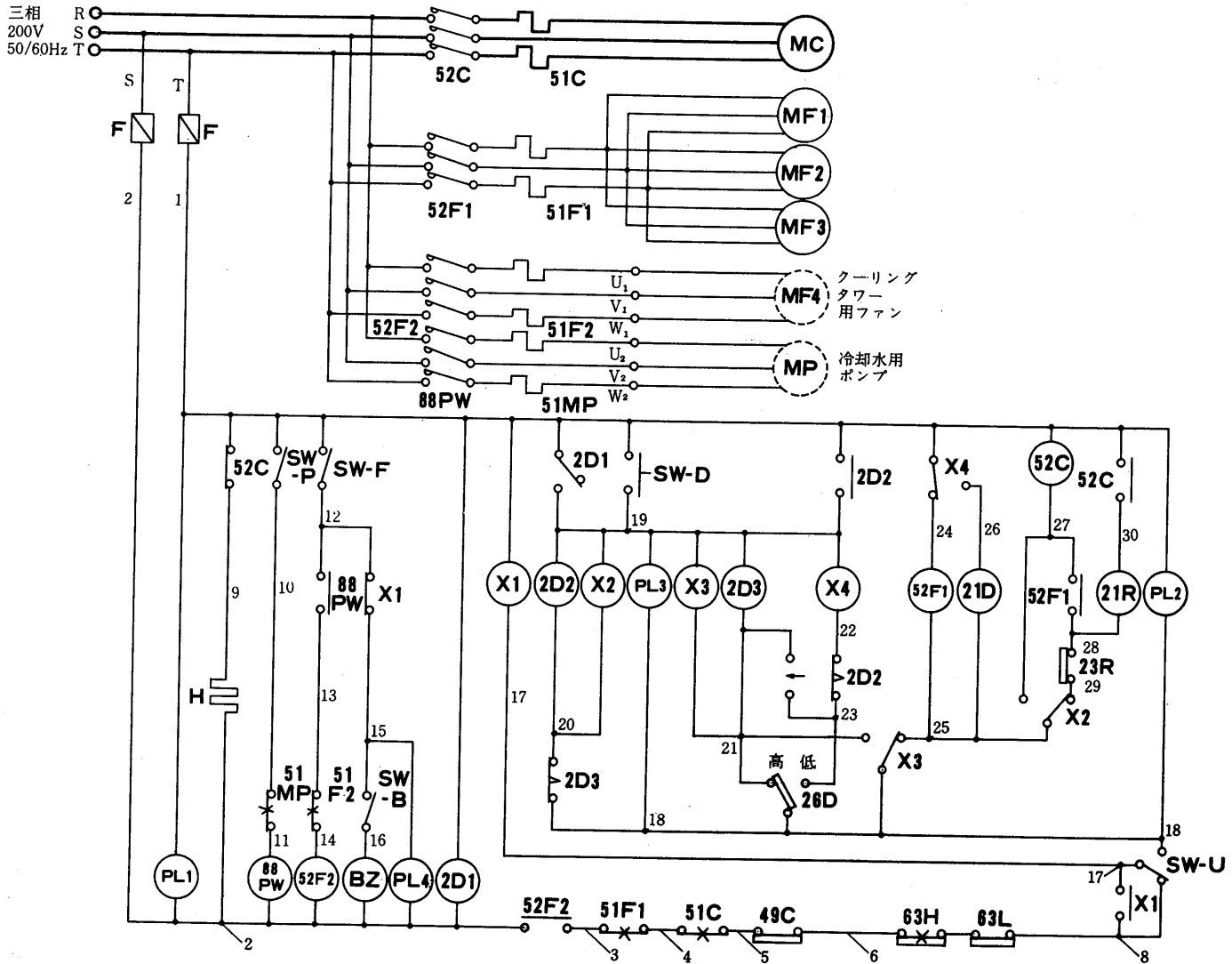


#### 記号説明

記号	名称	記号	名称
BZ	ブザー	X4	電磁継電器
F	ヒューズ	2D1	限時継電器<除霜開始>
H	電熱器<クランクケース>	2D2	限時継電器<除霜強制解除>
MC	圧縮機用電動機	2D3	限時継電器<水切り>
MF1~MF2	送風機用電動機<冷却器>	21D	電磁弁<ホットガス>
MF4	送風機用電動機<クーリングタワー>	21R	電磁弁<液管>
MP	ポンプ用電動機	23R	温度調節器<庫内制御>
PL1	表示灯<電源>	26D	温度開閉器<除霜>
PL2	表示灯<運転>	49C	温度開閉器<圧縮機>
PL3	表示灯<除霜>	51C	過電流継電器<圧縮機>
PL4	表示灯<異常>	51F1	過電流継電器<冷却器>
SW-D	スイッチ<緊急除霜>	51F2	過電流継電器<クーリングタワー>
SW-B	スイッチ<ブザー>	51MP	過電流継電器<ポンプ>
SW-F	スイッチ<クーリングタワー 運転>	52C	電磁接触器<圧縮機>
SW-P	スイッチ<ポンプ 運転>	52F1	電磁接触器<冷却器>
SW-U	スイッチ<ユニット 運転>	52F2	電磁接触器<クーリングタワー>
X1	電磁継電器	63H	圧力開閉器<高压>
X2	電磁継電器	63L	圧力開閉器<低压>
X3	電磁継電器	88PW	電磁接触器<ポンプ>

- 注1. クーリングタワー用送風機及び冷却水用ポンプは現地にて手配して下さい。  
 2. 点線で示す配線は現地サイドで配線して下さい。  
 3. ユニットの運転に際して操作名板に示しているように SW-P, SW-F, SW-U の順序でスイッチを入れユニットの運転を停止する際は逆の順序でスイッチを切して下さい。

## ACL-10形

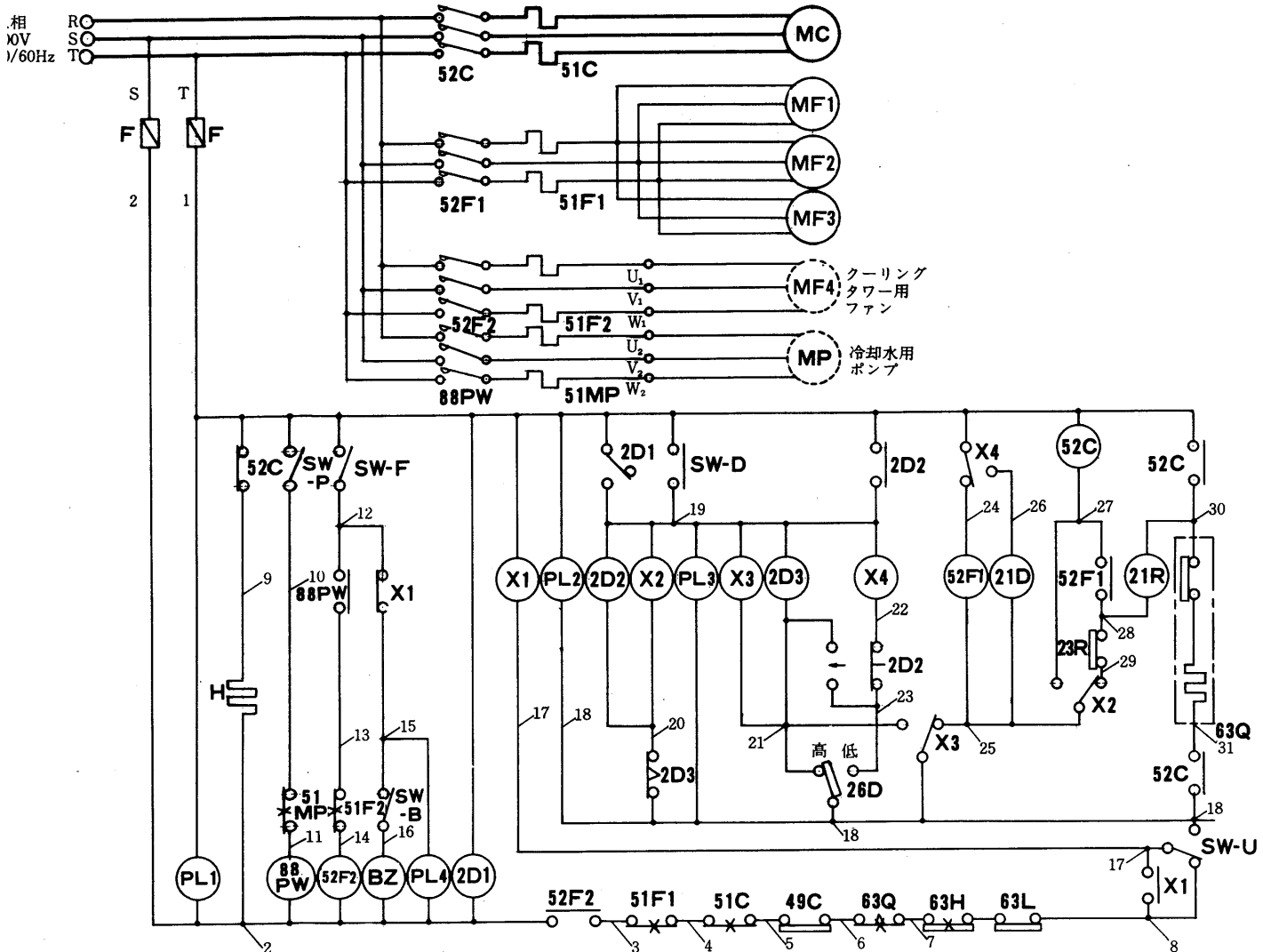


### 記号説明

記号	名称	記号	名称
BZ	ブザー	X4	電磁継電器
F	ヒューズ	2D1	限時継電器<除霜開始>
H	電熱器<クランクケース>	2D2	限時継電器<除霜強制解除>
MC	圧縮機用電動機	2D3	限時継電器<水切り>
MF1~MF3	送風機用電動機<冷却器>	21D	電磁弁<ホットガス>
MF4	送風機用電動機<クーリングタワー>	21R	電磁弁<液管>
MP	ポンプ用電動機	23R	温度調節器<庫内制御>
PL1	表示灯<電源>	26D	温度開閉器<除霜>
PL2	表示灯<運転>	49C	温度開閉器<圧縮機>
PL3	表示灯<除霜>	51C	過電流継電器<圧縮機>
PL4	表示灯<異常>	51F1	過電流継電器<冷却器>
SW-D	スイッチ<緊急除霜>	51F2	過電流継電器<クーリングタワー>
SW-B	スイッチ<ブザー>	51MP	過電流継電器<ポンプ>
SW-F	スイッチ<クーリングタワー 運転>	52C	電磁接触器<圧縮機>
SW-P	スイッチ<ポンプ 運転>	52F1	電磁接触器<冷却器>
SW-U	スイッチ<ユニット 運転>	52F2	電磁接触器<クーリングタワー>
X1	電磁継電器	63H	圧力開閉器<高压>
X2	電磁継電器	63L	圧力開閉器<低压>
X3	電磁継電器	88PW	電磁接触器<ポンプ>

- 注1. クーリングタワー用ファン及び冷却水用ポンプは現地にて手配して下さい。
2. 点線で示す配線は現地サイドで配線して下さい。
3. ユニットの運転に際して操作名板に示しているように SW-P, SW-F, SW-U の順序でスイッチを入れユニットの運転を停止する際は逆の順序でスイッチを切って下さい。

ACL-15形



記号説明

記号	名称	記号	名称
BZ	ブザー	2D1	限時継電器<除霜開始>
F	ヒューズ	2D2	限時継電器<除霜強制解除>
H	電熱器<クランクケース>	2D3	限時継電器<水切り>
MC	圧縮機用電動機	21D	電磁弁<ホットガス>
MF1~MF3	送風機用電動機<冷却器>	21R	電磁弁<液管>
MF4	送風機用電動機<クーリングタワー>	23R	温度調節器<庫内制御>
MP	ポンプ用電動機	26D	温度開閉器<除霜>
PL1	表示灯<電源>	49C	温度開閉器<圧縮機>
PL2	表示灯<運転>	51C	過電流継電器<圧縮機>
PL3	表示灯<除霜>	51F1	過電流継電器<冷却器>
PL4	表示灯<異常>	51F2	過電流継電器<クーリングタワー>
SW-D	スイッチ<緊急除霜>	51MP	過電流継電器<ポンプ>
SW-B	スイッチ<ブザー>	52C	電磁接触器<圧縮機>
SW-F	スイッチ<クーリングタワー 運転>	52F1	電磁接触器<冷却器>
SW-P	スイッチ<ポンプ運転>	52F2	電磁接触器<クーリングタワー>
SW-U	スイッチ<ユニット運転>	63H	圧力開閉器<高压>
X1	電磁継電器	63L	圧力開閉器<低压>
X2	電磁継電器	63Q	油圧圧力開閉器
X3	電磁継電器	88PW	電磁接触器<ポンプ>
X4	電磁継電器		

注1. クーリングタワー用ファン及び冷却水用ポンプは現地にて手配して下さい。

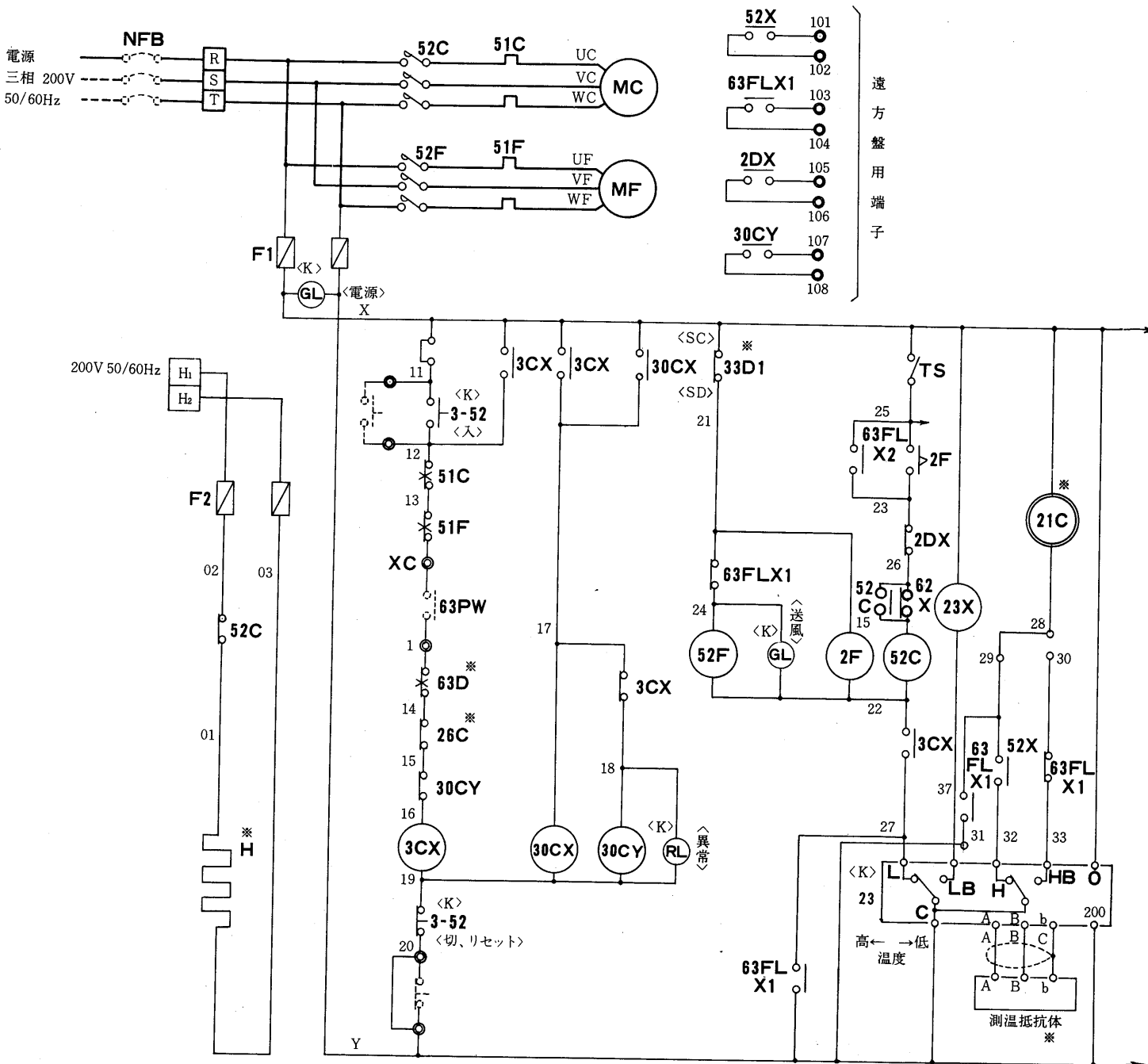
2. 点線で示す配線は現地サイドで配線して下さい。

3. ユニットの運転に際して操作名板に示しているように SW-P, SW-F, SW-U の順序でスイッチを入れユニットの運転を停止する際は逆の順序でスイッチを切して下さい。

# 電気系統図

## ACL-20C・25C・30C・40C形

項目 形名	圧縮機用電動機<MC>		送風機用 電動機<MF>	電熱器 <クランク ケース>	電線サイズ		NFB
	60Hz	50Hz			主電源	電熱器<ク ランクケース>	<弊社手配外>
ACL-20C	15 kW	14 kW	5.5 kW	200W	38mm <sup>2</sup>	2 mm <sup>2</sup>	NF225-G <200A>
ACL-25C	19 kW	18 kW	7.5 kW	200W	60mm <sup>2</sup>	2 mm <sup>2</sup>	NF225-G <200A>
ACL-30C	22 kW	20.5kW	7.5 kW	200W	60mm <sup>2</sup>	2 mm <sup>2</sup>	NF225-G <225A>
ACL-40C	30 kW	28 kW	11 kW	200W	80mm <sup>2</sup>	2 mm <sup>2</sup>	NF400-G <300A>



<K> : 計器板取付  
 \* : ユニット本体取付  
 無表示 : 制御箱取付

記号説明

記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	□X, □Y	補助継電器
MF	送風機用電動機	GL	表示灯<緑色>
52C, 52F	電磁接触器	RL	表示灯<赤色>
51C, 51F	過電流継電器	TS	ダンブラススイッチ
F1, F2	ヒューズ	2F, 2D, 2D1, 2	限時継電器
H	電熱器<クランクケース>	21CR	電磁弁<液ライン>
3-52.3W	操作開閉器	21CG	電磁弁<ホットガスライン>
43D	切換開閉器	21C	電磁弁<容量制御>
63PW	冷却水インターロック	BL	ベル
63D	圧力開閉器<高低圧>	62	限時継電器<再起動防止>
26C	吐出温度開閉器		

注意事項

1. 冷蔵時間調整用タイマ<2D>  
除霜時間調整用タイマ<2D1>  
乾燥時間調整用タイマ<2D2> } はユニット据付後庫内状況に  
合わせて、調整してください。
2. 63PW<★印>は冷却水インターロックです。断水開閉器接点又は  
冷却水ポンプ運転用電磁接触器a接点を必ず接続してください。
3. 保護開閉器が作動した場合はユニットは自動的に停止し、表示  
灯とベルで御知らせします。3-52<切>ボタンを押してベルを止  
め表示灯を消してください。
4. 電熱器<クランクケース><H>は圧縮機停止中、常時通電するた  
めに別電源とし、電源は絶体に切らないでください。

5. 温度調節器<23>により自動的に下記の容量制御をします。

- ACL-20C, 100%-50%-0%
- ACL-25C・30C, 100%-67%-0%
- ACL-40C, 100%-50%-0%

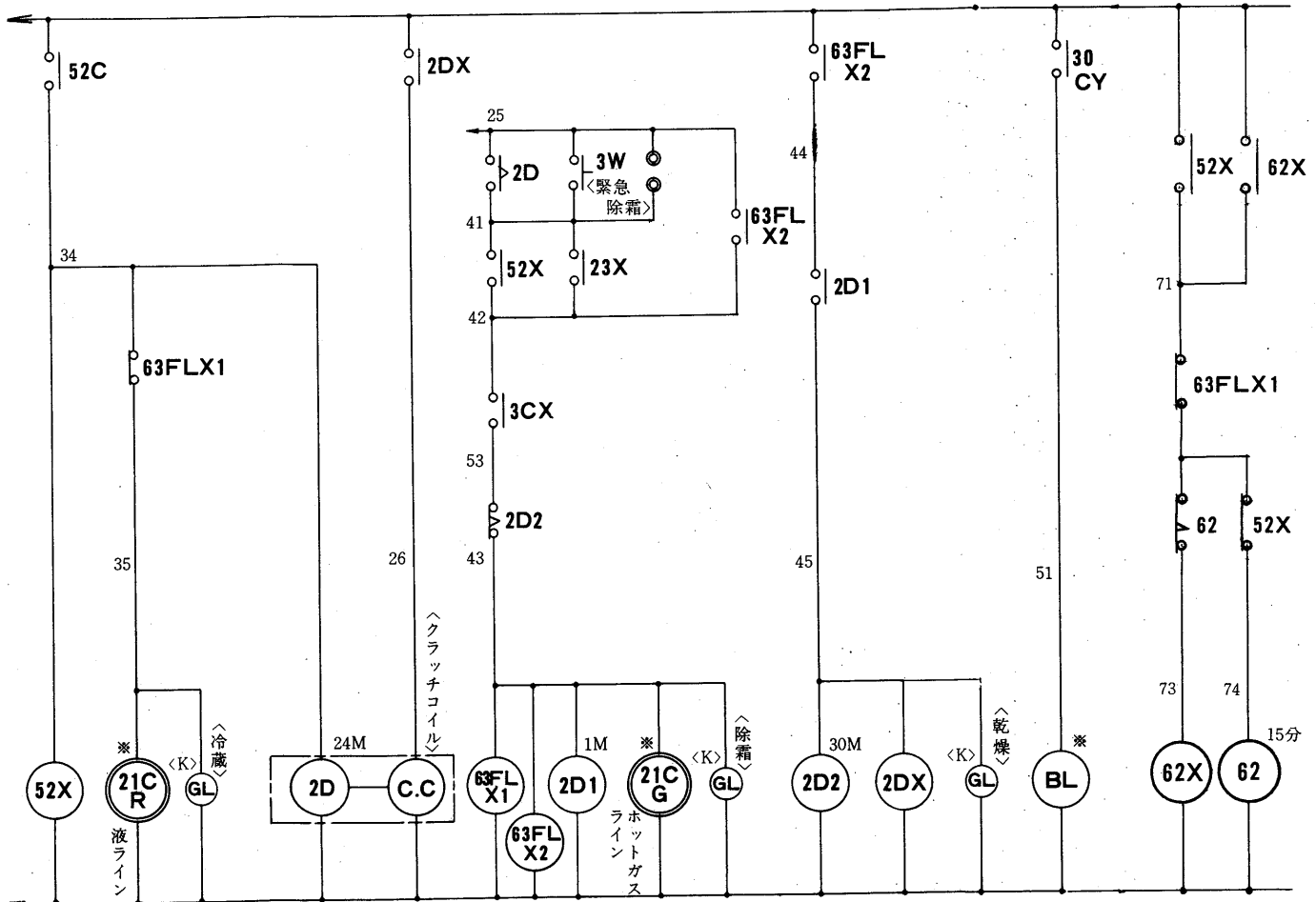
温度調節器の作動は下記の通りです。

- 庫内温度下降により<C>-<HB>閉
- 更に下降により<C>-<LB>閉
- 庫内温度上昇により<C>-<L>閉
- 更に上昇により<C>-<H>閉

6. 取付場所は次の通りです。

- <K>: 計器板
- ※ユニット本体
- 無表示: 制御箱

7. ◎印の端子は遠方盤用端子です。

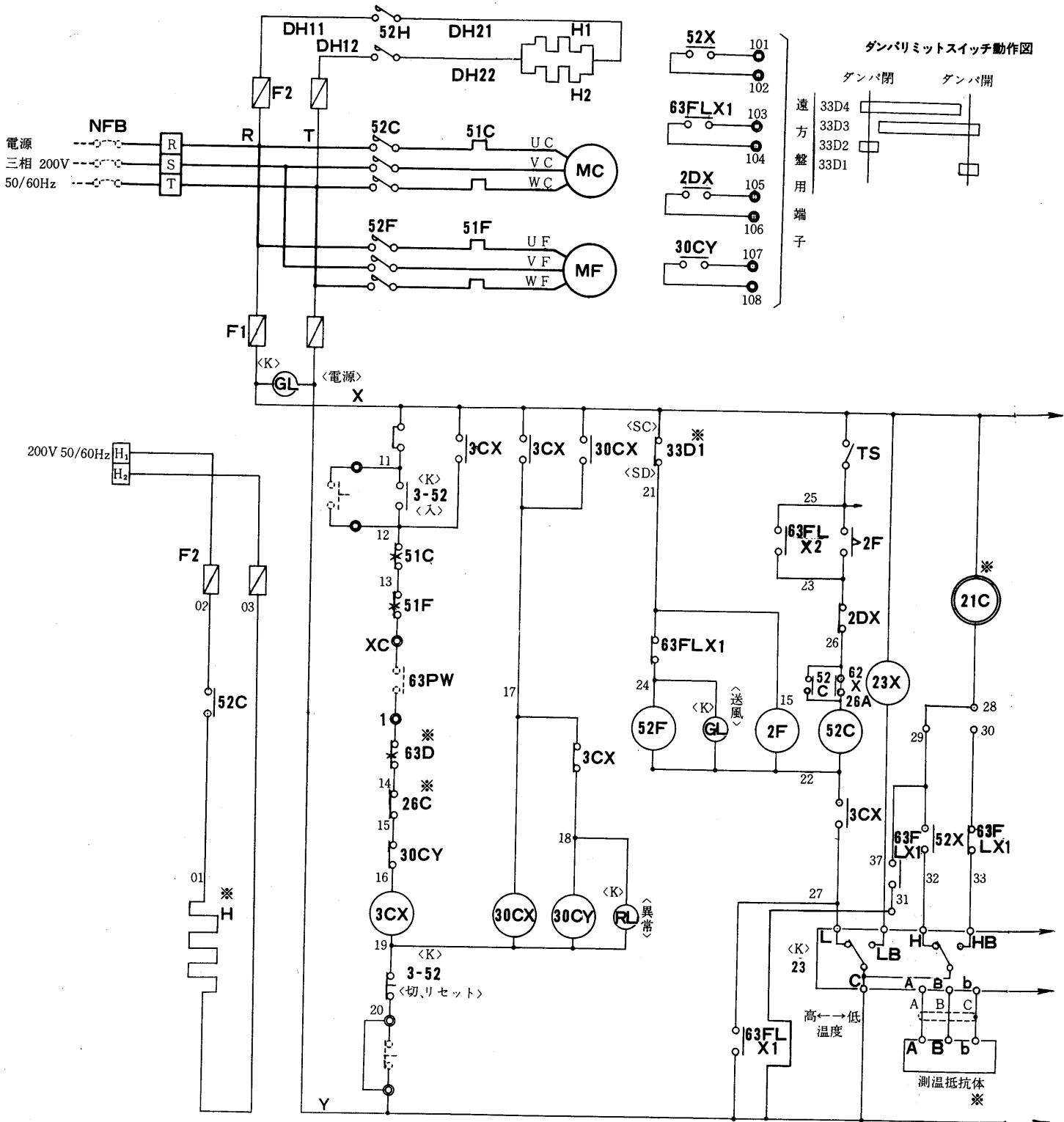


# 電気系統図

## (2)ACRシリーズ

### ACR-20B・25B・30B・40B形

項目 形名	圧縮機用電動機<MC>		送風機用 電動機 <MF>	電熱器 <クランク ケース>	電線サイズ		NFB <弊社手配外>
	60Hz	50Hz			主電源	電熱器<ク ランクケース>	
ACR-20B	15kW	14 kW	5.5kW	200W	38mm <sup>2</sup>	2 mm <sup>2</sup>	NF225-G <200A>
ACR-25B	19kW	18 kW	7.5kW	200W	60mm <sup>2</sup>	2 mm <sup>2</sup>	NF225-G <200A>
ACR-30B	22kW	20.5kW	7.5kW	200W	60mm <sup>2</sup>	2 mm <sup>2</sup>	NF225-G <225A>
ACR-40B	30kW	28 kW	11 kW	200W	80mm <sup>2</sup>	2 mm <sup>2</sup>	NF400-G <300A>



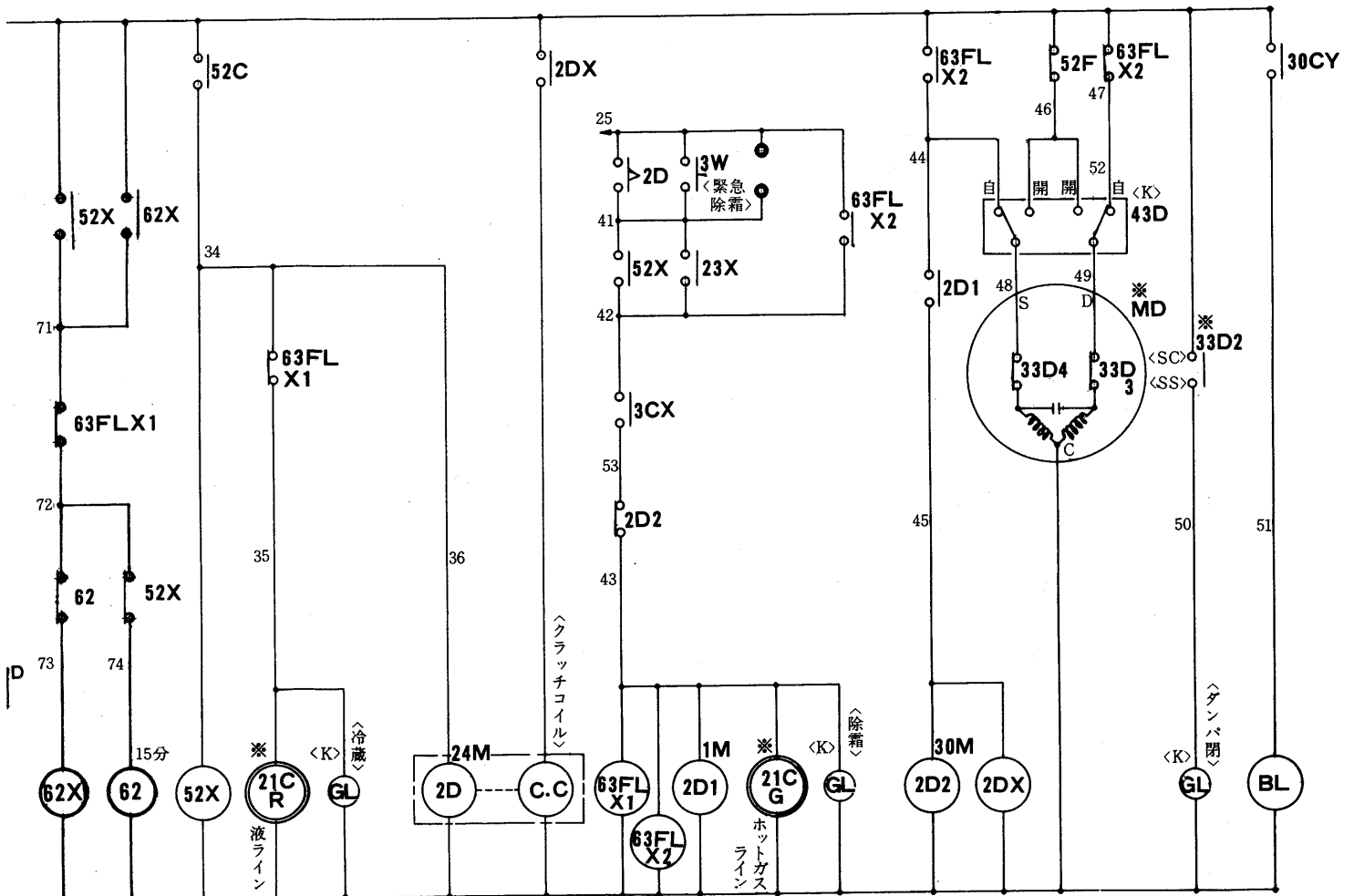


記号説明

記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	□X, □Y	補助継電器
MF	送風機用電動機	MD	ダンパ電動機
52C, 52F	電磁接触器	GL	表示灯<緑色>
51C, 51F	過電流継電器	RL	表示灯<赤色>
F1, F2	ヒューズ	TS	ダンプラススイッチ
H	電熱器<クランクケース>	2F, 2D, 2D1, 2	限時継電器
3-52.3W	操作開閉器	21CR	電磁弁<液ライン>
43D	切換開閉器	21CG	電磁弁<ホットガスライン>
63PW	冷却水インターロック	21C	電磁弁<容量制御>
63D	圧力開閉器<高低圧>	BL	ベル
26C	吐出温度開閉器	62	限時継電器<再起動防止>

注意事項

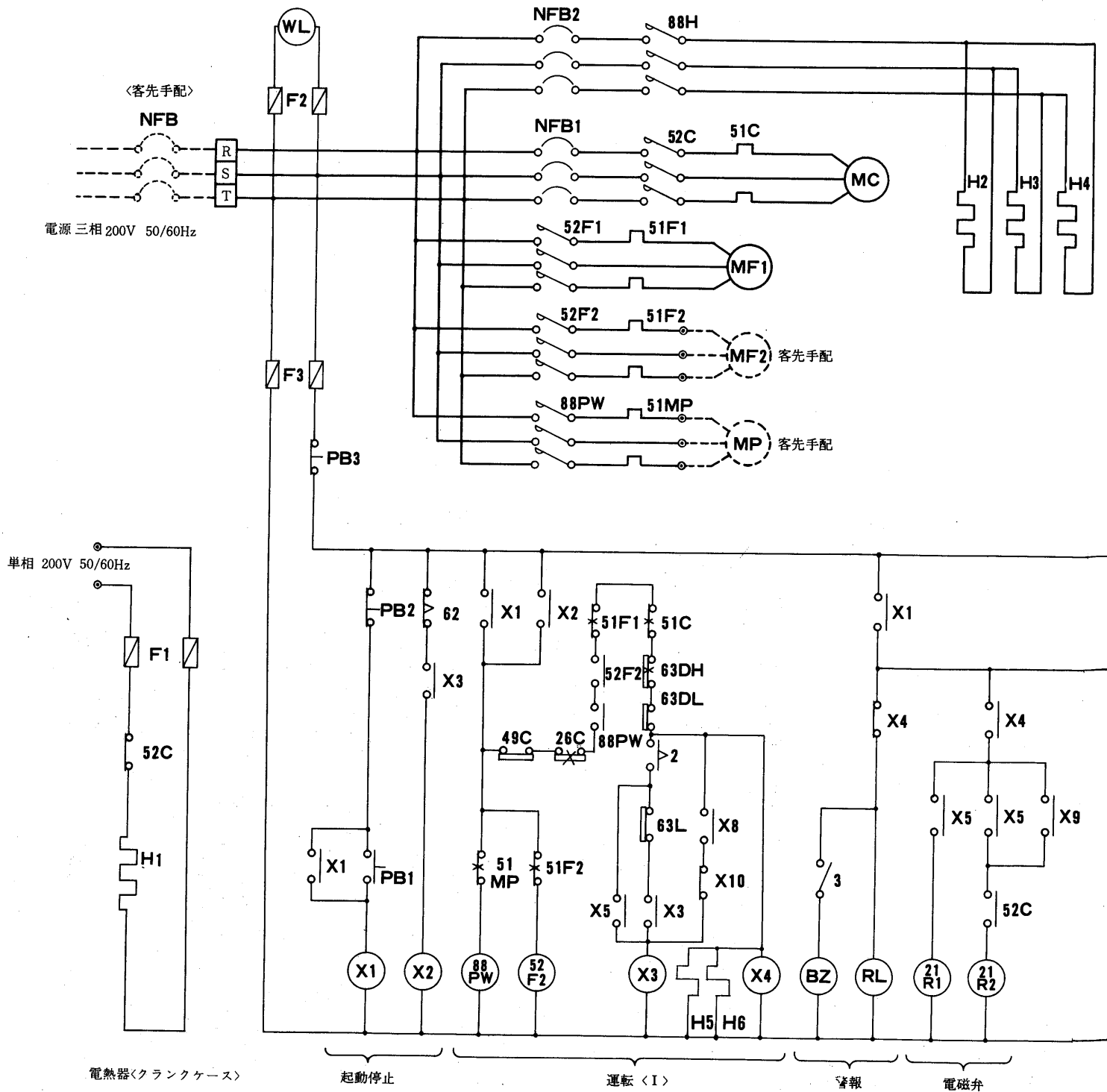
1. 冷蔵時間調整用タイマ<2D>  
除霜時間調整用タイマ<2D1>  
乾燥時間調整用タイマ<2D2> } はユニット据付後庫内状況に  
合わせて、調整してください。
2. 63PW<★印>は冷却水インターロックです。断水開閉器接点又は  
冷却水ポンプ運転用電磁接触器 a 接点を必ず接続してください。
3. 保護開閉器が作動した場合はユニットは自動的に停止し、表示  
灯とベルで御知らせします。3-52<切>ボタンを押してベルを止  
め表示灯を消してください。
4. 電熱器<クランクケース><H>は圧縮機停止中、常時通電するた  
めに別電源とし、電源は絶対に切らないでください。
5. 温度調節器<23>により自動的に下記の容量制御をします。  
ACR-20B, 100%-50%-0%  
ACR-25B・30B, 100%-67%-0%  
ACR-40B, 100%-50%-0%  
温度調節器の作動は下記の通りです。  
庫内温度下降により<C>-<HB>閉  
更に下降により<C>-<LB>閉  
庫内温度上昇により<C>-<L>閉  
更に上昇により<C>-<H>閉
6. 取付場所は次の通りです。  
<K>: 計器板  
※ユニット本体  
無表示: 制御箱
7. ◎印の端子は遠方盤用端子です。



# ACS-8

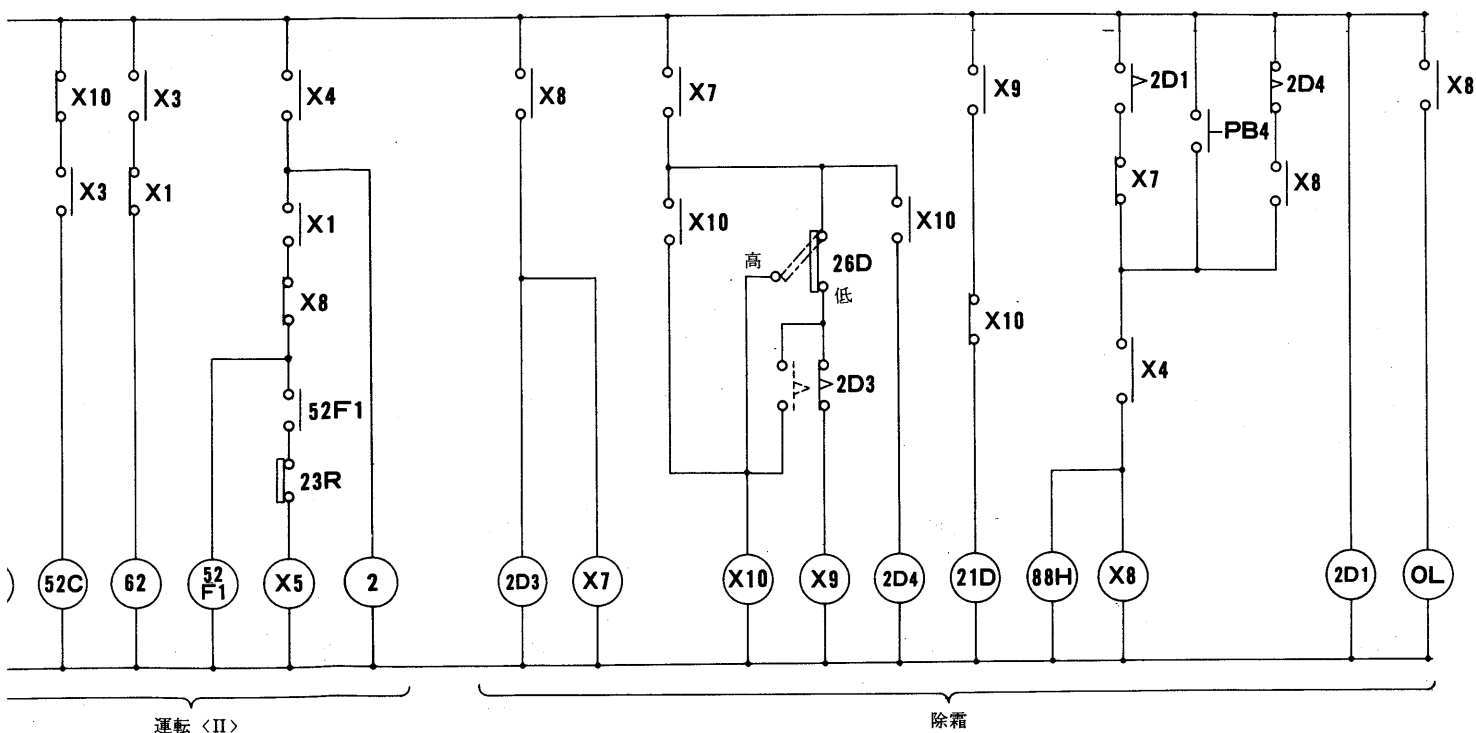
## (3)ACSシリーズ

### ACS-8形

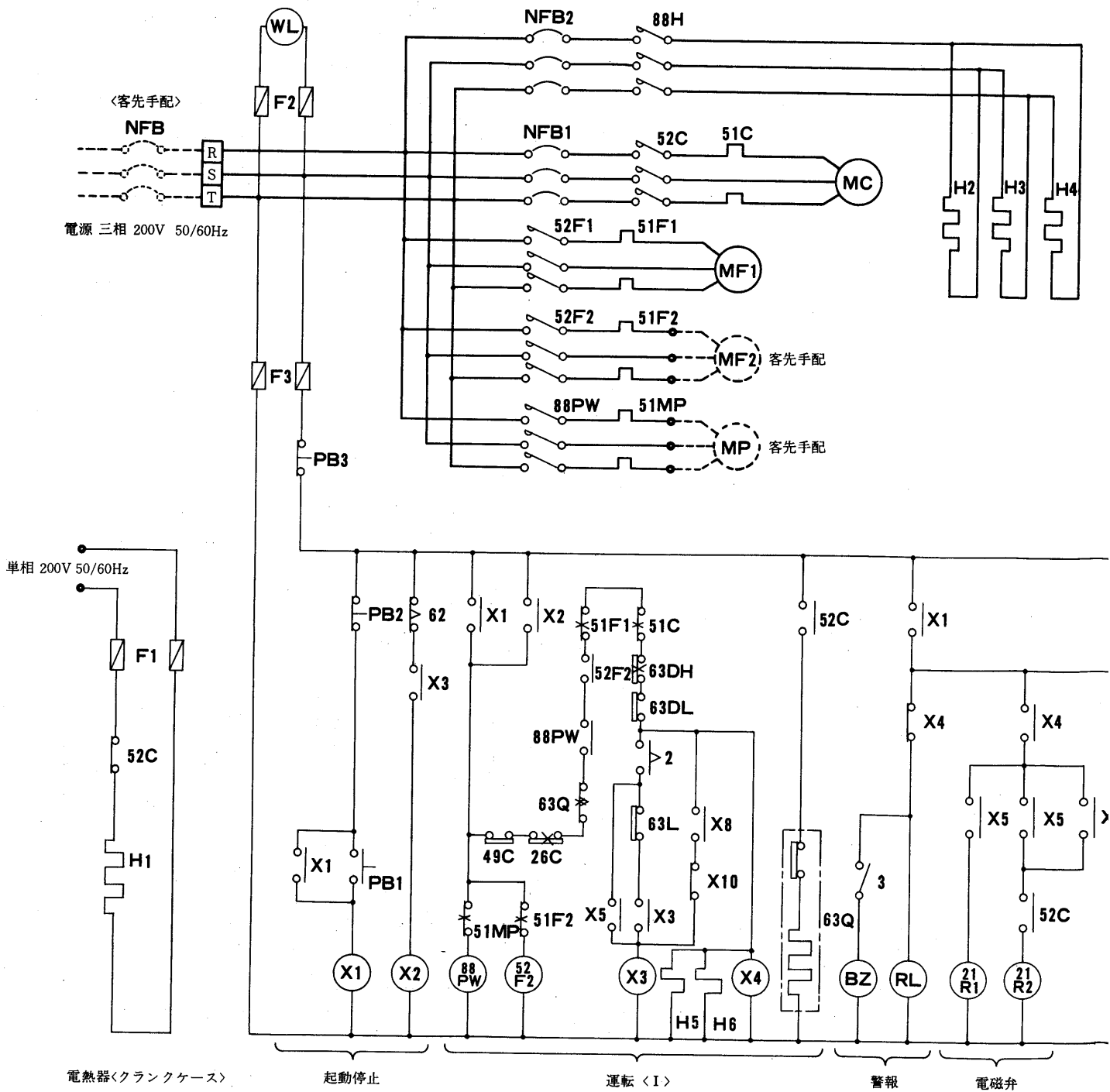


記号一覧

記号	名称	記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	X <sub>8</sub>	補助継電器	2D <sub>3</sub>	限時継電器
MF	送風機用電動機	X <sub>9</sub>	補助継電器	2D <sub>4</sub>	限時継電器
MP	ポンプ用電動機	X <sub>10</sub>	補助継電器	WL	表示灯<電源>
52C	電磁接触器	63DH	圧力開閉器<高压>	GL	表示灯<運転>
52F	電磁接触器	63DL	圧力開閉器<低压>	OL	表示灯<除霜>
88PW	電磁接触器	63L	圧力開閉器<低压>	RL	表示灯<異常>
88H	電磁接触器	49C	温度開閉器<圧縮機>	BZ	ブザー
51C	過電流継電器	21R <sub>1</sub>	電磁弁<主液管>	NFB <sub>1</sub>	ノーヒューズブレーカ
51F	過電流継電器	21R <sub>2</sub>	電磁弁<中間冷却器>	NFB <sub>2</sub>	ノーヒューズブレーカ
51MP	過電流継電器	21D	電磁弁<ホットガス>	F <sub>1</sub> ~F <sub>3</sub>	ヒューズ
X <sub>1</sub>	補助継電器	23R	温度調節器<庫内>	H <sub>1</sub>	電熱器<クランクケース>
X <sub>2</sub>	補助継電器	26C	温度開閉器<吐出ガス>	H <sub>2</sub> ~H <sub>6</sub>	電熱器<補助>
X <sub>3</sub>	補助継電器	26D	温度開閉器<除霜>	3	操作スイッチ
X <sub>4</sub>	補助継電器	2	限時継電器	PB <sub>1</sub> ~PB <sub>4</sub>	押ボタンスイッチ
X <sub>5</sub>	補助継電器	2D <sub>1</sub>	限時継電器<除霜時刻>		
X <sub>7</sub>	補助継電器	62	限時継電器		

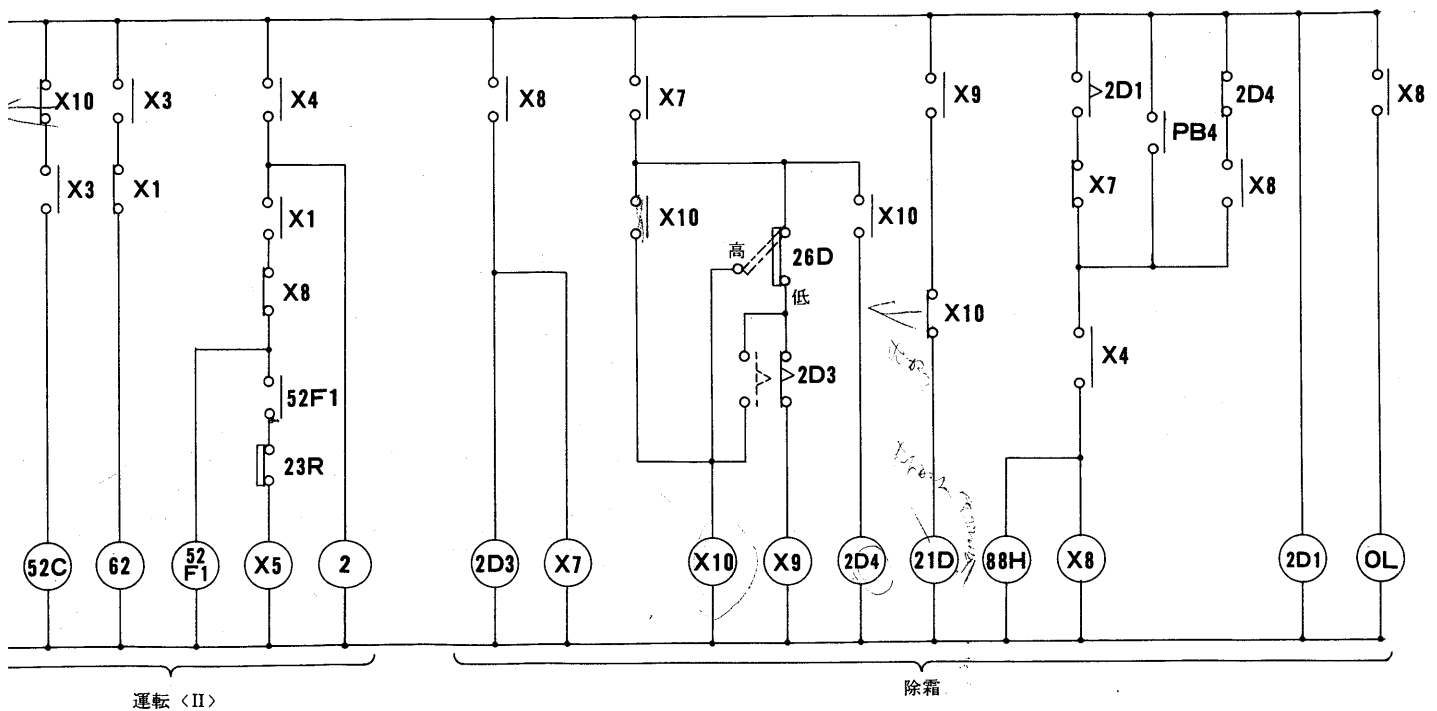


## ACS-10・15形

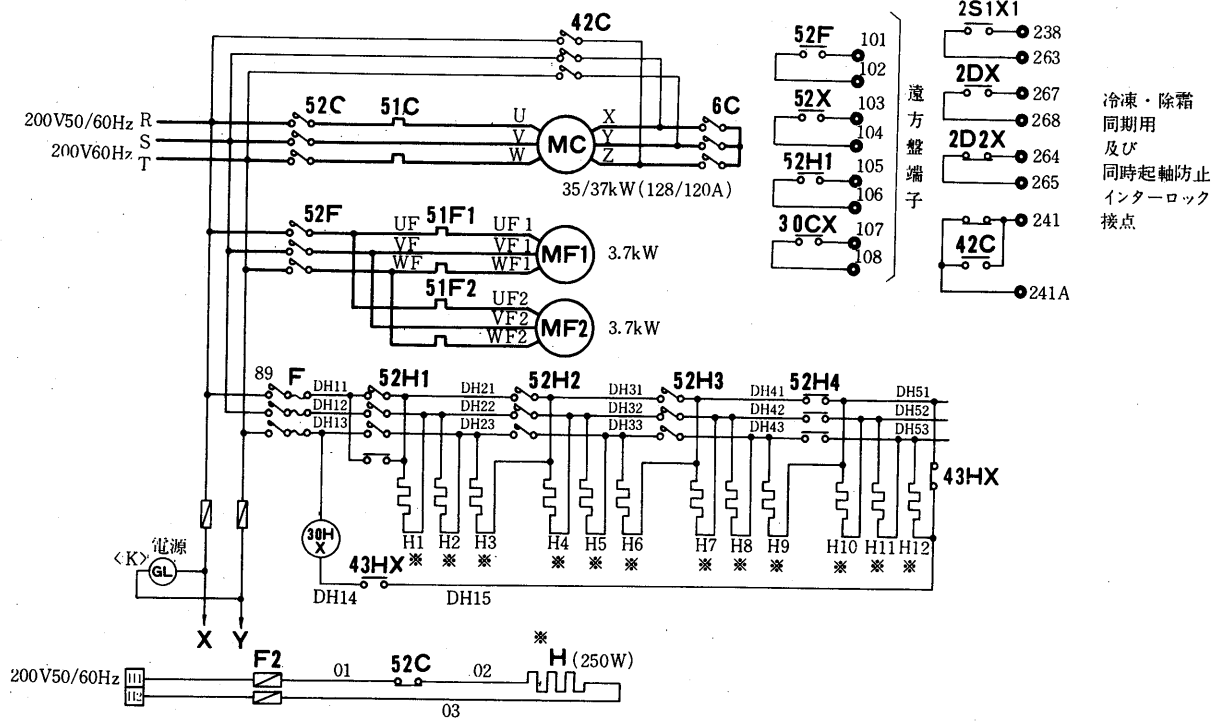


記号一覧表

記号	名称	記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	X <sub>8</sub>	補助継電器	62	限時継電器
MF	送風機用電動機	X <sub>9</sub>	補助継電器	2D <sub>3</sub>	限時継電器
MP	ポンプ用電動機	X <sub>10</sub>	補助継電器	2D <sub>4</sub>	限時継電器
52C	電磁接触器	63DH	圧力開閉器<高压>	WL	表示灯<電源>
52F	電磁接触器	63DL	圧力開閉器<低压>	GL	表示灯<運転>
88PW	電磁接触器	63L	圧力開閉器<低压>	OL	表示灯<除霜>
88H	電磁接触器	63Q	圧力開閉器<油圧>	RL	表示灯<異常>
51C	過電流継電器	26C	温度開閉器<吐出ガス>	BZ	ブザー
51F	過電流継電器	49C	温度開閉器<圧縮機>	NFB <sub>1</sub>	ノーヒューズブレーカ
51MP	過電流継電器	21R <sub>1</sub>	電磁弁<主液管>	NFB <sub>2</sub>	ノーヒューズブレーカ
X <sub>1</sub>	補助継電器	21R <sub>2</sub>	電磁弁<中間冷却器>	F <sub>1</sub> ~F <sub>3</sub>	ヒューズ
X <sub>2</sub>	補助継電器	21D	電磁弁<ホットガス>	H <sub>1</sub>	電熱器<クランクケース>
X <sub>3</sub>	補助継電器	23R	温度調節器<庫内>	H <sub>2</sub> ~H <sub>6</sub>	電熱器<補助>
X <sub>4</sub>	補助継電器	26D	温度開閉器<除霜>	3	操作スイッチ
X <sub>5</sub>	補助継電器	2	限時継電器	PB <sub>1</sub> ~PB <sub>4</sub>	押ボタンスイッチ
X <sub>7</sub>	補助継電器	2D <sub>1</sub>	限時継電器<除霜時刻>		



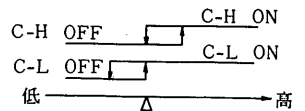
ACS-25·40·50·80·100·160形



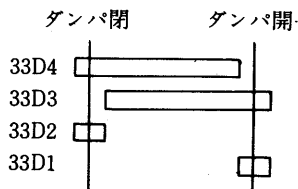
＜注意＞

- 運転時間調整用タイマ <2D> }  
 除霜 " " <2D1> } はユニット握介後、庫内温度に合わせて調整  
 乾燥 " " <2D2> } して下さい。
- 63PW<※印>は冷却水インターロックです。  
 断水開閉器接点、または冷却ポンプ運転電磁開閉器のa接点を必ず接続して下さい。
- 温度調節器<23>により下記の容量制御を致します。  
 100%—50%—0%  
 温度調節器動作 { 庫内温度下降により<C>—<HB>閉、再に下降により<C>—<LB>閉  
 " 上昇 " <C>—<L>閉、" 上昇 " <C>—<H>閉
- 保護開閉器が作動した場合、ユニットは停止し、信号灯<RL>とベル<BL>でお知らせします。  
 押釦スイッチ“3・52<リセット>”を押せば、ベル停止し、表示灯は消灯します。
- 電熱器<クランクケース>は圧縮機停止中、常時通電するために別電源とし、電源は絶対に切らないで下さい。

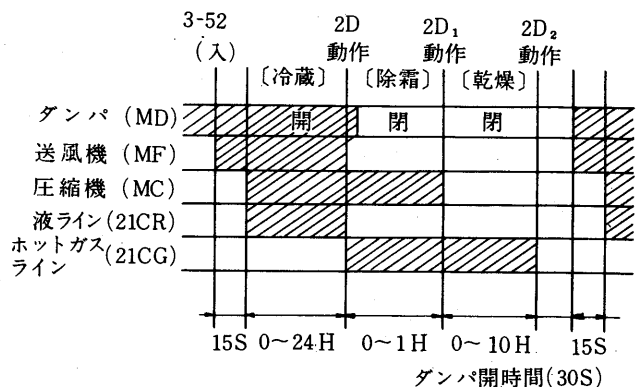
- 取付場所は下記の通りです。  
 <K> ……計器板  
 ※ ……ユニット本体  
 無表示 ……制御箱
- ◎の端子は遠方盤またはインターロック用端子を示します。
- 温度調節器(23)の動作は下図の通りです。

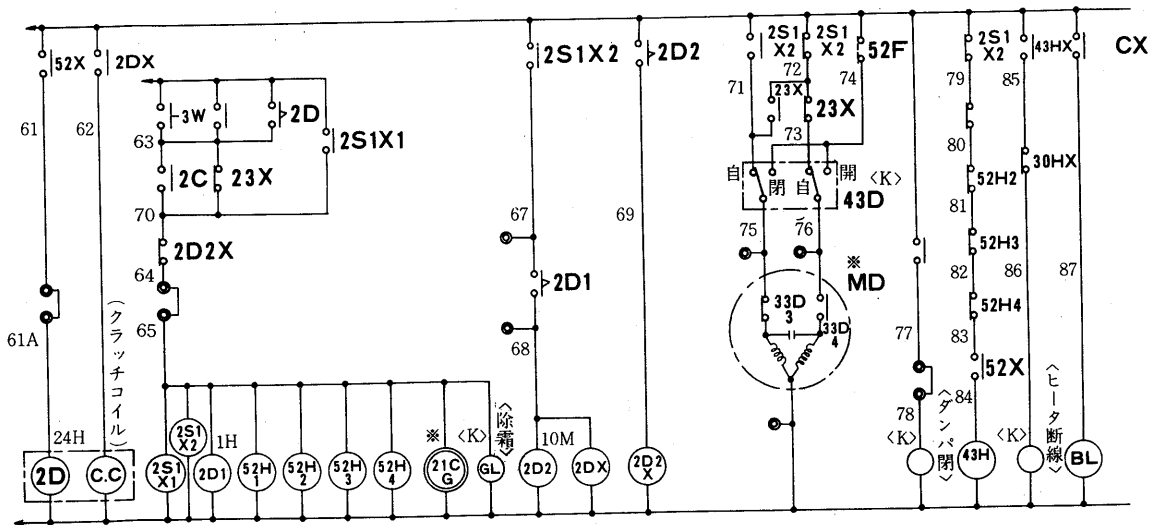
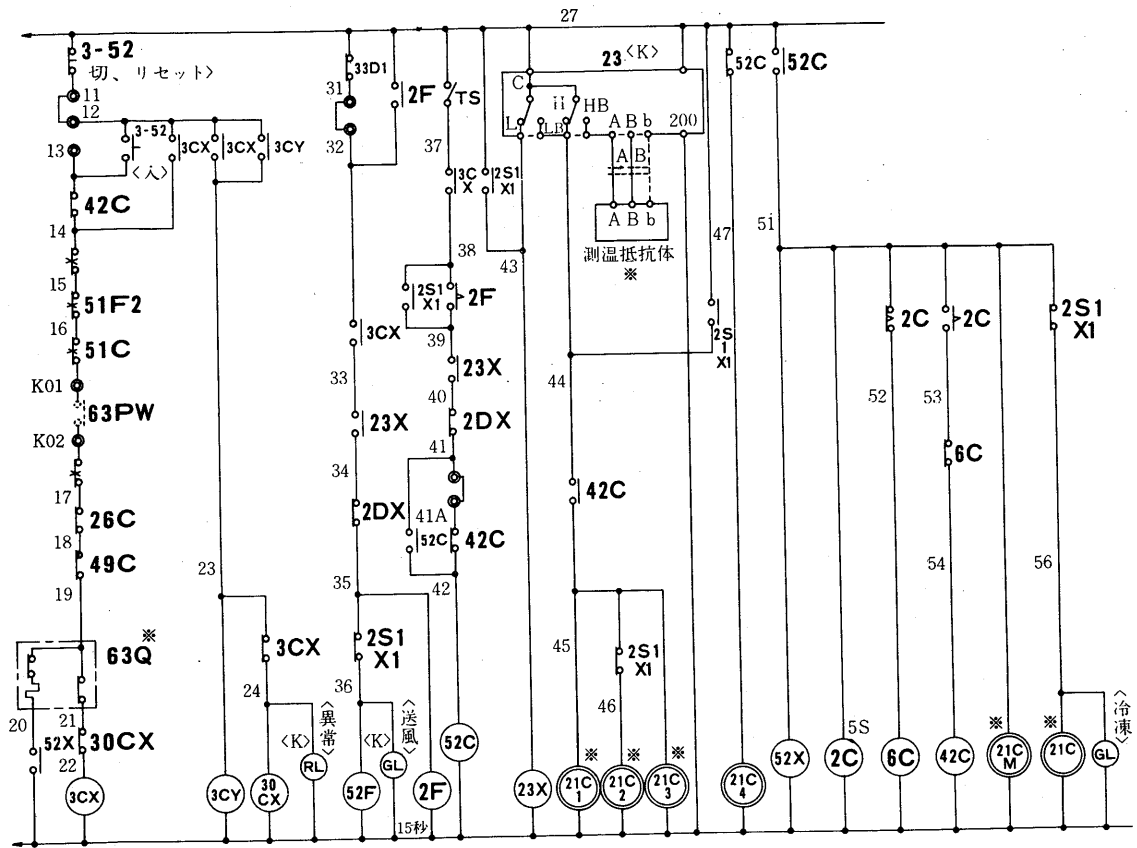


ダンバリミットスイッチ動作図



運転サイクル





記号説明

記号	名称	記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	3-52	操作開閉器	GL	表示灯<緑色>
MF	送風機用電動機	3W	操作開閉器	RL	表示灯<赤色>
52C・F	電磁接触器	2D	限時継電器	BL	ベル
52H1~	電磁接触器	2D1・2	限時継電器	F1.2	ヒューズ
51C・F	過電流継電器	2F・C	限時継電器	5CX・30CX 30CY・23X	補助継電器
42C・6C	電磁接触器	MD	ダンバ電動機	52X 2S1X1.2	補助継電器
49C	巻線温度開閉器	43D	ダンバ切換スイッチ	2DX・43HX	補助継電器
63D	圧力開閉器<高低圧>	23	温度調節器	30HX	補助継電器<パワーリレー>
63Q	圧力開閉器<油圧>	21CR	電磁弁<液ライン>	H	電熱器<クランクケース>
26C	吐出温度開閉器	21CG	電磁弁<ホットガスライン>	H <sub>1</sub> ~H <sub>12</sub>	電熱器<除霜>
63PW	冷却水インターロック	21C <sub>1</sub> ~	電磁弁<容量制御>		

#### (4) 作動説明 <ACL・ACR-20~40, ACS-25~160>

(a) 主回路, 操作回路と電熱器<クランクケース>回路とは別電源になっています。電熱器<クランクケース>は圧縮機停止中常時通電するため別電源として電源は絶対に切らないでください。

#### (b) 運転前条件

- 主電源が供給されていること-「電源」ランプ点灯
- クーリングタワー使用の場合送風機が廻っていること
- 冷却水が十分流れていること-インターロック接点<63PW>が ON

#### (c) 運転

- 押し釦<3-52入>を押して<3CX>を励磁すると<52F>が励磁されて, 送風機運転に入る。「送風ランプ」点灯。  
<52F>と同時に<2F>も励磁され<2F>の限時接点が15秒後に ON となり<52C>が励磁されて圧縮機運転に入る。「冷蔵<冷凍>」ランプ点灯。
- 以上により冷蔵<冷凍>運転を行う。

#### (d) 停止

押し釦<3-52切>を押して<3CX>を消磁すると<52F>, <52C>が消磁されて送風・冷蔵<冷凍>運転停止, 「送風ランプ」, 「冷蔵<冷凍>ランプ」消灯。

#### (e) 容量制御

- 通電時はオンロードになっている。
- 吸入空気温度の変化により<23>の電子サーモが容量制御をする。  
この電子サーモは2ステップで100%-50%<67%>-0%の容量制御を行う。  
中間の容量制御は ACL-20C, -40C, ACR-20B, -40B, ACS-25~80 では50%ACL-25C, 30C, ACR-25B・30B では67%になる。ACS-100, 120にはこのステップサーモが2個ついており100%-75%-50%-25%-0%の容量制御を行なう。
- 中間の容量制御は接点C-H<HB>で行う。即ち吸入空気温度低下により接点C-HがC-HBに切換ると容量制御用電磁弁<21C・21C 1~3>が励磁され, 圧縮機の一部気筒の高低圧がバイパスされて容量制御運転を行う。
- 更に空気温度が低下すれば接点C-LがC-LBに切換り<52F><52C>が消磁されて, 送風・冷蔵<冷凍>運転が停止する。このとき<23X>が励磁されてダンパは閉じる。
- 停止後空気温度が低下すれば接点C-LBがC-Lに切換り<23X>が消磁してダンパは開く, リミットスイッチ<33D1>がONになると送風機と圧縮機が始動して中間の容量制御運転を行う。
- 更に空気温度の上昇があれば接点C-HBがC-Hに切換り100%運転に入る。

#### (f) 異常停止

- 異常回路は<3CX>が励磁されてから作動する。即ち異常検出接点は<3CX>を消磁すると接点の動作により行われる。 <客先用意の冷却水確保の接点だけは a 接点である>
- 冷蔵<冷凍>運転中に各種の異常が出ると<3CX>が消磁され, <52F>, <2F>が消磁されて送風運転を停止するとともに<52C>も消磁されて圧縮機が停止する。<3CX>が消磁されるとき<30CX><自己確保>と<3CX>の b 接点により<30CY>が励磁されて警報ベル<BL>が鳴る。「異常」ランプ点灯。



- <51C>, <51F>, <63D>は手動復帰です。作動した場合は手動でリセットしてください。
- <3-52切>の押し釦はリセット釦を兼用してあります。 <異常ランプも消灯>
- 異常を直すまでは次の運転に入らないで下さい。

※ACS形のデフロストヒータ<H1～H12>が断線した場合は<43HX>が無励磁となり「ヒータ異常」のランプが点灯しますがユニットの運転は停止しません。

#### (g) 除霜

- 本ユニットの除霜は圧縮機運転によるホットガスデフロスト方式です。また除霜の効果を上げるために吸入口ダンパも閉じます。制御は冷蔵の運転時間を精算するタイマで行いますが、押し釦<3W>で手動による緊急の除霜を行うことも出来ます。

#### ● タイマ

- (イ) 運転時間調整用タイマ<2D> 0～24時間可変タイマ
  - (ロ) 除霜運転時間調整用タイマ<2D1> 0～60分 可変タイマ
  - (ハ) 乾燥運転時間調整用タイマ<2D2> 0～10分 可変タイマ
- 各々のタイマはユニット据付後に庫内状況に合わせて調整して下さい。

#### ● 自動除霜

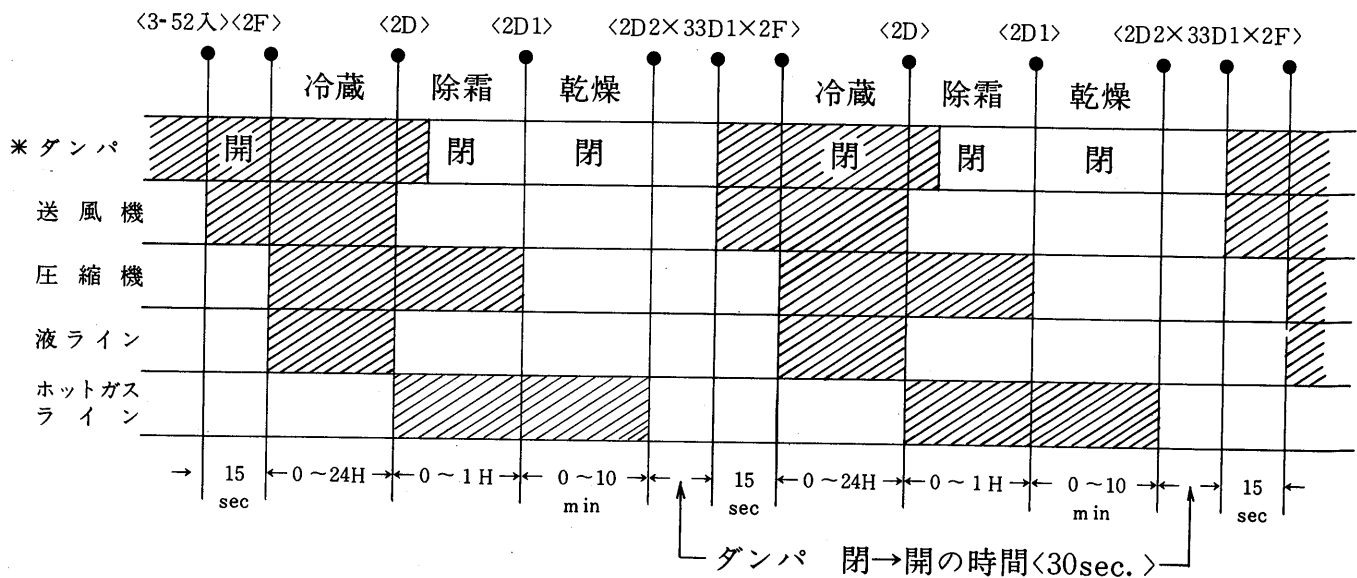
- (イ) 冷蔵<冷凍>運転を開始すると<2D>が励磁されて運転時間を積算する。
- (ロ) 設定した時間まで冷凍運転を続けると限時接点2DがONになり<63FLX・2SIX><自己保持>, <21CG><ホットガスラインの電磁弁>が励磁されて除霜運転を開始する。－「除霜」ランプ点灯。ACS形ではこのとき同時に<52H1～52H4>が励磁されてデフロストヒータ<H1～H12>がONになる。このとき<63FLX・2SIX>のb接点により<21CR><液ラインの電磁弁>が消磁されて冷凍運転は自動的に停止されるとともに<63FLX・2SIX>のもうひとつのb接点により<52F>も消磁されて送風機も停止する。  
また除霜開始と同時にダンパモータは「開」回路の<63FLX・2SIX>が切れて「閉」回路の<63FLX・2SIX>が入り風吸込口を閉じる。
- (ハ) 除霜開始と共に動作を開始した<2D1>の設定時間を経過すると限時接点<2D1>により<2DX>が励磁されて<2F>を消磁する。<2F>の消磁により<52C>が消磁されて圧縮機の運転も停止される。<2D2>の設定時間がくるまでクーラの水切りを行う。
- (ニ) ACL・ACR形では<2D2>の限時接点が動作すると<63FLX>が消磁されて、先ずダンパが開きはじめる。充分開くとリミットスイッチ<33D1>入り<52F>, <2F>が励磁されて送風機が運転を開始し、続いて圧縮機の運転に入り、元に戻る。  
ACS形では<2D2>の設定時間が経過すると<2D2>の限時接点により<2D2X>が消磁され<2D2X>のb接点により<2S1X>が消磁されて先ずダンパが開きはじめる。充分開くとリミットスイッチ<33D1>が入り<52F><2F>が励磁されて送風機が運転を開始し、続いて圧縮機の運転に入り元に戻る。この時<21CG>は<2D2X>のb接点により消磁され、<21CR>は<2S1X>のb接点により励磁されており、自動的に冷凍運転に入る。

(ホ) <2D>の時間の積算は、冷蔵運転を行っている時間だけを積算する。従って0%容量制御は時間に入れてない。このために<C・C><クラッチコイル>が使用されている。<2D>が零に復帰するのは乾燥を開始するときに<2DX>により<CC>のコイルが励磁されたときである。

● 緊急除霜

この場合は限時接点<2D>の替りに手動の押し釘<3W>を押すことにより自動除霜と同様の運転が行われる。

(h) 運転サイクル



注 ただし、ACL形にはダンパは付属していません。

(i) 遠方操作端子

送風機・圧縮機運転押し釘および表示，異常表示，除霜表示用の端子<⊙印>を設けています。

## 3.2.4 能力表

## (1)ACLシリーズ

(a)ACL-5.8.10.15 &lt;50/60Hz&gt;

庫内温度	冷却能力	ACL-5	ACL-8	ACL-10	ACL-15
	全入力				
10℃	kcal/h	7,200/8,300	10,400/12,000	14,800/17,000	22,300/25,500
	kW	4.2/4.5	5.7/6.7	7.5/8.7	11.4/13.2
5℃	kcal/h	6,200/7,100	9,300/10,700	13,000/14,900	19,700/22,500
	kW	3.8/4.1	5.3/6.2	7.3/8.5	10.8/12.5
0℃	kcal/h	5,100/5,900	7,800/9,200	11,200/12,900	17,000/19,500
	kW	3.5/3.8	5.0/5.8	6.6/7.7	10.2/11.8
-5℃	kcal/h	4,100/4,700	6,900/7,900	9,400/10,800	14,400/16,500
	kW	3.2/3.4	4.6/5.4	6.0/7.0	9.3/10.8

- <注意> 1. 冷却能力は庫内湿度70%RH, 冷却水入口温度32℃の値を示し, 発熱となる送風機の入力を差し引いた有効能力です。<称呼冷却能力=冷凍機冷却能力-送風機熱当量>
2. 着霜による能力低下と除霜時の運転停止を考慮すれば平均能力は, 表示値の85%程度になります。

(b)ACL-20C.25C.30C.40C&lt;50/60Hz&gt;

庫内温度	冷却能力	ACL-20C	ACL-25C	ACL-30C	ACL-40C
	軸動力				
0℃	kcal/h	26,200/30,300	33,100/38,200	38,800/45,000	52,500/60,800
	kW	10.0/11.9	12.1/15.3	15.1/17.9	20.6/24.1
+5℃	kcal/h	30,000/34,500	38,000/43,600	44,700/51,400	60,000/69,300
	kW	10.6/12.6	12.9/16.2	16.1/19.0	21.9/25.4
+10℃	kcal/h	33,800/38,900	43,300/49,000	50,300/58,300	67,800/78,300
	kW	11.3/13.3	13.7/17.0	17.0/20.1	23.2/26.7

- <注意> 冷凍能力は庫内温度0,+5,+10℃DB, 湿度80%RH, 冷却水温度32℃の時の値を示し, 負荷となる送風機入力は差し引いておりません。

☆

# 能力表

## (2)ACRシリーズ

ACR-20B,25B,30B,40B <50/60Hz>

庫内温度	冷却能力	ACR-20B	ACR-25B	ACR-30B	ACR-40B
	軸動力				
-15℃	kcal/h	15,700/18,300	20,000/23,400	22,000/27,300	29,600/36,700
	kW	8.5/10.8	11.0/14.1	12.9/16.5	17.8/21.9
-10℃	kcal/h	18,700/21,900	23,700/28,000	26,500/32,700	36,000/44,000
	kW	9.4/11.8	12.0/15.4	14.1/17.9	19.2/23.7
-5℃	kcal/h	22,400/25,800	28,400/33,100	31,500/38,600	42,500/51,800
	kW	10.0/12.6	12.9/16.4	15.2/19.0	20.6/25.4

<注意> 冷却能力は庫内温度 -15, -10, -5, °C DB, 湿度80% RH, 冷却水温度32°Cの時の値を示し, 負荷となる送風機入力は差し引いておりません。

## (3)ACSシリーズ <50/60Hz>

庫内温度	冷却能力	ACS-8	ACS-10	ACS-15
	全入力			
-20℃	kcal/h	5,100/6,100	8,500/10,200	11,000/13,200
	kW	5.0/6.1	8.7/10.5	10.1/11.7
-25℃	kcal/h	4,100/5,000	7,000/ 8,300	8,800/10,500
	kW	4.7/5.5	7.8/ 9.3	9.0/10.7
-30℃	kcal/h	3,300/4,000	5,600/ 6,700	6,900/ 8,200
	kW	4.3/5.1	7.0/ 8.4	8.3/ 9.7
-35℃	kcal/h	2,600/3,200	4,400/ 5,200	5,300/ 6,300
	kW	3.9/4.6	6.2/ 7.4	7.6/ 8.9
-40℃	kcal/h	2,000/2,400	3,300/ 3,900	4,000/ 4,700
	kW	3.6/4.2	5.6/ 6.6	6.9/ 7.9

- <注意> 1. 冷却能力は庫内湿度 70% RH, 冷却水入口温度 32°C の値を示し, 発熱となる送風機の入力を差し引いた有効能力です。<称呼冷却能力=冷凍機冷却能力-送風機熱当量>  
 2. 着霜による能力低下と除霜時の運転停止を考慮すれば, 平均能力は表示値の85%程度になります。

## ACS-25・40・50・80・100・160 &lt;50/60Hz&gt;

庫内温度	冷却能力 圧縮機軸動力	ACS-25	ACS-40	ACS-50
		kcal/h	17,800/21,300	26,300/31,900
-20℃	kW	10.8/13.0	16.4/19.6	21.7/26.4
	kcal/h	15,600/18,800	23,200/28,000	31,200/37,600
-25℃	kW	10.1/12.2	15.5/18.6	20.3/25.0
	kcal/h	13,600/16,400	20,200/24,300	27,200/33,000
-30℃	kW	9.4/11.4	14.5/17.6	18.9/23.2
	kcal/h	11,700/14,100	17,400/21,000	23,600/28,400
-35℃	kW	8.65/10.6	13.5/16.6	17.5/21.4
	kcal/h	10,000/12,000	14,700/17,700	20,100/24,100
-40℃	kW	8.1/9.9	12.5/15.2	16.3/19.8
	kcal/h	8,400/10,000	12,300/14,800	16,800/20,100
-45℃	kW	7.45/8.95	11.5/13.9	15.0/18.1
	kcal/h	7,550/8,950	10,900/13,150	15,000/17,700
-45℃ ※	kW	7.05/7.9	11.0/13.3	14.2/16.7
	kcal/h	5,900/7,050	8,600/10,400	11,700/13,900
-50℃ ※	kW	5.88/6.85	9.85/12.0	12.5/14.9
	kcal/h	4,350/5,300	6,400/7,750	8,700/10,400
-55℃ ※	kW	5.15/6.05	8.8/10.6	11.1/13.2
庫内温度	冷却能力 圧縮機軸動力	ACS-80	ACS-100	ACS-160
		kcal/h	52,600/63,800	71,000/85,400
-20℃	kW	31.6/38.2	43.4/52.8	63.2/76.4
	kcal/h	46,200/56,000	62,400/75,200	92,400/112,000
-25℃	kW	30.6/36.2	40.6/50.0	61.2/72.4
	kcal/h	40,400/48,600	54,400/66,000	80,800/97,200
-30℃	kW	27.9/33.9	37.8/46.4	55.8/67.8
	kcal/h	34,800/42,000	47,200/56,800	69,000/84,000
-35℃	kW	25.8/32.0	35.0/42.8	51.6/64.0
	kcal/h	29,600/34,500	40,200/48,200	59,200/69,000
-40℃	kW	23.8/29.2	32.6/39.6	47.6/58.4
	kcal/h	24,600/29,500	33,600/40,200	49,200/59,000
-45℃	kW	22.0/26.7	30.0/36.2	44.0/53.4
	kcal/h	22,200/26,950	30,000/35,400	44,400/53,900
-45℃ ※	kW	20.8/25.6	28.4/33.4	41.6/51.2
	kcal/h	17,300/21,000	23,400/27,800	34,600/42,000
-50℃ ※	kW	18.6/23.2	25.0/29.8	37.2/46.4
	kcal/h	12,700/15,200	17,200/21,000	25,400/30,400
-55℃ ※	kW	16.3/19.3	22.2/26.4	32.6/38.6

<注意> 1. 冷却能力は庫内温度 -20, -25, -30, -35, -40, -45, -50, -55℃ DB 湿度 70% RH 冷却水温度 32℃ の時の値を示し負荷となる送風機入力は差し引いておりません。

2. 庫内温度 -45℃ 以下の場合の表示値は超低温使用の場合を示します。<※印>

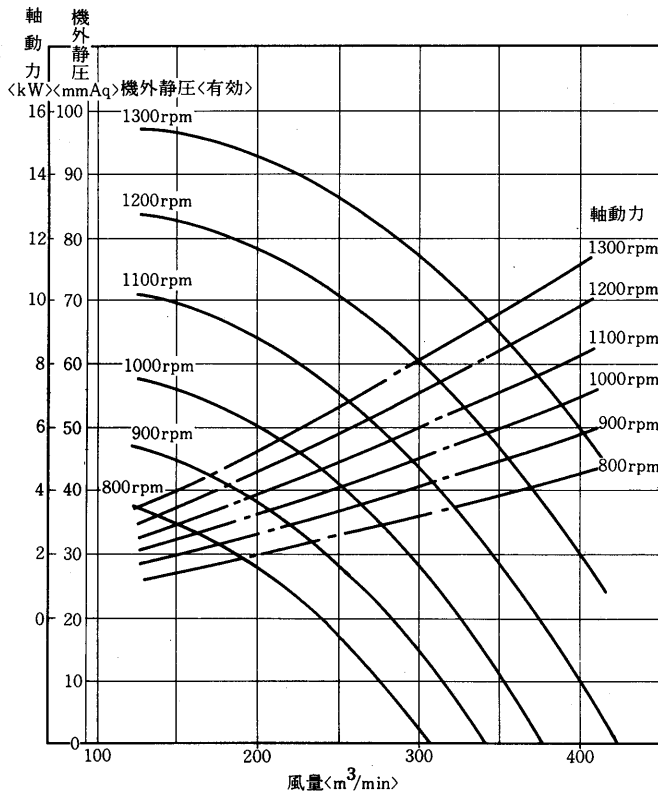
# 送風機能力線図

## 3.2.5 送風機能力線図

### (1) ACL・ACRシリーズ

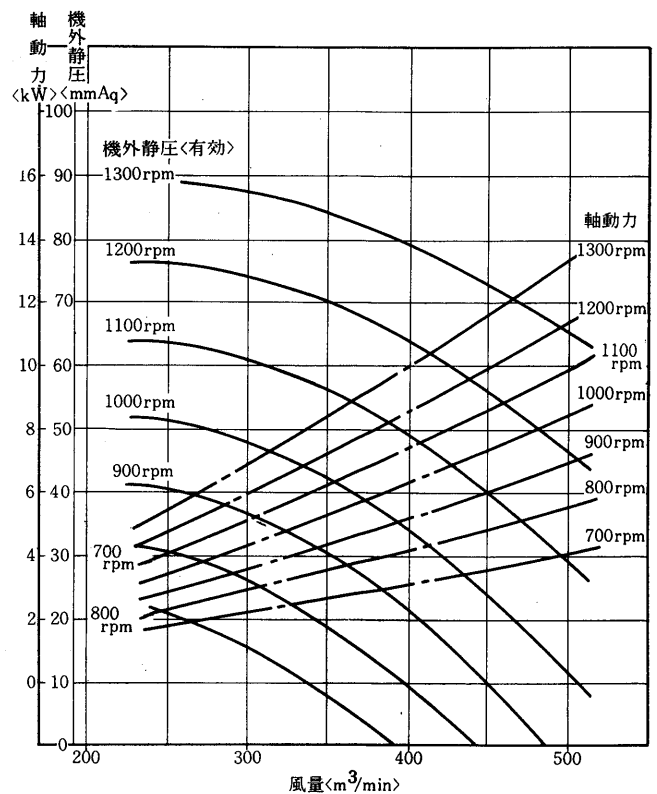
**ACL-20C形** <許容最大回転数1300rpm>

**ACR-20B形** 標準風量50Hz-270m<sup>3</sup>/min  
60Hz-320m<sup>3</sup>/min



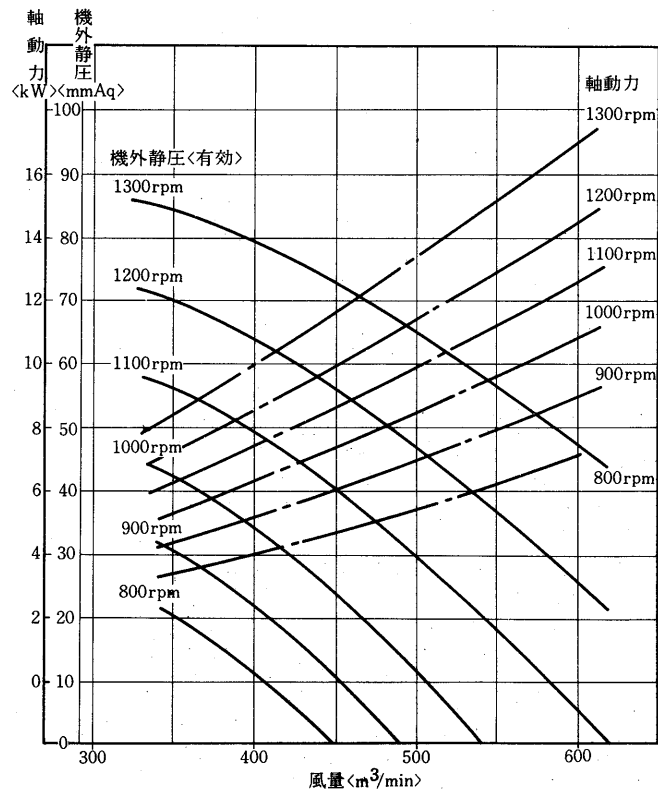
**ACL-25C形** <許容最大回転数1300rpm>

**ACR-25B形** 標準風量50Hz-380m<sup>3</sup>/min  
60Hz-450m<sup>3</sup>/min



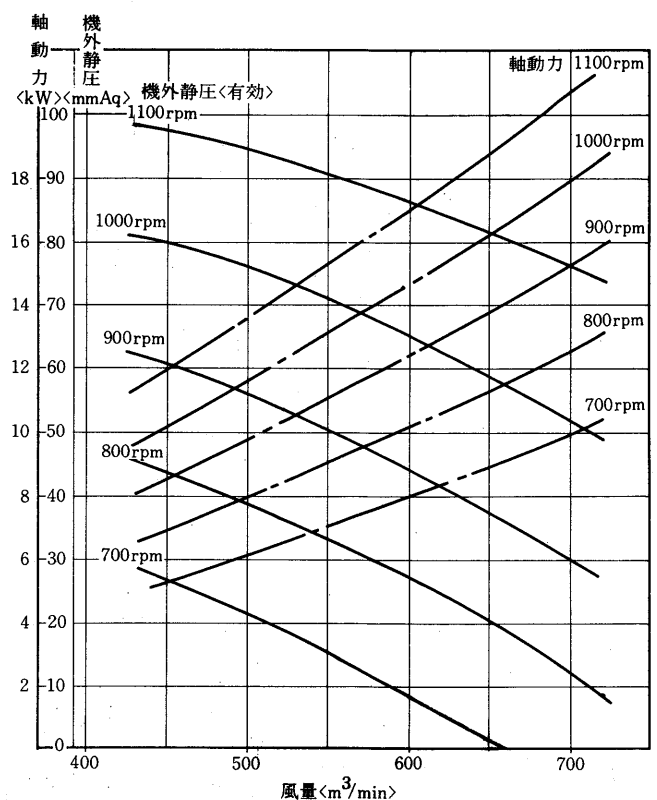
**ACL-30C形** <許容最大回転数1300rpm>

**ACR-30B形** 標準風量50Hz-400m<sup>3</sup>/min  
60Hz-480m<sup>3</sup>/min



**ACL-40C形** <許容最大回転数1100rpm>

**ACR-40B形** 標準風量50Hz-540m<sup>3</sup>/min  
60Hz-640m<sup>3</sup>/min

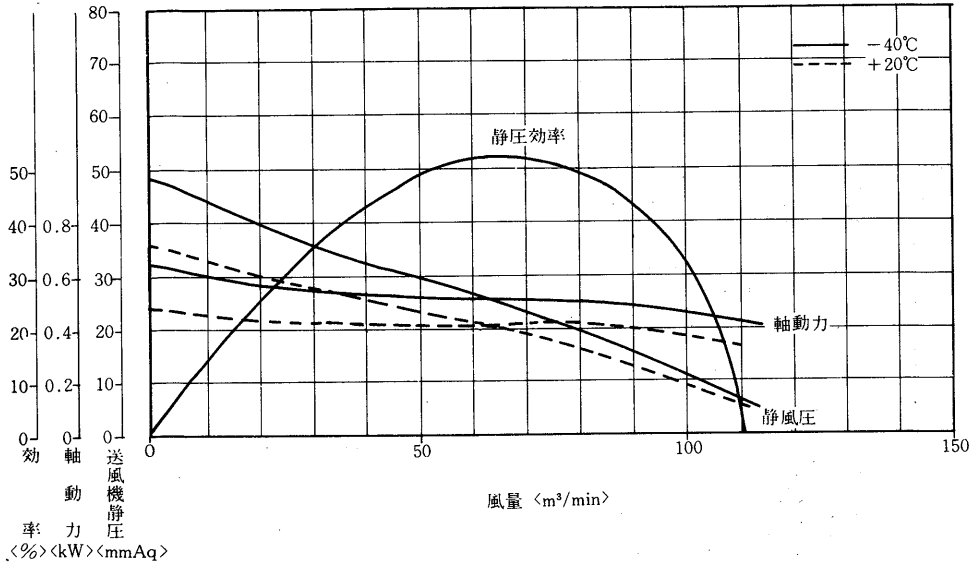


送風機能力線図

(2)ACSシリーズ

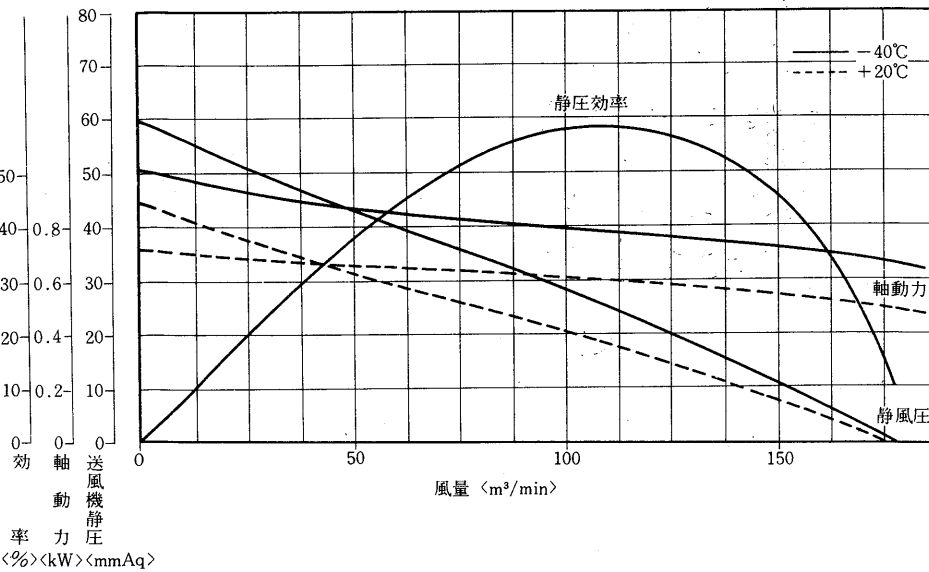
ACS-25形<50Hz>

注.本図は送風機1台についての性能線図です。ACS-25形には送風機が2台組込まれています。



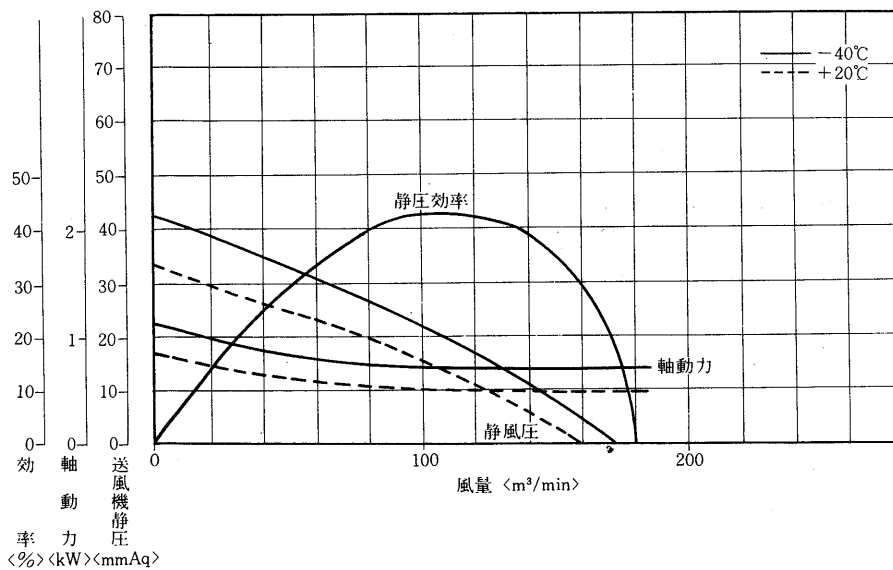
ACS-25形<60Hz>

注.本図は送風機1台についての性能線図です。ACS-25形には2台組込まれています。



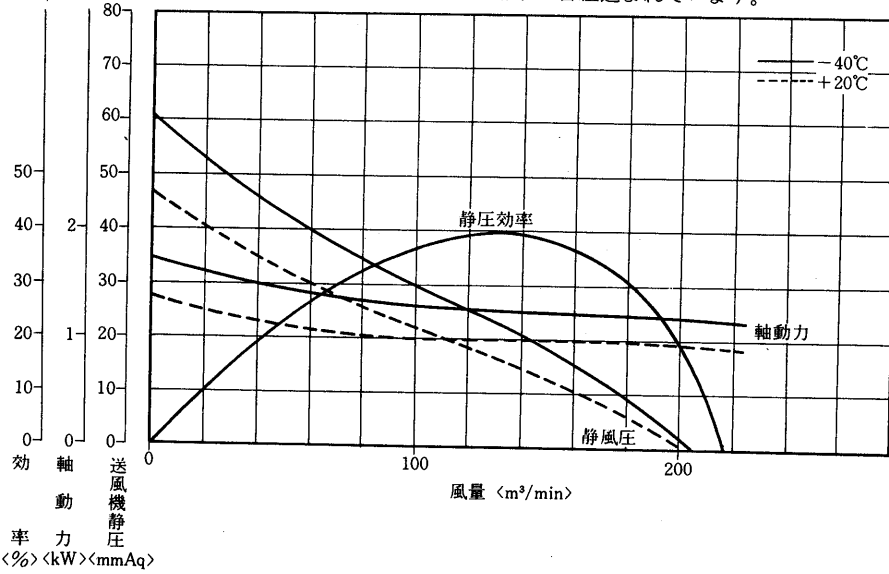
ACS-40形<50Hz>

注.本図は送風機1台についての性能線図です。ACS-40形には2台組込まれています。



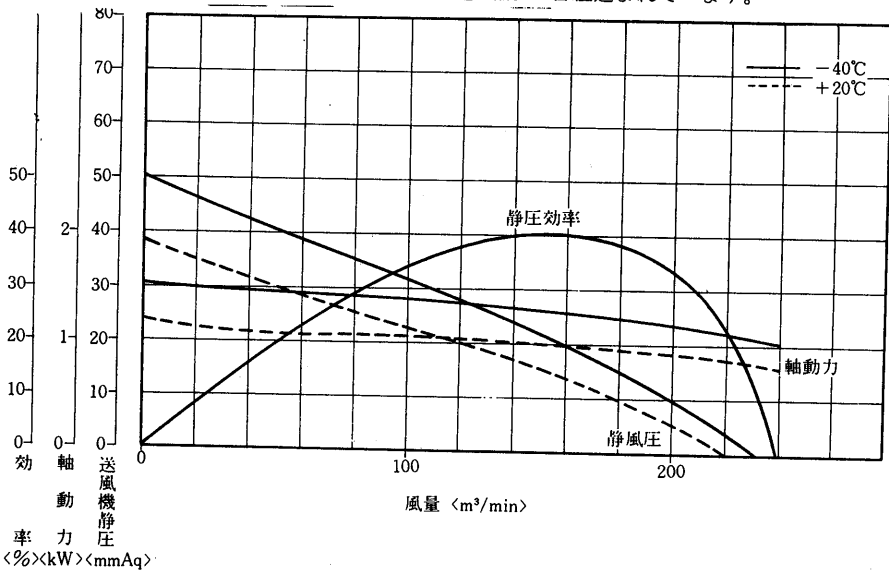
ACS-40形<60Hz>

注.本図は送風機1台についての性能線図です。ACS-40形には送風機が2台組込まれています。



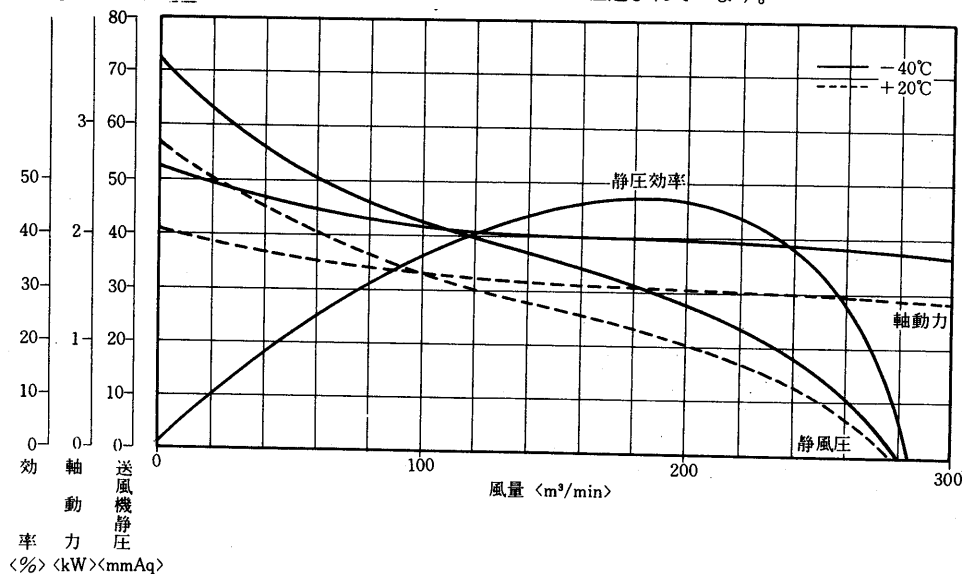
ACS-50形<50Hz>

注.本図は送風機1台についての性能線図です。ACS-50形には送風機が2台組込まれています。



ACS-50形<60Hz>

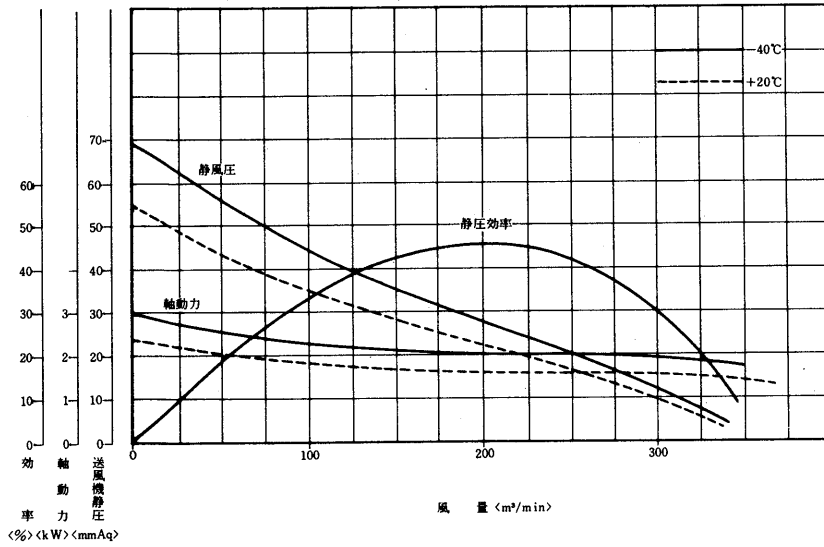
注.本図は送風機1台についての性能線図です。ACS-50形には送風機が2台組込まれています。





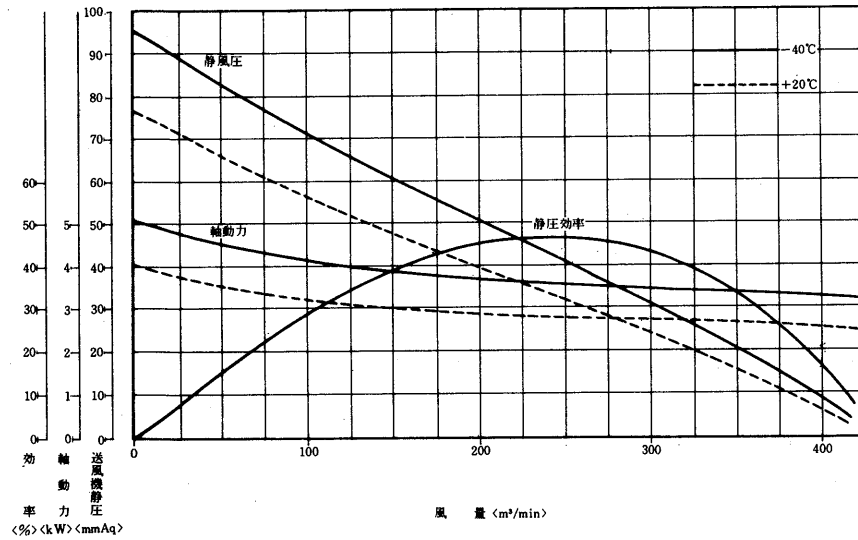
**ACS-80形<50Hz>**

注. 本図は送風機1台についての性能線図です。ACS-80形には送風機が2台組込まれています。



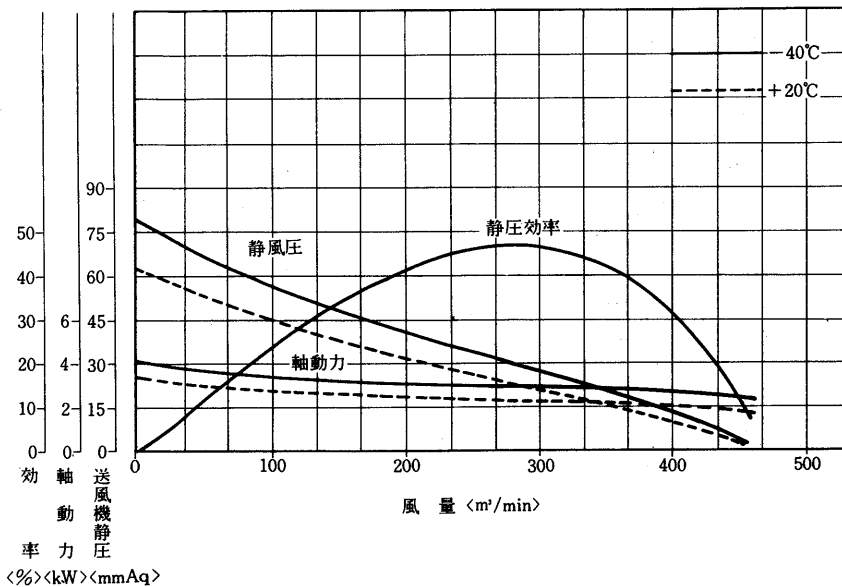
**ACS-80形<60Hz>**

注. 本図は送風機1台についての性能線図です。ACS-80形には送風機が2台組込まれています。



**ACS-100形<50Hz>**

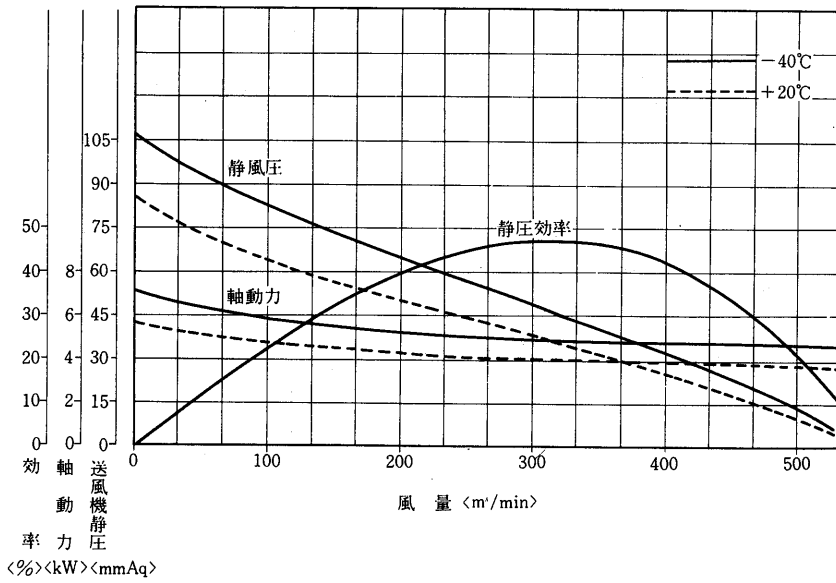
注. 本図は送風機1台についての性能線図です。ACS-100形には送風機が2台組込まれています。



# ACS-100・160

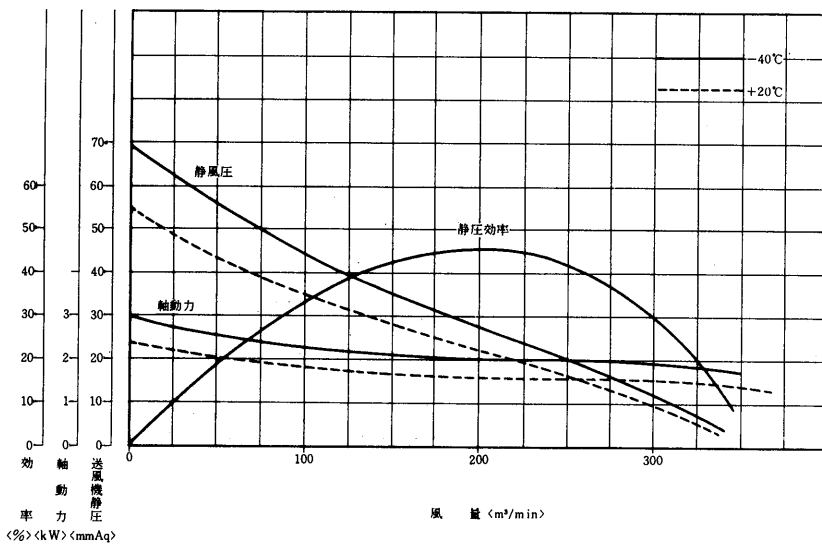
## ACS-100形<60Hz>

注. 本図は送風機1台についての性能線図です。ACS-100形には送風機が2台組込まれています。



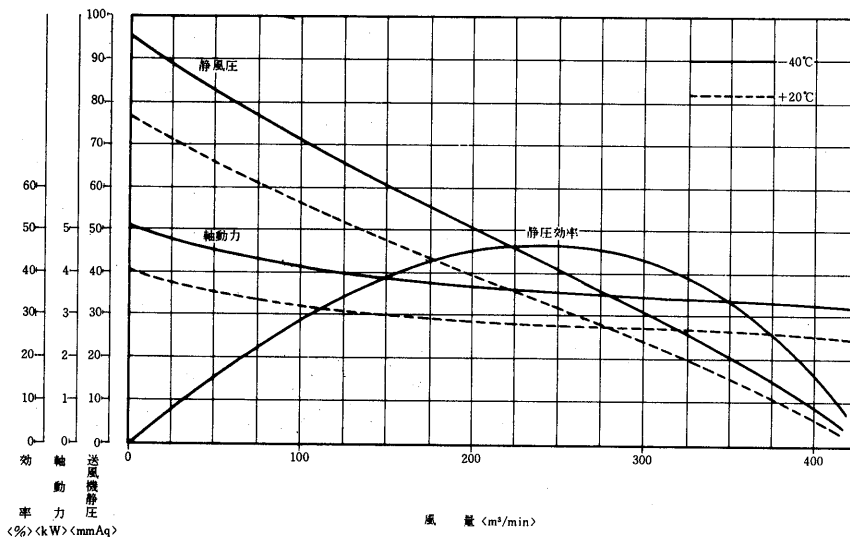
## ACS-160形<50Hz>

注. 本図は送風機1台についての性能線図です。ACS-160形には4台組込まれています。



## ACS-160形<60Hz>

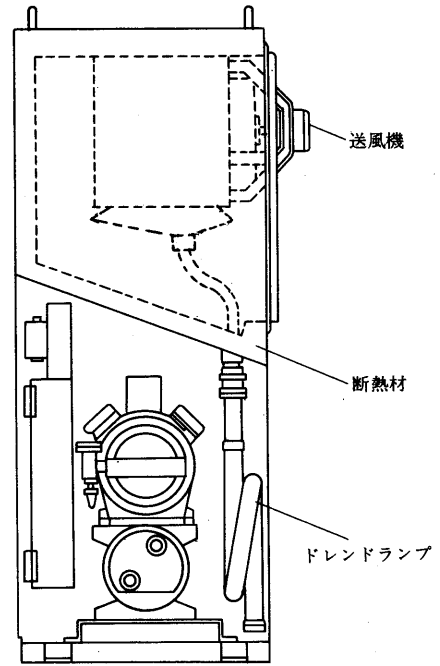
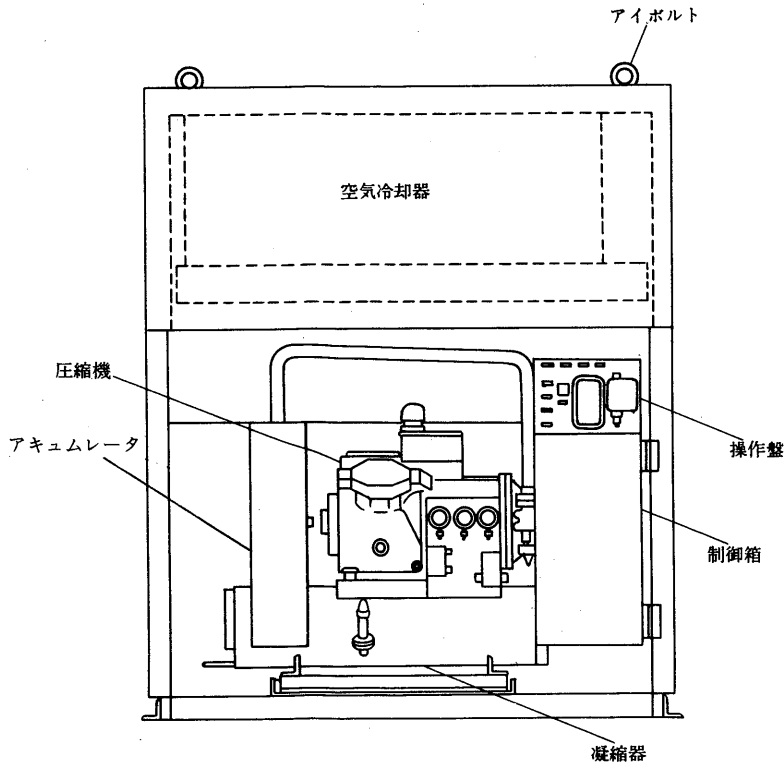
注. 本図は送風機1台についての性能線図です。ACS-160形には送風機が4台組込まれています。



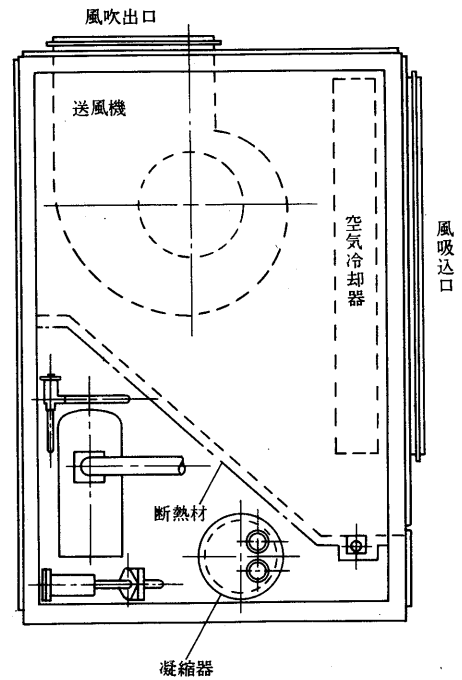
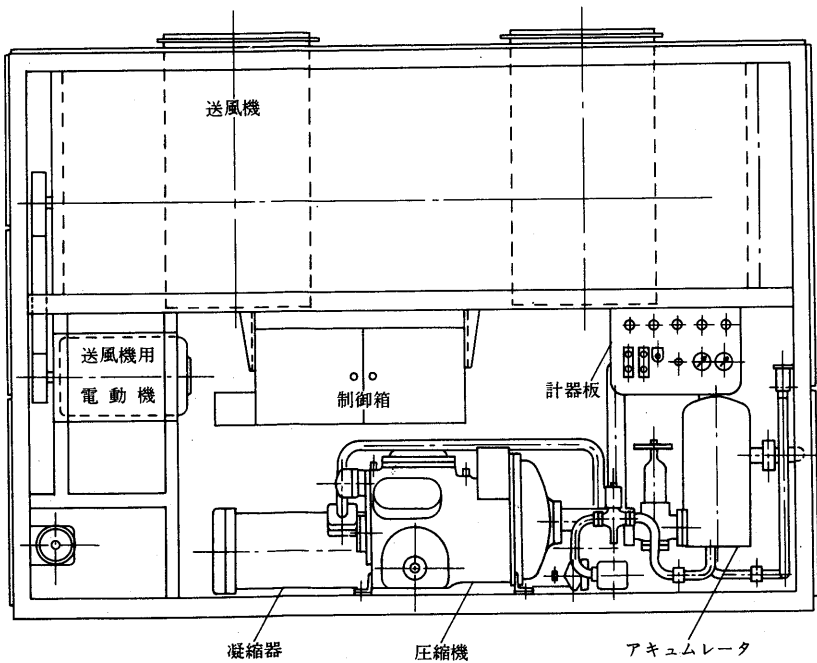
3.2.6 内部構造図

(1) ACL・ACRシリーズ

ACL-5・8・10・15形

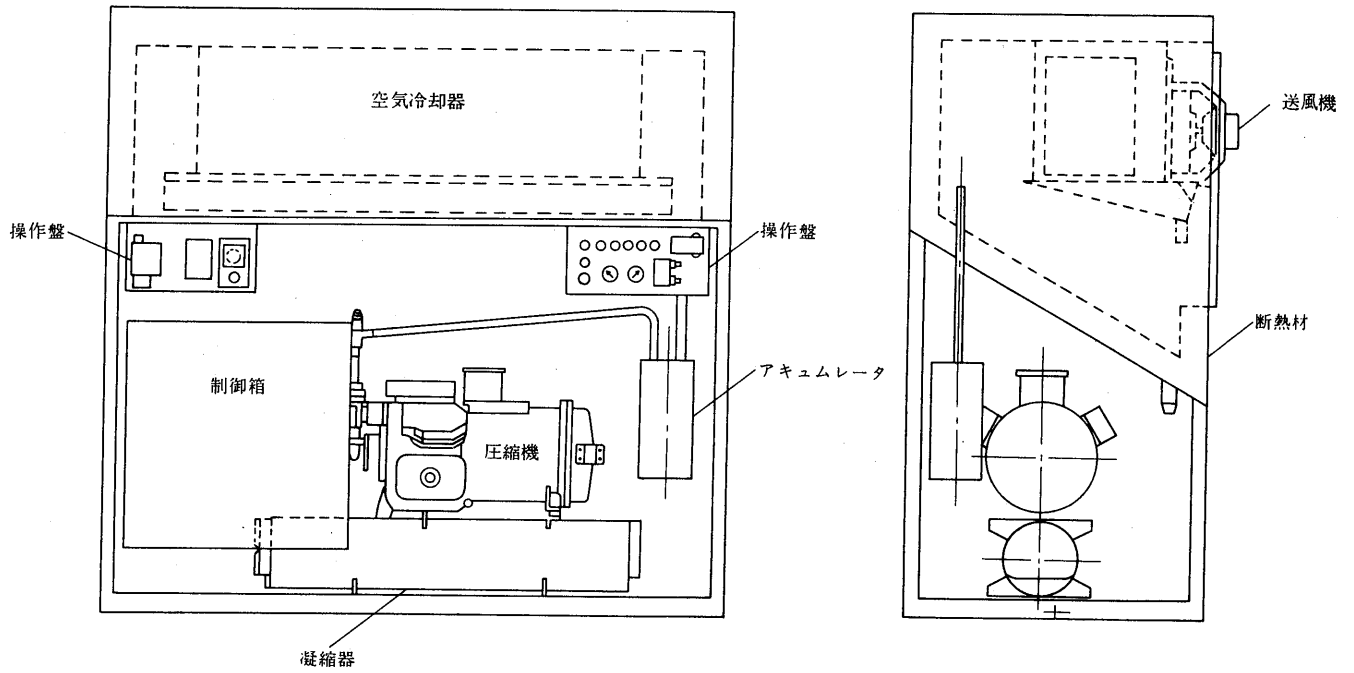


ACL・ACR-20・25・30・40

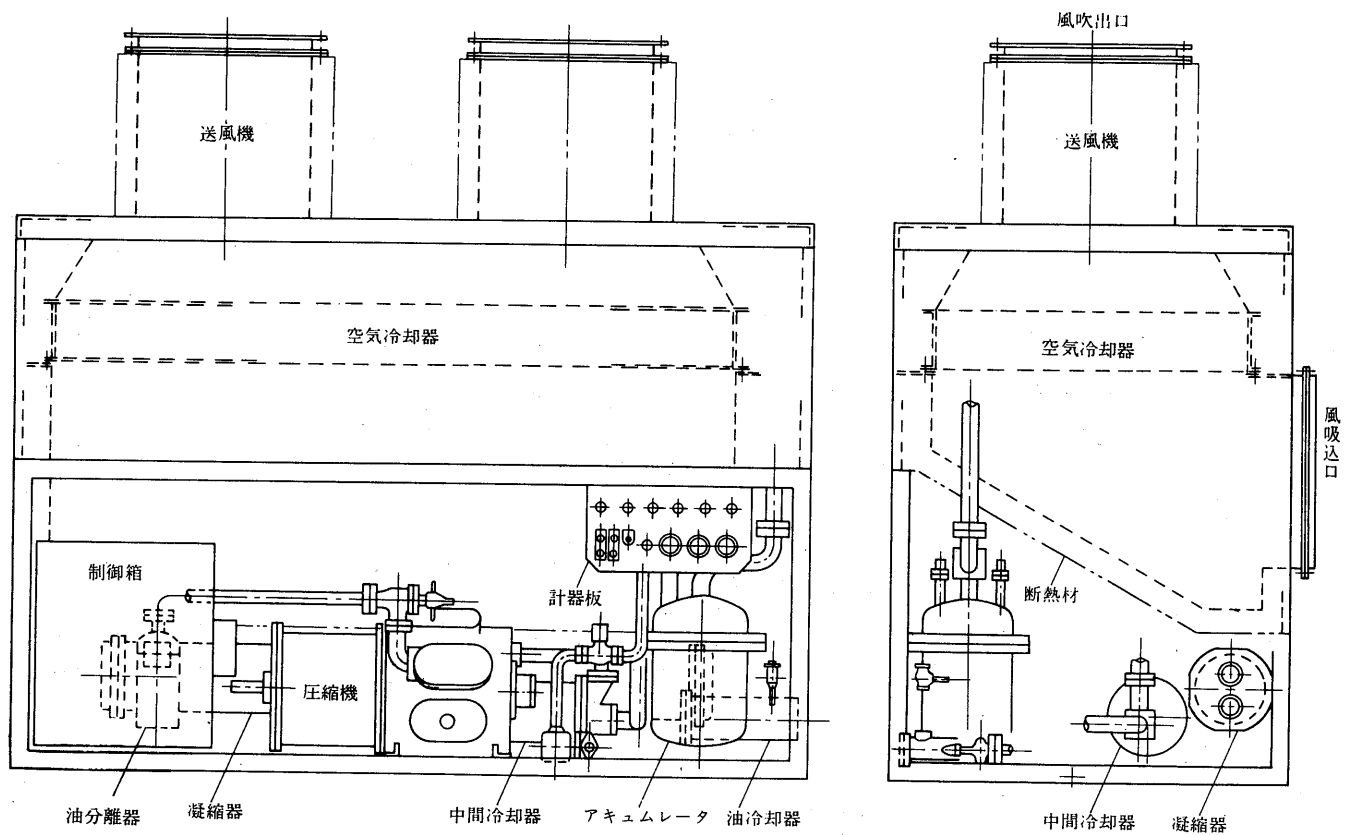


# 内部構造図

## (2)ACSシリーズ ACS-8~15形



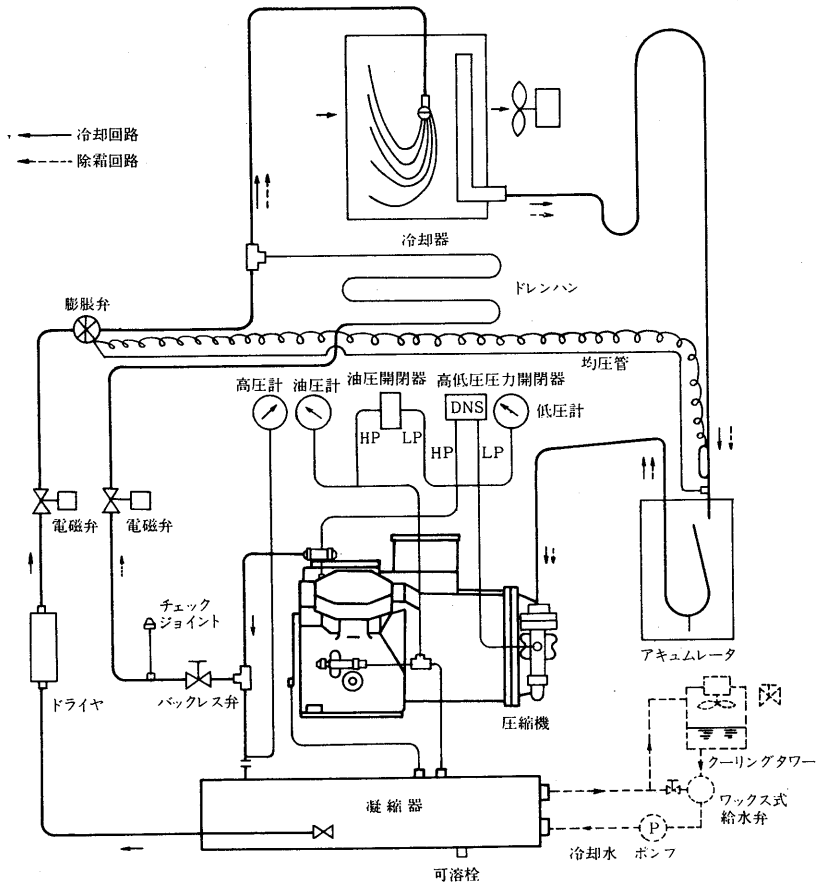
## ACS-25~160形



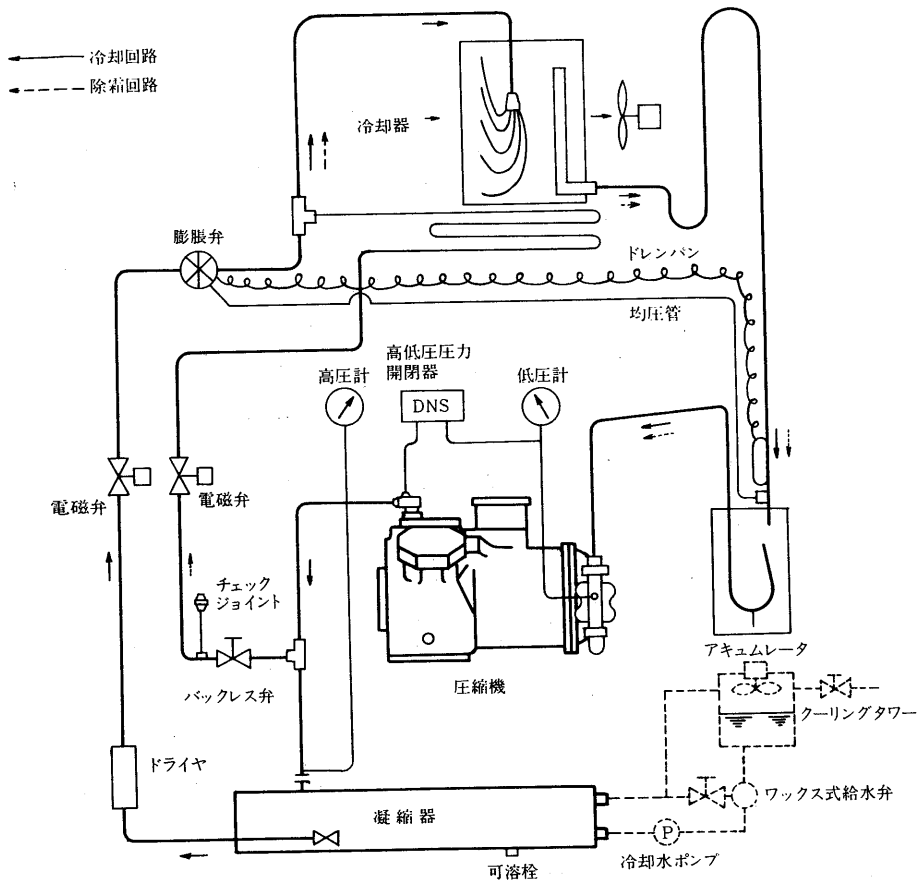
### 3.2.7 冷媒配管系統図

(1) ACL・ACRシリーズ

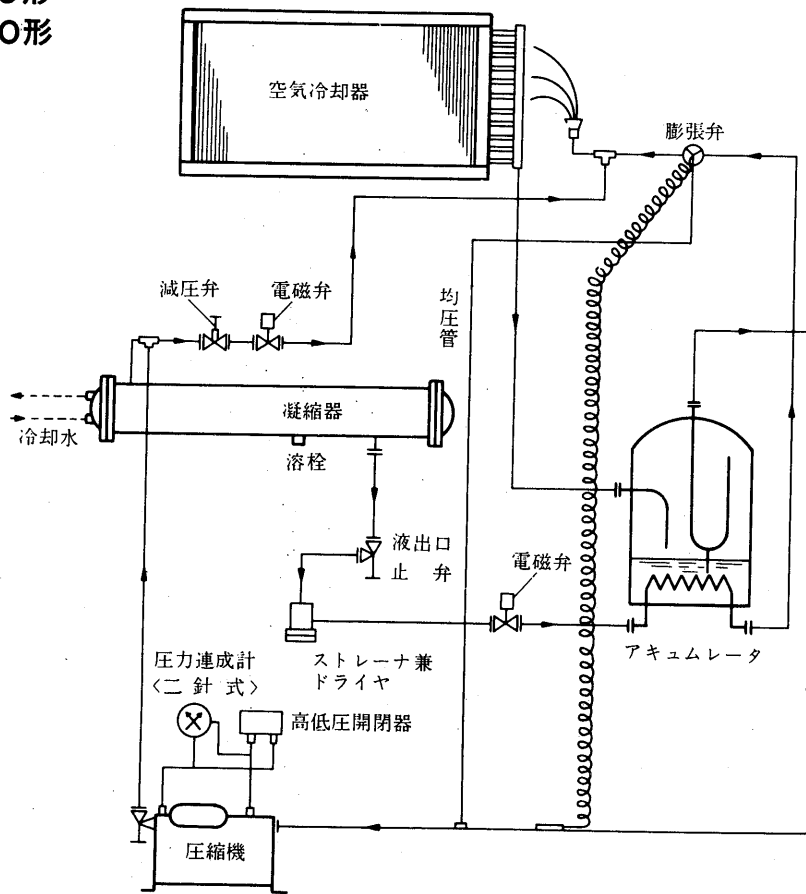
ACL-5・8・10形



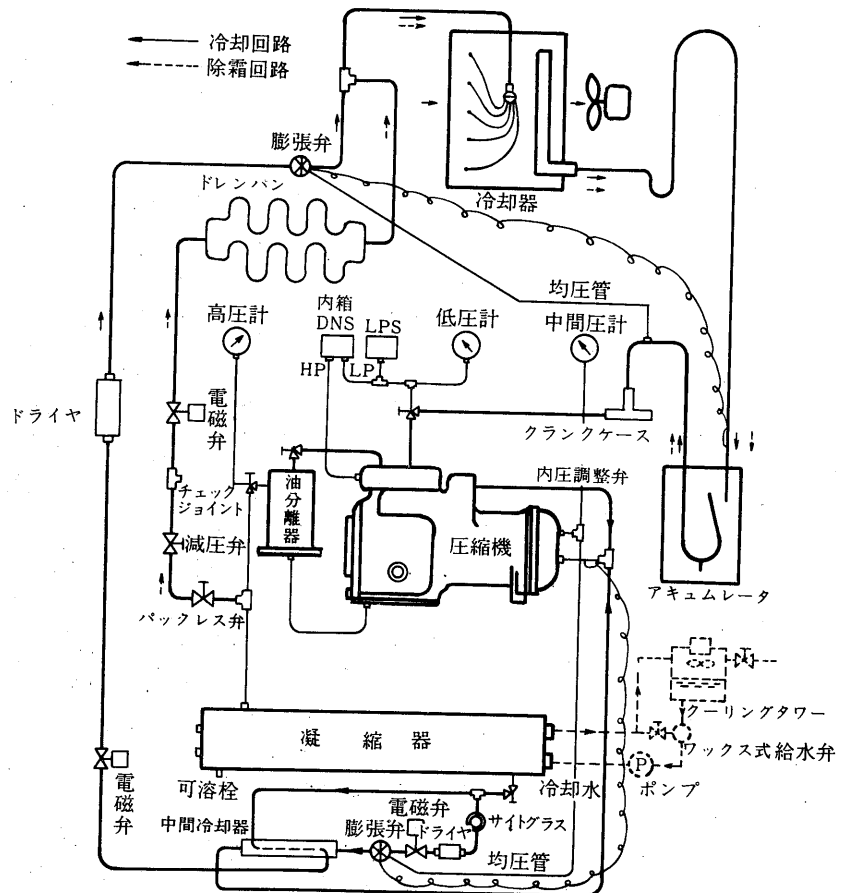
ACL-15形



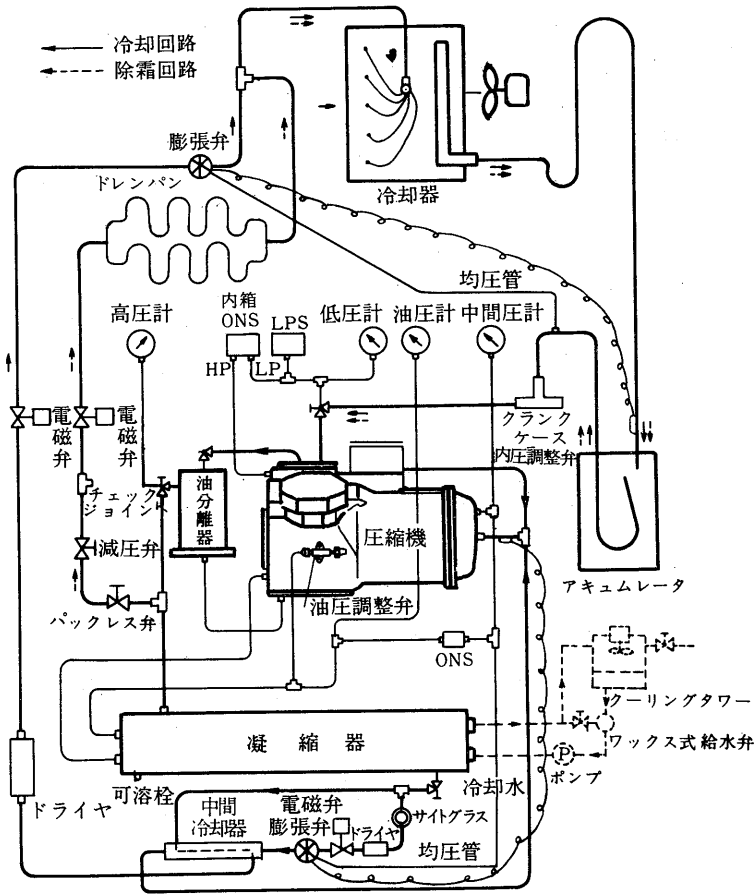
ACL-20・25・30・40形  
ACR-20・25・30・40形



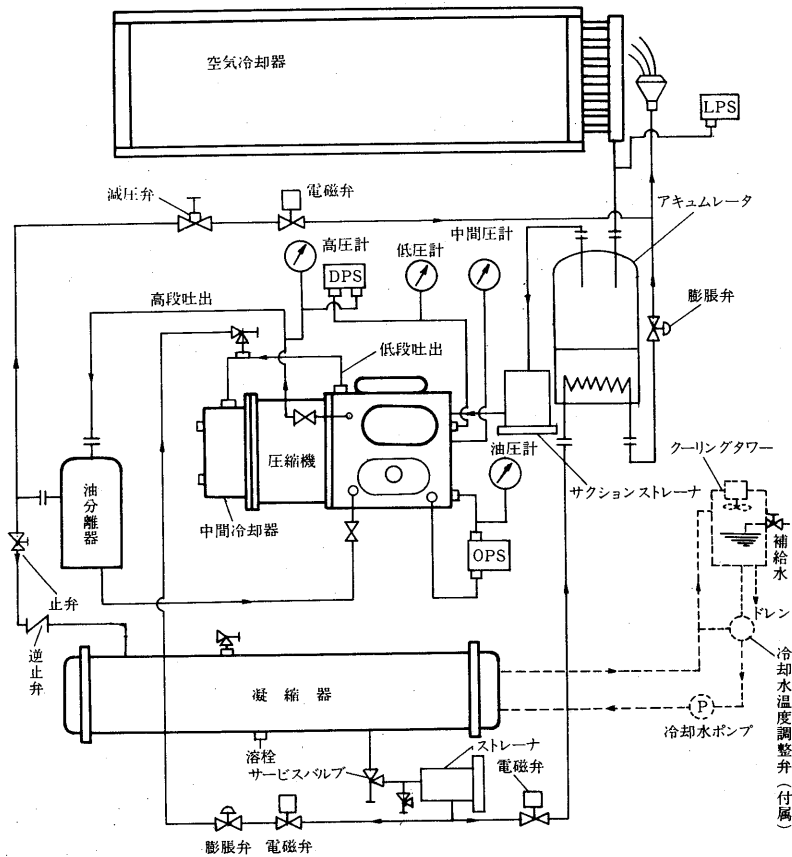
(2)ACSシリーズ  
ACS-8形



ACS-10・15形



ACS-25・40・50・80・100・160形



# 注意事項

## 3.2.8 注意事項

### (1) ACL・ACRシリーズ

#### (a) ACL 5～15

#### (イ) 据付工事

##### (I) 冷蔵庫外で屋内設置

冷蔵クーリングユニットは風雨を直接受けない屋内で凝縮器の冷却水回路の凍結を避ける為「冷蔵庫外設置」としてください。

##### (II) 基礎

水平でけん固な基礎の上に取付けてください。

##### (III) 冷却水配管

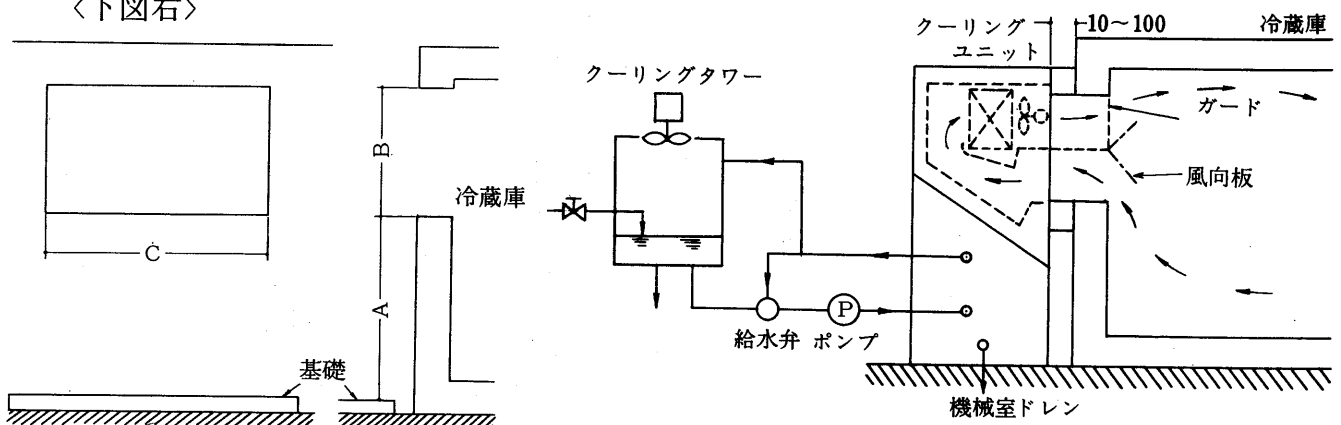
年間を通じての冷却運転を安定させる為と除霜運転時の効果を高めるために、冷却水温度自動調整弁をユニットに付属して出荷していますので、冷却水配管には必ずこの調整弁を設けて凝縮圧力が $12\text{kg}/\text{cm}^2$ 以下にならないようにしてください。冷却水配管は、凝縮器の端ふたを左右取換えることで左側、右側いずれでも接続できます。

項目 機種	凝 縮 器			機械室ドレンパン	
	配管サイズ<PTめねじ>		出荷時の 配管勝手	配管サイズ <PTめねじ>	出荷時の 配管勝手
	入 口	出 口			
ACL- 5	1¼	1¼	左 側	1	左右いずれでも可
ACL- 8					
ACL-10	1½	1½	右 側		
ACL-15					

#### (IV) 施工図

冷蔵庫の断熱壁に下図左の通り穴をあけてから冷蔵庫に接続します。また、付属の風向板が冷蔵庫内に完全に入る位置に固定してください。

<下図右>



	A	B	C
ACL- 5	1150	900	1120
ACL- 8	1150	900	1120
ACL-10	1150	900	1605
ACL-15	1150	900	1605



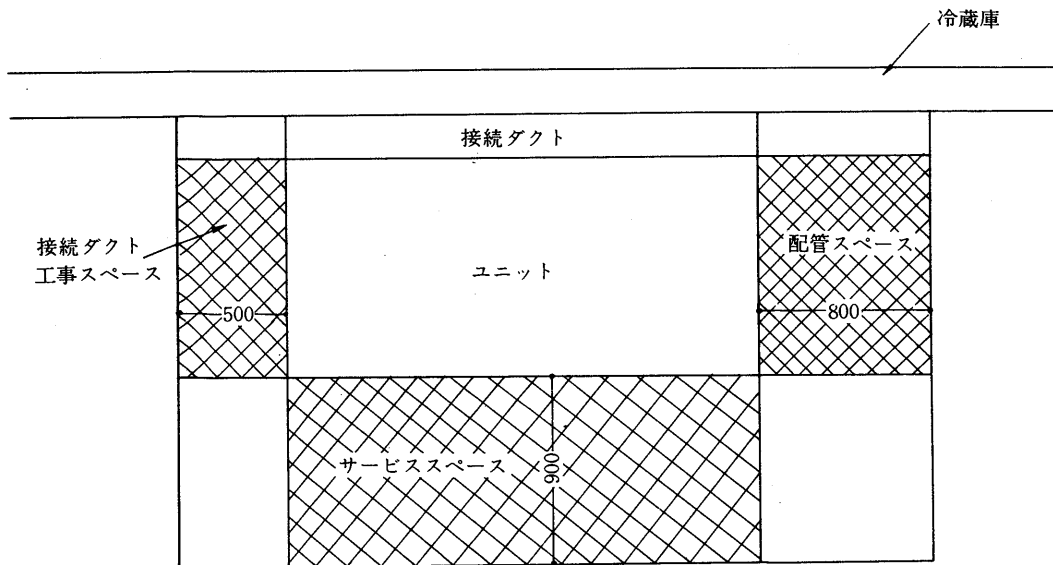
(V) 電気配線

電源配線は適正な容量の電線を、クーリングユニット内制御盤の端子台に接続してください。また、50Hz地区では、電磁弁の接続を50Hzに変更して下さい。

(ロ) 据付スペース

(I) 据付スペース

ユニット正面、左右側面に下図のスペースを確保してください。



(II) 風の吹出し、吸込み口

- 冷蔵庫の風吹出口には必ず付属品のガードを設けてください。危険防止のために必要です。
- 庫内温度の均一化と風のショートサイクル防止のため、風吹出口の前方は、吹出口よりも高く品物を積まないようにし、風吸込口と品物の距離は50cm以上空けてください。

(ハ) 使用条件

(I) 外気温度 5~35℃

(II) 電源 180-220V 50/60Hz

(III) 運転条件

- ① 凝縮圧力 12~15kg/cm<sup>2</sup>
  - ② 吸入圧力飽和温度 -10~-25℃
- } <庫内温度+10~-5℃>

(IV) 機外静圧 ACL-5,8,10... 3mm H<sub>2</sub>O 以下：ACL-15... 5mm H<sub>2</sub>O 以下でお使いください。

(V) 吹出ダクトを使用しない場合

ユニット吹出口と対面の冷蔵壁面までの距離は ACL-5~10... 8m 以下・ACL-15... 12m 以下でお使いください。

## (b) ACL・ACR-20～40

### (イ) 据付

#### (I) 庫外据付

冷蔵クーリングユニットは凝縮器の冷却水回路の凍結を避けるため「庫外据付」としてごさい。

#### (II) 基礎

ユニットの運転重量に十分耐えるコンクリートまたは鋼製でなければなりません。床はできるだけ水平となるようにしてください。

ユニットを基礎にボルト締めする場合には、左右側面下部に取付脚がありますので利用してください。

#### (III) 水配管

年間を通じての運転を安定させるためとデフロスト運転時の効果を高めるため、冷却水温度自動調整弁をユニットに付属して出荷致しますので凝縮器冷却水配管にはこの調整弁を必ず設けて凝縮圧力が  $12\text{kg/cm}^2$  以下にならないようにしてください。

水配管の接続方向はユニット右側が標準です。〈めす PT ねじ〉

凝縮器冷却水	.....	$2\frac{1}{2}B \times 2$
除霜ドレン	.....	$1B$ 〈風吹込のないようトラップを設けてください。〉
機械室ドレン	.....	$\frac{1}{2}B$

〈配管サイズは各機種共通です。〉

#### (IV) ダクト

●吸込ダンパ組立品をユニットに付属して出荷致しますので、吸込ダクト接続の際は、ユニットの吸込口と吸込ダクトとの間に必ずこの吸込ダンパ組立品を取付けてから吸込ダクトを接続してください。

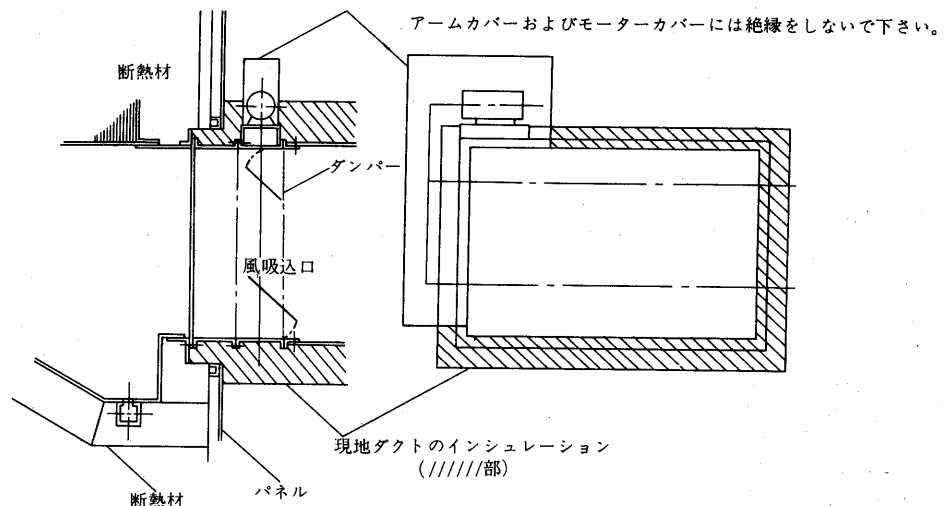
吸込ダンパ組立品の寸法は外形図の項を参照してください。

●吹出、吹込ダクト接続用の相フランジも付属しています。

●吹出、吹込ダクトは十分に防熱してください。また、風洩れのないようにしてください。

〈 $30 \times 30$  アングル M8 ネジ締付、詳細については外形用の項の相フランジを参照してください。〉

●ACL形はダンパは付属していません。



V) 電気配線

- 主電源は制御箱の電源端子台に接続してください。〈電線穴は左側面〉
- 電熱器〈クランクケース〉は別電源とし、電源は絶対に切らないでください。  
〈圧縮機停止中は常時通電し、油を暖めるのに必要です。〉
- 詳細については電気系統図をご覧ください。

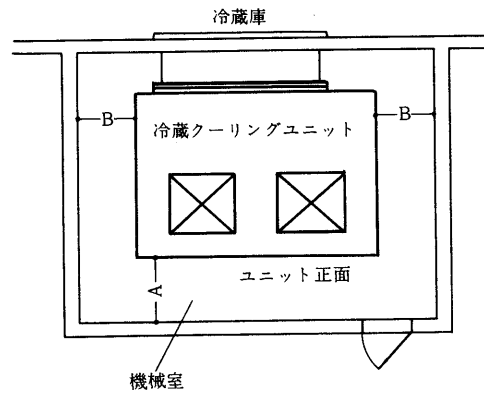
ロ) 据付スペース

I) サービススペース

ユニット正面、左右側面については、少なくとも下表のスペースを確保してください。

形名	A	B
ACL-20C ACR-20B	700	800
ACL-25C ACR-25B	700	800
ACL-30C ACR-30B	750	800
ACL-40C ACR-40B	800	800

〈単位mm〉



(II) マンホール

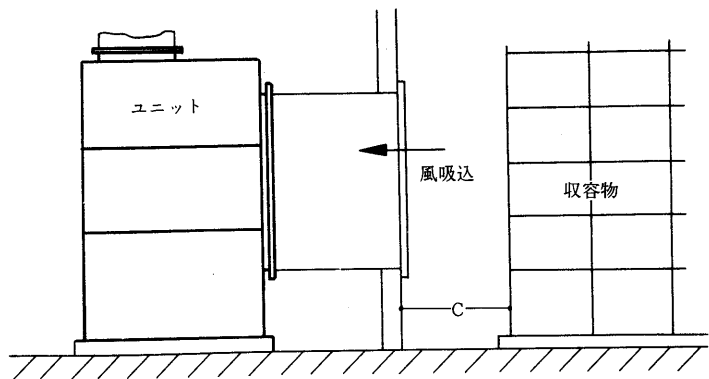
風吸込ダクトが長くなる場合には、ユニットの近くにマンホールを設けてください。空気冷却器の清掃等に必要です。

(III) 風吸込口

- 冷蔵庫の風吸口には「吸込グリル」「金網」などを必ず設け、紙屑、ゴミなどがユニット内に入らぬようにしてください。
- 風吸込口の近くには収容物を置かぬようにし、風通路空間を確保してください。少なくとも下記スペースは必要です。

形名	C 寸法
ACL-20C ACR-20B	500以上
ACL-25C ACR-25B	500以上
ACL-30C ACR-30B	500以上
ACL-40C ACR-40B	650以上

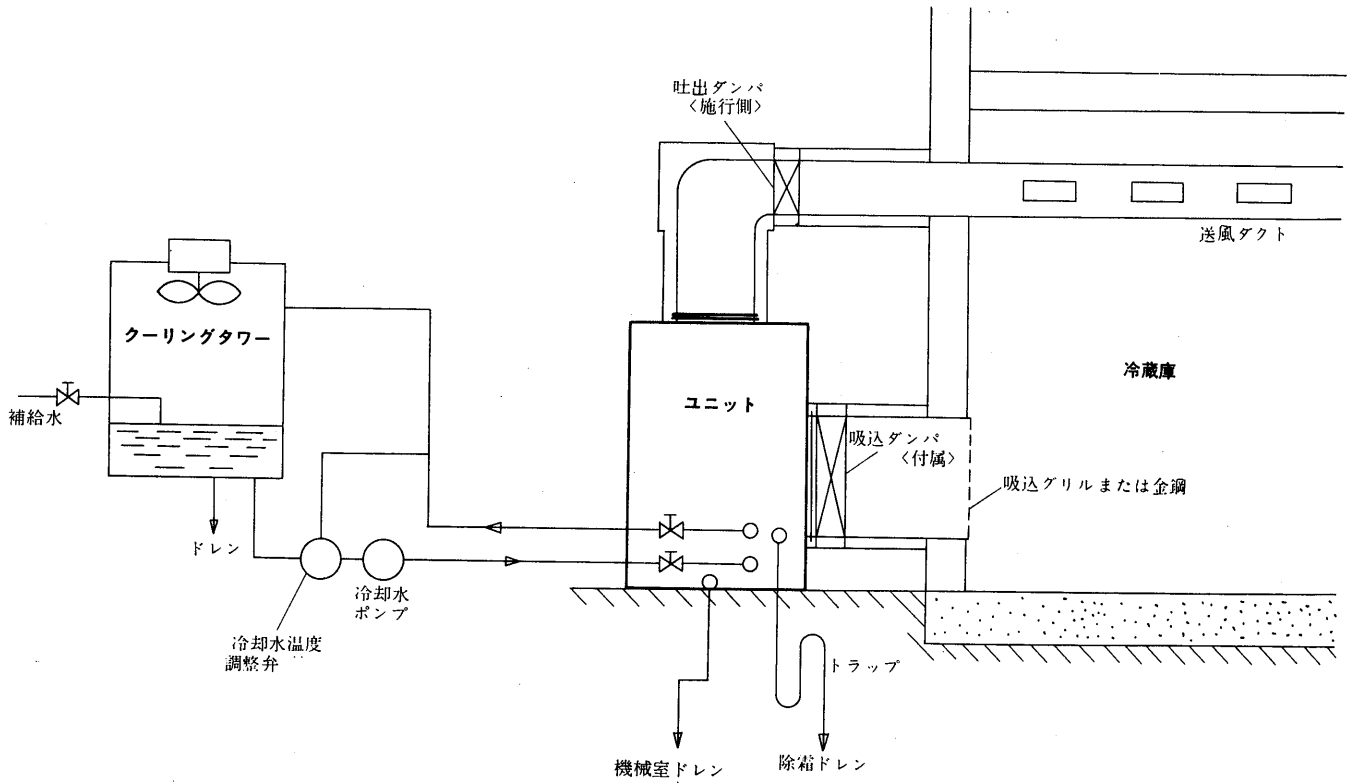
〈単位mm〉



(イ) 据付例

ACL・ACR形は庫外据付を標準とします。

注 ただし、ACL形には吸込ダンパは付属していません。



(C) ACS-8~15

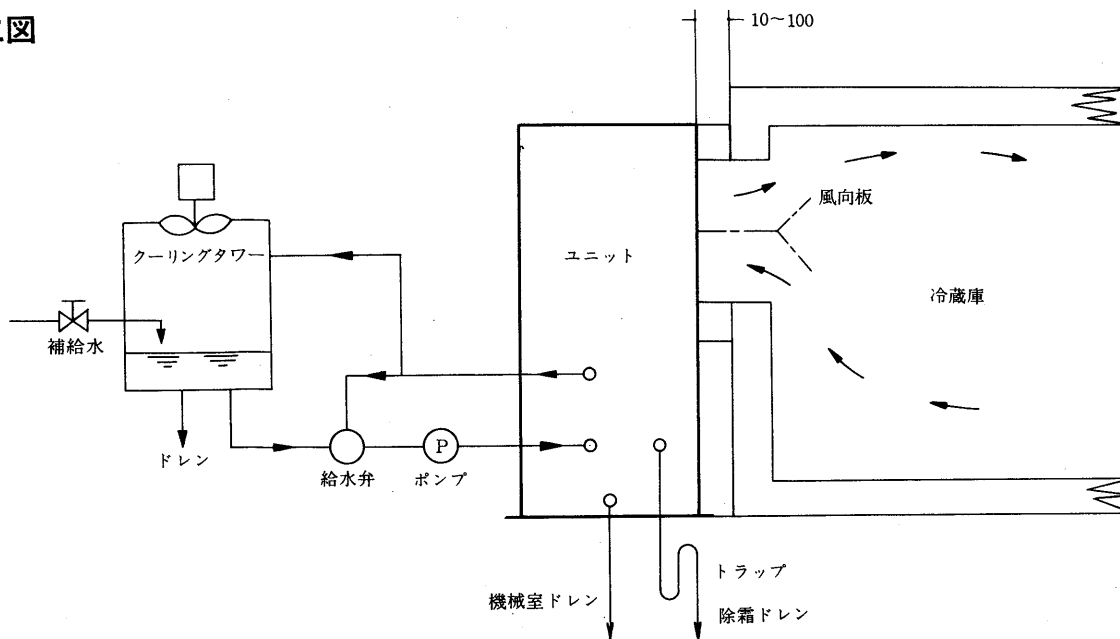
(イ) 据付工事

- (I) ユニットは直接風雨のかからない屋内で冷蔵庫外に設置してください。また付属の風向板が冷蔵庫内に完全に入る位置に固定してください。
- (II) 付属の給水弁をとり付け、高圧を約  $12 \text{ kg/cm}^2 \text{ G}$  以上に保ってください。
- (III) 電気配線は、クーリングユニット内制御盤の端子台に接続してください。

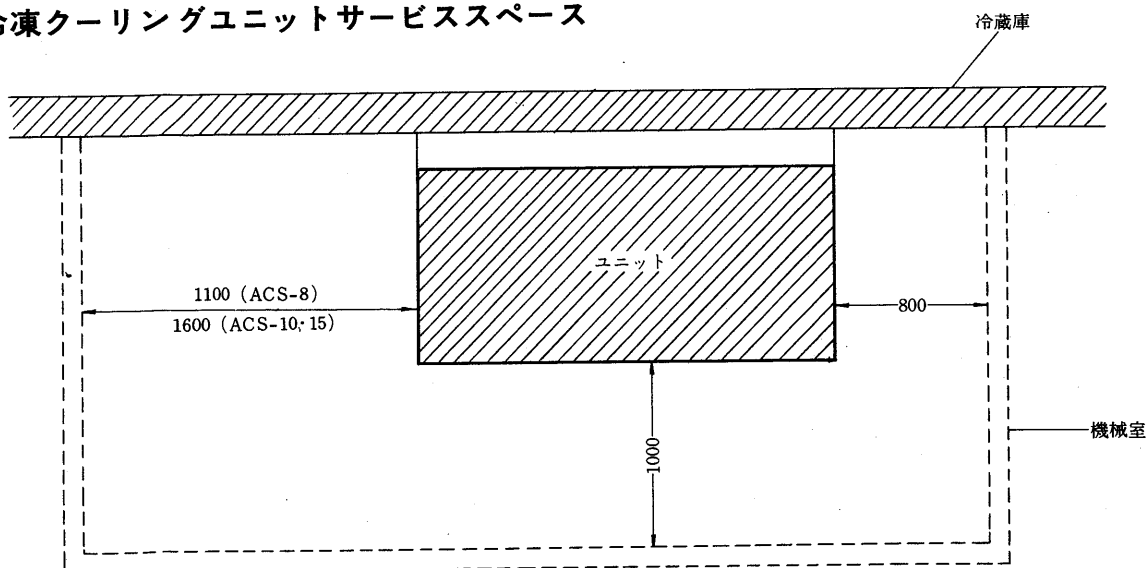
(ロ) 使用条件

- (I) 外気温度  $5 \sim 35^\circ\text{C}$
- (II) 電源  $180 \sim 220\text{V}$   $50/60\text{Hz}$
- (III) 運転条件
  - ① 凝縮圧力  $12 \sim 15 \text{ kg/cm}^2 \text{ G}$  } <庫内温度  $-20 \sim -40^\circ\text{C}$ >
  - ② 吸入圧力飽和温度  $-30 \sim -65^\circ\text{C}$  }
- (IV) 機外静圧  $5 \text{ mm H}_2\text{O}$  以下でお使いください。
- (V) ユニットと冷蔵庫壁面までの距離は  $8 \text{ m}$  以下でお使いください。

施工図



ACS形冷凍クーリングユニットサービススペース



## (d) ACS-25～160形

### (イ) 出荷および搬入

冷凍クーリングユニット〈ACS形〉は次のように分割して出荷いたします。

#### (I) ACS-25, 40, 50, 100

- クーラ機械室ユニット 1台
- 送風機ユニット 1台 〈ACS-100は2台〉
- 吸込ダンパ組立品 1台

#### (II) ACS-80

- |           |    |           |    |
|-----------|----|-----------|----|
| ○機械室ユニット  | 1台 | ○送風機      | 2台 |
| ○クーラ室ユニット | 1台 | ○吸込ダンパ組立品 | 1台 |
| ○上部風胴     | 1台 |           |    |

#### (III) ACS-160

- |           |    |           |    |
|-----------|----|-----------|----|
| ○機械室ユニット  | 2台 | ○送風機      | 4台 |
| ○クーラ室ユニット | 2台 | ○吸込ダンパ組立品 | 2台 |
| ○上部風胴     | 2台 |           |    |

現地搬入後、各締付部を確実に締付けて一体に組立てください。次いで送風機電動機の端子に付属のケーブルを制御箱内の中継端子に接続してください。

### (ロ) 据付

#### (I) 庫外据付

冷凍クーリングユニット〈ACS形〉は必ず庫外に据付けてください。

#### (II) 基礎

ユニットの運転重量に十分耐えるコンクリートまたは鋼製でなければなりません。床はできるだけ水平となるようにしてください。

ユニットを基礎にボルト締めする場合は左右側面下部に取付足がありますのでこれを利用してください。

#### (III) 水配管

○年間を通じての運転を安定させるためとデフロスト運転時の効果を高めるため、冷却水温度自動調製弁をユニットに付属して出荷致しますので、凝縮器冷却水配管にはこの調整弁を必ず設けて凝縮圧力が12kg/cm<sup>2</sup>以下にならないようにしてください。

○水配管の接続方向はユニット右側面が標準です。〈めすPTネジ〉。サイズについては仕様一覧表を御覧ください。

○除霜ドレン配管から外気が浸入することがないようにU字形トラップ、水溜め、あるいはエアチェックバルブなどの処置を実施してください。ACS-80・100・160は機械室内にトラップを設けていますのでその必要はありません。

#### (IV) ダクト

○吸込ダンパ組立品を付属して出荷しますので、吸込ダクト接続の際は、ユニットの吸込口と吸込ダクトとの間に必ずこの吸込ダンパ組立品を取付けてから吸込ダクトを接続してください。吸込ダンパ組立品の寸法は外形図の項を参照してください。


○ファン吹出口の相フランジはファンのサービス用スペースを兼用しております。

万一、ファンを取外す場合には下図に示す相フランジを横に抜き出すだけで施行出来るように接続して下さい。

このフランジを防熱材等で包み込んでしまうとサービスの時、防熱工事の手直しに手間がかかります。

#### [ダンパの防熱について]

##### (要領)

1. ダンパまわりには実斜線で示す防熱を現地で施工すること。
2. モータカバーの内部と点検蓋の内側の  の部分で示された部分には工場防熱が施されている。

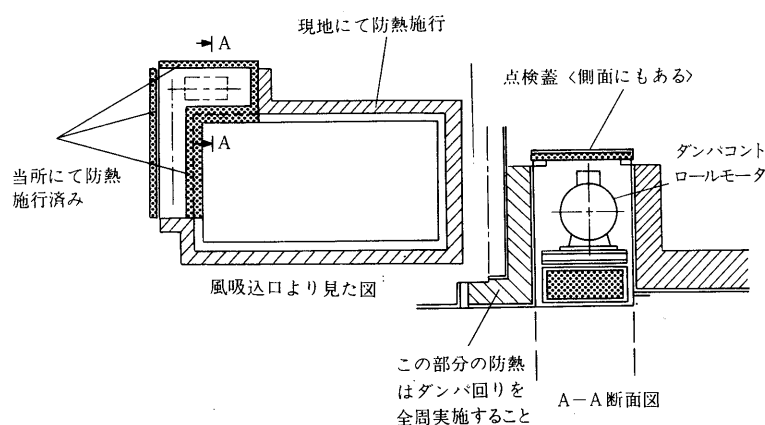
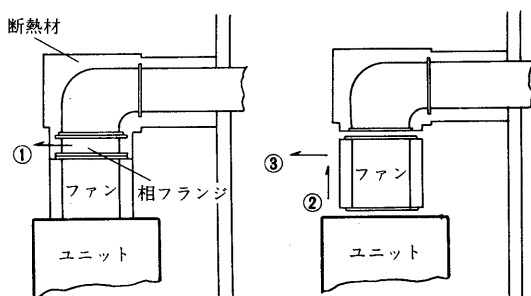
##### (注意)

1. 点検蓋に防熱をかぶせると内部の保守ができなくなる。
2. 点検蓋はすぐに取外せる様にすること。

○吹出、吸込ダクトは十分に防熱してください。また風もれのないように密閉してください。

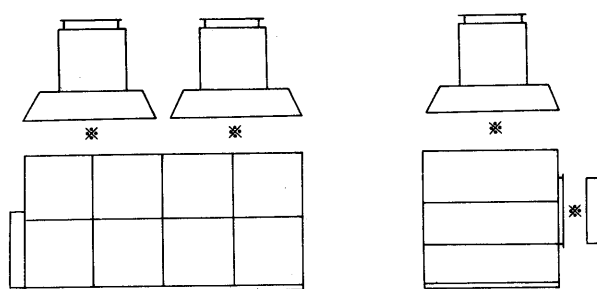
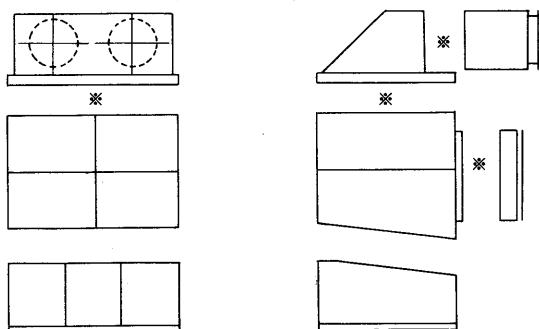
○※印部分の接続は、付属のペンギンセメントをパッキン面に塗布して下さい。

風洩れはユニットの運転に大きなへい害を引き起こします。



ACS-80タイプ

ACS-100タイプ



○冷凍クーリングユニット〈ACS形〉では送風機に電動機直結駆動のプロペラファンを使用しているため、ファンスピードの変更はできません。したがってダクトの設計は送風機特性にマッチするように十分に検討してください。

#### (V) 電気配線

○主電源は制御箱の電源端子台に接続してください。〈電線穴は左側面〉

○電熱器〈クランクケース〉回路は別電源とし、電源は絶対に切らないでください。〈圧縮機停止中に常時通電し油を暖めるのに必要です〉

○詳細については電気結線図をご覧ください。

(VI) 冷凍クーリングユニット (ACS) の並列運転について

ACS では1つの冷媒回路毎に冷凍運転～容量制御運転～除霜等のサイクルが全自動で制御されております。又、ACS-100, ACS-160のように1つのユニットに2つの冷媒回路を有している場合には、サイクルは夫々の冷媒回路を制御するタイマにより運転されますが、除霜だけは同時に行うようになっております。

これは一方の回路が除霜運転を行い他方のユニットが冷凍運転を行った場合に除霜中の蒸気の氷結が懸念されるからです。

ACS-80以下の単一冷媒系のユニットでも吐出側のダクトを共用して設置される場合には、上記と同様のことが云えます。吐出口に吐出ダンパをとりつけユニットに付属の吸入ダンパと同じ制御をする場合には、上記を心配することなく使用出来ますが、吐出ダンパを付けない場合には互いの制御タイマを同調しておく必要があります。

2つのユニットのタイマは必ずしも全く同じに調整することは困難ですのでユニット間の微調整(タイマーのづれ)は互いに接点を入れて時間の短い方に合せて冷凍～除霜のサイクルを同調させる外部端子を取り付けてあります。

尚、0-50-100%の容量制御運転は夫々のユニットの温度コントローラにより独立に行います。

また、ユニット(冷媒回路)毎に独立したダクトを設ける場合には、単一ユニットと同じ制御で運転出来ます。

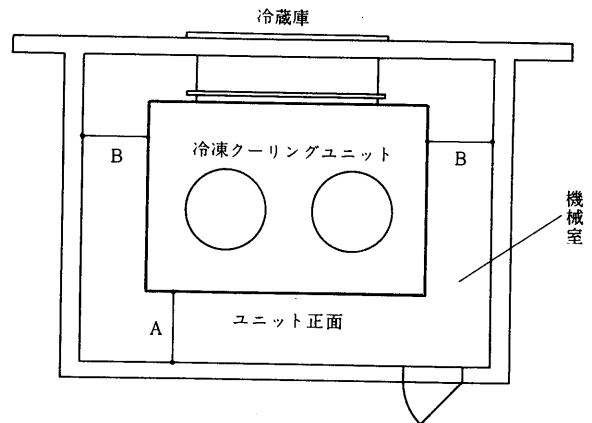
(ハ) 据付スペース

(I) サービススペース

ユニット正面、左右側面については少なくとも下表のスペースを確保してください。

形名	A	B
ACS- 25	1000以上	800以上
ACS- 40	1000以上	800以上
ACS- 50	1000以上	800以上
ACS- 80	1500以上	1000以上
ACS-100	1500以上	1000以上
ACS-160	1500以上	1000以上

<単位mm>



(II) マンホール

風吸込ダクトが長くなる場合には、ユニットの近くにマンホールを設けてください。空気冷却器の清掃等に必要です。

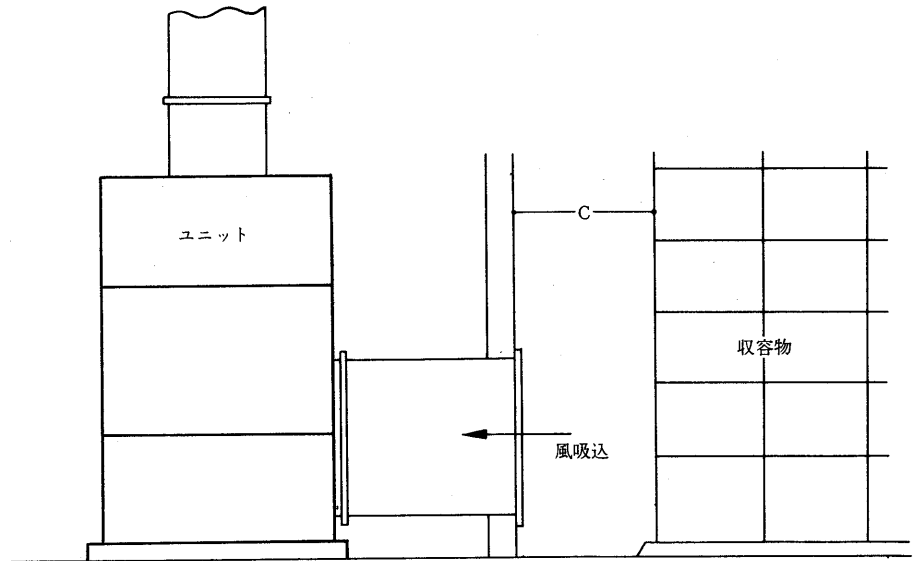
(III) 風吸込口

- 冷蔵庫の風吸込口には「吸込グリル」「金網」などを必ず設け、紙屑、ゴミなどがユニット内に入らぬようにしてください。
- 風吸込口の近くには収容物を置かぬようにし、風通路空間を確保してください。少なくとも次に示すスペースが必要です。



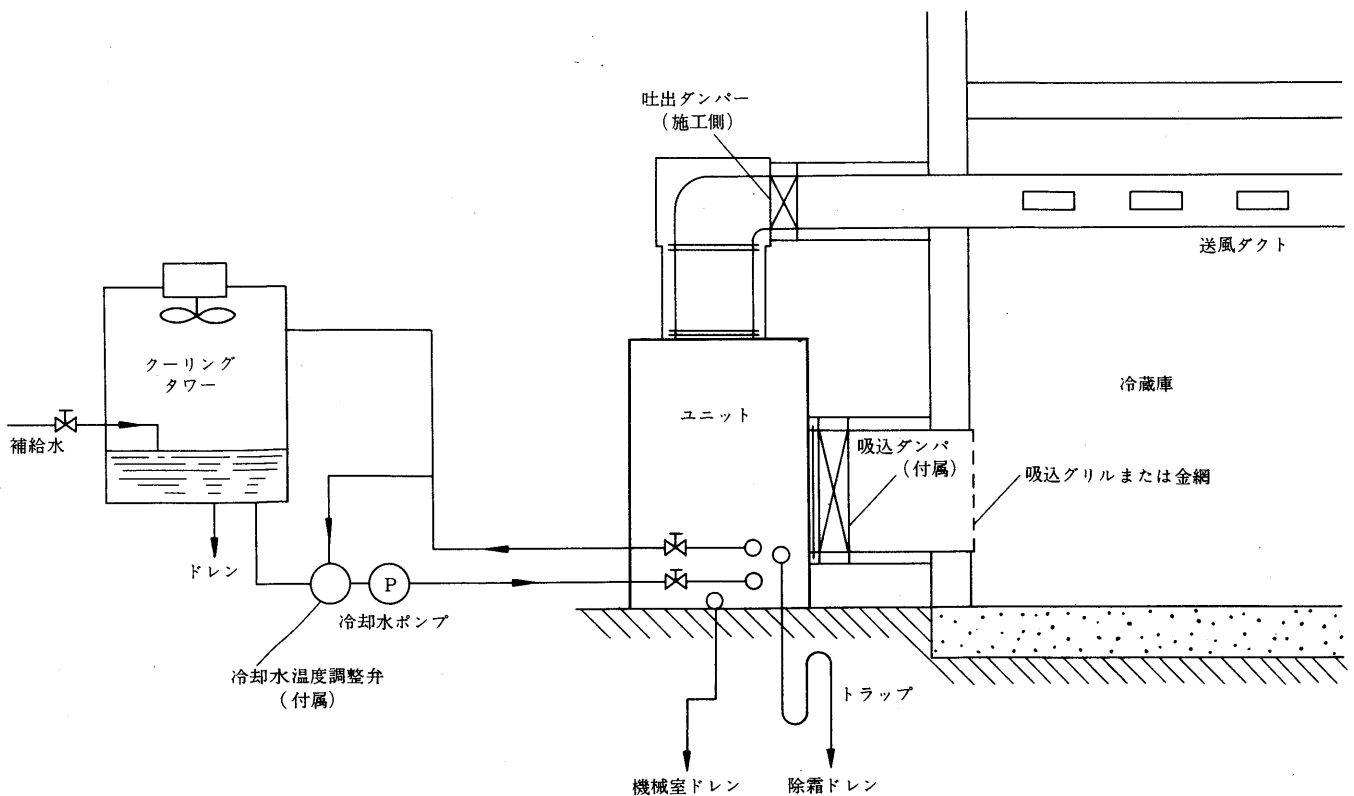
形名	C寸法
ACS-25	500以上
ACS-40	500以上
ACS-50	500以上
ACS-80	600以上
ACS-100	800以上
ACS-160	1000以上

<単位mm>



(二) 据付例

冷凍クーリングユニット〈ACS形〉は庫外設置用のユニットです。



# 電気特性図

## 3.2.9 電気特性

### (1)ACL・ACRシリーズ

#### (a)ACL-5~15

形 名		ACL-5		ACL-8		ACL-10		ACL-15		
電 源		3φ 200V 50/60Hz								
定 格	圧 縮 機 <kW>	3.7		5.5		7.5		10.8		
	送 風 機 <kW>	0.4<0.2×2>		0.4<0.2×2>		0.6<0.2×3>		1.2<0.4×3>		
	電熱器<クランクケース><W>	100		100		180		180		
過 電 流 継 電 器	圧 縮 機	15A×110%		22A×115%		34A×100%		48A×100%		
	送 風 機	3.5A×100%		3.5A×100%		3.5A×115%		6.5A×100%		
	クーリングタワー用送風機	3.5A×100%		3.5A×100%		3.5A×100%		3.5A×100%		
	冷 却 水 用 ポ ンプ	3.5A×100%		3.5A×100%		3.5A×100%		3.5A×100%		
周 波 数 <Hz>		50	60	50	60	50	60	50	60	
圧 縮 機	定 格 電 流 <A>	16.2	14.0	22	21	29	28	43	40	
	始 動 電 流 <A>	106	90.9	117	102	167	144	327	281	
運 転 時	※ 冷 却	圧 縮 機 <A>	12.0	12.7	16.8	18.0	23.0	24.4	35.8	36.7
		送 風 機 <A>	2.7	2.2	2.7	2.2	4.1	3.3	5.7	5.8
		全 電 流 <A>	14.7	14.9	19.5	20.2	27.1	27.7	41.5	42.5
		運 転 力 率 <%>	74.6	79.4	78.9	88.6	78.0	88.6	75.3	84.9
	消費電力 <kW>	3.8	4.1	5.3	6.2	7.3	8.5	10.8	12.5	
	※ ※ 除 霜	圧 縮 機 <A>	14.3	14.2	20.5	22.6	25.2	28.1	41.7	44
		全 電 流 <A>	14.3	14.2	20.5	22.6	25.2	28.1	41.7	44
		運 転 力 率 <%>	75.5	87.4	88.2	92	88.7	91.4	81.3	88.6
消費電力 <kW>		3.7	4.3	6.3	7.2	7.7	8.9	11.8	13.5	
停止時電流	電熱器<クランクケース><A>	0.5	0.5	0.5	0.5	1.0	1.0	1.0	1.0	

※ 庫内温度 5℃ の時の参考値。

※ ※ 除霜終了直前の参考値。

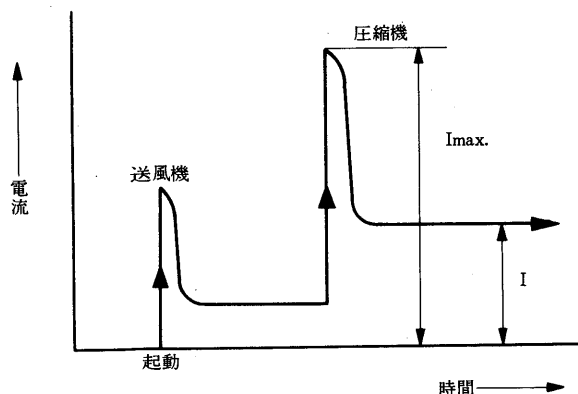
#### (b)ACL・ACR-20~40

項目 形名	電 源	ユニット		圧 縮 機			送 風 機			電熱器 <クランク ケース> <W>	電線サイズ	
		I	I <sub>max</sub>	L	In	Is	L	In	Is		主電源 <mm <sup>2</sup> >	電熱器 <クランク ケース> <mm>
ACL-20C ACR-20B	200V 50Hz 60Hz	63 73	264 242	14 15	57 58	246 224	5.5	21.8 20.1	115 100	200	38	2
ACL-25C ACR-25B	200V 50Hz 60Hz	69 81	406 361	17 19	70 73	382 338	7.5	28.5 28	165 140	200	60	2
ACL-30C ACR-30B	200V 50Hz 60Hz	96 111	406 361	20.5 22	81 84	382 338	7.5	28.5 28	165 140	200	60	2
ACL-40C ACR-40B	200V 50Hz 60Hz	133 153	524 480	28 30	110 112	488 445	11	42 41	188 162	200	80	2

(1)1. ユニットの欄は標準仕様の場合です

(2)圧縮機・送風機の欄は定格出力の場合で参考値です。

(3)電線サイズの欄は 600V 絶縁電線の場合 <通産省告示第271号> 周囲温度30℃です。



略号

- I : 運 転 電 流 <A>
- I<sub>max</sub> : 起 動 時 最 大 電 流 <A>
- L : 定 格 出 力 <kW>
- I<sub>n</sub> : 定 格 電 流 <A>
- I<sub>s</sub> : 起 動 電 流 <A>

(2)ACSシリーズ  
(a)ACS-8~15

形 名		ACS-8		ACS-10		ACS-15		
電 源		三相 200V 50/60 Hz						
定 格	圧 縮 機 <kW>	5.5		7.5		10.8		
	送 風 機 <kW>	0.4 (0.2×2)		0.6 (0.2×3)		0.6 (0.2×3)		
	補 助 電 熱 器 <kW>	3.45 $\begin{pmatrix} 0.4 \times 8 \\ 0.25 \times 1 \end{pmatrix}$		5.2 $\begin{pmatrix} 0.6 \times 8 \\ 0.4 \times 1 \end{pmatrix}$		5.2 $\begin{pmatrix} 0.6 \times 8 \\ 0.4 \times 1 \end{pmatrix}$		
	電 熱 器 <クランクケース> <W>	180		180		180		
過 電 流 継 電 器	圧 縮 機	22 A × 100%		34 A × 110%		41 A × 105%		
	送 風 機	3.5 A × 100%		4.6 A × 100%		4.6 A × 100%		
	ク ー リ ン グ タ ワ ー 用 送 風 機	2.1 A × 100%		2.1 A × 100%		3.5 A × 100%		
	冷 却 水 用 ポ ン プ	3.5 A × 100%		3.5 A × 100%		6.5 A × 100%		
周 波 数 <Hz>		50	60	50	60	50	60	
圧 縮 機	定 格 電 流 <A>	22	21	29	28	43	40	
	始 動 電 流 <A>	117	102	167	149	327	281	
運 転	※ 冷 却	圧 縮 機 <A>	14.7	16.3	24.2	27.5	32.5	34.4
		送 風 機 <A>	2.7	2.2	4.1	3.3	4.1	3.3
		全 電 流 <A>	17.4	18.5	28.3	30.8	36.6	37.7
		運 転 力 率 <%>	78.0	85.6	79.6	87.2	71.0	81.9
		消 費 電 力 <kW>	4.7	5.5	7.8	9.3	9.0	10.7
時	※※ 除 霜	圧 縮 機 <A>	19.4	22.6	33.5	41.0	41.0	45.3
		補 助 電 熱 器 <A>	10.4	10.4	15.6	15.6	15.6	15.6
		全 電 流 <A>	29.8	34.0	49.1	56.6	56.6	60.9
		運 転 力 率 <%>	90.1	93.4	93.5	93.3	85.7	92.0
		消 費 電 力 <kW>	9.3	11.0	15.9	18.3	16.8	19.4
停 止 時 電 流	電 熱 器 <クランクケース> <A>	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	

※ 庫内温度-25℃の時の参考値  
 ※※ 除霜終了直前の参考値

(b)ACS-25~160

(イ)圧縮機

形名	項目	使用圧縮機 形名×台数	電 源 〈V/Hz〉	定格出力※ 〈kW〉	定格電流※ 〈A〉	起 動 電 流 △〈A〉
ACS- 25		MZ-31×1	200/50	10.8	58	163
			200/60	13.0	63	162
ACS- 40		MZ-42×1	200/50	16.4	74	163
			200/60	19.6	84	162
ACS- 50		MZ-62×1	200/50	21.7	112	394
			200/60	26.4	120	348
ACS- 80		MZ-84×1	200/50	31.6	197	708
			200/60	38.2	180	614
ACS-100		MZ-62×2	200/50	43.4	124	508
			200/60	52.8	240	455
ACS-160		MZ-84×2	200/50	63.2	394	922
			200/60	76.4	360	810

※電動機出力・電流は、使用温度条件により異なります。本数値は庫内温度-20℃の場合の値

(ロ)ユニット最大電流値(除霜時)と電線サイズ

形 名	項 目	電 源 〈V/Hz〉	ユニット最大電流 〈A〉	電 線 サ イ ズ	
				主 電 源〈mm <sup>2</sup> 〉	電熱器〈クランクケース〉〈mm〉
ACS- 25		200/50	104A	38	2
		200/60	121A	38	2
ACS- 40		200/50	156A	60	2
		200/60	188A	60	2
ACS- 50		200/50	169A	80	2
		200/60	207A	80	2
ACS- 80		200/50	278A	100	2
		200/60	282A	100	2
ACS-100		200/50	348A	150	2
		200/60	404A	150	2
ACS-160		200/50	512A	250	2
		200/60	563A	250	2

※電線サイズは 絶縁電線の場合〈通産省告示 第271号〉 周囲温度は 30℃。