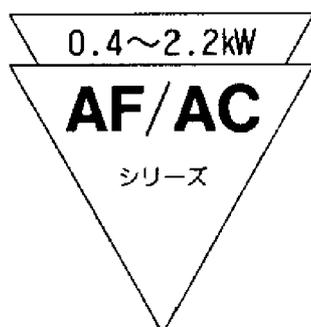


三菱電機 **小形** 冷凍冷蔵  
クーリングユニット **クールマルチ**  
テクニカルマニユアル



MODEL : AFH  
AFL  
AFR  
ACL  
ACR

# 目 次

## 概要

### I. クールマルチ

#### 1. 使用基準

#### 2. 据付工事

- 2-1 製品出荷形態
- 2-2 搬 入
- 2-3 据付場所の選定
- 2-4 据 付
- 2-5 冷媒配管工事
- 2-6 ドレン配管
- 2-7 電気配線工事

#### 3. 運転・保守

- 3-1 試運転
- 3-2 ご使用方法
- 3-3 使用上の注意
- 3-4 上手な使い方
- 3-5 保 守

#### 4. サービス

- 4-1 ようずがおかしいとき
- 4-2 故障診断
- 4-3 故障した場合の処置
- 4-4 サービス部品
- 4-5 機器の名称と設定値
- 4-6 冷却運転データ

### II. クーリングユニット

#### 1. 使用基準

#### 2. 据付工事

- 2-1 搬 入
- 2-2 据付場所の選定
- 2-3 冷蔵庫への取付け
- 2-4 ドレン配管
- 2-5 冷却水配管
- 2-6 冷媒配管(スプリット形)
- 2-7 電気配線工事

#### 3. 運転・保守

- 3-1 試運転
- 3-2 使用上の注意
- 3-3 保 守

## 4. サービス

- 4-1 主要制御機器・保護機器の取付位置
- 4-2 主要制御機器・保護機器の仕様および調整方法
- 4-3 冷却運転データ
- 4-4 故障診断
- 4-5 サービス部品

## III. 参考資料

### 1. 機種選定

- 1-1 機種選定方法
- 1-2 機種早見表(クールマルチ)
- 1-3 機種選定図(クールマルチ・クーリングユニット)

### 2. 仕様書

- 2-1 クールマルチ
- 2-2 クーリングユニット

### 3. 外形図

- 3-1 コンデンシングユニット(ロータリ圧縮機搭載)
- 3-2 ユニットクーラ
- 3-3 コントローラ(スタンダードリモコン)
- 3-4 クーリングユニット
- 3-5 コンデンシングユニット(レシプロ圧縮機搭載)
- 3-6 ユニットクーラ
- 3-7 コントローラ(電子リモコン)

### 4. 冷却能力線図

- 4-1 クールマルチ
- 4-2 クーリングユニット

### 5. 配管長別冷却能力表

- 5-1 コンデンシングユニット(ロータリ圧縮機搭載)
- 5-2 クーリングユニット

### 6. 電気回路図

- 6-1 クールマルチ
- 6-2 クーリングユニット

### 7. 内部構造図

- 7-1 クールマルチ
- 7-2 コンデンシングユニット(ロータリ圧縮機搭載)
- 7-3 ユニットクーラ
- 7-4 スタンダードリモコン
- 7-5 接触器ボックス
- 7-6 クーリングユニット

## 8. 冷媒回路図

8-1 クールマルチ

8-2 クーリングユニット

## 9. 騒音

9-1 クールマルチ

9-2 クーリングユニット

## 10. 冷風到達距離

10-1 ユニットクーラ

10-2 クーリングユニット

## 11. 別売部品

11-1 クールマルチ

11-2 クーリングユニット

## 12. 耐塩仕様

12-1 クールマルチ

12-2 クーリングユニット

## 13. 仕様一覧表

13-1 冷蔵・壁貫通形

13-2 冷蔵・天井置形

13-3 冷凍・天井置形

13-4 冷蔵・冷凍・スプリット形



# さらに充実。省エネ・省スペースの クリーニングユニット。

画期的な省スペースを実現した空冷スプリット形が、よりワイドに104機種。

## 全シリーズあわせて充実の155機種

機械室不要。全天候。一室内機と室外機の組み合わせで、産業用冷却設備に画期的な新システムを実現した三菱電機スプリット形クリーニングユニットのバリエーションが、さらにワイドになりました。

省電力20% (当社従来品比)、電子リモコン、エクストラファン採用の低騒音運転、省スペース70% (当社比) など、スプリット式ならではの多機能に汎用性をプラス。より広い現場で活躍します。

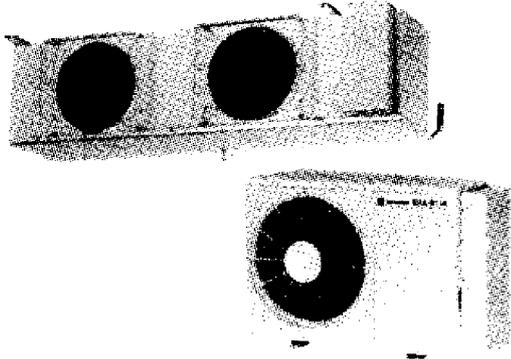
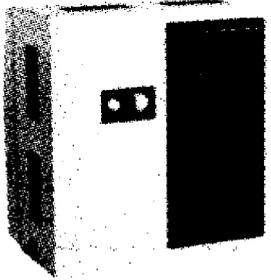
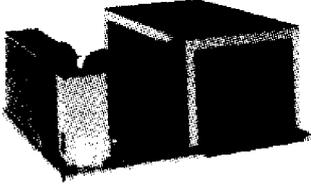
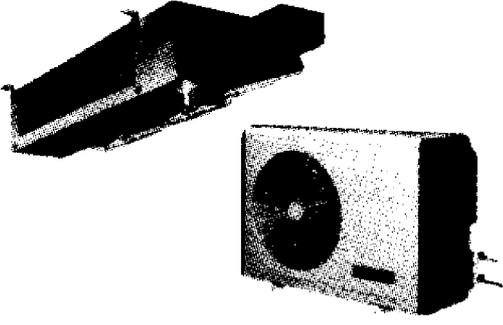
総数155機種のフル・ラインナップ。あらゆる用途、設置条件に的確に対応する品揃えです。

定額出力 kW		0.4	0.6	0.75	1.1	1.5	2.2	3.0	3.7	4.5	5.5	7.5	10.8	15.0
冷蔵用	高温													
	中温													
冷凍用	低温													

本テクニカルマニュアル対象機種

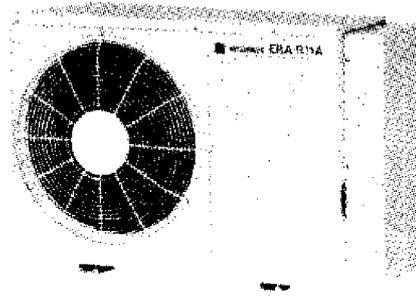
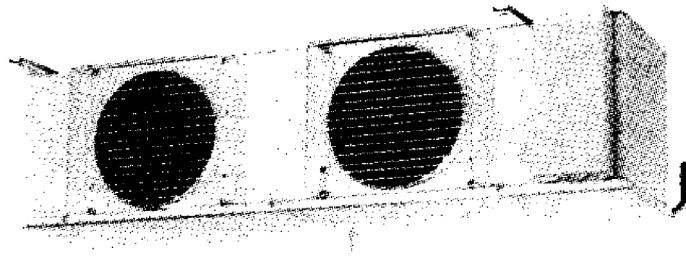
新発売

小形クールマルチ

空 冷 式	スプリット形	 <b>AFH</b> + 3 ~ +15°C  <b>AFL</b> - 5 ~ +15°C  <b>AFR</b> -25 ~ - 5°C	
	壁貫通形	 <b>AFH</b> + 2 ~ +10°C  <b>AFL</b> - 5 ~ +10°C	
	天井置形	 <b>AFH</b> + 2 ~ +10°C  <b>AFL</b> - 5 ~ +15°C <small>(AFL-05RB, 08B AFL-3は- 5 ~ +10°C)</small>  <b>AFR</b> -25 ~ - 15°C <small>(AFL-05B, 05RBは -22 ~ - 5°C)</small>	
	スプリット形	 <b>AFL</b> -5 ~ +15°C  <b>AFR</b> -25 ~ - 15°C	
	水冷式	天井置形	 <b>ACL</b> - 5 ~ +10°C  <b>ACR</b> -25 ~ - 15°C



# 省エネ・低騒音を誇る小形クールマルチ



## 特長1 省エネルギー

### 高効率冷却器の採用

定評のある冷却性能に加え、冷却管に内面溝付管を採用し、いちだんと冷却効率を高めています。また伝熱面積・風量とも余裕を持たせた設計にしています。

### 短時間デフロスト方式の採用

業界初のセンターヒートデフロスト方式の採用によりデフロスト時間を従来品の2/3と短くし、(当社比)デフロスト時の高効率を凶っています。

## 特長2 鮮度イキイキ

### 高精度温度制御

サーモ入切差を0.5℃まで可変の高精度電子サーモを採用しましたので、庫内温度をシビアにコントロールできます。

### 短時間デフロスト

センターヒートデフロストの採用により、デフロスト時の庫内温度上昇が小さくできます。

## 特長3 低騒音設計

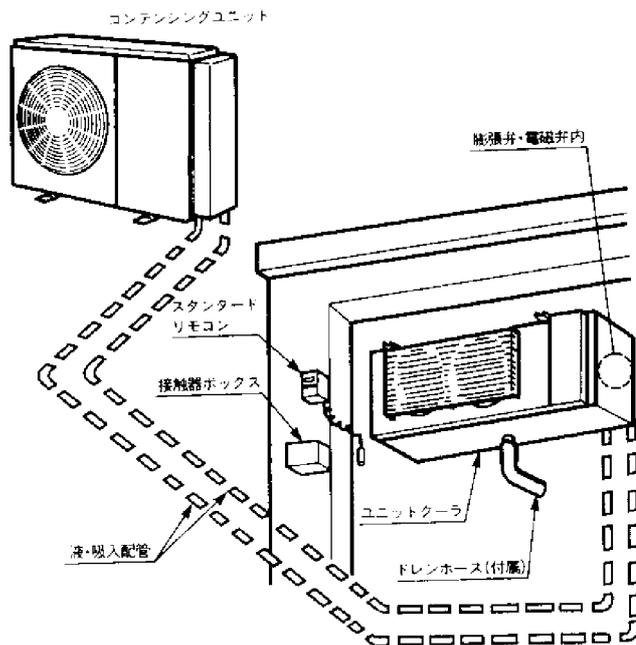
### 庫内も庫外も低騒音

小形クーラでは業界初の低騒音エクストラファンを採用し、低騒音を実現しました。(冷蔵1HPクーラ：当社従来比約5dB低減)

デジタルリモコン搭載で組み合わせもワイドバリエーション!  
小形冷蔵庫もクールマルチで冷却できます。

新発売

## 機器の構成



### 特長4 脱特定フロン

#### 冷媒R22でフロン規制クリア

特定フロン規制対象外の冷媒R22を使用していますので、脱特定フロンが実現できます。

### 特長5 操作簡単

#### 操作・設定が容易にできる電子リモコン

温度設定・温度管理はデジタルで容易にできます。  
また遠方操作・遠方管理も30m迄可能です。

### 特長6 省工事・省力化

膨張弁・電磁弁・オイルトラップを内蔵していますので、大幅な現地工事での省工事化が図れます。

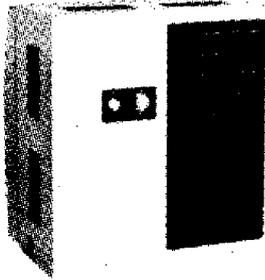
また機器選定・手配等の手間も省けます。



# 高効率圧縮機採用の省エネユニット

省スペース・省工事・高効率除霜のクーリングユニット小形シリーズです。

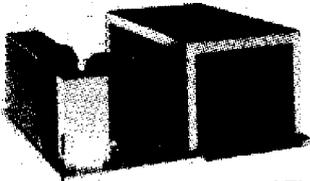
## うす形設計の壁貫通形



AFH-1形

- ◀庫内も庫外も薄形省スペース設計。
- ◀運転操作が容易な正面操作パネル。
- ◀据付工事が容易な取付架台を標準付属。

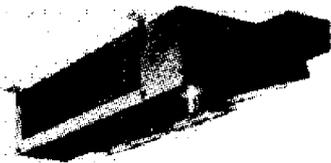
## 庫内スペースが活きる天井置形



AFL-1.6C形

- ◀庫内有効利用の天井置フラットタイプ。
- ◀除霜時の庫内温度・品温上昇が少ない高効率除霜。
- ◀据付工事が容易なガスケット、吹出ダクト、トラップ装置を標準付属。

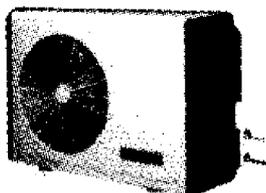
## 排熱処理が容易なスプリット形



ユニットクーラ

AFL-1SC形

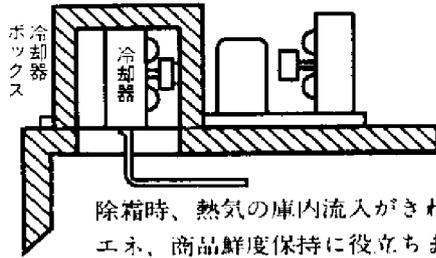
- ◀庫内有効利用、除霜時の庫内温度上昇の少ない薄形冷却器
- ◀屋外設置形で排熱処理が容易。
- ◀スマートなデザインで場所を取らない薄形、低騒音設計。



コンデンシングユニット

# 3S(省エネ・省スペース・省工事)が生きる小形クーリングユニット

## /省/エ/ネ/・/高/効/率/除/霜/ (天井置形L・Rタイプ・スプリット形)

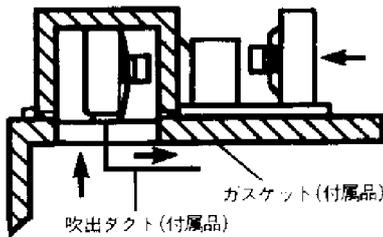


除霜時、熱気の庫内流入がきわめて少なく、短時間で除霜して、省エネ、商品鮮度保持に役立ちます。(天井置形)  
 さらに除霜開始時間を1・2・4時間毎の3段階選択方式としました。用途・使用方法に合わせて、効率のよい除霜運転ができます。(天井置Cタイプ・スプリット形)

## /省/ス/ペ/ー/ス/

### <天井置形>

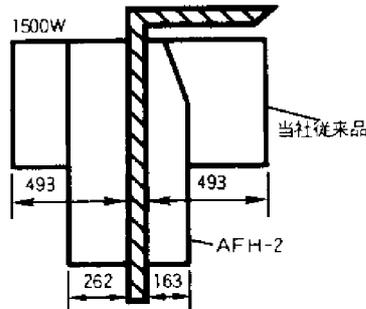
遊んでいる天井を活かして庫内スペースをフル活用。



庫内の突出寸法は吹出ダクト(100mm)だけ。

### <壁貫通形>

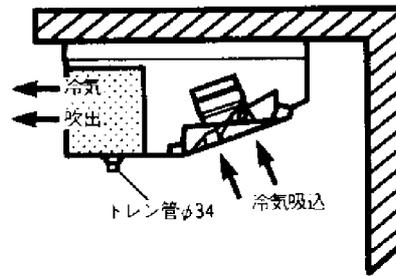
うす形設計で庫内も省スペース



### <スプリット形>

庫内も屋外も省スペース。

薄形17.6cmの庫内置クーラの開発により、庫内スペースを有効に使えます。本体は、ルームエアコンなみのスマートな屋外設置形です。



## /電/子/リ/モ/コ/ン/ (スプリット形および天井置Cタイプ)

- 電子リモコンを標準装備。設定温度、手動デフロスト、運転入切がすべて手元でできます。
- 温度調節サーモの電子化と、電子式の除霜タイマの採用で温度制御・除霜制御の信頼性を高めました。

## /省/工/事/

- 軽量化と据付必要部品付属で現地施工の手間が減りました。

	天井置形	壁貫通形	スプリット形
付属部品	取付用ガスケット・吹出ダクト・トラップ装置	取付架台	ドレンホース・(L・Rタイプ) ベルトヒータ(Rタイプのみ)

# I. クールマルチ

## 1. 使用基準

この小形クーリングユニットは、次の使用基準を守ってご使用ください。

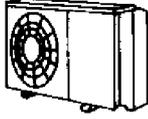
項目	使用範囲		
据付条件	コンデンシングユニット 屋外設置	ユニットクーラ 冷蔵庫内設置	スタンダードリモコンおよび接触器ボックス ス屋内設置(冷蔵庫外壁面等)
コンデンシングユニットとユニットクーラとの高低差	<p>5m以内</p>		<p>10m以内</p>
周囲温度	本体側凝縮器吸込空気温度 -5 ~ +40°C		スタンダードリモコンおよび接触器ボックス -10 ~ +40°C (ただし、凍結・結露等なきこと)
庫内温度	AFHシリーズ(使用冷媒R22) +3 ~ +15°C	AFLシリーズ(使用冷媒R22) -5 ~ +15°C	AFRシリーズ(使用冷媒R22) -25 ~ -5°C
電源電圧	運転中の電圧 180~200V 三相200V 50/60Hz 始動時の最低電圧 180V以上 相間電圧不平衡率 2%(4V)以内		
冷媒配管長さ	20m以下		
温度センサのリード線長さ	30m以下(付属3m2芯) <別売部品は246頁に記載>		
リモコンケーブル長さ	30m以下(付属10m7芯) <別売部品は246頁に記載>		

- 注1. エーテル・ベンジン・プロパンガスなど揮発性・引火性・爆発性のある薬品やその類似品を貯蔵する目的で使用しないでください。
2. 腐食性雰囲気の中では使用しないでください。
3. 酢などの酸性の食品を保存するときは、必ずフタ付容器に入れてください。
4. ユニットに直接水をかけないでください。漏電のおそれがあります。
5. 必ず静止状態で使用してください。車両や船舶には搭載できません。

## 2. 据付工事

### 2-1. 製品出荷形態

(1) 製品出荷時の梱包は次の通り分割して出荷していますので、過不足がないか確認してください。

外 観	(コンデンシングユニット)  1個	(コントローラセット)  1個	(ユニットクーラ)  1個
内 容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コンデンシングユニット</li> <li>・工事説明書</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・工事説明書</li> <li>・取扱説明書</li> <li>・接触器ボックス</li> <li>・スタンダードリモコン</li> <li>・温度センサ取付金具</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ユニットクーラ</li> <li>・ホースバンド</li> <li>・工事説明書</li> <li>・ドレンホース</li> <li>・ドレンホースヒータ(Rタイプのみ)</li> </ul>

(2) 標準組合せ台数は下表の通りです。特殊品については組合せ台数が変わる場合があります。

機種 (庫内温度)	組 合 せ	クーリング ユニット 形名	コンデンシング ユニット				ユニットクーラ											コントローラ									
			ERA-R08A	ERA-R11A	ERA-R15A	ERA-R22A	Hタイプ			Lタイプ				Rタイプ				RBH-20NSA	RBL-8HSA	RBR-6HSA							
							UCH-08VNC	UCH-1VNC	UCH-1.6VNC	UCH-2VNC	UCH-3VNC	UCL-0.8VHC	UCL-1VHC	UCL-1.6VHC	UCL-2VHC	UCL-3VHC	UCR-2.1VHC				UCR-21.6VHC	UCR-22VHC	UCR-23VHC				
+15℃	小 ク ー ラ	AFH-R1VNS3																									
		AFH-R1.6VNS3																									
		AFH-R2VNS3																									
+3℃	標 準	AFH-R3VNS3																									
		AFH-R1VN																									
		AFH-R1.6VN																									
+15℃	小 ク ー ラ	AFH-R2VN																									
		AFH-R3VN																									
		AFL-R1VHS3																									
-5℃	標 準	AFL-R1.6VHS3																									
		AFL-R2VHS3																									
		AFL-R3VHS3																									
-5℃	標 準	AFL-R1VH																									
		AFL-R1.6VH																									
		AFL-R2VH																									
-5℃	標 準	AFL-R3VH																									
		AFR-R1VH																									
		AFR-R1.6VH																									
-25℃	標 準	AFR-R2VH																									
		AFR-R3VH																									

### (3) 形名記号の説明

<b>A</b>	<b>F</b>	<b>L</b>	-	<b>R</b>	<b>1</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	-		
コンデンシングユニット 形名	冷却方式 F: 冷凍式 C: 水冷式	庫内温度帯 H: +3℃~+15℃ L: +3℃~+15℃ R: -25℃~-5℃		コンデンシング ユニット種類 R: ローター		圧縮機定格 出力(馬力) ただし 1: 1.615HP	ユニットクーラ 形態 V: 縦形	デフロスト方式 N: オフサイクル H: ヒータ	※2動番 特殊品の場合「S」をつける ※1 ※2: リンク下のクーラ…53	

## 2-2.搬入

- ・投出し、横置き等は絶対に行わないでください。特にコンデンシングユニットにおいては、吐出・吸入配管は吸振作用を持たせていますから、絶対に変形させないでください。
- ・コンデンシングユニット・ユニットクーラおよびコントローラの梱包寸法・重量は下表の通りです。

形名		梱包重量 (kg)	製品重量 (kg)	梱包寸法(mm) (W×D×H)	備考
コン デ ン シ ン グ ユ ニ ット	ERA-R08A	70	56	1065×480×754	
	ERA-R11A	70	56		
	ERA-R15A	86	72		
	ERA-R22A	88	74		
ユ ニ ット ク ー ラ	UCH-08VNC	15	10	740×520×440	
	UCH-14VNC	19	13	900×520×440	
	UCH-1.6VNC	24	17	1200×520×440	
	UCH-2VNC	28	20	1400×520×440	
	UCH-3VNC	33	24	1500×520×440	
	UCL-08VHC	16	11	740×520×440	
	UCL-14VHC	20	14	900×520×440	

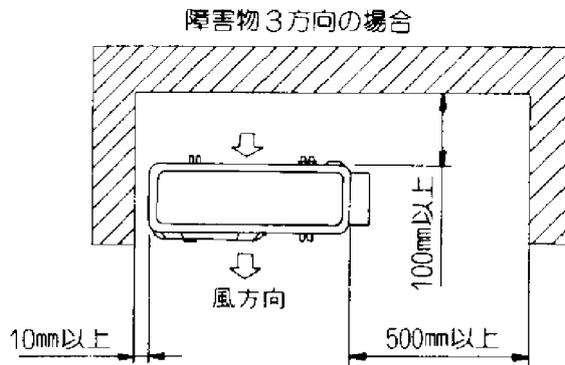
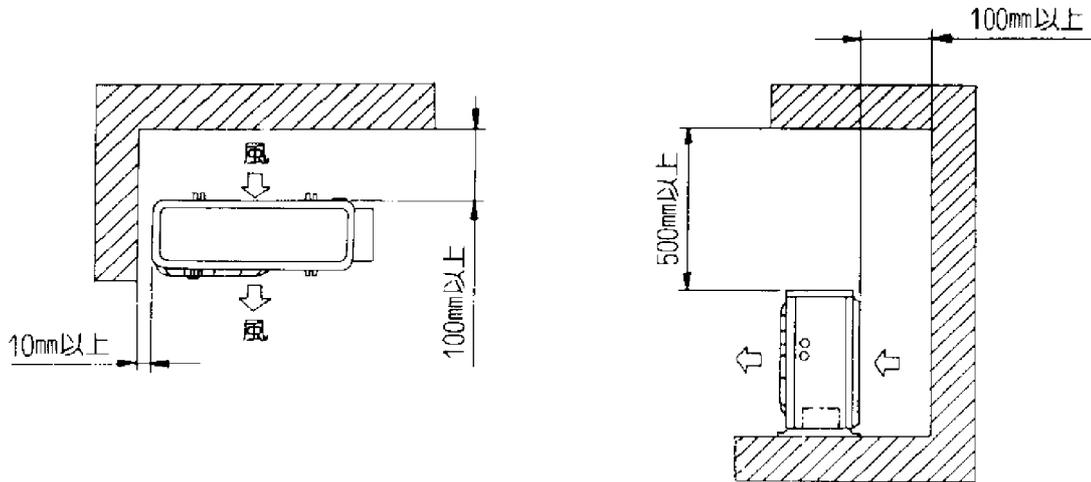
形名	梱包重量 (kg)	製品重量 (kg)	梱包寸法(mm) (W×D×H)	備考	
ユニットクーラ	UCL-1.6VHC	25	18	1200×520×440	
	UCL-2VHC	30	22	1400×520×440	
	UCL-3VHC	35	26	1500×520×440	
	UCR-Z1VHC	17	12	740×520×440	
	UCR-Z1.6VHC	21	15	900×520×440	
	UCR-Z2VHC	26	19	1200×520×440	
	UCR-Z3VHC	31	23	1400×520×440	
コントローラ	RBH-20NSA	5	5	340×220×170	
	RBL-8HSA				
	RBR-6HSA				

## 2-3. 据付場所の選定

### (1) コンデンスユニット

#### a. 設置時の必要空間

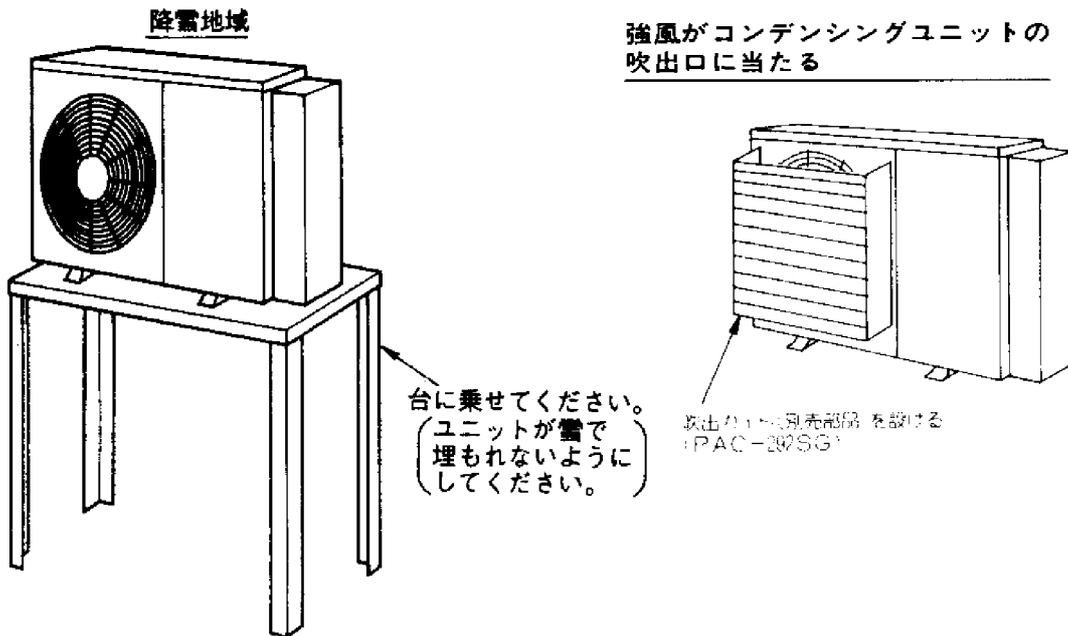
- ・凝縮器吸込空気温度が  $-5 \sim +40^{\circ}\text{C}$  の範囲で、かつ通風が良好な場所を選んでください。
- ・通風スペース・サービススペースは下図の通り確保してください。



コンデンスユニットの周囲に規定以上の空間があり、しかも上方も開放されていても、4方向に障害物があるときはご使用になれません。

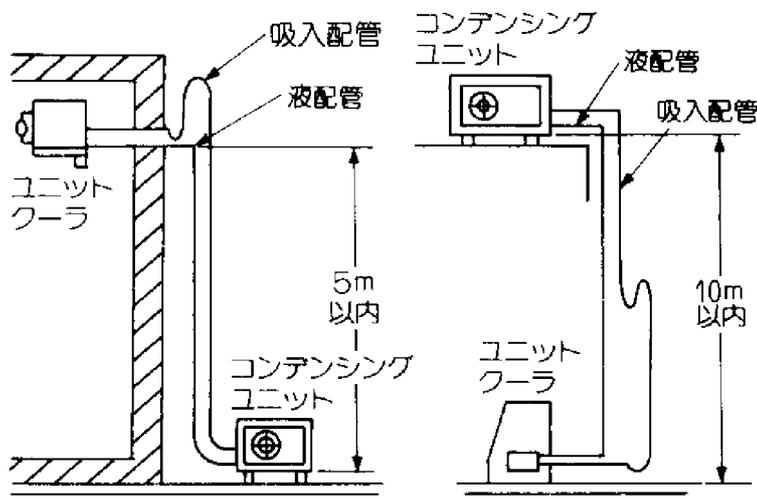
**このような場所には設置しない。**

- ・車両や船舶のように常に振動している場所
- ・特殊環境(温泉害・塩害・化学薬品を使用する場所)
- ・降雪地域や、強風が当たる場所へ据付ける時は次のようにしてください。



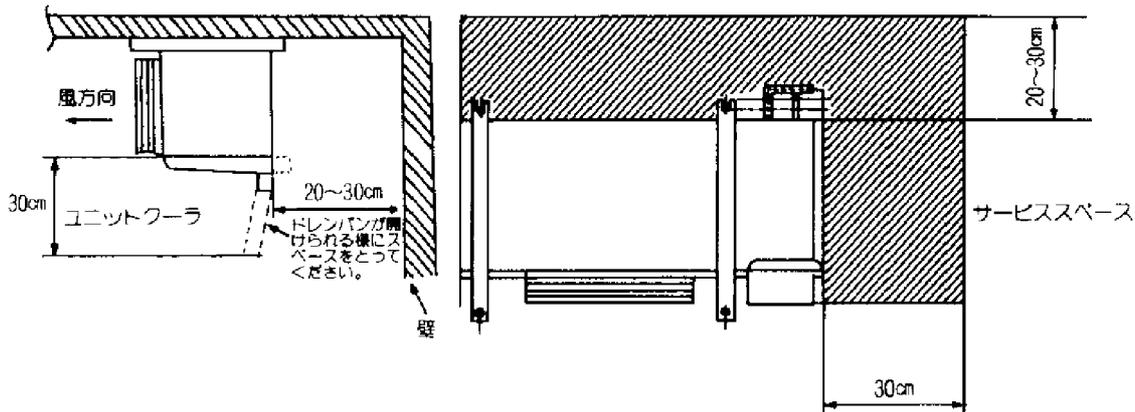
**b. コンデンシングユニットとユニットクーラの位置**

- ・コンデンシングユニットはユニットクーラより上方へ置く方が望ましく、やむをえず下方に置く場合でも3m以内としてください。高低差が大きいと液冷媒のヘッド差による圧力損失のため、フラッシュガスが発生することがあります。
- ・コンデンシングユニットをユニットクーラより上方へ置く場合は、油もどりが十分行える吸入配管にする必要があります。なお、高低差は10m以内となるようにしてください。
- ・最大配管長さは20m以下で使用してください。

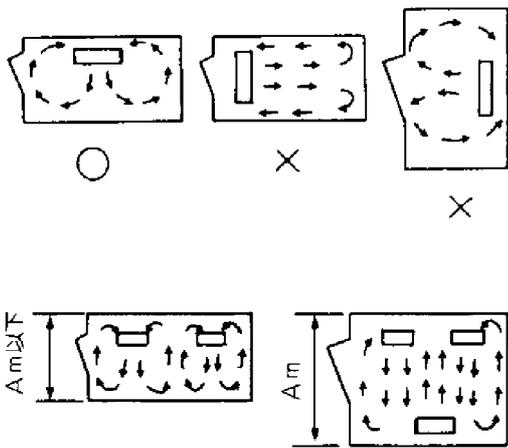


(2) ユニットクーラ

a. 通風スペース・サービススペースは下図の通り確保してください。



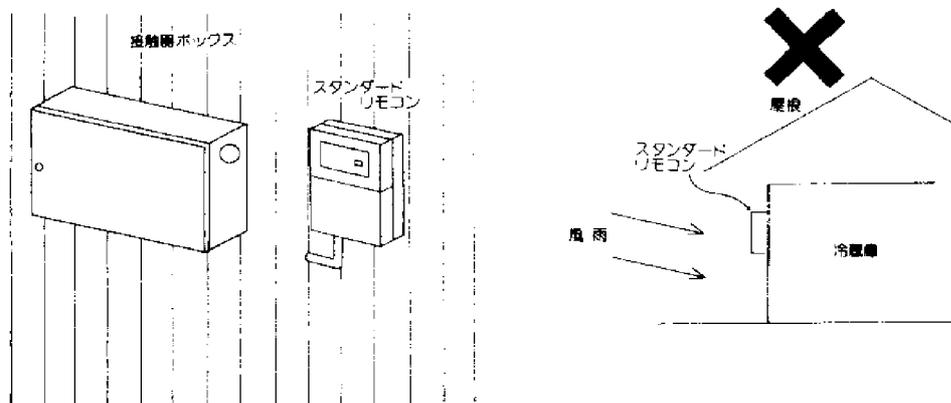
b. 着霜が少なくなるような据付・冷風が到達するような据付位置を選定してください。



ユニットクーラ 形名	A(m)
UCH-08VNC・UCL-08VHC UCR-Z1VHC	1.8/2.7
UCH-1VNC・UCL-1VHC UCR-Z1.6VHC	2.7/3.5
UCH-1.6VNC・UCL-1.6VHC UCR-Z2VHC	2.7/3.5
UCH-2VNC・UCL-2VHC UCR-Z3VHC	4.5/5.3
UCH-3VNC・UCL-3VHC	5.4/7.0

(3) コントローラ

接触器ボックスおよびスタンダードリモコンは、事務所・冷蔵庫の壁面等メンテナンスや取扱いのしやすい屋内に取付けてください。



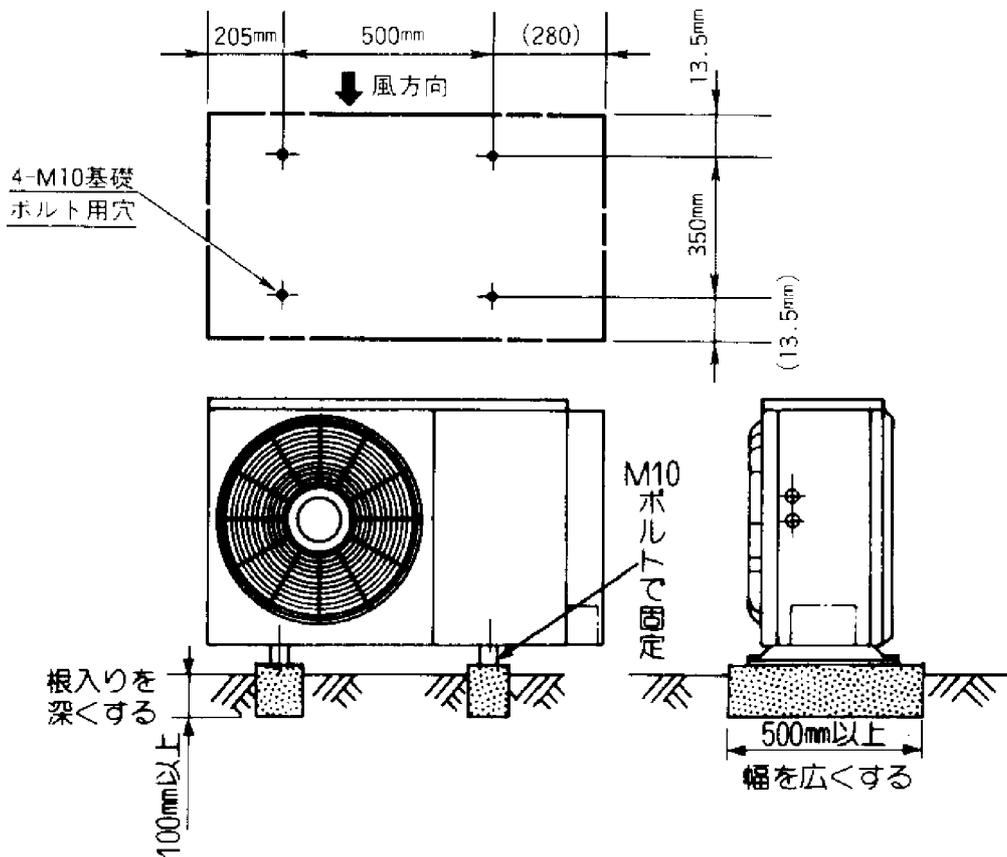
**注意事項**

スタンダードリモコンは上図、右のような風雨が直接かかる場所および冷蔵庫内等の結露する場所には据付けないでください。

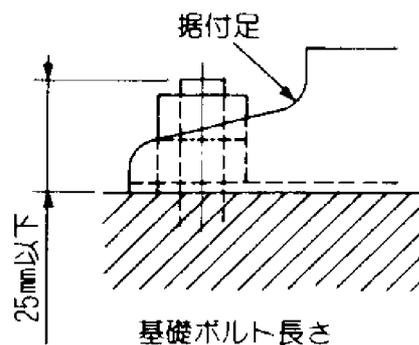
## 2-4 据 付

### (1)コンデニングユニット

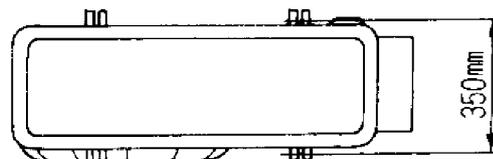
- ・据付ピッチは右図の寸法としてください。
- ・ユニットを据付ける場合、M10のボルトでユニットの足を必ず固定してください。
- ・地震や突風などで倒れないように強固に据付けてください。
- ・コンクリート基礎は下図を参照してください。



注1. 基礎ボルト長さは据付足下面より25mm以内にしてください。  
基礎ボルトを長くするとサービスパネルが取外しにくくなります。

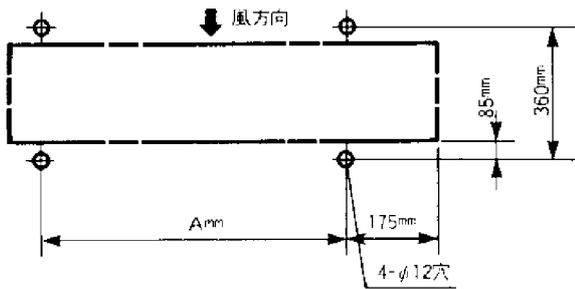


注2. 据付ピッチ(350mm)を守ってください。据付ピッチを狭くするとサービスパネルが取外しにくくなります。

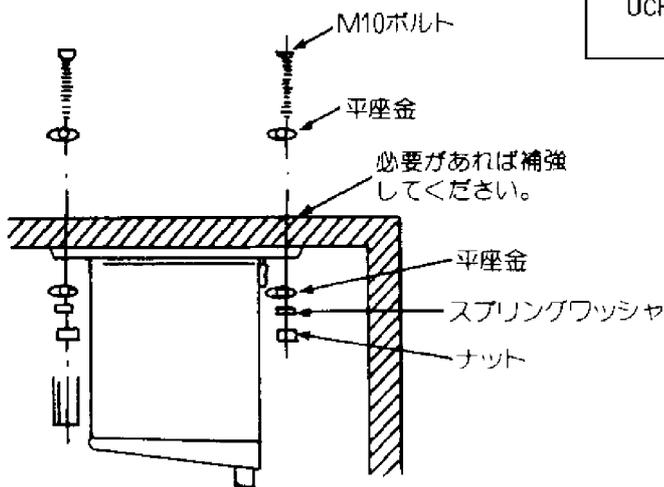


(2)ユニットクーラ

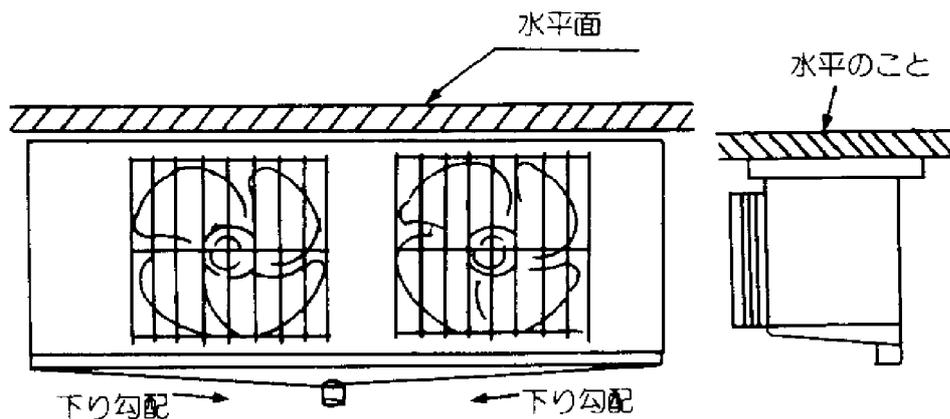
- ・据付ピッチは右図の寸法としてください。
  - ・天井に取付穴φ12mmをあけ、M10ボルトを通して下側からナットでユニットクーラを固定してください。
- 天井が弱い場合には取付部に補強材を入れてください。



形 名	A(mm)
UCH-08VNC・UCL-08VHC UCR-Z1VHC	442
UCH-1VNC・UCL-1VHC UCR-Z1.6VHC	602
UCH-1.6VNC・UCL-1.6VHC UCR-Z2VHC	902
UCH-2VHC・UCL-2VHC UCR-Z3VHC	1102
UCH-3VNC・UCL-3VHC	1202



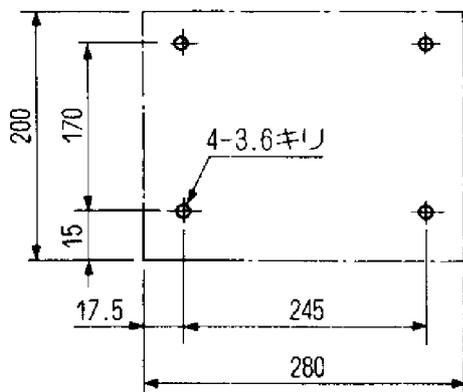
- ・排水を良くするため、普通に取付けるとドレンパンに傾斜が付くようになってきます。
- 取付後、水を流して水はけを確認してください。
- またドレンパン前後の水平も水準器をあてて確認してください。



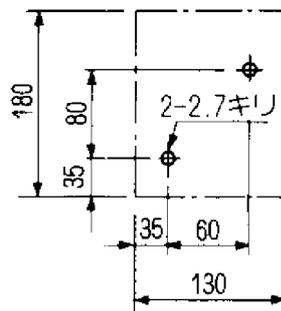
### (3)コントローラ

#### a. 壁面取付ピッチ

〈接触器ボックス〉

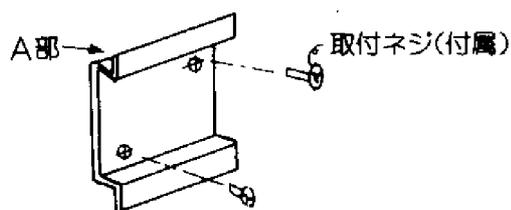


〈スタンダードリモコン〉

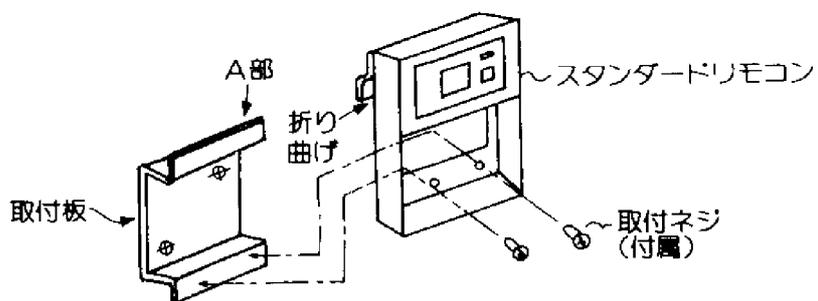


#### b. リモコン取付方法

- ・取付板を冷蔵庫壁面に付属のネジで取付ける。



- ・スタンダードリモコンのフタを取外し、取付板のA部にリモコンの上部の折り曲げ部を差し込み付属のネジで取付ける。

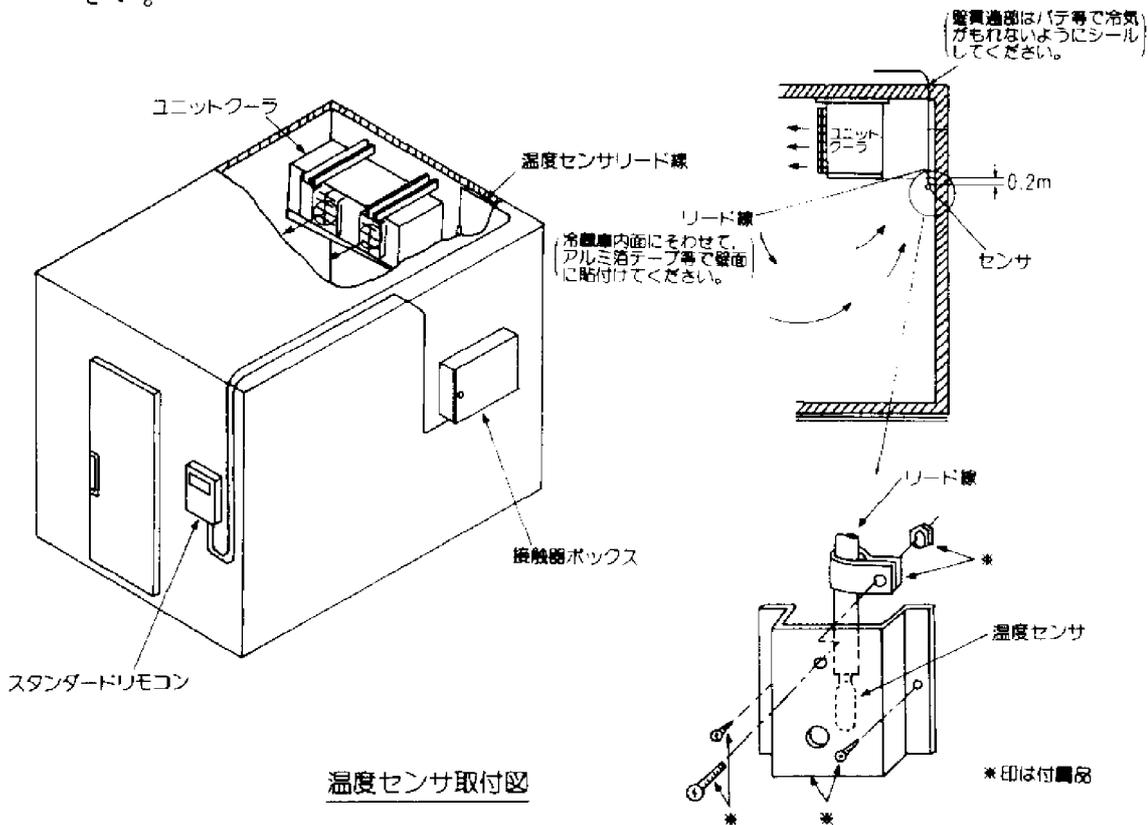


### c. 温度センサ取付

温度センサの庫内への取付位置は、ユニットクーラの吹出空気温度を直接検出しないところを選んでください。

(吹出空気温度を検出すると庫内温度の適正な制御ができただけでなく頻繁にON-OFFし、故障の原因になります。)また、収納物に寒がれないようできるだけ上方に取付け願います。

なお、リード線はたるまないように要所を冷蔵庫の壁面に固定してください。



温度センサ取付図

### d. 注意事項

- ・リモコンケーブルは10m 7芯(コネクタ付)・庫内温度センサ用リード線は3m 2芯の付属配線が付いていますが、延長される場合には別売品をご使用願います。

[別売品形名] リモコンケーブル

長さ	形名
20m	W-S20
30m	W-S30

庫内温度センサ用リード線

長さ	形名
	AFL AFL AFR 用
10m	TM-S10
20m	TM-S20
30m	TM-S30

- ・リモコンケーブル・庫内温度センサ用配線は、動力線とはいっしょに配線しないでください。

いっしょに工事されますと温度表示がチラついたり、誤動作する場合があります。

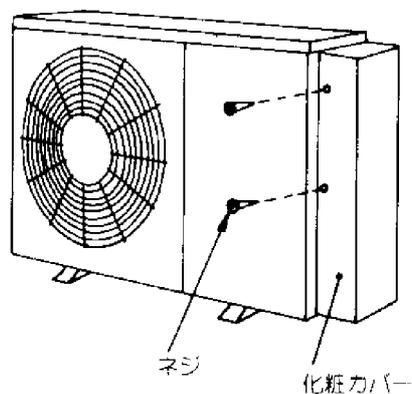
## 2-5. 冷媒配管工事

### (1)配管の準備

十分に洗浄された、りん脱酸銅管を使用してください。

### (2)配管の切断，バリ取り

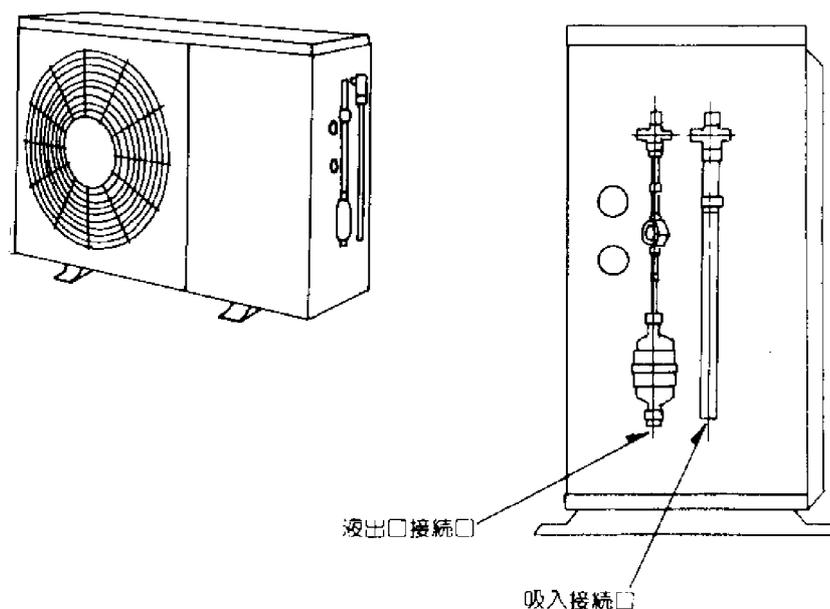
- ・切粉が混入しないように注意してください。
- ・冷凍機の化粧カバーを取外してください。



- ・ネジを取外す。
- ・化粧カバーを少し上方に持ち上げ取外す。

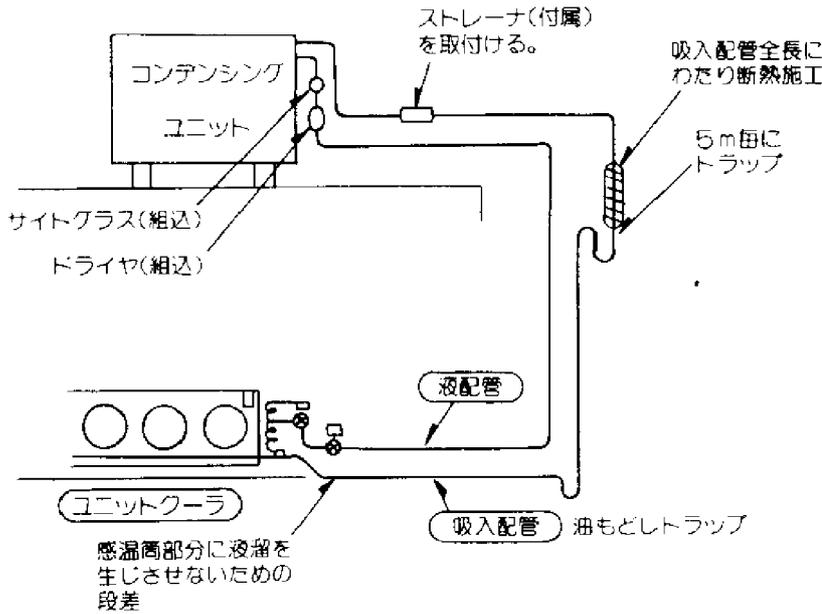
コンデンシングユニット 形 名	ERA - R08A	ERA - R11A	ERA - R15A	ERA - R22A
液 管	$\phi 9.52(3/8")$			
吸 入 管	$\phi 12.7(1/2")$	$\phi 15.88(5/8")$	$\phi 19.05(3/4")$	

コンデンシングユニットの接続口は下図の通りです。

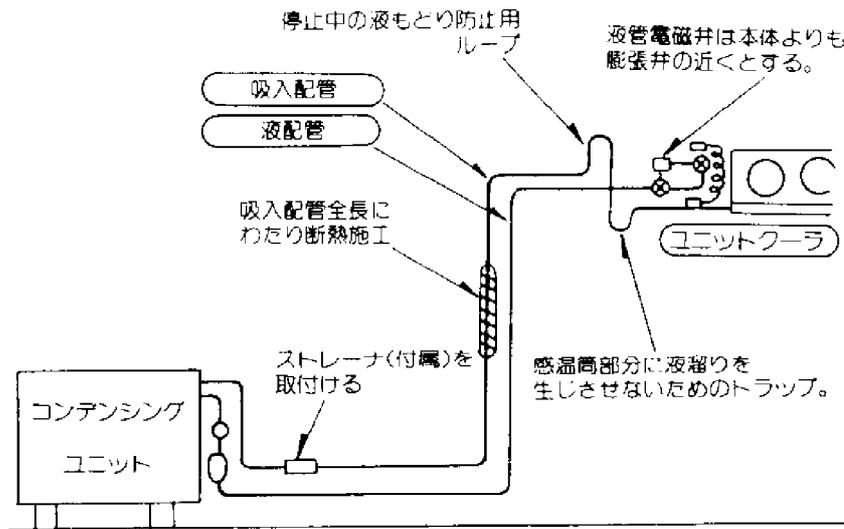


### (3)配管工事

- ・コンデンシングユニットがユニットクーラより上方にある場合

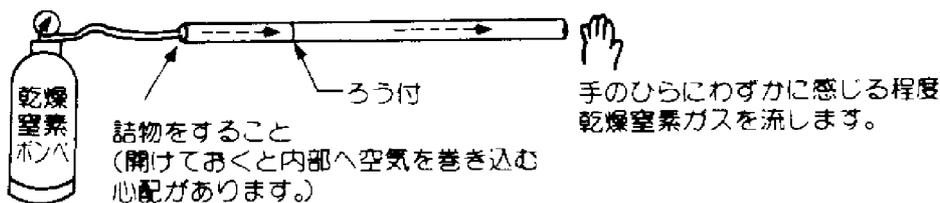


- ・コンデンシングユニットがユニットクーラより下方にある場合



### (4)配管接続

ろう付時は窒素ガスを流し、酸化スケールの発生を防いでください。



(5)気密試験

冷媒配管後は気密試験を下記にしたがって実施してください。

高圧側 28kg / cm<sup>2</sup>G

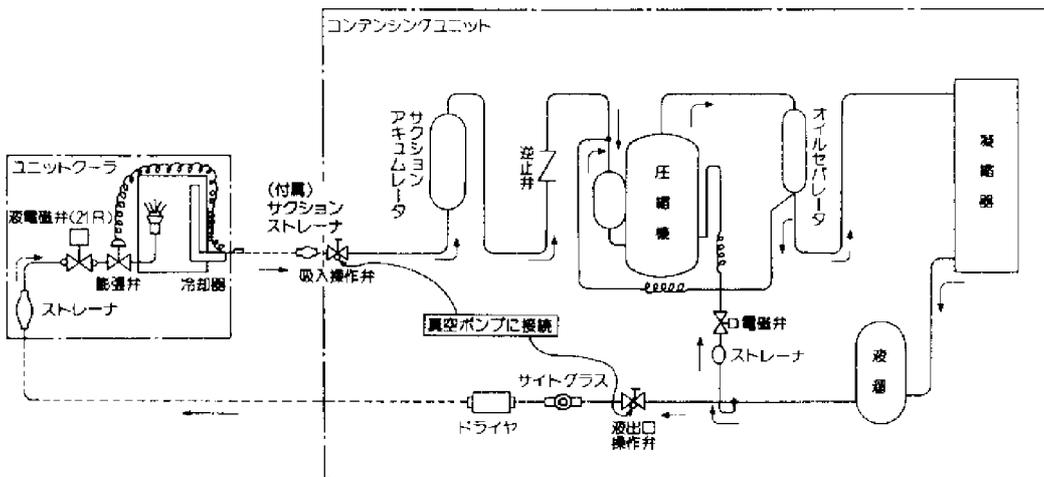
低圧側 13kg / cm<sup>2</sup>G

(6)真空引き

冷媒配管内に空気・水などの混入を防止するため、冷媒封入前に必ず真空引きを実施してください。

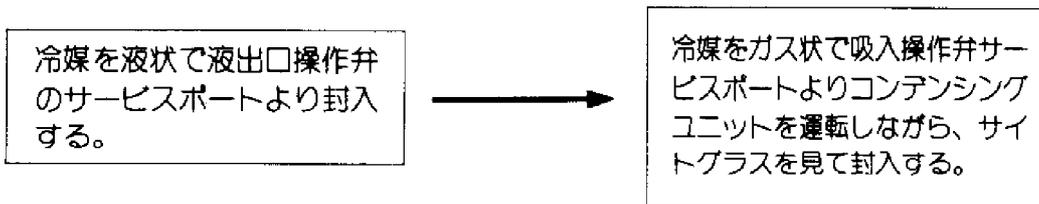
真空引きはコンデンシングユニットの各操作弁のサービスポートより実施してください。(圧縮機による真空引きは絶対に行わないでください。)

注、図中…線は現地工事を示す。  
冷媒の流れ→



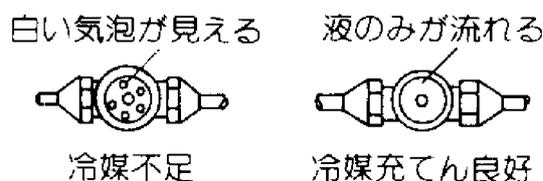
(7)冷媒充てん

①冷媒充てんは下記の手順で実施してください。



②冷媒充てん量が少な過ぎたり、ガス漏れにより冷媒ガスが不足すると、低圧圧力が下がり油戻りが悪くなります。また、過熱運転にもなります。最少必要冷媒量は庫内温度を所定の温度まで下げ、凝縮温度を出来るだけ下げた状態(定常状態)で液管のサイトグラスからフラッシュガス(気泡)が消える冷媒量です。実際の冷媒充てんでは運転時の過渡現象等を考慮してさらに3~5%程度の冷媒を追加しておく必要があります。

適正冷媒充てん量 = 最少必要冷媒量 × 1.03 ~ 1.05



④配管長さが5m以内の場合は、下表によってください。

単位：g

項目 機種	冷媒	組合せ 冷却器	1HP	1.6HP	2HP	3HP
AFH AFL AFR	R22	標準・同容量	2000	2900	3900	4000

組合せは8頁をご参照願います。

④配管長さが5mを超える場合、次式により求めた冷媒量を加えて充てんしてください。

$$\text{追加冷媒量(g)} = (\text{全配管長} - 5) \times 130$$

④最大充てん量

単位：g

馬力	1HP	1.6HP	2HP	3HP
最大充てん量	4000	4600	6400	7400

#### (8)禁止事項

次の事項は絶対にしないでください。

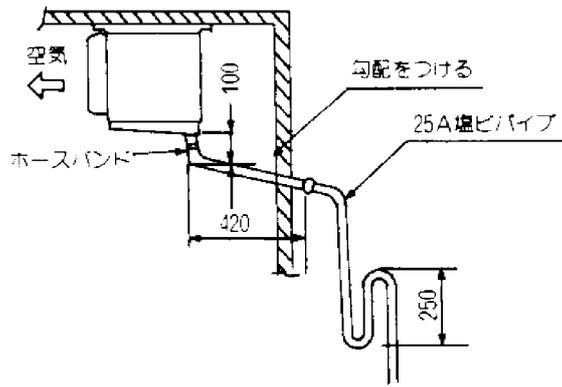
- ・冷凍機油の追加充てんは不要です。追加されますと油圧縮となり、圧縮機にトラブルが発生するおそれがあります。
- ・ホットガスの取出しはできません。

## 2-6. ドレン配管

ドレンホースの取付について

- ・付属のドレンホースをホースバンドで固定してください。
- ・ドレンホースは必ず $10^{\circ}\text{C}$ 以上の下り勾配を設けてください。
- ・ドレンホースは庫外に導いた後、Uトラップを設け、外気の侵入を防ぎます。

トラップの高さは250mm位にしてください。

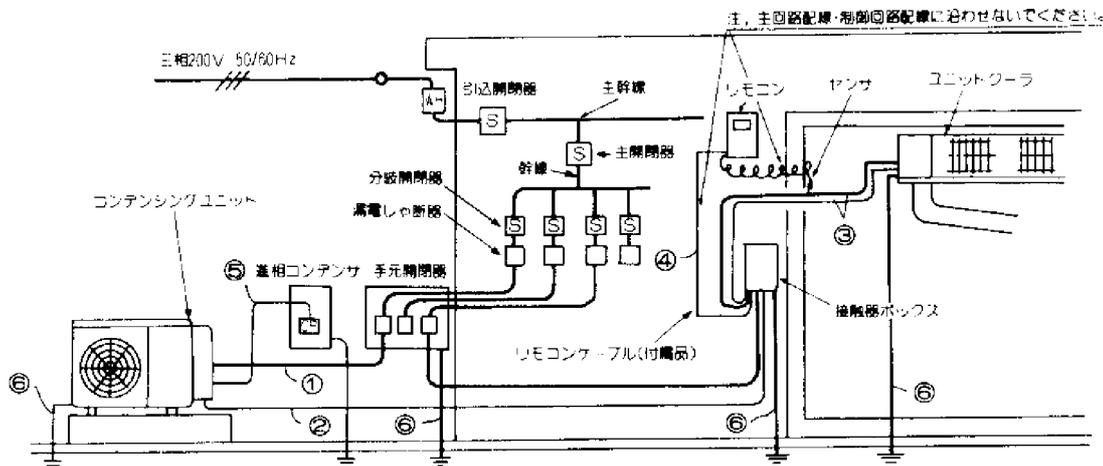
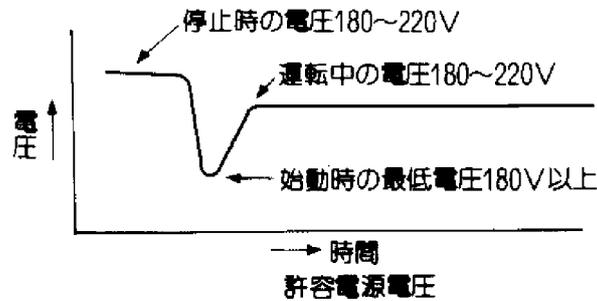


## 2-7. 電気配線工事

電気工事は電気設備に関する技術基準(通産省令)および所轄電力会社の内線規程に従うほか、以下に説明する内容に基づき電気工事を行ってください。

(電気工事は電気工事士の有資格者が行う必要があります。)

本ユニットの許容電源電圧は右図の通りですので、この範囲に入るようにしてください。



(注意事項)

1. 太線は主回路、細線は制御回路を示します。
2. 電気工事は次の6項目です。
  - ①電源工事、②コンデンシングユニットの接触器ボックスの接続、③接触器ボックスとユニットクーラとの接続、④接触器ボックスとリモコンとの接続、⑤進相コンデンサ設置(圧縮機用)、⑥アース工事
3. 主回路配線・制御回路配線に沿わせないでください。

(1)電源工事

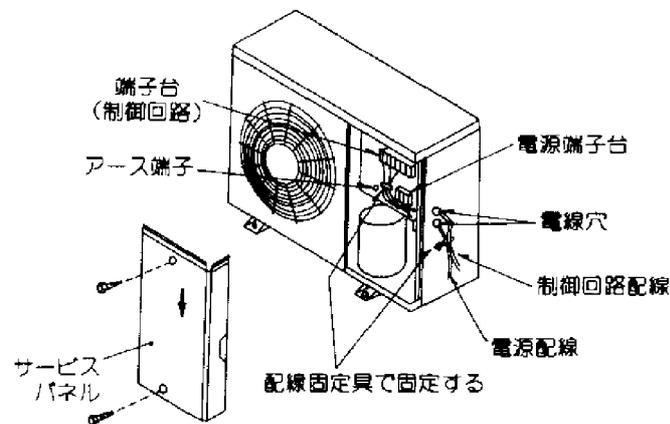
④電源回路には必要な開閉器等を「電気設備技術基準」および「内線規程」に従って設けてください。

⑤開閉器の容量等は下表を参照してください。

	電 源	電源線太さ (mm <sup>2</sup> )	制御回路 配線太さ (mm <sup>2</sup> )	接地線太さ (mm <sup>2</sup> )	漏電しゃ断器		備 考
					定格電流 (A)	定格感度電流 (mA)	
コンデンシング ユニット	三相200V	2	2	2	15	30	
		3.5	2	3.5	30	30	ERA-R22 A形のみ
ユニ ット ト ク ー ラ	送風機	单相200V	—	2	15	30	
	ヒータ	三相200V	—	2	15	30	

⑥電源配線方法

- ・サービスパネルを外してください。(ネジ2カ所 Pトラスネジ4×10)
- ・電線穴から配線を通し、端子台に接続してください。
- ・配線を配線固定具で固定してください。



(2)温度センサのリード線、リモコンケーブル、制御回路配線

これらの配線はノイズによる電子回路の誤動作を防止するため、主回路配線や他の機器の配線と同一電線管内に入れたり、沿わせたりせず、独立して配線してください。

また、温度センサのリード線やリモコンケーブルは切断しないでください。なお、これらを延長する場合は別売品をご使用ください。

〔別売品 形名〕

リモコンケーブル

庫内温度センサ用リード線

長 さ	形 名
20m	W - S20
30m	W - S30

長 さ	形 名
10m	TM - S10
20m	TM - S20
30m	TM - S30

### (3)アース工事

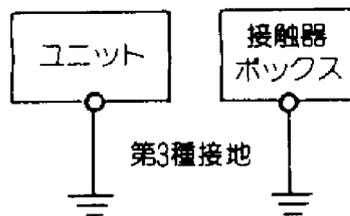
機器には第三種接地工事が必要ですので、各機器(コンデンシングユニット、ユニットクーラおよび接触器ボックス)にアースをとってください。

- 接地は必ず専用接地としてください。(右図参照)

電動機、変圧器などの大電力機器との共通接地は絶対に避けてください。

また、単に感電防止が目的で多くの機器が接続されている接地線や鉄骨などへの接地も避けてください。

- 接地点はできるだけコンデンシングユニットの近くとし、距離は極力短くしてください。
- 接地線の配線は、強電回路、主回路の電線からできるだけ離し、かつ平行する距離をできるだけ短くしてください。



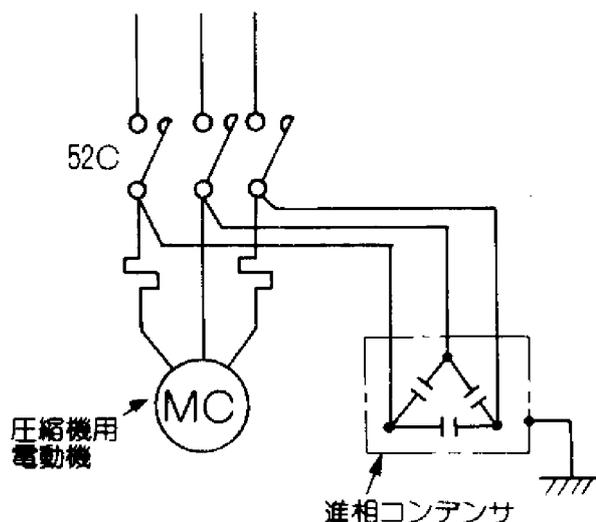
接地の方法

### (4)漏電しゃ断器の取付

安全のために漏電しゃ断器を取付けてください。

### (5)進相コンデンサ設置上のご注意

圧縮機用進相コンデンサを設置する場合、右図の通り圧縮機用電磁接触器(52C)の二次側に接続してください。



### (6)絶縁抵抗の測定

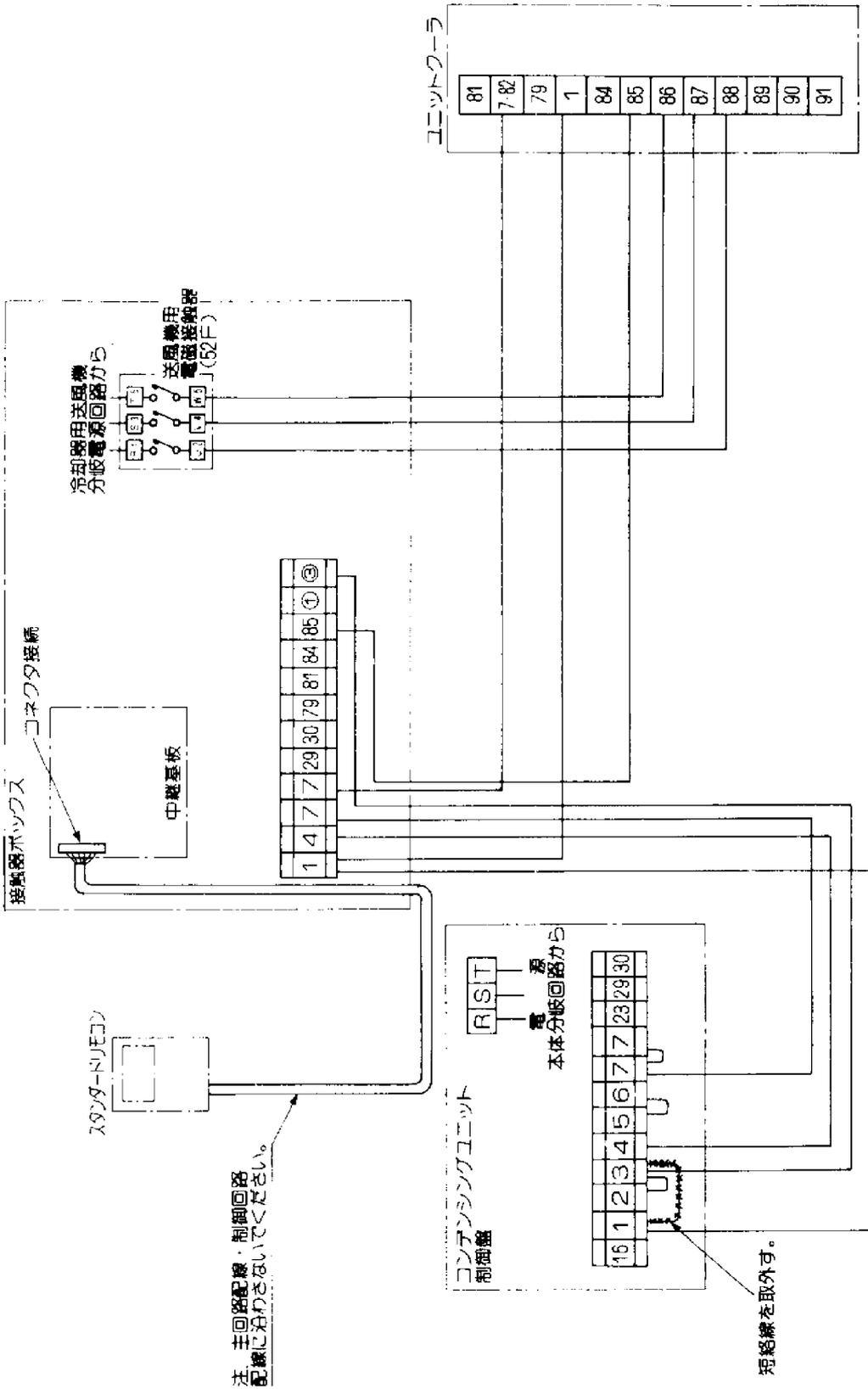
配線施工のあと必ず電路と大地間について絶縁抵抗を測定し、少なくとも1MΩ以上あることを確認してください。ただし、電子リモコンおよび接触器ボックス内の基板は絶縁抵抗の測定をしないでください。

(7)電気配線接続

下記の通り、機種に応じて電気配線接続を実施してください。

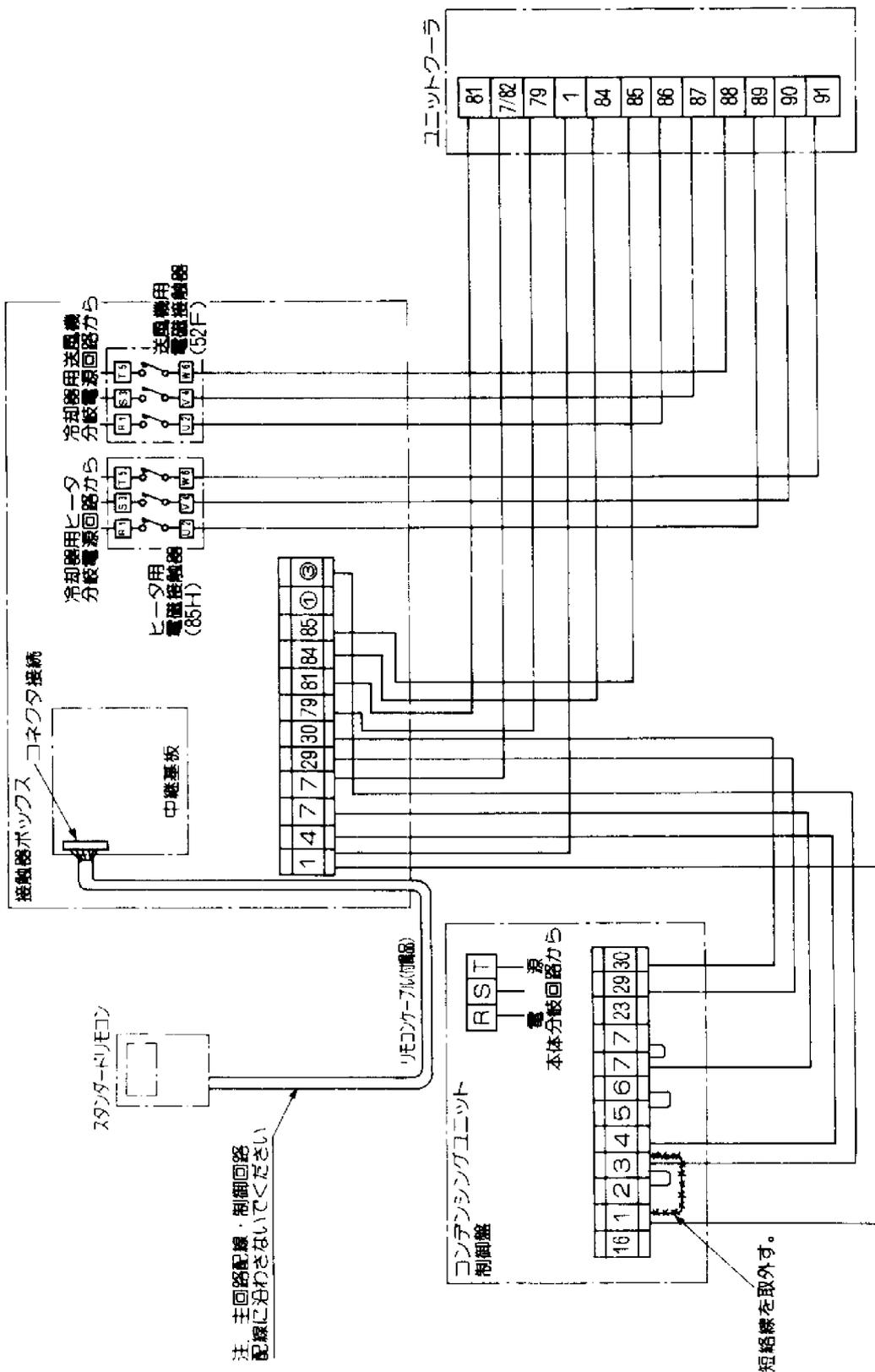
電気回路図は ページを参照してください。

- ・AFH-R1VN(S3)・R1.6VN(S3)・R2VN(S3)・R3VN(S3)形



• AFL-R1VH(S3) • R1.6VH(S3) • R2VH(S3) • R3VH(S3)形

• AFR-R1VH • R1.6VH • R2VH • R3VH形



### 3. 運転・保守

#### 3-1. 試運転

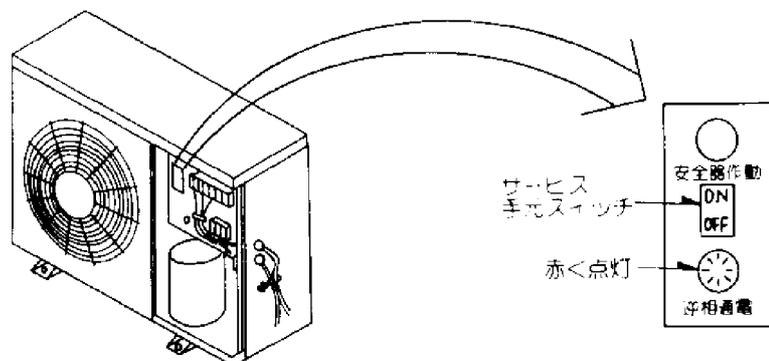
##### (1) 始動前の確認事項

- ① 操作弁を全開にしてください。
- ② 誤配線がないことを確認してください。
- ③ 絶縁抵抗を測定し、 $1M\Omega$ 以上あることを確認してください。
- ④ クランクケースヒータの通电

潤滑油のフォーミング(泡立ち)防止用クランクケースヒータは圧縮機停止時のみ通电します。

半日以上停止した後、再運転する場合には始動前に少なくとも3時間は通电し、潤滑油を加熱してください。

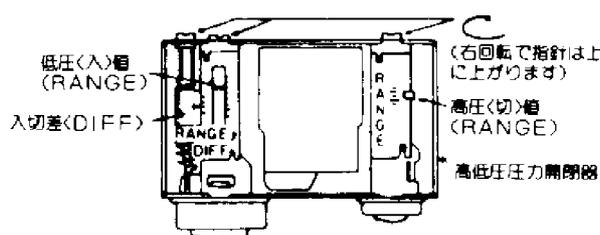
- ⑤ サービス手元スイッチ(SW1)が「ON」になっているか確認してください。
- ⑥ 逆相通电していないか確認してください。逆相通电ランプが点灯。



##### (2) 高低圧圧力開閉器の設定

本ユニットに組込済の高低圧圧力開閉器の低圧測設定値を用途に応じて右表の通り再調整してください。

調整方法は下図を参照してください。



低圧<切>値 = 低圧<入>値 - 入切差で算出されます。  
(RANGE)(DIFF)

なお、高圧側は工場出荷値のままにしてください。

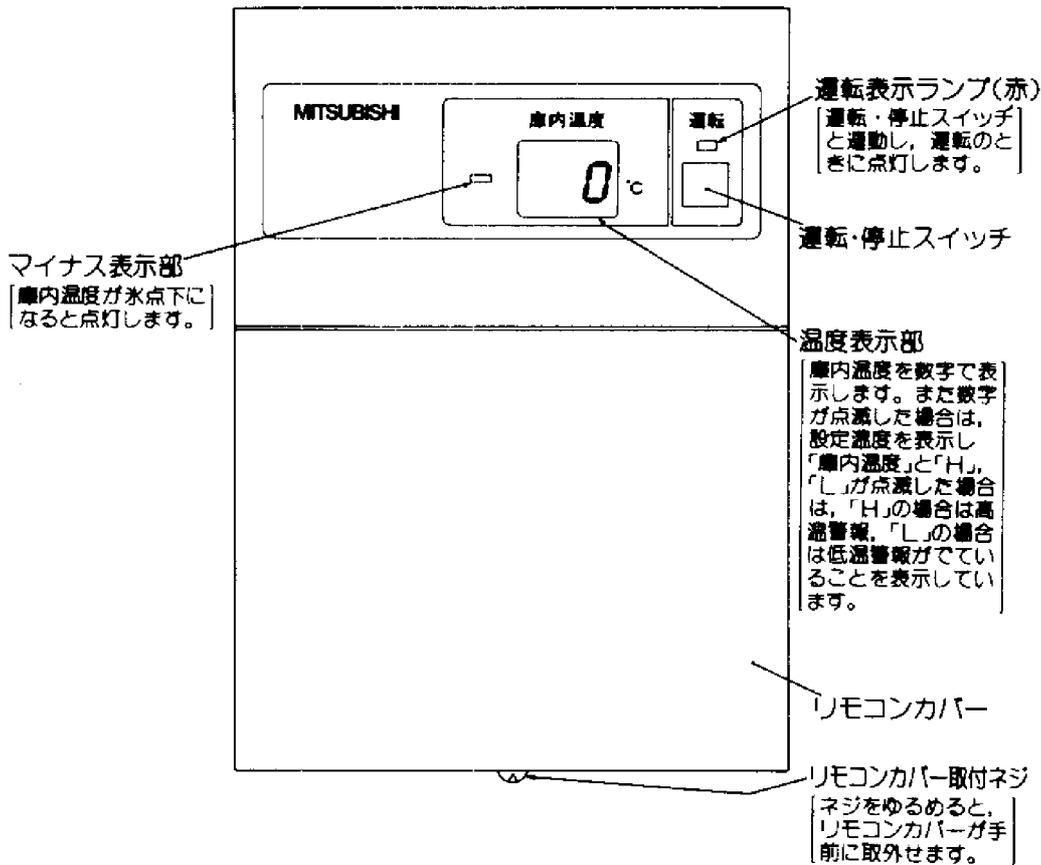
##### 高低圧圧力開閉器の設定値

(単位:  $kg/cm^2G$ )

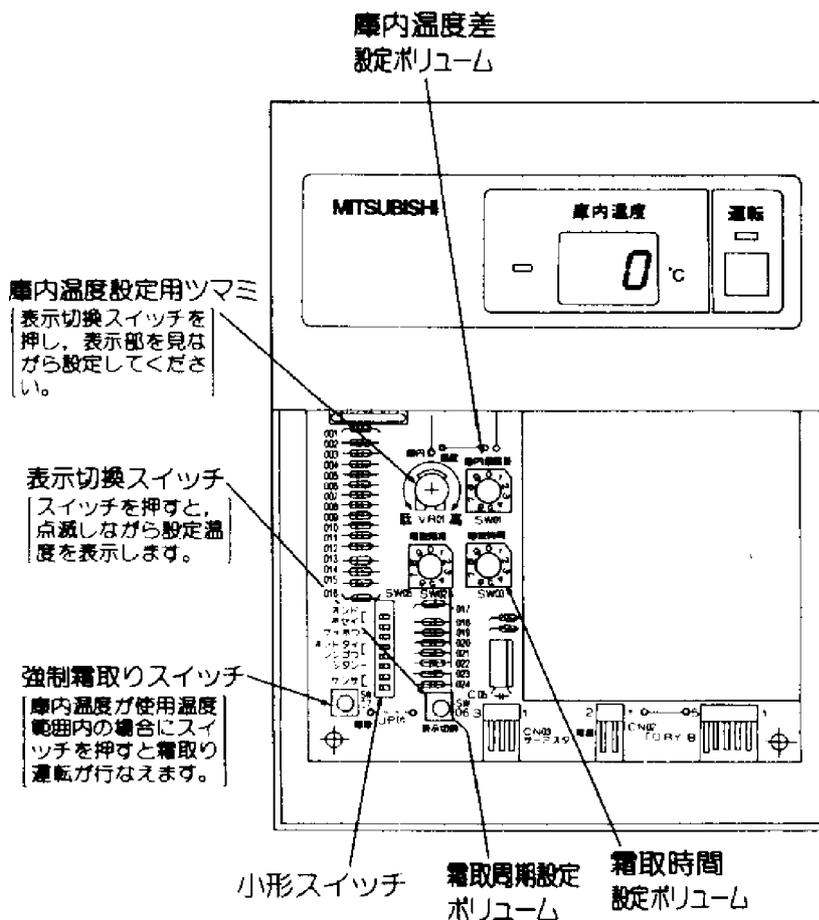
冷媒	庫内温度用途	所定庫内温度	低圧側			高圧側
			<入>値 RANGE	入切差 DIFF	<切>値	<切>値
R22	Hシリーズ	+15 } +3°C	3.3	3.1	0.2	28
	Lシリーズ	+15 } -5°C	3.0	2.8		
	Rシリーズ	-5 } -25°C	1.2	1.0		
工場出荷時の設定値			1.2	1.0	0.2	28

(3)リモコンの調整

②リモコンの表示およびスイッチの説明



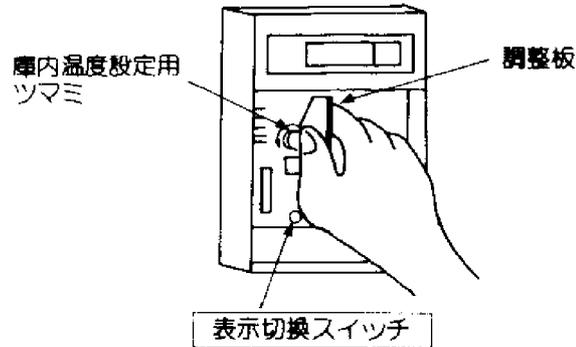
〔リモコンカバーを取外した状態〕



⑥庫内温度の設定の仕方

- ・リモコンカバーを取外してください。
- ・**表示切換スイッチ**を押してください。  
設定温度が点滅します。
- ・**庫内温度設定用ツマミ**を付属の調整板で回して温度表示部を見ながらご希望の温度に合わせてください。
- ・終了後、**表示切換スイッチ**を再度押してください。点滅が消え、庫内温度の表示に切換わります。なお、スイッチを押さなくても20秒後には、自動的に庫内温度の表示に戻ります。
- ・設定を確認される場合は**表示切換スイッチ**を再度押せば確認できます。

〔リモコンカバー取外し状態〕

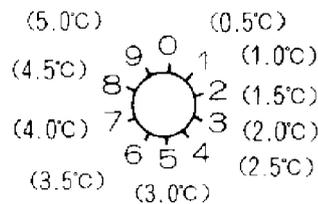


⑦庫内温度差の設定の仕方

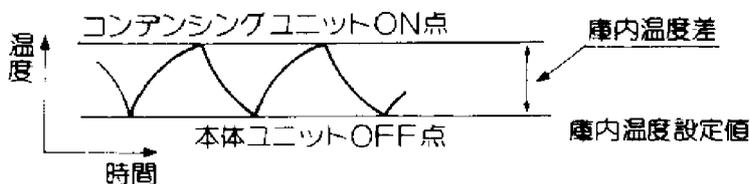
- ・庫内温度差の設定は、工場出荷時、右表のようにセットされており、設定を変更する場合は**庫内温度差設定ツマミ**を右図を目安に調整板で設定願います。

出荷時の設定値	Hシリーズ	10°C
	Lシリーズ	0°C
	Rシリーズ	-20°C

出荷時の設定値	3°C
---------	-----



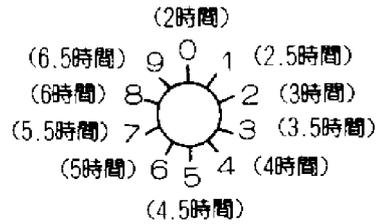
- ・庫内温度設定と庫内温度差の関係



④霜取周期の設定の仕方

- 霜取周期の設定は工場出荷時、右表のようにセットされております。設定を変更する場合は**霜取周期設定ツマミ**を右図を目安に調整板で設定願います。

出荷時の設定値	4時間
---------	-----



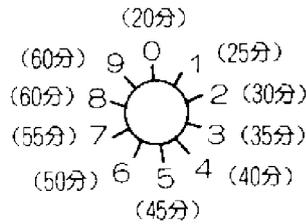
・霜取周期

- 本体ユニット(圧縮機)の運転時間の積算です。
- 運転中にツマミを回し設定値を変更されると、ツマミを回した時点で運転時間の積算がリセットされ、変更時より再積算します。

⑤除霜時間の設定の仕方

- 除霜時間の設定は工場出荷時、右表のようにセットされております。設定を変更する場合は**除霜時間設定ツマミ**を右図を目安に調整板で設定願います。

出荷時の設定値	30分
---------	-----



- 除霜運転中にツマミを回し設定値を変更されると、ツマミを回した時点で除霜運転が終了します。

⑥その他機能設定の仕方

・庫内温度補正

小形スイッチを右図の如く操作すれば±1℃の庫内温度補正が可能です。

注、小形スイッチの番号に注意してください。誤ると、誤作動する恐れがあります。

スイッチ位置	補正值	備考
1 <input checked="" type="checkbox"/> ON 2 <input type="checkbox"/>	0℃	出荷時
1 <input type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/>	-1℃	
1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/>	+1℃	

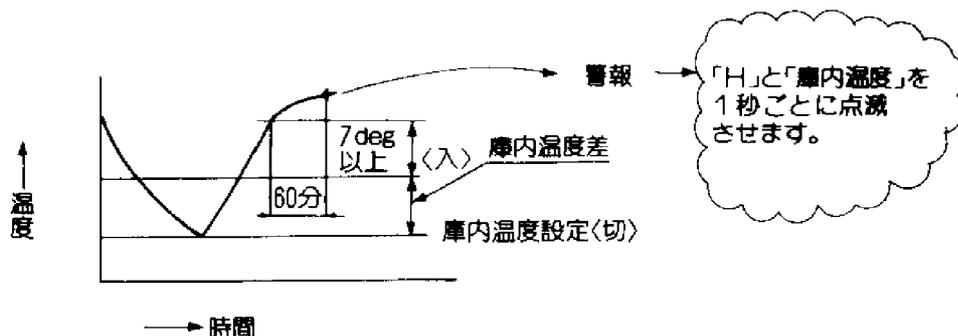
・警報設定

小形スイッチを右図のごとく操作すれば高温・低温警報の設定が可能です。

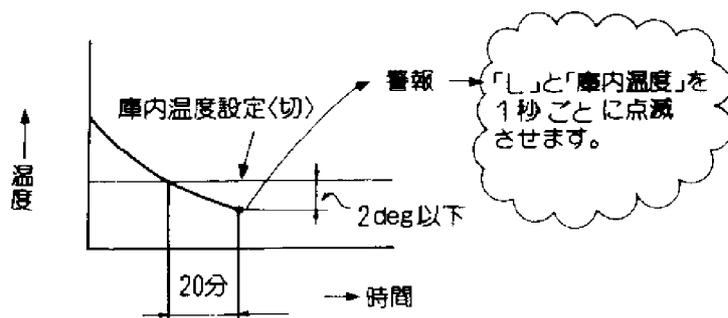
スイッチ位置	警報有無	備考
3 <input checked="" type="checkbox"/> ON	無	出荷時
3 <input type="checkbox"/>	有	

[高温・低温警報の関係および表示]

<高温警報>



<低温警報>



- ・上記警報機能は運転スイッチ「ON」後、3時間以内は作動しません。
- ・その他  
その他のスイッチはさわらないでください。誤作動・異常表示になります。

[庫内温度帯の変更]

- ・小形スイッチを下図のごとく操作すれば庫内温度帯の変更が可能です。

スイッチ位置	庫内温度帯
	低温(R)
	高温(H)
	中温(L)

[時短(時間短縮)設定]

- ・小形スイッチを右図のごとく操作すれば時間→分、分→秒に変更できます。

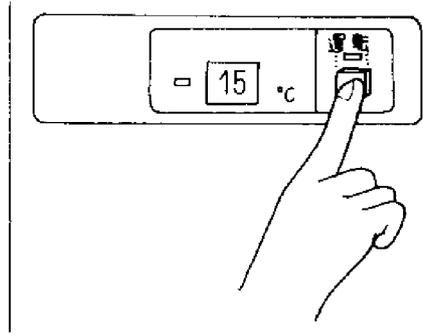
スイッチ位置	時短設定	備考
	無	出荷時
	時間→分 分→秒	

#### (4)試運転

以上の調整・設定が終了しましたら、下記の様に運転してください

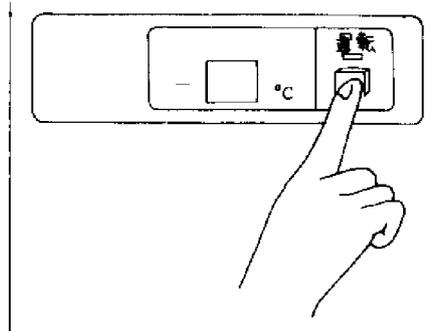
##### ①運転開始

運転スイッチを押してください。  
運転表示灯(赤色)が点灯し冷却を始めます。



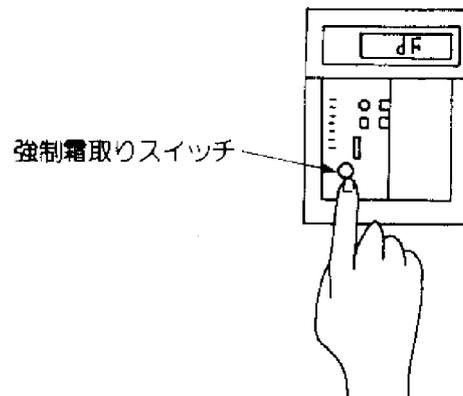
##### ②停止

運転スイッチを再度押してください。  
運転表示灯が消灯し、ポンプダウン停止後、ユニットは停止します。  
霜取り中(「dF」の表示がでているとき)は切らないでください。



##### ③霜取り

霜取りは自動的に行います。  
(霜取り中、冷気は出ません)  
途中で霜取りをしたい場合はリモコンカバーを取外し、内部の強制霜取りスイッチを押してください。  
なお霜取り中および霜取り後、15分間は表示部に「dF」と表示します。商品はそのままでかまいません。



(5)膨脹弁の調整

膨脹弁は製品出荷時、調整済みですが、万一、圧縮機の吸入ガス管温度が下表の範囲を越えている場合は下記の要領で膨脹弁を調整してください。

[各部温度の目安]

機 種		UCH形・UCL形	UCL形	UCR形
使用冷媒		R22		
庫内温度		5	0	-20
凝縮温度(°C)		45		40
蒸発温度(°C)		-5	-10	-30
の各部温度目安	①吸入ガス管(°C)	+5~+15	0~10	-10~0
	②吐出ガス管(°C)	90~115		

注1. 電源：三相200V 50 / 60Hz

2. 外気温度：20~35°C

[膨脹弁の調整の仕方]

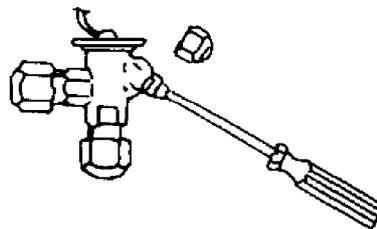
膨脹弁のスーパーヒートは右図で示すように調整スピンドルを回すことにより増減ができます。

機 種	膨脹弁形名 メーカー名	工場出荷時の設定値 (静止スーパーヒート)(deg°C)	調整スピンドル1回転当りの スーパーヒートの変化量(deg°C)
UCH-08VNC形 UCL-08VHC形	TX2-0.3 Nレンジ 日本ダンフォス	3	4
UCH-01VNC形 UCL-01VHC形	TX2-0.7 NMレンジ 日本ダンフォス		
UCH-1.6VNC形 UCL-1.6VHC形	TX2-0.7 NMレンジ 日本ダンフォス		
UCH-2VNC形 UCL-2VHC形	TEX2-1.0 NMレンジ 日本ダンフォス		
UCH-3VNC形 UCL-3VHC形	TEX2-1.0 NMレンジ 日本ダンフォス		
UCR-Z1VHC形	TX2-0.7 NMレンジ 日本ダンフォス		
UCR-Z1.6VHC形	TX2-0.7 NMレンジ 日本ダンフォス		
UCR-Z2VHC形	TEX2-0.7 NMレンジ 日本ダンフォス		
UCR-Z3VHC形	TEX2-0.7 NMレンジ 日本ダンフォス		

注1. 膨脹弁の調整は、むやみに調整せず時間をかけて安定させながら調整してください。

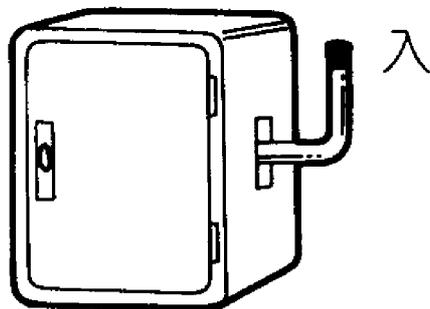
2. 適正な運転状態が得られない場合は、冷媒チャージ量および配管工事や感温筒の取付方法などが適正か見直してください。

- ・時計方向(右回転)に回すと  
…スーパーヒートは増加します。
- ・反時計方向(左回転)に回すと  
…スーパーヒートは減少します。

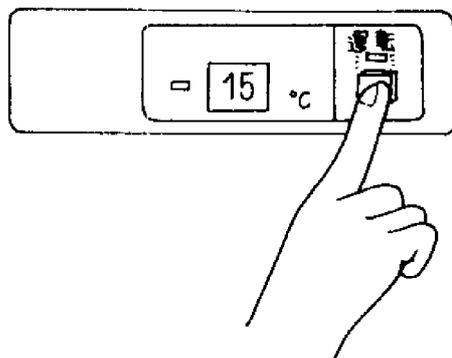


(1)冷却開始

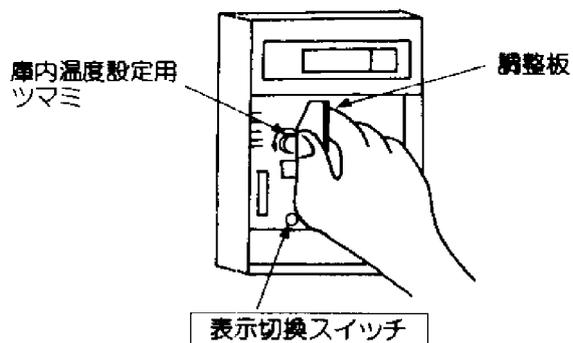
- ・ 運転スイッチをいったん「切」にしておく。
- ・ 電源スイッチを入れる。



- ・ 運転スイッチを押してください。  
運転表示灯(赤色)が点灯し冷却を始めます。



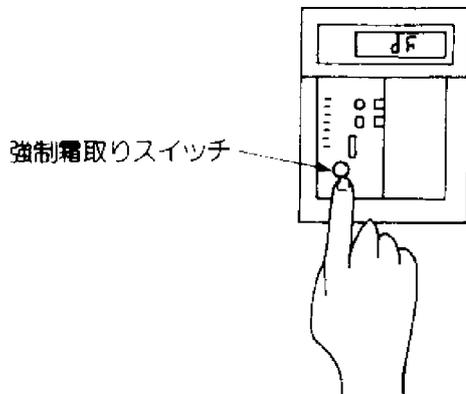
- ・ リモコンカバーを取外した上、表示切換スイッチを押し、庫内温度設定用ツマミを付属の調整板で回して、ご希望の温度に合わせて再度表示切換えスイッチを押してください。



- ・ 商品は庫内が適温になってから搬入してください。  
外気温や冷蔵庫によって異なりますが、約1~2時間で適温になります。

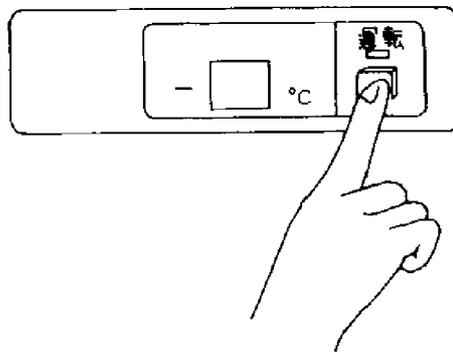
## (2)霜取り

- ・霜取りは自動的に行います。(霜取り中、冷気は出ません)  
途中で霜取りをした場合はリモコンカバーを取外し内部の強制霜取りスイッチを押してください。  
商品はそのままでかまいません。

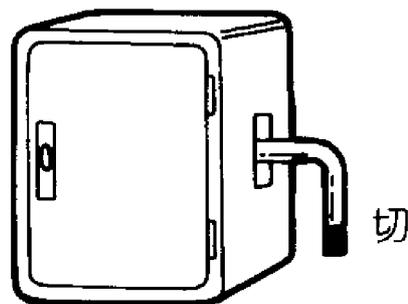


## (3)停止

- ・運転スイッチを再度押してください。運転表示灯が消灯し、ポンプダウン運転後、ユニットは停止します。  
霜取り中(冷気が出ていないとき)は切らないでください。



- ・長期間停止する場合は電源スイッチを切ってください。

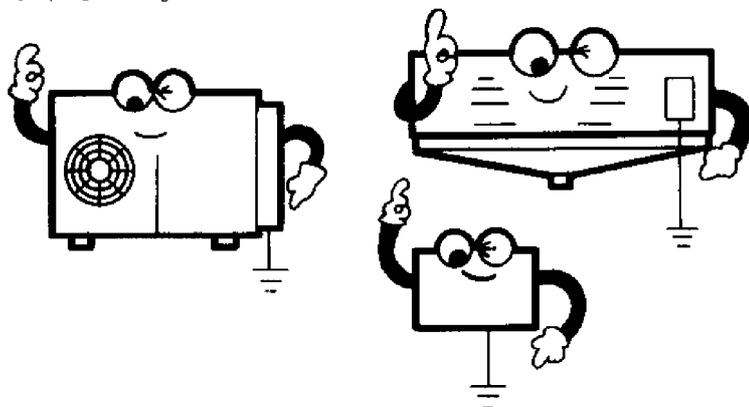


### 3-3. 使用上の注意

お客様に次の事項をよく説明し、正しく使用して頂くようにしてください。

#### (1)設置状態を確認してください。

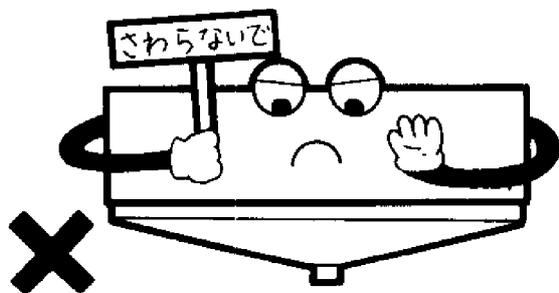
- ・安全のため、アース端子から確実にアースが取付けられているか確認してください。



- ・リモコンの温度センサは庫内温度を検知する適切な位置にありますか。

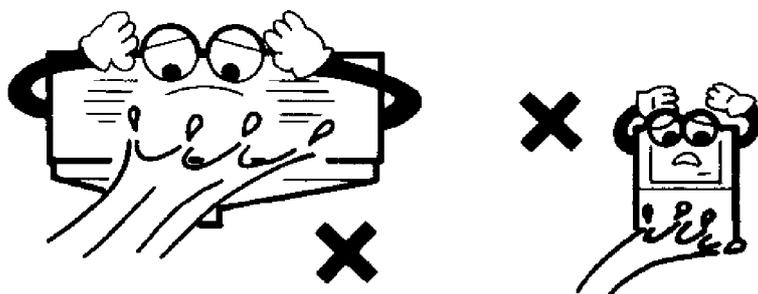
#### (2)ユニットクーラのファンに直接手を触れないようにしてください。

ユニットクーラのファンガードには除霜ヒータが取付けられています。除霜中はファンガードに手を触れないでください。また焦げるおそれがありますのでファンガードには燃えやすい品物を近づけないでください。(冷凍用AFR形ユニットの場合)



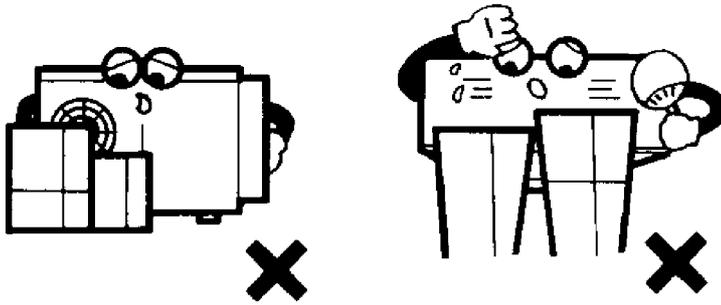
#### (3)ユニットに水をかけないでください。

漏電のおそれがあります。



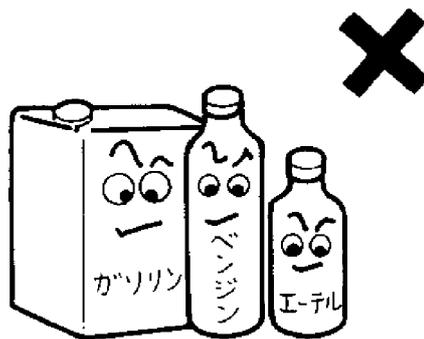
(4)吹出口・吸込口をふさがないでください。

吹出口や吸込口をふさがないでください。  
ユニットクーラ・コンデンシングユニットとも風の流れを妨げると  
冷却効果が低下します。



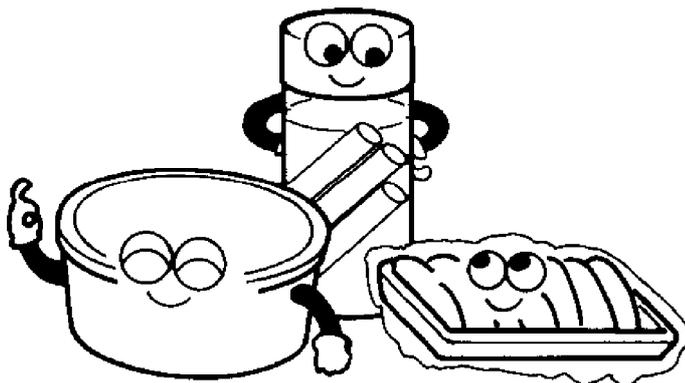
(5)危険物は貯蔵しないでください。

エーテル・ベンジンなど揮発性・引火性の薬品や爆発物を貯蔵しな  
いでください。引火の危険があります。



(6)腐食性雰囲気では使用しないでください。

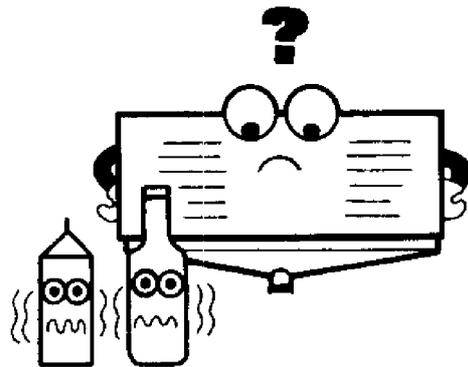
酢漬など酸性の食品や塩分を含む食品は、密閉容器に入れてくださ  
い。密閉されていない場合、冷却器が腐食し故障の原因となります。  
また、腐敗物がありますとアンモニアなどの腐食性ガスが発生しま  
すので、腐敗物を放置しないでください。



(7)冷気吹出口の近くに牛乳やビールを置かないでください。

(冷蔵用AFL形ユニットの場合)

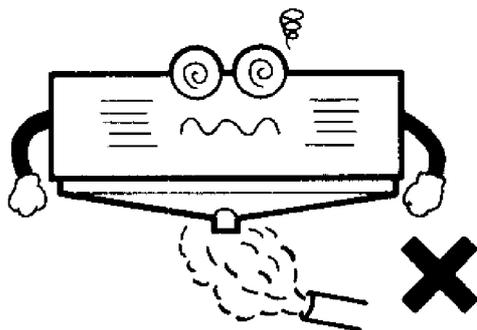
冷えすぎて凍ることがあります。



(8)加湿器を冷気吸込口の近くに置かないでください。

加湿器を設ける場合は、加湿器の蒸気が直接ユニットに吸い込まれないように設置してください。

蒸気を直接吸い込むと送風機の故障の原因となります。また湿度は90%RH以下でご使用願います。



なお、加湿器を使用する場合は、霜付きが早くなりますので霜取りの間隔を見直してください。

(9)凍結の目的では使用しないでください。

(冷凍用AFR形ユニットの場合)

冷凍用は凍結された商品を保存するために凍結の目的では使用しないでください。

(10)運転スイッチの操作はユニットの運転を3分以内、また停止を5分以内で繰り返し操作しないでください。

圧縮機に無理がかかり、故障の原因となりますので、絶対にやめてください。

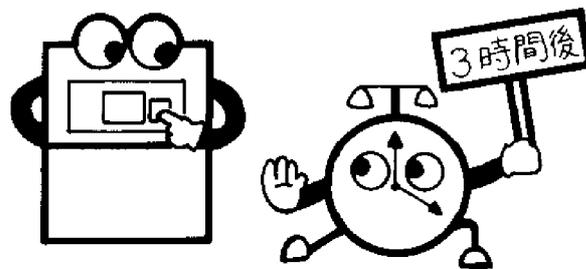
(1)長時間停止する場合は、停止時操作弁を閉じてください。(方法は工事店にお尋ねください。)



(2)長時間停止後のユニット運転は電源スイッチ投入後、3時間経過してからリモコンの運転スイッチを入れてください。

半日以上停止した後、再び運転する場合には電源スイッチを入れて少なくとも3時間経過後、リモコンの運転スイッチを「入」にしてください。

(圧縮機内の潤滑油のフォーミング防止のため)



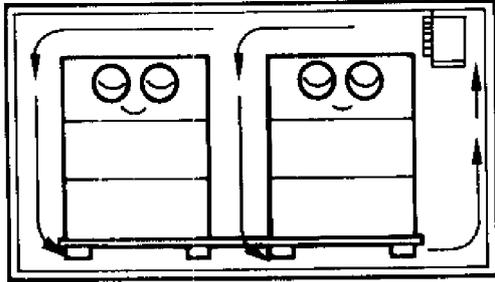
(3)高級商品の冷蔵・冷凍用途などに使用する場合は、万一の場合を考え、貯蔵品の損傷を未然に防止できるように必ず警報装置を設けてください。

ユニットには保護回路が作動して運転が停止したときに信号を出力する端子を設けていますので警報装置を接続するようにしてください。

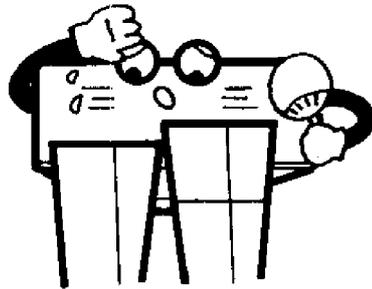
(4)血液・ワクチン・医薬品など厳重な温度管理を必要とする用途に使用される場合は、貯蔵品の損傷を未然に防止できるように設備上のご配慮をお願いします。

(1)冷気の循環をよくする

- 商品は、すき間を空けて積んでください。  
床にスノコを敷くとさらに効果的です。

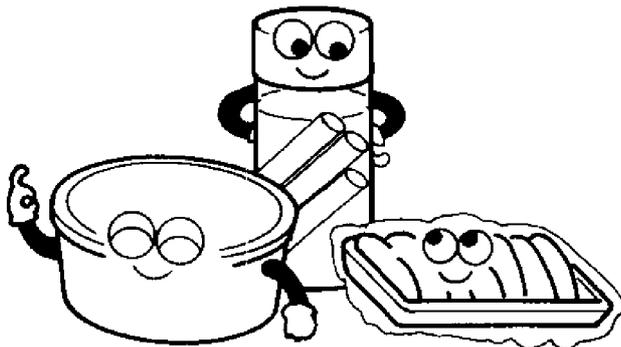


- ユニットクーラの冷氣吸込口や冷氣吹出口の前に商品を置かないでください。



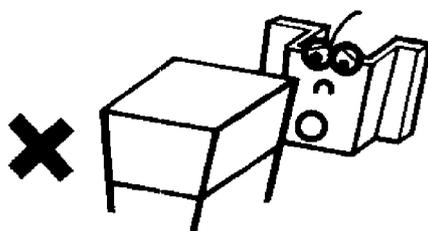
(2)食品は密閉する

食品は密閉容器に入れるか、ラップフィルムで包んでください。  
他の食品の匂いが移らず、乾燥も防げます。



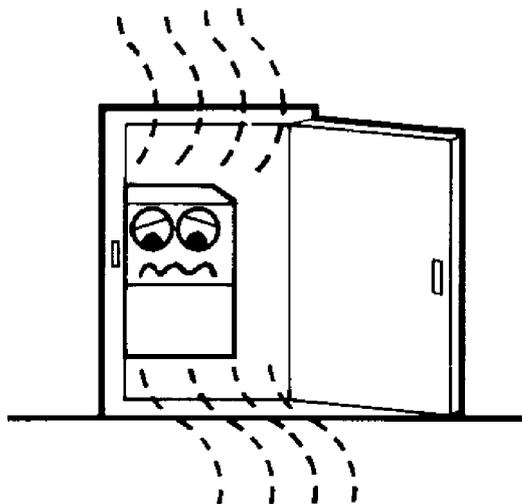
(3)温度センサの周囲には商品を置かない

温度センサの周囲に商品を置くと、庫内温度の適正な検知ができません。



(4)扉の開閉はできるだけ少なくする

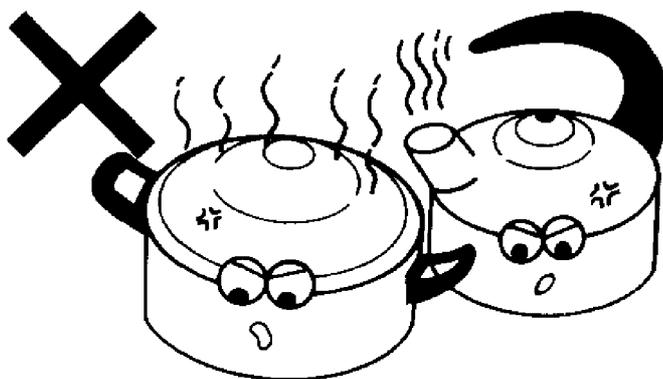
商品の出し入れは回数を少なく、短時間に行ってください。  
扉を開けたままにしておくと、暖かい空気が庫内に入り冷えが悪くなります。



多量の商品の出し入れなど長時間扉を開けたままにする場合は、運転スイッチを「切」にしてください。ユニットクーラに霜が付くのが防げます。

(5)熱い物はさましてから入れる

熱いまま入ると庫内の温度が上がり、他の商品に悪い影響をあたえます。



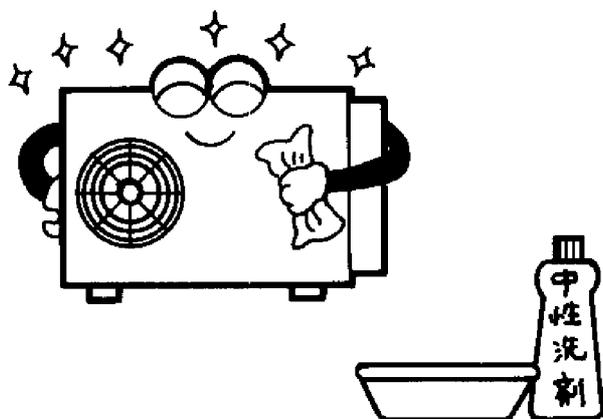
### 3-5. 保守

- ・安全のため、お手入れの前に必ず電源スイッチを切ってください。
- ・端子箱やファンモータには絶対に水をかけないでください。  
故障(とくに漏電)の原因となります。
- ・シンナー・ベンジン・ミガキ粉などは製品を傷めますので使わないでください。

#### (1)コンデンシングユニット

##### ■キャビネット

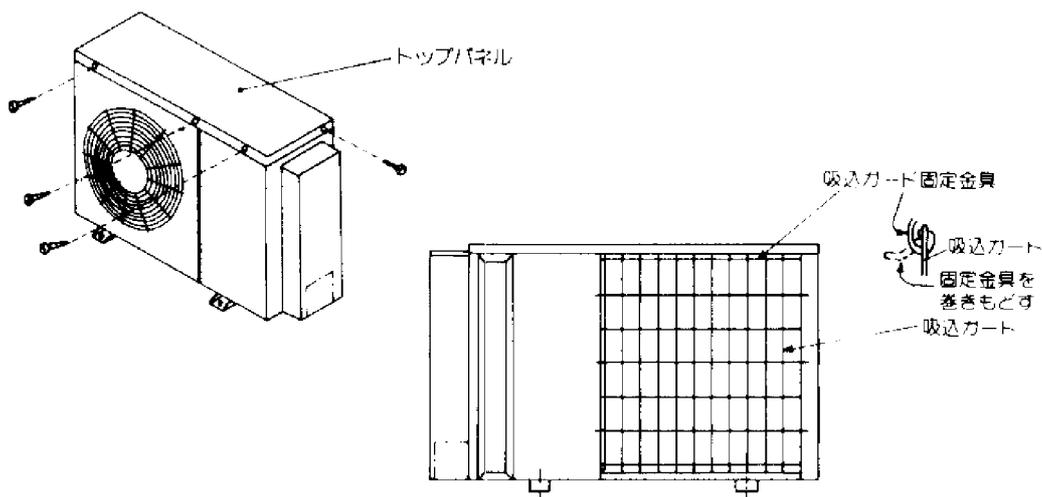
- ・乾いた柔らかい布で、から拭きしてください。  
汚れがひどいときは、中性洗剤を溶かしたぬるま湯か、水を柔らかい布にふくませて拭き、その後ぬれた布で洗剤が残らないようによく拭きとってください。



##### ■凝縮器

- ・凝縮器が汚れますと熱交換が悪くなり、冷却能力が低下しますので定期的な洗浄が必要です。  
凝縮器の掃除はトップパネル(ネジ4か所)を取外して行ってください。  
また、下図のように吸込ガードを取外することができますので、大きなゴミ等はブラシ等で掃除してください。

電気部品には、水をかけないようご注意ください。



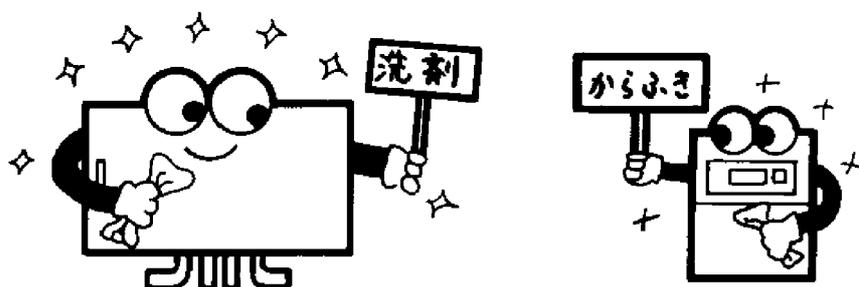
## (2)スタンダードリモコン・接触器ボックス

### ■キャビネット

- ・乾いた柔らかい布でから拭きしてください。

汚れがひどいときは、中性洗剤をとかしたぬるま湯か、水を柔らかい布にふくませて拭き、その後ぬれた布で洗剤が残らないようによく拭きとってください。

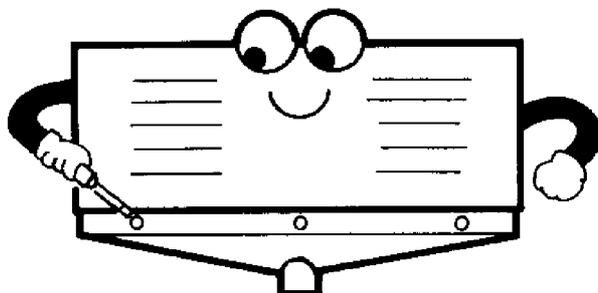
スタンダードリモコンは水拭きしないでください。



## (3)ユニットクーラ

### ■ドレンパン

- ・ドレンパンの開けかた——ドレンパン固定ネジを取外してください。
- ・清掃のしかた——布で内側のよごれを拭きとってください。



## 4. サービス

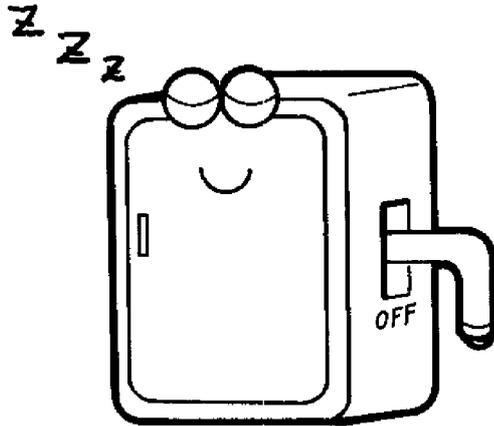
### 4-1. ようすがおかしいとき

お客様より問い合わせがありましたら、下記項目のチェックをご指導願います。

#### ・全く運転しない

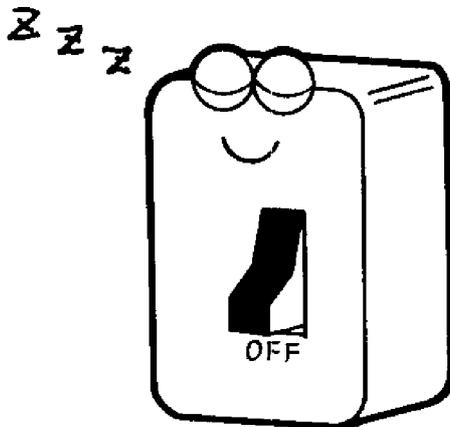
##### (1)電源スイッチが切れていませんか

完全に入っていますか。  
もう一度入れ直してみてください。



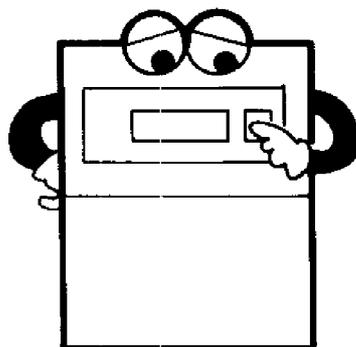
##### (2)ブレーカが切れていませんか

完全に入っていますか。  
もう一度入れ直してみてください。



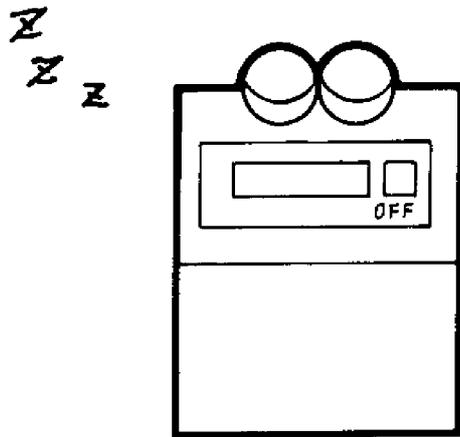
##### (3)停電していませんか

リモコンの運転スイッチをいったん切り、電源が復帰してから再び入れてください。



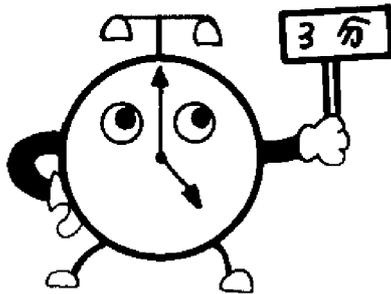
(4) 運転スイッチが「切」になっていませんか

リモコン運転スイッチを再び「入」にしてください。



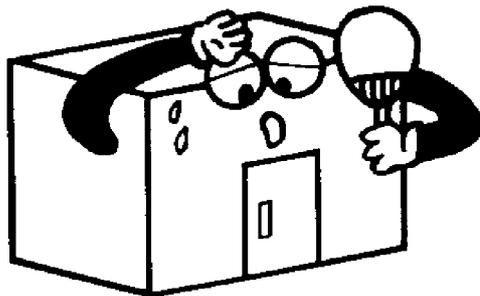
(5) ショートサイクル停止中ではありませんか

3分間お待ちください。



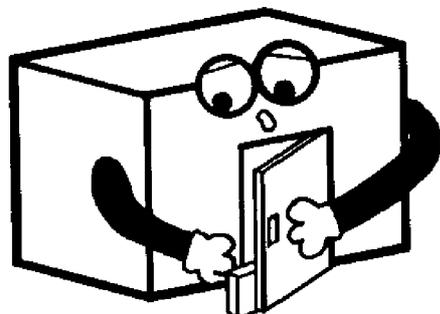
(6) 庫内温度設定値が高くなっていませんか

設定値を見直してください。

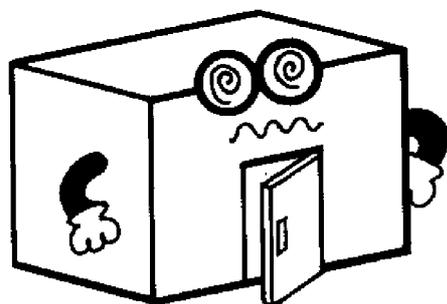


(1)扉があいていませんか

異物などがはさまって隙間があいていませんか。

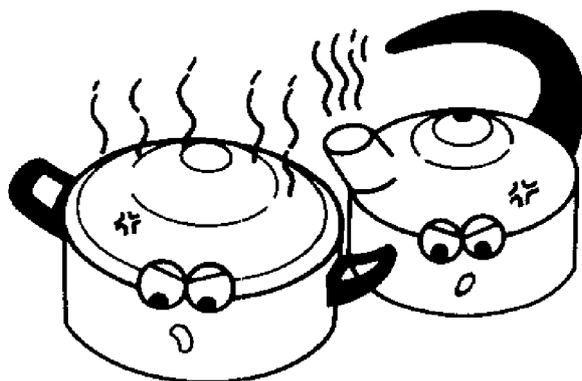


(2)扉の開閉の回数が多くありませんか

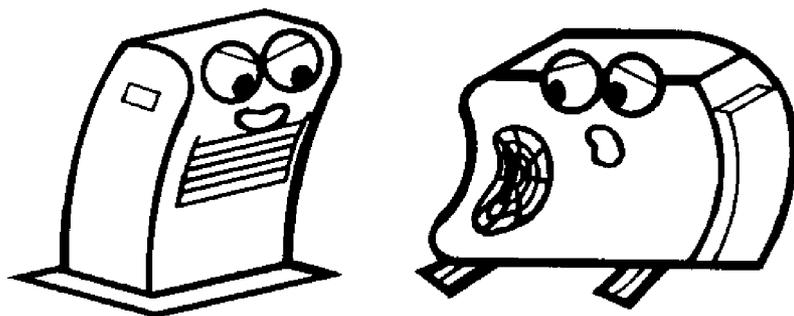


(3)商品の温度が高過ぎませんか

お湯、お茶などが高温状態で入っていませんか。

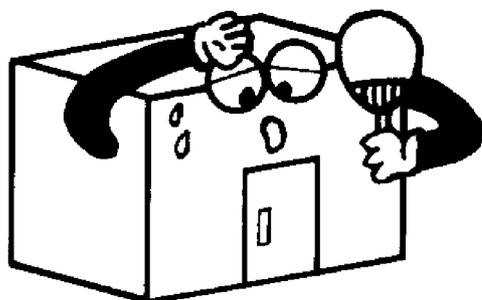


(4)発熱物がコンデンシングユニットの近くにありませんか

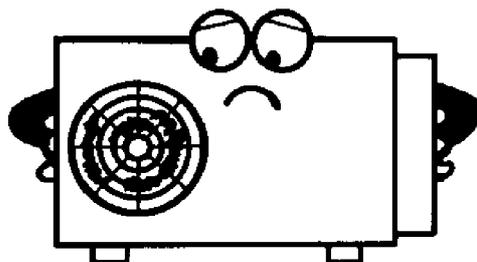


(5)庫内温度設定が高過ぎませんか

温度設定値を見直してください。

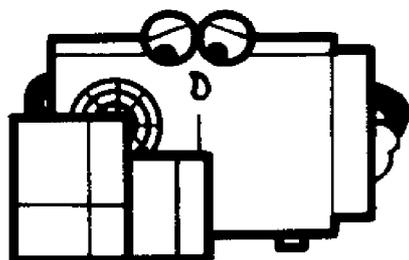


(6)凝縮器にゴミが付着していませんか



(7)風通しが悪くなっていませんか

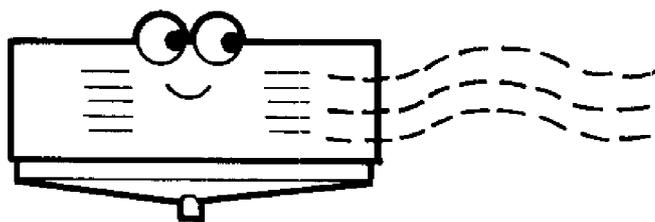
ユニットクーラやコンデンシングユニットの吸込口や吹出口が商品などでふさがっていませんか。



・ 次の場合は故障ではありません

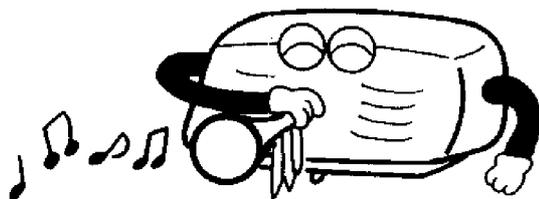
(1) 風が横に吹いている (ユニットクーラ)

ユニットクーラへの霜の付着量が増えてきますと、冷風が横に吹いたり、羽根の回転が目視で確認出来るようになります。これは霜付が多すぎるために起りますので、除霜時間の間隔を見直してください。



(2) 音がする (ユニットクーラ)

ユニットクーラを目詰まり状態で使用されますとパネル等からビビリ音が出る場合があります。これは、目詰まりにより送風機へ静圧がかかったことにより生じていますので、除霜時間の間隔を見直してください。



サービス 依頼内容	ユニットの状態						不 良 原 因	確 認 方 法	処 置
	温度 表示	運 転 ランプ	圧縮機	凝縮器用 送風機	冷却器用 送風機	特記事項			
全 く 冷 え な い	無	消灯					①停電 ②電源スイッチ入れ忘れ ③スイッチ(SW1)入れ忘れ ④逆相防止器作動(47) ⑤安全サーモ作動(49C2) ⑥電源のR相またはS相が欠相 ⑦ヒューズ(F1,F2)切れ	① } 電源端子台で電圧チェック ② } ③ } 端子台①,⑦番間で電圧チェック。④項は ④ } 逆相ランプが点灯しているかチェックする。 ⑤ } ⑥電源端子台で相間電圧をチェックする。 ⑦ ③～⑤と同じ	④相を入れかえる。 ⑤サーモ交換。 ⑥断線・結線外れなどの欠相を見直す。 ⑦ヒューズを交換する。
	有	点灯	回らない	回らない	回らない		⑨リモコン運転スイッチ入れ忘れ	⑨スイッチを押してみる	⑨スイッチを入れる。
						⑪放熱器排風のこもり(ショートサイクル) ⑫ // ゴミ詰まり ⑬ // 用送風機不良(ファン緩み) ⑭ファンコン用圧力開閉器不良 ⑮低圧の異常上昇(庫内温度が高い) ⑯圧力開閉器不良(設定も含み)	⑪吸込空気温度を測定する ⑫目詰まり状態をチェックする。 ⑬-⑭電源を切って羽根を手で回してみる。 ⑬-⑯運転コンデンサ単体で抵抗をテスターにて測定する。テスターの針が最初振れてから無限大になれば良好。 ⑬-⑰モータの絶縁抵抗、巻線導通をチェックする。 ⑭圧力変動させテスターで導通チェックする。 ⑮庫内温(低圧)チェックする。 ⑯⑭と同じ	⑪換気を改善し、40°C以下にする。 ⑫掃除をする。 ⑬-⑰円滑に回転しない場合モータ交換。 -⑱コンデンサ交換 -⑲モータ交換 ⑭圧力開閉器交換。 ⑮使用範囲内で使用を説明する。 ⑯圧力開閉器交換	
					⑱異常高力(上記⑪～⑬、⑮) ⑲電圧異常低下(起動時180V以下) ⑳S相欠相 ㉑低圧の異常上昇(庫内温度が高い) ㉒圧縮機不良(ロック、始動不良) ㉓過電流継電器不良	⑱高圧をチェックする。 ⑲電源端子台で電圧をチェックする。 ㉑ // で相間電圧をチェックする。 ㉒低圧をチェックする。 ㉓巻線抵抗・絶縁抵抗をチェックする。 ㉔手動リセットにて導通チェックする。	⑱上記⑪～⑬参照 ⑲電源・電線容量を改善する。 ㉑上記⑥参照 ㉒使用範囲内で使用を説明する。 ㉓圧縮機交換またはコンデンシングユニット交換 ㉔過電流継電器交換。		

サービス 依頼内容	ユニットの状態					不良原因	確認方法	処置	
	温度表示	運転ランプ	圧縮機	凝縮器用送風機	冷却器用送風機				特記事項
全く冷えない	有	点灯	回らない	回らない	回らない	温度開閉器(圧縮機)の作動による異常停止状態	②⑤冷媒不足	②⑤・②⑥・②⑧～②⑨吐出管温度チェックする。	②⑤冷媒充填。
							②⑥吸入ガス温度高い。(吸入管断熱不良)		
			②⑦電圧が低い、50HZ 180V以下	③⑩ ①と同じ	②⑦上記①⑨参照				
			②⑧電磁弁(2IRZ)コイル断線、コネクタ接触不良			③⑪ ②と同じ	②⑧コイル交換		
			②⑨インジェクションキャピラリー詰り(ストレーナ)	③⑫ ③と同じ	②⑨キャピラリー(ストレーナ)交換				
			③⑩放熱器排風のこもり(ショートサイクル)			③⑪ // ゴミ詰り	③⑩上記①と同じ		
③⑪ // ゴミ詰り	③⑫ // 用送風機不良(ファン緩み)	③⑪ // ①②と同じ							
③⑫ // 用送風機不良(ファン緩み)				③⑫ // ③と同じ					
冷えが悪い	有	点灯	すぐ止る	←	回る	低温圧力開閉器の作動による停止状態	③④庫内温度設定不良	③④設定値を確認する	③④設定見直し
							③⑥サクシヨンストレーナが詰っている。		
			③⑦ドライヤ詰り	③⑦ドライヤ交換					
			③⑧膨張弁詰り(入ロストレーナ詰り)		③⑧膨張弁交換				
			③⑨液管電磁弁コイル断線・ファストン差し込み不良	③⑨液管電磁弁コイル交換					
			④①T相欠相		④① ⑥と同じ	④①上記⑥と同じ			
④③圧縮機不良	④③ ②②と同じ	④③上記②②と同じ							
④④上記②⑤～③②			④④ ②⑤～③②と同じ	④④ // ②⑤～③②と同じ					
④⑥放熱器の放熱不良	④⑥ ①①と同じ	④⑥上記①①と同じ							
④⑨冷凍・冷蔵負荷が大きすぎる 特に冷却負荷や凍結負荷が加わると非常に負荷が大きくなるので注意を要す。			④⑨実使用状態で負荷計算を試みる。	④⑨ユニット増設。					
⑤⑩冷蔵庫の気密不良	⑤⑩ガスケット取付の不備、ドアの不締りなどをチェックする。	⑤⑩不具合事項を直す。							
⑤⑪放熱器の放熱不良			⑤⑪上記①①、①②についてチェックする。	⑤⑪上記①①・①②と同じ					
⑤⑫冷風のショートサイクル	⑤⑫入庫品が冷風の循環を妨げていないかチェックする。	⑤⑫冷風循環路を確保する。							
⑤⑬サーミスタの取付位置不良			⑤⑬取付部温度をチェックする。	⑤⑬取付部の変更					
⑤⑭冷媒不足	⑤⑭吐出管温・電流をチェックする。	⑤⑭冷媒充填							

サービス 依頼内容	ユニットの状態						不 良 原 因	確 認 方 法	処 置
	温度 表示	運 転 ランプ	圧縮機	凝縮器用 送風機	冷却器用 送風機	特記事項			
冷 え が 悪 い	有	点灯	回る	回る	回る	霜付多	⑤⑥長時間ドアを開いたまま運転した。 ⑤⑦水分蒸発量の多いものを入れた。 ⑤⑧ドアの開閉が頻繁すぎる。 ⑤⑨ドアの不締り状態で運転した。 ⑥⑩ドアのパッキン不良 ⑥⑪デフロスト間隔設定不良 ⑥⑫リモコン不良 ⑥⑬ヒータ断線・接触器不良(L・Rタイプのみ) ⑥⑭終了サーモ不良( // )	} ⑤⑥～⑤⑨使用状態をチェックする。  ⑥⑩ドアパッキンをチェックする ⑥⑪間隔をチェックする。 ⑥⑫デフロストが自動的に入るかチェックする。 ⑥⑬ヒータ通電チェック ⑥⑭作動チェック	⑤⑥～⑤⑨正しい使用方法を説明する  ⑥⑩ドアパッキン交換 ⑥⑪正しい使用方法を説明する ⑥⑫リモコン交換 ⑥⑬ヒータ接触器交換。 ⑥⑭サーモ //
					回る	ドレンパン氷 結による残霜	⑥⑥上記⑤⑥～⑥④ ⑥⑦ドレン配管不備(トラップなし) ⑥⑧ドレンホースヒータ不良(断線・焼損) <Rタイプのみ> ⑥⑨ユニットが傾いて設置されたことによる 排水不良	⑥⑥上記⑤⑥～⑥④ ⑥⑦-①順勾配になっているか。 -②詰まりやツブレが無いか。 -③水封トラップを設けてあるか。 ⑥⑧ヒータ抵抗チェックする。 ⑥⑨-①ユニットの傾きをチェック -②冷却器箱を外してドレンパンに水 を流してみる。	⑥⑥上記⑤⑥～⑥④と同じ ⑥⑦-①勾配をとる ②詰まり・ツブレをなくす。 ③水封トラップを設ける。 ⑥⑧ヒータ交換 ⑥⑨傾きを直す。
							⑦①ガス洩れ ⑦②圧縮機弁割れ	⑦① ⑤④と同じ ⑦② ⑤④と同じ	⑦① 上記⑤④と同じ ⑦② // //
					回らない		⑦④冷却器用送風機不良	⑦④ ⑬と同じ	⑦④ 上記⑬と同じ

#### 4-3. 故障した場合の処置

##### (1)コンデンシングユニット

万一、何らかの原因によりコンデンシングユニットおよび冷媒回路部品が故障した場合は、故障再発防止のため次の点に注意してください。

①同じ故障を繰り返さないように故障診断を確実にを行い、故障箇所と故障原因を必ず突き止めてください。

②配管溶接部からのガス漏れを修理する場合は冷媒を必ず放出し、窒素ガスを通しながら溶接を行ってください。

③圧縮機を交換する場合は冷媒回路内に残留する冷凍機油を除去するため窒素ガス等で吹出してください。

(この時には膨張弁を取外して行ってください。)

また、圧縮機の吸入、吐出、インジェクション配管は元の配管形状にしてください。配管形状が変わると、振動により配管亀裂が生じる可能性がありますので注意してください。

また、圧縮機の配線(R.S.T)は間違えないようにしてください。間違えると逆相になる恐れがあります。

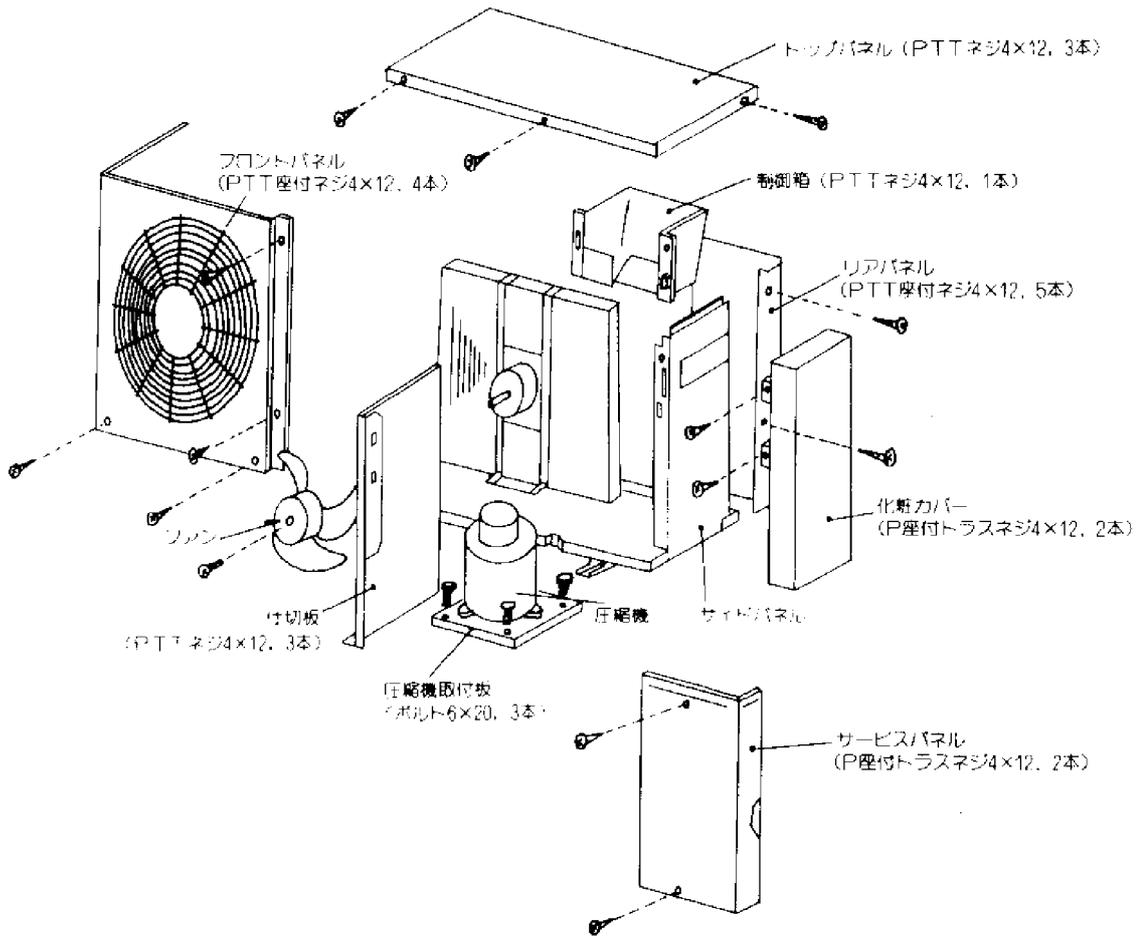
④部品(圧縮機含む)故障の場合はユニット全体を交換するのではなく、不良部品のみ交換してください。

⑤コンデンシングユニットを廃棄する場合は必ず冷媒を抜いてから行ってください。

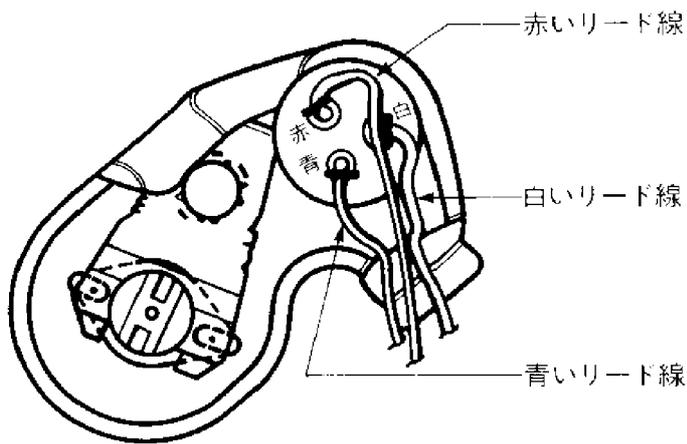
##### ⑥圧縮機の交換方法について

- ・化粧カバー、サービスパネル、トップパネル、リアパネル、フロントパネルを取外す。
- ・仕切板、ファン、制御箱を取外す。
- ・圧縮機を交換する。

(圧縮機取付板ごと取外す。)



- ・配線は下図のとおり接続してください。  
間違えますと圧縮機が逆転し故障します。



圧縮機ターミナル(正面)

## (2)ユニットクーラ

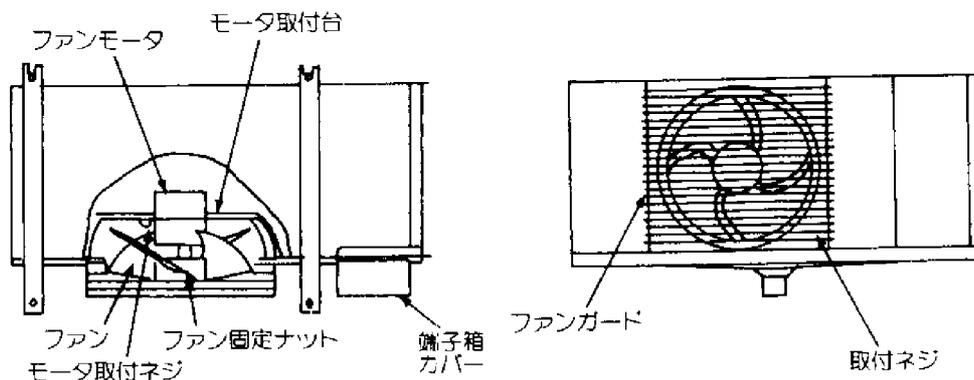
### ■ファンモータ

ファンモータが故障した場合は次の方法で交換してください。

- ① ファンガード取付ネジ(M4)4本を取外し、ファンガードを取外します。
- ② ファンガードを取外した後、ファン固定ナットをゆるめ、ファンをモータから取外します。
- ③ 端子箱カバーを取外し、モータの配線を端子台から抜き取ります。
- ④ モータ取付ネジ(M4)4本を取出し、モータをモータ取付台より取外します。

この時、モータのリード線もモータといっしょに抜き出してください。

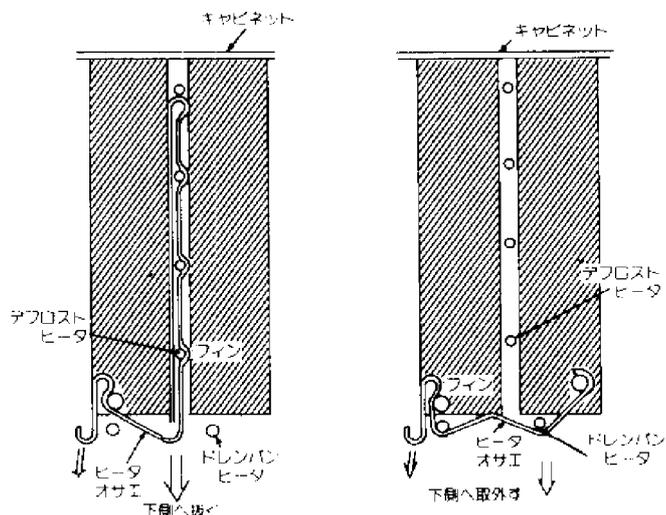
- ⑤ モータ交換後は上記の逆で組立ててください。



### ■除霜ヒータ

除霜ヒータが故障した場合は次の方法で交換してください。

- ① ドレンパン取付ネジ(前面の2本)を取外し、ドレンパンを開けてください。
- ② 交換する除霜ヒータに取付けられているヒータオサエをペンチで取外します。(デフロストヒータの場合は、すべてのヒータオサエを取外してください。)
- ③ ヒータの配線を端子台から抜き取ります。
- ④ ヒータを下側に取外して新品と交換します。この際、ヒータのリード線の余分な部品が他の機器と接触しないように注意してください。



## ■サーモスタット

サーモスタット(除霜終了・過熱防止)が故障した場合は次の方法で交換してください。

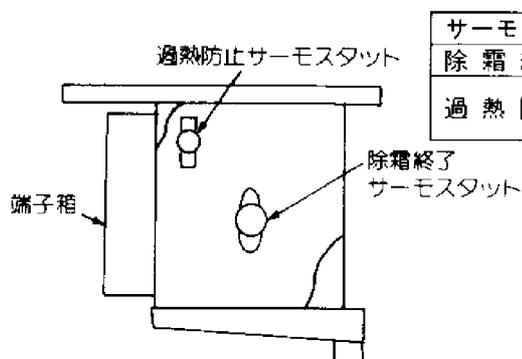
- ①端子箱カバーと端子箱側側板を取外します。
- ②冷却器側板・Uバンドに取付けられているサーモスタットを交換します。

なお、リード線3本(赤・茶・黒)が除霜終了サーモスタットで、リード線2本が過熱防止サーモスタットです。

- ③端子番号を間違えないように接続してください。

除霜終了サーモスタット 赤…7 / 82番端子へ  
 茶…81番端子へ  
 黒…79番端子へ

過熱防止サーモスタット 1・84番端子へ



サーモスタット	開	閉
除霜終了用	25°C	13.7°C
過熱防止用	AFL形	32°C / 17°C
	AFR形	42°C / 27°C

### (3)コントローラ

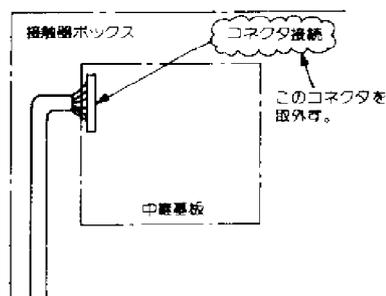
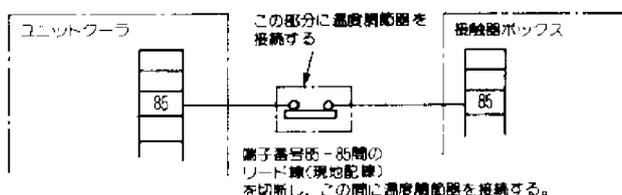
応急運転の方法(不具合のある場合のみ)

- ①温度センサが異常の場合

庫内温度表示が「LO」か「HI」の表示となり、サーモ設定値が $-5^{\circ}\text{C}$ 以下なら連続運転、 $-4.5^{\circ}\text{C}$ 以上なら停止します。(温度調節機能がなくなります。)なお、温度調節する場合は下図のように温度調節器を接続してください。この場合、サーモ設定値は必ず $-5^{\circ}\text{C}$ にしてください。

- ②スタンダードリモコンが異常の場合

- ・接触器ボックス内のリモコンケーブルを基板コネクタより取外すと、ユニットは連続運転します。(下右図)
- ・温度調節する場合は、下左図の様に温度調節器を接続してください。



#### 4-4. サービス部品

##### (1)コンデンシングユニット

##### ①コンデンシングユニットと圧縮機の形名対比表

コンデンシングユニット 形名	圧縮機形名	サービス部品コード	備考
ERA - R08A	RFJ173TAA	R 11 526 120	
ERA - R11A	RFJ247TAA	R 11 527 120	
ERA - R15A	NFJ33TJA	R 11 546 120	
ERA - R22A	NFJ44TJA	R 11 547 120	

・交換方法は50ページをご参照ください。

##### ②ファンモータ形名対比表

コンデンシングユニット 形名	形名	サービス部品コード	備考
ERA - R08A ERA - R11A	SC048PZ	R 11 968 941	
ERA - R15A ERA - R22A	SC085PZ	R 11 969 941	

##### ③圧力開閉器（全機種共通）

用途	形名	サービス部品コード	設定値
高低圧制御用	DNS - D306D	R 11 943 935	高压：切値 $28 \pm 0.1 \text{ kg/cm}^2$ 、入値 $22.5 \text{ kg/cm}^2$ 低压：切値 $2.2 \pm 0.2 \text{ kg/cm}^2$ 、入値 $1.2 \text{ kg/cm}^2$
ファンコントロール用	HTB - M105	R 11 938 935	切値 $9.5 \pm 1.5 \text{ kg/cm}^2$ 入値 $12.5 \pm 1 \text{ kg/cm}^2$

##### ④温度開閉器

用途	形名	サービス部品コード	設定値
真空運転防止用	CS - 7	R 61 632 200	OPEN $135 \pm 5^\circ\text{C}$ CLOSE $115 \pm 5^\circ\text{C}$
インジェクション制御用	CS - 7L	R 11 916 916	OPEN $90 \pm 3^\circ\text{C}$ CLOSE $75 \pm 3^\circ\text{C}$
シェル過熱 防止用	R08A R11A	CS - 7	R 11 920 916 OPEN $115 \pm 5^\circ\text{C}$ CLOSE $85 \pm 7^\circ\text{C}$
	R15A R22A	CS - 7	R 11 921 916 OPEN $107 \pm 3^\circ\text{C}$ CLOSE $80 \pm 7^\circ\text{C}$

㊦電気部品

品名		形名	サービス部品コード	備考
電磁開閉器	R08A	MSO - A12ARBKF	R 11 934 959	5A (5A)
	R11A	//	R 11 935 959	6, 6A (7A)
	R15A	//	R 11 937 959	11A (10, 3A)
	R22A	MSO - A12ARBFSTP	R 11 928 959	11A (13A)
リレー		LY4F	R 11 901 963	
リレー		LY1F	R 11 968 963	
逆相防止器		RDR - S - 1	R 61 035 290	
コンデンサ(送風機)		AC440V 3.0 $\mu$ F	R 13 992 945	
クランクケース ヒータ	R08A R11A	AC220V 30W	R 11 900 969	長さ1000mm
	R15A R22A	AC220V 46W	R 11 901 969	//

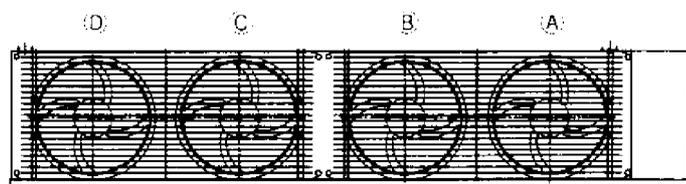
㊦冷媒回路部品

品名	形名	サービス部品コード	メーカー名
ドライヤ	C - 083	R 11 900 907	スポーラン
サイトグラス	SGF - 3YMD - 1	R 11 253 462	不二工機
インジェクション用電磁弁	NEV202DXF	R 61 435 232	サギノミヤ

(2)ユニットクーラ

㊦ファンモータ

ユニットクーラ 形名		①	②	③	④	備考
UCH - 08VNC UCL - 08VHC UCR - Z1VHC	形名	CK - 204A 1個	CK - 204A 1個	CK - 204A 1個	CK - 204B 1個	
	サービス 部品コード	R 13 A13 941				
UCH - 1・1.6VNC UCL - 1・1.6VHC UCR - Z1.6・2VHC	形名	CK - 204A 1個	CK - 204A 1個	CK - 204A 1個	CK - 204B 1個	
	サービス 部品コード	R 13 A13 941				
UCH - 2VNC UCL - 2VHC UCR - Z3VHC	形名	CK - 204A 1個	CK - 204A 1個	CK - 204A 1個	CK - 204B 1個	
	サービス 部品コード	R 13 A13 941				
UCH - 3VNC UCL - 3VHC	形名	CK - 204A 1個	CK - 204A 1個	CK - 204A 1個	CK - 204B 1個	
	サービス 部品コード	R 13 A13 941				



② デフロストヒータ

ヒータ容量		ユニット クーラ 形名	UCL-08VHC	UCL-1VHC	UCL-1.6VHC	UCL-2VHC	UCL-3VHC	UCR-Z1VHC	UCR-Z1.6VHC	UCR-Z2VHC	UCR-Z3VHC	備 考
センターヒータ	容量	500W										長さ600mm
	サービス 部品コード	R13 A19 969										
	容量	700W										長さ760mm
	サービス 部品コード	R13 A20 969										
	容量	700W										長さ1060mm
	サービス 部品コード	R13 A21 969										
	容量	1000W										長さ1260mm
	サービス 部品コード	R13 A22 969										
	容量	1200W										長さ1360mm
サービス 部品コード	R13 A23 969											
ドレンパンヒータ	容量	400W										長さ600mm
	サービス 部品コード	R13 A24 969										
	容量	500W										長さ760mm
	サービス 部品コード	R13 A25 969										
	容量	800W										長さ1060mm
	サービス 部品コード	R13 A26 969										
	容量	1070W										長さ1260mm
	サービス 部品コード	R13 A27 969										
	容量	1150W										長さ1360mm
	サービス 部品コード	R13 A28 969										
	容量	400W										長さ630mm
	サービス 部品コード	R13 A32 969										
	容量	500W										長さ790mm
	サービス 部品コード	R13 A33 969										
	容量	700W										長さ1090mm
サービス 部品コード	R13 A29 969											
容量	800W										長さ1290mm	
サービス 部品コード	R13 A30 969											
ファンガード ヒータ	容量	250W							2	2	3	
	サービス 部品コード	① R13 A34 969 ② R13 A35 969 ③ R13 A36 969						①	① ②	① ②	① ② ③	
ドレンパン ヒータ	容量	10W										長さ500mm
	サービス 部品コード	R13 A31 969										

・交換方法は52ページを参照ください。

㉔膨張弁・液管電磁弁

膨張弁 液管電磁弁		ユニットクーラ 形 名		UCH-08VNC	UCL-08VHC	UCH-1VNC	UCL-1VHC	UCH-1.6VNC	UCL-1.6VHC	UCH-2VNC	UCL-2VHC	UCH-3VNC	UCL-3VHC	UCR-Z1VHC	UCR-Z1.6VHC	UCR-Z2VHC	UCR-Z3VHC	メーカー名
		形 名	部品コード															
膨 張 弁	形 名	TXZ-0.3 Nレンジ																日本ダンフォス
	部品コード	R13 A05 920																
	形 名	TXZ-0.7 NMレンジ																//
	部品コード	R13 A06 920																
	形 名	TEXZ-0.7 NMレンジ																//
	部品コード	R13 A07 920																
	形 名	TEXZ-1.0 NMレンジ																//
部品コード	R13 A08 920																	
電 磁 弁	形 名	NEV603DXF																サギノミヤ
	部品コード	R12 966 921																

㉕サーモスタット

用 途	形 名	仕 様	サービス 部品コード	適用形名
除霜終了用	NGT04ES-25	OFF 14°C ON 25°C	R13 915 916	UCL-08VHC・1VHC・1.6VHC
	36-553830		R13 A06 916	UCL-2VHC・3VHC UCR-1VHC・1.6VHC Z2VHC・Z3VHC
過熱防止用	12N-11K041 /L1050-S250	OFF 32°C ON 17°C	R13 A05 916	UCL-08VHC・1VHC・1.6VHC 2VHC・3VHC
	12N-11K041 /L500-S250	OFF 42°C ON 22°C	R13 A07 916	UCL-2VHC UCR-1VHC・1.6VHC Z2VHC・Z3VHC

㉖電気部品

品 名	仕 様	サービス 部品コード	備 考
ターミナルヒータ	7 W	R13 981 969	
端子台	12P 両タブ付	R13 311 587	
コンデンサ	250V 2.8μF	R13 915 945	

## (3)コントローラ

## ①基板

品名	形名	サービス 部品コード	備考	
マイコン基板 RC-BOARD	RBH-20NSA	—	R13 938 936	リモコンに内蔵
	RBL-8HSA	—	R13 939 936	
	RBR-6HSA	—	R13 940 936	
中縦基板 RY BOARD	—	R13 941 936	接触器ボックスに内蔵	

## ②サーミスタ

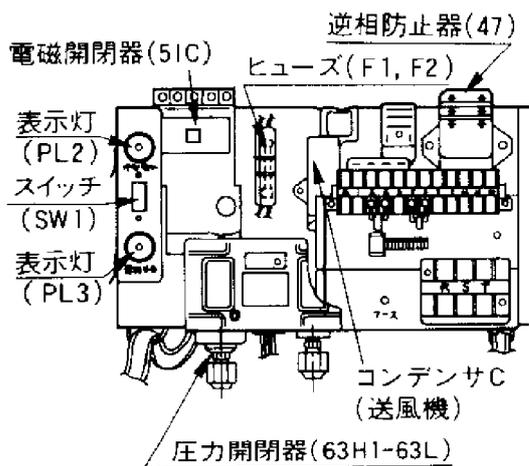
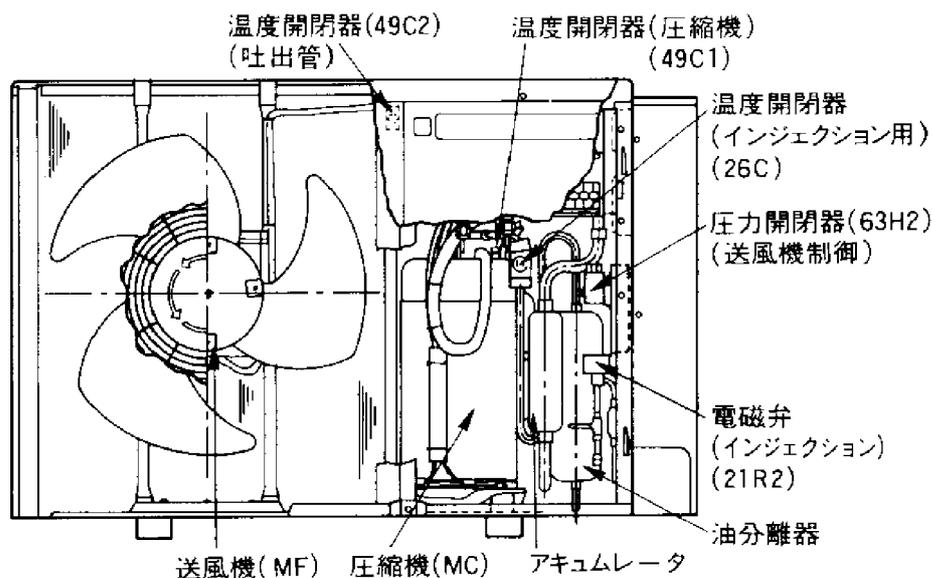
品名	形名	サービス 部品コード	備考
サーミスタ	PBC-4IE-M29	R13 937 936	長さ3m

## ③電気部品

品名	形名	サービス 部品コード	備考
電磁接触器	S-K10	R13 934 961	3φ 200V 1b
リレー	LY2F	R12 988 963	AC 200V
トランス	—	R13 981 938	AC 200V AC 7.6V 10, 7V
ZNR組立 (バリスタ組立)	ENB461D-14A×1 ENB881D-14A×2	R13 936 936	

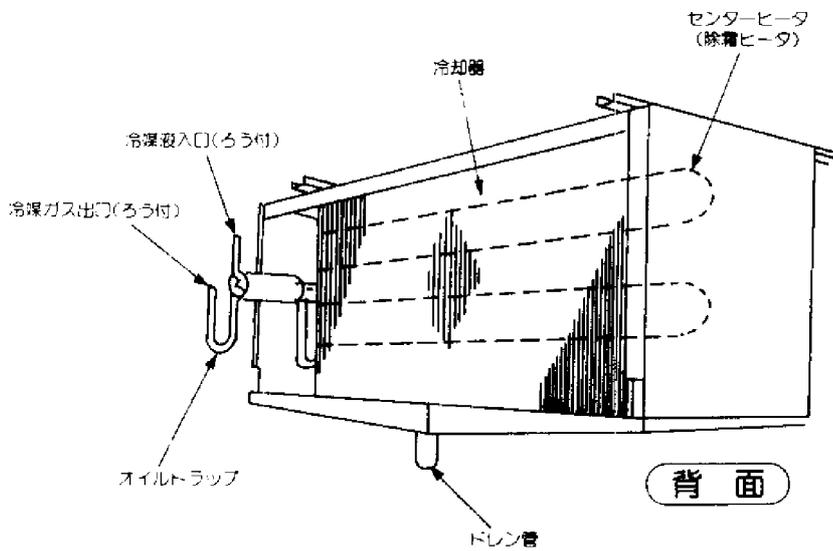
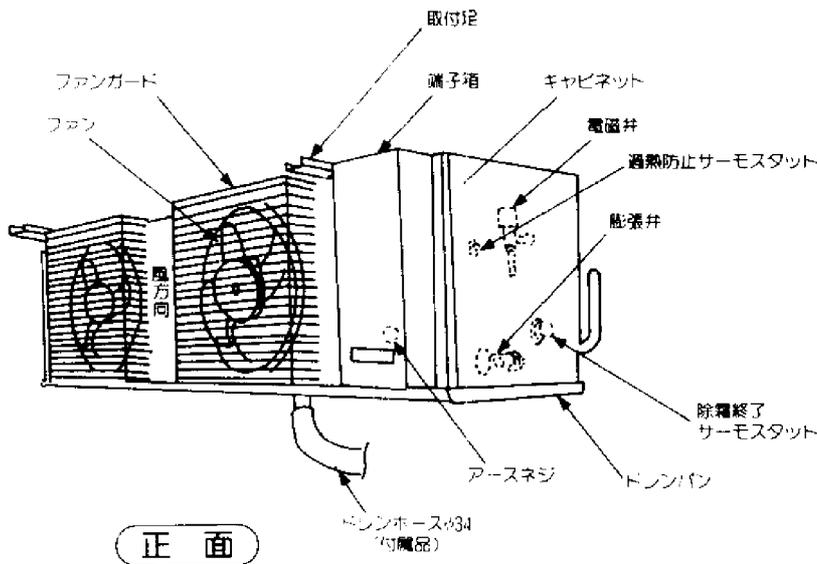
4-5. 機器の名称と設定図

(I) コンデンシングユニット



名称	記号	形名	ERA-R08A	ERA-R11A	ERA-R15A	ERA-R22A
高低圧圧力開閉器 (高圧)	63H1		「切」 $28 \pm 0.5 \text{ kg/cm}^2$ , 「入」 $22.5 \pm 1.5 \text{ kg/cm}^2$			
圧力開閉器 (送風機制御)	63H2		「切」 $9.5 \pm 1.5 \text{ kg/cm}^2$ , 「入」 $12.5 \pm 0.2 \text{ kg/cm}^2$			
高低圧圧力開閉器 (低圧)	63L		工場出荷値		現地で調整してください。	
温度開閉器 (インジェクション用)	26C		「切」 $90 \pm 3^\circ\text{C}$ , 「入」 $75 \pm 3^\circ\text{C}$			
// (圧縮機)	49C1		「切」 $115 \pm 5^\circ\text{C}$ 「入」 $8.5 \pm 7^\circ\text{C}$		「切」 $107 \pm 3^\circ\text{C}$ 「入」 $80 \pm 7^\circ\text{C}$	
// (吐出管)	49C2		「切」 $135 \pm 5^\circ\text{C}$ , 「入」 $15 \pm 5^\circ\text{C}$			
電磁開閉器 (過電流継電器)	51C		5A	7A	10.3A	13A
ヒューズ (制御回路)	F1, F2		5A			

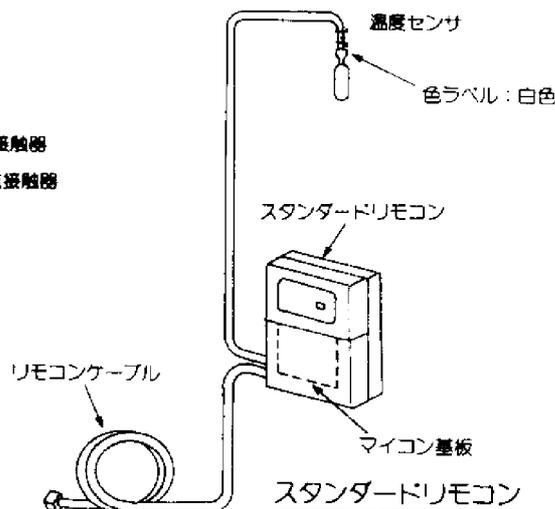
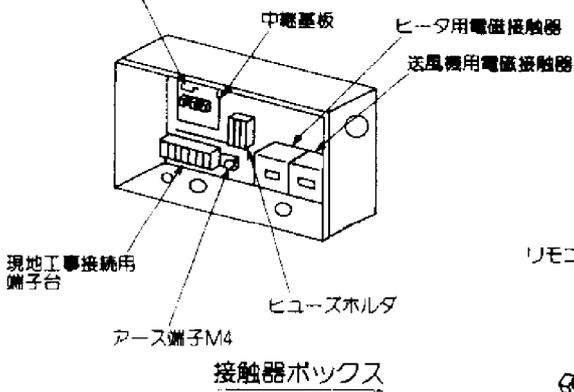
## (2) ユニットクーラ



名称	記号	「切」値		「入」値
除霜終了サーモスタット	26D	25°C		13.7°C
過熱防止サーモスタット	26H	AFL形	32°C	17°C
		AFR形	42°C	27°C

## (3) コントローラ

リモコンケーブル接続コネクタ



項目		形名	AFH-1VN(S3)	AFH-1.6VN(S3)	AFH-2VN(S3)	AFH-3VN(S3)	AFL-1VH(S3)	AFL-1.6VH(S3)	AFL-2VH(S3)	AFL-3VH(S3)	AFR-Z1VH	AFR-Z1.6VH	AFR-Z2VH	AFR-Z3VH	
運転条件	電源		三相 200V 50 / 60Hz												
	凝縮器 吸込空気温度	°C	32												
	冷却器 吸込空気温度	°C	+5				0				-20				
電気特性	全入力(※1)	kW	1.1 / 1.2	1.4 / 1.6	1.7 / 2.0	2.4 / 2.7	1.0 / 1.1	1.4 / 1.6	1.6 / 1.9	2.3 / 2.6	0.82 / 0.91	1.1 / 1.2	1.4 / 1.6	1.9 / 2.1	
	全電流(※1)	A	4.5 / 4.4	6.1 / 5.9	6.7 / 6.9	9.1 / 9.5	4.5 / 4.3	5.9 / 5.7	6.6 / 6.7	8.8 / 9.2	3.7 / 3.4	5.0 / 4.7	5.4 / 5.6	8.0 / 7.4	
温度特性 (※2)	吐出管	°C	76~91	76~90	76~92	76~92	76~88	76~92	75~92	75~93	84~96	74~92	74~91	74~92	
	凝縮器 出口管	°C	39~41	40~44	40~44	46~48	38~39	39~43	44~45	44~46	34~36	35~36	34~38	36~41	
	冷却器 入口管		-8~-9	-7~-8	-3~-5	0~-3	-12~-14	-11~-13	-8~-10	-5~-8	-27~-28	-27~-29	-27~-28	-25~-26	
	冷却器 出口管	°C	1~2	2~3	0~-2	0	-3~-4	-2~-3	-4~-6	-4~-5	-23~-24	-21~-23	-23~-24	-22~-23	
	吸込管	°C	10~12	13~15	8~10	10~13	6~7	7~8	6~8	5~7	-5~0	-5~0	-5~0	-5~0	
圧力(※3)	凝縮圧力	kg/cm <sup>2</sup>	15~15.2	16.8~17.4	16.9~17.8	18.3~19	14.8~15.0	15.5~16.8	16.4~17.2	17.4~17.9	13.6~14.0	13.7~14.8	14.8~15.1	15.1~16.1	
	吸入圧力	kg/cm <sup>2</sup>	2.4 / 2.5	2.45~2.6	2.35~2.55	2.8~2.95	1.95~2.1	2.05~2.2	2~2.05	2.3~2.35	0.66~0.7	0.6~0.7	0.65~0.71	0.65~0.75	
冷却能力(※1)		kcal/h	1450 / 1750	1950 / 2350	2600 / 3150	3400 / 4100	1250 / 1500	1750 / 2050	2300 / 2800	3000 / 3650	550 / 660	850 / 1000	1100 / 1300	1550 / 1850	

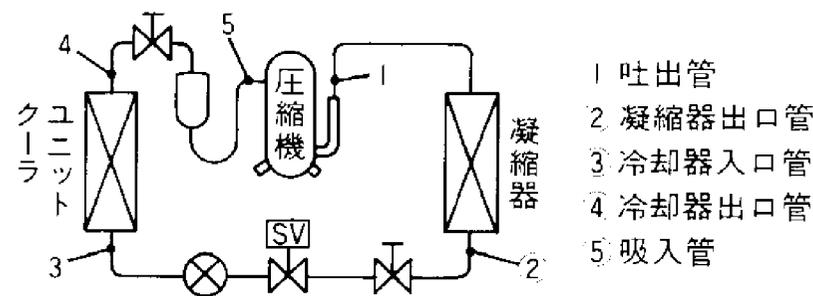
※1. 標準タイプの組合せでの値です。

※2. 熱電対素子にて測定した値であって素子の取付位置は下図の通りです。

またAFH-AFL1~2形は小クーラタイプでの組合せた値です。

※3. 上表の値は代表値であって、ユニットによって多少のバラツキがあります。

(特に吸入管温度はバラツキが大です。)





## II. クーリングユニット

### 1. 使用基準

この小形クーリングユニットは、次の使用基準を守ってご使用ください。

項目		形式		H形	L形			R形		
					空冷		水冷	空冷		水冷
		一体	スプリット		一体	スプリット				
凝縮器 条件	吸込空気温度 °C	5~40		-5~40	-	-5~40	-15~40	-		
	入口水温 °C	-		-	5~35	-	-	5~35		
庫内温度 °C		2~10	-5~15(*1)	-5~15	-5~15	-25~-15(*2)				
電源電圧 V		AC90~110V<定格100V>, AC180~220V<定格200V>								

※1. AFL-05RB, 08B, AFL-3, ACL-1B形の庫内使用範囲は-5~10°Cです。

※2. AFR-05RB, AFR-05B形の庫内使用範囲は-22~-15°Cです。

- 注1. エーテル・ベンジン・プロパンガスなど揮発性・引火性・爆発性のある薬品を貯蔵する目的で使用しないでください。
- 腐食性雰囲気の中では使用しないでください。
  - 酢などの酸性の食品を保存するときは、必ずフタ付容器に入れてください。
  - ユニットに直接水をかけないでください。漏電のおそれがあります。
  - 必ず静止状態で使用してください。車両や船舶には搭載できません。
  - スプリット形は下表に示す接続パイプ長さや高低差を守ってください。

#### 接続配管長さ

形名	許容配管長さ	許容高低差	
		冷凍機が上	冷凍機が下
AFL-1SC	20m以下	5m	5m
AFL-1.6SC			
AFL-2SC			
AFL-3SC			
AFR-1SC	15m以下	5m	5m
AFR-1.6SC			
AFR-2SC			
AFR-3SC			

## 2. 据付工事

クーリングユニットの性能を十分発揮させ、保守サービスをしやすいため正しい据付工事を行ってください。

### 2-1. 搬入

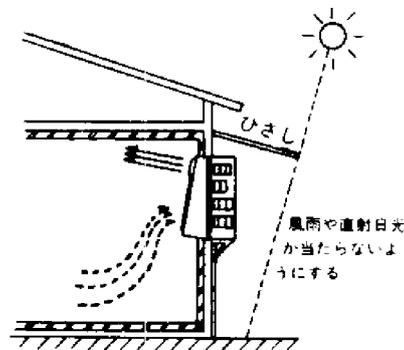
- (1) 圧縮機内の油が吐出管や吸入管に流入しないよう、できるだけ水平に保ち、静かに搬入してください。
- (2) 傾斜が必要な場合でも、 $30^\circ$  以内に保ってください。

### 2-2. 据付場所の選定

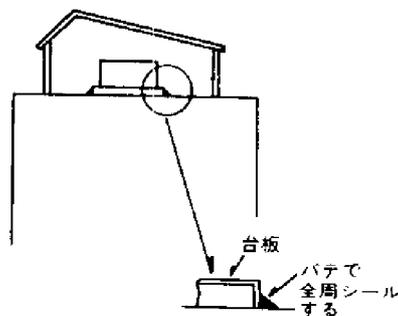
(1) 直接風雨や直射日光の当たらない場所(スプリット形を除く)

a. 屋内設置形は、直接風雨や直射日光の当る場所は避けてください。

b. やむを得ず、設置する場合はひさしを設けて雨や直射日光が当たらないようにしてください。



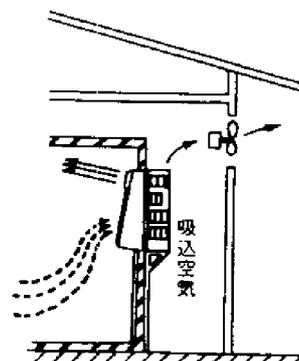
c. 天井置形の場合は、ユニットに雨がかけられないようにするとともに天井に落ちた雨がユニットの下部へ流れこまないようにしてください。



(2) 風通しの良い場所

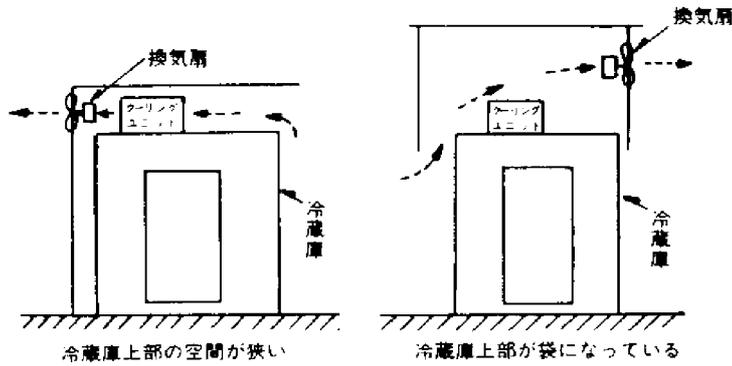
a. 風通しが悪いと熱がこもり、ユニットの性能を十分発揮できないばかりでなく、寿命にも影響します。

運転中、凝縮器吸込空気温度が $35^\circ\text{C}$ を超える場合は換気扇を設けて $35^\circ\text{C}$ 以下になるようにしてください。



b. 熱気は上昇する性質があるので、天井置形の場合、壁貫通形に較べて排風がユニット周囲に籠りやすい傾向があります。通風について特に配慮が必要です。

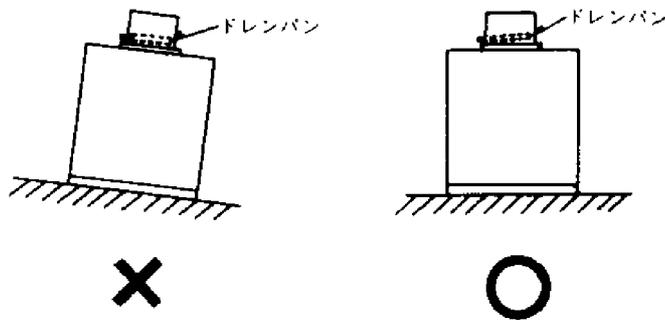
〈排風が籠りやすい据付例〉



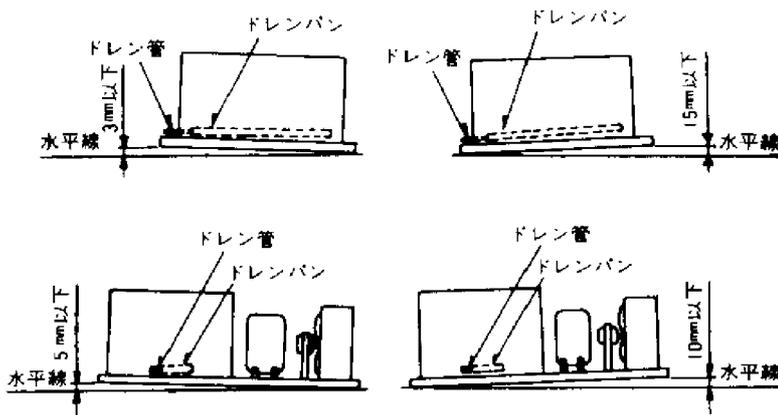
c. 換気扇はクーリングユニットの凝縮器用送風機の風量にはほぼ等しい風量のものを使用する。(凝縮器用送風機の風量についてはIII.2仕様書を参照願います)

(3) 水平な所

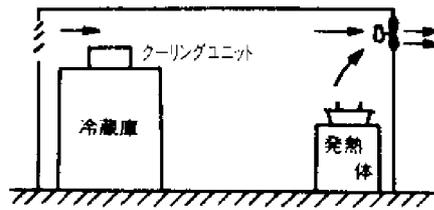
ユニットは必ず、水平に設置してください。傾斜してドレンパンが逆勾配になると、排水性が悪くなり、ドレンのオーバーフローやドレンパン氷結が発生します。



もし傾斜した場合でも、必ず下図の範囲内にしてください。



(4)発熱体からできるだけ遠ざける。また発熱体の熱気がユニットの方へ流れてこないように発熱体の排風を考える。

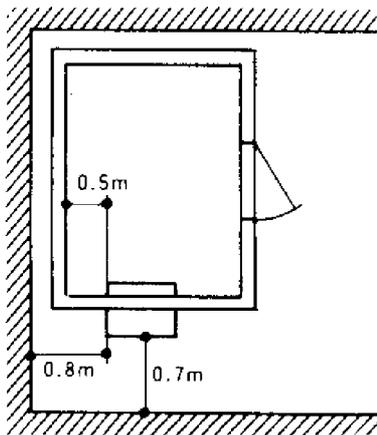


(5)スプリット形コンデンシングユニットは、ブロック台またはアングル台のような強固な台の上に固定してください。

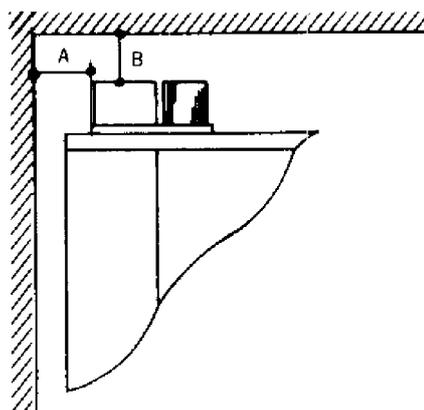
(6)据付スペース

保守やサービスおよび性能確保のため、最低次のスペースを確保する必要があります。

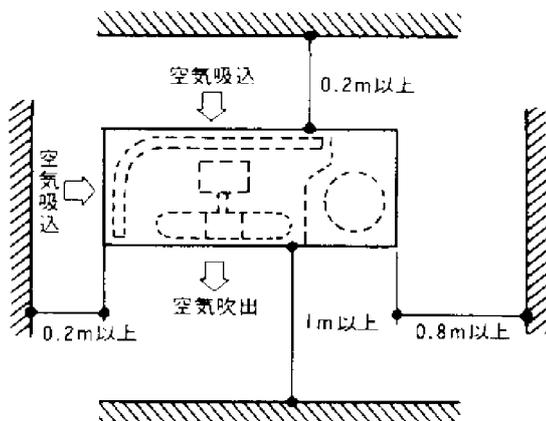
〈壁貫通形〉



〈天井置形〉

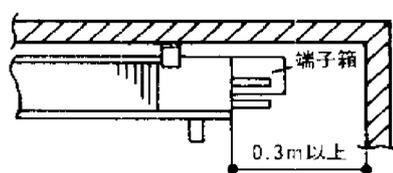
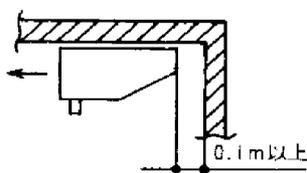


〈スプリット形コンデンシングユニット〉



形名	A寸法	B寸法
AFH-05RB, AFH-05B AFL-05RB, AFL-03B AFL-1C, AFR-05RB AFR-05B, AFR-1C ACL-1B, ACR-1B	0.3m	0.3m
AFL-1.6C, AFR-1.6C AFL-2C, AFR-2C AFR-3C	1.0m	0.4m

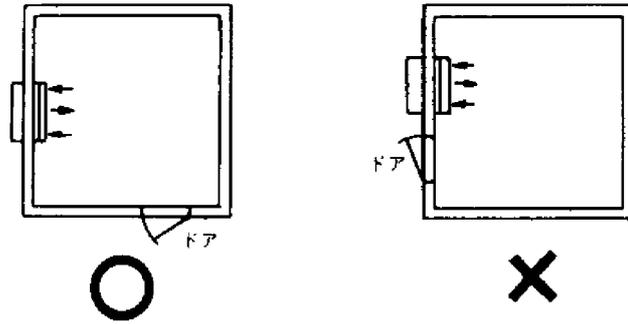
〈スプリット形ユニットクーラ〉



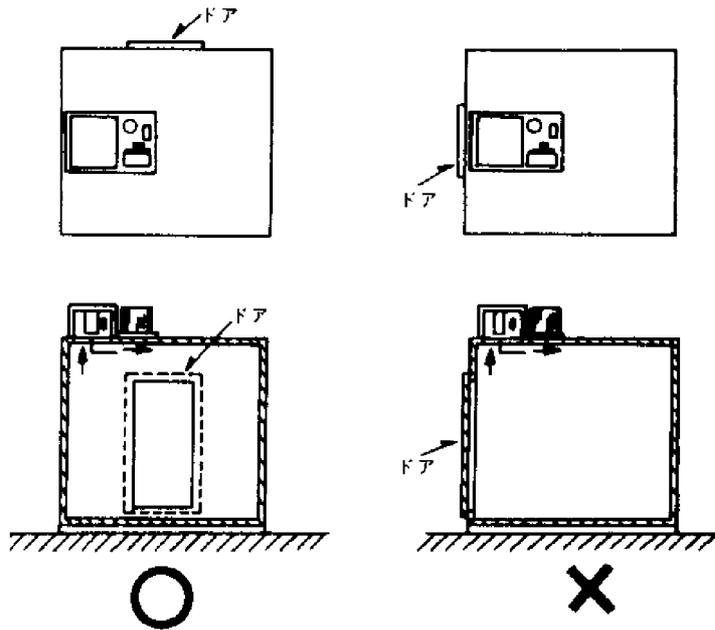
(7) ドアを開いた時に侵入した空気を直接吸引しないよう、ユニットの配置はできるだけドアから離してください。

(冷却不良、霜取不良防止のため)

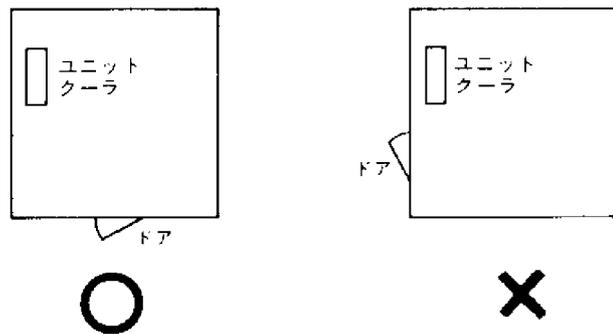
〈壁貫通形〉



〈天井置形〉



〈スプリット形〉

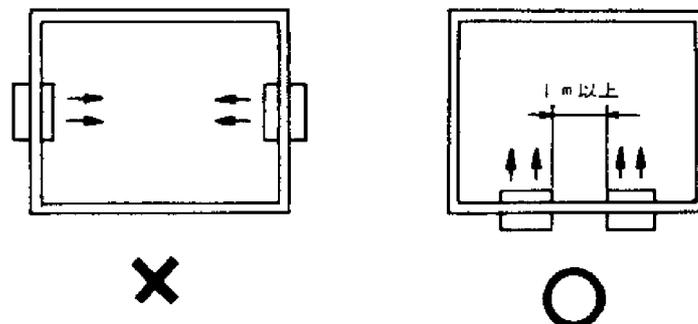


(8) 複数台設置

複数台設置する場合、他のユニットの排風や冷風の影響を受けないように設置してください。

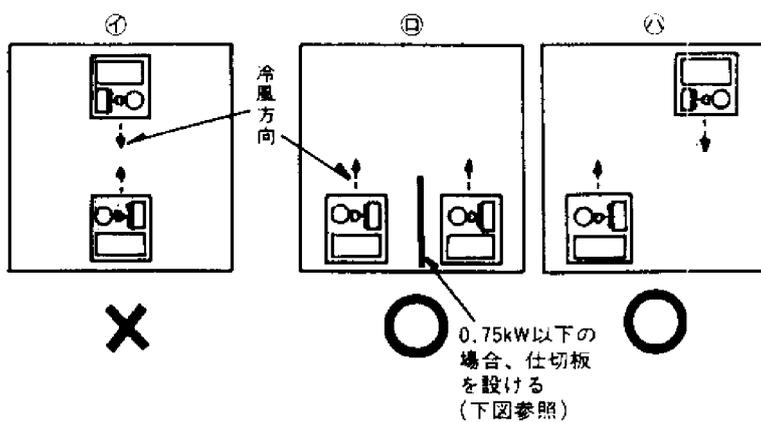
〈壁貫通形〉

冷風が対向しないようにする。  
また排風を直接吸込まないよう間隔をあける。

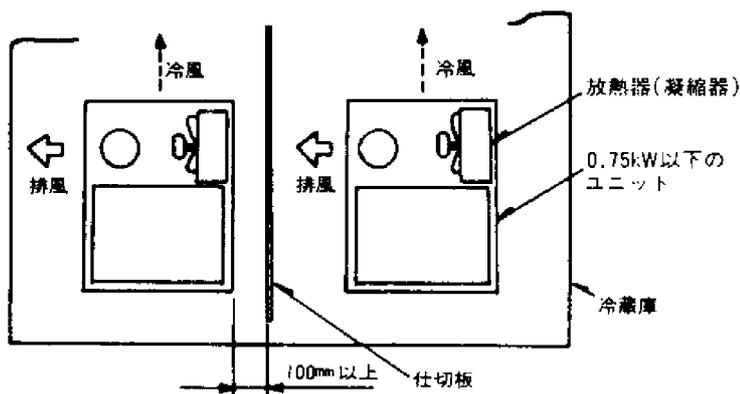


〈天井置形〉

冷風が対向しないようにする。

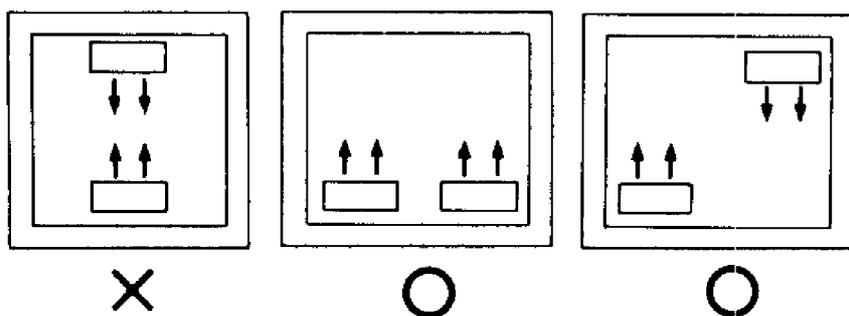


0.75kw以下のユニットの場合で、上図㊷の配置にする場合は仕切板を設け排風を直接吸込まないようにしてください。



〈庫内置形スプリット〉

冷風が対向しないようにする。

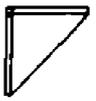


## 2-3. 冷蔵庫への取付け

### (1) 壁貫通形

a. 架台など取付用部品が付属していますので、これを使用してください。  
付属部品は下表の通りです。

**AFH-1, AFH-2形**

No.	品名	形状	個数
1	架台L ※1		1
2	架台R ※1		1
3	ササエ		1
4	ボルト 6×16		※2 2 (4)
5	ボルト 6×55		4
6	ナット6		4
7	サガネ		4
8	タッピンネジ 4×12		5 (予備1)

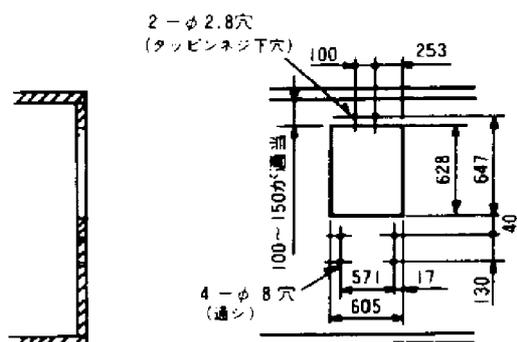
**AFL-3形**

No.	品名	形状	個数
1	アングルL		1
2	アングルR		1
3	ブラケットL		2
4	ブラケットR		2
5	化粧イタ		2
6	ササエ		1
7	ボルト8×25		8
8	ボルト8×60		12
9	ナット8		16
10	サガネ8		20
11	タッピンネジ 4×12		20 (予備2)

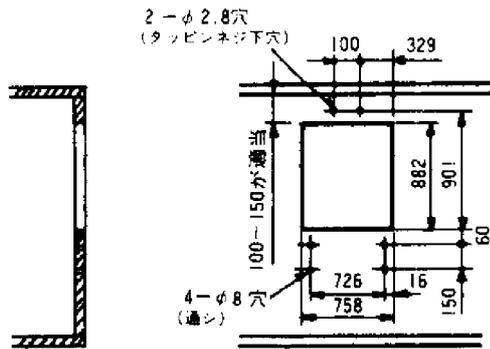
※1. AFH-2形の架台は左右共通です。

※2. AFH-2形は4本です。

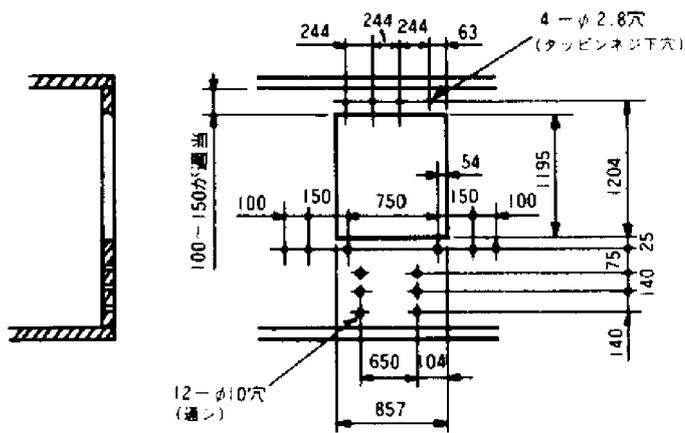
b. 冷蔵庫の壁パネルに取付用穴をあける。



**AFH-1形**



AFH-2形

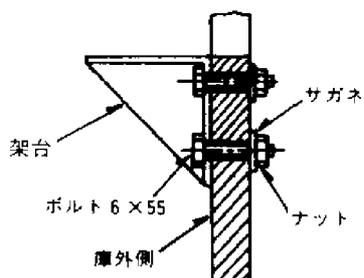


AFL-3形

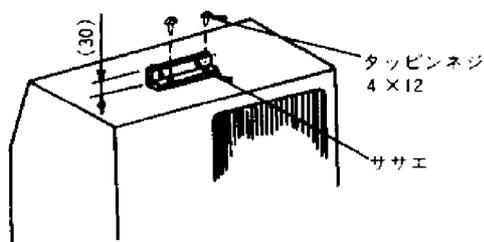
c. 次の手順で取付ける

AFH-1, AFH-2形

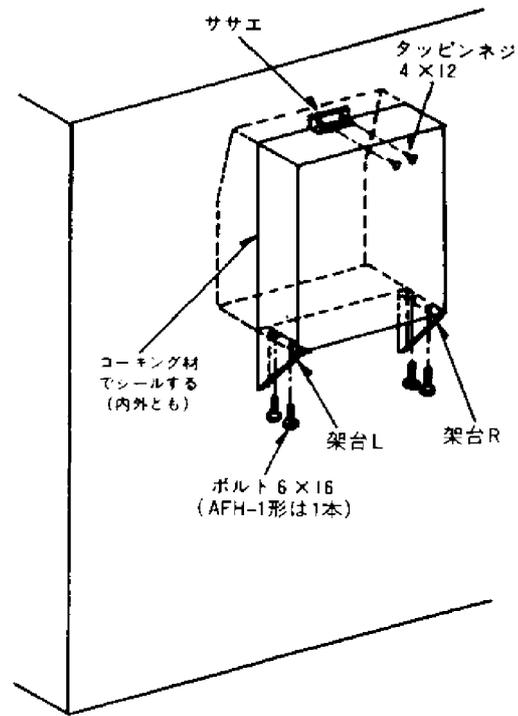
① 架台L, Rを壁パネルに取付ける。



② ユニット天部にササエを取付ける。

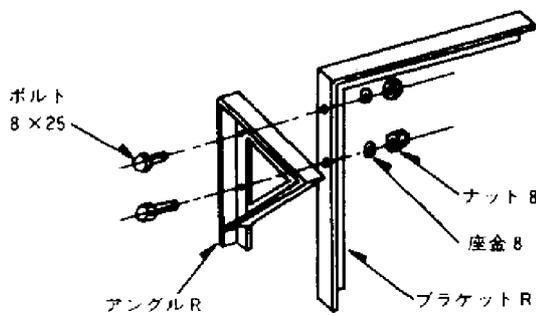
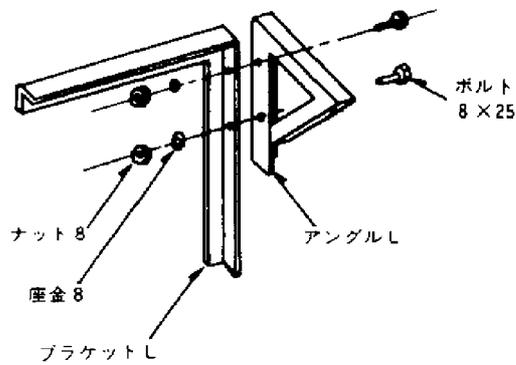


- ③ユニットを架台に載せる。
- ④ユニットと架台をボルト(6×16)で固定する。
- ⑤ササエを壁に止める。
- ⑥ユニットと外壁の隙間をコーキング材でシールする。
- ⑦ユニットと内壁の隙間をコーキング材でシールする。

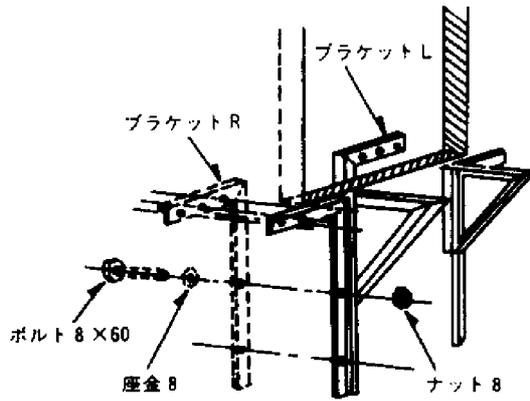


**AFL-3形**

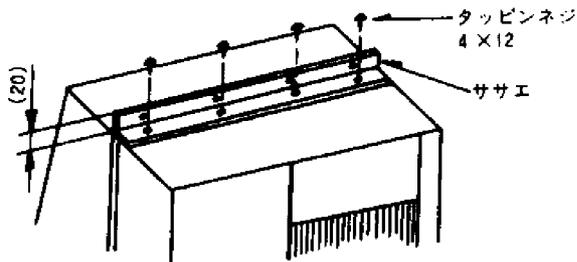
- ①ブラケットとアングルを組立てる。



②ブラケットを壁に取付ける。



③ササエをユニットの天部に取り付ける。



④ユニットをアングルの上に乗せる。

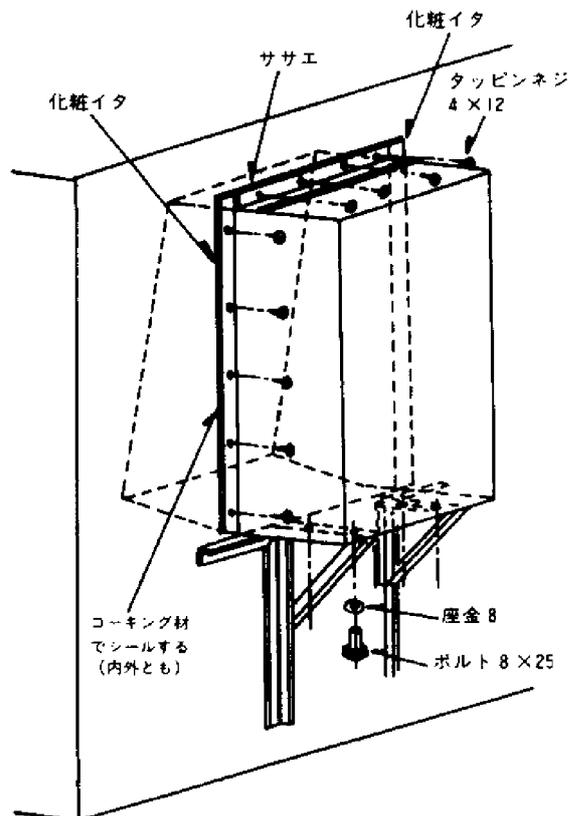
⑤ユニットとアングルをボルト(8×25)で固定する。

⑥ササエを壁に止める。

⑦ユニットと壁の隙間をコーキング材でシールする(内外とも)

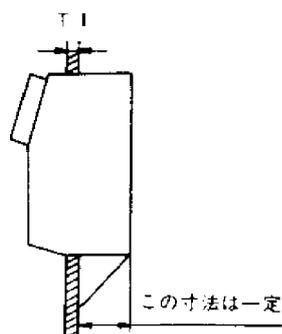
⑧ユニット側面部に化粧板を取付ける。

(タッピンネジ用下穴φ2.8は現物合せにてあけてください)



d. プレハブ式冷蔵庫の場合に取付可能な最大壁厚さ

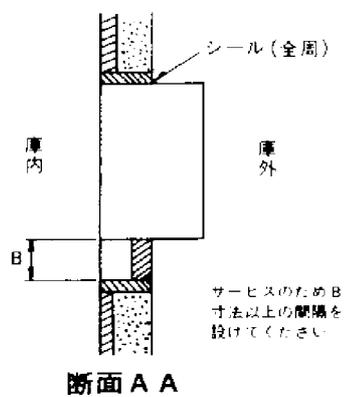
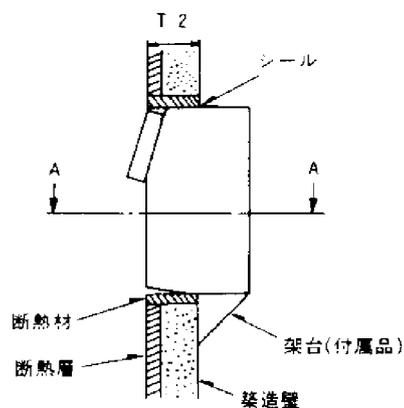
取付可能な壁厚さは下表の通りです。



形名	最大TI寸法	制約理由
AFH-1	200	冷気吹出口の確保
AFH-2	60	サービスパネルの取外し
AFH-3	90	

e. 築造式冷蔵庫に取付ける場合

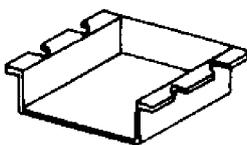
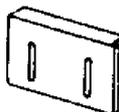
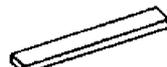
下図に示すような方法で取付けてください。



形名	最大T2寸法(取付可能寸法)	最小B寸法
AFH-1	200	0
AFH-2	230	300
AFL-3	250	300

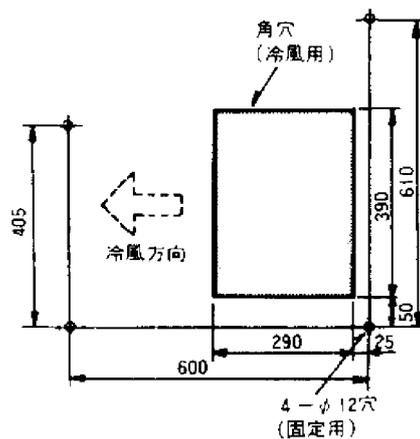
(2)天井置形

a. 吹出ダクトなどの取付部品が付属していますので、これを使用してください。

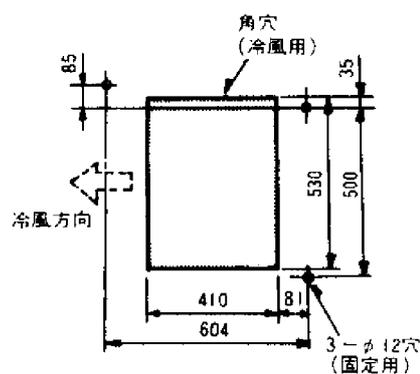
No.	品名	形状	個数
1	ダクト1		1
2	ダクト2		1
3	ガスケット1		2
4	ガスケット2		2
5	ガスケット3		1
6	タッピンネジ SUS4×12		8 (予備2)

b. 冷蔵庫の天井パネルに取付用穴をあける。

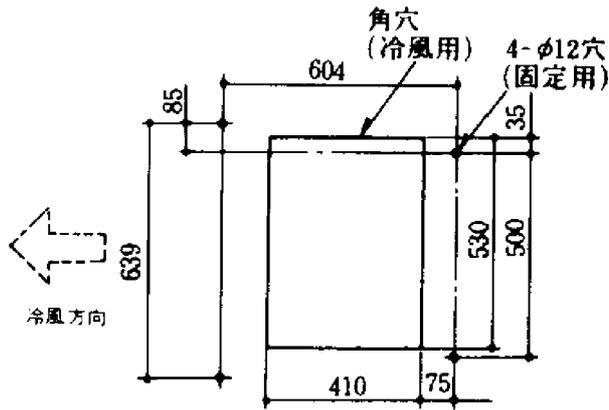
AFH-05RB, AFH-05B, AFL-08B形



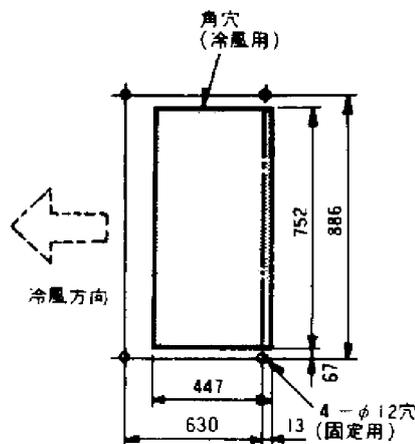
AFL-1C, ACL-1B, AFR-1C形



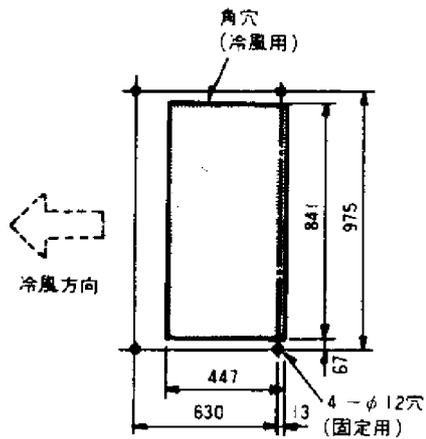
ACL-1B, ACR-1B形



AFL-1.6C, AFR-1.6C, AFR-2C形

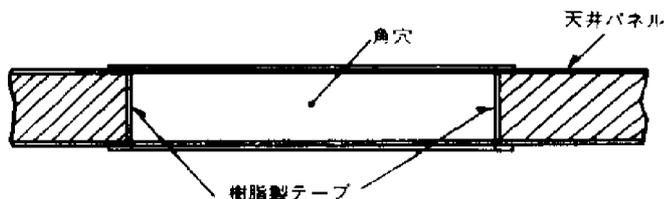


AFL-2C, AFR-3C形



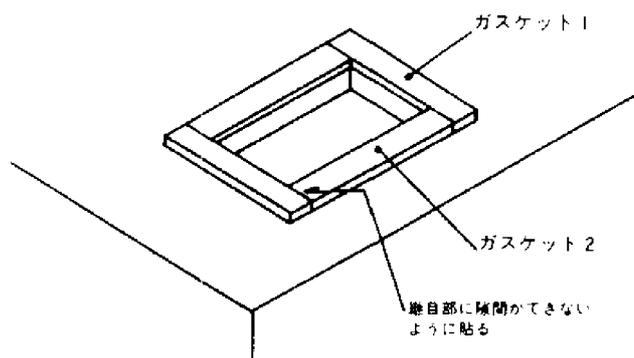
c. 角穴端面処理をする

現地施工で、角穴(冷風用)をあけた場合は、断熱材の風化および水分浸入を防ぐため、角穴端面に樹脂製テープを貼ってください。



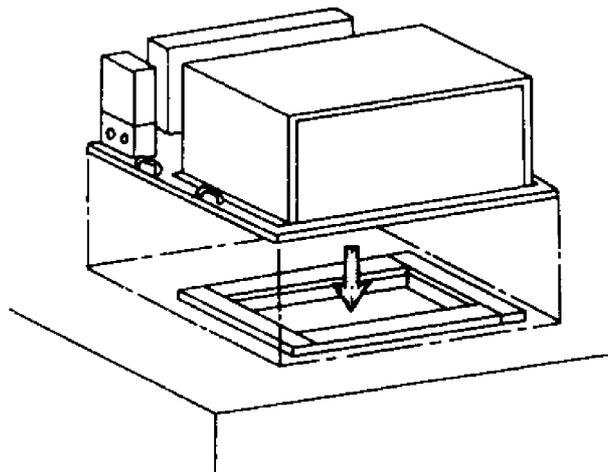
d. 次の手順で取付ける

① ガスケット 1、2 を角穴の縁に沿って貼る。

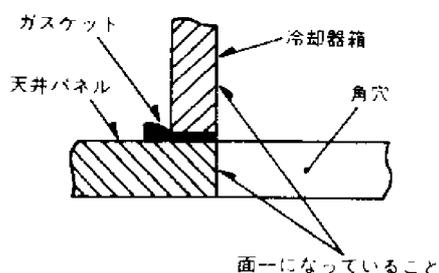


注. ガスケット 1 と 2 の接続部にすき間がでない様に注意してください。

② ユニットを乗せる。



※ ユニットを乗せたとき角穴と冷却器箱の内部が面一になっているか確認してください。(庫内側から見る)



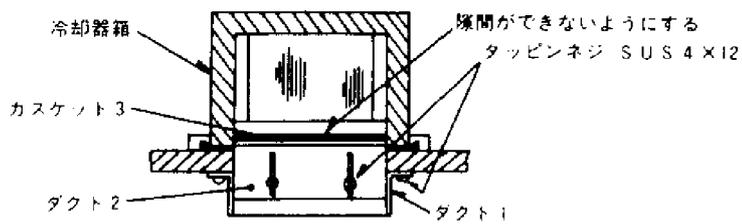
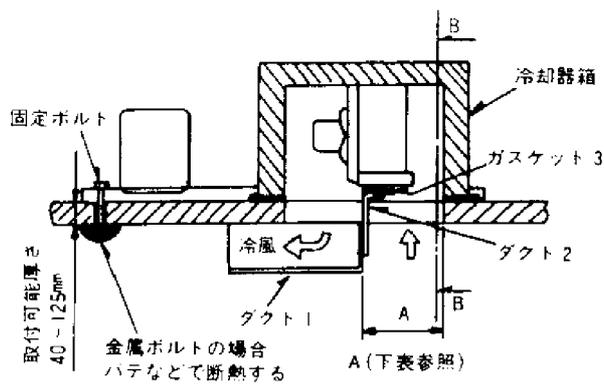
③ ユニットを固定する

固定ネジとしては樹脂ボルトが望ましい。金属ボルトの場合は庫内側をパテなどで断熱する。

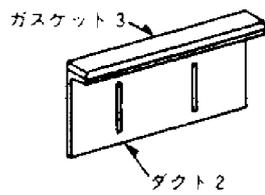
④ ダクト 1 を天井にネジ(タッピンネジ SUS4×12)で固定する。ネジ用下穴(φ2.8)は現物合せであける。

⑤ ダクト 2 にガスケット 3 を貼付けた上で、ダクト 1 にネジ(タッピンネジ SUS4×12)で固定する。(次ページ参照)

注. 付属のダクトで取付可能な天井厚さは40~125mmです。



**断面BB**



形名	A寸法(mm)
AFH-05RB, AFH-05B, AFL-08B	170
AFL-1C, ACL-1B, AFL-1, 6C, AFL-2C AFR-1C, ACR-1B, AFR-2C, AFR-3C	250

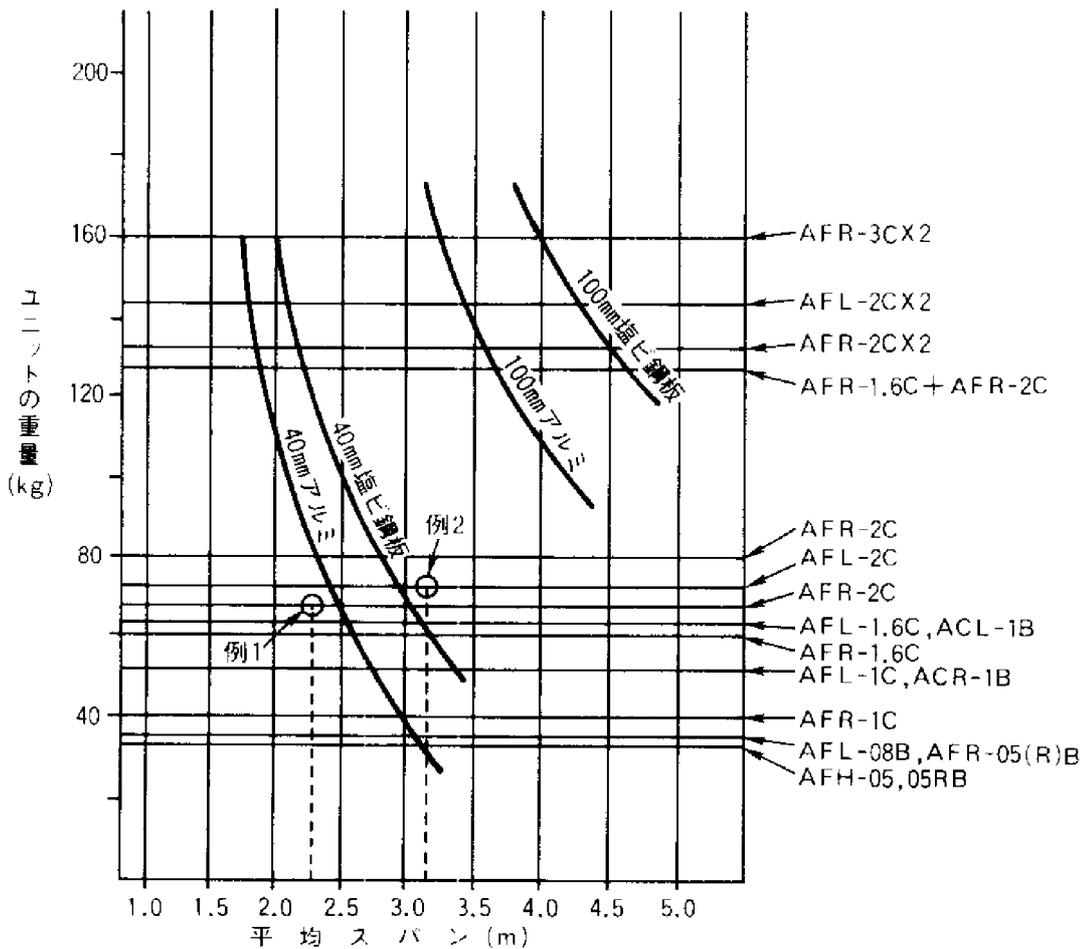
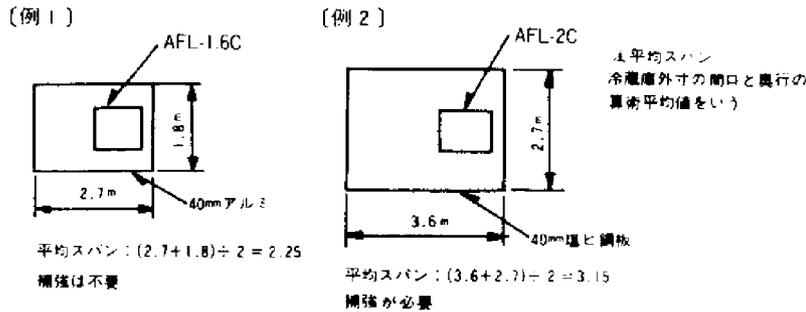
e. 天井パネルの補強

① 冷蔵庫とユニットの組合せによっては、天井パネルのたわみが大きくなるので補強をしてください。補強要否の目安を下図に示します。

天井補強材要否の目安

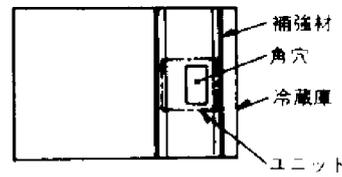
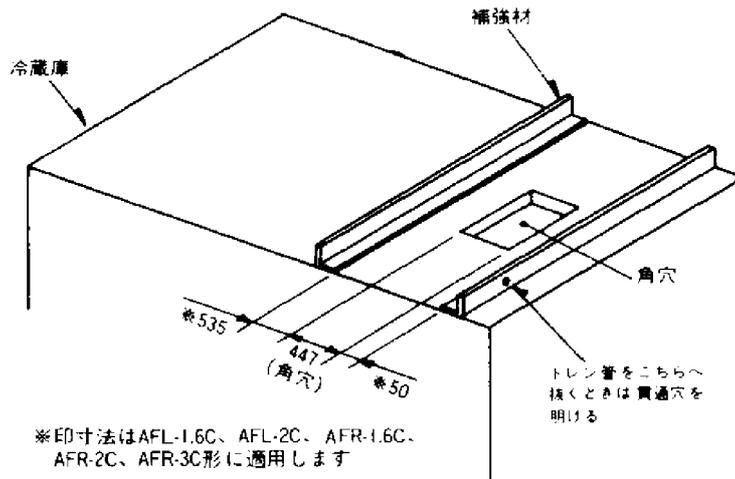
図の見方

- (1) 平均スパンと搭載するユニットの重量との交点を求める。
- (2) その交点が、使用冷蔵庫のカーブの左側にあるときは、補強は不要であり、右側にあるときは、補強が必要である。

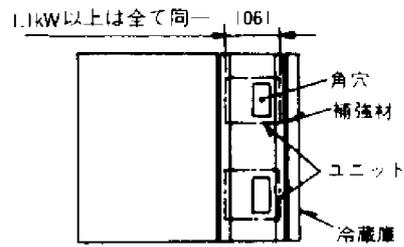


注. 上図は目安です。パネルの構造や組立工法などによって異なるので、施工に際してはプレハブメーカーにご相談ください。

## ②補強材の取付け



単数台設置



複数台設置

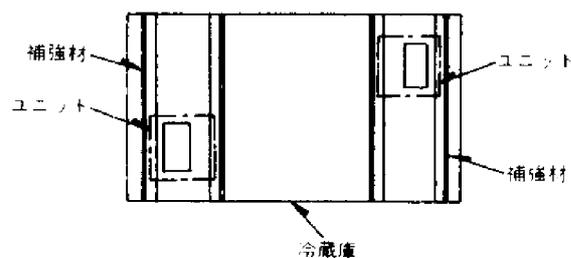
### ③補強材の選定

補強材選定の目安を下表に示します。

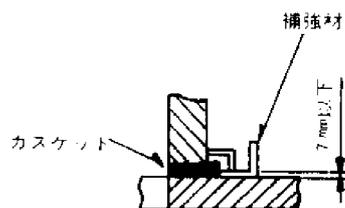
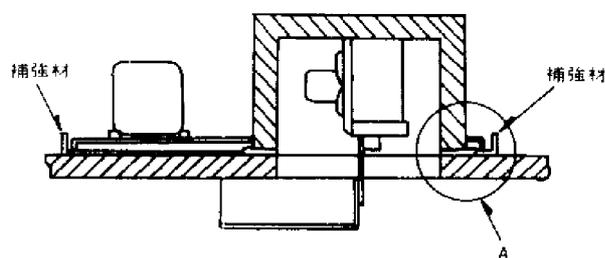
設置	天井の幅	1.8m	2.7m	3.6m	4.5m
単数台	●等辺山形鋼 (SS34L) 40×40×5t	●等辺山形鋼 (SS34L) 50×50×4t	●等辺山形鋼 (SS34L) 50×50×4t	●等辺山形鋼 (SS34L) 60×60×5t	——
	●軽山形鋼 40×40×3.2t				
複数台	——	●等辺山形鋼 (SS34L) 50×50×6t	●等辺山形鋼 (SS34L) 65×65×6t	●等辺山形鋼 (SS34L) 75×75×6t	——
	——				

注1. 上表に示す材料のいずれか、または、これと同等以上の曲げこわさを有する材料を使用してください。

2. 上表の複数台とは、同一の補強に2台のユニットが乗る場合です。従って下図の場合は単数台として補強材を選定してください。



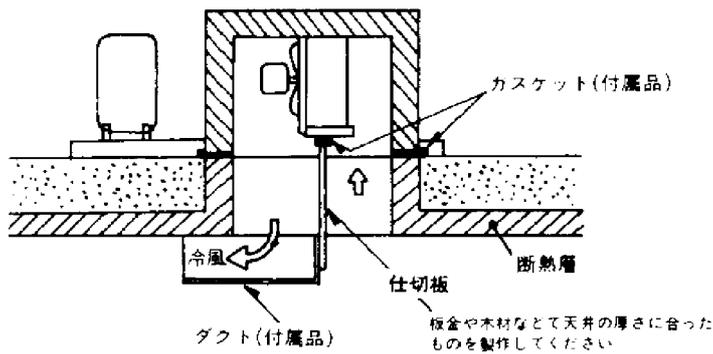
3. 補強材の板厚は7mm以下にしてください。ガasketの密着度が不足します。



A部詳細

f. 築造式冷蔵庫への設置

下図のように施工してください。



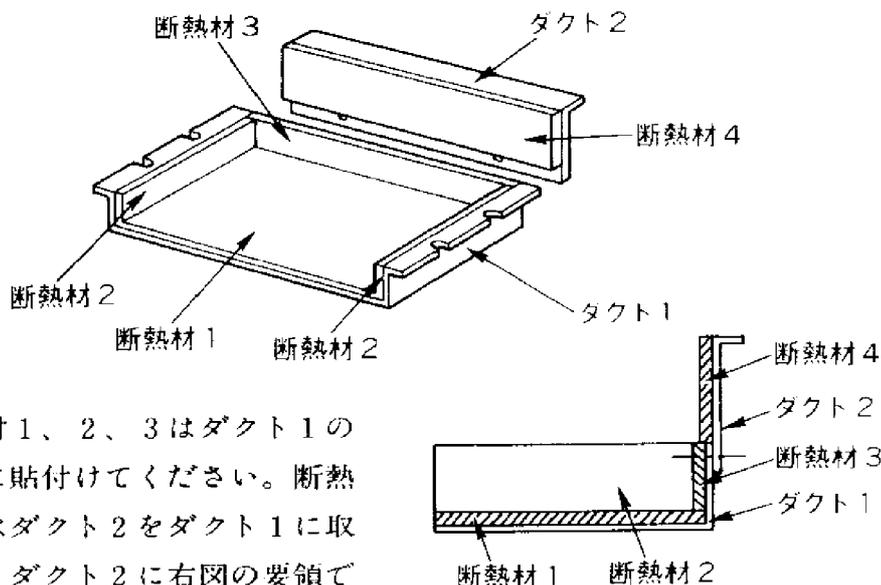
g. ダクトの結露防止

庫内温度が0℃以上で、水気の多いものを収容するなど庫内湿度が高い場合、ユニットの冷氣吸込・吹出の温度差により、庫内ダクトに結露が生じ、収容物へ水滴が落下することがあります。このような場合、付属の断熱材を庫内ダクトに貼付けてください。扉の開閉が頻繁で外気が侵入し、庫内ダクトに結露する場合は、庫内ダクトへの断熱材貼付けだけでは対処できないので、外気侵入をできるだけ防ぐような方法を取ってください。

1. 下表の部品を付属しています。(AFH, AFLタイプに付属)

No.	品名	形状	個数	No.	品名	形状	個数
1	断熱材1		1	2	断熱材2		2
3	断熱材3		1	4	断熱材4		1

2. 庫内ダクトへの断熱材の貼付けは、下記の要領にて行ってください。



断熱材1、2、3はダクト1の内側に貼付けてください。断熱材4はダクト2をダクト1に取付後、ダクト2に右図の要領で貼付けてください。なお、断熱材4はダクト2の取付寸法に合わせて現地で切断し、右図のように断熱材3と接するようにしてください。

## 2-4. ドレン配管

ドレン配管に不備があると、ドレンパンからドレン水がオーバーフローしたり、ドレンパン氷結が生じたりしますので正しく施工してください。

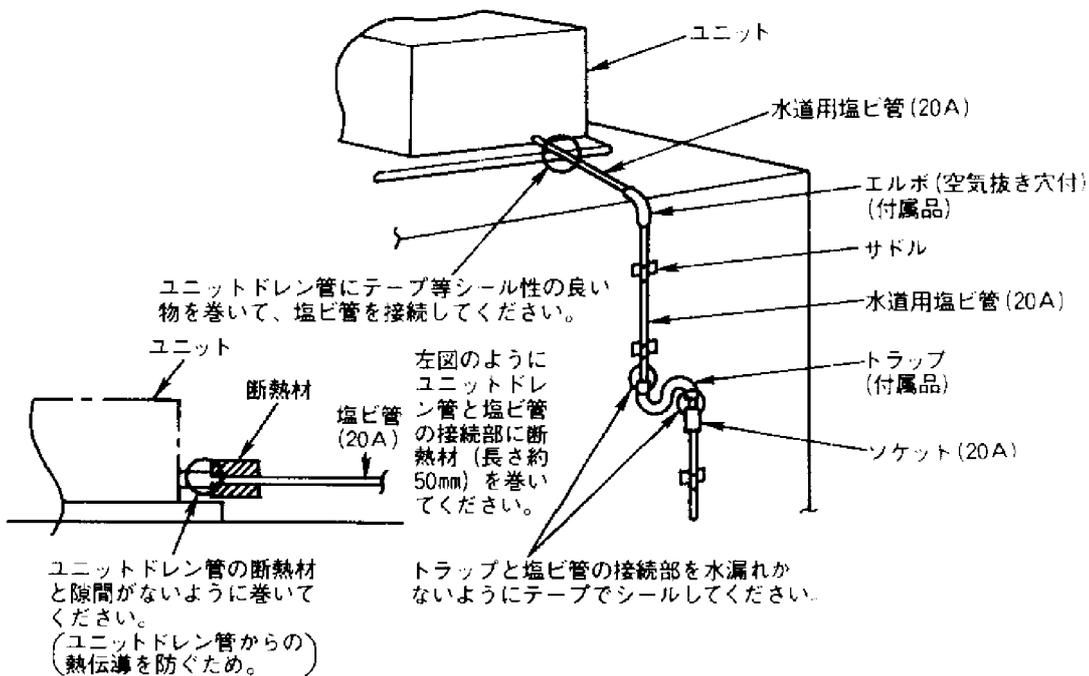
### (I) ドレン管施工上の注意点

a. ドレンホースは付属していません。現地手配品です。

形 名	ドレン管の内径
AFH-05RB, AFH-05B ACL-1B, ACR-1B	φ19mm
AFH-1, AFH-2 AFL-1C AFL-1.6C AFL-2C AFR-1C, AFR-1.6C AFR-2C, AFR-3C	φ20mm
AFL-3	φ25mm

### b. 天井置形

(ア) 付属のトラップおよびエルボを下図の要領で施工してください。

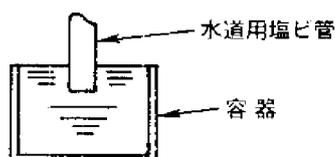


注1. トラップはゴミ除去のため取り外せるようにしてください。

(接着しないでください。)

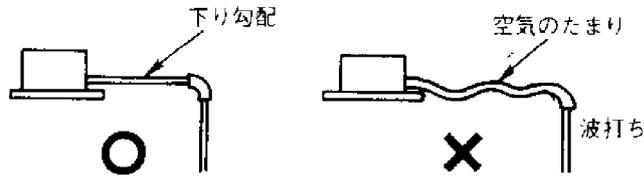
2. トラップ (付属品) を室外で使用するときは、直接紫外線が当たらないように、断熱材等で保護してください。

3. 付属品のトラップの代りに、下図のようにしてもかまいません。



(イ)冷蔵庫天井上のドレン配管を施工する場合、次の点に注意してください。

- ・ドレン配管は水道用塩ビ管(20A)もしくは、これと同等の内径を有する、パイプを使用し、これより細いものは用いないでください。
- ・ドレン管の横引きはできるだけ短かくしてください。
- ・必ず下り勾配にし、下図×印のようなドレン配管には絶対にしないでください。



- ・施工時などに、ドレン管内に異物を混入させぬよう注意してください。

(ウ)寒冷地では、トラップおよび水道用塩ビ管内のドレン水が凍結することがありますので、断熱材またはヒータを巻いて凍結を防止してください。

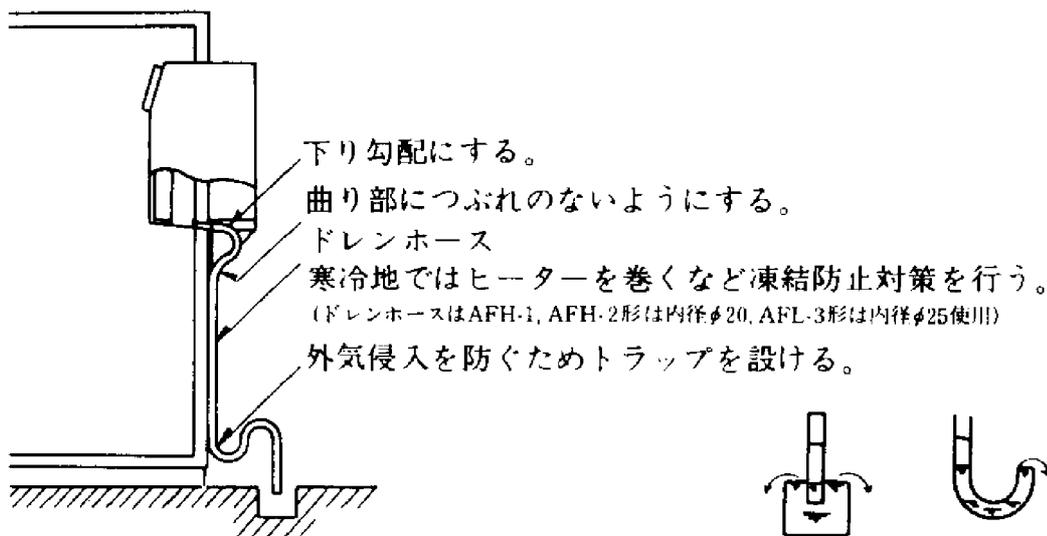
なお、ヒータを取付けるときには過熱による事故に十分注意してヒータ容量を選定してください。(ヒータ容量の目安…10W/m)

## (2)壁貫通形・スプリット形

外気の侵入を防止するため、必ずトラップを設けてください。

また、ドレン配管は下り勾配にし、スムーズに排水されるか確認してください。

### a. 壁貫通形の施工例

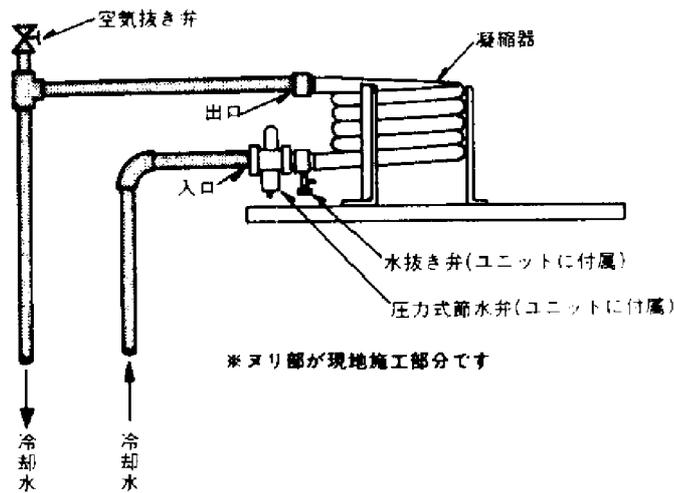


水封トラップの例

(図示のいずれかにて施工してください。)

## 2-5. 冷却水配管 <ACL-1B形、ACR-1B形>

- 夏季に高圧カットせぬよう十分な流量 <6～10 l/min> を確保してください。
- 圧力式給水弁 <節水弁> は工場で調整してあります。
- 水冷式ユニットの場合、次のように施工してください。



凝縮器配管サイズ

	入 口	出 口
接続口	PT1/2 (メス)	PT1/2 (オス)

- ① 冷却水の入口・出口を逆にしないでください。
- ② クーリングタワーの場合でも圧力式節水弁を取外さないでください。(除霜運転が不調になる)
- ③ 水圧は 1～7 kg/cm<sup>2</sup> の範囲にしてください。
- ④ 水抜きのためにも空気抜き弁は設けてください。
- ⑤ 水質には十分ご注意ください。クーリングタワーの場合はブリードオフ (8 l/h・RTトン) にて水質悪化を防いでください。

## 2-6 冷媒配管〈スプリット形〉

### (1)配管

冷却・除霜性能の確保および油戻りの面から、コンデンシングユニットと冷却器(ユニットクーラ)との接続配管は必ず下記に示すものを使用してください。

特に、除霜時には、液管内をホットガスが流通しますので配管サイズが小さい場合や現地にてドライヤを組込んだ場合には、除霜運転に不具合が生じますのでご注意ください。(ドライヤはコンデンシングユニットに組込み済みです)。配管は内部にゴミ水分等がないように十分洗浄された、りん脱酸銅管を使用してください。またロウ付時には、酸化スケールが成長しないように乾燥窒素ガスなどの、不活性ガスを配管に通しながら行ってください。(ロウ付後、ロウ付部の温度が、200℃以下になるまで流し続ける。)

単位：mm

形 名	液 管	ガス管
AFL-1SC, AFL-1.6SC, AFR-1SC, AFR-1.6SC	φ9.52	φ12.7
AFL-2SC, AFL-3SC, AFR-2SC	φ12.7	φ15.88
AFR-3SC	φ12.7	φ19.05

### (2)真空引き

液管、吸入管の操作弁を閉めた状態で、液側、ガス側各々の操作弁のサービスポートから真空引きしてください。

### (3)追加冷媒チャージ(配管長さ 5 m を越える場合のみ)

配管長さが 5 m 以下の場合、追加冷媒チャージは不要です。配管長さが 5 m を越える場合は、下表の量だけ追加冷媒チャージしてください。

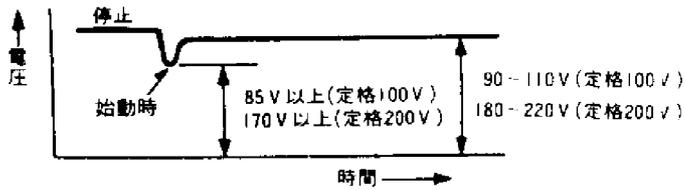
形 名	冷媒	液 配 管 長 さ			
		5 m	10m	15m	20m
AFL-1SC, AFL-1.6SC	R12	0	250g	500g	750g
AFL-2SC, AFL-3SC			500g	1,000g	1,500g
AFR-1SC, AFR-1.6SC	270g		540g	—	
AFR-2SC	550g		1,100g	—	
AFR-3SC				1,650g	

### (4)断熱

それぞれの冷媒配管に、パイプカバーを取り付け断熱をしてください。なお 2 本まとめて断熱すると熱交換し、正常な運転ができないので必ず各々に断熱を施してください。

## 2-7. 電気配線工事

(1)電源電圧は、リレーボックス端子台にて、下図の範囲内にあるようにしてください。



(2)必ずユニット専用の手元開閉器を設けてください。

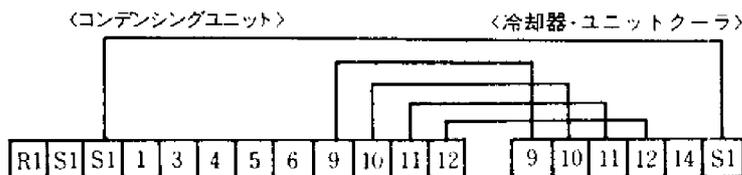
(3)漏電しゃ断器は必ず取付けてください。

(4)リレーボックスのアースネジより、必ずアース配線をしてください。

(5)AFH-1形は、ロータリー式圧縮機を搭載しており、逆転できません。各相を正しく接続してください。もし、逆相の場合、ユニットに内蔵の逆相防止器が作動して圧縮機が始動しません。(凝縮器用送風機も始動しません。)このような場合、電源配線の内、2本を入れ換えてください。

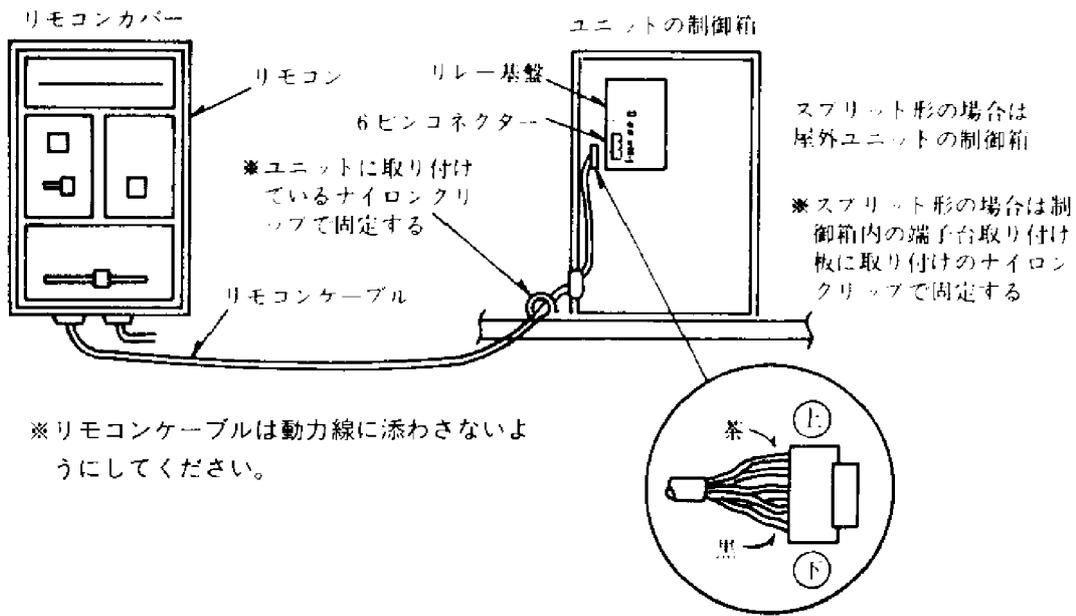
(6)スプリット形の配線〈コンデンシングユニットと冷却器(ユニットクーラ)の配線〉

- ・必要配線本数は5本です。
- ・接続配線は太さ $\phi 1.6\text{mm}$ のものを使用してください。
- ・コンデンシングユニットと冷却器(ユニットクーラ)の端子台の記号を合わせて接続してください。

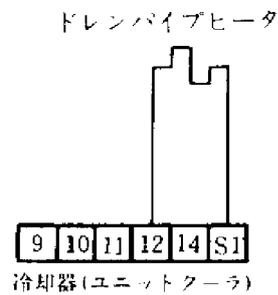


(7)リモコン <AFL-C, AFL-SC, AFR-C, AFR-SC形のみ>

・リモコンとユニットの接続



(8)AFR-1SC, 1.6SC, 2SC, 3SC形は必ず付属のドレンパイプヒータを取付けてください。



(9)リモコンボックス

別売品のリモコンボックスを使用する場合は、次のように施工してください。

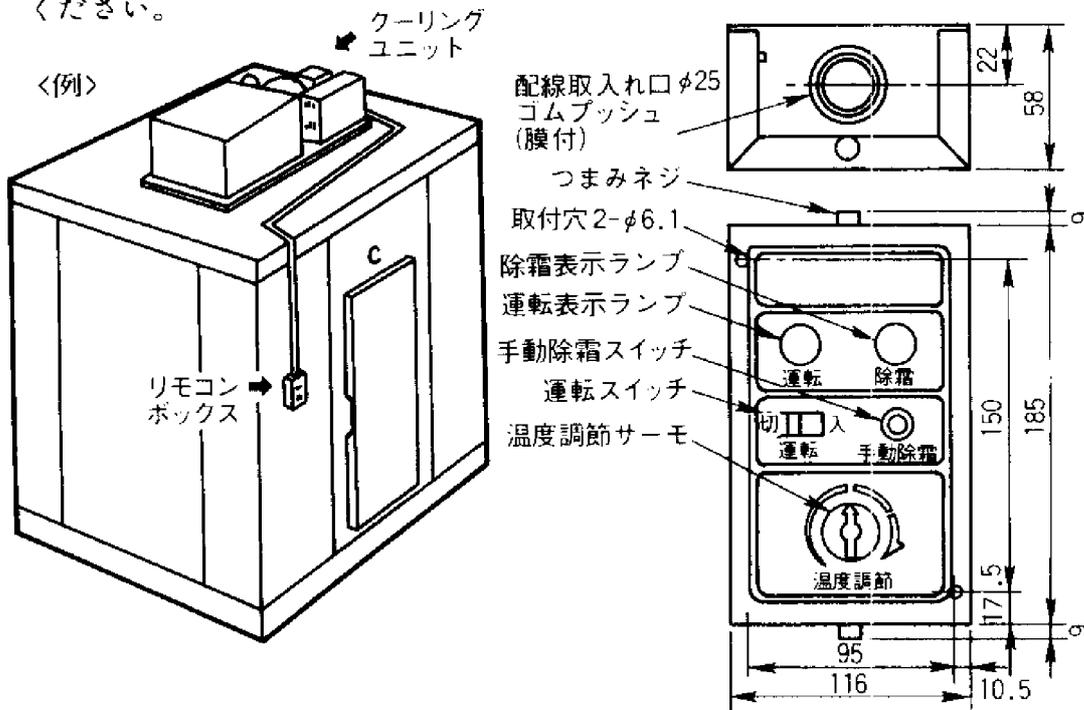
リモコンボックスにより、クーリングユニットの運転・停止・温度調節・手動除霜の操作ができます。

a. リモコンボックスとユニットの組合せ

リモコンボックス形名	クーリングユニット適用機種形名
RB-320L	AFL-08B, ACL-1B
RB-320R	AFR-05B, ACR-1B

b. 取付け

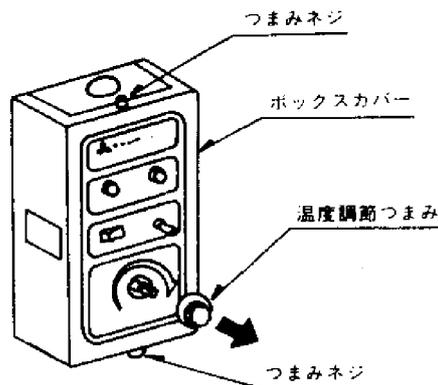
リモコンボックスは、日頃運転操作のしやすい冷蔵庫側面などに取付けてください。



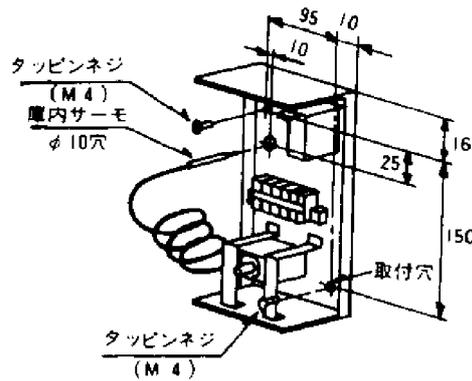
注. AFL-1C, 1.6C, 2C, 1SC, 1.6SC, 2SC, 3SC形

AFR-1C, 1.6C, 2C, 3C, 1SC, 1.6SC, 2SC, 3SC形には電子リモコンをユニットに付属しています。

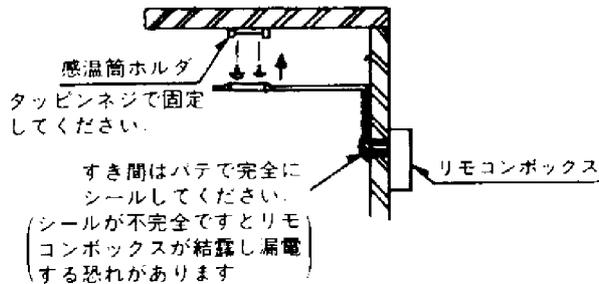
①ボックスカバーは温度調節つまみをはずし、上下のつまみネジを緩めてあげてください。



- ②付属品のタッピンネジ2本でリモコンボックスを取付けてください。冷蔵庫の側面にはリモコンボックス裏面の取付穴に合わせ、タッピンネジの下穴(φ2.8)をあけてください。

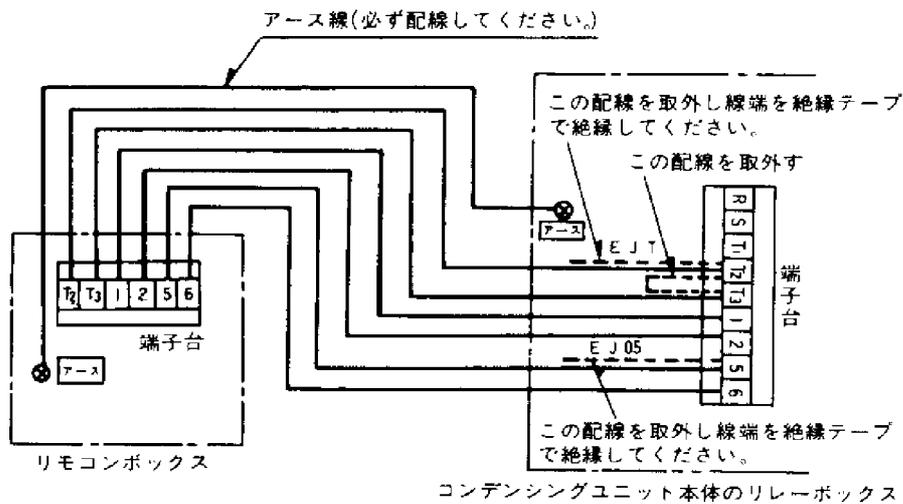


- ③庫内サーモは冷蔵庫の壁にリモコンボックス裏面の穴(φ10)に合わせてあけた貫通穴より庫内に挿入し、付属の感温筒ホルダで天井または側壁に取り付けてください。庫内サーモは冷気の循環の良い場所に取り付けてください。



#### (10)リモコンボックスとユニットの配線

一体形クーリングユニット (AFL-1C, 1.6C, 2C形、AFR-1C, 1.6C, 2C, 3C形を除く)のリモコンボックスとユニットとの配線は、下図のようになくなってください。

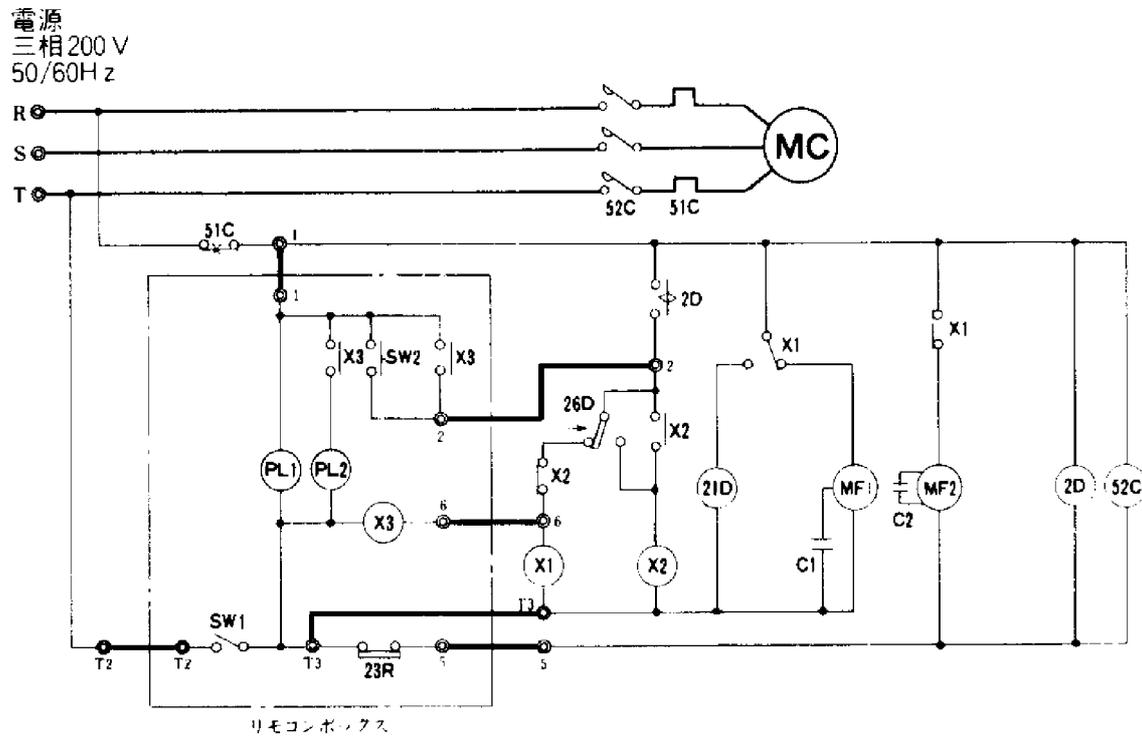


- ①屋内配線になりますので、各電力会社の内線規定に従って工事してください。
- ②電線はφ1.6mmのものを使用してください。
- ③配線が完了したら、ボックスカバーを元通りかぶせつまみネジと温度調節つまみも元通り止めてください。

## (1)電気回路

リモコンボックスを取付けた場合の電気回路を下図に示します。

〔AFL-08B形クーリングユニットとの配線例〕



記号	名 称	記号	名 称
C1,2	運転コンデンサ〈送風機〉	X2	電磁継電器
MC	圧縮機用電動機	X3	電磁継電器
MF1	送風機用電動機〈冷却器〉	2D	限時継電器〈除霜〉
MF2	送風機用電動機〈凝縮器〉	21D	電磁弁〈除霜制御〉
PL1	表示ランプ〈運転〉	23R	温度調節器〈室内制御〉
PL2	表示ランプ〈除霜〉	26D	温度開閉器〈除霜終了〉
SW1	スイッチ〈運転〉	51C	過電流継電器〈圧縮機〉
SW2	スイッチ〈手動除霜〉	52C	電磁接触器〈圧縮機〉
X1	電磁継電器		

注1. ◎は現地接続端子を示します。

2. 太線部分(—)は現地配線を示します。

3. 接点部の矢印は温度が上昇した場合の接点の動作方向を示します。

項目	形式	一 体 形										
	用途	冷蔵(高温)用 <Hシリーズ>					冷蔵(中温)用 <Lシリーズ>					
	形名	AFH-05RB	AFH-05B	AFH-1	AFH-2	AFL-05RB	AFL-08B	AFL-1C	ACL-1B	AFL-1.6C	AFL-2C	AFL-3
電 源		単相100V50/60Hz	三相200V50/60Hz			単相100V50/60Hz	三相200V50/60Hz					
電 気	電 源 配 線	mm	電源コード付 φ1.6 (50mまで)	φ1.6 (40mまで)	φ2.0 (28mまで)	電源コード付 φ1.6 (50mまで)	φ1.6 (30mまで)	φ1.6 (30mまで)	φ1.6 (25mまで)	φ1.6 (30mまで)	φ2.0 (20mまで)	φ2.0 (20mまで)
	ブ レ ー	定 格	A	15		20	15			20	30	
工 事	カ ー	開閉器定格	A	15		30	15			30		
	接 地 線	mm	φ1.6									
	進 相	容 量		—	下表参照	ユニット内蔵	下表参照	—	下表参照			
コ ン デ ン サ	配線太さ	mm	φ1.6									

項目	形式	一 体 形								スプリット形			
	用途	冷凍用 <Rシリーズ>								冷凍(中温)用 <Lシリーズ>			
	形名	AFR-05RB	AFR-05B	AFR-1C	ACR-1B	AFR-1.6C	AFR-2C	AFR-3C	AFL-1SC		AFL-1.6SC		
電 源		単相100V50/60Hz	三相200V50/60Hz										
電 気	電 源 配 線	mm	電源コード付 φ1.6 (30mまで)	φ1.6 (30mまで)	φ1.6 (25mまで)	φ2.0 (30mまで)	φ2.0 (25mまで)	φ2.0 (30mまで)	φ1.6 (30mまで)	φ1.6 (25mまで)			
	ブ レ ー	定 格	A	15			20	30	15				
工 事	カ ー	開閉器定格	A	15			30		15				
	接 地 線	mm	φ1.6										
	進 相	容 量		—	下表参照								
コ ン デ ン サ	配線太さ	mm	φ1.6										

項目	形式	スプリット形												
	用途	冷蔵用〈Lシリーズ〉					冷凍用〈Rシリーズ〉							
	形名	AFL-2SC		AFL-3SC		AFR-1SC		AFR-1.6SC		AFR-2SC		AFR-3SC		
		コンデンシング ユニット	冷却器(ユニット クーラ)											
電 源	三相200V50/60Hz													
電 気 工 事	電 源 配 線	mm	φ2.0 (30mまで)		φ2.0 (20mまで)		φ1.6 (30mまで)		φ2.0 (25mまで)		φ2.0 (20mまで)			
	ブ レ ー カ ー	定 格	A	20		30		15		20		20		
		開閉器定格	A	30					15		30			
	接 地 線	mm	φ1.6											
	進 相 コンデンサ	容 量 配線太さ	mm	下表参照 φ1.6										

・進相コンデンサの容量

各電力会社 低圧進相用コンデンサ取付容量基準(容量単位μF) (三相200V誘導電動機)

電力会社		北海道 ①50Hz ②kW・HP の2本立	東北 ①50/60Hz ②kW・HP の2本立	東京 ①50Hz ②kW・HP の2本立	北陸 ①60Hz ②kW・HP の2本立	中部 ①60Hz ②kW・HP の2本立	関西 ①60Hz ②kW・HP の2本立	中国 ①60Hz ②kW・HP の2本立	四国 ①60Hz ②kW・HP の2本立	九州 ①60Hz ②kW・HP の2本立
定格出力										
kW表示	HP表示									
0.2	1/4	15	15/10	15	10	10	10	10	10	10
0.4	1/2	20	20/15	20	15	15	15	15	15	15
0.75	1	30	30/20	30	20	20	20	20	20	20
1.5	2	40	40/30	40	30	30	30	30	30	30
2.2	3	50	50/40	50	40	40	40	40	40	40

### 3. 運転・保守

#### 3-1. 試運転

##### (1) 試運転前の点検

運転する前に次の事項について点検してください。

##### a. 据付場所

- ① 風雨や直射日光を受ける場所に据付けていないか。
- ② 風通しの良い場所に据付けてあるか。
- ③ サービススペースが確保されているか。

##### b. 据付工事

- ① ユニットが傾斜していないか。(II.2-2項「据付場所の選定」参照)
- ② ユニットと冷蔵庫との間から冷気が漏れることはないか。
- ③ ドレン配管はしてあるか。下り勾配になっているか。  
トラップはとってあるか。途中で詰まっていないか。(II.2-4項「ドレン配管」参照)

##### c. 電気工事

- ① ブレーカ、電線の容量は適正か。
- ② アース配線をしているか。
- ③ 電源電圧は定格電圧±10%の範囲に入っているか。
- ④ 漏電しゃ断器が取付けられているか。

##### (2) 試運転時の点検

##### a. 凝縮器の吸込空気温度・入口水温

項目		形式		H形	L形			R形		
					空 冷		水冷	空 冷		水冷
		一体	スプリット		一体	スプリット				
凝縮器 条 件	吸込空気温度 °C	5～40		-5～40	5～35	-5～40	-15～40	5～35		
	入口水温 °C	—		—		—				

##### b. 電源電圧

- ① リレーボックス内の端子台で、定格電圧の±10%以内になっているか。
- ② 相間のアンバランスは2V以内か。

c. 庫内温度調節器の作動

①AFH-05RB, 05B, 1,2形

AFL-05RB, 08B形

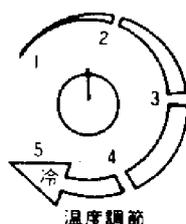
AFR-05RB, 05B形, AFL-3形

ACL-1B形

ACR-1B形

- ・ 庫内温度調節器のつまみを顧客の要求値にセットする。

つまみ位置と庫内温度の関係は次の通りです。



形名 つまみ位置	AFH	AFL,ACL	AFR,ACR
1	8~12°C	7~11°C	-15~-11°C
3	4~8°C	2~6°C	-20~-16°C
5	0~4°C	-5~-1°C	-25~-21°C

- ・ 冷却運転により庫内温度が降下して、庫内温度調節器が作動し、庫内温度が所定の温度に調節されるか確認する。

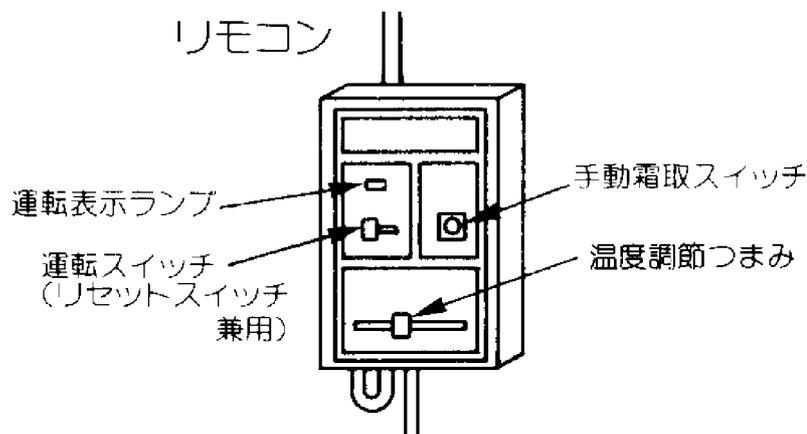
②AFL-1C, 1.6C, 2C形

AFR-1C, 1.6C, 2C, 3C形

AFL-1SC, R8SC, 2SC, 3SC形

AFR-1SC, 1.6SC, 2SC, 3SC形

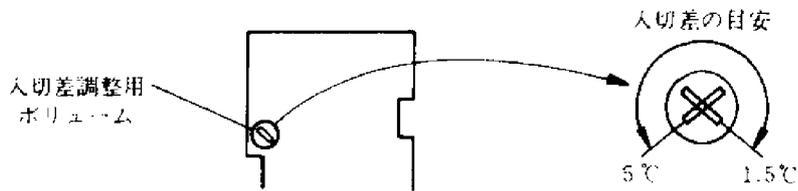
- ・ 庫内温度調節つまみを顧客の要求値にセットする。



- ・ 冷却運転により庫内温度が降下して、庫内温度調節器が作動し、庫内温度が所定の温度に調節されるか確認する。

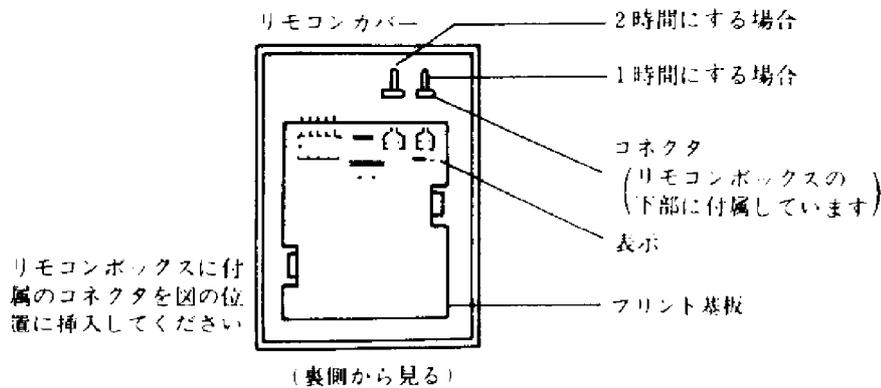
### ・庫内温度調節器の調整

製品出荷等、庫内温度調節器の入切差は4℃に設定していますが、次の方法で1.5～5℃の範囲で調整できます。ただし、停止時間3分以上、1サイクル15分以上確保するようにしてください。



### ・デフロスト間隔の設定

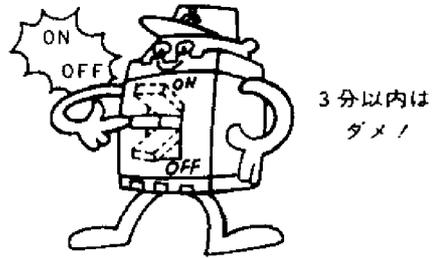
リモコンにはデフロストタイマの機能を設けています。製品出荷仕様は、圧縮機の積算運転時間が4時間に達するとデフロストに入るようになっていますが、着霜しやすい用途では次の方法でデフロスト間隔を短くすることができます。



### 3-2. 使用上の注意

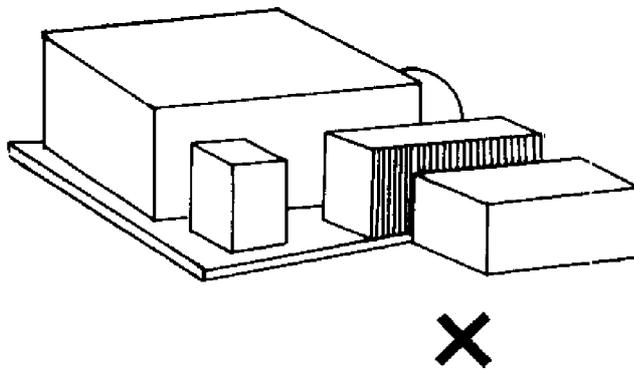
お客様に次の事項をよく説明し、正しく使用して頂くようにしてください。

- (1)ユニットの運転時間を3分以内、または停止時間を3分以内で繰り返し運転をしますと故障の原因となりますので絶対におやめください。



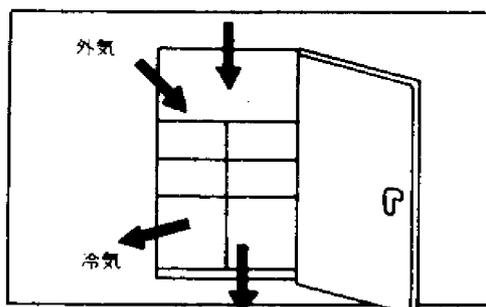
- (2)凝縮器の風通しをよくしてください

外気吸込口に風通しを妨げるものを置かないでください。  
また発熱物をユニットの近くに置かないでください。

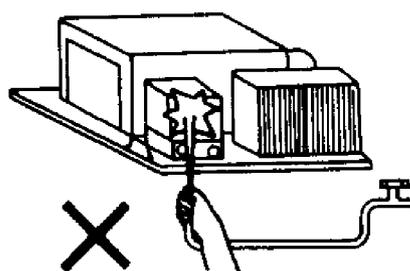


- (3)商品の出し入れは早くしてください

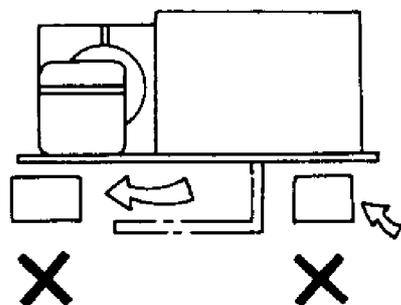
長い時間、扉を開けたままにしておきますとあたたかい外気が庫内に入り、冷えが悪くなるばかりでなく電気代もムダ(無駄)になります。



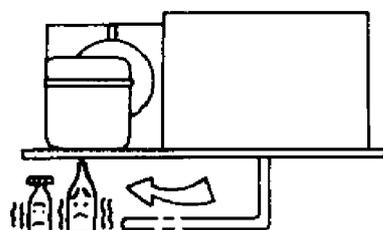
(4)ユニットに直接水をかけないでください。漏電のおそれがあります。



(5)冷気吹出口や冷気吸込口の近くに冷気の循環を妨げるものを置かないでください。



(6)牛乳やビールなどを冷気吹出口の近くに置きますと冷えすぎて凍ることがありますのでご注意ください。(冷蔵用AFL形ユニットの場合)



(7)めん類など乾燥をさらう商品はポリエチレンの袋などに入れて冷蔵してください。



めん類



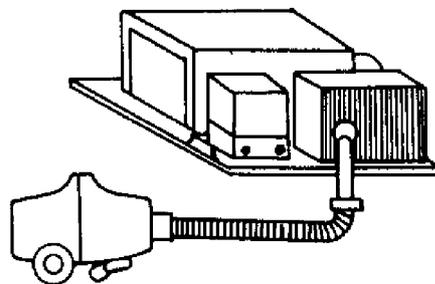
なま野菜類

- (8)酢などの酸性の食品を保存するときは必ずフタ付容器に入れてください。庫内の冷却器が酸性の空気に触れると腐食して、異常に早くクーリングユニットの寿命を縮めます。また腐食性雰囲気(庫内外とも)の中では使用しないでください。

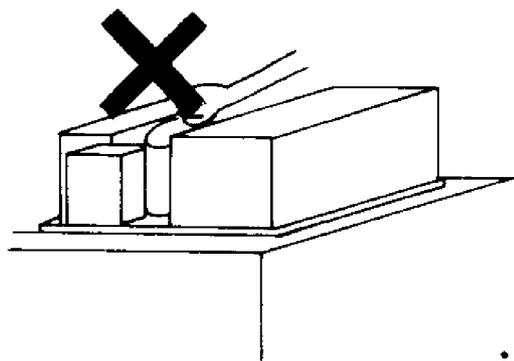


酢および酢で調理した食品

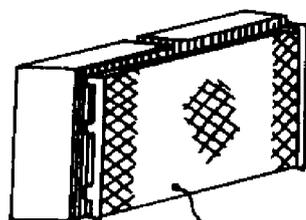
- (9)放熱器にゴミが付着すると、冷えが悪くなり、電気の消費量が多くなります。またユニットの寿命にも悪影響があります。定期的に放熱器の掃除をしてください。別売品の放熱器用フィルターをご使用頂くと便利です。



- (10)圧縮機の吐出管などの高温部やファンに直接手を触れないようにしてください。



- (11)放熱器用フィルターを使用の場合3ヵ月に1度の割合で交換してください。



フィルタ (別売品)

(12)凍結の目的では使用しないでください。(冷凍用AFR形ユニットの場合)

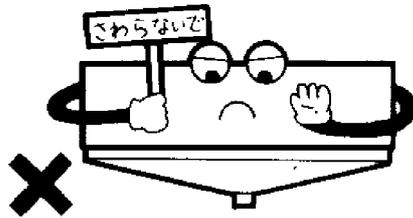
- ・冷凍用は凍結された商品を保存するため凍結の目的では使用しないでください。

(13)危険物は貯蔵しない

- ・エーテル・ベンジンなど揮発性・引火性の薬品や爆発物を貯蔵しないでください。引火の危険があります。

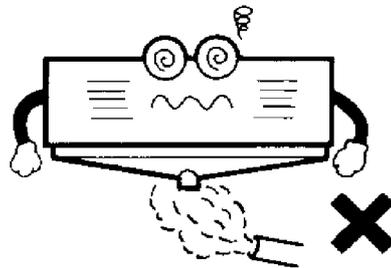
(14)ユニットクーラのファンに直接手を触れないようにしてください。

- ・ユニットクーラのファンガードには除霜ヒータが取付けられています。除霜中はファンガードに手を触れないでください。また、焦げるおそれがありますのでファンガードには燃えやすい品物を近づけないでください。(冷凍用AFR形ユニットの場合)



(15)加湿器を冷気吸込口の近くに置かないでください。

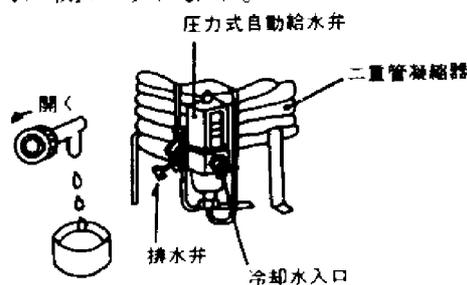
- ・加湿器を設ける場合は、加湿器の蒸気が直接ユニットに吸い込まれないように設置してください。蒸気を直接吸い込むと送風機の故障の原因となります。また湿度は90%RH以下でご使用願います。



- ・ACL-1B, ACR-1B形ご使用上の注意

ユニット停止中は、圧力式節水弁が閉じます。このため冬季、長時間サーモ停止すると、水配管および二重管凝縮器内の水が凍結する危険性があります。このような場合は、水配管および二重管凝縮器に断熱および加温等による凍結防止を行ってください。なお、長時間ユニットを停止させる場合は冷却水入口バルブを閉じ、水抜き弁を開いて、必ず水を抜いておいてください。

- ・排水弁は冷却水入口側にあります。



- ・排水量は約0.5ℓです。

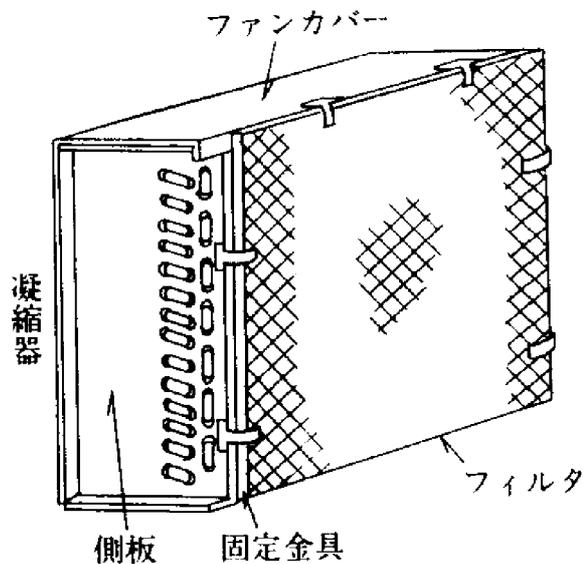
### 3-3. 保守

#### (1) 空冷式ユニット

- ・長期間運転すると、凝縮器にゴミが付着して、性能が低下します。このような状態のまま運転すると冷却能力が低下するだけでなく故障の原因にもなるので定期的に掃除をしてください。
- ・厨房室などでは油が付着し、掃除が困難です。このような場合には下記のフィルタF-08, F-09形をご使用ください。

#### 放熱器用フィルタ

放熱器吸込面に取付けることにより、油汚れ等が原因の放熱性能の低下を防ぎ、放熱器の清掃の手間を減らし、冷却効果の持続に役立ちます。



- 注1. 左図のように固定金具でフィルタを固定してください。固定金具は裏紙を外して凝縮器側板およびファンカバーに取付けてください。(6カ所)
2. フィルタは三ヶ月に一度の割合で交換してください。

#### 適用機種

形名	適用機種		寸法	材質	所要数/台	収納数/梱包
F-08	そのまま使用	切断必要 (280×310mm) に切断	280×360 mm	FS-1810	1	5
	AFL-1C AFR-1C	AFH-05B AFH-05RB AFL-05RB AFL-08B AFR-05B AFR-05RB				
F-09	そのまま使用	切断必要 (360×420mm) に切断	560×360 mm	FS-1810	1	5
	AFL-2C AFR-3C	AFL-1.6C AFR-1.6C AFR-2C				

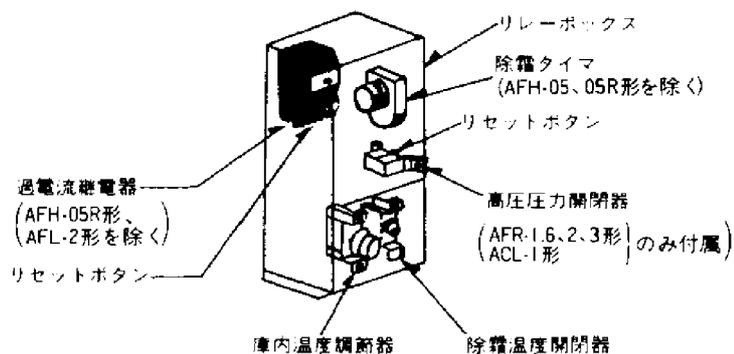
#### (2) 水冷式ユニット

- ・長期間使用すると、圧力式節水弁や凝縮器内にスケールが付着してきます。定期的に洗浄剤で、冷却水回路の洗浄をしてください。
- ・凝縮器入口にストレーナを取付け、ストレーナを定期的に掃除するようになれば、凝縮器の洗浄回数を減少できます。

## 4. サービス

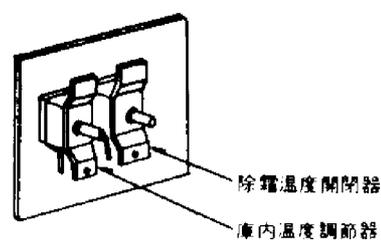
### 4-1. 主要制御機器・保護機器の取付位置

#### (1) 天井置形

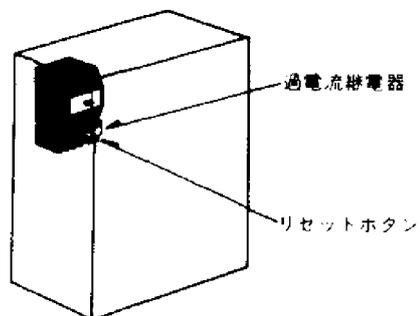


#### (2) 壁貫通形

・ AFH-1, AFH-2形



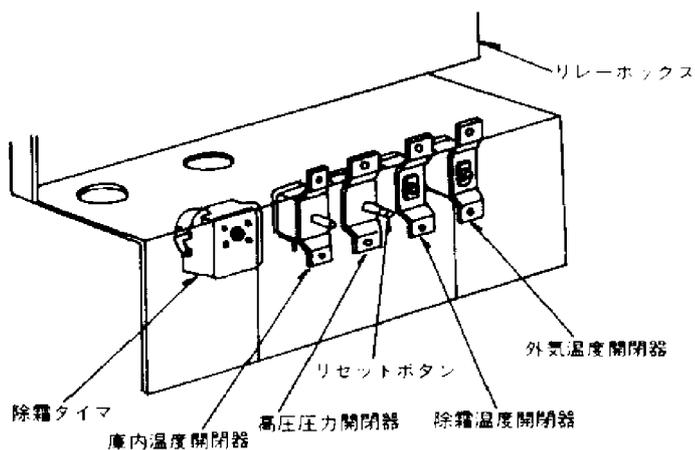
操作板部



リレーボックス部

(AFH-1形のみ)

・ AFL-3形



## 4-2. 主要制御機器・保護機器の仕様および調整方法

### (1) 除霜・温度開閉器

#### a. AFH形

通常は年間を通じ、工事出荷時の設定で運転できますが、もし万一不調の場合は次のように調整してください。

- ① 着霜量が多くなっても除霜が開始されない……つまみを左へ回す。
- ② 着霜量が少ないのに除霜を行う……つまみを右へ回す。

温度仕様

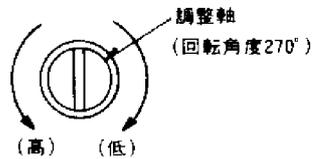
単位：℃

つまみ位置			
作動	①	出 荷	②
ON(終了)	5	5	5
OFF(開始)	-2	-8.5	-15

#### b. AFL, ACL, AFR形

工場にて最適値に設定してありますので、むやみに変更しないでください。

ユニット形名	除霜温度開閉器形名	工場出荷時の設定値
AFL-08B, AFL-1C AFL-3 ACL-1B, AFR-05(R)B, AFR-1C, AFR-1.6C	ATB-M302	中(NORMAL)
AFL-1.6C, AFL-2C	ATB-M324	
ACR-1B・AFR-2C	ATB-M311	
AFL-05RB	ATB-M321	
AFR-3C	ATB-M327	



調整軸回転方向と設定値の関係

## 温度仕様

形名	つまみ位置	高	中	低
	作動	(WARM)	(NORMAL)	(COLD)
ATB-M302	OFF (終了)	17	12	6.5
	ON (復帰)	4	-1	-6.5
ATB-M311	OFF (終了)	22	17	11.5
	ON (復帰)	9	4	-1.5
ATB-M321	OFF (終了)	17	12	6.5
	ON (復帰)	12	7	1.5
ATB-M324	OFF (終了)	13	8	3
	ON (復帰)	8	3	-2
ATB-M327	OFF (終了)	26	21	16
	ON (復帰)	13	8	3

高……………調整軸を左へ回転が止まるまで回した設定

中……………高と低の間

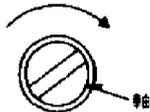
低……………調整軸を右へ回転が止まるまで回した設定

### c. 除霜タイマ

50/60Hz

形名	項目	時間周期	接点ON時間	適用機種
M175S		4.0/3.3時間	24.5/20.4分	AFL-05RB, AFL-08B, ACL-1B, AFR-05(R)B, ACR-1B
T1QA07		4.8/4.0時間	4.8/4.0分	AFL-3

手動操作



軸を右へ回すとタイマが進み、  
除霜を開始できます  
(カチッという音がするまで回す)

※時間仕様の変更はできません

### d. 過電流継電器

工場にて最適値に設定してありますので、変更しないでください。

形名	設定値(A)	調整範囲(A)	適用機種
TH-12	3.3	2.8~4.4	AFH-05B, AFL-08B, AFR-05B
	4.7	4.0~6.0	AFL-1C, ACL-1B, ACR-1B, AFL-1SC, AFR-1SC
	5.4	5.2~8.0	AFH-1
	6.5		AFL-1.6C, AFL-1.6SC
	7.5		AFR-1.6C, AFR-1.6SC
	10.5	9.0~13.0	AFR-2C, AFR-2SC
	12.0		AFL-3, AFR-3C, AFR-3SC
	5.1	4.0~6.0	AFR-1C
	8.3	7~11	AFL-2C, AFL-2SC
	13	9~13	AFL-3SC

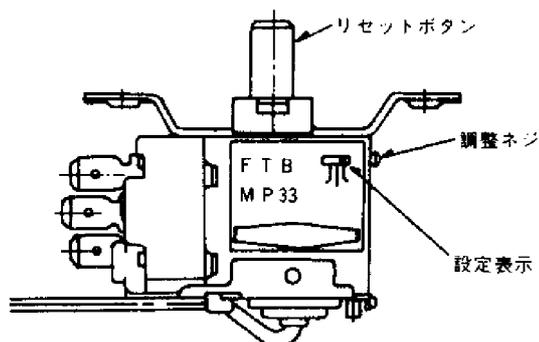
※復帰は手動です。原因を取除いてからリセットボタンを押してください。

e. 高圧圧力開閉器

設定値は変更しないでください。

形名	設定値(切) kg/cm <sup>2</sup>	調整範囲(切) kg/cm <sup>2</sup>	適用機種
FTB-M304	13.0 <sup>±0.5</sup>	8~20	ACL-1B
FTB-M302	20 <sup>±0.5</sup>	20~30	ACR-1B
FTB-M301	27.0 <sup>±0.5</sup>		AFR-3, AFL-3

※復帰は手動です。原因を取除いてからリセットボタンを押してください。

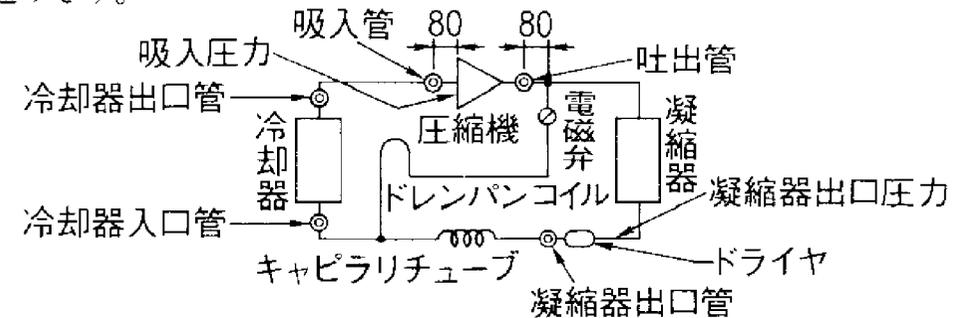


形名	設定値 kg/cm <sup>2</sup>	調整範囲(切) kg/cm <sup>2</sup>	適用機種
HTB-M308	OFF 22 ± 1	8~20	AFL-1SC, AFL-1.6SC
	ON 17 ± 1		AFL-2SC, AFL-3SC
HTB-M311	OFF 32 ± 1	20~32	AFR-1C, AFR-1.6C, AFR-2C, AFR-3C
	ON 27 ± 1		AFR-1SC, AFR-1.6SC, AFR-2SC, AFR-3SC

## 4-3. 冷却運転データ

形名			AFH-05RB	AFH-05B	AFL-05RB	AFL-08B	AFR-05RB	AFR-05B	AFH-1	AFH-2	ACL-1B	ACR-1B
運 転 条 件	電 源		単相100V 50/60Hz	三相200V 50/60Hz	単相100V 50/60Hz	三相200V 50/60Hz	単相100V 50/60Hz	三相200V 50/60Hz				
	凝縮器 吸込空気温度	°C	32									
	冷却器 吸込空気温度	°C	5		0		-18		5		0	-20
	冷却水 入口温度	°C	-									
電 気 特 性	全 入 力	W	560/620	540/590	515/530	550/620	425/435	350/390	820/990	1700/2000	900/970	650/720
	全 電 流	A	7.0/6.6	2.0/2.2	6.5/5.5	2.1/2.2	5.9/4.6	1.4/1.3	3.2/3.1	6.5/6.9	3.6/3.4	2.7/2.6
温 度 特 性	吐 出 管	°C	82/92	82/92	88/89	81/92	86/86	86/86	76/90	80/99	94/100	90/96
	凝縮器 出口管	°C	40/38.5	40/38.5	42/40	42.5/42	38/37	38/37	44/44	41.5/41	39.5/39.5	36/36
	冷却器 入口管	°C	-6/-7	-6/-7	-10.5/-12	-8/-9.5	-24.5/-25.5	-24.5/-25.5	-8/-8.5	-5/-5	-10/-10	-25/-25.5
	冷却器 出口管	°C	-6/-3	-6/-3	-8/-8	-8/-6.5	-24/-22	-24/-22	-8.5/-10	-7/-7.5	-10/-10	-24/-23
圧 力	凝縮器 出口圧力	kg/cm <sup>2</sup> G	10.2/10.2	10.2/10.2	9.5/9.3	10.0/9.9	8.7/8.6	8.7/8.6	17.4/18.0	17.7/18.0	9.5/9.5	15.0/15.0
	吸 入 圧 力	kg/cm <sup>2</sup> G	1.28/1.10	1.28/1.10	0.88/0.7	1.09/0.94	0.22/0.16	0.22/0.16	2.80/2.70	2.96/2.83	0.97/0.92	1.18/1.09

- 注1. 上表の数値は代表値であり、ユニットによって多少のバラツキがあります。  
 2. 上表の数値は熱電対素子で測定した数値で、素子の取り付け位置は下図の通りです。

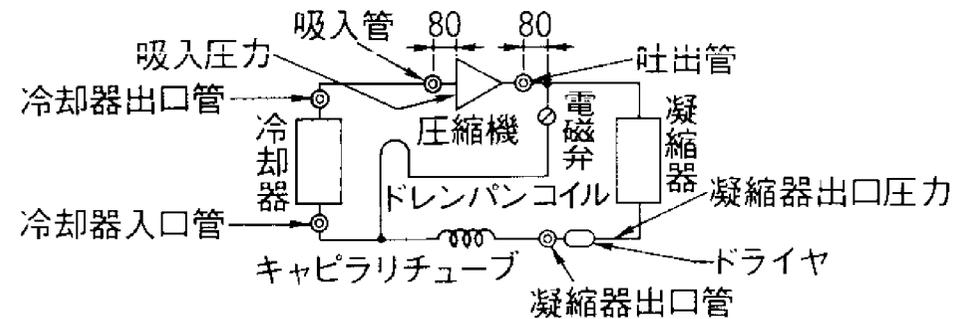


形名		AFL-3	AFL-1C	AFL-1.6C	AFL-2C	
運転条件	電源	三相200V 50/60Hz				
	凝縮器 吸込空気温度	°C	32			
	冷却器 吸込空気温度	°C	0			
電気特性	全入力	W	2440/2760	950/1030	1160/1400	1490/1710
	全電流	A	8.7/9.1	3.9/3.7	4.1/4.5	5.6/6.1
温度特性	吐出管	°C	92/99	102/107	98/107	96/105
	凝縮器 出口管	°C	40.5/40.5	39/39	44.5/44	39.5/38
	冷却器 入口管	°C	-5/-6	-10/-10.5	-8/-8	-10/-11
	冷却器 出口管	°C	-12/-12	-10.5/-8.5	-9.5/-8	-10.5/-10.5
圧力	凝縮器 出口圧力	kg/cm <sup>2</sup> G	16.4/16.3	10.0/10.0	11.0/10.9	15.3/15.3
	吸入圧力	kg/cm <sup>2</sup> G	2.3/2.1	0.95/0.9	1.1/1.0	2.32/2.2

注1. 上表の数値は代表値であり、ユニットによって多少のバラツキがあります。

2. 上表の数値は熱電対素子で測定した数値で、素子の取り付け位置は下図の通りです。

[代表例:AFL-1C形]

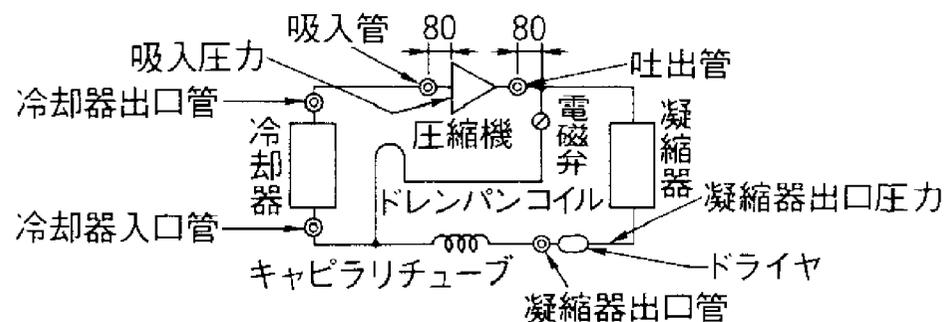


項目		形名	AFR-1C	AFR-1.6C	AFR-2C	AFR-3C	AFL-1C	AFL-1.6C	AFL-2C	
運転条件	電源		三相200V 50/60Hz							
	凝縮器吸込空気温度	°C	32							
	冷却器吸込空気温度	°C	-20				0			
電気特性	全入力	W	700/770	920/1050	1250/1460	1700/1900	880/1020	1100/1360	1800/2100	
	全電流	A	2.9/2.8	3.8/3.8	5.2/5.3	6.9/6.7	4.0/4.0	4.2/4.7	6.5/6.8	
温度特性	吐出管	°C	103/104	106/112	107/111	99/103	100/105	89/102	92/99	
	凝縮器出口管	°C	40/40	41/41	40/38	35/35	43/43	43/42	43/43	
	冷却器入口管	°C	-26/-26.5	-27/-26	-25/-25	-26/-25	-10/-10	-9.5/-9	-9/-9	
	冷却器出口管	°C	-26/-27	-27/-26	-25/-25	-26/-27	-10/-10	-11/-11.5	-11/-11.5	
圧力	凝縮出口圧力	kg/cm <sup>2</sup> G	16.5/16.6	16.9/16.9	18.1/18.2	16.3/17.2	9.9/10.0	10.2/10.5	10.4/10.5	
	吸入圧力	kg/cm <sup>2</sup> G	1.1/1.05	1.07/0.94	1.02/0.96	0.78/0.74	0.9/0.75	0.95/0.9	0.95/0.89	

注1. 上表の値は、代表値であったユニットによって、多少のバラツキがあります。

2. 熱伝対素子にて測定した値であって、素子の取付位置は下図の通りです。

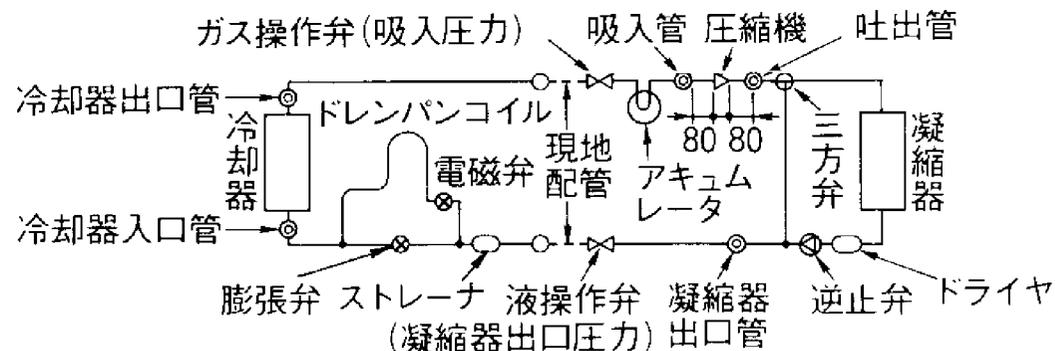
[代表例:AFL-1C形]



項目	形名	AFR-1SC	AFR-1.6SC	AFR-2SC	AFR-3SC	AFL-1SC	AFL-1.6SC	AFL-2SC	AFL-3SC	
運 転 条 件	電 源	三相200V 50/60Hz								
	凝縮器吸込空気温度	°C	32							
	冷却器吸込空気温度	°C	-20				0			
	配 管 長 さ	m	5							
電 気 特 性	全 入 力	W	750/850	960/1100	1300/1500	1750/2000	980/1050	1200/1400	1600/1810	2300/2550
	全 電 流	A	3.5/3.5	3.9/3.9	5.9/6.0	7.0/7.4	4.1/4.2	4.5/4.8	6.8/7.0	8.8/9.6
温 度 特 性	吐 出 管	°C	103/103	107/112	104/110	103/108	108/113	108/117	108/116	110/118
	凝 縮 器 出 口 管	°C	34/34	33/34	38/39	35/35	35/35	38/37	38/38	36/35
	冷 却 器 入 口 管	°C	-26/-27	-27/-27	-25/-25	-24/-24	-9/-10	-11/-10	-10/-10	-8/-8
	冷 却 器 出 口 管	°C	-22/-23	-24/-24	-21/-21	-23/-25	-5/-6	-5/-6	-8/-11	-9/-10
圧 力	凝 縮 器 出 口 圧 力 (液 操 作 弁)	kg/cmG	16.1/16.2	16.2/16.4	16.1/16.4	17.0/17.5	9.9/10.0	9.5/10.0	10.3/10.3	10.9/10.9
	吸 入 圧 力 (ガ ス 操 作 弁)	kg/cmG	1.1/1.1	1.0/0.9	1.1/1.0	1.0/0.95	1.0/0.9	0.95/0.85	0.95/0.8	1.0/0.9

注1. 上表の値は、代表値であってユニットによって、多少のバラツキがあります。

2. 熱伝対素子にて測定した値であって、素子の取付位置は下図の通りです。



#### 4-4. 故障診断

冷媒回路故障診断には、次の不良時の現象や判定要領を参照してください。

##### (1)冷媒回路不良のときの現象

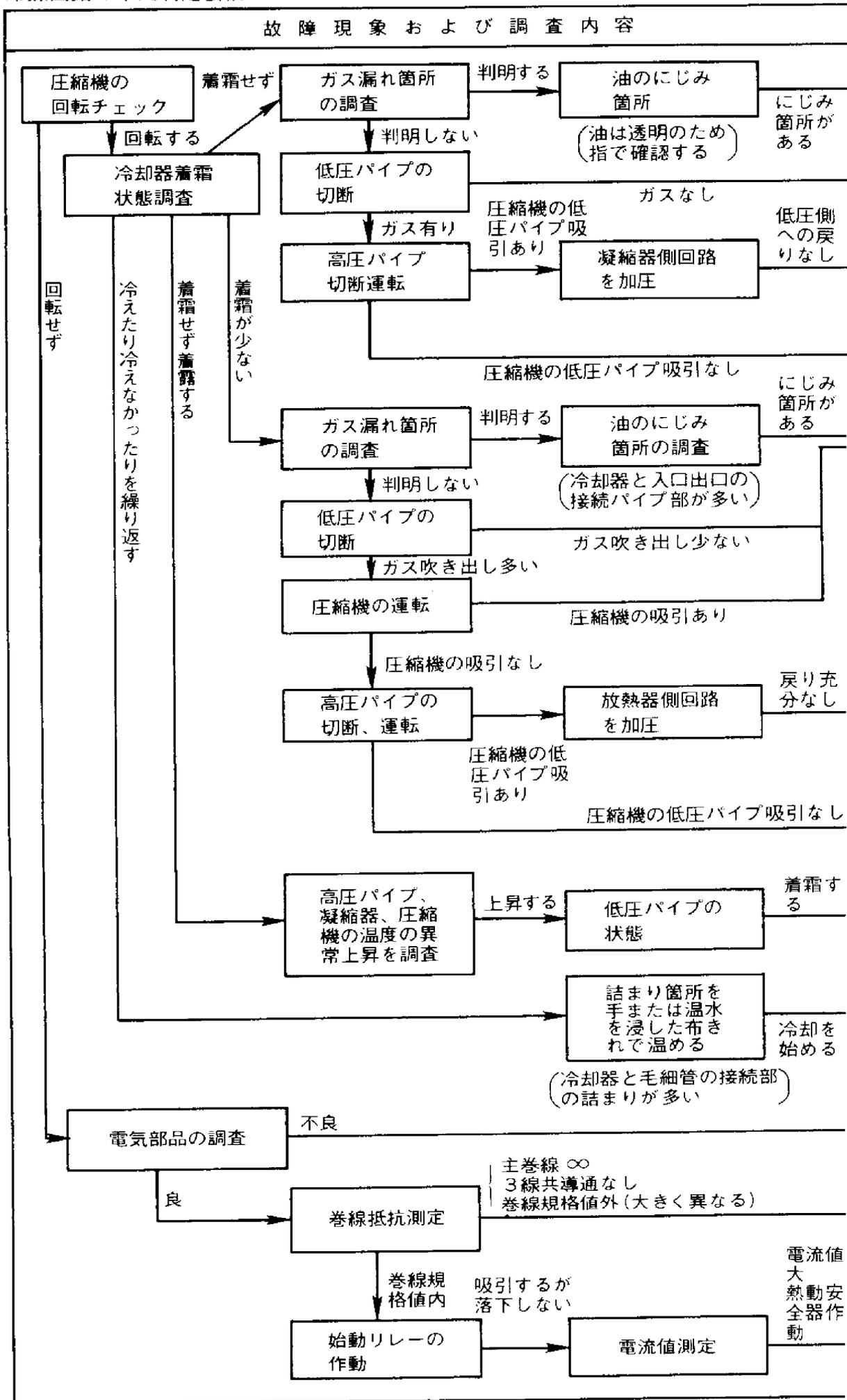
	不 良 項 目	現 象
圧縮機不良	圧縮不良	凝縮器表面が熱くならず、再始動が楽である。運転電流は無負荷電流に近い。
	始動不良(ロック)	モータの唸り音があり、回転せず熱動過電流継電器が頻繁に作動する。
	巻線の焼損	過電流が流れ熱動過電流継電器が頻繁に作動する。コイルの抵抗値が異常になり絶縁抵抗が0Ωの場合もある。
	巻線の断線	モータの唸り音がない。各相の抵抗値を調べると導通のない相がある。絶縁抵抗が0Ωの場合もある。

ガス漏れ	ガス漏れ (冷媒回路に冷媒の残留なし)	冷却器に着霜がない。高圧パイプおよび凝縮器の温度上昇がない。ガス漏れ箇所に油のにじみがある。圧縮機の運転電流は非常に少ない。再始動が楽である。
	スローリーク (冷媒回路に冷媒の残留あり)	ガス漏れ箇所に油のにじみがある。冷却器内流音がガス状態の音で、しかも毛細管部分に着霜がみられる。

冷媒回路の詰まり	完全な詰まり	運転すると凝縮器表面温度は一時的に上昇するが、直ぐ常温まで下降し、冷却器内の冷媒流音はない。
	不完全な詰まり	詰まり部分を境にして出口側のパイプ表面が冷えてくる。甚だしい場合は露または霜がパイプ表面に付着する。
	水分詰まり	冷却器が冷えたり、冷えなかったりします。詰まりは主として冷却器入口毛細管出口部分に発生し、この部分を温めると冷却を始めます。



冷媒回路の不良判定要領



原因	処 理	対象機種
ガス漏れ	不良箇所修理・圧縮機・ ドライヤ毛細管の交換・ 回路洗浄	毛細管仕様 全機種
再チャージ	↑ ガス漏れ箇所の発見	
ゴミ詰まり	詰まり箇所の部品 とドライヤの交換・ 回路洗浄	毛細管仕様 全機種
圧縮不良	圧縮機・ドライヤ毛細管 の交換・回路洗浄	毛細管仕様 全機種
スローリーク	不良箇所修正 ドライヤの交換	全 機 種
半詰まり (ドライヤと毛細管 の接続部がゴミ詰 まりしやすい。)	詰まり箇所の部品とドラ イヤの交換・回路洗浄	毛細管仕様 全機種
圧 縮 不 良	圧縮機・ドライヤ 毛細管の交換	毛細管仕様 全機種
ガス量過大 (サービスによる 再サービス品以外 は可能性少ない。)	再チャージ	全 機 種
水分詰まり	圧縮機・ドライヤ毛細管 の交換・回路洗浄	毛細管仕様 全機種
電気部品不良	電気部品の交換	全 機 種
圧縮機の不良 (巻線焼損クラスタはずれ)	圧縮機・ドライヤ 毛細管の交換	毛細管仕様 全機種
圧縮機の不良 始動不良(ロック)	圧縮機・ドライヤ 毛細管の交換	毛細管仕様 全機種

## (3)冷媒回路以外の故障発見と修理

サービス依頼内容	圧縮機	凝縮器用送風機	冷却器用送風機	特記事項	不良原因	確認方法	処 理
全く冷えない	回らない	回らない	回らない		①停電 ②電源スイッチ入れ忘れ ③電源コンセント外れ ④電源のR相またはT相の欠相	④電磁接触器(52C)の一次側で相間電圧をチェックする。	④断線、結線外れなどの欠相を直す。
				⑤断水、バルブ開き忘れ、水回路のつまり ⑥凝縮器排風のこもり ⑦凝縮器ゴミ詰まり ⑧凝縮器用送風機不良  ⑨ホットガス電磁弁不良	⑤冷却水が流れているかチェックする。 ⑥凝縮器吸込空気温度を測定する。 ⑦凝縮器の目詰まり状態をチェックする。 ⑧一①電源を切って羽根を手で回してみる。 ⑧一②運転コンデンサ単体で抵抗をテスターにて測定する。 テスターの針が最初振れてから無限大になれば良好。 ⑧一③モータの絶縁抵抗、巻線導通をチェックする ⑨止メナットを外し、通電状態でコイルを引き抜いてみて吸引力が働いているかチェックする。	⑤不都合事項を直す。 ⑥換気を改善し、40℃以下にする。 ⑦掃除をする。フィルタ使用の場合フィルタ交換。 ⑧一①円滑に回転しない場合モータ交換。 ⑧一②左記のようにならない場合、運転コンデンサ交換。 ⑧一③モータ交換。	
				⑩凝縮器放熱不良 ⑪電圧異常低下(始動時170V以下) ⑫S相欠相  ⑬一①圧縮機不良 ⑬一②圧縮機不良  ⑭除霜温度開閉器不良  ⑮ホットガス電磁弁不良	⑩上記⑤⑥⑦についてチェックする。 ⑪始動時の電圧を測定する。  ⑫上記④と同じ ⑬一①テスターにて巻線抵抗をチェックする。 ⑬一②メガー計にて絶縁抵抗をチェックする。 ⑭除霜タイマを手動で回してデフロスト運転をさせる。 ⑮止メナットを外し通電状態でコイルを引き抜いてみて吸引力が働いているかチェック	⑩上記⑤⑥⑦参照 ⑪電源・電線容量を改善する。  ⑫上記④と同じ ⑬圧縮機交換また前記(2)項、参照  ⑭除霜温度開閉器の設定、感温筒取付の緩みをチェックし問題なければ交換 ⑮上記⑨と同じ	

サービス依頼内容	圧縮機	凝縮器用送風機	冷却器用送風機	特記事項	不良原因	確認方法	処 理
全く冷えない	回らない	回らない	回る		⑯電源が逆相になっている(ロータリ圧縮機搭載)	⑯電源のいずれか2相を入れかえてみる。	⑯同左
					⑰庫内温度調節器不良	⑰庫内温度が復帰温度以上であることを確認した上でタブ[C]—[L]の導通をチェックする。	⑰導通がなければ温度調節器交換
					⑱除霜温度開閉器不良	⑱庫内・庫外とも復帰温度以上であることを確認した上でタブ間の導通をチェックする。	⑱導通がなければ温度開閉器交換
	回らない	すぐに止まる	すぐに止まる	熱動過電流継電器作動	⑲逆相防止器不良(ロータリ圧縮機搭載)	⑲上記⑯について確認した上でタブ[1]—[7]を短絡し運転する。	⑲逆相防止器交換。(ロータリ圧縮機搭載)
					⑳S相欠相	⑳上記④と同じ	⑳上記④と同じ
					㉑圧縮機不良	㉑上記⑬と同じ	㉑上記⑬と同じ
回る	回る	回る	熱動過電流継電器作動	㉒S相欠相	㉒上記④と同じ	㉒上記④と同じ	
				㉓圧縮機不良	㉓上記⑬と同じ	㉓上記⑬と同じ	
				㉔圧縮機電装品不良	㉔—①始動コンデンサ(放電抵抗付きで可)のタブ間の抵抗をテスターでチェックする。初期10kΩ以下になり、次第に大きくなって10kΩにまで戻れば良好。	㉔—①左記のようにならなければ始動コンデンサ交換。	
冷えが悪い	ときどき止まる	ときどき止まる	熱動過電流継電器作動	㉔—②運転コンデンサのタブ間の抵抗をチェックする。最初小さく次第に大きくなり無限大になれば良好。	㉔—②左記のようにならなければ運転コンデンサ交換		
				㉔—③上記①②が良好な場合、始動リレーをかえてみる。	㉔—③始動リレー交換。		
				㉕圧縮機不良	㉕上記⑬と同じ	㉕上記⑬と同じ。	
冷えが悪い	ときどき止まる	ときどき止まる	熱動過電流継電器作動	㉖液ライン電磁弁不良	㉖上記⑨と同じ	㉖上記⑨と同じ	
				㉗ガス漏れ(ほぼ全量漏れた場合)	㉗吐出管の温度が上昇しない。	㉗漏れ箇所修復また前記(2)項、参照	
				㉘凝縮器の放熱不良	㉘上記⑥～⑧についてチェックする。	㉘上記⑥～⑧参照	
冷えが悪い	ときどき止まる	ときどき止まる	熱動過電流継電器作動	㉙凝縮器の放熱不良	㉙上記⑥⑦についてチェックする。	㉙上記⑥⑦参照	
				㉚凝縮器の放熱不良	㉚上記⑥～⑧についてチェックする。	㉚上記⑥～⑧参照	

サービス依頼内容	圧縮機	凝縮器用送風機	冷却器用送風機	特記事項	不良原因	確認方法	処 理
冷えが悪い	回る	回る	回る		③①冷凍・冷蔵負荷が大きすぎる {特に冷却負荷や凍結負荷が加わると 非常に負荷が大きくなるので注意を要す} ③②冷蔵庫の気密不良 ③③凝縮器放熱不良 ③④冷風のショートサイクル ③⑤庫内温度計の誤差大または取付位置不適當	③①実使用状態で負荷計算をしてみる。 ③②ガスケット取付の不備、ドアの不締りなどをチェックする。 ③③上記⑥⑦についてチェックする。 ③④—①吹出ダクト取付不備 ③④—②入庫品が冷風の循環を妨げている。 ③⑤信頼できる温度計で測定してみる。	③①ユニット増設。 ③②不都合事項を直す。 ③③上記⑥⑦参照 ③④—①正しく取付ける ③④—②冷風循環路を確保する。 ③⑤庫内温度計交換または取付位置変更。
				ドレンパン氷結、冷却器やファンカバーの残氷	③⑥ドレン配管の不備 ③⑦ユニットが傾いて設置されていることによるドレンパンの排水不良 ③⑧長時間ドアを開いたままで運転した ③⑨水の入ったバケツなど水分蒸発量の多いものを入れた ④⑩ドアの開閉が頻繁すぎる。 ④⑪ドアの不締まり状態で運転した。 ④⑫ドアパッキンが破損している。 ④⑬ガスケットに隙間がある。 ④⑭庫外温度が低く、しかも凝縮器に風が当たる ④⑮ホットガス電磁弁不良 ④⑯電磁継電器(X1)の不良 ④⑰除霜タイマ不良	③⑥—①順勾配になっているか。 ③⑥—②詰まりやツブレが無いか。 ③⑥—③水封トラップを設けてあるか。 ③⑦—①ユニットの傾きをチェック ③⑦—②冷却器箱を取外してドレンパンに水を流してみる。 ④⑫ドアパッキンをチェックする。 ④⑬ガスケット取付状態をチェックする。 ④⑭除霜タイマを手動で回してデフロスト運転をさせ除霜温度開閉器が作動して終了するか確認する ④⑮上記⑨と同じ ④⑯除霜タイマの接点がONしても除霜が開始されない。 ④⑰—①タブ①—④の導通をチェックする。 ④⑰—②時間経過とともに軸が回転することを確認する。	③⑥—①順勾配にする。 ③⑥—②詰まり、ツブレを無くす。 ③⑥—③水封トラップを設ける。 ③⑦水平に直す。 ③⑧正しい使用方法を説明する。 ③⑨ // ④⑩ // ④⑪ // ④⑫ドアパッキン交換。 ④⑬ガスケットを修復し隙間を無くす。 ④⑭衝立を設けるなどにより風が当たらないようにする。 ④⑮上記⑨と同じ。 ④⑯電磁継電器(X1)交換。 ④⑰—①導通がなければタイマ交換 ④⑰—②軸が全く回転しない場合タイマ交換
					④⑱ガス漏れ ④⑲圧縮機弁割れ } 前記(2)項、参照	④⑱ガス漏れ検知器やネオフォーマーでチェックする。 ④⑲圧縮機電流をチェックする。}前記(2)項、参照	④⑱漏れ箇所修復 } 前記(2)項、参照 ④⑲圧縮機交換
				回らない	⑤⑰冷却器用送風機不良	⑤⑰上記⑧と同じ	⑤⑰上記⑧参照

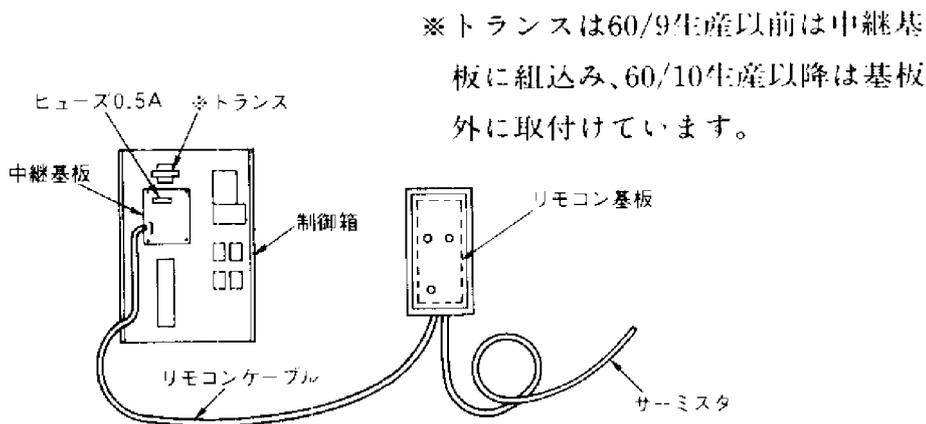
(4)電子回路不良のときの現象(AFL-C・SC形、AFR-C・SC形に適用)

不 良 項 目		現 象	
電子回路の不良	①トランス	一次側断線	全く運転しない。
		二次側19V断線	同 上
		二次側11V断線	冷却器ファン以外は運転しない。
	②中継基盤	ヒューズ溶断	冷却器ファン以外は運転しない。
		リレー不良、その他	運転しない、停止しない、除霜運転しない。
	③サーミスタ	断線	冷却運転しない。
		短絡	停止しない。
		特性不良	運転、停止温度がずれる。
	④リモコン		運転しない、停止しない、除霜運転しない。
	⑤リモコンケーブル断線		運転しない、停止しない、除霜運転しない。

(5)電子回路の不良判定要領(AFL-C・SC形、AFR-C・SC形に適用)

運転できない、停止しない、除霜運転しないなどの不具合があった場合、次の要領で点検してください。

①点検箇所と不良現象



②点検方法

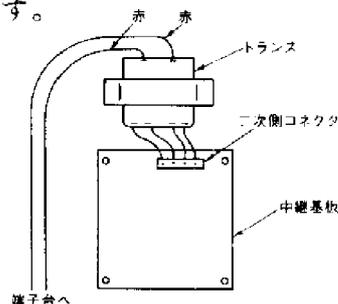
a. トランス

トランスの点検は、60/10以降生産品のみ実施する。60/9以前生産品は、中継基板に組込んでいるため、中継基板全体として、c.項に基いて点検する。

手順1 電源OFF

手順2 トランスの一次側リード線を端子台から取外すと共に、二次側コネクタを取外す。

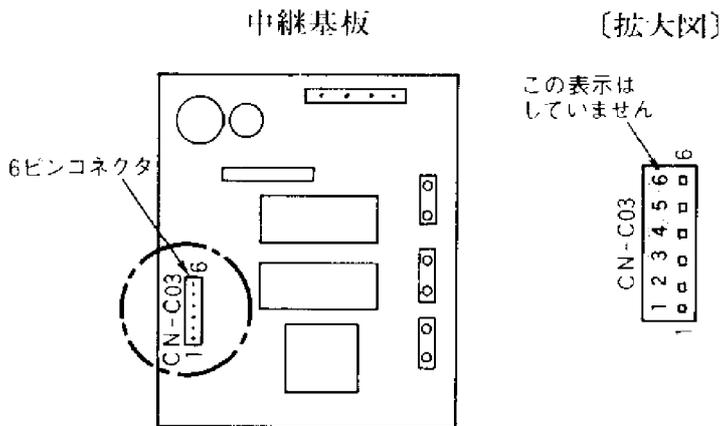
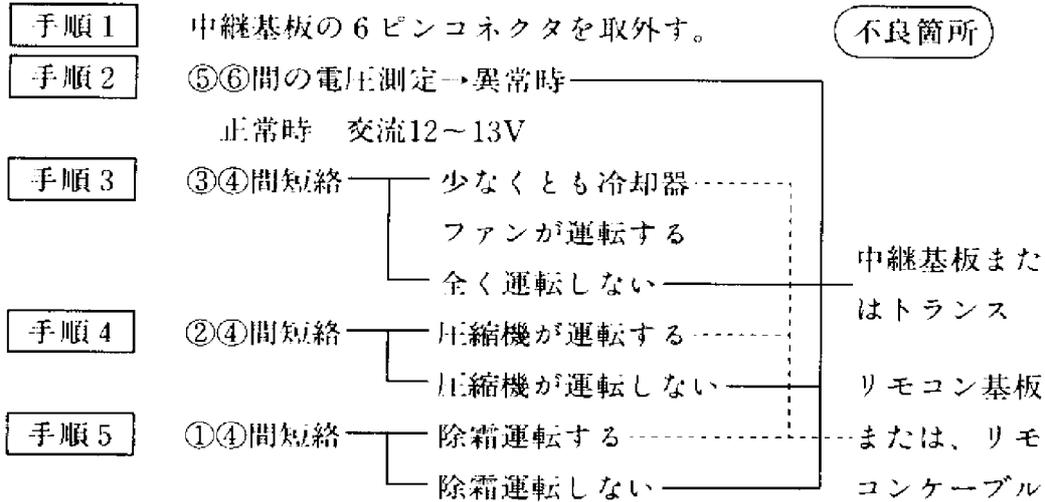
手順3 導通測定



b. サーミスタ

後記(6)・(7)項の抵抗—温度特性表と比較する。

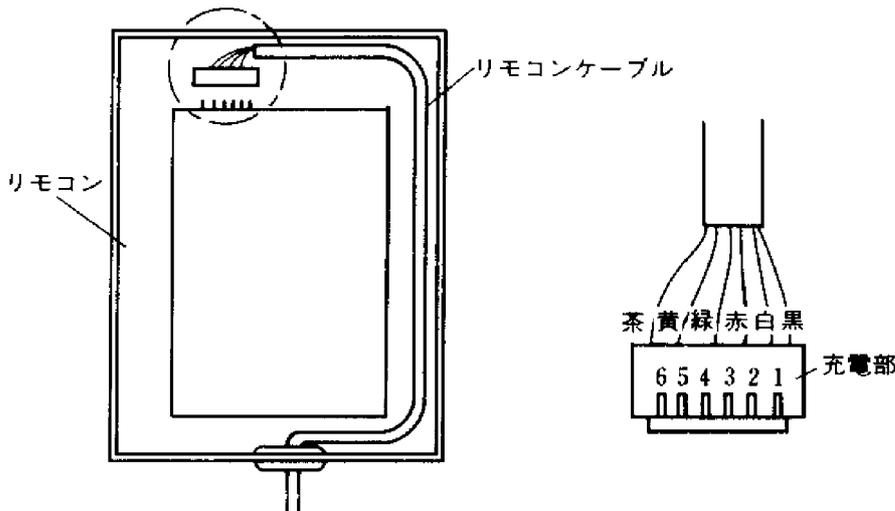
c. 中継基板及びリモコン基板



- ⑤⑥間—リモコン電源用
- ③④間—運転スイッチの信号用
- ②④間—庫内サーモの信号用
- ①④間—除霜信号用

d. リモコンケーブル

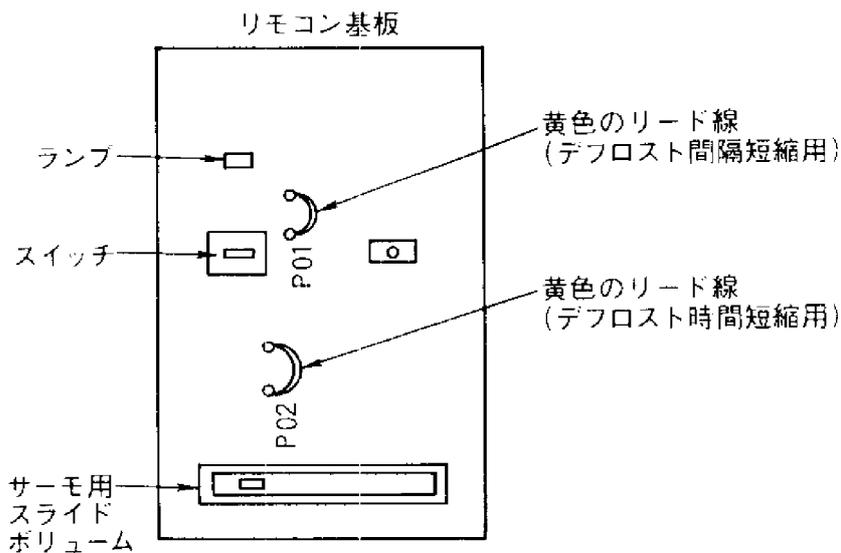
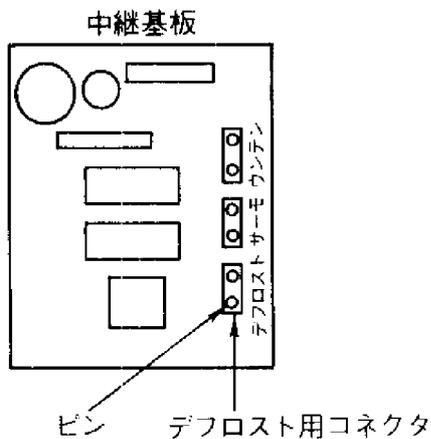
- |     |   |
|-----|---|
| 手順1 | リモコン基板からリモコンケーブルを取外す。   |
| 手順2 | 上記c.項と同一の点検を、リモコンケーブルのコネクタにおいて行う。<br>⑤⑥間、③④間、②④間、①④間。<br>この結果、所定の運転を行う場合はリモコンの不良と判断できる。 |



## e. リモコン

前項までの点検でリモコンの良否の判断はできるが、デフロスト時間に不具合があると考えられる場合は、次の方法により時間短縮モードで点検できる。

- 手順 1** 中継基板のデフロスト用コネクタを取外す。
- 手順 2** リモコン基板をリモコンボックスから取外す。(ただし、リモコンケーブルは接続)
- 手順 3** リモコン基板の表面側のリード線 2 本を取外す。  
これによりデフロスト時間の短縮モードとなる。
- 手順 4** 中継基板のデフロスト用ピンにテスターを当て、ON、OFF間隔を測定する。  
正常時ON：2.5秒(25分に相当)、OFF：24秒(4時間に相当)



## (6)サーミスタ特性表(AFL-C・SC形に適用)

サーミスタジョウスイ  $T_0 = 0[^\circ\text{C}]$ ,  $R_0 = 15[\text{kohm}] \pm 3[\%]$ ,  $B = 3450[\text{K}] \pm 2[\%]$ 

T	RTmin	RTtyp	RTmax	T	RTmin	RTtyp	RTmax
-15.0	29.893	31.274	32.689	8.0	10.081	10.467	10.859
-14.0	28.418	29.700	31.012	9.0	9.643	10.021	10.406
-13.0	27.027	28.217	29.433	10.0	9.227	9.597	9.974
-12.0	25.713	26.818	27.946	11.0	8.832	9.194	9.563
-11.0	24.473	25.499	26.544	12.0	8.456	8.811	9.172
-10.0	23.301	24.253	25.222	13.0	8.098	8.445	8.799
-9.0	22.193	23.078	23.976	14.0	7.759	8.098	8.444
-8.0	21.146	21.967	22.800	15.0	7.435	7.767	8.106
-7.0	20.156	20.918	21.689	16.0	7.127	7.451	7.783
-6.0	19.219	19.926	20.641	17.0	6.834	7.151	7.475
-5.0	18.332	18.988	19.650	18.0	6.555	6.864	7.182
-4.0	17.492	18.101	18.714	19.0	6.289	6.591	6.902
-3.0	16.696	17.261	17.829	20.0	6.036	6.331	6.634
-2.0	15.943	16.466	16.992	21.0	5.794	6.082	6.379
-1.0	15.228	15.713	16.200	22.0	5.564	5.845	6.135
0.0	14.550	15.000	15.450	23.0	5.344	5.619	5.902
1.0	13.881	14.324	14.767	24.0	5.134	5.402	5.679
2.0	13.248	13.683	14.119	25.0	4.934	5.196	5.466
3.0	12.648	13.075	13.504	26.0	4.743	4.999	5.263
4.0	12.079	12.498	12.920	27.0	4.561	4.810	5.068
5.0	11.539	11.950	12.365	28.0	4.386	4.630	4.882
6.0	11.027	11.430	11.838	29.0	4.220	4.457	4.704
7.0	10.542	10.937	11.336	30.0	4.061	4.292	4.533

## (7)サーミスタ特性表 (AFR-C・SC形に適用)

サーミスタジョウスイ  $T_0=0[^\circ\text{C}]$ ,  $R_0=6[\text{kohm}]\pm 3[\%]$ ,  $B=3390[\text{K}]\pm 2[\%]$ 

T	RTmin	RTtyp	RTmax	T	RTmin	RTtyp	RTmax
-30.0	26.145	27.793	29.518	0.0	5.820	6.000	6.180
-29.0	24.721	26.249	27.846	1.0	5.557	5.734	5.912
-28.0	23.384	24.802	26.281	2.0	5.308	5.482	5.657
-27.0	22.130	23.445	24.816	3.0	5.071	5.242	5.414
-26.0	20.953	22.173	23.443	4.0	4.847	5.015	5.184
-25.0	19.847	20.979	22.156	5.0	4.634	4.799	4.965
-24.0	18.807	19.859	20.950	6.0	4.432	4.594	4.757
-23.0	17.830	18.806	19.818	7.0	4.240	4.399	4.559
-22.0	16.910	17.817	18.755	8.0	4.058	4.213	4.370
-21.0	16.045	16.887	17.758	9.0	3.885	4.037	4.191
-20.0	15.230	16.013	16.820	10.0	3.720	3.869	4.020
-19.0	14.463	15.190	15.939	11.0	3.563	3.709	3.857
-18.0	13.740	14.415	15.110	12.0	3.414	3.557	3.702
-17.0	13.058	13.686	14.331	13.0	3.273	3.412	3.554
-16.0	12.415	12.999	13.597	14.0	3.138	3.274	3.413
-15.0	11.808	12.351	12.906	15.0	3.009	3.142	3.279
-14.0	11.236	11.740	12.255	16.0	2.887	3.017	3.151
-13.0	10.695	11.163	11.642	17.0	2.770	2.897	3.028
-12.0	10.184	10.619	11.064	18.0	2.659	2.783	2.911
-11.0	9.701	10.106	10.518	19.0	2.553	2.675	2.800
-10.0	9.244	9.621	10.003	20.0	2.452	2.571	2.693
-9.0	8.812	9.162	9.517	21.0	2.355	2.471	2.591
-8.0	8.404	8.729	9.058	22.0	2.263	2.377	2.494
-7.0	8.017	8.319	8.625	23.0	2.175	2.286	2.401
-6.0	7.650	7.931	8.215	24.0	2.091	2.200	2.312
-5.0	7.303	7.564	7.827	25.0	2.011	2.117	2.226
-4.0	6.974	7.217	7.461	26.0	1.935	2.038	2.145
-3.0	6.663	6.888	7.114	27.0	1.861	1.962	2.067
-2.0	6.367	6.576	6.786	28.0	1.792	1.890	1.992
-1.0	6.086	6.280	6.475	29.0	1.725	1.821	1.921
				30.0	1.661	1.755	1.852

## 4-5. サービス部品

用途	設置方式	機種形名	圧縮機		ドライヤ	キャピラリチューブ		膨張弁		電磁弁	
			部品コード	形名	部品コード	部品コード	仕様	部品コード	仕様	部品コード	仕様
冷蔵(高温用)Hシリーズ	天井置形	AFH-05R	R13 488 120	TL340REC	R13 957 907	R13 488 165	1.2×3.0×1200	—	—	—	—
		// -05RB	//	//	//	//	//	—	—	—	—
		// -05	R13 495 120	TL340TEC	//	//	//	—	—	—	—
		// -05B	//	//	//	//	//	—	—	—	—
	壁貫通形	// -1	R13 503 120	RH424TP	R13 958 907	R13 503 165	1.4×3.0×1000	—	—	—	—
		// -2	R13 517 120	GH451TBI	R13 960 907	R13 517 165	1.8×3.0×1200	—	—	—	—
冷蔵(中温用)Lシリーズ	天井置形	AFL-05R	R13 488 120	TL340REC	R13 957 907	R13 488 165	1.2×3.0×1200	—	—	R13 963 921	VF41050
		// -05RB	//	//	//	//	//	—	—	//	//
		// -08	R13 496 120	TL350TEC	//	R13 496 165	1.2×3.0×1000	—	—	R13 957 921	VF41051
		// -08B	//	//	//	//	//	—	—	//	//
		// -1	R13 497 120	GL365TAC	//	R13 497 165	1.5×3.0×1100	—	—	//	//
		// -1B	//	//	//	//	//	—	—	//	//
		// -1C	//	//	R13 963 907	R13 486 165	1.5×3.0×1800	—	—	//	//
		// -1.6	R13 507 120	GL410TAC	R13 961 907	R13 507 165	1.8×3.0×900	—	—	//	//
		// -1.6B	//	//	//	//	//	—	—	//	//
		// -1.6C	//	//	R13 963 907	R13 487 165	1.7×3.0×1500	—	—	//	//
		// -2(B)	R13 517 120	GH451TBI	R13 961 907	R13 513 165	1.7×3.0×1000	—	—	//	//
		// -2C	R13 513 120	GL413TAC	R13 982 907	R13 495 165	2.0×3.2×1500	—	—	R13 964 921	VF61051
冷凍用(Rシリーズ)	壁貫通形	// -3	R13 539 120	GH478TBBI	R13 964 907	R13 539 165	2.3×3.4×1690	—	—	//	//
	天井置形	AFR-05R(B)	R13 488 120	TL340REC	R13 963 907	R13 489 165	1.0×3.0×1200	—	—	R13 963 921	VF41050
		// -05(B)	R13 495 120	TL340TEC	//	//	//	—	—	R13 957 921	VF41051
		// -1	R13 498 120	TC339TEC	R13 957 907	R13 499 165	1.2×3.0×2000	—	—	//	//
		// -1B	//	//	//	//	//	—	—	//	//
		// -1C	//	//	R13 989 907	R13 523 165	1.5×3.0×2000	—	—	R13 987 921	SB-18P

用途	設置方式	機種形名	圧縮機		ドライヤ	キャピラリチューブ		膨張弁		電磁弁	
			部品コード	形名	部品コード	部品コード	仕様	部品コード	仕様	部品コード	仕様
冷凍用(Rシリーズ)	天井置形	AFR-1.6	R13 509 120	GC360TEC	R13 957 907	R13 509 165	1.5×3.0×1400	—	—	R13 957 921	VF41051
		// -1.6B	//	//	//	//	//	—	—	//	//
		// -1.6C	//	//	R13 989 907	R13 514 165	1.3×3.0×1550	—	—	R13 987 921	SB-18P
		// -2	R13 516 120	GC385TEC	R13 957 907	R13 516 165	1.8×3.0×1550	—	—	R13 957 921	VF41051
		// -2B	//	//	//	//	//	—	—	//	//
		// -2C	//	//	R13 988 907	—	—	R13 908 920	E3RMD	R13 987 921	SB-18P
		// -3	R13 538 120	GC412TEC	R13 961 907	R13 538 165	1.8×3.0×1100	—	—	R13 957 921	VF41051
		// -3B	//	//	//	//	//	—	—	//	//
		// -3C	//	//	R13 988 907	—	—	R13 907 920	E8RMD-6E-A	R13 987 921	SB-18P
冷蔵	(水冷式)	ACL-1(B)	R13 497 120	GL365TAC	R13 957 907	R13 524 165	1.6×3.0×1150	—	—	R13 957 921	VF41051
冷凍		ACR-1(B)	R13 498 120	TL339TEC	//	R13 498 165	1.3×3.0×1850	—	—	//	//
冷蔵用(Lシリーズ)	スプリット形	AFL-ISC	R13 497 120	GL365TAC	R13 985 907	—	—	R13 901 920	ARX2305DRS	R13 982 921	VF41053
		// -1.6SC	R13 507 120	GL410TAC	//	—	—	R13 902 920	ARX2308DRS	//	//
		// -2S(B)	R08 320 816	NH461TB	R13 969 907	R13 508 165	2.3×3.4×1690	—	—	—	—
		// -2SC	R13 513 120	GL413TAC	R13 985 907	—	—	R13 903 920	HFE-EF10	R13 983 921	VF61052
		// -3SC	R13 522 120	GL420TAC	//	—	—	//	//	//	//
冷凍用(Rシリーズ)	スプリット形	AFR-ISC	R13 498 120	TL339TEC	R13 988 907	—	—	R13 905 920	ARX2305DTS	R13 985 921	SB-18P
		// -1.6SC	R13 509 120	GC360TEC	//	—	—	R13 906 920	3R-MD-6E-A	//	//
		// -2S(B)	R13 516 120	GC385TEC	R13 969 907	R13 515 165	1.8×3.0×1550	—	—	—	—
		// -2SC	//	//	R13 988 907	—	—	R13 906 920	3R-MD-6E-A	R13 985 921	SB-18P
		// -3S(B)	R13 538 120	GC412TEC	R13 969 907	R13 522 165	1.8×3.0×1100	—	—	—	—
		// -3SC	//	//	R13 988 907	—	—	R13 907 920	E8RMD-6E-A	R13 985 921	SB-18P

# III. 参考資料

## 1. 機種選定

### 1-1. 機種選定方法

設備する冷蔵庫に対し、ユニットを選定する場合の概略手順は下記の通りです。

#### (1) 負荷計算

冷蔵庫の負荷を計算し機種を選定しますが、冷蔵庫の負荷は次のように表わされます。

$$\boxed{\text{冷蔵負荷}} = \boxed{\text{外部からの侵入熱}} + \boxed{\text{入庫品冷却負荷}} + \boxed{\text{内部発生熱}}$$

#### ㊸ 外部からの侵入熱

##### ① 伝導により侵入する熱

外壁または隣室との間仕切り壁を通じての侵入熱量は次式により算出します。

$$Q_1 = K \cdot A \cdot (T_o - T_r)$$

$Q_1$  : 伝導により侵入する熱量(kcal/h)

$K$  : 熱通過率(kcal/m<sup>2</sup>h°C)

$$= \frac{\text{断熱材の熱伝導率(kcal/mh°C)}}{\text{断熱材の厚さ(m)}}$$

$A$  : 外壁の表面積(m<sup>2</sup>)

$T_o$  : 外気または隣室の温度(°C)

外気に接する壁……………33°C

隣室が冷蔵庫である壁……………その室の温度

隣室が冷蔵庫以外の室である壁…15°C

$T_r$  : 冷蔵室の温度(°C)

##### ㊸ 換気負荷

扉の開閉に伴う外気の侵入による換気負荷は次式より算出します。

$$Q_2 = V \cdot \Delta i \cdot n \cdot 1/24$$

$Q_2$  : 換気負荷(kcal/h)

$V$  : 冷蔵室の容積(m<sup>3</sup>)

$\Delta i$  : 外気と冷蔵室内空気のエンタルピ差で次のように定める

F級冷蔵庫(-20°C以下)……………41kcal/m<sup>3</sup>

C1級冷蔵庫(-10°C～-20°C) ……37 ”

C2級冷蔵庫(-2°C～-10°C)……………32 ”

C3級冷蔵庫(10°C～-2°C)……………28 ”

$n$  : 24時間当りの換気回数で次表に目安を示します。

冷蔵庫の換気回数(回 / 日)

庫内容積 m <sup>3</sup>	庫内温度	
	0°C以上	0°C以下
5.6	44.0	33.5
8.5	34.5	26.2
11.3	29.5	22.5
14.2	26.0	20.0
17.0	23.0	18.0
22.6	20.0	15.3
28.3	17.5	13.5
42.5	14.0	11.0
56.6	12.0	9.3
85.0	9.5	7.4
113.0	8.2	6.3
142.0	7.2	5.6
170.0	6.5	5.0
226.0	5.5	4.3

- 注 1. 使用回数が頻繁な場合は上記値の1.5倍,  
ロッカープラントの場合は2倍します。
2. 長時間貯蔵の場合は上記値を0.6倍します。
3. 前室付の場合は上記値の0.5倍とします。

⑥ 入庫品冷却負荷

入庫品を冷蔵温度まで冷却するための負荷で、次式より算出します。

$$Q_3 = C \cdot G \cdot (T_s - T_r) \cdot 1 / 24$$

Q<sub>3</sub> : 入庫品冷却負荷(kcal / h)

C : 入庫品の比熱(kcal / kg°C)

F・C1級……………0.4

C2・C3級……………0.8

G : 24時間当たりの入庫量(kg)

小形の冷蔵庫……………収容量の3~5%

大形の冷蔵庫……………収容量の2.5~3.5%

T<sub>s</sub> : 入庫品の入庫時の温度(°C)

F・C1級……………-5°C

C2・C3級……………+15°C

T<sub>r</sub> : 冷蔵室の温度(°C)

㉔内部発生熱

冷蔵庫内で発生する熱としては、冷蔵室内での作業員・冷蔵品・電灯・送風機用電動機・荷役機械の電動機などから発生する熱が考えられます。

この内、送風機用電動機については、ユニットの称呼能力で既に差しひいてあるので計算しなくてよい。また、このユニットを使用する規模の冷蔵設備では荷役機械の電動機および冷蔵品から発生する熱も無視できます。

㊦作業員による負荷

$$Q_4 = q \cdot H_m \cdot N \times 1 / 24$$

$Q_4$  = 作業員による負荷(kcal / h)

$q$  : 作業員1人当りの発生熱量(kcal)……………300kcalとする

$H_m$  : 24時間当りの作業時間(h)……………3時間とする

$N$  : 作業員数

冷蔵室の容積 (m <sup>3</sup> )		作業員数
250未満		1
250以上	500未満	2
500以上	750未満	3
750以上	1000未満	4

㊧電灯の負荷

$$Q_5 = 0.86 \cdot W \cdot H_e \cdot 1 / 24$$

$Q_5$  : 電灯からの発熱による負荷(kcal / h)

$W$  : 電灯の総ワット数(W)

$H_e$  : 24時間当りの1灯の点灯時間(h)……………3時間とする

## (2)機種選定

以上のような方法により冷蔵庫の負荷が求めれば、次のようにしてクーリングユニットの機種を選定します。

$$Q \leq Q_c \cdot \frac{24 - H_d \times n_2}{24} \cdot \left(1 - \frac{S}{100}\right)$$

Q : 冷蔵庫の負荷

$$(Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + Q_5) \text{ (kcal / h)}$$

Q<sub>c</sub> : クーリングユニットの冷却能力 (kcal / h)

H<sub>d</sub> : デフロスト1回当りの平均所要時間(h)

n<sub>2</sub> : 24時間当りのデフロスト回数(回)……………標準は4～6回

S : 安全率(%)……………標準は10～15%

よって次式を満足する冷却能力を有する機種を選定します。

$$Q_c \leq Q \cdot \frac{24}{24 - H_d \times n_2} \cdot \frac{100}{100 - S}$$

## (3)その他

- ・簡易負荷計算表を次ページに示すのでご参照ください。
- ・商談など、早く機種を選定をせねばならない場合などの目安として III. 1-3項「機種選定図」にクーリングユニットと冷蔵庫の組合わせを示します。

冷蔵庫負荷簡易計算表〈保冷〉

施主名

年 月 日

所在地

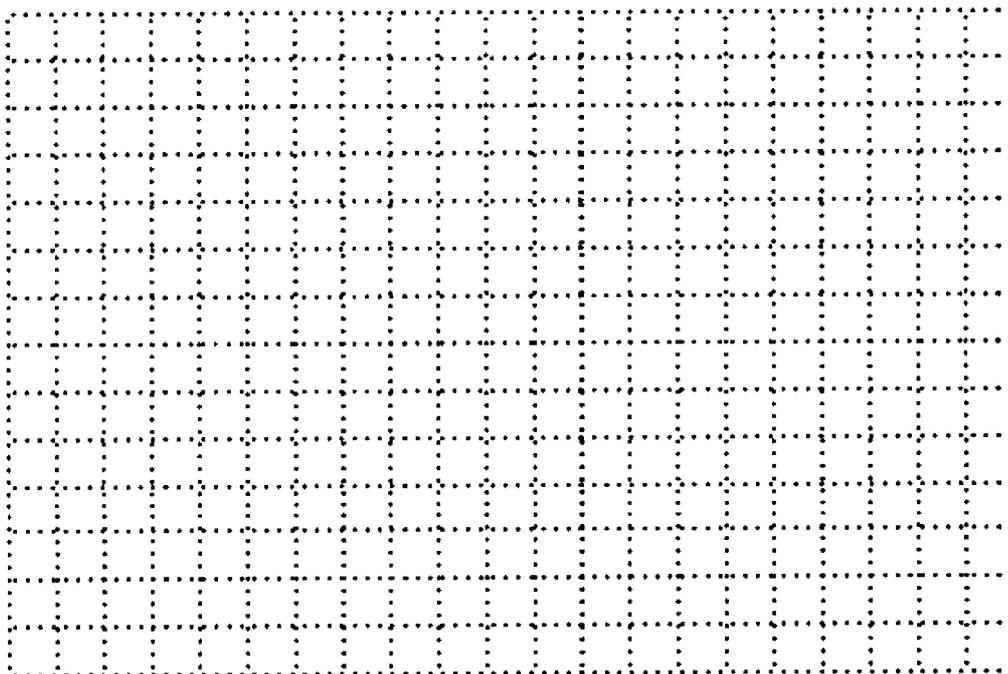
計算担当者

入庫品

目標庫内温度

		面積 A	外気又は隣室の温度 To	庫内温度 Tr	断熱材の熱伝導率 λ	断熱材の厚さ d	熱通過率 $K = \frac{\lambda}{d}$	冷却負荷 $Q_1 = K \times A \times (To - Tr)$	
外部より侵入する熱 伝導により侵入する熱	天井	m <sup>2</sup>	°C	°C	kcal / m <sup>2</sup> h°C	m	kcal / m <sup>2</sup> h°C	kcal / h	
	側壁(右)	m <sup>2</sup>	°C		kcal / m <sup>2</sup> h°C	m	kcal / m <sup>2</sup> h°C	kcal / h	
	側壁(左)	m <sup>2</sup>	°C		kcal / m <sup>2</sup> h°C	m	kcal / m <sup>2</sup> h°C	kcal / h	
	側壁(前)	m <sup>2</sup>	°C		kcal / m <sup>2</sup> h°C	m	kcal / m <sup>2</sup> h°C	kcal / h	
	側壁(後)	m <sup>2</sup>	°C		kcal / m <sup>2</sup> h°C	m	kcal / m <sup>2</sup> h°C	kcal / h	
	床	m <sup>2</sup>	°C		kcal / m <sup>2</sup> h°C	m	kcal / m <sup>2</sup> h°C	kcal / h	
換気負荷		冷蔵室の容積 V	外気と冷蔵庫内空気のエンタルピー差ΔI		24時間当たりの換気回数 n l		$Q_2 = V \times \Delta i \times n l \times l / 24$		
		m <sup>3</sup>	kcal / m <sup>3</sup>		回 / 24h		kcal / h		
入庫品冷却負荷		入庫品の比熱 C	24時間当たりの入庫量 G		入庫品の入庫時の温度 TS		$Q_3 = C \times G \times (TS - Tr) \times l / 24$		
		kcal / kg°C	kg		°C		kcal / h		
内部発生熱	作業員	1人当たりの発生熱量 q	24時間当たりの作業時間 HI		作業員数 N		$Q_4 = q \times HI \times N \times l / 24$		
		kcal / 人	h		人		kcal / h		
	電灯	庫内灯の総ワット数 W		24時間当たりの1灯の点灯時間 H2				$Q_5 = 0.86 \times W \times H2 \times l / 24$	
W		h				kcal / h			
全負荷		$Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + Q_5$					kcal / h		

冷蔵庫の略図



一般 庫内温度+5°Cの場合(R22使用)

坪数	庫内容積 m <sup>3</sup>	所要冷却能力 kcal / h	電源周波数 Hz	TD 10deg°C (目標値)				コントローラ	
				ユニットクーラ (標準形) 形名	コンデンシング ユニット形名	システム 能力 kcal / h	TD (計算値) deg°C	マイコン式	機械式
0.5	2.99	660	50	UCH-08VNC				RBH-20NSA (スタンダードリモコン)	RB-20HFA
			60	UCH-08VNC					
0.75	4.68	900	50	UCH-08VNC	ERA-R08A	1270	15.4		
			60	UCH-08VNC					
1	6.36	1060	50	UCH-1VNC	ERA-R08A	1450	10.8		
			60	UCH-08VNC	ERA-R08A	1520	16.5		
1.5	9.72	1450	50	UCH-1VNC	ERA-R11A	1910	14.1		
			60	UCH-1.6VNC	ERA-R08A	1800	11.1		
2	14.28	1700	50	UCH-2VNB1	ERA-11C	2117	9.2		
			60	UCH-1.6VNC	ERA-R11A	2360	14.3		

注 (1)庫外温度35°C 庫外湿度70% 庫外風速0.5m / s (2)プレハブ冷蔵庫 パネル厚50mm 庫内高2400mm (3)所要冷却能力は三菱電機の負荷計算プログラム(MCAL-1)で算出した。1日の入庫量が収容量の33% 安全率は10% (4)入庫温度20°C →5°C 比熱0.8kcal / kg°C (5)冷媒配管長さ10m 冷凍機の運転率80%とした

一般	庫内温度0°Cの場合 (R22使用)
----	--------------------

坪数	庫内 容積  m <sup>3</sup>	所要 冷却 能力  kcal / h	電源 周波数  Hz	TD 10deg°C (目標値)				コントローラ	
				ユニットクーラ (標準形) 形名	コンデンシング ユニット形名	システム 能力  kcal / h	TD (計算値)  deg°C	マイコン式	機械式
0.5	2.99	720	50	UCL-08VHC	ERA-R08A	1130	13.7	RBL-8HSA (スタンダードリモコン)	RB-20HFA
			60	UCL-08VHC					
0.75	4.68	960	50	UCL-1VHC	ERA-R08A	1280	9.6		
			60	UCL-08VHC	ERA-R08A	1340	14.7		
1	6.36	1160	50	UCL-1VHC	ERA-R11A	1690	12.6		
			60	UCL-1VHC	ERA-R08A	1580	9.8		
1.5	9.72	1570	50	UCL-2VHBI (C)	ERA-R11A	1890	9.0		
			60	UCL-1.6VHC	ERA-R11A	2100	12.8		
2	14.28	1850	50	UCL-3VHBI	ERA-15C	2313	7.5		
			60	UCL-2VHBI	ERA-15C	2470	9.9		

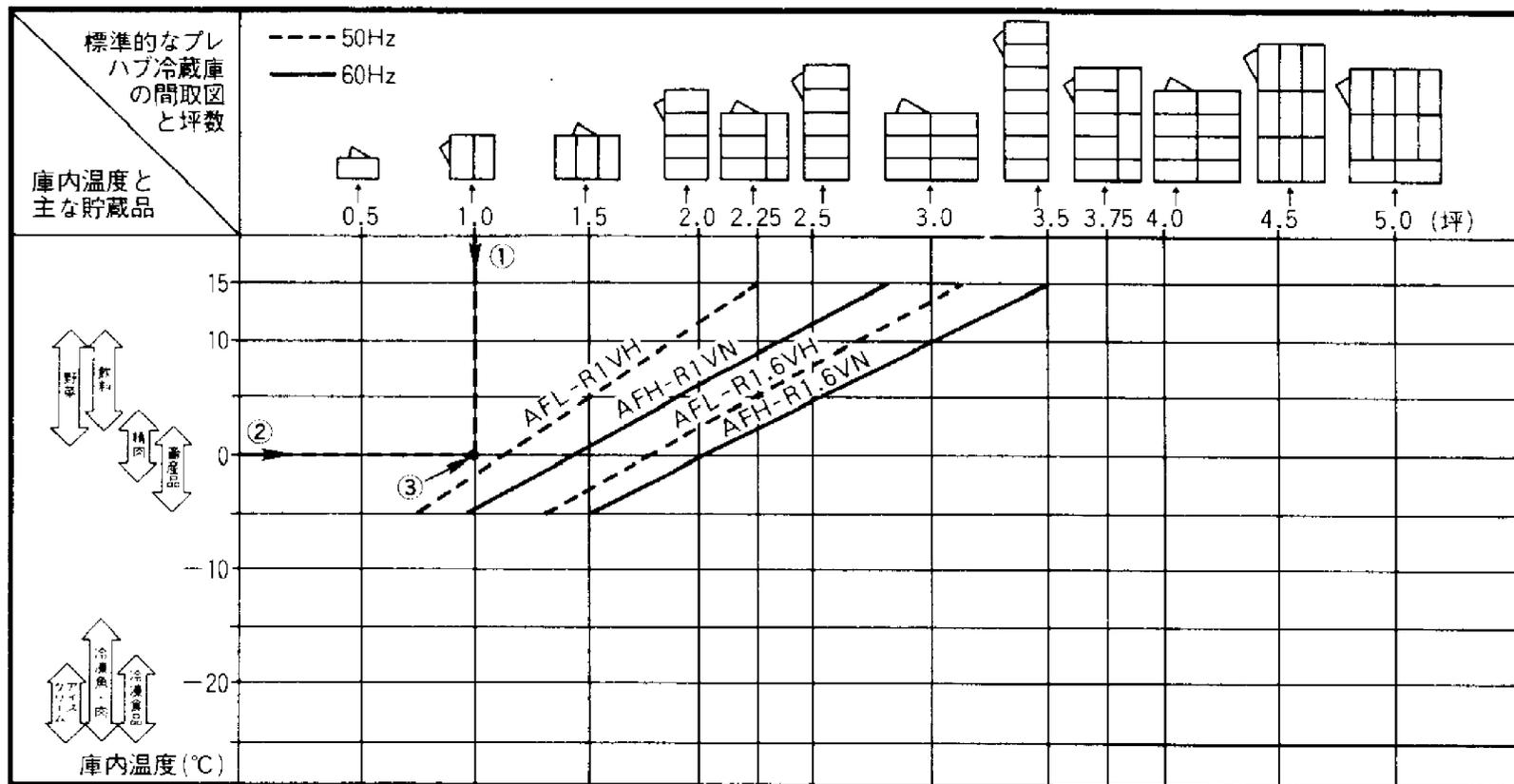
注 (1)庫外温度35°C 庫外湿度70% 庫外風速0.5m / s (2)プレハブ冷蔵庫 パネル厚50mm 庫内高2400mm (3)所要冷却能力は三菱電機の負荷計算プログラム(MCAL-1)で算出した。1日の入庫量が収容量の33% 安全率は10% (4)入庫温度15°C →1°C 比熱0.8kcal / kg°C (5)冷媒配管長さ10m 冷凍機の運転率80%とした

一般 庫内温度-20℃の場合(R22使用)

坪数	庫内容積 m <sup>3</sup>	所要冷却能力 kcal/h	電源周波数 Hz	TD 10deg°C(目標値)				コントローラ	
				ユニットクーラ(標準形)形名	コンデンシングユニット形名	システム能力 kcal/h	TD(計算値) deg°C	マイコン式	機械式
0.5	3.6	485	50	UCR-Z1VHC	ERA-R08A	547	9.3	RBR-6HSA (スタンダードリモコン)	RB-20HFA
			60	//	ERA-R08A	658	10.4		
0.75	5.4	643	50	UCR-Z1.6VHC	ERA-R11A	835	9.2		
			60	UCR-Z1VHC	ERA-R08A	658	10.4		
1	7.1	739	50	UCR-Z1.6VHC	ERA-R11A	835	9.2		
			60	UCR-Z1.6VHC	ERA-R11A	1007	10.4		
1.5	10.7	975	50	UCR-Z2VHC	ERA-R15A	1106	9.4		
			60	UCR-Z1.6VHC	ERA-R11A	1007	10.4		
2	14.3	1202	50	UCR-Z3VHC	ERA-R22A	1535	9.8		
			60	UCR-Z2VHC	ERA-R15A	1314	10.4		
2.5	17.8	1423	50	UCR-Z3VHC	ERA-R22A	1535	9.8		
			60	UCR-Z3VHC	ERA-R22A	1825	10.9		
3	21.3	1585	50						
			60	UCR-Z3VHC	ERA-R22A	1825	10.9		
3.5	24.9	1854	50						
			60						

注 (1)庫外温度35℃ 庫外湿度70% 庫外風速0.5m/s (2)プレハブ冷蔵庫 パネル厚100mm 庫内高2200mm (3)所要冷却能力は三菱電機の負荷計算プログラム(MCAL-1)で算出した。1日の入庫量が収容量の33% 安全率は10% (4)入庫温度-10℃ 比熱0.4kcal/kg°C (5)冷媒配管長さ5m 冷凍機の運転率80%とした。

(1) クールマルチ



注1. この図は目安であって、実際の選定に際しては負荷計算を行い 表1 確認する必要があります。

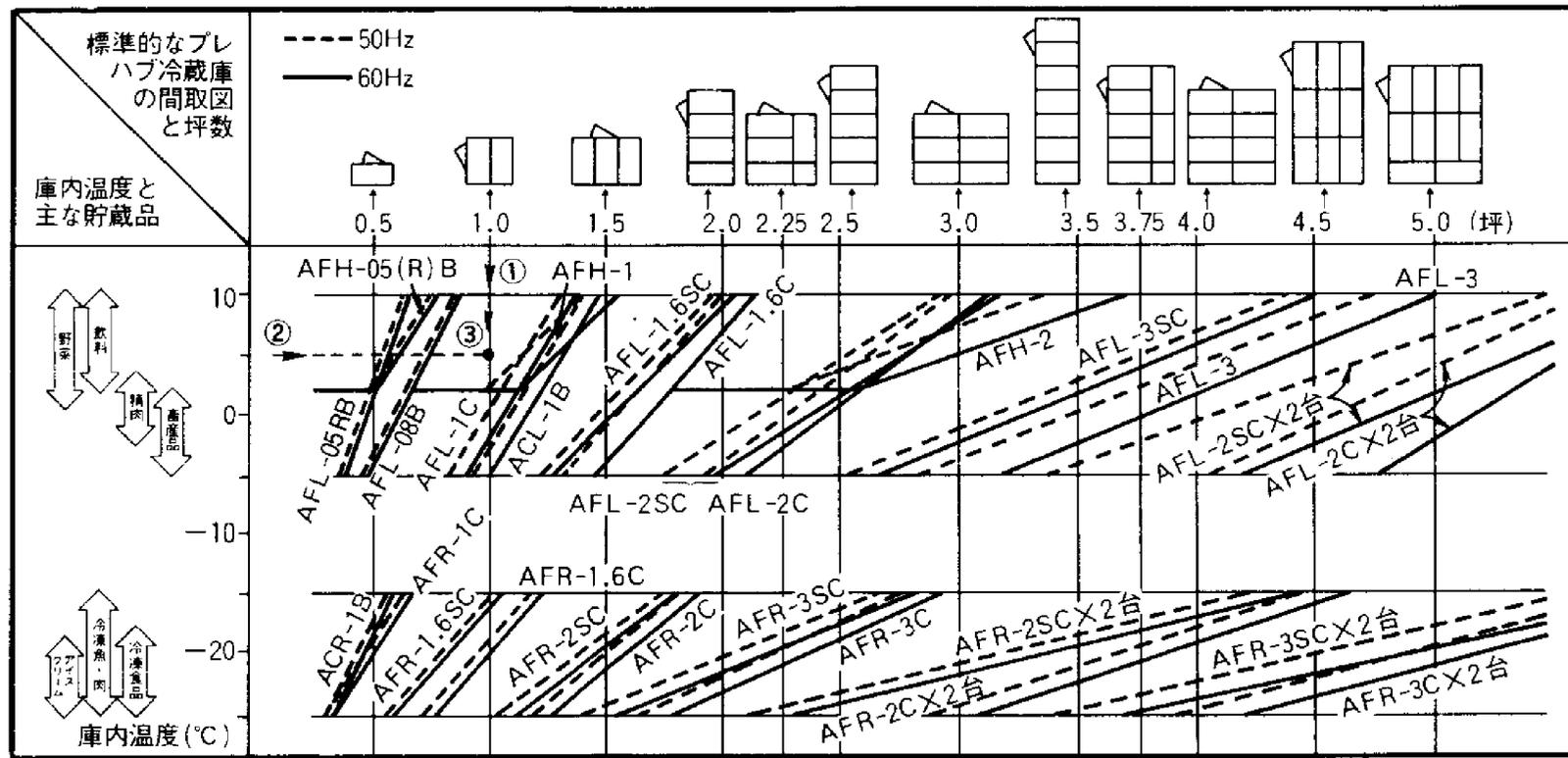
2. 図の見方  
 (例) 1坪の冷蔵庫①で庫内温度0°C②で使用する場合、上図①と②の交点③より右側にあるAFL-R1VHが適用ユニットです。

3. 負荷計算の条件  
 ①庫外条件は温度33°C。 ③1日当り入庫量は表1の通り。  
 ②収容量は内容積の60%。 ④その他の条件は表2の通り。

冷蔵庫の大きさ	庫内温度	
	-5~15°C	-25~-15°C
1.5坪以下	収容量の30%	収容量の20%
1.5~3.0坪	収容量の20%	収容量の15%
3.0坪以上	収容量の15%	収容量の10%

庫内温度	入庫温度	プレハブ冷蔵庫		
		パネル厚 (mm)	高さ (mm)	材質
10°C以上	25°C	40	2350	硬質 ポリウレタン フォーム
2°C	15°C	40	2350	
-5°C	15°C	40	2350	
-15°C	-5°C	100	2470	
-25°C	-10°C	100	2470	

(2) クーリングユニット



注1. この図は目安であって、実際の選定に際しては負荷計算を行い表1を確認する必要があります。

2. 図の見方

(例) 1坪の冷蔵庫①で庫内温度5°C②で使用する場合、上図①と②の交点③より右側にあるACL-1B (AFL-1C)が適用ユニットです。

3. 負荷計算の条件

①庫外条件は温度33°C。      ③1日当り入庫量は表1の通り。  
 ②収容量は内容積の60%。      ④その他の条件は表2の通り。

4. スプリット形は接続パイプ長さ5mの場合を示します。

表1

冷蔵庫の大きさ	庫内温度	
	-5~10°C	-25~-15°C
1.5坪以下	収容量の30%	収容量の20%
1.5~3.0坪	収容量の20%	収容量の15%
3.0坪以上	収容量の15%	収容量の10%

表2

庫内温度	入庫温度	プレハブ冷蔵庫		
		パネル厚 (mm)	高さ (mm)	材質
10°C	25°C	40	2350	硬質 ポリウレタン フォーム
2°C	15°C	40	2350	
-5°C	15°C	40	2350	
-15°C	-5°C	100	2470	
-25°C	-10°C	100	2470	

## 2. 仕様書

2-1クールマルチ

・Hシリーズ(小クーラタイプ)

タイプ			小クーラタイプ				
項目	形式		AFH-R1VNS3	AFH-R1.6VNS3	AFH-R2VNS3	AFH-R3VNS3	
電	源		三相200V 50/60Hz				
使用範囲	外気温度	°C	-5~+40				
	庫内温度	°C	+3~+15				
性能・電気特性*	冷却能力	kcal/h	1250/1500	1900/2250	2400/2850	3150/3800	
	冷却運転時	消費電力	kW	1.0/1.1	1.4/1.6	1.6/1.9	2.3/2.6
		運転電流	A	4.3/4.2	6.0/5.8	6.4/6.6	8.7/9.1
		始動電流	A	25/23	31/29	42/40	52/53
	除霜時	消費電力	kW	0.07	0.11	0.126	0.166
コンデンシングユニット	形名		ERA-R08A	ERA-R11A	ERA-R15A	ERA-R22A	
	据付条件		屋外設置				
	塗装色		マンセル5Y 8/1				
	圧縮機	電動機定格出力	kW	0.75	1.1	1.5	2.2
		法定冷凍トン		0.35/0.41	0.49/0.59	0.66/0.79	0.88/1.05
	冷凍機油	種類		ダイヤモンドMS32(N-2)			
		正規油面充填量	ℓ	0.52		1.2	
	凝縮器	形式		プレートフィンチューブ式			
		送風機出力	kW	0.048		0.085	
		風量	m <sup>3</sup> /min	34/34		39/40	29/30
	受液器容量	ℓ	2.4		3.8		
	クランクケースヒータ	kW	0.03		0.046		
	配管寸法 ※3	吸入ガス	mm	φ12.7S	φ15.88S	φ19.05S	
液出口		mm	φ9.52F				
製品重量	kg	56		72	74		
ユニットクーラ*2	形名(台数)		UCH-08VNC-1	UCH-1VNC-1	UCH-1.6VNC-1	UCH-2VNC-1	
	据付条件		庫内天井吊				
	キャビネット		アルミニウム(表面エンボス加工)				
	形式		プレートフィンチューブ式				
	送風機出力×個数	W	13	13×2		13×3	
	冷却器	風量	m <sup>3</sup> /min	8.5/9.5	16/18.5	17/19	25.5/28.5
		外表面伝熱面積	m <sup>2</sup>	4.8	6.5	9.8	12.0
		フィンピッチ	mm	4.0			
	除霜	方式		オフサイクルデフロスト			
		制御		開始：周期(2~6.5時間可変、出荷時4時間設定) 終了：タイマ(20~60分可変)			
		電熱器(除霜)	kW	—			
	電熱器(ファンガード)	kW	—				
	端子台ヒータ	kW	0.007				
配管寸法 ※3	吸入ガス	mm	φ12.7S	φ15.88S	φ19.05S		
	液入口	mm	φ9.52S				
	ドレン排水	mm	φ34				
製品重量	kg	10	13	17	21		
コントローラ	形名		RBH-20NSA				
	構成部品		スタンダードリモコン、接触器ボックス				
	接触器形名	冷却器送風機用	S-K10				
除霜ヒータ用		—					
冷媒制御		温度式自動膨張弁					
温度制御		電子式温度調節器(スタンダードリモコンに内蔵)					
冷媒の種類		R22(現地チャージ)					
保護装置		高低圧力開閉器、圧縮機用過電流继电器、温度開閉器(圧縮機・吐出管)、逆相防止器					
付属品		コンデンシングユニットスレーブ(吸入)、ユニットクーラドレン排水ホース(ホースバンド、ユニットクーラセンサー(長さ3m)、リモコンケーブル(長さ10m))					
騒音*4	コンデンシングユニット	ホン(A)	46/47	48/49	50/51	51/52	
	ユニットクーラ	ホン(A)	45/49		47/50	49/53	

注※1. 性能・電気特性は、標準条件、外気32°C、庫内5°C、200V 50/60Hz、冷媒配管長さ5mにおける値を示します。冷却能力は送風機の庫内負荷を差し引き済みです。尚、着霜による能力低下は考慮していません。

※2. ユニットクーラの仕様中、配管寸法はユニットクーラ1台当たりの寸法を示します。

※3. 配管寸法欄 記号F：フレア接続、S：ロウ付接続を示します。

※4. 騒音の測定は無音室内で、標準運転条件下において運転を行ない、下記位置で測定した値(Aスケール)です。一般に通常の使用状態では、この値より大きくなるのが普通ですので、ご注意ください。

コンデンシングユニット：ユニット正面 距離1m高さ1m、ユニットクーラ：ユニット正面中央斜め45°距離1m

・Hシリーズ(標準)

タイプ			標準タイプ				
項目			形名	AFH-R1VN	AFH-R1.6VN	AFH-R2VN	AFH-R3VN
電 源			三相200V 50/60Hz				
使用範囲	外 気 温 度	°C	-5~+40				
	庫 内 温 度	°C	+3~+15				
性能・電気特性*1	冷 却 能 力	kcal/h	1450/1750	1950/2350	2600/3150	3400/4100	
	冷 却 運 転 時	消 費 電 力	kW	1.1/1.2	1.4/1.6	1.7/2.0	2.4/2.7
		運 転 電 流	A	4.5/4.4	6.1/5.9	6.7/6.9	9.1/9.5
	除霜時	消 費 電 力	kW	0.11		0.166	0.206
コンデンシングユニット	形 名		ERA-R08A	ERA-R11A	ERA-R15A	ERA-R22A	
	据 付 条 件		屋外設置				
	塗 装 色		マンセル5Y 8/1				
	圧縮機	電 動 機 定 格 出 力	kW	0.75	1.1	1.5	2.2
		法 定 冷 凍 ト ン		0.35/0.41	0.49/0.59	0.66/0.79	0.88/1.05
	冷凍機油	種 類	ダイヤモンドMS32(N-2)				
		正 規 油 面 充 填 量	ℓ	0.52		1.2	
	凝縮器	形 式	プレートフィンチューブ式				
		送 風 機 出 力	kW	0.048		0.085	
		風 量	m <sup>3</sup> /min	34/34		39/40	29/30
	受 液 器 容 量	ℓ	2.4		3.8		
	クランクケースヒータ	kW	0.03		0.046		
	配管寸法 ※3	吸 入 ガ ス	mm	φ12.7S	φ15.88S	φ19.05S	
		液 出 口	mm	φ9.52F			
製 品 重 量	kg	56		72	74		
ユニットクーラ*2	形 名 (台数)		UCH-1VNC(1)	UCH-1.6VNC(1)	UCH-2VNC(1)	UCH-3VNC(1)	
	据 付 条 件		庫内天井吊				
	キ ャ ビ ネ ッ ト		アルミニウム(表面エンボス加工)				
	形 式		プレートフィンチューブ式				
	送 風 機 出 力 × 個 数		W	13×2		3×3	13×4
	冷 却 器	風 量	m <sup>3</sup> /min	16/18.5	17/19	25.5/28.5	34/38
		外 表 面 伝 熱 面 積	m <sup>2</sup>	6.5	9.8	12.0	16.4
		フ ィ ン ピ ッ チ	mm	4.0			
	除 霜	方 式	オフサイクルデフロスト				
		制 御	開始:周期(2~6.5時間可変,出荷時4時間設定) 終了:タイマ(20~60分可変)				
		電 熱 器 (除 霜)	kW	—			
		電 熱 器 (フ ァ ン ガ ー ド)	kW	—			
	端 子 台 ヒ ー タ		kW	0.007			
	配管寸法 ※3	吸 入 ガ ス	mm	φ15.88S	φ19.05S		
液 入 口		mm	φ9.52S				
ド レ ン 排 水		mm	φ34				
製 品 重 量	kg	13	17	21	30		
コントローラ	形 名		RBH-20NSA				
	構 成 部 品		スタンダードリモコン、接触器ボックス				
	接 触 器 形 名	冷 却 器 送 風 機 用	S-K10				
冷 媒 制 御		温度式自動膨張弁					
温 度 制 御		電子式温度調節器(スタンダードリモコンに内蔵)					
冷 媒 の 種 類		R22(現地チャージ)					
保 護 装 置		高低圧力開閉器、圧縮機用過電流継電器、温度閉閉器(圧縮機・吐出管)、逆相防止器					
付 属 品		コンデンシングユニット用ホース(吸入)、ユニットクーラドレン排水ホース(標準)、リモコン用センサー(標準長さ3m)、リモコンケーブル(10m)					
騒音*4	コンデンシングユニット	ホン(A)	46/47	48/49	50/51	51/52	
	ユニットクーラ	ホン(A)	47/50		49/53	50/54	

注※1.性能・電気特性は、標準条件、外気32°C、庫内5°C、200V 50/60Hz、冷媒配管長さ5mにおける値を示します。冷却能力は送風機の庫内負荷を差し引き済みです。尚、積霜による能力低下は考慮していません。

※2.ユニットクーラの仕様中、配管寸法はユニットクーラ1台当たりの寸法を示します。

※3.配管寸法欄 記号F:フレア接続、S:ロウ付接続を示します。

※4.騒音の測定は無響音室内で、標準運転条件下において運転を行ない、下記位置で測定した値(Aスケール)です。一般に通常の使用状態では、この値より大きくなるのが普通ですので、ご注意ください。

コンデンシングユニット:ユニット正面 距離1m高さ1m、ユニットクーラ:ユニット正面中央斜め45°距離1m

・Hシリーズ(ウェットタイプ)

タイプ			ウェットタイプ			
項目		形名	AFH-R1VNSI	AFH-R1.6VNSI	AFH-R2VNSI	
電源			三相200V 50/60Hz			
使用範囲	外気温度	°C	-5~+40			
	庫内温度	°C	+3~+15			
性能・電気特性*1	冷却能力	kcal/h	1500/1800	2100/2550	2800/3400	
	冷却運転時	消費電力	kW	1.1/1.2	1.4/1.7	1.7/2.0
		運転電流	A	4.5/4.4	6.4/6.1	7.0/7.2
		始動電流	A	25/23	31/29	42/40
	除霜時	消費電力	kW	0.11	0.15	0.206
コンデンシングユニット	形名		ERA-R08A	ERA-R11A	ERA-R15A	
	据付条件		屋外設置			
	塗装色		マンセル5Y 8/1			
	圧縮機	電動機定格出力	kW	0.75	1.1	1.5
		法定冷凍トン		0.35/0.41	0.49/0.59	0.66/0.79
	冷凍機油	種類		ダイヤモンドMS32(N-2)		
		正規油面充填量	ℓ	0.52		1.2
	凝縮器	形式		プレートフィンチューブ式		
		送風機出力	kW	0.048		0.085
		風量	m³/min	34/34		39/40
	受液器容量		ℓ	2.4		3.8
	クランクケースヒータ		kW	0.03		0.049
	配管寸法*3	吸入ガス	mm	φ12.7S	φ15.88S	φ19.05S
		液出口	mm	φ9.52F		
	製品重量		kg	56		72
ユニットクーラ*2	形名(台数)		UCH-1.6VNC(1)	UCH-2VNC(1)	UCH-3VNC(1)	
	据付条件		庫内天井吊			
	キャビネット		アルミニウム(表面エンボス加工)			
	形式		プレートフィンチューブ式			
	送風機出力×個数		W	13×2	13×3	13×4
	冷却器	風量	m³/min	17/19	25.5/28.5	34/38
		外表面伝熱面積	m²	9.8	12.0	16.4
		フィンピッチ	mm	4.0		
	除霜	方式		オフサイクルデフロスト		
		制御		開始：周期(2~6.5時間可変、出荷時4時間設定) 終了：タイマ(20~60分可変)		
		電熱器(除霜)	kW	-----		
		電熱器(ファンガード)	kW	-----		
	端子台ヒータ		kW	0.007		
	配管寸法*3	吸入ガス	mm	φ19.05S		
		液入口	mm	φ9.52S		
ドレン排水		mm	φ34			
製品重量		kg	17	21	30	
コントローラ	形名		RBH-20NSA			
	構成部品		スタンダードリモコン、接触器ボックス			
	接触器形名	冷却器送風機用	S-K10			
	除霜ヒータ用	-----				
冷媒制御			温度式自動膨張弁			
温度制御			電子式温度調節器(スタンダードリモコンに内蔵)			
冷媒の種類			R22(現地チャージ)			
保護装置			高低圧力開閉器、圧縮機過電流遮断器、温度閉鎖器(圧縮機・吐出管)、逆相防止器			
付属品			コンデンシングユニットスルーナ(吸入)、ユニットクーラドレン排水ホース、ホース/バルブコンローラセンサー(ロード長さ3m)、リモコンケーブル(10m)			
騒音*4	コンデンシングユニット	ホン(A)	46/47	48/49	50/51	
	ユニットクーラ	ホン(A)	47/50	49/53	50/54	

注\*1. 性能・電気特性は、標準条件、外気32°C、庫内5°C、200V 50/60Hz、冷媒配管長さ5mにおける値を示します。冷却能力は送風機の庫内負荷を差し引き済みです。尚、着霜による能力低下は考慮していません。

\*2. ユニットクーラの仕様中、配管寸法はユニットクーラ1台当たりの寸法を示します。

\*3. 配管寸法欄 記号F：フレア接続、S：ロウ付接続を示します。

\*4. 騒音の測定は無響音室内で、標準運転条件において運転を行ない、下記位置で測定した値(Aスケール)です。一般に通常の使用状態では、この値より大きくなるのが普通ですので、ご注意ください。

コンデンシングユニット：ユニット正面 距離1m高さ1m、ユニットクーラ：ユニット正面中央斜め45°C距離1m

・Lシリーズ(小クーラタイプ)

タイプ			小クーラタイプ				
項目	形名		AFL-R1VHS3	AFL-R1.6VHS3	AFL-R2VHS3	AFL-R3VHS3	
電源			三相200V 50/60Hz				
使用範囲	外気温度	°C	-5~+40				
	庫内温度	°C	-5~+15				
性能・電気特性*1	冷却能力	kcal/h	1100/1300	1650/2000	2100/2500	2800/3400	
	冷却運転時	消費電力	kW	1.0/1.1	1.4/1.5	1.6/1.9	2.2/2.6
		運転電流	A	4.3/4.1	5.8/5.7	6.3/6.4	8.5/8.9
		始動電流	A	25/23	31/29	42/40	52/53
除霜時	消費電力	kW	0.93	1.23	1.55	2.15	
コンデンシングユニット	形名		ERA-R08A	ERA-R11A	ERA-R15A	ERA-R22A	
	据付条件		屋外設置				
	塗装色		マンセル5Y 8/1				
	圧縮機	電動機定格出力	kW	0.75	1.1	1.5	2.2
		法定冷凍トン		0.35/0.41	0.49/0.59	0.66/0.79	0.88/1.05
	冷凍機油	種類		ダイヤモンドMS32(N-2)			
		正規油面充填量	ℓ	0.52		1.2	
	凝縮器	形式		プレートフィンチューブ式			
		送風機出力	kW	0.048		0.085	
		風量	m³/min	34/34		39/40	29/30
	受液器容量	ℓ	2.4		3.8		
	クランクケースヒータ	kW	0.03		0.046		
	配管寸法 ※3	吸入ガス	mm	φ12.7S	φ15.88S	φ19.05S	
		液出口	mm	φ9.52F			
製品重量	kg	56		72	74		
ユニットクーラ*2	形名(台数)		UCL-08VHC11	UCL-11VHC11	UCL-15VHC11	UCL-22VHC11	
	据付条件		庫内天井吊				
	キャビネット		アルミニウム(表面エンボス加工)				
	形式		プレートフィンチューブ式				
	送風機出力×個数	W	13	13×2		13×3	
	冷却器	風量	m³/min	8.5/9.5	16/18.5	17/19	25.5/28.5
		外表面伝熱面積	m²	4.8	6.5	9.8	12.0
		フィンピッチ	mm	4.0			
	除霜	方式		ヒータデフロスト			
		制御		開始:周期(2~6.5時間可変、出荷時4時間設定) 終了:温度開閉器			
		電熱器(除霜)	kW	0.9	1.2	1.5	2.1
	電熱器(ファンガード)	kW	—				
	端子台ヒータ	kW	0.007				
	配管寸法 ※3	吸入ガス	mm	φ12.7S	φ15.88S	φ19.05S	
液入口		mm	φ9.52S				
ドレン排水		mm	φ34				
製品重量	kg	11	14	18	22		
コントローラ	形名		RBL-8HSA				
	構成部品		スタンダードリモコン、接触器ボックス				
	接触器	冷却器送風機用	S-K10				
形名	除霜ヒータ用	S-K10					
冷媒制御	温度式自動膨張弁						
温度制御	電子式温度調節器(スタンダードリモコンに内蔵)						
冷媒の種類	R22(現地チャージ)						
保護装置	高低圧力開閉器、圧縮機過電流遮断器、温度開閉器(圧縮機・吐出管)、逆相防止器						
付属品	コンデンシングユニットスレーブ(吸入)、ユニットクーラドレン排水ホース、リモコン、コントローラセンサー(リード長さ3m)、リモコンケーブル(10m)						
騒音*4	コンデンシングユニット	ホン(A)	46/47	48/49	50/51	51/52	
	ユニットクーラ	ホン(A)	45/49	47/50		49/53	

注※1.性能・電気特性は、標準条件、外気32°C、庫内0°C、200V 50/60Hz、冷媒配管長さ5mにおける値を示します。冷却能力は送風機の庫内負荷を差し引き済みです。尚、層霜による能力低下は考慮していません。

※2.ユニットクーラの仕様中、配管寸法はユニットクーラ1台当たりの寸法を示します。

※3.配管寸法欄 記号F:フレア接続、S:ロウ付接続を示します。

※4.騒音の測定は無響音室内で、標準運転条件下において運転を行ない、下記位置で測定した値(Aスケール)です。一般に通常の使用状態では、この値より大きくなるのが普通ですので、ご注意ください。

コンデンシングユニット:ユニット正面 距離1m高さ1m、ユニットクーラ:ユニット正面中央斜め45°C距離1m

・Lシリーズ(標準)

タイプ			標準タイプ				
項目			形名				
			AFL-R1VH	AFL-R1.6VH	AFL-R2VH	AFL-R3VH	
電 源			三相200V 50/60Hz				
使用範囲	外 気 温 度	°C	-5~+40				
	庫 内 温 度	°C	-5~+15				
性能・電気特性*1	冷 却 能 力	kcal/h	1250/1500	1750/2050	2300/2800	3000/3650	
	冷 却 運 転 時	消 費 電 力	kW	1.0/1.1	1.4/1.6	1.6/1.9	2.3/2.6
		運 転 電 流	A	4.5/4.3	5.9/5.7	6.6/6.7	8.8/9.2
		始 動 電 流	A	25/23	31/29	42/40	52/53
	除 霜 時	消 費 電 力	kW	1.23	1.53	2.15	2.45
コンデンシングユニット	形 名		ERA-R08A	ERA-R11A	ERA-R15A	ERA-R22A	
	据 付 条 件		屋外設置				
	塗 装 色		マンセル5Y 8/1				
	圧縮機	電動機定格出力	kW	0.75	1.1	1.5	2.2
		法定冷凍トン		0.35/0.41	0.49/0.59	0.66/0.79	0.88/1.05
	冷凍機油	種 類	ダイヤモンドMS32(N-2)				
		正規油面充填量	ℓ	0.52		1.2	
	凝縮器	形 式	プレートフィンチューブ式				
		送 風 機 出 力	kW	0.048		0.085	
		風 量	m <sup>3</sup> /min	34/34		39/40	29/30
	受 液 器 容 量	ℓ	2.4		3.8		
	クランクケースヒータ	kW	0.03		0.049		
	配管寸法 ※3	吸 入 ガ ス	mm	φ12.7S	φ15.88S	φ19.05S	
		液 出 口	mm	φ9.52F			
製 品 重 量	kg	56		72	74		
ユニットクーラ*2	形 名 (台数)		UCL-1VHC1	UCL-1.6VHC1	UCL-2VHC1	UCL-3VHC1	
	据 付 条 件		庫内天井吊				
	キ ャ ビ ネ ッ ト		アルミニウム(表面エンボス加工)				
	形 式		プレートフィンチューブ式				
	送 風 機 出 力 × 個 数		W 13×2		13×3	13×4	
	冷 却 器	風 量	m <sup>3</sup> /min	16/18.5	17/19	25.5/28.5	34/38
		外表面伝熱面積	m <sup>2</sup>	6.5	9.8	12.0	16.4
		フィンピッチ	mm	4.0			
	除 霜	方 式	ヒータデフロスト				
		制 御	開始:周期(2~6.5時間可変、出荷時4時間設定) 終了:温度開閉器				
		電 熱 器 (除 霜)	kW	1.2	1.5	2.1	2.4
		電 熱 器 (ファンガード)	kW	—			
	端 子 台 ヒ ー タ	kW	0.007				
	配管寸法 ※3	吸 入 ガ ス	mm	φ15.88S	φ19.05S		
液 入 口		mm	φ9.52S				
ド レ ン 排 水		mm	φ34				
製 品 重 量	kg	14	18	22	31		
コントローラ	形 名		RBL-8HSA				
	構 成 部 品		スタンダードリモコン、接触器ボックス				
	接 触 器	冷 却 器 送 風 機 用	S-K10				
	形 名	除 霜 ヒ ー タ 用	S-K10				
冷 媒 制 御		温度式自動膨張弁					
温 度 制 御		電子式温度調節器(スタンダードリモコンに内蔵)					
冷 媒 の 種 類		R22(現地チャージ)					
保 護 装 置		高低圧力開閉器、圧縮機過電流遮断器、温度開閉器(圧縮機・吐出管)、逆相防止器					
付 属 品		レフレンシングユニットスロープ(吸入)、ユニットクーラドレン排水ホース、ホスピンボ、コントローラセンサー(リード線長さ3m)の年コンテナブル(10m)					
騒音*4	コンデンシングユニット	ホン(A)	46/47	48/49	50/51	51/52	
	ユニットクーラ	ホン(A)	45/49	47/50	49/53	50/54	

注※1. 性能・電気特性は、標準条件、外気32°C、庫内0°C、200V 50/60Hz、冷媒配管長さ5mにおける値を示します。冷却能力は送風機の庫内負荷を差し引き済みです。尚、着霜による能力低下は考慮していません。

※2. ユニットクーラの仕様中、配管寸法はユニットクーラ1台当たりの寸法を示します。

※3. 配管寸法欄 記号F:フレア接続、S:ロウ付接続を示します。

※4. 騒音の測定は無騒音室内で、標準運転条件下において運転を行ない、下記位置で測定した値(Aスケール)です。一般に通常の使用状態では、この値より大きくなるのが普通ですので、ご注意ください。

コンデンシングユニット: ユニット正面 距離1m高さ1m、ユニットクーラ: ユニット正面中央斜め45°C 距離1m

・Lシリーズ(ウエットタイプ)

タイプ			ウェットタイプ			
項目			形名	AFL-R1VHS1	AFL-R1.6VHS1	AFL-R2VHS1
電			三相200V 50/60Hz			
使用範囲	外気温度	°C	-5~+40			
	庫内温度	°C	-5~+15			
性能・電気特性*1	冷却能力	kcal/h	1300/1550	1850/2250	2500/3000	
	冷却運転時	消費電力	kW	1.0/1.1	1.4/1.6	1.7/2.0
		運転電流	A	4.5/4.3	5.9/5.8	6.7/6.8
		始動電流	A	25/23	31/29	42/40
	除霜時	消費電力	kW	1.53	2.15	2.45
コンデンシングユニット	形名		ERA-R08A	ERA-R11A	ERA-R15A	
	据付条件		屋外設置			
	塗装色		マンセル5Y 8/1			
	圧縮機	電動機定格出力	kW	0.75	1.1	1.5
		法定冷凍トン		0.35/0.41	0.49/0.59	0.66/0.79
	冷凍機油	種類		ダイヤモンドMS32(N-2)		
		正規油面充填量	ℓ	0.52		1.2
	凝縮器	形式		プレートフィンチューブ式		
		送風機出力	kW	0.048		0.085
		風量	m <sup>3</sup> /min	34/34		39/40
	受液器容量		ℓ	2.4		3.8
	クランクケースヒータ		kW	0.03		0.049
	配管寸法 ※3	吸入ガス	mm	φ12.7S	φ15.88S	φ19.05S
液出口		mm	φ9.52F			
製品重量		kg	56		72	
ユニットクーラ*2	形名(台数)		UCL-1.6VHC11	UCL-2VHC11	UCL-3VHC11	
	据付条件		庫内天井吊			
	キャビネット		アルミニウム(表面エンボス加工)			
	形式		プレートフィンチューブ式			
	送風機出力×個数		W	13×2	13×3	13×4
	冷却器	風量	m <sup>3</sup> /min	17/19	25.5/28.5	34/38
		外表面伝熱面積	m <sup>2</sup>	9.8	12.0	16.4
		フィンピッチ	mm	4.0		
	除霜	方式		ヒータデフロスト		
		制御		開始:周期(2~6.5時間可変、出荷時4時間設定) 終了:温度開閉器		
		電熱器(除霜)	kW	1.5	2.1	2.4
		電熱器(ファンガード)	kW	—		
	端子台ヒータ		kW	0.007		
配管寸法 ※3	吸入ガス	mm	φ19.05S			
	液入口	mm	φ9.52S			
	ドレン排水	mm	φ34			
製品重量		kg	18	22	31	
コントローラ	形名		RBL-8HSA			
	構成部品		スタンダードリモコン、接触器ボックス			
	接触器 形名	冷却器送風機用 除霜ヒータ用	S-K10 S-K10			
冷媒制御			温度式自動膨張弁			
温度制御			電子式温度調節器(スタンダードリモコンに内蔵)			
冷媒の種類			R22(現地チャージ)			
保護装置			高低圧開閉器、圧縮機用過電流継電器、温度開閉器(圧縮機、吐出管)、逆相防止器			
付属品			コンデンシングユニット:ストレーナ(吸入)、ユニットクーラ:ドレン排水ホース ホースバンド、コントローラ:センサ(リード長さ3m)リモコンケーブル(10m)			
騒音*4	コンデンシングユニット	ホン(A)	46/47	48/49	50/51	
	ユニットクーラ	ホン(A)	47/50	49/53	50/54	

注\*1. 性能・電気特性は、標準条件、外気32°C、庫内0°C、200V 50/60Hz、冷媒配管長さ5mにおける値を示します。冷却能力は送風機の庫内負荷を差し引き済みです。尚、着霜による能力低下は考慮していません。

\*2. ユニットクーラの仕様中、配管寸法はユニットクーラ1台当たりの寸法を示します。

\*3. 配管寸法欄 記号F:フレア接続、S:ロウ付接続を示します。

\*4. 騒音の測定は無響音室内で、標準運転条件下において運転を行ない、下記位置で測定した値(Aスケール)です。一般に通常の使用状態では、この値より大きくなるのが普通ですので、ご注意ください。

コンデンシングユニット: ユニット正面 距離1m高さ1m、ユニットクーラ: ユニット正面中央斜め45°C 距離1m

・ Rシリーズ(標準)

タイプ			標準				
項目	形名		AFR-Z1VH	AFR-Z1.6VH	AFR-Z2VH	AFR-Z3VH	
電 源			三相200V 50/60Hz				
使用範囲	外 気 温 度	°C	-5~+40				
	庫 内 温 度	°C	-25~-5				
性能・電気特性*1	冷 却 能 力	kcal/h	550/660	850/1000	1100/1300	1550/1850	
	冷 却 運 転 時	消 費 電 力	kW	820/910	1070/1230	1360/1610	1900/2100
		運 転 電 流	A	3.7/3.4	5.0/4.7	5.4/5.6	8.0/7.4
	除霜時	消 費 電 力	kW	1.18	1.73	1.95	2.6
コンデンシングユニット	形 名		ERA-R08A	ERA-R11A	ERA-R15A	ERA-R22A	
	据 付 条 件		屋外設置				
	塗 装 色		マンセル5Y 8/1				
	圧縮機	電動機定格出力	kW	0.75	1.1	1.5	2.2
		法定冷凍トン		0.35/0.41	0.49/0.59	0.66/0.79	0.88/1.05
	冷凍機油	種 類		ダイヤモンドMS32(N-2)			
		正規油面充填量	ℓ	0.52		1.2	
	凝縮器	形 式		プレートフィンチューブ式			
		送風機出力	kW	0.048		0.085	
		風 量	m <sup>3</sup> /min	34/34		39/40	29/30
	受 液 器 容 量	ℓ	2.4		3.8		
	クランクケースヒータ	kW	0.03		0.046		
	配管寸法 ※3	吸 入 ガ ス	mm	φ12.7S	φ15.88S	φ19.05S	
液 出 口		mm	φ9.52F				
製 品 重 量	kg	56		72	74		
ユニットクーラ*2	形 名 (台数)		UCL-Z1VHC1:	UCL-Z1.6VHC1:	UCR-Z2VHC1:	UCR-Z3VHC	
	据 付 条 件		庫内天井吊				
	キ ャ ビ ネ ッ ト		アルミニウム(表面エンボス加工)				
	形 式		プレートフィンチューブ式				
	送風機出力×個数	W	13	13×2		13×3	
	冷 却 器	風 量	m <sup>3</sup> /min	8.5/9.5	16/18.5		25/28
		外表面伝熱面積	m <sup>2</sup>	3.58	4.88	7.31	8.97
		フィンピッチ	mm	6.35			
	除 霜	方 式		ヒータデフロスト			
		制 御		開始:周期(2~6.5時間可変,出荷時4時間設定) 終了:タイム(20~60分可変)			
		電 熱 器 (除霜)	kW	0.9	1.2	1.4	1.8
		電 熱 器 (ファンガード)	kW	0.25	0.5		0.75
	端 子 台 ヒ ー タ	kW	0.007				
配管寸法 ※3	吸 入 ガ ス	mm	φ12.7S		φ19.05S		
	液 入 口	mm	φ9.52S				
	ド レ ン 排 水	mm	φ34				
製 品 重 量	kg	12	15	19	23		
コントローラ	形 名		RBR-6HSA				
	構 成 部 品		スタンダードリモコン、接触器ボックス				
	接 触 器	冷 却 器 送 風 機 用	S-K10				
	形 名	除 霜 ヒ ー タ 用	S-K10				
冷 媒 制 御		温度式自動膨張弁					
温 度 制 御		電子式温度調節器(スタンダードリモコンに内蔵)					
冷 媒 の 種 類		R22(現地チャージ)					
保 護 装 置		高圧力開閉器、圧縮機用過電流継電器、温度開閉器(圧縮機、吐出管)、逆相防止器					
付 属 品		コンデンシングユニット:ストレーナ(吸入)、ユニットクーラ:ドレン排水ホース・ホースバンド、ドレンホースヒータ、コントローラ:センサー(リード長さ3m)・リモコンケーブル(10m)					
騒音*4	コンデンシングユニット	ホン(A)	46/47	48/49	50/51	51/52	
	ユニットクーラ	ホン(A)	45/49	47/50		49/53	

注※1.性能・電気特性は、標準条件、外気32°C、庫内-20°C、200V 50/60Hz、冷媒配管長さ5mにおける値を示します。冷却能力は送風機の庫内負荷を差し引き済みです。尚、着霜による能力低下は考慮していません。

※2.ユニットクーラの仕様中、配管寸法はユニットクーラ1台当たりの寸法を示します。

※3.配管寸法欄 記号F:フレア接続、S:ロウ付接続を示します。

※4.騒音の測定は無響音室内で、標準運転条件下において運転を行ない、下記位置で測定した値(Aスケール)です。一般に通常の使用状態では、この値より大きくなるのが普通ですので、ご注意ください。

コンデンシングユニット:ユニット正面 距離1m高さ1m、ユニットクーラ:ユニット正面(10m中央斜め45°距離1m)

・ Rシリーズ(ゼイブデフロストタイプ)

タイプ			ゼイブデフロストタイプ			
項目			AFR-Z1VHSI	AFR-Z1.6VHSI	AFR-Z2VHSI	
電 源			三相200V 50/50Hz			
使用範囲	外 気 温 度	°C	-5~+40			
	庫 内 温 度	°C	-25~-5			
性能・電気特性*1	冷 却 能 力	kcal/h	600/720	900/1090	1170/1400	
	冷 却 運 転 時	消 費 電 力	kW	0.85/0.94	1.1/1.3	1.4/1.7
		運 転 電 流	A	4.0/3.7	5.0/4.8	5.7/5.9
		始 動 電 流	A	25/23	31/29	42/40
	除 霜 時	消 費 電 力	kW	1.73	1.95	2.6
コンデンシングユニット	形 名		ERA-R08A	ERA-R11A	ERA-R22A	
	据 付 条 件		屋外設置			
	塗 装 色		マンセル5Y 3/1			
	圧縮機	電 動 機 定 格 出 力	kW	0.75	1.1	1.5
		法 定 冷 凍 ト ン		0.35/0.41	0.49/0.59	0.66/0.79
	冷凍機油	種 類		ダイヤモンドMSJ2(N-2)		
		正 規 油 面 充 填 量	ℓ	0.52		1.2
	凝縮機	形 式		プレートフィンチューブ式		
		送 風 機 出 力	kW	0.048		0.085
		風 量	m <sup>3</sup> /min	34/34		39/40
	受 液 器 容 量		ℓ	2.4		3.8
	クランクケースヒータ		kW	0.03		0.046
	配管寸法 ※3	吸 入 ガ ス	mm	φ12.7S	φ15.88S	φ19.05S
液 出 口		mm	φ9.52F			
製 品 重 量		kg	56	72		
ユニットクーラ*2	形 名 (台数)		UCR-Z1.6VHC(1)	UCR-Z2VHC(1)	UCL-Z3VHC(1)	
	据 付 条 件		庫内天井吊			
	キャビネット		アルミニウム(表面エンボス加工)			
	形 式		プレートフィンチューブ式			
	送 風 機 出 力 × 個 数		W	13×2	13×3	
	冷却器	風 量	m <sup>3</sup> /min	16/18.5	25/28	
		外 表 面 伝 熱 面 積	m <sup>2</sup>	4.88	7.31	8.97
		フ イン ピ ッ チ	mm	6.35		
	除 霜	方 式		ヒータデフロスト		
		制 御		開始: 周期(2~6.5時間可変、出荷時4時間設定) 終了: 温度開閉器		
		電 熱 器 (除 霜)	kW	1.2	1.4	1.8
		電 熱 器 (フ ァ ン ガ ー ド)	kW	0.5		0.75
	端 子 台 ヒ ー タ		kW	0.007		
配管寸法 ※3	吸 入 ガ ス	mm	φ12.7S	φ19.05S		
	液 入 口	mm	φ9.52S			
	ド レ ン 排 水	mm	φ34			
製 品 重 量		kg	15	19	23	
コントローラ	形 名		RBR-6HSA			
	構 成 部 品		スタンダードリモコン、接触器ボックス			
	接 触 器 形 名	冷 却 器 送 風 機 用	S-K10			
		除 霜 ヒ ー タ 用	S-K10			
冷 媒 制 御			温度式自動膨張弁			
温 度 制 御			電子式温度調節器(スタンダードリモコンに内蔵)			
冷 媒 の 種 類			R22(現地チャージ)			
保 護 装 置			高低圧開閉器、圧縮機用過電流継電器、温度開閉器(圧縮機、吐出管)、逆相防止器			
付 属 品			コンデンシングユニット: ストローナ(吸入)、ユニットクーラ: 11mm排水ホース・ホースバンド、ドレンホースヒータ、コントローラ・センサ(リード長33m)・リモコンケーブル(10m)			
騒音*4	コンデンシングユニット	ホン(A)	46/47	48/49	50/51	
	ユニットクーラ	ホン(A)	47/50		49/53	

注※1. 性能・電気特性は、標準条件、外気32°C、庫内-20°C、200V 50/60Hz、冷媒配管長さ5mにおける値を示します。冷却能力は送風機の庫内負荷を差し引き済みです。尚、着霜による能力低下は考慮していません。

※2. ユニットクーラの仕様中、配管寸法はユニットクーラ1台当たりの寸法を示します。

※3. 配管寸法欄 記号F: フレア接続, S: ロウ付接続を示します。

※4. 騒音の測定は無響音室内で、標準運転条件下において運転を行ない、下記位置で測定した値(Aスケール)です。一般に通常の使用状態では、この値より大きくなるのが普通ですので、ご注意ください。

コンデンシングユニット: ユニット正面 距離1m高さ1m、ユニットクーラ: ユニット正面中央斜め45°C 距離1m

項目			形式	一体形											
			用途	冷蔵(高温)用<Hシリーズ>					冷蔵(中温)用<Lシリーズ>						
			形名	AFH-05RB	AFH-05B	AFH-1	AFH-2	AFL-05RB	AFL-08B	AFL-1C	ACL-1B	AFL-1,6C	AFL-2C	AFL-3	
外形寸法	高さ	mm	375		625	879	375		385	385	400	450	1,192		
	幅	mm	640		597	753	640		880	950	1,061		852		
	奥行	mm	650		397	475	650		680	680	906	995	730		
設置方式			天井置			壁貫通			天井置			壁貫通			
電源			単相100V50/60Hz		三相200V50/60Hz				単相100V50/60Hz		三相200V50/60Hz				
電気特性	消費電力	W	560/620	540/590	820/990	1,700/2,000	515/530	550/620	880/1,020	900/970	1,100/1,360	1,800/2,100	2,440/2,760		
	運転電流	A	7.0/6.6	2.0/2.2	3.2/3.1	6.5/6.9	6.5/5.5	2.1/2.2	4.0/4.0	3.6/3.4	4.2/4.7	6.5/6.8	8.7/9.1		
	力率	%	80/94	78/83	85/92	76/84	79/96	76/81	63/74	72/82	76/84	80/89	81/88		
	始動電流	A	32/31	9/8	25/24	37/34	32/31	11/11	23/21	22/20	27/24	36/35	56/52		
性能	冷凍能力	kcal/h	600/660		1,100/1,300	2,340/2,620	510/530	580/600	970/1,090	1,000/1,100	1,290/1,450	2,000/2,250	3,100/3,400		
	標準条件	°C	凝縮器吸込空気温度32, 庫内温度5				凝縮器吸込空気温度32, 庫内温度0			入口水温度32 庫内温度0 凝縮器吸込空気温度32, 庫内温度0					
使用限界	凝縮器条件	°C	凝縮器吸込空気温度5~40						入口水温度 5~35		凝縮器吸込空気温度5~40				
	庫内温度	°C	2~10				-5~10		-5~15		-5~10		-5~15		-5~10
冷凍装置	圧縮機称呼出力		W	400		750	1,500	400	600	750		1,100	1,500	2,200	
	凝縮器	形式		プレートフィンチューブ式						水冷二重管式		プレートフィンチューブ式			
		送風機	電動機	W	8		15	15×2	8		15		15	50	15×3
			風量	m <sup>3</sup> /min	8/9		11/13	19.5/21.5	8/9		10/12		12/13	23/25	38/46
	水	水量	ℓ/min	-						6~10		-			
	冷却器	形式		プレートフィンチューブ式											
		送風機	電動機	W	8		15	15×2	8		15		15×2		15×3
	風量		m <sup>3</sup> /min	6/7		10/11	20/24	6/7		9/10.5		12/14	24/27.5	48/58	
	冷媒制御			キャピラリーチューブ											
	冷媒種類			R12			R22			R12				R22	
冷媒充填量			g	445		600	1400	360	375	630	520	840	960	1750	
庫内温度調節			機械式温度開閉器						電子式温度調節器 入切差可変 (1.5deg~5deg)	機械式 温度開閉器	電子式温度調節器 入切差可変 (1.5deg~5deg)		機械式 温度開閉器		

除霜	方式	オフサイクル式					ホットガスバイパス式						
	制御	温度開閉器					機械式タイマー ・温度開閉器	電子式タイマー (1, 2時間選択可能) 温度開閉器	機械式タイマー 温度開閉器	電子タイマー (1, 2, 4時間選択可能) 温度開閉器	機械式 タイマー 温度開閉器		
	電熱器 (ファンガード)	W	-										
保護装置	熱動過電流継電器			-		2		-			2		
	過電流継電器		-			-			-		-		
	高圧圧力開閉器		-							-			
付属品	据付架台		-		一式		-			一式			
	据付用ガスケット		一式		-		-			一式			
	吹出ダクト		一式		-		-			一式			
	吹出ダクト用断熱材		一式		-		-			一式			
	トラップセット				-		-						
	リモコンボックス		-		-				-				
	リモコン配線	m	-		-			5	-		5		
	ドレンホース		-										
	ドレンパイプヒータ	W	-										
製品重量	kg	35	41	81	37	36	52	62	72	150			
別売品	放熱用フィルター		F-08		-		F-08		-		F-09	-	
	リモコンボックス		-		-		RB-320L	-		RB-320L	-		
	ドレンパイプヒータ		-										
騒音	※	ホン	52/54		56/58	59/63	52/54		54/57	52/56	57/60	58/62	60/64
電気工事	電源配線	mm	電源コード 付 属	φ1.6 (50mまで)	φ1.6 (40mまで)	φ2.0 (28mまで)	電源コード 付 属	φ1.6 (50mまで)	φ1.6 (30mまで)		φ1.6 (25mまで)	φ2.0 (30mまで)	φ2.0 (20mまで)
	ブレーカー	定格	A		15		20		15		20		30
		開閉器定格	A		15		30		15		30		
	接地線	mm	φ1.6										
	進相コンデンサ	容量	-	221頁参照	ユニット内蔵	221頁参照	-	221頁参照					
		配線太さ	mm φ1.6										

※騒音の測定は無響音室内で標準運転条件下において運転を行い、本体中央の高さで1m離れた位置で測定した値(Aスケール)です。一般に通常の使用状態では、この値より大きくなるのが普通ですのでご注意ください。

項目			形式	一体形					スプリット形					
			用途	冷凍用 <Rシリーズ>					冷凍(中温)用 <Lシリーズ>					
			形名	AFR-05RB	AFR-05B	AFR-1C	ACR-1B	AFR-1.6C	AFR-2C	AFR-3C	AFL-1SC		AFL-1.6SC	
									本機ユニット	冷却器ユニット	本機ユニット	冷却器ユニット		
外形寸法	高さ	mm	375		385		400		450		605	203	605	210
	幅	mm	640		880	950	1,061				950	870	950	1,100
	奥行	mm	650		680		906		995		435	400	435	400
設置方式			天井置								室外設置	室内設置	室外設置	室内設置
電源			単相100V50/60Hz		三相200V50/60Hz									
電気特性	消費電力	W	425/435	350/390	700/770	650/720	920/1,050	1,250/1,460	1,700/1,920	980/1,050	1,200/1,400			
	運転電流	A	5.9/4.6	1.4/1.3	2.9/2.8	2.7/2.6	3.8/3.8	5.2/5.3	6.9/6.7	4.1/4.2	4.5/4.8			
	力率	%	72/95	72/87	70/79	70/80		69/80	71/83	69/72	77/84			
	始動電流	A	32/31	9/8	16/15		25/21	32/27	42/38	23/21	27/24			
性能	冷凍能力	kcal/h	250/285		500/520	500/530	720/810	950/1,020	1,410/1,620	910/1,020※1	1,200/1,360※1			
	標準条件	°C	凝縮器吸込空気温度32 庫内温度-18		凝縮器吸込空気温度32 庫内温度20	入口水温度32 庫内温度20	凝縮器吸込空気温度32, 庫内温度-20			凝縮器吸込空気温度32, 庫内温度0				
使用限界	凝縮器条件	°C	凝縮器吸込空気温度5~40		凝縮器吸込空気温度 -5~40	入口水温度 5~35	凝縮器吸込空気温度-5~40			-	吸込温度 -5~40	-		
	庫内温度	°C	-22~-15		-25~-15			-	-5~15	-	-5~15	-		
冷凍装置	圧縮機称呼出力		W	400		750		1,100	1,500	2,200	750		1,100	
	凝縮器	形式		プレートフィンチューブ式			水冷二重管式		プレートフィンチューブ式					
		送風機	電動機	W	8			-	15	50	-	50	-	
			風量	m <sup>3</sup> /min	8/9		12/13	-	12.5/14.5	23/25	28/29	-	28/29	-
	水量	ℓ/min	-			6~10		-						
	冷却器	形式		プレートフィンチューブ式										
		送風機	電動機	W	8			15		15×2		-	12×2	-
	風量		m <sup>3</sup> /min	6/7		7/8	10/12	8/9	14/17	20/25	-	9/11	-	12/14
冷媒制御			キャピラリーチューブ					膨張弁						
冷媒種類			R12			R502			R12					
冷媒充填量			g	270		420	430	580	860	1200	1070	1150		
庫内温度調節			機械式温度開閉器			電子式温度調節器 入切差可変 (1.5deg~5deg)	機械式 タイマー 温度開閉器	電子式温度調節器 入切差可変(1.5deg~5deg)						

除霜	方式		ホットガスバイパス式											
	制御		機械式タイマ 温度開閉器	電子式タイマ (1, 2, 4時間選択可能) 温度開閉器	機械式 温度開閉器	電子タイマ (1, 2, 4時間選択可能) 温度開閉器								
保護装置	電熱器 (ファンガード)	W	-											
	熱動過電流継電器													
	過電流継電器		-											
付属品	高圧圧力開閉器		-											
	据付架台		-											
	据付ガasket用						一式							-
	吹出ダクト						一式							-
	吹出ダクト用断熱材		-											
	トラップセット													
	リモコンボックス		-		-									
	リモコン配線	m	-	5	-	5				10				
	ドレンホース		-											
ドレンパイプヒータ	W	-												
製品重量	kg	37	40	49	60	66	80	60	13	63	15			
別売品	放熱用フィルター		F-08		-	F-09			-					
	リモコンボックス		-		RB-320R	-								
	ドレンパイプ(ヒータ)		-							(-)				
騒音*	ホン	52 / 54	55 / 58	53 / 56	57 / 61	59 / 62	58 / 63	51 / 52	49 / 50	52 / 53	49 / 50			
電気工事	電源配線	mm	電源コード 付属	φ1.6 (30mまで)	φ1.6 (25mまで)	φ2.0 (30mまで)	φ2.0 (25mまで)	φ2.0 (30mまで)	φ1.6 (30mまで)	φ1.6 (25mまで)				
	ブレーカー	定格	A				15	20	30	15				
		開閉器定格	A				15	30		15				
接地線	mm	φ1.6												
進相容量		-	221頁参照											
コンデンサ配線太さ	mm	φ1.6												

※騒音の測定は無響音室内で標準運転条件下において運転を行い、本体中央の高さで1m離れた位置で測定した値(Aスケール)です。一般に通常の使用状態では、この値より大きくなるのが普通ですのでご注意ください。

項目			形式	スプリット形												
			用途	冷蔵用 <Lシリーズ>						冷凍用 <Rシリーズ>						
			形名	AFL-2SC		AFL-3SC		AFR-1SC		AFR-1.6SC		AFR-2SC		AFR-3SC		
			本体ユニット	冷却器ユニット	本体ユニット	冷却器ユニット	本体ユニット	冷却器ユニット	本体ユニット	冷却器ユニット	本体ユニット	冷却器ユニット	本体ユニット	冷却器ユニット		
外形寸法	高さ	mm	605	218	605	225	605	200	605	203	605	210	605	218		
	幅	mm	950	1,340	950	1,560	950	680	950	870	950	1,100	950	1,340		
	奥行	mm	435	400	435	400	435	400	435	400	435	400	435	400		
設置方式			室外設置	室内設置	室外設置	室内設置	室外設置	室内設置	室外設置	室内設置	室外設置	室内設置	室外設置	室内設置		
電源			三相200V50 / 60Hz													
電気特性	消費電力	W	1,600 / 1,810		2,300 / 2,550		780 / 840		1,000 / 1,130		1,300 / 1,500		1,750 / 2,000			
	運転電流	A	6.8 / 7.0		8.8 / 9.6		3.6 / 3.5		4.2 / 4.2		5.9 / 6.0		7.0 / 7.4			
	力率	%	68 / 75		75 / 77		63 / 69		69 / 78		64 / 72		72 / 78			
	始動電流	A	37 / 36		49 / 44		16 / 15		25 / 21		32 / 27		42 / 38			
性能	冷凍能力	kcal / h	1,900 / 2,120※1		2,800 / 3,100※1		420 / 460※1		620 / 700※1		840 / 930※1		1,250 / 1,400※1			
	標準条件	℃	凝縮器吸込空気温度32, 庫内温度0						凝縮器吸込空気温度32, 庫内温度-20							
使用限界	凝縮器条件	℃	吸込温度 -5~40	-	吸込温度 -5~40	-	吸込温度 -15~40	-	吸込温度 -15~40	-	吸込温度 -15~40	-	吸込温度 -15~40	-		
	庫内温度	℃	-	-5~15	-	-5~15	-	-25~-15	-	-25~-15	-	-25~-15	-	-25~-15		
冷凍装置	圧縮機称呼出力		W	1,500		2,200		750		1,100		1,500		2,200		
	凝縮器	形式	プレートフィンチューブ式													
		送風機	電動機	W	60	-	80	-	50	-	50	-	50	-	60	-
			風量	m <sup>3</sup> / min	34 / 36	-	36 / 38	-	28 / 29	-	28 / 29	-	28 / 29	-	34 / 36	-
水量		ℓ / min	-													
冷却器	形式	プレートフィンチューブ式														
	送風機	電動機	W	-	12×4	-	12×5	-	12×2	-	12×2	-	12×3	-	12×4	
		風量	m <sup>3</sup> / min	-	18 / 20	-	22 / 25	-	8 / 9	-	9 / 11	-	14 / 15	-	18 / 20	
冷媒制御			膨張弁													
冷媒種類			R12						R502							
冷媒充填量			g	1400		2200		1080		1210		1440		2130		
庫内温度調節			電子式温度調節器 入切差可変 (1.5deg~5deg)													

除霜	方式		ホットガスバイパス式												
	制御		電子式タイマ(1, 2, 4時間選択可能)温度開閉器												
電熱器 (ファンガード)	W						330			440			570		720
保護装置	熱動過電流継電器		-												
	過電流継電器														
	高圧圧力開閉器														
付属品	据付架台		-												
	据付ガスケット用		-												
	リモコンボックス														
	リモコン配線	m	10												
	ドレンホース														
製品重量	kg		65	19	73	24	54	10	63	13	65	15	73	20	
			-												
別売品	放熱用フィルター		-												
	リモコンボックス		-												
	ドレンパイプヒータ		1 (-)						-						
騒音	※	ホン	52/53	53/56	53/54	56/57	51/52	49/50	52/53	49/50	52/53	52/56	53/54	56/57	
電気工事	電源配線	mm	φ2.0 (30mまで)		φ2.0 (20mまで)		φ1.6 (30mまで)			φ2.0 (25mまで)		φ2.0 (20mまで)			
	ブレーカー	定格 開閉器定格	A	20	30	15			20			30			
進相コンデンサ	接地線	mm	φ1.6												
	容量		221頁参照												
進相コンデンサ	配線太さ	mm	φ1.6												

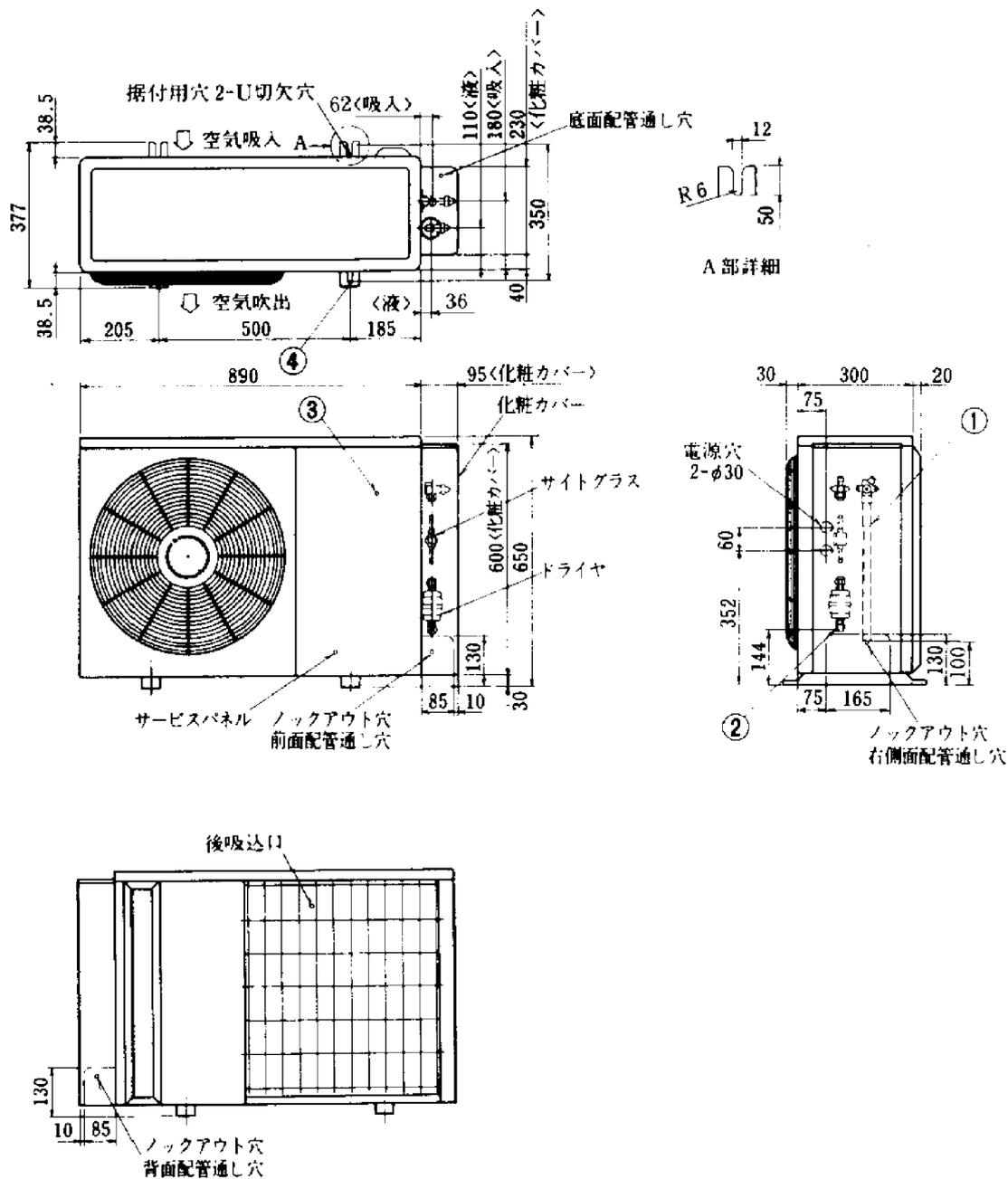
※1 配管長さ5mの場合の値を示します。

※2 騒音の測定は無響音室内で標準運転条件下において運転を行い、本体中央の高さで1m離れた位置で測定した値(Aスケール)です。一般に通常の使用状態では、この値より大きくなるのが普通ですのでご注意ください。

### 3. 外形図

#### 3-1. コンデensingユニット(ロータリ圧縮機搭載)

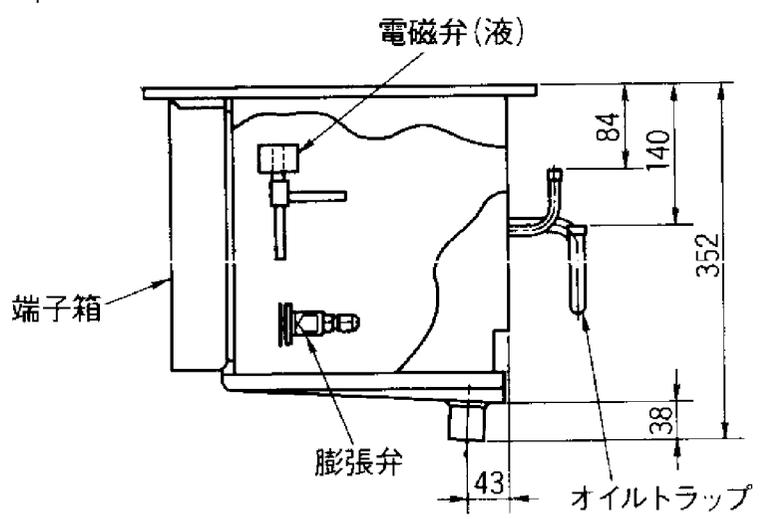
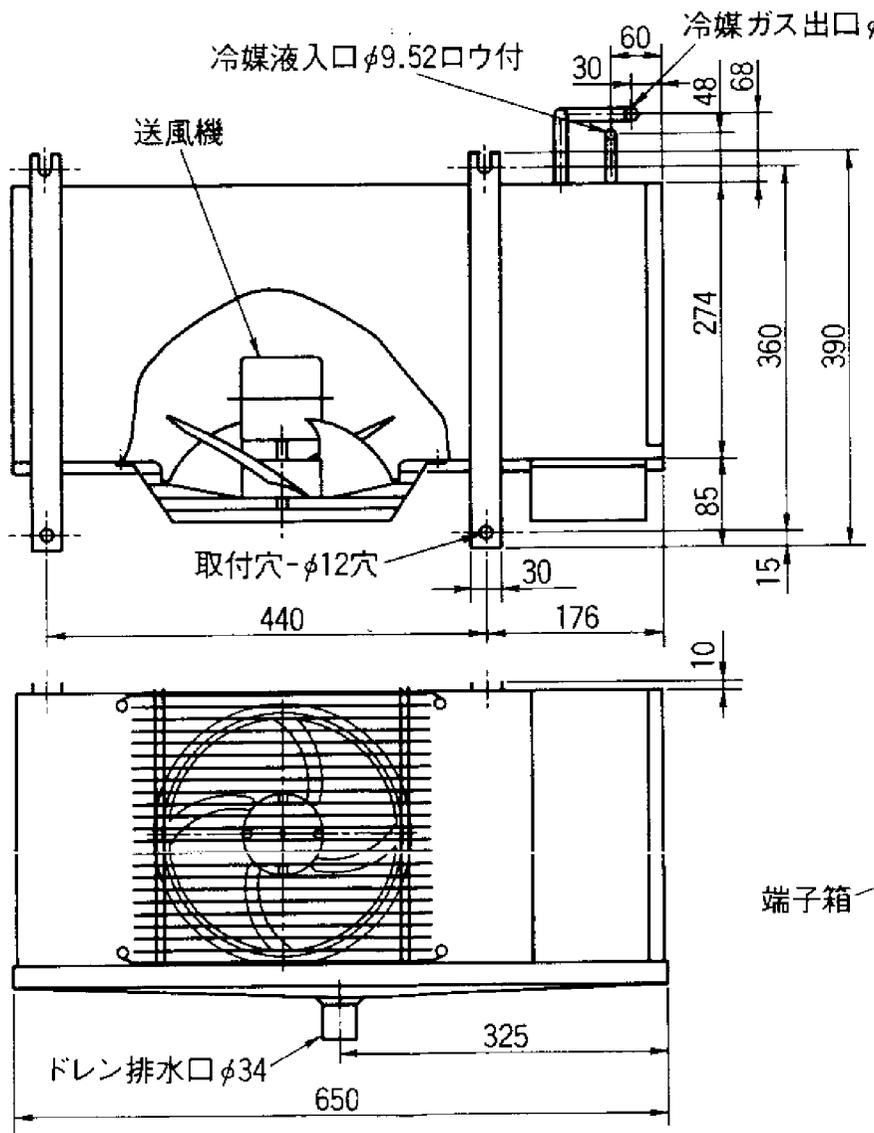
・ ERA-R08, 11, 15, 22A形

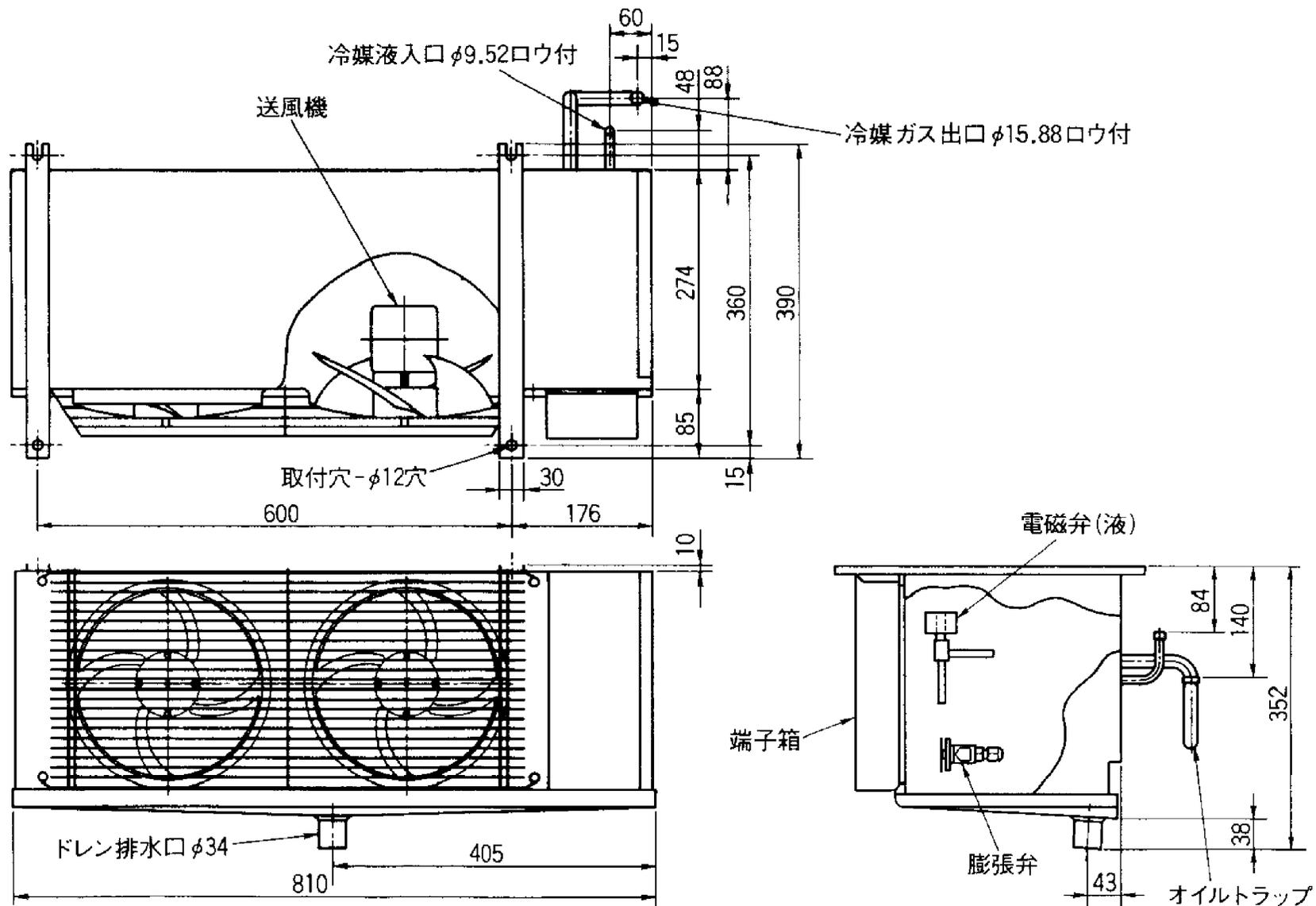


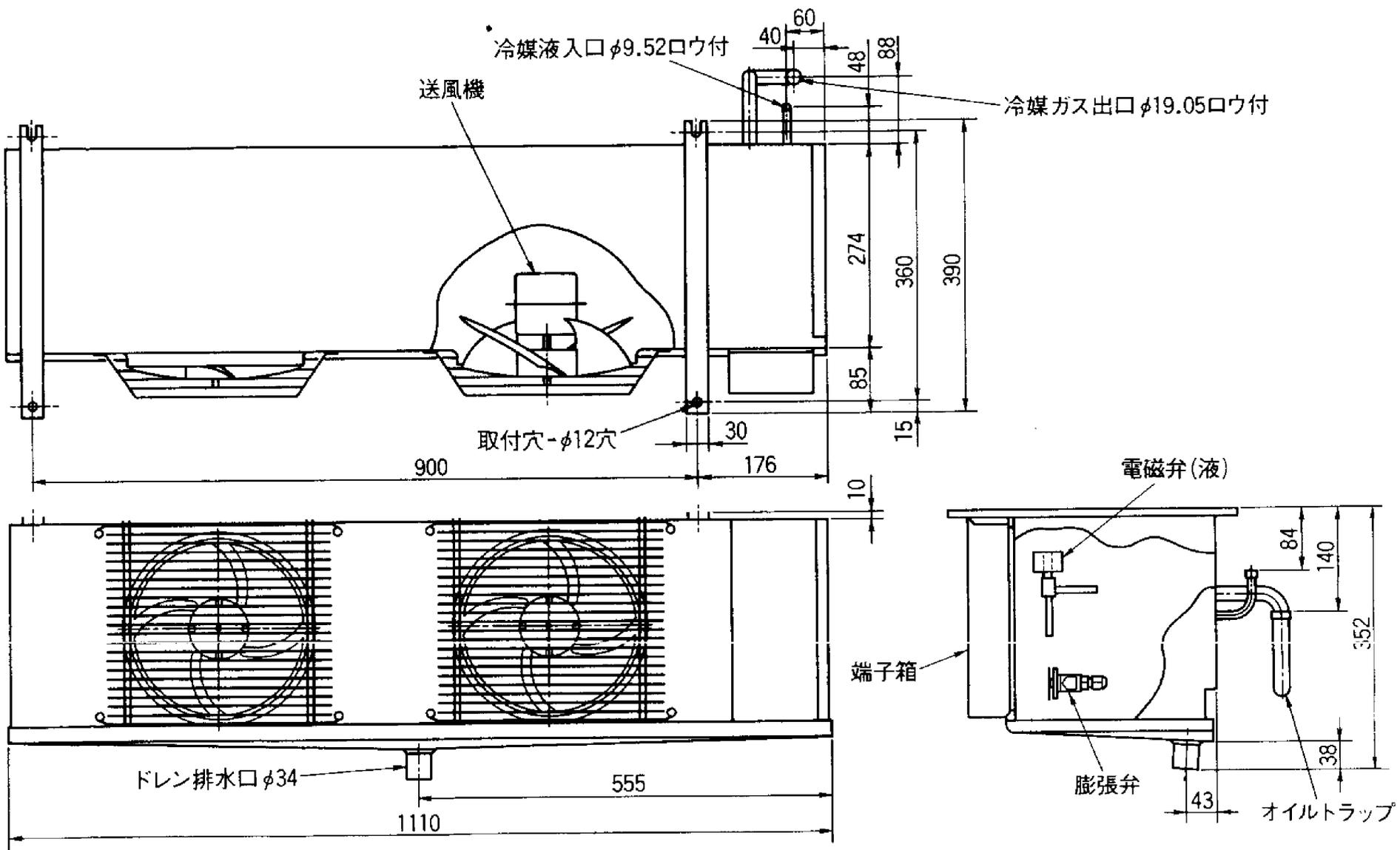
冷媒配管<吸入>	R08A	φ12.7<ロウ付>接続<外径>.....①
	R11A	φ15.88<ロウ付>接続<外径>.....①
	R15A・R22A	φ19.05<ロウ付>接続.....①
冷媒配管<液>		φ9.52<フレア>接続.....②
アース端子	M4<リレーボックス内>	.....③
据付用穴	2-12×34.5長穴	.....④

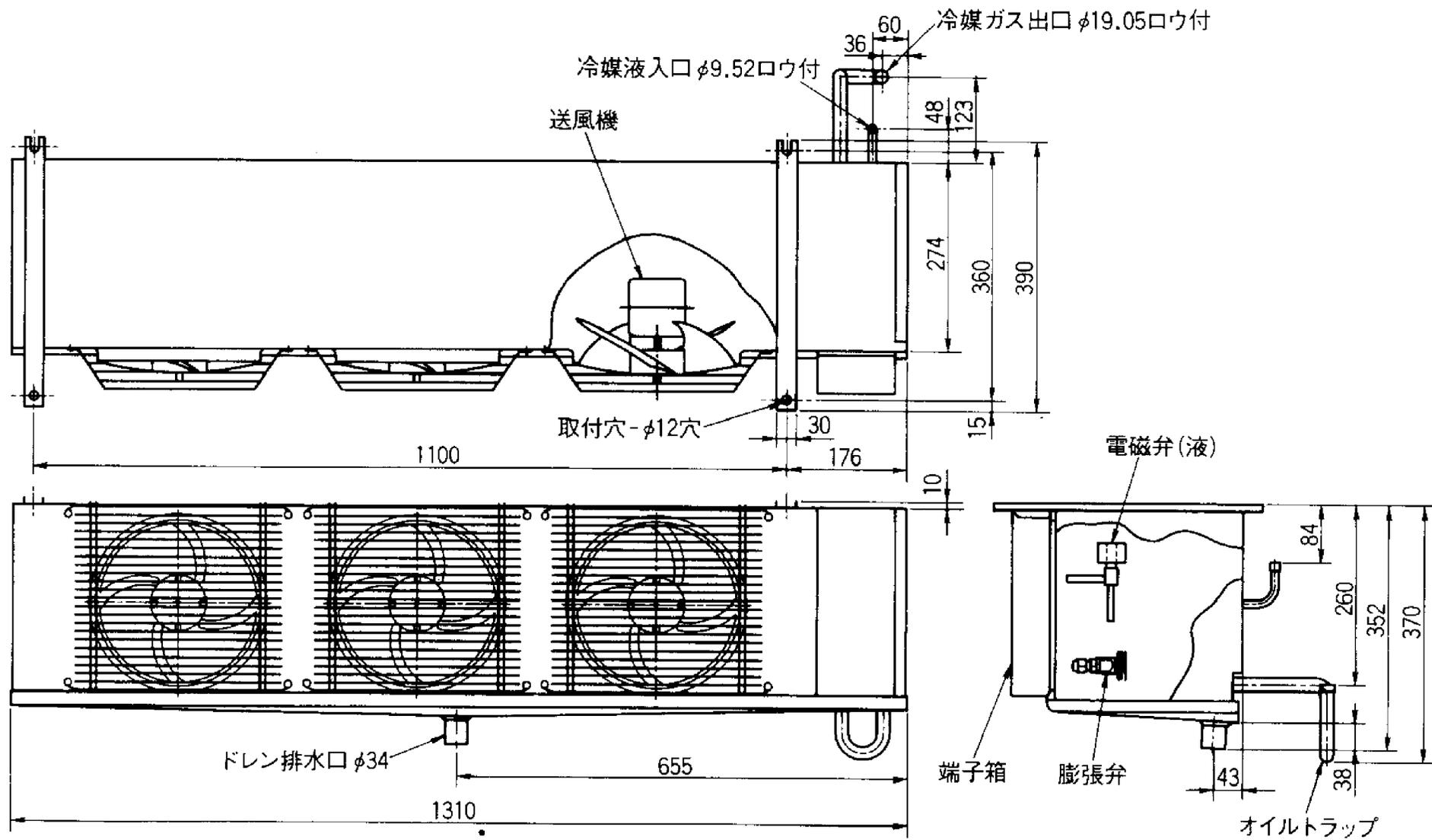
3-2. ユニットクーラ

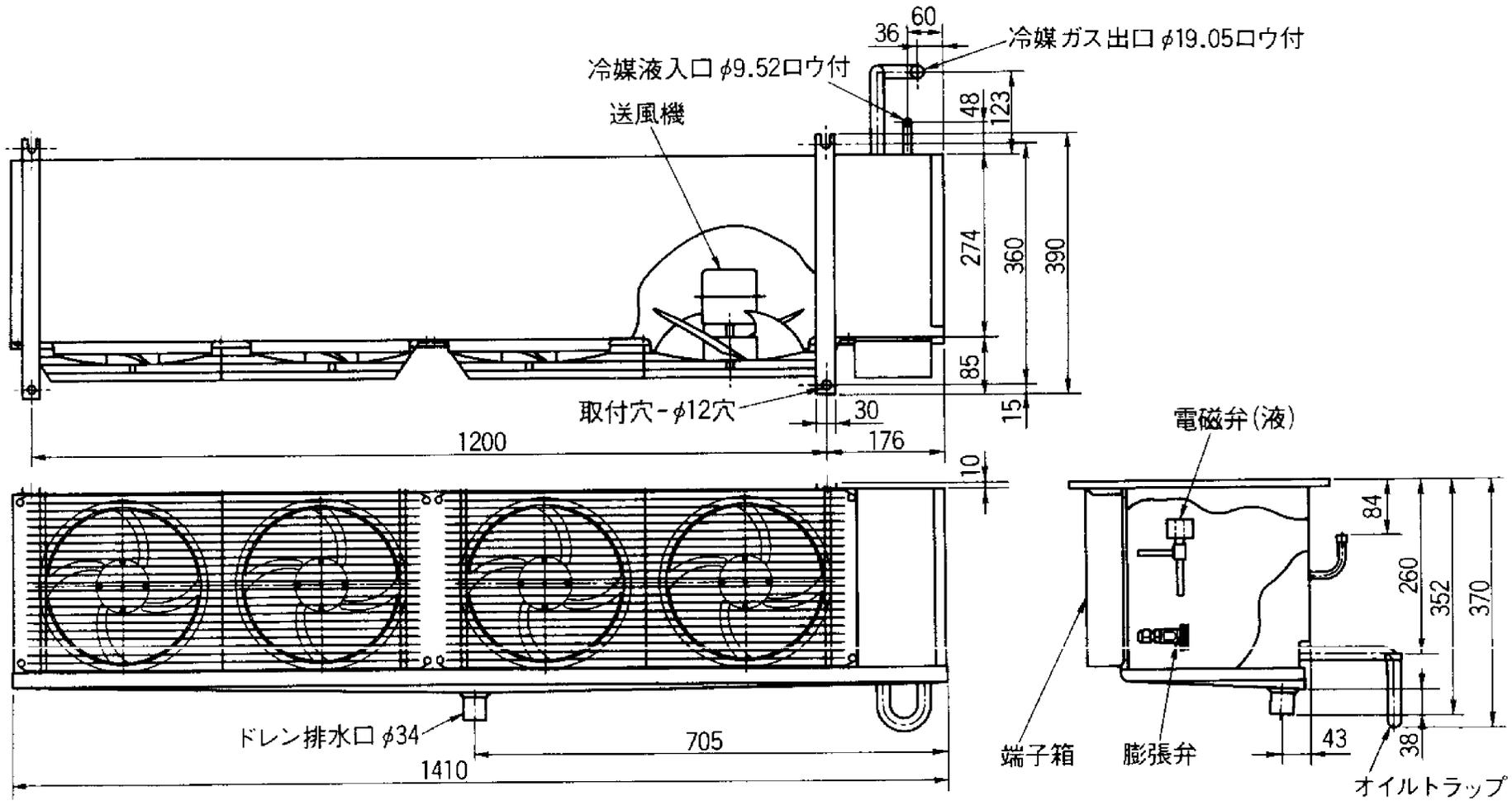
- UCH-08VNC形
- UCL-08VHC形

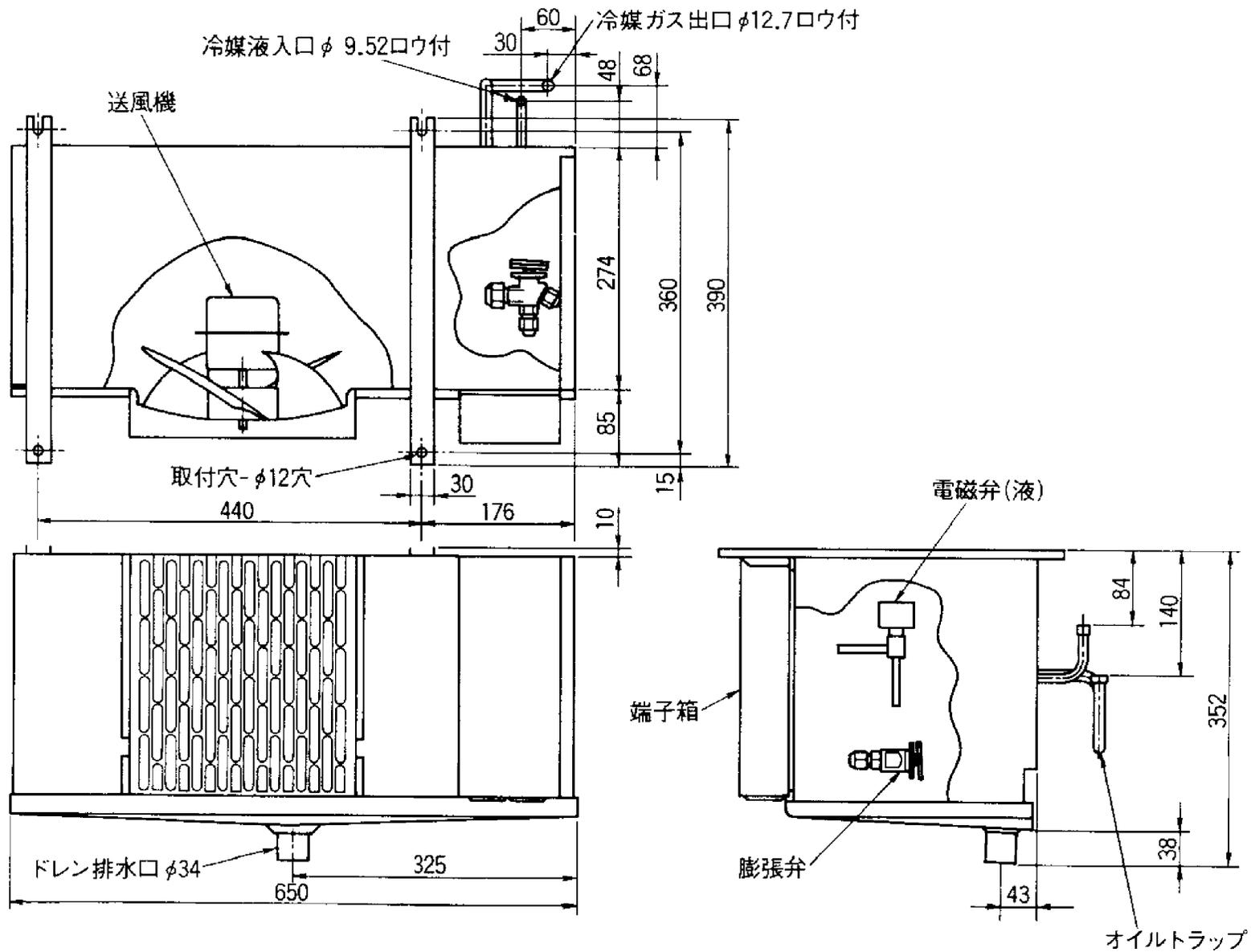


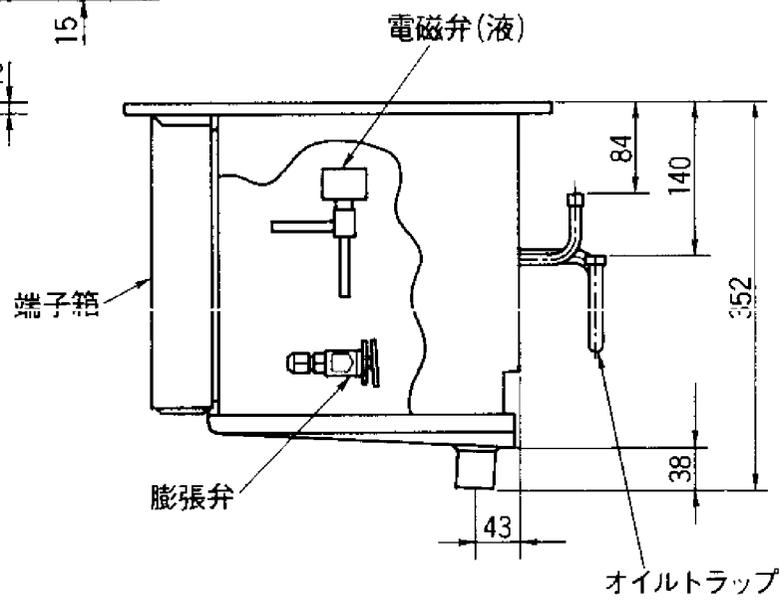
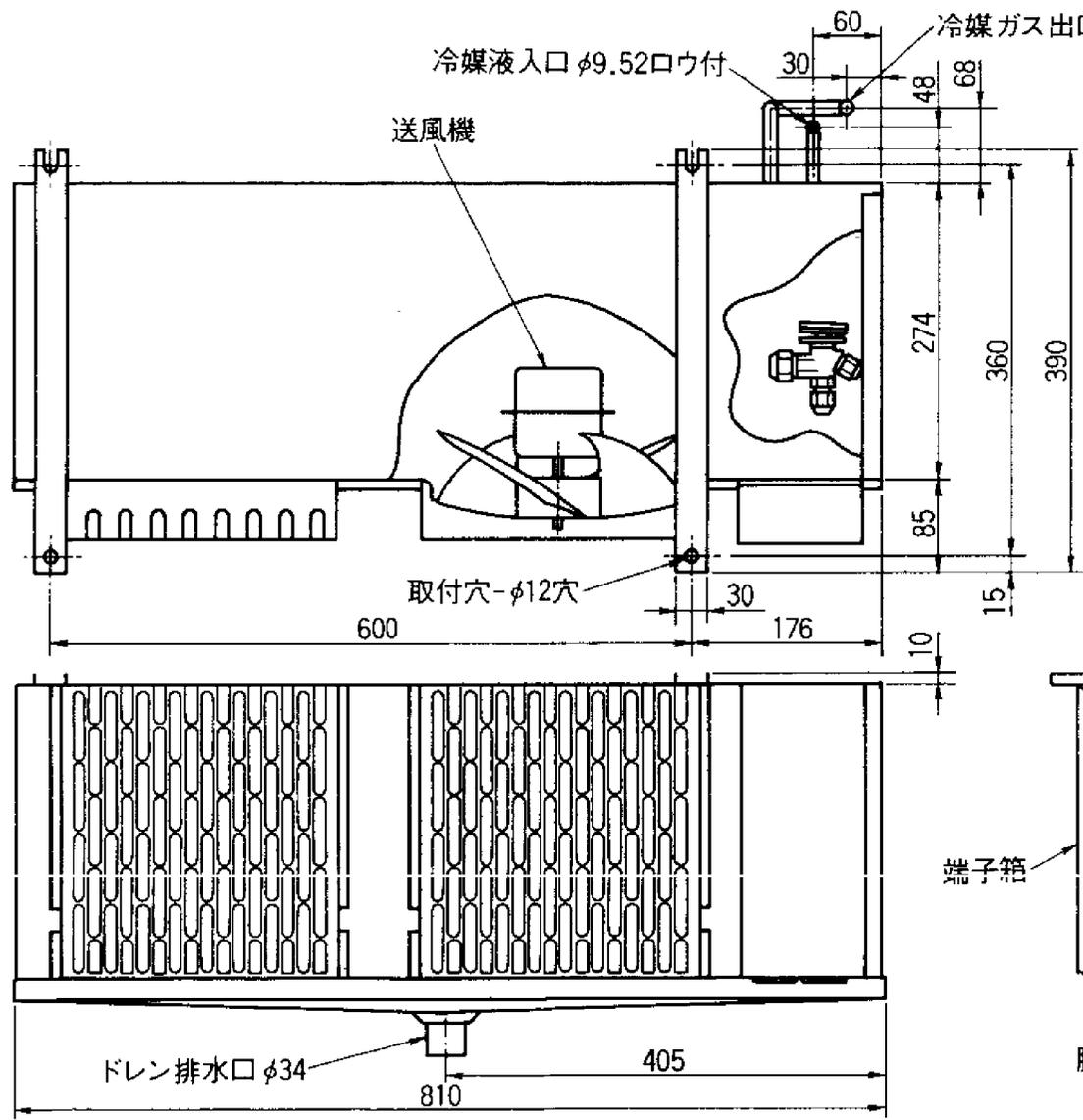


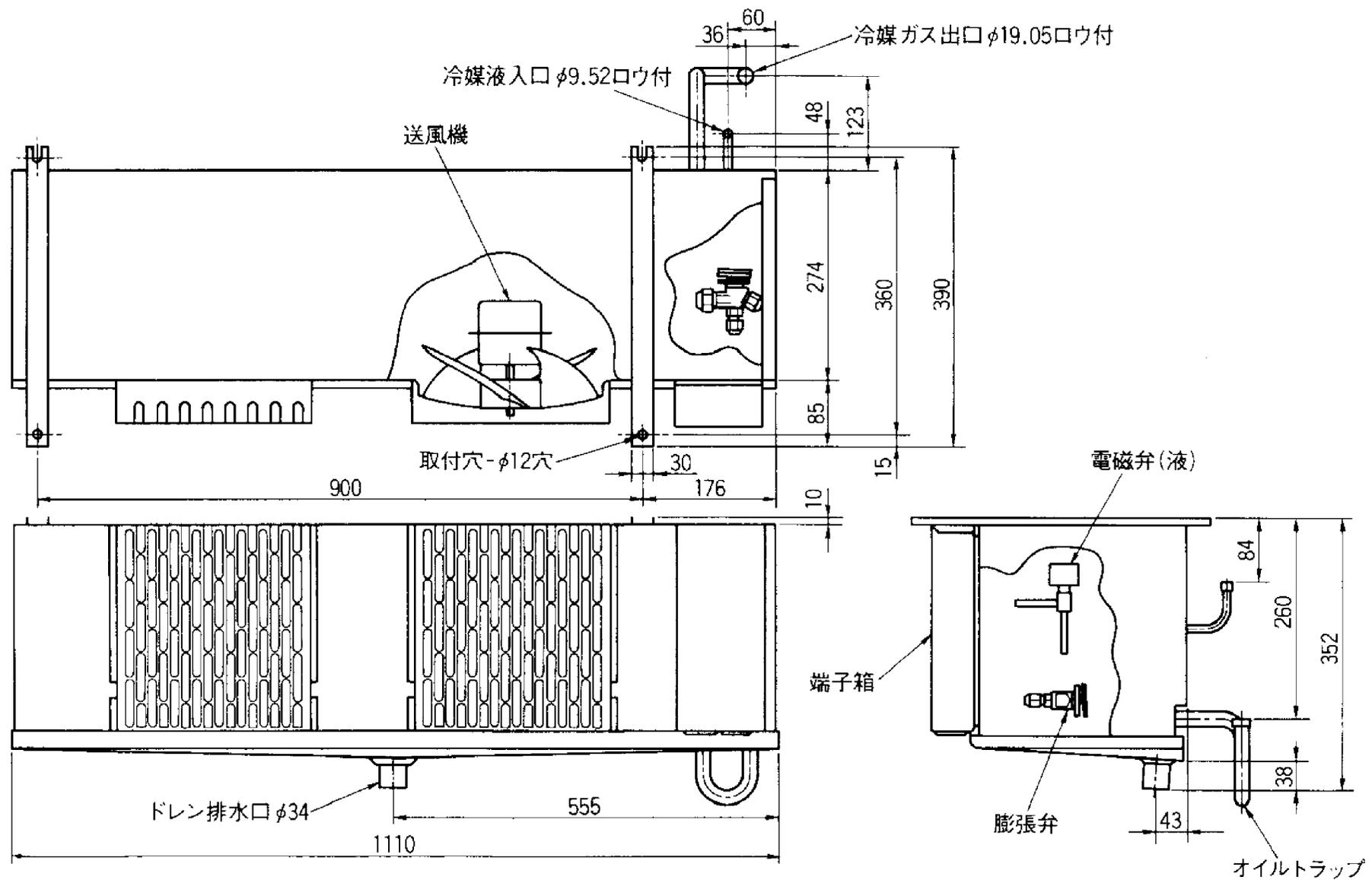


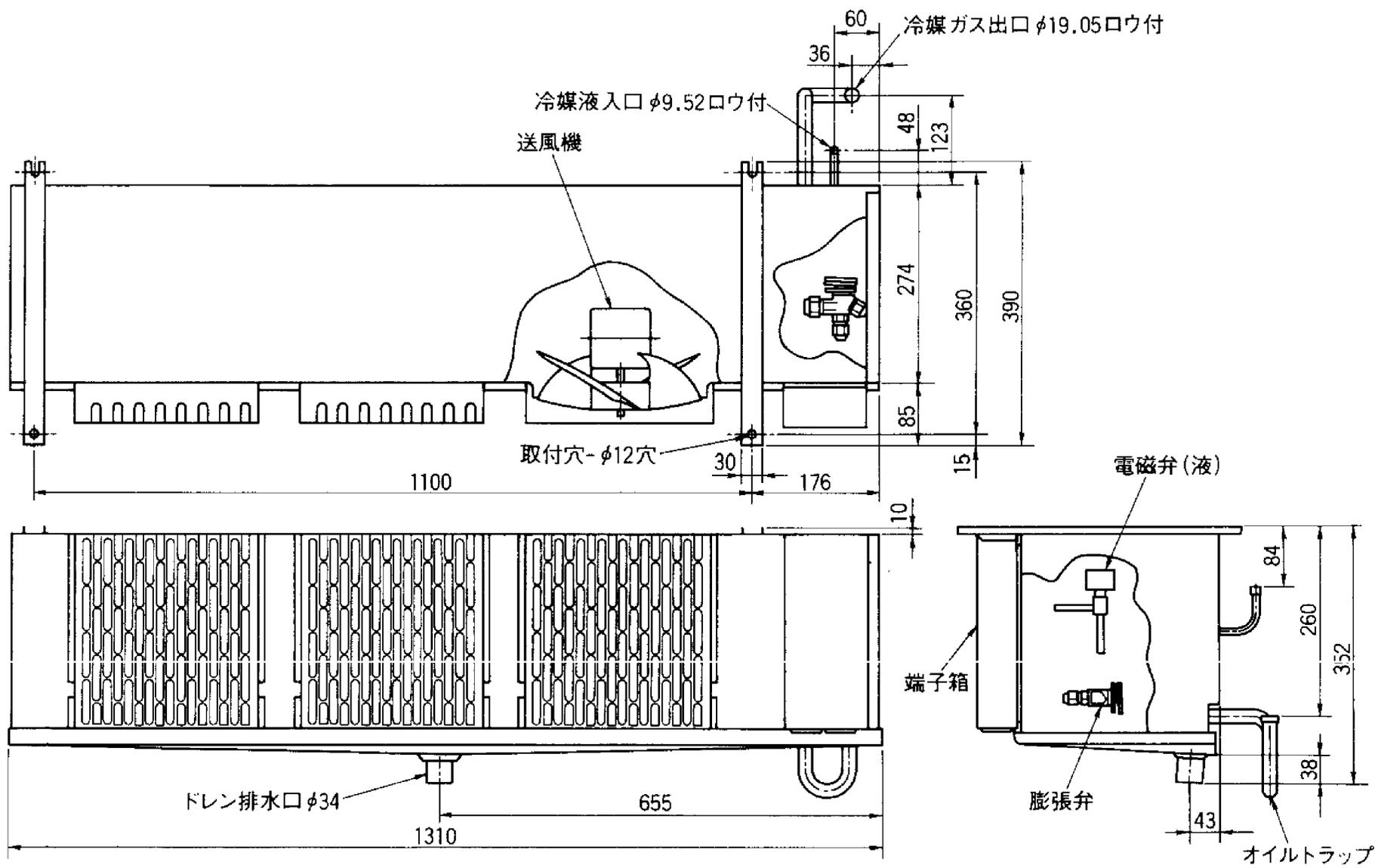








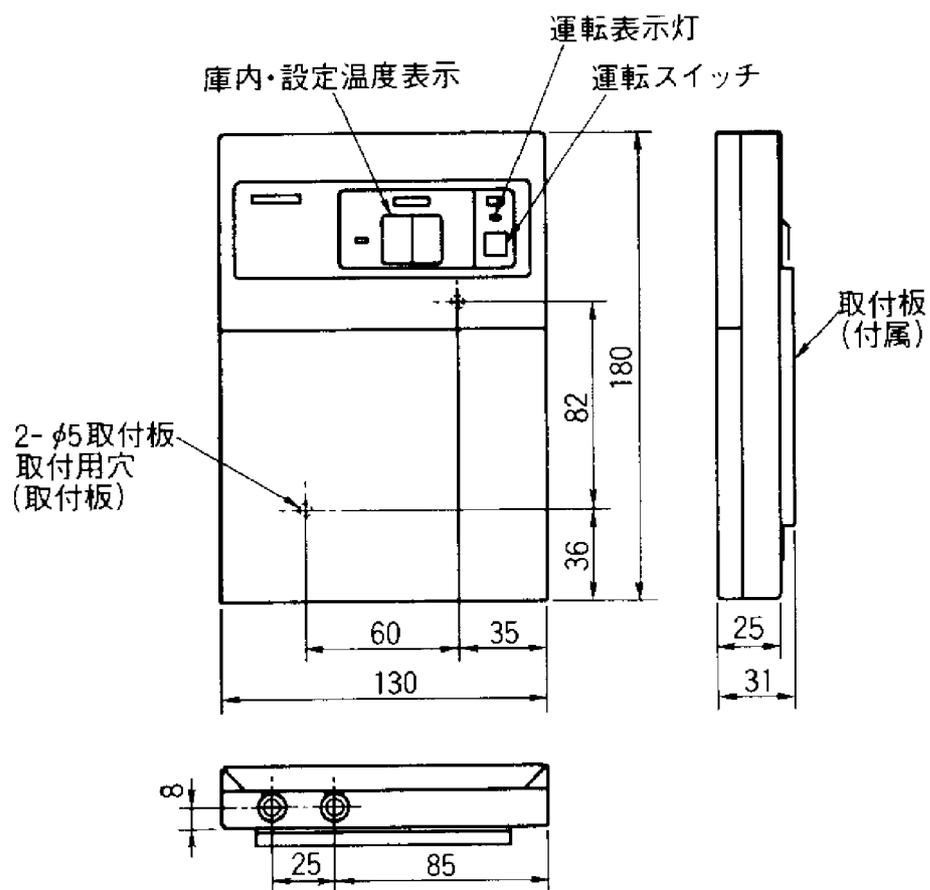




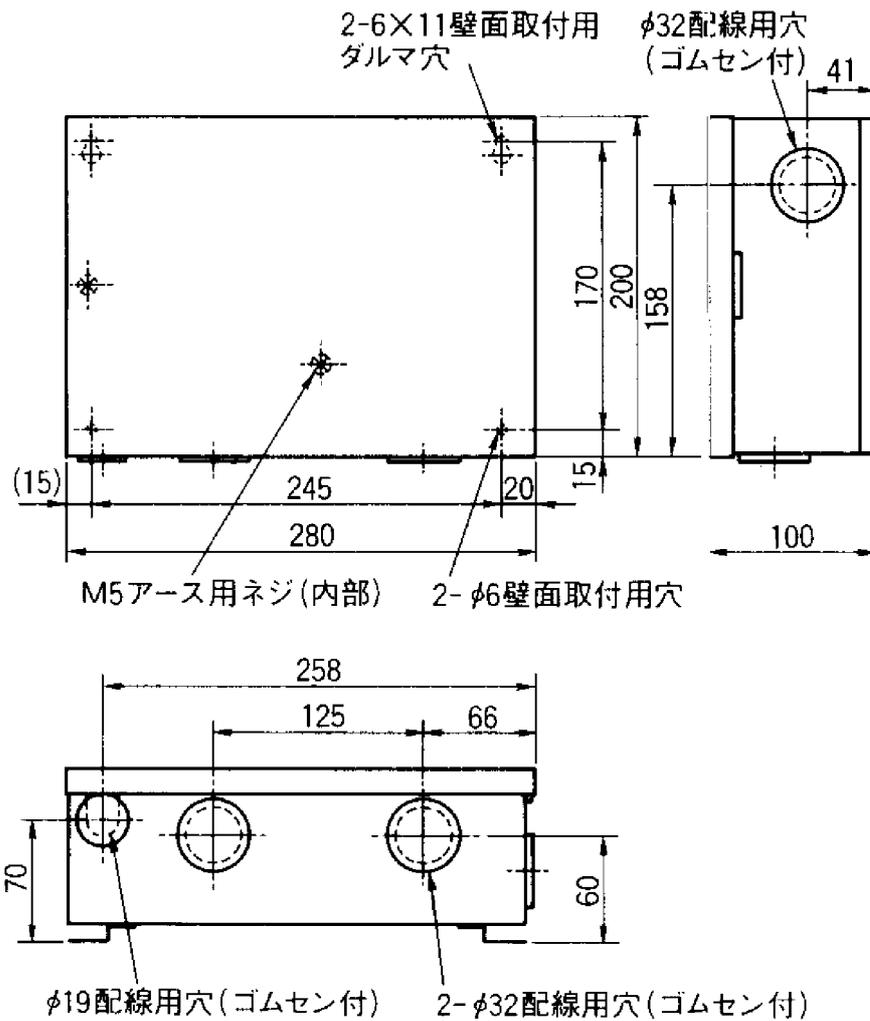
### 3-3. コントローラ(スタンダードリモコン)

- RBH-20NSA形
- RBL-8HSA形
- RBR-6HSA形

(1)リモコン



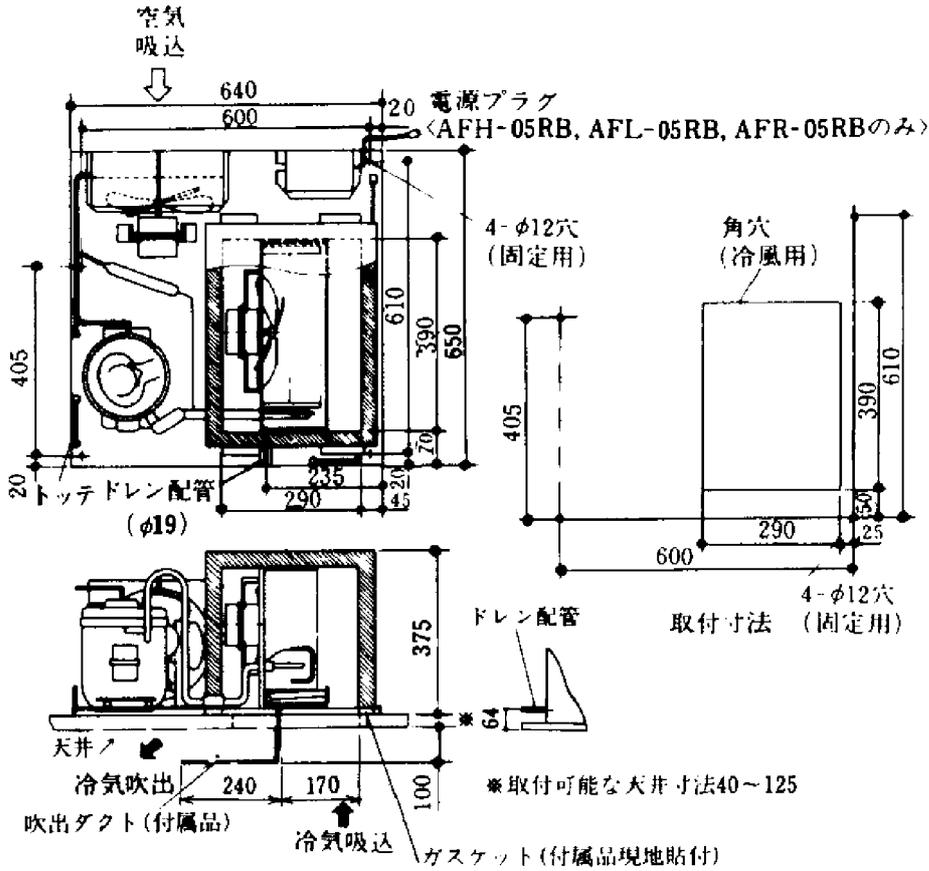
(2)接触器ボックス



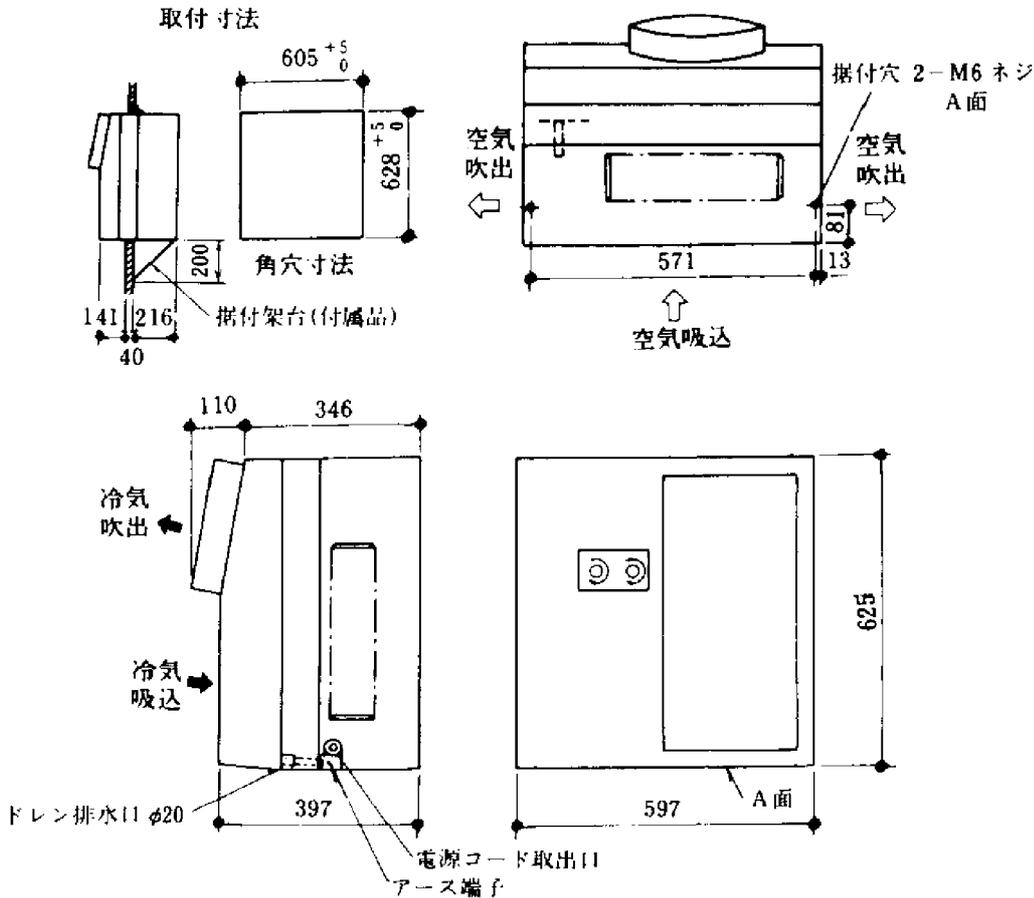
3-4. クーリングユニット

・ AFH-05RB ・ 05B形 ・ AFL-05RB ・ 08B形

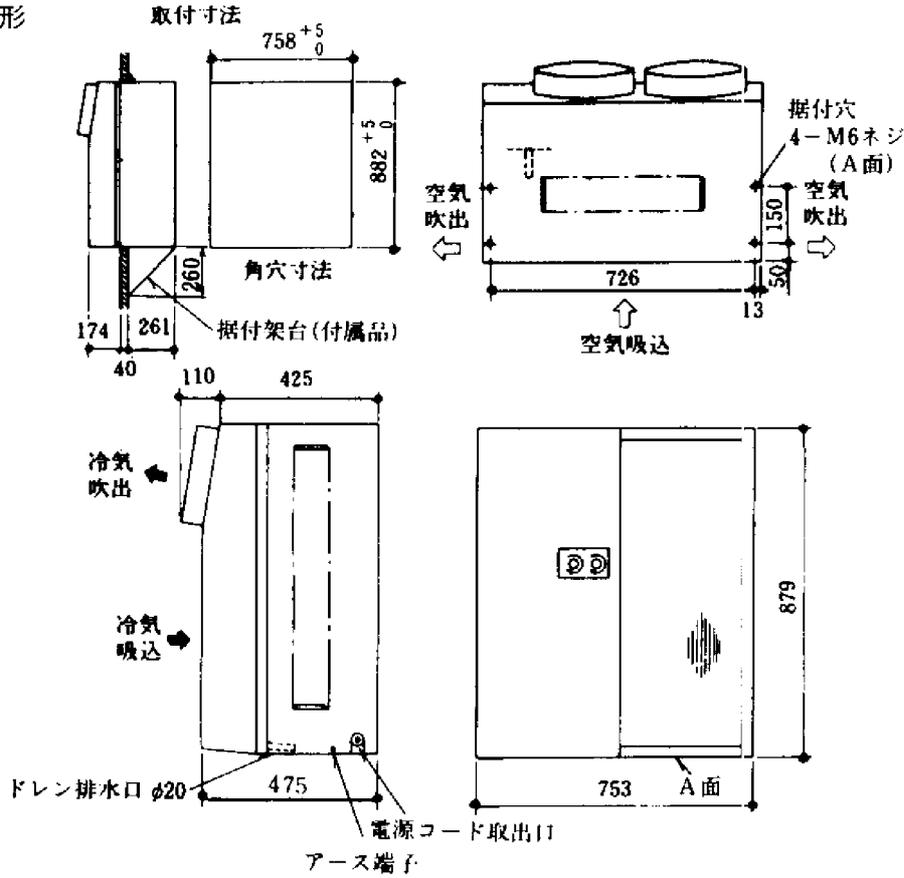
・ AFR-05RB ・ 05B形



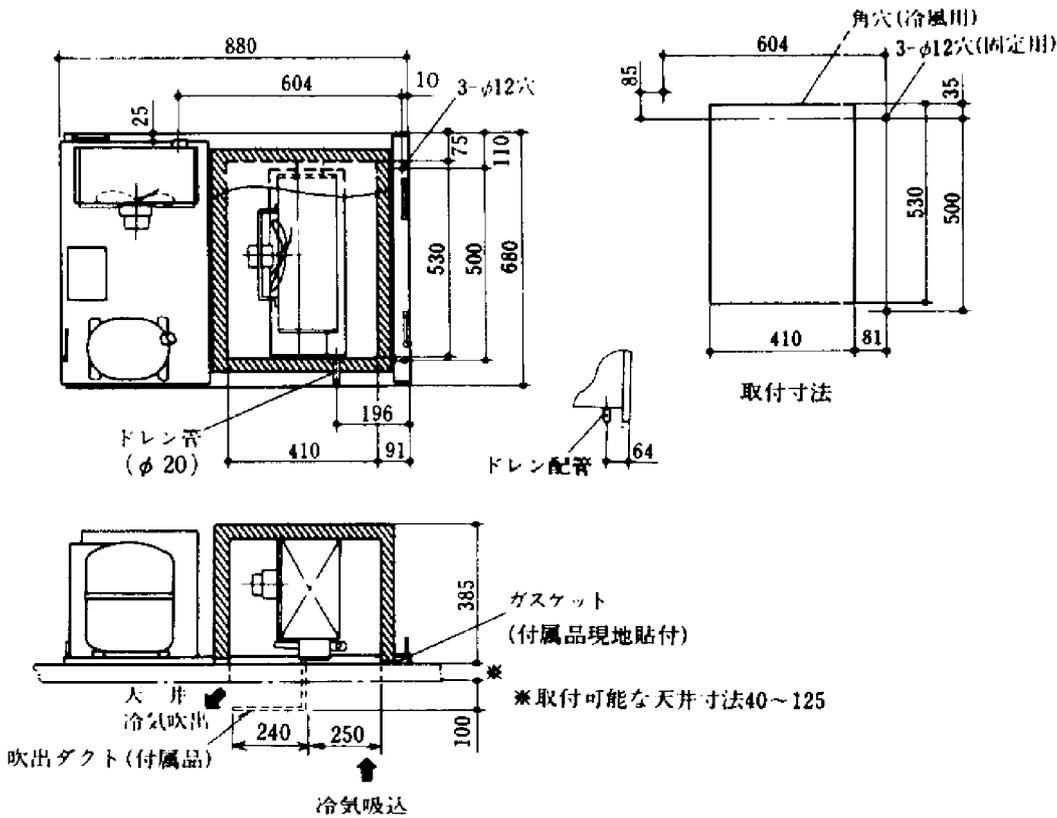
・ AFH-1形



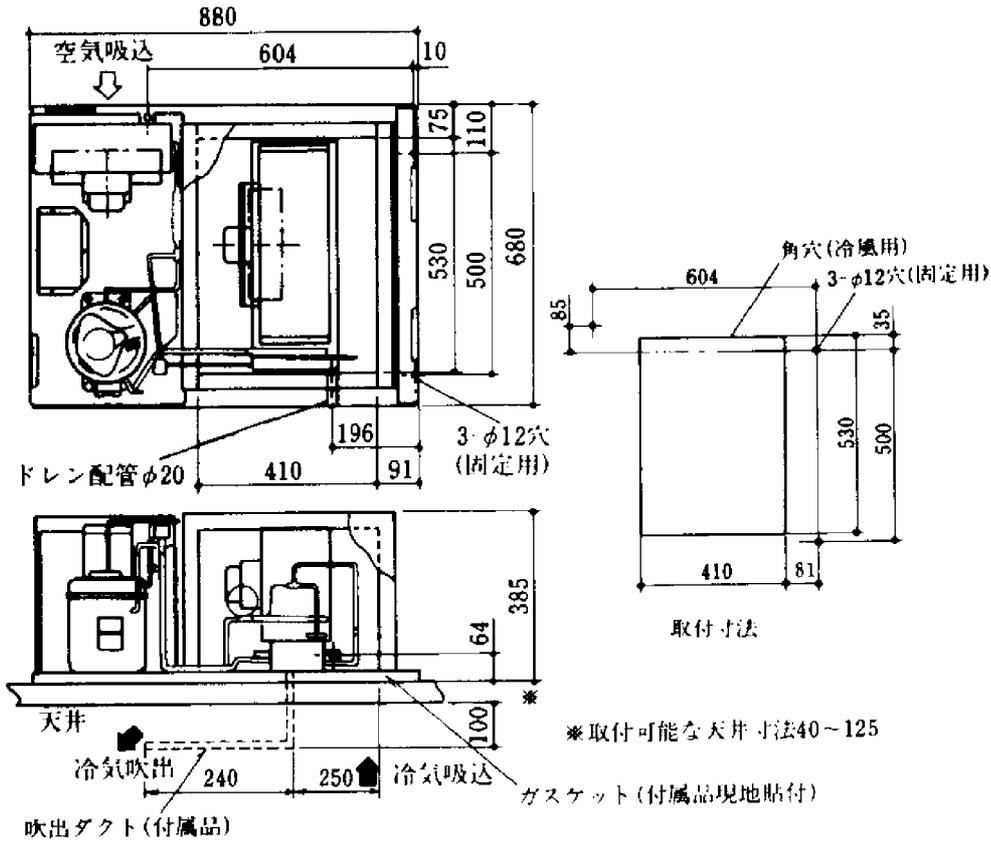
・ AFH-2形



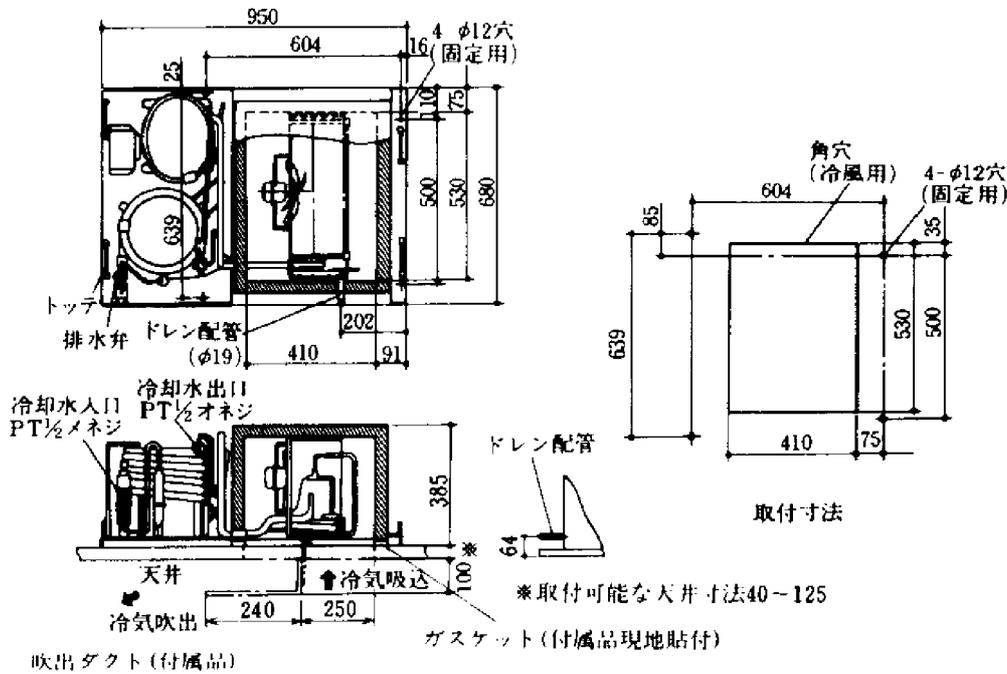
・ AFL-1C形



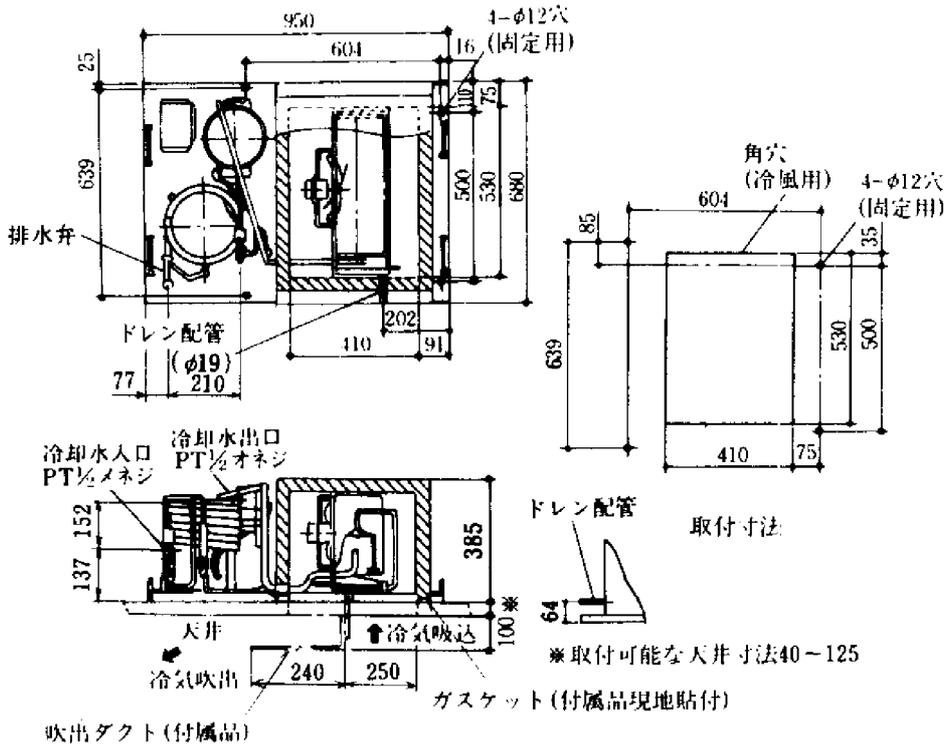
・ AFR-1C形



・ ACL-1B形

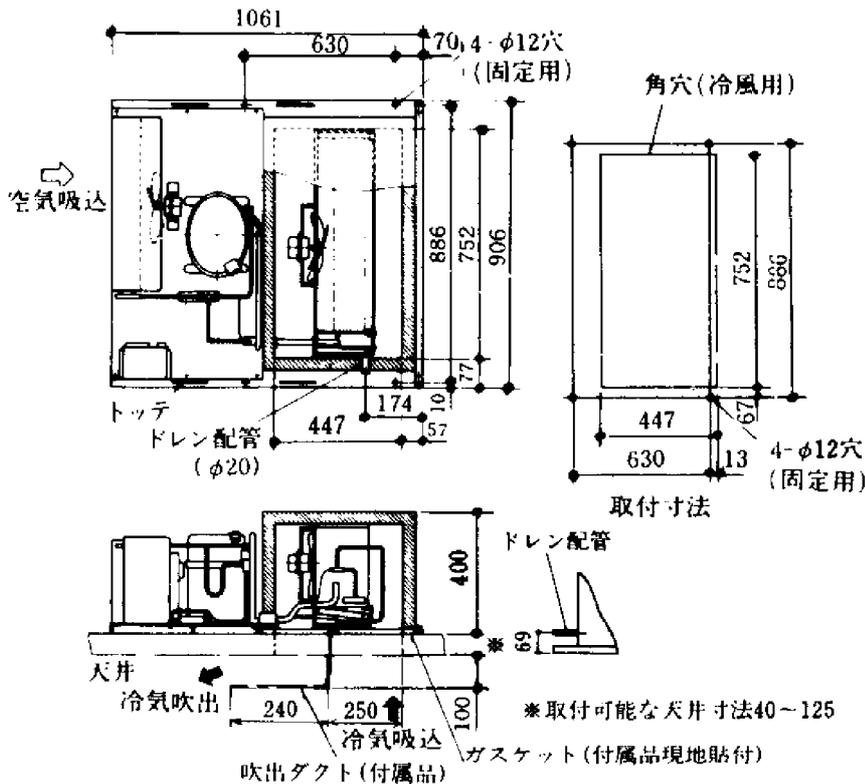


・ACR-1B形

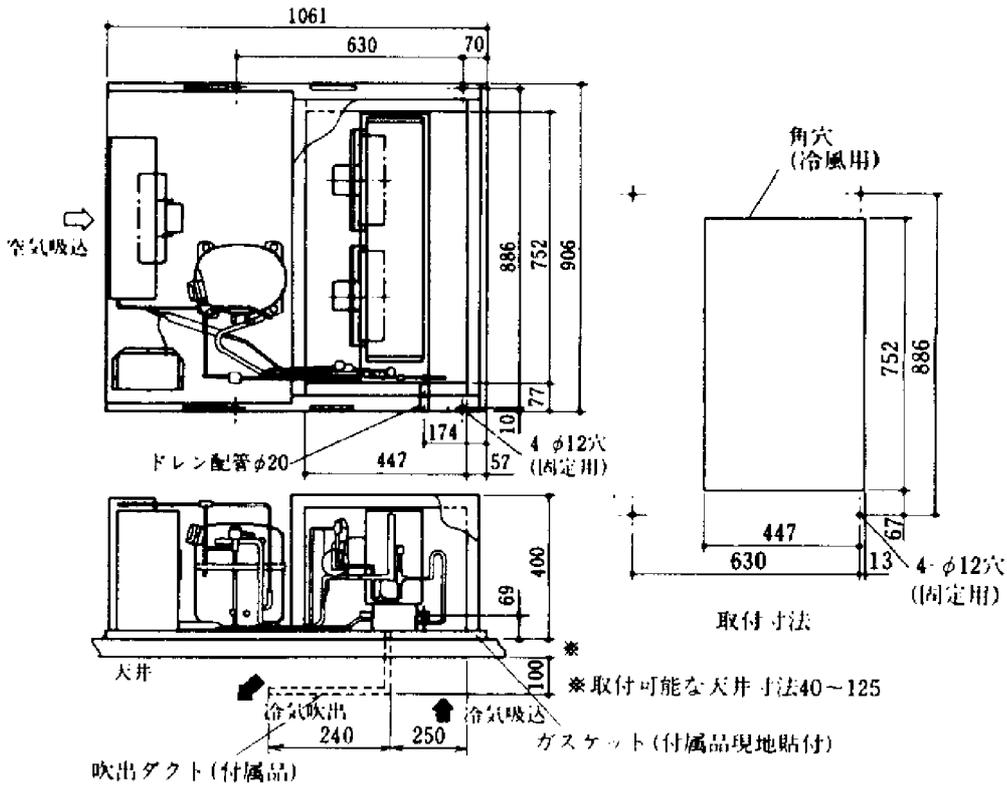


・AFL-1.6C形

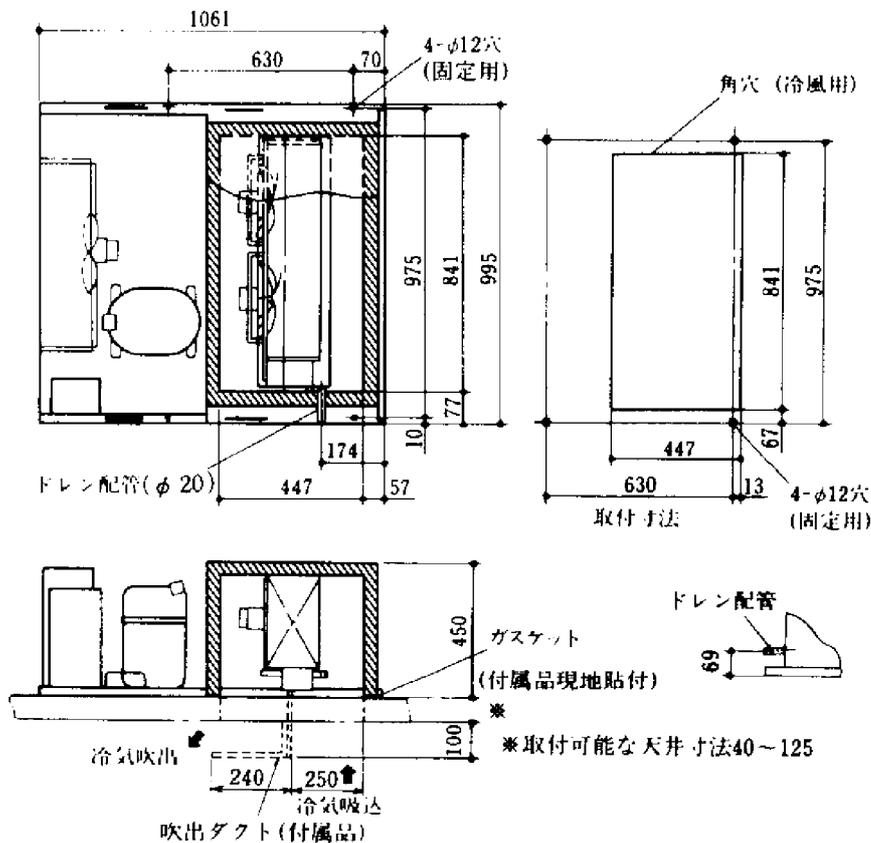
・AFR-1.6C形



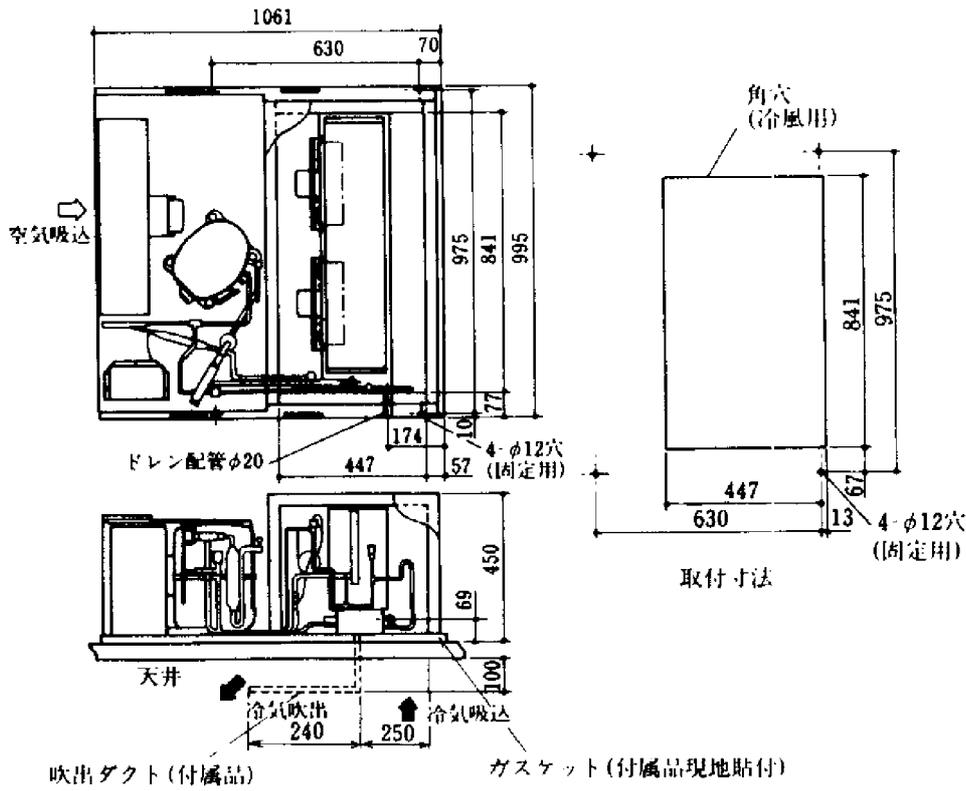
・ AFR-2C形



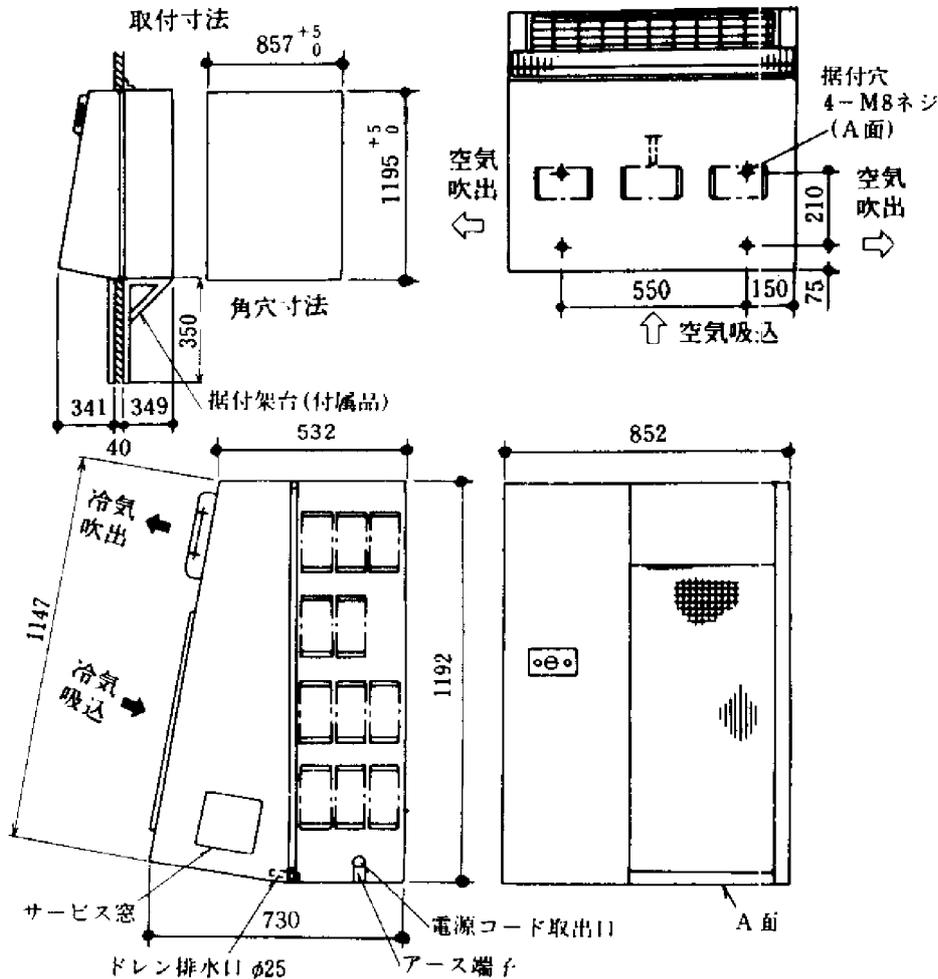
・ AFL-2C形



・ AFR-3C形

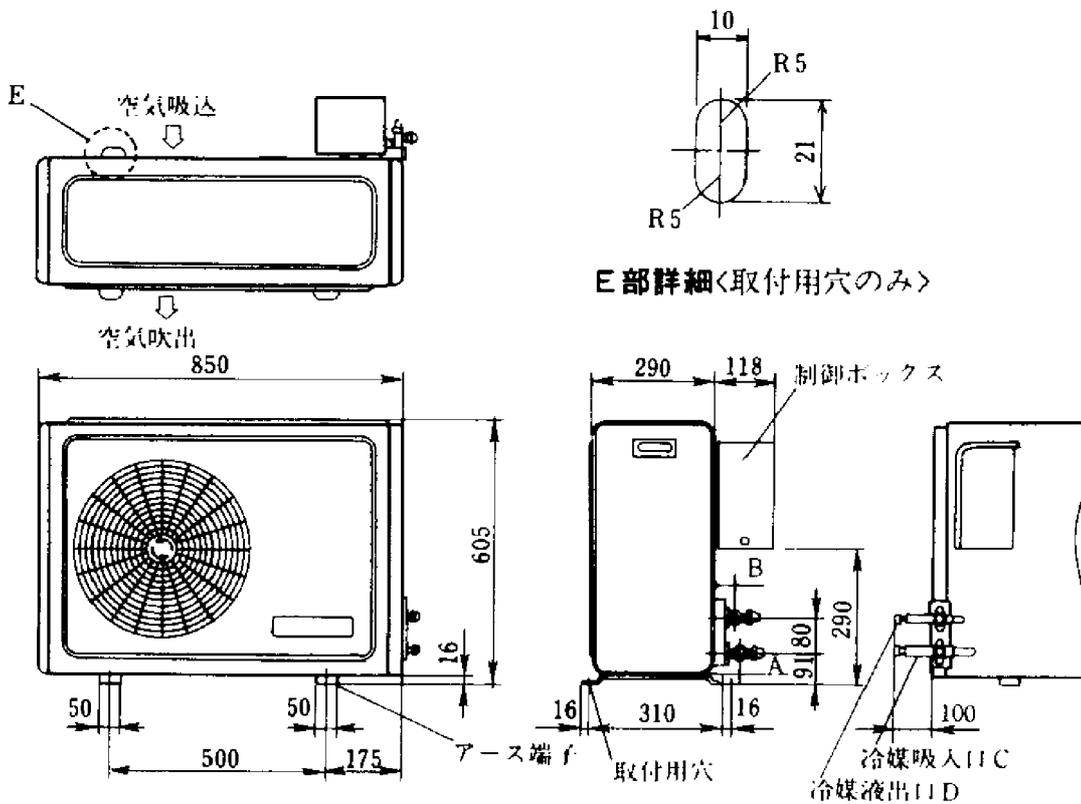


・ AFL-3形



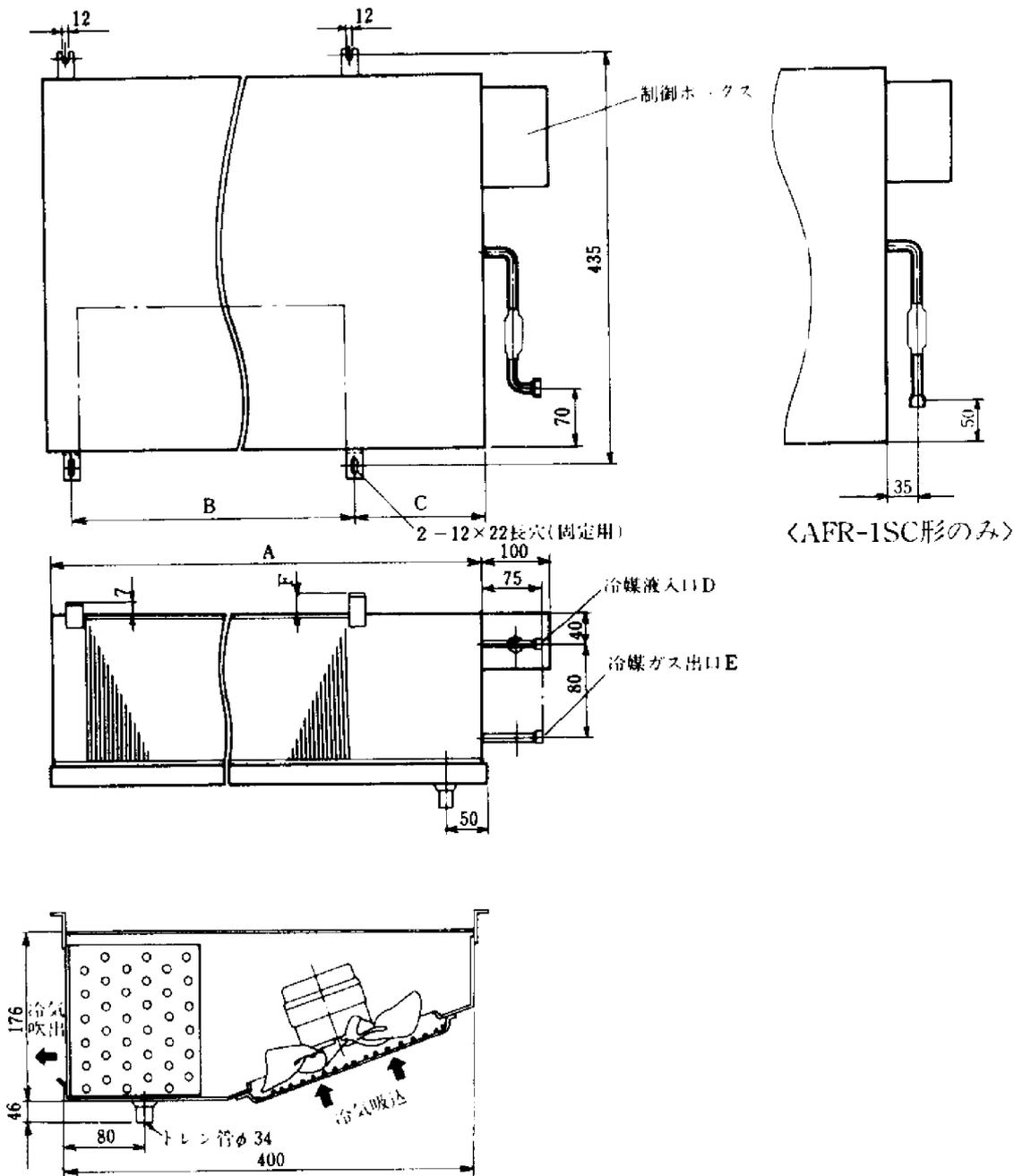
### 3-5. コンデンシングユニット（レシプロ圧縮機搭載）

- AFL-1SC・1.6SC・2SC・3SC形に使用。
- AFR-1SC・1.6SC・2SC・3SC形に使用。



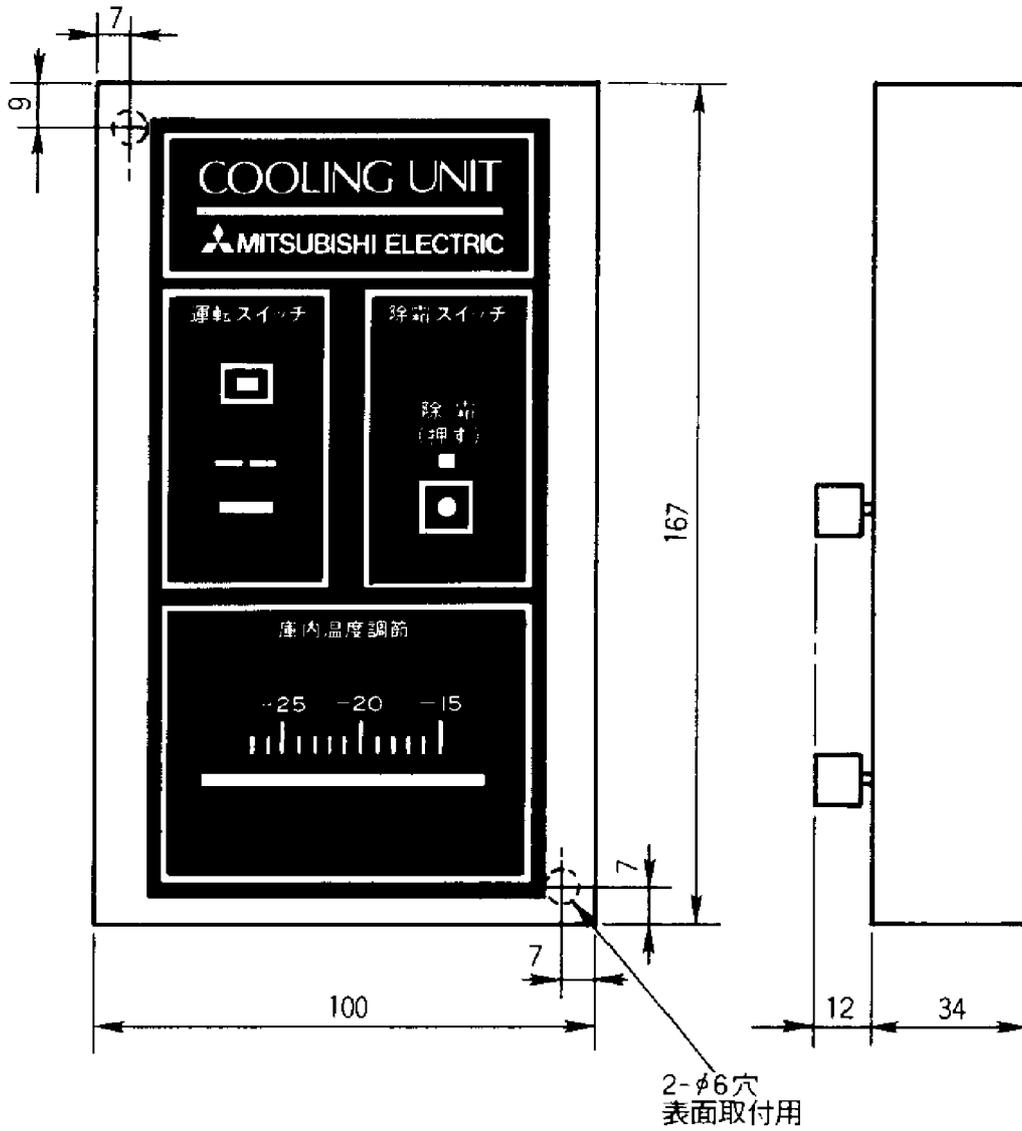
形名	項目	A	B	C	D
AFL-1SC, AFL-1.6SC, AFR-1SC, AFR-1.6SC		46	42	φ12.7ロウ付	φ9.52ロウ付
AFL-2SC, AFL-3SC, AFR-2SC		53	46	φ15.88ロウ付	φ12.7ロウ付
AFR-3SC		58	46	φ19.05ロウ付	φ12.7ロウ付

### 3-6. ユニットクーラ



形名	項目	A	B	C	D	E	F
AFR-1SC		580	400	145	φ9.52口ウ付	φ12.7口ウ付	21
AFL-1SC, AFR-1.6SC		770	590	145	φ9.52口ウ付	φ12.7口ウ付	27
AFL-1.6SC		1000	800	165	φ9.52口ウ付	φ12.7口ウ付	34
AFR-2SC		1000	800	165	φ12.7口ウ付	φ15.88口ウ付	34
AFL-2SC		1240	1040	165	φ12.7口ウ付	φ15.88口ウ付	42
AFR-3SC		1240	1040	165	φ12.7口ウ付	φ19.05口ウ付	42
AFL-3SC		1460	1260	165	φ12.7口ウ付	φ15.88口ウ付	49

3-7. コントローラ (電子リモコン)

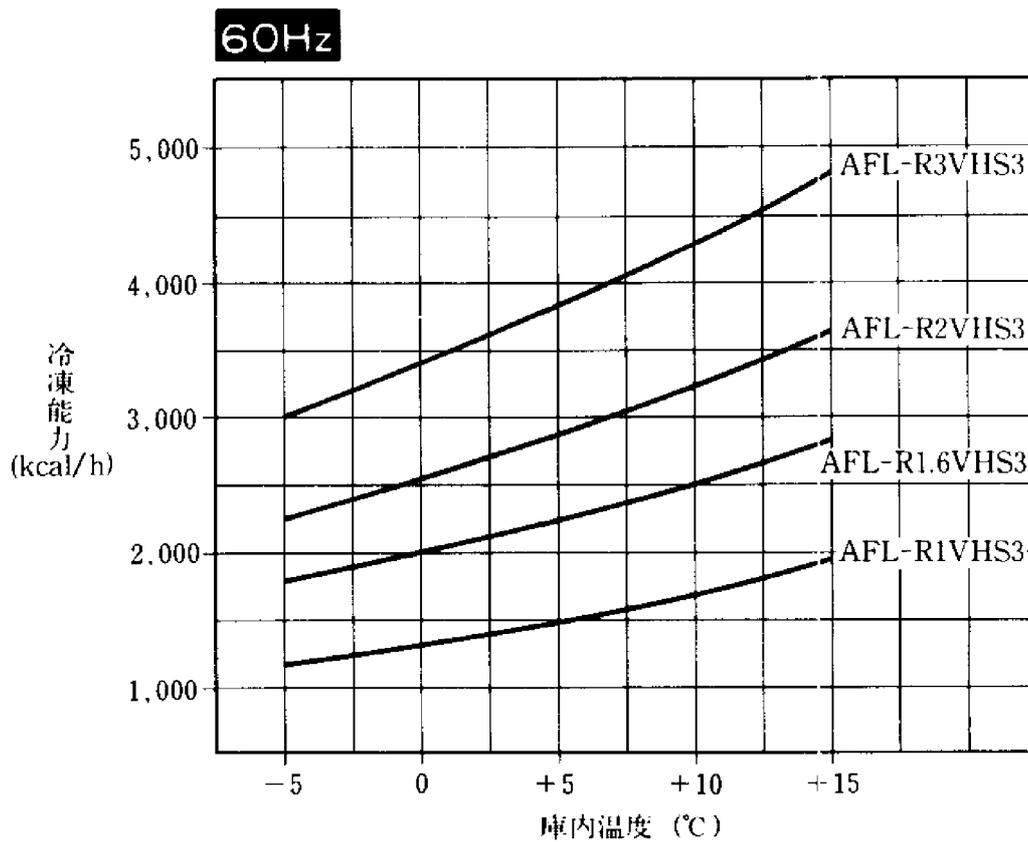
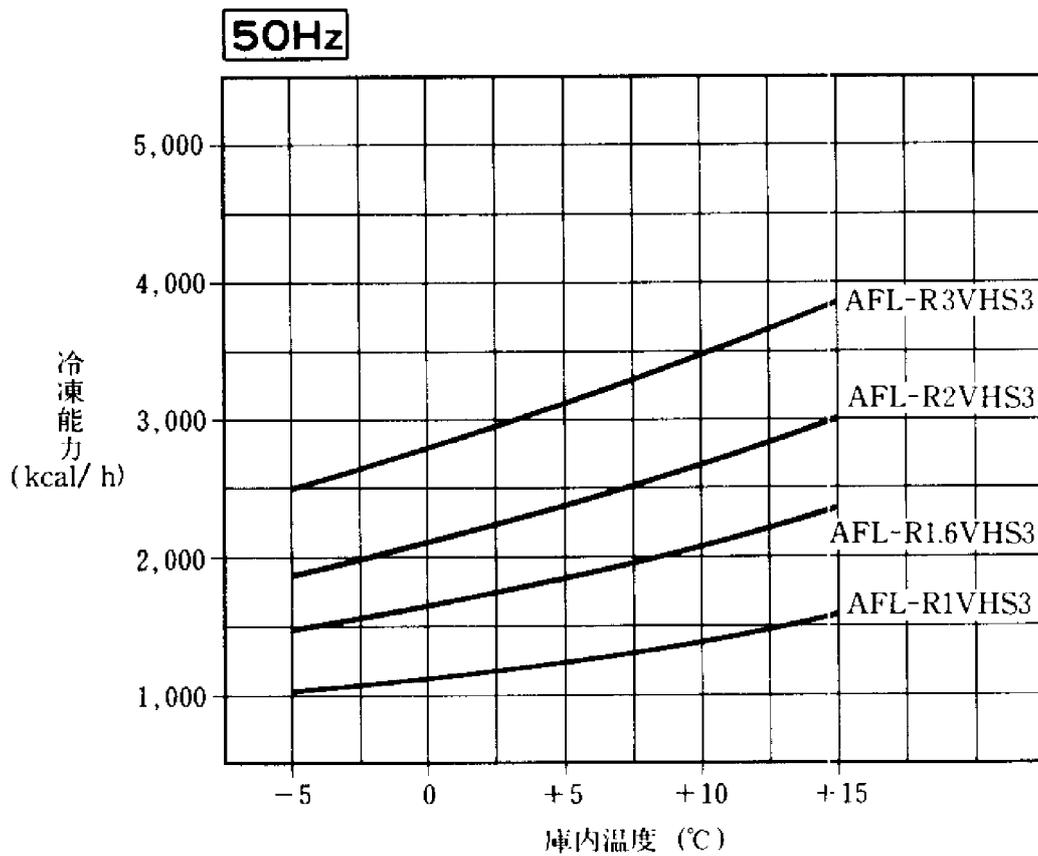


注. AFL-C・SC形  
 AFR-C・SC形 付属品

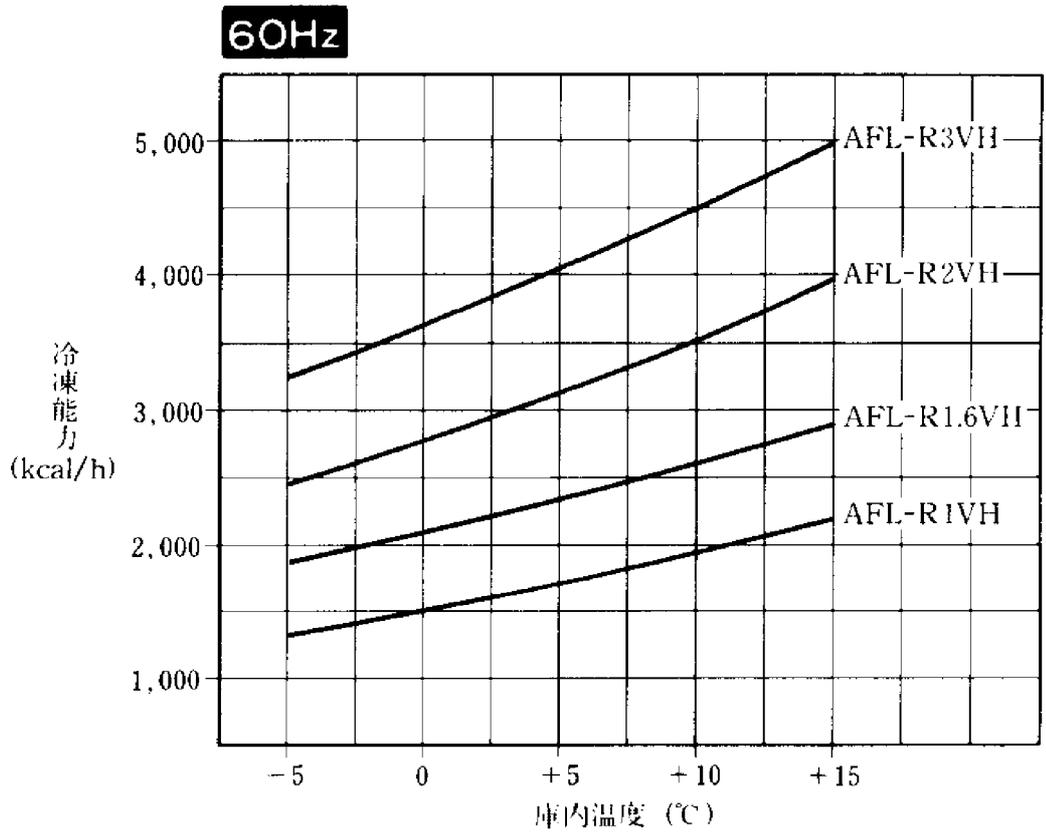
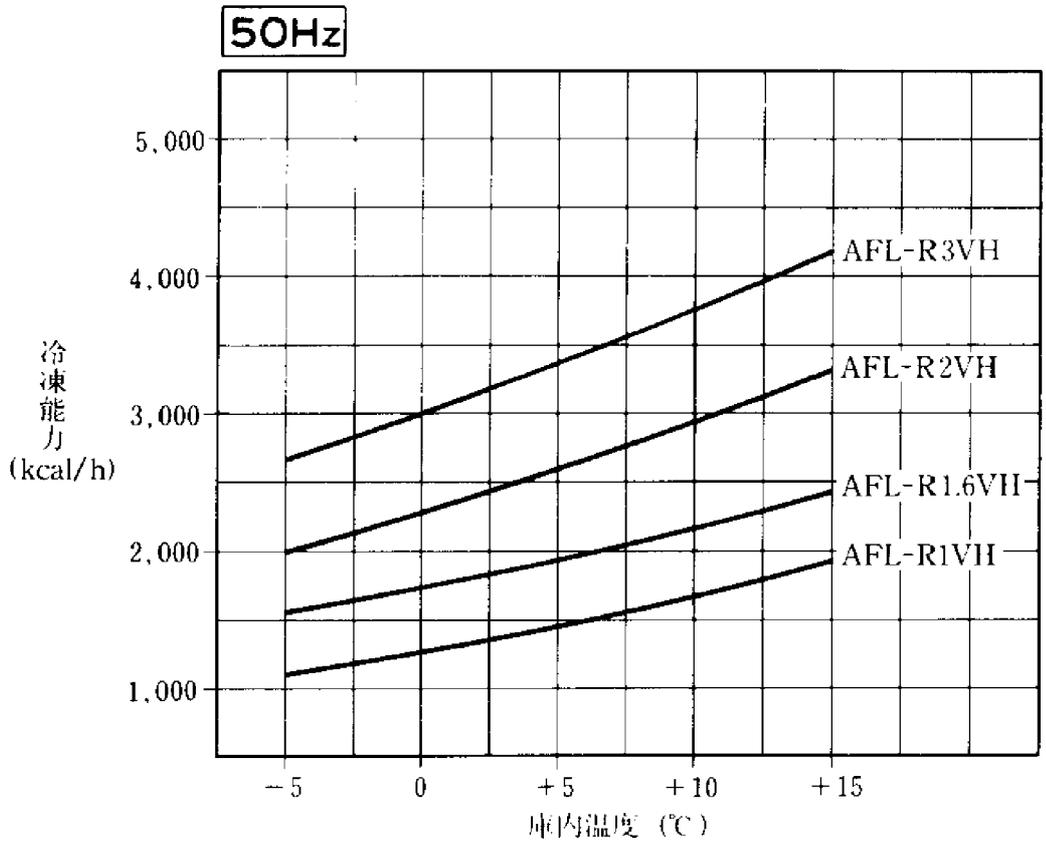
## 4. 冷却能力線図

### 4-1. クールマルチ

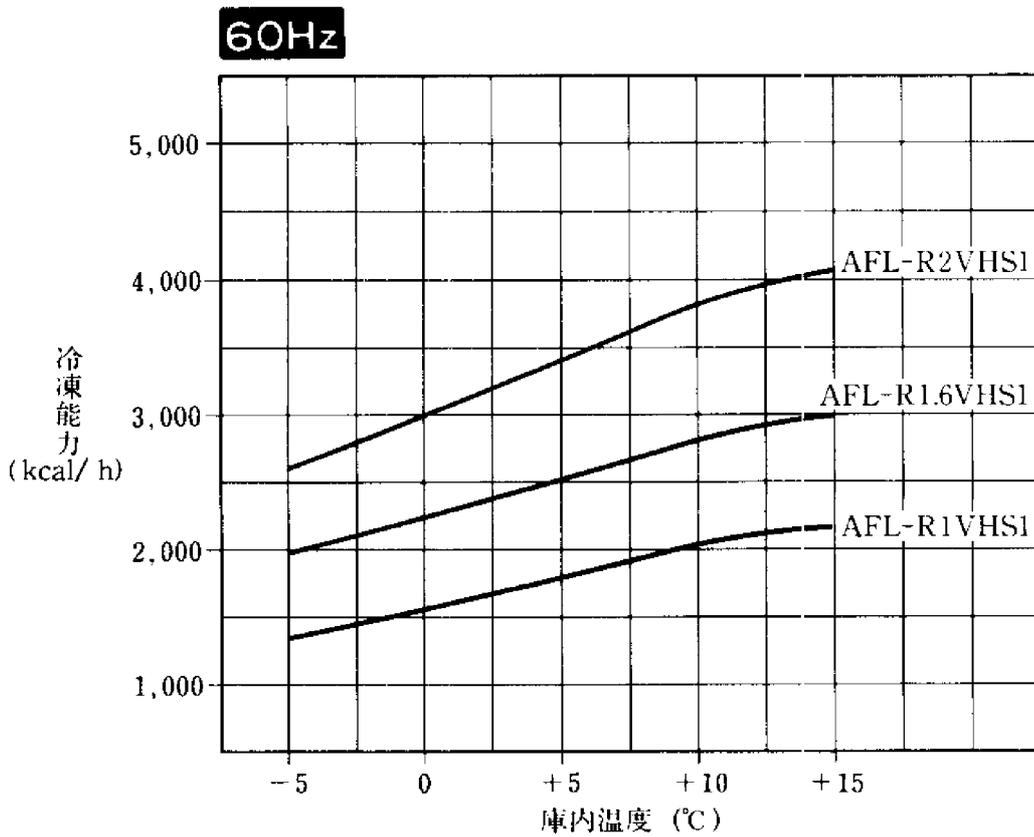
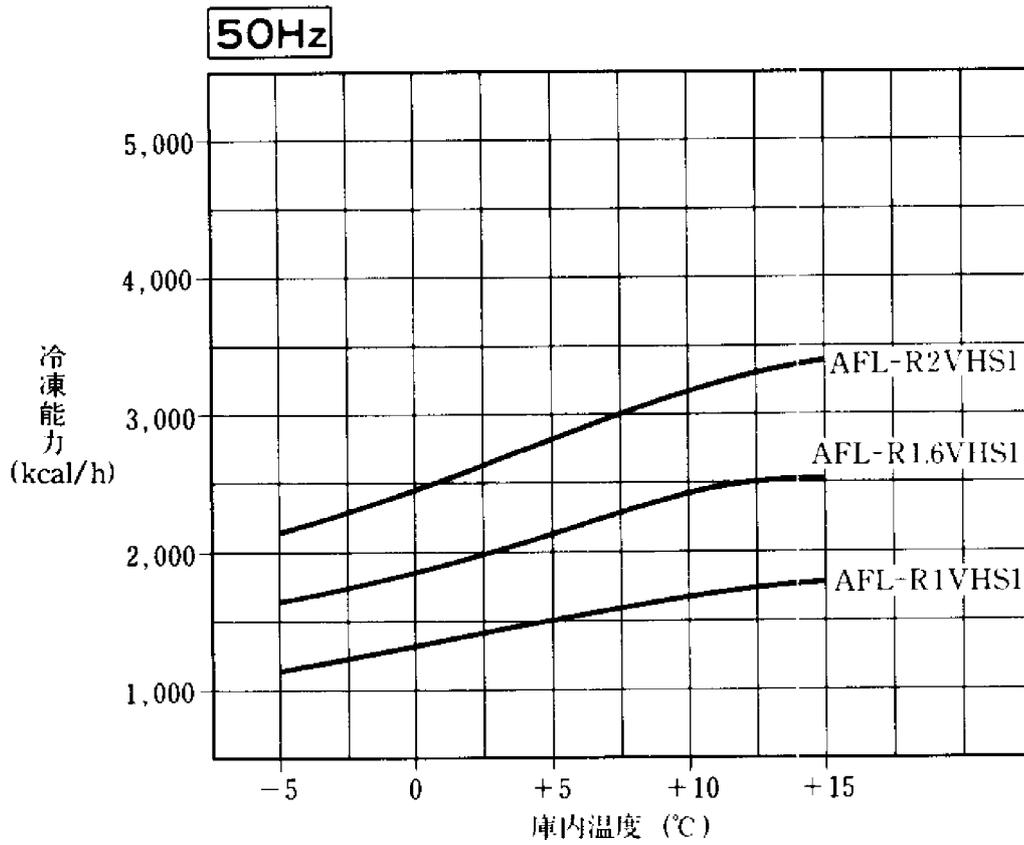
- AFL-R3VHS3形    • AFL-R2VHS3形
- AFL-R1.6VHS3形    • AFL-R1VHS3形



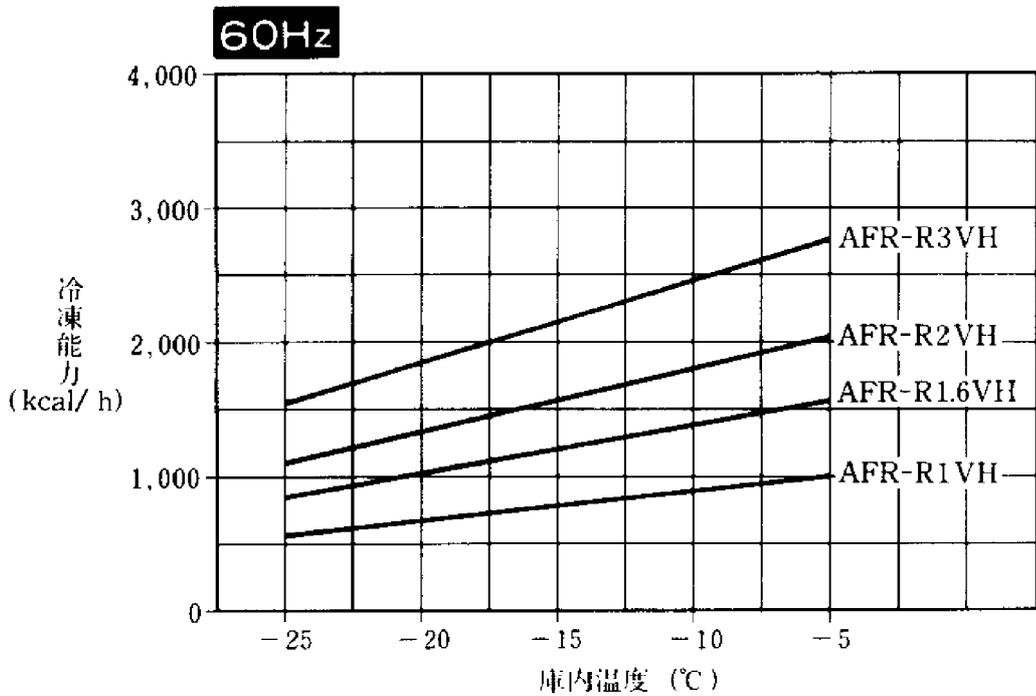
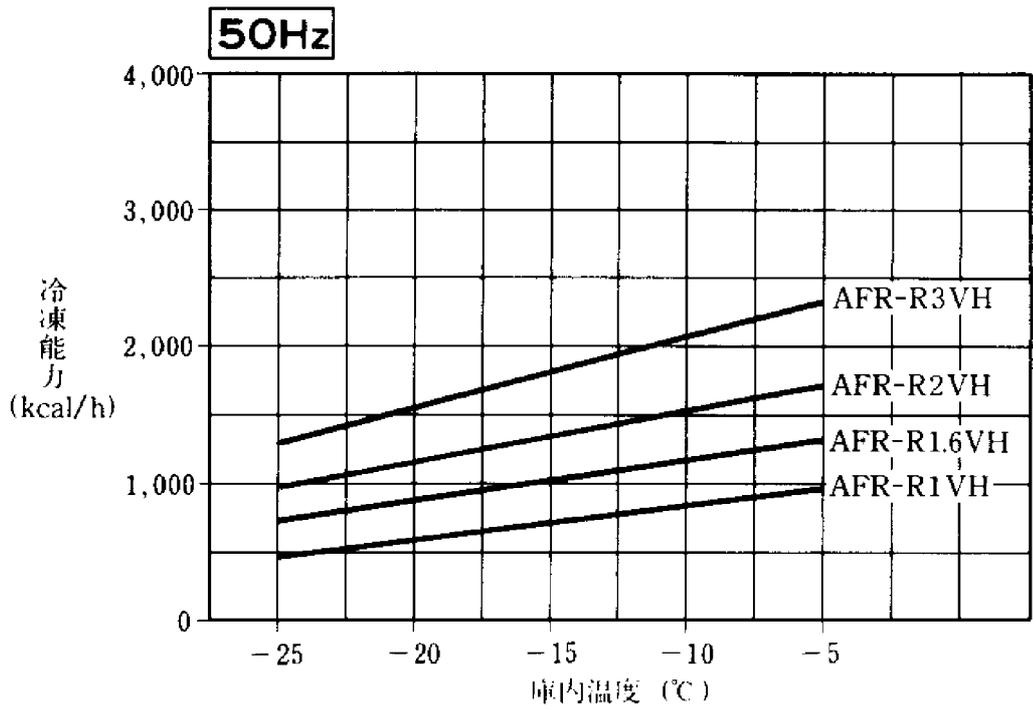
- AFL-R3VH形
- AFL-R2VH形
- AFL-R1.6VH形
- AFL-R1VH形



- AFL-R2VHS1形 • AFL-R1.6VHS1形
- AFL-R1VHS1形

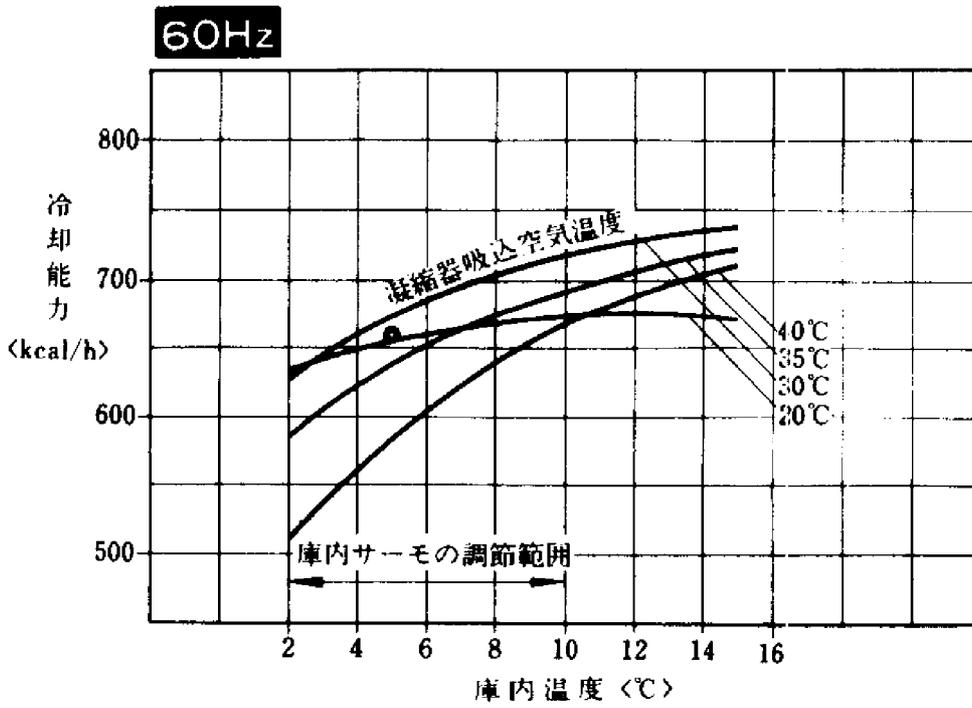
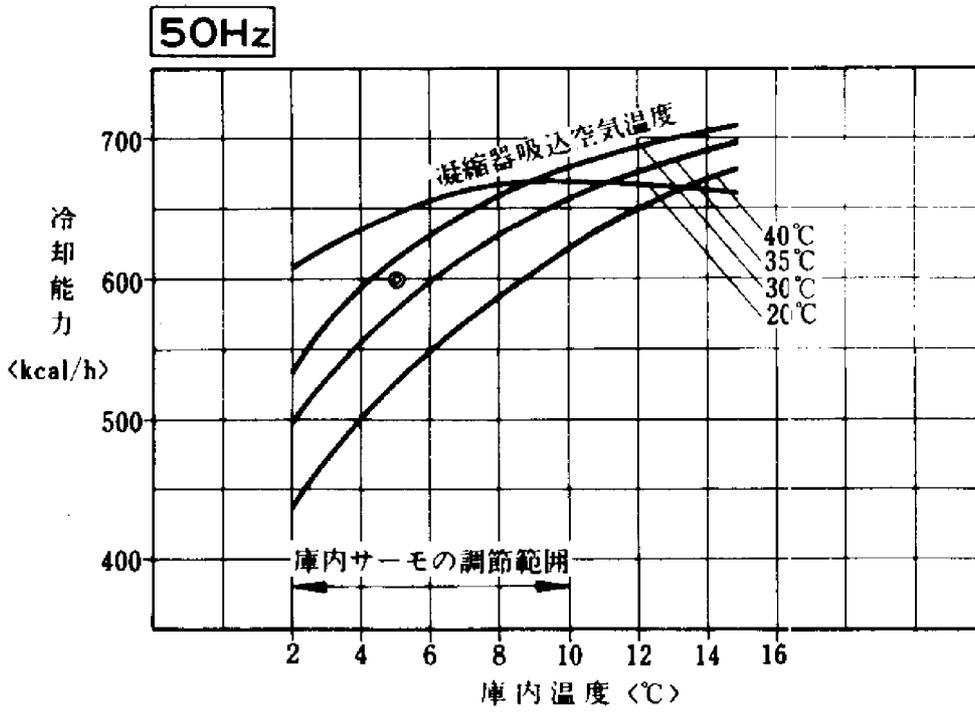


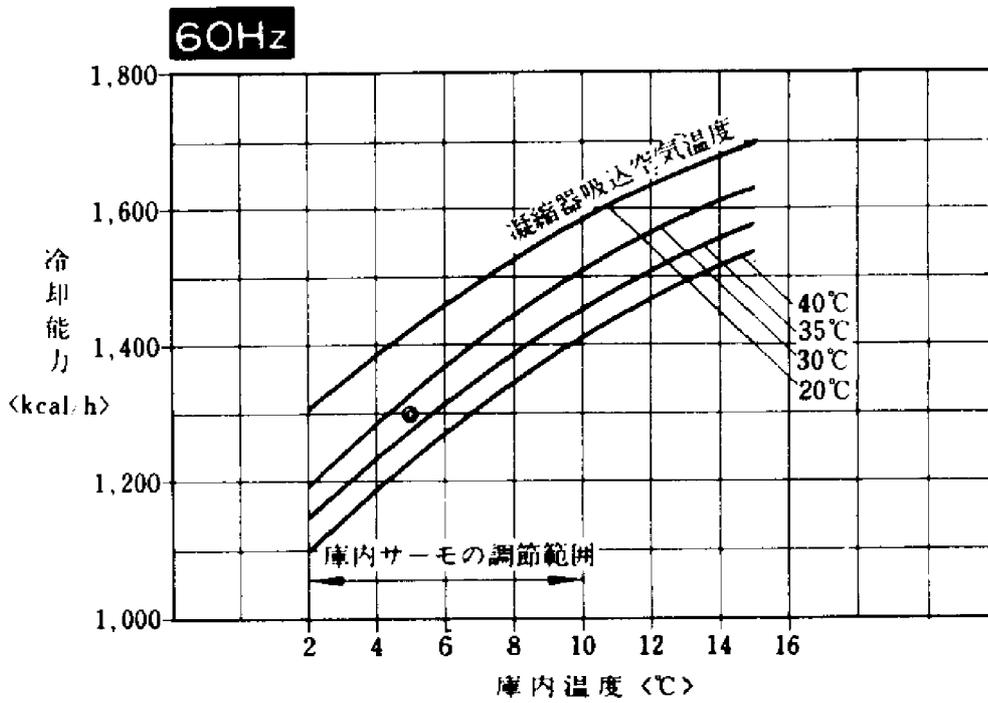
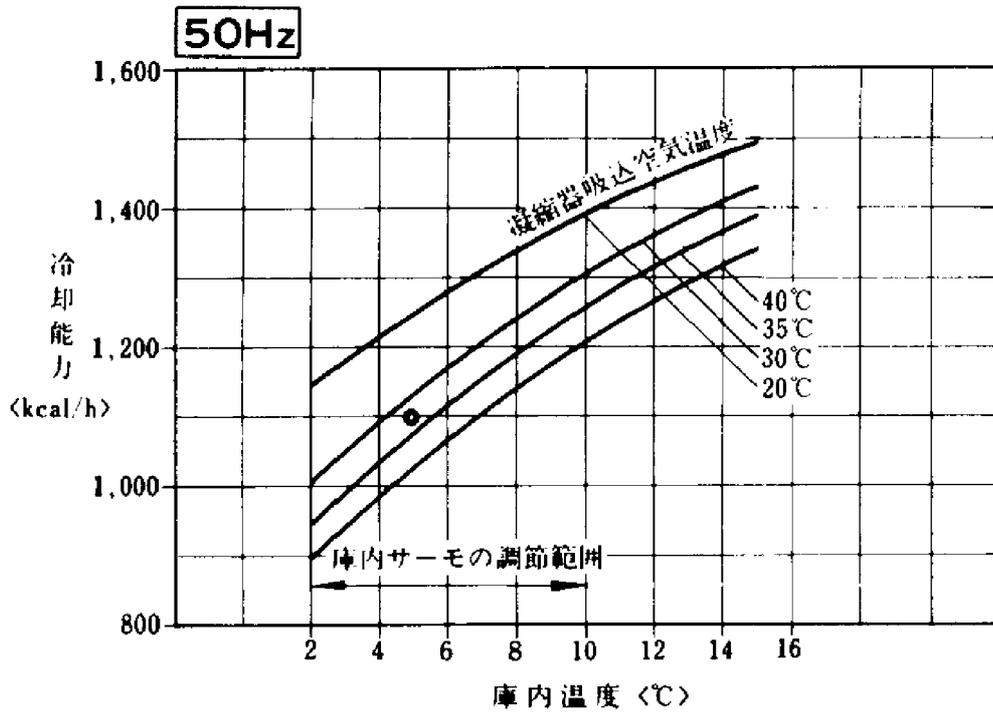
- AFR-R3VH形 • AFR-R2VH形
- AFR-R1.6VH形 • AFR-R1VH形

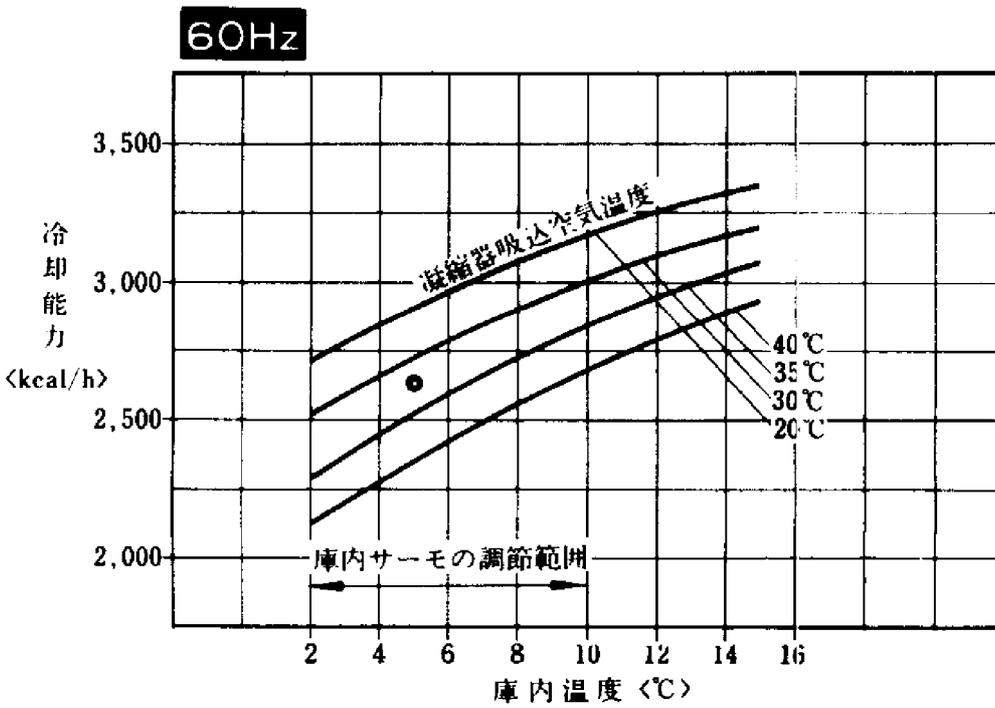
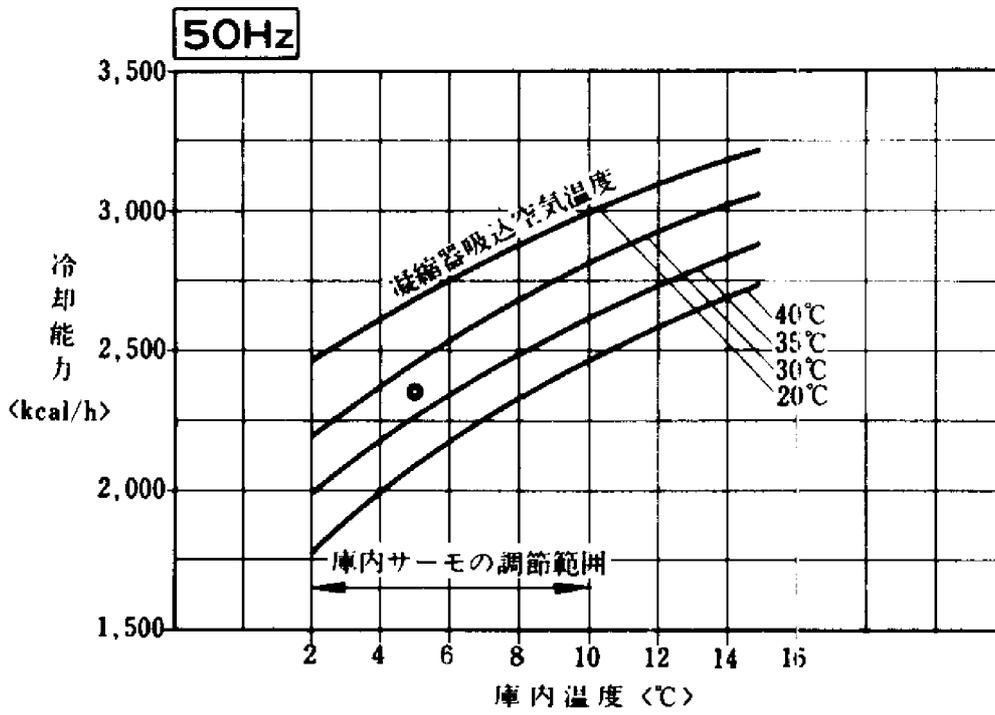


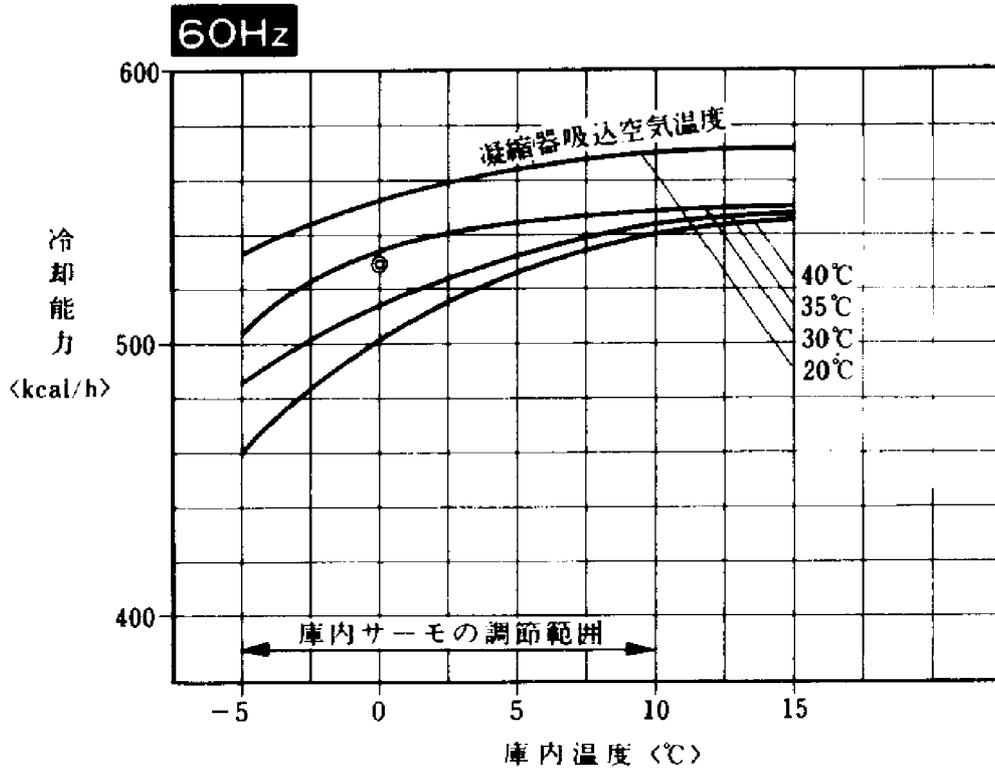
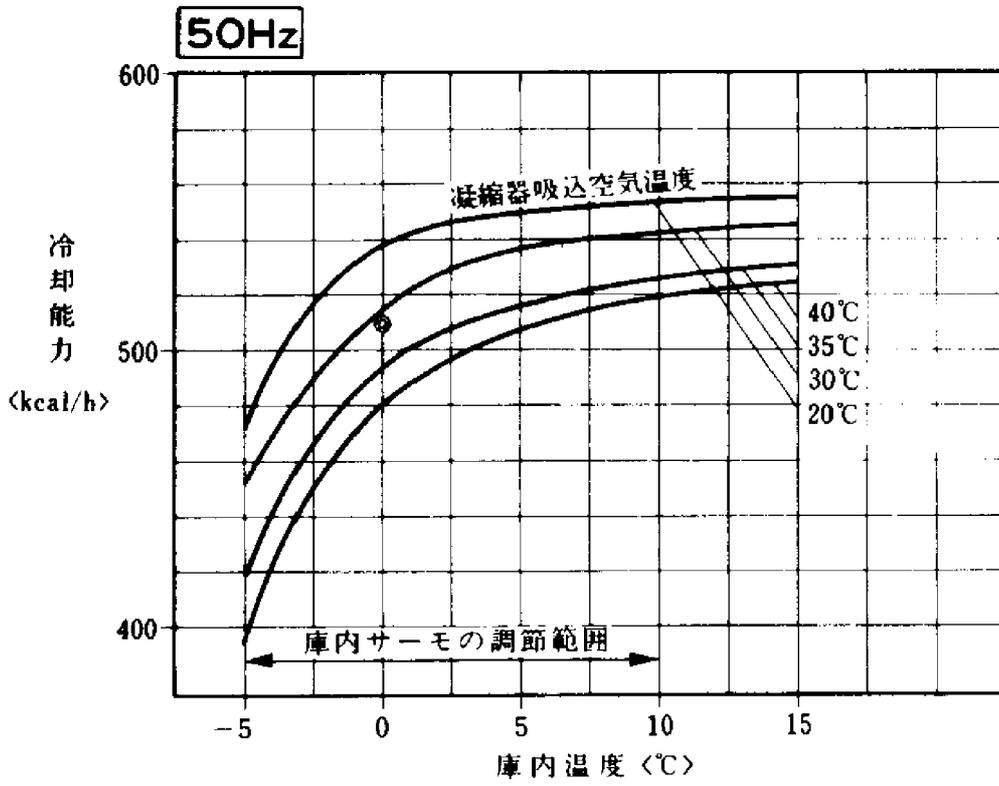
4-2. クーリングユニット

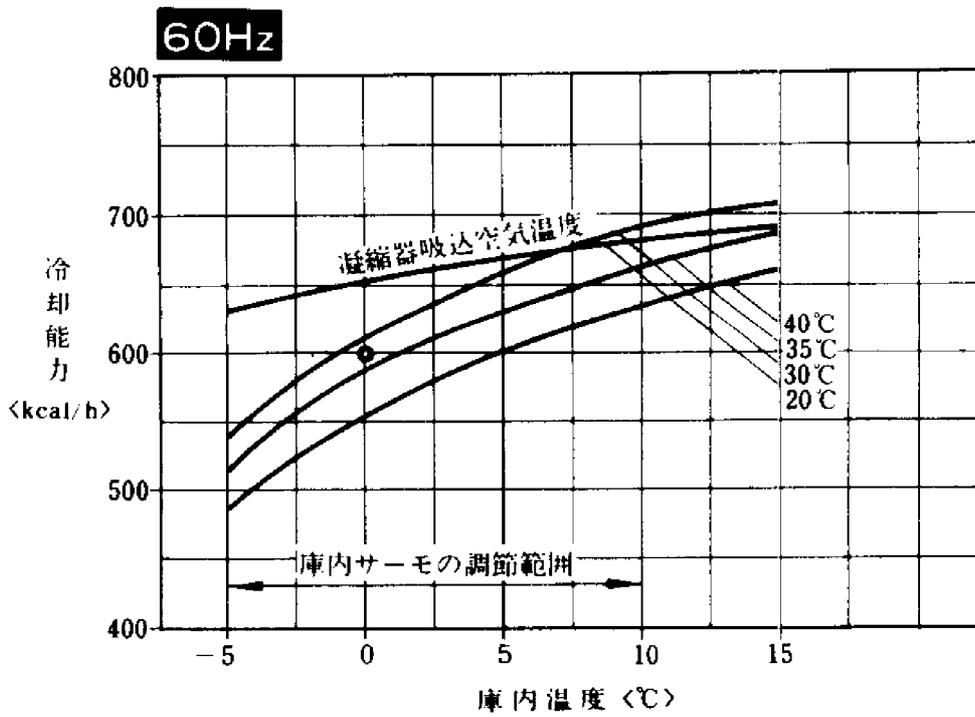
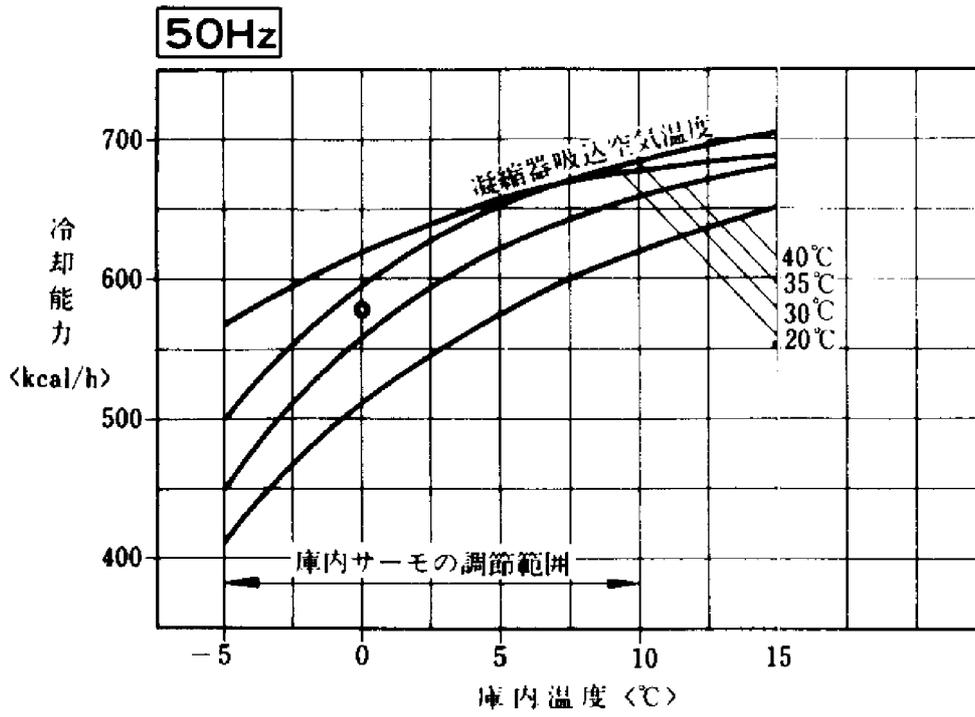
- AFH-05RB形
- AFH-05B形

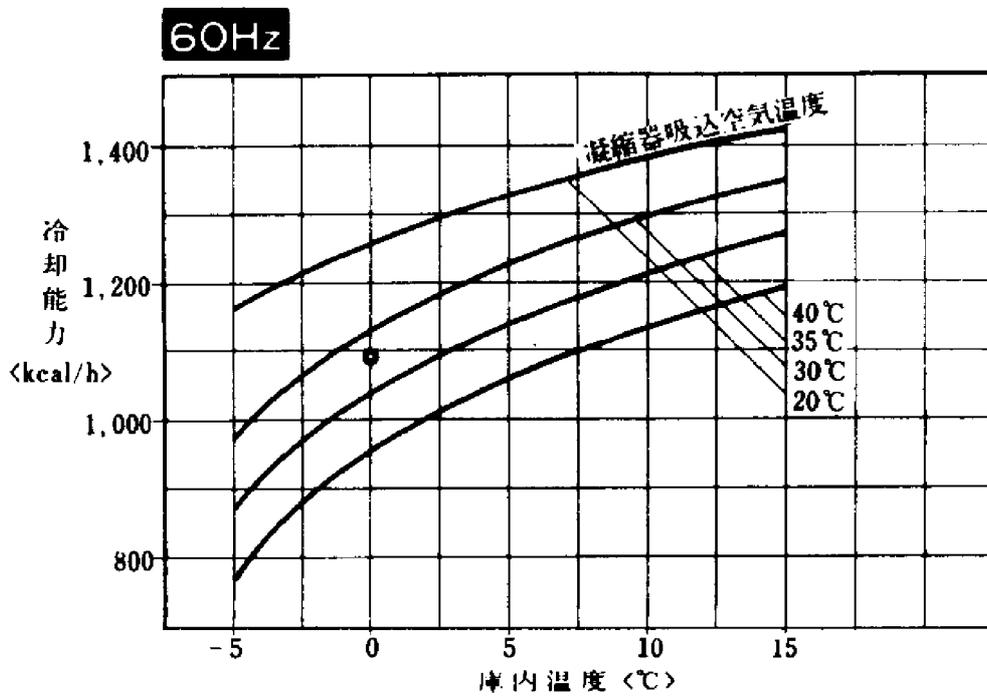
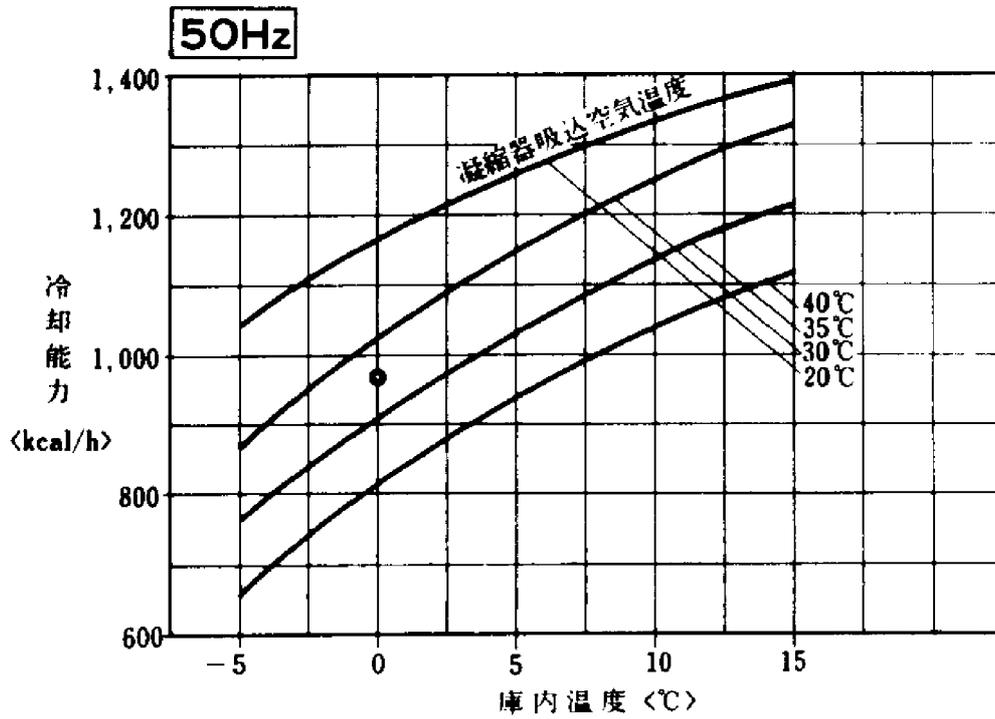


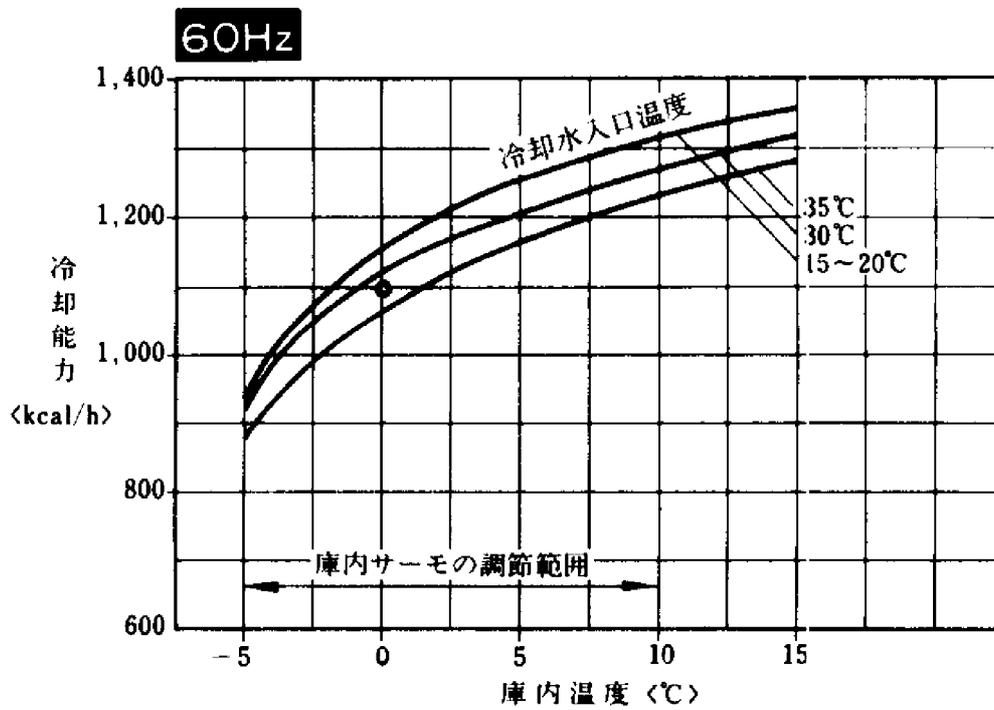
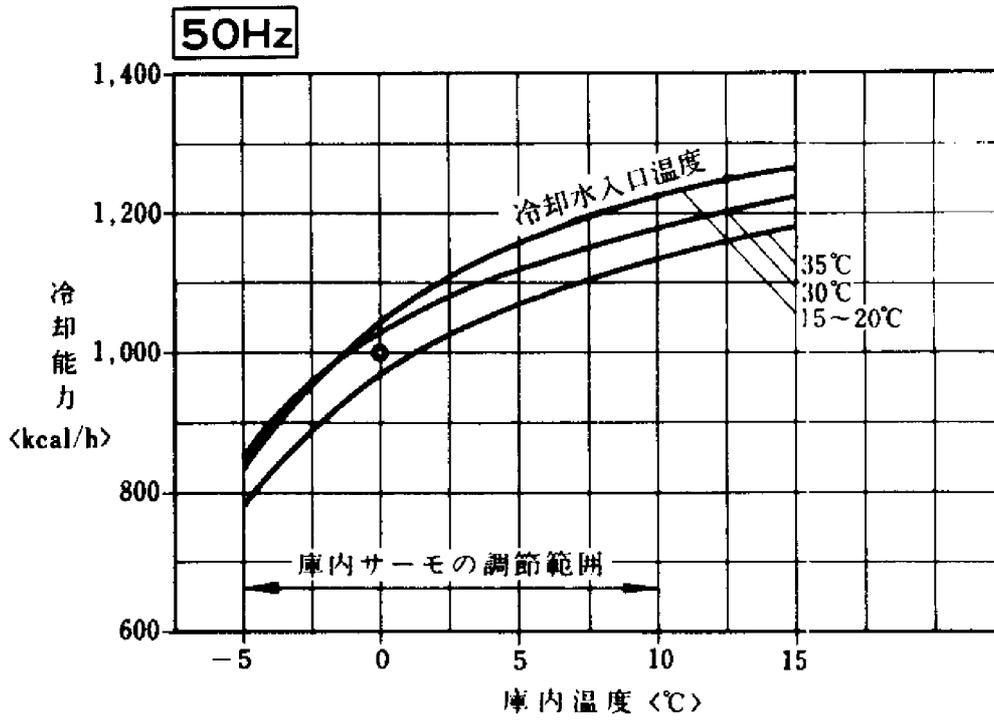


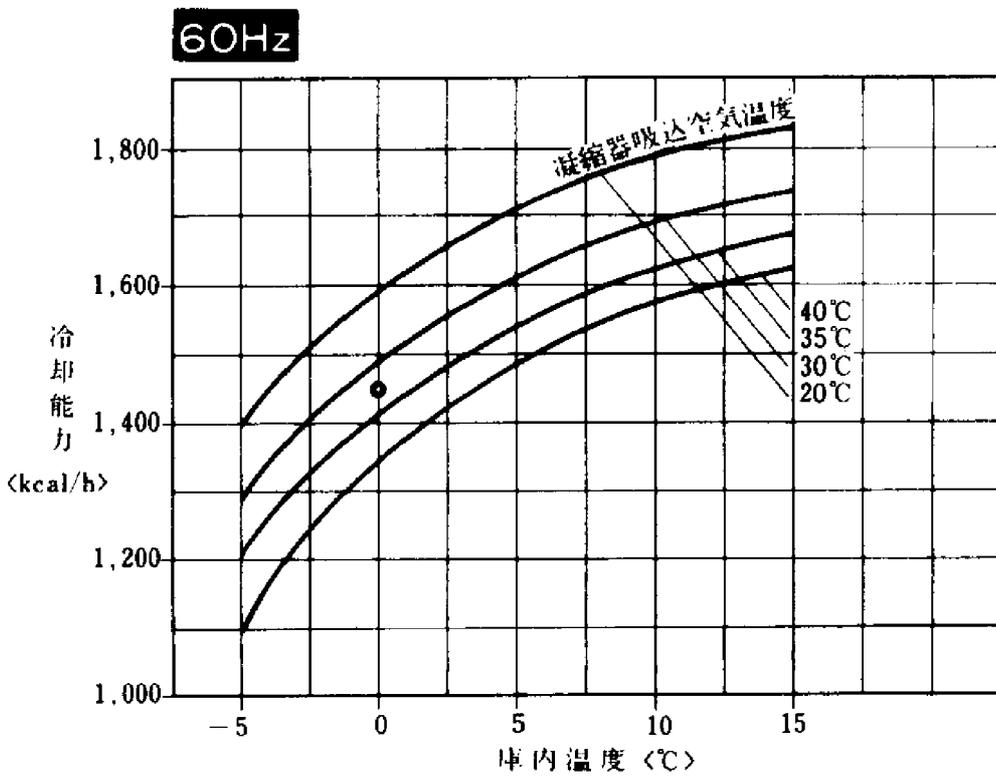
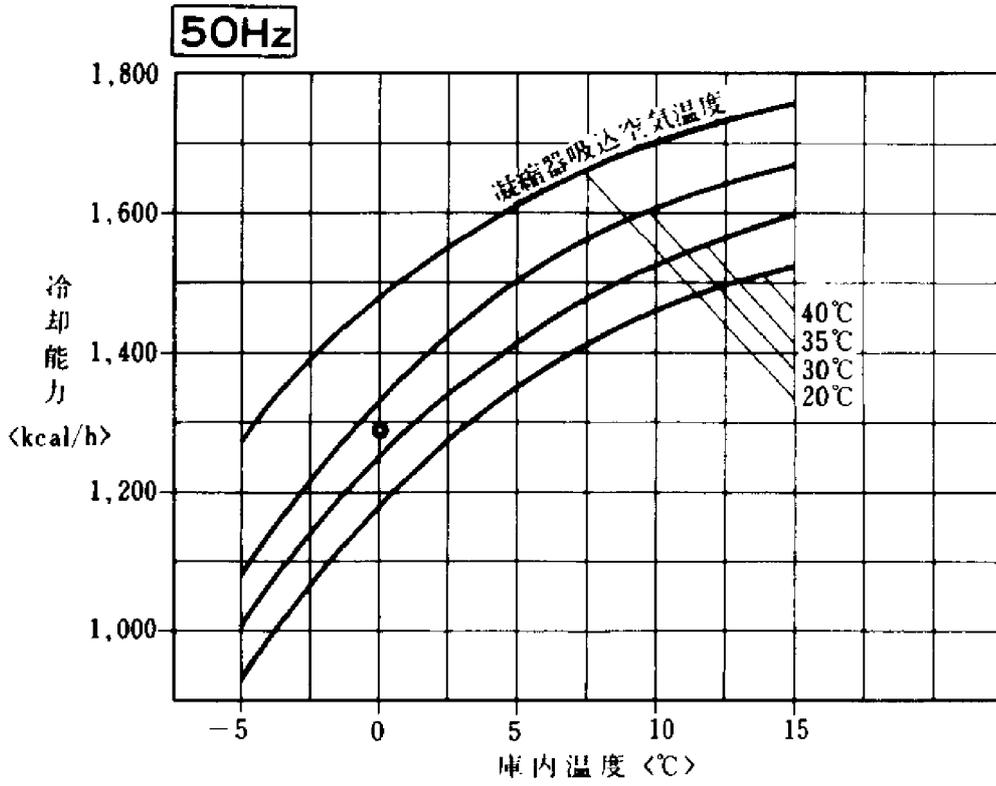


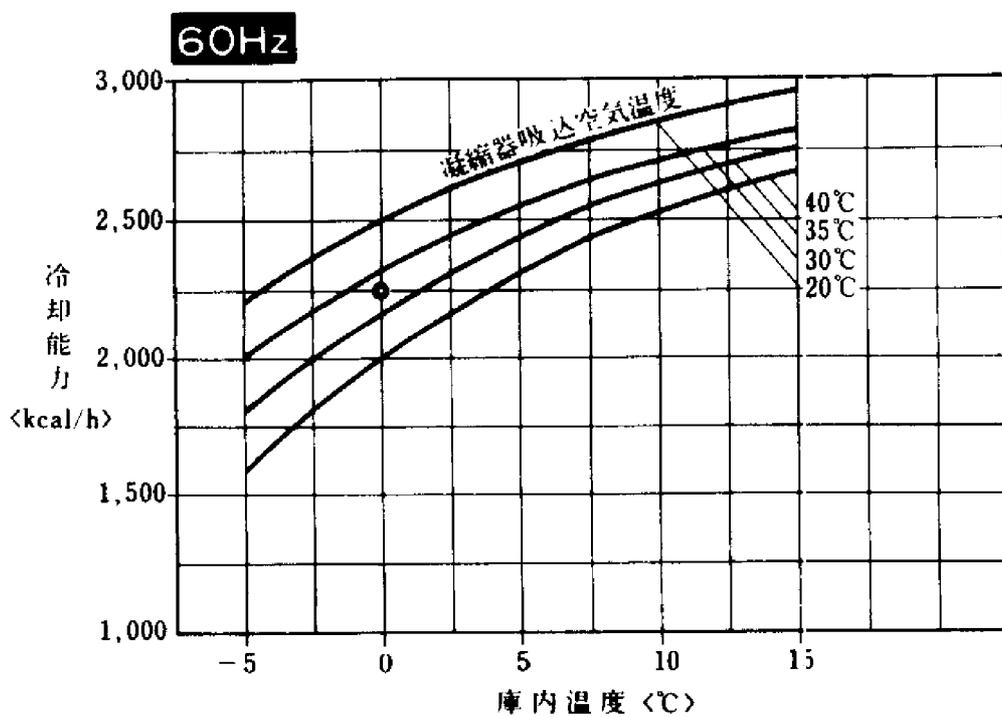
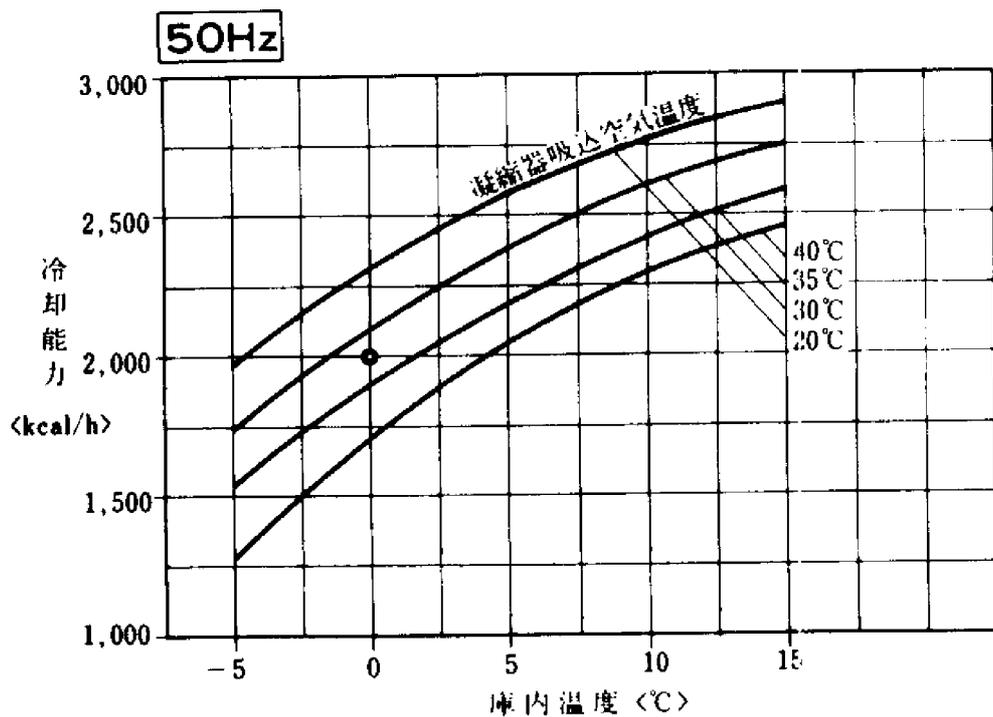


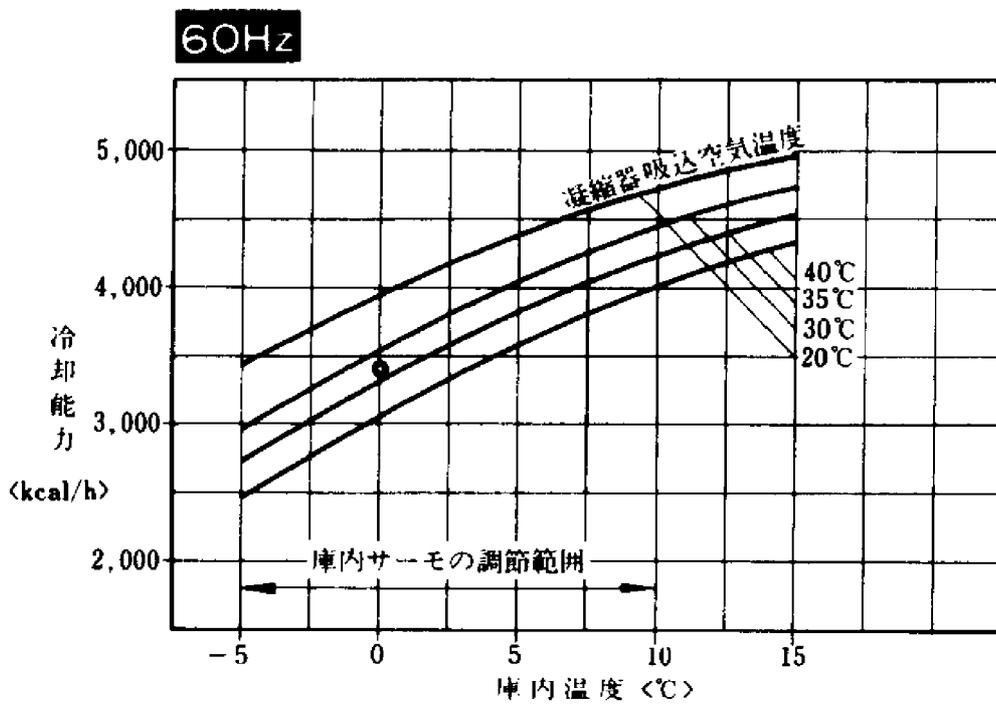
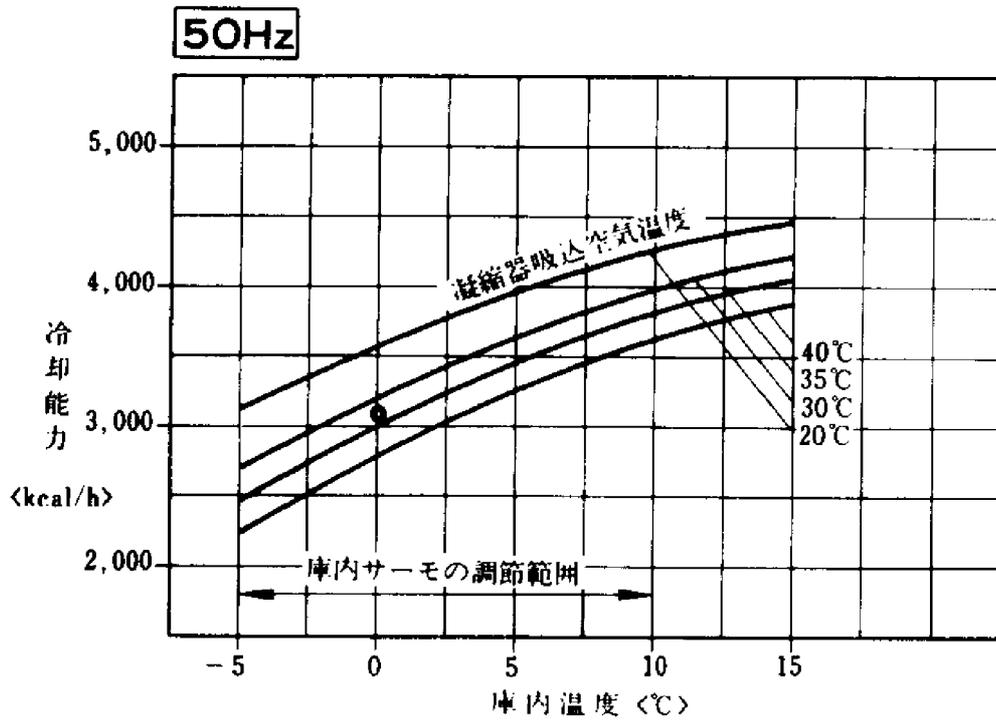


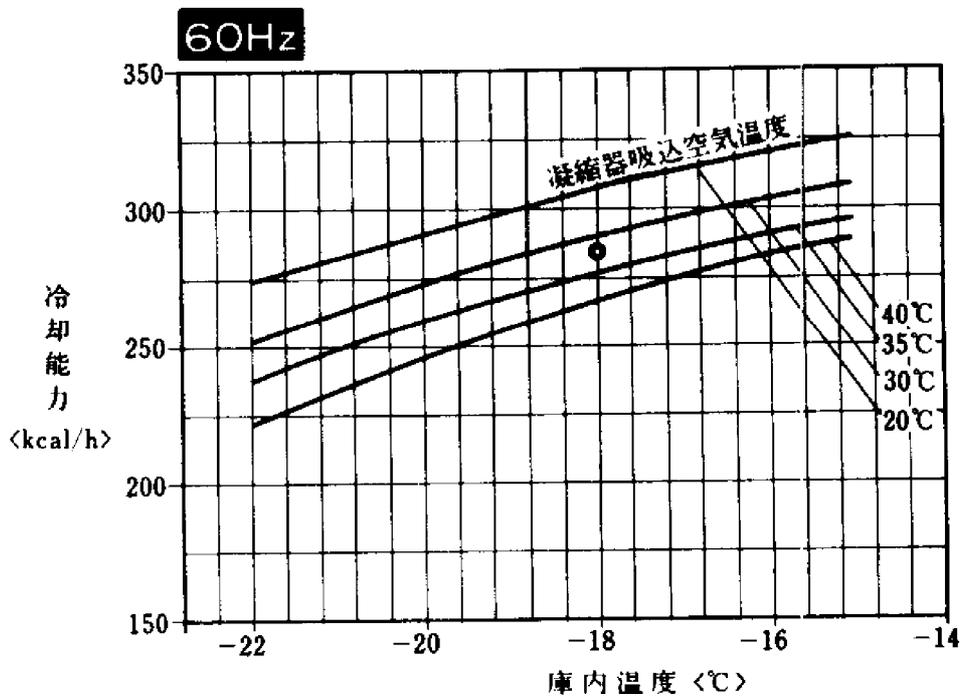
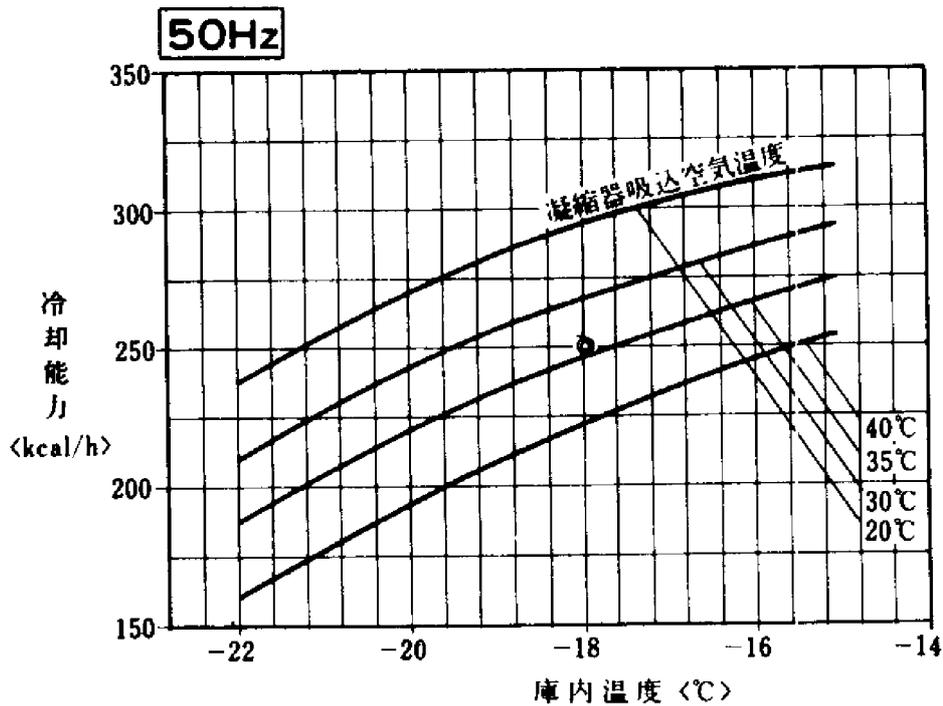


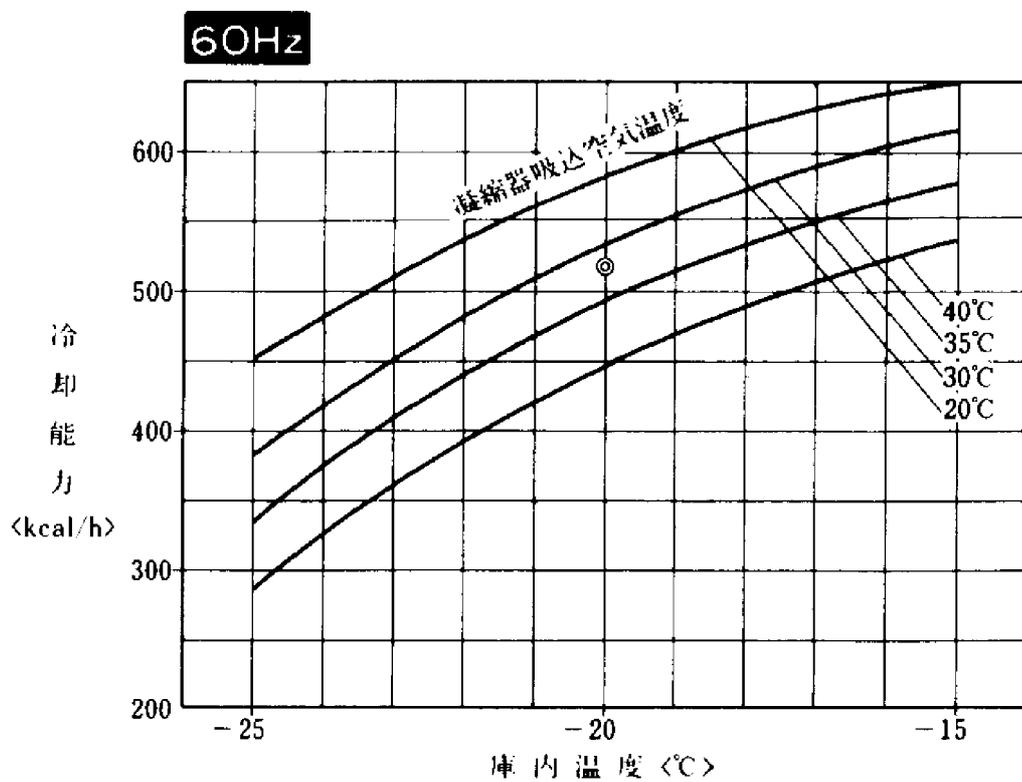
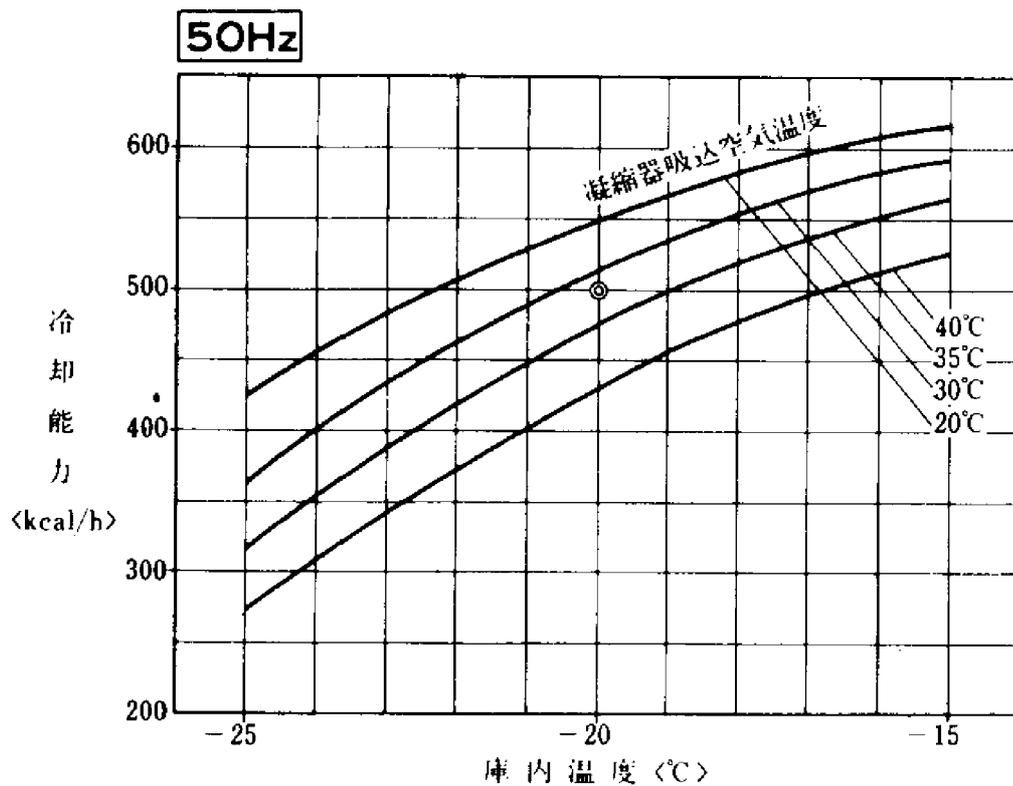


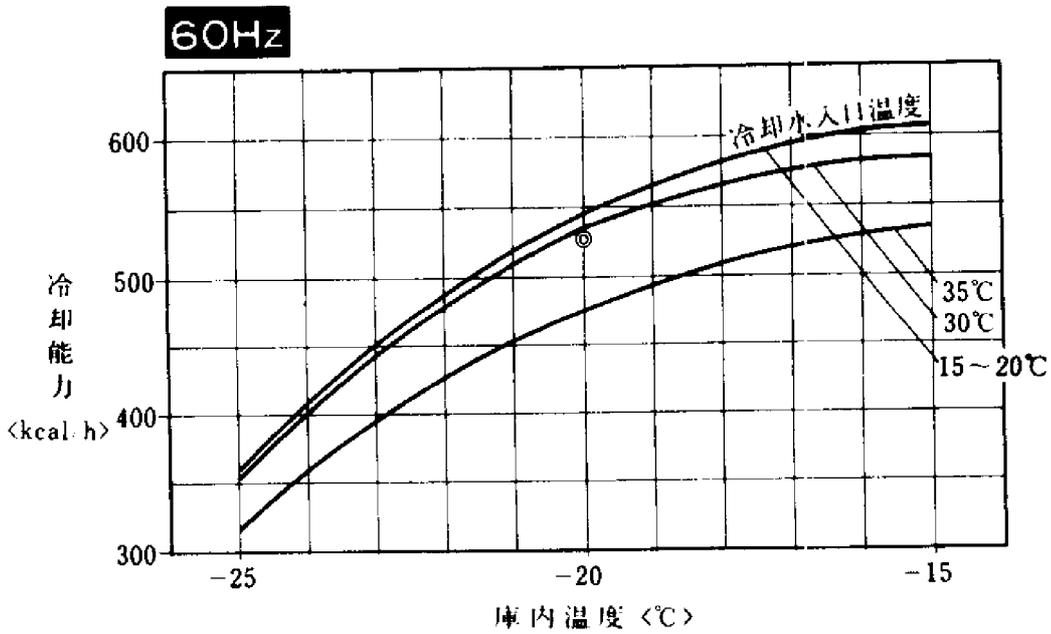
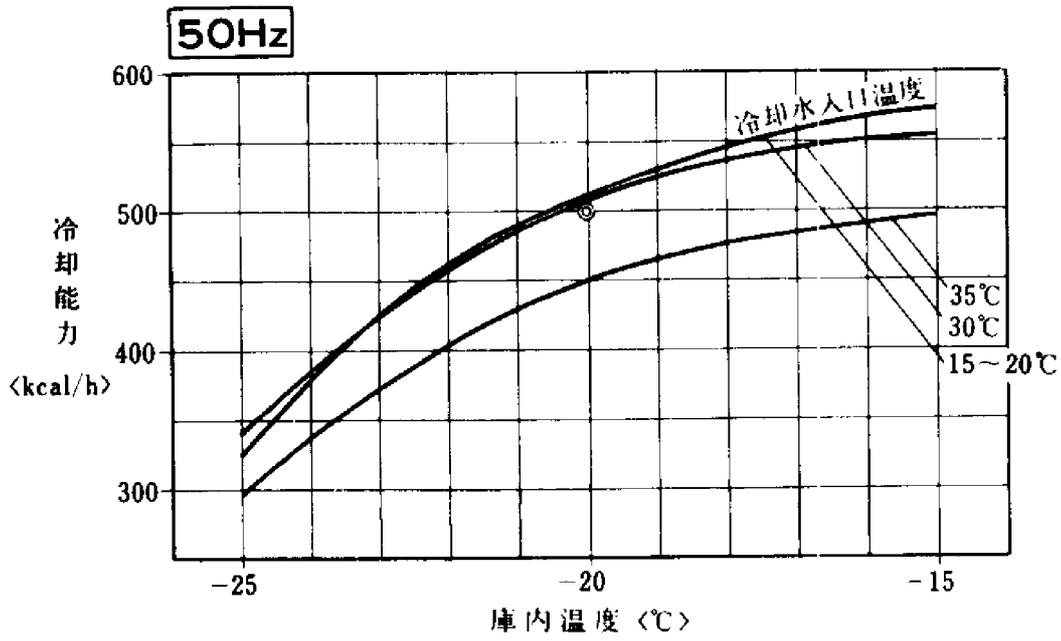


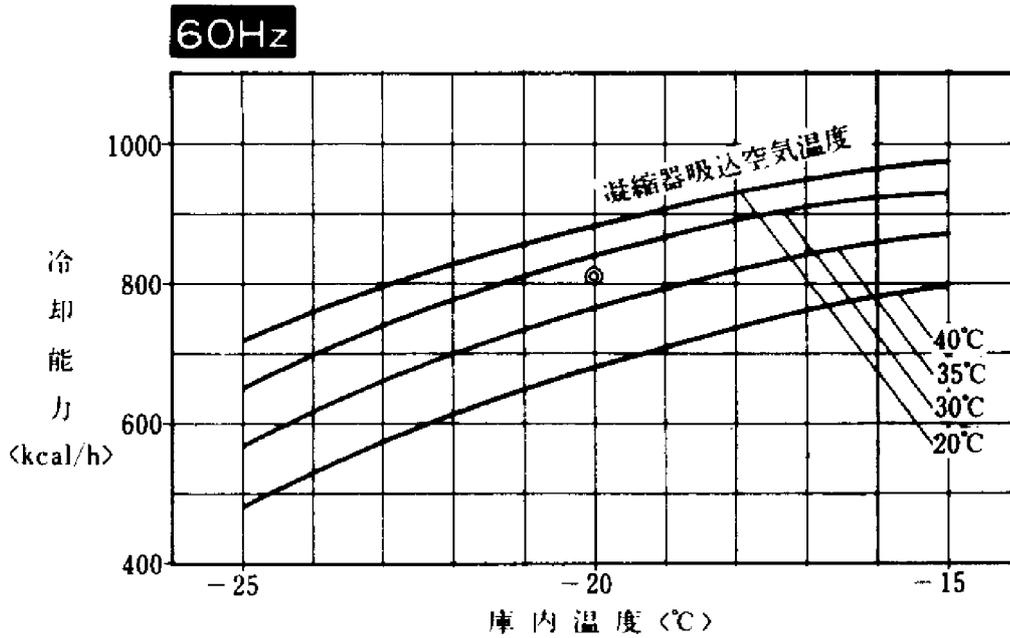
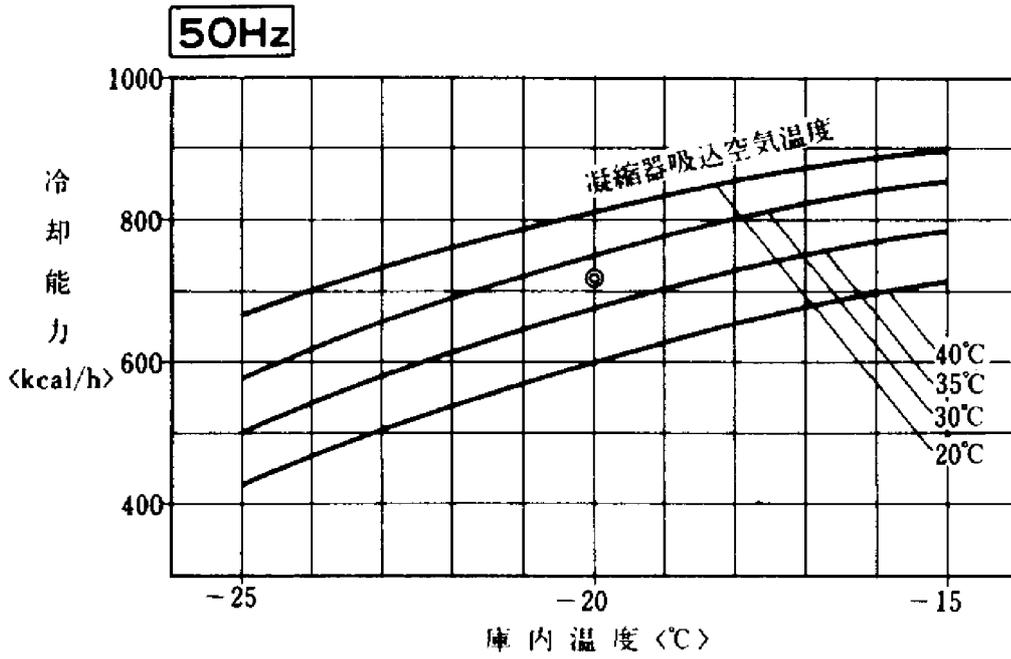


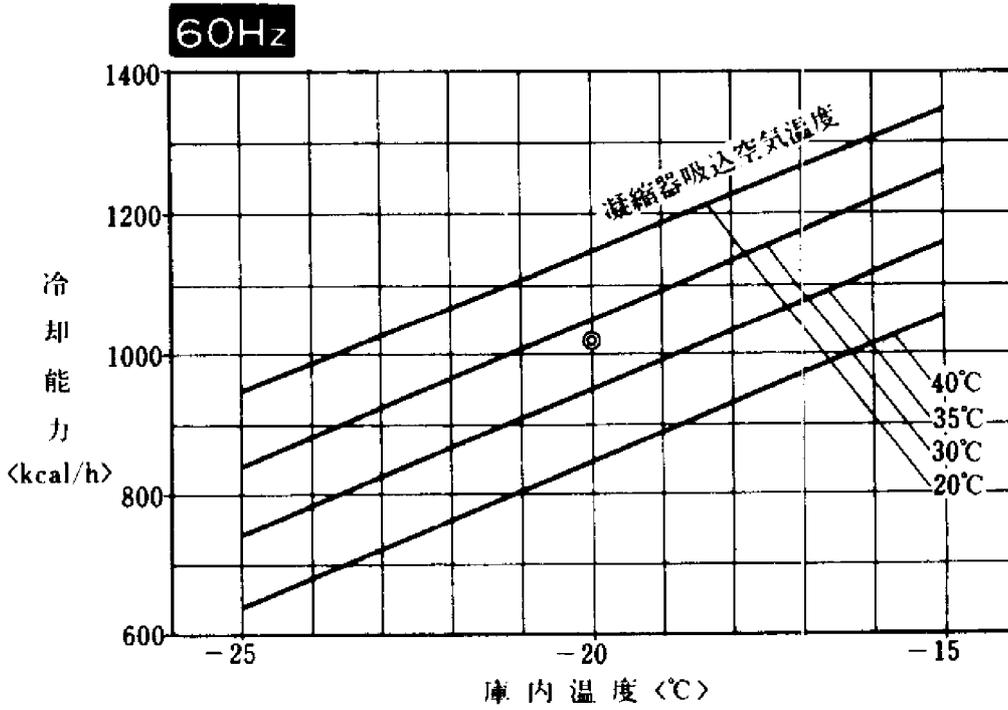
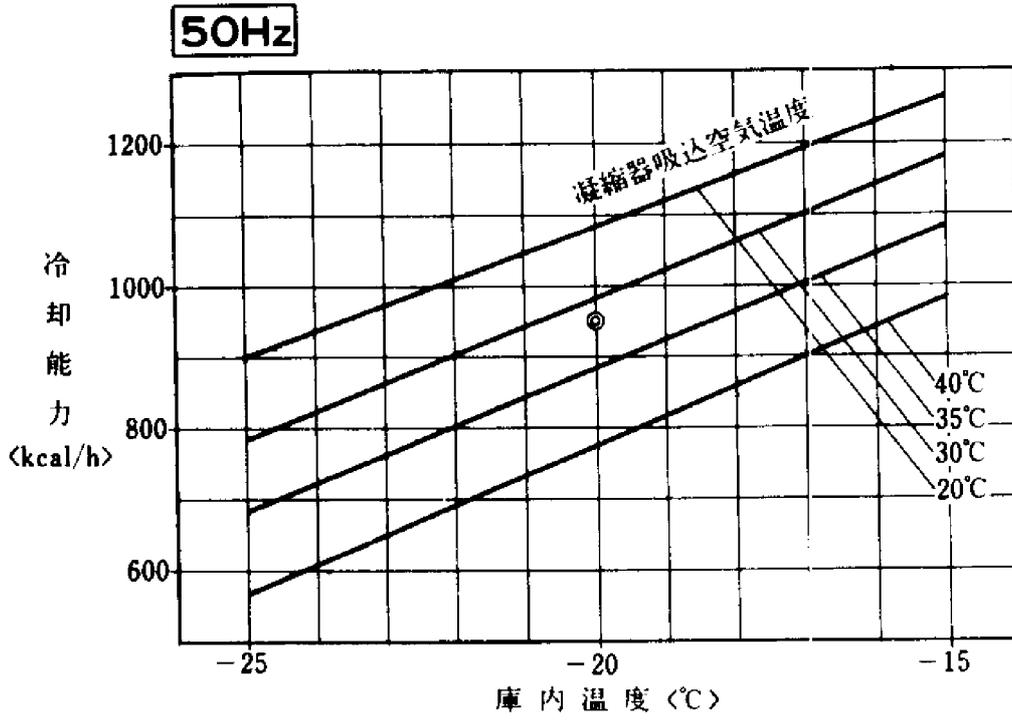


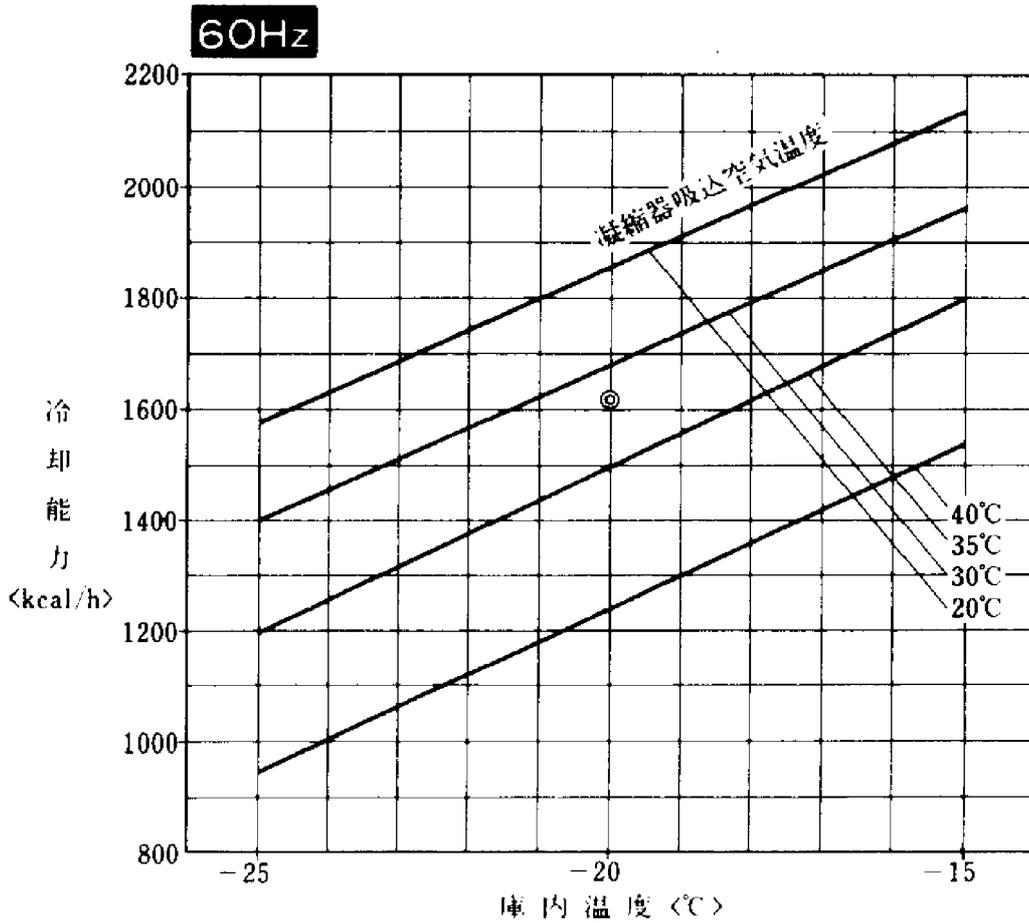
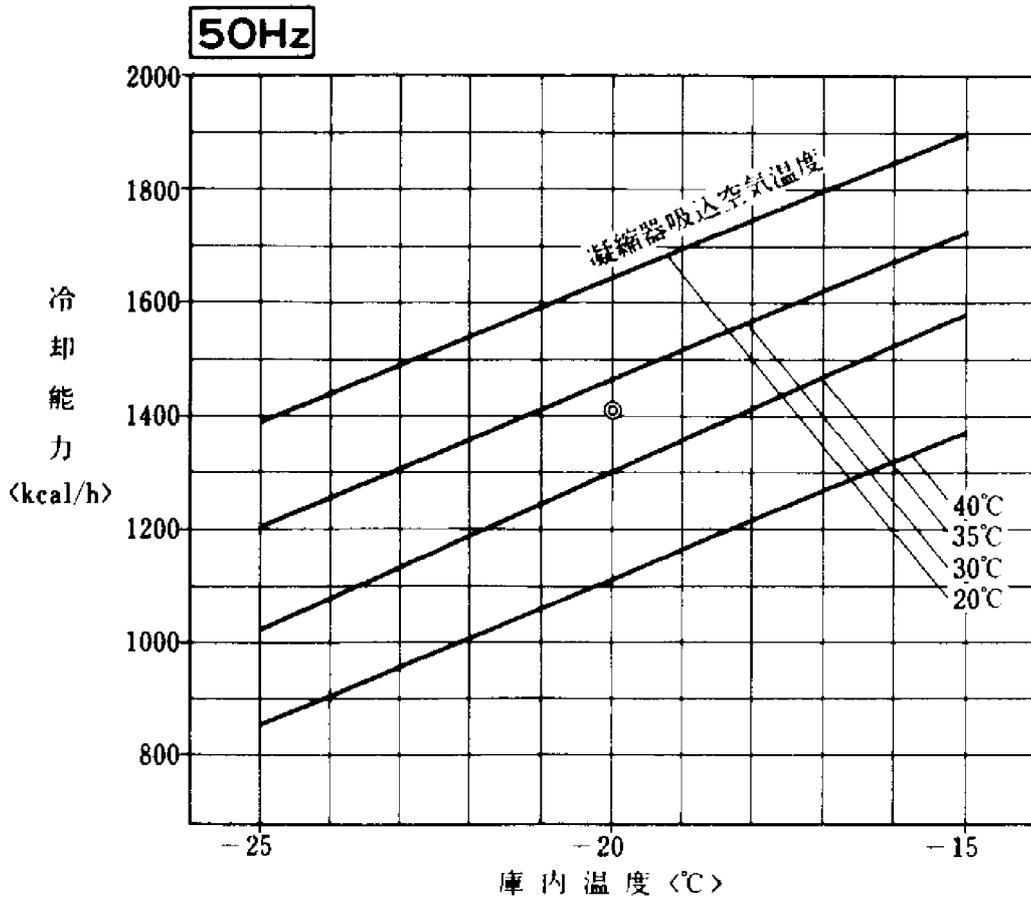


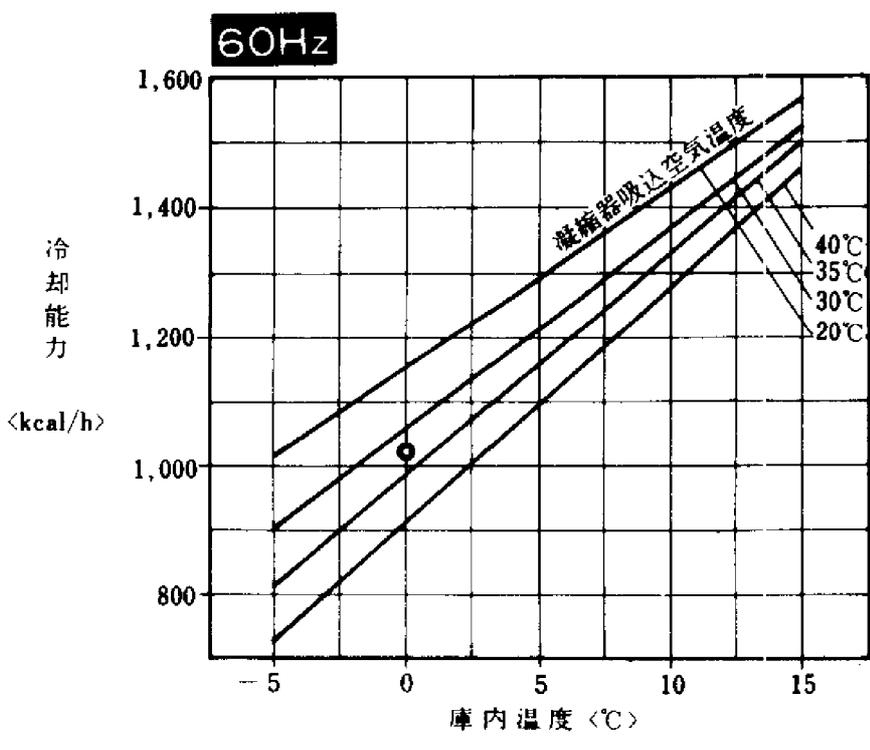
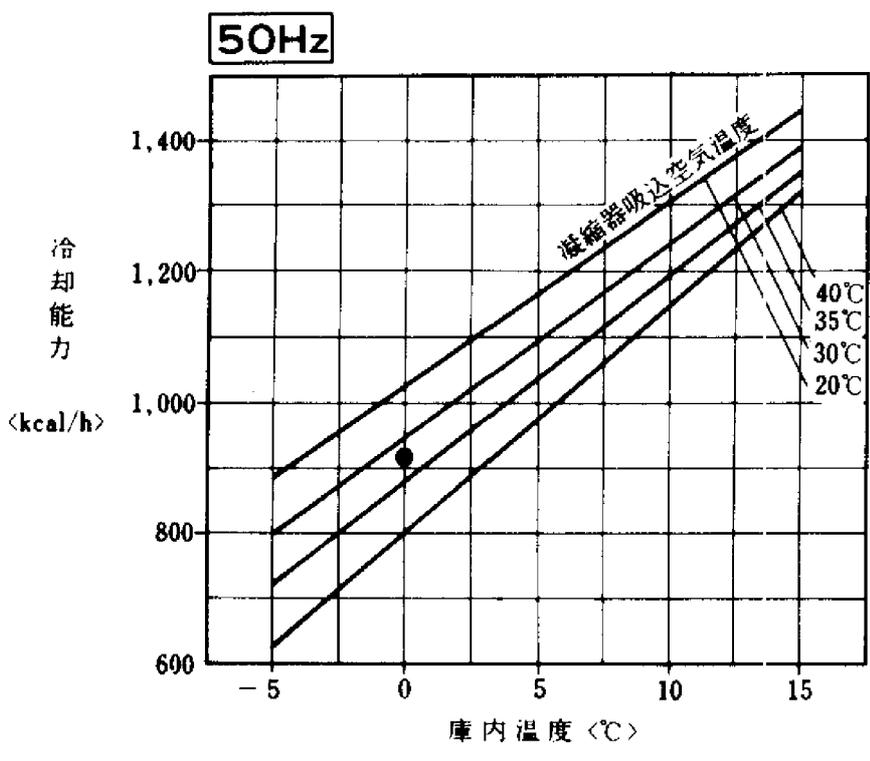


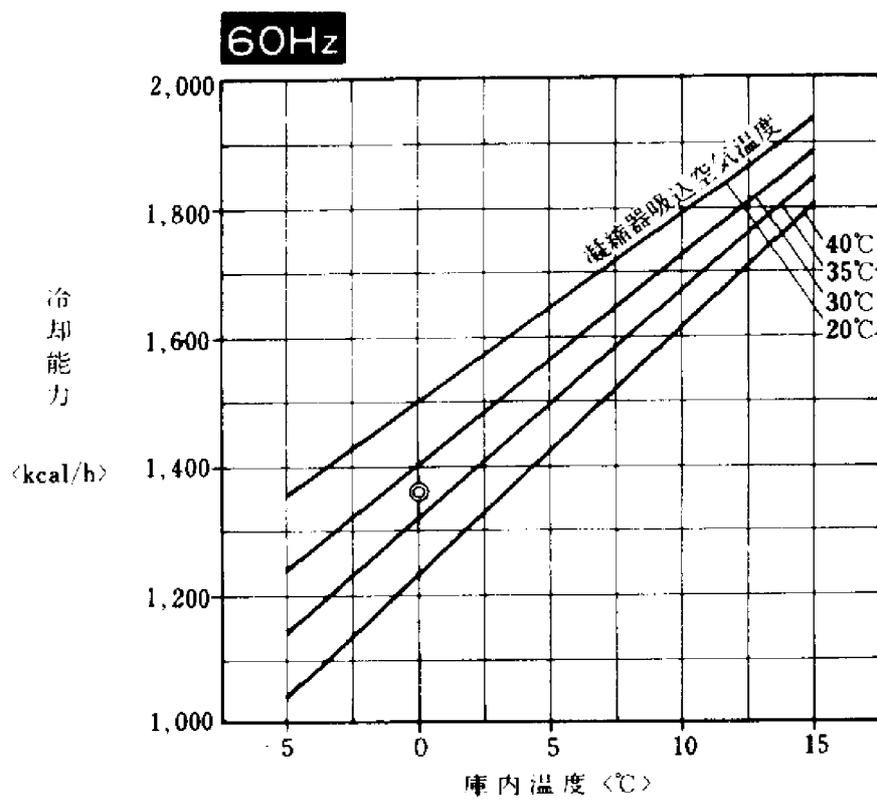
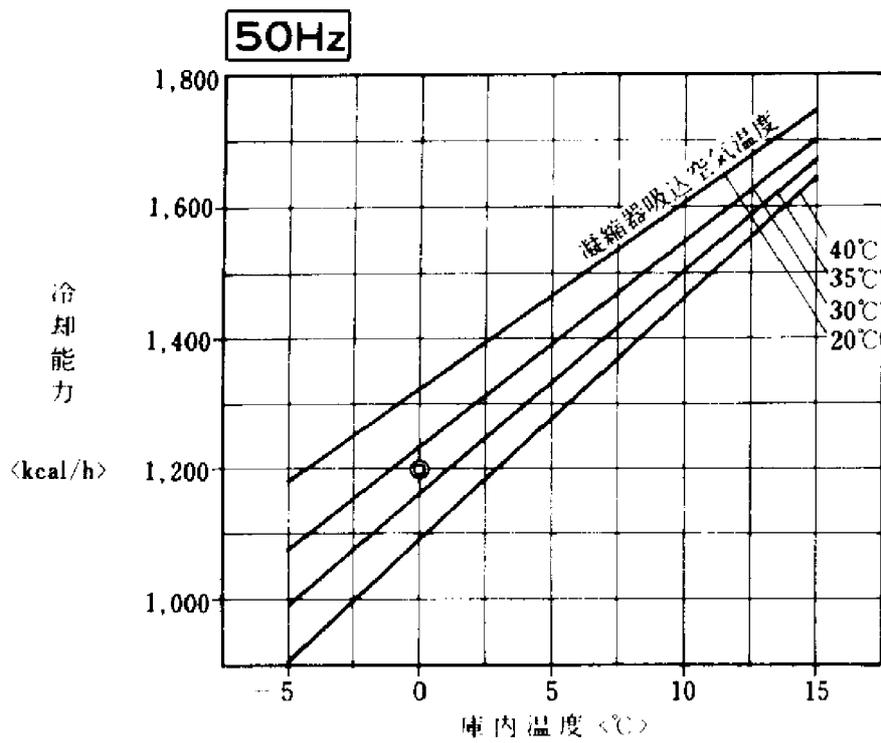


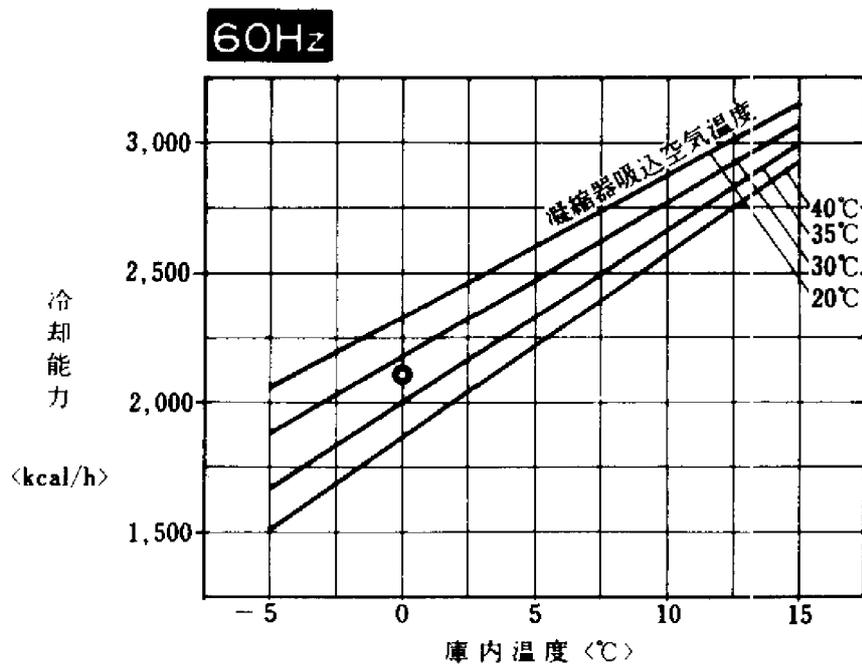
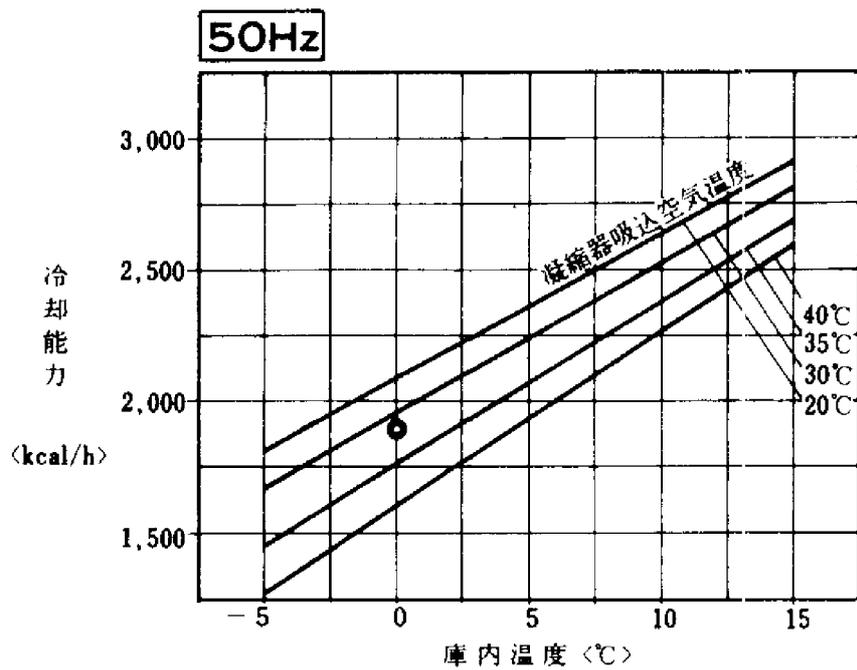


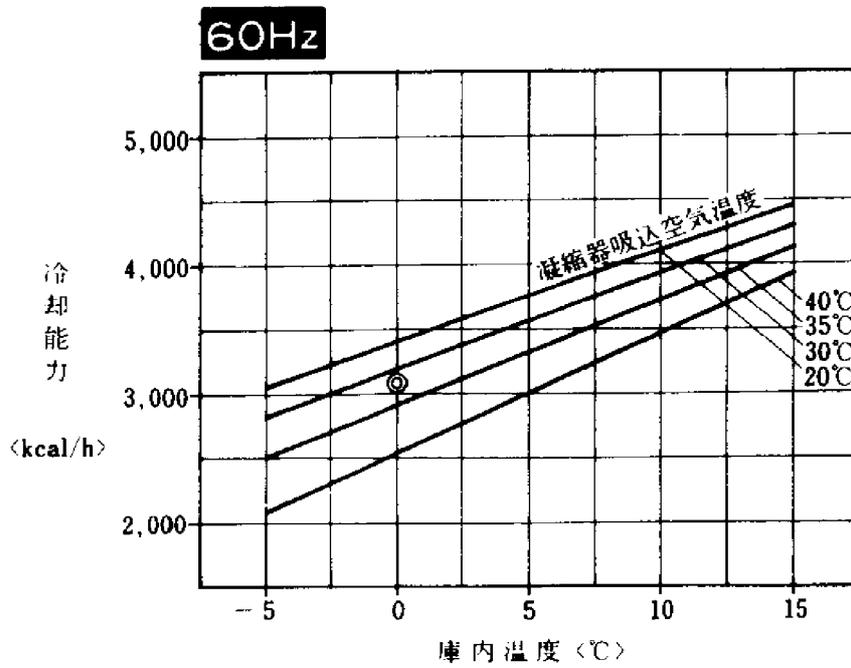
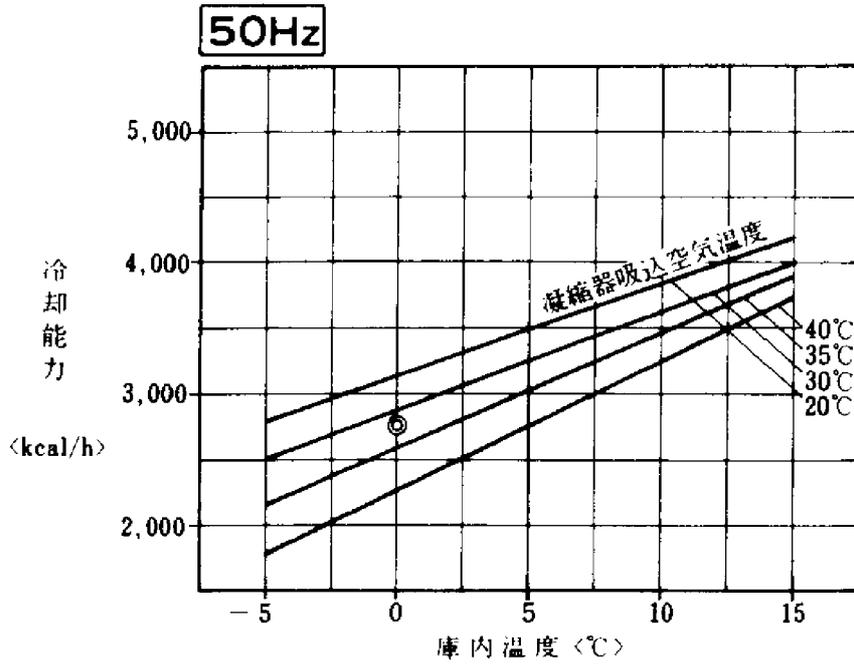


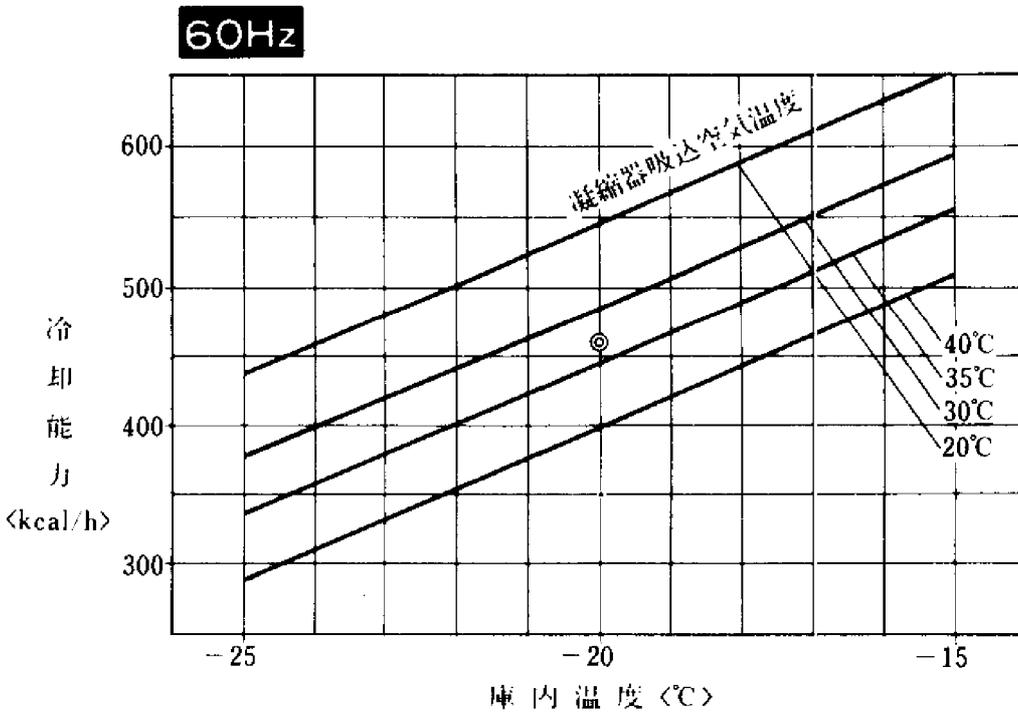
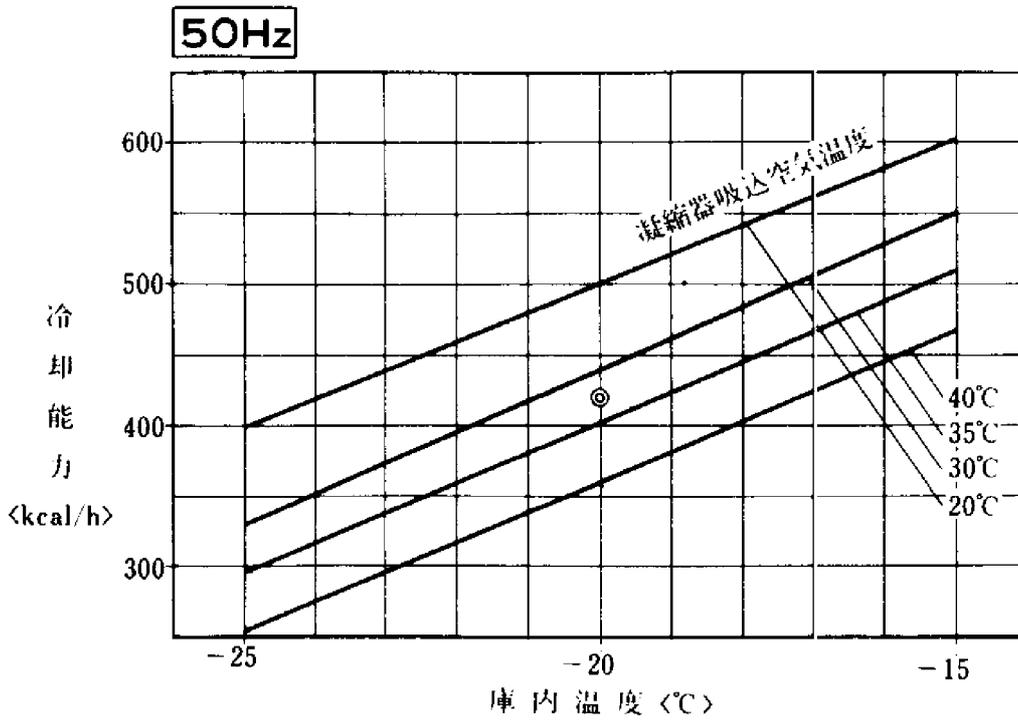


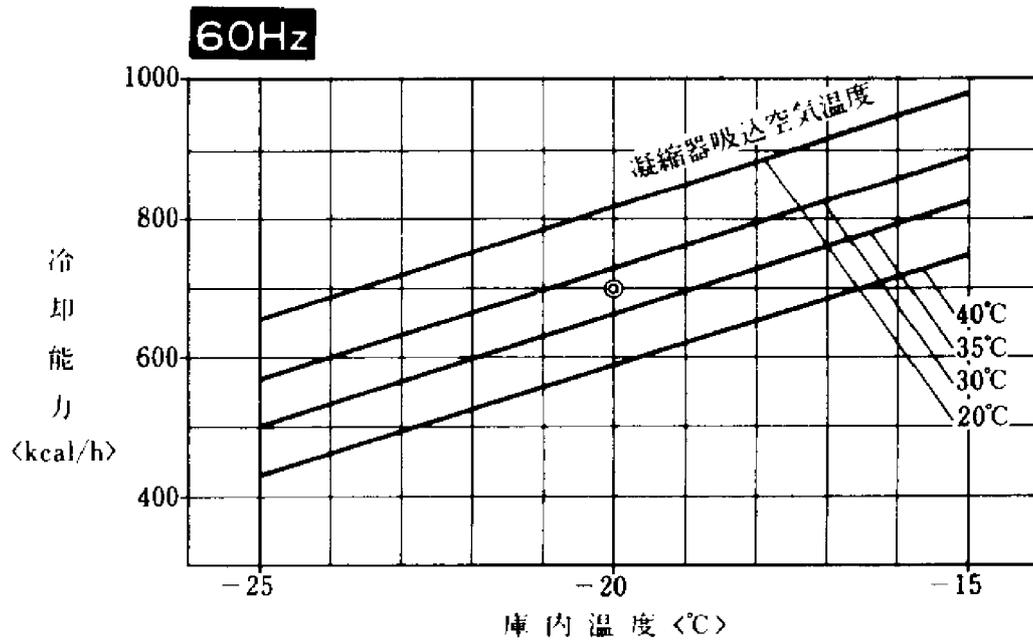
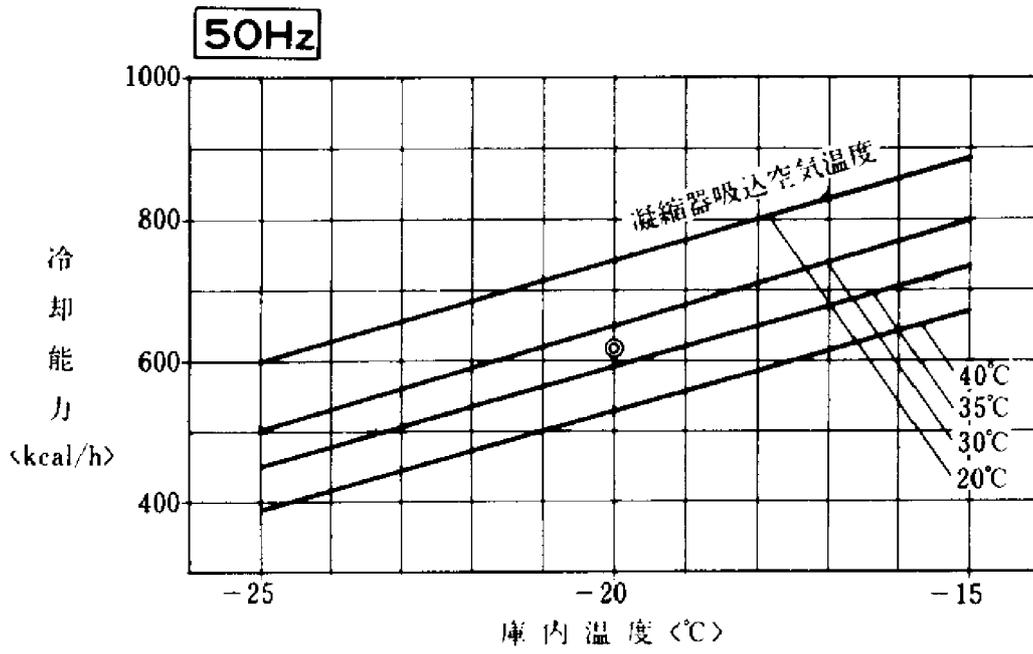


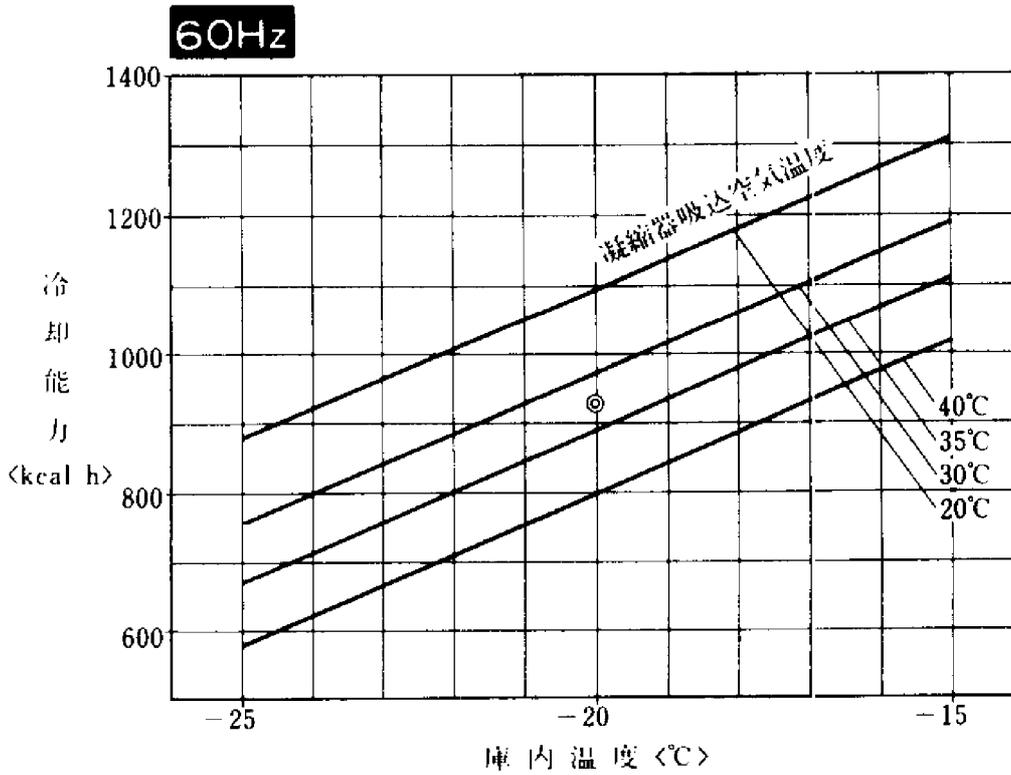
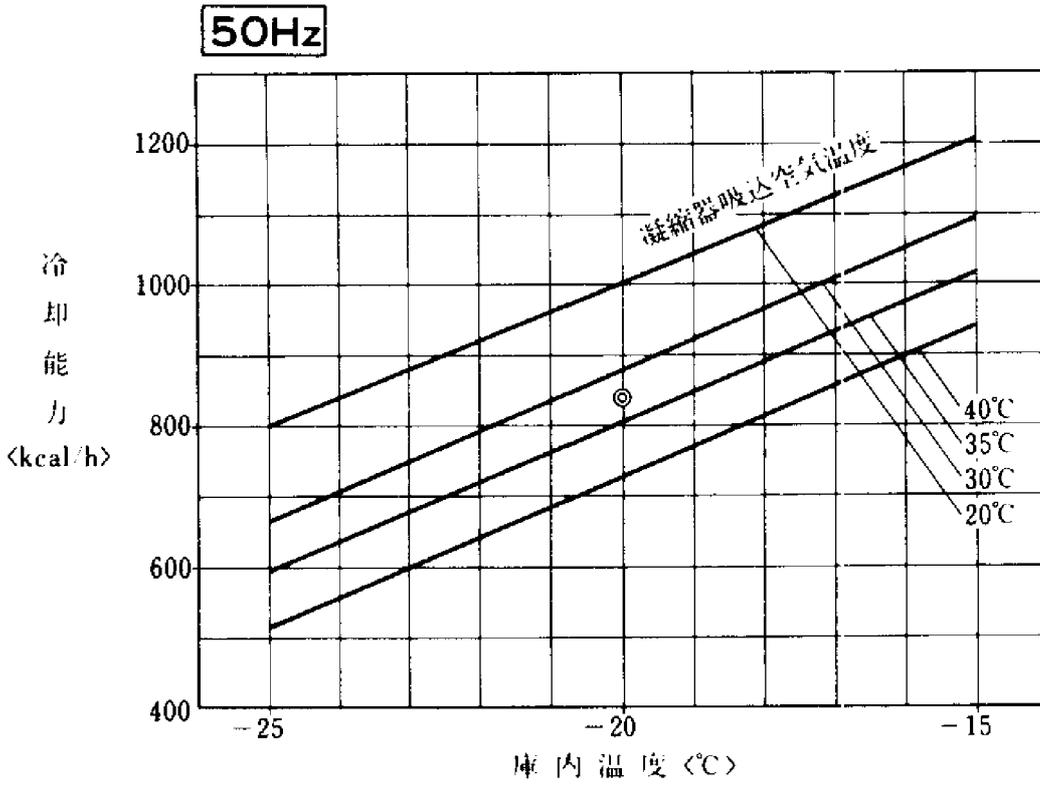


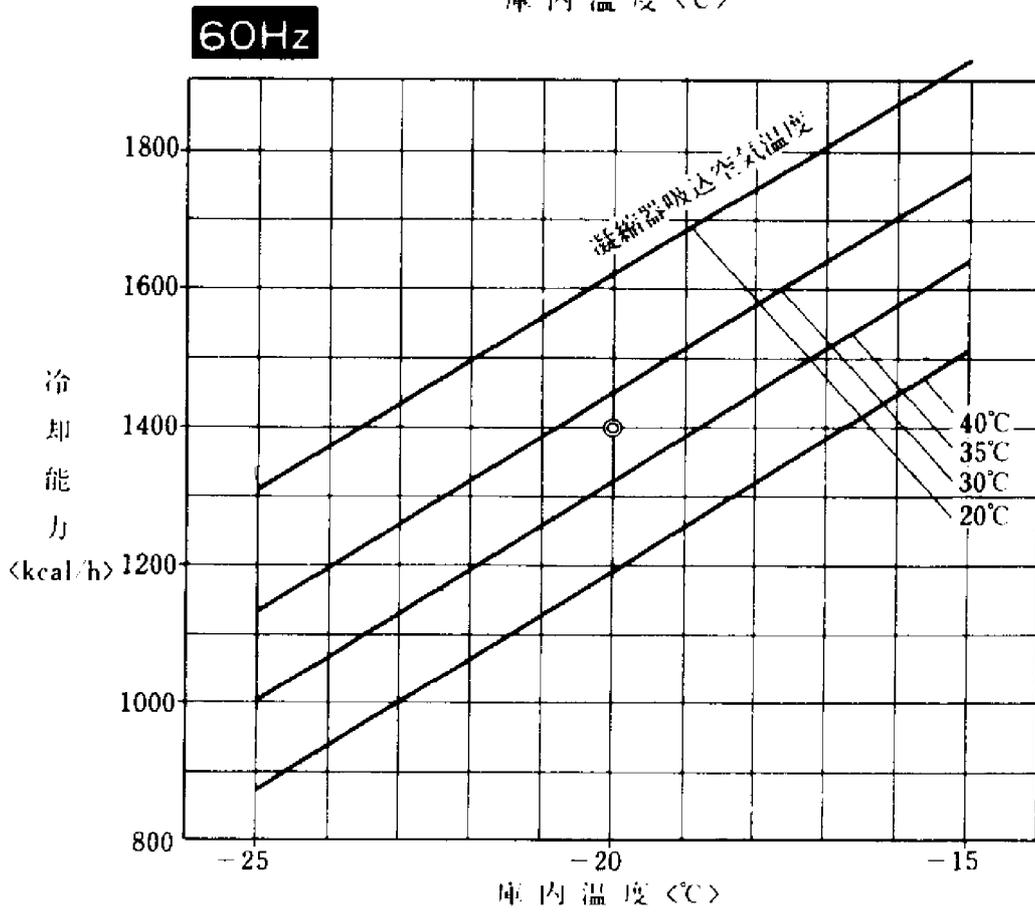
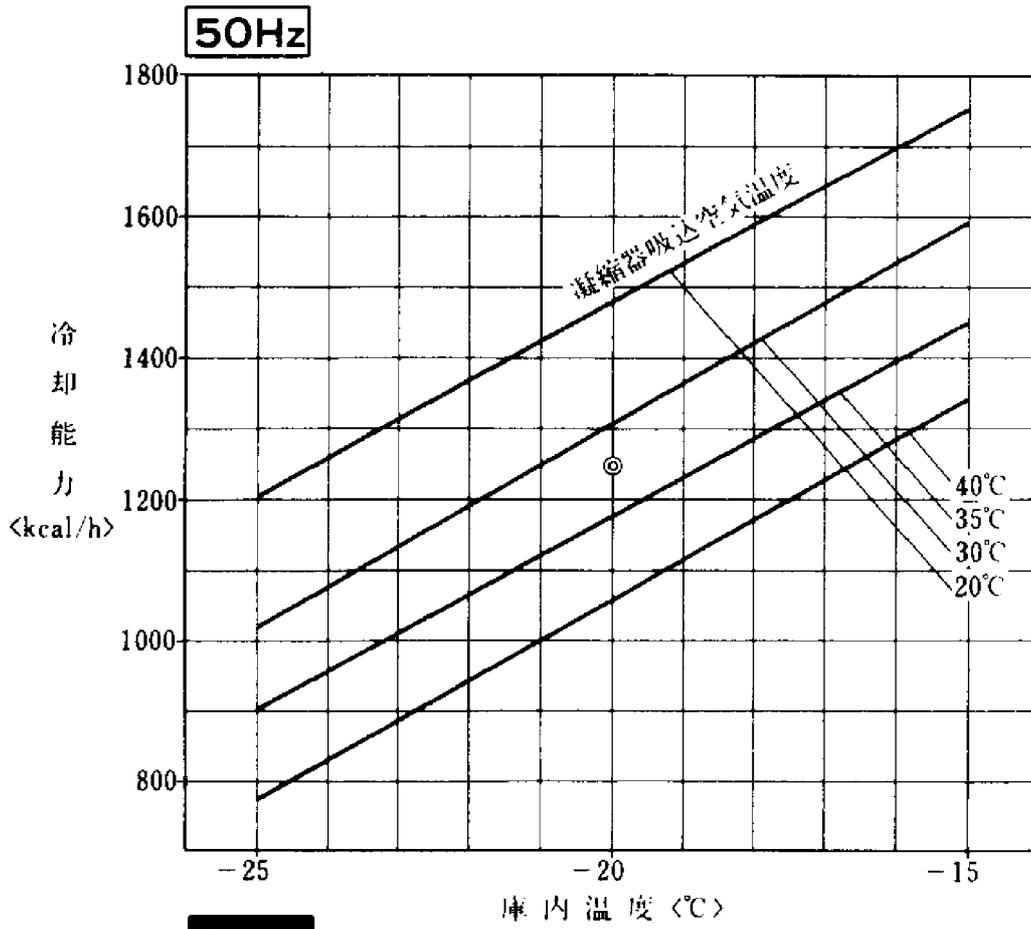






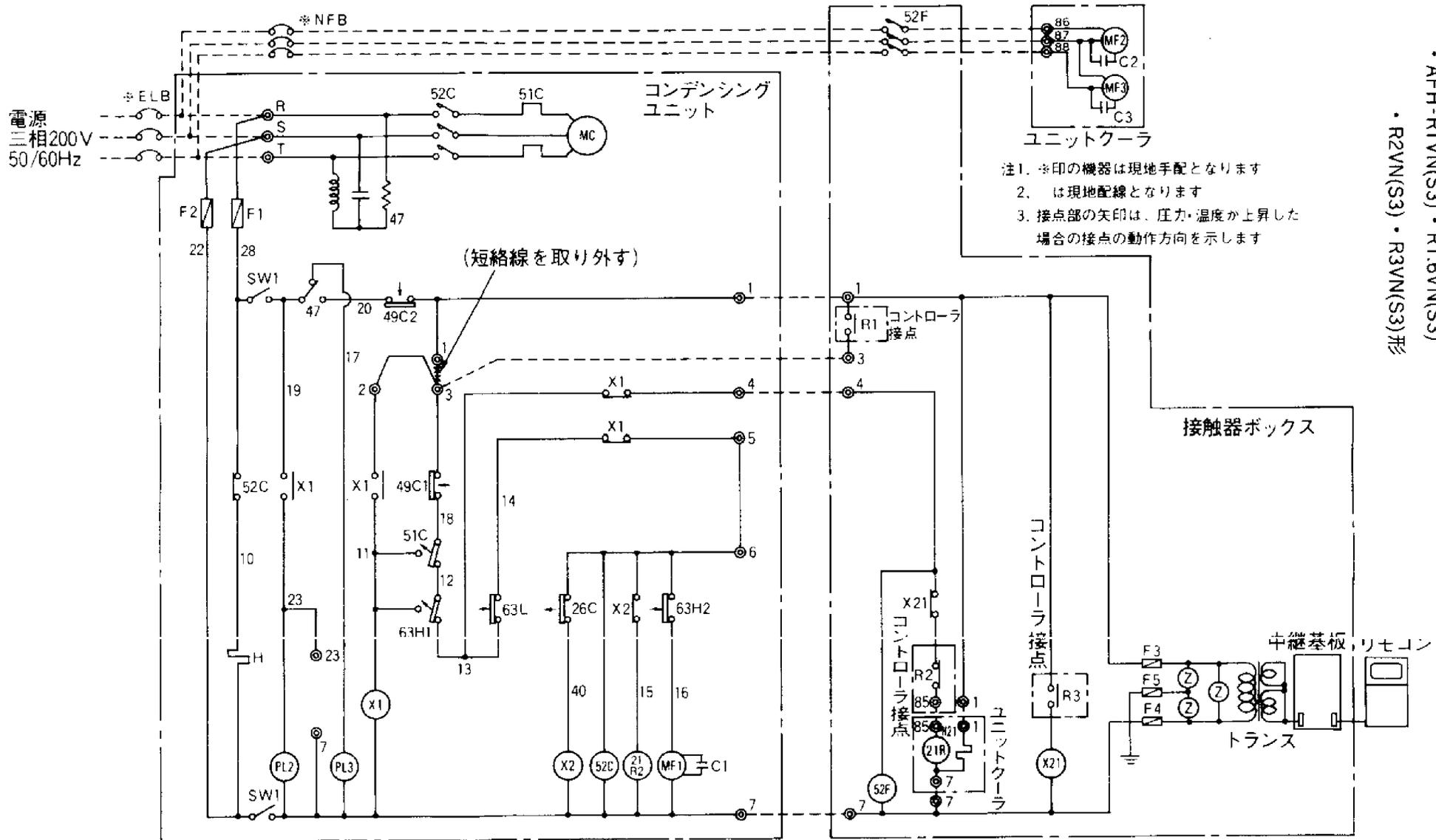






6-1. クールバルチ

・AFH-R1VN(S3) ・R1.6VN(S3)  
 ・R2VN(S3) ・R3VN(S3)形



注1. \*印の機器は現地手配となります  
 2. は現地配線となります  
 3. 接点部の矢印は、圧力・温度が上昇した場合の接点の動作方向を示します

接触器ボックス

コントローラ接点

中継基板、リセコン  
 トランス

コンデンシング  
 ユニット

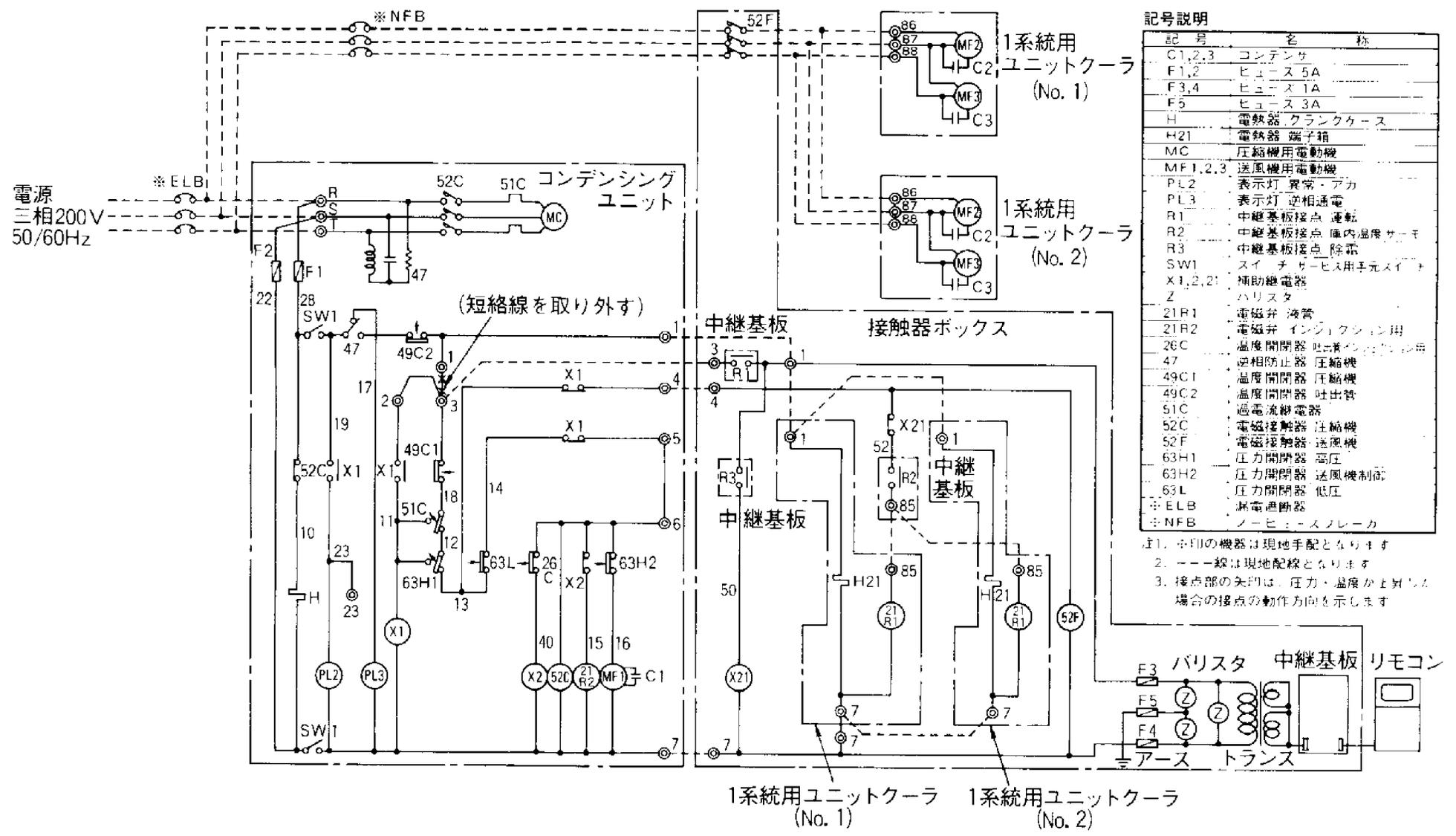
(短絡線を取り外す)

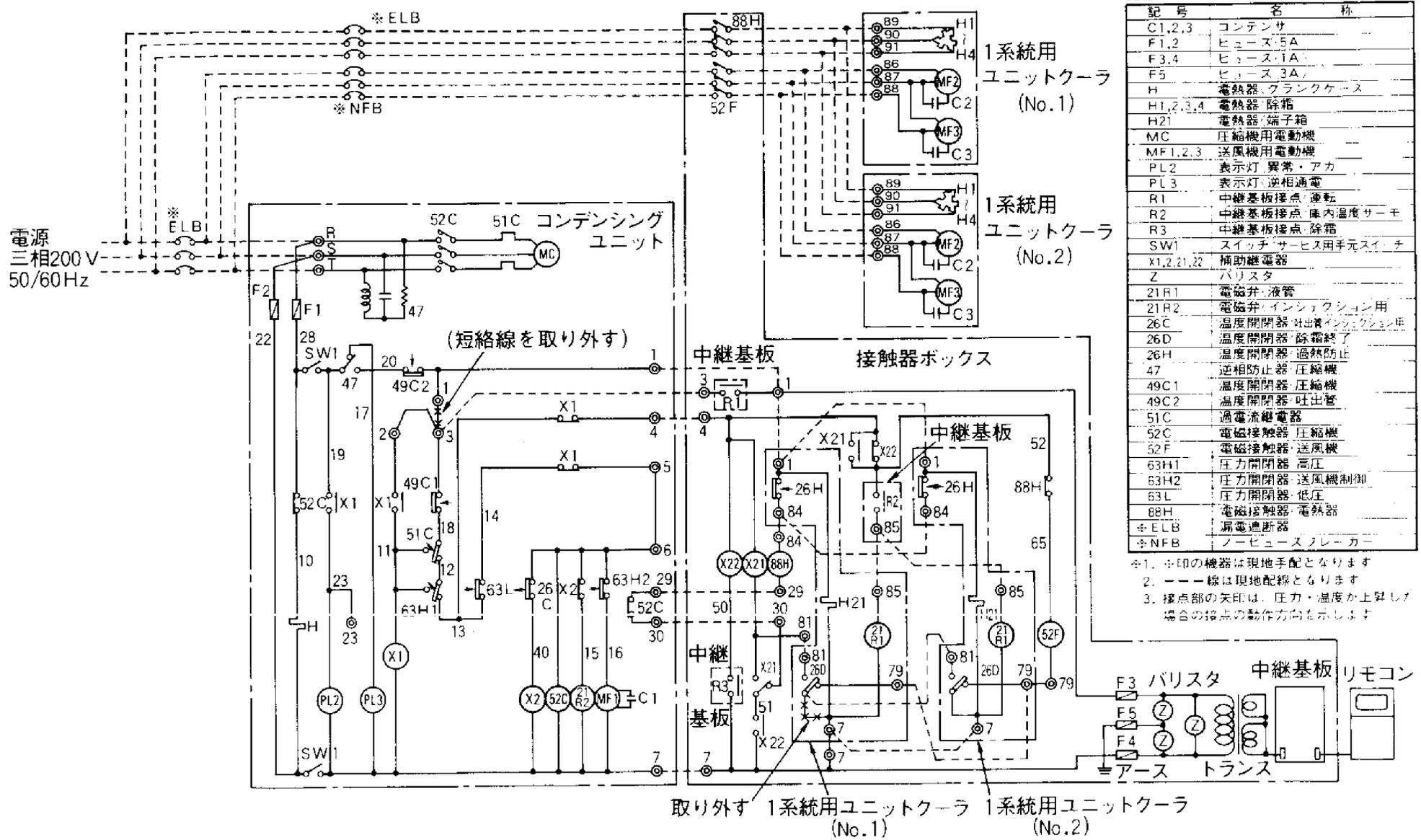
電源  
 三相200V  
 50/60Hz

記号説明

記号	名称
C1,2,3	コンデンサ
F1,2	ヒューズ 5A
F3,4	ヒューズ 1A
F5	ヒューズ 3A
H	電熱器 クランクケース
H21	電熱器 端子箱
MC	圧縮機用電動機
MF1,2,3	送風機用電動機
PL2	表示灯 異常・アラーム
PL3	表示灯 逆相過電
R1	中継基板接点 運転
R2	中継基板接点 庫内温度センサー
R3	中継基板接点 除霜
SW1	スイッチ サービスマニュアル
X1,2,21	補助继电器
Z	バリスタ
21R1	電磁弁 液管
21R2	電磁弁 インジケーション用
26C	温度開閉器 吐出管温度センサー
47	逆相防止器 圧縮機
49C1	温度開閉器 圧縮機
49C2	温度開閉器 吐出管
51C	過電流継電器
52C	電磁接触器 圧縮機
52F	電磁接触器 送風機
63H1	圧力開閉器 高圧
63H2	圧力開閉器 送風機制御
63L	圧力開閉器 低圧
ELB	漏電遮断器
NFB	ノーヒューズブレーカ

注1. ※印の機器は現地手配となります  
 注2. ---線は現地配線となります  
 注3. 接点部の矢印は、圧力・温度センサーの場合の接点の動作方向を示します

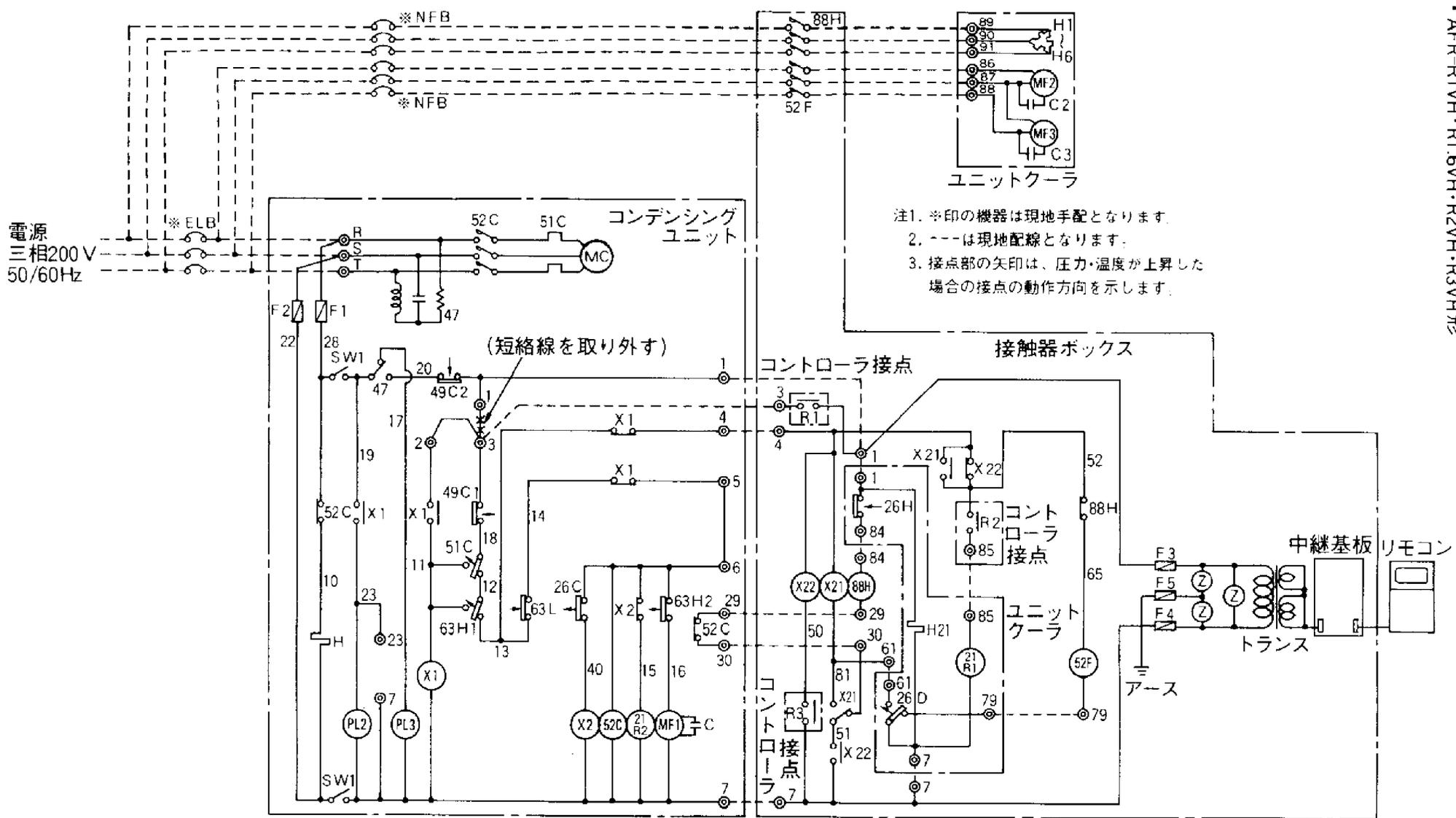




記号説明

記号	名称
C1,2,3	コンデンサ
F1,2	ヒューズ:5A
F3,4	ヒューズ:1A
F5	ヒューズ:3A
H	電熱器:クランクケース
H1,2,3,4	電熱器:除霜
H21	電熱器:端子箱
MC	圧縮機用電動機
MF1,2,3	送風機用電動機
PL2	表示灯:異常・アカ
PL3	表示灯:逆相通電
R1	中継基板接点:運転
R2	中継基板接点:庫内温度サーモ
R3	中継基板接点:除霜
SW1	スイッチ:サービスマニュアル
X1,2,21,22	補助継電器
Z	バリスタ
21R1	電磁弁:液管
21R2	電磁弁:インシエクシジョン用
26C	温度開閉器:吐出インシエクシジョン用
26D	温度開閉器:除霜終了
26H	温度開閉器:過熱防止
47	逆相防止器:圧縮機
49C1	温度開閉器:圧縮機
49C2	温度開閉器:吐出管
51C	過電流継電器
52C	電磁接触器:圧縮機
52F	電磁接触器:送風機
63H1	圧力開閉器:高圧
63H2	圧力開閉器:送風機制御
63L	圧力開閉器:低圧
88H	電磁接触器:電熱器
※ELB	漏電遮断器
※NFB	ノーヒューズブレーカー

※1. ※印の機器は現地手配となります  
 2. ---線は現地配線となります  
 3. 接点部の矢印は、圧力・温度が上昇した場合の接点の動作方向を示します



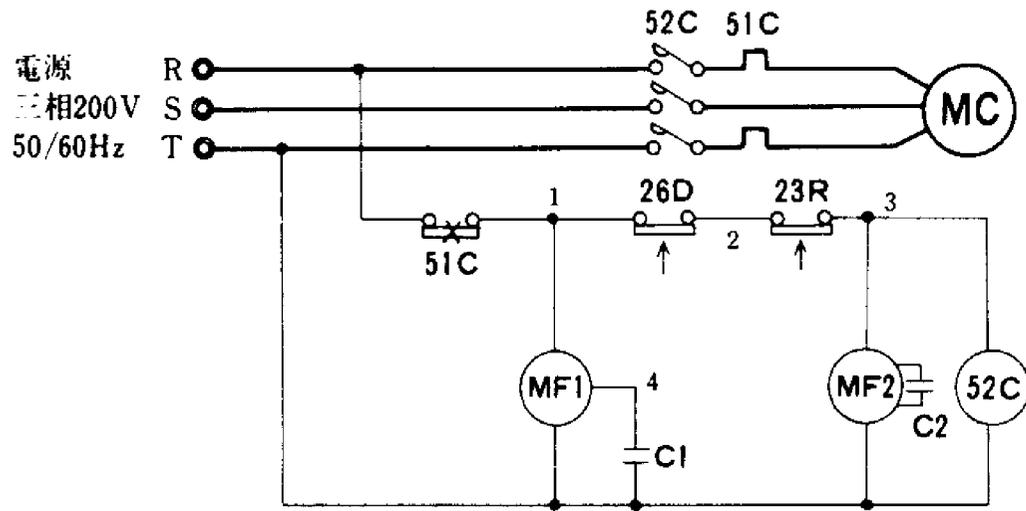
・記号説明

記号	形名 名称	設定値	Hシリーズ			Lシリーズ			Rシリーズ			備考
			標準	同容量	標準	同容量	標準	同容量	標準			
			AFL-R1VNS3 AFH-R1.6VNS3	AFH-R2VNS3 AFH-R3VNS3	AFH-R1.6VN AFH-R2VN AFH-R3VN	AFL-R1VHS3 AFL-R2VHS3	AFL-R3VNS3 AFL-R1VH AFL-R2VH	AFL-R3VH AFR-R1VH AFR-R2VH AFR-R3VH				
C	コンデンサ(送風機用電動機)											
F1・F2	ヒューズ	5A										
H	電熱器(クランクケース)											
MC	圧縮機用電動機											
MF	送風機用電動機											
PL2	表示灯(異常・アカ)											
PL4	表示灯(逆相通電・アカ)											
SW1	スイッチ(サービス用手元スイッチ)											
X1,2	補助継電器											
21R2	電磁弁(インジェクション用)											コンデンシング ユニット
26C	温度開閉器(吐出管インジェクション用)	ON75°C, OFF90°C										
47	逆相防止器											
49C1	温度開閉器(圧縮機)	ON80°C, OFF107°C										
49C2	温度開閉器(吐出管)	ON115°C, OFF135°C										
51C	過電流検電器	*										
52C	電磁接触器(圧縮機)											
63H1	圧力開閉器(高圧)	OFF28kg/cm <sup>2</sup>										
63H2	圧力開閉器(送風機制御)	ON125kg/cm <sup>2</sup> , OFF95kg/cm <sup>2</sup>										
63L	圧力開閉器(低圧)											
F3・F4	ヒューズ	1A										
F5	ヒューズ	3A										
X21	補助継電器											
X22	補助継電器											
Z	バリスタ											
RI・R3	コントローラ接点											
R2	コントローラ接点											
52F	電磁接触器(送風機)											
88H	電磁接触器(電熱器)											
TH	センサ											スタートモコン
C2	コンデンサ											
C3	コンデンサ											
C4	コンデンサ											
C5	コンデンサ											
MF2	送風機用電動機											
MF3	送風機用電動機											
MF4	送風機用電動機											
MF5	送風機用電動機											
H1	電熱器(冷却器・センター)											
H2	電熱器(冷却器・下部)											
H3	電熱器(ドレンパン)											
H4	電熱器(ファンガード)											
H5	電熱器(ファンガード)											
H6	電熱器(ファンガード)											
21R1	電磁弁(液管)											
26D	温度開閉器(霜取終了)	ON14°C OFF25°C										
26-H	温度開閉器(過熱防止)	AFL…ON17°C OFF32°C AFR…ON27°C OFF42°C										
H21	電熱器(端子台)											
*ELB	漏電しゃ断器											現地取付
*NFB	ノーヒューズブレーカ											

※設定値は下記

1HP…5A, 1.6HP…7A, 2HP…10A, 3HP…13A





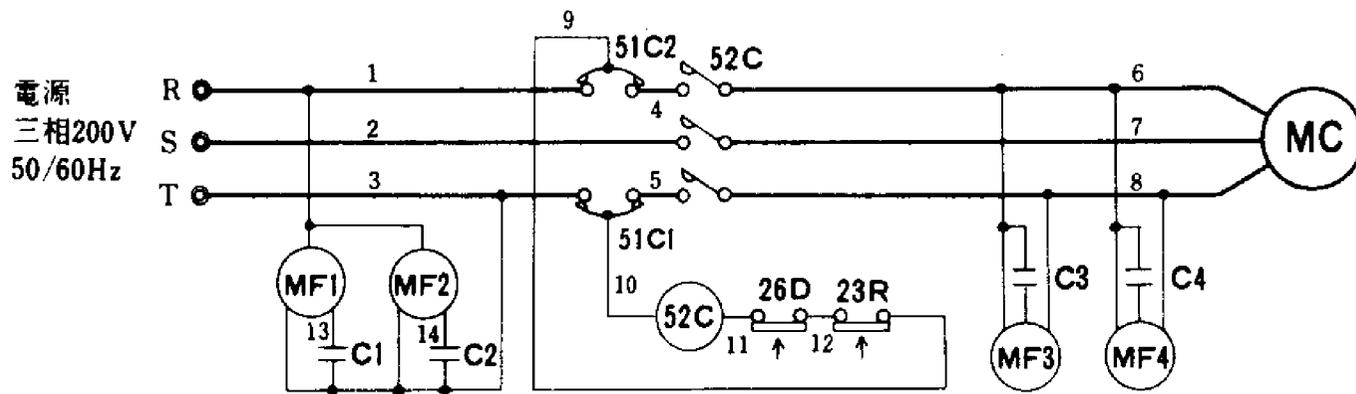
記号説明

記号	名称
C1, 2	運転コンデンサ〈送風機〉
MC	圧縮機用電動機
MF1	送風機用電動機〈冷却器〉
MF2	送風機用電動機〈凝縮器〉
23R	温度調節器〈庫内制御〉
26D	温度開閉器〈除霜〉
51C	過電流継電器〈圧縮機〉
52C	電磁接触器〈圧縮機〉

注1. 図中◎印は現地接続端子を示す。

2. 接点部の矢印は温度が上昇した場合の接点の動作方向を示す。



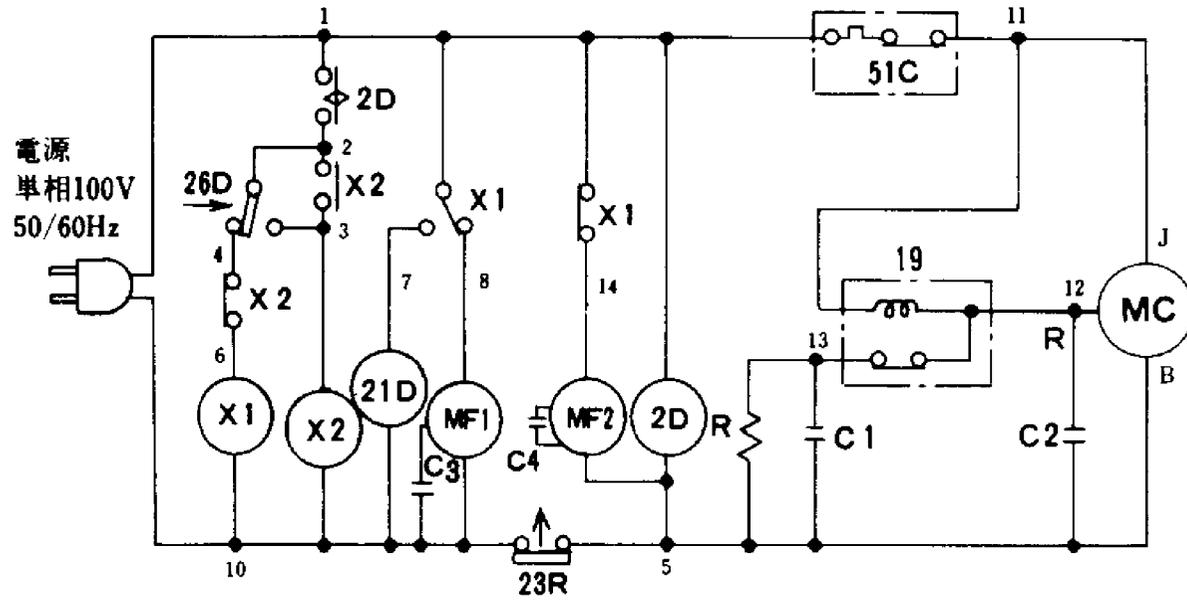


記号説明

記号	名称
C1, 2, 3, 4	運転コンデンサ〈送風機〉
MC	圧縮機用電動機
MF1, 2	送風機用電動機〈冷却器〉
MF3, 4	送風機用電動機〈凝縮器〉
23R	温度開閉器〈庫内制御〉
26D	温度開閉器〈除霜〉
51C1, 2	熱動過電流継電器〈圧縮機〉
52C	電磁接触器〈圧縮機〉

注1. 図中◎印は現地接続端子を示す。

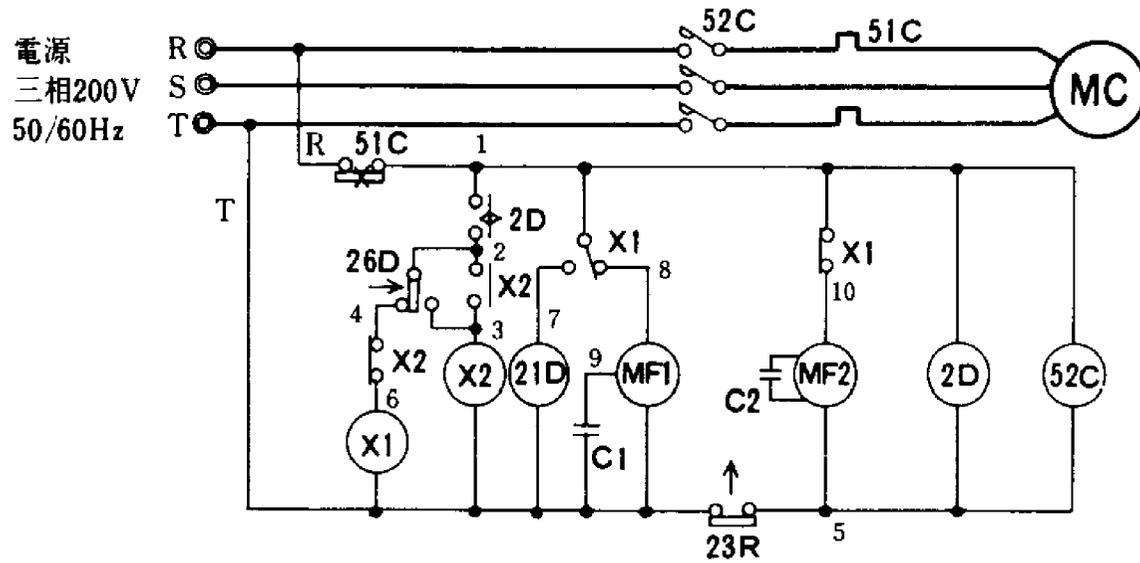
2. 接点部の矢印は温度が上昇した場合の接点の動作方向を示す。



記号説明

記号	名称
C1	始動コンデンサ〈圧縮機〉
C2	運転コンデンサ〈圧縮機〉
C3, 4	運転コンデンサ〈送風機〉
MC	圧縮機用電動機
MF1	送風機用電動機〈冷却器〉
MF2	送風機用電動機〈凝縮器〉
R	放電抵抗
X1, 2	電磁継電器
2D	限時継電器〈除霜〉
19	始動継電器〈圧縮機〉
21D	電磁弁〈ホットガス〉
23R	温度調節器〈庫内制御〉
26D	温度開閉器〈除霜終了〉
51C	過電流継電器〈圧縮機〉

注1. 接点部の矢印は温度が上昇した場合の接点の動作方向を示す。



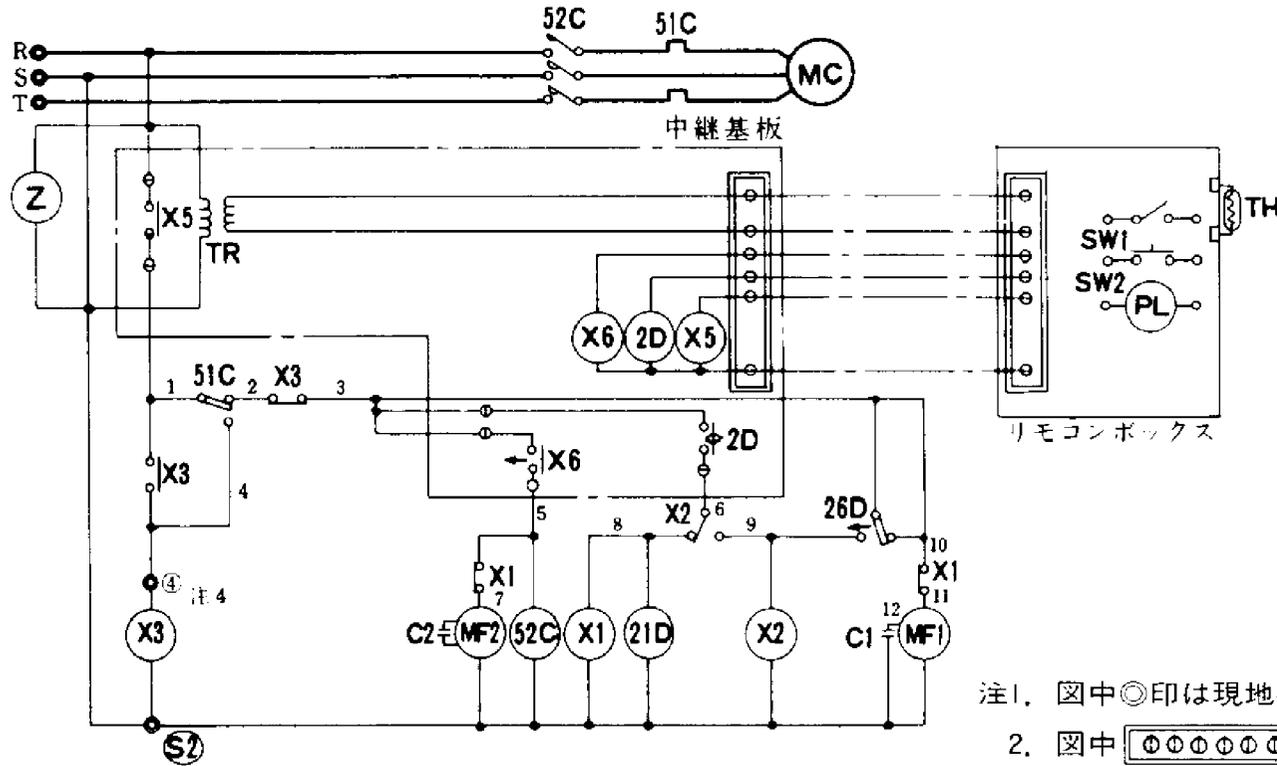
記号説明

記号	名称
C1, 2	運転コンデンサ〈送風機〉
MC	圧縮機用電動機
MF1	送風機用電動機〈冷却器〉
MF2	送風機用電動機〈凝縮器〉
X1, 2	電磁継電器
2D	限時継電器〈除霜〉
21D	電磁弁〈ホットガス〉
23R	温度調節器〈庫内制御〉
26D	温度開閉器〈除霜終了〉
51C	過電流継電器〈圧縮機〉
52C	電磁接触器〈圧縮機〉

注1. 図中◎印は現地接続端子を示す。

2. 接点部の矢印は温度が上昇した場合の接点の動作方向を示す。

電源  
三相200V  
50/60Hz



## 記号説明

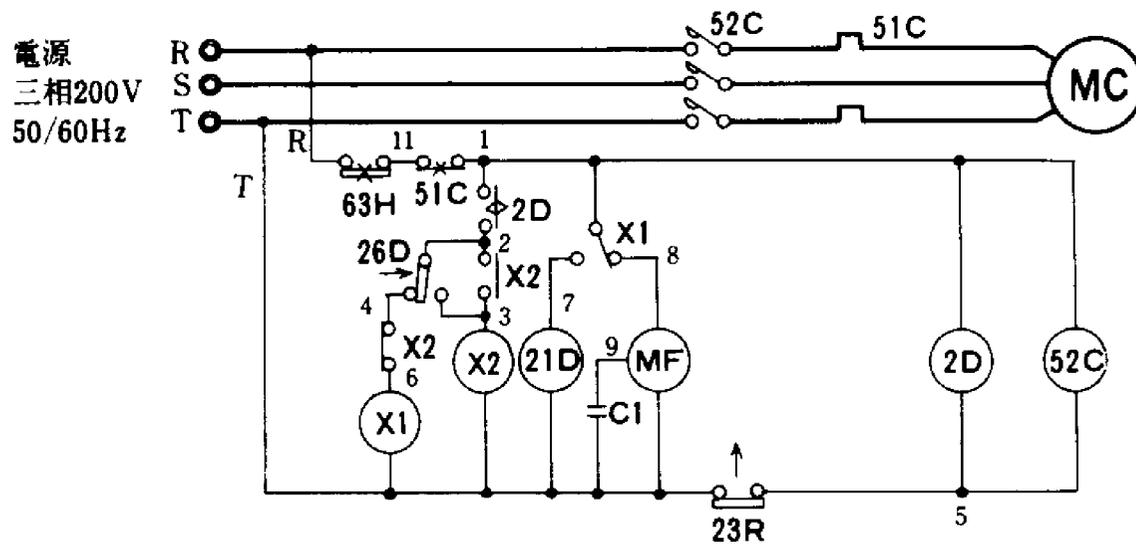
記号	名称
C1, 2	運転コンデンサ〈送風機〉
MC	圧縮機用電動機
MF1	送風機用電動機〈冷却器〉
MF2	送風機用電動機〈凝縮器〉
PL	ランプ〈運転表示〉
SW1	スイッチ〈運転〉
SW2	スイッチ〈手動除霜〉
TH	サーミスタ〈庫内制御〉
TR	トランス
X1, 2, 3	電磁継電器
X5	補助継電器〈運動〉
X6	補助継電器〈庫内温度調節〉
Z	バリスタ
2D	限時継電器〈除霜〉
2HD	電磁弁〈ホットガス〉
26D	温度開閉器〈除霜終了〉
51C	過電流継電器〈圧縮機〉
52C	電磁接触器〈圧縮機〉

注1. 図中○印は現地接続端子を示す。

2. 図中 ⊙⊙⊙⊙⊙ は、本体リレーボックスとリモコンボックスの配線用の中継コネクタを示す。

3. 接点部の矢印は温度が上昇した場合の接点の動作方向を示す。

4. 警報装置を設ける場合は、端子台の番号④、⑤に接続してください。

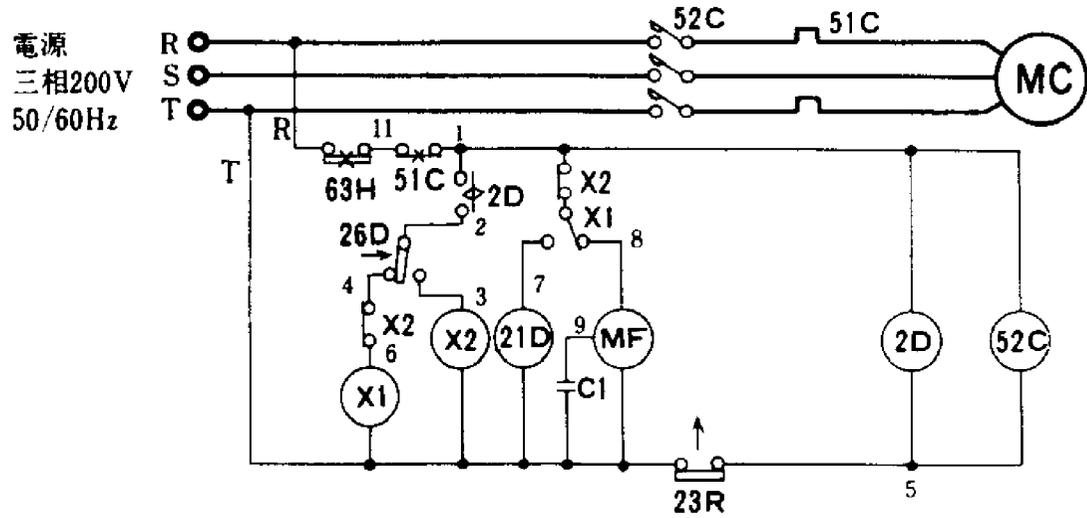


記号説明

記号	名称
CI	運転コンデンサ〈送風機〉
MC	圧縮機用電動機
MF	送風機用電動機〈冷却器〉
X1, 2	電磁継電器
2D	限時継電器〈除霜〉
21D	電磁弁〈ホットガス〉
23R	温度調節器〈庫内制御〉
26D	温度開閉器〈除霜終了〉
51C	過電流継電器〈圧縮機〉
52C	電磁接触器〈圧縮機〉
63H	圧力開閉器〈高圧〉

注1. 図中◎印は現地接続端子を示す。

2. 接点部の矢印は温度が上昇した場合の接点の動作方向を示す。



記号説明

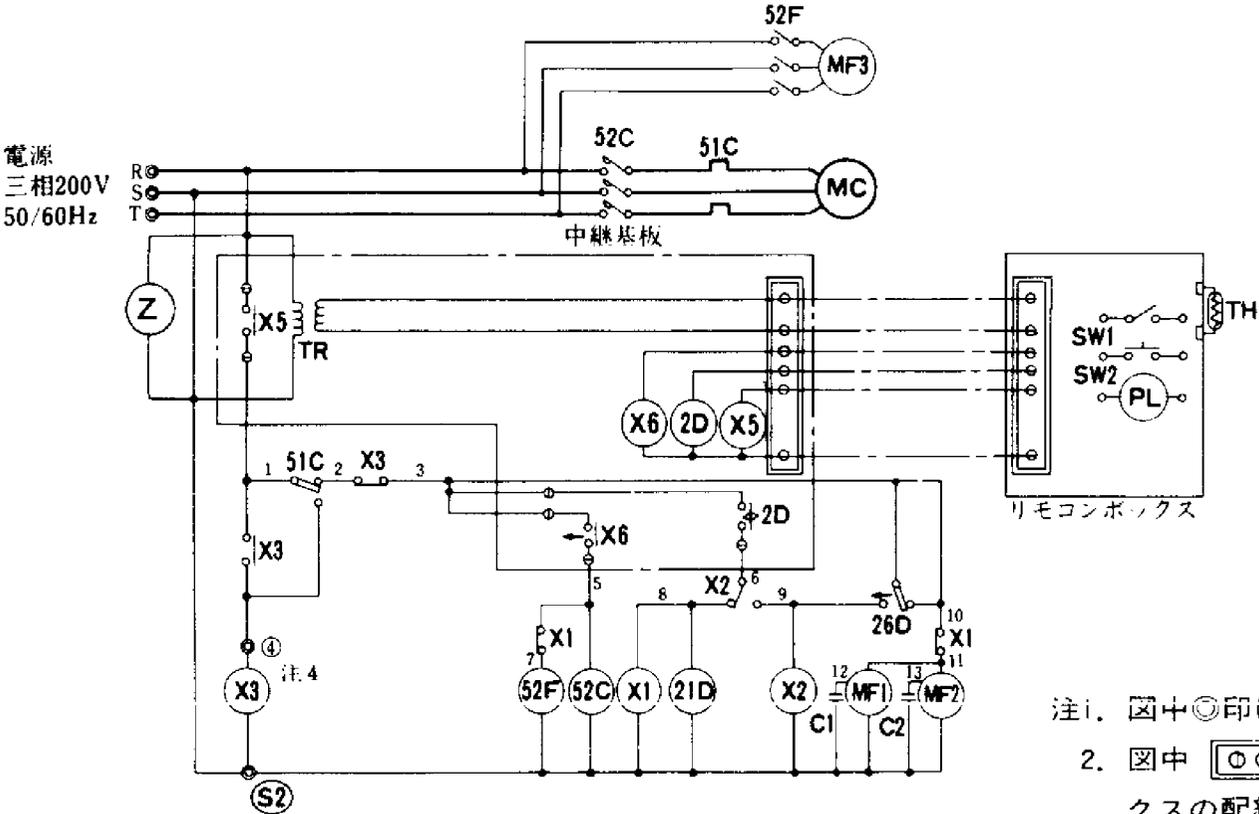
記号	名称
C1	運転コンデンサ〈送風機〉
MC	圧縮機用電動機
MF	送風機用電動機〈冷却器〉
X1, 2	電磁継電器
2D	限時継電器〈除霜〉
21D	電磁弁〈ホットガス〉
23R	温度調節器〈庫内制御〉
26D	温度開閉器〈除霜終了〉
51C	過電流継電器〈圧縮機〉
52C	電磁接触器〈圧縮機〉
63H	圧力開閉器〈高圧〉

注1. 図中◎印は現地接続端子を示す。

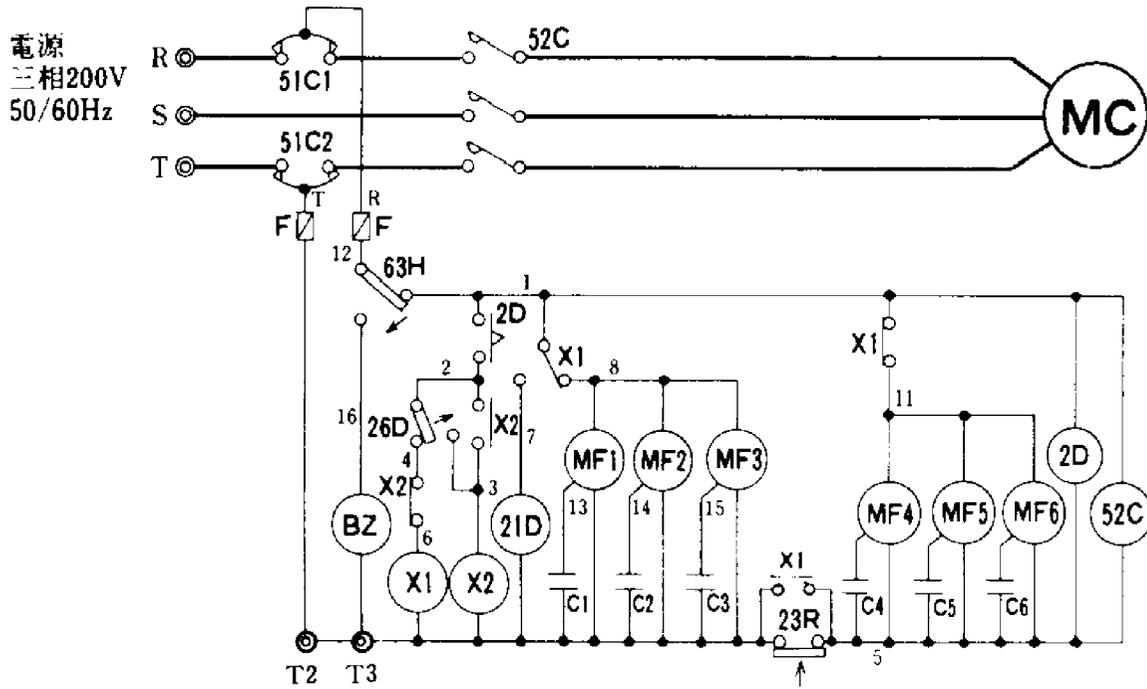
2. 接点部の矢印は温度が上昇した場合の接点の動作方向を示す。

記号説明

記号	名称
C1,2	運転コンデンサ<送風機>
MC	圧縮機用電動機
MF1,2	送風機用電動機<冷却器>
MF3	送風機用電動機<凝縮器>
PL	ランプ<運転表示>
SW1	スイッチ<運転>
SW2	スイッチ<手動除霜>
TH	サーミスタ<庫内制御>
TR	トランス
X1,2,3	電磁継電器
X5	補助継電器<運転>
X6	補助継電器<庫内温度調節>
Z	バリスタ
2D	限時継電器<除霜>
2ID	電磁弁<ホットガス>
26D	温度開閉器<除霜終了>
51C	温度開閉器<圧縮機>
52C	過電流継電器<圧縮機>
52F	電磁接触器<送風機>



- 注1. 図中◎印は現地接続端子を示す。
2. 図中 ○○○○○○ は、本体リレーボックスとリモコンボックスの配線用の中継コネクタを示す。
3. 接点部の矢印は温度が上昇した場合の接点の動作方向を示す。
4. 警報装置を設ける場合は、端子台の番号④, ◎S2に接続してください。

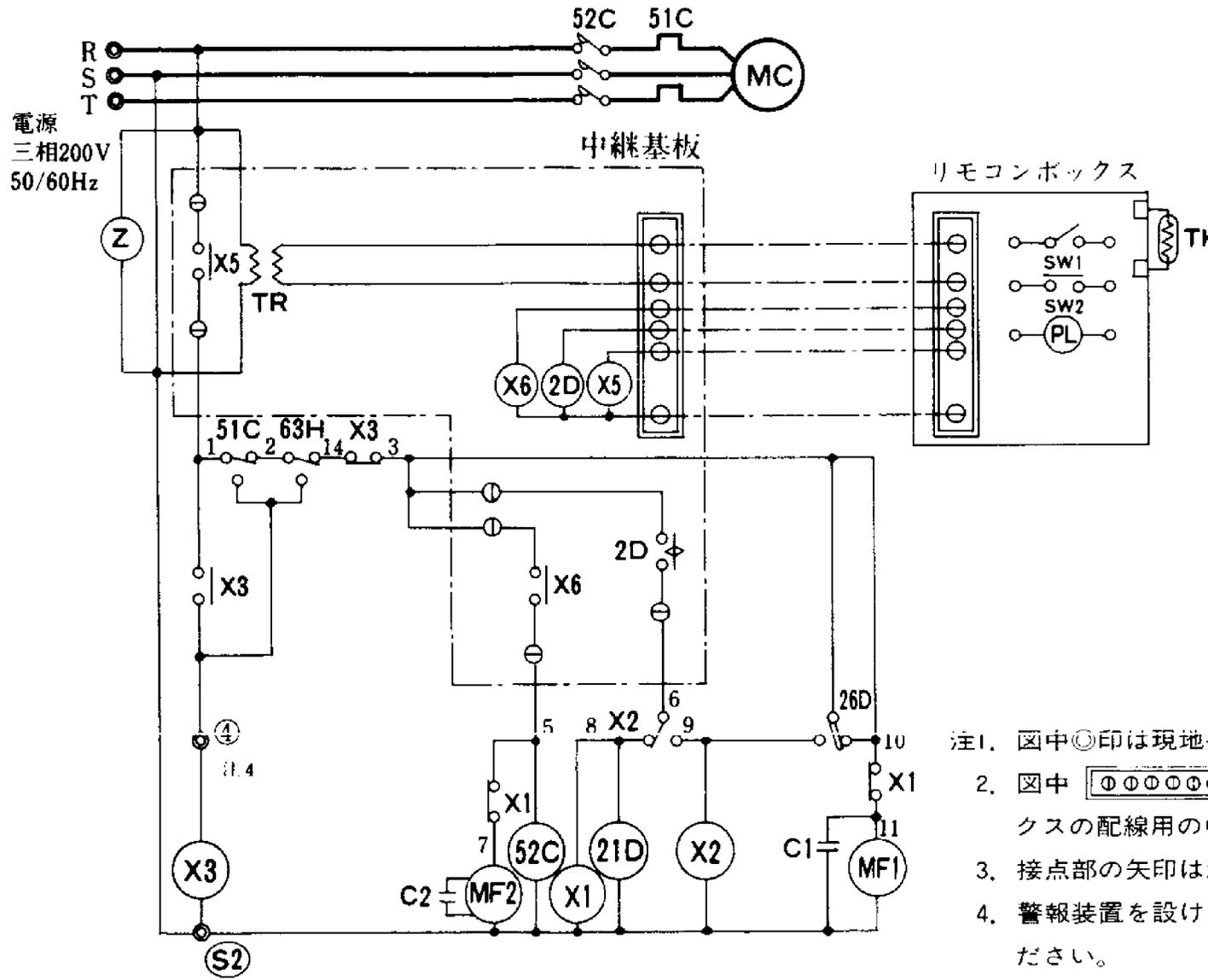


記号説明

記号	名称
BZ	ブザー
C1~6	運転コンデンサ
F	ヒューズ
MC	圧縮機用電動機
MF1~3	送風機用電動機〈冷却器〉
MF4~6	送風機用電動機〈凝縮器〉
X1, 2	電磁継電器
2D	限時継電器〈除霜〉
21D	電磁弁〈除霜制御〉
23R	温度調節器〈庫内制御〉
26D	温度開閉器〈除霜〉
51C1, 2	熱動過電流継電器〈圧縮機〉
52C	電磁接触器〈圧縮機〉
63H	圧力開閉器〈高圧〉

注1. 図中◎印は現地接続端子を示す。

2. 接点部の矢印は温度が上昇した場合の接点の動作方向を示す。



記号説明

記号	名称
C1, 2	運転コンデンサ (送風機)
MC	圧縮機用電動機
MF1	送風機用電動機 (冷却器)
MF2	送風機用電動機 (凝縮機)
PL	ランプ (運転表示)
SW1	スイッチ (運転)
SW2	スイッチ (手動除霜)
TH	サーミスタ (庫内制御)
TR	トランス
X1, 2, 3	補助継電器
X5	補助継電器 (運転)
X6	補助継電器 (庫内温度調節)
Z	バリスタ
2D	限時継電器 (除霜)
21D	電磁弁 (ホットガス)
26D	温度開閉器 (除霜終了)
51C	過電流継電器 (圧縮機)
52C	電磁接触器 (圧縮機)
63H	高圧圧力開閉器

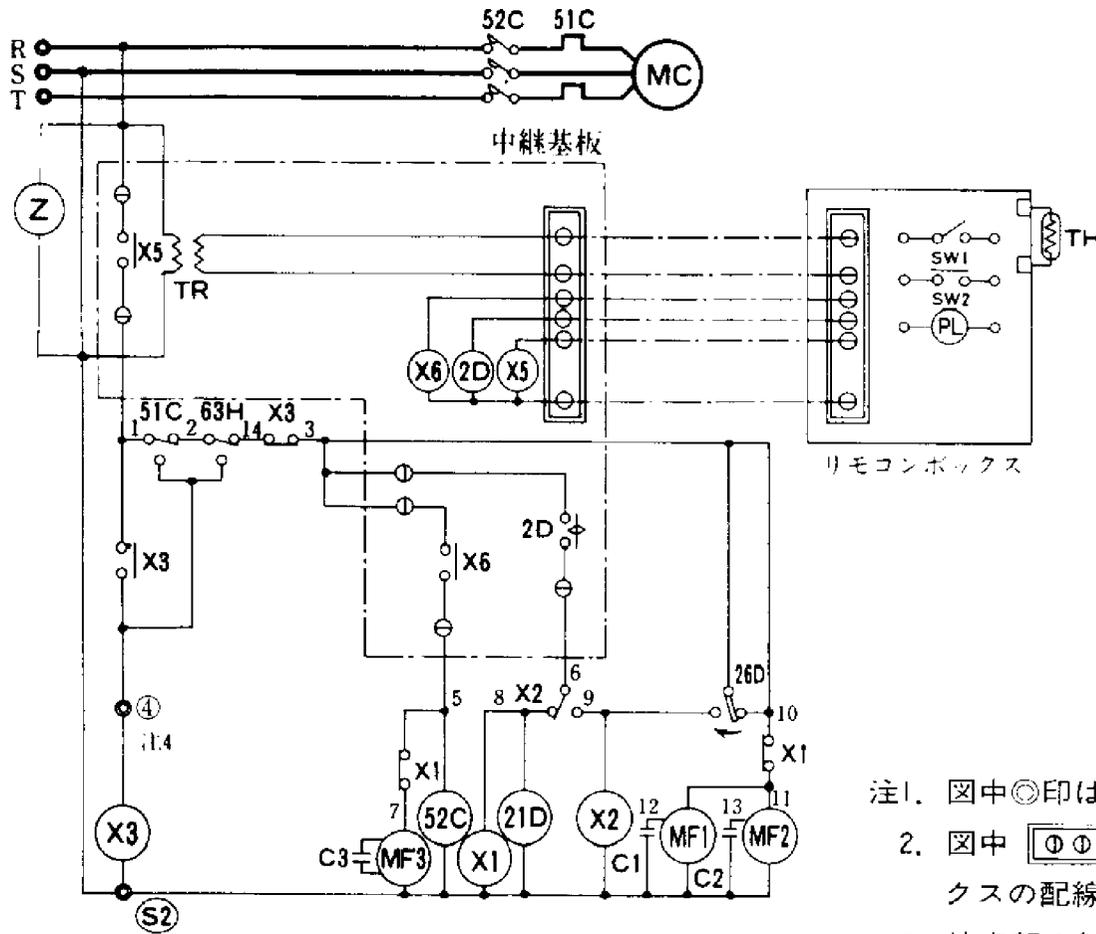
- 注1. 図中◎印は現地接続端子を示す。
2. 図中 ○○○○○○ は、本体リレーボックスとリモコンボックスの配線用の中継コネクタを示す。
3. 接点部の矢印は温度が上昇した場合の接点の動作方向を示す。
4. 警報装置を設ける場合は、端子台の番号④, ⑤に接続してください。

記号説明

記号	名称
C1, 2, 3	運転コンデンサ〈送風機〉
MC	圧縮機用電動機
MF1, 2	送風機用電動機〈冷却器〉
MF3	送風機用電動機〈凝縮器〉
PL	ランプ〈運転表示〉
SW1	スイッチ〈運転〉
SW2	スイッチ〈手動除霜〉
TH	サーミスタ〈庫内制御〉
TR	トランス
X1, 2, 3	補助継電器
X5	補助継電器〈運転〉
X6	補助継電器〈庫内温度調節〉
Z	バリスタ
2D	限時継電器〈除霜〉
21D	電磁弁〈ホットガス〉
26D	温度開閉器〈除霜終了〉
51C	過電流継電器〈圧縮機〉
52C	電磁接触器〈圧縮機〉
63H	高圧圧力開閉器

- 注1. 図中◎印は現地接続端子を示す。
2. 図中 ⊙ ⊙ ⊙ ⊙ ⊙ ⊙ は、本体リレーボックスとリモコンボックスの配線用の中継コネクタを示す。
3. 接点部の矢印は温度が上昇した場合の接点の動作方向を示す。
4. 警報装置を設ける場合は、端子台の番号④、⑤に接続してください。

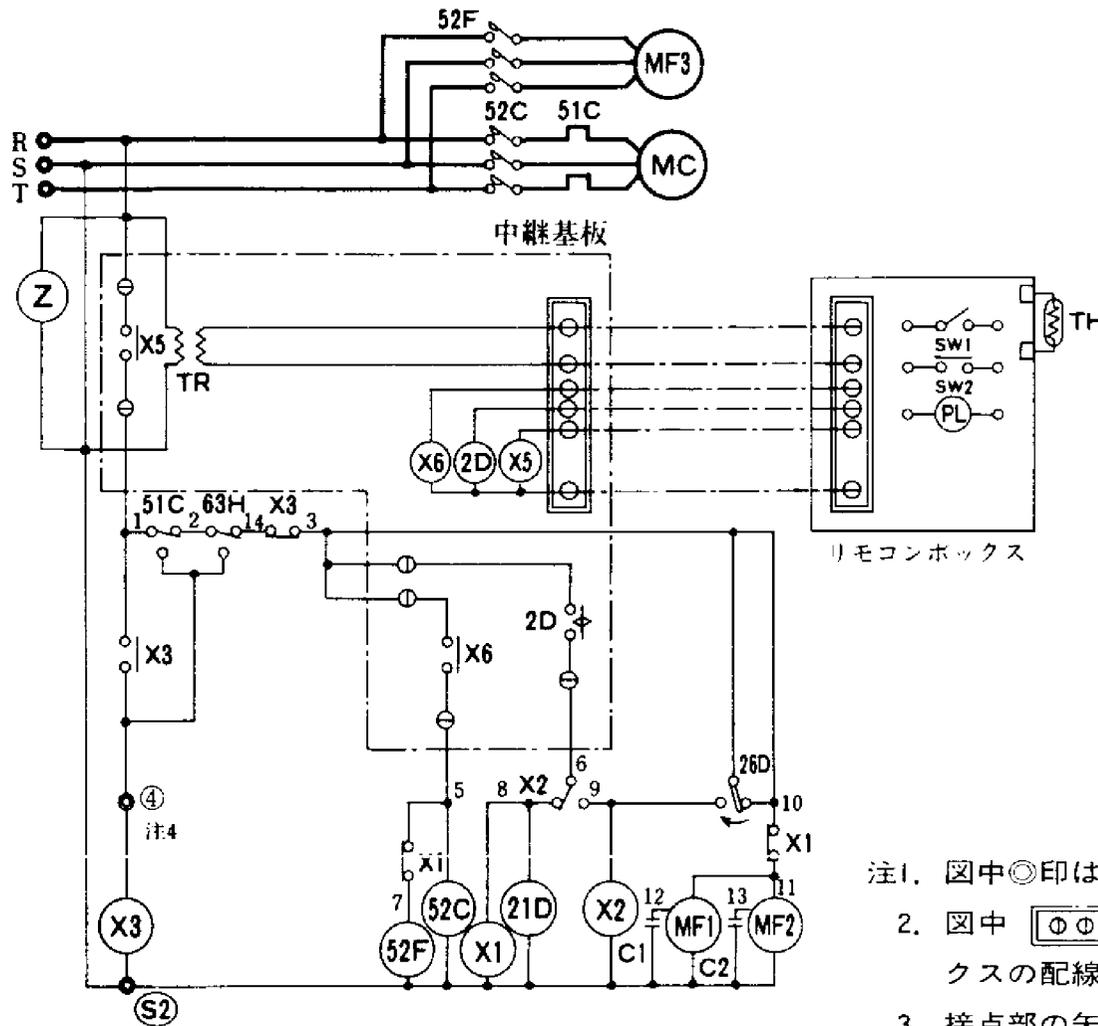
電源  
三相200V  
50/60Hz



記号説明

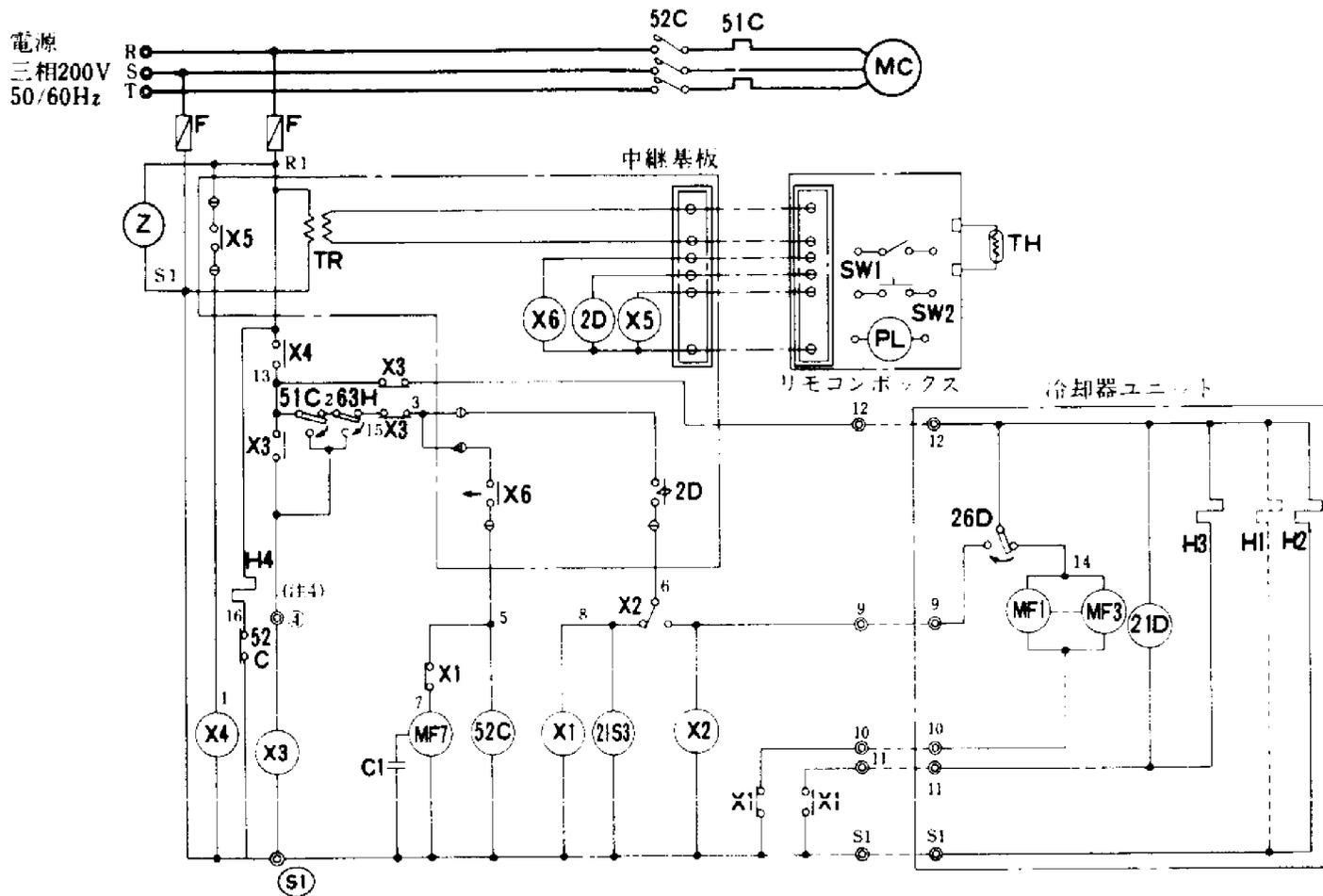
記号	名称
C1, 2	運転コンデンサ〈送風機〉
MC	圧縮機用電動機
MF1, 2	送風機用電動機〈冷却器〉
MF3	送風機用電動機〈凝縮器〉
PL	ランプ〈運転表示〉
SW1	スイッチ〈運転〉
SW2	スイッチ〈手動除霜〉
TH	サーミスタ〈庫内制御〉
TR	トランス
X1, 2, 3	補助継電器
X5	補助継電器〈運転〉
X6	補助継電器〈庫内温度調節〉
Z	バリスタ
2D	限時継電器〈除霜〉
21D	電磁弁〈ホットガス〉
26D	温度開閉器〈除霜終了〉
51C	過電流継電器〈圧縮機〉
52C	電磁接触器〈圧縮機〉
52F	電磁接触器〈送縮機〉
63H	高圧圧力開閉器

電源  
三相200V  
50/60Hz



- 注1. 図中◎印は現地接続端子を示す。
2. 図中 ⊕⊕⊕⊕⊕⊕ は、本体リレーボックスとリモコンボックスの配線用の中継コネクタを示す。
3. 接点部の矢印は温度が上昇した場合の接点の動作方向を示す。
4. 警報装置を設ける場合は、端子台の番号④、⑤に接続してください。





注1. ……は現地配線、⊙印は現地接続端子を示す。

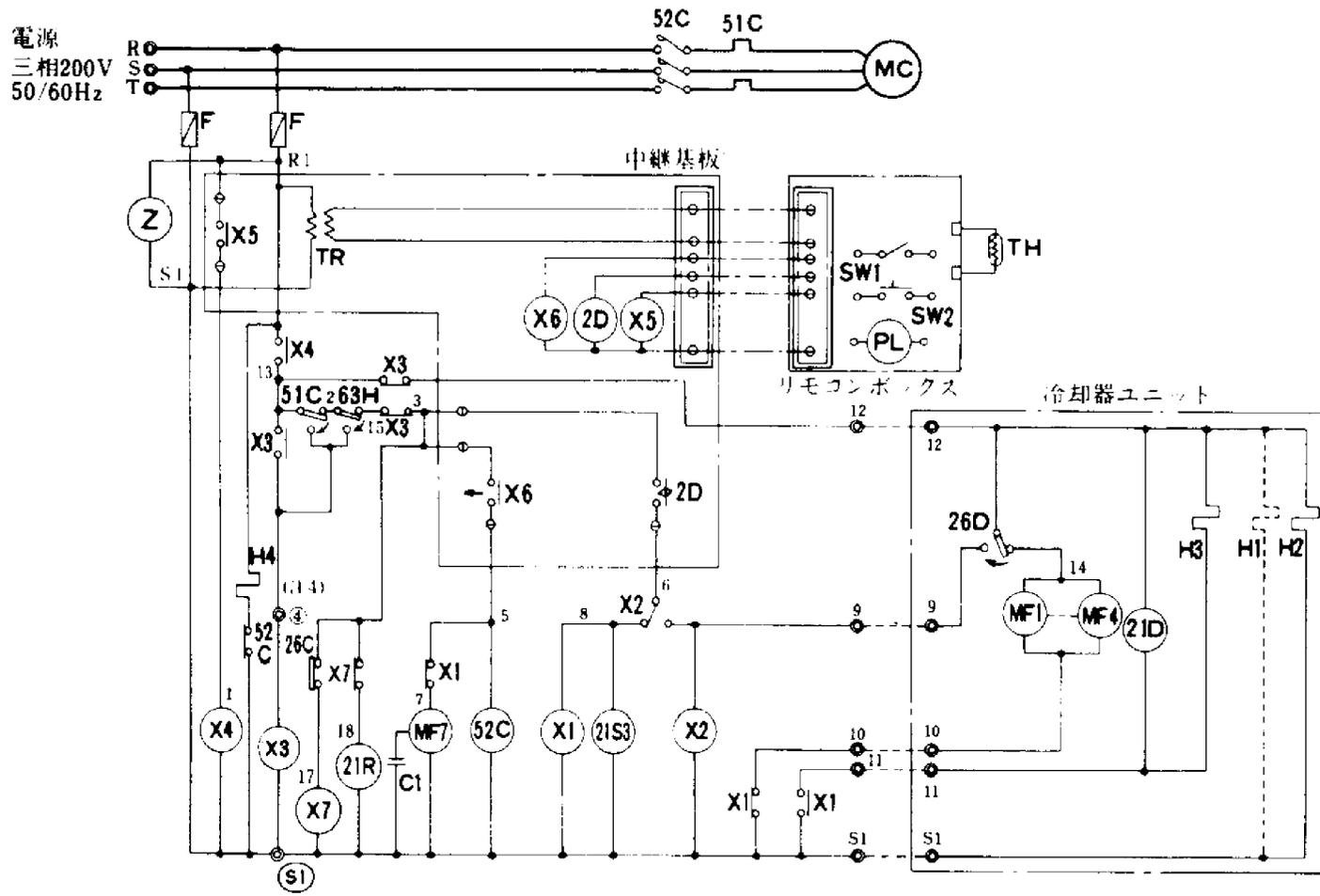
2. 図中 ⊙⊙⊙⊙⊙ は、本体リレーボックスとリモコンボックスの配線用の中継コネクタを示す。
3. 接点部の矢印は温度が上昇した場合の接点の動作方向を示す。
4. 警報装置を設ける場合は、端子台の番号④、⑤に接続してください。

機種	冷却器用送風機		
	MF1	MF2	MF3
AFR - 1SC	○	○	
AFR - 1.6SC	○	○	-
AFR - 2SC	○	○	○

記号説明

記号	名称
C1	運転コンデンサ〈送風機〉
F	ヒューズ
H1	電熱器〈ドレンホース〉
H2	電熱器〈ターミナル〉
H3	電熱器〈ファンガード〉
H4	電熱器〈クランクケース〉
MC	圧縮機用電動機
MF1~3	送風機用電動機〈冷却器〉
MF7	送風機用電動機〈凝縮器〉
PL	ランプ〈運転表示〉
SW1	スイッチ〈運転〉
SW2	スイッチ〈手動除霜〉
TH	サーミスタ
TR	トランス
X1~3	電磁継電器
X5	補助継電器〈運転〉
X6	補助継電器〈庫内温度調節〉
Z	バリスタ
2D	限時継電器〈除霜〉
21D	電磁弁〈除霜〉
21S3	三方弁
26D	温度開閉器〈除霜終了〉
51C	過電流継電器〈圧縮機〉
52C	電磁接触器〈圧縮機〉
63H	高圧圧力開閉器

・AFR - 1SC, 1.6SC, 2SC形



記号説明

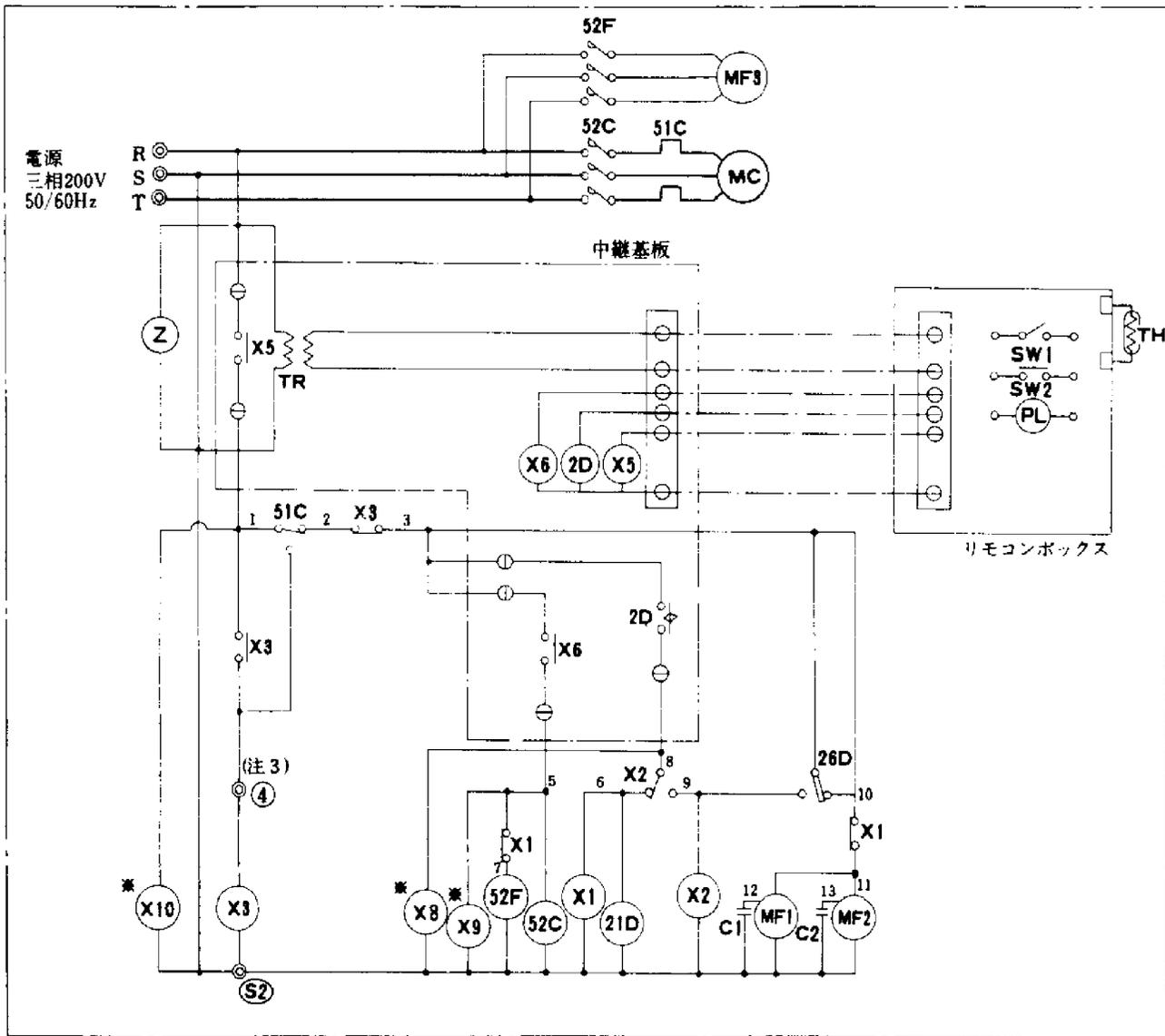
記号	名称
C1	運転コンデンサ<送風機>
F	ヒューズ
H1	電熱器<ドレンホース>
H2	電熱器<ターミナル>
H3	電熱器<ファンガード>
H4	電熱器<クランクケース>
MC	圧縮機用電動機
MF1~4	送風機用電動機<冷却器>
MF7	送風機用電動機<凝縮器>
PL	ランプ<運転表示>
SW1	スイッチ<運転>
SW2	スイッチ<手動除霜>
TH	サーミスタ
TR	トランス
X1~4, X7	電磁継電器
X5	補助継電器<運転>
X6	補助継電器<庫内温度調節>
Z	バリスタ
2D	即時継電器<除霜>
21D	電磁弁<除霜>
21R	電磁弁<インジェクション>
21S3	三方弁
26C	温度開閉器<吐出ガス>
26D	温度開閉器<除霜終了>
51C	過電流継電器<圧縮機>
52C	電磁接触器<圧縮機>
63H	高圧圧力開閉器

- 注1. 図中⊙印は現地接続端子を示す。  
 2. 図中ⓄⓄⓄⓄⓄは、本体リレーボックスとリモコンボックスの配線用の中継コネクタを示す。  
 3. 接点部の矢印は温度が上昇した場合の接点の動作方向を示す。  
 4. 警報装置を設ける場合は、端子台の番号④、⑤に接続してください。

・進相コンデンサの容量

各電力会社 低圧進相用コンデンサ取付容量基準(容量単位 $\mu\text{F}$ ) (三相200V誘導電動機)

定格出力		電力会社								
		北海道 ①50Hz ②kW・HP の2本立	東北 ①50/60Hz ②kW・HP の2本立	東京 ①50Hz ②kW・HP の2本立	北陸 ①60Hz ②kW・HP の2本立	中部 ①60Hz ②kW・HP の2本立	関西 ①60Hz ②kW・HP の2本立	中国 ①60Hz ②kW・HP の2本立	四国 ①60Hz ②kW・HP の2本立	九州 ①60Hz ②kW・HP の2本立
KW表示	HP表示									
0.2	1/4	15	15/10	15	10	10	10	10	10	10
0.4	1/2	20	20/15	20	15	15	15	15	15	15
0.75	1	30	30/20	30	20	20	20	20	20	20
1.5	2	40	40/30	40	30	30	30	30	30	30
2.2	3	50	50/40	50	40	40	40	40	40	40



No.1ユニット(親機)

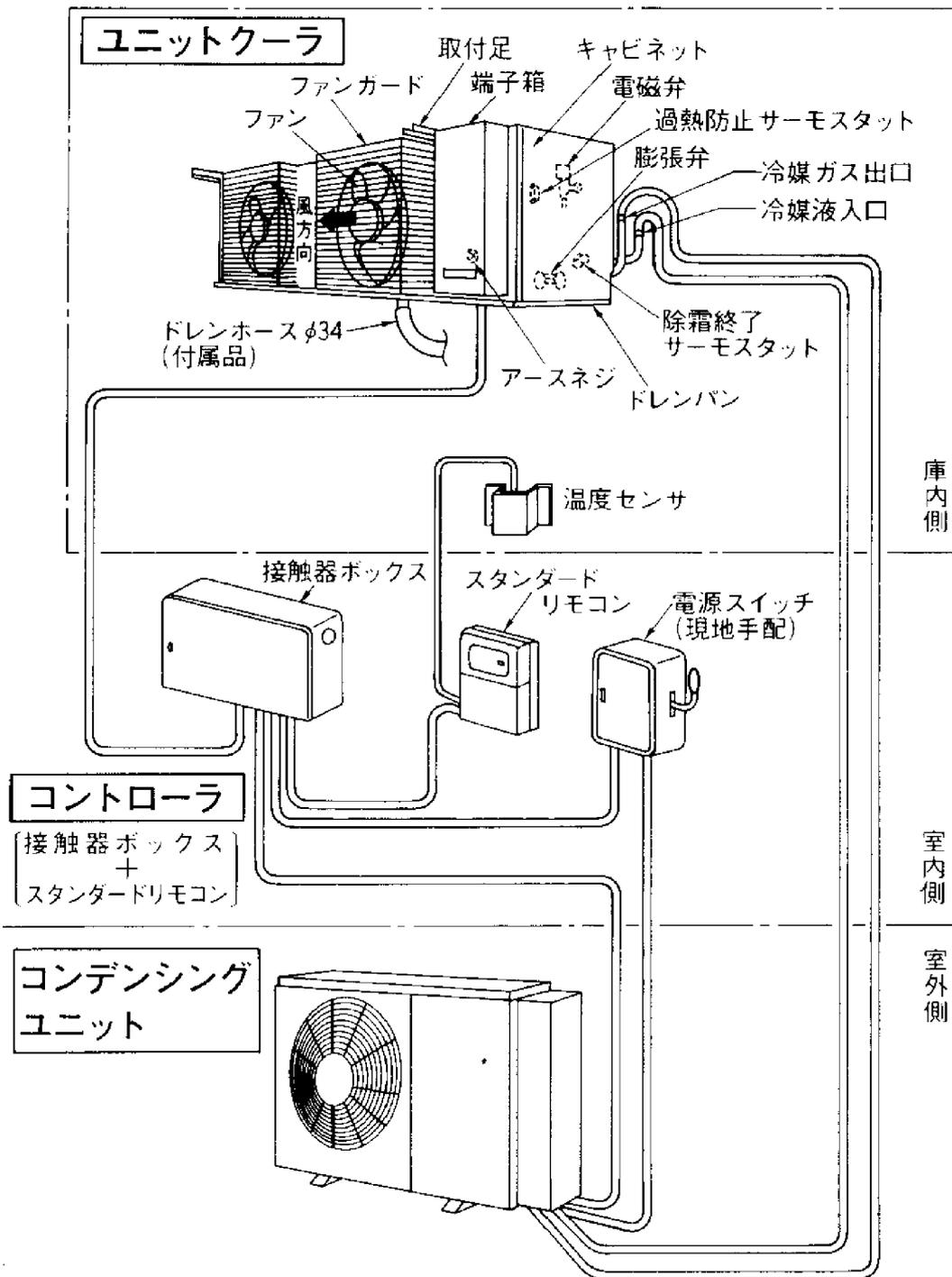
〔制御内容〕

- ①親機のリモコンで2台のON / OFFが可能 (同時)  
(運転スイッチおよび温度調節器によるON / OFF)
- ②除霜は同時開始, 個別終了
- ③親機が異常停止すると子機も停止する。  
子機が異常停止しても親機は停止しない。

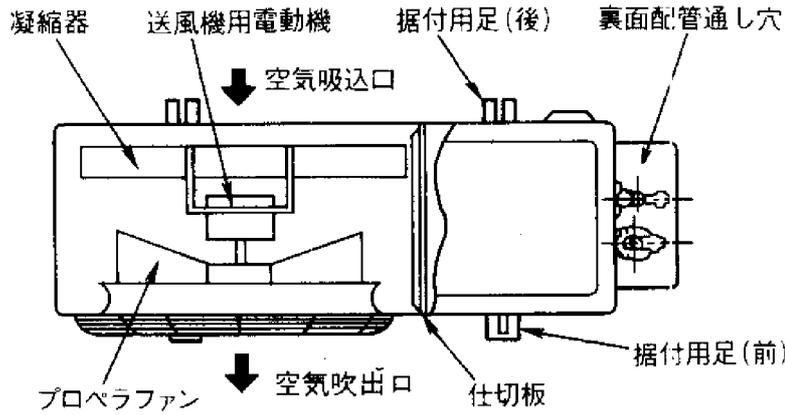


# 7. 内部構造図

## 7-1. クールマルチ

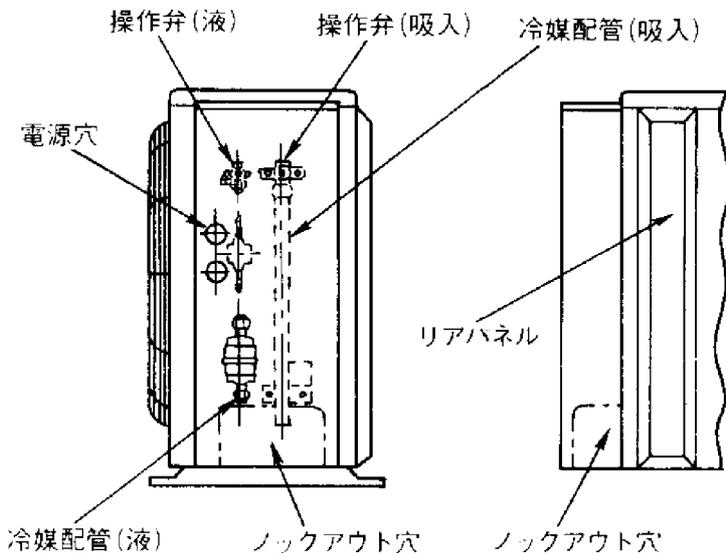
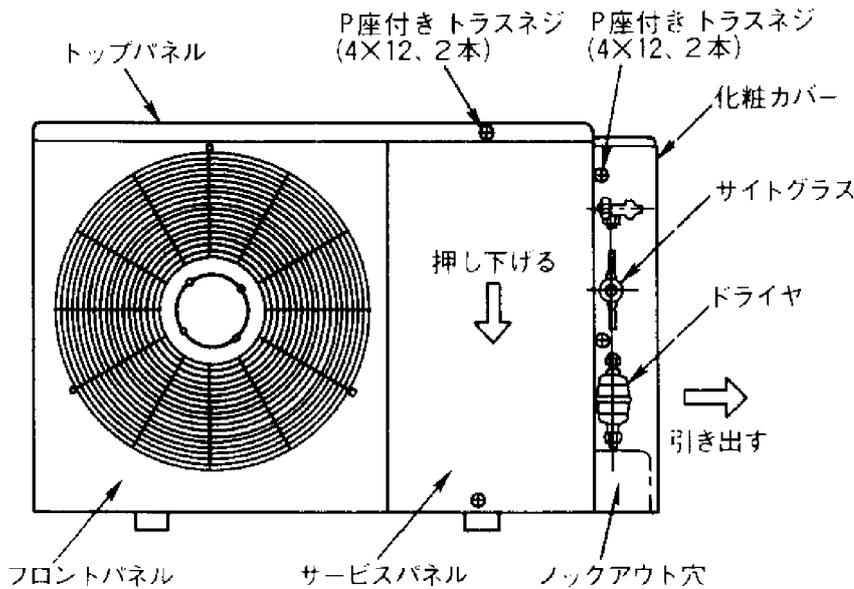


7-2. コンデンシングユニット(ロータリ圧縮機搭載)



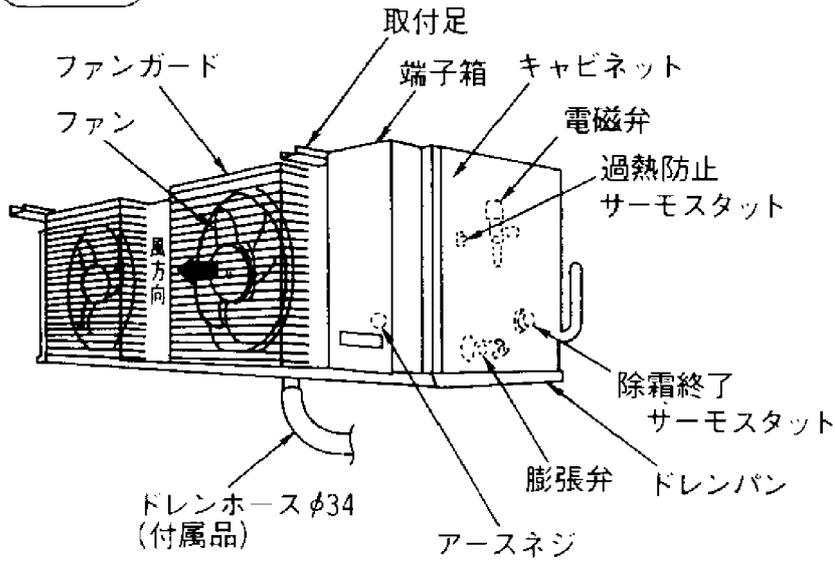
パネルの取外し方

- ・サービスパネルは、上・下2本のネジを取外し矢印(⇒)の方向へ押し下げてください。
- ・化粧カバーは、カバー正面2本のネジを取外し持ち上げながら矢印(⇒)の方向へ引き出してください。

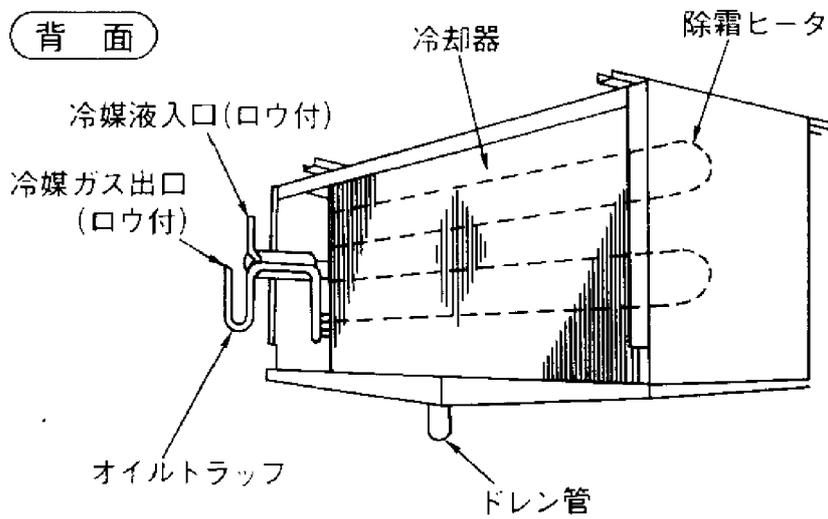


7-3. ユニットクーラ

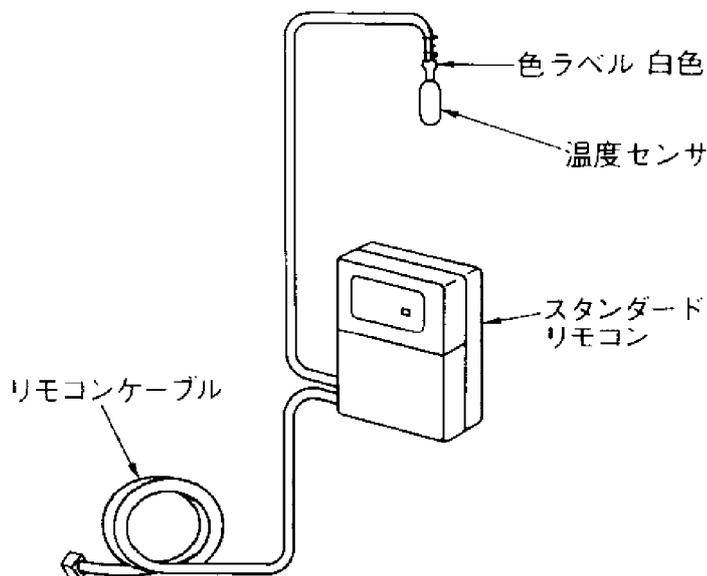
正面



背面

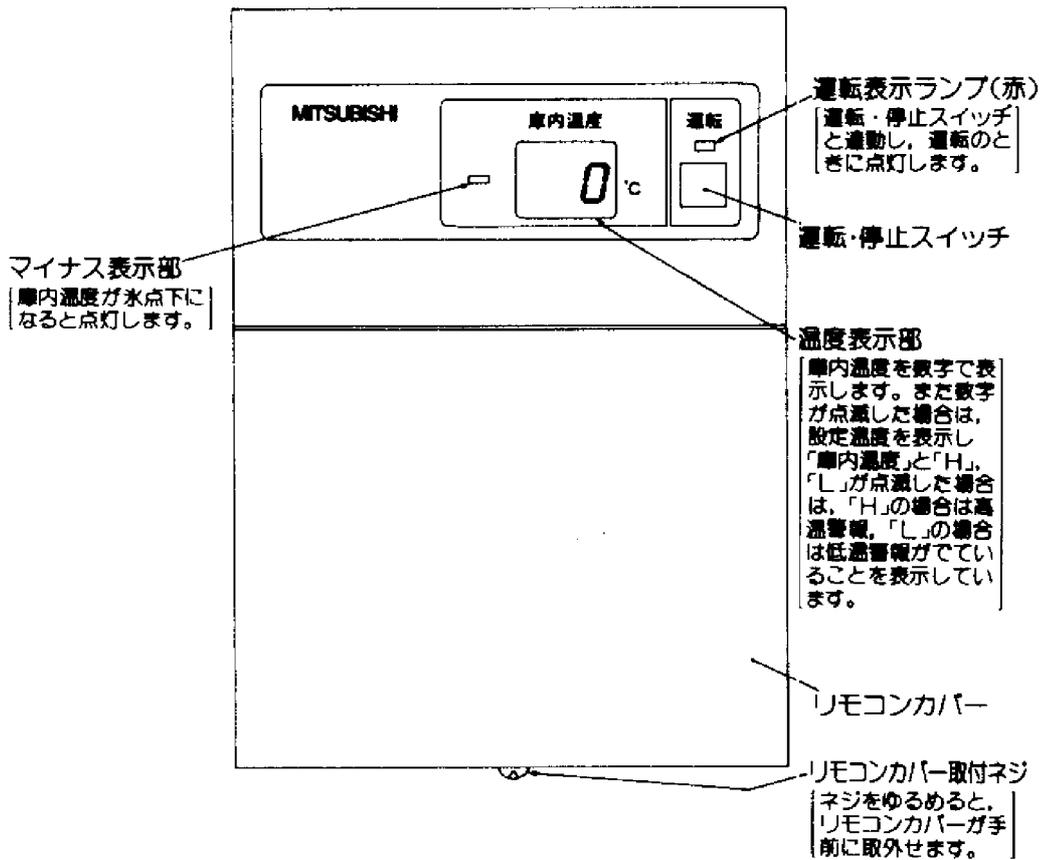


[リモコン+温度センサ+リモコンケーブル]

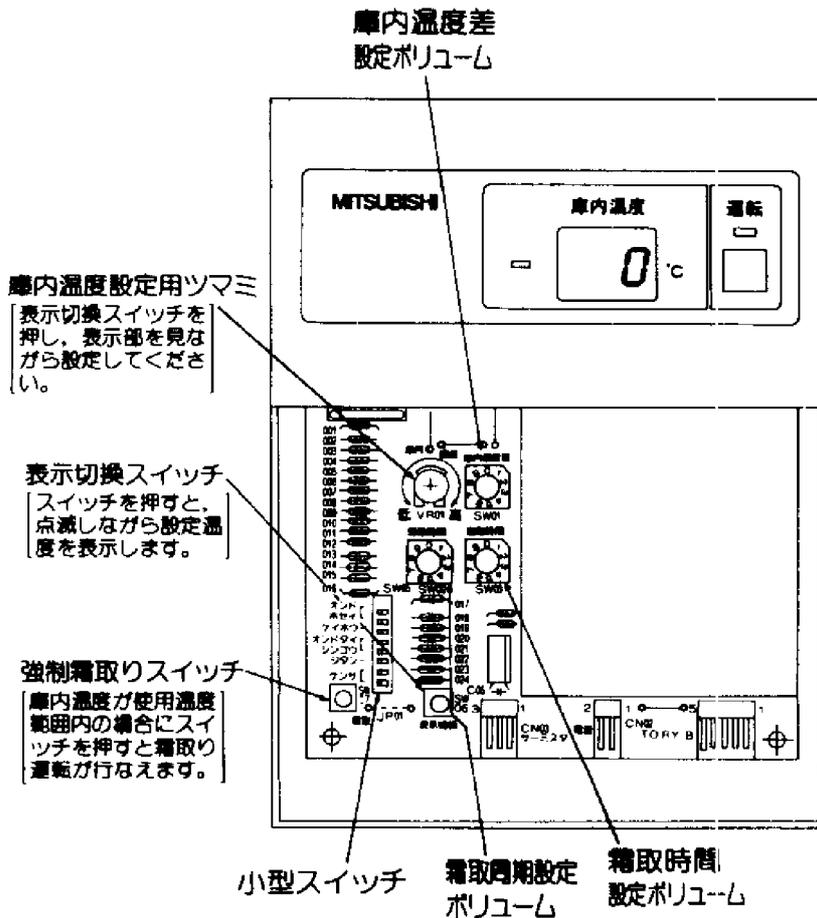


7-4. スタンダードリモコン

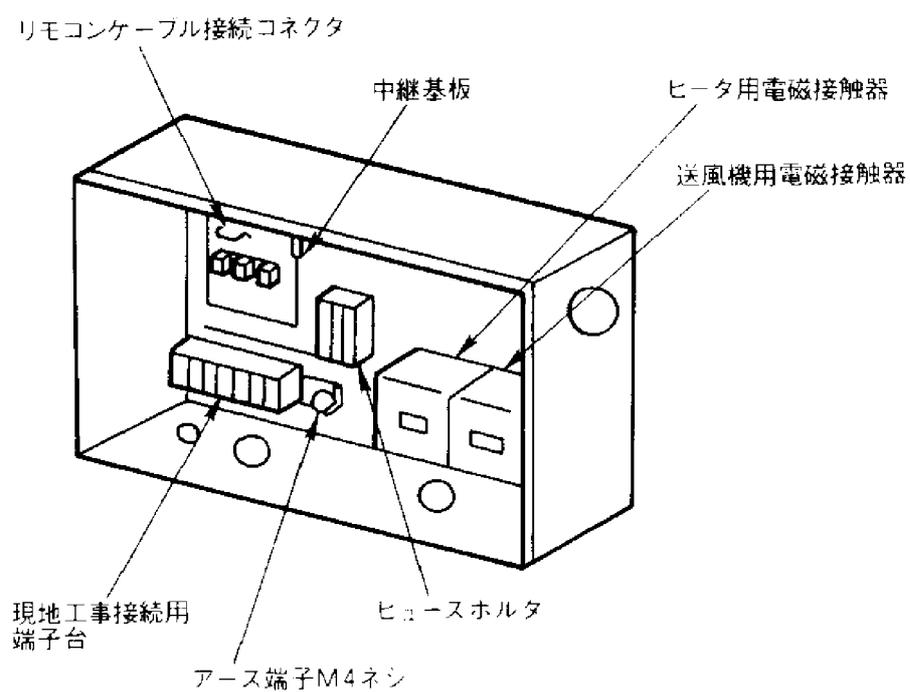
〔外観〕



〔リモコンカバーを取外した形態〕

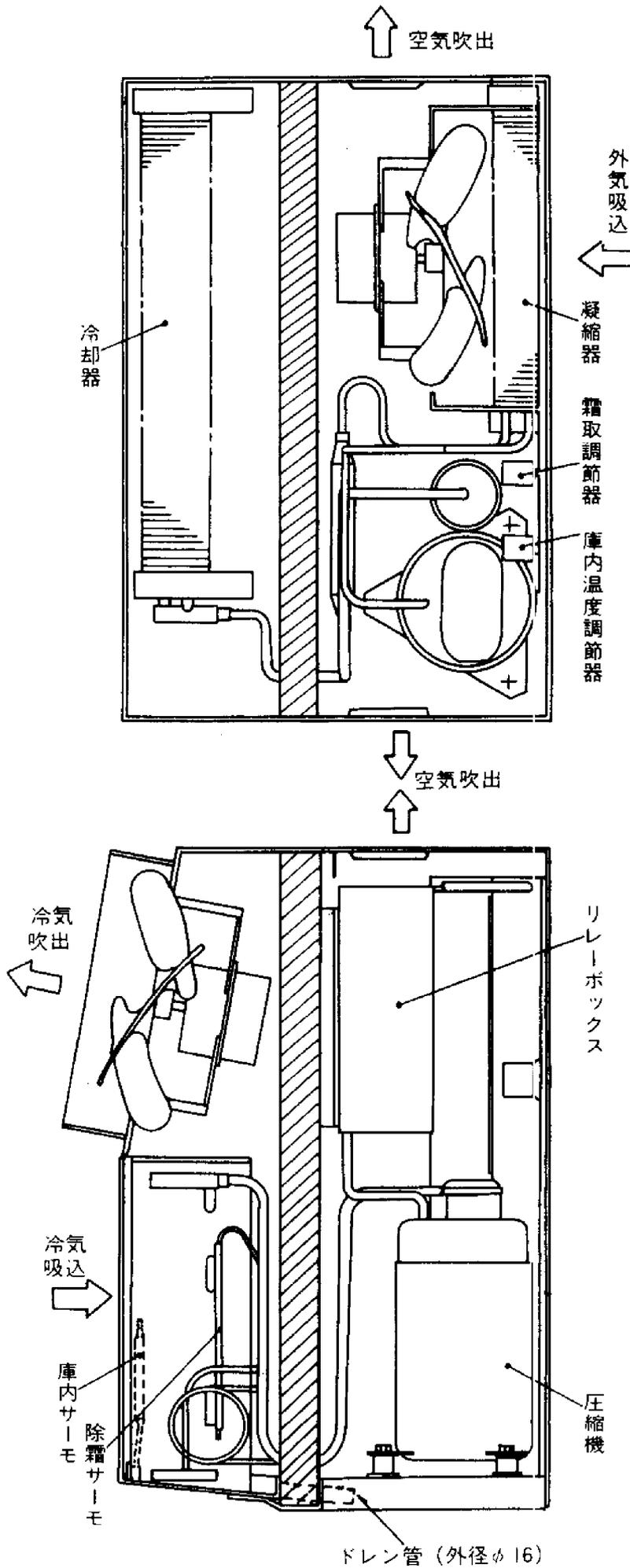


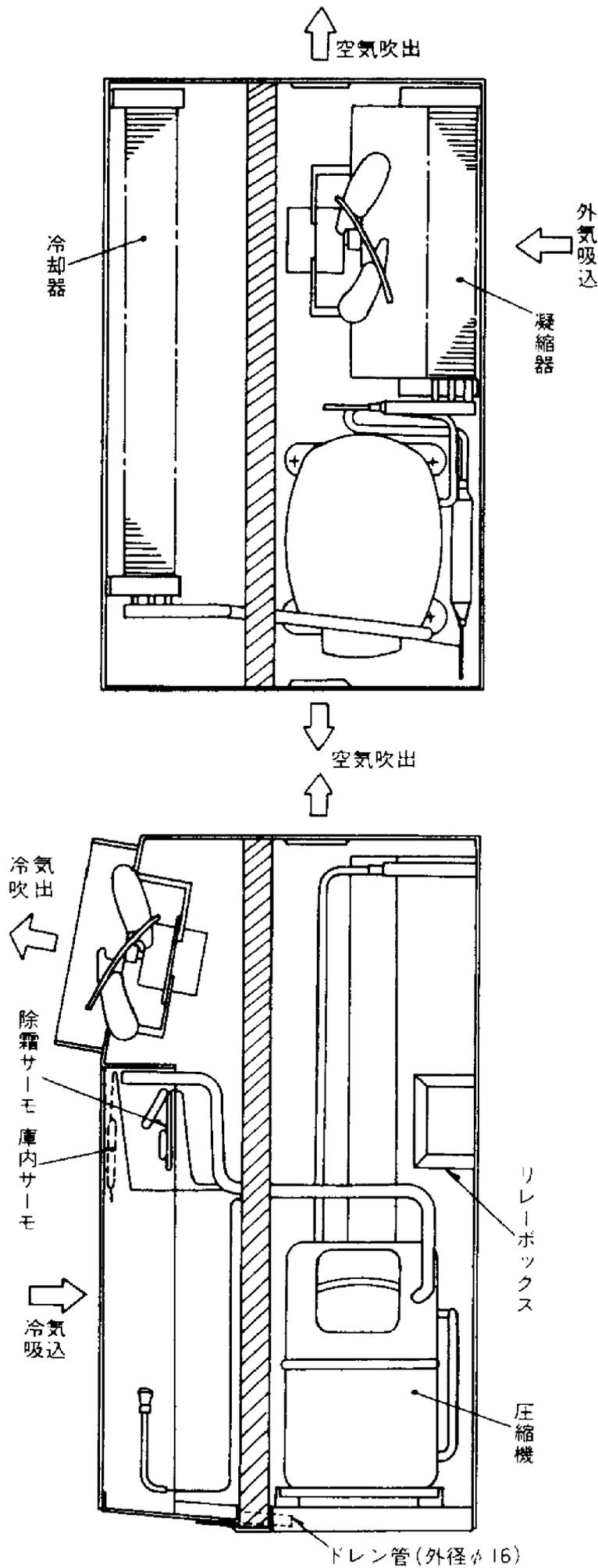
## 7-5. 接触器ボックス

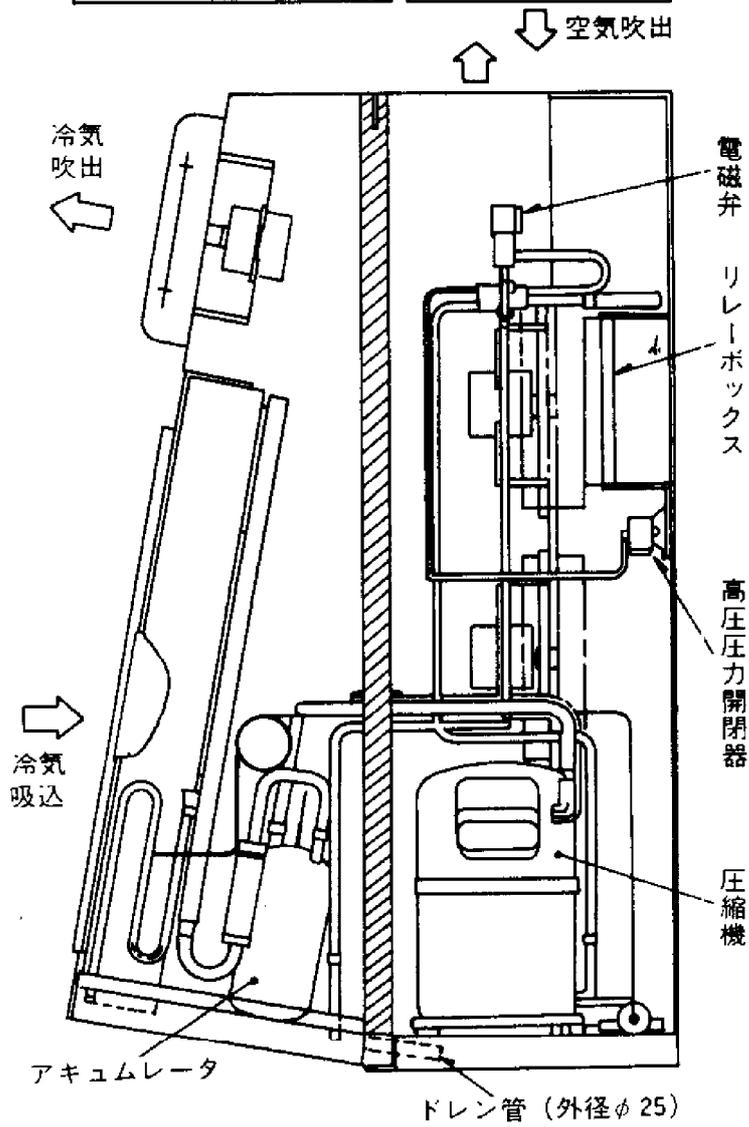
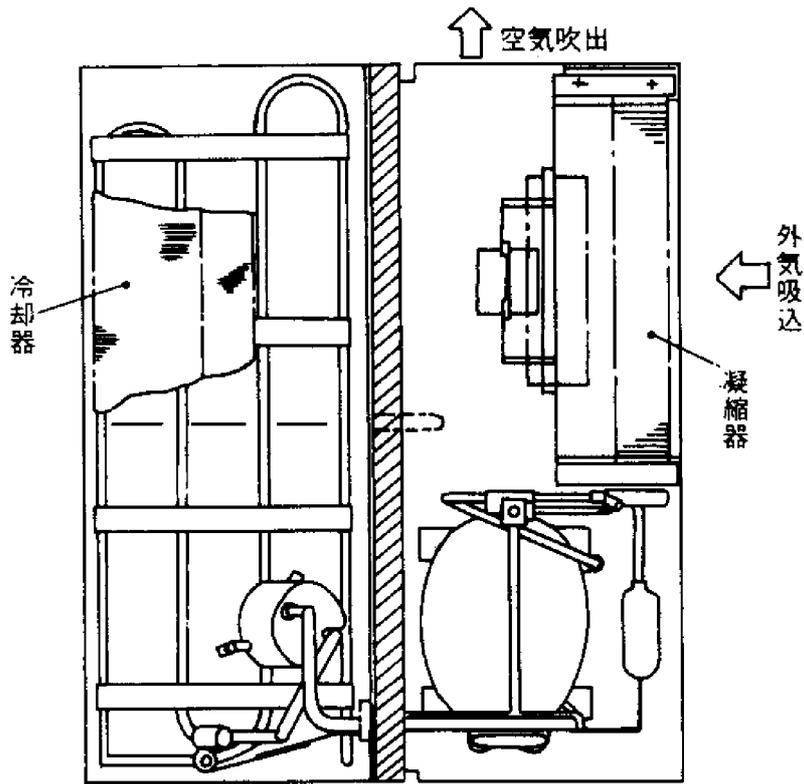


7-6. クーリング ユニット

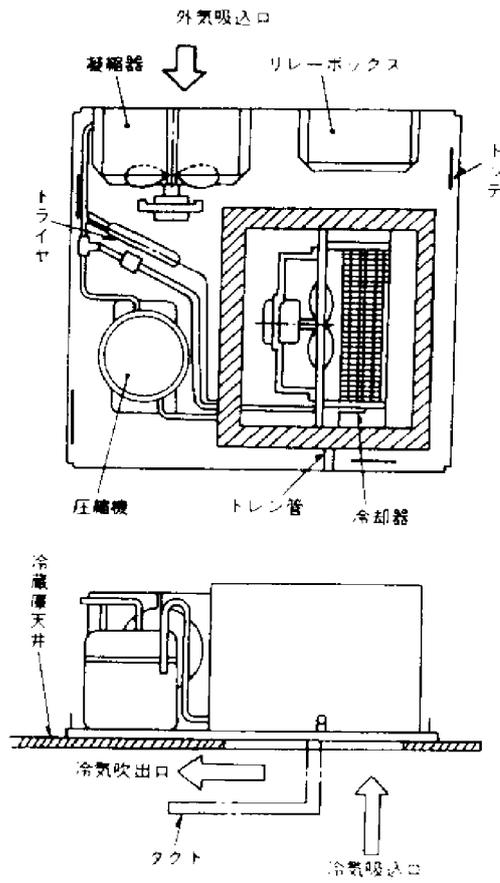
・AFH-1形



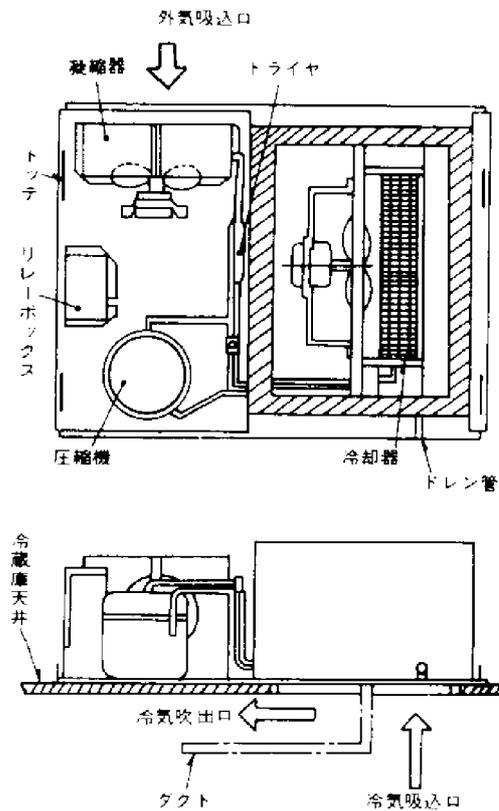




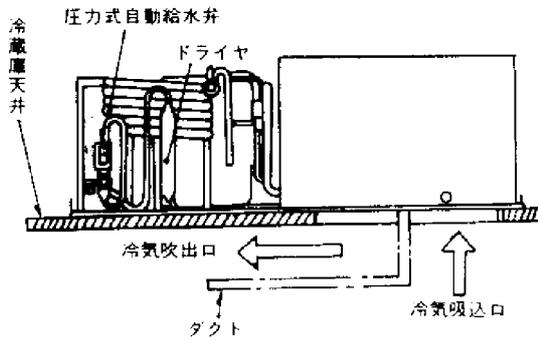
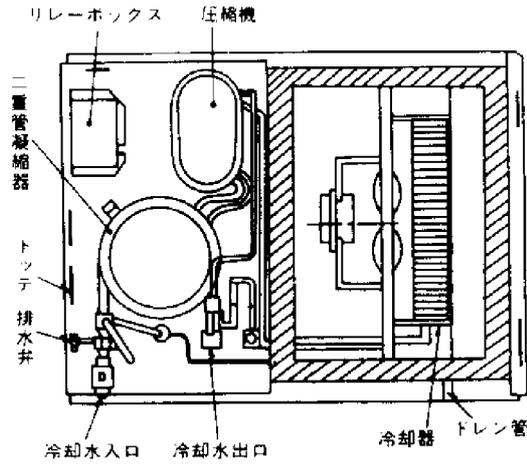
• AFH-05 R, AFH-05, AFL-08形



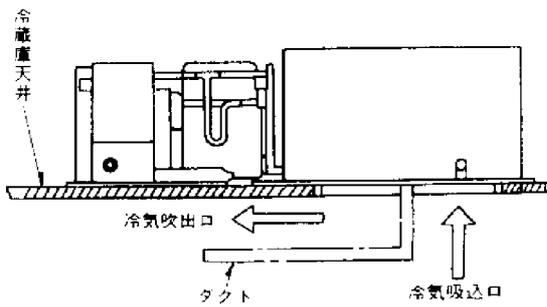
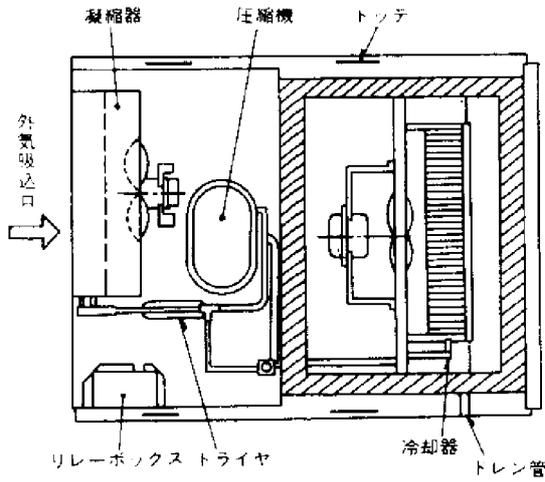
• AFL-I, AFR-I形



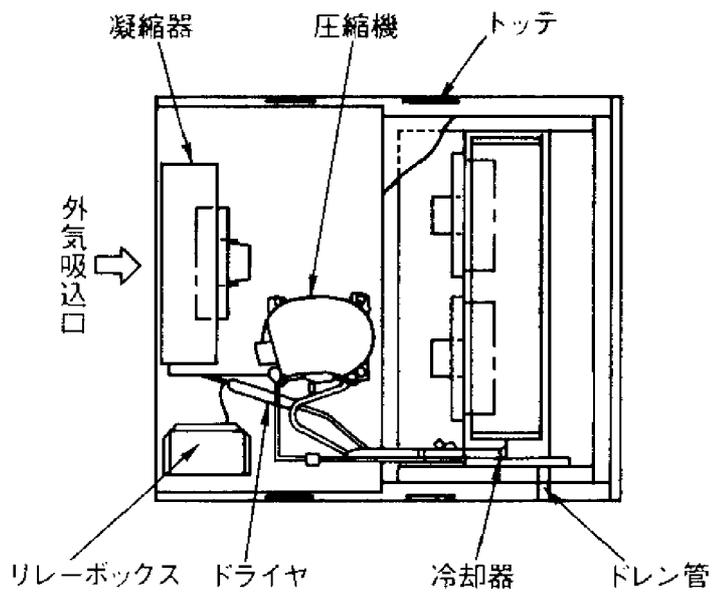
・ ACL-1形



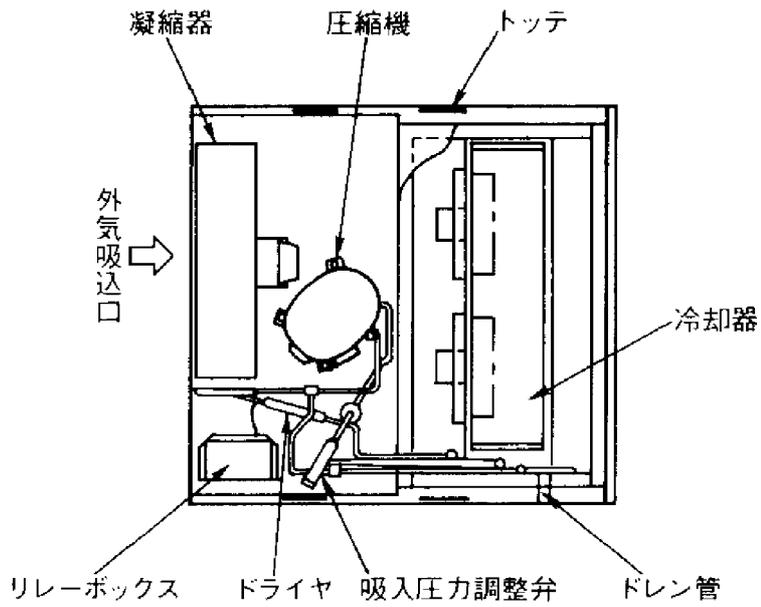
・ AFL-1.6, AFR-1.6形

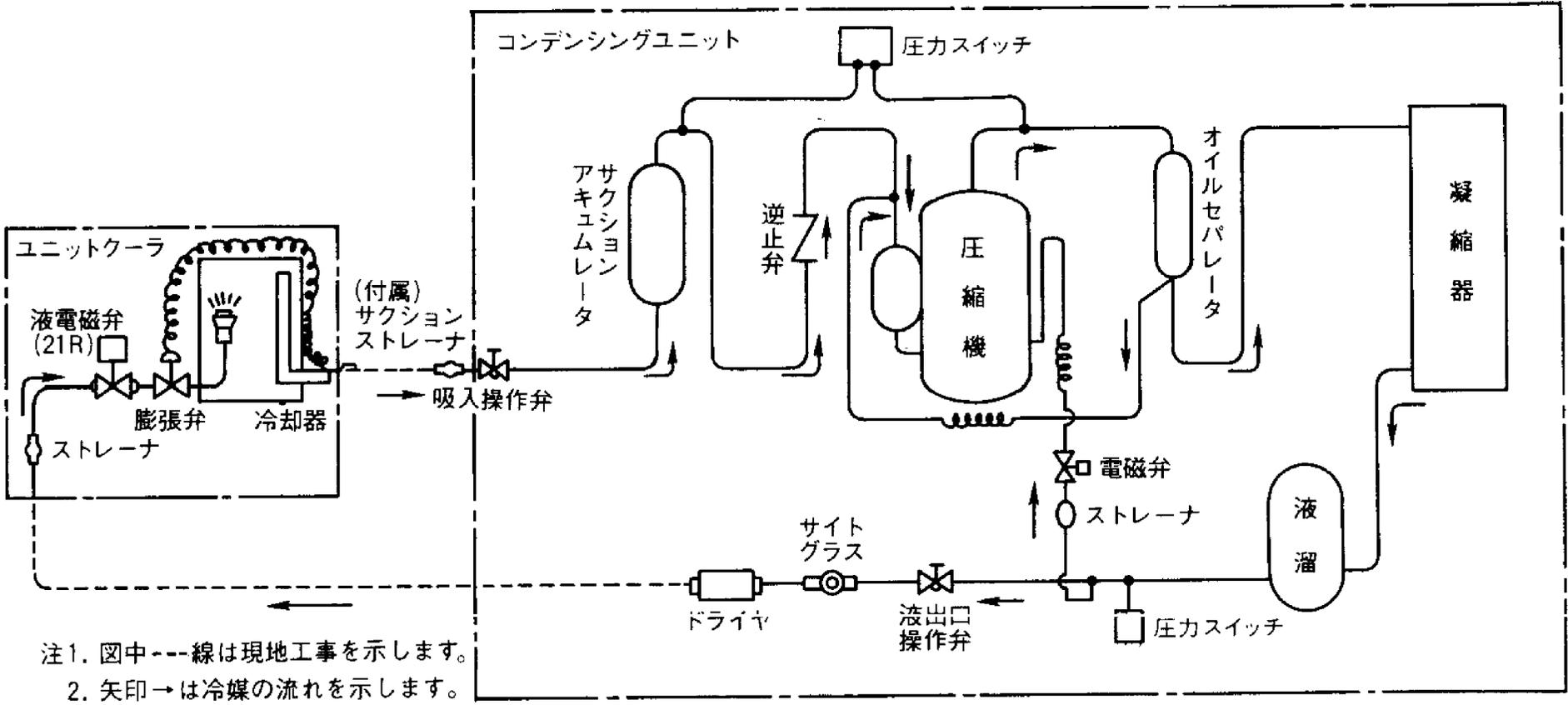


•AFL-2C,AFR-2C形



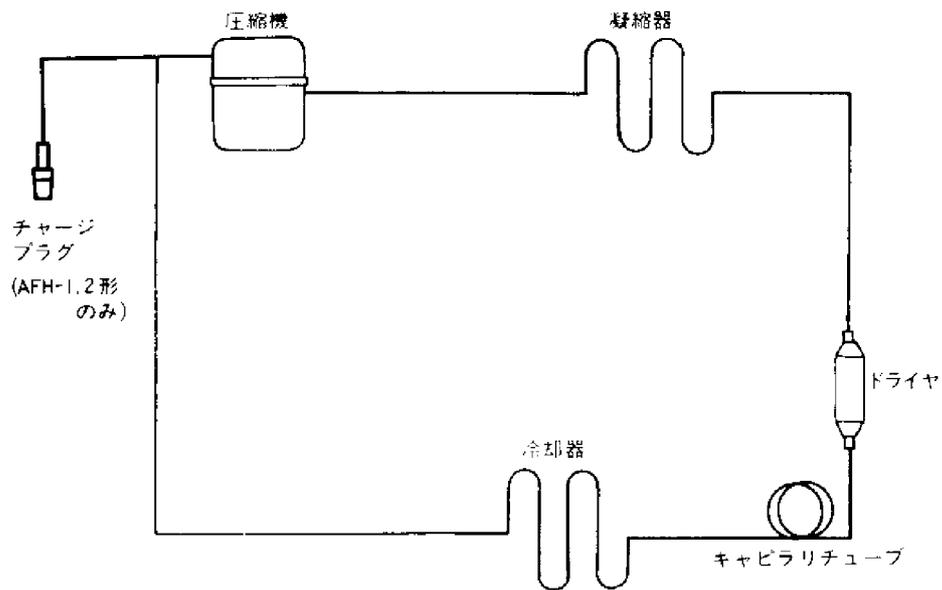
•AFR-3C形



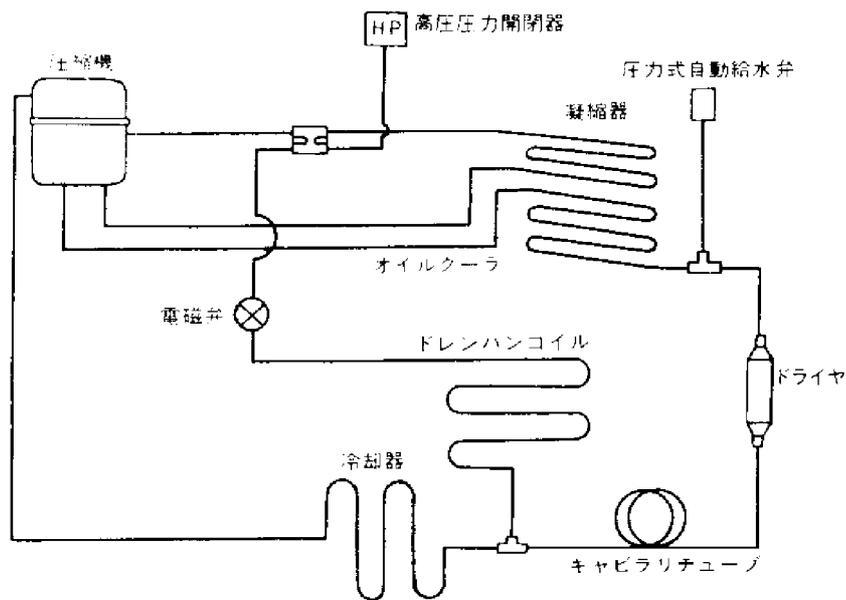


## 8-2. クーリングユニット

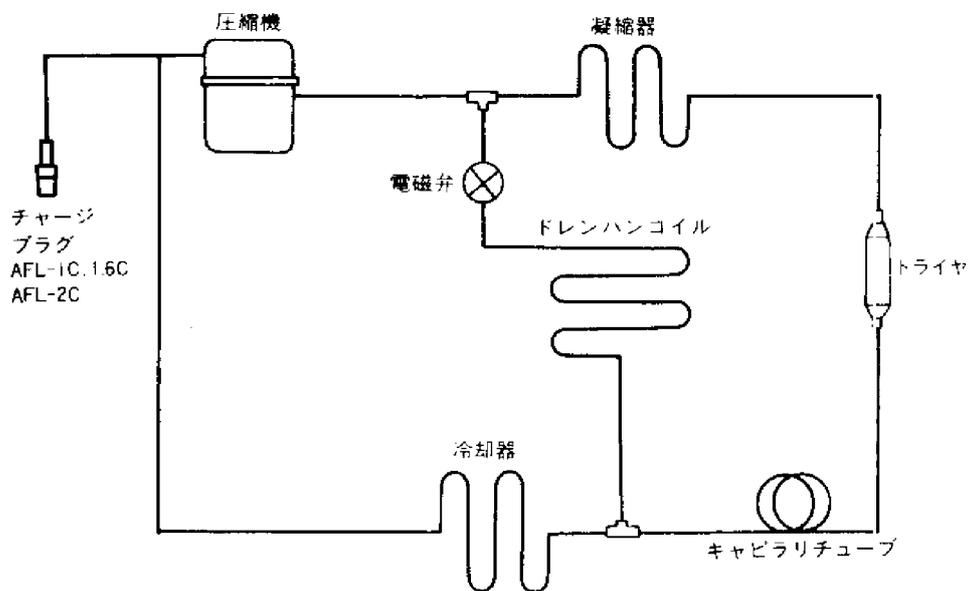
- ・ AFH-05(R), AFH-1, AFH-2形



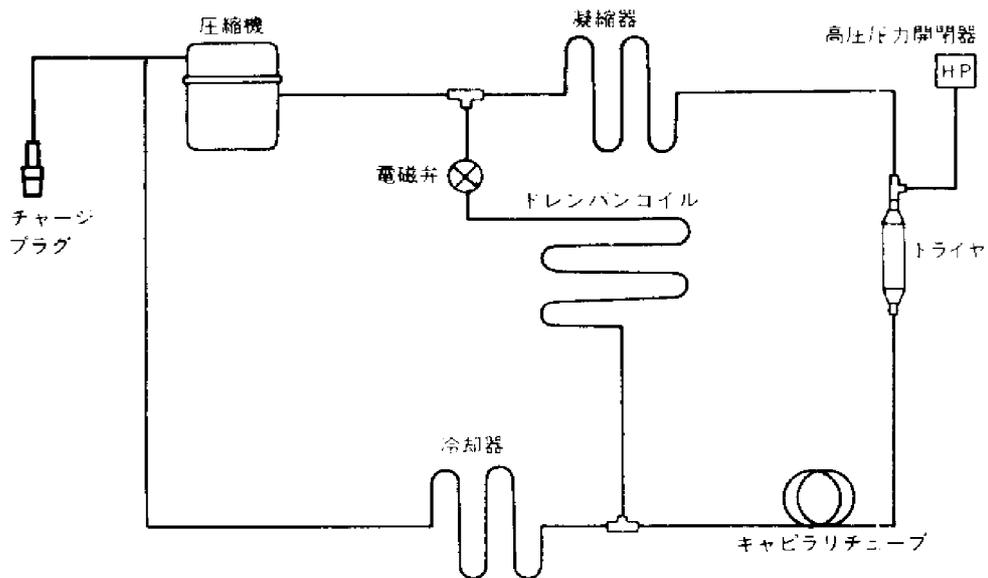
- ・ ACL-1形



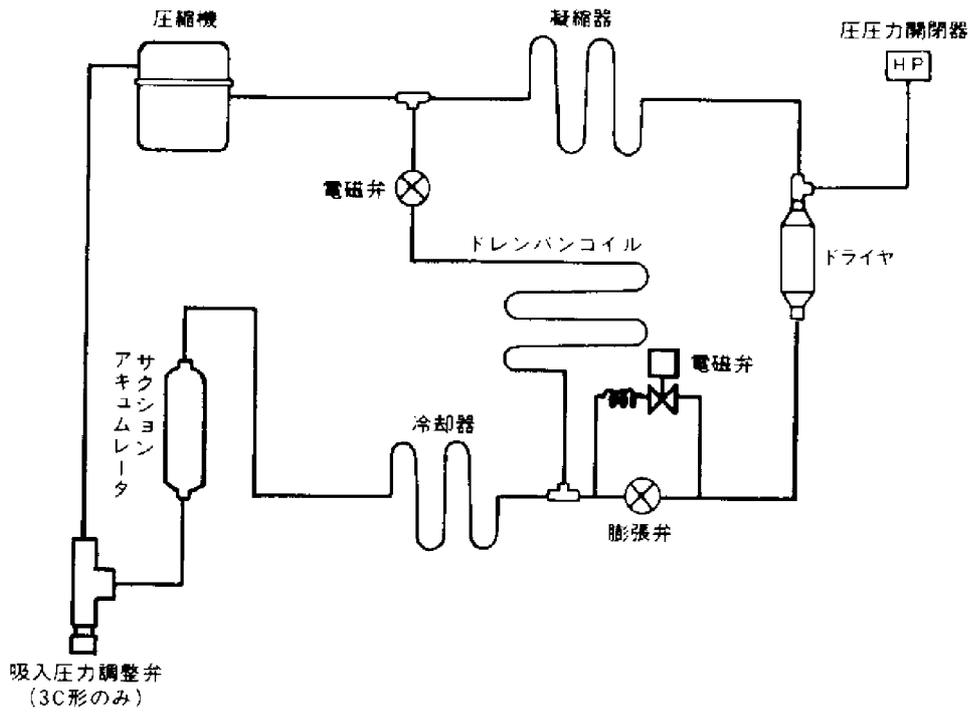
• AFL-08, AFL-1C, AFL-1.6, AFL-2C形



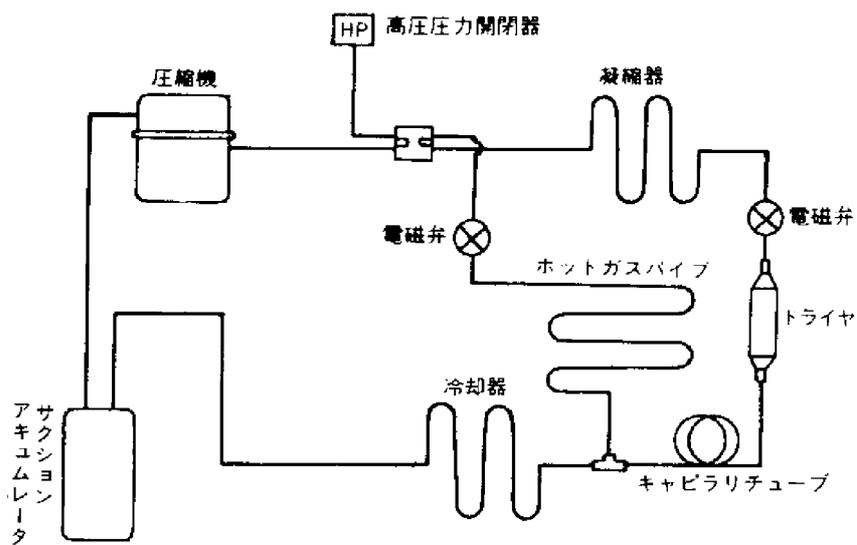
• AFR-1C, 1.6C形



・ AFR-2C, 3C形



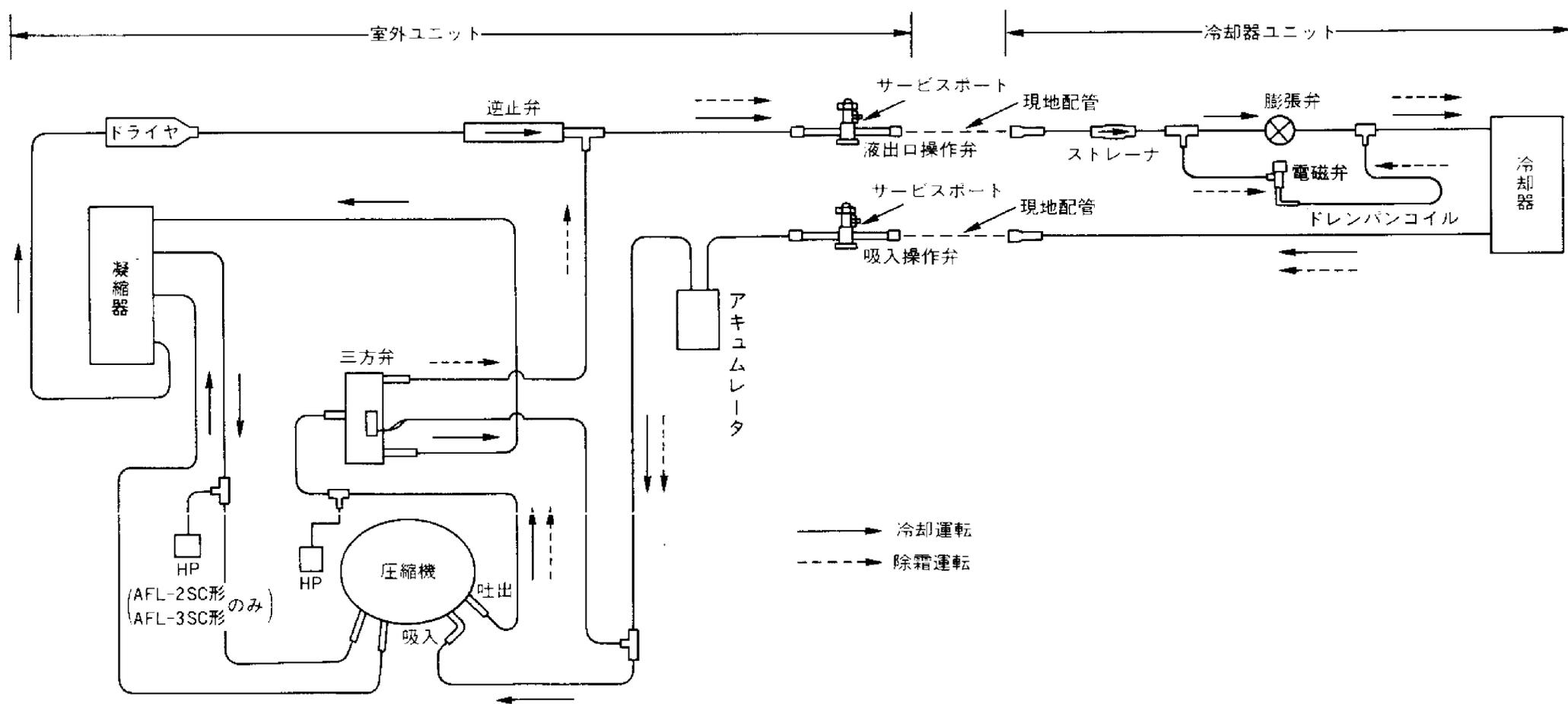
・ AFL-3形



• AFL-ISC, I, 6SC, 2SC, 3SC形

• AFR-ISC, I, 6SC, 2SC, 3SC形

• AFL(R)-SC 冷媒回路図



## 9. 騒音

### 9-1. クールマルチ

#### (1) 騒音値一覧表

単位：ホン

	形名	騒音値
コンデンシング ユニット	ERA-R08A	46 / 47
	ERA-R11A	48 / 49
	ERA-R15A	50 / 51
	ERA-R22A	51 / 49
ユニット クーラ	UCH-08VNC・UCL-08VHC・UCR-Z1VHC	45 / 49
	UCH-1・1.6VNC・UCL-1・1.6VHC・UCR-Z1.6・2VHC	47 / 50
	UCH-2VNC・UCL-2VHC・UCR-Z3VHC	49 / 53
	UCH-3VNC・UCL-3VHC	50 / 54

#### 〈コンデンシングユニット〉

##### 測定条件

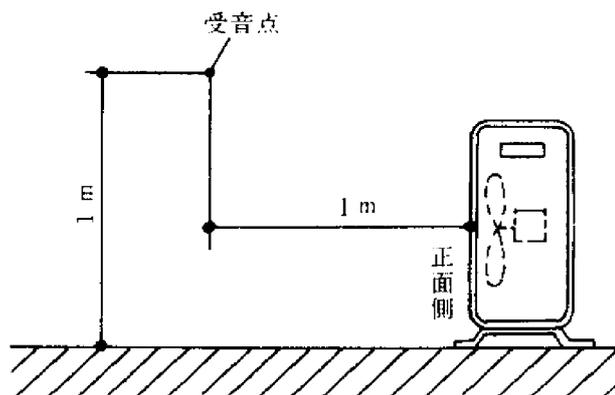
電源：三相200V 50/60Hz

冷媒：ERA…R22

外気：32℃

蒸発温度：-15℃

測定場所：地上1mでユニットから  
及び位置 1m離れた仕置での無響  
音室内での値です。



#### 〈ユニットクーラ〉

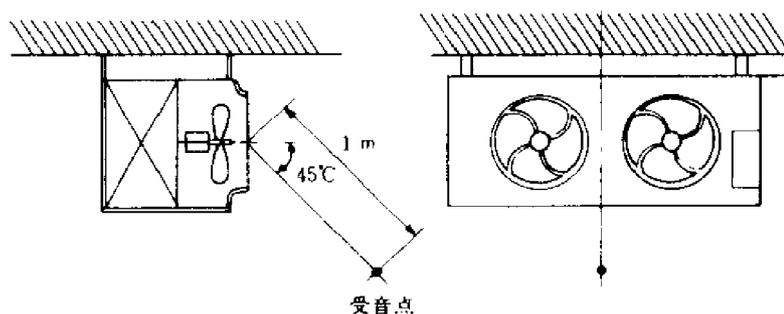
##### 測定条件

電源：三相200V 50/60Hz

常温：フリーエア

測定場所：無響音室

測定位置：ユニット中心より(45°方向) 距離1m離れた位置



注：一般に通常の使用状態では、上記値より大きくなるのが普通ですのでご注意ください。

9-2. クーリングユニット

(1)騒音値一覧表

単位：ホン

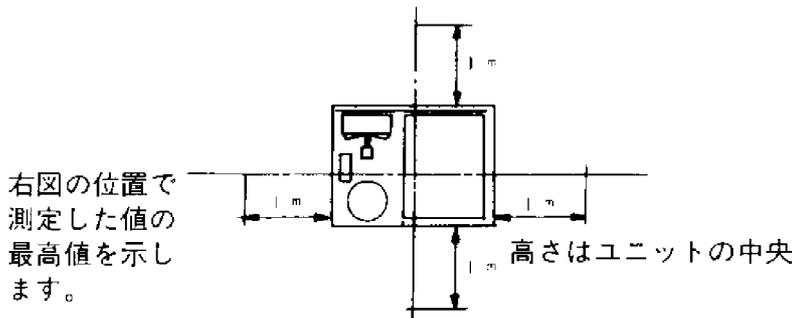
タイプ	形名	騒音値	タイプ	形名	騒音値		
冷 蔵 用	AFH-05RB AFH-05 B	52 / 54	冷 凍 用	AFR-05RB AFR-05 B	52 / 54		
	AFH-1	56 / 58		AFR-1 C	55 / 58		
	AFH-2	59 / 63		AFR-1.6 C	57 / 61		
	AFL-05RB	52 / 54		AFR-2C	59 / 62		
	AFL-08B	52 / 54		AFR-3C	58 / 63		
	AFL-1C	54 / 57		AFR-1SC	コンデンシング ユ ニ ッ ト	51 / 52	
	AFL-1.6C	57 / 60			ユニットクーラ	49 / 50	
	AFL-2C	58 / 62		AFR-1.6SC	コンデンシング ユ ニ ッ ト	52 / 53	
	AFL-3	60 / 64			ユニットクーラ	49 / 50	
	AFL-1SC	コンデンシング ユ ニ ッ ト		51 / 52	AFR-2SC	コンデンシング ユ ニ ッ ト	52 / 53
		ユニットクーラ		49 / 50		ユニットクーラ	52 / 56
	AFL-1.6SC	コンデンシング ユ ニ ッ ト		52 / 53	AFR-3SC	コンデンシング ユ ニ ッ ト	53 / 54
		ユニットクーラ		49 / 50		ユニットクーラ	56 / 57
	AFL-2SC	コンデンシング ユ ニ ッ ト		52 / 53	ACR-1 B	53 / 56	
		ユニットクーラ		53 / 56			
	AFL-3SC	コンデンシング ユ ニ ッ ト		53 / 54			
		ユニットクーラ		56 / 57			
	ACL-1 B	52 / 56					

注1. 運転条件

形名	冷却器吸入空気	凝縮器吸込空気	凝縮器入口水
AFH	5°C	32°C	—
AFL	0°C	32°C	—
ACL	0°C	—	32°C
AFR	-20°C	32°C	—

2. 測定場所は無響音室、測定位置は下図の通りです。

**天井置形**



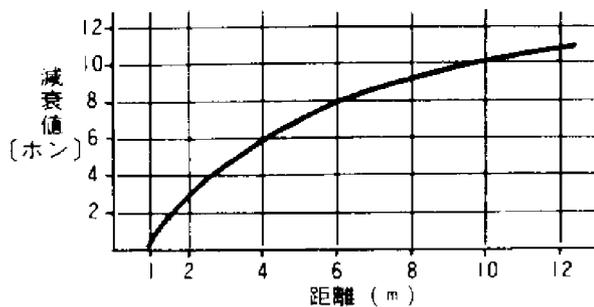
**壁貫通形**



3. 音が反響する所では騒音は上表の値より大きくなります。

4. 距離減衰については下表をご参照ください。

距離減表

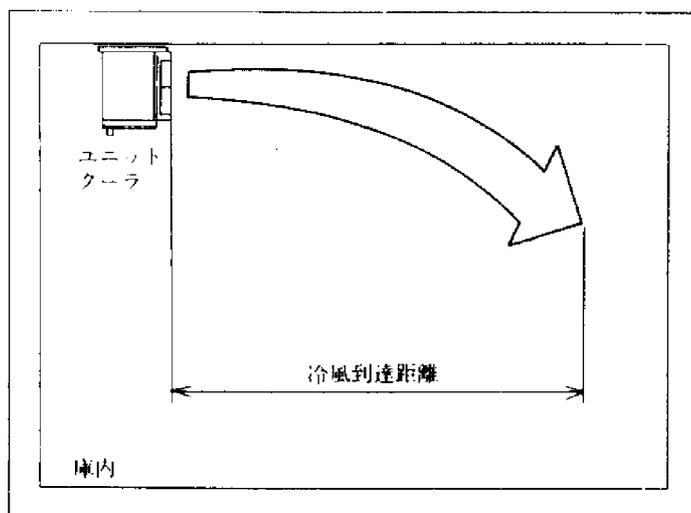


- 左表の値から減衰値をひいた値がその位置で騒音値になります。
- 上表の減衰値は音が半球形に拡がる場合を示します。従って、音の反射や残響がある所では減衰値が小さくなります。



## 10. 冷風到達距離

### 10-1. ユニットクーラ

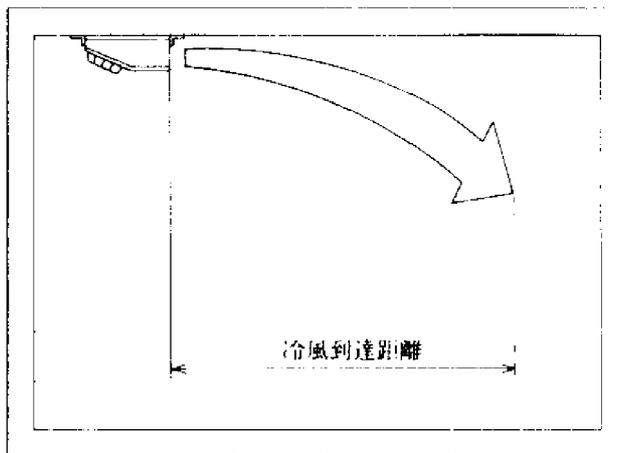


形 名	冷風到達距離
UCH-08VNC UCL-08VHC UCR-Z1VHC	1. 8 / 2. 7
UCH-1VNC・1. 6VNC UCL-1VHC・1. 6VHC UCR-Z1. 6VHC・Z2VHC	2. 7 / 3. 5
UCH-2VNC UCL-2VHC UCR-Z3VHC	4. 5 / 5. 3
UCH-3VNC UCL-3VHC	5. 4 / 7. 0

注. 平均風速が0.5m/sとなる値です。

10-2. クーリングユニット

(1) AFL, AFR形用冷却器の冷風到達距離



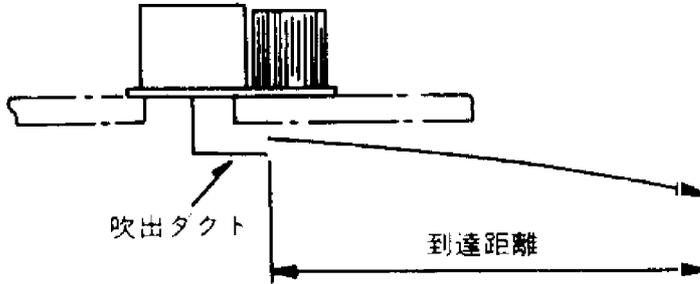
(2) 冷風到達距離

タイプ	形名	冷風到達距離	タイプ	形名	冷風到達距離
冷 蔵 用	AFH-05RB AFH-05B	3 / 3.5	冷 凍 用	AFR-05RB AFR-05B	3 / 3.5
	AFH-1	3.2 / 3.8		AFR-1C	3.7 / 4.6
	AFH-2	3.2 / 3.8		AFR-1.6C	4 / 4.6
	AFL-05RB	3 / 3.5		AFR-2C	6.8 / 7.8
	AFL-08B	3 / 3.5		AFR-3C	6.8 / 7.8
	AFL-1C	4 / 4.5		AFR-1SC	3.5 / 3.5
	AFL-1.6C	4.3 / 5.1		AFR-1.6SC	3.5 / 3.5
	AFL-2C	8 / 9		AFR-2SC	4.5 / 5
	AFL-3	4.2 / 4.7		AFR-3SC	5 / 5.5
	AFL-1SC	3.5 / 3.5		ACR-1B	3.7 / 4.6
	AFL-1.6SC	4.5 / 5			
	AFL-2SC	5 / 5.5			
	AFL-3SC	6 / 7			
	ACL-1B	4 / 4.5			

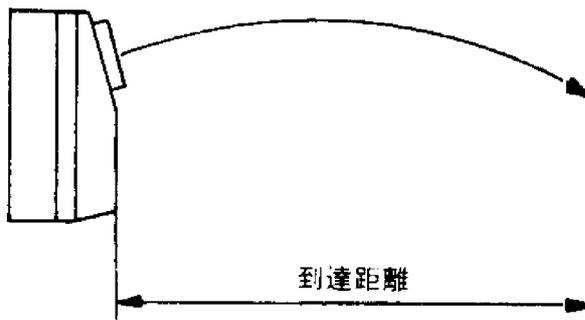
注. 次の条件の場合を示す。

1. 平均風速が $0.2\text{m/s}$ になる位置までの水平距離 (AFL-SC・AFR-SC形は $0.5\text{m/s}$ )
2. 測定は下図による。

天井置形



壁貫通形



# 11. 別売部品

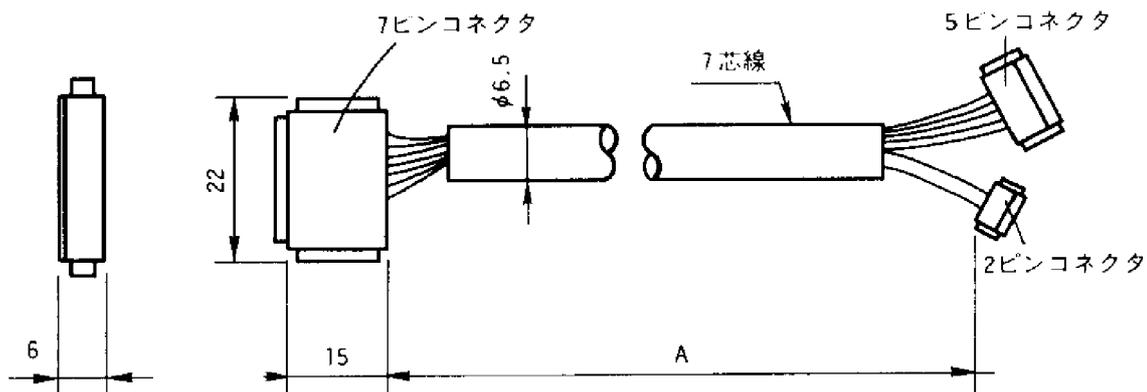
## 11-1. クールマルチ

### 1. リモコンケーブル

・外形図

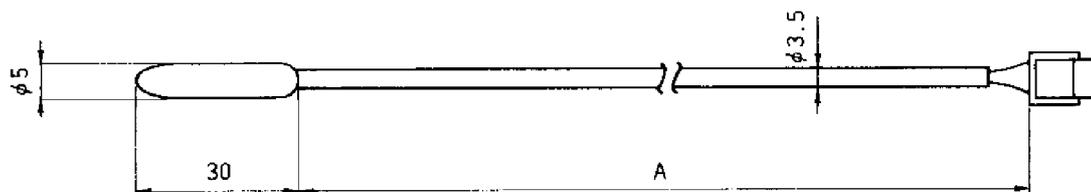
単位：m

形名	寸法 A
W-S20	20
W-S30	30



### 2. サーミスタ

・外形図



単位：m

	A
TM-S10	10
TM-S20	20
TM-S30	30

## 11-2. クーリングユニット

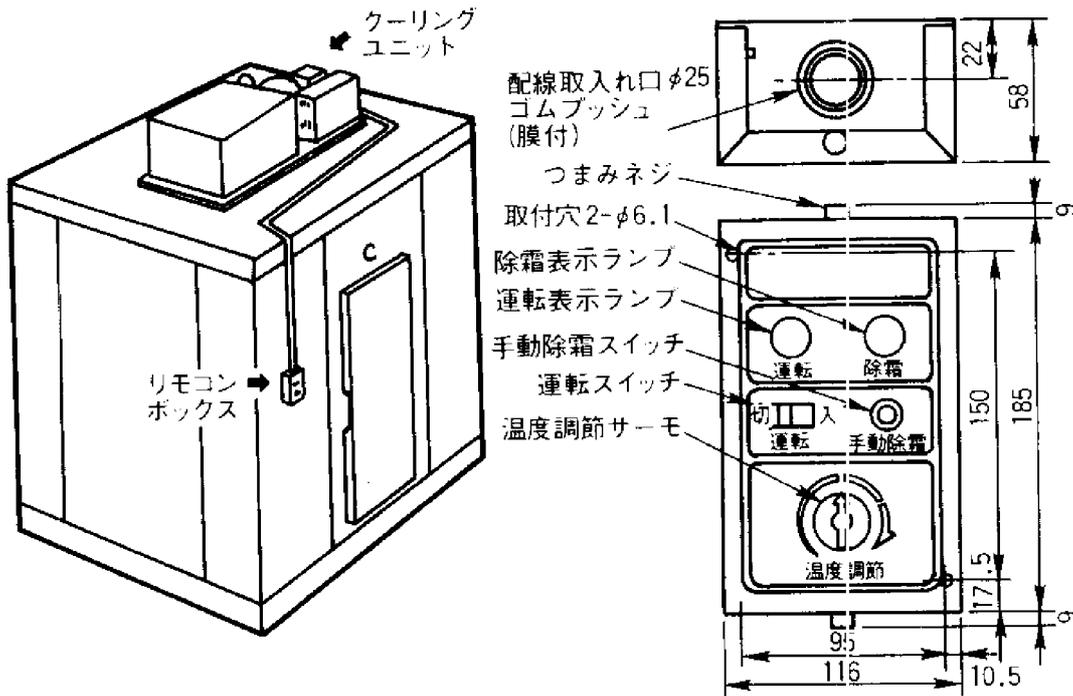
### (1) リモコンボックス

#### ① リモコンボックス

リモコンボックスにより、クーリングユニットの運転・停止、温度調節、手動除霜の操作ができます。

#### リモコンボックスとユニットの組合せ

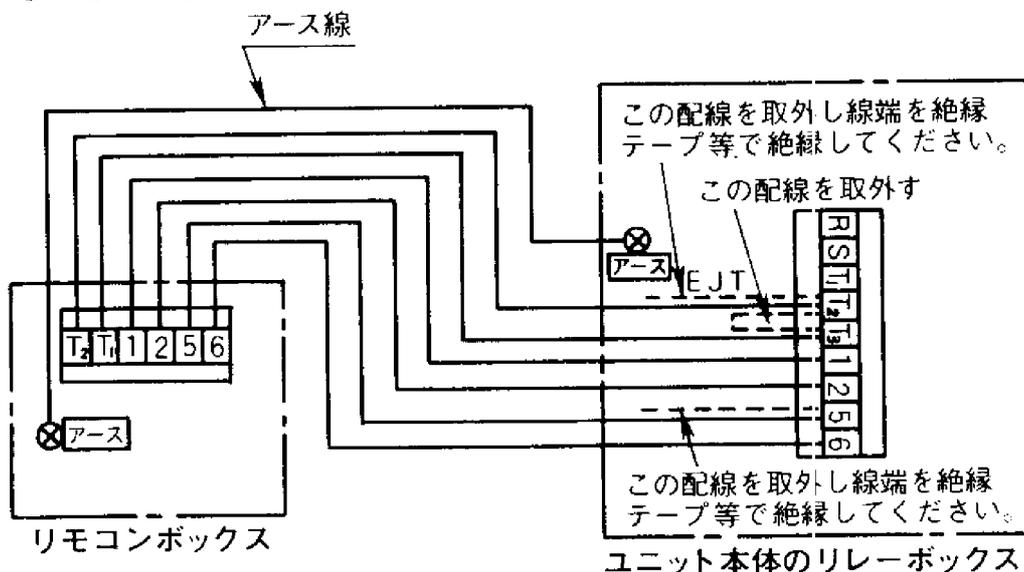
リモコンボックス形名	クーリングユニット適用機種形名
RB-320L	AFL-08B, ACL-1B
RB-320R	ACR-1B, AFR-05B



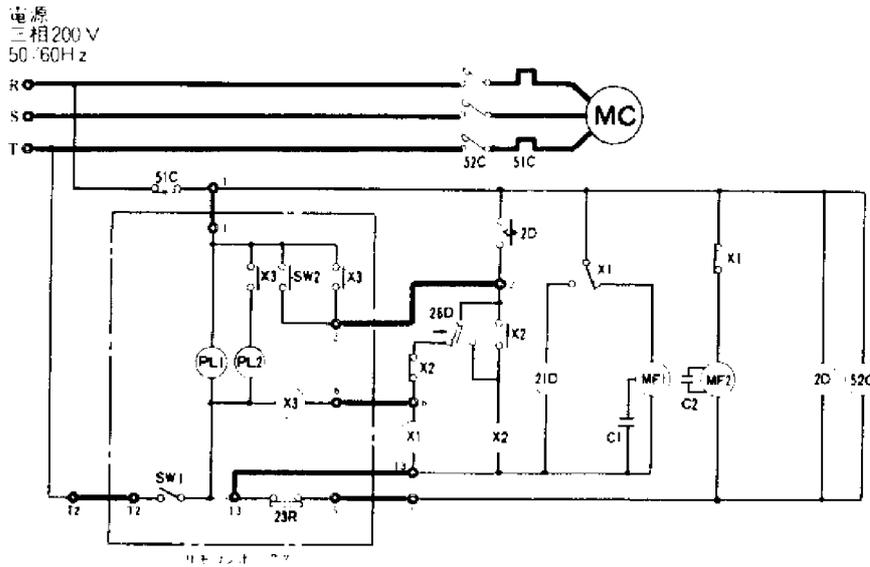
注. AFL-1C, 1.6C, 2C, 1SC, 1.6SC, 2SC, 3SC形, AFR-1C, 1.6C, 2C, 3C, 1SC, 1.6SC, 2SC, 3SC形には電子リモコンをユニットに付属しています。

#### ② リモコンボックスとユニットの配線

一体形クーリングユニット (AFL-1C, 1.6C, 2C形, AFR-1C, 1.6C, 2C, 3C形を除く) のリモコンボックスとユニットとの配線は、下図のようになってください。



・AFL-08B形クーリングユニットとの配線例



- 注1. ◎は現地接続端子を示します。  
 2. 太線部分(—)は現地配線を示します。  
 3. 接点部分の矢印は温度が上昇した場合の接点の動作方向を示します。

記号説明

記号	名称	記号	名称
CI, 2	運転コンデンサ<送風機>	X2	電磁継電器
MC	圧縮機用電動機	X3	電磁継電器
MF1	送風機用電動機<冷却器>	2D	限時継電器<除霜>
MF2	送風機用電動機<凝縮器>	21D	電磁弁<除霜制御>
PL1	表示ランプ<運転>	23R	温度調節器<庫内制御>
PL2	表示ランプ<除霜>	26D	温度開閉器<除霜終了>
SW1	スイッチ<運転>	51C	過電流継電器<圧縮機>
SW2	スイッチ<手動除霜>	52C	電磁接触器<圧縮機>
X1	電磁継電器		

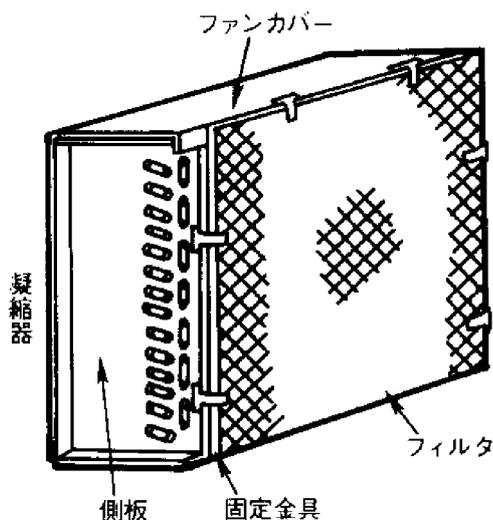
(2)リモコンケーブル<AFL-C・(SC)形, AFR-C・(SC)形>

リモコンからユニット制御箱への接続ケーブルとして、標準5mを付属していますが(AFL・AFR-SC形は10m)、長さが足りない場合、下記リモコンケーブルをご使用願います。

形名	長さ
W-10	10m
W-20	20m
W-30	30m

### (3)放熱器用フィルタ

放熱器吸込面に取付けることにより、油汚れ等が原因の放熱性能の低下を防ぎ、放熱器の清掃の手間をなしで、冷却効果の持続に役立ちます。



- 注1. 左図のように固定金具でフィルタを固定してください。固定金具は裏紙を外して凝縮器側板およびファンカバーに取付けてください。(6か所)
2. フィルタは三か月に一度の割合で交換してください。

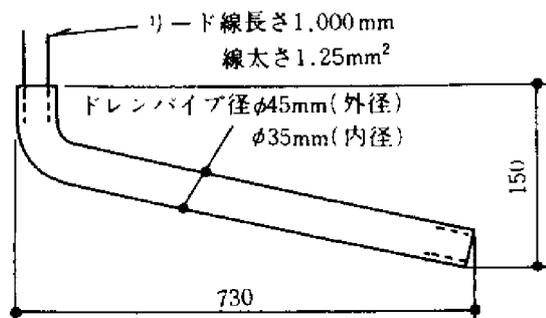
### 適用機種

形名	適用機種		寸法	材質	所要数/台	収納数/梱包
F-08	そのまま使用	切断必要 (280×310mm) に切断	280×360 mm	FS-1810	1	5
	AFL-1C AFR-1C	AFH-05B, AFH-05RB AFL-05RB, AFL-08B AFR-05B, AFR-05RB				
F-09	そのまま使用	切断必要 (360×420mm) に切断	560×360 mm			
	AFL-2C AFR-3C	AFL-1, 6C AFR-1, 6C, AFR-2C				

### (4)ドレンパイプヒータ<AFL-1SC, 1.6SC, 2SC, 3SC形のみ>

庫内置形・スプリット形ユニットにおいては、庫内温度が $10^{\circ}\text{C}$ 以下の場合、ドレンパイプヒータを取付けてください。

ドレンパイプヒータの形名	電源	容量
H-25A	単相 200V	72W



注. 他のヒータを使用する場合は、容量が200Wをこえないようにしてください。容量が大きすぎると、リレーの接点不良の原因となります。

なお、AFR-1SC, 1.6SC, 2SC, 3SC形にはシリコンベルトヒータ<長さ1m, 容量30W>を付属しています。

## 12. 耐塩仕様

コンデンシングユニット

### ERA-C・ERA-R全密閉形冷凍機耐塩仕様書

#### 1. 適用

本仕様書は、一体空冷式ERA-C・ERA-R全密閉形冷凍機の耐塩仕様に適用する。

#### 2. 仕様

部 品 名		標 準	耐 塩 仕 様
電 装 品 箱		塗 装 ナ シ	メッキ鋼板にアクリル樹脂塗装(※3)
圧 縮 機 開 閉 器		防食仕様品に変更	
補 助 継 電 器		気密性向上タイプに変更	
ファンコン用圧力開閉器		気密性向上カバー追加	
ベ ー ス		アクリル樹脂塗装(※1)	アクリル樹脂塗装(※3)
外装板金	トップパネル	アクリル樹脂塗装(※2)	アクリル樹脂塗装(※3)
	トップパネル以外	塗装ナシ	アクリル樹脂塗装(※3)
内装板金	モータ取付板	メラミンエナメル樹脂塗装(※6)	アクリル樹脂塗装(※4)
	モータ取付板以外	メラミンエナメル樹脂塗装(※6)	アクリル樹脂塗装(※4)
液 溜		メラミンエナメル樹脂塗装(※6)	エポキシ樹脂塗装(※5)
放 熱 器		塗 装 ナ シ	アミノ、アルキド樹脂塗装(※7)
冷媒配管ロウ付部		塗 装 ナ シ	二液性ウレタン塗装追加(※8)

#### ※塗装仕様

	塗装の種類	内 容	塗 色
(※1)	アクリル樹脂塗装	アクリルエナメル仕上 下塗:アクリルエナメル吹付 (2コート、1ベーク) 上塗:アクリルエナメル吹付	マンセル5Y8/1
(※2)	アクリル樹脂塗装	アクリルエナメル仕上 下塗:アクリルエナメル吹付 (2コート、2ベーク) 上塗:アクリルエナメル吹付	マンセル5Y8/1
(※3)	アクリル樹脂塗装	アクリルエナメル仕上 下塗:ジnkリッチヘイト吹付 (3コート、2ベーク) 中塗:エポキシメラミン吹付 上塗:アクリルエナメル吹付	マンセル5Y8/1
(※4)	アクリル樹脂塗装	アクリルエナメル仕上 下塗:ジnkリッチヘイト吹付 (3コート、2ベーク) 中塗:エポキシメラミン吹付 上塗:アクリルエナメル吹付	黒 色
(※5)	エポキシ樹脂塗装	エポキシエステルエナメル仕上 下塗:エポキシエステルプライマー吹付 (3コート、3ベーク) 中塗:エポキシエステルエナメル吹付 上塗:エポキシエステルエナメル吹付	黒 色
(※6)	メラミンエナメル樹脂塗装	メラミンエナメル仕上 メラミンエナメル一回浸漬塗装 (1コート、1ベーク)	黒 色
(※7)	アミノ・アルキド樹脂塗装	ディッピング塗装一回塗り(標準膜厚3-5μ) アクアゾールMS-D(カラークリア・モスグリーン)	モスグリーン
(※8)	ウレタン樹脂塗装	二液性ウレタンハケ塗り(膜厚30μ以上)	無 色

耐塩仕様：海岸線より200m以下の場合に適用

(但し、波しぶきが直接かかる場合は適用範囲外となります)

# 13. 仕様一覧表

## 13-1. 冷蔵・壁貫通形

形 態		冷 蔵 ・ 壁 貫 通			
形 名	AFH-1	AFH-2	AFL-3		
冷 媒 回 路					
構 成 部 品 (凝縮器・冷却器は除く)	圧 縮 機	RH424TP	GH45ITB1	GH478TBB1	
	絞 り 装 置	1.4×3.0-1000	1.8×3.0-1200	2.3×3.4-1690	
	電 磁 弁	-	-	VF60700	
	逆 止 弁	-	-	-	
	三 方 弁	-	-	-	
	ド ラ イ ヤ	モレキュラシーブス 4AXH-6	←	←	
	ファンモータ(凝)	CK-215	CK-215×2	CK-215×3	
	ファンモータ(冷)	CK-215R	CK-215R×2	CK-215R×3	
	ファンガードヒータ	-	-	-	
	クランクケースヒータ	-	-	-	
	進 相 コ ン デ ン サ	30μF	-	-	
	始 動 コ ン デ ン サ	-	-	-	
	始 動 リ レ ー	-	-	-	
	逆 相 防 止 器	有	-	-	
	ファンガードヒータ	-	-	-	
	シ ン ヨ ー ジ ン ク	電 磁 弁	-	-	-
		サーモスタット	-	-	-
		キャピラリチューブ	-	-	-
	膨 張 弁 バ イ パ ス キ ャ ピ ラ リ	-	-	-	
	圧 力 式 自 動 給 水 弁	-	-	-	
	吸 入 圧 力 調 整 弁	-	-	-	
	サ ク シ ョ ン ア キ ュ ム レ ー タ	-	-	有	
	操 作 弁 (液)	-	-	-	
操 作 弁 (吸入)	-	-	-		
チャージプラグ	有	←	-		
庫 内 サ ー モ	YTB-M116	←	YTB-M113		
電 子 リ モ コ ン	-	-	-		
保 護 装 置	電 磁 開 閉 器	MSO-K10 5.4A 手動リセット	接触器S-K10 モータプロテクタ 145°C TR23SD-63 13.0A	接触器S-K11 モータプロテクタ 120°C TR23SD-55 18.7A	
	高 圧 圧 力 開 閉 器	-	-	FTB-M301 OFF27kg/cm <sup>2</sup> 手動リセット	
除 霜 装 置	開 始 用 タ イ マ	-	-	D 250 1/3, 3時間周期	
	終 了 用 サ ー モ	DTB-M104	←	ATB-M302 OFF12°C, ON-1°C	
	終 了 用 圧 力 開 閉 器	-	-	-	
冷 凍 機 油 (cc)	300 (ダイヤモンドMS-32)	1400 (SUNISO 3GS)	←	(←)	
冷 媒 種 類	R 22	←	←	←	
冷 媒 量 (g)	600	1400	1750		

13-2. 冷蔵, 天井置形

形 態		冷 蔵 ・ 天 井 置				
形 名	AFH-05RB	AFH-05 B	AFL-05RB	AFL-08 B		
冷 媒 回 路						
構 成 部 品 (凝縮器・冷却器は除く)	圧 縮 機	TL340REC	TL340TEC	TL340REC	TL350TEC	
	絞 り 装 置	1,2×3,0-1200	←	←	1,2×3,0-1000	
	電 磁 弁	-	-	VF40700	←	
	逆 止 弁	-	-	-	-	
	三 方 弁	-	-	-	-	
	ド ラ イ ヤ	モレキュラシーブス 4AXH-6	←	←	←	
	ファンモータ(凝)	CK-104	CK-204	CK-104	CK-204	
	ファンモータ(冷)	CK-104 L	CK-204 L	CK-104 L	CK-204 L	
	ファンガードヒータ	-	-	-	-	
	クランクケースヒータ	-	-	-	-	
	進相コンデンサ	45 $\mu$ F	-	45 $\mu$ F	-	
	始動コンデンサ	150 $\mu$ F	-	150 $\mu$ F	-	
	始動リレー	AMVL-200W	-	AMVL-200W	-	
	逆相防止器	-	-	-	-	
	ファンガードヒータ	-	-	-	-	
	シン	電 磁 弁	-	-	-	-
	ヨ	サーモスタット	-	-	-	-
	エ	キャピラリチューブ	-	-	-	-
	膨張弁バイパス キャピラリ	-	-	-	-	
	圧力式自動給水弁	-	-	-	-	
吸入圧力調整弁	-	-	-	-		
サクシヨン アキュムレータ	-	-	-	-		
操 作 弁 (液)	-	-	-	-		
操 作 弁 (吸入)	-	-	-	-		
チャージプラグ	-	-	-	-		
庫 内 サ ー モ	YTB-M117	YTB-M116	A101050	YTB-M113		
電 子 リ モ コ ン	-	-	-	-		
保 護 装 置	電 磁 開 閉 器	モータプロテクタ 135°C TI-260VZ 10, 2A	MSO-K10 3,3A 手動リセット	モータプロテクタ 135°C TI-260VZ 10, 2A	MSO-K10 3,3A 手動リセット	
	高圧圧力開閉器	-	-	-	-	
除 霜 装 置	開 始 用 タ イ マ	-	-	D 250 4 / 3,3時間周期	←	
	終 了 用 サ ー モ	DTB-M103 OFF-8,5°C, ON5°C	DTB-M104 OFF-8,5°C, ON5°C	ATB-M321 OFF12°C, ON7°C	ATB-M302 OFF12°C, ON-1°C	
	終 了 用 圧 力 開 閉 器	-	-	-	-	
冷 凍 機 油 (cc) (SUNISO 3GSD)	600	←	←	700		
冷 媒 種 類	R12	←	←	←		
冷 媒 量 (g)	445	←	360	375		

冷蔵・天井置

AFL-1C	AFL-1.6C	AFL-2C	ACL-1B
GL365TAC	GL410TAC	GL413TAC	GL365TAC
1,5×3,0-1800	1,7×3,0-1500	2,0×3,2-1500	1,6×3,0-1150
←	←	VF60700	VF40700
-	-	-	-
-	-	-	-
モレキ4ANRG 35g	←	←	←
CK-215	←	TS4505 B	-
CK-215L	←	CK-215L×2	CK-215L
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
有	←	←	-
-	-	-	YTB-M113
電子リモコン制御	←	←	-
MSO-K10AR 4,6A	← 6,5A	← 8,3A	MSO-K10 4,7A 手動リセット
-	-	-	FTB-M304 OFF13kg/cm <sup>2</sup> 手動リセット
-	-	-	D250 4 / 3,3時間周期
←	ATB-M324 OFF8°C, ON3°C	←	ATB-M302 OFF12°C, ON-1°C
-	-	-	-
1400	1600	1800	1400
←	←	←	←
630	840	960	520

13-3. 冷凍・天井置形

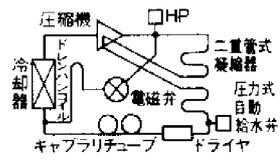
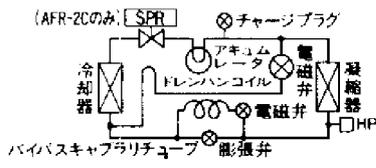
形 態		冷 凍 ・ 天 井 置				
形 名		AFR-05RB	AFR-05 B	AFR-1 C	AFR-1.6 C	
冷 媒 回 路						
構 成 部 品 (凝縮器・冷却器は除く)	圧 縮 機	TL340REC	TL340TEC	TC339TEC	GC360TEC	
	絞 り 装 置	1.0×3.0-1200	←	1.2×3.0-2000	1.3×3.0-1550	
	電 磁 弁	VF41050	VF41051	SB-18P	←	
	逆 止 弁	-	-	-	-	
	三 方 弁	-	-	-	-	
	ド ラ イ ヤ	モレキ4ANR6 35g	←	モレキ4AXH-6 35g	←	
	ファンモータ(凝)	CK-104	CK-204	CK-215	←	
	ファンモータ(冷)	CK-140L	CK-204L	CK-215L	←	
	ファンガードヒータ	-	-	-	-	
	クランクケースヒータ	-	-	-	-	
	進相コンデンサ	45μF	-	-	-	
	始動コンデンサ	160μF	-	-	-	
	始 動 リ レ ー	ST-3M6	-	-	-	
	逆相防止器	-	-	-	-	
	ファンガードヒータ	-	-	-	-	
	シン	電 磁 弁	-	-	-	-
	ョ	サーモスタット	-	-	-	-
	ン	キャピラリチューブ	-	-	-	-
	ク	膨張弁バイパス キャピラリ	-	-	-	-
		圧力式自動給水弁	-	-	-	-
	吸入圧力調整弁	-	-	-	-	
	サクシヨン アキュムレータ	-	-	-	-	
	操 作 弁 (液)	-	-	-	-	
	操 作 弁 (吸入)	-	-	-	-	
	チャージプラグ	-	-	有	←	
	庫 内 サ ー モ	A101052	←	-	-	
	電 子 リ モ コ ン	-	-	電子リモコン制御	←	
保 護 装 置	電 磁 開 閉 器	モータプロテクタ 135℃ TI-260VZ 10.2A	3.3A手動リセット	MSO-K10ARB 5.1A	← 7.5A	
	高圧圧力開閉器	-	-	HTB-M311 OFF 32kg・of, ON 25kg・of	←	
除 霜 装 置	開 始 用 タ イ マ	D250 4/3.3時間周期	←	-	-	
	終 了 用 サ ー モ	ATB-M302 OFF-12℃, ON-1℃	←	ATB-M302 OFF12℃, ON-1℃	←	
	終了用圧力開閉器	-	-	-	-	
冷 凍 機 油 (cc) (ダイヤモンドMS-32)		600	←	←	1600	
冷 媒 種 類		R12	←	R502	←	
冷 媒 量 (g)		270	←	420	580	

冷凍・天井置

AFR-2C

AFR-3C

ACR-1B



GC385TEC

GC412TEC

TC339TEC

E3RMD

E8RMD-6E-A

1.3×3.0-1850

←

←

VF40700

-

-

-

-

-

-

←

←

←

←

TS4505B

-

CK-215L×2

←

CK-215L

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

1.0×3.0-1000

1.2×3.0-1200

-

-

-

AWR1504GLWH  
開弁点13kg / cm<sup>2</sup>

-

SR-5YMD  
設定値3.05kg / cm<sup>2</sup>

-

-

有

-

-

-

-

-

-

-

←

←

-

-

-

ATB-M138

←

←

-

MSO-K11ARB  
10.5A

←  
12A

MSO-K10  
4.7A 手動リセット

←

←

FTB-M302  
OFF20kg / cm<sup>2</sup>手動リセット

-

-

D250  
4 / 3.3時間周期

ATB-M311  
OFF17°C, ON4°C

ATB-M327  
OFF21°C, ON8°C

ATB-M311  
OFF17°C, ON4°C

-

-

-

1800

2000

600

←

←

←

860

1200

430

13-4. 冷蔵・冷凍スプリット

形態		冷蔵・スプリット				
形名	AFL-ISC	AFL-I,6SC	AFL-2SC	AFL-3SC		
冷媒回路						
構成部品 (凝縮器・冷却器は除く)	圧縮機	GL365TAC	GL410TAC	GL413TAC	GL420TAC	
	絞り装置	ARX2305DRS	ARX2308DRS	HFE-EF10	←	
	電磁弁	VF41053	←	VF61052	←	
	逆止弁	BCV603DX	←	←	←	
	三方弁	V26-200B	←	←	←	
	ドライヤ	モレキ4ANRG 35g	←	←	←	
	ファンモータ(凝)	CD6505B	←	CD6506 B	SC080PZ	
	ファンモータ(冷)	FN-1528X2	←	FN-1528X3 FN-1527X1	FN-1528X3 FN-1527X2	
	ファンガードヒータ	—	—	—	—	
	クランクケースヒータ	—	—	—	—	
	進相コンデンサ	—	—	—	—	
	始動コンデンサ	—	—	—	—	
	始動リレー	—	—	—	—	
	逆相防止器	—	—	—	—	
	ファンガードヒータ	—	—	—	—	
	シン	電磁弁	—	—	—	—
	ヨ	サーモスタット	—	—	—	—
	ジ	キャピラリチューブ	—	—	—	—
	エ	膨張弁バイパス	—	—	—	—
	ン	キャピラリ	—	—	—	—
	ク	圧力式自動給水弁	—	—	—	—
	ラ	吸入圧力調整弁	—	—	—	—
	シ	サクシヨン	有	←	←	←
ョ	アキュムレータ	有	←	←	←	
ウ	操作弁(液)	3 / 8-9.52	←	1 / 2-9.52	←	
エ	操作弁(吸入)	1 / 2-12.7	←	5 / 8-16	VB-5JSMWA-A	
ン	チャージプラグ	—	—	—	—	
ク	庫内サーモ	—	—	—	—	
ラ	電子リモコン	電子リモコン制御	←	←	←	
保護装置	電磁開閉器	MSO-K10AR 4.7A	← 6.5A	MSO-K11AR 10A	← 12A	
	高圧圧力開閉器	HTB-M308 OFF22kg・cm <sup>2</sup> , ON17kg・cm <sup>2</sup>	←	←	←	
除霜装置	開始用タイマ	—	—	—	—	
	終了用サーモ	04ES-12 OFF12°C, ON4°C	←	←	04ES-9 OFF9°C, ON1°C	
	終了用圧力開閉器	—	—	HTB-M312 ON18kg・cm <sup>2</sup> , OFF15kg・cm <sup>2</sup>	←	
冷凍機油(スニソ3GSD)(cc)	1400	1600	1800	2000		
冷媒種類	R12	←	←	←		
冷媒量(g)	1070	1150	1600	2270		





## 三菱電機ビルテクノサービス株式会社

本 社	〒100 東京都千代田区大手町2-6-2(日本ビル)	(03)3279-8090
北海道支社	〒003 札幌市白石区本通20丁目南4-2	(011)862-0082
東北支社	〒980 宮城県仙台市青葉区大町1-1-30(新仙台ビル)	(022)224-1222
東京支社	〒105 東京都港区芝公園2-4-1(秀和芝パークビル)	(03)5470-2805
横浜支社	〒220 神奈川県横浜市西区北幸1-1-6(菱進横浜ビル)	(045)311-7425
北陸支社	〒930 富山県総曲輪1-5-24(日本生命富山ビル)	(0764)32-0002
中部支社	〒460 名古屋市中区栄4-1-1(中日ビル)	(052)263-7635
大阪支社	〒530 大阪市北区梅田2-5-2(新サンケイビル)	(06)344-6250
中国支社	〒730 広島県広島市中区中町7-22(住友生命大通ビル)	(082)248-2897
四国支社	〒760 香川県高松市番町1-6-1(住友生命高松ビル)	(0878)22-6062
九州支社	〒812 福岡市博多区博多駅前2-1-1(福岡朝日ビル)	(092)474-8241

## 三菱電機株式会社

北海道支社冷熱住設課	〒060-91 札幌市中央区北二条西4-1(北海道ビル)	(011)212-3732
東北支社冷熱住設部	〒980 仙台市青葉区大町1-1-30(新仙台ビル)	(022)264-5644
北関東支社冷熱住設課	〒331 大宮市大成町4-298	(048)653-0251
東関東支社冷熱住設課	〒260 千葉市新千葉2-7-2(大京センタービル)	(0472)41-8432
本社産業冷熱営業部	〒103 東京都中央区日本橋小伝馬町11-9(住友生命日本橋小伝馬ビル)	(03)3249-4470
神奈川支社冷熱住設課	〒231 横浜市中区本町4-43(横浜三菱商事ビル)	(045)212-2531
新潟支社冷熱住設課	〒950 新潟市東大通2-4-10(日本生命ビル)	(025)241-7224
北陸支社冷熱住設課	〒920 金沢市広岡3-1-1(金沢パークビル)	(0762)52-5503
中部支社冷熱住設課	〒450 名古屋市中村区名駅3-28-12(大名古屋ビル)	(052)565-3331
関西支社冷熱住設部	〒530 大阪市北区堂島2-2-2(近鉄堂島ビル)	(06)347-2341
中国支社冷熱住設部	〒730 広島市中区中町7-32(日本生命ビル)	(082)248-5411
四国支社冷熱住設課	〒760 高松市寿町1-1-8(日本生命高松駅前ビル)	(0878)25-0066
九州支社冷熱住設部	〒810 福岡市中央区天神2-12-1(天神ビル)	(092)721-2192
和歌山製作所	〒640 和歌山市手平6-5-66	(0734)36-2130

〈非 売 品〉

本誌の無断転載複製を禁ず

**三菱電機**

**小形冷蔵・冷凍クーリングユニット  
クールマルチ テクニカルマニュアル**

発行日 1992年1月

発行所 三菱電機株式会社 和歌山製作所  
和歌山市手平6丁目5番66号