

## 三菱電機コンデンシングユニット

2008年版

[一体空冷式インバータスクロール形]

## 設計工事サービスマニュアル

### R404A

ERAV- EP45・55A (1) 形

ERAV- EP45HA (1) 形

ERAV- EP75A 形

ERAV- EP67HA 形

ERAV- EP110A 形

ERAV- EP110MA 形

ERAV- EP97HA 形

ECAV- EP150,185A 形

ECAV- EP150,185MA 形

ECAV- EP150,185B 形

ECAV- EP150,185MB 形

ECAV- EP225,260A 形

ECAV- EP225,260MA 形

ECAV- EP225,260B 形

ECAV- EP225,260MB 形

### R404A

### R410A

ECAV- EP300,335A-Q 形

ECAV- EP300,335MA-Q 形

ECAV- EP300,335B-Q 形

ECAV- EP300,335MB-Q 形

# 目 次

## 第1章 安全に使用いただくために ..... 1

- 冷媒 R404A・R410A 使用機器としてのご希望 ..... 4
- 施工手順と R404A での留意点 ..... 5
- 形名の説明 ..... 6
- 使用範囲 ..... 7
- 使用条件 ..... 8

## 第2章 据付工事編 ..... 9

### <1> 共通事項

- (1) ユニット施工上のご希望 ..... 9
- (2) ユニットの据付け ..... 10
- (3) 冷媒配管工事 ..... 22
- (4) 気密試験・真空引き乾燥 ..... 29
- (5) 冷媒充てん時のご希望 ..... 32
- (6) 電気配線工事 ..... 36
- (7) お客様への説明 ..... 39
- (8) ユニットの保証条件 ..... 44
- (9) 警報装置設置のご希望 ..... 45

### <2> 個別事項

#### 試運転調整

- (1) 中温用一体空冷式インバータ
  - ERAV-EP45A (1) ..... 48
- (2) 高・中温用一体空冷式インバータ
  - ERAV-EP55A (1) ..... 59
  - ERAV-EP45HA (1) ..... 59
- (3) 高・中・低温用一体空冷式インバータ
  - ERAV-EP75A ..... 69
  - ERAV-EP67HA ..... 69
- (4) 高・中・低温用一体空冷式インバータ  
中・低温用一体空冷式インバータ
  - ERAV-EP110A ..... 84
  - ERAV-EP110MA ..... 84
  - ERAV-EP97HA ..... 84
  - ECAV-EP150,185,225,260A ..... 84
  - ECAV-EP150,185,225,260MA ..... 84
  - ECAV-EP150,185,225,260B ..... 84
  - ECAV-EP150,185,225,260MB ..... 84
- (5) 中・低温用一体空冷式インバータ
  - ECAV-EP300,335A-Q ..... 101
  - ECAV-EP300,335MA-Q ..... 101
  - ECAV-EP300,335B-Q ..... 101
  - ECAV-EP300,335MB-Q ..... 101
- (6) リプレースフィルタ ..... 111
- (7) アクティブフィルタ ..... 116

## 第3章 サービス編 ..... 133

### <1> 制御機器各部の名称

- (1) 中温用一体空冷式インバータ
  - ERAV-EP45A (1) ..... 133
- (2) 高・中温用一体空冷式インバータ
  - ERAV-EP55A (1) ..... 137
  - ERAV-EP45HA (1) ..... 137
- (3) 高・中・低温用一体空冷式インバータ  
中・低温用一体空冷式インバータ
  - ERAV-EP75A ..... 141
  - ERAV-EP67HA ..... 141
  - ERAV-EP110A ..... 141
  - ERAV-EP110MA ..... 141
  - ERAV-EP97HA ..... 141
  - ECAV-EP150,185,225,260A ..... 141
  - ECAV-EP150,185,225,260MA ..... 141
  - ECAV-EP150,185,225,260B ..... 141
  - ECAV-EP150,185,225,260MB ..... 141
- (4) 中・低温用一体空冷式インバータ
  - ECAV-EP300,335A-Q ..... 147
  - ECAV-EP300,335MA-Q ..... 147
  - ECAV-EP300,335B-Q ..... 147
  - ECAV-EP300,335MB-Q ..... 147

### <2> 調子のおかしい時の見方と処置について ..... 151

### <3> 便利機能について ..... 192

### <4> 冷凍機油について

- (1) 油量について ..... 236
- (2) 冷凍機油の管理 ..... 237
- (3) 冷凍機油の取扱い ..... 237

### <5> 故障した場合

- (1) 中温用一体空冷式インバータ
  - ERAV-EP45A (1) ..... 238
- (2) 高・中温用一体空冷式インバータ
  - ERAV-EP55A (1) ..... 240
  - ERAV-EP45HA (1) ..... 240
- (3) 高・中・低温用一体空冷式インバータ
  - ERAV-EP75A ..... 242
  - ERAV-EP67HA ..... 242
- (4) 高・中・低温用一体空冷式インバータ  
中・低温用一体空冷式インバータ
  - ERAV-EP110A ..... 245
  - ERAV-EP110MA ..... 245
  - ERAV-EP97HA ..... 245
  - ECAV-EP150,185,225,260A ..... 245
  - ECAV-EP150,185,225,260MA ..... 245
  - ECAV-EP150,185,225,260B ..... 245
  - ECAV-EP150,185,225,260MB ..... 245

# 目次

(5) 中・低温用一体空冷式インバータ	
●ECAV-EP300,335A-Q.....	254
●ECAV-EP300,335MA-Q.....	254
●ECAV-EP300,335B-Q.....	254
●ECAV-EP300,335MB-Q.....	254

## 第4章 資料編 .....258

<1> 仕様	
<1-1> 一体空冷式	
(1) 中・低温用一体空冷式インバータ シングル.....	258
(2) 中・低温用一体空冷式インバータ マルチ .....	259
(3) 中温用一体空冷式インバータ シングル .....	263
(4) 中温用一体空冷式インバータ マルチ .....	264
(5) 高温用一体空冷式インバータ シングル .....	268
<1-2> リプレースフィルタ<バイパス回路付>.....	269
<2> 外形寸法図	
<2-1> 一体空冷式	
(1) 中・低温用一体空冷式インバータ シングル.....	270
(2) 中・低温用一体空冷式インバータ マルチ .....	271
(3) 中温用一体空冷式インバータ シングル .....	274
(4) 中温用一体空冷式インバータ マルチ .....	276
(5) 高温用一体空冷式インバータ シングル .....	279
<2-2> リプレースフィルタ<バイパス回路付>.....	281
<3> 電気回路図	
<3-1> 一体空冷式	
(1) 中・低温用一体空冷式インバータ シングル.....	282
(2) 中・低温用一体空冷式インバータ マルチ .....	284
(3) 中温用一体空冷式インバータ シングル .....	290
(4) 中温用一体空冷式インバータ マルチ .....	293
(5) 高温用一体空冷式インバータ シングル .....	299
<4> 能力特性	
●機種選定 .....	302
<4-1> 能力線図 一体空冷式	
(1) 中・低温用一体空冷式インバータ シングル.....	303
(2) 中・低温用一体空冷式インバータ マルチ .....	304
(3) 中温用一体空冷式インバータ シングル .....	307
(4) 中温用一体空冷式インバータ マルチ .....	308
(5) 高温用一体空冷式インバータ シングル .....	311
<5> 騒音特性	
騒音値一覧表.....	313
<5-1> 騒音線図 一体空冷式	
(1) 中・低温用一体空冷式インバータ シングル.....	314
(2) 中・低温用一体空冷式インバータ マルチ .....	315
(3) 中温用一体空冷式インバータ シングル .....	317
(4) 中温用一体空冷式インバータ マルチ .....	318
(5) 高温用一体空冷式インバータ シングル .....	320
<6> 振動レベル	
●一覧表 .....	321

<7> 冷媒配管系統図	
<7-1> 一体空冷式	
(1) 中・低温用一体空冷式インバータ シングル.....	322
(2) 中・低温用一体空冷式インバータ マルチ .....	323
(3) 中温用一体空冷式インバータ シングル .....	326
(4) 中温用一体空冷式インバータ マルチ .....	328
(5) 高温用一体空冷式インバータ シングル .....	331
<8> 受注対応について	
<8-1> 耐塩害仕様書	
(1) 一体空冷式	
(a) サイドフロー形ユニット .....	333
(b) トップフロー形ユニット .....	335
<8-2> 異電圧仕様.....	344
<9> 耐震強度計算書 .....	344
<10> 高調波対応について.....	345
<11> ファンモータ取り付け位置図.....	347

## 第5章 資料編<旧A形> ...348



<1> 仕様	
<1-1> 一体空冷式	
(1) 中・低温用一体空冷式インバータ マルチ .....	348
(2) 中温用一体空冷式インバータ マルチ .....	352
<2> 電気回路図	
<2-1> 一体空冷式	
(1) 中・低温用一体空冷式インバータ マルチ .....	356
(2) 中温用一体空冷式インバータ シングル .....	362
(3) 中温用一体空冷式インバータ マルチ .....	364
(4) 高温用一体空冷式インバータ シングル .....	370
<3> 能力特性	
<3-1> 能力線図 一体空冷式	
(1) 中・低温用一体空冷式インバータ マルチ .....	371
(2) 中温用一体空冷式インバータ マルチ .....	374

## 付録.....377

<1> よくある質問 Q&A.....	377
<2> 冷媒特性表.....	383

# 第1章 安全に使用いただくために

- この「安全のために必ず守ること」をよくお読みのうえ、据付けてください。
- ここに記載した注意事項は、安全に関する重要な内容ですので、必ずお守りください。

 <b>警告</b>	取扱いを誤った場合、使用者が死亡または重傷を負うことが想定される危害の程度
 <b>注意</b>	取扱いを誤った場合、使用者が傷害を負うことが想定されるか、または、物的損害の発生が想定される危害・損害の程度

- 図記号の意味は次のとおりです。







(一般注意)(発火注意)(破裂注意)(感電注意)(一般禁止)(接触禁止)(水ぬれ禁止)(ぬれ手禁止)(一般指示)(アース接続)

- お読みになったあとは、お使いになる方に必ず本書をお渡しください。
- お使いになる方は、この本書をいつでも見られるところに大切に保管してください。移設・修理の場合、工事をされる方にお渡しください。また、お使いになる方が代わる場合、新しくお使いになる方にお渡しください。








電気配線工事は「第二種電気工事士」の資格のある者が行うこと。  
 気密試験は「冷凍装置検査員」の資格のある者が行うこと。

## 警告

### 据付工事をするときに

水のかかるおそれのあるところには据付けないこと。 ●発火・感電のおそれあり。 (屋外設置形は除く。)		ユニットの質量に耐えられるところに据付けのこと。 ●強度不足や取付けに不備がある場合、ユニットの転倒・落下のおそれあり。	
梱包材を処理すること。 ●包装用のポリ袋で子どもが遊ばないように、破ってから廃棄すること。窒息事故のおそれあり。		据付工事は、この据付工事説明書に従って販売店または専門業者が行うこと。 ●不備がある場合、冷媒漏れ・水漏れ・感電・火災のおそれあり。	

### 配管工事をするときに

バイパス配管内の封入ガスと残留油を取除くこと。 ●取除かずに配管を加熱すると、炎が噴きだすおそれあり。		加圧ガスに塩素系冷媒および酸素・可燃ガスなどを使用しないこと。 ●酸素・可燃ガスを使用すると爆発のおそれあり。 ●塩素系冷媒を使用すると、塩素により冷凍機油劣化のおそれあり。	
使用できる配管の肉厚は使用冷媒、配管径、配管の材質によって異なる。配管の肉厚が適合しているかを確認し、使用すること。 ●配管が破壊・損傷のおそれあり。		冷媒が漏れていないことを確認すること。 ●冷媒が漏れると、酸素欠乏のおそれあり。 ●冷媒が火気に触れると、有毒ガスが発生するおそれあり。	
冷媒回路内に、指定の冷媒(R404AまたはR410A)以外の物質(空気など)を混入しないこと。 ●異常な圧力上昇による破裂・爆発のおそれあり。		気密試験は必ずユニット記載の圧力値で実施すること。 ●工事説明書に記載している圧力値で気密試験を実施すること。それ以上の圧力で実施すると、ユニットが破壊するおそれあり。 ●冷媒が漏れると酸素欠乏のおそれあり。	
冷媒回路内にガスを封入した状態で加熱しないこと。 ●ユニットが破裂・爆発のおそれあり。			

## 電気工事をするときに

端子接続部に配線の外力や張力が伝わらないように固定すること。

- 接続や固定に不備がある場合、断線・発熱・発煙・火災のおそれあり。



指示を実行

端子箱や制御箱のカバーまたはパネルを取付けること。

- 不備がある場合、ほこり・水などによる感電・発煙・火災のおそれあり。



指示を実行

電気工事は、第二種電気工事士の資格のある者が、「電気設備に関する技術基準」・「内線規程」および据付工事説明書に従って施工し、電気配線には所定の配線を用い専用回路を使用すること。

- 電源回路容量不足や施工不備がある場合、ユニットの故障・感電・発煙・火災のおそれあり。



指示を実行

病院・通信事業所などに据付ける場合、ノイズに対する備えを行うこと。

- インバーター機器・自家発電機・高周波医療機器・無線通信機器などの影響により、ユニットの誤動作や故障が発生するおそれあり。
- ユニット側から医療機器あるいは通信機器への影響により、人体の医療行為の妨げ・映像放送の乱れや雑音の弊害が生じるおそれあり。



指示を実行

電流量などに適合した規格品の配線を使用して電源配線工事をする。

- 漏電・発熱・火災のおそれあり。



指示を実行

D種接地工事（アース工事）は第二種電気工事士の資格のある電気事業者が行うこと。

- アース線は、ガス管・水道管・避雷針・電話のアース線などに接続しないこと。
- アースに不備がある場合、ノイズによるユニットの誤動作・感電・発煙・火災のおそれあり。



アース接続

正しい容量のブレーカー（漏電遮断器・手元開閉器・開閉器＋B種ヒューズ・配線用遮断器）を使用すること。

- 大きな容量のブレーカーを使用すると、故障・火災のおそれあり。



指示を実行

## 一般注意

保護具を身に付けて操作すること。

- スイッチ 運転・停止 を **OFF** にしても基板の各部や端子台には電圧がかかっている。触れると感電のおそれあり。
- ユニットの主電源（ブレーカなど）を切っても数分間は基板に充電された電気が残っている。インバータ基板のチャージランプ LED3 が消灯するまでサービスなどの作業は行わないこと。触れると感電のおそれあり。



感電注意

安全装置・保護装置の設定値は変更しないこと。

- 設定値を変えると、ユニットの破裂、発火のおそれあり。



変更禁止

移設する場合、販売店または専門業者に依頼すること。

- 不備がある場合、冷媒漏れ・水漏れ・感電・火災のおそれあり。



指示を実行

特殊環境では、使用しないこと。

- 油・蒸気・有機溶剤・腐食ガス（アンモニア・硫黄化合物・酸など）の多いところや、酸性やアルカリ性の溶液・特殊なスプレーなどを頻繁に使うところを使用すると、著しい性能の低下・腐食による冷媒漏れ・水漏れ・感電・故障・発煙・火災のおそれあり。



使用禁止

冷媒が漏れた場合、限界濃度対策を行うこと。

- 酸素欠乏のおそれあり。
- 限界濃度を超えない対策について、弊社代理店と相談して据付けること。
- ガス漏れ検知器の設置をすすめます。



指示を実行

保護装置の改造や設定変更をしないこと。

- 圧力開閉器や温度開閉器などの保護装置を短絡して強制的に運転を行った場合、または当社指定品以外のものを使用した場合、発煙・火災・破裂・爆発のおそれあり。



変更禁止

保護具を身に付けて操作すること。

- 各基板の端子には電圧がかかっている。保護具をつけないと感電のおそれあり。



指示を実行

保護具を身に付けて操作すること。

- 給油・排油作業は油が飛び出す。保護具を付けないとけがのおそれあり。



指示を実行

## 修理をするときに

分解・修理をする場合、販売店または専門業者に依頼すること。改造はしないこと。

- 不備がある場合、けが・冷媒漏れ・水漏れ・感電・火災のおそれあり。



指示を実行

## ⚠ 注意

### 運搬・据付工事をするときに

梱包に使用しているPPバンドを持って運搬しないこと。

- けがのおそれあり。



運搬禁止

搬入を行う場合、ユニットの指定位置にて吊下げる。また、適宜、横ずれしないよう固定し、四点支持で行うこと。

- 三点支持などで運搬・吊下げをすると不安定になり、転倒・落下のおそれあり。



指示を実行

可燃性ガスの発生・流入・滞留・漏れのおそれがあるところへの設置は行わないこと。

- 可燃性ガスがユニットの周囲にたまと、火災・爆発のおそれあり。



据付禁止

長期使用で据付台などが傷んでいないか定期的に点検すること。

- 傷んだ状態で放置すると、ユニットの転倒・落下のおそれあり。



指示を実行

強風・地震に備え、所定の据付工事を行うこと。

- 不備がある場合、ユニットの転倒・落下のおそれあり。



指示を実行

輸送用金具、付属品の装着や取外しを行うこと。

- 冷媒が漏れ、酸素欠乏・発煙・発火のおそれあり。



指示を実行

排水工事を確実にすること。

- 雨水・結露水などが屋内に侵入し、周囲を濡らすおそれあり。



指示を実行

### 配管工事をするときに

サービバルブ操作する場合、冷媒噴出に注意すること。

- 冷媒を浴びたり、火気に冷媒が触れたりすると、けがのおそれあり。



冷媒注意

### 電気工事をするときに

濡れた手で電気部品に触れたり、スイッチを操作しないこと。

- 火災・感電のおそれあり。



ぬれ手禁止

電源には漏電遮断器を取付けること。

- 感電のおそれあり。  
漏電遮断器はユニット1台につき1個設置すること。



指示を実行

### 一般注意

パネルやガードを外したまま運転しないこと。

- 回転機器に触れると、巻込まれてけがのおそれあり。
- 高電圧部に触れると、感電のおそれあり。
- 高温部に触れると、火傷のおそれあり。



使用禁止

運転中および運転停止直後の冷媒配管・冷媒回路部品に素手で触れないこと。

- 流れる冷媒の状態により、低温または高温になっているため、素手で触れると凍傷・火傷のおそれあり。



接触禁止

部品端面・ファン・熱交換器のフィン表面を素手で触れないこと。

- けがのおそれあり。



接触禁止

換気をよくすること。

- 冷媒が漏れると、酸素欠乏のおそれあり。
- 冷媒が火気に触れると、有毒ガスが発生するおそれあり。



指示を実行

仕様の範囲内で冷凍サイクルを製作すること。

- 破裂、発煙、発火、漏電のおそれあり。



指示を実行

ユニット内の冷媒は回収すること。

- 冷媒は再利用するか、処理業者に依頼して廃棄すること。大気に放出すると、環境汚染のおそれあり。



指示を実行

ヒューズ交換の場合、指定容量のヒューズを使用すること。

- 針金や銅線を使用すると、火災のおそれあり。



指示を実行

ユニットの廃棄は、専門業者に依頼すること。

- ユニット内に油や冷媒を充てんした状態で廃棄すると、火災、爆発、環境汚染のおそれあり。



指示を実行

# 冷媒R404A・R410A使用機器としてのお願い

旧冷媒（R12, R22, R502）に使用している下記に示す工具類は使用しないこと。（ゲージマニホールド・チャージホース・ガス漏れ検知器・逆流防止器・冷媒チャージ用口金・真空度計・冷媒回収装置）

- 従来の冷媒・冷凍機油・水分が混入すると、冷凍機油の劣化・圧縮機が故障するおそれあり。
- 冷媒中に塩素を含まないため、従来の冷媒用ガス漏れ検知器には反応しません。

工具類の管理は従来以上に注意すること。

- チャージホース・フレア加工具などの管理が不十分な場合、冷媒回路内にほこり・ゴミ・水分などが混入し、冷凍機油の劣化・圧縮機が故障するおそれあり。

既設の冷媒配管を流用しないこと。

- 既設の配管内部には、従来の冷凍機油や冷媒中の塩素が大量に残留しており、これらの物質により新しい機器の冷凍機油の劣化・圧縮機が故障するおそれあり。

冷媒配管はJIS H3300「銅及び銅合金継目無管」のC1220のリン脱酸銅を使用すること。また、管の内外面は美麗であり、使用上有害な硫黄・酸化物・ゴミ・切粉・油脂・水分など（コンタミネーション）の付着がないことを確認すること。

- 冷媒配管の内部にコンタミネーションの付着があると、冷凍機油の劣化・圧縮機が故障するおそれあり。

据付けに使用する配管は屋内に保管し、両端ともロウ付する直前までシールすること。（エルボなどの継手はビニール袋などに包んだ状態で保管）

- 冷媒回路内にほこり・ゴミ・水分が混入すると、冷媒機油の劣化・圧縮機が故障するおそれあり。

フレア・フランジ接続部に塗布する冷凍機油は、エステル油またはエーテル油またはアルキルベンゼン（少量）を使用すること。

- 鉱油が多量に混入すると、冷凍機油の劣化・圧縮機が故障するおそれあり。

逆流防止器付真空ポンプを使用すること。

- 冷媒回路内に真空ポンプ油が逆流し、機器の冷凍機油の劣化・圧縮機が故障するおそれあり。

チャージングシリンダを使用しないこと。

- 使用すると冷媒の組成が変化し、能力不足のおそれあり。

液冷媒にて封入すること。

- ガス冷媒で封入するとボンベ内冷媒の組成が変化し、能力不足のおそれあり。

## 冷媒R404A使用機器

R404A以外の冷媒は使用しないこと。

- R404A以外（R22など）を使用すると、塩素により冷凍機油の劣化・圧縮機が故障するおそれあり。

## 冷媒R410A使用機器

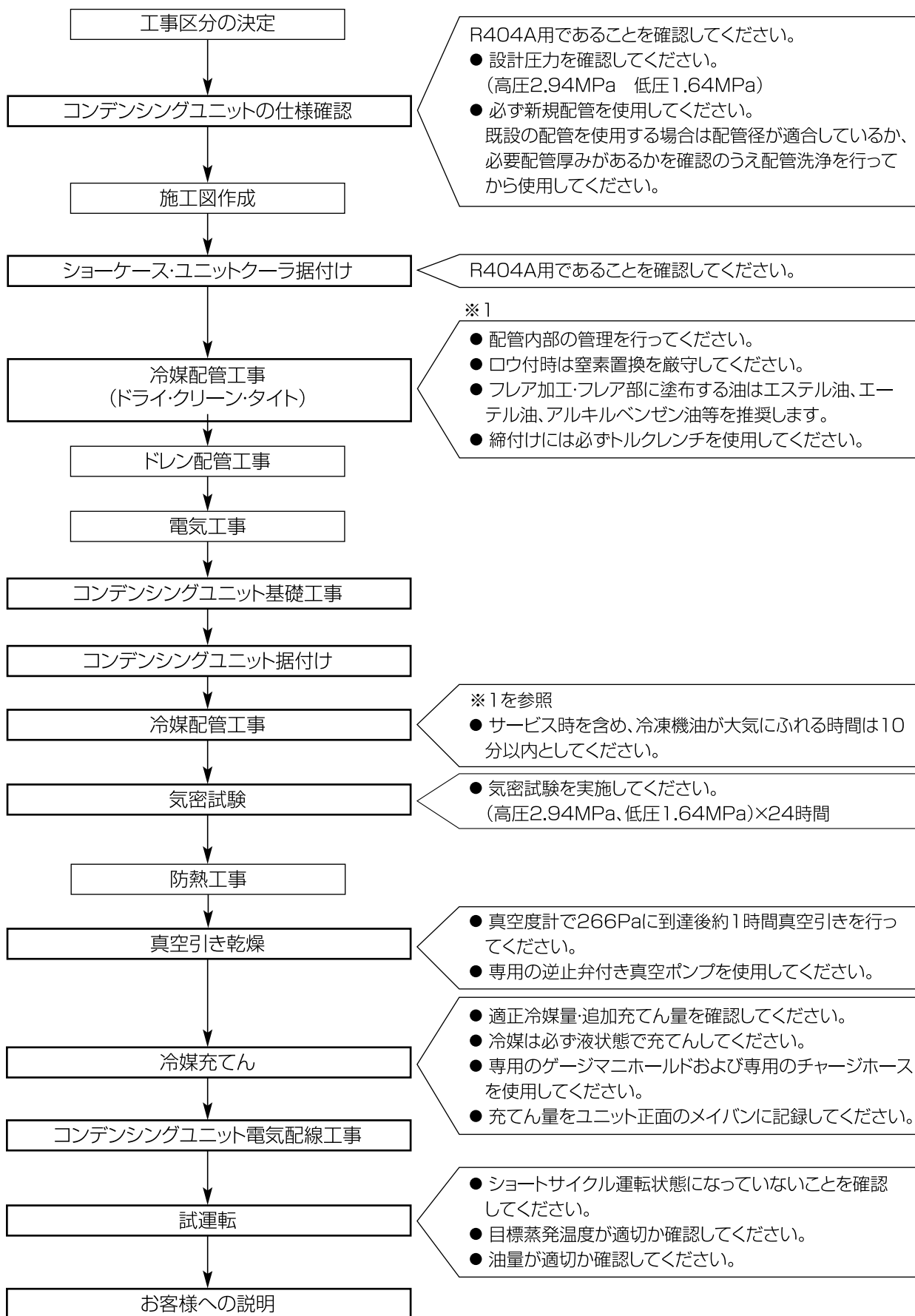
R410A以外の冷媒は使用しないこと。

- R410A以外（R22など）を使用すると、塩素により冷凍機油劣化・圧縮機が故障するおそれあり。

# 施工手順とR404Aでの留意点

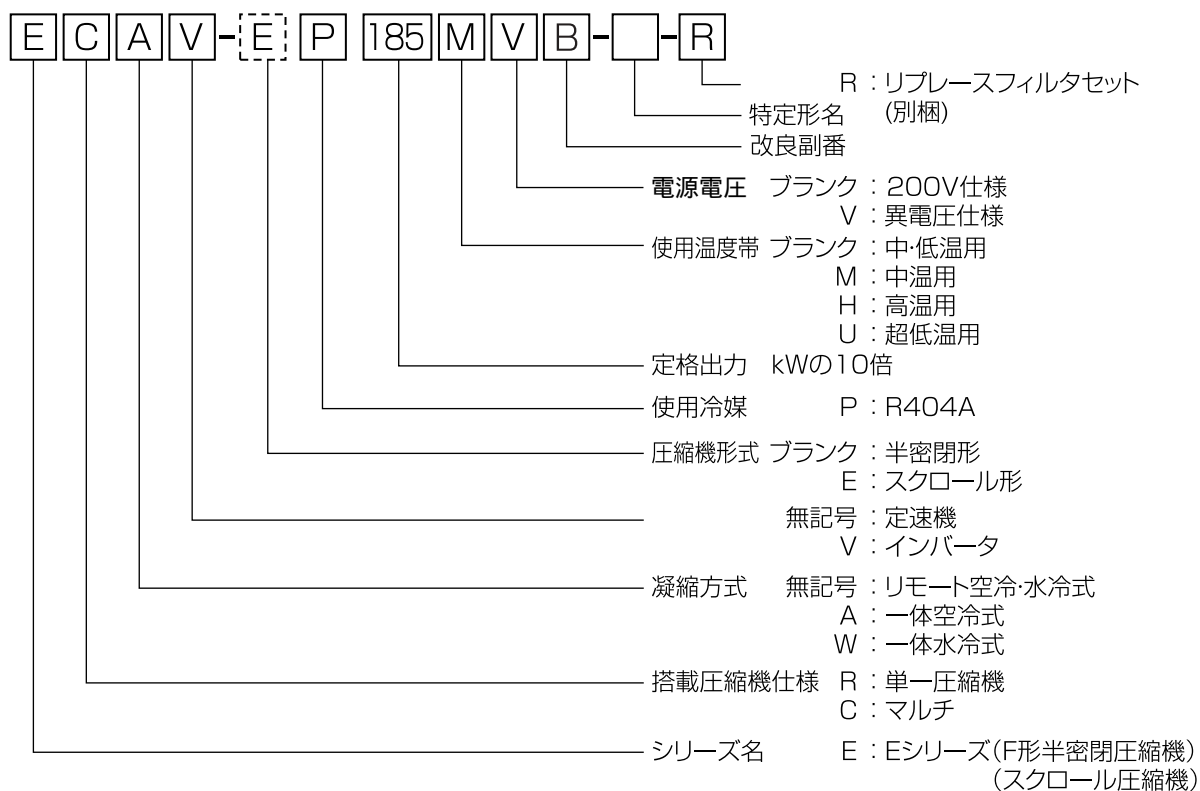
## 《据付工事の流れ》

## 《R404Aでの留意点》





# 形名の説明



# 使用範囲

ユニットタイプ	一体空冷式			リモート空冷式		リモート水冷式		
用途	—	低温用	中温用	高温用	低温用	中温用	低温用	中温用
使用冷媒	—	R404A (R410A)						
蒸発温度	℃	-45~-5(-20)	-20~-5	-20~+10 -45~+5	-45~-5(-20)	-20~-5	-45~-5(-20)	-20~-5
吸入ガス過熱度	K	10~40						
凝縮温度	℃	10~58						
周囲温度(本体ユニット、圧縮ユニット)	℃	-15~+43			-5~+40			
周囲温度(リモートコンデンサ)	℃	—			-15~+43		+5~+40	
電源電圧	—	三相180V~220V、50/60Hz						
電圧不平衡率	—	2%以下						
接続配管長さ(吸入・液)	m	(注3、4、5)						
接続配管長さ(リモートコンデンサ)	m	—			45以下(注5)			
設置場所(本体ユニット、圧縮ユニット)	—	屋外設置			屋内設置			
設置場所(リモートコンデンサ)	—	—			屋外設置		屋内設置	

- 注) 1.( )内数値は、機種により異なる事を示します。詳細は、機種個別仕様表をご参考ください。  
 2.リモートコンデンサの電源電圧は、機種個別仕様をご参考ください。  
 3.ERAV-EP45,55,45H形・ER-EP形は50m以下、その他は100m以下。  
 4.工事説明書記載の配管工事等施工条件を満たし、装置への確実な油戻りが保証されること、および冷媒過充てんとならない場合の数値です。  
 5.液配管長さは負荷側・リモートコンデンサ側の合計が「接続配管長さ(吸入・液)」の上限値以下としてください。  
 配管長さは相当長を示します。

## リブレースフィルタ バイパス回路付

形名	R-F75A	
冷媒	R404A	
対応 コンデンシング ユニット	入れ換え前	冷媒：R12、R502、R22 冷凍機油：鉱油 (SUNISO 3GS (D)、パーレルフリーズ32SAM) 機種容量：~7.5kW
	入れ換え後	当社R404A対応スクロールコンデンシングユニット ( 2 ) (インバータ機、定速機、一体空冷機、リモート機) 機種容量：2.2kW~7.5kW
対応最大配管長さ	液延長配管50m、ガス延長配管50m ( 3 )	
対応可能な 冷却器	ユニットクーラ の場合	1系統に接続されているユニットクーラ2台まで (1系統に3台以上のユニットクーラが接続されている場合は、総負荷容量の70%まで( 4 ))
	ショーケースの場合	1系統に接続されている総負荷容量の70%まで ( 4 )

- 上記の条件を満たせない場合は、配管の新規施工または以下のいずれかの方法を実施してください。
  - 本フィルタによるリブレース運転実施後に、圧縮機油中の鉱油混合率が10%以下になるまで油交換を繰返し実施してください。
  - 当社リブレースキットまたは日本冷凍空調工業会の方式による方法を実施してください。
- 他社製コンデンシングユニットへの使用はできません。
- ガス延長配管は、一体空冷機の場合は吸入配管(負荷装置側~コンデンシングユニット)を、リモート機の場合は吐出延長配管(圧縮ユニット~リモートコンデンサ)と吸入延長配管(負荷装置側~圧縮ユニット)の合計値です。
- 1系統に接続される負荷装置能力の合計値に対し、70%以下の台数まで対応可能です。  
(例)：1台のコンデンシングユニットに同じ容量の負荷装置が10台接続されている場合、7台まで対応可能です。

# 使用条件

---

## 使用条件・環境

次の条件・環境では使用しないでください。

本ユニットは合算して法定冷凍トン20トン以上になる冷凍装置、または付属冷凍としては使用できません。

車両や船舶のように常に振動している所。

酸性の溶液や特殊なスプレー（硫黄系）を頻繁に使用する所。

特殊環境（温泉・化学薬品を使用する場所）

ユニットから発生する騒音が隣家の迷惑になる所。

他の熱源から直接ふく射熱を受ける所。

ユニットの質量に耐える強度がない所。

油・蒸気・硫化ガスの多い特殊環境。（煙突の排気口の近くも含まれます。）

本書記載の据付スペースが十分確保できない所。

降雪地域で、本書記載の防雪対策が施せない所。

## 第2章 据付工事編

### < 1 > 共通事項

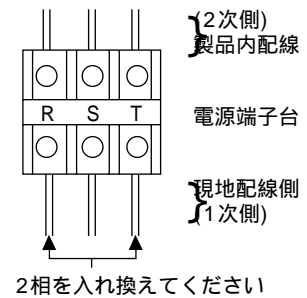
#### (1) ユニット施工上のお願い

ユニットには、スクロール圧縮機を搭載しています。レシプロ圧縮機搭載ユニットとご使用方法が異なるところがありますのでご注意ください。誤った使い方は圧縮機を損傷することになりますので下記注意事項を遵守してください。

##### (a) 圧縮機は逆転不可

本ユニットには逆相防止器が付いていますので、逆相電源の場合、スイッチ 運転 - 停止 をONしても、圧縮機は始動せず、エラーコード「4103」をデジタル表示または逆相ランプが点灯します。この場合、電源端子台に接続した電源配線（現地配線側）3本の内、2本を入れ換えてください。（右図）

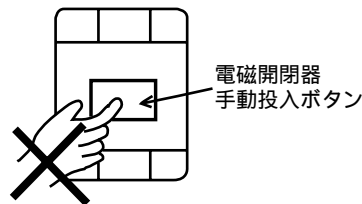
（誤って逆転運転させると圧縮機を損傷するおそれがあります。）



次の事項は絶対にしないでください。

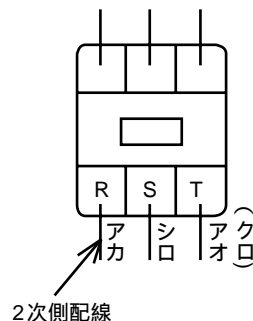
##### 強制運転の禁止

エラーコード「4103」を表示している時または逆相ランプが点灯している時電磁開閉器の手動投入ボタンを押して圧縮機を強制運転しないでください。

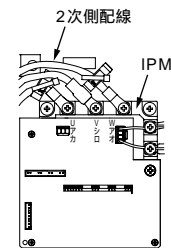


##### 2次側配線変更の禁止

電磁開閉器の2次側配線の相は絶対に変更しないでください。



IPM(インテリジェント・パワー・モジュール)の2次側配線の相は絶対に変更しないでください。圧縮機端子台での相入れ換えも絶対に行わないでください。



インバータ圧縮機の場合のみ

##### (b) 自力真空引禁止

自力で真空引きを行ったり、操作弁 吸入 を閉めたままで強制運転（電磁開閉器の手動投入ボタンを押すなど）をしないでください。真空引き乾燥の方法を参照ください。

##### (c) 冷却器ファン強制停止の禁止

霜取運転直後の短時間を除いて、冷却器のファンを停止したままでユニットを運転しないでください。冷却器のファンを停止する場合は、必ず電磁弁 液 を閉にしてユニットをポンプダウン停止してください。









##### (d) 運転中の操作弁 吸入 「閉」禁止

運転中に操作弁 吸入 を閉めるなど、急激に低圧を低下させるような運転（ポンプダウン運転）を行いますと、フォーミングにより圧縮機から発音する場合、ならびに圧縮機から油が多量に持出され油面計より油面が消える場合がありますので、ご注意ください。

目安としては、0.2MPa 0MPaにする場合、30秒以上としてください。また、油面異常の原因究明と対策を参照ください。

## (2) ユニットの据付け

据付けにあたり、「使用範囲・使用条件」の項を厳守してください。

<p>水のかかるおそれのあるところには据付けないこと。</p> <p>● 発火・感電のおそれあり。 (屋外設置形は除く。)</p>  <p>水ぬれ禁止</p>	<p>ユニットの質量に耐えられるところに据付けのこと。</p> <p>● 強度不足や取付けに不備がある場合、ユニットの転倒・落下のおそれあり。</p>  <p>指示を実行</p>
<p>可燃性ガスの発生・流入・滞留・漏れのおそれがあるところへの設置は行わないこと。</p> <p>● 可燃性ガスがユニットの周囲にたまると、火災・爆発のおそれあり。</p>  <p>据付禁止</p>	<p>据付工事は、この据付工事説明書に従って販売店または専門業者が行うこと。</p> <p>● 不備がある場合、冷媒漏れ・水漏れ・感電・火災のおそれあり。</p>  <p>指示を実行</p>
<p>梱包材を処理すること。</p> <p>● 包装用のポリ袋で子どもが遊ばないように、破ってから廃棄すること。窒息事故のおそれあり。</p>  <p>指示を実行</p>	<p>長期使用で据付台などが傷んでいないか定期的に点検すること。</p> <p>● 傷んだ状態で放置すると、ユニットの転倒・落下のおそれあり。</p>  <p>指示を実行</p>
<p>強風・地震に備え、所定の据付工事を行うこと。</p> <p>● 不備がある場合、ユニットの転倒・落下のおそれあり。</p>  <p>指示を実行</p>	<p>輸送用金具、付属品の装着や取外しを行うこと。</p> <p>● 冷媒が漏れ、酸素欠乏・発煙・発火のおそれあり。</p>  <p>指示を実行</p>

運転操作・およびサービスが容易に行えるようサービススペースが十分確保できる場所を選んでください。  
ユニットを据付ける場所や機械室には一般の人が容易に出入りしないような処置をしてください。  
圧縮ユニットは雨水や直射日光の当たらない場所に設置してください。(圧縮ユニットは屋内設置が標準です。)

### (a) 据付場所の選定

#### (i) 一体空冷式ユニットの据付け

凝縮器吸込空気が -15 ~ +43 の範囲で、かつ通風が良好な場所を選んでください。

凝縮器はできるだけ直射日光の当たらない場所を選んで設置してください。どうしても日光が当たる場合は日除けなどを考慮願います。

騒音や振動の影響が少ない場所を選んでください。(各地域の法規則・条例などに従ってください。)

ユニットの近くには可燃物を絶対に置かないでください。(発泡スチロール、ダンボールなど)

## (b) 据付スペース

機器の据付けには、運転操作保守、メンテナンスのためのサービススペースと、機器の放熱、凝縮熱の放熱のために一定の空間が必要です。十分確保できる場所を選んでください。必要な空間が確保できない場合、冷凍能力が低下したり、最悪運転に支障をきたします。

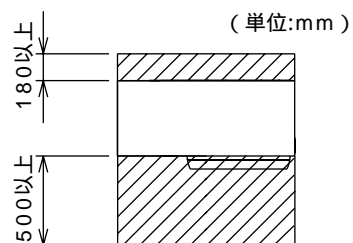
### 強風場所設置時のお願い

据付場所が、屋上や周囲に建物がない場合で、強い風が直接製品に吹付けることが予想される時には、製品の吹出口に強い風が当たらないようにしてください。強い風が製品の吹出口に直接吹付けると必要な風量が確保できなくなり運転に支障をきたします。

ERAV-EP45,55A(1) ERAV-EP45HA(1)

### (i) サービススペース

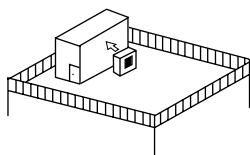
サービススペースには、設置作業およびメンテナンスのために右図の寸法が必要になります。



サービススペース

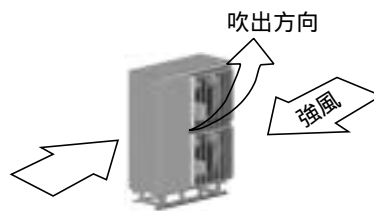
### 強風場所設置時のお願い

本ユニットは、吹出ガイドを標準装備し、向かい風に対する風量確保を図っています。しかし、据付場所が、屋上や周囲に建物がない場合で、強い風が直接製品に吹付けることが予想される時には、製品の吹出口に強い風が当たらないようにしてください。強い風が製品の吹出口に直接吹付けると必要な風量が確保できなくなり運転に支障をきたします。



#### 例1

近くに壁などがある場合には壁面に吹出口が向くようにする。この時壁面までの距離は500mmにする。



#### 例2

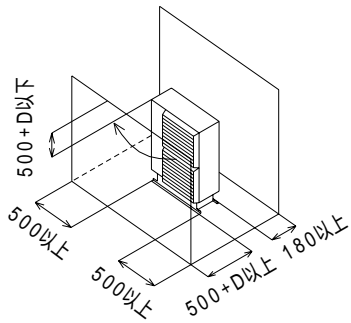
吹きさらしのような場所で運転シーズンの風向きがわかっている時には、製品の吹出口を風向と直角になるようにする。

(ii) 据付スペースの例

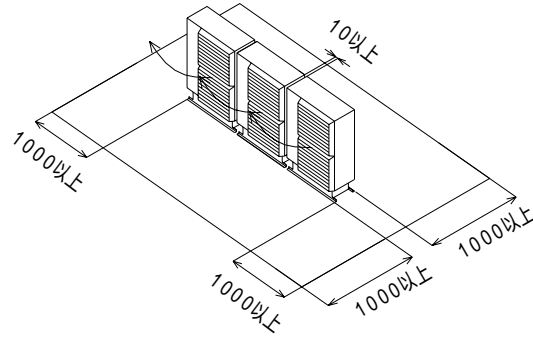
据付スペースによっては、使用周囲温度の上限が43より低くなる場合があります。  
 下記例に使用周囲温度上限を記載します。横連結設置は1ブロックあたり3台までです。  
 ( 図中D、hは任意の値を示す。例えば100, 200など)(吹出方向は上向きの場合を示す)

(イ) 使用周囲温度の上限が43の設置例

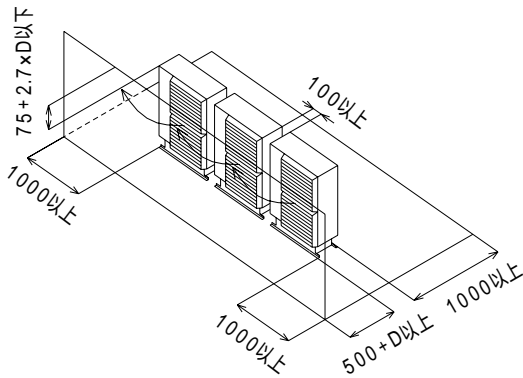
(単位:mm)



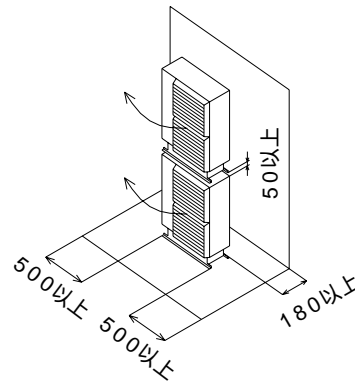
背面と正面に障害物がある場合  
 (側面、上方は開放)



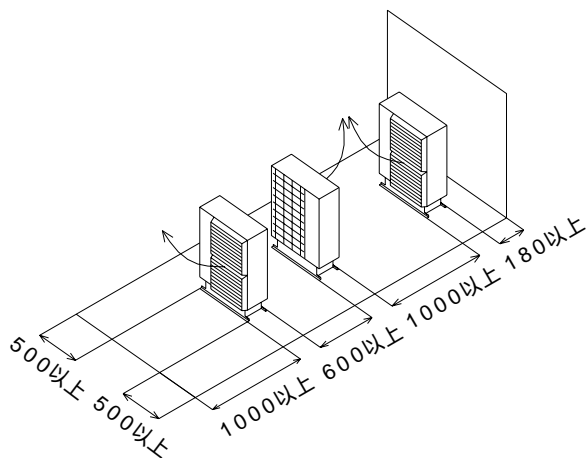
横連結で障害物がない場合



横連結で正面に障害物がある場合  
 (背面、側面、上方は開放)



2段積み設置の場合  
 (正面、側面、上方は開放)



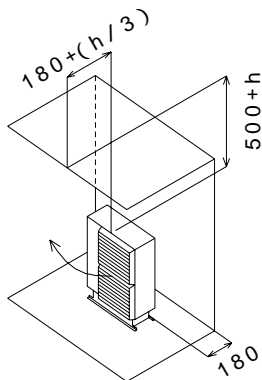
1台多列設置の場合  
(側面、上方は開放)

吹出ガイドによる吹出方向は、上(出荷時)、左、右が選択できます。  
現地の状態に合った方向で取付けてください。

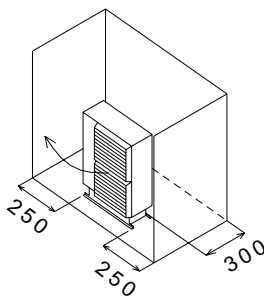
注:下向きは禁止です。

(口)使用周囲温度の上限が40 の設置例

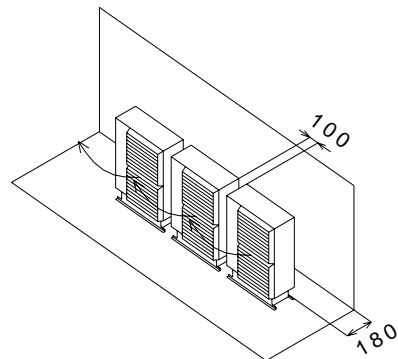
(単位:mm)



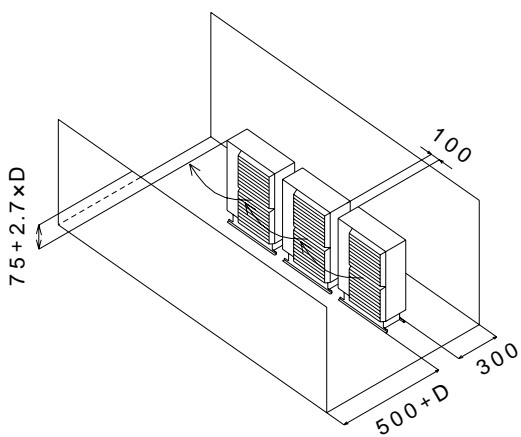
背面と上方に障害物がある場合  
(正面、側面は開放)



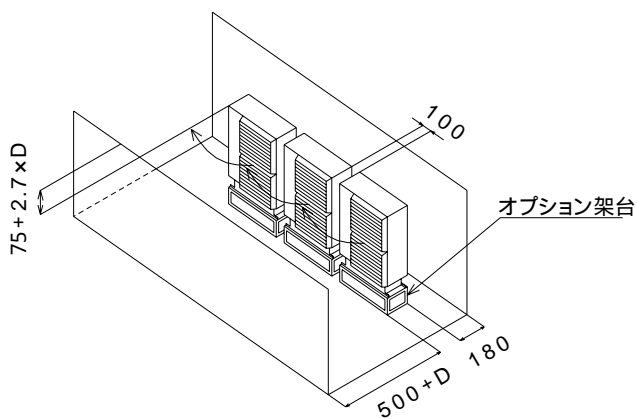
背面と側面に障害物がある場合  
(正面、上方は開放)



横連結で背面に障害物がある場合  
(正面、側面、上方は開放)



横連結で背面と正面に障害物がある場合  
(側面、上方は開放)



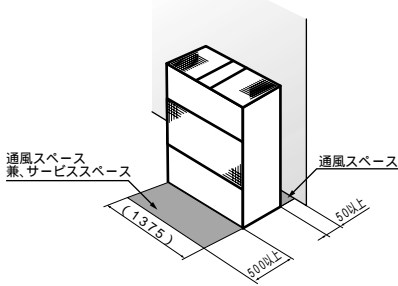
据付スペースや現地の状況によって、ユニット凝縮器吸込空気温度が43 を超える場合は、別売の散水キット(形名PAC-SG71ESS)をお使いください。



ERAV-EP75A、ERAV-EP67HA

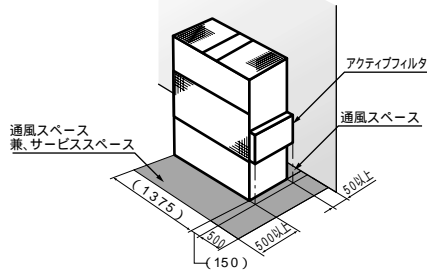
(イ) 単独設置の場合

背面側は吸込空気の関係上50以上  
必要です。

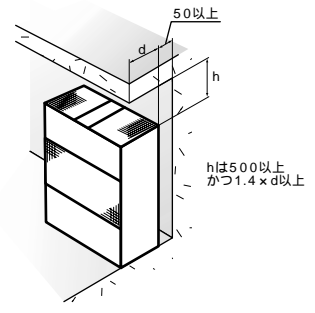


必要空間の基本

アクティブフィルターを取付ける場合には、右側面に下図寸法のサービススペースが必要となります。

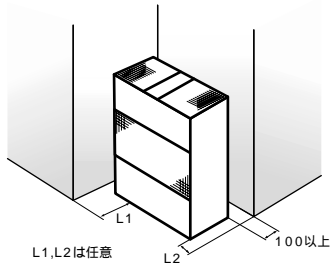


(単位:mm)



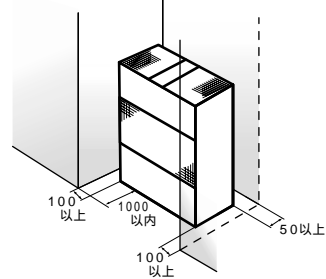
上方に障害物がある場合

(ロ) 上方に障害物がない場合



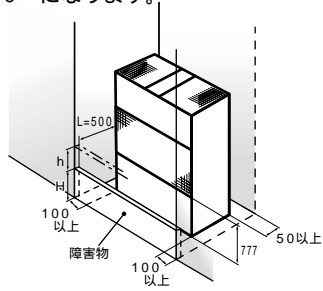
ユニット正面および一側面開放

この場合、使用周囲温度の上限は (単位:mm)  
40 になります。



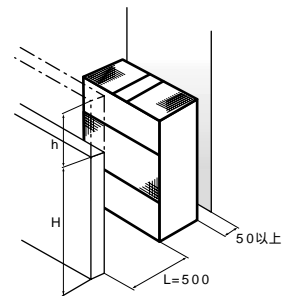
正面のみ開放

この場合、使用周囲温度の上限は  
40 になります。



Hの高さはユニット前パネル以下  
超える場合は $L = 500 + h$ とする

ユニット4方に障害物がある場合



Hの高さはユニット全高以下、  
超える場合は $L = 500 + h$ とする

ユニット前方左右側面が開放で  
正面・背面に障害物がある場合

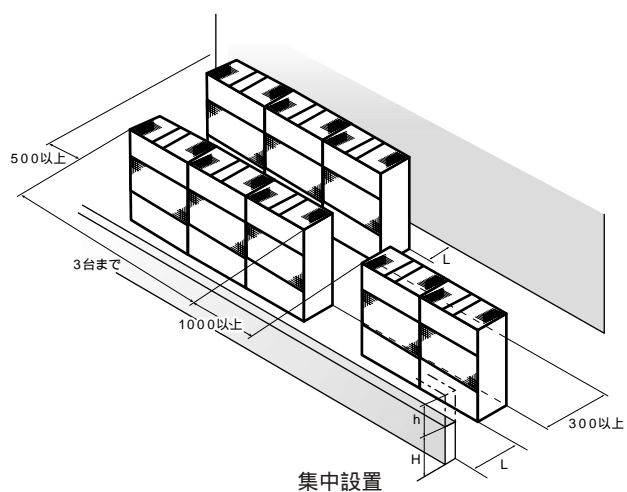
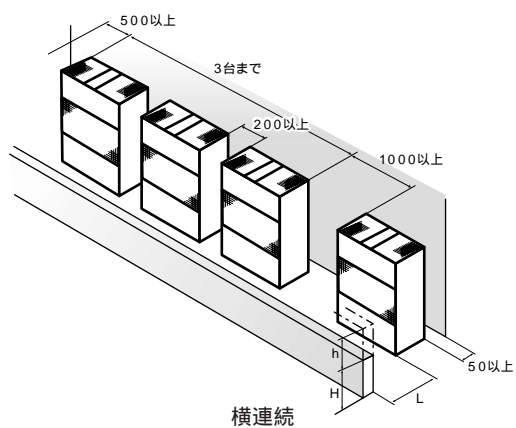
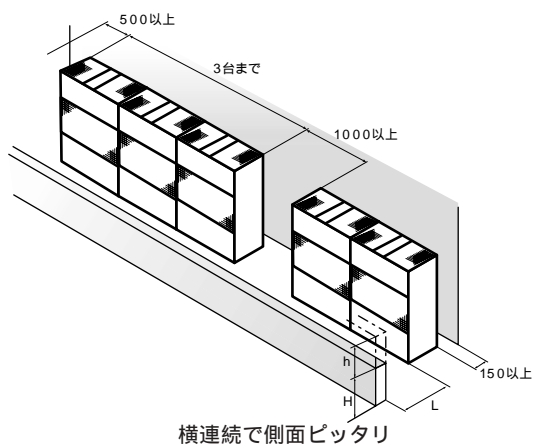
(八) 複数台設置の場合

横連続設置の場合、ユニット間は20以上離してください。

(単位:mm)

L	H
500以上	ユニット全高以下
500+h	ユニット全高+h
5000以上	制限なし

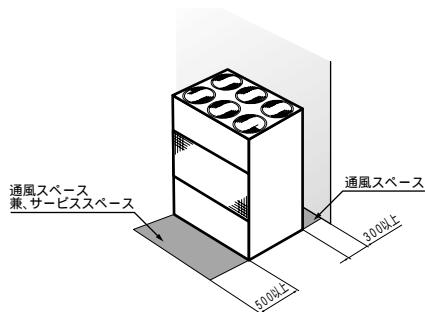
この場合、使用周囲温度の上限は40 になります。



ERAV-EP110A  
 ERAV-EP110MA  
 ERAV-EP97HA  
 ECAV-EP150,185A  
 ECAV-EP150,185MA  
 ECAV-EP225,260A  
 ECAV-EP225,260MA  
 ECAV-EP300,335A-Q  
 ECAV-EP300,335MA-Q

ECAV-EP150,185B  
 ECAV-EP150,185MB  
 ECAV-EP225,260B  
 ECAV-EP225,260MB  
 ECAV-EP300,335B-Q  
 ECAV-EP300,335MB-Q

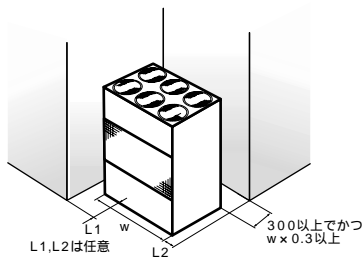
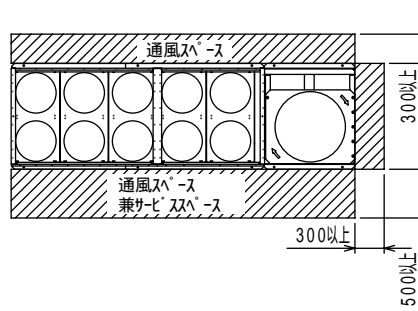
(イ) 単独設置の場合



必要空間の基本

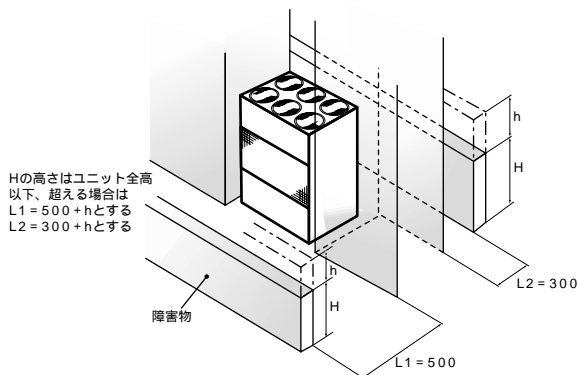
(お願い)・前、後の壁高さHは、ユニットの全高以下にしてください。  
 ・ユニットの全高を超える場合は、その分正面背面の吸込スペースを広くとってください。

(単位:mm)

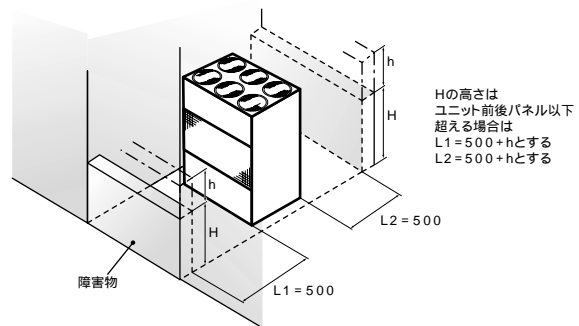


上方に障害物がない場合  
 ユニット正面および一側面開放

(お願い)・前、後の壁高さHは、ユニットの前後パネルの高さ以下にしてください。  
 ・パネルを超える場合は、その分正面背面の吸込スペースを広くとってください。



ユニット吸込面の左右側面が開放で正面背面に障害物がある場合

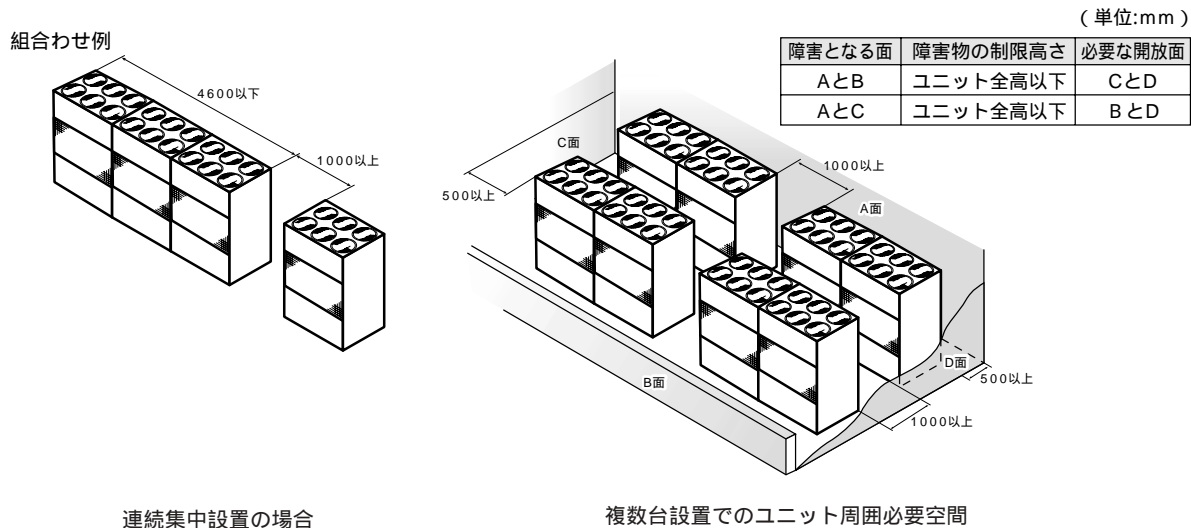


ユニット4方に障害物がある場合

(ロ) 複数台設置の場合

横連続設置の場合、ユニット間は20以上離してください。

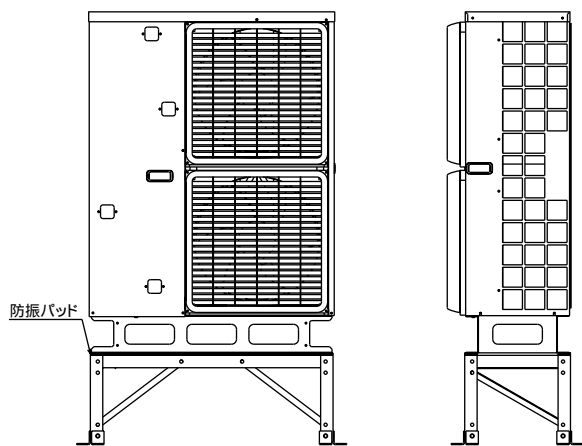
室外ユニットを複数台連続集中設置する場合、1ブロックの最大全長は4600以下としてください。



(c) 降雪地域における積雪防止

(i) サイドフロー形ユニットの場合

降雪地域で使用する場合は、ユニット全体を架台上に取付けてください。



架台の取付け

(ii) トップフロー形ユニットの場合

降雪地域で使用する場合、送風機羽根への積雪防止のために、ユニット上方1.5m以上の所に屋根を設けてください。

吹出した空気が再循環しないように屋根に傾斜を設けてください。

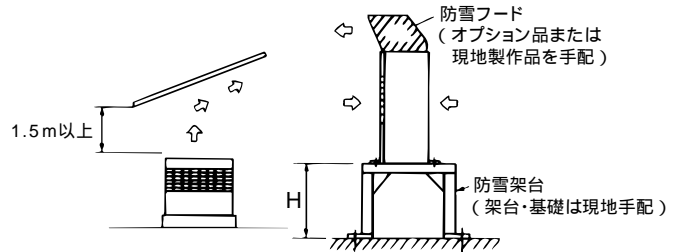
防雪フードを取付ける場合、オプション品または現地製作品を手配しユニットに取付けてください。

また、ユニット全体を架台上に取付けることが必要となります。

防雪架台の高さHは、予想される積雪量の2倍程度としてください。

架台は、アングル鋼材などで組立て、風雪の素どおりする構造としてください。

架台の幅はユニットの寸法より大きくなるようにしてください。



防雪フード取付け

オプション一覧表

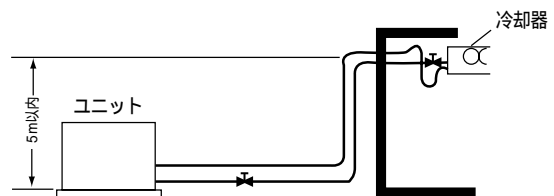
形名	F-150D1	F-P75A
適合機種	ERAV-EP110A ERAV-EP110MA ERAV-EP97HA	ERAV-EP75A ERAV-EP67HA

(d) 各ユニット間の高低差

(i) コンデンシングユニットと冷却器の高低差

(イ) 冷却器をユニットより上方に設置する場合、高低差は5m以内としてください。

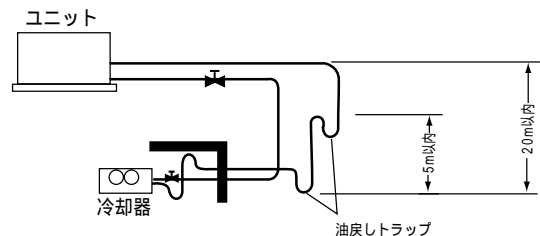
高低差が大きいと液冷媒のヘッド差による圧力降下のため、フラッシュガスが発生するおそれがあります。



冷却器が上の例

(ロ) 冷却器をユニットより下方に設置する場合、高低差は、20m以内としてください。

高低差が大きいと、圧縮機への油戻りが悪くなり圧縮機が故障するおそれがあります。



冷却器が下の例

( ERAV-EP45,55A( 1 ) ERAV-EP45HA( 1 )形は30m以内としてください。)

(e) 基礎工事

ユニットの基礎は、コンクリートまたは鉄骨アングルなどで構成し、ユニットが強風・地震などで転倒・落下しないように強固で水平(傾き勾配1.5 以内)としてください。

基礎が弱い場合や水平でない場合は異常振動や異常騒音の発生原因となります。

基礎が弱いと機器自身の振動によって配管が緩んだり、配管振動による配管亀裂を起こすことがあります。

通常ユニットの基礎はコンクリートで作られ、振動を吸収し機器を支えるための基礎の質量は、支える機器の約3倍以上必要です。強固な基礎の目安として、製品の約3倍以上の質量を有する基礎としてください。

または、強固な構造物と直接連結してください。

据付ボルトの位置、据付ボルトの寸法、基礎の大きさ並びにコンクリートの必要量を下表に示します。

下表の寸法は目安値ですのでコンクリート質量を確保して、必要に応じ基礎寸法を変更してください。

一体空冷式ユニット基礎寸法表

項目 形名	据付ボルトの位置		据付ボルト 寸法×本数 < mm >	製品質量 < kg >	基礎の大きさ			コンクリート	
	幅 < mm >	奥行き < mm >			幅 < mm >	奥行き < mm >	高さ < mm >	質量 < kg >	容量 < m <sup>3</sup> >
ERAV-EP75A	580+580	580	M12×6	303	1600	800	300	922	0.384
ERAV-EP110A	600+600	966	M16×6	425	1700	1200	350	1714	0.714
ECAV-EP150A	975+975	966	M16×6	680	2400	1200	350	2419	1.008
ECAV-EP150B				650					
ECAV-EP185A	975+975	966	M16×6	685	2400	1200	350	2419	1.008
ECAV-EP185B									
ECAV-EP225A	1170+1170	1042	M12×6	862	2800	1200	350	2822	1.176
ECAV-EP225B				850					
ECAV-EP260A	1170+1170	1042	M12×6	870	2800	1200	350	2822	1.176
ECAV-EP260B									
ECAV-EP300A-Q	1170+1170/700	1042	M12×10	1113	3700	1200	350	3730	1.554
ECAV-EP300B-Q									
ECAV-EP335A-Q	1170+1170/700	1042	M12×10	1113	3700	1200	350	3730	1.554
ECAV-EP335B-Q									
ERAV-EP45A(1)	850	370	M12×4	198	1400	600	350	706	0.294
ERAV-EP55A(1)	850	370	M12×4	196	1400	600	350	706	0.294
ERAV-EP110MA	600+600	966	M16×6	425	1700	1200	350	1714	0.714
ECAV-EP150MA	975+975	966	M16×6	680	2400	1200	350	2419	1.008
ECAV-EP150MB				650					
ECAV-EP185MA	975+975	966	M16×6	685	2400	1200	350	2419	1.008
ECAV-EP185MB									
ECAV-EP225MA	1170+1170	1042	M12×6	862	2800	1200	350	2822	1.176
ECAV-EP225MB				850					
ECAV-EP260MA	1170+1170	1042	M12×6	870	2800	1200	350	2822	1.176
ECAV-EP260MB									
ECAV-EP300MA-Q	1170+1170/700	1042	M12×10	1113	3700	1200	350	3730	1.554
ECAV-EP300MB-Q									
ECAV-EP335MA-Q	1170+1170/700	1042	M12×10	1113	3700	1200	350	3730	1.554
ECAV-EP335MB-Q									
ERAV-EP45HA(1)	850	370	M12×4	196	1400	600	350	706	0.294
ERAV-EP67HA	580+580	580	M12×6	303	1600	800	300	922	0.384
ERAV-EP97HA	600+600	966	M16×6	425	1700	1200	350	1714	0.714

## (f) 据付ボルト

ユニットが強風・地震などで倒れないように据付ボルトを使用し、基礎へ強固に固定してください。

( M12またはM16据付ボルト:現地手配 )

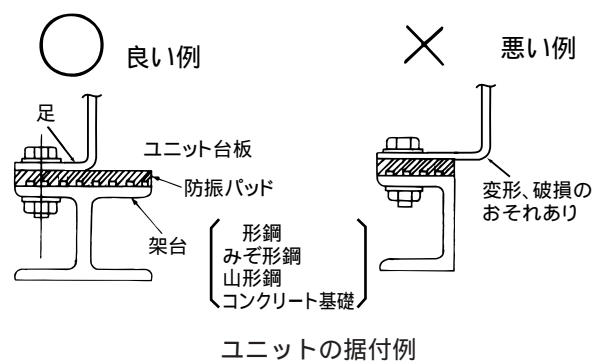
必ず4カ所または6カ所( EP300,335形は10カ所 )固定してください。

据付寸法は外形寸法図( カタログなど )に示す据付穴の中から基礎に応じてお選びください。

## (g) 防振工事

据付条件によっては、ユニットの振動が据付部から伝搬し、建物の床や壁面から、騒音や振動が発生するおそれがあります。必要に応じ防振工事( 防振パッド、防振架台など)を行ってください。(右図参照)

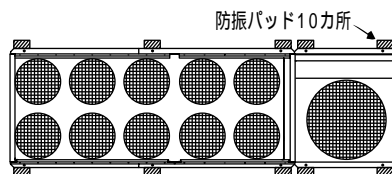
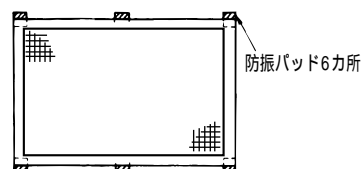
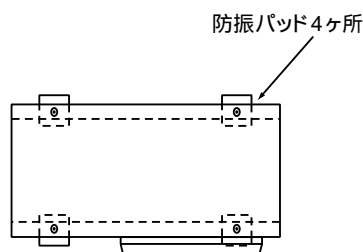
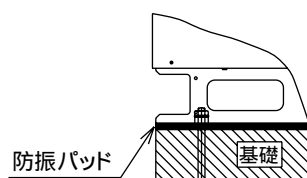
防振パッドの大きさは、使用するユニット据付穴によって異なります。ブリヂストン製 P-1003( 推奨品 )を使用してください。



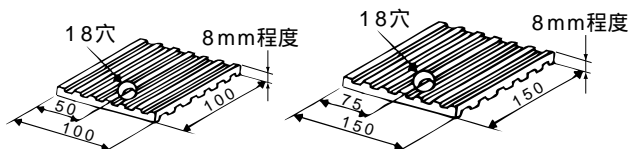
ユニットの据付例

M12の基礎ボルトでユニットの据付足を4カ所強固に固定してください。

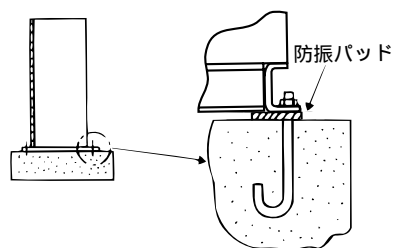
( 基礎ボルト、座金、ナット、防振パッドは現地手配です。 )



防振パッドはユニットと基礎との間に、はさみこんで据付けてください。



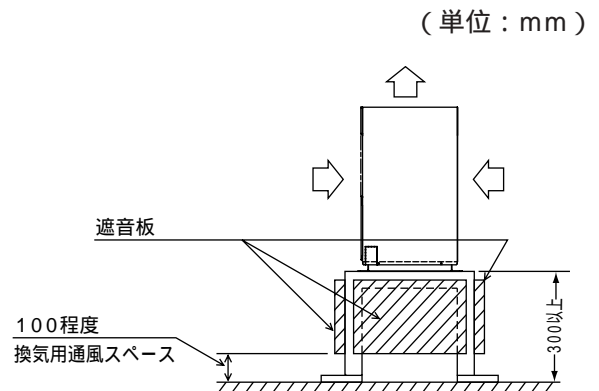
防振パッド( 例 )



コンクリート基礎例

### (h) 防音工事

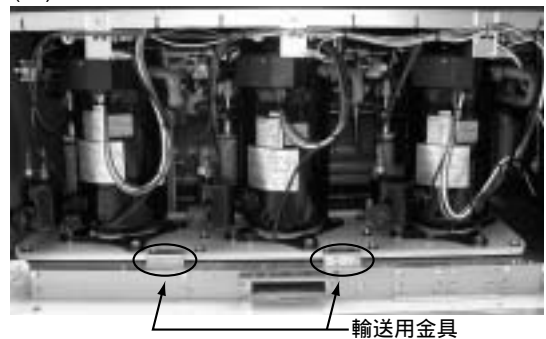
高さ300mm以上の架台に据付ける場合、四方面に遮音板などを取付けてください。(右図参照)  
ただし、完全に遮音するとユニット内の換気(機械室・制御箱などの冷却)ができなくなるため、地面より100mm程度は空けてください。



### (i) 輸送用保護部材の取外し

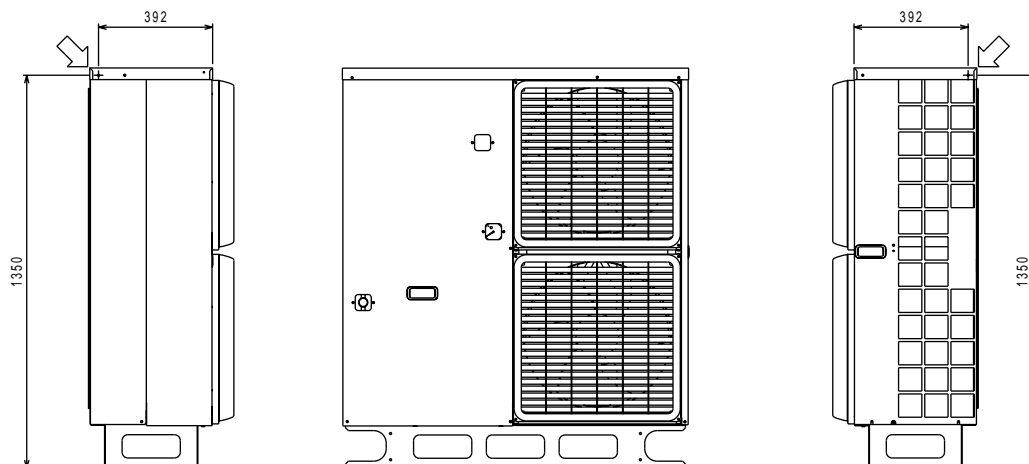
据付け後、輸送のための保護部材(輸送用金具)梱包部材は取外して、処分してください。  
部材をつけたまま運転すると、事故になるおそれがあります。

(例)



### (j) ユニット上部固定 (ERAV-EP45,55A(1)、ERAV-EP45HA(1) 形の場合のみ)

強風対策などで、ユニット据付足を固定した上で、さらに上部固定を必要とされる場合、天面パネルの側面側に2ヶ所の固定穴がありますのでご利用ください。  
なお、ご使用可能なネジは、セルフタッピンネジ5×L12以下です。



天面パネル固定穴



### (3) 冷媒配管工事

バイパス配管内の封入ガスと残留油を取除くこと。

- 取除かずに配管を加熱すると、炎が噴きだすおそれあり。



発火注意

冷媒回路内にガスを封入した状態で加熱しないこと。

- ユニットが破裂・爆発のおそれあり。



加熱禁止

使用できる配管の肉厚は使用冷媒、配管径、配管の材質によって異なる。配管の肉厚が適合しているかを確認し、使用すること。

- 配管が破壊・損傷のおそれあり。



破裂注意

冷媒が漏れた場合、限界濃度対策を行うこと。

- 酸素欠乏のおそれあり。
- 限界濃度を超えない対策について、弊社代理店と相談して据付けること。
- ガス漏れ検知器の設置をすすめます。



指示を実行

#### (a) 一般事項

冷媒配管工事の設計・施工の良否が、冷凍装置の性能や寿命およびトラブル発生に大きな影響を与えます。「高圧ガス保安法」および「冷凍保安規則の機能性基準の運用について」によるほか、以下に示す項目に従って設計・施工してください。

##### (i) 配管の素材仕様について

R404Aとしての留意点

R404Aの冷媒を使用すると、高圧圧力、低圧圧力（気密試験圧力、運転圧力など）が従来の冷媒（R22）に比べ約1.2倍高くなります。

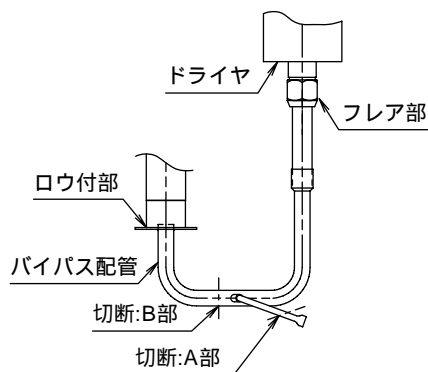
##### (ii) バイパス配管の取外し

工場出荷時、ユニット本体には乾燥窒素ガスを封入してあります。

水分や異物の混入を防止するため、配管接続直前まで、開放しないでください。

配管接続時はバイパス配管内の封入ガスを開放し、残圧がなくなったことを確認した上で溶接などを実施してください。

ECAV-EP75, 67H形



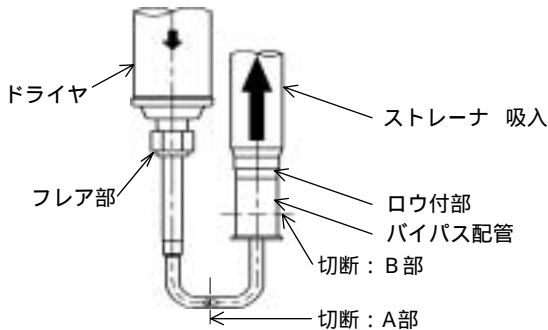
##### バイパス配管の取外し

吸入配管と液配管を短絡している配管を外す際は、必ずバイパス配管のA・B部を切断して、内部ガス（窒素）を抜いた後、ロウ付部とフレア部を取外してください。

##### ご注意

吸入配管、液配管のロウ付けの際は、炎が制御機器、配線類に当たらないようにスレート板などで保護を行ってください。また、溶接の炎は出来るだけ小さくしてドライヤに炎が当たらないようにご注意ください。

ECAV-EP110, 150, 97H形



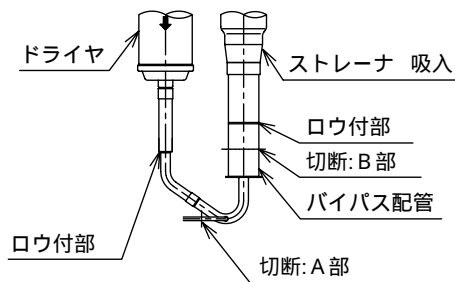
バイパス配管の取外し

吸入配管と液配管を短絡している配管を外す際は、必ずバイパス配管のA・B部を切断して、内部ガス(窒素)を抜いた後、ロウ付部 とフレア部より下の配管を取外してください。

ご注意

吸入配管、液配管のロウ付けの際は、炎が制御機器、配線類に当たらないようにスレート板などで保護を行ってください。また、溶接の炎は出来るだけ小さくしてドライヤに炎が当たらないようにご注意ください。

ECAV-EP185形



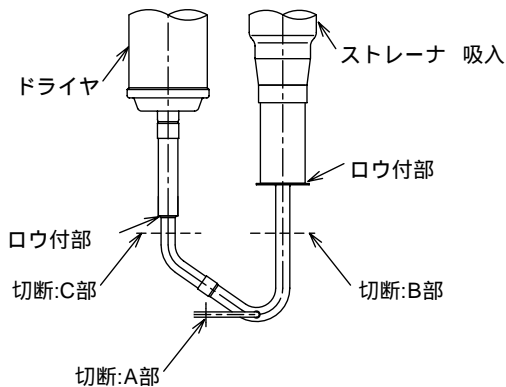
バイパス配管の取外し

吸入配管と液配管を短絡している配管を外す際は、必ずバイパス配管のA・B部を切断して、内部ガス(窒素)を抜いた後、ロウ付部 とロウ付部 より下の配管を取外してください。

ご注意

吸入配管、液配管のロウ付けの際は、炎が制御機器、配線類に当たらないようにスレート板などで保護を行ってください。また、溶接の炎は出来るだけ小さくしてドライヤに炎が当たらないようにご注意ください。

ECAV-EP225形



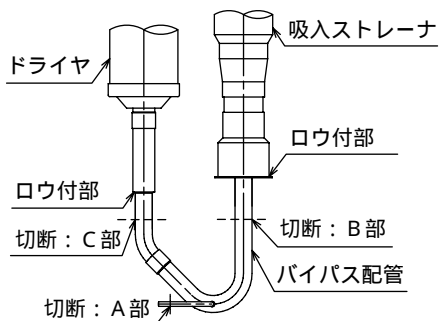
バイパス配管の取外し

吸入配管と液配管を短絡している配管を外す際は、必ずバイパス配管のA B C部の順に切断して、内部ガス(窒素)と残留油を抜いた後、ロウ付部 とロウ付部 より下の配管を取外してください。

ご注意

吸入配管、液配管のロウ付けの際は、炎が制御機器、配線類に当たらないようにスレート板などで保護を行ってください。また、溶接の炎は出来るだけ小さくしてドライヤに炎が当たらないようにご注意ください。

ECAV-EP260形

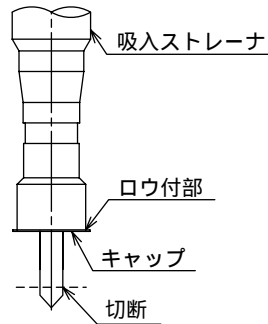


バイパス配管の取外し

吸入配管と液配管を短絡している配管を外す際は、必ずバイパス配管のA B C部の順に切断して、内部ガス(窒素)と残留油を抜いた後、ロウ付部 とロウ付部 より下の配管を取り外してください。

ご注意

吸入配管、液配管のロウ付けの際は、炎が制御機器、配線類に当たらないようにスレート板などで保護を行ってください。また、溶接の炎は出来るだけ小さくしてドライヤに炎が当たらないようにご注意ください。



#### キャップの取外し

吸入配管のキャップを外す際は、必ずキャップ配管を切断して、内部ガス(窒素)と残留油を抜いた後、ロウ付部より下のキャップを取外してください。

#### ご注意

吸入配管、液配管のロウ付けの際は、炎が制御機器、配線類に当たらないようにスレート板などで保護を行ってください。

### (iii) 水分・異物についての管理

本ユニットの冷凍機油はエステル油です。エステル油は従来の冷媒(R22)ユニットに使用していた鉱油に比べ吸湿性が高く、スラッジ(水和物)の生成や冷凍機油の劣化が起こりやすい特性があります。

水分、ゴミなどの不純物の浸入を極力抑えるため、配管工事時は従来以上に基本的な注意が必要です。

お願い：水分、ゴミなどの不純物が混入しないよう配管の管理および養生を徹底してください。

ロウ付け時は、酸化スケールの発生を防ぐため必ず窒素ブローを実施してください。

### (iv) フレア加工時の注意

フレア接続面には傷を付けないようご注意ください。

### (v) 配管加工時の異物管理

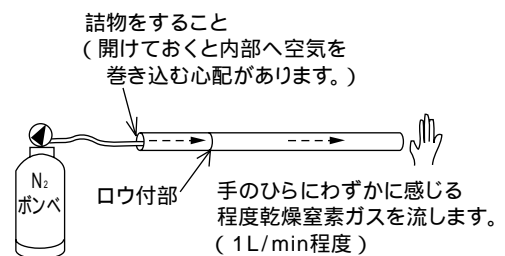
配管の切断には必ずパイプカッターを使用し、接続の前には窒素または乾燥空気にてブローし、管内のほこりを吹き飛ばしてください。(ノコギリや砥石などの切粉が多量に発生する工具類の使用は避けてください)

### (vi) 無酸化ロウ付けの方法

配管内部にごみ、水分などがなく、十分洗浄されたリン脱酸銅管を使用してください。

また、ロウ付時には、酸化スケールが生成しないように、乾燥窒素ガスなどの不活性ガスを配管に通しながら行ってください。(ロウ付後もロウ付部の温度が200℃以下になるまで流し続けてください。)

お願い：酸化スケールが生成するとユニット内フィルタ部(ドライヤ・ストレーナなど)が目詰まりして寿命を短くすることがあります。目詰まりした場合は交換または洗浄を行ってください。



### (vii) 配管の支持について

配管は適当な間隔を置いて支持するとともに、温度変化による配管伸縮を吸収させるための曲管、迂回管(水平ループ)などを設けてください。

(b) 吸入配管・液配管

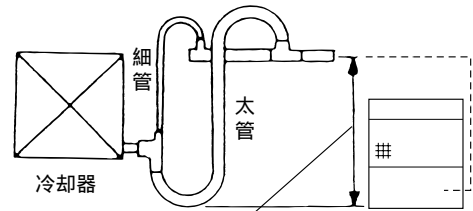
(i) 配管サイズについて

吸入配管・液配管のサイズは冷却器側でなく通常コンデンシングユニット接続口の配管径に合わせてください。吸入配管サイズは、油戻りと圧力損失を考慮してください。

ただし、蒸発温度が - 40 以下で使用する場合は油戻りを確実にするため立上り配管のみ1ランクダウンさせてください。

(ii) 2重立上がり配管について

コンデンシングユニットが容量制御運転する時、冷媒流速が減少するため油戻りが悪くなり、圧縮機の油不足となります。これを防ぐために立上り配管（目安として5m以上）で流速が6m/秒以下の場合は右図のように二重立上り配管にしてください。（詳細は「三菱小形冷凍機工事マニュアル」設8 - 1を参照ください。）

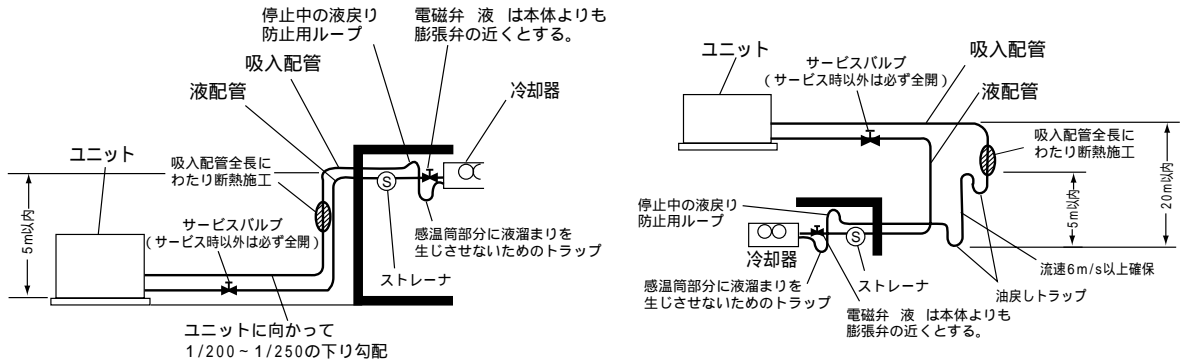


立上り配管が5m以上で流速が6m/秒以下の場合は二重立上り配管としてください。

	太管(mm)	細管(mm)
ERAV-EP75A	31.75	12.7
ERAV-EP67HA	31.75	12.7
ERAV-EP110A	41.28	19.05
ERAV-EP110MA	41.28	19.05
ERAV-EP97HA	41.28	19.05
ECAV-EP150A	41.28	19.05
ECAV-EP150B		
ECAV-EP150MA	41.28	19.05
ECAV-EP150MB		
ECAV-EP185A	44.45	25.4
ECAV-EP185B		
ECAV-EP185MA	44.45	25.4
ECAV-EP185MB		
ECAV-EP225A	44.45	25.4
ECAV-EP225B		
ECAV-EP225MA	44.45	25.4
ECAV-EP225MB		
ECAV-EP260A	63.5	28.58
ECAV-EP260B		
ECAV-EP260MA	63.5	28.58
ECAV-EP260MB		
ECAV-EP300,335A-Q	63.5	28.58
ECAV-EP300,335B-Q		
ECAV-EP300,335MA-Q	63.5	28.58
ECAV-EP300,335MB-Q		

(iii) 各機器の高低差について

本体を高所に設置される場合、試運転時やサービス時に冷媒ポンプなど重量物の運搬を考慮した搬入路の確保や、接続配管中、最もサービスしやすい位置にサービスバルブを設けるなどの配慮をした施工を行ってください。



(iv) 水平配管の施工について

水平配管は必ずユニットに向かって下り勾配 (1/200以上) となるようにしてください。

(v) 電磁弁 液 の取付け

電磁弁 液 は膨張弁直前に取付けてください。室外ユニット付近に取付けると、ポンプダウン容量の不足をきたして高圧カットするおそれがあります。

(vi) ストレーナ 液 の取付け

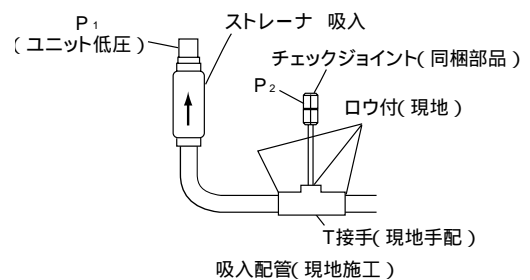
電磁弁 液 入口部にストレーナを取付けて、試運転時に点検し、異物などを除去してください。

(vii) ストレーナ 吸入 詰まりチェック用チェックジョイントの取付け

吸入配管には、ストレーナ詰まりチェック用のチェックジョイント (同梱部品) を取付けてください。

チェック方法

操作弁 吸入 のサービスポートとチェックジョイントの圧力差が0.03MPa以上 ( $P_2 - P_1 > 0.03\text{MPa}$ ) の場合は、詰まりと考えられますのでストレーナ 吸入 を交換または清掃してください。



ストレーナ詰まりチェック用チェックジョイント

(viii) サイトグラスの取付け

付属のサイトグラスは見やすい位置に取付けてください。

お願い：サイトグラスを取付ける時、ガラス部をぬれ雑巾などで冷却しながらロウ付けを行ってください。

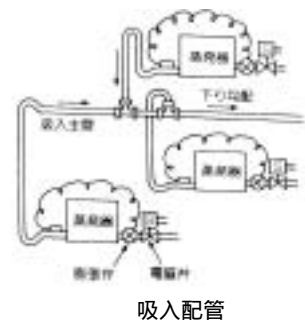
(ガラス部の温度が上がりすぎるとガラス部がくもったり、ガス漏れが発生します。)

(ix) 配管雰囲気が高湿場所となる場合

液配管が他の熱源の影響を受け、加熱されると、フラッシュガスが発生し、不冷トラブルのおそれがあります。液配管は、できるだけ温度の低い部分を通してください。万一高温場所を通る場合は、液配管を断熱してください。

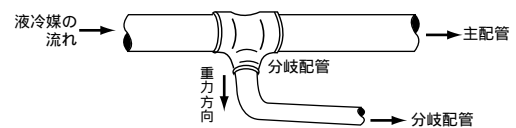
(x) 冷却器が主吸入配管より下にある場合

吸入主管より下にある蒸発器では、膨張弁の感温筒が液冷媒の影響を受けないよう、蒸発器出口に小さなトラップを設け、立上がり管は吸入主管から休止中に液冷媒や油が流入しないように、吸入主管の上側に逆トラップをつけて連結してください。吸入主管の上にある蒸発器では、右図に示すように、各蒸発器ごとに独立した電磁弁をつけてください。



(xi) 冷却器が複数ある場合

冷媒がおのおのの冷却器に均等に流れるように各配管回路の圧力損失を均等にしてください。また、分岐は必ず配管の下から分岐してください。上から分岐すると、液冷媒が分岐回路に十分供給されず冷却不良になります。



(c) ホットガス配管の取出しについて

ホットガス配管の取出しは吐出配管途中のホットガス取出し口より接続してください。

なお、ホットガス取出しは背面側の後方、下方より行ってください。

配管は、ユニットの運転条件や配管の形状・長さ・支持方法によっては圧力脈動により振動が大きくなる場合があります。

試運転時に振動が大きい場合、支持方法（支持間隔・固定方法など）を変更し、振動しないようにしてください。また、支持金具を建物や天井に取付ける場合、配管の振動が建物に伝わらないように適切な防振を行ってください。

配管が人体に触れるおそれのある部分には断熱または保護カバーを設けてください。

配管の口付時、配管固定部にパッキン部がある場合、ぬれた布などで冷却しながら行ってください。

ユニット内には窒素ガスが封入されていますので、口付前に抜いてから口付を行ってください。

ホットガス配管と液配管の距離 ホットガス配管を取出した場合、液配管との間隔は、ホットガス配管の熱影響を避けるため、10cm以上離してください。

#### (d) 断熱施工

断熱施工は必ず気密試験を行った後で施工してください。  
吸入配管は必ず断熱を施してください。目安としては右表を参考にしてください。

用途	ピット配管	天井配管
冷蔵	25以上	50以上
冷凍	50以上	75以上

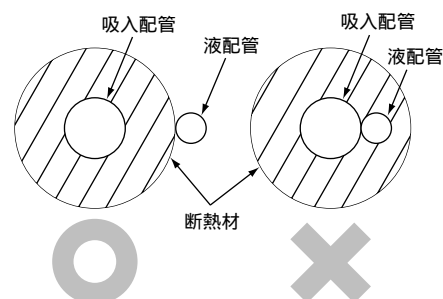
断熱材料としては、吸湿性のない発泡ポリウレタン・スチロール材を使用してください。

吸入配管と液配管は熱交換しないでください。

ホットガス配管は常時高温となっています。人が容易に出入りするような場所に据付ける時は配管に断熱を施してください。

断熱材としては、耐熱温度が150 以上の耐熱チューブ・グラスウール材などを使用してください。

液配管は運転時にサブクールがつき、外気温度より液温度が低くなりますので、20mm以上の断熱を施してください。(ECAV-EP300,335形の場合のみ)



吸入配管と液配管の熱交換禁止

(単位：mm)

#### (e) 配管取出しおよび集中設置での取出し

コンデensingユニットの冷媒配管取出し方向は、下配管、前配管、右配管、後配管の4通りが可能です。(一部の機種を除く)ただし、集中設置、連続設置時など、ユニット右側に他のユニットが連結された場合、そのユニットの右配管はできません。

#### (f) ユニット下配管時の注意 (ERAV-EP45,55A(1)、ERAV-EP45HA(1)形の場合)

配管の取出しは、ユニット下部で行います。方向は、前・後・左・右・下配管の5方向です。

配管は、配線、パネル、圧縮機などと接触しないように施工してください。

ユニット下部からユニット吸入ボールバルブまでの断熱施工は、パイプカバー(発泡ポリウレタンなど：20t)を使用してください。



配管取出し

## (4) 気密試験・真空引き乾燥

冷媒が漏れていないことを確認すること。

- 冷媒が漏れると、酸素欠乏のおそれあり。
- 冷媒が火気に触れると、有毒ガスが発生するおそれあり。



指示を実行

### (a) 気密試験

R404A

R410A

冷凍サイクルが完成したら、配管に断熱を施す前に「高圧ガス保安法」に基づき、装置全体の気密試験を実施してください。(サブクールユニット部は冷媒(R410A)をプレチャージしていますので気密試験は不要です。ただしサービスなどにより冷媒回路を開放された場合は気密試験を実施してください。)

気密試験圧力は、設計圧力または許容圧力のいずれか低い圧力以上の圧力としなければなりません。

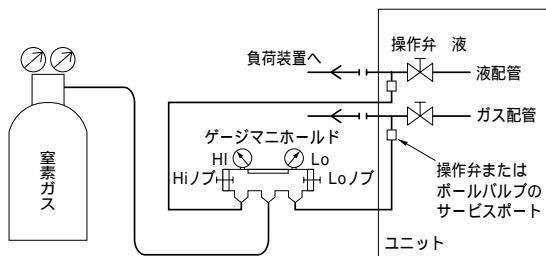
ただし圧力開閉器、圧力計保護のため、R404A専用ユニットの場合高圧部は3.5MPa、低圧部は1.65MPaを超えないように、R410A専用ユニットの場合高圧部は4.2MPa、低圧部は2.22MPaを超えないようにご注意ください。

本ユニットの設計圧力は、下表のとおりです。

設計圧力		高圧側	低圧側
設計圧力	R404A専用	2.94MPa	1.64MPa
	R410A専用	4.15MPa	2.21MPa

### 試験要領

窒素ガスで機器の設計圧力まで、冷媒配管を加圧して行うため下図を参考に器具類を接続してください。(必ず、液配管、ガス配管の両方に加圧してください。)



加圧ガスに塩素系冷媒および酸素・可燃ガスなどを使用しないこと。

酸素・可燃ガスを使用すると爆発のおそれあり。  
塩素系冷媒を使用すると、塩素により冷凍機油劣化のおそれあり。



使用禁止

気密試験機器の接続系統図

一度に規定圧まで加圧しないで、ステップを踏んで徐々に加圧していく。

【ステップ1】0.5MPaまで加圧したところで、加圧を止めて5分間以上放置し、圧力の低下がないか確認する。

【ステップ2】1.5MPaまで加圧し、再び5分間以上放置し、圧力の低下がないか確認する。

【ステップ3】その後に機器の設計圧力まで昇圧し、周囲温度と圧力をメモする。

規定値で約1日放置し、圧力低下しなければ合格です。

周囲温度が1℃変化すると圧力が約0.01MPa変化しますので、補正が必要です。

溶接後、配管温度が下がらない内に加圧すると冷却後、減圧します。

外気温度により昇圧、減圧します。(一定容器の気体は絶対温度に比例する)

$$\text{測定時絶対圧力} = \text{加圧時絶対圧力} \times (273 + \text{測定時温度}) / (273 + \text{加圧時温度})$$

$$\text{絶対圧力} = \text{ゲージ圧力} + 0.10133 \text{ (MPa)}$$

(ゲージマニホールド指示値)



圧力低下がある場合は、どこかに漏れがあります。漏れ箇所を探し、手直しを行ってください。

漏れがある場合は溶接箇所、フレア部、フランジ部、各ユニット部を石けん水などで確認してください。  
溶接を伴う補修時は必ず窒素ブローを行ってください。

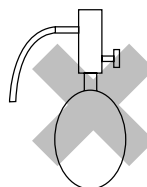
## (b) ガス漏れチェック

ガス漏れに対する管理が重要です。ガス漏れチェックには、HFC系冷媒対応のガス漏れ検知器を使用してください。

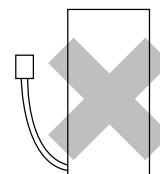
R404AとR410Aは従来の冷媒と比較して、その構成分子が小さく、圧力も高いためガス漏れが発生しやすくなります。

R404AとR410Aは、従来のガス漏れ検知器の25倍～40倍の検出能力が必要です。(右表参照)単に従来のリークテストの検出感度を上げて使用した場合、ハロゲン系以外のガスも検出するおそれがあります。

冷媒種類	R22	R404A	R410A
感度比	1(基準)	0.038	0.025



ハライドトーチ



R22用ガス漏れ検知器

### (c) 真空引き乾燥

従来の冷媒に使用している下記に示す工具類は使用しないこと。(ゲージマニホールド・チャージホース・ガス漏れ検知器・逆流防止器・冷媒チャージ用口金・真空度計・冷媒回収装置)

- 従来の冷媒・冷凍機油・水分が混入すると、冷凍機油の劣化・圧縮機が故障するおそれあり。
- 冷媒中に塩素を含まないため、従来の冷媒用ガス漏れ検知器には反応しません。

工具類の管理は従来以上に注意すること。

- チャージホース・フレア加工具などの管理が不十分な場合、冷媒回路内にほこり・ゴミ・水分などが混入し、冷凍機油の劣化・圧縮機が故障するおそれあり。

逆流防止器付真空ポンプを使用すること。

- 冷媒回路内に真空ポンプ油が逆流し、機器の冷凍機油の劣化・圧縮機が故障するおそれあり。

R404AまたはR410A以外の冷媒は使用しないこと。

- R404AまたはR410A以外(R22など)を使用すると、塩素により冷凍機油の劣化・圧縮機が故障するおそれあり。

装置内の真空引きには必ず真空ポンプを用いてください。なお、自力真空引きは絶対に行わないでください。本ユニットは、コントローラによる低圧圧力のデジタル表示を採用しております。真空引き時、本ユニットに通電していない場合、コントローラは低圧圧力を表示しません。ゲージマニホールド・真空度計を使用して低圧圧力を確認してください。

真空引きは、以下に示すように真空ポンプに接続して実施してください。高圧側回路は操作弁 液 から真空引きしてください。低圧側回路は圧縮機操作弁 吸入 から真空引きしてください。

サブクールユニット部は冷媒(R410A)をプレチャージしていますので真空引きは不要です。サービスなどにより真空引きが必要な場合は冷媒回路図を参考に真空ポンプに接続して実施してください。

### (i) 真空ポンプの真空度管理基準

5分運転後で66Pa以下のものをご使用ください。

### (ii) 真空引き時間

真空度計で計測して、266Paに到達後さらに約1時間真空引きをしてください。

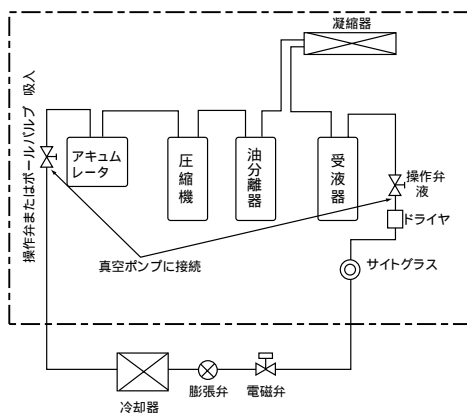
真空引き完了後約1時間放置して、真空度が低下しない事を確認してください。

### (iii) 真空ポンプ停止時の操作手順

真空ポンプの油がユニット側へ逆流するのを防止するため、真空ポンプ側のリリースバルブを開くか、チャージホースを緩めて空気をすわせてください。そのあとで真空ポンプの運転を停止します。

逆流防止器付き真空ポンプを使用する場合でも停止の操作手順は同様に行ってください。

ユニット本体 例



真空引きのサービスポート

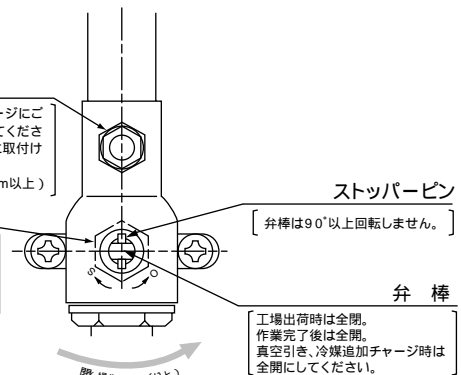
注:ボールバルブ 吸入 の場合、操作は下図のように行ってください。

### サービスポート

現地冷媒配管内の真空引冷媒の追加チャージにご利用ください。開閉はダブルスバナで行ってください。作業完了後は必ずキャップを元どりに取付けてください。(サービスポートのキャップ締付トルク14N・m以上)

### キャップ、銅パッキン

キャップを外して、弁棒を操作してください。作業完了後は必ず元どりに取付けてください。(弁棒のキャップ締付トルク25N・m以上)



ストップバーピン  
[弁棒は90°以上回転しません。]

弁棒  
[工場出荷時は全開。作業完了後は全開。真空引き、冷媒追加チャージ時は全開にしてください。]

廠 操作はゆっくりと

ボールバルブ<吸入>の操作

## (5) 冷媒充てん時のお願い

サービスバルブ操作する場合、冷媒噴出に注意すること。

- 冷媒を浴びたり、火気に冷媒が触れたりすると、けがのおそれあり。



冷媒注意

換気をよくすること。

- 冷媒が漏れると、酸素欠乏のおそれあり。
- 冷媒が火気に触れると、有毒ガスが発生するおそれあり。



指示を実行

冷媒回路内に、指定の冷媒(R404AまたはR410A)以外の物質(空気など)を混入しないこと。

- 異常な圧力上昇による破裂・爆発のおそれあり。



混入禁止

### (a) 冷媒の充てん

冷媒の充てんは次の手順で行ってください。

真空引き乾燥終了

冷媒ポンベの質量計測 初期質量

冷媒を液状態で操作弁 液 のサービスポートより充てんする。

お願い： 冷媒の充てんは組成変化を抑えるためポンベからは液冷媒で高圧側へ充てんしてください。

ガスで充てんすると冷媒組成が変わるため性能の低下や正常な動作ができなくなることがあります。

液冷媒を低圧側から充てんしないでください。

液冷媒を低圧側から充てんすると圧縮機が故障するおそれがあります。

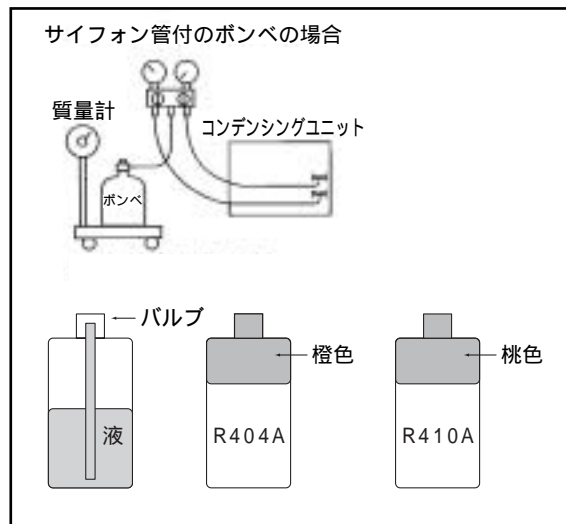
冷媒ポンベの質量計測

規定量が充てんされたことを確認

冷媒充てん量 = 初期のポンベ質量 - 充てん後のポンベ質量

試運転を行った後運転状態を確認し、許容充てん量を超えない範囲で必要に応じ冷媒の追加充てんを行ってください。

追加充てんを行う場合、ユニットの運転中に操作弁 液 を閉じぎみとし、操作弁 液 のサービスポートより液状態で封入してください。



ERAV-EP45,55、ERAV-EP45H形の場合

試運転時、またはサービス後にはじめてユニットを運転させるとき、低圧圧力が0.2MPa未満で運転スイッチを「停止」「運転」にするとデジタル表示部に「LPoF」が表示される場合があります。

その場合、低圧圧力を0.2MPa以上にすれば、運転を開始します。(低圧圧力開閉器(63L)がOFFとなっている条件で、運転スイッチを「停止」「運転」にすると「LPoF」が表示されます。)

低圧圧力が0.2MPa以上で異常コード「LPoF」が表示される場合は電源が逆相・欠相であるか、電気回路の異常が考えられます。

ECAV-EP300,335形の場合

サブクールユニット部はR410A専用です。R410Aをプレチャージ(7kg)していますので、充てんの必要はありません。サービス時はR410A冷媒をすべて回収してください。サービス後はR410A冷媒を7kg充てんしてください。

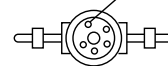
### (b) 冷媒充てん量

冷媒充てん量が少な過ぎたり、ガス漏れにより冷媒ガスが不足すると、低圧圧力が下がり冷えや油戻りが悪くなります。また過熱運転にもなります。

最小必要冷媒量は、庫内温度を所定の温度まで下げ、凝縮温度をできるだけ下げた状態(定常状態)で、サイトグラスからフラッシュガス(気泡)が消える冷媒量です。

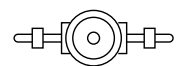
実際の充てんでは運転時の過渡現象などを考慮してさらに5~10%程度(ERAV-EP45,55A(1)、ERAV-EP45HA(1)形は下表の程度)の冷媒を追加しておく必要があります。

白い気泡が見える



冷媒不足

液のみが流れる



冷媒充てん良好

$$\text{最適冷媒充てん量} = \text{最小必要冷媒量} \times (1.05 \sim 1.1)$$

ERAV-EP45,55A(1)、ERAV-EP45HA(1)形の場合

	夏期	中間期	冬期
追加冷媒量(kg)	2~3	1~2	0.5~1

(c) 許容冷媒充てん量

冷媒充てん量は吸入配管長さに応じて下表を超えないようにしてください。

(下表を超える場合、追加アキュムレータを設置してください。)

過充てんされると、高圧カット・始動不良・液バックの助長などのトラブルが発生するおそれがあります。

封入した冷媒量および冷媒封入業者名を、本ユニットに貼り付けしている冷媒封入ラベルに、容易に消えない方法で記載すること。

●フロン回収破壊法の施工に伴い、記載を怠った業者は法律に従って罰せられます。

ERAV-EP45,55A(1)

ERAV-EP45HA(1)

形名	ERAV-EP45A(1)	ERAV-EP55A(1)	ERAV-EP45HA(1)
許容冷媒充てん量	16kg	18kg	18kg

(延長配管50mの場合)

ERAV-EP75A

ERAV-EP67HA

形名	ERAV-EP75A	ERAV-EP67HA
許容冷媒充てん量	36kg	36kg

(延長配管100mの場合)

ERAV-EP110A

ERAV-EP110MA

ECAV-EP150,185,225,260,300,335A-Q

ECAV-EP150,185,225,260,300,335MA-Q

ERAV-EP97HA

ECAV-EP150,185,225,260,300,335B-Q

ECAV-EP150,185,225,260,300,335MB-Q

(kg)

ユニット		充てん量	配管長(m)									
機種	負荷装置		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
ERAV-EP110A, ERAV-EP110MA ERAV-EP97HA	ショーケース		39	42	46	49	52	55	58	62	65	68
	ユニットクーラ		25	28	31	35	38	41	44	47	50	54
ECAV-EP150A, ECAV-EP150MA ECAV-EP150B, ECAV-EP150MB	ショーケース		60	64	67	70	74	77	80	83	87	90
	ユニットクーラ		40	45	47	50	53	57	60	63	66	70
ECAV-EP185A, ECAV-EP185MA ECAV-EP185B, ECAV-EP185MB	ショーケース		71	76	80	85	89	93	98	102	107	111
	ユニットクーラ		45	49	54	58	63	67	72	76	80	85
ECAV-EP225A, ECAV-EP225MA ECAV-EP225B, ECAV-EP225MB	ショーケース		81	86	90	95	99	104	108	112	117	121
	ユニットクーラ		53	57	62	66	71	75	80	84	89	93
ECAV-EP260A, ECAV-EP260MA ECAV-EP260B, ECAV-EP260MB	ショーケース		97	102	108	114	119	125	131	136	142	148
	ユニットクーラ		58	64	70	77	83	89	95	101	107	113
ECAV-EP300A-Q, ECAV-EP300MA-Q ECAV-EP300B-Q, ECAV-EP300MB-Q	ショーケース		108	115	121	127	133	139	145	151	157	163
	ユニットクーラ		60	66	72	78	84	90	96	102	108	114
ECAV-EP335A-Q, ECAV-EP335MA-Q ECAV-EP335B-Q, ECAV-EP335MB-Q	ショーケース		116	122	128	134	141	147	153	159	165	171
	ユニットクーラ		62	68	74	80	86	92	98	104	110	116

上記の冷媒量を充てんしても、外風条件や過渡的な圧力変動により、一時的にフラッシュガスが発生する場合がありますが、冷媒充てんは上表以下で問題ありません。

(d) 冷媒量の計算(目安)

(i) 考え方

冷媒量は各部に入っている冷媒を計算して合計してください。

冷媒量 = 吐出配管内冷媒(A) + 凝縮器内冷媒(B) + 液配管内冷媒(C) + 受液器内冷媒(D) + 液配管内冷媒(E) + 蒸発器内冷媒(F) + 吸入配管内冷媒(G)

吐出配管内冷媒(A)と液配管内冷媒(C)はリモート空冷式のみです。

A: 吐出配管

配管径	配管10m当たりの内容積	冷媒量
15.88	1.4L	0.11kg
19.05	2.2L	0.17kg
22.22	3.1L	0.24kg
25.4	4.0L	0.31kg
31.75	6.4L	0.49kg
38.1	9.6L	0.74kg
44.45	12.9L	0.99kg

B: 凝縮器内冷媒

ユニット呼称出力	冷媒量
2.2kW	1.2kg
3.0kW	1.7kg
3.7kW	1.7kg
4.5kW	2.2kg
5.5kW	3.0kg
7.5kW	4.5kg
11.0kW	5.9kg
15.0kW	8.4kg
18.5kW	12.6kg
22.5kW	14.7kg

G: 吸入配管

配管径	配管10m当たりの内容積	冷 媒 量	
		ET - 10	ET - 40
19.05	2.2L	0.05kg	0.01kg
22.22	3.1L	0.06kg	0.02kg
25.4	4.0L	0.08kg	0.02kg
28.58	5.2L	0.11kg	0.03kg
31.75	6.4L	0.13kg	0.04kg
34.92	7.9L	0.16kg	0.05kg
38.1	9.6L	0.20kg	0.06kg
44.45	13.3L	0.28kg	0.08kg
50.8	17.5L	0.36kg	0.10kg

C・E: 液配管

配管径	配管10m当たりの内容積	冷媒量
9.52	0.5L	0.48kg
12.7	0.9L	0.87kg
15.88	1.4L	1.36kg
19.05	2.2L	2.12kg
22.22	3.1L	3.02kg

D: 受液器内冷媒

ユニット呼称出力	冷媒量
2.2kW	1.0kg
3.0kW	2.0kg
3.7kW	2.0kg
4.5kW	2.0kg
5.5kW	2.5kg
7.5kW	2.5kg
11.0kW	4.5kg
15.0kW	4.5kg
18.5kW	8.0kg
22.5kW	8.0kg

F: 蒸発器内冷媒

	出力 HP	冷 媒 量	
		UCL 冷蔵用	UCR 冷凍用
当社 ユニット クーラ	4	0.9kg	0.9kg
	5	1.2kg	0.9kg
	6	1.1kg	1.2kg
	8	1.9kg	1.5kg
	10	2.4kg	1.9kg
	15	3.6kg	2.4kg
20	-	-	3.6kg
当社冷食平面 ケース 8尺		1.8kg	
当社冷食多段 ケース 8尺		2.7kg	

(ii) 冷媒量の目安(例)

当社ユニットクーラと組み合わせた場合の冷媒量の目安を示します。これは、あくまでも計算値ですので実際と異なる場合があります。下表の冷媒量は計算値に10%加えた値です。

ユニット呼称 出力	吸入配管長さ			吐出配管長さ		
	10m	30m	50m	10m	30m	50m
3.0kW	6.0kg	7.9kg	9.9kg	1.1kg	3.2kg	5.4kg
3.7kW	6.0kg	7.9kg	9.9kg	1.1kg	3.4kg	5.7kg
4.5kW	7.0kg	9.0kg	11.0kg	1.1kg	3.4kg	5.7kg
5.5kW	9.2kg	12.3kg	15.4kg	1.8kg	5.3kg	8.8kg
7.5kW	11.2kg	14.3kg	17.4kg	1.8kg	5.3kg	8.8kg
11.0kW	16.5kg	21.3kg	26.0kg	2.9kg	8.6kg	14.4kg
15.0kW	20.6kg	25.4kg	30.2kg	2.9kg	8.6kg	14.4kg
18.5kW	31.0kg	37.9kg	44.8kg	4.1kg	12.4kg	20.7kg
22.5kW	34.5kg	41.4kg	48.3kg	4.1kg	12.4kg	20.7kg

## (6) 電気配線工事

濡れた手で電気部品に触れたり、スイッチを操作しないこと。



ぬれ手禁止

- 火災・感電のおそれあり。

端子箱や制御箱のカバーまたはパネルを取付けること。



指示を実行

- 不備がある場合、ほこり・水などによる感電・発煙・火災のおそれあり。

端子接続部に配線の外力や張力が伝わらないように固定すること。



指示を実行

- 接続や固定に不備がある場合、断線・発熱・発煙・火災のおそれあり。

病院・通信事業所などに据付ける場合、ノイズに対する備えを行うこと。



指示を実行

- インバーター機器・自家発電機・高周波医療機器・無線通信機器などの影響により、ユニットの誤動作や故障が発生するおそれあり。
- ユニット側から医療機器あるいは通信機器への影響により、人体の医療行為の妨げ・映像放送の乱れや雑音の弊害が生じるおそれあり。

電気工事は、第二種電気工事士の資格のある者が、「電気設備に関する技術基準」・「内線規程」および据付工事説明書に従って施工し、電気配線には所定の配線を用い専用回路を使用すること。



指示を実行

- 電源回路容量不足や施工不備がある場合、ユニットの故障・感電・発煙・火災のおそれあり。

電源には漏電遮断器を取付けること。



指示を実行

- 感電のおそれあり。  
漏電遮断器はユニット1台につき1個設置すること。

電流量などに適合した規格品の配線を使用して電源配線工事をする。



指示を実行

- 漏電・発熱・火災のおそれあり。

ヒューズ交換の場合、指定容量のヒューズを使用すること。



指示を実行

- 針金や銅線を使用すると、火災のおそれあり。

正しい容量のブレーカー（漏電遮断器・手元開閉器＜開閉器＋B種ヒューズ＞・配線用遮断器）を使用すること。



指示を実行

- 大きな容量のブレーカーを使用すると、故障・火災のおそれあり。

D種接地工事（アース工事）は第二種電気工事士の資格のある電気事業者が行うこと。



アース接続

- アース線は、ガス管・水道管・避雷針・電話のアース線などに接続しないこと。  
アースに不備がある場合、ノイズによるユニットの誤動作・感電・発煙・火災のおそれあり。

### (a) 配線作業時の注意

漏電遮断器を設置してください。

詳細は電気設備技術基準15条（地絡に対する保護対策）、電気設備の技術基準の解釈40条（地絡遮断装置などの施設）、内線規程1375節（漏電遮断器など）に記載されていますのでそれに従ってください。

（ショーケースを始めとして、冷凍装置の場合必ず漏電遮断器を取付けなければならないと考えてください。）

吸入部で露落ちなどのおそれのある箇所での配線は避けてください。

電源配線および操作回路配線の端子台端子ねじ締付トルクは右表に従ってください。

電線は高温部（圧縮機・凝縮器・吐出配管）およびエッジ部分に接触しないようにしてください。

配線作業時は、軍手などで手・腕が露出しないようお願いいたします。

電線類は過熱防止のため、配管などの断熱材の中を通さないでください。

吸入部で露落ちなどのおそれのある箇所での配線は避けてください。

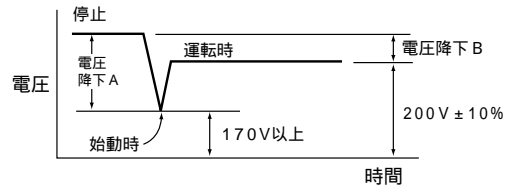
ねじサイズ	締付トルク (N・m)
M4	1.0～1.3
M5	2.0～2.5
M6	4.0～5.0
M8	9.0～11.0
M10	18.0～23.0

(b) 配線容量

本ユニットの許容電圧は右図のとおりです。

配線容量は、電気設備技術基準および内線規程に従うほか、この許容電圧の範囲に入るよう、仕様の「電気特性」の項を参照の上、決定してください。

注) 始動時の電圧は瞬時のため、テストなどでは測定できませんが、始動時の電圧降下(電圧降下A)は、停止時と運転時の電圧の差(電圧降下B)の約5倍であり、始動時の電圧の概略値は、停止時の電圧から、運転時の電圧を差し引いて求めることができます。



$$(\text{電圧降下A}) \quad 5 \times (\text{電圧降下B})$$

本ユニットはインバータ始動のため始動時の電圧降下Aは無視することができます。

運転電流一覧表

運転電流値の目安は下表のとおりです。なお、運転初期(プルダウン時)には通常電流より大きな電流が流れます。

単位: A				単位: A	
蒸発温度( )	ERAV-EP45A(1)( 7)	ERAV-EP55A(1)( 9)	ERAV-EP75A( 2)	蒸発温度( )	ERAV-EP45HA(1)( 8)
- 5	22.1	25.7	-	+ 10	22.1
- 10	20.9	24.6	42.0	0	20.8
- 20	19.3	21.4	-	- 10	18.9
- 40	-	-	25.5	- 20	16.4

単位: A							
蒸発温度( )	ERAV-EP110A( 5)	ECAV-EP150A( 3)	ECAV-EP185A( 5)	ECAV-EP225A( 3)	ECAV-EP260A( 5)	ECAV-EP300A-Q( 6)	ECAV-EP335A-Q( 6)
- 5	-	-	-	-	-	127/138	137/152
- 10	50.0	55.4/59.8	69.8/74.8	85.5/95.9	106.4/116.1	118/129	127/141
- 40	32.9	38.0/40.7	47.4/50.3	61.2/67.0	73.8/77.1	75/82	77/86

単位: A							
蒸発温度( )	ERAV-EP110MA( 5)	ECAV-EP150MA( 3)	ECAV-EP185MA( 5)	ECAV-EP225MA( 3)	ECAV-EP260MA( 5)	ECAV-EP300MA-Q( 6)	ECAV-EP335MA-Q( 6)
- 5	-	-	-	-	-	127/138	137/152
- 10	50.0	55.4/59.8	69.8/74.8	85.5/95.9	106.4/116.1	118/129	127/141
- 40 -	-	-	-	-	-	-	-

単位: A						
蒸発温度( )	ECAV-EP150B( 3)	ECAV-EP185B( 5)	ECAV-EP225B( 3)	ECAV-EP260B( 5)	ECAV-EP300B-Q( 6)	ECAV-EP335B-Q( 6)
- 5	-	-	-	-	131.3/142.9	141.4/154.9
- 10	59.3/65.2	77.6/83.6	88.1/98.5	109.0/118.7	122.0/133.0	131.0/144.0
- 40	41.9/45.1	52.5/55.9	63.1/68.5	75.7/80.0	77.2/83.9	79.9/89.0

単位: A						
蒸発温度( )	ECAV-EP150MB( 3)	ECAV-EP185MB( 5)	ECAV-EP225MB( 3)	ECAV-EP260MB( 5)	ECAV-EP300MB-Q( 6)	ECAV-EP335MB-Q( 6)
- 5	-	-	-	-	131.3/142.9	141.4/154.9
- 10	59.3/65.2	77.6/83.6	88.1/98.5	109.0/118.7	122.0/133.0	131.0/144.0
- 40	-	-	-	-	-	-

単位: A		
蒸発温度( )	ERAV-EP67HA( 1)	ERAV-EP97HA( 4)
- 5	33.0	44.7
- 10	26.1	37.3
- 40	17.3	24.7

- 1 周囲温度 32 ( 圧縮機運転周波数 50Hz )
- 2 周囲温度 32 ( 圧縮機運転周波数 75Hz )
- 3 周囲温度 32 ( インバータ圧縮機運転周波数 60Hz, 定速圧縮機 50Hz/60Hz )
- 4 周囲温度 32 ( インバータ圧縮機運転周波数 70Hz, 定速圧縮機 50Hz/60Hz )
- 5 周囲温度 32 ( インバータ圧縮機運転周波数 90Hz, 定速圧縮機 50Hz/60Hz )
- 6 周囲温度 32 ( インバータ圧縮機運転周波数 90Hz, 定速圧縮機 50Hz/60Hz, サブクールユニット運転 )
- 7 周囲温度 32 ( 圧縮機運転周波数 68Hz )
- 8 周囲温度 32 ( 圧縮機運転周波数 70Hz )
- 9 周囲温度 32 ( 圧縮機運転周波数 80Hz )



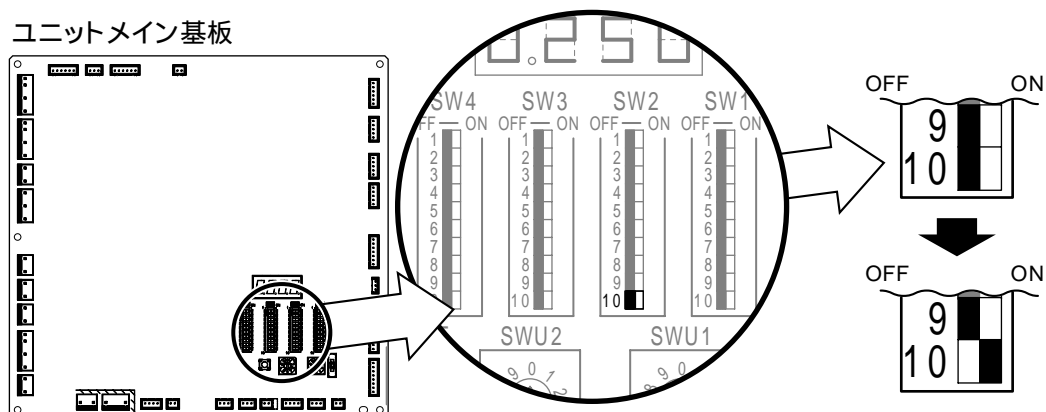
(c) クオリティ・スタンダードまたはデラックスコントローラ使用時のお願い  
インバータ圧縮機搭載ユニットと組み合わせる場合（6.7kW以上の機種）

インバータスクロール形コンデンシングユニットとクオリティ・スタンダードまたはデラックスコントローラを組合わせて使用される場合、ユニットのメイン基板のディップスイッチSW2-10をON側としてください。コントローラで検知する「冷えすぎ防止異常」を回避するため、コンデンシングユニット側が下記の制御を行います。

ディップスイッチSW2-10がONの時の制御

「インバータ圧縮機のみが最低周波数で運転」かつ、「目標蒸発温度相当の低圧圧力以下の運転」を90秒連続した場合、低圧カット扱いとして圧縮機を停止する。

「低圧が低圧カットON値以上」かつ、「低圧カット復帰遅延時間終了」にて、圧縮機運転復帰とする。



(d) 外部への信号出力（ERAV-EP45,55A(1)、ERAV-EP45HA(1)の場合）

制御箱の端子台より運転信号を取ることができます。

(1) 警報信号

端子台7番、23番間より警報信号を取ることができます。

端子台7番、23番間の出力信号はAC200Vです。＜使用電流は0.3A以内としてください。＞

冷凍機が異常停止した時に、警報信号を出力します。

(2) 圧縮機運転信号

端子台6番、7番間より圧縮機の運転信号を取ることができます。

端子台6番、7番間の出力信号はAC200Vです。＜使用電流は0.3A以内としてください。＞

圧縮機が運転している時は信号を出力します。圧縮機が停止している時は信号を出力しません。

(3) 冷凍機運転信号

端子台4番、7番間より冷凍機の運転信号を取ることができます。

端子台4番、7番間の出力信号はAC200Vです。＜使用電流は0.3A以内としてください。＞

冷凍機が正常に運転している時(圧縮機が低圧カットにより停止している時も含む)は信号を出力します。

冷凍機が異常停止すると信号は出力しません。

## (7) お客様への説明

### (a) 保守のおすすめ

適正な運転調整を行ってください。

工事された方は装置を安全にかつ、事故なく長持ちさせるため、顧客と保守契約を結び、点検を実施するようお願いいたします。

### (b) 油の点検と定期的な交換

ERAV-EP45,55A(1)、ERAV-EP45HA(1)の場合

油の劣化・汚れは圧縮機の寿命に大きな影響を与えますので、汚れがひどくなった時には交換してください。冷凍機油はダイヤモンドフリーズMEL32を使用してください。

交換時期の目安は右図のとおりです。

3回目以降は1年毎に点検を行い、油が茶色に変色している時には、交換してください。

また特に汚れおよび、変色が激しいときにはドライヤも交換してください。

1回目	試運転開始後	1日
2回目	試運転開始後	1ヶ月
3回目	試運転開始後	1年

その他の機種の場合

油の劣化・汚れは圧縮機の寿命に大きな影響を与えますので、汚れがひどくなった時には交換してください。冷凍機油はダイヤモンドフリーズMEL32Rを使用してください。

交換時期の目安は右図のとおりです。

3回目以降は1年毎に点検を行い、油が茶色に変色している時には、交換してください。

また特に汚れおよび、変色が激しいときにはドライヤも交換してください。

1回目	試運転開始後	1日
2回目	試運転開始後	1ヶ月
3回目	試運転開始後	1年

### (c) 連続液バック防止のお願い

霜取運転の温風吹き出し防止のための短時間（ファン遅延運転）を除いて、常に圧縮機の下部に着霜している場合は連続液バック運転になっていますので、冷却器の膨張弁の開度調整、感温筒の取付位置・状態、冷却器のファン運転（停止していないか、回転数が少なくなっていないか）などを点検し、連続液バックさせないようにしてください。

### (d) 運転状態の定期的な確認

ロータリスイッチSWU1・SWU2、ディップスイッチSW1の設定を変更することにより、運転中の低圧圧力・高圧圧力を見ることができます。

お願い：ユニット運転状態の確認

高圧（凝縮温度）が異常に高くないか下表を参照して確認ください。

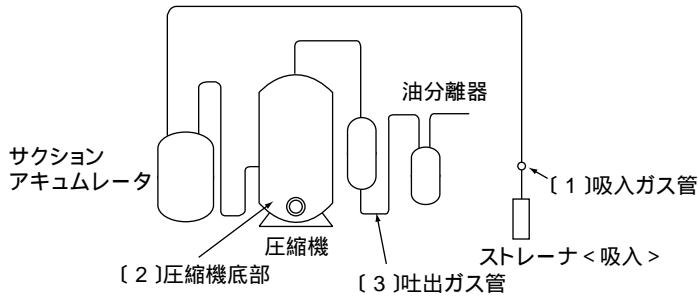
形名	凝縮温度の目安	
	冷凍	冷蔵
ERAV-EP55A(1)	-	周囲温度 + 5K
ERAV-EP45A(1)、ERAV-EP45HA(1)	-	周囲温度 + 10K
ERAV-EP110MA ECAV-EP150,185,225,260MA、ECAV-EP300,335MA-Q ECAV-EP150,185,225,260MB、ECAV-EP300,335MB-Q	-	周囲温度 + 15K
ERAV-EP75A	周囲温度 + 8K	周囲温度 + 10K
ERAV-EP67HA	周囲温度 + 8K	周囲温度 + 10 ~ 15K
ERAV-EP97HA、ERAV-EP110A ECAV-EP150,185,225,260A、ECAV-EP300,335A-Q ECAV-EP150,185,225,260B、ECAV-EP300,335B-Q	周囲温度 + 8K	周囲温度 + 15K

ユニット吸入ガス温度が20 を超えていないか確認してください。

液バック運転をしていないか確認してください。

ユニット吸入ガスの過熱度が10K以上あることを確認してください。

適正な運転調整を行った場合の各部温度の目安を下表に示します。



ERAV-EP45A(1)

蒸発温度	( )	- 10
凝縮温度	( )	43
各温度	〔1〕吸入ガス温度	0 ~ 10
	〔2〕圧縮機底部	40 ~ 80
	〔3〕吐出ガス温度	80 ~ 110

ERAV-EP55A(1)

蒸発温度	( )	- 10
凝縮温度	( )	40
各温度	〔1〕吸入ガス温度	0 ~ 10
	〔2〕圧縮機底部	40 ~ 80
	〔3〕吐出ガス温度	80 ~ 110

ERAV-EP45HA(1)

蒸発温度	( )	+ 10
凝縮温度	( )	50
各温度	〔1〕吸入ガス温度	10 ~ 18
	〔2〕圧縮機底部	20 ~ 55
	〔3〕吐出ガス温度	55 ~ 80

上表は次の条件における値です。

- 1)電源:三相 200V 50/60Hz
- 2)凝縮器吸込空気温度:32
- 3)60Hz運転

ERAV-EP75A

蒸発温度	( )	- 40	- 30	- 10
凝縮温度	( )	38	43	48
各温度	〔1〕吸入ガス温度	- 15 ~ - 5	- 10 ~ 0	0 ~ 10
	〔2〕圧縮機底部	40 ~ 50	40 ~ 50	40 ~ 50
	〔3〕吐出ガス温度	80 ~ 110	80 ~ 110	90 ~ 100

ERAV-EP67HA

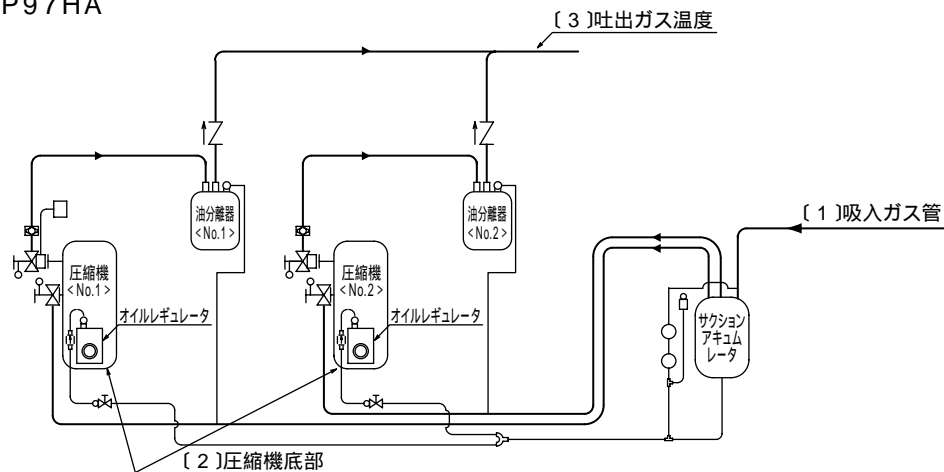
蒸発温度	( )	- 40	- 30	- 10	0
凝縮温度	( )	38	43	48	50
各温度	〔1〕吸入ガス温度	- 15 ~ - 5	- 10 ~ 0	0 ~ 10	10 ~ 15
	〔2〕圧縮機底部	40 ~ 50	40 ~ 50	40 ~ 50	40 ~ 50
	〔3〕吐出ガス温度	80 ~ 110	80 ~ 110	90 ~ 100	80 ~ 100

上表は次の条件における値です。

- 1)電源:三相 200V 50/60Hz
- 2)凝縮器吸込空気温度:32

ERAV-EP110A  
 ERAV-EP110MA  
 ECAV-EP150,185,225,260A  
 ECAV-EP150,185,225,260MA  
 ERAV-EP97HA

ECAV-EP150,185,225,260B  
 ECAV-EP150,185,225,260MB



使用冷媒	R404A			
蒸発温度 ( )	-40	-30	-10	
凝縮温度 ( )	41	44	48	
各温度	[1]吸入ガス温度 ( )	-15 ~ -5	-10 ~ -5	0 ~ 10
	[2]圧縮機底部 ( )	50 ~ 70	50 ~ 70	50 ~ 70
	[3]吐出ガス温度 ( )	95 ~ 115	90 ~ 115	85 ~ 110

上表は次の条件における値です。

- 1) 電源:三相200V 50/60Hz
- 2) 凝縮器吸込空気温度:32
- 3) インバータ圧縮機運転周波数:定格周波数(75Hzまたは60Hz)

ECAV-EP300,335A-Q  
 ECAV-EP300,335MA-Q

ECAV-EP300,335B-Q  
 ECAV-EP300,335MB-Q

コンデンシングユニット部の各部温度の目安はECAV-EP260形の項を参照ください。

サブクールユニット部の各部温度の目安

使用冷媒	R410A	
蒸発温度 ( )	0	
凝縮温度 ( )	48	
各温度	吸入ガス温度 ( )	5 ~ 20
	圧縮機底部 ( )	50 ~ 70
	吐出ガス温度 ( )	85 ~ 110

左表は次の条件における値です。

- (1) 電源:三相200V 50/60Hz
- (2) 吸込空気温度:32
- (3) インバータ圧縮機運転周波数:60Hz

### (e) 凝縮器フィンの清掃

凝縮器のフィン、定期的に水道水などで掃除し、清浄な状態でご使用ください。フィンが汚れたままですと、高圧上昇の原因になります。

この時、ファンモータや制御箱に水がかからないように注意してください。

### (f) パネルの清掃

中性洗剤を柔らかな布に含ませて拭き、最後に乾いた布で洗剤が残らないように拭きとります。ベンジン・シンナー・磨き粉の使用は避けてください。ベンジン・シンナーを使用すると塗膜をいため、錆が発生することがあります。



### (g) 冷媒回路部品の点検

状 況	原因または処置について
ストレーナにゴミ・異物が詰まっていますか？	チェックをお願いします。 また、詰まりがひどい場合、異常音が発生することもあります。
操作弁 吸入 を閉め放しにしていますか？	ショートサイクル運転（ON - OFF運転）し、不冷運転または圧縮機故障に至る場合があります。
操作弁のキャップ外れ・ゆるみ状態になっていませんか？	操作弁 吸入 の場合、空気が混入し、異常高圧になり大変危険です。 他の操作弁の場合はガス漏れ（スローリーク）する場合があります。
凝縮器フィンが目詰まりをおこしていませんか？	高圧圧力および吐出ガス温度が異常となり大変危険です。
操作弁 液 を閉める場合、液封になっていませんか？	電磁弁 液 （冷却器側）や液配管途中のバルブ（現地取付け）と操作弁 液 に挟まれる回路は液封を生じ危険です。 操作弁 液 でポンプダウンして液封を防止してください。
ドライヤ 液 詰まりになっていませんか？	冷媒不足で不冷に至ります。
ボールバルブ インジェクション を閉め放しにしていますか？	インジェクション不足で吐出ガス温度が上昇します。 長期間放置しますと、電磁弁 インジェクション との間で液封を生じ危険です。
ストレーナ・ドライヤ インジェクション 詰まりになっていませんか？	インジェクション量不足で吐出ガス温度が上昇します。
液噴射弁の感温筒外れ・感温筒内封入ガス漏れになっていませんか？	インジェクション量不足で吐出ガス温度が上昇します。
ボールバルブ 給油 を閉め放しにしていますか？	圧縮機の油不足で圧縮機故障に至ります。
サクシオンアキュムレータ内の油量は適正ですか？	「油量の確認」を参照ください。

---

## (h) 保護装置が作動した場合の処置

### 安全器作動

本ユニットの安全器は自動復帰型です。コントローラが安全器の作動を検知し、自己保持します。安全器が作動した場合の点検は次のように行ってください。

ユニットの安全器が作動すると、コントローラのデジタル表示部：LD1にエラーコードが表示され、圧縮機は停止します。

安全器が作動する原因を取除いてから、現地手配のスイッチ 異常リセット を押してください。

作動した箇所を点検後、ユニット制御箱内のスイッチ 運転 - 停止 をいったん「OFF」にしてから再び「ON」にしてください。エラーコードが消灯します。

スイッチ 異常リセット で再始動を行ってもエラーコードは点灯し続けます。

温度開閉器 吐出 の配線は短絡させないでください。

万一冷媒回路に空気が混入した場合の爆発防止およびインジェクション作動不良による圧縮機焼損防止のためのバックアップ用温度開閉器です。

### 逆相防止器作動

本ユニットには逆相防止器が付いていますので、逆相電源の場合、スイッチ 運転 - 停止 をONしても圧縮機は始動せず逆相ランプが点灯します。この時は、電源端子台に接続された電源配線（現地配線側）3本の内、R相とT相の2本を入れ換えてください。

---

## (8) ユニットの保証条件

### (a) 無償保証期間および範囲

据付けた当日を含め1年間が無償保証期間です。対象は、故障した当該部品または弊社が交換を認めた圧縮機およびコンデンシングユニットであり、代品を支給します。ただし、下記使用法による故障については、保証期間中であっても有償となります。

### (b) 保証できない範囲

#### (イ) 機種選定、冷凍装置設計に不具合がある場合

据付工事説明書および本書に記載事項および注意事項を遵守せずに工事を行ったり、冷却負荷に対して明らかに過大過少の能力を持つユニット選定し、故障に至ったと弊社が判断する場合。

(例 冷却器膨張弁の選定ミス・取付ミス・電磁弁 液 なき場合、ユニットに指定外の冷媒を封入した場合、充てん冷媒の種類を表示なき場合など)

#### (ロ) 弊社の製品仕様を据付けに当たって改造した場合、または弊社製品付属の保護機器を使用せずに事故となった場合。

#### (ハ) 据付工事説明書に指定した蒸発温度、凝縮温度、使用外気温度の範囲を守らなかったことによる事故の場合、規定の電圧以外の条件による事故の場合。

#### (ニ) 運転、調整、保守が不備なことによる事故

- ・凝縮器の凍結パンク（水冷タイプのみ）
- ・冷却水の水質不良（水冷タイプのみ）
- ・塩害による事故
- ・据付場所による事故（風量不足、腐食性雰囲気、化学薬品などの特殊環境条件）
- ・調整ミスによる事故（膨張弁のスーパーヒート、吸入圧力調整弁の設定値、圧力開閉器の低圧設定）
- ・ショートサイクル運転による事故（運転-停止おのおの5分以下をショートサイクルと称す）
- ・メンテナンス不備（油交換なき場合、ガス漏れを気づかなかった場合）
- ・修理作業ミス（部品違い、欠品、技術不良、製品仕様と著しく相違する場合）
- ・冷媒過充てん、冷媒不足に起因する事故（始動不良、電動機冷却不良）
- ・アイススタックによる事故
- ・ガス漏れ等により空気、水分を吸込んだと判断される場合。

#### (ホ) 天災、火災による事故

#### (ヘ) 据付工事に不具合がある場合

- ・据付工事中取扱不良のため損傷、破損した場合
- ・弊社関係者が工事上の不備を指摘したにもかかわらず改善されなかった場合
- ・振動が大きく、もしくは運転音が大きいのを承知で運転した場合
- ・軟弱な基礎、軟弱な台枠が原因で起こした事故の場合

#### (ト) 自動車、鉄道、車両、船舶などに搭載した場合

#### (チ) その他、ユニット据付け、運転、調整、保安上常識になっている内容を逸脱した工事および使用方法での事故は一切保証できません。また、ユニット事故に起因した冷却物、営業補償などの2次補償は原則としていたしませんので、損害保険に加入されることをお勧めします。

#### (リ) この製品は国内用ですので、日本国外では使用できません。アフターサービスもできません。

---

## (9) 警報装置設置のお願い

### (a) 警報装置の設置のお願い

保護回路が作動して運転が停止したときに信号を出力する端子を設けています。  
警報装置を接続してください。万一、運転が停止した場合に処置が早くできます。

警報装置の設置について

本ユニットには、安全確保のため、種々の保護装置が取付けられています。

万一、漏電遮断器や保護回路が作動した場合、警報装置がないと、長時間にわたりユニットが停止したままになり、貯蔵品の損傷につながります。

適切な処置が早くできるように、警報装置の設置や温度管理システムの確立を計画時点で配慮ください。

### (b) 警報装置の作動確認のやり方(例)

ERAV-EP45A(1)形の場合

試運転時の異常警報(7番-23番間端子出力)の確認は、下記のように行ってください。

#### 警報「1302」の発報確認方法

運転スイッチを「停止」側にして圧縮機を停止状態にしてください。  
運転モード切換スイッチを「商用運転」側にしてください。  
メイン基板の圧力センサ<高圧>コネクタ「CNH(白色)」を抜いてください。  
運転スイッチを「運転」側にしてください。  
デジタル表示部に異常コード「1302」と現在の低圧圧力が交互に点滅表示され、  
警報が出ます(端子台の7番-23番間の200V出力がONします)。  
ここまでで圧縮機が動くことはありません。

以上が警報の確認方法です。以上のとおりであれば正常です。  
確認後は元の状態に戻してください。

注.

- ・圧縮機運転中に圧力センサ<高圧>コネクタ「CNH(白色)」を抜いた場合、  
圧縮機は停止しますが、異常コード「1302」はすぐには表示されません。
- (1)インバータ運転中に圧力センサ<高圧>コネクタ「CNH(白色)」を抜かれた場合、  
圧縮機は停止しますが、リトライを実施しますので、そのままの状態  
約20分ほど経過しないと、異常コード「1302」は表示されません。
- (2)商用運転中に圧力センサ<高圧>コネクタ「CNH(白色)」を抜かれた場合、  
圧縮機は停止しますが、リトライを実施しますので、そのままの状態  
約10分ほど経過しないと、異常コード「1302」は表示されません。
- ・また、異常コード「1302」が表示される前に圧力センサ<高圧>コネクタ「CNH(白色)」  
を元に戻した場合、4分以内に運転復帰します。
- ・上記 において運転モード切換スイッチを「インバータ運転」側で実施され  
た場合も異常コード「1302」はすぐには表示されず、圧力センサ<高圧>コネクタを抜い  
たままの状態では約10分ほど経過しないと、異常コード「1302」は表示されません。  
(圧縮機は運転しません)  
異常コード「1302」が表示される前に圧力センサ<高圧>コネクタ「CNH(白色)」を元  
に戻した場合、4分以内に運転復帰します。



## ERAV-EP55A(1)、ERAV-EP45HA(1)形の場合

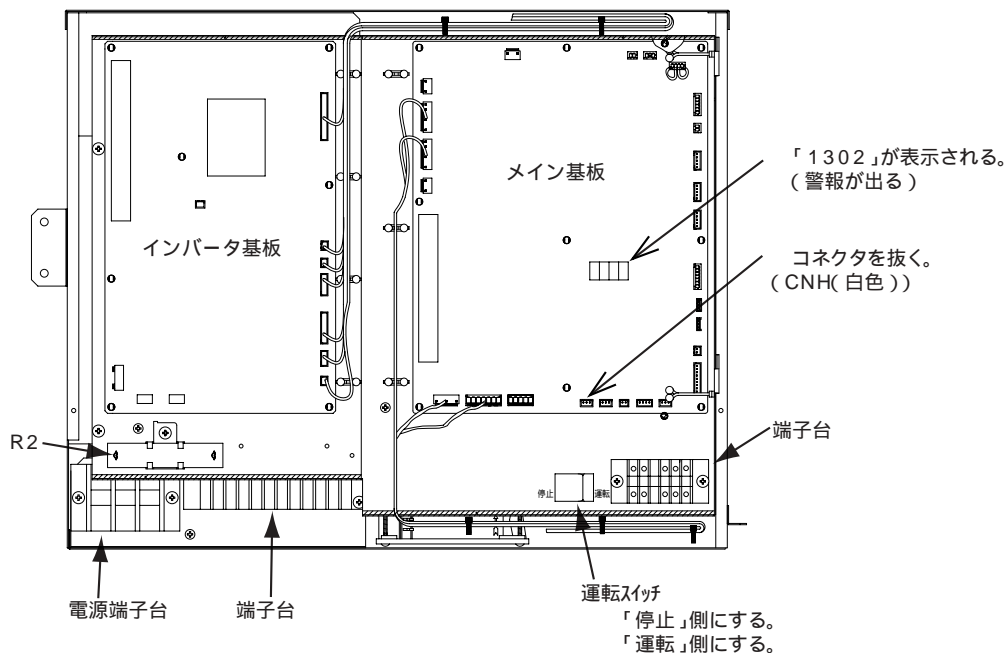
試運転時の異常警報（7番 - 23番間端子出力）の確認は、下記のように行ってください。

### 警報「1302」の発報確認方法

運転スイッチを「停止」側にして圧縮機を停止状態にしてください。  
メイン基板の圧力センサ<高圧>コネクタ「CNH（白色）」を抜いてください。  
運転スイッチを「運転」側にしてください。  
デジタル表示部に異常コード「1302」と現在の低圧圧力が交互に点滅表示され、  
警報が出ます（端子台の7番 - 23番間の200V出力がONします）。  
ユニットはファン回転数全速での運転を開始します。

以上が警報の確認方法です。以上のとおりであれば正常です。  
確認後、圧力センサ<高圧>コネクタ「CNH（白色）」を元の状態に戻してください。また  
運転スイッチを「停止」側にし異常リセット後、通常運転を開始してください。

注．インバータ運転中に圧力センサ<高圧>コネクタ「CNH（白色）」を抜かれた場合、  
圧縮機起動後3分後に圧縮機は停止しますが、リトライを実施しますので警報の発報は  
行われません。  
圧縮機停止3分後に圧縮機再起動し異常コード「5201」が発報されます。（異常停止は  
せずFAN回転数全速での運転を継続します。）  
また、異常コード「5201」が表示される前に圧力センサ<高圧>コネクタ「CNH（白色）」  
を元に戻した場合、特に異常は出力されません。（通常運転を行います）



---

#### その他の機種の場合

保護装置が作動した場合にユニットが異常停止し、接続した警報装置が正常に作動することを確認してください。

次に確認の方法を示します。圧力開閉器 高圧 が作動した場合を想定して強制異常を発生させ警報装置の動作確認を行います。

制御箱のスイッチ 運転-停止 を  OFF にします。

メイン基板のコネクタCN38を抜きます。

制御箱のスイッチ 運転-停止 を  ON にします。

ユニットのメイン基板のデジタル表示部：LD1にエラーコードが表示されます。

警報装置が作動することを確認します。

スイッチ 運転-停止 をいったん  OFF にします。

メイン基板のコネクタCN38を元に戻します。

スイッチ 運転-停止 をふたたび  ON にします。

エラーコードが消灯し、ユニットが正常に運転することを確認します。

スイッチ 運転-停止 を  OFF にし、確認作業を完了します。

## < 2 > 個別事項

### 試運転調整

#### (1) 中温用一体空冷式インバータ

ERAV-EP45A(1)

##### (a) 試運転時のお願い

ヒューズ交換の場合、指定容量のヒューズを使用すること。

- 針金や銅線を使用すると、火災のおそれあり。



指示を実行

電源には漏電遮断器を取付けること。

- 感電のおそれあり。漏電遮断器はユニット1台につき1個設置すること。



指示を実行

保護具を身に付けて操作すること。

- 各基板の端子には電圧がかかっている。保護具をつけないと感電のおそれあり。



指示を実行

##### (イ) 試運転時の確認事項

###### (1) 試運転前の確認

誤配線がないことを確認してください。

配線施工のあと、必ず電路と大地間および電線相互間について絶縁抵抗を測定し、1M 以上あることを確認してください。(ただし、電子基板が損傷するので、コントローラの絶縁抵抗は測定しないでください。)

操作弁を全開にしてください。

潤滑油のフォーミング(泡立ち)防止用電熱器 オイル は圧縮機停止時のみ通電します。ユニットの元電源を半日以上遮断していた場合は、始動前に少なくとも3時間は通電し、潤滑油を加熱してください。

###### (2) 試運転中の確認

ショートサイクル運転の確認

圧縮機の運転時間・停止時間のサイクルが15分未満である場合はショートサイクル運転です。

この場合、ショートサイクル運転の原因を取除いてください。

(「ショートサイクル運転の防止」の項を参照ください)

なお、当ユニットには過度のショートサイクル運転を防止するためコントローラによる3分間の遅延タイマを設けていますので「ショートサイクル運転の防止」の項を参照してください。

ユニット運転状態の確認(各部温度の目安は「運転状態の定期的な確認」の項参照)

- ・ 高圧が異常に高くないか確認してください。  
周囲温度 + 10K程度の凝縮温度が目安です。  
異常に高い場合は、冷媒の過充てんがないか、送風機が正常か、凝縮器が異常に汚れていないかなどを確認願います。
- ・ ユニット吸入ガス温度が異常に高くないか確認してください。  
吸入ガス温度が20 を超える場合は改善が必要です。冷媒量が不足していないか吸入管の断熱は十分かなどを確認願います。
- ・ 液バック運転をしていないか確認してください。  
ユニット吸入ガスの過熱度を10K以上あることを確認してください。常に圧縮機の下部に着霜している場合は、液バック運転となっていますので、膨張弁の開度調整、感温筒の取付け位置・状態、冷却ファンの運転(停止していないか、回転数が少なくなっていないか)などを点検し、液バックさせないようにしてください。

電源電圧の確認

ユニット電源電圧が低く欠相状態で運転SWをONした場合、コンデンシングユニットは起動しませんので欠相がないか、また電源電圧が低くないか確認してください。

## (ロ) コントローラ

コントローラは制御箱内に設置しています。

コントローラは電子回路ですので、絶縁抵抗の測定は行わないでください

電源周波数50 / 60Hzの切換スイッチはありません。(マイコン使用)

ファンコントロールの制御

コントローラにおいて、使用目的に合わせたファン制御ができます。「ファンコントロール制御」の項を参照ください。

サービス時

コントローラのサービス時に基板への配線を外した場合、必ず元のように結線されているかどうかを十分に確かめてください。万一、誤配線して運転すると故障の原因になります。

ラジオやテレビへのノイズ防止のため、電源ラインおよびコントローラよりラジオ・テレビのアンテナまでの距離は6m以上としてください。

コントローラのLEDについては「コントローラと制御」の項を参照ください。

コントローラが故障した場合の応急処置

万一故障した場合は、応急運転ができます。(圧力開閉器 < 低圧 > など現地手配部品が必要です。)

「バックアップ制御」の項を参照ください。なお、復旧時は元の配線にもどしてください。

(ハ) 低圧圧力制御の設定方法 「コントローラと制御の目標蒸発温度設定」の項を参照してください。

## (二) ショートサイクル運転の防止

### (1) ショートサイクル運転の防止

ショートサイクル運転の確認

圧縮機の運転時間・停止時間のサイクルが15分未満である場合はショートサイクル運転です。

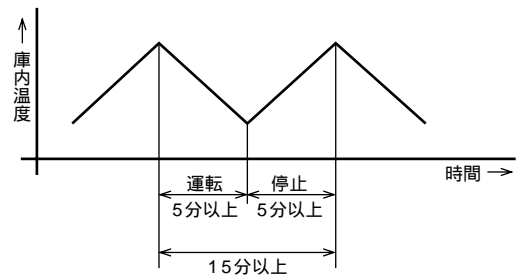
この場合、ショートサイクル運転の原因を取除いてください。

なお、本ユニットには過度のショートサイクル運転を防止するためコントローラによる遅延タイマ(最大200秒)を設けています。

ショートサイクル運転(頻繁な始動、停止の繰返し運転)の防止

ショートサイクル運転を防止するためには最低限、右図の運転パターンになるように設定することが必要です。

ショートサイクル運転を行うと始動時の油上り量過多により潤滑油不足となるおそれがあります。  
内蔵している電動機に繰返し始動時の大電流が流れ、電動機が温度上昇を起し、巻線の焼損に至るおそれがあります。



ショートサイクル運転の主な原因

主な原因としては、以下のことが考えられます。

低圧圧力制御の設定不良

低圧設定のデファレンシャルが0.05MPa未満になっているなど

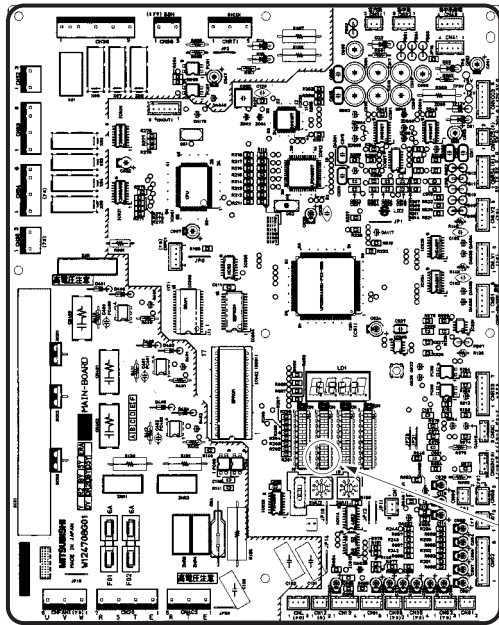
ストレーナ 吸入 の詰まり

インジェクション回路の漏れ、冷却器側の電磁弁 液 の漏れなど装置の故障や異物による漏れがある場合。

ユニットクーラ使用時の場合、上記原因の他に、庫内温度調節器の感温筒の取付位置不良(冷却器吹出冷気が直接感温筒に当たる)が考えられますので感温筒取付位置も見直してください。

## (ホ) サービス時のポンプダウン方法について

### メイン基板



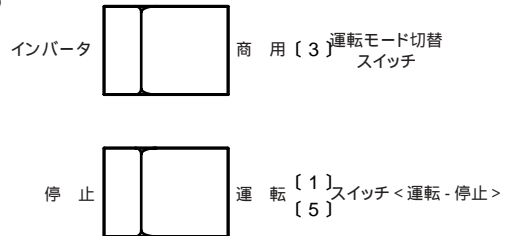
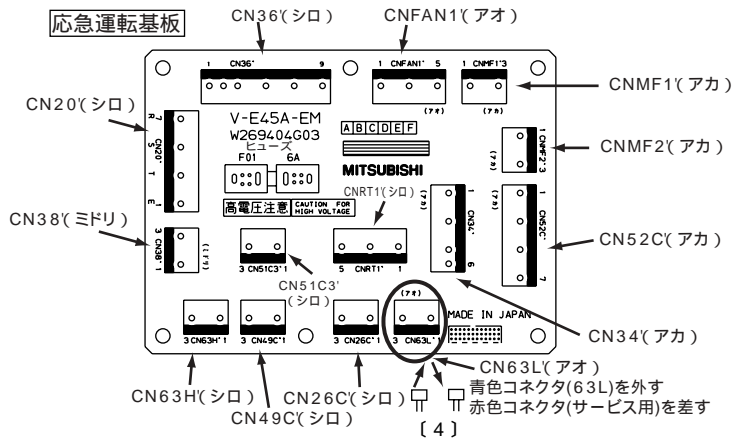
[2] SW3の9番をON

通常の運転制御では、低压側を0MPaまでポンプダウンさせることはできません。

サービス時に低压側を0MPaまでポンプダウンさせる場合、次のようにしてください。

- [1] 操作弁<液>や電磁弁<液>を閉じ、通常運転にてポンプダウンさせたあと、運転スイッチを『停止』側にする。
- [2] メイン基板のディップスイッチSW3の9番をONにする。
- [3] 運転モード切換スイッチを『商用運転』側にする。
- [4] 応急運転基板のCN63L青色コネクタ(63L)を外し、付属の赤色コネクタ(サービス用)を差込む。
- [5] 運転スイッチを『運転』にすると、商用運転にて0MPaまでポンプダウンします。(低压切値:0.000MPa、入値:0.050MPaにて商用運転します。) ポンプダウンが終了したら、運転スイッチを『停止』にして、上記の[2]~[4]を元に戻してください。

### 応急運転基板



上記運転はサービス時以外実施しないでください。

## (ヘ) 給油・排油の手順と注意

注意：給油・排油作業は油が飛び出すおそれがあり危険です。保護めがねを着用してください。

油のサービスが必要となった場合は下記のように実施してください。

油を交換したい場合（油の漏れた量がわからない場合など）

- (1)の方法により圧縮機内の油をすべて抜き、(2)の方法により圧縮機へ新しい油を2L給油してください。

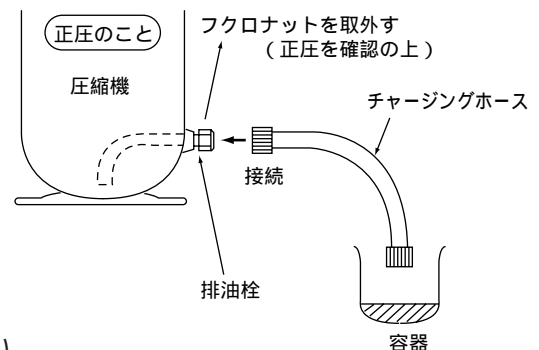
油を給油したい場合

（油の漏れた量がわかっている場合など）

- (2)の方法にて圧縮機へ油を給油してください。

(1) 圧縮機から油を抜く場合

圧縮機の排油栓はチェックジョイントになっています。ユニットが停止後、低压が0.05~0.3MPa（ゲージ圧）であることを確認の上、排油栓のフクロナットを取外し、排油栓にチャージングホースを接続し、油を抜いてください。



## (2) 圧縮機へ油を給油する場合

ポンプダウン運転後、スイッチ<運転-停止>(SW5)をOFFにし、主電源をOFFにしてください。

(注意: ボールバルブ<吸入>によるポンプダウンは行わないでください。)

操作弁<吐出>・ボールバルブ<吸入>・ボールバルブ<インジェクション>を閉じ、ボールバルブ<吸入>のサービスポートを開放し、圧縮機とサクシオンアキュムレータの残圧を0MPaにします。

ボールバルブ<吸入>のサービスポートから真空引きしてください。

圧縮機の排油栓にチャージングホースを接続し、油を充てんしてください。

チャージングホースを取外し、圧縮機 排油栓のフクロナットを忘れずに締め付けてください。

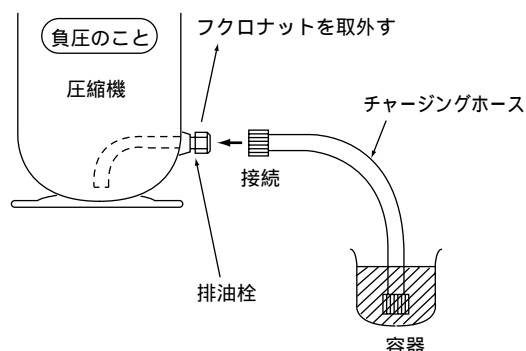
油充てん後も十分に真空引きしてください。

操作弁<吐出>・ボールバルブ<吸入>・ボールバルブ<インジェクション>を開いてください。

(圧縮機 排油栓のフクロナット部よりガス漏れなきようリークテストを実施願います。)

主電源をONにし、スイッチ<運転-停止>

(SW5)をONにしてください。



## (b) コントローラと制御

### (i) 制御機器各部の名称

サービスの項を参照ください

### (ii) 制御について

#### (イ) スイッチ<運転-停止>

運転: ユニットの運転させます。

停止: ユニットの停止させます。

スイッチ<運転-停止>を「停止」にしても、基板各部や端子台には電圧がかかっていますのでご注意ください。

また、ユニットの元電源をOFFにしても、数分間はコンデンサに電荷(充電された電気)が残っています。

インバータ基板のチャージランプ(LED3)が消灯するまで、サービスなどの作業は行わないでください。

#### (ロ) 運転モードスイッチ

運転モードの切換えは、必ず運転スイッチを「停止」にして、ユニットの停止を確認してから行ってください。

インバータ運転: 圧縮機をインバータ電源にて運転します。

商用運転: 圧縮機を商用電源にて運転します。商用運転中は低圧表示(デジタル表示)が点滅します。

商用運転はサービス時やインバータ運転異常時のバックアップとしてご使用ください。

商用運転での長期間運転は行わないでください。

#### (ハ) イニシャル処理

ユニットに電源を投入してからメイン基板のデジタル表示部に低圧圧力が表示されるまで数秒かかります。

しばらくしてもデジタル表示部に低圧圧力が表示されない場合、誤配線が考えられますので、配線のチェックをお願いします。

イニシャル処理時の特長

電子膨張弁<LEV>の初期設定(LEVからカチカチと音がしますが異常ではありません。)

基板の初期設定(デジタル表示部にM-NETアドレスが数秒間表示されます。)

(二) 制御項目一覧

制御分類	名称	内容	INV運転	商用運転	応急運転
起動時の制御	ファン制御	5秒間ファン全速運転します。			-
	周波数制御	起動後1分間は40Hz以下、その後2分間は60Hz以下で運転します。		-	-
	バランス起動制御	圧縮機起動前にガスバイパスSV1を30秒間開きます。		-	-
	周波数制御2	ユニット電源投入後2時間未満または電源投入後30分以上圧縮機が連続で運転することがなかった場合、75Hz以下で運転します。		-	-
通常運転制御	周波数制御	外気温度、高圧圧力、低圧圧力のデータより目標の高圧圧力になるよう		ファンのみ	-
	ファン制御	圧縮機運転周波数とファン回転数を制御します。			
	油戻し制御	39Hz以下の運転が積算1時間以上になると圧縮機を一旦停止し、油戻し運転を行います。		-	-
	低圧カット制御	目標蒸発温度に応じて低圧カット値を変更します。			固定値
	(ショートサイクル制御)	ショートサイクル運転防止のため停止後3分間は再起動しません。			-
	(バランス起動制御)	低圧カット復帰時、バイパス電磁弁を30秒開いたあと、圧縮機を起動させます。			-
	吐出温度制御	吐出管温度が12.4以下となるようにLEVを制御し吸入INJ量を調整します。			-
	油温制御	油温が8.0以下となるようにLEVを制御し吸入INJ量を調整します。			-
拘束通電モード	覆込み条件時や液バックを検知した場合、拘束通電を行います。		-	-	
バックアップ制御	吐出温度制御	吐出管温度が13.0以上の場合運転周波数を減らします。		-	-
	吐出温度異常上昇抑制	吐出管温度が12.7以上かつ高圧>1.47MPaの場合FAN回転数を全速にします。		-	-
	吐出温度過昇防止制御	吐出管温度が12.5以上の場合吸入INJ用LEV1開度を50UPします。		-	-
	高圧圧力異常上昇抑制	高圧圧力が2.79MPa以上の場合ガスバイパスSV1を開きます。		-	-
	高圧圧力制御	高圧圧力が2.75MPa以上の場合運転周波数を減らします。		-	-
	高圧圧力異常上昇抑制2	高圧圧力が2.55MPa以上の場合FAN回転数を全速にします。		-	-
	油温異常上昇抑制	油温が8.0以上の場合吸入INJ用LEV1開度を50UPします。		-	-
	低圧引込みスピード保護	低圧引込みスピードが速い場合運転周波数を1/2に減らします。		-	-
	失速防止制御	インバータ直流母線電流ピーク値が制限範囲に入るよう周波数を増減させます。		-	-
	商用電源運転切換	インバータ部の異常を検知すると、自動的に商用電源運転に切換えます。		-	-
	20Hz以下保護制御	40Hz以下で運転時に圧縮比が2以下の場合、運転周波数を増加させます。		-	-
	20Hz運転保護制御	29Hz以下で運転時に高圧が高い場合、運転周波数を30Hzにします。		-	-
	低外気ファンバックアップ	高圧が目標凝縮温度+5以上でファン回転数が16%以下の場合ファン回転数16%を出力します。		-	-
	異常停止制御(インバータ運転中に異常停止条件となった場合、自動で商用運転に切りかわります。商用運転中に異常停止条件となった場合、異常停止します。)	母線低下保護	運転中に直流母線電圧VDC 180V以下を検知すると運転を停止します。		-
IDCセンサ/回路異常		起動前に直流母線電流DC 20Aまたは起動後にDC 4Aで異常とします。		-	-
VDCセンサ/回路異常		起動直前にVDC 150Vまたは起動後にVDC 400Vで異常とします。		-	-
サーミスタ異常		サーミスタのオープンまたはショートを検知すると1回運転を停止します。		-	-
(TH1,TH10,THHS)		再起動前にもう一度検知することを2回繰り返すと異常停止します。		-	-
吐出温度異常		吐出温度が13.5を検知すると1回運転を停止します。30分以内に再度検知することを2回繰り返すと異常停止します。吐出サーモ(13.5 OFF)が作動すると同様の制御を行います。		-	-
高圧圧力異常1		高圧が2.84MPa以上で1回運転を停止します。30分以内に再度検知することを2回繰り返すと異常停止します。圧力開閉器<高圧>(2.94MPaOFF)が作動すると異常停止します。		-	-
高圧圧力異常2/圧力センサ<高圧>異常		[1] 起動時に高圧 0.1MPaならば、異常停止します。[2] 運転中に高圧 0.1MPaならば1回運転を停止します。再起動前にもう一度検知すると異常停止します。		-	-
サーミスタ<吸入管温度>異常		運転中にサーミスタのオープンまたはショートを検知すると異常猶予コードを記録します。(運転は停止しません。)		-	-
低圧飽和温度異常		30分以内に再度検知することを2回繰り返すと異常コードを記録します。(運転は停止しません。)		-	-
サーミスタ<外気温度>異常		30分以内に再度検知することを2回繰り返すと異常停止します。		-	-
圧力センサ<低圧>異常		低圧 0.05MPaならば1回運転を停止します。30分以内に再度検知することを2回繰り返すと異常停止します。		-	-
放熱板温度異常		放熱板温度異常を検知すると1回運転を停止します。30分以内にもう一度検知すると運転を停止します。		-	-
液バック保護(インバータ運転から自動商用運転に切りかわりません。)		吸入SH 5かつ油温SH 10かつ吐出SH 20を3分連続検知で1回運転を停止し、拘束通電を行います。30分以内にもう一度検知し拘束通電を行うことを2回繰り返すと、異常停止します。		-	(拘束通電なし)
過電流遮断1		運転中に直流母線電流が6.2Aを検知すると、1回運転を停止します。再起動後30秒間にもう一度検知すると異常停止します。		-	-
過電流遮断2		運転中に熱動過電流継電器(51C3)作動(31A OFF)を検知すると、1回運転を停止します。再起動後30秒間にもう一度検知すると異常停止します。		-	-
過負荷保護		運転中に直流母線電流が5.7Aを検知すると、1回運転を停止します。30分以内にもう一度検知すると運転を停止します。		-	-
THHSセンサ/回路異常		起動前および運転中にTHHS -40で異常停止します。		-	-
電源同期信号異常		電源投入後10秒間で50/60Hz検出できない場合異常停止します。		-	-
放熱板		起動前IPMスタンバイを検知した場合解除されるまで異常猶予とします。		-	-
冷却ファン異常		IPMから冷却ファン異常を受けると異常停止します。		-	-
IPM通信異常		起動時にIPM通信異常を検知すると1回停止します。再起動までに4回再検知することを繰り返すと異常停止します。		-	-
IPMシステム異常		IPMシステム異常を検知すると、1回停止します。再起動までに3回再検知することを繰り返すと異常停止します。		-	-
圧縮機シェル油温異常		シェル油温が8.5以上を15分連続検知した場合1回運転を停止します。2時間以内にもう一度検知すると異常停止します。		-	-
巻線温度異常	圧縮機インナーサーモ(13.0 OFF)の作動を検知すると異常停止します。		-	-	
逆相・欠相保護	逆相および欠相を検知すると異常停止します。		-	-	
シリアル通信異常	メイン基板-INV基板の通信異常を検知すると異常停止します。		-	-	
サービス機能	手動商用電源運転	商用電源運転を手動で行うことができます。			
	応急運転	インバータ部と制御基板の異常時に商用電源運転を行うことができます。			
	運転データ表示機能	ディップスイッチSW1-1-SW1-8により運転データや異常履歴を確認することができます。			

印のあるモードはキャンセル可能です。ディップスイッチ設定の項を参照ください。

(ホ) 異常コード一覧

異常コード	内 容	異常コード	内 容
LPoF	機械式圧力開閉器<低圧>作動	4230	放熱板温度異常
0403	シリアル通信異常	4240	過負荷保護
1102	吐出温度異常	4250	過電流遮断1
1112	低圧飽和温度異常	4260	放熱板冷却ファン異常
1143	圧縮機シエル油温異常	4360	放熱板冷却ファン異常猶予
1202	吐出温度異常猶予	4300	インバータ異常猶予
1212	低圧飽和温度異常猶予	(詳細) 9	シリアル通信異常猶予
1214	THHSセンサ / 回路異常猶予	6	IDCセンサ / 回路異常猶予
1221	サーミスタ<外気温度>異常TH6猶予	7	VDCセンサ / 回路異常猶予
1243	圧縮機シエル油温異常猶予	4320	母線低下保護猶予
1301	圧力センサ<低圧>異常	4330	放熱板温度異常猶予
1302	高圧圧力異常1・2	4340	過負荷保護猶予
1401	圧力センサ<低圧>異常猶予	4350	過電流遮断1猶予
1402	高圧圧力異常1・2猶予	5101	サーミスタ<吐出管温度>異常TH1
1500	液バック保護	5104	サーミスタ<吸入管温度>異常TH4
1600	液バック保護猶予	5106	サーミスタ<外気温度>異常TH6
4103	逆相・欠相または電気回路異常	5110	THHSセンサ / 回路異常
4108	機械式開閉器作動(過電流遮断2)	5112	サーミスタ<圧縮機シエル油温>異常TH10
4112	機械式開閉器作動(圧縮機巻線温度)	5201	高圧圧力異常2
4115	電源同期信号異常	5301	IDCセンサ / 回路異常
4158	機械式開閉器作動(過電流遮断2)猶予	Lo	低圧圧力が-0.100MPa以下を意味します。
4162	機械式開閉器作動(圧縮機巻線温度)猶予	H2	インバータ圧縮機運転周波数固定運転中
4200	VDCセンサ / 回路異常	LEU	インジェクション用LEV開度固定運転中
4220	母線低下保護		

(ヘ) 目標蒸発温度設定

目標蒸発温度の設定値

用 途	冷媒	庫内温度用途	所定庫内温度	目標蒸発温度
ショーケース	R404A	-3 ~ +10	0 以上	-5 ~ -10
		青果・日配・精肉・鮮魚・乳製品	-2	-12
		-30 ~ -5	-10 以下	-20 以下
		チルド・冷凍食品	-18	-30
		アイスクリーム	-23	-40
ユニットクーラ	R404A	Hシリーズ	10	-5
		Lシリーズ	0	-10
		Rシリーズ	-30	-40

1 目標蒸発温度は配管長による圧損を考慮して調整を行ってください。

目標とする蒸発温度相当の低圧圧力になるように、自動的に圧縮機の運転を制御します。

工場出荷設定では、目標蒸発温度が -10 となるように設定されています。

< 目標蒸発温度設定方法 >

[1] ディップスイッチSW2-9がONとなっていることを確認してください。

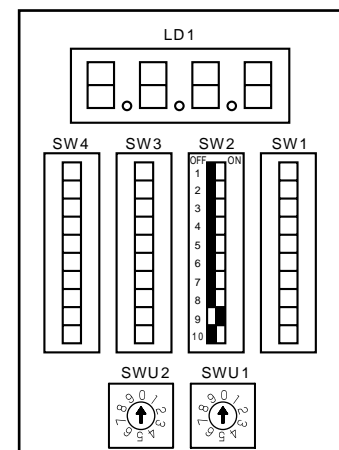
(工場出荷時SW2-9はONとしています。OFFとなっている場合はONにしてください。)

[2] 下表の例に従いロータリスイッチにより目標蒸発温度を設定してください。

目標蒸発温度の設定例

目標蒸発温度	ロータリスイッチ設定		デジタル表示
	SWU2 (10の位)	SWU1 (1の位)	
-5	0	5	-5
-10	1	0	-10
-15	1	5	-15
-20	2	0	-20
-10 (工場出荷設定)	0	0	-10

メイン基板中央部





目標蒸発温度の設定範囲は - 5 ~ - 20 ( 1 刻み ) です。( ロータリスイッチの設定範囲は 05 ~ 20 です。 )  
設定範囲外に設定されますと、自動的に - 10 を目標とします。

ロータリスイッチの操作後、5秒間は目標蒸発温度がデジタル表示されます。

5秒間ロータリスイッチの操作がなければ、設定値を確定しデジタル表示は低圧圧力表示に戻ります。

他のディップスイッチによるサービス機能を設定しない場合、ディップスイッチSW2-9はONのままでもかまいません。(他のディップスイッチによるサービス機能を設定される場合はディップスイッチSW2-9をOFFにすることにより設定値をROMに記憶させてください。)

目標蒸発温度を設定しますと、目標低圧圧力、低圧カット切値、低圧カット入値は自動計算され設定されます。それぞれの値は下記の表を参考にしてください。

#### 目標蒸発温度と各設定値 (自動計算)

目標蒸発温度設定値		- 5	- 10	- 15	- 20
目標低圧	MPa	0.413	0.333	0.263	0.202
低圧切値	MPa	0.221	0.196	0.172	0.147
低圧入値	MPa	0.270	0.245	0.221	0.196

ショートサイクル運転防止のため、  
圧縮機停止してから3分間は低圧  
圧力が入値となっても起動しません。

低圧圧力は圧縮機吸入配管部の圧力センサ < 低圧 > により検知しています。  
庫内の目標蒸発温度に対して、延長配管分の圧損を考慮して設定してください。

#### (ト) ファンコントロール制御

サーミスタ < 外気温度 > ( TH6 )、圧力センサ < 高圧 > ( 63HS )、圧力センサ < 低圧 > ( 63LS ) に応じて、送風機出力を制御します。

工場出荷設定では

目標凝縮温度 = 外気温度 + 10 ( ) となるように設定されています。( 外気温度が 33 基準 )

( 外気温度に応じて目標凝縮温度は補正されます。 )

通常はそのままご使用ください。

ディップスイッチSW2-10とロータリスイッチにより、目標凝縮温度を変更することができます。

#### < 目標凝縮温度変更方法 >

[ 1 ] ディップスイッチSW2-9をOFFにして、目標蒸発温度をROMに記憶させてください。

詳細は目標蒸発温度設定の項による。

[ 2 ] ディップスイッチSW2-10をONにしてください。

[ 3 ] 下表の例に従いロータリスイッチにより目標凝縮温度を設定してください。

#### 目標凝縮温度の設定例

目標凝縮温度( )	ロータリスイッチ設定		デジタル表示 LD1
	SWU2 ( 10 の位 )	SWU1 ( 1 の位 )	
外気温度 + 5	0	5	5
外気温度 + 10	1	0	10
外気温度 + 15	1	5	15
外気温度 + 10 ( 工事出荷設定 )	0	0	10

[ 4 ] ディップスイッチSW2-10をON OFFにすると設定値を確定し、ROMに記憶します。

目標凝縮温度の設定範囲は外気温度 + 5 ~ 外気温度 + 20 ( ) ( 1 刻み ) です。( ロータリスイッチの設定範囲は 05 ~ 20 です。 )

設定範囲外に設定されますと、自動的に外気温度 + 10 ( ) を目標とします。

目標凝縮温度を低くするとFAN回転数が上がり、省エネ運転になります。( 騒音値は上がります。 )

目標凝縮温度を高くするとFAN回転数が下がり、低騒音運転になります。( 省エネ性は低下します。 )

#### (チ) 油戻し制御

39Hz以下の運転が積算1時間以上になると、油戻し運転を行います。

40Hz以上の運転を5分以上連続運転した場合、積算時間をクリアします。

- [1] 圧縮機を3分間停止します。
- [2] 圧縮機起動前に高低圧バイパス電磁弁を30秒間開きます。
- [3] 圧縮機を45Hz以上にて運転させます。

低圧が低圧カットOFF値となった場合は[1]となります。

- [4] 45Hz以上の運転を5分積算すると、油戻し制御を終了し、通常制御に戻ります。

#### (リ) 液バック保護制御

圧縮機運転中に下記条件の全てを3分連続で検知した場合、液バック保護を行います。

- ・吸入管温度( TH4 ) < 現在の低圧圧力( LPS )飽和温度 + 5
- ・圧縮機シェル油温( TH10 ) < 現在の低圧圧力( LPS )飽和温度 + 10

ただし、現在の低圧圧力( LPS )飽和温度が - 10 以下の場合、

圧縮機シェル油温( TH10 ) < 0

- ・吐出スーパージョイント( 吐出管温度( TH1 ) ) - 現在の高圧圧力( HPS )飽和温度 20

制御内容

- [1] 圧縮機を一旦停止します。
  - [2] 停止してから15秒後に拘束通電を開始します。(6分間)
  - [3] 拘束通電が終了したら、圧縮機を再起動させ、通常制御に戻ります。
- 拘束通電終了から30分以内にもう一度液バックを検知した場合、同様の制御を行います。  
1時間以内に3回液バック保護制御が働くと、異常停止します。(商用運転には切換えません。)  
商用運転中に、液バック保護条件を検知した場合、圧縮機を停止しますが拘束通電は行いません。  
1時間以内に3回液バック保護制御を検知すると、異常停止します。

#### (ヌ) 拘束通電

液バックや寝込みを検知した場合、圧縮機モータに単相電圧を印加することにより、モータを過熱し、液冷媒を蒸発させます。

拘束通電中は圧縮機より電気音がしますが異常ではありません。

#### (ル) 圧力センサ<高圧または低圧>異常時の応急運転

圧力センサ<高圧または低圧>が異常となった場合、応急運転が可能です。

応急運転方法

##### (1) 圧力センサ<高圧>が異常の場合

- [1] 運転スイッチを「停止」にしてください。
- [2] 運転モード切換スイッチを「商用運転」側にしてください。
- [3] メイン基板のディップスイッチSW3の3番をONにしてください。
- [4] メイン基板の高圧センサコネクタ「CNH(白色)」を抜いてください。
- [5] 運転スイッチを「運転」にすると応急運転を実施します。

応急運転内容: 圧縮機運転中は送風機を全速で運転します。

注: 異常コードおよび警報が出続けますので、早急に圧力センサ<高圧>を交換してください。

##### (2) 圧力センサ<低圧>が異常の場合

- [1] 運転スイッチを「停止」にしてください。
- [2] 運転モード切換スイッチを「商用運転」側にしてください。
- [3] メイン基板のディップスイッチSW3の3番をONにしてください。
- [4] メイン基板の低圧センサコネクタ「CNL(黒色)」を抜いてください。
- [5] 運転スイッチを「運転」にすると応急運転を実施します。

応急運転内容: 圧力開閉器<低圧>63L(OFF:0.08MPa, ON:0.17MPa)にて圧縮機をON/OFFさせます。

注: 異常コードおよび警報が出続けますので、早急に圧力センサ<低圧>を交換してください。

### (ヲ) バックアップ制御

本ユニットはインバータ異常時のバックアップ機能として商用運転を備えています。

インバータ運転中に異常を検知した場合、自動的に商用電源にて運転します。

15分間異常を検知することなく、低圧カットにて圧縮機が停止した場合、次の起動からは自動的にインバータ運転に復帰します。

インバータ運転が不可能で、自動で商用運転にも切換わらない場合、手動にて商用電源による運転が可能です。

運転モードスイッチの項参照

手動で商用運転も不可能な場合、コネクタの差換えにより応急運転が可能です。

### 応急運転方法

準備:メイン基板のデジタル表示が正常か確認してください。

低圧圧力や異常コード以外の表示となっている場合や何も表示していない場合は、インバータ回路の異常が考えられますので、ユニットの元電源をOFFしたあと、電源端子台( TB1 )から交流ノイズフィルタ( AC N/F )への配線を取外してください。電気配線図を参照してください。

ユニットの元電源をOFFにしても、数分間はコンデンサに電荷が残っています。インバータ基板のチャージランプ( LED3 )が消灯するまで作業は行わないでください。

応急運転時は、電磁開閉器の過電流継電器( OCR )を必ず手動復帰に切換えてください。

[ 1 ] 運転スイッチを「停止」にした後、ユニットの元電源をOFFしてください。

[ 2 ] メイン基板のCN20コネクタを抜き、応急運転基板のCN20'に差込んでください。

[ 3 ] メイン基板のCN36コネクタを抜き、応急運転基板のCN36'に差込んでください。

[ 4 ] メイン基板のCN34コネクタを抜いてください。

[ 5 ] メイン基板のCN38コネクタを抜いてください。

[ 6 ] メイン基板のCNRT1コネクタを抜いてください。

[ 7 ] メイン基板のCNFAN1コネクタを抜き、応急運転基板のCNFAN1 コネクタと差換えてください。

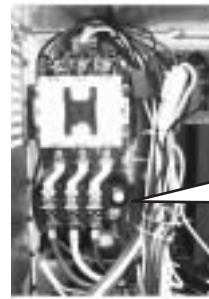
[ 8 ] ユニットの元電源をONしてください。

[ 9 ] 運転スイッチを「運転」にすると圧縮機が運転します。

FANは全速運転にしかありませんが、風量が多い場合は応急運転基板のCNMF1またはCNMF2コネクタのどちらか1つを抜くことにより、FANモータの1つを停止することができます。

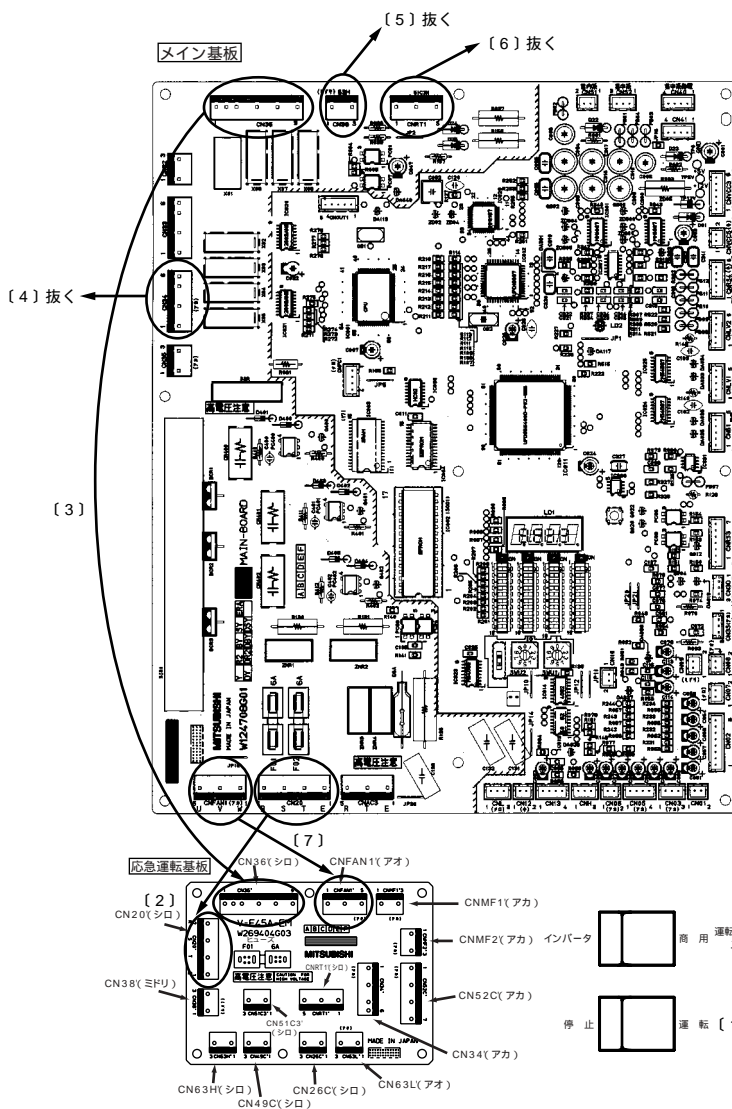
電磁開閉器の熱動過電流継電器(OCR)を手動復帰に切換え方法

熱動過電流継電器右のRESETレバー(緑)をドライバーで引き上げます。



熱動過電流継電器の自動  
手動復帰の切換えは、  
電磁開閉器右下のRESET  
レバー(緑)を引き上げます。

熱動過電流継電器の応急



応急運転方法

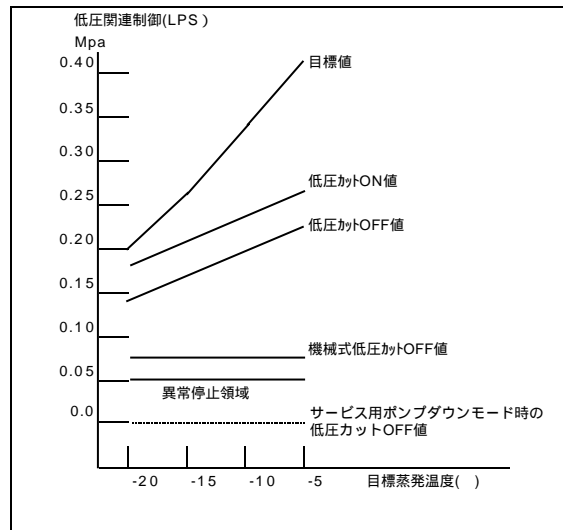
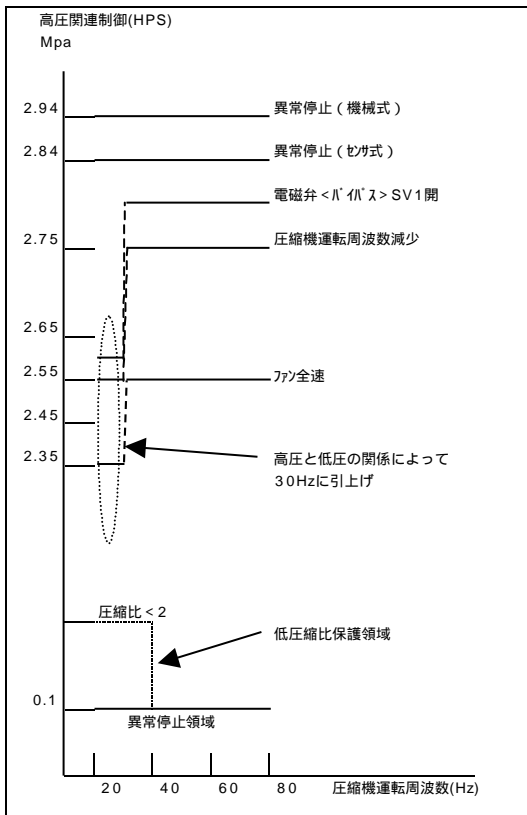
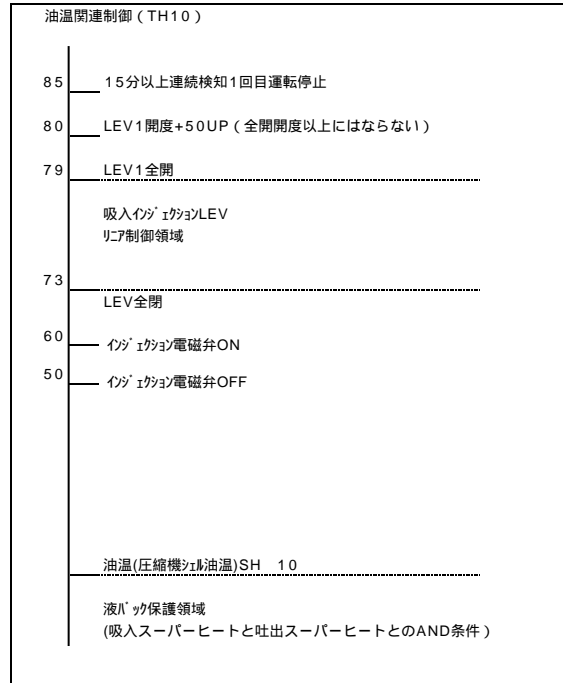
また、応急運転時はインジェクション制御が働きませんので、次のような方法で吐出ガスの上昇を防いでください。

- [1] 操作弁<液>のサービスポートと操作弁<吸入>のサービスポートをチャージングホースなどで接続し、操作弁<液>のバルブにて流量を調節する。
- [2] 蒸発器側の膨張弁開度を調整し、湿り蒸気を圧縮機に返す。

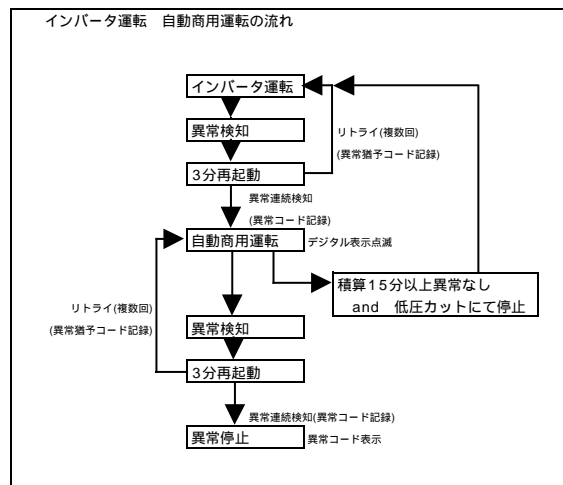
応急運転時に働く保護装置は下記です。

- [1] 高圧カット(63H)OFF:2.94MPa、ON:2.35MPa
- [2] 吐出サーモ(26C)OFF:135、ON:115
- [3] インナーサーモ(49C)OFF:130、ON:115
- [4] 熱動過電流継電器(51C3)OFF:31A 手動復帰に切換えてください。(上図を参照ください。)
- [5] 低圧カット(63L)OFF:0.08MPa、ON:0.17MPa

(ワ) 検知項目別制御内容表



リトライあり



## (2) 高・中温用一体空冷式インバータ

ERAV-EP55A(1)  
ERAV-EP45HA(1)

### (a) 試運転時のお願い

ヒューズ交換の場合、指定容量のヒューズを使用すること。

- 針金や銅線を使用すると、火災のおそれあり。



指示を実行

電源には漏電遮断器を取付けること。

- 感電のおそれあり。漏電遮断器はユニット1台につき1個設置すること。



指示を実行

保護具を身に付けて操作すること。

- 各基板の端子には電圧がかかっている。保護具をつけないと感電のおそれあり。



指示を実行

### (イ) 試運転時の確認事項

#### (1) 試運転前の確認

誤配線がないことを確認してください。

配線施工の後、必ず電路と大地間および電線相互間について絶縁抵抗を測定し、1M 以上あることを確認してください。(ただし、電子基板が損傷するので、コントローラの絶縁抵抗は測定しないでください。)

操作弁を全開にしてください。

潤滑油のフォーミング(泡立ち)防止用電熱器 オイル は圧縮機停止時のみ通電します。ユニットの元電源を半日以上遮断していた場合は、始動前に少なくとも3時間は通電し、潤滑油を加熱してください。

#### (2) 試運転中の確認

ショートサイクル運転の確認

圧縮機の運転時間・停止時間のサイクルが15分未満である場合はショートサイクル運転です。

この場合、ショートサイクル運転の原因を取除いてください。(「ショートサイクル運転の防止」の項を参照ください。)

なお、当ユニットには過度のショートサイクル運転を防止するためコントローラによる3分間の遅延タイマを設けています。

ユニット運転状態の確認(各部温度の目安は「運転状態の定期的な確認」の項参照)

- ・ 高圧が異常に高くないか確認してください。

周囲温度 + 5K(ERAV-EP55A(1)の場合)、10K(ERAV-EP45HA(1)の場合)程度の凝縮温度が目安です。

異常に高い場合は、冷媒の過充てんがないか、送風機が正常か、凝縮器が異常に汚れていないかなどを確認願います。

- ・ ユニット吸入ガス温度が異常に高くないか確認してください。

吸入ガス温度が20 を超える場合は改善が必要です。冷媒量が不足していないか吸入管の断熱は十分かなどを確認願います。

- ・ 液バック運転をしていないか確認してください。

ユニット吸入ガスの過熱度が10K以上あることを確認してください。常に圧縮機の下部に着霜している場合は、液バック運転となっていますので、膨張弁の開度調整、感温筒の取付け位置・状態、冷却ファンの運転(停止していないか、回転数が少なくなっていないか)などを点検し、液バックさせないようにしてください。

電源電圧の確認

ユニット電源電圧が低く欠相状態で運転SWをONした場合、コンデンシングユニットは起動しませんので欠相がないか、また電源電圧が低くないか確認してください。

## (ロ) コントローラ

コントローラは制御箱内に設置しています。

コントローラは電子回路ですので、絶縁抵抗の測定は行わないでください。

電源周波数50 / 60Hzの切換スイッチはありません。(マイコン使用)

ファンコントロールの制御

使用目的に合せたファン制御ができます。「ファンコントロール制御」の項を参照ください。

コントローラのサービス時に基板への配線を外した場合、必ず元のように結線されているかどうかを十分に確かめてください。万一、誤配線して運転すると故障の原因になります。

ラジオやテレビへのノイズ防止のため、電源ラインおよびコントローラよりラジオ・テレビのアンテナまでの距離は6m以上としてください。

コントローラのLEDについては「コントローラと制御」の項を参照ください。

## (ハ) 低圧圧力制御の設定方法

「コントローラと制御の目標蒸発温度設定」の項を参照してください。

## (ニ) ショートサイクル運転の防止

ショートサイクル運転の確認

圧縮機の運転時間・停止時間のサイクルが15分未満である場合はショートサイクル運転です。

この場合、ショートサイクル運転の原因を取除いてください。

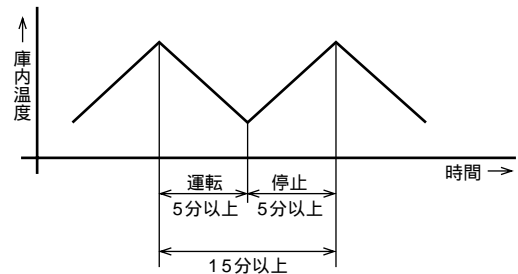
なお、本ユニットには過度のショートサイクル運転を防止するためコントローラによる遅延タイマ(最大200秒)を設けています。

ショートサイクル運転(頻繁な始動、停止の繰返し運転)の防止

ショートサイクル運転を防止するためには最低限、右図の運転パターンになるように設定することが必要です。

ショートサイクル運転を行うと始動時の油上り量過多により潤滑油不足となるおそれがあります。

内蔵している電動機に繰返し始動時の大電流が流れ、電動機が温度上昇を起こし、巻線の焼損に至るおそれがあります。



ショートサイクル運転の主な原因

主な原因としては、以下のことが考えられます。

低圧圧力制御の設定不良

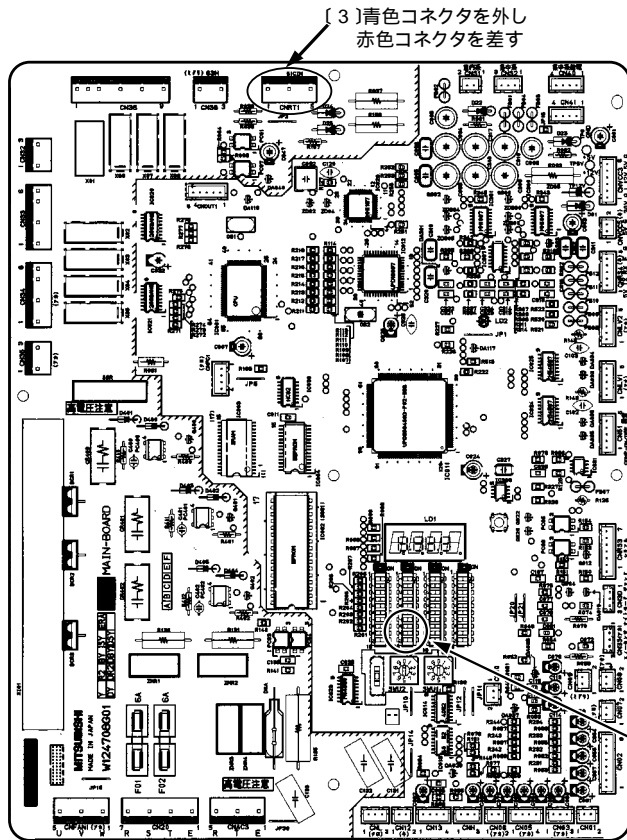
低圧設定のデファレンシャルが0.05MPa未満になっているなど

ストレーナ 吸入 の詰まり

インジェクション回路の漏れ、冷却器側の電磁弁 液 の漏れなど装置の故障や異物による漏れがある場合。

ユニットクーラ使用時の場合、上記原因の他に、庫内温度調節器の感温筒の取付位置不良(冷却器吹出冷気が直接感温筒に当たる)が考えられますので感温筒取付位置も見直してください。

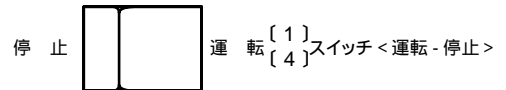
(ホ) サービス時のポンプダウン方法について



通常の運転制御では、低压側を0MPaまでポンプダウンさせることはできません。  
サービス時に低压側を0MPaまでポンプダウンさせる場合、次のようにしてください。

- [1] 操作弁<液>や電磁弁<液>を閉じ、通常運転にてポンプダウンさせた後、運転スイッチを『停止』側にする。
- [2] メイン基板のディップスイッチSW3の9番をONにする。
- [3] メイン基板のCNRT1青色コネクタ(63L)を外し、付属の赤色コネクタ(サービス用)を差込む。
- [4] スイッチ 運転-停止 (SW5)を『運転』にすると、インパータ運転にて0MPaまでポンプダウンします。  
( 低压切値:0.000MPa、入値:0.050MPaにて運転します。 )  
ポンプダウンが終了したら、スイッチ 運転-停止 (SW5)を『停止』にして、上記の[2],[3]を元に戻してください。

[2] SW3の9番をON



上記運転はサービス時以外実施しないでください。

(ヘ) 給油・排油の手順と注意

注意：給油・排油作業は油が飛び出すおそれがあり危険です。保護めがねを着用してください。

油のサービスが必要となった場合は下記のように実施してください。

油を交換したい場合（油の漏れた量がわからない場合など）

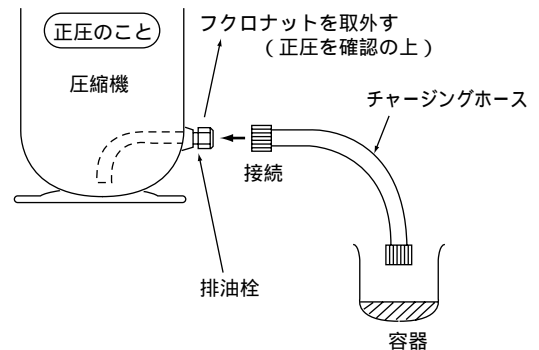
(1)の方法により圧縮機内の油をすべて抜き、(2)の方法により圧縮機へ新しい油を2L給油してください。

油を給油したい場合（油の漏れた量がわかっている場合など）

(2)の方法にて圧縮機へ油を給油してください。

(1) 圧縮機から油を抜く場合

圧縮機の排油栓はチェックジョイントになっています。ユニットが停止後、低压が0.05～0.3MPa（ゲージ圧）であることを確認の上、排油栓のフクロナットを取外し、排油栓にチャージングホースを接続し、油を抜いてください。





(2) 圧縮機へ油を給油する場合

ポンプダウン運転後、スイッチ<運転-停止>(SW5)をOFFにし、主電源をOFFにしてください。

(注意: ボールバルブ<吸入>によるポンプダウンは行わないでください。)

操作弁<吐出>・ボールバルブ<吸入>・ボールバルブ<インジェクション>を閉じ、ボールバルブ<吸入>のサービスポートを開放し、圧縮機とサクシオンアキュムレータの残圧を0MPaにします。

ボールバルブ<吸入>のサービスポートから真空引きしてください。

圧縮機の排油栓にチャージングホースを接続し、油を充てんしてください。

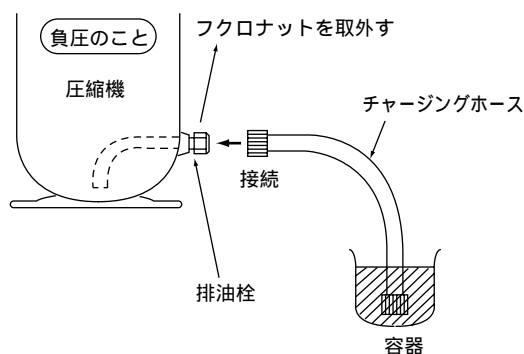
チャージングホースを取外し、圧縮機 排油栓のフクロナットを忘れずに締め付けてください。

油充てん後も十分に真空引きしてください。

操作弁<吐出>・ボールバルブ<吸入>・ボールバルブ<インジェクション>を開いてください。

(圧縮機 排油栓のフクロナット部よりガス漏れなきようリークテストを実施願います。)

主電源をONにし、スイッチ<運転-停止>(SW5)をONにしてください。



(b) コントローラと制御

(i) 制御機器各部の名称

サービスの項を参照ください

(ii) 制御について

(イ) スイッチ<運転-停止>(SW5)

運転:ユニットを運転させます。

停止:ユニットを停止させます。

スイッチ<運転-停止>を「停止」にしても、基板各部や端子台には電圧がかかっていますのでご注意ください。

また、ユニットの元電源をOFFにしても、数分間はコンデンサに電荷(充電された電気)が残っています。

インバータ基板のチャージランプ(LED3)が消灯するまで、サービス等の作業は行わないでください。

(ロ) イニシャル処理

ユニットに電源を投入してからメイン基板のデジタル表示部に低圧圧力が表示されるまで数秒かかります。

しばらくしてもデジタル表示部に低圧圧力が表示されない場合、誤配線が考えられますので、配線のチェックをお願いします。

イニシャル処理時の特長

LEVの初期設定(LEVからカチカチと音がしますが異常ではありません。)

基板の初期設定(デジタル表示部にM-NETアドレスが数秒間表示されます。)

(八) 制御項目一覧

制御分類	名称	内容	
起動時の制御	ファン制御	5秒間ファン全速運転します。	
	周波数制御	起動後1分間は40Hz以下、その後2分間は60Hz以下で運転します。	
	周波数制御2	ユニット電源投入後2時間未満または電源投入後30分以上圧縮機が連続で運転することがなかった場合、75Hz以下で運転します。	
通常運転制御	周波数制御	外気温度、高圧圧力、低圧圧力のデータより目標の高低圧圧力になるよう圧縮機運転周波数とファン回転数を制御します。	
	ファン制御	39Hz以下の運転が積算1時間以上になると圧縮機を一旦停止し、油戻し運転を行います。	
	油戻し制御	39Hz以下の運転が積算1時間以上になると圧縮機を一旦停止し、油戻し運転を行います。	
	低圧カット制御 (ショートサイクル制御)	目標蒸発温度に応じて低圧カット値を変更します。 ショートサイクル運転防止のため停止後3分間は再起動しません。	
	吐出温度制御	吐出管温度が12.4以下となるようにLEVを制御し吸入INJ量を調整します。	
バックアップ制御	油温制御	油温が8.0以下となるようにLEVを制御し吸入INJ量を調整します。	
	吐出温度制御	吐出管温度が13.0以上の場合運転周波数を減らします。	
	吐出温度異常上昇抑制	吐出管温度が12.7以上かつ高圧 > 1.47MPaの場合FAN回転数を全速にします。	
	吐出温度過昇防止制御	吐出管温度が12.5以上の場合吸入INJ用LEV1開度を50UPします。	
	高圧制御	高圧圧力が2.75MPa以上の場合運転周波数を減らします。	
	高圧圧力異常上昇抑制2	高圧圧力が2.55MPa以上の場合FAN回転数を全速にします。	
	油温異常上昇抑制	油温が8.0以上の場合吸入INJ用LEV1開度を50UPします。	
	低圧引込みスピード保護	低圧引込みスピードが速い場合運転周波数を1/2に減らします。	
	失速防止制御	出力電流ピーク値が制限範囲に入るよう周波数を増減させます。	
	低圧縮比保護制御	40Hz以下で運転時に圧縮比が2以下の場合、運転周波数を増加させます。	
	2.0Hz運転保護制御	2.9Hz以下で運転時に高圧が高い場合、運転周波数を30Hzにします。	
	低外気ファンコンバックアップ	高圧が目標凝縮温度+5以上でファン回転数が16%以下の場合ファン回転数16%を出力します。	
	異常停止制御	母線低下 / 上昇保護	運転中に母線電圧VDC 150VまたはVDC 425Vを検知すると運転を停止します。
		DCCTセンサ回路異常	起動前に母線電流に異常値を検出または起動時に母線電流 < 18Apeakを検知した場合異常とします。
ACCTセンサ回路異常		起動前に出力電流に異常値を検出または運転中に出力電流 < 2Aを検知すると運転を停止します。	
母線電圧異常		母線電圧VDC 150VまたはVDC 400Vで異常とします。	
サーミスタ異常 (TH1,TH10,THHS)		サーミスタのオープンまたはショートを検知すると1回運転を停止します。 再起動前にもう一度検知することを2回繰返すと異常停止します。	
吐出温度異常		吐出温度が13.5を検知すると1回運転を停止します。 30分以内に再度検知することを2回繰返すと異常停止します。 温度開閉器 < 吐出 > (13.5 OFF) が作動すると同様の制御を行います。	
高圧圧力異常1		高圧が2.84MPa以上で1回運転を停止します。 30分以内に再度検知することを2回繰返すと異常停止します。 圧力開閉器 < 高圧 > (2.94MPaOFF) が作動すると異常停止します。	
高圧圧力異常2 / 圧力センサ < 高圧 > 異常		起動時に高圧 0.1MPaならば、FAN回転数全速で運転します。 運転中に高圧 0.1MPaならば、FAN回転数全速で運転します。	
サーミスタ < 吸入管温度 > 異常		運転中にサーミスタのオープンまたはショートを検知すると異常猶予コードを記録します。(運転は停止しません。)	
低圧飽和温度異常		30分以内に再度検知することを2回繰返すと異常コードを記録します。(運転は停止しません。)	
サーミスタ < 外気温度 > 異常		30分以内に再度検知することを2回繰返すと異常コードを記録します。(運転は停止しません。)	
圧力センサ < 低圧 > 異常		低圧 0.05MPaならば1回運転を停止します。 30分以内に再度検知することを2回繰返すと異常停止します。	
放熱板温度異常		放熱板温度異常を検知すると1回運転を停止します。 30分以内にもう一度検知すると運転を停止します。	
液バック保護		吸入SH 5かつ油温SH 10かつ吐出SH 20を1.5分連続検知で1回運転を停止します。30分以内にもう2回繰返すと、異常停止します。	
過電流遮断 < ACCT,DCCT >		運転中に母線電流または出力電流が60Aを検知すると、1回運転を停止します。 再起動後30秒間にもう3度検知すると異常停止します。	
過負荷保護		運転中に出力電流が41A以上を10分間検知すると、1回運転を停止します。 30分以内にもう一度検知すると運転を停止します。	
THHSセンサ / 回路異常		起動前および運転中にTHHS - 40 で異常停止します。	
電源同期信号異常		電源投入後10秒間で50 / 60Hz検出できない場合異常停止します。	
放熱板 冷却ファン異常		起動前IPMスタンバイを検知した場合解除されるまで異常猶予とします。 IPMから冷却ファン異常を受けると異常停止します。	
IPM通信異常		起動時にIPM通信異常を検知すると1回停止します。 再起動までに4回再検知することを繰返すと異常停止します。	
IPMシステム異常		IPMシステム異常を検知すると、1回停止します。 再起動までに4回再検知することを繰返すと異常停止します。	
シェル油温異常		シェル油温が85以上を15分連続検知した場合1回運転を停止します。 2時間以内にもう一度検知すると異常停止します。	
逆相・欠相保護		逆相および欠相を検知すると異常停止します。	
シリアル通信異常	メイン基板 - INV基板の通信異常を検知すると異常停止します。		
サービス機能	運転データ表示機能	ディップスイッチSW1-1 ~ SW1-8により運転データや異常履歴を確認することができます。	

印のあるモードはキャンセル可能です。ディップスイッチ設定の項を参照ください。

\* 当ユニットの圧縮機は、商用電源での駆動ができません。このため応急運転・商用運転ができませんので、万が一の故障時には、主要電気回路部品の故障判定方法の項を参照し、原因調査をお願いします。

(二) 異常コード一覧

異常コード	内容	異常コード	内容
LPoF	機械式圧力開閉器 < 低圧 > 作動	4240	過負荷保護異常
0403	シリアル通信異常	4250 / 4350	101 IPM異常 / 異常猶予
1102	吐出温度異常		102 ACCT過電流異常 / 異常猶予
1112	低圧飽和温度TH4異常		103 DCCT過電流異常 / 異常猶予
1143	圧縮機シエル油温異常		104 IPMショート地絡異常 / 異常猶予
1202	サーミスタ<吐出管温度>TH1異常猶予		105 負荷側短絡異常 / 異常猶予
1212	低圧飽和温度TH4異常猶予		106 過電流遮断1異常 / 異常猶予
1214	放熱板温度センサTHHS / 回路異常猶予		107 過電流遮断2異常 / 異常猶予
1221	サーミスタ<外気温度>TH6異常猶予	4260	放熱板・冷却ファン異常
1242	サーミスタ<圧縮機シエル油温>TH10異常猶予	4300 / 5301	115 ACCTセンサ異常 / 異常猶予
1243	圧縮機シエル油温異常猶予		116 DCCTセンサ異常 / 異常猶予
1301	圧力センサ<低圧>異常		117 ACCTセンサ回路異常 / 異常猶予
1302	高圧圧力異常1・2		118 DCCTセンサ回路異常 / 異常猶予
1401	圧力センサ<低圧>異常猶予		119 IPMオープン異常 / 異常猶予
1402	高圧圧力異常1・2猶予		120 ACCTセンサ取付不良異常 / 異常猶予
1500	液バック保護		4330
1600	液バック保護猶予	4340	過負荷保護猶予
4103	逆相・欠相または電気回路異常	4360	冷却ファン異常猶予
4115	電源同期信号異常	5101	サーミスタ<吐出管温度>TH1異常
4220 / 4320	108 母線電圧低下保護 / 異常猶予	5104	サーミスタ<吸入管温度>TH4異常
	109 母線電圧上昇保護 / 異常猶予	5106	サーミスタ<外気温度>TH6異常
	110 母線電圧異常 / 異常猶予	5110	サーミスタ<放熱板温度>THHS / 回路異常
	111 口ジック異常 / 異常猶予	5112	サーミスタ<圧縮機シエル油温>TH10異常
4230	ヒートシンク・冷却ファン異常	5201	圧力センサ<高圧>異常
LEU	インジェクションLEV固定	Hz	運転周波数固定

(ホ) 目標蒸発温度設定

目標蒸発温度の設定値

用途	冷媒	庫内温度用途	所定庫内温度	目標蒸発温度
ショーケース	R404A	-3 ~ +10	0 以上	-5 ~ -10
		青果・日配・精肉・鮮魚・乳製品	-2	-12
		-30 ~ -5	-10 以下	-20 以下
		チルド・冷凍食品 アイスクリーム	-18 -23	-30 -40
ユニットクーラ	R404A	Hシリーズ	10	-5
		Lシリーズ	0	-10
		Rシリーズ	-30	-40

1 目標蒸発温度は配管長による圧損を考慮して調整を行ってください。

## ERAV-EP55A( 1 )の場合

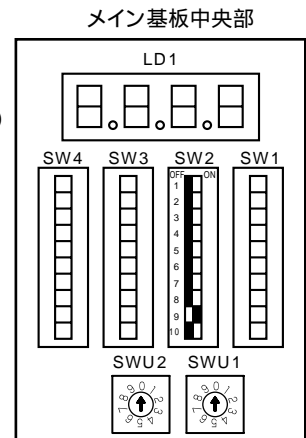
目標とする蒸発温度相当の低圧圧力になるように、自動的に圧縮機の運転を制御します。  
工場出荷設定では、目標蒸発温度が - 10 となるように設定されています。

### < 目標蒸発温度設定方法 >

- [ 1 ]ディップスイッチSW2 - 9がONとなっていることを確認してください。  
(工場出荷時SW2 - 9はONとしています。OFFとなっている場合はONにしてください。)  
[ 2 ]下表の例に従いロータリスイッチにより目標蒸発温度を設定してください。

目標蒸発温度の設定例

目標蒸発温度	ロータリスイッチ設定		デジタル表示 LD1
	SWU2 (10の位)	SWU1 (1の位)	
- 5	0	5	- 5
- 10	1	0	- 10
- 15	1	5	- 15
- 20	2	0	- 20
- 10 (工場出荷設定)	0	0	- 10



目標蒸発温度の設定範囲は - 5 ~ - 20 ( 1 刻み ) です。(ロータリスイッチの設定範囲は05 ~ 20です。)  
設定範囲外に設定されると、自動的に - 10 を目標とします。

ロータリスイッチの操作後、5秒間は目標蒸発温度がデジタル表示されます。

5秒間ロータリスイッチの操作がなければ、設定値を確定しデジタル表示は低圧圧力表示に戻ります。

他のディップスイッチによるサービス機能を設定しない場合、ディップスイッチSW2 - 9はONのままでもかまいません。(他のディップスイッチによるサービス機能を設定される場合はディップスイッチSW2 - 9をOFFにすることにより設定値を保存してください。)

目標蒸発温度を設定しますと、目標低圧圧力、低圧カット切値、低圧カット入値は自動計算され設定されます。それぞれの値は下表を参考にしてください。

目標蒸発温度と各設定値(自動計算)

目標蒸発温度設定値		- 20	- 15	- 10	- 5
目標低圧	MPa	0.202	0.263	0.333	0.413
低圧切値	MPa	0.147	0.172	0.196	0.221
低圧入値	MPa	0.196	0.221	0.245	0.270

ショートサイクル運転防止のため、圧縮機停止してから3分間は低圧圧力が入値となっても起動しません。

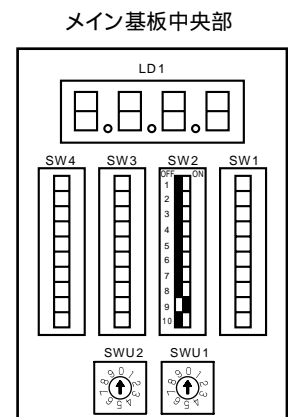
低圧圧力は圧縮機吸入配管部の圧力センサ<低圧>により検知しています。  
庫内の目標蒸発温度に対して、延長配管分の圧損を考慮して設定してください。

## ERAV-EP45HA( 1 )の場合

目標とする蒸発温度相当の低圧圧力になるように、自動的に圧縮機の運転を制御します。  
工場出荷設定では、目標蒸発温度が0 となるように設定されています。

### < 目標蒸発温度設定方法 >

- [ 1 ]ディップスイッチSW2-9がONとなっていることを確認してください。  
(工場出荷時SW2-9はONとしています。OFFとなっている場合はONにしてください。)  
[ 2 ]次ページの「目標蒸発温度とロータリスイッチ( SWU1,2 )の対応」の表に従いロータリスイッチにより目標蒸発温度を設定してください。



目標蒸発温度の設定範囲は -20 ~ +10 (1 刻み) です。(ロータリスイッチの設定範囲は 80 ~ 99,00 ~ 10 です。) 設定範囲外に設定されますと、自動的に 0 を目標とします。ロータリスイッチの操作後、5 秒間は目標蒸発温度がデジタル表示されます。5 秒間ロータリスイッチの操作がなければ、設定値を確定しデジタル表示は低圧圧力表示に戻ります。他のディップスイッチによるサービス機能を設定しない場合、ディップスイッチ SW2-9 は ON のままでかまいません。(他のディップスイッチによるサービス機能を設定される場合はディップスイッチ SW2-9 を OFF にすることにより設定値を保存してください。)

目標蒸発温度を設定しますと、目標低圧圧力、低圧カット切値、低圧カット入値は自動計算され設定されます。それぞれの値は下表を参考にしてください。

目標蒸発温度と各設定値(自動計算)

目標蒸発温度設定値		-20	-15	-10	-5	0	+5	+10
目標低圧	MPa	0.202	0.263	0.333	0.413	0.503	0.605	0.719
低圧切値	MPa	0.147	0.172	0.196	0.221	0.245	0.270	0.294
低圧入値	MPa	0.196	0.221	0.245	0.270	0.294	0.319	0.343

ショートサイクル運転防止のため、圧縮機停止してから3分間は低圧圧力が入値となっても起動しません。

低圧圧力は圧縮機吸入配管部の低圧センサにより検知しています。庫内の目標蒸発温度に対して、延長配管分の圧損を考慮して設定してください。

目標蒸発温度とロータリスイッチ(SWU1,2)の対応

目標蒸発温度 ( )	ロータリスイッチ設定		目標蒸発温度 ( )	ロータリスイッチ設定		目標蒸発温度 ( )	ロータリスイッチ設定	
	SWU2	SWU1		SWU2	SWU1		SWU2	SWU1
0	0	0	-10	9	0	-20	8	0
1	0	1	-9	9	9	-19	8	9
2	0	2	-8	9	8	-18	8	8
3	0	3	-7	9	7	-17	8	7
4	0	4	-6	9	6	-16	8	6
5	0	5	-5	9	5	-15	8	5
6	0	6	-4	9	4	-14	8	4
7	0	7	-3	9	3	-13	8	3
8	0	8	-2	9	2	-12	8	2
9	0	9	-1	9	1	-11	8	1
10	1	0						

#### (ヘ) ファンコントロール制御

サーミスタ<外気温度>(TH6)圧力センサ<高圧>(PSH)、圧力センサ<低圧>(PSL)に応じて、送風機出力を制御します。

工場出荷設定では

目標凝縮温度=外気温度+10( )となるように設定されています。(外気温度が33 基準)  
(外気温度に応じて目標凝縮温度は補正されます。)

通常はそのままご使用ください。

ディップスイッチSW2-10とロータリスイッチにより、目標凝縮温度を変更することができます。

<目標凝縮温度変更方法>

[1]ディップスイッチSW2-9をOFFにして、目標蒸発温度を保存させてください。

詳細は目標蒸発温度設定の項による。

[2]ディップスイッチSW2-10をONにしてください。

[3]下表の例に従いロータリスイッチにより目標凝縮温度を設定してください。

目標凝縮温度の設置例

目標凝縮温度( )	ロータリスイッチ設定		デジタル表示 LD1
	SWU2 (10の位)	SWU1 (1の位)	
外気温度+5	0	5	5
外気温度+10	1	0	10
外気温度+15	1	5	15
外気温度+10(工事出荷設定)	0	0	10

[4]ディップスイッチSW2-10をON OFFにすると設定値を確定し、保存します。

目標凝縮温度の設定範囲は外気温度+5~外気温度+15( X 1 刻み)です。(ロータリスイッチの設定範囲は05~15です。)

設定範囲外に設定されると、自動的に外気温度+10( )を目標とします。

目標凝縮温度を低くするとFAN回転数が上がり、省エネ運転になります。(騒音値は上がります。)

目標凝縮温度を高くするとFAN回転数が下がり、低騒音運転になります。(省エネ性は低下します。)

#### (ト) 油戻し制御

39Hz以下の運転が積算1時間以上になると、油戻し運転を行います。

40Hz以上の運転を5分以上連続した場合、積算時間をクリアします。

[1]圧縮機を3分間停止します。

[2]圧縮機を45Hz以上にて運転させます。

低圧が低圧カットOFF値となった場合は[1]となります。

[3]45Hz以上の運転を5分積算すると、油戻し運転を終了し、通常制御に戻ります。

#### (チ) 液バック保護制御

圧縮機運転中に下記条件の全てを1.5分連続で検知した場合、液バック保護を行います。

・吸入管温度(TH4) < 現在の低圧圧力(PSL)飽和温度+5

・圧縮機シェル油温(TH10) < 現在の低圧圧力(PSL)飽和温度+10

ただし、現在の低圧圧力(PSL)飽和温度が-10 以下の場合、圧縮機シェル油温(TH10) < 0

・吐出スーパーヒート(吐出ガス温度(TH1))-現在の高圧圧力(PSH)飽和温度 20

制御内容

[1]圧縮機を一旦停止します。

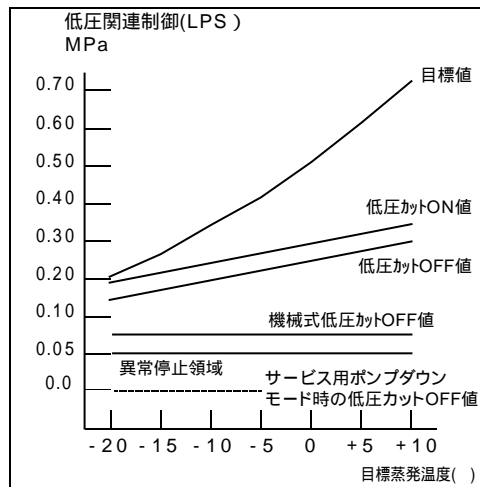
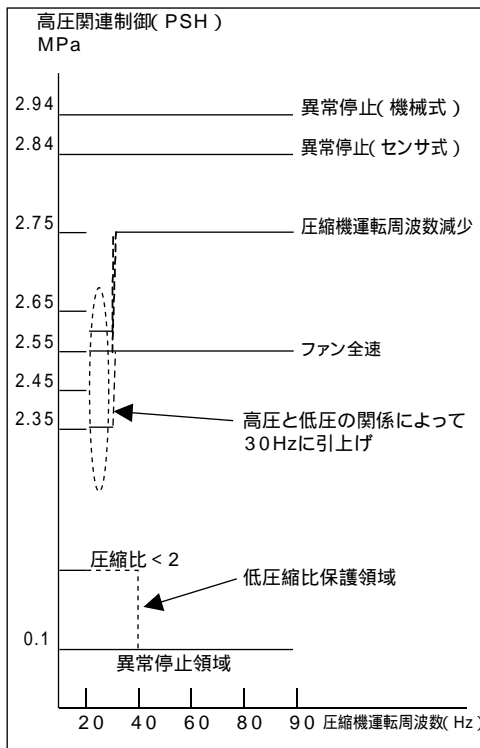
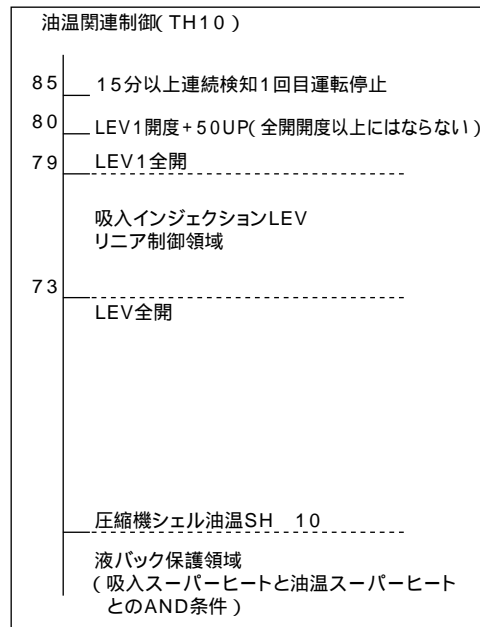
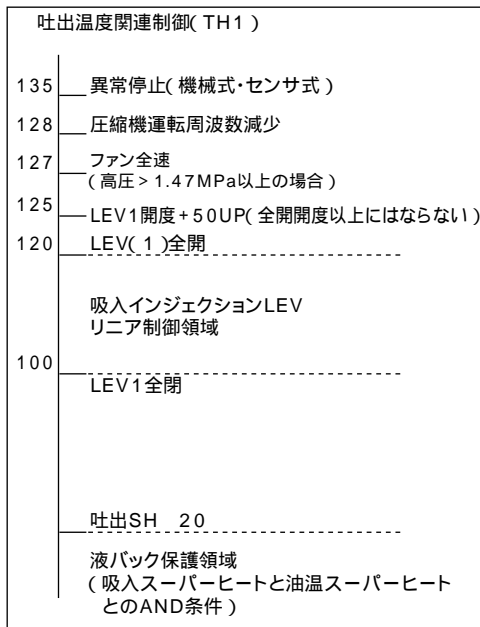
[2]6分間、圧縮機を停止させます。

[3]圧縮機を再起動させ、通常制御に戻ります。

圧縮機再起動から30分以内にもう一度液バックを検知した場合、同様の制御を行います。

1時間以内に3回液バック保護制御が働くと、異常停止します。

(リ) 検知項目別制御内容表



### (3) 高・中・低温用一体空冷式インバータ

ERAV-EP75A

ERAV-EP67HA

#### (a) 試運転の方法について

保護具を身に付けて操作すること。

- スイッチ 運転 - 停止 を **OFF** にしても基板の各部や端子台には電圧がかかっている。触れると感電のおそれあり。
- ユニットの主電源(ブレーカなど)を切っても数分間は基板に充電された電気が残っている。インバータ基板のチャージランプ LED3 が消灯するまでサービスなどの作業は行わないこと。触れると感電のおそれあり。



感電注意

保護具を身に付けて操作すること。

- 各基板の端子には電圧がかかっている。保護具をつけないと感電のおそれあり。



指示を実行

電源には漏電遮断器を取付けること。

- 感電のおそれあり。漏電遮断器はユニット1台につき1個設置すること。



指示を実行

ヒューズ交換の場合、指定容量のヒューズを使用すること。

- 針金や銅線を使用すると、火災のおそれあり。



指示を実行

#### (イ) 試運転前の確認

輸送保護板・輸送用金具は据付完了後取外して廃棄してください。

誤配線がないことを確認してください。

電源が逆相になっていないことを確認してください。

配線施工の後、必ず電路と大地間および電線相互間について絶縁抵抗を測定し、1M 以上あることを確認してください。(ただし、電子基板が損傷しますので、コントローラの絶縁抵抗は測定しないでください。)

据付工事に問題がないことを確認し、主電源(漏電遮断器など)をONにしてください。

潤滑油のフォーミング(泡立ち)防止用の電熱器オイルは圧縮機停止時のみ通電します。ユニットの主電源を半日以上遮断していた場合は、始動前に少なくとも3時間は通電し、潤滑油を加熱してください。

操作弁を全開にしてください。

各圧縮機の油面が油面窓の適正位置にあること、およびサクシオンアキュムレータ内油量が油面サイトグラスの下側油面窓以上、上側油面窓以下にあることを確認してください。

圧縮機・送風機の異常音や異常振動がないかを確認してください。異常を確認した場合は即停止し、調査・処置をしてください。

運転状態が安定したら運転圧力や各機器の温度を確認し問題がないか通常の範囲に収まっているかを確認してください。



## (ロ) 圧力開閉器<高圧>の設定

保護装置の改造や設定変更をしないこと。

- 圧力開閉器や温度開閉器などの保護装置を短絡して強制的に運転を行った場合、または当社指定品以外のものを使用した場合、発煙・火災・破裂・爆発のおそれあり。



変更禁止

安全装置として圧力開閉器 高圧 を組み込んでいます。本品の設定値は固定式ですので変更はできません。機器を交換するなど絶対に設定値を変更して運転しないでください。

圧力開閉器 高圧 の設定値は次のとおりです。

安全装置	設定値 (MPa)	
	OFF値	ON値
圧力開閉器 高圧 : 63H	2.94	2.35

## (ハ) サイトグラスの表示色確認

冷媒回路内に混入している水分量の目安として、サイトグラスの水分指示器の表示色が黄色でないことを確認してください。

水分指示器の表示色が正常値 緑 から黄色 異常：水分混入 に変色している場合は再度水分を除去してください。このとき同時に冷凍機油を交換することをおすすめします。

ドライヤを交換する

真空引きをやり直す

### 知っとく情報

R404Aを使用しているユニットに充てんしている冷凍機油（エステル油）は、水分を吸着しやすく、また水分吸着により劣化しやすい性質を持っています。

このためユニットに取り付けているサイトグラスは従来冷媒（R22）に使用していたものより高感度となっております。一度水分を検知し黄色く反応すると正確な色を表示するのに5時間以上を必要とします。真空引き・冷媒充てん直後やドライヤ交換直後は黄色く変色したままとなりますので、数時間から1日後に再度確認をお願いいたします。

---

(i) 制御機器各部の名称

サービスの項を参照ください

(ii) 使い方

(イ) 運転（個別運転）

(1) ユニットの運転する

運転モード切替スイッチが **通常** になっていることを確認する。

**通常** : インバータによる容量制御運転を行います

**応急** : インバータ圧縮機は運転周波数を50 / 60Hzに固定して運転します。容量制御運転は行いません。圧縮機のON-OFF制御は低圧カット設定値により行います。

スイッチ 運転 - 停止 を **ON** にします。

ユニットが運転します。

メイン基板のデジタル表示部 : LD1に低圧圧力を表示します。

(ロ) 停止（ポンプダウン停止）する

(1) ユニットの停止する。

スイッチ 運転 - 停止 を **OFF** にします。

ユニットが停止します。

(2) ユニットのポンプダウン停止する。

ERAV-EP・A形の場合

負荷側装置のサービスなどを行うとき、ポンプダウン停止することが必要となります。

「目標蒸発温度」の設定値を **-40** 近辺に設定してください。

(設定の方法は次項「用途に応じた蒸発温度の設定」を参照)

スイッチ 運転 - 停止 を **ON** にしてください。

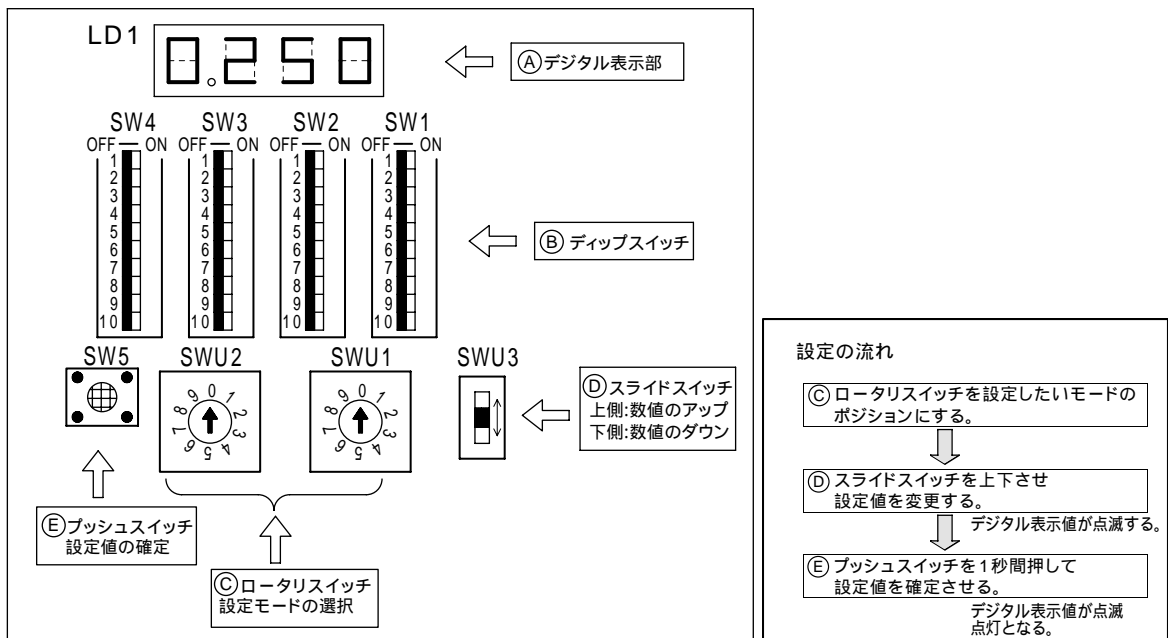
低圧圧力が0MPa近辺になるまでポンプダウンを行い、ユニットが停止します。

(八) 用途に応じた蒸発温度の設定

目標蒸発温度の設定値は冷却負荷や用途に応じて変更する必要があります。  
 本ユニットは低圧圧力を検知して蒸発温度が一定となるように制御しています。  
 冷却負荷や用途に合わせて目標蒸発温度の設定を変更してください。

(1) 目標蒸発温度設定ならびにその他設定方法

- 各種の設定は、  
 (A)メイン基板のデジタル表示部：LD1  
 (B)ディップスイッチ：SW1～SW4  
 (C)ロータリスイッチ：SWU1、SWU2  
 (D)スライドスイッチ：SWU3  
 (E)プッシュスイッチ：SW5を用います。



設定モードの内容		◎ロータリスイッチ SWU2 SWU1		◎スライドスイッチ(SWU3) 設定範囲	工場出荷値
通常設定項目	低圧圧力表示 1 (運転中はこの位置としてください)	0	0		
	目標蒸発温度設定モード (通常はこの設定のみで運転可能です)	0	1	-45 ~ -5 (1 単位) 低圧カット値は自動計算されます	-40
	目標凝縮温度(ファンコン)設定モード(AT+ )	0	2	-45 ~ +5 (1 単位) 2 低圧カット値は自動計算されます	+5
	低圧カット復帰遅延時間設定モード(全圧縮機)	0	3	0 ~ 20 (1 単位) 0 ~ 200秒(1秒単位)	10 180

- 1 低圧表示範囲:Lo ~ -0.995の範囲で0.005MPa単位(MPa=kg/cm<sup>2</sup>G×0.0980665)
- 2 ERAV-EP・HA形のみ

目標蒸発温度の設定値

用途	冷媒	庫内温度用途	所定庫内温度	目標蒸発温度
ショーケース	R404A	-3 ~ +10	0 以上	-5 ~ -10
		青果・日配・精肉・鮮魚・乳製品	-2	-12
		-30 ~ -5	-10 以下	-20 以下
		チルド・冷凍食品 アイスクリーム	-18 -23	-30 -40
ユニットクーラ	R404A	Hシリーズ	10	-5
		Lシリーズ	0	-10
		Rシリーズ	-30	-40
工場出荷時の設定				-40 (または+5 2)

- 1 目標蒸発温度は配管長による圧損を考慮して調整を行ってください。
- 2 ERAV-EP・HA形のみ

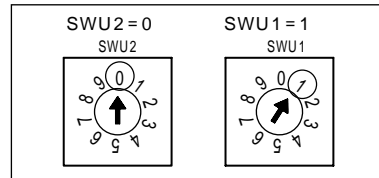
## (2) 目標蒸発温度設定

目標とする蒸発温度相当の低圧圧力になるように、自動的に圧縮機の運転を制御します。

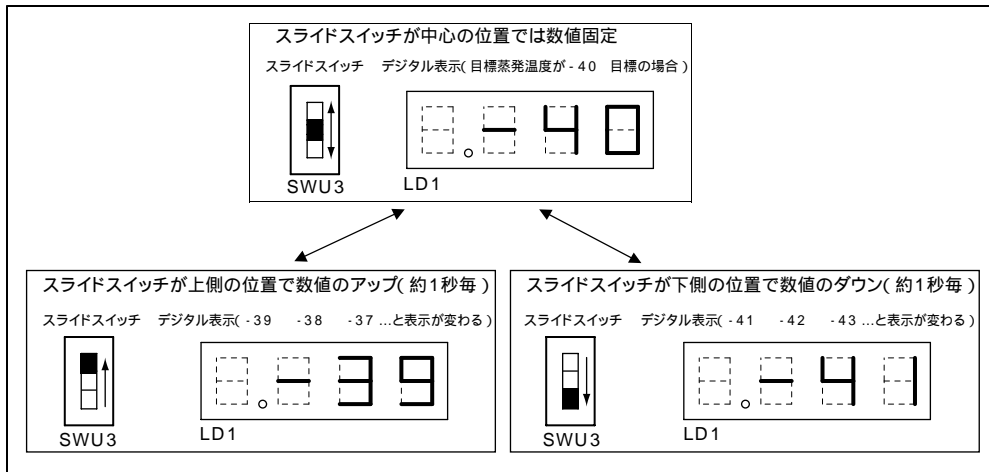
(通常設定する項目はこれだけです)

### < 目標蒸発温度設定方法 >

ロータリスイッチのポジションを右図の位置にしてください。

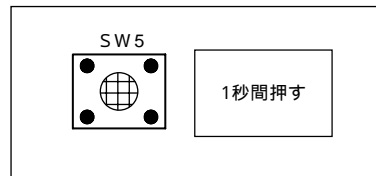


スライドスイッチを上下させて目標蒸発温度を希望の値に変更してください。  
設定値を変更するとデジタル表示値が点滅表示となります。



スライドスイッチが中心の位置の状態、目標とする蒸発温度がデジタル表示部(LD1)に表示されている時に、プッシュスイッチを1秒間押し、設定値が確定されます。

設定値を確定すると、デジタル表示の点滅表示が点灯表示に変わります。  
(目標低圧圧力、低圧カット切値、低圧カット入値は自動計算され設定されます。)

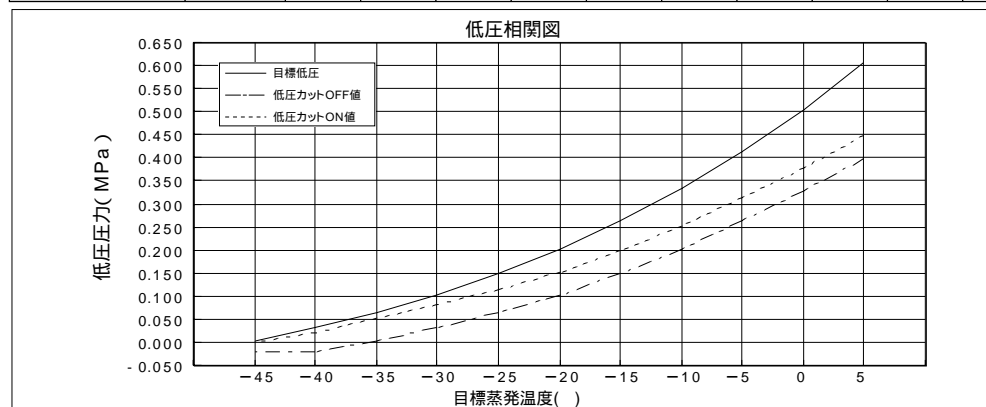


目標蒸発温度設定が完了したら、ロータリスイッチのポジションを「0」「0」とし、通常は低圧圧力(MPa)を表示させてください。

## 知っとく情報

目標蒸発温度に対する各制御値(自動計算)

目標蒸発温度		-45	-40	-35	-30	-25	-20	-15	-10	-5	0	5
目標低圧	MPa	0.004	0.031	0.064	0.103	0.149	0.202	0.263	0.333	0.413	0.503	0.605
低圧カットOFF値	MPa	-0.020	-0.020	0.004	0.031	0.064	0.103	0.149	0.202	0.263	0.328	0.399
低圧カットON値	MPa	0.000	0.020	0.053	0.080	0.113	0.152	0.198	0.251	0.312	0.377	0.448



(3) 低圧カット値の固定設定

低圧カット値を任意の値に固定設定することができます。  
 「低圧カットの値を固定する(サービス用)」の項を参照。

(iii) 使いこなすには

(イ) 省エネ運転をするには

目標凝縮温度を低い値に設定変更すると省エネ運転になります。ただしファン騒音値は上昇します。

目標凝縮温度	デジタル表示	備考
外気温度 + 10	10	工場出荷設定
↓ (1 刻みで設定可能)	9 ~ 1	省エネ運転範囲
外気温度 + 0	0	

設定値変更の方法(目標蒸発温度設定方法を参考にしてください)

メイン基板上的のロータリスイッチを次の位置に変更する。

SWU1: 「0」、SWU2: 「2」

スライドスイッチを上下させ目標凝縮温度を変更する。

(設定値を変更するとデジタル表示が点滅表示となります)

スライドスイッチを中心の位置に戻す。

設定値の変更確定

目標凝縮温度が表示されている状態でプッシュスイッチを1秒間押す。

(設定値を確定するとデジタル表示の点滅が点灯表示となります)

(ロ) ファン騒音を下げるには

目標凝縮温度を高い値に設定変更すると低騒音運転になります。ただし省エネ性は低下します。

目標凝縮温度	デジタル表示	備考
外気温度 + 20	20	低騒音運転範囲
↓ (1 刻みで設定可能)	19 ~ 11	
外気温度 + 10	10	工場出荷設定

設定値変更の方法

前項 ~ の手順に従って変更してください。

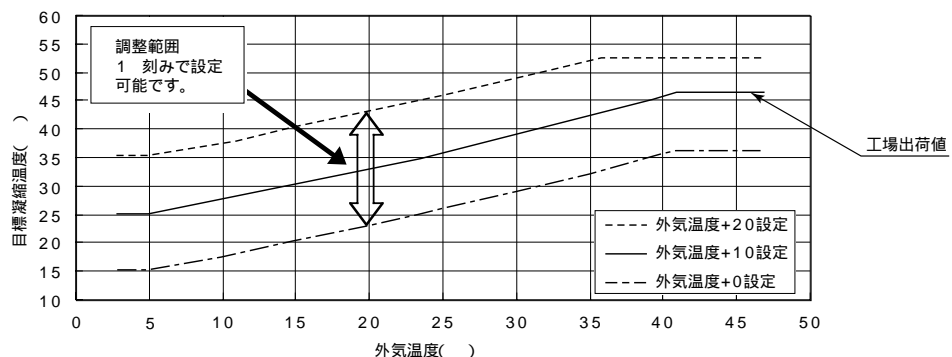
知っとく情報

凝縮器用送風機は凝縮温度・外気温度・高圧圧力・低圧圧力を検知してファンコントロール制御しています。工場出荷時は外気温度25 を基準として上記のとおりの設定となっています。

(目標凝縮温度は検知した外気温度に応じて自動補正されます。)

通常は工場出荷設定のままご使用ください。

外気温度と目標凝縮温度の関係グラフ



(八) 運転中の圧力を見るには

ロータリスイッチSWU1・SWU2、ディップスイッチSW1の設定を変更することにより、運転中の低圧圧力・高圧圧力を見ることができます。

[ 1 : ON, 0 : OFF ]

デジタル表示 (MPa)	ロータリスイッチ		ディップスイッチ SW1	備考
	SWU2	SWU1	1 2 3 4 5 6 7 8 9	
高圧圧力	0	0	0 1 0 1 1 1 0 0 0	圧力センサ 高圧 検知値
低圧圧力 1	0	0	0 0 0 0 0 0 0 0 0	通常設定 代表圧力センサ 低圧 の検知値 2
低圧圧力と運転中圧縮機 番号の交互表示	0	9		サービス用
圧縮機 No1 低圧圧力	1	0		サービス用 (-99.9~999.9:表示範囲)
圧縮機 No2 低圧圧力	2	0		
圧縮機 No3 低圧圧力	3	0		

1 異常発生時は低圧圧力と異常コードを交互表示します。

2 代表圧力センサ 低圧 とは、異常検知されていない圧力センサ 低圧 でかつ記号番号が最も小さいものを選択します。圧縮機の容量制御はこの代表圧力センサ 低圧 で行っています。

(二) 運転中の温度を見るには

ディップスイッチSW1の設定を変更することにより、運転中の各部の温度を見ることができます。

[ 1 : ON, 0 : OFF ]

デジタル表示 ( )	ディップスイッチ SW1									備考
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
圧縮機 No1 吐出管温度	0	1	0	1	0	1	0	0	0	サーミスタ: TH1-1検知値 (-99.9~999.9:表示範囲)
圧縮機 No2 吐出管温度	1	1	0	1	0	1	0	0	0	サーミスタ: TH1-2検知値 (-99.9~999.9:表示範囲)
圧縮機 No3 吐出管温度	0	0	1	1	0	1	0	0	0	サーミスタ: TH1-3検知値 (-99.9~999.9:表示範囲)
圧縮機 No1 シェル油温	1	0	1	1	0	1	0	0	0	サーミスタ: TH2-1検知値 (-99.9~999.9:表示範囲)
圧縮機 No2 シェル油温	0	1	1	1	0	1	0	0	0	サーミスタ: TH2-2検知値 (-99.9~999.9:表示範囲)
圧縮機 No3 シェル油温	1	1	1	1	0	1	0	0	0	サーミスタ: TH2-3検知値 (-99.9~999.9:表示範囲)

(ホ) 運転中の周波数を見るには

ディップスイッチSW1の設定を変更することにより、インバータ圧縮機の運転周波数を見ることができます。

[ 1 : ON, 0 : OFF ]

デジタル表示 (Hz)	ディップスイッチ SW1									備考
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
運転周波数	0	0	0	0	1	0	1	0	0	インバータ圧縮機 No1 (0000~9999:表示範囲)

(へ) 調子の方

詳細内容は「運転状態の定期的な確認」を参照してください。

(iv)その他の機能について

(イ) 運転周波数を固定する (サービス用)

ロータリスイッチSWU1・SWU2の設定を変更することにより、インバータ圧縮機の運転周波数を固定することができます。

デジタル表示 (Hz)	ロータリスイッチ		スライドスイッチ	備考
	SWU2	SWU1	SWU3	
運転周波数 (1Hz刻みで設定可能)	0	6	「AUTO」 20～60(90)Hz	「AUTO」：工場出荷設定

運転周波数を固定した場合、デジタル表示部LD1に運転中の低圧圧力値と固定した運転周波数が交互に表示されます。

(ロ) 低圧カットの値を固定する (サービス用)

ロータリスイッチSWU1・SWU2の設定を変更することにより、低圧カットのON-OFF値を固定することができます。

低圧カット値固定設定モード	ロータリスイッチ		スライドスイッチ	備考
	SWU2	SWU1	SWU3	
OFF値固定設定モード(全圧縮機)	0	4	「AUTO」 -0.040～0.945MPa (0.005単位)	「AUTO」：工場出荷設定
ON値固定設定モード(全圧縮機)	0	5	「AUTO」 -0.020～0.995MPa (0.005単位)	「AUTO」：工場出荷設定

サービスにて使用される場合でも、低圧カットOFF値は-0.020MPa以下には設定しないでください。

(ハ) 低外気運転に対応する

外気温度が庫内温度より低くなる場合

外気温度が庫内温度より低くなる場合、ポンプダウン停止後に低圧が復帰しないための起動不良が発生したり、液バック保護制御を検知することがあります。そのような場合の対策として以下のようなことを行ってください。

低圧カットON値を外気温度近くまで低くする。

「低圧カットON値固定モード」を使用して、低圧カットON値を外気温度近くまで低く設定してください。  
高圧を高くする。

「ファンコントロール制御」を使用して、目標凝縮温度を高く設定してください。

それでも高圧が高くない場合、凝縮器吸込スペースを狭くするなど現地での対応をお願いします。

「低外気モード」を使用する。

ディップスイッチSW2の設定を変更することにより、低外気モードに切り替わり、低外気運転に対応することができます。「低外気モード」では、外気温度が0以下で、かつ低圧カットによって圧縮機が停止した時、3分後に必ず圧縮機を起動します。

運転モード	ディップスイッチ SW2	備考
	1 2 3 4 5 6 7 8 9	
通常モード (工場出荷設定)	0 * * * * * * * *	目標蒸発温度設定により決定された低圧カットON-OFF値によりポンプダウン制御実施
低外気モード	1 * * * * * * * *	外気温度が0以下のときに圧縮機が低圧カットにて停止した場合、3分後に低圧圧力がON値以下でも圧縮機を再起動実施 (起動後低圧圧力が再度OFF値になると圧縮機を停止保持)

(v) 制御項目一覧表

制御分類	名称	内容
起動時の制御	周波数制御	インバータ圧縮機は起動後1分間は40Hz以下、その後2分間は60Hz以下で運転します。
	バランス起動制御	インバータ圧縮機起動前にバイパス電磁弁を30秒間開きます。
通常運転制御	周波数制御	高圧圧力、低圧圧力が目標の高低圧圧力になるよう圧縮機運転周波数とファン回転数を制御します。
	ファン制御	
	油戻し制御	インバータ圧縮機が規定された周波数( 2 )以下の運転が積算1時間以上になると圧縮機を3分停止し、油戻し運転を行います。
	低圧カット制御 (ショートサイクル制御) (バランス起動制御)	目標蒸発温度に応じて低圧カット値を自動計算します。(変更可能) ショートサイクル運転防止のため停止後3分間は再起動しません。(変更可能) 低圧カット復帰時、バイパス電磁弁を30秒間開いた後、圧縮機を起動させます。
	吐出温度制御	吐出管温度が120 以下となるように電子膨張弁 インジェクション (LEV1) を制御しインジェクション量を調整します。
	サブクール制御	液配管温度のサブクールが所定の温度となるように電子膨張弁 サブクール (LEV4) を制御します。
バックアップ制御	吐出温度制御	吐出管温度が130 以上の場合、インバータ圧縮機の運転周波数を減らします。
	吐出温度異常上昇抑制	吐出管温度が120 以上かつ高圧 > 1.47MPaの場合FAN回転数を全速にします。
	吐出温度過昇防止制御	吐出管温度が125 以上の場合電子膨張弁 インジェクション (LEV1) 開度を50UPします。
	高圧圧力制御	高圧圧力が2.75MPa以上の場合運転周波数を減らします。
	高圧圧力異常上昇抑制2	高圧圧力が2.45MPa以上の場合FAN回転数を全速にします。
	油温異常上昇抑制	圧縮機シェル油温が74~79 以上の場合電子膨張弁 サブクール (LEV4)開度をUPします。
	低圧引込みスピード保護	低圧の引込みスピードが速い場合、運転周波数を1/3にします。
	失速防止制御	インバータ圧縮機の電流ピーク値が制限範囲に入るよう周波数を増減させます。
	低圧縮比保護制御	40Hz以下で運転時に圧縮比が2以下の場合、運転周波数を増加させます。
	高圧力差起動遅延	定速圧縮機起動時に高圧圧力が高い場合、ファンを出力をアップ、または、インバータ圧縮機から起動させます。
	20Hz運転保護制御	29Hz以下で運転時に高圧圧力が高い場合、運転周波数を30Hzにします。
	低外気ファンコン バックアップ	外気が-5 以下かつ高圧圧力が目標値以上でファン回転数が16%以下の場合ファン回転数20%を出力します。
	低圧制御	低圧圧力 < 低圧カットOFF値+0.01MPaの場合インバータ運転周波数を12Hz減らします。
応急運転切換	サーミスタやセンサの異常を検知した場合、他のセンサが検知するデータにて代用運転可能であれば自動的に応急運転します。	
異常停止制御	異常停止制御の内容については「異常コード別対処方法一覧表」をご参照ください。	
サービス機能	応急運転	インバータ圧縮機が運転できる場合は周波数固定運転します。
	運転データ表示機能	ディップスイッチSW1-1~SW1-9により運転データや異常履歴を確認することができます。

1 当ユニットのインバータ圧縮機は、商用電源での駆動ができません。  
万が一の故障時には、「主要電気回路部品の故障判定方法」の項を参照し、原因調査をお願いします。

2

規定された周波数	対象機種
30Hz	ERAV-EP67HA
40Hz	ERAV-EP75A



(vi) 試運転時のお願い

(イ) 試運転時の確認事項

(1) ショートサイクル運転の防止

ショートサイクル運転の確認

圧縮機の運転時間・停止時間のサイクルが15分未満である場合はショートサイクル運転です。

この場合、ショートサイクル運転の原因を取除いてください。

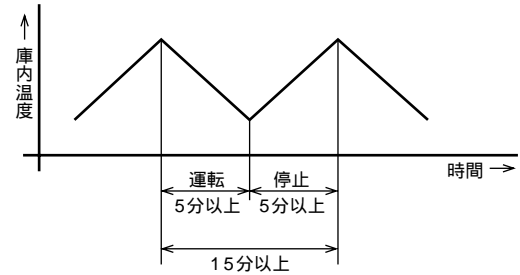
なお、本ユニットには過度のショートサイクル運転を防止するためコントローラによる遅延タイマ(最大200秒)を設けています。

ショートサイクル運転(頻繁な始動、停止の繰返し運転)の防止

ショートサイクル運転を防止するためには最低限、右図の運転パターンになるように設定することが必要です。

ショートサイクル運転を行うと始動時の油上り量過多により潤滑油不足となるおそれがあります。

内蔵している電動機に繰返し始動時の大電流が流れ、電動機が温度上昇を起し、巻線の焼損に至るおそれがあります。



ショートサイクル運転の主な原因

主な原因としては、以下のことが考えられます。

低圧圧力制御の設定不良

低圧設定のデファレンシャルが0.05MPa未満になっているなど

ストレーナ 吸入 の詰まり

インジェクション回路の漏れ、冷却器側の電磁弁 液 の漏れなど装置の故障や異物による漏れがある場合。

ユニットクーラ使用時の場合、上記原因の他に、庫内温度調節器の感温筒の取付位置不良(冷却器吹出冷気が直接感温筒に当たる)が考えられますので感温筒取付位置も見直してください。

(2) 液インジェクションの動作確認

液インジェクションの制御が正常に働いていることを確認してください。

運転している圧縮機の電子膨張弁または液噴射弁の上流側配管表面温度と、下流側配管表面温度(電磁弁部など)に温度差があることを確認してください。

温度差が10K以内の場合で、かつ吐出温度が100 以上の場合、正常にインジェクションが機能していないことが考えられます。原因を調査のうえ対処してください。

(ロ) 油量について

ユニットには、圧縮機に油面窓がついています。ユニットの油の過不足は、以下の手順で確認願います。

(1) 油量の確認

圧縮機油面が適正か確認してください。

油面窓内に油面があることを確認してください。油面窓上限を超える場合または、油面窓下限を下回る場合は、次項の表を参照して異常原因を取除いてください。

(2) 油面異常の原因究明と対策

油面の状況	推定原因	処置
圧縮機の油面は?		
油面窓内	正常です。	正常です。
油面窓に見えない	冷却器内に多量の油が溜まる。負荷側回路に多量の油が溜まる。 ホットガス延長回路に多量の油が溜まる。 サクシオンアキュムレータの油戻し穴が2カ所共氷などで詰まる。	・配管の下り勾配、枝管の取出しのトラップが正常かを見直してください。 ・膨張弁の絞りすぎ吸入ストレーナの詰まりで低圧の異常低下がないか確認ください。 ・負荷とバランスする低圧が低すぎる場合は負荷を見直してください。 ・配管口径が小さすぎないか、長すぎないか確認してください。 ・ガス漏れにより低圧が低下し、発停運転していないか冷媒量を確認してください。
	油持出し量が多い。	・使用範囲外の高い蒸発温度で使用されますと圧縮機の油持出し量が増加します。 ・ポンプダウン時には一時的に持出し油量が増加する場合があります。 ・油分離器の返油管詰まり。
	油が漏れている。	・油漏れ箇所がないか点検願います。
	霜取運転後などに油が返ってくる場合は、油量が少なくなる霜取運転前などに下側油面窓を超える油量であれば運転は継続できます。 給油サービスの前に原因を突き止め改善願います。	
油面窓満杯以上	多量の油が滞留しているか、漏れ出ています。 至急原因を突き止め、迅速な改善をお願いします。 (長期停止中の冷却器に寝込んでいるなどが考えられます。)	
	油の入れすぎ。 既設ユニット等からの返油により保有油量が著しく増加している。	・油が入れすぎになっています。 油面窓に見える量まで排油して調整願います。
	負荷側からの急激な油戻り。	・一時的に圧縮機の油面窓が上昇する場合は何らかの原因で負荷側に油が滞留しています。 油が滞留する原因を取除いてください。
	同上	同上
	多量の液バックがある場合、圧縮機内の油に冷媒が溶け込んで油面が上昇します。 液バック運転の原因を突き止める改善をお願いします。	

給油・排油サービス後は、3時間程度運転し、油量を再確認してください。  
霜取運転後、多量に油が返ってくる場合がありますので確認してください。

### (3) 給油・排油の手順と注意

排油は次のように行ってください。

保護具を身に付けて操作すること。

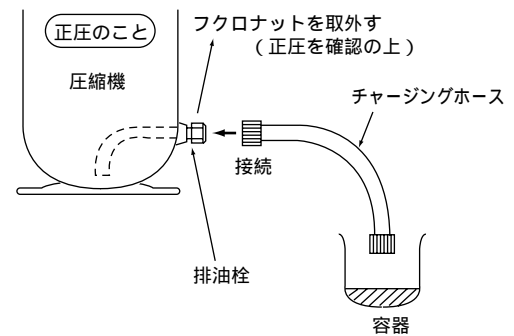
- 給油・排油作業は油が飛び出す。  
保護具を付けないとけがのおそれあり。



指示を実行

#### 【圧縮機から油を抜く場合】

圧縮機の排油栓はチェックジョイントになっています。ユニットが停止後、低圧が0.05～0.3MPa（ゲージ圧）であることを確認の上、排油栓のフクロナットを取外し、排油栓にチャージングホースを接続し、最適油面まで油を抜いてください。



給油は次のように行ってください。

保護具を身に付けて操作すること。

- 給油・排油作業は油が飛び出す。  
保護具を付けないとけがのおそれあり。



指示を実行

#### 【圧縮機へ油を給油する場合】

- 操作弁 吸入 ・操作弁 吐出 ・ボールバルブ 給油 ・ボールバルブ インジェクション を閉じる。
- 圧縮機内部の冷媒ガスを抜いて大気圧とする。
- 給油栓を取外す。
- 給油口より冷凍機油を充てんする。
- 給油栓を締め付ける。
- 充てん後、圧縮機内部を真空引きする。
- ガス漏れなきようリークテストを実施する。

給油・排油サービス後は、3時間程度運転し、油量を再確認してください。霜取運転後多量に油が返ってくる場合がありますので確認してください。

## (b) コントローラと制御

### (i) 制御について

コントローラ・ファンコントローラは、制御箱内に設置しています。

コントローラ・ファンコントローラは電子回路ですので、絶縁抵抗の測定は行わないでください。

コントローラ・ファンコントローラのサービス時に基板への配線を外した場合、必ず元のように結線されているかどうかを十分に確かめてください。万一、誤配線して運転すると故障の原因になります。ラジオやテレビへのノイズ防止のため、電源ラインおよびコントローラ・ファンコントローラよりラジオ・テレビのアンテナまでの距離は6m以上としてください。

コントローラ・ファンコントローラが故障した場合の応急処置

万一故障した場合は、応急運転ができます。(圧力開閉器 低圧 など現地手配部品が必要です。)

なお、復旧時は元の配線にもどしてください。

ファンコントロール制御の切換

コントローラにおいて、使用目的に合わせた選択ができます。

### (イ) 低圧カット制御 (通常運転制御)

- (1) 目標蒸発温度設定値に応じて低圧カット値を自動計算して制御します。(低圧カット値は手動変更可能です)
- (2) ショートサイクル運転防止のためユニット停止後3分間は再起動しません。(再起動防止時間は手動変更可能です)
- (3) 低圧カット復帰時、差圧起動を防止する為バイパス電磁弁を30秒間開いたあとで圧縮機を起動させます。

### (ロ) 周波数制御 (起動・通常運転制御)

#### (1) 起動時の制御

インバータ圧縮機は起動後1分間：40Hz以下の運転を行います。

その後の2分間：60Hz以下、その後の5分間：75Hz以下で運転します。

ユニット電源投入後2時間未満にて、30分以上インバータ圧縮機が連続で運転することがなかった場合、インバータ圧縮機は75Hz以下で運転します。

#### (2) 通常運転制御

外気温度・高圧圧力・低圧圧力のデータより目標の高低圧圧力となるようにインバータ圧縮機の運転周波数と凝縮器用送風機の回転数を制御します。

### (ハ) 油戻し制御

ERAV-の場合

(1) 下表の通りインバータ圧縮機の運転周波数が決められた条件に達すると油戻し運転を開始します。

(2) 下表の通りインバータ圧縮機の運転周波数が決められた条件に達すると油戻し運転をキャンセルします。

ユニット形名	油戻し制御		
	(a)運転開始条件	(b)運転キャンセル条件	(c)制御運転時の周波数
ERAV-EP75A	40Hz以下を1時間以上	41Hz以上を5分間以上	60Hz以上
ERAV-EP67HA	30Hz以下を1時間以上	31Hz以上を5分間以上	50Hz以上

油戻し運転

全圧縮機を3分間停止する。

全圧縮機を運転する。(インバータ圧縮機の運転周波数は上表(c)の通り)

低圧が低圧カットOFF値となった場合は となる。

の運転を5分積算する。

油戻し運転終了、通常運転に復帰。

---

(ニ) 高圧カット抑制制御 (バックアップ制御)

- (1) 高圧圧力が2.75MPa以上の場合インバータ圧縮機運転周波数を減らします。
- (2) 高圧圧力が2.45MPa以上の場合凝縮器用送風機の回転数を全速にします。

(ホ) 液バック抑制制御

- (1) 圧縮機運転中に下記条件の両方を2時間連続で検知した場合、液バック保護制御を行います。

圧縮機シェル油温 < 現在の低圧圧力飽和温度 + 10

吐出スーパーヒート (吐出管温度 - 現在の高圧圧力飽和温度) 20

制御内容

圧縮機を停止し、警報出力 (端子台番号7番 - 23番間の200V出力) をONします。

デジタル表示部: LD1に「低圧表示」と「エラーコード: 1E11, 2E11, 3E11のいずれか」を交互表示します。

圧縮機シェル油温が10以上かつ現在の低圧圧力飽和温度 + 10以上になると、圧縮機を再起動させ、通常制御に戻ります。

このときデジタル表示部: LD1は「低圧表示」と「エラーコード: 1E11, 2E11, 3E11のいずれか」を交互表示したままです。異常原因を排除した後、運転スイッチ 運転 - 停止 : SW1をOFF後ONすることで「低圧表示」の通常表示に戻ります。

- (2) 圧縮機運転中に下記条件の両方を4時間連続で検知した場合、警報出力 (端子台番号7番 - 23番間の200V出力) をONし、デジタル表示部: LD1に「低圧表示」と「エラーコード: 1E11, 2E11, 3E11のいずれか」を交互表示します。(圧縮機は停止しません。)

圧縮機シェル油温 < 現在の低圧圧力飽和温度 + 25

圧縮機シェル油温 < - 15

サーミスタ異常を検知した場合、本制御は行いません。

(ii) その他

(イ) イニシャル処理 (初期動作) の説明

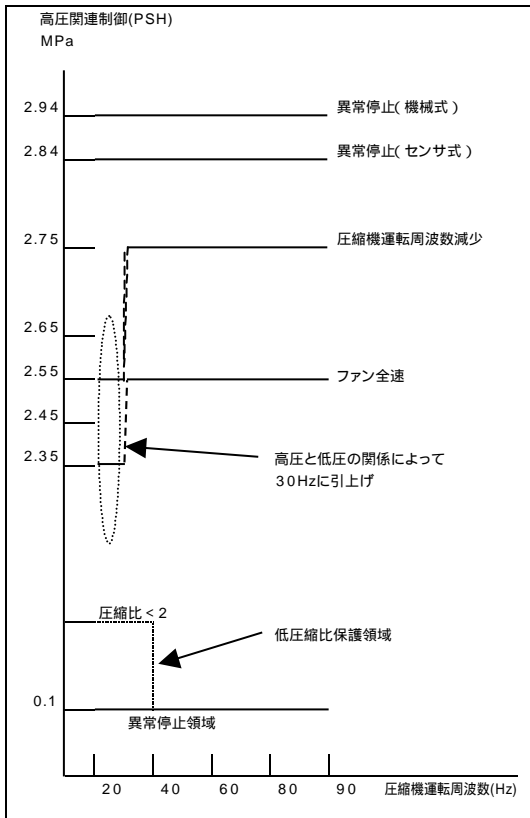
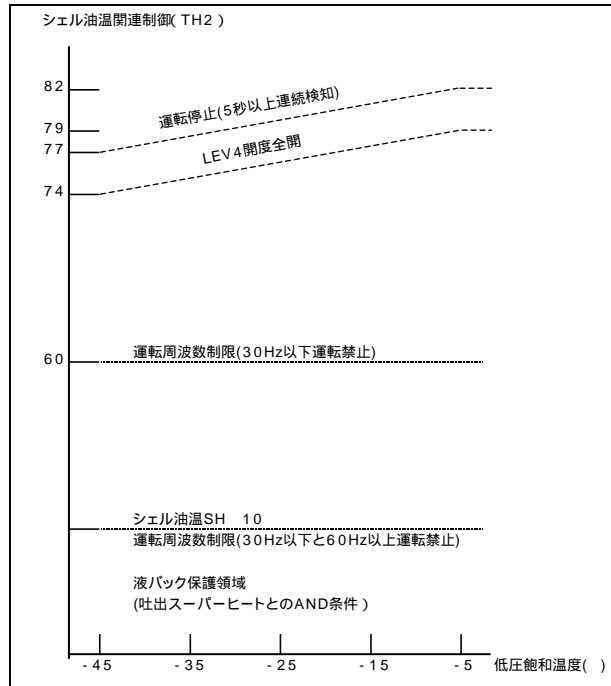
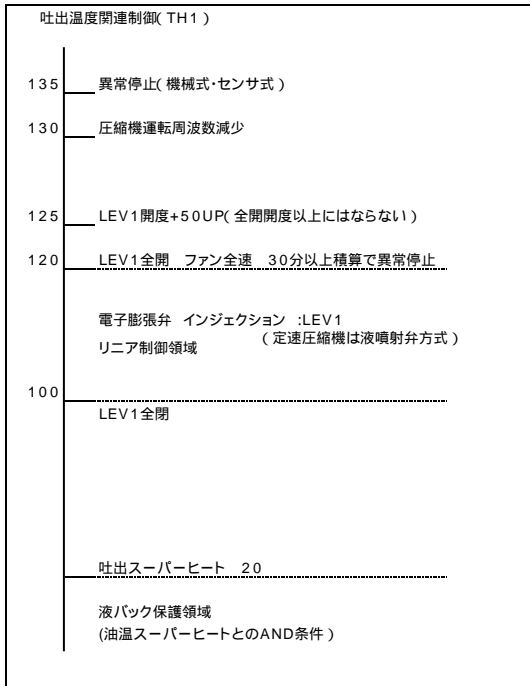
ユニットに電源を投入してからメイン基板のデジタル表示部に低圧圧力が表示されるまで数秒かかります。しばらくしてもデジタル表示部に低圧圧力が表示されない場合、誤配線が考えられますので、配線のチェックをお願いします。

イニシャル処理時の特長

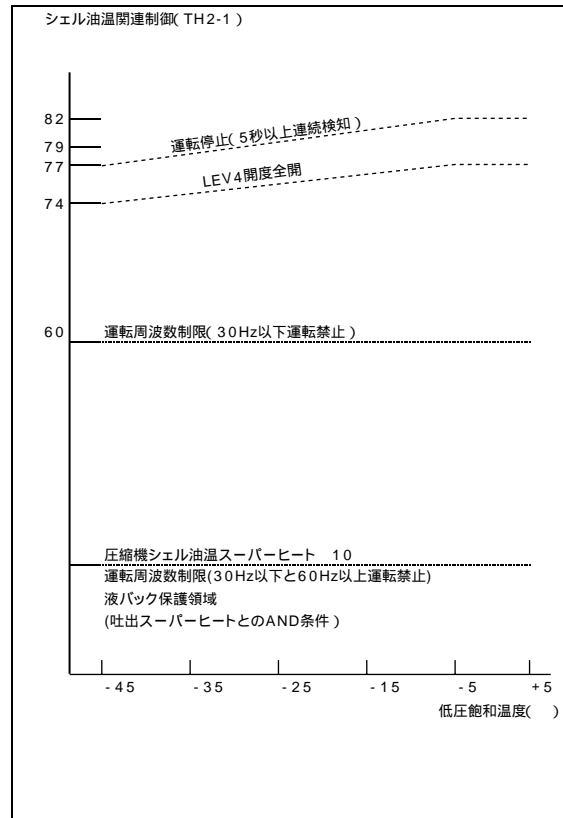
電子膨張弁 インジェクション : LEVの初期設定(LEVからカチカチと音がしますが異常ではありません。) 基板の初期設定 (デジタル表示部にM-NETアドレスが数秒間表示されます。)

(口) 検知項目別制御内容の説明線図

ERAV-EP75A、ERAV-EP67HAの場合



ERAV-EP67HAの場合







リトライあり

(4) 高・中・低温用一体空冷式インバータ  
中・低温用一体空冷式インバータ

ERAV-EP110A  
ERAV-EP110MA  
ERAV-EP97HA  
ECAV-EP150,185,225,260A  
ECAV-EP150,185,225,260MA

ECAV-EP150,185,225,260B  
ECAV-EP150,185,225,260MB

(a) 試運転時のお願い

<p>保護具を身に付けて操作すること。</p> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> <li>● スイッチ 運転 - 停止 を [OFF] にしても基板の各部や端子台には電圧がかかっている。触れると感電のおそれあり。</li> <li>● ユニットの主電源(ブレーカなど)を切っても数分間は基板に充電された電気が残っている。インバータ基板のチャージランプ LED3 が消灯するまでサービスなどの作業は行わないこと。触れると感電のおそれあり。</li> </ul> 	<p>保護具を身に付けて操作すること。</p> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 各基板の端子には電圧がかかっている。保護具をつけないと感電のおそれあり。</li> </ul> 
<p>ヒューズ交換の場合、指定容量のヒューズを使用すること。</p> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 針金や銅線を使用すると、火災のおそれあり。</li> </ul> 	<p>電源には漏電遮断器を取付けること。</p> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 感電のおそれあり。漏電遮断器はユニット1台につき1個設置すること。</li> </ul> 

(イ) 試運転時の確認

<p>輸送保護板・輸送用金具は据付完了後取外して廃棄してください。</p>	<p>潤滑油のフォーミング(泡立ち)防止用の電熱器オイルは圧縮機停止時のみ通電します。ユニットの主電源を半日以上遮断していた場合は、始動前に少なくとも3時間は通電し、潤滑油を加熱してください。</p>
<p>誤配線がないことを確認してください。</p>	<p>操作弁を全開にしてください。</p>
<p>電源が逆相になっていないことを確認してください。</p>	<p>各圧縮機の油面が油面窓の適正位置にあること、およびサクシオンアキュムレータ内油量が油面サイトグラスの下側油面窓以上、上側油面窓以下にあることを確認してください。</p>
<p>配線施工の後、必ず電路と大地間および電線相互間について絶縁抵抗を測定し、1M 以上あることを確認してください。(ただし、電子基板が損傷しますので、コントローラの絶縁抵抗は測定しないでください。)</p>	<p>圧縮機・送風機の異常音や異常振動がないかを確認してください。異常を確認した場合は即停止し、調査・処置をしてください。</p>
<p>据付工事に問題がないことを確認し、主電源(漏電遮断器など)をONにしてください。</p>	<p>運転状態が安定したら運転圧力や各機器の温度を確認し問題がないか通常の範囲に収まっているかを確認してください。</p>

## (ロ) 圧力開閉器<高圧>の設定

保護装置の改造や設定変更をしないこと。

- 圧力開閉器や温度開閉器などの保護装置を短絡して強制的に運転を行った場合、または当社指定品以外のものを使用した場合、発煙・火災・破裂・爆発のおそれあり。



変更禁止

安全装置として圧力開閉器 高圧 を組み込んでいます。本品の設定値は固定式ですので変更はできません。機器を交換するなど絶対に設定値を変更して運転しないでください。

圧力開閉器 高圧 の設定値は次のとおりです。

安全装置	設定値 (MPa)	
	OFF値	ON値
圧力開閉器 高圧 : 63H1,63H2,63H3	2.94	2.35

## (ハ) サイトグラスの表示色確認

冷媒回路内に混入している水分量の目安として、サイトグラスの水分指示器の表示色が黄色でないことを確認してください。

水分指示器の表示色が正常値 緑 から黄色 異常：水分混入 に変色している場合は再度水分を除去してください。このとき同時に冷凍機油を交換することをおすすめします。

ドライヤを交換する

真空引きをやり直す

### 知っとく情報

R404Aを使用しているユニットに充てんしている冷凍機油（エステル油）は、水分を吸着しやすく、また水分吸着により劣化しやすい性質を持っています。

このためユニットに取り付けているサイトグラスは従来冷媒（R22）に使用していたものより高感度となっております。一度水分を検知し黄色く反応すると正確な色を表示するのに5時間以上を必要とします。真空引き・冷媒充てん直後やドライヤ交換直後は黄色く変色したままとなりますので、数時間から1日後に再度確認をお願いいたします。



---

(i) 制御機器各部の名称  
サービスの項を参照ください

(ii) 使い方

(イ) 運転 (個別運転)

(1) ユニットの運転する

運転モード切替スイッチが **通常** になっていることを確認する。

**通常** : インバータによる容量制御運転を行います

**応急** : インバータ圧縮機は運転周波数を 50 / 60Hz に固定して運転します。容量制御運転は行いません。圧縮機の ON-OFF 制御は低圧カット設定値により行います。

スイッチ 運転 - 停止 を **ON** にします。

ユニットが運転します。

メイン基板のデジタル表示部 : LD1 に低圧圧力を表示します。

(2) 複数の圧縮機を個別に ON-OFF する (マルチタイプユニットの場合)

圧縮機個別運転スイッチを操作することにより各圧縮機を個別に運転-停止させることができます。

通常はすべての圧縮機を **ON** (運転) に設定してください。

**ON** : 指定圧縮機を運転します

**OFF** : 指定圧縮機を停止します

(ロ) 停止 (ポンプダウン停止) する

(1) ユニットの停止する。

スイッチ 運転 - 停止 を **OFF** にします。

ユニットが停止します。

(2) ユニットのポンプダウン停止する。

ERAV-EP・A、ECAV-EP・A、ECAV-EP・B 形の場合

負荷側装置のサービスなどを行うとき、ポンプダウン停止することが必要となります。

「目標蒸発温度」の設定値を **-40** 近辺に設定してください。

(設定の方法は次項「用途に応じた蒸発温度の設定」を参照)

スイッチ 運転 - 停止 を **ON** にしてください。

低圧圧力が 0MPa 近辺になるまでポンプダウンを行い、ユニットが停止します。

ERAV-EP・MA、ECAV-EP・MA、ECAV-EP・MB 形の場合

負荷側装置のサービスなどを行うとき、ポンプダウン停止することが必要となります。

低圧カット OFF 値固定設定モード (全圧縮機) にて **0MPa** に設定してください。

低圧カット OFF 値固定設定モード (全圧縮機) の設定方法は「コントローラと制御の目標蒸発温度設定ならびにその他設定方法」の項を参照してください。

スイッチ 運転 - 停止 を **ON** にしてください。

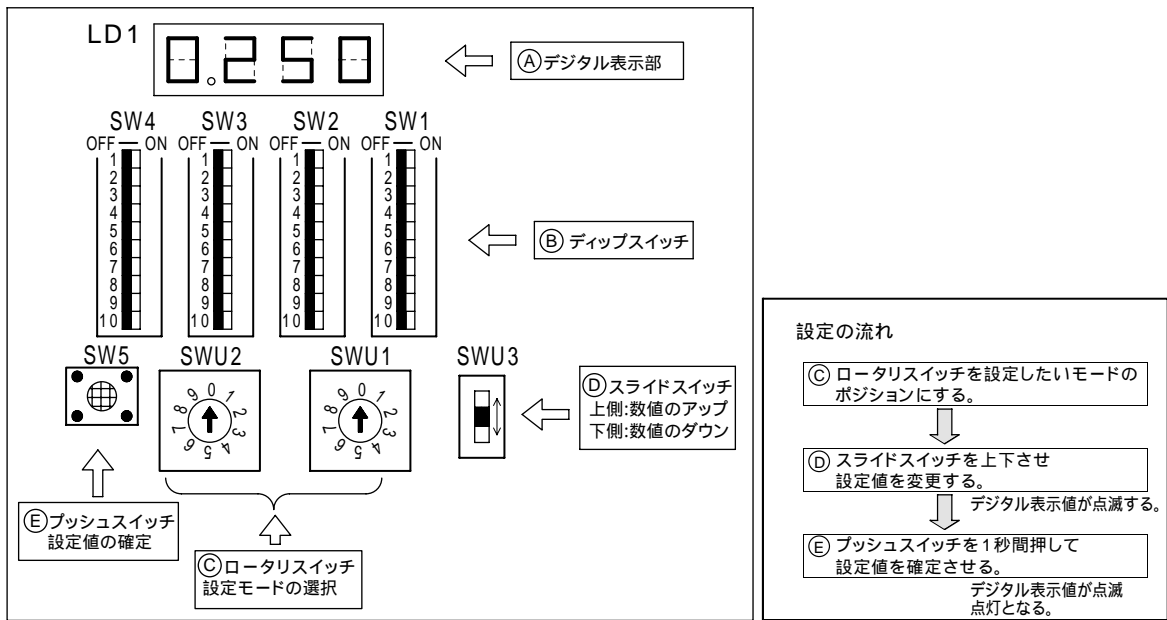
低圧圧力が 0MPa 近辺になるまでポンプダウンを行い、ユニットが停止します。

(八) 用途に応じた蒸発温度の設定

目標蒸発温度の設定値は冷却負荷や用途に応じて変更する必要があります。  
 本ユニットは低圧圧力を検知して蒸発温度が一定となるように制御しています。  
 冷却負荷や用途に合わせて目標蒸発温度の設定を変更してください。

(1) 目標蒸発温度設定ならびにその他設定方法

- 各種の設定は、  
 (A)メイン基板のデジタル表示部：LD1  
 (B)ディップスイッチ：SW1～SW4  
 (C)ロータリスイッチ：SWU1、SWU2  
 (D)スライドスイッチ：SWU3  
 (E)プッシュスイッチ：SW5を用います。



設定モードの内容		◎ロータリスイッチ SWU2 SWU1		◎スライドスイッチ(SWU3) 設定範囲	工場出荷値
通常設定項目	低圧圧力表示 1 (運転中はこの位置としてください)	0	0		
	目標蒸発温度設定モード (通常はこの設定のみで運転可能です)	0	1	-45 ~ +5 (1 単位) 2 低圧カット値は自動計算されます	5
				-20 ~ -5 (1 単位) 3 低圧カット値は自動計算されます	-10
				-45 ~ -5 (1 単位) 低圧カット値は自動計算されます	-40
目標凝縮温度(ファンコン)設定モード(AT+ )	0	2	0 ~ 20 (1 単位)	10	
低圧カット復帰遅延時間設定モード(全圧縮機)	0	3	0 ~ 200秒(1秒単位)	180	

- 1 低圧表示範囲:Lo ~ -0.995の範囲で0.005MPa単位( MPa=kg / cm2G×0.0980665 )
- 2 ERAV-EP・HA形のみ
- 3 ERAV-EP・MA、ECAV-EP・MA、ECAV-EP・MB形のみ

目標蒸発温度の設定値

用途	冷媒	庫内温度用途	所定庫内温度	目標蒸発温度
ショーケース	R404A	-3 ~ +10 青果・日配・精肉・鮮魚・乳製品	0 以上	-5 ~ -10
		-30 ~ -5 チルド・冷凍食品	-2	-12
		-10 以下	-10 以下	-20 以下
		-18	-18	-30
ユニットクーラ	R404A	Hシリーズ	10	-5
		Lシリーズ	0	-10
		Rシリーズ	-30	-40
工場出荷時の設定				5 ( 2 ) - 10 ( 3 ) - 40

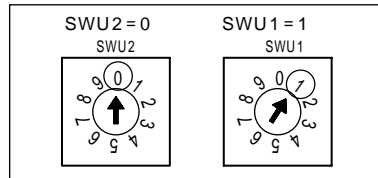
- 1 目標蒸発温度は配管長による圧損を考慮して調整を行ってください。
- 2 ERAV-EP・HA形のみ
- 3 ERAV-EP・MA、ECAV-EP・MA、ECAV-EP・MB形のみ

(2) 目標蒸発温度設定

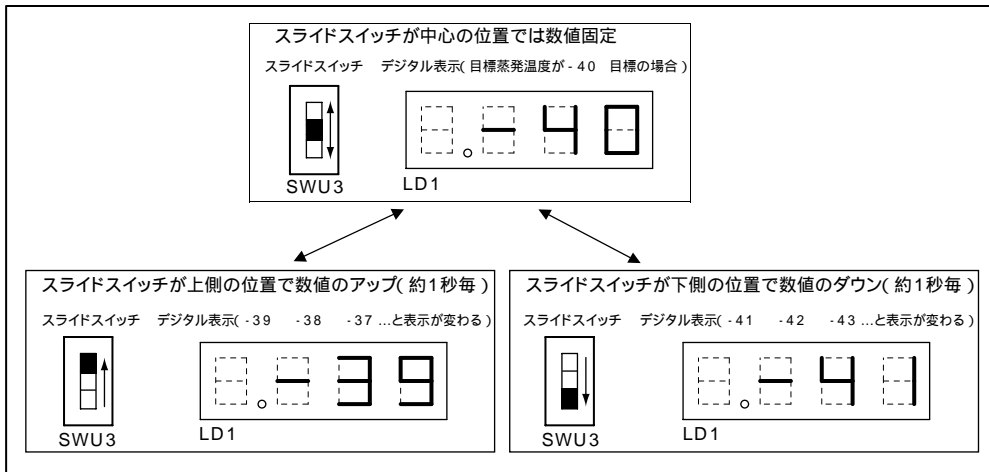
目標とする蒸発温度相当の低圧圧力になるように、自動的に圧縮機の運転を制御します。  
(通常設定する項目はこれだけです)

< 目標蒸発温度設定方法 >

ロータリスイッチのポジションを右図の位置にしてください。

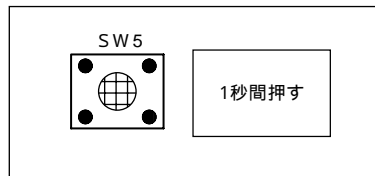


スライドスイッチを上下させて目標蒸発温度を希望の値に変更してください。  
設定値を変更するとデジタル表示値が点滅表示となります。



スライドスイッチが中心の位置の状態、目標とする蒸発温度がデジタル表示部(LD1)に表示されている時に、プッシュスイッチを1秒間押すと、設定値が確定されます。

設定値を確定すると、デジタル表示の点滅表示が点灯表示に変わります。  
(目標低圧圧力、低圧カット切値、低圧カット入値は自動計算され設定されます。)

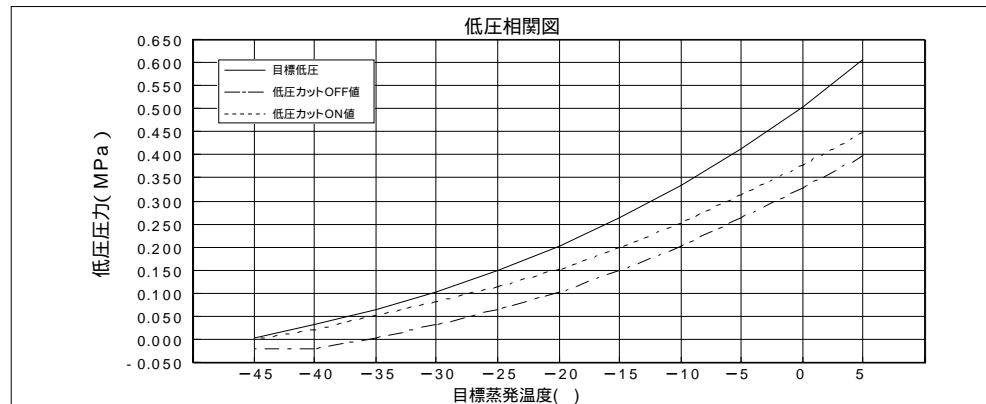


目標蒸発温度設定が完了したら、ロータリスイッチのポジションを「0」「0」とし、通常は低圧圧力(MPa)を表示させてください。

知っとく情報

目標蒸発温度に対する各制御値(自動計算)

目標蒸発温度		-45	-40	-35	-30	-25	-20	-15	-10	-5	0	5
目標低圧	MPa	0.004	0.031	0.064	0.103	0.149	0.202	0.263	0.333	0.413	0.503	0.605
低圧カットOFF値	MPa	-0.020	-0.020	0.004	0.031	0.064	0.103	0.149	0.202	0.263	0.328	0.399
低圧カットON値	MPa	0.000	0.020	0.053	0.080	0.113	0.152	0.198	0.251	0.312	0.377	0.448



(3) 低圧カット値の固定設定

低圧カット値を任意の値に固定設定することができます。  
「低圧カットの値を固定する(サービス用)」

(iii) 使いこなすには

(イ) 省エネ運転をするには

目標凝縮温度を低い値に設定変更すると省エネ運転になります。ただしファン騒音値は上昇します。

目標凝縮温度	デジタル表示	備考
外気温度 + 10	10	工場出荷設定
↓ (1 刻みで設定可能)	9 ~ 1	省エネ運転範囲
外気温度 + 0	0	

設定値変更の方法 (目標蒸発温度設定方法を参考にしてください)

メイン基板上的ロータリスイッチを次の位置に変更する。

SWU1: 「0」、SWU2: 「2」

スライドスイッチを上下させ目標凝縮温度を変更する。

(設定値を変更するとデジタル表示が点滅表示となります)

スライドスイッチを中心の位置に戻す。

設定値の変更確定

目標凝縮温度が表示されている状態でプッシュスイッチを1秒間押す。

(設定値を確定するとデジタル表示の点滅が点灯表示となります)

(ロ) ファン騒音を下げるには

目標凝縮温度を高い値に設定変更すると低騒音運転になります。ただし省エネ性は低下します。

目標凝縮温度	デジタル表示	備考
外気温度 + 20	20	低騒音運転範囲
↓ (1 刻みで設定可能)	19 ~ 11	
外気温度 + 10	10	工場出荷設定

設定値変更の方法

前項 ~ の手順に従って変更してください。

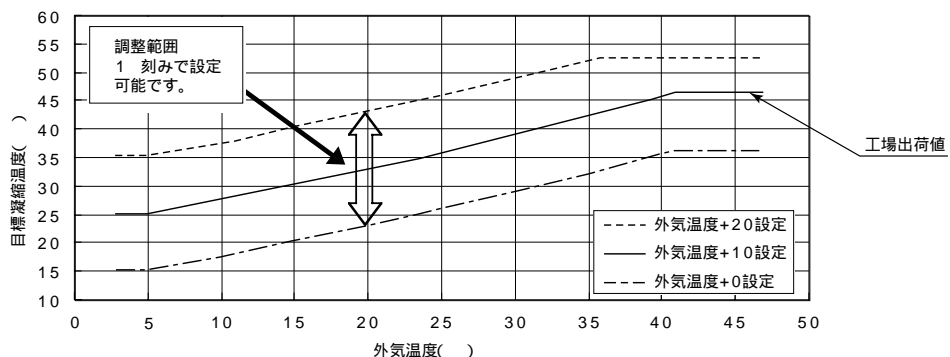
知っとく情報

凝縮器用送風機は凝縮温度・外気温度・高圧圧力・低圧圧力を検知してファンコントロール制御しています。工場出荷時は外気温度25 を基準として上記のとおり設定となっています。

(目標凝縮温度は検知した外気温度に応じて自動補正されます。)

通常は工場出荷設定のままご使用ください。

外気温度と目標凝縮温度の関係グラフ



(八) 運転中の圧力を見るには

ロータリスイッチSWU1・SWU2、ディップスイッチSW1の設定を変更することにより、運転中の低圧圧力・高圧圧力を見ることができます。

[ 1 : ON、 0 : OFF ]

デジタル表示 (MPa)	ロータリスイッチ		ディップスイッチ SW1	備考
	SWU2	SWU1	1 2 3 4 5 6 7 8 9	
高圧圧力	0	0	0 1 0 1 1 1 0 0 0	圧力センサ 高圧 検知値
低圧圧力 1	0	0	0 0 0 0 0 0 0 0 0	通常設定 代表圧力センサ 低圧 の検知値 2
低圧圧力と運転中圧縮機 番号の交互表示	0	9		サービス用
圧縮機 No1 低圧圧力	1	0		サービス用 (-99.9~999.9:表示範囲)
圧縮機 No2 低圧圧力	2	0		
圧縮機 No3 低圧圧力	3	0		

1 異常発生時は低圧圧力と異常コードを交互表示します。

2 代表圧力センサ 低圧 とは、異常検知されていない圧力センサ 低圧 でかつ記号番号が最も小さいものを見させます。圧縮機の容量制御はこの代表圧力センサ 低圧 で行っています。

(二) 運転中の温度を見るには

ディップスイッチSW1の設定を変更することにより、運転中の各部の温度を見ることができます。

[ 1 : ON、 0 : OFF ]

デジタル表示 ( )	ディップスイッチ SW1		備考
	1 2 3 4 5 6 7 8 9		
圧縮機 No1 吐出管温度	0 1 0 1 0 1 0 0 0		サーミスタ: TH1-1検知値 (-99.9~999.9:表示範囲)
圧縮機 No2 吐出管温度	1 1 0 1 0 1 0 0 0		サーミスタ: TH1-2検知値 (-99.9~999.9:表示範囲)
圧縮機 No3 吐出管温度	0 0 1 1 0 1 0 0 0		サーミスタ: TH1-3検知値 (-99.9~999.9:表示範囲)
圧縮機 No1 シェル油温	1 0 1 1 0 1 0 0 0		サーミスタ: TH2-1検知値 (-99.9~999.9:表示範囲)
圧縮機 No2 シェル油温	0 1 1 1 0 1 0 0 0		サーミスタ: TH2-2検知値 (-99.9~999.9:表示範囲)
圧縮機 No3 シェル油温	1 1 1 1 0 1 0 0 0		サーミスタ: TH2-3検知値 (-99.9~999.9:表示範囲)

(ホ) 運転中の周波数を見るには

ディップスイッチSW1の設定を変更することにより、インバータ圧縮機の運転周波数を見ることができます。

[ 1 : ON、 0 : OFF ]

デジタル表示 (Hz)	ディップスイッチ SW1		備考
	1 2 3 4 5 6 7 8 9		
運転周波数	0 0 0 0 1 0 1 0 0		インバータ圧縮機 No1 (0000~9999:表示範囲)

(へ) 調子の見方

詳細内容は「運転状態の定期的な確認」を参照してください。

(iv)その他の機能について

(イ) 運転周波数を固定する (サービス用)

ロータリスイッチSWU1・SWU2の設定を変更することにより、インバータ圧縮機の運転周波数を固定することができます。

デジタル表示 (Hz)	ロータリスイッチ		スライドスイッチ	備考
	SWU2	SWU1	SWU3	
運転周波数 (1Hz刻みで設定可能)	0	6	「AUTO」 20～60(90)Hz	「AUTO」：工場出荷設定

運転周波数を固定した場合、デジタル表示部LD1に運転中の低圧圧力値と固定した運転周波数が交互に表示されます。

(ロ) 低圧カットの値を固定する (サービス用)

ロータリスイッチSWU1・SWU2の設定を変更することにより、低圧カットのON-OFF値を固定することができます。

低圧カット値固定設定モード	ロータリスイッチ		スライドスイッチ	備考
	SWU2	SWU1	SWU3	
OFF値固定設定モード(全圧縮機)	0	4	「AUTO」 -0.040～0.945MPa (0.005単位)	「AUTO」：工場出荷設定
ON値固定設定モード(全圧縮機)	0	5	「AUTO」 -0.020～0.995MPa (0.005単位)	「AUTO」：工場出荷設定

サービスにて使用される場合でも、低圧カットOFF値は-0.020MPa以下には設定しないでください。

(ハ) 低外気運転に対応する

外気温度が庫内温度より低くなる場合

外気温度が庫内温度より低くなる場合、ポンプダウン停止後に低圧が復帰しないための起動不良が発生したり、液バック保護制御を検知することがあります。そのような場合の対策として以下のようなことを行ってください。

低圧カットON値を外気温度近くまで低くする。

「低圧カットON値固定モード」を使用して、低圧カットON値を外気温度近くまで低く設定してください。  
高圧を高くする。

「ファンコントロール制御」を使用して、目標凝縮温度を高く設定してください。

それでも高圧が高くない場合、凝縮器吸込スペースを狭くするなど現地での対応をお願いします。

「低外気モード」を使用する。

ディップスイッチSW2の設定を変更することにより、低外気モードに切り替わり、低外気運転に対応することができます。「低外気モード」では、外気温度が0以下で、かつ低圧カットによって圧縮機が停止した時、3分後に必ず圧縮機を起動します。

運転モード	ディップスイッチ SW2	備考
	1 2 3 4 5 6 7 8 9	
通常モード (工場出荷設定)	0 * * * * * * * *	目標蒸発温度設定により決定された低圧カットON-OFF値によりポンプダウン制御実施
低外気モード	1 * * * * * * * *	外気温度が0以下のときに圧縮機が低圧カットにて停止した場合、3分後に低圧圧力がON値以下でも圧縮機を再起動実施 (起動後低圧圧力が再度OFF値になると圧縮機を停止保持)

(v) 制御項目一覧表

制御分類	名称	内容
起動時の制御	周波数制御	インバータ圧縮機は起動後1分間は40Hz以下、その後2分間は60Hz以下で運転します。
	バランス起動制御	インバータ圧縮機起動前にバイパス電磁弁を30秒間開きます。
通常運転制御	周波数制御	高圧圧力、低圧圧力が目標の高低圧圧力になるよう圧縮機運転周波数とファン回転数を制御します。
	ファン制御	
	油戻し制御	インバータ圧縮機が規定された周波数( 2 )以下の運転が積算1時間以上になると圧縮機を3分停止し、油戻し運転を行います。
	低圧カット制御 (ショートサイクル制御) (バランス起動制御)	目標蒸発温度に応じて低圧カット値を自動計算します。(変更可能)
		ショートサイクル運転防止のため停止後3分間は再起動しません。(変更可能) 低圧カット復帰時、バイパス電磁弁を30秒間開いた後、圧縮機を起動させます。
	吐出温度制御	吐出管温度が120 以下となるように電子膨張弁 インジェクション (LEV1) を制御しインジェクション量を調整します。
サブクール制御	液配管温度のサブクールが所定の温度となるように電子膨張弁 サブクール (LEV4) を制御します。	
バックアップ制御	吐出温度制御	吐出管温度が130 以上の場合、インバータ圧縮機の運転周波数を減らします。
	吐出温度異常上昇抑制	吐出管温度が120 以上かつ高圧 > 1.47MPaの場合FAN回転数を全速にします。
	吐出温度過昇防止制御	吐出管温度が125 以上の場合電子膨張弁 インジェクション (LEV1)開度を50UPします。
	高圧圧力制御	高圧圧力が2.75MPa以上の場合運転周波数を減らします。
	高圧圧力異常上昇抑制2	高圧圧力が2.45MPa以上の場合FAN回転数を全速にします。
	油温異常上昇抑制	圧縮機シェル油温が74~79 以上の場合電子膨張弁 サブクール (LEV4)開度をUPします。
	低圧引込みスピード保護	低圧の引込みスピードが速い場合、運転周波数を1/3にします。
	失速防止制御	インバータ圧縮機の電流ピーク値が制限範囲に入るよう周波数を増減させます。
	低圧縮比保護制御	40Hz以下で運転時に圧縮比が2以下の場合、運転周波数を増加させます。
	高圧力差起動遅延	定速圧縮機起動時に高圧圧力が高い場合、ファンを出力をアップ、または、インバータ圧縮機から起動させます。
	20Hz運転保護制御	29Hz以下で運転時に高圧圧力が高い場合、運転周波数を30Hzにします。
	低外気ファンコンバックアップ	外気が-5 以下かつ高圧圧力が目標値以上でファン回転数が16%以下の場合ファン回転数20%を出力します。
	低圧制御	低圧圧力 < 低圧カットOFF値+0.01MPaの場合インバータ運転周波数を12Hz減らします。
応急運転切換	サーミスタやセンサの異常を検知した場合、他のセンサが検知するデータにて代用運転可能であれば自動的に応急運転します。	
異常停止制御	異常停止制御の内容については「異常コード別対処方法一覧表」をご参照ください。	
サービス機能	応急運転	インバータ圧縮機が運転できる場合は周波数固定運転します。
	運転データ表示機能	ディップスイッチSW1-1~SW1-9により運転データや異常履歴を確認することができます。

1 当ユニットのインバータ圧縮機は、商用電源での駆動ができません。  
 方が一の故障時には、「主要電気回路部品の故障判定方法」の項を参照し、原因調査をお願いします。

2

規定された周波数	対象機種
45Hz	ERAV-EP110A,110MA, ERAV-EP97HA ECAV-EP150,185,225,260A, 300,335A-Q ECAV-EP150,185,225,260MA, 300,335MA-Q ECAV-EP150,185,225,260B, 300,335B-Q ECAV-EP150,185,225,260MB, 300,335MB-Q

(vi) 試運転時のお願い

(イ) 試運転時の確認事項

(1) ショートサイクル運転の防止

ショートサイクル運転の確認

圧縮機の運転時間・停止時間のサイクルが15分未満である場合はショートサイクル運転です。

この場合、ショートサイクル運転の原因を取除いてください。

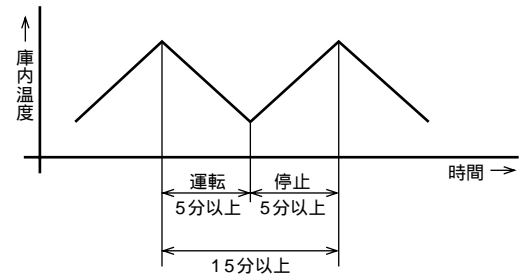
なお、本ユニットには過度のショートサイクル運転を防止するためコントローラによる遅延タイマ(最大200秒)を設けています。

ショートサイクル運転(頻繁な始動、停止の繰返し運転)の防止

ショートサイクル運転を防止するためには最低限、右図の運転パターンになるように設定することが必要です。

ショートサイクル運転を行うと始動時の油上り量過多により潤滑油不足となるおそれがあります。

内蔵している電動機に繰返し始動時の大電流が流れ、電動機が温度上昇を起し、巻線の焼損に至るおそれがあります。



ショートサイクル運転の主な原因

主な原因としては、以下のことが考えられます。

低圧圧力制御の設定不良

低圧設定のディファレンシャルが0.05MPa未満になっているなど

ストレーナ 吸入 の詰まり

インジェクション回路の漏れ、冷却器側の電磁弁 液 の漏れなど装置の故障や異物による漏れがある場合。

ユニットクーラ使用時の場合、上記原因の他に、庫内温度調節器の感温筒の取付位置不良(冷却器吹出冷気が直接感温筒に当たる)が考えられますので感温筒取付位置も見直してください。

(2) 液インジェクションの動作確認

液インジェクションの制御が正常に働いていることを確認してください。

運転している圧縮機の電子膨張弁または液噴射弁の上流側配管表面温度と、下流側配管表面温度(電磁弁部など)に温度差があることを確認してください。

温度差が10K以内の場合で、かつ吐出温度が100 以上の場合、正常にインジェクションが機能していないことが考えられます。原因を調査のうえ対処してください。



(ロ) 油量について

ユニットには、各圧縮機に油面窓（圧縮機に取付けられているオイルレギュレータの油面窓）とサクシジョンアキュムレータに上側下側の油面窓がついています。ユニットの油の過不足は、以下の手順で確認願います。

(1) 油量の確認

サクシジョンアキュムレータ内の油量が適正か確認してください。

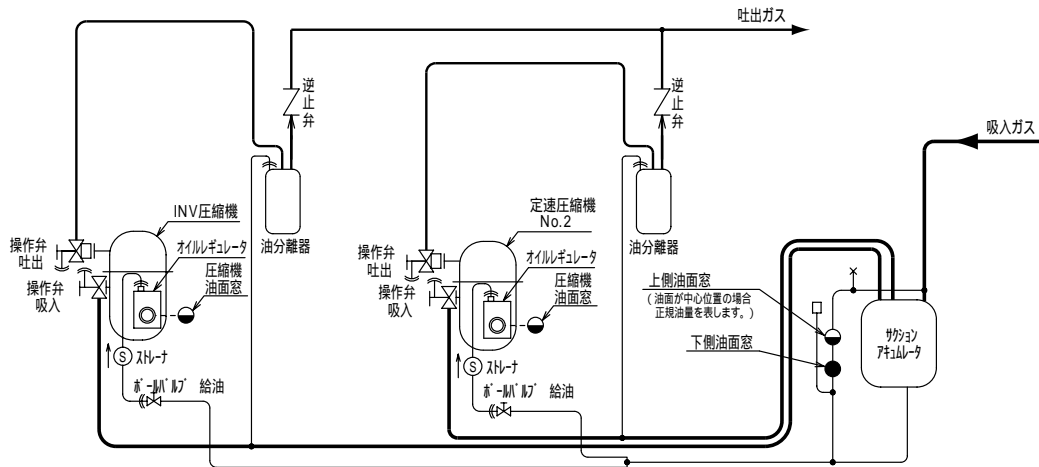
ユニット停止時にサクシジョンアキュムレータ油量が下側油面窓以上、上側油面窓以下になっていることを確認してください。通常、次項の表に示す異常時を除いて油を追加する必要はありません。サクシジョンアキュムレータの油面窓が下側油面窓未満になっている場合は次項の表を参照のうえ異常原因を取除いてください。

圧縮機油面が適正か確認してください。

オイルレギュレータの油面窓内に油面があることを確認してください。油面窓上限を超える場合または、油面窓下限を下回る場合は、次項の表を参照して異常原因を取除いてください。

油面制御回路図

図は代表としてEP185の場合を示しています。



圧縮機の油量が不足すると、オイルレギュレータ内のフロート弁が開きサクシジョンアキュムレータ内の油が圧縮機に給油されます。

工場出荷時、ユニットの保有油量はおよそ右表のようになっています。

	EP110 EP97H	EP150 EP185	EP225 EP260
圧縮機 No.1	3.5 ℓ	3.5 ℓ	3.5 ℓ
圧縮機 No.2	-	3.5 ℓ	3.5 ℓ
圧縮機 No.3	-	-	3.5 ℓ
サクシジョンアキュムレータ	6.0 ℓ	9.0 ℓ	12.0 ℓ

(2) 油面異常の原因究明と対策

油面の状況		推 定 原 因	処 置
圧縮機の油面は?	サクシオンアキュムレータの油面は?		
油面窓内	上側油面窓満杯以上	油の入れすぎ。 既設ユニット等からの返油により保有油量が著しく増加している。	・油が入れすぎになっています。サクシオンアキュムレータ上側油面窓に見える量まで排油して調整願います。
	上側油面窓に見えない 下側油面窓満杯以上	正常です。	正常です。
	上側油面窓に見えない 下側油面窓に見えない	冷却器内に多量の油が溜まる。負荷側回路に多量の油が溜まる。 ホットガス延長回路に多量の油が溜まる。 サクシオンアキュムレータの油戻し穴が2カ所共氷などで詰まる。	・配管の下り勾配、枝管の取出しのトラップが正常かを見直してください。 ・膨張弁の絞りすぎ吸入ストレーナの詰まりで低圧の異常低下がないか確認してください。 ・負荷とバランスする低圧が低すぎる場合は負荷を見直してください。 ・配管口径が小さすぎないか、長すぎないか確認してください。 ・ガス漏れにより低圧が低下し、発停運転していないか冷媒量を確認してください。
		油持出し量が多い。	・油分離器の返油管詰まり。
		油が漏れている。	・油漏れ箇所がないか点検願います。
		霜取運転後などに油が返ってくる場合は、油量が少なくなる霜取運転前などに下側油面窓を超える油量であれば運転は継続できます。 給油サービスの前に原因を突き止め改善願います。  多量の油が滞留しているか、漏れ出ています。 至急原因を突き止め、迅速な改善をお願いします。 (長期停止中の冷却器に寝込んでいるなどが考えられます。)	
油面窓に見えない	下側油面窓満杯以上	ボールバルブ 給油 閉じたまま放置。	ボールバルブ 給油 が全開であるか確認願います。
		油持出し量が多い。	・使用範囲外の高い蒸発温度で使用されますと圧縮機の油持出し量が増加します。 ・ポンプダウン時には一時的に持出し油量が増加する場合があります。
		オイルレギュレータ詰まり。 ストレーナ 給油 詰まり。	上記不具合は無い場合、オイルレギュレータ等の詰まりが推定されます。
上側油面窓に見えない 下側油面窓に見えない	多量の油が滞留しているか、漏れ出ています。 至急原因を突き止め、迅速な改善をお願いします。 (長期停止中の冷却器に寝込んでいるなどが考えられます。)		
油面窓満杯以上	上側油面窓満杯以上	油の入れすぎ。 既設ユニット等からの返油により保有油量が著しく増加している。	・油が入れすぎになっています。 サクシオンアキュムレータ上側油面窓に見える量まで排油して調整願います。
	上側油面窓に見えない 下側油面窓満杯以上	負荷側からの急激な油戻り。	・一時的に圧縮機の油面窓が上昇する場合は何らかの原因で負荷側に油が滞留しています。 油が滞留する原因を取除いてください。
		オイルレギュレータのopen故障。	・上記不具合がない場合オイルレギュレータ等のopen故障が推定されます。
	上側油面窓に見えない 下側油面窓に見えない	同上	同上
		多量の液バックがある場合、圧縮機内の油に冷媒が溶け込んで油面が上昇します。 液バック運転の原因を突き止める改善をお願いします。	

給油・排油サービス後は、3時間程度運転し、油量を再確認してください。  
霜取運転後、多量に油が返ってくる場合がありますので確認してください。

### (3) 給油・排油の手順と注意

排油は次のように行ってください。

保護具を身に付けて操作すること。



指示を実行

- 給油・排油作業は油が飛び出す。  
保護具を付けないとけがのおそれあり。

#### 【サクシヨアキュムレータから油を抜く場合】

ポンプダウン運転後、ユニットの運転スイッチをOFFにし、主電源をOFFにしてください。

(注意：操作弁 吸入 によるポンプダウンは絶対に行わないでください。)

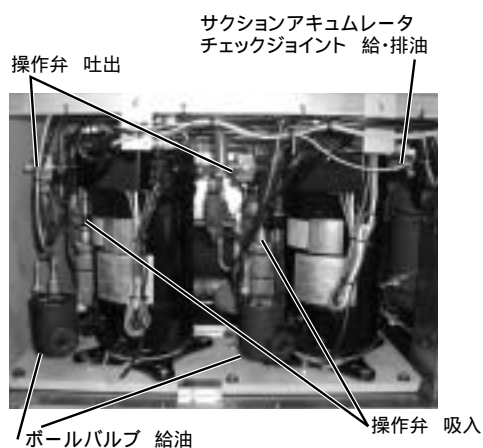
操作弁 吸入 ・ボールバルブ 給油 を閉じ、サクシヨアキュムレータの残圧(低圧)が0.05～0.3MPa(ゲージ圧)である事を確認してください。チェックジョイント 給・排油 にチャージングホースを接続し、排油容器を準備してください。

アキュムレータの油面窓を見ながら最適油面(上側油面窓中央)まで油を抜き取ってください。

チェックジョイントのキャップを忘れずに締め付け、ガス漏れなきようリークテストを実施願います。操作弁 吸入 ・ボールバルブ 給油 を開いてください。

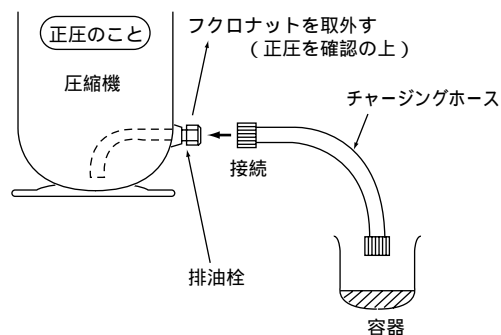
お願い：操作弁 吸入 ・ボールバルブ 給油 を閉めたまま運転しないでください。

主電源をONにし、ユニットの運転スイッチをONにしてください。



#### 【圧縮機から油を抜く場合】

圧縮機の排油栓はチェックジョイントになっています。ユニットが停止後、低圧が0.05～0.3MPa(ゲージ圧)であることを確認の上、排油栓のフクロナットを取外し、排油栓にチャージングホースを接続し、最適油面まで油を抜いてください。



給油は次のように行ってください。

保護具を身に付けて操作すること。



指示を実行

- 給油・排油作業は油が飛び出す。  
保護具を付けないとけがのおそれあり。

#### 【サクシオンアキュムレータへ油を給油する場合】

ポンプダウン運転後、スイッチ 運転 - 停止 : SW1をOFFにし、主電源をOFFにしてください。

(注意: 操作弁 吸入 によるポンプダウンは行わないでください。)

操作弁 吐出 ・ボールバルブ 給油 を閉じ、サクシオンアキュムレータのチェックジョイント 給・排油 を開放し、サクシオンアキュムレータの残圧を0MPaにします。

操作弁 吸入 サービスポートから真空引きしてください。

チェックジョイント 給・排油 にチャージングホースを接続し、サクシオンアキュムレータの油面窓を見ながら最適油面(上側油面窓中央)まで油を充てんしてください。

油充てん後も十分に真空引きしてください。

(真空引き後、サクシオンアキュムレータ内にガス冷媒を大気圧まで導入してからチャージングホースを取外してください。空気の侵入が防止できます。)

チェックジョイントのキャップを忘れずに締め付け、ガス漏れなきようリークテストを実施願います。

操作弁 吐出 ・ボールバルブ 給油 を開いてください。

お願い: 操作弁 吐出 ・ボールバルブ 給油 を閉めたまま運転しないでください。

主電源をONにし、スイッチ 運転 - 停止 : SW1をONにしてください。

#### 【圧縮機へ油を給油する場合】

操作弁 吸入 ・操作弁 吐出 ・ボールバルブ 給油 ・ボールバルブ インジェクション を閉じる。

圧縮機内部の冷媒ガスを抜いて大気圧とする。

給油栓を取外す。

給油口より冷凍機油を充てんする。

給油栓を締め付ける。

充てん後、圧縮機内部を真空引きする。

ガス漏れなきようリークテストを実施する。

給油・排油サービス後は、3時間程度運転し、油量を再確認してください。霜取運転後多量に油が返ってくる場合がありますので確認してください。

## (b) コントローラと制御

### (i) 制御について

コントローラ・ファンコントローラは、制御箱内に設置しています。

コントローラ・ファンコントローラは電子回路ですので、絶縁抵抗の測定は行わないでください。

コントローラ・ファンコントローラのサービス時に基板への配線を外した場合、必ず元のように結線されているかどうかを十分に確かめてください。万一、誤配線して運転すると故障の原因になります。

ラジオやテレビへのノイズ防止のため、電源ラインおよびコントローラ・ファンコントローラよりラジオ・テレビのアンテナまでの距離は6m以上としてください。

コントローラ・ファンコントローラが故障した場合の応急処置

万一故障した場合は、応急運転ができます。(圧力開閉器 低圧 など現地手配部品が必要です。)

なお、復旧時は元の配線にもどしてください。

ファンコントロール制御の切換

コントローラにおいて、使用目的に合わせた選択ができます。

(イ) 低圧カット制御 (通常運転制御)

- (1) 目標蒸発温度設定値に応じて低圧カット値を自動計算して制御します。(低圧カット値は手動変更可能です)
- (2) ショートサイクル運転防止のためユニット停止後3分間は再起動しません。(再起動防止時間は手動変更可能です)
- (3) 低圧カット復帰時、差圧起動を防止する為バイパス電磁弁を30秒間開いたあとで圧縮機を起動させます。

(ロ) 周波数制御 (起動・通常運転制御)

(1) 起動時の制御

インバータ圧縮機は起動後1分間：40Hz以下の運転を行います。

その後の2分間：60Hz以下、その後の5分間：75Hz以下で運転します。

ユニット電源投入後2時間未満にて、30分以上インバータ圧縮機が連続で運転することがなかった場合、インバータ圧縮機は75Hz以下で運転します。

(2) 通常運転制御

外気温度・高圧圧力・低圧圧力のデータより目標の高低圧圧力となるようにインバータ圧縮機の運転周波数と凝縮器用送風機の回転数を制御します。

(ハ) 油戻し制御

(1) 下表の通りインバータ圧縮機の運転周波数が決められた条件に達すると油戻し運転を開始します。

(2) 下表の通りインバータ圧縮機の運転周波数が決められた条件に達すると油戻し運転をキャンセルします。

ユニット形名	油戻し制御		
	(a)運転開始条件	(b)運転キャンセル条件	(c)制御運転時の周波数
ERAV-EP97HA	45Hz以下を1時間以上	46Hz以上を5分以上	50Hz以上
ERAV-EP110A	45Hz以下を1時間以上 または 圧縮機1台停止を1時間以上 (全圧縮機停止は除く)	46Hz以上 かつ 全圧縮機運転を5分以上	
ECAV-EP150A			
ECAV-EP150B			
ECAV-EP185A			
ECAV-EP185B			
ECAV-EP225A			
ECAV-EP225B			
ECAV-EP260A			
ECAV-EP260B			
ERAV-EP110MA			
ECAV-EP150MA			
ECAV-EP150MB			
ECAV-EP185MA			
ECAV-EP185MB			
ECAV-EP225MA			
ECAV-EP225MB			
ECAV-EP260MA			
ECAV-EP260MB			

油戻し運転

全圧縮機を3分間停止する。

全圧縮機を運転する。(インバータ圧縮機の運転周波数は上表(c)の通り)

低圧が低圧カットOFF値となった場合は となる。

の運転を5分積算する。

油戻し運転終了、通常運転に復帰。

---

(二) 高圧カット抑制制御 (バックアップ制御)

- (1) 高圧圧力が2.75MPa以上の場合インバータ圧縮機運転周波数を減らします。
- (2) 高圧圧力が2.45MPa以上の場合凝縮器用送風機の回転数を全速にします。

(ホ) 液バック抑制制御

- (1) 圧縮機運転中に下記条件の両方を2時間連続で検知した場合、液バック保護制御を行います。

圧縮機シェル油温 < 現在の低圧圧力飽和温度 + 10

吐出スーパーヒート (吐出管温度 - 現在の高圧圧力飽和温度) > 20

制御内容

圧縮機を停止し、警報出力 (端子台番号7番 - 23番間の200V出力) をONします。

デジタル表示部: LD1に「低圧表示」と「エラーコード: 1E11, 2E11, 3E11のいずれか」を交互表示します。

圧縮機シェル油温が10以上かつ現在の低圧圧力飽和温度 + 10以上になると、圧縮機を再起動させ、通常制御に戻ります。

このときデジタル表示部: LD1は「低圧表示」と「エラーコード: 1E11, 2E11, 3E11のいずれか」を交互表示したままです。異常原因を取除いた後、運転スイッチ 運転 - 停止 : SW1をOFF後ONすることで「低圧表示」の通常表示に戻ります。

- (2) 圧縮機運転中に下記条件の両方を4時間連続で検知した場合、警報出力 (端子台番号7番 - 23番間の200V出力) をONし、デジタル表示部: LD1に「低圧表示」と「エラーコード: 1E11, 2E11, 3E11のいずれか」を交互表示します。(圧縮機は停止しません。)

圧縮機シェル油温 < 現在の低圧圧力飽和温度 + 25

圧縮機シェル油温 < - 15

サーミスタ異常を検知した場合、本制御は行いません。

(ii) その他

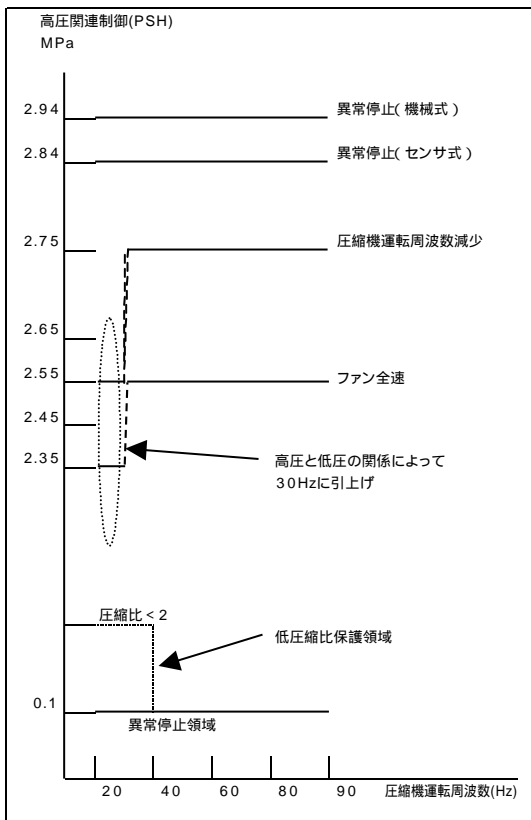
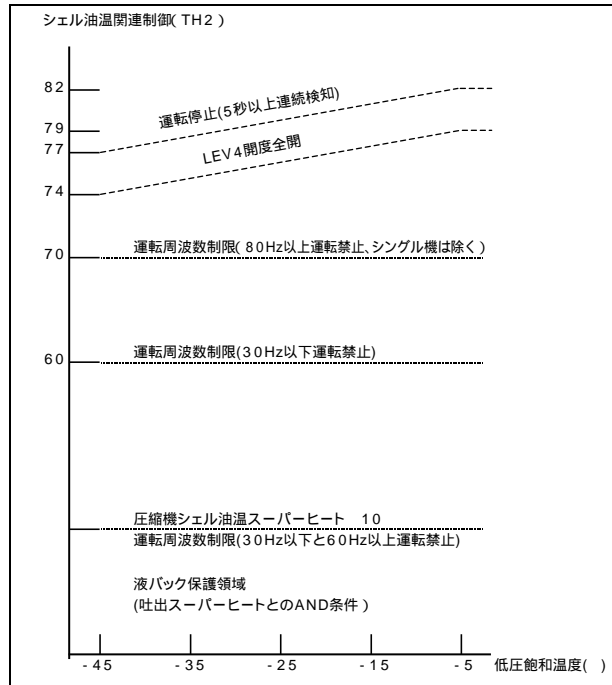
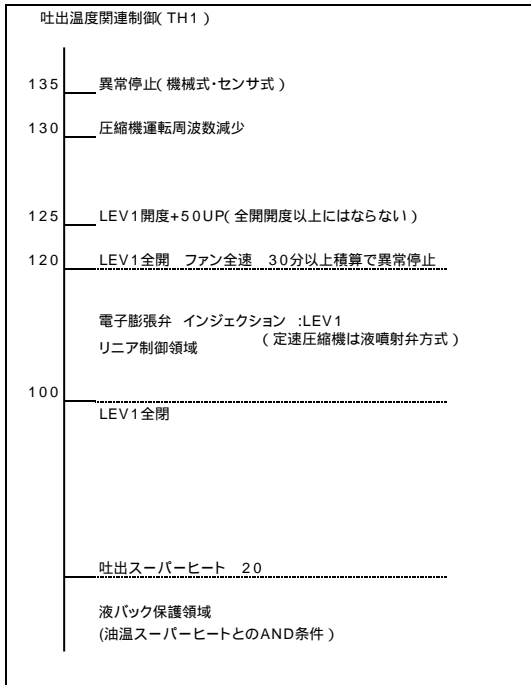
(イ) イニシャル処理 (初期動作) の説明

ユニットに電源を投入してからメイン基板のデジタル表示部に低圧圧力が表示されるまで数秒かかります。しばらくしてもデジタル表示部に低圧圧力が表示されない場合、誤配線が考えられますので、配線のチェックをお願いします。

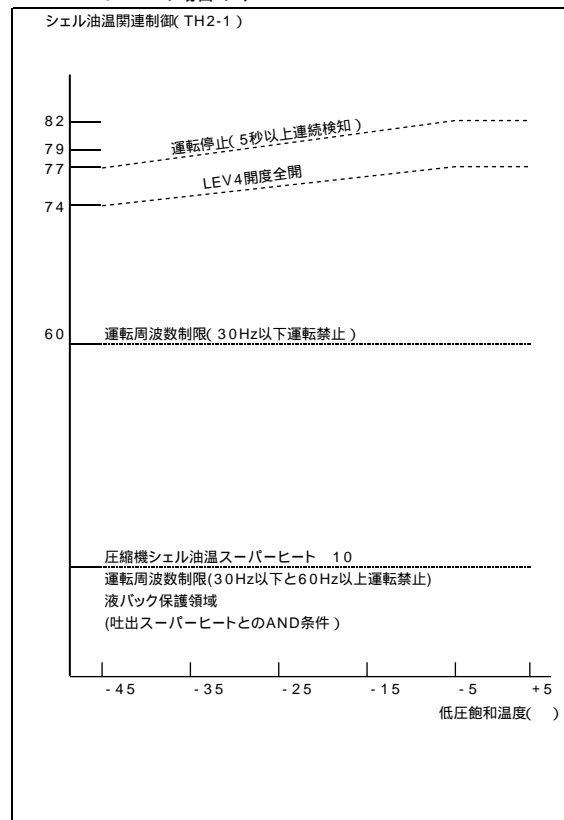
イニシャル処理時の特長

電子膨張弁 インジェクション : LEVの初期設定 (LEVからカチカチと音がしますが異常ではありません。)  
基板の初期設定 (デジタル表示部にM-NETアドレスが数秒間表示されます。)

(口) 検知項目別制御内容の説明線図



ERAV-EP97HAの場合のみ



リトライあり

## (5) 中・低温用一体空冷式インバータ

ECAV-EP300,335A-Q  
ECAV-EP300,335MA-Q

ECAV-EP300,335B-Q  
ECAV-EP300,335MB-Q

### (a) 試運転時のお願い

ヒューズ交換の場合、指定容量のヒューズを使用すること。

- 針金や銅線を使用すると、火災のおそれあり。



指示を実行

電源には漏電遮断器を取付けること。

- 感電のおそれあり。漏電遮断器はユニット1台につき1個設置すること。



指示を実行

保護具を身に付けて操作すること。

- 各基板の端子には電圧がかかっている。保護具をつけないと感電のおそれあり。



指示を実行

### (イ) 試運転時の確認

輸送保護板・輸送用金具は据付完了後取外して廃棄してください。

誤配線がないことを確認してください。

電源が逆相になっていないことを確認してください。

配線施工の後、必ず電路と大地間および電線相互間について絶縁抵抗を測定し、1MΩ以上あることを確認してください。(ただし、電子基板が損傷しますので、コントローラの絶縁抵抗は測定しないでください。)

据付工事に問題がないことを確認し、主電源(漏電遮断器など)をONにしてください。

潤滑油のフォーミング(泡立ち)防止用の電熱器オイルは圧縮機停止時のみ通電します。ユニットの主電源を半日以上遮断していた場合は、始動前に少なくとも3時間は通電し、潤滑油を加熱してください。

操作弁を全開にしてください。

各圧縮機の油面が油面窓の適正位置にあること、およびサクシオンアキュムレータ内油量が油面サイトグラスの下側油面窓以上、上側油面窓以下にあることを確認してください。

圧縮機・送風機の異常音や異常振動がないかを確認してください。異常を確認した場合は即停止し、調査・処置をしてください。

運転状態が安定したら運転圧力や各機器の温度を確認し問題がないか通常の範囲に収まっているかを確認してください。



## (ロ) 圧力開閉器<高圧>の設定

保護装置の改造や設定変更をしないこと。

- 圧力開閉器や温度開閉器などの保護装置を短絡して強制的に運転を行った場合、または当社指定品以外のものを使用した場合、発煙・火災・破裂・爆発のおそれあり。



変更禁止

安全装置として圧力開閉器 高圧 を組み込んでいます。本品の設定値は固定式ですので変更はできません。機器を交換するなど絶対に設定値を変更して運転しないでください。

圧力開閉器 高圧 の設定値は次のとおりです。

安全装置	設定値 (MPa)		対象
	OFF値	ON値	
圧力開閉器 高圧 : 63H1,63H2,63H3	2.94	2.35	コンデンシングユニット側(R404A)
圧力開閉器 高圧 : 63H-SC	4.15	3.25	サブクールユニット側(R410A)

## (ハ) サイトグラスの表示色確認

冷媒回路内に混入している水分量の目安として、サイトグラスの水分指示器の表示色が黄色でないことを確認してください。

水分指示器の表示色が正常値 緑 から黄色 異常：水分混入 に変色している場合は再度水分を除去してください。このとき同時に冷凍機油を交換することをおすすめします。

ドライヤを交換する  
真空引きをやり直す

### 知っとく情報

R404Aを使用しているユニットに充てんしている冷凍機油(エステル油)は、水分を吸着しやすく、また水分吸着により劣化しやすい性質を持っています。

このためユニットに取り付けているサイトグラスは従来冷媒(R22)に使用していたものより高感度となっております。一度水分を検知し黄色く反応すると正確な色を表示するのに5時間以上を必要とします。真空引き・冷媒充てん直後やドライヤ交換直後は黄色く変色したままとなりますので、数時間から1日後に再度確認をお願いいたします。

---

(i) 制御機器各部の名称

サービスの項を参照ください

(ii) 使い方

サブクールユニット側の内容を主として記載しています。

コンデンシングユニット側の内容については、ECAV-EP260形の内容を参照してください。

(イ) サブクールユニットスイッチ<運転-停止>

(1) サブクールユニット運転スイッチ

ON : サブクールユニットを運転させます。

OFF : サブクールユニットを停止させます。

運転スイッチを「ON」としても、コンデンシングユニット部から運転指令信号を受信しなければサブクールユニットは運転しません。

(2) 応急運転

制御基板のCN3Sコネクタ(アカ)をCN3Nコネクタ(アオ)と差換えると、サブクールユニット運転スイッチのON-OFFに応じて、サブクールユニットの運転-停止を行うことができます。

スイッチ<運転-停止>を「OFF」にしても、基板各部や端子台には電圧がかかっていますのでご注意ください。

また、ユニットの元電源をOFFにしても、数分間はコンデンサに電荷(充電された電気)が残っています。

制御基板のチャージランプ(LED3)が消灯するまで、サービスなどの作業は行わないでください。

応急運転は、サービス時や異常時のバックアップとしてご使用ください。応急運転での長期間運転は行わないでください。

(iii) 試運転時のお願い

(イ) 試運転時の確認事項

(1) 試運転前の確認

誤配線がないことを確認してください。

配線施工の後、必ず電路と大地間および電線相互間について絶縁抵抗を測定し、1M 以上あることを確認してください。

(ただし、電子基板が損傷するので、コントローラの絶縁抵抗は測定しないでください。)

操作弁を全開にしてください。

潤滑油のフォーミング（泡立ち）防止用電熱器〈オイル〉は圧縮機停止時のみ通電します。

ユニットの元電源を半日以上遮断していた場合は、始動前に少なくとも3時間は電熱器〈オイル〉に通電し、潤滑油を加熱してください。

(2) 試運転中の確認

コンデンシングユニット部の運転状態の確認（「各部温度の目安」の項を参照してください。）

高圧が異常に高くないか確認してください。

冷凍使用の場合は周囲温度+8K、冷蔵使用の場合は周囲温度+15K程度の凝縮温度が目安です。

異常に高い場合は、冷媒の過充てんがないか、送風機が正常か、凝縮器が異常に汚れていないかなどを確認願います。

ユニット吸入ガス温度が異常に高くないか確認してください。

吸入ガス温度が20 を超える場合は改善が必要です。冷媒量が不足していないか吸入配管の断熱は十分かなどを確認願います。

液バック運転をしていないか確認してください。

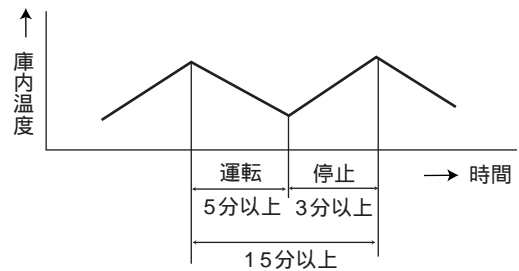
ユニット吸入ガスの過熱度が10K以上あることを確認してください。常に圧縮機の下部に着霜している場合は、液バック運転となっていますので、膨張弁の開度調整、感温筒の取付位置・状態、冷却ファンの運転（停止していないか、回転数が少なくなっていないか）などを点検し、液バックさせないようにしてください。

ショートサイクル運転の確認

ショートサイクル運転を防止するためには最低限、右図の運転パターンになるように設定することが必要です。

ショートサイクル運転（頻繁な始動、停止の繰返し運転）を行うと始動時の油上り量過多により潤滑油不足の原因となります。

さらに内蔵している電動機に繰返し、始動時の大電流が流れ電動機の温度上昇を起し巻線の焼損に至ることがあります。



---

ショートサイクル運転の主な原因としては、以下のことが考えられます。

低圧圧力制御の設定不良

低圧設定のデファレンシャルが0.05MPa未満になっているなど

ストレーナ<吸入>の詰まり

ユニットの冷凍能力に対し、負荷が著しく小さい場合や小さな負荷が複数台接続されている場合などのアンバランス

ショーケースやクーラなどを複数台接続する場合は、最も負荷の小さいケースの負荷（最小負荷）をコンデンシングユニット能力の40%以上となるようにしてください。

最小負荷が40%未満になると低圧圧力が低下し、電磁弁が開いたまま低圧カット停止と起動を繰り返します。

複数台の負荷をまとめて1個の電磁弁<液>で温度制御できる場合は、最小負荷を大きくすることができます。（ただしまとめる負荷は庫内温度同一に限る。）最小負荷が40%未満になることが避けられない場合は、遅延タイマを設定して必ずショートサイクル運転を防止してください。

ユニットクーラ使用時の場合、上記原因の他に、庫内温度調節器の感温筒の取付位置不良（冷却器吹出冷気が直接感温筒に当たる）が考えられますので感温筒取付位置も見直してください。

インジェクション回路の漏れ、クーラ側の電磁弁<液>の漏れなど装置の故障や異物による漏れがある場合。

#### （ロ）油量について

油量の確認

コンデンシングユニット部の油量が適正か確認してください。コンデンシングユニット部の各圧縮機の油面が油面窓の適正位置にあること、およびサクシオンアキュムレータ内油量が油面サイトグラスの下側油面窓以上、上側油面窓以下にあることを確認してください。（ECAV-EP260形の「油量の確認」の項を参照してください。）

(b) コントローラと制御

(i) 制御について

コントローラ・ファンコントローラは、制御箱内に設置しています。

コントローラ・ファンコントローラは電子回路ですので、絶縁抵抗の測定は行わないでください。

電源周波数50 / 60Hzの切換スイッチはありません。

コントローラおよびファンコントローラのサービス時に基板への配線を外した場合、必ず元のように結されているかどうかを十分に確かめてください。万一、誤配線して運転すると故障の原因になります。

ラジオやテレビへのノイズ防止のため、電源ラインおよびコントローラ・ファンコントローラよりラジオ・テレビのアンテナまでの距離は6m以上としてください。

コントローラのLEDについては、「コントローラと制御」の項を参照ください

ファンコントロール制御のモード切換

コントローラにおいて、使用目的に合せたモードが選択できます。ECAV-EP260形「ファンコントロール制御」の項を参照ください。

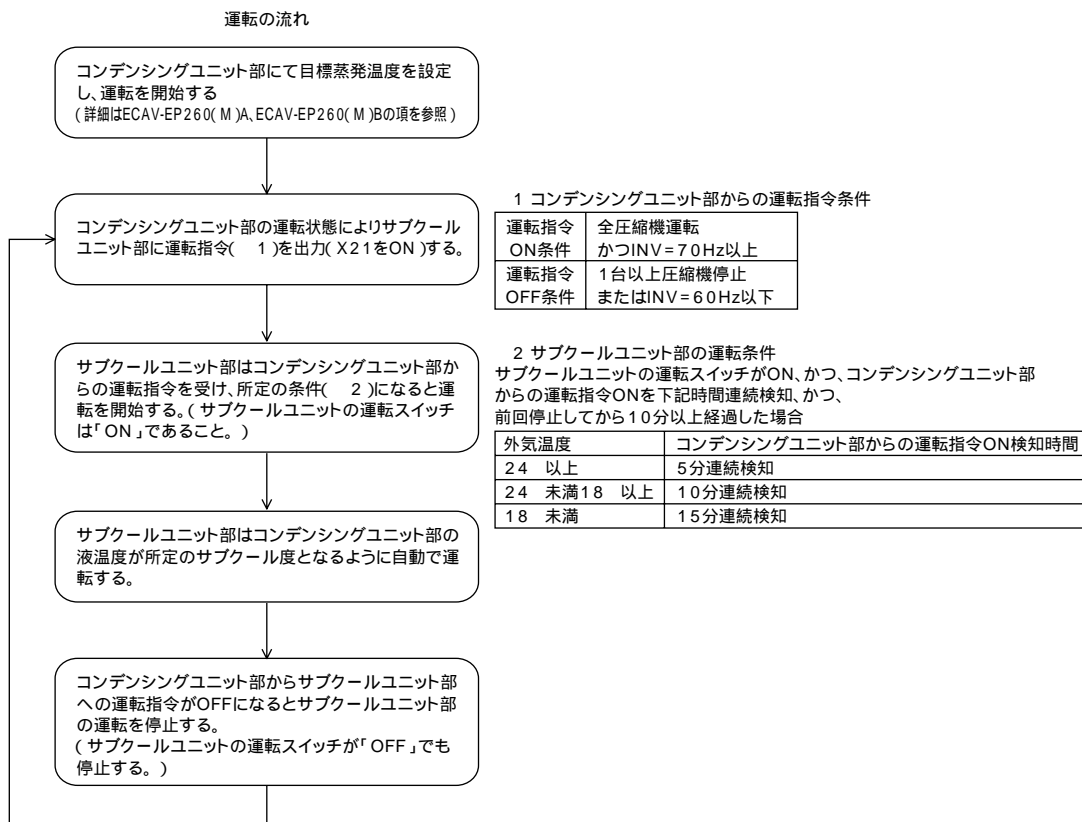
コンデンシングユニット部のコントローラ・ファンコントローラが故障した場合の応急処置

万一故障した場合は、応急運転ができます。(圧力開閉器 < 低圧 > など現地手配部品が必要です。)

ECAV-EP260形の「応急運転」の項を参照ください。なお、復旧時は元の配線にもどしてください。

(イ) 運転

サブクールユニットは自動で運転します。運転の流れと設定は下記の手順で行ってください。



(ロ) サブクール制御

プレート熱交換器の液出口配管温度が目標温度となるように、目標蒸発温度を2分毎に変更します。

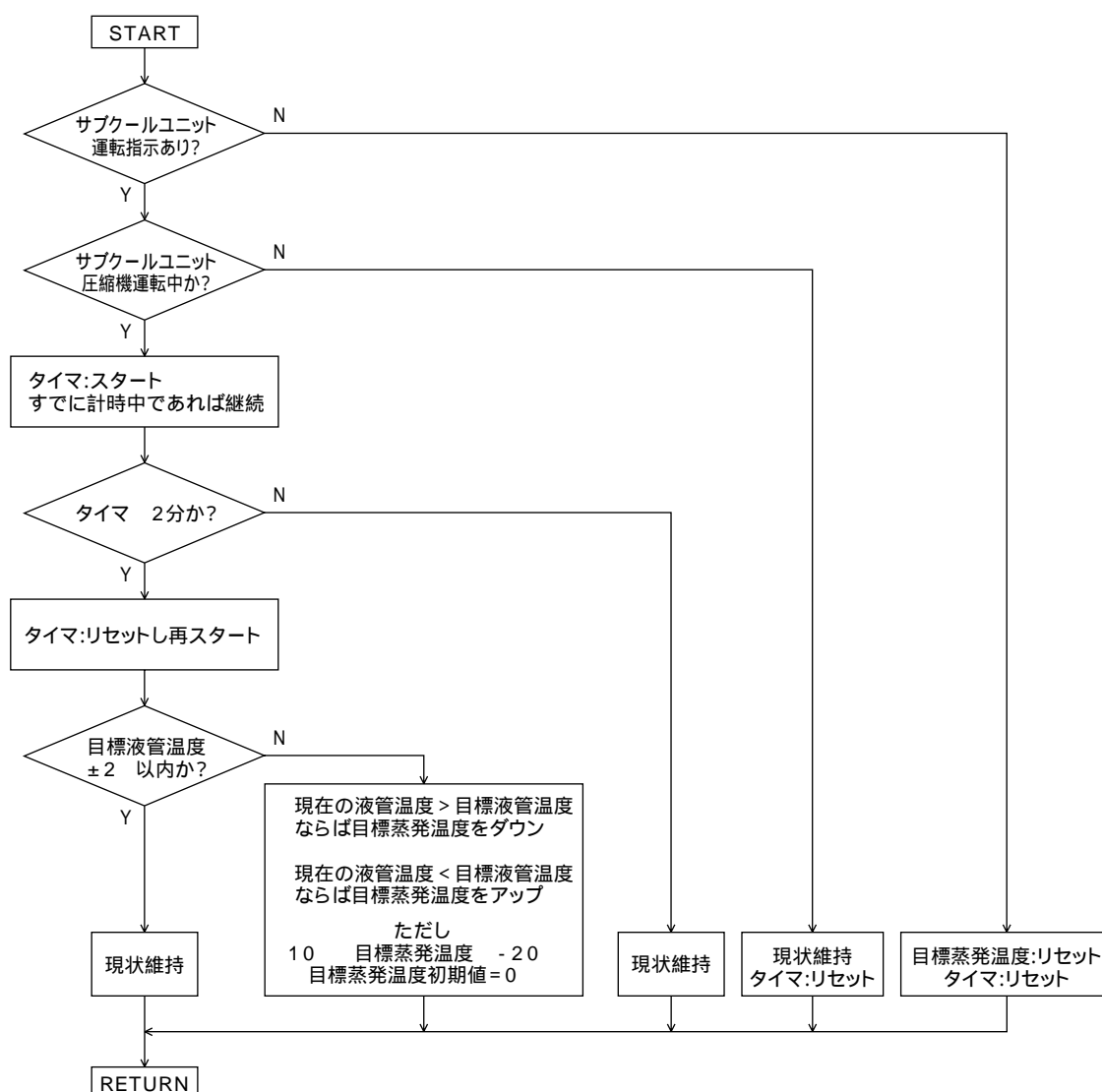
目標液管温度

機種	目標液管温度	実際の液管温度(外気温度や運転状態により変化します)
ECAV-EP335A-Q ECAV-EP335MA-Q	5	5 ~ 25
ECAV-EP300A-Q ECAV-EP300MA-Q	15	15 ~ 35
ECAV-EP335B-Q ECAV-EP335MB-Q	5	5 ~ 25
ECAV-EP300B-Q ECAV-EP300MB-Q	15	15 ~ 35

現在の液管温度 > 目標液管温度であれば目標蒸発温度ダウン

現在の液管温度 < 目標液管温度であれば目標蒸発温度アップ

制御フロー



## (八) 電子膨張弁 (LEV) 制御

プレート熱交換器のガス配管温度が目標スーパーヒートとなるように、LEV開度を20秒毎に変更します。

目標スーパーヒート( SH=TH5-TH4 ) F:圧縮機運転周波数( Hz )

機 種	F < 50Hz	50Hz F < 65Hz	65Hz F 80Hz	80Hz < F
ECAV-EP335A-Q	15K	15K	15K	5K
ECAV-EP335MA-Q				
ECAV-EP300A-Q	15K	15K	5K	-
ECAV-EP300MA-Q				
ECAV-EP335B-Q	15K	15K	15K	5K
ECAV-EP335MB-Q				
ECAV-EP300B-Q	15K	15K	5K	-
ECAV-EP300MB-Q				

現在のSH > 目標SHであればLEV開度アップ

現在のSH < 目標SHであればLEV開度ダウン

## (二) 制御項目一覧

### (1) 制御分類と内容

制御分類	名 称	内 容
起動時の制御	周波数制御	インバータ圧縮機は起動後1分間は40Hz以下、その後2分間は60Hz以下、その後5分間は75Hz以下で運転します。
	周波数制御2	ユニット電源投入後2時間未満または電源投入後30分以上インバータ圧縮機が連続で運転することがなかった場合、インバータ圧縮機は75Hz以下で運
通常運転制御	サブクール制御	外気温度、高圧、低圧のデータよりコンデンシングユニット部の液配管温度が目標のサブクール度になるよう目標蒸発温度を変更し、圧縮機運転周波数とファン回転数を制御します。 また、プレート熱交換器のガス配管温度のスーパーヒートが所定の温度となるように電子膨張弁を制御します。
バックアップ制御	吐出温度制御	吐出管温度が115 以上の場合、インバータ圧縮機の運転周波数を減らします。
	吐出温度異常上昇抑制	吐出管温度が104 以上かつ高圧 > 1.47MPaの場合ファン回転数を全速にします。
	吐出温度過昇防止制御	吐出管温度が107 以上の場合、電子膨張弁開度を25UPします。
	高圧制御	高圧が3.73MPa以上の場合運転周波数を減らします。
	高圧異常上昇抑制	高圧が3.58MPa以上の場合、ファン回転数を全速にします。
	低圧引込みスピード保護	低圧の引込みスピードが速い場合、運転周波数を現在の70%にします。
	低圧縮比保護制御	40Hz以下で運転時に圧縮比が2以下の場合、運転周波数を増加させます。
	20Hz運転保護制御	29Hz以下で運転時に高圧が高い場合、運転周波数を30Hzにします。
	低外気ファンコンバックアップ	外気が - 5 以下かつ高圧が目標値以上でファン回転数が16%以下の場合ファン回転数20%を出力します。
	低圧制御	低圧圧力 < 低圧カットOFF値 + 0.01MPaの場合、運転周波数を最低周波数にします。
異常停止制御	異常停止制御の内容については「異常コード別対処方法一覧表」をご参照ください。	
サービス機能	各制御の個別設定	目標蒸発温度や圧縮機の運転周波数などを固定値にて運転可能です。
	運転データ表示機能	ディップスイッチSW1-1～SW1-8により運転データや異常履歴を確認することができます。

\* 当ユニットのインバータ圧縮機は、商用電源での駆動ができません。

万が一の故障時には、主要電気回路部品の故障判定方法の項を参照し、原因調査をお願いします。

(2) ロータリスイッチポジションによる表示内容

ロータリスイッチポジション		表 示 内 容
SWU2	SWU1	
0	0	低圧表示(異常なし時、SW1-1～SW1-8がすべてOFF時) 設定値表示(各設定モード時) 低圧と異常コードの交互点滅表示(異常時) 各種データ表示(SW1-1～SW1-8の組合わせ設定時)
1	0	低圧表示(低圧を最優先で表示)
2	0	高圧表示(高圧を最優先で表示)

\* 記載のないポジションはすべて「0」「0」ポジションと同一となります。

(ii) その他

(イ) イニシャル処理(初期動作)の説明

ユニットに電源を投入してからメイン基板のデジタル表示部に低圧圧力が表示されるまで数秒かかります。  
しばらくしてもデジタル表示部に低圧圧力が表示されない場合、誤配線が考えられますので、配線のチェックをお願いします。

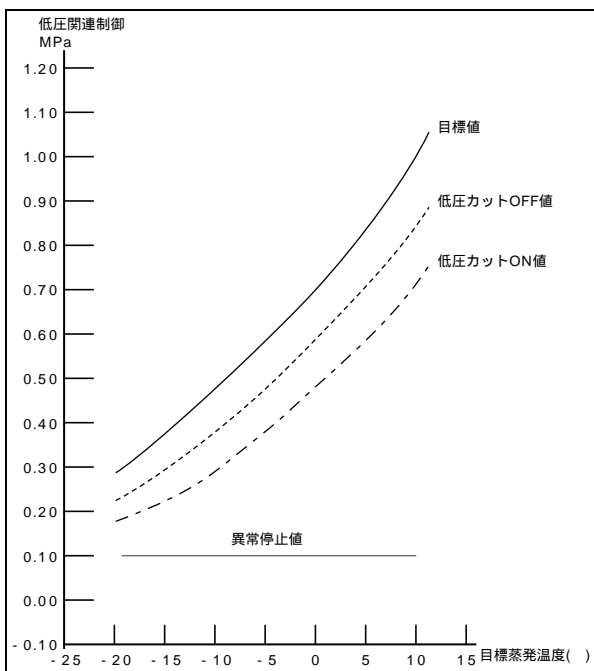
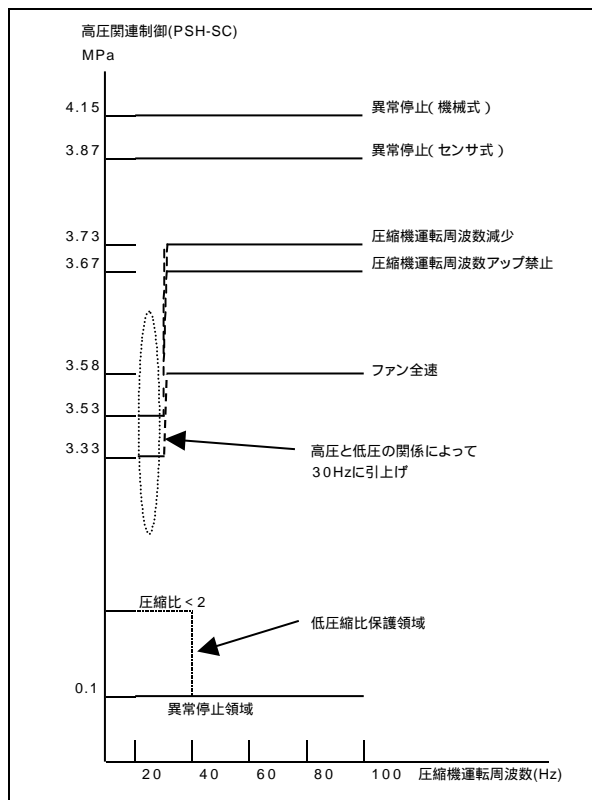
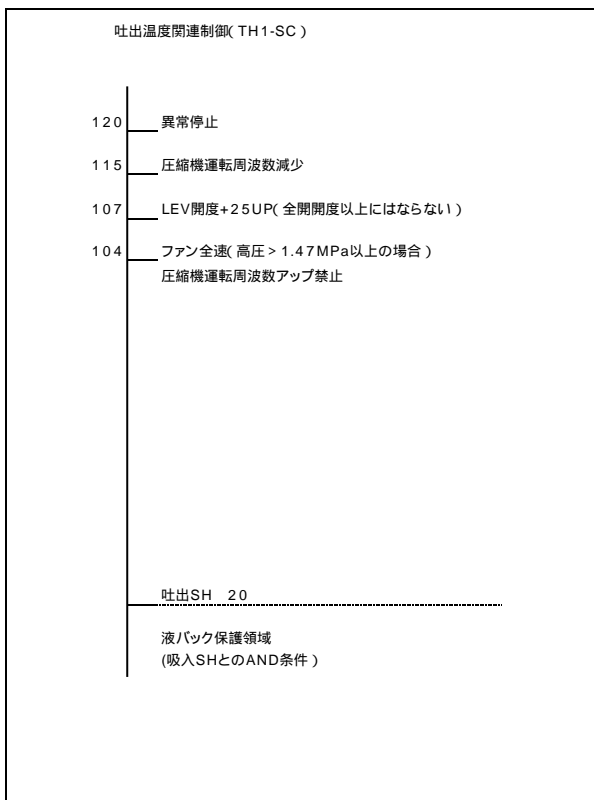
イニシャル処理時の特長

電子膨張弁<LEV>の初期設定(LEVからカチカチと音がしますが異常ではありません。)

基板の初期設定(デジタル表示部にM-NETアドレスが数秒間表示されます。)



(口) 検知項目別制御内容の説明線図



## (6) リプレースフィルタ

ユニット入れ替え、リニューアル工事を行う場合、接続配管は「全て新規に交換する」または「配管洗浄を行い、既設配管を利用する」方法があります。

「配管洗浄を行い、既設配管を利用する」場合、ユニット馬力容量によって対応方法が異なります。

10HPかつ、配管長が50m以下の場合、“リプレースフィルタ付ユニット”を使用することができます。

以下に当該ユニットに付属されているリプレースフィルタに関して説明します。

10HPかつ、配管長が50mを超えるユニットについては“リプレースキット”を使用してください。

### (a) 適用機種

リプレースフィルタ形名	適用ユニット
R-F75A	ERAV-EP45A(1)-R ERAV-EP55A(1)-R ERAV-EP45HA(1)-R ERAV-EP75A-R ERAV-EP67HA-R

### (b) 再利用対象設備の確認

再利用の対象は既設配管および負荷側装置です。下記項目により再利用の可否を判断してください。

#### (i) 既設配管

既設配管を再利用する場合は、以下の内容をご確認ください。

既設配管の肉厚は、HFCコンデンシングユニットの基準を満たしていること(下表を参照してください)。

既設配管にヘコミ、割れ、腐食がないこと。

上記を満足しない場合は再利用できません。新規配管へ入れ換えまたは不具合箇所の修正を実施してください。

R404A冷媒設備の配管肉厚表(mm)

O・OL材				1/2H・H材			
銅管外径	肉厚	銅管外径	肉厚	銅管外径	肉厚	銅管外径	肉厚
9.52	0.80	22.22	1.15	9.52	0.80	22.22	1.00
12.7	0.80	25.4	1.30	12.7	0.80	25.4	1.00
15.88	1.00	28.58	1.45	15.88	1.00	28.58	1.00
19.05	1.00	31.75	1.60	19.05	1.00	31.75	1.10

既設の配管径とコンデンシングユニット推奨の配管径が異なる場合は以下のとおり対応してください。

#### 液配管

HFCコンデンシングユニットに対する既設配管の径	既設配管再利用可否
同じ	対応可能
大きい	
小さい	対応可能(1)

#### ガス配管

HFCコンデンシングユニットに対する既設配管の径	既設配管再利用可否
同じ	対応可能
大きい	対応可能(2)
小さい	対応可能(3)

1. 液管にフラッシュガスが発生しないように過冷却を取る対策が必要です。

2. 冷却運転中に油戻りが悪くなり、圧縮機の油不足となることがあります。油戻りを十分考慮してください。

3. 配管での圧力損失により冷却能力が低下します。能力低下をご確認のうえ再利用可否を判断してください。

#### (ii) 負荷側装置(ショーケース、ユニットクーラ)

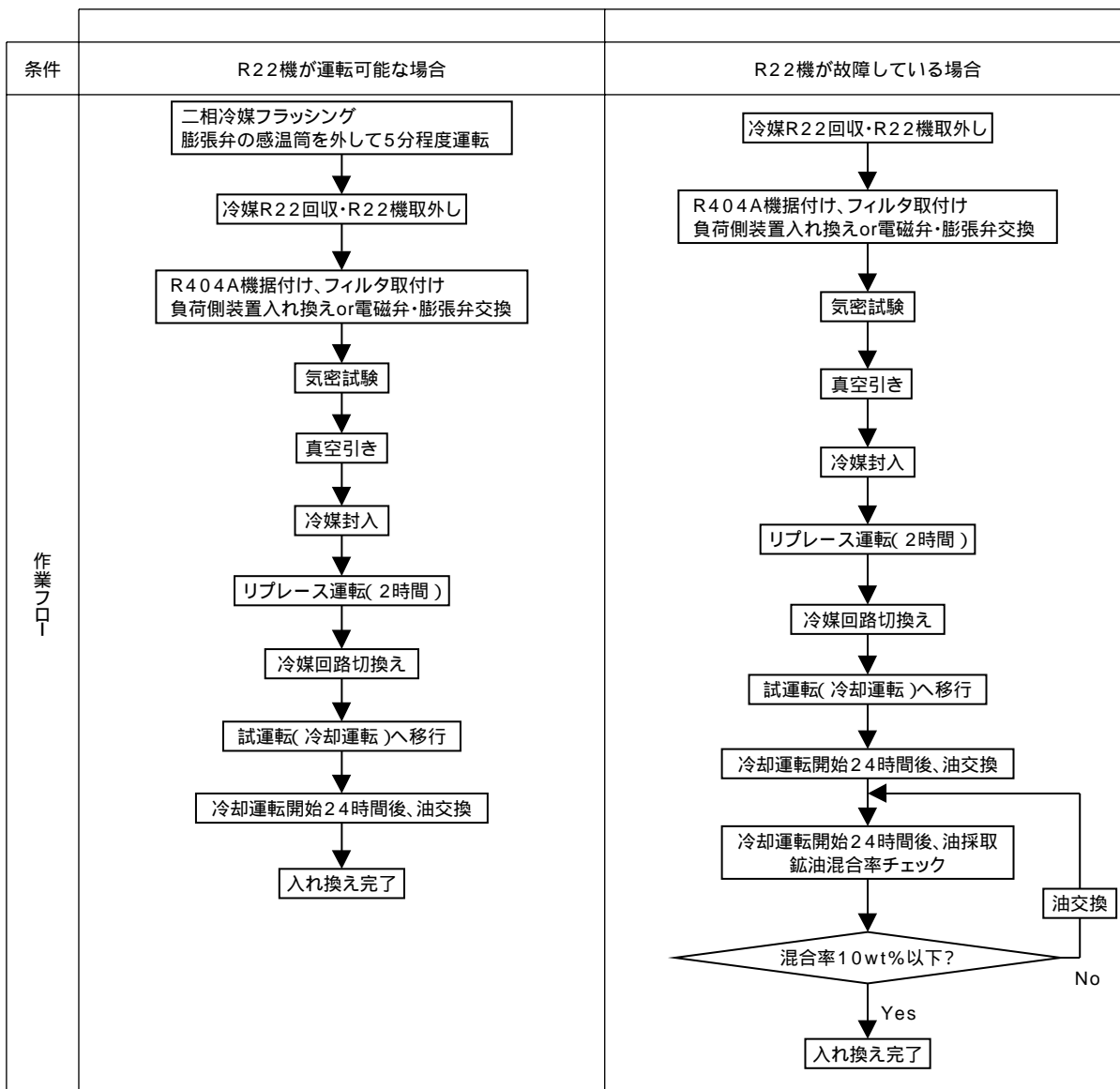
負荷側装置(ショーケース、ユニットクーラ)を再利用する場合は、以下の内容にご注意ください。

負荷側装置はHFC冷媒のシステムで再利用可能であることをメーカーへご確認ください。

電磁弁および膨張弁はR404A対応品へ交換してください。

(c) 作業手順

以下のフローに従って作業を実施してください。



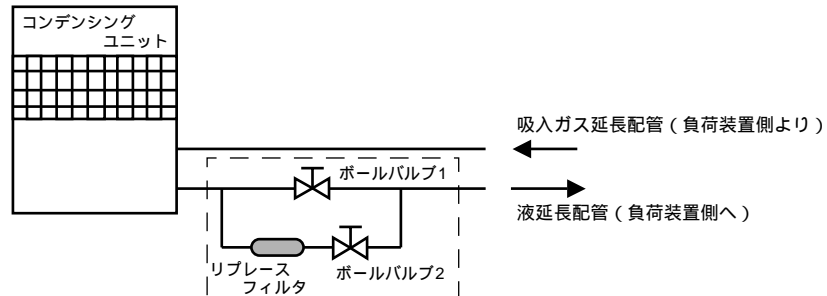
気密試験、真空引きおよび冷媒封入の方法は、接続するコンデンシングユニットの据付工事説明書に従い実施してください。

ただし、気密試験、真空引きおよび冷媒封入時は、本製品のボールバルブ1および2を開いた状態（出荷時設定）で実施してください。

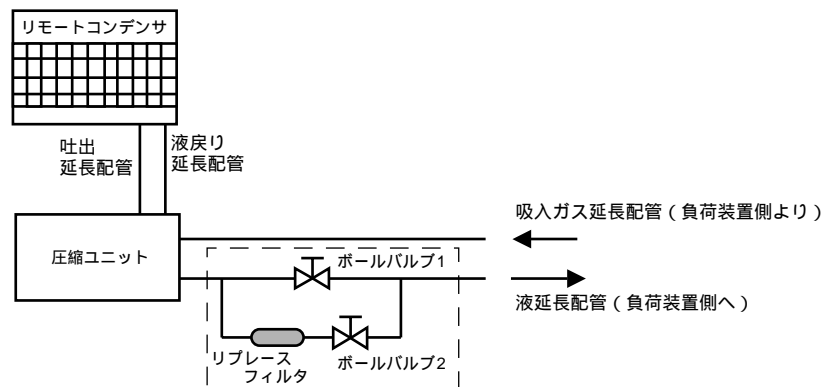
### (d) フィルタの取付け方法

フィルタは下図のとおり、コンデンシングユニット（または圧縮ユニット）の液出口配管へ取付けてください。吸入配管へ取付けると、異物が十分に除去されませんので必ず液管側へ設置してください。なお、フィルタには冷媒の流れ方向がありますので、本体の表示および下図に従って、流れ方向に注意して取付けてください。

・一体空冷機の場合

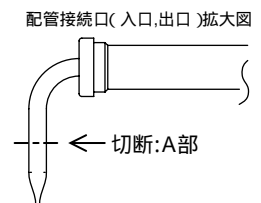


・リモート機の場合



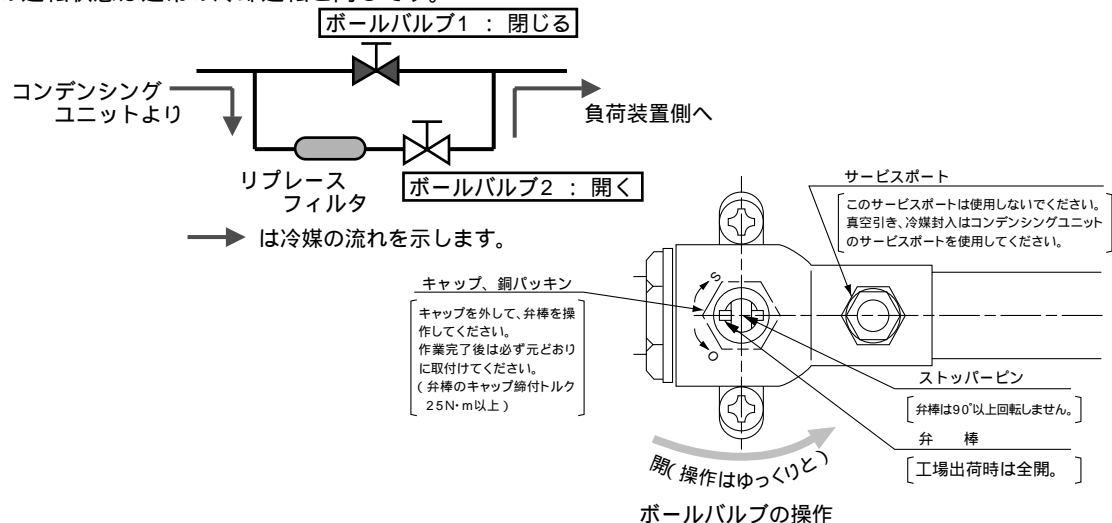
- 注 1) 工場出荷時、ユニット本体には乾燥窒素ガスを封入してあります。水分や異物の混入を防止するため、配管接続直前までは、開放しないでください。
- 2) 配管接続時は、ユニット内の封入ガスがなくなったことを確認したうえで、溶接等を実施してください。

必ずA部より配管を切断して、内部ガスを抜いたあと、ロウ付部を取外し、配管を接続してください。



### (e) リプレース運転の実施

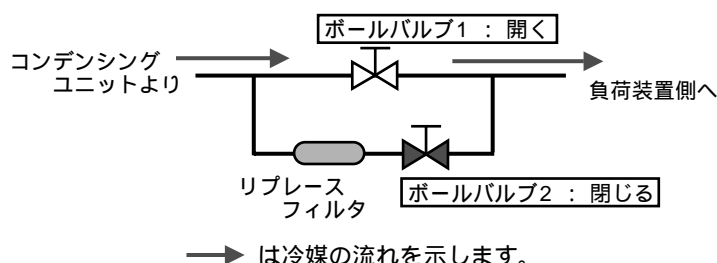
気密試験、真空引きおよび冷媒封入後に下図のとおりボールバルブの操作（ボールバルブ1を閉じ、ボールバルブ2を開く）により運転回路を切換え後、リプレース運転を2時間実施してください。なお、リプレース運転の運転状態は通常の冷却運転と同じです。



## (f) 冷却運転への移行

2時間のリプレース運転完了後、下図のとおりボールバルブの操作（ボールバルブ1を開き、ボールバルブ2を閉じる）により冷却運転の冷媒回路へ切換えて、試運転（冷却運転）へ移行してください。

リプレース運転終了後は、必ず冷媒回路を冷却運転回路へ切換えてください。フィルタを通したままで冷却運転を継続すると、過大な圧力損失による冷却不良の他、フィルタに吸着された異物の流出により冷凍機油が劣化するおそれがあります。



本フィルタユニットを取外すことも可能です。この場合は取外した部分の配管を新規に接続し、真空引きを再度実施してください。なお、フィルタを取外した場合は以下の点に注意してください。

- ・フィルタは他の系統で再利用しないでください。  
再利用すると吸着した異物の流出により冷凍機油が劣化するおそれがあります。
- ・使用後のフィルタユニットの両端を閉じたまま放置しないでください。  
冷媒や油による破裂の可能性があります。
- ・フィルタの廃棄は産業廃棄物処理業者へ依頼してください。

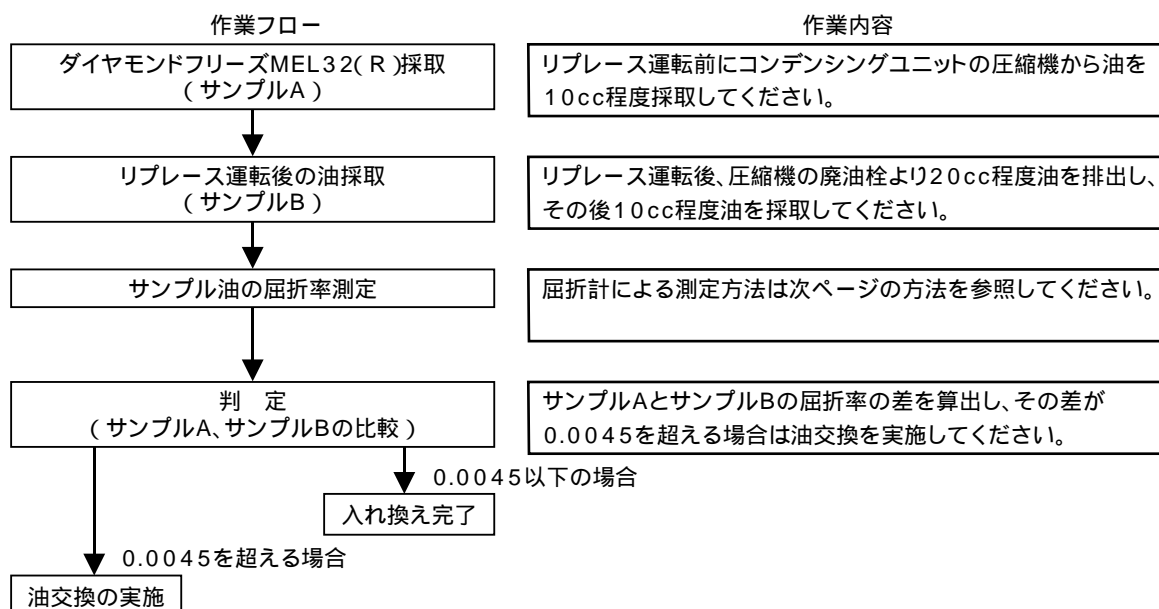
## (g) 油交換について

「作業方法」の作業フローに記載のとおり、冷却運転開始から24時間以上経過後に圧縮機内の油交換を実施してください。

また入れ換え前のコンデンシングユニットが故障していた場合や、使用範囲を超える条件で本フィルターを使用した場合は、上記油交換後の冷却運転再開からさらに24時間以上経過した後に圧縮機より油を少量採取し、鉍油混合率をチェックしてください（チェックの方法に従ってください）。この鉍油混合率チェックの結果、鉍油混合率が基準値（鉍油混合率10%）以下の場合はリプレース作業完了です。基準値を超えていた場合は油交換を実施し、さらに24時間後に鉍油混合率のチェックを実施してください。必ず鉍油の混合率が10%以下になるまで油交換を実施してください。

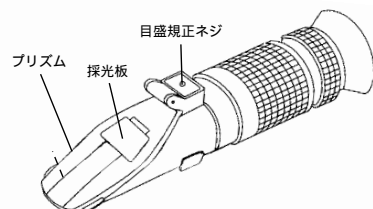
## (h) 鉍油混合率のチェック方法

以下の手順に従い、鉍油混合率をチェックしてください。

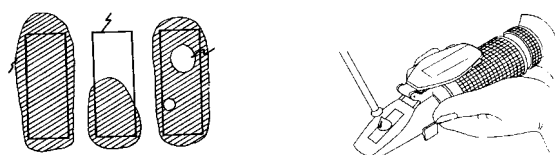


手持ち屈折計による測定方法

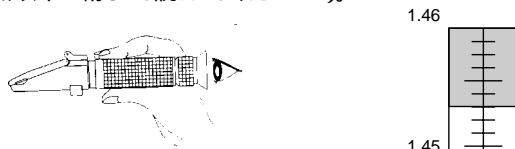
推奨する手持ち屈折計:株式会社アタゴ製 製品名:MASTER-RIまたはN-3000E



圧縮機より採取した油を屈折率計のプリズム面に数滴下してください。  
油がプリズム面全体に広がるようにつけてください。



屈折計の採光板を閉じ、接眼鏡を覗いて目盛を読んでください。  
屈折計の先端を明るい方向へ向け、接眼鏡を覗きながら、接眼鏡を回して目盛がはっきり見えるように調整してください。  
視野には明暗を上下に2分する境界線が現れます。この境界線が示す目盛がサンプルの屈折率を表します(目盛は小数点以下4桁まで読んでください)。



屈折計による測定時は以下の点にご注意ください。

- ・屈折計の取扱いは取扱説明書に従ってください。
- ・油中に溶け込んでいる冷媒を取除いてください(冷媒が混入していると、正しく測定できません)。
- ・サンプルAとサンプルBは同じ温度(何でも可)にしてください(屈折率は温度に依存します)。

参考… 鉱油混合率と屈折率の関係の目安

下表に温度20℃での鉱油混合率と屈折率の関係を示します。

R22機がSUNISO 3GSDを使用していた場合。

	R404Aシステム内へのSUNISO 3GSD混合率													
	0%	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	15%	20%	100%
屈折率	1.4520	1.4524	1.4529	1.4534	1.4538	1.4542	1.4547	1.4551	1.4556	1.456	1.4565	1.4587	1.4609	1.4965

R22機がパーレルフリーズ 32SAMを使用していた場合。

	R404Aシステム内へのパーレルフリーズ 32SAM混合率													
	0%	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	15%	20%	100%
屈折率	1.4520	1.4524	1.4528	1.4534	1.4537	1.4541	1.4545	1.4549	1.4554	1.4558	1.4562	1.4583	1.4604	1.4940

鉱油混合率と屈折率の関係は温度に依存するため、表中の値は目安です。

## (7) アクティブフィルタ

アクティブフィルタとしては、取付部品K-NFW55, 56A以外に、アクティブフィルタ本体であるPAC-KK50AAC・PAC-KJ50AACが必要です。

本取付部品の適用機種については、本書内の1.適用機種 項を参照ください。

試運転、点検、サービスを実施する際には、アクティブフィルタ本体PAC-KK50AAC・PAC-KJ50AACに付属の取扱説明書に従ってください。

・不具合がある場合は、火災、感電や、コンデンシングユニットの故障の原因になります。

### (a) 適用機種

本取付部品はアクティブフィルタ本体を下記の室外ユニットに組込む際に使用します。

アクティブフィルタ本体	取付部品形名	適用ユニット
PAC-KK50AAC	K - NFW55A	ERAV - EP67H形
		ERAV - EP75形
PAC-KJ50AAC	K - NFW56A	ERAV - EP97H形
		ERAV - EP110形
		ECAV - EP150形
		ECAV - EP185形
		ECAV - EP225形
		ECAV - EP260形
		ECAV - EP300/EP335 -Q形
		ERV - EP110形
		ECV - EP150形
		ECV - EP185形
		ECV - EP225形
		ECV - EP260形
ECV - EP300/EP335 -Q形		

(b) 取付部品の構成

取付部品K-NFW55A形は以下の部品で構成されています。ご確認ください。

部品名	AF電源配線		中継信号配線		ACCT配線	
概形図						
個数	1		1		1	
部品名	取付金具1	取付金具2	配線カバー	カバー		
概形図						
個数	1	1	1	1		
部品名	取付ネジ1(タッピンネジ)		取付ネジ2(ピասネジ)		ワイヤーストラップ	
概形図						
個数	8		4		5	

取付部品K-NFW56A形は以下の部品で構成されています。ご確認ください。

部品名	AF電源配線		中継信号配線		ACCT配線	
概形図						
個数	2		1		1	
部品名	本体固定金具		取付ネジ1(タッピンネジ)		取付ネジ2(タッタイトネジ)	
概形図						
個数	2		4		2	
部品名	ワイヤーストラップ					
概形図						
個数	5					

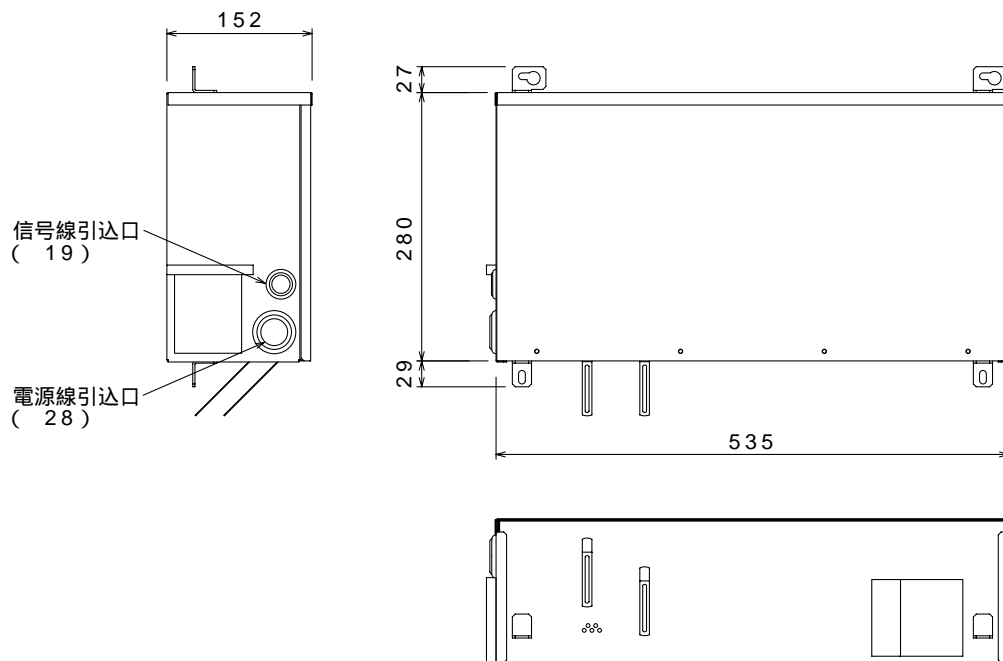
AF電源配線は、機種により取付ける配線が異なりますので、適用ユニットを確認のうえ取付けお願い致します。

本体固定金具は機種により取付ける形状が異なりますので、適用ユニットを確認のうえ取付けお願い致します。

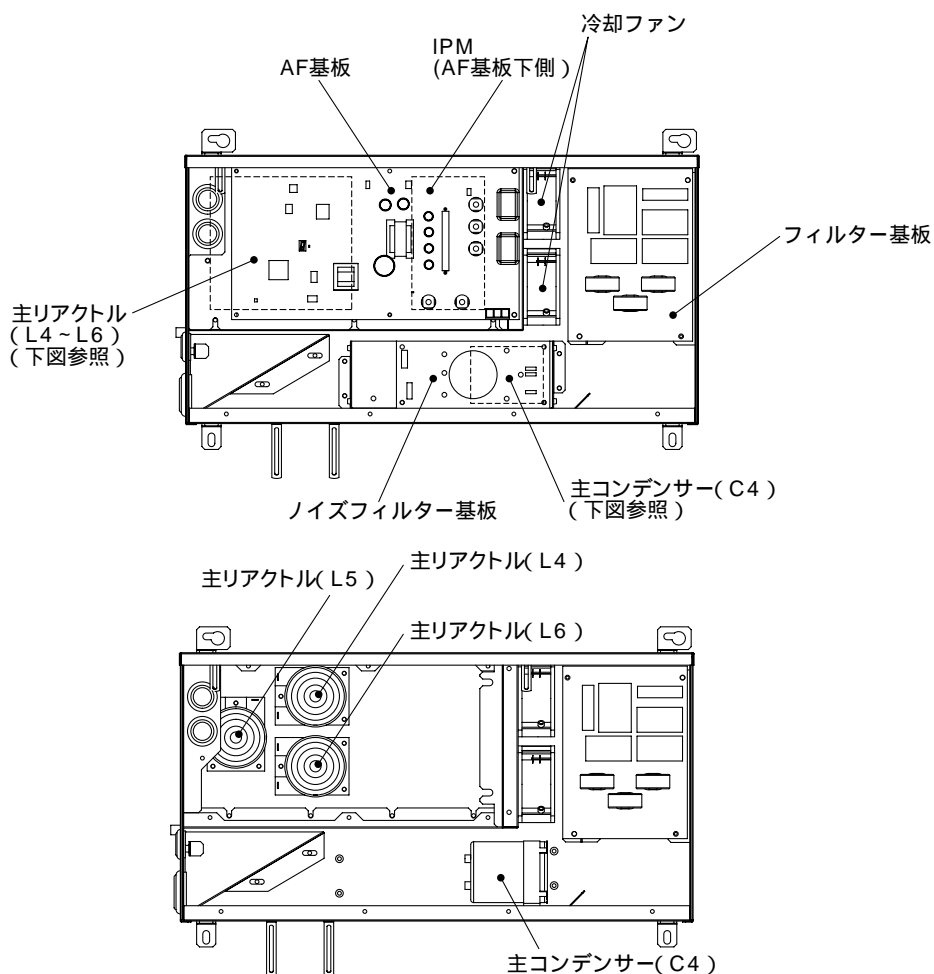


(c) アクティブフィルタ本体側構成

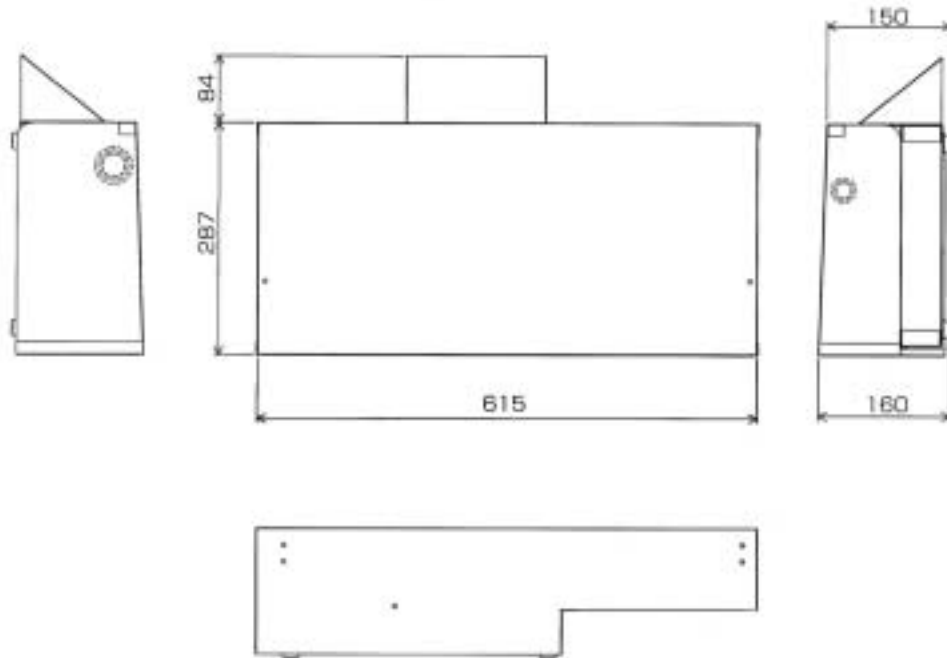
PAC-KK50AAC形  
外形図



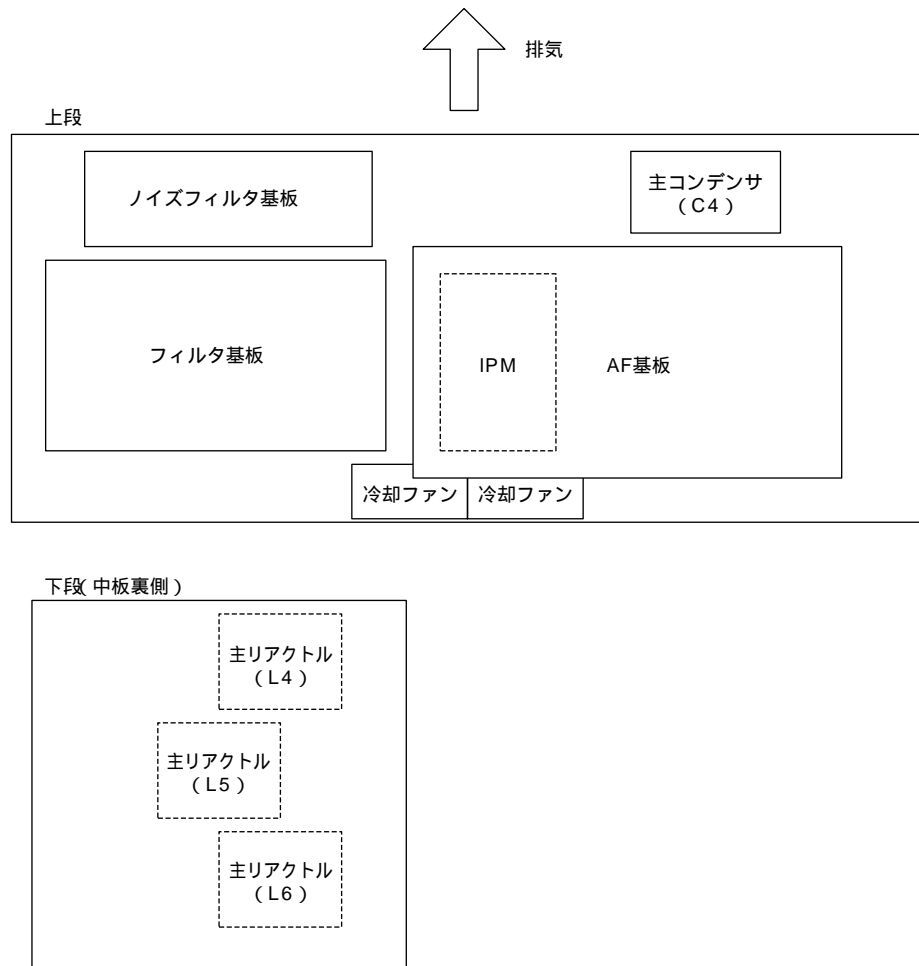
内部部品配置



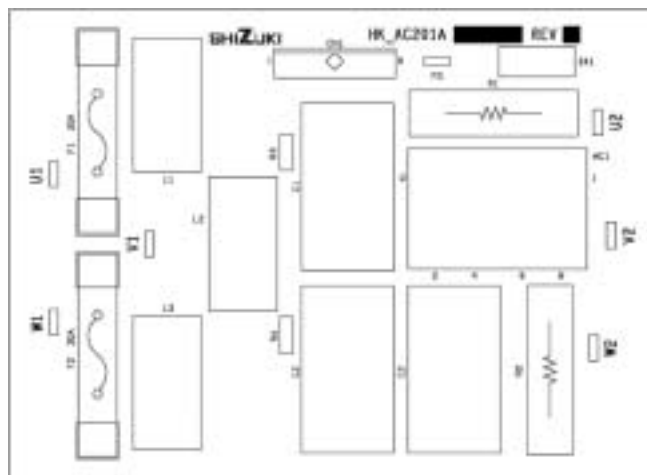
PAC-KJ50AAC形  
外形図



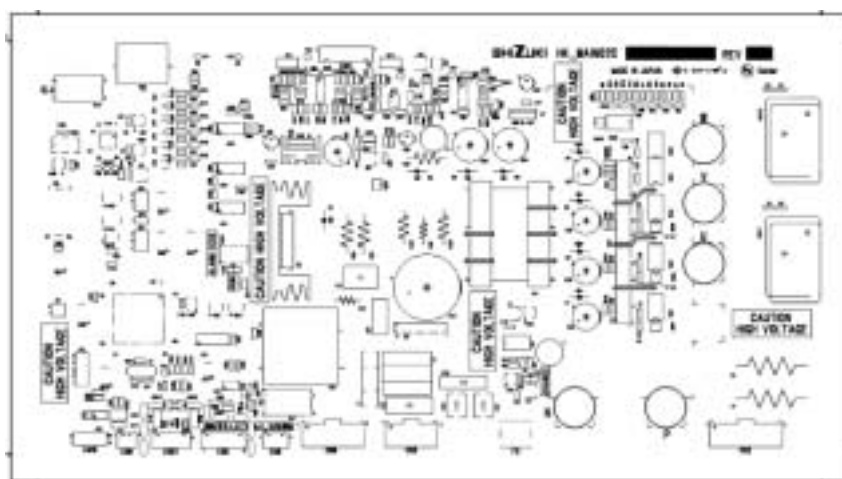
内部構成図



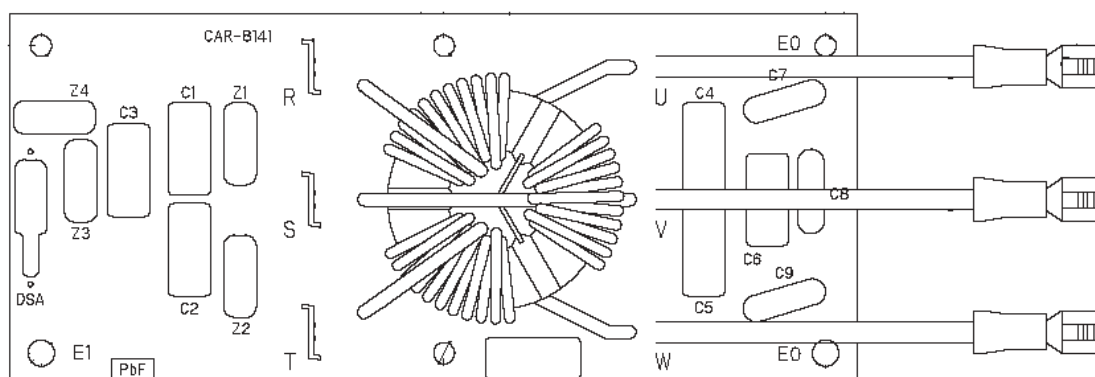
共通基板  
フィルタ基板



AF基板



ノイズフィルタ基板

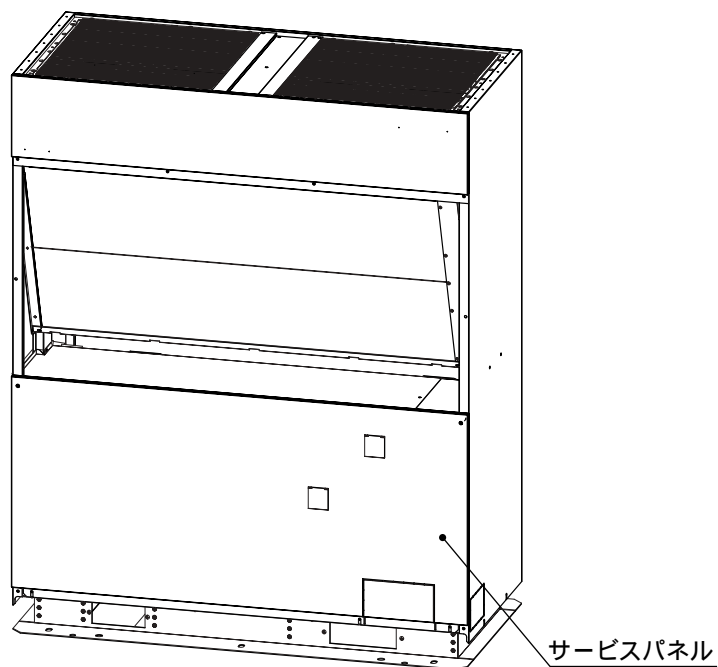


(d) 据付け

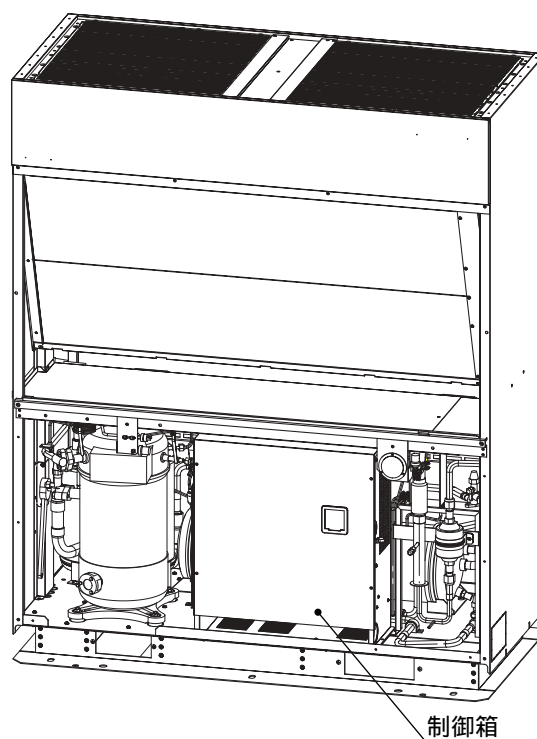
据付けに際し、工具として「+ドライバー」が必要となります。  
据付けは、次頁の手順で行います。

1.コンデンシングユニットのサービスパネル、制御箱カバーなどを外す  
PAC-KK50AACを取付ける場合

(1)サービスパネルを取外す。



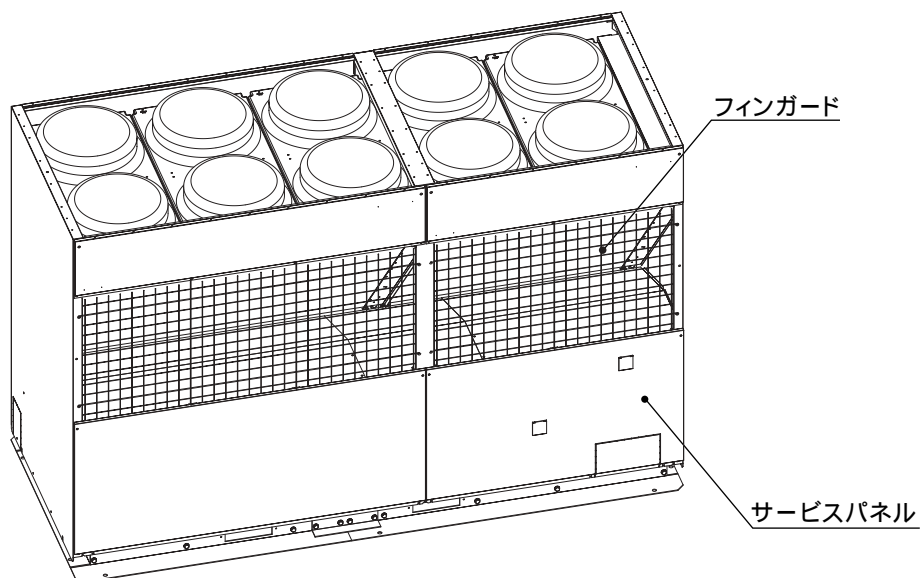
(2)制御箱カバーを取外す。



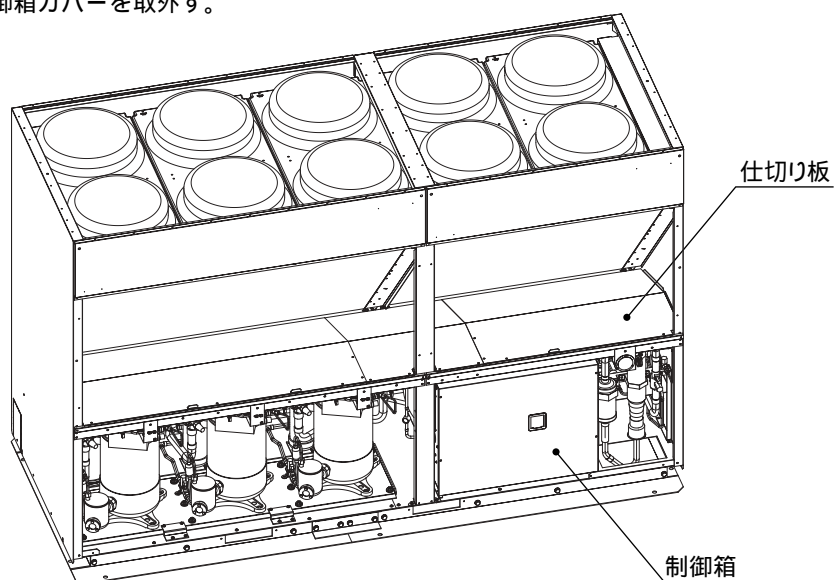
PAC-KJ50AACを取付ける場合

一体空冷機( ERAV、ECAV形 )の例です。リモート空冷・水冷機の場合は対象部のみ作業してください。

(1)サービスパネル・フィンガードを取外す。



(2)仕切り板・制御箱カバーを取外す。



## 2.コンデンシングユニットの制御箱にAF電源配線、中継信号配線、ACCT配線を接続する

(1)図のとおりACCT配線を取付ける。(電源端子台～DS(ダイオードスタック)間の配線に取付ける)

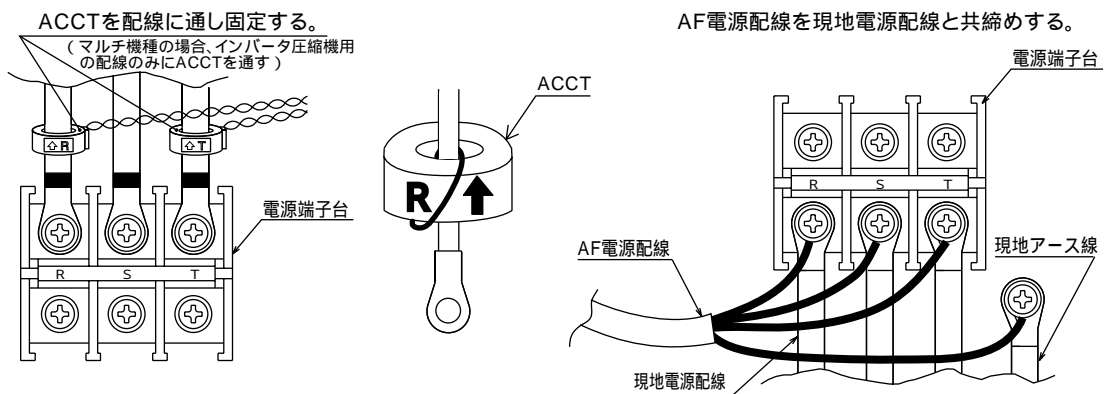
- ・電源端子台と相を一致させる。
- ・方向を矢印 向きとなるようにする。

(2)ACCTを付属のワイヤーストラップにて電源端子台上部で配線に固定する。

(3)AF電源配線は図のとおり、電源端子台に現地電源配線と共締めする。

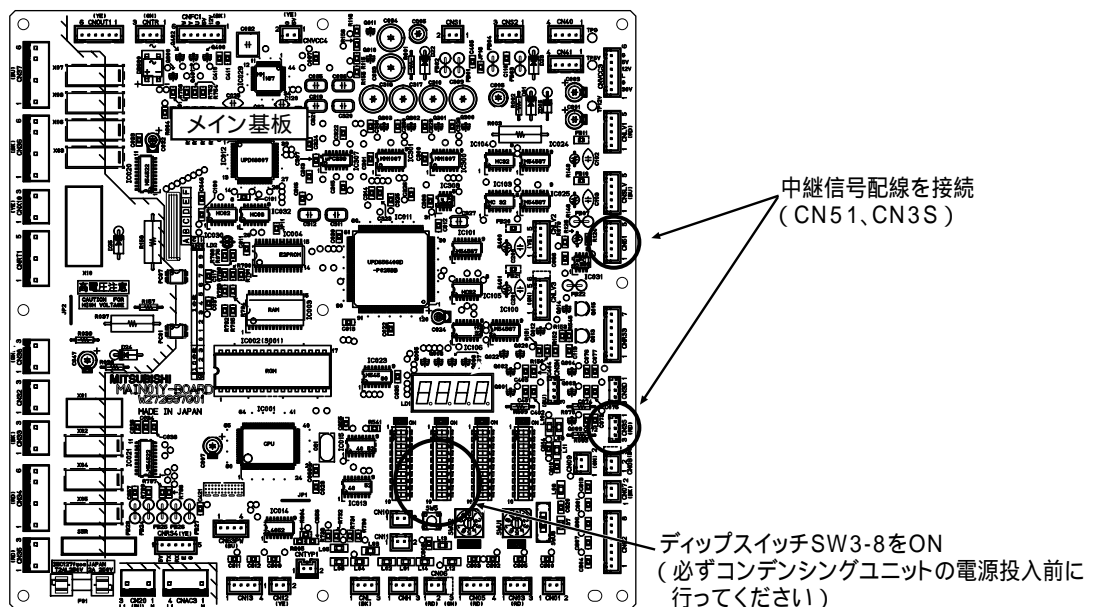
( AF電源配線は機種により取付ける配線(丸端子の大きさ)が異なりますので確認の上、取付けをお願いします。)

AF電源配線のアース線(緑)を電源端子台右側のアース端子に現地アース線と共締めする。



(4)中継信号配線を制御箱内メイン基板のコネクタ(CN51,CN3S)に接続する。

(5)制御箱内メイン基板のディップスイッチSW3-8をONする。



(6)再度以下の注意点について確認する。

- ・AF電源配線の相は正しいですか?
- ・ACCT配線の相および矢印の向きは正しいですか?

取付けに不備があると機器の損傷の他、電源設備の故障や火災の原因になります。

### 3.各配線の引き直しをおこなう

#### PAC-KK50AACを取付ける場合

(1)各配線を制御箱右下を通して、右サイドパネル、サービスパネル、台枠の配管とおし穴より引き出します。

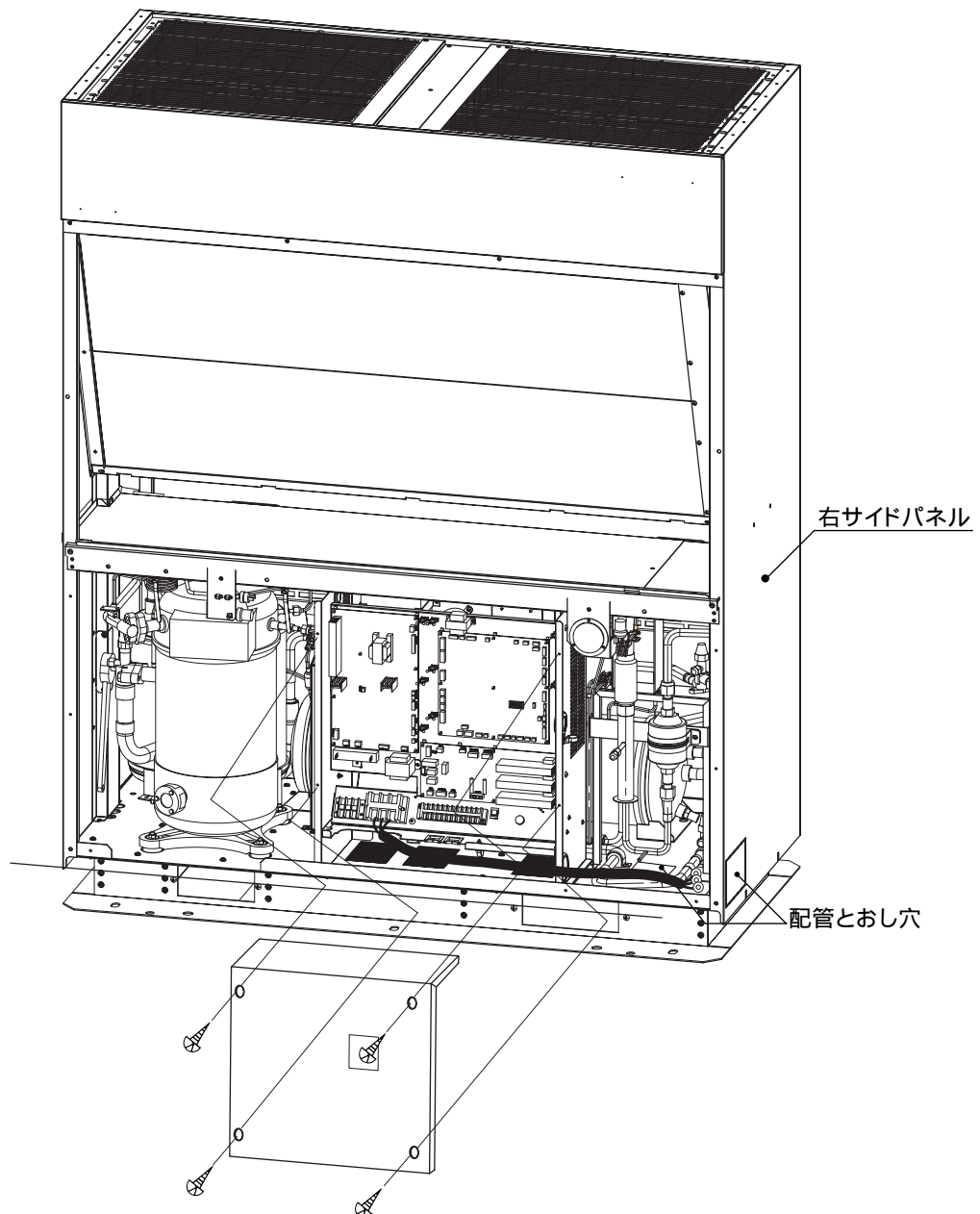
以下に注意すること

- ・電源配線をセンサ線から極力離して引き回す。
- ・ACCT配線に張力がかからないようにする。
- ・高温となる部分と接触しないように引き回す。
- ・板金のエッジ部に接触しないように

(取付けに不備があると機器の損傷の他、電源設備の故障や火災の原因になります。)

(2)制御箱カバーを取付ける。

- ・配線を挟み込まないように注意する。



## PAC-KJ50AACを取付ける場合

- (1)各配線を制御箱右下を通して、機械室右奥へ引き回す。  
(2)熱交換器に外気温度サーミスタを取付けているケーブルストラップを用いて、ACCT配線と中継信号配線を共締めする。(AF電源配線は共締めしない)

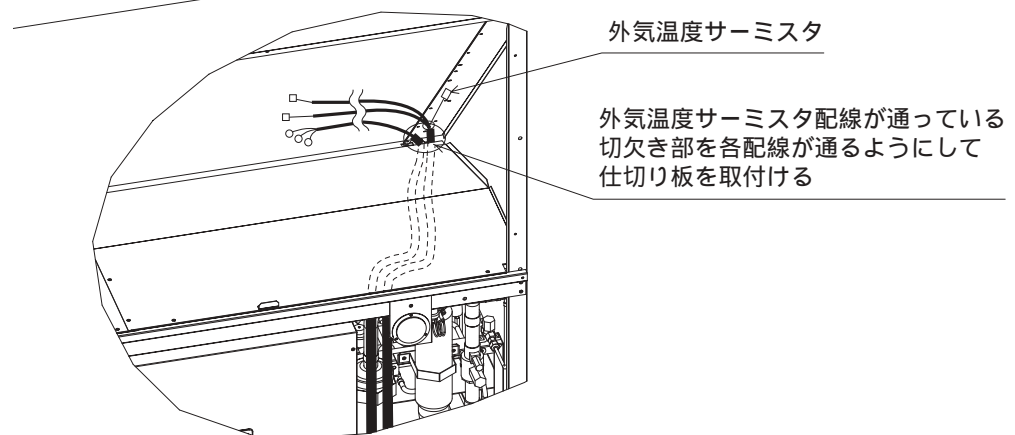
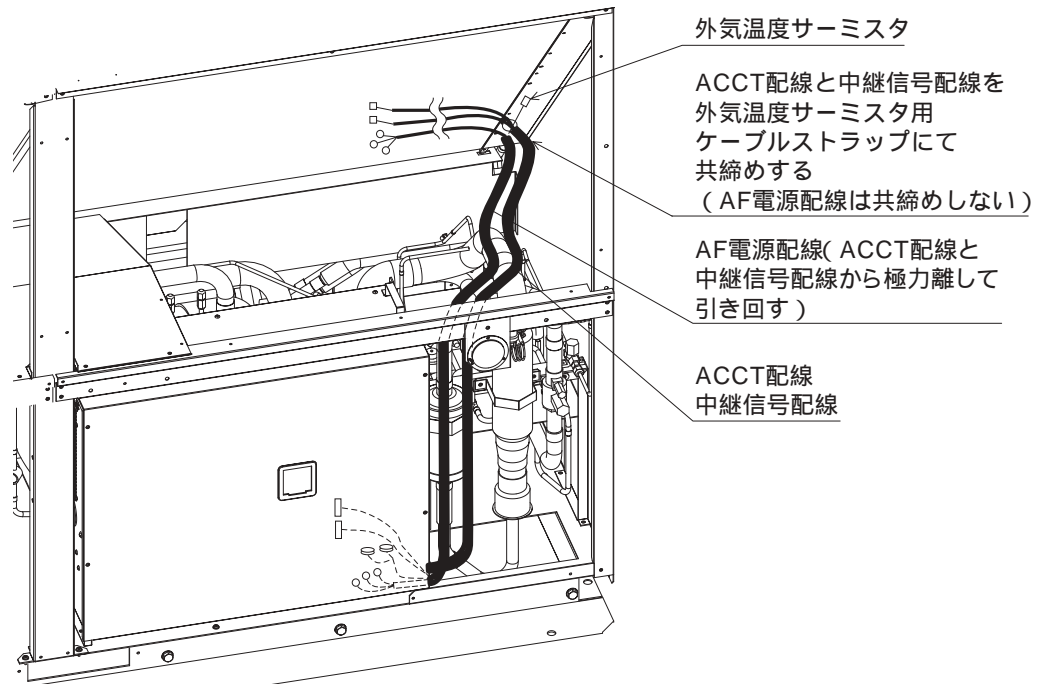
以下に注意すること

- ・電源の相を確実に合わせる。
- ・AF電源配線をセンサ線( ACCT配線と中継信号配線 )から極力離して引き回す。
- ・ACCT配線に張力がかからないようにする。
- ・高温となる部分と接触しないように引き回す。

( 取付けに不備があると機器の損傷の他、電源設備の故障や火災の原因になります。 )

- (3)仕切り板を取付ける。

- ・仕切り板右奥部に各配線を通す。( 外気温度サーミスタ配線が通っている切欠き部を通す。 )配線を挟み込まないように注意する。

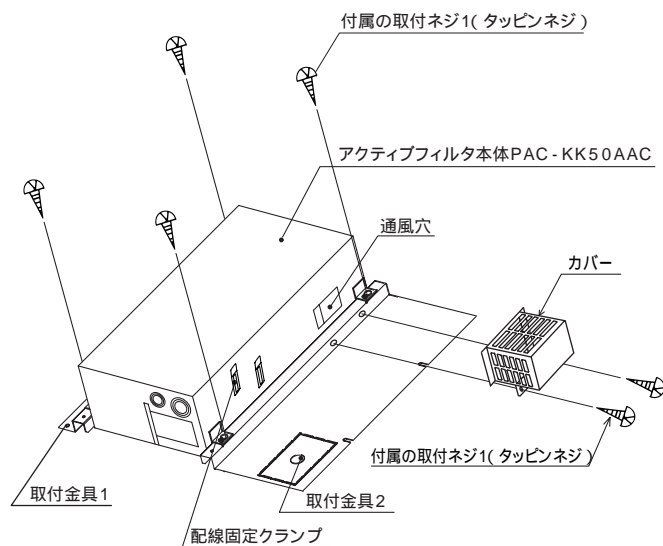




#### 4. アクティブフィルタ本体を取付ける

PAC-KK50AACの場合

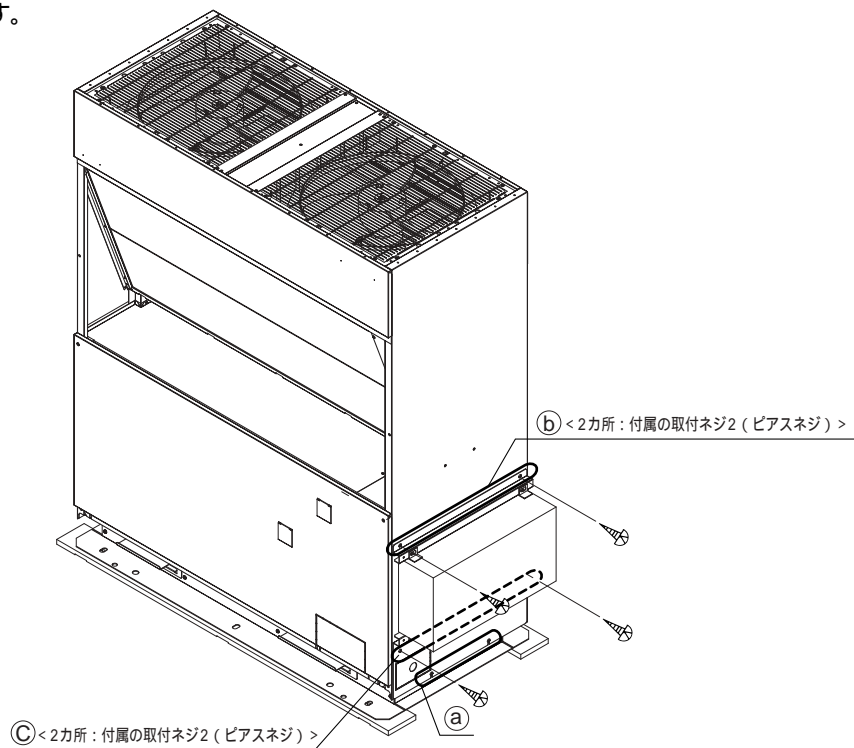
- (1) アクティブフィルタ本体と取付板を接続します。(ネジ止：4カ所)  
(アクティブフィルタ本体の上下方向に注意して取付け願います。)
- (2) カバーを取付板下面に取付ける。



- (3) 製品の右側面のネジ (a部) をゆるめアクティブフィルタを取付ける。

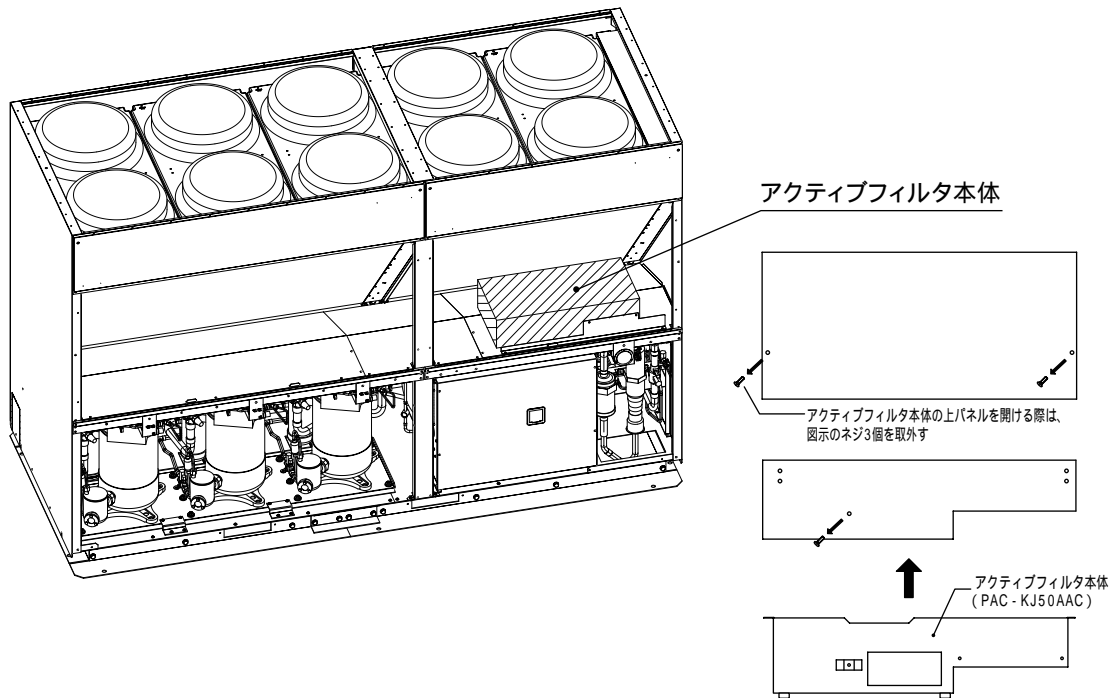
(b部)(c部)をネジ止めします。(ネジ止：4カ所)

(b部)(c部)には、ネジ下穴はありません。ピասネジにて下穴加工可能ですのでそのままネジ止めをお願いします。



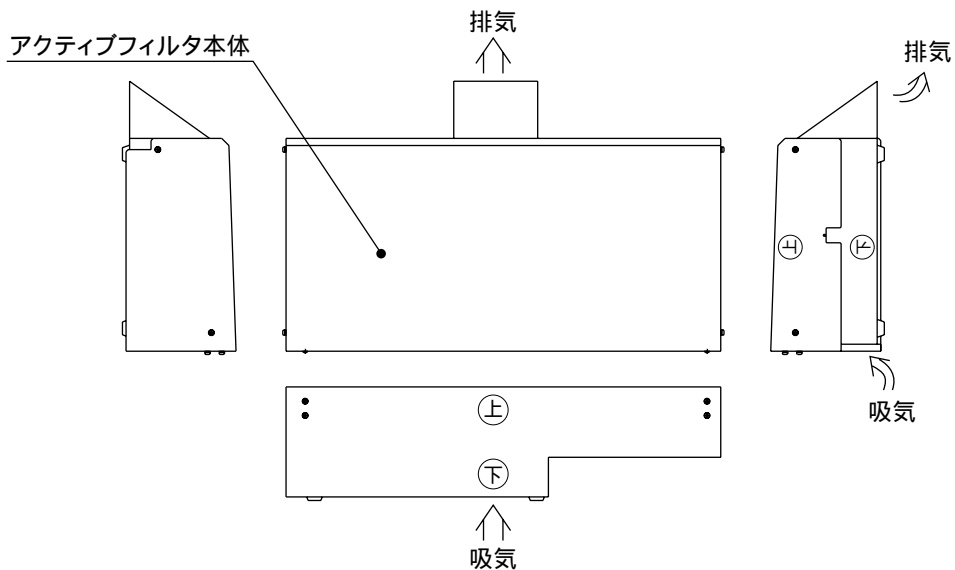
## PAC-KJ50AACを取付ける場合

- (1)あらかじめアクティブフィルタ本体の上パネルを開けておく。
- (2)アクティブフィルタ本体を仕切り板上の図の位置に仮置きする。  
この際、アクティブフィルタの落下等がないよう十分注意する。



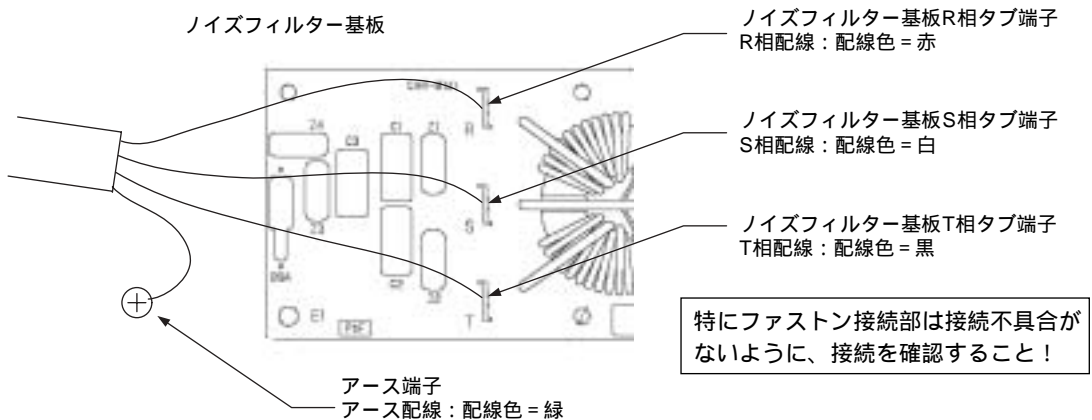
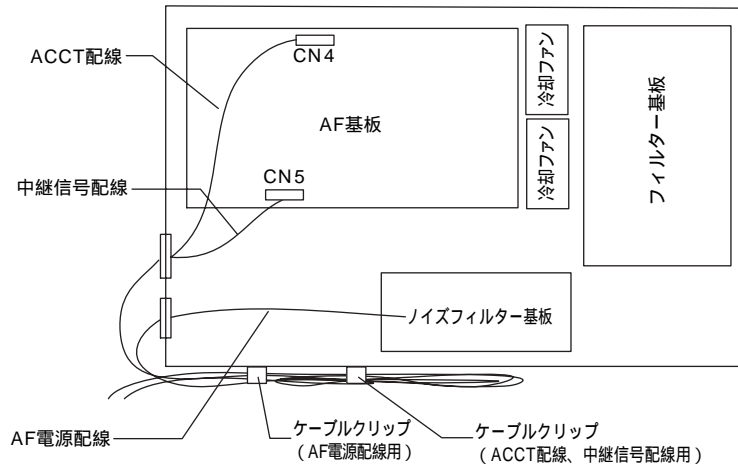
## リモート機の場合

- ・圧縮ユニットの近く(室内)に設置してください。
- ・アクティブフィルタの吸排気口を塞がないようにしてください。



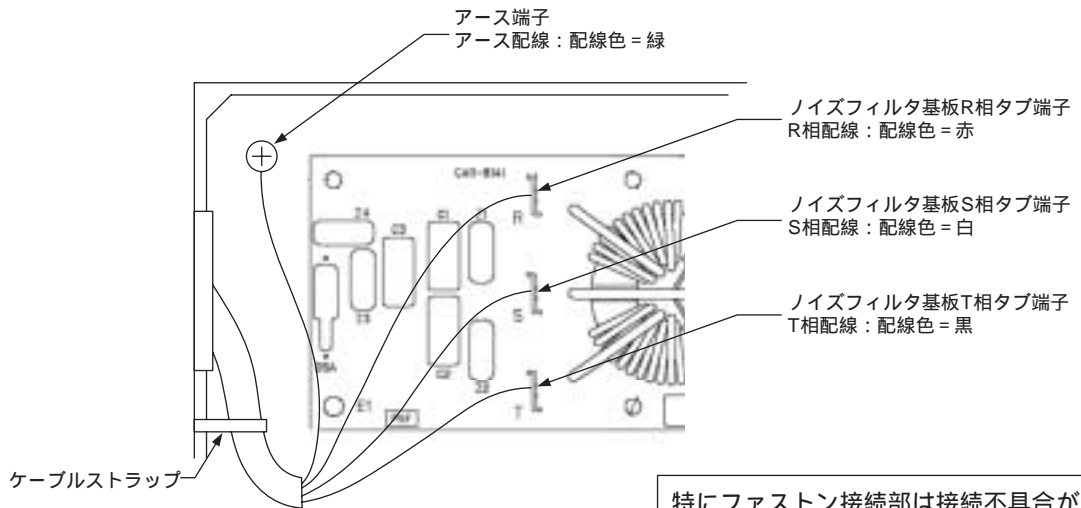
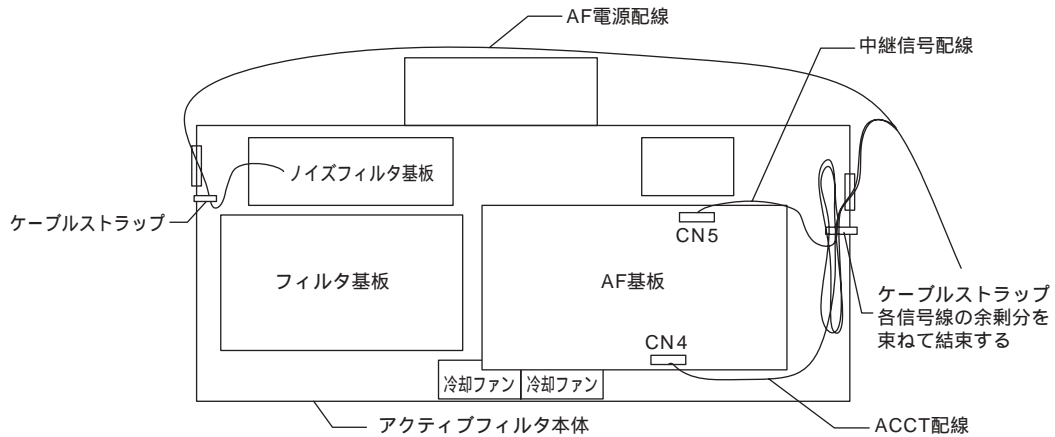
5. アクティブフィルタ本体にAF電源配線・ACCT配線・中継信号配線を接続する  
PAC-KK50AACの場合

- (1) アクティブフィルタ前カバー下側のネジ4本を取外し、前カバーを開ける。
- (2) AF電源配線をアクティブフィルタ本体左側面の下側の穴から本体内部へ挿入し、ノイズフィルター基板上のタブ端子に接続する。アース配線(緑)は所定のアース端子へ接続すること。  
AF電源配線の相は図示のとおり確実に接続すること
- (3) ACCT配線をアクティブフィルタ本体左側面のの上側の穴から本体内部へ挿入し、AF基板上的のコネクターCN4に接続してください。
- (4) 中継信号配線をアクティブフィルタ本体左側面穴から本体内部へ挿入し、AF基板上的のコネクターCN5に接続してください。
- (5) 余剰配線は本体底面のケーブルクリップで結束し、図示のとおり固定してください。  
配線は本体側面穴から下方向へ引き出す形で固定すること。  
配線接続部に張力がかからないように固定すること。



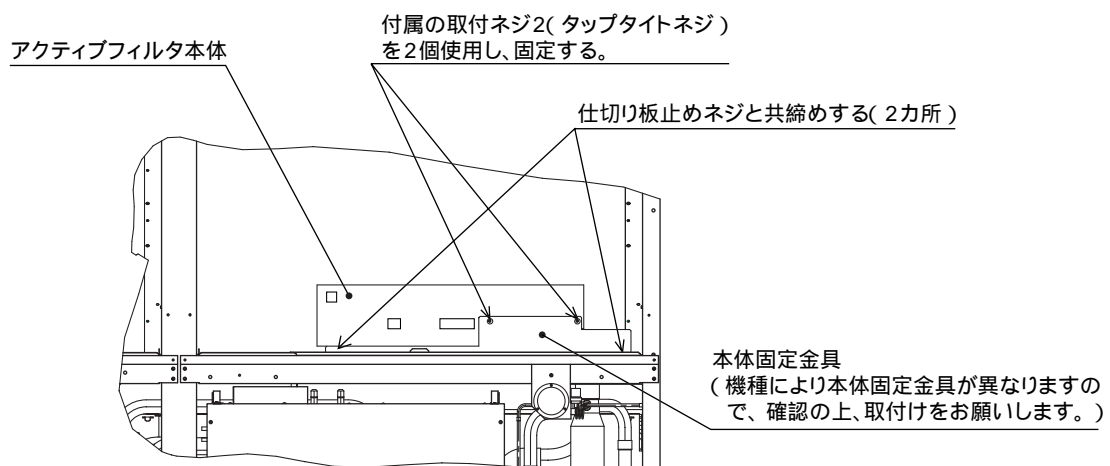
PAC-KJ50AACの場合

- (1)AF電源配線を、アクティブフィルタ本体左側面穴からアクティブフィルタ本体内に通し、ノイズフィルタ基板上のタブ端子に接続する。アース配線(緑)は所定のアース端子に接続すること。  
\* AF電源配線の相は図示のとおり確実に接続すること。
- (2)配線接続後、既設のケーブルストラップにて、AF電源配線の黒チューブ部を結束、固定する。
- (3)AF電源配線が熱交換器に当たらないよう余剰分は機械室内へ引き込む。  
\* 引き込む際は配線を損傷しないよう注意すること。
- (4)ACCT配線を図のとおり本体内に引き込み、AF基板のCN4に接続する。
- (5)中継信号配線を図のとおり本体内に引き込み、AF基板のCN5に接続する。
- (6)中継信号配線、ACCT配線はAF基板に接続後、他の部品のエッジや挟込みに注意して経路を確保し、アクティブフィルタ本体内のケーブルストラップにて結束、固定する。  
余剰分は図示のように束ねて結束すること。

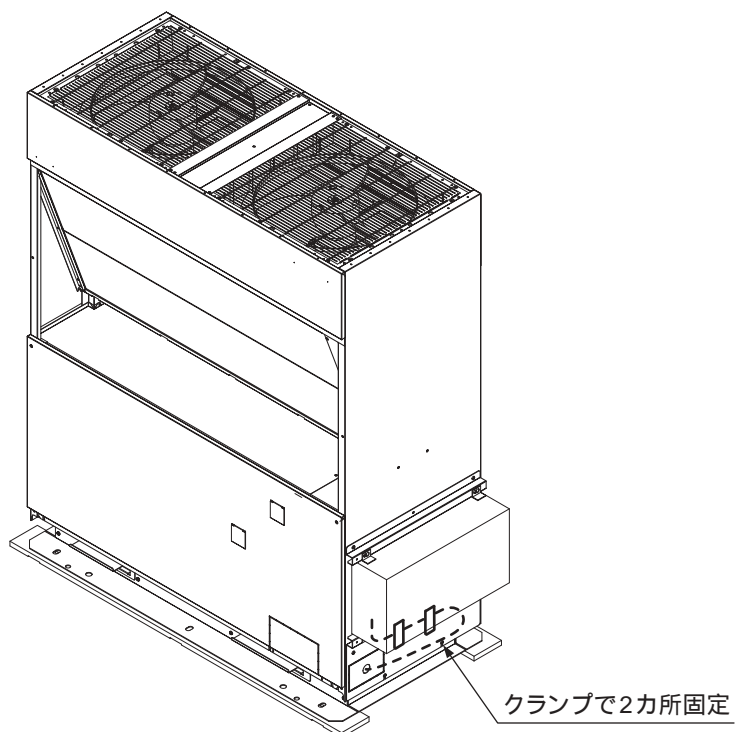


特にファストン接続部は接続不具合がないように、接続を確認すること！

6. アクティブフィルタ本体を室外ユニットに固定する( PAC-KJ50AACの場合のみ )



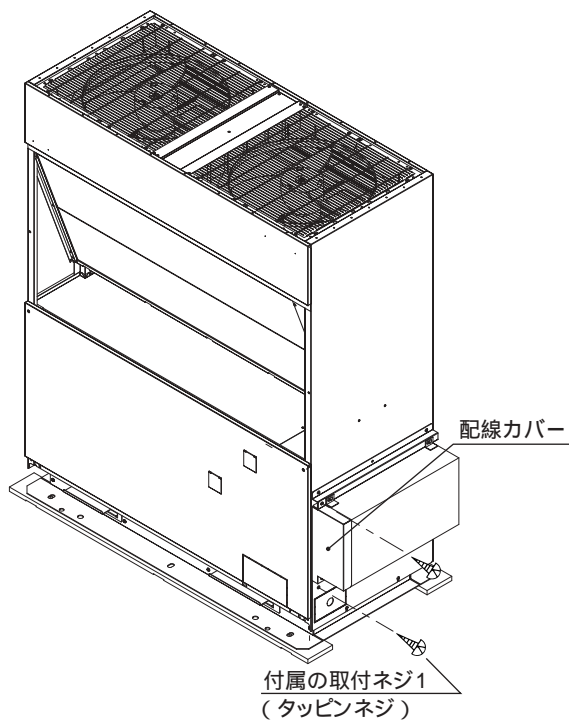
7. 配線をアクティブフィルタに固定する( PAC-KK50AACの場合のみ )



8.各パネルを閉め、作業を完了する

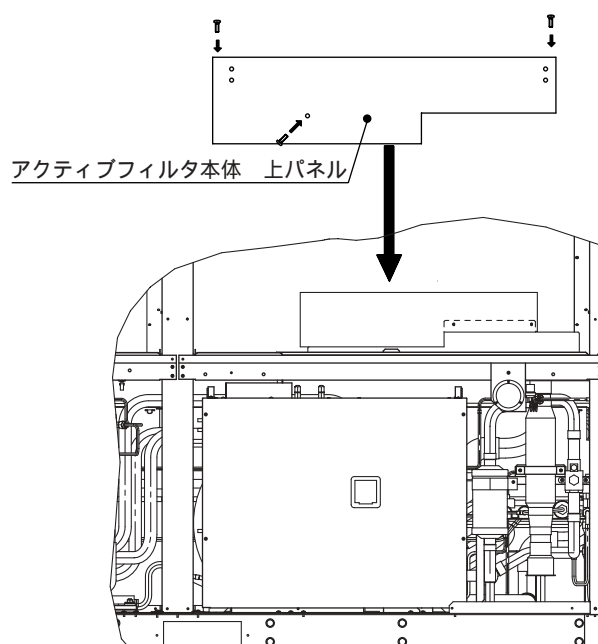
PAC-KK50AACの場合

- (1)アクティブフィルタの上パネルを取付ける。
- (2)アクティブフィルタの左側面に配線カバーを取付ける。
- (3)コンデンシングユニットのサービスパネルを取付ける。

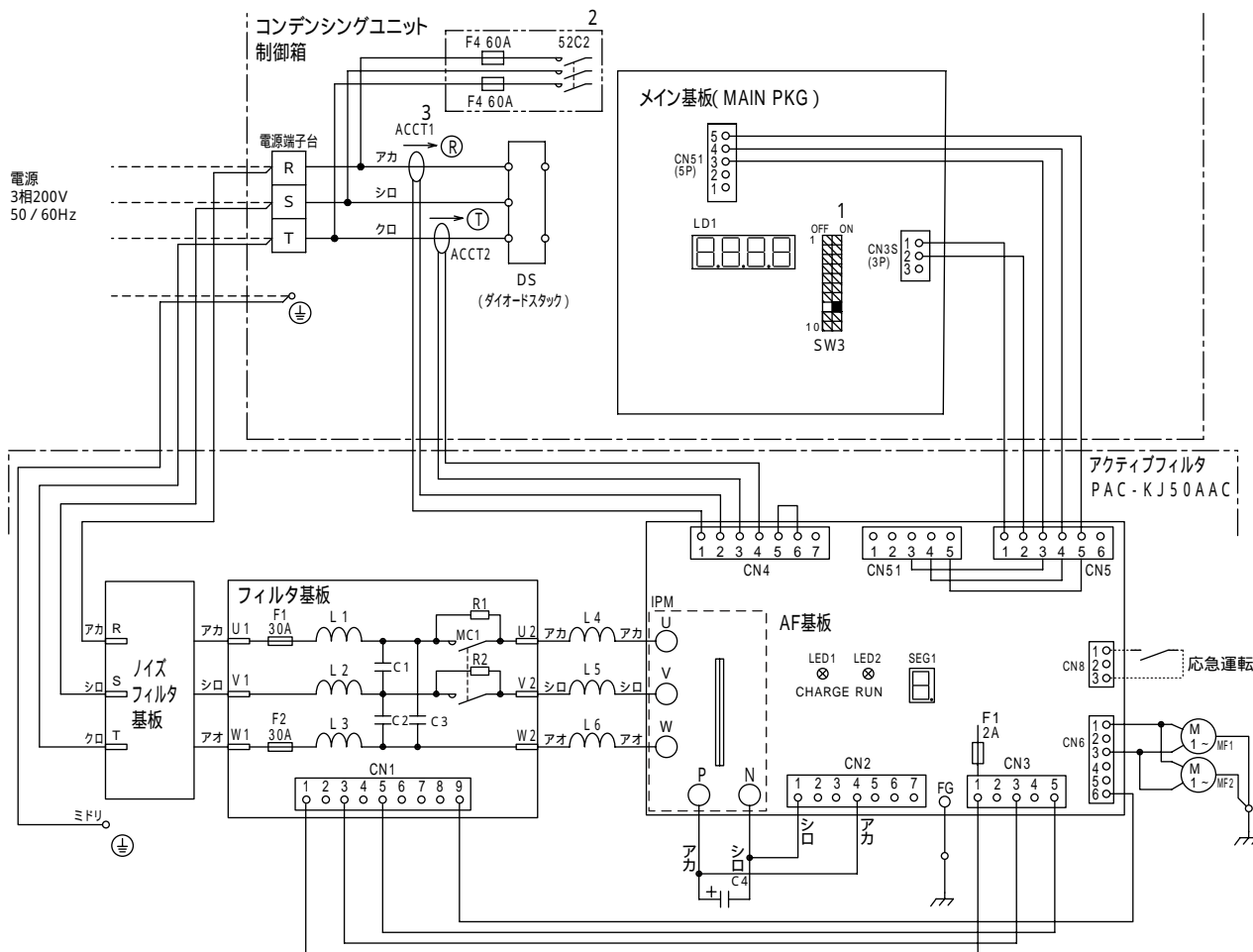


PAC-KJ50AACの場合

- (1)アクティブフィルタの上パネルを取付ける。
- (2)コンデンシングユニットのサービスパネル、フィンガードを取付け、作業を終了する。



(e) 電気配線図



- 1 コンデンシングユニット制御箱メイン 基板のSW3 - 8をONしてください。
- 2 機種により存在しない、または接続位置が異なる場合があります。
- 3 ACCT ( 電流センサ ) の相、挿入向きは図示のとおりです。電源端子台とDS間の配線に取付けてください。

記号	名称
ACCT1	R相負荷電流センサ
ACCT2	T相負荷電流センサ
MC1	コンタクタ
MF1,2	送風機用電動機 ( 放熱板 )
Ⓧ	アース端子

AF基板上 LED表示 ( SEG1 ) と内容

LED表示	内容
0	ACCTコネクタ ( AF基板 - CN4 ) 抜け
1	電源過電圧 ( 258V以上 )
2	電源不足電圧 ( 160V以下 )
3	直流母線過電圧 ( 制御母線電圧 + 30V以上 )
4	直流母線過電圧 ( 420V以上 )
5	直流母線不足電圧 ( 201V以下 )
7	IPMエラー
8	欠相 / 逆相
9	ACCT誤配線
A	瞬時停電
C	過電流 ( 62.5Apeak 以上2回連続 )
F	周波数 ( 同期エラー )

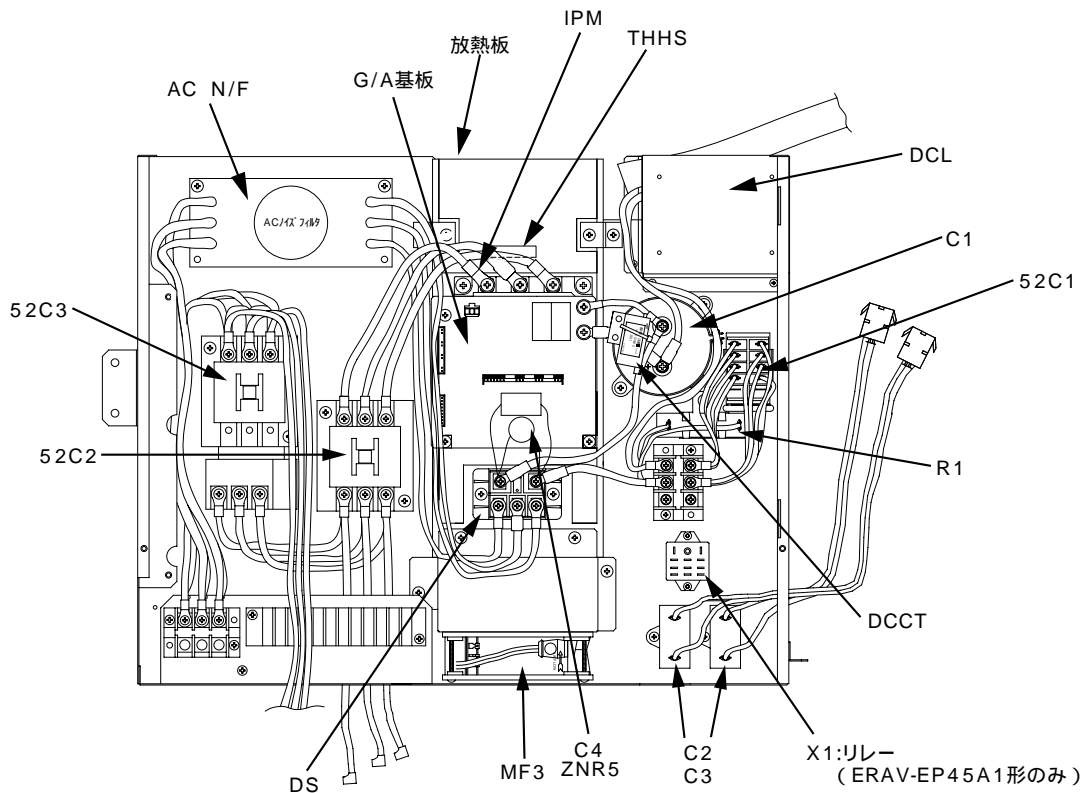
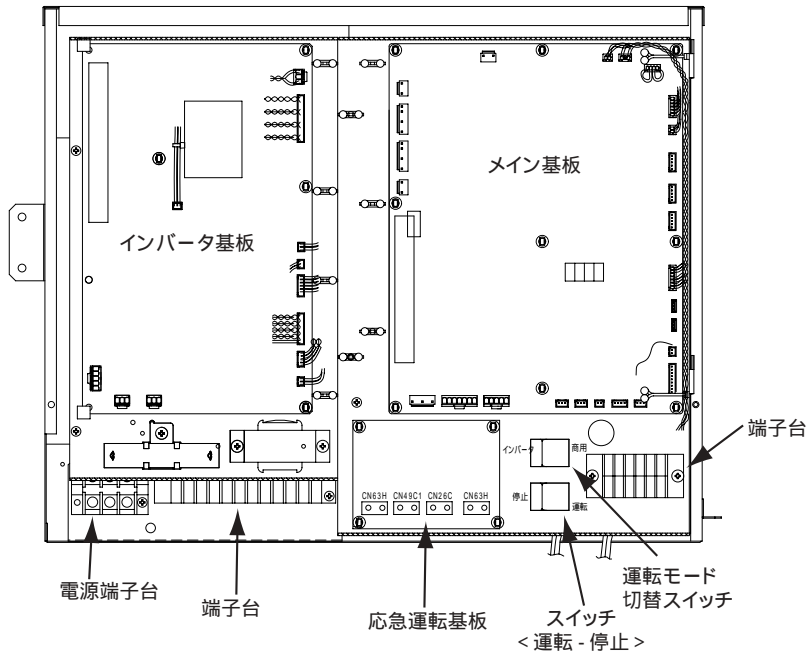
# 第3章 サービス編

## < 1 > 制御機器各部の名称

### (1) 中温用一体空冷式インバータ

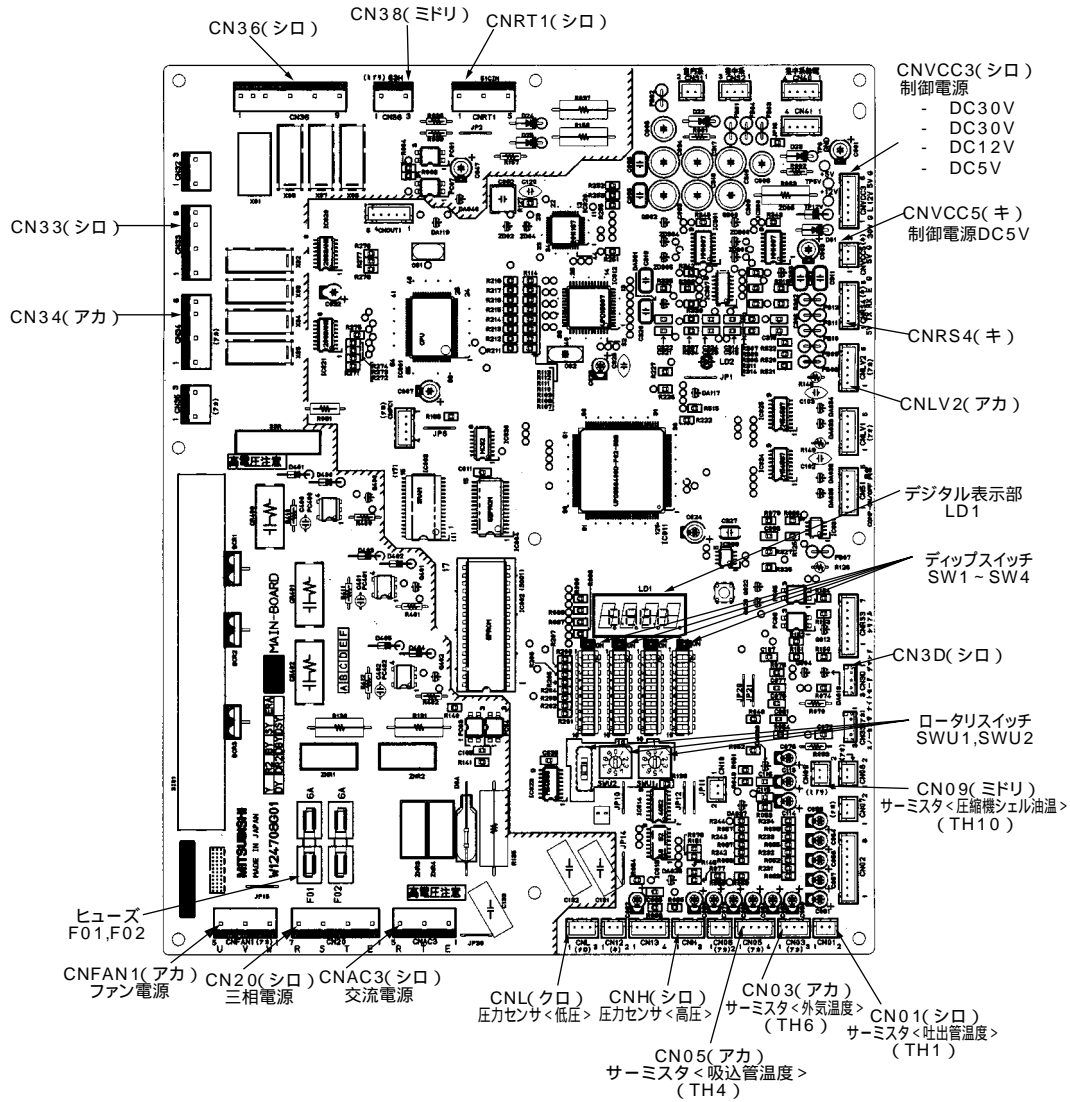
ERAV-EP45A (1)

#### (イ) 各部の配置

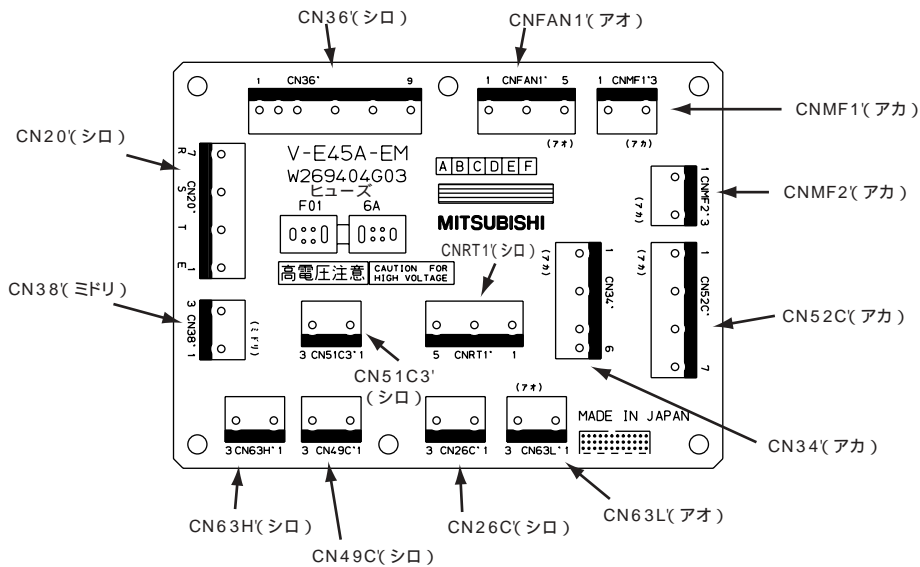




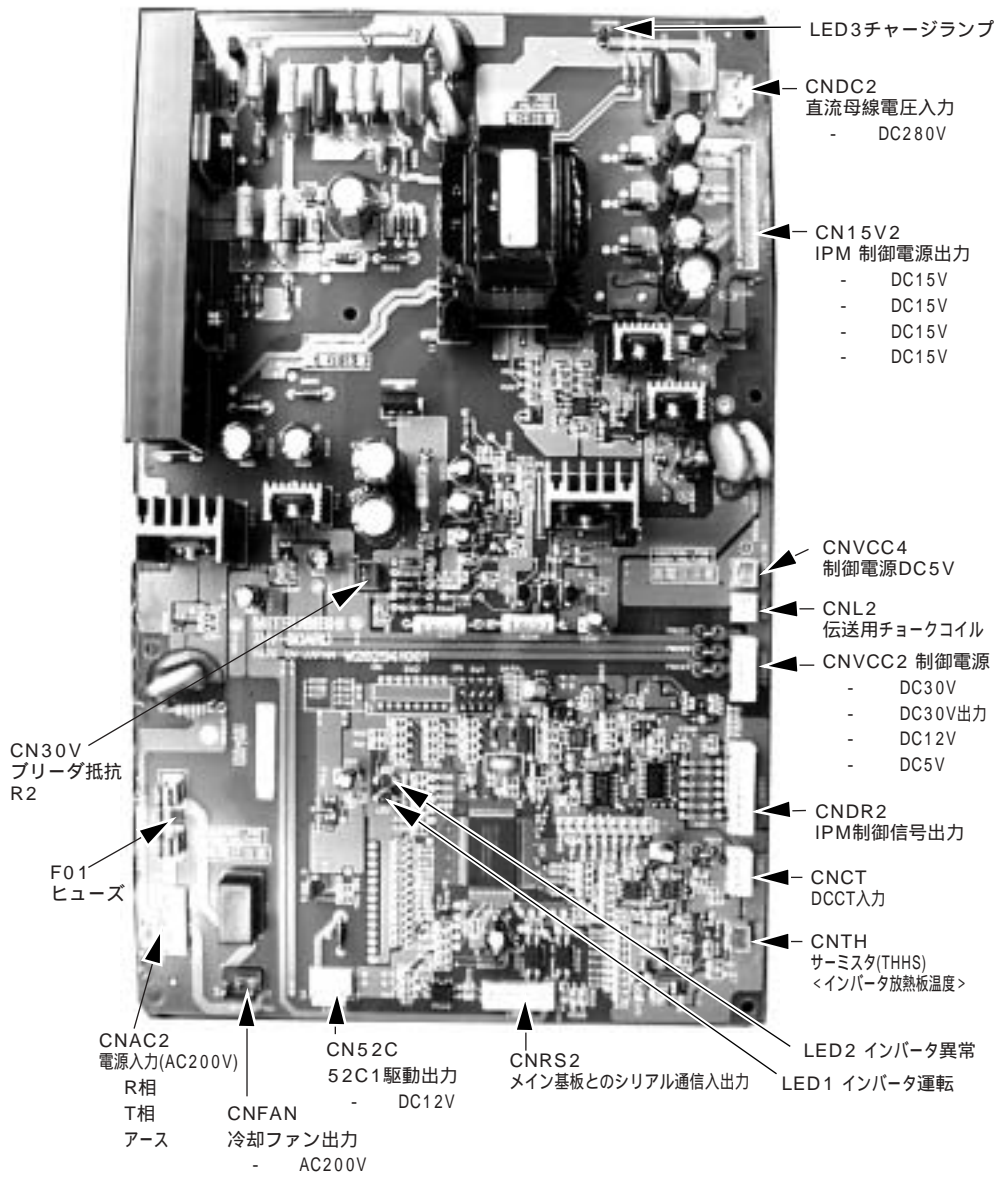
(ロ) メイン基板



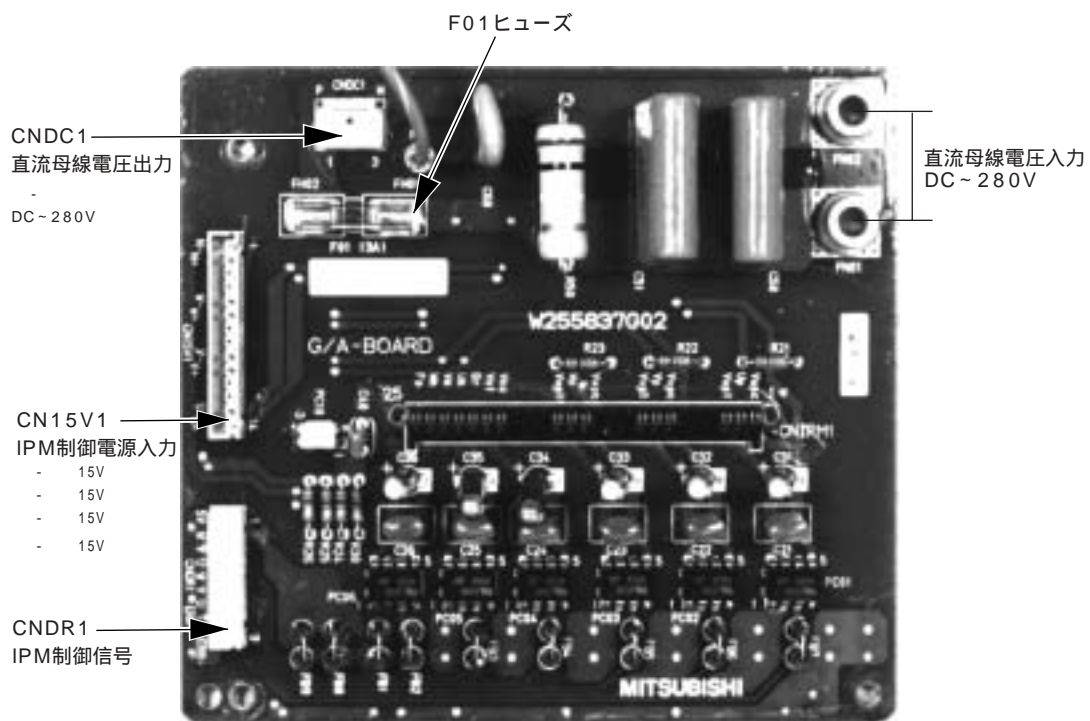
(ハ) 応急運転基板



(二) インバータ基板



(ホ) ゲートアンプ基板 (G/A基板)

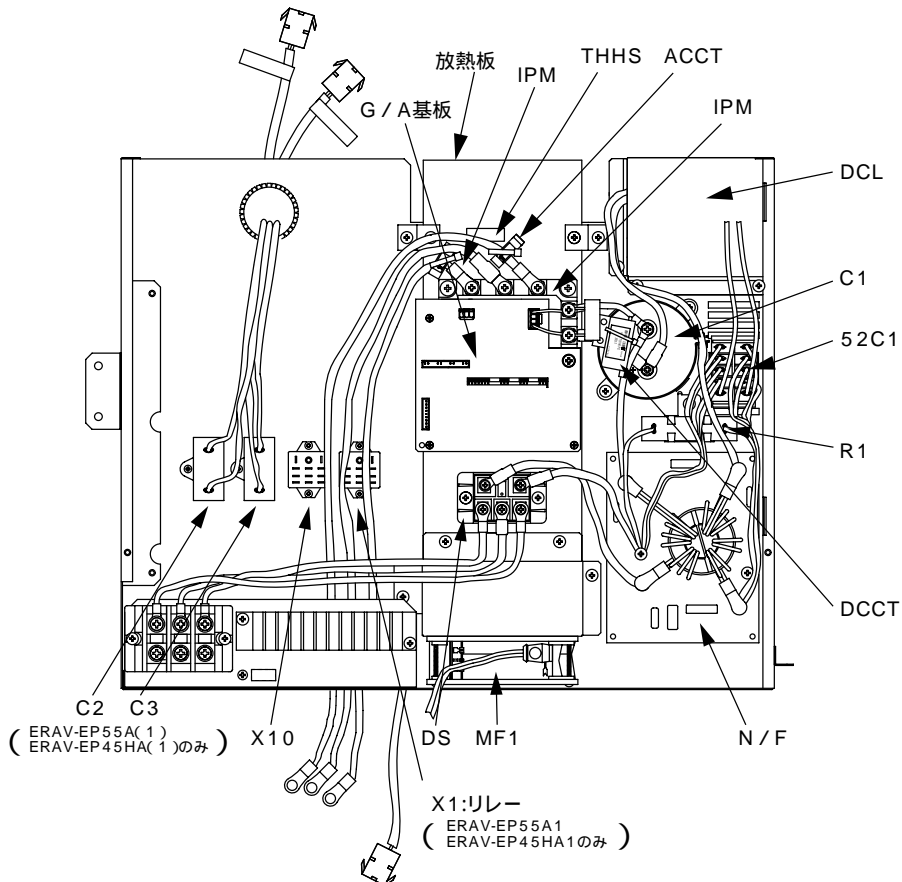
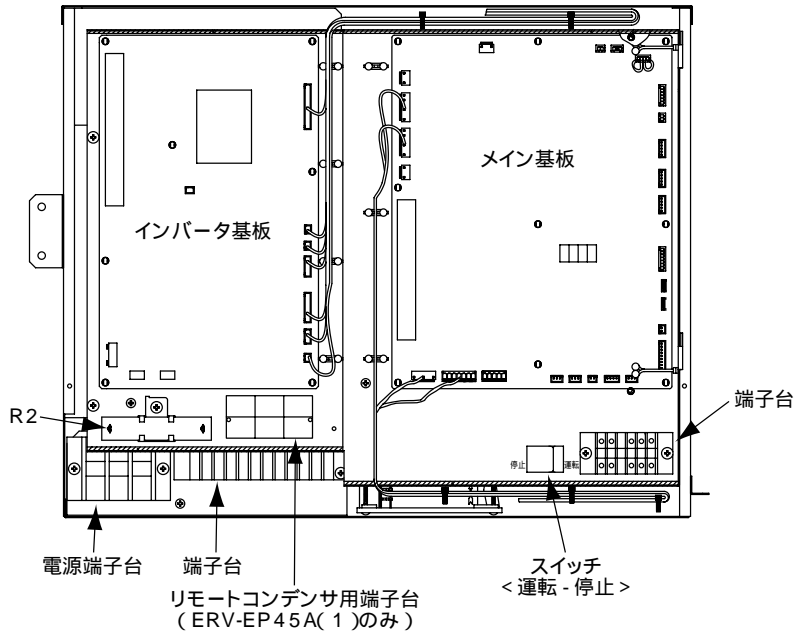


(2) 高・中温用一体空冷式インバータ

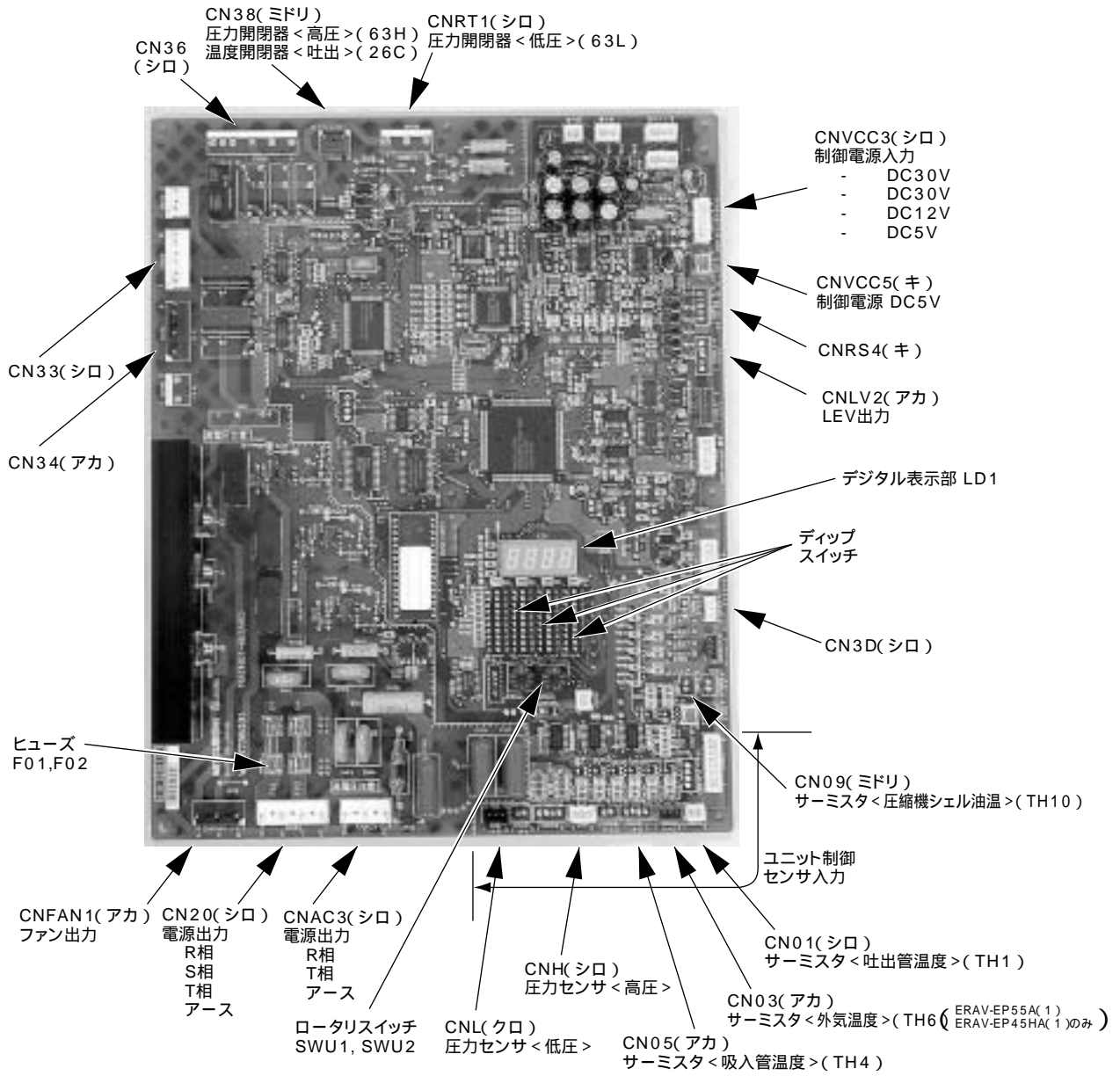
ERAV-EP55A(1)

ERAV-EP45HA(1)

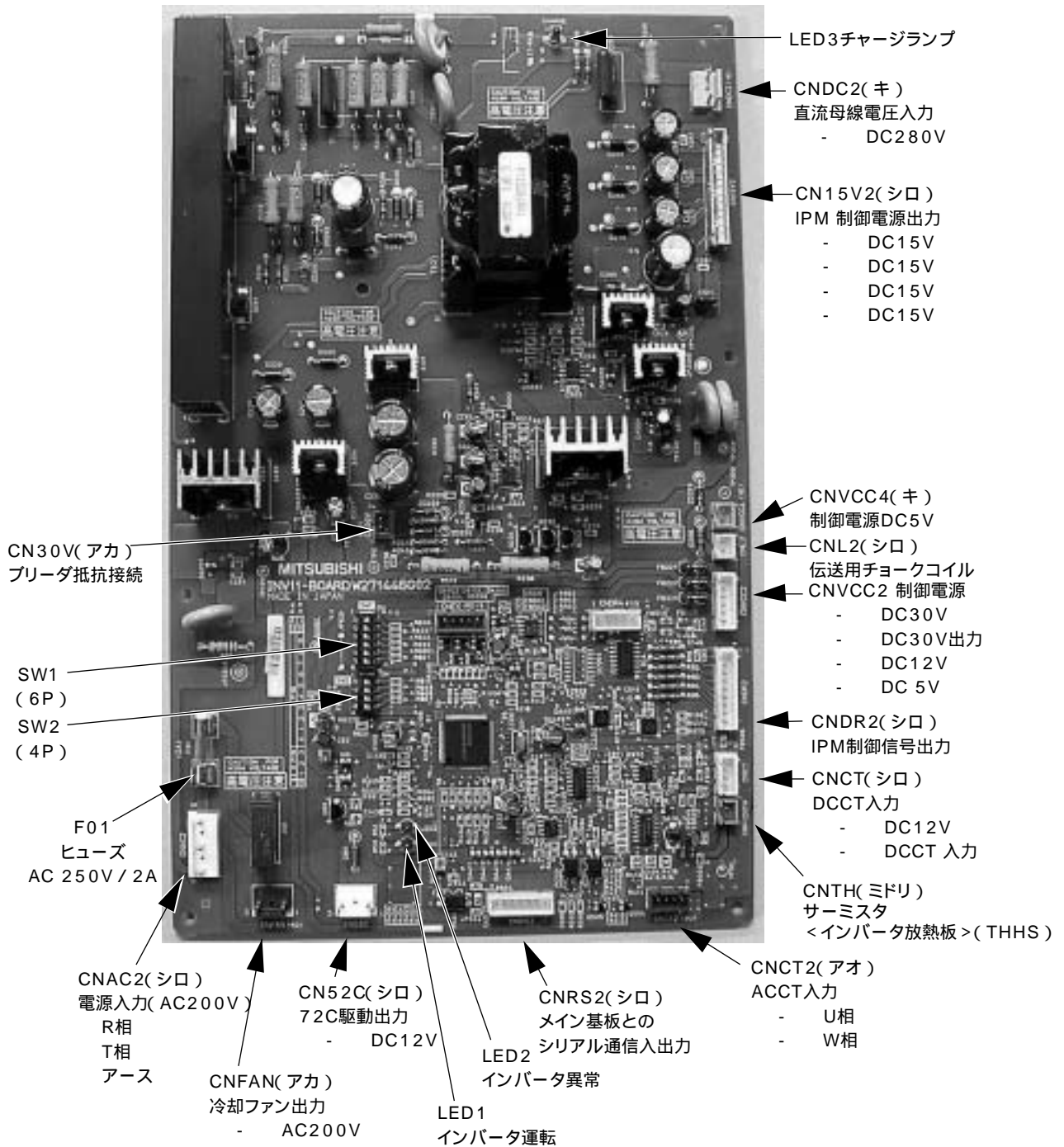
(イ) 各部の配置



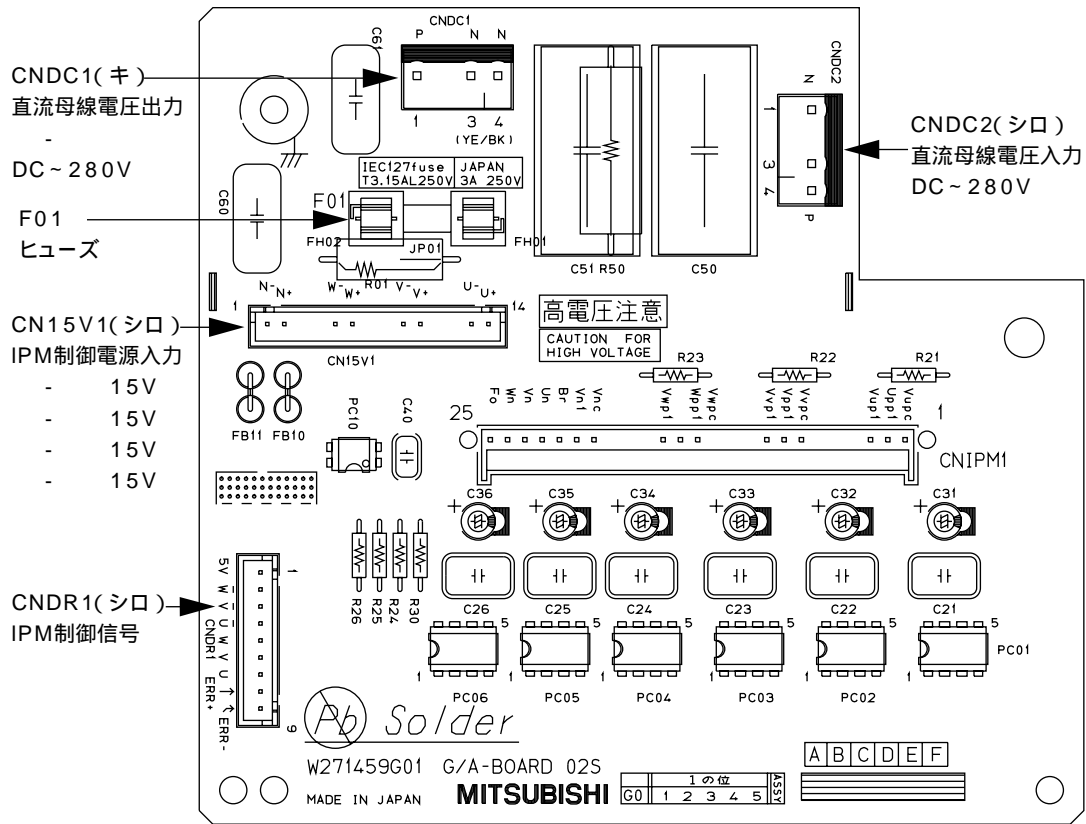
(ロ) メイン基板



(八) インバータ基板



(二) ゲートアンプ基板



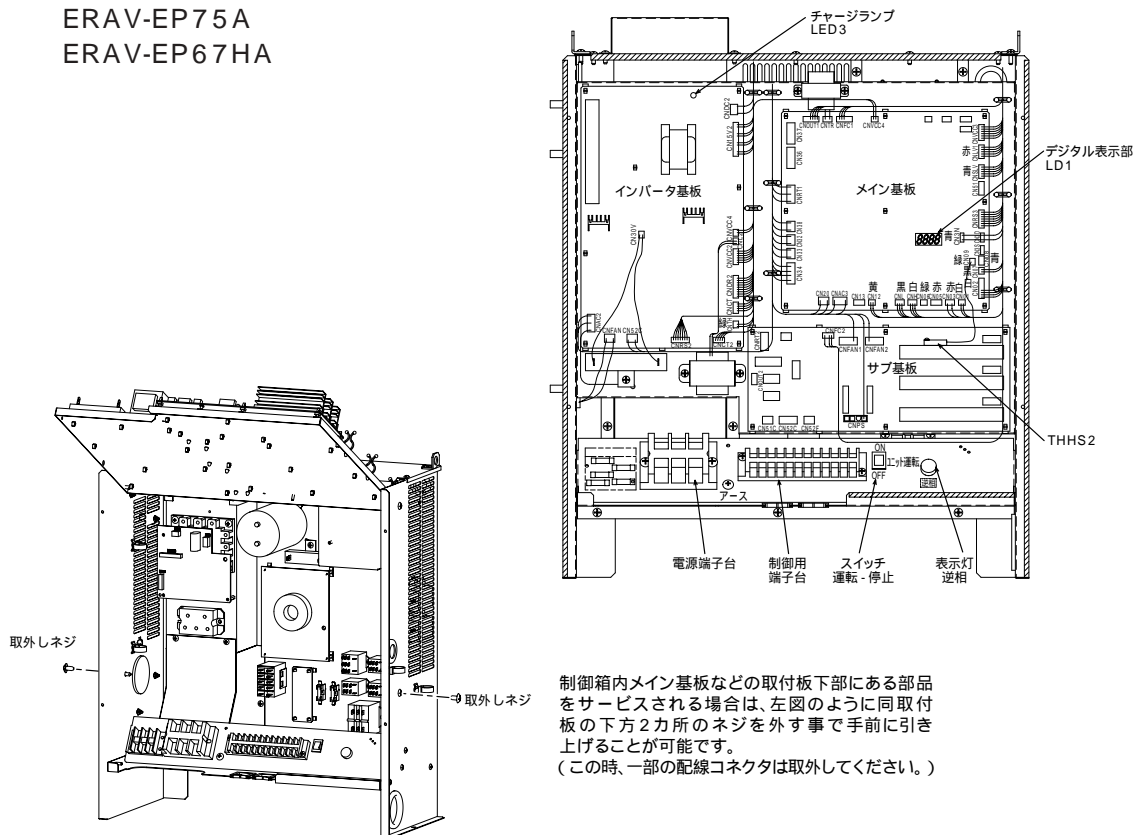
(3) 高・中・低温用一体空冷式インバータ  
 中・低温用一体空冷式インバータ

ERAV-EP75A  
 ERAV-EP67HA  
 ERAV-EP110A  
 ERAV-EP110MA  
 ERAV-EP97HA  
 ECAV-EP150,185,225,260A  
 ECAV-EP150,185,225,260MA

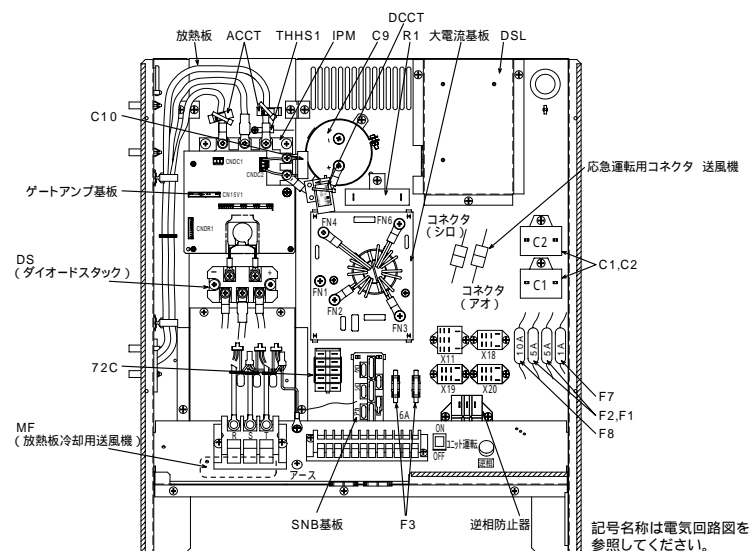
ECAV-EP150,185,225,260B  
 ECAV-EP150,185,225,260MB

(イ) 各部の配置

ERAV-EP75A  
 ERAV-EP67HA



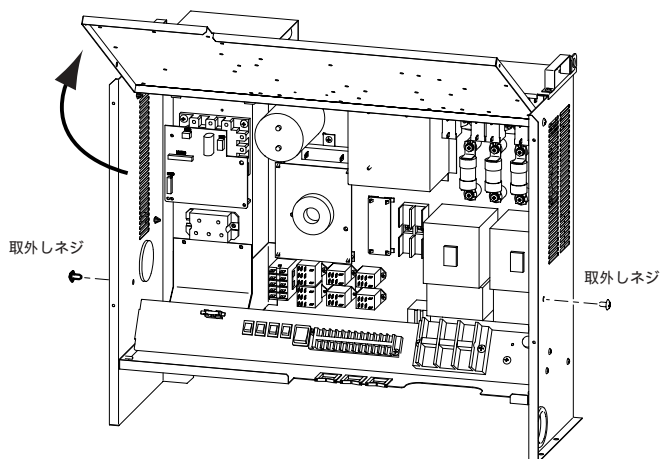
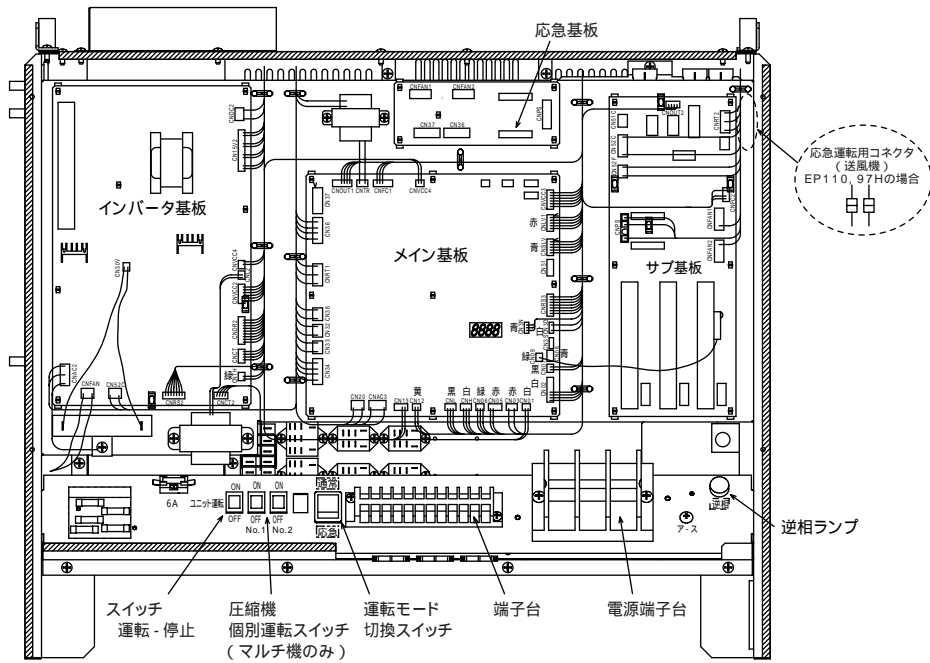
制御箱内メイン基板などの取付板下部にある部品をサービスされる場合は、左図のように同取付板の下方2カ所のネジを外す事で手前に引き上げることが可能です。  
 (この時、一部の配線コネクタは取外してください。)





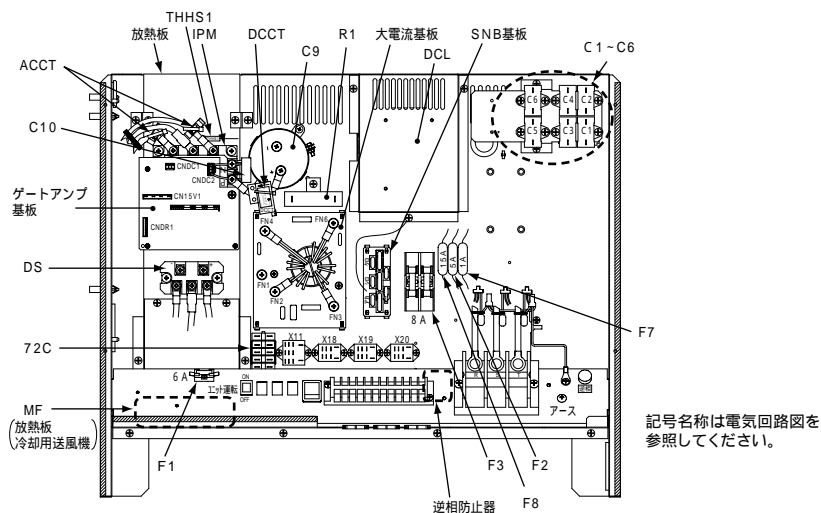
ERAV-EP110A  
 ERAV-EP110MA  
 ERAV-EP97HA  
 ECAV-EP150,185,225,260A  
 ECAV-EP150,185,225,260MA

ECAV-EP150,185,225,260B  
 ECAV-EP150,185,225,260MB

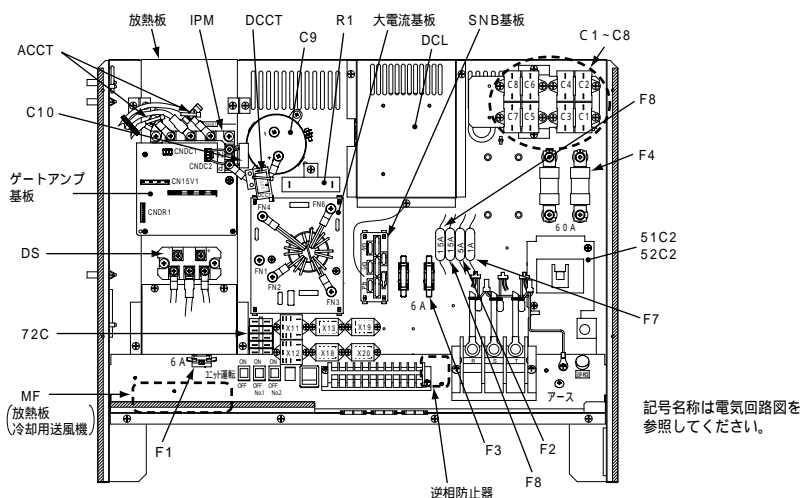


制御箱内メイン基板などの取付板下部にある部品をサービスされる場合は、左図のように同取付板の下方2カ所のネジを外す事で手前に引き上げることが可能です。  
 (この時、一部の配線コネクタは取外してください。)

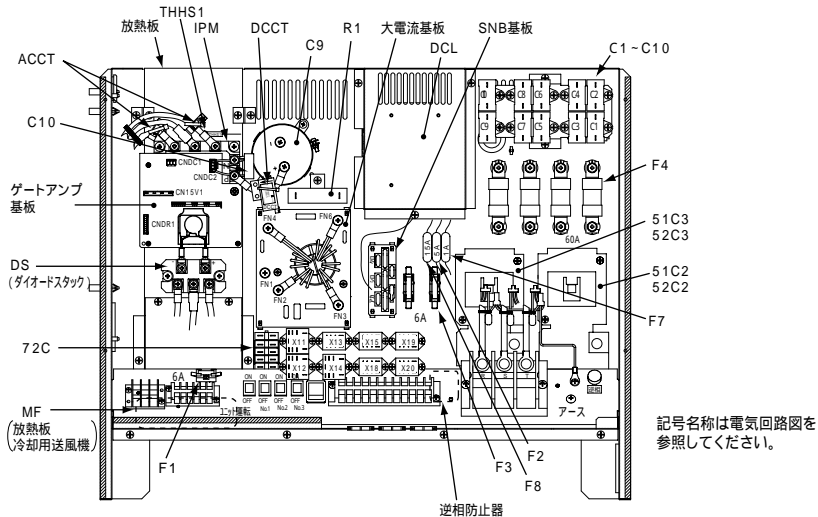
ERAV-EP110A、ERAV-EP110MA、ERAV-EP97HA



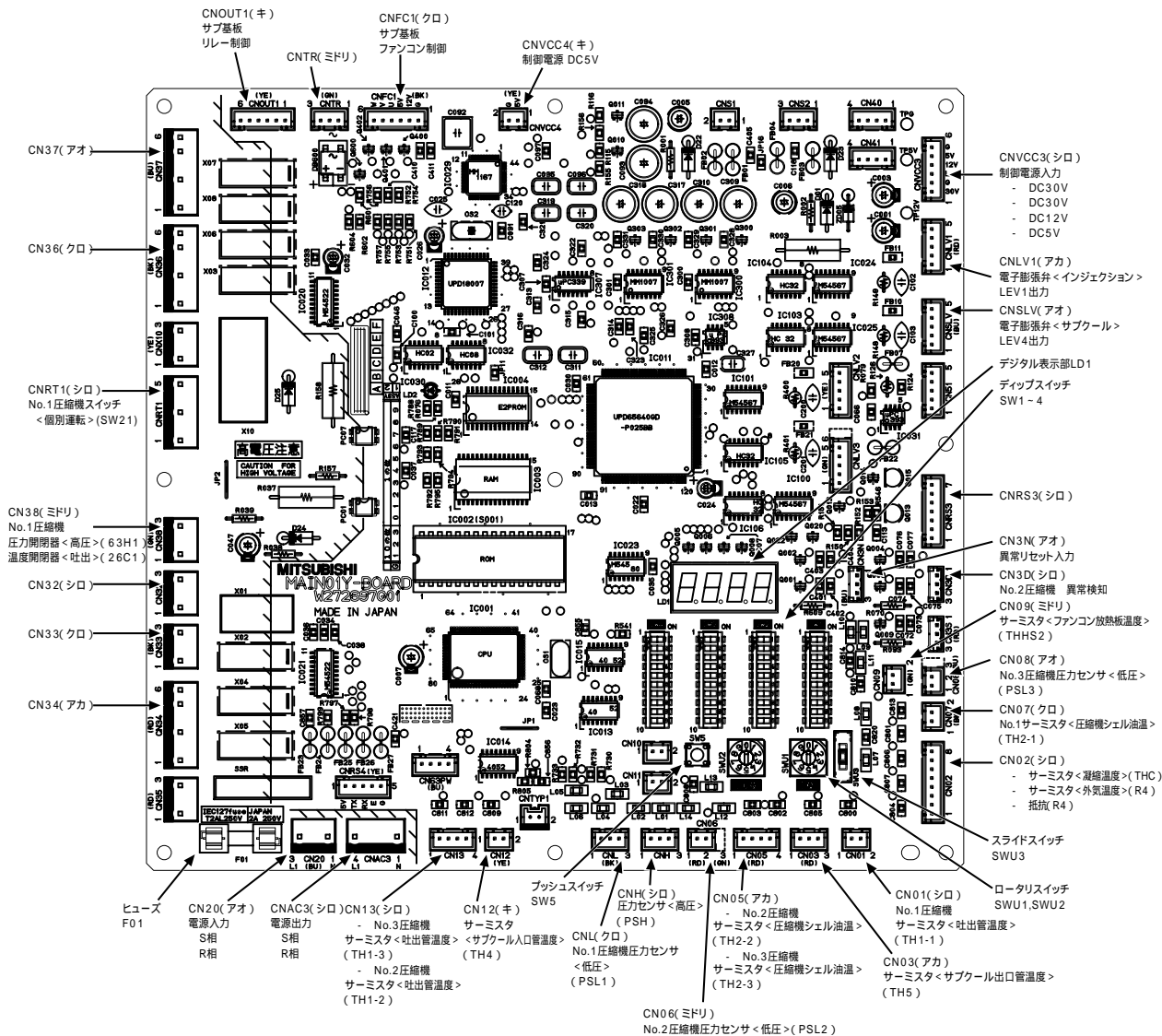
ECAV-EP150,185A、ECAV-EP150,185MA、ECAV-EP150,185B、ECAV-EP150,185MB



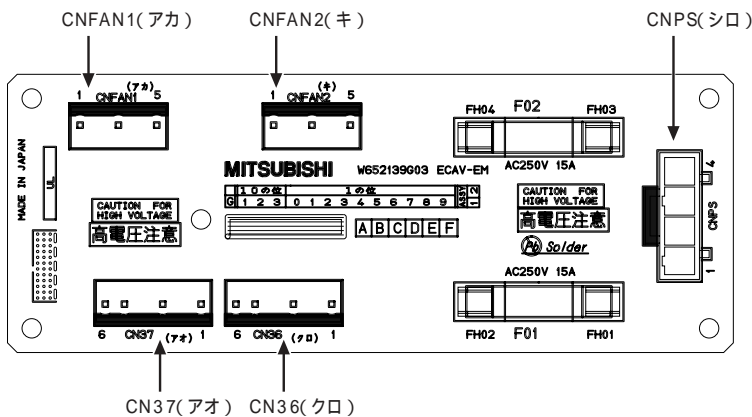
ECAV-EP225,260A、ECAV-EP300,335A-Q、ECAV-EP225,260MA、ECAV-EP300,335MA-Q  
 ECAV-EP225,260B、ECAV-EP300,335B-Q、ECAV-EP225,260MB、ECAV-EP300,335MB-Q



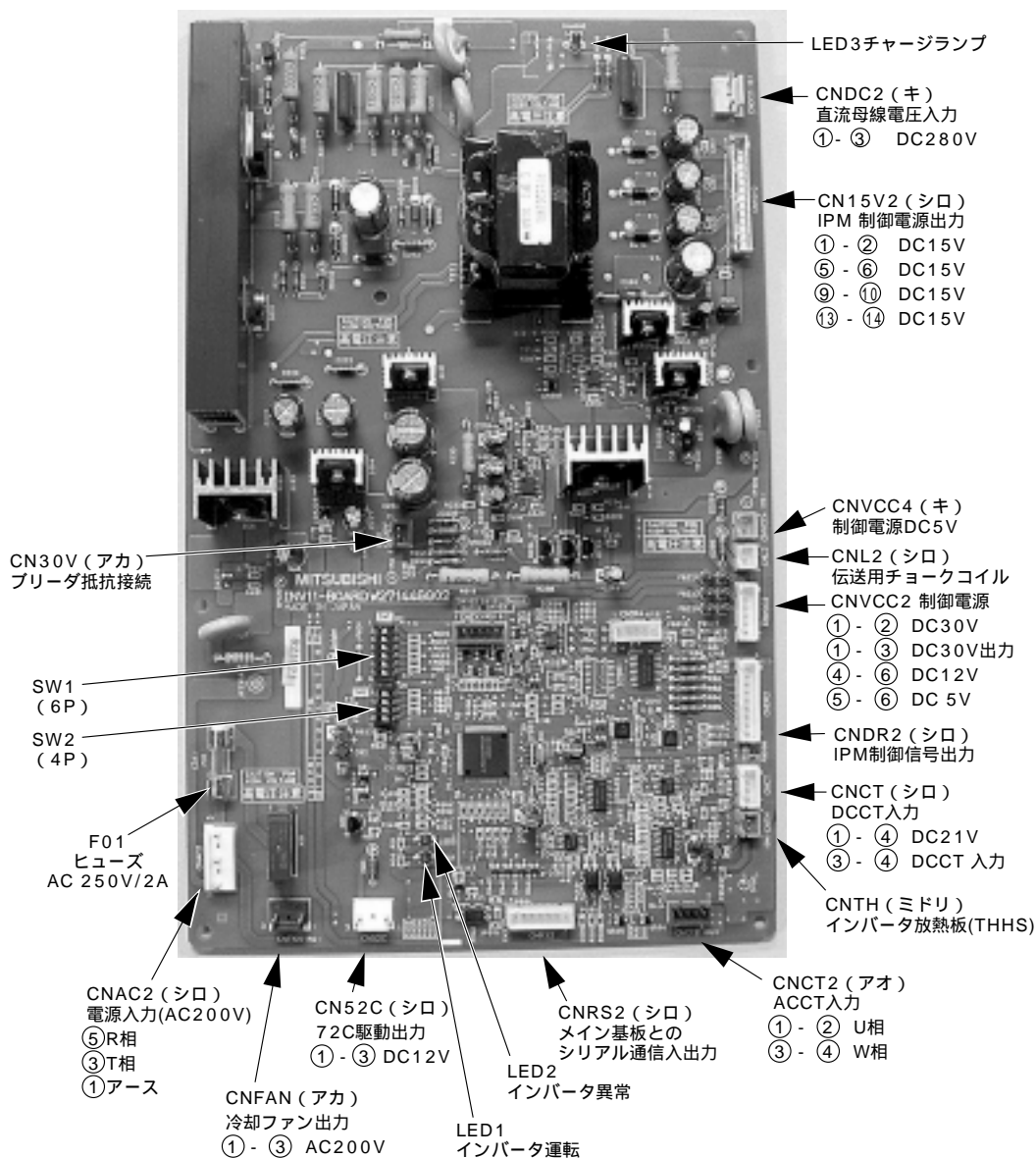
### (ロ) メイン基板



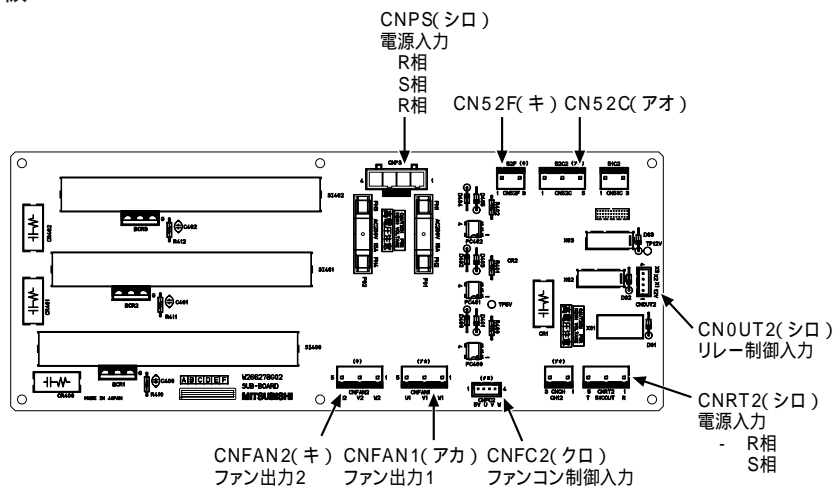
### (ハ) 応急基板



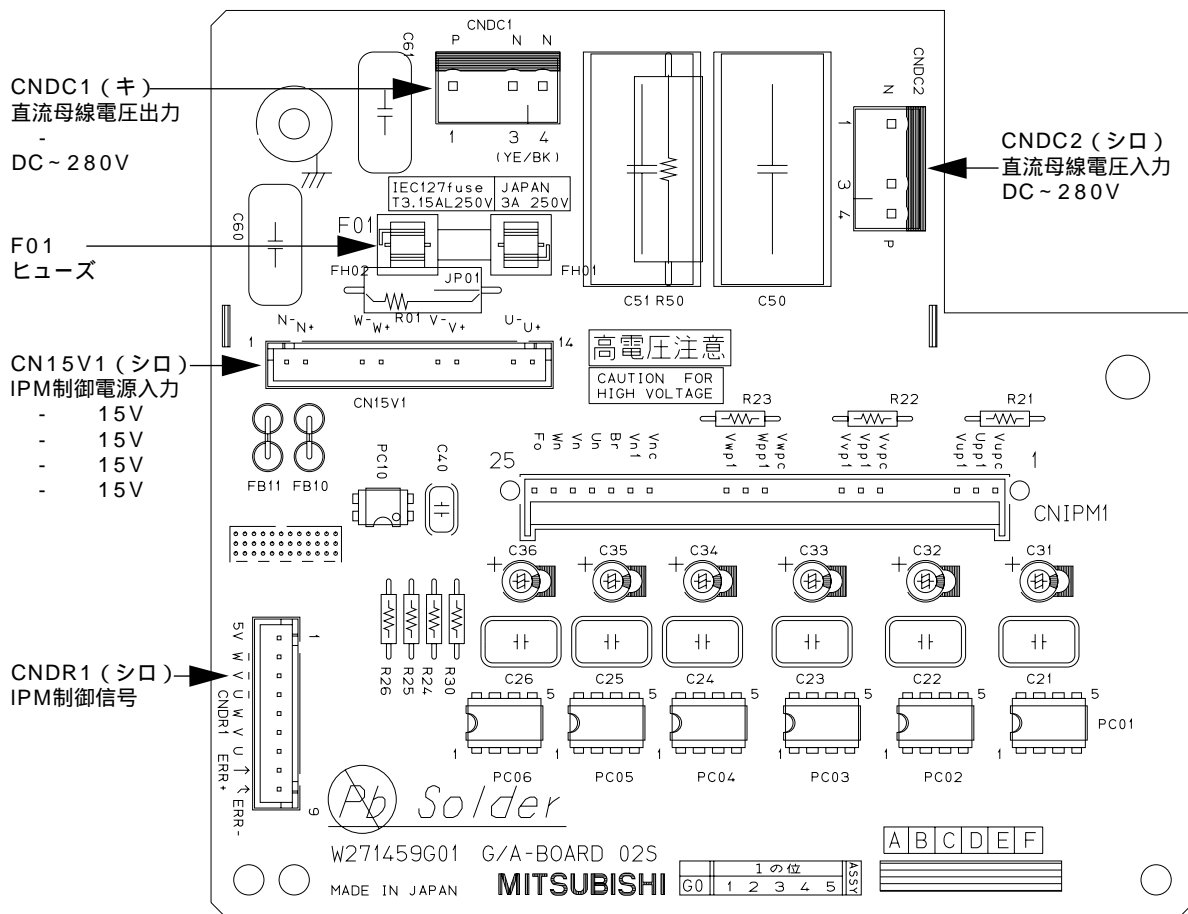
(ニ) インバータ基板



(ホ) サブ基板



(へ) ゲートアンプ基板 (G/A基板)



#### (4) 中・低温用一体空冷式インバータ

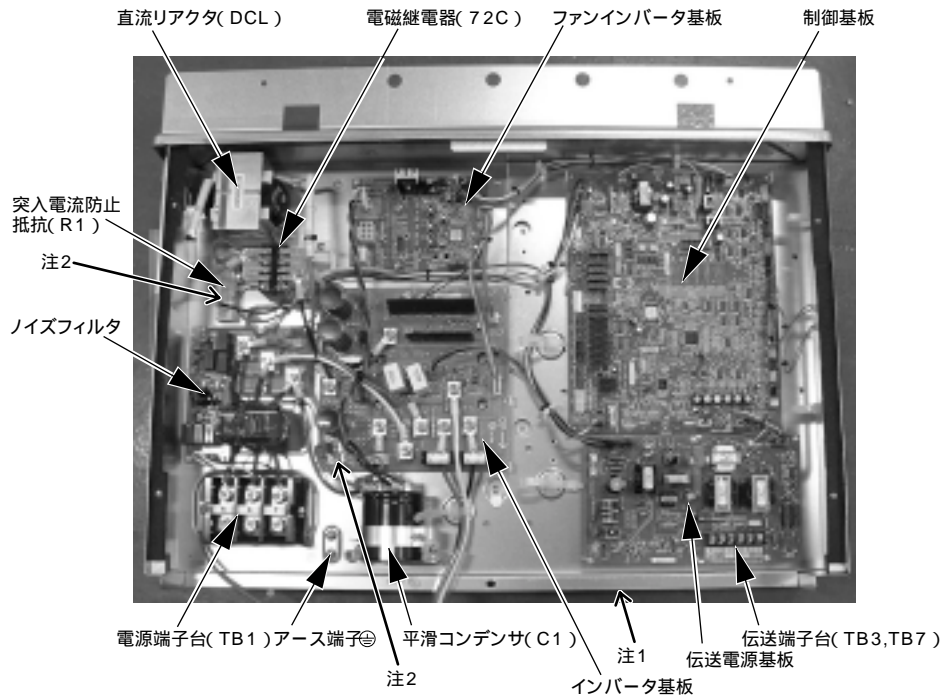
ECAV-EP300,335A-Q  
ECAV-EP300,335MA-Q

ECAV-EP300,335B-Q  
ECAV-EP300,335MB-Q

##### (イ) 各部の配置

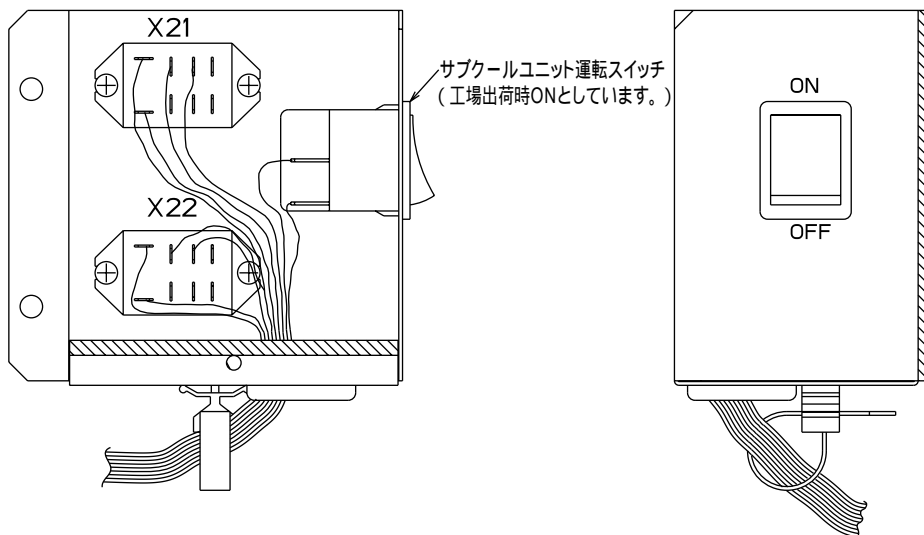
コンデンシングユニット側の内容については、ECAV-EP260A(B)、ECAV-EP260MA(B)の項を参照してください。

##### 制御箱

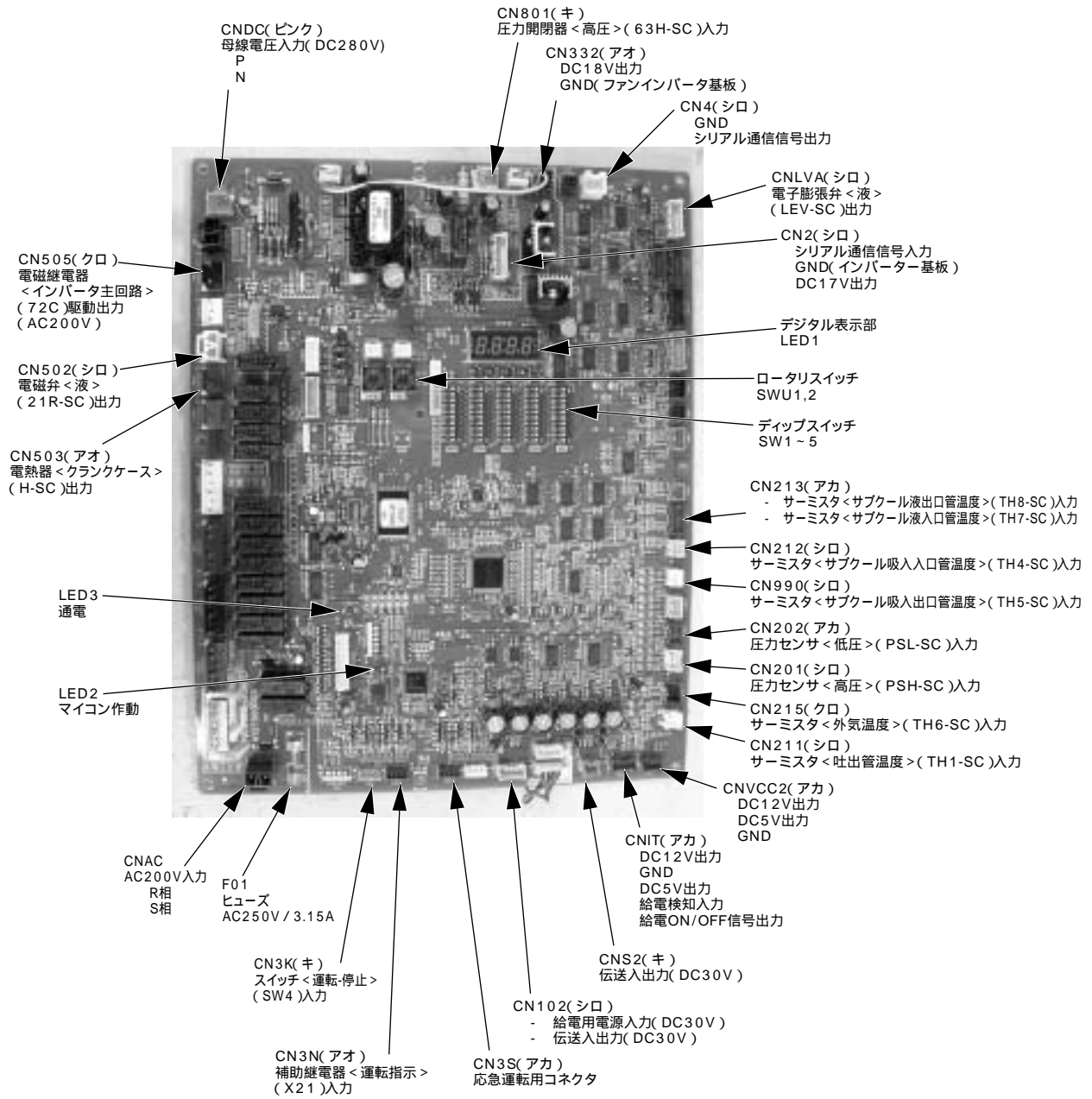


注1. 制御箱底面、および制御箱前パネルが変形すると、防水、防塵性能が低下し、部品故障の原因になりますので、取扱いに注意してください。  
注2. ファストン端子は、ロック機構付き端子です。取外す際は、端子中央のつまみを押しながらかけてください。取付けた後は、確実にロックがかかっていることを確認してください。

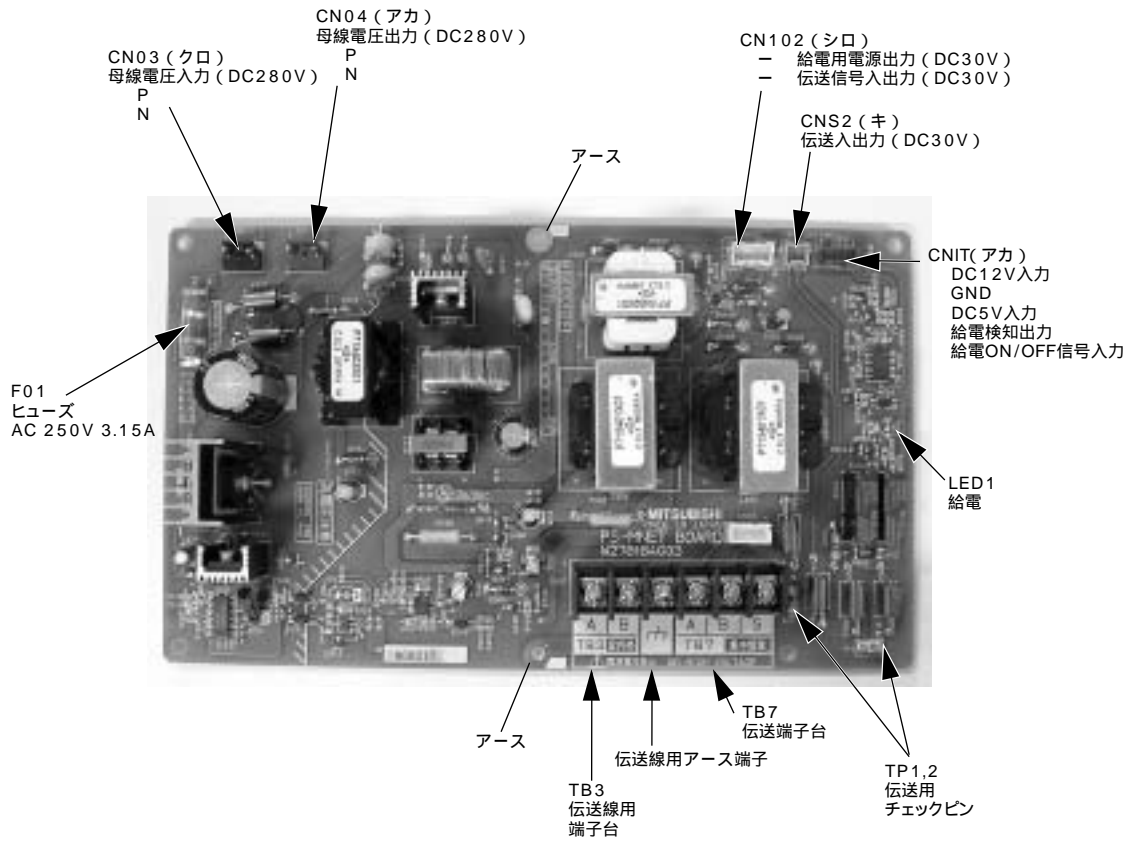
##### 中継BOX



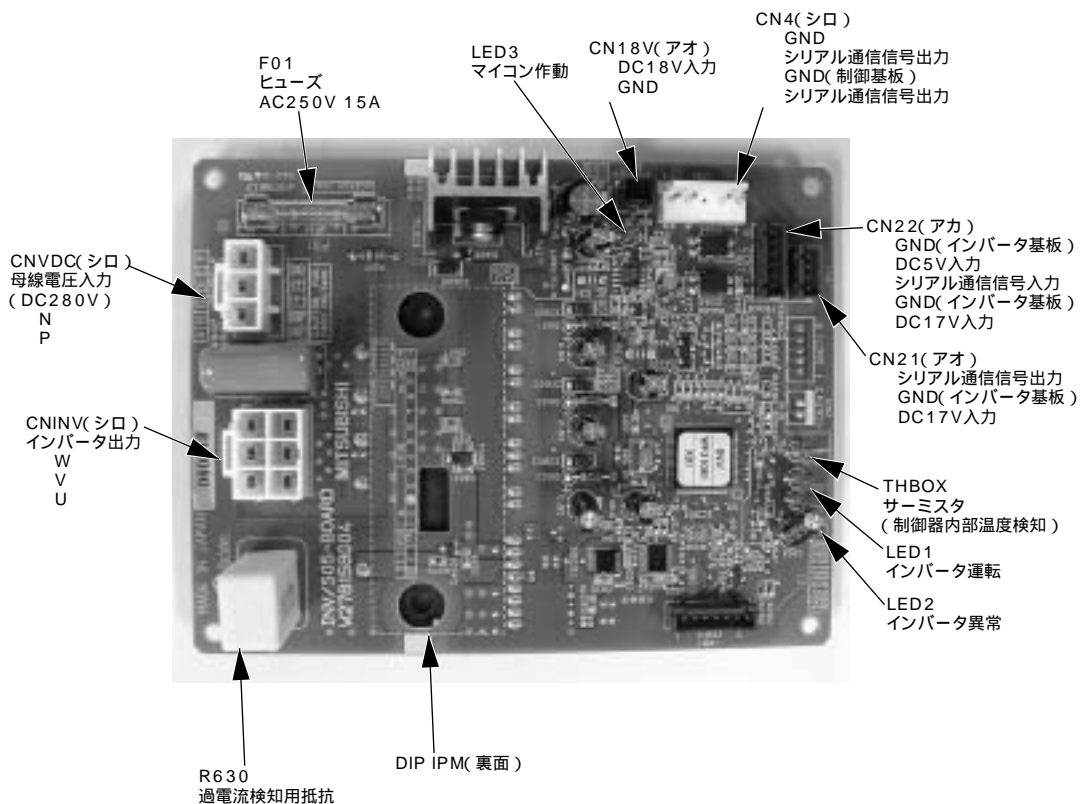
(口) 制御基板



(八) 伝送電源基板

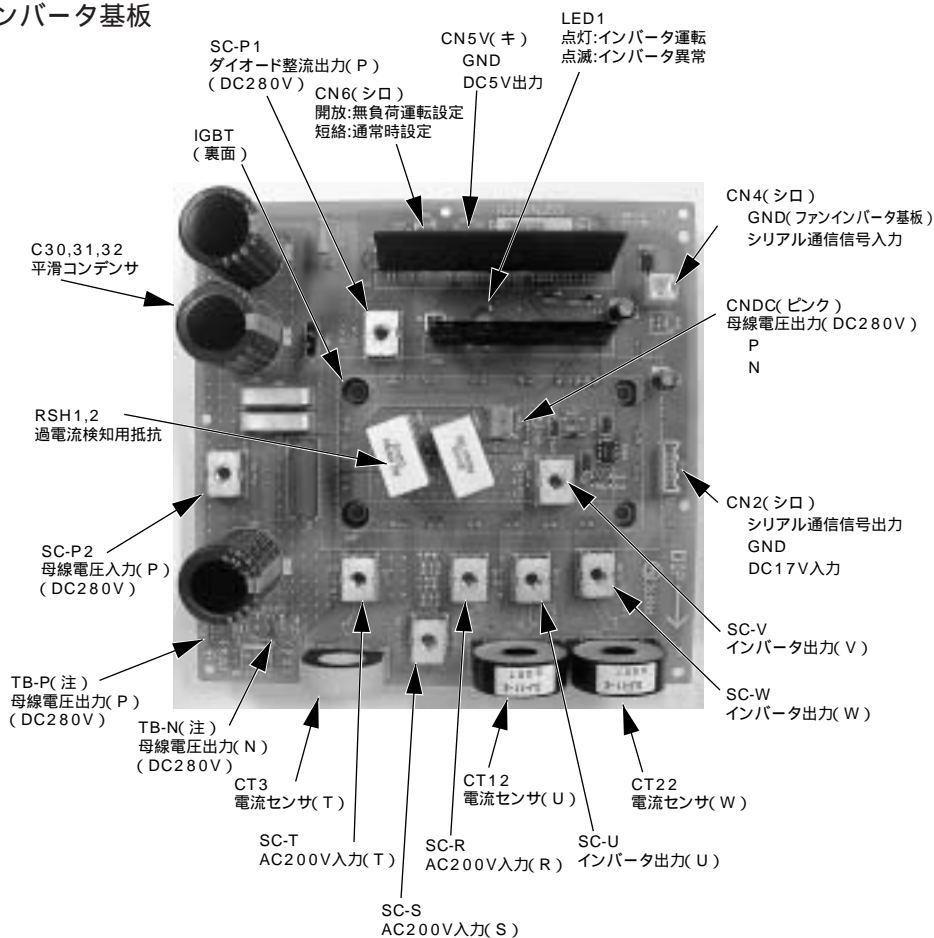


(二) ファンインバータ基板

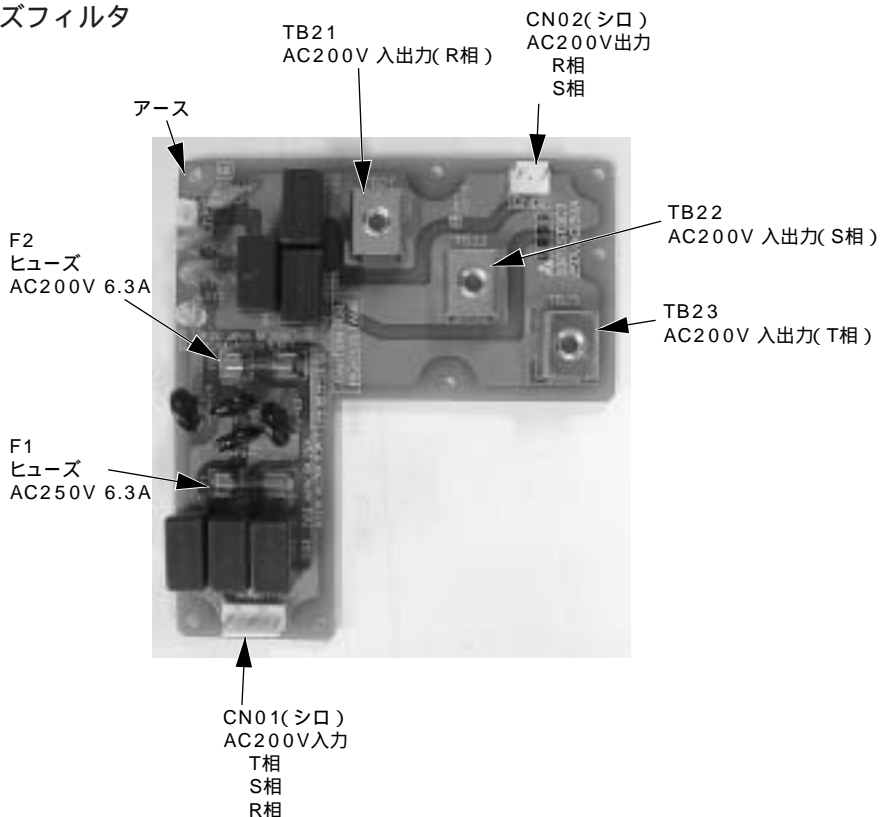




(ホ) インバータ基板



(ヘ) ノイズフィルタ



---

## < 2 > 調子のおかしい時の見方と処置について

### (1) 故障判定

コンデンシングユニットが正常に運転しない場合、次のような方法で故障判定を行うことができます。

メイン基板のデジタル表示が点灯している場合

「異常コード別チェック要領 (EP67～260形)」へ

メイン基板のデジタル表示が点灯していない場合

「電源回路チェック要領 (EP45～260形)」へ

ユニット電源投入後も圧縮機運転せず、エラー表示なく、相間電圧が100V程度と低い場合は欠相状態となっていないか確認ください。

サブクールユニット部が正常に運転しない場合、次のような方法で故障判定を行うことができます。

制御基板のデジタル表示が点灯している場合

「異常コード別チェック要領 (EP300,335形)」へ

制御基板のデジタル表示が点灯していない場合

「電源回路チェック要領 (EP300,335形)」へ

### (a) 異常履歴の見方

ERAV-EP45, 55A(1)、ERAV-EP45HA(1)

異常コード別チェック要領

メイン基板のデジタル表示が点灯している場合、デジタル表示とディップスイッチ(SW1-1～SW1-8)を用いて故障の原因究明を行うことができます。

LEDが低圧圧力と異常コードを交互に点滅表示している場合

「異常コード別対処方法一覧表 (EP45,55形)」に従い、チェックを行ってください。

LEDが低圧圧力しか表示していない場合

ディップSW1-1～SW1-8の組合せ表示No.2とNo.3を行い、現在の状態を確認してください。

ここで、異常猶予中・異常・異常停止のフラグ表示がなければ現在は正常となります。

ディップSW1-1～SW1-8の組合せ表示No.12～No.29を行い、最近起こった異常猶予履歴が残っていないか調査してください。

ディップSW1-1～SW1-8の組合せ表示No.31～No.40を行い、最近起こった異常履歴が残っていないか調査してください。

ディップSW1-1～SW1-8の組合せ表示No.41～No.50を行い、最近起こった異常履歴(商用運転中)が残っていないか調査してください。(ERAV-EP45A(1)形のみ)

異常猶予コードまたは異常コードが履歴に残っていた場合、「異常コード別対処方法一覧表 (EP45,55形)」に従い、チェックを行ってください。

異常猶予コードまたは異常コードとも履歴に残っておらず、ユニットが正常に運転しない場合、他の原因が考えられます。目標蒸発温度設定、目標凝縮温度設定、ディップスイッチによるサービス設定、その他、冷媒回路、電気回路に不具合がないかを確認してください。

異常コード別対処方法一覧表 (EP45,55形)

異常コード	意味・検知手段	原因	チェック方法および処置
LPoF	機械式圧力開閉器<低圧>作動	機械式圧力開閉器<低圧>(OFF:0.08MPa)(ON:0.17MPa)が作動 低圧圧力をON値以上にすれば自動的に運転復帰します。	1.低圧圧力不足 低圧圧力を0.20MPa以上にする ・電磁弁<液>を開く ・低圧側に冷媒をチャージする ・操作弁<液>・操作弁<吸入>が開いているかチェック
0403 4300-9	メイン基板通信異常 メイン基板通信異常猶予	メイン基板とINV基板のメイン通信が成立しない	1.配線不良 メイン基板とINV基板間のCNRS3とINV基板間のCNRS2間配線およびメイン基板の接触を確認 2.INV基板SW設定不良 INV基板のデバッグスイッチSW1-4のOFF確認 3.INV基板不良 電源リセットしても再現する場合はINV基板を交換
1102 1202	吐出温度異常 吐出温度異常猶予 (TH1) (26C)	運転中吐出温度が135以上を検知すると、エットを一旦停止し、3分再起動モードとなり、3分後に再起動する。 この時メトリに"1202"を記憶する。 エット停止から30分以内に再度135以上を検知することを2回繰り返すと、自動的に商用運転に切り替わる。 この時メトリに"1102"を記憶する。(商用運転時は異常停止し"1102"を表示する。) エット停止から30分以降に135以上を検知した場合は1回目の検知となり、上記と同一の動作となる。	1.ガス漏れ、ガス不足 2.過負荷運転 3.インジェクション回路の作動不良 4.操作弁類の操作不良 5.ファンモータ不良 ファンコン不良 6.高低圧間のガス漏れ 7.サミスタ不良 8.制御基板のサミスタ入力回路異常 サイトグリス確認 冷媒の追加 運転データの確認 吸入ガス温度の確認 LEVの作動確認 LEV入出口の温度確認 (LEV開度固定モード 使用) 電磁弁(SV2)の作動確認 操作弁類の全開を確認 ファンの点検 ファン出力値と出力電圧の確認 電磁弁SV1前後の配管温度確認 セサの取込み温度をデバッグスイッチ表示機能により確認 サミスタの抵抗値確認 同上
1112 1212	低圧飽和温度異常 低圧飽和温度異常猶予 (TH4)	運転中に圧縮機吸入温度サミスタが-40以下を検知すると(1回目の検知)メトリに"1212"を記憶する。 1回目の検知から30分以内に再度-40以下を検知することを2回繰り返すと、メトリに"1112"を記憶する。 1回目の検知から30分以降に-40以上を検知した場合は1回目の検知となり、上記と同一の動作となる。	1.サミスタ取付不良 2.サミスタ不良 3.制御基板のサミスタ入力回路異常 メイン基板の接触確認 セサの取込み温度をデバッグスイッチ表示機能により確認 サミスタの抵抗値確認 同上
1143 1243	圧縮機オイル温度異常 圧縮機オイル温度異常猶予 (TH10)	運転中に圧縮機オイル温度サミスタが85以上を15分間連続検知すると(1回目の検知)、圧縮機を停止し3分再起動モードとなり、3分後に再起動する。この時メトリに"1243"を記憶する。 エット停止から2時間以内に再度85以上を15分間連続検知すると(2回目の検知)自動的に商用運転に切り替わる。この時メトリに"1143"を記憶する。(商用運転時は異常停止し"1143"を表示する。) エット停止から2時間以降に85以上を15分間連続検知した場合は1回目の検知となり、上記と同一の動作となる。	1.ガス漏れ、ガス不足 2.過負荷運転 3.インジェクション回路の作動不良 4.操作弁類の操作不良 5.高低圧間のガス漏れ 6.サミスタ不良 7.制御基板のサミスタ入力回路異常 低圧、サイトグリス確認。冷媒の追加。 運転データの確認。吸入ガス温度の確認 LEVの作動確認 LEV入出口の温度確認 (LEV開度固定モード 使用) 電磁弁(SV2)の作動確認 操作弁類の全開を確認 電磁弁SV1前後の配管温度確認 セサの取込み温度をデバッグスイッチ表示機能により確認 サミスタの抵抗値確認 同上
1301 1401	圧力セサ<低圧>異常 圧力セサ<低圧>異常猶予 (LPS)	圧力セサ<低圧>が0.049MPa以下を検知した場合(1回目の検知)、圧縮機を停止し3分再起動モードとなり、3分後に再起動する。この時メトリに"1401"を記憶する。 エットの停止から30分以内に再度0.05MPa以下を検知することを2回繰り返すと、自動的に商用運転に切り替わる。この時メトリに"1301"を記憶する。(商用運転時は異常停止し"1301"を表示する。) エット停止から30分以降に0.05MPa以下を検知した場合は1回目の検知となり、上記と同一の動作となる。	1.ガス漏れによる内圧の低下 2.圧力セサ<低圧>不良 3.被覆破れ 4.メイン基板のピン抜け 5.断線 6.制御基板の低圧圧力入力回路不良 低圧、サイトグリス確認 冷媒の追加 圧力セサ<低圧>異常の項参照 被覆やぶれの確認 メイン基板のピン抜けの確認 断線の確認 セサの取込み圧力をデバッグスイッチ表示機能により確認

異常コード	意味・検知手段	要因	チェック方法および処置
1302 1402	<p>高圧圧力異常1 高圧圧力異常1猶予 (HPS) (63H)</p> <p>運転中に圧力センサ&lt;高圧&gt;が2.84MPa以上を検知すると(1回目の検知)、圧縮機を停止し3分再起動防止モードとなり、3分後に再起動する。この時メトリに"1402"を記憶する。 エットの停止から30分以内に再度2.84MPa以上を検知することを2回繰り返すと、自動的に商用運転に切り換わる。この時メトリに"1302"を記憶する。(商用運転時は異常停止し"1302"を表示します。) エット停止から30分以降に2.84MPa以上を検知した場合は1回目の検知となり、上記と同一の動作となる。 初めて起動する場合に、高圧センサが0.1MPa以下であれば1回目の検知で商用運転に切り換わります。(商用運転時は異常停止します。) 圧力センサ&lt;高圧&gt;とは別に、圧力開閉器2.94MPaが作動した場合は1回目の検知で商用運転に切り換わります。(商用運転時は異常停止します。)</p>	<p>1.操作弁類の操作不良</p> <p>2.ショートサイクル運転</p> <p>3.熱交換器の汚れ</p> <p>4.ファンベーク不良</p> <p>5.ファンベークコネクタ抜け</p> <p>6.圧力センサ不良</p> <p>7.メイン基板の圧力センサ入力回路異常</p> <p>8.圧力開閉器のコネクタ抜け</p> <p>9.冷媒量過多</p> <p>10.試運転時の冷媒チャージ忘れ</p>	<p>操作弁類の全開を確認</p> <p>吸込み空気温度の確認</p> <p>熱交の汚れを確認</p> <p>ファンベークの点検</p> <p>ファンベークコネクタの差込確認</p> <p>圧力センサ故障判定の項参照</p> <p>センサの取込み圧力をディスプレイ表示機能により確認</p> <p>圧力開閉器のコネクタの差込確認</p> <p>運転中の高圧圧力確認</p> <p>試運転前の高圧圧力確認</p>
1500 1600	<p>液レベル保護 液レベル保護猶予</p> <p>吐出スバルベート20K以下かつ吸入スバルベート10K以下を3分間連続検知した場合(1回目の検知)一旦停止し拘束通電を行う。この時メトリに"1600"を記憶する。 エット停止から30分以内に再度運転中に液レベルを検知することを2回繰り返すと異常停止する。(レベルが運転から自動商用運転には切り換わりません。)この時"1500"を表示する。(商用運転時は拘束通電なし。) エット停止から30分以降に液レベルを検知した場合は1回目の検知となり、上記と同一の動作となる。</p>	<p>1.負荷側不良</p> <p>2.サーミスタ不良 (TH1、TH4、TH10、HPS、LPS)</p> <p>3.サーミスタ取付不良 (TH1、TH4、TH10、HPS、LPS)</p> <p>4.メイン基板のサーミスタ入力回路不良 (TH1、TH4、TH10、HPS、LPS)</p> <p>5.インジェクション回路不良</p>	<p>膨張の開度不良や感温筒取付不良、電磁弁&lt;液&gt;不良、ファンベークの故障、熱交の詰まりファン遅延時間等の運転状態を確認</p> <p>サーミスタの抵抗確認</p> <p>サーミスタの取付位置確認</p> <p>センサの取込み温度、圧力をディスプレイ表示機能により確認</p> <p>LEV入出口の温度確認(LEV開度固定モード使用)電磁弁(SV2)の作動確認</p>
4103	<p>逆相・欠相 または 電気回路異常</p> <p>低圧圧力が0.2MPa未満の場合は圧力開閉器&lt;低圧&gt;の作動。 低圧圧力が0.2MPa以上の場合は逆相・欠相。 上記にあてはまらない場合は電気回路異常。</p>	<p>1.低圧圧力不足 LPoFに同じ</p> <p>2.配線不良</p> <p>3.電源異常 a.電源電圧欠相 b.電源電圧低下</p> <p>4.メイン基板のヒューズ切れ</p> <p>5.機械式開閉器 (63H、51C3、49C、26C、63L)の作動または異常</p> <p>6.配線異常 a.電源端子台 - メイン基板CN20間 b.応急運転基板 - メイン基板CN38間の配線異常</p> <p>7.メイン基板不良</p>	<p>低圧側に冷媒をチャージして低圧圧力を0.2MPa以上にする。</p> <p>電源端子台に接続した電源配線(現地配線側)が正相になっているかを確認</p> <p>電源端子台の入力電圧をチェック</p> <p>メイン基板のヒューズF1、F2が切れていないかチェック</p> <p>応急運転基板上の機械式開閉器のコネクタがはずれていないかチェック。 ・CN63H(高圧圧力開閉器) ・CN51C3(過電流遮断器) ・CN26C(吐出サーモ) ・CN49C(圧縮機インナーサーモ) ・CN63L(圧力開閉器&lt;低圧&gt;) コネクタはずれがなかった場合、今度はそれぞれのコネクタをはずしてテストにより抵抗値を確認する。抵抗値が0(クローズ)であれば正常。抵抗値が(オープン)である場合、その開閉器がオープンとなる条件になっているかどうかをチェックする。 オープンとならない条件でオープンとなっている場合開閉器またはその配線の異常</p> <p>a.運転スイッチを「運転」にしてメイン基板コネクタCN20の3.5.7番ピン間電圧チェック AC180V以上なければ配線不良 b.応急運転基板コネクタCN38とメイン基板コネクタCN38が抜けていないかチェック また、その配線がオープンになっていないかチェック</p> <p>上記でなければメイン基板不良</p>

異常コード	意味・検知手段	要因	チェック方法および処置	
4108	機械式開閉器作動	商用運転中に熱動過電流継電器(51C3)(31Aoff)の作動を検知すると(1回目の検知)、圧縮機を停止し3分再起動防止モードとなり、3分後に再起動する。このときに"4158"を記憶する。エットの停止から30分以内に再度OCRの作動を検知した場合、異常停止し"4108"を表示する。次に"4108"を記憶する。エット停止から30分以降にOCRの作動を検知した場合は1回目の検知となり、上記と同一の動作となる。その他の機械式開閉器が作動した場合、この異常を表示する場合あり。	1.圧縮機異常 2.配線不良 3.機械式開閉器(63H、51C3、49C、26C、63L)の作動または異常 4.配線異常 a.電源端子台～メイン基板CN20間 b.機械式開閉器63H、51C3、49C、26C、63L～応急運転基板間また 応急運転基板～メイン基板CN38間の配線異常	圧縮機が故障していないか確認 圧縮機への配線が短絡または欠相していないか確認 圧力開閉器<高圧>(63H)、熱動過電流継電器(51C3)温度開閉器<圧縮機イナサエ>(49C)、温度開閉器<吐出>(26C)、圧力開閉器<低圧>(63L)がオープンとなる条件になっていないかチェック オープンとなる条件の場合、その原因を除去 オープンとならない条件でオープンとなっている場合 開閉器の異常 メイン基板CN20の3.5.7番ピン間電圧チェック AC180V以上なければ配線不良(運転スイッチが「運転」になっている場合) 応急運転基板CN38の63H、51C3、49C、26C、63Lが抜けていないかチェック。それらの配線がオープンになっていないかチェック 応急運転基板CN38とメイン基板CN38が抜けていないかチェック また、その配線がオープンになっていないかチェック
4112	機械式開閉器作動	運転中に温度開閉器<圧縮機イナサエ>(49C)(130 off)の作動を検知すると(1回目の検知)、圧縮機を停止し3分再起動防止モードとなり、3分後に再起動する。このときに"4162"を記憶する。エットの停止から30分以内に再度49C作動を検知することを2回繰り返すと、自動的に商用運転に切り替わる。このときに"4112"を記憶する。(商用運転時は異常停止し"4112"を表示します。)エット停止から30分以降に49C作動を検知した場合は1回目の検知となり、上記と同一の動作となる。その他の機械式開閉器が作動した場合、この異常を表示する場合あり。	1.ガス漏れ、ガス不足 2.過負荷運転 3.インジェクション回路の作動不良 4.操作弁類の操作不良 5.高低圧間のガス漏れ 6.機械式開閉器(63H、51C3、49C、26C、63L)の作動または異常 7.配線異常 a.電源端子台～メイン基板CN20間 b.機械式開閉器63H、51C3、49C、26C、63L～応急運転基板間また 応急運転基板～メイン基板CN38間の配線異常 8.圧縮機異常 9.配線不良	低圧、サトガス確認。冷媒の追加。 運転データの確認。吸入ガス温度の確認 LEVの作動確認 LEV入出口の温度確認(LEV開度固定モード使用) 電磁弁(SV2)の作動確認 操作弁類の全開を確認 電磁弁SV1前後の配管温度確認 圧力開閉器<高圧>(63H)、熱動過電流継電器(51C3)温度開閉器<圧縮機イナサエ>(49C)、温度開閉器<吐出>(26C)、圧力開閉器<低圧>(63L)がオープンとなる条件になっていないかチェック オープンとなる条件の場合、その原因を除去 オープンとならない条件でオープンとなっている場合 開閉器の異常 メイン基板CN20の3.5.7番ピン間電圧チェック AC180V以上なければ配線不良 応急運転基板CN38の63H、51C3、49C、26C、63Lが抜けていないかチェック。それらの配線がオープンになっていないかチェック 応急運転基板CN38とメイン基板CN38が抜けていないかチェック また、その配線がオープンになっていないかチェック 圧縮機が故障していないか確認 圧縮機への配線が欠相していないか確認
4115	電源同期信号異常	電源投入時に電源周波数が判定できない(電源周波数の検出ができないため制御ができない)	1.電源異常 2.メイン基板ヒューズ切れ 3.配線不良 4.メイン基板不良	電源端子台の電圧チェック メイン基板のヒューズF1、F2が切れていないかチェック メイン基板CN20の3.5.7番ピン間電圧チェック(運転スイッチが「運転」になっている場合) 電源電圧(AC200V)と同等でなければCN20配線不良 上記がすべて正常であり異常が継続していればメイン基板不良
4200	VDCヒューズ/回路異常	インバータ起動直前にVDC 150VまたはVDC 400Vを検出した場合	1.異電圧接続 2.INV基板不良	電源端子台にて電源電圧を確認 電源に問題なければINV基板を交換
4220	母線電圧低下保護	インバータ運転中にVDC 180Vを検出した場合	1.電源環境 2.検知電圧降下 3.INV基板不良 4.52C1不良 5.グランドスタック(DS)不良	異常検知時の瞬停、停電等の発生確認 各相間電圧 180Vかどうか確認 INV基板CN38CND2部電圧確認 電圧低下していれば接続配線不良 INV基板CN38CND2はんだ確認 ひび等あればINV基板交換 G/A基板FN01-FN02間電圧電圧確認 電圧低下していなければ3へ G/A基板CND1部電圧確認 電圧低下していればG/A基板交換 インバータ運転中にインバータ基板CN52CにDC12Vが印加されているか確認 52C1抵抗抵抗確認 グランドスタック抵抗確認

異常コード	意味・検知手段	要因	チェック方法および処置	
4230 4330	放熱板異常 放熱板異常猶予 インバータ運転中に冷却ファンが5分以上連続運転かつ放熱板温度(THHS) 92 を検知した場合	1.風路つまり 2.配線不良 3.THHS不良 4.INV基板不良 5.冷却ファン不良 6.IPM不良	放熱板冷却風路につまりがないか確認 冷却ファン用配線確認 THHSを抵抗確認 インバータ運転中放熱板温度が55 以上でインバータ基板コネクタCNFANに200Vがかかっているか確認 上記運転状態で冷却ファンの運転確認 IPM抵抗確認	
4240 4340	過負荷保護 過負荷保護猶予 インバータ起動から5秒以上経過後のインバータ運転中にIDC 57Aを10分連続で検知した場合 または IDC 62Aを10秒連続で検知した場合	1.風路ショートサイン 2.電源 3.インバータ出力不足 4.圧縮機不良 5.電流セグ不良 6.IPM不良 7.配線不良	エント排気がショートサインしていないか 電源電圧 180Vか 圧縮機印加電圧にアバースがないか IPM、G/A基板交換 運転中圧縮機が異常過熱していないか 冷媒回路確認(圧縮機吸入温度、高圧等) 問題なければ圧縮機異常 検知電流をメイン基板にて確認 IPMを交換 圧縮機への配線が欠相していないか確認	
4250 4350	過電流遮断1 過電流遮断1猶予 IPMが過電流異常を検知した場合 過負荷 制御電源低下 直流母線電流(DCCT) 200A検知した場合 直流母線電圧異常 VDC 350V または VDC 190V検知した場合	1.インバータ出力関係 2.4230に同じ 3.4220に同じ 4.進相コンデンサを取付けている。 1.インバータ出力関係 2.圧縮機異常 3.配線不良 1.4220に同じ 2.G/A基板不良 3.電解コンデンサ(C1)不良	インバータ不良判定の項参照 4230項目確認 4220項目確認 進相コンデンサを取外す インバータ不良判定の項参照 圧縮機が故障していないか確認 圧縮機への配線が短絡していないか確認 4220項目確認 G/A基板上の部品はずれないか (C50、C51) 電解コンデンサ確認 上記に該当なければ電解コンデンサ交換	
4260 4360	放熱板冷却ファン異常 放熱板冷却ファン異常猶予 インバータ起動直前に放熱板温度(THHS) 100 を10分検知した場合	1.4230に同じ 2.THHS不良 3.INV基板不良	4230項目確認 THHSをショート確認 INV基板交換	
4300	インバータ異常猶予 詳細表示 9 シリアル通信異常猶予 6 IDCセグ/回路異常猶予 7 VDCセグ/回路異常猶予	1.0403に同じ 2.5301に同じ 3.4200に同じ	0403項目確認 5301項目確認 4200項目確認	
5101 5104 5106 5110 5112	サミタ<吐出管温度>異常 (TH1) サミタ<圧縮機吸入配管温度>異常 (TH4) サミタ<外気温度>異常 (TH6) THHSセグ/回路異常 (THHS) サミタ<圧縮機潤滑油温>異常 (TH10)	運転中にサミタのショート(高温取込)またはオープン(低温取込)を検知すると圧縮機を停止し、3分再起動防止モードとなり3分後に再起動する。(TH4、TH6の場合は圧縮機の停止は行わない。) この時に"5101"または"5104"または"5106"または"5110"または"5112"を記憶する。 再起動直前にサミタのショートまたはオープンを検知することを2回繰り返すと自動的に商用運転に切り換わる。(商用運転時は異常停止し異常コードを表示する。TH4、TH6が異常の場合は現在の運転モードを継続する。)	1.サミタ不良 2.リード線のかみ込み 3.被覆やぶれ 4.ネジ部のピン抜け 接触不良 5.断線 6.メイン基板のサミタ入力回路異常	サミタの抵抗確認 リード線のかみ込みの確認 被覆やぶれの確認 ネジ部のピン抜けの確認 断線の確認 セグの取込み温度をディスプレイ表示機能により確認

異常コード	意味・検知手段	要因	チェック方法および処置
5201	<p>高圧圧力異常2</p> <p>運転中に圧力センサ&lt;高圧&gt;が0.098MPa以下を検知すると圧縮機を一旦停止し、3分再起動防止モードとなり、(このときに"1402"を記憶する。)再起動直前に圧力センサ&lt;高圧&gt;の検知圧力が0.098MPaを超えていれば再起動する。</p> <p>再起動直前に圧力センサ&lt;高圧&gt;が0.098MPa以下の状態を2回繰り返すと自動的に商用運転に切り換わる。このときに"5201"を記憶する。(商用運転時は異常停止"5201"を表示する。)</p>	<p>1.圧力センサ&lt;高圧&gt;不良</p> <p>2.ガス漏れによる内圧の低下</p> <p>3.被覆やぶれ</p> <p>4.コネクタ部のピン抜け、接触不良</p> <p>5.断線</p> <p>6.メタ基板の圧力センサ&lt;高圧&gt;入力回路不良</p>	<p>圧力センサ&lt;高圧&gt;故障判定の項参照</p> <p>低圧、サイトガス確認 冷媒の追加</p> <p>被覆やぶれの確認</p> <p>コネクタ部のピン抜けの確認</p> <p>断線の確認</p> <p>センサの取込み圧力をディスプレイ表示機能により確認</p>
5301 4300-6	<p>IDCセンサ/回路異常</p> <p>IDCセンサ/回路異常</p> <p>猶予</p> <p>イバータ起動直前にIDC 20Aを検知した場合、またはイバータ起動から5秒以上経過後のイバータ運転中にIDC 4Aを検知した場合。</p>	<p>1.ガス漏れ・ガス不足による軽負運転</p> <p>2.接触不良</p> <p>3.DCCT不良</p> <p>4.低外気による高圧低下のための起動不良</p> <p>5.INV基板不良</p>	<p>低圧、サイトガス確認 冷媒の追加</p> <p>INV基板コネクタCNCT周りの接触確認</p> <p>DCCT取付方向確認 DCCT交換</p> <p>低外気停止時の高圧圧力確認 高圧低下対策実施。</p> <p>上記でなければINV基板交換</p>
Lo	<p>低圧表示</p> <p>低圧圧力が-0.100MPa以下であることを意味します。</p>	<p>1.低圧の低下</p> <p>2.圧力センサ&lt;低圧&gt;異常</p>	<p>低圧圧力の確認</p> <p>「圧力センサ異常」の項参照 圧力センサ&lt;低圧&gt;のピン抜けがないかチェック</p>
H2	<p>運転周波数固定運転中</p> <p>イバータ圧縮機の運転周波数を固定して運転している。</p>	<p>イバータ圧縮機運転周波数固定モードを使用している</p>	<p>意図して運転周波数を固定していない場合は解除してください。</p>
LEU	<p>イバータクション用LEV開度固定運転中</p> <p>イバータ圧縮機のイバータクション用LEVの開度を固定して運転している。</p>	<p>圧縮機1イバータクション用LEV1開度固定モードを使用している</p>	<p>意図してイバータクションLEV開度を固定していない場合は解除してください。</p>

---

ERAV-EP75A  
ERAV-EP67HA  
ERAV-EP110A  
ERAV-EP110MA  
ERAV-EP97HA  
ECAV-EP150,185,225,260A  
ECAV-EP150,185,225,260MA

ECAV-EP150,185,225,260B  
ECAV-EP150,185,225,260MB

異常コード別チェック要領 (EP67～260形)

デジタル表示と(ディップスイッチSW1-1～SW1-9)を用いて故障の原因究明を行うことができます。

LEDが低圧圧力と異常コードを交互に点滅表示している場合

「異常コード別対処方法一覧表(EP67～260形)」に従い、チェックを行ってください。

LEDが低圧圧力しか表示していない場合

「ディップスイッチによる表示機能(対象形名の表)」(ディップスイッチSW1-1～SW1-9の組合わせ表示)のNo.2とNo.3を行い、現在の状態を確認してください。ここで、異常猶予中・異常・異常停止のフラグ表示がなければ現在は正常となります。異常猶予中・異常・異常停止のフラグ表示があった場合は、の調査を実施してください。

「ディップスイッチによる表示機能(対象形名の表)」(ディップスイッチSW1-1～SW1-9の組合わせ表示)のNo.12～No.21を行い、異常猶予履歴を調査してください。

「ディップスイッチによる表示機能(対象形名の表)」(ディップスイッチSW1-1～SW1-9の組合わせ表示)のNo.22～No.41を行い、異常履歴を調査してください。

異常猶予履歴または異常履歴に異常猶予コードまたは異常コードが残っていた場合、「異常コード別対処方法一覧表(EP67～260形)」に従い、チェックを行ってください。

履歴に異常猶予コードまたは異常コードが残っておらず、コンデンシングユニットが正常に運転しない場合、他の原因が考えられます。各ヒューズが切れていないか、インナーサーモが作動(定速圧縮機のみ)していないか、目標蒸発温度設定、目標凝縮温度設定、ディップスイッチによるサービス設定、その他、冷媒回路(各部圧力・温度)、電気回路、電源(電圧・周波数)に不具合がないか確認してください。



異常対処方法

異常が作動した場合の点検は次のように行ってください。

コントローラが異常を検知すると、デジタル表示部：LD1に異常コードが表示され、圧縮機は停止します。

異常を検知する原因を取除いてから、現地手配のスイッチ 異常リセット：SW3を押してください。

異常箇所を点検後、ユニット側制御箱内のスイッチ 運転 - 停止：SW1をいったん「OFF」にしてから再び「ON」にしてください。エラーコードが消灯します。

現地手配のスイッチ 異常リセット：SW3で再始動を行ってもエラーコードは点灯し続けます。

異常コード別対処方法一覧表 (EP67～260形)

M-NETコードにて( )は異常猶予コード、( )は異常詳細コードです。

異常コード	名称	意味・検知手段	要因	チェック方法および処置	
E00 (基板表示)	M-NETコード (通信) 4115	電源同期信号異常	電源投入時に電源周波数が判定できない(電源周波数の検出ができないためファン制御ができない)	1.電源異常 2.ヒューズ切れ 3.配線不良 4.メイン基板不良	電源端子台の電圧チェック メイン基板へのヒューズF1、F2、F7が切れていないかチェック メイン基板のヒューズF01が切れていないかチェック メイン基板コネクタCN20の1.3番ピン間電圧チェック 電源電圧(AC200V)と同等でなければCN20配線不良 上記がすべて正常であり異常が継続していればメイン基板不良
E02		差圧起動防止保護	定速圧縮機起動時に高低圧圧力差が大きい場合、起動を遅延します。(最大3分間)	1.操作弁類の操作不良 2.ショートサイクル運転 3.熱交換器の汚れ 4.ファンモータ不良 5.ファンモータコネクタ抜け 6.圧力センサ不良 7.メイン基板の圧力センサ入力回路異常 8.圧力開閉器のコネクタ抜け 9.冷媒量過多	操作弁類の全開を確認 吸込み空気温度の確認 熱交換の汚れを確認 ファンモータの点検 ファンモータコネクタの差込確認 「圧力センサ故障判定」の項参照 センサの取込み圧力をディップスイッチ表示機能により確認 圧力開閉器のコネクタの差込み確認 運転中の高圧圧力確認
E05 1E05 2E05 3E05	1102 1202	吐出昇温防止保護 作動 (各圧縮機毎に判定) (TH1-1、1-2、1-3)	運転中にサーミスタ 吐出口温度が135を検知すると、ユニットを一旦停止し、3分再起動モードとなり、3分後に再起動する。この時メモリに異常コードを記憶する。 ユニット停止から30分以内に再度135以上を検知することを2回繰り返すと、異常停止し、異常コードを表示する。この時メモリに異常コードを記憶する。 ユニット停止から30分以降に135以上を検知した場合は1回目の検知となり、上記と同一の動作となる。 運転中にサーミスタ 吐出口温度が120以上を30分間積算して検知すると、異常停止し、異常コードを表示する。 120以上の積算タメは120を超えることが24時間なければクリアされる。 サーミスタ 吐出口温度とは別に、温度開閉器 吐出(135)が作動した場合異常停止し、異常コードを表示する。この時メモリに異常コードを記憶する。	1.ガス漏れ、ガス不足 2.過負荷運転 3.インジェクション回路の作動不良 4.操作弁類の操作不良 5.ファンモータ不良 ファンコン不良 6.高低圧間のガス漏れ 7.サーミスタ 吐出口温度 不良 8.制御基板のサーミスタ 吐出口温度 入力回路異常	サイトグラス確認 冷媒の追加 運転データの確認 吸入ガス温度の確認 LEV1の作動確認 LEV1・液噴射弁入出口の温度確認 (LEV1開度固定モード使用) 電磁弁 インジェクション の作動確認 操作弁類の全開を確認 ファンの点検 ファンコン出力値と出力電圧の確認 電磁弁 バイパス 21R5前後の配管温度確認 センサの取込み温度をディップスイッチ表示機能により確認 サーミスタの抵抗値確認 同上
E06 1E06 2E06 3E06	1301 (1351)	圧力センサ 低圧 異常 圧力センサ 低圧 異常 猶予 (PSL1、PSL2、PSL3)	圧力センサ 低圧 がオープン、またはショートを検知した場合(1回目の検知)、圧縮機を停止し3分再起動モードとなり、3分後に再起動する。この時メモリに異常コードを記憶する。 ユニットの停止から30分以内に再度オープンまたはショートを検知することを2回繰り返すと、異常停止する。この時メモリに異常コードを記憶し、異常コードを表示する。 マルチ機種は他の圧力センサ 低圧 が正常であれば、正常なセンサの値を用いて運転を継続する。 EP110機種は応急運転モードにより機械式圧力開閉器<低圧>にて運転可能です。	1.圧力センサ 低圧 不良 2.センサ線の被覆破れ 3.コネクタ部のピン抜け 4.センサ線の断線 5.制御基板の低圧 圧力入力回路不良	主要電気回路部品の故障判定方法「圧力センサ」の項参照 被覆やぶれの確認 コネクタ部のピン抜けの確認 断線の確認 センサの取込み圧力をディップスイッチ表示機能により確認

異常コード		意味・検知手段	要因	チェック方法および処置
E07 1E07 2E07 3E07	5101 (1202)	サーミスタ 吐出管温度異常(TH1-1 ~ TH1-3)	1.サーミスタ不良 2.リード線のかみ込み 3.被覆やぶれ	サーミスタの抵抗値確認 リード線のかみ込みの確認 被覆やぶれの確認
E08	5103 (1213)	サーミスタ 凝縮温度異常(THC)	4.コネクタ部のピン抜け 5.断線	コネクタ部のピン抜けの確認 断線の確認
E10 1E10 2E10 3E10	5112 (1243)	サーミスタ 圧縮機シェル油温異常(TH2-1 ~ TH2-3)	6.基板のサーミスタ入力回路異常	センサの取込み温度をディップスイッチ表示機能により確認
E24	5104 (1212)	サーミスタ サブクール入口管温度異常(TH4)	7.機種設定間違い (リモート機種のみ)	リモート機種にて、メイン基板のディップスイッチによる機種設定が一体空冷の設定になっていないか確認
E25	5105 (1205)	サーミスタ サブクール出口管温度異常(TH5)		
E26	5106 (1221)	サーミスタ 外気温度異常(TH6)		
E27	5110	サーミスタ インバータ放熱板温度異常(THHS1)		
E30	5114	サーミスタ ファンコン放熱板温度異常(THHS2)		
E11 1E11 2E11 3E11	1500 (1600)	液バック保護 液バック保護猶予 (各圧縮機毎に判定)	1.負荷側不良 2.サーミスタ不良 (TH1-1、TH1-2、TH1-3、TH2-1、TH2-2、TH2-3、PSH、PSL) 3.サーミスタ取付不良 (TH1-1、TH1-2、TH1-3、TH2-1、TH2-2、TH2-3、PSH、PSL) 4.メイン基板のサーミスタ入力回路不良 (TH1-1、TH1-2、TH1-3、TH2-1、TH2-2、TH2-3、PSH、PSL)	膨張弁の開度不良や感温筒取付不良、電磁弁 液 不良、ファンモータの故障、熱交の詰まりファン遅延時間等の運転状態を確認 主要電気回路部品の故障判定方法「圧力センサ故障判定」の項参照 サーミスタ・圧力センサの取付位置確認 センサの取込み温度・圧力をディップスイッチ表示機能により確認
E12 1E12 2E12 3E12	1143 (1243)	高油温異常 高油温異常猶予 (各圧縮機毎に判定) (TH2-1、2-2、2-3)	1.ガス漏れ、ガス不足 2.過負荷運転 3.操作弁類の操作不良 4.高低圧間のガス漏れ 5.サーミスタ 圧縮機シェル油温 不良 6.制御基板のサーミスタ 圧縮機シェル油温入力回路異常	低圧、サイトグラス確認。冷媒の追加。 運転データの確認。吸入ガス温度の確認 操作弁類の全開を確認 電磁弁 バイパス 21R5前後の配管温度確認 センサの取込み温度をディップスイッチ表示機能により確認 サーミスタの抵抗値確認 同上
E13 2E13 3E13	4108 (4158)	熱動過電流継電器 :OCR(定速圧縮機)作動 (51C2、51C3)	1.圧縮機異常 2.電源配線不良 3.OCRまたは配線異常	圧縮機が故障していないか確認 圧縮機への配線が短絡していないか確認 OCRの故障またはOCRからメイン基板までの配線異常
E14 1E14 2E14 3E14	1302 (1402)	高圧圧力異常 高圧圧力異常猶予 (PSH) 圧力開閉器 高圧 作動 (63H1,63H2,63H3)	1.操作弁類の操作不良 2.ショートサイクル運転 3.熱交換器の汚れ 4.ファンモータ不良 5.ファンモータコネクタ抜け 6.圧力センサ 高圧 不良 7.メイン基板の圧力センサ 高圧 入力回路異常 8.圧力開閉器 高圧 のコネクタ抜け 9.冷媒量過多 10.試運転時の冷媒チャージ忘れ	操作弁類の全開を確認 吸込み空気温度の確認 熱交の汚れを確認 ファンモータの点検 ファンモータコネクタの差込み確認 主要電気回路部品の故障判定方法「圧力センサ」の項参照 センサの取込み圧力をディップスイッチ表示機能により確認 圧力開閉器 高圧 のコネクタの差込み確認 圧力開閉器 高圧 からメイン基板までの配線異常 運転中の高圧圧力確認 試運転前の高圧圧力確認
E15		瞬停保護	1.電源異常 2.配線不良	電源端子台の電圧チェック メイン基板コネクタCN20の1.3番ピン間電圧チェック (運転スイッチが「運転」になっている場合)

異常コード			意味・検知手段	要因	チェック方法および処置
E21	1302	高圧圧力低下異常	運転中に圧力センサ 高圧 が 0.098MPa以下を検知すると圧縮機を一旦停止し、3分再起動防止モードとなり、(この時メモリに異常コードを記憶する。)再起動直前に圧力センサ 高圧 の検知圧力が0.098MPaを超えていれば再起動する。再起動直前に圧力センサ 高圧 が0.098MPa以下の状態を2回繰り返すと異常コードを表示し、自動的に代用運転に切替わる。この時メモリに異常コードを記憶する。	1.圧力センサ 高圧 不良 2.ガス漏れによる内 圧の低下 3.被覆やぶれ 4.コネクタ部のピン 抜け、接触不良 5.断線 6.メイン基板の圧力 センサ 高圧 入力 回路不良	主要電気回路部品の故障判定方法「圧力センサ」の項参照 低圧、サイトグラス確認 冷媒の追加 被覆やぶれの確認 コネクタ部のピン抜けの確認 断線の確認 センサの取込み温度をディップスイッチ表示機能により確認
E22	5201 (1402)	圧力センサ 高圧 異常 圧力センサ 高圧 異常 猶予 (PSH)	圧力センサ 高圧 がオープン、またはショートを検知した場合(1回目の検知)、圧縮機を停止し3分再起動モードとなり、3分後に再起動する。この時メモリに異常コードを記憶する。ユニットの停止から30分以内に再度オープンまたはショートを検知することを2回繰り返すと、異常停止します。この時メモリに異常コードを記憶し、異常コードを表示する。THCサーミスタが正常であればTHCサーミスタの値を用いて運転を継続する。	1.圧力センサ 高圧 不良 2.センサ線の被覆破れ 3.コネクタ部のピン抜け 4.センサ線の断線 5.制御基板の低圧 圧力入力回路不良	主要電気回路部品の故障判定方法「圧力センサ」の項参照 被覆やぶれの確認 コネクタ部のピン抜けの確認 断線の確認 センサの取込み圧力をディップスイッチ表示機能により確認
E31	4250 (4350) [101]	IPM異常	IPMのエラー信号を検知した場合	1.インバータ出力関係 2.E42に同じ	主要電気回路部品の故障判定方法「インバータ」の項参照 E42項目確認
E32	4250 (4350) [102]	過電流 インバータ交流 電流センサ 異常	電流センサで過電流遮断(150Apeakまたは60Arms)を検知した場合	1.インバータ出力関係 2.圧縮機への冷媒 寝込み	主要電気回路部品の故障判定方法「インバータ」の項参照 圧縮機に冷媒が寝込んでいないか確認
E33	[103]	過電流 インバータ直流 電流センサ 異常			
E36	[106]	過電流 インバータ部			
E37	[107]	S/W検知 異常			
E34	4250 (4350) [104]	IPMショート/地落異常	インバータ起動直前にIPMのショート破壊または圧縮機の地落を検知した場合	1.圧縮機地絡 2.インバータ出力関係	主要電気回路部品の故障判定方法「インバータ」の項参照
E35	[105]	インバータ負荷短絡異常	インバータ起動直前に圧縮機の短絡を検知した場合	1.圧縮機地絡 2.出力配線異常 3.電源異常	主要電気回路部品の故障判定方法「インバータ」の項参照
E38	4220 (4320) [108]	インバータ直流部 母線電圧低下保護	インバータ運転中にVdc 180Vを検出した場合(ソフトウェア検知)	1.電源環境 2.検知電圧降下 3.INV基板不良 4.72C不良 5.ダイオードスタック (DS)不良	異常検知時の瞬停、停電等の発生確認 各相間電圧 180Vかどうか確認 電圧降下していなければINV基板交換 電圧降下していれば下記確認 INV基板のCN52C不良確認 3.へ 72C不良確認 4.へ および72C接続配線チェック ダイオードスタック不良確認 5.へ INV基板CNDC2~G/A基板CNDC1間配線 およびコネクタ部チェック 上記 ~ に問題がなければG/A基板交換 インバータ運転中にインバータ基板コネクタCN52CにDC12Vが印加されているか確認 72Cコイル抵抗確認 「インバータ主回路部品単品の簡易チェック方法」の項参照 ダイオードスタック抵抗確認
E39	4220 (4320) [109]	インバータ直流部 母線電圧低上昇保護	インバータ運転中にVdc 425Vを検出した場合	1.異電圧接続 2.INV基板不良	電源端子台にて電源電圧を確認 電源に問題なければINV基板を交換
E40	4220 (4320) [110]	インバータ直流部 母線電圧異常	Vdc 400VまたはVdc 160Vを検知した場合(ハードウェア検知)	E38、E39に同じ	E38、E39に同じ
E41	4220 (4320) [111]	ハードウェア異常・ ロジック異常	ハードウェア異常ロジック回路のみ作動した場合	1.外来ノイズ 2.INV基板不良 3.G/A基板不良 4.IPМ不良 5.DCCT不良	主要電気回路部品の故障判定方法「インバータ出力関係のトラブル処置」の項(1)と(5)参照
E42	4230 (4330)	インバータ放熱板 温度過熱保護	インバータ運転中に放熱板冷却用ファンが5分以上連続運転かつ放熱板温度(THHS1)95 を検知した場合	1.風路つまり 2.配線不良 3.THHS不良 4.INV基板不良 5.放熱板冷却ファン不良 6.IPМ不良	制御箱内の放熱板冷却風路につまりがないか確認 放熱板冷却ファン用配線確認 THHS1サーミスタ抵抗確認(「温度センサ」の項参照) インバータ運転中にインバータ基板コネクタCNFANIに200Vがかかっているか確認 上記運転状態で放熱板冷却ファンの運転確認 IPM抵抗確認(「IPM故障判定」の項参照)

異常コード			意味・検知手段	要因	チェック方法および処置
E43	4240 (4340)	インバータ過負荷 保護	インバータ運転中にDCCT > 53ArmsまたはTHHS1 > 90 を10分間連続で検知した場合	1.風路ショートサイクル 2.風路詰まり 3.電源 4.配線不良(コネクタ抜け) 5.THHS不良 6.INV基板の放熱板冷却ファン出力不足 7.放熱板冷却ファン不良 8.電流センサ(ACCT)不良 9.圧縮機インバータ回路不良 10.圧縮機不良	ユニット排気がショートサイクルしてないか、ファンモータが故障していないか確認 放熱板冷却風路に詰まりがないか確認 電源電圧 180Vか 放熱板冷却ファン用配線確認 THHS1サーミスタ抵抗確認(「温度センサ」の項参照) インバータ運転中にINV基板コネクタCNFANIに200Vが印加されているか確認 上記運転状態で制御箱内の放熱板冷却ファンの運転確認 主要電気回路部品の故障判定方法「インバータ主回路部品単品の簡易チェック方法」の項参照 主要電気回路部品の故障判定方法「インバータ出力関係のトラブル処理」の項の〔4〕参照 運転中圧縮機が異常過熱していないか冷媒回路(圧縮機吸入温度、高圧等)確認 問題なければ圧縮機異常
E44	4260 (4360)	インバータ放熱板冷却ファン異常	インバータ起動直前に放熱板温度(THHS) 100 を10分検知した場合	1.E42に同じ	E42項目確認
E45	5301 (115)	センサ インバータ交流電流 回路異常	インバータ運転中-2Arms<出力電流実行値<2Armsを検知した場合	1.接触不良 2.ACCTセンサ不良	INV基板のCNCT2コネクタとACCT側コネクタ部接触確認 ACCTセンサ交換
E46	5301 (116)	センサ インバータ直流電流 回路異常	インバータ起動時の母線電流<18Apeakを検知した場合	1.接触不良 2.取付不良 3.DCCTセンサ不良 4.INV基板不良	INV基板のCNCTコネクタとDCCT側コネクタ部接触確認 DCCT取付方向確認 DCCTセンサ交換 INV基板交換
E47	5301 (117)	センサ インバータ交流電流 回路異常	インバータ起動直前にACCT検出回路にて異常値を検出した場合	1.INV基板不良 2.圧縮機地絡かつIPM不良	主要電気回路部品の故障判定方法(「インバータ不良判定」の項参照) 圧縮機地絡、巻線異常確認、INV回路の不具合確認 「インバータ出力関係のトラブル処理」の項の〔2〕と〔5〕参照
E48	5301 (118)	センサ インバータ直流電流 回路異常	インバータ起動直前にDCCT検出回路にて異常値を検出した場合	1.接触不良 2.INV基板不良 3.DCCTセンサ不良 4.圧縮機地絡かつIPM不良	INV基板のCNCTコネクタとDCCT側コネクタ部接触確認 INV基板異常検出回路確認 「インバータ出力関係のトラブル処理」の項の〔1〕参照 2.までで問題ない場合、DCCT交換、DCCT取付方向確認 圧縮機地絡、巻線異常確認、INV回路の不具合確認 「インバータ出力関係のトラブル処理」の項の〔2〕と〔5〕参照
E49	5301 (119)	IPMオープン/センサインバータ交流電流 抜け検知異常	INV起動直前にIPMのオープン破壊またはCNCT2抜けを検知した場合(起動直前の自己診断動作にて十分な電流検知ができない場合)	1.ACCTセンサ抜け 2.配線接続不良 3.ACCTセンサ不良 4.圧縮機断線 5.圧縮機インバータ回路不具合	INV基板CNCT2センサ接続確認(ACCT取付方向確認) INV基板のCNDR2、G/A基板のCNDR1接続を確認 電流センサACCT抵抗値確認 「インバータ主回路部品単品の簡易チェック方法」の項参照 圧縮機地絡、巻線異常確認 「インバータ出力関係のトラブル処理」の項の〔2〕と〔5〕参照 インバータ回路の不具合確認 「インバータ出力関係のトラブル処理」の項の〔2〕と〔5〕参照
E50	5301 (120)	インバータ交流電流センサ誤配線検知異常	ACCTセンサ取付状態が不適切であることを検知	1.ACCTセンサ誤取付	電流センサACCT取付方向確認 「インバータ主回路部品単品の簡易チェック方法」の項参照
E51	0403 (4300)	シリアル通信 メイン基板 異常	メイン基板とINV基板のシリアル通信が成立しない	1.配線不良 2.INV基板SW設定不良 3.INV基板不良	メイン基板コネクタCNRS3とINV基板コネクタCNRS2間配線およびコネクタ部の接触を確認 INV基板のディップスイッチSW1-4のOFF確認 電源リセットしても再現する場合はINV基板を交換
E52	4121	アクティブフィルタ異常	アクティブフィルタを接続していない物件でアクティブフィルタスイッチがONとなっている。	1.ディップスイッチ設定間違い	メイン基板のディップスイッチ(SW3-8)をOFFにする。
E70 1E70 2E70 3E70	1102 1302 (4108)	機械式開閉器作動 1.圧力開閉器 高圧 (63H1,63H2,63H3) または 2.温度開閉器 吐出 (26C1,26C2,26C3)	1.圧力開閉器 高圧 圧力開閉器2.94MPaが作動した場合は異常停止し、異常コードを表示する。この時メモリに異常コードを記憶する。 2.温度開閉器 吐出 温度開閉器135 が作動した場合は異常停止し、異常コードを表示する。この時メモリに異常コードを記憶する。	1.操作弁類の操作不良 2.ショートサイクル運転 3.熱交換器の汚れ 4.ファンモータ不良 5.ファンモータコネクタ抜け 6.圧力開閉器 高圧 のコネクタ抜け 7.冷媒量過多 8.圧力開閉器 高圧 または配線異常 9.ヒューズ切れ 1.ガス漏れ、ガス不足 2.過負荷運転 3.インジェクション回路の作動不良 4.操作弁類の操作不良 5.ファンモータ不良 ファンコン不良 6.高低圧間のガス漏れ 7.開閉器または配線異常 8.ヒューズ切れ	操作弁類の開閉を確認 吸込み空気温度の確認 熱交の汚れを確認 ファンモータの点検 ファンモータコネクタの差込み確認 圧力開閉器 高圧 のコネクタの差込み確認 運転中の高圧圧力確認 圧力開閉器 高圧 の故障または圧力開閉器 高圧 からメイン基板までの配線異常 ヒューズ(F1,F2,F01,F4)が切れていないかチェック サイトグラス確認 冷媒の追加 運転データの確認 吸入ガス温度の確認 LEV1の作動確認 LEV1・液噴射弁出入口の温度確認(LEV1開度固定モード使用) 電磁弁 インジェクション の作動確認 操作弁類の開閉を確認 ファンの点検 ファンコン出力値と出力電圧の確認 電磁弁 パイパス 21R5前後の配管温度確認 開閉器の故障または開閉器からメイン基板までの配線異常 ヒューズ(F1,F2,F01,F4)が切れていないかチェック

異常コード		意味・検知手段	要因	チェック方法および処置	
E70 1E70 2E70 3E70	1102 1302 (4108)	3.熱動過電流継電器:OCR(定速圧縮機)(51C2、51C3)	3.熱動過電流継電器(定速圧縮機)定速圧縮機運転中にOCR(50Aoff)作動を検知すると異常停止し異常コードを表示する。この時メモリに異常コードを記憶する。	1.定速圧縮機異常 2.電源配線不良 3.熱動過電流継電器または配線異常 4.ヒューズ切れ	定速圧縮機が故障していないか確認 定速圧縮機への配線が短絡していないか確認 熱動過電流継電器の故障または熱動過電流継電器からメイン基板までの配線異常 ヒューズ(F1,F2,F01,F4)が切れていないかチェック
Lo		低圧表示	低圧圧力が-0.100MPa以下であることを意味します。	1.低圧の低下 2.圧力センサ 低圧異常	低圧圧力の確認 主要電気回路部品の故障判定方法(「圧力センサ」の項参照) 低圧センサのコネクタ抜けがないかチェック
H2		インバータ圧縮機運転周波数固定運転中	インバータ圧縮機の運転周波数を固定して運転している。	インバータ圧縮機運転周波数固定モードを使用している	意図して運転周波数を固定していない場合は解除(Auto設定)してください。 「目標蒸発温度設定ならびにその他設定方法」の項参照
FAn		凝縮器用ファン出力固定運転中	凝縮器用送風ファン出力を固定して運転している。	凝縮器ファン出力固定モードを使用している	意図してファン出力を固定していない場合は解除(Auto設定)してください。 「目標蒸発温度設定ならびにその他設定方法」の項参照
LEU1		インバータ圧縮機電子膨張弁 インジェクション LEV1開度固定運転中	インバータ圧縮機の電子膨張弁 インジェクション LEV1の開度を固定して運転している。	No.1圧縮機電子膨張弁 インジェクション LEV1開度固定モードを使用している	意図してインジェクションLEV開度を固定していない場合は解除(Auto設定)してください。 「目標蒸発温度設定ならびにその他設定方法」の項参照
LEU4		電子膨張弁 サブクール LEV4開度固定運転中	電子膨張弁 サブクール LEV4開度を固定して運転している。	電子膨張弁 サブクール LEV4開度固定モードを使用している	意図してサブクール回路用LEVの開度を固定していない場合は解除(Auto設定)してください。 「目標蒸発温度設定ならびにその他設定方法」の項参照

以下は負荷側と通信がある場合に出る異常

異常コード		意味・検知手段	要因	チェック方法および処置	
E53	6600	アドレス2重定義異常	同じアドレスのユニットが送信していることを確認した場合に検知するエラー	1.室外ユニット・室内ユニット・リモコン等のコントローラの中に同じアドレスが2台以上ある。 2.伝送信号上にノイズが入り、信号が変化してしまった場合	E53エラー発生した場合には、ユニット運転スイッチにて異常解除し、再度運転します。 a)5分以内に再度、異常発生した場合 異常発生元と同じアドレスのユニットを探します。 b)5分以上運転しても、異常発生しない場合 伝送線の上の伝送波形・ノイズを調査します。
E54	6602	伝送プロセッサH/W異常	伝送プロセッサが"0"を送信したつもりであるのに、伝送線には、"1"が出ている。	1.電源をONしたままで、室内ユニット・室外ユニットのいずれかの伝送線の配線を工事または、極性変更した場合送信データ同士が衝突した時に波形が変形し、エラーを検知する。 2.室内ユニットに100V電源を接続した場合 3.伝送線の地絡 4.複数冷媒系統をグルーピングする場合に、複数の室外ユニットの給電コネクタ(CN40)を挿入 5.異常発生元のコントローラ不良 6.伝送線の上のノイズにより、伝送データが変化した場合 7.集中管理用伝送線に電圧が印加されていない。	
E55	6603	伝送路(BUS BUSY)異常	衝突負けオーバーエラー 伝送の衝突により送信できない状態が、4~10分間連続で発生した場合 ノイズ等により、伝送線にデータが出せない状態が4~10分間連続で発生した場合	1.伝送線にノイズ等の短い周期の電圧が連続して混入しているため、伝送プロセッサが送信できない状態となっている。 2.発生元コントローラの不良	伝送線の上の伝送波形・ノイズを調査します。 調査方法は、伝送波形・ノイズ調査要領 によります。 ノイズのない場合には、発生元のコントローラ不良 ノイズのある場合には、ノイズ調査を行います。
E56	6606	不正電文長異常	基板内機器プロセッサと伝送プロセッサの間の通信不良	1.発生元コントローラの偶発的な誤動作により、データが正常に伝わらなかったために発生した異常 2.発生元コントローラの不良	室外ユニット、室内ユニットの電源を遮断します。 (別々に電源OFFした場合、マイコンがリセットされないため、復旧しない) 再度、同じ異常が発生した場合は、発生元コントローラの不良
E57	6607	送信相手(ACK)なしエラー	送信後、相手からの返事(ACK信号)がない場合に、送信側のコントローラが検知する異常 (例:30秒間隔の再送で6回連続ACK信号がない場合に、送信側が異常を検知する。)		
E58	1000	サブクールユニット異常	サブクールユニットから異常出力(X22 ON)を検知した場合。	1.サブクールユニット異常 2.配線不良	サブクールユニット制御基板のデジタル表示を確認し、異常コード別に対処を実施する。 サブクールユニット制御基板のデジタル表示部に異常コードが表示されていないのに、X22がONとなっていれば、X22不良、またはその配線不良がないか確認。
E61	1000	低圧上昇異常	サブクールユニットの運転指示ON、かつ、現在の低圧飽和温度>目標低圧飽和温度+5を1時間連続検知した場合。	1.サブクールユニット異常 2.負荷過大 (コンデンシングユニットの能力以上に負荷側能力があるため、低圧が下がらない。)	サブクールユニットの運転状態を確認する。 負荷側環境、コンデンシングユニット側環境に異常がないか確認。機種選定に間違いがないか確認。 負荷側庫内温度に異常がなければ、本制御はキャンセル可能です。 キャンセル法 コンデンシングユニットのメイン基板のロータリスイッチポジションを「5」「1」にする。 スライドスイッチを下のポジションとし、デジタル表示部に「OFF」表示させる。 スライドスイッチを真中のポジションとし、プッシュスイッチを1秒間長押しする。 本制御を有効に戻す場合、にてスライドスイッチを上下させ、デジタル表示部に「5」表示させ、を実施してください。

---

ECAV-EP300,335A-Q  
ECAV-EP300,335MA-Q

ECAV-EP300,335B-Q  
ECAV-EP300,335MB-Q

#### 異常コード別チェック要領

制御基板のデジタル表示が点灯している場合、デジタル表示とディップスイッチSW1-1～SW1-8)を用いて故障の原因究明を行うことができます。

LEDが低圧圧力と異常コードを交互に点滅表示している場合

「異常コード別対処方法一覧表(EP300,335形)」に従い、チェックを行ってください。

LEDが低圧圧力しか表示していない場合

ディップスイッチSW1-1～SW1-8の組合わせ表示No.2とNo.3を行い、現在の状態を確認してください。  
ここで、異常猶予中・異常・異常停止のフラグ表示がなければ現在は正常となります。

ディップSW1-1～SW1-8の組合わせ表示No.12～No.29を行い、最近起こった異常猶予履歴が残っていないか調査してください。

ディップSW1-1～SW1-8の組合わせ表示No.31～No.40を行い、最近起こった異常履歴が残っていないか調査してください。

異常猶予コードまたは異常コードが履歴に残っていた場合、「異常コード別対処方法一覧表(EP300,335形)」に従い、チェックを行ってください。

異常猶予コードまたは異常コードとも履歴に残っておらず、サブクールユニットが正常に運転しない場合、他の原因が考えられます。各ヒューズが切れていないか、ディップスイッチによるサービス設定を間違っていないか、その他、冷媒回路(各部圧力・温度)、電気回路、電源(電圧,周波数)に不具合がないかを確認してください。

異常コード別対処方法一覧表 (EP300, 335形)

異常が作動した場合の点検は次のように行ってください。

コントローラが異常を検知すると、デジタル表示部(LD1)に異常コードが表示され、圧縮機は停止します。異常を検知する原因を取除いてから、現地手配(コンデンシングユニット側)のスイッチ 異常リセット(SW3)を押してください。

異常箇所を点検後、コンデンシングユニット側制御箱内のスイッチ<運転-停止>(SW1)を一旦「OFF」にしてから再び「ON」にしてください。コンデンシングユニット側のエラーコードが消灯します。同様に、サブクールユニット側の中継BOX内のスイッチ<運転-停止>(SW4)を一旦「OFF」にしてから再び「ON」にしてください。サブクールユニット側のエラーコードが消灯します。

現地手配(コンデンシングユニット側)のスイッチ<異常リセット>(SW3)で再始動を行ってもエラーコードは点灯し続けます。

サブクールユニット

異常コード	M-NETコード (基板表示)	名称	意味・検知手段	要因	チェック方法および処置
E00	4115	電源同期信号異常	電源投入時に電源周波数が判定できない	1.電源異常 2.ノイズフィルタ不良 コイル(L1-L3)不良 基板不良 3.ヒューズ切れ 4.配線不良 ノイズフィルタ基板CN02- 制御基板CNAC間 5.制御基板不良	電源用端子台TB1の電圧チェック コイル接続状態確認 コイルが断線していないか確認 CN02コネクタ部で電圧 180V確認 制御基板ヒューズF01(またはノイズフィルタ基板のF1,F2)チェック 制御基板コネクタCNAC部で電圧 180V確認 上記全項目が正常であり、電源投入後も異常が継続していれば、制御基板不良
E01	4102	欠相異常	電源投入時に、電源(R相、S相)の欠相状態を検知した場合  運転中にT相の電流値が所定範囲外であることを検知した場合  (注)電源が欠相の場合でも電源電圧の回り込み等により欠相異常を検知できないことがあります。	1.電源異常 電源欠相 電源電圧低下 2.ノイズフィルタ不良 コイル(L1-L3)不良 基板不良 3.配線接続不調 4.ヒューズ切れ 5.CT3不良 6.制御基板不良	電源端子台TB1の入力電圧確認 コイル接続状態確認 コイル断線確認 CN02コネクタ部で電圧 180V確認 制御基板コネクタCNAC部で電圧 180V確認 180V未満あればノイズフィルタ基板CN02-制御基板CNAC間配線接続状態確認 インバータ基板のCT3にノイズフィルタ基板のTB23-インバータ基板のSC-T間の配線が貫通しているか確認 制御基板ヒューズF01(またはノイズフィルタ基板のF1,F2)が切れていないか確認 ヒューズが切れている場合アクチュエータの短絡、地絡確認 圧縮機が運転した後に本異常を検知する場合は、インバータ基板交換 上記でなければ制御基板交換
E05	1102 1202	吐出昇温防止保護作動 (TH1-SC)	運転中にサーミスタ 吐出管温度が120℃を検知すると、ユニットを一旦停止し、3分再起動モードとなり、3分後に再起動する。この時メモリに異常コードを記憶する。ユニット停止から30分以内に再度120℃以上を検知することを2回繰り返すと、異常停止し、異常コードを表示する。この時メモリに異常コードを記憶する。 ユニット停止から30分以降に120℃以上を検知した場合は1回目の検知となり、上記と同一の動作となる。	1.ガス漏れ、ガス不足 2.過負荷運転 3.電子膨張弁の作動不良 4.操作弁類の操作不良 5.ファンモータ不良 ファンコン不良 6.サーミスタ 吐出管温度 不良 7.制御基板のサーミスタ 吐出管温度 入力回路異常	サイトグラス確認 冷媒の追加 運転データの確認 吸入ガス温度の確認 LEVの作動確認 LEV出入口の温度確認 (LEV開度固定モード使用) 操作弁類の全開を確認 ファンの点検 ファンの故障判定の項の確認 センサの取込み温度をディップスイッチ表示機能により確認 サーミスタの抵抗値確認 同上
E06	1301 (1401)	圧力センサ 低圧 異常 猶予 (PSL-SC)	圧力センサ 低圧 がオープン、またはショートを検知した場合(1回目の検知)、圧縮機を停止し3分再起動モードとなり、3分後に再起動する。この時メモリに異常コードを記憶する。 ユニットの停止から30分以内に再度オープンまたはショートを検知することを2回繰り返すと、異常停止する。この時メモリに異常コードを記憶し、異常コードを表示する。	1.圧力センサ 低圧 不良 2.センサ線の被覆破れ 3.コネクタ部のピン抜け 4.センサ線の断線 5.制御基板の低圧 圧力入力回路不良 6.ガス漏れによる 圧力の低下	「圧力センサ故障判定」の項参照 被覆やぶれの確認 コネクタ部のピン抜けの確認 断線の確認 センサの取込み圧力をディップスイッチ表示機能により確認 圧力をゲージマニホールドなどにより確認

異常コード			意味・検知手段	要因	チェック方法および処置
E07	5101 (1202)	サーミスタ 吐出管温度 異常 (TH1-SC)	運転中にサーミスタのショート(高温取込)またはオープン(低温取込)を検知するとサーミスタ異常とする。この時異常コードを表示し、異常コードを記憶する。他のセンサによる代用運転が可能な場合、自動的に運転を継続する。	1.サーミスタ不良 2.リード線のかみ込み 3.被覆やぶれ	サーミスタの抵抗確認 リード線のかみ込みの確認 被覆やぶれの確認
E24	5104 (1212)	サーミスタ サブクール吸入 入口管温度 異常(TH4-SC)		4.コネクタ部のピン抜け 接触不良	コネクタ部のピン抜けの確認
E25	5105 (1205)	サーミスタ サブクール吸入 出口管温度 異常(TH5-SC)		5.断線	断線の確認
E26	5106 (1221)	サーミスタ 外気温度 異常(TH6-SC)		6.基板のサーミスタ 入力回路異常	センサの取込み温度をディップスイッチ表示機能により確認
E30	5110 (1214)	インバータヒートシンク温度低下・ サーミスタ回路異常(THHS)		7.インバータ基板不良	再運転してもE30となる場合は、インバータ基板交換
E59	5107 (1216)	サーミスタ<サブクール 液入口管温度>(TH7)			
E60	5108 (1217)	サーミスタ<サブクール 液出口管温度>(TH8)			
E11	1500 (1600)	液バック保護 液バック保護猶予 (各圧縮機毎に判定)	運転中に吐出スーパーヒート 10Kかつ吸入スーパーヒート< 5Kを3分間連続で検知した場合( 1回目の検知)一旦停止し、3分再 起動防止モードとなり3分後に起 動する。この時メモリに異常コー ドを記憶する。 ユニットの停止から30分以内に再 度吐出SH 10Kかつ吸入スー パーヒート<5Kを3分間連続で 検知した場合、(2回目の検知)異 常停止し、異常コードを表示する。 ユニットの停止から30分以降に吐 出SH 10Kかつ吸入スーパーヒ ート<5Kを3分間連続で検知し た場合、1回目の検知となり、上記 と同一の動作となる。	1.電子膨張弁(LEV) 不良 2.サーミスタ不良 (TH1-SC, THS-SC, PSH-SC, PSL-SC) 3.サーミスタ取付不良 (TH1-SC, THS-SC, PSH-SC, PSL-SC) 4.メイン基板のサーミスタ 入力回路不良 (TH1-SC, THS-SC, PSH-SC, PSL-SC)	LEVの作動確認 LEV入出口の温度確認 (LEV開度固定モード使用) 「圧力センサ故障判定」の項参照 サーミスタ・圧力センサの取付位置確認 センサの取込み温度・圧力をディップスイッチ表示機能により確認
E14	1302 (1402)	高圧圧力異常 高圧圧力異常猶予 (PSH-SC)	運転中に圧力センサ 高圧 が 3.87MPa以上を検知すると (1回目の検知)、圧縮機を停止 し3分再起動防止モードとなり、 3分後に再起動する。この時メ モリに異常コードを記憶する。 ユニットの停止から30分以内 に再度3.87MPa以上を検知 することを2回繰り返すと、異 常停止し、異常コードを表示す る。この時メモリに異常コード を記憶する。 ユニット停止から30分以降に 3.87MPa以上を検知した場 合は1回目の検知となり、上記 と同一の動作となる。 初めて起動する場合に、圧力セ ンサ 高圧 が0.1MPa以下で あれば1回目の検地で異常停 止する。	1.操作弁類の操作 不良 2.ショートサイクル運転 3.熱交換器の汚れ 4.ファンモータ不良 5.ファンモータコネクタ抜け 6.圧力センサ 高圧 不良 7.メイン基板の圧力センサ 高圧 入力回路異常 8.圧力開閉器 高圧 のコネクタ抜け 9.冷媒量過多 10.試運転時の冷媒 チャージ忘れ	操作弁類の全開を確認 吸込み空気温度の確認 熱交の汚れを確認 ファンモータの点検、ファンの故障判定の項の確認 ファンモータコネクタの差込み確認 「圧力センサ故障判定」の項参照 センサの取込み圧力をディップスイッチ表示機能により確認 圧力開閉器 高圧 のコネクタの差込み確認 圧力開閉器 高圧 からメイン基板までの配線異常 運転中の高圧圧力確認 試運転前の高圧圧力確認
E15		瞬停保護	メイン基板が瞬停を検知する と3分間圧縮機を停止する。 この時メモリに異常コードを記 憶する。	1.電源異常 2.配線不良	電源端子台の電圧チェック メイン基板コネクタCN20の1.3番 間電圧チェック (運転スイッチが「運転」になっ ている場合)
E21	1302	高圧圧力低下異常	運転中に圧力センサ 高圧 が 0.098MPa以下を検知すると 圧縮機を一旦停止し、3分再起 動防止モードとなり、(この時メ モリに異常コードを記憶する。)再 起動直前に圧力センサ 高圧 の検知圧力が0.098MPaを 超えていれば再起動する。 再起動直前に圧力センサ 高 圧 が0.098MPa以下の状態 を2回繰り返すと異常コードを 表示する。この時メモリに異常 コードを記憶する。応急運転時 は自動的にファン全速運転に切 換わる。	1.圧力センサ 高圧 不良 2.ガス漏れによる内 圧の低下 3.被覆やぶれ 4.コネクタ部のピン 抜け、接触不良 5.断線 6.メイン基板の圧力 センサ 高圧 入力 回路不良	「圧力センサ故障判定」の項参照 低圧確認 冷媒の追加 被覆やぶれの確認 コネクタ部のピン抜けの確認 断線の確認 センサの取込み温度をディップスイッチ表示機能により確認



異常コード		意味・検知手段	要因	チェック方法および処置	
E22	5201 (1402)	圧力センサ 高圧 異常 圧力センサ 高圧 異常 猶予 (PSH)	圧力センサ 高圧 がオープン、またはショートを検知した場合(1回目の検知)、圧縮機を停止し3分再起動モードとなり、3分後に再起動する。この時メモリに異常コードを記憶する。ユニットの停止から30分以内に再度オープンまたはショートを検知することを2回繰り返すと、異常コードを表示し、自動的にファン全速運転に切り替わる。この時メモリに異常コードを記憶し、異常コードを表示する。	1.圧力センサ 高圧 不良 2.センサ線の被覆破れ 3.コネクタ部のピン抜け 4.センサ線の断線 5.制御基板の低圧 圧力入力回路不良	「圧力センサ故障判定」の項参照 被覆やぶれの確認 コネクタ部のピン抜けの確認 断線の確認 センサの取込み圧力をディップスイッチ表示機能により確認
E31	4250 4255 (4350) (4355) [101]	IPM異常	IPMのエラー信号を検知した場合	1.インバータ出力関係 2.ファンモータ異常 3.ファンインバータ基板不良	「インバータ」の項参照
E36	4250 4255 (4350) (4355) [106]	過電流 インバータ部 S/W検知 異常	電流センサで過電流遮断(88Apeakまたは42Arms)を検知した場合	1.インバータ出力関係	「インバータ」の項参照
E37	[107]			2.圧縮機への冷媒 溜込み	圧縮機に冷媒が溜込んでいないか確認
E34	4250 4255 (4350) (4355) [104]	IPMショート/地絡異常	インバータ起動直前にIPMのショート破壊または圧縮機またはファンモータの地絡を検知した場合	1.圧縮機地絡 2.インバータ出力関係 3.ファンモータ地絡	「インバータ」の項参照
E35	[105]	インバータ負荷短絡異常	インバータ起動直前に圧縮機ファンモータ短絡を検知した場合	1.圧縮機短絡 2.出力配線異常 3.ファンモータ短絡	「インバータ」の項参照
E38	4220 4225 (4320) (4325) [108]	インバータ直流部 母線電圧低下保護	インバータ運転中にVdc 160Vを検出した場合(ソフトウェア検知)	1.電源環境 2.検知電圧降下	異常検知時の瞬停、停電等の発生確認 各相間電圧 160Vかどうか確認  インバータ停止中にインバータ基板上タブ端子TB-P、TB-N間の電圧確認  220V以上であれば下記確認 制御基板CN505電圧確認 3.へ コイル(L1~L3)接続状態、断線確認 72C不良確認 4.へ 問題なければインバータ基板交換  220V未満であれば下記確認 コイル(L1~L3)接続状態、断線確認 ノイズフィルター基板~インバータ基板間配線接続状態確認 インバーター基板上、SC-P1,SC-P2への配線接続状態確認 突入防止抵抗値確認 問題なければインバータ基板交換  インバータ停止中にファンインバータ基板上のCNVDC部電圧確認  220V以上であれば下記確認 制御基板CN505電圧確認 3.へ コイル(L1~L3)接続状態、断線確認 72C不良確認 4.へ 問題なければファンインバータ基板交換  220V未満であれば下記確認 CNVDCコネクタ接続確認
E39	4220 4225 (4320) (4325) [109]	インバータ直流部 母線電圧低下保護	インバータ運転中にVdc 400Vを検出した場合	1.異電圧接続 2.INV基板不良 3.ファンINV基板交換	電源端子台にて電源電圧を確認 電源に問題なければINV基板またはファンINV基板を交換
E40	4220 4225 (4320) (4325) [110]	インバータ直流部 母線電圧異常	Vdc 400VまたはVdc 160Vを検知した場合(ハードウェア検知)	E38、E39に同じ	E38、E39に同じ
E41	4220 4225 (4320) (4325) [111]	ハードウェア異常・ ロジック異常	ハードウェア異常ロジック回路のみ作動した場合	1.外来ノイズ 2.INV基板不良 3.ファンINV基板不良	「インバータ出力関係のトラブル処置」の項(1)と(6)参照

異常コード		意味・検知手段	要因	チェック方法および処置																											
E42	4230 (4330)	インバータ放熱板 温度過熱保護	放熱板温度 (THHS) 90 を 検知した場合	1. 風路つまり 2. 配線不良 3. THHS不良 4. INV基板不良または ファンINV基板不良 5. ファン不良	制御箱の放熱板冷却風路につまりがないか確認 ファン用配線確認 インバータ基板IGBT取付状態確認 (IGBTのヒートシンク取付状態に問題ないか確認) THHSセンサの取込値をディップスイッチ表示機能により確認 異常な値が表示される場合は、インバータ基板交換 「インバータ出力関係のトラブル処理」の項(1)と(6)参照 ファンの運転確認「インバータ出力関係のトラブル処理」の項(5)参照																										
E43	4240 (4340)	過負荷保護	インバータ運転中に圧縮機電 流 > 35ArmsまたはTHHS > 85 を10分間連続で検知し た場合	1. 風路ショートサイクル 2. 風路詰まり 3. 電源 4. 配線不良 5. THHS不良 6. 電流センサ (CT12, CT22) 不良 7. インバータ回路不良 8. 圧縮機不良	ユニット排気がショートサイクルしてないか、 ファンモータが故障していないか確認 放熱板冷却風路に詰まりがないか確認 電源電圧 180Vか ファン用配線確認 THHSサーミスタの取込み温度をディップスイッチ表示機能により確認 異常な値が表示される場合は、インバータ基板交換 「インバータ出力関係のトラブル処理」の項の(2)〔3〕参照 「インバータ出力関係のトラブル処理」の項の(2)〔3〕参照 運転中圧縮機が異常過熱していないか 冷媒回路(圧縮機吸入温度、高圧等)確認 問題なければ圧縮機異常																										
E44	4260 (4360)	起動前放熱板 遅延保護	インバータ起動直前に放熱板温度 (THHS) 90 を10分検知した場合	1. E42に同じ	E42項目確認																										
E45	5301 5305 (4300) 〔115〕	センサ インバータ 交流電流 回路異常	インバータ運転中出力電流実 行値 < 2Armsを10秒間連続 検知した場合	1. インバータ出力欠相 2. 圧縮機不良 3. インバータ基板不良	出力配線の接続状態確認 「インバータ出力関係のトラブル処理」の項の(4)参照 再運転しても同じ異常となる場合はインバータ基板交換																										
E47	5301 5305 (4300) 〔117〕	センサ インバータ 交流電流 回路異常	インバータ起動直前に交流電 流センサ検出回路にて異常値 を検出した場合	1. INV基板不良 2. 圧縮機不良	「インバータ不良判定」の項参照 「インバータ出力関係のトラブル処理」の項の(4)参照																										
E49	5301 5305 (4300) 〔119〕	IPMオープン/センサ インバータ交流電流 抜け検知異常	INV起動直前に自己診断動作 にて十分な電流検知ができな い場合	1. インバータ出力 配線不良 2. インバータ不良 3. 圧縮機不良	出力配線接続状態確認 インバータ基板上CT12, CT22にU, W相の出力配線が貫通しているか確認 「インバータ出力関係のトラブル処理」の項の(2)と(4)参照 「インバータ出力関係のトラブル処理」の項の(2)と(4)参照																										
E50	5301 5305 (4300) 〔120〕	インバータ交流電流 センサ誤配線検知異常	起動直前の自己診断動作で意 図した電流検知ができない場 合(ACCTセンサ取付け状態 が不適切であることを検知)	1. インバータ出力 配線不良 2. インバータ不良 3. 圧縮機不良 4. インバータ基板不良	出力配線接続状態確認インバータ基板上CT12, CT22 にU, W相の出力配線が貫通しているか確認 「インバータ出力関係のトラブル処理」の項の(2)と(4)参照 「インバータ出力関係のトラブル処理」の項の(2)と(4)参照 上記で問題なければインバータ基板交換																										
E51	0403 (4300)	シリアル通信異常	制御基板・インバータ基板、 制御基板・インバータ基板のシ リアル通信が成立しない場合	1. 配線不良 2. インバータ基板不良 ファンインバータ基板不良	以下の配線接続状態確認 制御基板とファンインバータ基板間 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>制御基板側</td> <td>ファンインバータ基板側</td> </tr> <tr> <td>CN2</td> <td>CN2 1</td> </tr> <tr> <td>CN4</td> <td>CN4</td> </tr> <tr> <td>CN332</td> <td>CN18V</td> </tr> </table> ファンインバータ基板とインバータ基板間 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>ファンインバータ基板側</td> <td>インバータ基板側</td> </tr> <tr> <td>CN22</td> <td>CN2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>CN5V</td> </tr> <tr> <td>CN4</td> <td>CN4</td> </tr> </table> 電源リセットしても再現する場合はインバータ基板 またはファンインバータ基板を交換	制御基板側	ファンインバータ基板側	CN2	CN2 1	CN4	CN4	CN332	CN18V	ファンインバータ基板側	インバータ基板側	CN22	CN2		CN5V	CN4	CN4										
制御基板側	ファンインバータ基板側																														
CN2	CN2 1																														
CN4	CN4																														
CN332	CN18V																														
ファンインバータ基板側	インバータ基板側																														
CN22	CN2																														
	CN5V																														
CN4	CN4																														
E52	4121	アクティブフィルタ 異常	アクティブフィルタを接続していない物件でア クティブフィルタスイッチがONとなっている。  アクティブフィルタ(PAC-KK50AAC) との通信異常  AF基板上 LED表示 (SEG1) と内容 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>LED表示</th> <th>内 容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>ACCTコネクタ (AF基板 - CN4) 抜け</td></tr> <tr><td>1</td><td>電源過電圧 (258V以上)</td></tr> <tr><td>2</td><td>電源不足電圧 (160V以下)</td></tr> <tr><td>3</td><td>直流母線過電圧 (制御母線電圧 + 30V以上)</td></tr> <tr><td>4</td><td>直流母線過電圧 (420V以上)</td></tr> <tr><td>5</td><td>直流母線不足電圧 (201V以下)</td></tr> <tr><td>7</td><td>IPMエラー</td></tr> <tr><td>8</td><td>欠相 / 逆相</td></tr> <tr><td>9</td><td>ACCT誤配線</td></tr> <tr><td>A</td><td>瞬時停電</td></tr> <tr><td>C</td><td>過電流 (62.5Apeak以上2回連続)</td></tr> <tr><td>F</td><td>周波数 (同期エラー)</td></tr> </tbody> </table>	LED表示	内 容	0	ACCTコネクタ (AF基板 - CN4) 抜け	1	電源過電圧 (258V以上)	2	電源不足電圧 (160V以下)	3	直流母線過電圧 (制御母線電圧 + 30V以上)	4	直流母線過電圧 (420V以上)	5	直流母線不足電圧 (201V以下)	7	IPMエラー	8	欠相 / 逆相	9	ACCT誤配線	A	瞬時停電	C	過電流 (62.5Apeak以上2回連続)	F	周波数 (同期エラー)	1. ディップスイッチ設定 間違い 2. 配線不良 3. アクティブフィルタの異常	制御基板のディップスイッチ (SW3-8) をOFFにする。  現地電気配線がアクティブフィルタに接続されていることを確認。 制御基板コネクタCN5 1, CN3 3S (CN3D) - アクティブ フィルタ間配線およびコネクタ部の接触を確認。  アクティブフィルタ基板上SEG1にて詳細内容を確認する。 *分解作業は、電源を切ってから10分以上待って、CHARGE (LED1) が消灯していることを確認するとともに、主コンデン サの充電電圧が十分低いことを確認してから行ってください。
LED表示	内 容																														
0	ACCTコネクタ (AF基板 - CN4) 抜け																														
1	電源過電圧 (258V以上)																														
2	電源不足電圧 (160V以下)																														
3	直流母線過電圧 (制御母線電圧 + 30V以上)																														
4	直流母線過電圧 (420V以上)																														
5	直流母線不足電圧 (201V以下)																														
7	IPMエラー																														
8	欠相 / 逆相																														
9	ACCT誤配線																														
A	瞬時停電																														
C	過電流 (62.5Apeak以上2回連続)																														
F	周波数 (同期エラー)																														

\*アクティブフィルタ異常時のチェック方法および処置に関しては、  
アクティブフィルタに添付のアクティブフィルタ取扱説明書を参照ください。

異常コード		意味・検知手段		要因	チェック方法および処置
E62	4102 (4152)	T相欠相異常	運転中にT相の電流値が所定の範囲外であることを検知した場合	1.電源異常 電源欠相 電源電圧低下  2.ノイズフィルタ不良 コイル(L1-L3)不良 基板不良  3.配線接続不調  4.ヒューズ切れ  5.CT3不良  6.制御基板不良	電源端子台TB1の入力電圧確認  コイル接続状態確認 コイル断線確認 CN02コネクタ部で電圧 180V確認  制御基板コネクタCNAC部で電圧 180V確認 180V未満あればノイズフィルタ基板CN02-制御基板CNAC間配線接続状態確認  インバータ基板のCT3にノイズフィルタ基板のTB23-インバータ基板のSC-T間の配線が貫通しているか確認  制御基板ヒューズF01(またはノイズフィルタ基板のF1,F2)が切れていないか確認 ヒューズが切れている場合アクチュエータの短絡、地絡確認  圧縮機が運転した後に本異常を検知する場合は、インバータ基板交換  上記でなければ制御基板交換
E70	1302	圧力開閉器 高圧 作動(63H-SC)	1.圧力開閉器 高圧 圧力開閉器4.15MPaが作動した場合は異常停止し、異常コードを表示する。この時メモリに異常コードを記憶する。	1.操作弁類の操作 不良  2.ショートサイクル運転  3.熱交換器の汚れ  4.ファンモータ不良  5.ファンモータコネクタ抜け  6.圧力開閉器 高圧 の コネクタ抜け  7.冷媒量過多  8.圧力開閉器 高圧 または配線異常	操作弁類の全開を確認  吸込み空気温度の確認  熱交の汚れを確認  ファンモータの点検  ファンモータコネクタの差込み確認  圧力開閉器 高圧 のコネクタの差込み確認  運転中の高圧圧力確認  圧力開閉器 高圧 の故障または圧力開閉器 高圧からメイン基板までの配線異常
Lo		低圧表示	低圧圧力が-0.100MPa以下であることを意味します。	1.低圧の低下  2.圧力センサ 低圧 異常	低圧圧力の確認  「圧力センサ異常」の項参照 低圧センサのコネクタ抜けがないかチェック
H2		インバータ圧縮機 運転周波数固定運転中	インバータ圧縮機の運転周波数を固定して運転している。	インバータ圧縮機運転 周波数固定モードを 使用している	意図して運転周波数を固定していない場合は解除してください。
FAn		凝縮器用ファン出力 固定運転中	凝縮器用送風ファン出力を固定して運転している。	ファン出力固定モードを 使用している	意図してファン出力を固定していない場合は解除してください。
LEU		電子膨張弁LEV開度 固定運転中	電子膨張弁LEVの開度を固定して運転している。	LEV開度固定モードを 使用している	意図してLEV開度を固定していない場合は解除してください。

(b) エラーコードについて

異常コード一覧

デジタル表示部(LD1)に表示される異常コードは下表のとおりです。

内容については「異常コード別対処一覧表」を参照ください。

ERAV-EP45A(1)

異常コード	内容	異常コード	内容
LPOF	機械式圧力開閉器<低圧>作動	4230	放熱板温度異常
0403	シリアル通信異常	4240	過負荷保護
1102	吐出温度異常	4250	過電流遮断1
1112	低圧飽和温度異常	4260	放熱板冷却ファン異常
1143	圧縮機オイル油温異常	4360	放熱板冷却ファン異常猶予
1202	吐出温度異常猶予	4300 (詳細) 9 6 7	インバータ異常猶予
1212	低圧飽和温度異常猶予		シリアル通信異常猶予
1214	THHSセンサ/回路異常猶予		IDCセンサ/回路異常猶予
1221	サーミスタ<外気温度>異常TH6猶予		VDCセンサ/回路異常猶予
1243	圧縮機オイル油温異常猶予	4320	母線低下保護猶予
1301	圧力センサ<低圧>異常	4330	放熱板温度異常猶予
1302	高圧圧力異常1・2	4340	過負荷保護猶予
1401	圧力センサ<低圧>異常猶予	4350	過電流遮断1猶予
1402	高圧圧力異常1・2猶予	5101	サーミスタ<吐出>異常TH1
1500	液パッキン保護	5104	サーミスタ<吸入>異常TH4
1600	液パッキン保護猶予	5106	サーミスタ<外気温度>異常TH6
4103	逆相・欠相または電気回路異常	5110	THHSセンサ/回路異常
4108	機械式開閉器作動(過電流遮断2)	5112	サーミスタ<圧縮機オイル油温>異常TH10
4112	機械式開閉器作動(圧縮機巻線温度)	5201	高圧圧力異常2
4115	電源同期信号異常	5301	IDCセンサ/回路異常
4158	機械式開閉器作動(過電流遮断2)猶予	Lo	低圧圧力が - 0.100MPa以下を意味します。
4162	機械式開閉器作動(圧縮機巻線温度)猶予	H2	インバータ圧縮機運転周波数固定運転中
4200	VDCセンサ/回路異常	LEU	インジェクション用LEV開度固定運転中
4220	母線低下保護		

ERAV-EP55A(1) ERAV-EP45HA(1)

異常コード	内容	異常コード	内容	
LPoF	機械式低圧圧力開閉器作動	4240	過負荷保護異常	
0403	シリアル通信異常	4250/4350	101	IPM異常/異常猶予
1102	吐出温度異常		102	ACCT過電流異常/異常猶予
1112	低圧飽和温度TH4異常		103	DCCT過電流異常/異常猶予
1143	シール油温異常		104	IPMショート・地絡異常/異常猶予
1202	吐出温度異常猶予		105	負荷側短絡異常/異常猶予
1212	低圧飽和温度異常TH4猶予		106	過電流遮断1異常/異常猶予
1214	放熱板温度セリ・回路異常THHS猶予		107	過電流遮断2異常/異常猶予
1221	外気温度サ・ミタ異常TH6猶予	4260	放熱板冷却ファン異常	
1242	シール油温異常TH10猶予	4300/5301	115	ACCTセリ異常/異常猶予
1243	シール油温異常TH10猶予		116	DCCTセリ異常/異常猶予
1301	低圧セリ異常		117	ACCTセリ回路異常/異常猶予
1302	高圧圧力異常1・2		118	DCCTセリ回路異常/異常猶予
1401	低圧圧力セリ異常猶予		119	IPMオフ異常/異常猶予
1402	高圧圧力異常1・2猶予		120	ACCTセリ取付不良異常/異常猶予
1500	液パ・ック保護	4330	放熱板異常猶予	
1600	液パ・ック保護猶予	4340	過負荷保護猶予	
4103	逆相・欠相または電気回路異常	4360	放熱板冷却ファン異常猶予	
4115	電源同期信号異常	5101	吐出サ・ミタ異常TH1	
4220/4320	108	母線電圧低下保護/異常猶予	5104	吸入サ・ミタ異常TH4
	109	母線電圧上昇保護/異常猶予	5106	外気温度サ・ミタ異常TH6
	110	直流電圧異常/異常猶予	5110	放熱板温度セリ・回路異常THHS
	111	ロ・ック異常/異常猶予	5112	シール油温サ・ミタ異常TH10
4230	放熱板異常	5201	高圧圧力セリ異常	

ERAV-EP75A  
 ERAV-EP67HA  
 ERAV-EP110A  
 ERAV-EP110MA  
 ERAV-EP97HA  
 ECAV-EP150,185,225,260A  
 ECAV-EP150,185,225,260MA

ECAV-EP150,185,225,260B  
 ECAV-EP150,185,225,260MB

異常コード	異常項目	異常コード	異常項目
E00	電源異常(電源同期信号異常)	E39	インバータ直流部母線電圧上昇保護
*E02	差圧起動防止保護作動	E40	インバータ直流母線電圧異常
*E05	吐出昇温防止保護作動	E41	ハードウェア異常・ロジック異常
*E06	圧力センサ 低圧 異常	E42	インバータ放熱板温度過熱保護
*E07	サーミスタ 吐出管温度 異常	E43	インバータ過負荷保護
E08	サーミスタ 凝縮温度 異常	E44	インバータ放熱板冷却ファン異常
*E10	サーミスタ 圧縮機オイル温度 異常	E45	電流センサ インバータ交流電流 異常
*E11	液バック保護作動	E46	電流センサ インバータ直流電流 異常
*E12	高油温異常	E47	電流センサ回路 インバータ交流電流 異常
*E13	熱動過電流継電器 定速圧縮機 作動	E48	電流センサ回路 インバータ直流電流 異常
*E14	高圧圧力異常、圧力開閉器 高圧 作動	E49	IPMオープン/インバータ交流電流センサ抜け検知異常
E15	瞬停保護	E50	インバータ交流電流センサ誤配線検知異常
E21	高圧圧力低下異常	E51	シリアル通信 メイン基板 異常
E22	圧力センサ 高圧 異常	E52	アクティブフィルタ異常
E24	サーミスタ サブクール入口管温度 異常	*E70	機械式保護器 < 圧力開閉器 高圧、または、温度開閉器 吐出、または熱動過電流継電器 > 作動
E25	サーミスタ サブクール出口管温度 異常		
E26	サーミスタ 外気温度 異常	Lo	低圧圧力が-0.100MPa以下を意味します。
E27	サーミスタ インバータ放熱板温度 異常	H2	インバータ圧縮機運転周波数固定運転中
E28	サーミスタ ファンコン放熱板温度 異常	FAn	凝縮器用ファン出力固定運転中
E30	インバータ放熱板温度低下・サーミスタ回路異常	LEU1	電子膨張弁 インジェクション (LEV1)開度固定運転中
E31	IPM異常	LEU4	電子膨張弁 サブクール (LEV4)開度固定運転中
E32	過電流 インバータ交流電流センサ 異常	以下は負荷側とM-NET通信がある場合に出る異常コード	
E33	過電流 インバータ直流電流センサ 異常		
E34	IPMショート/地絡異常	E53	アドレス2重定義異常
E35	インバータ負荷短絡異常	E54	伝送プロセッサH/W異常
E36	過電流遮断 インバータ部瞬時値S/W検知 異常	E55	伝送路(BUS BUSY)異常
E37	過電流遮断 インバータ部実効値S/W検知 異常	E56	不正電文長異常
E38	インバータ直流部母線電圧低下保護	E57	送信相手(ACK)無しエラー

エラーコードの頭(\*部)に数字(「1」または「2」または「3」)が表示される場合、異常を検知した圧縮機の番号を示します。応急運転中は低圧圧力表示が点滅します。  
 圧縮機が3台とも異常停止の場合、デジタル表示部(LD1)は、「低圧圧力表示」「圧縮機 No.1 の異常コード」「圧縮機 No.2 の異常コード」「圧縮機 No.3 の異常コード」を順次表示します。  
 サーミスタ異常とは「ショート」または「オープン」の検知となります。

ECAV-EP300,335A-Q  
ECAV-EP300,335MA-Q

ECAV-EP300,335B-Q  
ECAV-EP300,335MB-Q

コンデンシングユニット部に表示する異常コード

(下記以外はECAV-EP260(M)A、ECAV-EP260(M)Bの項をご参照ください。)

異常コード	異常項目	警報出力
E58	サブクールユニット異常	有
E61	低圧上昇異常	有

サブクールユニット部に表示する異常コード

異常コード	異常項目	警報出力	異常コード	異常項目	警報出力
E00	電源異常(電源同期信号異常)	有	E40	インバータ直流母線電圧異常	有
E01	欠相異常	有	E41	ハードウェア異常・ロジック異常	有
E05	吐出昇温防止保護作動	有	E42	インバータ放熱板温度過熱保護	有
E06	圧力センサ 低圧 異常	有	E43	インバータ直流部過電流保護	有
E07	サーミスタ 吐出管温度 異常	有	E44	インバータ放熱板冷却ファン異常	有
E11	液バック保護作動	有	E45	電流センサ インバータ交流電流 異常	有
E14	圧力開閉器 高圧 作動	有	E47	電流センサ回路 インバータ交流電流 異常	有
E21	高圧圧力低下異常	有	E49	IPMオープン/インバータ交流電流センサ抜け検知異常	有
E22	圧力センサ 高圧 異常	有	E50	インバータ交流電流センサ誤配線検知異常	有
E24	サーミスタ サブクール吸入入口管温度 異常	有	E51	シリアル通信 メイン基板 異常	有
E25	サーミスタ サブクール吸入出口管温度 異常	有	E52	アクティブフィルタ異常	有
E26	サーミスタ 外気温度 異常	有	E59	サーミスタ サブクール液入口管温度 異常	無
E30	インバータ放熱板温度低下・サーミスタ回路異常	有	E60	サーミスタ サブクール液出口管温度 異常	無
E31	IPM異常	有	E62	T相欠相異常	有
E34	IPMショート/地絡異常	有	E70	機械式保護器 高圧圧力開閉器 異常	有
E35	インバータ負荷短絡異常	有	Lo	低圧圧力が-0.100MPa以下を意味します。	無
E36	過電流遮断 インバータ部瞬時値S/W検知 異常	有	H2	インバータ圧縮機運転周波数固定運転中	無
E37	過電流遮断 インバータ部実効値S/W検知 異常	有	FAn	凝縮器用ファン出力固定運転中	無
E38	インバータ直流部母線電圧低下保護	有	LEU	圧縮機1インジェクション用LEV開度固定運転中	無
E39	インバータ直流部母線電圧上昇保護	有			

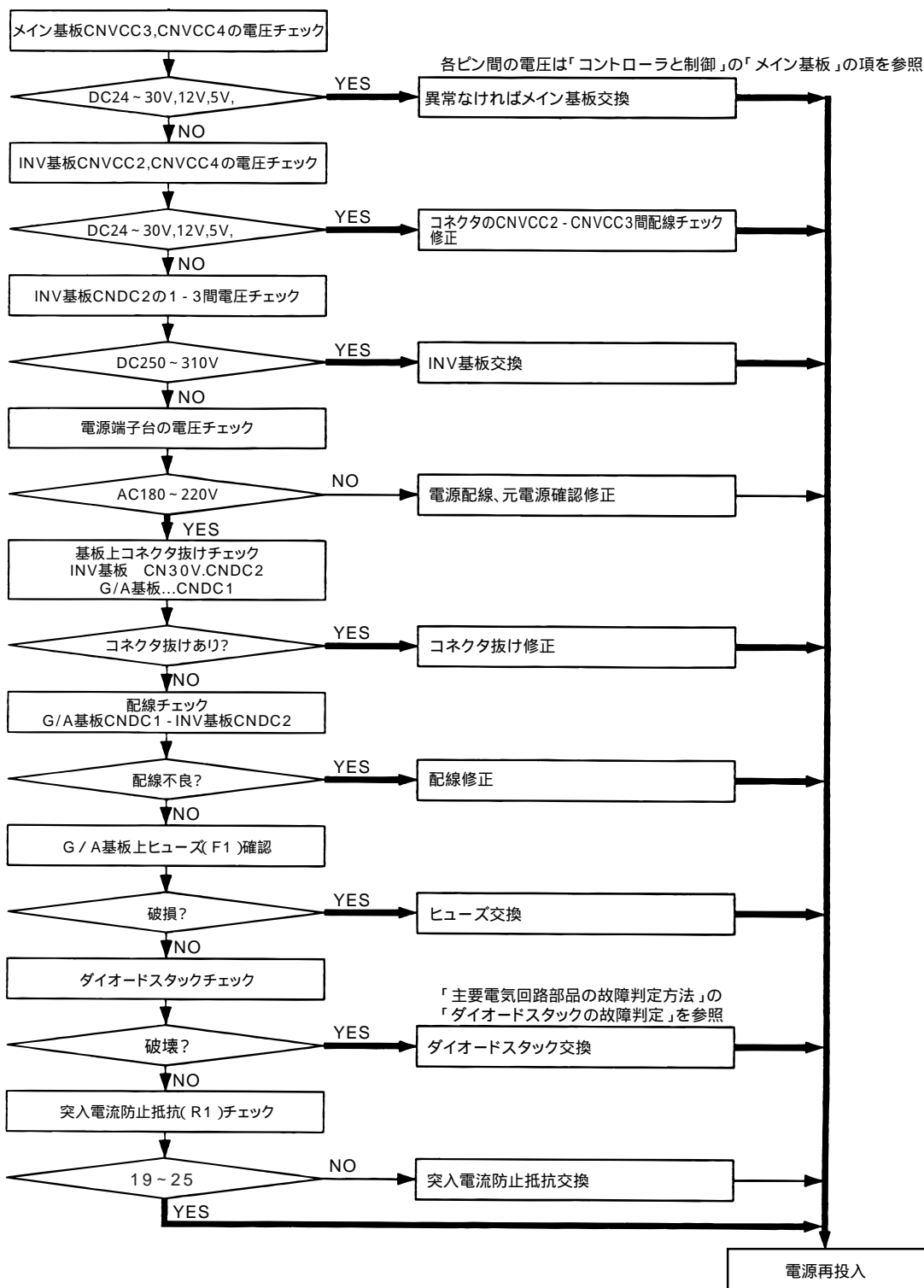
サブクールユニット部に異常が発生した場合、警報を出力(X22をON)します。

コンデンシングユニット部はX22のONを検知すると、メイン基板のデジタル表示部にE58を表示し、警報を出力(23番-7番間の200V出力をON)します。

(c) 電源回路チェック要領

メイン基板のデジタル表示が点灯していない場合、下表に従いチェックを行ってください。

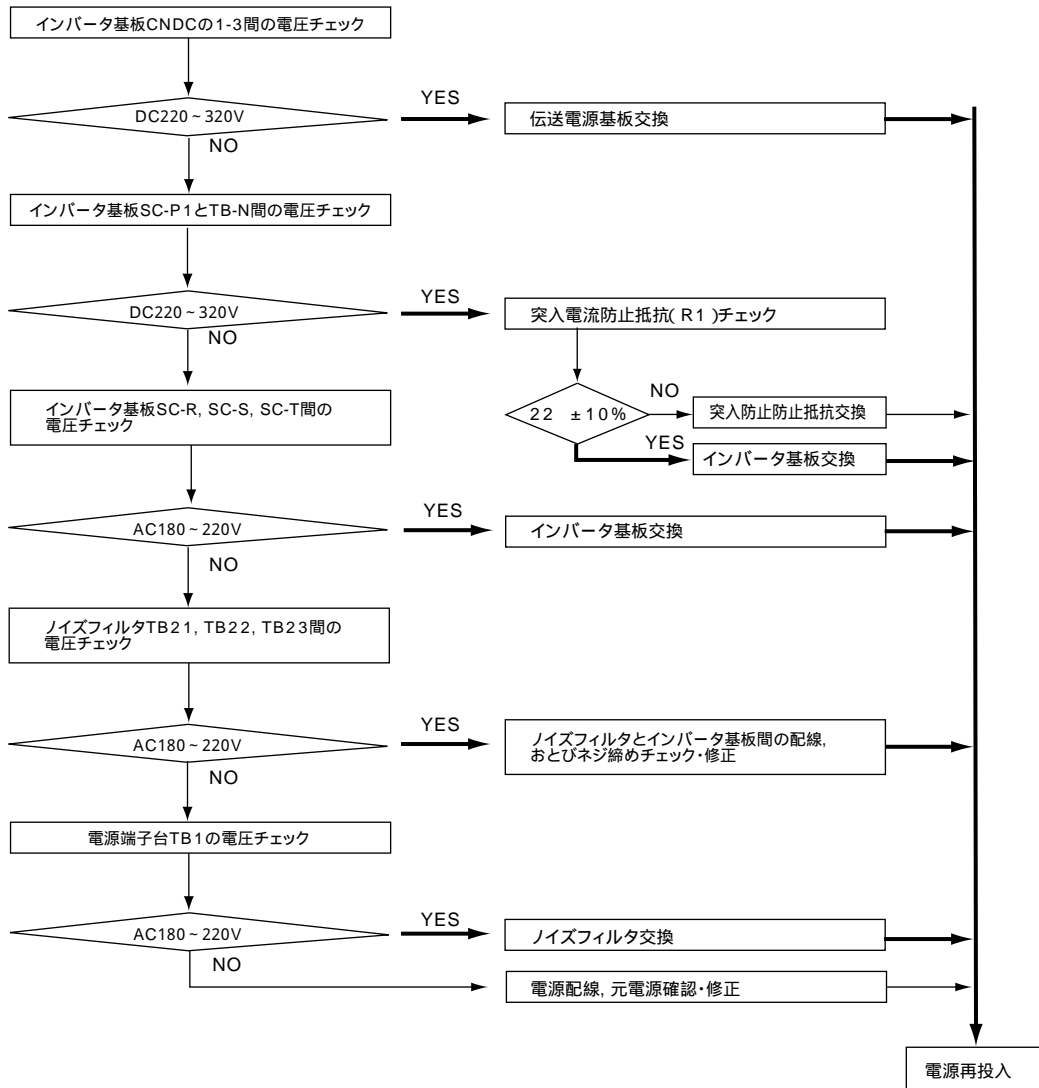
ERAV-EP45,55A(1)	ERAV-EP45HA(1)
ERAV-EP75A	ECAV-EP150,185,225,260A
ERAV-EP67HA	ECAV-EP150,185,225,260MA
ERAV-EP110A	ECAV-EP150,185,225,260B
ERAV-EP110MA	ECAV-EP150,185,225,260MB
ERAV-EP97HA	



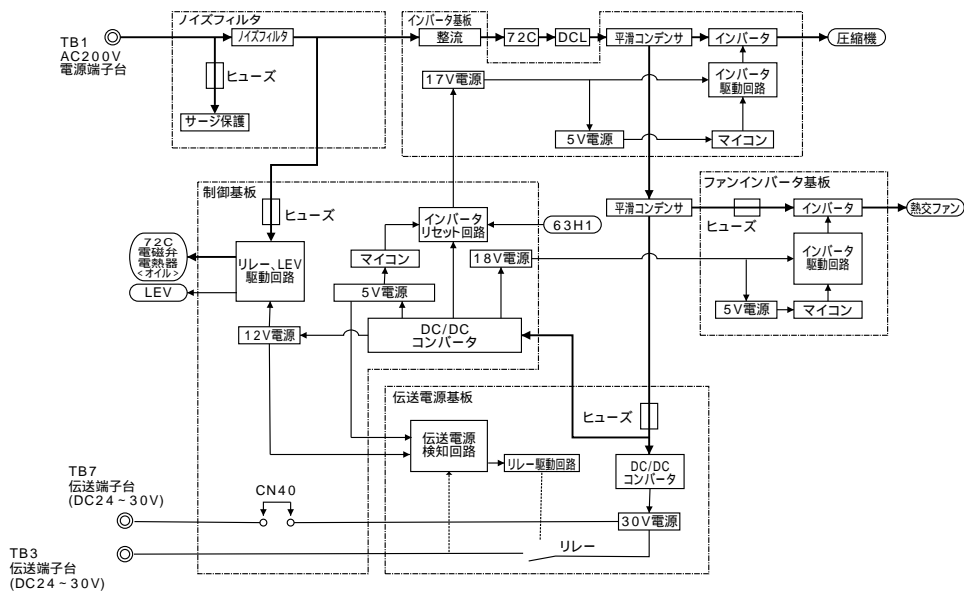


ECAV-EP300,335A-Q  
ECAV-EP300,335MA-Q

ECAV-EP300,335B-Q  
ECAV-EP300,335MB-Q



制御用電源機能ブロック

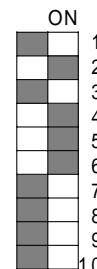


(d) 主要電気回路部品の故障判定方法

(イ) 圧力センサ

圧力センサ 高圧 (PSH)

圧力センサ 高圧 による検知圧力と圧力計 高圧 と比較しながら下記aから手順に従ってチェックを行う。  
 メイン基板のディップスイッチSW1を右記のようにすると、圧力センサ 高圧 の検知圧力が表示される。

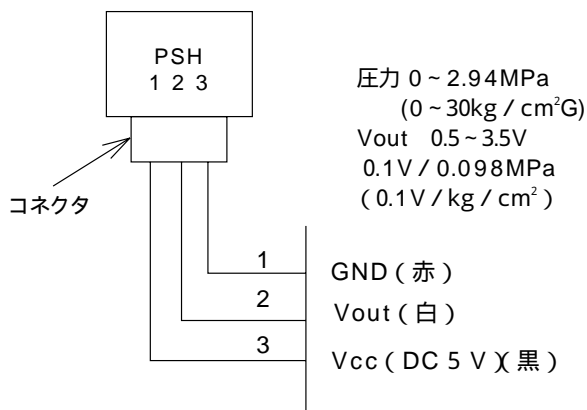


- a. 停止状態にて圧力計 高圧 とLD1表示による圧力を比較する。
  - (ア) 圧力計 高圧 が0～0.098MPa (0～1kg/cm<sup>2</sup>G)程度の場合 ガス漏れによる内圧低下
  - (イ) LD1表示による圧力が0～0.098MPa程度の場合 コネクタの接触不良、外れを確認しdへ
  - (ウ) LD表示による圧力が2.96MPa (30kg/cm<sup>2</sup>G) 以上の場合 cへ
  - (エ) (ア)(イ)(ウ)以外の場合は運転にて圧力を比較する bへ
- b. 運転状態にて圧力計 高圧 とLD1表示による圧力を比較する。
  - (ア) 両圧力差が0.098MPa (1kg/cm<sup>2</sup>G) 以内の場合 圧力センサ 高圧、メイン基板ともに正常
  - (イ) 両圧力差が0.098MPa (1kg/cm<sup>2</sup>G) を超える場合 圧力センサ 高圧 不良 (特性劣化)
  - (ウ) LD1表示による圧力が変化しない場合 圧力センサ 高圧 不良
- c. 圧力センサ 高圧 コネクタをメイン基板から取外し、LD1表示による圧力をチェックする。
  - (ア) LD1表示による圧力が0～0.098MPa (0～1kg/cm<sup>2</sup>G)程度の場合 圧力センサ 高圧 不良
  - (イ) LD1表示による圧力が2.96MPa (30kg/cm<sup>2</sup>G)程度の場合 メイン基板不良
- d. 圧力センサ 高圧 コネクタをメイン基板から取外しコネクタ (PSH) の2番 - 3番間を短絡してLD1表示による圧力をチェックする。
  - (ア) LD1表示による圧力が2.96MPa (30kg/cm<sup>2</sup>G) 以上の場合 圧力センサ 高圧 不良
  - (イ) (ア)以外の場合 メイン基板不良

圧力センサ 高圧 の構成

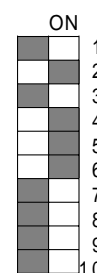
圧力センサ 高圧 は下図の回路にて構成され、赤 - 黒間にDC5Vを加えると、白 - 黒間に圧力に応じた電圧が出され、この電圧をマイコンが取込んでいる。  
 出力電圧は0.098MPa (1kg/cm<sup>2</sup>G) 当り0.1Vです。

注) 圧力センサ本体に記載されているピン番号とメイン基板に記載されているピン番号は、同一ではありませんので、圧力センサ交換時には、十分注意願います。  
 (コネクタの差し間違いに十分注意ください。)



圧力センサ<高圧> (PSH-SC)(ECAV-EP300,335形のみ)

圧力センサ<高圧>による検知圧力と高圧ゲージ圧力(ゲージマニホールドなどを使用して高圧圧力を確認してください)と比較しながら下記aから手順に従ってチェックを行う。制御基板のディップスイッチSW1を右記のようにすると、圧力センサ<高圧>の検知圧力がLED1に表示される。

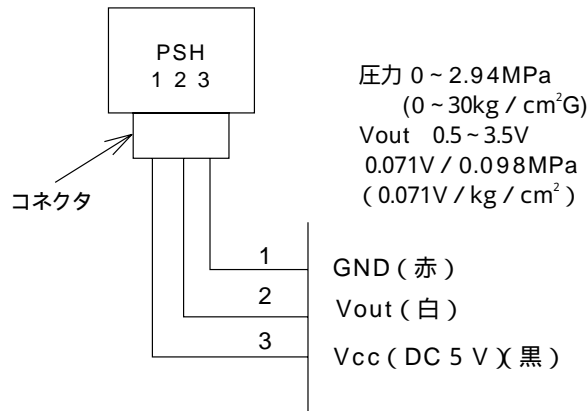


- a. 停止状態にてゲージ圧力とLED1表示による圧力を比較する。  
 (ア) ゲージ圧力が0~0.098MPa(0~1kg/cm<sup>2</sup>G)程度の場合 ガス漏れによる内圧低下  
 (イ) LED1表示による圧力が0~0.098MPa程度の場合 コネクタの接触不良、外れを確認しdへ  
 (ウ) LED1表示による圧力が4.15MPa(42kg/cm<sup>2</sup>G)以上の場合 cへ  
 (エ) (ア)(イ)(ウ)以外の場合は運転にて圧力を比較する bへ
- b. 運転状態にてゲージ圧力とLED1表示による圧力を比較する。  
 (ア) 両圧力差が0.098MPa(1kg/cm<sup>2</sup>G)以内の場合 圧力センサ<高圧>、制御基板ともに正常  
 (イ) 両圧力差が0.098MPa(1kg/cm<sup>2</sup>G)を超える場合 圧力センサ<高圧>不良(特性劣化)  
 (ウ) LED1表示による圧力が変化しない場合 圧力センサ<高圧>不良
- c. 圧力センサ<高圧>コネクタを制御基板から取り出し、LED1表示による圧力をチェックする。  
 (ア) LED1表示による圧力が0~0.098MPa(0~1kg/cm<sup>2</sup>G)程度の場合 圧力センサ<高圧>不良  
 (イ) LED1表示による圧力が4.15MPa(42kg/cm<sup>2</sup>G)程度の場合 制御基板不良
- d. 圧力センサ<高圧>コネクタをメイン基板から取り出しコネクタ(CN201)の2番-3番間を短絡してLED1表示による圧力をチェックする。  
 (ア) LED1表示による圧力が4.15MPa(42kg/cm<sup>2</sup>G)以上の場合 圧力センサ<高圧>不良  
 (イ) (ア)以外の場合 制御基板不良

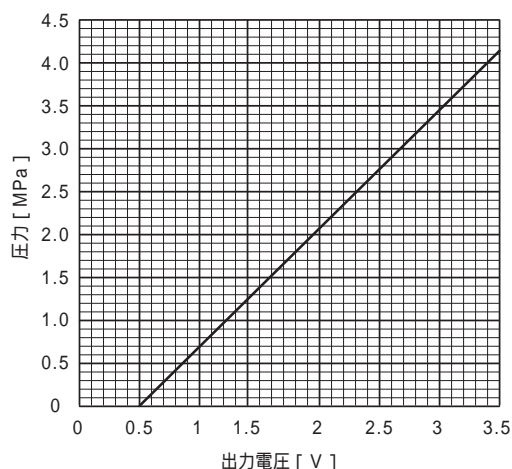
圧力センサ<高圧>の構成

圧力センサ<高圧>は右図の回路にて構成され、赤-黒間にDC5Vを加えると、白-黒間に圧力に応じた電圧が出され、この電圧をマイコンが取込んでいる。出力電圧は0.098MPa(1kg/cm<sup>2</sup>G)当り0.071Vです。

注) 圧力センサ本体に記載されているピン番号とメイン基板に記載されているピン番号は、同一ではありませんので、圧力センサ交換時には、十分注意願います。  
 (コネクタの差し間違いに十分注意ください。)



	本体側	メイン基板側
Vcc	1ピン	3ピン
Vout	2ピン	2ピン
GND	3ピン	1ピン

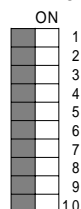


## 圧力センサ 低圧 (PSL1~PSL3)

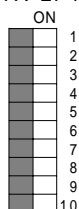
圧力センサ 低圧 による検知圧力と低圧ゲージ圧力(ゲージマニホールドなどを使用して低圧圧力を確認してください)と比較しながら下記aから手順に従ってチェックを行う。

メイン基板のディップスイッチSW1とロータリスイッチを以下のようにすると圧力センサ 低圧 の検知圧力が表示される。

ERAV-EP45,55形  
ERAV-EP45H形の場合



ERAV-EP75,110形 ERAV-EP67,97H形 ECAV-EP150,185,225,260,300,335形  
ECAV-EP150,185,225,260,300,335M形の場合



かつ

LD1表示	ロータリスイッチ設定		対象機種
	SWU2	SWU1	
PSL1の圧力表示	1	0	全機種
PSL2の圧力表示	2	0	No.2圧縮機搭載機種のみ
PSL3の圧力表示	3	0	No.3圧縮機搭載機種のみ

a.停止状態にてゲージ圧力とLD1表示による圧力を比較する。

- (ア) ゲージ圧力が0~0.098MPa (0~1kg/cm<sup>2</sup>G) 程度の場合 ガス漏れによる内圧低下
- (イ) LD1表示による圧力が0~0.098MPa程度の場合 コネクタの接触不良、はずれを確認しdへ
- (ウ) LD表示による圧力が2.96MPa (30kg/cm<sup>2</sup>G) 以上の場合 cへ
- (エ) (ア)(イ)(ウ)以外の場合は運転にて圧力を比較する bへ

b.運転状態にてゲージ圧力とLD1表示による圧力を比較する。

- (ア) 両圧力差が0.03MPa (0.3kg/cm<sup>2</sup>G) 以内の場合 圧力センサ 低圧、メイン基板ともに正常
- (イ) 両圧力差が0.03MPa (0.3kg/cm<sup>2</sup>G) を超える場合 圧力センサ 低圧 不良(特性劣化)
- (ウ) LD1表示による圧力が変化しない場合 圧力センサ 低圧 不良

c.圧力センサ 低圧 コネクタをメイン基板から取外し、LD1表示による圧力をチェックする。

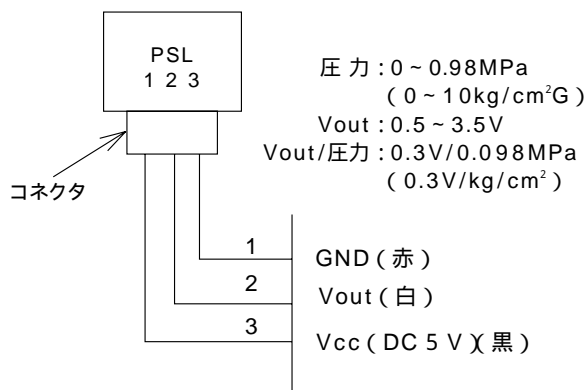
- (ア) LD1表示による圧力が0~0.098MPa (0~1kg/cm<sup>2</sup>G) 程度の場合 圧力センサ 低圧 不良
- (イ) LD1表示による圧力が2.96MPa (30kg/cm<sup>2</sup>G) 程度の場合 メイン基板不良
  - ・外気温度30 以下の場合 メイン基板不良
  - ・外気温度30 を超える場合 eへ

d.圧力センサ 低圧 コネクタをメイン基板から取外しコネクタ(PSL)の2番-3番間を短絡してLD1表示による圧力をチェックする。

- (ア) LD1表示による圧力が1.37MPa (14kg/cm<sup>2</sup>G) 以上の場合 圧力センサ 低圧 不良
- (イ) (ア)以外の場合 メイン基板不良

e.圧力センサ 高圧 コネクタ(PSH)をメイン基板から取外し、圧力センサ 低圧 (PSL)用のコネクタに差込んで、LD1表示による圧力をチェックする

- (ア) LD1表示による圧力が1.37MPa (14kg/cm<sup>2</sup>G) 以上の場合 メイン基板不良
- (イ) (ア)以外の場合 圧力センサ 低圧 不良



圧力センサ 低圧 の構成

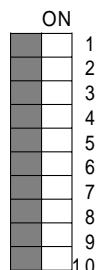
圧力センサ 低圧 は上図の回路にて構成され、赤 - 黒間にDC5Vを加えると、白 - 黒間に圧力に応じた電圧が出され、この電圧をマイコンが取込んでいる。出力電圧は0.098MPa (1kg/cm<sup>2</sup>G) 当り0.3Vです。

注) 圧力センサ本体に記載されているピン番号とメイン基板に記載されているピン番号は、同一ではありませんので、圧力センサ交換時には、十分注意願います。(コネクタの差し間違いに十分注意ください。)

圧力センサ<低圧> (PSL-SC)(ECAV-EP300,335形 サブクールユニット側のみ)

圧力センサ<低圧>による検知圧力と低圧ゲージ圧力(マニホールドゲージなどを使用して低圧圧力を確認してください)と比較しながら下記aから手順に従ってチェックを行う。

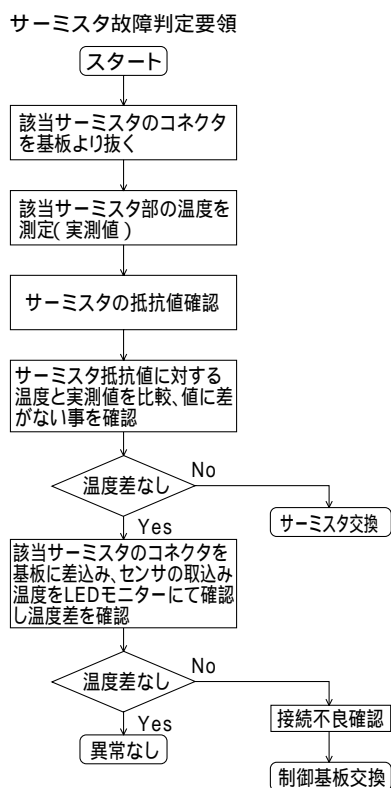
制御基板のディップスイッチSW1を以下のようにすると圧力センサ<低圧>の検知圧力がLED1に表示される。



- a. 停止状態にてゲージ圧力とLED1表示による圧力を比較する。
- (ア) ゲージ圧力が0~0.098MPa (0~1kg/cm<sup>2</sup>G)程度の場合 ガス漏れによる内圧低下
  - (イ) LED1表示による圧力が0~0.098MPa程度の場合 コネクタの接触不良、はずれを確認しdへ
  - (ウ) LED1表示による圧力が2.96MPa (30kg/cm<sup>2</sup>G)以上の場合 cへ
  - (エ) (ア)(イ)(ウ)以外の場合は運転にて圧力を比較する bへ
- b. 運転状態にてゲージ圧力とLED1表示による圧力を比較する。
- (ア) 両圧力差が0.03MPa (0.3kg/cm<sup>2</sup>G)以内の場合 圧力センサ<低圧>、制御基板ともに正常
  - (イ) 両圧力差が0.03MPa (0.3kg/cm<sup>2</sup>G)を超える場合 圧力センサ<低圧>不良(特性劣化)
  - (ウ) LED1表示による圧力が変化しない場合 圧力センサ<低圧>不良
- c. 圧力センサ<低圧>コネクタを制御基板から取外し、LED1表示による圧力をチェックする。
- (ア) LED1表示による圧力が0~0.098MPa (0~1kg/cm<sup>2</sup>G)程度の場合 圧力センサ<低圧>不良
  - (イ) LED1表示による圧力が1.7MPa (17.3kg/cm<sup>2</sup>G)程度の場合 制御基板不良
    - ・外気温度30 以下の場合 制御基板不良
    - ・外気温度30 を超える場合 eへ
- d. 圧力センサ<低圧>コネクタを制御基板から取外しコネクタ(CN202)の2番-3番間を短絡してLED1表示による圧力をチェックする。
- (ア) LED1表示による圧力が1.7MPa (17.3kg/cm<sup>2</sup>G)以上の場合 圧力センサ<低圧>不良
  - (イ) (ア)以外の場合 制御基板不良
- e. 圧力センサ<高圧>コネクタ(CN201)をメイン基板から取外し、圧力センサ<低圧>(CN202)用のコネクタに差込んで、LED1表示による圧力をチェックする
- (ア) LED1表示による圧力が1.7MPa (17.3kg/cm<sup>2</sup>G)以上の場合 制御基板不良
  - (イ) (ア)以外の場合 圧力センサ<低圧>不良

## (ロ) 温度センサ

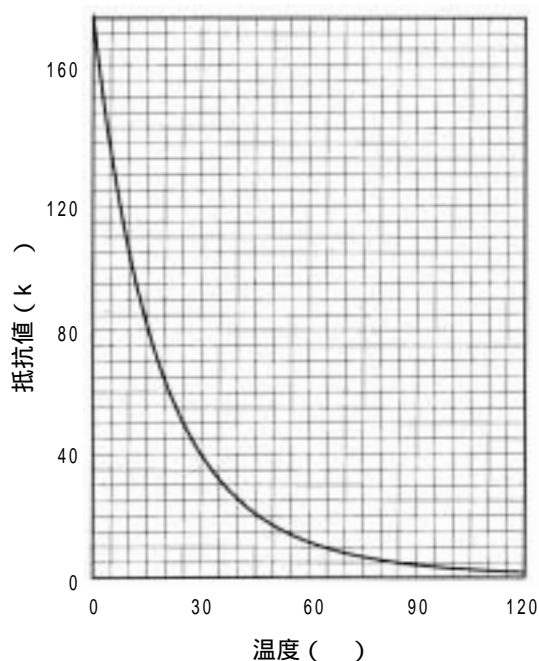
以下のフローに従って故障判定を行ってください。



【サーミスタ 放熱板温度 : THHS , THHS1 , THHS2】

サーミスタ  $R_{50} = 17k \pm 2\%$

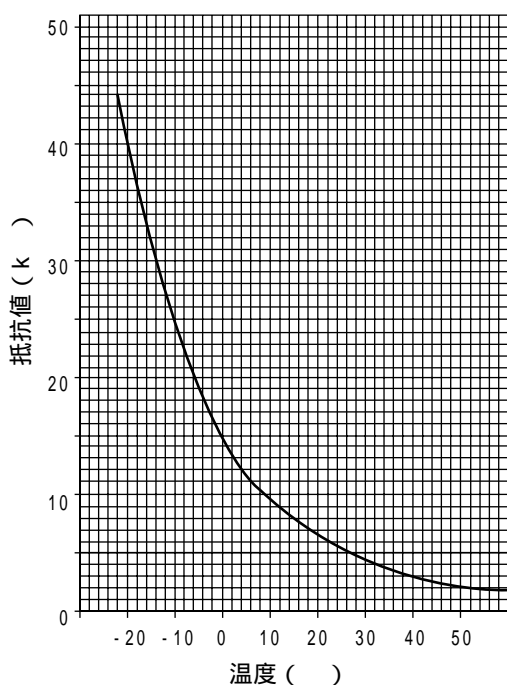
$$R_t = 17 \exp \left\{ 4170 \left( \frac{1}{273 + t} - \frac{1}{323} \right) \right\}$$



【低温用サーミスタ : TH2-1 ~ TH2-3 , THC , TH4 , TH5 , TH6 , TH4 ~ TH8-SC】

サーミスタ  $R_0 = 15k \pm 3\%$

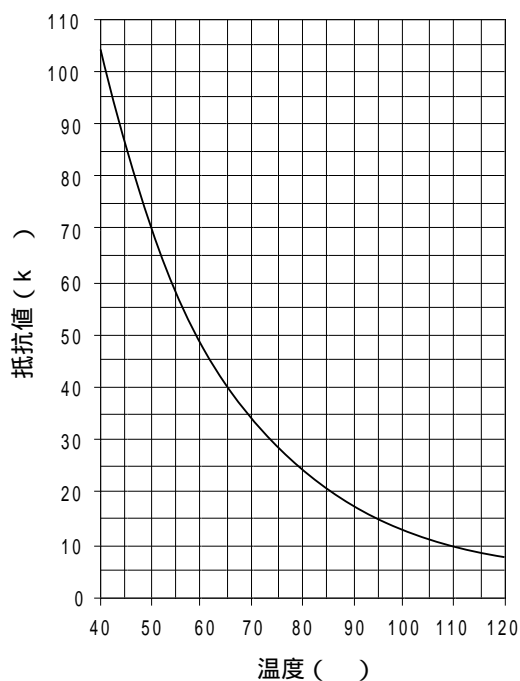
$$R_t = 15 \exp \left\{ 3480 \left( \frac{1}{273 + t} - \frac{1}{273} \right) \right\}$$



【高温用サーミスタ : TH1 , TH10 , TH1-SC】

サーミスタ  $R_{120} = 7.465k \pm 2\%$

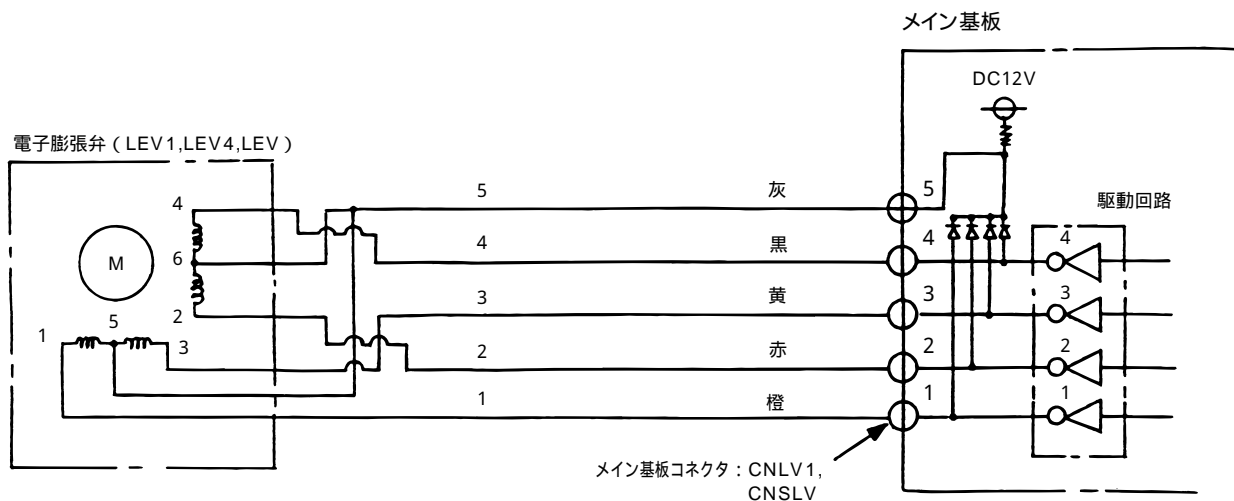
$$R_t = 7.465 \exp \left\{ 4057 \left( \frac{1}{273 + t} - \frac{1}{393} \right) \right\}$$



(八) 電子膨張弁 (LEV1, LEV4, LEV)

弁の開度はパルス数に比例して変化します。

<メイン基板と電子膨張弁 (LEV1, LEV4, LEV) の結線>



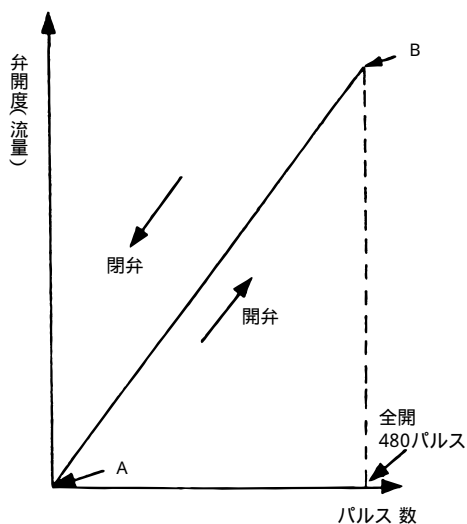
パルス信号の出力と弁動作

出力相) 番号	出力状態							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON
2	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
3	OFF	OFF	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF
4	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	OFF

開弁時 1 2 3 4 5 6 7 8 1  
 閉弁時 8 7 6 5 4 3 2 1 8  
 の順に出力パルスが変化する

1. 電子膨張弁 (LEV1, LEV4, LEV) 開度が変化しない時は全出力相がOFFとなる。
2. 出力が欠相したり、ONのままになると、モータはスムーズに回転できず、カチカチ鳴って振動が生じます。

電子膨張弁 (LEV1, LEV4, LEV) の閉弁、開弁動作



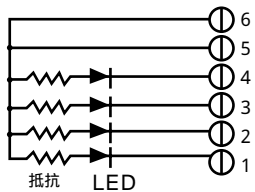
電源投入時、弁の位置を確定するため520パルスの閉弁信号を出し、必ずA点にします。(パルス信号は約17秒間出力されます。)

弁がスムーズに動く時は、電子膨張弁 (LEV1, LEV4, LEV) からの音、振動の発生はないが、弁はロックした時には、音が発生します。

音の発生はドライバなどを当て、柄を耳につけて確認できます。

電子膨張弁 (LEV1, LEV4, LEV) 内に液冷媒があると音が小さくなることがあります。

判定方法および想定される故障モード

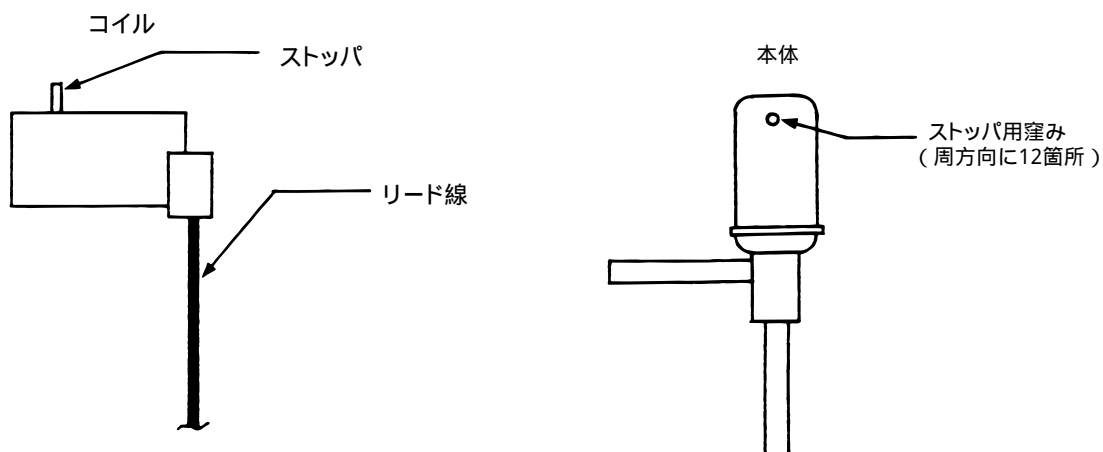
<p>電子膨張弁 (LEV1,LEV4,LEV) メカ部のロック</p>	<p>電子膨張弁 (LEV1,LEV4,LEV) がロック状態で、駆動するとモータが空回りをし、この時、カチカチという小さな音が発生する。閉時、開弁時ともに音が発生する場合は異常です。</p>	<p>電子膨張弁 (LEV1,LEV4,LEV) を交換する。</p>
<p>電子膨張弁 (LEV1,LEV4,LEV) のモータコイル の断線またはシ ョート</p>	<p>各コイル間(灰 - 橙、灰 - 赤、灰 - 黄、灰 - 黒)の抵抗をテストで測定し、<math>46 \pm 3\%</math>以内であれば正常です。</p>	<p>電子膨張弁 (LEV1,LEV4,LEV) コイルを交換する。</p>
<p>コネクタの 結線間違い または 接触不良</p>	<p>コネクタ部の端子の抜けおよびリード線の色を目視チェック。制御基板側のコネクタを抜き、テストにて導通チェック。</p>	<p>不具合箇所の 導通チェック。</p>
<p>異物のかみ込み による漏れ</p>	<p>電子膨張弁 (LEV1,LEV4,LEV) のニードル部に異物がかみ込み、制御上は全閉(開度0)を指示しているが、冷媒が漏れる。 (電子膨張弁 (LEV1,LEV4,LEV) の下流配管に霜つきがある。) 電子膨張弁 (LEV1,LEV4,LEV) 開度固定設定モード (「目標蒸発温度設定ならびにその他の設定方法」の項参照)を用いて、全閉<math>\leftrightarrow</math>全閉を数回繰り返す。その後全閉状態にて電子膨張弁 (LEV1,LEV4,LEV) 前後の配管温度差がなければ正常です。</p>	<p>電子膨張弁 (LEV1,LEV4,LEV) を交換する。</p>
<p>マイコンの駆動 回路不良</p>	<p>制御基板のコネクタを抜き下図のチェック用LEDを接続する。</p>  <p>抵抗 : 0.25w 1k LED : DC15V 20mA以上</p> <p>元電源を投入した時、17秒間、パルス信号が出力される。 LEDが消灯のまま、または点灯のままのものがあれば駆動回路が異常です。</p>	<p>駆動回路不良の場合 は、制御基板を交 換する。</p>



## 電子膨張弁（LEV1,LEV4,LEV）コイル取外し要領

### 構成

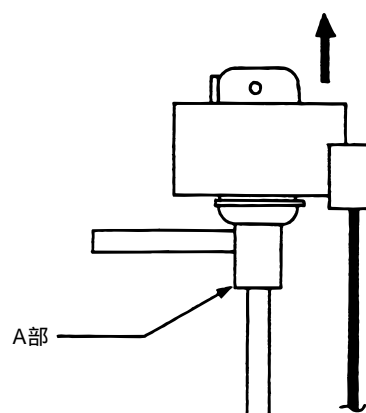
電子膨張弁（LEV1,LEV4,LEV）は図のようにコイルと本体が分離できるようになっています。



### コイルの取外し方

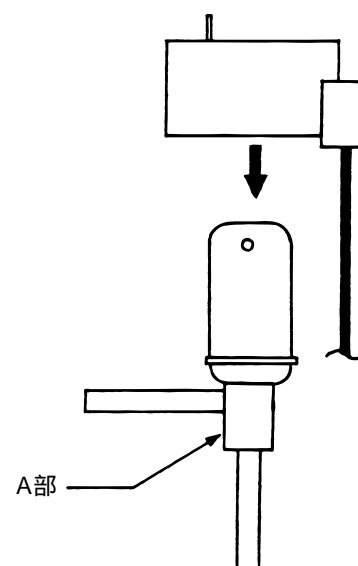
本体が動かないよう本体下部（図A部）をしっかりと固定し、コイルを上方へ抜きます。この時ストップパが引っ掛かり、コイルが抜けにくいときはコイルを左右に回してストップパを本体のストップパ用窪みから外してから上に抜いてください。

本体を握らず、コイルだけを引抜くと配管に無理な力が加わり、配管が折れ曲がりますので必ず本体が動かないようにしながら取外してください。



### コイルの取付け方

本体が動かないよう本体下部（図A部）をしっかりと固定し、コイルを上方から差込み、コイルのストップパを本体の窪みに確実に入れてください（ストップパ用の窪みは本体の周方向に4カ所ありますがいずれの窪みでも構いません。ただし、リード線に無理がかかったり、本体の周りに巻き付いたりしないよう注意）。本体を握らず、コイルだけを押し込むと配管に無理な力が加わり、配管が折れ曲がりますので必ず本体が動かないようにしながら取付けてください。



## (二) インバータ

### コンデンシングユニットの場合

- a, 圧縮機のみが不良と判断した場合は、圧縮機のみを交換する。  
 r 圧縮機が故障した場合、インバータに過電流が流れますが、インバータは過電流を検出しますので、  
 、インバータにダメージを与えることはありません。 r
- b, インバータが不良と判断した場合は、インバータ部の不良部品を交換する。
- c, 圧縮機、インバータ部ともに不良と判断した場合は、圧縮機、インバータ部の不良部品ともに交換する。

### (1) インバータ関連の不良判定と処置

	異常表示・不具合現象	処置・点検項目
[1]	インバータ関連異常 ・ 6.7kW以上の機種の場合 E30～E51 ・ 4.5、5.5kWの機種の場合 4250,4220,4230,4240,4260, 5301,0403,5110	(2) - [1]へ
[2]	主電源ブレーカトリップ	a . プレーカ容量チェック b . インバータ以外の電気系統ショート ・ 地路チェック c . a . b . でなければ(3) - [1]へ
[3]	主電源漏電遮断器トリップ	a . 漏電遮断器容量・感度電流チェック b . インバータ以外の電気系統メグ不良 c . a . b . でなければ(3) - [1]へ
[4]	圧縮機のみ運転しない	・ ディップスイッチ表示機能(「ディップスイッチによる表示機能」の項参照)でインバータ周波数を確認し運転状態であれば(2) - [3]へ
[5]	圧縮機が常時大きく振動、あるいは異常音がする	(2) - [3]へ
[6]	周辺機器にノイズがはいる	a . 周辺機器の電源配線などが室外ユニットの電源配線と近接していないかチェックする b . インバータ出力配線が電源配線、伝送線と接近していないかチェックする c . インバ - タ以外の電気系統メグ不良 d . 電源を別系統に変更する e . 突然発生した場合には、インバータ出力が地絡している可能性があるため(2) - [3]へ * 上記以外の場合にはサービス窓口にて御相談ください

- 1 . インバータ内部には大容量の電解コンデンサを使用していますので、主電源を切った後も電圧が残っており感電するおそれがあり危険です。したがって、インバータ関係のチェックを行う際には、主電源を切った後も十分な時間(5～10分間)待った後電解コンデンサの両端電圧が低下したのを確認してください。
- 2 . インバータは配線のネジの締付不良、コネクタ差込み不良などがありますとIPMなどの部品が破損します。部品交換後に異常が発生する場合は、配線間違いが原因となっていることが多いため、配線、ネジ、コネクタ、ファストンなどの挿入状態を十分に確認してください。
- 3 . 主電源がONのままの状態、インバータ関連コネクタの抜き差しはしないでください。基板破損の原因になります。
- 4 . 電流センサは、基板に接続せずに電流を流すと破損します。インバータを運転する場合には必ず対応するコネクタに接続してください。

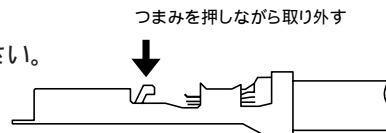
---

## サブクールユニットの場合

- a. 圧縮機のみが不良と判断した場合は、圧縮機のみを交換する。
  - ・圧縮機が故障した場合、インバータに過電流が流れますが、インバータは過電流を検出しますので、インバータにダメージを与えることはありません。 )
- b. ファンモータのみが不良と判断した場合は、ファンモータのみを交換する。
  - ・ファンモータが故障した場合、インバータに過電流が流れますが、インバータにダメージを与えることはありません。 )
- c. インバータが不良と判断した場合は、インバータ部の不良部品を交換する。
- d. 圧縮機、インバータ部ともに不良と判断した場合は、圧縮機、インバータ部の不良部品ともに交換する。

### (1) インバータ関連の不良判定と処置

1. インバータ内部には大容量の電解コンデンサを使用していますので、主電源を切った後も電圧が残っており感電するおそれがあり危険です。したがって、インバータ関係のチェックを行う際には、主電源を切った後も十分な時間(5~10分間)待った後電解コンデンサの両端電圧が低下したのを確認してください。
2. インバータは配線のネジの締付不良、コネクタ差込み不良などがありますとIPMなどの部品が破損します。部品交換後に異常が発生する場合は、配線間違いが原因となっていることが多いため、配線、ネジ、コネクタ、ファストンなどの挿入状態を十分に確認してください。
3. 主電源がONのままの状態、インバータ関連コネクタの抜き差しはしないでください。基板破損の原因になります。
4. 電流センサは、基板に接続せずに電流を流すと破損します。インバータを運転する場合には必ず対応するコネクタに接続してください。
5. ファストン端子はロック機構付き端子です。  
取り外す際は端子中央のつまみを押しながら取り外してください。  
取り付け後は確実にロックがかかっていることを確認してください。



6. インバータ基板の交換時は、サービスパーツに付属の放熱用グリスを薄く均一に塗布してください。  
グリスが配線端子に付着すると接触不良の原因となりますので、付着した場合は確実にふき取ってください。
7. 圧縮機への出力配線を誤って接続すると圧縮機が破損しますので、相順は十分ご注意の上作業してください。

	異常表示・不具合現象	処置・点検項目
[ 1 ]	インバータ関連異常 E30～E51	(2) - [ 1 ]へ
[ 2 ]	主電源ブレーカトリップ	a. ブレーカ容量チェック b. インバータ以外の電気系統ショート ・地路チェック c. a. b. でなければ(3) - [ 1 ]へ
[ 3 ]	主電源漏電遮断器トリップ	a. 漏電遮断器容量・感度電流チェック b. インバータ以外の電気系統メグ不良 c. a. b. でなければ(3) - [ 1 ]へ
[ 4 ]	圧縮機のみ運転しない	・ディップスイッチ表示機能(No.76)でインバータ周波数を確認し運転状態であれば(2) - [ 3 ]へ
[ 5 ]	圧縮機が常時大きく振動、あるいは異常音がする	(2) - [ 3 ]へ
[ 6 ]	ファンモータのみ運転しない	・ディップスイッチ表示機能(No.77)でファン出力を確認し運転状態であれば(2) - [ 6 ]へ
[ 7 ]	ファンモータが常時大きく振動、あるいは異常音がする	・ディップスイッチ表示機能(No.77)でファン出力を確認し運転状態であれば(2) - [ 6 ]へ
[ 8 ]	周辺機器にノイズがはいる	a. 周辺機器の電源配線などが室外ユニットの電源配線と近接していないかチェックする b. インバータ出力配線が電源配線、伝送線と接近していないかチェックする c. インバータ以外の電気系統メグ不良 d. 電源を別系統に変更する e. 突然発生した場合には、インバータ出力が地絡している可能性があるため(2) - [ 3 ]へ * 上記以外の場合にはサービス窓口にご相談ください
[ 9 ]	突発的な誤動作 (外来ノイズによる誤動作)	a. 接地が確実に施工されているかチェックする b. 伝送線や外部接続配線が、他の電源系統などと経路が接近していないか、同一電線管の入っていないかチェックする。 * 上記以外の場合にはサービス窓口にご相談ください

(2) インバータ出力関係のトラブル処置  
コンデンシングユニットの場合

	チェック項目	現 象	処 置
[1] 圧縮機INV基板 異常検出回路を 確認	以下の作業を実施。 圧縮機INV基板CND2を外す。 上記作業後、ユニットを運転。 異常状態を確認する。 (IPM駆動信号であるCND2 を外しているため、圧縮機は 運転しません。)	IPM/過電流遮断異常となる。 (E31~37)または(4250 詳細No.101, 102,103,104,105,106,107)	・INV基板交換
		ロジック異常となる。 (E41)または(4250 詳細No.111)	・INV基板交換
		ACCTセンサ回路異常となる。 (E45)または (5301 詳細No.115)	「電流センサACCT」 抵抗値確認し、異常の場合交換 上記ACCT正常と判断の場合、 INV基板交換
		DCCTセンサ回路異常となる。 (E46)または (5301 詳細No.116)	・DCCT交換 DCCT交換後、再度ユニットを運 転。異常再発する場合、 ・INV基板交換 (DCCTは正常と考えられます。)
		IPMオープン異常となる。 (E49)または(5301 詳細No.119)	正常 [2]へ
[2] 圧縮機地絡、 巻線異常を確認	圧縮機配線を外し、圧縮機メグ、 巻線抵抗をチェックする	圧縮機メグ不良 1M 未満の場合、異常 * 圧縮機内冷媒寝込みなし条件 圧縮機巻線抵抗不良 巻線抵抗値0.18 (20 )	・圧縮機交換 再度、圧縮機内冷媒寝込み ないこと確認の上。 ・異常なければ[3]へ
[3] インバータ 破損有無確認 * 起動直前、直後 の遮断の場合	以下の作業を実施。 [1]項で外したコネクタを 元に戻す。 圧縮機配線を外す。 圧縮機INV基板SW1-1をONする。 上記作業後、室外ユニットを 運転。 インバータ出力電圧をチェック する。 * 電圧確認にはIPM故障判定で 使用するテストを推奨。 * インバータ出力周波数安定時 に測定。	IPM/過電流遮断異常となる。 (E31~37)または(4250 詳細No.101, 102,103,104,105,106,107)	・インバータ回路の不具合 [5]項へ
		各線間電圧にアンバランス なし	[2]へ ただし、[2]にて問題ない場合、 [5]項へ。[5]項も問題ない場合、 圧縮機交換
[4] インバータ 破損有無確認 * 定常運転中の 異常の場合	ユニットを運転。 インバータ出力電圧をチェック する。 * 電圧確認にはIPM故障判定で 使用するテストを推奨。 * インバータ出力周波数安定時 に測定。	各線間電圧にアンバランス5% または5Vの内、大きい値以上 あれば、インバータ回路の異常 の可能性大	・インバータ回路の不具合 [5]項へ
		各線間電圧にアンバランス なし	[2]へ ただし、[2]にて問題ない場合、 [5]項へ。[5]項も問題ない場合、 圧縮機交換
[5] インバータ 回路の不具合を 確認	IPMネジ端子の緩みを確認。	ネジ端子緩みあり。	・IPMネジ端子全てを確認し、 ネジ締め。
	IPM外観確認。	IPMの膨れ割れ。	・IPM交換 IPM交換後、[3]または[4]にて動 作確認。 出力電圧にアンバランスまた は、異常再発の場合、 G/A基板交換 交換後出力電圧にアンバラ ンスまたは、異常再発の場合、 INV基板交換
	IPM各端子間の抵抗値確認。 IPM故障判定参照。	IPM各端子間の抵抗値異常。	・IPM交換 IPM交換後、[3]または[4]にて動 作確認。 出力電圧にアンバランスまた は、異常再発の場合、 G/A基板交換 交換後出力電圧にアンバラ ンスまたは、異常再発の場合、 INV基板交換
		上記 ~ 全て正常。	・IPM交換 交換後出力電圧にアンバランス または、異常再発の場合、 G/A基板交換 交換後出力電圧にアンバラ ンスまたは、異常再発の場合、 INV基板交換

サブクルユニットの場合

	チェック項目	現象	処 置
[1] 圧縮機INV基板 異常検出回路を 確認	以下の作業を実施。 INV基板端子部 ( SC-U,V,W ) でインバータ出力配線を外す。 上記作業後、ユニットを運転。 異常状態を確認する。 (圧縮機は運転しません。)	IPM/過電流遮断異常となる。 ( E 31 ~ 37 )	・INV基板交換
		ロジック異常となる。 ( E 41 )	・INV基板交換
		ACCTセンサ回路異常となる。 ( E 45 )	・INV基板交換
		IPMオープン異常となる。 ( E 49 )	正常
[2] 圧縮機地絡、 巻線異常を確認	圧縮機配線を外し、圧縮機メグ、 巻線抵抗をチェックする	圧縮機メグ不良 1M 未満の場合、異常 * 圧縮機内冷媒寝込みなし条件 圧縮機巻線抵抗不良 巻線抵抗値0.18 (20 )	・圧縮機交換 再度、圧縮機内冷媒寝込み ないこと確認の上。
[3] インバータ 破損有無確認 * 起動直前、直後 の遮断の場合	以下の作業を実施。 インバータ基板端子部( SC-U,V,W ) でインバータ出力配線を外す。 インバータ基板CN6の短絡コ ネクタを外す。 室外ユニットを運転する。 インバータ出力周波数が安定し た後、インバータ出力電圧を確 認する。	インバータ系の異常を検出する。	・CN6短絡コネクタを取付けて [1]項へ
		インバータ電圧が出力されない。	・インバータ基板交換
		各線間電圧にアンバランスあり 5%または5Vの大きい値以上	・インバータ基板交換
		各線間電圧にアンバランスなし	正常 確認後、CN6短絡コネクタは元 どおり取付けてください。
[4] インバータ 破損有無確認 * 定常運転中の 異常の場合	ユニットを運転。 インバータ出力電圧をチェック する。 * インバータ出力周波数安定時 に測定。	各線間電圧にアンバランス5% または5Vの内、大きい値以上 あれば、インバータ回路の異常 の可能性大	・INV基板交換 交換後も現象が同じ場合は[2]へ
[5] ファンモータ 地絡、巻線異常 を確認	ファンモータ配線を外し、 ファンモータメグ、巻線抵抗を 確認する。	ファンモータメグ不良 1M 未満の場合、不良	・ファンモータ交換
		ファンモータ断線不良 目安:通常の巻線抵抗値は数 程度 (温度により変化します。またイ ンナーサーモ動作中は となり ます)	・ファンモータ交換
[6] ファンインバータ 基板不良確認	ファン出力配線周り確認	コネクタ接続不良 基板側 ( CNINV ) ファンモータ側	コネクタを接続
	コネクタCNVDC接続確認	コネクタ接続不良	コネクタを接続
	基板不良確認 インバータ出力周波数が安定 した後、インバータ出力電圧 を確認する。	各線間電圧に以下のアンバラ ンスあり 5%または5Vの大きい値以上 再運転しても同じ異常となる。	ファンインバータ基板交換

(3) 主電源ブレーカトリップ時のトラブル処置

	チェック項目	現象	処置
[ 1 ]	電源用端子台端子間抵抗 メグチェック	0 ~ 数 、またはメグ不良	インバータ主回路内の各部品をチェックする(抵抗・メグなど) a . ダイオードスタック 『ダイオードスタックの故障判定』参照 b . IPM 『IPMの故障判定』参照 c . 突入電流防止抵抗 d . 電磁接触器 e . DCリアクトル f . 直流ノイズフィルタ ( DC N/F) * c . ~ f . は『インバータ主回路部品単品の簡易チェック方法』参照
[ 2 ]	電源を再投入しチェック	主電源ブレーカトリップ LED表示せず	
[ 3 ]	ユニットを運転し動作チェック	主電源ブレーカトリップせず正常に運転する	a . 配線が瞬時にショートした可能性があるがあるので、配線ショート跡を探し修復する b . a . でない場合は圧縮機不良の可能性があるので
		主電源ブレーカトリップ	・インバータ出力、圧縮機地絡などが考えられるため(2) - [ 3 ]へ

(4) インバータ主回路部品単品の簡易チェック方法

部 品 名	判 定 要 領									
ダイオードスタック	『ダイオードスタックの故障判定』参照									
IPM (インテリジェントパワーモジュール)	『IPMの故障判定』参照									
突入電流防止抵抗R1	端子間抵抗チェック : $22 \pm 10\%$									
電磁接触器72C	<p>各端子間抵抗チェック</p> <p style="text-align: center;">→ 取付方向 上</p> <p style="text-align: center;">サブクルユニットの場合</p> <table border="1" style="float: right;"> <thead> <tr> <th>対象</th> <th>チェック箇所</th> <th>判定値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>コイル</td> <td>A列</td> <td>50 ~ 100</td> </tr> <tr> <td>接点</td> <td>B列 ~ E列</td> <td>テストボタンOFF時 : テストボタンON時 : 0</td> </tr> </tbody> </table>	対象	チェック箇所	判定値	コイル	A列	50 ~ 100	接点	B列 ~ E列	テストボタンOFF時 : テストボタンON時 : 0
対象	チェック箇所	判定値								
コイル	A列	50 ~ 100								
接点	B列 ~ E列	テストボタンOFF時 : テストボタンON時 : 0								
直流リアクトルDCL	<p>端子間抵抗チェック : 1 以下 (ほぼ0 )</p> <p>端子 - シャーシ間抵抗チェック :</p>									
大電流基板 (N/F: ノイズフィルタ)	<p>各端子間、端子 - ケース間抵抗チェック</p> <table border="1" style="float: right;"> <thead> <tr> <th>チェック箇所</th> <th>判定値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>FN3 - 6、FN2 - 4</td> <td>1 以下(ほぼ0 )</td> </tr> <tr> <td>FN1 - 2、FN2 - 3、FN4 - 6</td> <td></td> </tr> <tr> <td>FN1、FN2、FN3、FN4、FN6</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	チェック箇所	判定値	FN3 - 6、FN2 - 4	1 以下(ほぼ0 )	FN1 - 2、FN2 - 3、FN4 - 6		FN1、FN2、FN3、FN4、FN6		
チェック箇所	判定値									
FN3 - 6、FN2 - 4	1 以下(ほぼ0 )									
FN1 - 2、FN2 - 3、FN4 - 6										
FN1、FN2、FN3、FN4、FN6										
電流センサ ACCT	<p>CNCT2接続線のコネクタを外し 端子間抵抗チェック : <math>60 \pm 3\%</math></p> <p>1-2PIN間 (U相) 3-4PIN間 (W相)</p> <p style="text-align: center;">ACCTの接続相、方向をチェック</p>									

## (5) IPMの故障判定

IPMの各端子間の抵抗値をテストにて測定し、その値より故障を判定します。

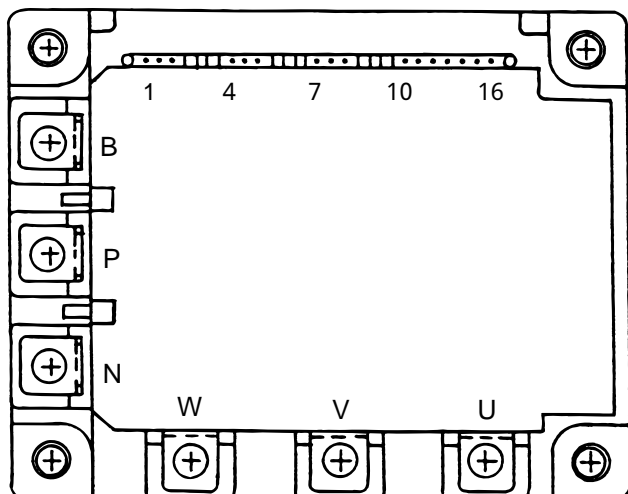
### 測定にあたっての注意事項

- ・測定の際は、極性に注意してください。(一般にテストは抵抗測定では黒がプラス側になります。)
- ・完全なオープン( )またはショート( ~0 )になっていないか、に着目してください。
- ・測定抵抗値としては、数値は目安であり、少々逸脱は問題としません。
- ・複数の同一測定ポイント間で、他と0.5倍以上2倍以下の範囲ならばOKと判断してください。

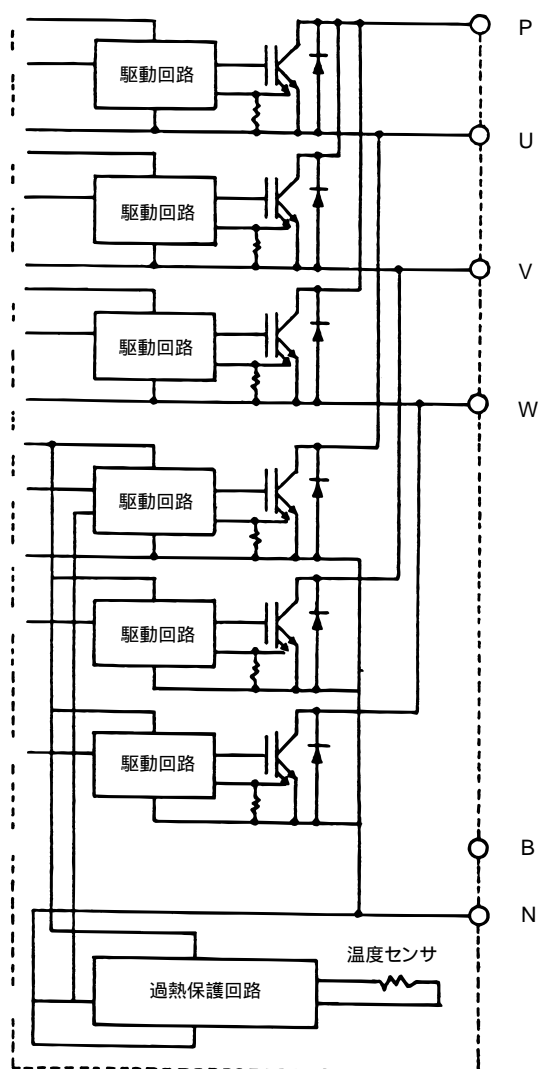
### 使用するテストの制約

- ・内部電源が1.5V以上あるものを使用してください。
- ・乾電池式のものを使用してください。  
( ボタン電池式のカードテストでは、印加電圧が低くダイオード特性の抵抗値が正確に測定できません。)
- ・測定には極低抵抗を測定するレンジを用いてください。  
よりばらつきなく正確に測定できます。

### ・外形図



### ・内部回路図



<テスト・チェック時抵抗値(目安)>

赤(-) / 黒(+)	P	N	U	V	W
P	-	-	5~200	5~200	5~200
N	-	-	-	-	-
U	-	5~200	-	-	-
V	-	5~200	-	-	-
W	-	5~200	-	-	-



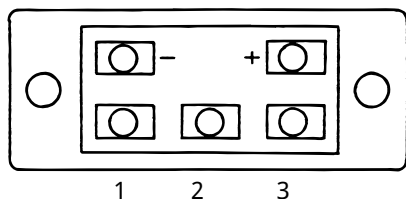
## (6) ダイオードスタックの故障判定

ダイオードスタックの各端子間の抵抗値をテストにて測定し、その値より故障を判定します。

判定値

テストの抵抗レンジは最小レンジを使用してください。

・外形図

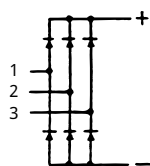


判定値

< テスタ・チェック時抵抗値 (目安) >

黒(+) 赤(-)	+ (P)	- (N)	~ (R)	~ (S)	~ (T)
+ (P)	-	-	5~200	5~200	5~200
- (N)	-	-	-	-	-
~ (R)	-	5~200	-	-	-
~ (S)	-	5~200	-	-	-
~ (T)	-	5~200	-	-	-

・内部回路図



## (7) インバータ部品交換時の注意事項

配線間違い、緩みは十分にチェックすること

IPM、ダイオードスタックなどの主回路部品配線に間違い、緩みがあるとIPMが破損するおそれがあるので、配線のチェックは十分に行ってください。

特に、ネジ締付不良は発見しにくいので、作業後に再度増し締めを行ってください。

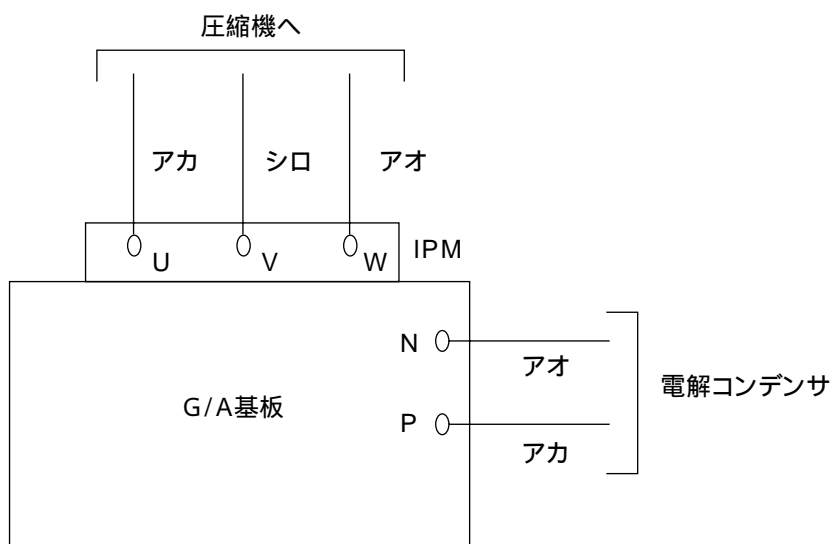
また、IPMの制御端子は細かいため、G/A基板との接続は注意しながら行ってください。

IPMから圧縮機への出力配線を誤って接続すると圧縮機が破損しますので、下記の配線図を参考に色順には十分ご注意の上作業してください。

IPM、ダイオードスタックの放熱面にはサービスパーツに添付している放熱用グリスを均一に塗ること

放熱用グリスはIPM、ダイオードスタック裏面全体に薄く附着させ、固定用ネジで確実に固定してください。

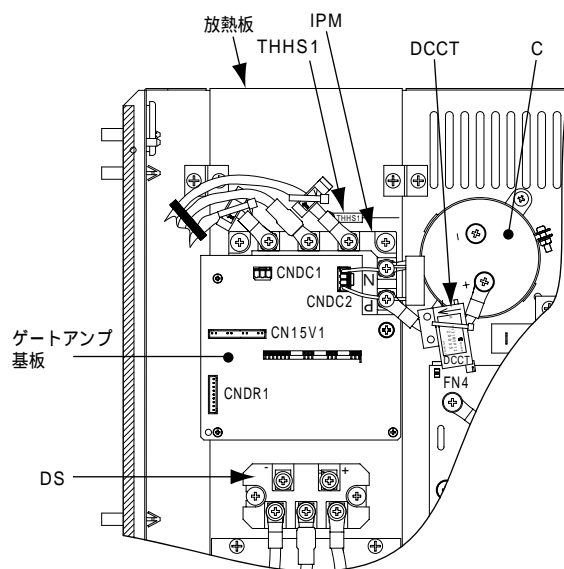
このグリスが配線端子に附着すると接触不良の原因となりますので、誤って附着した場合は確実にふき取ってください。



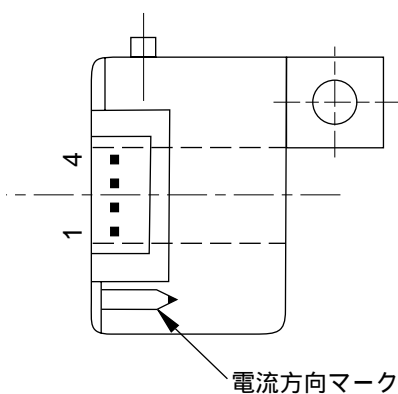
## ( 8 ) DCCT ( 電流センサ ) 交換時の注意事項

DCCTには、取付方向がありますので、交換時には方向のチェックを行ってください。

DCCTの取付位置と方向



DCCTの方向マーク



## ( ホ ) ファン

ファンは、インバータでファンの回転数をコントロールしていますのでインバータ出力の出力状態をディップスイッチ表示機能で確認しながら、ファンの回転数をチェックしてください。ファンの回転数は全速で約680rpmです。

ディップスイッチSW1の設定を以下のようにするとインバータ出力 [% ] が表示され、100%で全速、0%で停止を表します。

ON	
	1
	2
	3
	4
	5
	6
	7
	8
	9
	10

制御上でファン回転数を変化させることがありますので特に中間期などのユニット運転容量が少ないときはファンの回転数が変化することがあります。

ファンが動かなかったり、異常振動が発生している場合は、ファンインバータ基板の不具合か、ファンモータの不具合が考えられます。インバータ出力関係のトラブル処理 ( ファンモータ地絡、巻線異常を確認 )、( ファンインバータ基板不良確認 ) を参照してください。

### < 3 > 便利機能について

#### (1) サービス用設定モードについて

ERAV-EP75A	ECAV-EP150,185,225,260B
ERAV-EP67HA	ECAV-EP150,185,225,260MB
ERAV-EP110A	
ERAV-EP110MA	
ERAV-EP97HA	
ECAV-EP150,185,225,260A	
ECAV-EP150,185,225,260MA	

設定モードの内容	ロータリスイッチ		スライドスイッチ(SWU3)	工場出荷値
	SWU2	SWU1	設定範囲	
低圧カットOFF値固定設定モード	0	4	「AUTO」 -0.040~0.945MPa(0.005単位) 1,2	AUTO
低圧カットON値固定設定モード	0	5	「AUTO」 -0.020~0.995MPa(0.005単位)	AUTO
圧縮機運転周波数固定モード	0	6	「AUTO」 20~75Hz(1Hz単位) 3	AUTO
			「AUTO」 20~50Hz(1Hz単位) 4	
			「AUTO」 20~90Hz(1Hz単位) 5	
			「AUTO」 20~60Hz(1Hz単位) 6	
凝縮器用ファン出力固定モード	0	7	「AUTO」 0~100%(1%単位)	AUTO
低圧圧力と運転中圧縮機番号の交互表示	0	9		
低圧圧力表示	1	0		
低圧カットOFF値固定設定モード	1	1	「AUTO」 -0.040~0.945MPa(0.005単位) 1,2	AUTO
低圧カットON値固定設定モード	1	2	「AUTO」 -0.020~0.995MPa(0.005単位)	AUTO
低圧カット復帰遅延時間設定モード	1	3	0~200s (1s単位)	AUTO
圧縮機起動順番設定モード	1	4	1~3 (1単位) 運転スイッチOFF時に可能	1
圧力センサ 低圧 補正モード	1	5	使用しないでください	
電子膨張弁 インジェクション (LEV1)開度固定設定モード	4	1	「AUTO」 0~270(1パルス単位)	AUTO
電子膨張弁 サブクール (LEV4)開度固定設定モード	4	4	「AUTO」 0~270(1パルス単位)	AUTO

- 1 サービスにて使用される場合でも、低圧カットOFF値は - 0.020MPa以下には設定しないでください。
- 2 ロータリスイッチ『11』『12』『13』を設定すると、『03』『05』で設定した設定値より優先されますのでご注意ください
- 3 ERAV-EP75Aの場合
- 4 ERAV-EP67HAの場合
- 5 ERAV-EP110A, ECAV-EP185, 260A, ECAV-EP300, 335A-Q  
ERAV-EP110MA, ECAV-EP185, 260MA, ECAV-EP300, 335MA-Q  
ECAV-EP185, 260B, ECAV-EP300, 335B-Q  
ECAV-EP185, 260MB, ECAV-EP300, 335MB-Qの場合
- 6 ECAV-EP150, 225A, ECAV-EP150, 225MA,  
ECAV-EP150, 225B, ECAV-EP150, 225MBの場合

## (2) ディップスイッチの設定について

ERAV-EP45A(1)

ディップスイッチ設定(メイン基板)

SW	項目	OFF時	ON時	備考
1-1	表示切換	組合わせにより各データを表示 詳細は表示機能による。		
1-2	表示切換			
1-3	表示切換			
1-4	表示切換			
1-5	表示切換			
1-6	表示切換			
1-7	表示切換			
1-8	表示切換			
1-9	2-5,7,9,10ビット	SW2-5,7,9,10の設定値にて運転	SW2-5,7,9,10ビット	固定設定の解除および目標値の初期化
1-10	低圧表示補正	使用しないでください。		
2-1	(ERAV-EP45Aの場合) ポンプアウトモード	常時ポンプアウト制御	外気0 以下の場合ポンプアウト制御	3-5との組合わせ不可
	(ERAV-EP45A1の場合) 低外気モード	常時ポンプアウト制御	外気0 以下の場合 低圧カットOFFから3分後に必ず圧縮機起動	3-5との組合わせ不可
2-2	圧縮機運転履歴 抹消	運転履歴保持	OFF ON時抹消	圧縮機運転時間・低圧カット回数消去
2-3	異常履歴抹消	異常履歴保持	OFF ON時抹消	異常履歴データ消去
2-4	低圧カット値一律	目標蒸発温度により自動計算	一律	OFF : 0.147、ON : 0.196(MPa)
2-5	LEV開度固定 設定	ON OFF時確定	0-列SWにより 設定変更(01~13)	0-列-SW設定値の10倍を出力 (10~180) 01~18以外は自動制御
2-6	外気温度異常 液レベル異常 検知無視	異常有効	異常無効	
2-7	運転周波数固定	ON OFF時確定	0-列SWにより 設定変更	20~80Hzの範囲 上記設定値以外は自動制御
2-8	M-NETアドレス設定	ON OFF時確定	設定値変更	151~199
2-9	目標蒸発温度 設定	ON OFF時 直前の設定値確定	0-列SWにより 常時設定値確定	-5~-20 の設定範囲 上記設定値以外は-10 目標
2-10	目標凝縮温度 設定	ON OFF時確定	0-列SWにより 設定変更	外気温度+5~+20 上記設定値以外は外気温度+10 目標
3-1	M-NETシステム有無	なし	あり	
3-2	M-NET設定	OC	OD	3-1 ON時
3-3	圧力センサ異常時の 応急運転有無	なし	あり	商用運転時に有効 3-9との組合わせ不可
3-4				設定なし
3-5	3分再起動防止 モード設定	3分再起モードあり	3分再起モードなし	低圧カット時のみ有効 2-1との組合わせ不可
3-6	油戻し運転設定	油戻し制御あり	油戻し制御なし	
3-7	起動時のFAN 回転数出力設定	起動前5秒間 FAN回転=100%	起動前5秒間 FAN回転=0%	
3-8	アクティブフィルタ	使用しないでください		
3-9	ポンプアウトモード	OFF	ON	サービス用:商用運転時のみ低圧カット値がOFF:0.000、ON:0.050(MPa)になります 3-3との組合わせ不可
3-10	機種切換	R22	R404A	R404A機は工場出荷時ONとしています。
4-1	通信システムアドレス設定	組合わせにより 0~127(2進数)で設定 (例)すべてOFFでアドレス:0、 4-1のみONでアドレス:1		4-9または4-10がONの場合に使用
4-7				
4-8	機種切換	ERAV-E45A1	ERAV-E45A	3-10がOFFの場合に使用
4-9	通信システム2有無	なし	あり	両方ともONの場合通信システム3あり
4-10	通信システム1有無	なし	あり	

設定値はユニットの元電源をOFFしても記憶しています。ロータリSWを使用する設定は1つずつ行ってください。

ERAV-EP55A(1)

ディップスイッチ設定(メイン基板)

SW	項目	OFF時	ON時	備考
1-1	表示切換	組合せにより各データを表示 詳細は表示機能による。		
1-2	表示切換			
1-3	表示切換			
1-4	表示切換			
1-5	表示切換			
1-6	表示切換			
1-7	表示切換			
1-8	表示切換			
1-9	2-5,7,9,10ビット	SW2-5,7,9,10の 設定値にて運転	SW2-5,7,9,10ビット	固定設定の解除および 目標値の初期化
1-10	低圧表示補正	使用しないでください。		
2-1	低外気モード	常時ポンプの 制御	外気0 以下の場合 低圧カットOFFから 3分後に必ず圧縮機起動	3-5との組合せ不可
2-2	圧縮機運転履歴 抹消	運転履歴保持	OFF ON時抹消	圧縮機運転時間・低圧カット 回数消去
2-3	異常履歴抹消	異常履歴保持	OFF ON時抹消	異常履歴データ消去
2-4	低圧カット値一律	目標蒸発温度により 自動計算	0-列SWにより 設定変更(15~35)	0-列SW設定値の0.01倍を出力 0.15MPa~0.35MPaの範囲
2-5	LEV開度固定 設定	ON OFF時確定	0-列SWにより 設定変更(01~18)	0-列SW設定値の10倍を出力 (10~180) 01~18以外は自動制御 開度固定時には、ディスプレイ外表示部に低圧 圧力と「LEU」が交互表示されます。
2-6	外気温度異常 液レベル異常 検知	有効	無効	
2-7	運転周波数固定	ON OFF時確定	0-列SWにより 設定変更(00,20~99)	20~100Hzの範囲<100Hzは00設定> 上記設定値以外は自動制御 周波数固定時には、ディスプレイ外表示部に低圧 圧力と「H2」が交互表示されます。
2-8	M-NETアドレス設定	ON OFF時確定	設定値変更	151~199
2-9	目標蒸発温度 設定	ON OFF時確定	0-列SWにより 常時設定値確定(05~20)	-5~-20 の設定範囲 上記設定値以外は-10 目標
2-10	目標凝縮温度 設定	ON OFF時 直前の設定値確定	0-列SWにより 設定変更(05~15)	外気温度+5~-+15 上記設定値以外は外気温度+10 目標
3-1	M-NETシステム有無	なし	あり	
3-2	M-NET設定	OC	OD	3-1 ON時
3-3	機種切換	変更しないでください。		
3-4	制御切換	変更しないでください。		
3-5	3分再起動防止 モード設定	3分再起モードあり	3分再起モードなし	低圧カット時のみ有効 2-1との組合せ不可
3-6	油戻し運転設定	油戻し制御あり	油戻し制御なし	
3-7	機種切換	変更しないでください。		
3-8	アクティブフィルタ	使用しないでください。		
3-9	ポンプの動作モード	OFF	ON	サービス用低圧カット値が OFF:0.000、ON:0.050(MPa)になります。 通常運転中は絶対に使用しないでください。
3-10	機種切換	変更しないでください。		
4-1 4-4	通信システムアドレス設定	組合せにより 0~15(2進数)で設定 (例)すべてOFFでアドレス:0、 4-1のみONでアドレス:1		4-9または4-10がONの場合に使用
4-5	機種切換	変更しないでください。		
4-6	制御切換	変更しないでください。		
4-7	負荷装置切換	使用しないでください。		
4-8	上限周波数変更	100Hz	80Hz	
4-9	通信システム2有無	(ERAV-EP55Aの場合)なし (ERAV-EP55A1の場合)必要時以外は変更しないでください。	(ERAV-EP55Aの場合)あり (ERAV-EP55A1の場合)必要時以外は変更しないでください。	両方ともONの場合通信システム3あり 工場出荷設定:OFF
4-10	通信システム1有無	(ERAV-EP55Aの場合)なし (ERAV-EP55A1の場合)必要時以外は変更しないでください。	(ERAV-EP55Aの場合)あり (ERAV-EP55A1の場合)必要時以外は変更しないでください。	両方ともONの場合通信システム3あり 工場出荷設定:OFF

設定値はユニットの元電源をOFFしても記憶しています。ロータリSWを使用する設定は1つずつ行ってください。

ERAV-EP45HA(1)

ディップスイッチ設定(メイン基板)

SW	項目	OFF時	ON時	備考
1-1	表示切換	組合せにより各データを表示 詳細は表示機能による。		
1-2	表示切換			
1-3	表示切換			
1-4	表示切換			
1-5	表示切換			
1-6	表示切換			
1-7	表示切換			
1-8	表示切換			
1-9	2-5,7,9,10ビット	SW2-5,7,9,10の設定値にて運転	SW2-5,7,9,10ビット	固定設定の解除および目標値の初期化
1-10	低圧表示補正	使用しないでください。		
2-1	低外気モード	常時ポンプダウン制御	外気0 以下の場合 低圧カットOFFから 3分後に必ず圧縮機起動	3-5との組合せ不可
2-2	圧縮機運転履歴抹消	運転履歴保持	OFF ON時抹消	圧縮機運転時間・低圧カット回数消去
2-3	異常履歴抹消	異常履歴保持	OFF ON時抹消	異常履歴データ消去
2-4	低圧カット値一律	ON OFF時確定	0-列SWにより 設定変更(15~65)	0-列SW設定値の0.01倍を出力 0.15MPa~0.65MPaの範囲
2-5	LEV開度固定設定	ON OFF時確定	0-列SWにより 設定変更(01~18)	0-列SW設定値の10倍を出力 (10~180) 01~18以外は自動制御 開度固定時には、ディスプレイ外表示部に低圧圧力と「LEV」が交互表示されます。
2-6	外気温度異常 液レベル異常 検知	有効	無効	
2-7	運転周波数固定	ON OFF時確定	0-列SWにより 設定変更(20~60)	20~60Hzの範囲 上記設定値以外は自動制御 周波数固定時には、ディスプレイ外表示部に低圧圧力と「H2」が交互表示されます。
2-8	M-NETアドレス設定	ON OFF時確定	設定値変更	151~199
2-9	目標蒸発温度設定	ON OFF時確定	0-列SWにより 常時設定値確定(80~10)	-20~+10 の設定範囲 上記設定値以外は0 目標
2-10	目標凝縮温度設定	ON OFF時 直前の設定値確定	0-列SWにより 設定変更(05~15)	外気温度+5~+15 上記設定値以外は外気温度+10 目標
3-1	M-NETシステム有無	なし	あり	
3-2	M-NET設定	OC	OD	3-1 ON時
3-3	機種切換	変更しないでください。		
3-4	制御切換	変更しないでください。		
3-5	3分再起動防止モード設定	3分再起動あり	設定しないでください。	低圧カット時のみ有効 2-1との組合せ不可
3-6	油戻し運転設定	油戻し制御あり	油戻し制御なし	
3-7	機種切換	変更しないでください。		
3-8	アクティブフィルタ	使用しないでください。		
3-9	ポンプダウンモード	OFF	ON	サービス用低圧カット値が OFF:0.000、ON:0.050(MPa)になります
3-10	機種切換	変更しないでください。		
4-1 4-4	通信システム1設定	組合せにより 0~15(2進数)で設定 (例)すべてOFFでアドレス:0、 4-1のみONでアドレス:1		4-9または4-10がONの場合に使用
4-5	機種切換	変更しないでください。		
4-6	制御切換	変更しないでください。		
4-7	負荷装置切換	使用しません。		
4-8	上限周波数変更	使用しません。		
4-9	通信システム2有無	(ERAV-EP45HAの場合)使用しません。 (ERAV-EP45HA1の場合)必要時以外は変更しないでください。		工場出荷設定: OFF
4-10	通信システム1有無	(ERAV-EP45HAの場合)使用しません。 (ERAV-EP45HA1の場合)必要時以外は変更しないでください。		工場出荷設定: OFF

設定値はユニットの元電源をOFFしても記憶しています。ロータリSWを使用する設定は1つずつ行ってください。

ERAV-EP75A  
 ERAV-EP67HA  
 ERAV-EP110A  
 ERAV-EP110MA  
 ERAV-EP97HA  
 ECAV-EP150,185,225,260A  
 ECAV-EP150,185,225,260MA

ECAV-EP150,185,225,260B  
 ECAV-EP150,185,225,260MB

ディップスイッチ設定

SW番号	項目	OFF時	ON時	備考												
1-1 ~ 1-9	各種データ表示	組合わせにより各種データを表示		通常時はすべてOFFとして 低圧圧力表示としてください。												
1-10	通信システム設定			必要時以外は変更しないでください。 ユニット電源投入時に識別												
2-1	低外気モード	低圧カットON値有効 (通常運転)	低圧カットOFFから3分後 に必ず圧縮機起動	本スイッチをONとした場合、外気温度が 0 以下で制御実施します。												
2-2	圧縮機異常履歴 抹消	圧縮機運転履歴保持	OFF ON時に圧縮機運転 履歴抹消	圧縮機運転時間・低圧カット回数を 消去します。												
2-3	異常履歴抹消	異常履歴保持	OFF ON時に異常履歴 抹消	異常履歴データを抹消します												
2-4				設定なし												
2-5	油戻し運転設定			使用しないでください(通常OFF)												
2-6	液バック異常検知 有無設定			使用しないでください(通常OFF)												
2-7				設定なし												
2-8	機種設定			使用しないで下さい(通常OFF)												
2-9	時短モード設定			使用しないで下さい(通常OFF)												
2-10	コントローラとの接続 有無設定	コントローラとの接続なし	コントローラとの接続あり	クオリティ・スタンダードまたはデラックスコント ローラを使用される場合はONとしてください ユニット電源投入時に識別												
3-1	ライブメイトエコシステム との通信有無設定	ライブメイトエコシステム との通信なし	ライブメイトエコシステム との通信あり	ライブメイトエコシステムとの接続で通信 を使用される場合はONとしてください ユニット電源投入時に識別												
3-2	ライブメイトエコシステム での省エネ制御有無設定	省エネ制御なし	省エネ制御あり	スイッチ3-1がONかつ本スイッチがONの 場合のみ省エネ制御を実施します ユニット電源投入時に識別												
3-3 ~ 3-7	M-NETアドレス設定	組合わせによりアドレスを 設定(次ページの表参照)		ユニット電源投入時に識別												
3-8	アクティブフィルタ 有無設定	アクティブフィルタなし	アクティブフィルタあり	アクティブフィルタを使用される場合は ONとしてください												
3-9 ~ 3-10	圧縮機搭載台数設定	組合わせによりユニット搭載圧縮機台数を設定 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td></td> <td>SW3-9</td> <td>SW3-10</td> </tr> <tr> <td>搭載台数が1台の場合</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> </tr> <tr> <td>搭載台数が2台の場合</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> </tr> <tr> <td>搭載台数が3台の場合</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> </tr> </table> 上表以外の組合せでは『搭載台数が1台の場合』で認識します			SW3-9	SW3-10	搭載台数が1台の場合	OFF	OFF	搭載台数が2台の場合	ON	OFF	搭載台数が3台の場合	OFF	ON	必要時以外は変更しないでください。 ユニット電源投入時に識別
	SW3-9	SW3-10														
搭載台数が1台の場合	OFF	OFF														
搭載台数が2台の場合	ON	OFF														
搭載台数が3台の場合	OFF	ON														
4-1	通信システム設定			必要時以外は変更しないでください。 ユニット電源投入時に識別												
4-2	機種設定		中温用の場合	変更しない												
4-3	機種設定		15.0,22.5kWの場合	変更しない												
4-4	機種設定		6.7,7.5kWの場合	変更しない												
4-5	機種設定			変更しない(通常OFF)												
4-6	機種設定			変更しない(通常OFF)												
4-7	機種設定	サブクールユニットなし	サブクールユニットあり	必要時以外は変更しないでください。(通常OFF) ユニット電源投入時に識別												
4-8	機種設定		高温用の場合	変更しない												
4-9	機種設定	一体空冷式の場合	リモート式の場合	必要時以外は変更しないでください。(通常OFF) ユニット電源投入時に識別												
4-10	組合わせコンデンサの設定	空冷式の場合	水冷式の場合	スイッチ4-9がONの場合のみ有効 ユニット電源投入時に識別												

ディップスイッチ 3-3 ~ 3-7 (M-NETアドレス設定) の設定

下表にて0はOFF、1はON、\*はON・OFF関係なしを意味します

ディップスイッチSW3										M-NET アドレス番号
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
*	*	0	0	0	0	0	*	*	*	151
*	*	1	0	0	0	0	*	*	*	151
*	*	0	1	0	0	0	*	*	*	152
*	*	1	1	0	0	0	*	*	*	153
*	*	0	0	1	0	0	*	*	*	154
*	*	1	0	1	0	0	*	*	*	155
*	*	0	1	1	0	0	*	*	*	156
*	*	1	1	1	0	0	*	*	*	157
*	*	0	0	0	1	0	*	*	*	158
*	*	1	0	0	1	0	*	*	*	159
*	*	0	1	0	1	0	*	*	*	160
*	*	1	1	0	1	0	*	*	*	161
*	*	0	0	1	1	0	*	*	*	162
*	*	1	0	1	1	0	*	*	*	163
*	*	0	1	1	1	0	*	*	*	164
*	*	1	1	1	1	0	*	*	*	165

ディップスイッチSW3										M-NET アドレス番号
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
*	*	0	0	0	0	1	*	*	*	166
*	*	1	0	0	0	1	*	*	*	167
*	*	0	1	0	0	1	*	*	*	168
*	*	1	1	0	0	1	*	*	*	169
*	*	0	0	1	0	1	*	*	*	170
*	*	1	0	1	0	1	*	*	*	171
*	*	0	1	1	0	1	*	*	*	172
*	*	1	1	1	0	1	*	*	*	173
*	*	0	0	0	1	1	*	*	*	174
*	*	1	0	0	1	1	*	*	*	175
*	*	0	1	0	1	1	*	*	*	176
*	*	1	1	0	1	1	*	*	*	177
*	*	0	0	1	1	1	*	*	*	178
*	*	1	0	1	1	1	*	*	*	179
*	*	0	1	1	1	1	*	*	*	180
*	*	1	1	1	1	1	*	*	*	181



ECAV-EP300,335A-Q  
ECAV-EP300,335MA-Q

ECAV-EP300,335B-Q  
ECAV-EP300,335MB-Q

ディップスイッチ設定

SW	項目	OFF時	ON時	備考
1-1	各種データ表示			通常はずべてOFFとして、 低圧圧力表示としてください
1-2				
1-3				
1-4				
1-5				
1-6				
1-7				
1-8				
1-9	2-4,5,7,9,10、3-4、 4-5～10リセット	2-4,5,7,9,10、3-4、 4-5～10の設定値にて運転	2-4,5,7,9,10、3-4、 4-5～10リセット	固定設定の解除および 目標値を初期化します
1-10	低圧表示補正			使用しないでください(通常OFF)
2-1	低外気モード	低圧カットON値有効 (通常運転)	低圧カットOFFから3分後 に必ず圧縮機起動	本スイッチをONとした場合 外気温度が0 以下で制御実施します
2-2	圧縮機運転履歴 抹消	運転履歴保持	OFF ON時に圧縮機 運転履歴抹消	圧縮機運転時間・低圧カット回数消去します
2-3	異常履歴抹消	異常履歴保持	OFF ON時に異常履歴抹消	異常履歴データを消去します
2-4	低圧カットOFF値固定設定	ON OFF時確定	ロータリSWにより 設定変更(15～65) (15～65以外は自動制御)	ロータリスイッチ設定値の0.01倍を出力 0.15～0.65MPaの範囲が設定できます ON値=OFF値+0.08MPa(自動計算)
2-5	電子膨張弁開度固定設定	ON OFF時確定	ロータリSWにより 設定変更(01～48) (01～48以外は自動制御)	ロータリスイッチ設定値の10倍を出力 10～480の範囲(EP300は10～300)が設定できます 開度固定時にはデジタル表示部に 低圧圧力と「LEU」が交互表示されます
2-6	サーミスタ<外気温度>異常 液バック異常 異常検知有無設定			使用しないでください(通常OFF)
2-7	運転周波数固定設定	ON OFF時確定	ロータリSWにより 設定変更(20～99,01～06) (00,07～19は自動制御)	20～99Hz(1Hz単位)と 100～110Hz(2Hz単位)の範囲 (EP300は20～80Hz)が設定できます 周波数固定時にはデジタル表示部に 低圧圧力と「H2」が交互表示されます
2-8	M-NETアドレス設定	ON OFF時確定	ロータリSWにより 設定変更(51～99) (51～99以外は181)	ロータリスイッチ設定値+100の値 (151～199)が設定できます
2-9	目標蒸発温度固定設定	ON OFF時確定	ロータリSWにより 設定変更(00～10,80～99) (11～79は自動制御)	0～10(1単位)と -20～-1(1単位)の範囲が 設定できます
2-10	目標凝縮温度固定設定	ON OFF時確定	ロータリSWにより 設定変更(05～15) (05～15以外は外気+10 設定)	外気温度+5～+15(1単位)の 範囲が設定できます
3-1				設定なし
3-2				設定なし
3-3				設定なし
3-4	ファン出力固定設定	ON OFF時確定	ロータリSWにより 設定変更(09～99) (09～99以外は自動制御)	9～99%(1%単位)の範囲が設定できます 固定時にはデジタル表示部に 低圧圧力と「FAn」が交互表示されます
3-5	3分再起動防止 モード有無設定	3分再起モードあり	3分再起モードなし	低圧カット時のみ有効 2-1との組み合わせ使用できません
3-6	機種設定			変更しないでください(通常OFF)
3-7	機種設定			必要時以外は変更しないでください(EP335はOFF, EP300はON, EP75QはOFF, EP40QはON)
3-8	アクティブフィルタ			必要時以外は変更しないでください(通常OFF)
3-9	ポンプダウンモード			使用しないでください(通常OFF)
3-10	機種設定			変更しないでください(通常OFF)
4-1				設定なし
4-2				設定なし
4-3				設定なし
4-4				設定なし
4-5	起動条件1設定			使用しないでください(通常OFF)
4-6	起動条件2設定			使用しないでください(通常OFF)
4-7	起動条件3設定			使用しないでください(通常OFF)
4-8	起動条件4設定			使用しないでください(通常OFF)
4-9	起動条件5設定			使用しないでください(通常OFF)
4-10	起動条件6設定			使用しないでください(通常OFF)

2-4,5,7,8,9,10、3-4の設定値はユニットの元電源をOFFしても記憶しています。設定する場合は1つずつ行ってください。

### (3) ディップスイッチによる表示機能

#### ERAV-EP45A(1)

ディップスイッチSW1-1～SW1-8の組合わせにより各種データを表示させることが可能です。  
(0:OFF、1:ONを意味します。)

ディップスイッチSW1-1～SW1-8設定の表示内容一覧表

NO	SW1 12345678	項目	LD1 LD2 LD3 LD4 LD5 LD6 LD7 LD8								備考
			LD1	LD2	LD3	LD4	LD5	LD6	LD7	LD8	
0	00000000	運転状態	低圧圧力 / 低圧圧力と異常コードの交互表示								
1	10000000	運転モード	INV運転	自動商用	手動商用	停止					ﾌﾗｸﾞ表示
2	01000000	運転表示	圧縮機 運転中	3分再起 動防止中	異常猶予 中	異常					ﾌﾗｸﾞ表示
3	11000000	制御モード	定時制御	停止	低圧ｶｯﾄ	異常停止		拘束通電	油回収		ﾌﾗｸﾞ表示
4	00100000	電源周波数	50/60								
5	10100000	ｼｽﾃﾑ設定	M-NET あり	RS485 あり							ﾌﾗｸﾞ表示
6	01100000	自己ﾌﾞﾚｽ (M-NET)									
7	11100000	自己ﾌﾞﾚｽ (RS485)									0～255
8	00010000	異常猶予中	高圧異常 1,2	放熱板 温度	吐出温度	過電流	過負荷	低圧異常	吸入温度	液ﾊﾞｯｸ	ﾌﾗｸﾞ表示
9	10010000	異常猶予中	INV 異常	IPM通信 異常		圧縮機 ｼｽﾃﾑ油温	逆相 欠相				ﾌﾗｸﾞ表示
10	01010000	異常猶予中	TH1			TH4	TH5	TH6	HPS	THHS	ﾌﾗｸﾞ表示
11	11010000	異常猶予中				TH10	LPS				ﾌﾗｸﾞ表示
12	00110000	異常猶予履歴1									異常コード表示
13	10110000	異常猶予詳細1				(異常猶予コードが“4300”の場合に表示)					
14	01110000	異常猶予履歴2									
15	11110000	異常猶予詳細2				(異常猶予コードが“4300”の場合に表示)					
16	00001000	異常猶予履歴3									
17	10001000	異常猶予詳細3				(異常猶予コードが“4300”の場合に表示)					
18	01001000	異常猶予履歴4									
19	11001000	異常猶予詳細4				(異常猶予コードが“4300”の場合に表示)					
20	00101100	異常猶予履歴5									
21	10101100	異常猶予詳細5				(異常猶予コードが“4300”の場合に表示)					
22	01101100	異常猶予履歴6									
23	11101100	異常猶予詳細6				(異常猶予コードが“4300”の場合に表示)					
24	00011100	異常猶予履歴7									
25	10011100	異常猶予詳細7				(異常猶予コードが“4300”の場合に表示)					
26	01011100	異常猶予履歴8									
27	11011100	異常猶予詳細8				(異常猶予コードが“4300”の場合に表示)					
28	00111100	異常猶予履歴9									
29	10111100	異常猶予詳細9				(異常猶予コードが“4300”の場合に表示)					
30	01111100	(あき)									
31	11111100	異常履歴1(イン)									
32	00000100	異常履歴2(イン)									
33	10000100	異常履歴3(イン)									
34	01000100	異常履歴4(イン)									
35	11000100	異常履歴5(イン)									
36	00100100	異常履歴6(イン)									
37	10100100	異常履歴7(イン)									
38	01100100	異常履歴8(イン)									
39	11100100	異常履歴9(イン)									
40	00010100	異常履歴10(イン)									
41	10010100	異常履歴1(商)									
42	01010100	異常履歴2(商)									
43	11010100	異常履歴3(商)									

NO	SW1 12345678	項目									備考	
			LD1	LD2	LD3	LD4	LD5	LD6	LD7	LD8		
44	00110100	異常履歴4(商)										
45	10110100	異常履歴5(商)										
46	01110100	異常履歴6(商)										
47	11110100	異常履歴7(商)										
48	00001100	異常履歴8(商)										
49	10001100	異常履歴9(商)										
50	01001100	異常履歴10(商)										
51	11001100	吐出管温度(TH1)										
52	00101100											
53	10101100											
54	01101100	圧縮機吸入管温度(TH4)										
55	11101100											
56	00011100	外気温度(TH6)										
57	10011100	放熱板温度(THHS)										
58	01011100	高圧圧力(HPS)										MPa
59	11011100											
60	00111100											
61	10111100											
62	01111100	圧縮機润滑油温(TH10)										
63	11111100	低圧圧力(LPS)										MPa
64	00000010	直流部母線電流値(DCCT)										A
65	10000010	直流部母線電圧値(Vdc)										V
66	01000010	高圧圧力飽和温度換算値(Tc)										63HS飽和温度 ( )
67	11000010	低圧圧力飽和温度換算値(Te)										63LS飽和温度 ( )
68	00100010	吐出スバル-ヒート										TH1-Tc ( )
69	10100010	現在の制御指示	周波数UP	周波数そのまま	周波数DOWN			FAN回転数UP	FAN回転数そのまま	FAN回転数DOWN		77'表示
70	01100010	Ctm-Tc (目標との差)	-3deg 以下	-3~-2 deg	-2~-1 deg	-1~0 deg	0~1 deg	1~2 deg	2~3 deg	3deg 以上		77'表示
71	11100010	Etm-Te (目標との差)	-3deg 以下	-3~-2 deg	-2~-1 deg	-1~0 deg	0~1 deg	1~2 deg	2~3 deg	3deg 以上		77'表示
72	00010010	目標凝縮温度(Ctm)										( )
73	10010010	目標蒸発温度(Etm)										( )
74	01010010	低圧カット値										MPa
75	11010010	設定周波数上限										Hz
76	00110010	出力周波数										Hz
77	10110010	FAN出力(%)										0~100
78	01110010											
79	11110010	LEV1開度										0~135
80	00001010	氷-出力	52C2	52C3		SV1	SV2					77'表示
81	10001010											
82	01001010	外部出力	4(X6)	6(X7)	23(X8)	Comp-ON	異常					77'表示
83	11001010	異常検知直前 吐出配管温度(TH1)(INV)										

NO	SW1 12345678	項目									備考
			LD1	LD2	LD3	LD4	LD5	LD6	LD7	LD8	
84	00101010										
85	10101010										
86	01101010	異常検知直前 圧縮機吸入配管温度(TH4)(INV)									
87	11101010										
88	00011010	異常検知直前 外気温度(TH6)(INV)									
89	10011010	異常検知直前 放熱板温度(THHS)(INV)									
90	01011010	異常検知直前 高圧圧力(HPS)(INV)									MPa
91	11011010										
92	00111010										
93	10111010										
94	01111010	異常検知直前 圧縮機油温(TH10)(INV)									
95	11111010	異常検知直前 低圧圧力(LPS)(INV)									MPa
96	00000110	異常検知直前 直流部母線電流値(DCCT)(INV)									A
97	10000110	異常検知直前 直流部母線電圧値(Vdc)(INV)									V
98	01000110	異常検知直前 設定周波数(INV)									Hz
99	11000110	異常検知直前 出力周波数(INV)									Hz
100	00100110	異常検知直前 FAN出力(INV)									%
101	10100110										
102	01100110	異常検知直前 LEV1開度(INV)									0 ~ 135
103	11100110	異常検知直前 R-出力(INV)	52C2	52C3		SV1	SV2				万表示
104	00010110	異常検知直前 低圧引込みSP(INV)									MPa/10sec
105	10010110	異常検知直前 吐出配管温度(TH1)(商用)									
106	01010110										
107	11010110										
108	00110110	異常検知直前 圧縮機吸入配管温度(TH4)(商用)									

NO	SW1 12345678	項目									備考
			LD1	LD2	LD3	LD4	LD5	LD6	LD7	LD8	
109	10110110										
110	01110110	異常検知直前 外気温度(TH6)(商用)									
111	11110110	異常検知直前 放熱板温度(THHS)(商用)									
112	00001110	異常検知直前 高压压力(HPS)(商用)									MPa
113	10001110										
114	01001110										
115	11001110										
116	00101110	異常検知直前 圧縮機油温(TH10)(商用)									
117	10101110	異常検知直前 低压压力(LPS)(商用)									MPa
118	01101110	異常検知直前 直流部母線電流値(DCCT)(商用)									A
119	11101110	異常検知直前 直流部母線電圧値(Vdc)(商用)									V
120	00011110	異常検知直前 設定周波数(商用)									Hz
121	10011110	異常検知直前 出力周波数(商用)									Hz
122	01011110	異常検知直前 FAN出力(商用)									%
123	11011110										
124	00111110	異常検知直前 LEV1開度(商用)									0 ~ 135
125	10111110	異常検知直前 ル-出力(商用)	52C2	52C3		SV1	SV2				777' 表示
126	01111110	異常検知直前 低压引込みSP(商用)									MPa/10sec
127	11111110	INV基板リセット 回数									回
128	00000001	COMP運転時間 (INV)上4桁									×10000 Hr
129	10000001	COMP運転時間 (INV)下4桁									Hr
130	01000001	COMP運転時間 (商用)上4桁									×10000 Hr
131	11000001	COMP運転時間 (商用)下4桁									Hr
132	00100001	低压カット回数 (INV)上4桁									×10000 回
133	10100001	低压カット回数 (INV)下4桁									回

NO	SW1 12345678	項目									備考	
			LD1	LD2	LD3	LD4	LD5	LD6	LD7	LD8		
134	01100001	低压カット回数 (商用)上4桁										× 10000 回
135	11100001	低压カット回数 (商用)下4桁										回
136	00010001	低压カット回数 (INV)最近1 Hr										回
137	10010001	低压カット回数 (商用)最近1 Hr										回
138	01010001	吐出管温度(TH1)max <sup>7</sup> - <sup>9</sup>										
139	11010001											
140	00110001											
141	10110001	圧縮機吸入管温度(TH4)max <sup>7</sup> - <sup>9</sup>										
142	01110001											
143	11110001	外気温度(TH6)max <sup>7</sup> - <sup>9</sup>										
144	00001001	放熱板温度(THS)max <sup>7</sup> - <sup>9</sup>										
145	10001001	高圧圧力(HPS)max <sup>7</sup> - <sup>9</sup>										MPa
146	01001001											
147	11001001											
148	00101001											
149	10101001	圧縮機 <sup>7</sup> 油温(TH10)max <sup>7</sup> - <sup>9</sup>										
150	01101001	低圧圧力(LPS)max <sup>7</sup> - <sup>9</sup>										MPa
151	11101001	直流部母線電流値(DCCT)max <sup>7</sup> - <sup>9</sup>										A
152	00011001	直流部母線電圧値(Vdc)max <sup>7</sup> - <sup>9</sup>										V
153	10011001	吐出管温度(TH1)min <sup>7</sup> - <sup>9</sup>										
154	01011001											
155	11011001											
156	00111001	圧縮機吸入管温度(TH4)min <sup>7</sup> - <sup>9</sup>										
157	10111001											
158	01111001	外気温度(TH6)min <sup>7</sup> - <sup>9</sup>										
159	11111001	放熱板温度(THS)min <sup>7</sup> - <sup>9</sup>										
160	0000101	高圧圧力(HPS)min <sup>7</sup> - <sup>9</sup>										MPa
161	1000101											
162	0100101											
163	1100101											
164	00100101	圧縮機 <sup>7</sup> 油温(TH10)min <sup>7</sup> - <sup>9</sup>										
165	10100101	低圧圧力(LPS)min <sup>7</sup> - <sup>9</sup>										MPa
166	01100101	直流部母線電流値(DCCT)min <sup>7</sup> - <sup>9</sup>										A
167	11100101	直流部母線電圧値(Vdc)min <sup>7</sup> - <sup>9</sup>										V
168	00010101	異常発生回数(INV) 高圧異常1,2										回
169	10010101	異常発生回数(INV) 放熱板温度異常										回
170	01010101	異常発生回数(INV) 吐出温度異常										回
171	11010101	異常発生回数(INV) 過電流異常										回
172	00110101	異常発生回数(INV) 過負荷異常										回
173	10110101	異常発生回数(INV) 低圧異常										回
174	01110101	異常発生回数(INV) 液ハック										回
175	11110101	異常発生回数(INV) TH1センサ異常										回

NO	SW1 12345678	項目									備考
			LD1	LD2	LD3	LD4	LD5	LD6	LD7	LD8	
176	00001101	異常発生回数(INV) TH4センサ異常									回
177	10001101										
178	01001101	異常発生回数(INV) TH6センサ異常									回
179	11001101	異常発生回数(INV) TH10センサ異常									回
180	00101101	異常発生回数(INV) THHSセンサ異常									回
181	10101101	異常発生回数(INV) INV異常1過電流									過電流遮断1 (回)
182	01101101	異常発生回数(INV) INV異常2過負荷									過負荷保護 (回)
183	11101101	異常発生回数(INV) INV異常3ヒートシグ									ヒートシグ異常 (回)
184	00011101	異常発生回数(INV) INV異常4ヒートシグファン									ヒートシグ冷却ファン異常 (回)
185	10011101	異常発生回数(INV) INV異常5母線低下									母線低下保護 (回)
186	01011101	異常発生回数(INV) INV異常6IDCセグ/回路異常									IDCセグ/回路異常 (回)
187	11011101	異常発生回数(INV) INV異常7VDCセグ/回路異常									VDCセグ/回路異常 (回)
188	00111101	異常発生回数(INV) INV異常8THHSセグ/回路異常									THHSセグ/回路異常 (回)
189	10111101	異常発生回数(INV) INV異常9IPM異常									IPM異常 (回)
190	01111101	異常発生回数(INV) ファンコリ異常									回
191	11111101	異常発生回数(INV) 冷却FAN異常									回
192	00000011	異常発生回数(INV) IPM通信異常									回
193	10000011										
194	01000011	異常発生回数(INV) 圧力セグ<低圧>異常									回
195	11000011	異常発生回数(INV) 圧縮機オイル温度異常									回
196	00100011	異常発生回数(INV) 逆相・欠相異常									回
197	10100011	異常発生回数(商用) 高圧異常1,2									回
198	01100011	異常発生回数(商用) 放熱板温度異常									回
199	11100011	異常発生回数(商用) 吐出温度異常									回
200	00010011	異常発生回数(商用) 過電流異常									回
201	10010011	異常発生回数(商用) 過負荷異常									回
202	01010011	異常発生回数(商用) 低圧異常									回

NO	SW1 12345678	項目									備考	
			LD1	LD2	LD3	LD4	LD5	LD6	LD7	LD8		
203	11010011	異常発生回数(商用) 液ハック										回
204	00110011	異常発生回数(商用) TH1センサ異常										回
205	10110011	異常発生回数(商用) TH4センサ異常										回
206	01110011											
207	11110011	異常発生回数(商用) TH6センサ異常										回
208	00001011	異常発生回数(商用) TH10センサ異常										回
209	10001011	異常発生回数(商用) ファンコン異常										回
210	01001011	異常発生回数(商用) 冷却FAN異常										回
211	11001011											
212	00101011	異常発生回数(商用) 圧力センサ<低圧>異常										回
213	10101011	異常発生回数(商用) 圧縮機オイル油温異常										回
214	01101011	異常発生回数(商用) 逆相・欠相異常										回
215	11101011	INV-自動商用運転 切り換え回数										回
216	00011011	低圧補正值										MPa
217	10011011	異常猶予履歴・ 異常履歴1(時系列)										異常コード表示
218	01011011	異常猶予履歴・ 異常履歴2(時系列)										異常コード表示
219	11011011	異常猶予履歴・ 異常履歴3(時系列)										異常コード表示
220	00111011	異常猶予履歴・ 異常履歴4(時系列)										異常コード表示
221	10111011	異常猶予履歴・ 異常履歴5(時系列)										異常コード表示
222	01111011	異常猶予履歴・ 異常履歴6(時系列)										異常コード表示
223	11111011	異常猶予履歴・ 異常履歴7(時系列)										異常コード表示
224	00000111	異常猶予履歴・ 異常履歴8(時系列)										異常コード表示
225	10000111	異常猶予履歴・ 異常履歴9(時系列)										異常コード表示
226	01000111	異常猶予履歴・ 異常履歴10(時系列)										異常コード表示



ERAV-EP55A(1) ERAV-EP45HA(1)

ディップスイッチSW1-1～SW1-8の組合せにより各種データを表示させることが可能です。  
(0: OFF、1: ONを意味します。)

ディップスイッチSW1-1～SW1-8設定の表示内容一覧表

NO	SW1 12345678	項目	LD1 LD2 LD3 LD4 LD5 LD6 LD7 LD8								備考
			LD1	LD2	LD3	LD4	LD5	LD6	LD7	LD8	
0	00000000	運転状態	低圧圧力 / 低圧圧力と異常コードの交互表示								
1	10000000	運転モード	INV運転			停止					ﾌﾗｸﾞ表示
2	01000000	運転表示	圧縮機 運転中	3分再起 動防止中	異常猶予中	異常					ﾌﾗｸﾞ表示
3	11000000	制御モード	定時制御	停止	低圧カット	異常停止			油回収		ﾌﾗｸﾞ表示
4	00100000	電源周波数	50/60								
5	10100000	ｼｽﾃﾑ設定	M-NET あり	RS485 あり							ﾌﾗｸﾞ表示
6	01100000	自己ﾌﾞﾘｽ (M-NET)									
7	11100000	自己ﾌﾞﾘｽ (RS485)									0～63
8	00010000	異常猶予中	高圧異常 1,2	放熱板 温度	吐出温度	過電流	過負荷	低圧異常	吸入温度	液ﾊﾞｯｸ	ﾌﾗｸﾞ表示
9	10010000	異常猶予中	INV 異常	IPM通信 異常		ｼﾙﾐﾝ	逆相 欠相				ﾌﾗｸﾞ表示
10	01010000	異常猶予中	TH1			TH4		TH6	HPS	THHS	ﾌﾗｸﾞ表示
11	11010000	異常猶予中				TH10	LPS				ﾌﾗｸﾞ表示
12	00110000	異常猶予履歴1									異常コード表示
13	10110000	異常猶予詳細1				(異常猶予コードが 4350 "" 4320 "" 4300 "" の場合に表示)					
14	01110000	異常猶予履歴2									
15	11110000	異常猶予詳細2				(異常猶予コードが 4350 "" 4320 "" 4300 "" の場合に表示)					
16	00001000	異常猶予履歴3									
17	10001000	異常猶予詳細3				(異常猶予コードが 4350 "" 4320 "" 4300 "" の場合に表示)					
18	01001000	異常猶予履歴4									
19	11001000	異常猶予詳細4				(異常猶予コードが 4350 "" 4320 "" 4300 "" の場合に表示)					
20	00101100	異常猶予履歴5									
21	10101000	異常猶予詳細5				(異常猶予コードが 4350 "" 4320 "" 4300 "" の場合に表示)					
22	01101000	異常猶予履歴6									
23	11101000	異常猶予詳細6				(異常猶予コードが 4350 "" 4320 "" 4300 "" の場合に表示)					
24	00011000	異常猶予履歴7									
25	10011000	異常猶予詳細7				(異常猶予コードが 4350 "" 4320 "" 4300 "" の場合に表示)					
26	01011000	異常猶予履歴8									
27	11011000	異常猶予詳細8				(異常猶予コードが 4350 "" 4320 "" 4300 "" の場合に表示)					
28	00111000	異常猶予履歴9									
29	10111000	異常猶予詳細9				(異常猶予コードが 4350 "" 4320 "" 4300 "" の場合に表示)					
30	01111000										
31	11111000	異常履歴1/詳細				(異常コードと詳細コードが交互表示されます。)					
32	00000100	異常履歴2/詳細				(異常コードと詳細コードが交互表示されます。)					
33	10000100	異常履歴3/詳細				(異常コードと詳細コードが交互表示されます。)					
34	01000100	異常履歴4/詳細				(異常コードと詳細コードが交互表示されます。)					
35	11000100	異常履歴5/詳細				(異常コードと詳細コードが交互表示されます。)					
36	00100100	異常履歴6/詳細				(異常コードと詳細コードが交互表示されます。)					
37	10100100	異常履歴7/詳細				(異常コードと詳細コードが交互表示されます。)					
38	01100100	異常履歴8/詳細				(異常コードと詳細コードが交互表示されます。)					
39	11100100	異常履歴9/詳細				(異常コードと詳細コードが交互表示されます。)					
40	00010100	異常履歴10/詳細				(異常コードと詳細コードが交互表示されます。)					
41	10010100										
42	01010100										
43	11010100										

NO	SW1 12345678	項目									備考
			LD1	LD2	LD3	LD4	LD5	LD6	LD7	LD8	
44	00110100										
45	10110100										
46	01110100										
47	11110100										
48	00001100										
49	10001100										
50	01001100										
51	11001100	吐出管温度(TH1)									
52	00101100										
53	10101100										
54	01101100	吸入管温度(TH4)									
55	11101100										
56	00011100	外気温度(TH6)									
57	10011100	放熱板温度(THHS)									
58	01011100	高圧圧力(HPS)									MPa
59	11011100										
60	00111100	圧縮機電流(ACCT-U)									
61	10111100	圧縮機電流(ACCT-W)									
62	01111100	圧縮機冷却下温度(TH10)									
63	11111100	低圧圧力(LPS)									MPa
64	00000010	直流部母線電流値(DCCT)									A
65	10000010	直流部母線電圧値(Vdc)									V
66	01000010	高圧圧力飽和温度換算値(Tc)									PSH飽和温度
67	11000010	低圧圧力飽和温度換算値(Te)									PSL飽和温度
68	00100010	吐出スバル-ヒート									TH1-Tc
69	10100010	現在の制御指示	周波数UP	周波数そのまま	周波数DOWN			FAN回転数UP	FAN回転数そのまま	FAN回転数DOWN	777表示
70	01100010	Ctm-Tc (凝縮温度目標との差)	-3K 以下	-3~-2 K	-2~-1 K	-1~0 K	0~1 K	1~2 K	2~3 K	3K 以上	777表示
71	11100010	Etm-Te (蒸発温度目標との差)	-3K 以下	-3~-2 K	-2~-1 K	-1~0 K	0~1 K	1~2 K	2~3 K	3K 以上	777表示
72	00010010	目標凝縮温度(Ctm)									
73	10010010	目標蒸発温度(Etm)									
74	01010010	低圧カット値									MPa
75	11010010	設定周波数上限									Hz
76	00110010	出力周波数									Hz
77	10110010	FAN出力(%)									0~100
78	01110010										
79	11110010	LEV1開度									0~135
80	00001010	777出力					21R1				777表示
81	10001010										
82	01001010	外部出力	4(X6)	6(X7)	23(X8)	Comp-ON	異常				777表示
83	11001010	異常検知直前 吐出管温度(TH1)									
84	00101010										
85	10101010										
86	01101010	異常検知直前 吸入管温度(TH4)									
87	11101010										
88	00011010	異常検知直前 外気温度(TH6)									

NO	SW1 12345678	項目									備考
			LD1	LD2	LD3	LD4	LD5	LD6	LD7	LD8	
89	10011010	異常検知直前 放熱板温度(THHS)									
90	01011010	異常検知直前 高压压力(HPS)									MPa
91	11011010	異常検知直前 圧縮機電流(ACCT-U)									A
92	00111010	異常検知直前 圧縮機電流(ACCT-W)									A
93	10111010										
94	01111010	異常検知直前 圧縮機下温度(TH10)									
95	11111010	異常検知直前 低压压力(LPS)									MPa
96	00000110	異常検知直前 直流部母線電流値(DCCT)									A
97	10000110	異常検知直前 直流部母線電圧値(Vdc)									V
98	01000110	異常検知直前 設定周波数									Hz
99	11000110	異常検知直前 出力周波数									Hz
100	00100110	異常検知直前 FAN出力									%
101	10100110										
102	01100110	異常検知直前 LEV1開度									0 ~ 135
103	11100110	異常検知直前 ル-出力					21R1				ワット表示
104	00010110	異常検知直前 低压引込みスピード									MPa/10sec
105	10010110										
106	01010110										
107	11010110										
108	00110110										
109	10110110										
110	01110110										
111	11110110										
112	00001110										
113	10001110										
114	01001110										
115	11001110										
116	00101110										
117	10101110										
118	01101110										
119	11101110										
120	00011110										
121	10011110										
122	01011110										
123	11011110										
124	00111110										

NO	SW1 12345678	項目									備考
			LD1	LD2	LD3	LD4	LD5	LD6	LD7	LD8	
125	10111110										
126	01111110										
127	11111110	INV基板カット回数									回
128	00000001	圧縮機運転時間 上4桁									× 10000 Hr
129	10000001	圧縮機運転時間 下4桁									Hr
130	01000001										
131	11000001										× 10000 Hr
132	00100001	低圧カット回数 上4桁									× 10000 回
133	10100001	低圧カット回数 下4桁									回
134	01100001										
135	11100001										
136	00010001	低圧カット回数 最近1Hr									回
137	10010001										
138	01010001	吐出管温度(TH1)max <sup>°</sup> - <sub>°</sub>									
139	11010001										
140	00110001										
141	10110001	吸入管温度(TH4)max <sup>°</sup> - <sub>°</sub>									
142	01110001										
143	11110001	外気温度(TH6)max <sup>°</sup> - <sub>°</sub>									
144	00001001	放熱板温度(THHS)max <sup>°</sup> - <sub>°</sub>									
145	10001001	高圧圧力(HPS)max <sup>°</sup> - <sub>°</sub>									MPa
146	01001001	圧縮機電流(ACCT-U)max <sup>°</sup> - <sub>°</sub>									A
147	11001001	圧縮機電流(ACCT-W)max <sup>°</sup> - <sub>°</sub>									A
148	00101001										
149	10101001	圧縮機下下温度(TH10)max <sup>°</sup> - <sub>°</sub>									
150	01101001	低圧圧力(LPS)max <sup>°</sup> - <sub>°</sub>									MPa
151	11101001	直流部母線電流値(DCCT)max <sup>°</sup> - <sub>°</sub>									A
152	00011001	直流部母線電圧値(Vdc)max <sup>°</sup> - <sub>°</sub>									V
153	10011001	吐出管温度(TH1)min <sup>°</sup> - <sub>°</sub>									
154	01011001										
155	11011001										
156	00111001	吸入管温度(TH4)min <sup>°</sup> - <sub>°</sub>									
157	10111001										
158	01111001	外気温度(TH6)min <sup>°</sup> - <sub>°</sub>									
159	11111001	放熱板温度(THHS)min <sup>°</sup> - <sub>°</sub>									
160	00000101	高圧圧力(HPS)min <sup>°</sup> - <sub>°</sub>									MPa
161	10000101	圧縮機電流(ACCT-U)min <sup>°</sup> - <sub>°</sub>									A
162	01000101	圧縮機電流(ACCT-W)min <sup>°</sup> - <sub>°</sub>									A
163	11000101										
164	00100101	圧縮機下下温度(TH10)min <sup>°</sup> - <sub>°</sub>									
165	10100101	低圧圧力(LPS)min <sup>°</sup> - <sub>°</sub>									MPa
166	01100101	直流部母線電流値(DCCT)min <sup>°</sup> - <sub>°</sub>									A
167	11100101	直流部母線電圧値(Vdc)min <sup>°</sup> - <sub>°</sub>									V
168	00010101	異常発生回数 高圧異常1,2									回

NO	SW1 12345678	項目									備考	
			LD1	LD2	LD3	LD4	LD5	LD6	LD7	LD8		
169	10010101	異常発生回数 放熱板温度異常										回
170	01010101	異常発生回数 吐出温度異常										回
171	11010101	異常発生回数 過電流異常										回
172	00110101	異常発生回数 過負荷異常										回
173	10110101	異常発生回数 低圧異常										回
174	01110101	異常発生回数 液バック										回
175	11110101	異常発生回数 TH1 センサ異常										回
176	00001101	異常発生回数 TH4 センサ異常										回
177	10001101											
178	01001101	異常発生回数 TH6 センサ異常										回
179	11001101	異常発生回数 TH10 センサ異常										回
180	00101101	異常発生回数 THHS センサ異常										回
181	10101101	異常発生回数 INV異常1 過電流										過電流遮断1 (回)
182	01101101	異常発生回数 INV異常2 過負荷										過負荷保護 (回)
183	11101101	異常発生回数 INV異常3 放熱板										放熱板異常 (回)
184	00011101	異常発生回数 INV異常4 放熱板ファン										放熱板冷却ファン異常 (回)
185	10011101	異常発生回数 INV異常5 母線低下										母線低下保護 (回)
186	01011101	異常発生回数 INV異常6 IDCC センサ/回路異常										IDCC センサ/回路異常 (回)
187	11011101	異常発生回数 INV異常7 VDC センサ/回路異常										直流電圧センサ/回路異常 (回)
188	00111101	異常発生回数 INV異常8 THHS センサ/回路異常										THHS センサ/回路異常 (回)
189	10111101	異常発生回数 INV異常9 IPM 異常										IPM 異常 (回)
190	01111101	異常発生回数 ファンコン異常										回
191	11111101	異常発生回数 冷却FAN異常										回
192	00000011	異常発生回数 IPM通信異常										回
193	10000011											
194	01000011	異常発生回数 低圧センサ異常										回

NO	SW1 12345678	項目									備考	
			LD1	LD2	LD3	LD4	LD5	LD6	LD7	LD8		
195	11000011	異常発生回数 オイル温度異常										回
196	00100011	異常発生回数 逆相・欠相異常										回
197	10100011											
198	01100011											
199	11100011											
200	00010011											
201	10010011											
202	01010011											
203	11010011											
204	00110011											
205	10110011											
206	01110011											
207	11110011											
208	00001011											
209	10001011											
210	01001011											
211	11001011											
212	00101011											
213	10101011											
214	01101011											
215	11101011											
216	00011011	低圧補正值										MPa
217	10011011	異常猶予履歴・ 異常履歴1(時系列)										異常コード表示
218	01011011	異常猶予履歴・ 異常履歴2(時系列)										異常コード表示
219	11011011	異常猶予履歴・ 異常履歴3(時系列)										異常コード表示
220	00111011	異常猶予履歴・ 異常履歴4(時系列)										異常コード表示
221	10111011	異常猶予履歴・ 異常履歴5(時系列)										異常コード表示
222	01111011	異常猶予履歴・ 異常履歴6(時系列)										異常コード表示
223	11111011	異常猶予履歴・ 異常履歴7(時系列)										異常コード表示
224	00000111	異常猶予履歴・ 異常履歴8(時系列)										異常コード表示
225	10000111	異常猶予履歴・ 異常履歴9(時系列)										異常コード表示
226	01000111	異常猶予履歴・ 異常履歴10(時系列)										異常コード表示
227	11000111	異常詳細1(時系列)										異常コード表示
228	00100111	異常詳細2(時系列)										異常コード表示
229	10100111	異常詳細3(時系列)										異常コード表示
230	01100111	異常詳細4(時系列)										異常コード表示
231	11100111	異常詳細5(時系列)										異常コード表示
232	00010111	異常詳細6(時系列)										異常コード表示
233	10010111	異常詳細7(時系列)										異常コード表示
234	01010111	異常詳細8(時系列)										異常コード表示
235	11010111	異常詳細9(時系列)										異常コード表示
236	00110111	異常詳細10(時系列)										異常コード表示

ERAV-EP75A  
 ERAV-EP67HA  
 ERAV-EP110A  
 ERAV-EP110MA  
 ERAV-EP97HA

ECAV-EP150,185,225,260A  
 ECAV-EP150,185,225,260MA  
 ECAV-EP150,185,225,260B  
 ECAV-EP150,185,225,260MB

ディップスイッチSW1-1～SW1-9の組合わせにより各種データを表示させることが可能です。

NO	SW1 123456789	項目	LD1 LD2 LD3 LD4 LD5 LD6 LD7 LD8								備考
			低圧圧力 / 低圧圧力と異常コードの交互表示								
0	00000000	運転状態	低圧圧力 / 低圧圧力と異常コードの交互表示								
1	10000000	運転モード	インバータ 運転	自動応急 運転	手動応急 運転	停止					フラグ表示
2	01000000	運転表示	圧縮機 運転中	3分再起 動防止中	異常 猶予中	異常		No.1 圧縮機ON	No.2 圧縮機ON	No.3 圧縮機ON	フラグ表示
3	11000000	制御モード	定時制御	停止	低圧カット	異常停止			油戻し		フラグ表示
4	00100000	電源周波数	50/60								
5	10100000	システム設定	M-NET あり	RS485 あり						省エネ制 御あり	フラグ表示
6	01100000	自己アドレス (M-NET)									151～199
7	11100000	自己アドレス (RS485)									0～255
8	00010000	異常猶予中	高圧異常 No.1,2圧縮機	サーミスタ <インバータ 放熱板温度>	吐出管温度	過電流	過負荷	圧力センサ <低圧>	圧力センサ <高圧>	液バック	フラグ表示
9	10010000	異常猶予中	INV 異常	IPM通信 異常				No.1圧縮機 異常	No.2圧縮機 異常	No.3圧縮機 異常	フラグ表示
10	01010000	異常猶予中	サーミスタ <吐出管温度> No.1圧縮機	サーミスタ <吐出管温度> No.2圧縮機	サーミスタ <吐出管温度> No.3圧縮機	サーミスタ <圧縮機オイル温度> No.1圧縮機	サーミスタ <圧縮機オイル温度> No.2圧縮機	サーミスタ <圧縮機オイル温度> No.3圧縮機	サーミスタ <凝縮温度>	サーミスタ <サブクール 入口管温度>	フラグ表示
11	11010000	異常猶予中	サーミスタ <サブクール 出口管温度>	サーミスタ <外気温度>	サーミスタ <インバータ 放熱板温度>	サーミスタ <ファンコン 放熱板温度>	圧力センサ <高圧>	圧力センサ <低圧> No.1圧縮機	圧力センサ <低圧> No.2圧縮機	圧力センサ <低圧> No.3圧縮機	フラグ表示
12	00110000	異常猶予履歴1									異常コード表示
13	10110000	異常猶予履歴2									異常コード表示
14	01110000	異常猶予履歴3									異常コード表示
15	11110000	異常猶予履歴4									異常コード表示
16	00001000	異常猶予履歴5									異常コード表示
17	10001000	異常猶予履歴6									異常コード表示
18	01001000	異常猶予履歴7									異常コード表示
19	11001000	異常猶予履歴8									異常コード表示
20	00101000	異常猶予履歴9									異常コード表示
21	10101000	異常猶予履歴10									異常コード表示
22	01101000	異常履歴1 (通常運転時)									異常コード表示
23	11101000	異常履歴2 (通常運転時)									異常コード表示
24	00011000	異常履歴3 (通常運転時)									異常コード表示
25	10011000	異常履歴4 (通常運転時)									異常コード表示
26	01011000	異常履歴5 (通常運転時)									異常コード表示
27	11011000	異常履歴6 (通常運転時)									異常コード表示
28	00111000	異常履歴7 (通常運転時)									異常コード表示
29	10111000	異常履歴8 (通常運転時)									異常コード表示
30	01111000	異常履歴9 (通常運転時)									異常コード表示
31	11111000	異常履歴10 (通常運転時)									異常コード表示
32	00000100	異常履歴1 (応急運転時)									異常コード表示
33	10000100	異常履歴2 (応急運転時)									異常コード表示
34	01000100	異常履歴3 (応急運転時)									異常コード表示
35	11000100	異常履歴4 (応急運転時)									異常コード表示
36	00100100	異常履歴5 (応急運転時)									異常コード表示
37	10100100	異常履歴6 (応急運転時)									異常コード表示
38	01100100	異常履歴7 (応急運転時)									異常コード表示

NO	SW1 123456789	項目									備考	
			LD1	LD2	LD3	LD4	LD5	LD6	LD7	LD8		
39	111001000	異常履歴8 (応急運転時)									異常コード表示	
40	000101000	異常履歴9 (応急運転時)									異常コード表示	
41	100101000	異常履歴10 (応急運転時)									異常コード表示	
42	010101000	No.1圧縮機吐出管 温度(TH1 - 1)										
43	110101000	No.2圧縮機吐出管 温度(TH1 - 2)									(No.2圧縮機搭載機種のみ)	
44	001101000	No.3圧縮機吐出管 温度(TH1 - 3)									(No.3圧縮機搭載機種のみ)	
45	101101000	No.1圧縮機シエル油温 (TH2 - 1)										
46	011101000	No.2圧縮機シエル油温 (TH2 - 2)									(No.2圧縮機搭載機種のみ)	
47	111101000	No.3圧縮機シエル油温 (TH2 - 3)									(No.3圧縮機搭載機種のみ)	
48	000011000	凝縮温度 (THC)										
49	100011000	サブクール 入口管温度(TH4)										
50	010011000	サブクール 出口管温度(TH5)										
51	110011000	外気温度 (TH6)										
52	001011000	インバータ放熱板 温度(THHS1)										
53	101011000	ファンコン放熱板 温度(THHS2)										
54	011011000	なし										
55	111011000	なし										
56	000111000	なし										
57	100111000	なし										
58	010111000	高圧圧力 (PSH)									MPa	
59	110111000	No.1圧縮機低圧圧力 (PSL1)									MPa	
60	001111000	No.2圧縮機低圧圧力 (PSL2)									MPa (No.2圧縮機搭載機種のみ)	
61	101111000	No.3圧縮機低圧圧力 (PSL3)									MPa (No.3圧縮機搭載機種のみ)	
62	011111000	No.1圧縮機インジェクション LEV1開度									0 ~ 270	
63	111111000	なし										
64	000000100	なし										
65	100000100	LEV4開度									0 ~ 400	
66	010000100	No.1圧縮機 U相電流 (ACCT - U)									A	
67	110000100	No.1圧縮機 W相電流 (ACCT - W)									A	
68	001000100	インバータ直流部 電流(DCCT)									A	
69	101000100	インバータ直流部 電圧(Vdc)									V	
70	011000100	高圧飽和温度 換算値(Tc)									PSH飽和温度( )	
71	111000100	低圧飽和温度 換算値(Te)									PSL飽和温度( )	
72	000100100	No.1圧縮機吐出 スーパーヒート									TH1 - 1 - Tc( )	
73	100100100	No.2圧縮機吐出 スーパーヒート									TH2 - 1 - Tc( ) (No.2圧縮機搭載機種のみ)	
74	010100100	No.3圧縮機吐出 スーパーヒート									TH3 - 1 - Tc( ) (No.3圧縮機搭載機種のみ)	
75	110100100	現在の制御指示	周波数 ダウン	周波数 維持	周波数 アップ				ファン回転 数ダウン	ファン回転 数維持	ファン回転 数アップ	フラグ表示



NO	SW1 123456789	項目	LD1 LD2 LD3 LD4 LD5 LD6 LD7 LD8								備考
			LD1	LD2	LD3	LD4	LD5	LD6	LD7	LD8	
76	001100100	凝縮温度目標との差(Ctm - Tc)	-3 以下	-3~-2	-2~-1	-1~0	0~1	1~2	2~3	3 以上	フラグ表示
77	101100100	蒸発温度目標との差(Etm - Te)	-3 以下	-3~-2	-2~-1	-1~0	0~1	1~2	2~3	3 以上	フラグ表示
78	011100100	目標凝縮温度(Ctm)									
79	111100100	目標蒸発温度(Etm)									
80	000010100	インバータ圧縮機 運転周波数(F1)									Hz
81	100010100	制御での合計 運転周波数(F)									Hz
82	010010100	ファン出力									0~100%
83	110010100	低圧カットOFF値									MPa
84	001010100	基板上の リレー出力状態1	X1	X3	X01						X1,X3はサブ基板出力 フラグ表示
85	101010100	基板上の リレー出力状態2	X02	X03	X04	X05	X06	X07	X08	インバータ 冷却FAN	X02-X08はメイン基板出力 フラグ表示
86	011010100	外部入力	通常/ 応急切換	警報リセット				アクティブ フィルター 運転	アクティブ フィルター 異常猶予	アクティブ フィルター 異常猶予履歴	フラグ表示
87	111010100	異常検知直前 No.1圧縮機吐出管温度 (通常運転時)									
88	000110100	異常検知直前 No.2圧縮機吐出管温度 (通常運転時)									(No.2圧縮機搭載機種のみ)
89	100110100	異常検知直前 No.3圧縮機吐出管温度 (通常運転時)									(No.3圧縮機搭載機種のみ)
90	010110100	異常検知直前 No.1圧縮機シエル油温 (通常運転時)									
91	110110100	異常検知直前 No.2圧縮機シエル油温 (通常運転時)									(No.2圧縮機搭載機種のみ)
92	001110100	異常検知直前 No.3圧縮機シエル油温 (通常運転時)									(No.3圧縮機搭載機種のみ)
93	101110100	異常検知直前 凝縮温度 (通常運転時)									
94	011110100	異常検知直前 サブクール入口管温度 (通常運転時)									
95	111110100	異常検知直前 サブクール出口管温度 (通常運転時)									
96	000001100	異常検知直前 外気温度 (通常運転時)									
97	100001100	異常検知直前 インバータ放熱板温度 (通常運転時)									
98	010001100	異常検知直前 ファンコン放熱板 温度(通常運転時)									
99	110001100	なし									
100	001001100	なし									
101	101001100	なし									
102	011001100	なし									
103	111001100	異常検知直前 高圧圧力 (通常運転時)									MPa
104	000101100	異常検知直前 No.1圧縮機低圧圧力 (通常運転時)									MPa
105	100101100	異常検知直前 No.2圧縮機低圧圧力 (通常運転時)									MPa (No.2圧縮機搭載機種のみ)
106	010101100	異常検知直前 No.3圧縮機低圧圧力 (通常運転時)									MPa (No.3圧縮機搭載機種のみ)

NO	SW1 123456789	項目	LD1	LD2	LD3	LD4	LD5	LD6	LD7	LD8	備考
107	110101100	異常検知直前 No.1圧縮機 LEV1開度 (通常運転時)									0~270
108	001101100	なし									
109	101101100	なし									
110	011101100	異常検知直前 サブクール用LEV4開度 (通常運転時)									0~400
111	111101100	異常検知直前 No.1圧縮機 U相電流 (通常運転時)									A
112	000011100	異常検知直前 No.1圧縮機 W相電流 (通常運転時)									A
113	100011100	異常検知直前 インバータ直流部電流 (通常運転時)									A
114	010011100	異常検知直前 インバータ直流部電圧 (通常運転時)									V
115	110011100	異常検知直前 No.1圧縮機吐出スーパ ーヒート(通常運転時)									
116	001011100	異常検知直前 No.2圧縮機吐出スーパ ーヒート(通常運転時)									(No.2圧縮機搭載機種のみ)
117	101011100	異常検知直前 No.3圧縮機吐出スーパ ーヒート(通常運転時)									(No.3圧縮機搭載機種のみ)
118	011011100	異常検知直前 インバータ圧縮機 運転周波数(通常運転時)									Hz
119	111011100	異常検知直前 制御での合計 運転周波数(通常運転時)									Hz
120	000111100	異常検知直前 ファン出力 (通常運転時)									0~100%
121	100111100	なし									
122	010111100	なし									
123	110111100	なし									
124	001111100	なし									
125	101111100	異常検知直前 リレー出力状態1 (通常運転時)	X1	X3	X01						X1,X3はサブ基板出力 フラグ表示
126	011111100	異常検知直前 リレー出力状態2 (通常運転時)	X02	X03	X04	X05	X06	X07	X08	インバータ 冷却FAN	X02-X08はメイン基板出力 フラグ表示
127	111111100	異常検知直前 No.1圧縮機低圧引込 スピード(通常運転時)									MPa/10sec
128	000000010	異常検知直前 No.2圧縮機低圧引込 スピード(通常運転時)									MPa/10sec (No.2圧縮機搭載機種のみ)
129	100000010	異常検知直前 No.3圧縮機低圧引込 スピード(通常運転時)									MPa/10sec (No.3圧縮機搭載機種のみ)
130	010000010	異常検知直前 No.1圧縮機吐出管温度 (応急運転時)									
131	110000010	異常検知直前 No.2圧縮機吐出管温度 (応急運転時)									(No.2圧縮機搭載機種のみ)
132	001000010	異常検知直前 No.3圧縮機吐出管温度 (応急運転時)									(No.3圧縮機搭載機種のみ)
133	101000010	異常検知直前 No.1圧縮機シエル油温 (応急運転時)									
134	011000010	異常検知直前 No.2圧縮機シエル油温 (応急運転時)									(No.2圧縮機搭載機種のみ)
135	111000010	異常検知直前 No.3圧縮機シエル油温 (応急運転時)									(No.3圧縮機搭載機種のみ)

NO	SW1 123456789	項目									備考	
			LD1	LD2	LD3	LD4	LD5	LD6	LD7	LD8		
136	000100010	異常検知直前 凝縮温度 (応急運転時)										
137	100100010	異常検知直前 サブクール入口管温度 (応急運転時)										
138	010100010	異常検知直前 サブクール出口管温度 (応急運転時)										
139	110100010	異常検知直前 外気温度 (応急運転時)										
140	001100010	異常検知直前 インバータ放熱板温度 (応急運転時)										
141	101100010	異常検知直前 ファンコン放熱板温度 (応急運転時)										
142	011100010	なし										
143	111100010	なし										
144	000010010	なし										
145	100010010	なし										
146	010010010	異常検知直前 高圧圧力 (応急運転時)										MPa
147	110010010	異常検知直前 No.1圧縮機低圧圧力 (応急運転時)										MPa
148	001010010	異常検知直前 No.2圧縮機低圧圧力 (応急運転時)										MPa (No.2圧縮機搭載機種のみ)
149	101010010	異常検知直前 No.3圧縮機低圧圧力 (応急運転時)										MPa (No.3圧縮機搭載機種のみ)
150	011010010	異常検知直前 No.1圧縮機インジェクション LEV1開度 (応急運転時)										0 ~ 270
151	111010010	なし										
152	000110010	なし										
153	100110010	異常検知直前 サブクール用LEV4開度 (応急運転時)										0 ~ 400
154	010110010	異常検知直前 No.1圧縮機U相電流 (応急運転時)										A
155	110110010	異常検知直前 No.1圧縮機W相電流 (応急運転時)										A
156	001110010	異常検知直前 インバータ直流部電流 (応急運転時)										A
157	101110010	異常検知直前 インバータ直流部電圧 (応急運転時)										V
158	011110010	異常検知直前 No.1圧縮機吐出スーパ ーヒート(応急運転時)										
159	111110010	異常検知直前 No.2圧縮機吐出スーパ ーヒート(応急運転時)										(No.2圧縮機搭載機種のみ)
160	000001010	異常検知直前 No.3圧縮機吐出スーパ ーヒート(応急運転時)										(No.3圧縮機搭載機種のみ)
161	100001010	異常検知直前 インバータ圧縮機 運転周波数(応急運転時)										Hz
162	010001010	異常検知直前 制御での合計 運転周波数(応急運転時)										Hz
163	110001010	異常検知直前 ファン出力 (応急運転時)										Hz

NO	SW1 123456789	項目	LD1	LD2	LD3	LD4	LD5	LD6	LD7	LD8	備考
164	001001010										
165	101001010										
166	011001010										
167	111001010										
168	000101010	異常検知直前 リレー出力状態1 (応急運転時)	X1	X3	X01						X1,X3はサブ基板出力 フラグ表示
169	100101010	異常検知直前 リレー出力状態2 (応急運転時)	X02	X03	X04	X05	X06	X07	X08	インバータ 冷却FAN	X02-X08はメイン基板出力 フラグ表示
170	010101010	異常検知直前 No.1圧縮機低圧引込 スピード(応急運転時)									MPa/10sec
171	110101010	異常検知直前 No.2圧縮機低圧引込 スピード(応急運転時)									MPa/10sec (No.2圧縮機搭載機種のみ)
172	001101010	異常検知直前 No.3圧縮機低圧引込 スピード(応急運転時)									MPa/10sec (No.3圧縮機搭載機種のみ)
173	101101010	INV基板リセット 回数									回
174	011101010	No.1圧縮機 運転時間上4桁									HR
175	111101010	No.1圧縮機 運転時間下4桁									HR
176	000011010	No.2圧縮機 運転時間上4桁									HR (No.2圧縮機搭載機種のみ)
177	100011010	No.2圧縮機 運転時間下4桁									HR (No.2圧縮機搭載機種のみ)
178	010011010	No.3圧縮機 運転時間上4桁									HR (No.3圧縮機搭載機種のみ)
179	110011010	No.3圧縮機 運転時間下4桁									HR (No.3圧縮機搭載機種のみ)
180	001011010	No.1圧縮機低圧 カット回数上4桁									回
181	101011010	No.1圧縮機低圧 カット回数下4桁									回
182	011011010	No.2圧縮機低圧 カット回数上4桁									回 (No.2圧縮機搭載機種のみ)
183	111011010	No.2圧縮機低圧 カット回数下4桁									回 (No.2圧縮機搭載機種のみ)
184	000111010	No.3圧縮機低圧 カット回数上4桁									回 (No.3圧縮機搭載機種のみ)
185	100111010	No.3圧縮機低圧 カット回数下4桁									回 (No.3圧縮機搭載機種のみ)
186	010111010	No.1圧縮機低圧カット 回数最近1Hr									回
187	110111010	No.2圧縮機低圧カット 回数最近1Hr									回 (No.2圧縮機搭載機種のみ)
188	001111010	No.3圧縮機低圧カット 回数最近1Hr									回 (No.3圧縮機搭載機種のみ)
189	101111010	通常-応急 運転切替回数									回
190	011111010	No.1圧縮機吐出管温度 maxデータ									
191	111111010	No.2圧縮機吐出管温度 maxデータ									(No.2圧縮機搭載機種のみ)
192	00000110	No.3圧縮機吐出管温度 maxデータ									(No.3圧縮機搭載機種のみ)
193	10000110	No.1圧縮機シェル油温 maxデータ									
194	01000110	No.2圧縮機シェル油温 maxデータ									(No.2圧縮機搭載機種のみ)
195	11000110	No.3圧縮機シェル油温 maxデータ									(No.3圧縮機搭載機種のみ)
196	001000110	凝縮温度 maxデータ									
197	101000110	サブクーラー入口管温度 maxデータ									
198	011000110	サブクーラー出口管温度 maxデータ									
199	111000110	外気温度 maxデータ									

NO	SW1 123456789	項目	LD1	LD2	LD3	LD4	LD5	LD6	LD7	LD8	備考
200	000100110	インバータ放熱板温度 maxデータ									
201	100100110	ファンコン放熱板 maxデータ									
202	010100110	なし									
203	110100110	なし									
204	001100110	なし									
205	101100110	なし									
206	011100110	高圧圧力 maxデータ									MPa
207	111100110	No.1圧縮機低圧圧力 maxデータ									MPa
208	000010110	No.2圧縮機低圧圧力 maxデータ									MPa (No.2圧縮機搭載機種のみ)
209	100010110	No.3圧縮機低圧圧力 maxデータ									MPa (No.3圧縮機搭載機種のみ)
210	010010110	No.1圧縮機 U相電流 maxデータ									A
211	110010110	No.1圧縮機 W相電 maxデータ									A
212	001010110	インバータ直流部電流 maxデータ									A
213	101010110	インバータ直流部電圧 maxデータ									V
214	011010110	No.1圧縮機吐出管温度 minデータ									
215	111010110	No.2圧縮機吐出管温度 minデータ									(No.2圧縮機搭載機種のみ)
216	000110110	No.3圧縮機吐出管温度 minデータ									(No.3圧縮機搭載機種のみ)
217	100110110	No.1圧縮機シエル油温 minデータ									
218	010110110	No.2圧縮機シエル油温 minデータ									(No.2圧縮機搭載機種のみ)
219	110110110	No.3圧縮機シエル油温 minデータ									(No.3圧縮機搭載機種のみ)
220	001110110	凝縮温度 minデータ									
221	101110110	サブクール入口管温度 minデータ									
222	011110110	サブクール出口管温度 minデータ									
223	111110110	外気温度 minデータ									
224	000001110	インバータ放熱板温度 minデータ									
225	100001110	ファンコン放熱板 minデータ									
226	010001110	なし									
227	110001110	なし									
228	001001110	なし									
229	101001110	なし									
230	011001110	高圧圧力 minデータ									MPa
231	111001110	No.1圧縮機低圧圧力 minデータ									MPa
232	000101110	No.2圧縮機低圧圧力 minデータ									MPa (No.2圧縮機搭載機種のみ)
233	100101110	No.3圧縮機低圧圧力 minデータ									MPa (No.3圧縮機搭載機種のみ)
234	010101110	No.1圧縮機 U相電流 minデータ									A
235	110101110	No.1圧縮機 W相電流 minデータ									A
236	001101110	インバータ直流部電流 minデータ									A
237	101101110	インバータ直流部電圧 minデータ									V
238	011101110	異常発生回数 E31 - E37(運転中)									回
239	111101110	異常発生回数 E31 - E37(起動時)									回

NO	SW1 123456789	項目	LD1	LD2	LD3	LD4	LD5	LD6	LD7	LD8	備考
240	000011110	なし									
241	100011110	なし									
242	010011110	なし									
243	110011110	なし									
244	001011110	なし									
245	101011110	異常発生回数 E38～E41									回
246	011011110	なし									
247	111011110	なし									
248	000111110	なし									
249	100111110	異常発生回数 E42									回
250	010111110	異常発生回数 E43									回
251	110111110	異常発生回数 E44									回
252	001111110	異常発生回数 E45、E47									回
253	101111110	異常発生回数 E46、E48									回
254	011111110	なし									
255	111111110	なし									
256	000000001	異常発生回数 E49									回
257	100000001	異常発生回数 E50									回
258	010000001	異常発生回数 E51(シリアル通信異常)									回
259	110000001	異常発生回数 E51(システム異常)									回
260	001000001	異常発生回数 E30									回
261	101000001	異常発生回数 E00									回
262	011000001	異常発生回数 E14									回
263	111000001	異常発生回数 1E70									回
264	000100001	異常発生回数 2E70									回 (No.2圧縮機搭載機種のみ)
265	100100001	異常発生回数 3E70									回 (No.3圧縮機搭載機種のみ)
266	010100001	異常発生回数 1E05									回 (No.2圧縮機搭載機種のみ)
267	110100001	異常発生回数 2E05									回 (No.3圧縮機搭載機種のみ)
268	001100001	異常発生回数 3E05									回
269	101100001	異常発生回数 2E70									回 (No.2圧縮機搭載機種のみ)
270	011100001	異常発生回数 3E70									回 (No.3圧縮機搭載機種のみ)
271	111100001	異常発生回数 1E11									回
272	000010001	異常発生回数 2E11									回 (No.2圧縮機搭載機種のみ)
273	100010001	異常発生回数 3E11									回 (No.3圧縮機搭載機種のみ)
274	010010001	異常発生回数 E21									回
275	110010001	異常発生回数 E22									回
276	001010001										
277	101010001										
278	011010001										
279	111010001	異常発生回数 1E12									回
280	000110001	異常発生回数 2E12									回 (No.2圧縮機搭載機種のみ)

NO	SW 1 123456789	項目									備考
			LD1	LD2	LD3	LD4	LD5	LD6	LD7	LD8	
281	100110001	異常発生回数 3E12									回 (No.3圧縮機搭載機種のみ)
282	010110001	異常発生回数 1E06									回
283	110110001	異常発生回数 2E06									回 (No.2圧縮機搭載機種のみ)
284	001110001	異常発生回数 3E06									回 (No.3圧縮機搭載機種のみ)
285	101110001	異常発生回数 1E07									回
286	011110001	異常発生回数 2E07									回 (No.2圧縮機搭載機種のみ)
287	111110001	異常発生回数 3E07									回 (No.3圧縮機搭載機種のみ)
288	000001001	異常発生回数 1E10									回
289	100001001	異常発生回数 2E10									回 (No.2圧縮機搭載機種のみ)
290	010001001	異常発生回数 3E10									回 (No.3圧縮機搭載機種のみ)
291	110001001	異常発生回数 E08									回
292	001001001	異常発生回数 E24									回
293	101001001	異常発生回数 E25									回
294	011001001	異常発生回数 E26									回
295	111001001	異常発生回数 E28									回

ECAV-EP300,335A-Q  
ECAV-EP300,335MA-Q

ECAV-EP300,335B-Q  
ECAV-EP300,335MB-Q

ディップスイッチSW1-1～SW1-8の組合わせにより各種データを表示させることが可能です。

NO	SW1 123456789	項目									備考
			LD1	LD2	LD3	LD4	LD5	LD6	LD7	LD8	
0	000000000	運転状態	低圧圧力 / 低圧圧力と異常コードの交互表示(異常停止時)								
1	100000000	運転モード	INV運転			停止					
2	010000000	運転表示	圧縮機 運転中	3分再起 動防止中	異常猶予 中	異常				運転指示 あり	777'表示
3	110000000	制御モード	定時制御	停止	低圧カット	異常停止				油回収	777'表示
4	001000000	電源周波数	50/60								
5	101000000	システム設定	M-NET あり								777'表示
6	011000000	自己アドレス (M-NET)									(151～199)
7	111000000										
8	000100000	異常猶予中	高圧異常 1,2	インバータ 放熱板温度	吐出管温度	過電流	過負荷			液バツカ	777'表示
9	100100000	異常猶予中	INV 異常	IPM通信 異常			逆相 欠相				777'表示
10	010100000	異常猶予中	TH1			TH4	TH5	TH6	TH7	TH8	777'表示
11	110100000	異常猶予中					PSL	PSH		THHS	777'表示
12	001100000	異常猶予履歴1									異常コード表示
13	101100000	異常猶予詳細1									異常コード表示
14	011100000	異常猶予履歴2									異常コード表示
15	111100000	異常猶予詳細2									異常コード表示
16	000010000	異常猶予履歴3									異常コード表示
17	100010000	異常猶予詳細3									異常コード表示
18	010010000	異常猶予履歴4									異常コード表示
19	110010000	異常猶予詳細4									異常コード表示
20	001010000	異常猶予履歴5									異常コード表示
21	101010000	異常猶予詳細5									異常コード表示
22	011010000	異常猶予履歴6									異常コード表示
23	111010000	異常猶予詳細6									異常コード表示
24	000110000	異常猶予履歴7									異常コード表示
25	100110000	異常猶予詳細7									異常コード表示
26	010110000	異常猶予履歴8									異常コード表示
27	110110000	異常猶予詳細8									異常コード表示
28	001110000	異常猶予履歴9									異常コード表示
29	101110000	異常猶予詳細9									異常コード表示
30	011110000										
31	111110000	異常履歴1									異常コード表示
32	000001000	異常履歴2									異常コード表示
33	100001000	異常履歴3									異常コード表示
34	010001000	異常履歴4									異常コード表示
35	110001000	異常履歴5									異常コード表示
36	001001000	異常履歴6									異常コード表示
37	101001000	異常履歴7									異常コード表示
38	011001000	異常履歴8									異常コード表示
39	111001000	異常履歴9									異常コード表示
40	000101000	異常履歴10									異常コード表示
41	100101000										
42	010101000										
43	110101000										
44	001101000										
45	101101000										
46	011101000	吐出管温度(TH1-SC)									
47	111101000										



NO	SW 1 123456789	項目									備考
			LD1	LD2	LD3	LD4	LD5	LD6	LD7	LD8	
48	000011000										
49	100011000	ガス吸入入口管温度(TH4-SC)									
50	010011000	ガス吸入出口管温度(TH5-SC)									
51	110011000	外気温度(TH6-SC)									
52	001011000	ガス液入口管温度(TH7-SC)									
53	101011000	ガス液出口管温度(TH8-SC)									
54	011011000										
55	111011000										
56	000111000	バルブ放熱板温度(THHS)									
57	100111000										
58	010111000	高圧圧力(PSH-SC)									MPa
59	110111000										
60	001111000	圧縮機U相電流(CT12)									A
61	101111000	圧縮機W相電流(CT22)									A
62	011111000										
63	111111000	低圧圧力(PSL-SC)									MPa
64	000000100										
65	100000100	バルブ直流部電圧(Vdc)									V
66	010000100	高圧飽和換算値(Tc)									HPS-SC飽和温度( )
67	110000100	低圧飽和換算値(Te)									LPS-SC飽和温度( )
68	001000100	吐出スバルヒート									TH1-SC - Tc( )
69	101000100	現在の制御指示	周波数 $\frac{1}{2}$	周波数維持	周波数 $\frac{1}{2}$			ファン回転数 $\frac{1}{2}$	ファン回転数維持	ファン回転数 $\frac{1}{2}$	ファン表示
70	011000100	凝縮温度目標との差 (Ctm-CT)	-3 以下	-3~-2	-2~-1	-1~0	0~1	1~2	2~3	3	ファン表示
71	111000100	目標蒸発温度との差 (Etm-CT)	-3 以下	-3~-2	-2~-1	-1~0	0~1	1~2	2~3	3	ファン表示
72	000100100	目標凝縮温度(Ctm)									
73	100100100	目標蒸発温度(Etm)									
74	010100100	低圧カット値									Mpa
75	110100100	設定周波数上限									Hz
76	001100100	運転周波数									Hz
77	101100100	ファン出力									%
78	011100100										
79	111100100	電子膨張弁開度(LEV-SC)									0~480
80	000010100	バルブ出力	電磁弁 21R-SC								ファン表示
81	100010100	外部入力	運転指示								ファン表示
82	010010100	外部出力	異常								ファン表示
83	110010100	異常検知直前 吐出管温度(TH1-SC)									
84	001010100										
85	101010100										
86	011010100	異常検知直前 ガス吸入入口管温度(TH4-SC)									
87	111010100	異常検知直前 ガス吸入出口管温度(TH5-SC)									
88	000110100	異常検知直前 外気温度(TH6-SC)									

NO	SW 1 123456789	項目									備考	
			LD1	LD2	LD3	LD4	LD5	LD6	LD7	LD8		
89	100110100	異常検知直前 制冷剂液入口管温度(TH7-SC)										
90	010110100											
91	110110100	異常検知直前 制冷剂液出口管温度(TH8-SC)										
92	001110100	異常検知直前 制冷剂放熱板温度(THHS)										
93	101110100	異常検知直前 高压压力(PSH-SC)										MPa
94	011110100	異常検知直前 低压压力(PSL-SC)										MPa
95	111110100	異常検知直前 压缩机U相電流(CT12)										A
96	000001100	異常検知直前 压缩机W相電流(CT22)										A
97	100001100	異常検知直前 制冷剂直流部電圧(Vdc)										A
98	010001100	異常検知直前 設定周波数										Hz
99	110001100	異常検知直前 運転周波数										Hz
100	001001100	異常検知直前 ファン出力										%
101	101001100											
102	011001100	異常検知直前 電子膨張弁開度(LEV)										0 ~ 480
103	111001100	異常検知直前 制冷剂出力	電磁弁 21R-SC									グラフ表示
104	000101100	異常検知直前 低压引込みバルブ										MPa/10sec
105	100101100											
106	010101100											
107	110101100											
108	001101100											
109	101101100											
110	011101100											
111	111101100	異常検知直前 制冷剂放熱板温度(THHS)										
112	000011100											
113	100011100											

NO	SW1 123456789	項目									備考
			LD1	LD2	LD3	LD4	LD5	LD6	LD7	LD8	
114	010011100										
115	110011100										
116	001011100										
117	101011100										
118	011011100										
119	111011100	異常検知直前 心臓-夕直流部電圧(Vdc)									V
120	000111100										
121	100111100										
122	010111100										
123	110111100										
124	001111100										
125	101111100										
126	011111100										
127	111111100	INV基板脱 回数									回
128	000000010	圧縮機運転時間 上4桁									HR
129	100000010	圧縮機運転時間 下4桁									HR
130	010000010										
131	110000010										
132	001000010	低圧カット回数 上4桁									回
133	101000010	低圧カット回数 下4桁									回
134	011000010										
135	111000010										
136	000100010	低圧カット回数 最近1Hr									回
137	100100010										
138	010100010	吐出管温度(TH1-SC)max <sup>2</sup> -夕									
139	110100010										
140	001100010										

NO	SW1 123456789	項目									備考	
			LD1	LD2	LD3	LD4	LD5	LD6	LD7	LD8		
141	101100010	制冷剂吸入入口管温度(TH4-SC)max <sup>2</sup> - <sup>2</sup>										
142	011100010	制冷剂吸入出口管温度(TH5-SC)max <sup>2</sup> - <sup>2</sup>										
143	111100010	外気温度(TH6-SC)max <sup>2</sup> - <sup>2</sup>										
144	000010010	制冷剂入口管温度(TH7-SC)max <sup>2</sup> - <sup>2</sup>										
145	100010010	制冷剂出口管温度(TH8-SC)max <sup>2</sup> - <sup>2</sup>										
146	010010010											
147	110010010	制冷剂放熱板温度(THHS)max <sup>2</sup> - <sup>2</sup>										
148	001010010	高压压力(PSH-SC)max <sup>2</sup> - <sup>2</sup>										MPa
149	101010010	低压压力(PSL-SC)max <sup>2</sup> - <sup>2</sup>										MPa
150	011010010	压缩机U相電流(CT12)max <sup>2</sup> - <sup>2</sup>										A
151	111010010	压缩机W相電流(CT22)max <sup>2</sup> - <sup>2</sup>										A
152	000110010	制冷剂直流電圧(Vdc)max <sup>2</sup> - <sup>2</sup>										V
153	100110010	吐出管温度(TH1-SC)min <sup>2</sup> - <sup>2</sup>										
154	010110010											
155	110110010											
156	001110010	制冷剂吸入入口管温度(TH4-SC)min <sup>2</sup> - <sup>2</sup>										
157	101110010	制冷剂吸入出口管温度(TH5-SC)min <sup>2</sup> - <sup>2</sup>										
158	011110010	外気温度(TH6-SC)min <sup>2</sup> - <sup>2</sup>										
159	111110010	制冷剂入口管温度(TH7-SC)min <sup>2</sup> - <sup>2</sup>										
160	000001010	制冷剂出口管温度(TH8-SC)min <sup>2</sup> - <sup>2</sup>										
161	100001010											
162	010001010	制冷剂放熱板温度(THHS)min <sup>2</sup> - <sup>2</sup>										
163	110001010	高压压力(PSH-SC)min <sup>2</sup> - <sup>2</sup>										MPa
164	001001010	低压压力(PSL-SC)min <sup>2</sup> - <sup>2</sup>										MPa
165	101001010	压缩机U相電流(CT12)min <sup>2</sup> - <sup>2</sup>										A
166	011001010	压缩机W相電流(CT22)min <sup>2</sup> - <sup>2</sup>										A
167	111001010	制冷剂直流電圧(Vdc)min <sup>2</sup> - <sup>2</sup>										V
168	000101010	異常発生回数 E14										回
169	100101010	異常発生回数 E70										回
170	010101010	異常発生回数 E05										回
171	110101010	異常発生回数 E11										回
172	001101010	異常発生回数 E21										回
173	101101010	異常発生回数 E22										回
174	011101010	異常発生回数 E06										回
175	111101010	異常発生回数 E07										回
176	000011010	異常発生回数 E24										回
177	100011010	異常発生回数 E25										回
178	010011010	異常発生回数 E26										回
179	110011010	異常発生回数 E59										回
180	001011010	異常発生回数 E60										回
181	101011010	異常発生回数 E31 - E37(運転中)										回

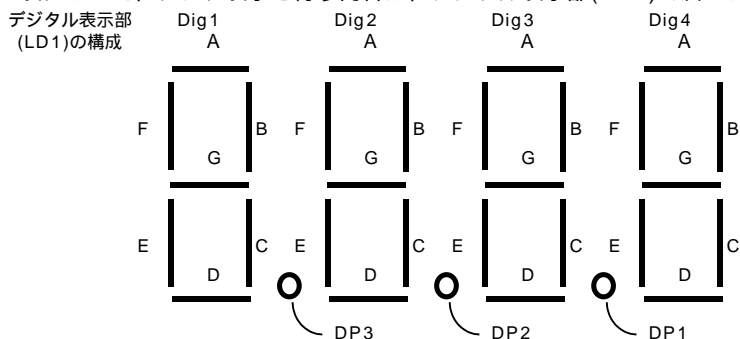
NO	SW1 123456789	項目									備考	
			LD1	LD2	LD3	LD4	LD5	LD6	LD7	LD8		
182	011011010	異常発生回数 E31～E37(起動時)										回
183	111011010	異常発生回数 E38～E41										回
184	000111010	異常発生回数 E42										回
185	100111010	異常発生回数 E43										回
186	010111010	異常発生回数 E44										回
187	110111010	異常発生回数 E45,E47										回
188	001111010	異常発生回数 E49										回
189	101111010	異常発生回数 E50										回
190	011111010	異常発生回数 E51										回
191	111111010	異常発生回数 E30										回
192	000000110	異常発生回数 E01										回
193	100000110	異常発生回数 E00										回
194	010000110											
195	110000110											
196	001000110	異常発生回数 E52										回
197	101000110	異常発生回数 E62										回
198	011000110											
199	111000110											
200	000100110											
201	100100110											
202	010100110											
203	110100110											
204	001100110											
205	101100110											
206	011100110											
207	111100110											
208	000010110											
209	100010110											

NO	SW1 123456789	項目									備考
			LD1	LD2	LD3	LD4	LD5	LD6	LD7	LD8	
210	010010110										
211	110010110										
212	001010110										
213	101010110										
214	011010110										
215	111010110										
216	000110110	低圧補正值									MPa
217	100110110	異常履歴1(時系列) (異常or猶予)									異常ｺｰﾄﾞ表示
218	010110110	異常履歴2(時系列) (異常or猶予)									異常ｺｰﾄﾞ表示
219	110110110	異常履歴3(時系列) (異常or猶予)									異常ｺｰﾄﾞ表示
220	001110110	異常履歴4(時系列) (異常or猶予)									異常ｺｰﾄﾞ表示
221	101110110	異常履歴5(時系列) (異常or猶予)									異常ｺｰﾄﾞ表示
222	011110110	異常履歴6(時系列) (異常or猶予)									異常ｺｰﾄﾞ表示
223	111110110	異常履歴7(時系列) (異常or猶予)									異常ｺｰﾄﾞ表示
224	000001110	異常履歴8(時系列) (異常or猶予)									異常ｺｰﾄﾞ表示
225	100001110	異常履歴9(時系列) (異常or猶予)									異常ｺｰﾄﾞ表示
226	010001110	異常履歴10(時系列) (異常or猶予)									異常ｺｰﾄﾞ表示
227	110001110										
228	001001110										
229	101001110										
230	011001110										
231	111001110										
232	000101110										
233	100101110										
234	010101110										
235	110101110										
236	001101110										
237	101101110										
238	011101110										
239	111101110										
240	000011110										
241	100011110										
242	010011110										
243	110011110										
244	001011110										
245	101011110										
246	011011110										

NO	SW1 123456789	項目									備考
			LD1	LD2	LD3	LD4	LD5	LD6	LD7	LD8	
247	111011110										
248	000111110										
249	100111110										
250	010111110										
251	110111110										
252	001111110										
253	101111110										
254	011111110										
255	111111110										

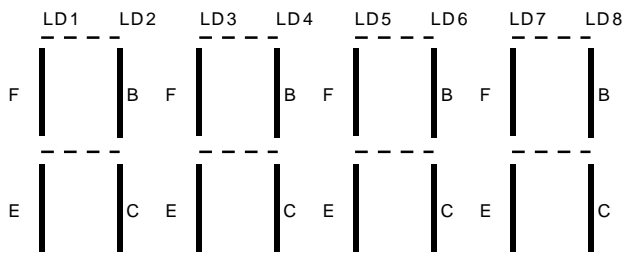
### フラグ表示

表において、フラグ表示を行う内容は、デジタル表示部(LD1)で次のように表示します。



デジタル表示部(LD1)はDig1～4についてそれぞれ7つ(Dig1～3はDP含めて8つ)あります。フラグはDig1～4についてそれぞれ、BとC、EとFの部分を用いて“1”の表示を2コ作り、ONを意味します。OFF時は消灯します。

DipSWの設定で8種のフラグを表示させるので、全てのフラグがONの場合は、



となります。

フラグによる表示は、電磁弁などのON/OFF状態を表示する場合に使用し、表で数値範囲のない項目のものは全てフラグ表示となります。

---

## (4) ディップスイッチ設定内容詳細

### ERAV-EP45A(1)

#### SW1-9 : SW2-5、SW2-7、SW2-9、SW2-10切替

SWがOFFの場合

SW2-5、SW2-7、SW2-9、SW2-10の各設定値に従う。

SWがONの場合 (OFF ONとした時)

SW2-5、SW2-7、SW2-9、SW2-10の設定値を全て初期値とする。(下記参照)

SW2-5 : LEV開度固定を解除し自動制御とする。

SW2-7 : 運転周波数固定を解除し自動制御とする。

SW2-9 : 目標蒸発温度を-10 とする。

SW2-10 : 目標凝縮温度を外気温度+10 とする。

#### SW2-1 : 低外気モード

SWがOFFの場合

常時プログラム制御を行う。

低圧入/切値は目標蒸発温度に応じて自動計算。(目標蒸発温度設定の項参照)

SWがONの場合

外気が0 以下の時に低圧切替した場合、3分後に低圧が入値以下でも圧縮機を再起動する。(起動後、低圧が切値になると圧縮機は停止する。)

SW3-5 : 3分再起動防止モード ONとの組み合わせ使用はできません。

#### SW2-2 : 圧縮機運転履歴抹消

SWがOFFの場合

圧縮機運転履歴を保持する。(SW1-1 ~ SW1-8表示機能のNo.128 ~ 137)

SWがONの場合 (OFF ONとした時)

圧縮機運転履歴をクリアする。

#### SW2-3 : 異常履歴抹消

SWがOFFの場合

異常履歴を保持する。(SW1-1 ~ SW1-8表示機能のNo.12 ~ 50、83 ~ 127、138 ~ 215、217 ~ 226)

SWがONの場合(OFF ONとした時)

異常履歴をクリアする。

#### SW2-4 : 低圧切替値一律モード

SWがOFFの場合

目標蒸発温度に応じて自動計算。(目標蒸発温度設定の項参照)

SWがONの場合

低圧入/切値を常に固定。

切値 : 0.147MPa

入値 : 0.196MPa

#### SW2-5 : LEV開度固定設定モード

SWがOFFの場合

ON OFFの時0-列SWの設定値を確定。

SWがONの場合

LEV開度設定モード となる。0-列SWにより設定値を変更。(01 ~ 18)

0-列SW設定値の10倍の値がLEV開度となる。(10 ~ 180)

0-列SWの設定値が01 ~ 18以外は自動制御となる。

設定値は工場の元電源をOFFしても記憶しています。

#### SW2-6 : 外気温度異常・液レベル異常検知無視

SWがOFFの場合

外気温度レベル異常を検知する。(異常モードの記録のみで、停止はしない。)

液レベルによる異常停止条件を検知すると異常停止する。

SWがONの場合

外気温度レベル異常を無視する。

液レベルによる異常停止条件を検知した場合、3分間停止となるだけで異常停止しない。



---

SW2-7：圧縮機運転周波数固定設定

SWがOFFの場合

ON OFFの時R-列SWの設定値を確定。

SWがONの場合

圧縮機運転周波数固定設定モードとなる。R-列SWにより設定値を変更。(20～80)

R-列SW設定値が圧縮機運転周波数となる(20～80Hz)

R-列SWの設定値が20～80以外は自動制御となる。

設定値はユニットの元電源をOFFしても記憶しています。

SW2-9：目標蒸発温度設定モード

「コントロールと制御・目標蒸発温度設定」の項参照

設定値はユニットの元電源をOFFしても記憶しています。

SW2-10：目標凝縮温度設定モード

「コントロールと制御・ファンコントロール制御」の項参照

設定値はユニットの元電源をOFFしても記憶しています。

SW3-3：圧力センサ<高圧または低圧>異常時の応急運転有無設定

SWがOFFの場合

圧力センサ<高圧または低圧>異常時に応急運転しない。

SWがONの場合

商用運転時に圧力センサ<高圧または低圧>が異常となった場合応急運転をする参照

SW3-5：3分再起動防止モード設定

SWがOFFの場合

低圧カット後3分間は低圧が入値となっても圧縮機は起動しない。

SWがONの場合

低圧カット後、低圧が入値となれば圧縮機が起動する。

SW2-1：ポンプアウトモードONとの組み合わせ使用はできません。

SW3-6：油戻し運転設定

SWがOFFの場合

油戻し運転制御あり

SWがONの場合

油戻し運転制御なし

SW3-7：起動時のファン回転数出力設定

SWがOFFの場合

圧縮機起動前の5秒間はファン回転数100%を出力する。

SWがONの場合

圧縮機起動前の5秒間はファン回転数100%を出力しない。

SW3-9：ポンプダウンモード（サービス用）

SWがOFFの場合

通常運転時にはOFFとしてください。

SWがONの場合

商用運転時のみ、低圧入/切値が切値：0.000MPa

入値：0.050MPaになります。（「試運転・サービス時のお願い」の項参照）

SW3-10：機種切換（電源投入時に識別）

SWがOFFの場合

R22冷媒設定値にて制御

SWがONの場合

R404A冷媒設定値にて制御

SW4-8：機種切換（SW3-10がOFFの時に設定可能）

SWがOFFの場合

ERAV-E45A1に対応

SWがONの場合

ERAV-E45Aに対応

ロータリSWを使用する設定（SW2-5，SW2-7，SW2-9，SW2-10）は必ず1つずつ行ってください。

---

## ERAV-EP55A( 1 )

### SW1-9 : SW2-5、SW2-7、SW2-9、SW2-10の切替

SWがOFFの場合

SW2-5、SW2-7、SW2-9、SW2-10の各設定値に従う。

SWがONの場合 ( OFF ONとした時 )

SW2-5、SW2-7、SW2-9、SW2-10の設定値を全て初期値とする。(下記参照)

SW2-5 : LEV開度固定を解除し自動制御とする。

SW2-7 : 運転周波数固定を解除し自動制御とする。

SW2-9 : 目標蒸発温度を - 10 とする。

SW2-10 : 目標凝縮温度を外気温度+5 とする。

### SW2-1 : 低外気モード

SWがOFFの場合

常時ファン速度制御を行う。

低圧入/切値は目標蒸発温度に応じて自動計算。(目標蒸発温度設定の項参照)

SWがONの場合

外気が0 以下の時に低圧カットした場合、3分後に低圧が入値以下でも圧縮機を再起動する。(起動後、低圧が切値になると圧縮機は停止する。)

SW3-5 : 3分再起動防止モード ONとの組合せ使用はできません。

### SW2-2 : 圧縮機運転履歴抹消

SWがOFFの場合

圧縮機運転履歴を保持する。(SW1-1 ~ SW1-8表示機能のNo.128 ~ 137)

SWがONの場合 ( OFF ONとした時 )

圧縮機運転履歴をクリアする。

### SW2-3 : 異常履歴抹消

SWがOFFの場合

異常履歴を保持する。(SW1-1 ~ SW1-8表示機能のNo.12 ~ 50、83 ~ 127、138 ~ 215、217 ~ 226)

SWがONの場合(OFF ONとした時)

異常履歴をクリアする。

### SW2-4 : 低圧カット値一律モード

SWがOFFの場合

目標蒸発温度に応じて自動計算。(目標蒸発温度設定の項参照)

SWがONの場合

R-列SWにより設定値を変更 ( 15 ~ 35 )

R-列SW設定値の1/100倍の値が低圧切値となる。( 0.15 ~ 0.35MPa )

R-列SW設定値が15 ~ 35以外は低圧切値は、0.15MPaとなります。

入値は、切値 + 0.05MPaで固定となります。

### SW2-5 : LEV開度固定設定モード

SWがOFFの場合

ON OFFの時R-列SWの設定値を確定。

SWがONの場合

LEV開度設定モードとなる。R-列SWにより設定値を変更。(01 ~ 18)

R-列SW設定値の10倍の値がLEV開度となる。(10 ~ 180)

R-列SWの設定値が01 ~ 18以外は自動制御となる。

設定値はユニットの元電源をOFFしても記憶しています。

LEV開度設定されている場合には、デジタル表示部に「低圧圧力」と「LEU」が交互表示されます。

### SW2-6 : 外気温度異常・液レベル異常検知無視

SWがOFFの場合

外気温度レベル異常を検知する。(異常モードの記録のみで、停止はしない。)

液レベルによる異常停止条件を検知すると異常停止する。

SWがONの場合

外気温度レベル異常を無視する。

液レベルによる異常停止条件を検知した場合、3分間停止となるだけで異常停止しない。

---

SW2-7：圧縮機運転周波数固定設定

SWがOFFの場合

ON OFFの時R-列SWの設定値を確定。

SWがONの場合

圧縮機運転周波数固定設定モードとなる。R-列SWにより設定値を変更。(20～99,00)

R-列SW設定値が圧縮機運転周波数となる(20～100Hz)

R-列SWを00と設定した場合は100Hz運転となります。

R-列SWの設定値が20～99と00以外は自動制御となります。

設定値はユニットの元電源をOFFしても記憶しています。

圧縮機運転周波数固定時には、デジタル表示部に「低圧圧力」と「H2」が交互表示されます。

SW2-9：目標蒸発温度設定モード

目標蒸発温度設定の項参照

設定値はユニットの元電源をOFFしても記憶しています。

SW2-10：目標凝縮温度設定モード

ファンコントロール制御の項参照

設定値はユニットの元電源をOFFしても記憶しています。

SW3-5：3分再起動防止モード設定

SWがOFFの場合

低圧カット後3分間は低圧が入値となっても圧縮機は起動しません。

SWがONの場合

低圧カット後、低圧が入値となれば圧縮機は起動します。

SW2-1：ポンプアウトモードONとの組合せ使用はできません。

SW3-6：油戻し運転設定

SWがOFFの場合

油戻し運転制御あり

SWがONの場合

油戻し運転制御なし

SW3-9：ポンプダウンモード（サビス用）

SWがOFFの場合

通常運転時にはOFFとしてください。

SWがONの場合

低圧入/切値が切値：0.000MPa

入値：0.050MPaになります。

SW4-8：上限周波数変更（電源投入時に識別）

SWがOFFの場合

上限周波数が100Hzとなります。

SWがONの場合

上限周波数が80Hzとなります。

ロータリSWを使用する設定（SW2-5，SW2-7，SW2-9，SW2-10）は必ず1つずつ行ってください。

---

## ERAV-EP45HA( 1 )

### SW1-9:SW2-5、SW2-7、SW2-9、SW2-10リセット

SWがOFFの場合

SW2-5、SW2-7、SW2-9、SW2-10の各設定値に従う。

SWがONの場合( OFF ONとした時 )

SW2-5、SW2-7、SW2-9、SW2-10の設定値を全て初期値とする。( 下記参照 )

SW2-5:LEV開度固定を解除し自動制御とする。

SW2-7:運転周波数固定を解除し自動制御とする。

SW2-9:目標蒸発温度を - 10 とする。

SW2-10:目標凝縮温度を外気温度+10 とする。

### SW2-1:低外気モード

SWがOFFの場合

常時ポンプダウン制御を行う。

低圧入/切値は目標蒸発温度に応じて自動計算。( 目標蒸発温度設定の項参照 )

SWがONの場合

外気が0 以下の時に低圧カットした場合、3分後に低圧が入値以下でも圧縮機を再起動する。( 起動後、低圧が切値になると圧縮機は停止する。 )

SW3-5:3分再起動防止モードONとの組合せ使用はできません。

### SW2-2:圧縮機運転履歴抹消

SWがOFFの場合

圧縮機運転履歴を保持する。( SW1-1 ~ SW1-8表示機能のNo.128 ~ 137 )

SWがONの場合( OFF ONとした時 )

圧縮機運転履歴をクリアする。

### SW2-3:異常履歴抹消

SWがOFFの場合

異常履歴を保持する。( SW1-1 ~ SW1-8表示機能のNo.12 ~ 50、83 ~ 127、138 ~ 215、217 ~ 226 )

SWがONの場合( OFF ONとした時 )

異常履歴をクリアする。

### SW2-4:低圧カット値一律モード

SWがOFFの場合

ON OFFの時ロータリSWの設定値を確定。

SWがONの場合

ロータリSWにより設定値を変更( 15 ~ 65 )

ロータリSW設定値の1/100倍の値が低圧切値となる。( 0.15 ~ 0.65 MPa )

ロータリSW設定値が15 ~ 65以外は低圧切値は、自動計算となります。( 目標蒸発温度設定の項参照 )

入値は、切値+ 0.05 MPaで固定となります。

### SW2-5:LEV開度固定設定モード

SWがOFFの場合

ON OFFの時ロータリSWの設定値を確定。

SWがONの場合

LEV開度設定モードとなる。ロータリSWにより設定値を変更。( 01 ~ 18 )

ロータリSW設定値の10倍の値がLEV開度となる。( 10 ~ 180 )

ロータリSWの設定値が01 ~ 18以外は自動制御となる。

設定値はユニットの元電源をOFFしても記憶しています。

LEV開度設定されている場合には、デジタル表示部に「低圧圧力」と「LEU」が交互表示されます。

### SW2-6:外気温度異常・液バック異常検知無視

SWがOFFの場合

外気温度センサ異常を検知する。( 異常コードの記録のみで、停止はしない。 )

液バックによる異常停止条件を検知すると異常停止する。

SWがONの場合

外気温度センサ異常を無視する。

液バックによる異常停止条件を検知した場合、異常停止しない。

---

SW2-7:圧縮機運転周波数固定設定

SWがOFFの場合

ON OFFの時ロータリSWの設定値を確定。

SWがONの場合

圧縮機運転周波数固定設定モードとなる。ロータリSWにより設定値を変更。(20~60)

ロータリSW設定値が圧縮機運転周波数となる(20~60Hz)

ロータリSWの設定値が20~60以外は自動制御となる。

設定値はユニットの元電源をOFFしても記憶しています。

圧縮機運転周波数固定時には、デジタル表示部に「低圧圧力」と「H2」が交互表示されます。

SW2-9:目標蒸発温度設定モード

目標蒸発温度設定の項参照

設定値はユニットの元電源をOFFしても記憶しています。

SW2-10:目標凝縮温度設定モード

ファンコントロール制御の項参照

設定値はユニットの元電源をOFFしても記憶しています。

SW3-5:3分再起動防止モード設定

SWがOFFの場合

低圧カット後3分間は低圧が入値となっても圧縮機は起動しない。

SWがONの場合

使用しないでください。

SW3-6:油戻し運転設定

SWがOFFの場合

油戻し運転制御あり

SWがONの場合

油戻し運転制御なし

SW3-9:ポンプダウンモード(サービス用)

SWがOFFの場合

通常運転時にはOFFとしてください。

SWがONの場合

低圧入/切値が切値:0.000MPa

入値:0.050MPaになります。

ロータリSWを使用する設定(SW2-5 SW2-7 SW2-9 SW2-10)は必ず1つづつ行ってください。

ERAV-EP75A  
ERAV-EP67HA  
ERAV-EP110A  
ERAV-EP110MA  
ERAV-EP97HA

ECAV-EP150,185,225,260A  
ECAV-EP150,185,225,260MA  
ECAV-EP150,185,225,260B  
ECAV-EP150,185,225,260MB

SW2-1：低外気モード

SWがOFFの場合

常時、低圧カットOFF / ON値によりポンプダウン制御を行う。

SWがONの場合

外気が0 以下のときに、圧縮機が低圧カットOFF値にて停止した場合、3分後に低圧がON値以下でも圧縮機を再起動する。(起動後、低圧がOFF値になると圧縮機は停止する。)

SW2-2：圧縮機運転履歴抹消

SWがOFFの場合

圧縮機運転履歴を保持する。(SW1-1 ~ SW1-9表示機能のNo.174 ~ 188)

SWがONの場合 (OFF ONとした時)

圧縮機運転履歴をクリアする。

SW2-3：異常履歴抹消

SWがOFFの場合

異常履歴を保持する。(SW1-1 ~ SW1-9表示機能のNo.12 ~ 41、87 ~ 173、189 ~ 295)

SWがONの場合(OFF ONとした時)

異常履歴をクリアする。

SW2-5：油戻し運転設定

使用しないでください。

通常はOFF側で使用してください。

SW2-6：液バック異常検知有無

使用しないでください。

通常はOFF側で使用してください。

SW2-9：時短モード設定

使用しないでください。

通常はOFF側で使用してください。

SW2-10：コントローラとの接続有無設定

スタンダードまたはデラックスコントローラを使用される場合はON側で使用してください。

SW3-8：アクティブフィルタ有無設定 (電源投入時に識別)

アクティブフィルタ (別売品) を接続して使用される場合はON側で使用してください。

SW3-9, SW3-10：圧縮機搭載台数設定  
(電源投入時に識別)  
必要時以外は変更しないで  
ください。

	SW3-9	SW3-10
搭載台数が1台の場合	OFF	OFF
搭載台数が2台の場合	ON	OFF
搭載台数が3台の場合	OFF	ON

上表以外の組み合わせでは「搭載台数が1台の場合」で認識します

SW4-8:機種切換(電源投入時に識別)

変更しないでください。

通常はON側で使用してください。

(ONの場合 ERAV-EP \*\* HAの設定となる)

SW4-9：機種切換 (電源投入時に識別)

SWがOFFの場合

一体空冷機種 (ERAV,ECAV) の場合。

SWがONの場合

リモート機種 (ERV,ECV) の場合。

SW4-10：組み合わせコンデンサの設定 (SW4-9がONの場合に有効,電源投入時に識別)

SWがOFFの場合

空冷式コンデンサの場合。

SWがONの場合

水冷式コンデンサの場合。

## < 4 > 冷凍機油について

### (1) 油量について

ERAV-EP75A	ECAV-EP150,185,225,260B
ERAV-EP67HA	ECAV-EP150,185,225,260MB
ERAV-EP110A	ECAV-EP300,335A-Q
ERAV-EP110MA	ECAV-EP300,335MA-Q
ERAV-EP97HA	ECAV-EP300,335B-Q
ECAV-EP150,185,225,260A	ECAV-EP300,335MB-Q
ECAV-EP150,185,225,260MA	

ユニットには、圧縮機に油面窓がついています。ユニットの油の過不足は、以下の手順で確認願います。

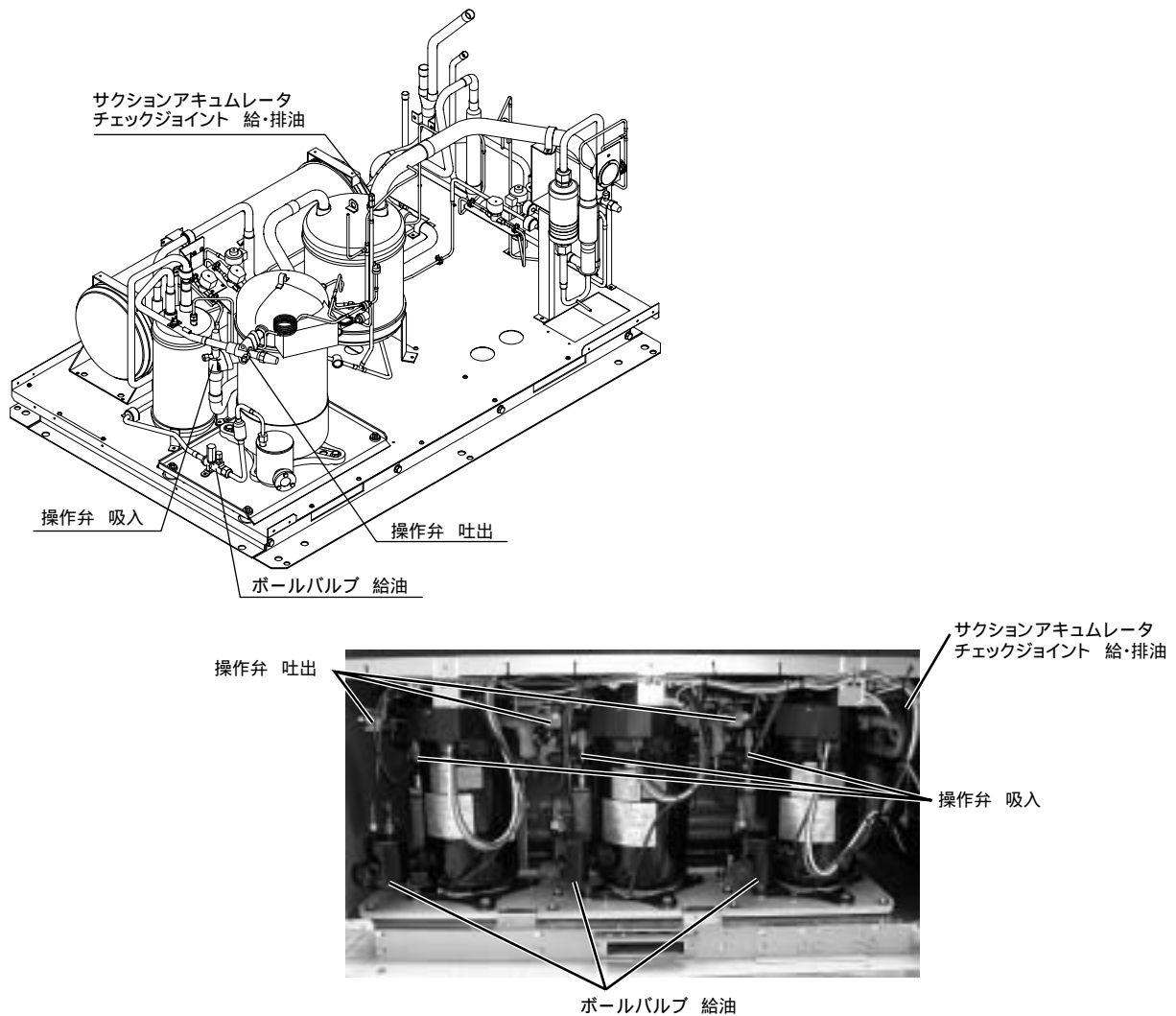
#### 油量の確認

圧縮機油面が適正か確認してください。

油面窓内に油面があることを確認してください。油面窓上限を超える場合または、油面窓下限を下回る場合は、次項の表を参照して異常原因を取除いてください。

油のオーバーチャージと考えられますので、油面計の上部まで油を抜いてください。

油量が多い・少ない場合は、再び上記作業を繰返してください。なお、油が汚れている場合は交換してください。



圧縮機の油量が不足すると、オイルレギュレータ内のフロート弁が開きサクシオンアキュムレータ内の油が圧縮機に給油されます。工場出荷時、ユニットの保有油量はおよそ右表のようになっています。

	EP75 EP67H	EP110 EP97H	EP150 EP185	EP225 EP260	EP300 EP335
圧縮機 No.1	3.9 ℓ	3.5 ℓ	3.5 ℓ	3.5 ℓ	3.5 ℓ
圧縮機 No.2	-	-	3.5 ℓ	3.5 ℓ	3.5 ℓ
圧縮機 No.3	-	-	-	3.5 ℓ	3.5 ℓ
サクシオンアキュムレータ	-	6.0 ℓ	9.0 ℓ	12.0 ℓ	12.0 ℓ

## (2) 冷凍機油の管理

冷凍機油の特性や油充てん作業が及ぼす冷凍サイクルへの影響などを考慮し、従来にまして油劣化防止上の保管管理が必要です。特に空気暴露に対する油缶の密閉を徹底して、吸湿防止に努めることが重要です。

### (a) 冷凍機油の管理基準

保管期間限度

・未使用密閉油缶《長期間》

必要最小量を購入し、その都度使いきるのが望ましいですが、やむをえず長期間保管していた未使用油缶を開封して使用する場合は劣化していないか確認してください。

・開封後の残油缶《数ヵ月》

開封時空気中の水分の吸湿が考えられるため、数ヵ月経過後使用する場合は沈殿物の有無など確認し、他の新しい油を充てんするか、または、専門業者による浄油処理後充てんする必要があります。

### (b) 冷凍機油保管管理

保管時のご注意《水分が入らないように十分保管管理すること》

冷凍機油の管理基準を踏まえ、油の劣化・コンタミ混入を防止するため、保管方法を工夫する必要があります。特に、水分の侵入を防止することが重要です。

また、充てん完了後の小分けした容器の底などに残った少量の油は、相当の吸湿が考えられますので、油缶に戻さず必ず廃却してください。

保管状態

油缶のフタやキャップの密閉状態など気密性を中心に入念点検し空気の侵入を回避しなければなりません。不安な点があれば気密性のあるビニール袋などで密閉してください。シール性に欠けると温度変化による呼吸作用のため空気がビニール袋内に侵入し、油が吸湿してしまい使用できなくなります。

保管環境

開封時の吸湿や呼吸作用による吸湿を最小限に押さえるために、風雨・直射日光などが当たる場所、温度差の激しい場所など避けてください。

## (3) 冷凍機油の取扱い

サイクル内に不純物や水分を混入させないことはもちろんですが、試運転後冷凍機油を交換することは、極めて有効です。



---

## < 5 > 故障した場合

### (1) 中温用一体空冷式インバータ

ERAV-EP45A(1)

#### (a) 故障した場合の処置

##### (イ) 故障時の注意

万一何らかの原因により、ユニットおよび冷媒回路部品が故障した場合は、故障再発防止のため次の点に注意してください。

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

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

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

ユニットを廃棄する場合は必ず冷媒を回収してから行ってください。故障原因が不明の場合は、ユニットの形名・製造番号および故障原因を調査の上、サービス窓口へご連絡ください。

##### 圧縮機交換の場合

圧縮機を交換する場合は冷媒回路内に残留する冷凍機油を除去するため窒素ガス等で吹出してください。(この時には膨張弁を取外して行ってください。)

圧縮機の吸入、吐出、インジェクション配管は、元の配管形状にしてください。

圧縮機の配線(R,S,T)は間違えないようにしてください。間違えると逆相になり圧縮機の故障の原因となります。

圧縮機の配線経路は元どりの経路および配線固定に戻してください。

操作弁は、閉め放しの状態にしないでください。

圧縮機は圧縮機取付板ごと引き出してください。圧縮機取付板は2本のボルトで固定しています。

「圧縮機交換要領」の項参照

##### 送風機交換の場合

送風機を交換する場合はユニットの主電源をOFFにしてください。

モータコネクタは制御箱裏にあります。天井パネルを外して交換してください。

送風機の配線経路は元どりの経路および配線固定に戻してください。

##### 基板交換の場合

基板を交換する場合はユニットの主電源をOFFにしてください。

ユニットの主電源をOFFにしても、数分間はコンデンサに電荷が残っています。

インバータ基板のチャージランプ(LED3)が消灯するまで作業は行わないでください。

基板を交換してください。

配線のコネクタは元の位置に差込み、配線経路は元どりの経路および配線固定にしてください。

#### (ロ) 圧縮機交換要領

ユニットの主電源をOFFしてください。

操作弁<吐出>、ボールバルブ<吸入>、ボールバルブ<インジェクション>を閉じてください。

ボールバルブ<吸入>と操作弁<吐出>のサービスポートより、残圧を開放してください。

圧縮機の配線 (R,S,T,インナーサーモ(49C))を取外してください。

圧縮機下部についているサーミスタ(TH10)を取外してください。

圧縮機吐出配管と吸入配管フランジのボルトを外してください。

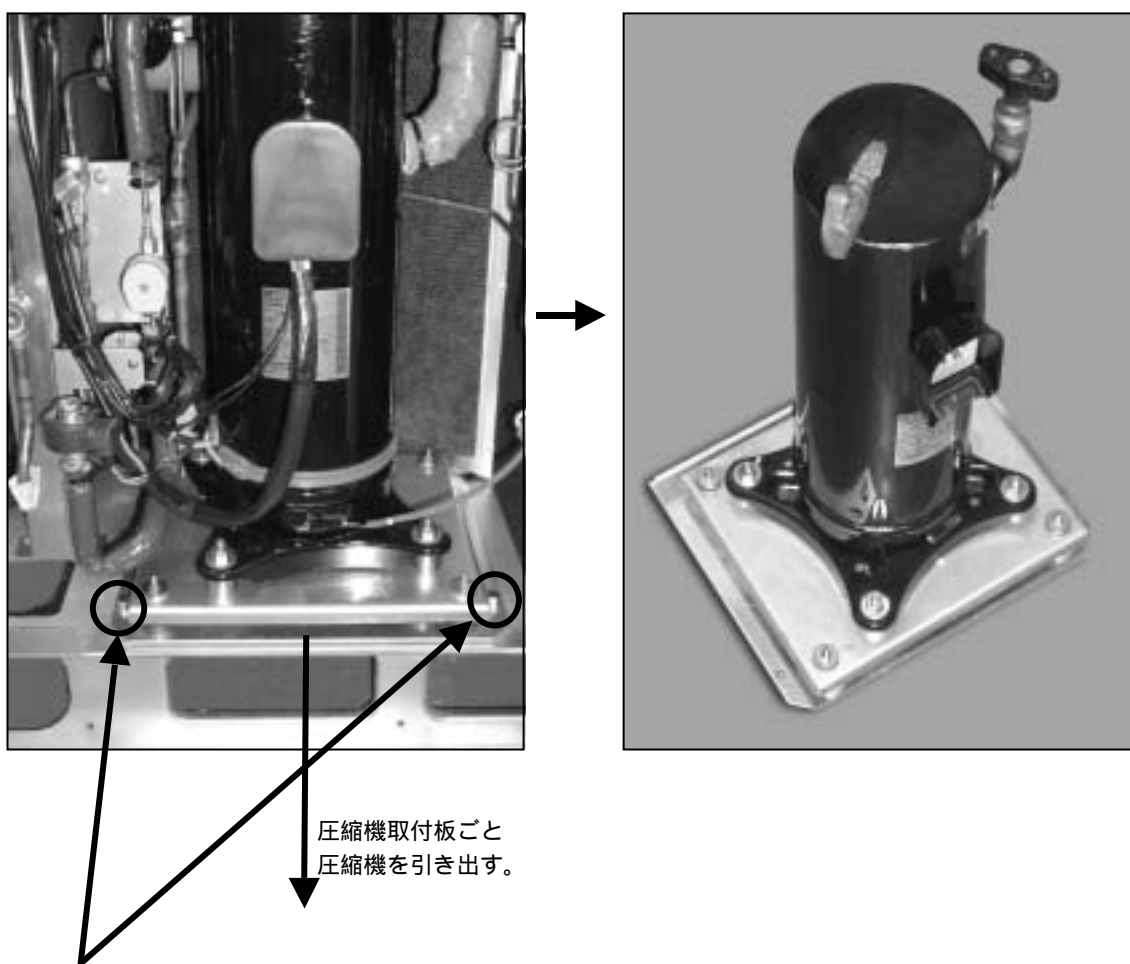
圧縮機取付板(下側)を固定している2本のボルトを外し、圧縮機取付板ごと

圧縮機を引き出してください。(下図参照)

LEVコイルの配線が邪魔になる場合はLEVコイルを取外してください。

圧縮機取付板(上側)から圧縮機を取外し、圧縮機を交換してください。

交換が終わったら、上記 ~ を逆の手順で取付けてください。



圧縮機取付板(下側)を固定している  
2本のボルトを外す。

#### (b) サービス基板交換要領

制御基板交換後、電気回路図のとおりコネクタを差し込んでください。

ディップスイッチを元通りに設定してください。

ディップスイッチの設定の項を参照してください。

目標蒸発温度を元通りに設定してください。

目標蒸発温度の設定の項を参照してください。

---

## (2) 高・中温用一体空冷式インバータ

ERAV-EP55A(1)

ERAV-EP45HA(1)

### (a) 故障した場合の処置

#### (イ) 故障時の注意

万一何らかの原因により、ユニットおよび冷媒回路部品が故障した場合は、故障再発防止のため次の点に注意してください。

同じ故障を繰返さないよう故障診断を確実にし、故障箇所と故障原因を必ず突止めてください。

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

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

ユニットを廃棄する場合は必ず冷媒を回収してから行ってください。故障原因が不明の場合は、ユニットの形名・製造番号および故障原因を調査の上、サービス窓口へご連絡ください。

#### 圧縮機交換の場合

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

(この時には膨張弁を外して行ってください。)

圧縮機の吸入、吐出、インジェクション配管は、元の配管形状にしてください。

圧縮機の配線(R,S,T)は間違えないようにしてください。間違えると逆相になり圧縮機の故障の原因となります。

圧縮機の配線経路は元どりの経路および配線固定に戻してください。

操作弁は、閉放しの状態にしないでください。

圧縮機は圧縮機取付板ごと引出してください。圧縮機取付板は2本のボルトで固定しています。

「圧縮機交換要領」の項参照

#### 送風機交換の場合

送風機を交換する場合はコンデンシングユニットの主電源をOFFにしてください。

モータコネクタは制御箱裏にあります。天井パネルを外して交換してください。

送風機の配線経路は元どりの経路および配線固定に戻してください。

<周囲の高温配管と接触しないように注意願います。>

#### 基板交換の場合

基板を交換する場合はコンデンシングユニットの主電源をOFFにしてください。

コンデンシングユニットの主電源をOFFにしても、数分間はコンデンサに電荷が残っています。

インバータ基板のチャージランプ(LED3)が消灯するまで作業は行わないでください。

基板を交換してください。

配線のコネクタは元の位置に差込み、配線経路は元どりの経路および配線固定にしてください。

#### (ロ) 圧縮機交換要領

ユニットの主電源をOFFしてください。

操作弁<吐出>、ボールバルブ<吸入>、インジェクションボールバルブを閉じてください。

ボールバルブ<吸入>と操作弁<吐出>のサービスサポートより、残圧を開放してください。

圧縮機の配線(R,S,T)を取外してください。

圧縮機下部についているサーミスタ(TH10)を取外してください。

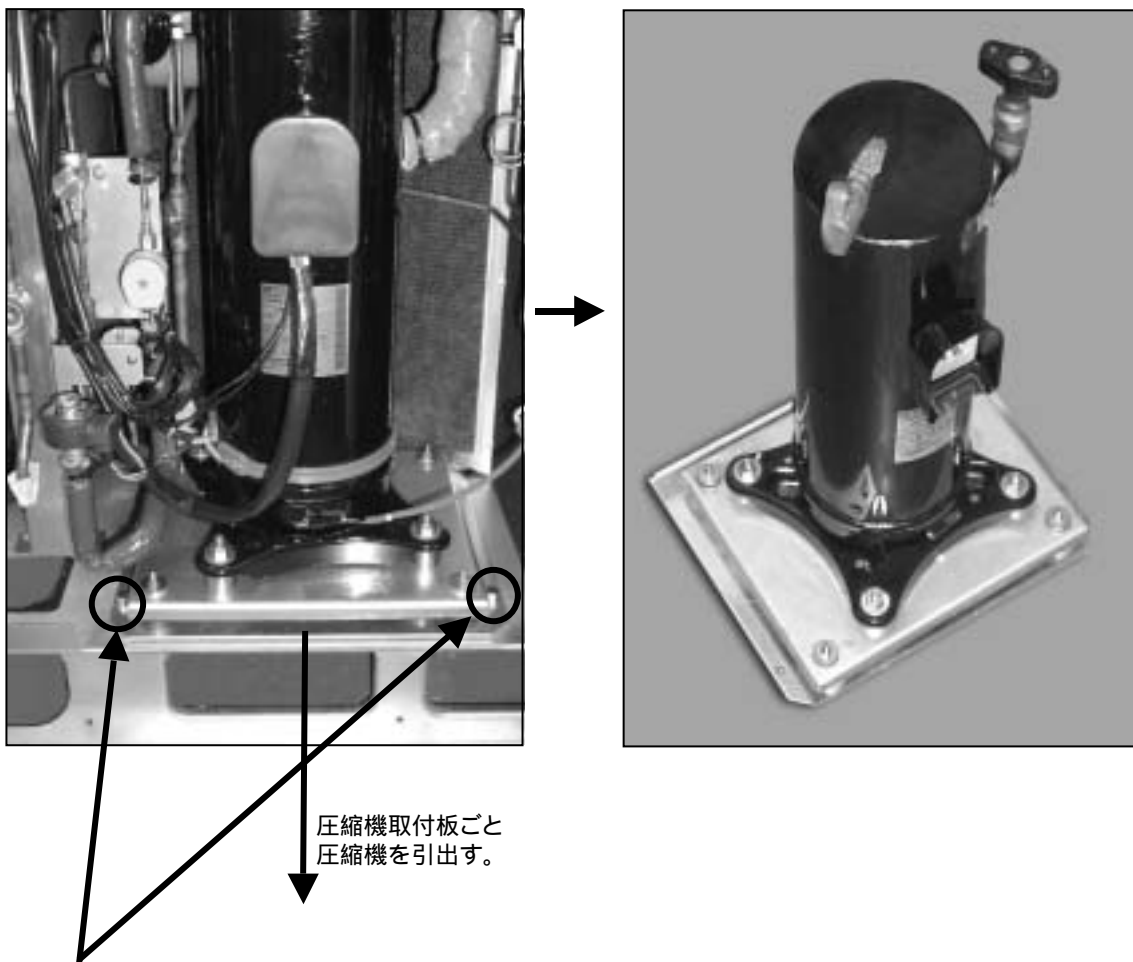
圧縮機吐出配管と吸入配管フランジのボルトを外してください。

圧縮機取付板(下側)を固定している2本のボルトを外し、圧縮機取付板ごと圧縮機を引出してください。

(下図参照)LEVコイルの配線が邪魔になる場合はLEVコイルを取外してください

圧縮機取付板(上側)から圧縮機を取外し、圧縮機を交換してください。

交換が終わったら、上記 ~ を逆の手順で取付けてください。



圧縮機取付板(下側)を固定している  
2本のボルトをはずす。

圧縮機取付板ごと  
圧縮機を引出す。

#### (b) サービス基板交換要領

制御基板交換後、電気回路図のとおりコネクタを差し込んでください。

ディップスイッチを元通りに設定してください。

ディップスイッチの設定の項を参照してください。

目標蒸発温度を元通りに設定してください。

目標蒸発温度の設定の項を参照してください。

---

### (3) 高・中・低温用一体空冷式インバータ

ERAV-EP75A  
ERAV-EP67HA

#### (a) 故障した場合の処置

##### (i) 故障時の注意

万一何らかの原因により、ユニットおよび冷媒回路部品が故障した場合は、故障再発防止のため次の点に注意ください。

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

配管溶接部からのガス漏れを修理する場合は冷媒を必ず回収し、窒素ガスを通しながら溶接を行ってください。部品（圧縮機を含む）故障の場合はユニット全体を交換するのではなく、不良部品のみ交換してください。

ユニットを廃棄する場合は必ず冷媒を回収してから行ってください。故障原因が不明の場合は、ユニットの形名・製造番号および故障状況を調査の上、サービス窓口へご連絡ください。

##### (ii) 送風機交換の場合

送風機を交換する場合は、ユニットの主電源をOFFにしてください。

モータコネクタは機械室右前（前板の裏側）にあります。サービスパネル、ファンガードなどを外して交換してください。

送風機の配線経路は元どおりの経路および配線固定に戻してください。

##### (iii) 圧縮機の交換

万一圧縮機が故障した場合は、下記の手順で交換してください。なお、冷凍・冷蔵物が圧縮機交換中に傷まないよう注意が必要です。

ポンプダウン運転後、スイッチ 運転 - 停止（SW1）をOFFにし、主電源をOFFしてください。

（注意：操作弁 吸入 によるポンプダウンは行わないでください。）

操作弁 吸入 ・操作弁 吐出 ・ボールバルブ インジェクション を閉じ、冷媒回収を実施し圧縮機の残圧を0MPaにします。（注意：圧力がかかったままですと危険です。）

主電源OFF後、圧縮機ターミナルボックス内の端子を外します。

操作弁 吸入 を外してください。（ボルト）

吐出フランジを外してください。（ボルト）

（注意： で古いパッキンは圧縮機に付属の新品と交換してください。）

圧力センサ配管接続部を外してください。（フレア）

インジェクション配管接続部を外してください。（フレア）

（注意：液冷媒が吹出しますので皮手袋などを着用し凍傷にならないようご注意ください。）

圧縮機固定ナットを4カ所外し、圧縮機を持ち上げて引出します。

（注意：配管・配線などに引掛からないようご注意ください。）

圧縮機を交換します。

取付けの場合は上記 ~ を逆手順で行います。

油封入の前にリークテストを実施願います。

（注意：油があるとリーク精度が著しく低下します。）

圧縮機内の真空引きをしてください。

#### 【ご注意】

操作弁 吸入 ・操作弁 吐出 を閉めたままスイッチ 運転 - 停止（SW1）をONさせないでください。ボールバルブ インジェクション を閉めたまま運転しないでください。

圧縮機の配線（R, S, T）は間違えないようにしてください。間違えると逆相で圧縮機が逆回転し破損します。

操作弁は、閉め放しの状態にしないでください。特にインジェクション配管のボールバルブは閉めた状態で、長期間停止しますと液封状態となり危険です。

配管類を取外す場合は極力配管形状の変形を避けてください。交換後に異常振動を起こす場合があります。

交換後は、3時間程度運転し、油量を再確認してください。霜取運転後多量に油が返ってくる場合がありますので確認してください。

(iv) 応急運転

(イ) 送風機を全速固定にする

(凝縮温度サーミスタ不良、コントローラ不良もしくはファンコントローラ不良などで風量が不足する場合)  
主電源をOFFします。

応急運転用コネクタ 送風機 が制御箱内に配置しています。(コントローラと制御の項参照)

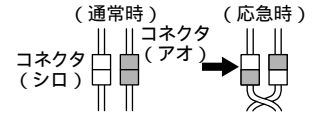
アオのコネクタとシロのコネクタを入れ換え接続してください。

(注：送風機は全速固定です。圧縮機が停止中でも全速運転をします。)

主電源をONします。

ヒューズF08 (10A) が切れている場合はファンは回転しません。

ヒューズ切れの原因を取除いてから電源ONしてください。

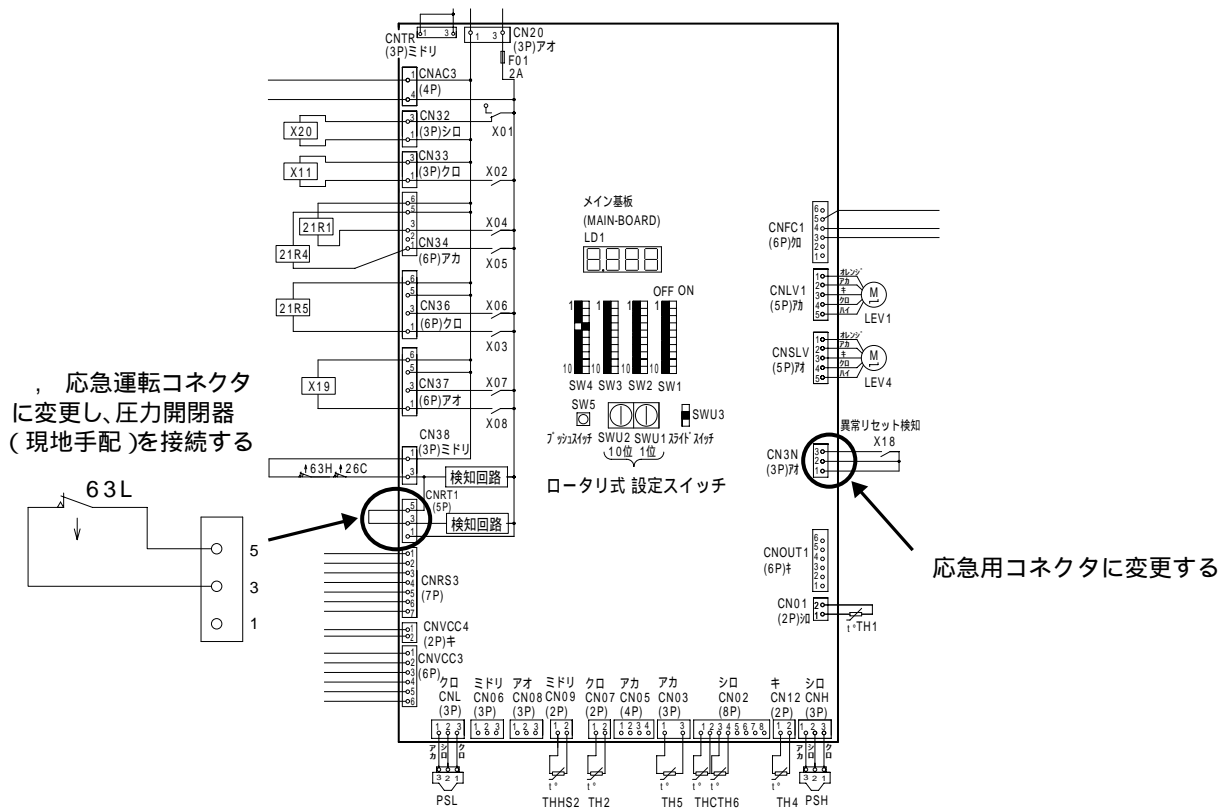


(ロ) 低圧センサ故障時に圧力開閉器 (現地手配) で運転する。

ユニットの主電源をOFFにしてください。

メイン基板のコネクタCN3N (アオ) を取外し、制御箱内にある応急用コネクタを接続します。

メイン基板のコネクタCNRT1 (シロ) を取外し、制御箱内にある応急用コネクタを接続します。



CNRT1に接続したコネクタの配線に現地手配の圧力開閉器の接点を接続します。

低圧取出しは操作弁 吸入 のサービスポートに接続します。

主電源をONします。

(ご注意)

の応急用コネクタのみ変更して主電源をONしますと、低圧カットが動かず圧縮機故障に至ります。  
必ずCNRT1に開閉器接点を接続してから主電源をONにしてください。

応急運転は、低圧センサが故障しているときしかできません。また主電源ON後、圧縮機起動までに約6分程度かかります。

---

(b) サービス基板交換要領

制御基板交換後、電気回路図のとおりコネクタを差し込んでください。

ディップスイッチを元通りに設定してください。

ディップスイッチの設定の項を参照してください。

目標蒸発温度を元通りに設定してください。

目標蒸発温度の設定の項を参照してください。

---

(4) 高・中・低温用一体空冷式インバータ  
中・低温用一体空冷式インバータ

ERAV-EP110A	ECAV-EP150,185,225,260B
ERAV-EP110MA	ECAV-EP150,185,225,260MB
ERAV-EP97HA	
ECAV-EP150,185,225,260A	
ECAV-EP150,185,225,260MA	

(a) 故障した場合の処置

(i) 故障時の注意

万一何らかの原因により、ユニットおよび冷媒回路部品が故障した場合は、故障再発防止のため次の点に注意ください。

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

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

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

ユニットを廃棄する場合は必ず冷媒を回収してから行ってください。故障原因が不明の場合は、ユニットの形名・製造番号および故障状況を調査の上、サービス窓口へご連絡ください。

(ii) 送風機交換の場合

(イ) 一体空冷式の場合

送風機を交換する場合は、主電源をOFFにしてください。

モータコネクタはモータ近傍にあります。正面上パネル、ファンガードなどを外して交換してください。

送風機の配線経路は元どおりの経路および配線固定に戻してください。



### (iii) 応急運転

#### (イ) 応急運転の方法 (定速圧縮機搭載ユニットのみ)

コントローラ不良の場合、応急運転基板で定速圧縮機 (No.2, No.3) の運転ができます。

(No.3圧縮機を搭載していない機種は以下のNo.3圧縮機に関する作業はありません。)

スイッチ 運転 - 停止 : SW1を **OFF** し、主電源をOFFする。

サブ基板のコネクタCNPS、CNFAN1、CNFAN2を外し、応急運転基板に差込みます。

(注: 送風機は全速固定です。圧縮機が停止中でも全速運転します。)

メイン基板のコネクタCN36 (No.2圧縮機用), CN37 (No.3圧縮機用)を外し、応急運転基板に差込みます。

メイン基板のコネクタCN20を取外します。

圧力開閉器 低圧 を接続します。

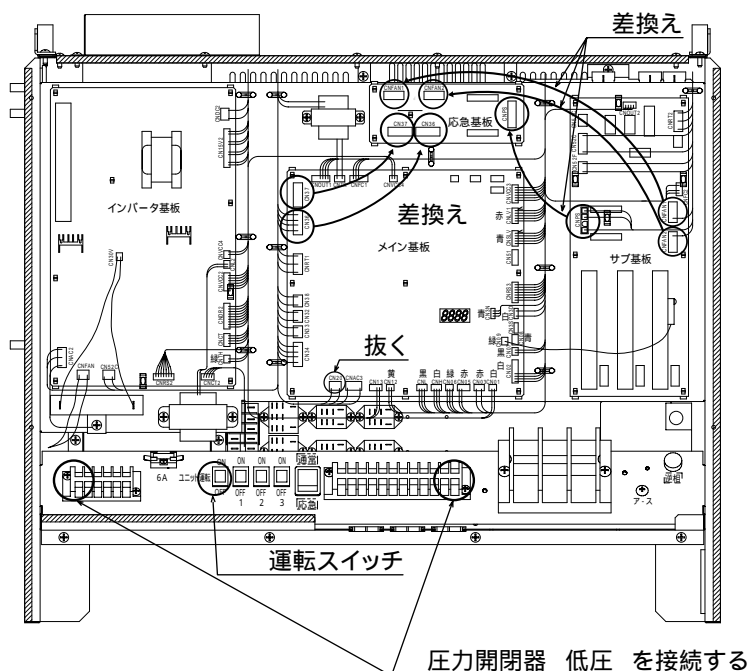
圧縮機 No.2 : 42番端子と62番端子の間に圧力開閉器 低圧 (現地手配)を接続してください。

圧縮機 No.3 : 43番端子と63番端子の間に圧力開閉器 低圧 (現地手配)を接続してください。

低圧圧力取出しは各操作弁 吸入 のサービスポートに接続します。

主電源をONし、スイッチ 運転 - 停止 : SW1を「ON」します。

必要部品は圧力開閉器 低圧 (現地手配)です。当該圧力開閉器 低圧 は、サービス部品で入手可能です。



## (ロ) 送風機を全速固定にする

応急基板のないユニットの場合

(凝縮温度サーミスタ不良、コントローラ不良もしくはファンコントローラ不良などで風量が不足する場合)  
主電源をOFFします。

応急運転用コネクタ 送風機 が制御箱内に配置しています。(コントローラと制御の項参照)

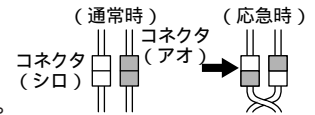
アオのコネクタとシロのコネクタを入れ換え接続してください。

(注：送風機は全速固定です。圧縮機が停止中でも全速運転をします。)

主電源をONします。

ヒューズF08(10Aまたは15A)が切れている場合はファンは回転しません。

ヒューズ切れの原因を取除いてから電源ONしてください。



応急基板搭載ユニットの場合

(凝縮温度サーミスタ不良、コントローラ不良もしくはファンコントローラ不良などで風量が不足する場合)  
主電源をOFFします。

サブ基板のコネクタCNPS, CNFAN1, CNFAN2を外し、応急基板に差込みます。

(注：送風機は全速固定です。圧縮機が停止中でも全速運転をします。)

主電源をONします。

## (ハ) 圧力センサ 低圧 が不良の場合

圧力センサ 低圧 が不良(E06, 1E06)の場合、内蔵の圧力開閉器 低圧 (63L)にて運転する。  
(EP110・97H形の場合)

EP110機種の場合、内蔵の機械式圧力開閉器 低圧 (63L)にて応急運転可能です。

スイッチ 運転 - 停止 (SW1)を「OFF」にします。

運転モード切換えスイッチ<通常 - 応急>(SW21)を「応急」にします。

メイン基板の圧力センサ<低圧>コネクタCNLを外します。

スイッチ 運転 - 停止 (SW1)を「ON」にします。

約3.5分後に圧縮機の運転を開始します。

運転周波数は一次電源と同じ50/60Hzにて運転します。(周波数固定モードにて変更可能)

注：警報およびエラーコード「1E06」が出続けますので、早急に圧力センサ 低圧 を交換してください。

全ての圧力センサ 低圧 が不良(エラーコード：1E06、2E06すべて表示)の場合、圧力開閉器 低圧 (現地手配)で運転する。(EP150・185形のNo.2圧縮機のみ)

注：いずれか1個の圧力センサ 低圧 が正常ならばコントローラ自身で応急運転を実施します。

主電源をOFFします。

制御箱内にある端子台の以下の配線を取外し、圧着端子部をビニルテープなどで絶縁してください。

圧縮機 No.2 : 62番端子の「A1G62」

圧力開閉器 低圧 (現地手配)を接続します。

圧縮機 No.2 は端子台42番端子と62番端子の間に圧力開閉器 低圧 (現地手配)を接続してください。

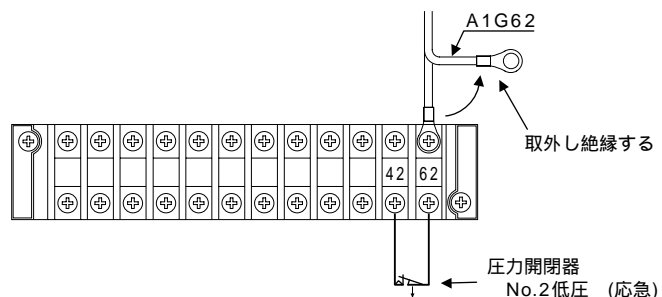
低圧圧力取出しは各操作弁 吸入 の圧力開閉器 低圧 のサービスポートに接続します。

主電源をONします。(現地手配の圧

力開閉器 低圧 でNo.2圧縮機ON、OFFが制御されます。)

注：主電源をONした後も警報お

よびエラーコード「1E06、2E06」が出続けますので、早急に圧力センサ 低圧 を交換してください。



全ての圧力センサ 低圧 が不良（エラーコード：1E06、2E06、3E06すべて表示）の場合圧力開閉器 低圧（現地手配）で運転する。（EP225・260・300・335形のNo.2，No.3圧縮機のみ）  
注：いずれか1個の圧力センサ 低圧 が正常ならばコントローラ自身で応急運転を実施します。

主電源をOFFします。

制御箱内にある端子台の以下の配線を取外し、圧着端子部をビニルテープなどで絶縁してください。

圧縮機 No.2：62番端子の「A3E62」、圧縮機 No.3：63番端子の「A3E63」

圧力開閉器 低圧（現地手配）を接続します。

圧縮機 No.2 は端子台42番端子と62番端子の間に圧力開閉器 低圧（現地手配）を接続してください。

圧縮機 No.3 は端子台43番端子と63番端子の間に圧力開閉器 低圧（現地手配）を接続してください。

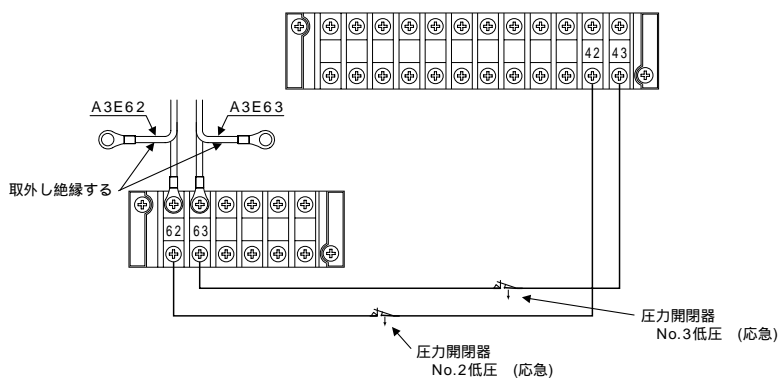
低圧圧力取出しは各操作弁 吸入

の圧力開閉器 低圧 のサービス

ポートに接続します。

主電源をONします。（現地手配の圧力開閉器 低圧 でNo.2，No.3圧縮機ON、OFFが制御されます。）

注：主電源をONした後も警報およびエラーコード「1E06、2E06、3E06」が出続けますので、早急に圧力センサ 低圧 を交換してください。



(二) コントローラ不良の場合、応急運転基板で運転する。

EP150・185形のNo.2圧縮機のみ

スイッチ 運転 - 停止 (SW1)を「OFF」し、主電源をOFFする。

サブ基板のコネクタCNPS、CNFAN1、CNFAN2を外し、応急運転基板に差込みます。

(注：送風機は全速固定です。圧縮機が停止中でも全速運転します。)

メイン基板のコネクタCN36 (No.2圧縮機用)を外し、応急運転基板に差込みます。

メイン基板のコネクタCN20を取外します。

圧力開閉器<低圧>を接続します。

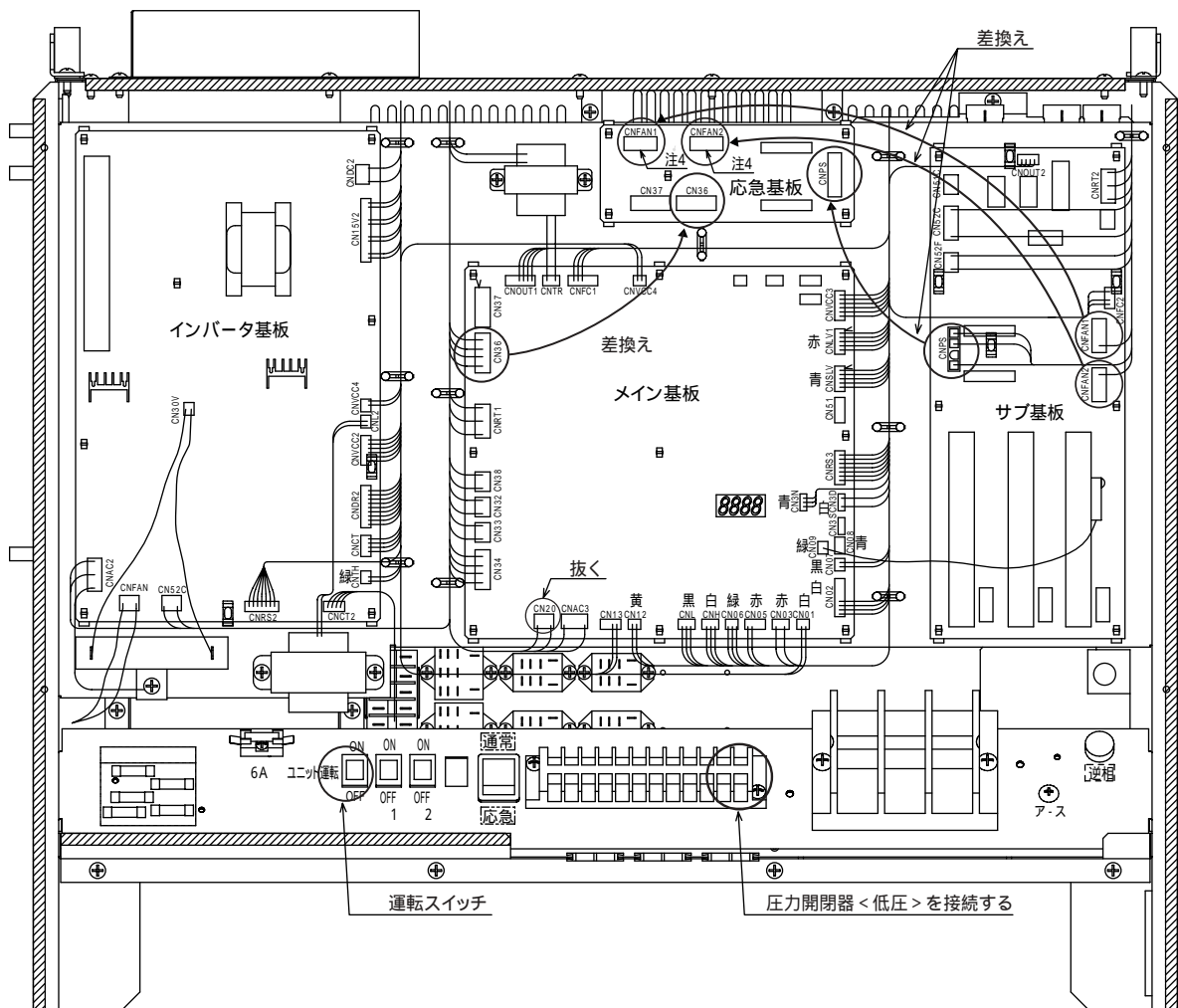
圧縮機<No.2>：42番端子と62番端子の間に圧力開閉器<低圧>(現地手配)を接続してください。

低圧圧力取出しは各操作弁<吸入>のサービスポートに接続します。

主電源をONし、スイッチ 運転 - 停止 (SW1)を「ON」します。

必要部品は圧力開閉器<低圧>です。

当該圧力開閉器<低圧>は、サービス部品に設定しています。



EP225・260・300・335形のNo.2, No.3圧縮機のみ

スイッチ 運転 - 停止 (SW1) を「OFF」し、主電源をOFFする。

サブ基板のコネクタCNPS、CNFAN1、CNFAN2を外し、応急運転基板に差込みます。

(注：送風機は全速固定です。圧縮機が停止中でも全速運転します。)

メイン基板のコネクタCN36 (No.2圧縮機用), CN37 (No.3圧縮機用) を外し、応急運転基板に差込みます。

メイン基板のコネクタCN20を取外します。

圧力開閉器 低圧 を接続します。

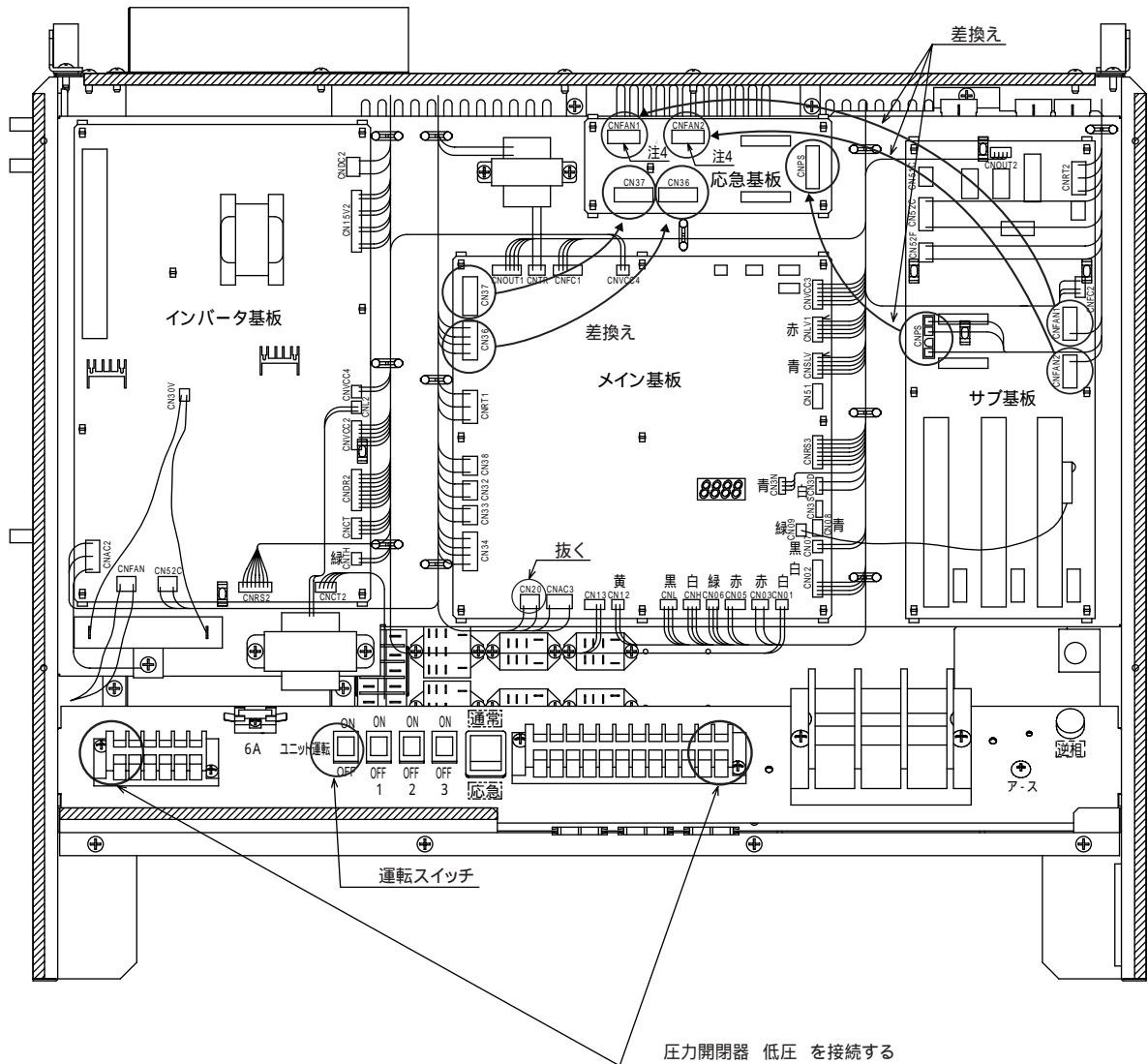
圧縮機 No.2 : 42番端子と62番端子の間に圧力開閉器 低圧 (現地手配) を接続してください。

圧縮機 No.3 : 43番端子と63番端子の間に圧力開閉器 低圧 (現地手配) を接続してください。

低圧圧力取出しは各操作弁 吸入 のサービスポートに接続します。

主電源をONし、スイッチ 運転 - 停止 (SW1) を「ON」します。

必要部品は圧力開閉器 低圧 です。



---

#### (iv) 圧縮機の交換

万一圧縮機が故障した場合は、下記の手順で交換してください。なお、冷凍・冷蔵物が圧縮機交換中に傷まないよう注意が必要です。

ポンプダウン運転後、スイッチ<運転 - 停止> (SW1) をOFFにし、主電源をOFFしてください。

(注意：操作弁<吸入>によるポンプダウンは行わないでください。)

操作弁<吸入>・操作弁<吐出>・ボールバルブ<給油>・ボールバルブ<インジェクション>を閉じ、冷媒回収を実施し圧縮機の残圧を0MPaにします。(注意：圧力がかかったままですと危険です。)

主電源OFF後、圧縮機ターミナルボックス内の端子を外します。

操作弁<吸入>を外してください。(ボルト)

操作弁<吐出>を外してください。(ボルト)

(注意：古いパッキンは圧縮機に付属の新品と交換してください。)

圧力センサ配管接続部を外してください。(フレア)

インジェクション配管接続部を外してください。(フレア)

(注意：液冷媒が吹出しますので皮手袋などを着用し凍傷にならないようご注意ください。)

給油配管を外してください。(フレア)

(注意：およそ25ccの油が流出しますのであらかじめウェスなどで対処ください。)

圧縮機固定ナットを4カ所外し、圧縮機を持ち上げて引出します。

(注意：配管・配線などに引掛からないようご注意ください。)

圧縮機を交換します。

取付けの場合は上記 ~ を逆手順で行います。

油封入の前にリークテストを実施願います。

(注意：油があるとリーク精度が著しく低下します。)

圧縮機内の真空引きをしてください。

#### 【ご注意】

操作弁<吸入>・操作弁<吐出>を閉めたままスイッチ<運転 - 停止> (SW1) をONさせないでください。

ボールバルブ<給油>・ボールバルブ<インジェクション>を閉めたまま運転しないでください。

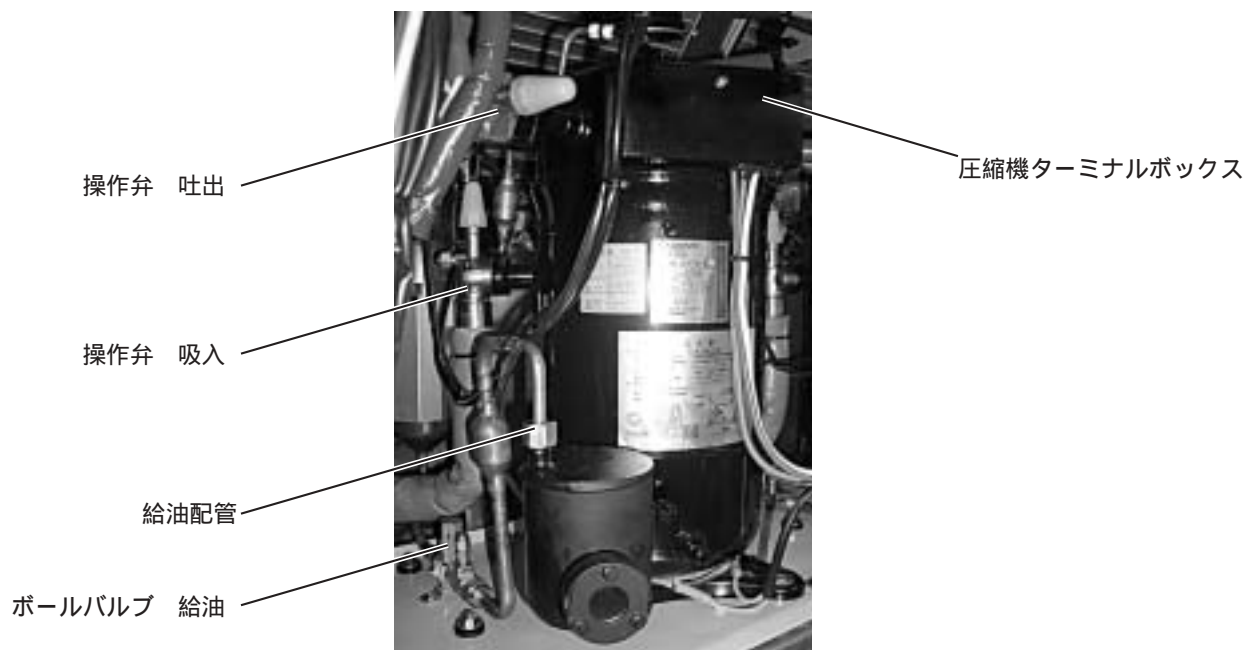
圧縮機の配線 (R, S, T) は間違えないようにしてください。間違えると逆相で圧縮機が逆回転し破損します。

操作弁は、閉め放しの状態にしないでください。特にインジェクション配管のボールバルブは閉めた状態で、長期間停止しますと液封状態となり危険です。

配管類を取外す場合は極力配管形状の変形を避けてください。交換後に異常振動を起こす場合があります。

交換後は、3時間程度運転し、油量を再確認してください。霜取運転後多量に油が返ってくる場合がありますので確認してください。

(なお、オイルレギュレータ、Oリングの交換手順は次項に記載します。)



#### (v) オイルレギュレータ，Oリング交換手順と注意

ポンプダウン運転後、スイッチ<運転 - 停止> (SW1) をOFFにし、主電源をOFFしてください。

(注意：操作弁<吸入>によるポンプダウンは行わないでください。)

操作弁<吸入>・操作弁<吐出>・ボールバルブ<給油>・ボールバルブ<インジェクション>を閉じ、圧縮機の残圧を0MPaにします。

(注意：圧力がかかったままですと危険です。)

圧縮機の油面窓下限まで油を抜き取ってください。(約500cc)

給油配管とオイルレギュレータのフレア接続部を外してください。

(注意：およそ25ccの油が流出しますのであらかじめウェスなどで対処ください。)

オイルレギュレータ固定ボルトを3カ所外します。

(注意：油の流出がないようご注意ください。)

新品のOリングに油を塗布し、新品オイルレギュレータに取付けてください。

(OリングやOリング溝には軍手などの異物が付着しないようご注意ください。)

Oリングが溝からずれないように圧縮機を固定してください。

(ボルトの締付トルクは $13.2 \pm 1.5 \text{ N} \cdot \text{m}$ です。)

油封入の前にリークテストを実施願います。

(注意：油があるとリーク精度が著しく低下します。)

油が不足した場合は所定量の油の追加をお願いします。

(なお、オイルレギュレータ，Oリング交換で流出する油はおよそ800ccです。)

圧縮機内の真空引きをしてください。

操作弁<吸入>・操作弁<吐出>・ボールバルブ<給油>・ボールバルブ<インジェクション>を開にしてください。

主電源をONにし、スイッチ<運転 - 停止> (SW1) をONにしてください。

#### 【ご注意】

操作弁<吸入>・操作弁<吐出>を閉めたままスイッチ<運転 - 停止> (SW1) をONさせないでください。

ボールバルブ<給油>・ボールバルブ<インジェクション>を閉めたまま運転しないでください。

配管類を取外す場合は極力配管形状の変形を避けてください。交換後に異常振動を起こす場合があります。

---

(b) サービス基板交換要領

制御基板交換後、電気回路図のとおりコネクタを差し込んでください。

ディップスイッチを元通りに設定してください。

ディップスイッチの設定の項を参照してください。

目標蒸発温度を元通りに設定してください。

目標蒸発温度の設定の項を参照してください。

注意

基板を取扱う際には、静電気に十分ご注意ください。



---

## (5) 中・低温用一体空冷式インバータ

ECAV-EP300,335A-Q  
ECAV-EP300,335MA-Q

ECAV-EP300,335B-Q  
ECAV-EP300,335MB-Q

コンデensingユニット側の内容については、ECAV-EP260A(B)、ECAV-EP260MA(B)の項を参照してください。

### (a) 故障した場合の処置

#### (i) 故障時の注意

万一何らかの原因により、ユニットおよび冷媒回路部品が故障した場合は、故障再発防止のため次の点に注意ください。

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

配管溶接部からのガス漏れを修理する場合は冷媒を必ず回収し、窒素ガスを通しながら溶接を行ってください。部品（圧縮機を含む）故障の場合はユニット全体を交換するのではなく、不良部品のみ交換してください。

ユニットを廃棄する場合は必ず冷媒を回収してから行ってください。故障原因が不明の場合は、ユニットの形名・製造番号および故障状況を調査の上、サービス窓口へご連絡ください。

## (ii)送風機交換の場合

送風機を交換する場合は、主電源をOFFにしてください。

モータコネクタは制御箱内ファンインバータ基板のCNINVコネクタです。正面上パネル、ファンガードなどを外して交換してください。

送風機の配線経路は元どりの経路および配線固定に戻してください。

## (iii) 応急運転の方法

サブクールユニットを単独運転する。

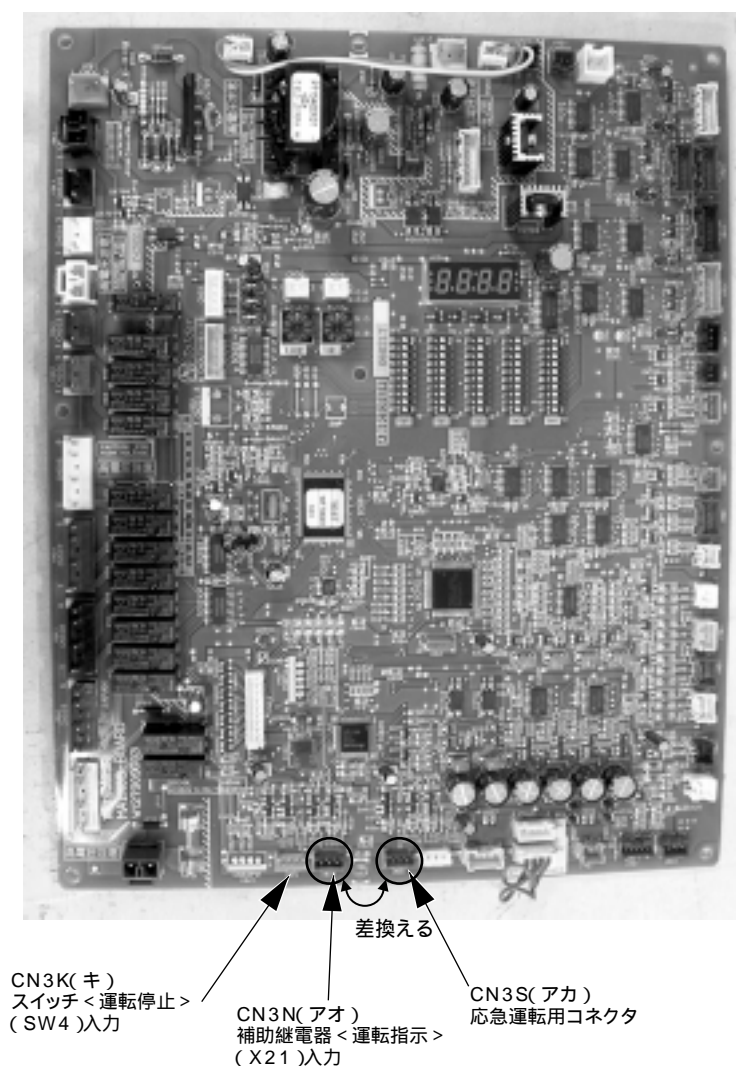
コンデンスユニット部からサブクールユニット部への運転指令出力が異常の場合、サブクールユニットを単独で運転可能です。

中継BOX内にある

スイッチ<運転-停止>(SW4)を「OFF」する。

制御基板のCN3Sコネクタ(アカ)をCN3N(アオ)と差し換えてください。

スイッチ<運転-停止>(SW4)を「ON」します。



---

#### (iv) 圧縮機の交換

万一圧縮機が故障した場合は、下記の要領で交換してください。なお、冷凍・冷蔵物が圧縮機交換中に傷まないよう注意が必要です。

スイッチ<運転-停止>(SW4)をOFFにし、主電源をOFFしてください。

(注意：操作弁<吸入>によるポンプダウンは行わないでください。)

媒回収を実施し圧縮機の残圧を0MPaにします。(注意：圧力がかかったままですと危険です。)

主電源OFF後、圧縮機ターミナルボックス内の端子を外します。

吸入配管のロウ付を外してください。

吐出配管のロウ付を外してください。

圧縮機固定ナットを4カ所外し、圧縮機を持ち上げて引出します。

(注意：配管・配線などに引掛からないようご注意ください。)

圧縮機を交換します。

取付けの場合は上記 ~ を逆手順で行います。

リークテストを実施願います。

ユニット内の真空引きをしてください。

#### 【ご注意】

操作弁<吸入>を閉めたままスイッチ<運転-停止>(SW4)をONさせないでください。

圧縮機の配線(R, S, T)は間違えないようにしてください。間違えると逆相で圧縮機が逆回転し破損します。

操作弁は、閉め放しの状態にしないでください。

配管類を取外す場合は極力配管形状の変形を避けてください。交換後に異常振動を起こす場合があります。

交換後は、3時間程度運転し、運転状態を再確認してください。

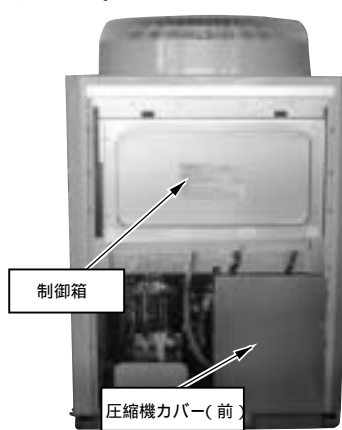
## 圧縮機交換手順

圧縮機を交換するには下記 ~ の手順に従って、各部品を取外してください。

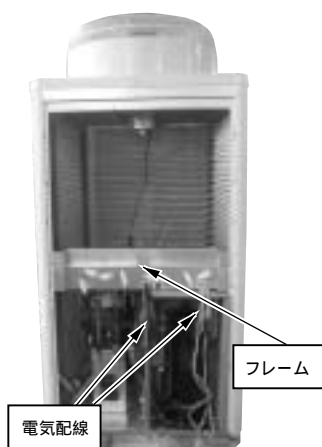
また、復旧の際には、下記 ~ とは逆の手順で戻してください。



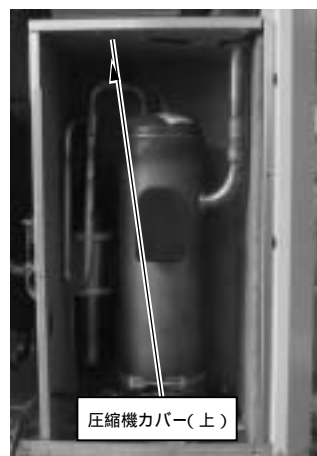
サービスパネル（前パネル）上下を取外してください。



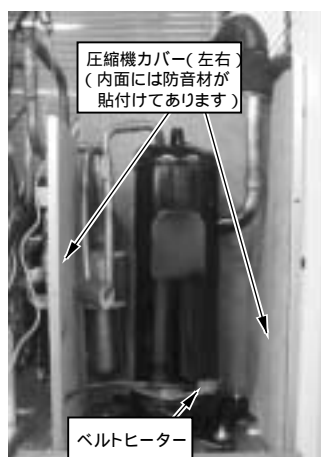
制御箱と圧縮機カバー（前）を取外してください。



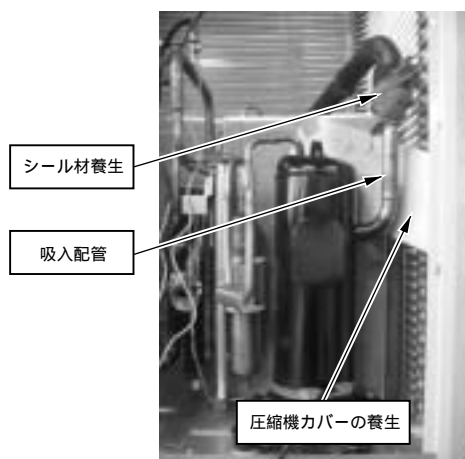
フレームに固定されている配線を取外し、フレームを外してください。



圧縮機カバー（上）を取外してください。



圧縮機配線、圧縮機カバー（左右）およびベルトヒーターを外してください。



圧縮機カバー内部の防音材や圧縮機吸入配管部のシール材を焼損しないように養生してから配管口ウ付け部を取外し、圧縮機を交換してください。

# 第4章 資料編

## < 1 > 仕様

### < 1-1 > 一体空冷式

#### (1) 中・低温用一体空冷式インバータ シングル

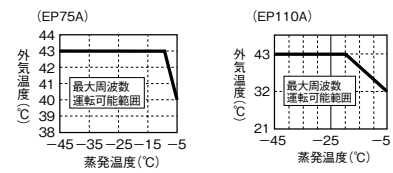
形名		ERAV-EP75A (-BS・-BSG) (-R)	ERAV-EP110A (-BS・-BSG)
呼称出力	kW	7.5	11.0
法定冷凍トン	トン	5.5	6.6
吸入圧力飽和温度範囲	℃	-45～-5	-45～-5
冷媒		R404A	R404A
据付条件 (注6)	℃	屋外設置 周囲温度 -15～+43	屋外設置 周囲温度 -15～+43
電源		三相 200V 50Hz / 60Hz	三相 200V 50Hz / 60Hz
電気特性			
消費電力 (注1)	kW	11.3 (75Hz 運転時: 13.3)	13.0 (90Hz 運転時: 16.3)
運転電流 (注1)	A	35.0 (75Hz 運転時: 42.0)	40.3 (90Hz 運転時: 50.0)
力率 (注1)	%	93.2 (75Hz 運転時: 91.4)	93.1 (90Hz 運転時: 94.1)
始動電流	A	25 / 25	25 / 25
出力周波数 (注5)	Hz	20～75	20～90
冷凍能力 (注1)	kW	21.9 (75Hz 運転時: 24.2)	27.4 (90Hz 運転時: 32.4)
冷凍能力	形名	UDK165FB-H	UDK165FB-RH
圧縮機	定格出力	kW	7.45
	押し出し量	m <sup>3</sup> /h	44.7
	電熱器 (オイル)	W	72
冷凍機	種類	ダイヤモンドフリーズ MEL32R	ダイヤモンドフリーズ MEL32R
	初期	L	4.9
	充電量	L	—
	正規充電量 (注2)	L	3.9
熱交換器形式		プレートフィンチューブ式	プレートフィンチューブ式
凝縮器	送風機	電動機出力	W
		ファン径	mm
	風量	m <sup>3</sup> /min	
	凝縮圧力調整装置		
受液器	内容量	L	26
	可溶径		
容量制御		有 (口径: 7.2mm, 溶融温度: 71℃以下)	有 (口径: 7.2mm, 溶融温度: 71℃以下)
始動方式		インバータ方式 (0～33～100%)	インバータ方式 (0～23～100%)
高圧カット防止機能		インバータ始動	インバータ始動
保護装置	圧力開閉器 (高圧・低圧)	有 (高圧: 機械式, 低圧: デジタル式)	有 (高圧: 機械式, 低圧: デジタル式)
	過電流保護	有 (53A 設定)	有 (53A 設定)
	温度開閉器 (吐出)	有 (OFF: 135℃, ON: 115℃)	有 (OFF: 135℃, ON: 115℃)
	温度開閉器 (圧縮機インナーサーモ)	—	—
	ヒューズ	制御回路用	250V 1A, 2A × 2, 3A, 5A, 6A
		凝縮器送風機用	250V 15A × 2
	逆相防止器	有	有
	油温検出保護	有	有
内蔵品	圧力計	有 (高圧)	有 (高圧)
	サクシオンアキュムレータ	有 (7L)	有 (18L)
	油分離器	有	有
	ドライヤ	有	有
	サイトグラス	有 (付属)	有 (付属)
付属部品	予備ヒューズ	1A, 2A, 3A, 5A, 6A, 15A	1A, 2A, 3A, 5A, 6A, 15A
	その他	—	チェックジョイント
外装色		マンセル 5Y 8/1	マンセル 5Y 8/1
外形寸法 (高さ×幅×奥行)	mm	1700×1375×610	1700×1500×1000 (1058)
質量	kg	308	430
製造質量	kg	303	425
配管寸法 (注3)	mm	φ 31.75S	φ 38.1S
	液配管	φ 15.88F	φ 19.05F
	ホットガス配管	φ 22.22S	φ 31.75S
騒音 (注4)	dB(A)	53.5	53.5
荷造寸法 (高さ×幅×奥行)	mm	1720×1450×700	1730×1530×1090
電線の太さ (注8)	mm <sup>2</sup> (m)	14 (20)	22 (25)
電気工事	過電流	A	100
	保護器	A	150
	開閉器	A	100
	容量	A	200
	制御回路配線太さ	mm <sup>2</sup>	2
	接続線太さ	mm <sup>2</sup>	14
	進相	μF	取付不可
	コンデンサ	kVA	取付不可
	(圧縮機)	電線太さ	取付不可
		-5℃	28.0
		-10℃	24.2
		-12℃	22.8
		-15℃	20.8
		-17℃	19.5
		-20℃	17.6
		-25℃	14.8
		-30℃	12.4
		-35℃	10.2
		-40℃	8.35
		-45℃	6.82

- 注 1. 測定条件は、次のとおりです。  
 周囲温度: 32℃、蒸発温度: -10℃、吸入ガス温度: 18℃、サブクール: 5K  
 運転周波数: 65Hz (EP75A) 75Hz (EP110A)
2. 正規充電量は、圧縮機油面窓中心での油量を示します。
3. 配管寸法欄 記号 F: フレア接続、記号 S: ロウ付接続
4. 騒音値の測定条件は次のとおりです。  
 周囲温度: 32℃、蒸発温度: -40℃  
 運転周波数: 60Hz (EP75A) 75Hz (EP110A)  
 ファンコントロール設定: 目標凝縮温度 = 外気温度 + 12℃  
 測定場所: 無音響室でユニット前面より距離 1m、高さ 1m  
 なお、排気口のあるユニット背面の騒音値は表示値より大きくなります。(EP75A)
5. 最大周波数 (75Hz: EP75A, 90Hz: EP110A) で運転可能な領域は右図のとおりです。
6. 設置条件により -15～+40℃になる場合があります。  
 工事説明書等をご確認ください。
7. 製品仕様は改良等のため、予告なしに変更する場合があります。
8. 電線の太さ欄 ( ) 内の数字は、電圧降下 2V の最大こう長を示します。
9. 測定条件は次のとおりです。  
 周囲温度: 32℃、吸入ガス温度: 18℃、サブクール: 5K  
 運転周波数: 75Hz (EP75A) 90Hz (EP110A)

10. 電源には必ず漏電遮断器を取付けてください。  
 漏電遮断器の選定は以下を目安に選定してください。  
 ※なお、漏電電流は配線長、配線経路、また周囲に漏電が発生する設備の有無により異なります。詳細は、各漏電遮断器メーカー窓口にお問い合わせください。

ユニット呼称出力	設定値	三菱電機製形名
2.2kW 以下	感度電流 15mA 0.1s	NV-30C
2.2kW を超え、5.5kW 未満	感度電流 30mA 0.1s	NV-30C
5.5kW を超え、16.5kW 未満	感度電流 100mA 0.1s	NV-100C
16.5kW を超え、33.5kW 未満	感度電流 100～200mA 0.1s	NV-225C

インバータ圧縮機搭載ユニットの場合、漏電遮断器は必ず「高調波対応形」を選定してください。



(2) 中・低温用一体空冷式インバータ マルチ

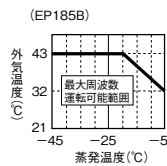
形名		ECAV-EP150B (-BS・-BSG)		ECAV-EP185B (-BS・-BSG)		
呼称出力	kW	15.0		18.5		
法定冷凍トン	トン	8.3 / 8.9		10.4 / 11.1		
吸入圧力飽和温度範囲	℃	-45 ~ -5		-45 ~ -5		
冷凍		R404A		R404A		
据付条件 (注6)	℃	屋外設置 周囲温度 -15 ~ +43		屋外設置 周囲温度 -15 ~ +43		
電源		三相 200V 50Hz / 60Hz		三相 200V 50Hz / 60Hz		
電気特性		消費電力 (注1) 19.1 / 21.9		24.5 / 27.6		
		運転電流 (注1) A 59.3 / 65.2		77.6 / 83.6		
		力率 (注1) % 93.0 / 97.0		91.1 / 95.3		
		始動電流 A 283 / 260		297 / 274		
出力周波数 (注5)	Hz	20 ~ 90 (インバータ圧縮機)		20 ~ 90 (インバータ圧縮機)		
冷凍能力 (注1)	kW	42.2 / 46.4		53.1 / 56.3		
圧縮機	形名	UDK165FB-RH (No.1)	UDJ182TB-RH (No.2)	UDK165FB-RH (No.1)	UDJ182TB-RH (No.2)	
	定格出力	7.45	7.45	11.0	7.45	
	押しけい量	35.7	31.7 / 37.2	53.6	31.7 / 37.2	
	電熱器 (オイル)	72	72	72	72	
冷凍機油	種類	ダイヤモンドフリーズ MEL32R		ダイヤモンドフリーズ MEL32R		
	初期充てん量	L 3.5	3.5	L 3.5	3.5	
	その他	9 (アキュムレータ)		9 (アキュムレータ)		
	正規充てん量 (注2)	(3.5 × 2) + 9		(3.5 × 2) + 9		
凝縮器	熱交換器形式	プレートフィンチューブ式		プレートフィンチューブ式		
	送風機	電動機出力 100 × 8		100 × 8		
	ファン径	φ 400 × 8		φ 400 × 8		
	風量	476 / 507		460 / 490		
凝縮圧力調整装置		電子ファンコントローラ		電子ファンコントローラ		
受液器	内容量	48		74		
	可溶栓	有 (口径: 7.2mm, 溶融温度: 71℃以下)		有 (口径: 7.2mm, 溶融温度: 71℃以下)		
容量制御		インバータ方式 (0 ~ 19 ~ 100%) / インバータ方式 (0 ~ 17 ~ 100%)		インバータ方式 (0 ~ 15 ~ 100%) / インバータ方式 (0 ~ 14 ~ 100%)		
始動方式		インバータ始動+順次始動		インバータ始動+順次始動		
高圧カット防止機能		有		有		
保護装置	圧力開閉器 (高圧・低圧)	有 (高圧: 機械式, 低圧: デジタル式)		有 (高圧: 機械式, 低圧: デジタル式)		
	過電流保護	有 (53A 設定) 有 (50A 設定)		有 (53A 設定) 有 (50A 設定)		
	温度開閉器 (吐出)	有 (OFF: 135℃, ON: 115℃)		有 (OFF: 135℃, ON: 115℃)		
	温度開閉器 (圧縮機インナーサーモ)	有 (OFF: 130℃, ON: 108℃)		有 (OFF: 130℃, ON: 108℃)		
	ヒューズ	250V 1A, 2A × 2, 3A, 5A, 6A		250V 1A, 2A × 2, 3A, 5A, 6A		
内蔵品	制御回路用	250V 15A × 3		250V 15A × 3		
	凝縮器送風機用	250V 15A × 3		250V 15A × 3		
	逆相防止器	有		有		
	油温検出保護	有		有		
	圧力計	有 (高圧)		有 (高圧)		
付属部品	予備ヒューズ	1A, 2A, 3A, 5A, 6A, 15A		1A, 2A, 3A, 5A, 6A, 15A		
	その他	チェックジョイント		チェックジョイント		
外装色		マンセル 5Y 8/1		マンセル 5Y 8/1		
外形寸法 (高さ×幅×奥行)	mm	1700 × 2200 × 1000 (1086)		1700 × 2200 × 1000 (1086)		
質量	kg	655		690		
質量	kg	650		685		
配管寸法 (注3)	吸入配管	φ 44.45S		φ 50.8S		
	液配管	φ 19.05F		φ 22.22S		
	ホットガス配管	φ 38.1S		φ 38.1S		
騒音 (注4)	dB(A)	54.5 / 55.5		55 / 56		
荷造寸法 (高さ×幅×奥行)	mm	1730 × 2230 × 1120		1730 × 2230 × 1120		
電気工事	電線の太さ (注8)	mm <sup>2</sup> (m)	38 (32)		38 (26)	
	過電流	A	150		150	
	保護器	A	200		200	
	開閉器	A	200		200	
	容量	A	200		200	
	制御回路配線太さ	mm <sup>2</sup>	2		2	
	接地線太さ	mm <sup>2</sup>	22		22	
	進相コンデンサ (圧縮機)	容量	μ F		取付不可	
		kVA	取付不可		取付不可	
		電線太さ	取付不可		取付不可	
冷凍能力 (注9)	蒸発温度		-5℃ kW 48.6 / 54.0		60.8 / 65.1	
			-10℃ kW 42.2 / 46.4		53.1 / 56.3	
			-12℃ kW 39.3 / 43.1		49.7 / 52.6	
			-15℃ kW 35.7 / 39.2		45.5 / 47.9	
			-17℃ kW 33.2 / 36.3		42.4 / 44.8	
			-20℃ kW 29.7 / 32.8		38.2 / 40.4	
			-25℃ kW 24.4 / 27.2		31.9 / 33.7	
			-30℃ kW 19.9 / 22.4		26.2 / 27.8	
			-35℃ kW 16.2 / 18.4		21.4 / 22.8	
			-40℃ kW 12.9 / 15.2		17.3 / 18.7	
		-45℃ kW 9.72 / 12.1		12.9 / 13.8		

- 注 1. 測定条件は、次のとおりです。  
 周囲温度: 32℃、蒸発温度: -10℃、吸入ガス温度: 18℃、サブクール: 5K  
 インバータ圧縮機運転周波数: 60Hz (EP150B) 90Hz (EP185B)、定速圧縮機: 運転
2. 正規充てん量は、圧縮機油面窓中心での油量を示します。
3. 配管寸法欄 記号 F: フレア接続、記号 S: ロウ付接続
4. 騒音値の測定条件は次のとおりです。  
 周囲温度: 32℃、蒸発温度: -40℃、  
 インバータ圧縮機運転周波数: 60Hz (EP150B) 75Hz (EP185B)、定速圧縮機: 運転  
 ファンコントロール設定: 目標凝縮温度 = 外気温度 + 12℃  
 測定場所: 無音響室でユニット前面より距離 1m、高さ 1m
5. 最大周波数 (90Hz) で運転可能な領域は右図のとおりです。(EP185B のみ)
6. 設置条件により -15 ~ +40℃ になる場合があります。  
 工事説明書等をご確認ください。
7. 製品仕様は改良等のため、予告なしに変更する場合があります。
8. 電線の太さ欄 ( ) 内の数字は、電圧降下 2V の最大こう長を示します。
9. 測定条件は次のとおりです。  
 周囲温度: 32℃、吸入ガス温度: 18℃、サブクール: 5K  
 インバータ圧縮機運転周波数: 60Hz (EP150B) 90Hz (EP185B)  
 定速圧縮機: 運転

10. 電源には必ず漏電遮断器を取付けてください。  
 漏電遮断器の選定は以下を目安に選定してください。  
 ※なお、漏電電流は配線長、配線経路、また周囲に高周波を発生する設備の有無により異なります。詳細は、各漏電遮断器メーカー窓口にお問い合わせください。

ユニット呼称出力	設定値	三菱電機製形名
2.2kW 以下	感度電流 15mA 0.1s	NV-30C
2.2kW を超え、5.5kW 未満	感度電流 30mA 0.1s	NV-30C
5.5kW を超え、16.5kW 未満	感度電流 100mA 0.1s	NV-100C
16.5kW を超え、33.5kW 未満	感度電流 100 ~ 200mA 0.1s	NV-225C

インバータ圧縮機搭載ユニットの場合、漏電遮断器は必ず「高調波対応形」を選定してください。



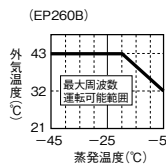
形名		ECAV-EP225B (-BS・BSG)			ECAV-EP260B (-BS・BSG)			
呼称出力	kW	22.5			26.0			
法定冷凍トン	トン	12.1 / 13.5			14.3 / 15.6			
吸入圧力飽和温度範囲	°C	-45 ~ -5			-45 ~ -5			
冷凍		R404A			R404A			
据付条件 (注6)	°C	屋外設置 周囲温度 -15 ~ +43			屋外設置 周囲温度 -15 ~ +43			
電源		三相 200V 50Hz / 60Hz			三相 200V 50Hz / 60Hz			
電気特性		消費電力 (注1) kW 28.5 / 32.9			消費電力 (注1) kW 34.6 / 38.1			
		運転電流 (注1) A 88.1 / 98.5			運転電流 (注1) A 109.0 / 118.7			
		力率 (注1) % 93.4 / 96.4			力率 (注1) % 91.6 / 92.7			
		始動電流 A 318 / 301			始動電流 A 332 / 315			
出力周波数 (注5)	Hz	20 ~ 90 (インバータ圧縮機)			20 ~ 90 (インバータ圧縮機)			
冷凍能力 (注1)	kW	60.1 / 67.2			71.2 / 77.3			
圧縮機	形名	UDK165FB-RH (No.1)	UDJ182TB-RH (No.2)	UDJ182TB-RH (No.3)	UDK165FB-RH (No.1)	UDJ182TB-RH (No.2)	UDJ182TB-RH (No.3)	
	定格出力	7.45	7.45	7.45	11.0	7.45	7.45	
	押しけり量	35.7	31.7 / 37.2	31.7 / 37.2	53.6	31.7 / 37.2	31.7 / 37.2	
	電熱器 (オイル)	72	72	72	72	72	72	
冷凍機油	種類	ダイヤモンドフリーズ MEL32R			ダイヤモンドフリーズ MEL32R			
	初期充電量	L 3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	
	充電量	L 12 (アキュムレータ)	(3.5 x 3) + 12		L 12 (アキュムレータ)		(3.5 x 3) + 12	
	正規充電量 (注2)	L 12 (アキュムレータ)	(3.5 x 3) + 12		L 12 (アキュムレータ)		(3.5 x 3) + 12	
凝縮器	送風機	電動機出力 100 x 10			電動機出力 100 x 10			
	ファン径	φ 400 x 10			φ 400 x 10			
	風量	595 / 635			575 / 613			
	凝縮圧力調整装置	電子ファンコントローラ			電子ファンコントローラ			
受液器	内容量	74			98			
	可溶栓	有 (口径: 7.2mm, 溶融温度: 71°C以下)			有 (口径: 7.2mm, 溶融温度: 71°C以下)			
容量制御		インバータ方式 (0-13~100%) / インバータ方式 (0-12~100%)			インバータ方式 (0-11~100%) / インバータ方式 (0-10~100%)			
始動方式		インバータ始動+順次始動			インバータ始動+順次始動			
高圧カット防止機能		有			有			
保護装置	圧力開閉器 (高圧・低圧)	有 (高圧: 機械式, 低圧: デジタル式)			有 (高圧: 機械式, 低圧: デジタル式)			
	過電流保護	有 (50A 設定)			有 (50A 設定)			
	温度開閉器 (吐出)	有 (OFF: 135°C, ON: 115°C)			有 (OFF: 135°C, ON: 115°C)			
	温度開閉器 (圧縮機インナーサーモ)	有 (OFF: 130°C, ON: 108°C)   有 (OFF: 130°C, ON: 108°C)			有 (OFF: 130°C, ON: 108°C)   有 (OFF: 130°C, ON: 108°C)			
	ヒューズ	250V 1A, 2A x 2, 3A, 5A, 6A			250V 1A, 2A x 2, 3A, 5A, 6A			
	凝縮器送風機用	250V 15A x 3			250V 15A x 3			
内蔵品	逆相防止器	有			有			
	油温検出保護	有			有			
	圧力計	有 (高圧)			有 (高圧)			
	サクシオンアキュムレータ	有 (36L)			有 (36L)			
付属部品	予備ヒューズ	1A, 2A, 3A, 5A, 6A, 15A			1A, 2A, 3A, 5A, 6A, 15A			
	その他	チェックジョイント			チェックジョイント			
外装色		マンセル 5Y 8/1			マンセル 5Y 8/1			
外形寸法 (高さx幅x奥行)	mm	1700 x 2600 x 1000 (1086)			1700 x 2600 x 1000 (1086)			
質量	kg	855			875			
製品質量	kg	850			870			
配管寸法 (注3)	吸入配管	φ 50.8S			φ 66.68S			
	液配管	φ 22.22S			φ 28.58S			
	ホットガス配管	φ 44.45S			φ 44.45S			
	騒音 (注4)	dB(A)	56 / 57			56.5 / 57.5		
荷造寸法 (高さx幅x奥行)	mm	1730 x 2630 x 1120			1730 x 2630 x 1120			
電気工事	電線の太さ (注8)	mm <sup>2</sup> (m)	60 (32)			60 (29)		
	過電流	A	200			200		
	保護器	A	300			300		
	開閉器	A	200			200		
	容量	A	400			400		
	制御回路配線太さ	mm <sup>2</sup>	2			2		
	接地線太さ	mm <sup>2</sup>	36			36		
	進相コンデンサ (圧縮機)	容量	μ F			取付不可		
		kVA	取付不可			取付不可		
		電線太さ	取付不可			取付不可		
冷凍能力 (注9)	蒸発温度	kW	-5°C 68.7 / 76.8		82.4 / 89.2			
		kW	-10°C 60.1 / 67.2		71.2 / 77.3			
		kW	-12°C 56.1 / 62.6		66.5 / 72.3			
		kW	-15°C 51.1 / 57.1		60.5 / 65.8			
		kW	-17°C 47.9 / 53.4		56.5 / 61.4			
		kW	-20°C 43.1 / 48.2		50.8 / 55.3			
		kW	-25°C 36.0 / 40.4		42.3 / 46.1			
		kW	-30°C 29.9 / 33.6		34.8 / 38.0			
		kW	-35°C 24.6 / 27.8		28.5 / 31.0			
		kW	-40°C 20.2 / 22.8		23.2 / 25.3			
	kW	-45°C 15.8 / 17.2		17.1 / 18.7				

- 注 1. 測定条件は、次のとおりです。  
 周囲温度: 32°C、蒸発温度: -10°C、吸入ガス温度: 18°C、サブクール: 5K  
 インバータ圧縮機運転周波数: 60Hz (EP225B) 90Hz (EP260B)、定速圧縮機: 運転
2. 正規充電量は、圧縮機油面窓中心での油量を示します。
3. 配管寸法欄 記号 F: フレア接続、記号 S: ロウ付接続
4. 騒音値の測定条件は次のとおりです。  
 周囲温度: 32°C、蒸発温度: -40°C  
 インバータ圧縮機運転周波数: 60Hz (EP225B) 75Hz (EP260B)、定速圧縮機: 運転  
 ファンコントロール設定: 目標凝縮温度 = 外気温度 + 12°C  
 測定場所: 無音響室でユニット前面より距離 1m、高さ 1m
5. 最大周波数 (90Hz) で運転可能な領域は右図のとおりです。(EP260Bのみ)
6. 設置条件により -15 ~ +40°C になる場合があります。  
 工事説明書等をご確認ください。
7. 製品仕様は改良等のため、予告なしに変更する場合があります。
8. 電線の太さ欄 ( ) 内の数字は、電圧降下 2V の最大こう長を示します。
9. 測定条件は次のとおりです。  
 インバータ圧縮機運転周波数: 60Hz (EP225B) 90Hz (EP260B)  
 定速圧縮機: 運転  
 周囲温度: 32°C、吸入ガス温度: 18°C、サブクール: 5K

10. 電源には必ず漏電遮断器を取付けてください。  
 漏電遮断器の選定は以下を目安に選定してください。  
 ※なお、漏電電流は配線長、配線経路、また周囲に高周波を発生する設備の有無により異なります。詳細は、各漏電遮断器メーカー窓口にお問い合わせください。

ユニット呼称出力	設定値	三菱電機製形名
2.2kW 以下	感度電流 15mA 0.1s	NV-30C
2.2kW を超え、5.5kW 未満	感度電流 30mA 0.1s	NV-30C
5.5kW を超え、16.5kW 未満	感度電流 100mA 0.1s	NV-100C
16.5kW を超え、33.5kW 未満	感度電流 100 ~ 200mA 0.1s	NV-225C

インバータ圧縮機搭載ユニットの場合、漏電遮断器は必ず「高調波対応形」を選定してください。



形名		ECAV-EP300B-Q (-BS・-BSG)			
呼称出力	kW	30.0			
法定冷凍トン	トン	17.0 / 18.3			
吸入圧力飽和温度範囲	℃	-45～-5			
冷凍		R404A		R410A	
据付条件 (注5)	℃	屋外設置 周囲温度 -15～+43			
電源		三相 200V 50Hz / 60Hz			
電気特性					
消費電力 (注1)	kW	40.0 / 44.0			
運転電流 (注1)	A	122.0 / 133.0			
力率 (注1)	%	94.6 / 95.5			
始動電流	A	360 / 343			
出力周波数	Hz	20～90 (インバータ圧縮機)		20～80	
冷凍能力 (注1)	kW	81.8 / 88.3			
圧縮機	形名	UDK165FB-RH (No.1)	UDJ182TB-RH (No.2)	UDJ182TB-RH (No.3)	ENB52FA
	定格出力	11.0	7.45	7.45	4.0
	押しのけ量	53.6	31.7 / 37.2	31.7 / 37.2	15.2
	電熱器 (オイル)	72	72	72	35
冷凍機油	種類	ダイヤモンドフリーズ MEL32R			
	初期	3.5	3.5	3.5	2
	充てん量	12 (アキュムレータ)			
	正規充てん量 (注2)	(3.5×3) + 12			
凝縮器	熱交換器形式	プレートフィンチューブ式			
	送風機	電動機出力 100×10			
	ファン径	φ400×10			
	風量	575 / 613			
凝縮圧力調整装置		電子ファンコントローラ			
受液器	内容量	98			
容量制御		有 (口径: 7.2mm, 溶融温度: 71℃以下)			
始動方式		インバータ方式 (0～8～100%) / インバータ方式 (0～7～100%)			
高圧カット防止機能		有			
保護装置	圧力開閉器 (高圧・低圧)	有 (高圧: 機械式, 低圧: デジタル式)			
	過電流保護	有 (53A 設定)	有 (50A 設定)	有 (50A 設定)	有 (35A 設定)
	温度開閉器 (吐出)	有 (OFF: 135℃, ON: 115℃)			
	温度開閉器 (圧縮機インナーサーモ)	—	有 (OFF: 130℃, ON: 108℃)	有 (OFF: 130℃, ON: 108℃)	—
	ヒューズ	250V 1A, 2A × 2, 3A, 5A, 6A			250V 3A × 2, 6A × 2
	制御回路用	250V 15A × 3			
内蔵品	逆相防止器	有			
	油温検出保護	有			
	圧力計	有 (高圧)			
	サクシオンアキュムレータ	有 (36L)			
	油分離器	有			
付属部品	ドライヤ	有			
	サイトグラス	有 (付属)			
外装色	予備ヒューズ	1A, 2A, 3A, 5A, 6A, 15A			
	その他	チェックジョイント			
外形寸法 (高さ×幅×奥行)	mm	1748 × 3527 × 1086			
	質量	1153			
配管寸法 (注3)	質量	1113			
	吸入配管	φ66.68S			
	液配管 (注6)	φ28.58S			
騒音 (注4)	mm	58.5 / 59.5			
	dB(A)	1850 × 3600 × 1100			
電気工事	荷造寸法 (高さ×幅×奥行)	mm			
	電線の太さ (注8)	mm <sup>2</sup> (m)			
	過電流	200			
	保護器	300			
	開閉器	200			
	容量	400			
	制御回路配線太さ	mm <sup>2</sup>			
	接地線太さ	mm <sup>2</sup>			
	進相コンデンサ	μF			
	(圧縮機)	kVA			
冷凍能力 (注9)	電線太さ	mm <sup>2</sup>			
	—5℃	94.6 / 102			
	—10℃	81.8 / 88.3			
	—12℃	76.5 / 82.6			
	—15℃	69.5 / 75.3			
	—17℃	65.0 / 70.4			
	—20℃	58.4 / 63.5			
	—25℃	48.5 / 53.0			
	—30℃	40.0 / 43.8			
	—35℃	32.6 / 35.9			
	—40℃	26.6 / 29.3			
—45℃	19.6 / 21.7				

- 注 1. 測定条件は、次のとおりです。  
 周囲温度: 32℃、蒸発温度: -10℃、吸入ガス温度: 18℃、サブクール: 20K  
 インバータ圧縮機運転周波数: 90Hz、定速圧縮機: 運転、サブクールユニット: 運転
2. 正規充てん量は、圧縮機油面窓中心での油量を示します。
3. 配管寸法欄 記号 F: フレア接続、記号 S: ロウ付接続
4. 騒音値の測定条件は次のとおりです。  
 周囲温度: 32℃、蒸発温度: -40℃  
 インバータ圧縮機運転周波数: 75Hz、定速圧縮機: 運転、サブクールユニット: 運転、ファンコントロール設定: 目標凝縮温度 = 外気温度 + 12℃  
 測定場所: 無音響室でユニット前面より距離 1m、高さ 1m
5. 設置条件により -15℃～+40℃ になる場合があります。  
 工事説明書等をご確認ください。
6. 液配管には断熱材 (20mm 以上) を施してください。
7. 製品仕様は改良等のため、予告なしに変更する場合があります。
8. 電線の太さ欄 ( ) 内の数字は、電圧降下 2V の最大こう長を示します。
9. 測定条件は次のとおりです。  
 周囲温度: 32℃、吸入ガス温度: 18℃、サブクール: 20K  
 インバータ圧縮機運転周波数: 90Hz、定速圧縮機: 運転、サブクールユニット: 運転

10. 電源には必ず漏電遮断器を取付けてください。  
 漏電遮断器の選定は以下を目安に選定してください。  
 ※なお、漏電電流は配線長、配線経路、また周囲に高周波を発生する設備の有無により異なります。詳細は、各漏電遮断器メーカー窓口にお問い合わせください。

ユニット呼称出力	設定値	三菱電機製形名
2.2kW 以下	感度電流 15mA 0.1s	NV-30C
2.2kW を超え、5.5kW 未満	感度電流 30mA 0.1s	NV-30C
5.5kW を超え、16.5kW 未満	感度電流 100mA 0.1s	NV-100C
16.5kW を超え、33.5kW 未満	感度電流 100～200mA 0.1s	NV-225C

インバータ圧縮機搭載ユニットの場合、漏電遮断器は必ず「高調波対応形」を選定してください。



形名		ECAV-EP335B-Q (-BS・-BSG)			
呼称出力	kW	33.5			
法定冷凍トン	トン	18.0 / 19.3			
吸入圧力飽和温度範囲	℃	-45 ~ -5			
冷凍		R404A			R410A
据付条件 (注5)	℃	屋外設置 周囲温度 -15 ~ +43			
電源		三相 200V 50Hz / 60Hz			
電気特性		消費電力 (注1)	kW	43.0 / 48.0	
		運転電流 (注1)	A	131.0 / 144.0	
		力率 (注1)	%	94.8 / 96.2	
		始動電流	A	365 / 348	
出力周波数	Hz	20 ~ 90 (インバータ圧縮機)			20 ~ 110
冷凍能力 (注1)	kW	87.5 / 93.3			
圧縮機	形名	UDK165FB-RH (No.1)	UDJ182TB-RH (No.2)	UDJ182TB-RH (No.3)	ENB52FA
	定格出力	11.0	7.45	7.45	7.45
	押しのけ量	53.6	31.7 / 37.2	31.7 / 37.2	20.8
	電熱器 (オイル)	72	72	72	35
冷凍機油	種類	ダイヤモンドフリーズ MEL32R			
	初期	圧縮機	L	3.5	3.5
	充てん量	その他	L	12 (アキュムレータ)	
	正規充てん量 (注2)	L	(3.5 × 3) + 12		
凝縮器	熱交換器形式	プレートフィンチューブ式			
	送風機	電動機出力	W	100 × 10	340 × 1
	ファン径	mm	φ 400 × 10	φ 700 × 1	
	風量	m³/min	575 / 613	185 / 185	
凝縮圧力調整装置		電子ファンコントローラ			
受液器	内容量	98			
	可溶性	有 (口径: 7.2mm, 溶融温度: 71℃以下)			
容量制御		インバータ方式 (0-8 ~ 100%) / インバータ方式 (0-7 ~ 100%)			
始動方式		インバータ始動+順次始動			
高圧カット防止機能		有			
保護装置	圧力開閉器 (高圧・低圧)	有 (高圧: 機械式, 低圧: デジタル式)			
	過電流保護	有 (53A 設定)	有 (50A 設定)	有 (50A 設定)	有 (35A 設定)
	温度開閉器 (吐出)	有 (OFF: 135℃, ON: 115℃)			
	温度開閉器 (圧縮機インナーサーモ)	—	有 (OFF: 130℃, ON: 108℃)	有 (OFF: 130℃, ON: 108℃)	—
	ヒューズ	制御回路用	250V 1A, 2A × 2, 3A, 5A, 6A		250V 3A × 2, 6A × 2
		凝縮器送風機用	250V 15A × 3		
内蔵品	逆相防止器	有			
	油温検出保護	有			
	圧力計	有 (高圧)			
	サクシオンアキュムレータ	有 (36L)			
	油分離器	有			
ドライヤ	有				
サイトグラス	有 (付属)				
付属部品	予備ヒューズ	1A, 2A, 3A, 5A, 6A, 15A			
	その他	チェックジョイント			
外装色		マンセル 5Y 8/1			
外形寸法 (高さ×幅×奥行)	mm	1748 × 3527 × 1086			
質量	kg	1153			
質量	kg	1113			
配管寸法 (注3)	吸入配管	mm	φ 66.68S		
	液配管 (注6)	mm	φ 28.58S		
	ホットガス配管	mm			
騒音 (注4)	dB(A)	58.5 / 59.5			
荷造寸法 (高さ×幅×奥行)	mm	1850 × 3600 × 1100			
電気工事	電線の太さ (注8)	mm² (m)	100 (39)		
	過電流	手元	A	200	
	保護器	分岐	A	300	
	開閉器	手元	A	200	
	容量	分岐	A	400	
	制御回路配線太さ	mm²	2		
	接地線太さ	mm²	38		
	進相コンデンサ (圧縮機)	容量	μ F	取付不可	
		kVA	取付不可		
		電線太さ	mm²	取付不可	
冷凍能力 (注9)	-5℃	kW	101 / 107		
	-10℃	kW	87.5 / 93.3		
	-12℃	kW	82.0 / 87.5		
	-15℃	kW	74.5 / 79.7		
	-17℃	kW	69.7 / 74.7		
	-20℃	kW	62.7 / 67.4		
	-25℃	kW	52.2 / 56.3		
	-30℃	kW	43.1 / 46.6		
	-35℃	kW	35.3 / 38.3		
	-40℃	kW	28.8 / 31.3		
-45℃	kW	21.3 / 23.3			

- 注 1. 測定条件は、次のとおりです。  
 周囲温度: 32℃、蒸発温度: -10℃、吸入ガス温度: 18℃、サブクール: 28K  
 インバータ圧縮機運転周波数: 90Hz、定速圧縮機: 運転、サブクールユニット: 運転
2. 正規充てん量は、圧縮機油面窓中心での油量を示します。
3. 配管寸法欄 記号 F: フレア接続、記号 S: ロウ付接続
4. 騒音値の測定条件は次のとおりです。  
 周囲温度: 32℃、蒸発温度: -40℃  
 インバータ圧縮機運転周波数: 75Hz、定速圧縮機: 運転、サブクールユニット: 運転  
 ファンコントロール設定: 目標凝縮温度 = 外気温度 + 12℃  
 測定場所: 無音響室でユニット前面より距離 1m、高さ 1m
5. 設置条件により -15 ~ +40℃ になる場合があります。  
 工事説明書等をご確認ください。
6. 液配管には断熱材 (20mm 以上) を施してください。
7. 製品仕様は改良等のため、予告なしに変更する場合があります。
8. 電線の太さ欄 ( ) 内の数字は、電圧降下 2V の最大こう長を示します。
9. 測定条件は次のとおりです。  
 周囲温度: 32℃、吸入ガス温度: 18℃、サブクール: 28K  
 インバータ圧縮機運転周波数: 90Hz、定速圧縮機: 運転、サブクールユニット: 運転

10. 電源には必ず漏電遮断器を取付けてください。  
 漏電遮断器の選定は以下を目安に選定してください。  
 ※なお、漏電電流は配線長、配線経路、また周囲に高周波を発生する設備の有無により異なります。詳細は、各漏電遮断器メーカー窓口にお問い合わせください。

ユニット呼称出力	設定値	三菱電機製形名
2.2kW 以下	感度電流 15mA 0.1s	NV-30C
2.2kW を超え、5.5kW 未満	感度電流 30mA 0.1s	NV-30C
5.5kW を超え、16.5kW 未満	感度電流 100mA 0.1s	NV-100C
16.5kW を超え、33.5kW 以下	感度電流 100 ~ 200mA 0.1s	NV-225C

インバータ圧縮機搭載ユニットの場合、漏電遮断器は必ず「高調波対応形」を選定してください。

### (3) 中温用一体空冷式インバータ シングル

形名		ERAV-EP45A (1) (-BS・BSG) (-R)	ERAV-EP55A (1) (-BS・BSG) (-R)	ERAV-EP110MA (-BS・BSG)
呼称出力	kW	4.5	5.5	11.0
法定冷凍トン	トン	3.07	4.0	6.6
吸入圧力飽和温度範囲	℃	-20 ~ -5	-20 ~ -5	-20 ~ -5
冷媒		R404A	R404A	R404A
据付条件 (注6)	℃	屋外設置 周囲温度 -15 ~ +43	屋外設置 周囲温度 -15 ~ +43	屋外設置 周囲温度 -15 ~ +43
電源		三相 200V 50Hz / 60Hz	三相 200V 50Hz / 60Hz	三相 200V 50Hz / 60Hz
電気特性		消費電力 (注1) kW 6.6 (80Hz 運転時: 8.3)	7.9 (100Hz 運転時: 10.8)	13.0 (90Hz 運転時: 16.3)
		運転電流 (注1) A 20.9 (80Hz 運転時: 25.7)	24.6 (100Hz 運転時: 33.0)	40.3 (90Hz 運転時: 50.0)
		力率 (注1) % 91.2 (80Hz 運転時: 93.2)	92.7 (100Hz 運転時: 94.5)	93.1 (90Hz 運転時: 94.1)
		始動電流 A 149 (商用運転時) / 132 (商用運転時)	15 / 15	25 / 25
出力周波数 (注5)	Hz	20 ~ 80	20 ~ 100	20 ~ 90
冷凍能力 (注1)	kW	14.0 (80Hz 運転時: 15.7)	17.0 (100Hz 運転時: 20.2)	27.4 (90Hz 運転時: 32.4)
圧縮機		形名 HDV92FB	HDB92FA	UDK165FB-RH
		定格出力 kW 4.5	5.5	11.0
		押しつけ量 m³/h 25.1	32.8	53.6
		電熱器 (オイル) W 45	45	72
冷凍機油		種類 ダイヤモンドフリーズ MEL32	ダイヤモンドフリーズ MEL32	ダイヤモンドフリーズ MEL32R
		初期圧縮機 L 3	3	3.5
		充てん量 その他 L -	-	6 (アキュムレータ)
		正規充てん量 (注2) L 3	3	3.5 + 6
		熱交換器形式 プレートフィンチューブ式	プレートフィンチューブ式	プレートフィンチューブ式
凝縮器		送風機 電動機出力 W 88 × 2	110 × 2	100 × 6
		ファン径 mm φ 490 × 2	φ 490 × 2	φ 400 × 6
		風量 m³/min 110 / 115	118 / 129	400 / 400
		凝縮圧力調整装置 電子ファンコントローラ	電子ファンコントローラ	電子ファンコントローラ
受液器		内容量 L 13.2	13.2	48
		可溶栓 有 (口径: 7.2mm、溶融温度: 71℃以下)	有 (口径: 7.2mm、溶融温度: 71℃以下)	有 (口径: 7.2mm、溶融温度: 71℃以下)
容量制御		インバータ方式 (0 - 25 ~ 100%)	インバータ方式 (0 - 20 ~ 100%)	インバータ方式 (0 - 23 ~ 100%)
始動方式		インバータ始動	インバータ始動	インバータ始動
高圧カット防止機能		有	有	有
保護装置		圧力開閉器 (高圧・低圧) 有 (高圧: 機械式、低圧: デジタル式)	有 (高圧: 機械式、低圧: デジタル式)	有 (高圧: 機械式、低圧: デジタル式)
		過電流保護 有 (インバータ運転: 32A 設定、商用運転: 31A 設定)	有 (41A 設定)	有 (45A 設定)
		温度開閉器 (吐出) 有 (OFF: 135℃、ON: 115℃)	有 (OFF: 135℃、ON: 115℃)	有 (OFF: 135℃、ON: 115℃)
		温度開閉器 (圧縮機インナーサーモ) 有 (OFF: 130℃、ON: 108℃)	-	-
		ヒューズ 制御回路用 250V 2A、3A、6A × 2	250V 2A、3A、6A × 2	250V 1A、2A × 2、3A、5A、6A
		凝縮器送風機用 -	-	250V 15A × 3
		逆相防止器 有 (基板組込)	有 (基板組込)	有
		油温検出保護 有	有	有
内蔵部品		圧力計 有 (高圧)	有 (高圧)	有 (高圧)
		サクシオンアキュムレータ 有 (9L)	有 (9L)	有 (18L)
		油分離器 有	有	有
		ドライヤ 有	有	有
		サイトグラス 有	有	有 (付属)
付属部品		予備ヒューズ 2A、3A、6A	2A、3A、6A	1A、2A、3A、5A、6A、15A
		その他 チェックジョイント	チェックジョイント	チェックジョイント
外装色		マンセル 5Y 8/1	マンセル 5Y 8/1	マンセル 5Y 8/1
外形寸法 (高さ×幅×奥行)	mm	1375 × 1190 × 420	1375 × 1190 × 420	1700 × 1500 × 1000 (1058)
質量		荷造質量 kg 202	200	430
		製品質量 kg 198	196	425
配管寸法		吸入配管 mm φ 25.4S	φ 25.4S	φ 38.1S
		液配管 mm φ 12.7S	φ 12.7S	φ 19.05F
		ホットガス配管 mm φ 12.7S	φ 12.7S	φ 31.75S
騒音 (注4)		48 (42)	51 (45)	55
荷造寸法 (高さ×幅×奥行)	mm	1400 × 1230 × 540	1400 × 1230 × 540	1730 × 1530 × 1090
電線の太さ (注11)	mm² (m)	8 (21)	14 (21)	22 (25)
電気工事		過電流保護器 手元 A 50	50	100
		保護器 分岐 A 50	50	150
		開閉器 手元 A 60	60	100
		容量 分岐 A 60	60	200
		制御回路配線太さ mm² 2	2	2
		接地線太さ mm² 8	8	14
		進相容量 μF 取付不可	取付不可	取付不可
		コンデンサ容量 kVA 取付不可	取付不可	取付不可
		電線太さ mm² 取付不可	取付不可	取付不可
冷凍能力 (注12)		-5℃ kW 17.1	20.0	37.6
		-10℃ kW 14.0	17.0	32.4
		-12℃ kW 13.2	15.9	30.3
		-15℃ kW 11.8	14.4	27.5
		-17℃ kW 10.6	13.4	25.7
		-20℃ kW 9.00	12.1	23.0
		-25℃ kW -	-	-
		-30℃ kW -	-	-
		-35℃ kW -	-	-
		-40℃ kW -	-	-
		-45℃ kW -	-	-

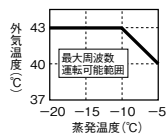
- 注 1. 測定条件は、次のとおりです。  
 周囲温度: 32℃、蒸発温度: -10℃、吸入ガス温度: 18℃、サブクール: 5K  
 運転周波数: 68Hz (EP45A) 80Hz (EP55A) 75Hz (EP110MA)  
 2. 正規充てん量は、圧縮機油面窓中心での油量を示します。(EP110MAのみ)  
 3. 配管寸法欄 記号 F: フレア接続、記号 S: ロウ付接続  
 4. 騒音値の測定条件は次のとおりです。  
 周囲温度: 32℃、蒸発温度: -10℃  
 運転周波数: 55Hz (EP45A) 60Hz (EP55A) 75Hz (EP110MA)  
 ファンコントロール設定: 目標凝縮温度 = 外気温度 + 18℃ (EP110MAのみ)  
 測定場所: 無音響室でユニット前面より距離 1m、高さ 1m  
 ( )内は夜間などの周囲温度が 25℃以下となった場合の値を示します。(EP45A、EP55Aのみ)  
 5. 最大周波数 (100Hz: EP55A、90Hz: EP110MA) で運転可能な領域は右図のとおりです。  
 (EP55A、EP110MAのみ)  
 6. 設置条件により -15 ~ +40℃ になる場合があります。  
 工事説明書等をご確認ください。  
 7. ファン遅延方式のクーラと組み合わせる場合、ファン遅延時間は 3 分以下としてください。  
 (EP45Aのみ)  
 8. ユニットクーラとの組み合わせで、ご使用になる場合は、当社製クーラとの組み合わせでご使用  
 お願いします。(EP55Aのみ)  
 9. 配管長は 50m 以下となります。(EP45A、EP55Aのみ)  
 10. 製品仕様は改良等のため、予告なしに変更する場合があります。  
 11. 電線の太さ欄 ( ) 内の数字は、電圧降下 2V の最大こう長を示します。

12. 測定条件は次のとおりです。  
 周囲温度: 32℃、吸入ガス温度: 18℃、サブクール: 5K  
 運転周波数: 68Hz (EP45A) 80Hz (EP55A) 90Hz (EP110MA)  
 13. 電源には必ず漏電遮断器を取付けてください。  
 漏電遮断器の選定は以下を目安に選定してください。  
 ※なお、漏電電流は配線長、配線経路、また周囲に高周波を発生する設備の有無により異なります。  
 詳細は、各漏電遮断器メーカー窓口にお問い合わせください。

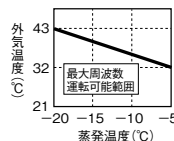
ユニット呼称出力	設定値	三菱電機製形名
2.2kW 以下	感度電流 15mA 0.1s	NV-30C
2.2kW を超え、5.5kW 未満	感度電流 30mA 0.1s	NV-30C
5.5kW を超え、16.5kW 未満	感度電流 100mA 0.1s	NV-100C
16.5kW を超え、33.5kW 未満	感度電流 100 ~ 200mA 0.1s	NV-225C

インバータ圧縮機搭載ユニットの場合、漏電遮断器は必ず「高調波対応形」を選定してください。

(EP55A)



(EP110MA)



### (4) 中温用一体空冷式インバータ マルチ

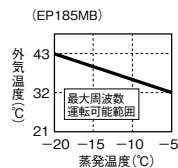
形名		ECAV-EP150MB (-BS・-BSG)		ECAV-EP185MB (-BS・-BSG)	
呼称出力	kW	15.0		18.5	
法定冷凍トン	トン	8.3 / 8.9		10.4 / 11.1	
吸入圧力飽和温度範囲	°C	-20 ~ -5		-20 ~ -5	
冷凍		R404A		R404A	
据付条件 (注6)	°C	屋外設置 周囲温度 -15 ~ +43		屋外設置 周囲温度 -15 ~ +43	
電源		三相 200V 50Hz / 60Hz		三相 200V 50Hz / 60Hz	
電気特性		消費電力 (注1) 19.1 / 21.9 運転電流 (注1) 59.3 / 65.2 力率 (注1) 93.0 / 97.0 始動電流 283 / 260		消費電力 (注1) 24.5 / 27.6 運転電流 (注1) 77.6 / 83.6 力率 (注1) 91.1 / 95.3 始動電流 297 / 274	
出力周波数 (注5)	Hz	20 ~ 90 (インバータ圧縮機)		20 ~ 90 (インバータ圧縮機)	
冷凍能力 (注1)	kW	42.4 / 46.4		53.1 / 56.3	
圧縮機	形名	UDK165FB-RH (No.1)	UDJ182TB-RH (No.2)	UDK165FB-RH (No.1)	UDJ182TB-RH (No.2)
	定格出力	7.45	7.45	11.0	7.45
	押しけ量	35.7	31.7 / 37.2	53.6	31.7 / 37.2
	電熱器 (オイル)	72	72	72	72
冷凍機油	種類	ダイヤモンドフリーズ MEL32R		ダイヤモンドフリーズ MEL32R	
	初期充てん量	3.5	3.5	3.5	3.5
	その他	9 (アキュムレータ)		9 (アキュムレータ)	
	正規充てん量 (注2)	(3.5 × 2) + 9		(3.5 × 2) + 9	
凝縮器	熱交換器形式	プレートフィンチューブ式		プレートフィンチューブ式	
	送風機	電動機出力 100 × 8		電動機出力 100 × 8	
	ファン径	φ400 × 8		φ400 × 8	
	風量	476 / 507		460 / 490	
凝縮圧力調整装置		電子ファンコントローラ		電子ファンコントローラ	
受液器	内容量	48		74	
容量制御		有 (口径: 7.2mm, 溶解温度: 71°C以下)		有 (口径: 7.2mm, 溶解温度: 71°C以下)	
始動方式		インバータ方式 (0-19 ~ 100%) / インバータ方式 (0-17 ~ 100%)		インバータ方式 (0-15 ~ 100%) / インバータ方式 (0-14 ~ 100%)	
始動方式		インバータ始動+順次始動		インバータ始動+順次始動	
高圧カット防止機能		有		有	
保護装置	圧力開閉器 (高圧・低圧)	有 (高圧: 機械式, 低圧: デジタル式)		有 (高圧: 機械式, 低圧: デジタル式)	
	過電流保護	有 (53A 設定)		有 (53A 設定)	
	温度開閉器 (吐出)	有 (OFF: 135°C, ON: 115°C)		有 (OFF: 135°C, ON: 115°C)	
	温度開閉器 (圧縮機インナーサーモ)	有 (OFF: 130°C, ON: 108°C)		有 (OFF: 130°C, ON: 108°C)	
ヒューズ	制御回路用	250V 1A, 2A × 2, 3A, 5A, 6A		250V 1A, 2A × 2, 3A, 5A, 6A	
	凝縮器送風機用	250V 15A × 3		250V 15A × 3	
内蔵品	逆相防止器	有		有	
	油温検出保護	有		有	
	圧力計	有 (高圧)		有 (高圧)	
	サクシオンアキュムレータ	有 (25L)		有 (25L)	
付属部品	予備ヒューズ	1A, 2A, 3A, 5A, 6A, 15A		1A, 2A, 3A, 5A, 6A, 15A	
	その他	チェックジョイント		チェックジョイント	
外形寸法 (高さ×幅×奥行)	質量	1700 × 2200 × 1000 (1086)		1700 × 2200 × 1000 (1086)	
	質量	655		690	
	質量	650		685	
	質量	655		685	
配管寸法 (注3)	吸込配管	φ44.45S		φ50.8S	
	液配管	φ19.05F		φ22.22S	
	ホットガス配管	φ38.1S		φ38.1S	
騒音 (注4)		56 / 57		56 / 57	
電気工事	電線の太さ (注8)	1730 × 2230 × 1120		1730 × 2230 × 1120	
	過電流	38 (30)		38 (26)	
	保護器	150		150	
	開閉器	200		200	
冷凍能力 (注9)	容量	200		200	
	制御回路配線太さ	2		2	
	接地線太さ	22		22	
	電線太さ	取付不可		取付不可	
蒸発温度	容量	取付不可		取付不可	
	電線太さ	取付不可		取付不可	
	-5°C	48.6 / 54.0		60.8 / 65.1	
	-10°C	42.2 / 46.4		53.1 / 56.3	
	-12°C	39.3 / 43.1		49.7 / 52.6	
	-15°C	35.7 / 39.2		45.5 / 47.9	
	-17°C	33.2 / 36.3		42.4 / 44.8	
	-20°C	29.7 / 32.8		38.2 / 40.4	
	-25°C	-		-	
	-30°C	-		-	
-35°C	-		-		
-40°C	-		-		
-45°C	-		-		

- 注 1. 測定条件は、次のとおりです。  
 周囲温度: 32°C、蒸発温度: -10°C、吸入ガス温度: 18°C、サブクール: 5K  
 インバータ圧縮機運転周波数: 60Hz (EP150MB) 90Hz (EP185MB)、定速圧縮機: 運転
2. 正規充てん量は、圧縮機油面窓中心での油量を示します。
3. 配管寸法欄 記号 F: フレア接続、記号 S: ロウ付接続
4. 騒音値の測定条件は次のとおりです。  
 周囲温度: 32°C、蒸発温度: -10°C  
 インバータ圧縮機運転周波数: 60Hz (EP150MB) 75Hz (EP185MB)、定速圧縮機: 運転  
 ファンコントロール設定: 目標凝縮温度 = 外気温度 + 18°C  
 測定場所: 無音響室でユニット前面より距離 1m、高さ 1m
5. 最大周波数 (90Hz) で運転可能な領域は右図のとおりです。(EP185MB のみ)
6. 設置条件により -15 ~ +40°C になる場合があります。  
 工事説明書等をご確認ください。
7. 製品仕様は改良等のため、予告なしに変更する場合があります。
8. 電線の太さ欄 ( ) 内の数字は、電圧降下 2V の最大こう長を示します。
9. 測定条件は次のとおりです。  
 周囲温度: 32°C、吸入ガス温度: 18°C、サブクール: 5K  
 インバータ圧縮機運転周波数: 60Hz (EP150MB) 90Hz (EP185MB)  
 定速圧縮機: 運転

10. 電源には必ず漏電遮断器を取付けてください。  
 漏電遮断器の選定は以下を目安に選定してください。  
 ※なお、漏電電流は配線長、配線経路、また周囲に高周波を発生する設備の有無により異なります。詳細は、各漏電遮断器メーカー窓口にお問い合わせください。

ユニット呼称出力	設定値	三菱電機製形名
2.2kW 以下	感度電流 15mA 0.1s	NV-30C
2.2kW を超え、5.5kW 未満	感度電流 30mA 0.1s	NV-30C
5.5kW を超え、16.5kW 未満	感度電流 100mA 0.1s	NV-100C
16.5kW を超え、33.5kW 未満	感度電流 100 ~ 200mA 0.1s	NV-225C

インバータ圧縮機搭載ユニットの場合、漏電遮断器は必ず「高調波対応形」を選定してください。



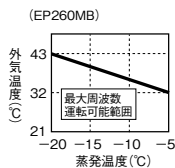
形名		ECAV-EP225MB (-BS・-BSG)			ECAV-EP260MB (-BS・-BSG)			
呼称出力	kW	22.5			26.0			
法定冷凍トン	トン	12.1 / 13.5			14.3 / 15.6			
吸入圧力飽和温度範囲	℃	-20 ~ -5			-20 ~ -5			
冷凍		R404A			R404A			
据付条件 (注6)	℃	屋外設置 周囲温度 -15 ~ +43			屋外設置 周囲温度 -15 ~ +43			
電源		三相 200V 50Hz / 60Hz			三相 200V 50Hz / 60Hz			
電気特性		消費電力 (注1) kW 28.5 / 32.9			消費電力 (注1) kW 34.6 / 38.1			
		運転電流 (注1) A 88.1 / 98.5			運転電流 (注1) A 109.0 / 118.7			
		力率 (注1) % 93.4 / 96.4			力率 (注1) % 91.6 / 92.7			
		始動電流 A 318 / 301			始動電流 A 332 / 315			
出力周波数 (注5)	Hz	20 ~ 90 (インバータ圧縮機)			20 ~ 90 (インバータ圧縮機)			
冷凍能力 (注1)	kW	60.1 / 67.2			71.2 / 77.3			
圧縮機	形名	UDK165FB-RH (No.1)	UDJ182TB-RH (No.2)	UDJ182TB-RH (No.3)	UDK165FB-RH (No.1)	UDJ182TB-RH (No.2)	UDJ182TB-RH (No.3)	
	定格出力	7.45	7.45	7.45	11.0	7.45	7.45	
	押しのけ量	35.7	31.7 / 37.2	31.7 / 37.2	53.6	31.7 / 37.2	31.7 / 37.2	
	電熱器 (オイル)	72	72	72	72	72	72	
冷凍機油	種類	ダイヤモンドフリーズ MEL32R			ダイヤモンドフリーズ MEL32R			
	初期充てん量	L 3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	
	充てん量 (その他)	L	12 (アキュムレータ) (3.5 × 3) + 12			12 (アキュムレータ) (3.5 × 3) + 12		
	正規充てん量 (注2)	L	プレートフィンチューブ式			プレートフィンチューブ式		
凝縮器	送風機	電動機出力	100 × 10	100 × 10	100 × 10	100 × 10	100 × 10	
	ファン径	mm	φ 400 × 10	φ 400 × 10	φ 400 × 10	φ 400 × 10	φ 400 × 10	
	風量	m³/min	595 / 635	595 / 635	575 / 613	575 / 613	575 / 613	
	凝縮圧力調整装置		電子ファンコントローラ			電子ファンコントローラ		
受液器	内容量	L	98			98		
	可溶栓		有 (口径: 7.2mm, 溶融温度: 71℃以下)			有 (口径: 7.2mm, 溶融温度: 71℃以下)		
容量制御		インバータ方式 (0 - 13 ~ 100%) / インバータ方式 (0 - 12 ~ 100%)			インバータ方式 (0 - 11 ~ 100%) / インバータ方式 (0 - 10 ~ 100%)			
始動方式		インバータ始動+順次始動			インバータ始動+順次始動			
高圧カット防止機能		有			有			
保護装置	圧力開閉器 (高圧・低圧)		有 (高圧: 機械式, 低圧: デジタル式)		有 (高圧: 機械式, 低圧: デジタル式)			
	過電流保護		有 (53A 設定)	有 (50A 設定)	有 (53A 設定)	有 (50A 設定)	有 (50A 設定)	
	温度開閉器 (吐出)		有 (OFF: 135℃, ON: 115℃)		有 (OFF: 135℃, ON: 115℃)			
	温度開閉器 (圧縮機インナーサーモ)		有 (OFF: 130℃, ON: 108℃)   有 (OFF: 130℃, ON: 108℃)		有 (OFF: 130℃, ON: 108℃)   有 (OFF: 130℃, ON: 108℃)			
	ヒューズ	制御回路用	250V 1A, 2A × 2, 3A, 5A, 6A	250V 15A × 3	250V 1A, 2A × 2, 3A, 5A, 6A	250V 15A × 3		
	凝縮器送風機用		250V 15A × 3		250V 15A × 3			
内蔵品	逆相防止器		有		有			
	油温検出保護		有		有			
	圧力計		有 (高圧)		有 (高圧)			
	サクシオンアキュムレータ		有 (36L)		有 (36L)			
付属部品	予備ヒューズ		1A, 2A, 3A, 5A, 6A, 15A		1A, 2A, 3A, 5A, 6A, 15A			
	その他		チェックジョイント		チェックジョイント			
外装色		マンセル 5Y 8/1		マンセル 5Y 8/1				
外形寸法 (高さ×幅×奥行)	mm	1700 × 2600 × 1000 (1086)		1700 × 2600 × 1000 (1086)				
質量	kg	855		875				
質量	kg	850		870				
配管寸法 (注3)	吸入配管	mm	φ 50.8S		φ 66.68S			
	液配管	mm	φ 22.22S		φ 28.58S			
	ホットガス配管	mm	φ 44.45S		φ 44.45S			
騒音 (注4)	dB(A)	67 / 58		60 / 61				
荷造寸法 (高さ×幅×奥行)	mm	1730 × 2630 × 1120		1730 × 2630 × 1120				
電気工事	電線の太さ (注8)	mm² (m)	60 (32)		60 (29)			
	過電流	A	200		200			
	保護器	A	300		300			
	開閉器	A	200		200			
	容量	A	400		400			
	制御回路配線太さ	mm²	2		2			
	接地線太さ	mm²	36		36			
	進相コンデンサ (圧縮機)	容量	μF	取付不可		取付不可		
		kVA		取付不可		取付不可		
		電線太さ	mm²	取付不可		取付不可		
冷凍能力 (注9)	蒸発温度	kW	68.7 / 76.8		82.4 / 89.2			
	-5℃	kW	60.1 / 67.2		71.2 / 77.3			
	-10℃	kW	56.1 / 62.6		66.5 / 72.3			
	-12℃	kW	51.1 / 57.1		60.5 / 65.8			
	-15℃	kW	47.9 / 53.4		56.5 / 61.4			
	-17℃	kW	43.1 / 48.2		50.8 / 55.3			
	-20℃	kW	-		-			
	-25℃	kW	-		-			
	-30℃	kW	-		-			
	-35℃	kW	-		-			
-40℃	kW	-		-				
-45℃	kW	-		-				

- 注 1. 測定条件は、次のとおりです。  
 周囲温度: 32℃、蒸発温度: -10℃、吸入ガス温度: 18℃、サブクール: 5K  
 インバータ圧縮機運転周波数: 60Hz (EP225MB) 90Hz (EP260MB)、定速圧縮機: 運転
2. 正規充てん量は、圧縮機油面窓中心での油量を示します。
3. 配管寸法欄 記号 F: フレア接続、記号 S: ロウ付接続
4. 騒音値の測定条件は次のとおりです。  
 周囲温度: 32℃、蒸発温度: -10℃  
 インバータ圧縮機運転周波数: 60Hz (EP225MB) 75Hz (EP260MB)、定速圧縮機: 運転  
 ファンコントロール設定: 目標凝縮温度 = 外気温度 + 18℃  
 測定場所: 無音響室でユニット前面より距離 1m、高さ 1m
5. 最大周波数 (90Hz) で運転可能な領域は右図のとおりです。(EP260MB のみ)
6. 設置条件により -15 ~ +40℃ になる場合があります。  
 工事説明書等をご確認ください。
7. 製品仕様は改良等のため、予告なしに変更する場合があります。
8. 電線の太さ欄 ( ) 内の数字は、電圧降下 2V の最大こう長を示します。
9. 測定条件は次のとおりです。  
 周囲温度: 32℃、吸入ガス温度: 18℃、サブクール: 5K  
 インバータ圧縮機運転周波数: 60Hz (EP225MB) 90Hz (EP260MB)  
 定速圧縮機: 運転

10. 電源には必ず漏電遮断器を取付けてください。  
 漏電遮断器の選定は以下を目安に選定してください。  
 ※なお、漏電電流は配線長、配線経路、また周囲に高周波を発生する設備の有無により異なります。詳細は、各漏電遮断器メーカー窓口にお問い合わせください。

ユニット呼称出力	設定値	三菱電機製形名
2.2kW 以下	感度電流 15mA 0.1s	NV-30C
2.2kW を超え、5.5kW 未満	感度電流 30mA 0.1s	NV-30C
5.5kW を超え、16.5kW 未満	感度電流 100mA 0.1s	NV-100C
16.5kW を超え、33.5kW 未満	感度電流 100 ~ 200mA 0.1s	NV-225C

インバータ圧縮機搭載ユニットの場合、漏電遮断器は必ず「高調波対応形」を選定してください。



形名		ECAV-EP300MB-Q (-BS・-BSG)				
呼称出力	kW	30.0				
法定冷凍トン	トン	17.0 / 18.3				
吸入圧力飽和温度範囲	℃	-20 ~ -5				
冷凍		R404A			R410A	
据付条件 (注5)	℃	屋外設置 周囲温度 -15 ~ +43				
電源		三相 200V 50Hz / 60Hz				
電気特性		消費電力 (注1)	kW	40.0 / 44.0		
		運転電流 (注1)	A	122.0 / 133.0		
		力率 (注1)	%	94.6 / 95.5		
		始動電流	A	360 / 343		
出力周波数	Hz	20 ~ 90 (インバータ圧縮機)			20 ~ 80	
冷凍能力 (注1)	kW	81.8 / 88.3				
圧縮機	形名	UDK165FB-RH (No.1)	UDJ182TB-RH (No.2)	UDJ182TB-RH (No.3)	ENB52FA	
	定格出力	11.0	7.45	7.45	4.0	
	押しのけ量	53.6	31.7 / 37.2	31.7 / 37.2	15.2	
	電熱器 (オイル)	72	72	72	35	
冷凍機油	種類	ダイヤモンドフリーズ MEL32R				
	初期	圧縮機	L	3.5	3.5	
	充てん量	その他	L	12 (アキュムレータ)		
	正規充てん量 (注2)	L	(3.5 × 3) + 12			
凝縮器	熱交換器形式	プレートフィンチューブ式				
	送風機	電動機出力	W	100 × 10	340 × 1	
	ファン径	mm	φ 400 × 10	φ 700 × 1		
	風量	m³/min	575 / 613	185 / 185		
凝縮圧力調整装置		電子ファンコントローラ				
受液器	内容量	L	98			
容量制御		有 (口径: 7.2mm, 溶融温度: 71℃以下)				
始動方式		インバータ方式 (0-8 ~ 100%) / インバータ方式 (0-7 ~ 100%)				
高圧カット防止機能		有 (インバータ始動+順次始動)				
保護装置	圧力開閉器 (高圧・低圧)	有 (高圧: 機械式, 低圧: デジタル式)				
	過電流保護	有 (53A 設定)	有 (50A 設定)	有 (50A 設定)	有 (35A 設定)	
	温度開閉器 (吐出)	有 (OFF: 135℃, ON: 115℃)				
	温度開閉器 (圧縮機インナーサーモ)	—	有 (OFF: 130℃, ON: 108℃)	有 (OFF: 130℃, ON: 108℃)	—	
	ヒューズ	制御回路用	250V 1A, 2A × 2, 3A, 5A, 6A			
		凝縮器送風機用	250V 15A × 3			
内蔵品	逆相防止器	有				
	油温検出保護	有				
	圧力計	有 (高圧)				
	サクシオンアキュムレータ	有 (36L)				
	油分離器	有				
ドライヤ	有					
サイトグラス	有 (付属)					
付属部品	予備ヒューズ	1A, 2A, 3A, 5A, 6A, 15A				
	その他	チェックジョイント				
外装色		マンセル 5Y 8/1				
外形寸法 (高さ×幅×奥行)	mm	1748 × 3527 × 1086				
質量	kg	1153				
質量	kg	1113				
配管寸法 (注3)	吸入配管	mm	φ 66.68S			
	液配管 (注6)	mm	φ 28.58S			
	ホットガス配管	mm				
騒音 (注4)	dB(A)	61 / 62				
荷造寸法 (高さ×幅×奥行)	mm	1850 × 3600 × 1100				
電気工事	電線の太さ (注8)	mm² (m)	100 (40)			
	過電流	手元	A	200		
	保護器	分岐	A	300		
	開閉器	手元	A	200		
	容量	分岐	A	400		
	制御回路配線太さ	mm²	2			
	接地線太さ	mm²	38			
	進相コンデンサ	容量	μ F	取付不可		
	(圧縮機)	電線太さ	mm²	取付不可		
				取付不可		
冷凍能力 (注9)		-5℃	kW	94.6 / 102		
		-10℃	kW	81.8 / 88.3		
		-12℃	kW	76.5 / 82.6		
		-15℃	kW	69.5 / 75.3		
		-17℃	kW	65.0 / 70.4		
		-20℃	kW	58.4 / 63.5		
		-25℃	kW	—		
		-30℃	kW	—		
		-35℃	kW	—		
		-40℃	kW	—		
	-45℃	kW	—			

- 注 1. 測定条件は、次のとおりです。  
 周囲温度: 32℃、蒸発温度: -10℃、吸入ガス温度: 18℃、サブクール: 20K  
 インバータ圧縮機運転周波数: 90Hz、定速圧縮機: 運転、サブクールユニット: 運転
2. 正規充てん量は、圧縮機油面窓中心での油量を示します。
3. 配管寸法欄 記号 F: フレア接続、記号 S: ロウ付接続
4. 騒音値の測定条件は次のとおりです。  
 周囲温度: 32℃、蒸発温度: -10℃  
 インバータ圧縮機運転周波数: 75Hz、定速圧縮機: 運転、サブクールユニット: 運転  
 ファンコントロール設定: 目標凝縮温度 = 外気温度 + 18℃  
 測定場所: 無音響室でユニット前面より距離 1m、高さ 1m
5. 設置条件により -15 ~ +40℃ になる場合があります。  
 工事説明書等をご確認ください。
6. 液配管には断熱材 (20mm 以上) を施してください。
7. 製品仕様は改良等のため、予告なしに変更する場合があります。
8. 電線の太さ欄 ( ) 内の数字は、電圧降下 2V の最大こう長を示します。
9. 測定条件は次のとおりです。  
 周囲温度: 32℃、吸入ガス温度: 18℃、サブクール: 20K  
 インバータ圧縮機運転周波数: 90Hz、定速圧縮機: 運転、サブクールユニット: 運転

10. 電源には必ず漏電遮断器を取付けてください。  
 漏電遮断器の選定は以下を目安に選定してください。  
 ※なお、漏電電流は配線長、配線経路、また周囲に高周波を発生する設備の有無により異なります。詳細は、各漏電遮断器メーカー窓口にお問い合わせください。

ユニット呼称出力	設定値	三菱電機製形名
2.2kW 以下	感度電流 15mA 0.1s	NV-30C
2.2kW を超え、5.5kW 未満	感度電流 30mA 0.1s	NV-30C
5.5kW を超え、16.5kW 未満	感度電流 100mA 0.1s	NV-100C
16.5kW を超え、33.5kW 未満	感度電流 100 ~ 200mA 0.1s	NV-225C

インバータ圧縮機搭載ユニットの場合、漏電遮断器は必ず「高調波対応形」を選定してください。

形名		ECAV-EP335MB-Q (-BS・-BSG)				
呼称出力	kW	33.5				
法定冷凍トン	トン	18.0 / 19.3				
吸入圧力飽和温度範囲	℃	-20 ~ -5				
冷凍		R404A			R410A	
据付条件 (注5)	℃	屋外設置 周囲温度 -15 ~ +43				
電源		三相 200V 50Hz / 60Hz				
電気特性		消費電力 (注1)	kW		43.0 / 48.0	
		運転電流 (注1)	A		131.0 / 144.0	
		力率 (注1)	%		94.8 / 96.2	
		始動電流	A		365 / 348	
出力周波数	Hz	20 ~ 90 (インバータ圧縮機)		20 ~ 110		
冷凍能力 (注1)	kW	87.5 / 93.3				
圧縮機	形名	UDK165FB-RH (No.1)	UDJ182TB-RH (No.2)	UDJ182TB-RH (No.3)	ENB52FA	
	定格出力	kW	7.45	7.45	7.45	
	押しのけ量	m³/h	53.6	31.7 / 37.2	31.7 / 37.2	20.8
	電熱器 (オイル)	W	72	72	72	35
冷凍機油	種類	ダイヤモンドフリーズ MEL32R				
	初期	圧縮機	L	3.5	3.5	2
	充てん量	その他	L	12 (アキュムレータ)		-
	正規充てん量 (注2)	L	(3.5 × 3) + 12		2	
凝縮器	熱交換器形式	プレートフィンチューブ式				
	送風機	電動機出力	W		100 × 10	
	ファン径	mm	φ 400 × 10		φ 700 × 1	
	風量	m³/min	575 / 613		185 / 185	
凝縮圧力調整装置		電子ファンコントローラ				
受液器	内容量	L				
容量制御		有 (口径: 7.2mm, 溶融温度: 71℃以下)				
始動方式		インバータ方式 (0-8 ~ 100%) / インバータ方式 (0-7 ~ 100%)				
高圧カット防止機能		有				
保護装置	圧力開閉器 (高圧・低圧)	有 (高圧: 機械式, 低圧: デジタル式)				
	過電流保護	有 (53A 設定)	有 (50A 設定)	有 (50A 設定)	有 (35A 設定)	
	温度開閉器 (吐出)	有 (OFF: 135℃, ON: 115℃)				
	温度開閉器 (圧縮機インナーサーモ)	-	有 (OFF: 130℃, ON: 108℃)	有 (OFF: 130℃, ON: 108℃)	-	
	ヒューズ	制御回路用	250V 1A, 2A × 2, 3A, 5A, 6A		250V 3A × 2, 6A × 2	
		凝縮器送風機用	250V 15A × 3		250V 15A	
内蔵品	逆相防止器	有				
	油温検出保護	有				
	圧力計	有 (高圧)				
	サクシオンアキュムレータ	有 (36L)				
	油分離器	有				
ドライヤ	有					
サイトグラス	有 (付属)					
付属部品	予備ヒューズ	1A, 2A, 3A, 5A, 6A, 15A				
	その他	チェックジョイント				
外装色		マンセル 5Y 8/1				
外形寸法 (高さ×幅×奥行)	mm	1748 × 3527 × 1086				
質量	kg	1153				
質量	kg	1113				
配管寸法 (注3)	吸入配管	mm φ 66.68S				
	液配管 (注6)	mm φ 28.58S				
	ホットガス配管	mm				
騒音 (注4)	dB(A)	61 / 62				
荷造寸法 (高さ×幅×奥行)	mm	1850 × 3600 × 1100				
電気工事	電線の太さ (注8)	mm² (m)				
	過電流	手元	A		200	
	保護器	分岐	A		300	
	開閉器	手元	A		200	
	容量	分岐	A		400	
	制御回路配線太さ	mm²	2		-	
	接地線太さ	mm²	38		-	
	進相コンデンサ (圧縮機)	容量	μ F		取付不可	
		kVA	取付不可		-	
		電線太さ	mm²		取付不可	
冷凍能力 (注9)	-5℃	kW		101 / 107		
	-10℃	kW		87.5 / 93.3		
	-12℃	kW		82.0 / 87.5		
	-15℃	kW		74.5 / 79.7		
	-17℃	kW		69.7 / 74.7		
	-20℃	kW		62.7 / 67.4		
	-25℃	kW		-		
	-30℃	kW		-		
	-35℃	kW		-		
	-40℃	kW		-		
-45℃	kW		-			

- 注 1. 測定条件は、次のとおりです。  
 周囲温度: 32℃、蒸発温度: -10℃、吸入ガス温度: 18℃、サブクール: 28K  
 インバータ圧縮機運転周波数: 90Hz、定速圧縮機: 運転、サブクールユニット: 運転
2. 正規充てん量は、圧縮機油面窓中心での油量を示します。
3. 配管寸法欄 記号 F: フレア接続、記号 S: ロウ付接続
4. 騒音値の測定条件は次のとおりです。  
 周囲温度: 32℃、蒸発温度: -10℃  
 インバータ圧縮機運転周波数: 75Hz、定速圧縮機: 運転、サブクールユニット: 運転  
 ファンコントロール設定: 目標凝縮温度 = 外気温度 + 18℃  
 測定場所: 無音響室でユニット前面より距離 1m、高さ 1m
5. 設置条件により -15 ~ +40℃ になる場合があります。  
 工事説明書等をご確認ください。
6. 液配管には断熱材 (20mm 以上) を施してください。
7. 製品仕様は改良等のため、予告なしに変更する場合があります。
8. 電線の太さ欄 ( ) 内の数字は、電圧降下 2V の最大こう長を示します。
9. 測定条件は次のとおりです。  
 周囲温度: 32℃、吸入ガス温度: 18℃、サブクール: 28K  
 インバータ圧縮機運転周波数: 90Hz、定速圧縮機: 運転、サブクールユニット: 運転

10. 電源には必ず漏電遮断器を取付けてください。  
 漏電遮断器の選定は以下を目安に選定してください。  
 ※なお、漏電電流は配線長、配線経路、また周囲に高周波を発生する設備の有無により異なります。詳細は、各漏電遮断器メーカー窓口にお問い合わせください。

ユニット呼称出力	設定値	三菱電機製形名
2.2kW 以下	感度電流 15mA 0.1s	NV-30C
2.2kW を超え、5.5kW 未満	感度電流 30mA 0.1s	NV-30C
5.5kW を超え、16.5kW 未満	感度電流 100mA 0.1s	NV-100C
16.5kW を超え、33.5kW 以下	感度電流 100 ~ 200mA 0.1s	NV-225C

インバータ圧縮機搭載ユニットの場合、漏電遮断器は必ず「高調波対応形」を選定してください。

## (5) 高温用一体空冷式インバータ シングル

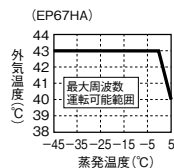
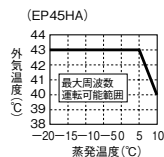
形名		ERA-V-EP45HA (1) (-BS・-BSG) (-R)	ERA-V-EP67HA (-BS・-BSG) (-R)	ERA-V-EP97HA (-BS・-BSG)
呼称出力	kW	4.5	6.7	9.7
法定冷凍トン	トン	2.4	3.7	5.1
吸入圧力飽和温度範囲	℃	-20 ~ +10	-45 ~ +5	-45 ~ +5
冷凍		R404A	R404A	R404A
据付条件 (注6)	℃	屋外設置 周囲温度 -15 ~ +43	屋外設置 周囲温度 -15 ~ +43	屋外設置 周囲温度 -15 ~ +43
電源		三相 200V 50Hz / 60Hz	三相 200V 50Hz / 60Hz	三相 200V 50Hz / 60Hz
電気特性				
消費電力 (注1)	kW	6.9	10.7	14.6
運転電流 (注1)	A	21.5	33.0	44.7
力率 (注1)	%	92.6	93.6	94.3
始動電流	A	15 / 15	25 / 25	25 / 25
出力周波数 (注5)	Hz	20 ~ 60	20 ~ 50	20 ~ 70
冷凍能力 (注1)	kW	19.8	28.4	39.2
圧縮機		HDB92FA	UDK165FB-H	UDK165FB-RH
定格出力	kW	4.5	6.7	9.7
押しつけ量	m³/h	19.7	29.8	41.7
電熱器 (オイル)	W	45	72	72
冷凍機油				
種類		ダイヤモンドフリース MEL32	ダイヤモンドフリース MEL32R	ダイヤモンドフリース MEL32R
初期充填量	L	3	4.9	3.5
正規充填量 (注2)	L	3	3.9	3.5 + 6
熱交換器形式		プレートフィンチューブ式	プレートフィンチューブ式	プレートフィンチューブ式
送風機	電動機出力	110 + 110	200 × 2	100 × 6
ファン径	mm	φ490 × 2	φ490 × 2	φ400 × 6
風量	m³/min	118 / 129	110 / 132	400 / 400
凝縮圧力調整装置		電子ファンコントローラ	電子ファンコントローラ	電子ファンコントローラ
受液器	内容量	L	26	48
容量制御	可溶栓	有 (口径: 7.2mm, 溶融温度: 71℃以下)	有 (口径: 7.2mm, 溶融温度: 71℃以下)	有 (口径: 7.2mm, 溶融温度: 71℃以下)
始動方式		インバータ方式 (0 - 33 ~ 100%)	インバータ方式 (0 - 40 ~ 100%)	インバータ方式 (0 - 29 ~ 100%)
高圧カット防止機能		有	有	有
圧力開閉器 (高圧・低圧)		有 (高圧: 機械式、低圧: デジタル式)	有 (高圧: 機械式、低圧: デジタル式)	有 (高圧: 機械式、低圧: デジタル式)
過電流保護		有 (41A 設定)	有 (53A 設定)	有 (53A 設定)
温度開閉器 (吐出)		有 (OFF: 135℃, ON: 115℃)	有 (OFF: 135℃, ON: 115℃)	有 (OFF: 135℃, ON: 115℃)
温度開閉器 (圧縮機インナーサーモ)		-	-	-
ヒューズ	制御回路用	250V 2A, 3A, 6A × 2	250V 1A, 2A × 2, 3A, 5A, 6A	250V 1A, 2A × 2, 3A, 5A, 6A
凝縮器送風機用		-	250V 15A × 2	250V 15A × 3
逆相防止器		有 (基板組込)	有	有
油温検出保護		有	有	有
圧力計		有 (高圧)	有 (高圧)	有 (高圧)
サクシオンアキュムレータ		有 (9L)	有 (7L)	有 (18L)
油分離器		有	有	有
ドライヤ		有	有	有
サイトグラス		有 (付属)	有 (付属)	有 (付属)
付属部品	予備ヒューズ	2A, 3A, 6A	1A, 2A, 3A, 5A, 6A, 15A	1A, 2A, 3A, 5A, 6A, 15A
その他		チェックジョイント、接続配管 (液)	-	チェックジョイント
外装色		マンセル 5Y 8/1	マンセル 5Y 8/1	マンセル 5Y 8/1
外形寸法 (高さ×幅×奥行)	mm	1375 × 1190 × 420	1700 × 1375 × 610	1700 × 1500 × 1000 (1058)
質量	kg	200	308	430
製造質量	kg	196	303	425
配管寸法 (注3・7)				
吸入配管	mm	φ25.4S	φ31.75S	φ38.1S
液配管	mm	φ15.88S	φ15.88F	φ19.05F
ホットガス配管	mm	-	φ22.22S	φ31.75S
騒音 (注4)	dB(A)	52	54	54.5
荷造寸法 (高さ×幅×奥行)	mm	1400 × 1230 × 540	1720 × 1450 × 700	1730 × 1530 × 1090
電線の太さ (注9)	mm² (m)	8 (19)	14 (26)	22 (27)
電気工事				
過電流保護器	容量	A	50	75
開閉器	容量	A	50	75
容量	容量	A	60	100
制御回路配線太さ	mm²	2	2	2
接地線太さ	mm²	8	8	14
進相コンデンサ (圧縮機)	容量	μF	取付不可	取付不可
	電線太さ	mm²	取付不可	取付不可
冷凍能力 (注10)				
	+10℃	kW	22.8	-
	+5℃	kW	19.8	39.2
	0℃	kW	17.1	34.3
	-5℃	kW	14.7	29.8
	-10℃	kW	12.5	25.7
	-12℃	kW	11.7	24.1
	-15℃	kW	10.6	21.8
	-17℃	kW	9.86	20.4
	-20℃	kW	8.87	18.3
	-25℃	kW	-	15.2
	-30℃	kW	-	12.5
	-35℃	kW	-	10.2
	-40℃	kW	-	8.27
	-45℃	kW	-	6.10

- 注 1. 測定条件は、次のとおりです。  
 周囲温度: 32℃、蒸発温度: 5℃、吸入ガス温度: 18℃、サブクール: 5K  
 運転周波数: 60Hz (EP45HA) 50Hz (EP67HA) 70Hz (EP97HA)
2. 正規充填量は、圧縮機油面窓中心での油量を示します。(EP67HA、EP97HAのみ)
3. 配管寸法欄 記号F: フレア接続、記号S: ロウ付接続
4. 騒音値の測定条件は次のとおりです。  
 周囲温度: 32℃、蒸発温度: 0℃  
 運転周波数: 60Hz (EP45HA) 50Hz (EP67HA) 70Hz (EP97HA)  
 ファンコントロール設定: 低騒音モード (EP67HAのみ)  
 目標凝縮温度 = 外気温度 + 12℃ (EP97HAのみ)
- 測定場所: 無音室でユニット前面より距離 1m、高さ 1m  
 なお、排気口のあるユニット背面の騒音値は表示値より大きくなります。(EP67HAのみ)
5. 最大周波数 (60Hz (EP45HA) 50Hz (EP67HA)) で運転可能な領域は右図のとおりです。(EP45HA、EP67HAのみ)
6. 設置条件により -15 ~ +40℃ になる場合があります。  
 工事説明書等をご確認ください。
7. 配管長は 50m 以下となります。(EP45HAのみ)
8. 製品仕様は改良等のため、予告なしに変更する場合があります。
9. 電線の太さ欄 ( ) 内の数字は、電圧降下 2V の最大こう長を示します。
10. 測定条件は次のとおりです。  
 周囲温度: 32℃、吸入ガス温度: 18℃、サブクール: 5K  
 運転周波数: 60Hz (EP45HA) 50Hz (EP67HA) 70Hz (EP97HA)

11. 電源には必ず漏電遮断器を取付けてください。  
 漏電遮断器の選定は以下を目安に選定してください。  
 ※なお、漏電電流は配線長、配線経路、また周囲に高周波を発生する設備の有無により異なります。詳細は、各漏電遮断器メーカー窓口にお問い合わせください。

ユニット呼称出力	設定値	三菱電機製形名
2.2kW 以下	感度電流 15mA 0.1s	NV-30C
2.2kW を超え、5.5kW 未満	感度電流 30mA 0.1s	NV-30C
5.5kW を超え、16.5kW 未満	感度電流 100mA 0.1s	NV-100C
16.5kW を超え、33.5kW 未満	感度電流 100 ~ 200mA 0.1s	NV-225C

インバータ圧縮機搭載ユニットの場合、漏電遮断器は必ず「高調波対応形」を選定してください。



## < 1-2 > リプレースフィルタ<バイパス回路付>

※リプレースフィルタは、コンデンシングユニットとのセット販売となります（別梱包）。

項目		形名	R-F75A(スクロールコンデンシングユニット用リプレースフィルタ)
適合コンデンシングユニット容量<注1>	kW		当社スクロールコンデンシングユニット 2.2~7.5
冷媒			R404A
使用条件	°C		接続するコンデンシングユニットによる
接続条件			液配管(コンデンシングユニット出口)へ接続
再利用対象	<注2>		既設配管・冷却器
異物除去方法			フィルタによる異物吸着
リプレース運転時間			2時間(R404Aユニットにて実施)
対応配管長さ	液管	m	最大50m
	ガス管	m	最大50m<注3>
対応冷却器	ユニットクーラの場合		1系統に接続されているユニットクーラ2台まで (ただし、1系統に3台以上のユニットクーラが接続されている場合は、 総負荷容量の70%まで<注4>)
	ショーケースの場合		1系統に接続されている総負荷容量の70%まで<注4>
使用回数			1回<注6>
外形寸法<全長>	mm		557
質量	kg		2.1
付属品			接続ジョイント2種類×2 (φ9.52、φ12.7の配管と接続時に使用)
配管寸法	液配管<入口>	<注7> mm	φ15.88S(付属のジョイント使用によりφ9.52Sまたはφ12.7S)
	液配管<出口>	<注7> mm	φ15.88S(付属のジョイント使用によりφ9.52Sまたはφ12.7S)

注1.接続可能なユニットは当社R404A対応スクロールコンデンシングユニットのみとなります。

他社製品へのリプレース対応はできません。

2.既設配管は現地で施工されている吸入配管、液配管を示します。

冷却器の再利用可否は各メーカーへ問い合わせください。

なお、再利用時には膨張弁と電磁弁をR404A対応品へ交換してください。

3.リモート機の場合は、吐出延長配管と吸入ガス延長配管の合計が50m以下まで対応可能です。

4.(例)1台のコンデンシングユニットに同じ容量の冷却器(ショーケース、ユニットクーラ)が10台接続されている場合、7台まで対応可能です。

なお、冷却器の再利用可否は各メーカーへ問い合わせください。

5.上記の対応条件を満たせない場合は、以下のいずれかの方法を実施してください。

・本フィルタによるリプレース運転実施後に、圧縮機油中の鉱油混合率が10%以下になるまで油交換を繰返し実施してください。

・当社リプレースキットまたは日冷工方式による既設配管再利用を実施してください。

6.リプレース運転後に製品のボールバルブの開閉操作により冷媒回路を切替え、冷却運転中に冷媒がフィルタを流れないようにしてください。また、一度使用したフィルタを再利用しないでください。

7.配管寸法欄 記号S:口付接続

8.製品には出荷時に乾燥窒素ガスを封入しています。

9.製品仕様は改良のため、予告なく変更する場合があります。

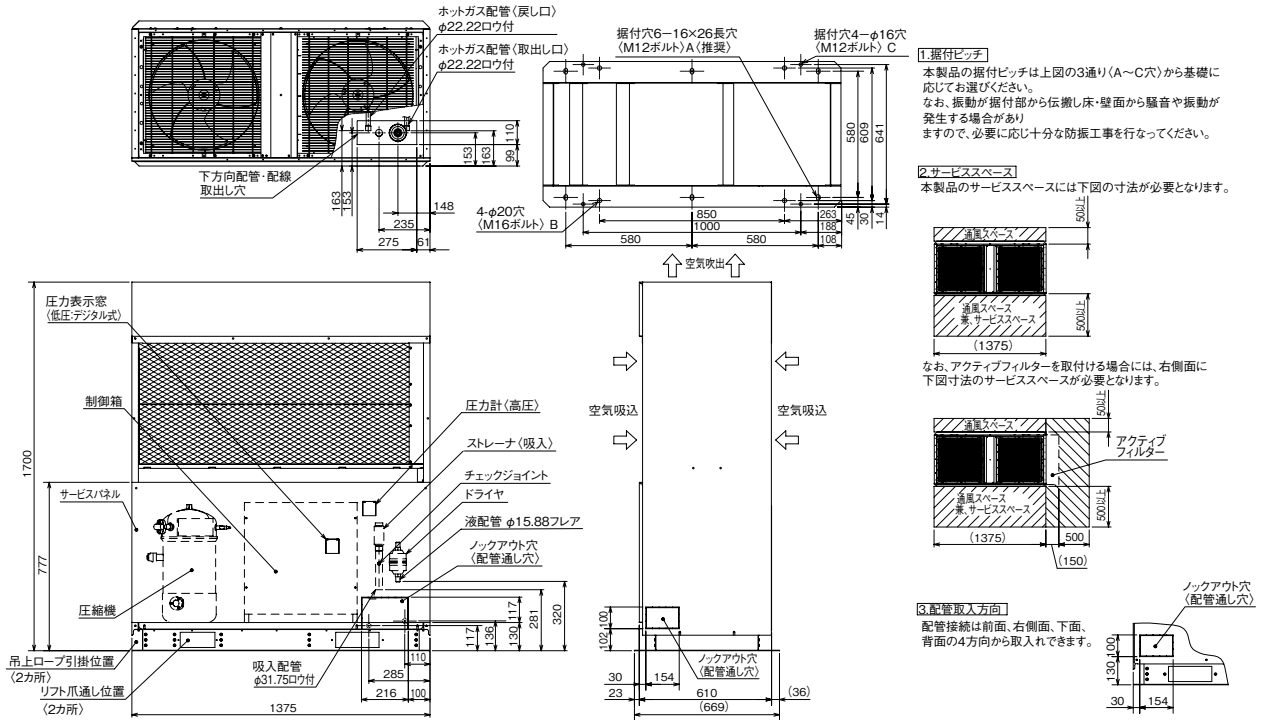


## < 2 > 外形寸法図

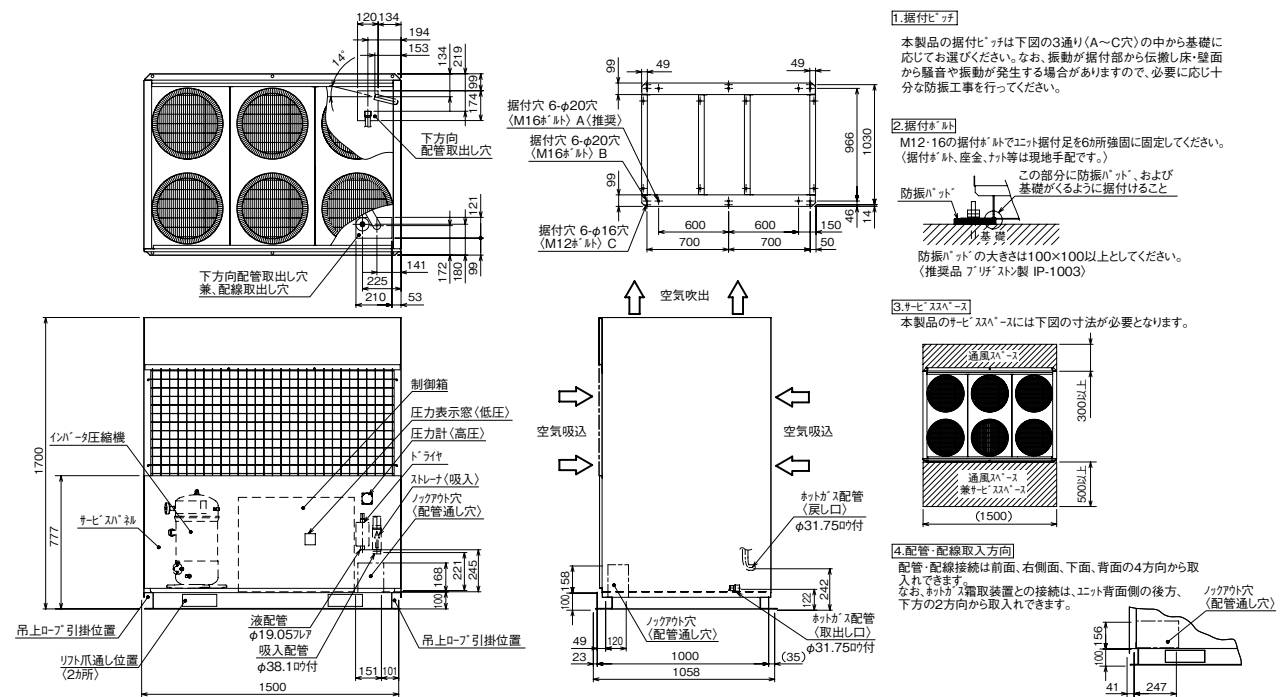
### < 2-1 > 一体空冷式

#### (1) 中・低温用一体空冷式インバータ シングル

##### ● ERAV-EP75A (-BS,-BSG)

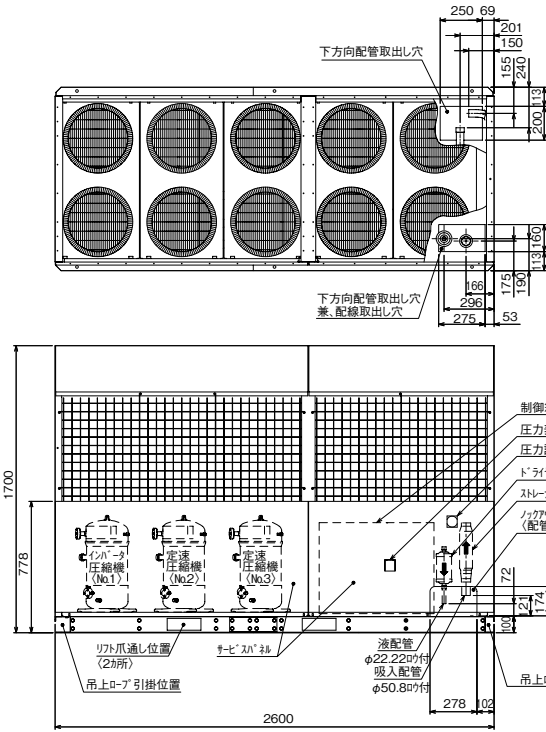


##### ● ERAV-EP110A (-BS,-BSG)



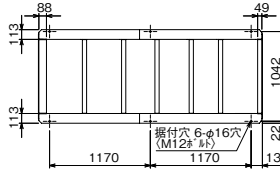


● ECAV-EP225A (-BS,-BSG) <参考>  
ECAV-EP225B (-BS,-BSG)



1.据付ピッチ

本製品の据付ピッチは下図のとおりです。  
なお、振動が据付部から伝搬し床・壁面から騒音や振動が発生する場合がありますので、必要に応じ十分な防振工事を行ってください。



2.据付ボルト

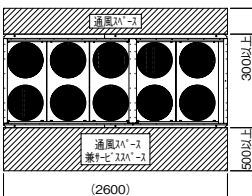
M12の据付ボルトでユニット据付足を6か所強固に固定してください。  
(据付ボルト、産金、ナット等は現地手配です。)



この部分に防振パッド、および基礎がくるように据付けること  
防振パッドの大きさは使用する穴によって異なります。  
150×150以上 (推奨品 プリザイト製 IP-1003)

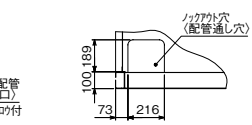
3.セピスA-ス

本製品のセピスA-スには下図の寸法が必要となります。

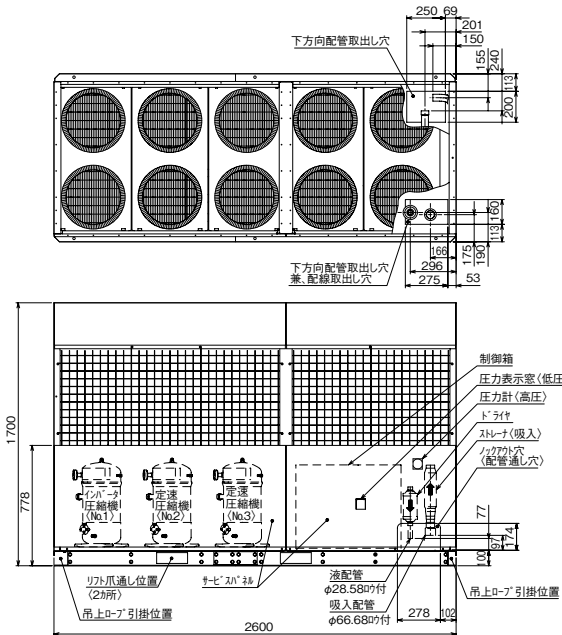


4.配管・配線取入方向

配管・配線接続は前面、右側面、下面、背面の4方向から取入れます。  
なお、おたがス取付装置との接続は、ユニット背面側の後方、下方の2方向から取入れます。

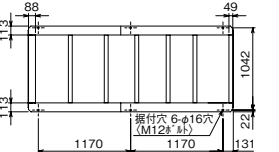


● ECAV-EP260A (-BS,-BSG)  
ECAV-EP260B (-BS,-BSG)



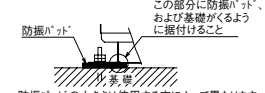
1.据付ピッチ

本製品の据付ピッチは下図のとおりです。  
なお、振動が据付部から伝搬し床・壁面から騒音や振動が発生する場合がありますので、必要に応じ十分な防振工事を行ってください。



2.据付ボルト

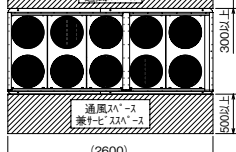
M12の据付ボルトでユニット据付足を6か所強固に固定してください。  
(据付ボルト、産金、ナット等は現地手配です。)



この部分に防振パッド、および基礎がくるように据付けること  
防振パッドの大きさは使用する穴によって異なります。  
150×150以上 (推奨品 プリザイト製 IP-1003)

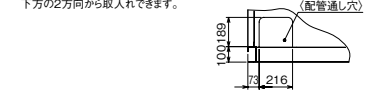
3.セピスA-ス

本製品のセピスA-スには下図の寸法が必要となります。



4.配管・配線取入方向

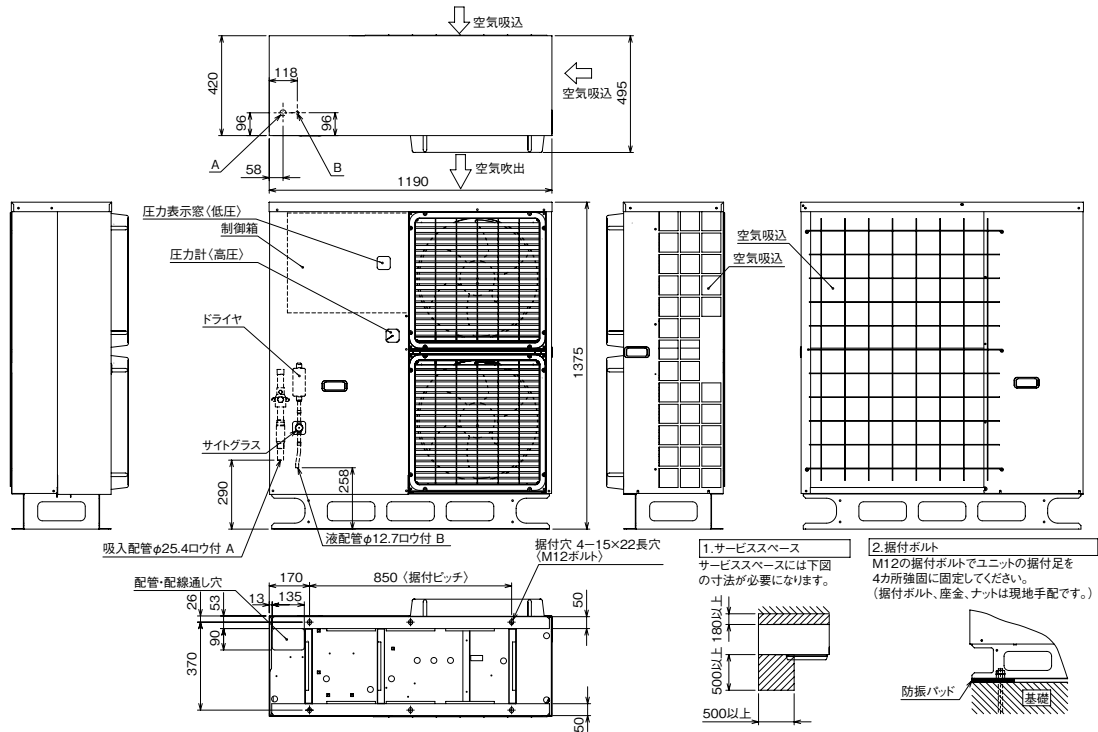
配管・配線接続は前面、右側面、下面、背面の4方向から取入れます。  
なお、おたがス取付装置との接続は、ユニット背面側の後方、下方の2方向から取入れます。



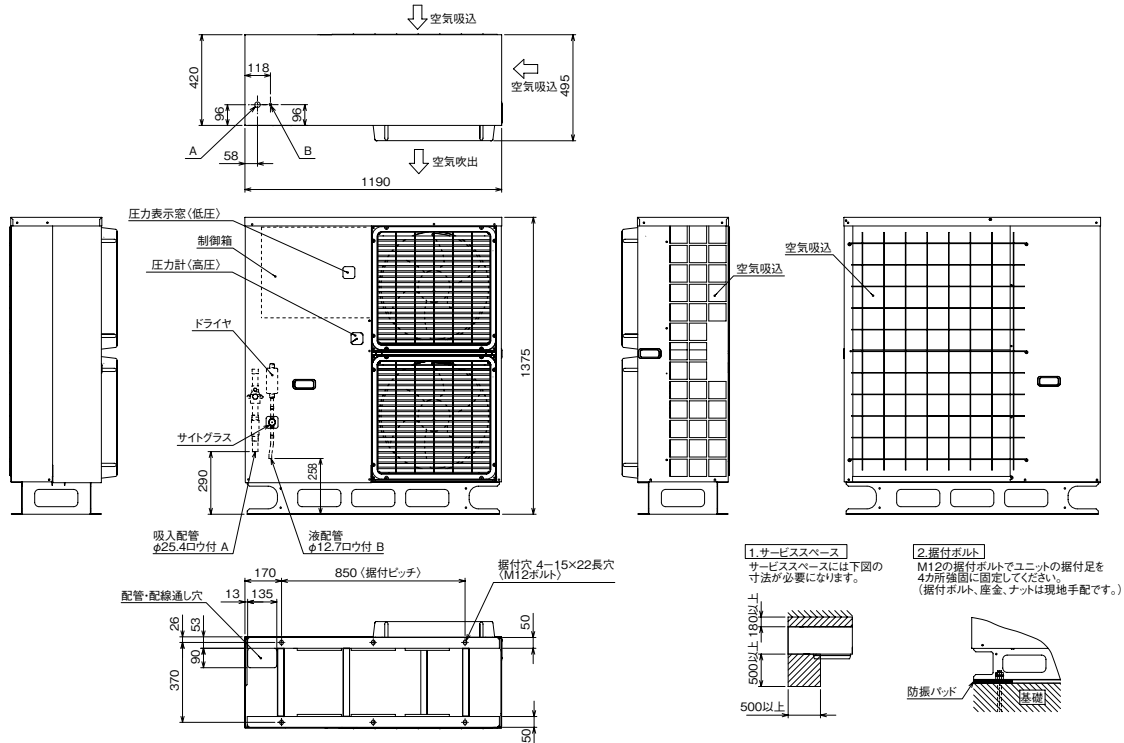


### (3) 中温用一体空冷式インバータ シングル

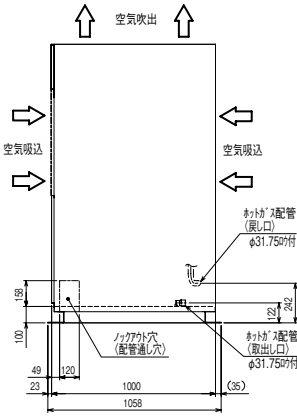
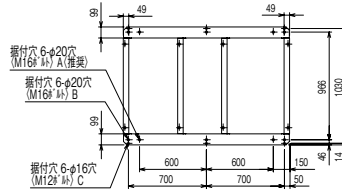
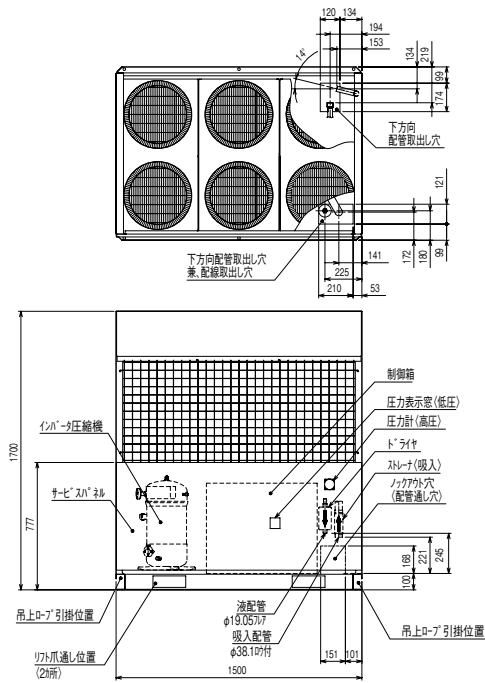
#### ● ERAV-EP45A (1) (-BS,-BSG)



#### ● ERAV-EP55A (1) (-BS,-BSG)



● ERAV-EP110MA (-BS,-BSG)

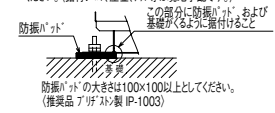


1.据付ヒツジ

本製品の据付ヒツジは下図の3通り(A~C穴)の中から基礎に応じてお選びください。なお、振動が据付部から伝播し床・壁面から騒音や振動が発生する場合がありますので、必要に応じて十分な防振工事を行ってください。

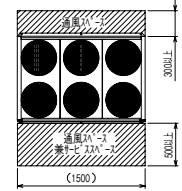
2.据付ヒツト

M12・16の据付ヒツトでこの据付足を6箇所強固に固定してください。(据付ヒツト、産金、ナット等は現地手配です。)



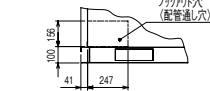
3.寸法「スパン」

本製品の寸法「スパン」には下図の寸法が必要となります。



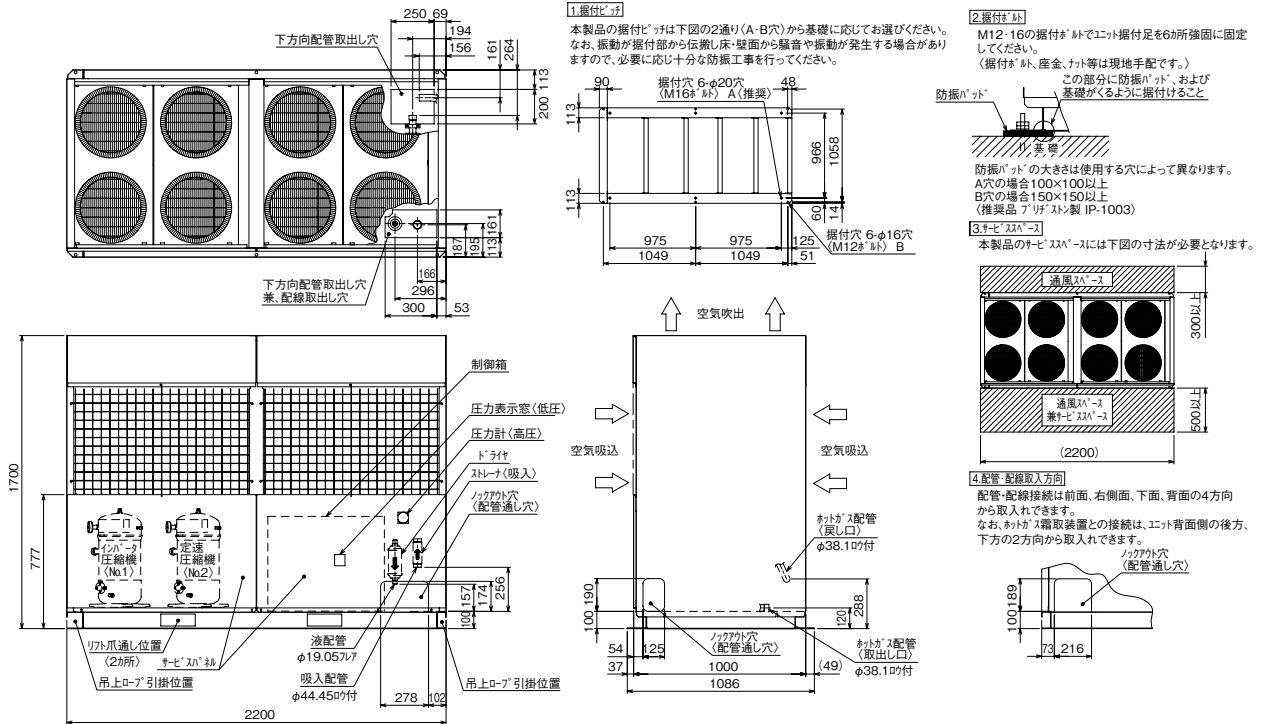
4.配管・配線取入方向

配管・配線接続は前面、右側面、下面、背面の4方向から取入れます。なお、おたがし箱取装置との接続は、エト背面板の後方、下方の2方向から取入れます。

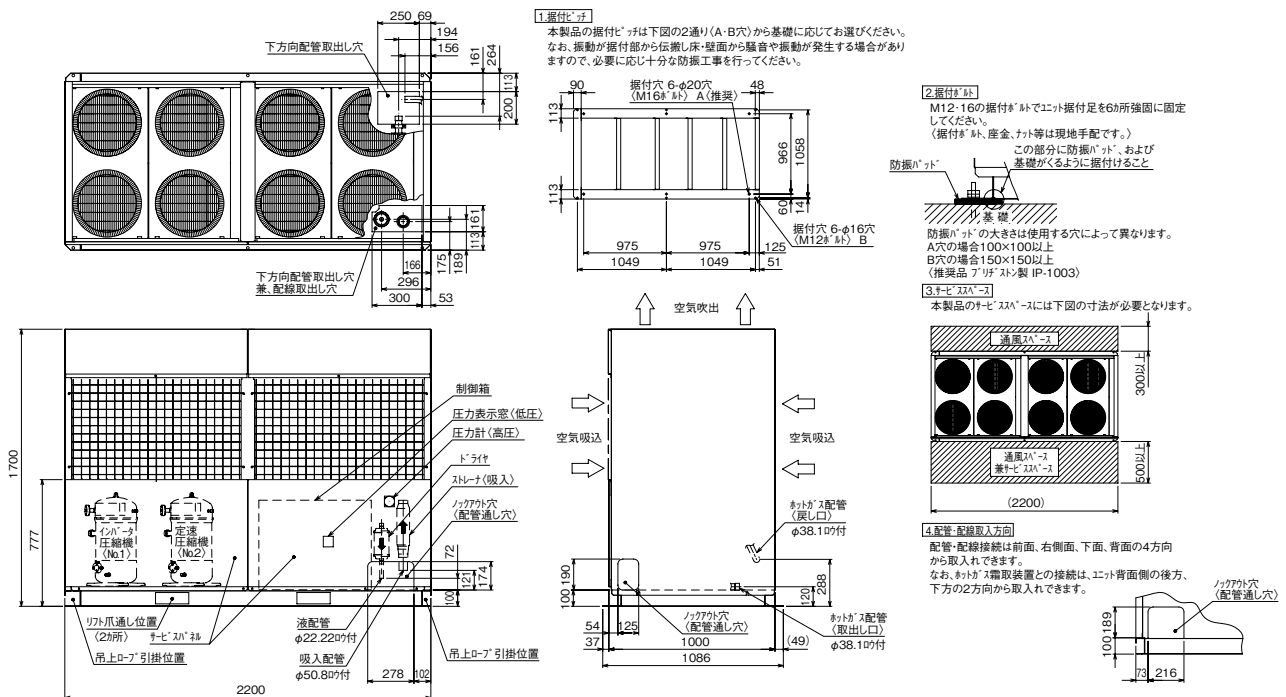


#### (4) 中温用一体空冷式インバータ マルチ

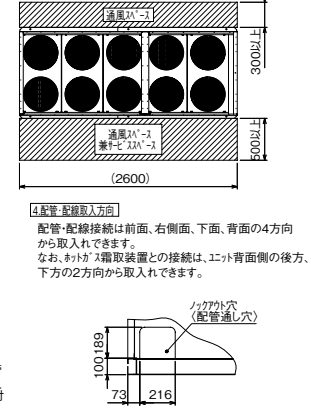
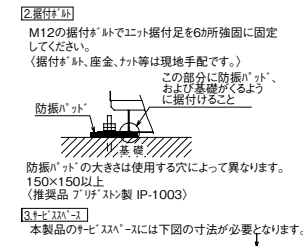
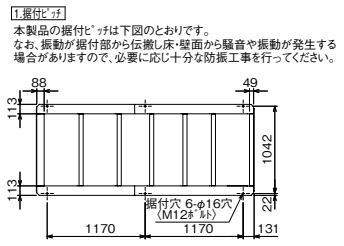
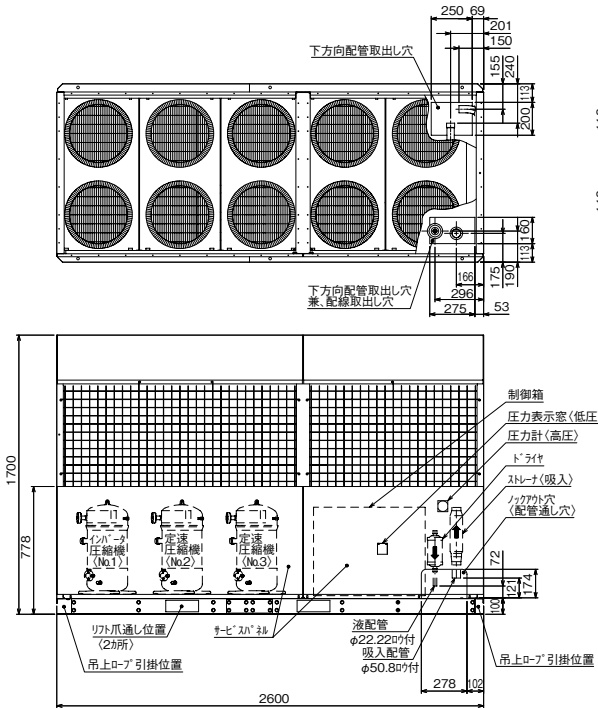
- ECAV-EP150MA (-BS,-BSG)  
ECAV-EP150MB (-BS,-BSG)



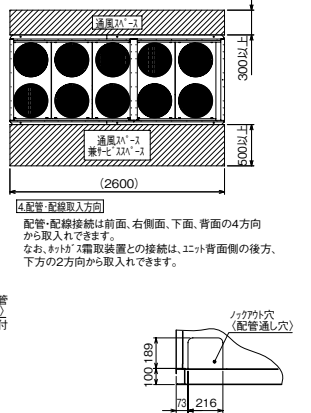
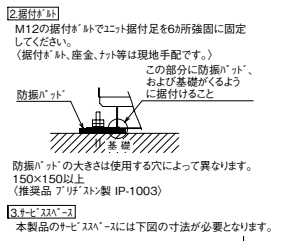
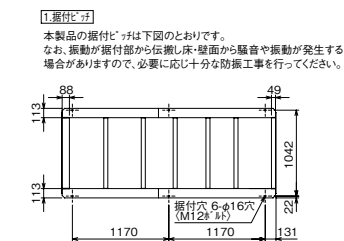
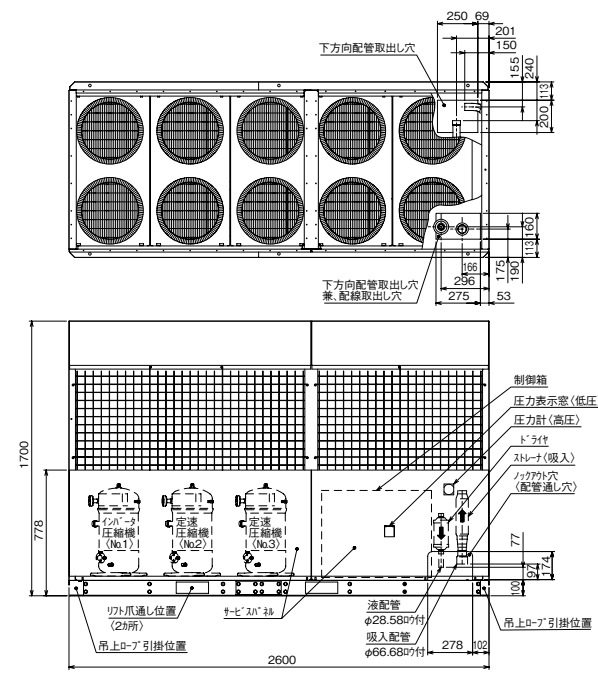
- ECAV-EP185MA (-BS,-BSG)  
ECAV-EP185MB (-BS,-BSG)



● ECAV-EP225MA (-BS,-BSG) <参考>  
ECAV-EP225MB (-BS,-BSG)



● ECAV-EP260MA (-BS,-BSG)  
ECAV-EP260MB (-BS,-BSG)

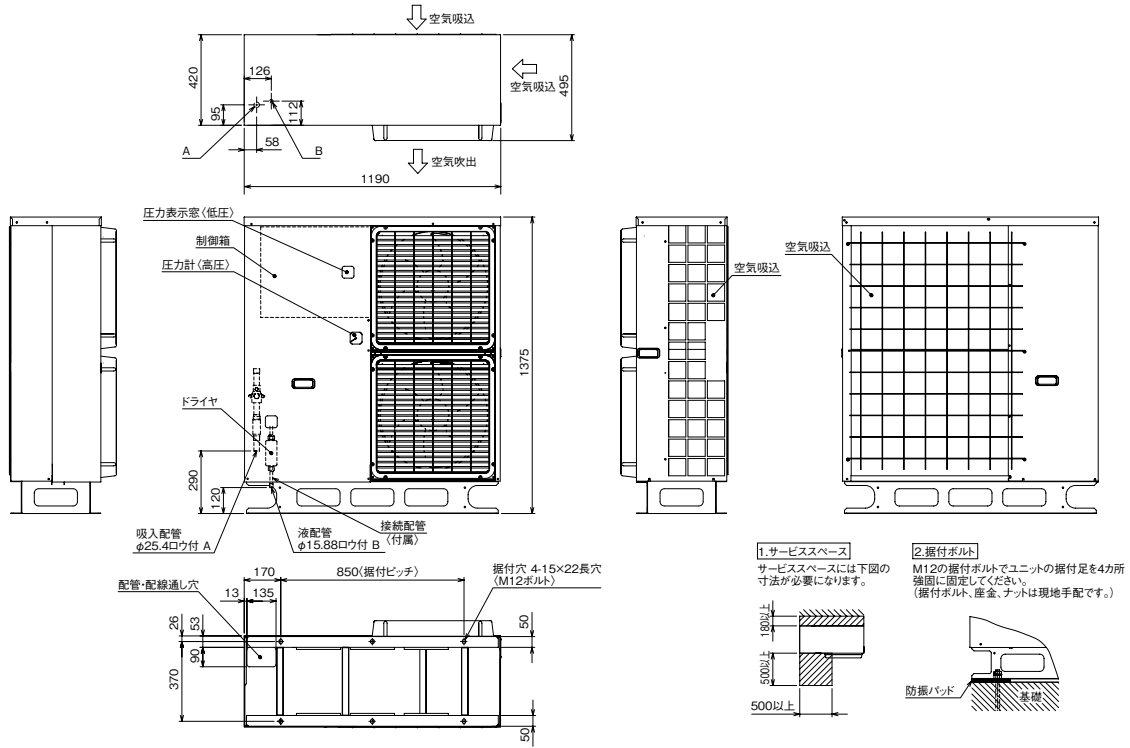




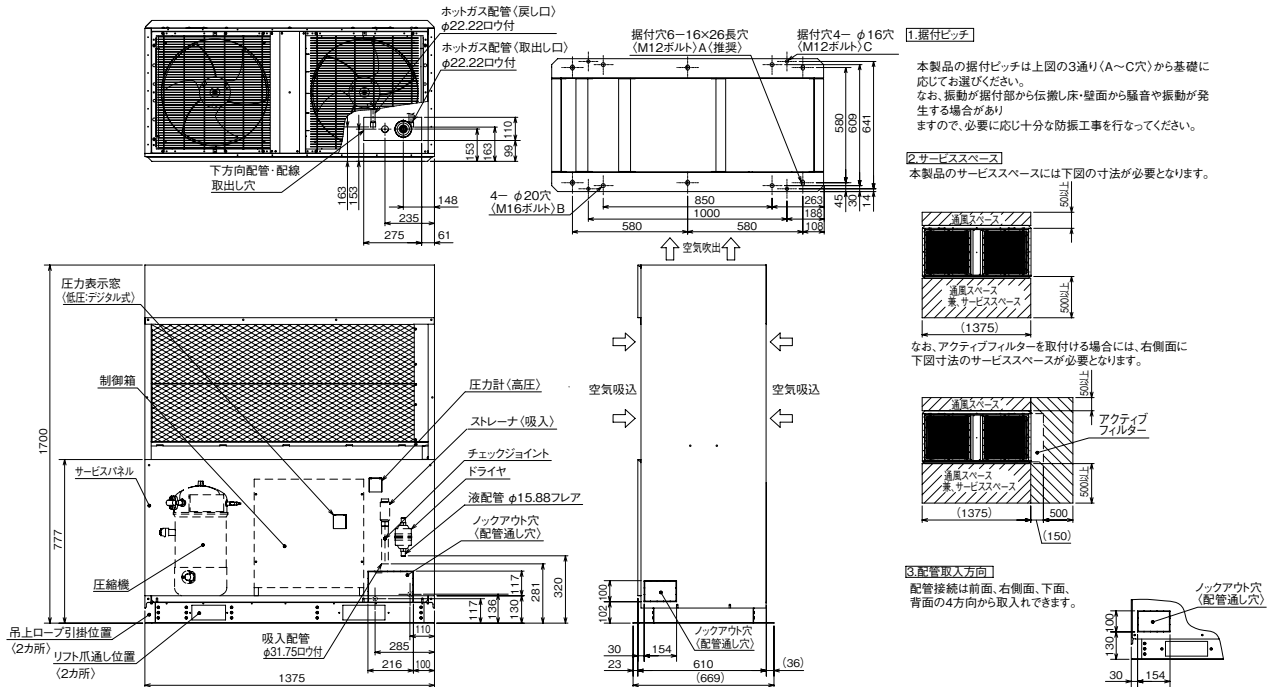


## (5) 高温用一体空冷式インバータ シングル

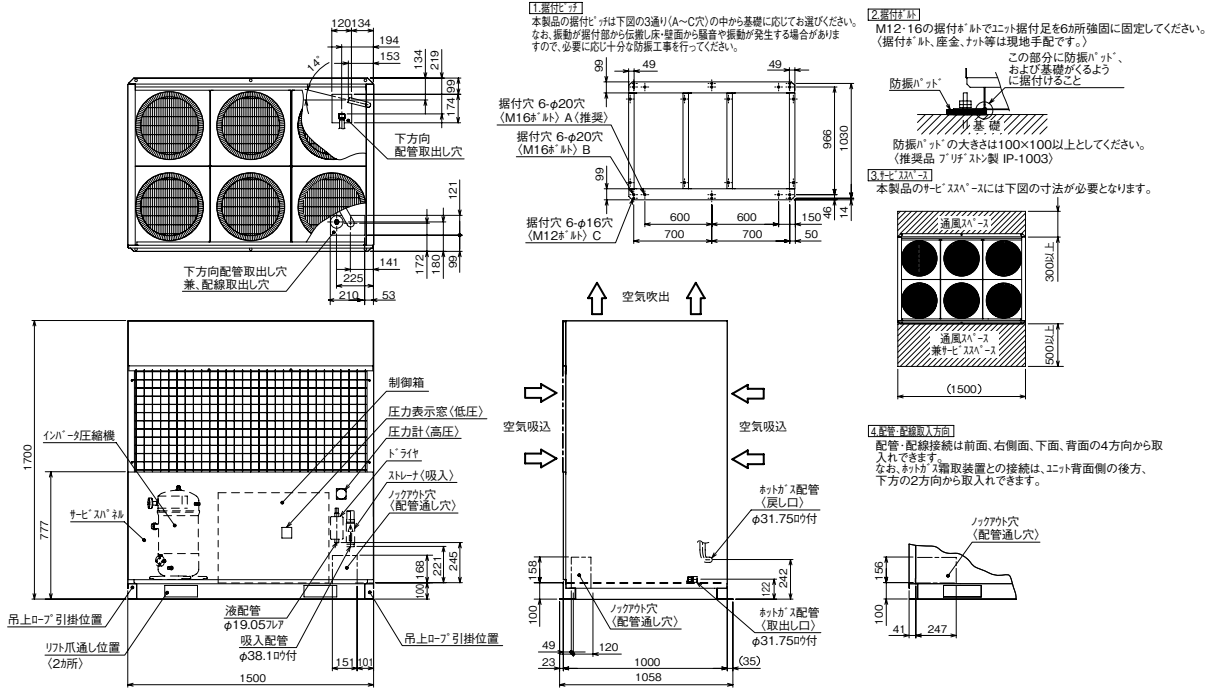
### ● ERAV-EP45HA (1) (-BS,-BSG)



### ● ERAV-EP67HA (-BS,-BSG)

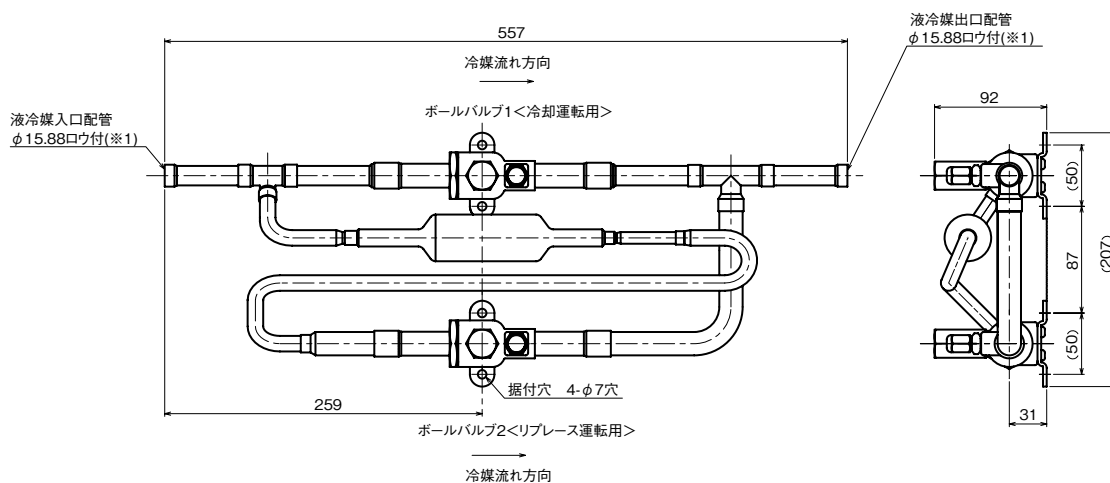


# ● ERAV-EP97HA (-BS,-BSG)



## < 2-2 > リプレースフィルタ<バイパス回路付>

● R-F75A



※1. 対応するコンデensingユニットの液配管径が、φ9.52、φ12.7の場合は製品に付属の接続ジョイントにより接続が可能です。この場合、製品の全長は下表のとおりとなります。

配管径	φ9.52	φ12.7
全長[mm]	681	681

※2. ボールバルブ1および2の開閉により、リプレース運転、冷却運転の回路を切替えてください。

	ボールバルブ1	ボールバルブ2
リプレース運転	閉	開
冷却運転	開	閉

### < 3 > 電気回路図

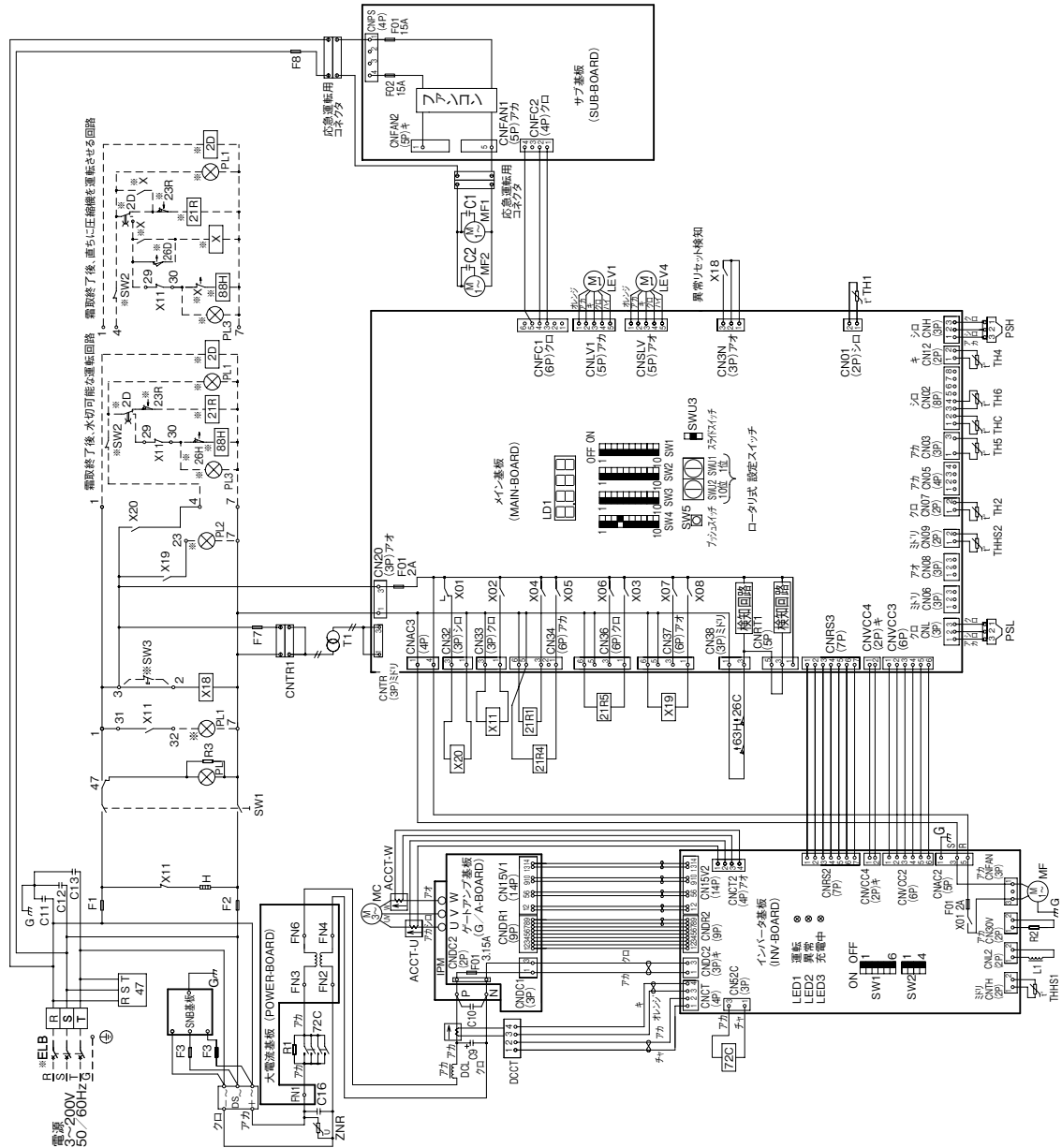
#### < 3-1 > 一体空冷式

#### (1) 中・低温用一体空冷式インバータ シングル

#### ● ERAV-EP75A (-BS,-BSG)

記号	名称	記号	名称
ACCT-U	電流センサ (交流電圧)	PSL	圧力センサ (低圧)
C1~C2	コンデンサ (高容量電解コンデンサ)	R1	抵抗 (突入電流防止)
C9	コンデンサ (主平滑)	R2	抵抗 (フリード)
C10	コンデンサ (PM)	R3	抵抗 (表示灯)
C11~C13	コンデンサ	SW1	スイッチ (運転・停止)
C16	コンデンサ	T1	トランス (メイン基板)
DCCL	コンダクタ (トラス)	THC	サーミスタ (運転温度)
DDCT	電流センサ (電流電圧)	TH1	サーミスタ (吐出温度)
DS	ダイオードスタック	TH4	サーミスタ (圧縮機オイル温度)
F1	ヒューズ (制御回路 5A)	TH5	サーミスタ (圧縮機オイル温度)
F2	ヒューズ (制御回路 5A)	TH6	サーミスタ (吐出温度)
F3	ヒューズ (制御回路 5A)	THHS1	サーミスタ (外気温)
F4	ヒューズ (制御回路 5A)	THHS2	サーミスタ (圧縮機オイル温度)
F5	ヒューズ (制御回路 5A)	THS1	サーミスタ (圧縮機オイル温度)
F6	ヒューズ (制御回路 5A)	THS2	サーミスタ (圧縮機オイル温度)
G	接地 (アース)	X01~X08	補助電圧 (メイン基板内)
H	接続 (アース)	X01	補助電圧 (インバータ基板内)
IPM	インバータモーターモジュール	X11	補助電圧
LI	チョークコイル (MANET)	ZNR	バリスタ
LEVI	電子膨張弁 (インジェクタ)	21R1	電磁弁 (インジェクタ)
LEVA	電子膨張弁 (サブコイル)	21R4	電磁弁 (サブコイル)
MC	圧縮機用電動機	21R5	電磁弁 (バイパス)
MF	圧縮機用電動機 (制御箱内)	26C	逆起電力防止器
MF1, MF2	圧縮機用電動機	63H	圧力開閉器 (高圧)
PL	表示灯 (運転・故障)	72C	電磁接触器 (インバータ主回路)
PSH	圧力センサ (高圧)		
※ELB	逆起電力防止器	※X	補助電圧
※PL1	表示灯 (運転・停止)	※2D	ダイオードスタック (電圧)
※PL2	表示灯 (異常・故障)	※2IR	電磁弁 (電圧)
※PL3	表示灯 (運転・停止)	※2IR	電磁弁 (電圧)
※SW2	スイッチ (運転・停止)	※26D	逆起電力防止器 (電圧)
※SW3	スイッチ (異常・リセット)	※26H	逆起電力防止器 (電圧)
		※88H	電磁接触器 (電圧)

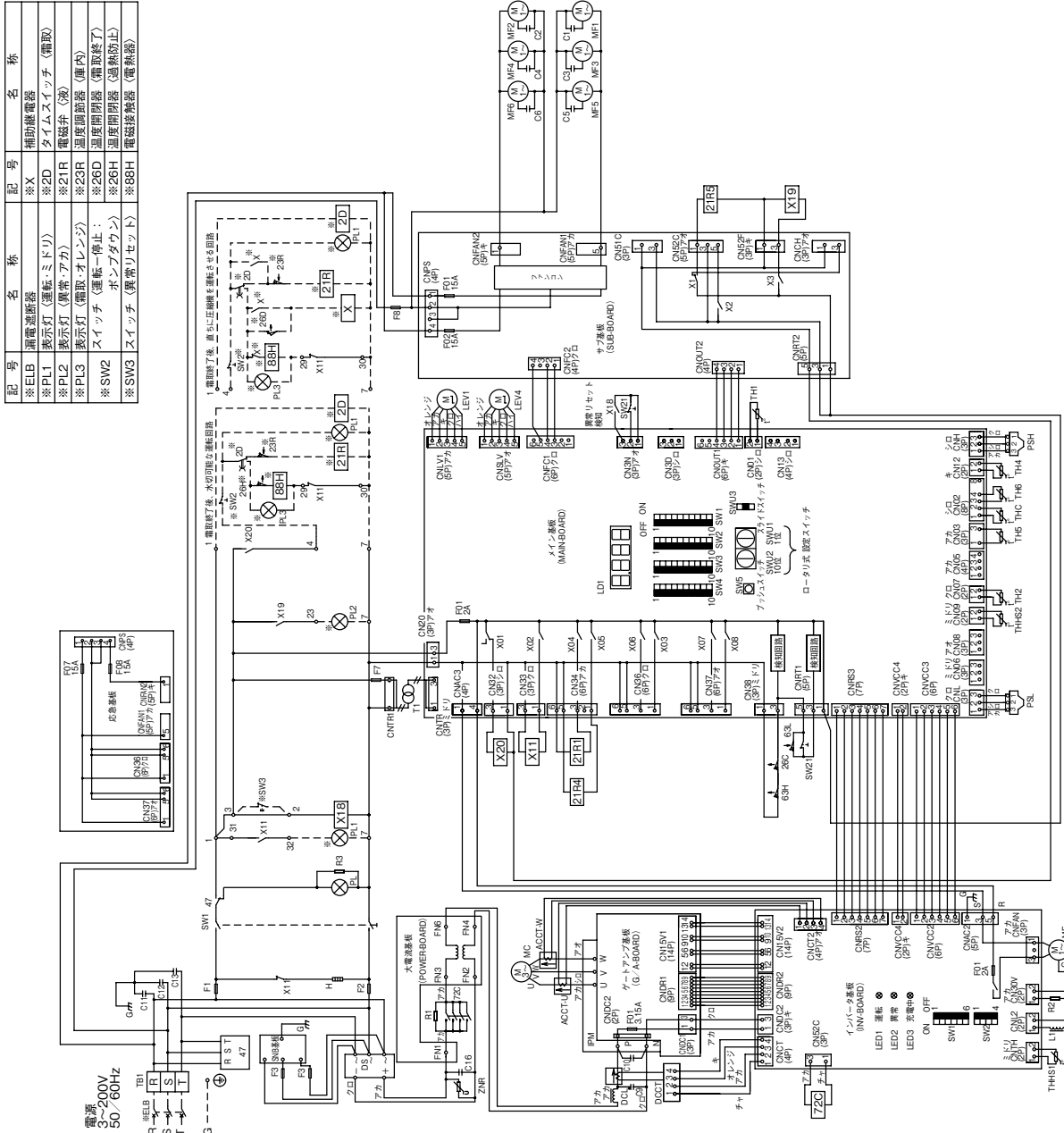
- ※印の機器は、現地手配となります。
- は、現地配線となります。また回路はポンプダウン回路形式の場合を示します。
- 接点の矢印は、圧力・温度が上昇した時の接点動作方向を示します。
- SW2, SW3, PL1~3の現地手配機器は別途リモコンボックスとして別売しています。
- SW3はモータータリ動作の押ボタンスイッチ限定です。(モータータリ動作スイッチ：ボタンを離すとON状態に戻るスイッチ)
- SW3を取付ける場合は、2~3間の配線は必ず取外してください。
- X11の接続は、コンデンシングユニットと電熱器 (霜取り) の同時通電を防止するための回路です。霜取り個々のクーラを個別に運転する場合は、端子7と88Hを接続してください。
- PL1は端子32~7の間に接続すると、圧縮機のON/OFFに連動して表示灯が点灯します。
- SW2の後に接続すると、圧縮機のON/OFFに連動して表示灯が点灯させることができます。
- 基板異常時の応急処置については工事説明書を参照願います。



● ERAV-EP110A (-BS,-BSG)

記号	名称	記号	名称
※ELB	漏電遮断器	※X	補助機電器
※PL1	表示灯 (運転、ミドリ)	※2D	タイムスイッチ (運転)
※PL2	表示灯 (異常、アタ)	※21R	電磁弁 (液)
※PL3	表示灯 (運転、オレンジ)	※23R	温度調節器 (備内)
※SW2	スイッチ (運転-停止)	※26D	温度閉閉器 (備取終了)
※SW3	スイッチ (異常リセット)	※26H	温度閉閉器 (過熱防止)
		※88H	電磁接点器 (電熱器)

記号	名称	記号	名称
ACCT-U/W	電流センサ (交流電流)	SW1	スイッチ (運転-停止)
C1~C6	コンデンサ (送風機用機)	SW21	スイッチ (運転-応急)
C9	コンデンサ (主電源)	T1	トランス (マイク増幅)
C10	コンデンサ (IPM)	THC	サーミスタ (送風機)
C11~13	コンデンサ	THS1	サーミスタ (インバータ熱検出用)
C16	コンデンサ	THS2	サーミスタ (ファンコン熱検出用)
CNT1	コンタクト (トランス)	TH1	サーミスタ (吐出温度)
DCL	直流リアクトル	TH2	サーミスタ (圧縮機シールド油温)
DCCT	電流センサ (直流電流)	TH4	サーミスタ (圧縮機シールド油温)
DS	ダイオードスタック	TH5	サーミスタ (吐出温度)
F1	ヒューズ (制御回路: 6A)	TH6	サーミスタ (吐出温度)
F2	ヒューズ (制御回路: 5A)	X01~08	補助機電器 (メイン基板内)
F3	ヒューズ (SMB基板: 6A)	X1~3	補助機電器 (サブ基板内)
F7	ヒューズ (マイク基板: 1A)	X11	補助機電器
F8	ヒューズ (送風機: 15A)	X18~20	補助機電器
G	接地 (アース)	ZNR	バリスタ
H	電熱器 (オイル)	ZNR1	電磁弁 (インジェクション)
IPM	インバータ用IPMモジュール	ZIR4	電磁弁 (サブバルブ)
L1	チョークコイル (MANET)	ZIR5	電磁弁 (サブバルブ)
LEV1	電子膨張弁 (インジェクション)	Z6C	逆起防止器
LEV4	電子膨張弁 (サブバルブ)	47	逆起防止器
MC	圧縮機用電動機 (制御用)	63H	圧力閉閉器 (低圧)
MF	送風機用電動機	63L	圧力閉閉器 (高圧)
MF1~6	送風機用電動機	72C	電磁接点器 (インバータ制御)
PL	表示灯 (常照: アタ)	72C	電磁接点器
PSH	圧力センサ (高圧)		
PSL	圧力センサ (低圧)		
R1	抵抗 (電圧電流計)		
R2	抵抗 (ブリーダ)		
R3	抵抗 (熱感灯)		



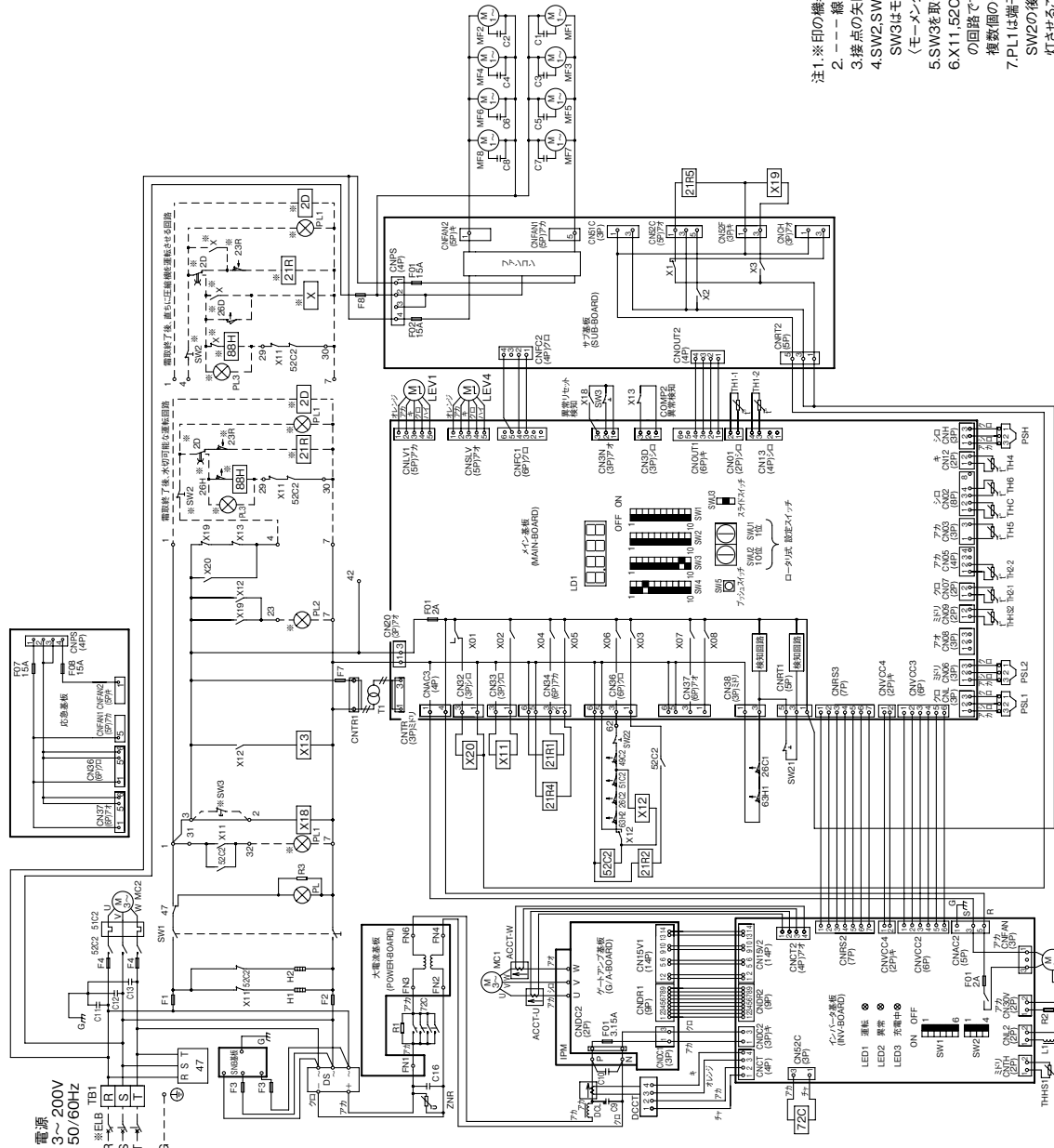
- ※印の機器は、現地手配となります。
- 線は、現地配線となります。また回路はポンプダウン回路方式の場合を示します。
- 接点の先印は、圧力温度が上昇した時の接点動作方向を示します。
- SW2, SW3, PL1~3の現地手配機器は別途リモコンボックスとして別売しています。
- SW3はメモリー動作の押ボタンスイッチ限定です。メモリー動作スイッチ：ボタンを離すとON状態に戻るスイッチ
- SW3を取付ける場合は、2~3間の配線は必ず取外してください。
- X11のB接点は、コンデンシングユニットと電熱器 (霜取) の同時通電を防止するための回路です。複数のクーラを個別に運転させる場合は、端子7と88Hを接続してください。
- PL1は端子32~7の間に接続すると、圧縮機ON/OFFに連動して表示灯が点灯します。SW2の後に接続すると、圧縮機のON/OFFに関係なくスイッチ操作に連動して表示灯を点灯させることができます。基板異常時の応急処置については工事説明書を参照願います。

## (2) 中・低温用一体空冷式インバータ マルチ

### ● ECAV-EP150B (-BS,-BSG)

記号	名称	記号	名称
ACCT-U/W	電流センサ(交流電流)	SW21	スイッチ(No.1圧縮機個別運転)
C1~C8	コンデンサ(送風機用電解コンデンサ)	SW22	スイッチ(No.2圧縮機個別運転)
C9	コンデンサ(主平滑)	SW3	スイッチ(通常/緊急)
C10	コンデンサ(PWM)	T1	トランス(メイン基板)
C11~C13	コンデンサ	THC	サーミスタ(送風機温度)
C16	コンデンサ	THHS1	サーミスタ(インバータ放射熱温度)
CNTR1	コネクタ(ドメイン)	THHS2	サーミスタ(ファンコン巻線温度)
DCL	電流リファクタ	TH-I1	サーミスタ(No.1吐出管温度)
DCCCT	電流センサ(直流電流)	TH-I2	サーミスタ(No.2吐出管温度)
DS	タイマースタブ	TH2-1	サーミスタ(No.1圧縮機/エル油温)
F1	ヒューズ(制御回路6A)	TH2-2	サーミスタ(No.2圧縮機/エル油温)
F2	ヒューズ(制御回路5A)	TH4	サーミスタ(ファンコン吸入口管温度)
F3	ヒューズ(SNB基板6A)	TH5	サーミスタ(ファンコン吐出管温度)
F4	ヒューズ(60A)	TH6	サーミスタ(外気温度)
F7	ヒューズ(送風機1A)	X01~08	補助電圧(サブ基板内)
F8	ヒューズ(送風機1.5A)	X1~3	補助電圧(サブ基板内)
G	接地(アース)	X11~13	補助電圧
H1-2	電熱器(No.1,2オイル)	X18~20	補助電圧
IPM	インバータIPM(パワーモジュール)	ZNR	バリスタ
LI	チョークコイル(MANET)	21R1	電磁弁(No.1インジェクション)
LEV1	電子制御弁(インジェクション)	21R2	電磁弁(No.2インジェクション)
LEV4	電子制御弁(サプケール)	21R4	電磁弁(サプケール)
MC1-2	圧縮機用電動機	21R5	電磁弁(バイパス)
MF	送風機用電動機(制御箱内)	26C1	温度開閉器(No.1吐出)
MF1~8	送風機用電動機	26C2	温度開閉器(No.2吐出)
PL	表示灯(逆相7カ)	47	逆相防止器
PSH1	圧力センサ(高圧)	49C2	逆相防止器
PSL1	圧力センサ(中低圧)	51C2	熱動温度電圧電圧器(No.2圧縮機)
PSL2	圧力センサ(中低圧)	52C2	電磁閉閉器(No.2圧縮機)
R1	抵抗(突入電流防止)	63H1	圧力開閉器(No.1高圧)
R2	抵抗(ブリーダ)	63H2	圧力開閉器(No.2高圧)
R3	抵抗(表示灯)	72C	電磁閉閉器(インバータ主回路)
SW1	スイッチ(運転/停止)		

記号	名称	記号	名称
*E1L	漏電遮断器	*X	補助電圧
*ELB	表示灯(運転/停止)	*2D	タイムスイッチ(電圧)
*PL1	表示灯(異常/アカ)	*21R	電磁弁(液)
*PL2	表示灯(電圧/オレンジ)	*23R	温度開閉器(庫内)
*SW2	スイッチ(運転/停止)	*26D	温度開閉器(電圧終了)
*SW3	スイッチ(異常/セフト)	*26H	温度開閉器(過熱防止)
		*88H	電磁閉閉器(電熱器)

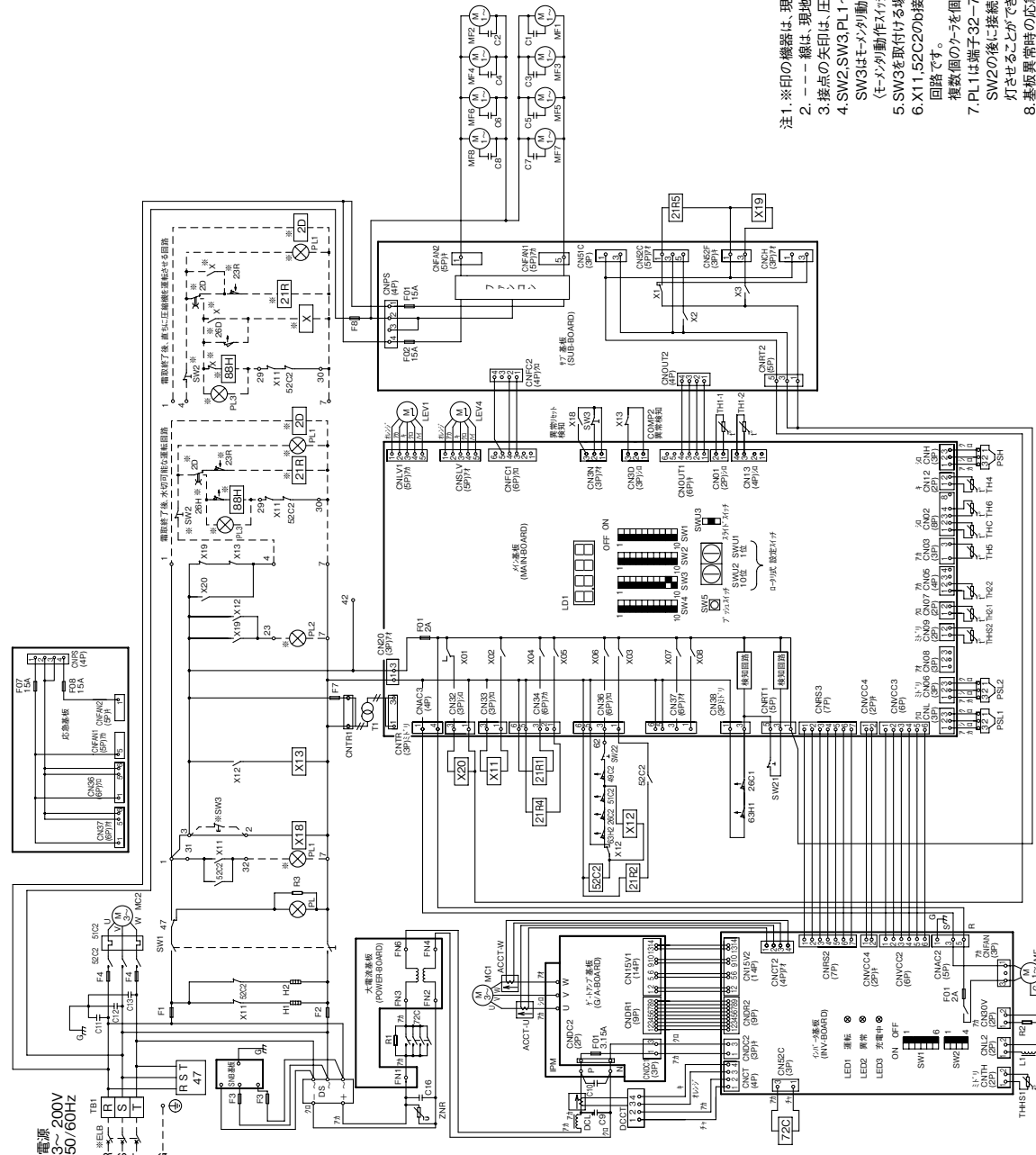


- 注1 ※印の機器は、現地手配となります。  
 2. ---線は、現地配線となります。また回路はボンドダウン回路方式の場合を示します。  
 3. 接点の矢印は、圧力・温度が上昇した時の接点動作方向を示します。  
 4. SW2, SW3, PL1~3の現地手配機器は別添付モジュールとして別売しています。  
 SW3はモーター動作の押ボタンスイッチ限定です。  
 5. SW3を取付けた場合は、2~3間の配線は必ず取外してください。  
 6. X11, 52C2のb接点は、コンプレッショングリッドと電熱器(電圧)の同時通電を防止するための回路です。  
 複数のクーラを個別に運転する場合は、端子7と88Hを接続してください。  
 7. PL1は端子32~70の間に接続すると、圧縮機のON/OFFに連動して表示灯が点灯します。SW2の後に接続すると、圧縮機のON/OFFに關係なくスイッチ操作に連動して表示灯を点灯させることができます。  
 8. 基板異常時の応急処置については工事説明書を参照願います。

● ECAV-EP185B (-BS,-BSG)

記号	名称	記号	名称
ACCT-U/W	電圧検出(交流電流)	SW21	スイッチ(No.1圧縮機動作用)
C1~C8	コンデンサ(送風機用電動機)	SW22	スイッチ(No.2圧縮機動作用)
C9	コンデンサ(主電源)	SW3	スイッチ(送風機)
C10	コンデンサ(IPM)	T1	トランジスタ(ベース)
C11~13	コンデンサ	THC	熱電対(送風機)
C16	コンデンサ	THHS1	熱電対(室内)
CNTR1	コンプレッサ	THHS2	熱電対(室外)
DCL	電圧降下	TH11	熱電対(No.1吐出管温度)
DCCT	電圧検出(直流電流)	TH12	熱電対(No.2吐出管温度)
DS	スイッチ(送風機)	TH21	熱電対(No.1圧縮機/圧縮機)
F1	ヒューズ(制御回路5A)	TH22	熱電対(No.2圧縮機/圧縮機)
F2	ヒューズ(制御回路5A)	TH4	熱電対(7ヶ所入口温度)
F3	ヒューズ(SMB基板6A)	TH5	熱電対(7ヶ所出口温度)
F4	ヒューズ(60A)	TH6	熱電対(外気温度)
F7	ヒューズ(1A)	X01~08	補助電圧器(1ヶ所)
F8	ヒューズ(送風機15A)	X1~3	補助電圧器(7ヶ所)
G	接地(グランド)	X18~20	補助電圧器
IPM	インバータ(M7)	ZNR	圧縮機
L1	電磁弁(No.1)	Z1R1	電磁弁(No.1)
LEV1	電子膨張弁(1ヶ所)	Z1R2	電磁弁(No.2)
LEV4	電子膨張弁(7ヶ所)	Z1R4	電磁弁(7ヶ所)
MC1-2	圧縮機用電動機	Z1R5	電磁弁(1ヶ所)
MF	送風機用電動機(制御室内)	Z6C1	温度調節器(No.1吐出)
MF1-8	送風機用電動機	Z6C2	温度調節器(No.2吐出)
PL	表示灯(運転灯)	Z7	液相防止器
PSH	圧力検出(高圧)	Z9C2	温度調節器(No.2圧縮機/圧縮機)
PSL1	圧力検出(低圧)	Z9C2	温度調節器(No.2圧縮機)
PSL2	圧力検出(No.2)	Z9C2	温度調節器(No.2圧縮機)
R1	抵抗(入力電流防止)	Z9C2	温度調節器(No.2圧縮機)
R2	抵抗(7ヶ所)	Z9C2	温度調節器(No.2圧縮機)
R3	抵抗(運転灯)	Z9C2	温度調節器(No.2圧縮機)
SW1	スイッチ(運転灯)	Z9C2	温度調節器(No.2圧縮機)

記号	名称	記号	名称
※E1B	温度調節器	※X	補助電圧器
※PL1	表示灯(運転灯)	※ZD	圧力検出(電圧)
※PL2	表示灯(異常灯)	※Z1R	電磁弁(液)
※PL3	表示灯(運転灯)	※Z3R	温度調節器(室内)
※SW2	スイッチ(運転灯)	※Z6D	温度調節器(運転灯)
		※Z6H	温度調節器(運転灯)
		※Z6H	温度調節器(運転灯)



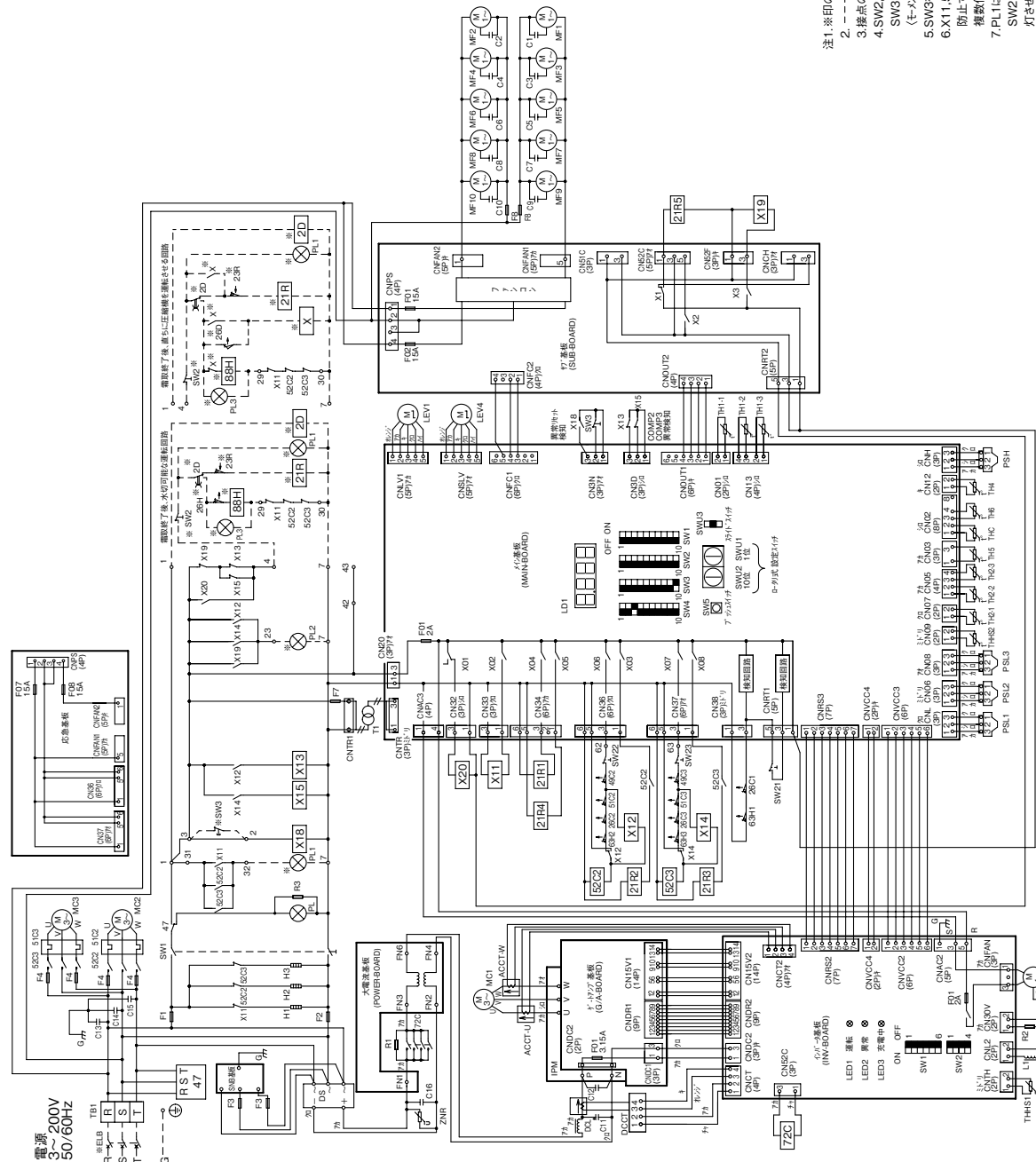
- 注1. ※印の機器は、現地手配となります。  
 2. ---線は、現地配線となります。また回路はボタンの回路方式を示します。  
 3. 接点の先印は、圧力・温度が上昇した時の接点動作方向を示します。  
 4. SW2, SW3, PL 1~3の現地手配機器は別途「コントロール」シートとして別売されています。  
 SW3はモメンリ動作の押ボタン限定です。  
 (モメンリ動作スイッチは、2~3間の配線は必ず取り外してください)  
 5. SW3を取付ける場合は、2~3間の配線は必ず取り外してください。  
 6. X11, S2C20b接点は、コアシット エアと電熱器(備取)の同時通電を防止するための回路です。  
 複数のコアを個別に運転する場合は、端子7と88Hを接続してください。  
 7. PL1は端子32-7の間に接続すると、圧縮機のON/OFFに連動して表示灯が点灯します。  
 SW2の後に接続すると、圧縮機のON/OFFに関係なく操作で表示灯が点灯を点灯させることができます。  
 8. 基板異常時の応急処置については工事説明書を参照願います。



● ECAV-EP225B (-BS,-BSG)

記号	名称	記号	名称
ACCT(U/W)	電流計(交流電流)	T1	15A(41.5A級)
C1~C10	277V(15.75kV)誘起電機(電動機)	THC	4-33V(線巻温度)
C11	277V(15.75kV)誘起電機(電動機)	THHS1	4-33V(10.1kV)誘起電機(電動機)
C12	277V(15.75kV)誘起電機(電動機)	THHS2	4-33V(10.1kV)誘起電機(電動機)
C13~C15	277V	TH1-1	4-33V(10.1kV)吐出管温度
C16	277V	TH1-2	4-33V(10.1kV)吐出管温度
CNTR1	制御(7.5)	TH1-3	4-33V(10.1kV)吐出管温度
DCCT	電流計(直流電流)	TH21	4-33V(10.1kV)吐出管温度
DS	電流計(直流電流)	TH22	4-33V(10.1kV)吐出管温度
DS1	4-33V(10.1kV)吐出管温度	TH23	4-33V(10.1kV)吐出管温度
F1	ヒューズ(制御回路6A)	TH4	4-33V(10.1kV)吐出管温度
F2	ヒューズ(制御回路5A)	TH5	4-33V(10.1kV)吐出管温度
F3	ヒューズ(SNB基板6A)	TH6	4-33V(10.1kV)吐出管温度
F4	ヒューズ(60A)	X01~08	補助電圧器(17.5A級)
F7	ヒューズ(47.5A)	X1~3	補助電圧器(17.5A級)
F8	ヒューズ(15A)	X11~15	補助電圧器
G	接地(7.5)	X18~20	補助電圧器
H1~3	電熱線(M1~3H)	ZNR	0.03
PM	圧力計(MAN)	21R1	電熱線(M1(17.5))
L1	電子形整流器(7.5)	21R2	電熱線(M2(17.5))
LEV1	電子形整流器(7.5)	21R3	電熱線(M3(17.5))
LEV4	電子形整流器(7.5)	21R4	電熱線(M3(17.5))
MCT-3	圧縮機用電動機	21R5	電熱線(M3(17.5))
MF	逆変換用電動機(制御室内)	26C1	温度閉鎖器(M1吐出)
MF~10	逆変換用電動機	26C2	温度閉鎖器(M2吐出)
PL	表示灯(故障灯)	26C3	温度閉鎖器(M3吐出)
PSH	圧力計(高圧)	47	逆起防止器
PS1	圧力計(中低圧)	49C2	逆起防止器(M2圧縮機(17.5))
PS2	圧力計(中低圧)	49C3	逆起防止器(M3圧縮機(17.5))
PS3	圧力計(中低圧)	51C2	熱動電圧電圧器(M2圧縮機)
R1	抵抗(入力電圧停止)	51C3	熱動電圧電圧器(M3圧縮機)
R2	抵抗(7.5)	52C2	電圧閉鎖器(M2圧縮機)
R3	抵抗(7.5)	52C3	電圧閉鎖器(M3圧縮機)
SW1	スイッチ(運転/停止)	63H1	圧力閉鎖器(M1高圧)
SW21	スイッチ(圧縮機個別運転)	63H2	圧力閉鎖器(M2高圧)
SW22	スイッチ(M3圧縮機個別運転)	63H3	圧力閉鎖器(M3高圧)
SW23	スイッチ(M3圧縮機個別運転)	72C	電熱線(17.5)回路
SW3	スイッチ(通常/応急)		

記号	名称	記号	名称
**ELB	漏電遮断器	**X	補助電圧器
**PL1	表示灯(運転/停止)	**2D	7.5(17.5)電熱線
**PL2	表示灯(異常/7.5)	**21R	電熱線(高)
**PL3	表示灯(運転/停止)	**23R	温度閉鎖器(室内)
**SW2	スイッチ(運転/停止)	**26D	温度閉鎖器(運転終了)
**SW3	スイッチ(通常/応急)	**26H	温度閉鎖器(運転防止)
**SW3	スイッチ(通常/応急)	**68H	電熱線(電熱線)

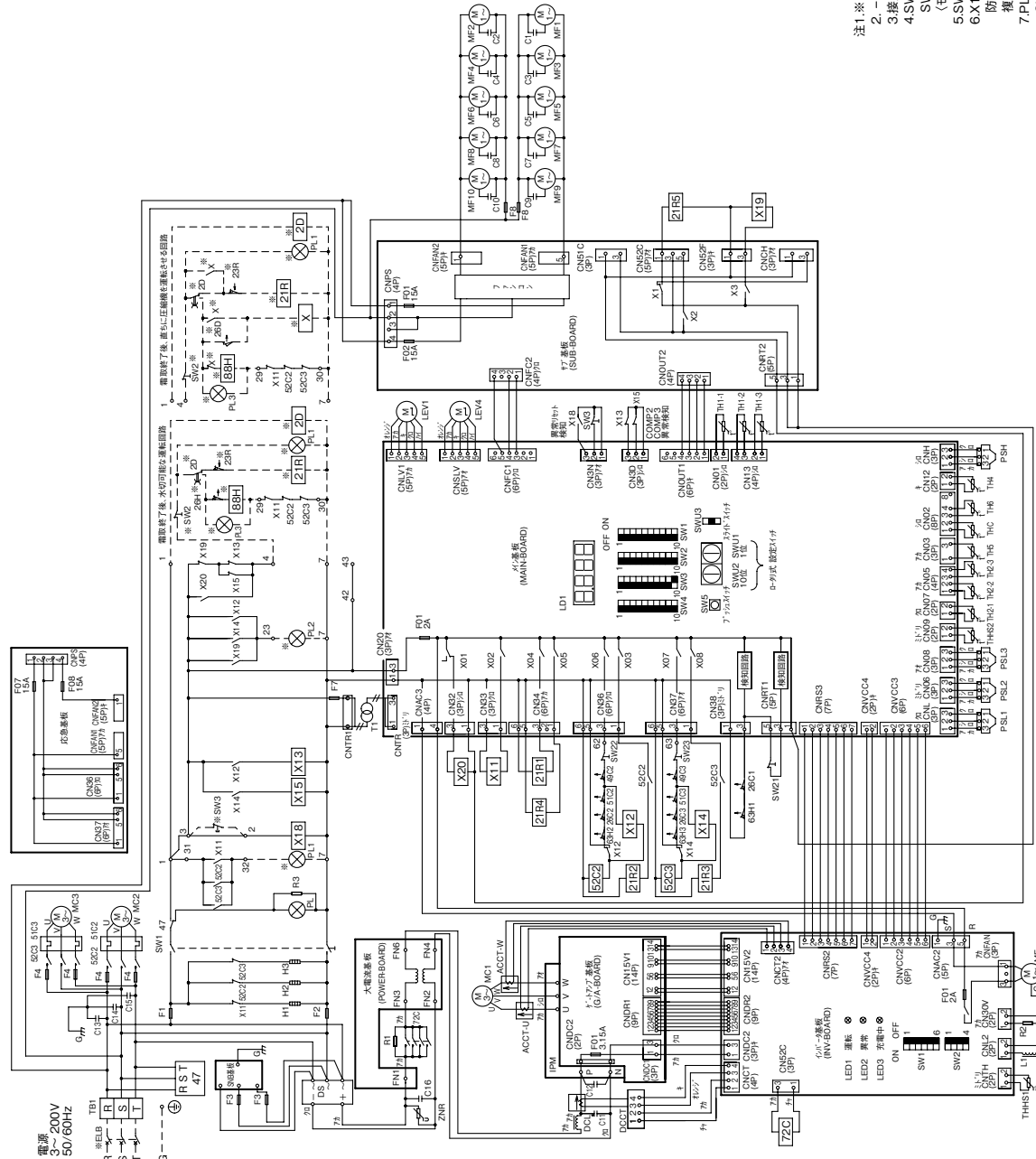


- 注1: ※印の機器は、現地手配となります。
- 線は、現地配線となります。また回路は、7.5V回路方式の場合を示します。
  3. 接点の矢印は、圧力・温度が上昇した時の接点動作方向を示します。
  4. SW2, SW3, PL1~3の現場手配機器は別添り動作「A」として別添しています。
  - (SW3はモータ動作の時は「X」を「ON」状態にします)
  - SW3を取付ける場合は、2~3回の配線は必ず取り付けてください。
  - X11, 52C2, 52C3の接点は、コネクタ「X」と電熱線(電熱線)の同時通電を防止するための回路です。
  - PL1は端子32~7の間に接続する場合は、端子7と88Hを接続してください。
  - SW2の後に接続すると、圧縮機のON/OFFに関係なくスイッチ操作に連動して表示灯を点灯させることができます。
  - 基板異常時の応急処置については工事説明書を参照願います。

# ● ECAV-EP260B (-BS,-BSG)

記号	名称	記号	名称
ACCTU/W	電流計(交流電流)	T1	圧力(圧基板)
C1~C10	コンデンサ(送風機用電動機)	THC	圧力(送風機温度)
C11	コンデンサ(主電源)	THS1	圧力(圧基板温度)
C12	コンデンサ(P/M)	THS2	圧力(圧基板温度)
C13~15	コンデンサ	TH1-1	圧力(No.1吐出管温度)
C16	コンデンサ	TH1-2	圧力(No.2吐出管温度)
CNTRI	コンデンサ	TH1-3	圧力(No.3吐出管温度)
DCCL	電流計(送風機)	TH2-1	圧力(No.1圧縮機吐出管温度)
DCCT	電流計(送風機)	TH2-2	圧力(No.2圧縮機吐出管温度)
DS	ダイヤルスイッチ	TH4	圧力(圧基板温度)
F1	ヒューズ(制御回路6A)	TH5	圧力(圧基板温度)
F2	ヒューズ(制御回路5A)	TH6	圧力(圧基板温度)
F3	ヒューズ(SNB基板6A)	X01~08	補助接線端子(圧基板内)
F4	ヒューズ(60A)	X1~3	補助接線端子(圧基板内)
F7	ヒューズ(圧基板1A)	X11~15	補助接線端子
F8	ヒューズ(送風機15A)	X18~20	補助接線端子
G	接地(アース)	ZNR	圧力
H1~3	電熱器(No.1~3圧)	21R1	電磁弁(No.1圧縮機)
IPM	インバータ(MANET)	21R2	電磁弁(No.2圧縮機)
L1	電線(No.1圧縮機)	21R3	電磁弁(No.3圧縮機)
LEV1	電子膨張弁(圧縮機)	21R4	電磁弁(圧縮機)
LEV4	電子膨張弁(圧縮機)	21R5	電磁弁(圧縮機)
MCI~3	圧縮機用電動機	26C1	温度開閉器(No.1吐出)
MF	送風機用電動機(制御箱内)	26C2	温度開閉器(No.2吐出)
MF1~10	送風機用電動機	26C3	温度開閉器(No.3吐出)
PL	警告灯(空相力)	47	逆相防止器
PSH	圧力スイッチ(高圧)	49C2	温度開閉器(No.2圧縮機)
PSL1	圧力スイッチ(No.1低圧)	49C3	温度開閉器(No.3圧縮機)
PSL2	圧力スイッチ(No.2低圧)	51C2	熱動過電流保護電圧(No.2圧縮機)
PSL3	圧力スイッチ(No.3低圧)	51C3	熱動過電流保護電圧(No.3圧縮機)
R1	抵抗(侵入電圧防止)	52C2	電磁開閉器(No.2圧縮機)
R2	抵抗(圧縮機)	52C3	電磁開閉器(No.3圧縮機)
R3	抵抗(表示灯)	63H1	圧力開閉器(No.1高圧)
SW1	スイッチ(運転停止)	63H2	圧力開閉器(No.2高圧)
SW21	スイッチ(圧縮機制御運転)	63H3	圧力開閉器(No.3高圧)
SW22	スイッチ(No.2圧縮機制御運転)	72C	電磁接線端子(アース主回路)
SW23	スイッチ(No.3圧縮機制御運転)		
SW3	スイッチ(送風機-急凍)		

記号	名称	記号	名称
※日B	温度調整器	※X	補助接線端子
※日L1	表示灯(運転停止)	※2D	ダイヤルスイッチ(高圧)
※日L2	表示灯(異常力)	※2TR	電磁弁(送風)
※日L3	表示灯(運転停止)	※23R	温度調節器(室内)
※SW2	スイッチ(運転停止)	※26D	温度開閉器(電取終了)
		※26H	温度開閉器(過熱防止)
		※26H	温度開閉器(電熱器)



- 注1. ※印の機器は、現地手配となります。  
 2. ---線は、現地配線となります。また回路は、アップダウン回路方式の場を示します。  
 3. 接点の先印は、圧力、温度が上昇した時の接点動作方向を示します。  
 4. SW2, SW3, PL1~3の現地手配機器は別添付資料「カ」にて別売しています。  
 5. SW3はモーター動作の押ボタンが限定です。  
 6. SW3を動作させる場合は、2~3間の配線は必ず取り外してください。  
 7. PL1は端子32~70の間に接続すると、圧縮機のON/OFFに連動して表示灯が点灯します。  
 8. 基板異常時の応処置については工事説明書を参照願います。





### (3) 中温用一体空冷式インバータ シングル

#### ● ERAV-EP45A1 (-BS,-BSG)

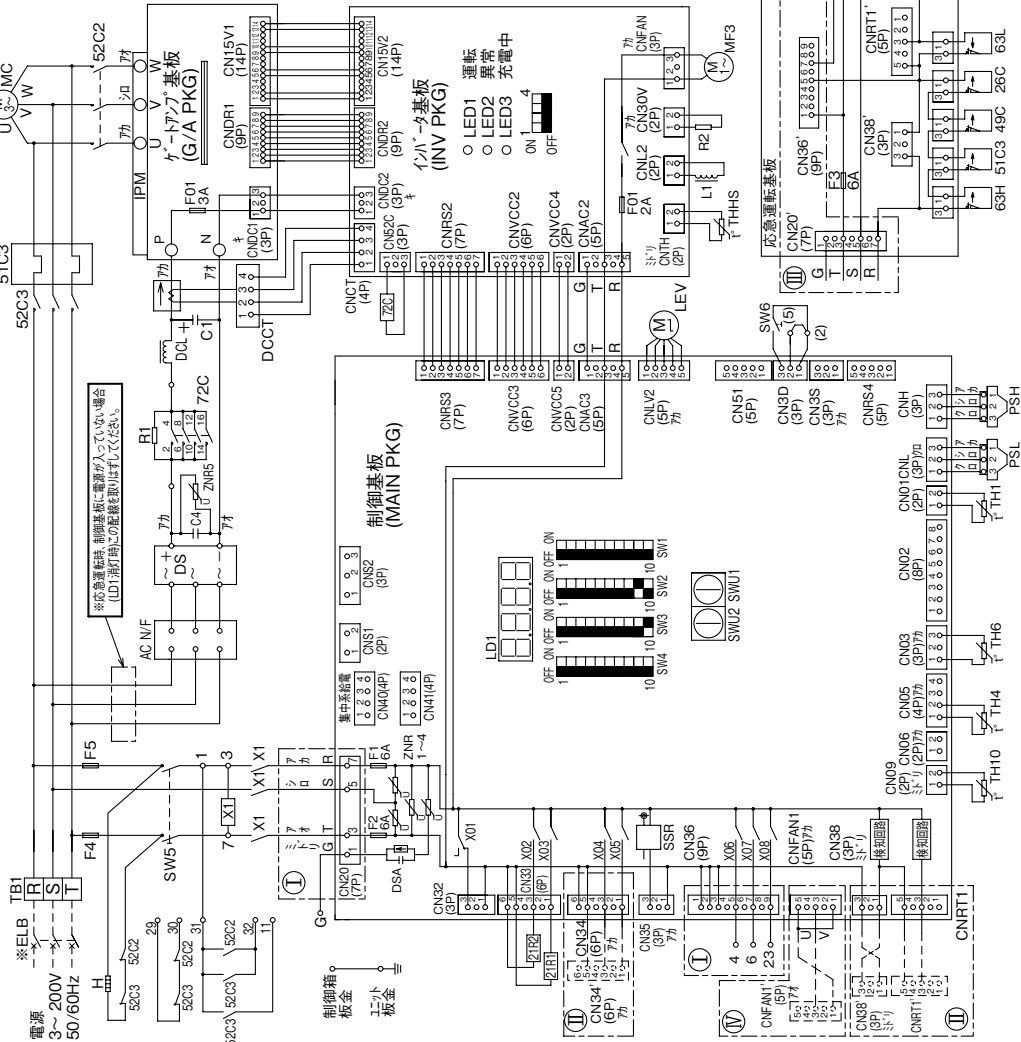
記号	名称	記号	名称
AC N/F	交流入力端子	SW1~4	リリチ(運転モード切替)
C1	コンデンサ(主平滑)	SW5	リリチ(運転停止応急運転時兼)
C2,C3	コンデンサ(送風機用電動機)	SW6	リリチ(圧縮機用電動機)
C4	コンデンサ(冷却ファン用)	SWU1~2	リリチ(設定入力)
H	電熱器(本体)	TH1	熱感(吐出管温度)
DCL	直流切替	TH4	熱感(吸入管温度)
DCCT	電流検出(直流電流)	TH6	熱感(外気温度)
DS	タイマリセット	TH10	熱感(圧縮機冷却油温)
DSA	熱感(冷却板温度)	THHS	熱感(冷却板温度)
F4	ヒューズ(電熱器6A)	X01~X08	補助電線
F5	ヒューズ(電熱器6A)	X1	補助電線
IPM	接地(7A)	ZNR1~5	バリスタ
L1	インダクタ(100μH)	ZNR1	電磁弁(リリチ)
LEV	ヒューズ(MHNET)	ZNR2	電磁弁(リリチ)
MC	電子膨張弁(リリチ)	26C	温度閉閉器(吐出)
MF1,MF2	送風機用電動機(送風機)	49C	温度閉閉器(圧縮機)
MF3	圧縮機用電動機(送風機)	51C3	熱感(送風機用電動機)
PSH	圧力検出(高圧)	52C2	電磁閉閉器(圧縮機)
PSL	圧力検出(低圧)	63H	電磁閉閉器(圧縮機)
R1	抵抗(突入電流防止)	63L	電磁閉閉器(圧縮機)
R2	抵抗(7リリチ)	72C	電磁閉閉器(圧縮機)
SSR	リリチリリチ	※ELB	漏電遮断器

注) ※印の機器は、現地手配となります。

信号取出	名称	端子番号	出力条件	出力信号
警告信号	商用運転停止	7-23	異常停止時	200V
商用運転信号	商用運転時	7-11	商用運転時	200V
圧縮機運転信号	圧縮機運転時	6-7	圧縮機運転	200V
冷却ファン運転信号	冷却ファン運転時	4-7	冷却ファン運転	200V

※ 応急運転時には、

1. 本図 ①部に示すコネクタ(2)コを抜き、③部の応急運転基板に差し込んでください。
2. 本図 ①部に示すコネクタ(3)コを抜いてください。
3. 本図 ④部に示すコネクタを差換えてください。



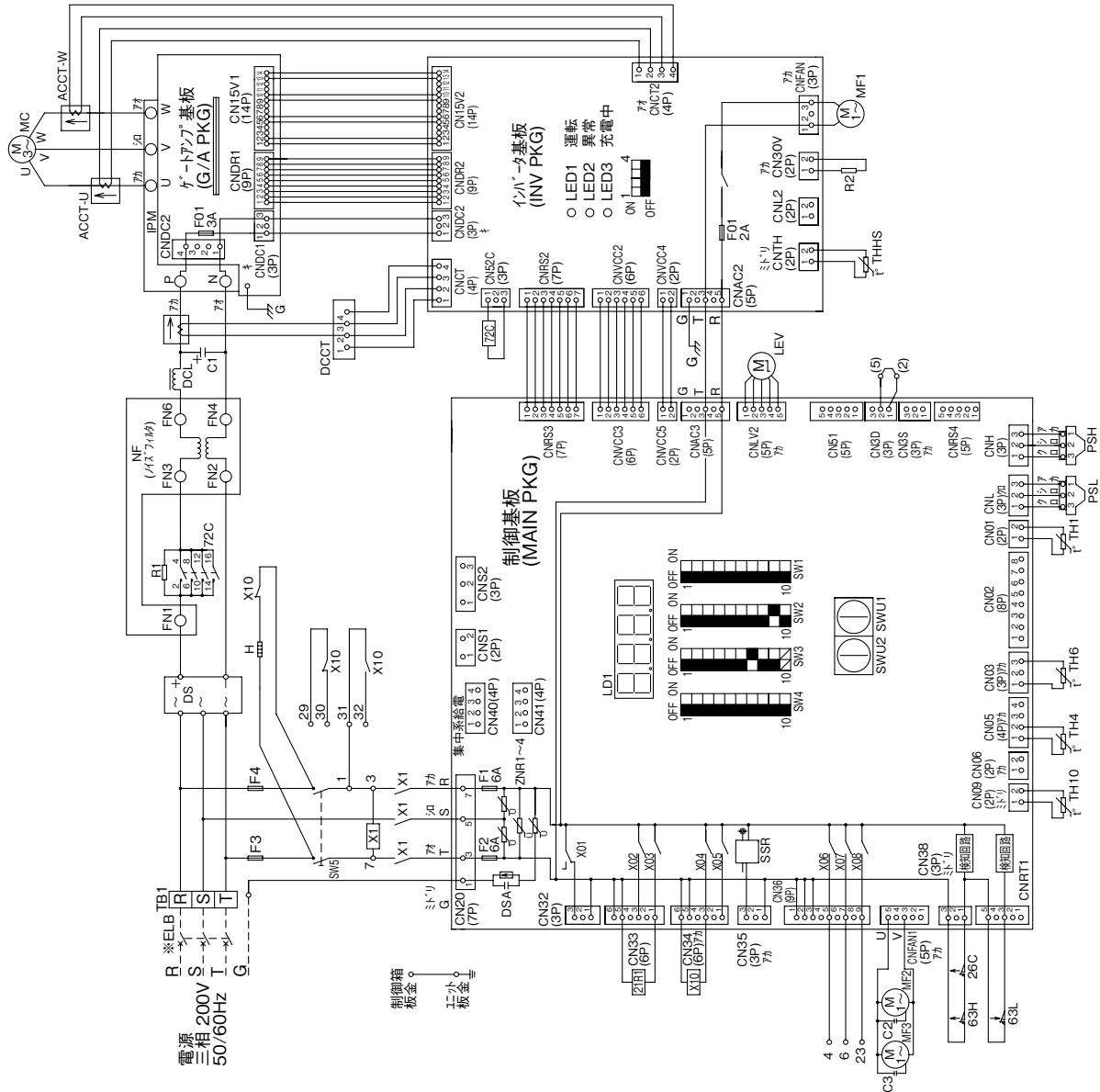
● ERAV-EP55A1 (-BS,-BSG)

記号	名称
ACCT-U/ACCT-W	電流センサ(交流電流)
C1	コンデンサ(主平滑)
C2,C3	コンデンサ(送風機用電動機)
H	電熱器(14W)
DCL	直流リプル
DCCT	電流センサ(直流電流)
DS	ダイヤルスイッチ
DSA	サーモスタット
F3,F4	ヒューズ(電熱器:6A)
G	接地(アース)
IPM	インテグレートドパワーモジュール
LEV	電子式微圧弁(インジェクション)
MC	圧縮機用電動機
MF1	送風機用電動機(制御箱・放熱板)
MF2,MF3	送風機用電動機(凝縮器)
N/F	直流ファンフィルタ
PSH	圧力センサ(高圧)
PSL	圧力センサ(低圧)
R1	抵抗(突入電流防止)
R2	抵抗(リリタ)
SSR	リリタ(スタートル)
SW1~4	スイッチ(設定モード切替)
SW5	スイッチ(運転・停止)
SWU1~2	スイッチ(設定値入力)
TH1	サーミスタ(吐出管温度)
TH4	サーミスタ(吸入管温度)
TH6	サーミスタ(外気温度)
TH10	サーミスタ(圧縮機吐出油温)
THHS	サーミスタ(放熱板温度)
X1	補助継電器
X01~X08	補助継電器
X10	補助継電器
ZNR1~4	バリスタ
ZNR1	電磁弁(インジェクション)
Z6C	温度閉閉器(吐出)
Z6H	温度閉閉器(吐出)
Z6L	温度閉閉器(吐出)
63H	圧力閉閉器(高圧)
63L	圧力閉閉器(低圧)
72C	電磁接触器(インバータ主回路)
※ELB	漏電遮断器

注1.※印の機器は、現地手配となります。

信号取出口

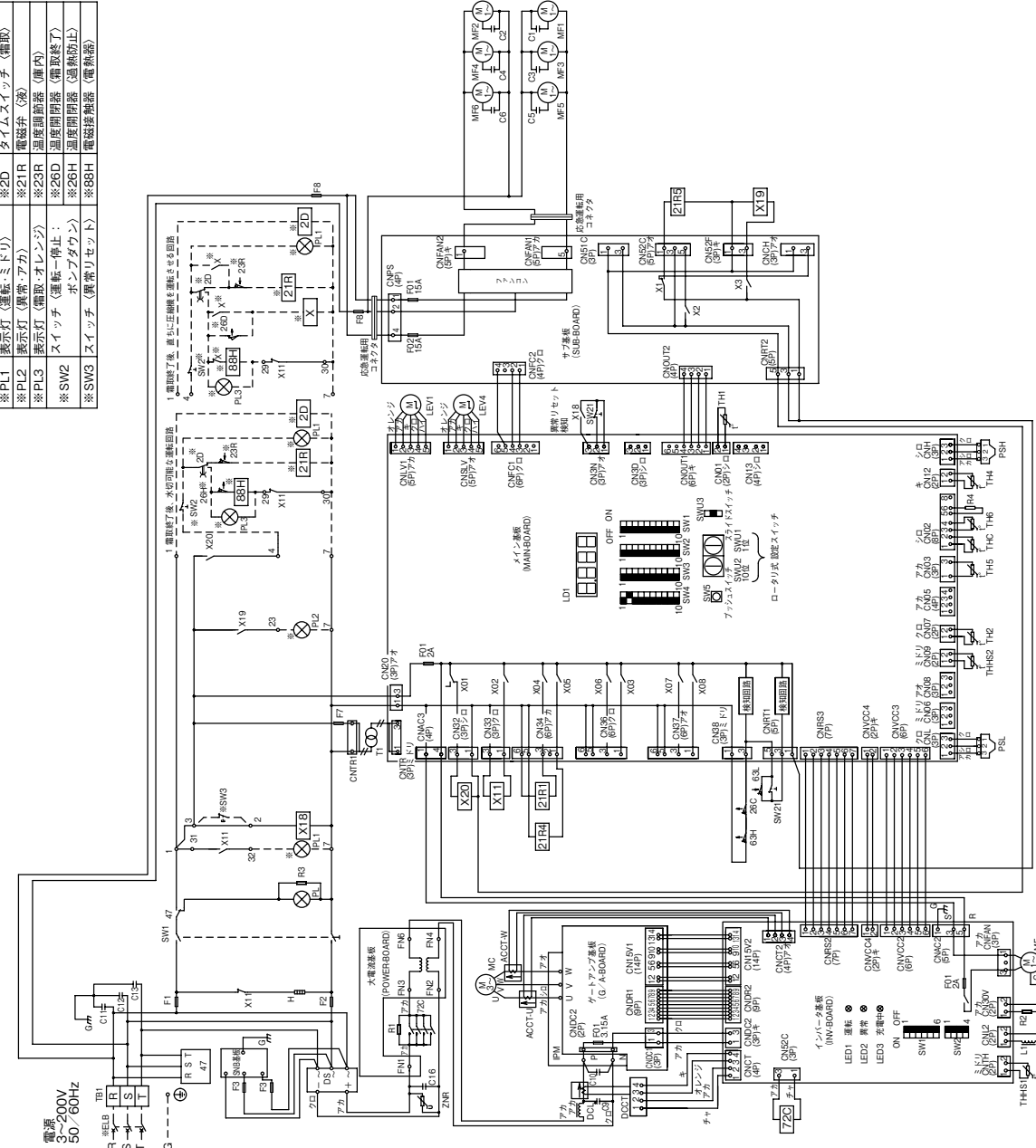
名称	端子番号	出力条件	出力信号
警報信号	7-23	異常停止時	200V
圧縮機運転信号	6-7	圧縮機運転	200V
コンプレッサ工小運転信号	4-7	コンプレッサ工小運転	200V



● ERAV-EP110MA (-BS,-BSG)

記号	名称	記号	名称
※ELB	漏電遮断器	※X	補助継電器
※PL1	表示灯 (運転、ミドリ)	※2D	タイミスイッチ (運転)
※PL2	表示灯 (異常、アガ)	※21R	電磁弁 (液)
※PL3	表示灯 (運転、オレンジ)	※23R	温度調節器 (室内)
※SW2	スイッチ (運転-停止)	※26D	温度閉閉器 (運転終了)
※SW3	スイッチ (異常リセット)	※88H	電磁接点器 (電熱器)

記号	名称	記号	名称
ACCT-U/W	電流センサ (交流電流)	R4	抵抗
C1~C6	コンデンサ (送風機用補助)	SW1	スイッチ (運転-停止)
C9	コンデンサ (主電源)	SW21	トランス (異常-戻)
C10	コンデンサ (IPM)	T1	トランス (メイン基板)
C11~13	コンデンサ	THC	サーミスタ (送風機用)
C16	コンデンサ	THHS1	サーミスタ (インバータ用熱検出用)
CNT1	カウンタ (トランス)	THHS2	サーミスタ (ワアコン熱検出用)
DCL	直流リアクトル	TH1	サーミスタ (圧出管温度)
DS	ダイオードスタック	TH4	サーミスタ (サプケル出口温度)
F1	ヒューズ (制御回路: 6A)	TH5	サーミスタ (圧出管温度)
F2	ヒューズ (制御回路: 5A)	TH6	サーミスタ (圧出管温度)
F3	ヒューズ (SMB基板: 6A)	X01~08	補助電圧 (メイン基板内)
F7	ヒューズ (メイン基板: 1A)	X1~3	補助電圧 (サブ基板内)
F8	ヒューズ (送風機: 15A)	X11	補助電圧
G	接地 (アース)	X18~20	補助電圧
H	電熱器 (オイル)	ZNR	バリスタ
IPM	インバータ用IPMモジュール	ZRH1	電磁弁 (インジェクション)
L1	チョークコイル (MANET)	ZRH4	電磁弁 (サプケル)
LEV1	電子制御弁 (インジェクション)	ZRH5	電磁弁 (バイパス)
LEV4	電子制御弁 (サプケル)	ZRC	温度閉閉器 (吐出)
MC	マイクロコンピュータ (制御部)	ZT	温度閉閉器
MF	送風機用電熱器 (制御部)	6SH	圧力閉閉器 (高圧)
MF1~6	送風機用電熱器	6SL	圧力閉閉器 (低圧)
PL	表示灯 (運転、アガ)	72C	電磁接点器 (インバータ回路)
PSH	圧力センサ (高圧)		
PSL	圧力センサ (低圧)		
R1	抵抗 (室内温度検出)		
R2	抵抗 (ブリーダ)		
R3	抵抗 (熱検出)		



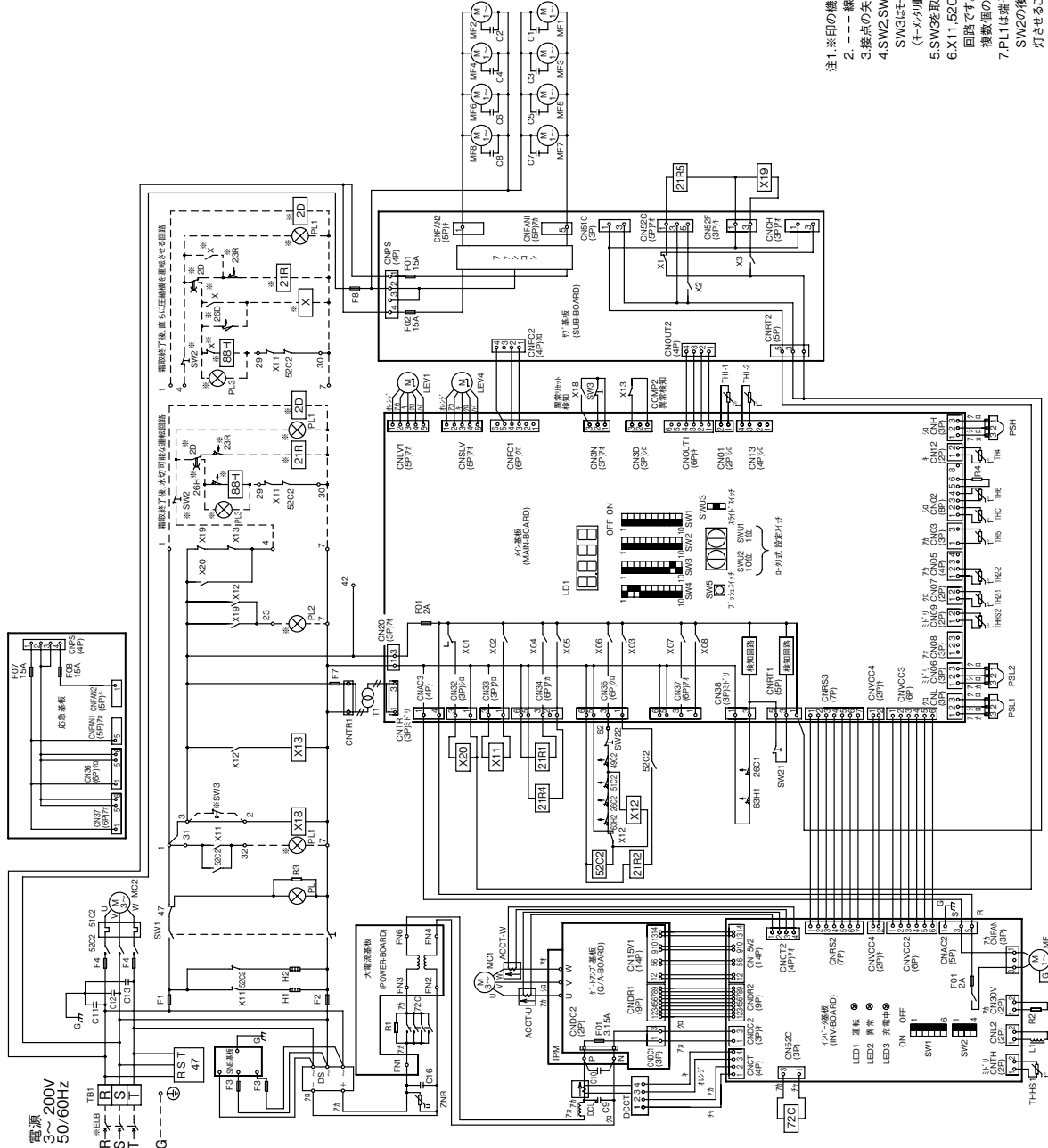
- ※印の機器は、現地手配となります。
- 線は、現地配線となります。また回路はボンブダウン回路方式の場合を示します。
- 接点の先印は、圧力温度が上昇した時の接点動作方向を示します。
- SW2, SW3, PL1~3の現地手配機器は別途リモコンボックスとして別売しています。
- SW3はモータ駆動の押ボタンスイッチ限定です。
- ※印の機器は、2~3間の配線は必ず取外してください。
- X11のB接点は、コンデンシングユニットと電熱器 (霜取) の同時通電を防止するための回路です。
- PL1は端子32~7の間に接続すると、圧縮機ON/OFFに接続して表示灯が点灯します。
- SW2の後に接続すると、圧縮機のON/OFFに関係なくスイッチ操作に連動して表示灯を点灯させることができます。
- 基板異常時の応急処置については工事説明書を参照願います。

# (4) 中温用一体空冷式インバータ マルチ

## ● ECAV-EP150MB (-BS,-BSG)

記号	名称	記号	名称
ACCU/W	電流ヒューズ(交流電流)	SW1	スイッチ(運転一時止)
C1~C8	コイル(注1)(圧縮機個別運転)	SW21	スイッチ(No.1圧縮機個別運転)
C9	コイル(注1)(注2)(圧縮機個別運転)	SW22	スイッチ(No.2圧縮機個別運転)
C10	コイル(注1)(IPM)	SW3	スイッチ(通常・緊急)
C11~C13	コイル(注1)	T1	タイマー(タイマ)
C16	コイル(注1)	THC	ヒューズ(熱線温度)
CNTR1	コイル(注1)	THHST	ヒューズ(タイマ加熱板温度)
DCL	電流ヒューズ(直流電流)	THHS2	ヒューズ(ファン加熱板温度)
DCCT	電流ヒューズ(直流電流)	TH1-1	ヒューズ(No.1吐出管温度)
DS	タイマー(タイマ)	TH1-2	ヒューズ(No.2吐出管温度)
F1	ヒューズ(制御回路5A)	TH2-1	ヒューズ(No.1圧縮機吐出油温)
F2	ヒューズ(制御回路5A)	TH2-2	ヒューズ(No.2圧縮機吐出油温)
F3	ヒューズ(SND基板6A)	TH4	ヒューズ(注1)入口管温度
F4	ヒューズ(60A)	TH5	ヒューズ(注1)出口管温度
F7	ヒューズ(タイマ基板1A)	TH6	ヒューズ(外気温度)
F8	ヒューズ(送風機15A)	X01~08	補助電圧器(タイマ基板内)
G	接続(タイマ)	X1~3	補助電圧器(タイマ基板内)
H1-2	電熱器(No.1, 2)(タイマ)	X18~20	補助電圧器
IPM	インバータ(IPM)モジュール	ZNR	バリスタ
L1	チョークコイル(MANET)	21R1	電磁弁(No.1)(タイマ)
LEV1	電子膨張弁(タイマ)	21R2	電磁弁(No.2)(タイマ)
LEV4	電子膨張弁(タイマ)	21R4	電磁弁(タイマ)
MC1-2	圧縮機用電動機(制御箱内)	21R5	電磁弁(タイマ)
MF	送風機用電動機	26C1	温度調節器(No.1吐出)
MF1~8	送風機用電動機	26C2	温度調節器(No.2吐出)
PL	表示灯(逆圧)	47	油相防止器
PSH	圧力ヒューズ(高圧)	49C2	温度調節器(No.2圧縮機(タイマ))
PSL1	圧力ヒューズ(150kPa)	51C2	熱線温度検出器(No.2圧縮機)
R1	抵抗(深入り圧力防止)	63H1	圧力開閉器(No.1高圧)
R2	抵抗(タイマ)	63H2	圧力開閉器(No.2高圧)
R3	抵抗(表示灯)	72C	電磁接触器(タイマ)制御回路

記号	名称	記号	名称
※E1B	漏電検出器	※X	補助電圧器
※PL1	表示灯(運転・停止)	※ZD	タイマタイマ(警告)
※PL2	表示灯(異常・力)	※Z1R	電磁弁(深)
※PL3	表示灯(運転・停止)	※Z2R	温度調節器(室内)
※SW2	スイッチ(運転・停止)	※Z6D	温度調節器(運転終了)
※SW3	スイッチ(異常・力)	※Z6H	温度調節器(過熱防止)
		※Z8H1	電磁接触器(電熱器)



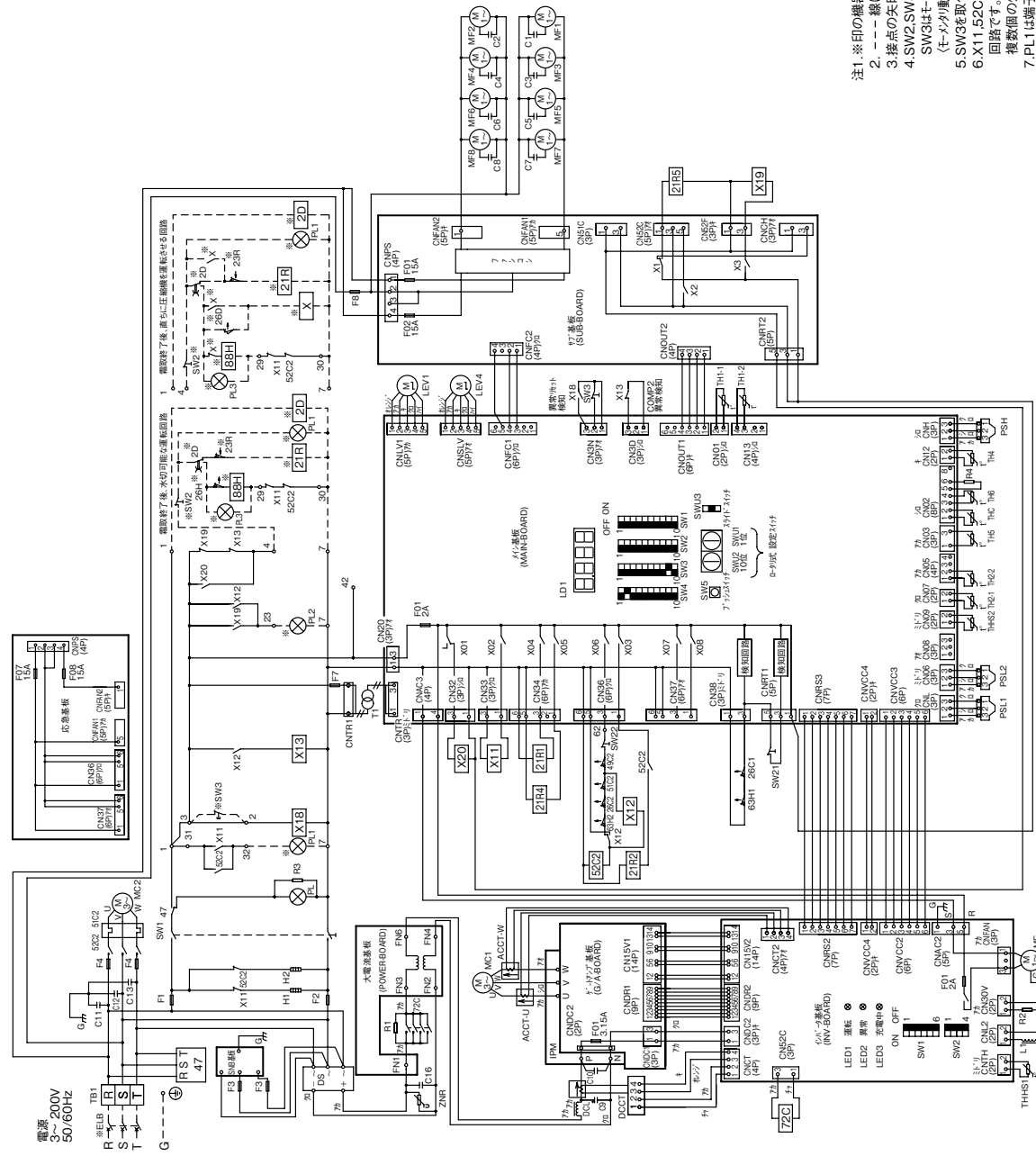
- 注1: ※印の機器は、現地手配となります。
2. ---線は、現地配線となります。また回路は「タイマ」制御方式の場合を示します。
3. 接点の矢印は、圧力・温度が上昇した時の接点動作方向を示します。
4. SW2, SW3, PL1~3の現地手配機器は別途「タイマ」ブロックとして別売しています。
5. SW2はタイマ動作の押時「タイマ」で設定です。
6. X11, 52C2の接点は、コイル「タイマ」ユニットと電熱器(電熱器)の同時通電を防止するための回路です。
7. PL1は端子X2~7の間に接続すると圧縮機のON/OFFに連動して表示灯が点灯します。SW2の間に接続すると、圧縮機のON/OFFに連動なくタイマ操作に連動して表示灯を点灯させることができます。
8. 基板異常時の応急処置については工事説明書を参照願います。



● ECAV-EP185MB (-BS,-BSG)

記号	名称	記号	名称
ACCT-U/W	電流検出(交流電流)	SW1	スイッチ(運転-停止)
C1~C8	コイル(No.1圧縮機個別運転)	SW21	スイッチ(No.1圧縮機個別運転)
C9	コイル(No.2圧縮機個別運転)	SW22	スイッチ(No.2圧縮機個別運転)
C10	コイル(主平滑)	SW3	スイッチ(通常-応急)
C11~13	コイル(1/4C)	T1	トランス(1/4C)
C16	コイル	THC	ヒート(凝縮温度)
DC1	直流電源	THRS1	ヒート(1/4C-放熱板温度)
DCCT	電流検出(直流電流)	THRS2	ヒート(1/4C-放熱板温度)
DS	ダイヤリ(2分)	TH-1	ヒート(No.1吐出管温度)
F1	ヒート(制御回路6A)	TH-2	ヒート(No.1圧縮機吐出温度)
F2	ヒート(制御回路5A)	TH-2.2	ヒート(No.2圧縮機吐出温度)
F3	ヒート(SNB基板6A)	TH4	ヒート(1/4C-入口管温度)
F4	ヒート(60A)	TH5	ヒート(1/4C-出口管温度)
F7	ヒート(1/4C基板1A)	TH6	ヒート(1/4C-外気温度)
F8	ヒート(送風機15A)	X01~08	補助電圧器(1/4C基板内)
G	接地(7-)	X1~3	補助電圧器(1/4C基板内)
H1-2	電熱線(No.1,2/4)	X11~13	補助電圧器
IPM	インバータ(M-1)	X18~20	補助電圧器
LI	インダクタ(M-1)	ZNR	バリスタ
LEV1	電子膨張弁(1/4C)	Z1R1	電磁弁(No.1/1/4)
LEV4	電子膨張弁(1/4C)	Z1R2	電磁弁(No.2/1/4)
MCI-2	圧縮機用電動機	Z1R4	電磁弁(1/4C)
MF	送風機用電動機(制御箱内)	Z1R5	電磁弁(1/4C)
MF1~8	送風機用電動機	Z6C1	温度開閉器(No.1吐出)
PL	表示灯(送風機)	47	温度開閉器(No.2吐出)
PSH1	圧力付(高圧)	51C2	逆相防止器
PS2	圧力付(低圧)	52C2	逆相防止器
R1	抵抗(電圧降下)	63H1	熱動電流継電器(No.2圧縮機)
R2	抵抗(1/4C)	63H2	圧力開閉器(No.1高圧)
R3	抵抗(表示灯)	68H2	圧力開閉器(No.2高圧)
R4	抵抗	Z2C	電磁接合器(1/4C-対主回路)

記号	名称	記号	名称
※ELB	消電流装置	※X	補助電圧器
※PL1	表示灯(運転-停止)	※2D	1/4C(1/4C)
※PL2	表示灯(送風機)	※21R	電磁弁(1/4C)
※PL3	表示灯(電圧)	※23R	温度調節器(庫内)
※SW2	スイッチ(運転-停止)	※26D	温度調節器(電圧降下)
※SW3	スイッチ(通常-応急)	※28H	温度調節器(送風機)
		※88H	電磁接合器(電熱器)

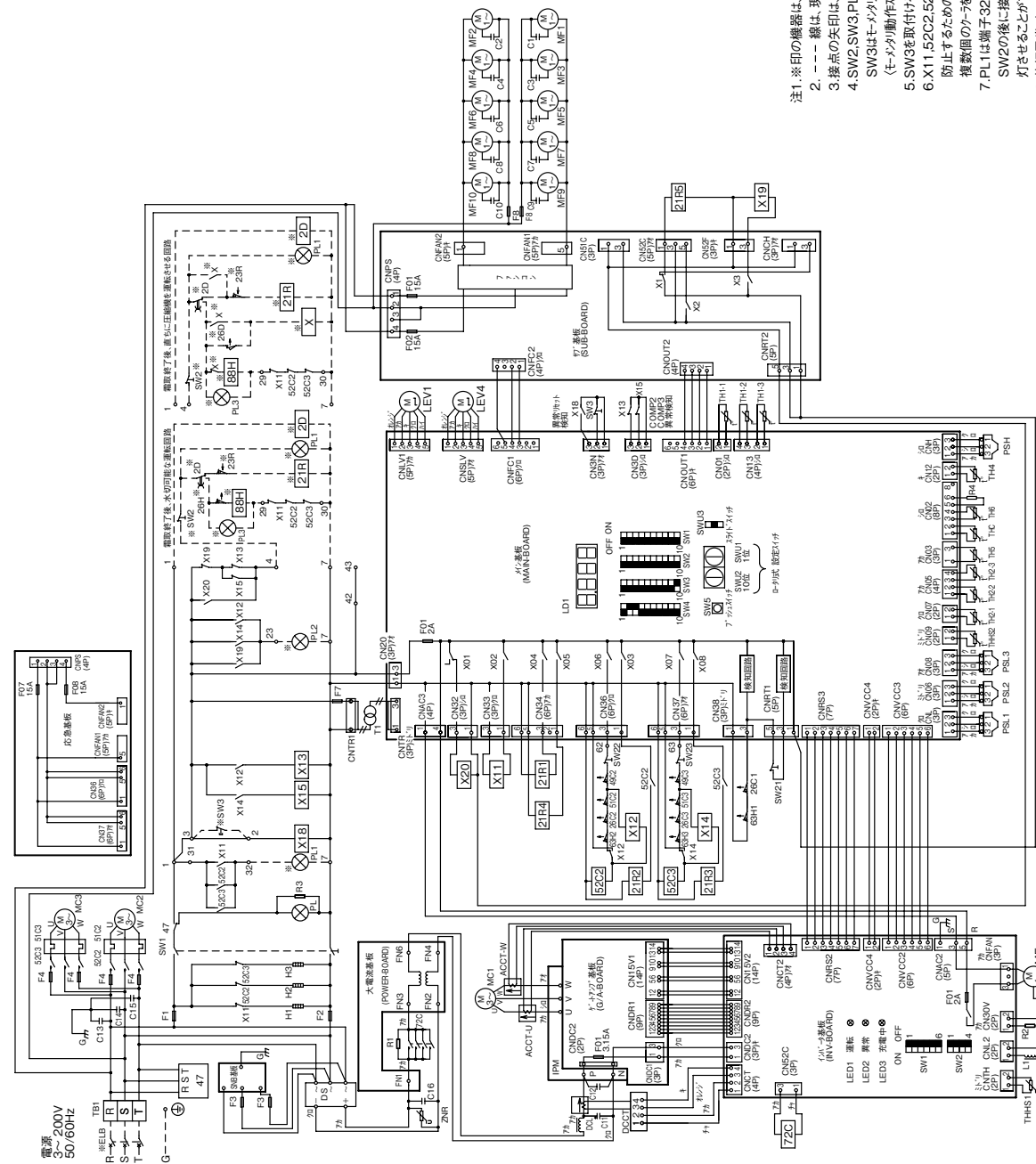


- ※印の機器は、現地手配となります。
- この線は、現地配線となります。また回路は\*印の回路方式の場合を示します。
- 接点の矢印は、圧力・温度が上昇した時の接点動作方向を示します。
- SW2, SW3, PL1~3の現地手配機器は別途動作コネクタとして別売しています。  
SW3はモーター動作の押ボタンを離すとON状態に戻る。  
(モーター動作の押ボタンを離すとON状態に戻る)
- SW2を取付ける場合は、2~3間の配線は必ず取外してください。
- X11, 52C2の接点は、コイルがオンになると電熱器(電圧降下)の同時通電を防止するための回路です。
- 複数のコイルを個別に運転する場合は、端子7と88Hを接続してください。
- PL1は端子32-7の間に接続すると、圧縮機のON/OFFに連動して表示灯が点灯します。SW2の後に接続すると、圧縮機のON/OFFに関係なく1/4C操作に連動して表示灯を点灯させることができます。
- 基板異常時の応急処置については工事説明書を参照願います。

● ECAV-EP225MB (-BS,-BSG)

記号	名称	記号	名称
ACCT-U/W	電流交流電流	SW3	1/2 (非常停止)
C1~C10	コンデンサ (送風機用電動機)	T1	1/2 (非常停止)
C11	コンデンサ (主平滑)	THC	1/2 (送風機温度)
C12	コンデンサ (IPM)	THS1	1/2 (送風機温度)
C13~15	コンデンサ	THS2	1/2 (7/20 送風機温度)
C16	コンデンサ	TH1	1/2 (No.1 吐出温度)
CNTR1	2/2 (57.2)	TH1-2	1/2 (No.2 吐出温度)
DC1	送風機用電源線	TH2	1/2 (No.3 吐出温度)
DOCT	送風機用電源線	TH2-1	1/2 (No.1 圧縮機吐出温度)
DS	1/2 (1/2 圧縮機吐出温度)	TH2-2	1/2 (No.2 圧縮機吐出温度)
F1	ヒューズ (制御回路6A)	TH2-3	1/2 (No.3 圧縮機吐出温度)
F2	ヒューズ (制御回路5A)	TH4	1/2 (1/2 圧縮機吐出温度)
F3	ヒューズ (SNB基板6A)	TH5	1/2 (1/2 圧縮機吐出温度)
F4	ヒューズ (60A)	TH6	1/2 (1/2 圧縮機吐出温度)
F7	ヒューズ (1/2 圧縮機吐出温度)	X01~08	補助電圧器 (1/2 基内)
F8	ヒューズ (1/2 圧縮機吐出温度)	X1~3	補助電圧器 (1/2 基内)
G	接地 (1/2)	X11~15	補助電圧器 (1/2 基内)
H1~3	電熱器 (No.1 1/2 1/2)	X18~20	補助電圧器 (1/2 基内)
LI	1/2 (1/2 圧縮機吐出温度)	ZNR	1/2 圧縮機吐出温度
LEVI	電圧調整器 (1/2 1/2)	Z1R1	電磁弁 (No.1 1/2 1/2)
LEVA	電圧調整器 (1/2 1/2)	Z1R2	電磁弁 (No.2 1/2 1/2)
MC1~3	圧縮機用電圧線	Z1R3	電磁弁 (No.3 1/2 1/2)
MF1~10	送風機用電圧線 (制御部)	Z1R4	電磁弁 (1/2 1/2)
PL	表示灯 (送風機)	Z1R5	電磁弁 (1/2 1/2)
PSH	圧力スイッチ (高圧)	Z6C1	温度調節器 (No.1 吐出)
PSL1	圧力スイッチ (低圧)	Z6C2	温度調節器 (No.2 吐出)
PSL2	圧力スイッチ (低圧)	Z6C3	温度調節器 (No.3 吐出)
PSL3	圧力スイッチ (低圧)	Z7	逆相防止器
R1	抵抗 (送風機)	Z9C2	温度調節器 (No.2 圧縮機吐出)
R2	抵抗 (送風機)	Z9C3	温度調節器 (No.3 圧縮機吐出)
R3	抵抗 (送風機)	Z9C4	温度調節器 (No.3 圧縮機吐出)
R4	抵抗 (送風機)	Z9C5	温度調節器 (No.3 圧縮機吐出)
SW1	1/2 (1/2 圧縮機吐出温度)	Z9C6	温度調節器 (No.3 圧縮機吐出)
SW2	1/2 (1/2 圧縮機吐出温度)	Z9C7	温度調節器 (No.3 圧縮機吐出)
SW2/3	1/2 (1/2 圧縮機吐出温度)	Z9C8	温度調節器 (No.3 圧縮機吐出)

記号	名称	記号	名称
※ELB	送風機用電源線	※X	補助電圧器
※PL1	表示灯 (送風機)	※ZD	1/2 (1/2 電圧)
※PL2	表示灯 (異常)	※Z1R	電磁弁 (送風機)
※PL3	表示灯 (電圧)	※Z3R	温度調節器 (室内)
※SW2	1/2 (1/2 圧縮機吐出温度)	※Z6D	温度調節器 (送風機)
※SW3	1/2 (1/2 圧縮機吐出温度)	※Z6H	温度調節器 (送風機)
※SW3/1	1/2 (1/2 圧縮機吐出温度)	※Z8H	温度調節器 (送風機)



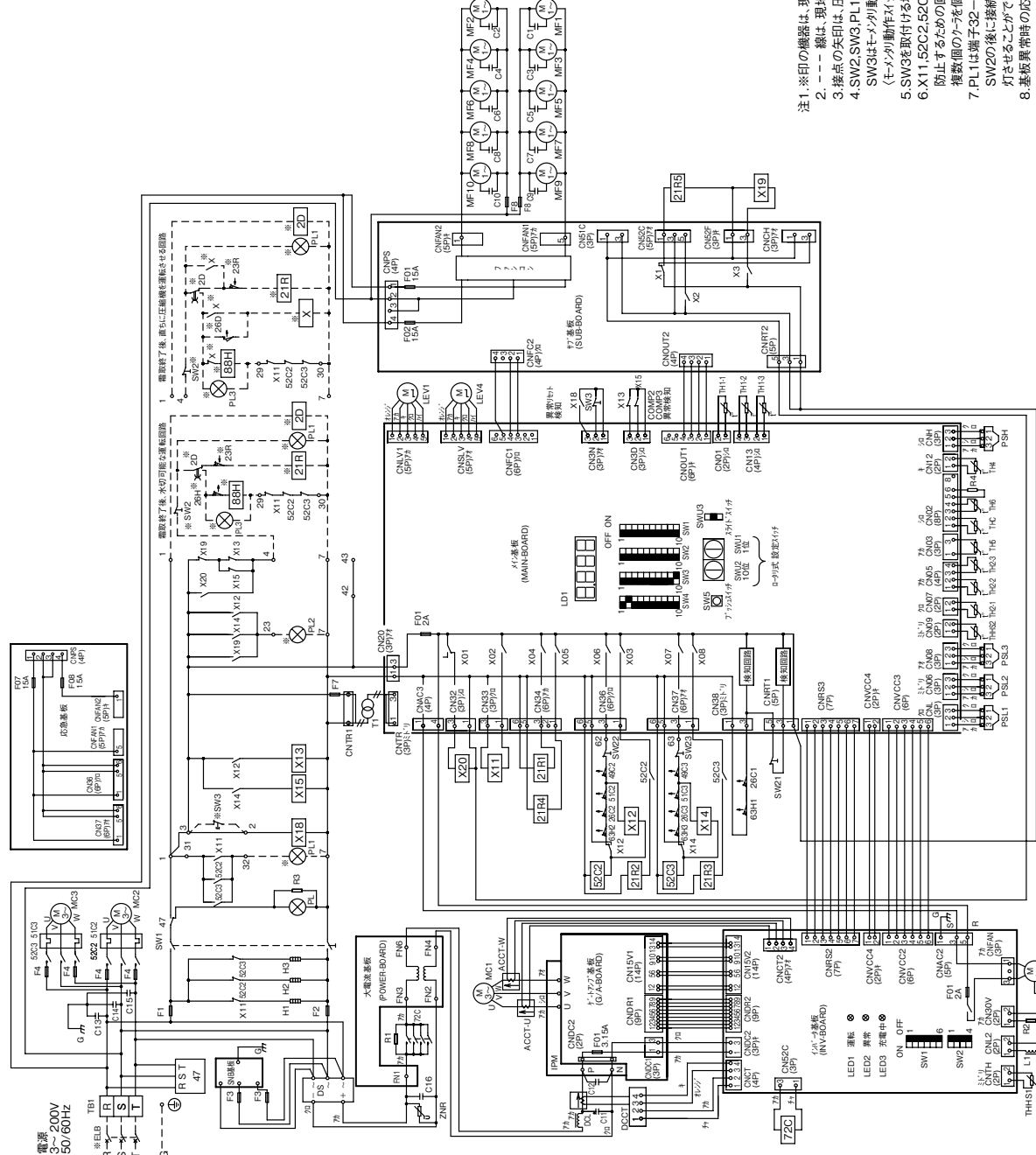
- 注1. ※印の機器は、現地手配となります。  
 2. ---線は、理地配線となります。また回路は、7/20 送風機方式の場合を示します。  
 3. 接点の矢印は、圧力・温度が上昇した時の接点動作方向を示します。  
 4. SW2, SW3, PL1~3の押ボタン動作は別途「ボタン」の図として別売しています。  
 5. SW3を動作させる場合は、2~3間の配線は必ず取り外してください。  
 6. X11, Z6C2, Z9C3の接続は、コネクタ・シグナルユニットと電熱器 (制御) の同時通電防止するための回路です。  
 7. PL1は端子32~7の間に接続すると、圧縮機のON/OFFに連動して表示灯が点灯します。SW2の後に接続すると、圧縮機のON/OFFに関係なく7/20 送風機に連動して表示灯を点灯させることができます。  
 8. 基板異常時の応急処置については、工事説明書を参照願います。

● ECAV-EP260MB (-BS,-BSG)

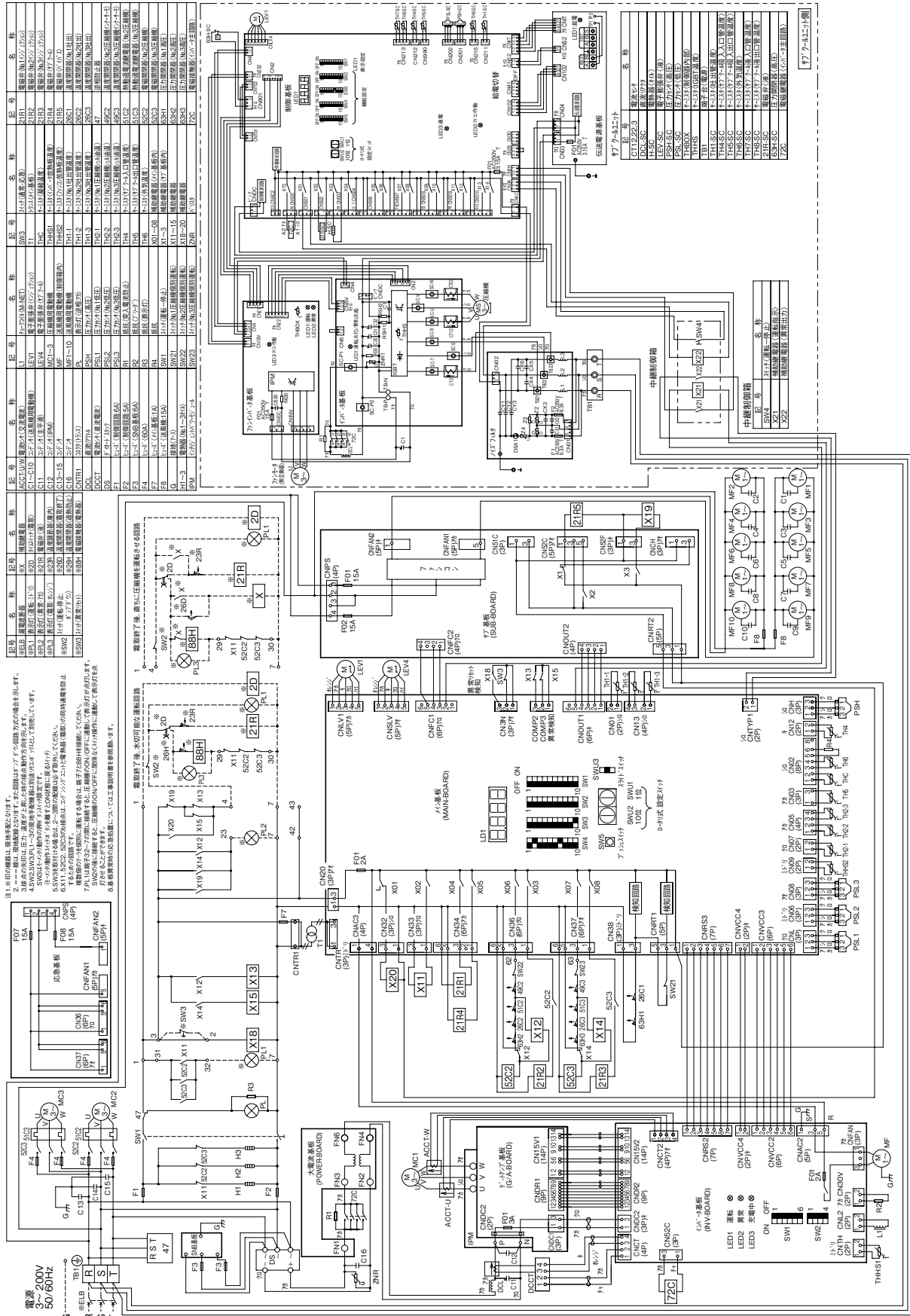
記号	名称	記号	名称
ACCT-U/W	電流計(交流電流)	SW3	スイッチ(通常/点検)
C1~C10	2F子(1/4W電圧)	T1	2F子(1/4W電圧)
C11	2F子(1/4W電圧)	THC	2F子(1/4W電圧)
C12	2F子(1/4W電圧)	THHS1	2F子(1/4W電圧)
C13~15	2F子(1/4W電圧)	THHS2	2F子(1/4W電圧)
C16	2F子(1/4W電圧)	THL1	2F子(1/4W電圧)
CNTR1	2F子(1/4W電圧)	THL2	2F子(1/4W電圧)
DCL	2F子(1/4W電圧)	THL3	2F子(1/4W電圧)
DCCT	2F子(1/4W電圧)	THL4	2F子(1/4W電圧)
DS	2F子(1/4W電圧)	THL5	2F子(1/4W電圧)
F1	2F子(1/4W電圧)	THL6	2F子(1/4W電圧)
F2	2F子(1/4W電圧)	THL7	2F子(1/4W電圧)
F3	2F子(1/4W電圧)	THL8	2F子(1/4W電圧)
F4	2F子(1/4W電圧)	THL9	2F子(1/4W電圧)
F7	2F子(1/4W電圧)	THL10	2F子(1/4W電圧)
F8	2F子(1/4W電圧)	THL11	2F子(1/4W電圧)
G	2F子(1/4W電圧)	THL12	2F子(1/4W電圧)
H1~3	2F子(1/4W電圧)	THL13	2F子(1/4W電圧)
HPM	2F子(1/4W電圧)	THL14	2F子(1/4W電圧)
L1	2F子(1/4W電圧)	THL15	2F子(1/4W電圧)
LE1	2F子(1/4W電圧)	THL16	2F子(1/4W電圧)
LE4	2F子(1/4W電圧)	THL17	2F子(1/4W電圧)
MC1~3	2F子(1/4W電圧)	THL18	2F子(1/4W電圧)
MF	2F子(1/4W電圧)	THL19	2F子(1/4W電圧)
MF1~10	2F子(1/4W電圧)	THL20	2F子(1/4W電圧)
R	2F子(1/4W電圧)	THL21	2F子(1/4W電圧)
PSL1	2F子(1/4W電圧)	THL22	2F子(1/4W電圧)
PSL2	2F子(1/4W電圧)	THL23	2F子(1/4W電圧)
PSL3	2F子(1/4W電圧)	THL24	2F子(1/4W電圧)
R1	2F子(1/4W電圧)	THL25	2F子(1/4W電圧)
R2	2F子(1/4W電圧)	THL26	2F子(1/4W電圧)
R3	2F子(1/4W電圧)	THL27	2F子(1/4W電圧)
R4	2F子(1/4W電圧)	THL28	2F子(1/4W電圧)
SW1	2F子(1/4W電圧)	THL29	2F子(1/4W電圧)
SW2	2F子(1/4W電圧)	THL30	2F子(1/4W電圧)
SW3	2F子(1/4W電圧)	THL31	2F子(1/4W電圧)

記号	名称	記号	名称
※ELB	漏電検出器	※X	補助電圧
※PL1	表示灯(運転/停止)	※2D	2F子(1/4W電圧)
※PL2	表示灯(異常/正常)	※21R	電圧降下器
※PL3	表示灯(運転/停止)	※23R	電圧降下器(備用)
※SW2	スイッチ(運転/停止)	※28D	電圧降下器(運転/停止)
※SW3	スイッチ(通常/点検)	※88H	電圧降下器(電圧降下)

- 注1 ※印の機器は、現地手配となります。  
 2. 一線は、現地配線となります。また回路はボックサの回路方式の場合を示します。  
 3. 接点の矢印は、圧力・速度が上昇した時の接点動作方向を示します。  
 4. SW2, SW3, PL1~3の押手は、現地手配機器は別途ボックサとして別売しています。  
 SW3はモータ動作停止を兼ねるスイッチとして別売しています。  
 5. SW3を取付ける場合は、2~3間の配線は必ず取外してください。  
 6. X11, 52C2, 52C3のB接点は、コネクタエラーと電機検出(電取)の同時通電を防止するための回路です。  
 複数のケーブルを個別に運転する場合は、端子7と88Hを接続してください。  
 7. PL1は端子32-1の間に接続すると、圧機機のON/OFFに連動して表示灯が点灯します。SW2の後に接続すると、圧機機のON/OFFに関係なく操作に連動して表示灯を点灯させることができます。  
 8. 基板異常時の応急処置については工事説明書を参照願います。



● ECAV-EP300MB-Q (-BS,-BSG)



- 注1: 印の場所は、標準配線が示す通りです。  
 注2: 印の場所は、標準配線が示す通りです。  
 注3: 印の場所は、標準配線が示す通りです。  
 注4: SW2は、標準配線が示す通りです。  
 注5: SW3は、標準配線が示す通りです。  
 注6: SW4は、標準配線が示す通りです。  
 注7: SW1は、標準配線が示す通りです。  
 注8: SW2は、標準配線が示す通りです。  
 注9: SW3は、標準配線が示す通りです。  
 注10: SW4は、標準配線が示す通りです。

記号	名称	記号	名称
C11222.3	電圧調整用	SW1	標準配線が示す通り
H-SSC	標準配線が示す通り	SW2	標準配線が示す通り
LEV-SSC	標準配線が示す通り	SW3	標準配線が示す通り
PSL-SSC	標準配線が示す通り	SW4	標準配線が示す通り
THROX	標準配線が示す通り		
THL-SSC	標準配線が示す通り		
THH-SSC	標準配線が示す通り		
THV-SSC	標準配線が示す通り		
THW-SSC	標準配線が示す通り		
THX-SSC	標準配線が示す通り		
THY-SSC	標準配線が示す通り		
THZ-SSC	標準配線が示す通り		

記号	名称	記号	名称
C11	標準配線が示す通り	SW1	標準配線が示す通り
C12	標準配線が示す通り	SW2	標準配線が示す通り
C13	標準配線が示す通り	SW3	標準配線が示す通り
C14	標準配線が示す通り	SW4	標準配線が示す通り
C15	標準配線が示す通り		
C16	標準配線が示す通り		
C17	標準配線が示す通り		
C18	標準配線が示す通り		
C19	標準配線が示す通り		
C20	標準配線が示す通り		



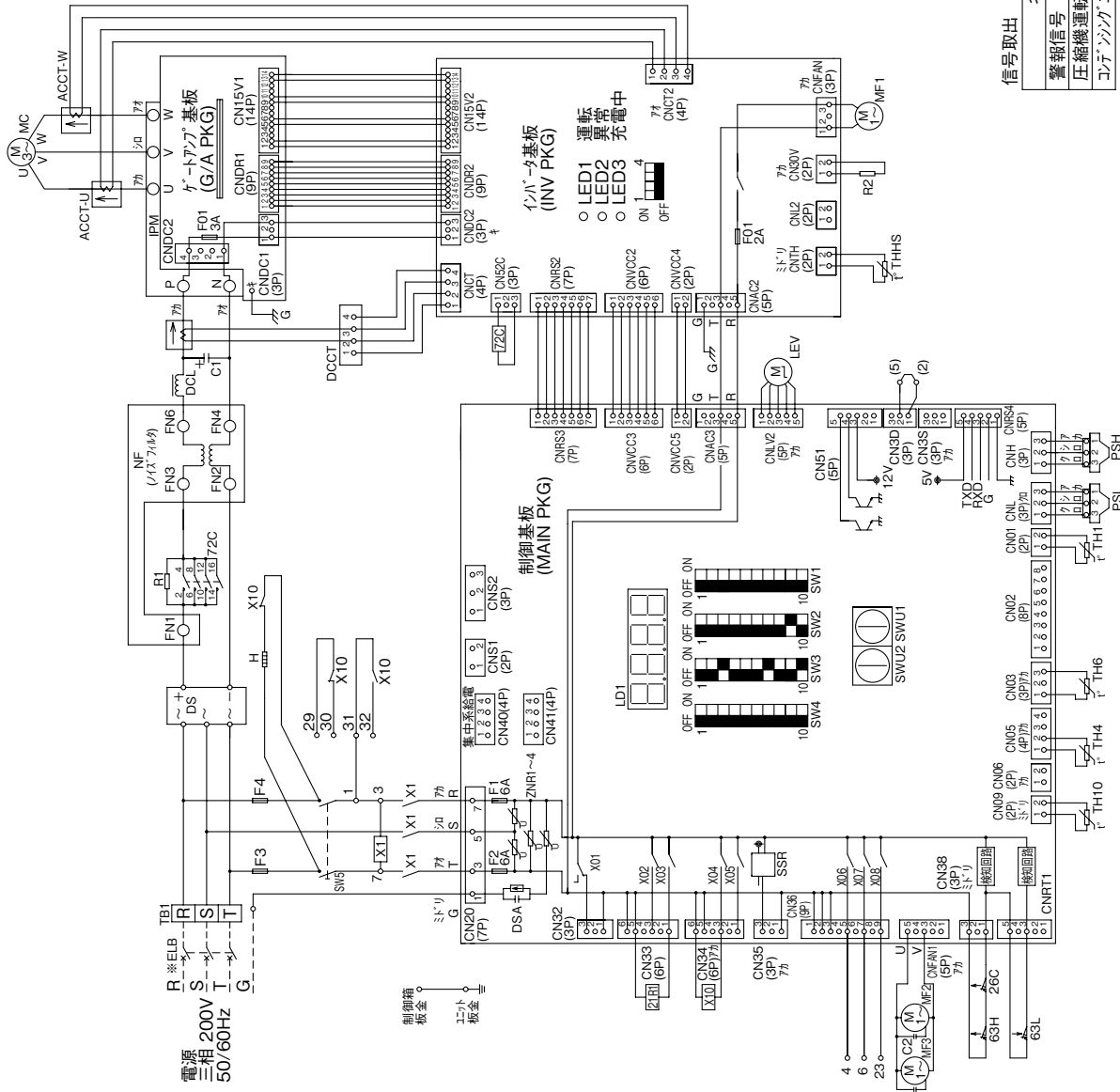
### (5) 高温用一体空冷式インバータ シングル

#### ● ERAV-EP45HA1 (-BS,-BSG)

記号	名称
ACCT-U/ACCT-W	電流センサ(交流電流)
C1	コンデンサ(主平滑)
C2,C3	コンデンサ(送風機用電動機)
H	電熱器(イベル)
DCL	直流リコイル
DCCT	電流センサ(直流電流)
DS	ダイオードブリック
DSA	サーミア(ロー)
F-3,F-4	ヒューズ(電熱器-6A)
G	接地(アース)
IPM	インテリジェントパワーモジュール
LEV	電子式漏洩検分(インジケイション)
MC	圧縮機用電動機
MF1	送風機用電動機(制御箱・放熱板)
MF2,MF3	送風機用電動機(凝縮器)
N/F	直流ノイズフィルタ
PSH	圧力センサ(高圧)
PSL	圧力センサ(低圧)
R1	抵抗(突入電流防止)
R2	抵抗(ブリーダ)
SSR	ソリッドステートリレー
SW1~4	スイッチ(設定モード切替)
SW5	スイッチ(運転-停止)
SWU1~2	スイッチ(設定値入力)
TH1	サーミスタ(吐出管温度)
TH4	サーミスタ(吸入管温度)
TH6	サーミスタ(外気温度)
TH10	サーミスタ(圧縮機オイル温度)
THHS	サーミスタ(放熱板温度)
X1	補助継電器
X01~X08	補助継電器
X10	補助継電器
ZNR1~4	バリスタ
21R1	電磁弁(インジケイション)
26C	温度開閉器(吐出)
63H	圧力開閉器(高圧)
63L	圧力開閉器(低圧)
72C	電磁接点器(インバータ主回路)
※ELB	漏電遮断器

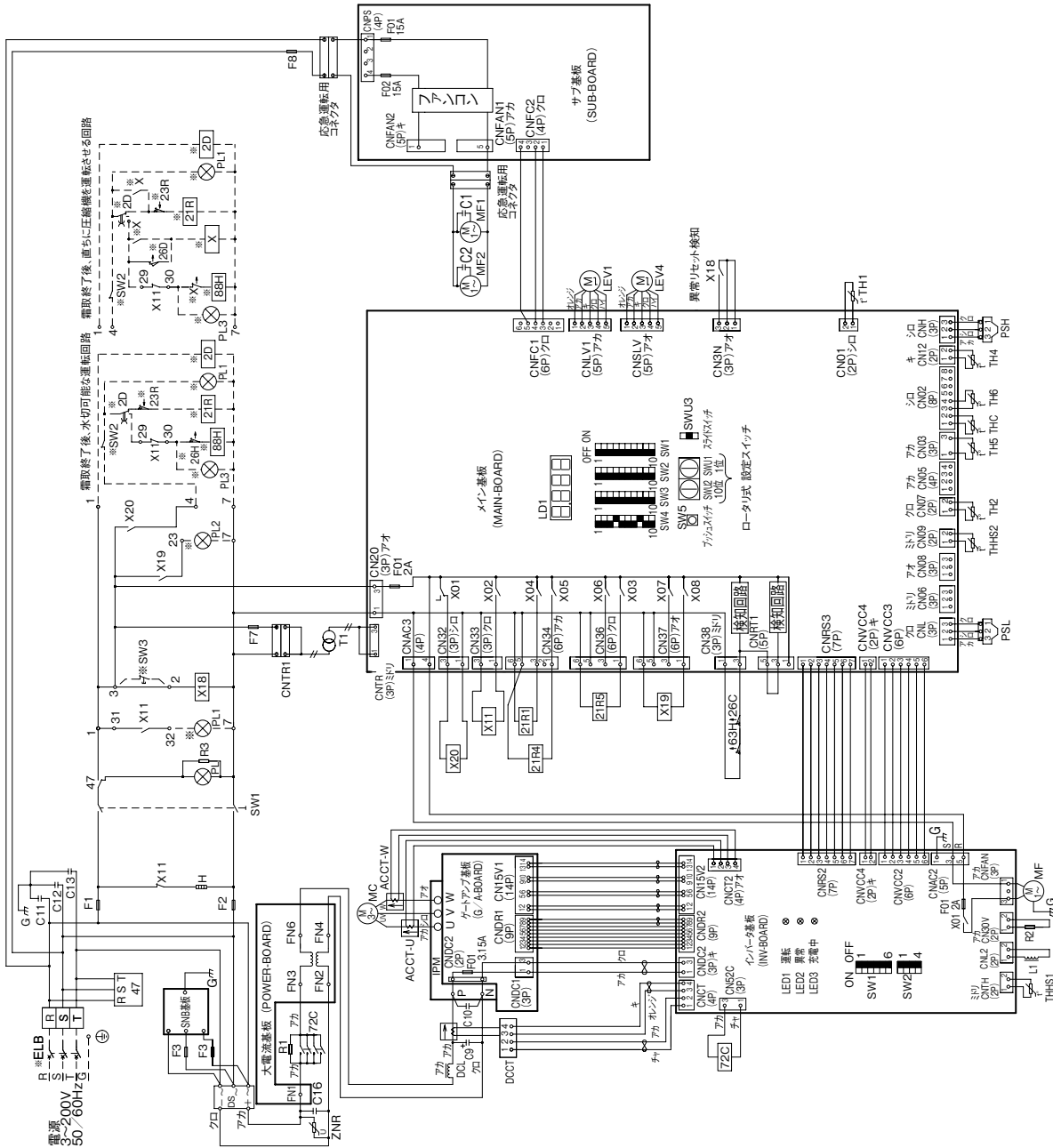
注1. ※印の機器は、現地手配となります。

名称	端子番号	出力条件	出力信号
警報信号	7-23	異常停止時	200V
圧縮機運転信号	6-7	圧縮機運転	200V
コンプレッサユニット運転信号	4-7	コンプレッサユニット運転	200V



● ERAV-EP67HA (-BS,-BSG)

記号	名称	記号	名称
ACCU1, 2	交流電源	PSL	圧力センサ(低圧)
C1~C2	コネクタ(送風機用電動機)	R1	抵抗(突入電流防止)
C9	コネクタ(主電源)	R2	抵抗(表示灯)
C10	コネクタ(IPM)	R3	抵抗(表示灯)
C11~C13	コネクタ	SW1	スイッチ(運転・停止)
C16	コネクタ	T1	トランス(メイン基板)
CNTR1	コネクタ(トランス)	THC	サーミスタ(送風機温度)
DCL	直流リアクトル	TH1	サーミスタ(圧縮機入口温度)
DCCT	電流センサ(直流電流)	TH2	サーミスタ(吐出管温度)
DSCT	ダイオード整流器	TH4	サーミスタ(圧縮機入口温度)
F1	ヒューズ(制御回路5A)	TH5	サーミスタ(吐出管温度)
F2	ヒューズ(制御回路5A)	TH6	サーミスタ(吐出管温度)
F3	ヒューズ(SNB基板6A)	THS1	サーミスタ(圧縮機温度)
F7	ヒューズ(メイン基板1A)	THS2	サーミスタ(圧縮機温度)
F8	ヒューズ(送風機10A)	X01~X08	補助電圧器(メイン基板内)
G	接地(アース)	X01	補助電圧器(インバータ基板内)
H	電熱素子(イール)	X11, X18~X20	補助電圧器
IPM	インバータ(MOSFET)	ZNR	バリスタ
L1	チョークコイル(MANET)	21R1	電磁弁(インジェクタ)
LEV1	電子膨張弁(インジェクタ)	21R4	電磁弁(サクラール)
LEV4	電子膨張弁(サクラール)	21R5	電磁弁(サクラール)
MC	圧縮機用電動機	26C	温度開閉器(吐出)
MF1, MF2	送風機用電動機(送風機箱内)	47	逆相防止器
PL	表示灯(逆相7カ)	63H	圧力開閉器(高圧)
PSH	圧力センサ(高圧)	72C	電磁接触器(インバータ回路)
※ELB	漏電遮断器	※X	補助電圧器
※PL1	表示灯(運転・停止)	※2D	タイムスイッチ(備取)
※PL2	表示灯(異常7カ)	※21R	電磁弁(液)
※PL3	表示灯(備取, オレンジ)	※23R	温度開閉器(庫内)
※SW2	スイッチ(運転・停止)	※26D	温度開閉器(庫内終了)
※SW3	スイッチ(異常7カ)	※26H	温度開閉器(送風機防止)
※X11	端子台(異常7カ)	※88H	電磁接触器(電熱器)

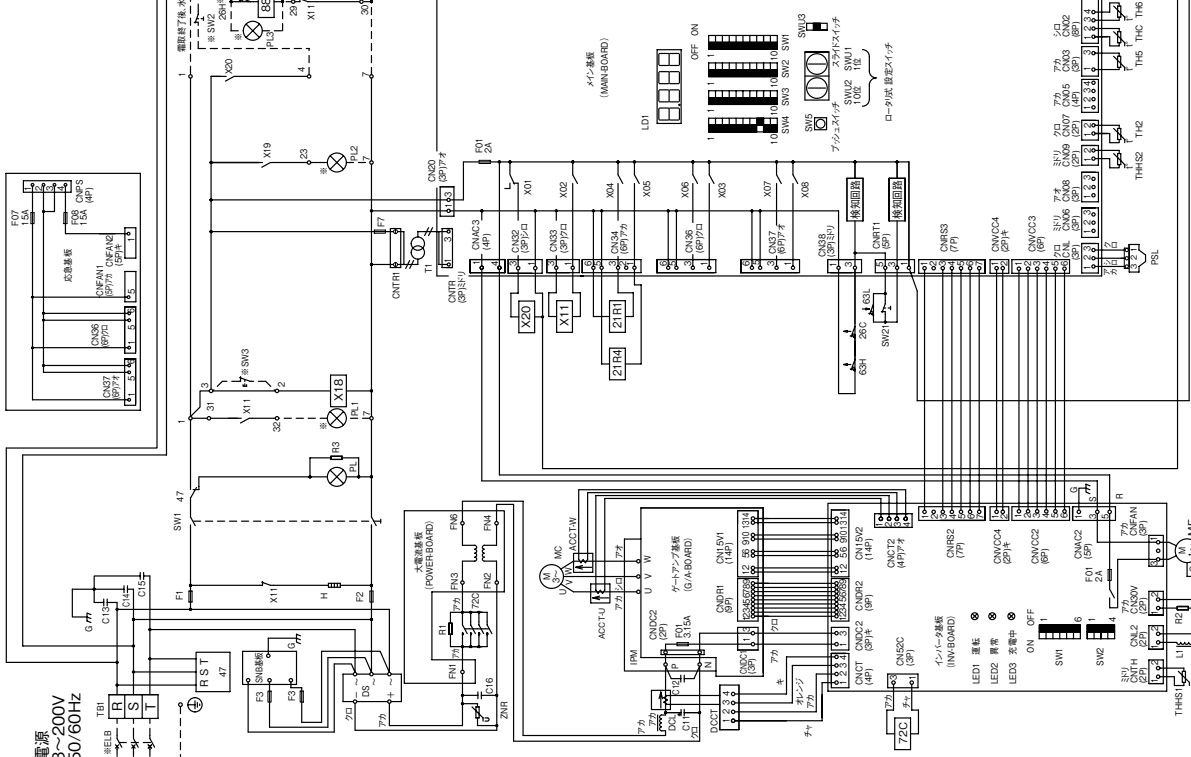


- 注1: ※印の機器は、現地配線となります。また回路はポンプダウン回路方式の場合を示します。
- 2: ...線は、現地配線となります。
- 3: 接点の印は、圧力・温度が上昇した時の接点動作方向を示します。
- 4: SW2, SW3, PL1~3の現地手配機器は別途リモコンボックスとして別売しています。
- 5: SW3はモーター動作スイッチボタンを確保しON状態に保てるスイッチ。  
(モーター動作スイッチボタンを確保しON状態に保てるスイッチ)
- 6: X11の接続点、コンデンシングユニットと電熱器(備取)の同時通電を防止するための回路です。
- 7: PL1は端子32~7の間に接続する場合は、端子7と88Hを接続してください。  
複数個のワイヤを個別に運転する場合は、端子7と88Hを接続してください。
- 8: 表示灯を点灯させることができません。
- 9: 基板異常時の応急処置については工事説明書を参照願います。

● ERAV-EP97HA (-BS,-BSG)

記号	名称	記号	名称
ACCTU/W	電流レール(交流電源)	R1	抵抗(入力電流防止)
C1~C8	コンデンサ(送風機用電解)	R2	抵抗(ブザー)
C11	コンデンサ(主電源)	R3	抵抗(表示灯)
C12	コンデンサ(PWM)	SW1	スイッチ(送風機-停止)
C13~15	コンデンサ	SW21	スイッチ(送風機-低速)
C16	コンデンサ	T1	トランス(マイク基板)
CNTRH	コネクタ(トランス)	THC	サーモスタット(送風機温度)
DC1	電流レール(直流電源)	THS1	サーモスタット(ヒータ駆動温度)
DCCT	電流レール(直流電源)	THS2	サーモスタット(ファンコン駆動温度)
DS	タイマー(送風機)	TH1	サーモスタット(送風機温度)
F1	ヒューズ(送風機用6A)	TH2	サーモスタット(送風機温度)
F2	ヒューズ(送風機用5A)	TH4	サーモスタット(ファンコン出口管温度)
F3	ヒューズ(SNB基板6A)	TH5	サーモスタット(ファンコン出口管温度)
F4	ヒューズ(SNB基板1A)	TH6	サーモスタット(外気温度)
F7	ヒューズ(送風機15A)	X01~08	補助電圧(マイク基板内)
G	接地(アース)	X1~3	補助電圧(ブザー基板内)
H	電線(タイド)	X11	補助電圧
PM	インテリジェント(9V-モジュール)	X18~20	補助電圧
LEV1	電子部品(ANNEF)	ZNR	バリスタ
LEV4	電子部品(インジケータ)	Z1R1	電線(インジケータ)
MC	圧電素子(守アーク)	Z1R4	電線(守アーク)
MF	圧電素子(送風機用)	Z1R5	電線(守アーク)
MF1~6	送風機用電線(個別用)	Z8C	送風機用電線
PL	表示灯(送風機)	47	圧電素子
PSH	圧力センサ(高圧)	63H	圧力開閉器(低圧)
PSL	圧力センサ(低圧)	63L	圧力開閉器(高圧)
		Z7C	電線(電圧(ハイバート回路))

記号	名称	記号	名称
**ELB	過電流遮断器	**X	補助電圧
**PL1	表示灯(運転-ミッド)	**2D	タイムスイッチ(電取)
**PL2	表示灯(異常-アラ)	**21R	電線(水/液)
**PL3	表示灯(電取-オレンジ)	**23R	温度開閉器(室内)
**SW2	スイッチ(運転-停止)	**26D	温度開閉器(運転終了)
**SW3	スイッチ(運転-セレクト)	**26H	温度開閉器(過熱防止)
		**26H	電線(電圧器(電線器))



- ※印の機器は、現地手配となります。
- 線は、現地配線となります。
- 回路方式の場合を示します。
- ※印の機器は、現地手配機器は別途リモコンボックスとして別記しています。
- SW3はモーター動作の押ボタンスイッチ限定です。
- (モーター動作)動作スイッチボタンを離すCON状態に落ちます。
- SW3を取付ける場合は、2~3間の配線は必ず取外してください。
- X11の接続点は、コンデンシングユニットと電熱器(電取)の同時通電を防止するための回路です。
- PL1は端子32-7の間に接続すると、圧縮機のON/OFFに連動して表示灯が点灯します。
- SW2の後に接続すると、圧縮機のON/OFFに連動なくスイッチ操作に連動して表示灯を点灯させることができます。
- 基板異常時の応急処置については工事説明書を参照願います。

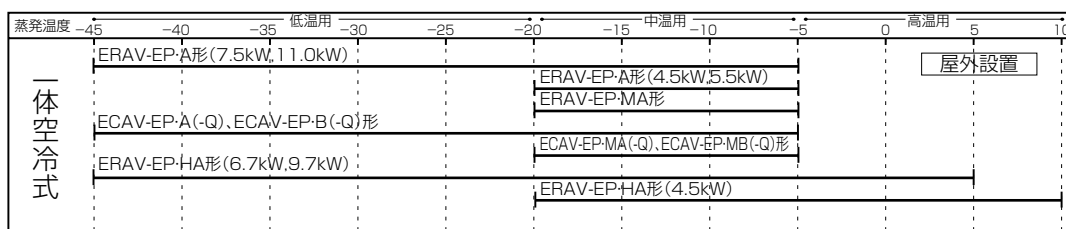


## < 4 > 能力特性

### ● 機種選定

#### (a) スクロールコンデンシングユニットの選定について

- ショーケース、冷凍庫など、負荷の条件にあわせてスクロールコンデンシングユニットを選定してください。使用蒸発温度は下図のとおりです。なお、蒸発温度が高い場合(-20~-5℃)は半密閉形コンデンシングユニットを選定することもできます。



- 冷凍能力表示(能力線図)は、日本工業規格のコンデンシングユニットの温度条件により、表示しています。  
吸入ガス温度:18℃ 凝縮器吸い込み空気温度:32℃ 周囲温度:32℃  
過冷却度の規定はありませんが5Kで表示しています。

#### (b) 能力換算について

コンデンシングユニットR404A機のカatalog冷凍能力(吸入ガス温度18℃)は、一般に同容量R22機に比べて大きくなります。しかし、実用上の能力(スーパーヒート=5~10)は蒸発温度に応じて小さくなりますので、換算係数を用いて補正してください。

**総負荷×余裕率=仕様記載の冷凍能力×R404A換算係数(90.9~99.2%)**

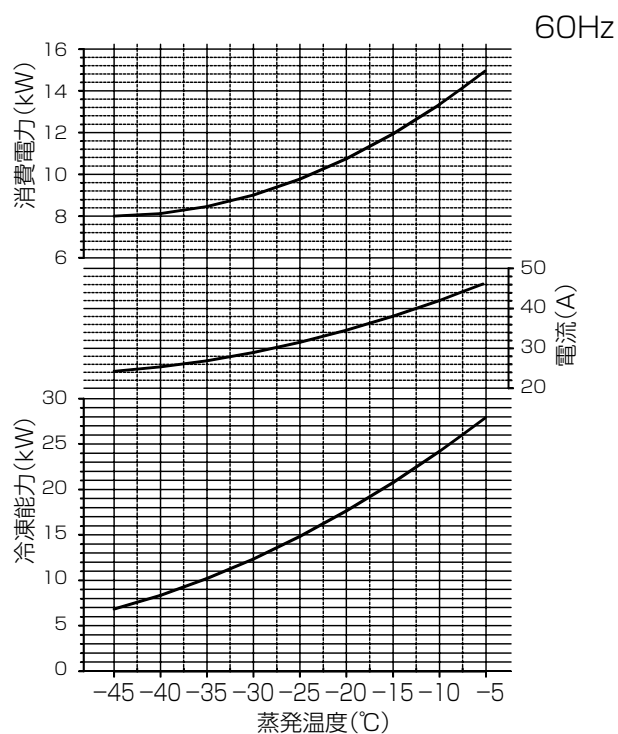
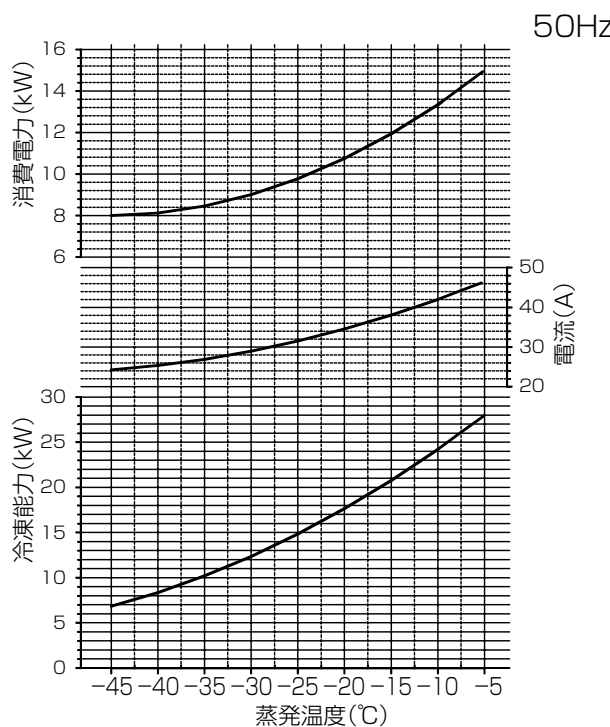
※余裕率はR22機種選定時と同等です(110~115%推奨)。外気温度補正、局所負荷対応、選定誤差など。  
※R404A換算係数は、蒸発温度に応じて下表の係数で補正願います。

蒸発温度 (℃)	-45	-40	-35	-30	-25	-20	-17	-15	-10	-5	0	+5	+10
R404A換算係数 (%)	90.9	91.5	92.1	92.7	93.3	94.0	94.2	94.4	95.0	95.6	96.8	98.0	99.2

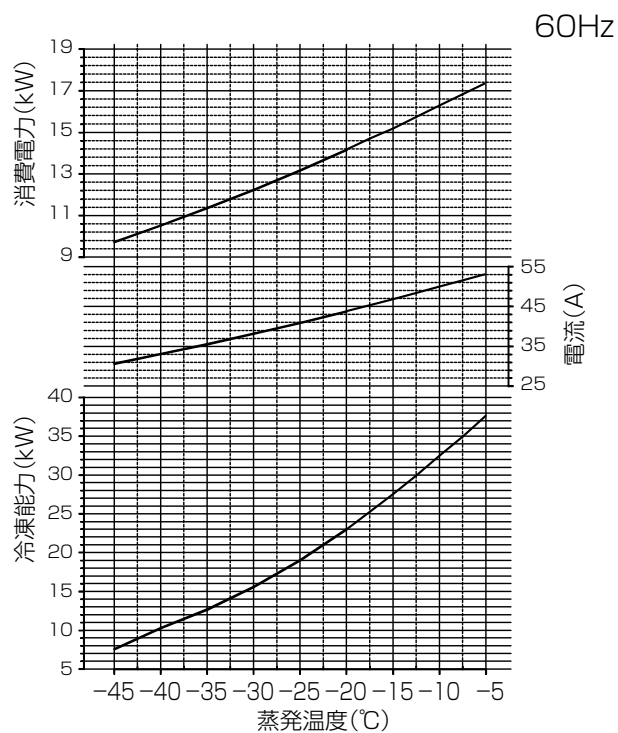
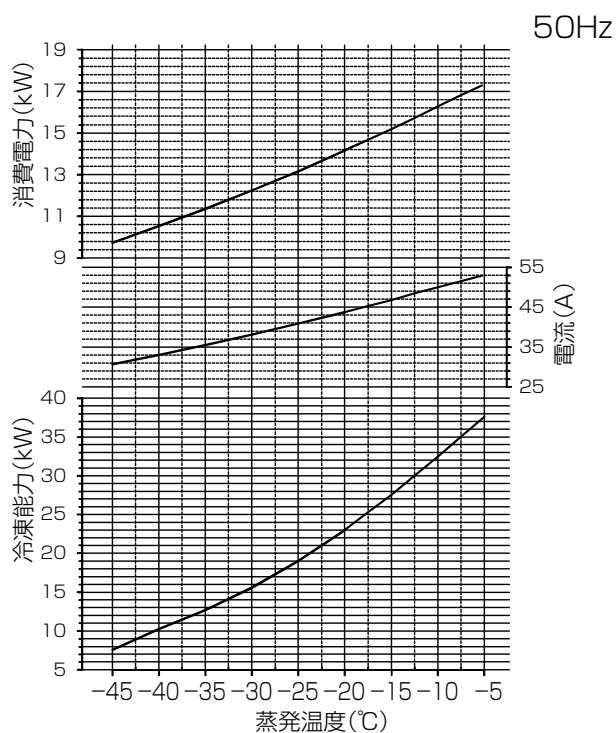
< 4-1 > 能力線図 一体空冷式

(1) 中・低温用一体空冷式インバータ シングル

● ERAV-EP75A (-BS,-BSG)

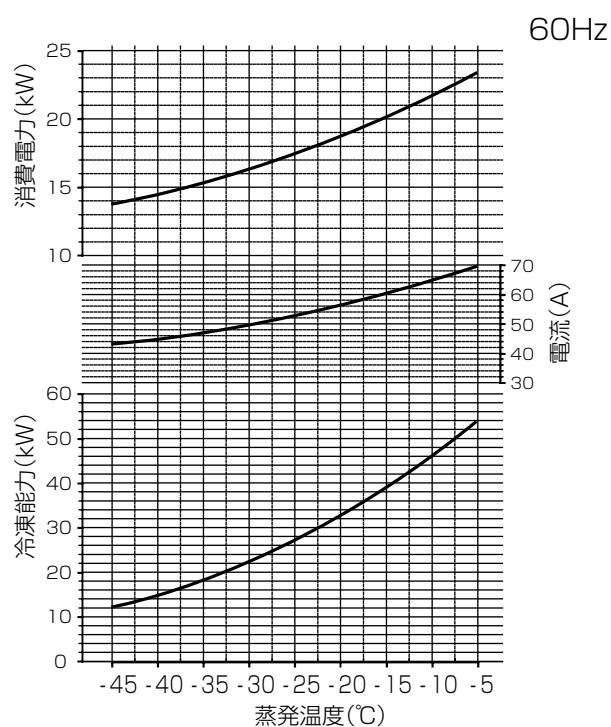
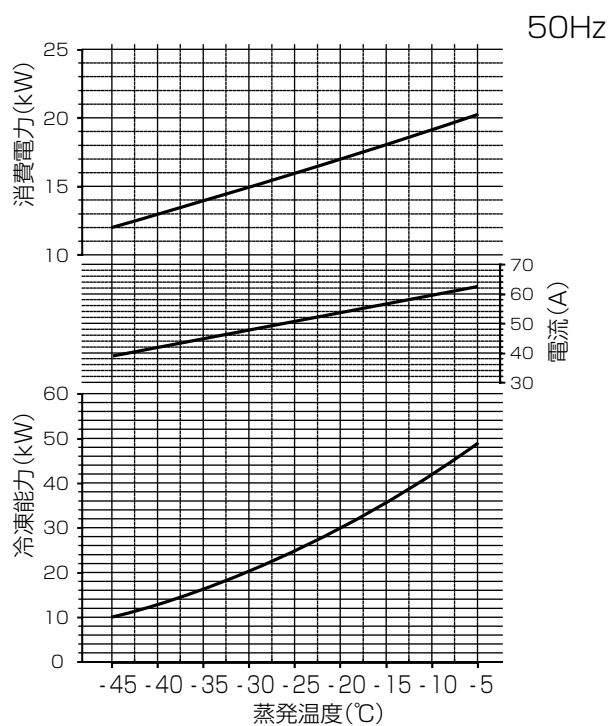


● ERAV-EP110A (-BS,-BSG)

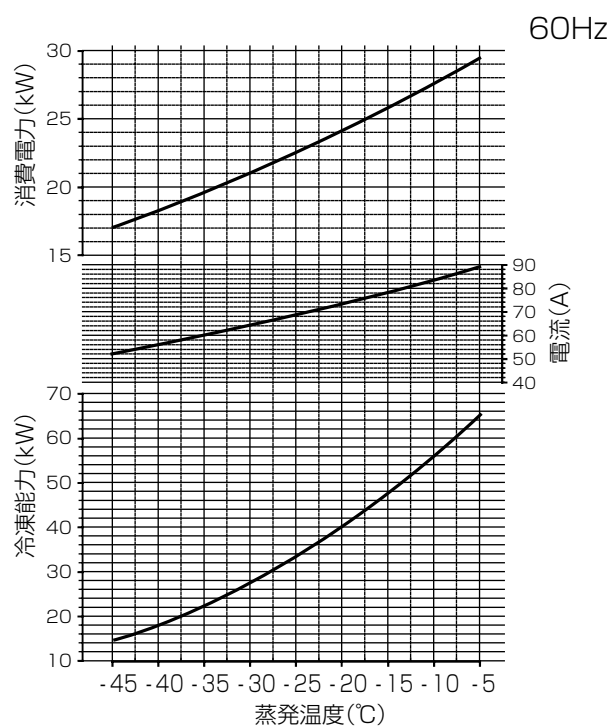
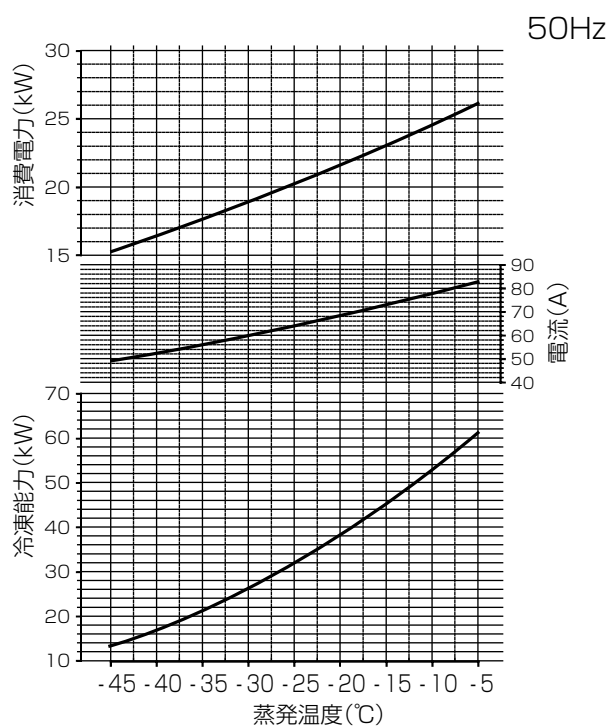


(2) 中・低温用一体空冷式インバータ マルチ

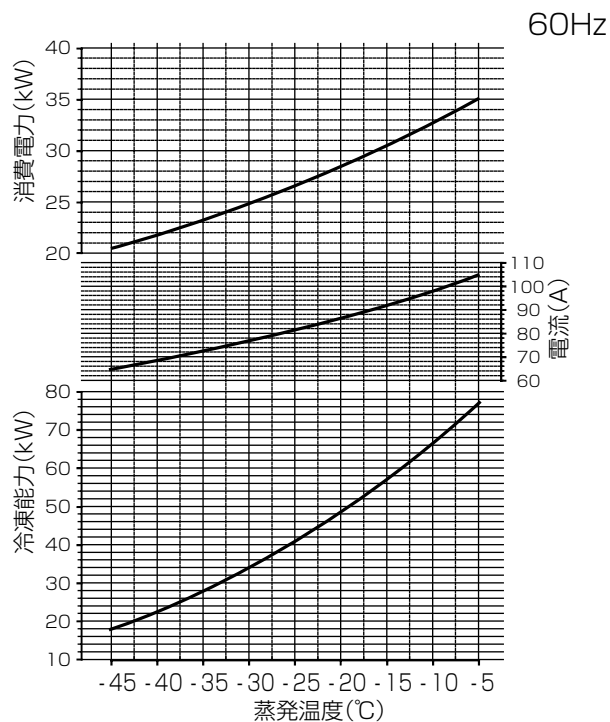
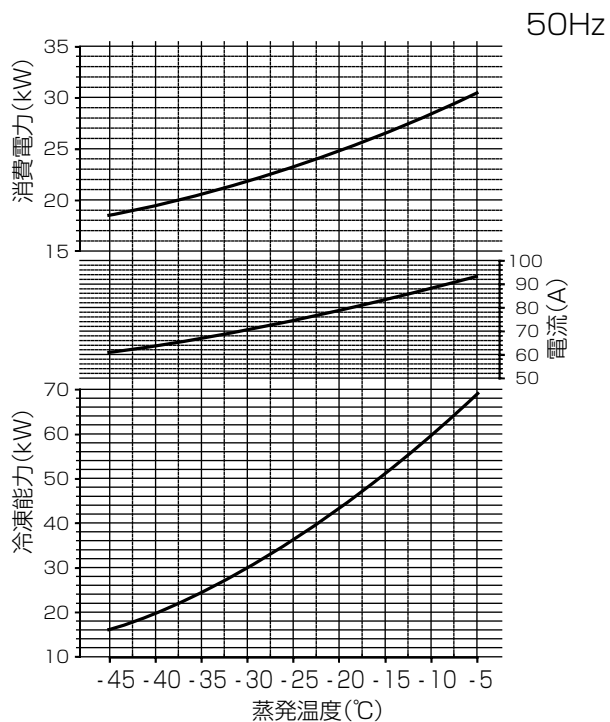
● ECAV-EP150B (-BS,-BSG)



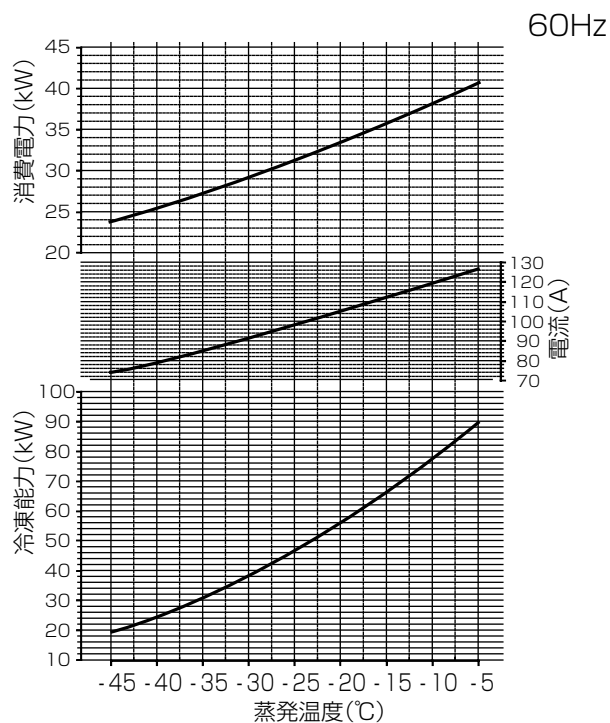
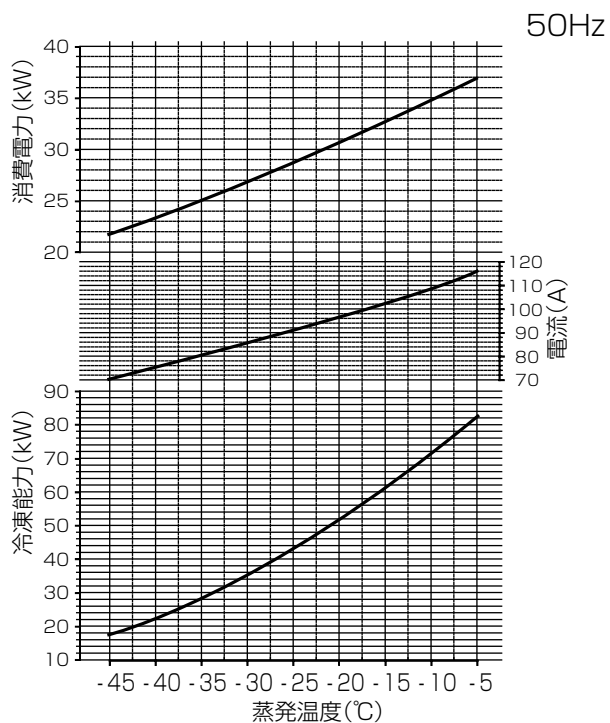
● ECAV-EP185B (-BS,-BSG)



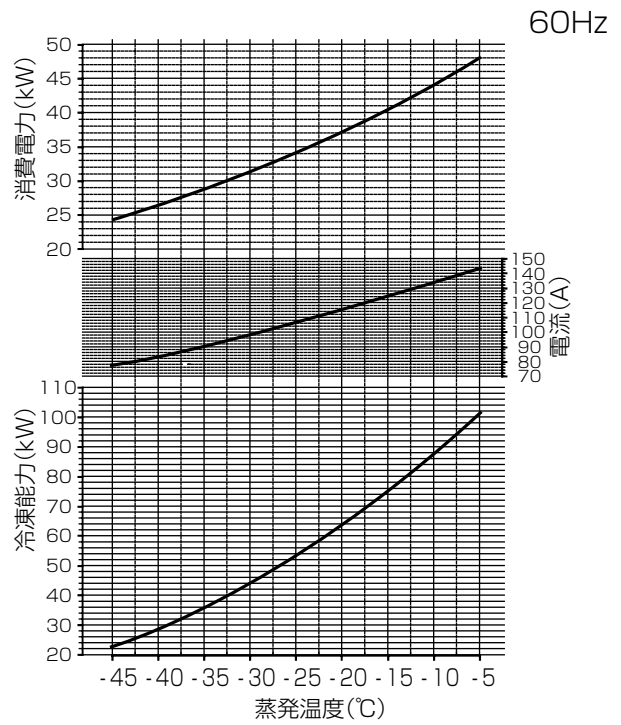
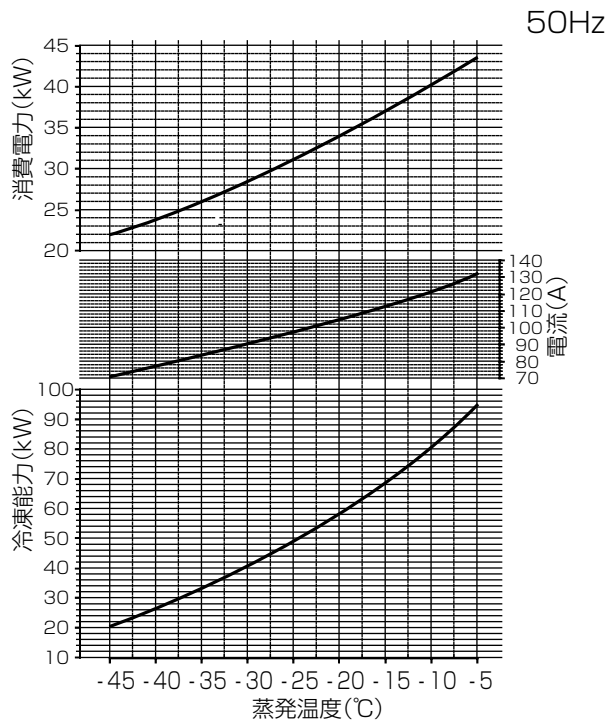
● ECAV-EP225B (-BS,-BSG)



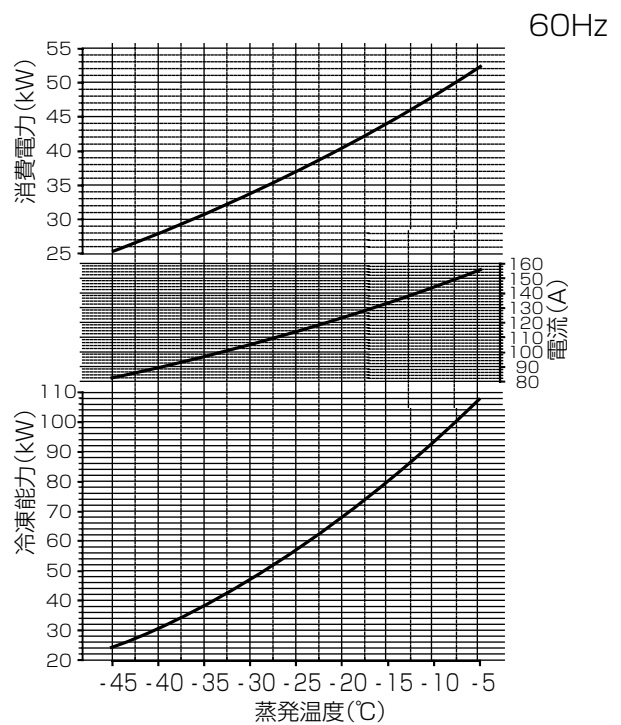
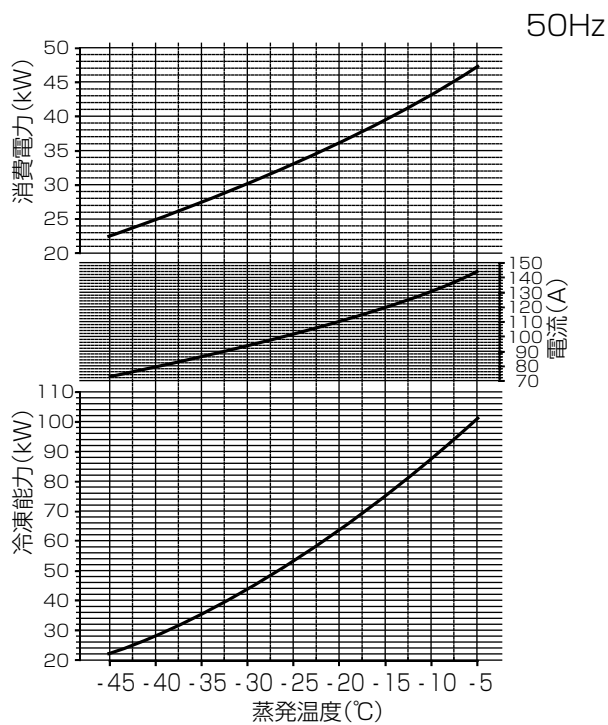
● ECAV-EP260B (-BS,-BSG)



● ECAV-EP300B-Q (-BS,-BSG)

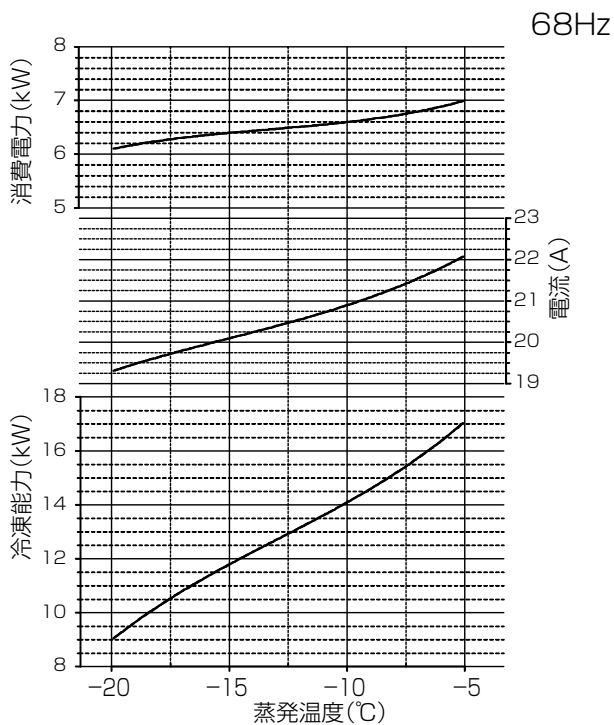


● ECAV-EP335B-Q (-BS,-BSG)

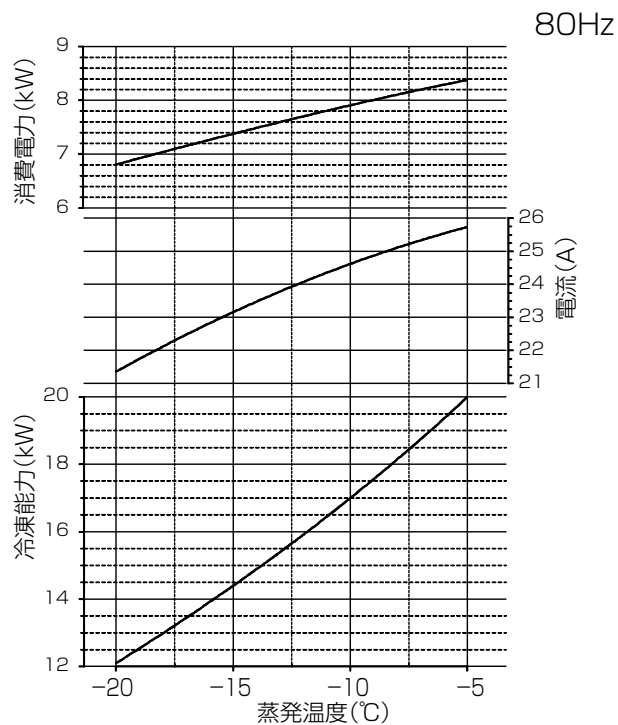


(3) 中温用一体空冷式インバータ シングル

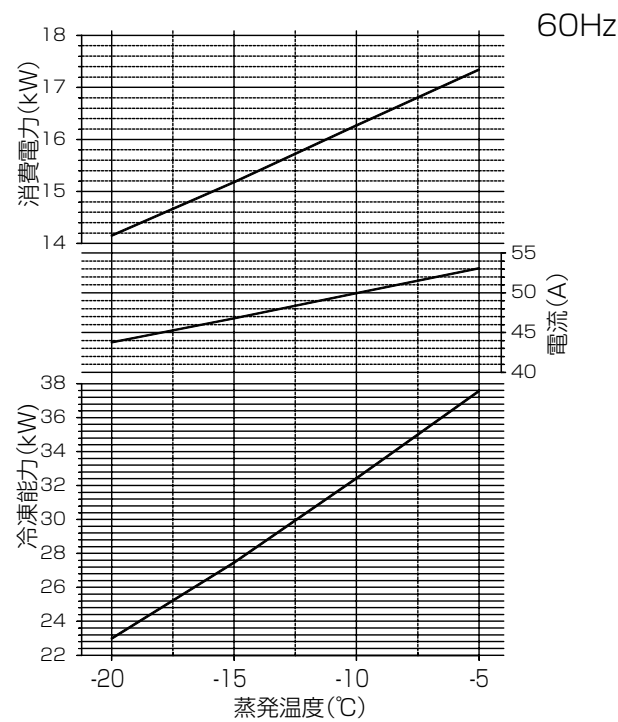
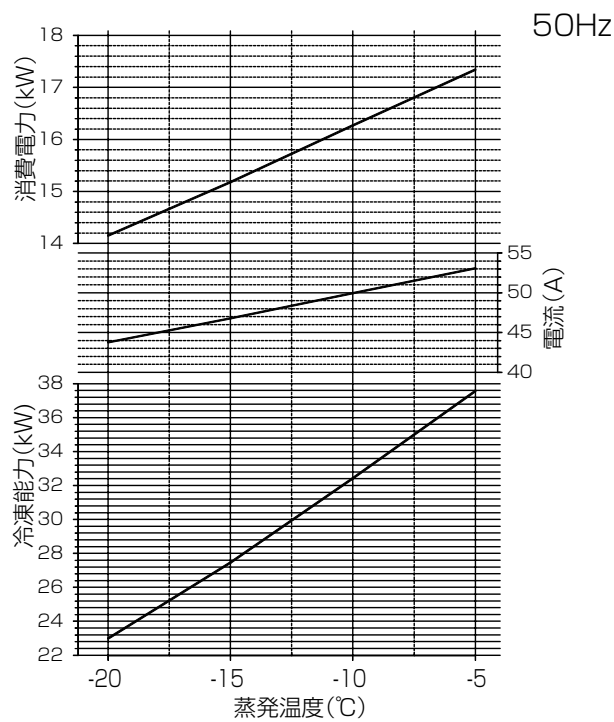
● ERAV-EP45A (1) (-BS,-BSG)



● ERAV-EP55A (1) (-BS,-BSG)

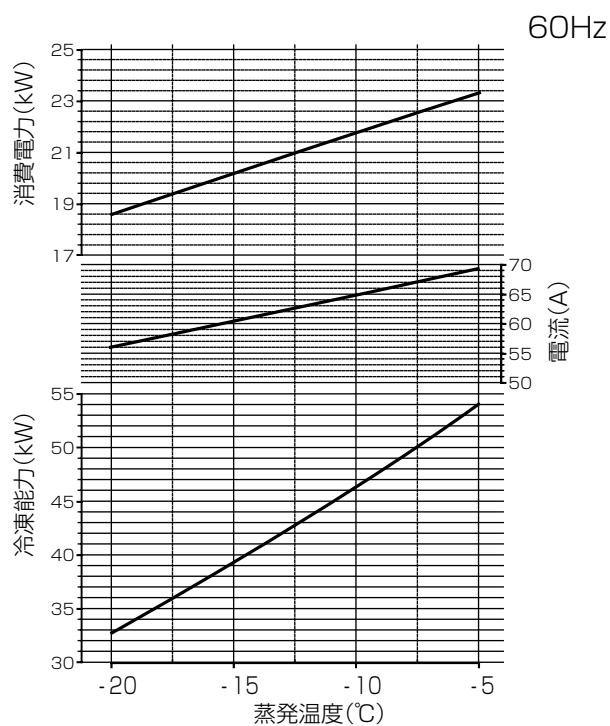
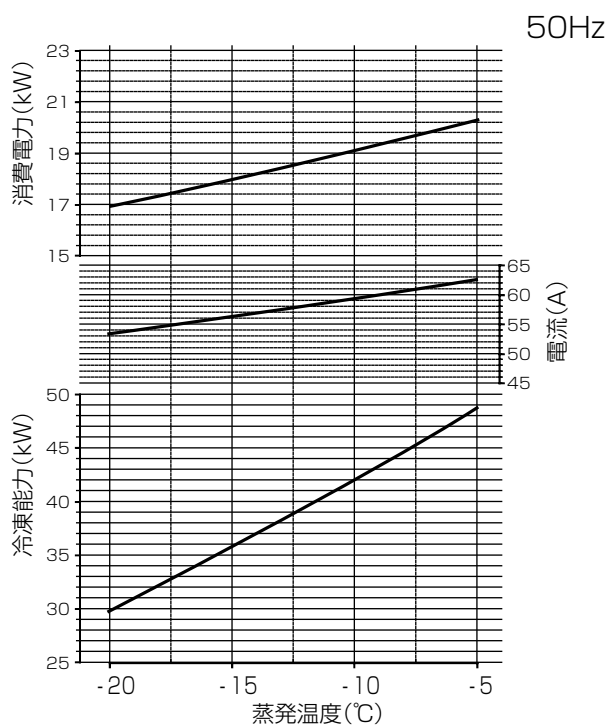


● ERAV-EP110MA (-BS,-BSG)

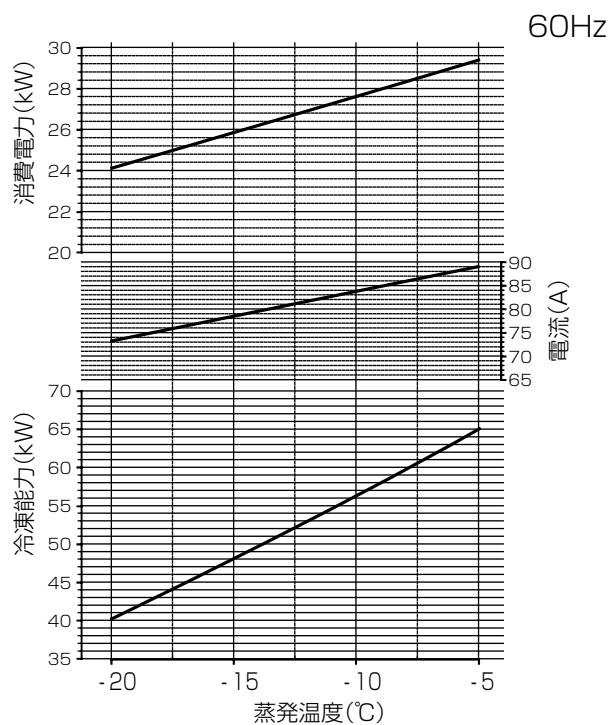
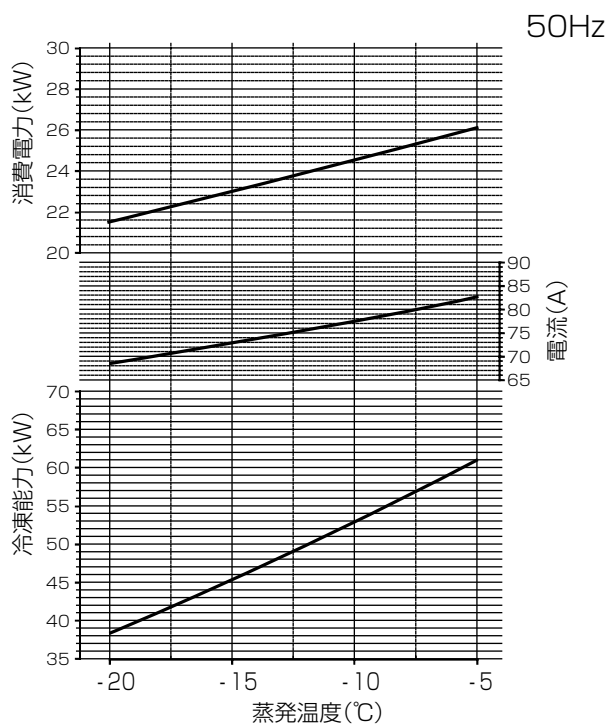


(4) 中温用一体空冷式インバータ マルチ

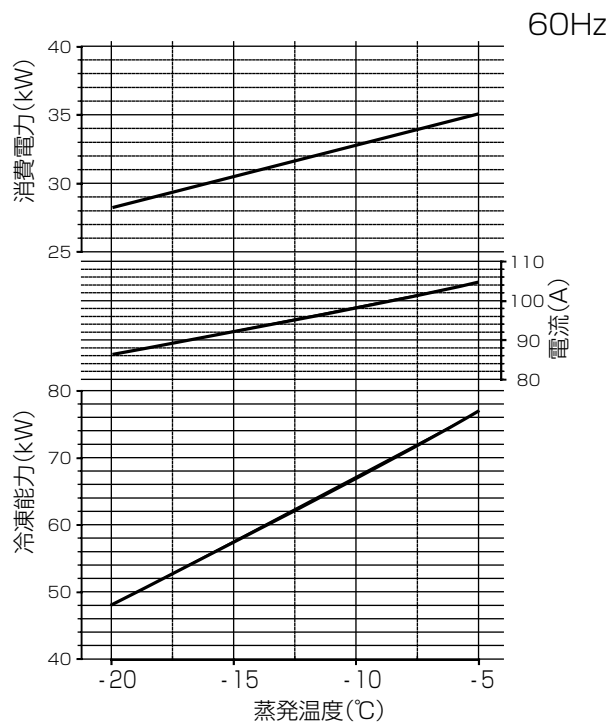
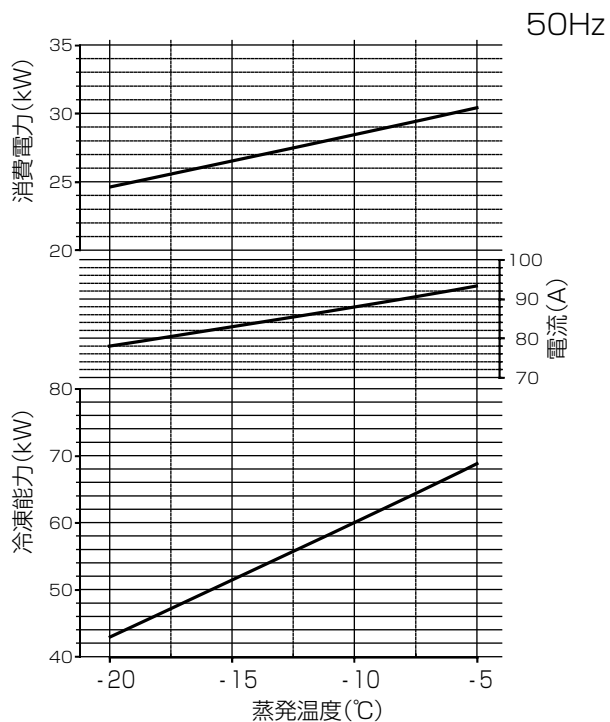
● ECAV-EP150MB (-BS,-BSG)



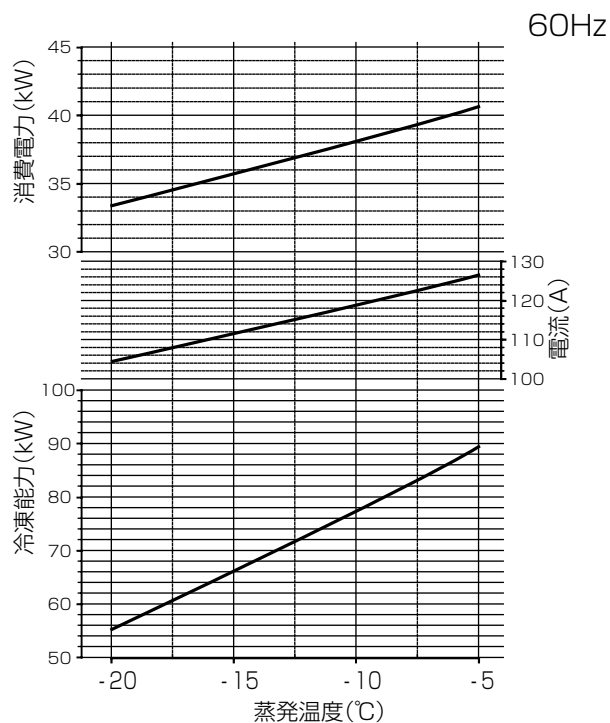
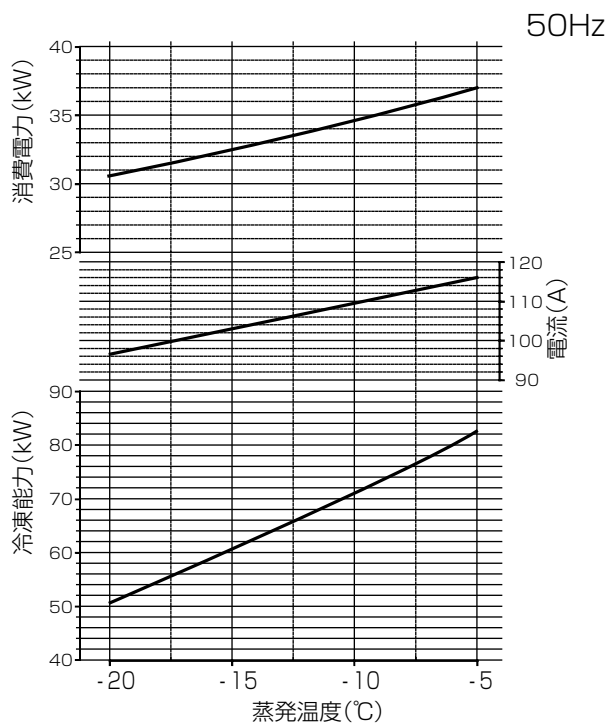
● ECAV-EP185MB (-BS,-BSG)



● ECAV-EP225MB (-BS,-BSG)

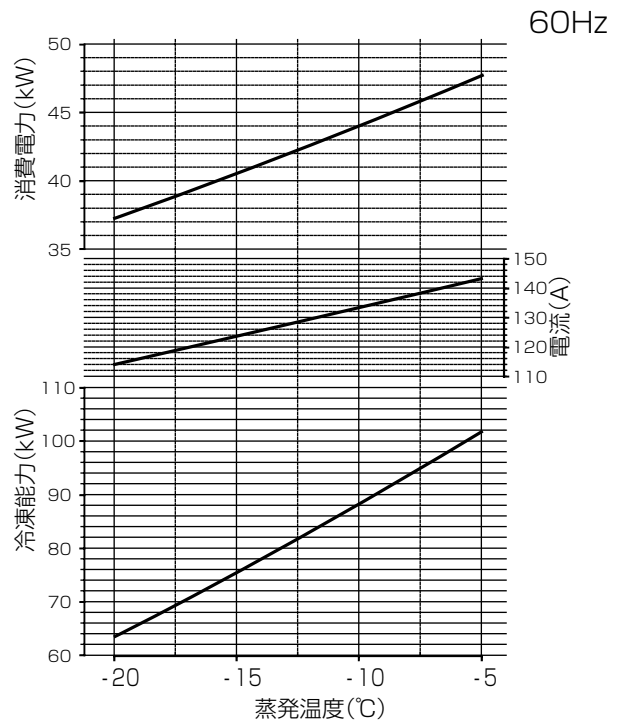
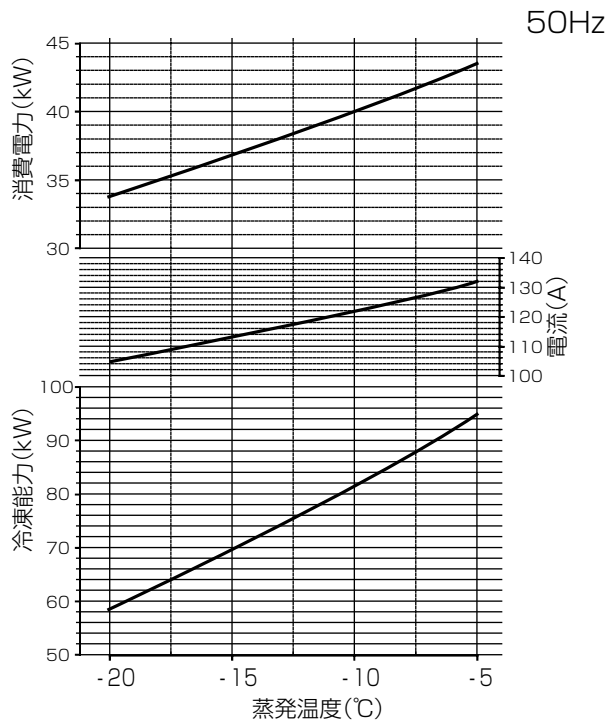


● ECAV-EP260MB (-BS,-BSG)

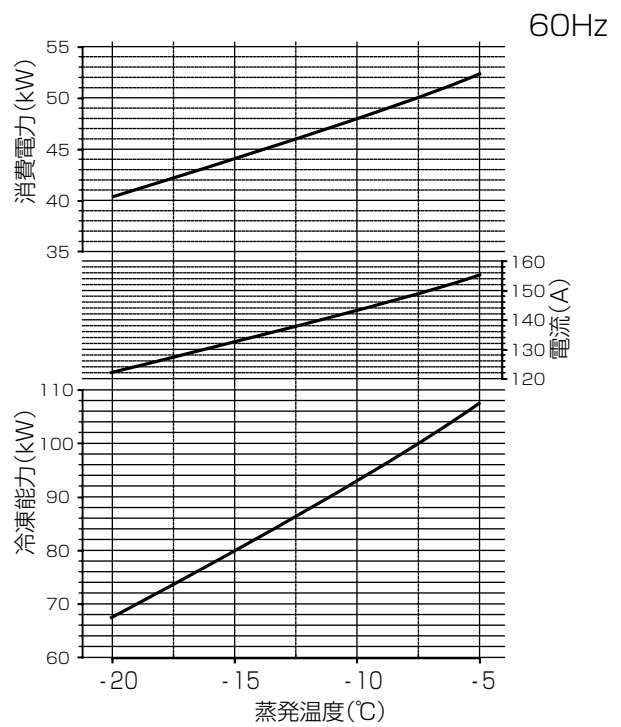
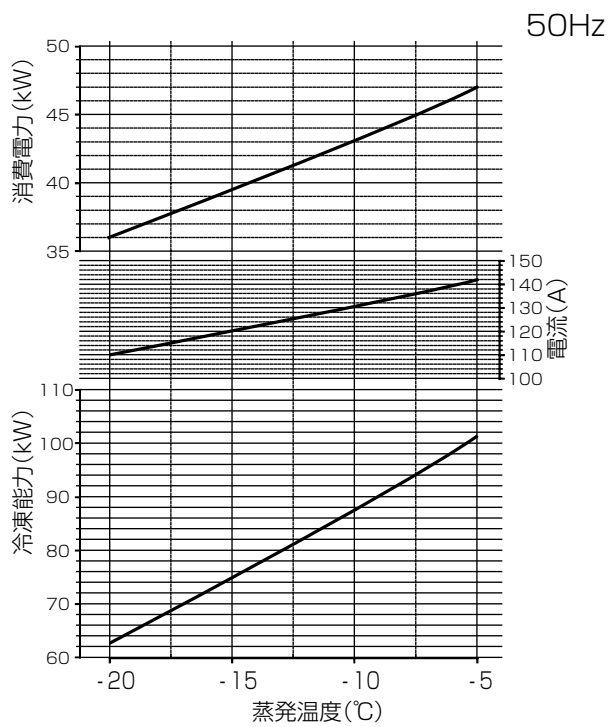




● ECAV-EP300MB-Q (-BS,-BSG)

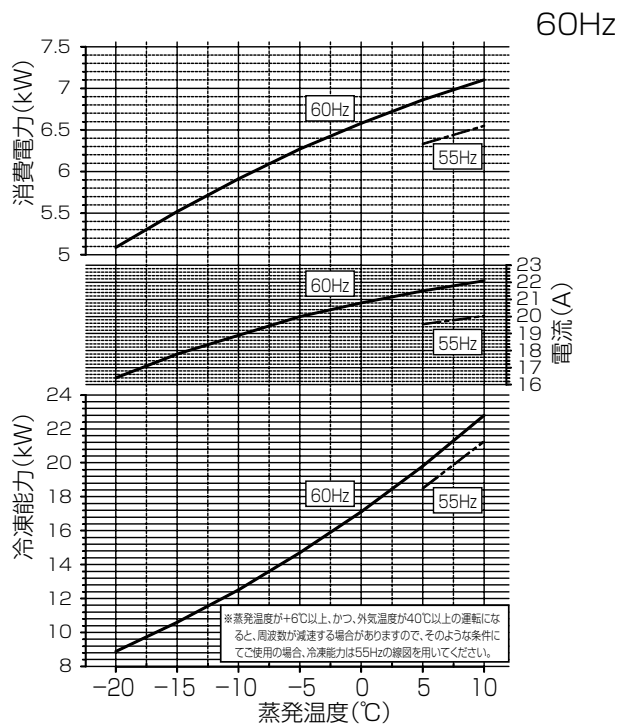
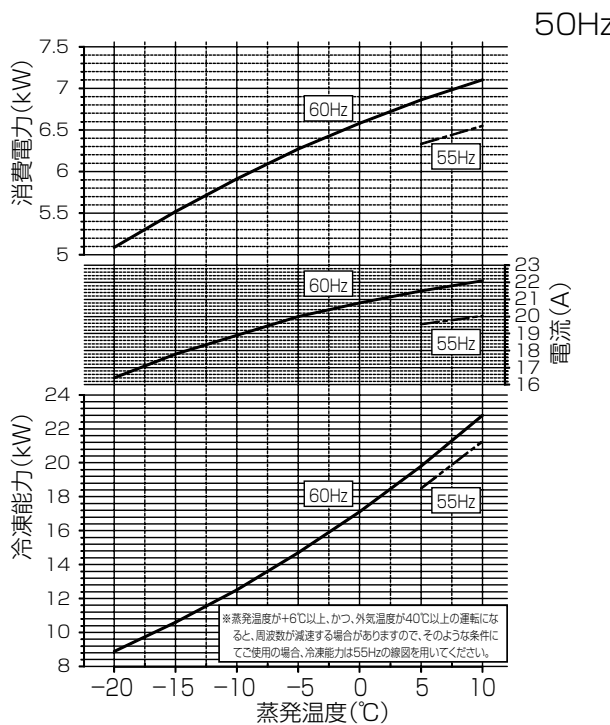


● ECAV-EP335MB-Q (-BS,-BSG)

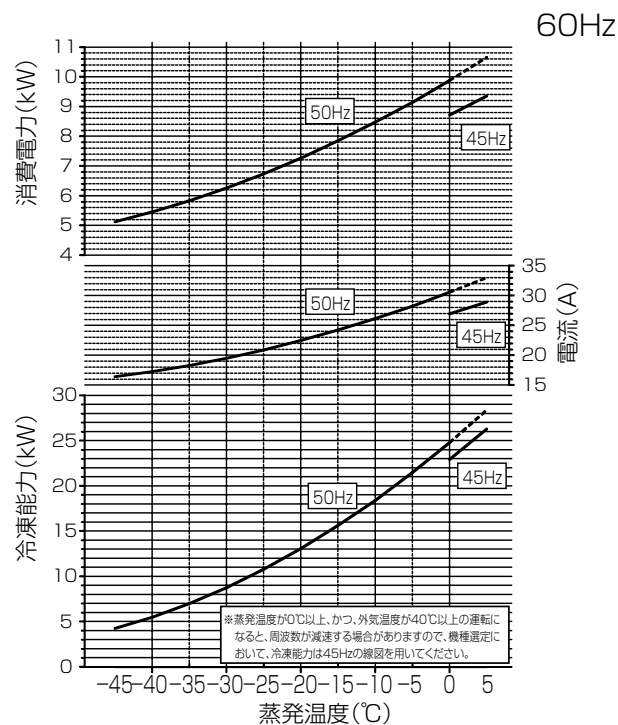
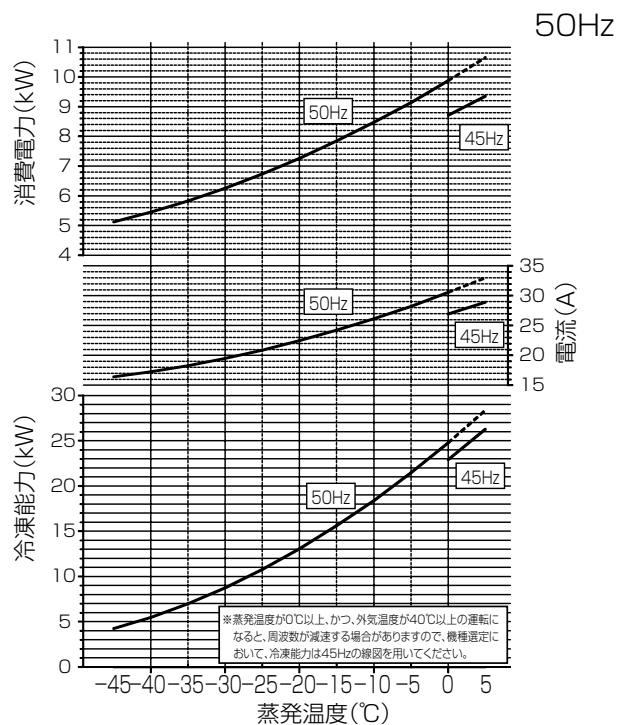


(5) 高温用一体空冷式インバータ シングル

● ERAV-EP45HA (1) (-BS,-BSG)

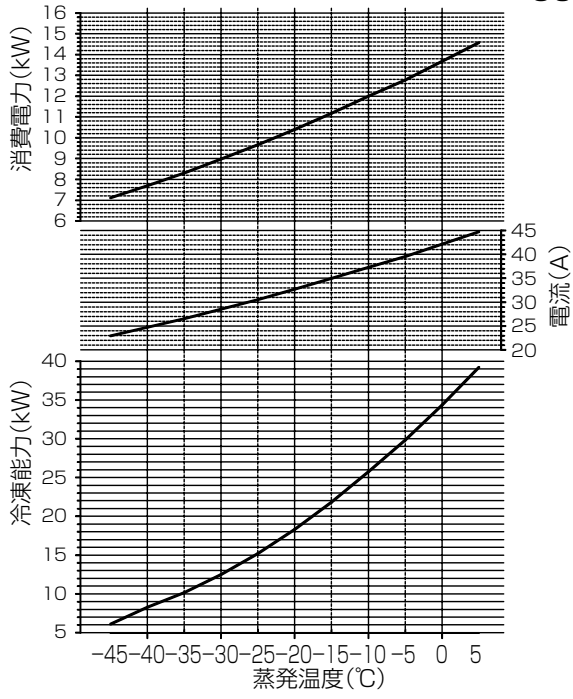


● ERAV-EP67HA (-BS,-BSG)

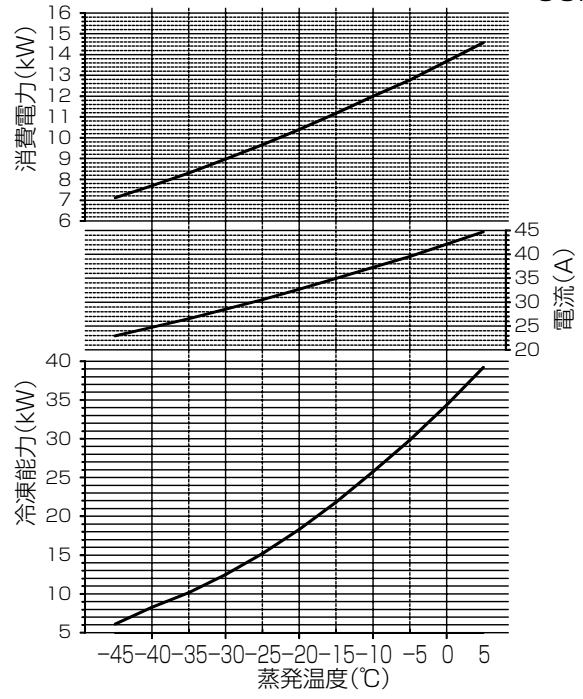


● ERAV-EP97HA (-BS,-BSG)

50Hz



60Hz



## < 5 > 騒音特性

### 一体空冷式スクロール形コンデンシングユニット

下記の騒音値一覧表、および騒音線図の測定条件を示します。

#### 【測定条件】

電 源: 三相200V 50/60Hz

蒸 発 温 度: 0℃※1

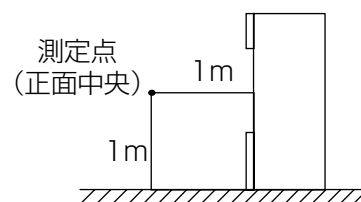
: -10℃※2

: -40℃※3

凝縮器吸込空気温度: 32℃

測 定 点: 距離1m、高さ1m(ユニット正面)

(注)測定値は、無響音室想定値です。実際の据付状態では、  
周囲の騒音や反響などの影響を受け、表示値より大きく  
なるのが普通です。



#### 騒音値一覧表

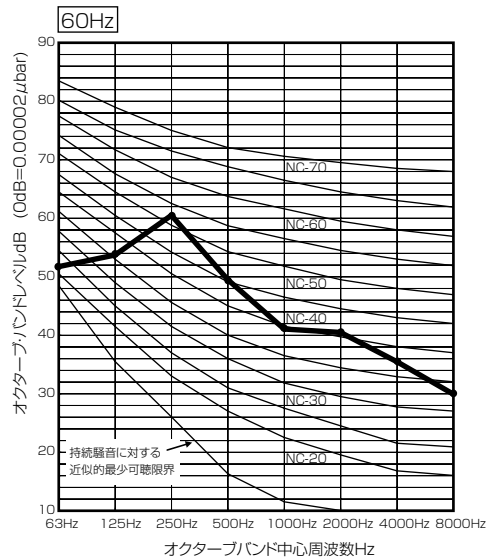
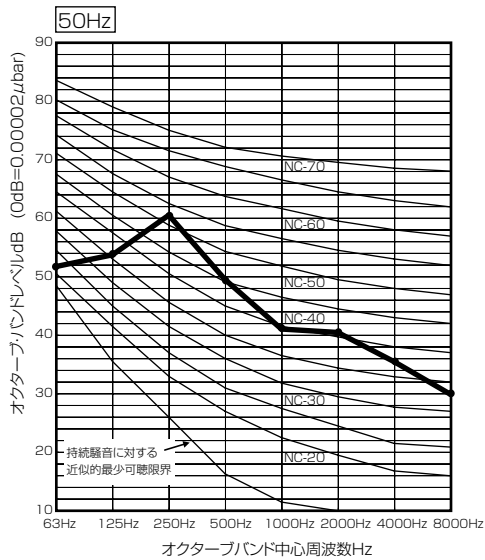
	形 名	冷 媒	50Hz [dB:Aスケール]	60Hz [dB:Aスケール]	蒸発温度	インバータ圧縮機 運転周波数
中 低 温 用	ERAV-EP75A	R404A	53.5	53.5	※3	60Hz
	ERAV-EP110A		53.5	53.5	※3	75Hz
	ECAV-EP150A		54.5	55.5	※3	60Hz
	ECAV-EP150B		54.5	55.5	※3	60Hz
	ECAV-EP185A		55	56	※3	75Hz
	ECAV-EP185B		55	56	※3	75Hz
	ECAV-EP225A		56	57	※3	60Hz
	ECAV-EP225B		56	57	※3	60Hz
	ECAV-EP260A		56.5	57.5	※3	75Hz
	ECAV-EP260B		56.5	57.5	※3	75Hz
	ECAV-EP300A-Q		58.5	59.5	※3	75Hz
	ECAV-EP300B-Q		58.5	59.5	※3	75Hz
	ECAV-EP335A-Q		58.5	59.5	※3	75Hz
	ECAV-EP335B-Q		58.5	59.5	※3	75Hz
中 温 用	ERAV-EP45A(1)	R404A	48(42)	48(42)	※2	55Hz
	ERAV-EP55A(1)		51(45)	51(45)	※2	60Hz
	ERAV-EP110MA		55	55	※2	75Hz
	ECAV-EP150MA		56	57	※2	60Hz
	ECAV-EP150MB		56	57	※2	60Hz
	ECAV-EP185MA		56	57	※2	75Hz
	ECAV-EP185MB		56	57	※2	75Hz
	ECAV-EP225MA		57	58	※2	60Hz
	ECAV-EP225MB		57	58	※2	60Hz
	ECAV-EP260MA		60	61	※2	75Hz
	ECAV-EP260MB		60	61	※2	75Hz
	ECAV-EP300MA-Q		61	62	※2	75Hz
	ECAV-EP300MB-Q		61	62	※2	75Hz
	ECAV-EP335MA-Q		61	62	※2	75Hz
ECAV-EP335MB-Q	61	62	※2	75Hz		
高 温 用	ERAV-EP45HA(1)	R404A	52	52	※1	60Hz
	ERAV-EP67HA		54	54	※1	50Hz
	ERAV-EP97HA		54.5	54.5	※1	70Hz

( )内の値は凝縮器吸込空気温度が25℃の時の騒音値です

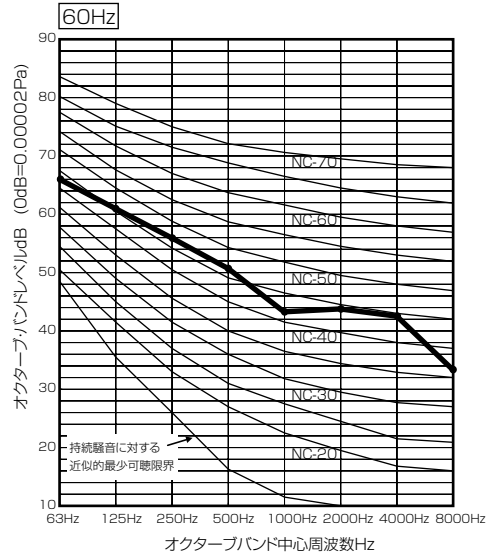
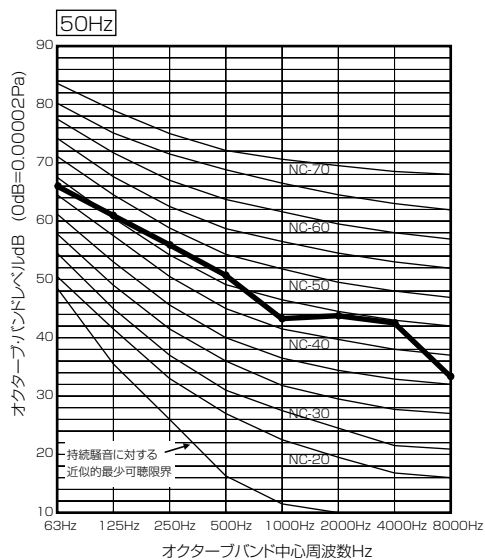
## < 5-1 > 騒音線図 一体空冷式

### (1) 中・低温用一体空冷式インバータ シングル

#### ● ERAV-EP75A (-BS,-BSG)

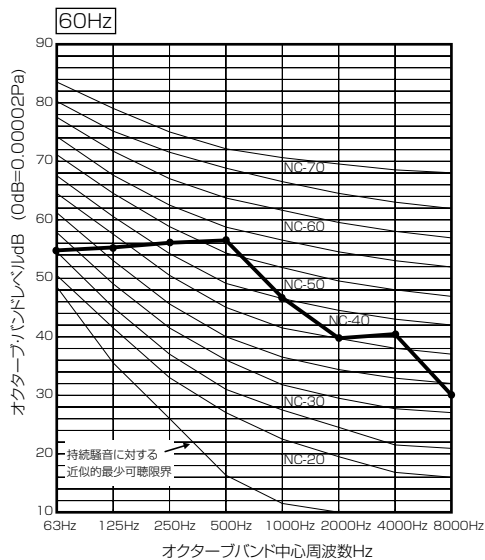
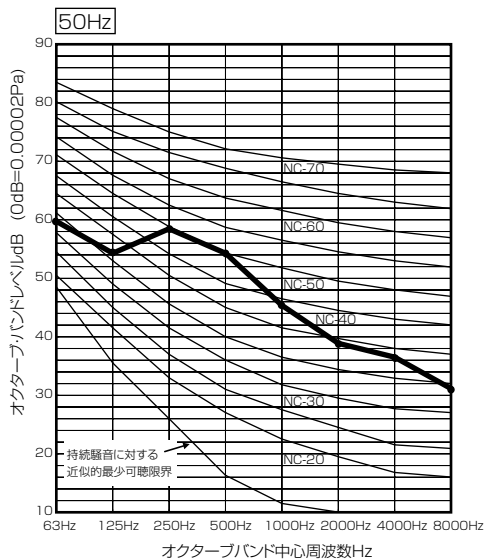


#### ● ERAV-EP110A (-BS,-BSG)

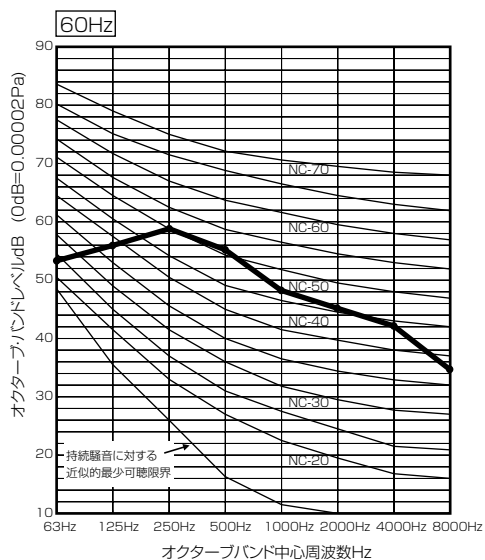
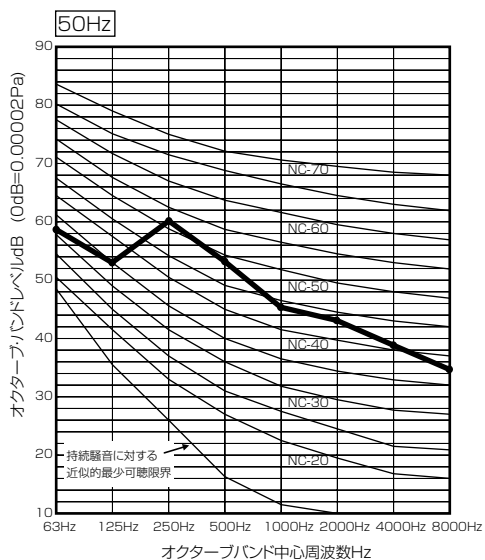


(2) 中・低温用一体空冷式インバータ マルチ

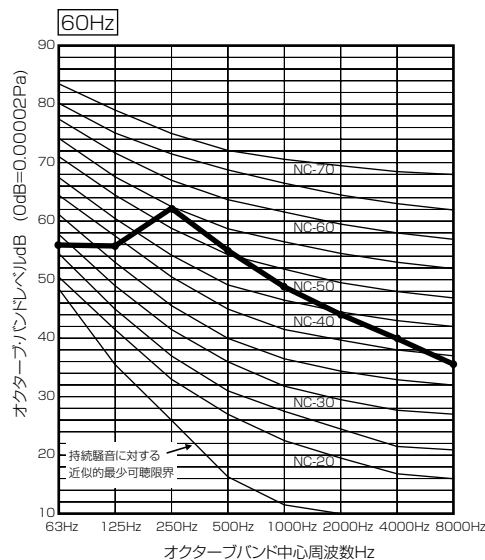
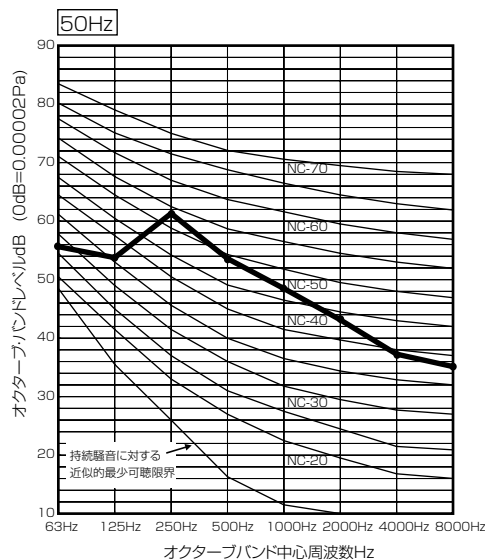
● ECAV-EP150A (-BS,-BSG)、ECAV-EP150B (-BS,-BSG)



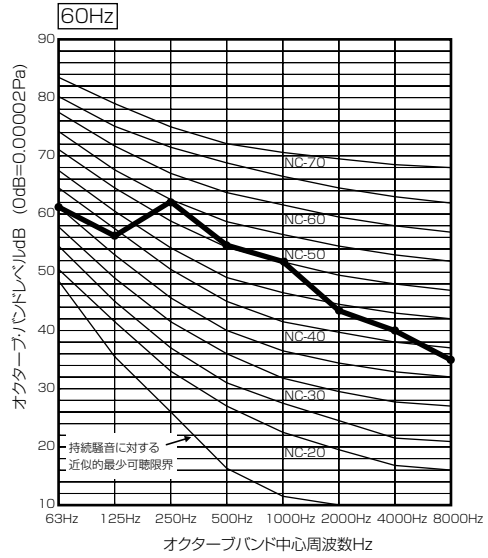
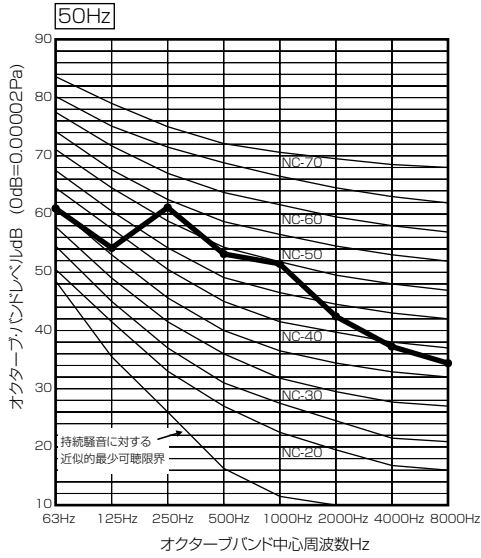
● ECAV-EP185A (-BS,-BSG)、ECAV-EP185B (-BS,-BSG)



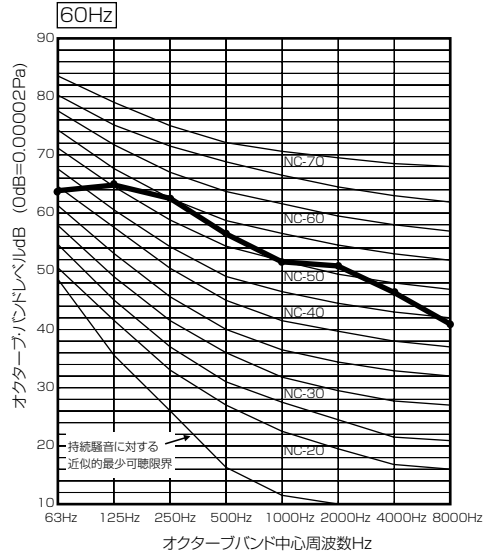
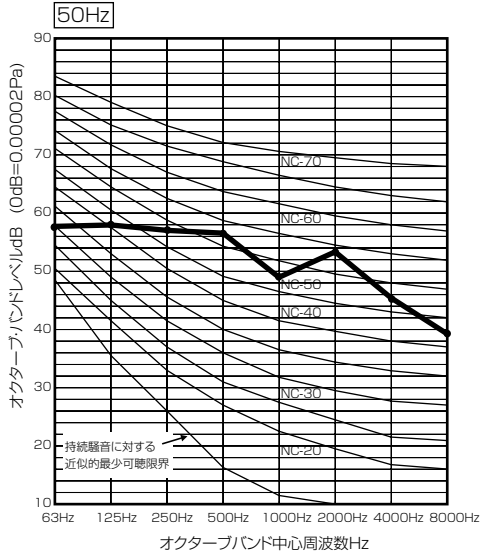
● ECAV-EP225A (-BS,-BSG)、ECAV-EP225B (-BS,-BSG)



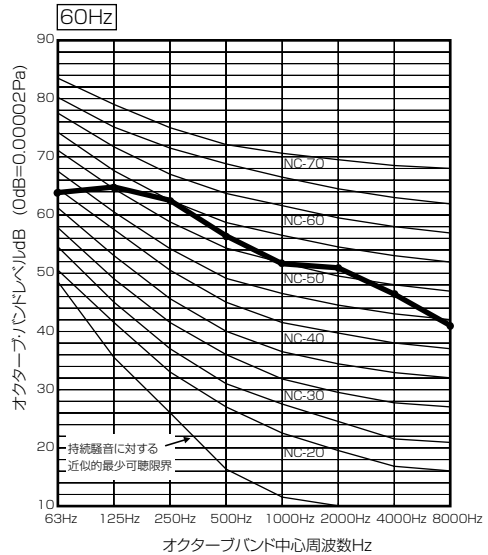
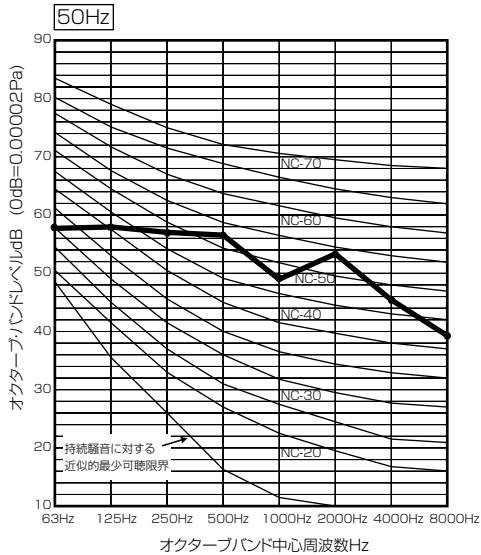
● ECAV-EP260A (-BS,-BSG)、ECAV-EP260B (-BS,-BSG)



● ECAV-EP300A-Q (-BS,-BSG)、ECAV-EP300B-Q (-BS,-BSG)

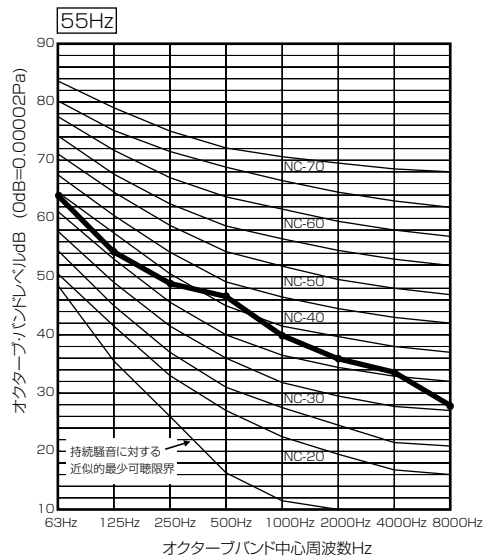
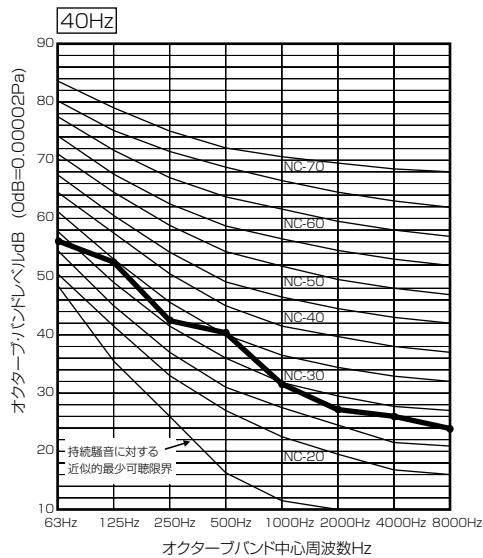


● ECAV-EP335A-Q (-BS,-BSG)、ECAV-EP335B-Q (-BS,-BSG)

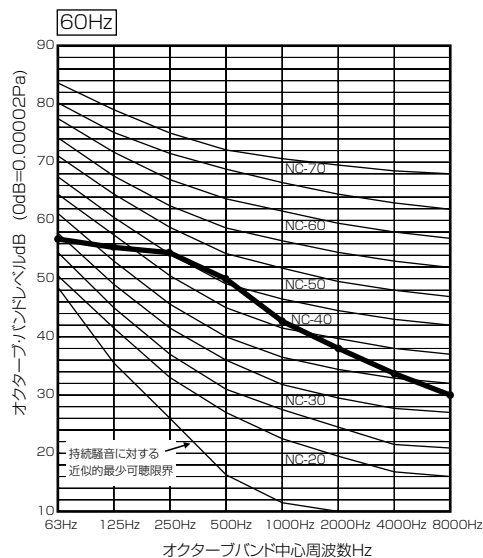
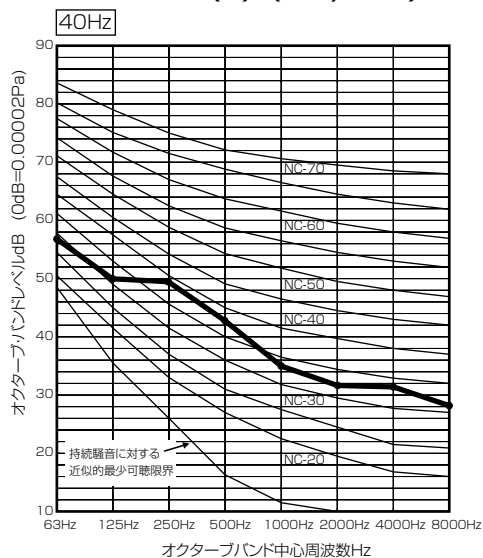


### (3) 中温用一体空冷式インバータ シングル

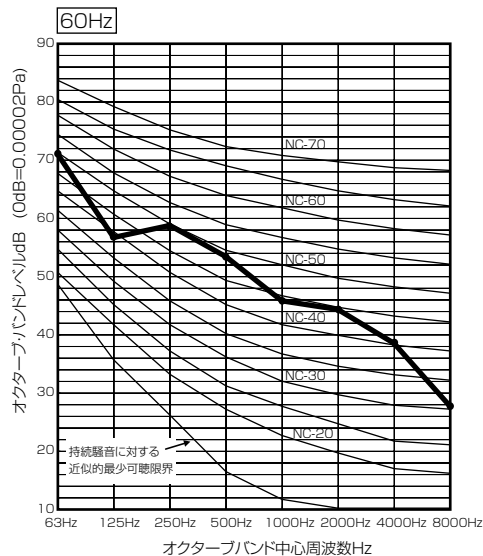
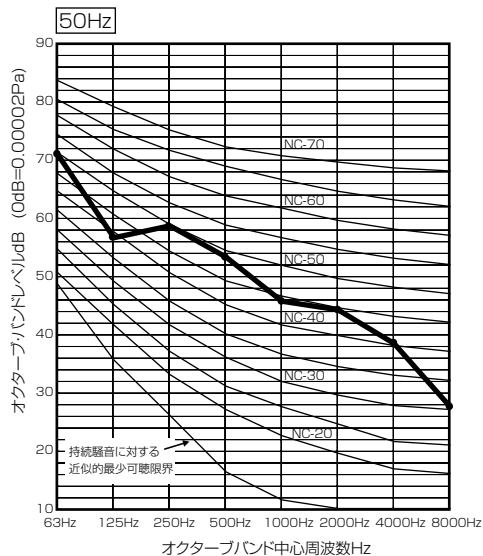
#### ● ERAV-EP45A (1) (-BS,-BSG)



#### ● ERAV-EP55A (1) (-BS,-BSG)



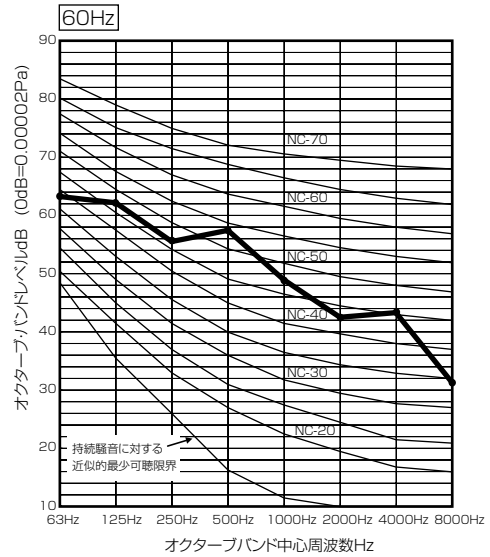
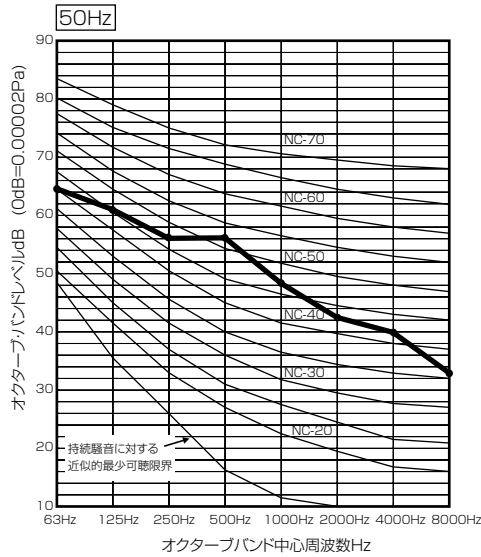
#### ● ERAV-EP110MA (-BS,-BSG)



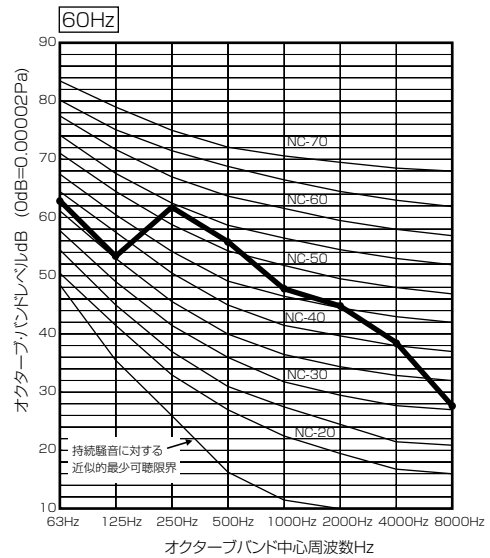
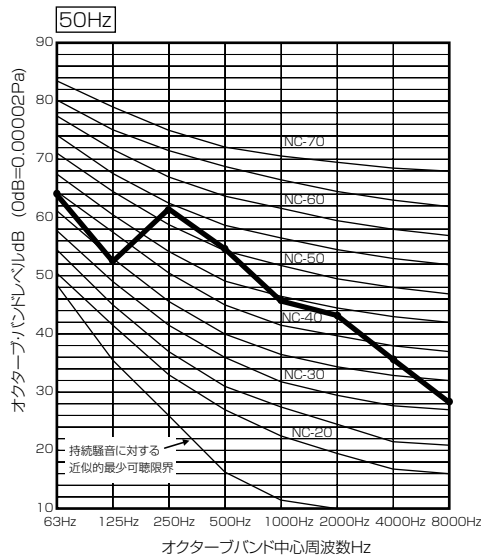


(4) 中温用一体空冷式インバータ マルチ

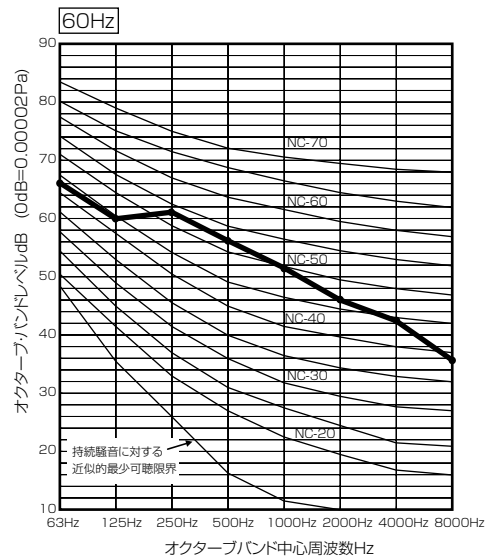
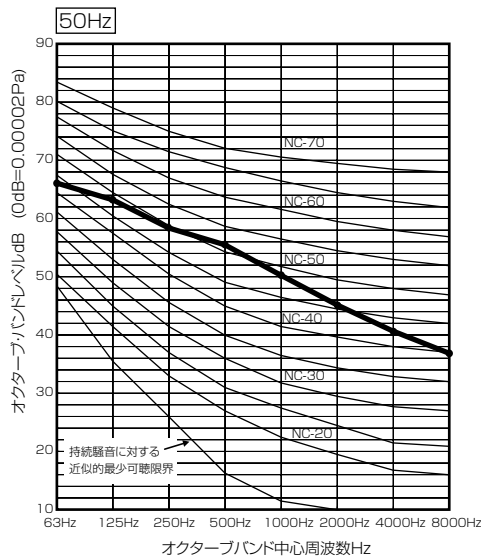
● ECAV-EP150MA (-BS,-BSG)、ECAV-EP150MB (-BS,-BSG)



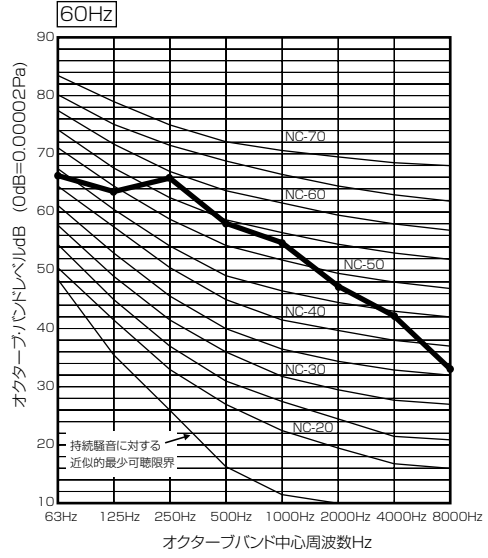
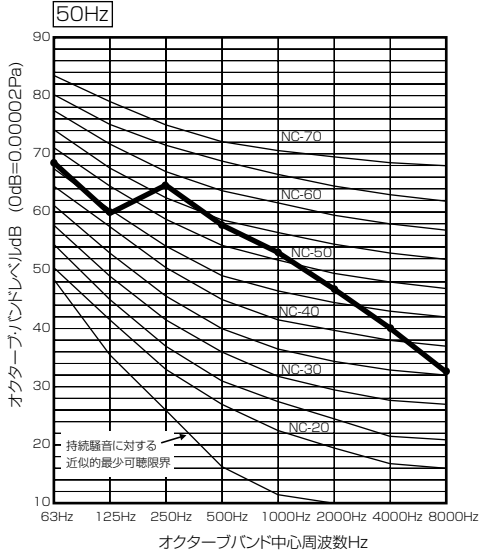
● ECAV-EP185MA (-BS,-BSG)、ECAV-EP185MB (-BS,-BSG)



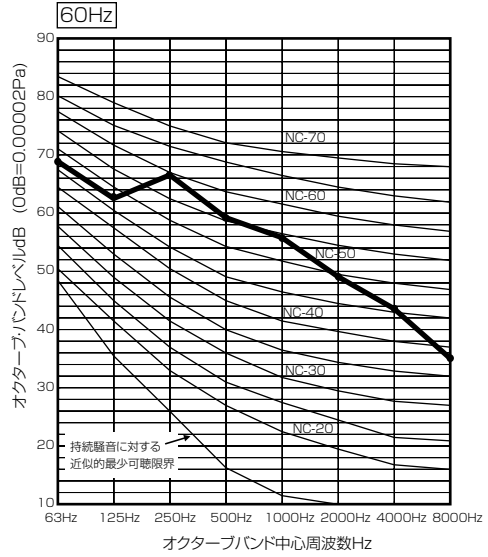
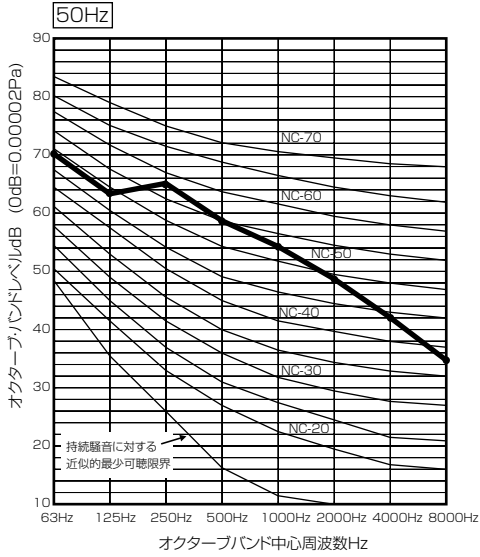
● ECAV-EP225MA (-BS,-BSG)、ECAV-EP225MB (-BS,-BSG)



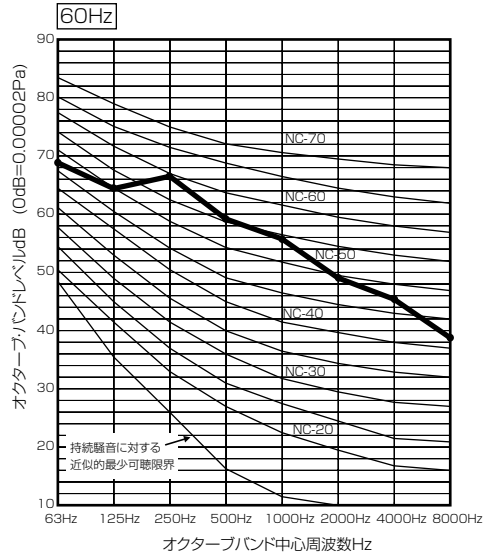
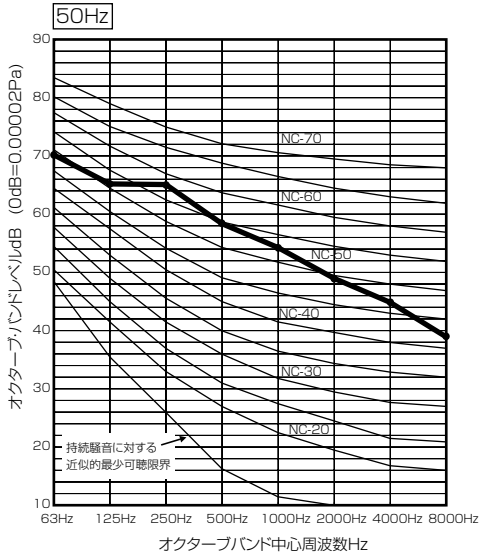
● ECAV-EP260MA (-BS,-BSG)、ECAV-EP260MB (-BS,-BSG)



● ECAV-EP300MA-Q (-BS,-BSG)、ECAV-EP300MB-Q (-BS,-BSG)

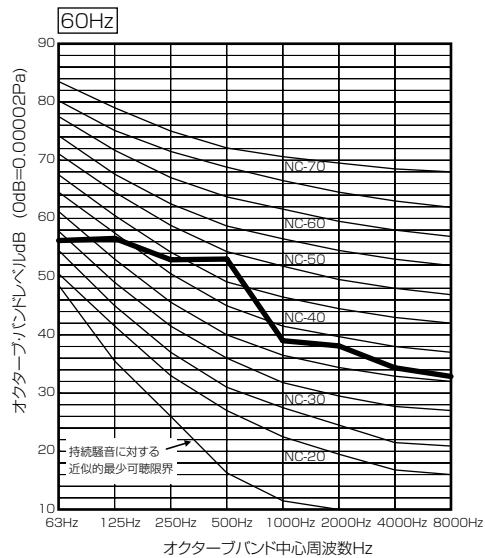
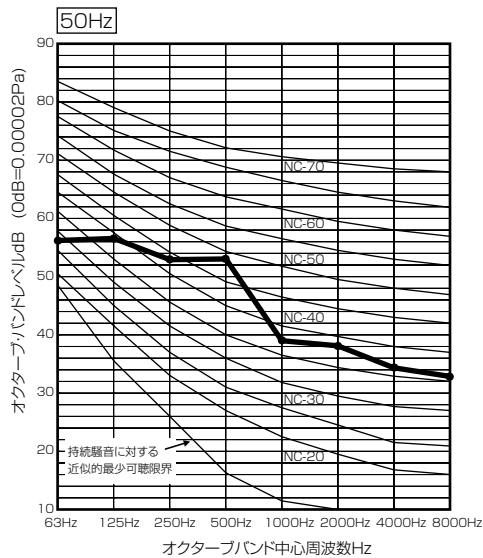


● ECAV-EP335MA-Q (-BS,-BSG)、ECAV-EP335MB-Q (-BS,-BSG)

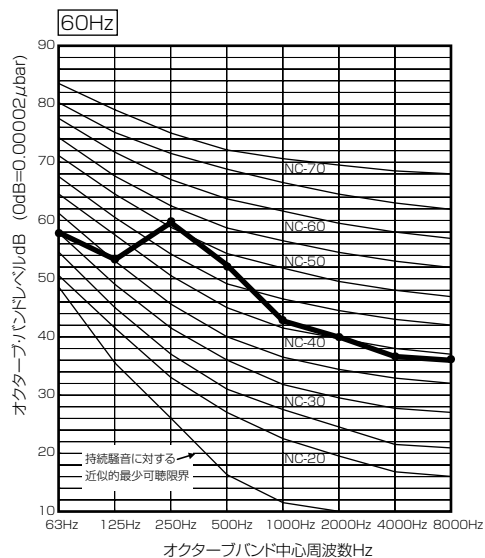
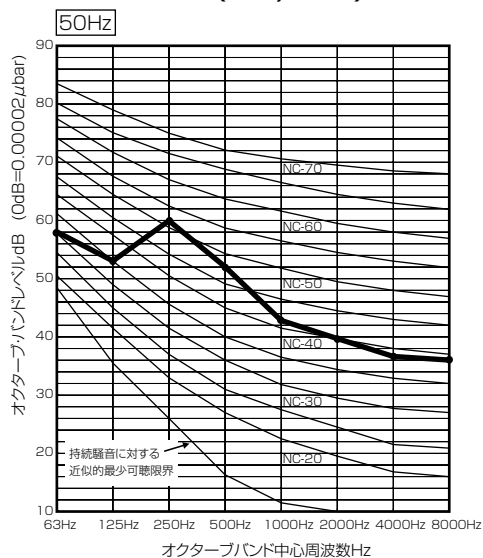


(5) 高温用一体空冷式インバータ シングル

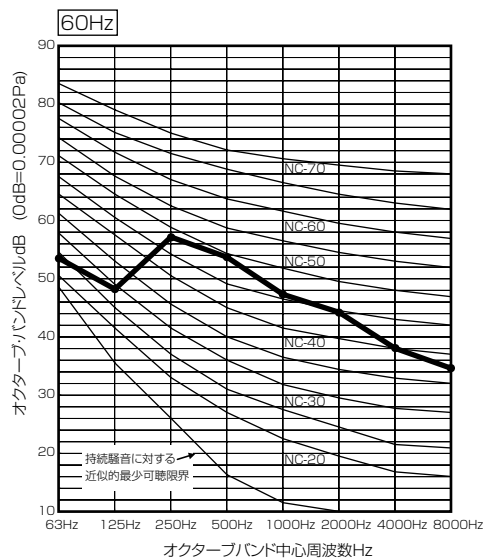
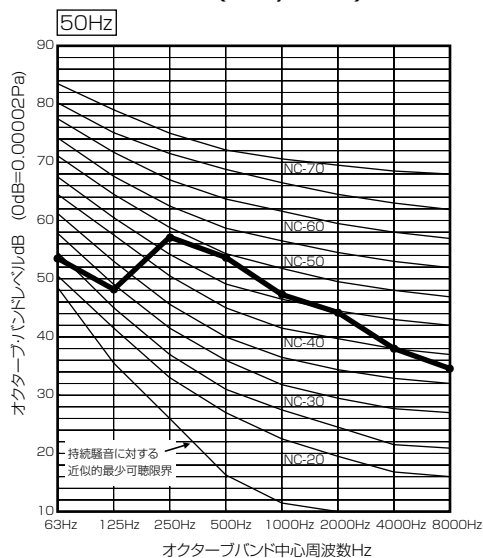
● ERAV-EP45HA (1) (-BS,-BSG)



● ERAV-EP67HA (-BS,-BSG)



● ERAV-EP97HA (-BS,-BSG)

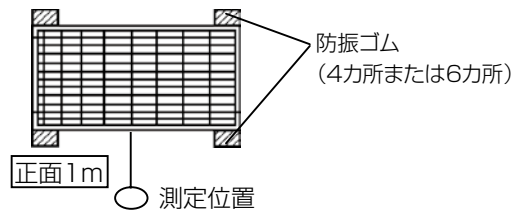


## < 6 > 振動レベル

### ● 一覧表

#### 【測定条件】

電 源	: 三相 200V 50/60Hz
蒸発温度	: -15℃ ※1
	: -40℃ ※2
凝縮器吸込空気温度	: 32℃(空冷式ユニットの場合)
据付状態	: コンクリート床面に4カ所または6カ所防振ゴム (ブリヂストン社製 IP-1003, 100×100または 150×150)を敷いた上からアンカーボルトにて固定。
測定位置	: 距離1m(ユニット正面) コンクリート床面振動レベル計測



図は上から見た場合を示す。

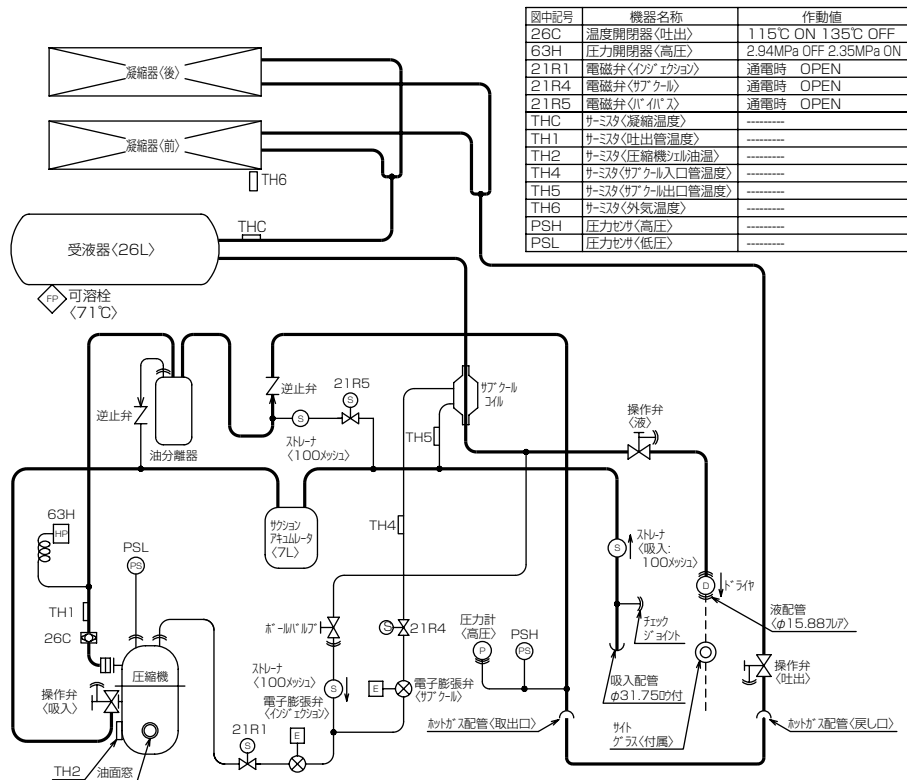
	形 名	蒸発温度	振動レベル値
中低温用	ERAV-EP75A	※1	40dB 以下
	ERAV-EP110A	※1	
	ECAV-EP150A	※1	
	ECAV-EP150B	※1	
	ECAV-EP185A	※1	
	ECAV-EP185B	※1	
	ECAV-EP225A	※1	
	ECAV-EP225B	※1	
	ECAV-EP260A	※1	
	ECAV-EP260B	※1	
	ECAV-EP300A-Q	※1	
	ECAV-EP300B-Q	※1	
	ECAV-EP335A-Q	※1	
	ECAV-EP335B-Q	※1	
中温用	ERAV-EP45A(1)	※1	
	ERAV-EP55A(1)	※1	
	ERAV-EP110MA	※1	
	ECAV-EP150MA	※1	
	ECAV-EP150MB	※1	
	ECAV-EP185MA	※1	
	ECAV-EP185MB	※1	
	ECAV-EP225MA	※1	
	ECAV-EP225MB	※1	
	ECAV-EP260MA	※1	
	ECAV-EP260MB	※1	
	ECAV-EP300MA-Q	※1	
	ECAV-EP300MB-Q	※1	
	ECAV-EP335MA-Q	※1	
ECAV-EP335MB-Q	※1		
高温用	ERAV-EP45HA(1)	※1	
	ERAV-EP67HA	※1	
	ERAV-EP97HA	※1	

## < 7 > 冷媒配管系統図

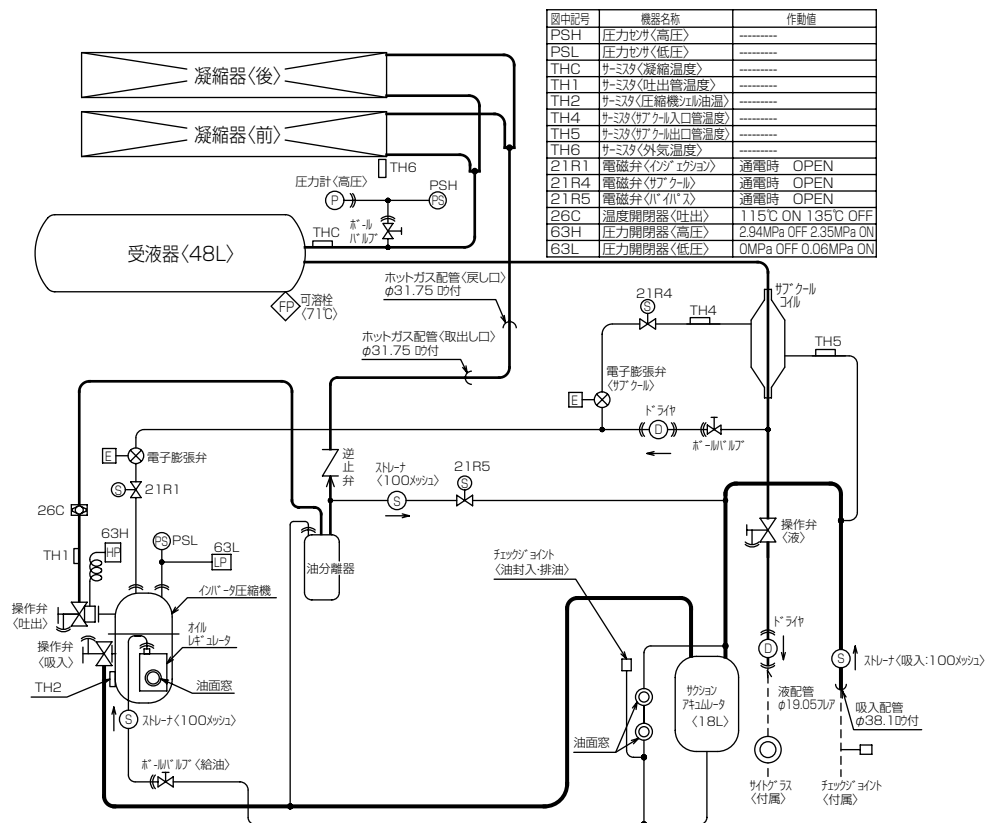
### < 7-1 > 一体空冷式

#### (1) 中・低温用一体空冷式インバータ シングル

##### ● ERAV-EP75A (-BS,-BSG)



##### ● ERAV-EP110A (-BS,-BSG)

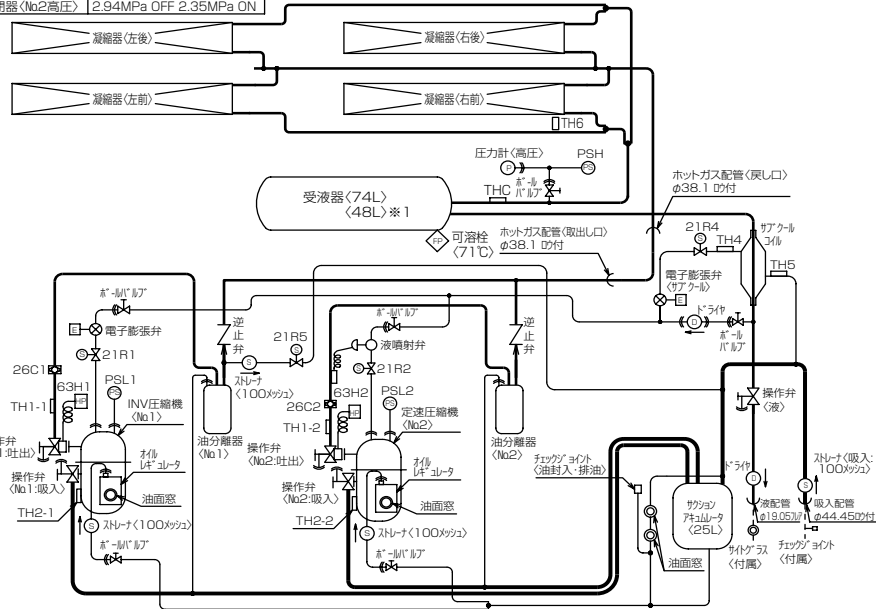


## (2) 中・低温用一体空冷式インバータ マルチ

- ECAV-EP150A (-BS,-BSG)
- ECAV-EP150B (-BS,-BSG)

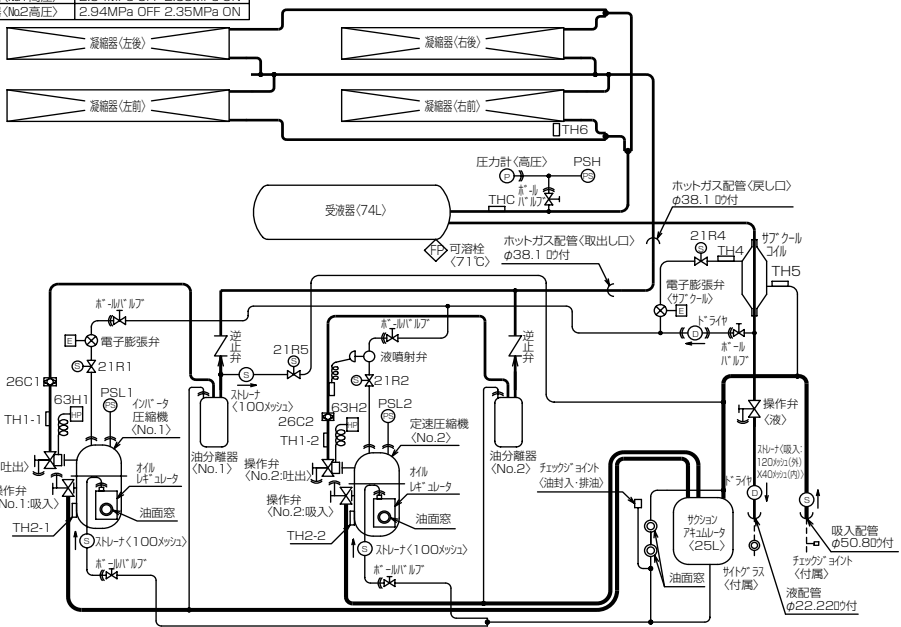
図中記号	機器名称	図中記号	機器名称	作動値
PSH	圧力ピカ(高圧)	21R1	電磁弁(No1.イナガマクソ)	通電時 OPEN
PSL1	圧力ピカ(No1.低圧)	21R2	電磁弁(No2.イナガマクソ)	通電時 OPEN
PSL2	圧力ピカ(No2.低圧)	21R4	電磁弁(アーク)	通電時 OPEN
THC	サニタ(凝縮温度)	21R5	電磁弁(ババ)	通電時 OPEN
TH1-1	サニタ(No1.吐出管温度)	26C1	温度開閉器(No1.吐出)	115°C ON 135°C OFF
TH1-2	サニタ(No2.吐出管温度)	26C2	温度開閉器(No2.吐出)	115°C ON 135°C OFF
TH2-1	サニタ(No1.圧縮機カ油温)	63H1	圧力開閉器(No1.高圧)	2.94MPa OFF 2.35MPa ON
TH2-2	サニタ(No2.圧縮機カ油温)	63H2	圧力開閉器(No2.高圧)	2.94MPa OFF 2.35MPa ON
TH4	サニタ(アーク入口管温度)			
TH5	サニタ(アーク出口管温度)			
TH6	サニタ(外気温度)			

※1 ECAV-EP150B形の場合



- ECAV-EP185A (-BS,-BSG)
- ECAV-EP185B (-BS,-BSG)

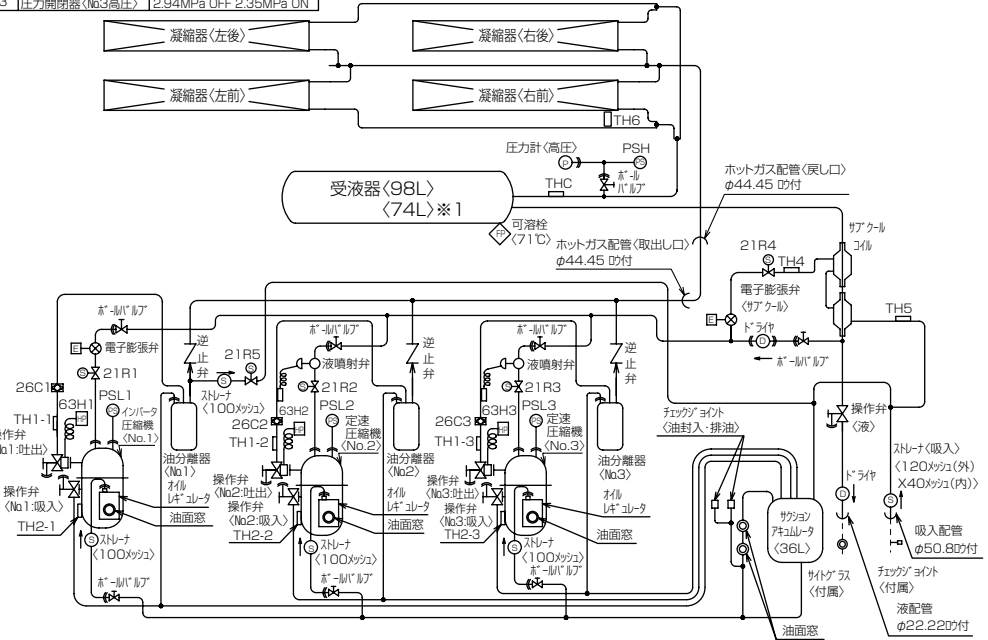
図中記号	機器名称	図中記号	機器名称	作動値
PSH	圧力ピカ(高圧)	21R1	電磁弁(No1.イナガマクソ)	通電時 OPEN
PSL1	圧力ピカ(No1.低圧)	21R2	電磁弁(No2.イナガマクソ)	通電時 OPEN
PSL2	圧力ピカ(No2.低圧)	21R4	電磁弁(アーク)	通電時 OPEN
THC	サニタ(凝縮温度)	21R5	電磁弁(ババ)	通電時 OPEN
TH1-1	サニタ(No1.吐出管温度)	26C1	温度開閉器(No1.吐出)	115°C ON 135°C OFF
TH1-2	サニタ(No2.吐出管温度)	26C2	温度開閉器(No2.吐出)	115°C ON 135°C OFF
TH2-1	サニタ(No1.圧縮機カ油温)	63H1	圧力開閉器(No1.高圧)	2.94MPa OFF 2.35MPa ON
TH2-2	サニタ(No2.圧縮機カ油温)	63H2	圧力開閉器(No2.高圧)	2.94MPa OFF 2.35MPa ON
TH4	サニタ(アーク入口管温度)			
TH5	サニタ(アーク出口管温度)			
TH6	サニタ(外気温度)			



● ECAV-EP225A (-BS,-BSG)  
ECAV-EP225B (-BS,-BSG)

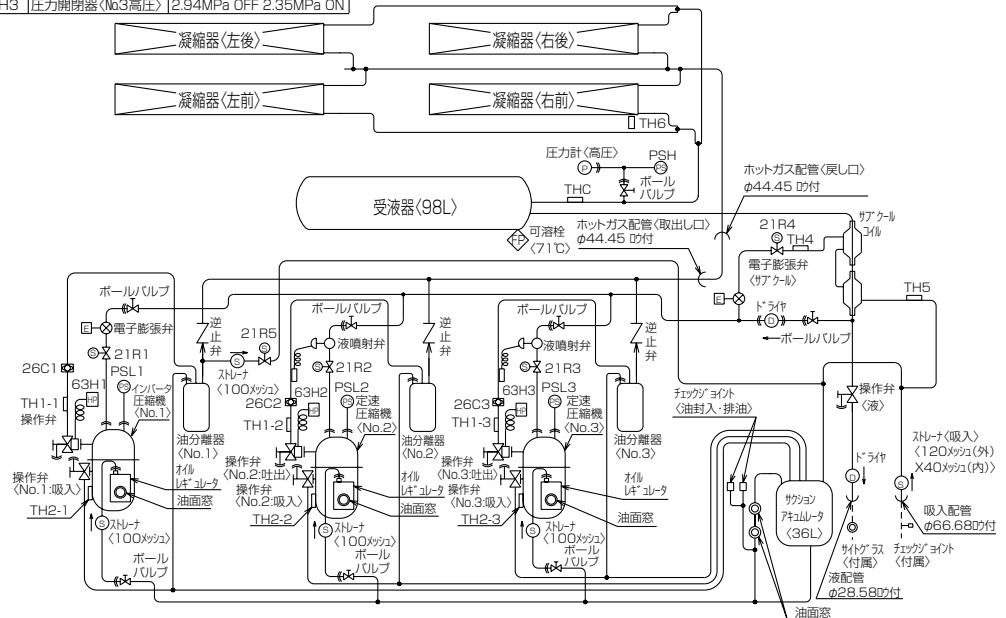
図中記号	機器名称	図中記号	機器名称	作動値
PSH	圧力レガ(高圧)	21R1	電磁弁(No.1:ガス入口)	通電時 OPEN
PSL1	圧力レガ(No.1低圧)	21R2	電磁弁(No.2:ガス入口)	通電時 OPEN
PSL2	圧力レガ(No.2低圧)	21R3	電磁弁(No.3:ガス入口)	通電時 OPEN
PSL3	圧力レガ(No.3低圧)	21R4	電磁弁(ガスケル)	通電時 OPEN
THC	サミタ(凝縮温度)	21R5	電磁弁(ガスケル)	通電時 OPEN
TH1-1	サミタ(No.1吐出管温度)	26C1	温度開閉器(No.1吐出)	115°C ON 135°C OFF
TH1-2	サミタ(No.2吐出管温度)	26C2	温度開閉器(No.2吐出)	115°C ON 135°C OFF
TH1-3	サミタ(No.3吐出管温度)	26C3	温度開閉器(No.3吐出)	115°C ON 135°C OFF
TH2-1	サミタ(No.1圧縮機オイル温度)	63H1	圧力開閉器(No.1高圧)	2.94MPa OFF 2.35MPa ON
TH2-2	サミタ(No.2圧縮機オイル温度)	63H2	圧力開閉器(No.2高圧)	2.94MPa OFF 2.35MPa ON
TH2-3	サミタ(No.3圧縮機オイル温度)	63H3	圧力開閉器(No.3高圧)	2.94MPa OFF 2.35MPa ON
TH4	サミタ(ガスケル入口管温度)			
TH5	サミタ(ガスケル出口管温度)			
TH6	サミタ(外気温度)			

※1 ECAV-EP225B形の場合



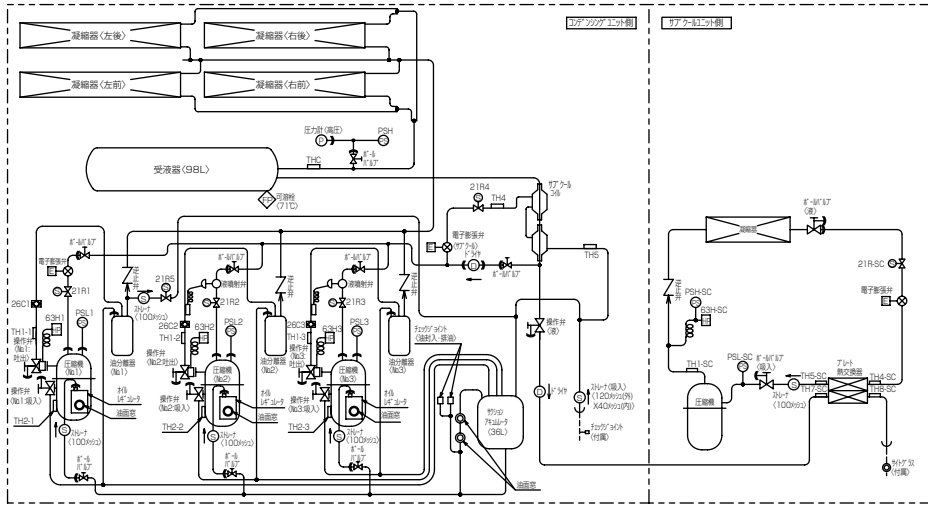
● ECAV-EP260A (-BS,-BSG)  
ECAV-EP260B (-BS,-BSG)

図中記号	機器名称	図中記号	機器名称	作動値
PSH	圧力レガ(高圧)	21R1	電磁弁(No.1:ガス入口)	通電時 OPEN
PSL1	圧力レガ(No.1低圧)	21R2	電磁弁(No.2:ガス入口)	通電時 OPEN
PSL2	圧力レガ(No.2低圧)	21R3	電磁弁(No.3:ガス入口)	通電時 OPEN
PSL3	圧力レガ(No.3低圧)	21R4	電磁弁(ガスケル)	通電時 OPEN
THC	サミタ(凝縮温度)	21R5	電磁弁(ガスケル)	通電時 OPEN
TH1-1	サミタ(No.1吐出管温度)	26C1	温度開閉器(No.1吐出)	115°C ON 135°C OFF
TH1-2	サミタ(No.2吐出管温度)	26C2	温度開閉器(No.2吐出)	115°C ON 135°C OFF
TH1-3	サミタ(No.3吐出管温度)	26C3	温度開閉器(No.3吐出)	115°C ON 135°C OFF
TH2-1	サミタ(No.1圧縮機オイル温度)	63H1	圧力開閉器(No.1高圧)	2.94MPa OFF 2.35MPa ON
TH2-2	サミタ(No.2圧縮機オイル温度)	63H2	圧力開閉器(No.2高圧)	2.94MPa OFF 2.35MPa ON
TH2-3	サミタ(No.3圧縮機オイル温度)	63H3	圧力開閉器(No.3高圧)	2.94MPa OFF 2.35MPa ON
TH4	サミタ(ガスケル入口管温度)			
TH5	サミタ(ガスケル出口管温度)			
TH6	サミタ(外気温度)			



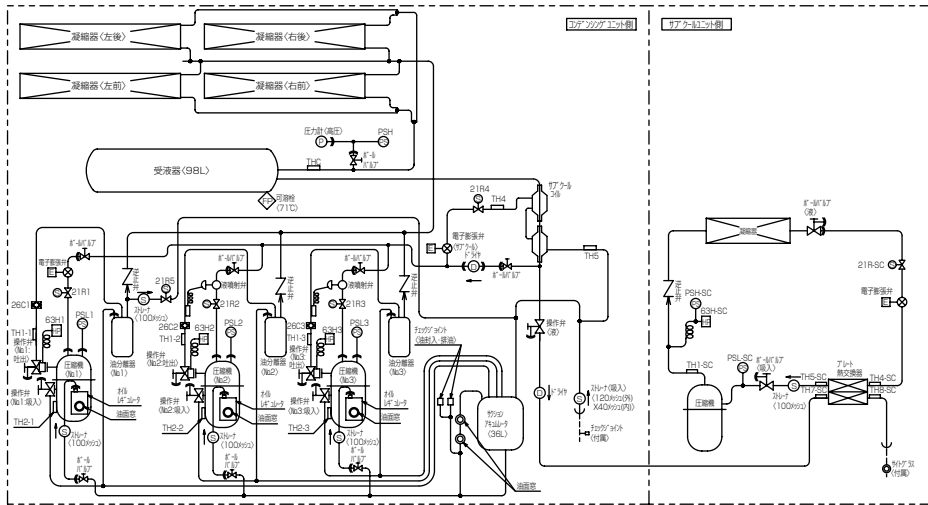
● ECAV-EP300A-Q (-BS,-BSG)  
ECAV-EP300B-Q (-BS,-BSG)

コデックユニット側				サブユニット側			
図中記号	機器名称	作動値	図中記号	機器名称	図中記号	機器名称	作動値
26C1	温度開閉器 (No1吐出)	115°C ON 135°C OFF	PSH	圧力セグ<高圧>	21R-SC	電磁弁<液>	通電時 OPEN
26C2	温度開閉器 (No2吐出)	115°C ON 135°C OFF	PSL1	圧力セグ<No1低圧>	63H-SC	圧力開閉器<高圧>	4.15MPa OFF 3.25MPa ON
26C3	温度開閉器 (No3吐出)	115°C ON 135°C OFF	PSL2	圧力セグ<No2低圧>	PSH-SC	圧力セグ<高圧>	
63H1	圧力開閉器 (No1高圧)	2.94MPa OFF 2.35MPa ON	PSL3	圧力セグ<No3低圧>	PSL-SC	圧力セグ<低圧>	
63H2	圧力開閉器 (No2高圧)	2.94MPa OFF 2.35MPa ON	THC	サミタ<凝縮温度>	TH1-SC	サミタ<吐出管温度>	
63H3	圧力開閉器 (No3高圧)	2.94MPa OFF 2.35MPa ON	TH1-1	サミタ<No1吐出管温度>	TH4-SC	サミタ<サブユニット吸入入口管温度>	
21R1	電磁弁 (No1:サブユニット)	通電時 OPEN	TH1-2	サミタ<No2吐出管温度>	TH5-SC	サミタ<サブユニット吸入入口管温度>	
21R2	電磁弁 (No2:サブユニット)	通電時 OPEN	TH1-3	サミタ<No3吐出管温度>	TH7-SC	サミタ<サブユニット液入口管温度>	
21R3	電磁弁 (No3:サブユニット)	通電時 OPEN	TH2-1	サミタ<No1圧縮機オイル温>	TH8-SC	サミタ<サブユニット液出口管温度>	
21R4	電磁弁 (サブユニット)	通電時 OPEN	TH2-2	サミタ<No2圧縮機オイル温>			
21R5	電磁弁 (バypass)	通電時 OPEN	TH2-3	サミタ<No3圧縮機オイル温>			
			TH4	サミタ<サブユニット入口管温度>			
			TH5	サミタ<サブユニット出口管温度>			



● ECAV-EP335A-Q (-BS,-BSG)  
ECAV-EP335B-Q (-BS,-BSG)

コデックユニット側				サブユニット側			
図中記号	機器名称	作動値	図中記号	機器名称	図中記号	機器名称	作動値
26C1	温度開閉器 (No1吐出)	115°C ON 135°C OFF	PSH	圧力セグ<高圧>	21R-SC	電磁弁<液>	通電時 OPEN
26C2	温度開閉器 (No2吐出)	115°C ON 135°C OFF	PSL1	圧力セグ<No1低圧>	63H-SC	圧力開閉器<高圧>	4.15MPa OFF 3.25MPa ON
26C3	温度開閉器 (No3吐出)	115°C ON 135°C OFF	PSL2	圧力セグ<No2低圧>	PSH-SC	圧力セグ<高圧>	
63H1	圧力開閉器 (No1高圧)	2.94MPa OFF 2.35MPa ON	PSL3	圧力セグ<No3低圧>	PSL-SC	圧力セグ<低圧>	
63H2	圧力開閉器 (No2高圧)	2.94MPa OFF 2.35MPa ON	THC	サミタ<凝縮温度>	TH1-SC	サミタ<吐出管温度>	
63H3	圧力開閉器 (No3高圧)	2.94MPa OFF 2.35MPa ON	TH1-1	サミタ<No1吐出管温度>	TH4-SC	サミタ<サブユニット吸入入口管温度>	
21R1	電磁弁 (No1:サブユニット)	通電時 OPEN	TH1-2	サミタ<No2吐出管温度>	TH5-SC	サミタ<サブユニット吸入入口管温度>	
21R2	電磁弁 (No2:サブユニット)	通電時 OPEN	TH1-3	サミタ<No3吐出管温度>	TH7-SC	サミタ<サブユニット液入口管温度>	
21R3	電磁弁 (No3:サブユニット)	通電時 OPEN	TH2-1	サミタ<No1圧縮機オイル温>	TH8-SC	サミタ<サブユニット液出口管温度>	
21R4	電磁弁 (サブユニット)	通電時 OPEN	TH2-2	サミタ<No2圧縮機オイル温>			
21R5	電磁弁 (バypass)	通電時 OPEN	TH2-3	サミタ<No3圧縮機オイル温>			
			TH4	サミタ<サブユニット入口管温度>			
			TH5	サミタ<サブユニット出口管温度>			

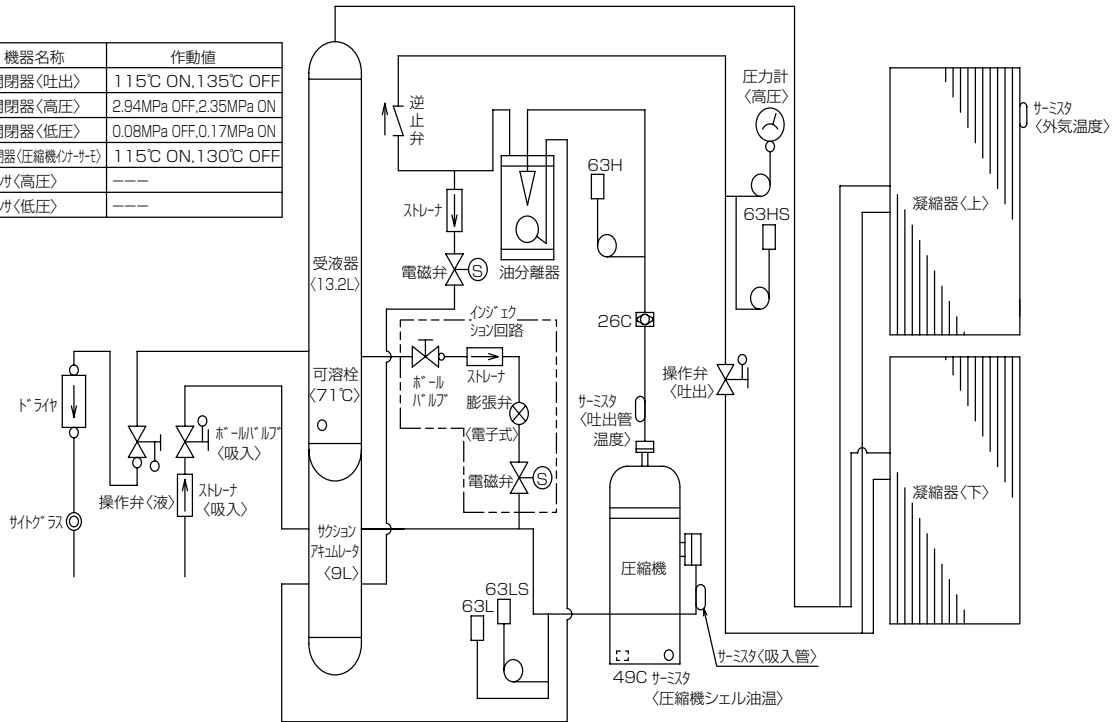




### (3) 中温用一体空冷式インバータ シングル

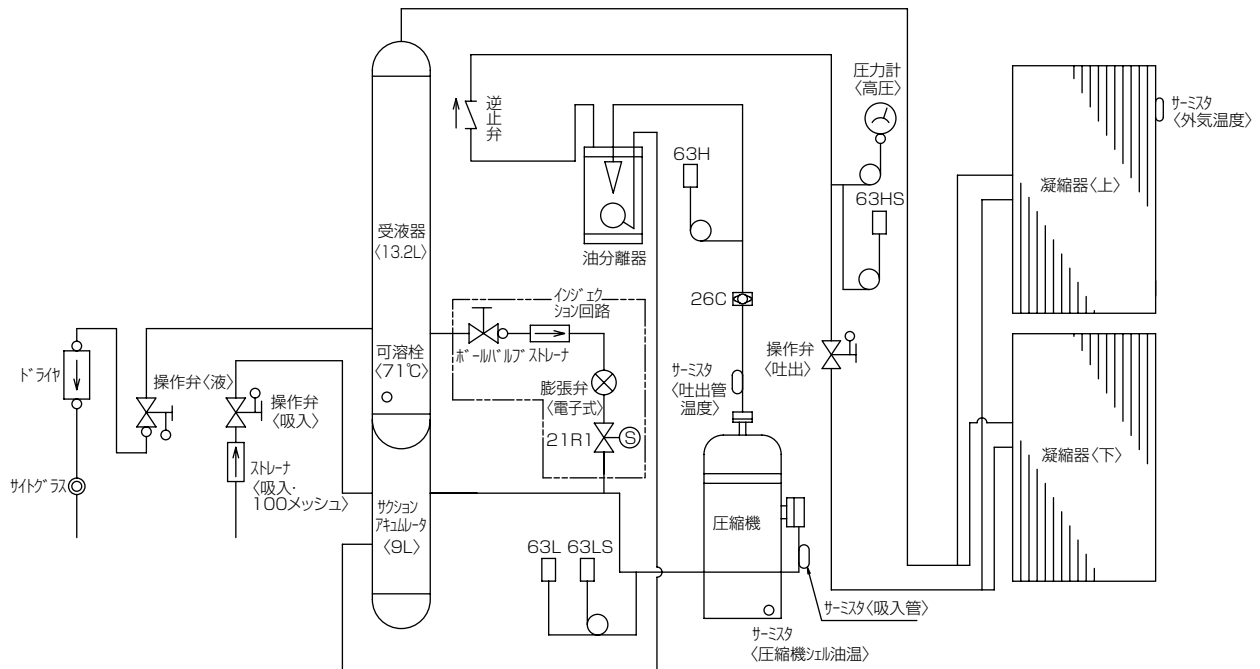
#### ● ERAV-EP45A (1) (-BS,-BSG)

図中記号	機器名称	作動値
26C	温度開閉器<吐出>	115℃ ON,135℃ OFF
63H	圧力開閉器<高圧>	2.94MPa OFF,2.35MPa ON
63L	圧力開閉器<低圧>	0.08MPa OFF,0.17MPa ON
49C	温度開閉器<圧縮機/オサマ>	115℃ ON,130℃ OFF
63HS	圧力センサ<高圧>	---
63LS	圧力センサ<低圧>	---



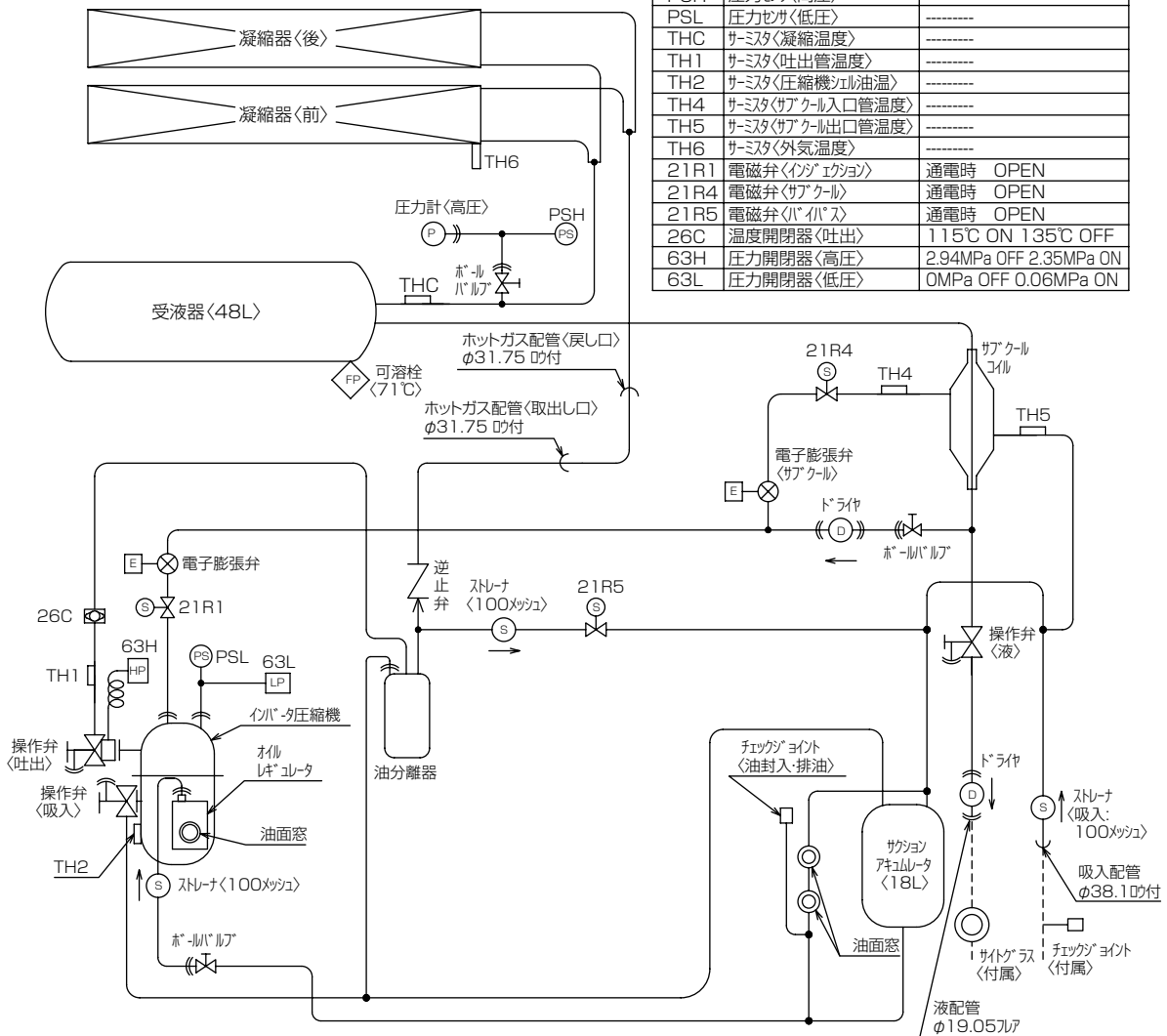
#### ● ERAV-EP55A (1) (-BS,-BSG)

図中記号	機器名称	作動値
26C	温度開閉器<吐出>	115℃ ON,135℃ OFF
63H	圧力開閉器<高圧>	2.94MPa OFF,2.35MPa ON
63L	圧力開閉器<低圧>	0.08MPa OFF,0.17MPa ON
63LS	圧力センサ<低圧>	---
63HS	圧力センサ<高圧>	---
21R1	電磁弁<インジェクション>	通電時 OPEN



● ERAV-EP110MA (-BS,-BSG)

図中記号	機器名称	作動値
PSH	圧力セザク<高圧>	-----
PSL	圧力セザク<低圧>	-----
THC	サミタ<凝縮温度>	-----
TH1	サミタ<吐出管温度>	-----
TH2	サミタ<圧縮機オイル温>	-----
TH4	サミタ<サブクル入口管温度>	-----
TH5	サミタ<サブクル出口管温度>	-----
TH6	サミタ<外気温度>	-----
21R1	電磁弁<インジェクション>	通電時 OPEN
21R4	電磁弁<サブクル>	通電時 OPEN
21R5	電磁弁<バルブパス>	通電時 OPEN
26C	温度開閉器<吐出>	115°C ON 135°C OFF
63H	圧力開閉器<高圧>	2.94MPa OFF 2.35MPa ON
63L	圧力開閉器<低圧>	0MPa OFF 0.06MPa ON

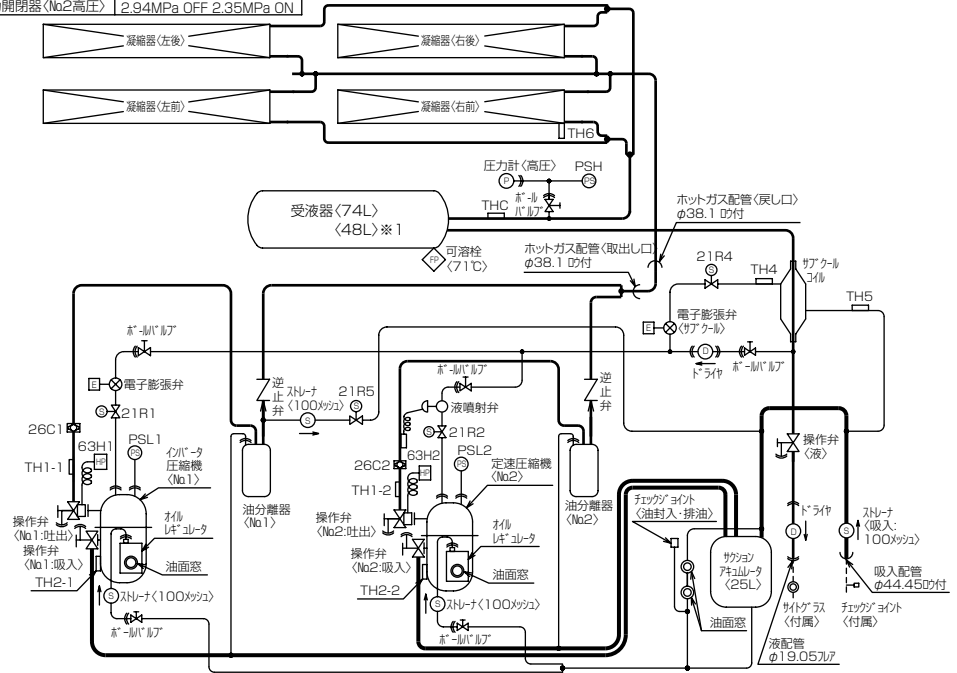


#### (4) 中温用一体空冷式インバータ マルチ

- ECAV-EP150MA (-BS,-BSG)  
ECAV-EP150MB (-BS,-BSG)

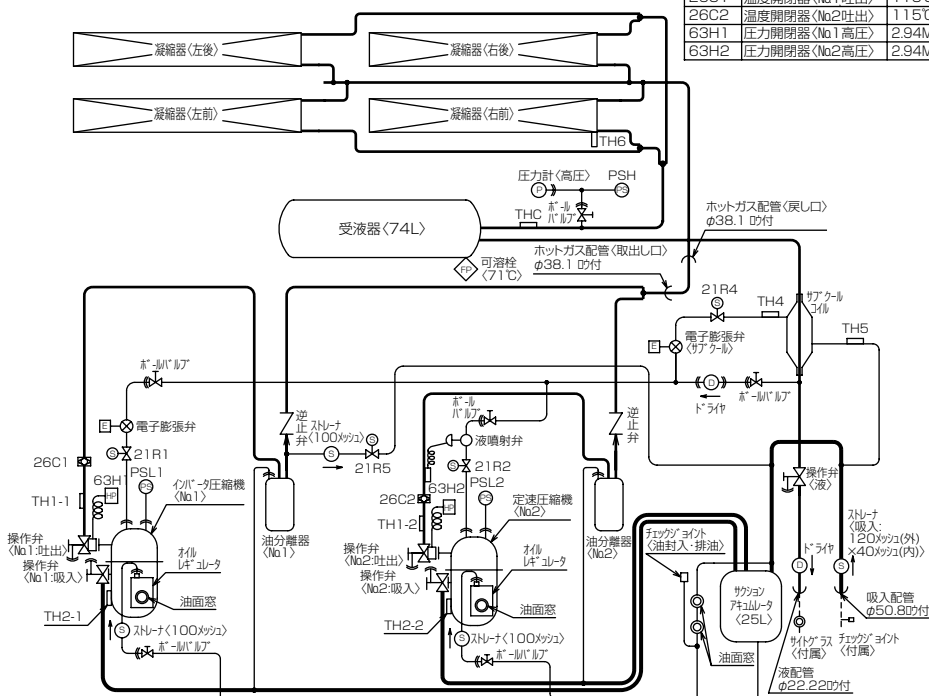
図中記号	機器名称	図中記号	機器名称	作動値
THC	サニタ(凝縮温度)	21R1	電磁弁(No1:イゾエクト)	通電時 OPEN
TH1-1	サニタ(No1吐出管温度)	21R2	電磁弁(No2:イゾエクト)	通電時 OPEN
TH1-2	サニタ(No2吐出管温度)	21R4	電磁弁(サブクール)	通電時 OPEN
TH2-1	サニタ(No1圧縮機オイル温)	21R5	電磁弁(バース)	通電時 OPEN
TH4	サニタ(サブクール入口管温度)	26C1	温度開閉器(No1吐出)	115°C ON 135°C OFF
TH5	サニタ(サブクール出口管温度)	26C2	温度開閉器(No2吐出)	115°C ON 135°C OFF
PSH	圧力セガ(高圧)	63H1	圧力開閉器(No1 高圧)	2.94MPa OFF 2.35MPa ON
PSL1	圧力セガ(No1 低圧)	63H2	圧力開閉器(No2 高圧)	2.94MPa OFF 2.35MPa ON
PSL2	圧力セガ(No2 低圧)			

※1 ECAV-EP150MB形の場合



- ECAV-EP185MA (-BS,-BSG)  
ECAV-EP185MB (-BS,-BSG)

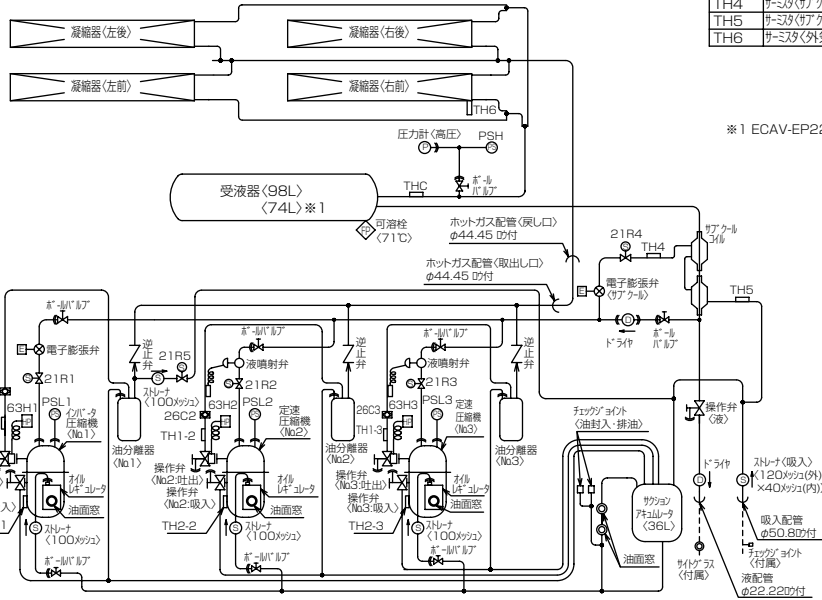
図中記号	機器名称	作動値	図中記号	機器名称
21R1	電磁弁(No1:イゾエクト)	通電時 OPEN	PSH	圧力セガ(高圧)
21R2	電磁弁(No2:イゾエクト)	通電時 OPEN	PSL1	圧力セガ(No1 低圧)
21R4	電磁弁(サブクール)	通電時 OPEN	PSL2	圧力セガ(No2 低圧)
21R5	電磁弁(バース)	通電時 OPEN	THC	サニタ(凝縮温度)
26C1	温度開閉器(No1吐出)	115°C ON 135°C OFF	TH1-1	サニタ(No1吐出管温度)
26C2	温度開閉器(No2吐出)	115°C ON 135°C OFF	TH1-2	サニタ(No2吐出管温度)
63H1	圧力開閉器(No1 高圧)	2.94MPa OFF 2.35MPa ON	TH2-1	サニタ(No1圧縮機オイル温)
63H2	圧力開閉器(No2 高圧)	2.94MPa OFF 2.35MPa ON	TH2-2	サニタ(No2圧縮機オイル温)
			TH4	サニタ(サブクール入口管温度)
			TH5	サニタ(サブクール出口管温度)
			TH6	サニタ(外気温度)



● ECAV-EP225MA (-BS,-BSG)  
ECAV-EP225MB (-BS,-BSG)

図中記号	機器名称	作動値
21R1	電磁弁(No1:吐出)イコソク	通電時 OPEN
21R2	電磁弁(No2:吐出)イコソク	通電時 OPEN
21R3	電磁弁(No3:吐出)イコソク	通電時 OPEN
21R4	電磁弁(アークル)	通電時 OPEN
21R5	電磁弁(バルブ)	通電時 OPEN
26C1	温度開閉器(No1吐出)	115℃ ON 135℃ OFF
26C2	温度開閉器(No2吐出)	115℃ ON 135℃ OFF
26C3	温度開閉器(No3吐出)	115℃ ON 135℃ OFF
63H1	圧力開閉器(No1高圧)	2.94MPa OFF 2.35MPa ON
63H2	圧力開閉器(No2高圧)	2.94MPa OFF 2.35MPa ON
63H3	圧力開閉器(No3高圧)	2.94MPa OFF 2.35MPa ON

図中記号	機器名称
PSH	圧力セサ(高圧)
PSL1	圧力セサ(No1低圧)
PSL2	圧力セサ(No2低圧)
PSL3	圧力セサ(No3低圧)
THC	サミタ(凝縮温度)
TH1-1	サミタ(No1吐出管温度)
TH1-2	サミタ(No2吐出管温度)
TH1-3	サミタ(No3吐出管温度)
TH2-1	サミタ(No1圧縮機オイル温度)
TH2-2	サミタ(No2圧縮機オイル温度)
TH2-3	サミタ(No3圧縮機オイル温度)
TH4	サミタ(アークル入口管温度)
TH5	サミタ(アークル出口管温度)
TH6	サミタ(外気温度)

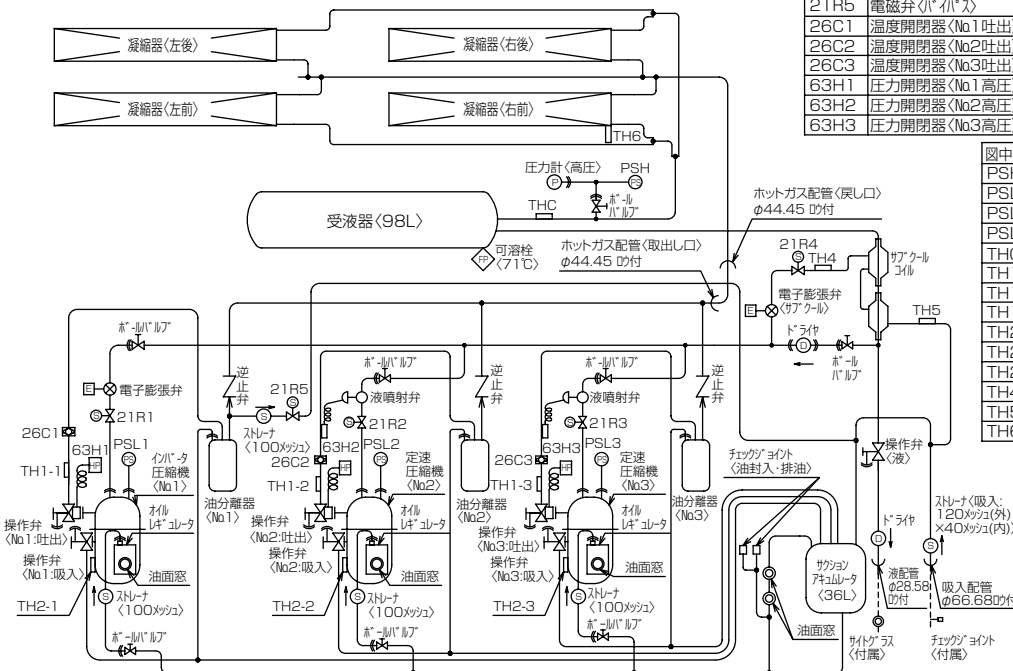


※1 ECAV-EP225MB形の場合

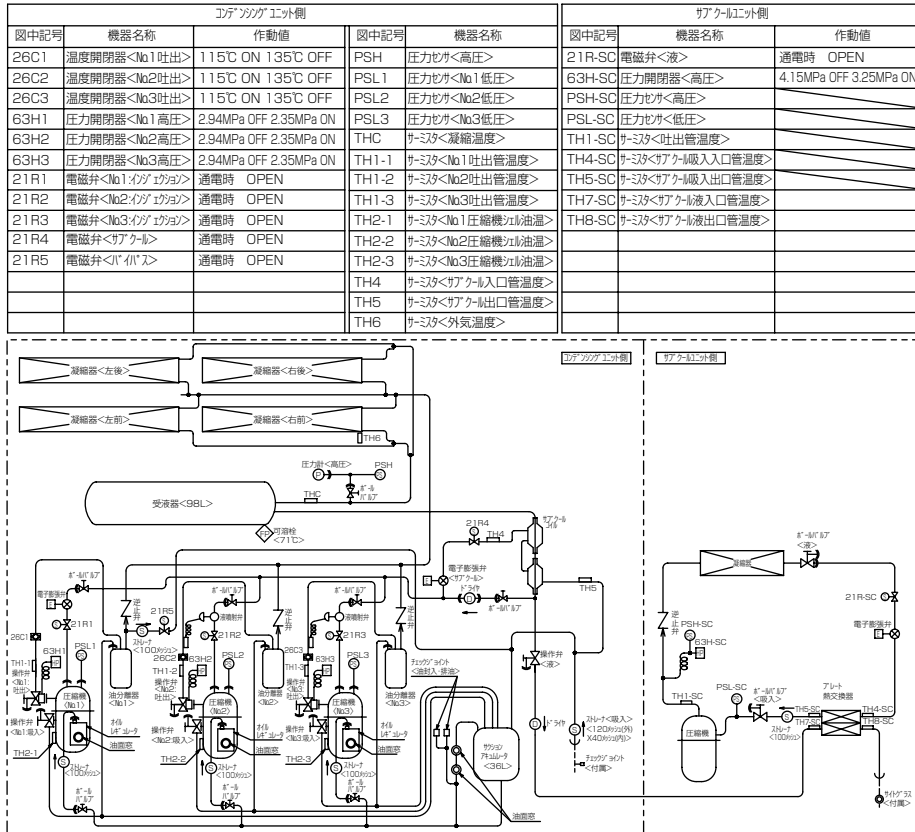
● ECAV-EP260MA (-BS,-BSG)  
ECAV-EP260MB (-BS,-BSG)

図中記号	機器名称	作動値
21R1	電磁弁(No1:吐出)イコソク	通電時 OPEN
21R2	電磁弁(No2:吐出)イコソク	通電時 OPEN
21R3	電磁弁(No3:吐出)イコソク	通電時 OPEN
21R4	電磁弁(アークル)	通電時 OPEN
21R5	電磁弁(バルブ)	通電時 OPEN
26C1	温度開閉器(No1吐出)	115℃ ON 135℃ OFF
26C2	温度開閉器(No2吐出)	115℃ ON 135℃ OFF
26C3	温度開閉器(No3吐出)	115℃ ON 135℃ OFF
63H1	圧力開閉器(No1高圧)	2.94MPa OFF 2.35MPa ON
63H2	圧力開閉器(No2高圧)	2.94MPa OFF 2.35MPa ON
63H3	圧力開閉器(No3高圧)	2.94MPa OFF 2.35MPa ON

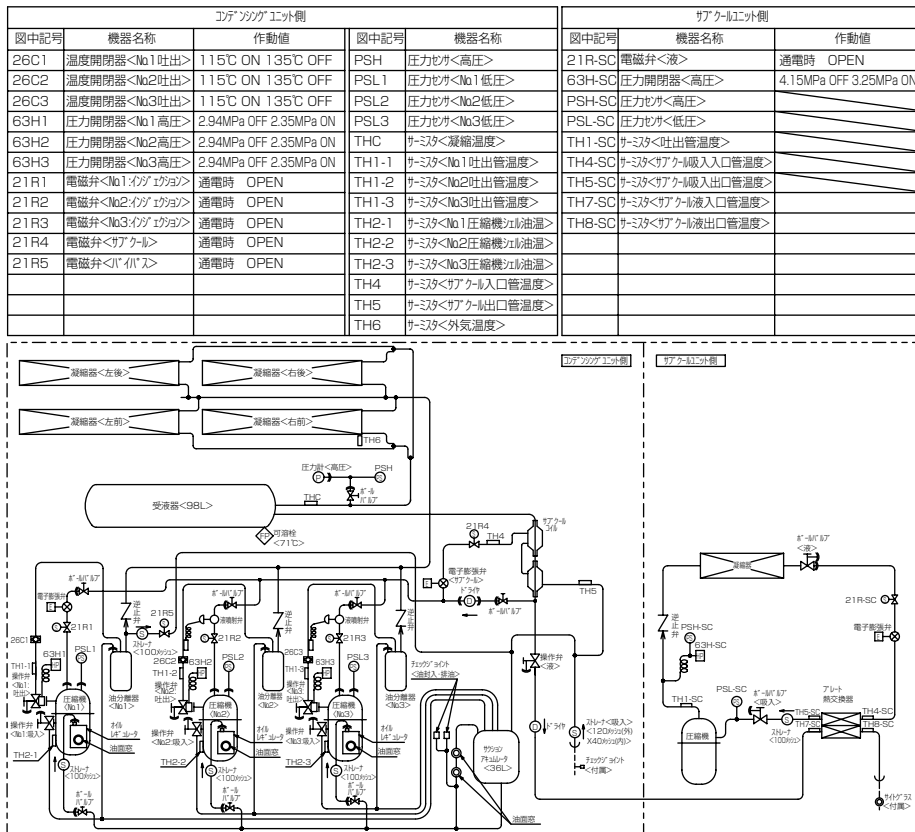
図中記号	機器名称
PSH	圧力セサ(高圧)
PSL1	圧力セサ(No1低圧)
PSL2	圧力セサ(No2低圧)
PSL3	圧力セサ(No3低圧)
THC	サミタ(凝縮温度)
TH1-1	サミタ(No1吐出管温度)
TH1-2	サミタ(No2吐出管温度)
TH1-3	サミタ(No3吐出管温度)
TH2-1	サミタ(No1圧縮機オイル温度)
TH2-2	サミタ(No2圧縮機オイル温度)
TH2-3	サミタ(No3圧縮機オイル温度)
TH4	サミタ(アークル入口管温度)
TH5	サミタ(アークル出口管温度)
TH6	サミタ(外気温度)



● ECAV-EP300MA-Q (-BS,-BSG)  
ECAV-EP300MB-Q (-BS,-BSG)

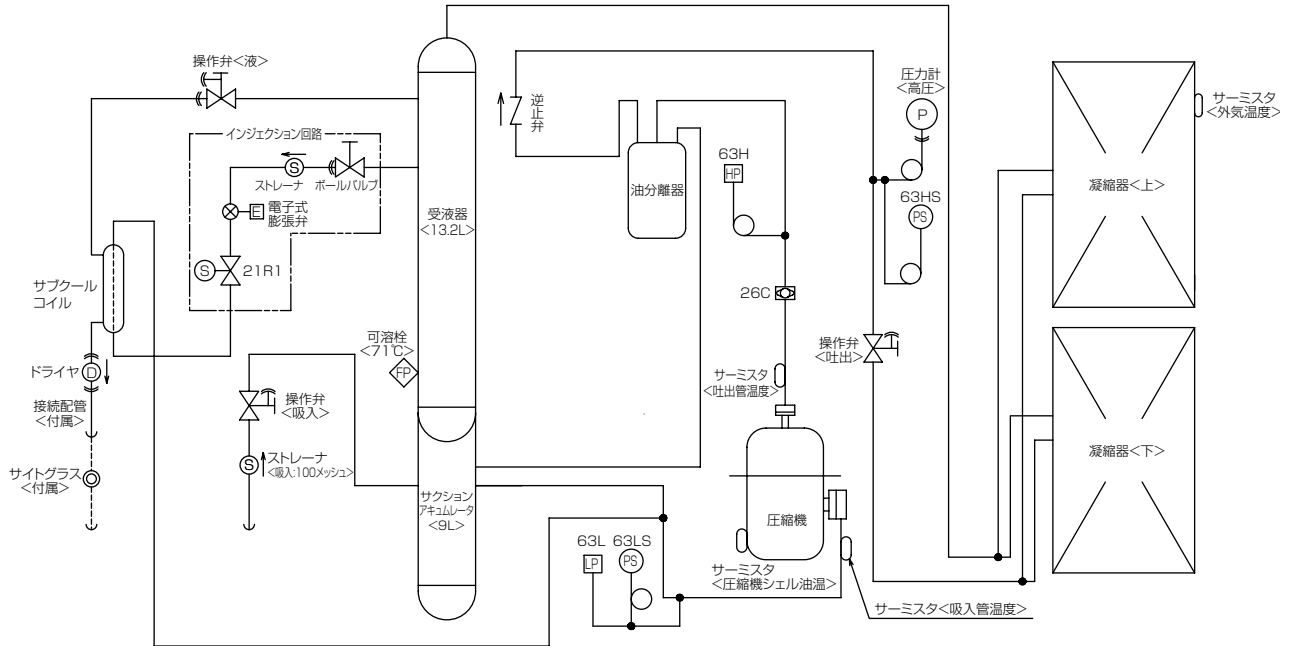


● ECAV-EP335MA-Q (-BS,-BSG)  
ECAV-EP335MB-Q (-BS,-BSG)



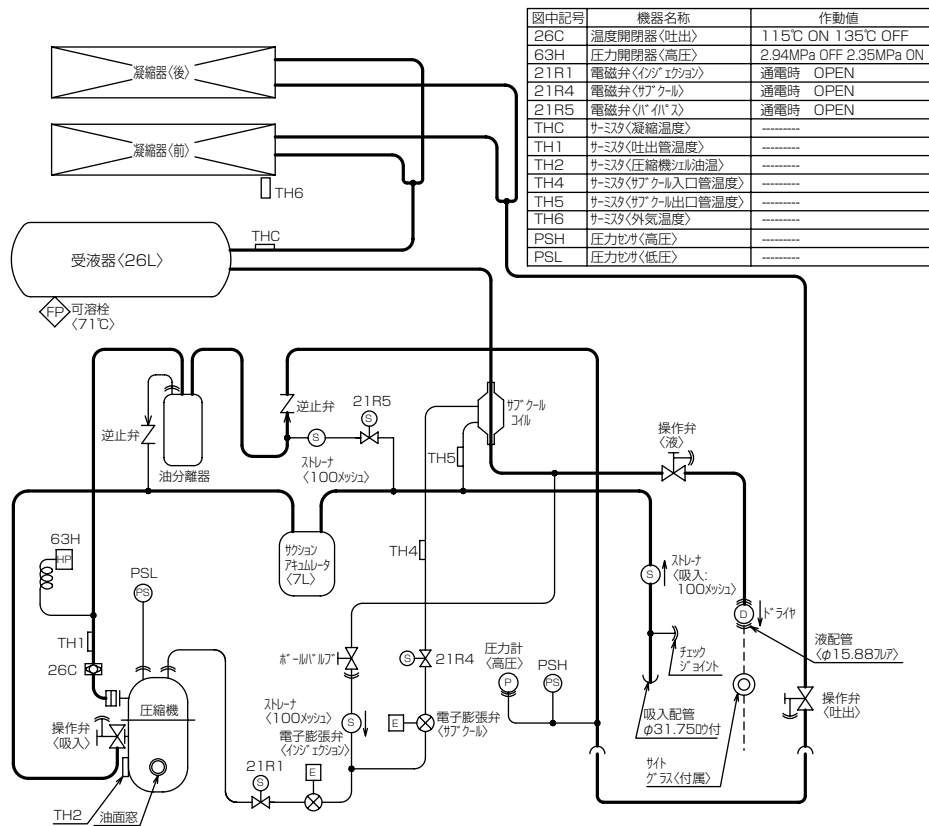
## (5) 高温用一体空冷式インバータ シングル

### ● ERAV-EP45HA (1) (-BS,-BSG)



図中記号	機器名称	作動値
26C	温度開閉器<吐出>	115°C ON, 135°C OFF
63H	圧力開閉器<高圧>	2.94MPa OFF, 2.35MPa ON
63L	圧力開閉器<低圧>	0.08MPa OFF, 0.17MPa ON
63LS	圧力センサ<低圧>	----
63HS	圧力センサ<高圧>	----
21R1	電磁弁<インジェクション>	通電時 OPEN

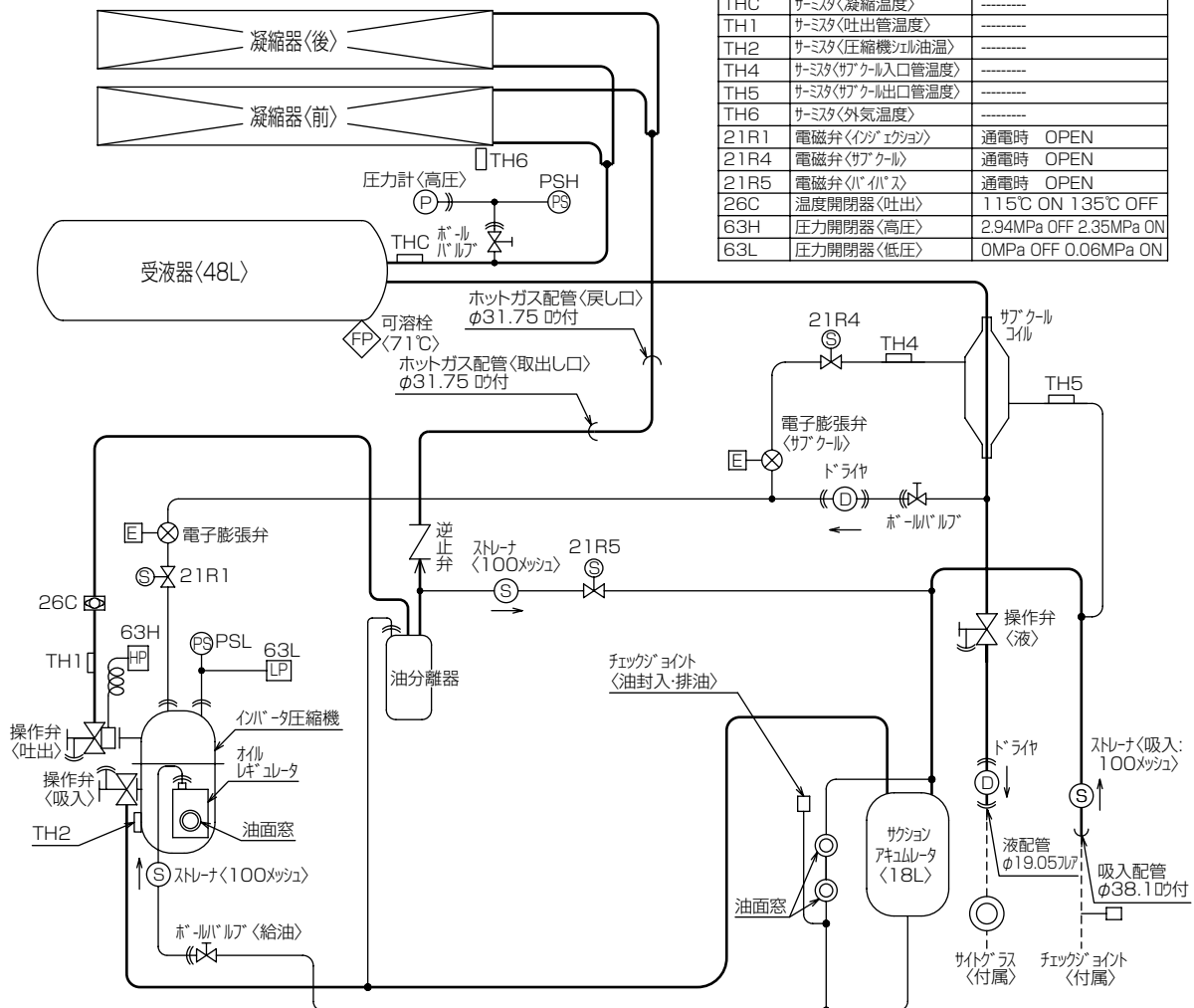
### ● ERAV-EP67HA (-BS,-BSG)



図中記号	機器名称	作動値
26C	温度開閉器<吐出>	115°C ON, 135°C OFF
63H	圧力開閉器<高圧>	2.94MPa OFF, 2.35MPa ON
21R1	電磁弁<インジェクション>	通電時 OPEN
21R4	電磁弁<サブクール>	通電時 OPEN
21R5	電磁弁<ドライバ>	通電時 OPEN
THC	サーミスタ<凝縮温度>	----
TH1	サーミスタ<吐出管温度>	----
TH2	サーミスタ<圧縮機オイル温度>	----
TH4	サーミスタ<サブクール入口管温度>	----
TH5	サーミスタ<サブクール出口管温度>	----
TH6	サーミスタ<外気温度>	----
PSH	圧力センサ<高圧>	----
PSL	圧力センサ<低圧>	----

● ERAV-EP97HA (-BS,-BSG)

図中記号	機器名称	作動値
PSH	圧力セツク(高圧)	-----
PSL	圧力セツク(低圧)	-----
THC	サーミタ(凝縮温度)	-----
TH1	サーミタ(吐出管温度)	-----
TH2	サーミタ(圧縮機オイル温)	-----
TH4	サーミタ(サブクール入口管温度)	-----
TH5	サーミタ(サブクール出口管温度)	-----
TH6	サーミタ(外気温度)	-----
21R1	電磁弁(シグナクション)	通電時 OPEN
21R4	電磁弁(サブクール)	通電時 OPEN
21R5	電磁弁(バルブ)	通電時 OPEN
26C	温度開閉器(吐出)	115°C ON 135°C OFF
63H	圧力開閉器(高圧)	2.94MPa OFF 2.35MPa ON
63L	圧力開閉器(低圧)	0MPa OFF 0.06MPa ON



## < 8 > 受注品対応について

### < 8-1 > 耐塩害仕様書

#### (1) 一体空冷式

##### (a) サイドフロー形ユニット

- ERAV-EP45A (1) (-BS, -BSG)
- ERAV-EP55A (1) (-BS, -BSG)
- ERAV-EP45HA (1) (-BS, -BSG)

◆ 適用：この仕様書は、次の環境汚染地域にコンデンシングユニット（室外機）を据え付ける場合に適用します。

#### 1. 適用機種

##### A) 耐塩害仕様

BS 形

##### B) 耐重塩害仕様

BSG 形

#### 2. 適用環境

##### A) 耐塩害仕様

潮風には当たらないがその雰囲気にあるような場所。

##### ■ 具体的には

- ① 室外機が雨で洗われる場所。
- ② 潮風の当たらないところ。
- ③ 室外機の設置場所から海までの距離が約 300m を超え 1km 以内。
- ④ 室外機が建物の影になる場所。

##### B) 耐重塩害仕様

潮風の影響を受ける場所。ただし、塩分を含んだ水が直接機器にはかからないものとする。

##### ■ 具体的には

- ① 室外機に雨があまりかからない場所。
- ② 潮風が直接当たるところ。
- ③ 室外機の設置場所から海までの距離が約 300m 以内。
- ④ 室外機が建物の表（海岸面）になる場所。
- ⑤ 室外機設置場所のトタン屋根、ベランダの鉄製部の塗り替えが多い場所。

#### ● 海岸からの設置距離目安（設置環境により条件が変わります。）

##### ① 直接潮風が当たるところ

	設置距離目安			備考
	300m	500m	1km	
① 内海に面する地域	耐重塩害	耐塩害	耐塩害	瀬戸内海
② 外洋に面する地域	耐重塩害		耐塩害	
③ 沖縄、離島	耐重塩害			

##### ② 直接潮風が当たらないところ

	設置距離目安			備考
	300m	500m	1km	
① 内海に面する地域	耐塩害		耐塩害	瀬戸内海
② 外洋に面する地域	耐重塩害		耐塩害	
③ 沖縄、離島	耐重塩害			



◆ 留意事項

防蝕・耐塩害仕様機を使用した場合でも腐食・発錆に対して万全でなく、ユニットの設置やメンテナンスに対し、次の事項に留意願います。

1. 海水飛沫および潮風に直接さらされる場所に設置しないでください。
2. 室外機外装パネルに付着した塩分等の雨水による洗浄効果を損なわないように、日除け等は取り付けないでください。
3. 室外機ベース内への水の滞留は、著しく腐食作用を促進させるため、ベース内の水抜け性を損なわないように水平に据付け願います。
4. 特に、海岸地帯への据付品については、付着した塩分等を除去するために定期的に水洗いを行ってください。
5. 据付時・メンテナンス時に付いた傷は、補修をしてください。
6. 機器の状態を定期的に点検してください。  
(必要に応じて再防錆処理や、部品交換等を実施してください。)

◆ 仕様一覧

部品番号	部品名	素材	標準	耐塩害	耐重塩害	表面処理・部品仕様
1	台枠	アルミ-亜鉛合金メッキ鋼板	○			
				○	○	ポリエステル粉体塗装 (1C1B) ※ 3
2	機械室カバー (仕切り板)	溶融亜鉛メッキ鋼板	○			
		アルミ-亜鉛合金メッキ鋼板		○		ポリエステル粉体塗装 (1C1B) ※ 1
		合金化溶融亜鉛メッキ鋼板			○	ポリエステル粉体塗装 (1C1B) ※ 2
3	その他内装板金 < 基本 >	溶融亜鉛メッキ鋼板	○			
		アルミ-亜鉛合金メッキ鋼板		○		
		合金化溶融亜鉛メッキ鋼板			○	ポリエステル粉体塗装 (1C1B) ※ 2
4	モータ取付板	溶融亜鉛メッキ鋼板	○			
		合金化溶融亜鉛メッキ鋼板		○		ポリエステル粉体塗装 (1C1B) ※ 1
					○	ポリエステル粉体塗装 (1C1B) ※ 2
5	制御箱板金	溶融亜鉛メッキ鋼板	○			
		アルミ-亜鉛合金メッキ鋼板		○		
		合金化溶融亜鉛メッキ鋼板			○	ポリエステル粉体塗装 (1C1B) ※ 2
6	外装板金 (正面・側面・背面)		○			ポリエステル粉体塗装 (1C1B) ※ 1
				○		ポリエステル粉体塗装 (1C1B) ※ 2
					○	ポリエステル粉体塗装 (1C1B) ※ 3
7	外装板金 (天面)		○			ポリエステル粉体塗装 (1C1B) ※ 1
				○		ポリエステル粉体塗装 (1C1B) ※ 2
					○	ポリエステル粉体塗装 (1C1B) ※ 3
8	放熱器	アルミニウム板	○			
				○	○	アミノアルキド樹脂塗装
9	受液器・アキュムレータ		○	○		エポキシ樹脂塗装 (1C)
					○	エポキシ樹脂塗装 (3C)
10	表示銘板		○			
				○		「JRA 耐塩害仕様品」
					○	「JRA 耐重塩害仕様品」

その他の部品仕様は標準と同じです。

機種により一部仕様の異なる場合があります。

仕様は製品改良のため予告なしに変更する場合があります。

< 塗装記号説明 >

- ※ 1 : 標準外装塗装仕様基準 (意匠面のみ塗装)
- ※ 2 : JRA 耐塩害仕様基準に適合
- ※ 3 : JRA 耐重塩害仕様基準に適合 (下地処理有)
- 1C1B : 一回塗料塗布・一回焼き付け乾燥
- 1C : 一回塗料塗布・常温乾燥
- 3C : 三回塗料塗布・常温乾燥

◆ 準拠基準 : 「空調機器の耐塩害試験基準 (JRA9002 - 1991)」 : JRA (社団法人日本冷凍空調工業会) 制定

(b) トップフロー形ユニット

- ERAV-EP75A (-BS, -BSG)  
ERAV-EP67HA (-BS, -BSG)

◆適用：この仕様書は、次の環境汚染地域にコンデンシングユニット（室外機）を据え付ける場合に適用します。

1. 適用機種

A) 耐塩害仕様

BS形

B) 耐重塩害仕様

BSG形

2. 適用環境

A) 耐塩害仕様

潮風には当たらないがその雰囲気にあるような場所。

■ 具体的には

- ① 室外機が雨で洗われる場所。
- ② 潮風の当たらないところ。
- ③ 室外機の設置場所から海までの距離が約 300m を超え 1km 以内。
- ④ 室外機が建物の影になる場所。

B) 耐重塩害仕様

潮風の影響を受ける場所。ただし、塩分を含んだ水が直接機器にはかからないものとする。

■ 具体的には

- ① 室外機に雨があまりかからない場所。
- ② 潮風が直接当たるところ。
- ③ 室外機の設置場所から海までの距離が約 300m 以内。
- ④ 室外機が建物の表（海岸面）になる場所。
- ⑤ 室外機設置場所のトタン屋根、ベランダの鉄製部の塗り替えが多い場所。

● 海岸からの設置距離目安（設置環境により条件が変わります。）

- ① 直接潮風が当たるところ

	設置距離目安			備考
	300m	500m	1km	
① 内海に面する地域	耐重塩害	耐塩害	——	瀬戸内海
② 外洋に面する地域	耐重塩害		耐塩害	
③ 沖縄、離島	耐重塩害			

- ② 直接潮風が当たらないところ

	設置距離目安			備考
	300m	500m	1km	
① 内海に面する地域	耐塩害	——		瀬戸内海
② 外洋に面する地域	耐重塩害		耐塩害	
③ 沖縄、離島	耐重塩害		耐塩害	

◆ 留意事項

防蝕・耐塩害仕様機を使用した場合でも腐食・発錆に対して万全でなく、ユニットの設置やメンテナンスに対し、次の事項に留意願います。

1. 海水飛沫および潮風に直接さらされる場所に設置しないでください。
2. 室外機外装パネルに付着した塩分等の雨水による洗浄効果を損なわないように、日除け等は取り付けないでください。
3. 室外機ベース内への水の滞留は、著しく腐食作用を促進させるため、ベース内の水抜け性を損なわないように水平に据付け願います。
4. 特に、海岸地帯への据付品については、付着した塩分等を除去するために定期的に水洗いを行ってください。
5. 据付時・メンテナンス時に付いた傷は、補修をしてください。
6. 機器の状態を定期的に点検してください。  
(必要に応じて再防錆処理や、部品交換等を実施してください。)

仕様一覧

部品番号	部品名	素材	標準	耐塩害	耐重塩害	表面処理・部品仕様
1	台枠	溶融亜鉛メッキ鋼板 + アルミ-亜鉛合金メッキ鋼板	○			—————
		合金化溶融亜鉛メッキ鋼板		○		ポリエステル粉体塗装 (1C1B) ※ 2
				○		ポリエステル粉体塗装 (2C1B) ※ 3
2	放熱器支え板	溶融亜鉛メッキ鋼板	○			—————
		アルミ-亜鉛合金メッキ鋼板		○		—————
		合金化溶融亜鉛メッキ鋼板			○	ポリエステル粉体塗装 (1C1B) ※ 2
3	放熱器受け板	溶融亜鉛メッキ鋼板	○			—————
		アルミ-亜鉛合金メッキ鋼板		○		—————
		合金化溶融亜鉛メッキ鋼板			○	ポリエステル粉体塗装 (1C1B) ※ 2
4	前板	溶融亜鉛メッキ鋼板	○			—————
		アルミ-亜鉛合金メッキ鋼板		○		—————
		合金化溶融亜鉛メッキ鋼板			○	ポリエステル粉体塗装 (1C1B) ※ 2
5	モータ取付板	溶融亜鉛メッキ鋼板	○			—————
		合金化溶融亜鉛メッキ鋼板		○		ポリエステル粉体塗装 (1C1B) ※ 1
				○		ポリエステル粉体塗装 (1C1B) ※ 2
6	制御箱板金	溶融亜鉛メッキ鋼板	○			—————
		アルミ-亜鉛合金メッキ鋼板		○		—————
		合金化溶融亜鉛メッキ鋼板			○	ポリエステル粉体塗装 (1C1B) ※ 2
7	機械室カバー	アルミ-亜鉛合金メッキ鋼板	○			—————
				○		端面塗装処理
8	外装板金 (側面)	塗装鋼板	○			—————
				○		ポリエステル粉体塗装 (1C1B) ※ 1
				○		ポリエステル粉体塗装 (1C1B) ※ 2
9	外装板金 (正面)	塗装鋼板	○			—————
				○		ポリエステル粉体塗装 (1C1B) ※ 1
				○		ポリエステル粉体塗装 (1C1B) ※ 2
10	外装板金 (背面)	アルミ-亜鉛合金メッキ鋼板	○			—————
		合金化溶融亜鉛メッキ鋼板		○		ポリエステル粉体塗装 (1C1B) ※ 2
				○		ポリエステル粉体塗装 (2C1B) ※ 3
11	その他内装板金 <基本>	溶融亜鉛メッキ鋼板	○			—————
		アルミ-亜鉛合金メッキ鋼板		○		—————
		合金化溶融亜鉛メッキ鋼板			○	ポリエステル粉体塗装 (1C1B) ※ 2
12	受液器	—————	○	○		アクリル樹脂浸漬塗装 (1C)
				○		アクリル樹脂塗装 (3C)
13	放熱器	アルミニウム板	○			—————
				○	○	アミノアルキド樹脂塗装追加
14	電磁開閉器	—————	○	○		—————
				○		防蝕仕様品に変更
15	表示銘板	—————	○			—————
				○		「JRA 耐塩害仕様品」
				○		「JRA 耐重塩害仕様品」

---

その他の部品仕様は標準と同じです。  
機種により一部仕様の異なる場合があります。  
仕様は製品改良のため予告なしに変更する場合があります。

<塗装記号説明>

- ※ 1 : 標準外装塗装仕様基準
- ※ 2 : JRA 耐塩害仕様基準に適合
- ※ 3 : JRA 耐重塩害仕様基準に適合 (下地処理付)
- 1C : 一回塗料塗布・常温乾燥
- 1C1B : 一回塗料塗布・一回焼き付け乾燥
- 2C1B : 二回塗料塗布・一回焼き付け乾燥
- 3C : 三回塗料塗布・常温乾燥

◆ **準拠基準** ; 「空調機器の耐塩害試験基準 (JRA9002 - 1991)」 : JRA (社団法人日本冷凍空調工業会) 制定

- ERAV-EP110A, ECAV-EP150, 185, 225, 260A (-BS, -BSG)  
 ECAV-EP150, 185, 225, 260B (-BS, -BSG)  
 ERAV-EP110MA, ECAV-EP150, 185, 225, 260MA (-BS, -BSG)  
 ECAV-EP150, 185, 225, 260MB (-BS, -BSG)  
 ERAV-EP97HA (-BS, -BSG)

◆ **適用**：この仕様書は、次の環境汚染地域にコンデンシングユニット（室外機）を据え付ける場合に適用します。

1. 適用機種

- A) 耐塩害仕様  
BS形
- B) 耐重塩害仕様  
BSG形

2. 適用環境

A) 耐塩害仕様

潮風には当たらないがその雰囲気にあるような場所。

■ 具体的には

- ① 室外機が雨で洗われる場所。
- ② 潮風の当たらないところ。
- ③ 室外機の設置場所から海までの距離が約 300m を超え 1km 以内。
- ④ 室外機が建物の影になる場所。

B) 耐重塩害仕様

潮風の影響を受ける場所。ただし、塩分を含んだ水が直接機器にはかからないものとする。

■ 具体的には

- ① 室外機に雨があまりかからない場所。
- ② 潮風が直接当たるところ。
- ③ 室外機の設置場所から海までの距離が約 300m 以内。
- ④ 室外機が建物の表（海岸面）になる場所。
- ⑤ 室外機設置場所のトタン屋根、ベランダの鉄製部の塗り替えが多い場所。

● **海岸からの設置距離目安（設置環境により条件が変わります。）**

① 直接潮風が当たるところ

	設置距離目安			備考
	300m	500m	1km	
① 内海に面する地域	耐重塩害	耐塩害	—	瀬戸内海
② 外洋に面する地域	耐重塩害		耐塩害	
③ 沖縄、離島	耐重塩害			

② 直接潮風が当たらないところ

	設置距離目安			備考
	300m	500m	1km	
① 内海に面する地域	耐塩害	—	—	瀬戸内海
② 外洋に面する地域	耐重塩害		耐塩害	
③ 沖縄、離島	耐重塩害			

◆ **留意事項**

防蝕・耐塩害仕様機を使用した場合でも腐食・発錆に対して万全でなく、ユニットの設置やメンテナンスに対し、次の事項に留意願います。

- 1. 海水飛沫および潮風に直接さらされる場所に設置しないでください。
- 2. 室外機外装パネルに付着した塩分等の雨水による洗浄効果を損なわないように、日除け等は取り付けないでください。
- 3. 室外機ベース内への水の滞留は、著しく腐食作用を促進させるため、ベース内の水抜け性を損なわないように水平に据付け願います。
- 4. 特に、海岸地帯への据付品については、付着した塩分等を除去するために定期的に水洗いを行ってください。
- 5. 据付時・メンテナンス時に付いた傷は、補修をしてください。
- 6. 機器の状態を定期的に点検してください。  
 （必要に応じて再防錆処理や、部品交換等を実施してください。）

◆仕様一覧

部品番号	部品名	素材	標準	耐塩害	耐重塩害	表面処理・部品仕様
1	台枠	溶融亜鉛メッキ鋼板 + アルミ-亜鉛合金メッキ鋼板	○			—————
		合金化溶融亜鉛メッキ鋼板		○		ポリエステル粉体塗装 (1C1B) ※ 2 ポリエステル粉体塗装 (2C1B) ※ 3
2	放熱器支え板	溶融亜鉛メッキ鋼板	○			—————
		アルミ-亜鉛合金メッキ鋼板 合金化溶融亜鉛メッキ鋼板		○		ポリエステル粉体塗装 (1C1B) ※ 2
3	放熱器受け板	溶融亜鉛メッキ鋼板	○			—————
		アルミ-亜鉛合金メッキ鋼板 合金化溶融亜鉛メッキ鋼板		○		ポリエステル粉体塗装 (1C1B) ※ 2
4	前板	溶融亜鉛メッキ鋼板	○			—————
		アルミ-亜鉛合金メッキ鋼板 合金化溶融亜鉛メッキ鋼板		○		ポリエステル粉体塗装 (1C1B) ※ 2
5	モータ取付板	溶融亜鉛メッキ鋼板	○			—————
		合金化溶融亜鉛メッキ鋼板		○		ポリエステル粉体塗装 (1C1B) ※ 1 ポリエステル粉体塗装 (1C1B) ※ 2
6	制御箱板金	溶融亜鉛メッキ鋼板	○			—————
		アルミ-亜鉛合金メッキ鋼板		○		ポリエステル粉体塗装 (1C1B: 表面のみ) ※ 2
7	機械室カバー	アルミ-亜鉛合金メッキ鋼板	○			—————
8	外装板金 (側面)	合金化溶融亜鉛メッキ鋼板	○			ポリエステル粉体塗装 (1C1B: 表面のみ) ※ 1
				○		ポリエステル粉体塗装 (1C1B) ※ 2 ポリエステル粉体塗装 (2C1B) ※ 3
9	外装板金 (正面)	塗装鋼板	○			—————
				○		ポリエステル粉体塗装 (1C1B) ※ 1 ポリエステル粉体塗装 (1C1B) ※ 2
10	外装板金 (背面)	アルミ-亜鉛合金メッキ鋼板	○			—————
		合金化溶融亜鉛メッキ鋼板		○		ポリエステル粉体塗装 (1C1B) ※ 2 ポリエステル粉体塗装 (2C1B) ※ 3
11	その他内装板金 <基本>	溶融亜鉛メッキ鋼板	○			—————
		アルミ-亜鉛合金メッキ鋼板 合金化溶融亜鉛メッキ鋼板		○		ポリエステル粉体塗装 (1C1B) ※ 2
12	受液器	—————	○	○		アクリル樹脂浸漬塗装 (1C)
					○	
13	放熱器	アルミニウム板	○			—————
				○	○	アミノアルキド樹脂塗装追加
14	電磁開閉器	—————	○	○		—————
					○	
15	リレー	—————	○	○		—————
					○	
16	表示銘板	—————	○			—————
				○		「JRA 耐塩害仕様品」 「JRA 耐重塩害仕様品」

---

その他の部品仕様は標準と同じです。  
機種により一部仕様の異なる場合があります。  
仕様は製品改良のため予告なしに変更する場合があります。

<塗装記号説明>

- ※ 1 : 標準外装塗装仕様基準
- ※ 2 : JRA 耐塩害仕様基準に適合
- ※ 3 : JRA 耐重塩害仕様基準に適合 (下地処理付)
- 1C : 一回塗料塗布・常温乾燥
- 1C1B : 一回塗料塗布・一回焼き付け乾燥
- 2C1B : 二回塗料塗布・一回焼き付け乾燥
- 3C : 三回塗料塗布・常温乾燥

◆ **準拠基準**：「空調機器の耐塩害試験基準 (JRA9002 - 1991)」：JRA (社団法人日本冷凍空調工業会) 制定

- ECAV-EP300, 335A-Q (-BS, -BSG)
- ECAV-EP300, 335B-Q (-BS, -BSG)
- ECAV-EP300, 335MA-Q (-BS, -BSG)
- ECAV-EP300, 335MB-Q (-BS, -BSG)

◆ 適用：この仕様書は、次の環境汚染地域にコンデンシングユニット（室外機）を据え付ける場合に適用します。

1. 適用機種

- A) 耐塩害仕様  
BS形
- B) 耐重塩害仕様  
BSG形

2. 適用環境

- A) 耐塩害仕様  
潮風には当たらないがその雰囲気にあるような場所。

■ 具体的には

- ① 室外機が雨で洗われる場所。
- ② 潮風の当たらないところ。
- ③ 室外機の設置場所から海までの距離が約 300m を超え 1km 以内。
- ④ 室外機が建物の影になる場所。

- B) 耐重塩害仕様

潮風の影響を受ける場所。ただし、塩分を含んだ水が直接機器にはかからないものとする。

■ 具体的には

- ① 室外機に雨があまりかからない場所。
- ② 潮風が直接当たるところ。
- ③ 室外機の設置場所から海までの距離が約 300m 以内。
- ④ 室外機が建物の表（海岸面）になる場所。
- ⑤ 室外機設置場所のトタン屋根、ベランダの鉄製部の塗り替えが多い場所。

● 海岸からの設置距離目安（設置環境により条件が変わります。）

- ① 直接潮風が当たるところ

	設置距離目安			備考
	300m	500m	1km	
① 内海に面する地域	耐重塩害	耐塩害	——	瀬戸内海
② 外洋に面する地域	耐重塩害		耐塩害	
③ 沖縄、離島	耐重塩害			

- ② 直接潮風が当たらないところ

	設置距離目安			備考
	300m	500m	1km	
① 内海に面する地域	耐塩害		——	瀬戸内海
② 外洋に面する地域	耐重塩害		耐塩害	
③ 沖縄、離島	耐重塩害			

◆ 留意事項

防蝕：耐塩害仕様機を使用した場合でも腐食・発錆に対して万全でなく、ユニットの設置やメンテナンスに対し、次の事項に留意願います。

- 1. 海水飛沫および潮風に直接さらされる場所に設置しないでください。
- 2. 室外機外装パネルに付着した塩分等の雨水による洗浄効果を損なわないように、日除け等は取り付けないでください。
- 3. 室外機ベース内への水の滞留は、著しく腐食作用を促進させるため、ベース内の水抜け性を損なわないように水平に据付け願います。
- 4. 特に、海岸地帯への据付品については、付着した塩分等を除去するために定期的に水洗いを行ってください。
- 5. 据付時・メンテナンス時に付いた傷は、補修をしてください。
- 6. 機器の状態を定期的に点検してください。  
(必要に応じて再防錆処理や、部品交換等を実施してください。)



◆仕様一覧：コンデンシングユニット部

部品番号	部品名	素材	標準	耐塩害	耐重塩害	表面処理・部品仕様
1	台枠	溶融亜鉛メッキ鋼板 + アルミ-亜鉛合金メッキ鋼板	○			—————
		合金化溶融亜鉛メッキ鋼板		○		ポリエステル粉体塗装 (1C1B) ※ 2 ポリエステル粉体塗装 (2C1B) ※ 3
2	放熱器支え板	溶融亜鉛メッキ鋼板	○			—————
		アルミ-亜鉛合金メッキ鋼板 合金化溶融亜鉛メッキ鋼板		○		————— ポリエステル粉体塗装 (1C1B) ※ 2
3	放熱器受け板	溶融亜鉛メッキ鋼板	○			—————
		アルミ-亜鉛合金メッキ鋼板 合金化溶融亜鉛メッキ鋼板		○		————— ポリエステル粉体塗装 (1C1B) ※ 2
4	前板	溶融亜鉛メッキ鋼板	○			—————
		アルミ-亜鉛合金メッキ鋼板 合金化溶融亜鉛メッキ鋼板		○		————— ポリエステル粉体塗装 (1C1B) ※ 2
5	モータ取付板	溶融亜鉛メッキ鋼板	○			—————
		合金化溶融亜鉛メッキ鋼板		○		ポリエステル粉体塗装 (1C1B) ※ 1 ポリエステル粉体塗装 (1C1B) ※ 2
6	制御箱板金	溶融亜鉛メッキ鋼板	○			—————
		アルミ-亜鉛合金メッキ鋼板		○		————— ポリエステル粉体塗装 (1C1B：表面のみ) ※ 2
7	機械室カバー	アルミ-亜鉛合金メッキ鋼板	○			—————
8	外装板金 (側面)	合金化溶融亜鉛メッキ鋼板	○			————— ポリエステル粉体塗装 (1C1B：表面のみ) ※ 1
				○		ポリエステル粉体塗装 (1C1B) ※ 2 ポリエステル粉体塗装 (2C1B) ※ 3
9	外装板金 (正面)	塗装鋼板	○			—————
				○		————— ポリエステル粉体塗装 (1C1B) ※ 1 ポリエステル粉体塗装 (1C1B) ※ 2
10	外装板金 (背面)	アルミ-亜鉛合金メッキ鋼板	○			—————
		合金化溶融亜鉛メッキ鋼板		○		————— ポリエステル粉体塗装 (1C1B) ※ 2 ポリエステル粉体塗装 (2C1B) ※ 3
11	その他内装板金 <基本>	溶融亜鉛メッキ鋼板	○			—————
		アルミ-亜鉛合金メッキ鋼板 合金化溶融亜鉛メッキ鋼板		○		————— ポリエステル粉体塗装 (1C1B) ※ 2
12	受液器	—————	○	○		————— アクリル樹脂浸漬塗装 (1C) アクリル樹脂塗装 (3C)
						—————
13	放熱器	アルミニウム板	○			—————
				○	○	————— アミノアルキド樹脂塗装追加 (薄青色)
14	電磁開閉器	—————	○	○		—————
						————— 防蝕仕様品に変更
15	リレー	—————	○	○		—————
						————— 気密性向上タイプに変更
16	表示銘板	—————	○			—————
				○		————— 「JRA 耐塩害仕様品」 「JRA 耐重塩害仕様品」

◆仕様一覧：サブクールユニット部

部品番号	部品名	素材	標準	耐塩害	耐重塩害	表面処理・部品仕様
1	台枠	アルミ-亜鉛合金メッキ鋼板	○			—————
		アルミ-亜鉛合金メッキ鋼板		○	○	ポリエステル粉体塗装 (1C1B) ※ 2
2	前板	溶融亜鉛メッキ鋼板	○			—————
		アルミ-亜鉛合金メッキ鋼板		○		—————
		アルミ-亜鉛合金メッキ鋼板			○	ポリエステル粉体塗装 (1C1B) ※ 2
3	モータ取付板	溶融亜鉛メッキ鋼板	○			—————
		溶融亜鉛メッキ鋼板		○	○	ポリエステル粉体塗装 (1C1B) ※ 1
4	制御箱板金	溶融亜鉛メッキ鋼板	○			—————
		アルミ-亜鉛合金メッキ鋼板		○	○	ポリエステル粉体塗装 (1C1B) ※ 1
5	外装板金 (側面)	合金化溶融亜鉛メッキ鋼板	○			ポリエステル粉体塗装 (1C1B) ※ 1
				○	○	ポリエステル粉体塗装 (1C1B) ※ 2
6	外装板金 (正面)	塗装鋼板	○			—————
				○		ポリエステル粉体塗装 (1C1B) ※ 1
					○	ポリエステル粉体塗装 (1C1B) ※ 2
7	外装板金 (背面)	合金化溶融亜鉛メッキ鋼板	○			ポリエステル粉体塗装 (1C1B) ※ 1
				○	○	ポリエステル粉体塗装 (1C1B) ※ 2
8	その他内装板金 <基本>	溶融亜鉛メッキ鋼板	○			—————
		アルミ-亜鉛合金メッキ鋼板		○		—————
		合金化溶融亜鉛メッキ鋼板			○	ポリエステル粉体塗装 (1C1B) ※ 2
9	放熱器	アルミニウム板	○			—————
				○	○	プレコートフィン KS-128 (青色)
10	リレー	—————	○	○		—————
					○	気密性向上タイプに変更
11	表示銘板	—————	○			—————
				○		「JRA 耐塩害仕様品」
				○		「JRA 耐重塩害仕様品」

その他の部品仕様は標準と同じです。  
機種により一部仕様の異なる場合があります。  
放熱器の塗装色に違いがありますが、耐塩性能に差はありません。  
仕様は製品改良のため予告なしに変更する場合があります。

<塗装記号説明>

- ※ 1 : 標準外装塗装仕様基準
- ※ 2 : JRA 耐塩害仕様基準に適合
- ※ 3 : JRA 耐重塩害仕様基準に適合 (下地処理付)
- 1C : 一回塗料塗布・常温乾燥
- 1C1B : 一回塗料塗布・一回焼き付け乾燥
- 2C1B : 二回塗料塗布・一回焼き付け乾燥
- 3C : 三回塗料塗布・常温乾燥

◆**準拠基準**：「空調機器の耐塩害試験基準 (JRA9002 - 1991)」：JRA (社団法人日本冷凍空調工業会) 制定

## < 8-2 > 異電圧仕様

### ◆ 異電圧受注対応仕様一覧表

タイプ	搭載圧縮機	蒸発温度 (°C)	形名	異電圧仕様						
				380V		400V		415V		440V
				50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	60Hz
一体空冷式 インバータ	スクロール形	-45 ~ -5 (中・低温用)	ERAV-EP110VA	※	※	○	※	※	※	○
			ECAV-EP150VA	※	※	○	※	※	※	○
			ECAV-EP185VA	※	※	○	※	※	※	○
			ECAV-EP225VA	※	※	○	※	※	※	○
			ECAV-EP260VA	※	※	○	※	※	※	○
		-45 ~ +5 (高温用)	ERAV-EP97HVA	※	※	○	※	※	※	○

○印は受注対応可能機種です。

受注をいただいてからの生産対応となります。納期につきましてはお問い合わせください。

※印は受注対応検討中の機種です。

対応可能納期・仕様などにつきましては都度お問い合わせください。

### ◆ 対応納期

受注後 2.0 ~ 3.0 ヶ月

## < 9 > 耐震強度計算書

各ユニットの「耐震強度計算書」は営業窓口にお問い合わせください。

## < 10 > 高調波対応について

近年、低温機器におきましても高機能化・インバータ化が進んでいます。これに伴いユニットより高調波が出ますので、状況により対処が必要となります。対応方法につきご紹介いたします。

**経済産業省からの高調波抑制ガイドラインは、電力系統の電圧歪みを一定レベル以下にすることを目的とした指導であり、現状は法的規制ではありません。(05年12月現在)**

本資料は低温機器（インバータコンデンシングユニット）より発生する高調波を、アクティブフィルター取付けにより抑制する際の参考資料です。

### ① 高調波抑制対策方法

高調波抑制に対する対策方法は一つではありません。当社といたしまして「パッケージエアコンにおける電源高調波対策ガイドブック 2002年9月版」を全国の販売窓口にて配布しております。対策方法の一つとしてアクティブフィルター使用にて高調波を抑制される場合には、上記ガイドブックのP4（高調波発生量計算手法）を参照の上、高調波流出量を算出いただき、ガイドライン上限値と比較した後に対策の要否をご検討いただくようお願いいたします。

別売部品

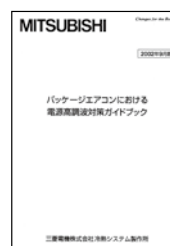
I. アクティブフィルター本体型名	当社対象機器
PAC-KK51EAC (PAC 別売部品)	ガイドライン対象機種表①～②
PAC-KK50AAC (PAC 別売部品)	ガイドライン対象機種表③
PAC-KJ50AAC (PAC 別売部品)	ガイドライン対象機種表④

・PAC-KB53EAC は屋内設置タイプにつき、別途設置スペースが必要となりますのでご注意ください。

II. アクティブフィルター取付け板金+配線 型名	対象機器
K-NFW56A (受注品)	ガイドライン対象機種表④

・アクティブフィルター取り付け板金+配線：受注品にて対応中。(PAC 別売部品とは異なりますのでご注意ください)

※アクティブフィルター設置には上記 I、II が必要となります。取付け後の効果については「パッケージエアコンにおける電源高調波対策ガイドブック 2002年9月版」を参照ください。



▲パッケージエアコンにおける電源高調波対策ガイドブック

### ② 高調波抑制対策ガイドライン値

高調波抑制ガイドラインには、大きく2つのものがあります。

#### (a) 家電・汎用品高調波抑制対策ガイドライン

目的：不特定の需要家から発生する高調波の発生量を抑制。対象：300V、20A/相以下の電気・電子機器（規制：個々の発生量）

#### (b) 高圧または特別高圧で受電する需要家の高調波抑制ガイドライン

目的：高調波環境レベルを維持。(高調波電圧歪み率：6.6KV、5%、特別高圧系統、3%)  
対象：受電電流と高調波発生機器の「等価容量 {kVA}」により定められる、特定需要家

受電電圧 {kV}	対象等価容量 {kVA}
6.6kV 系統	50kVA 超
22 または 33kV 系統	300kVA 超
66kV 系統	2000kVA 超

対象機器：上記 (a) 対象機器を除いた高調波発生機器  
(規制：発生量の総和)

■ガイドライン対象機種表

下記当社対象機種は①が前頁 (a) ②～④が (b) のガイドライン対象となります。

	当社対象機種	等価容量 (kVA)	発生量上限の機器目安 (アクティブフィルターなし時)
①	ERAV-EP45A (1) (-BS・-BSG)	12.9	大容量機器に取付けた方が効果的なので、大きな設備にスペックされた場合でも基本的にアクティブフィルター取付けは必要のない機種です。
②	ERAV-EP55A (1) (-BS・-BSG) ERAV-EP45HA (1) (-BS・-BSG)	15.2	
③	ERAV-EP67HA (-BS・-BSG)	20.4	
	ERAV-EP75A (-BS・-BSG)	21.6	
④	ERAV-EP110A (-BS・-BSG)	24.9	受電電圧が 6.6kV 系統で、同一冷凍機を設置した場合。3 台以上設置より (等価容量合計が 50kVA 超となるため) ガイドライン対象値になります。
	ERAV-EP110MA (-BS・-BSG)		
	ERAV-EP97HA (-BS・-BSG)	27.6	
	ECAV-EP150,185,225,260A (-BS・-BSG)	24.9	
	ECAV-EP150,185,225,260MA (-BS・-BSG)		
	ECAV-EP150,185,225,260B (-BS・-BSG)		
	ECAV-EP150,185,225,260MB (-BS・-BSG)		
	ECAV-EP300,335A-Q (-BS・-BSG)	30.8	
ECAV-EP300,335MA-Q (-BS・-BSG)			
ECAV-EP300,335B-Q (-BS・-BSG)			
ECAV-EP300,335MB-Q (-BS・-BSG)			

- ・各機種の高調波発生量詳細については、「パッケージエアコンにおける電源高調波対策ガイドブック 2002 年 9 月版」を参照ください。
- ・④の機種については「高調波発生機器製作者申告書」が必要です。

③ 電源高調波対応の考え方

高調波電源に対しては、高調波発生値が高い場合に電源線を通して電力設備等に影響 (主に熱的影響) を与えるため、通産省からガイドライン (平成 6 年) が通達され、製品個別及び電力需要家に対し、流出する電源電流に含まれる高調波成分を一定値以下にするよう指導されております。熱的な影響は電源設備の許容範囲内であれば問題になりません。問題発生は家庭および電力需要家からの電源高調波の重畳により電力系統の電源電圧の歪みが想定を超えることで顕在化します。

当社低温機器におけるインバータに関しても、本資料に示す対応の手順を理解いただくことにより、地球環境問題を考えたエネルギー効率性 (省エネルギー性) と高調波ガイドライン適応の両立が可能と考えております。

ガイドライン値

表 1：特定需要家ガイドライン・高圧における契約電力 1kW 当たりの高調波流出電流上限値 {mA/kW}

受電電圧	5 次	7 次	11 次	13 次	17 次	19 次	23 次	23 次超
6.6kV	3.5	2.5	1.6	1.3	1	0.9	0.76	0.7
22kV	1.8	1.3	0.82	0.69	0.53	0.47	0.39	0.36
33kV	1.2	0.86	0.55	0.46	0.35	0.32	0.26	0.24
66kV	0.59	0.42	0.27	0.23	0.17	0.16	0.13	0.12
77kV	0.5	0.36	0.23	0.19	0.15	0.13	0.11	0.1
110kV	0.35	0.25	0.16	0.13	0.1	0.09	0.07	0.07
154kV	0.25	0.18	0.11	0.09	0.07	0.06	0.05	0.05
220kV	0.17	0.12	0.08	0.06	0.05	0.04	0.03	0.03
275kV	0.14	0.1	0.06	0.05	0.04	0.03	0.03	0.02

対象次数：40 次まで。ただし、特に支障とならない場合は 5 次および 7 次のみで可

(電源高調波抑制対策ガイドライン付属書による)

※アクティブフィルターの取付け要否については、「空調機電源高調波対策ガイドブック 3・4 ページおよび高調波発生機器製作者申告書」を参照ください。

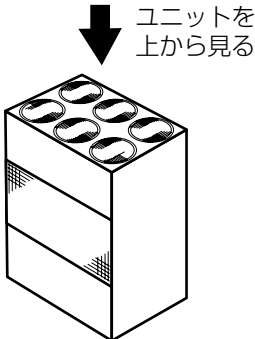


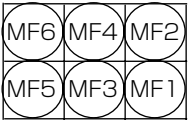
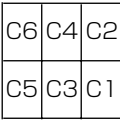
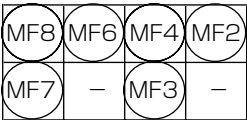
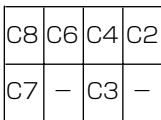
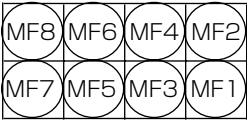
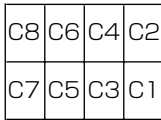
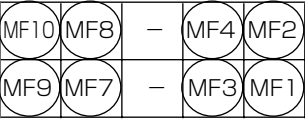
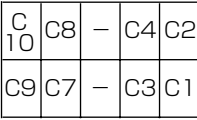
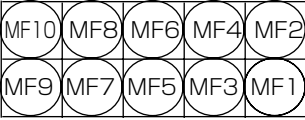
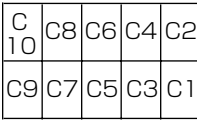
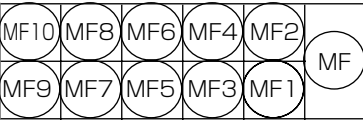
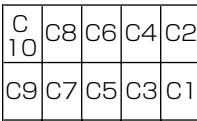


(空調機と同様で、建築物の設置機器全体の高調波発生量に対してガイドライン値以下に抑えれば問題となりませんので、ユニット設置時に必ず必要となるわけではありません。)

ご注意!

## < 11 > ファンモータ取り付け位置図

各ユニットの送風機（モータとコンデンサ）の配置に関し以下にまとめます。

	一体空冷ユニット	制御箱
		
形名	送風機配置 モータ	制御箱内コンデンサ
ERAV-EP75A ERAV-EP67HA		
ERAV-EP110A ERAV-EP110MA ERAV-EP97HA		
ECAV-EP150A ECAV-EP150MA		
ECAV-EP150B ECAV-EP150MB ECAV-EP185A ECAV-EP185MA ECAV-EP185B ECAV-EP185MB		
ECAV-EP225A ECAV-EP225MA		
ECAV-EP225B ECAV-EP225MB ECAV-EP260A ECAV-EP260MA ECAV-EP260B ECAV-EP260MB		
ECAV-EP300,335A-Q ECAV-EP300,335MA-Q ECAV-EP300,335B-Q ECAV-EP300,335MB-Q		

# 第5章 資料編 (旧 A 形)

## < 1 > 仕様

### < 1-1 > 一体空冷式

#### (1) 中・低温用一体空冷式インバータ マルチ

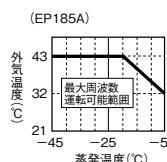
形名		ECAV-EP150A (-BS・-BSG)		ECAV-EP185A (-BS・-BSG)	
呼称出力	kW	15.0		18.5	
法定冷凍トン	トン	7.9 / 8.5		10.1 / 10.7	
吸入圧力飽和温度範囲	℃	-45 ~ -5		-45 ~ -5	
冷媒		R404A		R404A	
据付条件 (注6)	℃	屋外設置 周囲温度 -15 ~ +43		屋外設置 周囲温度 -15 ~ +43	
電源		三相 200V 50Hz / 60Hz		三相 200V 50Hz / 60Hz	
消費電力 (注1)	kW	18.3 / 19.9		20.6 (90Hz + 定格運転時: 22.9) / 22.5 (90Hz + 定格運転時: 25.1)	
運転電流 (注1)	A	55.4 / 59.8		62.3 (90Hz + 定格運転時: 69.8) / 67.5 (90Hz + 定格運転時: 74.8)	
力率 (注1)	%	95.4 / 96.1		95.5 (90Hz + 定格運転時: 94.7) / 96.2 (90Hz + 定格運転時: 96.9)	
始動電流	A	283 / 260		297 / 274	
出力周波数 (注5)	Hz	20 ~ 90 (インバータ圧縮機)		20 ~ 90 (インバータ圧縮機)	
冷凍能力 (注1)	kW	40.1 / 44.8		45.5 (90Hz + 定格運転時: 50.7) / 49.7 (90Hz + 定格運転時: 54.4)	
形名		UDK165FB-RH		UDK165TB-RH	
圧縮機		UDJ165TB-RH (No.2)		UDJ165TB-RH (No.2)	
定格出力	kW	7.45		7.45	
押しのけ量	m <sup>3</sup> /h	35.7		28.7 / 33.7	
電熱器 (オイル)	W	72		72	
種類		ダイヤモンドフリーズ MEL32R		ダイヤモンドフリーズ MEL32R	
初期	L	3.5		3.5	
充てん量	L	9 (アキュムレータ)		9 (アキュムレータ)	
正規充てん量 (注2)	L	(3.5 × 2) + 9		(3.5 × 2) + 9	
熱交換器形式		プレートフィンチューブ式		プレートフィンチューブ式	
送風機	電動機出力	100 × 6		100 × 8	
ファン径	mm	φ 400 × 6		φ 400 × 8	
風量	m <sup>3</sup> /min	345 / 368		460 / 490	
凝縮圧力調整装置		電子ファンコントロール		電子ファンコントロール	
内容量	L	74		74	
可溶性		有 (口径: 7.2mm, 溶解温度: 71℃以下)		有 (口径: 7.2mm, 溶解温度: 71℃以下)	
容量制御		インバータ方式 (0-19 ~ 100%) / インバータ方式 (0-17 ~ 100%)		インバータ方式 (0-15 ~ 100%) / インバータ方式 (0-14 ~ 100%)	
始動方式		インバータ始動+順次始動		インバータ始動+順次始動	
高圧カット防止機能		有		有	
圧力開閉器 (高圧・低圧)		有 (高圧: 機械式, 低圧: デジタル式)		有 (高圧: 機械式, 低圧: デジタル式)	
過電流保護		有 (53A 設定) / 有 (50A 設定)		有 (53A 設定) / 有 (50A 設定)	
温度開閉器 (吐出)		有 (OFF: 135℃, ON: 115℃)		有 (OFF: 135℃, ON: 115℃)	
温度開閉器 (圧縮機インナーサーモ)		有 (OFF: 130℃, ON: 108℃)		有 (OFF: 130℃, ON: 108℃)	
ヒューズ	制御回路用	250V 1A, 2A × 2, 3A, 5A, 6A		250V 1A, 2A × 2, 3A, 5A, 6A	
凝縮器送風機用		250V 15A × 3		250V 15A × 3	
逆相防止器		有		有	
油温検出保護		有		有	
圧力計		有 (高圧)		有 (高圧)	
サクシオンアキュムレータ		有 (25L)		有 (25L)	
油分離器		有		有	
ドライヤ		有		有	
サイトグラス		有 (付属)		有 (付属)	
付属部品	予備ヒューズ	1A, 2A, 3A, 5A, 6A, 15A		1A, 2A, 3A, 5A, 6A, 15A	
その他		チェックジョイント		チェックジョイント	
マンセル	5Y 8/1	マンセル 5Y 8/1		マンセル 5Y 8/1	
外形寸法 (高さ×幅×奥行)	mm	1700 × 2200 × 1000 (1086)		1700 × 2200 × 1000 (1086)	
荷造質量	kg	685		690	
製品質量	kg	680		685	
吸入配管	mm	φ 44.45S		φ 50.8S	
液配管	mm	φ 19.05F		φ 22.22S	
ホットガス配管	mm	φ 38.1S		φ 38.1S	
騒音 (注4)	dB(A)	54.5 / 55.5		55 / 56	
構造寸法 (高さ×幅×奥行)	mm	1730 × 2230 × 1120		1730 × 2230 × 1120	
電線の太さ (注8)	mm <sup>2</sup> (m)	38 (32)		38 (27)	
過電流	A	150		150	
保護器	A	200		200	
開閉器	A	200		200	
容量	A	200		200	
制御回路配線太さ	mm <sup>2</sup>	2		2	
接続線太さ	mm <sup>2</sup>	22		22	
進相	μ F	取付不可		取付不可	
コンデンサ	kVA	取付不可		取付不可	
圧縮機	電線太さ	取付不可		取付不可	
-5℃	kW	46.1 / 52.7		58.7 / 63.0	
-10℃	kW	40.1 / 44.8		50.7 / 54.4	
-12℃	kW	37.3 / 41.7		47.3 / 51.0	
-15℃	kW	33.9 / 37.4		42.8 / 46.1	
-17℃	kW	31.5 / 34.8		39.9 / 43.3	
-20℃	kW	28.2 / 31.0		35.7 / 38.8	
-25℃	kW	23.3 / 25.4		29.4 / 32.3	
-30℃	kW	19.0 / 20.6		23.9 / 26.6	
-35℃	kW	15.4 / 16.8		19.3 / 21.8	
-40℃	kW	12.3 / 13.7		15.4 / 17.8	
-45℃	kW	9.30 / 10.8		11.4 / 13.1	

- 注 1. 測定条件は、次のとおりです。  
 周囲温度: 32℃、蒸発温度: -10℃、吸入ガス温度: 18℃、サブクール: 5K  
 インバータ圧縮機運転周波数: 60Hz (EP150A) 75Hz (EP185A)、定速圧縮機: 運転
2. 正規充てん量は、圧縮機油面窓中心での油量を示します。
3. 配管寸法欄 記号 F: フレア接続、記号 S: ロウ付接続
4. 騒音値の測定条件は次のとおりです。  
 周囲温度: 32℃、蒸発温度: -40℃、  
 インバータ圧縮機運転周波数: 60Hz (EP150A) 75Hz (EP185A)、定速圧縮機: 運転  
 ファンコントロール設定: 目標凝縮温度 = 外気温度 + 12℃  
 測定場所: 無音響室でユニット前面より距離 1m、高さ 1m
5. 最大周波数 (90Hz) で運転可能な領域は右図のとおりです。(EP185Aのみ)
6. 設置条件により -15 ~ +40℃ になる場合があります。  
 工事説明書等をご確認ください。
7. 製品仕様は改良等のため、予告なしに変更する場合があります。
8. 電線の太さ欄 ( ) 内の数字は、電圧降下 2V の最大こう長を示します。
9. 測定条件は次のとおりです。  
 周囲温度: 32℃、吸入ガス温度: 18℃、サブクール: 5K  
 インバータ圧縮機運転周波数: 60Hz (EP150A) 90Hz (EP185A)  
 定速圧縮機: 運転

10. 電源には必ず漏電遮断器を取付けてください。  
 漏電遮断器の選定は以下を目安に選定してください。  
 ※なお、漏電電流は配線長、配線経路、また周囲に高周波を発生する設備の有無により異なります。詳細は、各漏電遮断器メーカー窓口にお問い合わせください。

ユニット呼称出力	設定値	三菱電機製形名
2.2kW 以下	感度電流 15mA 0.1s	NV-30C
2.2kW を超え、5.5kW 未満	感度電流 30mA 0.1s	NV-30C
5.5kW を超え、16.5kW 未満	感度電流 100mA 0.1s	NV-100C
16.5kW を超え、33.5kW 未満	感度電流 100 ~ 200mA 0.1s	NV-225C

インバータ圧縮機搭載ユニットの場合、漏電遮断器は必ず「高調波対応形」を選定してください。



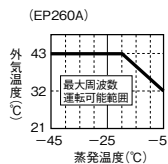
形名		ECAV-EP225A (-BS・BSG)			ECAV-EP260A (-BS・BSG)		
呼称出力	kW	22.5			26.0		
法定冷凍トン	トン	11.4 / 12.6			13.6 / 14.8		
吸入圧力飽和温度範囲	℃	-45 ~ -5			-45 ~ -5		
冷凍		R404A			R404A		
据付条件 (注6)	℃	屋外設置 周囲温度 -15 ~ +43			屋外設置 周囲温度 -15 ~ +43		
電源		三相 200V 50Hz / 60Hz			三相 200V 50Hz / 60Hz		
電気特性		消費電力 (注1) 27.2 / 30.9			30.0 (90Hz + 定格運転時: 33.2) / 33.5 (90Hz + 定格運転時: 36.4)		
		運転電流 (注1) A 85.5 / 95.9			94.7 (90Hz + 定格運転時: 106.4) / 103.5 (90Hz + 定格運転時: 116.1)		
		力率 (注1) % 91.8 / 93.0			91.4 (90Hz + 定格運転時: 90.1) / 93.4 (90Hz + 定格運転時: 90.5)		
		始動電流 A 315 / 298			329 / 312		
出力周波数 (注5)	Hz	20 ~ 90 (インバータ圧縮機)			20 ~ 90 (インバータ圧縮機)		
冷凍能力 (注1)	kW	56.7 / 64.4			62.2 (90Hz + 定格運転時: 67.3) / 69.4 (90Hz + 定格運転時: 74.7)		
圧縮機	形名	UDK165FB-RH (No.1)	UDJ165TB-RH (No.2)	UDJ165TB-RH (No.3)	UDK165FB-RH (No.1)	UDJ165TB-RH (No.2)	UDJ165TB-RH (No.3)
	定格出力	7.45	7.45	7.45	11.0	7.45	7.45
	押しのけ量	35.7	28.7 / 33.7	28.7 / 33.7	53.6	28.7 / 33.7	28.7 / 33.7
	電熱器 (オイル)	72	72	72	72	72	72
冷凍機油	種類	ダイヤモンドフリーズ MEL32R			ダイヤモンドフリーズ MEL32R		
	初期充てん量	L 3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
	正規充てん量 (注2)	L 12 (アキュムレータ (3.5 × 3) + 12)	12 (アキュムレータ (3.5 × 3) + 12)	12 (アキュムレータ (3.5 × 3) + 12)	12 (アキュムレータ (3.5 × 3) + 12)	12 (アキュムレータ (3.5 × 3) + 12)	12 (アキュムレータ (3.5 × 3) + 12)
凝縮器	送風機	電動機出力	100 × 8		100 × 10		100 × 10
	ファン径	mm	φ400 × 8		φ400 × 10		φ400 × 10
	風量	m³/min	460 / 490		575 / 613		575 / 613
	凝縮圧力調整装置		電子ファンコントローラ		電子ファンコントローラ		電子ファンコントローラ
受液器	内容量	98			98		
容量制御		有 (口径: 7.2mm, 溶融温度: 71℃以下)			有 (口径: 7.2mm, 溶融温度: 71℃以下)		
始動方式		インバータ方式 (0-13 ~ 100%) / インバータ方式 (0-12 ~ 100%)			インバータ方式 (0-11 ~ 100%) / インバータ方式 (0-10 ~ 100%)		
高圧カット防止機能		有			有		
保護装置	圧力開閉器 (高圧・低圧)	有 (高圧: 機械式, 低圧: デジタル式)			有 (高圧: 機械式, 低圧: デジタル式)		
	過電流保護	有 (53A 設定)	有 (50A 設定)	有 (50A 設定)	有 (53A 設定)	有 (50A 設定)	有 (50A 設定)
	温度開閉器 (吐出)	有 (OFF: 135℃, ON: 115℃)			有 (OFF: 135℃, ON: 115℃)		
	温度開閉器 (圧縮機インナーサーモ)	—	有 (OFF: 130℃, ON: 108℃)	有 (OFF: 130℃, ON: 108℃)	—	有 (OFF: 130℃, ON: 108℃)	有 (OFF: 130℃, ON: 108℃)
	ヒューズ	制御回路用	250V 1A, 2A × 2, 3A, 5A, 6A		250V 1A, 2A × 2, 3A, 5A, 6A		250V 15A × 3
内蔵品	逆相防止器	有			有		
	油温検出保護	有			有		
	圧力計	有 (高圧)			有 (高圧)		
	サクシオンアキュムレータ	有 (36L)			有 (36L)		
付属部品	予備ヒューズ	1A, 2A, 3A, 5A, 6A, 15A			1A, 2A, 3A, 5A, 6A, 15A		
	その他	チェックジョイント			チェックジョイント		
外装色	マンセル	5Y 8/1			マンセル 5Y 8/1		
	外形寸法 (高さ×幅×奥行)	mm 1700 × 2600 × 1000 (1086)			1700 × 2600 × 1000 (1086)		
	質量	kg 867	867	867	875	875	875
配管寸法 (注3)	吸込配管	mm φ50.8S		φ66.68S		φ66.68S	
	液配管	mm φ22.22S		φ28.58S		φ28.58S	
	ホットガス配管	mm φ44.45S		φ44.45S		φ44.45S	
騒音 (注4)		dB(A) 56 / 57		56.5 / 57.5		56.5 / 57.5	
電気工事	荷造寸法 (高さ×幅×奥行)	mm 1730 × 2630 × 1120			1730 × 2630 × 1120		
	電線の太さ (注8)	mm² (m) 60 (34)			60 (25)		
	過電流	手元	A 200		200		200
	保護器	分岐	A 300		300		300
	開閉器	手元	A 200		200		200
	容量	分岐	A 400		400		400
	制御回路配線太さ	mm²	2		2		2
	接地線太さ	mm²	36		36		36
	進相コンデンサ (圧縮機)	容量	μF 取付不可		取付不可		取付不可
	冷凍能力 (注9)	電線太さ	mm² 取付不可		取付不可		取付不可
—5℃		kW 65.0 / 74.0	78.0 / 86.6		78.0 / 86.6		
—10℃		kW 56.7 / 64.4	67.3 / 74.7		67.3 / 74.7		
—12℃		kW 52.9 / 60.1	63.0 / 69.9		63.0 / 69.9		
—15℃		kW 48.0 / 54.4	57.1 / 63.3		57.1 / 63.3		
—17℃		kW 44.9 / 51.0	53.5 / 59.2		53.5 / 59.2		
—20℃		kW 40.4 / 45.7	47.9 / 53.0		47.9 / 53.0		
—25℃		kW 33.6 / 38.1	39.7 / 44.0		39.7 / 44.0		
—30℃		kW 27.9 / 31.5	32.7 / 36.1		32.7 / 36.1		
—35℃		kW 22.8 / 25.9	26.6 / 29.4		26.6 / 29.4		
—40℃	kW 18.7 / 21.2	21.7 / 23.8		21.7 / 23.8			
—45℃	kW 14.6 / 15.9	16.0 / 17.6		16.0 / 17.6			

- 注 1. 測定条件は、次のとおりです。  
 周囲温度: 32℃、蒸発温度: -10℃、吸入ガス温度: 18℃、サブクール: 5K  
 インバータ圧縮機運転周波数: 60Hz (EP225A) 75Hz (EP260A)、定速圧縮機: 運転
2. 正規充てん量は、圧縮機油面窓中心での油量を示します。
3. 配管寸法欄 記号F: フレア接続、記号S: ロウ付接続
4. 騒音値の測定条件は次のとおりです。  
 周囲温度: 32℃、蒸発温度: -40℃  
 インバータ圧縮機運転周波数: 60Hz (EP225A) 75Hz (EP260A)、定速圧縮機: 運転  
 ファンコントロール設定: 目標凝縮温度 = 外気温度 + 12℃  
 測定場所: 無音響室でユニット前面より距離 1m、高さ 1m
5. 最大周波数 (90Hz) で運転可能な領域は右図のとおりです。(EP260Aのみ)
6. 設置条件により -15 ~ +40℃ になる場合があります。  
 工事説明書等をご確認ください。
7. 製品仕様は改良等のため、予告なしに変更する場合があります。
8. 電線の太さ欄 ( ) 内の数字は、電圧降下 2V の最大こう長を示します。
9. 測定条件は次のとおりです。  
 インバータ圧縮機運転周波数: 60Hz (EP225A) 90Hz (EP260A)  
 定速圧縮機: 運転  
 周囲温度: 32℃、吸入ガス温度: 18℃、サブクール: 5K

10. 電源には必ず漏電遮断器を取付けてください。  
 漏電遮断器の選定は以下を目安に選定してください。  
 ※なお、漏電電流は配線長、配線経路、また周囲に高周波を発生する設備の有無により異なります。詳細は、各漏電遮断器メーカー窓口にお問い合わせください。

ユニット呼称出力	設定値	三菱電機製形名
2.2kW 以下	感度電流 15mA 0.1s	NV-30C
2.2kW を超え、5.5kW 未満	感度電流 30mA 0.1s	NV-30C
5.5kW を超え、16.5kW 未満	感度電流 100mA 0.1s	NV-100C
16.5kW を超え、33.5kW 未満	感度電流 100 ~ 200mA 0.1s	NV-225C

インバータ圧縮機搭載ユニットの場合、漏電遮断器は必ず「高調波対応形」を選定してください。





形名		ECAV-EP300A-Q (-BS・-BSG)			
呼称出力	kW	30.0			
法定冷凍トン	トン	16.2 / 17.4			
吸入圧力飽和温度範囲	℃	-45 ~ -5			
冷凍		R404A		R410A	
据付条件 (注5)	℃	屋外設置 周囲温度 -15 ~ +43			
電源		三相 200V 50Hz / 60Hz			
電気特性					
消費電力 (注1)	kW	36.8 / 40.5			
運転電流 (注1)	A	118.1 / 128.6			
力率 (注1)	%	90.0 / 90.9			
始動電流	A	357 / 340			
出力周波数	Hz	20 ~ 90 (インバータ圧縮機)		20 ~ 80	
冷凍能力 (注1)	kW	77.9 / 85.7			
圧縮機	形名	UDK165FB-RH (No.1)	UDJ165TB-RH (No.2)	UDJ165TB-RH (No.3)	ENB52FA
	定格出力	11.0	7.45	7.45	4.0
	押しつけ量	53.6	28.7 / 33.7	28.7 / 33.7	15.2
	電熱器 (オイル)	72	72	72	35
冷凍機油	種類	ダイヤモンドフリーズ MEL32R			
	初期	3.5	3.5	3.5	2
	充てん量	その他	12 (アキュムレータ)		
	正規充てん量 (注2)	L	(3.5 × 3) + 12		
凝縮器	熱交換器形式	プレートフィンチューブ式			
	送風機	電動機出力	100 × 10	340 × 1	
	ファン径	mm	φ 400 × 10	φ 700 × 1	
	風量	m³/min	575 / 613	185 / 185	
受液器	凝縮圧力調整装置	電子ファンコントローラ			
	内容量	L	98		
容量制御		有 (口径: 7.2mm, 溶融温度: 71℃以下)			
始動方式		インバータ方式 (0 ~ 8 ~ 100%) / インバータ方式 (0 ~ 7 ~ 100%)			
高圧カット防止機能		有 (インバータ始動+順次始動)			
保護装置	圧力開閉器 (高圧・低圧)	有 (高圧: 機械式, 低圧: デジタル式)			
	過電流保護	有 (53A 設定)	有 (50A 設定)	有 (50A 設定)	有 (35A 設定)
	温度開閉器 (吐出)	有 (OFF: 135℃, ON: 115℃)			
	温度開閉器 (圧縮機インナーサーモ)	—	有 (OFF: 130℃, ON: 108℃)	有 (OFF: 130℃, ON: 108℃)	—
	ヒューズ	250V 1A, 2A × 2, 3A, 5A, 6A			250V 3A × 2, 6A × 2
	制御回路用	250V 15A × 3			250V 15A
	凝縮器送風機用	—			
内蔵品	逆相防止器	有			
	油温検出保護	有			
	圧力計	有 (高圧)			
	サクシオンアキュムレータ	有 (36L)			
	油分離器	有			
付属部品	ドライヤ	有			
	サイトグラス	有 (付属)			
予備ヒューズ	1A, 2A, 3A, 5A, 6A, 15A				
その他	チェックジョイント				
外装色	マンセル 5Y 8/1				
外形寸法 (高さ×幅×奥行)	mm	1748 × 3527 × 1086			
質量	kg	1153			
質量	kg	1113			
配管寸法 (注3)	吸入配管	mm	φ 66.68S		
	液配管 (注6)	mm	φ 28.58S		
	ホットガス配管	mm	—		
騒音 (注4)	dB(A)	58.5 / 59.5			
荷造寸法 (高さ×幅×奥行)	mm	1850 × 3600 × 1100			
電気工事	電線の太さ (注8)	mm² (m)	100 (42)		
	過電流	A	200		
	保護器	A	300		
	開閉器	A	200		
	容量	A	400		
	制御回路配線太さ	mm²	2		
	接地線太さ	mm²	38		
	進相コンデンサ	μ F	取付不可		
	容量	kVA	取付不可		
	電線太さ	mm²	取付不可		
冷凍能力 (注9)	— 5℃	kW	90.3 / 99.0		
	— 10℃	kW	77.9 / 85.7		
	— 12℃	kW	73.0 / 80.2		
	— 15℃	kW	66.1 / 72.8		
	— 17℃	kW	61.9 / 68.2		
	— 20℃	kW	55.5 / 61.2		
	— 25℃	kW	46.0 / 50.9		
	— 30℃	kW	37.9 / 41.9		
	— 35℃	kW	30.9 / 34.2		
	— 40℃	kW	25.1 / 27.8		
	— 45℃	kW	18.5 / 20.6		

- 注 1. 測定条件は、次のとおりです。  
 周囲温度: 32℃、蒸発温度: -10℃、吸入ガス温度: 18℃、サブクール: 20K  
 インバータ圧縮機運転周波数: 90Hz、定速圧縮機: 運転、サブクールユニット: 運転
2. 正規充てん量は、圧縮機油面窓中心での油量を示します。
3. 配管寸法欄 記号 F: フレア接続、記号 S: ロウ付接続
4. 騒音値の測定条件は次のとおりです。  
 周囲温度: 32℃、蒸発温度: -40℃  
 インバータ圧縮機運転周波数: 75Hz、定速圧縮機: 運転、サブクールユニット: 運転、ファンコントロール設定: 目標凝縮温度 = 外気温度 + 12℃  
 測定場所: 無音響室でユニット前面より距離 1m、高さ 1m
5. 設置条件により -15 ~ +40℃ になる場合があります。  
 工事説明書等をご確認ください。
6. 液配管には断熱材 (20mm 以上) を施してください。
7. 製品仕様は改良等のため、予告なしに変更する場合があります。
8. 電線の太さ欄 ( ) 内の数字は、電圧降下 2V の最大こう長を示します。
9. 測定条件は次のとおりです。  
 周囲温度: 32℃、吸入ガス温度: 18℃、サブクール: 20K  
 インバータ圧縮機運転周波数: 90Hz、定速圧縮機: 運転、サブクールユニット: 運転

10. 電源には必ず漏電遮断器を取付けてください。  
 漏電遮断器の選定は以下を目安に選定してください。  
 ※なお、漏電電流は配線長、配線経路、また周囲に高周波を発生する設備の有無により異なります。詳細は、各漏電遮断器メーカー窓口にお問い合わせください。

ユニット呼称出力	設定値	三菱電機製形名
2.2kW 以下	感度電流 15mA 0.1s	NV-30C
2.2kW を超え、5.5kW 未満	感度電流 30mA 0.1s	NV-30C
5.5kW を超え、16.5kW 未満	感度電流 100mA 0.1s	NV-100C
16.5kW を超え、33.5kW 未満	感度電流 100 ~ 200mA 0.1s	NV-225C

インバータ圧縮機搭載ユニットの場合、漏電遮断器は必ず「高調波対応形」を選定してください。

形名		ECAV-EP335A-Q (-BS・-BSG)			
呼称出力	kW	33.5			
法定冷凍トン	トン	17.2 / 18.4			
吸入圧力飽和温度範囲	℃	-45 ~ -5			
冷凍		R404A		R410A	
据付条件 (注5)	℃	屋外設置 周囲温度 -15 ~ +43			
電源		三相 200V 50Hz / 60Hz			
電気特性					
消費電力 (注1)	kW	39.6 / 44.0			
運転電流 (注1)	A	127.1 / 140.7			
力率 (注1)	%	89.9 / 90.3			
始動電流	A	362 / 345			
出力周波数	Hz	20 ~ 90 (インバータ圧縮機)		20 ~ 110	
冷凍能力 (注1)	kW	83.6 / 90.7			
圧縮機	形名	UDK165FB-RH (No.1)	UDJ165TB-RH (No.2)	UDJ165TB-RH (No.3)	ENB52FA
	定格出力	11.0	7.45	7.45	7.45
	押しつけ量	53.6	28.7 / 33.7	28.7 / 33.7	20.8
	電熱器 (オイル)	72	72	72	35
冷凍機油	種類	ダイヤモンドフリーズ MEL32R			
	初期	3.5	3.5	3.5	2
	充てん量	12 (アキュムレータ)			
	正規充てん量 (注2)	(3.5 × 3) + 12			
凝縮器	熱交換器形式	プレートフィンチューブ式			
	送風機	電動機出力 100 × 10			
	ファン径	φ 400 × 10			
	風量	575 / 613			
受液器	凝縮圧力調整装置	電子ファンコントローラ			
	内容量	98			
容量制御	可溶性	有 (口径: 7.2mm, 溶融温度: 71℃以下)			
	始動方式	インバータ方式 (0-8 ~ 100%) / インバータ方式 (0-7 ~ 100%)			
高圧カット防止機能	有	インバータ始動+順次始動			
	有				
保護装置	圧力開閉器 (高圧・低圧)	有 (高圧: 機械式, 低圧: デジタル式)			
	過電流保護	有 (53A 設定)	有 (50A 設定)	有 (50A 設定)	有 (35A 設定)
	温度開閉器 (吐出)	有 (OFF: 135℃, ON: 115℃)			
	温度開閉器 (圧縮機インナーサーモ)	—	有 (OFF: 130℃, ON: 108℃)		有 (OFF: 130℃, ON: 108℃)
	ヒューズ	250V 1A, 2A × 2, 3A, 5A, 6A			250V 3A × 2, 6A × 2
	制御回路用	250V 15A × 3			
内蔵品	凝縮器送風機用	250V 15A × 3			
	逆相防止器	有			
	油温検出保護	有			
	圧力計	有 (高圧)			
付属部品	予備ヒューズ	1A, 2A, 3A, 5A, 6A, 15A			
	その他	チェックジョイント			
	マンセル	マンセル 5Y 8/1			
	サイトグラス	有 (付属)			
外装色	予備ヒューズ	1A, 2A, 3A, 5A, 6A, 15A			
	その他	チェックジョイント			
外形寸法 (高さ×幅×奥行)	マンセル	マンセル 5Y 8/1			
	サイトグラス	有 (付属)			
質量	予備ヒューズ	1A, 2A, 3A, 5A, 6A, 15A			
	その他	チェックジョイント			
質量	マンセル	マンセル 5Y 8/1			
	サイトグラス	有 (付属)			
配管寸法 (注3)	予備ヒューズ	1A, 2A, 3A, 5A, 6A, 15A			
	その他	チェックジョイント			
	マンセル	マンセル 5Y 8/1			
騒音 (注4)	マンセル	マンセル 5Y 8/1			
	サイトグラス	有 (付属)			
荷造寸法 (高さ×幅×奥行)	予備ヒューズ	1A, 2A, 3A, 5A, 6A, 15A			
	その他	チェックジョイント			
電線太さ (注8)	マンセル	マンセル 5Y 8/1			
	サイトグラス	有 (付属)			
電気工事	電線太さ (注8)	1850 × 3600 × 1100			
	過電流	100 (40)			
	保護器	200			
	開閉器	300			
	容量	200			
	制御回路配線太さ	400			
	接地線太さ	2			
	進相コンデンサ	38			
	容量	μ F			
	電線太さ	mm <sup>2</sup>			
冷凍能力 (注9)	電線太さ	mm <sup>2</sup>			
	容量	kVA			
	電線太さ	mm <sup>2</sup>			
	-5℃	96.6 / 105			
	-10℃	83.6 / 90.7			
	-12℃	78.3 / 85.0			
	-15℃	71.0 / 77.2			
	-17℃	66.5 / 72.3			
	-20℃	59.7 / 65.0			
	-25℃	49.7 / 54.2			
蒸発温度	-30℃	41.0 / 44.6			
	-35℃	33.5 / 36.5			
	-40℃	27.3 / 29.8			
	-45℃	20.2 / 22.0			

- 注 1. 測定条件は、次のとおりです。  
 周囲温度: 32℃、蒸発温度: -10℃、吸入ガス温度: 18℃、サブクール: 28K  
 インバータ圧縮機運転周波数: 90Hz、定速圧縮機: 運転、サブクールユニット: 運転
2. 正規充てん量は、圧縮機油面窓中心での油量を示します。
3. 配管寸法欄 記号 F: フレア接続、記号 S: ロウ付接続
4. 騒音値の測定条件は次のとおりです。  
 周囲温度: 32℃、蒸発温度: -40℃  
 インバータ圧縮機運転周波数: 75Hz、定速圧縮機: 運転、サブクールユニット: 運転  
 ファンコントロール設定: 目標凝縮温度 = 外気温度 + 12℃  
 測定場所: 無音響室でユニット前面より距離 1m、高さ 1m
5. 設置条件により -15 ~ +40℃ になる場合があります。  
 工事説明書等をご確認ください。
6. 液配管には断熱材 (20mm 以上) を施してください。
7. 製品仕様は改良等のため、予告なしに変更する場合があります。
8. 電線の太さ欄 ( ) 内の数字は、電圧降下 2V の最大こう長を示します。
9. 測定条件は次のとおりです。  
 周囲温度: 32℃、吸入ガス温度: 18℃、サブクール: 28K  
 インバータ圧縮機運転周波数: 90Hz、定速圧縮機: 運転、サブクールユニット: 運転

10. 電源には必ず漏電遮断器を取付けてください。  
 漏電遮断器の選定は以下を目安に選定してください。  
 ※なお、漏電電流は配線長、配線経路、また周囲に高周波を発生する設備の有無により異なります。詳細は、各漏電遮断器メーカー窓口にお問い合わせください。

ユニット呼称出力	設定値	三菱電機製形名
2.2kW 以下	感度電流 15mA 0.1s	NV-30C
2.2kW を超え、5.5kW 未満	感度電流 30mA 0.1s	NV-30C
5.5kW を超え、16.5kW 未満	感度電流 100mA 0.1s	NV-100C
16.5kW を超え、33.5kW 以下	感度電流 100 ~ 200mA 0.1s	NV-225C

インバータ圧縮機搭載ユニットの場合、漏電遮断器は必ず「高調波対応形」を選定してください。

(2) 中温用一体空冷式インバータ マルチ

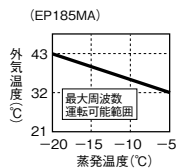
形名		ECAV-EP150MA (-BS・BSG)		ECAV-EP185MA (-BS・BSG)		
呼称出力	kW	15.0		18.5		
法定冷凍トン	トン	7.9 / 8.5		10.1 / 10.7		
吸入圧力飽和温度範囲	℃	-20 ~ -5		-20 ~ -5		
冷凍		R404A		R404A		
据付条件 (注6)	℃	屋外設置 周囲温度 -15 ~ +43		屋外設置 周囲温度 -15 ~ +43		
電源		三相 200V 50Hz / 60Hz		三相 200V 50Hz / 60Hz		
電気特性		消費電力 (注1) 18.3 / 19.9		20.6 (90Hz + 定格運転時: 22.9) / 22.5 (90Hz + 定格運転時: 25.1)		
		運転電流 (注1) 55.4 / 59.8		62.3 (90Hz + 定格運転時: 69.8) / 67.5 (90Hz + 定格運転時: 74.8)		
		力率 (注1) 95.4 / 96.1		95.5 (90Hz + 定格運転時: 94.7) / 96.2 (90Hz + 定格運転時: 96.9)		
		始動電流 283 / 260		297 / 274		
出力周波数 (注5)	Hz	20 ~ 90 (インバータ圧縮機)		20 ~ 90 (インバータ圧縮機)		
冷凍能力 (注1)	kW	40.1 / 44.8		45.5 (90Hz + 定格運転時: 50.7) / 49.7 (90Hz + 定格運転時: 54.4)		
圧縮機	形名	UDK165FB-RH (No.1)	UDJ165TB-RH (No.2)	UDK165FB-RH (No.1)	UDJ165TB-RH (No.2)	
	定格出力	7.45	7.45	11.0	7.45	
	押しのけ量	35.7	28.7 / 33.7	53.6	28.7 / 33.7	
	電熱器 (オイル)	72	72	72	72	
冷凍機油	種類	ダイヤモンドフリーズ MEL32R		ダイヤモンドフリーズ MEL32R		
	初期充てん量	L	3.5	L	3.5	
	正規充てん量 (注2)	L	9 (アキュムレータ) (3.5 × 2) + 9		9 (アキュムレータ) (3.5 × 2) + 9	
凝縮器	熱交換器形式	プレートフィンチューブ式		プレートフィンチューブ式		
	送風機	電動機出力	100 × 6	100 × 8		
	ファン径	mm	φ 400 × 6	φ 400 × 8		
	風量	m³/min	345 / 368	460 / 490		
凝縮圧力調整装置		電子ファンコントローラ		電子ファンコントローラ		
受液器	内容量	74		74		
容量制御		有 (口径: 7.2mm, 溶融温度: 71℃以下)		有 (口径: 7.2mm, 溶融温度: 71℃以下)		
始動方式		インバータ方式 (0 - 19 ~ 100%) / インバータ方式 (0 - 17 ~ 100%)		インバータ方式 (0 - 15 ~ 100%) / インバータ方式 (0 - 14 ~ 100%)		
高圧カット防止機能		有		有		
保護装置	圧力開閉器 (高圧・低圧)	有 (高圧: 機械式, 低圧: デジタル式)		有 (高圧: 機械式, 低圧: デジタル式)		
	過電流保護	有 (53A 設定)	有 (50A 設定)	有 (53A 設定)	有 (50A 設定)	
	温度開閉器 (吐出)	有 (OFF: 135℃, ON: 115℃)		有 (OFF: 135℃, ON: 115℃)		
	温度開閉器 (圧縮機インナーサーモ)	有 (OFF: 130℃, ON: 108℃)	有 (OFF: 130℃, ON: 108℃)	有 (OFF: 130℃, ON: 108℃)	有 (OFF: 130℃, ON: 108℃)	
	ヒューズ	250V 1A, 2A × 2, 3A, 5A, 6A		250V 1A, 2A × 2, 3A, 5A, 6A		
内蔵品	逆相防止器	有		有		
	油温検出保護	有		有		
	圧力計	有 (高圧)		有 (高圧)		
	サクシオンアキュムレータ	有 (25L)		有 (25L)		
	油分離器	有		有		
ドライヤ	有 (付属)		有 (付属)			
サイトグラス	有 (付属)		有 (付属)			
付属部品	予備ヒューズ	1A, 2A, 3A, 5A, 6A, 15A		1A, 2A, 3A, 5A, 6A, 15A		
	その他	チェックジョイント		チェックジョイント		
外装色		マンセル 5Y 8/1		マンセル 5Y 8/1		
外形寸法 (高さ×幅×奥行)	mm	1700 × 2200 × 1000 (1086)		1700 × 2200 × 1000 (1086)		
質量	kg	685		690		
質量	kg	680		685		
配管寸法 (注3)	吸入配管	φ 44.45S		φ 50.8S		
	液配管	φ 19.05F		φ 22.22S		
	ホットガス配管	φ 38.1S		φ 38.1S		
騒音 (注4)	dB(A)	56 / 57		56 / 57		
荷造寸法 (高さ×幅×奥行)	mm	1730 × 2230 × 1120		1730 × 2230 × 1120		
電気工事	電線の太さ (注8)	mm² (m)	38 (32)		38 (27)	
	過電流	A	150		150	
	保護器	A	200		200	
	開閉器	A	200		200	
	容量	A	200		200	
	制御回路配線太さ	mm²	2		2	
	接地線太さ	mm²	22		22	
	進相コンデンサ (圧縮機)	容量	μ F		取付不可	
		kVA	取付不可		取付不可	
		電線太さ	取付不可		取付不可	
冷凍能力 (注9)	蒸発温度	kW	46.1 / 52.7	58.7 / 63.0		
	-5℃	kW	40.1 / 44.8	50.7 / 54.4		
	-10℃	kW	37.3 / 41.7	47.3 / 51.0		
	-12℃	kW	33.9 / 37.4	42.8 / 46.1		
	-15℃	kW	31.5 / 34.8	39.9 / 43.3		
	-17℃	kW	28.2 / 31.0	35.7 / 38.8		
	-20℃	kW	-	-		
	-25℃	kW	-	-		
	-30℃	kW	-	-		
	-35℃	kW	-	-		
-40℃	kW	-	-			
-45℃	kW	-	-			

- 注 1. 測定条件は、次のとおりです。  
 周囲温度: 32℃、蒸発温度: -10℃、吸入ガス温度: 18℃、サブクール: 5K  
 インバータ圧縮機運転周波数: 60Hz (EP150MA) 75Hz (EP185MA)、定速圧縮機: 運転
2. 正規充てん量は、圧縮機油面窓中心での油量を示します。
3. 配管寸法欄 記号 F: フレア接続、記号 S: ロウ付接続
4. 騒音値の測定条件は次のとおりです。  
 周囲温度: 32℃、蒸発温度: -10℃  
 インバータ圧縮機運転周波数: 60Hz (EP150MA) 75Hz (EP185MA)、定速圧縮機: 運転  
 ファンコントロール設定: 目標凝縮温度 = 外気温度 + 18℃  
 測定場所: 無音響室でユニット前面より距離 1m、高さ 1m
5. 最大周波数 (90Hz) で運転可能な領域は右図のとおりです。(EP185MA のみ)
6. 設置条件により -15 ~ +40℃ になる場合があります。  
 工事説明書等をご確認ください。
7. 製品仕様は改良等のため、予告なしに変更する場合があります。
8. 電線の太さ欄 ( ) 内の数字は、電圧降下 2V の最大こう長を示します。
9. 測定条件は次のとおりです。  
 周囲温度: 32℃、吸入ガス温度: 18℃、サブクール: 5K  
 インバータ圧縮機運転周波数: 60Hz (EP150MA) 90Hz (EP185MA)  
 定速圧縮機: 運転

10. 電源には必ず漏電遮断器を取付けてください。  
 漏電遮断器の選定は以下を目安に選定してください。  
 ※なお、漏電電流は配線長、配線経路、また周囲に高周波を発生する設備の有無により異なります。詳細は、各漏電遮断器メーカー窓口にお問い合わせください。

ユニット呼称出力	設定値	三菱電機製形名
2.2kW 以下	感度電流 15mA 0.1s	NV-30C
2.2kW を超え、5.5kW 未満	感度電流 30mA 0.1s	NV-30C
5.5kW を超え、16.5kW 未満	感度電流 100mA 0.1s	NV-100C
16.5kW を超え、33.5kW 未満	感度電流 100 ~ 200mA 0.1s	NV-225C

インバータ圧縮機搭載ユニットの場合、漏電遮断器は必ず「高調波対応形」を選定してください。



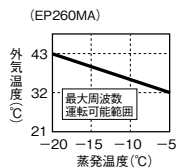
形名		ECAV-EP225MA (-BS・BSG)			ECAV-EP260MA (-BS・BSG)			
呼称出力	kW	22.5			26.0			
法定冷凍トン	トン	11.4 / 12.6			13.6 / 14.8			
吸入圧力飽和温度範囲	℃	-20 ~ -5			-20 ~ -5			
冷凍		R404A			R404A			
据付条件 (注6)	℃	屋外設置 周囲温度 -15 ~ +43			屋外設置 周囲温度 -15 ~ +43			
電源		三相 200V 50Hz / 60Hz			三相 200V 50Hz / 60Hz			
電気特性		消費電力 (注1) 27.2 / 30.9 運転電流 (注1) A 85.5 / 95.9 力率 (注1) % 91.8 / 93.0 始動電流 A 315 / 298			30.0 (90Hz + 定格運転時: 33.2) / 33.5 (90Hz + 定格運転時: 36.4) 94.7 (90Hz + 定格運転時: 106.4) / 103.5 (90Hz + 定格運転時: 116.1) 91.4 (90Hz + 定格運転時: 90.1) / 93.4 (90Hz + 定格運転時: 90.5) 329 / 312			
出力周波数 (注5)	Hz	20 ~ 90 (インバータ圧縮機)			20 ~ 90 (インバータ圧縮機)			
冷凍能力 (注1)	kW	56.7 / 64.4			62.2 (90Hz + 定格運転時: 67.3) / 69.4 (90Hz + 定格運転時: 74.7)			
圧縮機	形名	UDK165FB-RH (No.1)	UDJ165TB-RH (No.2)	UDJ165TB-RH (No.3)	UDK165FB-RH (No.1)	UDJ165TB-RH (No.2)	UDJ165TB-RH (No.3)	
	定格出力	7.45	7.45	7.45	11.0	7.45	7.45	
	押しけり量	35.7	28.7 / 33.7	28.7 / 33.7	53.6	28.7 / 33.7	28.7 / 33.7	
	電熱器 (オイル)	72	72	72	72	72	72	
冷凍機油	種類	ダイヤモンドフリーズ MEL32R			ダイヤモンドフリーズ MEL32R			
	初期充てん量	L 3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	
	充てん量 (その他)	L	12 (アキュムレータ) (3.5 × 3) + 12			12 (アキュムレータ) (3.5 × 3) + 12		
	正規充てん量 (注2)	L	プレートフィンチューブ式			プレートフィンチューブ式		
凝縮器	送風機	電動機出力 100 × 8			100 × 10			
	ファン径	φ400 × 8			φ400 × 10			
	風量	460 / 490			575 / 613			
	凝縮圧力調整装置	電子ファンコントローラ			電子ファンコントローラ			
受液器	内容量	98			98			
容量制御		有 (口径: 7.2mm, 溶融温度: 71℃以下)			有 (口径: 7.2mm, 溶融温度: 71℃以下)			
始動方式		インバータ方式 (0-13 ~ 100%) / インバータ方式 (0-1 ~ 100%)			インバータ方式 (0-11 ~ 100%) / インバータ方式 (0-10 ~ 100%)			
高圧カット防止機能		有			有			
保護装置	圧力開閉器 (高圧・低圧)	有 (高圧: 機械式, 低圧: デジタル式)			有 (高圧: 機械式, 低圧: デジタル式)			
	過電流保護	有 (53A 設定) / 有 (50A 設定) / 有 (50A 設定)			有 (53A 設定) / 有 (50A 設定) / 有 (50A 設定)			
	温度開閉器 (吐出)	有 (OFF: 135℃, ON: 115℃)			有 (OFF: 135℃, ON: 115℃)			
	温度開閉器 (圧縮機インナーサーモ)	有 (OFF: 130℃, ON: 108℃) / 有 (OFF: 130℃, ON: 108℃)			有 (OFF: 130℃, ON: 108℃) / 有 (OFF: 130℃, ON: 108℃)			
ヒューズ	制御回路用	250V 1A, 2A × 2, 3A, 5A, 6A			250V 1A, 2A × 2, 3A, 5A, 6A			
	凝縮器送風機用	250V 15A × 3			250V 15A × 3			
	逆相防止器	有			有			
	油温検出保護	有			有			
内蔵品	圧力計	有 (高圧)			有 (高圧)			
	サクシオンアキュムレータ	有 (36L)			有 (36L)			
	油分離器	有			有			
	ドライヤ	有 (付属)			有 (付属)			
付属部品	予備ヒューズ	1A, 2A, 3A, 5A, 6A, 15A			1A, 2A, 3A, 5A, 6A, 15A			
	その他	チェックジョイント			チェックジョイント			
外装色	マンセル	5Y 8/1			マンセル 5Y 8/1			
	外形寸法 (高さ×幅×奥行)	mm 1700 × 2600 × 1000 (1086)			1700 × 2600 × 1000 (1086)			
	質量	kg 867			875			
	製品質量	kg 862			870			
配管寸法 (注3)	吸入配管	mm φ 50.8S			φ 66.68S			
	液配管	mm φ 22.22S			φ 28.58S			
	ホットガス配管	mm φ 44.45S			φ 44.45S			
	騒音 (注4)	dB(A) 67 / 58			60 / 61			
電気工事	荷造寸法 (高さ×幅×奥行)	mm 1730 × 2630 × 1120			1730 × 2630 × 1120			
	電線の太さ (注8)	mm <sup>2</sup> (m) 60 (34)			60 (25)			
	過電流	手元	A 200		200			
	保護器	分岐	A 300		300			
	開閉器	手元	A 200		200			
	容量	分岐	A 400		400			
	制御回路配線太さ	mm <sup>2</sup> 2		2				
	接地線太さ	mm <sup>2</sup> 36		36				
	進相コンデンサ (圧縮機)	容量	μF 取付不可		取付不可			
	冷凍能力 (注9)	電線太さ	mm <sup>2</sup> 取付不可		取付不可			
		-5℃	kW	65.0 / 74.0		78.0 / 86.6		
		-10℃	kW	56.7 / 64.4		67.3 / 74.7		
-12℃		kW	52.9 / 60.1		63.0 / 69.9			
-15℃		kW	48.0 / 54.4		57.1 / 63.3			
-17℃		kW	44.9 / 51.0		53.5 / 59.2			
-20℃		kW	40.4 / 45.7		47.9 / 53.0			
-25℃		kW	-		-			
-30℃		kW	-		-			
-35℃		kW	-		-			
-40℃		kW	-		-			
-45℃		kW	-		-			

- 注 1. 測定条件は、次のとおりです。  
 周囲温度: 32℃、蒸発温度: -10℃、吸入ガス温度: 18℃、サブクール: 5K  
 インバータ圧縮機運転周波数: 60Hz (EP225MA) 75Hz (EP260MA)、定速圧縮機: 運転
2. 正規充てん量は、圧縮機油面窓中心での油量を示します。
3. 配管寸法欄 記号 F: フレア接続、記号 S: ロウ付接続
4. 騒音値の測定条件は次のとおりです。  
 周囲温度: 32℃、蒸発温度: -10℃  
 インバータ圧縮機運転周波数: 60Hz (EP225MA) 75Hz (EP260MA)、定速圧縮機: 運転  
 ファンコントロール設定: 目標凝縮温度 = 外気温度 + 18℃  
 測定場所: 無音響室でユニット前面より距離 1m、高さ 1m
5. 最大周波数 (90Hz) で運転可能な領域は右図のとおりです。(EP260MA のみ)
6. 設置条件により -15 ~ +40℃ になる場合があります。  
 工事説明書等をご確認ください。
7. 製品仕様は改良等のため、予告なしに変更する場合があります。
8. 電線の太さ欄 ( ) 内の数字は、電圧降下 2V の最大こう長を示します。
9. 測定条件は次のとおりです。  
 周囲温度: 32℃、吸入ガス温度: 18℃、サブクール: 5K  
 インバータ圧縮機運転周波数: 60Hz (EP225MA) 90Hz (EP260MA)  
 定速圧縮機: 運転

10. 電源には必ず漏電遮断器を取付けてください。  
 漏電遮断器の選定は以下を目安に選定してください。  
 ※なお、漏電電流は配線長、配線経路、また周囲に高周波を発生する設備の有無により異なります。詳細は、各漏電遮断器メーカー窓口にお問い合わせください。

ユニット呼称出力	設定値	三菱電機形名
2.2kW 以下	感度電流 15mA 0.1s	NV-30C
2.2kW を超え、5.5kW 未満	感度電流 30mA 0.1s	NV-30C
5.5kW を超え、16.5kW 未満	感度電流 100mA 0.1s	NV-100C
16.5kW を超え、33.5kW 未満	感度電流 100 ~ 200mA 0.1s	NV-225C

インバータ圧縮機搭載ユニットの場合、漏電遮断器は必ず「高調波対応形」を選定してください。



形名		ECAV-EP300MA-Q (-BS・-BSG)				
呼称出力	kW	30.0				
法定冷凍トン	トン	16.2 / 17.4				
吸入圧力飽和温度範囲	℃	-20～-5				
冷凍		R404A			R410A	
据付条件(注5)	℃	屋外設置 周囲温度 -15～+43				
電源		三相 200V 50Hz / 60Hz				
電気特性	消費電力(注1)	kW	36.8 / 40.5			
	運転電流(注1)	A	118.1 / 128.6			
	力率(注1)	%	90.0 / 90.9			
	始動電流	A	357 / 340			
出力周波数	Hz	20～90 (インバータ圧縮機)			20～80	
冷凍能力(注1)	kW	77.9 / 85.7				
圧縮機	形名	UDK165FB-RH (No.1)	UDJ165TB-RH (No.2)	UDJ165TB-RH (No.3)	ENB52FA	
	定格出力	kW	7.45	7.45	4.0	
	押しのけ量	m³/h	53.6	28.7 / 33.7	28.7 / 33.7	15.2
	電熱器(オイル)	W	72	72	72	35
冷凍機油	種類	ダイヤモンドフリーズ MEL32R				
	初期圧縮機	L	3.5	3.5	3.5	2
	充てん量	その他	12 (アキュムレータ)			-
	正規充てん量(注2)	L	(3.5×3) + 12			2
凝縮器	熱交換器形式	プレートフィンチューブ式				
	送風機	電動機出力	W	100×10	340×1	
	ファン径	mm	φ400×10	φ700×1		
	風量	m³/min	575 / 613	185 / 185		
受液器	凝縮圧力調整装置	電子ファンコントローラ				
	内容量	L	98			
容量制御	可溶性	有 (口径: 7.2mm, 溶融温度: 71℃以下)				
始動方式		インバータ方式 (0～8～100%) / インバータ方式 (0～7～100%)				
高圧カット防止機能		インバータ始動+順次始動				
保護装置	圧力開閉器 (高圧・低圧)	有 (高圧: 機械式, 低圧: デジタル式)				
	過電流保護	有 (53A 設定)	有 (50A 設定)	有 (50A 設定)	有 (35A 設定)	
	温度開閉器 (吐出)	有 (OFF: 135℃, ON: 115℃)				
	温度開閉器 (圧縮機インナーサーモ)	-	有 (OFF: 130℃, ON: 108℃)	有 (OFF: 130℃, ON: 108℃)	-	
	ヒューズ	制御回路用	250V 1A, 2A × 2, 3A, 5A, 6A		250V 3A × 2, 6A × 2	
		凝縮器送風機用	250V 15A × 3		250V 15A	
内蔵品	逆相防止器	有				
	油温検出保護	有				
	圧力計	有 (高圧)				
	サクシジョンアキュムレータ	有 (36L)				
	油分離器	有				
付属部品	ドライヤ	有				
	サイトグラス	有 (付属)				
外装色	予備ヒューズ	1A, 2A, 3A, 5A, 6A, 15A				
	その他	チェックジョイント				
外形寸法 (高さ×幅×奥行)	マンセル	5Y 8/1				
	マンセル	5Y 8/1				
質量	製造質量	1153				
	製品質量	1113				
配管寸法 (注3)	吸入配管	mm	φ66.68S			
	液配管(注6)	mm	φ28.58S			
	ホットガス配管	mm				
騒音(注4)		dB(A)	61 / 62			
電気工事	荷造寸法 (高さ×幅×奥行)	mm	1850 × 3600 × 1100			
	電線の太さ(注8)	mm² (m)	100 (42)			
	過電流	手元	A	200		
	保護器	分岐	A	300		
	開閉器	手元	A	200		
	容量	分岐	A	400		
	制御回路配線太さ	mm²	2			
	接地線太さ	mm²	38			
	進相コンデンサ	容量	μF	取付不可		
	(圧縮機)	kVA		取付不可		
冷凍能力(注9)	電線太さ	mm²	取付不可			
	-5℃	kW	90.3 / 99.0			
	-10℃	kW	77.9 / 85.7			
	-12℃	kW	73.0 / 80.2			
	-15℃	kW	66.1 / 72.8			
	-17℃	kW	61.9 / 68.2			
	-20℃	kW	55.5 / 61.2			
	-25℃	kW	-			
	-30℃	kW	-			
	-35℃	kW	-			
	-40℃	kW	-			
	-45℃	kW	-			

- 注 1. 測定条件は、次のとおりです。  
 周囲温度: 32℃、蒸発温度: -10℃、吸入ガス温度: 18℃、サブクール: 20K  
 インバータ圧縮機運転周波数: 90Hz、定速圧縮機: 運転、サブクールユニット: 運転
2. 正規充てん量は、圧縮機油面窓中心での油量を示します。
3. 配管寸法欄 記号 F: フレア接続、記号 S: ロウ付接続
4. 騒音値の測定条件は次のとおりです。  
 周囲温度: 32℃、蒸発温度: -10℃  
 インバータ圧縮機運転周波数: 75Hz、定速圧縮機: 運転、サブクールユニット: 運転  
 ファンコントロール設定: 目標凝縮温度 = 外気温度 + 18℃  
 測定場所: 無音響室でユニット前面より距離 1m、高さ 1m
5. 設置条件により -15℃～+40℃ になる場合があります。  
 工事説明書等をご確認ください。
6. 液配管には断熱材 (20mm 以上) を施してください。
7. 製品仕様は改良等のため、予告なしに変更する場合があります。
8. 電線の太さ欄 ( ) 内の数字は、電圧降下 2V の最大こう長を示します。
9. 測定条件は次のとおりです。  
 周囲温度: 32℃、吸入ガス温度: 18℃、サブクール: 20K  
 インバータ圧縮機運転周波数: 90Hz、定速圧縮機: 運転、サブクールユニット: 運転

10. 電源には必ず漏電遮断器を取付けてください。  
 漏電遮断器の選定は以下を目安に選定してください。  
 ※なお、漏電電流は配線長、配線経路、また周囲に高周波を発生する設備の有無により異なります。詳細は、各漏電遮断器メーカー窓口にお問い合わせください。

ユニット呼称出力	設定値	三菱電機製形名
2.2kW 以下	感度電流 15mA 0.1s	NV-30C
2.2kW を超え、5.5kW 未満	感度電流 30mA 0.1s	NV-30C
5.5kW を超え、16.5kW 未満	感度電流 100mA 0.1s	NV-100C
16.5kW を超え、33.5kW 未満	感度電流 100～200mA 0.1s	NV-225C

インバータ圧縮機搭載ユニットの場合、漏電遮断器は必ず「高調波対応形」を選定してください。

形名		ECAV-EP335MA-Q (-BS・-BSG)			
呼称出力	kW	33.5			
法定冷凍トン	トン	17.2 / 18.4			
吸入圧力飽和温度範囲	℃	-20 ~ -5			
冷凍		R404A		R410A	
据付条件 (注5)	℃	屋外設置 周囲温度 -15 ~ +43			
電源		三相 200V 50Hz / 60Hz			
電気特性					
消費電力 (注1)	kW	39.6 / 44.0			
運転電流 (注1)	A	127.1 / 140.7			
力率 (注1)	%	89.9 / 90.3			
始動電流	A	362 / 345			
出力周波数	Hz	20 ~ 90 (インバータ圧縮機)		20 ~ 110	
冷凍能力 (注1)	kW	83.6 / 90.7			
圧縮機		UDK165FB-RH (No.1)	UDJ165TB-RH (No.2)	UDJ165TB-RH (No.3)	ENB52FA
定格出力	kW	11.0	7.45	7.45	7.45
押しつけ量	m <sup>3</sup> /h	53.6	28.7 / 33.7	28.7 / 33.7	20.8
電熱器 (オイル)	W	72	72	72	35
冷凍機油		ダイヤモンドフリーズ MEL32R			
種類		ダイヤモンドフリーズ MEL32R			
初期	圧縮機	L	3.5	3.5	3.5
充てん量	その他	L	12 (アキュムレータ)		
正規充てん量 (注2)	L	(3.5 × 3) + 12			
熱交換器形式		プレートフィンチューブ式			
凝縮器		電子ファンコントローラ			
送風機	電動機出力	100 × 10			340 × 1
	ファン径	φ 400 × 10			φ 700 × 1
風量	m <sup>3</sup> /min	575 / 613			185 / 185
凝縮圧力調整装置					
受液器	内容量	98			
	可溶性	有 (口径: 7.2mm, 溶融温度: 71℃以下)			
容量制御		インバータ方式 (0-8 ~ 100%) / インバータ方式 (0-7 ~ 100%)			
始動方式		インバータ始動+順次始動			
高圧カット防止機能		有			
保護装置		有 (高圧: 機械式, 低圧: デジタル式)			
過電流保護		有 (53A 設定)	有 (50A 設定)	有 (50A 設定)	有 (35A 設定)
温度開閉器 (吐出)		有 (OFF: 135℃, ON: 115℃)			
温度開閉器 (圧縮機インナーサーモ)		有 (OFF: 130℃, ON: 108℃)			
ヒューズ	制御回路用	250V 1A, 2A × 2, 3A, 5A, 6A			250V 3A × 2, 6A × 2
	凝縮器送風機用	250V 15A × 3			
逆相防止器		有			
油温検出保護		有			
内蔵品		有 (高圧)			
圧力計		有 (36L)			
サクシオンアキュムレータ		有			
油分離器		有			
ドライヤ		有 (付属)			
サイトグラス		有 (付属)			
付属部品	予備ヒューズ	1A, 2A, 3A, 5A, 6A, 15A			
	その他	チェックジョイント			
外装色		マンセル 5Y 8/1			
外形寸法 (高さ×幅×奥行)	mm	1748 × 3527 × 1086			
質量	kg	1153			
質量	kg	1113			
配管寸法 (注3)					
	吸入配管	φ 66.68S			
	液配管 (注6)	φ 28.58S			
	ホットガス配管	φ 28.58S			
騒音 (注4)	dB(A)	61 / 62			
荷造寸法 (高さ×幅×奥行)	mm	1850 × 3600 × 1100			
電気工事					
	電線の太さ (注8)	mm <sup>2</sup> (m)			
	過電流	200			
	保護器	300			
	開閉器	200			
	容量	400			
	制御回路配線太さ	mm <sup>2</sup>			
	接地線太さ	mm <sup>2</sup>			
	進相コンデンサ	μ F			
	容量	取付不可			
	電線太さ	取付不可			
	電線太さ	取付不可			
	-5℃	96.6 / 105			
	-10℃	83.6 / 90.7			
	-12℃	78.3 / 85.0			
	-15℃	71.0 / 77.2			
	-17℃	66.5 / 72.3			
	-20℃	59.7 / 65.0			
	-25℃	-			
	-30℃	-			
	-35℃	-			
	-40℃	-			
	-45℃	-			
冷凍能力 (注9)					
	蒸発温度				

- 注 1. 測定条件は、次のとおりです。  
 周囲温度: 32℃、蒸発温度: -10℃、吸入ガス温度: 18℃、サブクール: 28K  
 インバータ圧縮機運転周波数: 90Hz、定速圧縮機: 運転、サブクールユニット: 運転
2. 正規充てん量は、圧縮機油面窓中心での油量を示します。
3. 配管寸法欄 記号 F: フレア接続、記号 S: ロウ付接続
4. 騒音値の測定条件は次のとおりです。  
 周囲温度: 32℃、蒸発温度: -10℃  
 インバータ圧縮機運転周波数: 75Hz、定速圧縮機: 運転、サブクールユニット: 運転  
 ファンコントロール設定: 目標凝縮温度 = 外気温度 + 18℃  
 測定場所: 無音響室でユニット前面より距離 1m、高さ 1m
5. 設置条件により -15 ~ +40℃ になる場合があります。  
 工事説明書等をご確認ください。
6. 液配管には断熱材 (20mm 以上) を施してください。
7. 製品仕様は改良等のため、予告なしに変更する場合があります。
8. 電線の太さ欄 ( ) 内の数字は、電圧降下 2V の最大こう長を示します。
9. 測定条件は次のとおりです。  
 周囲温度: 32℃、吸入ガス温度: 18℃、サブクール: 28K  
 インバータ圧縮機運転周波数: 90Hz、定速圧縮機: 運転、サブクールユニット: 運転

10. 電源には必ず漏電遮断器を取付けてください。  
 漏電遮断器の選定は以下を目安に選定してください。  
 ※なお、漏電電流は配線長、配線経路、また周囲に高周波を発生する設備の有無により異なります。詳細は、各漏電遮断器メーカー窓口にお問い合わせください。

ユニット呼称出力	設定値	三菱電機製形名
2.2kW 以下	感度電流 15mA 0.1s	NV-30C
2.2kW を超え、5.5kW 未満	感度電流 30mA 0.1s	NV-30C
5.5kW を超え、16.5kW 未満	感度電流 100mA 0.1s	NV-100C
16.5kW を超え、33.5kW 以下	感度電流 100 ~ 200mA 0.1s	NV-225C

インバータ圧縮機搭載ユニットの場合、漏電遮断器は必ず「高調波対応形」を選定してください。

## < 2 > 電気回路図

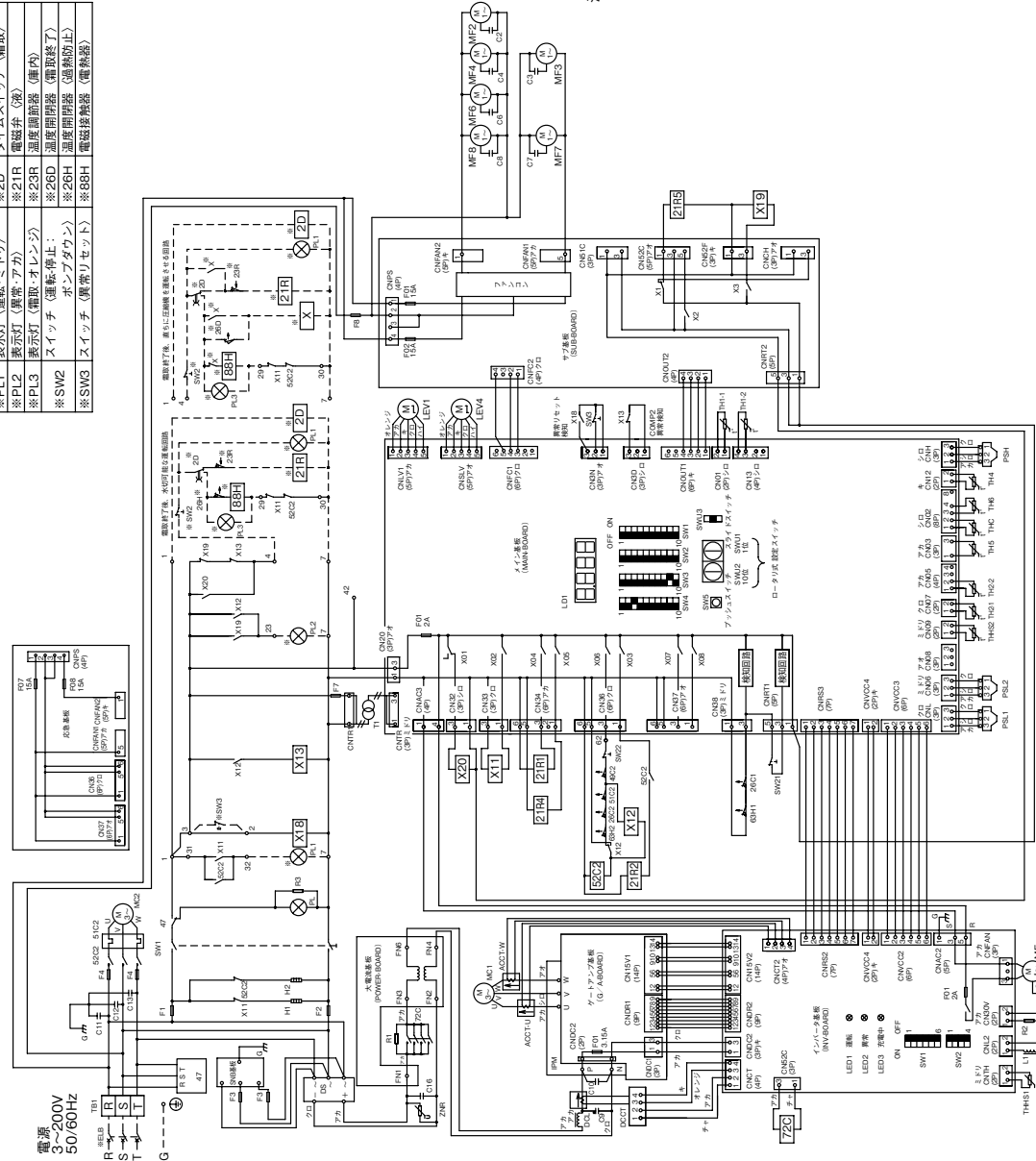
### < 2-1 > 一体空冷式

#### (1) 中・低温用一体空冷式インバータ マルチ

##### ● ECAV-EP150A (-BS,-BSG)

記号	名称	記号	名称
ACCTU/W	速度センサ (交流電圧)	SW1	スイッチ (運転-停止)
C2~C4	コンデンサ (交流電圧用)	SW21	スイッチ (No.1圧縮機用リレー駆動)
C6~C8	コンデンサ (交流電圧用)	SW22	スイッチ (No.2圧縮機用リレー駆動)
C9	コンデンサ (平滑)	SW3	スイッチ (通常-応急)
C10	コンデンサ (PM)	T1	トランス (メイン巻)
C11~13	コンデンサ	THC	サーミスタ (熱線巻)
C16	コンデンサ	THS1	サーミスタ (インバータ熱線巻)
CNR1	コネクタ (トランス)	THS2	サーミスタ (ファンコイル熱線巻)
DCL	直流リアクトル	TH1,1	サーミスタ (No.1吐出管温度)
DCCT	速度センサ (直流電圧)	TH1,2	サーミスタ (No.2吐出管温度)
DS	ダイオードスタック	TH2,1	サーミスタ (No.1圧縮機用リレー巻)
F1	ヒューズ (制御回路: 6A)	TH2,2	サーミスタ (No.2圧縮機用リレー巻)
F2	ヒューズ (制御回路: 5A)	TH4	サーミスタ (サブファン用巻)
F3	ヒューズ (S/N巻: 6A)	TH5	サーミスタ (サブファン用巻)
F4	ヒューズ (60A)	TH6	サーミスタ (外気温度)
F7	ヒューズ (S/N巻: 1A)	X01~08	補助電圧 (メイン巻巻)
F8	ヒューズ (送風機: 15A)	X11~13	補助電圧 (サブ巻巻)
G	接地 (7~2)	X11~13	補助電圧
H1,2	熱線巻 (No.1,2オイル)	X18~20	補助電圧
IPM	インテリジェントパワーモジュール	ZNR	バリスタ
LI	チョークコイル (M-NEET)	21R1	電磁弁 (No.1インジェクション)
LE1	電子形表示 (インジェクション)	21R2	電磁弁 (No.2インジェクション)
LE4	電子形表示 (サブファン)	21R4	電磁弁 (サブファン)
MC1,2	圧縮機用電機巻	21R5	電磁弁 (バイパス)
MF	送風機用電機巻 (制御巻)	26C1	温度開閉巻 (No.1吐出)
MF2~4	送風機用電機巻	26C2	温度開閉巻 (No.2吐出)
MF6~8	送風機用電機巻	47	逆起防止巻
PL	表示灯 (適用: アカ)	48C2	逆起防止巻 (No.2圧縮機インサ-モ)
PSL	圧力センサ (No.1巻)	51C2	逆起防止巻 (No.2圧縮機)
PSL2	圧力センサ (No.2巻)	52C2	逆起防止巻 (No.2圧縮機)
PSL3	圧力センサ (No.2巻)	63H1	圧力開閉巻 (No.1巻)
R1	抵抗 (突入電流防止)	63H2	圧力開閉巻 (No.2巻)
R2	抵抗 (フリー)	72C	電磁接触巻 (インバータ巻)
R3	抵抗 (表示灯)		

記号	名称	記号	名称
※ELB	速電速断器	※2D	補助電圧巻
※PL1	表示灯 (運転-ストリ)	※2E	タイムスイッチ (巻取)
※PL2	表示灯 (異常-アカ)	※21R	電磁弁 (巻)
※PL3	表示灯 (巻取-オレンジ)	※23R	温度開閉巻 (巻内)
※SW2	スイッチ (運転-停止)	※26D	温度開閉巻 (巻取終了)
※SW3	スイッチ (巻取リセット)	※26H	温度開閉巻 (巻取防止)
		※88H	電磁接触巻 (電熱器)

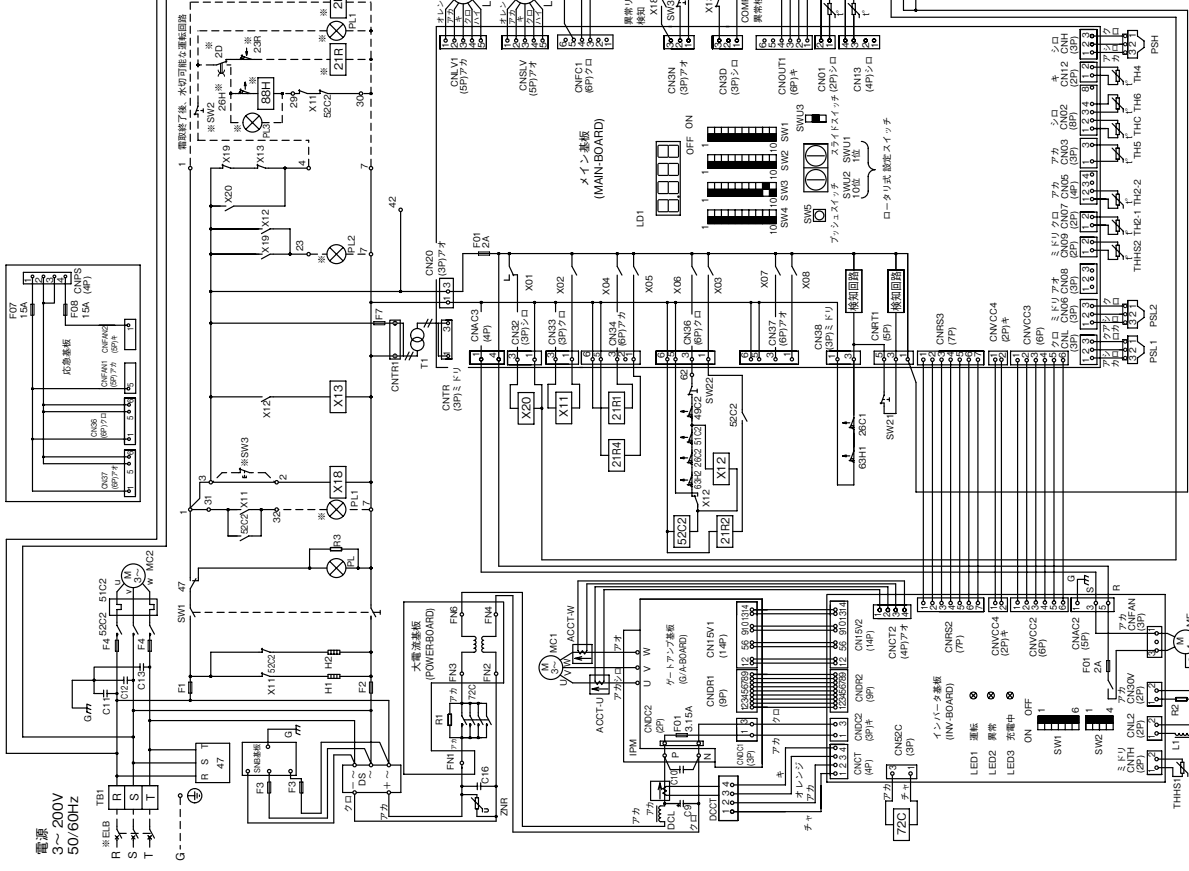


- 注1. ※印の機器は、現地手配となります。  
 注2. 接続線は、現地配線となります。また回路はポンプダウン回路方式を示します。  
 注3. 接続の矢印は、圧力温度が上昇した時の接点動作方向を示します。  
 注4. SW2, SW3, PL1~3の現地手配機器は別途リモコンボックスとして別売しています。  
 SW3はモ-メンタリ動作の押ボタンスイッチ限定です。(モ-メンタリ動作スイッチ: ボタンを離すとON状態に戻るスイッチ)  
 注5. SW3を取付ける場合は、2~3間の配線は必ず取外してください。  
 注6. X11, 52C2の接続点は、コンデンシングユニットと電熱器(電取)の同時通電を防止するための回路です。複数のクワを個別に運転する場合は、端子7と88Hを接続してください。  
 注7. PL1は端子32~7の間に接続すると、圧縮機のON/OFFに連動して表示灯が点灯します。圧縮機のON/OFFに関係なくスイッチ操作に連動して表示灯を点灯させることができます。  
 注8. 基線異常時の応急処置については工事説明書を参照願います。

● ECAV-EP185A (-BS,-BSG)

記号	名称	記号	名称
ACCU1/W	電源モジュール (交流電源)	SW21	スイッチ (0V圧縮機駆動用)
C1~C8	コンデンサ (各種)	SW22	スイッチ (0V圧縮機駆動用)
C9	コンデンサ (圧縮機)	SW3	スイッチ (通常-緊急)
C10	コンデンサ (圧縮機)	THC	サーモスタット (温度検出)
C11~C3	コンデンサ	TH4S2	サーモスタット (圧縮機駆動)
C4~C6	コンデンサ (圧縮機)	TH4S1	サーモスタット (圧縮機駆動)
DC1R1	整流リクトル	TH2	サーモスタット (0V圧縮機駆動)
DC1T	整流リクトル (温度検出)	TH21	サーモスタット (0V圧縮機駆動)
DS	ダイオード (整流)	TH22	サーモスタット (0V圧縮機駆動)
F1	ヒューズ (制御回路-6A)	TH4	サーモスタット (圧縮機駆動)
F2	ヒューズ (制御回路-5A)	TH5	サーモスタット (圧縮機駆動)
F3	ヒューズ (圧縮機駆動-6A)	TH6	サーモスタット (圧縮機駆動)
F4	ヒューズ (60A)	X0~X6	補助機器 (圧縮機駆動)
F7	ヒューズ (圧縮機駆動-1A)	X0~X6	補助機器 (圧縮機駆動)
F8	ヒューズ (圧縮機駆動-15A)	X1~X3	補助機器 (圧縮機駆動)
G	接地 (アース)	X18~X20	補助機器
H1~H2	熱線 (0V圧縮機)	X18~X20	補助機器
HT1	インテリジェントプラグモジュール	ZNR	バリスタ
L1	コイル (制御回路)	ZNR	バリスタ
LE1	LED (制御回路)	ZNR	バリスタ
LE2	LED (圧縮機駆動)	ZNR	バリスタ
LE3	LED (圧縮機駆動)	ZNR	バリスタ
LE4	LED (圧縮機駆動)	ZNR	バリスタ
LE5	LED (圧縮機駆動)	ZNR	バリスタ
LE6	LED (圧縮機駆動)	ZNR	バリスタ
LE7	LED (圧縮機駆動)	ZNR	バリスタ
LE8	LED (圧縮機駆動)	ZNR	バリスタ
PS1	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS2	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS3	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS4	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS5	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS6	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS7	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS8	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS9	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS10	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS11	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS12	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS13	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS14	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS15	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS16	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS17	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS18	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS19	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS20	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS21	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS22	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS23	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS24	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS25	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS26	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS27	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS28	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS29	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS30	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS31	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS32	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS33	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS34	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS35	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS36	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS37	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS38	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS39	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS40	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS41	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS42	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS43	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS44	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS45	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS46	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS47	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS48	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS49	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS50	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS51	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS52	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS53	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS54	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS55	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS56	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS57	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS58	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS59	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS60	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS61	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS62	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS63	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS64	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS65	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS66	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS67	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS68	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS69	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS70	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS71	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS72	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS73	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS74	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS75	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS76	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS77	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS78	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS79	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS80	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS81	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS82	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS83	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS84	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS85	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS86	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS87	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS88	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS89	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS90	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS91	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS92	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS93	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS94	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS95	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS96	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS97	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS98	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS99	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ
PS100	圧縮機 (0V圧縮機)	ZNR	バリスタ

記号	名称	記号	名称
※E1B	運転電圧検出	※X	補助機器
※PL1	表示灯 (運転-ミドリ)	※2D	タイムスイッチ (運転)
※PL2	表示灯 (異常-アカ)	※21R	温度検出 (凍)
※PL3	表示灯 (運転-オレンジ)	※23R	温度調節器 (庫内)
※SW1	スイッチ (運転-停止)	※26D	温度調節器 (運転終了)
※SW2	スイッチ (運転-停止)	※26H	温度調節器 (運転開始)
※SW3	スイッチ (運転-停止)	※28H	温度調節器 (運転開始)
※SW4	スイッチ (運転-停止)	※28H	温度調節器 (運転開始)



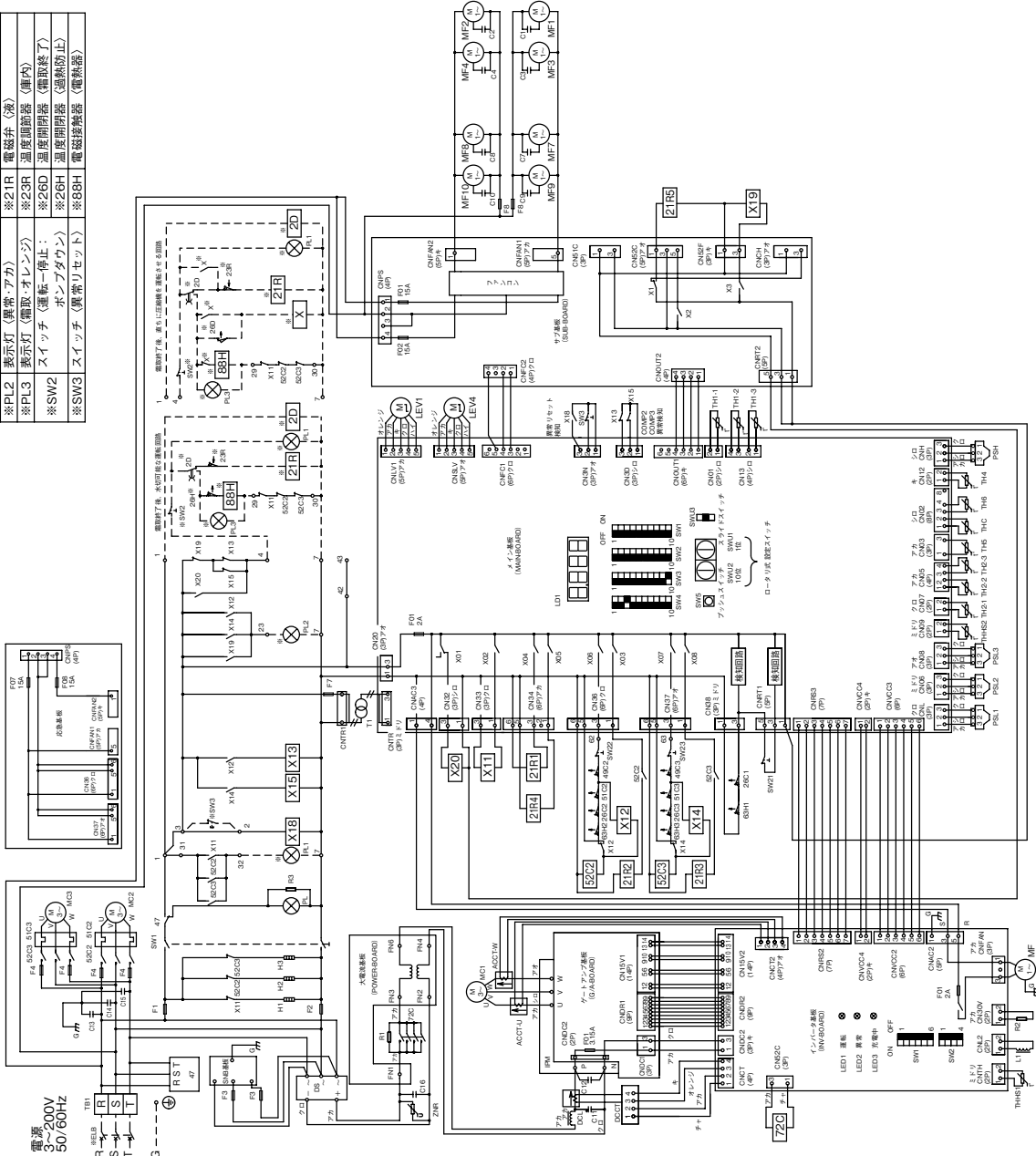
- 注1. ※印の機器は、現地手配となります。  
 2. ---線は、現地配線となります。また回路はポンプダウン回路方式の場合を示します。  
 3. 接点の矢印は、圧力・温度が上昇した際の接点動作方向を示します。  
 4. SW2, SW3, PL1~3の現場手配機器は別途リモコンボックスとして別売しています。  
 SW3はモーター動作スイッチ・ボタンを離すとON状態になるスイッチです。  
 SW3を取付ける場合は、2~3間の配線は必ず取外ししてください。  
 X11, S2C2の接点は、コンプレッシングユニットと電熱器 (備) の同時通電を防止するための回路です。88Hを接続して運転する場合は、端子7とON/OFFに接続して表示灯が点灯します。  
 SW2の後に接続すると、圧縮機のON/OFFに関係なくスイッチ操作に連動して表示灯を点灯させることができます。  
 基板異常時の応急処置については工事説明書を参照します。



● ECAV-EP225A (-BS,-BSG)

記号	名称	記号	名称
ACCTU/W	電源モータ (交流電源)	T1	トランス (メイン基板)
C1~C4	コンデンサ (電源用電動機)	THC	サーミスタ (温度検出)
C7~C10	コンデンサ (送風用電動機)	THS1	サーミスタ (ファンモータ温度検出)
C11	コンデンサ (送風用電動機)	THS2	サーミスタ (ファンモータ温度検出)
C12	コンデンサ (IPM)	TH-1	サーミスタ (吐出温度)
C13~15	コンデンサ	TH-2	サーミスタ (吐出温度)
C16	コンデンサ	TH-3	サーミスタ (吐出温度)
CNTR1	コントラ (トランス)	TH2-1	サーミスタ (吐出温度)
CNTR2	コントラ (トランス)	TH2-2	サーミスタ (吐出温度)
DCCT	電圧センサ (電圧検出)	TH2-3	サーミスタ (吐出温度)
DS	ダイオードスタック	TH4	サーミスタ (吐出温度)
F1	ヒューズ (制御回路: 6A)	TH5	サーミスタ (吐出温度)
F2	ヒューズ (制御回路: 5A)	X01~08	補助電圧 (メイン基板内)
F3	ヒューズ (SNB基板: 6A)	X1~3	補助電圧 (サブ基板内)
F4	ヒューズ (60A)	X11~15	補助電圧
F7	ヒューズ (メイン基板: 1A)	X18~20	補助電圧
F8	ヒューズ (送風機: 15A)	ZNR1	バリスタ
G	接地 (アース)	ZNR1	バリスタ
HT~3	電圧センサ (吐出温度)	ZNR1	バリスタ
IPM	インバータモーター (MNET)	ZNR1	バリスタ
L1	チョークコイル (MNET)	ZNR1	バリスタ
LEV1	電子形整流器 (インジェクション)	ZNR1	バリスタ
LEV4	電子形整流器 (サブ基板)	ZNR1	バリスタ
LEV4	電子形整流器 (サブ基板)	ZNR1	バリスタ
MCI~3	圧縮機用電動機	ZNR1	バリスタ
MF	送風用電動機 (制御箱内)	ZNR1	バリスタ
MF1~4	送風用電動機	ZNR1	バリスタ
MF7~10	送風用電動機	ZNR1	バリスタ
PL	表示灯 (運転: 7カ)	ZNR1	バリスタ
PSH	圧力センサ (高圧)	ZNR1	バリスタ
PSL1	圧力センサ (中圧)	ZNR1	バリスタ
PSL2	圧力センサ (中圧)	ZNR1	バリスタ
PSL3	圧力センサ (中圧)	ZNR1	バリスタ
R1	抵抗 (突入電流防止)	ZNR1	バリスタ
R2	抵抗 (ブロー)	ZNR1	バリスタ
R3	抵抗 (運転)	ZNR1	バリスタ
SW1	スイッチ (運転)	ZNR1	バリスタ
SW2	スイッチ (No.1圧縮機用)	ZNR1	バリスタ
SW22	スイッチ (No.2圧縮機用)	ZNR1	バリスタ
SW23	スイッチ (No.3圧縮機用)	ZNR1	バリスタ
SW3	スイッチ (送風機)	ZNR1	バリスタ

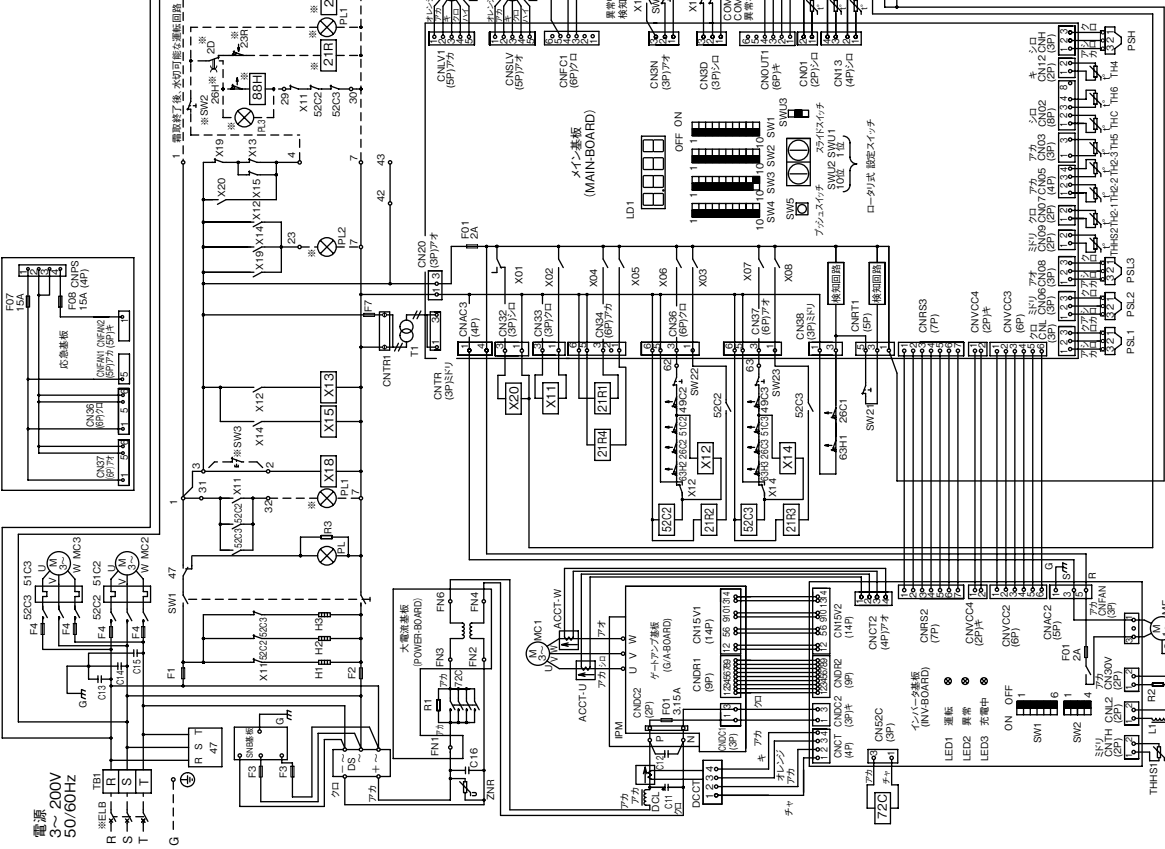
記号	名称	記号	名称
※X	補助電圧	※2D	タイムスイッチ (運転)
※PL1	表示灯 (運転: ミドリ)	※2R	温度検出 (液)
※PL2	表示灯 (異常: アカ)	※23R	温度検出 (室内)
※PL3	表示灯 (運転: オレンジ)	※26D	温度検出 (運転終了)
※SW2	スイッチ (運転: 停止)	※26H	温度検出 (過熱防止)
※SW3	スイッチ (運転: セット)	※88H	温度検出 (電熱器)



- ※印の機器は、現地手配となります。
- 線は、現地配線となります。また回路はポンプダウン回路方式の回路を示します。
- 接点の矢印は、圧力・温度が上昇した時の接点動作方向を示します。
- SW2, SW3, PL1~3の現地手配機器は別途メモリコンボットとして別売しています。SW3はモータータリ動作の押ボタンスイッチ限定です。SW3はモータータリ動作スイッチ：ボタンを離すとON状態に戻るスイッチです。
- SW3を取付ける場合は、2~3間の配線は必ず取外してください。
- X11, 52C3のb接点は、コンデンシングユニットと電熱器 (運転) の同時通電を防止するための回路です。複数のクーラーを個別に運転する場合は、端子7と88Hを接続してください。
- PL1は端子32~7の間に接続すると、圧縮機ON/OFFに連動して表示灯が点灯します。
- SW2の後に接続すると、圧縮機ON/OFFに連動して表示灯が点灯して表示灯を点灯させることができます。基板異常時の応急処置については工事説明書を参照願います。

● ECAV-EP260A (-BS,-BSG)

記号	名称	記号	名称
※ELB	漏電検出器	※X	補助继电器
※PL1	運転灯 (運転ミドリ)	※2D	タイムスイッチ (巻取)
※PL2	表示灯 (異常アラ)	※21R	電磁弁 (液)
※PL3	表示灯 (巻取・オレシ)	※23R	温度調節器 (庫内)
※SW2	スイッチ (運転停止)	※26D	温度調節器 (巻取終了)
		※28H	温度調節器 (巻取防止)
		※28U	温度調節器 (巻取防止)
		※88H	電磁接触器 (電熱器)
		※88U	電磁接触器 (電熱器)



記号	名称	記号	名称
ACCT-U	電圧センサ (交流電圧)	T1	トランス (アイソレーション)
C10-C10	コンデンサ (電源用)	THC	サーミスタ (温度測定)
C11	コンデンサ (インバータ用)	THS1	サーミスタ (インバータ用)
C12	コンデンサ (圧力)	THS2	サーミスタ (インバータ用)
C13~15	コンデンサ	TH1-1	サーミスタ (吐出温度)
C16	コンデンサ	TH1-2	サーミスタ (吐出温度)
CNR1	コンタクト (トランス)	TH1-3	サーミスタ (吐出温度)
DC1	直流リアクトル	TH2-1	サーミスタ (吐出温度)
DC2	電圧センサ (電圧測定)	TH2-2	サーミスタ (吐出温度)
DC3	電圧センサ (電圧測定)	TH2-3	サーミスタ (吐出温度)
DS	ダイオードスタック	TH4	サーミスタ (サフール出口温度)
F1	ヒューズ (制御回路: 6A)	TH5	サーミスタ (サフール出口温度)
F2	ヒューズ (制御回路: 6A)	TH6	サーミスタ (巻取温度)
F3	ヒューズ (60A)	X01-08	接触器 (メイン基板内)
F4	ヒューズ (メイン基板: 1.5A)	X1~3	接触器 (サブ基板内)
F7	ヒューズ (送線機: 1.5A)	X18~20	接触器
G	接地 (アース)	ZNR	圧力センサ
MC1-3	接触器 (MC1~3)	PM	インバータ用モーター
MF	モーター駆動機 (巻取機内)	PL	フォトインタラクトル
MF1~10	モーター駆動機	PL1	フォトインタラクトル
MF11	モーター駆動機	PL2	フォトインタラクトル
MF12	モーター駆動機	PL3	フォトインタラクトル
MF13	モーター駆動機	PL4	フォトインタラクトル
MF14	モーター駆動機	PL5	フォトインタラクトル
MF15	モーター駆動機	PL6	フォトインタラクトル
MF16	モーター駆動機	PL7	フォトインタラクトル
MF17	モーター駆動機	PL8	フォトインタラクトル
MF18	モーター駆動機	PL9	フォトインタラクトル
MF19	モーター駆動機	PL10	フォトインタラクトル
MF20	モーター駆動機	PL11	フォトインタラクトル
MF21	モーター駆動機	PL12	フォトインタラクトル
MF22	モーター駆動機	PL13	フォトインタラクトル
MF23	モーター駆動機	PL14	フォトインタラクトル
MF24	モーター駆動機	PL15	フォトインタラクトル
MF25	モーター駆動機	PL16	フォトインタラクトル
MF26	モーター駆動機	PL17	フォトインタラクトル
MF27	モーター駆動機	PL18	フォトインタラクトル
MF28	モーター駆動機	PL19	フォトインタラクトル
MF29	モーター駆動機	PL20	フォトインタラクトル
MF30	モーター駆動機	PL21	フォトインタラクトル
MF31	モーター駆動機	PL22	フォトインタラクトル
MF32	モーター駆動機	PL23	フォトインタラクトル
MF33	モーター駆動機	PL24	フォトインタラクトル
MF34	モーター駆動機	PL25	フォトインタラクトル
MF35	モーター駆動機	PL26	フォトインタラクトル
MF36	モーター駆動機	PL27	フォトインタラクトル
MF37	モーター駆動機	PL28	フォトインタラクトル
MF38	モーター駆動機	PL29	フォトインタラクトル
MF39	モーター駆動機	PL30	フォトインタラクトル
MF40	モーター駆動機	PL31	フォトインタラクトル
MF41	モーター駆動機	PL32	フォトインタラクトル
MF42	モーター駆動機	PL33	フォトインタラクトル
MF43	モーター駆動機	PL34	フォトインタラクトル
MF44	モーター駆動機	PL35	フォトインタラクトル
MF45	モーター駆動機	PL36	フォトインタラクトル
MF46	モーター駆動機	PL37	フォトインタラクトル
MF47	モーター駆動機	PL38	フォトインタラクトル
MF48	モーター駆動機	PL39	フォトインタラクトル
MF49	モーター駆動機	PL40	フォトインタラクトル
MF50	モーター駆動機	PL41	フォトインタラクトル
MF51	モーター駆動機	PL42	フォトインタラクトル
MF52	モーター駆動機	PL43	フォトインタラクトル
MF53	モーター駆動機	PL44	フォトインタラクトル
MF54	モーター駆動機	PL45	フォトインタラクトル
MF55	モーター駆動機	PL46	フォトインタラクトル
MF56	モーター駆動機	PL47	フォトインタラクトル
MF57	モーター駆動機	PL48	フォトインタラクトル
MF58	モーター駆動機	PL49	フォトインタラクトル
MF59	モーター駆動機	PL50	フォトインタラクトル
MF60	モーター駆動機	PL51	フォトインタラクトル
MF61	モーター駆動機	PL52	フォトインタラクトル
MF62	モーター駆動機	PL53	フォトインタラクトル
MF63	モーター駆動機	PL54	フォトインタラクトル
MF64	モーター駆動機	PL55	フォトインタラクトル
MF65	モーター駆動機	PL56	フォトインタラクトル
MF66	モーター駆動機	PL57	フォトインタラクトル
MF67	モーター駆動機	PL58	フォトインタラクトル
MF68	モーター駆動機	PL59	フォトインタラクトル
MF69	モーター駆動機	PL60	フォトインタラクトル
MF70	モーター駆動機	PL61	フォトインタラクトル
MF71	モーター駆動機	PL62	フォトインタラクトル
MF72	モーター駆動機	PL63	フォトインタラクトル
MF73	モーター駆動機	PL64	フォトインタラクトル
MF74	モーター駆動機	PL65	フォトインタラクトル
MF75	モーター駆動機	PL66	フォトインタラクトル
MF76	モーター駆動機	PL67	フォトインタラクトル
MF77	モーター駆動機	PL68	フォトインタラクトル
MF78	モーター駆動機	PL69	フォトインタラクトル
MF79	モーター駆動機	PL70	フォトインタラクトル
MF80	モーター駆動機	PL71	フォトインタラクトル
MF81	モーター駆動機	PL72	フォトインタラクトル
MF82	モーター駆動機	PL73	フォトインタラクトル
MF83	モーター駆動機	PL74	フォトインタラクトル
MF84	モーター駆動機	PL75	フォトインタラクトル
MF85	モーター駆動機	PL76	フォトインタラクトル
MF86	モーター駆動機	PL77	フォトインタラクトル
MF87	モーター駆動機	PL78	フォトインタラクトル
MF88	モーター駆動機	PL79	フォトインタラクトル
MF89	モーター駆動機	PL80	フォトインタラクトル
MF90	モーター駆動機	PL81	フォトインタラクトル
MF91	モーター駆動機	PL82	フォトインタラクトル
MF92	モーター駆動機	PL83	フォトインタラクトル
MF93	モーター駆動機	PL84	フォトインタラクトル
MF94	モーター駆動機	PL85	フォトインタラクトル
MF95	モーター駆動機	PL86	フォトインタラクトル
MF96	モーター駆動機	PL87	フォトインタラクトル
MF97	モーター駆動機	PL88	フォトインタラクトル
MF98	モーター駆動機	PL89	フォトインタラクトル
MF99	モーター駆動機	PL90	フォトインタラクトル
MF100	モーター駆動機	PL91	フォトインタラクトル
MF101	モーター駆動機	PL92	フォトインタラクトル
MF102	モーター駆動機	PL93	フォトインタラクトル
MF103	モーター駆動機	PL94	フォトインタラクトル
MF104	モーター駆動機	PL95	フォトインタラクトル
MF105	モーター駆動機	PL96	フォトインタラクトル
MF106	モーター駆動機	PL97	フォトインタラクトル
MF107	モーター駆動機	PL98	フォトインタラクトル
MF108	モーター駆動機	PL99	フォトインタラクトル
MF109	モーター駆動機	PL100	フォトインタラクトル

- ※印の機器は、現地手配となります。
- 線は、現地配線となります。また回路はボンダ方式の回路方式を示します。
- 接点の矢印は、圧力・温度が上昇した時の接点動作方向を示します。
- SW2, SW3, PL1~30の現地手配機器は別途リモコンボックスとして別売しています。  
SW3はモメンタリ動作の押ボタンスイッチ限定です。  
(モメンタリ動作スイッチ・ボタンを離すとON状態に戻るスイッチ)
- SW3を取付ける場合は、2~3間の配線は必ず取り外してください。
- X11, 52C2, 52C3のb接点は、コンデンシングユニットと電熱器(巻取)の同時通電を防止するための回路です。  
複数個のクーラーを個別に運転する場合は、端子7&88Hを接続してください。  
PL1は端子32-7の間に接続すると、圧線機のON/OFFに連動して表示灯が点灯します。  
SW2の後部に接続すると、圧線機のON/OFFに連動して表示灯を点灯させることができます。  
スイッチ操作に連動して表示灯を点灯させることができます。  
基板異常時の応急処置については工事説明書を参照願います。





## (2) 中温用一体空冷式インバータ シングル

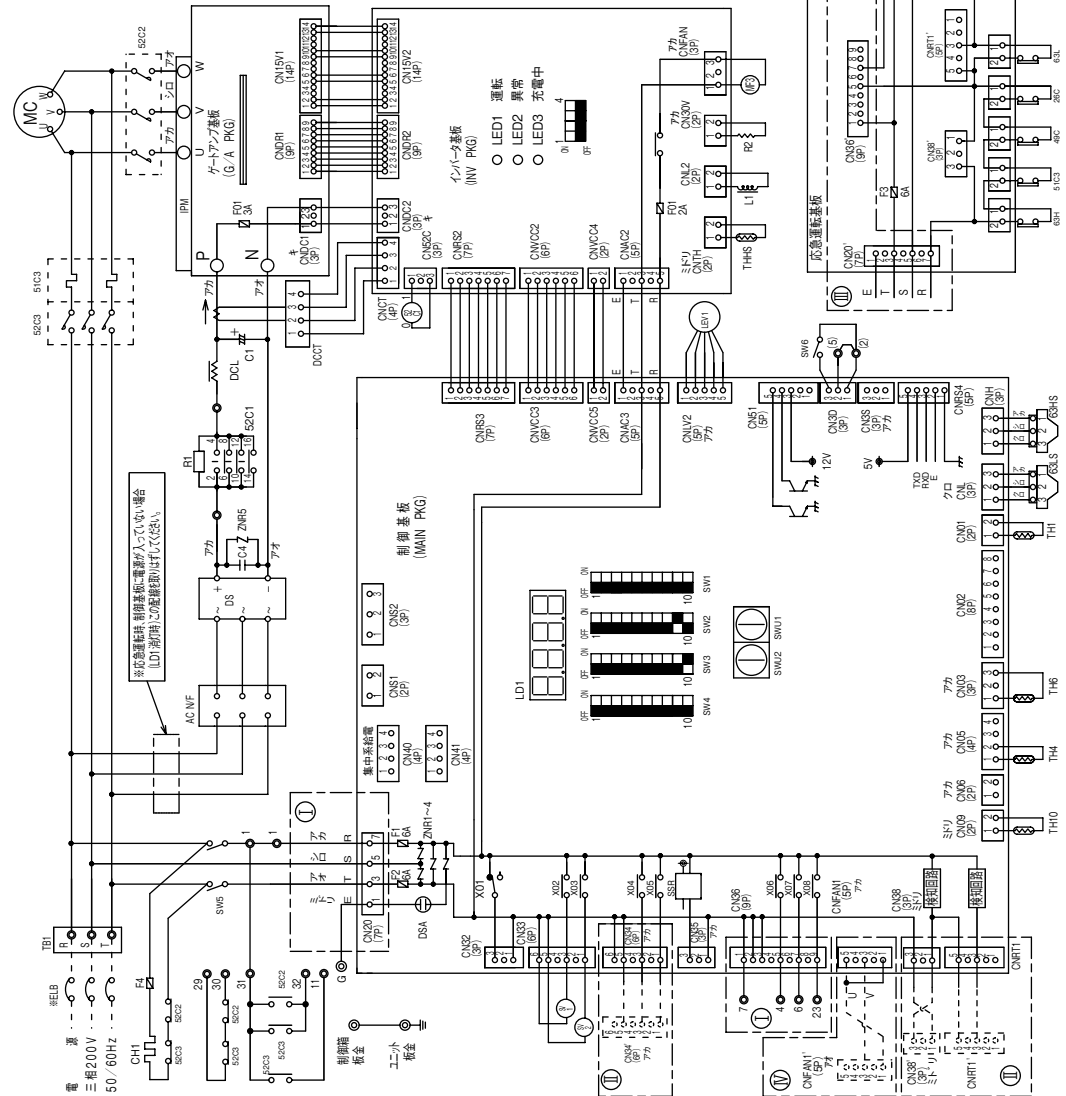
### ● ERAV-EP45A (-BS,-BSG)

記号	名称	記号	名称
CN/F	交流ノイズフィルタ	SSR	ソリッドステートリレー
C1	コンデンサ(主平滑)	SV1	電磁弁(吐出-吸入バイパス)
C2,C3	コンデンサ(送風機用電動機)	SV2	電磁弁(インジェクション)
C4	コンデンサ(サージ抑制)	SW1~4	スイッチ(設定モード切替)
CH1	電熱器(クランクケース)	SW5	スイッチ(運転-停止-応急運転時兼)
CNCT	コネクタ(電流検知)	SW6	スイッチ(インバータ運転-商用運転)
CNVCC2~5	コネクタ(制御電源)	SWU1~2	スイッチ(設定値入力)
CNRS2,CNRS3	コネクタ(シリアル通信信号)	TB1	電源用端子台
CNAC2,CNAC3	コネクタ(交流電源)	TH1	サーミスタ(吐出管温度)
CNDC1,CNDC2	コネクタ(直流母線電源)	TH4	サーミスタ(吸入管温度)
CNDR1,CNDR2	コネクタ(INV信号)	TH6	サーミスタ(外気温度)
CN15V1,CN15V2	コネクタ(IPM駆動電源)	TH10	サーミスタ(圧縮機シエル油温)
DCL	直流リアクトル	THS	サーミスタ(放熱板温度)
DCCT	電流センサ	XO1~X08	補助継電器
DS	タイオードスタック	ZNR1~5	バリスタ
DSA	7レスタ	26C	温度閉閉器(吐出)
F4	ヒューズ(電熱器2A)	49C	温度閉閉器(圧縮機インナーサーモ)
G	接地(アース)	51C3	熱動過電流継電器(圧縮機商用運転)
IPM	インテリジェントパワーモジュール	52C1	ヒューズ(M/NET)
L1	チョークコイル(M/NET)	52C2	電磁閉閉器(圧縮機インバータ主回路)
LD1	表示灯(発光ダイオード)	52C3	電磁閉閉器(圧縮機商用運転)
LEV1	電子膨張弁(インジェクション)	63H	圧力閉閉器(高圧)
MC	圧縮機用電動機	63L	圧力閉閉器(低圧)
MF1,MF2	送風機用電動機(凝縮器)	63HS	圧力センサ(高圧)
MF3	送風機用電動機(制御箱・放熱板)	63LS	圧力センサ(低圧)
R1	抵抗(突入電流防止)	※ELB	漏電遮断器
R2	抵抗(フリーダ)		

注) ※印の機器は、現地手配となります。

名称	端子番号	出力条件	出力電圧
警報信号	7-23	異常停止時	200V
商用運転信号	7-11	商用運転時	200V
圧縮機運転信号	6-7	圧縮機運転	200V
コンデンシングユニット運転信号	4-7	コンデンシングユニット運転	200V

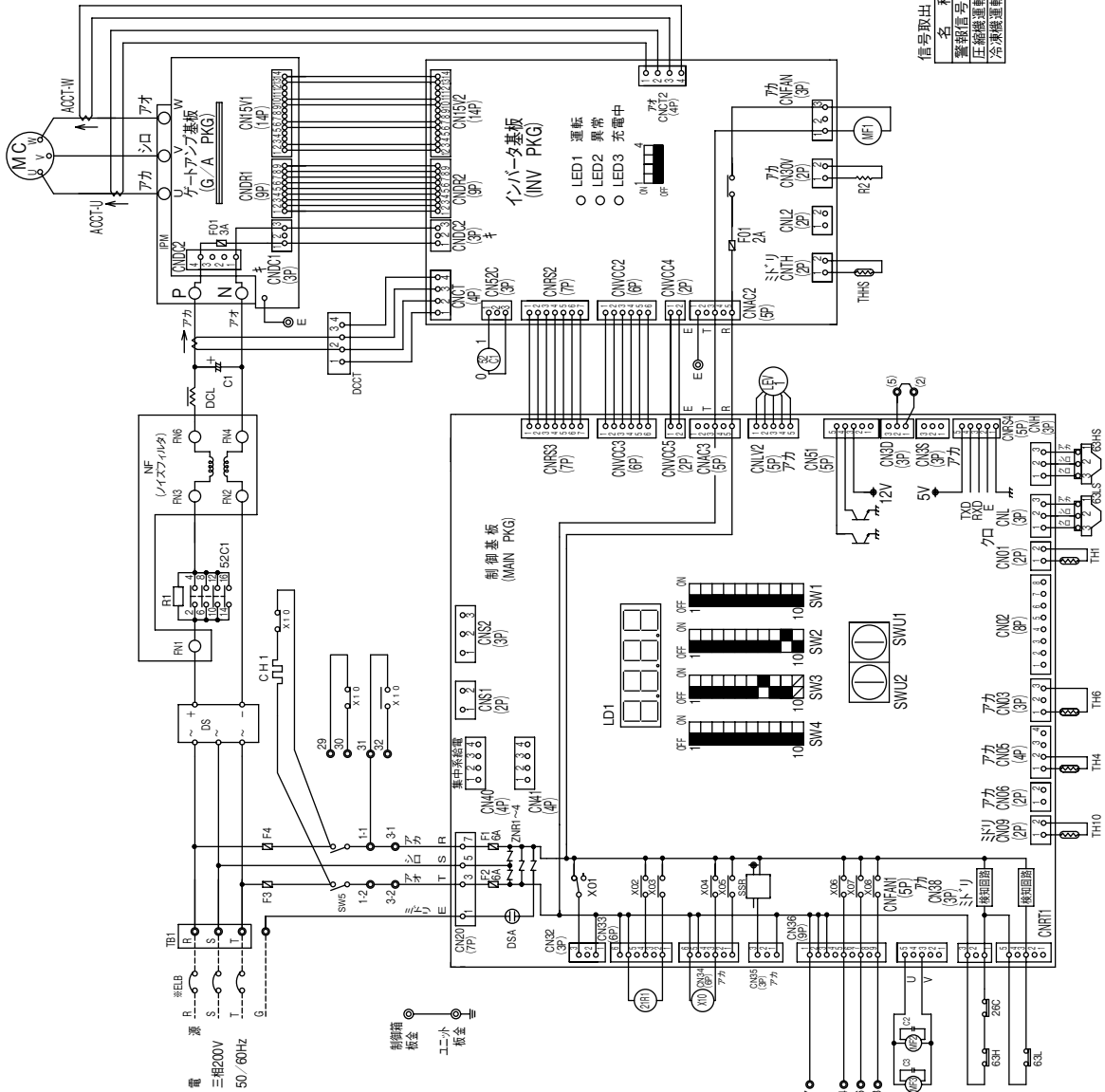
- ※ 応急運転時には、  
 1. 本図①部に示すコネクタ(2コ)を抜き、  
 ②部の応急運転基板に差し込んでください。  
 2. 本図③部に示すコネクタ(3コ)を抜いてください。  
 3. 本図④部に示すコネクタを差換えてください。



● ERAV-EP55A (-BS,-BSG)

記号	名称
ACCT-UJACCT-W	電流センサ (交流電流)
C1	コンデンサ (主平滑)
C2,C3	コンデンサ (送風機用電動機)
CH1	電熱器 (クラファンケース)
CNCT,CNCT2	コネクタ (電流検知)
CNVR2~5	コネクタ (制御電源)
CNRS2,CNRS3	コネクタ (シリアル通信信号)
CNAC2,CNAC3	コネクタ (交流電源)
CNDC1,CNDC2	コネクタ (交流電源)
CNDR1,CNDR2	コネクタ (INV信号)
CNISV1,CNISV2	コネクタ (IPM駆動電源)
DCL	直流リアクトル
DCCT	電流センサ (直流電流)
DS	ダイオードスタック
DSA	アレスタ
F3	ヒューズ (電熱器: 6A)
F4	ヒューズ (電熱器: 6A)
G	接地 (アース)
IPM	インテリジェントパワーモジュール
LD1	電子式膨張弁 (インジェクション)
LD1	赤赤灯 (榮光ダイオード)
MC	圧縮機用電動機 (制御箱・放熱板)
MF1	送風機用電動機
MF2,MF3	送風機用電動機 (凝縮器)
N/F	直流ノイズフィルタ
R1	抵抗 (吸入電流防止)
R2	抵抗 (フリーダ)
SSR	ソリッドステートリレー
SW1~4	スイッチ (設定モード切替)
SW5	スイッチ (運転停止)
SWU1~2	スイッチ (設定値入刀)
TB1	電源用端子台
TH1	サーミスタ (吐出管温度)
TH4	サーミスタ (吸入管温度)
TH6	サーミスタ (外気温度)
TH10	サーミスタ (圧縮機シエル油温)
THHS	サーミスタ (放熱板温度)
X01~X08	補助融電器
X10	補助融電器
ZNR1~4	バリスタ
Z1R1	電磁弁 (インジェクション)
Z6C	過度開閉器 (吐出)
Z6C1	電磁接触器 (インバータ主回路)
63H	圧力開閉器 (高圧)
63L	圧力開閉器 (低圧)
63HS	圧力センサ (高圧)
63LS	圧力センサ (低圧)
※ELB	漏電遮断器

注1. ※印の機器は、現地手配となります。



信号取出口

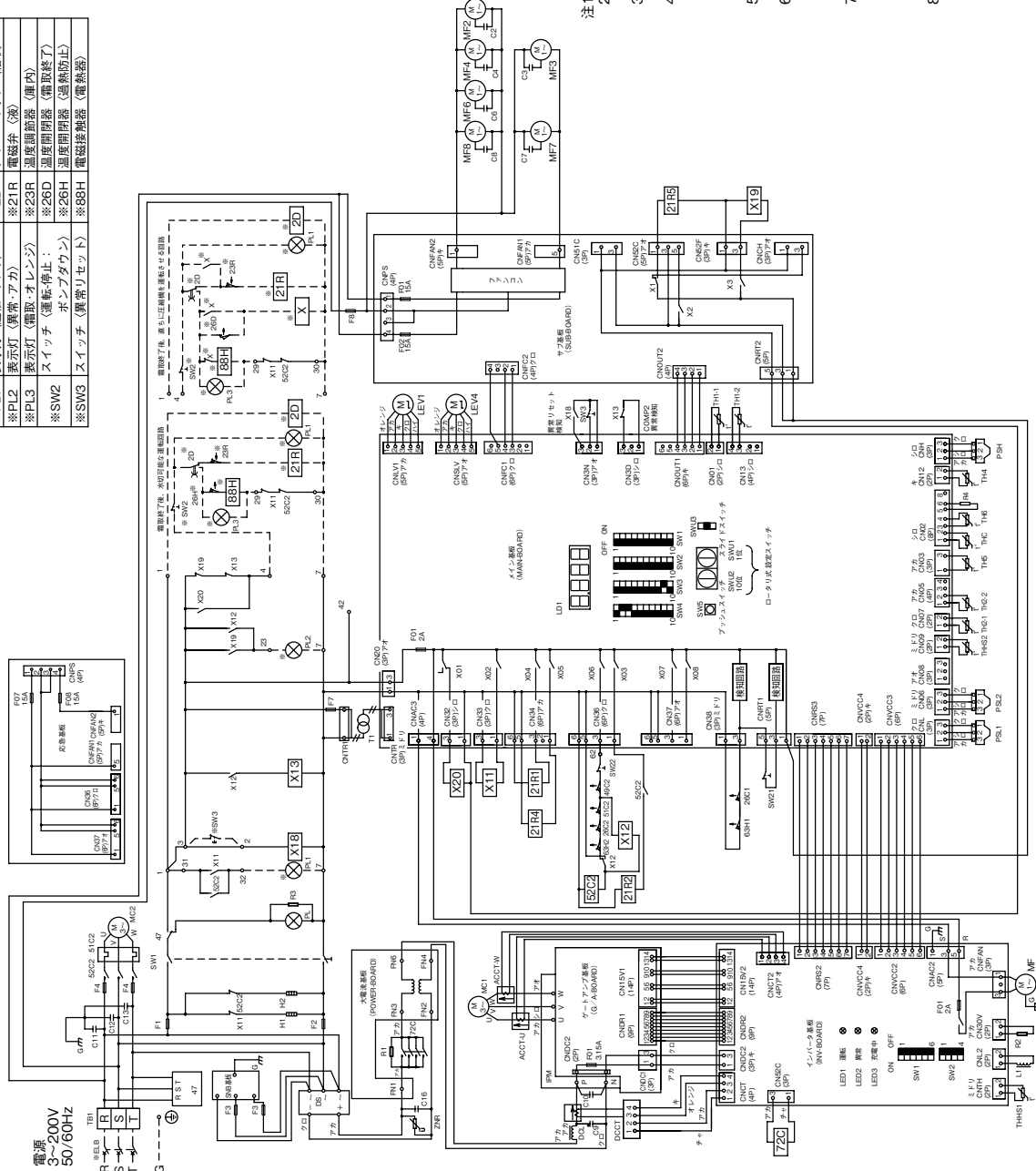
名称	端子番号	出力条件	出力信号
警報信号	7-23	異常停止時	200V
圧縮機運転信号	6-7	圧縮機運転	200V
冷凍機運転信号	4-7	冷凍機運転	200V

### (3) 中温用一体空冷式インバータ マルチ

#### ● ECAV-EP150MA (-BS,-BSG)

記号	名称	記号	名称
ACCT-U/W	電流センサ (交流電流)	R4	抵抗
C2-C4	コンデンサ (送風機用電動機)	SW1	スイッチ (運転-停止)
C6-C8	コンデンサ (送風機用電動機)	SW21	スイッチ (No.1圧縮機個別運転)
C9	コンデンサ (主電源)	SW22	スイッチ (No.2圧縮機個別運転)
C10	コンデンサ (PM)	SW3	スイッチ (過電圧-応急)
C11~13	コンデンサ (T)	T1	トランス (メイン基板)
C16	コンデンサ	THC	サーミスタ (送風機用)
CN1R1	コネクタ (トランス)	THHS1	サーミスタ (インバータ基板用温度)
DCL	直流リアクトル	THHS2	サーミスタ (ファンコン基板用温度)
DCCT	電流センサ (直流電流)	TH1-1	サーミスタ (No.1吐出温度)
DS	ダイオードスタック	TH1-2	サーミスタ (No.2吐出温度)
F1	ヒューズ (制御回路: 6A)	TH2-1	サーミスタ (No.1圧縮機シェル温度)
F2	ヒューズ (制御回路: 5A)	TH2-2	サーミスタ (No.2圧縮機シェル温度)
F3	ヒューズ (SNB基板: 6A)	TH4	サーミスタ (サフール入口管温度)
F4	ヒューズ (60A)	TH5	サーミスタ (サフール出口管温度)
F7	ヒューズ (メイン基板: 1A)	TH6	サーミスタ (外気温度)
F8	ヒューズ (送風機: 15A)	X01~08	補助電圧器 (メイン基板内)
G	接地 (アース)	X1~3	補助電圧器 (サブ基板内)
H1-2	電圧センサ (No.1/2出力)	X11~13	補助電圧器
IPM	インテリジェントパワーモジュール	X18~20	補助電圧器
L1	チョークコイル (M/MNET)	ZNR	バリスタ
LEV1	電子線検出 (インジェクション)	Z1R1	電磁弁 (No.1インジェクション)
LEV4	電子線検出 (サフール)	Z1R2	電磁弁 (No.2インジェクション)
MC1-2	圧縮機用電動機 (制御側内)	Z1R4	電磁弁 (サフール)
MF	送風機用電動機	Z1R5	電磁弁 (バypass)
MF2-4	送風機用電動機	Z6C1	速度調節器 (No.1吐出)
MF5-8	送風機用電動機	Z6C2	速度調節器 (No.2吐出)
PL	表示灯 (空機: 7カ)	47	差相防止器
PSH	圧力センサ (高圧)	49C2	圧力センサ (No.2圧縮機インナー)
PSL1	圧力センサ (No.1低圧)	51C2	熱動電圧検出器 (No.2圧縮機)
PSL2	圧力センサ (No.2低圧)	52C2	熱動電圧検出器 (No.2圧縮機)
R1	抵抗 (電圧検出止)	68H1	圧力調節器 (No.1基板)
R2	抵抗 (70リーダ)	68H2	圧力調節器 (No.2基板)
R3	抵抗 (表示灯)	72C	電磁接触器 (インバータ主回路)

記号	名称	記号	名称
※E1B	漏電遮断器	※X	補助電圧器
※PL1	表示灯 (運転-ミドリ)	※2D	タイムスイッチ (箱取)
※PL2	表示灯 (異常-アカ)	※21R	電磁弁 (液)
※PL3	表示灯 (備取-オレン)	※23R	温度調節器 (庫内)
※SW2	スイッチ (運転-停止)	※26D	温度調節器 (運転終了)
※SW3	スイッチ (異常リセット)	※26H	温度調節器 (運転防止)
		※88H	電磁接触器 (電熱器)

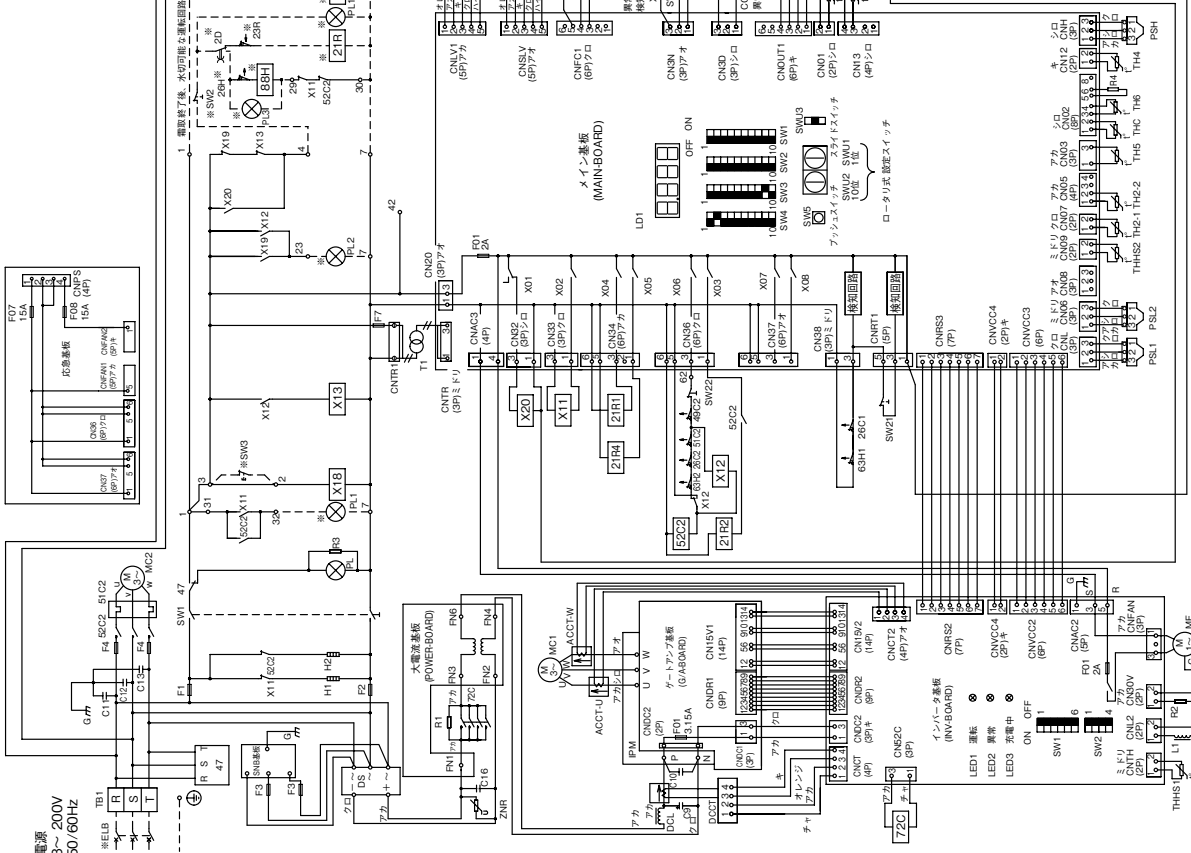


- ※印の機器は、現地手配となります。
- 線は、現地配線となります。また回路はボンブダウン回路方式を示します。
- 接点の矢印は、圧力・温度が上昇した時の接点動作方向を示します。
- SW2、SW3、PL1~3の現地手配機器は別途リモコンボックスとして別売しています。
- SW3はモーター動作の押ボタンスイッチ設定です。(モーター動作スイッチ: ボタンを離すとON状態に戻るスイッチ)
- SW3を取付ける場合は、2~3間の配線は必ず外していただき。
- X11、52C2のb接合は、コンデンシングユニットと電熱器(箱取)の同時通電を防止するための回路です。複数のクーラを個別に運転する場合は、端子7と88Hを接続してください。
- PL1は端子32-7の間に接続すると、圧縮機のON/OFFに連動して表示灯が点灯します。
- PL2は端子32-7の間に接続すると、圧縮機のON/OFFに連動して表示灯が点灯します。
- PL3は端子32-7の間に接続すると、圧縮機のON/OFFに連動して表示灯が点灯します。
- 基板異常時の応急処置については工事説明書を参照願います。

● ECAV-EP185MA (-BS,-BSG)

記号	名称	記号	名称
ACCU1	電圧モータ (交流電源)	SW1	スイッチ (標準一式)
U1-CB	コンデンサ (電圧調整用)	SW21	スイッチ (圧縮機動作確認)
U1-CB	コンデンサ (電圧調整用)	SW22	スイッチ (圧縮機動作確認)
U1-CB	コンデンサ (電圧調整用)	SW3	スイッチ (標準一式)
U1-CB	コンデンサ (電圧調整用)	T1	温度センサー (標準)
U1-CB	コンデンサ (電圧調整用)	TH1	ヒューズ (標準)
U1-CB	コンデンサ (電圧調整用)	TH2	ヒューズ (標準)
U1-CB	コンデンサ (電圧調整用)	TH3	ヒューズ (標準)
U1-CB	コンデンサ (電圧調整用)	TH4	ヒューズ (標準)
U1-CB	コンデンサ (電圧調整用)	TH5	ヒューズ (標準)
U1-CB	コンデンサ (電圧調整用)	TH6	ヒューズ (標準)
U1-CB	コンデンサ (電圧調整用)	TH7	ヒューズ (標準)
U1-CB	コンデンサ (電圧調整用)	TH8	ヒューズ (標準)
U1-CB	コンデンサ (電圧調整用)	TH9	ヒューズ (標準)
U1-CB	コンデンサ (電圧調整用)	TH10	ヒューズ (標準)
U1-CB	コンデンサ (電圧調整用)	TH11	ヒューズ (標準)
U1-CB	コンデンサ (電圧調整用)	TH12	ヒューズ (標準)
U1-CB	コンデンサ (電圧調整用)	TH13	ヒューズ (標準)
U1-CB	コンデンサ (電圧調整用)	TH14	ヒューズ (標準)
U1-CB	コンデンサ (電圧調整用)	TH15	ヒューズ (標準)
U1-CB	コンデンサ (電圧調整用)	TH16	ヒューズ (標準)
U1-CB	コンデンサ (電圧調整用)	TH17	ヒューズ (標準)
U1-CB	コンデンサ (電圧調整用)	TH18	ヒューズ (標準)
U1-CB	コンデンサ (電圧調整用)	TH19	ヒューズ (標準)
U1-CB	コンデンサ (電圧調整用)	TH20	ヒューズ (標準)
U1-CB	コンデンサ (電圧調整用)	TH21	ヒューズ (標準)
U1-CB	コンデンサ (電圧調整用)	TH22	ヒューズ (標準)
U1-CB	コンデンサ (電圧調整用)	TH23	ヒューズ (標準)
U1-CB	コンデンサ (電圧調整用)	TH24	ヒューズ (標準)
U1-CB	コンデンサ (電圧調整用)	TH25	ヒューズ (標準)
U1-CB	コンデンサ (電圧調整用)	TH26	ヒューズ (標準)
U1-CB	コンデンサ (電圧調整用)	TH27	ヒューズ (標準)
U1-CB	コンデンサ (電圧調整用)	TH28	ヒューズ (標準)
U1-CB	コンデンサ (電圧調整用)	TH29	ヒューズ (標準)
U1-CB	コンデンサ (電圧調整用)	TH30	ヒューズ (標準)
U1-CB	コンデンサ (電圧調整用)	TH31	ヒューズ (標準)
U1-CB	コンデンサ (電圧調整用)	TH32	ヒューズ (標準)
U1-CB	コンデンサ (電圧調整用)	TH33	ヒューズ (標準)
U1-CB	コンデンサ (電圧調整用)	TH34	ヒューズ (標準)
U1-CB	コンデンサ (電圧調整用)	TH35	ヒューズ (標準)
U1-CB	コンデンサ (電圧調整用)	TH36	ヒューズ (標準)
U1-CB	コンデンサ (電圧調整用)	TH37	ヒューズ (標準)
U1-CB	コンデンサ (電圧調整用)	TH38	ヒューズ (標準)
U1-CB	コンデンサ (電圧調整用)	TH39	ヒューズ (標準)
U1-CB	コンデンサ (電圧調整用)	TH40	ヒューズ (標準)
U1-CB	コンデンサ (電圧調整用)	TH41	ヒューズ (標準)
U1-CB	コンデンサ (電圧調整用)	TH42	ヒューズ (標準)
U1-CB	コンデンサ (電圧調整用)	TH43	ヒューズ (標準)
U1-CB	コンデンサ (電圧調整用)	TH44	ヒューズ (標準)
U1-CB	コンデンサ (電圧調整用)	TH45	ヒューズ (標準)
U1-CB	コンデンサ (電圧調整用)	TH46	ヒューズ (標準)
U1-CB	コンデンサ (電圧調整用)	TH47	ヒューズ (標準)
U1-CB	コンデンサ (電圧調整用)	TH48	ヒューズ (標準)
U1-CB	コンデンサ (電圧調整用)	TH49	ヒューズ (標準)
U1-CB	コンデンサ (電圧調整用)	TH50	ヒューズ (標準)
U1-CB	コンデンサ (電圧調整用)	TH51	ヒューズ (標準)
U1-CB	コンデンサ (電圧調整用)	TH52	ヒューズ (標準)
U1-CB	コンデンサ (電圧調整用)	TH53	ヒューズ (標準)
U1-CB	コンデンサ (電圧調整用)	TH54	ヒューズ (標準)
U1-CB	コンデンサ (電圧調整用)	TH55	ヒューズ (標準)
U1-CB	コンデンサ (電圧調整用)	TH56	ヒューズ (標準)
U1-CB	コンデンサ (電圧調整用)	TH57	ヒューズ (標準)
U1-CB	コンデンサ (電圧調整用)	TH58	ヒューズ (標準)
U1-CB	コンデンサ (電圧調整用)	TH59	ヒューズ (標準)
U1-CB	コンデンサ (電圧調整用)	TH60	ヒューズ (標準)
U1-CB	コンデンサ (電圧調整用)	TH61	ヒューズ (標準)
U1-CB	コンデンサ (電圧調整用)	TH62	ヒューズ (標準)
U1-CB	コンデンサ (電圧調整用)	TH63	ヒューズ (標準)
U1-CB	コンデンサ (電圧調整用)	TH64	ヒューズ (標準)
U1-CB	コンデンサ (電圧調整用)	TH65	ヒューズ (標準)
U1-CB	コンデンサ (電圧調整用)	TH66	ヒューズ (標準)
U1-CB	コンデンサ (電圧調整用)	TH67	ヒューズ (標準)
U1-CB	コンデンサ (電圧調整用)	TH68	ヒューズ (標準)
U1-CB	コンデンサ (電圧調整用)	TH69	ヒューズ (標準)
U1-CB	コンデンサ (電圧調整用)	TH70	ヒューズ (標準)
U1-CB	コンデンサ (電圧調整用)	TH71	ヒューズ (標準)
U1-CB	コンデンサ (電圧調整用)	TH72	ヒューズ (標準)

記号	名称	記号	名称
※E1B	運転電源	※X	補助電源
※PL1	表示灯 (運転・停止)	※2D	タイマースイッチ (運転)
※PL2	表示灯 (異常・アラーム)	※2R	温度センサー (標準)
※PL3	表示灯 (運転・アラーム)	※3R	温度センサー (標準)
※SW2	スイッチ (標準)	※2G	温度センサー (標準)
※SW3	スイッチ (標準)	※88H	電圧調整器 (電圧調整)
※SW3	スイッチ (標準)	※88H	電圧調整器 (電圧調整)



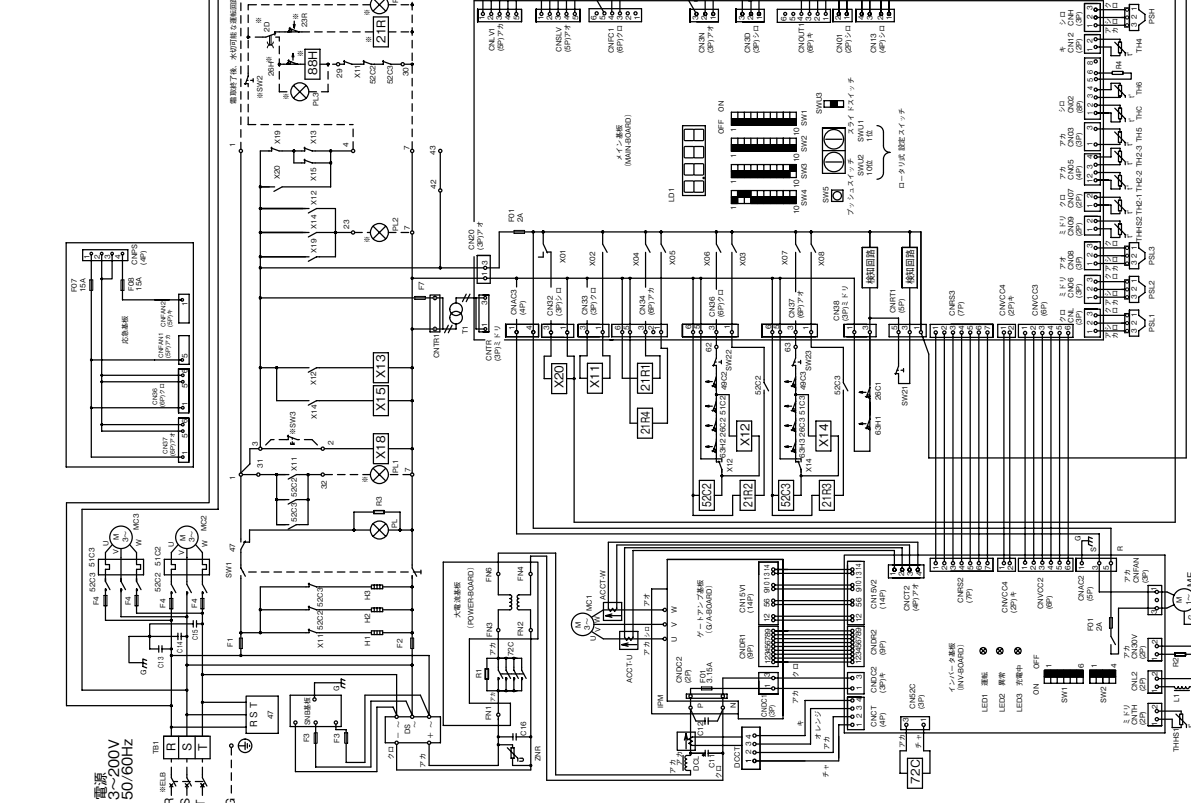
- ※印の機器は、現地手配となります。  
----線は、現地配線となります。また回路はポンプダウン回路方式の場合を示します。
- 接続の矢印は、圧力・温度が上昇した時の接続動作方向を示します。
- SW2, SW3, PL1~3の現地手配機器は別途リモコンボックスとして別売しています。  
SW3はメモリー動作の押ボタンスイッチ設定です。(メモリー動作スイッチ・ボタンを離すとON状態に落ちるスイッチ)
- SW3を取付ける場合は、2~3間の配線は必ず取外してください。
- X11, F5C2のb接点は、コンプレッシングユニットと電熱器の同時通電を防止するための回路です。後継機のクーラーを個別に運転する場合は、端子7と88Hを接続してください。
- PL1は端子32-7の間に接続すると、圧縮機のON/OFFに連動して表示灯が点灯します。  
SW2の後に接続すると、圧縮機ON/OFFに連動なくスイッチ操作に連動して表示灯が点灯させることができます。
- 基板異常時の応急処置については工事説明書を参照願います。



● ECAV-EP225MA (-BS,-BSG)

記号	名称	記号	名称
ACCT-U/W	電圧センサ (交流電圧)	SW3	スイッチ (過警一応急)
C1~C4	コンデンサ (送風機用電動機)	T1	トランス (メイン基板)
C7~C10	コンデンサ (送風機用電動機)	THC	サーミスタ (健康温度)
C11	コンデンサ (送風機用電動機)	THH61	サーミスタ (インバータ熱検出温度)
C12	コンデンサ (P/N)	THH82	サーミスタ (ファンコイル熱検出温度)
C13~15	コンデンサ	TH1-1	サーミスタ (No.1吐出管温度)
C16	コンデンサ	TH1-2	サーミスタ (No.2吐出管温度)
CNTL	コンデンサ (トランス)	TH1-3	サーミスタ (No.3吐出管温度)
DCCT	電流センサ (直流電流)	TH21	サーミスタ (No.1圧縮機シェル温度)
DS	ダイオードスタック	TH22	サーミスタ (No.2圧縮機シェル温度)
F1	ヒューズ (制御回路: 6A)	TH4	サーミスタ (サブファン吐出管温度)
F2	ヒューズ (制御回路: 5A)	TH5	サーミスタ (サブファン吐出管温度)
F3	ヒューズ (SMB基板: 6A)	TH6	サーミスタ (防炎温度)
F4	ヒューズ (60A)	X01~08	補助電圧器 (メイン基板内)
F7	ヒューズ (メイン基板: 1A)	X1~3	補助電圧器 (サブ基板内)
F8	ヒューズ (送風機: 15A)	X11~15	補助電圧器
G	接地 (アース)	X18~20	補助電圧器
H1~3	電熱素子 (No.1~3オイル)	ZNR	バリスタ
PM	インテリジェントパワーモジュール	Z1R	電熱素子 (No.1インジェクション)
L1	インダクタ (MANET)	Z1R2	電熱素子 (No.2インジェクション)
LE1/4	電圧調整素子 (インジェクション)	Z1R3	電熱素子 (No.3インジェクション)
MC1~3	圧縮機用電動機 (側面内)	Z1R4	電熱素子 (サブファン)
MF	送風機用電動機	Z1R5	電熱素子 (ハイパス)
MF1~4	送風機用電動機	26C1	温度閉閉器 (No.1吐出)
MF7~10	送風機用電動機	26C2	温度閉閉器 (No.2吐出)
PL	発光ダイオード (7カ)	26C3	温度閉閉器 (No.3吐出)
PSH	圧力センサ (高圧)	47	汎用固定電圧
PSL1	圧力センサ (No.1低圧)	48C2	送風機用電動機 (No.2圧縮機インバータモ)
PSL2	圧力センサ (No.2低圧)	48C3	送風機用電動機 (No.3圧縮機インバータモ)
PSL3	圧力センサ (No.3低圧)	51C2	防炎温度調整素子 (No.2圧縮機)
R1	抵抗 (深人電流防止)	51C3	防炎温度調整素子 (No.3圧縮機)
R2	抵抗 (フローゲ)	52C2	電圧閉閉器 (No.2圧縮機)
R3	抵抗 (接点付)	52C3	電圧閉閉器 (No.3圧縮機)
R4	抵抗	68H1	圧力閉閉器 (No.1高圧)
SW1	スイッチ (運転一時停止)	68H2	圧力閉閉器 (No.2高圧)
SW21	スイッチ (No.1圧縮機個別運転)	68H3	圧力閉閉器 (No.3高圧)
SW22	スイッチ (No.2圧縮機個別運転)	72C	電圧調整素子 (インバータ主回路)
SW23	スイッチ (No.3圧縮機個別運転)		

記号	名称	記号	名称
※X	補助線電圧器	※2D	タイムスイッチ (霜取)
※ELB	過電流遮断器 (運転、ミドリ)	※21R	電熱素子 (液)
※PL1	表示灯 (異常、アラ)	※23R	温度閉閉器 (庫内)
※PL2	表示灯 (霜取、オレージ)	※26D	温度閉閉器 (霜取終了)
※SW2	スイッチ (運転一時停止)	※28H	温度閉閉器 (過熱防止)
※SW3	スイッチ (凍害リセット)	※88H	電熱調整素子 (電熱器)

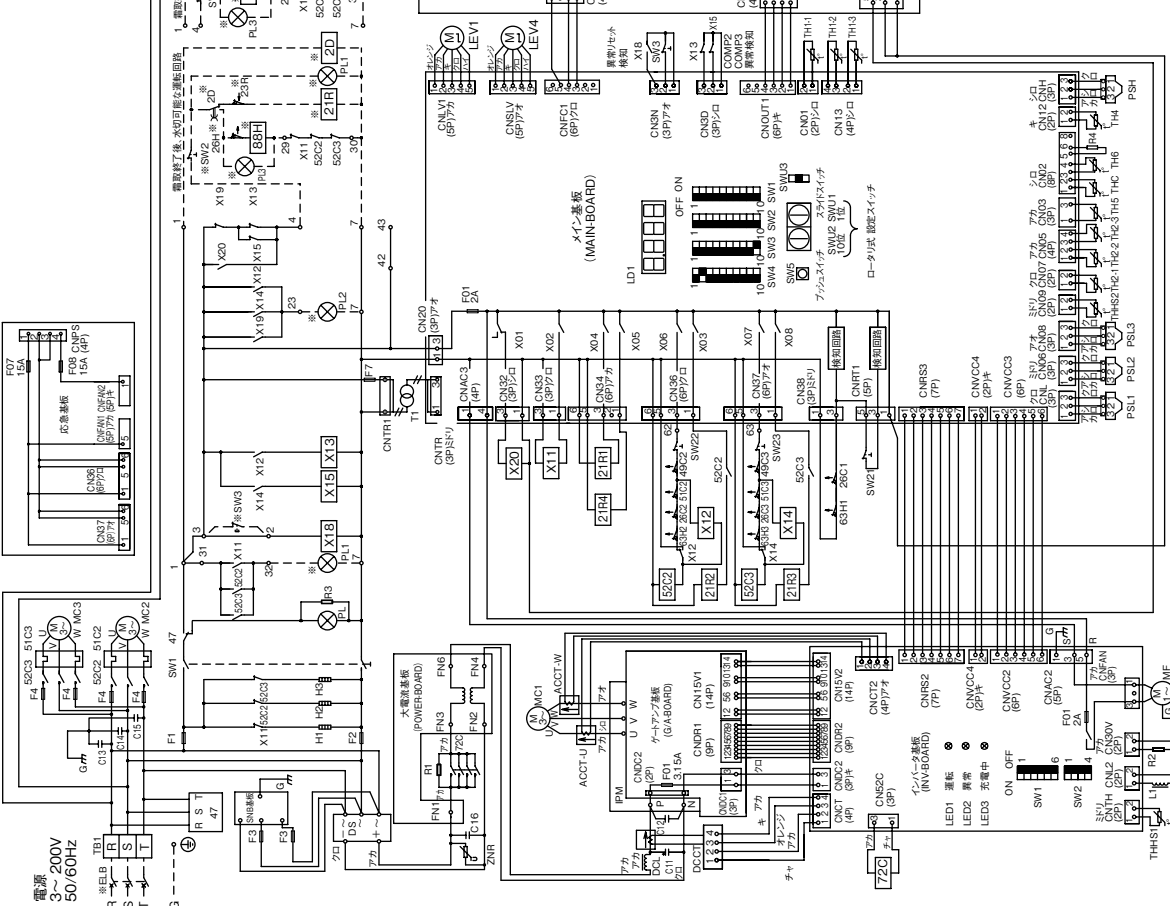


- 注1. ※印の機器は、現地手配となります。  
 注2. ---線は、現地配線となります。また回路はポンプダウン回路方式の場合を示します。  
 注3. 接点の矢印は、圧力、温度が上昇した時の接点動作方向を示します。  
 注4. SW2、SW3、PL1~3の現地手配機器は別添りモコンボックスとして別売しています。  
 SW3はモメンタリ動作の押ボタンスイッチ限定です。  
 SW3はモメンタリ動作スイッチ：ボタンを離すとON状態に戻るスイッチです。  
 注5. SW3を取付ける場合は、2~3間の配線は必ず取外してください。  
 注6. X11、52C2、52C3のb接点は、コンデンシングユニットと電熱器(霜取)の同時通電を防止するための回路です。複数のケースを個別に運転する場合は、端子7と88Hを接続してください。  
 注7. PL1は端子32-7の間に接続すると、圧縮機のON/OFFに連動して表示灯が点灯します。圧縮機のON/OFFに関係なくスイッチ操作に連動して表示灯を点灯させることができます。基板異常時の応急処置については工事説明書を参照願います。

● ECAV-EP260MA (-BS,-BSG)

記号	名称	記号	名称
ACCU	AC電源	SW9	スイッチ(遠征一式)
ACCU0	電圧切り(遠征一式)	SW10	スイッチ(遠征一式)
CL-C10	コンデンサ(遠征用)	THC	温度検出(遠征)
C11	コンデンサ(主電源)	THC1	温度検出(遠征)
THC61	温度検出(遠征)	THC2	温度検出(遠征)
THC15	温度検出(遠征)	THC3	温度検出(遠征)
C18~15	コンデンサ	THC4	温度検出(遠征)
C18	コンデンサ	THC5	温度検出(遠征)
C19	コンデンサ	THC6	温度検出(遠征)
C20	コンデンサ	THC7	温度検出(遠征)
C21	コンデンサ	THC8	温度検出(遠征)
C22	コンデンサ	THC9	温度検出(遠征)
C23	コンデンサ	THC10	温度検出(遠征)
C24	コンデンサ	THC11	温度検出(遠征)
C25	コンデンサ	THC12	温度検出(遠征)
C26	コンデンサ	THC13	温度検出(遠征)
C27	コンデンサ	THC14	温度検出(遠征)
C28	コンデンサ	THC15	温度検出(遠征)
C29	コンデンサ	THC16	温度検出(遠征)
C30	コンデンサ	THC17	温度検出(遠征)
C31	コンデンサ	THC18	温度検出(遠征)
C32	コンデンサ	THC19	温度検出(遠征)
C33	コンデンサ	THC20	温度検出(遠征)
C34	コンデンサ	THC21	温度検出(遠征)
C35	コンデンサ	THC22	温度検出(遠征)
C36	コンデンサ	THC23	温度検出(遠征)
C37	コンデンサ	THC24	温度検出(遠征)
C38	コンデンサ	THC25	温度検出(遠征)
C39	コンデンサ	THC26	温度検出(遠征)
C40	コンデンサ	THC27	温度検出(遠征)
C41	コンデンサ	THC28	温度検出(遠征)
C42	コンデンサ	THC29	温度検出(遠征)
C43	コンデンサ	THC30	温度検出(遠征)
C44	コンデンサ	THC31	温度検出(遠征)
C45	コンデンサ	THC32	温度検出(遠征)
C46	コンデンサ	THC33	温度検出(遠征)
C47	コンデンサ	THC34	温度検出(遠征)
C48	コンデンサ	THC35	温度検出(遠征)
C49	コンデンサ	THC36	温度検出(遠征)
C50	コンデンサ	THC37	温度検出(遠征)
C51	コンデンサ	THC38	温度検出(遠征)
C52	コンデンサ	THC39	温度検出(遠征)
C53	コンデンサ	THC40	温度検出(遠征)
C54	コンデンサ	THC41	温度検出(遠征)
C55	コンデンサ	THC42	温度検出(遠征)
C56	コンデンサ	THC43	温度検出(遠征)
C57	コンデンサ	THC44	温度検出(遠征)
C58	コンデンサ	THC45	温度検出(遠征)
C59	コンデンサ	THC46	温度検出(遠征)
C60	コンデンサ	THC47	温度検出(遠征)
C61	コンデンサ	THC48	温度検出(遠征)
C62	コンデンサ	THC49	温度検出(遠征)
C63	コンデンサ	THC50	温度検出(遠征)
C64	コンデンサ	THC51	温度検出(遠征)
C65	コンデンサ	THC52	温度検出(遠征)
C66	コンデンサ	THC53	温度検出(遠征)
C67	コンデンサ	THC54	温度検出(遠征)
C68	コンデンサ	THC55	温度検出(遠征)
C69	コンデンサ	THC56	温度検出(遠征)
C70	コンデンサ	THC57	温度検出(遠征)
C71	コンデンサ	THC58	温度検出(遠征)
C72	コンデンサ	THC59	温度検出(遠征)
C73	コンデンサ	THC60	温度検出(遠征)
C74	コンデンサ	THC61	温度検出(遠征)
C75	コンデンサ	THC62	温度検出(遠征)
C76	コンデンサ	THC63	温度検出(遠征)
C77	コンデンサ	THC64	温度検出(遠征)
C78	コンデンサ	THC65	温度検出(遠征)
C79	コンデンサ	THC66	温度検出(遠征)
C80	コンデンサ	THC67	温度検出(遠征)
C81	コンデンサ	THC68	温度検出(遠征)
C82	コンデンサ	THC69	温度検出(遠征)
C83	コンデンサ	THC70	温度検出(遠征)
C84	コンデンサ	THC71	温度検出(遠征)
C85	コンデンサ	THC72	温度検出(遠征)
C86	コンデンサ	THC73	温度検出(遠征)
C87	コンデンサ	THC74	温度検出(遠征)
C88	コンデンサ	THC75	温度検出(遠征)
C89	コンデンサ	THC76	温度検出(遠征)
C90	コンデンサ	THC77	温度検出(遠征)
C91	コンデンサ	THC78	温度検出(遠征)
C92	コンデンサ	THC79	温度検出(遠征)
C93	コンデンサ	THC80	温度検出(遠征)
C94	コンデンサ	THC81	温度検出(遠征)
C95	コンデンサ	THC82	温度検出(遠征)
C96	コンデンサ	THC83	温度検出(遠征)
C97	コンデンサ	THC84	温度検出(遠征)
C98	コンデンサ	THC85	温度検出(遠征)
C99	コンデンサ	THC86	温度検出(遠征)
C100	コンデンサ	THC87	温度検出(遠征)
C101	コンデンサ	THC88	温度検出(遠征)
C102	コンデンサ	THC89	温度検出(遠征)
C103	コンデンサ	THC90	温度検出(遠征)
C104	コンデンサ	THC91	温度検出(遠征)
C105	コンデンサ	THC92	温度検出(遠征)
C106	コンデンサ	THC93	温度検出(遠征)
C107	コンデンサ	THC94	温度検出(遠征)
C108	コンデンサ	THC95	温度検出(遠征)
C109	コンデンサ	THC96	温度検出(遠征)
C110	コンデンサ	THC97	温度検出(遠征)
C111	コンデンサ	THC98	温度検出(遠征)
C112	コンデンサ	THC99	温度検出(遠征)
C113	コンデンサ	THC100	温度検出(遠征)

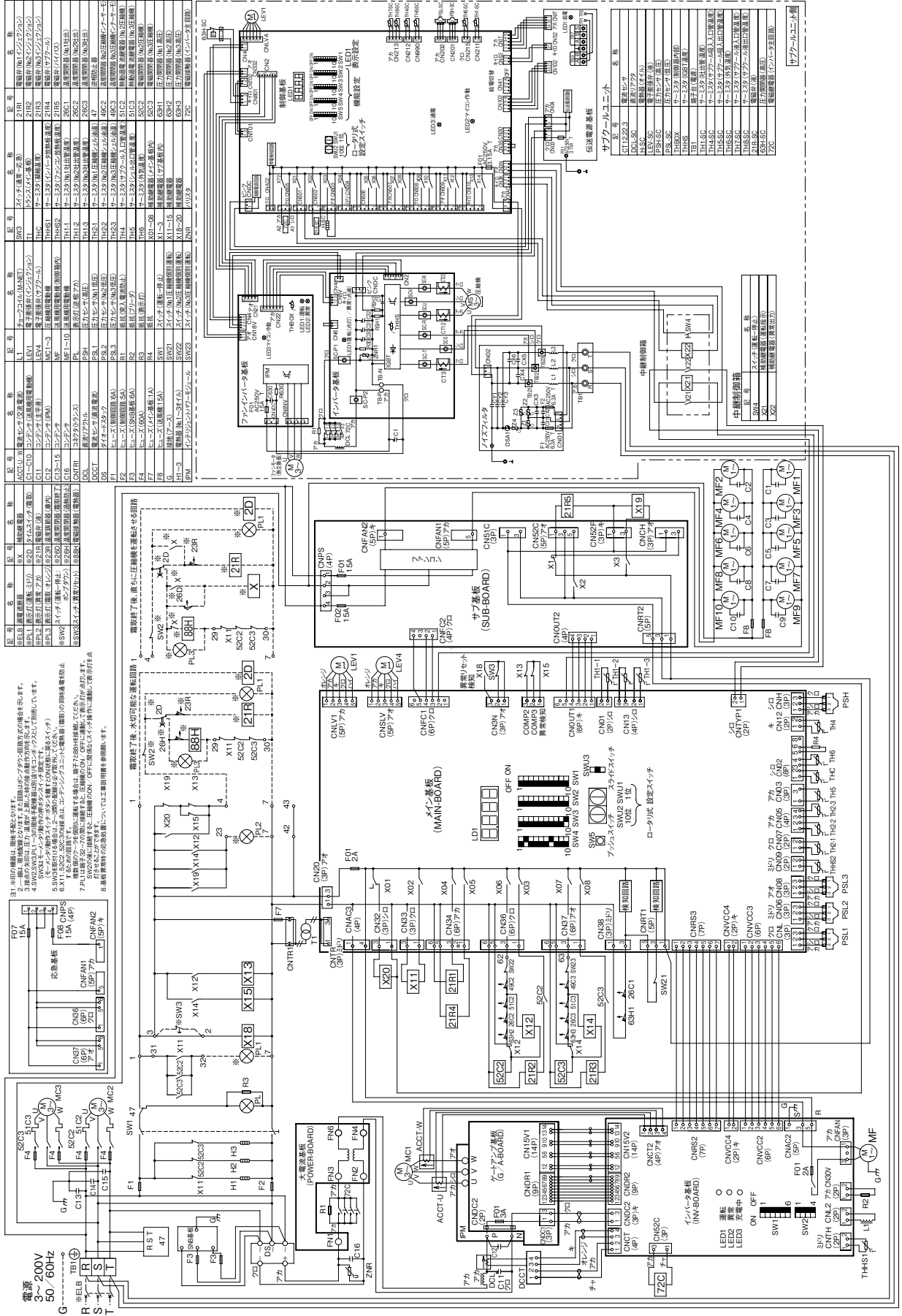
記号	名称	記号	名称
※ELB	温度検出器	※X	補助電源
※PL1	温度検出(遠征)	※2D	タイマスイッチ(遠征)
※PL2	温度検出(遠征)	※2R	温度検出(遠征)
※SW2	スイッチ(遠征)	※28H	温度検出(遠征)
※SW3	スイッチ(遠征)	※88H	温度検出(遠征)



- 注1. ※印の機器は、現地手配となります。  
 2. -----線は、現地配線となります。また回路はポンプダウン回路方式の場合を示します。  
 3. 接点の矢印は、圧力、温度が上昇した時の接点動作方向を示します。  
 4. SW2, SW3, PL1~3の現地手配機器は別途リモコンボタンスイッチとして別添しています。  
 SW3はモータリ動作用の押ボタンスイッチです。(モータリ動作用スイッチ)ボタンスイッチをON状態にするには、SW3を動作させる場合は、2~3間の配線は必ず取り外してください。  
 5. X11, 52C2, 52C3のb接点は、コンデンシングユニットと電熱器(電取)の同時通電を防止するための回路です。  
 6. X11, 52C2, 52C3の間に接続すると、圧縮機のON/OFFを接続してください。  
 7. PL1は端子32~7の間に接続すると、圧縮機のON/OFFに連動して表示灯が点灯します。  
 SW2の後に接続すると、圧縮機のON/OFFに連動して表示灯を点灯させることができます。  
 8. 基礎異常時の応急処置については工事説明書を参照願います。



# ● ECAV-EP335MA-Q (-BS,-BSG)



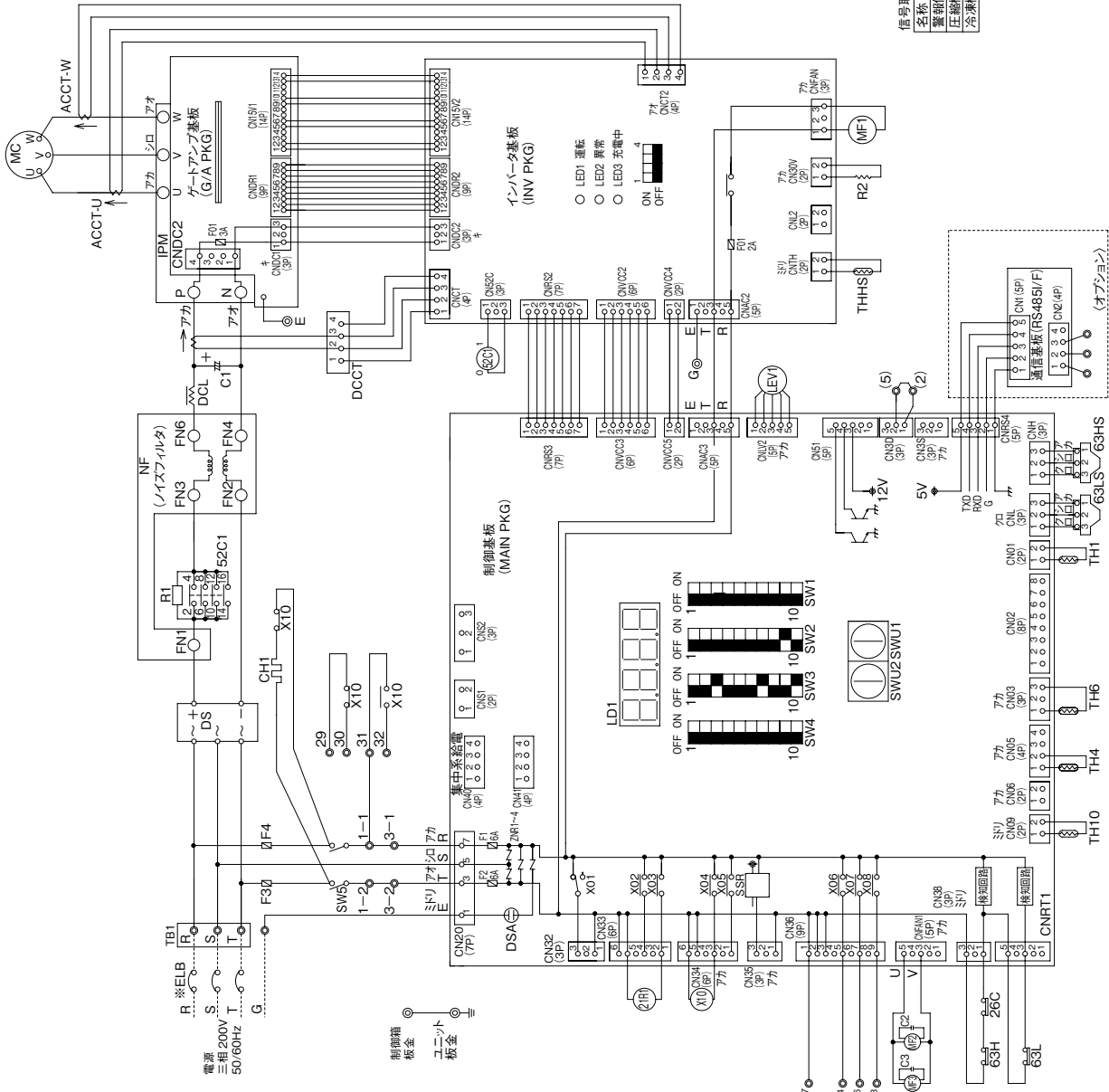
# (4) 高温用一体空冷式インバータ シングル

## ● ERAV-EP45HA (-BS,-BSG)

記号	名称
ACCT-UACCT-W	電流センサ (交流電流)
C1	コンデンサ (平滑)
C2,C3	コンデンサ (圧縮機用電圧検出)
CH1	電熱器 (クラシックケース)
CNCT,CNCT2	コネクタ (電圧検知)
CNVCC2~5	コネクタ (制御電流)
CNRSZ,CNRS3	コネクタ (シリアル通信信号)
CNAC2,CNAC3	コネクタ (交流電流)
CNDC1,CNDC2	コネクタ (直流用線電流)
CNDR1,CNDR2	コネクタ (INV信号)
CN1SV1,CN1SV2	コネクタ (IPM駆動電源)
DCL	直流リアクトル
DCCT	電流センサ (直流電流)
DS	ダイオードスタック
DSA	アレスタ
F3	ヒューズ (電熱器GA)
F4	ヒューズ (電熱器GA)
G	接地 (アース)
IPM	インテリジェントパワーモジュール
LEV1	電子圧縮機 (インジェクション)
LD1	発光ダイオード
M1	圧縮機用電動機
MF1	送風機用電動機 (送風機)
MF2,MF3	送風機用電動機 (送風機)
N/F	直流アースフィルタ
R1	抵抗 (突入電流防止)
R2	抵抗 (ブリーダ)
SSR	ソリッドステートリレー
SW1~4	スイッチ (設定モード切替)
SW5	スイッチ (運転モード切替)
SWU1~2	スイッチ (設定値入力)
TB1	電源用端子台
TH1	サーミスタ (吐出管温度)
TH4	サーミスタ (吸入管温度)
TH6	サーミスタ (外気温度)
TH10	サーミスタ (圧縮機フェラ油温)
THHS	補助電圧電圧
X01~X08	補助電圧電圧
X10	バリスタ
ZNR1~4	電圧抑制 (インジェクション)
2R1	温度閉閉器 (吐出サーモ)
26C	電磁閉閉器 (インバータ主回路)
52C1	圧力閉閉器 (高圧)
63H	圧力閉閉器 (低圧)
63L	圧力センサ (高圧)
63HS	圧力センサ (低圧)
63LS	圧力センサ (低圧)
※ELB	温度閉閉器

注1. ※印の機器は、現地手配となります。

信号取出口	名称	端子番号	出力条件	出力信号
7A	警報信号	7-23	異常停止時	200V
7A	圧縮機運転信号	6-7	圧縮機運転	200V
7A	冷媒循環信号	4-7	冷媒循環	200V

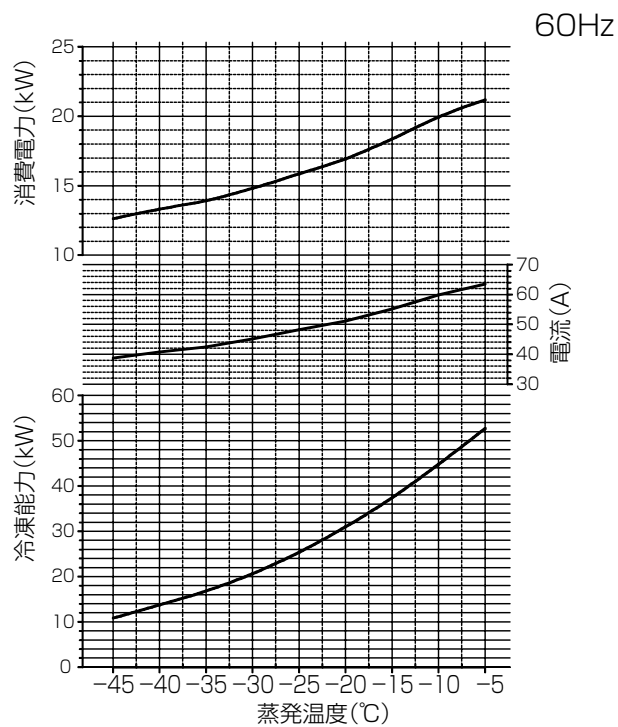
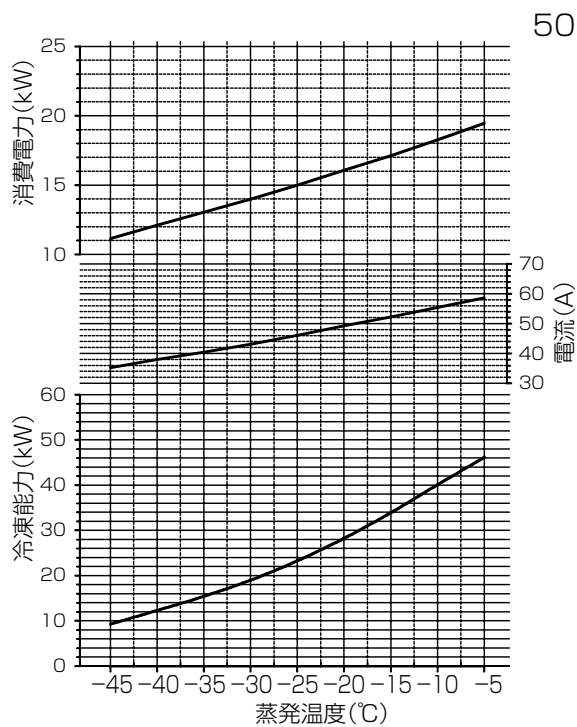


### < 3 > 能力特性

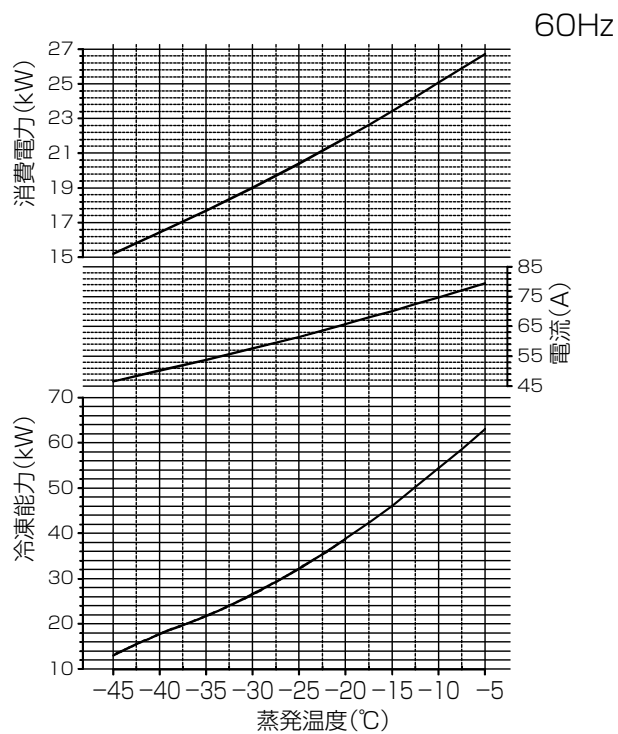
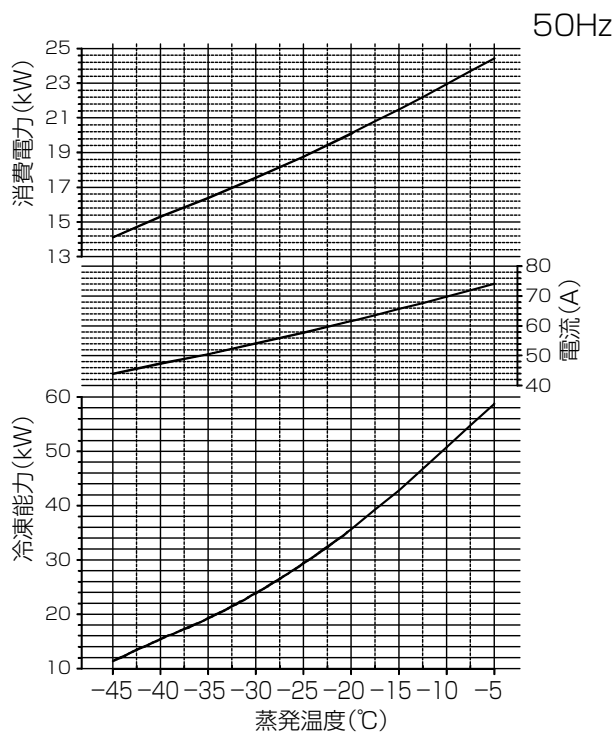
#### < 3-1 > 能力線図 一体空冷式

##### (1) 中・低温用一体空冷式インバータ マルチ

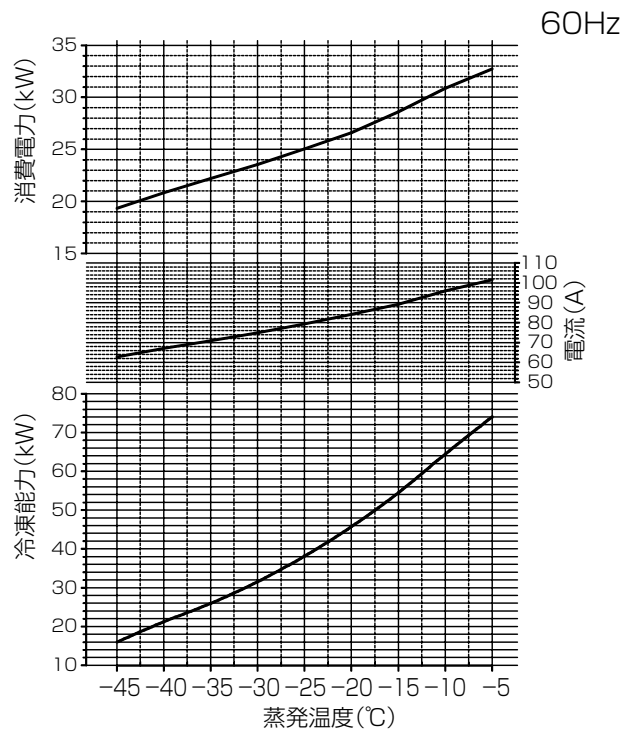
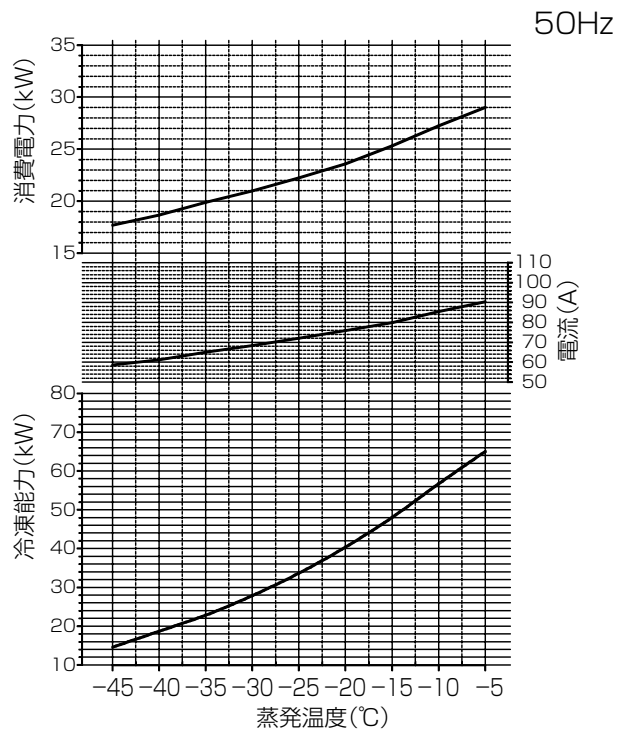
##### ● ECAV-EP150A (-BS,-BSG)



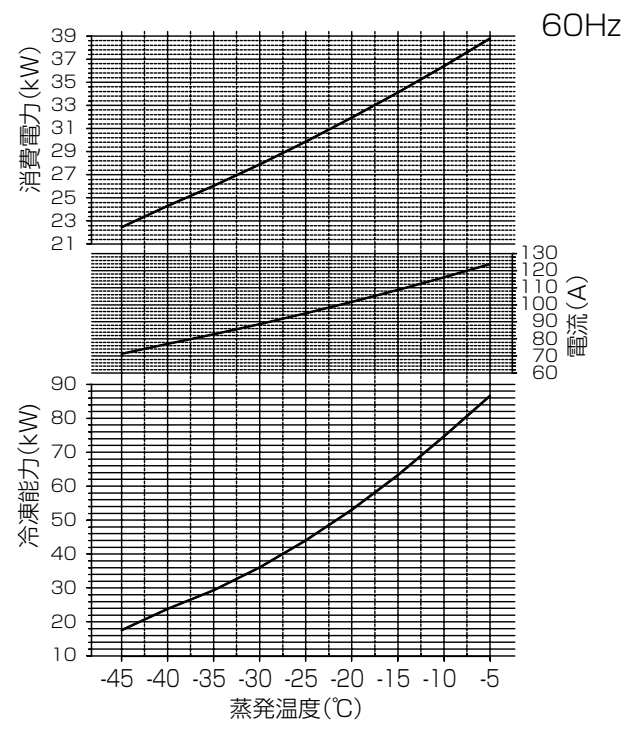
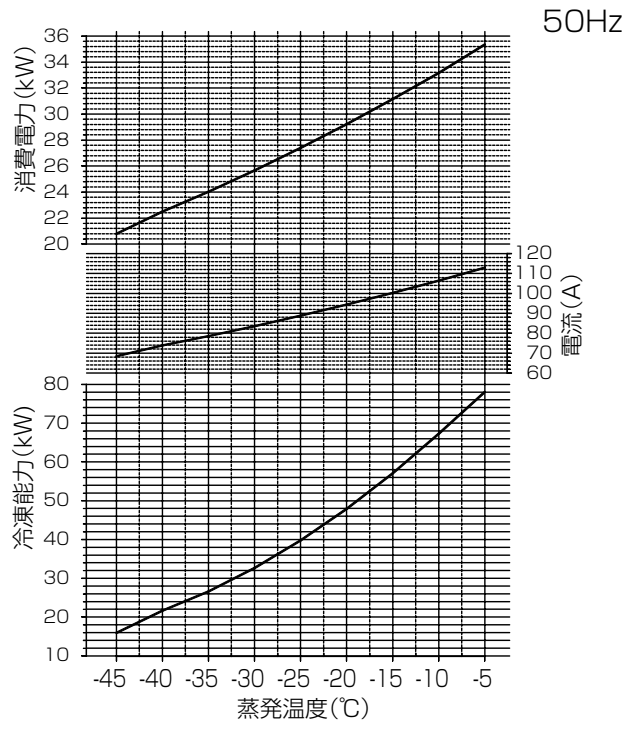
##### ● ECAV-EP185A (-BS,-BSG)



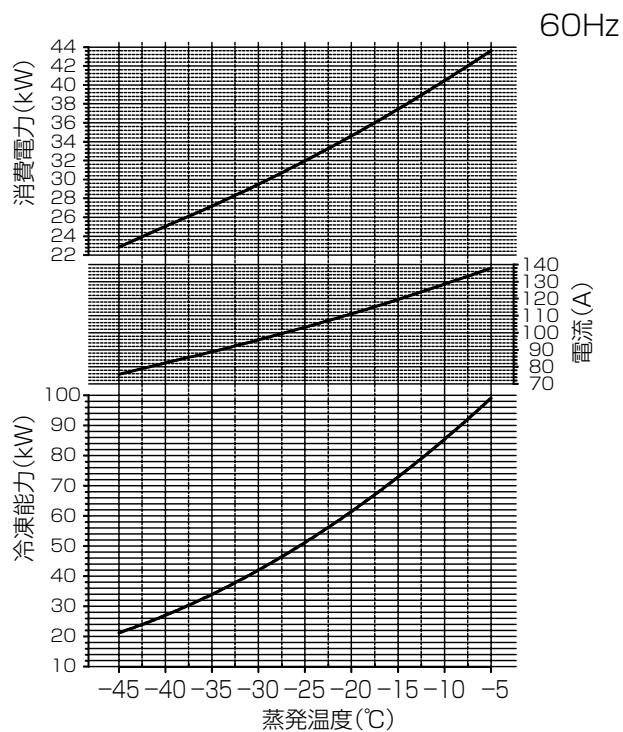
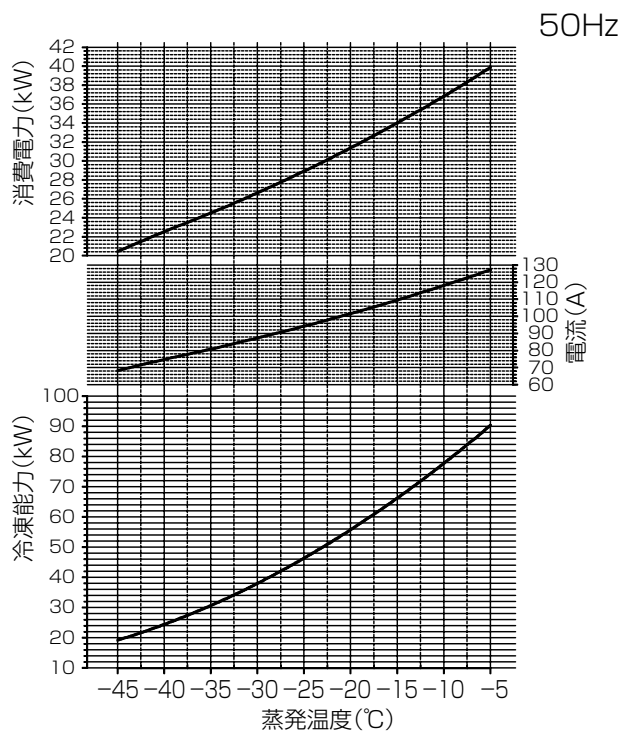
● ECAV-EP225A (-BS,-BSG)



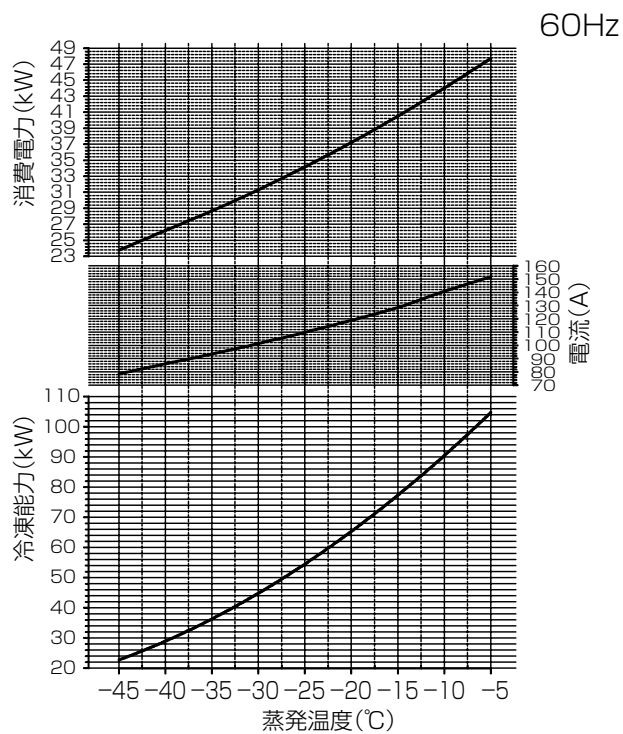
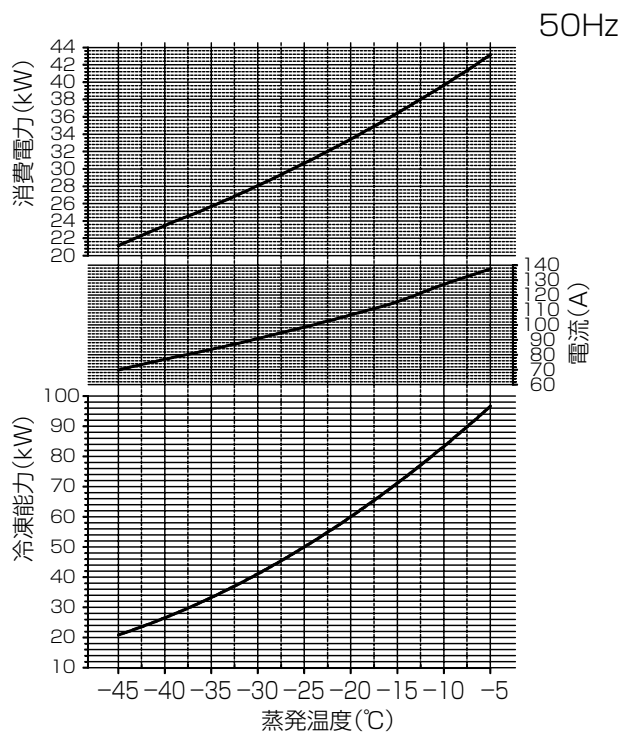
● ECAV-EP260A (-BS,-BSG)



● ECAV-EP300A-Q (-BS,-BSG)



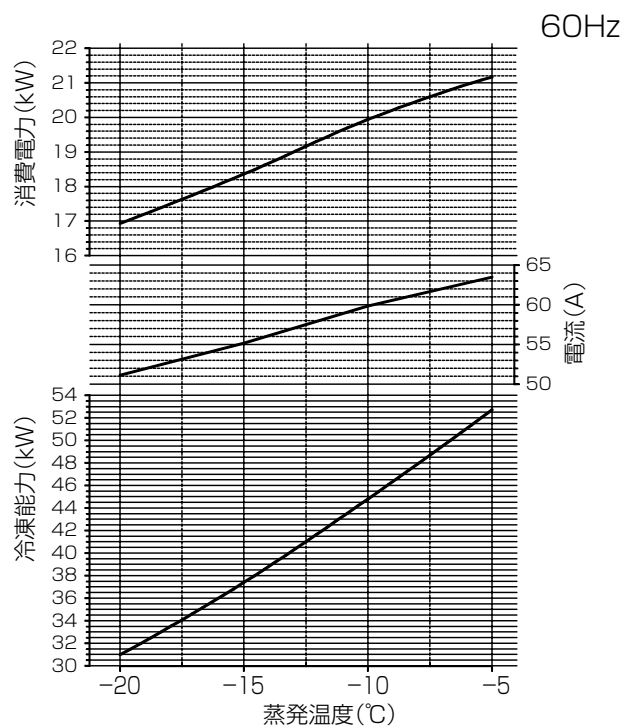
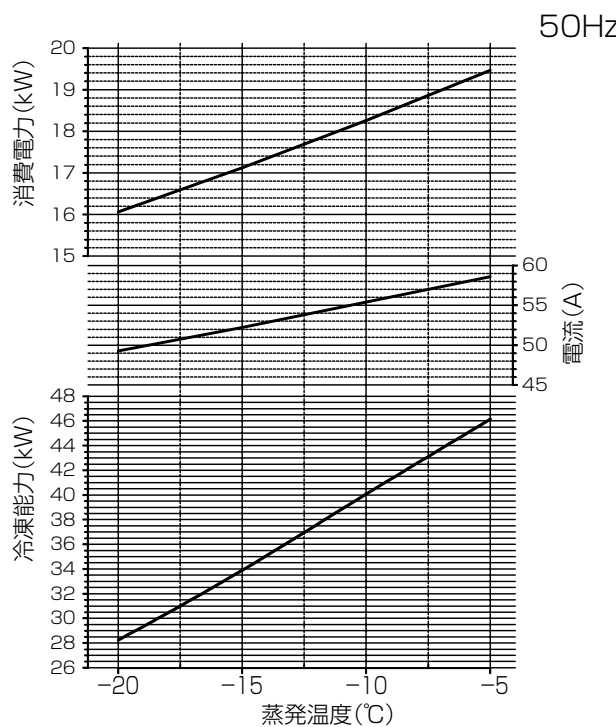
● ECAV-EP335A-Q (-BS,-BSG)



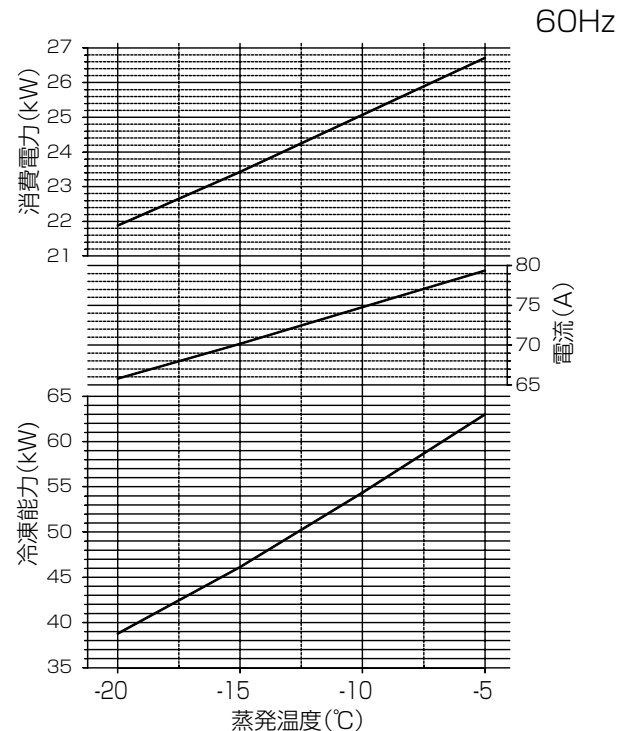
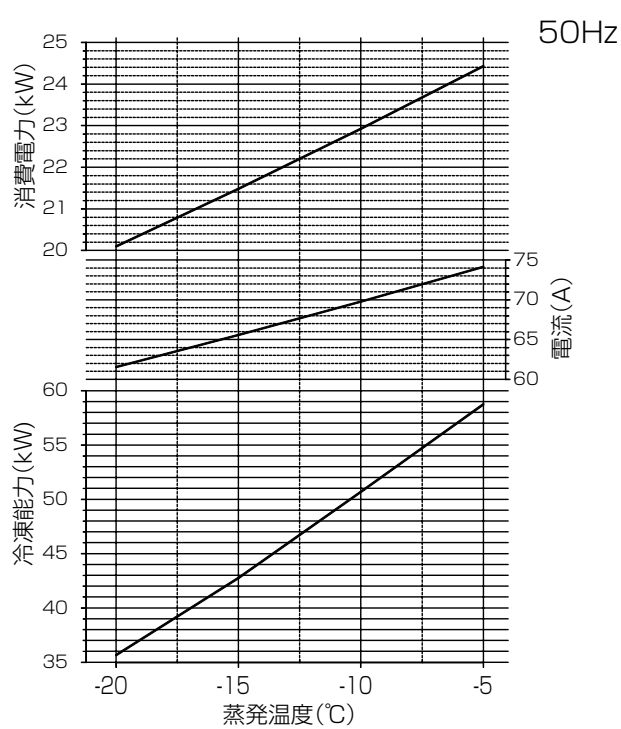


(2) 中温用一体空冷式インバータ マルチ

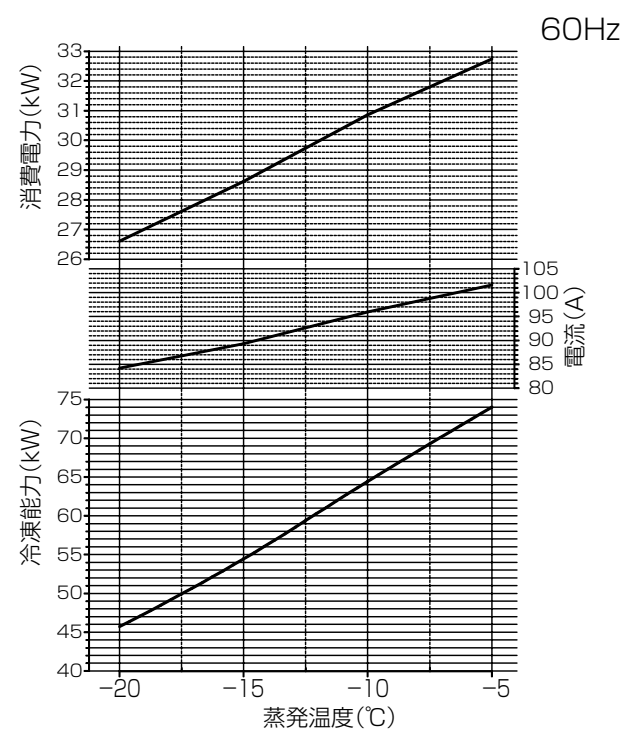
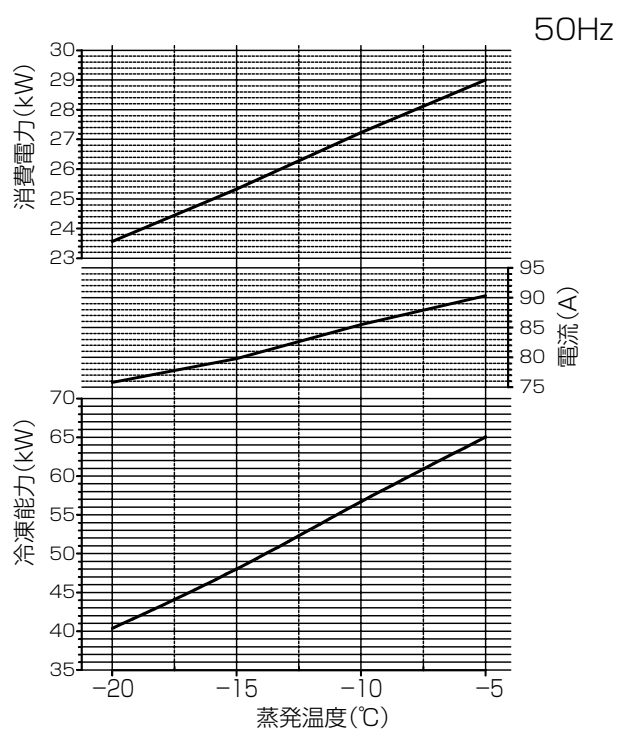
● ECAV-EP150MA (-BS,-BSG)



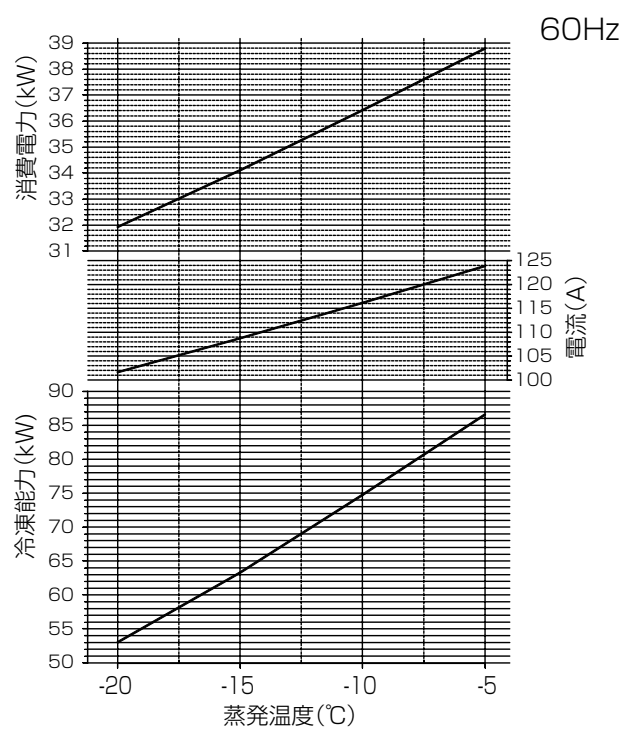
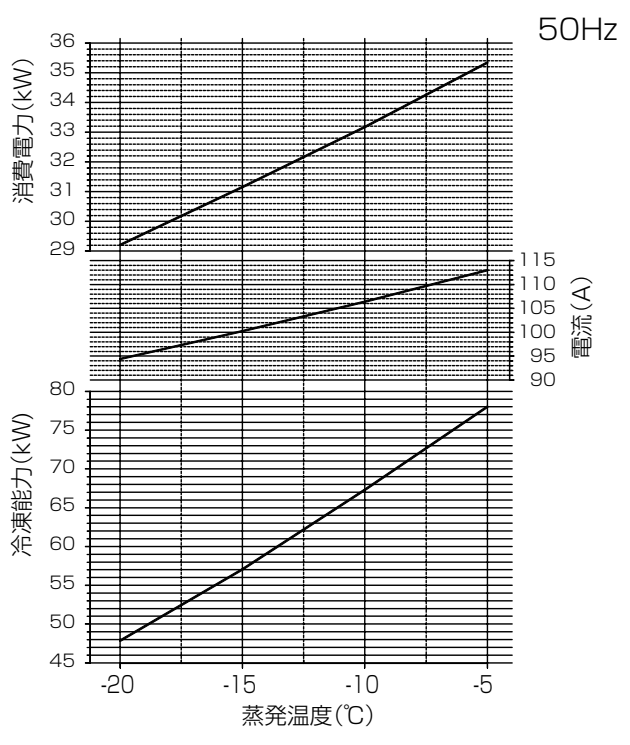
● ECAV-EP185MA (-BS,-BSG)



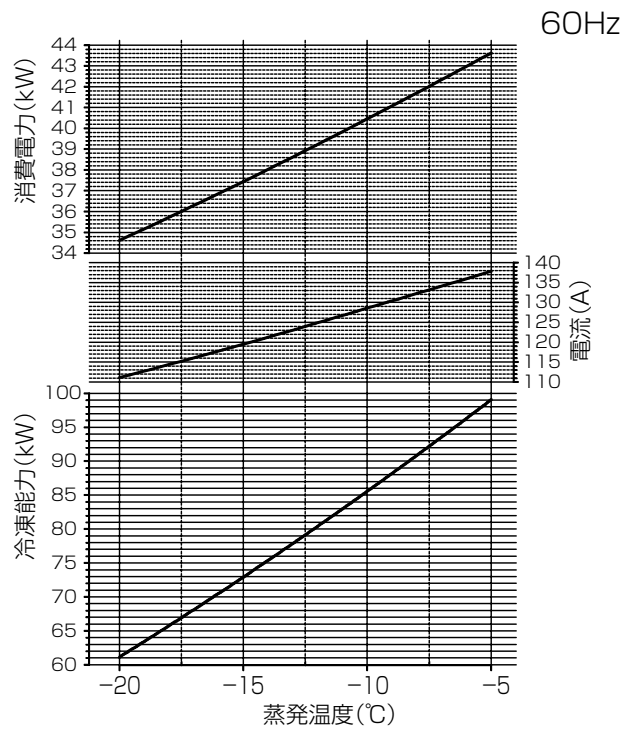
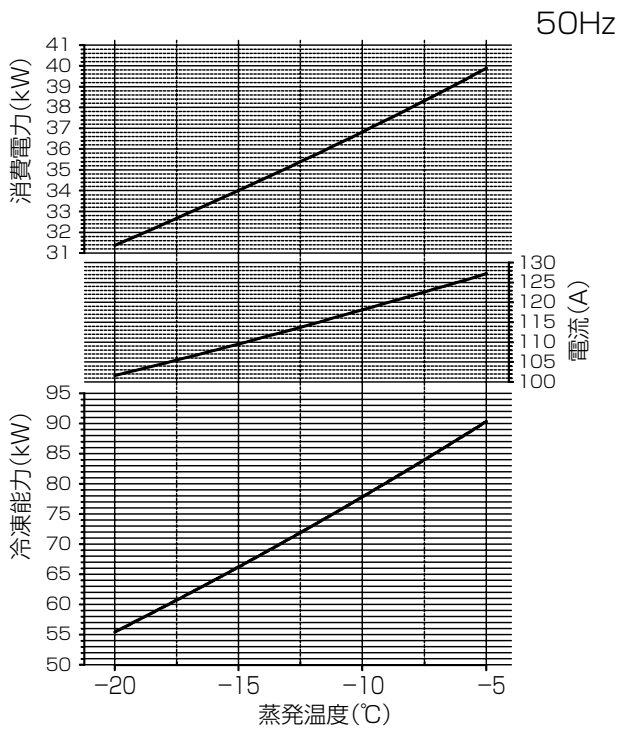
● ECAV-EP225MA (-BS,-BSG)



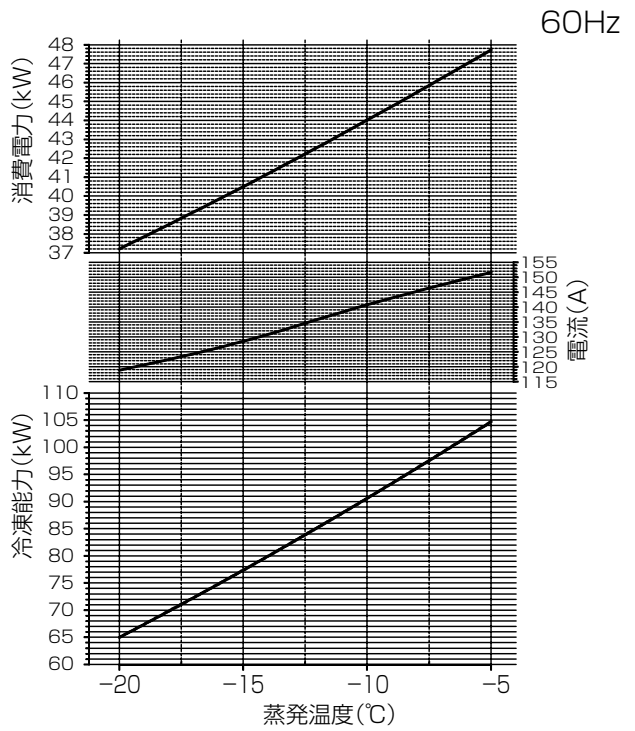
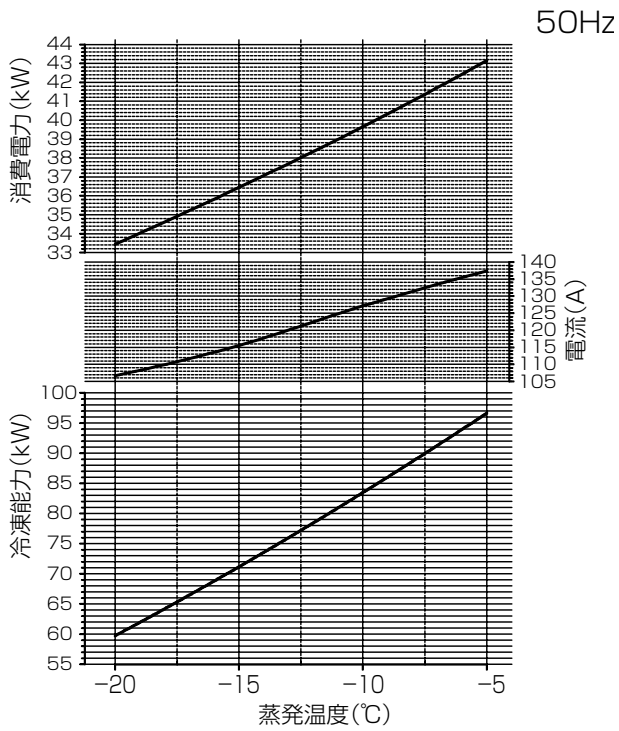
● ECAV-EP260MA (-BS,-BSG)



● ECAV-EP300MA-Q (-BS,-BSG)



● ECAV-EP335MA-Q (-BS,-BSG)



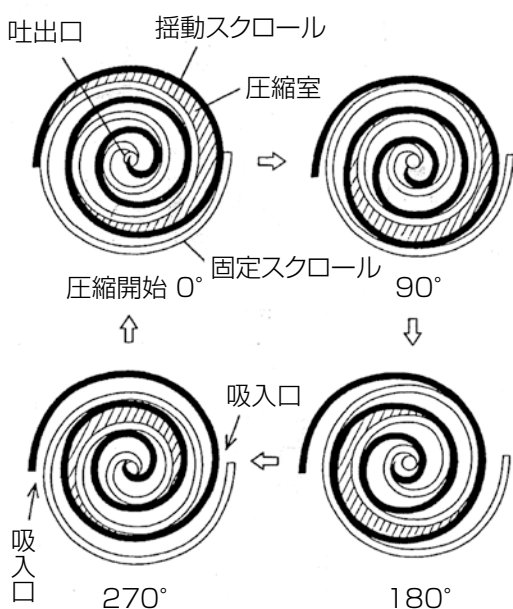
## < 1 > よくある質問 Q&A

### Q1

#### スクロール圧縮機の圧縮原理は？

圧縮原理は図に示すように、固定スクロールと揺動スクロールの組み合わせからなり、揺動スクロールは同じ姿勢を保ったままで主軸の軸芯周りを回転運動（揺動運動）します。

この回転運動で、2つのスクロールの間には3日月形の圧縮室が形成されます。圧縮室は図に示すように、揺動運動と共に容積が小さくなり圧縮作用をします。

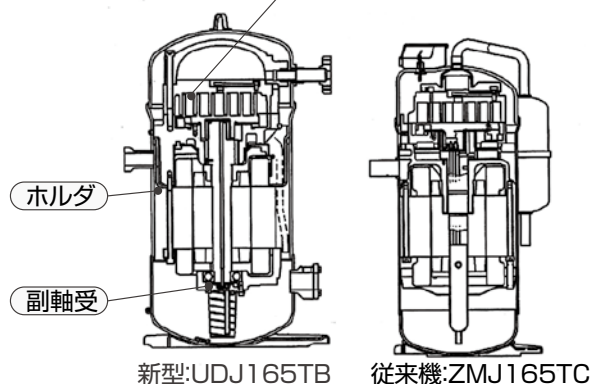


### Q2

#### スクロール圧縮機のZ形とU形は何が違うのですか？

下図に相違点を示します。

ラジアルコンプライアント(RXC)用セパレータ



#### ◆高性能

RXCにより、圧縮室のシールを強化し、高効率を実現しました。

#### ◆低騒音

圧縮機後部をホルダより中吊りすることにより、高周波音を低減させ、従来のレシプロに近い音色で低騒音化を図りました。

#### ◆高信頼性

RXCによる液圧縮リリースと、ピボット軸受けによる片当たり防止及び冷凍機油量の見直しにより大幅な信頼性向上を図りました。

- ① ラジアルコンプライアント (RXC) 機構の採用  
寝込み起動などで液圧縮しても固定スクロールがズレて、すき間より高圧ガスが低压側へリークし昇圧を抑制します。
- ② ピボット軸受けの採用  
主軸が傾斜しても、ピボット支持により、軸部（スリーブ・スライダ）は軸受けに対し平行に保ち、片当たりを防止します。  
◎液バック耐力の向上  
◎フォーミング耐力向上
- ③ 冷凍機油量の変更  
油保有量を大幅UPさせ、更なる信頼性向上を図りました。

### Q3

#### インバータコンデンシングユニットの原理は？

インバータとは、商用電源から送られる電力の周波数を変えてモータに給電することにより、モータの回転数を自由に变化させる事のできる制御装置です。

● モータの回転数はなぜ変わる？

①モータの回転数は

$$\text{回転数 (r.p.m)} = \frac{120 \times \text{周波数 (F)}}{\text{極数 (P)}} \text{ で表される。}$$

例えば

$$2\text{Pモータの場合}60\text{Hzでは} \frac{120 \times 60}{2} = 3600\text{r.p.mとなる。}$$

$$50\text{Hzでは} \frac{120 \times 50}{2} = 3000\text{r.p.mとなる。}$$

②回転数を変えるには

$$\text{回転数 (r.p.m)} = \frac{120 \times \text{周波数 (F)}}{\text{極数 (P)}} \text{ から}$$

周波数か極数を変えれば回転数は変わります。ここで周波数を変えるのがインバータです。

③インバータは周波数を変えると同時に電圧も変えています。

モータの発生トルクは次式で表されます。

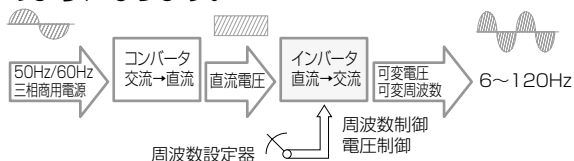
$$T = K (V/F)^2 \quad T \cdots \text{発生トルク} \quad V \cdots \text{電圧}$$

$$K \cdots \text{定数} \quad F \cdots \text{周波数}$$

このようにモータの回転数を変える場合は電圧と周波数 (V/F) の値を一定にする必要があります。そこでインバータでは周波数を変化させると同時に電圧も変化させ、モータの発生トルクを相手機械にマッチさせる事が必要です。

● インバータのしくみ

インバータのしくみをブロック図で表わすと次のようになります。



### Q4

#### 大形インバータコンデンシングユニットはなぜ50/60Hzの能力差あるのか？

圧縮機を複数台搭載しているユニットはインバータ圧縮機は1台のみで、他は一定速機になります。一定速機は電源周波数 (50/60Hz) にて運転しますので、その分、能力差が発生します。

### Q5

#### インバータコンデンシングユニットでの冷媒充てん量の目安は？

冷媒充てん量は吸入配管長さに応じて下表を超えないようにしてください。(下表を超える場合、追加アキュムレータを設置してください。)

過充てんされると、高圧カット・始動不良・液バックの助長などのトラブルが発生するおそれがあります。

形名	充てん量 (kg) 〈延長配管 50m の場合〉
ERAV-EP45A (1)	16
ERAV-EP55A (1)	18
ERAV-EP45HA (1)	18
ERV-EP45A (1)	18

形名	充てん量 (kg) 〈延長配管 50m の場合〉
ERAV-EP75A	36
ERAV-EP67HA	36

形名	負荷量 配管長	充てん量 (kg)				
		10m	30m	50m	80m	100m
ERAV-EP110(M)A	ショーケース	39	46	52	62	68
	ユニットクーラ	25	31	38	47	54
ERAV-EP97HA	ショーケース	39	46	52	62	68
	ユニットクーラ	25	31	38	47	54
ECAV-EP150(M)A	ショーケース	60	67	74	83	90
	ユニットクーラ	40	47	53	63	70
ECAV-EP185(M)A	ショーケース	71	80	89	102	111
	ユニットクーラ	45	54	63	76	85
ECAV-EP225(M)A	ショーケース	81	90	99	112	121
	ユニットクーラ	53	62	71	84	93
ECAV-EP260(M)A	ショーケース	97	108	119	136	148
	ユニットクーラ	58	70	83	101	113
ECAV-EP300(M)A-Q	ショーケース	108	121	133	151	163
	ユニットクーラ	60	72	84	102	114
ECAV-EP335(M)A-Q	ショーケース	116	128	141	159	171
	ユニットクーラ	62	74	86	104	116
ERV-EP110(M)A	ショーケース	39	46	52	62	68
	ユニットクーラ	25	31	38	47	54
ECV-EP150(M)A	ショーケース	60	67	74	83	90
	ユニットクーラ	40	47	53	63	70
ECV-EP185(M)A	ショーケース	71	80	89	102	111
	ユニットクーラ	45	54	63	76	85
ECV-EP225(M)A	ショーケース	81	90	99	112	121
	ユニットクーラ	53	62	71	84	93
ECV-EP260(M)A	ショーケース	97	108	119	136	148
	ユニットクーラ	58	70	83	101	113
ECV-EP300(M)A-Q	ショーケース	108	121	133	151	163
	ユニットクーラ	60	72	84	102	114
ECV-EP335(M)A-Q	ショーケース	116	128	141	159	171
	ユニットクーラ	62	74	86	104	116

上記の冷媒量を充てんしても、外風条件や過渡的な圧力変動により、一時的にフラッシュガスが発生する場合がありますが、冷媒充てん量は上表以下で問題ありません。

## Q6

### インバータコンデンシングユニットでの最大配管長さは？

下表に示します。

<一体空冷式>

形名	接続配管長さ (相当長) 〈液・吸入配管〉
ERAV-EP45A (1) ERAV-EP55A (1) ERAV-EP45HA (1)	50m 以下
ERAV-EP75A ERAV-EP110(M)A ECAV-EP150(M)A ECAV-EP150(M)B ECAV-EP185(M)A ECAV-EP185(M)B ECAV-EP225(M)A ECAV-EP225(M)B ECAV-EP260(M)A ECAV-EP260(M)B ECAV-EP300(M)A-Q ECAV-EP300(M)B-Q ECAV-EP335(M)A-Q ECAV-EP335(M)B-Q ERAV-EP67HA ERAV-EP97HA	100m 以下

<リモート空冷・水冷式>

形名	接続配管長さ (相当長)	
	液・吸入配管	リモートコンデンサ接続配管
ERV-EP45A (1)	50m 以下	40m 以下
ERV-EP110(M)A ECV-EP150(M)A ECV-EP150(M)B ECV-EP185(M)A ECV-EP185(M)B ECV-EP225(M)A ECV-EP225(M)B ECV-EP260(M)A ECV-EP260(M)B ECV-EP300(M)A-Q ECV-EP300(M)B-Q ECV-EP335(M)A-Q ECV-EP335(M)B-Q	100m 以下	

## Q7

### 主だった異常表示の内容を知りたい。

下表に示します。(6.7kW 以上の場合)

異常コード	異常項目
E00	電源異常 (電源同期信号異常)
*E02	差圧起動防止保護作動
*E05	吐出昇温防止保護作動
*E06	圧力センサ〈低圧〉異常
*E07	サーミスタ〈吐出管温度〉異常
E08	サーミスタ〈凝縮温度〉異常
*E10	サーミスタ〈圧縮機オイル温度〉異常
*E11	液バック保護作動
*E12	高油温異常
*E13	熱動過電流継電器〈定速圧縮機〉作動
*E14	高圧圧力異常、圧力開閉器〈高圧〉作動
E15	瞬停保護
E21	高圧圧力低下異常
E22	圧力センサ〈高圧〉異常
E24	サーミスタ〈サブクール入口管温度〉異常
E25	サーミスタ〈サブクール出口管温度〉異常
E26	サーミスタ〈外気温度〉異常
E52	アクティブフィルタ異常
*E70	機械式保護器〈圧力開閉器〈高圧〉、または、温度開閉器〈吐出〉、または熱動過電流継電器〉作動
Lo	低圧圧力が -0.100MPa 以下を意味します。
H2	インバータ圧縮機運転周波数固定運転中
FAn	凝縮器用ファン出力固定運転中
LEU1	電子膨張弁〈インジェクション〉(LEV1) 開度固定運転中
LEU4	電子膨張弁〈サブクール〉(LEV4) 開度固定運転中
以下は負荷側と M-NET 通信がある場合に出る異常コード	
E53	アドレス 2 重定義異常
E54	伝送プロセッサ H/W 異常
E55	伝送路 (BUS BUSY) 異常
E56	不正電文長異常
E57	送信相手 (ACK) 無しエラー

\* エラーコードの頭に数字 (「1」または「2」または「3」) が表示される場合、異常を検知した圧縮機の番号を示します。応急運転中は低圧圧力表示が点滅します。

\* 圧縮機が 3 台とも異常停止の場合、デジタル表示部 (LD1) は、「低圧表示」→「圧縮機〈No.1〉の異常コード」→「圧縮機〈No.2〉の異常コード」→「圧縮機〈No.3〉の異常コード」を順次表示します。

\* E27 ~ E51 は、インバータ関連異常を示します。

## Q8

サービス時のポンプダウン方法を知りたい。

- ①「目標蒸発温度」の設定値を  $-40^{\circ}\text{C}$  近辺に設定してください。  
(MAタイプは低圧カット OFF 値固定設定モードにて低圧カット OFF 値を OMPa 近辺に設定してください。)
- ②スイッチ〈運転-停止〉を **ON** にしてください。  
低圧圧力を OMPa 近辺までのポンプダウンが可能となりユニットが停止します。

◎ 6.7, 7.5kW の場合

(1) ユニットの停止する。

スイッチ〈運転-停止〉を **OFF** にします。  
ユニットが停止します。

(2) ユニットのポンプダウン停止する。

● ERAV-EP・A 形の場合

負荷側装置のサービスなどを行うとき、ポンプダウン停止することが必要となります。

- ①「目標蒸発温度」の設定値を  $-40^{\circ}\text{C}$  近辺に設定してください。
- ②スイッチ〈運転-停止〉を **ON** にしてください。  
低圧圧力が OMPa 近辺になるまでポンプダウンを行い、ユニットが停止します。

◎ 11.0 ~ 33.5kW の場合

(1) ユニットの停止する。

スイッチ〈運転-停止〉を **OFF** にします。  
ユニットが停止します。

(2) ユニットのポンプダウン停止する。

● ERAV-EP・A, ECAV-EP・A, ECAV-EP・B 形の場合

負荷側装置のサービスなどを行うとき、ポンプダウン停止することが必要となります。

- ①「目標蒸発温度」の設定値を  $-40^{\circ}\text{C}$  近辺に設定してください。
- ②スイッチ〈運転-停止〉を **ON** にしてください。  
低圧圧力が OMPa 近辺になるまでポンプダウンを行い、ユニットが停止します。

● ERAV-EP・MA, ECAV-EP・MA, ECAV-EP・MB 形の場合

負荷側装置のサービスなどを行うとき、ポンプダウン停止することが必要となります。

- ①低圧カット OFF 値固定設定モード (全圧縮機) にて OMPa に設定してください。
- ②スイッチ〈運転-停止〉を **ON** にしてください。  
低圧圧力が OMPa 近辺になるまでポンプダウンを行い、ユニットが停止します。

## Q9

低圧カットはどのように設定するの？

目標蒸発温度を設定すると自動設定されますが、個別設定も可能です。

- 低圧カットの値を固定する (サービス用)  
ロータリスイッチ SWU1・SWU2 の設定を変更することにより、低圧カットの ON-OFF 値を固定することができます。

低圧カット値 固定設定モード	ロータリスイッチ		スライドスイッチ	備考
	SWU2	SWU1	SWU3	
OFF値固定設定モード (全圧縮機)	0	4	[AUTO]⇔ $-0.040\sim-0.945\text{MPa}$ (0.005単位)*	[AUTO]: 工場出荷設定
ON値固定設定モード (全圧縮機)	0	5	[AUTO]⇔ $-0.020\sim-0.995\text{MPa}$ (0.005単位)	[AUTO]: 工場出荷設定

※サービスにて使用される場合でも、低圧カット OFF 値は  $-0.020\text{MPa}$  以下には設定しないでください。

## Q10

夜間低騒音になるようにする方法は？

ファンコン設定を変更することにより対応が可能です。

●設定値変更の方法

①メイン基板上のロータリスイッチを次の位置に変更する。

SWU1 : 「0」、SWU2 : 「2」

②スライドスイッチを上下させ目標凝縮温度を変更する。(設定値を変更するとデジタル表示が点滅表示となります)

③スライドスイッチを中心の位置に戻す。

④設定値の変更確定

目標凝縮温度が表示されている状態でプッシュスイッチを 1 秒間押す。

(設定値を確定するとデジタル表示の点滅が点灯表示となります)

●ファン騒音を下げるには

目標凝縮温度を高い値に設定変更すると低騒音運転になります。

ただし省エネ性は低下します。

目標凝縮温度	デジタル表示	備考
外気温度+20℃	20	低騒音運転範囲
↓(1℃刻みで設定可能)	19~11	
外気温度+10℃	10	工場出荷設定

●設定値変更の方法

前項①~④の順に従って変更してください。

## Q11

低外気の起動対策方法は？

ディップスイッチ SW2-1 を ON にしてください。  
これにより低外気モードに切り換わります。

(外気温度が  $0^{\circ}\text{C}$  以下のとき、低圧カット停止から 3 分後に必ず圧縮機を起動させます。)

## Q12

運転周波数を固定できますか？  
また、その方法は？

固定は可能です。

### ●運転周波数を固定する（サービス用）

ロータリスイッチ SWU1・SWU2 の設定を変更することにより、インバータ圧縮機の運転周波数を固定することができます。

デジタル表示 (Hz)	ロータリスイッチ		スライドスイッチ	備考
	SWU2	SWU1	SWU3	
運転周波数 (1Hz刻みで設定可能)	0	6	[AUTO]⇄ 20~60(90)Hz	[AUTO]: 工場出荷設定

## Q13

ホットガスデフロストに使用できますか？  
また、その方法は？

使用可能です。

一定速機同様に実施してください。

(詳細はサーモバンクユニットの据付工事説明書を参照ください。)

※ 30, 33.5kW、ERAV-EP45A1、  
ERAV-EP55A1 を除く

## Q14

運転圧力・温度の見方は？

ディップスイッチ SW1-1 から SW1-9 の ON-OFF を組み合わせることによって表示可能です。

### ●運転中の圧力を見るには

ロータリスイッチ SWU1・SWU2、ディップスイッチ SW1 の設定を変更することにより、運転中の低圧圧力・高圧圧力を見ることができます。

[1]:ON, 0:OFF

デジタル表示 (MPa)	ロータリスイッチ		ディップスイッチ SW1	備考
	SWU2	SWU1	1 2 3 4 5 6 7 8 9	
高圧圧力	0	0	0 1 0 1 1 1 0 0 0	圧力センサ<高圧>検知値
低圧圧力 ※1	0	0	0 0 0 0 0 0 0 0 0	通常設定 代表圧力センサ<低圧>の検知値 ※2
低圧圧力と運転中圧縮機 番号の交互表示	0	9		サービス用
圧縮機<No1> 低圧圧力	1	0		サービス用 (-99.9~999.9:表示範囲)
圧縮機<No2> 低圧圧力	2	0		
圧縮機<No3> 低圧圧力	3	0		

※1 異常発生時は低圧圧力と異常コードを交互表示します。

※2 代表圧力センサ<低圧>とは、異常検知されていない圧力センサ<低圧>でかつ記号番号が最も小さいものをさします。  
圧縮機の容量制御はこの代表圧力センサ<低圧>で行っています。

### ●運転中の温度を見るには

ディップスイッチ SW1 の設定を変更することにより、運転中の各部の温度を見ることができます。

[1]:ON, 0:OFF

デジタル表示 (℃)	ディップスイッチ SW1			備考
	1	2	3	
圧縮機<No1> 吐出管温度	0	1	0	サーミスタ:TH1-1検知値(-99.9~999.9:表示範囲)
圧縮機<No2> 吐出管温度	1	1	0	サーミスタ:TH1-2検知値(-99.9~999.9:表示範囲)
圧縮機<No3> 吐出管温度	0	1	1	サーミスタ:TH1-3検知値(-99.9~999.9:表示範囲)
圧縮機<No1> シェル油温	1	0	1	サーミスタ:TH2-1検知値(-99.9~999.9:表示範囲)
圧縮機<No2> シェル油温	0	1	1	サーミスタ:TH2-2検知値(-99.9~999.9:表示範囲)
圧縮機<No3> シェル油温	1	1	1	サーミスタ:TH2-3検知値(-99.9~999.9:表示範囲)

## Q15

運転中の各部温度目安は？

据付工事説明書に各部温度の目安を記載しています。

### ●運転状態の定期的な確認

ロータリスイッチ SWU1・SWU2、ディップスイッチ SW1 の設定を変更することにより、運転中の低圧圧力・高圧圧力を見ることができます。  
お願い:ユニット運転状態の確認

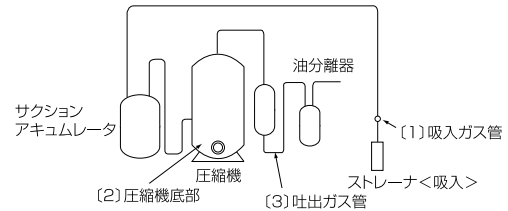
①高圧(凝縮温度)が異常に高くないか下表を参照して確認ください。

形名	凝縮温度の目安	
	冷凍	冷蔵
ERAV-EP55A(1)	-	周開温度+5K
ERAV-EP45A(1), ERAV-EP45HA(1)	-	周開温度+10K
ERAV-EP110MA ECAV-EP150, 185, 225, 260MA ECAV-EP300, 335MA-Q ECAV-EP150, 185, 225, 260MB ECAV-EP300, 335MB-Q	-	周開温度+15K
ERAV-EP75A	周開温度+8K	周開温度+10K
ERAV-EP67HA	周開温度+8K	周開温度+10~15K
ERAV-EP97HA, ERAV-EP110A ECAV-EP150, 185, 225, 260A ECAV-EP300, 335A-Q ECAV-EP150, 185, 225, 260B ECAV-EP300, 335B-Q	周開温度+8K	周開温度+15K

②ユニット吸入ガス温度が20℃を超えていないか確認してください。

③液バック運転をしていないか確認してください。  
ユニット吸入ガスの過熱度が10K以上あることを確認してください。

適正な運転調整を行った場合の各部温度の目安を下表に示します。



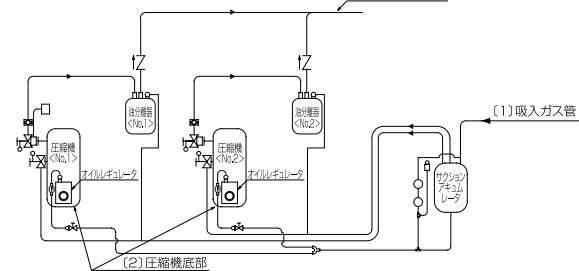
### ◎7.5kWの場合

蒸発温度 (℃)	-40	-30	-10	
凝縮温度 (℃)	38	43	48	
各温	(1) 吸入ガス温度 (℃)	-15~-5	-10~0	0~10
度	(2) 圧縮機底部 (℃)	40~50	40~50	40~50
	(3) 吐出ガス温度 (℃)	80~110	80~110	90~100

上表は次の条件における値です。

1) 電源:三相 200V 50/60Hz  
2) 凝縮器吸入空気温度:32℃

### ◎9.7・11.0~26.0kWの場合



使用冷媒	R404A			
蒸発温度 (℃)	-40	-30	-10	
凝縮温度 (℃)	41	44	48	
各温	(1) 吸入ガス温度 (℃)	-15~-5	-10~-5	0~10
度	(2) 圧縮機底部 (℃)	50~70	50~70	50~70
	(3) 吐出ガス温度 (℃)	95~115	90~115	85~110

上表は次の条件における値です。

1) 電源:三相200V 50/60Hz  
2) 凝縮器吸入空気温度:32℃  
3) インバータ圧縮機運転周波数:定格周波数(75Hzまたは60Hz)

### ◎30.0~33.5kWの場合

コンデンシングユニット部の各部温度の目安はECAV-EP260形の据付工事説明書を参照ください。

#### サブクルユニット部の各部温度の目安

使用冷媒	R404A	
蒸発温度 (℃)	0	
凝縮温度 (℃)	48	
各温	(1) 吸入ガス温度 (℃)	5~20
度	(2) 圧縮機底部 (℃)	50~70
	(3) 吐出ガス温度 (℃)	85~110

左表は次の条件における値です。

(1) 電源:三相200V 50/60Hz  
(2) 吸入空気温度:32℃  
(3) インバータ圧縮機運転周波数:60Hz



## Q16

### 冷凍機油の充てん量・購入先は？

充てん量は据付工事説明書『油量の確認』項を参照ください。購入先は三菱電機ビルテクノサービスになります。

対応機種：R404A 対応半密閉／  
スクロールコンデンシングユニット  
MEL32（～07年12月末までの生産機対象）

○1缶1リットル 部品コード：R1208

○1缶4リットル 部品コード：R1209

MEL32R（08年1月～の生産機対象）

○1缶1リットル 部品コード：R1210

○1缶4リットル 部品コード：R1211

※ MEL32・MEL32R は当社専用品となりますので他の油の使用はできません。

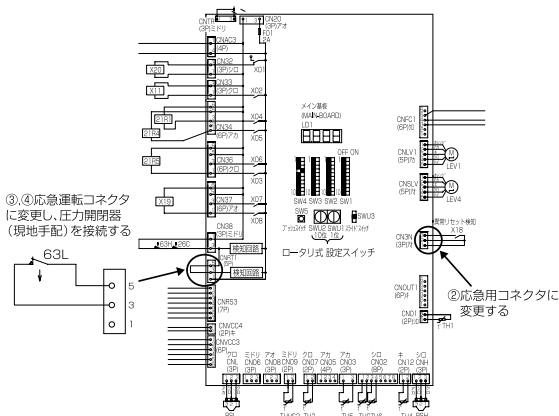
## Q17

### コントロール基板不良時の応急運転方法 は？

マルチ機種において一定速圧縮機は応急運転基板にて運転可能です。

#### ◎7.5kWの場合

- 低圧センサ故障時に圧力開閉器（現地手配）で運転する。



- ①ユニットの主電源をOFFにしてください。
- ②メイン基板のコネクタCN3N（アオ）を外し、制御箱内にある応急用コネクタを接続します。
- ③メイン基板のコネクタCNRT1（シロ）を外し、制御箱内にある応急用コネクタを接続します。
- ④CNRT1に接続したコネクタの配線に現地手配の圧力開閉器の接点を接続します。
- ⑤低圧取出しは操作弁（吸入）のサービスポートに接続します。
- ⑥主電源をONします。

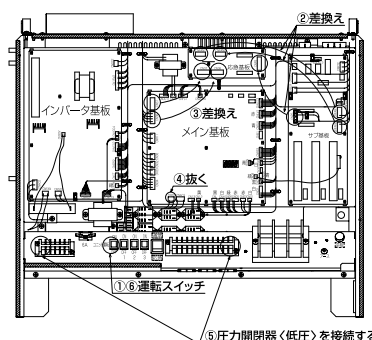
#### （ご注意）

②の応急用コネクタのみ変更して主電源をONしますと、低圧カットが働かず圧縮機故障に至ります。  
必ずCNRT1に開閉器接点を接続してから主電源をONにしてください。

※ 応急運転は、低圧センサが故障しているときしかできません。  
また主電源ON後、圧縮機起動までに約6分程度かかります。

#### ◎11.0～26.0kWの場合

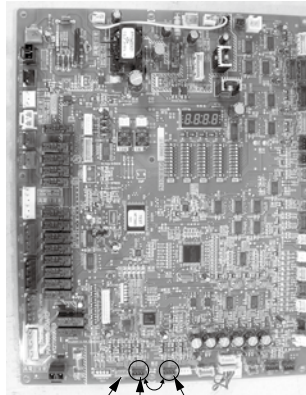
コントローラ不良の場合、応急運転基板で定速圧縮機（No.2, No.3）の運転ができます。  
（No.3圧縮機を搭載していない機種は以下のNo.3圧縮機に係る作業はありません。）



- ①スイッチ（運転-停止）：SW1をOFFし、主電源をOFFする。
- ②サブ基板のコネクタCNPS、CNFAN1、CNFAN2を外し、応急運転基板に差込みます。  
（注：送風機は全速固定です。圧縮機が停止中でも全速運転します。）
- ③メイン基板のコネクタCN36（No.2圧縮機用）、CN37（No.3圧縮機用）を外し、応急運転基板に差込みます。
- ④メイン基板のコネクタCN20を外します。
- ⑤圧力開閉器（低圧）を接続します。  
圧縮機（No.2）：42番端子と62番端子の間に圧力開閉器（低圧）（現地手配）を接続してください。  
圧縮機（No.3）：43番端子と63番端子の間に圧力開閉器（低圧）（現地手配）を接続してください。  
低圧圧力取出しは各操作弁（吸入）のサービスポートに接続します。
- ⑥主電源をONし、スイッチ（運転-停止）：SW1を「ON」します。  
※ 必要部品は圧力開閉器（低圧）（現地手配）です。当該圧力開閉器（低圧）は、サービス部品で入手可能です。

#### ◎30.0,33.5kW（サブクールユニット）の場合

- サブクールユニットを単独運転する。  
コンデンシングユニット部からサブクールユニット部への運転指令出力が異常の場合、サブクールユニットを単独で運転可能です。  
中継BOX内にある
- ①スイッチ（運転-停止）（SW4）を「OFF」する。
- ②制御基板のCN3Sコネクタ（アカ）をCN3N（アオ）と差し換えてください。
- ③スイッチ（運転-停止）（SW4）を「ON」します。



## Q18

### R404AはR22と比較し、冷媒特性の違いよりどのような特徴がありますか？

- ◆冷媒循環量が多い
- ◆高圧上昇による能力低下が大きい
- ◆高圧部の過冷却がとれていないときの能力低下が大きい

設計時にはコンデンシングユニットの設置条件（高圧上昇の防止）、圧力損失（高圧部・低圧部）の低減などを考慮してください。

## < 2 > 冷媒特性表

### ◆ R404A 冷媒特性チャート (飽和温度圧力チャート)

(圧力はゲージ圧力)

温度 (°C)	飽和圧力 (MPa)	
	飽和液	飽和ガス
-45	0.008	0.004
-44	0.013	0.009
-43	0.019	0.014
-42	0.024	0.020
-41	0.030	0.026
-40	0.036	0.031
-39	0.042	0.038
-38	0.049	0.044
-37	0.055	0.051
-36	0.062	0.057
-35	0.070	0.064
-34	0.077	0.072
-33	0.085	0.079
-32	0.093	0.087
-31	0.101	0.095
-30	0.109	0.103
-29	0.118	0.112
-28	0.127	0.121
-27	0.136	0.130
-26	0.146	0.139
-25	0.155	0.149
-24	0.165	0.159
-23	0.176	0.169
-22	0.187	0.180
-21	0.198	0.191
-20	0.209	0.202
-19	0.221	0.213
-18	0.233	0.225
-17	0.245	0.237
-16	0.258	0.250
-15	0.271	0.263
-14	0.284	0.276
-13	0.298	0.290
-12	0.312	0.304
-11	0.327	0.318
-10	0.342	0.333
-9	0.357	0.348
-8	0.373	0.364
-7	0.389	0.380
-6	0.405	0.396
-5	0.422	0.413
-4	0.440	0.430
-3	0.457	0.447
-2	0.476	0.466
-1	0.494	0.484
0	0.513	0.503
1	0.533	0.522
2	0.553	0.542
3	0.573	0.563

(圧力はゲージ圧力)

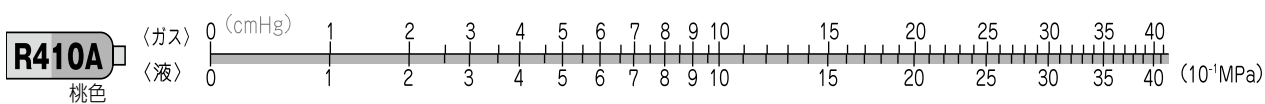
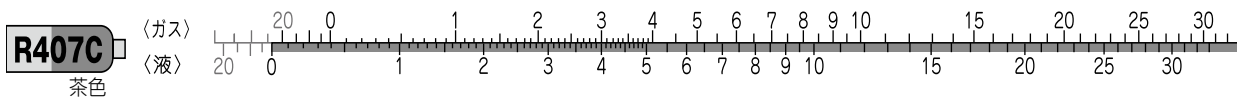
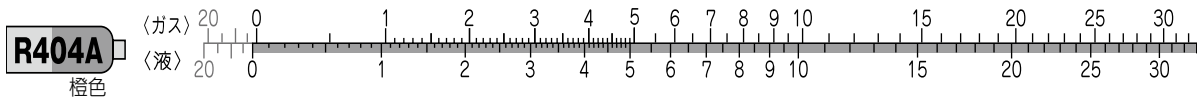
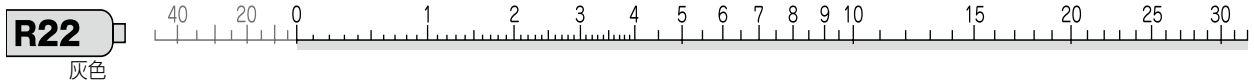
温度 (°C)	飽和圧力 (MPa)	
	飽和液	飽和ガス
4	0.594	0.583
5	0.616	0.605
6	0.638	0.627
7	0.660	0.649
8	0.683	0.672
9	0.707	0.695
10	0.731	0.719
11	0.755	0.743
12	0.780	0.768
13	0.806	0.794
14	0.832	0.820
15	0.859	0.846
16	0.886	0.873
17	0.914	0.901
18	0.943	0.929
19	0.972	0.958
20	1.001	0.988
21	1.031	1.018
22	1.062	1.049
23	1.094	1.080
24	1.126	1.112
25	1.159	1.145
26	1.192	1.178
27	1.226	1.212
28	1.261	1.246
29	1.296	1.282
30	1.332	1.318
31	1.369	1.354
32	1.406	1.392
33	1.445	1.430
34	1.483	1.469
35	1.523	1.508
36	1.563	1.548
37	1.605	1.589
38	1.646	1.631
39	1.689	1.674
40	1.733	1.717
41	1.777	1.761
42	1.822	1.806
43	1.868	1.852
44	1.914	1.899
45	1.962	1.946
46	2.010	1.995
47	2.059	2.044
48	2.109	2.094
49	2.160	2.145
50	2.212	2.197
51	2.265	2.250
52	2.319	2.304

(圧力はゲージ圧力)

温度 (°C)	飽和圧力 (MPa)	
	飽和液	飽和ガス
53	2.374	2.358
54	2.429	2.414
55	2.486	2.471
56	2.544	2.529
57	2.602	2.587
58	2.662	2.647
59	2.723	2.708
60	2.785	2.770
61	2.848	2.833
62	2.912	2.898
63	2.977	2.963
64	3.043	3.030
65	3.111	3.098

(圧力はゲージ圧力)

飽和圧力 (MPa)	温度 (°C)	
	飽和液	飽和ガス
0.0	-46.6	-45.8
0.1	-30.9	-30.2
0.2	-20.6	-19.9
0.3	-12.6	-12.0
0.4	-6.0	-5.4
0.5	-0.3	0.2
0.6	4.6	5.2
0.7	9.1	9.6
0.8	13.2	13.7
0.9	16.9	17.4
1.0	20.4	20.9
1.1	23.7	24.1
1.2	26.7	27.1
1.3	29.6	30.0
1.4	32.3	32.7
1.5	34.9	35.3
1.6	37.4	37.8
1.7	39.8	40.1
1.8	42.1	42.4
1.9	44.2	44.6
2.0	46.3	46.7
2.1	48.4	48.7
2.2	50.3	50.6
2.3	52.2	52.5
2.4	54.1	54.3
2.5	55.8	56.1
2.6	57.6	57.8
2.7	59.2	59.5
2.8	60.8	61.1
2.9	62.4	62.6
3.0	64.0	64.2



# 三菱電機コンデンシングユニット 2008年版

[一体空冷式インバータスクロール形]

## 設計工事サービスマニュアル



### 三菱電機株式会社

〒640-8686 和歌山市手平6-5-66 冷熱システム製作所 (073) 436-9812

お問い合わせは下記へどうぞ

三菱電機住環境システムズ株式会社	北海道社	(011) 893-1342
三菱電機住環境システムズ株式会社	東北社	(022) 231-2785
三菱電機住環境システムズ株式会社	東京社	(03) 3847-4338
三菱電機住環境システムズ株式会社	中部社	(052) 725-2045
	北陸営業本部	(076) 252-9935
三菱電機住環境システムズ株式会社	関西社	(06) 6310-5061
三菱電機住環境システムズ株式会社	中四国社	(082) 278-7001
	四国営業本部	(087) 879-1066
三菱電機住環境システムズ株式会社	九州社	(092) 571-7014
沖縄三菱電機販売(株)		(098) 898-1111

再生紙を使用しています。



**暮らしと設備の総合情報サイト[WINK]**  
製品のカタログ・技術情報等はここから。  
三菱電機WIN2K

**業界初** 役に立つサービス情報を発信するITツール  
携帯電話から空調機・低温機器の簡易点検内容が検索できます。  
<http://www.MitsubishiElectric.co.jp/wink/doc/te/>  
検索対象  スリムエアコン  ビル用マルチエアコン  冷凍機  
QRコードでカンタンアクセス!

**三菱電機空調ワンコールシステム**  
空調 24時間 365日  
**0120-9-24365** (フリーコール)  
「修理依頼」「サービス部品注文」(365日・24時間受付)  
「技術相談」(月～土曜 9:00～19:00、日曜・祝日 9:00～17:00)

**三菱電機冷熱相談センター**  
0037-80-2224 (フリーボイス) / 073-427-2224 (携帯・IP電話対応)  
(月～土曜 9:00～19:00、日曜・祝日 9:00～17:00)  
FAX (365日・24時間受付) 0037-80-2229 (フリーボイス) / 073-428-2229 (通常FAX)