

<https://daikin-p.ru>

# ダイキン 海上コンテナ冷凍装置

サービスガイド

LXE5A-C(T)  
LXE5A-CA(T)  
LXE5-C(T)  
LXE5CA(T)

ダイキン工業株式会社

TR86-50D

本書は製品の特長、機能、及び取扱い、メンテナンス作業について記載されています。

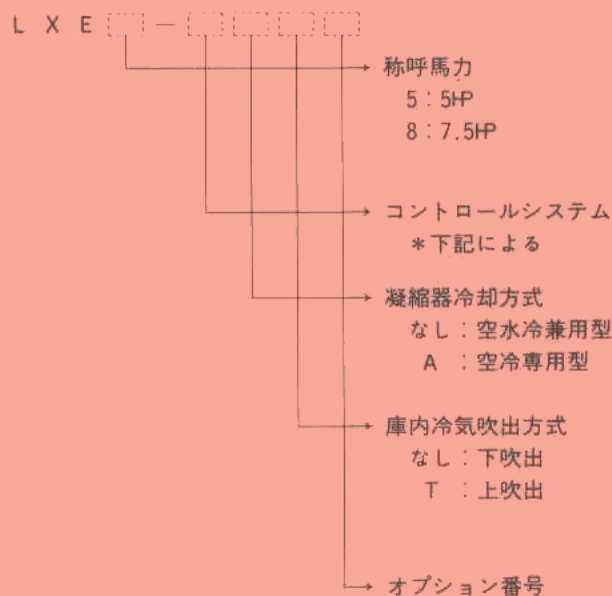
本書の他に資料として

● パーツリスト

● 付属書（特別な仕様を持つユニットの場合）

が発行されていますのであわせて御利用ください。

## 機種名について



\* なし : DECOS (DAIKIN ELECTRONIC CONTAINER OPERATION SYSTEM)

C : COMP. ON/OFF CONTROL

H : COMP. ON/OFF+HOT GAS BYPASS CONTROL

R : RMC (REFRIGERATING MACHINE CONTROLS)

E : DECOS+ELECTRONIC RECORDER

- 注) 1. コントロールシステム別に標準取扱説明書、パーツリストがありますので、コントロールシステムに合わせてご使用下さい。
2. オプション番号の後にRがつく機種は、改造機で、特別な仕様を加えられていることを意味します。

## 危 険

1. 電源プラグを抜く前には必ず電源を切ること。
2. 水冷運転時、凝縮器ファンに手をふれないこと。  
(スイッチボックス冷却のため凝縮器ファンが発停運転します。)
3. カムスイッチの切り換えは電源プラグの接続前に行なうこと。

## 注 意

ユニットの始動は必ず電源プラグを接続し発電機を運転した後に  
行うこと。

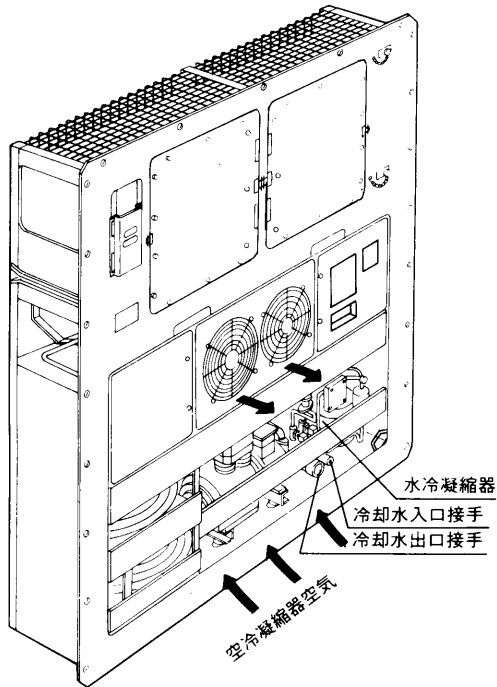
## 重 要

1. 温度指示記録計の作動及び乾電池寿命の確認はチャート紙を  
交換する時に行うこと。チャート紙は日付を合わせて下さい。
2. スイッチボックス、コントロールボックスの水侵入防止のため  
蓋は、確実に締付けのこと。
3. 運転前に各冷媒閉鎖弁が開になっていることを確認のこと。
4. 積荷は必ず輸送温度に冷却されていることを確認のこと。
5. 冷凍コンテナの使用後、冷凍機を清水で、洗浄をしてください。  
特に庫外側は、塩分が多量に付着していますので、入念  
に水洗浄ねがいます。

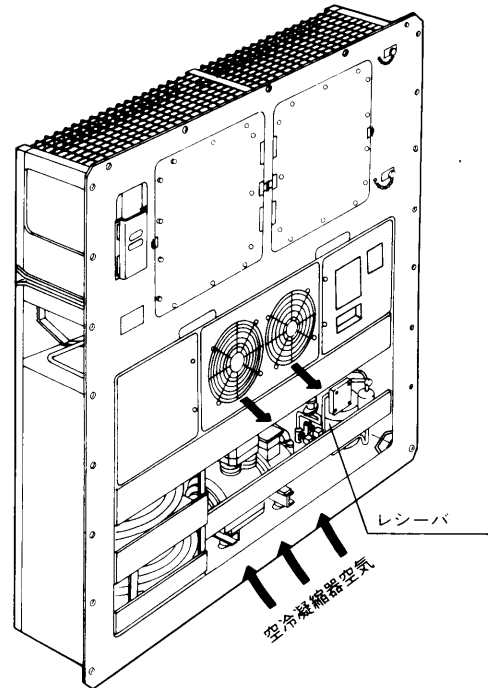
## 掲載機種

本サービスガイドには、下記の機種が掲載されています。

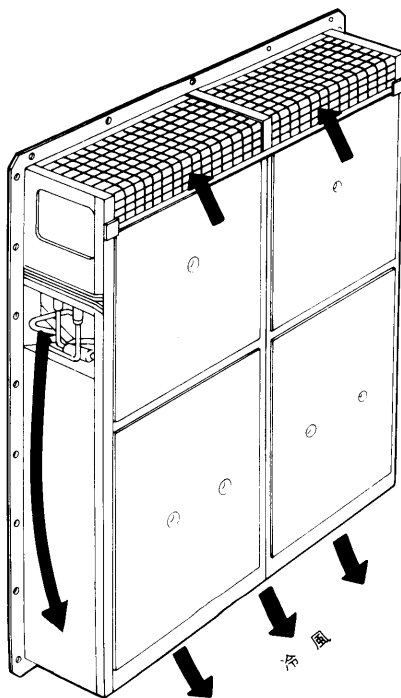
機種名	LXE5(A)-C	LXE5(A)-CT	LXE5(A)-CA	LXE5(A)-CAT
冷風吹出方向	下吹出形	上吹出形	下吹出形	上吹出形
凝縮器冷却方式	空水冷兼用形	空水冷兼用形	空冷専用形	空冷専用形



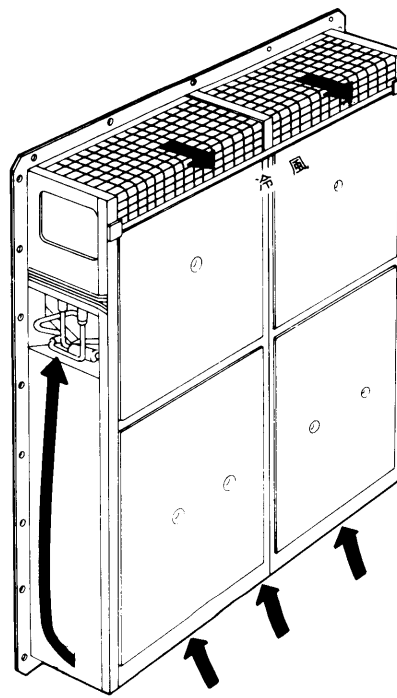
空水冷兼用機 (LXE5(A)-C  
LXE5(A)-CT)



空冷専用機 (LXE5(A)-CA  
LXE5(A)-CAT)



下吹出形 (LXE5(A)-C  
LXE5(A)-CA)



上吹出形 (LXE5(A)-CT  
LXE5(A)-CAT)

## 目 次

### 運転操作編

1. 運転範囲	2
2. 各部の名称	2
3. 運転操作	3
3.1 運転準備と操作	3
3.2 運転中の点検	6
3.3 停止後の処置	6
3.4 操作スイッチと表示灯	7

### サービス編

1. 製品データ	10	5.1.3 水冷凝縮器（空水冷兼用機）	58
1.1 主仕様	10	レシーバ（空冷専用機）	
1.2 部品名称	11	5.1.4 膨張弁	59
1.2.1 庫外側	11	5.1.5 リキッド／モイスターインジケータ	60
1.2.2 庫内側	12	5.1.6 ドライヤー	61
1.2.3 ①スイッチボックス（'90年11月生産分以降）	13	5.1.7 電磁弁	61
②スイッチボックス（'89年2月生産分以降～		5.1.8 逆止弁	62
'90年10月生産分まで）	14	5.2 通風関連機器	63
③スイッチボックス（'89年1月生産分まで）	15	5.2.1 ファン及び電動機	63
1.2.4 コントロールボックス	16	5.2.2 ベンチレータ	63
1.3 配管系統図	17	5.3 電気機能部品	64
1.4 電気配線図	18	5.3.1 高圧圧力開閉器（63H1）	64
1.4.1 シーケンス	18	5.3.2 低圧圧力開閉器（63L）	64
1.4.2 実体配線図	26	5.3.3 高圧制御用圧力開閉器（63H2）	64
1.5 機能部品、保護装置の設定値	36	5.3.4 水用圧力開閉器（63W）（空水冷兼用機）	64
1.6 運転圧力と電流値	37	5.3.5 油圧保護圧力開閉器（63QL）	64
2. 運転モードと回路	38	（オプション）	
2.1 配線図の見方	38	5.3.6 レコーダ（SKM-2924A）	65
2.2 高圧制御	40	5.3.7 デフロスト完了サーモ（26D）	67
2.3 空冷及び水冷運転（空水冷兼用機）	40	5.3.8 逆相切替装置（47）	68
2.4 電圧切替システム	41	5.3.9 電子コントローラ（23A1）	69
2.5 冷凍運転	43	5.3.10 電子コントローラ（23A2）	72
2.6 冷蔵運転	45	6. サービスの方法	76
2.7 デフロスト運転	47	6.1 閉鎖弁の取扱い	76
2.8 ヒートアップ運転	49	6.2 圧力計の取付、取外し	77
2.9 各運転時の冷媒の流れ	51	6.3 ポンプダウン	78
2.10 表示灯とモニタリング回路	52	6.4 冷媒、冷凍機油の交換および充填	78
3. 故障の原因と対策	53	6.5 高圧圧力開閉器の作動テスト	80
4. P T I（使用前点検）	57		
5. 主要機器とメンテナンス	58		
5.1 冷媒系統関連機器	58		
5.1.1 圧縮機	58		
5.1.2 空冷凝縮器、蒸発器	58		

<https://daikin-p.ru>

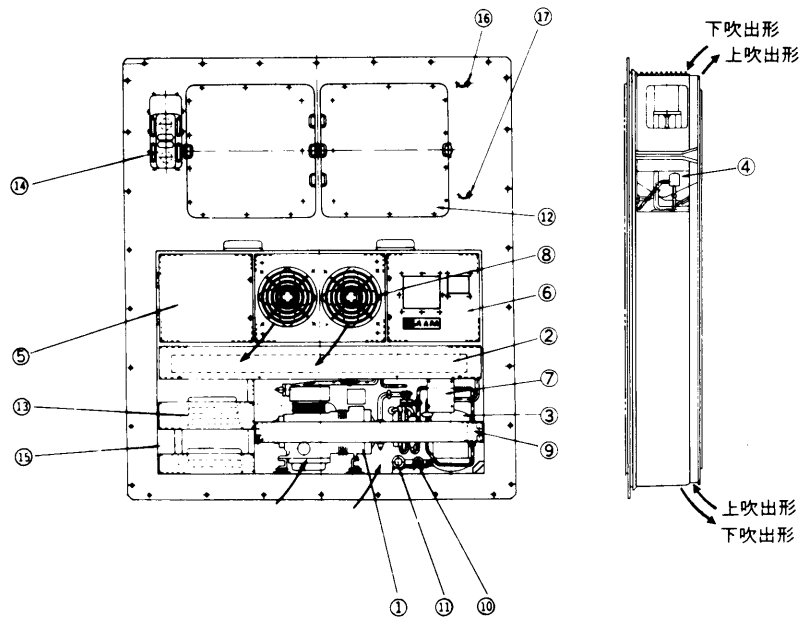
# 運 轉 操 作 編

## 1. 運動範囲

このユニットは次の範囲内でご使用下さい。

項目	運転可能範囲	
外気温度範囲	-30℃～+50℃ (-22°F～+122°F)	
冷却水 (空水冷兼用機)	水質	清水
	温度	10℃～36℃ (50°F～96.8°F)
	水量	20～35 ℓ /min.(常用27)
	圧力	2～5 kg/cm <sup>2</sup>
庫内温度範囲	-25℃～+25℃ (-13°F～+77°F)	
電圧	200V級 200V 50/60Hz、220V 60Hz 400V級 380V～415V 50Hz、400V、440V 60Hz 電圧変動巾 ±10%	
振動・衝撃	2 G	

## 2. 各部の名称



- |  |   |
|--|---|
| ① 圧縮機  | ⑨ ドライヤー   |
| ② 空冷凝縮器  | ⑩ 冷却水入口接手   |
| ③ 水冷凝縮器 (空水冷兼用機)<br>レシーバ (空冷専用機)                                   | ⑪ 冷却水出口接手   |
| ④ 蒸発器  | } (空水冷兼用機)  |
| ⑤ スイッチボックス<br>(内部に主回路用ブレーカ、操作回路用ブレーカ、電圧切換スイッチが設けられています。)           |   |
| ⑥ コントロールボックス<br>(扉表面に運転スイッチ、内部に温度設定器、レコーダが設けられています。)               | ⑫ アクセスパネル   |
| ⑦ 油圧保護圧力開閉器(オプション)<br>(表面にリセットボタンが設けられています。)                       | ⑬ 電源ケーブル収納部   |
| ⑧ 空冷凝縮器ファン<br>(空冷運転時運転します。水冷運転時スイッチボックス冷却のため運転する場合がありますので注意して下さい。) | ⑭ ベンチレータ  |
|  | ⑮ トランス  |
|  | ⑯ 下吹出形：温度計挿入口<br>上吹出形：ガスサンプリングポート                                       |
|  | ⑰ 下吹出形：ガスサンプリングポート<br>上吹出形：温度計挿入口                                       |
|  | ○ 温度計挿入口<br>(庫内温度を測定する場合使用します。)   |
|  | ○ ガスサンプリングポート<br>(庫内CO <sub>2</sub> 濃度を測定する場合使用します。また庫内温度を測定することもできます。) |

### 3. 運転操作

ユニットの運転は下記の手順に従って行なってください。

- 運転準備と操作
- 運転中の点検
- 停止後の処置

#### 3.1 運転準備と操作

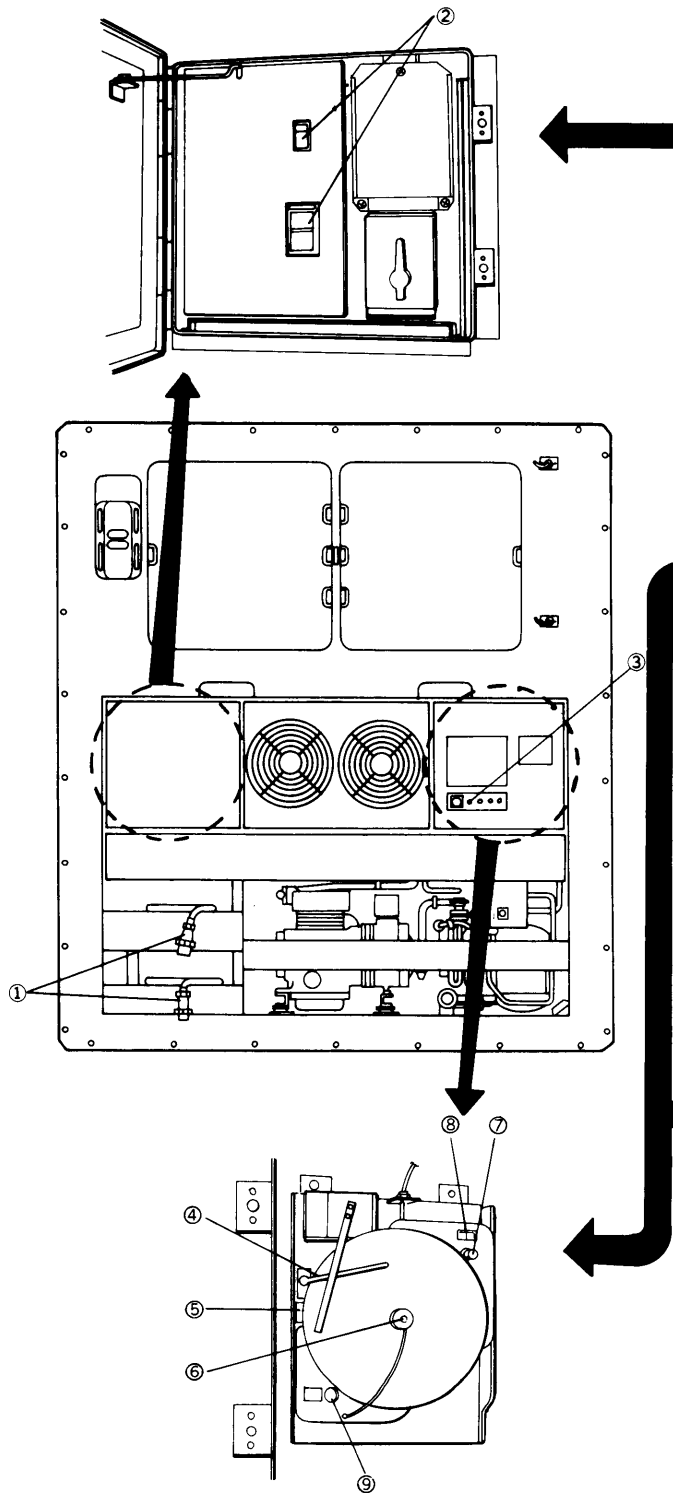
電源がOFFであることを確認して下さい。  
点検時危険ですから電源プラグ①、サーキットブレーカ②、ユニットON-OFFスイッチ③がOFFになっていることを確認して下さい。

#### 記録紙駆動の確認

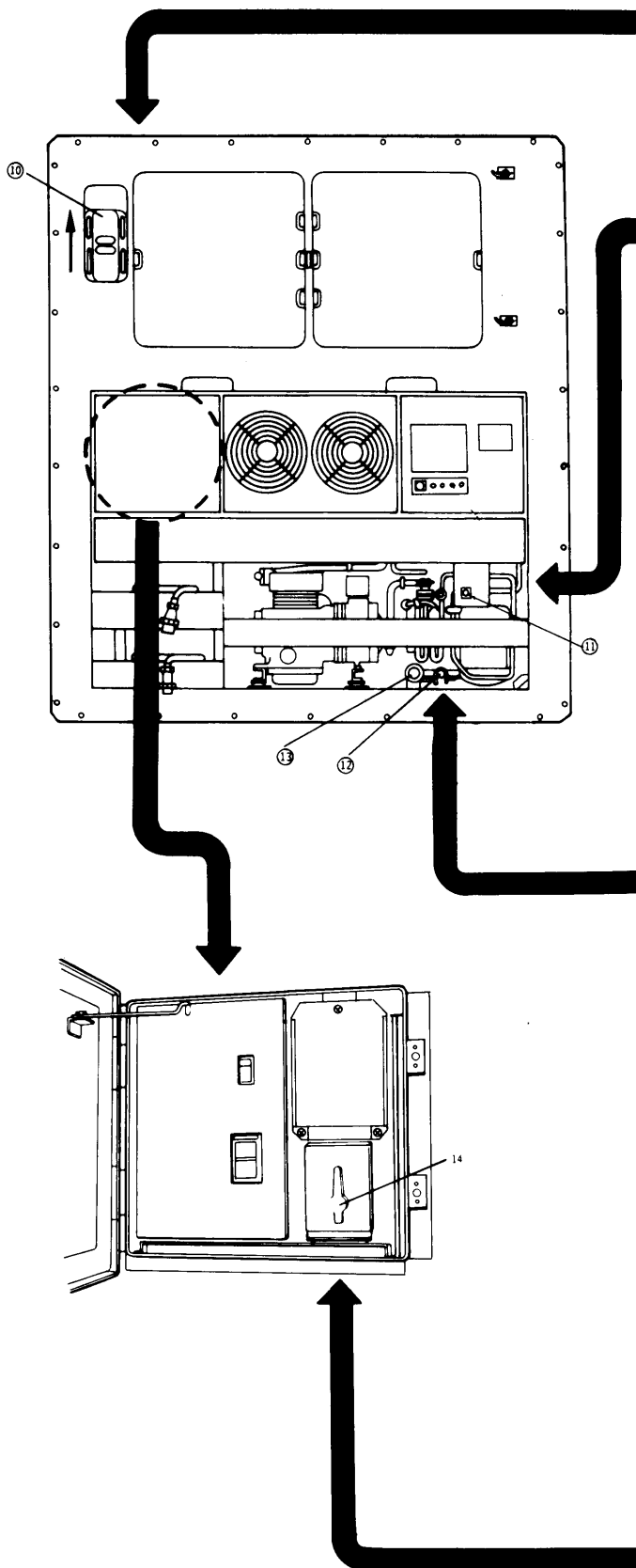
- 乾電池寿命の確認  
プッシュスイッチ⑦を押し残ボルトインジケータ⑧の指針が青色ゾーンに入っていることを確認して下さい。(メータは、プッシュスイッチ⑦を押している時だけ作動します。)
- クォーツモータの動作確認  
乾電池寿命を確認したのち、回転確認窓⑨より、内部のハズミ車が回転していることを確認して下さい。

#### チャート紙のセット

- ペン上げアーム④にてペンを持ちあげ、チャートナット⑥をゆるめて、新しいチャート紙を取付けて下さい。
- 現在時銘板⑤の矢印にチャート紙の日付を合わせます。
- チャートナット⑥を確実に締付けた後、ペンをおろして、記録できることを確認して下さい。







**ベンチレータの開閉**

カーゴに応じてベンチレータ⑩を開閉します。  
(FROZEN輸送時は必ず閉にして下さい。)

**油圧保護圧力開閉器をリセットします。(オプション)**

PSボックス前面にあるボタン⑪を押しリセットします。リセットされていないとユニットは起動しません。

**冷却水配管の接続 (空水冷兼用機)**

水冷運転の場合は水配管を接続し通水します。

[注]冷却水は清水を使用して下さい。

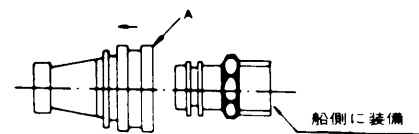
● 接続方法

1. 入口接手⑫をつなぐ
2. 出口接手⑬をつなぐ

● 取外し方法

1. 出口接手⑬をはずす
2. 入口接手⑫をはずす

冷却水接手の接続方法は、次のように行います。  
接続するとき：船側の接手をユニット側の接手に差し込み、カチッという手応えのあるまで押し込みます。  
接続及びはずす際に冷却水のはねかけに注意して下さい。

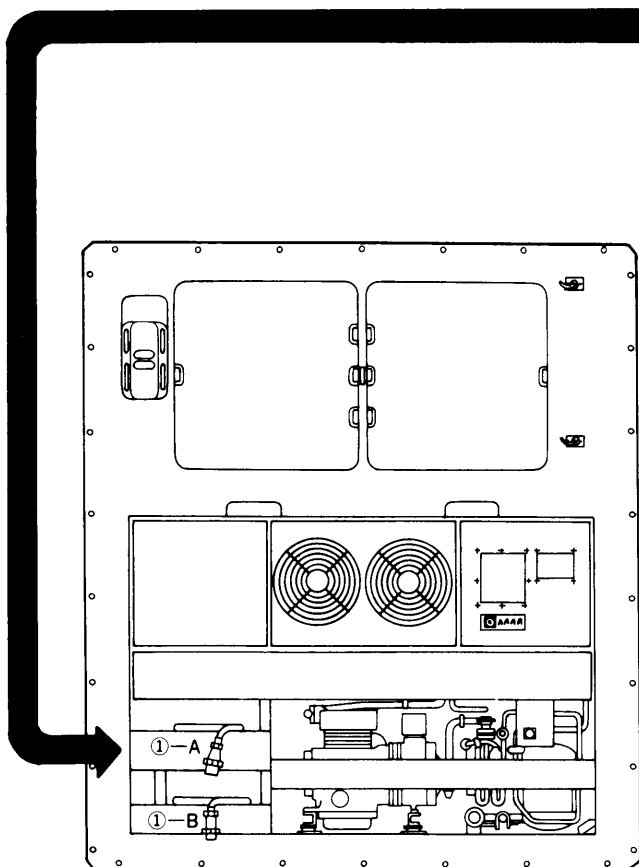


**冷却水出口側の配管接続方法**

はずすとき：上図のように、メス側の接手Aの部分に矢印のように押し込まれ、船側の接手を手前に引きます。

冷媒閉鎖弁はすべて開となっているか確認して下さい。(配管系統図参照)

電源切換スイッチ⑭のレバーを電源電圧に合わせてセットして下さい。



- ① 電源プラグ
- ①-A 200V級
- ①-B 400V級

電源プラグを電源に接続して下さい。  
電源電圧に合わせてプラグ①を差込みしっかりと締付けて下さい。

設備側の電源スイッチをONにします。(ユニット外)

サーキットブレーカ②、ユニットON-OFFスイッチ③をONにします。

スイッチボックスの蓋を閉じて下さい。  
締付不備があると水もれの原因となるので、パッキンのあたりを確認の上、確実に締付けて下さい。

注) 油圧保護圧力開閉器付きの場合(オプション)  
運転開始後約2～3分でユニットが停止する時は油圧保護圧力開閉器が作動している場合が多い。この時は停止後2～3分してからリセットボタンを押して下さい。再度ユニットが停止する場合は上記を繰返して下さい。

### 3.2 運転中の点検

点検項目 (注意事項)	点検方法
1. 圧縮機、ファン、配管などの異常音、振動がないか	聴覚、目視
2. 油圧保護圧力開閉器にてユニットが停止しないか(オプション)	—
3. 圧縮機の吸入、吐出圧力の点検 (ゲージ取付方法は“サービスの方法”を参照のこと)	測定値と標準値を比較して下さい。
4. 圧縮機油面は正常か、油の汚れはないか (起動時、一時的に油面が下がることもあるが、次第に上昇してきます。)	目視 油面計の約 $\frac{1}{4}$ ~ $\frac{3}{4}$ にあれば正常。
5. 冷媒量の不足はないか (起動直後には気泡が発生するがこれは冷媒不足ではありません。)	目視 モイスチャーインジケータに多くの気泡があれば冷媒不足。
6. 冷媒中の水分混入はないか。 (長時間の停止によりガス冷媒にさらされていた時はオレンジ色になることがあります。)	目視 モイスチャーインジケータが濃紺色なら正常、オレンジ色なら異常
7. レコーダは庫内温度に応じて作動しているか	目視
8. 表示灯による運転状態の点検	目視

### 3.3 停止後の処置

#### 停止

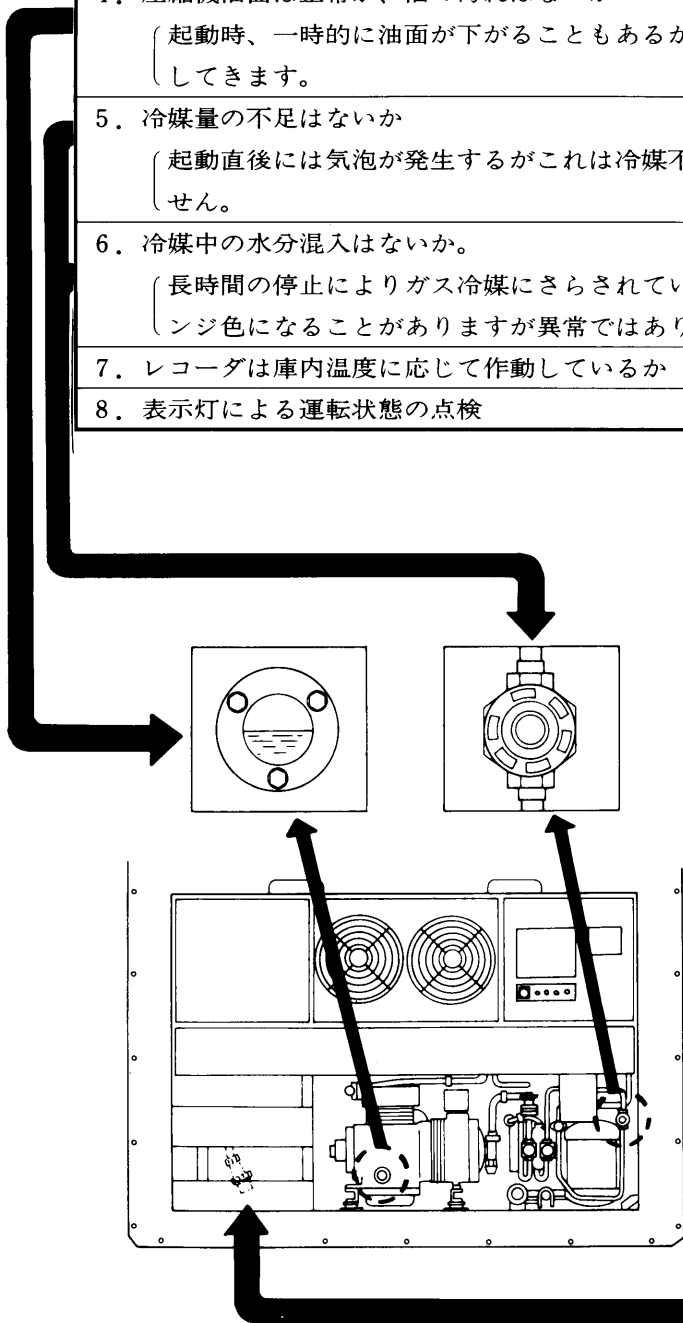
ユニットの停止は、手動デフロストスイッチにて一旦デフロスト運転を行い、圧縮機が停止した後すぐにユニットON-OFFスイッチをOFFにしてポンプダウン状態にし停止します。ポンプダウン後、サーキットブレーカをOFFにします。

#### 電源ケーブルの収納

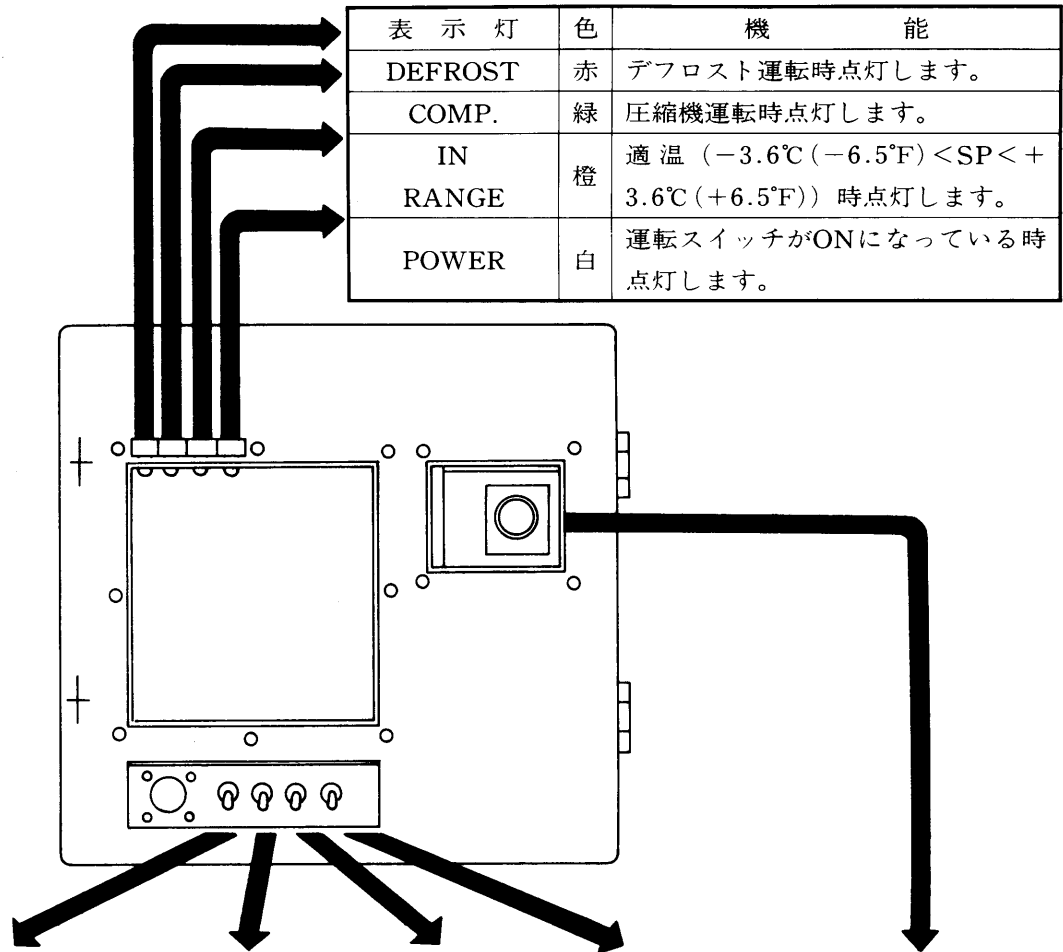
プラグの開口部を下に向けて海水、雨水がプラグ内にたまらないように収納して下さい。

スイッチボックスの蓋を閉じて下さい。

水冷運転を行った場合、水配管を取外して下さい。  
(空水冷兼用機)



### 3.4 操作スイッチと表示灯



スイッチ	ユニット ON-OFF	デフロスト オート-マニュアル		ヒートアップ ON-OFF	表示灯 ON-OFF	セットポイントセレクト	
運転モード	—	除霜運転		ヒートアップ運転	—	冷蔵運転	冷凍運転
操作要領	スイッチをONにする。	オート タイマにより S : 4Hr L : 12Hr で自動的に 入る。	マニュアル スイッチを ONにする。	スイッチをONにする。(冷蔵セットの場合のみ)	スイッチをONにする。	セットポイントを−4.5℃～+25℃ (+23.9°F～+77°F)に合わせる。	セットポイントを−25℃～−6.5℃ (−13°F～+20.3°F)に合わせる。
機能	ユニットの運転1停止を行ないます。スイッチON後、蒸発器ファンは1分間遅延したのち運転します。	ホットガスデフロスト運転を行ないます。デフロストが終了すると自動的に冷蔵または冷凍運転を行ないます。		ヒートアップ運転を行ないます。ヒートアップが終了すると自動的に冷蔵運転を行ないます。	表示灯を点灯させます。	冷蔵運転を行ないます。蒸発器ファンはHigh運転を行ないます。(但し吹出温度が20℃ (68°F)以上の時はLOW運転を行ないます。)	冷凍運転を行ないます。蒸発器ファンはLow運転を行ないます。

<https://daikin-p.ru>

<https://daikin-p.ru>

# サ ー ビ ス 編

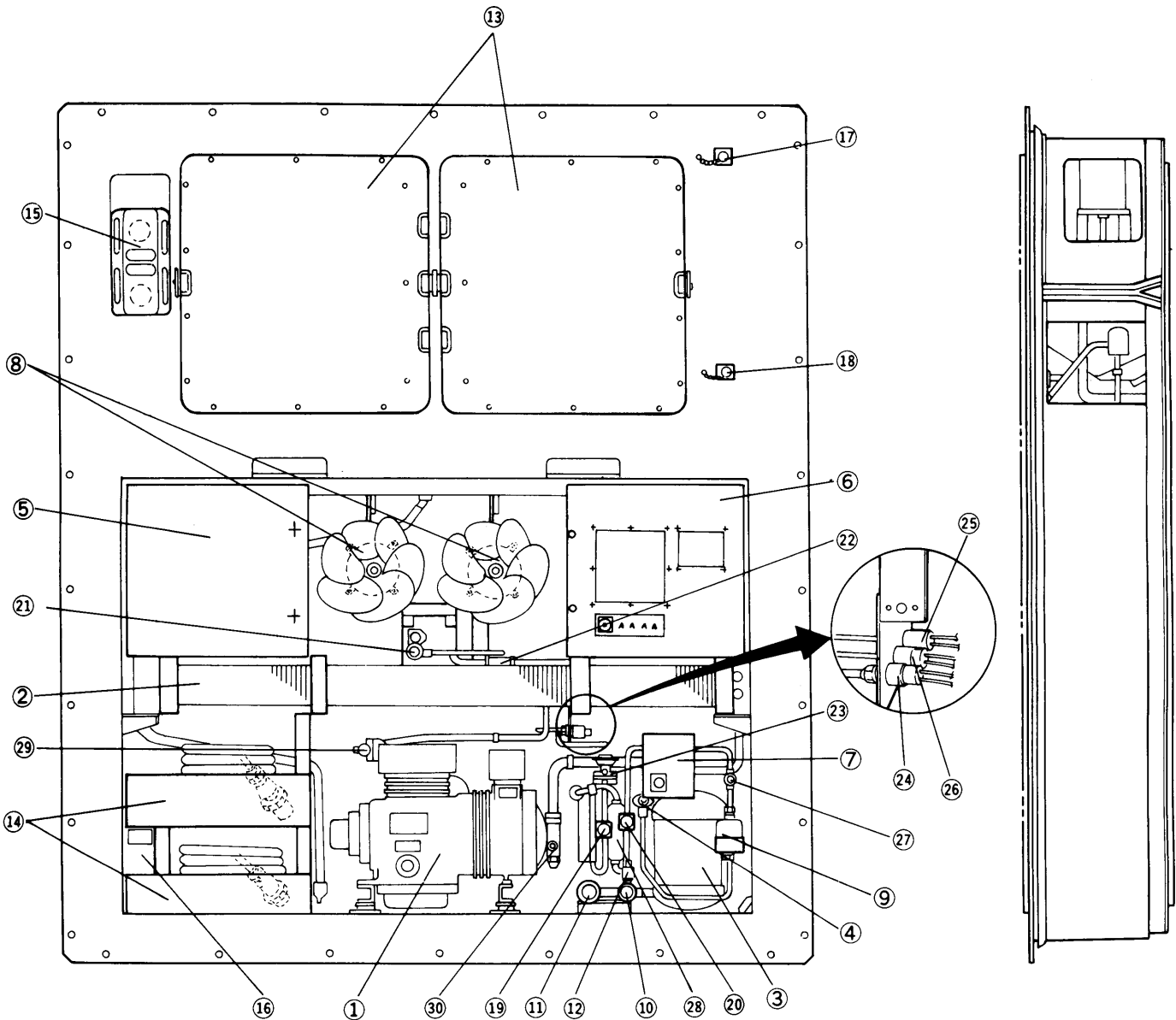
## 1. 製品データ

### 1.1 主仕様

機種名		LXE5(A)-C	LXE5(A)-CT	LXE5(A)-CA	LXE5(A)-CAT
冷風吹出方向		下吹出形	上吹出形	下吹出形	上吹出形
凝縮器冷却方式		空水冷兼用形		空冷専用形	
電源		AC 3相 200V 50Hz 380V~415V 50Hz 200V, 220V 60Hz 400V, 440V 60Hz (電圧切換スイッチによる2重定格電圧方式)			
圧縮機		半密閉形 (出力: 3.75kW)			
蒸発器		クロスフィンコイル式			
空冷凝縮器		クロスフィンコイル式			
水冷凝縮器		シェル縦形		—	
ファン		電動機直結式プロペラファン			
ファン用電動機		3相カゴ形誘導電動機			
デフロスト	方式	ホットガスデフロスト			
	開始	タイマ及び手動スイッチ			
	終了	デフロスト完了サーモによる吸入管温度検知			
冷媒制御		感温式自動膨張弁			
容量制御		圧縮機ON-OFF方式			
保護装置 安全		サーキットブレーカ、過電流継電器、圧縮機保護サーモ、ファン電動機保護サーモ、高圧圧力開閉器、可溶栓、油圧保護圧力開閉器(オプション)			
冷媒 (充填量)		R12 : 5.0(kg) / 11(lbs) ... LXE5-C(T) LXE5-CA(T)		4.0(kg) / 8.8(lbs) ... LXE5A-C(T) LXE5A-CA(T)	
冷凍機油 (充填量)		SUNISO3GS-DI : 2.3(ℓ)			
ユニット重量		約550(kg) / 1212(lbs)		約545(kg) / 1201(lbs)	

## 1.2 部品名称

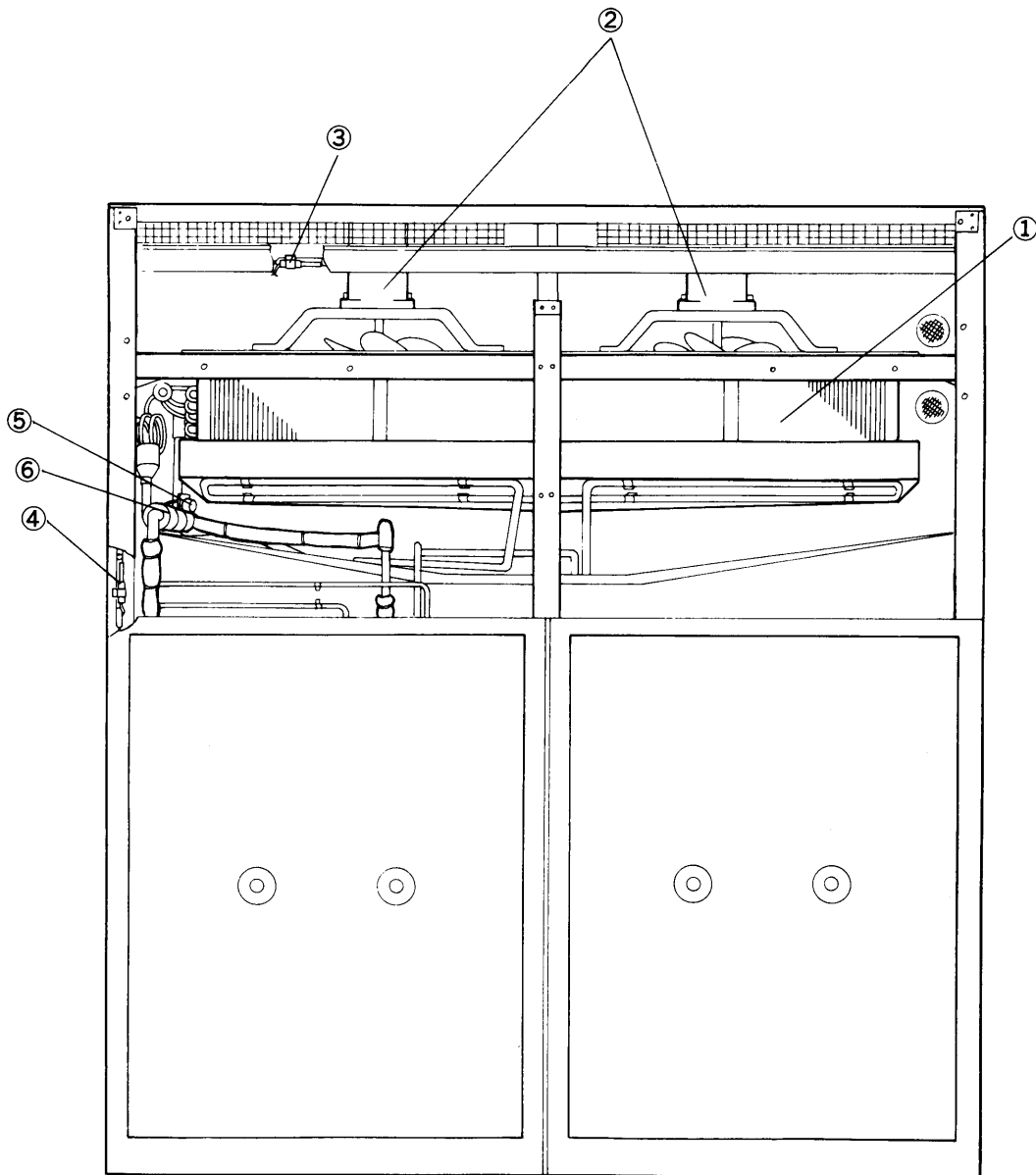
### 1.2.1 庫外側



- |                                  |                                |                     |
|----------------------------------|--------------------------------|---------------------|
| ① 圧縮機                            | ⑬ アクセスパネル                      | ⑳ 逆止弁               |
| ② 空冷凝縮器                          | ⑭ 電源ケーブル収納部                    | ㉑ 膨張弁               |
| ③ 水冷凝縮器 (空水冷兼用機)<br>レシーバ (空冷専用機) | { 上段: 200V級 }<br>{ 下段: 400V級 } | ㉒ 高圧圧力開閉器 (63H1)    |
| ④ 水冷凝縮器 (レシーバ) 出口閉鎖弁             | ⑮ ベンチレータ                       | ㉓ 低圧圧力開閉器 (63L)     |
| ⑤ スイッチボックス                       | ⑯ トランス                         | ㉔ 高圧制御用圧力開閉器 (63H2) |
| ⑥ コントロールボックス                     | ⑰ 下吹出形: 温度計挿入口                 | ㉕ リキッド/モイスチャーインジケータ |
| ⑦ 油圧保護圧力開閉器箱(オプション)              | ⑱ 上吹出形: ガスサンプリングポート            | ㉖ アキュムレータ (デフロスト用)  |
| ⑧ 空冷凝縮器ファン電動機                    | ⑲ 下吹出形: ガスサンプリングポート            | ㉗ 吐出閉鎖弁             |
| ⑨ ドライヤー                          | ⑳ 上吹出形: 温度計挿入口                 | ㉘ 吸入閉鎖弁             |
| ⑩ 冷却水入口接手                        | ㉑ 下流側冷媒用電磁弁 (20R1)             |                     |
| ⑪ 冷却水出口接手                        | ㉒ 上流側冷媒用電磁弁 (20R2)             |                     |
| ⑫ 水用圧力開閉器 (63W) } 空水冷兼用機         | ㉓ デフロスト用3方電磁弁 (20R4)           |                     |

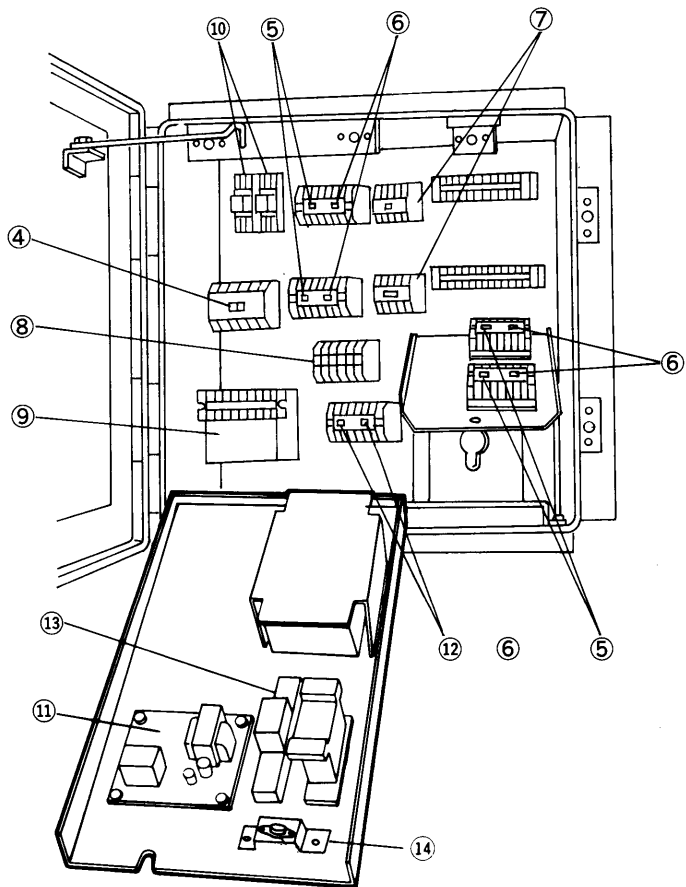
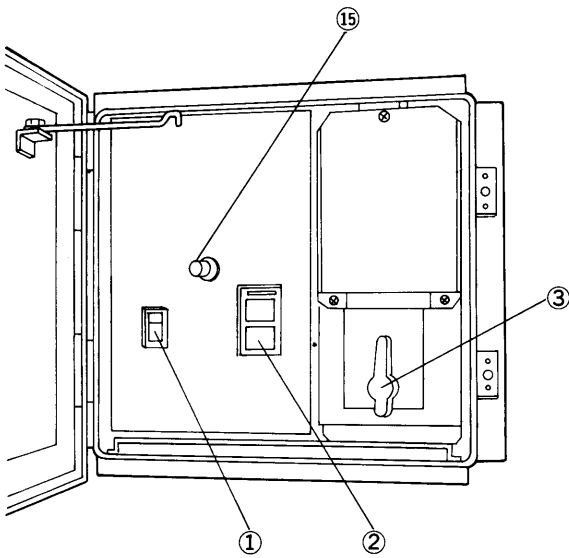


1.2.2 庫内側



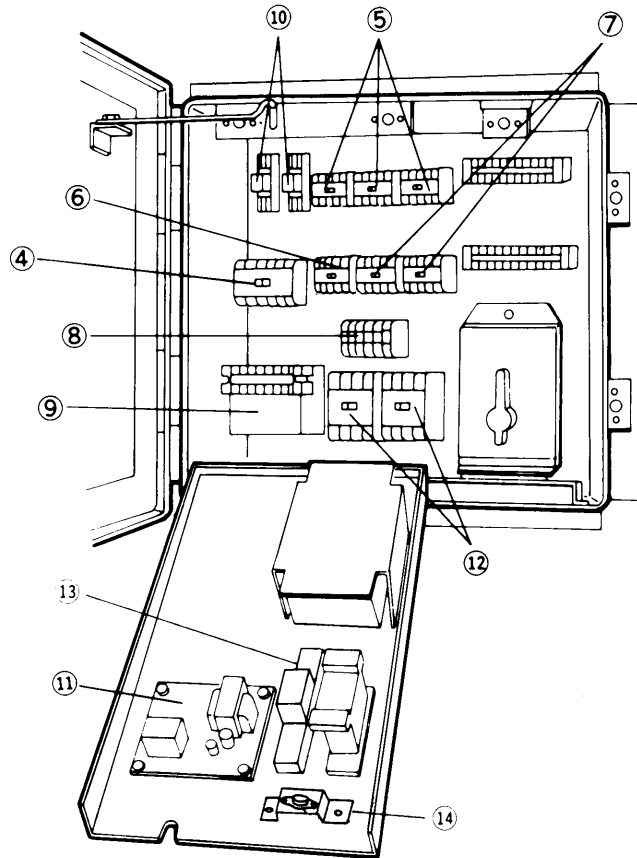
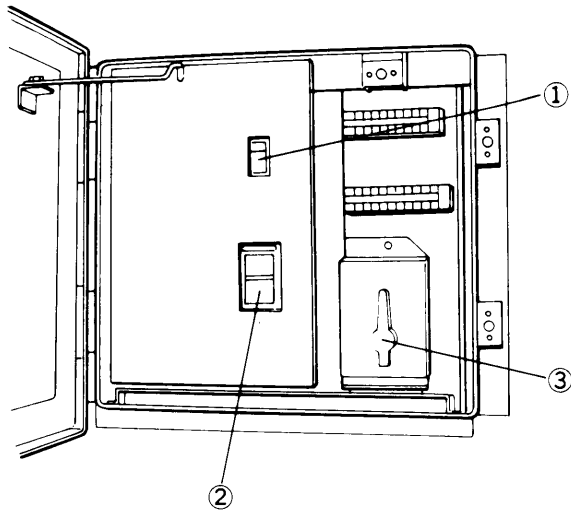
- ① 蒸発器
- ② 蒸発器ファン電動機
- ③ 下吹出形：吸込センサー及び記録計感温筒  
上吹出形：吹出センサー
- ④ 下吹出形：吹出センサー  
上吹出形：吸込センサー及び記録計感温筒
- ⑤ デフロスト完了サーミスタ(吸入管に設置)
- ⑥ 膨張弁感温筒

1.2.3 ①スイッチボックス('90年11月生産分以降)



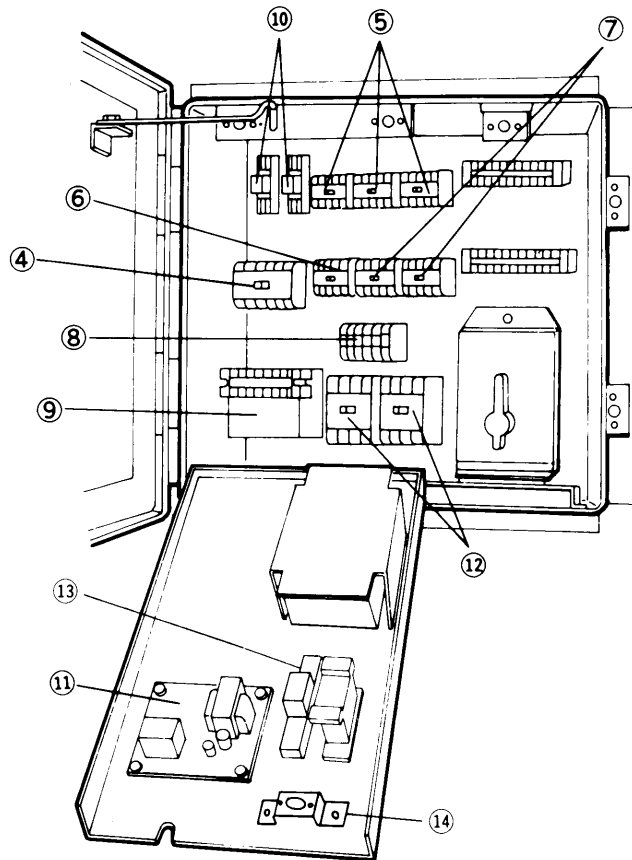
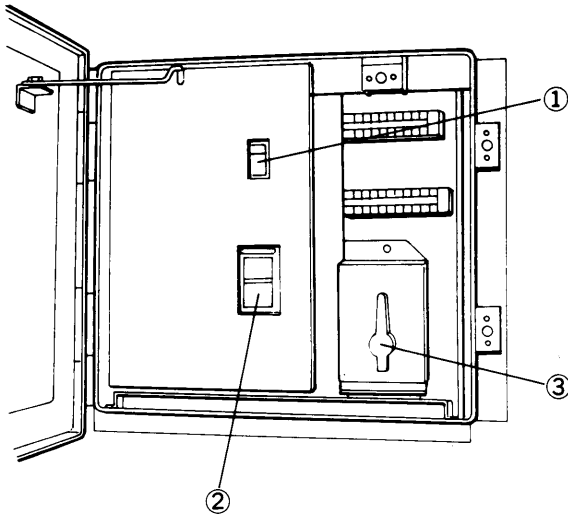
- |   |                                   |   |                 |
|---|-----------------------------------|---|-----------------|
| ① | サーキットブレーカー (52C2)                 | ⑪ | 逆相切換装置 (47)     |
| ② | サーキットブレーカ (52C1)                  | ⑫ | 電磁接触器 (47X1・2)  |
| ③ | 電圧切換スイッチ (83)                     | ⑬ | ミニパワーリレー (63WX) |
| ④ | 圧縮機用電磁開閉器 (88C)                   | ⑭ | スイッチボックスサーモ     |
| ⑤ | 高速用蒸発器ファン電動機用<br>電磁開閉器 (88EFH1~4) |   |                 |
| ⑥ | 低速用蒸発器ファン電動機用<br>電磁開閉器 (88EFL1~4) |   |                 |
| ⑦ | 空冷凝縮器ファン用電磁開閉器 (88CF1・2)          |   |                 |
| ⑧ | 過電流継電器 (51C)                      |   |                 |
| ⑨ | トランス (Tr2)                        |   |                 |
| ⑩ | ミニパワーリレー (49EFX1・2)               |   |                 |
- } 空水冷兼用機

2.3 ②スイッチボックス('89年2月生産分以降～'90年10月生産分まで)



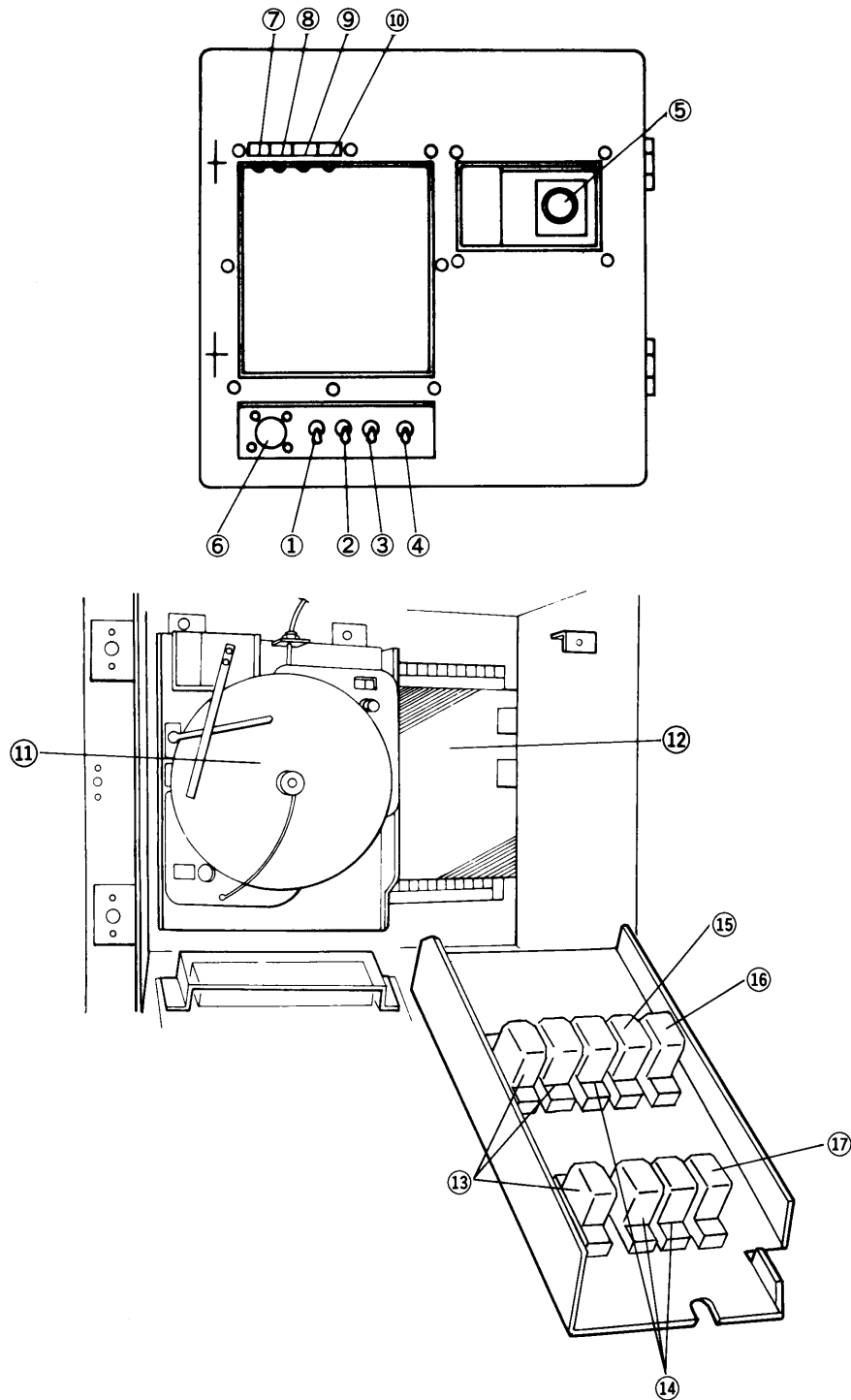
- |   |                                    |   |                |
|---|------------------------------------|---|----------------|
| ① | サーキットブレーカー(52C2)                   | ⑪ | 逆相切換装置(47)     |
| ② | サーキットブレーカ(52C1)                    | ⑫ | 電磁接触器(47X1・2)  |
| ③ | 電圧切換スイッチ(83)                       | ⑬ | ミニパワーリレー(63WX) |
| ④ | 圧縮機用電磁開閉器(88C)                     | ⑭ | 過熱防止サーモ(26BH)  |
| ⑤ | 高速用蒸発器ファン電動機用<br>電磁開閉器(88EFH1・2・3) |   |                |
| ⑥ | 低速用蒸発器ファン電動機用<br>電磁開閉器(88EFL)      |   |                |
| ⑦ | 空冷凝縮器ファン用電磁開閉器(88CF1・2)            |   |                |
| ⑧ | 過電流継電器(51C)                        |   |                |
| ⑨ | トランス(Tr2)                          |   |                |
| ⑩ | ミニパワーリレー(49EFX1・2)                 |   |                |
- } 空水冷兼用機

1.2.3 ③スイッチボックス('89年1月生産分まで)



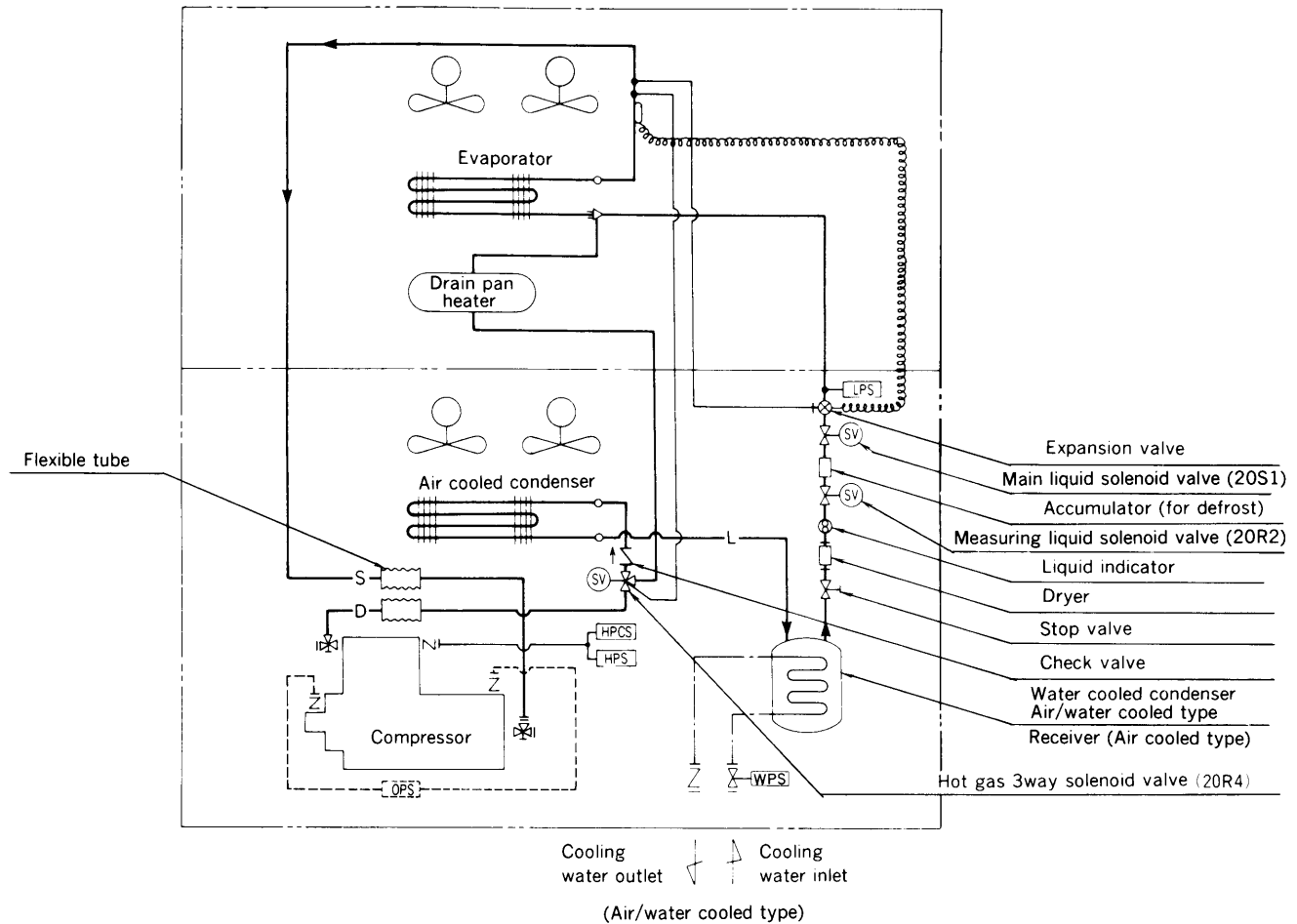
- |   |                                    |          |                |
|---|------------------------------------|----------|----------------|
| ① | サーキットブレーカー(52C2)                   | ⑪        | 逆相切替装置(47)     |
| ② | サーキットブレーカ(52C1)                    | ⑫        | 電磁接触器(47X1・2)  |
| ③ | 電圧切換スイッチ(83)                       | ⑬        | ミニパワーリレー(63WX) |
| ④ | 圧縮機用電磁開閉器(88C)                     | ⑭        | 過熱防止サーモ(26BH)  |
| ⑤ | 高速用蒸発器ファン電動機用<br>電磁開閉器(88EFH1・2・3) | } 空水冷兼用機 |                |
| ⑥ | 低速用蒸発器ファン電動機用<br>電磁開閉器(88EFL)      |          |                |
| ⑦ | 空冷凝縮器ファン用電磁開閉器(88CF1・2)            |          |                |
| ⑧ | 過電流継電器(51C)                        |          |                |
| ⑨ | トランス(Tr2)                          |          |                |
| ⑩ | ミニパワーリレー(49EFX1・2)                 |          |                |

1.2.4 コントロールボックス



- |                            |                                  |
|----------------------------|----------------------------------|
| ① ユニットON-OFFスイッチ (3-88)    | ⑬ デフロストリレー (2DX 1・2・3)           |
| ② デフロストオート-マニュアルスイッチ (3-D) | ⑭ 補助リレー (3X 1・2・3)               |
| ③ ヒートアップON-OFFスイッチ (3-H)   | ⑮ ヒートアップリレー (3HX)                |
| ④ 表示灯ON-OFFスイッチ (3-30L)    | ⑯ 補助リレー (88EFHX)……('90年10月生産分まで) |
| ⑤ セットポイントセレクター             | ⑰ 補助リレー (63LX)                   |
| ⑥ モニタ用レセブタクル               |                                  |
| ⑦ 表示灯 (赤-デフロスト)(RL)        |                                  |
| ⑧ 表示灯 (緑-圧縮機運転)(GL)        |                                  |
| ⑨ 表示灯 (橙-インレンジ)(OL)        |                                  |
| ⑩ 表示灯 (白-電源)(WL)           |                                  |
| ⑪ 記録計                      |                                  |
| ⑫ 電子コントローラ(23A1・23A2)      |                                  |

1.3 配管系統図



HPS (63H1)	HIGH PRESSURE SWITCH
LPS (63L)	LOW PRESSURE SWITCH
HPCS (63H2)	HIGH PRESSURE CONTROL SWITCH
OPS (63QL)	OIL PRESSURE PROTECTION SWITCH (OPTION)
WPS (63W)	WATER PRESSURE SWITCH (Air/water cooled type)

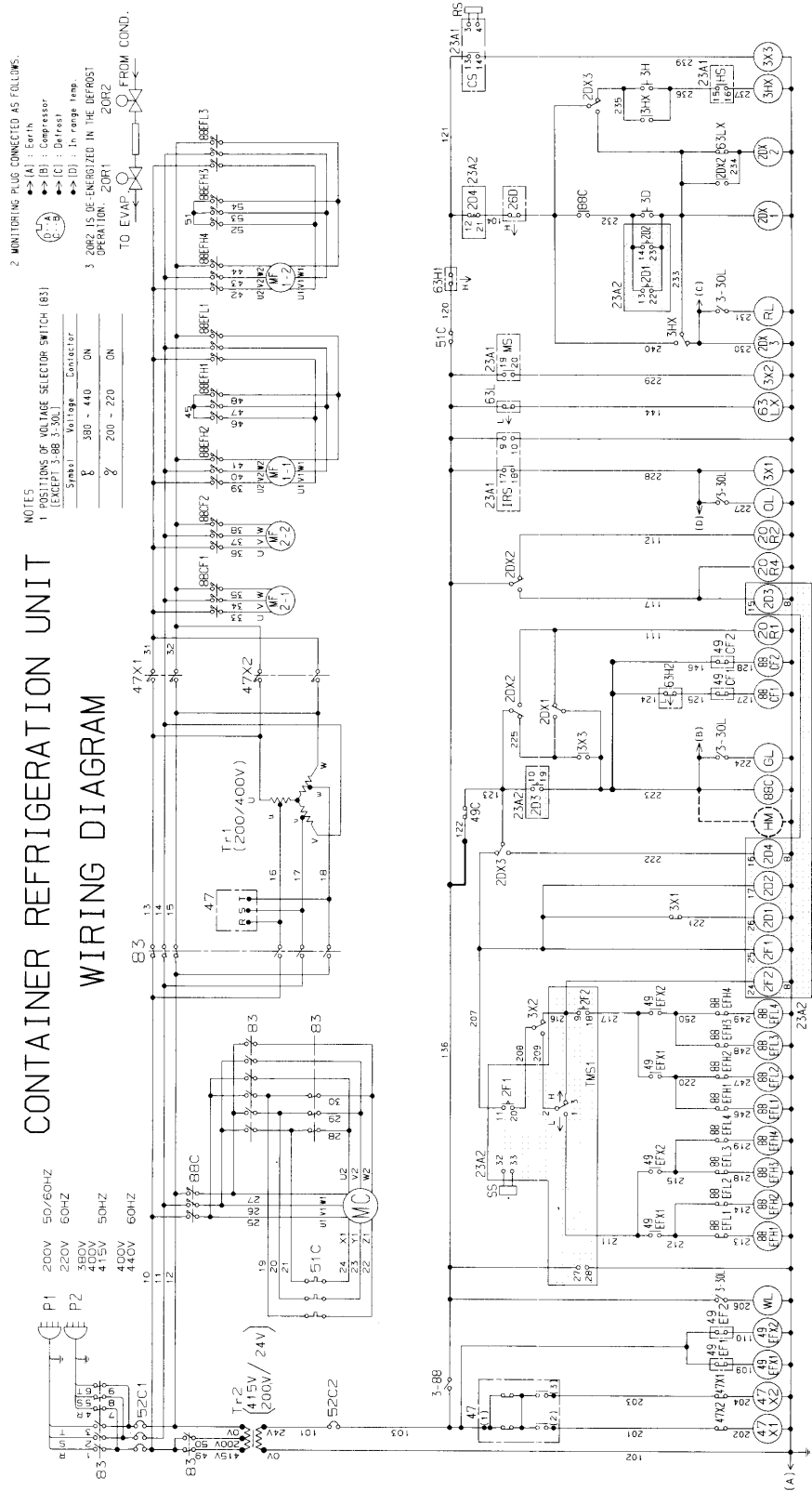
— L —	LIQUID PIPE
— S —	SUCTION PIPE
— D —	DISCHARGE PIPE
— + —	FLANGE CONNECTION
—   —	FLARE CONNECTION
— · —	WATER PIPE

.....Shows optional specifications

1.4 電気配線図

1.4.1 シーケンス

- ① LXE5A-C ('90年11月生産分以降)
- LXE5A-CT



NOTES  
 1. POSITIONS OF VOLTAGE SELECTOR SWITCH (83)  
 (EXCEPT 3-88 3-30L)

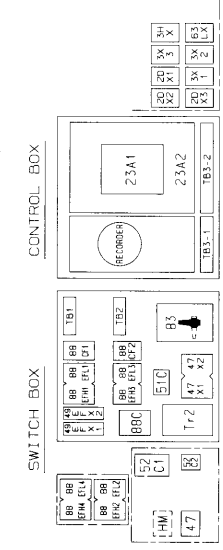
Symbol	Voltage	Contactor
	380 - 440	ON
	200 - 220	ON

CONTAINER REFRIGERATION UNIT  
 WIRING DIAGRAM

NOTES  
 2. MONITORING PLUG CONNECTED AS FOLLOWS.  
 →(A) : Exits  
 →(B) : Compressor  
 →(C) : Defrost  
 →(D) : In range lamp  
 3. 200V IS BE ENERGIZED IN THE DEFROST OPERATION. ZOR1 ZOR2 TO EVAP. FROM COND.

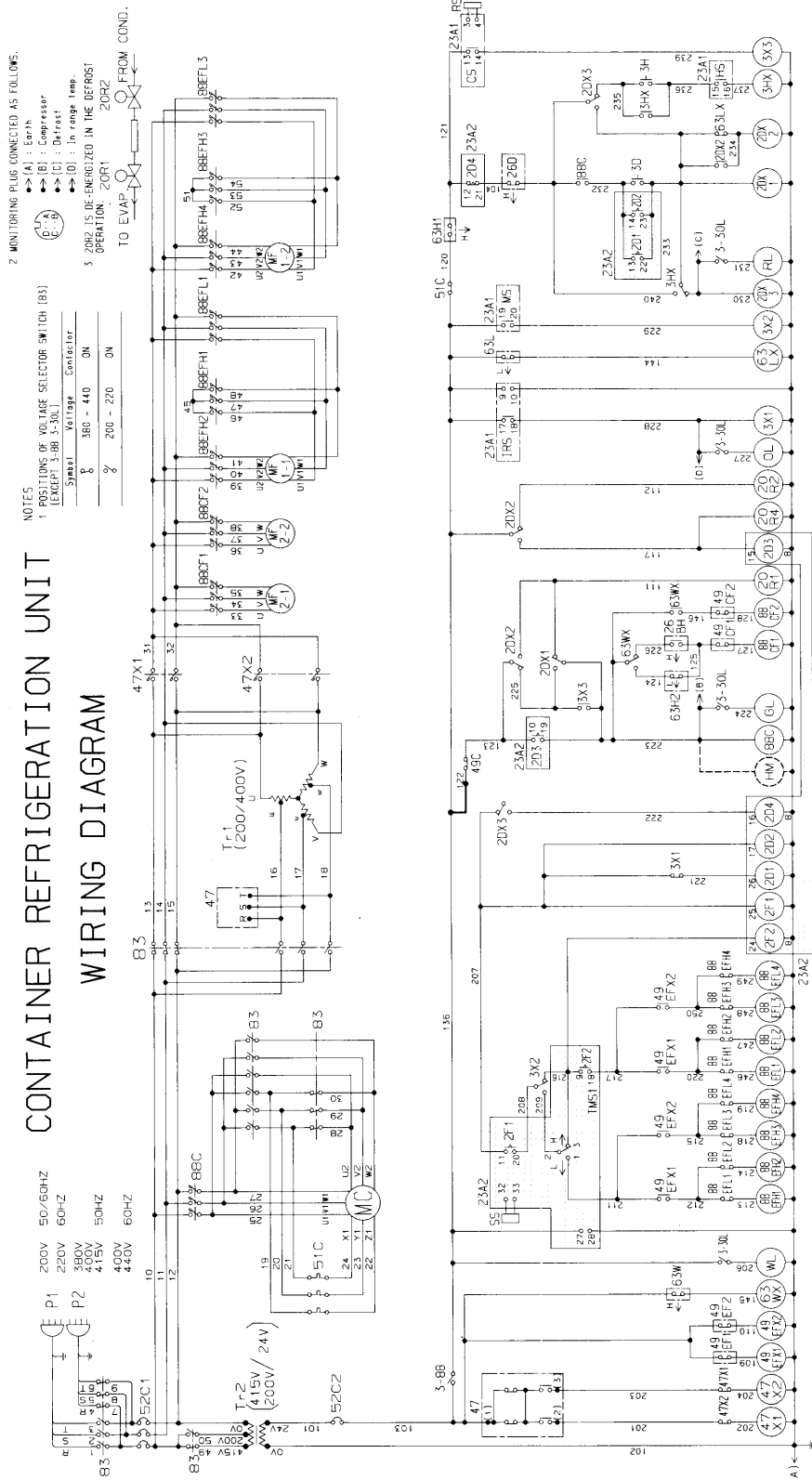
注意  
 1. 探検回路 (番号 10.11) には 絶縁保護を付する。  
 2. - - - - は オプション仕様の表示。  
 3. ● - ● は 接続線を示す。  
 CAUTION  
 1. INSULATION TEST SHOULDN'T BE MADE TO CONTROL CIRCUIT (AFTER LINE NO.101)  
 2. - - - - SHOWS OPTIONAL SPEC.  
 3. ● - ● SHOWS JUMPER WIRE.

Symbol	Component Name	Symbol	Component Name
201	TIME LAG RELAY (4HOUR)	49C	THERMO SWITCH (MC)
202	TIME LAG RELAY (120MIN)	49F1-2	THERMO SWITCH (MF2)
203	TIME LAG RELAY (20SEC)	49F1-3	THERMO SWITCH (MF2)
204	TIME LAG RELAY (90MIN)	49F1-4	THERMO SWITCH (MF1)
205	TIME LAG RELAY (105SEC)	51C1-2	OVER CURRENT RELAY (MC)
206	TIME LAG RELAY (105SEC)	52C	CIRCUIT BREAKER
207	TIME LAG RELAY (105SEC)	53H1	PRESSURE SWITCH (HIGH)
208	TIME LAG RELAY (105SEC)	53H2	PRESSURE SWITCH (FAN OUT)
209	TIME LAG RELAY (105SEC)	53L	PRESSURE SWITCH (LOW)
210	TIME LAG RELAY (105SEC)	53X	MAGNETIC RELAY
211	TIME LAG RELAY (105SEC)	54	VOL TARE SELECTOR SWITCH
212	TIME LAG RELAY (105SEC)	BB	MAGNETIC CONTACTOR (MC)
213	TIME LAG RELAY (105SEC)	BBF1-2	MAGNETIC CONTACTOR (MF2)
214	TIME LAG RELAY (105SEC)	BBF1H-4	MAGNETIC CONTACTOR (MF1)
215	TIME LAG RELAY (105SEC)	BBF1L-4	MAGNETIC CONTACTOR (MF1)
216	TIME LAG RELAY (105SEC)	BL	LAMP (GREEN)
217	TIME LAG RELAY (105SEC)	MC	MOTOR (COMPRESSOR)
218	TIME LAG RELAY (105SEC)	MF1	MOTOR (EVAP. FAN)
219	TIME LAG RELAY (105SEC)	MF2	MOTOR (COND. FAN)
220	TIME LAG RELAY (105SEC)	OL	LAMP (ORANGE)
221	TIME LAG RELAY (105SEC)	P1-2	PLUG



② LXE5A-CA ( '90年11月生産以降)  
LXE5A-CAT

CONTAINER REFRIGERATION UNIT  
WIRING DIAGRAM



2 MONITORING PLUG CONNECTED AS FOLLOWS.

(A) : Earth  
 (B) : Compressor  
 (C) : Defrost  
 (D) : In range temp.

3 20R2 IS DE-ENERGIZED IN THE DEFROST OPERATION. 20R1 20R2

NOTES

1 POSITIONS OF VOLTAGE SELECTOR SWITCH (B3)  
[EXCEPT 3-30L]

Speed	Voltage	Contactor
1	360 - 440	ON
2	200 - 220	ON

注意

1. 操作回路 (線番号101以降) には絶縁試験を行わねこと。

2. -----はオプション仕様を示す。

3. ---は絶縁線を示す。

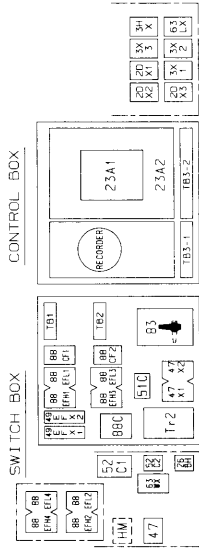
CAUTION

1. INSULATION TEST SHOULD NOT BE MADE TO CONTROL CIRCUIT (AFTER LINE NO.101).

2. ----- SHOWS OPTIONAL SPEC..

3. --- SHOWS JUMPER WIRE.

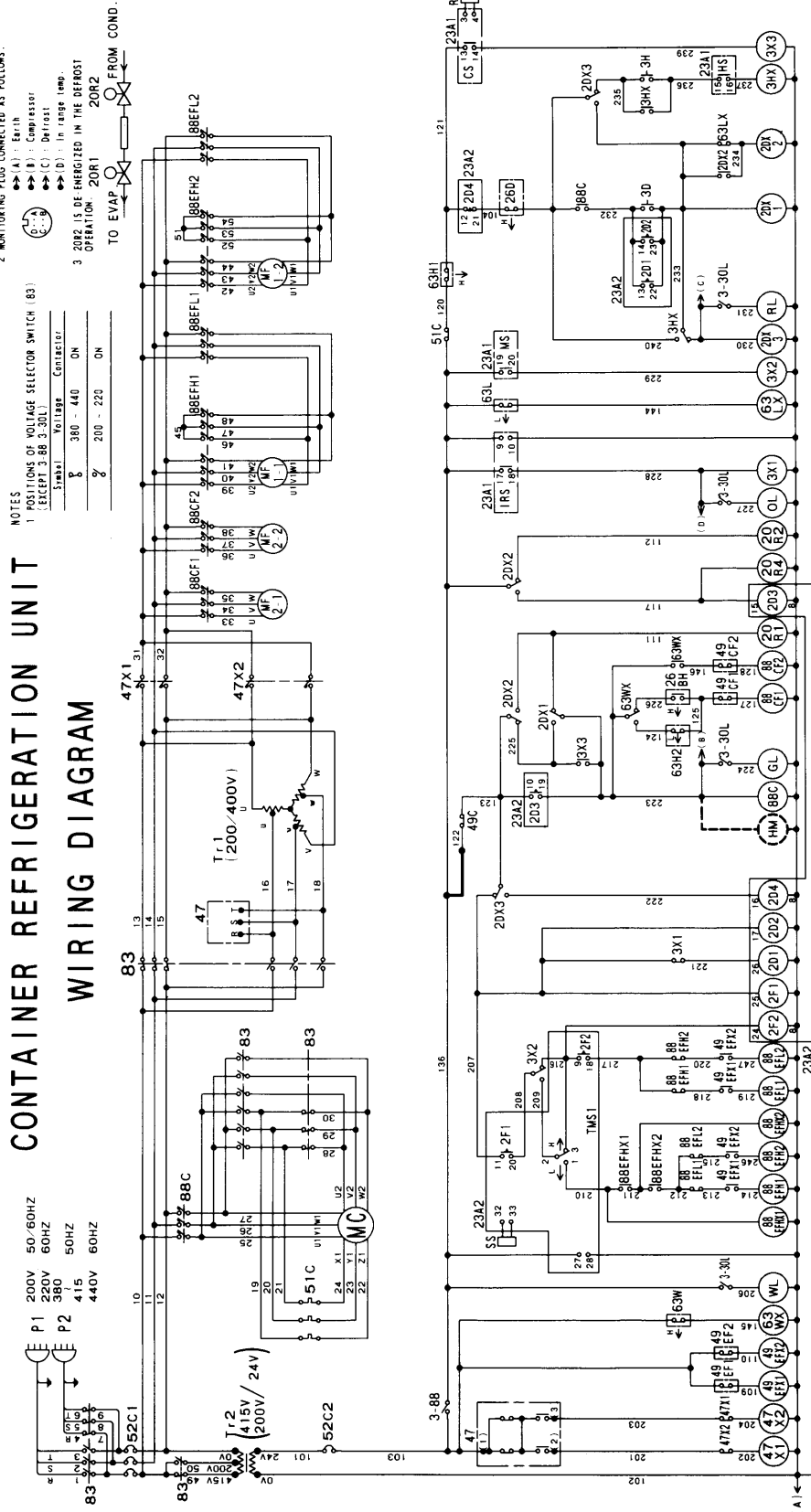
201	TIME LAG RELAY (4 HOUR)	47X1-2	MAGNETIC CONTACTOR	MF2	MOTOR (COND. FAN)
202 <th>TIME LAG RELAY (12 HOUR)</th> <td>49C <th>THERMO SWITCH (MC)</th> <td>OL <th>LAMP (ORANGE)</th> </td></td>	TIME LAG RELAY (12 HOUR)	49C <th>THERMO SWITCH (MC)</th> <td>OL <th>LAMP (ORANGE)</th> </td>	THERMO SWITCH (MC)	OL <th>LAMP (ORANGE)</th>	LAMP (ORANGE)
203 <th>TIME LAG RELAY (20 SEC.)</th> <td>49F1, 2 <th>THERMO SWITCH (MF2)</th> <td>PL, 2 <th>PLUS</th> </td></td>	TIME LAG RELAY (20 SEC.)	49F1, 2 <th>THERMO SWITCH (MF2)</th> <td>PL, 2 <th>PLUS</th> </td>	THERMO SWITCH (MF2)	PL, 2 <th>PLUS</th>	PLUS
204 <th>TIME LAG RELAY (900 IN.)</th> <td>49F1, 2 <th>THERMO SWITCH (MF1)</th> <td>RL <th>LAMP (RED)</th> </td></td>	TIME LAG RELAY (900 IN.)	49F1, 2 <th>THERMO SWITCH (MF1)</th> <td>RL <th>LAMP (RED)</th> </td>	THERMO SWITCH (MF1)	RL <th>LAMP (RED)</th>	LAMP (RED)
2F1 <th>TIME LAG RELAY (60 SEC.)</th> <td>49F1, 2 <th>MAGNETIC RELAY</th> <td>R. S. <th>RETURN AIR SENSOR</th> </td></td>	TIME LAG RELAY (60 SEC.)	49F1, 2 <th>MAGNETIC RELAY</th> <td>R. S. <th>RETURN AIR SENSOR</th> </td>	MAGNETIC RELAY	R. S. <th>RETURN AIR SENSOR</th>	RETURN AIR SENSOR
2F2 <th>TIME LAG RELAY (10 SEC.)</th> <td>51C1, 2 <th>OVER CURRENT RELAY (MC)</th> <td>S. S. <th>SUPPLY AIR SENSOR</th> </td></td>	TIME LAG RELAY (10 SEC.)	51C1, 2 <th>OVER CURRENT RELAY (MC)</th> <td>S. S. <th>SUPPLY AIR SENSOR</th> </td>	OVER CURRENT RELAY (MC)	S. S. <th>SUPPLY AIR SENSOR</th>	SUPPLY AIR SENSOR
2DX1-3 <th>MAGNETIC LIMIT (DEFROST)</th> <td>52C <th>CIRCUIT BREAKER</th> <td>T-1 <th>TRANSFORMER (CONTROL)</th> </td></td>	MAGNETIC LIMIT (DEFROST)	52C <th>CIRCUIT BREAKER</th> <td>T-1 <th>TRANSFORMER (CONTROL)</th> </td>	CIRCUIT BREAKER	T-1 <th>TRANSFORMER (CONTROL)</th>	TRANSFORMER (CONTROL)
3-BB <th>SWITCH (LAMP ON-OFF)</th> <td>63H <th>PRESSURE SWITCH (HIGH)</th> <td>T-2 <th>TRANSFORMER (CONTROL)</th> </td></td>	SWITCH (LAMP ON-OFF)	63H <th>PRESSURE SWITCH (HIGH)</th> <td>T-2 <th>TRANSFORMER (CONTROL)</th> </td>	PRESSURE SWITCH (HIGH)	T-2 <th>TRANSFORMER (CONTROL)</th>	TRANSFORMER (CONTROL)
3-30L <th>SWITCH (LAMP)</th> <td>63H2 <th>PRESSURE SWITCH (FAN CUT)</th> <td>WL <th>LAMP (WHITE)</th> </td></td>	SWITCH (LAMP)	63H2 <th>PRESSURE SWITCH (FAN CUT)</th> <td>WL <th>LAMP (WHITE)</th> </td>	PRESSURE SWITCH (FAN CUT)	WL <th>LAMP (WHITE)</th>	LAMP (WHITE)
3H <th>SWITCH (HEAT UP)</th> <td>63L <th>PRESSURE SWITCH (LOW)</th> <td></td> <td></td> </td>	SWITCH (HEAT UP)	63L <th>PRESSURE SWITCH (LOW)</th> <td></td> <td></td>	PRESSURE SWITCH (LOW)		
3HX <th>MAGNETIC RELAY (HEAT UP)</th> <td>63W <th>PRESSURE SWITCH (WATER)</th> <td></td> <td></td> </td>	MAGNETIC RELAY (HEAT UP)	63W <th>PRESSURE SWITCH (WATER)</th> <td></td> <td></td>	PRESSURE SWITCH (WATER)		
3X1-3 <th>MAGNETIC RELAY</th> <td>63X <th>MAGNETIC RELAY</th> <td></td> <td></td> </td>	MAGNETIC RELAY	63X <th>MAGNETIC RELAY</th> <td></td> <td></td>	MAGNETIC RELAY		
20R1 <th>SOLENOID VALVE (MAIN)</th> <td>83 <th>VOLTAGE SELECTOR SWITCH</th> <td></td> <td></td> </td>	SOLENOID VALVE (MAIN)	83 <th>VOLTAGE SELECTOR SWITCH</th> <td></td> <td></td>	VOLTAGE SELECTOR SWITCH		
20R2 <th>SOLENOID VALVE (WASHING)</th> <td>88C <th>MAGNETIC RELAY</th> <td></td> <td></td> </td>	SOLENOID VALVE (WASHING)	88C <th>MAGNETIC RELAY</th> <td></td> <td></td>	MAGNETIC RELAY		
20R4 <th>SOLENOID VALVE (3 WAY)</th> <td>88C <th>MAGNETIC CONTACTOR (MC)</th> <td></td> <td></td> </td>	SOLENOID VALVE (3 WAY)	88C <th>MAGNETIC CONTACTOR (MC)</th> <td></td> <td></td>	MAGNETIC CONTACTOR (MC)		
23A1 <th>ELECTRONIC CONTROLLER</th> <td>88E1, 2 <th>MAGNETIC CONTACTOR (MF2)</th> <td></td> <td></td> </td>	ELECTRONIC CONTROLLER	88E1, 2 <th>MAGNETIC CONTACTOR (MF2)</th> <td></td> <td></td>	MAGNETIC CONTACTOR (MF2)		
23A2 <th>ELECTRONIC CONTROLLER</th> <td>88E1, 2 <th>MAGNETIC CONTACTOR (MF1)</th> <td></td> <td></td> </td>	ELECTRONIC CONTROLLER	88E1, 2 <th>MAGNETIC CONTACTOR (MF1)</th> <td></td> <td></td>	MAGNETIC CONTACTOR (MF1)		
26BH <th>THERMO SWITCH (SWITCH BOX)</th> <td>83 <th>LAMP (GREEN)</th> <td></td> <td></td> </td>	THERMO SWITCH (SWITCH BOX)	83 <th>LAMP (GREEN)</th> <td></td> <td></td>	LAMP (GREEN)		
26H <th>THERMO SWITCH (DEF. TERMINATION)</th> <td>83 <th>LAMP (GREEN)</th> <td></td> <td></td> </td>	THERMO SWITCH (DEF. TERMINATION)	83 <th>LAMP (GREEN)</th> <td></td> <td></td>	LAMP (GREEN)		
47 <th>PHASE-REVERSAL RELAY</th> <td>MF1 <th>MOTOR (EVAP. FAN)</th> <td></td> <td></td> </td>	PHASE-REVERSAL RELAY	MF1 <th>MOTOR (EVAP. FAN)</th> <td></td> <td></td>	MOTOR (EVAP. FAN)		





(3) LXE5A-C ('90年10月生産分以前)  
LXE5A-CT

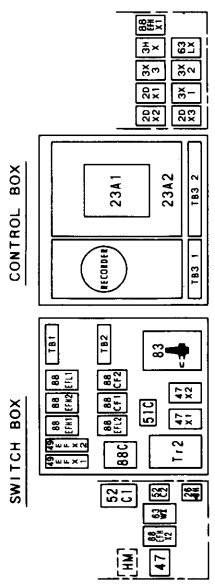
# CONTAINER REFRIGERATION UNIT WIRING DIAGRAM



- NOTES
- 1 POSITIONS OF VOLTAGE SELECTOR SWITCH (83)  
EXCEPT 380V/30L
- | Standard | Voltage   | Control |
|----------|-----------|---------|
| ♂        | 380 - 440 | ON      |
| ♀        | 200 - 220 | ON      |
- 2 MONITORING PLUG CONNECTED AS FOLLOWS.
- (A) : Earth
  - (B) : Compressor
  - (C) : Defrost
  - (D) : In range temp.
- 3 20R2 IS DE ENERGIZED IN THE DEFOST OPERATION. 20R1 FROM COND.

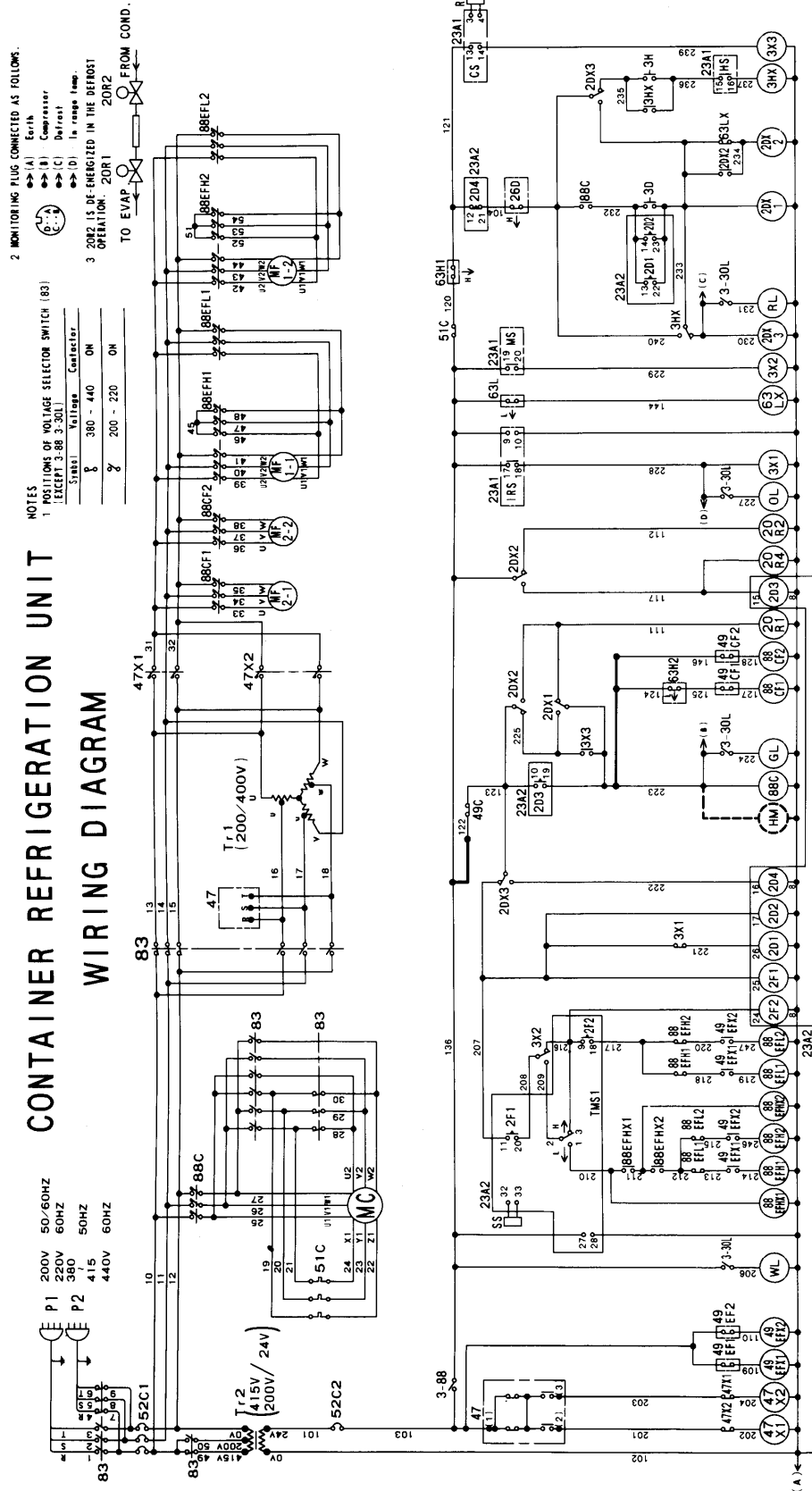
- 注意
- 1 操作回路 (線番号 101 ~ ) には絶縁試験を行なわぬこと。
  - 2 ----- はオプション仕様を示す。
  - 3 ----- は短絡線を示す。
- CAUTION
- 1 INSULATION TEST SHOULD NOT BE MADE TO CONTROL CIRCUIT (LINE NO. 101 ~ )
  - 2 ----- SHOWS OPTIONAL SPEC.
  - 3 ----- SHOWS JUMPER WIRE.

201	TIME-LAG RELAY (4 HOUR)	47X1-2	MAGNETIC CONTACTOR	MF1	MOTOR (EVAP. FAN)
202	TIME-LAG RELAY (12 HOUR)	49C	THERMO SWITCH (MC)	MF2	MOTOR (COND. FAN)
203	TIME-LAG RELAY (20 SEC.)	49CF1-2	THERMO SWITCH (MF2)	OL	LAMP (ORANGE)
204	TIME-LAG RELAY (90 MIN.)	49EF1-2	THERMO SWITCH (MF1)	P1-2	PLUG
2F1	TIME-LAG RELAY (60 SEC.)	49FX1-2	MAGNETIC RELAY	RL	LAMP (RED)
2F2	TIME-LAG RELAY (10 SEC.)	51C1-2	OVER CURRENT RELAY (MC)	R.S.	RETURN AIR SENSOR
20X1-3	MAGNETIC RELAY (DEFROST)	52C	CIRCUIT BREAKER	S.S.	SUPPLY AIR SENSOR
3-88	SWITCH (UNIT ON/OFF)	63M1	PRESSURE SWITCH (HIGH)	T-1	TRANSFORMER (MF)
3-30L	SWITCH (LAMP)	63M2	PRESSURE SWITCH (FAN CUT)	T-2	TRANSFORMER (CONTROL)
3D	SWITCH (HEAT UP)	63M3	PRESSURE SWITCH (LOW)	WL	LAMP (WHITE)
3H	SWITCH (HEAT UP)	63W	MAGNETIC RELAY (WATER)		
3H	MAGNETIC RELAY (HEAT UP)	63WX	MAGNETIC RELAY		
3X1-3	SOLENOID VALVE (MAIN)	83LX	VOLTAGE SELECTOR SWITCH		
20R1	SOLENOID VALVE (REFRESHING)	83			
20R2	SOLENOID VALVE (REFRESHING)	88C	MAGNETIC CONTACTOR (MC)		
20R4	SOLENOID VALVE (3 WAY)	88CF1-2	MAGNETIC CONTACTOR (MF2)		
23A1	ELECTRONIC CONTROLLER	88EF1-2	MAGNETIC CONTACTOR (MF1)		
23A2	ELECTRONIC CONTROLLER	88EFH1-2	MAGNETIC RELAY		
268H	THERMO SWITCH (SWITCH BOX)	88ELL1-2	MAGNETIC CONTACTOR (MF1)		
28D	THERMO SWITCH (DEF. TERMINATION)	GL	LAMP (GREEN)		
47	PHASE REVERSAL RELAY	MC	MOTOR (COMPRESSOR)		



(4) LXE5A - CA ('90年10月生産分以前)  
LXE5A - CAT

# CONTAINER REFRIGERATION UNIT WIRING DIAGRAM

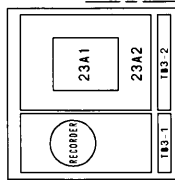


- 2 MONITORING PLUG CONNECTED AS FOLLOWS.
- (A) Earth
  - (B) Compressor
  - (C) Defrost
  - (D) In range lamp.
- 3 20R2 IS DE-ENERGIZED IN THE DEFOST OPERATION. 20R1 20R2 TO EVAP. FROM COND.
- NOTES
- 1 POSITIONS OF VOLTAGE SELECTOR SWITCH (83)
- | Symbol | Voltage   | Contactor |
|--------|-----------|-----------|
| ○      | 380 - 440 | ON        |
| ○      | 200 - 220 | ON        |

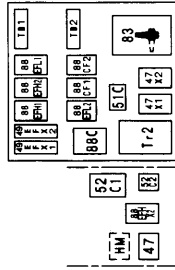
- 注意
- 操作回路 (線番号 101 ~ ) には絶縁試験を行なぬこと。
  - はオプション仕様を示す。
  - は短絡線を示す。
- CAUTION
- INSULATION TEST SHOULD NOT BE MADE TO CONTROL CIRCUIT (LINE NO.101~).
  - SHOWS OPTIONAL SPEC..
  - SHOWS JUMPER WIRE.

Symbol	Label	Label	Label
201	TIME-LAG RELAY (4 HOUR)	49C	THERMO SWITCH (MC)
202	TIME-LAG RELAY (2 HOUR)	49CF1-2	THERMO SWITCH (MF2)
203	TIME-LAG RELAY (20 SEC.)	49EF1-2	THERMO SWITCH (MF1)
204	TIME-LAG RELAY (30 MIN.)	49EFX1-2	MAGNETIC RELAY
2F1	TIME-LAG RELAY (60 SEC.)	51C1-2	OVER CURRENT RELAY (MC)
2F2	TIME-LAG RELAY (10 SEC.)	52C	CIRCUIT BREAKER
2D1-3	MAGNETIC RELAY (DEFOST)	63R1	PRESSURE SWITCH (HIGH)
3-8B	SWITCH (UNIT ON-OFF)	63R2	PRESSURE SWITCH (FAN CUT)
3-30L	SWITCH (LAMP)	63L	PRESSURE SWITCH (LOW)
3D	SWITCH (MANUAL DEFOST)	63LX	MAGNETIC RELAY
3H	SWITCH (HEAT UP)	83	VOLTAGE SELECTOR SWITCH
3X1	MAGNETIC RELAY (HEAT UP)	88C	MAGNETIC CONTACTOR (MC)
3X1-3	MAGNETIC RELAY	88CF1-2	MAGNETIC CONTACTOR (MF2)
20R1	SOLENOID VALVE (MAIN)	88EFH1-2	MAGNETIC CONTACTOR (MF1)
20R2	SOLENOID VALVE (MEASURING)	88EFX1-2	MAGNETIC RELAY
20R4	SOLENOID VALVE (3 WAY)	88EFL1-2	MAGNETIC CONTACTOR (MF1)
23A1	ELECTRONIC CONTROLLER	GL	LAMP (GREEN)
23A2	ELECTRONIC CONTROLLER	MC	MOTOR (COMPRESSOR)
26D	THERMO SWITCH (DEF. TERMINATION)	MF1	MOTOR (EVAP. FAN)
47	PHASE-REVERSAL RELAY	MF2	MOTOR (COND. FAN)
47X1-2	MAGNETIC CONTACTOR	OL	LAMP (ORANGE)

CONTROL BOX

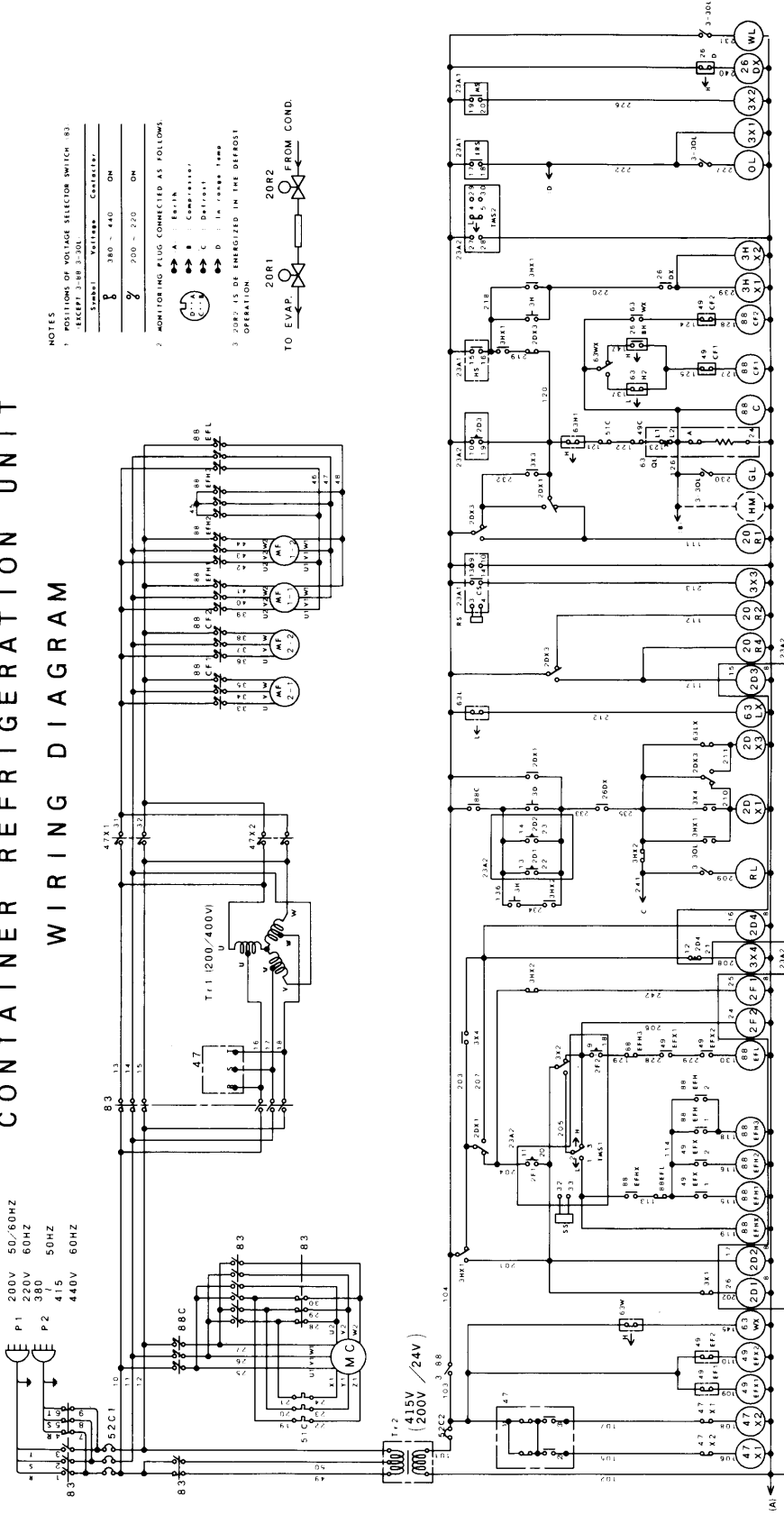


SWITCH BOX



(5) LXE5-C (MFG. NO.6700001~6800052)

# CONTAINER REFRIGERATION UNIT WIRING DIAGRAM



**NOTES**  
 1. POSITIONS OF VOLTAGE SELECTION SWITCH (S) EXCEPT 3-30L  
 Serial Voltage Selector  
 380 - 440 ON  
 200 - 220 ON

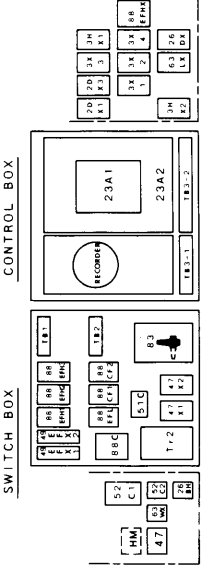
2. MONITORING PLUG CONNECTED AS FOLLOWS  
 → A : Earth  
 → B : Compressor  
 → C : Defrost  
 → D : In 'warm' operation  
 20R2 AS DE ENERGIZED IN THE DEFROST OPERATION

TO EVAP. 20R1 FROM COND. 20R2

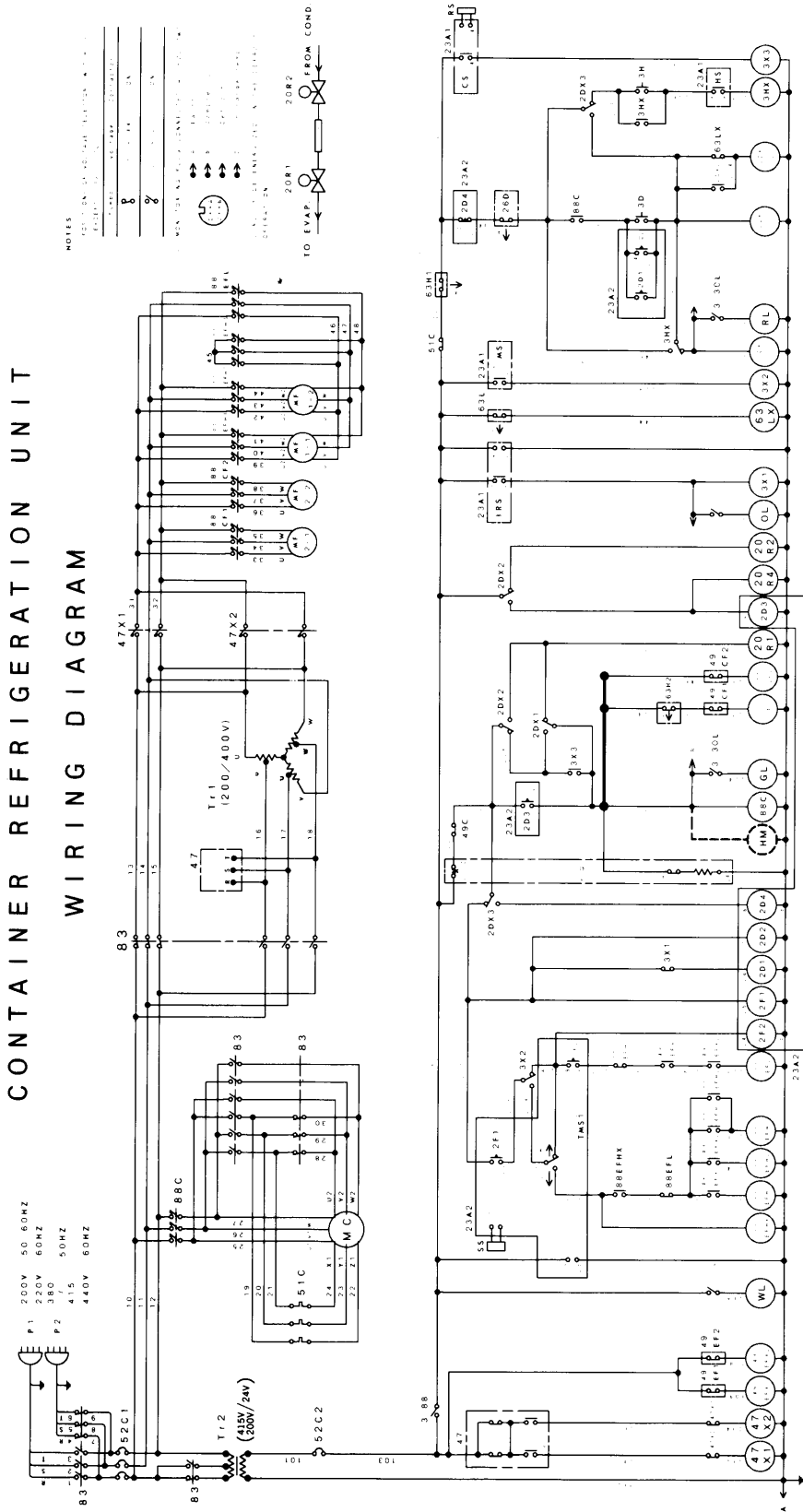
**注意**  
 1. 操作回路 (線番号 101~ ) には特種試験を行なふこと。  
 2. -----はオプション仕様を示す。

**CAUTION**  
 1. INSULATION TEST SHOULD NOT BE MADE TO CONTROL CIRCUIT (LINE NO. 101~ ) .  
 2. ----- SHOWS OPTIONAL SPEC.

2D1	TIME-LAG RELAY (4 HOUR)	26D	THERMO SWITCH (DEF. TERMINATION)	8BFHX	MAGNETIC CONTACTOR (MF1)
2D2 <th>TIME-LAG RELAY (12 HOUR)</th> <th>26DX</th> <th>MAGNETIC RELAY</th> <th>8BFHX</th> <th>MAGNETIC RELAY</th>	TIME-LAG RELAY (12 HOUR)	26DX	MAGNETIC RELAY	8BFHX	MAGNETIC RELAY
2D3 <th>TIME-LAG RELAY (20 SEC.)</th> <th>47</th> <th>PHASE REVERSAL RELAY</th> <th>8BFEL</th> <th>MAGNETIC CONTACTOR</th>	TIME-LAG RELAY (20 SEC.)	47	PHASE REVERSAL RELAY	8BFEL	MAGNETIC CONTACTOR
2D4 <th>TIME-LAG RELAY (90 MIN.)</th> <th>47X</th> <th>MAGNETIC CONTACTOR</th> <th>GL</th> <th>LAMP (GREEN)</th>	TIME-LAG RELAY (90 MIN.)	47X	MAGNETIC CONTACTOR	GL	LAMP (GREEN)
2F1 <th>TIME-LAG RELAY (60 SEC.)</th> <th>49C</th> <th>THERMO SWITCH (MC)</th> <th>DL</th> <th>LAMP (ORANGE)</th>	TIME-LAG RELAY (60 SEC.)	49C	THERMO SWITCH (MC)	DL	LAMP (ORANGE)
2F2 <th>TIME-LAG RELAY (10 SEC.)</th> <th>49CF</th> <th>THERMO SWITCH (MF2)</th> <th>P</th> <th>PLUG</th>	TIME-LAG RELAY (10 SEC.)	49CF	THERMO SWITCH (MF2)	P	PLUG
2DX1 <th>MAGNETIC RELAY (DEFROST)</th> <th>49EF</th> <th>THERMO SWITCH (MF2)</th> <th>RL</th> <th>LAMP (RED)</th>	MAGNETIC RELAY (DEFROST)	49EF	THERMO SWITCH (MF2)	RL	LAMP (RED)
2DX3 <th>MAGNETIC RELAY (DEFROST)</th> <th>49EFX</th> <th>MAGNETIC RELAY</th> <th>R. S.</th> <th>RETURN AIR SENSOR</th>	MAGNETIC RELAY (DEFROST)	49EFX	MAGNETIC RELAY	R. S.	RETURN AIR SENSOR
3-30L <th>SWITCH (UNIT ON-OFF)</th> <th>51C</th> <th>OVER CURRENT RELAY (MC)</th> <th>R. S.</th> <th>SUPPLY AIR SENSOR</th>	SWITCH (UNIT ON-OFF)	51C	OVER CURRENT RELAY (MC)	R. S.	SUPPLY AIR SENSOR
3D <th>SWITCH (ANNUAL DEFROST)</th> <th>52C</th> <th>CIRCUIT BREAKER</th> <th>T-1</th> <th>TRANSFORMER (CONTROL)</th>	SWITCH (ANNUAL DEFROST)	52C	CIRCUIT BREAKER	T-1	TRANSFORMER (CONTROL)
3H <th>SWITCH (HEAT UP)</th> <th>63R1</th> <th>PRESSURE SWITCH (FAN CUT)</th> <th>WL</th> <th>LAMP (WHITE)</th>	SWITCH (HEAT UP)	63R1	PRESSURE SWITCH (FAN CUT)	WL	LAMP (WHITE)
3X <th>MAGNETIC RELAY (HEAT UP)</th> <th>63R2</th> <th>PRESSURE SWITCH (HIGH)</th> <th>T-2</th> <th>TRANSFORMER (CONTROL)</th>	MAGNETIC RELAY (HEAT UP)	63R2	PRESSURE SWITCH (HIGH)	T-2	TRANSFORMER (CONTROL)
3X-4 <th>MAGNETIC RELAY (HEAT UP)</th> <th>63L</th> <th>PRESSURE SWITCH (LOW)</th> <th>WL</th> <th>LAMP (WHITE)</th>	MAGNETIC RELAY (HEAT UP)	63L	PRESSURE SWITCH (LOW)	WL	LAMP (WHITE)
3HX <th>MAGNETIC RELAY (HEAT UP)</th> <th>63LX</th> <th>MAGNETIC RELAY</th> <th></th> <th></th>	MAGNETIC RELAY (HEAT UP)	63LX	MAGNETIC RELAY		
20R1 <th>SOLENOID VALVE (DEF. TRAP)</th> <th>63Q1</th> <th>PRESSURE SWITCH (WATER)</th> <th></th> <th></th>	SOLENOID VALVE (DEF. TRAP)	63Q1	PRESSURE SWITCH (WATER)		
20R2 <th>SOLENOID VALVE (DEF. TRAP)</th> <th>63W</th> <th>PRESSURE SWITCH (WATER)</th> <th></th> <th></th>	SOLENOID VALVE (DEF. TRAP)	63W	PRESSURE SWITCH (WATER)		
20R4 <th>SOLENOID VALVE (3 WAY)</th> <th>63WK</th> <th>MAGNETIC RELAY</th> <th></th> <th></th>	SOLENOID VALVE (3 WAY)	63WK	MAGNETIC RELAY		
23A1 <th>ELECTRONIC CONTROLLER</th> <th>83</th> <th>VOLTAGE SELECTOR SWITCH</th> <th></th> <th>OPTIONAL SPECIFICATION</th>	ELECTRONIC CONTROLLER	83	VOLTAGE SELECTOR SWITCH		OPTIONAL SPECIFICATION
23A2 <th>ELECTRONIC CONTROLLER</th> <th>88C</th> <th>MAGNETIC CONTACTOR (MC)</th> <th></th> <th></th>	ELECTRONIC CONTROLLER	88C	MAGNETIC CONTACTOR (MC)		
26BH <th>THERMO SWITCH (SWITCH BOX)</th> <th>88CF</th> <th>MAGNETIC CONTACTOR (MF2)</th> <th>HW</th> <th>HOOR METER</th>	THERMO SWITCH (SWITCH BOX)	88CF	MAGNETIC CONTACTOR (MF2)	HW	HOOR METER



(6) LXE5-CAT (MFG. NO. 6800026 ~ )



**NOTES**

1. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING REFRIGERANT.

2. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING OIL.

3. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING CONDENSER.

4. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING EVAPORATOR.

5. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING COMPRESSOR.

6. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING MOTOR.

7. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING FAN.

8. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

9. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

10. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

11. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

12. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

13. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

14. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

15. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

16. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

17. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

18. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

19. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

20. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

21. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

22. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

23. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

24. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

25. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

26. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

27. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

28. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

29. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

30. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

31. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

32. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

33. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

34. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

35. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

36. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

37. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

38. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

39. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

40. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

41. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

42. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

43. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

44. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

45. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

46. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

47. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

48. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

49. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

50. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

51. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

52. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

53. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

54. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

55. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

56. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

57. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

58. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

59. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

60. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

61. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

62. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

63. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

64. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

65. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

66. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

67. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

68. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

69. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

70. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

71. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

72. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

73. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

74. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

75. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

76. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

77. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

78. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

79. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

80. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

81. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

82. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

83. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

84. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

85. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

86. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

87. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

88. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

89. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

90. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

91. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

92. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

93. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

94. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

95. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

96. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

97. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

98. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

99. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

100. THE UNIT IS TO BE USED WITH THE FOLLOWING THERMISTOR.

**注意**

1. 操作回路 (線番号 101 ~ )  
には絶縁試験を行なわぬこと。

2. ----- はオプション仕様を示す。

3. ●----- は短絡線を示す。

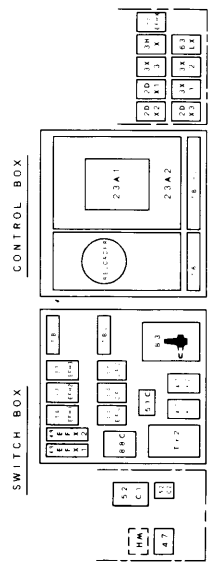
**CAUTION**

1. INSULATION TEST SHOULD NOT  
BE MADE TO CONTROL CIRCUIT  
LINE NO. 101 ~

2. ----- SHOWS OPTIONAL SPEC.

3. ●----- SHOWS JUMPER WIRE

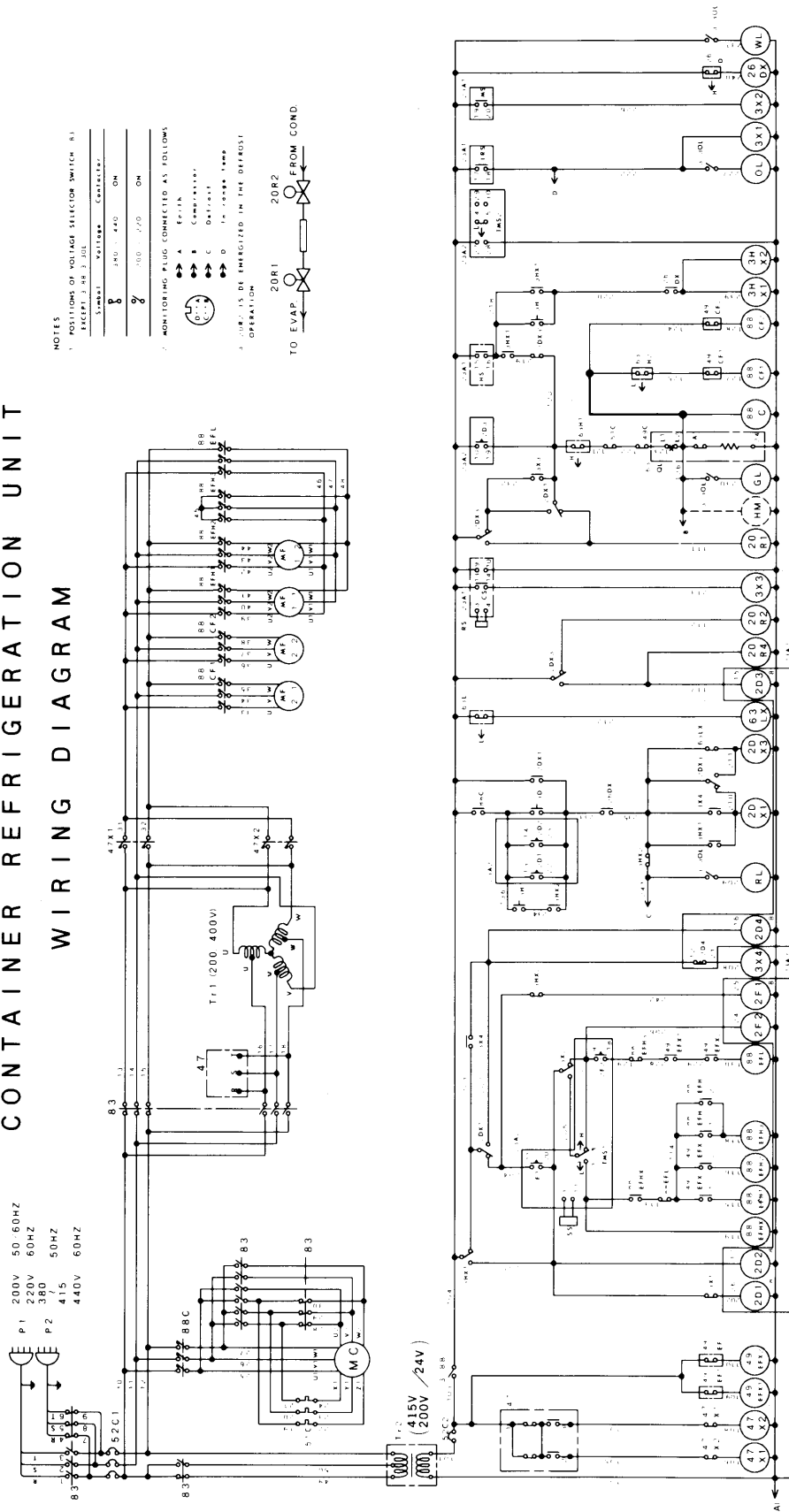
201	TIME LAG RELAY	480R	202	TIME LAG RELAY	480R	203	TIME LAG RELAY	480R	204	TIME LAG RELAY	480R	205	MAGNETIC RELAY	480R	206	MAGNETIC RELAY	480R	207	MAGNETIC RELAY	480R	208	MAGNETIC RELAY	480R	209	SWITCH	MANUAL	480R	210	SWITCH	HEAT UP	480R	211	MAGNETIC RELAY	480R	212	MAGNETIC RELAY	480R	213	ELECTRONIC CONTROLLER	480R	214	PHASE REVERSAL RELAY	480R	215	MAGNETIC CONTACTOR	480R
201	TIME LAG RELAY	480R	202	TIME LAG RELAY	480R	203	TIME LAG RELAY	480R	204	TIME LAG RELAY	480R	205	MAGNETIC RELAY	480R	206	MAGNETIC RELAY	480R	207	MAGNETIC RELAY	480R	208	MAGNETIC RELAY	480R	209	SWITCH	MANUAL	480R	210	SWITCH	HEAT UP	480R	211	MAGNETIC RELAY	480R	212	MAGNETIC RELAY	480R	213	ELECTRONIC CONTROLLER	480R	214	PHASE REVERSAL RELAY	480R	215	MAGNETIC CONTACTOR	480R



(7) LXE5-CAT-① (MFG. NO.6700001~6700025)

(注：ユニットにより結線が異なる場合があります。)

CONTAINER REFRIGERATION UNIT  
WIRING DIAGRAM

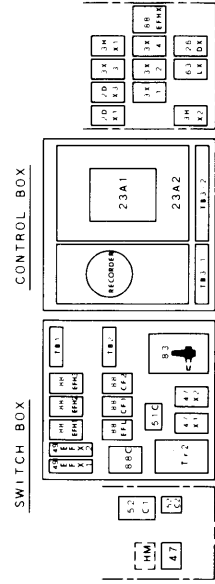


- NOTES
- POSITIONS OF VOLTAGE SELECTOR SWITCH R1 EXCEPT FOR 3-POLE
  - MONITORING PLUG CONNECTED AS FOLLOWS:
    - A Fr. In
    - B Generator
    - C Defrost
    - D In-charge lamp
  - OPER. IS DE ENERGIZED IN THE DEFROST OPERATION

TO EVAP 20R1 FROM COND. 20R2

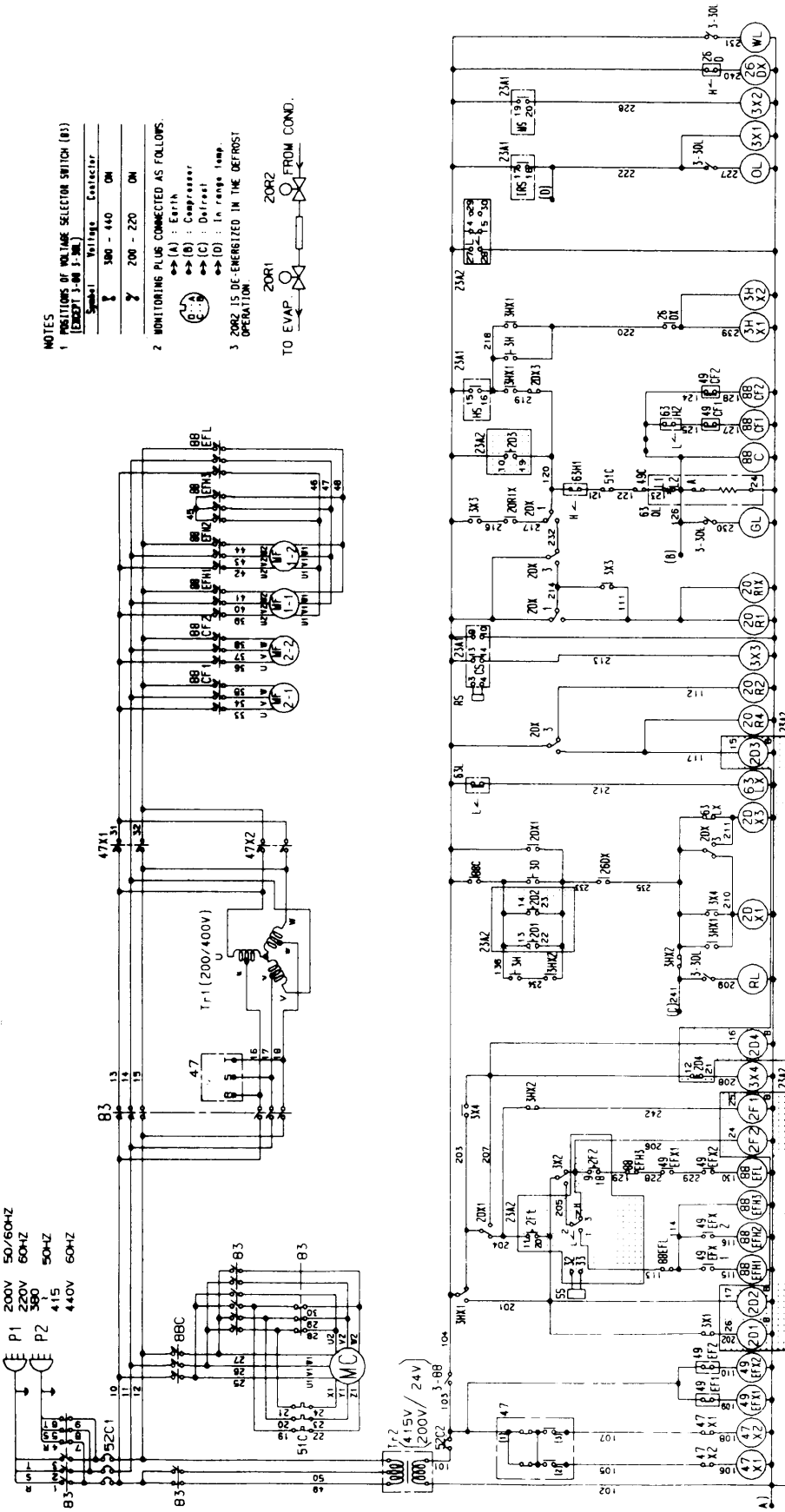
- 注意
- 操作回路 (線番号 101~) には絶縁試験を行なふこと。
  - はオプション仕様を示す。
  - は短絡線を示す。
- CAUTION
- INSULATION TEST SHOULD NOT BE MADE TO CONTROL CIRCUIT LINE NO. 101~ )
  - SHOWS OPTIONAL SPEC.
  - SHOWS JUMPER WIRE.

201	TIME LAG RELAY	4NOUR	26DX	MAGNETIC RELAY	GL	LAMP GREEN
202	TIME LAG RELAY	720OUR	47X	PHASE REVERSAL RELAY	OL	LAMP CHANGE
203	TIME LAG RELAY	20SEC	47X	MAGNETIC CONTACTOR	P	PLUG
204	TIME LAG RELAY	30MIN	49C	THERMO SWITCH	RL	LAMP RED
2F1	TIME LAG RELAY	60SEC	49CC	THERMO SWITCH	R.S.	RETURN AIR SENSOR
2F2	TIME LAG RELAY	10SEC	49EF	THERMO SWITCH	S.S.	SUPPLY AIR SENSOR
2D1	MAGNETIC RELAY	DEFROST	49EFX	MAGNETIC RELAY	T1.1	TRANSFORMER CONTROL
2D3	MAGNETIC RELAY	DEFROST	57C	OVER CURRENT RELAY	MC	TRANSFORMER CONTROL
3-88	SWITCH	UNIT ON OFF	57C	CIRCUIT BREAKER	WL	LAMP WHITE
3-3DL	SWITCH	LAMP	63H1	PRESSURE SWITCH	HIGH	
3H	SWITCH	MANUAL DEFROST	63R2	PRESSURE SWITCH	FAN CUT	
3H-4	SWITCH	HEAT UP	63L	PRESSURE SWITCH	LOW	
3R-4	MAGNETIC RELAY		63LX	MAGNETIC RELAY		
3R-4	MAGNETIC RELAY	HEAT UP	63DL	PRESSURE SWITCH	OIL	
20R1	SOLENOID VALVE	DEF. 1R&P?	83C	VOLTAGE SELECTOR SWITCH		
20R2	SOLENOID VALVE	DEF. 1R&P?	88C	MAGNETIC CONTACTOR	MC	
23A1	ELECTRONIC CONTROLLER		88CF	MAGNETIC CONTACTOR	MC	
23A2	ELECTRONIC CONTROLLER		88EFH	MAGNETIC RELAY	MF1	OPTIONAL SPECIFICATION
23A2	SWITCH	DEF. TERMINATION	88EFL	MAGNETIC CONTACTOR	MF1	OPTIONAL SPECIFICATION
23A2	SWITCH	DEF. TERMINATION	88EFL	MAGNETIC CONTACTOR	MF1	OPTIONAL SPECIFICATION



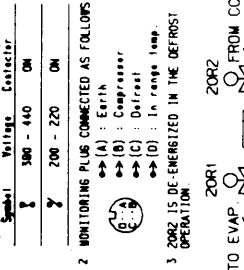
(8) LXE5-CAT-② (MFG. NO.6700001~6700025)

(注：ユニットにより結線が異なる場合があります。)



NOTES

- 1 PREPOSITIONS OF VOLTAGE SELECTION SWITCH (S1) (EXCEPT 3-80 3-81)
- 2 MONITORING PLUS CONNECTED AS FOLLOWS
- 3 20R2 IS DE-ENERGIZED IN THE DEFOST OPERATION.



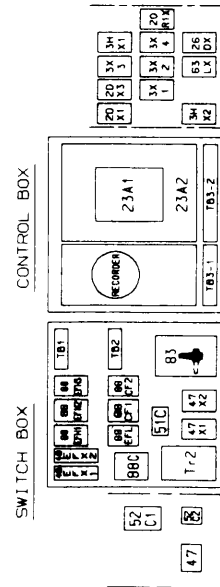
注意

操作回路 (線番号 101~ ) には絶縁 試験を行なわぬこと。

CAUTION

INSULATION TEST SHOULD NOT BE MADE TO CONTROL CIRCUIT (LINE NO. 101 ~ ) .

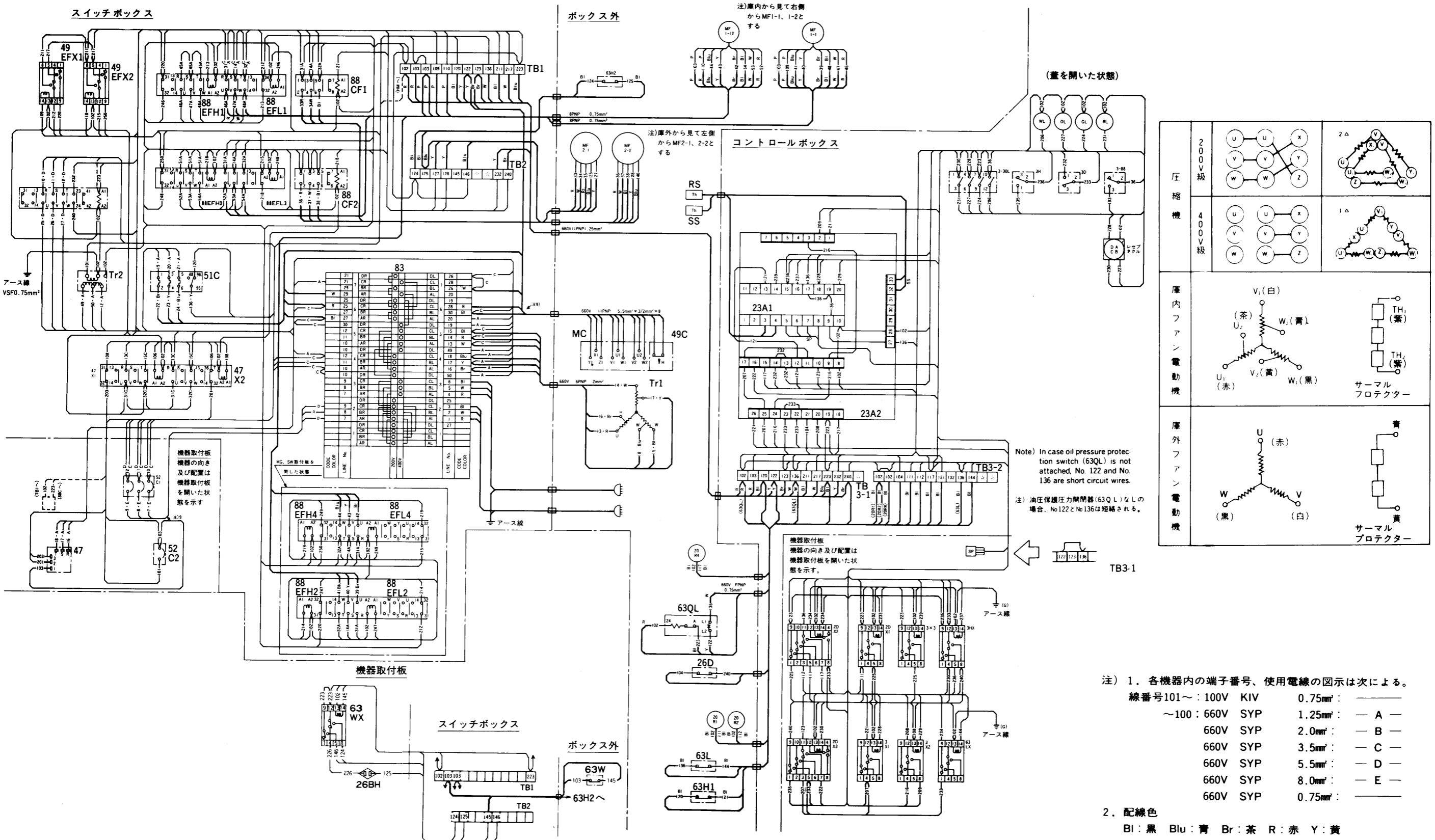
Z01	TIME-LAG RELAY (4 HOUR)	23A1	ELECTRONIC CONTROLLER	BBEFL	MAGNETIC CONTACTOR (MF1)
Z02	TIME-LAG RELAY (2 HOUR)	23A2	ELECTRONIC CONTROLLER	BBEFL	MAGNETIC CONTACTOR (MF1)
Z03	TIME-LAG RELAY (20 SEC)	26D	THERMO SWITCH (DEF. TERMINATION)	OL	LAMP (GREEN)
Z04	TIME-LAG RELAY (90 MIN)	26DX	MAGNETIC RELAY	P	LAMP (ORANGE)
ZF1	TIME-LAG RELAY (60 SEC)	47	PHASE REVERSAL RELAY	RL	LAMP (RED)
ZF2	TIME-LAG RELAY (10 SEC)	47X	MAGNETIC CONTACTOR	R S	RETURN AIR SENSOR
Z0X1	MAGNETIC RELAY (DEFOST)	49CF	THERMO SWITCH (MC)	S.S.	SUPPLY AIR SENSOR
Z0X3	MAGNETIC RELAY (DEFOST)	49EF	THERMO SWITCH (MF2)	Tr-1	TRANSFORMER (CONTROL)
3-BB	SWITCH (UNIT ON-OFF)	49EFX	MAGNETIC RELAY	WL	LAMP (WHITE)
3-30L	SWITCH (LAMP)	51C	OVER CURRENT RELAY (MC)		
3D	SWITCH (MANUAL DEFOST)	52C	CIRCUIT BREAKER		
3H	SWITCH (HEAT UP)	63H1	PRESSURE SWITCH (HIGH)		
3HX-4	MAGNETIC RELAY	63H2	PRESSURE SWITCH (FAN CUT)		
3HX	MAGNETIC RELAY (HEAT UP)	63L	PRESSURE SWITCH (LOW)		
Z0R1	SOLENOID VALVE (DEF. TRAP)	63OL	PRESSURE SWITCH (OIL)		
Z0R1X	MAGNETIC RELAY	63VX	VOLTAGE SELECTOR SWITCH		
Z0R2	SOLENOID VALVE (DEF. TRAP2)	83	MAGNETIC CONTACTOR (MC)		
Z0R4	SOLENOID VALVE (3 WAY)	88C	MAGNETIC CONTACTOR (MC)		
		88CF	MAGNETIC CONTACTOR (MF2)		





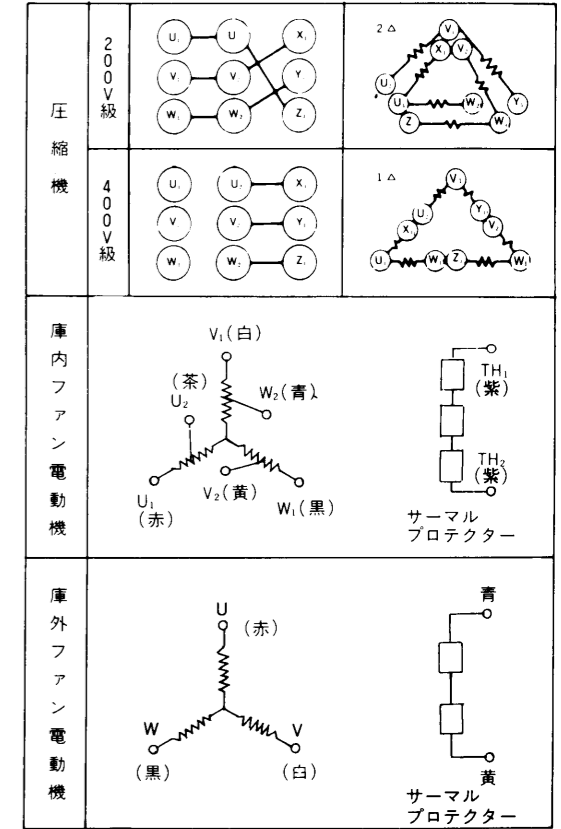
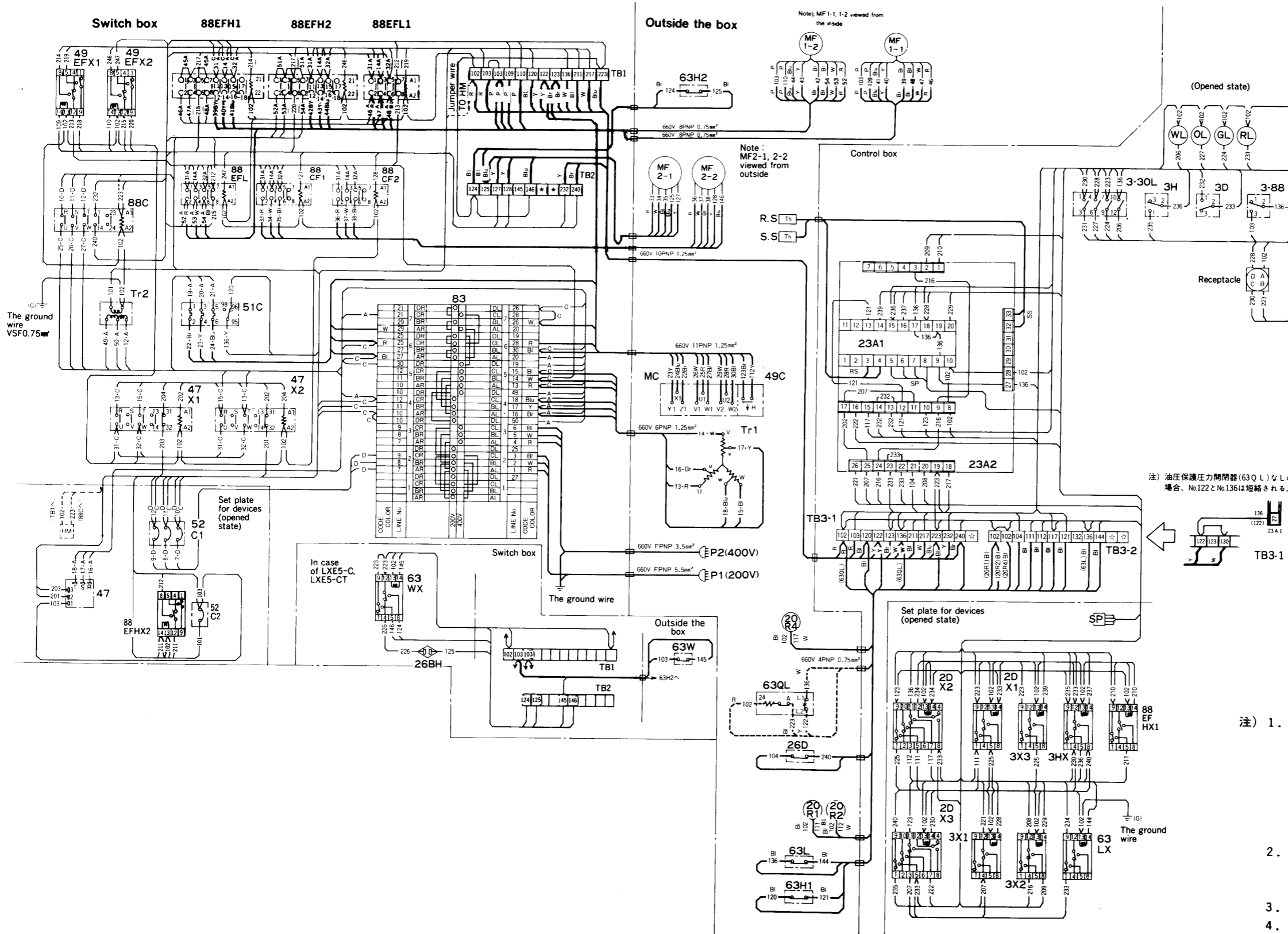
## 1.4.2 実体配線図

- (1) LXE5A-C  
 LXE5A-CT  
 LXE5A-CA ('90年11月生産分以降)  
 LXE5A-CAT



- 注) 1. 各機器内の端子番号、使用電線の図示は次による。
- |                   |                     |       |
|-------------------|---------------------|-------|
| 線番号101～: 100V KIV | 0.75mm <sup>2</sup> | —     |
| ～100: 660V SYP    | 1.25mm <sup>2</sup> | — A — |
| 660V SYP          | 2.0mm <sup>2</sup>  | — B — |
| 660V SYP          | 3.5mm <sup>2</sup>  | — C — |
| 660V SYP          | 5.5mm <sup>2</sup>  | — D — |
| 660V SYP          | 8.0mm <sup>2</sup>  | — E — |
| 660V SYP          | 0.75mm <sup>2</sup> | —     |
2. 配線色  
 BI: 黒 Blu: 青 Br: 茶 R: 赤 Y: 黄  
 W: 白 P: パープル (G): 緑-アース
3. アース線はVSF0.75mm<sup>2</sup>とする。
4. ----- はオプション仕様を示す。

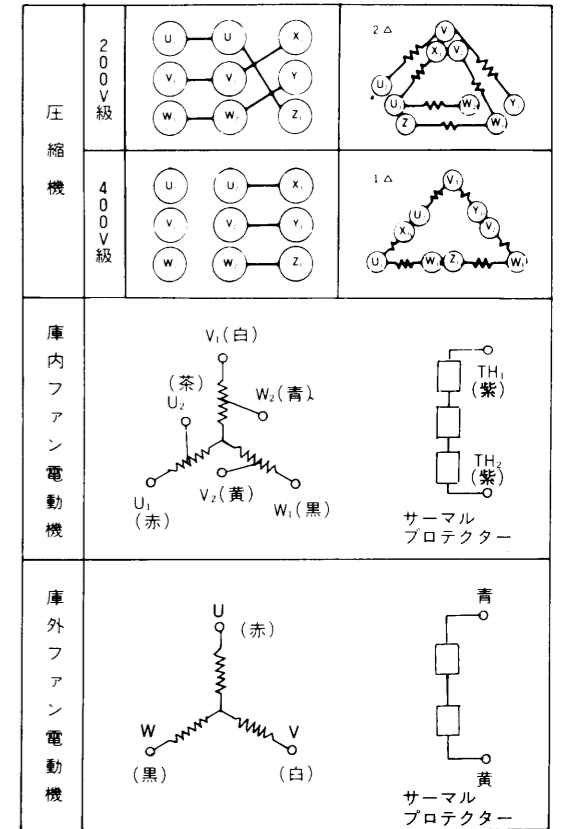
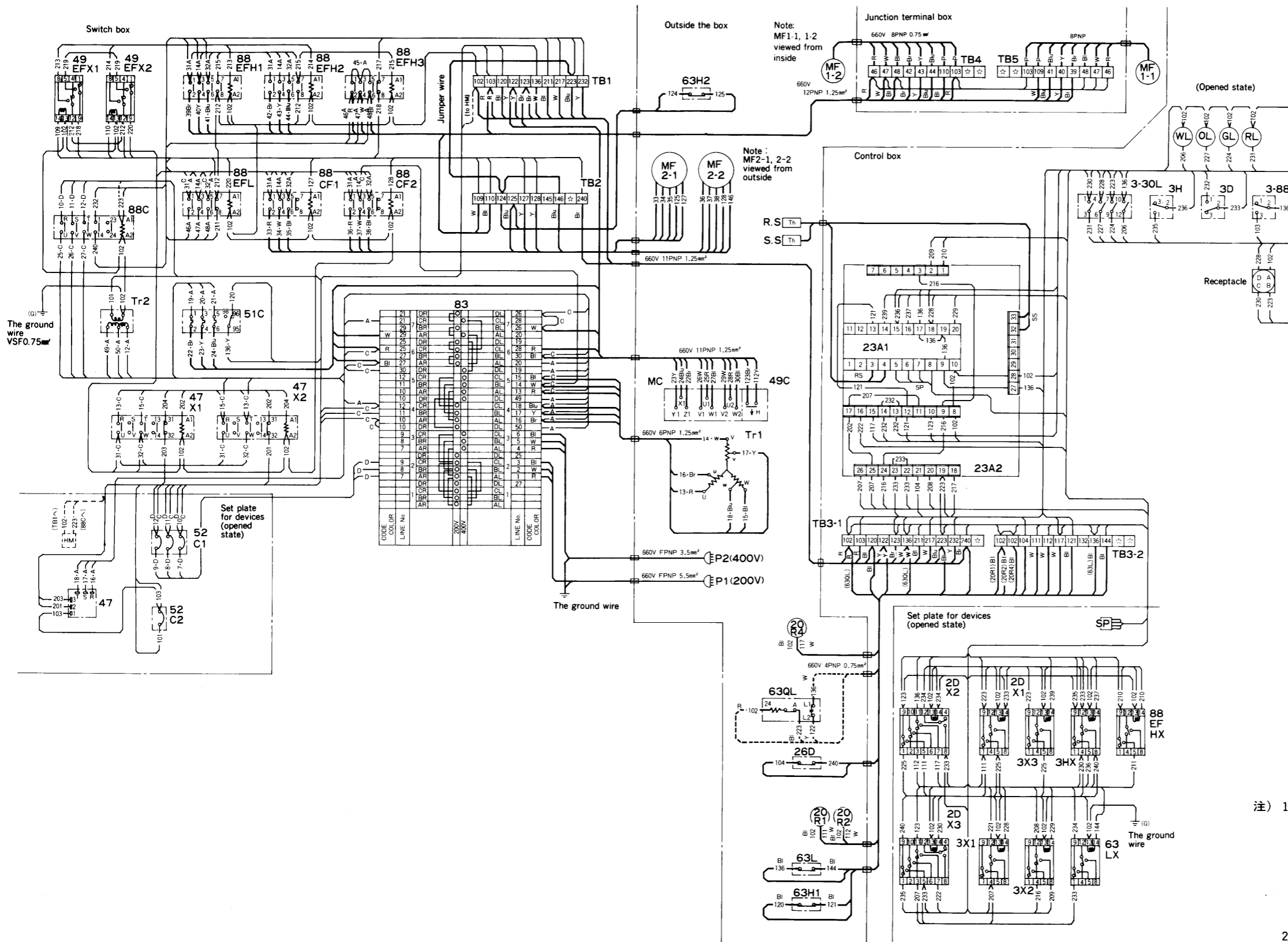
- (2) LXE5A-C  
 LXE5A-CT  
 LXE5A-CA ('90年10月生産分以前)  
 LXE5A-CAT



- 注) 1. 各機器内の端子番号、使用電線の図示は次による。  
 線番号101~: 100V KIV 0.75mm<sup>2</sup>: ———  
 660V SYP 1.25mm<sup>2</sup>: — A —  
 660V SYP 2.0mm<sup>2</sup>: — B —  
 660V SYP 3.5mm<sup>2</sup>: — C —  
 660V SYP 5.5mm<sup>2</sup>: — D —  
 660V SYP 0.75mm<sup>2</sup>: ———
2. 配線色  
 Bl: 黒 Blu: 青 Br: 茶 R: 赤 Y: 黄  
 W: 白 (G): 緑—アース
3. アース線はVSF0.75mm<sup>2</sup>とする。
4. -----はオプション仕様を示す。

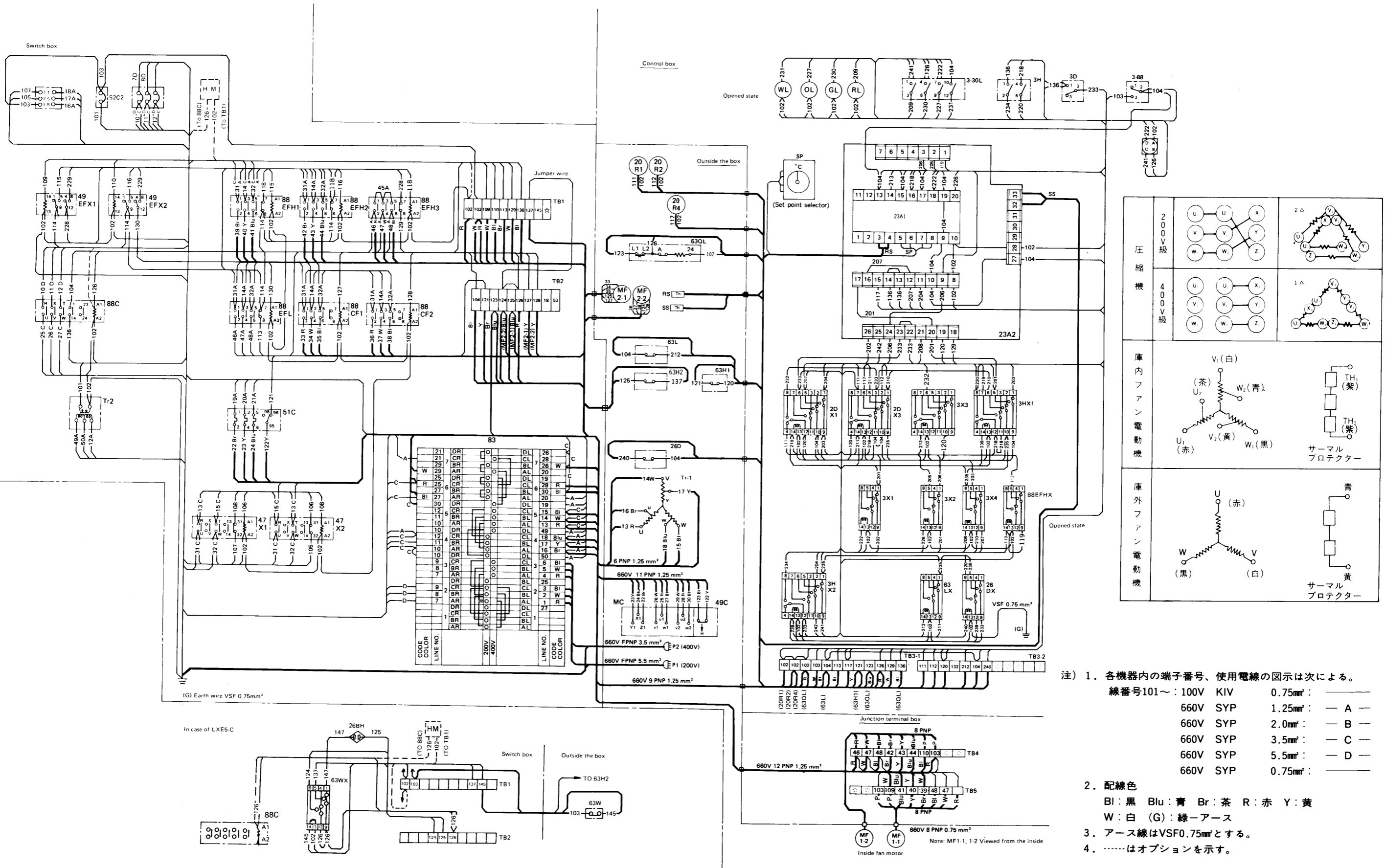


(3) LXE5-CAT (MFG. NO. 6800026~ )



- 注) 1. 各機器内の端子番号、使用電線の図示は次による。
- |         |          |                     |       |
|---------|----------|---------------------|-------|
| 線番号101~ | 100V KIV | 0.75mm <sup>2</sup> | —     |
|         | 660V SYP | 1.25mm <sup>2</sup> | — A — |
|         | 660V SYP | 2.0mm <sup>2</sup>  | — B — |
|         | 660V SYP | 3.5mm <sup>2</sup>  | — C — |
|         | 660V SYP | 5.5mm <sup>2</sup>  | — D — |
|         | 660V SYP | 0.75mm <sup>2</sup> | —     |
2. 配線色  
 BI: 黒 Blu: 青 Br: 茶 R: 赤 Y: 黄  
 W: 白 (G): 緑-アース
3. アース線はVSF0.75mm<sup>2</sup>とする。
4. -----はオプション仕様を示す。

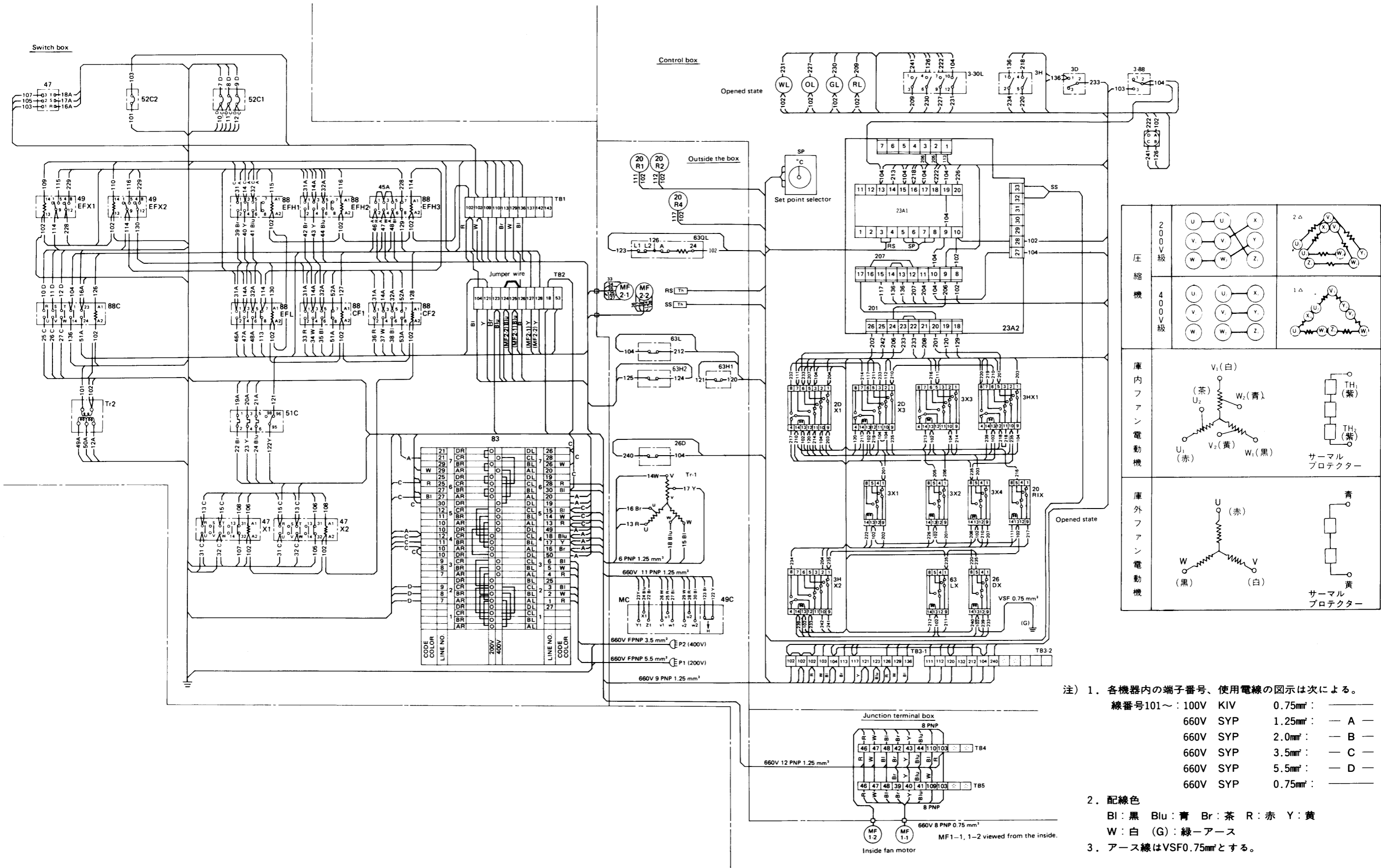
(4) LXE5-C (MFG. NO.6700001~6700052)  
 LXE5-CAT-① (MFG. NO.6700001~6700025)  
 (注: ユニットにより結線が異なる場合があります。)



- 注) 1. 各機器内の端子番号、使用電線の図示は次による。  
 線番号101~: 100V KIV 0.75mm<sup>2</sup>: ————  
 660V SYP 1.25mm<sup>2</sup>: — A —  
 660V SYP 2.0mm<sup>2</sup>: — B —  
 660V SYP 3.5mm<sup>2</sup>: — C —  
 660V SYP 5.5mm<sup>2</sup>: — D —  
 660V SYP 0.75mm<sup>2</sup>: ————
2. 配線色  
 BI: 黒 Blu: 青 Br: 茶 R: 赤 Y: 黄  
 W: 白 (G): 緑-アース
3. アース線はVSF0.75mm<sup>2</sup>とする。
4. -----はオプションを示す。

(5) LXE5-CAT-② (MFG. NO.6700001~6700025)

(注：ユニットにより結線が異なる場合があります。)



注) 1. 各機器内の端子番号、使用電線の図示は次による。

線番号101~	100V KIV	0.75mm <sup>2</sup>	—
	660V SYP	1.25mm <sup>2</sup>	— A —
	660V SYP	2.0mm <sup>2</sup>	— B —
	660V SYP	3.5mm <sup>2</sup>	— C —
	660V SYP	5.5mm <sup>2</sup>	— D —
	660V SYP	0.75mm <sup>2</sup>	—

2. 配線色

BI:黒 Blu:青 Br:茶 R:赤 Y:黄  
W:白 (G):緑-アース

3. アース線はVSF0.75mm<sup>2</sup>とする。

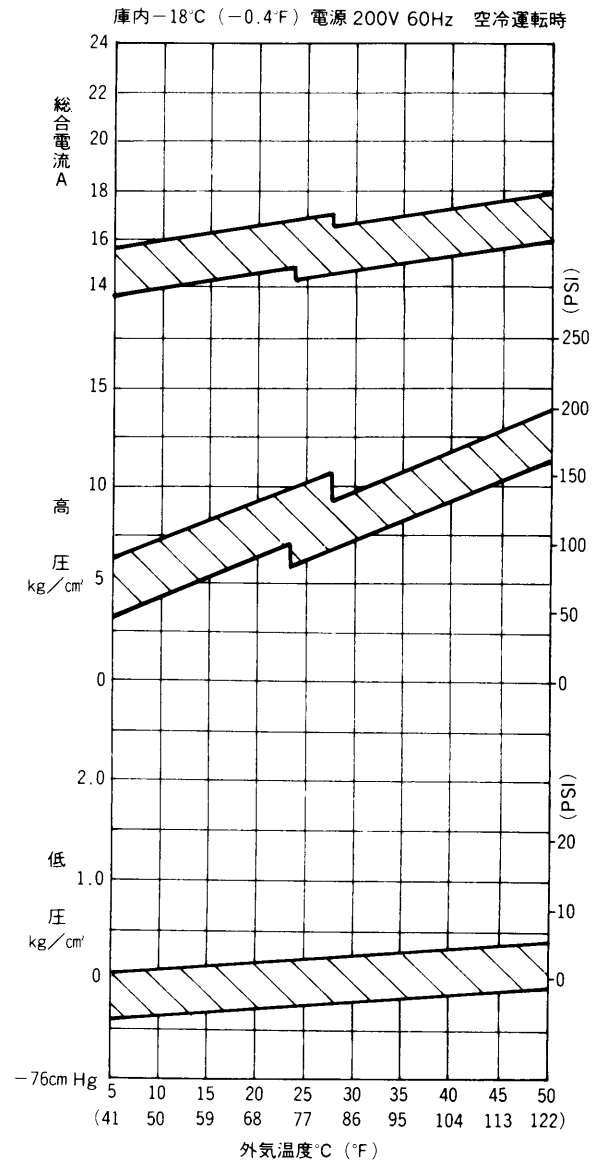
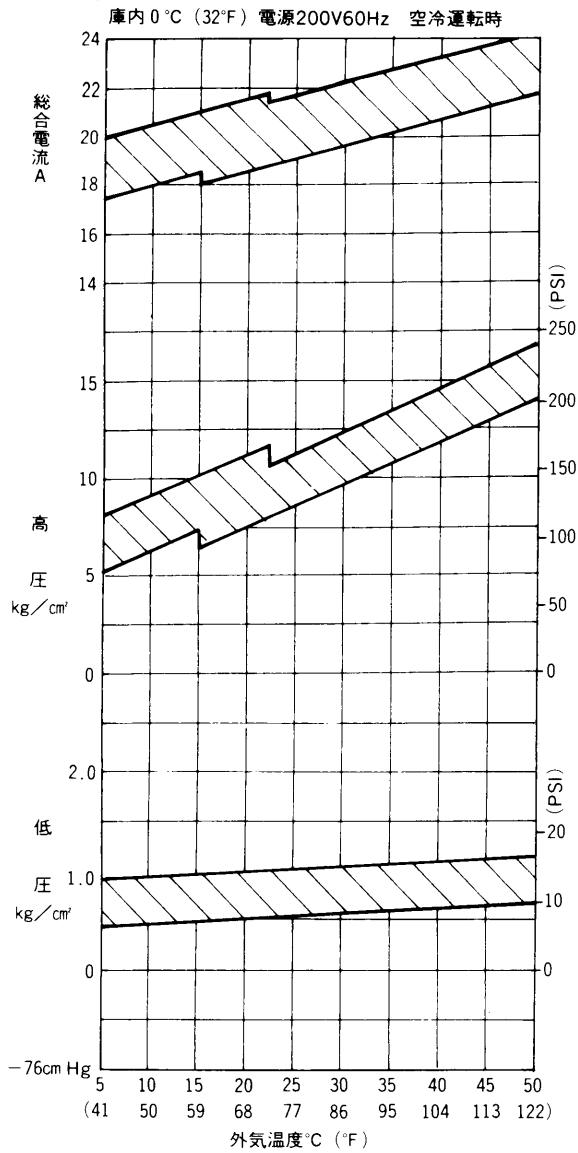
1.5 機能部品・保護装置の設定値

機 器 名		記 号	作 動	セ ッ ト 値			
圧 力 開 閉 器	油圧保護圧力開閉器 (オプション) ONS-C106Q	63QL	ヒータ回路 OFF ON タイマー	1.0kg/cm <sup>2</sup> 0.5kg/cm <sup>2</sup> 110秒 (周囲温度25°C (77°F)) 5秒以上 (周囲温度70°C (158°F))			
	高圧圧力開閉器 20PS-K200	63H1	OFF ON	20kg/cm <sup>2</sup> 16.5kg/cm <sup>2</sup>			
	高圧制御用圧力開閉器 ACB-BA26	63H2	OFF ON	7 kg/cm <sup>2</sup> 11kg/cm <sup>2</sup>			
	低圧圧力開閉器 20PS-K100	63L	OFF ON	40cmHgV 0.2kg/cm <sup>2</sup>			
	水用圧力開閉器 LCB-BB07(空水冷兼用機)	63W	OFF ON	1 kg/cm <sup>2</sup> 0.4kg/cm <sup>2</sup>			
サ ー モ タ イ マ ユ ニ ツ ト	ファン切替サーモ	23A2	2-1 (2-3)	ON (OFF) OFF (ON)	15°C (59°F) 20°C (68°F)		
	※過冷却防止サーモ		端 子	4-5	29-30 短絡時 (オプション) OFF ON	-1.5°C (29.3°F) +1.5°C (34.7°F)	
	※電磁弁サーモ			子	6-7	29-30 開放時 (ファクトリセッ)	OFF ON
			低温側			OFF ON	-10°C (14°F) -7°C (19.4°F)
					高温側	ON OFF	9°C (48.2°F) 10°C (50°F)
	ファン遅延タイマ			2F1	ON	60秒	
	ファンHi/Lo切替タイマ			2F2	ON	10秒	
	デフロストタイマ		ショート		2D1	ON	4時間
			ロング		2D2	ON	12時間
			圧縮機停止		2D3	ON	20秒
バックアップ			2D4	OFF	90分		
サ ー モ ス タ ツ ト	デフロスト完了サーモ ST-5B 30/20	26D	OFF ON	35°C (95°F) 20°C (68°F)			
	スイッチボックスサーモ CS-7(空水冷兼用機)	26BH	OFF ON	35°C (95°F) 50°C (122°F)			
ブ レ ー カ ー ・ O C	過電流継電器 GT-20-NP2S4	51C	OFF	5.8A			
	サーキットブレーカ (主回路) MK53	52C1	OFF	32A			
	サーキットブレーカ (操作回路) CP31/7-Z	52C2	OFF	7 A			
電 動 機	凝縮器ファン電動機 保護サーモ	49CF	OFF	135°C (275°F)			
	蒸発器ファン電動機 保護サーモ	49EF	OFF	120°C (248°F)			
	圧縮機保護サーモ	49C	OFF	105°C (221°F)			

注) ※は機種により使用していない場合があります。



### 1.6 運転圧力と電流値

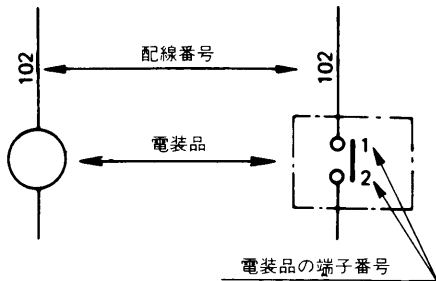


項	目	単	位	数	値
1	凝縮器ファン電動機 運転電流 (2ヶ分)	A		0.7 (AC400V)	
2	蒸発器ファン電動機 運転電流 (2ヶ分)	A		高速2.6 (AC400V)	
				低速0.7 (AC400V)	

## 2. 運転モードと回路

### 2.1 配線図の見方

(1) 配線図中の表示は下記の意味を示します。



(2) 接点の動作、読み方

- a 配線図は無通電、停止状態(回路に電気が流れていない状態)を示します。
- b コイルは通電状態(電気が流れる)になると接点の位置が変わります。

a 接点 (正接点)	コイルが無通電の時 接点はOFF	
	コイルに通電されると 接点はON	
	コイルが無通電の時 接点はON	
	コイルに通電されると 接点はOFF	

### c 接点の種類

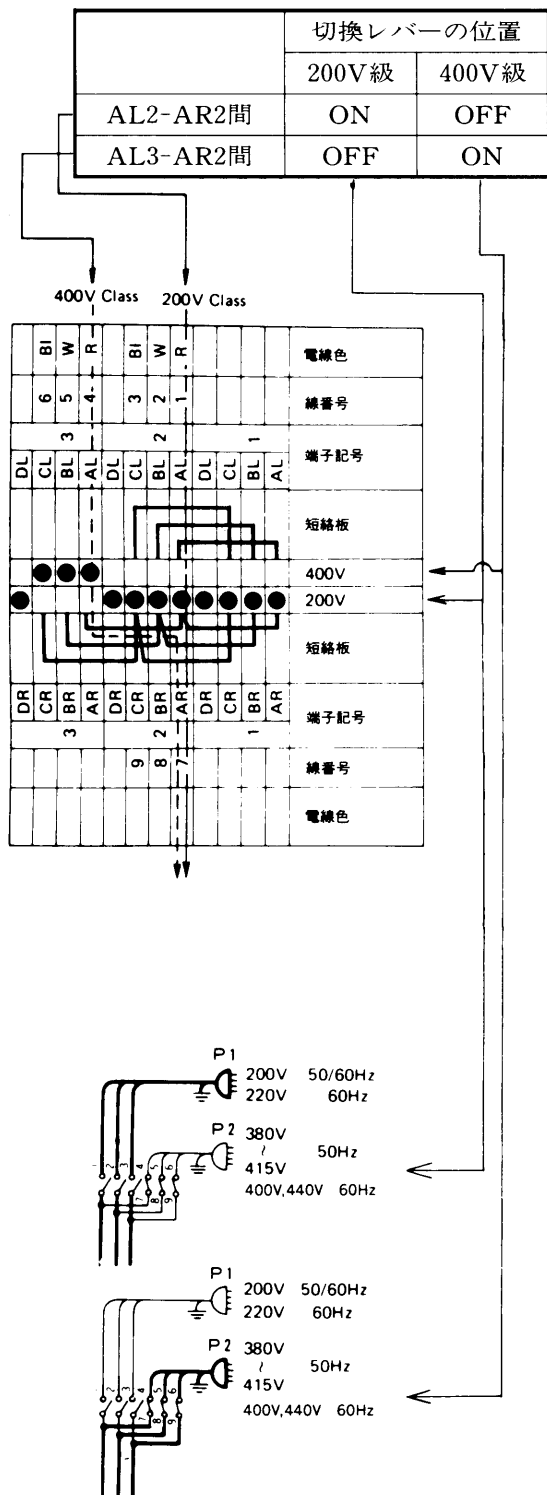
	a 接点	電磁力、温度、圧力によって作動 (×印は手動復帰を示す)
	b 接点	
	限時 a 接点	タイマによって時間が経過すれば作動
	手動接点	スナップスイッチの接点 スイッチを押している時だけON、離せばOFFになる
	手動接点	スナップスイッチの接点 スイッチをONにすればそのままONを保持する
	電圧切換 スイッチ接点 (3-88、3-30L) を除く	切換レバーを200V級にした場合ONとする 
		切換レバーを400V級にした場合ONとする 

d 電圧スイッチの展開図の見方

展開中において“●”は接点の導通を示します。

例えば端子記号AL2-AR2間、

AL3-AR2間を考えた場合次のようになります。



## 2.2 高圧制御

空冷運転時において、外気温度が下がってくると凝縮圧力(高圧圧力)が低下します。これに伴って低圧も低下し、冷却能力が低下します。これを防止するために、高圧制御用の圧力開閉器(63H2)を設けて高圧が7 kg/cm<sup>2</sup>に低下すると凝縮器ファン用電磁開閉器(88CF1)をOFFにさせ、凝縮器ファン1ヶ(MF2-1)を自動的に停止させ、高圧の低下を防止します。

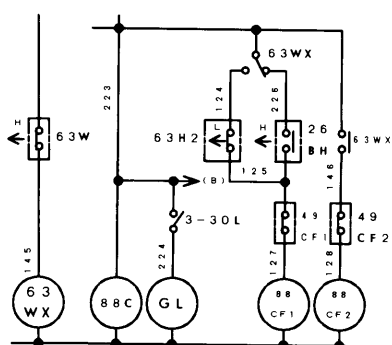
## 2.3 空冷及び水冷運転(空水冷兼用機)

本ユニットは空冷運転、水冷運転のいずれでも運転可能です。一般には陸上輸送中、ヤード内および甲板上では空冷運転、船倉内では水冷運転を行うのが普通です。

空冷運転と水冷運転の切り換えは、水用圧力開閉器により自動的に行われます。すなわち、水冷凝縮器に冷却水が流れ、凝縮器入口に一定圧以上の水圧がかかると、水用圧力開閉器の接点が切れ、凝縮器ファン電動機は停止し、水冷運転となります。逆に、水冷運転中に、水の供給が止まった場合には水用圧力開閉器の接点が入り、凝縮器ファン電動機が回って空冷運転となります。

注意：

水冷運転時でもコントロールボックス冷却のため左側のファンが運転する場合があります。

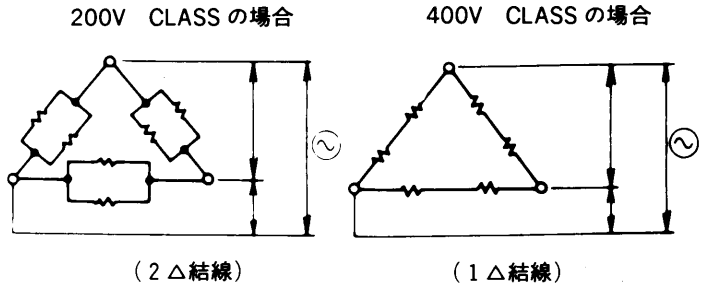





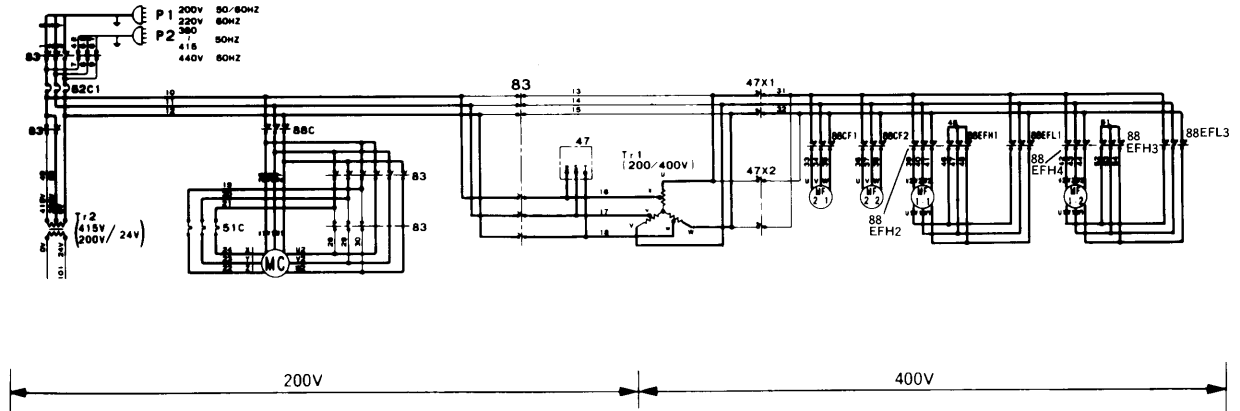
## 2.4 電圧切換システム (200V級と400V級の切換えについて)


- (1) 本ユニットは圧縮機用モータに2重定格方式、ファンモータにトランス方式を採用しており、供給電源に応じて電圧切換スイッチ(多接点カムスイッチ)のレバーを手動切換えし、各電動機、操作回路トランスの結線を変えることにより電源の切換えを行います。

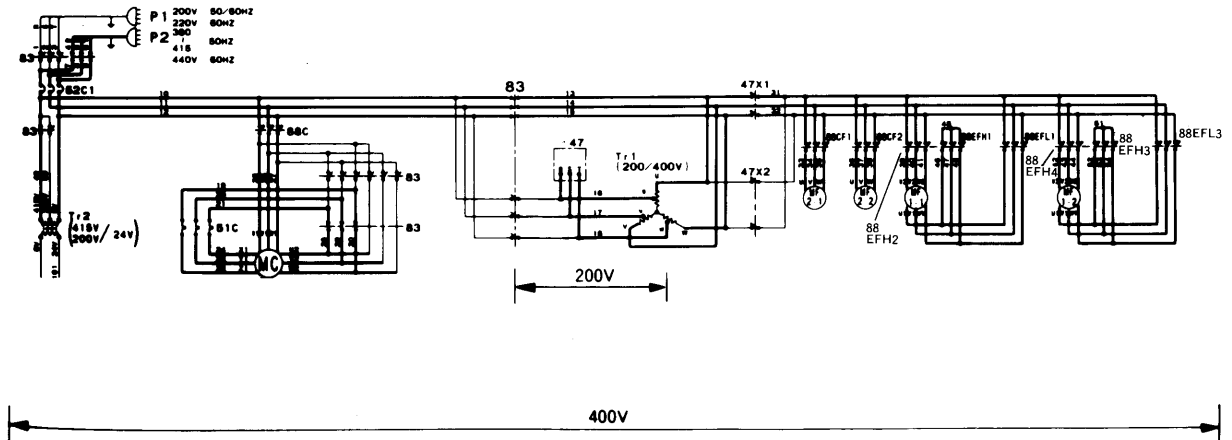
2重定格方式の圧縮機の内部結線は右の様になります。



- (2) 回路構成
- 200V CLASSの場合(切換えレバーを“200V CLASS”に合わせる)  
シーケンス上において  で示される接点(3-88、3-30Lは除く)が導通となる。



- 400V CLASSの場合、(切換えレバーを“400V CLASS”に合わせる)  
シーケンス上において  で示される接点が導通となり400V CLASS回路が構成されます。



(3) 相切替

本ユニットは圧縮機に可逆方式を、ファンモータに逆相切替方式を採用しております。

○ 圧縮機

油圧ポンプに可逆式トロコイドポンプを採用していますので、内蔵モータが正・逆どちらに回転しても所定の油圧が得られます。

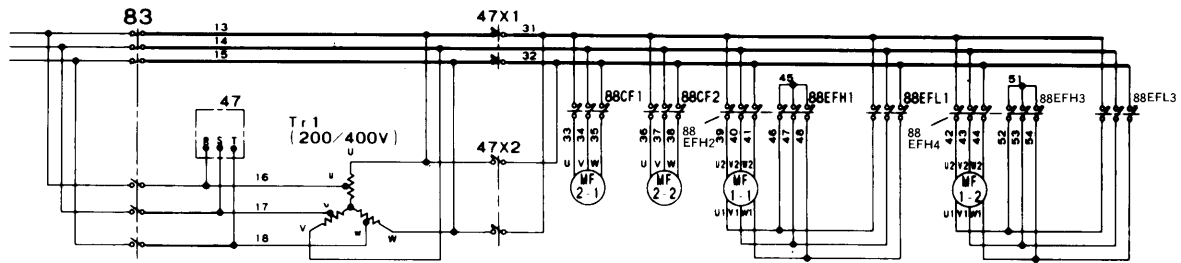
○ ファンモータ

逆相切替装置により、逆相の場合、自動的にR相とT相を入れ替えます。

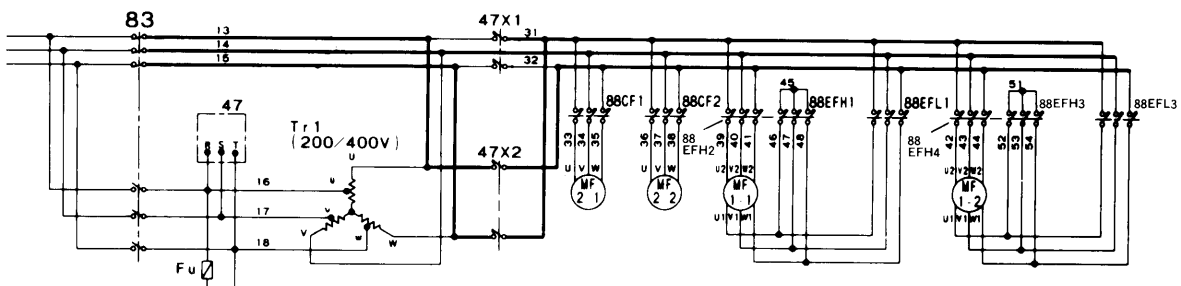
47：逆相切替装置

47X1,2：相切替用電磁開閉器

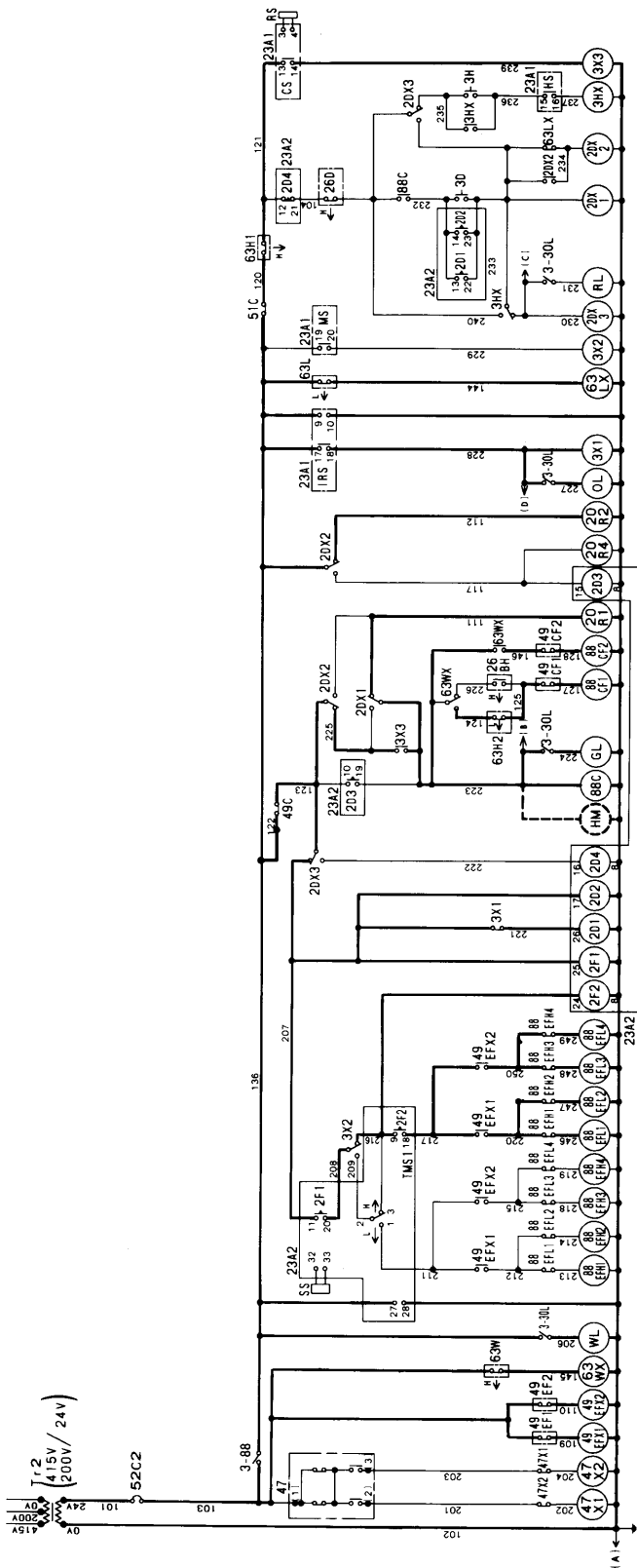
● 正相の場合



● 逆相の場合



2.5 冷凍運転



(1) 冷凍運転と冷蔵運転の切替えは電子コントローラの設定値によって自動的に行ないます。

冷蔵運転……-4.5°C (+23.9°F) 以上

冷凍運転……-6.5°C (+20.3°F) 以下

(2) 運転スイッチ (3-88) をONすると

(a) 電源ランプが点灯します。

(b) 冷媒計量用電磁弁 (上流側) (20R2) が開になります。

(c) ファンは遅延タイマ (2F1, 2F2) 作動により、70秒後に運転します。

(3) 冷却は蒸発器の吸込温度を検知し、圧縮機のON-OFF制御を行ないます。

圧縮機OFF……設定温度 (B点)

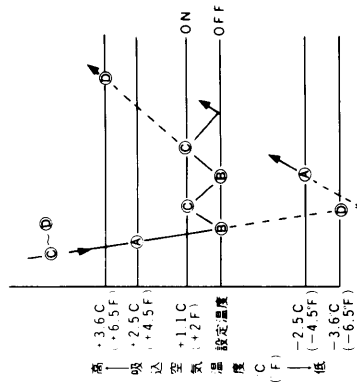
圧縮機ON……設定温度+1.1°C (+2°F) (C点)

圧縮機の運転と同時に、

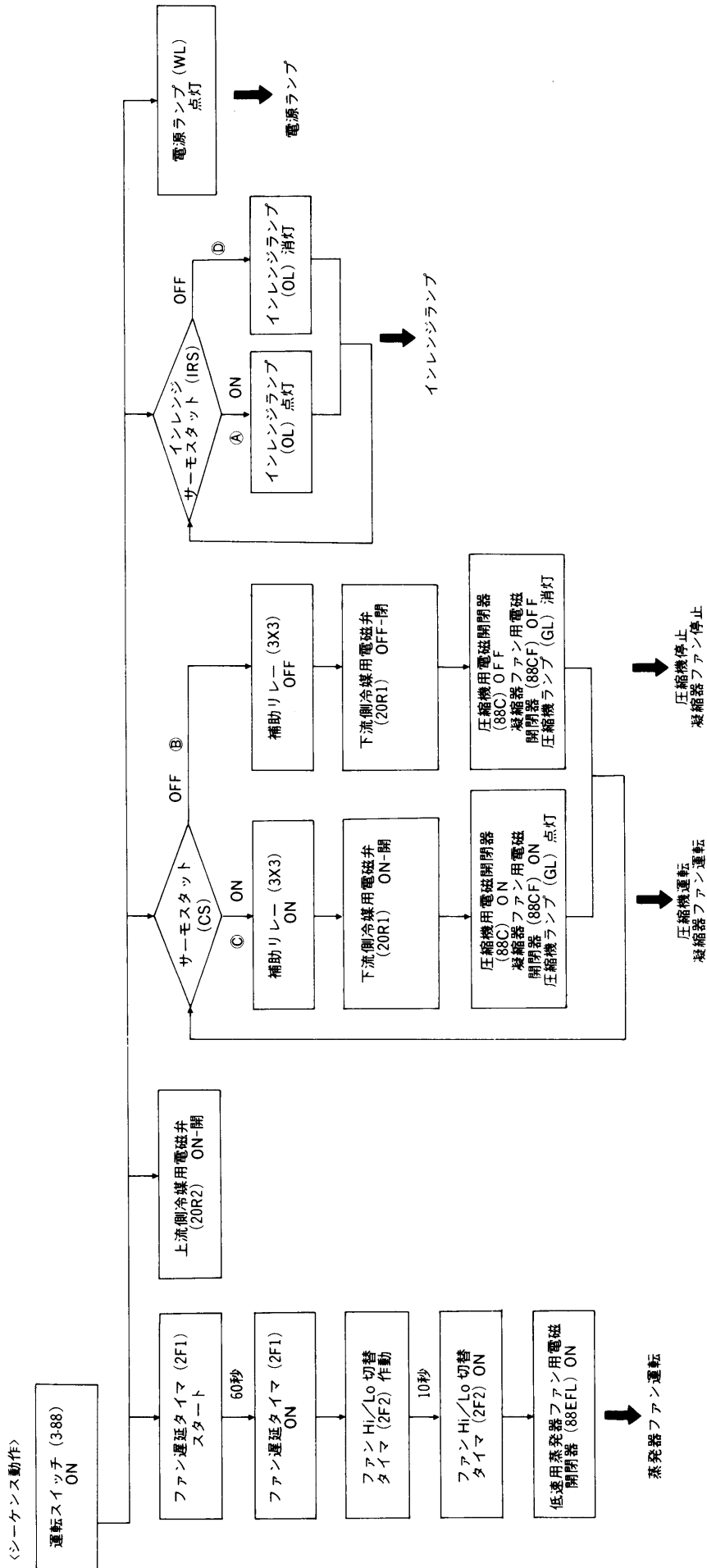
圧縮機ランプ (緑) 点灯

凝縮器ファン運転

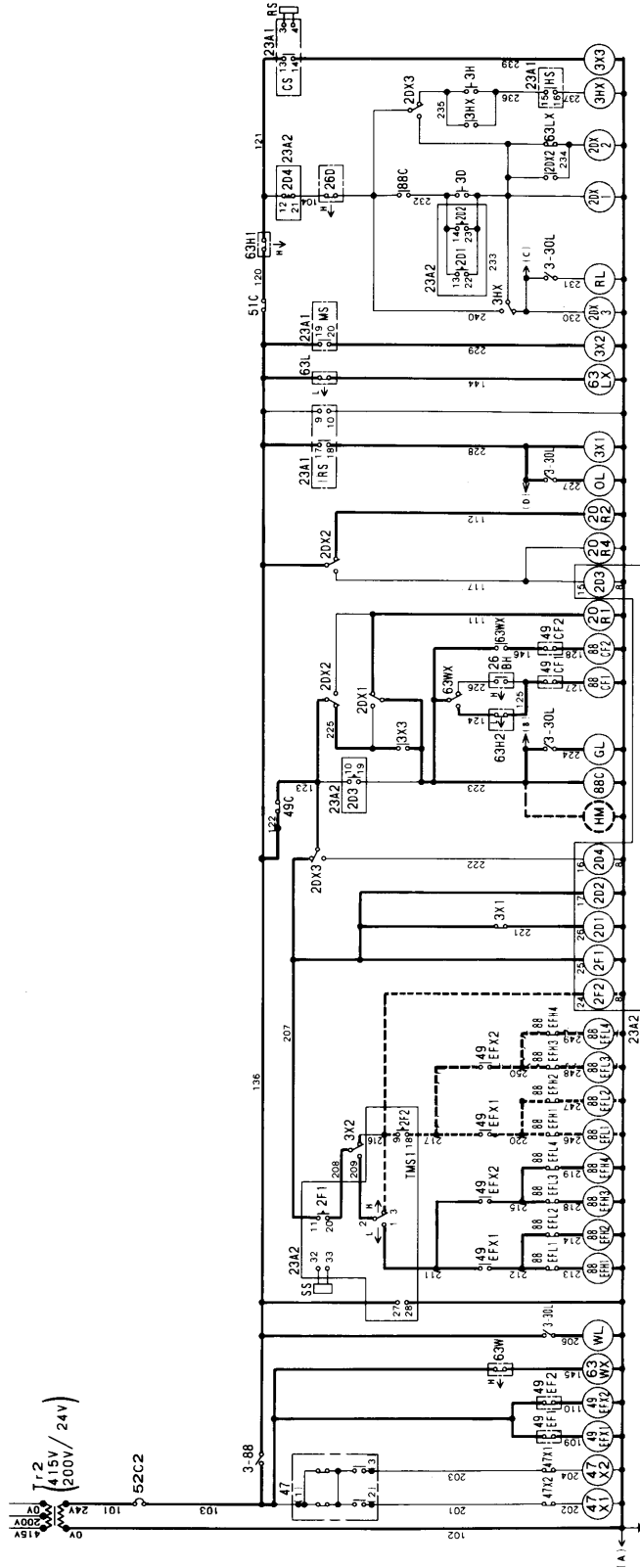
冷媒用電磁弁 (下流側) (20R1) 開が行なわれます。  
(4) 庫内吸込温度が適温まで下ると、インレンジランプ (橙) が点灯します。



	上 限	下 限
ON (A点)	+2.5°C (+4.5°F)	-2.5°C (-4.5°F)
OFF (D点)	+3.6°C (+6.5°F)	-3.6°C (-6.5°F)



2.6 冷蔵運転



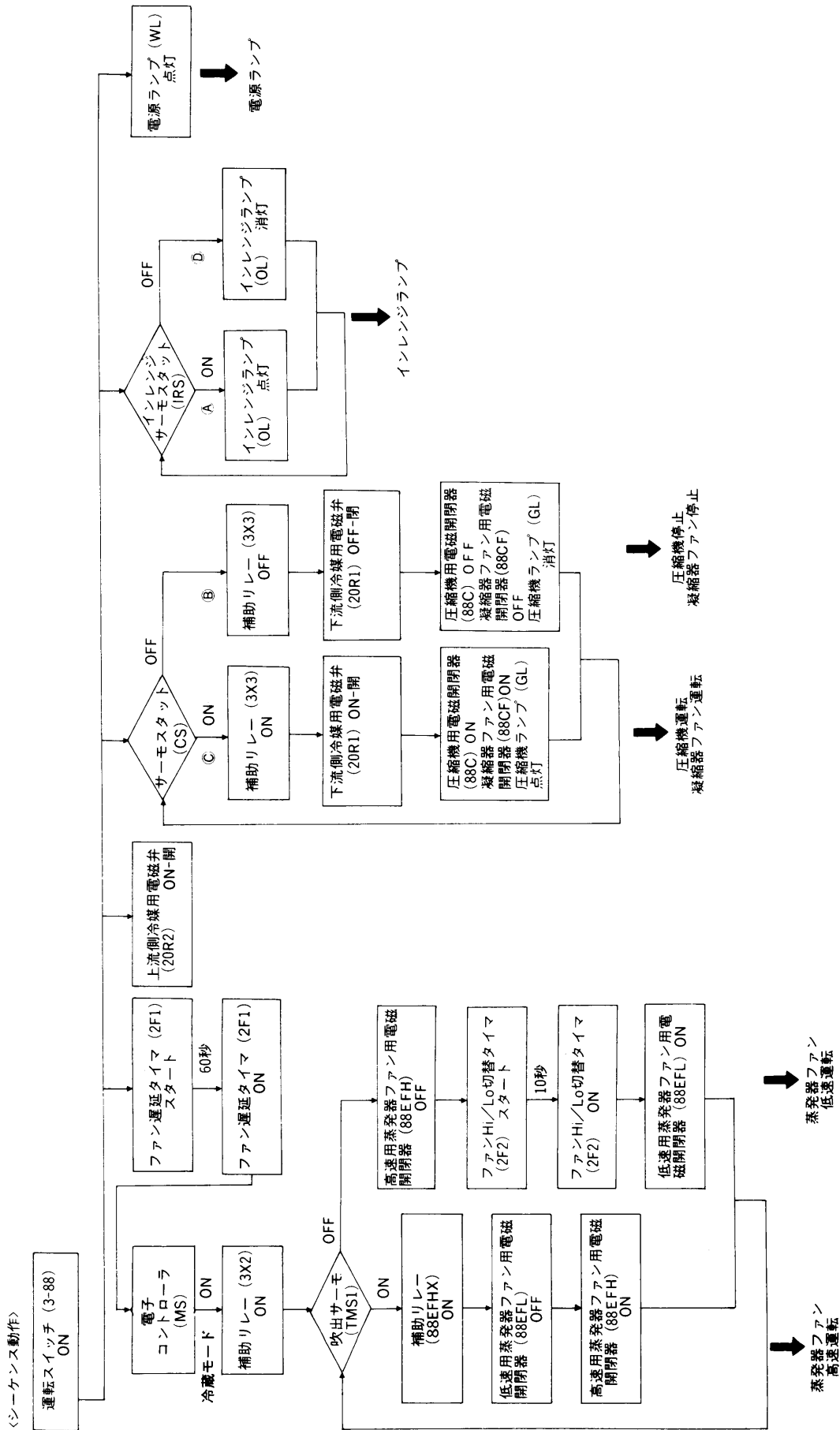
冷蔵運転は蒸発器ファン運転回路のみ異なります。

冷蔵運転

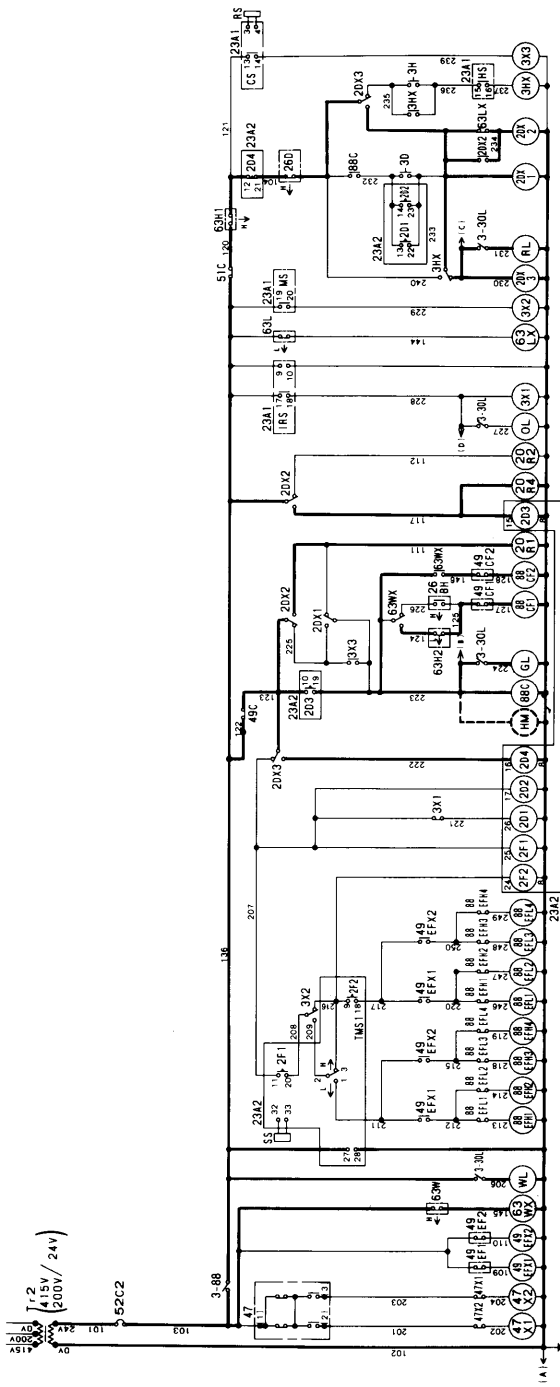
常に低速運転を行いません。

冷蔵運転

- (1) 電子コントローラの吹出サーモ (23A2-TMS1) により高速・低速を切り替えます。  
吹出温度が20°C (68°F) 以上…低速運転  
吹出温度が15°C (59°F) 以下…高速運転  
プルダウン中では上記温度になりずと低速運転から高速運転に自動的に切り替ります。  
(2) 高速→低速へ切り替る場合には逆トルク防止のため10秒間の遅延を行いません。



2.7 デフロスト運転



(b) マニュアルデフロスト方式

本ユニットはホットガスデフロストシステムを採用しています。ホットガスデフロストは圧縮機で圧縮された高温の冷媒（ホットガス）を蒸発器及びドレンパンに送り、デフロストを行なうものです。蒸発器内部より直接加熱するため効率のよいデフロストを行なうことができます。

(1) デフロストの開始  
 デフロストの開始にはデュアルタイマ方式とマニュアルスイッチ方式を採用しています。

(a) デュアルタイマ方式

○ ショートサイクルデフロスト

吸込温度がプルダウンから適温になるまでの間は電子コントローラ（23A2）のショータイマ（2D1）により4時間毎にデフロストを開始します。

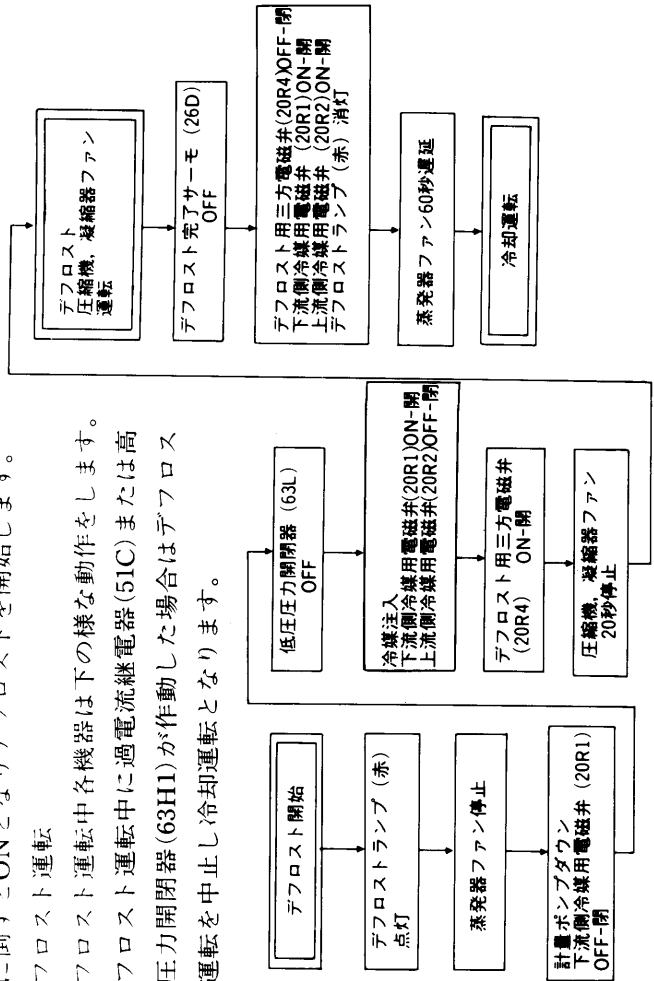
○ ロングサイクルデフロスト

吸込温度が適温範囲内（インレンジランプ点灯）になると電子コントローラ（23A2）のロングタイマ（2D2）により12時間毎にデフロストを開始します。

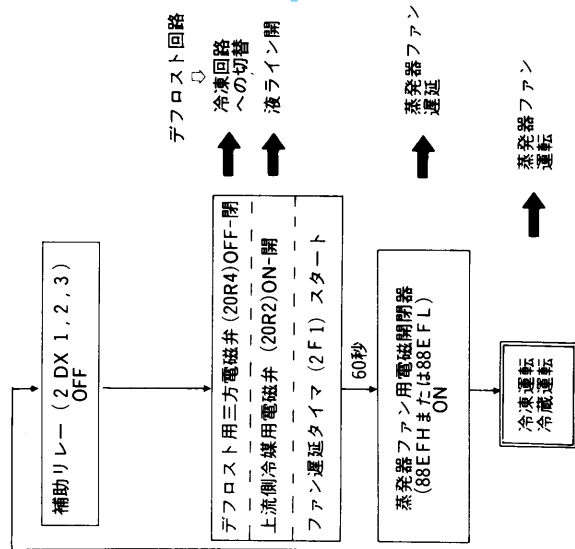
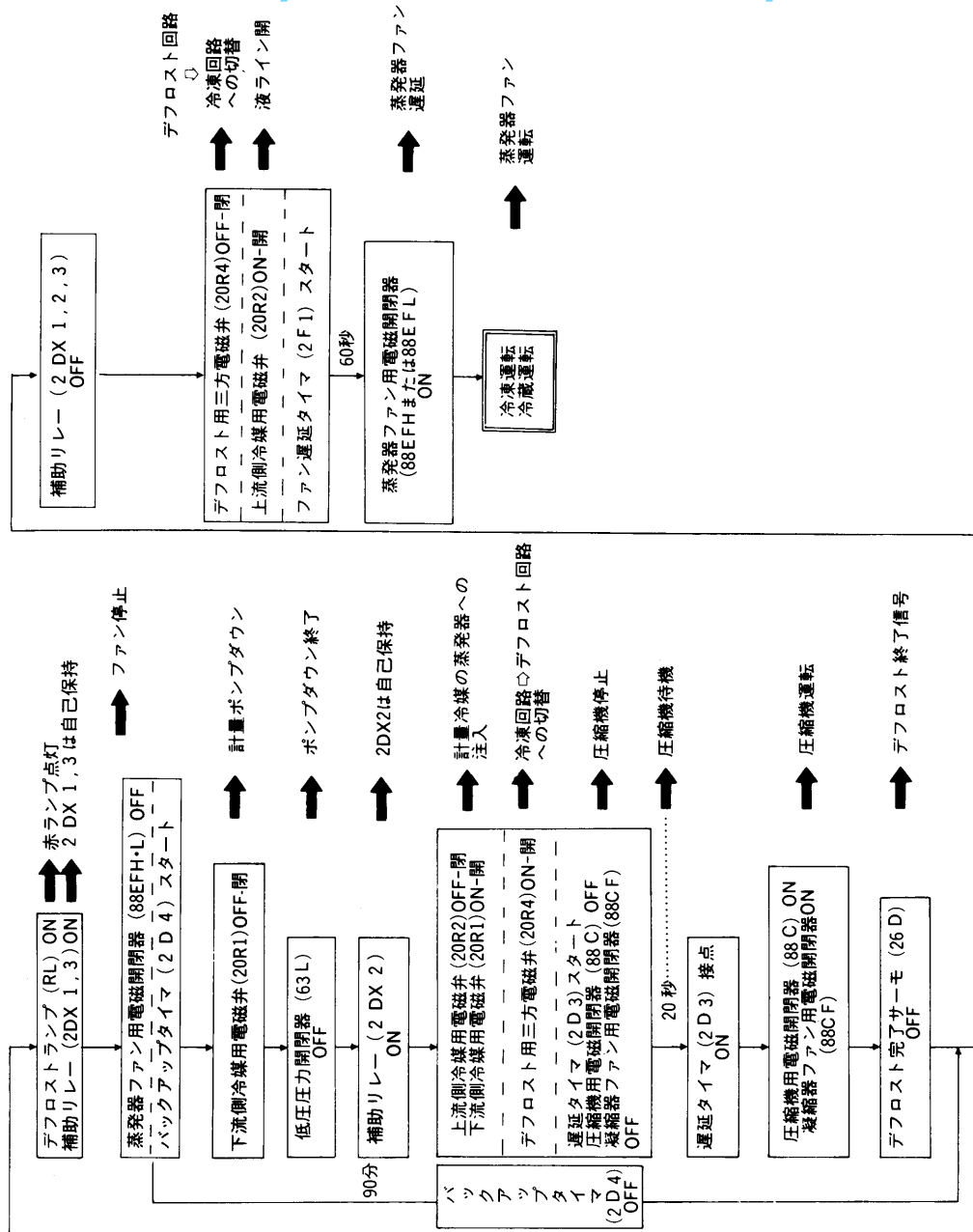
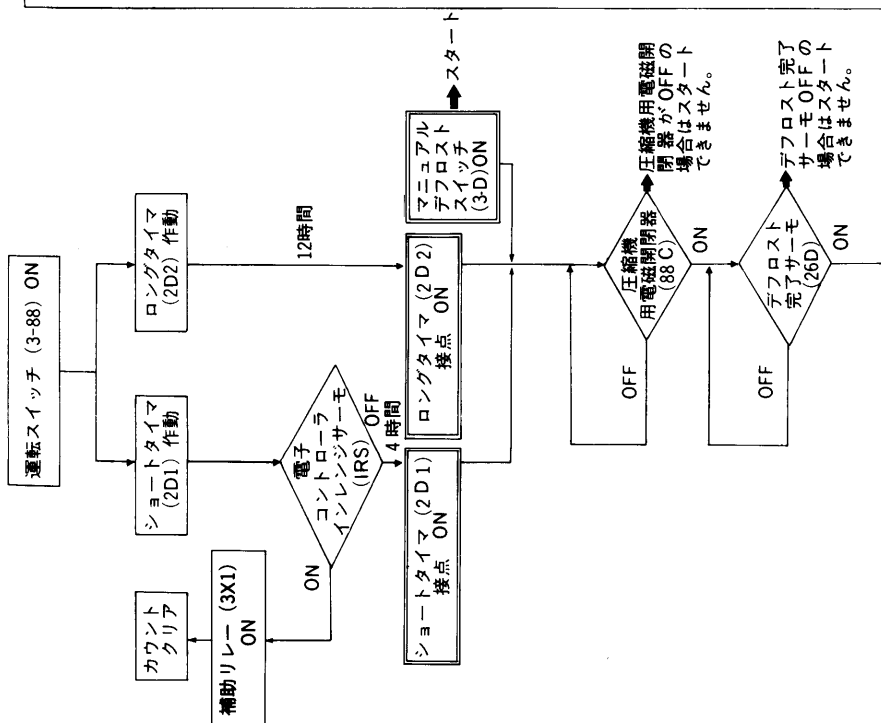
(2) デフロスト運転

デュアルデフロストスイッチ（3D）を“MANUAL”側に倒すとONとなりデフロストを開始します。

(3) デフロスト運転中に過電流継電器（51C）または高圧圧力閉閉器（63H1）が作動した場合はデフロスト運転を中止し冷却運転となります。

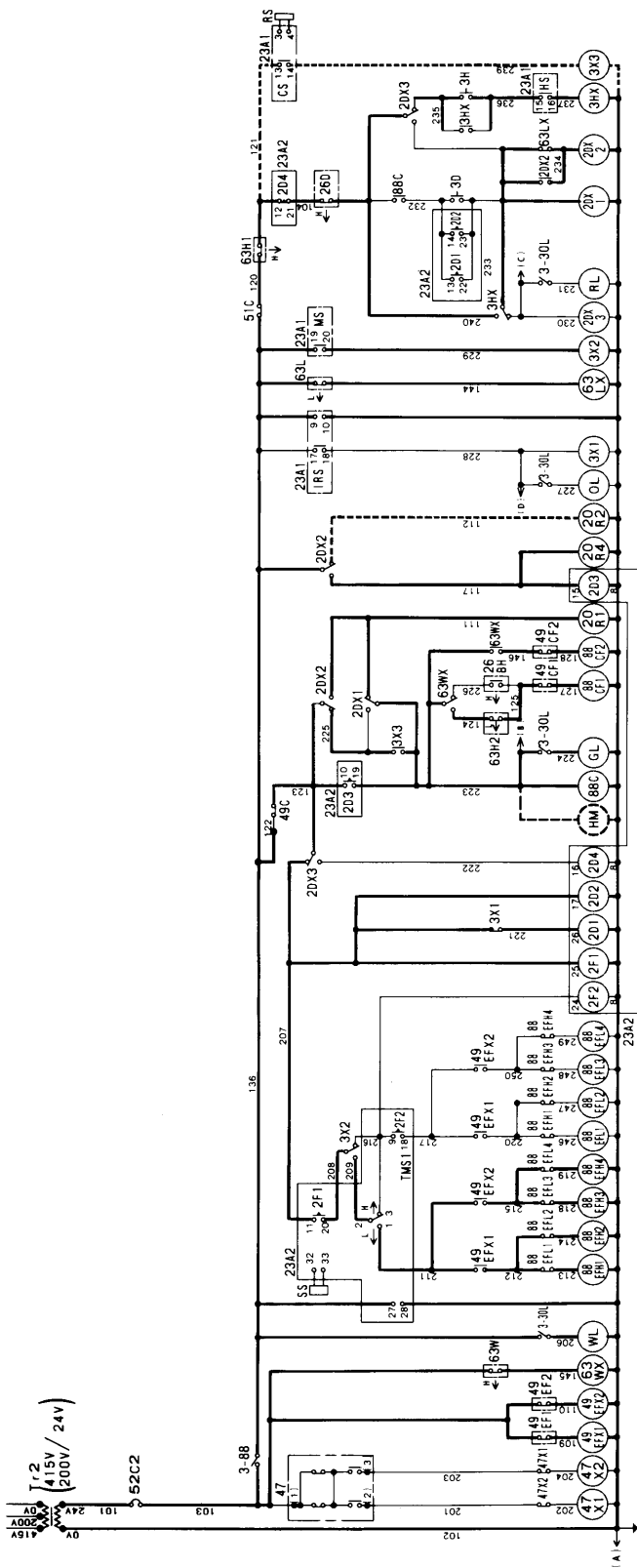


〈シーケンス動作〉

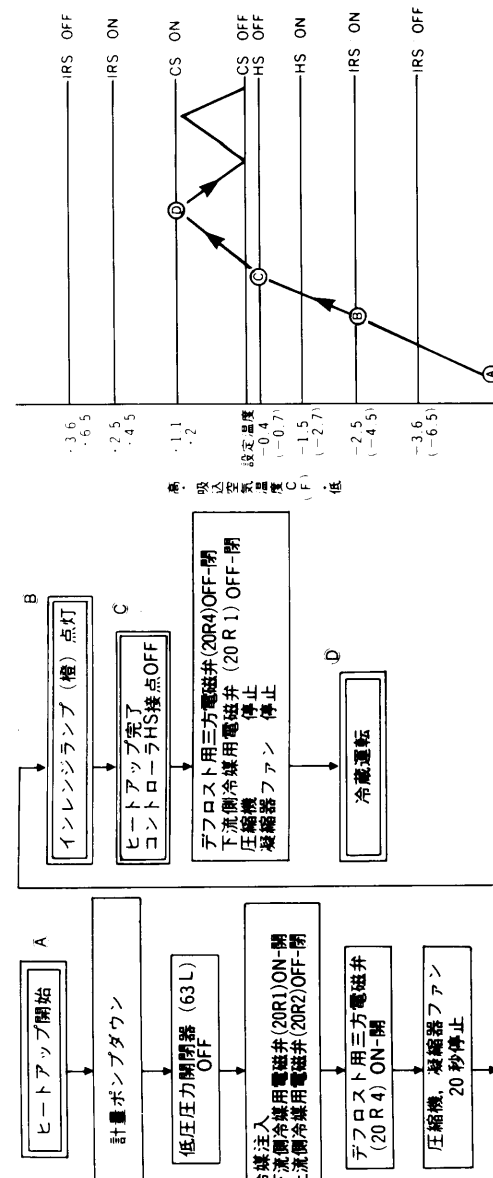




2.8 ヒートアップ運転

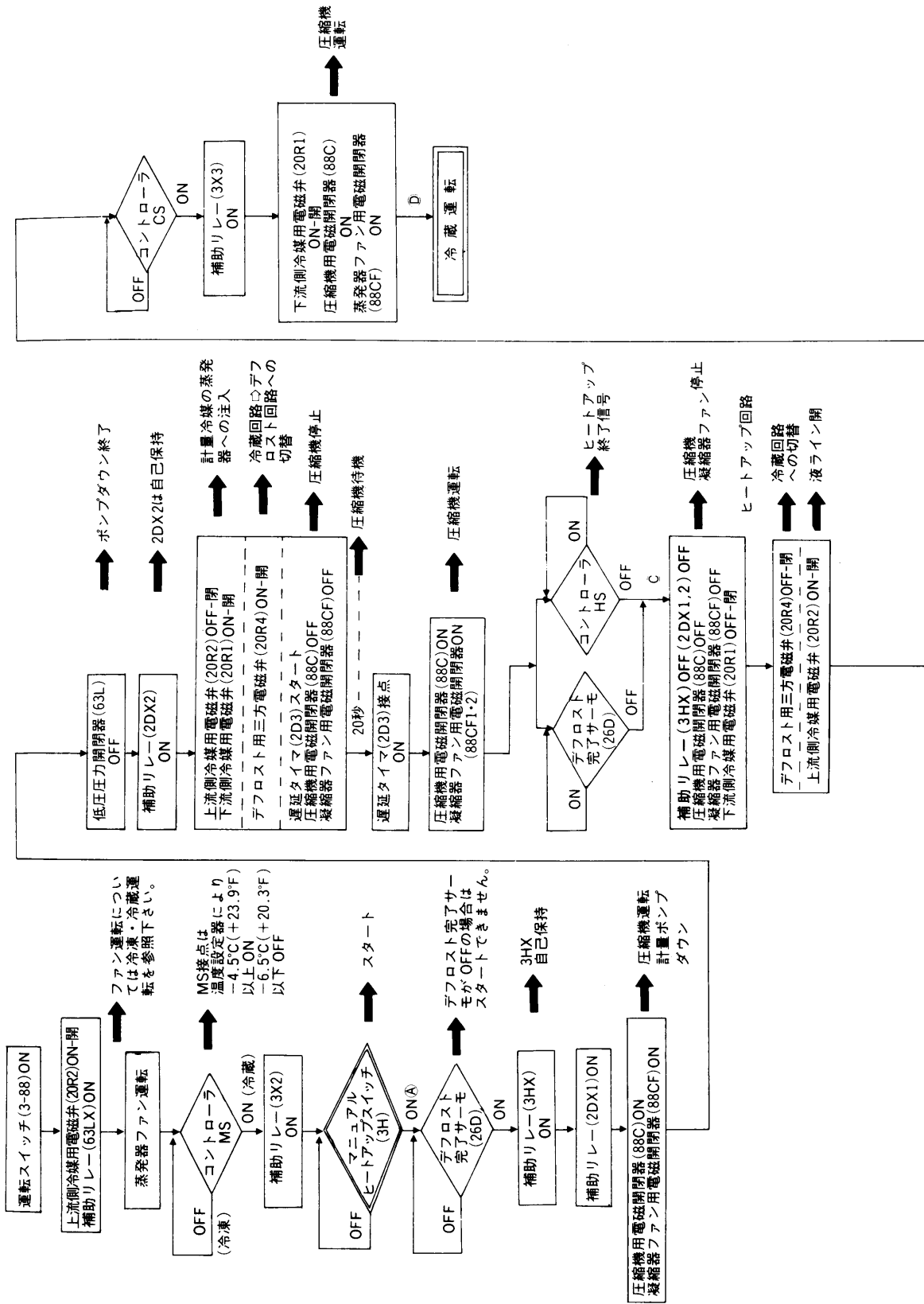


- 本ユニットはホットガスヒートアップシステムを採用しています。ホットガスヒートアップは圧縮機で圧縮された高温の冷媒（ホットガス）を蒸発器に送り、庫内空気を加熱することにより行なわれます。
- (1) ヒートアップの開始  
ヒートアップは温度設定器が冷蔵モード（ $-4.5^{\circ}\text{C}$ （ $+23.9^{\circ}\text{F}$ ）以上）の場合のみ可能です。開始はヒートアップスイッチ（3H）を“ON”側に倒すことにより開始します。
- (2) ヒートアップ運転  
ヒートアップ運転中各機器は右の様な動作を行います。
- (3) ヒートアップ運転中に過電流継電器（51C）または高圧圧力開閉器（63H1）が作動した場合は圧縮機は停止し蒸発器ファンモーターのみによるヒートアップ運転となります。



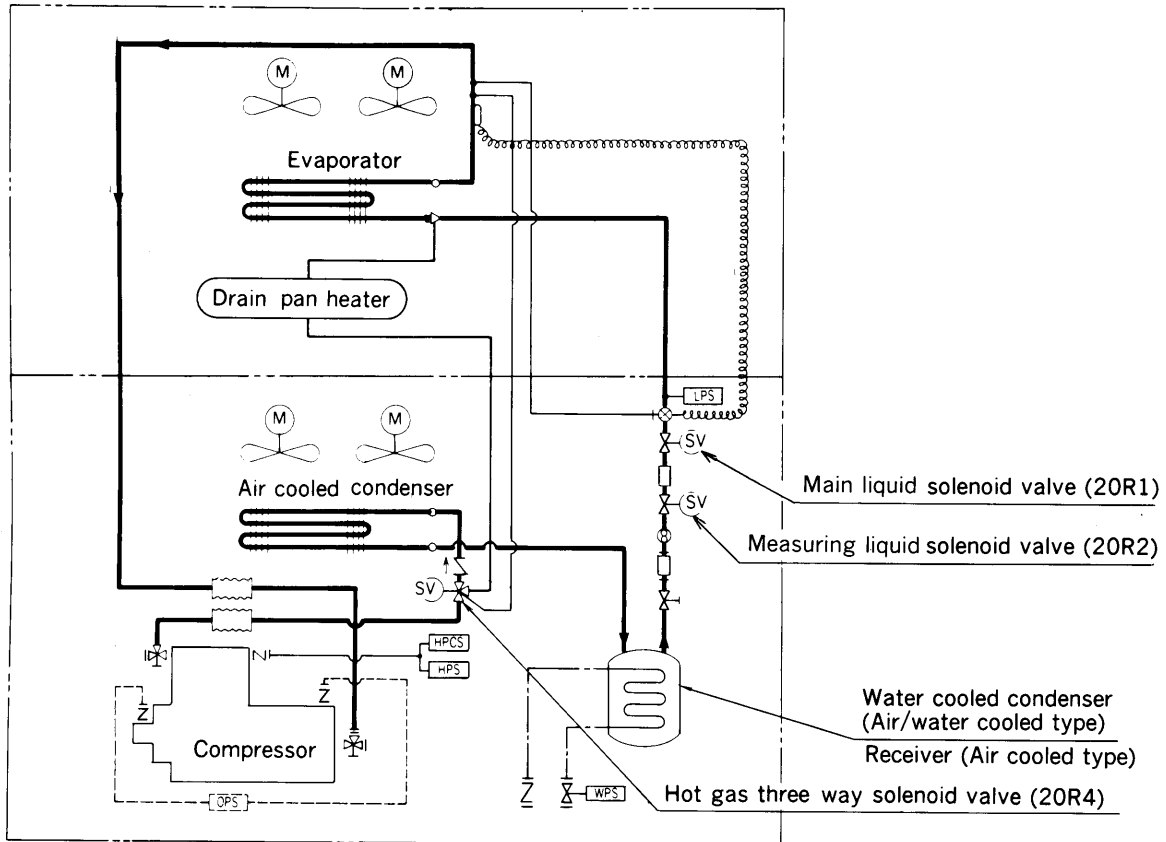
ヒートアップ  
コントロールラダーモジュールの出力

〈シーケンス動作〉

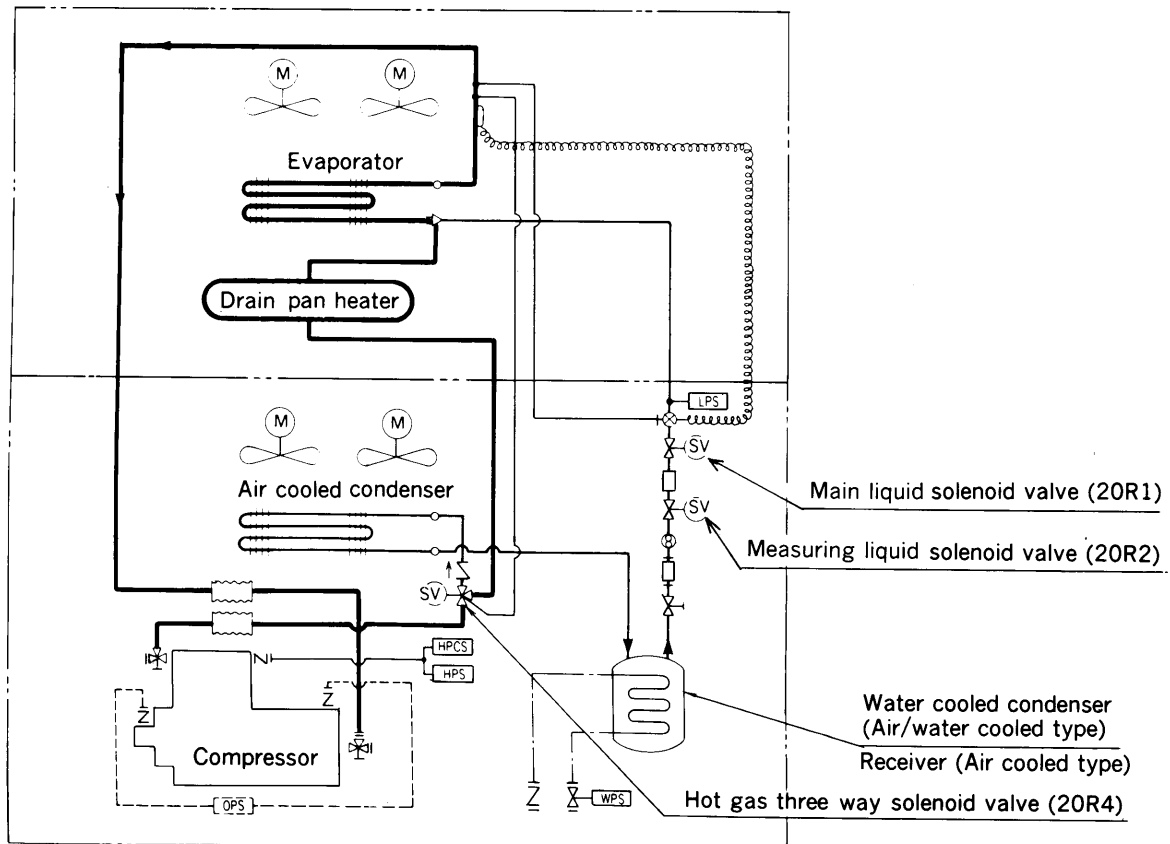


## 2.9 各運転時の冷媒の流れ

### ●冷凍運転



### ●ヒートアップ・デフロスト運転



## 2.10 表示灯とモニタリング回路

(1) コントロールボックス内のコントローラには運転状態を示す4つの表示灯があり各運転状態を表示します。

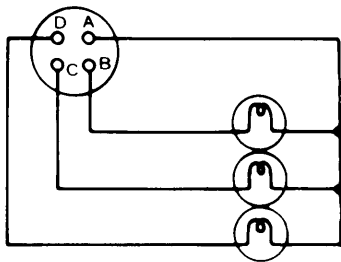
赤……デフロスト運転を表示します。(RL)

緑……圧縮機運転を表示します。(GL)

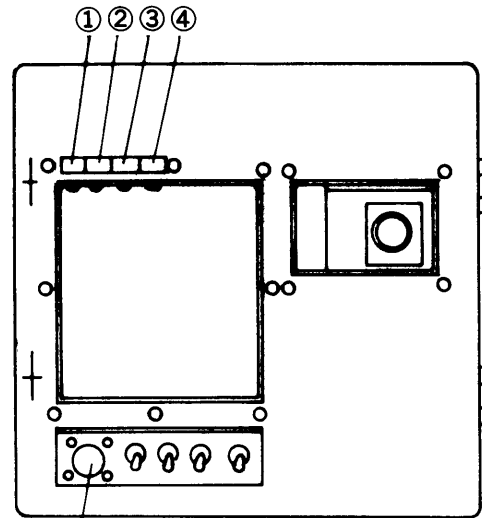
橙……庫内温度が適温内(設定温度 $\pm 3.6^{\circ}\text{C}$ ( $\pm 6.5^{\circ}\text{F}$ )以内)にあることを表示します。(OL)

白……通电されていることを表示します。(WL)

又表示灯モニター用レセプタクルが装備されており接続は下図のようになっています。



- A : アース
- B : 圧縮機(緑)
- C : デフロスト(赤)
- D : 適温内(橙)



- ① 赤
- ② 緑
- ③ 橙
- ④ 白
- ⑤ モニタ用レセプタクル

機器の名称	冷蔵モードセットポイント -4.5°C(+23.9°F)以上			冷凍モードセットポイント -6.5(+20.3°F)以下		デフロスト 運 転	水 冷 運 転 (空水冷兼用機)
	プルダウン 時	適 温 時	ヒートアップ 運転(手動)	プルダウン 時	適 温 時		
表示灯	デフロスト—赤	×	×	×	×	○	水冷状態は下記を除いては、空冷と同様である。 ○水用圧力開閉器(63W)、開 ○凝縮器ファンモータ(MF2)停止 ○運転状況により2台の凝縮器ファンモータの内1台は水冷運転時でも回転する。
	圧縮機運転—緑	○	○または×	○	○	○	
	適 温—橙	×	○	×	×	○	
	電 源—白	○	○	○	○	○	
電磁開閉器	圧縮機・コンデンサーファンモータ(88C)	○	○または×	○	○	○	
	蒸発器ファンモータ低速(88EFL)	※ ○または×	※ ○または×	※ ○または×	○	○	
	蒸発器ファンモータ高速(88EFH)	※ ○または×	※ ○または×	※ ○または×	×	×	
電磁弁	20R1	○	○または×	○	○	○	
	20R2	○	○	×	○	×	
	20R4	×	×	○	×	○	
圧縮機・MC		○	○または×	○	○	○	

注) 1) ○：点灯又は作動 ×：消灯又は停止

2) ※は吹出温度により運転状態が変わります。

●吹出温度20°C(68°F)以上……低速

●吹出温度15°C(59°F)以下……高速

### 3. 故障の原因と対策

ユニットの調子がおかしい場合は、故障の原因と対策にしたがって故障の原因を確め、適切な処置を行ってください。

(1) LXE5A-C

LXE5A-CT

LXE5A-CA

LXE5A-CAT, LXE5-CAT (MFG. NO. 6800026～ )

●冷凍・冷蔵運転

状況	現象	作 動 箇 所	原 因	処 置	
I 運転しない	A. 蒸発器ファン、凝縮器ファン、圧縮機いずれも回らない	a. ユニットの故障ではない	停電	原因の調査	
			電源プラグ差し込み忘れ	電源プラグを電源に接続	
		b. サーキットブレーカ(主回路)作動	短絡で大電流が流れ作動	原因の調査	
		c. サーキットブレーカ(操作回路)作動	短絡で大電流が流れ作動	原因の調査	
		d. 油圧保護圧力開閉器作動中(オプション)	作動後そのままになっている	原因を除去し、リセットスイッチをONにする	
		e. 圧縮機保護サーモ作動	過負荷運転等により電流過大 電源回路欠相	原因調査	
	f. コントローラ不良	センサー破損その他	交 換		
B. 蒸発器ファン回る。凝縮器ファン、圧縮機回らない	ユニットの故障ではない		コントローラが働き、ユニット停止中	—	
			セットポイントセレクタの設定値が高い	所定の設定値に直す	
C. 圧縮機のみ運転し、蒸発器及び凝縮器ファン回らない。	逆相切替装置が作動しない		電源回路欠相	原因調査	
			逆相切替装置が故障	交 換	
II 運転してもすぐ止まる	A. 蒸発器ファン、凝縮器ファン、圧縮機いずれも回らない。	a. 油圧保護圧力開閉器作動(オプション)	油圧上昇しない。油不足、又は油ポンプ故障	油追加、油ポンプ修理	
		b. 圧縮機保護サーモ作動	過負荷運転等により電流過大 電源回路欠相	原因調査	
	B. 凝縮器ファン、圧縮機停止したまま蒸発器ファン回り続ける	油圧保護圧力開閉器作動(オプション)		油圧上昇しない。油不足、又は油ポンプ故障	油追加、油ポンプ修理
	C. 凝縮器ファン、圧縮機発停をくり返す。蒸発器ファン回り続ける	a. 高圧圧力開閉器作動		冷媒充填過大	冷媒放出
				冷媒系統に空気混入	エアバージ
				空冷運転時風量不足	—
				●凝縮器目づまり又は空気路が塞がっている	清掃又は障害物の除去
				●ファンの羽根破損	修理又は交換
				●ファン電動機運転しない	結線チェック
D. 凝縮器ファン、圧縮機回る。蒸発器ファン発停をくり返す	a. ユニットの故障ではない		デフロスト後のファン1分間停止	—	
		b. 保護サーモの作動	ファン電動機に過電流が流れコイル温度上昇	原因調査	
III 温度が冷る	圧縮機が止まらない(冷凍運転時)	a. コントローラ作動しない	センサー断線	交 換	
		b. センサー取り付け不良	—	修 理	
IV 下らないが	設定温度に到達しない(ファン・圧縮機異常なし)	電磁弁開かない	ゴミづまり	清掃又は障害物除去	
		吸入圧力が低い	冷媒充填量不足	追加充填、洩れ箇所の発見・修理	
			ドライヤ詰まり	交 換	
			水分チョーク	ドライヤ交換	
			膨張弁感温筒ガス抜け	交 換	
V 水冷運転時	水接手を接続してもファンが回り続ける	水用圧力開閉器作動しない	冷却水量不足(配管系統中の詰まり、漏れ)	原因調査	
				スイッチへの水漏れ	修 理

●デフロスト運転

運転モードの作動フローをもう一度お読み下さい。作動フローと一致しない場合、下表に従って適切な処置を行なって下さい。

デフロスト運転中は赤色ランプと緑色ランプが点きます。ヒートアップ運転中は緑色ランプが点きます。

状況	現象	作 動 箇 所	原 因	処 置
I 除霜しない	A. マニュアルデフロストスイッチをONしても除霜しない	a. ユニットの故障ではない	圧縮機停止中	—
		b. 完了サーモ閉じない	完了サーモ不良	交換
		c. コントローラ作動しない	コントローラ不良	交換
	B. 13時間以上冷凍運転を続ける	コントローラ作動しない	コントローラ不良	交換
II すぐ止まる	除霜開始して、凝縮器ファン、圧縮機がすぐ止まる	a. ユニットの故障ではない	タイマにより20秒間停止	—
		b. 上流側・下流側電磁弁とも閉じない	ゴミづまり	清掃又は障害物除去
		c. 低圧圧力開閉器が開のまま	低圧圧力開閉器不良、断線	交換又は修理
III 除霜が長すぎる	A. 着霜が少ないのに除霜に90分かかかる	a. 故障ではない	低外気のためデフロストに時間がかかる	—
		b. 完了サーモが開にならない	完了サーモ不良	交換
		c. デフロスト用三方電磁弁がデフロスト回路に切り換らない	ゴミづまり、三方弁不良	清掃、障害物除去又は交換
		d. 下流側液用電磁弁が開にならない	低圧圧力開閉器不良 上流側液用電磁弁と下流側液用電磁弁の結線のまちがいがい	交換 結線チェック
	B. 90分以上除霜運転をする	コントローラ作動しない	コントローラ不良	交換
IV	4時間毎に除霜をくり返す	ユニットの故障ではない	庫内温度が適温外である	—

●ヒートアップ運転

状況	現象	作 動 箇 所	原 因	処 置
I ヒートアップしない	マニュアルヒートアップスイッチをONしてもヒートアップしない	a. ユニットの故障ではない	設定温度が庫内温度より低い	—
		b. 完了サーモ閉じない	完了サーモ不良	交換
		c. コントローラ作動しない	コントローラ不良	交換
II ヒートアップしてもすぐ止まる	ヒートアップ開始して、凝縮器ファン、圧縮機がすぐ止まる蒸発器ファンは回り続ける	a. ユニットの故障ではない	タイマにより20秒間停止 設定温度に達し、コントローラが働きユニット停止	—
		b. 上流側・下流側電磁弁とも閉じない	ゴミづまり	清掃又は障害物除去
		c. 低圧圧力開閉器が開のまま	低圧圧力開閉器不良、断線	交換又は修理

(2) LXE5-C (MFG. NO. 6700001~6800052)

LXE5-CAT (MFG. NO. 6700001~6700025)

●冷凍・冷蔵運転

状況	現象	作動箇所	原因	処置
I 運転しない	A. 蒸発器ファン、凝縮器ファン、圧縮機いずれも回らない	a. ユニットの故障ではない	停電 電源プラグ差し込み忘れ	原因の調査 電源プラグを電源に接続
		b. サーキットブレーカ(主回路)作動	短絡で大電流が流れ作動	原因の調査
		c. サーキットブレーカ(操作回路)作動	短絡で大電流が流れ作動	原因の調査
		d. 油圧保護圧力開閉器作動中(オプション)	作動後そのままになっている	原因を除去し、リセットスイッチをONにする
		e. コントローラ不良	センサー破損その他	交換
	B. 蒸発器ファン回る。凝縮器ファン、圧縮機回らない	ユニットの故障ではない	コントローラが動き、ユニット停止中 セットポイントセレクタの設定値が高い	— 所定の設定値に直す
C. 圧縮機のみ運転し、蒸発器及び凝縮器ファン回らない。	逆相切替装置が作動しない	電源回路欠相 逆相切替装置が故障	原因調査 交換	
II 運転してもすぐ止まる	A. 凝縮器ファン、圧縮機停止したまま蒸発器ファン回り続ける	a. 油圧保護圧力開閉器作動(オプション)	油圧上昇しない。油不足、又は油ポンプ故障	油追加、油ポンプ修理
		b. ユニットの故障ではない	コントローラが動き、ユニット停止	—
	B. 凝縮器ファン、圧縮機発停をくり返す。蒸発器ファン回り続ける	a. 高圧圧力開閉器作動	冷媒充填過大	冷媒放出
			冷媒系統に空気混入	エアパージ
			空冷運転時風量不足	—
			●凝縮器目づまり又は空気路が塞がっている	清掃又は障害物の除去
			●ファンの羽根破損	修理又は交換
			●ファン電動機運転しない	結線チェック
			ファン電動機保護サーモ作動	原因調査
	C. 凝縮器ファン、圧縮機回る。蒸発器ファン発停をくり返す	a. ユニットの故障ではない	デフロスト後のファン1分間停止	—
ファン電動機に過電流が流れコイル温度上昇			原因調査	
III 温度が冷る	圧縮機が止まらない(冷凍運転時)	a. コントローラ作動しない	センサー断線	交換
		b. センサー取り付け不良	—	修理
IV 庫内温度が下らない	設定温度に到達しない(ファン・圧縮機異常なし)	電磁弁開かない	ゴミづまり	清掃又は障害物除去
		吸入圧力が低い	冷媒充填量不足	追加充填、洩れ個所の発見・修理
			ドライヤ詰まり	交換
			水分チョーク	ドライヤ交換
			膨張弁感温筒ガス抜け	交換
			センサー結線のビスゆるみ	ビスの増し締め
V 兼用機 水冷水冷運転	水接手を接続してもファンが回り続ける	水用圧力開閉器作動しない	冷却水量不足(配管系統中の詰まり、漏れ)	原因調査
		スイッチへの水漏れ	修理	

●デフロスト・ヒートアップ運転

運転モードの作動フローをもう一度お読み下さい。作動フローと一致しない場合、下表に従って適切な処置を行なって下さい。

デフロスト運転中は赤色ランプと緑色ランプが点きます。ヒートアップ運転中は緑色ランプが点きます。

現象	作動箇所	原因	処置
除霜（ヒートアップ）を開始して、すぐ圧縮機が止まる	ユニットの故障ではない	タイマにより20秒間停止	—
圧縮機が発停する	高圧圧力開閉器作動	上流側液用電磁弁が閉にならない	清掃又は障害物除去
圧縮機が90分間バキューム運転を続ける	下流側液用電磁弁が開にならない	低圧圧力開閉器不良	交換
		上流側液用電磁弁と下流側液用電磁弁の結線のまちがひ	結線チェック
着霜が少ないのに除霜に90分間かかる	故障ではない	低外気のためデフロストに時間がかかる	—
	完了サーモが開にならない	完了サーモ不良	交換
13時間以上冷凍運転を続け、除霜を開始しない	コントローラ作動しない	コントローラ不良	交換
除霜・冷凍運転が4時間毎にくり返す	ユニットの故障ではない	庫内温度が適温外である	—



### 4. PTI(Pre Trip Inspection) (使用前点検)

ユニットを調子よく使用するために各部の点検を行い、必要な場合は、調整・修理を行って下さい。次に、PTI項目の一例（冷凍コンテナ点検カード）を示します。

冷凍コンテナ点検カード

Container refrigeration unit inspection card				DAIKIN INDUSTRIES, LTD.		
Installed ship name				Date of inspection		
Container No.				Place of inspection		
Loaded cargo				Unit Model No.		
Customer's staff				Unit No.		
Service staff				Compressor No.		
Check	No.	Check point	Check method	Reference value		
	1	External appearance of importants parts of container (doors, equipment mount, damaged points)	Visual			
	2	Cleaning interior and exterior of container	Visual			
	3	Checking the smudge of the unit (air-cooled condenser, evaporator)	Visual			
	4	Checking penetration between inside and outside of unit	Visual			
	5	Checking leakage of gas and oil on refrigerant circuit (mainly at joints)	Halide torch			
	6	Checking external appearance of power cable and plug	Visual			
	7	Cleaning drain hose	Visual	Shall be free from clogging		
	8	Cleaning defrost air hose and checking that there is no trap on it, (option)	Visual	Shall be free from clogging		
	9	Checking operation of heat-up function	Check operation			
	10	Checking appearance of defrost termination thermostat	Visual			
	11	Tightened condition of cable glands and monitoring receptacle	Retighten with tool	Make sure that they are firmly tightened		
	12	Checking condenser and evaporator fan motors for vibration and noise	Touch and listen			
	13	Checking seal of liquid indicator	Check liquid indicator	Make sure that it is sealed		
	14	Checking for water in refrigerant	Check liquid indicator	Dry indication		
	15	Checking compressor oil level (operating condition)	Check compressor oil level gauge	☉ (oil level 1/4 ~ 3/4)		
	16	Checking operation and battery of recorder	Visual			
	17	Checking operation of each solenoid valve	Listen or touch each tube			
	18	Checking operation of controller and pilot lamps	Refer check instrument			
	19	Checking operation of defrost initiation air switch (option)	Check with U tube	<input type="checkbox"/> mmH <sub>2</sub> O CUTIN		
	20	Unit operating current R <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> T <input type="checkbox"/>	Clamp meter	-18°C <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Hz		
	21	Unit insulation resistance	Compressor circuit <input type="checkbox"/> MΩ	DC 500V megger	2MΩ or more	
		Evaporator fan circuit <input type="checkbox"/> MΩ				
	22	Checking manual defrosting operation	Manual defrost switch			
	23	Checking operation of defrost termination thermostat (Completing temperature) <input type="checkbox"/> °C	Mount thermistor to completion thermostat mounting position	OFF 40 ~ 60°C		
	24	Checking operation of high pressure control switch	Visual left side air cooled condenser fan to be stopped			
	25	Checking operation of high pressure switch	H-CUT OUT <input type="checkbox"/> kg/cm <sup>2</sup>	Operate the air cooled condenser without fan operation	20 Kg/cm <sup>2</sup>	
			H-CUT IN <input type="checkbox"/> kg/cm <sup>2</sup>		16.5 Kg/cm <sup>2</sup>	
		Checking operation of low pressure switch	L-CUT OUT <input type="checkbox"/> mmHgV	Accomplish pump down by use of the stop valve at the water cooled condenser outlet	400 mmHgV	
			L-CUT IN <input type="checkbox"/> kg/cm <sup>2</sup>		0.2 Kg/cm <sup>2</sup>	
	26	Checking operation of water pressure switch	Checking switchover from air cooled to water cooled operation	Disconnect water coupling	Condenser fan motor shall operate	
			Checking switchover from air-cooled to water-cooled operation	Connect water coupling and supply water	Condenser fan motor shall stop	
	27	Checking power supply changeover switch	Checking 200V class operation	Place changeover switch lever upward		
			Checking 400V class operation	Place changeover switch lever downward		
	28	Storage temperature °C	<input type="checkbox"/>	0°C	-18°C	Automatic operation at -18°C
		Ambient temperature °C	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> in one cycle
		LP kg/cm <sup>2</sup>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	COMP OFF <input type="checkbox"/> M
		HP kg/cm <sup>2</sup>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	COMP ON <input type="checkbox"/> M
		Operating time	Immediately after operation	Operation starting - 0°C <input type="checkbox"/> Hr <input type="checkbox"/> M	Operation 0°C - -18°C <input type="checkbox"/> Hr <input type="checkbox"/> M	Automatic operation at -18°C <input type="checkbox"/> Hr <input type="checkbox"/> M
		Operation starting time <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>				
	29	Checking automatic defrosting operation	Defrost time <input type="checkbox"/> M			

## 5. 主要機器とメンテナンス

### 5.1 冷媒系統関連機器

#### 5.1.1 圧縮機

圧縮機駆動モータを内蔵した半密閉形を採用していますので、冷媒の洩れの恐れのある箇所が少なく、又油圧ポンプに可逆式トロコイドポンプを採用していますので、内蔵モータが正、逆いずれに回転しても所定の油圧が得られます。

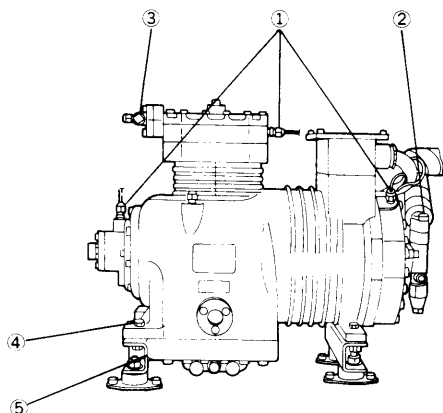
##### ① 交換方法

下記の順序で取外して下さい。

- ① ケーブル収納部前板、取付板及び保護ステーを外す。
- ② 吐出閉鎖弁、吸入閉鎖弁合フランジ、ゲージ配管フレアナット（圧縮機側）を外す。
- ③ 圧縮機と取付台の止めボルト（左右脚止めボルト各2ヶ）を外す。
- ④ 圧縮機単体で前面ユニットの外へ引き出す。

##### ② 取付方法

上記の逆の順序で行って下さい。尚ボルトの締付けは締付けトルク一覧表を参照下さい。



- ① ゲージ配管フレアナット
- ② 吸入閉鎖弁合フランジ
- ③ 吐出閉鎖弁本体
- ④ 止めボルト
- ⑤ 取付台

項	目	単	位	数	値
ボルト締付けトルク	圧縮機	kg・cm/lb・ft		435/36	
	圧縮機開閉弁フランジ			255/21	
	ファン電動機			30/2.3	
	電磁弁			250/20.5	
	膨張弁			55/4.3	
	ファン・サービス扉				

注) 許容締付けトルク範囲；±10%

#### 5.1.2 空冷凝縮器、蒸発器

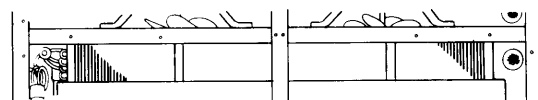
特殊波形フィンを採用した小形で熱交換のむらのない高熱交換効率のクロスフィンコイルを使用しています。

##### メンテナンス

- 空冷凝縮器は前板を、蒸発器はアクセスパネルを取外して行います。



空冷凝縮器

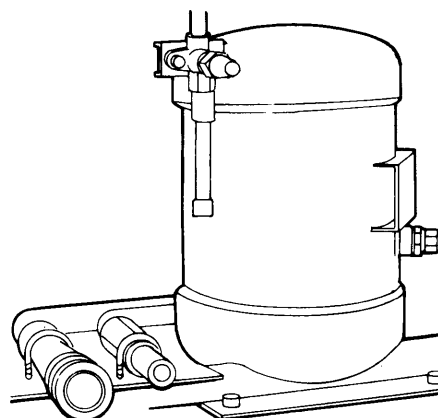


蒸発器

#### 5.1.3 水冷凝縮器（空水冷兼用機）

##### レシーバ（空冷専用機）

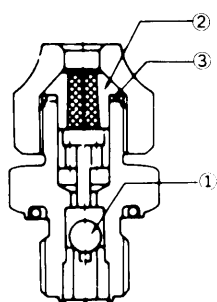
空水冷兼用機の場合は水冷凝縮器、空冷専用機の場合はレシーバとなっております。内側の冷却管を冷却水、シェル内を冷媒が流れるシェルアンドコイル式となっており、特殊フィン付の冷却管を採用していますので軽量、コンパクトとなっています。



### ●可溶栓の交換方法

可溶栓が溶けるのは、系内が異常に高圧となったときに作動するので、十分原因を調べる必要があります。可溶栓が作動したときは②の中心の可溶合金が溶け、冷媒がここから噴出します。フレアナットをはずすと①が圧力で外に行こうとして、出口の通路を塞ぎ、冷媒の噴出を止めます。これは、系内に空気の侵入を防ぎ、また余分な冷媒の損失を防ぐためです。

③を介し、新しい②を挿入してフレアナットを締めて交換を行います。

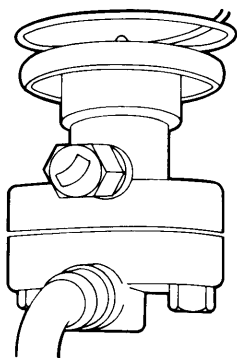


- ① 鋼球
- ② 可溶合金
- ③ パッキン

可溶栓の構造

### 5.1.4 膨張弁

外部均圧式感温自動膨張弁で、蒸発器入口に取付けてあり、蒸発器出口冷媒の過熱度を感知し、運転条件に応じた最適冷媒量を自動的に調節します。又圧縮機電動機の過負荷防止の為MOP.(MAXIMUM OPERATING PRESSURE)付のものを採用しています。



(注意) 調整・交換は安全のため、必ずユニットを停止させて行なうこと。

#### ① 調整

膨張弁の調整を行なう場合、吸入運転圧力基準で調整する場合と簡易的に圧縮機の霜付状況により調整する場合とがあります。

#### (1) 吸入運転圧力基準で調整する場合

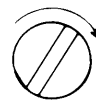
- 1) 調整前に冷媒が規定量充填されていることを確認する。
- 2) 各ゲージポートに圧力計を取付け庫内設定温度を $-18^{\circ}\text{C}$  ( $-0.4^{\circ}\text{F}$ )で冷凍運転をする。(“サービスの方法” 圧力計取付および取外し要領参照)
- 3) 庫内が設定温度になってから吸入圧力計を目視し標準圧力と比較する。(標準運転圧力カーブ参照)
- 4) 標準圧力と異なる場合は下記要領で調整する。
- 5) 調整に際しては固定ねじを緩めた後、調整ねじを回す。
- 6) 圧力変化は時間を経過しないと変化しないので注意すること。

#### (2) 圧縮機の霜付状況により調整する場合

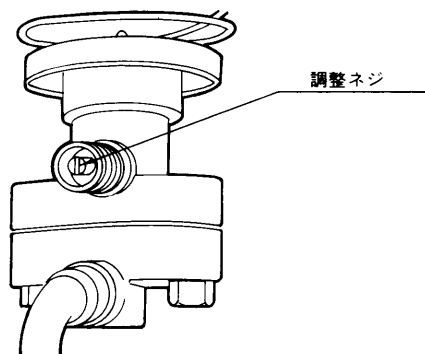
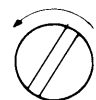
- 1) 調整時の注意事項は上記を参照する。また、この時庫内設定温度は $-18^{\circ}\text{C}$  ( $-0.4^{\circ}\text{F}$ )とする。
- 2) 圧縮機の吸入配管、閉鎖弁の霜付状況により下記要領にて調整ねじを調整する。
- 3) 吸入閉鎖弁の吸入側フランジの霜付を基準とする。
- 4) 本方法は外気条件(温度、湿度)により霜付状況が左右されるので注意すること。

#### (3) 調整要領

●吸入運転圧力が標準圧力より高い(霜付状況が閉鎖弁吸入フランジより圧縮機側にある)場合、時計方向へまわすと運転圧力は下がる。



●吸入運転圧力が標準圧力より低い(霜付状況が閉鎖弁吸入フランジより吸入配管側にある)場合、反時計方向へまわすと運転圧力は上がる。



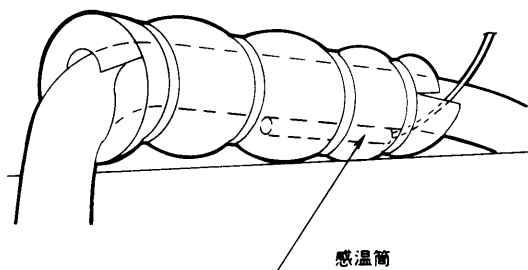
(4) 運転後の処理

- 1) 膨張弁の調整時、元のセットは必ず記憶しておき変化のない場合は他の原因が考えられるので調整ねじを元に戻す。
- 2) 調整ねじを元に戻す場合は1度元のセットを通りすぎた後、最初のセットに戻す。
- 3) 調整後必ず固定ねじを締め冷媒洩れ防止のためキャップする。
- 4) 調整完了後-18℃ (-0.4°F) で運転を行ない低圧側の圧力が標準運転圧力以下にならないことを確認する。

② 交換

庫外にあるアクセスパネルと空冷凝縮器ファン前板及びファンガイドを取外して作業を行なって下さい。

- 感温筒、均圧管フレアー及び取付ボルトを取外す。(ケージのみ交換する時は感温筒は取外さない。)
- パワーアッセンブリー、ケージ及びパッキンを取外す。
- 交換時は必ず新しいパッキンと取り替える。



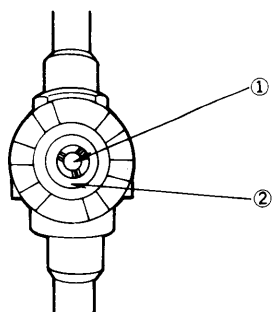
5.1.5 リキッド/モイスターインジケータ

冷媒に含まれた水分及び冷媒の流れがリキッド/モイスターインジケータにて点検出来ます。

① 水分の混入

- 中央部の指標の色により点検します。

色	判定
濃紺色	乾燥
オレンジ色	湿り (水分混入)



- ① 指標
- ② 波状ガラス

- 注) 1. 長時間の停止によりガス冷媒にさらされていた場合は、オレンジ色を表示する場合があります。
2. 数時間運転した後、インジケータが液冷媒でシールされている時、チェックして下さい。
  3. インジケータの変化は、液冷媒の温度によって影響されます。低温時には、インジケータの変化に長い時間を要します。
  4. 変化の時間を短くする為には、液冷媒の温度を高くして下さい。

② 冷媒の流れ

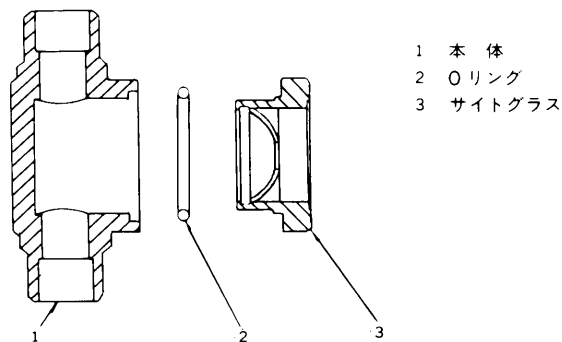
- 冷媒が液シールされるとサイトガラスの波状が消えます。
- 点検

運転	インジケータの状態
始動時	気泡が発生するが、約30分～1時間後、液シールとなる。
運転時	多少の気泡が発生する場合がある。

以上の現象以外にはげしい気泡の発生が続いた場合、冷媒不足の可能性が有ります。

③ 交換

- 交換時はポンプダウン状態にして行なう。
- サイトグラスを時計方向にまわしてOリングと共に取外す。
- 新しいOリングに冷凍機油を塗布して、サイトグラス70±5 kg-cmのトルクで締付ける。(締付け過ぎて、Oリングを砂損しない様に注意すること。)

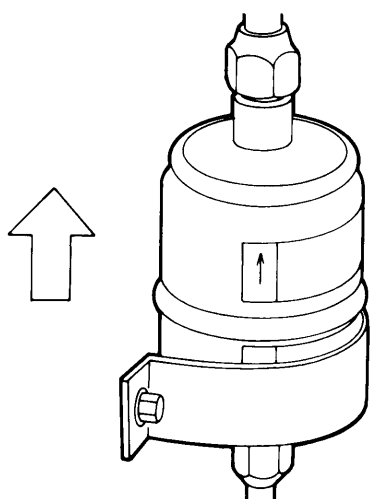


### 5.1.6 ドライヤー

冷媒に混入した水分を、冷媒循環させながら自動的に吸着します。又冷媒中のゴミを去除くフィルターの役目も兼ねています。水分がとれなくなった場合、あるいはドライヤーが詰まった場合は、ドライヤーの交換を行ないます。交換の際は銘板にしたがって取付方向を間違えない様に注意して下さい。

#### 交換要領

- 1) ポンプダウン状態（サービスの方法を参照）にして、圧縮機吸入閉鎖弁を閉じる。
- 2) 次にドライヤー前後のフレヤー（フランジ締付ボルト）をゆるめはずし、すばやく新しいドライヤーと交換する。
- 3) 取り外した際、電磁弁側の配管に空気が入らないように注意する。
- 4) ドライヤー取付後、閉鎖弁を少し開きドライヤー内部の空気を電磁弁側のフレヤー部（フランジ部）よりパージしすぐに締める。
- 5) 今度は逆のフレヤー部（フランジ締付ボルト）を緩め、運転スイッチを一瞬ONにし電磁弁のみを開いてエアパージをする。
- 6) 作業完了後閉鎖弁をもとの状態にしてから必ず洩れ試験（ガス検）を行い冷媒洩れがないことを確認する。



### 5.1.7 電磁弁

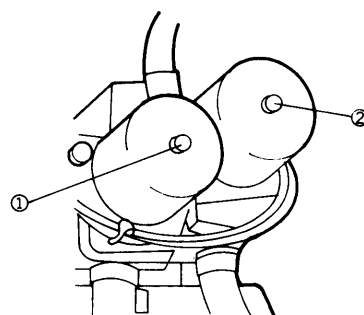
#### ① 液ライン電磁弁（20R 1、2）

●型式 REV1004DXF

●電源 AC24V 50/60Hz

コントローラの指示により20R 1、2は開閉します。

閉になると冷媒の流れを止めます。

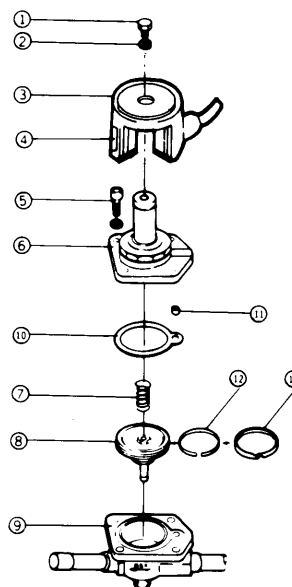


① 20R1

② 20R2

#### 分解要領

- 1) 電磁弁内部の構造は右図の通り。（分解、点検、組立の際は本図を参考にすること。）
- 2) 配管口付する時は本体部をぬれ布で冷却すること。（分解する必要はありませんがコイルは本体よりはずすこと。）
- 3) 組立時のボルト×4の締付トルクは50～60kg-cmとする。



番号	名称
①	六角ボルト (M5)
②	ばね座金 (M5)
③	銘板
④	コイル組立品
⑤	六角穴付ボルト
⑥	上蓋組立品
⑦	ピストンばね
⑧	ピストン
⑨	本体
⑩	パッキン(テフロン)
⑪	スリーブ
⑫	インナーリング
⑬	ピストンリング

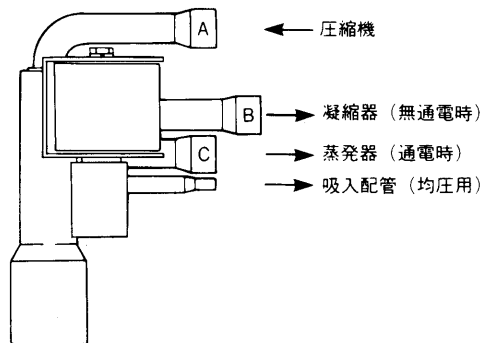
## ② デフロスト用三方電磁弁 (20R4)

●型式 DHV804DXF

●電源 AC 24V 50/60Hz

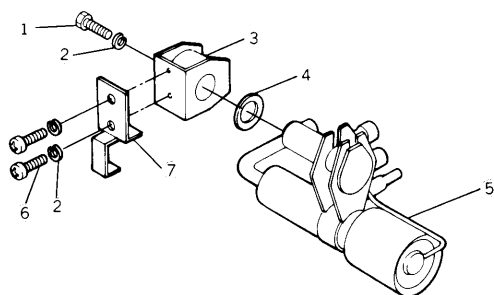
三方電磁弁は冷凍運転時、凝縮器へ流れている吐出ガスをデフロスト運転時に蒸発器へ切り替えるために設けられています。

### a. 配管の接続



### b. 交換方法

#### (1) コイルの交換



① M4 六角ボルト

② M4 バネ座金

③ コイル

④ 座金

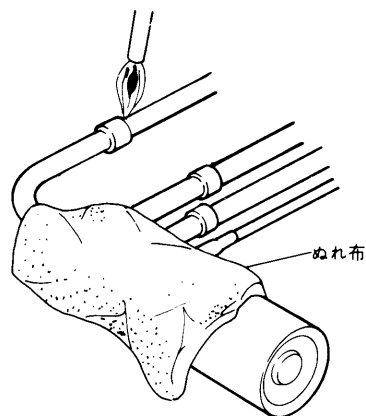
⑤ 本体

⑥ M4 ナベ小ネジ

⑦ ブラケット

#### (2) 本体の交換

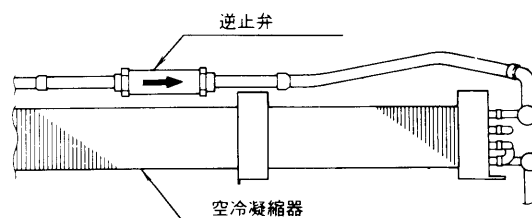
本体のロー付はコイルを取りはずし、ねれ布で本体を十分冷却 (120°C [248°F] 以下) しながら行なうこと。



## 5.1.8 逆止弁

ホットガスデフロスト及びヒートアップ運転時、凝縮器の冷媒が逆流し、冷媒過多によるオーバロードを防止する働きをします。

### 交換要領



交換は銘板の矢印に従って取付方向を間違えない様に注意すること。

ロー付は、ねれ布を巻いて本体を十分冷却しながら行うこと。

## 5.2 通風関連機器

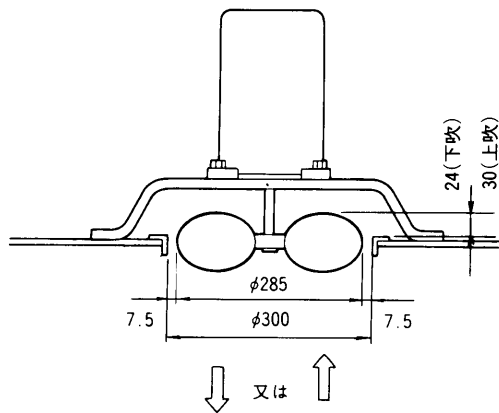
### 5.2.1 ファン及び電動機

#### ① 仕様

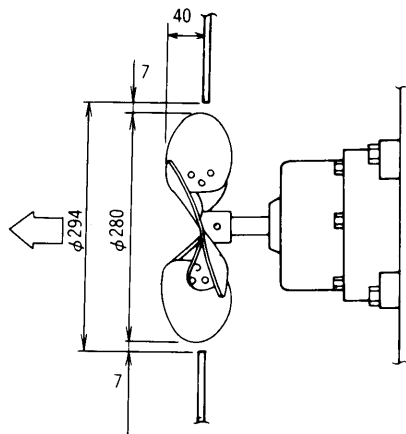
		蒸 発 器	凝 縮 器
フ ァ ン	形 式	プロペラファン	
	羽根枚数	6枚	
	羽根径	$\phi 285$	$\phi 280$
電 動 機	形 式	三相カゴ形誘導電動機	
	出 力 (50/60Hz) (極 数)	250/400W (2P) 30/50w (4P)	75/110w (4P)
	ベアリング	玉軸受 6203非接触型 ゴムシール	

#### ② 取付方法

##### a. 蒸発器ファン及び電動機

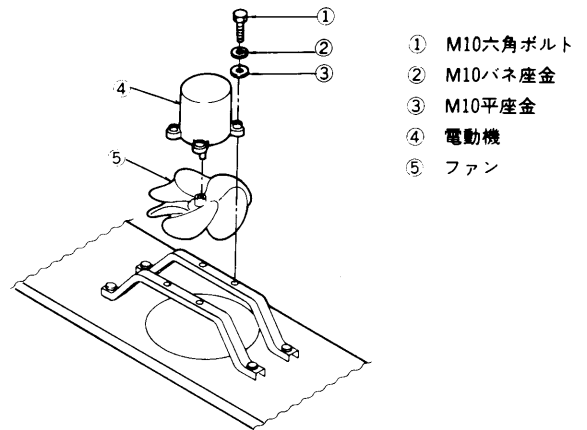


##### b. 凝縮器ファン及び電動機



#### ③ 蒸発器ファンの交換方法

蒸発器ファンの交換は蒸発器ファン電動機のボルトをゆるめモータを取りはずしてから行なうこと。

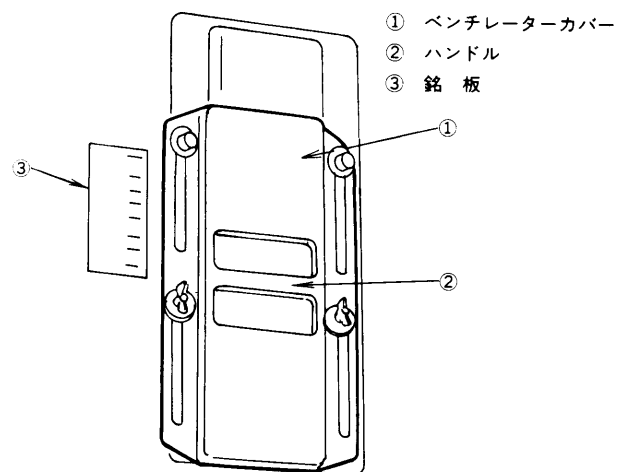


### 5.2.2 ペンチレータ

#### 取扱い方法

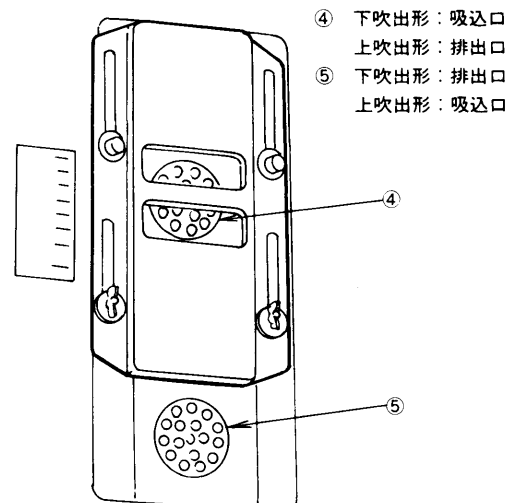
##### 1) 換気が不要な場合

ハンドルをCLOSEの位置にする。



##### 2) 換気が必要な場合

ハンドルをFULL OPENの位置にする。





## 5.3 電気機能部品

### 5.3.1 高圧圧力開閉器 (63H1)

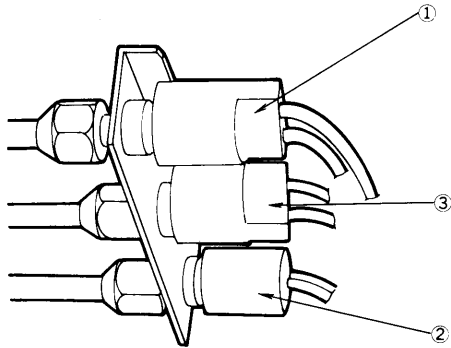
ユニットの運転圧力が異常に上昇した時、圧縮機を停止させます。凝縮器ファンの故障、冷却水の通水不良等により、高圧がHPS設定以上になった時、圧縮機を停止させます。

### 5.3.2 低圧圧力開閉器 (63L)

デフロスト又はヒートアップ運転時の計量ポンプダウンで低圧が設定値以下になった時、計量の終了を検知し電磁弁を切替える。

### 5.3.3 高圧制御用圧力開閉器 (63H2)

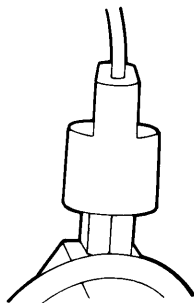
空冷運転時、低外気温度の場合、凝縮器ファンを1台(2台中)停止させ高圧の低下を防止します。(詳細は運転モードと回路の“高圧制御”の項を参照のこと。)



- 1 高圧圧力開閉器 (63H1)
- 2 低圧圧力開閉器 (63L)
- 3 高圧制御用圧力開閉器 (63H2)

### 5.3.4 水用圧力開閉器 (63W) (空水冷兼用機)

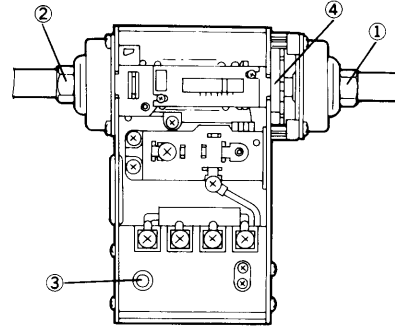
空冷運転と水冷運転の切換えを行なうもので冷却水が流れて入口水圧が設定以上になると、接点がOFFし凝縮器ファン電動機を停止させて水冷運転となります。



### 5.3.5 油圧保護圧力開閉器(63QL)(オプション)

油圧の低下が継続した場合、自動的に圧縮機を停止させます。

圧縮機の油ポンプの故障、詰まり、オイルフォーミング等により油圧(油圧圧力と低圧圧力との差圧)が低下した場合、潤滑不良により圧縮機の焼付の原因となります。



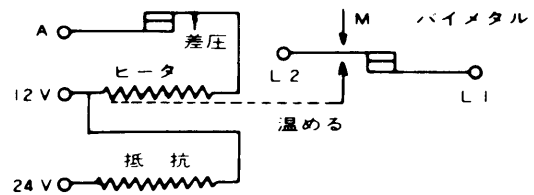
- 1 LP
- 2 OP
- 3 リセットボタン
- 4 セット値調整歯車

#### ① 作動説明

圧縮機が始動すると通常油圧(差圧)は上昇しますが、上昇しない場合、時限装置のヒータに通電され設定時間後バイメタルが作動し、圧縮機を停止させます。

注)時限装置は周囲温度に影響を受けて周囲温度の変化により設定時間が変化する。(基準温度25℃(77°F))

周囲温度	設定時間
高い場合	短くなる。
低い場合	長くなる。



油圧保護圧力開閉器内電気結線

#### ② リセット

63QLが作動した場合は、停止数分後にリセットボタンを押す。(バイメタルが冷却されないとボタンは復帰しないため)

#### ③ 調整要項

下記要領にて調整歯車を回転させて調整する。

- セット値調整歯車を時計方向に回すと作動圧力が低くなり、低い圧力差でヒータ回路が遮断する。



- セット値調整歯車を反時計方向に回すと作動圧力が高くなり、高い圧力差でヒータ回路が遮断する。



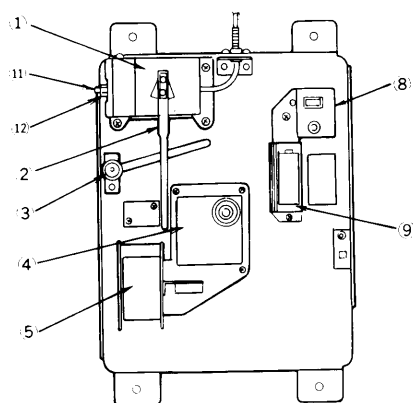
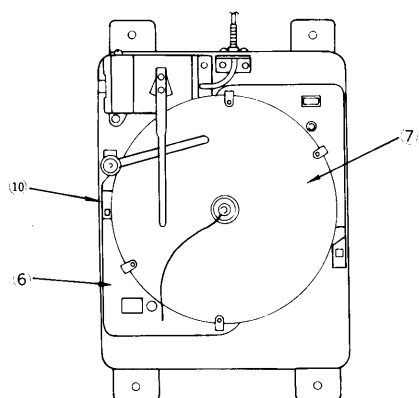
注)回転方向は低圧接続側より見た回転方向とする。



### 5.3.6 レコーダ (SKM-2924A)

#### ① 仕様

- 型式 SKM-2924A
- 感温筒 ガス封入
- 記録方式 感圧式
- 記録温度範囲  $-25.0^{\circ}\text{C} \sim +25.0^{\circ}\text{C}$   
( $-13 \sim +77^{\circ}\text{F}$ )
- 記録紙  $\phi 203$ 円形感圧紙〔目盛 $1/1^{\circ}\text{C}$ 〕  
〔PARTLOW 社製 PSD-217C  
(REV. A) 相当品〕
- 記録紙駆動方式 タイマー〔クォーツモータ+減速歯車〕、1回転/31日  
クォーツモータ駆動源：単二乾電池 (DC1.5V)  
JIS C8501...SUM-2 } 相当品  
IEC.....R14 }  
→寿命約1年(残ホルトインジケータにて確認)



- |           |              |
|-----------|--------------|
| ① エレメント   | ⑦ 記 録 紙      |
| ② ペ ン     | ⑧ 残 V インジケータ |
| ③ ペン上げアーム | ⑨ 電 池        |
| ④ 減 速 機   | ⑩ 現 在 時 銘 板  |
| ⑤ クォーツモータ | ⑪ 温度記録調整ネジ   |
| ⑥ 記 録 板   | ⑫ ロックネジ      |

#### ② 記録指示値の点検

ユニットを  $0^{\circ}\text{C}$  ( $32^{\circ}\text{F}$ ) セットの冷蔵モードに操作し、吸込空気が  $0^{\circ}\text{C}$  ( $32^{\circ}\text{F}$ ) に安定した事を温度計で確認して下さい。

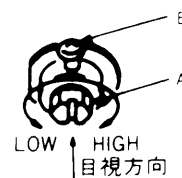
その後、温度計に示されている吸込空気温度(圧縮機OFF時)に従って、レコーダのペンを調整して下さい。

#### ③ 調整方法

- 1) 調整は上の第2項の点検に引続いて行って下さい。
- 2) 調整は指示温度設定ネジAを回して行います。ロックネジBをゆるめ設定ネジAを時計方向に回し、指示温度を一旦  $5^{\circ}\text{C}$  ( $9^{\circ}\text{F}$ ) 程度上昇させる。そして設定ネジAを反時計方向に回してペンの指示温度を下げゆき、デジタル表示温度になる様に調整します。調整後ロックネジBを締付けます。

注) 1. 設定ネジAは一回転で約  $5^{\circ}\text{C}$  ( $9^{\circ}\text{F}$ ) 指示温度が変化します。

2. ロックネジBを取付ける時、指示温度が少し変化することがあるので注意してください。



- 3) 記録計は、一般的には、 $0^{\circ}\text{C}$  ( $32^{\circ}\text{F}$ ) を基準に調整しますが、もし調整時に庫内セット温度が判っている場合は、次の様に温度基準を変更してもよいです。

●冷蔵時(セット値： $-4.5^{\circ}\text{C}$  ( $+23.9^{\circ}\text{F}$ ) 以上)  
... " $0^{\circ}\text{C}$  ( $32^{\circ}\text{F}$ ) 基準"

●冷凍時(セット値： $-6.5^{\circ}\text{C}$  ( $+20.3^{\circ}\text{F}$ ) 以下)  
... " $-18^{\circ}\text{C}$  ( $-0.4^{\circ}\text{F}$ ) 基準"

#### 4) 点検・調整時の注意事項

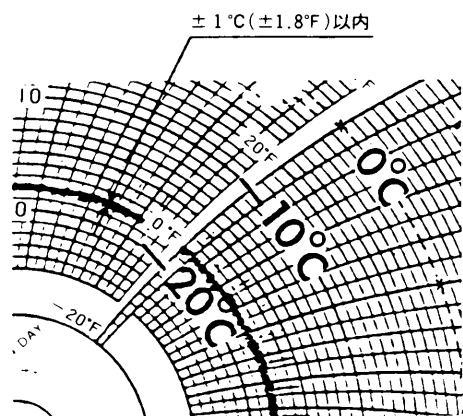
- 温度下降時に調整して下さい。

ペンは、温度下降時を基準に記録します。温度上昇時には調整しないで下さい。

これは、ペンが温度上昇方向に動く場合ヒステリシスがあるため、真の温度より、 $1 \sim 3^{\circ}\text{C}$  ( $1.8 \sim 5.4^{\circ}\text{F}$ ) 位、低く指示する場合があるためです。

- 記録は、周囲温度によって、若干ふらつくことがあります。外気  $25^{\circ}\text{C}$  ( $77^{\circ}\text{F}$ ) を基準に  $10^{\circ}\text{C}$  ( $18^{\circ}\text{F}$ ) の外気変化に対して  $\pm 0.2^{\circ}\text{C}$  ( $\pm 0.4^{\circ}\text{F}$ ) 以下の指示変化があります。

- 0℃ (32°F) で調整したものが、-18℃ (-0.4°F) 運転で次の様な記録をすることがあります。  
これは、記録計のもっている通常特性範囲です。もし、上記の範囲を外れる場合は、再度 0℃ (32°F) (又は -18℃ [-0.4°F]) で調整して下さい。
- 記録計のペンを手で動かさないで下さい。  
ペンに過大な力が加わり、記録誤差が大きくなります。
- ペンリフトが上がっている時のペンの動きは通常のなめらかな動きと違う場合がありますが、問題はありません。

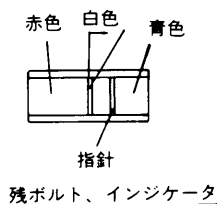


#### ④ 部品の交換

##### a. 乾電池

###### 1) 交換基準

- 乾電池の残ボルトを確認し、インジケータの指針が青色のゾーンをはずれた場合。(尚、指針が下図の点線以上、すなわち指針が白色ゾーン内にある場合、乾電池の寿命は約1ヵ月程あります。)



###### 2) 交換方法

- 記録板を取外し、極性を間違えない様に乾電池を挿入して下さい。尚、乾電池は、JIS C8501のSUM-2およびIECのR14相当品を使用して下さい。(単二乾電池DC1.5V)
- 交換後、残ボルトインジケータの指示が青ゾーンにあること、およびクォーツモータの作動を確認します。

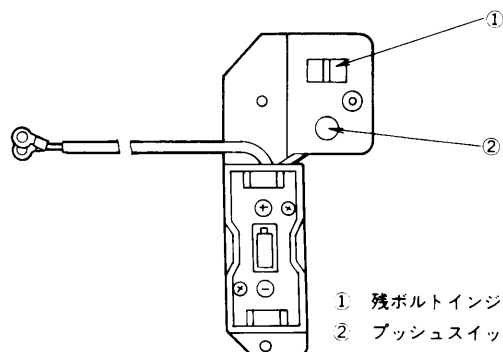
##### b. 残ボルトインジケータ・バッテリー

###### 1) 交換基準

- 残ボルト確認時、プッシュスイッチを押すと針のふれが安定しない場合。
- 新しい乾電池に交換しても残ボルトインジケータの針が白色又は赤色ゾーンを指示する場合。

###### 2) 交換方法

- 記録板を取外し、ビスをゆるめること、本体より残ボルトインジケータ・バッテリーが取外れるので、新品と交換して下さい。
- 交換時、赤-赤、黒-黒となる様に端子盤へ配線して下さい。
- 交換後、乾電池を挿入し、残ボルトの針の指示が青色であること、およびクォーツモータの作動を確認します。
- 乾電池は、12ヶ月毎に交換して下さい。



残ボルトインジケータ・バッテリー (DKM-AA003)

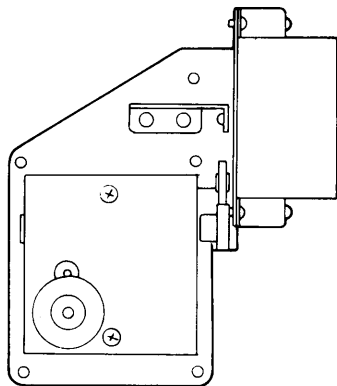
c. タイマー (クォーツモータ減速歯車)

1) 交換基準

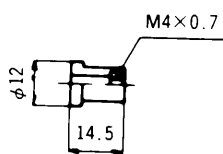
- 乾電池の残ポルトは正常であるのにクォーツが作動しない場合。
- 時間の遅れが1日3時間以上ある場合。

2) 交換方法

- 記録板を取外し、端子盤配線を取外します。次にビス (5ヶ) をゆるめ、タイマーを取外し、新品と交換してください。
- 交換時、付属の防振ゴム (5ヶ) も同時に交換します。また配線は赤線が⊕、黒線が⊖ですので、端子盤への配線は赤ー赤、黒ー黒となる様に配線します。尚、防振ゴムの締付トルク4~5 kg-cmにしてください。
- 交換後、クォーツモータの作動を確認します。



タイマ(クォーツモータ減速機)(WKM-AA012)



付属品(防振ゴム5ヶ)

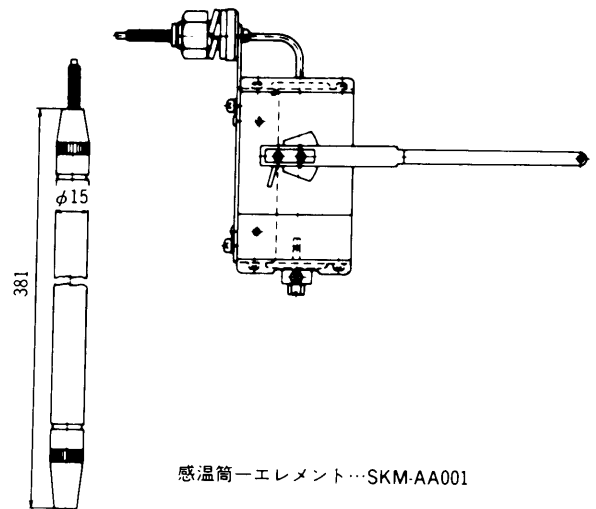
d. 感温筒—エレメント

1) 交換基準

- ペンの調整を行ったのち、 $-18 \sim +10^{\circ}\text{C}$  ( $-0.4 \sim +50^{\circ}\text{F}$ ) の範囲内の設定温度にて運転を行い、庫内温度が設定温度に安定しているのに、その時の指示温度が、設定温度に対して、 $2^{\circ}\text{C}$  ( $4^{\circ}\text{F}$ ) 以上狂っている場合。(感温筒の温度より指示温度が大きくマイナス側を指示する場合は、ガス洩れの可能性があります。)

2) 交換方法

- ビスをゆるめて感温筒—エレメントを取外し、新品と交換してください。
- 交換後、点検、調整を行ってください。

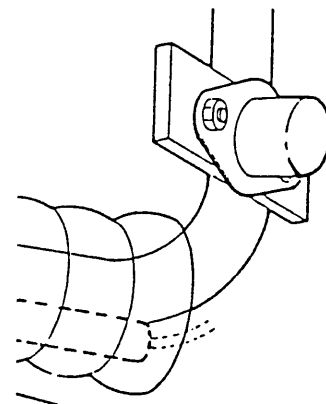


感温筒—エレメント…SKM-AA001

5.3.7 デフロスト完了サーモ (26D)

吸入配管の温度を検知してデフロスト運転の完了を指示します。

OFF	$35^{\circ}\text{C}$ ( $95^{\circ}\text{F}$ )
ON	$20^{\circ}\text{C}$ ( $68^{\circ}\text{F}$ )



### 5.3.8 逆相切替装置 (47)

#### ① 仕様

- 形式 PR8601
- 電源 190~200V 50Hz  
200~220V 60Hz

逆相切替装置はファンモータの逆転を防止するため、電源のR、S、T、各相を検知し、相切替用電磁接触器を開閉するため設けられています。

内蔵のマイクロコンピュータが、各相の電圧・相順を検知し、次の様な動作を行ないます。

電源の状態		リレー RY 1	リレー RY 2	端子 1-2 間	端子 1-3 間
無通電時		OFF	OFF	非導通	非導通
通電時	正相	ON	OFF	導通	非導通
	逆相	OFF	ON	非導通	導通
電源投入前から欠相		OFF	OFF	非導通	非導通
通電途中から欠相		欠相前の状態を保持			

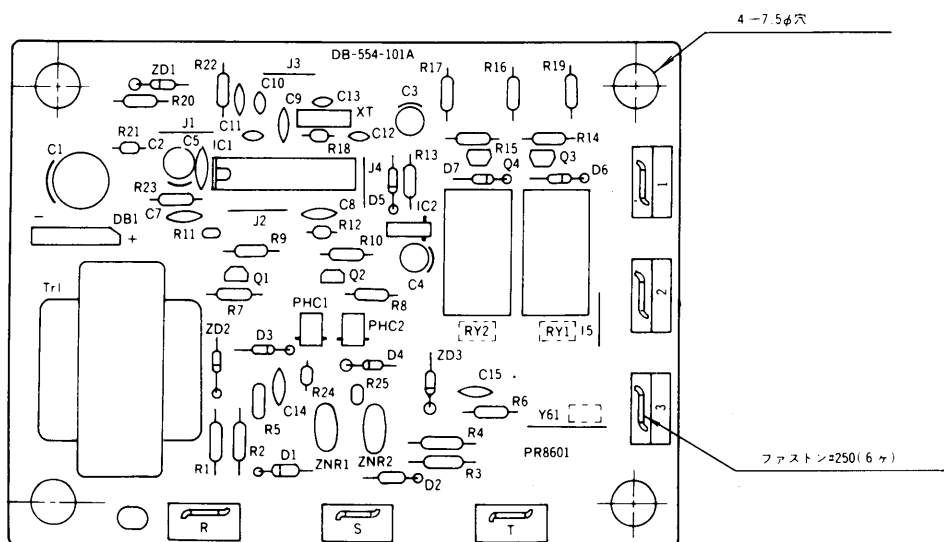
注) 欠相は電源側の欠相のみ判定でき、負荷側の欠相は判定できません。

#### ② 動作の確認方法

主電源を入れ替、上記表と動作が一致するか確認して下さい。動作が一致しない場合は交換して下さい。

#### ③ 交換時の注意

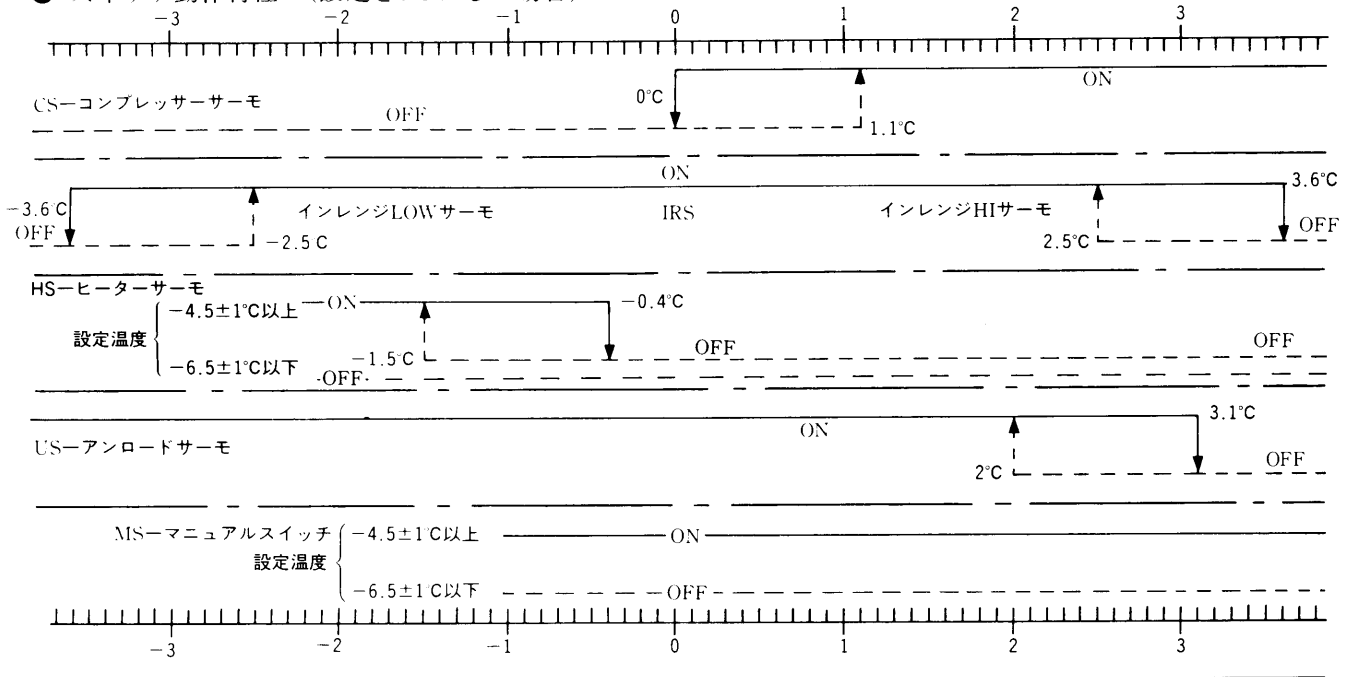
各端子への接続は配線図通り確実に配線して下さい。配線を間違えると、焼損やマイクロコンピュータが正常な判断をできないことがあります。



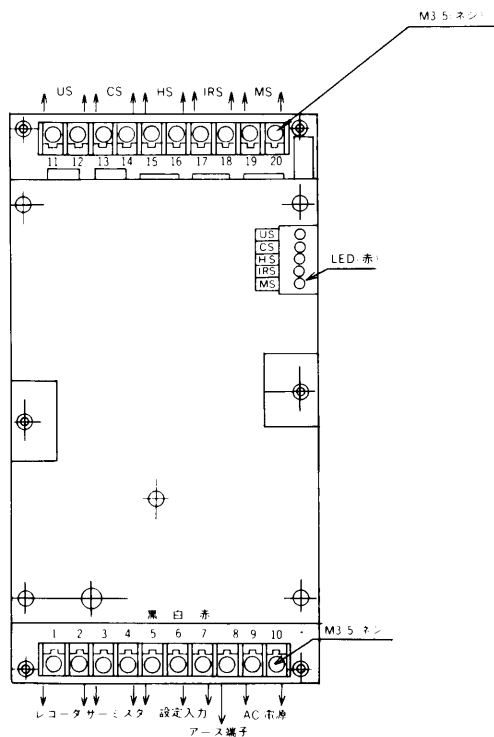
5.3.9 電子コントローラ (23A1)

① 仕様

- 型式 P-CONTR
- 電源 AC24V 50/60Hz
- 温度制御範囲  $-25^{\circ}\text{C} \sim +25^{\circ}\text{C}$
- センサー サーミスタ
- 出力数 5個(US、CS、HS、IRS、MS)
- スイッチ動作特性 (設定を $0^{\circ}\text{C}$ にした場合)



● 外部配線



- 絶縁抵抗 DC500Vメガ $50\text{M}\Omega$ 以上  
注) 入力端子1~8には印加しないで下さい。
- 絶縁耐圧 AC500V 1分間  
注) 入力端子1~8には印加しないで下さい。

## ② 点検要領

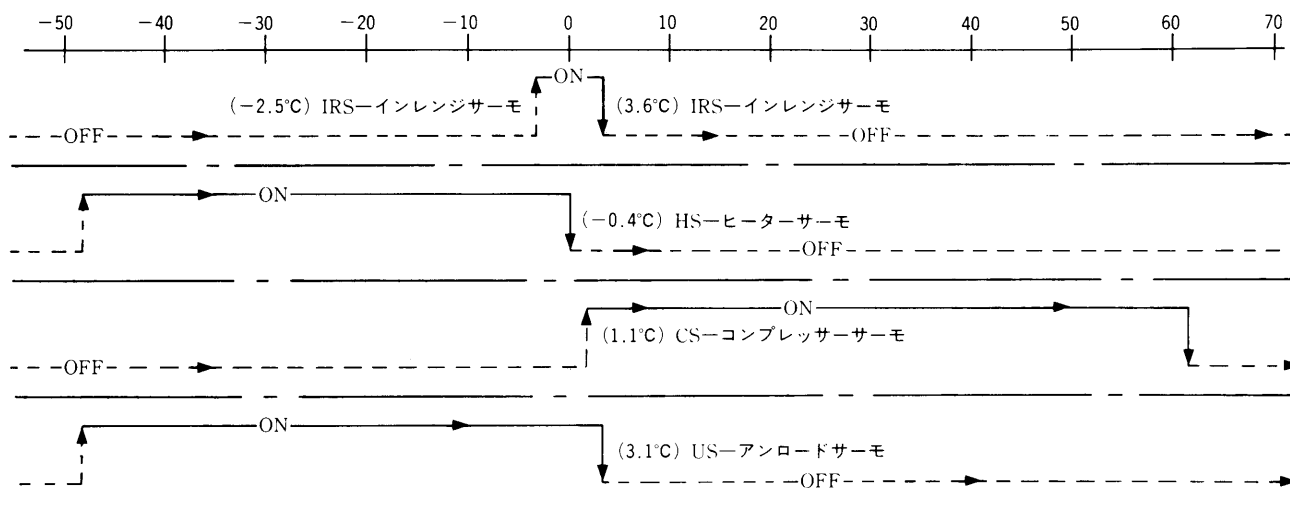
### a. サーミスタの点検

- 1) 温度設定つまみを 0℃に合わせて運転を行います。
- 2) CSが2～3回以上ON/OFFを繰り返して庫内温度が均一化されたら点検を行います。
- 3) サーミスタを端子03,04からはずしレジポルにて抵抗値を測定します。また、同時に庫内温度をサーミスタ温度計により測定し、サーミスタ抵抗表(別表)により、誤差が $0 \pm 1.0^\circ\text{C}$ 以内であることを確認します。また、氷の入った水を用意し、その中に水銀温度計とサーミスタを入れ、サーミスタ抵抗表により誤差が $0 \pm 1.0^\circ\text{C}$ 以内であることを確認します。
- 4) この値が大きく異なっている場合はサーミスタ不良ですので交換して下さい。

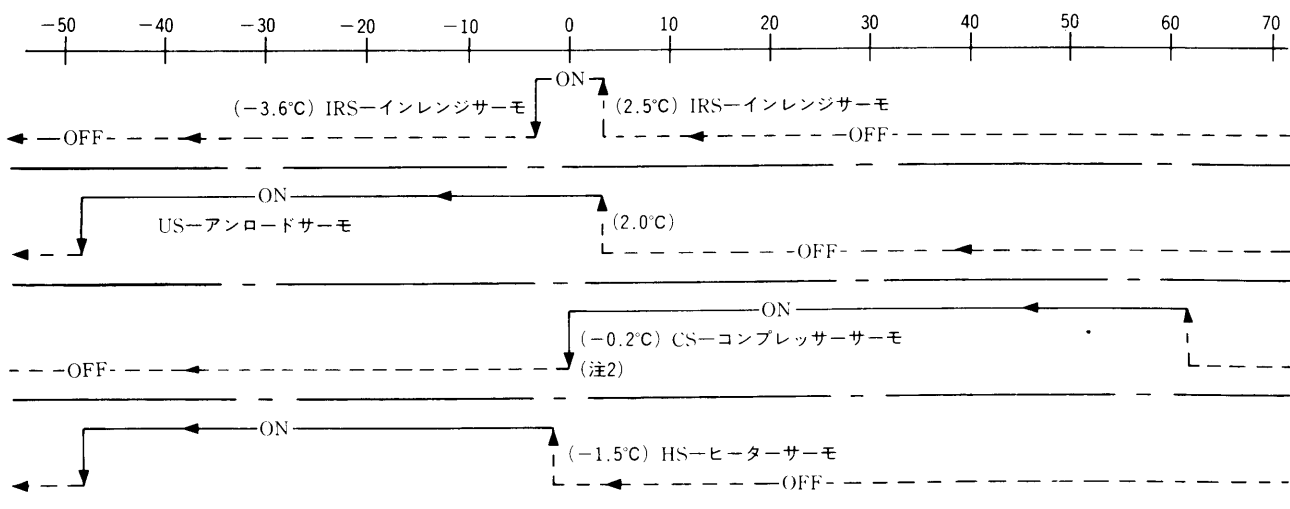
### b. プリント板の点検

- 1) サーミスタ端子03,04にダイヤル抵抗を接続し点検します。
- 2) 設定器を0℃に合わせてます。
- 3) ダイヤル抵抗を $-50^\circ\text{C}$  ( $77.5810\text{k}\Omega$ )から徐々に温度を上昇させ $70^\circ\text{C}$ まで到達したら再び $-50^\circ\text{C}$ に向かって温度を下降させます。(別表参照)
- 4) 再びダイヤル抵抗が $-50^\circ\text{C}$ に至ったら今度は、 $2^\circ\text{C}$ に向かって上昇させます。そして再び $-50^\circ\text{C}$ に向かって戻ります。
- 5) 上記の動作中各サーモが動作する点が下図及び次頁の図の点であることを確認します。

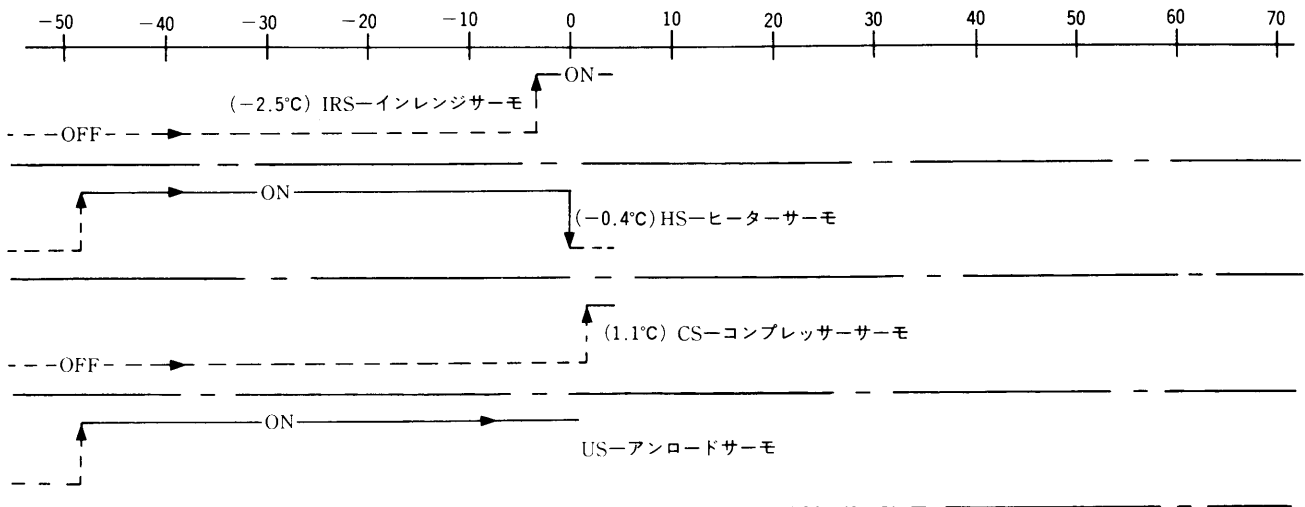
※ダイヤル抵抗を $-50^\circ\text{C}$ から $+70^\circ\text{C}$ に変化させた時



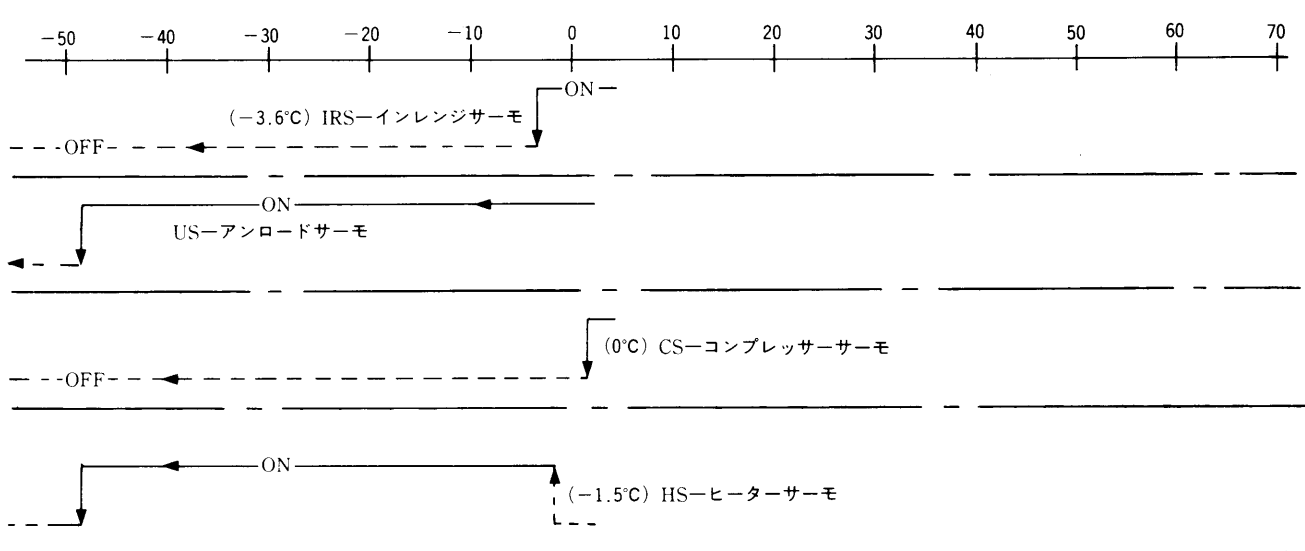
※ダイヤル抵抗を $+70^\circ\text{C}$ から $-50^\circ\text{C}$ に変化させた時



※ダイヤル抵抗を-50°Cから+2°Cに変化させた時。



※ダイヤル抵抗を+2°Cから-50°Cに変化させた時

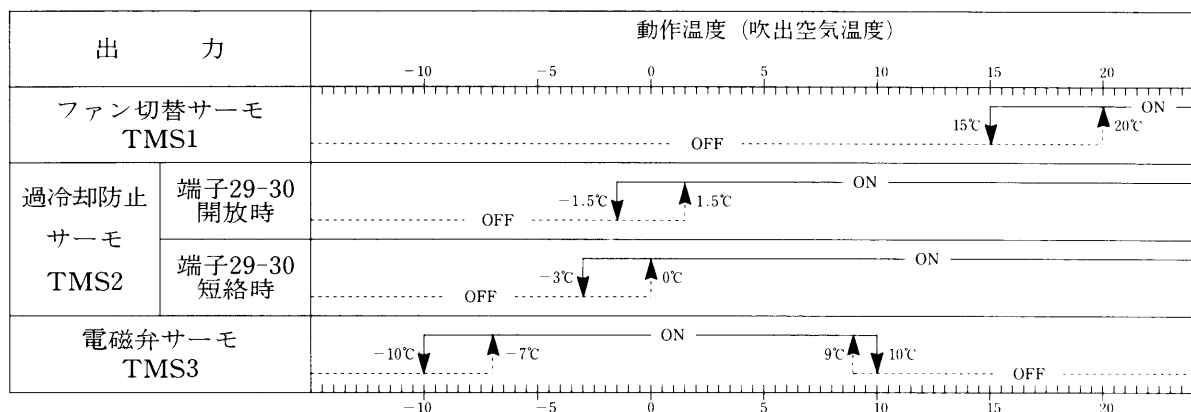


- 注) 1. ダイヤル抵抗を動かす場合、動作点の近くではゆっくりと動かし決して戻さぬこと。  
2. 室温がインレンジ範囲より高温にある場合は、CSサーモの動作点は-0.2~+1.1°Cである。室温がインレンジの範囲に入ってCSサーモがOFFするとCSの動作点は、0~+1.1°Cになる。  
3. 出力動作の確認はコントローラ上の表示灯 (LED) の点灯により確認する。  
4. 運転を行ないながらセットポイントセクタを回転して簡易的に点検する場合は、0°Cで運転を行ない2~3回以上圧縮機がON/OFFを繰り返して庫内温度が均一化された後点検を行なって下さい。
- 上記の確認を終了した後、MS (マニュアルスイッチ) の確認を行います。  
設定を下げていく場合……………-6.5°C ±1.0°CにてONからOFF  
設定を上げていく場合……………-4.5°C ±1.0°CにてOFFからON
  - 以上の確認の結果、精度が出ない場合はP板の交換を行って下さい。

5.3.10 電子コントローラ (23A2)

① 仕様

- 型式 P-TIMER
- 電源 AC24V 50/60Hz
- センサー サーミスタ
- サーモ出力



●タイマ出力

出力		セット時間
ファン遅延タイマ 2F1		60秒
ファン遅延タイマ 2F2		10秒
デフロスト開始 タイマ(ショート) 2D1	ファクトリーセット	4 Hr
	スイッチ切替	3 Hr
デフロスト開始 タイマ(ロング) 2D2	ファクトリーセット	12Hr
	スイッチ切替	24Hr
デフロスト遅延タイマ2D3		20秒
デフロストバックアップタイマ2D4		90分

- 絶縁抵抗 DC500V メガー50MΩ以上  
注) 入力端子32~33には印加しない下さい。
- 絶縁耐圧 AC500V 1分間  
注) 入力端子32~33には印加しない下さい。

② 点検要領

(a) サーモ出力の点検

- ユニットを 0℃セットとして、吹出空気温度が +25℃以上からプルダウンを開始させ、各サーモ出力の動作点と吹出温度とを比較し、±2℃以内であることを確認して下さい。プルダウンスピードが早い場合にはサーミスタが追従しませんので注意して下さい。  
電磁弁サーモ (TMS 3) の低温側動作点 (-10/-7℃) はユニットを -18℃セットとして行なって下さい。
- ダイヤル抵抗を使用して点検する場合には“抵抗-温度換算表”を参照して下さい。

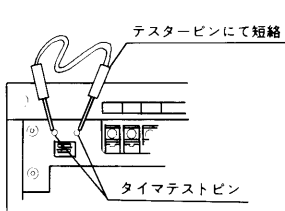
- 1) サーミスタ端子32、33にダイヤル抵抗を接続します。
- 2) ダイヤル抵抗を -50℃ (77.5810kΩ) から徐々に温度を上昇させ70℃まで到達したら再び -50℃ に向かって温度を下降させます。
- 3) 上記の動作中各サーモが動作する点がサーモ設定温度である事を確認します。



(b) タイマ出力の点検

●2D1、2D2、2D4

デフロスト開始タイマ2D1、2D2、2D4の点検はタイマテストピンを使用して行なって下さい。



タイマテストピンを短絡すると下記のタイマ設定時間が短縮されます。

- 2D1 4Hr → 4秒
- 2D2 12Hr → 12秒
- 2D4 90分 → 9秒

- 2D1、2D4のタイマはユニットを運転し、インレンジランプが消灯する温度にセットして下さい。タイマテストピンを短絡するとタイマが短縮されデフロストを開始します。短絡後、2D1により4秒でデフロストを開始しデフロストランプとインレンジランプが点灯しますのでその時間を測定して下さい。また、デフロスト開始後2D4により9秒でインレンジランプが消灯しますのでその時間を測定して下さい。
- 2D2についても同様にユニットを運転しインレンジランプが点灯となる温度にセットして下さい。短絡後2D2により12秒でデフロストランプが点灯します。
- 2D3  
ユニットを運転しマニュアルデフロストスイッチをONすることによりデフロストを開始します。開始後すぐポンプダウン運転をはじめ、ポンプダウンが終了すると圧縮機が停止し、2D3により20秒間待期し、再び運転をはじめます。
- 2F1  
庫内温度が25℃以上で運転スイッチをONすると2F1により、10秒間遅延したあと、Low speedでファンが運転します。
- 2F2  
デフロスト終了後(デフロストランプ消灯後)、ファンは2F2により1分間遅延したのち運転します。

(c) サーミスタの点検

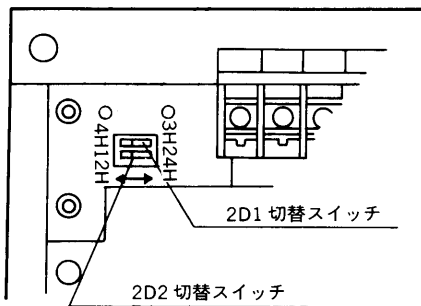
サーミスタを端子32、33からはずしレジボルにて抵抗値を測定します。また、同時に庫内温度をサーミスタ温度計により測定し、サーミスタ抵抗表(別表)により、誤差が±1.0℃以内であることを確認します。また、氷の入った水を用意し、その中に水銀温度計とサーミスタを入れ、サーミスタ抵抗表により誤差が±1.0℃以内であることを確認します。  
この値が大きく異なっている場合はサーミスタ不良ですので交換して下さい。

③ タイマ切替スイッチ

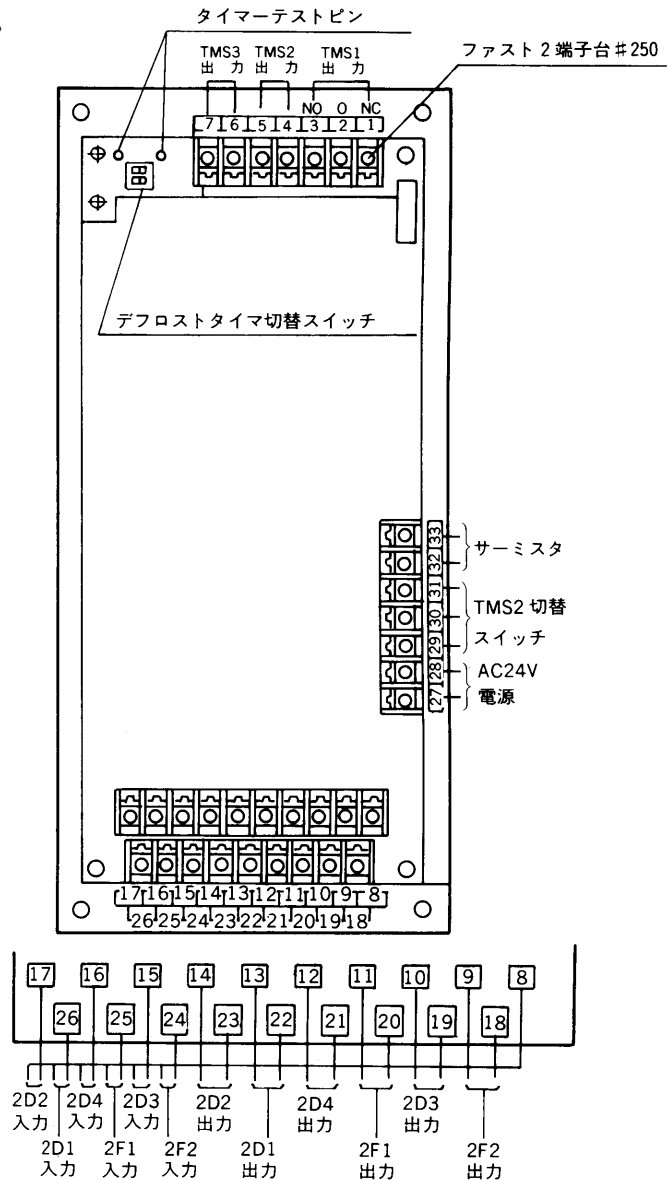
デフロスト開始タイマ2D1、2D2は切替スイッチにより時間の切替ができます。

切替はミニドライバなどを用いて行なって下さい。

	工場セット	スイッチ切替
2D1	4H (hr)	3H (hr)
2D2	12H (hr)	24H (hr)



④ 外部配線



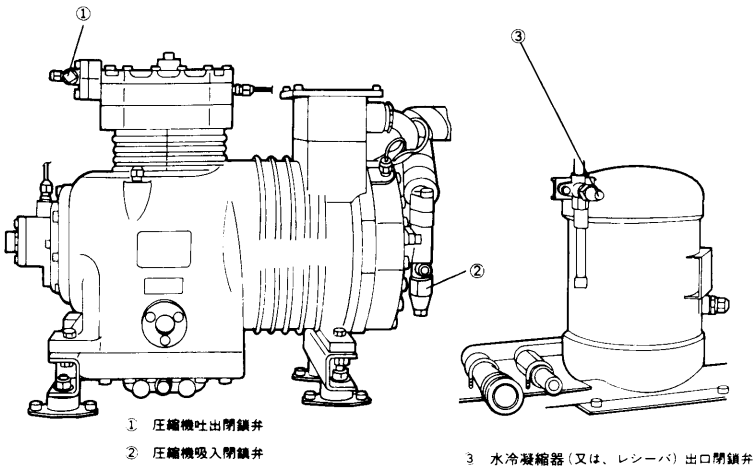
⑤ センサ特性 (抵抗—温度換算表)

温度℃	抵抗KΩ	温度℃	抵抗KΩ	温度℃	抵抗KΩ	温度℃	抵抗KΩ	温度℃	抵抗KΩ
-50.0	77.5810	-27.5	22.0854	-5.0	7.4810	17.5	2.9140	40.0	1.2740
-49.5	75.2718	-27.0	21.5230	-4.5	7.3151	18.0	2.8575	40.5	1.2522
-49.0	73.0412	-26.5	20.9770	-4.0	7.1534	18.5	2.8023	41.0	1.2309
-48.5	70.8862	-26.0	20.4471	-3.5	6.9959	19.0	2.7483	41.5	1.2100
-48.0	68.8039	-25.5	19.9326	-3.0	6.8422	19.5	2.6956	42.0	1.1896
-47.5	66.7917	-25.0	19.4330	-2.5	6.6929	20.0	2.6440	42.5	1.1695
-47.0	64.8468	-24.5	18.9443	-2.0	6.5471	20.5	2.5934	43.0	1.1498
-46.5	62.9667	-24.0	18.4698	-1.5	6.4051	21.0	2.5440	43.5	1.1306
-46.0	61.1491	-23.5	18.0090	-1.0	6.2666	21.5	2.4957	44.0	1.1117
-45.5	59.3916	-23.0	17.5615	-0.5	6.1316	22.0	2.4484	44.5	1.0932
-45.0	57.6920	-22.5	17.1268	0	6.0000	22.5	2.4022	45.0	1.0750
-44.5	56.0336	-22.0	16.7045	0.5	5.8709	23.0	2.3570	45.5	1.0571
-44.0	54.4298	-21.5	16.2943	1.0	5.7450	23.5	2.3128	46.0	1.0396
-43.5	52.8785	-21.0	15.8957	1.5	5.6223	24.0	2.2696	46.5	1.0224
-43.0	51.3779	-20.5	15.5084	2.0	5.5026	24.5	2.2273	47.0	1.0055
-42.5	49.9262	-20.0	15.1320	2.5	5.3859	25.0	2.1860	47.5	0.9890
-42.0	48.5215	-19.5	14.7634	3.0	5.2720	25.5	2.1454	48.0	0.9728
-41.5	47.1621	-19.0	14.4052	3.5	5.1610	26.0	2.1056	48.5	0.9569
-41.0	45.8465	-18.5	14.0571	4.0	5.0527	26.5	2.0667	49.0	0.9413
-40.5	44.5729	-18.0	13.7186	4.5	4.9471	27.0	2.0287	49.5	0.9260
-40.0	43.3400	-17.5	13.3896	5.0	4.8440	27.5	1.9915	50.0	0.9110
-39.5	42.1361	-17.0	13.0698	5.5	4.7428	28.0	1.9550	50.5	0.8962
-39.0	40.9705	-16.5	12.7587	6.0	4.6440	28.5	1.9194	51.0	0.8817
-38.5	39.8420	-16.0	12.4563	6.5	4.5477	29.0	1.8845	51.5	0.8674
-38.0	38.7491	-15.5	12.1621	7.0	4.4536	29.5	1.8504	52.0	0.8534
-37.5	37.6907	-15.0	11.8760	7.5	4.3619	30.0	1.8170	52.5	0.8397
-37.0	36.6654	-14.5	11.5958	8.0	4.2723	30.5	1.7842	53.0	0.8263
-36.5	35.6722	-14.0	11.3233	8.5	4.1849	31.0	1.7520	53.5	0.8131
-36.0	34.7100	-13.5	11.0582	9.0	4.0996	31.5	1.7205	54.0	0.8002
-35.5	33.7776	-13.0	10.8003	9.5	4.0163	32.0	1.6897	54.5	0.7875
-35.0	32.8740	-12.5	10.5493	10.0	3.9350	32.5	1.6596	55.0	0.7750
-34.5	31.9911	-12.0	10.3051	10.5	3.8553	33.0	1.6300	55.5	0.7627
-34.0	31.1355	-11.5	10.0675	11.0	3.7775	33.5	1.6011	56.0	0.7507
-33.5	30.3063	-11.0	9.8363	11.5	3.7015	34.0	1.5728	56.5	0.7388
-33.0	29.5024	-10.5	9.6111	12.0	3.6273	34.5	1.5451	57.0	0.7272
-32.5	28.7230	-10.0	9.3920	12.5	3.5548	35.0	1.5180	57.5	0.7158
-32.0	27.9674	-9.5	9.1772	13.0	3.4840	35.5	1.4913	58.0	0.7047
-31.5	27.2346	-9.0	8.9681	13.5	3.4149	36.0	1.4651	58.5	0.6937
-31.0	26.5239	-8.5	8.7645	14.0	3.3474	36.5	1.4394	59.0	0.6829
-30.5	25.8347	-8.0	8.5663	14.5	3.2814	37.0	1.4143	59.5	0.6724
-30.0	25.1660	-7.5	8.3732	15.0	3.2170	37.5	1.3897	60.0	0.6620
-29.5	24.5121	-7.0	8.1853	15.5	3.1536	38.0	1.3656		
-29.0	23.8776	-6.5	8.0022	16.0	3.0916	38.5	1.3420		
-28.5	23.2621	-6.0	7.8239	16.5	3.0310	39.0	1.3189		
-28.0	22.6649	-5.5	7.6502	17.0	2.9718	39.5	1.2962		

## 6. サービスの方法

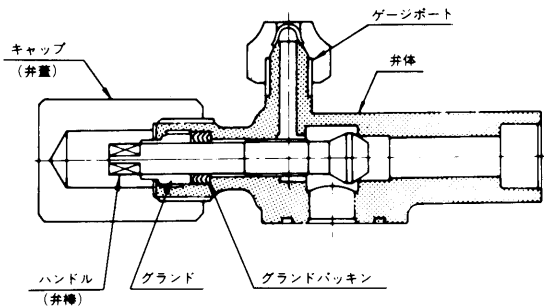
### 6.1 閉鎖弁の取扱い

#### (1) 閉鎖弁の位置と種類

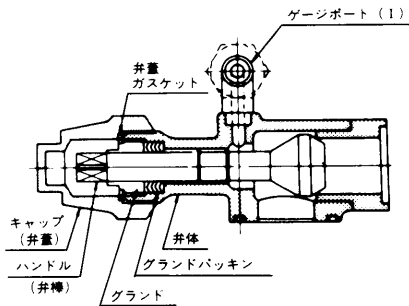


#### (2) 閉鎖弁の構造

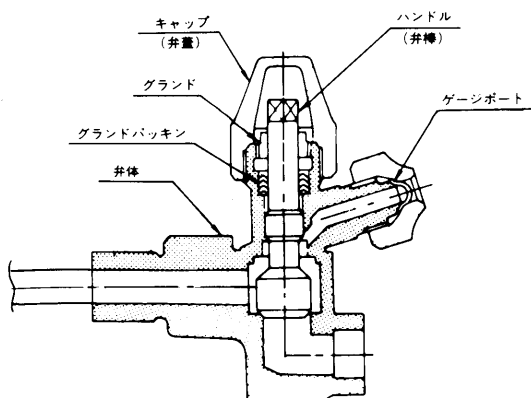
##### ① 圧縮機吐出閉鎖弁 (VSH10VAP-5S)



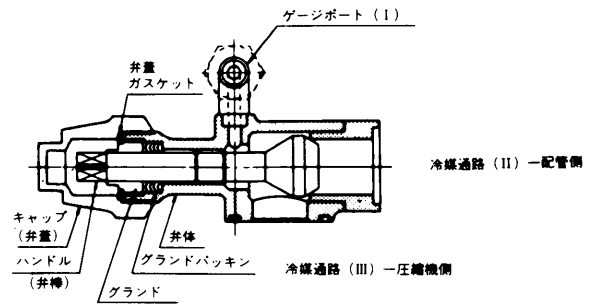
##### ② 圧縮機吸入閉鎖弁 (VSH22XBP)



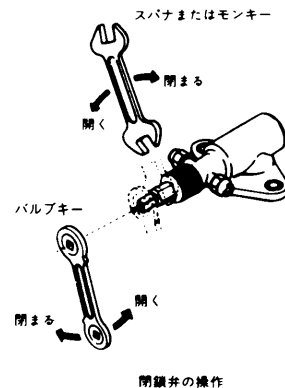
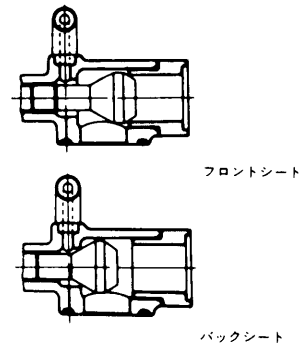
##### ③ 水冷凝縮器 (又はレシーバ) 用出口閉鎖弁 (VSH10CBP-4S-4SR)



#### (3) 閉鎖弁の取扱方法



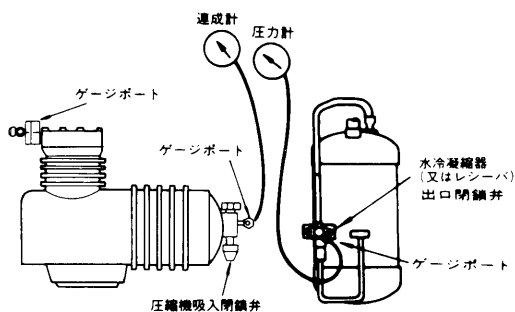
- 1) キャップ (弁蓋) をはずす、この時ガスケットをなくさないようにする。
- 2) グランドをガスが放出しない程度にゆるめる。
- 3) ハンドルを一杯閉め込む。→冷媒通路は I - III となる。(フロントシート)
- 4) ハンドルを一杯戻す。→冷媒通路は II - III となる。(バックシート)
- 5) ハンドルを中間位置にする。→冷媒通路は I - II - III となる。
- 6) 3、4、5の各ステップにより冷媒通路は異なるので必要に応じ適宜選択すること。
- 7) ハンドル操作を行い作業完了後、必ずグランド部分を閉めキャップすること。  
この時ガスケットを付け忘れないこと。



## 6.2 圧力計の取り付け、取り外し

### (1) 一般圧力計を取付ける場合

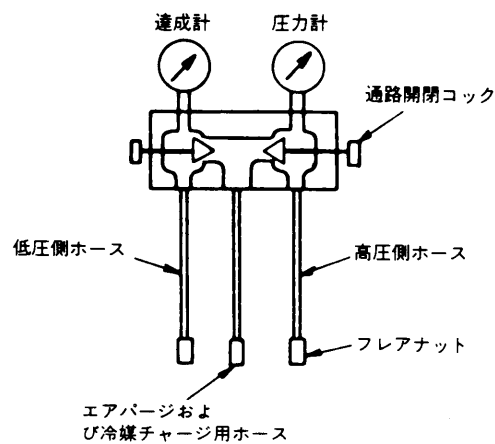
- 1) 圧縮機吸入、水冷凝縮器（又は、レシーバ）出口閉鎖弁をそれぞれ一杯開いた（バックシート）後ゲージポートにゲージ配管を接続する。
- 2) 配管の圧力計側のフレアナットを少し緩めておき閉鎖弁のハンドルを少し閉め（中間シート）すぐにもともどしてエアパージをする。
- 3) エアパージ後、圧力計側のフレアナットを確実に締める。
- 4) 閉鎖弁のハンドルを少し閉めゲージの針が上昇していることを確認する。
- 5) ユニット運転中に圧力計の針が振れないよう注意する。もし、振れた場合には完全にゲージポートを締めないよう注意して少し閉鎖弁のハンドルを開く。
- 6) 低压側に圧力計を取り付ける場合、低压側圧力が大気圧より低いとエアパージの時に配管内にエアが侵入するので低压側圧力が大気圧以上であることを確認のうえ圧力計を取り付けること。
- 7) 確認の方法はユニットがポンプダウンしないで停止していることを一度運転操作して確認する。



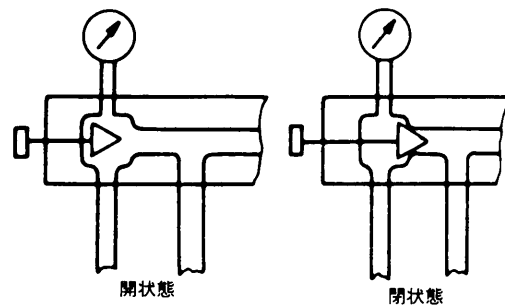
### (2) ゲージマニホールドを取り付ける場合

- 1) 取り付け要領については一般の圧力計と同じことを注意のこと。
- 2) 取り付け時ゲージマニホールドの左右についているコックは開状態にし、中央ホースは盲蓋を緩くしておく。また、圧縮機吸入閉鎖弁および水冷凝縮器（又は、レシーバ）出口閉鎖弁のゲージポートは閉じておく。（バックシート）
- 3) マニホールドの高压側ホースのフレアナットは固く低压側ホースのフレアナットは緩く取り付ける。
- 4) 水冷凝縮器（又は、レシーバ）出口閉鎖弁を少し緩めて低压側ホースおよび中央ホースよりエアパージした後、再び閉鎖弁をバックシートにし、その後低压側のフレアナットを固く締める。

- 5) ゲージマニホールドのコックを閉状態にした後、圧縮機吸入閉鎖弁および水冷凝縮器（又は、レシーバ）出口閉鎖弁のコックを中間シートにして圧力を測定する。



ゲージマニホールドの構造



ゲージマニホールドの開閉状態

- (3) 圧力計およびゲージマニホールドを取り外す場合  
取り外しは下記要領による。特に高压側のホースを取り外す場合、ホース内の液冷媒が噴出して危険なので不用意に外さないこと。

- 1) 閉鎖弁のハンドル位置をバックシートにしゲージポートを閉にする。
  - 2) 一般圧力計の場合はフレアナット、ゲージマニホールドの場合はコックを少し開いてホース内の冷媒を放出する。この時、一度に開いて液冷媒が噴出しないように注意すること。
  - 3) ホース内の冷媒を放出後、ゲージ配管の接続を外す。
  - 4) 閉鎖弁のゲージポートに盲蓋をかぶせ、フレアナットを確実に締め、冷媒もれのないことを確認する。
- ★ 盲蓋は小さいものであるため紛失しないよう注意すること。

### 6.3 ポンプダウン

ポンプダウンとは、冷媒系統内の冷媒を液化して水冷凝縮器（又は、レシーバ）にためることをいう。この作業は冷媒系統内の修理をする場合、冷媒の漏れを少なくするためおよび漏れや圧力上昇による危険を少なくするために行うものである。

#### 〈作業手順〉

- 1) 水冷凝縮器（又は、レシーバ）出口閉鎖弁、圧縮機吸入閉鎖弁に圧力計をつける。
- 2) 冷凍機を運転する。（空、水冷いずれでも可）
- 3) 水冷凝縮器（又は、レシーバ）の出口閉鎖弁を閉める。
- 4) 低圧側の圧力計を見ながら低圧側が $0.1\text{kg}/\text{cm}^2$ になったとき、運転を停止し、圧縮機吐出閉鎖弁を閉じる。
- 5) しばらくして低圧側の圧力計を見て圧力が上昇していれば再び圧縮機吐出閉鎖弁を開き同様の作業を繰り返す。
- 6) この動作を2～3回繰返せば水冷凝縮器（又は、レシーバ）に冷媒は溜る。

### 6.4 冷媒、冷凍機油の交換および充填

#### (1) 不凝縮ガスのパージ

冷媒系統中に空気その他の不凝縮ガスが存在すると、それらは水冷凝縮器（又は、レシーバ）に集まり、水冷凝縮器（又は、レシーバ）内の圧力が異常に高くなる。あわせて凝縮面の熱伝達率を下げて冷凍能力を低下させるので、不凝縮ガスの排出はきわめて重要である。

吐出圧力が異常に高く、（水冷運転の場合、冷却水量を増加しても）圧力が正常に戻らない場合は、空気、その他の不凝縮ガスが存在していないかを次の方法で確かめる。

- 圧縮機を停止し、水冷凝縮器（又は、レシーバ）出口閉鎖弁を閉じて空冷（水冷）凝縮器の冷却空気（水）出入口温度が等しくなるまで待ち、冷却空気（水）温に相当する飽和圧力と凝縮圧力に差があれば、不凝縮ガスが存在することを示している。この場合は下記の方法で不凝縮ガスをパージする。

- ① ポンプダウンを行う。
  - ② 冷媒をできるだけ凝縮させたあと、圧縮機吐出側の閉鎖弁ゲージポートまたはゲージマニホールドの中央ホースより放出する。
  - ③ 圧力計を調べ、飽和圧力になるまで繰返して放出する。
- (2) 冷媒のパージ（放出）

冷媒を放出する際ポンペに回収する方法と大気中に放出する方法がある。

#### (a) ポンペ回収

- 1) 事前に真空乾燥した空のポンペを用意し重量を測定する。
- 2) ポンペのcockを閉じたまま水冷凝縮器（又は、レシーバ）のゲージポートと配管を接続し、ポンペ側のフレアナットを少し緩めて配管内のエアをパージする。
- 3) 冷凍機を運転しポンプダウンを行う。
- 4) ポンプダウンを終了後、水冷凝縮器（又は、レシーバ）出口閉鎖弁のゲージポートを開き、その後ポンペのcockを開いてポンペ内に液冷媒を回収する。
- 5) 回収後ゲージポートおよびcockを閉じて配管を外す。
- 6) ポンペ重量を測定し、空の時の重量と比較してポンペ内に冷媒を回収したことを確認する。
- 7) 冷凍機内に残った冷媒については大気放出をする。

#### (b) 大気放出

- 1) 大気放出は圧縮機吸入閉鎖弁のゲージポートを開いてガス状の冷媒を放出する。
- 2) 圧縮機吐出閉鎖弁および水冷凝縮器（又は、レシーバ）出口閉鎖弁のゲージポートを開いて冷媒放出をすると冷凍機油および液冷媒が噴出し、油不足になったり凍傷になる恐れがあるので注意すること。
- 3) 放出時に密閉した部屋で作業したりしないこと。また周囲の火気のないことを確認する。冷媒自身には毒性はないが密閉状態での部屋での放出はさけるべきであり、また冷媒が火気にふれるとフォスゲンガス（有毒）を発生するので特に注意が必要です。

#### (3) 真空乾燥および冷媒、冷凍機油の充填

冷凍機の冷媒がなくなり、空気も混入している場合は、その原因を取り除いたのち、真空乾燥を行ない、冷媒を規定量再充填する必要がある。冷凍機油を交換する際も同様のことを行なう。

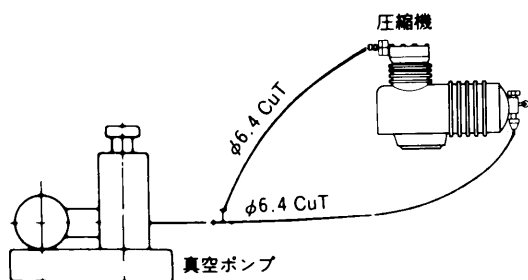
#### 〔必要品〕

1. ポンペ（20kg入）R12（CC12F2）口金付
  2. 冷凍機油（20ℓ缶）SUNISO 3GS-DI
  3.  $\phi 6.4\text{CuT}$ （フレアナット付2個）
  4. 圧力計（ $20\text{kg}/\text{cm}^2$ ）、連成計（ $10\text{kg}/\text{cm}^2$ ）
  5. ハカリ（坪量50kg）
  6. 工具
  7. 真空ポンプ
- ）またはゲージマニホールド×75cmHg

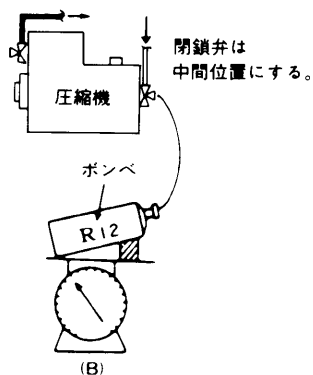
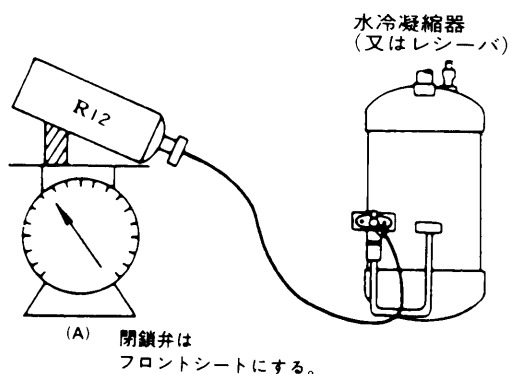


(a) 冷凍機油を交換せず、冷媒のみ充填する場合

- 1) 真空ポンプを圧縮機吸入および吐出閉鎖弁のゲージポートに接続し、真空76cmHg位まで真空にし、閉鎖弁をバックシートにして冷媒系統内を真空にしたまま真空ポンプをはずす。ただし、完全に冷媒系統内に空気が入った場合は76cmHgまで真空引きした後、2時間以上真空引きする。(真空乾燥)
- 2) 電磁弁と膨張弁間の冷媒を真空引きする場合、系統内の圧力を低压圧力開閉器のセット値以下まで引いた後、セットポイントセレクトの設定値を下げ温度設定器のセット値を下げ、冷凍機を運転して電磁弁を開き真空引きする(真空乾燥)。この時、圧縮機は低压圧力開閉器のOFFにより運転せず電磁弁のみ通電して開となる。



- 2) ポンペをハカリの上に乗せ、ポンペの重量を記録する。
- 3) 冷媒を液状で充填する場合は下図(A)の如く行ない、ポンプダウンにより水冷凝縮器(又は、レシーバ)にたまった液が低压側に流れないようにして行ない、冷媒の流入が悪くなったら圧縮機を運転しながら充填する。

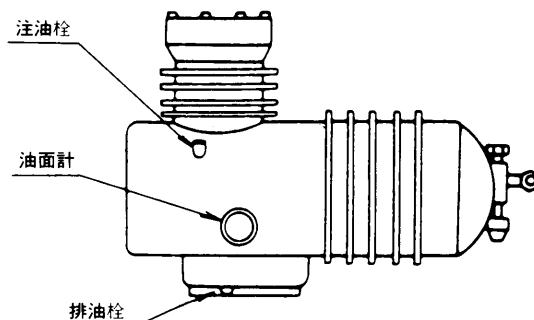


- 4) 冷媒をガス状で充填する場合は左下図(B)の如く行ない、冷媒の流入が悪くなったら圧縮機を運転しながら充填する。

- 5) 3)、4)のいずれかで行ない、冷媒を規定量充填する。
- 6) 冷媒の充填が終われば閉鎖弁を所定の状態(バックシート)にして冷凍機を運転し適正充填量であることを確認する。

(b) 冷凍機油を交換し、冷媒も充填する場合

- 1) 冷凍機油の抜取り=まずガスを全部捨て、冷媒系統内のガス圧を0にし、圧縮機底部の排油栓をゆるめ油全部を捨てる。この時、油が噴出ないように注油栓を開いてから排油栓をゆるめる。



- 2) 排油栓を締める。
- 3) 圧縮機の注油栓から冷凍機油を規定量を入れる。
- 4) (1)の真空乾燥および冷媒充填の作業を行なう。
- 5) 本作業を行う際は必ず圧縮機は停止しておく。
- 6) 冷凍機油を排油した時、必ず油面計を外して清掃すること。
- 7) 冷凍機油は必ずスニソ(SUNISO)3GS-DIを使用すること。

SUNISO3GS-DIはSUNISO3GSに比べて耐熱がすぐれている。

メーカー 日本サン石油

SUN OIL CO., LTD.(U. S.A)

- 8) 冷凍機油は絶対に混合使用しないこと。
- 9) 開放状態で長時間放置された冷凍機油は水分を含んでいる恐れがあるので使用しないこと。また、注油後、缶に冷凍機油が残っている場合は確実に缶の蓋をすること。

(c) 冷凍機油のみ交換する場合

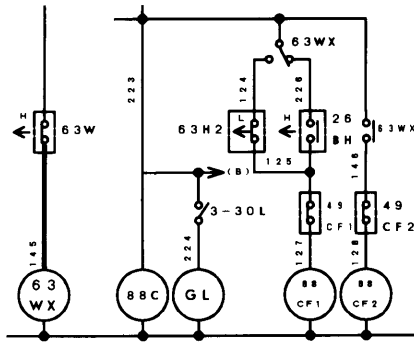
- 1) 冷凍機を運転し水冷凝縮器(又は、レシーバ)出口閉鎖弁によりポンプダウンをし、低压側圧力が0.1kg/cm<sup>2</sup>で止める。
- 2) 圧縮機吐出閉鎖弁を締める。
- 3) 吸入側のゲージポートを開いて低压側の冷媒を放出する。
- 4) 注油栓を開いて注油する。この時、油の流入をよくするために真空引きをしながら注油する。
- 5) 注油栓を締め真空乾燥をする。
- 6) 閉鎖弁をもとの状態にする。

### 6.5 高圧圧力開閉器の作動テスト要領

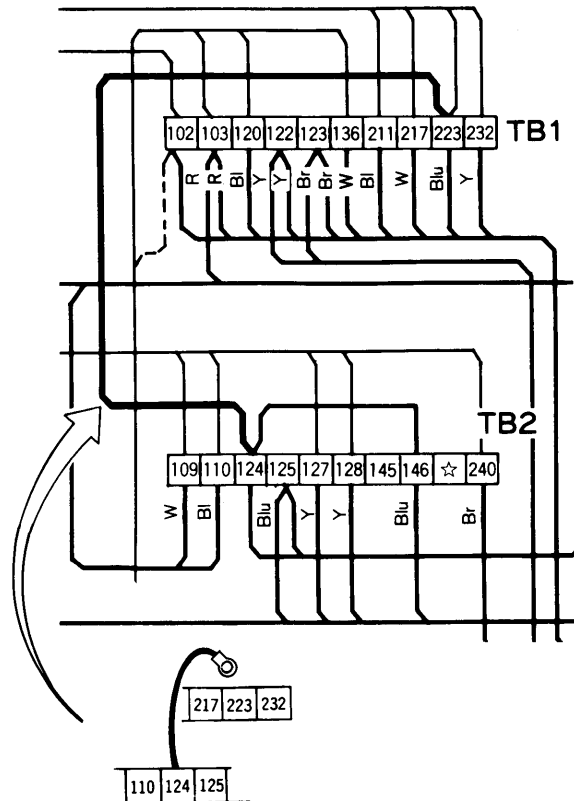
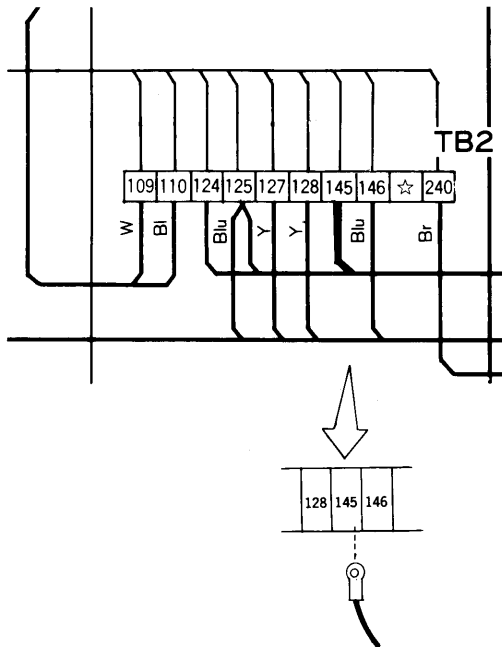
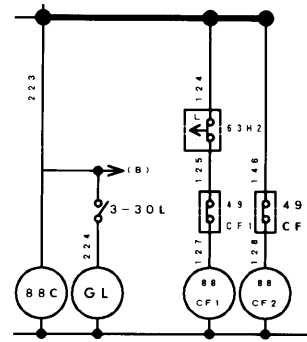
高圧圧力開閉器の作動テストは凝縮器ファンを停止させ、吐出圧力を上昇させて行なって下さい。スイッチボックス内の端子盤上のリード線ははずすことにより凝縮器ファンは停止します。作動テスト終了後、配線はもとの状態に確実に配線して下さい。

- LXE5A-C(T)
- LXE5A-CA(T)
- LXE5-CAT (MFG. NO. 6800026～ )

空水冷兼用機



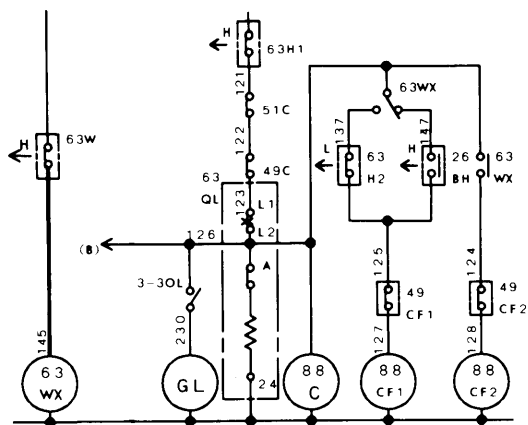
空冷専用機



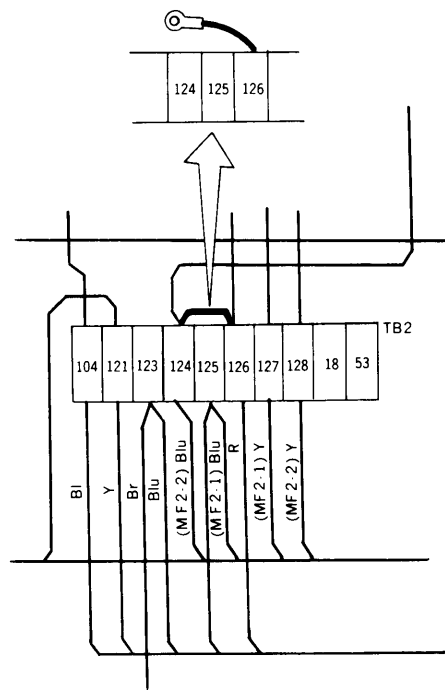
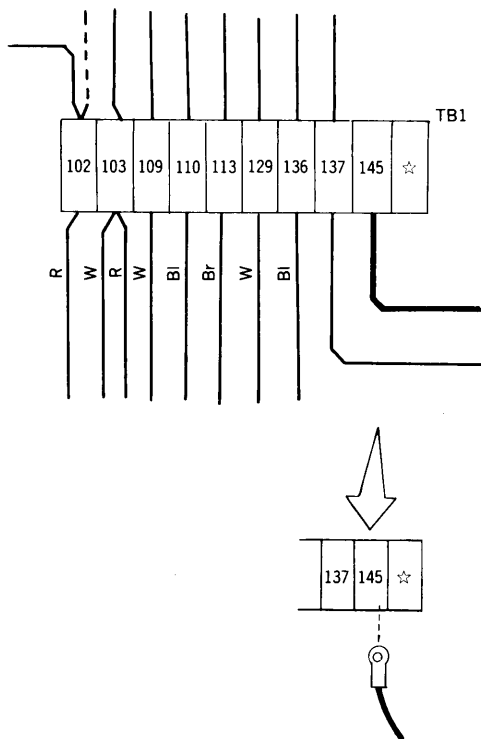
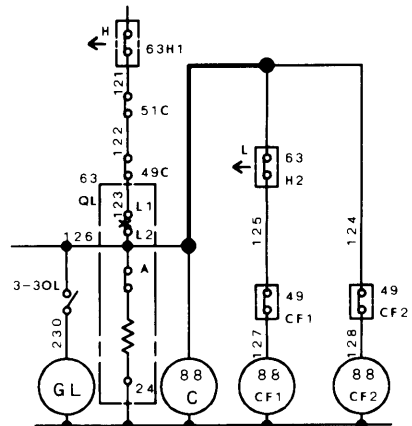


- LXE5-C (MFG. NO. 6700001~6800052)
- LXE5-CAT (MFG. NO. 6700001~6700025)

空水冷兼用機



空冷専用機



<https://daikin-p.ru>

**ダイキン工業株式会社** 特品冷熱部

本 社 大阪市北区中崎西2丁目4番12号 梅田センタービル  
郵便番号 530 電話 大阪 (06)373-1201 (大代表)  
東 京 支 社 東京都新宿区西新宿2丁目6番1号 新宿住友ビル内私書箱37号  
郵便番号163 電話 東京(03)3344-8246(ダイヤルイン特品冷熱部)

TR86-50D  
(91.6.00005)NK