

三菱電機コンデンシングユニット

2009年版

[リモート空冷式・水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

ERV- EP45A (1) 形
ERV- EP110A 形
ERV- EP110MA 形
ECV- EP150,185A 形
ECV- EP150,185MA 形
ECV- EP150,185B 形
ECV- EP150,185MB 形
ECV- EP225,260A 形
ECV- EP225,260MA 形
ECV- EP225,260B 形
ECV- EP225,260MB 形

R404A

R410A

ECV- EP300,335A-Q 形
(ECV-EP260QA + ERV-EP40,75QA)
ECV- EP300,335MA-Q 形
(ECV-EP260QMA + ERV-EP40,75QA)
ECV- EP300,335B-Q 形
(ECV-EP260QB + ERV-EP40,75QA)
ECV- EP300,335MB-Q 形
(ECV-EP260QMB + ERV-EP40,75QA)

目

次

第1章 安全のために必ず 守ること..... 1

■ 冷媒 R404A・R410A 使用機器としてのお願ひ..... 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) ユニット施工上のお願ひ..... 9
(2) ユニットの据付け..... 10
(3) 冷媒配管工事..... 23
(4) 水配管工事..... 30
(5) 気密試験・真空引き乾燥..... 31
(6) 冷媒充てん時のお願ひ..... 34
(7) 電気配線工事..... 38
(8) お客様への説明..... 43
(9) ユニットの保証条件..... 47
(10) 警報出力・確認の仕方..... 48

<2> 個別事項

試運転調整

(1) 中温用リモート空冷式・水冷式インバータ
●ERV-EP45A (1)..... 50
(2) 中・低温用リモート空冷式・水冷式インバータ
●ERV-EP110A..... 59
●ERV-EP110MA..... 59
●ECV-EP150,185,225,260A..... 59
●ECV-EP150,185,225,260MA..... 59
●ECV-EP150,185,225,260B..... 59
●ECV-EP150,185,225,260MB..... 59
●ECV-EP260QA..... 59
●ECV-EP260QMA..... 59
●ECV-EP260QB..... 59
●ECV-EP260QMB..... 59
(3) 中・低温用リモート空冷式・水冷式インバータ
●ECV-EP300A-Q
(ECV-EP260QA+ERV-EP40QA)..... 76
●ECV-EP300MA-Q
(ECV-EP260QMA+ERV-EP40QA)..... 76
●ECV-EP300B-Q
(ECV-EP260QB+ERV-EP40QA)..... 76
●ECV-EP300MB-Q
(ECV-EP260QMB+ERV-EP40QA)..... 76
●ECV-EP335A-Q
(ECV-EP260QA+ERV-EP75QA)..... 76
●ECV-EP335MA-Q
(ECV-EP260QMA+ERV-EP75QA)..... 76
●ECV-EP335B-Q
(ECV-EP260QB+ERV-EP75QA)..... 76

●ECV-EP335MB-Q
(ECV-EP260QMB+ERV-EP75QA)..... 76

(4) 空冷式リモートコンデンサ
●RM-P55,75,110,150A1..... 86
●RM-P165A..... 86
(5) 水冷式リモートコンデンサ
●RMW-P75,150,225A..... 87
(6) リプレースフィルタ..... 89
(7) アクティブフィルタ..... 94

第3章 サービス編..... 104

<1> 制御機器各部の名称

(1) 中温用リモート空冷式・水冷式インバータ
●ERV-EP45A (1)..... 104
(2) 中・低温用リモート空冷式・水冷式インバータ
●ERV-EP110A..... 108
●ERV-EP110MA..... 108
●ECV-EP150,185,225,260A..... 108
●ECV-EP150,185,225,260MA..... 108
●ECV-EP150,185,225,260B..... 108
●ECV-EP150,185,225,260MB..... 108
●ECV-EP260QA..... 108
●ECV-EP260QMA..... 108
●ECV-EP260QB..... 108
●ECV-EP260QMB..... 108
(3) 中・低温用リモート空冷式・水冷式インバータ
●ECV-EP300A-Q
(ECV-EP260QA+ERV-EP40QA)..... 113
●ECV-EP300MA-Q
(ECV-EP260QMA+ERV-EP40QA)..... 113
●ECV-EP300B-Q
(ECV-EP260QB+ERV-EP40QA)..... 113
●ECV-EP300MB-Q
(ECV-EP260QMB+ERV-EP40QA)..... 113
●ECV-EP335A-Q
(ECV-EP260QA+ERV-EP75QA)..... 113
●ECV-EP335MA-Q
(ECV-EP260QMA+ERV-EP75QA)..... 113
●ECV-EP335B-Q
(ECV-EP260QB+ERV-EP75QA)..... 113
●ECV-EP335MB-Q
(ECV-EP260QMB+ERV-EP75QA)..... 113

<2> 調子のおかしい時の見方と処置について..... 117

<3> 便利機能について..... 156

<4> 冷凍機油について

(1) 油量について..... 187
(2) 冷凍機油の管理..... 188
(3) 冷凍機油の取扱い..... 188

目 次

<5> 故障した場合

- (1) 中温用リモート空冷式・水冷式インバータ
 - ERV-EP45A (1) 189
- (2) 中・低温用リモート空冷式・水冷式インバータ
 - ERV-EP110A 191
 - ERV-EP110MA 191
 - ECV-EP150,185,225,260A 191
 - ECV-EP150,185,225,260MA 191
 - ECV-EP150,185,225,260B 191
 - ECV-EP150,185,225,260MB 191
- (3) 中・低温用リモート空冷式・水冷式インバータ
 - ECV-EP300A-Q
(ECV-EP260QA+ERV-EP40QA) 198
 - ECV-EP300MA-Q
(ECV-EP260QMA+ERV-EP40QA) 198
 - ECV-EP300B-Q
(ECV-EP260QB+ERV-EP40QA) 198
 - ECV-EP300MB-Q
(ECV-EP260QMB+ERV-EP40QA) 198
 - ECV-EP335A-Q
(ECV-EP260QA+ERV-EP75QA) 198
 - ECV-EP335MA-Q
(ECV-EP260QMA+ERV-EP75QA) 198
 - ECV-EP335B-Q
(ECV-EP260QB+ERV-EP75QA) 198
 - ECV-EP335MB-Q
(ECV-EP260QMB+ERV-EP75QA) 198

第4章 資料編202

<1> 仕様

<1-1> リモート空冷式

- (1) 中・低温用リモート空冷式
インバータ シングル202
- (2) 中・低温用リモート空冷式インバータ マルチ203
- (3) 中温用リモート空冷式インバータ シングル207
- (4) 中温用リモート空冷式インバータ マルチ208

<1-2> リモート水冷式

- (1) 中・低温用リモート水冷式
インバータ シングル212
- (2) 中・低温用リモート水冷式インバータ マルチ213
- (3) 中温用リモート水冷式インバータ シングル217
- (4) 中温用リモート水冷式インバータ マルチ218

<1-3> 一体水冷式 <受注対応品>

- (1) 中・低温用一体水冷式インバータ シングル222
- (2) 中・低温用一体水冷式インバータ マルチ223

<1-4> リプレースフィルタ<バイパス回路付>224

<1-5> リモート空冷式コンデンサ225

<1-6> リモート水冷式コンデンサ226

<2> 外形寸法図

<2-1> リモート空冷式・水冷式

- (1) 中・低温用リモート空冷式・水冷式
インバータ シングル227
- (2) 中・低温用リモート空冷式・水冷式
インバータ マルチ228
- (3) 中温用リモート空冷式・水冷式
インバータ シングル231
- (4) 中温用リモート空冷式・水冷式
インバータ マルチ232

<2-2> 一体水冷式 <受注対応品>

- (1) 中・低温用一体水冷式インバータ シングル235
- (2) 中・低温用一体水冷式インバータ マルチ236

<2-3> リプレースフィルタ<バイパス回路付>238

<2-4> リモート空冷式コンデンサ239

<2-5> リモート水冷式コンデンサ242

<3> 電気回路図

<3-1> リモート空冷式・水冷式

- (1) 中・低温用リモート空冷式・水冷式
インバータ シングル244
- (2) 中・低温用リモート空冷式・水冷式
インバータ マルチ245
- (3) 中温用リモート空冷式・水冷式
インバータ シングル251
- (4) 中温用リモート空冷式・水冷式
インバータ マルチ253

<3-2> 一体水冷式 <受注対応品>

- (1) 中・低温用一体水冷式インバータ シングル259
- (2) 中・低温用一体水冷式インバータ マルチ260

<3-3> リモート空冷式コンデンサ263

<4> 能力特性

- 機種選定264

<4-1> 能力線図 リモート空冷式

- (1) 中・低温用リモート空冷式
インバータ シングル265
- (2) 中・低温用リモート空冷式インバータ マルチ266
- (3) 中温用リモート空冷式インバータ シングル269
- (4) 中温用リモート空冷式インバータ マルチ270

<4-2> 能力線図 リモート水冷式

- (1) 中・低温用リモート水冷式
インバータ シングル273
- (2) 中・低温用リモート水冷式インバータ マルチ274
- (3) 中温用リモート水冷式インバータ シングル277
- (4) 中温用リモート水冷式インバータ マルチ278

<4-3> 凝縮器能力線図

- リモート水冷式コンデンサ281

目 次

<5> 騒音特性	
騒音値一覧表.....	282
<5-1> 騒音線図 リモート空冷式・水冷式	
(1) 中・低温用リモート空冷式・水冷式 インバータ シングル.....	283
(2) 中・低温用リモート空冷式・水冷式 インバータ マルチ.....	284
(3) 中温用リモート空冷式・水冷式 インバータ シングル.....	289
(4) 中温用リモート空冷式・水冷式 インバータ マルチ.....	290
<5-2> 騒音線図 リモート空冷式コンデンサ.....	295
<6> 振動レベル	
●一覧表.....	297
<7> 冷媒配管系統図	
<7-1> リモート空冷式・水冷式	
(1) 中・低温用リモート空冷式・水冷式 インバータ シングル.....	298
(2) 中・低温用リモート空冷式・水冷式 インバータ マルチ.....	299
(3) 中温用リモート空冷式・水冷式 インバータ シングル.....	302
(4) 中温用リモート空冷式・水冷式 インバータ マルチ.....	303
<8> 受注品対応について	
<8-1> 耐塩害仕様書	
(1) リモート空冷式コンデンサ.....	306
(2) サブクールユニット.....	308
<8-2> 異電圧仕様.....	310
<8-3> 一体水冷仕様.....	310
<8-4> 水冷式リモートコンデンサ.....	311
<9> 耐震強度計算書.....	312
<10> 高調波対応について.....	313

第5章 資料編<旧 A 形> ...315

<1> 仕様	
<1-1> リモート空冷式	
(1) 中・低温用リモート空冷式インバータ マルチ	315
(2) 中温用リモート空冷式インバータ マルチ	319
<1-2> リモート水冷式	
(1) 中・低温用リモート水冷式インバータ マルチ	323
(2) 中温用リモート水冷式インバータ マルチ	327
<1-3> 一体水冷式<受注対応品>	
(1) 中・低温用一体水冷式インバータ マルチ	331



<2> 電気回路図	
<2-1> リモート空冷式・水冷式	
(1) 中温用リモート空冷式・水冷式 インバータ シングル.....	332
<3> 能力特性	
<3-1> 能力線図 リモート空冷式	
(1) 中・低温用リモート空冷式インバータ マルチ	333
(2) 中温用リモート空冷式インバータ マルチ	336
<3-2> 能力線図 リモート水冷式	
(1) 中・低温用リモート水冷式インバータ マルチ	339
(2) 中温用リモート水冷式インバータ マルチ	342

付録..... 345

<1> よくある質問 Q&A.....	345
<2> 冷媒特性表.....	351

第1章 安全のために必ず守ること

- 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。

 警告	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
 注意	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「第一種電気工事士（工事条件によって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

<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> <ul style="list-style-type: none"> ●発火・感電のおそれあり。 (屋外設置形は除く。)  水ぬれ禁止	<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> <ul style="list-style-type: none"> ●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。  指示を実行
<p>梱包材を処理すること。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●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。  指示を実行	<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> <ul style="list-style-type: none"> ●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

◎配管工事をするときに

<p>バイパス配管内の封入ガスと残留油を取除くこと。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●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	<p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●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
<p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●配管が破壊・損傷のおそれあり。  破裂注意	<p>冷媒が漏れていないことを確認すること。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●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
<p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●異常な圧力上昇による破裂・爆発のおそれあり。  混入禁止	<p>気密試験は必ずユニット記載の圧力値で実施すること。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●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。  指示を実行
<p>冷媒回路内にガスを封入した状態で加熱しないこと。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●ユニットが破裂・爆発のおそれあり。  加熱禁止	

◎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、第一種電気工事士（工事条件によって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

電流容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行うこと。

- 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）は第一種電気工事士（工事条件によっては第二種電気工事士）の資格のある電気工事業者が行うこと。

- 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。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

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りに使うところで使用すると、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

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

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こと。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ると、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

排水工事を確実に行うこと。

- 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

◎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・発煙・発火のおそれあり
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・チャージングホース・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、両端ともろう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。

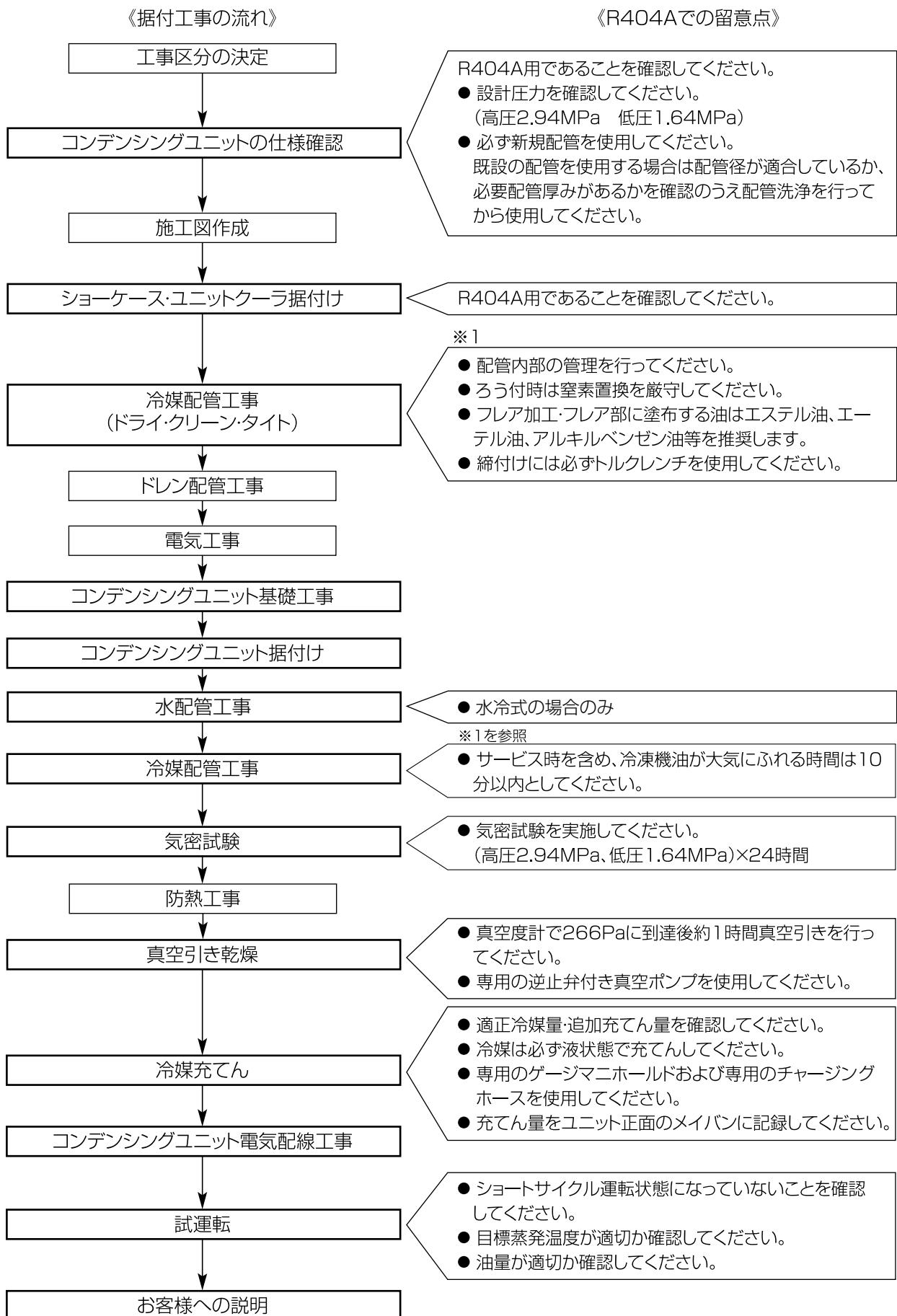
- R404A以外（R22など）を使用すると、塩素により冷凍機油の劣化・圧縮機が故障するおそれあり。

冷媒R410A使用機器

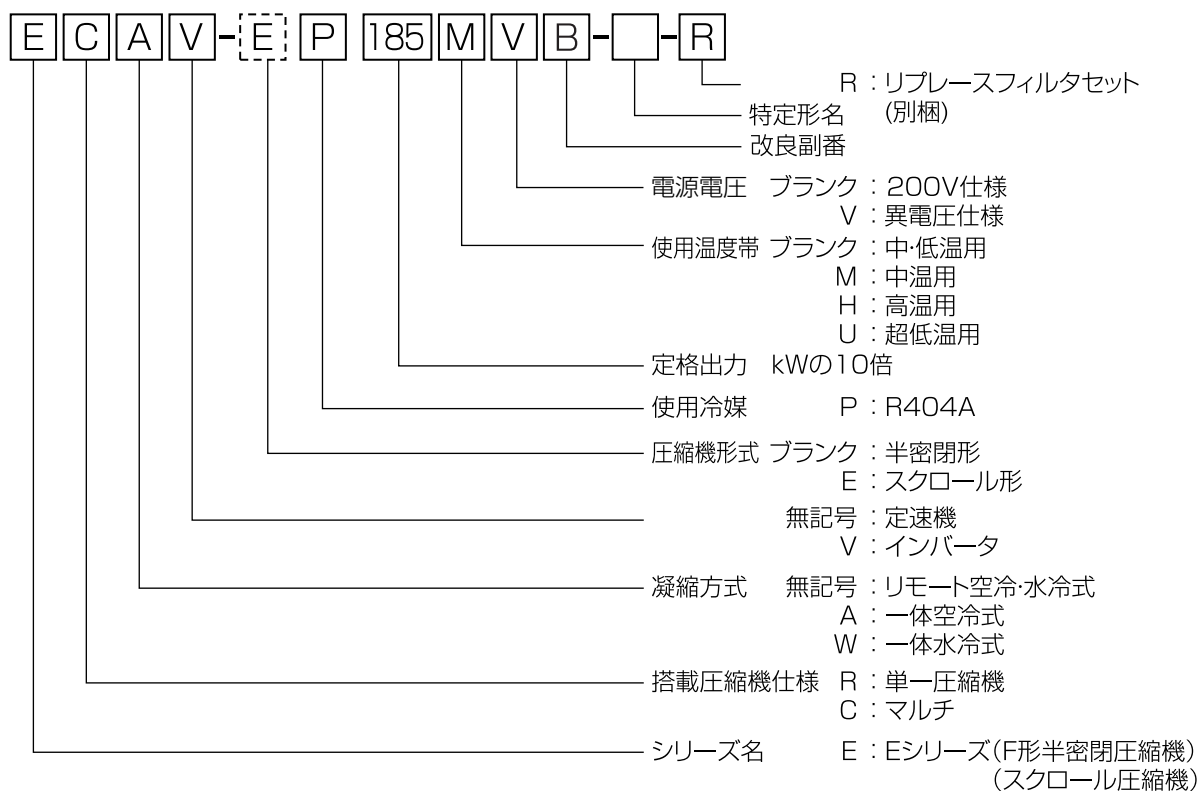
R410A以外の冷媒は使用しないこと。

- 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



■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 (ただし、吸入ガス温度18℃以下)						
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~)+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.ER(A)V-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）

- ※1.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。
 ※2.他社製コンデンシングユニットへの使用はできません。
 ※3.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。
 ※4.1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

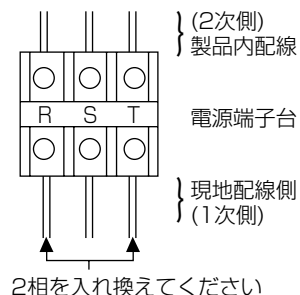
(1) ユニット施工上のお願い

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）

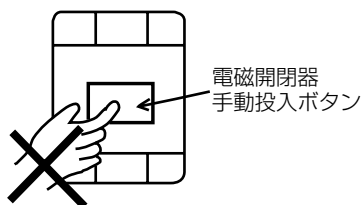
（誤って逆転運転させると圧縮機を損傷するおそれがあります。）



次の事項は絶対にしないでください。

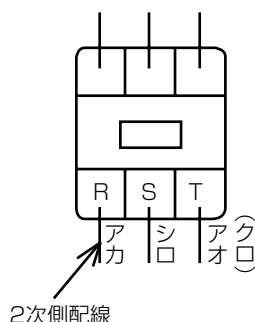
■強制運転の禁止

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。



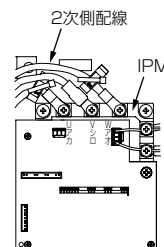
■2次側配線変更の禁止

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」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。
- ユニットの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。

(a) 据付場所の選定

(i) リモート空冷式・水冷式ユニットの据付け

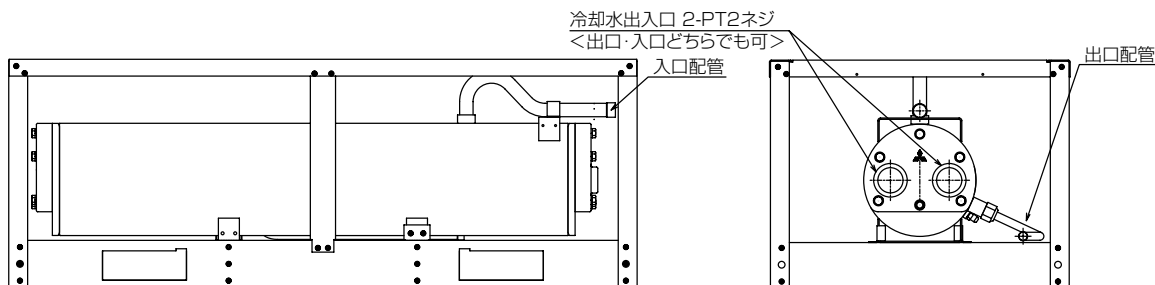
- 凝縮器吸込空気が $-15\sim+43^{\circ}\text{C}$ の範囲で、かつ通風が良好な場所を選んでください。
- 凝縮器はできるだけ直射日光の当たらない場所を選んで設置してください。どうしても日光が当たる場合は日除けなどを考慮願います。
- 運転操作・およびサービスが容易に行えるようサービススペースが十分確保できる場所を選んでください。
- 騒音や振動の影響が少ない場所を選んでください。(各地域の法規則・条例などに従ってください。)
- 圧縮ユニットは雨水や直射日光の当たらない場所に設置してください。(圧縮ユニットは屋内設置専用です。)
- ユニットの近くには可燃物を絶対に置かないでください。(発泡スチロール、ダンボールなど)
- ユニットの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。

(ii) リモート空冷式コンデンサの据付け

- 周囲温度が $-15\sim+43^{\circ}\text{C}$ の範囲の場所を選んでください。
- できるだけ直射日光の当たらない場所に設置してください。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。
- 運転操作、およびサービスが容易に行えるように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。
- 隣家に対する騒音を配慮して、騒音や振動の影響が少ない場所を選定してください。
- 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)
- ユニットの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。
- 据付工事・アフターサービスができるスペースを確保してください。
- 吸込・吹出空気流路を確保してください。
- RM-P75,110,150,165形は壁ピットリ設置も可能です。ただし、高圧は上昇し、冷凍能力は低下します。

(iii) リモート水冷式コンデンサの据付け

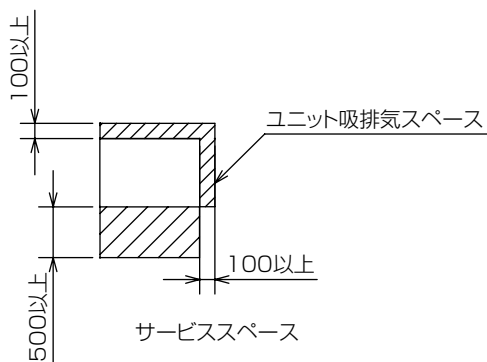
- 屋内設置専用です。
- 水冷コンデンサは、必ず圧縮ユニットと同一機械室内に据付けてください。
- また、液冷媒出口は必ず圧縮ユニットの液冷媒入口配管に接続してください。(冷媒回路図参照)



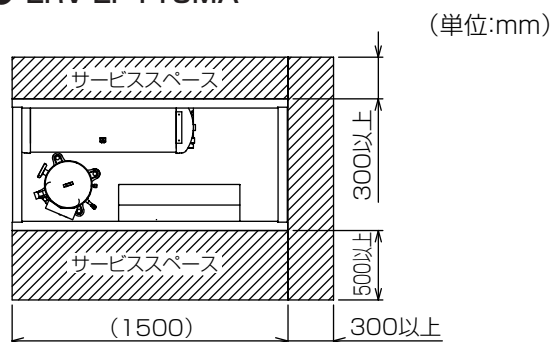
(b) 据付スペース

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。

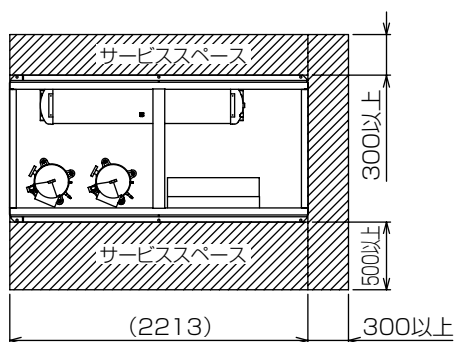
● ERV-EP45A (1)



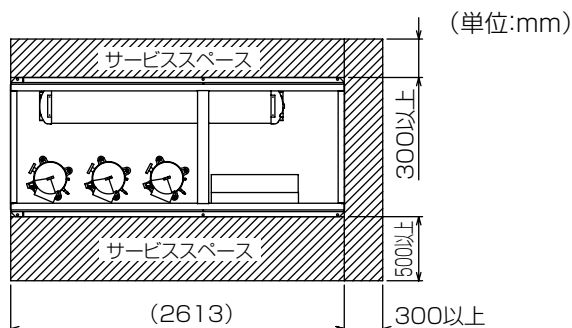
● ERV-EP110A ● ERV-EP110MA



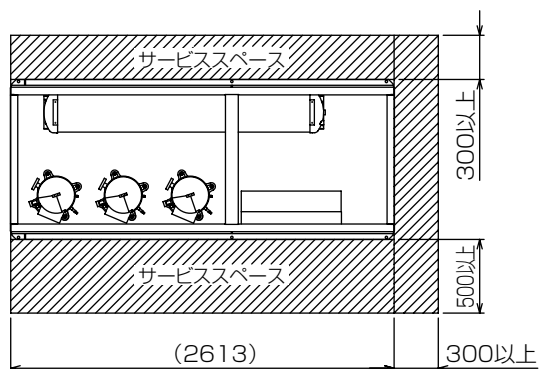
● ECV-EP150,185A ● ECV-EP150,185MA ● ECV-EP150,185B ● ECV-EP150,185MB



● ECV-EP225,260A ● ECV-EP225,260MA ● ECV-EP225,260B ● ECV-EP225,260MB



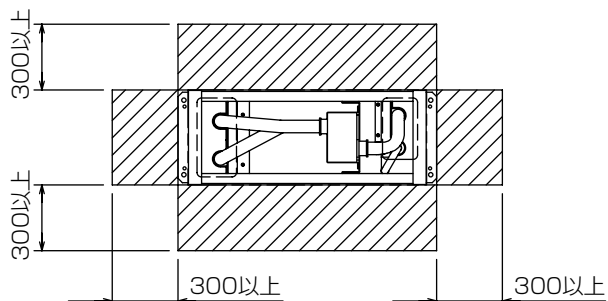
- ECV-EP260QA
- ECV-EP260QMA
- ECV-EP260QB
- ECV-EP260QMB



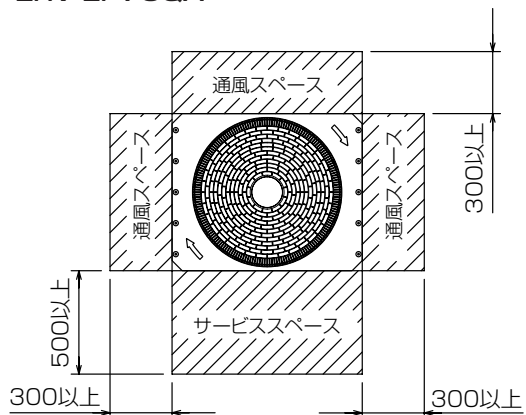
- E-P75QA

(単位:mm)

配管取出し方向に応じて必要なサービススペースを確保ください。



- ERV-EP40QA
- ERV-EP75QA



● RM-P55A1形の場合

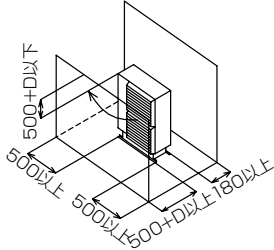
据付スペースによっては、使用周囲温度の上限が43℃より低くなる場合があります。

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。

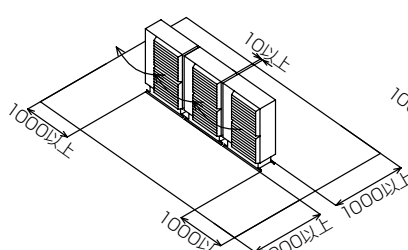
(図中D、hは変化寸法を示す)(吹出方向は上向きの場合を示す)

使用周囲温度の上限が43℃の設置例

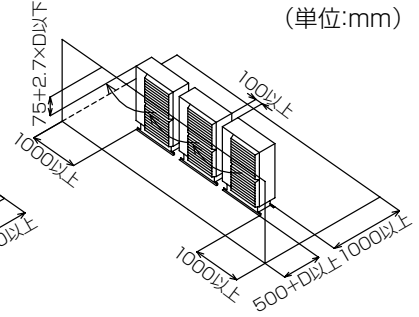
(単位:mm)



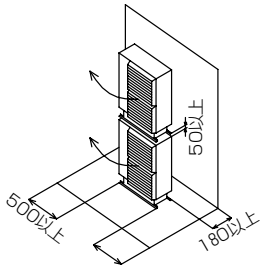
背面と正面に障害物がある場合
(側面、上方は開放)



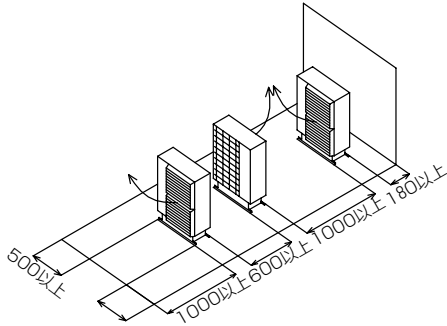
横連結で障害物がない場合



横連結で正面に障害物がある場合
(背面、側面、上方は開放)

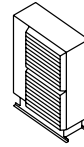


2 段積み設置の場合
(正面、側面、上方は開放)

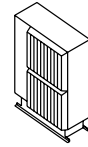


1 台多列設置の場合
(側面、上方は開放)

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。



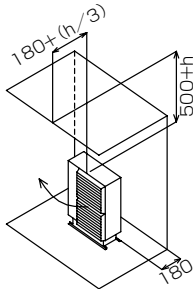
上



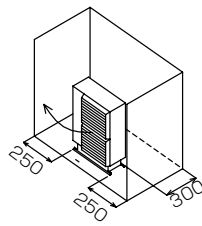
左または右

使用周囲温度の上限が40℃の設置例

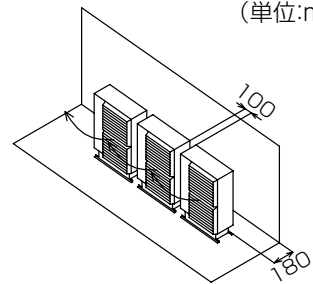
(単位:mm)



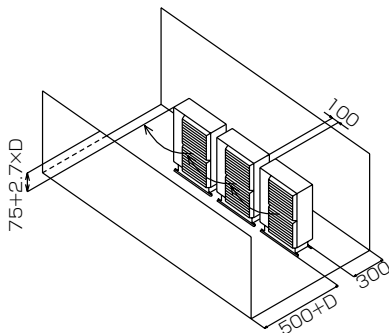
背面と上方に障害物がある場合
(正面、側面は開放)



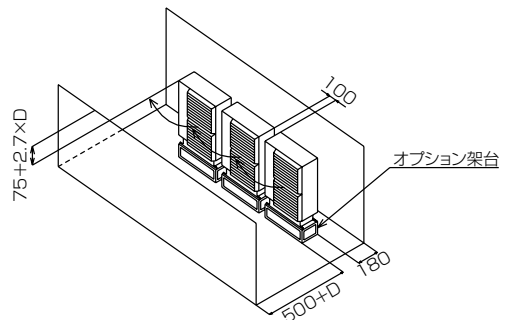
背面と側面に障害物がある場合
(正面、上方は開放)



横連結で背面に障害物がある場合
(正面、側面、上方は開放)



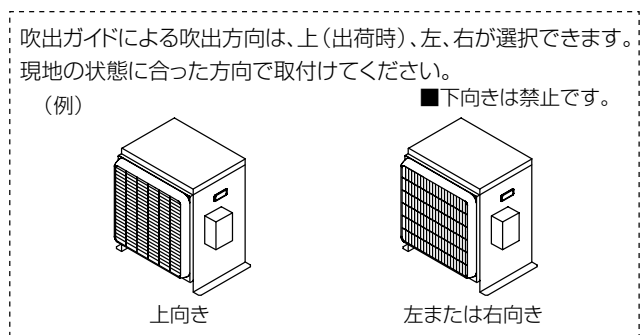
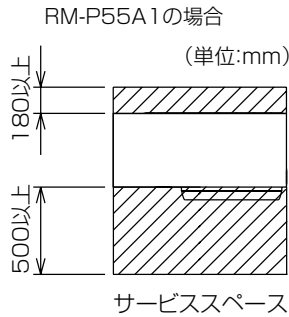
横連結で背面と正面に障害物がある場合
(側面、上方は開放)



※据付スペースや現地の状況によって、ユニット放熱器吸込空気温度が43℃を超える場合は、別売の散水キット(形名PAC-SF84ESS)をお使いください

(イ) 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下記寸法が必要になります。



強風場所設置時のお願い

本製品は、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、屋上や周囲に建物などが無い場合で、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き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。

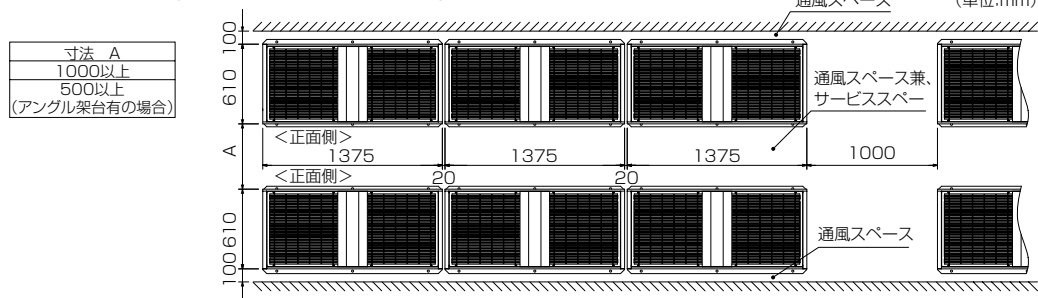
● RM-P75,110,150A1, RM-P165Aの場合

■ 機器の据付けには、保守、メンテナンスのためのサービススペースと、機器の放熱のため風路に障害物がないように一定の空間が必要です。下図に示したスペースを周囲に確保できない場合や、風通しが悪いと、凝縮圧力(高圧)が異常に上昇し、高圧カットすることがあります。

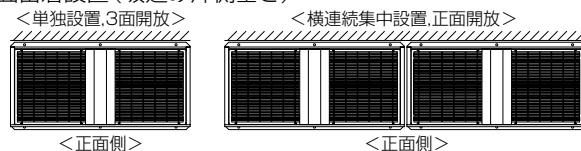
■ ショートサイクルを起こさないよう、可能な限り障害物を取除いてください。特に防雪フード取付け時は以下の寸法で施工してもショートサイクルを起こす事がありますので、据付状況を十分確認して施工してください。

● RM-P75A1 (-BS・-BSG)

横連続集中設置(壁高さはユニット高さ以下)



背面密着設置(吸込み片側塞ぎ)

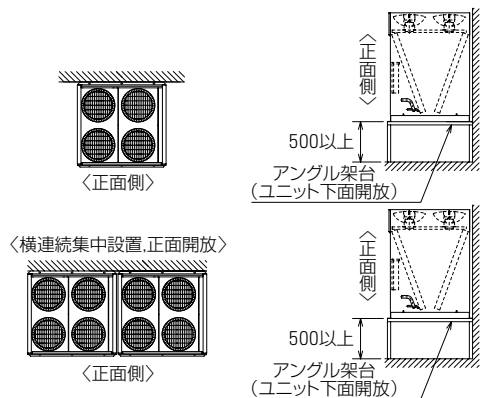
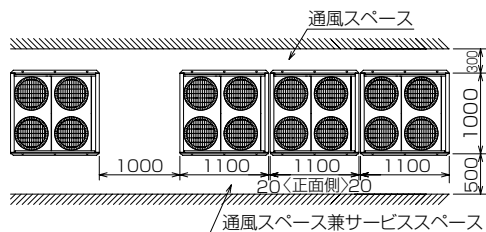


注1.基礎ボルト(M12)6本で必ず固定して下さい。

2.ユニットの前後に壁がある場合は、側面方向への連続設置は最大3台とし、3台ごとに吸込スペース兼通路スペースとして、1000mm以上とってください。

●RM-P110A1 (-BS・-BSG)

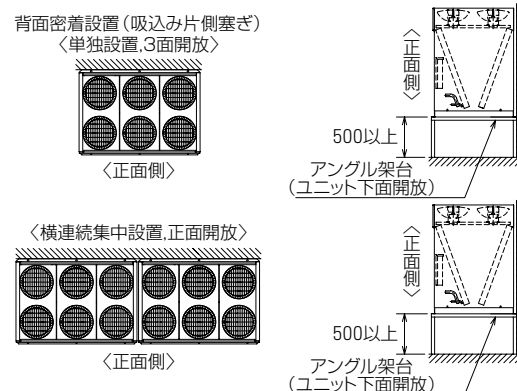
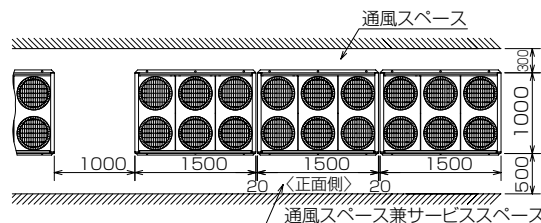
横連続集中設置 (壁高さはユニット高さ以下)



- 注1.基礎ボルト(M16)4本で必ず固定して下さい。
 2.ユニットの前後に壁がある場合は、側面方向への連続設置は最大4台とし、4台ごとに吸込スペース兼通路スペースとして、1000mm以上とってください。
 3.当社圧縮ユニットとの配管接続は圧縮ユニット側の配管径に合わせて接続してください。

●RM-P150A1, RM-P165A (-BS・-BSG)

横連続集中設置 (壁高さはユニット高さ以下)

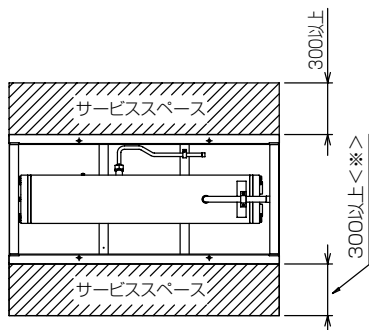


- 注1.基礎ボルト(M16)6本で必ず固定して下さい。
 2.ユニットの前後に壁がある場合は、側面方向への連続設置は最大3台とし、3台ごとに吸込スペース兼通路スペースとして、1000mm以上とってください。
 3.当社圧縮ユニットとの配管接続は圧縮ユニット側の配管径に合わせて接続してください。

強風場所設置時のお願い

据付場所が、屋上や周囲に建物などが無い場合で、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。

●RMW-P75,150,225Aの場合



<※>上段に圧縮ユニットを段積みする場合は500mm以上としてください。

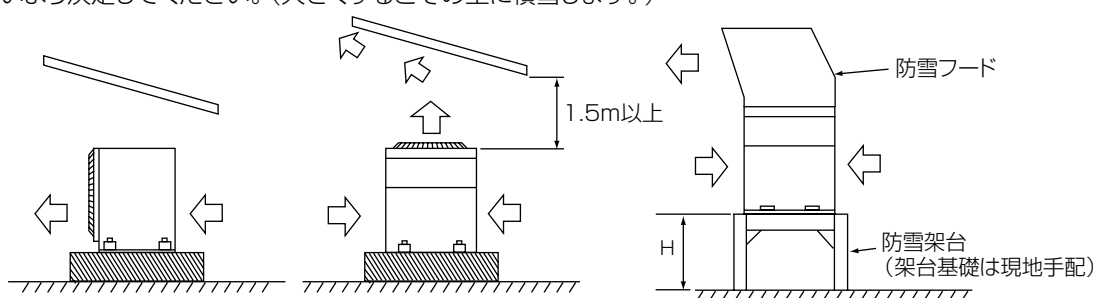
(c) 降雪地域における積雪防止

(i) トップフロー形ユニットの場合

寒冷地域や、積雪の予想される地域におきましては、冬季にユニットを正常に運転するために、十分な防風、防雪対策が必要です。また、その他の地域におきましても季節風や降雪の影響による異常運転を防止するために、ユニットの設置に際して十分な配慮をお願いいたします。

(イ) 降雪地域で使用する場合は、リモートコンデンサの積雪防止のため1.5m以上の上方に屋根を設けてください。この場合、吹出した空気が再循環しないよう屋根に傾斜を設けてください。

(ロ) 防雪フードを取付の場合は、防雪フード(別売品)を現地にて手配していただき、室外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。豪雪地域では、積雪によりユニットが埋もれたり、吸込口をふさぐことがあるので、その地方の積雪量に応じた高さの基礎としてください。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。また、架台は、アングル鋼材等で組立て風雪の素通りする構造とし、架台の幅はユニットの寸法よりできるだけ大きくならないよう決定してください。(大きくするとその上に積雪します。)



オプション一覧表

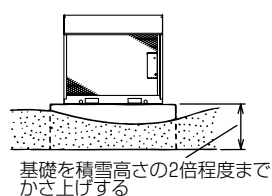
形名	F-P75A	F-110D1	F-150D1
適合機種	RM-P75A1	RM-P110A1	RM-P150A1 RM-P165A

(ハ) 寒冷地域、積雪地域での防風、防雪には、別売の防雪フードを利用してください。この時防雪フードの取付方向によりショートサイクル(排風再吸入)状態となっていないか十分注意確認して下さい。

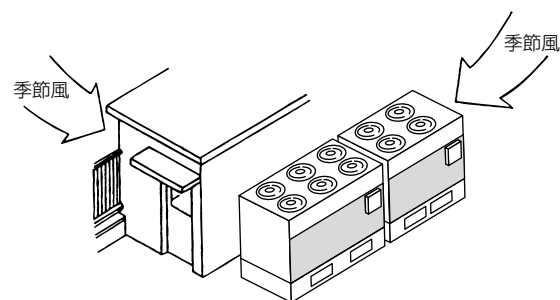
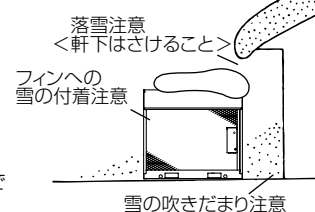
(ニ) 雪の吹き溜まり箇所や屋根の軒下部には、ユニットを据付ないでください。(大きくするとその上に積雪します。)

(ホ) ユニット設置時、季節風が吹出口、吸込口の正面から当たらないように配慮してください。右図例を参考にして据付場所の実績に応じた適切な措置を施してください。(室外ユニット熱交換器部に直接季節風が当たらないようにしてください。)

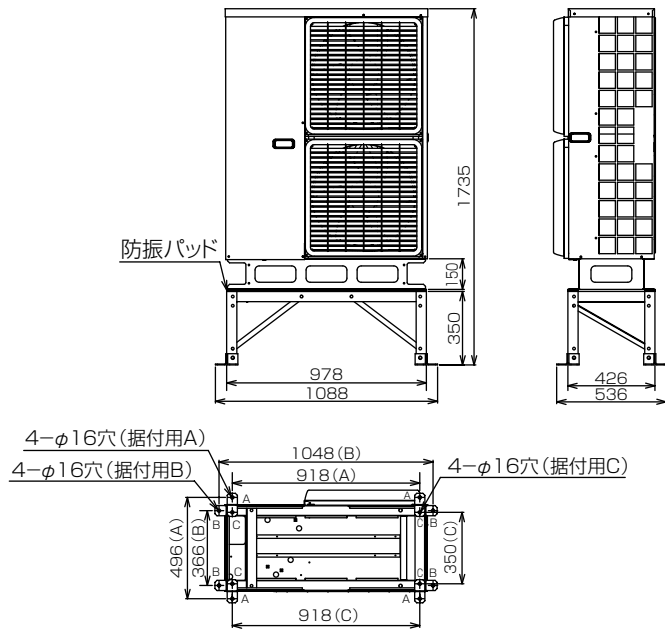
<良い例>



<悪い例>



降雪地域で使用する場合は、室外ユニット全体を架台（別売：型名 EB-45A）上に取付けてください。
 この場合は、地面からの高さは500mm（＝架台高さ350mm＋ユニット足150mm）になります。
 500mmを超える積雪対策は、現地手配の架台が必要となります。

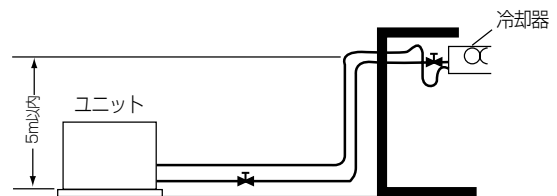


(d) 各ユニット間の高低差

(i) コンデensing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。

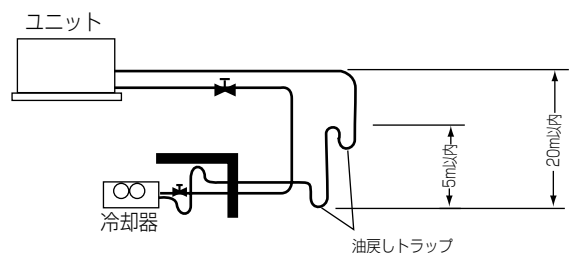
高低差が大きいと液冷媒のヘッド差による圧力降下のため、フラッシュガスが発生するおそれがあります。



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。

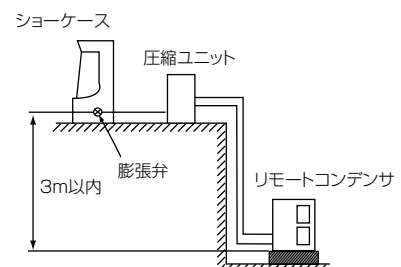


冷却器が下の例

(ii) 空冷式リモートコンデンサと圧縮ユニットの高低差

リモートコンデンサは圧縮ユニットより上方へ置くのが望ましく、やむをえず下方に置く場合でも3m以内としてください。

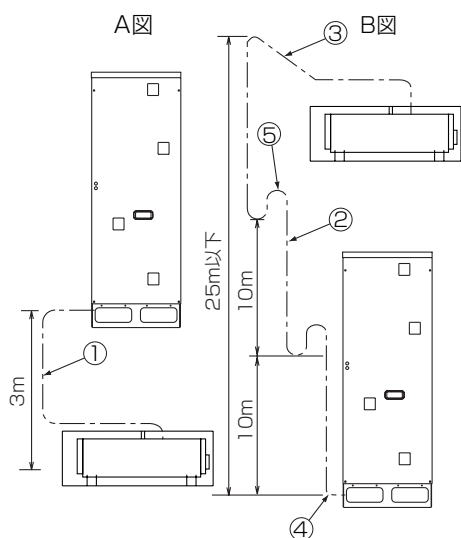
さらに、膨張弁とリモートコンデンサの高低差が3m以内になるようにしてください。高低差が大きいと液冷媒のヘッド差による圧力損失のため、フラッシュガスが発生し、冷えが悪くなる可能性があります。



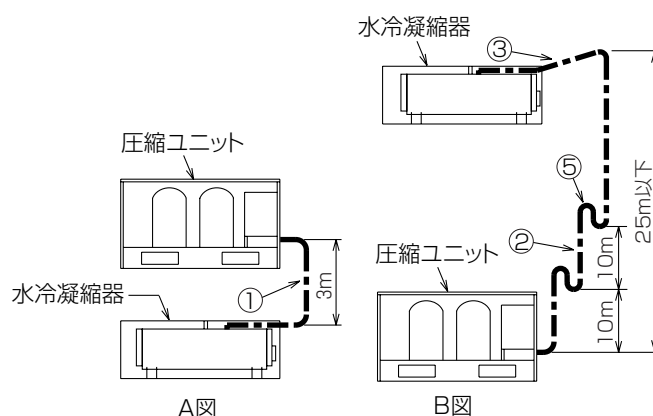
(iii) 水冷式リモートコンデンサと圧縮ユニットの高低差

- 水冷凝縮器と圧縮ユニットは、図Aのように、下方に設置する場合は、高低差3m以内になるように設置してください。高低差が大きいと液冷媒のヘッド差による圧力損失のため、フラッシュガスが発生することがあります。 ①
- 右図Bのように、吐出配管は、直管相当長さで45m以下、立上高さは全高さで25m以下としてください。また、立上がり高さが10m以上となる場合には、10m毎にトラップを設け、吐出配管を耐熱性材料（例えば発泡ウレタンフォーム等）で断熱してください。 ②
- 立上りのある場合、いったん水冷凝縮器入口より、高い位置まで立ち上げてから、下り勾配で水冷凝縮器へ接続してください。 ③
- ERV-EP45形圧縮ユニットと組合せる場合、圧縮ユニット内にトラップをとっていますので、この部分のトラップは不要です。 ④
- 横S字部の立上がり高さは、可能な範囲で最小の高さとしてください。 ⑤
- 吐出配管は、コンデンシング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には支持方法（支持間隔・固定方法等）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には、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。
- 吐出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。

● ERV-EP45+RMW-P75Aの場合



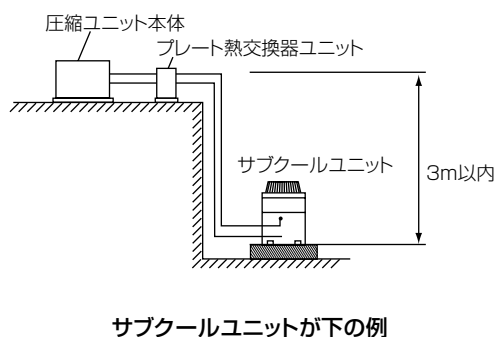
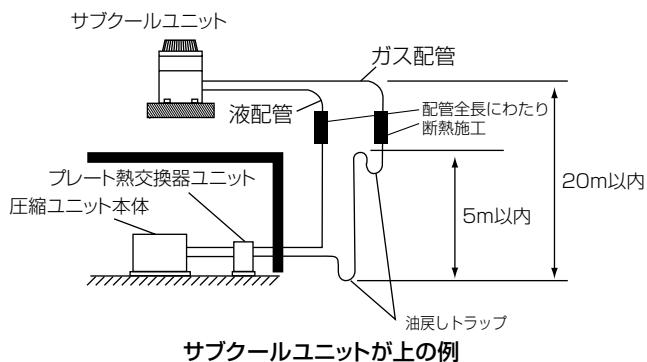
● RMW-P75, 150, 225Aの場合



(iv) コンデンシングユニットとサブクールユニットの高低差

● ECV-EP300, 335A-Q, ECV-EP300, 335MA-Qの場合

サブクールユニットは、圧縮ユニット（プレート熱交換器ユニット）より上方へ置くのが望ましく、やむをえず下方に置く場合でも3m以内としてください。



(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。

● リモート空冷式・水冷式ユニット基礎寸法表

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 ³ >
ERV-EP45A	400	460	M12×4	146	900	700	450	680	0.284
ERV-EP110A	1200	653	M16×4	295	1700	1000	250	1020	0.425
ECV-EP150A	975+975	966	M16×6	500	2400	1200	250	1728	0.720
ECV-EP150B				480					
ECV-EP185A	975+975	966	M16×6	500	2400	1200	250	1728	0.720
ECV-EP185B									
ECV-EP225A	1170+1170	1042	M12×6	680	2800	1200	300	2419	1.008
ECV-EP225B				662					
ECV-EP260A	1170+1170	1042	M12×6	680	2800	1200	300	2419	1.008
ECV-EP260B									
ECV-EP260QA	1170+1170	1042	M12×6	680	2800	1200	300	2419	1.008
ECV-EP260QB									
ERV-EP110MA	1200	653	M16×4	295	1700	1000	250	1020	0.425
ECV-EP150MA	975+975	966	M16×6	500	2400	1200	250	1728	0.720
ECV-EP150MB				480					
ECV-EP185MA	975+975	966	M16×6	500	2400	1200	250	1728	0.720
ECV-EP185MB									
ECV-EP225MA	1170+1170	1042	M12×6	680	2800	1200	300	2419	1.008
ECV-EP225MB				662					
ECV-EP260MA	1170+1170	1042	M12×6	680	2800	1200	300	2419	1.008
ECV-EP260MB									
ECV-EP260QMA	1170+1170	1042	M12×6	680	2800	1200	300	2419	1.008
ECV-EP260QMB									
ECV-EP40QA	760	723	M10×6	162	1100	1000	250	660	0.275
ECV-EP75QA	760	723	M10×6	162	1100	1000	250	660	0.275
RMW-P75A	683	543	M16×4	121	1600	900	150	518	0.216
RMW-P150A	1100	647	M16×4	151	1700	900	200	734	0.306
RMW-P225A	1100	647	M16×4	240	2000	900	200	864	0.360

注. コンクリート比重は2400kg/m³としています。

(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。

● 空冷式リモートコンデンサの場合

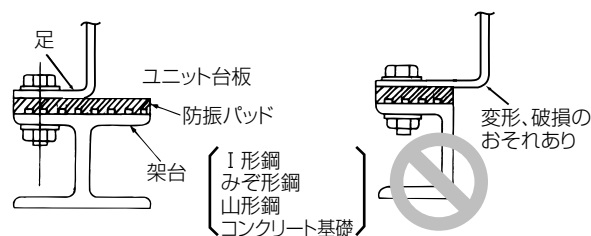
ユニットが地震や強風などで倒れないように、ボルトで強固に固定してください。据付寸法等は外形図を参照ください。
(M10またはM12・M16据付ボルト:現地手配)
(イ) 据付ボルトは必ず使用し、基礎へ確実に固定してください。
(ロ) 必ず4カ所(RM-P150A1, RM-P165Aは6カ所) 固定してください。

● 水冷式リモートコンデンサの場合

製品を設置する際、製品に付属の据付足(4個)を付属のネジで固定してください。
ユニットが地震や強風などで倒れないように、ボルトで強固に固定してください。据付寸法等は外形図を参照ください。
(M8またはM16の据付ボルト:現地手配)
(イ) 据付ボルトは必ず使用し、基礎へ確実に固定してください。
(ロ) 必ず4カ所固定してください。

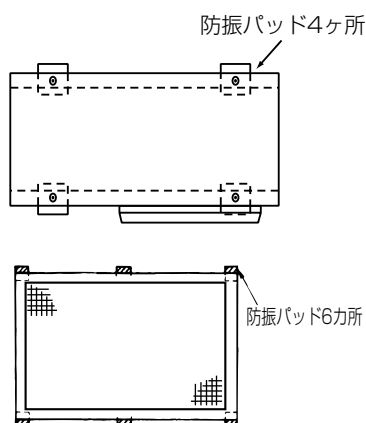
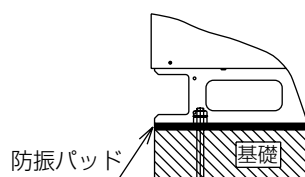
(g) 防振工事

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。プリチストーン製 I P-1003(推奨品)を使用してください。

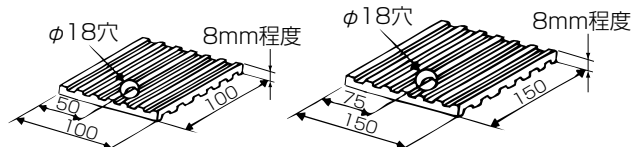


ユニットの据付例

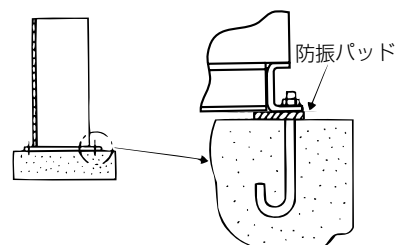
M12またはM16の基礎ボルトでユニットの据付足を強固に固定してください。
(据付ボルト、座金、ナット、防振パッドは現地手配です。)



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。

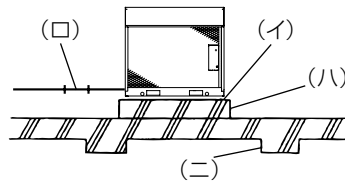


防振パッド(例)



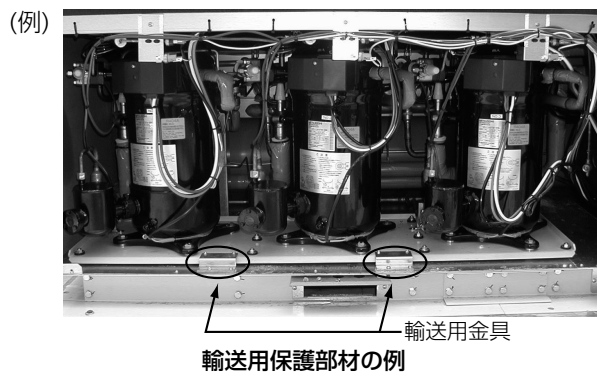
コンクリート基礎例

- (イ) 室外ユニットの振動が基礎や建屋に伝わらないように防振装置を用いてください。(防振ゴム、パッド、スプリング)
- (ロ) 冷媒配管を伝わって振動(騒音)が伝搬しないようフレキシブル接手を用いてください。
- (ハ) 基礎は十分な質量となるようにして、防振装置を通過する加振力に基礎が揺れないようにします。
- (ニ) 建屋等は、室外ユニットおよび基礎の質量に十分な強度をもたせてください。



(h) 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。



(i) 機械室の換気について

<リモート空冷式・水冷式>

機械室の換気の目安は開口部がない場合冷凍能力1トン当たり2m³/minの換気を行ってください。なお、これは冷凍保安規則関係基準「3.滞留しないような構造」より出典しており、HFC冷媒は可燃性ガスまたは毒性ガスではありませんのであくまで目安です。ただし、HFC冷媒は空気より比重が大きいため、地下室などの場合、酸欠(酸素欠乏)になりますので必ず換気してください。換気量はコンデンシングユニットの表面からの放熱量より計算してください。

コンデンシングユニットからの放熱量(例)

ユニット呼称出力(kW)		5.5	7.5	11.0	15.0
総放熱量(W)	空冷式	310	322	472	724
	水冷式	355	358	517	770

条件 周囲温度:32℃
 $\Phi = K \cdot A \cdot \Delta T$ (W)
 Φ : 放熱量(W)
 K: 熱伝導率=11.6(W/(mK))
 A: 対象物表面積(m²)
 ΔT : 対象物温度-周囲温度(K)

換気量の求め方

機械室にコンデンシングユニットを据付けた場合、コンデンシングユニットの放熱量に対し機械室を所定温度にする換気量は次のように計算してください。

H: コンデンシングユニットの放熱(W)

W: 換気量(m³/min)

tin: 換気吸込空気温度(℃)

tr: 機械室温度(℃)

コンデンシングユニットの放熱をすべて換気により対処する場合

H: 18.7 W(tr-tin)より $W = H / 18.7(tr-tin)$

(例) ER-EP150A+RM形を使用 50Hz地域

吸込み空気温度:30℃

目標機械室温度:38℃

表より放熱量は724

$W = H / 18.7(tr-tin) = 724 / 18.7(38-30) = 4.8\text{m}^3/\text{min}$

余裕として10%みてください。

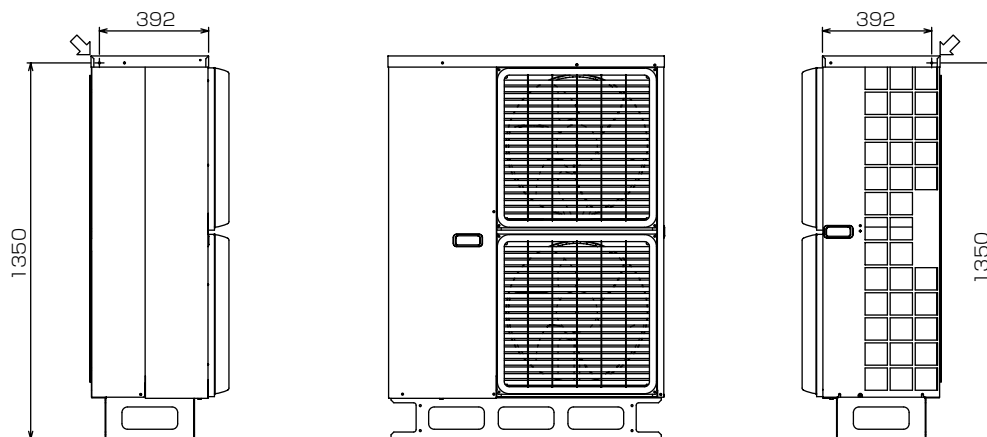
なお、換気扇のカタログから換気扇を選定してください。

- コンデンシングユニットはボイラ、加熱炉などの下記設備のない室に設置してください。止むを得ない場合は、耐火防熱壁を設けて火気と隔離してください。また、付近には加熱物を堆積しないでください。

(j) ユニット上部固定 (RM-P55A1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カ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の長さ12mm以下です。



天面パネル固定穴

(k) 圧縮ユニットとの段積設置

● RMW-P75,150Aの場合

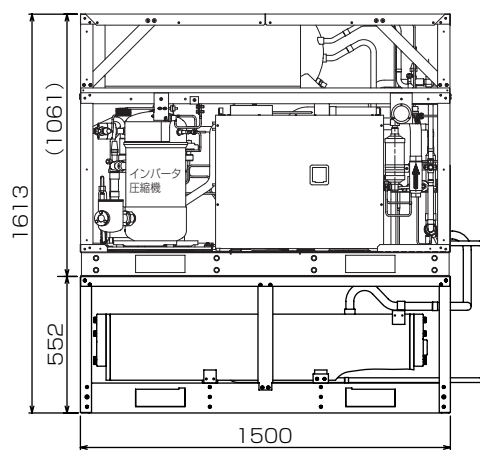
■当該水冷凝縮器は右図のように圧縮ユニット (ERV-EP110A)と段積設置が可能です。

■水冷凝縮器上部の圧縮ユニット取付用穴と圧縮ユニットの固定穴をM16ボルトで4カ所強固に固定してください。(ボルト、座金等は現地手配です。ボルトのサイズは外形図を参照してください。)

■水冷凝縮器は、圧縮ユニット下方に設置してください。

万が一上方に設置する場合、漏水などで圧縮ユニットに水がかからないように適切な防水処理を実施してください。

■上段に圧縮ユニットを段積みする場合は、前面側サービススペースを500mm以上としてください。



(3) 冷媒配管工事

バイパス配管内の封入ガスと残留油を去除すること。

- 去除せ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。

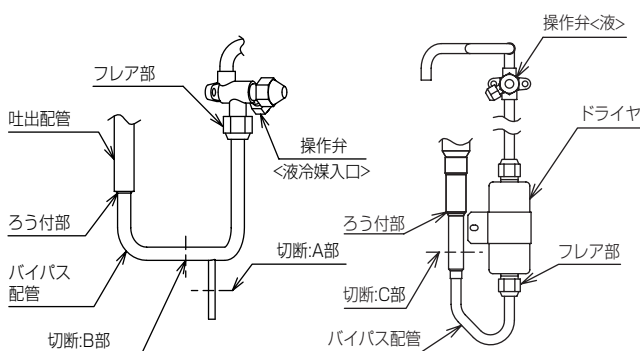
(ii) バイパス配管の取外し

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うえで溶接などを実施してください。

●ERV-EP45形



■バイパス配管の取外し

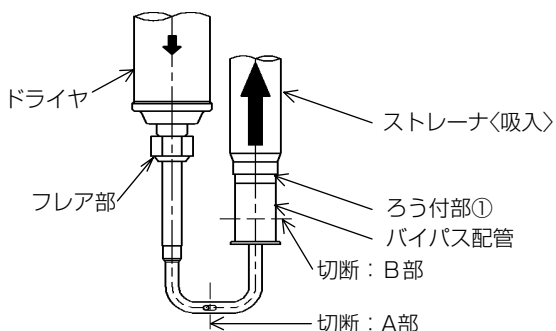
バイパス配管をA→B→Cの順に切断して、内部ガス（窒素）と残留油を抜いたあと、フレア部を取外しろう付部に付着した残留油がないことを確認後、ろう付部を取外してください。

※ご注意

吸入配管・液配管のろう付けの際は、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。

●ERV-EP110, ECV-EP150形



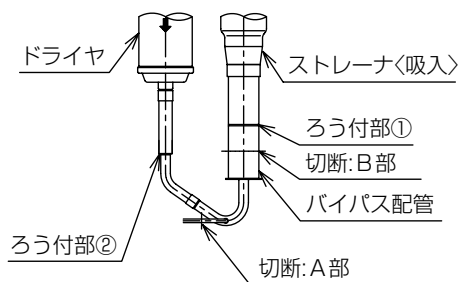
■バイパス配管の取外し

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、ろう付部①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、液配管のろう付けの際は、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。

●ECV-EP185形



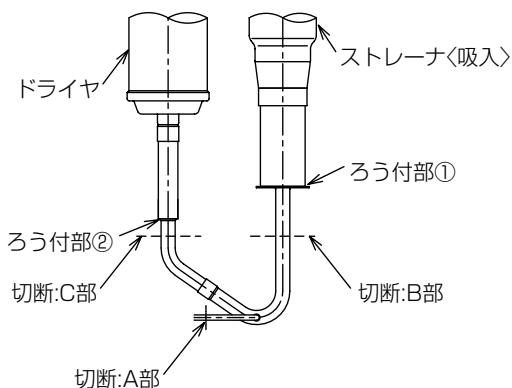
■バイパス配管の取外し

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、ろう付部①とろう付部②より下の配管を取外してください。

※ご注意

吸入配管、液配管のろう付けの際は、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。

●ECV-EP225形



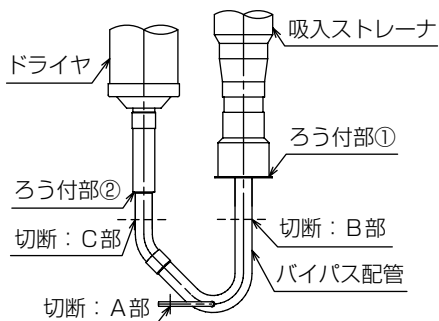
■バイパス配管の取外し

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、ろう付部①とろう付部②より下の配管を取外してください。

※ご注意

吸入配管、液配管のろう付けの際は、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。

●ECV-EP260 (Q) 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、ろう付部①とろう付部②より下の配管を取り外してください。

※ご注意

吸入配管、液配管のろう付けの際は、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。

(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。
ろう付け時は、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) フレア加工時の管理

フレア接続面には傷を付けないようにしてください。

(v) 配管加工時の異物管理

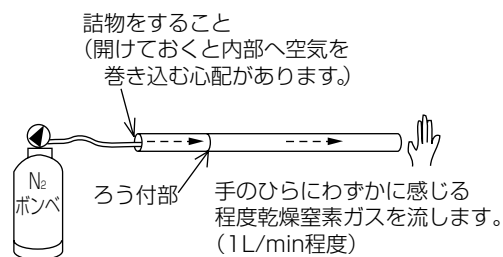
配管の切断には必ずパイプカッターを使用し、接続の前には窒素または乾燥空気にてブローし、管内のほこりを吹き飛ばしてください。（ノコギリや砥石などの切粉が多量に発生する工具類の使用は避けてください）

(vi) 無酸化ろう付けの方法

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

また、ろう付け時には、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。（ろう付け後もろう付け部の温度が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。



無酸化ろう付けの例

(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。

(viii) 高所・遠隔設置時

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ボンベ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。

(b) 吸入配管・液配管

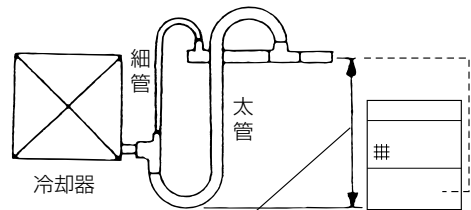
(i) 配管サイズについて

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°C 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。）

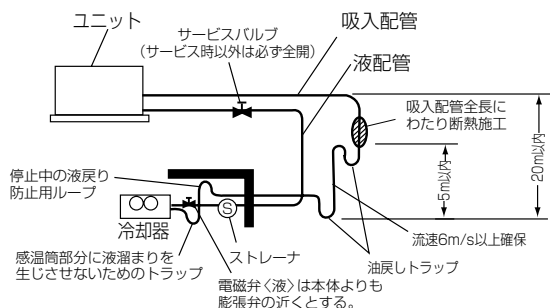
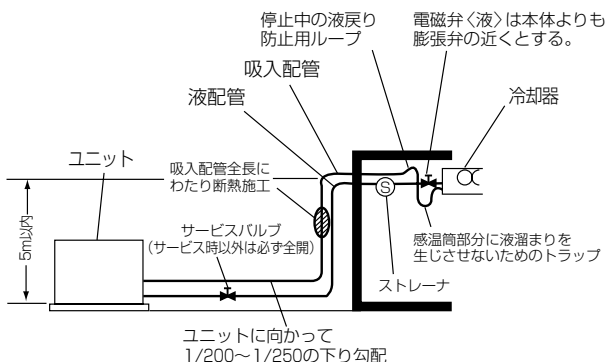


立上り配管が5m以上で流速が6m/秒以下の場合は二重立上り配管としてください。

	太管(mm)	細管(mm)
ERV-EP110A	34.92	19.05
ERV-EP110MA	34.92	19.05
ECV-EP150A	41.28	19.05
ECV-EP150B		
ECV-EP150MA	41.28	19.05
ECV-EP150MB		
ECV-EP185A	44.45	25.4
ECV-EP185B		
ECV-EP185MA	44.45	25.4
ECV-EP185MB		
ECV-EP225A	44.45	25.4
ECV-EP225B		
ECV-EP225MA	44.45	25.4
ECV-EP225MB		
ECV-EP260A	63.5	28.58
ECV-EP260B		
ECV-EP260MA	63.5	28.58
ECV-EP260MB		
ECV-EP300,335A-Q	63.5	28.58
ECV-EP300,335B-Q		
ECV-EP300,335MA-Q	63.5	28.58
ECV-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

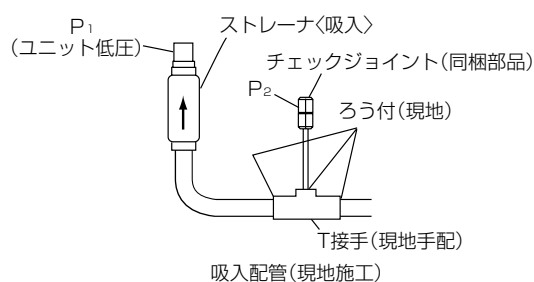
電磁弁〈液〉入口部にストレーナを取付けて、試運転時に点検し、異物などを除去してください。

(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。

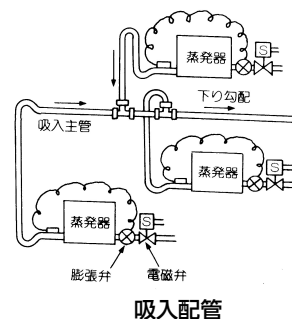
お願い：サイトグラスを取付ける時、ガラス部をぬれ雑巾などで冷却しながらろう付けを行ってください。（ガラス部の温度が上がるとガラス部がくもったり、ガス漏れが発生します。）

(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。

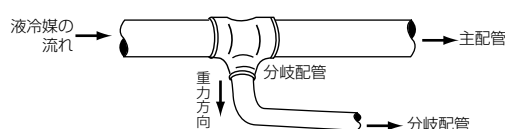
(x) 冷却器が主吸入配管より下にある場合

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に、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。



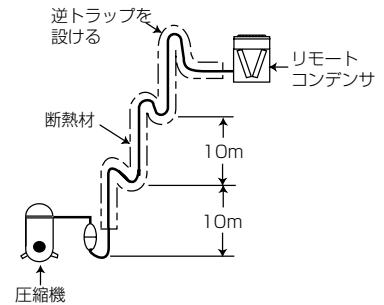
(xi) 冷却器が複数ある場合

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) 吐出配管

- 吐出配管は直管相当長さで45m以下、立上がり高さは全高さで25m以下としてください。また立上がり高さが10m以上となる場合には10m毎にトラップを設け、吐出配管を耐熱性材料(例えばグラスウール)で断熱してください。
 - 立上がりのある場合には、一旦リモートコンデンサ入口より高い位置まで立ち上げて逆トラップを形成してから下り勾配でリモートコンデンサへ接続してください。
 - 吐出配管は、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ことがあります。試運転時に振動が大きい場合には支持方法(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には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。



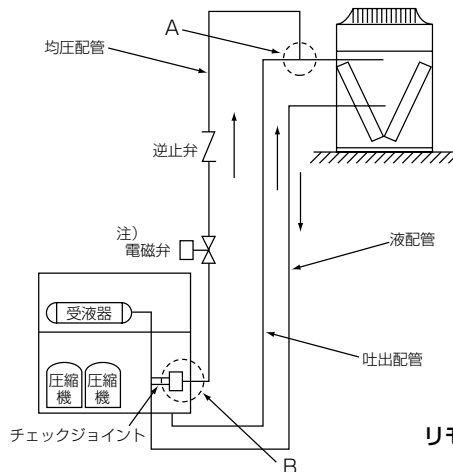
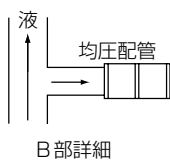
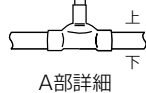
- 吐出配管が人体に触れるおそれのある部分には断熱または保護カバーを設けてください。
- 配管のろう付時、配管固定部にパッキン部がある場合、ぬれた布などで冷却しながら行ってください。ユニット内には窒素ガスが封入されていますので、ろう付前に抜いてからろう付を行ってください。
- 吐出配管を取出した場合、液配管との間隔は、吐出配管の熱影響を避けるため、10cm以上離してください。
- リモートコンデンサ均圧配管(高低差25m以上の場合)

リモートコンデンサと液配管の間に均圧配管を取付けてください。配管サイズは、下表のとおりです。なお、配管途中に、逆止弁を液配管側からリモートコンデンサへ流れるように取付けてください。

形名	配管(mm)	逆止弁サイズ(in)
ERV-EP110A, ERV-EP110MA ECV-EP150,185A, ECV-EP150,185MA ECV-EP150,185B, ECV-EP150,185MB	φ12.7	1/2
ECV-EP225,260A, ECV-EP225,260MA ECV-EP225,260B, ECV-EP225,260MB ECV-EP300,335A-Q, ECV-EP300,335MA-Q ECV-EP300,335B-Q, ECV-EP300,335MB-Q	φ15.88	5/8

注. 寒冷地で外気温度が受液器温度より低下する場合は電磁弁をつけて、停止時閉としてください。

均圧管は吐出管の上から接続してください。(コンデンサ入口の水平部)

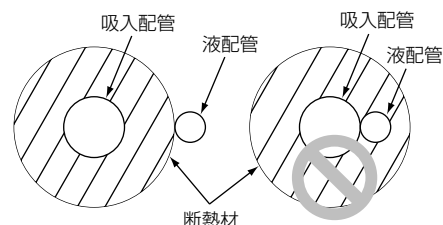


リモートコンデンサ均圧配管

(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。
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。
(ECV-EP260QA、ECV-EP260QMAの場合のみ)

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



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

コンデンシング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。

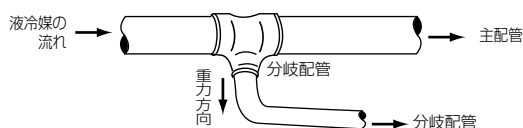
(f) 配管接続口の位置および口径

● 空冷式・水冷式リモートコンデンサの場合

接続口の位置と接続口径は外形図を確認してください。コンデンシングユニットの配管径と一致しない場合がありますが、この場合はコンデンシングユニット側から決定した配管サイズにしてください。

複数台の冷却器を使用するとき

冷媒が各々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ることがあります。



液配管の分岐

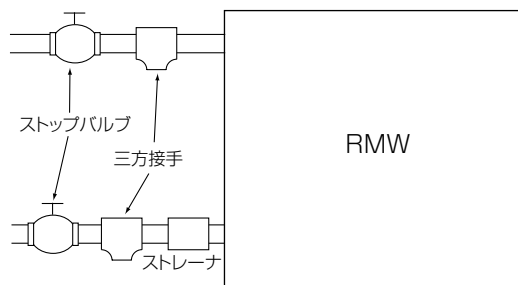
高温場所を通るとき

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、不冷トラブルの原因になります。

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。

(4) 水配管工事

- ストップバルブと凝縮器洗浄のための三方接手を冷却水出入口配管に設けてください。ただし三方接手は冷却水配管の反対側に作業可能なスペースがある場合は不要です。また異物混入防止のため入口配管にストレーナを取付けてください。
- 空気のためる危険があるところには空気抜き弁を設けてください。



(5) 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

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。



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。

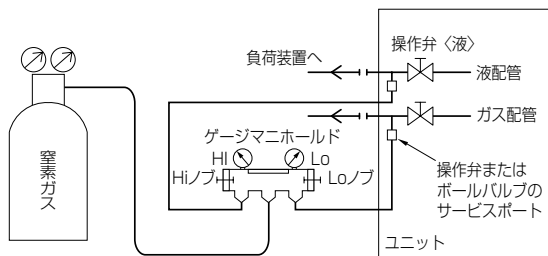
本ユニットの設計圧力は、下表のとおりです。

■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

- ①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。)



気密試験機器の接続系統図

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

- ②一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。
- ③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)

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

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

(ゲージマニホールド指示値)

- ④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。

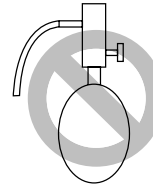
(b) ガス漏れチェック

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。

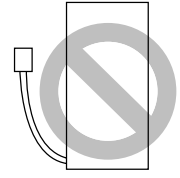
■R404AとR410Aは従来の冷媒と比較して、その構成分子が小さく、圧力も高いためガス漏れが発生しやすくなります。

■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・チャージングホース・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。

- チャージングホース・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。

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。

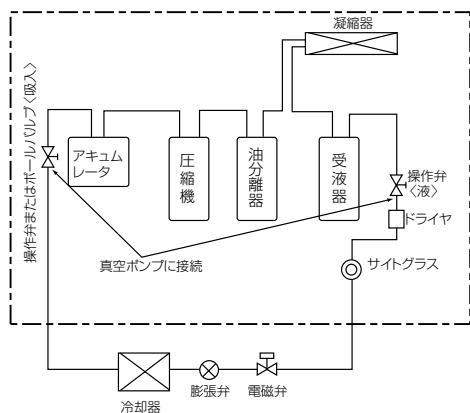
真空引き完了後約1時間放置して、真空度が低下しない事を確認してください。

(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、チャージング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。

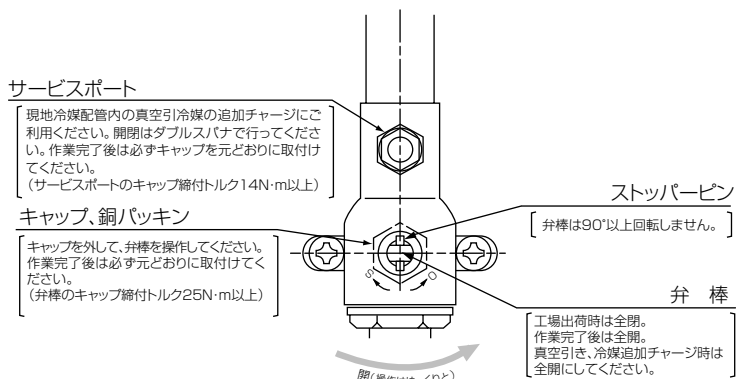
逆流防止器付き真空ポンプを使用する場合でも停止の操作手順は同様にしてください。

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。



ボールバルブ〈吸入〉の操作

(6) 冷媒充てん時のお願い

<p>サービスバルブ操作する場合、冷媒噴出に注意すること。</p> <p>●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。</p> <p style="text-align: right;">冷媒注意</p>	<p>換気をよくすること。</p> <p>●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。</p> <p style="text-align: right;">指示を実行</p>
<p>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。</p> <p>●異常な圧力上昇による破裂・爆発のおそれあり。</p> <p style="text-align: right;">混入禁止</p>	<p>R404AまたはR410A以外の冷媒は使用しないこと。</p> <p>●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。</p>
<p>チャージングシリンダを使用しないこと。</p> <p>●使用すると冷媒の組織が変化し、能力不足のおそれあり。</p>	

(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。

- ①真空引き乾燥終了
- ②冷媒ポンベの質量計測〈初期質量〉
- ③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。

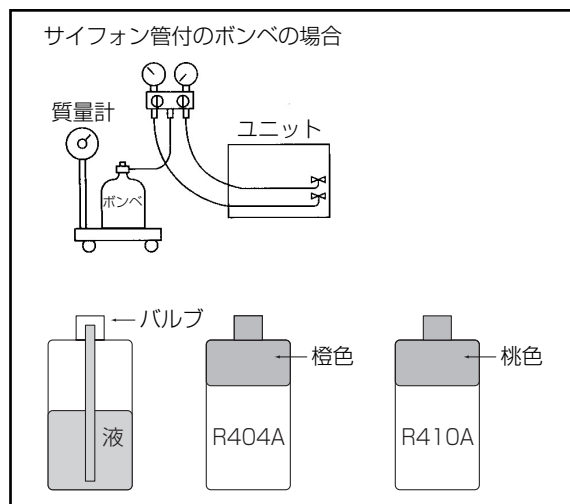
液冷媒を低圧側から充てんすると圧縮機が故障するおそれがあります。

- ④冷媒ポンベの質量計測
- ⑤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。



●ERV-EP45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。

●ERV-EP40,75QA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。

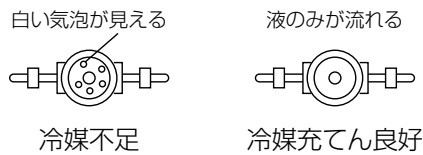
(b) 冷媒充てん量

冷媒充てん量が少ない場合や、ガス漏れにより冷媒ガスが不足した場合、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%程度の冷媒を追加しておく必要があります。

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



(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。

● ERV-EP45A(1)

形名	ERV-EP45A(1)
許容冷媒充てん量	18kg

(延長配管50mの場合)

- | | |
|--|---|
| <p>● ERV-EP110A
ERV-EP110MA
ECV-EP150,185,225,260,300,335A-Q
ECV-EP150,185,225,260,300,335MA-Q</p> | <p>ECV-EP150,185,225,260,300,335B-Q
ECV-EP150,185,225,260,300,335MB-Q</p> |
|--|---|

(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	
ERV-EP110A, ERV-EP110MA	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	
ECV-EP150A, ECV-EP150MA ECV-EP150B, ECV-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	
ECV-EP185A, ECV-EP185MA ECV-EP185B, ECV-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	
ECV-EP225A, ECV-EP225MA ECV-EP225B, ECV-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	
ECV-EP260A, ECV-EP260MA ECV-EP260B, ECV-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	

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
φ15.88	1.4L	0.11kg
φ19.05	2.2L	0.17kg
φ22.22	3.1L	0.24kg
φ25.4	4.0L	0.31kg
φ31.75	6.4L	0.49kg
φ38.1	9.6L	0.74kg
φ44.45	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℃
φ19.05	2.2L	0.05kg	0.01kg
φ22.22	3.1L	0.06kg	0.02kg
φ25.4	4.0L	0.08kg	0.02kg
φ28.58	5.2L	0.11kg	0.03kg
φ31.75	6.4L	0.13kg	0.04kg
φ34.92	7.9L	0.16kg	0.05kg
φ38.1	9.6L	0.20kg	0.06kg
φ44.45	13.3L	0.28kg	0.08kg
φ50.8	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
φ9.52	0.5L	0.48kg
φ12.7	0.9L	0.87kg
φ15.88	1.4L	1.36kg
φ19.05	2.2L	2.12kg
φ22.22	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	
当社冷食平両面 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

(7) 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。


●火災・感電のおそれあり。



ぬれ手禁止

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

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

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

電気工事は、第一種電気工事士（工事条件によって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

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

電流容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事。


●漏電・発熱・火災のおそれあり。



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

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

D種接地工事（アース工事）は第一種電気工事士（工事条件によっては第二種電気工事士）の資格のある電気工事業者が行うこと。

●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

(a) 配線作業時の注意

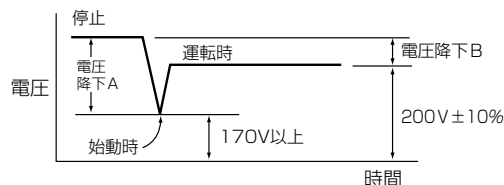
- 漏電遮断器を設置してください。
詳細は電気設備技術基準15条（地絡に対する保護対策）、電気設備の技術基準の解釈40条（地絡遮断装置などの施設）、内線規程1375節（漏電遮断器など）に記載されていますのでそれに従ってください。
（ショーケースを始めとして、冷凍装置の場合必ず漏電遮断器を取付けなければならないと考えてください。）
- 吸入部で露落ちなどのおそれのある箇所での配線は避けてください。
- 電源配線および操作回路配線の端子台端子ねじ締付トルクは右表に従ってください。
- 電線は高温部（圧縮機、凝縮器、吐出配管）およびエッジ部分に接触しないようにしてください。
- 配線作業時は、軍手などで手・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。



ポイント

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。

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

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。

リモート空冷式の場合

単位：A

蒸発温度(℃)	ERV-EP45A+RM-P55A1(※1)
-5	21.8
-10	20.7
-20	17.4

単位：A

蒸発温度(℃)	ERV-EP110A+RM-P150A(※2)	ECV-EP150A+RM-P165A(※2)	ECV-EP185A+RM-P110A(2)(※2)	ECV-EP225A+RM-P110A1(※2) RM-P150A1
-5	—	—	—	—
-10	50.0	55.4/59.8	69.8/74.8	85.5/95.9
-40	32.9	38.0/40.7	47.4/50.3	61.2/67.0

単位：A

蒸発温度(℃)	ERV-EP110MA+RM-P150A1(※3)	ECV-EP150MA+RM-P165A(※2)	ECV-EP185MA+RM-P110A1(2)(※3)	ECV-EP225MA+RM-P110A1(※2) RM-P150A1
-5	—	—	—	—
-10	50.0	55.4/59.8	69.8/74.8	85.5/95.9
-40	—	—	—	—

単位：A

蒸発温度(℃)	ECV-EP260A+RM-P150A(2)(※2)	ECV-EP300A-Q+RM-P150A1(2)(※4)	ECV-EP335A-Q+RM-P150A1(2)(※4)
-5	—	127/138	137/152
-10	106.4/116.1	118/129	127/141
-40	73.8/77.1	75/82	77/86

単位：A

蒸発温度(℃)	ECV-EP260MA+RM-P150A1(2)(※2)	ECV-EP300MA-Q+RM-P150A(2)(※4)	ECV-EP335MA-Q+RM-P150A(2)(※4)
-5	—	127/138	137/152
-10	106.4/116.1	118/129	127/141
-40	—	—	—

単位：A

蒸発温度(℃)	ECV-EP150B+RM-P165A(※2)	ECV-EP185B+RM-P110A1(2)(※2)	ECV-EP225B+RM-P110A1(※2) RM-P150A1
-5	—	—	—
-10	59.3/65.2	77.6/83.6	88.1/98.5
-40	41.9/45.1	52.5/55.9	63.1/68.5

単位：A

蒸発温度(℃)	ECV-EP150MB+RM-P165A(※2)	ECV-EP185MB+RM-P110A1<2>(※3)	ECV-EP225MB+ ^{RM-P110A1} _{RM-P150A1} (※2)
-5	—	—	—
-10	59.3/65.2	77.6/83.6	88.1/98.5
-40	—	—	—

単位：A

蒸発温度(℃)	ECV-EP260B+RM-P150A1<2>(※2)	ECV-EP300B-Q+RM-P150A1<2>(※4)	ECV-EP335B-Q+RM-P150A1<2>(※4)
-5	—	131/143	141/155
-10	109.0/118.7	122/133	131/144
-40	75.7/80.0	77/84	80/89

単位：A

蒸発温度(℃)	ECV-EP260MB+RM-P150A1<2>(※2)	ECV-EP300MB-Q+RM-P150A1<2>(※4)	ECV-EP335MB-Q+RM-P150A1<2>(※4)
-5	—	131/143	141/155
-10	109.0/118.7	122/133	131/144
-40	—	—	—

- ※1 凝縮器吸込空気温度 32℃ (運転周波数 70Hz)
- ※2 凝縮器吸込空気温度 32℃ (インバータ圧縮機運転周波数 90Hz, 定速圧縮機 50Hz/60Hz)
- ※3 凝縮器吸込空気温度 32℃ (インバータ圧縮機運転周波数 90Hz, 定速圧縮機 50Hz/60Hz)
- ※4 凝縮器吸込空気温度 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)

リモート水冷式の場合

単位：A

蒸発温度(℃)	ERV-EP45A+RMW-P75A(※1)
-5	17.7
-10	17.4
-20	16.4

単位：A

蒸発温度(℃)	ERV-EP110A+RMW-P150A(※2)	ERV-EP150A+RMW-P150A(※2)	ERV-EP185A+RMW-P225A(※2)	ERV-EP225A+RMW-P225A(※2)
-5	—	—	—	—
-10	40.6	50.0/53.6	57.6/64.7	72.4/80.4
-40	28.1	37.6/39.5	41.2/44.7	57.8/58.2

単位：A

蒸発温度(℃)	ERV-EP110MA+RMW-P150A(※3)	ERV-EP150MA+RMW-P150A(※2)	ERV-EP185MA+RMW-P225A(※3)	ERV-EP225MA+RMW-P225A(※2)
-5	—	—	—	—
-10	40.6	50.0/53.6	57.6/64.7	72.4/80.4
-40	—	—	—	—

単位：A

蒸発温度(℃)	ERV-EP260A+RMW-P150A<2>(※2)	ERV-EP300A-Q+RMW-P150A<2>(※4)	ERV-EP335A-Q+RMW-P150A<2>(※4)
-5	—	105/113	119/128
-10	84.5/91.1	100/108	113/122
-40	61.7/63.6	71/73	78/80

単位：A

蒸発温度(℃)	ERV-EP260MA+RMW-P150A<2>(※2)	ERV-EP300MA-Q+RMW-P150A<2>(※4)	ERV-EP335MA-Q+RMW-P150A<2>(※4)
-5	—	105/113	119/128
-10	84.5/91.1	100/108	113/122
-40	—	—	—

単位：A

蒸発温度(℃)	ECV-EP150B+RMW-P150A(※2)	ECV-EP185B+RMW-P225A(※3)	ECV-EP225B+RMW-P225A(※2)
-5	—	—	—
-10	52.0/56.1	59.6/64.6	76.6/85.4
-40	39.2/41.2	43.0/46.4	61.0/61.5

単位：A

蒸発温度(℃)	ECV-EP150MB+RMW-P150A(※2)	ECV-EP185MB+RMW-P225A(※3)	ECV-EP225MB+RMW-P225A(※2)
-5	—	—	—
-10	52.0/56.1	59.6/64.6	76.6/85.4
-40	—	—	—

単位：A

蒸発温度(℃)	ECV-EP260B+RMW-P150A<2>(※2)	ECV-EP300B-Q+RMW-P150A<2>(※4)	ECV-EP335B-Q+RMW-P150A<2>(※4)
-5	—	110/119	125/135
-10	88.6/95.0	105/113	118/128
-40	64.9/67.5	74/77	82/84

単位：A

蒸発温度(℃)	ECV-EP260MB+RMW-P150A<2>(※2)	ECV-EP300MB-Q+RMW-P150A<2>(※4)	ECV-EP335MB-Q+RMW-P150A<2>(※4)
-5	—	110/119	125/135
-10	88.6/95.0	105/113	118/128
-40	—	—	—

- ※1 凝縮温度 35℃ (運転周波数 70Hz)
- ※2 凝縮温度 35℃ (インバータ圧縮機運転周波数 90Hz, 定速圧縮機 50Hz/60Hz)
- ※3 凝縮温度 35℃ (インバータ圧縮機運転周波数 90Hz, 定速圧縮機 50Hz/60Hz)
- ※4 凝縮温度 35℃、サブクールユニット周囲温度 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)

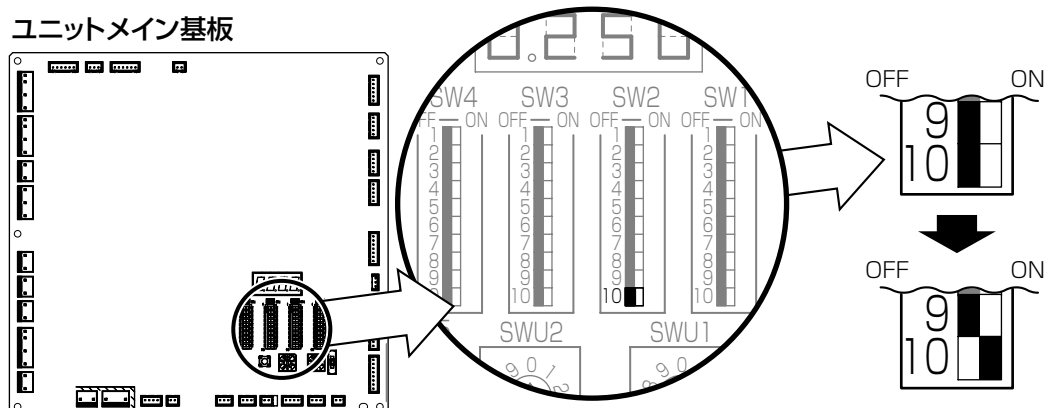
(c) クオリティ・スタンダードまたはデラックスコントローラ使用時のお願い インバータ圧縮機搭載ユニットと組み合わせる場合 (6.7kW以上の機種)

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「冷えずぎ防止異常」の誤検知を回避するため、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 (ERV-EP45A(1) の場合)

制御箱の端子台より運転信号を取出すことができます。

(1) 警報信号

端子台7番、23番間より警報信号を取出すことができます。

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出すことができます。

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出すことができます。

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。

(e) 空冷式リモートコンデンサの配線について インバータ圧縮機搭載ユニットと組み合わせる場合

本ユニットはリモートコンデンサ側のファンコントローラは使用しませんので、次のように配線を行ってください。

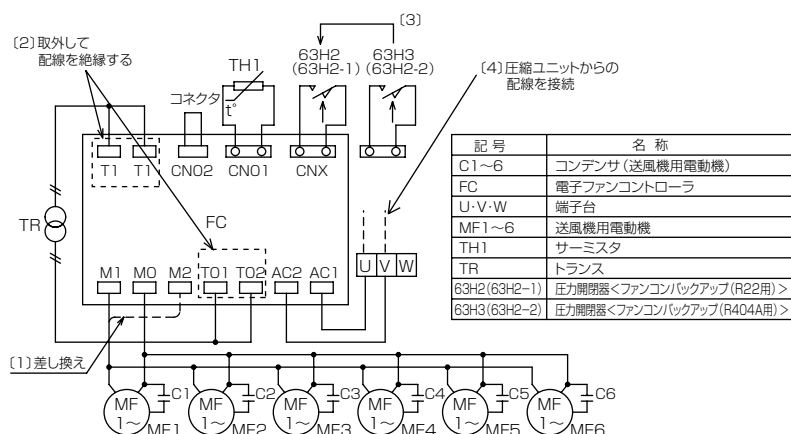
(1) M1端子の配線をM2端子に差換えます。

(2) T1端子(2コ)、T01端子、T02端子の配線を取外し、圧着端子部をビニールテープ等で絶縁してください。

(3) 63H2と63H3、または63H2-1と63H2-2のコネクタを差換えてください。

※RM-P***A1タイプは、不要です。

(4) 圧縮ユニットからの配線を端子台に接続してください。



インバータ式圧縮ユニットには、圧縮ユニット内の制御基板にファンコントローラが搭載されており、リモートコンデンサ側のファンコントローラを使用しません。このため配線を変更する必要があります。

詳細は圧縮ユニット付属の工事説明書を参照ください。

(f) 水冷式リモートコンデンサ使用時のお願い

水冷式リモートコンデンサを使用される場合、コンデンシングユニットのメイン基板のディップスイッチSW4-10

(4.5kW機はSW4-5)をON側としてください。(「ディップスイッチ設定」の項を参照ください。)

(8) 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

● ERV-EP45A(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

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。

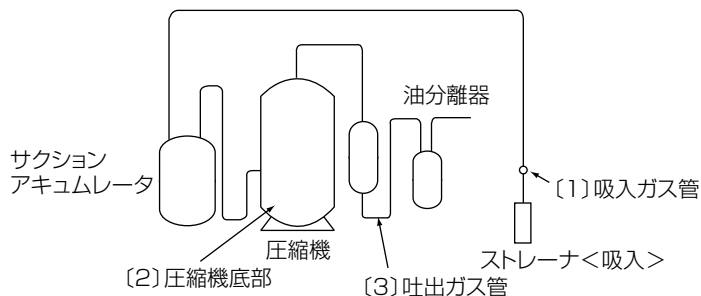
形 名	凝縮温度の目安	
	冷凍	冷蔵
ERV-EP45A(1)	—	周囲温度+5K
ERV-EP110MA ECV-EP150,185,225,260MA, ECV-EP300,335MA-Q ECV-EP150,185,225,260MB, ECV-EP300,335MB-Q	—	周囲温度+15K
ERV-EP110A ECV-EP150,185,225,260A, ECV-EP300,335A-Q ECV-EP150,185,225,260B, ECV-EP300,335B-Q	周囲温度+8K	周囲温度+15K

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。



●ERV-EP45A (1)

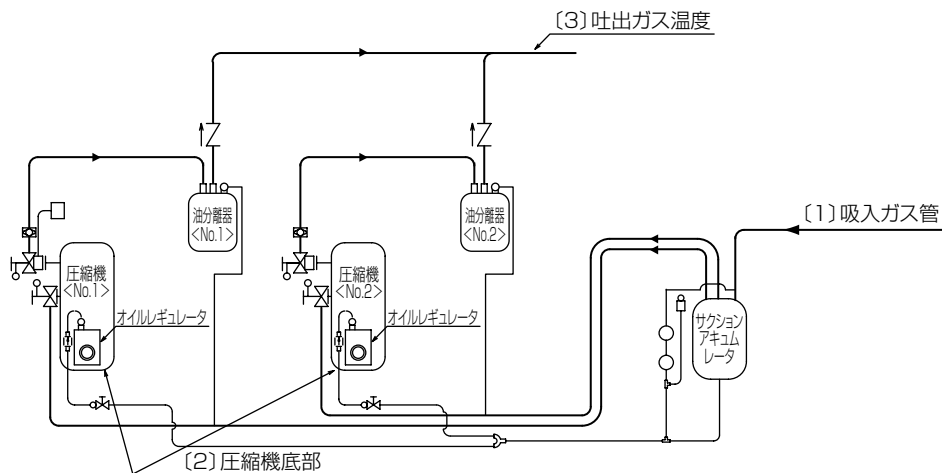
蒸発温度 (°C)	-10	
凝縮温度 (°C)	40	
各温度	〔1〕吸入ガス温度 (°C)	0~10
	〔2〕圧縮機底部 (°C)	40~80
	〔3〕吐出ガス温度 (°C)	80~110

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°C
- 3) 60Hz運転

- ERV-EP110A
ERV-EP110MA
ECV-EP150,185,225,260A
ECV-EP150,185,225,260MA

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



使用冷媒	R404A			
蒸発温度 (°C)	-40	-30	-10	
凝縮温度 (°C)	41	44	48	
各温度	〔1〕吸入ガス温度 (°C)	-15~-5	-10~-5	0~10
	〔2〕圧縮機底部 (°C)	50~70	50~70	50~70
	〔3〕吐出ガス温度 (°C)	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°C
- 3) インバータ圧縮機運転周波数:定格周波数 (75Hzまたは60Hz)

● ECV-EP300,335A-Q
ECV-EP300,335MA-Q

ECV-EP300,335B-Q
ECV-EP300,335MB-Q

コンデンシングユニット部の各部温度の目安はECV-EP260Q形の項を参照ください。

サブクーラーユニット部の各部温度の目安

使用冷媒	R410A	
蒸発温度 (°C)	0	
凝縮温度 (°C)	48	
各温度	①吸入ガス温度 (°C)	5~20
	②圧縮機底部 (°C)	50~70
	③吐出ガス温度 (°C)	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)凝縮器吸込空気温度：32°C

(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、ファンモーター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。

- ①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。
- ②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。
- ③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〉の配線は短絡禁止。

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。

(i) リモート水冷コンデンサの取り扱い上の注意

(イ) 冬期の高圧維持

冬期になると水温が下がりすぎて適正な高圧圧力（凝縮圧力）を維持できなくなり、冷却不良などの事故の原因となります。

適正な高圧圧力（凝縮圧力）を自動的に維持する手段として次のような対策を実施してください。

- ・地下水・水道水を使用する場合は、冷却水入口側に自動制水弁を取付けてください。
- ・クーリングタワーを使用する場合は、
 - i) タワーのファンコントロールでタワー水の温度コントロールを行ってください。
 - ii) i) で不十分な場合は、バイパス弁付の三方制水弁を冷却水入口側に取付けてください。

(ロ) 水質

コンデンサ事故（腐食およびスケールによるつまり）防止のため、冷却水の水質は「冷凍空調機器用冷却水水質基準」（日本冷凍空調工業会標準規格JRA9001最新版）に従ってください。

また、異物混入防止のため、コンデンサの水回路入口側にストレーナを追加願います。

(ハ) 冷却水の流速

冷却水の流速は、コンデンサの腐食防止のため水質が良好に維持できる場合でも、2.5m/s以下（RMW-P30.45Aは2.0m/s以下）に抑えてください。

(9) 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、充てん冷媒の種類が表示なき場合など)

(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）
- ・冷却水の水质不良（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（運転一停止おのおの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。

リモートコンデンサの耐塩害・耐重塩害仕様について

耐塩害・耐重塩害仕様とは機器内外の鉄製部分やアルミ部分の腐食あるいは配管ろう付部分などの腐食を防止するための処理を施したもので、標準仕様よりも塩分による耐蝕性が優れています。ただし、発錆においては万全というわけではありません。ユニットを設置する場所や設置後のメンテナンスに十分ご留意ください。

(10) 警報出力・確認の仕方

(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）

●ERV-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。

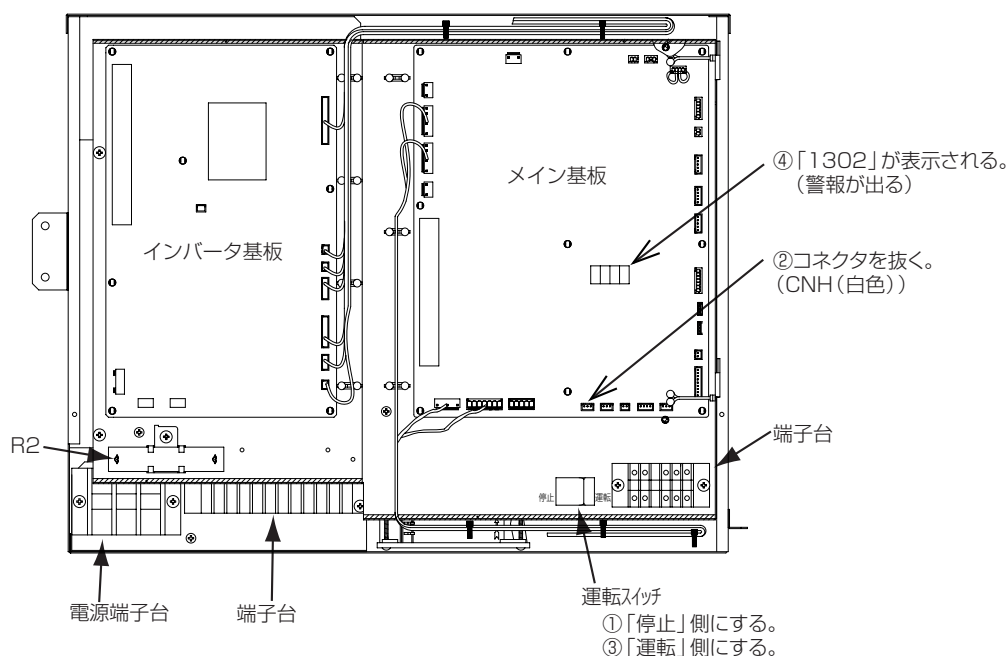
警報「1302」の発報確認方法

- ①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。
- ②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。
- ③運転スイッチを「運転」側にしてください。
- ④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。

- ①制御箱のスイッチ〈運転-停止〉を **OFF** にします。
- ②メイン基板のコネクタCN38を抜きます。
- ③制御箱のスイッチ〈運転-停止〉を **ON** にします。
- ④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。
- ⑤警報装置が作動することを確認します。
- ⑥スイッチ〈運転-停止〉をいったん **OFF** にします。
- ⑦メイン基板のコネクタCN38を元に戻します。
- ⑧スイッチ〈運転-停止〉をふたたび **ON** にします。
- ⑨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。
- ⑩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) 中温用リモート空冷式・水冷式インバータ

● ERV-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。

(二) 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。

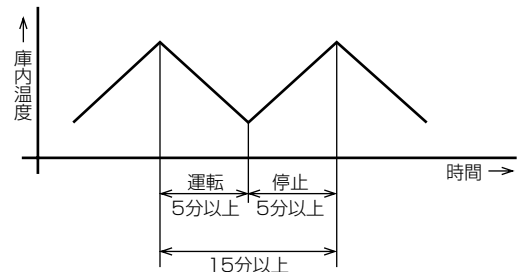
この場合、ショートサイクル運転の原因を取除いてください。

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。

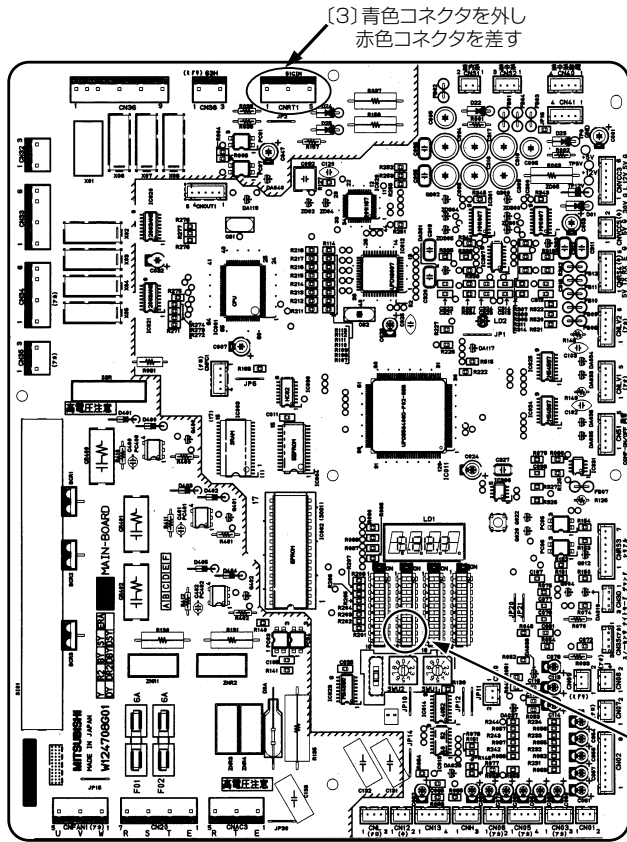


■ショートサイクル運転の主な原因

主な原因としては、以下のことが考えられます。

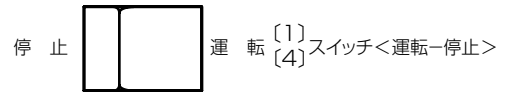
- 低圧圧力制御の設定不良
低圧設定のデファレンシャルが0.05MPa未満になっているなど
- ストレーナ〈吸入〉の詰まり
- インジェクション回路の漏れ、冷却器側の電磁弁〈液〉の漏れなど装置の故障や異物による漏れがある場合。
- ユニットクーラ使用時の場合、上記原因の他に、庫内温度調節器の感温筒の取付位置不良(冷却器吹出冷気が直接感温筒に当たる)が考えられますので感温筒取付位置も見直してください。

(ホ) サービス時のポンプダウン方法について



通常の運転制御では、低压側をOMP_a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OMP_a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、スイッチ<運転-停止>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witch<運転-停止>(SW5)を『運転』にすると、インバータ運転にてOMP_aまでポンプダウンします。
(低压切値:0.00OMP_a、入値:0.050MP_a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。



※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

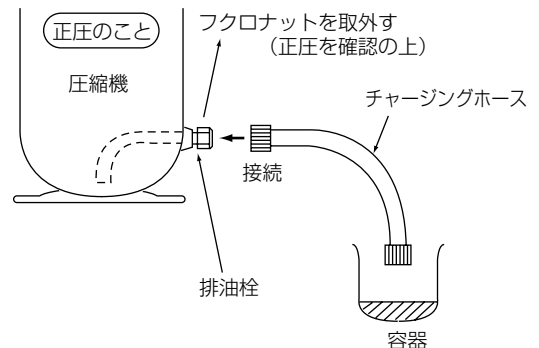
注意：給油・排油作業は油が飛び出すおそれがあり危険です。保護めがねを着用してください。

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。

- ①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。
- ②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。

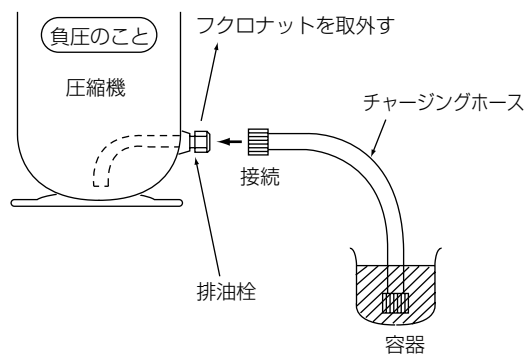
(1) 圧縮機から油を抜く場合

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0.05~0.3MP_a（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

- ①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。)
- ②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OMPaにします。
- ③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。
- ④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。
- ⑤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。
- ⑥油充てん後も十分に真空引きしてください。
- ⑦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。)
- ⑧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。	
	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124℃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80℃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130℃以上の場合運転周波数を減らします。	
バックアップ制御	吐出温度異常上昇抑制	吐出管温度が127℃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80℃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。	
	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	高圧圧力が目標凝縮温度+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		吐出管温度が135℃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 > (135COFF) が作動すると同様の制御を行います。	
高圧圧力異常1		高圧圧力が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		①起動時に高圧 ≤ 0.1MPaならば、FAN回転数全速で運転します。 ②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。	
圧縮機シェル油温異常		シェル油温が85℃以上を1.5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	サーミスタ<放熱板温度>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 ロジック異常/異常猶予	5112	サーミスタ<圧縮機シエル油温>TH10異常
4230	放熱板異常	5201	圧力センサ<高圧>異常
LEU	インジェクションLEV固定	H2	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。

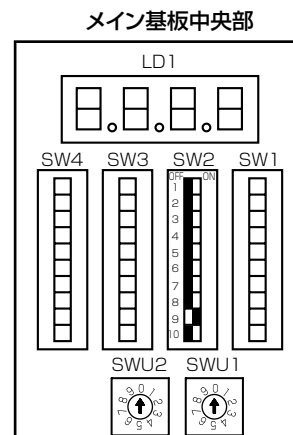
目標とする蒸発温度相当の低圧圧力になるように、自動的に圧縮機の運転を制御します。
工場出荷設定では、目標蒸発温度が-10℃となるように設定されています。

<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。

(へ) ファンコントロール制御

<リモート空冷式の場合>

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=推定外気温度+5(°C)となるように設定されています。(推定外気温度が33°C基準)
(推定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出来ます。

<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。

目標凝縮温度の設定例

目標凝縮温度(°C)	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)	
推定外気温度+5	0	5	5
推定外気温度+10	1	0	10
推定外気温度+15	1	5	15
推定外気温度+5(工場出荷設定)	0	0	5

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

目標凝縮温度の設定範囲は推定外気温度+5～推定外気温度+15(°C)(1°C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ますと、自動的に推定外気温度+5(°C)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。)

※当機には、外気温度を取得するセンサが搭載されていませんので、高圧圧力などの情報から外気温度を推定し

リモートコンデンサ出力を決定しています。

(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°C

・圧縮機シェル油温(TH10) < 現在の低圧圧力(PSL)飽和温度+10°C

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

・吐出スーパヒート(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。

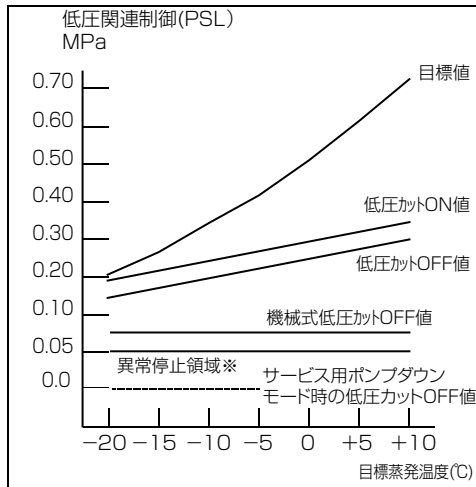
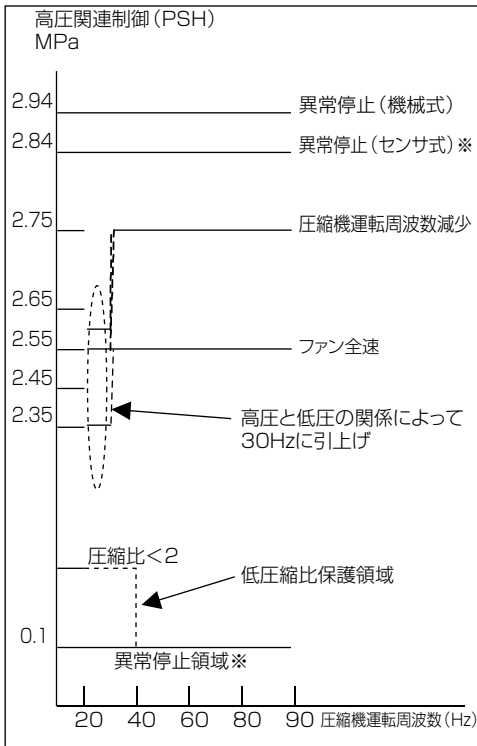
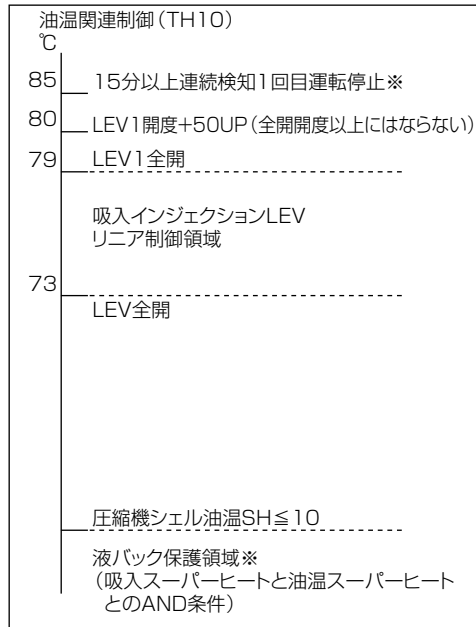
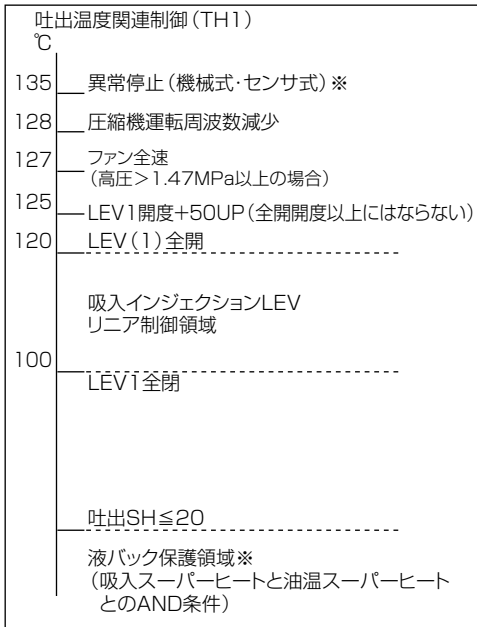
[2] 6分間、圧縮機を停止させます。

[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



※リトライあり

(2) 中・低温用リモート空冷式・水冷式インバータ

●ERV-EP110A
ERV-EP110MA
ECV-EP150,185,225,260A
ECV-EP150,185,225,260MA
ECV-EP150,185,225,260B
ECV-EP150,185,225,260MB

ECV-EP260QA
ECV-EP260QMA
ECV-EP260QB
ECV-EP260QMB

(a) 試運転時のお願い

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、およびサクシジョ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〉：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

- ①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。
- ②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。

●ERV-EP・A、ECV-EP・A、ECV-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℃** 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）
- 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。

●ERV-EP・MA、ECV-EP・MA、ECV-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。
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。
- 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。

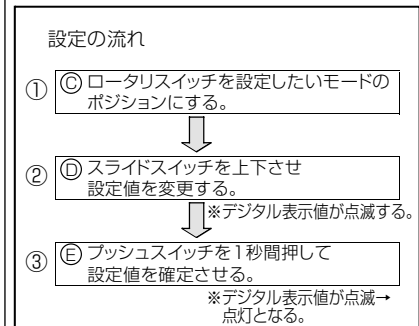
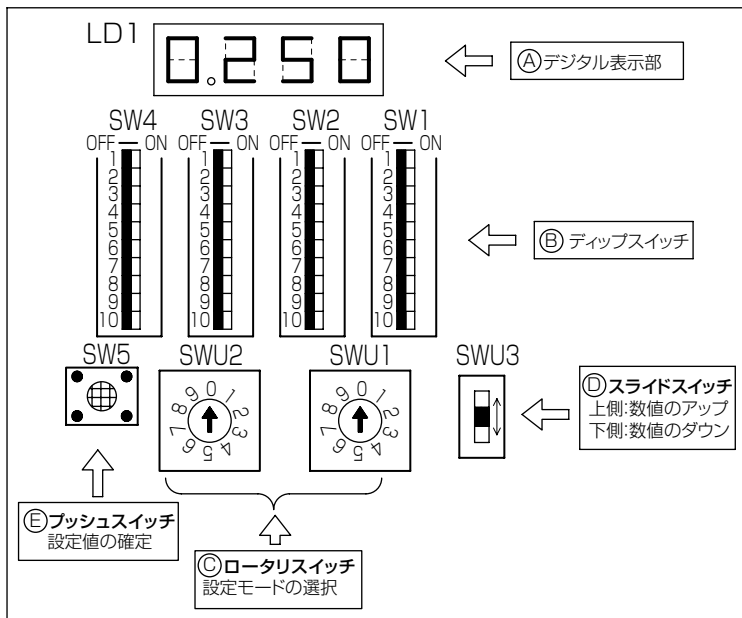
(ハ) 用途に応じた蒸発温度の設定

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、下記を用います

- (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



設定モード	(C)ロータリスイッチ		(D)スライドスイッチ(SWU3)	工場出荷値
	SWU2	SWU1	設定範囲	
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	-20～-5℃(1℃単位) ※2 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+〇〇℃)	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 ERV-EP・MA、ECV-EP・MA、ECV-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℃	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℃
工場出荷時の設定				-10℃(※2) -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。

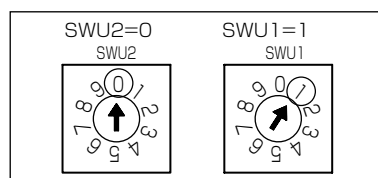
※2 ERV-EP・MA、ECV-EP・MA、ECV-EP・MB形のみ

(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)

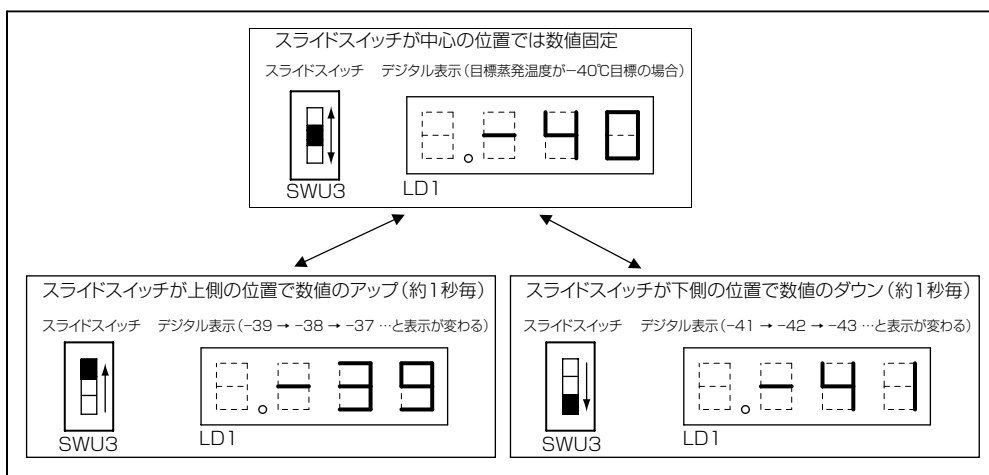
<目標蒸発温度設定方法>

- ①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。
- ②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。

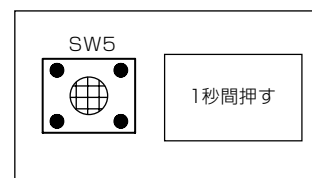


ポイント

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。



- ③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。



ポイント

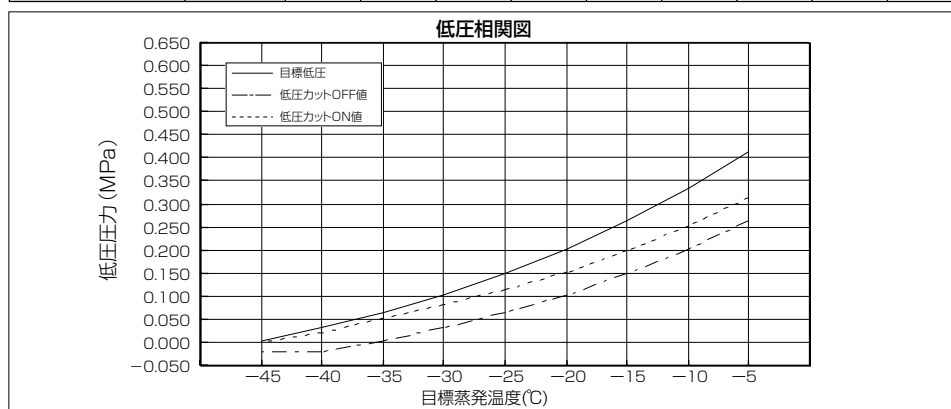
設定値を確定すると、デジタル表示の点滅表示が点灯表示に変わります。
(目標低圧圧力、低圧カット切値、低圧カット入値は自動計算され設定されます。)

- ④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
目標低圧	MPa	0.004	0.031	0.064	0.103	0.149	0.202	0.263	0.333	0.413
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
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



(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）

①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」

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）

(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①～④の手順に従って変更してください。

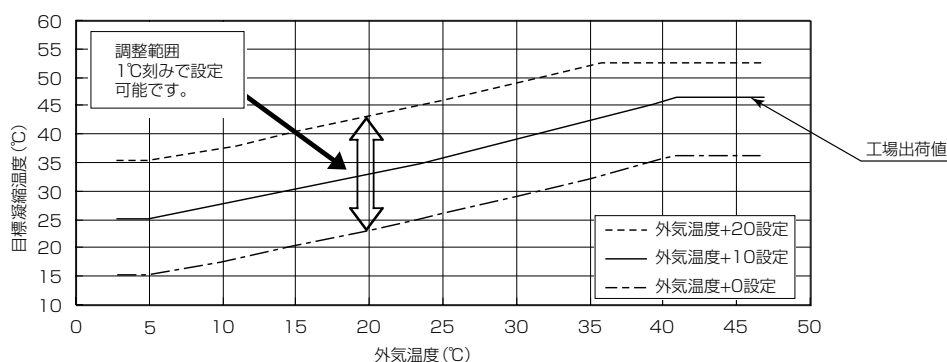
知っとく情報

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



(ハ) 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。

デジタル表示 (MPa)	ロータリスイッチ		ディップスイッチ ※1 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 ※2	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 ※3
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 ディップスイッチの記載は、次の設定を表しています。(1:ON、0:OFF)

※2 異常発生時は低圧圧力と異常コードを交互表示します。

※3 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。

(ニ) 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。

デジタル表示 (°C)	ディップスイッチ ※1 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)

※1 ディップスイッチの記載は、次の設定を表しています。(1:ON、0:OFF)

(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。

デジタル表示 (Hz)	ディップスイッチ ※1 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)

※1 ディップスイッチの記載は、次の設定を表しています。(1:ON、0:OFF)

(ヘ) 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。「目標蒸発温度設定ならびにその他設定方法」を参照してください。

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 ※1 (1Hz刻みで設定可能)	0	6	「AUTO」⇔ 20~60(90)Hz	「AUTO」：工場出荷設定

※1 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。「目標蒸発温度設定ならびにその他設定方法」を参照してください。

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)※1	「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

※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。

(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 ※1 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)

※1 ディップスイッチの記載は次の設定を表しています。(1：ON, 0：OFF, *：ON, OFF関係なし)

(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	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。(変更可能)
	(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50UPL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UPL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	ERV-EP110A,110MA ECV-EP150,185,225,260A,300,335A-Q ECV-EP150,185,225,260MA,300,335MA-Q ECV-EP150,185,225,260B,300,335B-Q ECV-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。

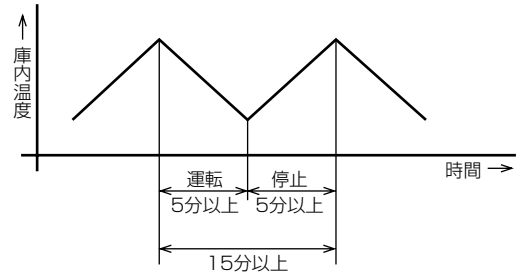
なお、本ユニットには過度のショートサイクル運転を防止するためコントローラによる遅延タイマ（最大200秒）を設けています。

■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

①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。

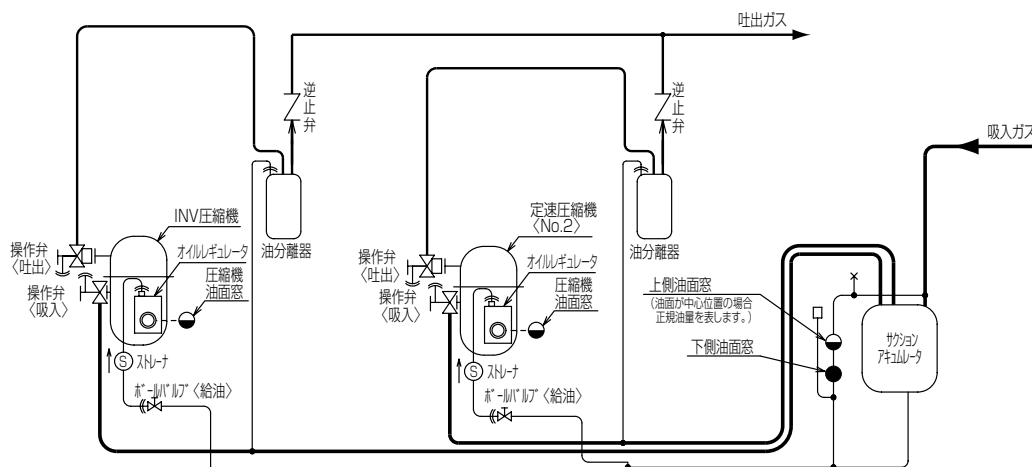
ユニット停止時にサクシジョンアキュムレータ油量が下側油面窓以上、上側油面窓以下になっていることを確認してください。通常、次項の表に示す異常時を除いて油を追加する必要はありません。サクシジョンアキュムレータの油面窓が下側油面窓未満になっている場合は次項の表を参照のうえ異常原因を取除いてください。

②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EP150、185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	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。	・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。	上記不具合が無い場合、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。	・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) 給油および排油の手順と注意

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。

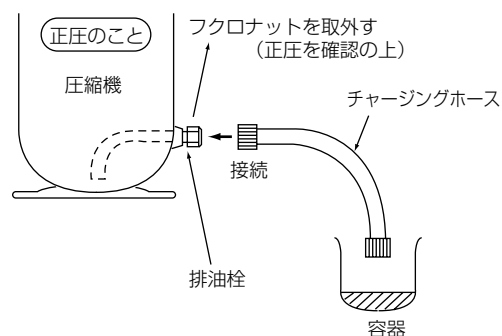
- 給油・排油作業は油が飛び出す。
保護具を付けないとけがのおそれあり。



指示を実行

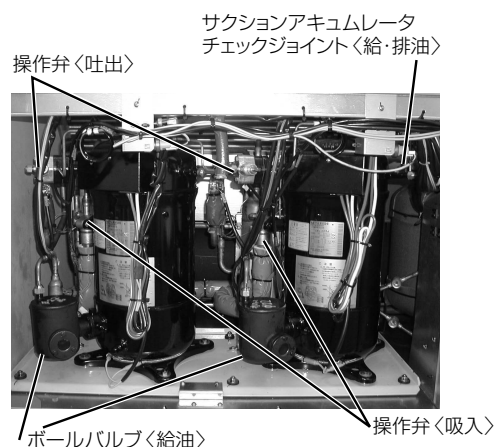
圧縮機から油を抜く場合

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。



サクシオンアキュムレータから油を抜く場合

- ①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。
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。
- ②操作弁〈吸入〉・ボールバルブ〈給油〉を閉じ、サクシオン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。
- ③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。
- ④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。
- ⑤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。
- ⑥操作弁〈吸入〉・ボールバルブ〈給油〉を開いてください。
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。
- ⑦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。



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。

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。

圧縮機へ油を給油する場合

手順

- ①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。
- ②圧縮機内部の冷媒ガスを抜いて大気圧とする。
- ③給油栓を取外す。
- ④給油口より冷凍機油を充てんする。
- ⑤給油栓を締め付ける。
- ⑥充てん後、圧縮機内部を真空引きする。
- ⑦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。

サクシオンアキュムレータへ油を給油する場合

手順

- ①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。
操作弁〈吸入〉によるポンプダウンは行わないでください。
- ②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。
- ③操作弁〈吸入〉サービスポートから真空引きしてください。
- ④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。
- ⑤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せん。）
- ⑥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。
- ⑦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。
- ⑧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。

(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）

低圧カット制御（通常運転制御）については「目標蒸発温度設定」を参照してください。

- (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		
	運転開始条件	運転キャンセル条件	制御運転時の周波数
ERV-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分間以上	50Hz以上
ECV-EP150A			
ECV-EP150B			
ECV-EP185A			
ECV-EP185B			
ECV-EP225A			
ECV-EP225B			
ECV-EP260A			
ECV-EP260B			
ECV-EP260QA			
ECV-EP260QB			
ERV-EP110MA			
ECV-EP150MA			
ECV-EP150MB			
ECV-EP185MA			
ECV-EP185MB			
ECV-EP225MA			
ECV-EP225MB			
ECV-EP260MA			
ECV-EP260MB			
ECV-EP260QMA			
ECV-EP260QMB			

油戻し運転

- ① 全圧縮機を3分間停止する。
- ② 全圧縮機を運転する。（インバータ圧縮機の運転周波数は「制御運転時の周波数」の通り）
低圧が低圧カットOFF値となった場合は①となる。
- ③ ②の運転を5分積算する。
- ④ 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) 液バック保護制御

(1) 液バック保護制御

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) ≤ 20K

制御内容

手順

- ① 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。
- ② 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。
- ③ 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) 警報出力表示

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℃

ポイント

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

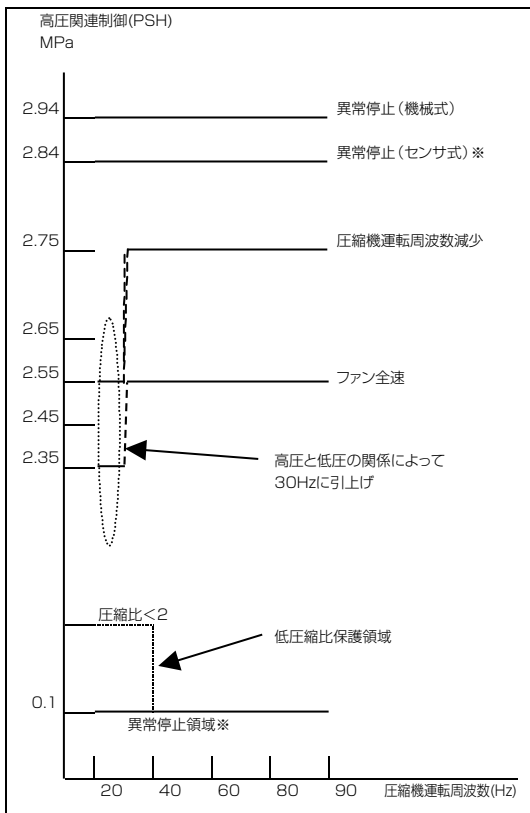
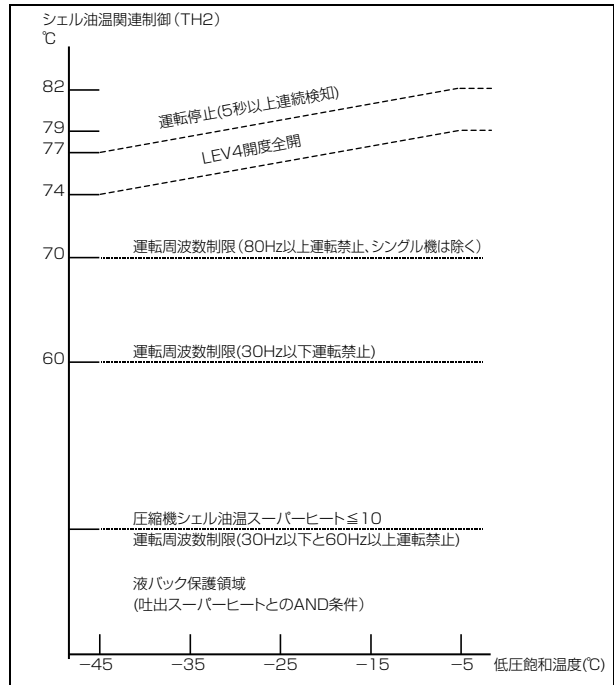
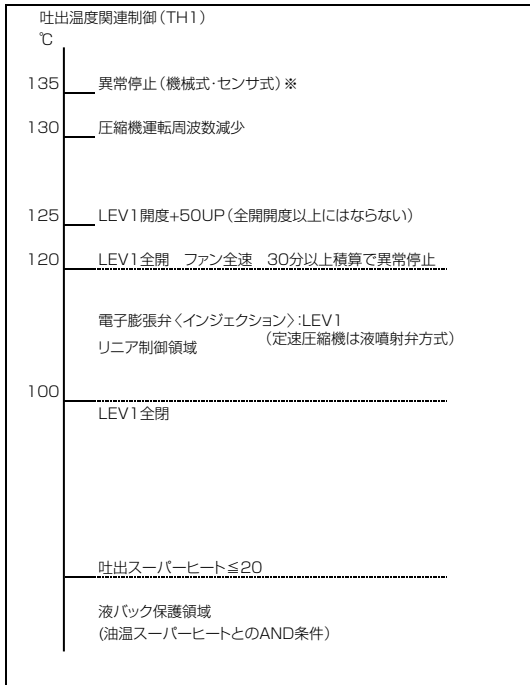
(イ) イニシャル処理 (初期動作) の説明

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。

(1) 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。)

(ロ) 検知項目別制御内容の説明線図



※リトライあり

(3) 中・低温用リモート空冷式・水冷式インバータ

- ECV-EP300A-Q (ECV-EP260QA + ERV-EP40QA)
- ECV-EP300MA-Q (ECV-EP260QMA+ ERV-EP40QA)
- ECV-EP300B-Q (ECV-EP260QB + ERV-EP40QA)
- ECV-EP300MB-Q (ECV-EP260QMB+ ERV-EP40QA)
- ECV-EP335A-Q (ECV-EP260QA + ERV-EP75QA)
- ECV-EP335MA-Q (ECV-EP260QMA+ ERV-EP75QA)
- ECV-EP335B-Q (ECV-EP260QB + ERV-EP75QA)
- ECV-EP335MB-Q (ECV-EP260QMB+ ERV-EP75QA)

(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、ECV-EP260Q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」にしている場合、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、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

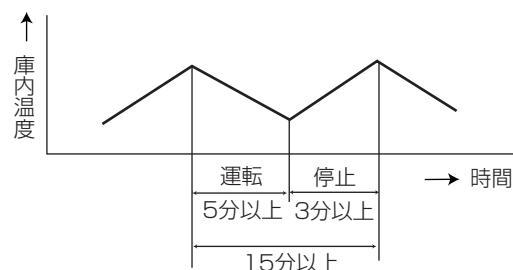
- コンデンスユニット部の運転状態の確認（「各部温度の目安」の項を参照してください。）
- ① 高圧が異常に高くないか確認してください。
冷凍使用の場合は周囲温度+8K、冷蔵使用の場合は周囲温度+15K程度の凝縮温度が目安です。
異常に高い場合は、冷媒の過充てんがないか、送風機が正常か、凝縮器が異常に汚れていないかなどを確認願います。
- ② ユニット吸入ガス温度が異常に高くないか確認してください。
吸入ガス温度が20℃を超える場合は改善が必要です。冷媒量が不足していないか吸入配管の断熱は十分かなどを確認願います。
- ③ 液バック運転をしていないか確認してください。
ユニット吸入ガスの過熱度が10K以上あることを確認してください。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こ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

■ 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。（ECV-EP260Q形の「油量の確認」の項を参照してください。）

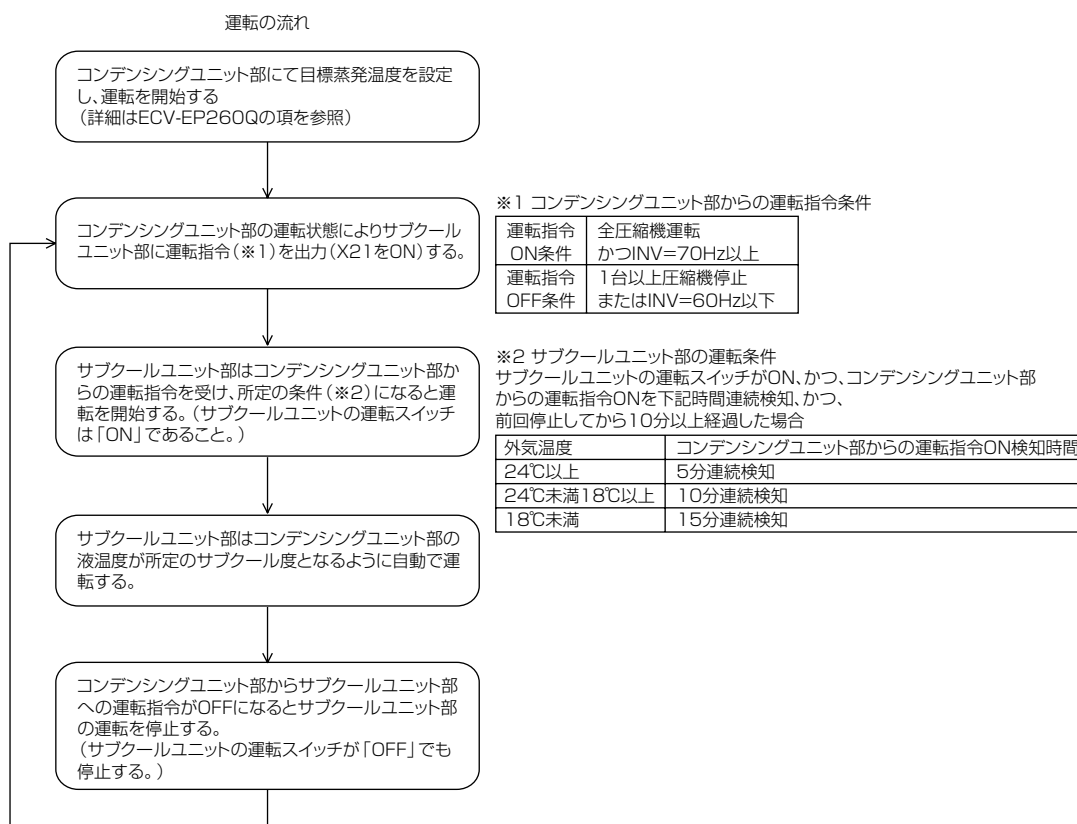
(b) コントローラと制御

(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。ECV-EP260Q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。) ECV-EP260Q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。

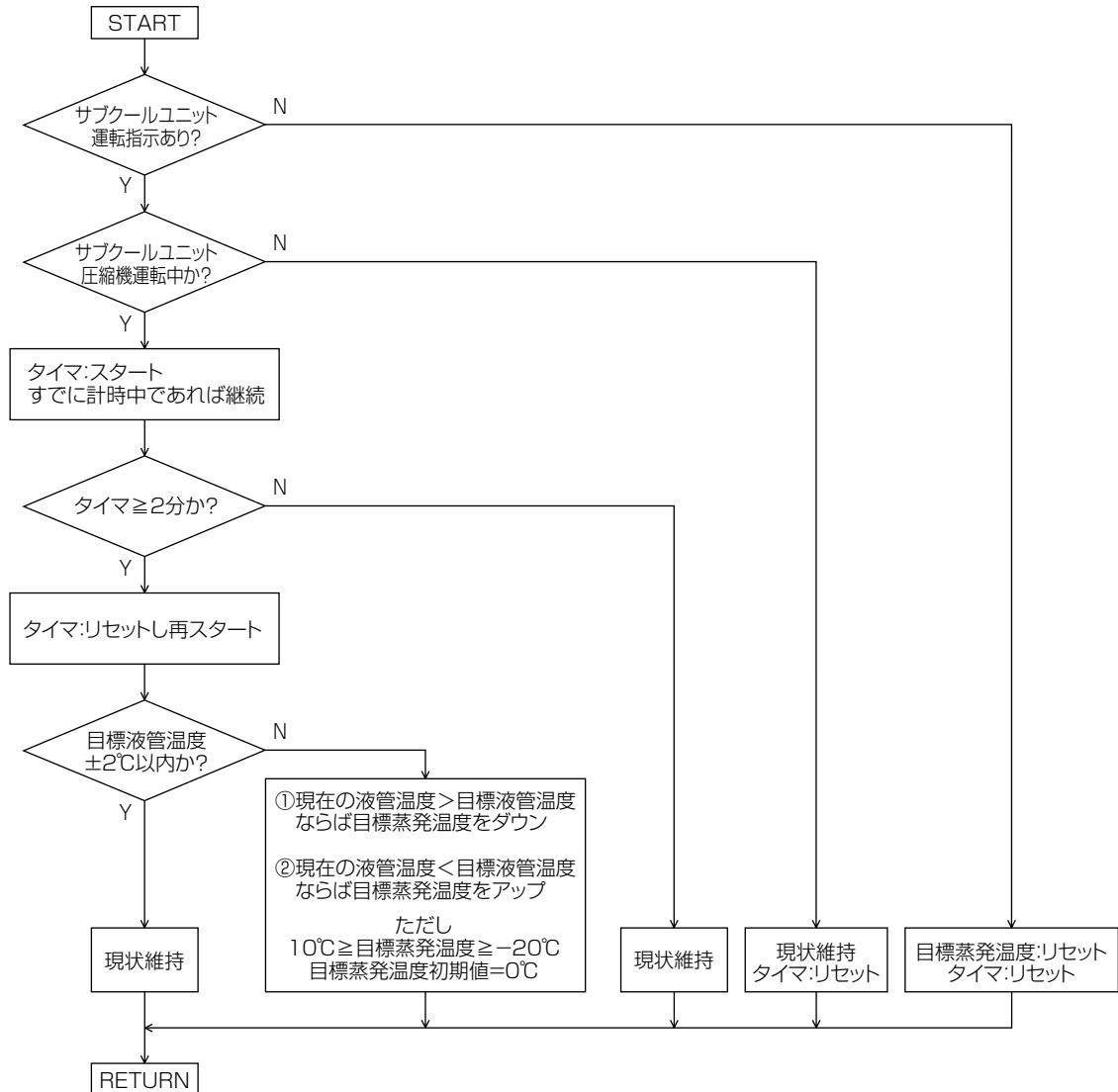
目標液管温度

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)
ECV-EP335A-Q ECV-EP335MA-Q	5℃	5~25℃
ECV-EP300A-Q ECV-EP300MA-Q	15℃	15~35℃
ECV-EP335B-Q ECV-EP335MB-Q	5℃	5~25℃
ECV-EP300B-Q ECV-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



(ハ) 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
ECV-EP335A-Q ECV-EP335MA-Q	15K	15K	15K	5K
ECV-EP300A-Q ECV-EP300MA-Q	15K	15K	5K	—
ECV-EP335B-Q ECV-EP335MB-Q	15K	15K	15K	5K
ECV-EP300B-Q ECV-EP300MB-Q	15K	15K	5K	—

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	①低圧表示(異常なし時、SW1-1～SW1-8がすべてOFF時) ②設定値表示(各設定モード時) ③低圧と異常コードの交互点滅表示(異常時) ④各種データ表示(SW1-1～SW1-8の組み合わせ設定時)
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

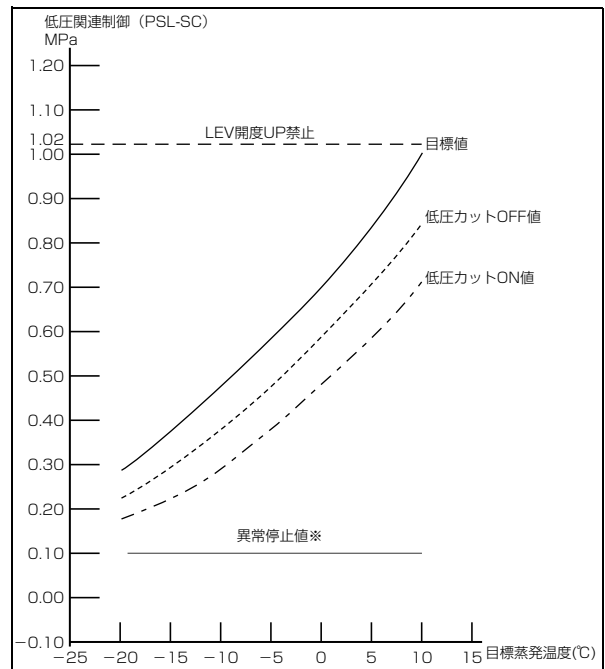
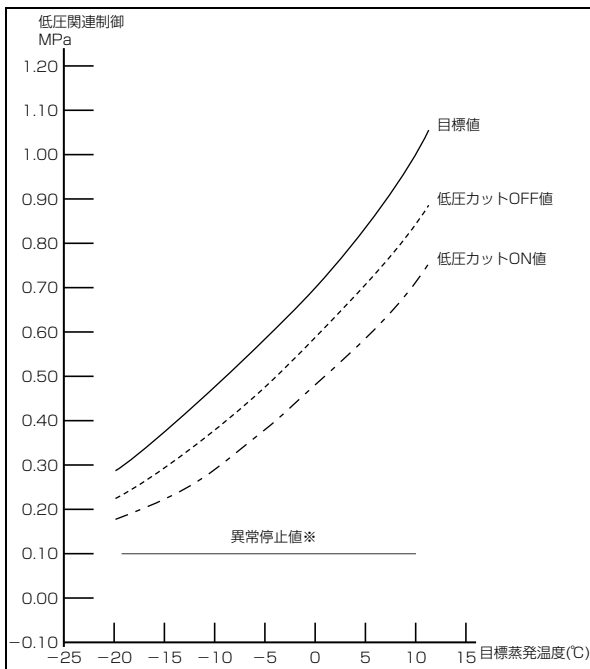
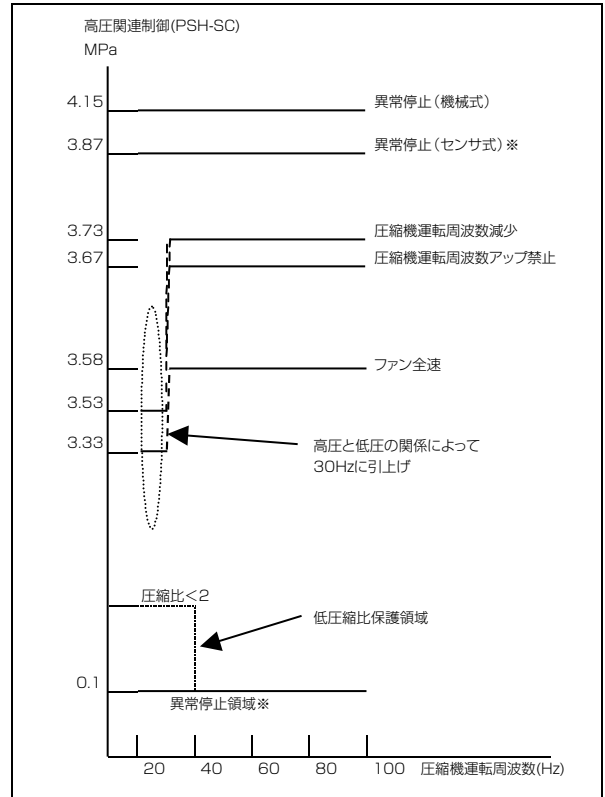
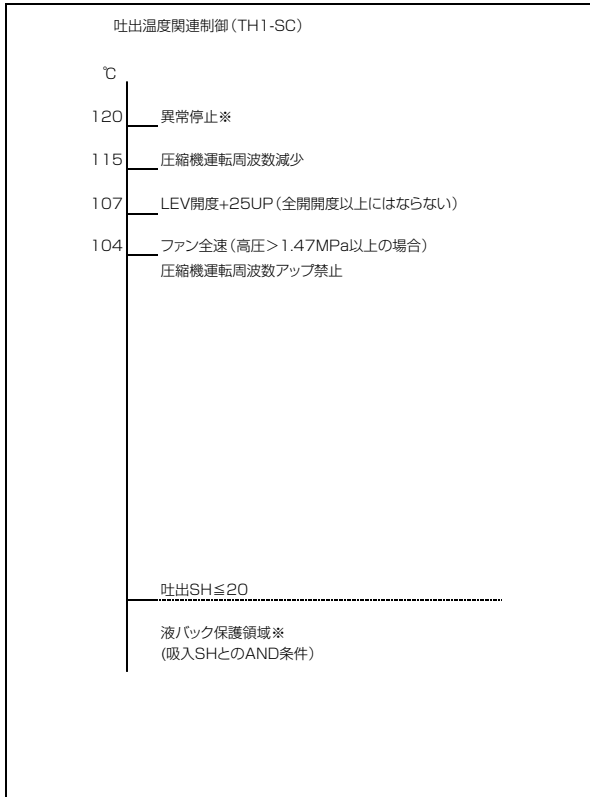
ユニットに電源を投入してからメイン基板のデジタル表示部に低圧圧力が表示されるまで数秒かかります。しばらくしてもデジタル表示部に低圧圧力が表示されない場合、誤配線が考えられますので、配線のチェックをお願いします。

■ 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。)

(ロ) 検知項目別制御内容の説明線図



※リトライあり

(4) 空冷式リモートコンデンサ

- RM-P55,75,110,150A1
- RM-P165A

(a) 試運転時のお願い

(i) 試運転時の確認事項

- 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、1 MΩ以上あることを確認してください。(ただし、電子ファンコントローラは測定しないでください。)
- ラジオやテレビのノイズ防止のため、ファンコントローラのカバーは開けたままにしないでください。また、カバーを開けたまま携帯電話を使用しますとファンコントローラが誤作動する事があります。

(b) 保守点検および使い方について

次の事をお客様に説明ください。

(i) フィンの清掃

リモートコンデンサのフィン、定期的に水道水で掃除し、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、ファンモータや端子箱に水がかからないように注意してください。

(ii) 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。

(5) 水冷式リモートコンデンサ

● RMW-P75,150,225A

(a) 試運転時のお願い

(i) 始動時の確認事項

- 凝縮器に適正量の水を流してください。(この時、凝縮器内に空気が混入しないように水配管途上に空気抜弁を設けて空気を抜いてください。)
- 高圧が異常に高くないか確認してください。冷凍使用の場合は冷却水入口温度+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凝縮器冷却水量が適正かクーリングタワー等のファンが正常かなどを確認願います。

(ii) 冬期高圧維持

冬期になると水温が下がりすぎて適正な高圧圧力(凝縮圧力)を維持できなくなり、冷却不良などの事故の原因となります。適正な高圧圧力(凝縮圧力)を自動的に維持する手段として次のような対策を実施してください。

- (イ) 地下水・水道水を利用する場合は、冷却水入口側に自動制水弁を取付けてください。
- (ロ) クーリングタワーを使用する場合は、
 - i) タワーのファンコントロールでタワー水の温度コントロールを行ってください。
 - ii) i) で不十分な場合は、バイパス弁付の三方制水弁を冷却水入口側に取付けてください。

(iii) 水質

コンデンサ事故(腐食およびスケールによるつまり)防止のため、冷却水の水質は「冷凍空調機器用冷却水水質基準」(日本冷凍空調工業会標準規格JRA9001最新版)に従ってください。

また、異物混入防止のため、コンデンサの水回路入口側にストレーナを追加願います。

(iv) 冷却水の流速

冷却水の流速は、コンデンサの腐食防止のため水質が良好に維持できる場合でも、使用範囲内に抑えてください。特に弊社旧形ユニット(ERW-Z以前の製品)と置き換える場合、冷却水流速(流量)が大きくなりすぎる場合がありますのでご注意ください。

(v) 凝縮器冷却水量

(条件) 冷媒:R404A凝縮温度:45℃、蒸発温度:-5℃…(RMW-P75Aの場合)
 凝縮温度:40℃、蒸発温度:-40℃(MAタイプの場合は-10℃)…(RMW-P150, 225Aの場合)
 冷却水入口温度:32℃

凝縮器形名			RMW-P75A	
圧縮ユニット形名			ERV-EP45A	
標準冷却水量 (L/min)	汚れ係数 F=0.086m ² K/kW	50Hz	43 (INV70Hz運転)	
		60Hz	43 (INV70Hz運転)	
	汚れ係数 F=0.172m ² K/kW	50Hz	53 (INV70Hz運転)	
		60Hz	53 (INV70Hz運転)	

凝縮器形名			RMW-P150A			
圧縮ユニット形名			ERV-EP110A	ERV-EP110MA	ECV-EP150A	ECV-EP150MA
標準冷却水量 (L/min)	汚れ係数 F=0.086m ² K/kW	50Hz	37 (90Hz運転)	103 (90Hz運転)	46 (INV60Hz運転)	128 (INV60Hz運転)
		60Hz	37 (90Hz運転)	103 (90Hz運転)	46 (INV60Hz運転)	128 (INV60Hz運転)
	汚れ係数 F=0.172m ² K/kW	50Hz	43 (90Hz運転)	127 (90Hz運転)	53 (INV60Hz運転)	163 (INV60Hz運転)
		60Hz	43 (90Hz運転)	127 (90Hz運転)	53 (INV60Hz運転)	163 (INV60Hz運転)

凝縮器形名			RMW-P225A			
圧縮ユニット形名			ECV-EP185A	ECV-EP185MA	ECV-EP225A	ECV-EP225MA
標準冷却水量 (L/min)	汚れ係数 F=0.086m ² K/kW	50Hz	28 (INV90Hz運転)	101 (INV90Hz運転)	34 (INV60Hz運転)	114 (INV60Hz運転)
		60Hz	33 (INV90Hz運転)	113 (INV90Hz運転)	42 (INV60Hz運転)	140 (INV60Hz運転)
	汚れ係数 F=0.172m ² K/kW	50Hz	30 (INV90Hz運転)	118 (INV90Hz運転)	36 (INV60Hz運転)	134 (INV60Hz運転)
		60Hz	34 (INV90Hz運転)	133 (INV90Hz運転)	45 (INV60Hz運転)	170 (INV60Hz運転)

凝縮器形名			RMW-P150A X2		
圧縮ユニット形名			ECV-EP260A	ECV-EP300A-Q	ECV-EP335A-Q
標準冷却水量 (L/min)	汚れ係数 F=0.086m ² K/kW	50Hz	78 (INV90Hz運転)	78 (INV90Hz運転)	78 (INV90Hz運転)
		60Hz	85 (INV90Hz運転)	85 (INV90Hz運転)	85 (INV90Hz運転)
	汚れ係数 F=0.172m ² K/kW	50Hz	90 (INV90Hz運転)	90 (INV90Hz運転)	90 (INV90Hz運転)
		60Hz	99 (INV90Hz運転)	99 (INV90Hz運転)	99 (INV90Hz運転)

凝縮器形名			RMW-P150A X2			
圧縮ユニット形名			ECV-EP260MA	ECV-EP300MA-Q	ECV-EP335MA-Q	
標準冷却水量 (L/min)	汚れ係数 F=0.086m ² K/kW	50Hz	208 (INV90Hz運転)	208 (INV90Hz運転)	208 (INV90Hz運転)	
		60Hz	239 (INV90Hz運転)	239 (INV90Hz運転)	239 (INV90Hz運転)	
	汚れ係数 F=0.172m ² K/kW	50Hz	247 (INV90Hz運転)	247 (INV90Hz運転)	247 (INV90Hz運転)	
		60Hz	286 (INV90Hz運転)	286 (INV90Hz運転)	286 (INV90Hz運転)	

※上表には、安全率を含みませんので、実使用の際には10%程度の安全率を見込んでください。

凝縮器形名			RMW-P75A	
圧縮ユニット形名			ERV-EP45A	
標準冷却水量 (L/min)	汚れ係数 F=0.086m ² K/kW	50Hz	60 (*1)	
		60Hz	60 (*1)	

凝縮器形名			RMW-P150A			
圧縮ユニット形名			ERV-EP110A	ERV-EP110MA	ECV-EP150B	ECV-EP150MB
標準冷却水量 (L/min)	汚れ係数 F=0.086m ² K/kW	50Hz	106 (*1)	106 (*1)	158 (*3)	158 (*3)
		60Hz	128 (*2)	128 (*2)	177 (*3)	177 (*3)

凝縮器形名			RMW-P225A			
圧縮ユニット形名			ECV-EP185B	ECV-EP185MB	ECV-EP225B	ECV-EP225MB
標準冷却水量 (L/min)	汚れ係数 F=0.086m ² K/kW	50Hz	186 (*1)/210 (*2)	186 (*1)/210 (*2)	239 (*3)	239 (*3)
		60Hz	203 (*1)/224 (*2)	203 (*1)/224 (*2)	273 (*3)	273 (*3)

凝縮器形名			RMW-P150A X2					
圧縮ユニット形名			ECV-EP260B	ECV-EP260MB	ECV-EP300B	ECV-EP300MB	ECV-EP335B	ECV-EP335MB
標準冷却水量 (L/min)	汚れ係数 F=0.086m ² K/kW	50Hz	266 (*1)/288 (*2)	266 (*1)/288 (*2)	288 (*2)	288 (*2)	288 (*2)	288 (*2)
		60Hz	295 (*1)/312 (*2)	295 (*1)/312 (*2)	312 (*2)	312 (*2)	312 (*2)	312 (*2)

※上表には、安全率を含みませんので、実使用の際には10%程度の安全率を見込んでください。

運転条件
 冷却水入口温度 :32℃
 冷却水出口温度 :37℃
 蒸発温度 :−10℃
 吸入ガス温度 :18℃
 サブクール :5K
 冷却水汚れ係数 :0.086m²K/kW
 (*1) インバータ圧縮機運転周波数:75Hz
 (*2) インバータ圧縮機運転周波数:90Hz
 (*3) インバータ圧縮機運転周波数:60Hz

(b) 保守点検および使い方について

次のことをお客様に説明ください。

(i) 凝縮器内の洗浄

長くご使用になっていきますと水垢などが凝縮器に付着して熱交換が悪くなり冷凍能力が低下します。このため、年に1回程度(特に水質が悪い所では、数回)凝縮器内の洗浄を行ってください。化学洗浄剤にて洗浄を行った場合は、洗浄後に一旦水をすべて抜き洗浄剤を残さないようにしてください。洗浄剤を含んだ冷却水で運転した場合、水配管が腐食する場合があります。

(ii) クーリングタワー使用時の水質保持について

クーリングタワーを使う場合、循環水中に不純物が溶け込み、しだいに濃縮されますので、水を定期的に入れ替えたり、連続的に新しい水を補給(ブリードオフ)してください。1冷却トン当り9L/hが目安です。また、大気汚染、水質汚染の著しい地域では化学薬品による水質処理が必要です。

(iii) 冬の凍結防止

冬期に長期間運転を停止する場合には、冷却水が凍結して凝縮器がパンクするおそれがありますので凝縮器、配管およびクーリングタワー内の水を完全に抜き去ってください。凝縮器内の水抜きは製品本体に付属の排水栓で可能です。

(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	ERV-EP45A(1)-R(+RMW-P75A)

(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。

- ①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)。
- ②既設配管にへコミ、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	

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。

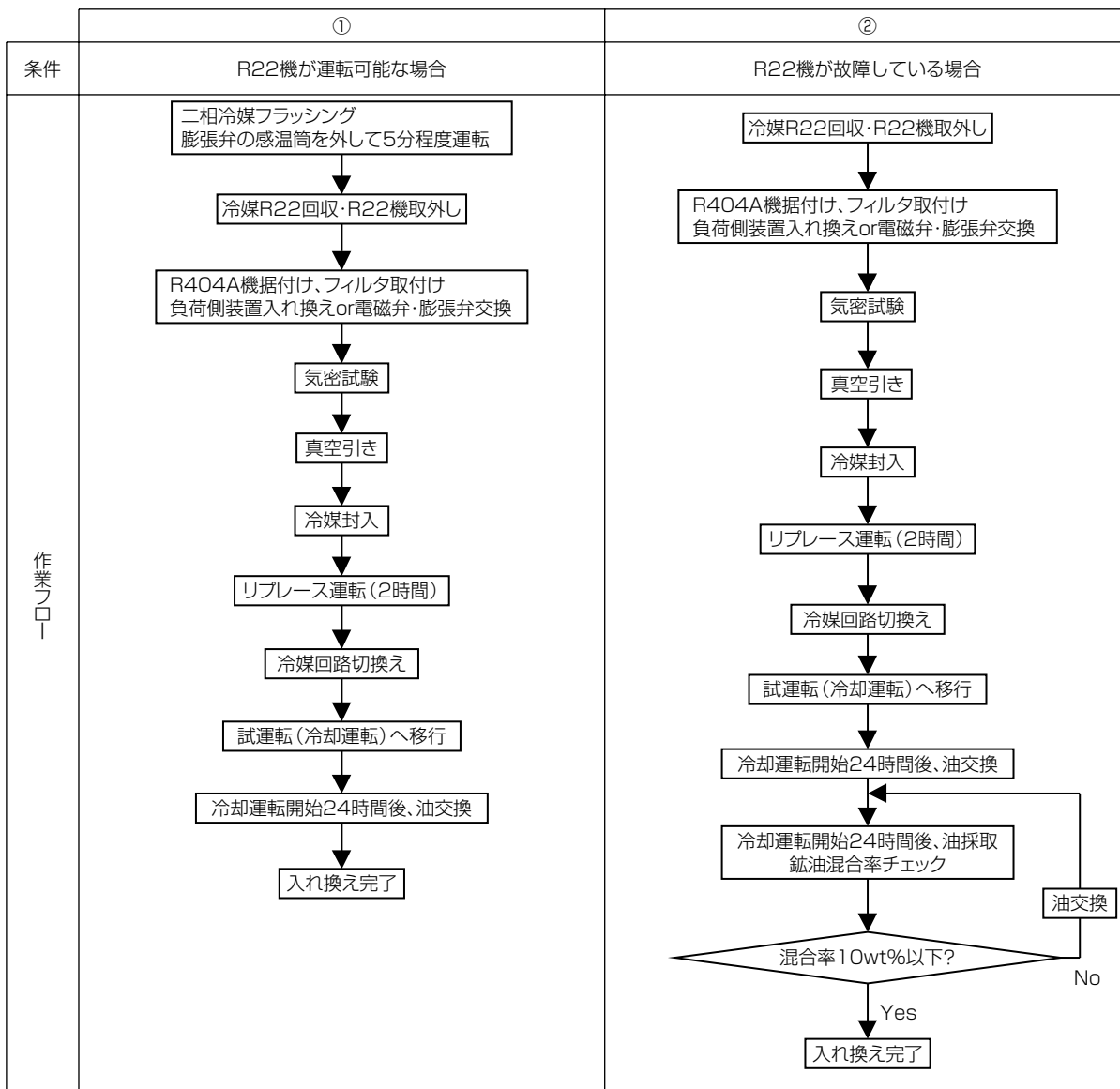
(ii) 負荷側装置(ショーケース、ユニットクーラ)

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、以下の内容にご確認ください。

- ①負荷側装置はHFC冷媒のシステムで再利用可能であるかをメーカーへご確認ください。
- ②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。



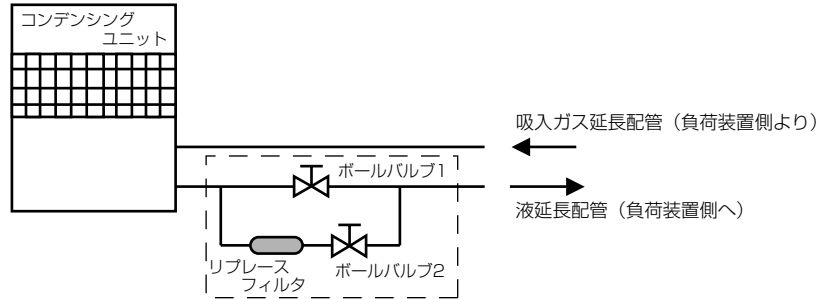
※気密試験、真空引きおよび冷媒封入の方法は、接続するコンデンシングユニットの据付工事説明書に従い実施してください。

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。

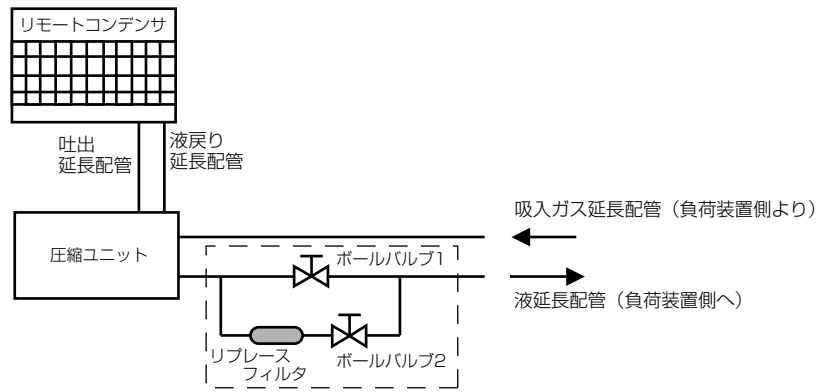
(d) フィルタの取付け方法

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

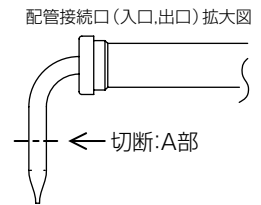


・リモート機の場合



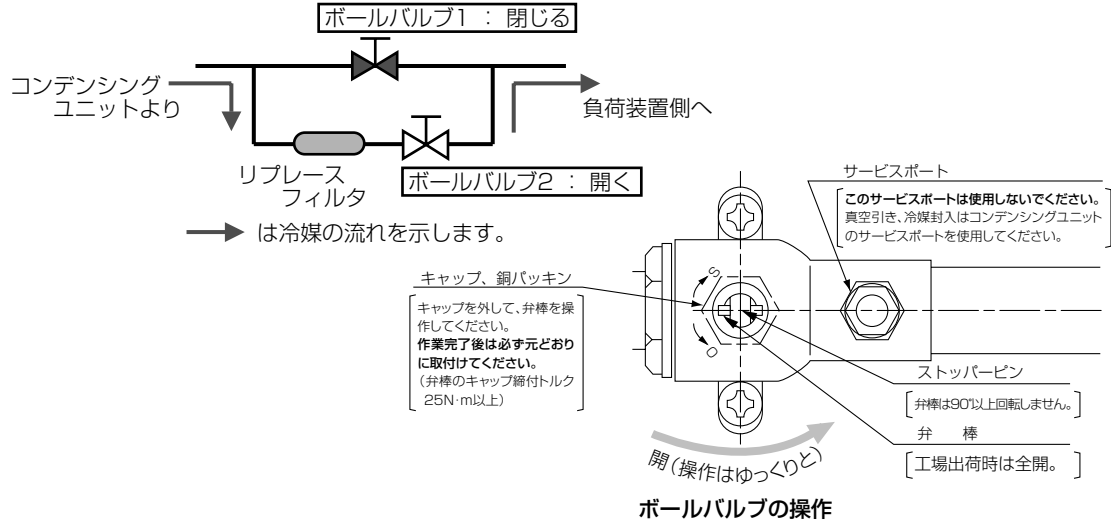
- 注1) 工場出荷時、ユニット本体には乾燥窒素ガスを封入してあります。水分や異物の混入を防止するため、配管接続直前までは、開放しないでください。
- 2) 配管接続時は、ユニット内の封入ガスがなくなったことを確認したうえで、溶接等を実施してください。

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

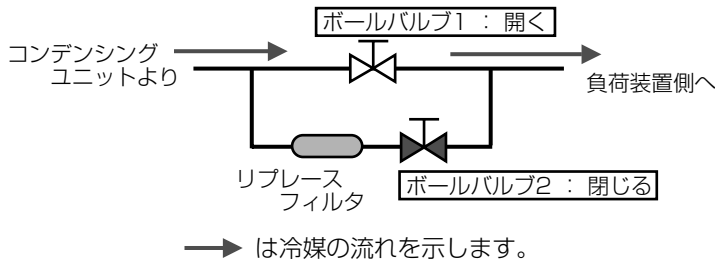
気密試験、真空引きおよび冷媒封入後に下図のとおりボールバルブの操作（ボールバルブ1を閉じ、ボールバルブ2を開く）により運転回路を切換え後、リプレース運転を2時間実施してください。なお、リプレース運転の運転状態は通常の冷却運転と同じです。



(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。

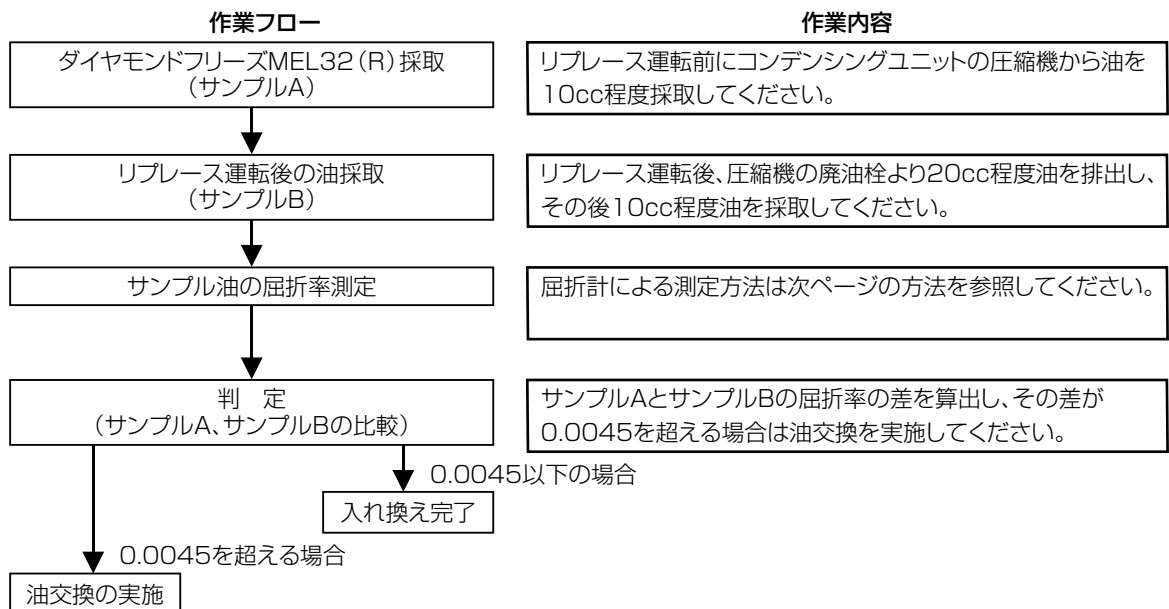
(g) 油交換について

「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。

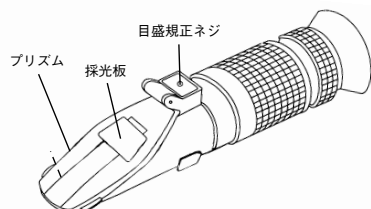
(h) 鉍油混合率のチェック方法

以下の手順に従い、鉍油混合率をチェックしてください。

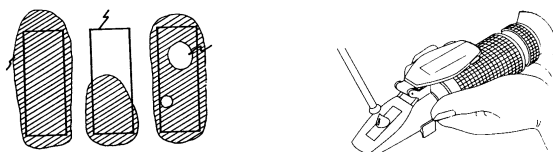


○手持ち屈折計による測定方法

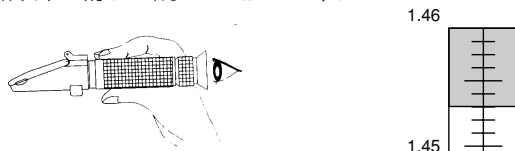
推奨する手持ち屈折計:株式会社アタゴ製 製品名:MASTER-RIまたはN-3000E



- ①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。



- ②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。

- ①R22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

- ②R22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-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-KJ50AAC	K-NFW56A	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

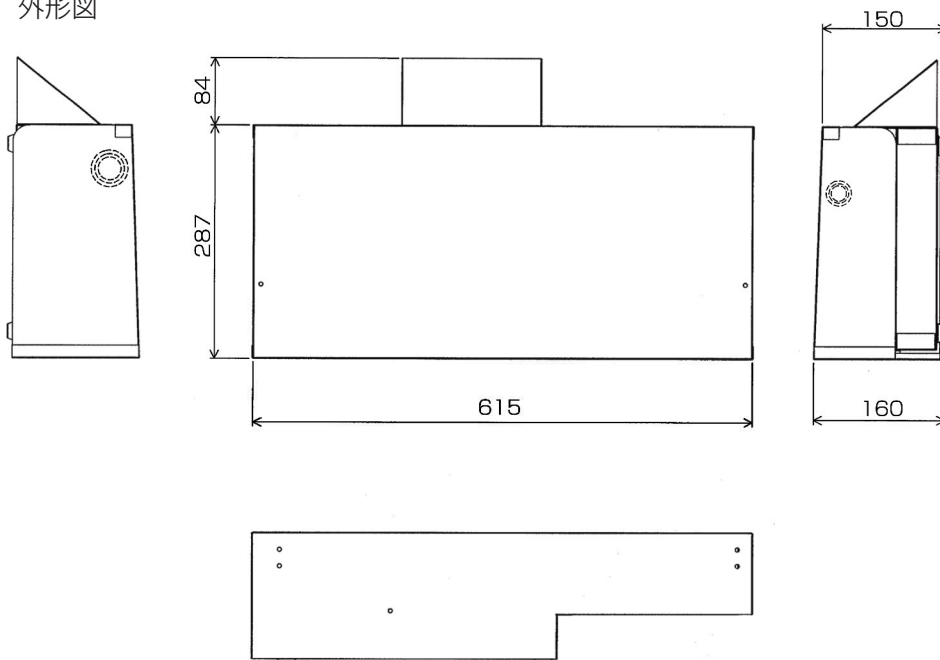
取付部品K-NFW56A形は以下の部品で構成されています。ご確認ください。

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 (タップタイトネジ)
概形図			
個数	2	4	2
部品名	ワイヤーストラップ		
概形図		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> ※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。 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> ※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。 </div>	
個数	5		

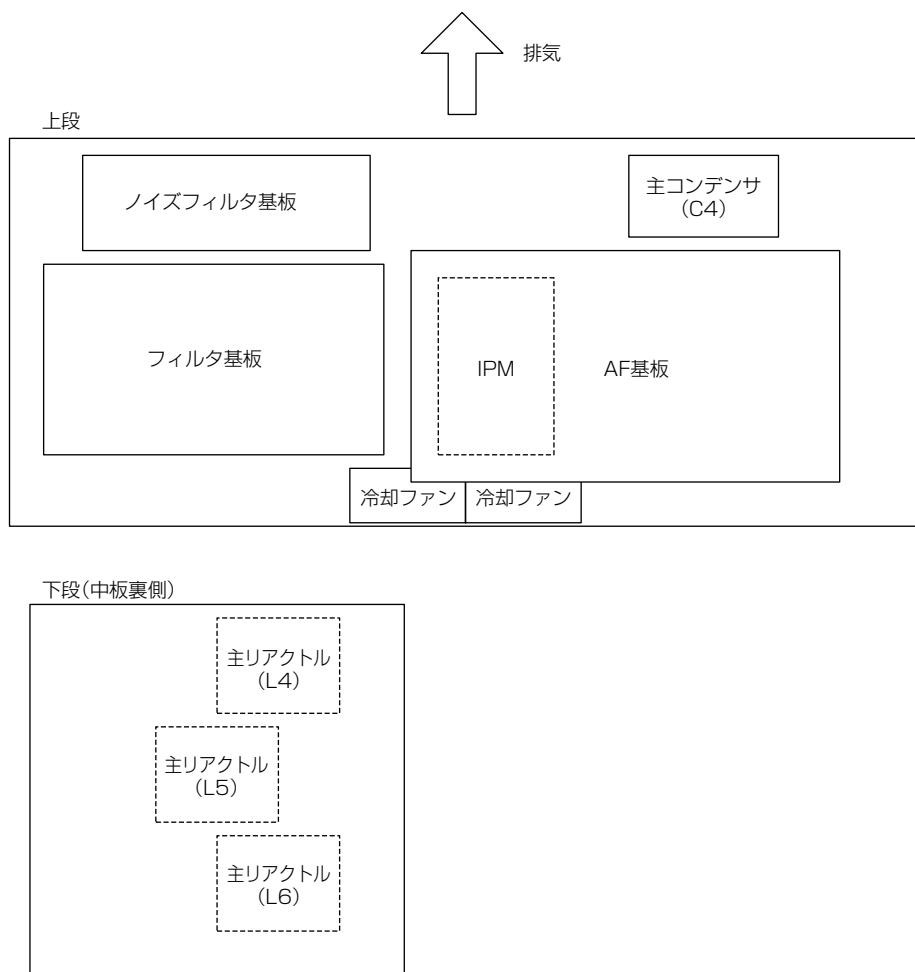
(c) アクティブフィルタ本体側構成

●PAC-KJ50AAC形

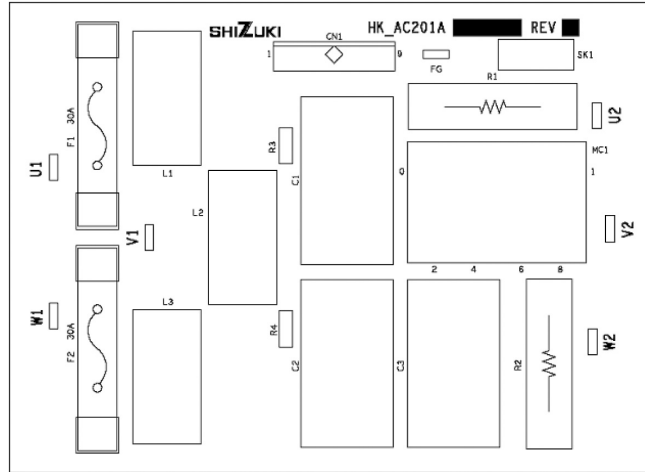
外形図



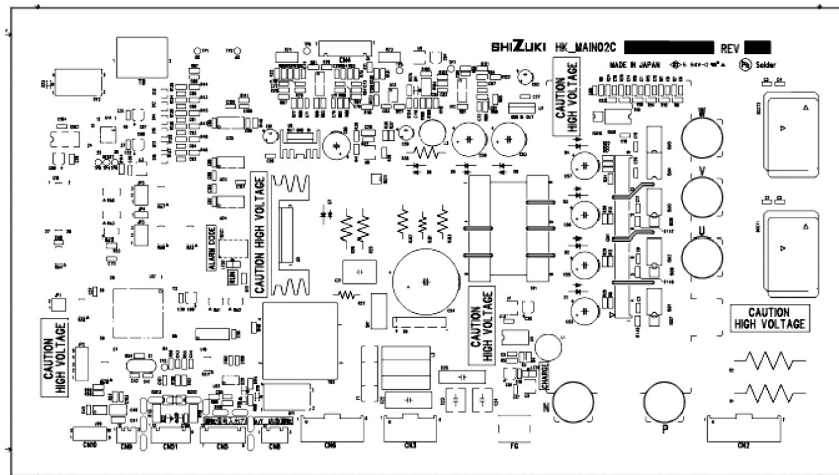
内部構成図



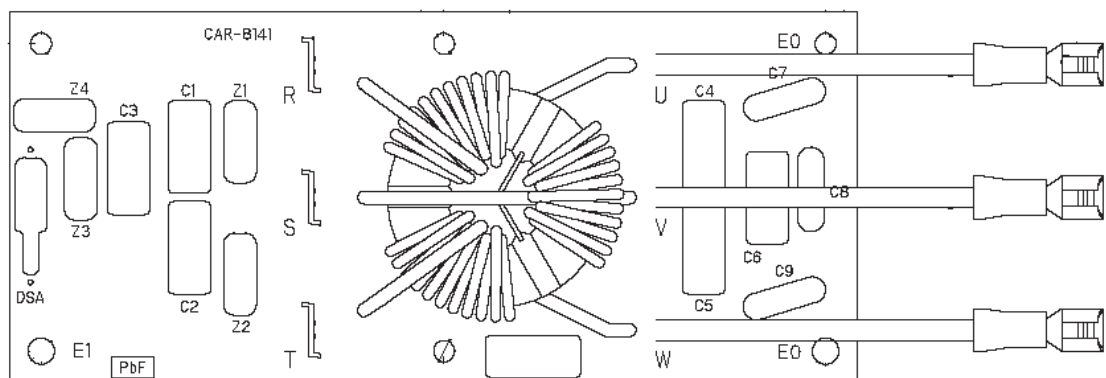
●基板
フィルタ基板



AF基板



ノイズフィルタ基板



(d) 据付け

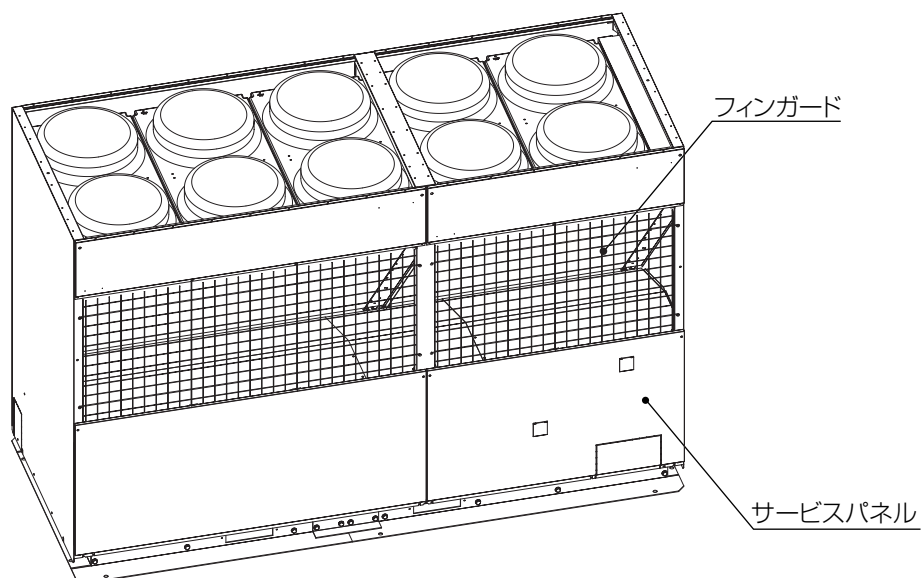
据付けに際し、工具として「+ドライバ」が必要となります。
据付けは、次頁の手順で行います。

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

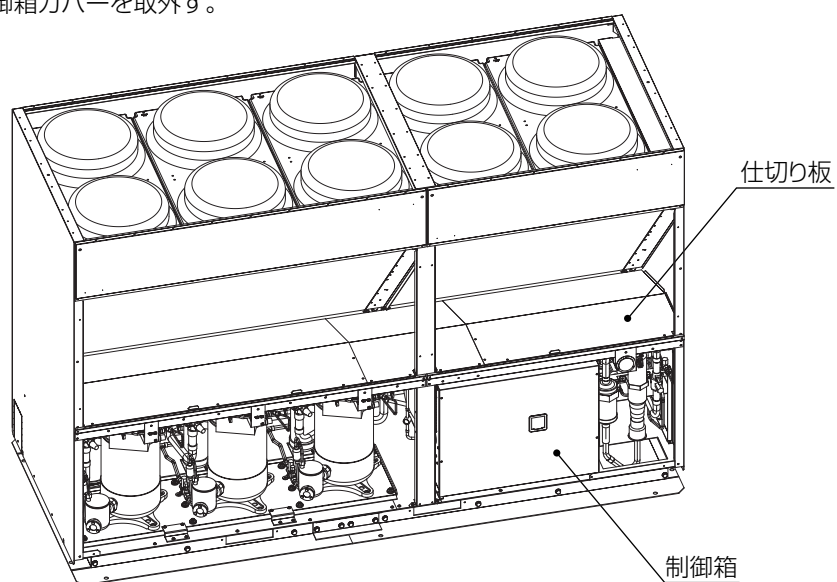
●PAC-KJ50AACを取付ける場合

※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)

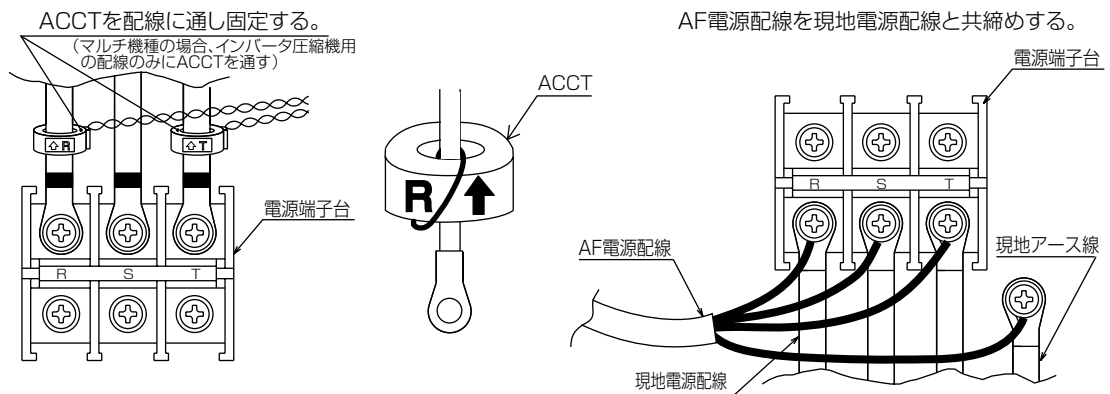
- ・電源端子台と相を一致させる。
- ・方向を矢印↑向きとなるようにする。

(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。

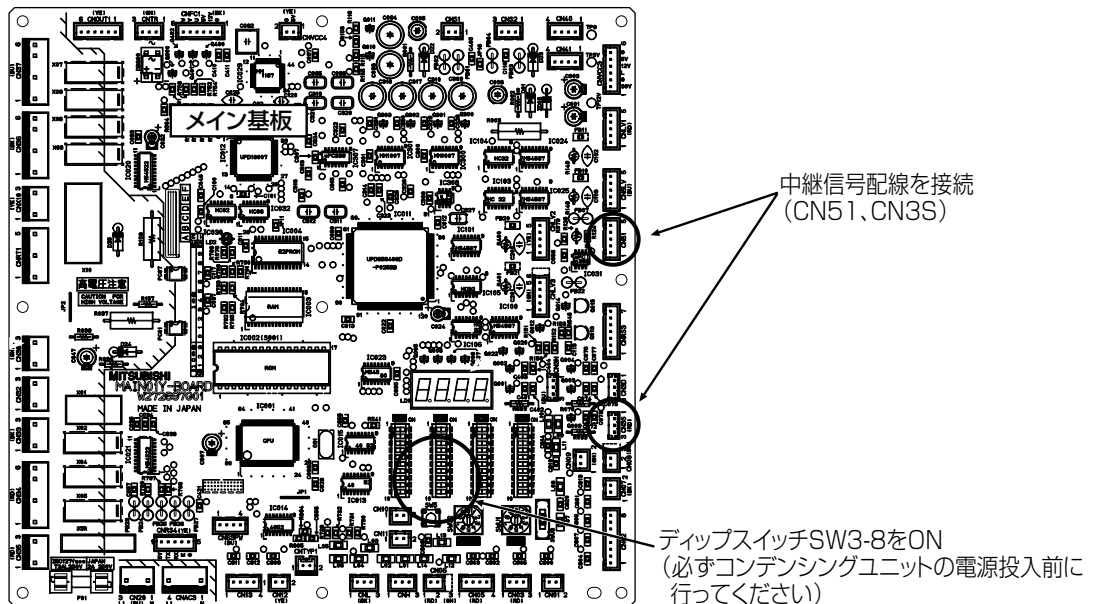
(AF電源配線は機種により取付ける配線(丸端子の大きさ)が異なりますので確認の上、取付けをお願いします。)

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-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)

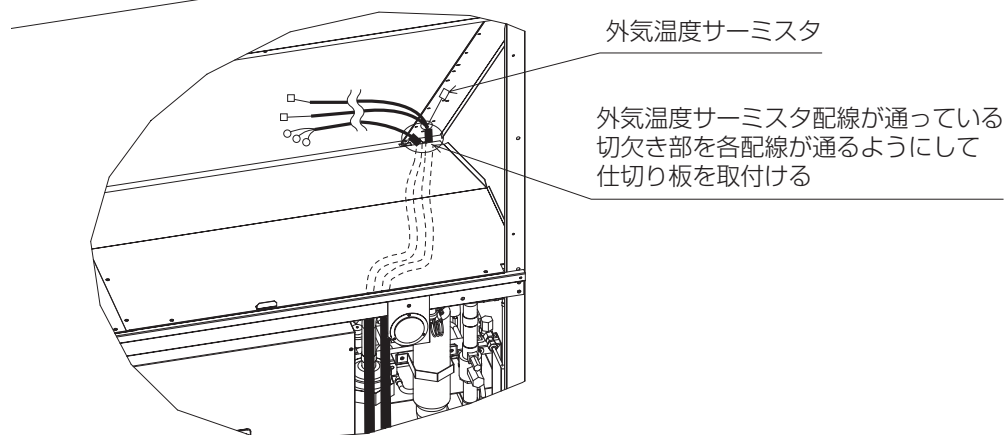
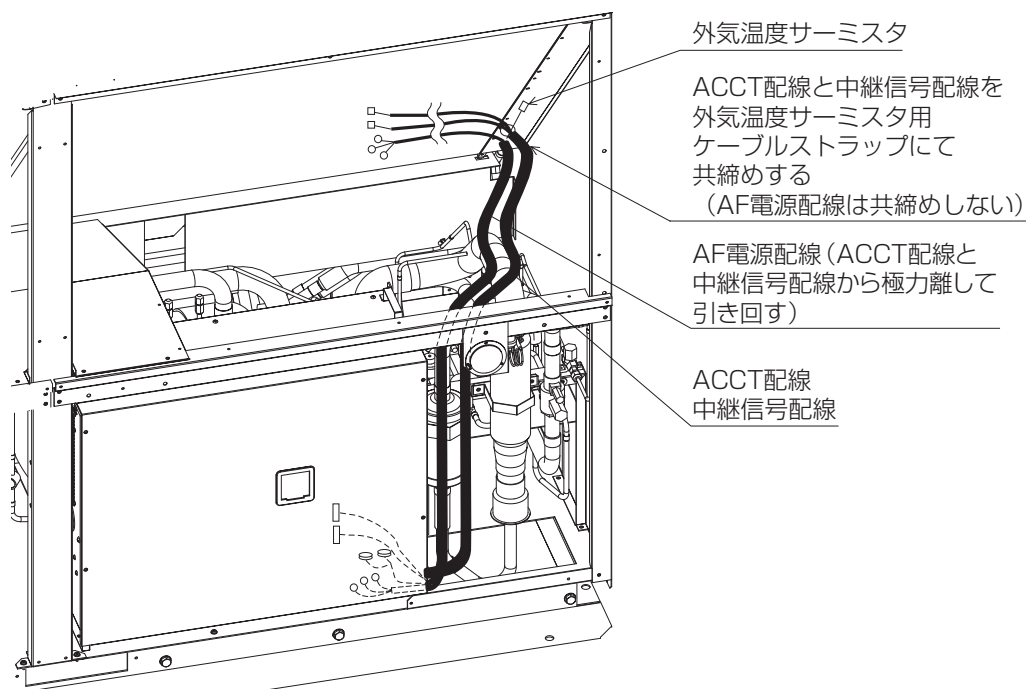
※以下に注意すること

- ・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。

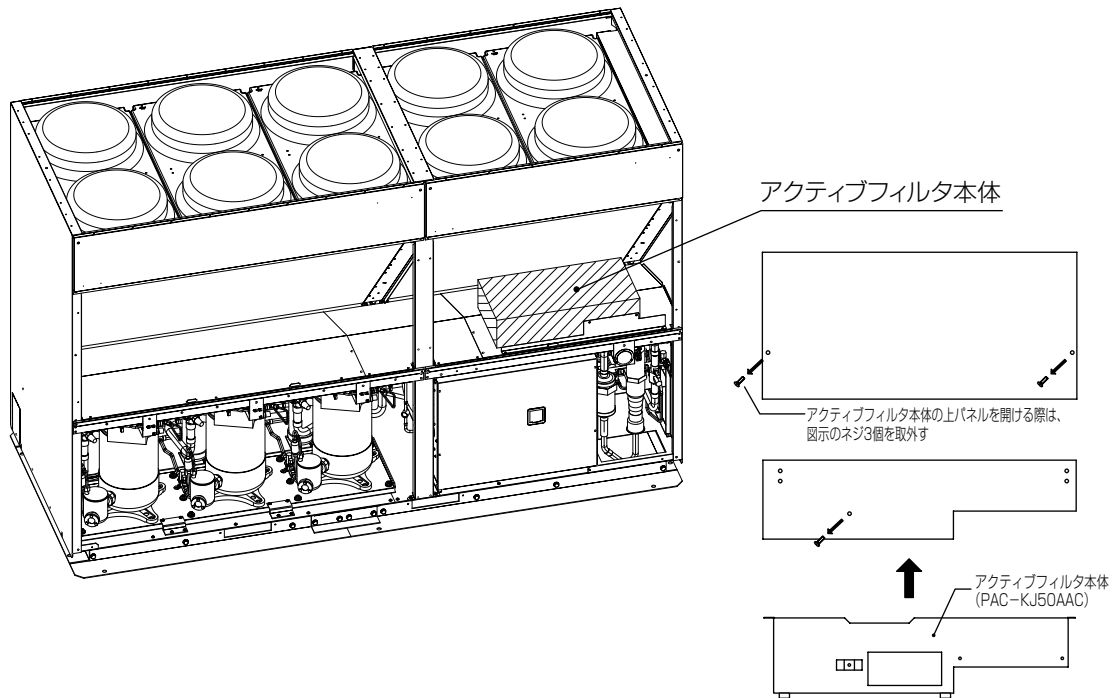
- ・仕切り板右奥部に各配線を通す。(外気温度サーミスタ配線が通っている切欠き部を通す。)配線を挟み込まないように注意する。



4. アクティブフィルタ本体を取付ける

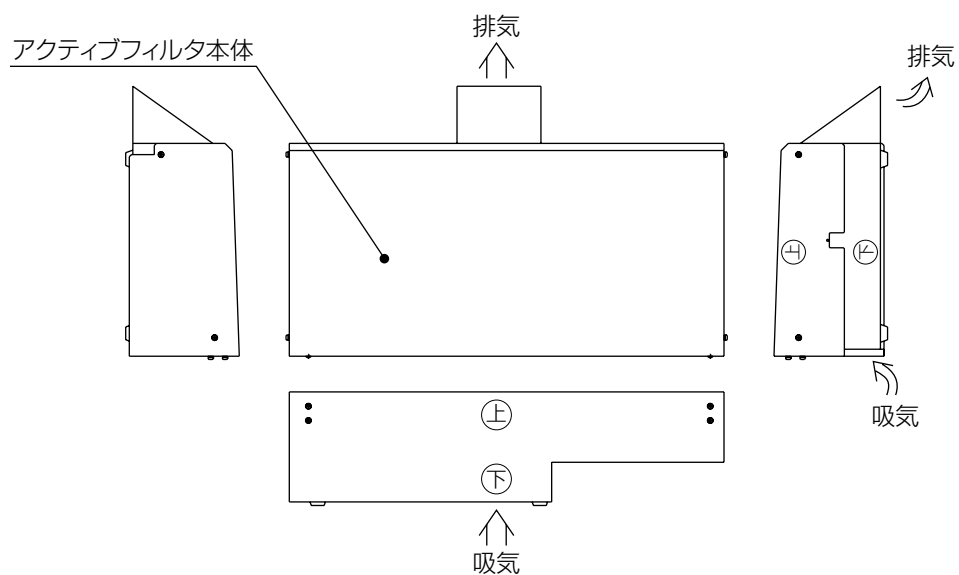
●PAC-KJ50AACを取付ける場合

- (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

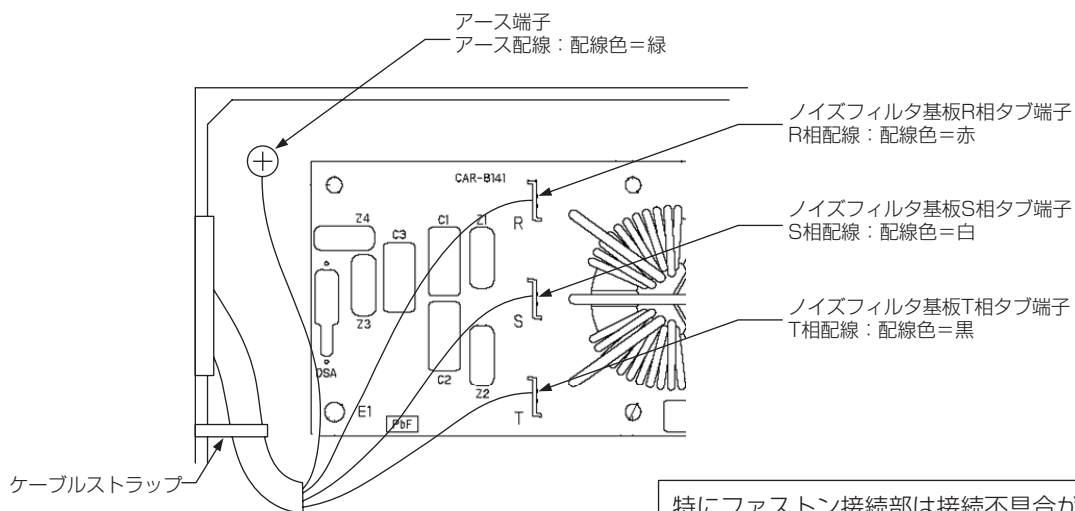
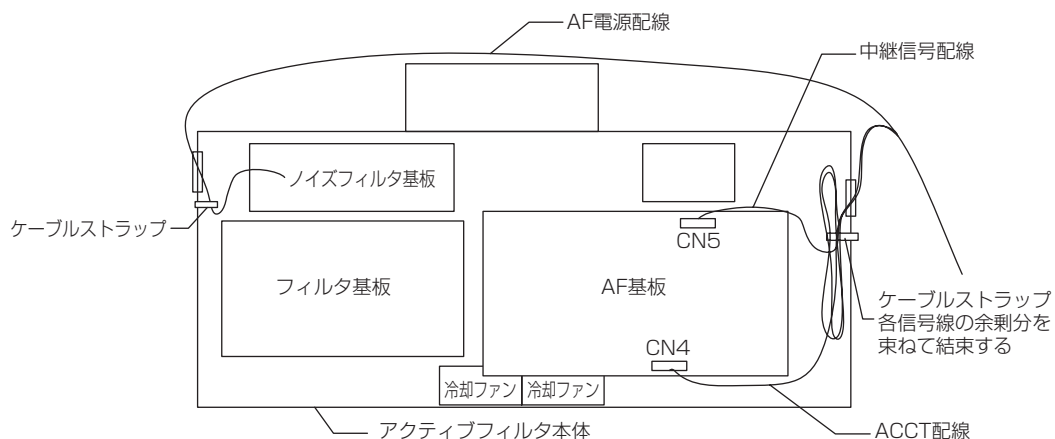
- ・圧縮ユニットの近く(室内)に設置してください。
- ・アクティブフィルタの吸排気口を塞がないようにしてください。



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

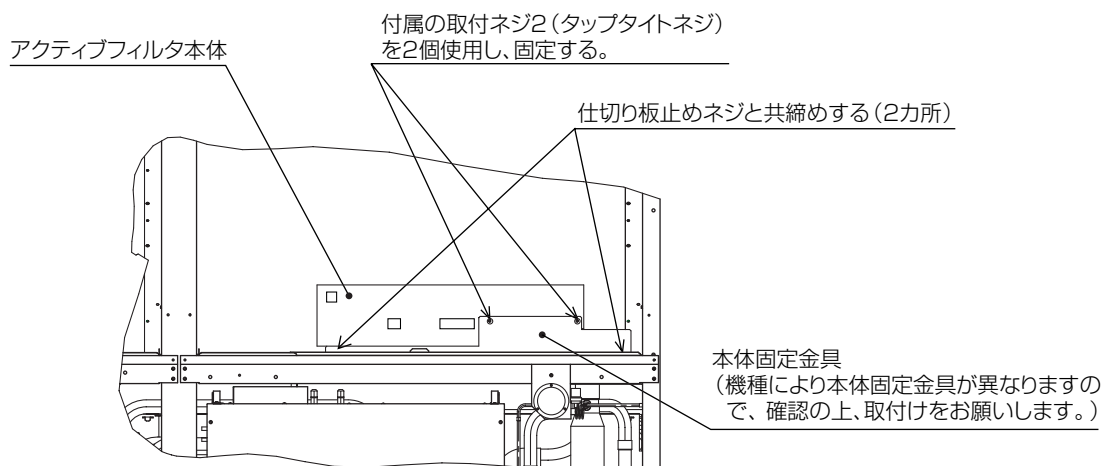
●PAC-KJ50AACの場合

- (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み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!

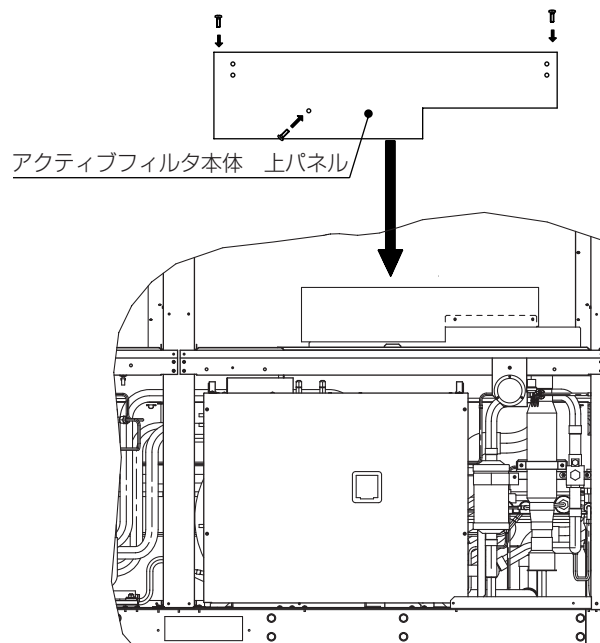
6. アクティブフィルタ本体を室外ユニットに固定する (PAC-KJ50AACの場合のみ)



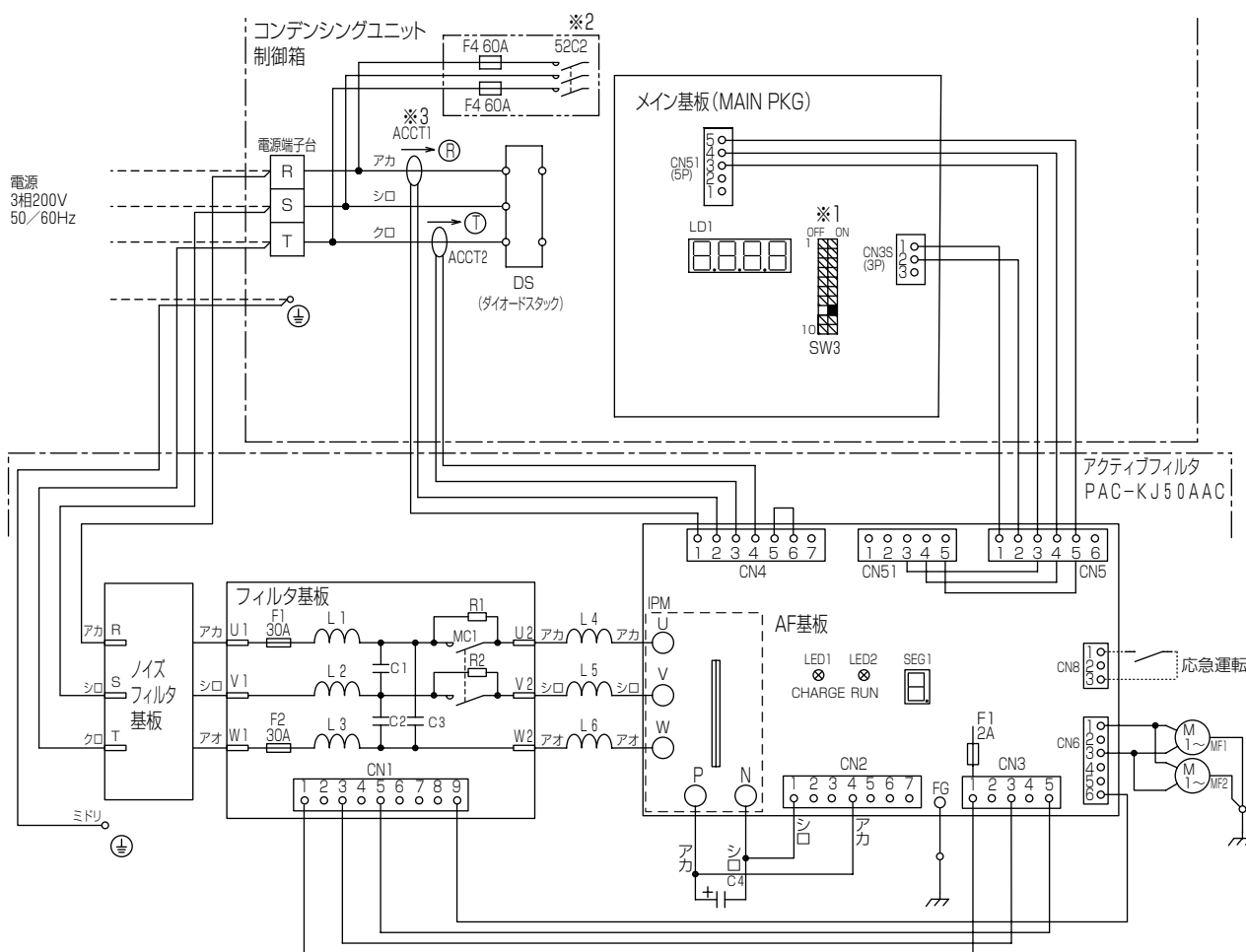
7. 各パネルを閉め、作業を完了する

●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	コンタクト
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)

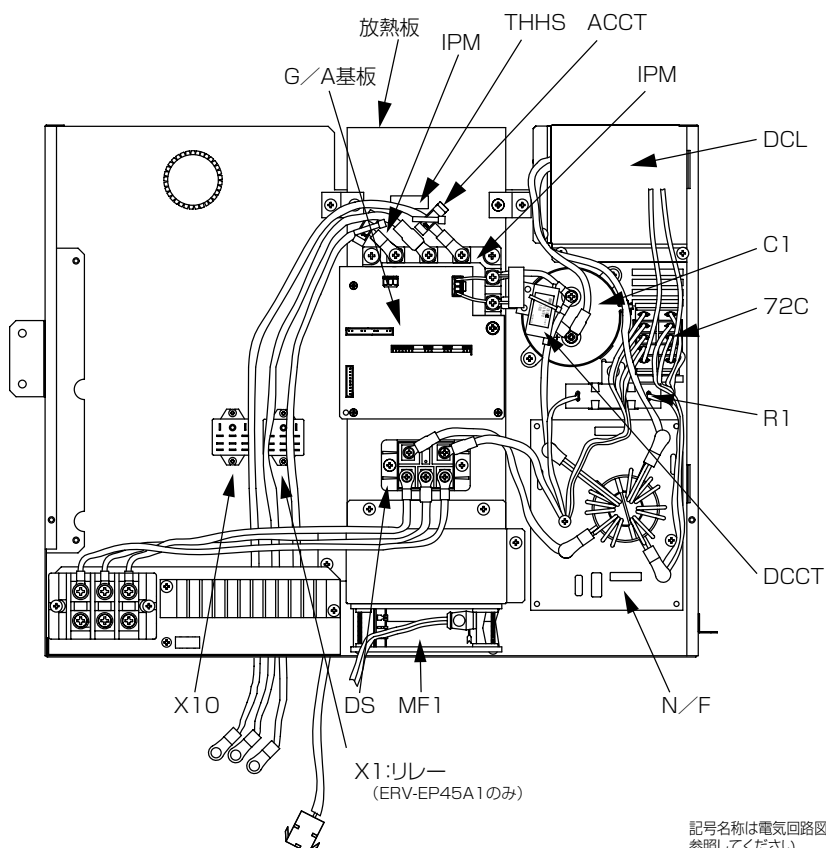
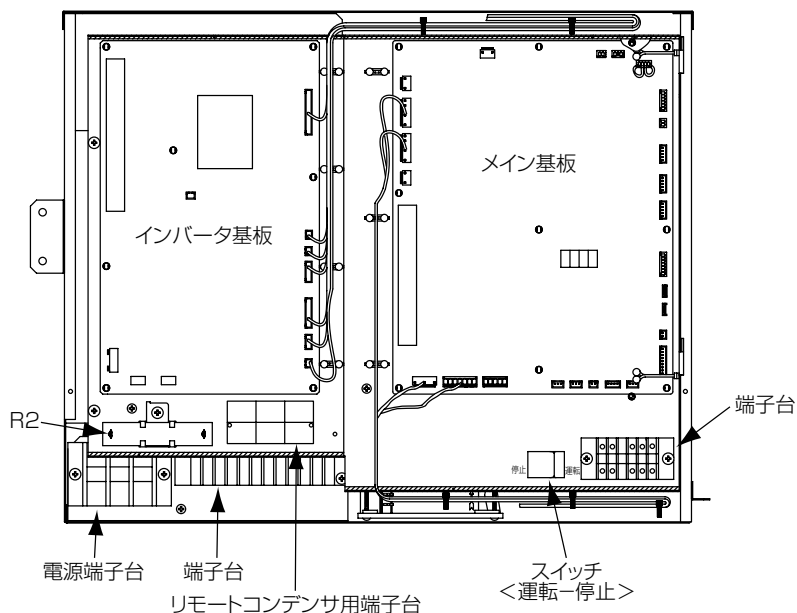
第3章 サービス編

<1> 制御機器各部の名称

(1) 中温用リモート空冷式・水冷式インバータ

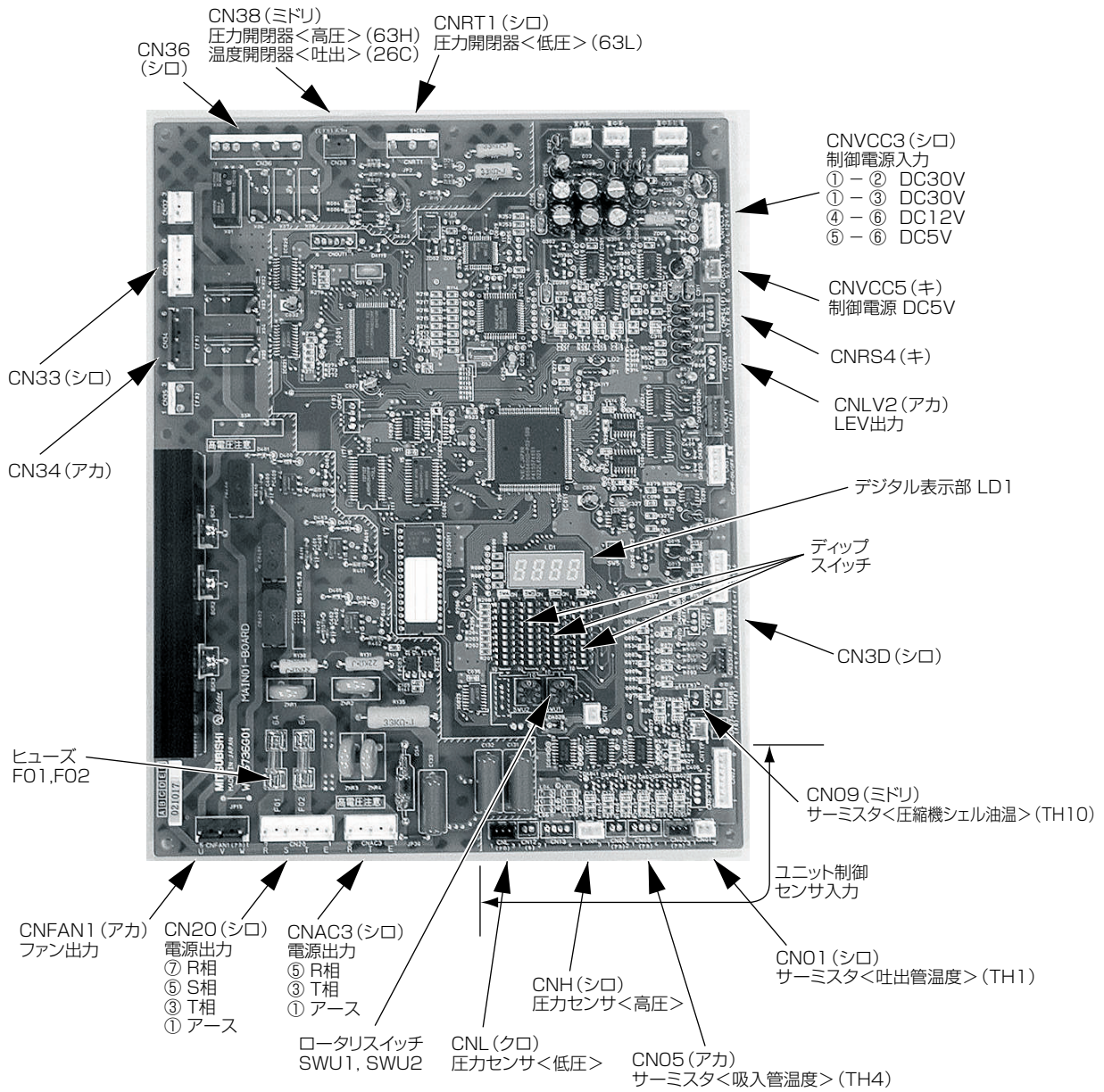
● ERV-EP45A (1)

(イ) 各部の配置

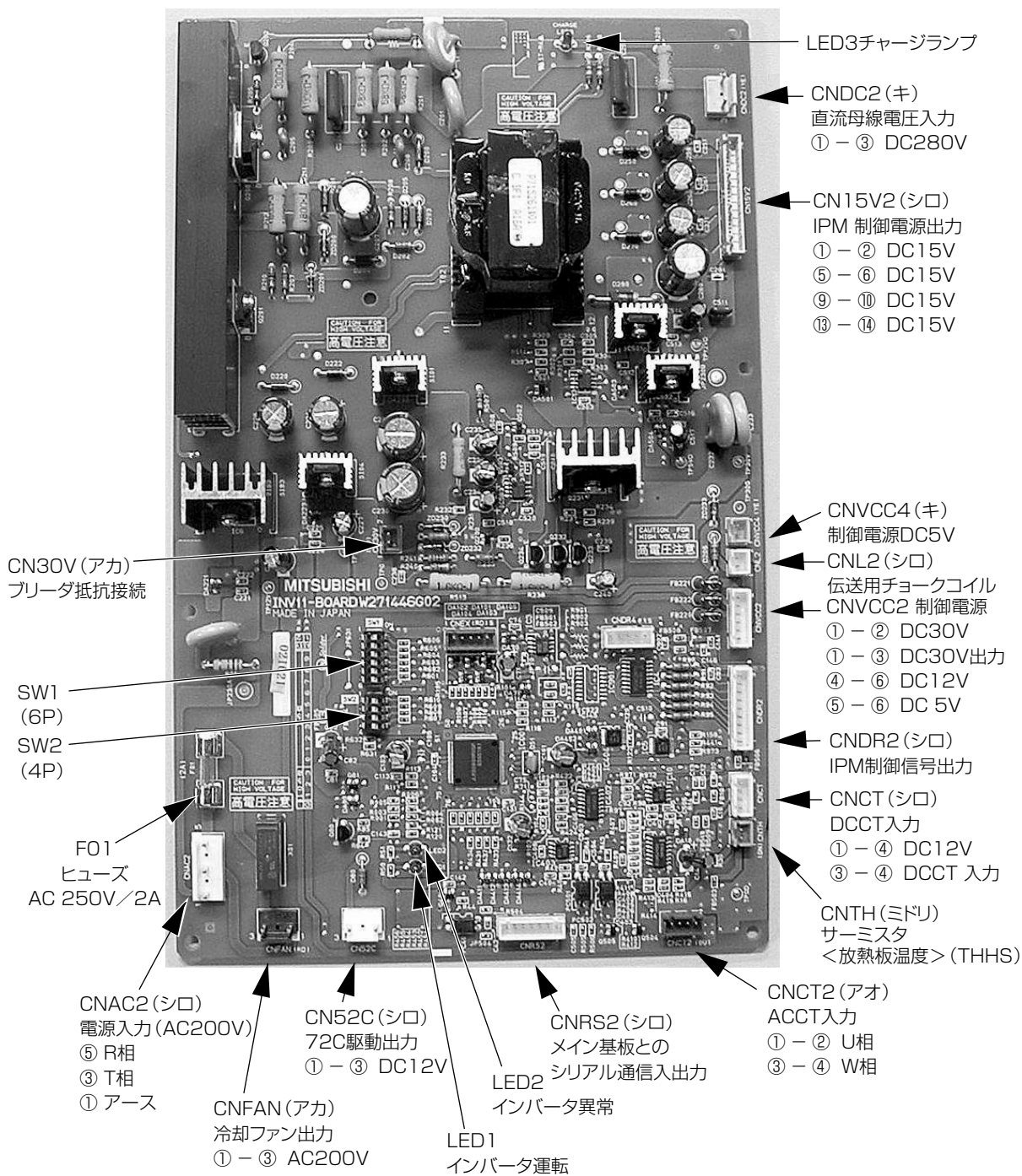


記号名称は電気回路図を参照してください。

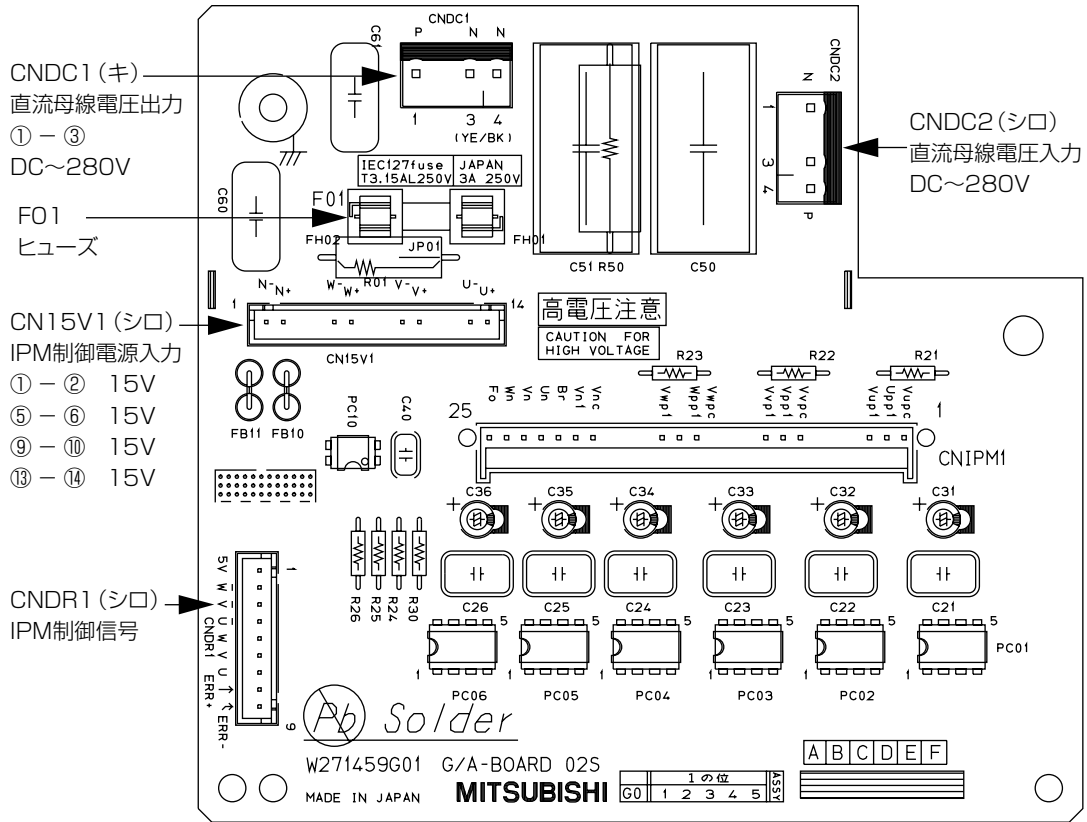
(ロ) メイン基板



(ハ) インバータ基板



(二) ゲートアンプ基板

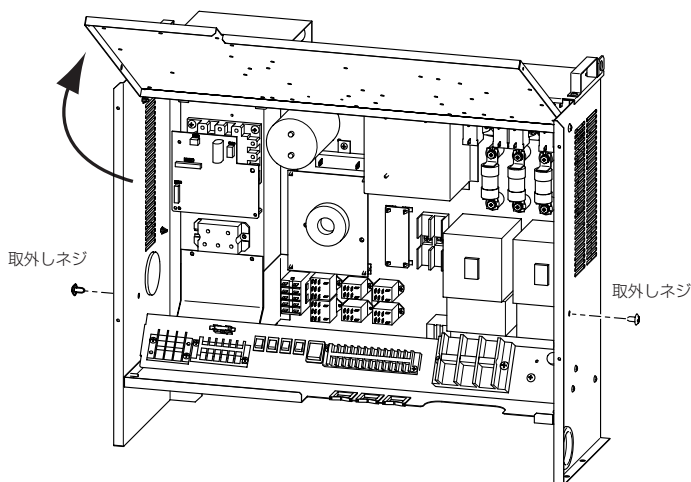
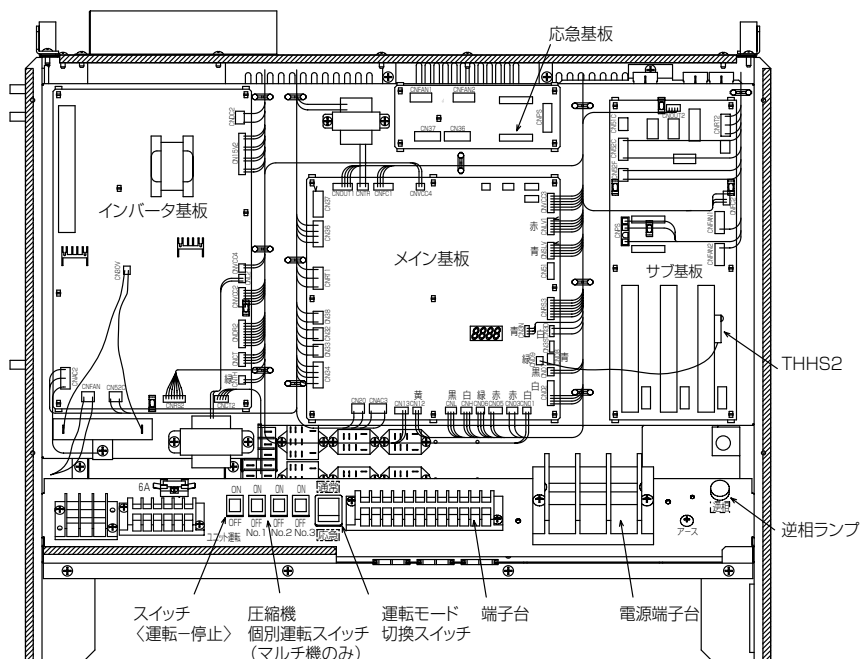


(2) 中・低温用リモート空冷式・水冷式インバータ

- | | |
|-------------------------|--------------|
| ●ERV-EP110A | ECV-EP260QA |
| ERV-EP110MA | ECV-EP260QMA |
| ECV-EP150,185,225,260A | ECV-EP260QB |
| ECV-EP150,185,225,260MA | ECV-EP260QMB |
| ECV-EP150,185,225,260B | |
| ECV-EP150,185,225,260MB | |

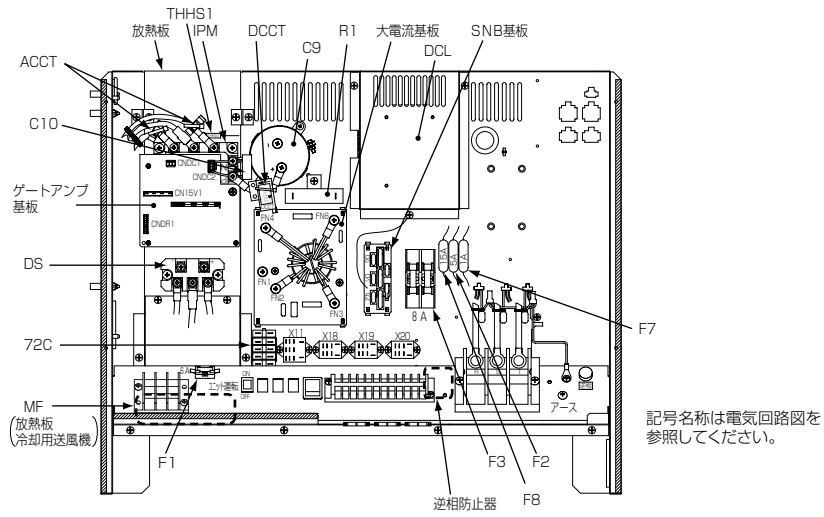
(イ) 各部の配置

- | | |
|-------------------------|--------------|
| ●ERV-EP110A | ECV-EP260QA |
| ERV-EP110MA | ECV-EP260QMA |
| ECV-EP150,185,225,260A | ECV-EP260QB |
| ECV-EP150,185,225,260MA | ECV-EP260QMB |
| ECV-EP150,185,225,260B | |
| ECV-EP150,185,225,260MB | |

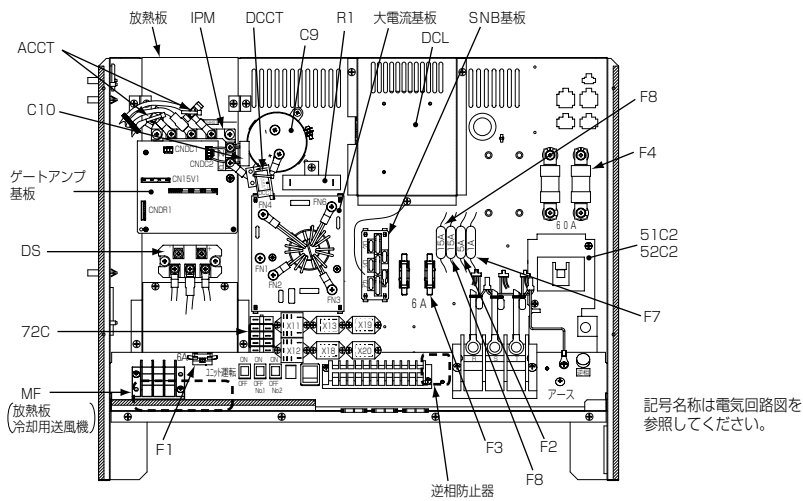


制御箱内コントローラ取付板の下部にある部品をサービスされる場合は、左図のように同取付板の下方2カ所のネジを外す事で手前に引き上げることが可能です。
 (この時、一部の配線コネクタは取外して) ください。

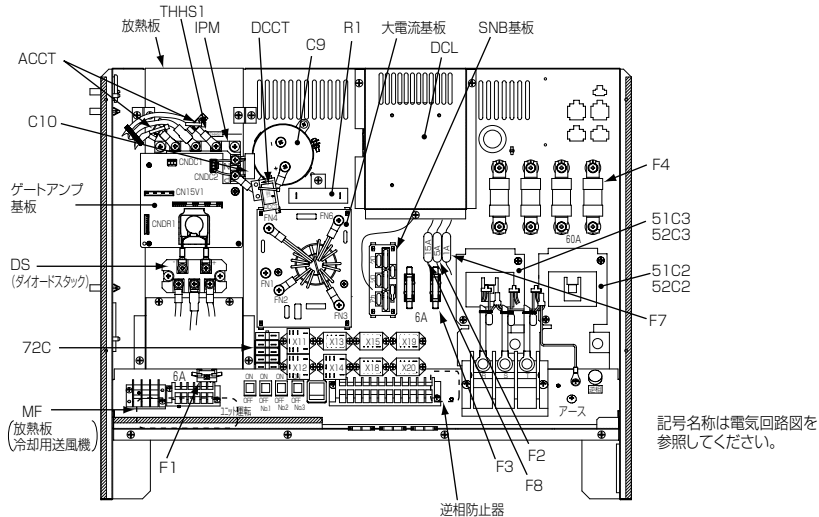
●ERV-EP110A、ERV-EP110MA



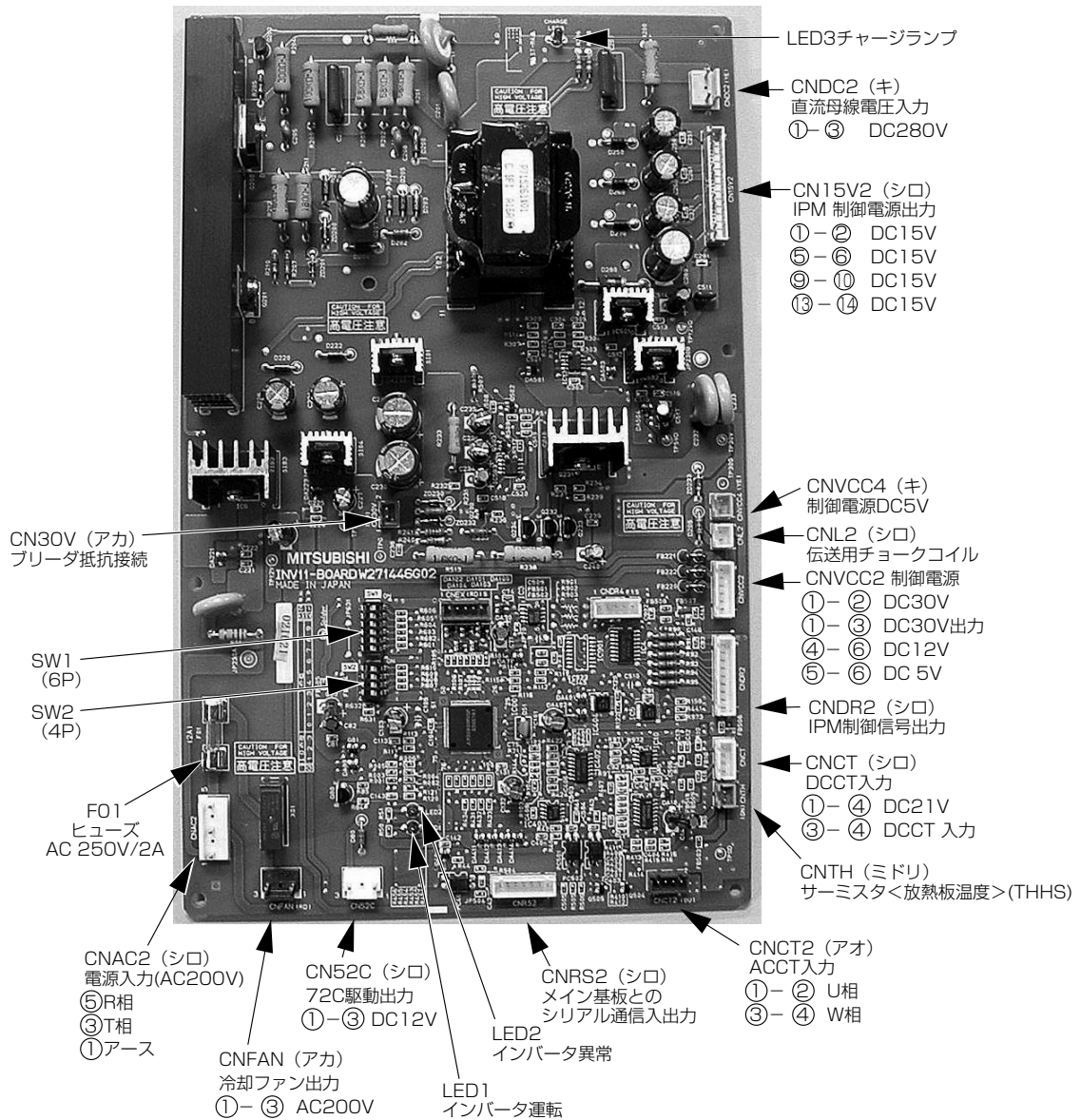
●ECV-EP150,185A、ECV-EP150,185MA、ECV-EP150,185B、ECV-EP150,185MB



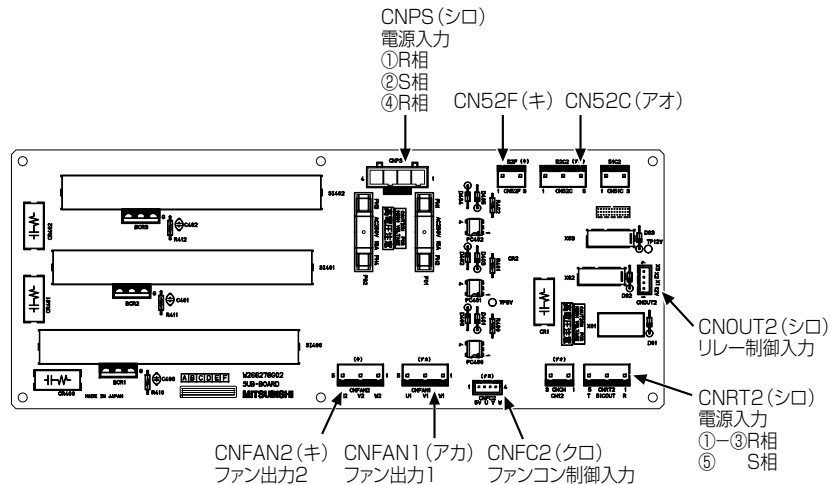
●ECV-EP225,260A、ECV-EP260QA、ECV-EP225,260MA、ECV-EP260QMA
ECV-EP225,260B、ECV-EP260QB、ECV-EP225,260MB、ECV-EP260QMB



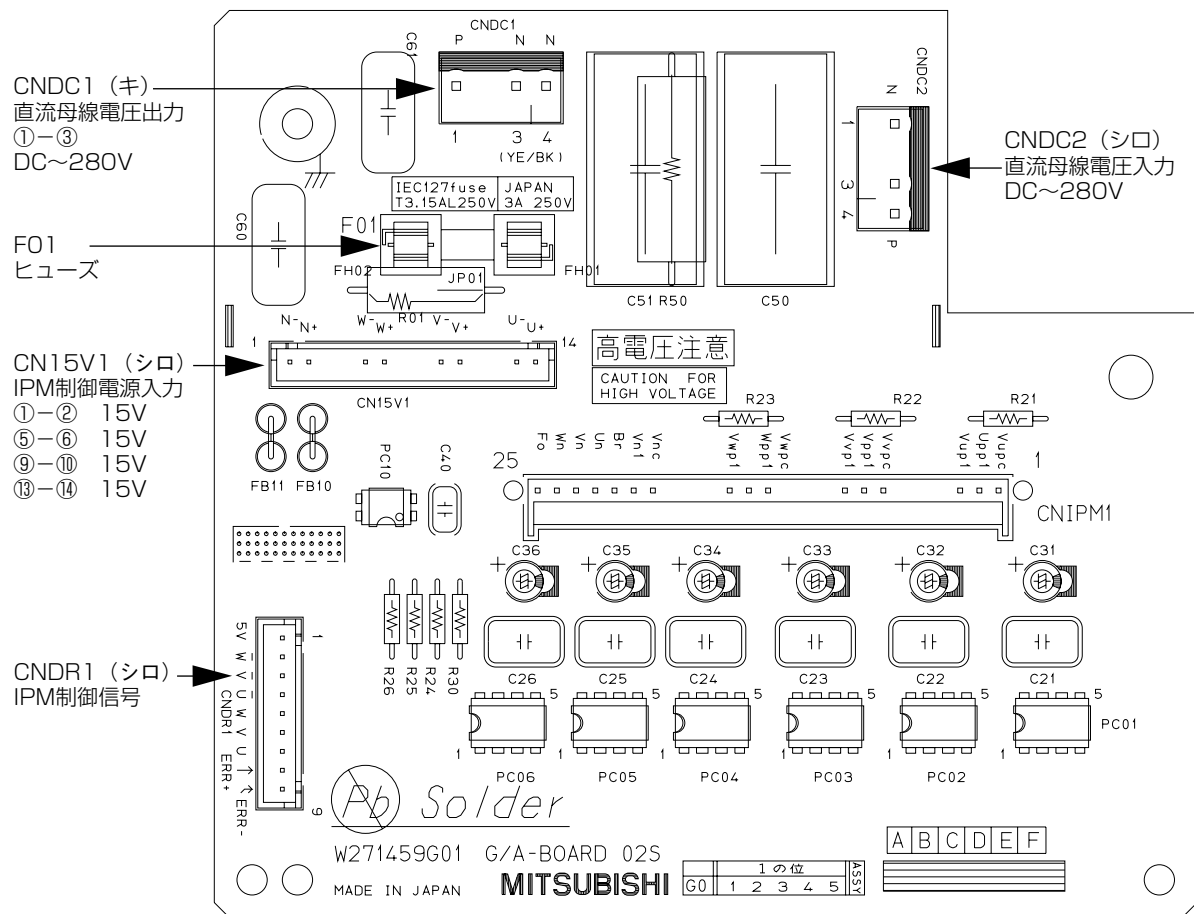
(二) インバータ基板



(ホ) サブ基板



(へ) ゲートアンプ基板 (G/A基板)



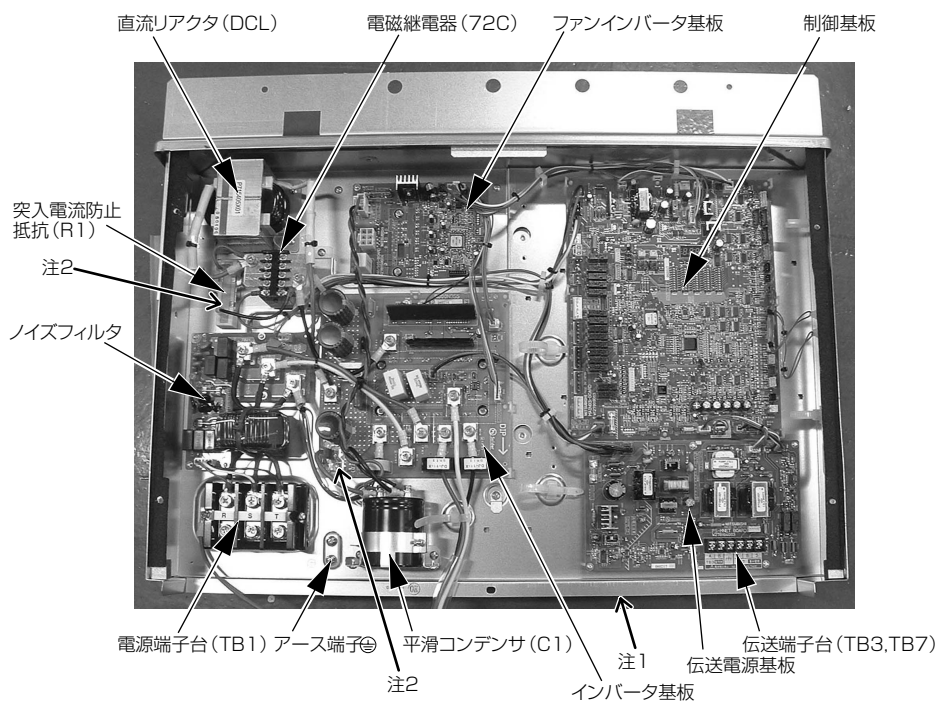
(3) 中・低温用リモート空冷式・水冷式インバータ

- ECV-EP300A-Q (ECV-EP260QA + ERV-EP40QA)
- ECV-EP300MA-Q (ECV-EP260QMA+ ERV-EP40QA)
- ECV-EP300B-Q (ECV-EP260QB + ERV-EP40QA)
- ECV-EP300MB-Q (ECV-EP260QMB+ ERV-EP40QA)
- ECV-EP335A-Q (ECV-EP260QA + ERV-EP75QA)
- ECV-EP335MA-Q (ECV-EP260QMA+ ERV-EP75QA)
- ECV-EP335B-Q (ECV-EP260QB + ERV-EP75QA)
- ECV-EP335MB-Q (ECV-EP260QMB+ ERV-EP75QA)

(イ) 各部の配置

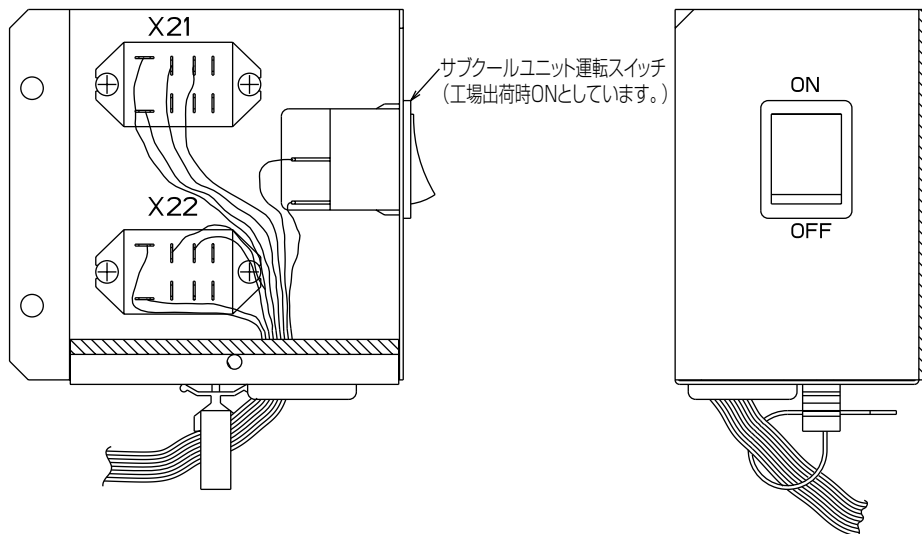
コンデンシングユニット側の内容については、ECV-EP260Qの項を参照してください。

制御箱

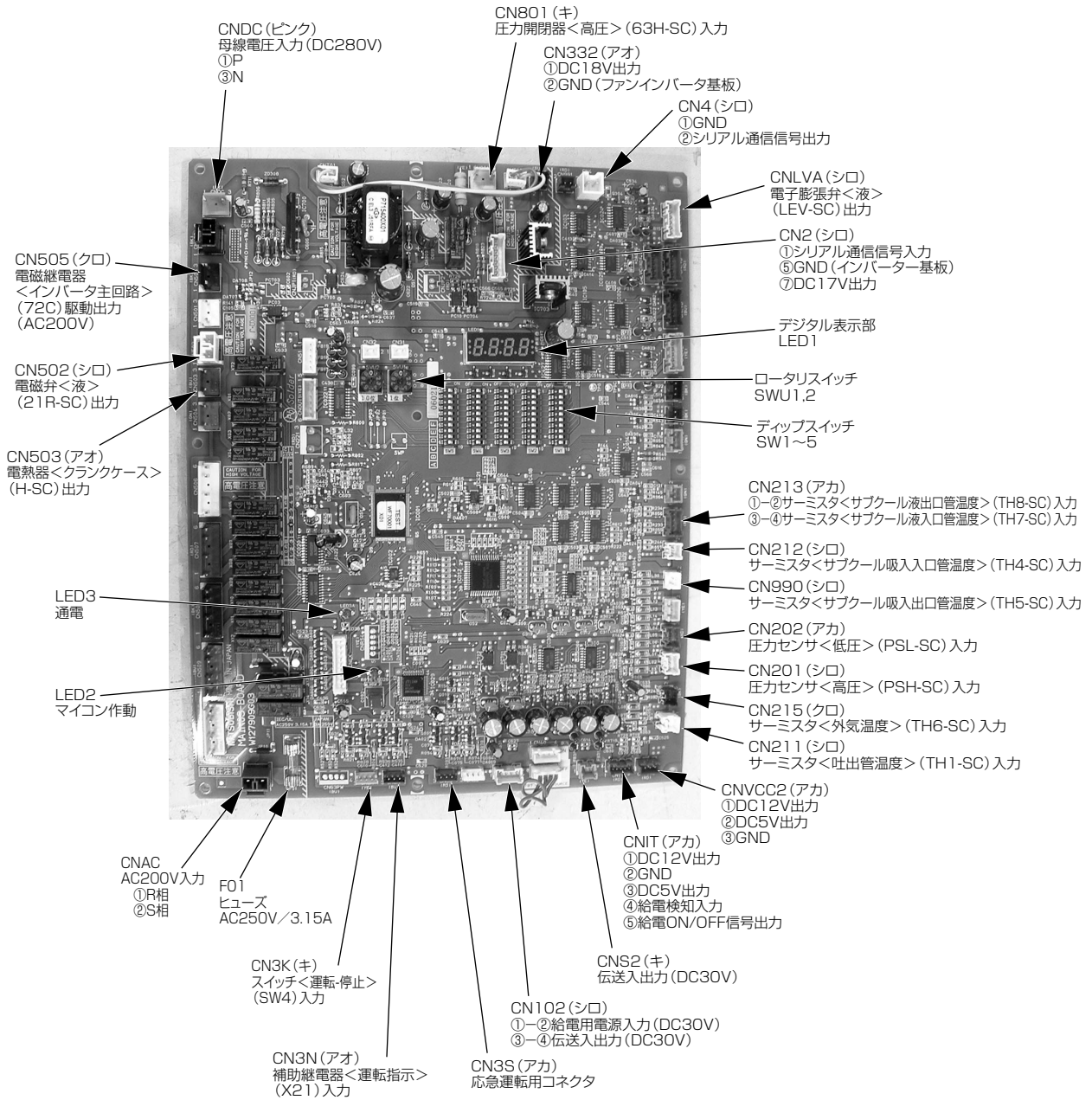


注1. 制御箱底面、および制御箱前パネルが変形すると、防水、防塵性能が低下し、部品故障の原因になりますので、取扱いに注意してください。
 注2. ファストン端子は、ロック機構付き端子です。取外す際は、端子中央のつまみを押しながらか取り外してください。取付けた後は、確実にロックがかかっていることを確認してください。

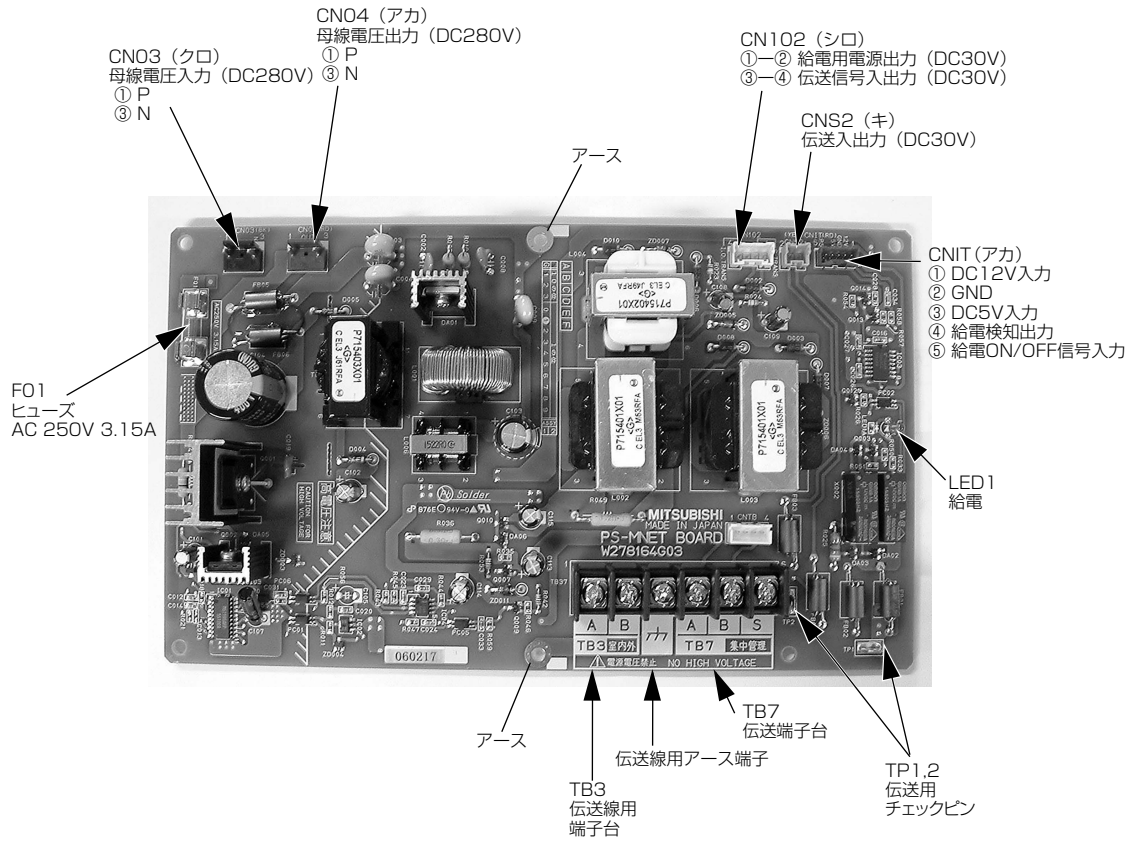
中継BOX



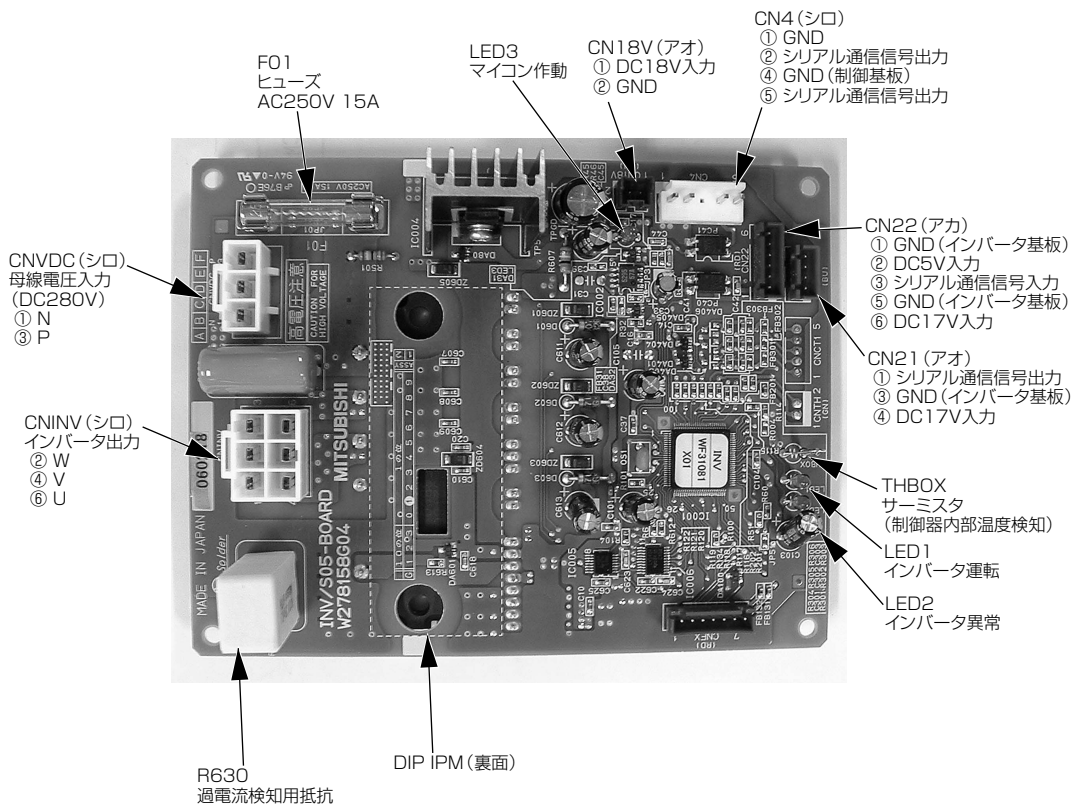
(ロ) 制御基板



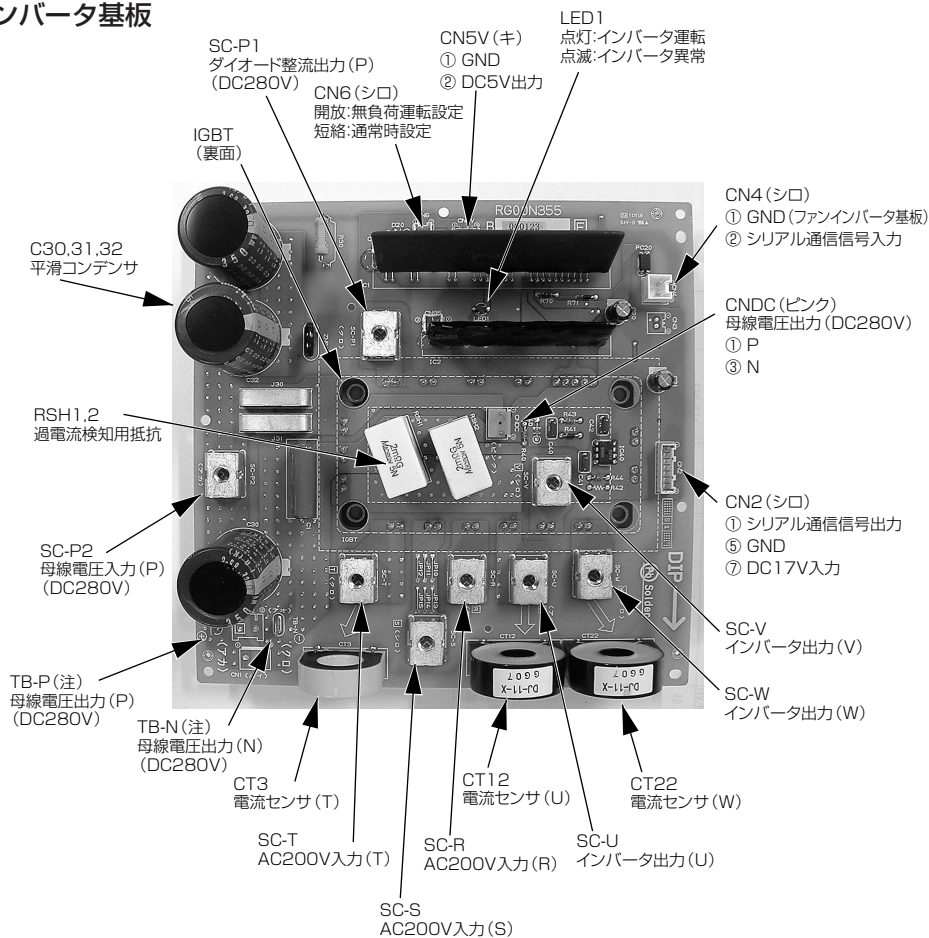
(ハ) 伝送電源基板



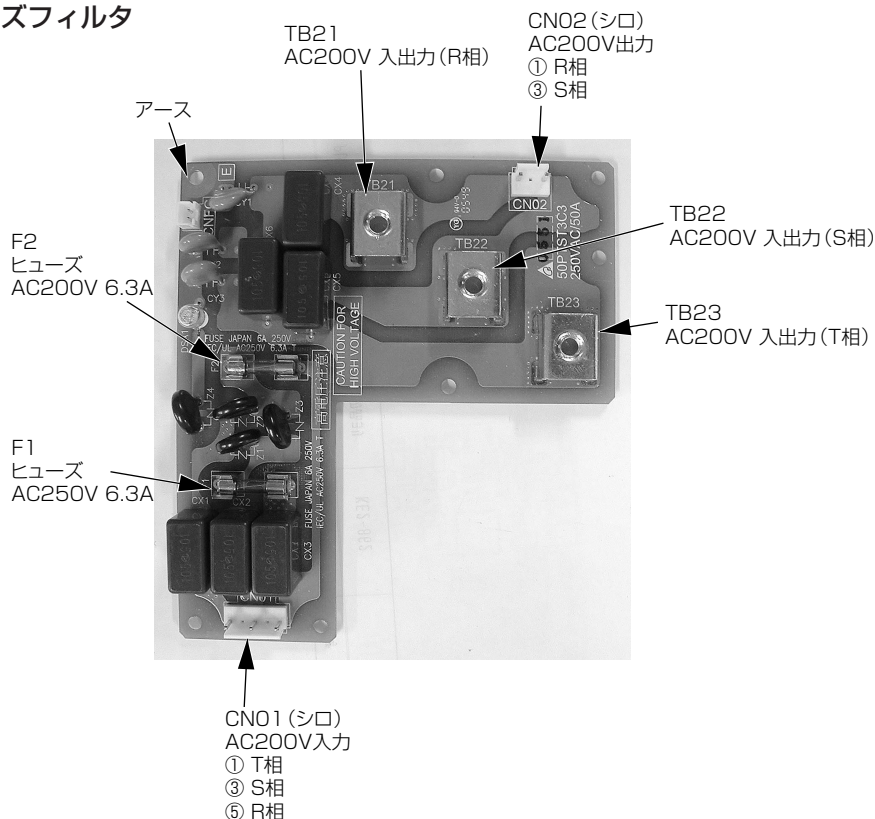
(ニ) ファンインバータ基板



(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 (EP110~260Q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 (EP110~260Q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

● ERV-EP45A (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

①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。

②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。

③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。

④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。

→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形)

異常コード	意味・検知手段	要因	チェック方法および処置
LPoF	機械式圧力開閉器<低圧>作動	①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	シリアル通信異常 シリアル通信異常猶予	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 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 2.INV基板SW設定不良 INV基板のディップスイッチSW1-4のOFF確認 3.INV基板不良 電源リセットしても再発する場合はINV基板を交換
1102 1202	吐出管温度異常 吐出管温度異常猶予 (TH1) (26C)	①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。 この時メモリに"1202"を記憶する。 ②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①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 ファン不良 6.高低圧間のガス漏れ 7.サーミスタ不良 8.制御基板のサーミスタ入力回路異常
1112 1212	低圧飽和温度異常 低圧飽和温度異常猶予 (TH4)	①運転中に圧縮機サーミスタ<吸入管温度>が-40℃以下を検知すると(1回目の検知)メモリに"1212"を記憶する。 ②1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、メモリに"1112"を記憶する。 ③1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①と同一の動作となる。	1.サーミスタ取付不良 2.サーミスタ不良 3.制御基板のサーミスタ入力回路異常
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)	①運転中にサーミスタ<圧縮機オイル温度>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。この時メモリに"1243"を記憶する。 ②エット停止から2時間以降に85℃以上を15分連続検知した場合は1回目の検知となり、上記①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.サーミスタ不良 7.制御基板のサーミスタ入力回路異常
1301 1401	圧力セグ<低圧>異常 圧力セグ<低圧>異常猶予 (PSL)	①圧力セグ<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。この時メモリに"1401"を記憶する。 ②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①と同一の動作となる。	1.ガス漏れによる内圧の低下 2.圧力セグ<低圧>不良 3.被覆破れ 4.コネクタ部のピン抜け 5.断線 6.制御基板の低圧圧力入力回路不良
1302 1402	高圧圧力異常1 高圧圧力異常1猶予 (PSH) (63H)	①運転中に圧力セグ<高圧>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。この時メモリに"1402"を記憶する。 ②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①と同一の動作となる。	1.操作弁類の操作不良 2.ヨドサイクル運転 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.圧力セグ不良 7.メイン基板の圧力セグ入力回路異常 8.圧力開閉器のコネクタ抜け 9.冷媒量過多 10.試運転時の冷媒チャージ忘れ

異常コード	意味・検知手段	要因	チェック方法および処置	
4112 4162	機械式開閉器作動 機械式開閉器作動 (巻線温度異常等) 猶予	①運転中に温度開閉器<圧縮機 イナサモ> (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。この時メモリに “4162”を記憶する。 ②エント停止から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① と同一の動作となる。 ③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	1.低圧、サトウ入確認。冷媒の追加。 2.運転データの確認。吸入ガス温度の確認 3.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 4.操作弁類の全開を確認 5.電磁弁SV1前後の配管温度確認 6.圧力開閉器<高圧>(63H)、熱動過電流継電器(51C3) 温度開閉器<圧縮機イナサモ>(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 7.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 8.応急運転基板CN38、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 9.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 10.圧縮機が故障していないか確認 11.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	①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 いためアン制御ができない)	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 (スイッチ<運転-停止>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 4300-7	VDCセガ/回路異常 VDCセガ/回路異常 猶予	①イバ-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 4320	母線電圧低下保護 母線電圧低下保護 猶予	①イバ-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 4.72C不良 5.グアイドスタック(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CN20CND2部電圧確認 →電圧降下していれば接続配線不良 INV基板CN20CND2はんだ確認 →ひび等あればINV基板交換 G/A基板FNO1-FNO2間電圧電圧確認 →電圧降下していなければ3へ G/A基板CND1部電圧確認 →電圧降下していればG/A基板交換 イバ-タ運転中にイバ-タ基板CN52CにDC12V が印加されているか確認 72C抵抗確認 グアイドスタック抵抗確認
4230 4330	放熱板異常 放熱板異常猶予	①イバ-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℃を検出した 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 冷却ファン配線確認 THHS抵抗確認 イバ-タ運転中放熱板温度が55℃以上でイバ-タ 基板CN52C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	①イバ-タ起動から5秒以上 経過後のイバ-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 2.電源 3.イバ-タ出力不足 4.圧縮機不良 5.電流セガ不良 6.IPM不良 7.配線不良	エント排気がショートしていないか 電源電圧 ≥ 180Vか 圧縮機印加電圧にアラームはないか →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

異常コード	意味・検知手段	要因	チェック方法および処置	
4250 4350	過電流遮断1 過電流遮断1 猶予	①IPMが過電流異常を検知した場合 過負荷 制御電源低下 ②直流母線電流 (DCCT) ≥ 200A検知した場合 ③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°C 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セリョット確認 INV基板交換
4300	インバータ異常 猶予 詳細表示	①リール通信異常 猶予 ②IDCセリョット/回路異常 猶予 ③VDCセリョット/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<吸入配管温度>異常 (TH4) サミタ<外気温度>異常 (TH6) サミタ<放熱板温度> THHSセリョット/回路異常 (THHS) サミタ<圧縮機オイル温>異常 (TH10)	①運転中にサミタのジョット (高温取込) またはオフン (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Xに"5101"または"5104"または"5106"または"5110"または"5112"を記憶する。	1.サミタ不良 2.リード線のかみ込み 3.被覆やぶれ 4.コネクタ部のピン抜け 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 コネクタ部のピン抜けの確認 断線の確認 セリョットの取込み温度をディスプレイ表示機能により確認
5201	高圧圧力異常2	①運転中に圧力セリョット<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Xに"1402"を記憶する。)再起動直前に圧力セリョット<高圧>の検知圧力が 0.098MPaを超えていれば再起動する。	1.圧力セリョット<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リョット<高圧>入力回路不良	圧力セリョット<高圧>故障判定の項参照 低圧、サリョットラ確認 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 セリョットの取込み圧力をディスプレイ表示機能により確認
5301 4300-6	IDCセリョット/回路異常 IDCセリョット/回路異常 猶予	①インバータ起動直前に IDC ≥ 20A を検知した場合、または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 ≤ 4A を検知した場合。	1.ガス漏れ・ガス不足による軽負荷運転 2.接触不良 3.DCCT不良 4.低外気による高圧低下のための起動不良 5.INV基板不良	低圧、サリョットラ確認 冷媒の追加 INV基板コネクタCNCT周りの接触確認 DCCT取付方向確認 DCCT交換 低外気停止時の高圧圧力確認 高圧低下対策実施。 上記でなければINV基板交換
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.圧力セリョット<低圧>異常	低圧圧力の確認 「圧力セリョット異常」の項参照 圧力セリョット<低圧>のピン抜けがないかチェック
H2	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SW2-7にて解除してください。
LEU	インジェクション用LEV開度固定運転中	インバータ圧縮機のインジェクション用LEVの開度を固定して運転している。	圧縮機インジェクション用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SW2-5にて解除してください。

● ERV-EP110A
ERV-EP110MA
ECV-EP150,185,225,260A
ECV-EP150,185,225,260MA
ECV-EP150,185,225,260B
ECV-EP150,185,225,260MB

ECV-EP260QA
ECV-EP260QMA
ECV-EP260QB
ECV-EP260QMB

異常コード別チェック要領 (EP110～260Q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 (EP110～260Q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

- ① 「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②、③の調査を実施してください。
- ② 「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。
- ③ 「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 (EP110～260Q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

異常が発生した場合の点検は次のように行ってください。

- ①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。
- ②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。
- ③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 (EP110~260Q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	①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	①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)	①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。 ②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。 ③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①と同一の動作となる。 ④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。 ⑤120℃以上の積算タイルは120℃を超えることが24時間なければクリアされる。 ⑥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〈低压〉異常 圧力センサ〈低压〉異常 猶予 (PSL1、PSL2、PSL3)	①圧力センサ〈低压〉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。 ②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。 ③マルチ機種は他の圧力センサ〈低压〉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〈低压〉にて運転可能です。	1.圧力センサ〈低压〉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.制御基板の低压圧力入力回路不良	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 4.コネクタ部のピン抜け 5.断線 6.基板のサーミスタ入力回路異常	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 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スプレイ表示機能により確認
E08	5103 (1213)	サーミスタ〈凝縮温度〉異常(THC)		7.機種設定間違い(リモート機種のみ)	リモート機種にて、メイン基板のディスプレイ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
E10 1E10 2E10 3E10	5112 (1243)	サーミスタ〈圧縮機シエル油温〉異常(TH2-1~TH2-3)			
E24	5104 (1212)	サーミスタ〈サブクール入口管温度〉異常(TH4)			
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 (1214)	サーミスタ〈インバータ放熱板温度〉異常(THHS1)			
E28	5111	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吐出スーパーヒート20K以下かつシエル下スーパーヒート10K以下を2時間連続検知した場合異常停止する。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。 ②シエル下スーパーヒートが10K以上かつ圧縮機シエル油温が0℃以上を検知すると運転を復帰する。 ③シエル下スーパーヒートが25K以下かつ圧縮機シエル油温が-15℃以下を4時間検知した場合異常コードを表示する。(圧縮機運転は停止しません。)この時メモリに異常コードを記憶する。 ④シエル下スーパーヒートが10K以上かつ圧縮機シエル油温が0℃以上を検知すると異常コード表示を解除する。	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・圧力をディスプレイ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運転中にサーミスタ〈圧縮機シエル油温〉が85℃以上を5秒間連続検知すると圧縮機を停止し3分再起動モードとし、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ユニット停止から3分以降にサーミスタ〈圧縮機シエル油温〉が75℃以下を検知すると運転を復帰する。	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〈圧縮機シエル油温〉不良 6.制御基板のサーミスタ〈圧縮機シエル油温〉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スプレイ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.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運転中に圧力センサ〈高圧〉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。この時メモリに異常コードを記憶する。 ②ユニットの停止から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、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。 ③ユニット停止から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①と同一の動作となる。 ④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。 ⑤圧力センサ〈高圧〉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スプレイ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	①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。 ②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)	①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。 ②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。 ③THC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	①IPM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	①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	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	①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 ①INV基板のCN52C不良確認→3.へ ②72C不良確認→4.へ および72C接続配線チェック ③ダイオードスタック不良確認→5.へ ④INV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①~④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	①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	①Vdc ≥ 400VまたはVdc ≤ 160Vを検出した場合(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	①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	①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	①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いないか、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	①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	①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	①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	①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>抜き検知異常	①INV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	①ACCT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発する場合はINV基板を交換
E52	4121 (4171)	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状態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> ①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> ①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 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<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) ①定速圧縮機運転中にOCRの(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 ール>LEV4開度固定 運転中	電子膨張弁<サブクーール>LEV4開度を固定して運転している。	電子膨張弁<サブクー 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エラーが発生した場合には、ユニット運転スイッチにて異常を解除し、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、異常が発生しない場合 →伝送線上の伝送波形・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、伝送線上には、"1"が出ている。	1.電源をONにしたままで、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	①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 ②ノイズ等により、伝送線上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.伝送線上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にした場合、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。)		

● ECV-EP300,335A-Q
ECV-EP300,335MA-Q
ERV-EP40,75QA

ECV-EP300,335B-Q
ECV-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

①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。

②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。

③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。

①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。

②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。

③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。

コンデンシングユニット側(下記以外はEP110~260Q形の異常コード別対処方法一覧表をご参照ください。)

異常コード	M-NETコード	名称	意味・検知手段	要因	チェック方法および処置
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、異常コード別に処置を実施する。 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 ①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。 ②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。 ③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、②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、③を実施してください。

サブクールユニット側

異常コード	M-NET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	4115	電源同期信号異常	①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CNO2~ 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 CNO2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	①電源投入時に、電源(R相、S相)の欠相状態を検知した場合 ②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 CNO2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未満であればノイズフィルタ基板CNO2~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は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)	①運転中にサーミスタ(吐出口温度)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。 ②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。 ③ユニット停止から30分以内に再度120℃以上を検知した場合は1回目の検知となり、上記①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 <吐出口温度>不良 7.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 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) 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スプレイ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)	①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。 ②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スプレイ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)	①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)	①運転中に吐出スーパーヒート $\leq 10K$ 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。 ②ユニットの停止から30分以内に再度吐出SH $\leq 10K$ 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。 ③ユニットの停止から30分以降に吐出SH $\leq 10K$ 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①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)	①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。 ②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。 ③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①と同一の動作となる。 ④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頂の確認 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	①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)
E21	1302	高圧圧力低下異常	①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。 ②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替わる。	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)	①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。 ②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スプレイ表示機能により確認
E31	4250 4255 (4350) 4355 (101)	IPM異常	①IPM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	①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 戻込み		圧縮機に冷媒が戻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	①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 3.制御基板不良 4.72C不良	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 ①制御基板CN505電圧確認→3.へ ②コイル(L1~L3)接続状態、断線確認 ③72C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 ①コイル(L1~L3)接続状態、断線確認 ②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 ③インバーター基板上、SC-P1,SC-P2への配線接続状態確認 ④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 ①制御基板CN505電圧確認→3.へ ②コイル(L1~L3)接続状態、断線確認 ③72C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 ①CNVDC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	①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	①Vdc ≥ 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	①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	①放熱板温度 (THHS) ≥ 90℃を 検知した場合	1. 風路つまり 制御箱の放熱板冷却風路につまりがないか確認 2. 配線不良 ファン用配線確認 3. THHS不良 ①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) ②THHS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 4. INV基板不良または 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 5. ファン不良 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	①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 ユニット排気がショートサイクルしていないか、 ファンモータが故障していないか確認 2. 風路詰まり 放熱板冷却風路に詰まりがないか確認 3. 電源 電源電圧 ≥ 180Vか 4. 配線不良 ファン用配線確認 5. THHS不良 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 6. 電流センサ (CT1 2, CT2) 不良 「インバータ出力関係のトラブル処理」の項の(2) (3)参照 7. インバータ回路不良 「インバータ出力関係のトラブル処理」の項の(2) (3)参照 8. 圧縮機不良 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	①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 出力配線の接続状態確認 2. 圧縮機不良 「インバータ出力関係のトラブル処理」の項の(4)参照 3. インバータ基板不良 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	①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 「インバータ不良判定」の項参照 2. 圧縮機不良 「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	①INV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 出力配線接続状態確認 インバータ基板上CT1 2, CT2にU, W相の出力配線が貫通しているか確認 2. インバータ不良 「インバータ出力関係のトラブル処理」の項の(2)と(4)参照 3. 圧縮機不良 「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	①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 出力配線接続状態確認インバータ基板上CT1 2, CT2 にU, W相の出力配線が貫通しているか確認 2. インバータ不良 「インバータ出力関係のトラブル処理」の項の(2)と(4)参照 3. 圧縮機不良 「インバータ出力関係のトラブル処理」の項の(2)と(4)参照 4. インバータ基板不良 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 以下の配線接続状態確認 ①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>CN1 8V</td> </tr> </table> ②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> 2. インバータ基板不良 ファンインバータ基板不良 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	CN1 8V	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	CN1 8V																													
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 制御基板のディップスイッチ (SW3-8) をOFFにする。 間違い 2. 配線不良 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, CN3S (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。 3. アクティブフィルタの異常 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。 *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。
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)																													

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 CNO2コネクタ部で電圧 \geq 180V確認 制御基板コネクタCNAC部で電圧 \geq 180V確認 180V未満あればノイズフィルタ基板CNO2~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F1F2)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> ①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。

● ERV-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	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	サーミスタ<放熱板温度>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	放熱板・冷却ファン異常猶予
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	ロジック異常/異常猶予	5112	サーミスタ<圧縮機シエル油温>TH10異常
4230	放熱板異常	5201	圧力センサ<高圧>異常	
LEU	インジェクションLEV固定	H2	運転周波数固定	

● ERV-EP110A
 ERV-EP110MA
 ECV-EP150,185,225,260A
 ECV-EP150,185,225,260MA

ECV-EP150,185,225,260B
 ECV-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<圧縮機オイル油温>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
E23	温度開閉器<圧縮機インナーサーモ>作動	*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
E24	サーミスタ<サブクール入口管温度>異常	Lo	低圧圧力が<0.100MPa以下を意味します。>
E25	サーミスタ<サブクール出口管温度>異常	H2	インバータ圧縮機運転周波数固定運転中
E26	サーミスタ<外気温度>異常	FAn	凝縮器用ファン出力固定運転中
E27	サーミスタ<インバータ放熱板温度>異常	LEU1	電子膨張弁<インジェクション>(LEV1)開度固定運転中
E28	サーミスタ<ファンコン放熱板温度>異常	LEU4	電子膨張弁<サブクール>(LEV4)開度固定運転中
E30	インバータ放熱板温度低下・サーミスタ回路異常		
E31	IPM異常		
E32	過電流<インバータ交流電流セグ>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グ>異常	E53	アドレス2重定義異常
E34	IPMショート/地絡異常	E54	伝送プロセッサH/W異常
E35	インバータ負荷短絡異常	E55	伝送路(BUS BUSY)異常
E36	過電流遮断<インバータ部瞬時値S/W検知>異常	E56	不正電文長異常
E37	過電流遮断<インバータ部実効値S/W検知>異常	E57	送信相手(ACK)無しエラー
E38	インバータ直流部母線電圧低下保護		

- 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、異常を検出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。

● ECV-EP300,335A-Q
ECV-EP300,335MA-Q
ERV-EP40,75QA

ECV-EP300,335B-Q
ECV-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ECV-EP260Qの項をご参照ください。)

異常コード	異常項目	警報出力
E58	サブクーリングユニット異常	有
E61	低圧上昇異常	有

サブクーリング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<サブクーリング吸入入口管温度>異常	有	E51	シリアル通信<メイン基板>異常	有
E25	サーミスタ<サブクーリング吸入出口管温度>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<サブクーリング液入口管温度>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<サブクーリング液出口管温度>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			

サブクーリング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。

● ERV-EP45A (1)

ERV-EP110A

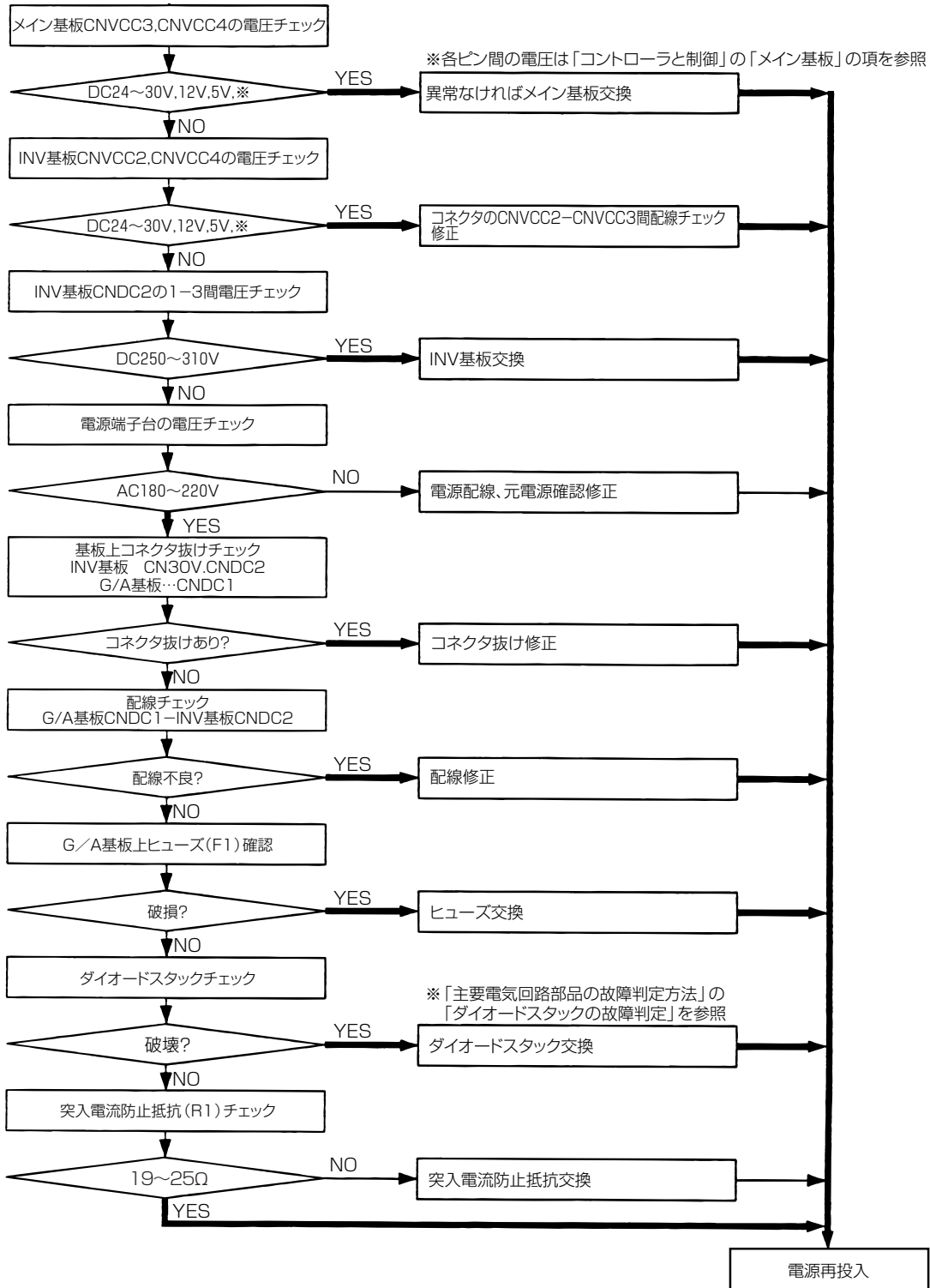
ERV-EP110MA

ECV-EP150,185,225,260A

ECV-EP150,185,225,260MA

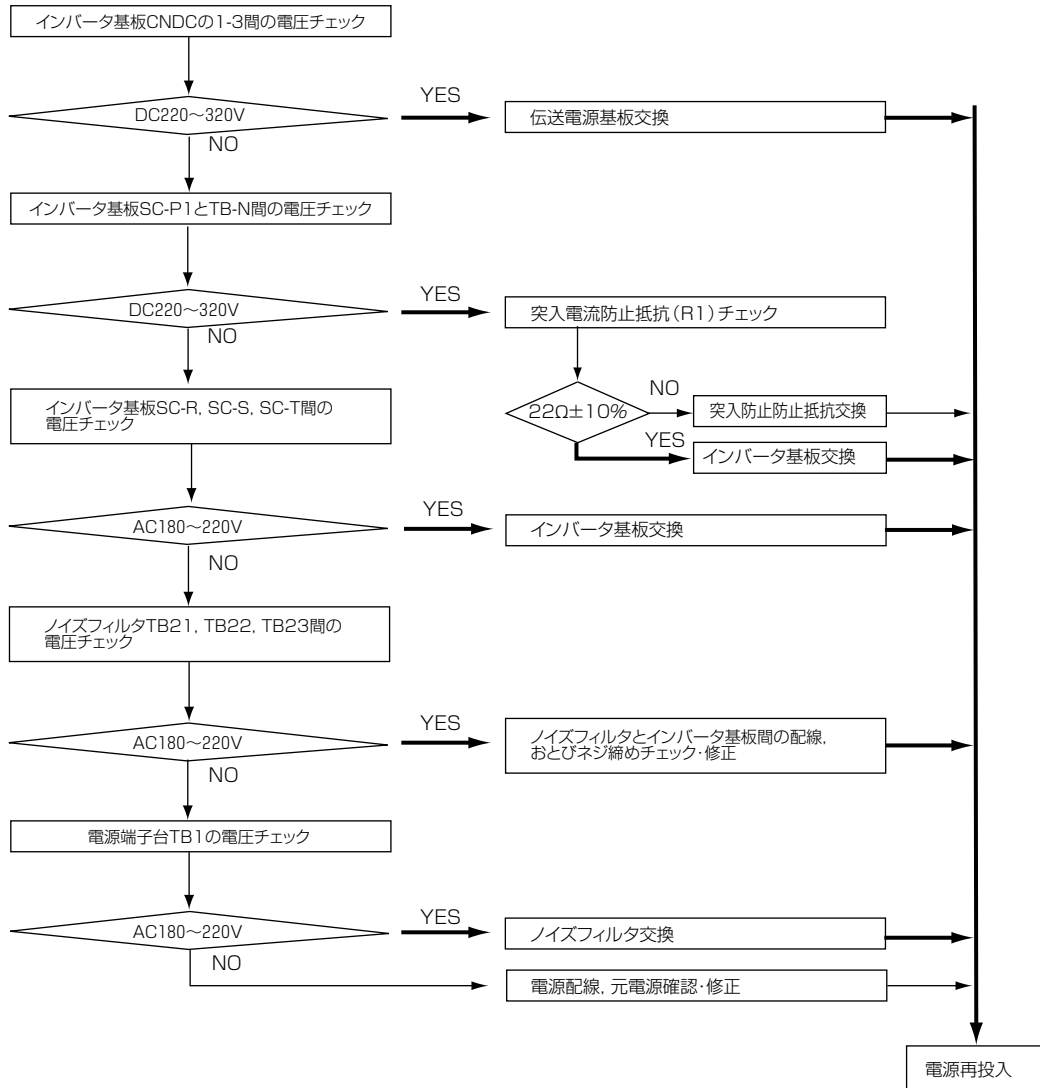
ECV-EP150,185,225,260B

ECV-EP150,185,225,260MB

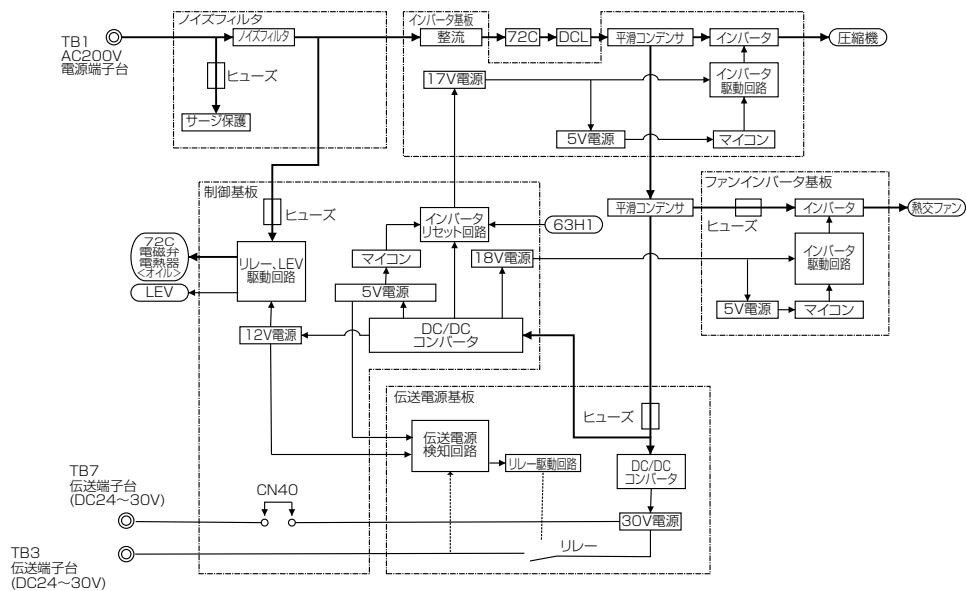


● ECV-EP300,335A-Q
ECV-EP300,335MA-Q
ERV-EP40,75QA

ECV-EP300,335B-Q
ECV-EP300,335MB-Q



制御用電源機能ブロック

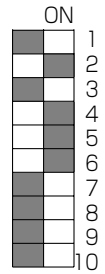


(d) 主要電気回路部品の故障判定方法

(イ) 圧力センサ

■圧力センサ〈高圧〉(PSH)

- ① 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。

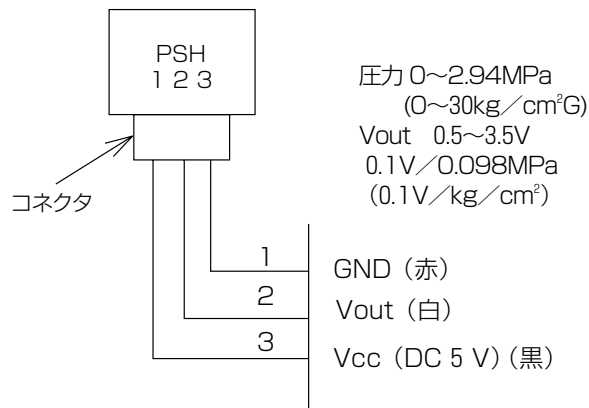


- a. 停止状態にて圧力計〈高圧〉とLD1表示による圧力を比較する。
(ア) 圧力計〈高圧〉が0~0.098MPa (0~1kg/cm²G) 程度の場合→ガス漏れによる内圧低下
(イ) LD1表示による圧力が0~0.098MPa程度の場合→コネクタの接触不良、外れを確認しdへ
(ウ) LD表示による圧力が2.96MPa (30kg/cm²G) 以上の場合→cへ
(エ) (ア)(イ)(ウ)以外の場合は運転にて圧力を比較する→bへ
- b. 運転状態にて圧力計〈高圧〉とLD1表示による圧力を比較する。
(ア) 両圧力差が0.098MPa (1kg/cm²G) 以内の場合→圧力センサ〈高圧〉、メイン基板ともに正常
(イ) 両圧力差が0.098MPa (1kg/cm²G) 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/cm²G) 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/cm²G) 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/cm²G) 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

② 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/cm²G) 当り0.1Vです。

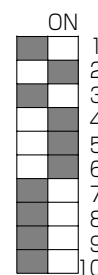
注) 圧力センサ本体に記載されているピン番号とメイン基板に記載されているピン番号は、同一ではありませんので、圧力センサ交換時には、十分注意願います。
(コネクタの差し間違いに十分注意ください。)



■圧力センサ<高圧> (PSH-SC)

(ECV-EP300,335形 サブクルユニットERV-EP40,75QAのみ)

- ① 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。

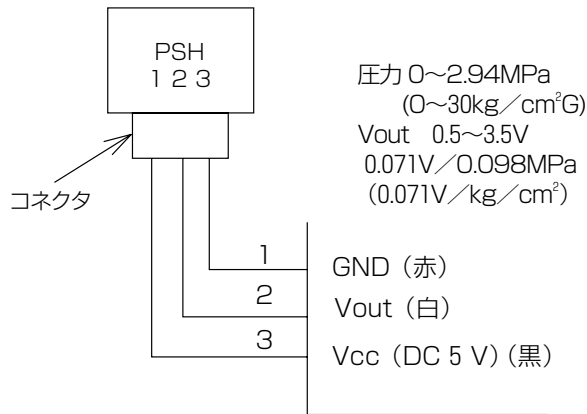


- a. 停止状態にてゲージ圧力とLED1表示による圧力を比較する。
 (ア) ゲージ圧力が0~0.098MPa (0~1kg/cm²G) 程度の場合→ガス漏れによる内圧低下
 (イ) LED1表示による圧力が0~0.098MPa程度の場合→コネクタの接触不良、外れを確認しdへ
 (ウ) LED1表示による圧力が4.15MPa (42kg/cm²G) 以上の場合→cへ
 (エ) (ア)(イ)(ウ)以外の場合は運転にて圧力を比較する→bへ
- b. 運転状態にてゲージ圧力とLED1表示による圧力を比較する。
 (ア) 両圧力差が0.098MPa (1kg/cm²G) 以内の場合→圧力センサ<高圧>、制御基板ともに正常
 (イ) 両圧力差が0.098MPa (1kg/cm²G) 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/cm²G) 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/cm²G) 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外しコネクタ (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/cm²G) 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

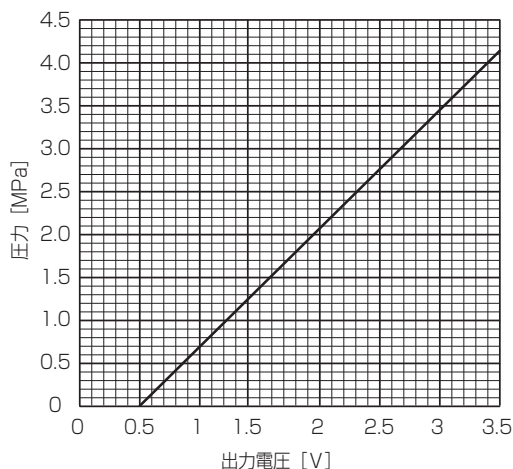
② 圧力センサ<高圧>の構成

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/cm²G) 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

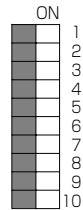


■圧力センサ〈低圧〉(PSL1~PSL3)

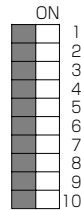
- ① 圧力センサ〈低圧〉による検知圧力と低圧ゲージ圧力(ゲージマニホールドなどを使用して低圧圧力を確認してください)と比較しながら下記aから手順に従ってチェックを行う。

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。

●ERV-EP45形



●ERV-EP110形 ECV-EP150,185,225,260,300,335形
ECV-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/cm²G) 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/cm²G) 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/cm²G) 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/cm²G) 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。

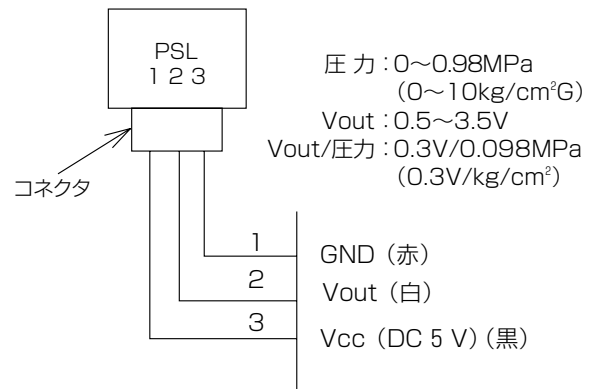
(ア) LD1表示による圧力が0~0.098MPa (0~1kg/cm²G) 程度の場合→圧力センサ〈低圧〉不良
 (イ) LD1表示による圧力が2.96MPa (30kg/cm²G) 程度の場合→メイン基板不良
 ・外気温度30℃以下の場合→メイン基板不良
 ・外気温度30℃を超える場合→eへ

- 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/cm²G) 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/cm²G) 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



② 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/cm²G) 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)

(ECV-EP300,335形 サブクーリングユニットERV-EP40,75QAのみ)

- ① 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。

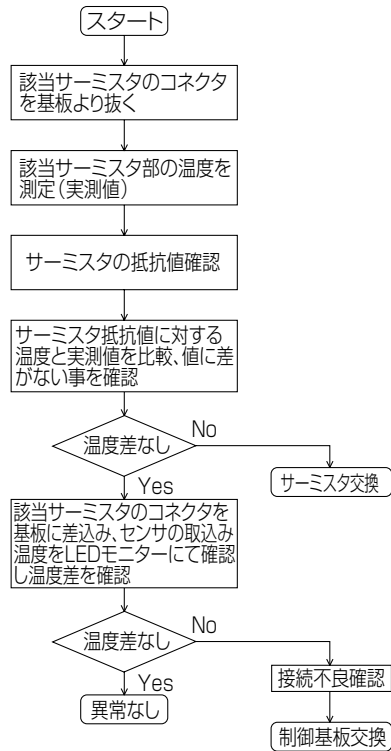
ON	
	1
	2
	3
	4
	5
	6
	7
	8
	9
	10

- 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/cm²G) 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/cm²G) 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/cm²G) 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/cm²G) 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/cm²G) 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/cm²G) 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り出しコネクタ(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/cm²G) 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り出し、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/cm²G) 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。

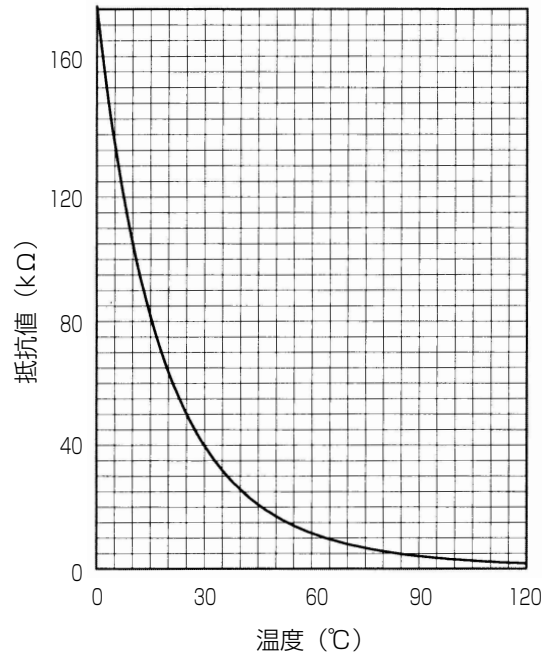
サーミスタ故障判定要領



【サーミスタ<放熱板温度>: THHS, THHS1, THHS2】

サーミスタ $R_{50} = 17k\Omega \pm 2\%$

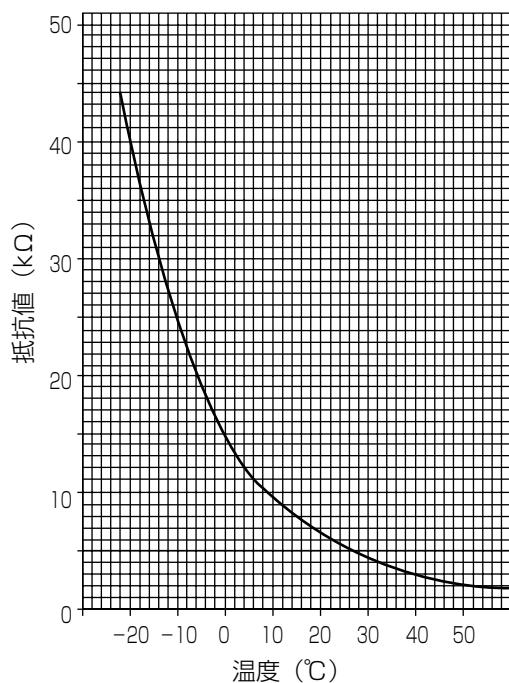
$$R_t = 17 \exp\left\{4170\left(\frac{1}{273+t} - \frac{1}{323}\right)\right\}$$



【低温用サーミスタ : TH2-1~TH2-3, THC, TH4, TH5, TH6, TH4~TH8-SC】

サーミスタ $R_0 = 15k\Omega \pm 3\%$

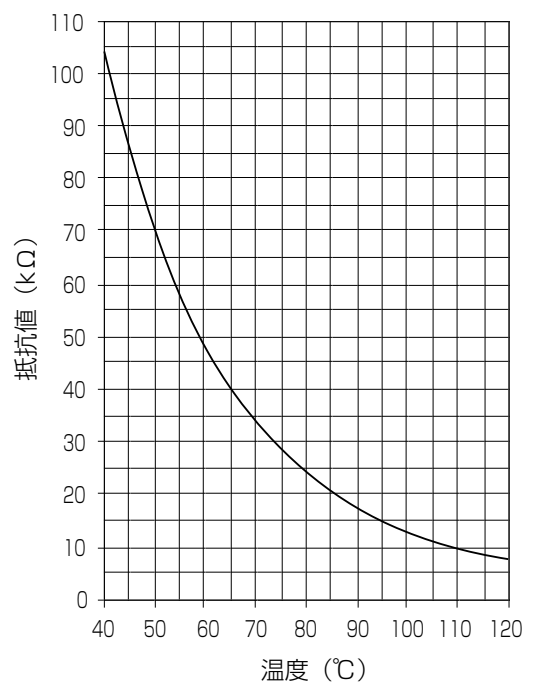
$$R_t = 15 \exp\left\{3480\left(\frac{1}{273+t} - \frac{1}{273}\right)\right\}$$



【高温用サーミスタ : TH1, TH10, TH1-SC】

サーミスタ $R_{120} = 7.465k\Omega \pm 2\%$

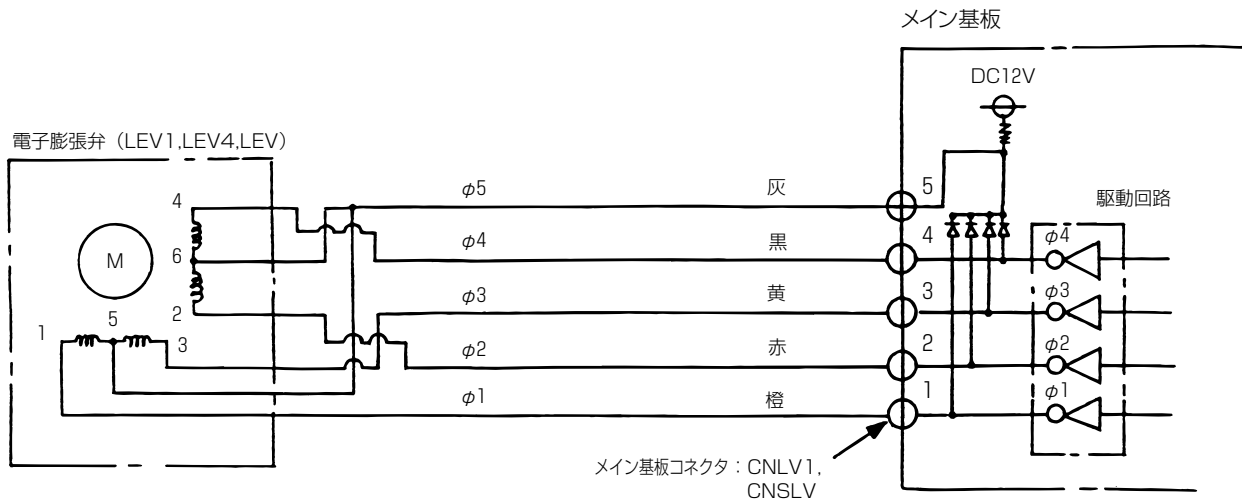
$$R_t = 7.465 \exp\left\{4057\left(\frac{1}{273+t} - \frac{1}{393}\right)\right\}$$



(ハ) 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。

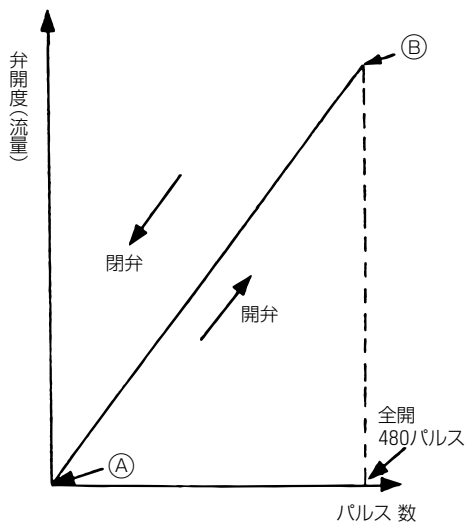
<メイン基板と電子膨張弁 (LEV1, LEV4, LEV) の結線>



<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
φ1	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON
φ2	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
φ3	OFF	OFF	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF
φ4	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	OFF

電子膨張弁 (LEV1, LEV4, LEV) の閉弁、開弁動作



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。

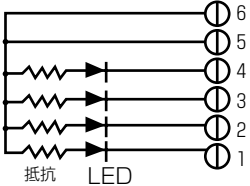
※電源投入時、弁の位置を確定するため520パルスの閉弁信号を出し、必ず④点にします。(パルス信号は約17秒間出力されます。)

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。

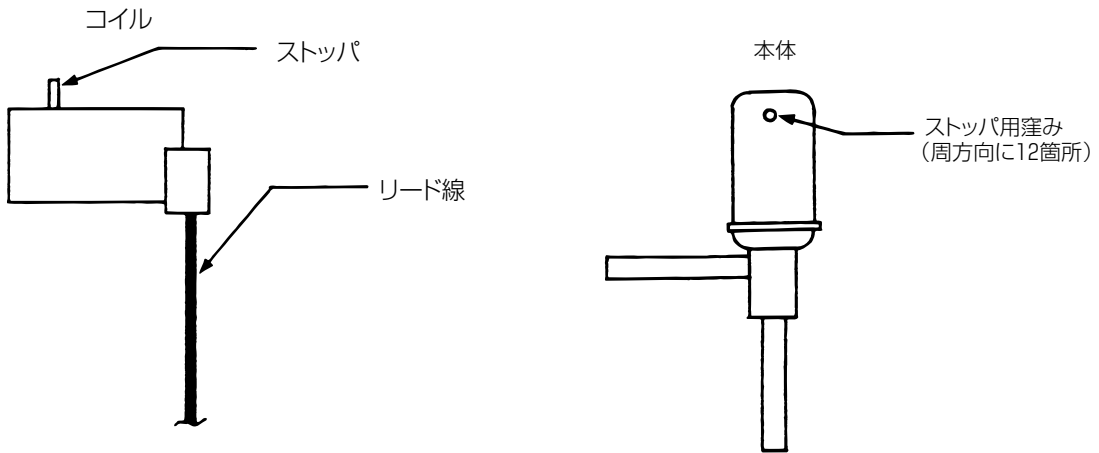
判定方法および想定される故障モード

電子膨張弁 (LEV1,LEV4,LEV) メカ部のロック	①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。	電子膨張弁 (LEV1,LEV4,LEV) を交換する。
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	各コイル間(灰-橙、灰-赤、灰-黄、灰-黒)の抵抗をテストで測定し、 $46\Omega \pm 3\%$ 以内であれば正常です。	電子膨張弁 (LEV1,LEV4,LEV) コイルを交換する。
コネクタの 結線間違い または 接触不良	①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。 ②制御基板側のコネクタを抜き、テストにて導通チェック。	不具合箇所の 導通チェック。
異物のかみ込み による漏れ	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。) ①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、全開 \leftrightarrow 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。	電子膨張弁 (LEV1,LEV4,LEV) を交換する。
マイコンの駆動 回路不良	①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。  抵抗 : 0.25w 1k Ω LED : DC15V 20mA以上 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。	駆動回路不良の場合 は、制御基板を交 換する。

電子膨張弁 (LEV1,LEV4,LEV) コイル取外し要領

〈構成〉

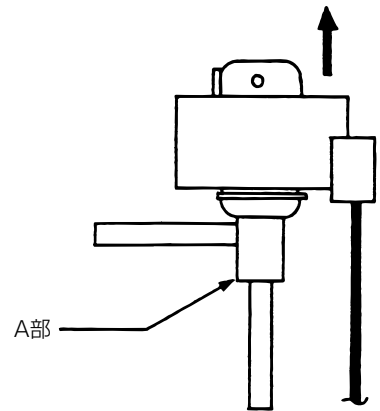
電子膨張弁 (LEV1,LEV4,LEV) は図のようにコイルと本体が分離できるようになっています。



〈コイルの取外し方〉

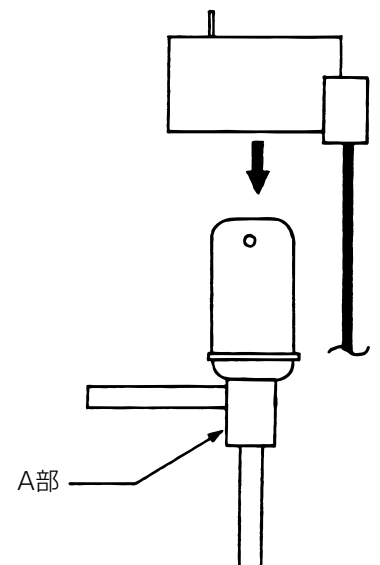
本体が動かないよう本体下部 (図A部) をしっかり固定し、コイルを上方へ抜きます。この時ストップパが引っ掛かり、コイルが抜けにくいときはコイルを左右に回してストップパを本体のストップパ用窪みから外してから上に抜いてください。

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。

(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. 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 ・ 11.0kW以上の機種の場合 E30～E51 ・ 4.5kW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. 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(「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

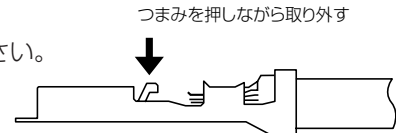
1. インバータ内部には大容量の電解コンデンサを使用していますので、主電源を切った後も電圧が残っており感電するおそれがあり危険です。したがって、インバータ関係のチェックを行う際には、主電源を切った後も十分な時間(5～10分間)待った後電解コンデンサの両端電圧が低下したのを確認してください。
2. インバータは配線のネジの締付不良、コネクタ差込み不良などがありますとIPMなどの部品が破損します。部品交換後に異常が発生する場合は、配線間違いが原因となっていることが多いため、配線、ネジ、コネクタ、ファストンなどの挿入状態を十分に確認してください。
3. 主電源がONのままの状態、インバータ関連コネク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。



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、相順は十分ご注意ください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御相談ください
[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御相談ください

(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。 ①圧縮機INV基板CND2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。)	①IPM/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
		②ロジック異常となる。 (E41)または(4250詳細No.111)	・INV基板交換
		③ACCT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
		④DCCT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。)
		⑤IPM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	①圧縮機メグ不良 1MΩ未満の場合、異常 *圧縮機内冷媒寝込みなし条件 ②圧縮機巻線抵抗不良 巻線抵抗値0.18Ω(20℃)	・圧縮機交換 再度、圧縮機内冷媒寝込 まないこと確認の上。 ・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[1]項で外したコネクタを 元に戻す。 ②圧縮機配線を外す。 ③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。	①IPM/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
		②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	
[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。	③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
		②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	①IPMネジ端子の緩みを確認。	①ネジ端子緩みあり。	・IPMネジ端子全てを確認し、 ネジ締め。
	②IPM外観確認。	②IPM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
	③IPM各端子間の抵抗値確認。 IPM故障判定参照。	③IPM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
		④上記①～③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。 ①INV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。)	①IPM/過電流遮断異常となる。 (E31~37)	・INV基板交換
		②ロジック異常となる。 (E41)	・INV基板交換
		③ACCTセンサ回路異常となる。 (E45)	・INV基板交換
		④IPMオープン異常となる。 (E49)	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	①圧縮機メグ不良 1MΩ未満の場合、異常 *圧縮機内冷媒寝込みなし条件 ②圧縮機巻線抵抗不良 巻線抵抗値0.18Ω(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。 ①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。 ②インバータ基板CN6の短絡コ ネクタを外す。 ③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。	①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
		②インバータ電圧が出力されない。	・インバータ基板交換
		③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
		④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。	①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。	①ファンモータメグ不良 1MΩ未満の場合、不良	・ファンモータ交換
		②ファンモータ断線不良 目安:通常の巻線抵抗値は数Ω 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∞Ω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	①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
	②コネクタCNVDC接続確認	コネクタ接続不良	コネクタを接続
	③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。	①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 ②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	①0~数Ω、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	①主電源ブレーカトリップ ②LED表示せず	
[3]	ユニットを運転し動作チェック	①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ため、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
		②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：22Ω±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="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <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>50~100Ω</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：0Ω</td> </tr> </tbody> </table>	対象	チェック箇所	判定値	コイル	A列	50~100Ω	接点	B列~E列	テストボタンOFF時：∞ テストボタンON時：0Ω
対象	チェック箇所	判定値								
コイル	A列	50~100Ω								
接点	B列~E列	テストボタンOFF時：∞ テストボタンON時：0Ω								
直流リアクトルDCL	<p>端子間抵抗チェック：1Ω以下(ほぼ0Ω)</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="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <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>1Ω以下(ほぼ0Ω)</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	1Ω以下(ほぼ0Ω)	FN1-2、FN2-3、FN4-6	∞	FN1、FN2、FN3、FN4、FN6	∞	
チェック箇所	判定値									
FN3-6、FN2-4	1Ω以下(ほぼ0Ω)									
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</p> <p>端子間抵抗チェック：60Ω±3%</p> <p>1-2PIN間(U相)</p> <p>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。

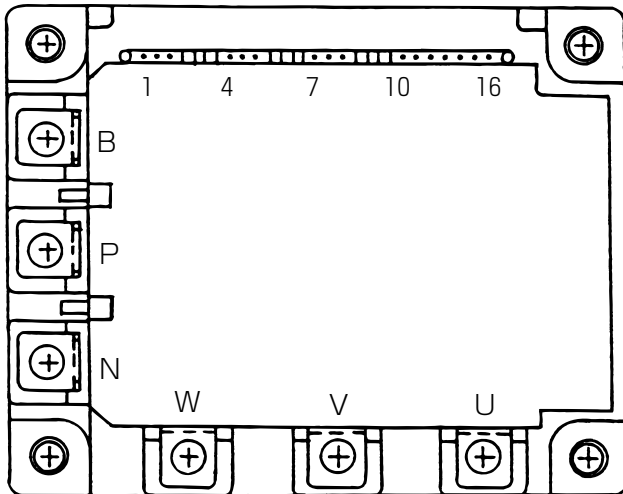
測定にあたっての注意事項

- ・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 ($\infty\Omega$) またはショート ($\sim 0\Omega$) になっていないか、に注目してください。
- ・測定抵抗値としては、数値は目安であり、少々の変動は問題としません。
- ・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。)
- ・測定には極力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。

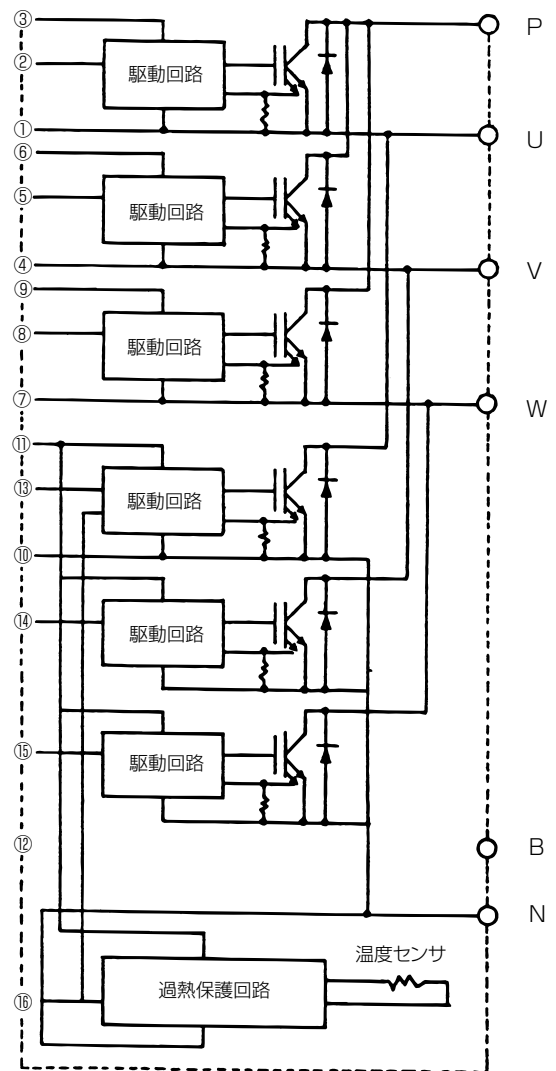
・外形図



<テスト・チェック時抵抗値(目安)>

黒(+) 赤(-)	P	N	U	V	W
P	-	-	5~200Ω	5~200Ω	5~200Ω
N	-	-	∞	∞	∞
U	∞	5~200Ω	-	-	-
V	∞	5~200Ω	-	-	-
W	∞	5~200Ω	-	-	-

・内部回路図



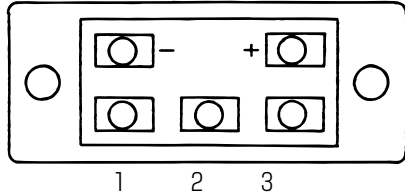
(6) ダイオードスタックの故障判定

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

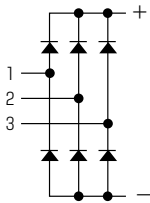


判定値

〈テスト・チェック時抵抗値 (目安)〉

赤(-) 黒(+)	+ (P)	- (N)	~ (R)	~ (S)	~ (T)
+ (P)	-	5~200Ω	5~200Ω	5~200Ω	
- (N)	-	∞	∞	∞	
~ (R)	∞	5~200Ω	-	-	
~ (S)	∞	5~200Ω	-	-	
~ (T)	∞	5~200Ω	-	-	

・内部回路図



(7) インバータ部品交換時の注意事項

①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。

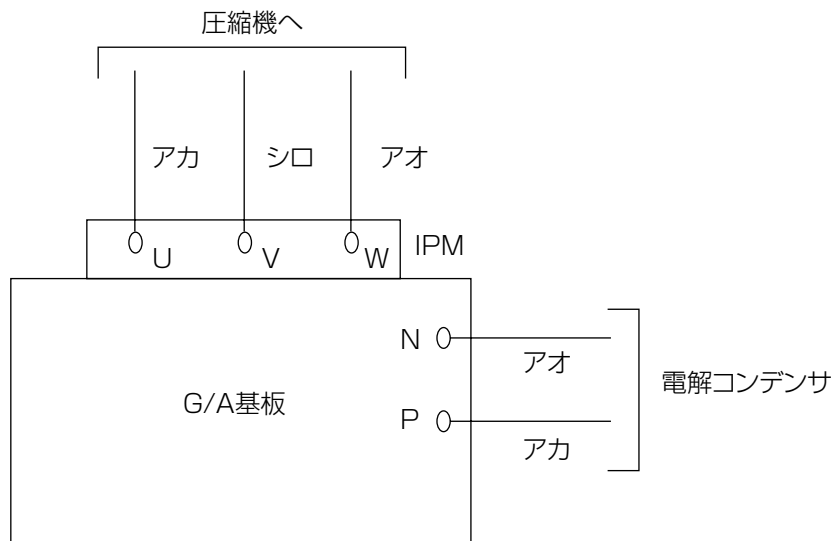
また、IPMの制御端子は細かいため、G/A基板との接続は注意しながら行ってください。

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で注意の上作業してください。

②IPM、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付着させ、固定用ネジで確実に固定してください。

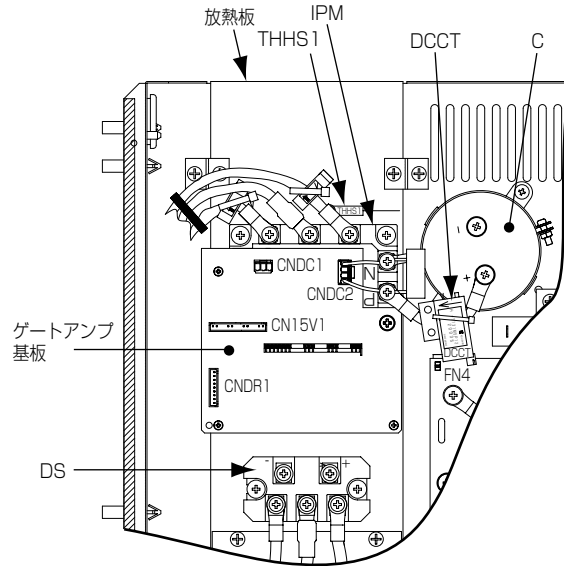
このグリスが配線端子に付着すると接触不良の原因となりますので、誤って付着した場合は確実にふき取ってください。



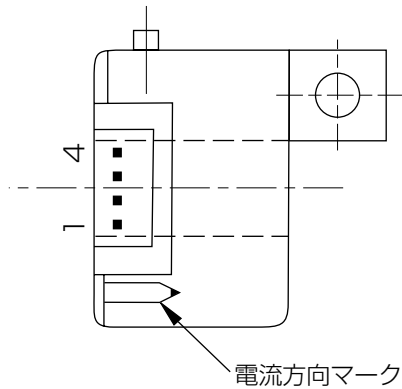
(8) DCCT (電流センサ) 交換時の注意事項

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 (ECV-EP330,335A(B)/ECV-EP330,335MA(B)の場合)

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

- ERV-EP110A
ERV-EP110MA
ECV-EP150,185,225,260A
ECV-EP150,185,225,260MA

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

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]⇔ 20~90Hz(1Hz単位)※3 [AUTO]⇔ 20~60Hz(1Hz単位)※4	AUTO
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(No.1圧縮機)	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(No.1圧縮機)	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(No.1圧縮機)	1	3	0~200s (1s単位)	AUTO
圧縮機起動順番設定モード(No.1圧縮機)	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	
低圧圧力表示(No.2圧縮機圧力センサ<低圧>検知値)	2	0		
低圧カットOFF値固定設定モード(No.2圧縮機)	2	1	[AUTO]⇔ -0.040~0.945MPa(0.005単位)※	AUTO
低圧カットON値固定設定モード(No.2圧縮機)	2	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(No.2圧縮機)	2	3	0~200s (1s単位)	AUTO
圧縮機起動順番設定モード(No.2圧縮機)	2	4	1~3 (1単位) 運転スイッチOFF時に可能	2
圧力センサ<低圧>補正モード(No.2圧縮機用)	2	5	使用しないでください	
低圧圧力表示(No.3圧縮機圧力センサ<低圧>検知値)	3	0		
低圧カットOFF値固定設定モード(No.3圧縮機)	3	1	[AUTO]⇔ -0.040~0.945MPa(0.005単位)※	AUTO
低圧カットON値固定設定モード(No.3圧縮機)	3	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(No.3圧縮機)	3	3	0~200s (1s単位)	AUTO
圧縮機起動順番設定モード(No.3圧縮機)	3	4	1~3 (1単位) 運転スイッチOFF時に可能	3
圧力センサ<低圧>補正モード(No.3圧縮機用)	3	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。
 ※3 ERV-EP110A, ECV-EP185, 260A, ECV-EP300, 335A-Q
 ERV-EP110MA, ECV-EP185, 260MA, ECV-EP300, 335MA-Q
 ECV-EP185, 260B, ECV-EP300, 335B-Q
 ECV-EP185, 260MB, ECV-EP300, 335MB-Qの場合
 ※4 ECV-EP150, 225A, ECV-EP150, 225MA,
 ECV-EP150, 225B, ECV-EP150, 225MBの場合

(2) ディップスイッチの設定について

● ERV-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リセット	SW2-5,7,9,10の設定値にて運転	SW2-5,7,9,10リセット	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	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 液パニック異常 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+5℃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。		工場出荷設定：OFF
3-4	制御切換	変更しないでください。		工場出荷設定：OFF
3-5	3分再起動防止 モード設定	3分再起動モードあり	3分再起動モードなし	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。		工場出荷設定：ON
3-8	アクティブフィルタ	使用しないでください。		工場出荷設定：OFF
3-9	ポンプダウンモード	OFF	ON	サービスマン用低圧カット値が 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。		工場出荷設定：OFF
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	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3-10がOFFの場合のみ有効
4-6	制御切換	変更しないでください。		工場出荷設定：OFF
4-7	負荷装置切換	使用しないでください。		工場出荷設定：OFF
4-8	上限周波数変更	100Hz	80Hz	
4-9	通信システム2有無	(ERV-EP45Aの場合) なし (ERV-EP45Aの場合) あり (ERV-EP45A1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	(ERV-EP45Aの場合) なし (ERV-EP45Aの場合) あり (ERV-EP45A1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1ビットの元電源を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。

● ERV-EP110A
 ERV-EP110MA
 ECV-EP150,185,225,260A
 ECV-EP150,185,225,260MA

ECV-EP150,185,225,260B
 ECV-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												
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			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ON) ※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

● ECV-EP300,335A-Q
ECV-EP300,335MA-Q
ERV-EP40,75QA

ECV-EP300,335B-Q
ECV-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	組合わせにより各種データを表示		通常はすべてOFFとして、 低圧圧力表示とさせていただきます
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	サーミスタく外気温度>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ON)
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

● ERV-EP45A (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					7桁表示
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					7桁表示
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	7桁表示
4	00100000	電源周波数	50/60								
5	10100000	システム設定	M-NET あり	RS485 あり							7桁表示
6	01100000	自己プロ以 (M-NET)									
7	11100000	自己プロ以 (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	液バック	7桁表示
9	10010000	異常猶予中	INV 異常	IPM通信 異常		圧縮機 オイル温	逆相 欠相				7桁表示
10	01010000	異常猶予中	TH1			TH4		TH6	PSH	THHS	7桁表示
11	11010000	異常猶予中				TH10	PSL				7桁表示
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	10101100	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	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"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(PSH)									MPa
59	11011100										
60	00111100	圧縮機電流(ACCT-U)									
61	10111100	圧縮機電流(ACCT-W)									
62	01111100	圧縮機オイル油温(TH10)									℃
63	11111100	低圧圧力(PSL)									MPa
64	00000010	直流部母線電流値(DCCCT)									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	7桁表示
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	7桁表示
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	7桁表示
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	川-出力					21R1				7桁表示
81	10001010										
82	01001010	外部出力	4(X6)	6(X7)	23(X8)	Comp-ON	異常				7桁表示
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 压缩機電流(ACCT-U)										A
92	00111010	異常検知直前 压缩機電流(ACCT-W)										A
93	10111010											
94	01111010	異常検知直前 压缩機油温(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	項目									備考
			LD1	LD2	LD3	LD4	LD5	LD6	LD7	LD8	
	12345678										
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 ⁷ - ⁹									℃
139	11010001										
140	00110001										
141	10110001	吸入管温度(TH4)max ⁷ - ⁹									℃
142	01110001										
143	11110001	外気温度(TH6)max ⁷ - ⁹									℃
144	00001001	放熱板温度(THS)max ⁷ - ⁹									℃
145	10001001	高圧圧力(HPS)max ⁷ - ⁹									MPa
146	01001001	圧縮機電流(ACCT-U)max ⁷ - ⁹									A
147	11001001	圧縮機電流(ACCT-W)max ⁷ - ⁹									A
148	00101001										
149	10101001	圧縮機 ⁷ 油温(TH10)max ⁷ - ⁹									℃
150	01101001	低圧圧力(LPS)max ⁷ - ⁹									MPa
151	11101001	直流部母線電流値(DCCT)max ⁷ - ⁹									A
152	00011001	直流部母線電圧値(Vdc)max ⁷ - ⁹									V
153	10011001	吐出管温度(TH1)min ⁷ - ⁹									℃
154	01011001										
155	11011001										
156	00111001	吸入管温度(TH4)min ⁷ - ⁹									℃
157	10111001										
158	01111001	外気温度(TH6)min ⁷ - ⁹									℃
159	11111001	放熱板温度(THS)min ⁷ - ⁹									℃
160	0000101	高圧圧力(HPS)min ⁷ - ⁹									MPa
161	10000101	圧縮機電流(ACCT-U)min ⁷ - ⁹									A
162	01000101	圧縮機電流(ACCT-W)min ⁷ - ⁹									A
163	11000101										
164	00100101	圧縮機 ⁷ 油温(TH10)min ⁷ - ⁹									℃
165	10100101	低圧圧力(LPS)min ⁷ - ⁹									MPa
166	01100101	直流部母線電流値(DCCT)min ⁷ - ⁹									A
167	11100101	直流部母線電圧値(Vdc)min ⁷ - ⁹									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 放熱板冷却ファン										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 IDDC センサ/回路異常										IDDC 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 圧力センサ<低圧>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 圧縮機圧油温異常										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

● ERV-EP110A
 ERV-EP110MA
 ECV-EP150,185,225,260A
 ECV-EP150,185,225,260MA

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

ディップスイッチSW1-1～SW1-9の組み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 <圧縮機油温> No.1圧縮機	サーミスタ <圧縮機油温> No.2圧縮機	サーミスタ <圧縮機油温> 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 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	異常履歴1									異常コード表示
13	10110000	異常履歴2									異常コード表示
14	01110000	異常履歴3									異常コード表示
15	11110000	異常履歴4									異常コード表示
16	00001000	異常履歴5									異常コード表示
17	10001000	異常履歴6									異常コード表示
18	01001000	異常履歴7									異常コード表示
19	11001000	異常履歴8									異常コード表示
20	00101000	異常履歴9									異常コード表示
21	10101000	異常履歴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	00000100	なし										
65	10000100	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									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	基板上的 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	基板上的 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	LD1	LD2	LD3	LD4	LD5	LD6	LD7	LD8	備考
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 回転周波数(応急運転時)									Hz
162	010001010	異常検知直前 制御での合計 回転周波数(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	なし									
165	101001010	なし									
166	011001010	なし									
167	111001010	なし									
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	000000110	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	100000110	No.1圧縮機シエル油温 maxデータ									℃
194	010000110	No.2圧縮機シエル油温 maxデータ									℃ (No.2圧縮機搭載機種のみ)
195	110000110	No.3圧縮機シエル油温 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	サブクール入口管温度 maxデータ									℃
198	011000110	サブクール出口管温度 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
267	110100001	異常発生回数 2E05									回 (No.2圧縮機搭載機種のみ)
268	001100001	異常発生回数 3E05									回 (No.3圧縮機搭載機種のみ)
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	SW1 123456789	項目	LD1	LD2	LD3	LD4	LD5	LD6	LD7	LD8	備考
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

● ECV-EP300,335A-Q
ECV-EP300,335MA-Q
ERV-EP40,75QA

ECV-EP300,335B-Q
ECV-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	00000000	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	10000000	運転モード	INV運転			停止					
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				運転指示 あり	7桁表示
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	7桁表示
4	00100000	電源周波数	50/60								
5	10100000	システム設定	M-NET あり								7桁表示
6	01100000	自己アドレス (M-NET)									(151～199)
7	11100000										
8	00010000	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			液バック	7桁表示
9	10010000	異常猶予中	INV 異常	IPM通信 異常			逆相 欠相				7桁表示
10	01010000	異常猶予中	TH1			TH4	TH5	TH6	TH7	TH8	7桁表示
11	11010000	異常猶予中					PSL	PSH		THHS	7桁表示
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									異常コード表示
14	01110000	異常猶予履歴2									異常コード表示
15	11110000	異常猶予詳細2									異常コード表示
16	00001000	異常猶予履歴3									異常コード表示
17	10001000	異常猶予詳細3									異常コード表示
18	01001000	異常猶予履歴4									異常コード表示
19	11001000	異常猶予詳細4									異常コード表示
20	00101000	異常猶予履歴5									異常コード表示
21	10101000	異常猶予詳細5									異常コード表示
22	01101000	異常猶予履歴6									異常コード表示
23	11101000	異常猶予詳細6									異常コード表示
24	00011000	異常猶予履歴7									異常コード表示
25	10011000	異常猶予詳細7									異常コード表示
26	01011000	異常猶予履歴8									異常コード表示
27	11011000	異常猶予詳細8									異常コード表示
28	00111000	異常猶予履歴9									異常コード表示
29	10111000	異常猶予詳細9									異常コード表示
30	01111000										
31	11111000	異常履歴1									異常コード表示
32	00001000	異常履歴2									異常コード表示
33	10001000	異常履歴3									異常コード表示
34	01001000	異常履歴4									異常コード表示
35	11001000	異常履歴5									異常コード表示
36	00100100	異常履歴6									異常コード表示
37	10100100	異常履歴7									異常コード表示
38	01100100	異常履歴8									異常コード表示
39	11100100	異常履歴9									異常コード表示
40	00010100	異常履歴10									異常コード表示
41	10010100										
42	01010100										
43	11010100										
44	00110100										
45	10110100										
46	01110100	吐出管温度(TH1-SC)									℃
47	11110100										

NO	SW1 123456789	項目									備考
			LD1	LD2	LD3	LD4	LD5	LD6	LD7	LD8	
48	000011000										
49	100011000	制冷剂吸入口管温度 (TH4-SC)									℃
50	010011000	制冷剂吸出口管温度 (TH5-SC)									℃
51	110011000	外気温度 (TH6-SC)									℃
52	001011000	制冷剂液入口管温度 (TH7-SC)									℃
53	101011000	制冷剂液出口管温度 (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	バルブ外直流電圧 (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	周波数アップ	周波数維持	周波数アップ			回転数アップ	回転数維持	回転数アップ	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	リール出力	電磁弁 2IR-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 制冷剂吸入口管温度 (TH4-SC)									℃
87	111010100	異常検知直前 制冷剂吸出口管温度 (TH5-SC)									℃
88	000110100	異常検知直前 外気温度 (TH6-SC)									℃

NO	SW1 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-液放熱板温度(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-液直流部電圧(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-液出力	電磁弁 21R-SC									ファン表示
104	000101100	異常検知直前 低压引込みヒート										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-液放熱板温度(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 ² -夕									℃
139	110100010										
140	001100010										

NO	SW1 123456789	項目									備考	
			LD1	LD2	LD3	LD4	LD5	LD6	LD7	LD8		
141	101100010	打ヶ-吸入口管温度(TH4-SC)max ² - ²										℃
142	011100010	打ヶ-吸出口管温度(TH5-SC)max ² - ²										℃
143	111100010	外気温度(TH6-SC)max ² - ²										℃
144	000010010	打ヶ-液入口管温度(TH7-SC)max ² - ²										℃
145	100010010	打ヶ-液出口管温度(TH8-SC)max ² - ²										℃
146	010010010											
147	110010010	心水 ⁻ 放熱板温度(THHS)max ² - ²										℃
148	001010010	高圧圧力(PSH-SC)max ² - ²										MPa
149	101010010	低圧圧力(PSL-SC)max ² - ²										MPa
150	011010010	圧縮機U相電流(CT12)max ² - ²										A
151	111010010	圧縮機W相電流(CT22)max ² - ²										A
152	000110010	心水 ⁻ 直流部電圧(Vdc)max ² - ²										V
153	100110010	吐出管温度(TH1-SC)min ² - ²										℃
154	010110010											
155	110110010											
156	001110010	打ヶ-吸入口管温度(TH4-SC)min ² - ²										℃
157	101110010	打ヶ-吸出口管温度(TH5-SC)min ² - ²										℃
158	011110010	外気温度(TH6-SC)min ² - ²										℃
159	111110010	打ヶ-液入口管温度(TH7-SC)min ² - ²										℃
160	000001010	打ヶ-液出口管温度(TH8-SC)min ² - ²										℃
161	100001010											
162	010001010	心水 ⁻ 放熱板温度(THHS)min ² - ²										℃
163	110001010	高圧圧力(PSH-SC)min ² - ²										MPa
164	001001010	低圧圧力(PSL-SC)min ² - ²										MPa
165	101001010	圧縮機U相電流(CT12)min ² - ²										A
166	011001010	圧縮機W相電流(CT22)min ² - ²										A
167	111001010	心水 ⁻ 直流部電圧(Vdc)min ² - ²										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

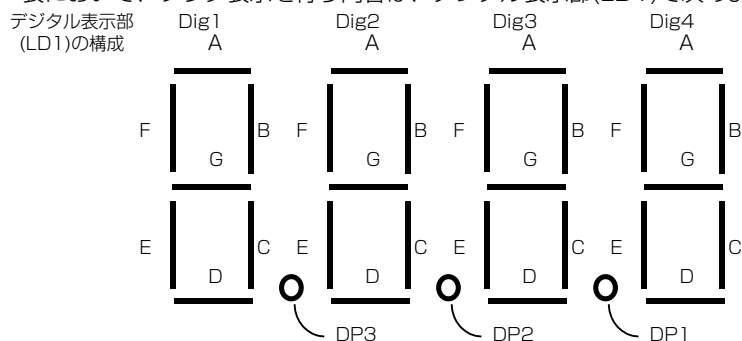
NO	SW1 123456789	項目									備考	
			LD1	LD2	LD3	LD4	LD5	LD6	LD7	LD8		
182	011011010	異常発生回数 E31~E37(起動時)										回
183	111011010	異常発生回数 E38~E41										回
184	000111010	異常発生回数 E42										回
185	100111010	異常発生回数 E43										回
186	010111010	異常発生回数 E44										回
187	110111010	異常発生回数 E45,E47										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	00000110	異常発生回数 E01										回
193	10000110	異常発生回数 E00										回
194	01000110											
195	11000110											
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「ト」表示
218	010110110	異常履歴2(時系列) (異常or猶予)									異常「ト」表示
219	110110110	異常履歴3(時系列) (異常or猶予)									異常「ト」表示
220	001110110	異常履歴4(時系列) (異常or猶予)									異常「ト」表示
221	101110110	異常履歴5(時系列) (異常or猶予)									異常「ト」表示
222	011110110	異常履歴6(時系列) (異常or猶予)									異常「ト」表示
223	111110110	異常履歴7(時系列) (異常or猶予)									異常「ト」表示
224	000001110	異常履歴8(時系列) (異常or猶予)									異常「ト」表示
225	100001110	異常履歴9(時系列) (異常or猶予)									異常「ト」表示
226	010001110	異常履歴10(時系列) (異常or猶予)									異常「ト」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	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										

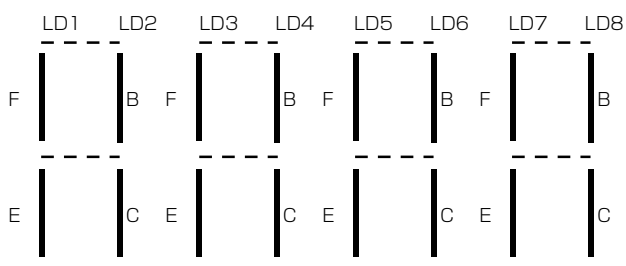
フラグ表示

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

● ERV-EP45A (1)

SW1-9：SW2-5、SW2-7、SW2-9、SW2-10リセット

①SWがOFFの場合

SW2-5、SW2-7、SW2-9、SW2-10の各設定値に従う。

②SW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°C とする。

SW2-10：目標凝縮温度を外気温度 $+5^{\circ}\text{C}$ とする。

SW2-1：低外気モード

①SWがOFFの場合

常時ポンプの制御を行う。

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)

②SWがONの場合

外気が 0°C 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

①SW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)

②SW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

①SW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)

②SW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

①SW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)

②SWがONの場合

0-列SWにより設定値を変更 (15～35)

0-列SW設定値の1/100倍の値が低圧切値となる。(0.15～0.35MPa)

0-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 $+0.05\text{MPa}$ で固定となります。

SW2-5：LEV開度固定設定モード

①SWがOFFの場合

ON→OFFの時0-列SWの設定値を確定。

②SW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・液パツク異常検知無視

①SWがOFFの場合

外気温度セグ異常を検知する。(異常コードの記録のみで、停止はしない。)

液パツクによる異常停止条件を検知すると異常停止する。

②SWがONの場合

外気温度セグ異常を無視する。

液パツク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

①SWがOFFの場合

ON→OFFの時R-列SWの設定値を確定。

②SW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

①SW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。

②SW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

①SWがOFFの場合

油戻し運転制御あり

②SW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）

①SWがOFFの場合

通常運転時にはOFFとしてください。

②SW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）

①SWがOFFの場合

上限周波数が100Hzとなります。

②SW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。

● ERV-EP110A
ERV-EP110MA
ECV-EP150,185,225,260A
ECV-EP150,185,225,260MA

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

SW2-1：低外気モード

- ①SW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。
- ②SW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

- ①SW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)
- ②SW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

- ①SW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)
- ②SW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。

SW4-9：機種切換 (電源投入時に識別)

- ①SWがOFFの場合
一体空冷機種 (ERAV,ECAV) の場合。
- ②SWがONの場合
リモート機種 (ERV,ECV) の場合。

SW4-10：組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)

- ①SWがOFFの場合
空冷式コンデンサの場合。
- ②SW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

- ERV-EP110A
ERV-EP110MA
ECV-EP150,185,225,260A
ECV-EP150,185,225,260MA
ECV-EP150,185,225,260B
ECV-EP150,185,225,260MB
- ECV-EP300,335A-Q
ECV-EP300,335MA-Q
ECV-EP300,335B-Q
ECV-EP300,335MB-Q

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。

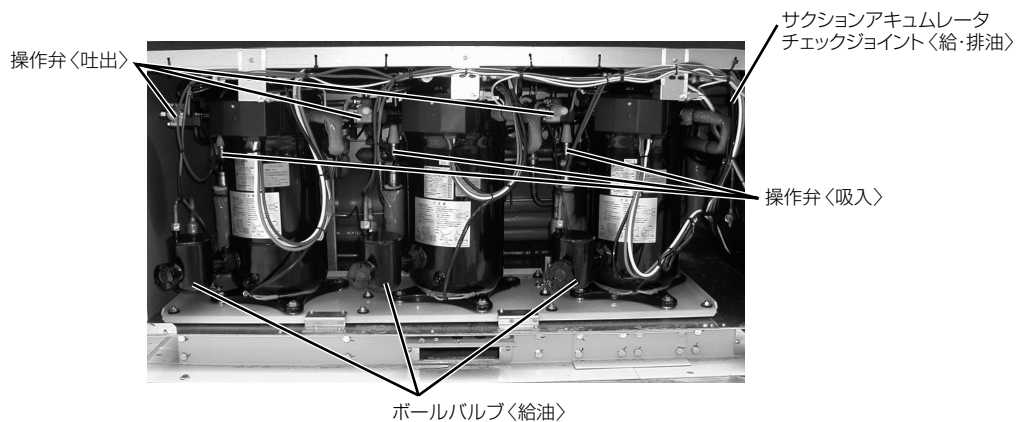
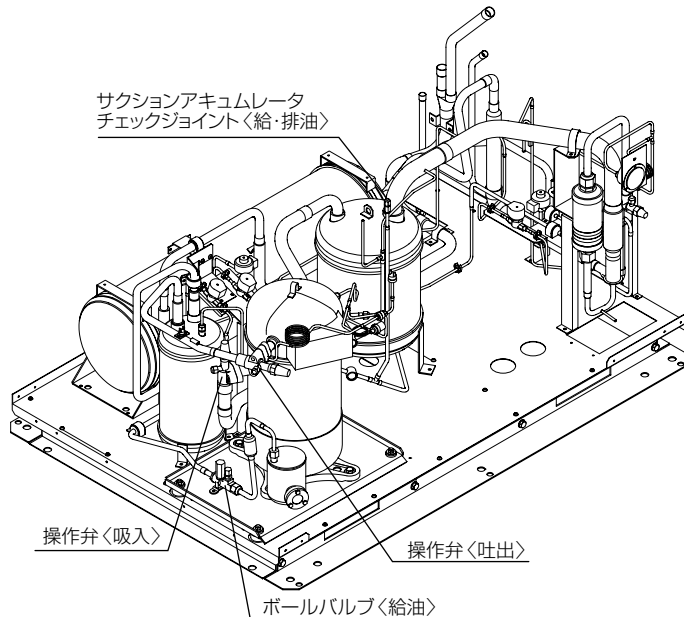
油量の確認

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。

	EP110	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
サクシオンアキュムレータ	6.0 ℓ	9.0 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) 中温用リモート空冷式・水冷式インバータ

● ERV-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。
- ユニットの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
 - ① 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。）
 - ② 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。
 - ③ 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。
 - ④ 圧縮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。
 - ⑤ 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

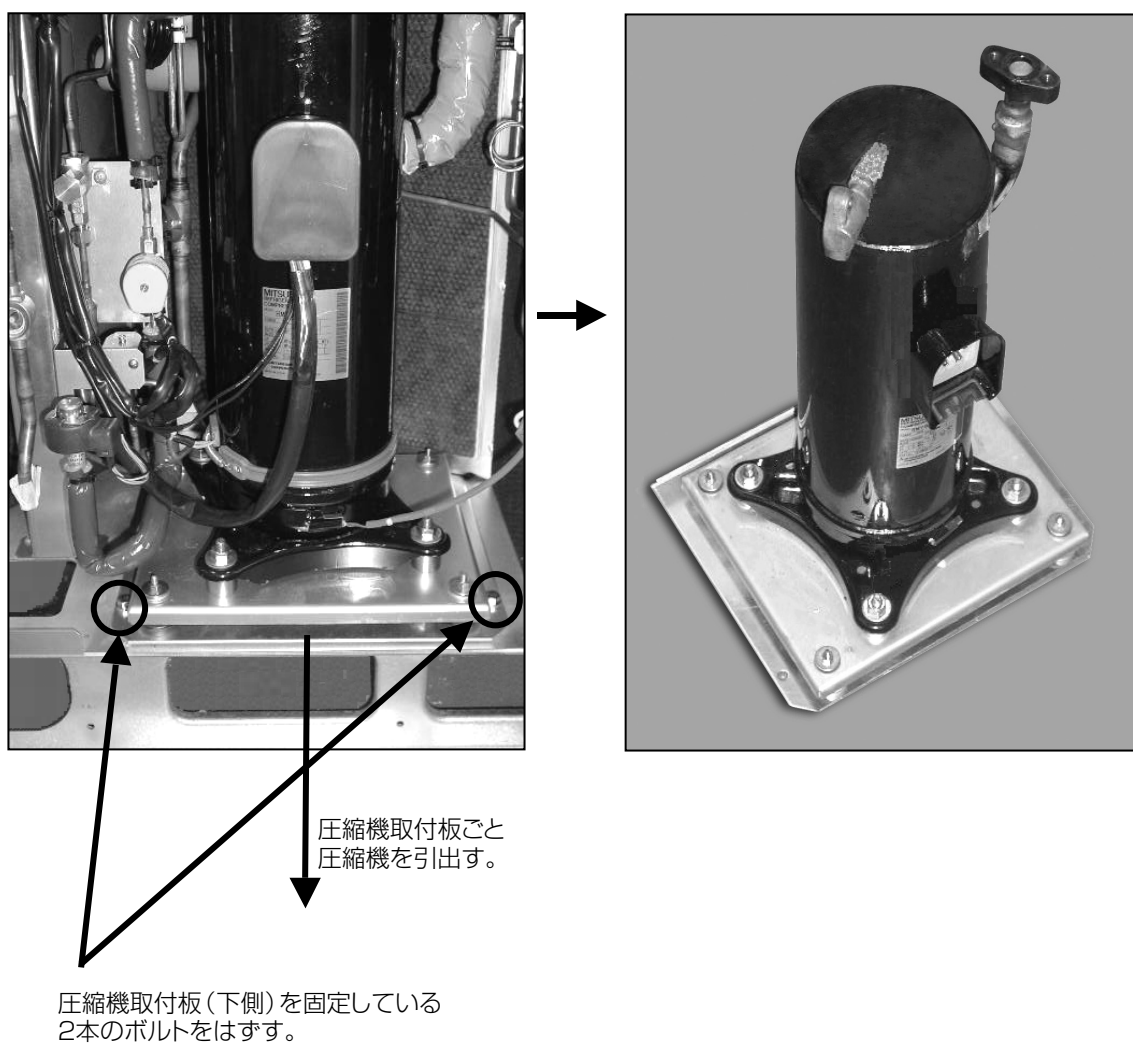
- ① 送風機を交換する場合はユニットの主電源をOFFにしてください。
- ② モータコネクタは制御箱裏にあります。天井パネルを外して交換してください。
- ③ 送風機の配線経路は元どおりの経路および配線固定に戻してください。
<周囲の高温配管と接触しないように注意願います。>

■ 基板交換の場合

- ① 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。
- ② 基板を交換してください。
- ③ 配線のコネクタは元の位置に差込み、配線経路は元どお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

- ①ユニットの主電源をOFFしてください。
- ②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。
- ③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。
- ④圧縮機の配線(R,S,T)を取外してください。
- ⑤圧縮機下部についているサーミスタ<圧縮機シェル油温>(TH10)を取外してください。
- ⑥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。
- ⑦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
- ⑧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①～⑦を逆の手順で取付けてください。



(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。

(iii) 応急運転

(イ) 応急運転の方法

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。）

- 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。

ポイント

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を取外します。
- 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。

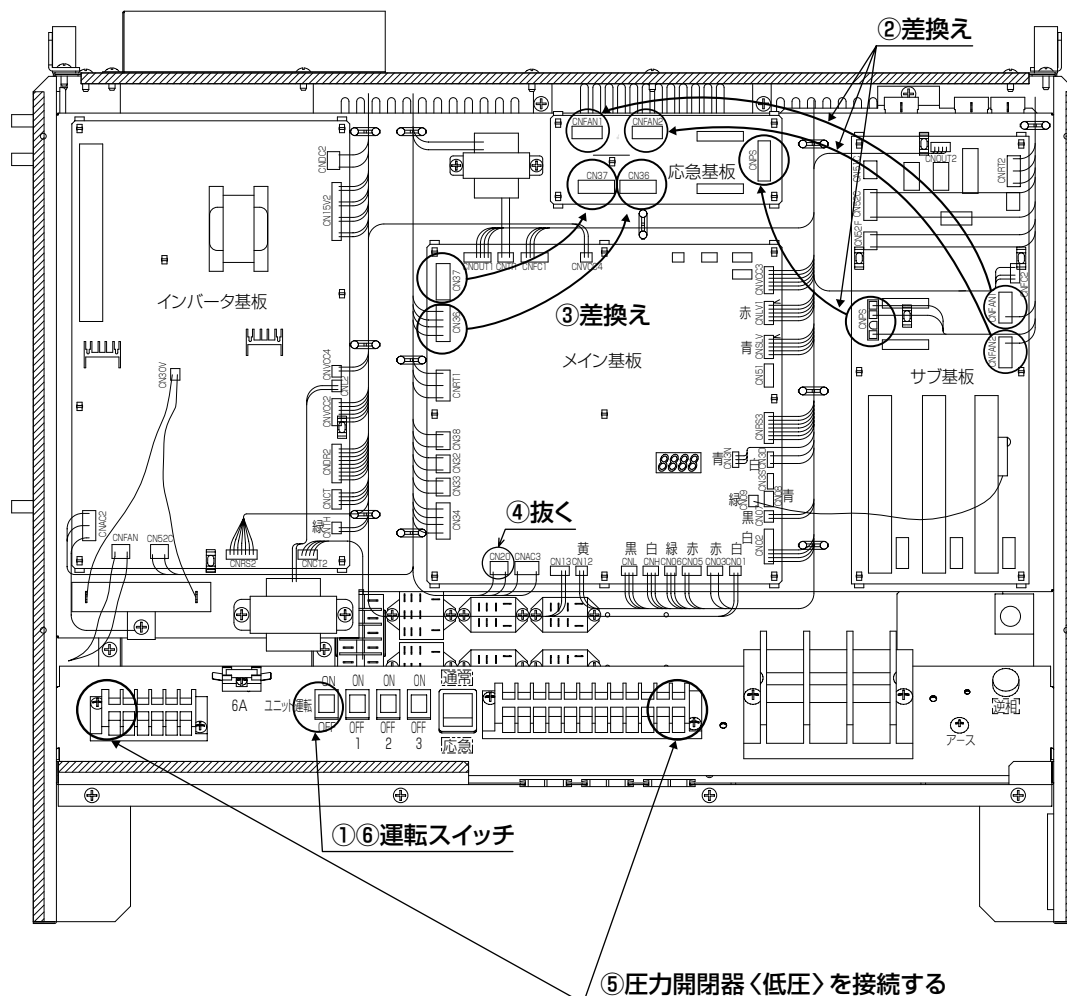
圧縮機〈No.3〉：43番端子と63番端子の間に圧力開閉器〈低圧〉（現地手配）を接続してください。

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。

ポイント

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)

- ①主電源をOFFします。
- ②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。)
- ③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。

- ①スイッチ〈運転-停止〉 (SW1) を「OFF」にします。
- ②運転モード切換えスイッチ〈通常-応急〉 (SW21) を「応急」にします。
- ③メイン基板の圧力センサ〈低圧〉コネクタCNLを外します。
- ④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。

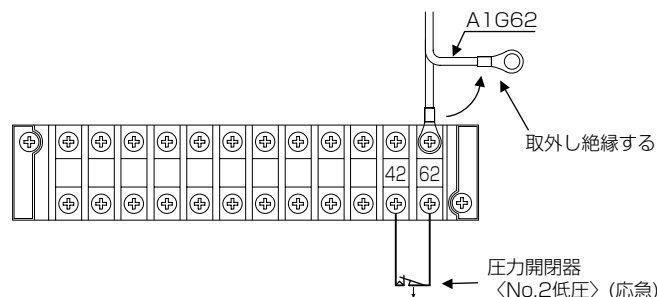
運転周波数は一次電源と同じ50/60Hzにて運転します。(周波数固定モードにて変更可能)

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。

- ①主電源をOFFします。
- ②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」
- ③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。
- ④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：ただし、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。

- ①主電源をOFFします。
- ②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」
- ③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。

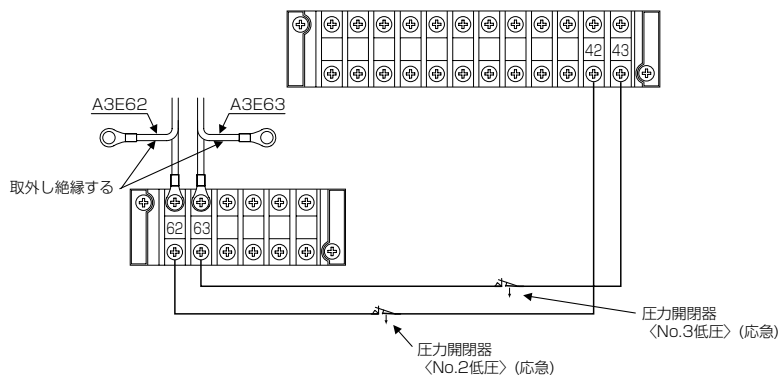
低圧圧力取出しは各操作弁〈吸入〉

の圧力開閉器〈低圧〉のサービス

ポートに接続します。

- ④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：ただし、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。



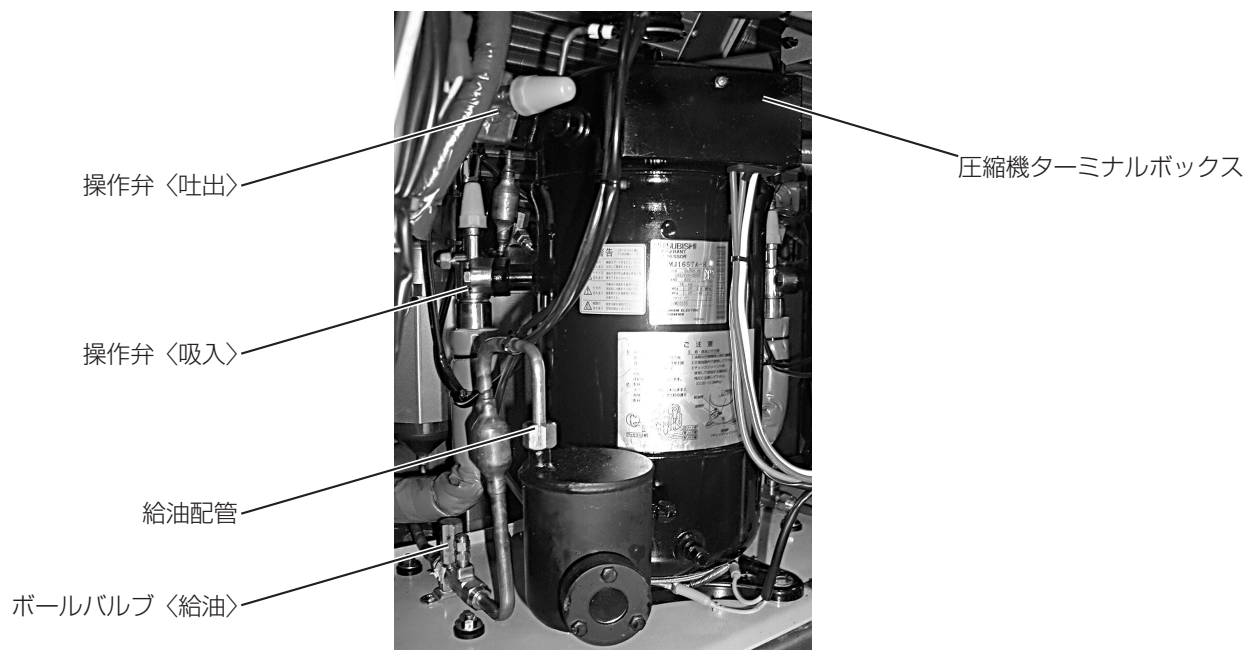
(iv) 圧縮機の交換

■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。

- ①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。)
- ②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OMPaにします。(注意：圧力がかかったままですと危険です。)
- ③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。
- ④操作弁<吸入>を外してください。(ボルト)
- ⑤操作弁<吐出>を外してください。(ボルト)
(注意：④⑤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。)
- ⑥圧力センサ配管接続部を外してください。(フレア)
- ⑦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。)
- ⑧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を準備し対処してください。)
- ⑨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。)
- ⑩圧縮機を交換します。
- ⑪取付けの場合は上記③～⑩を逆手順で行います。
- ⑫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。)
- ⑬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

- ①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。)
- ② 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。)
- ③圧縮機の油面窓下限まで油を抜き取ってください。(約500cc)
- ④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。)
- ⑤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。)
- ⑥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。)
- ⑦O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。)
- ⑧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。)
- ⑨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。)
- ⑩圧縮機内の真空引きをしてください。
- ⑪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>を開いてください。
- ⑫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。
- ※配管類を取外す時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) サービス基板交換時のお願い

- 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。

ポイント

基板を取扱う際には、静電気に十分ご注意ください。

(3) 中・低温用リモート空冷式・水冷式インバータ

- ECV-EP300A-Q (ECV-EP260QA + ERV-EP40QA)
- ECV-EP300MA-Q (ECV-EP260QMA+ ERV-EP40QA)
- ECV-EP300B-Q (ECV-EP260QB + ERV-EP40QA)
- ECV-EP300MB-Q (ECV-EP260QMB+ ERV-EP40QA)
- ECV-EP335A-Q (ECV-EP260QA + ERV-EP75QA)
- ECV-EP335MA-Q (ECV-EP260QMA+ ERV-EP75QA)
- ECV-EP335B-Q (ECV-EP260QB + ERV-EP75QA)
- ECV-EP335MB-Q (ECV-EP260QMB+ ERV-EP75QA)

コンデンシングユニット側の内容については、ECV-EP260Q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。
- ユニットの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

- ①送風機を交換する場合は、主電源をOFFにしてください。
- ②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。
- ③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。

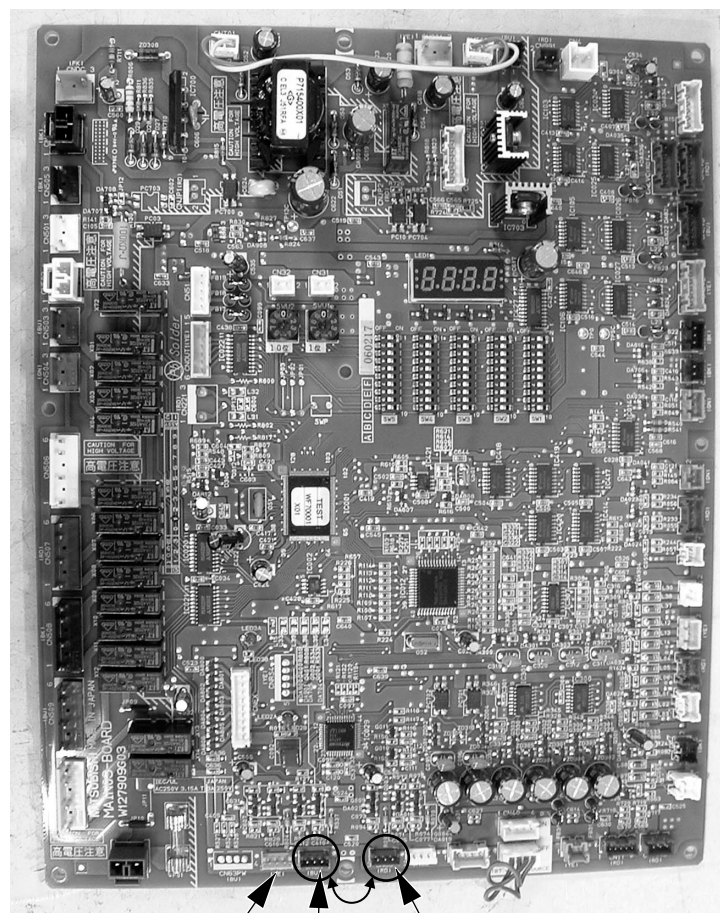
(iii) 応急運転の方法

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

- 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。



CN3K (キ)
スイッチ<運転-停止>
(SW4) 入力

CN3N (アオ)
補助継電器<運転指示>
(X21) 入力

②差換える

CN3S (アカ)
応急運転用コネクタ

(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。

- ①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。)
- ②媒回収を実施し圧縮機の残圧をOMPaにします。(注意：圧力がかかったままですと危険です。)
- ③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。
- ④吸入配管のロウ付を外してください。
- ⑤吐出配管のロウ付を外してください。
- ⑥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。)
- ⑦圧縮機を交換します。
- ⑧取付けの場合は上記③～⑦を逆手順で行います。
- ⑨リークテストを実施願います。
- ⑩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。

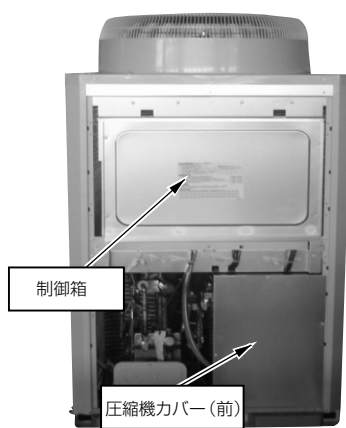
■圧縮機交換手順

●圧縮機を交換するには下記①～⑥の手順に従って、各部品を取外してください。

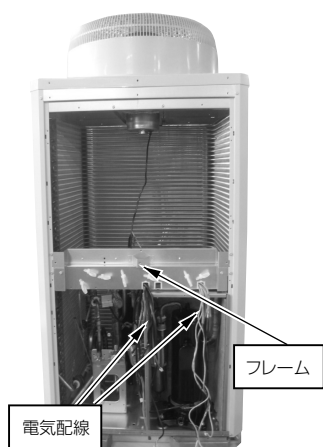
また、復旧の際には、下記①～⑥とは逆の手順で戻してください。



①サービスパネル（前パネル）上下を取外してください。



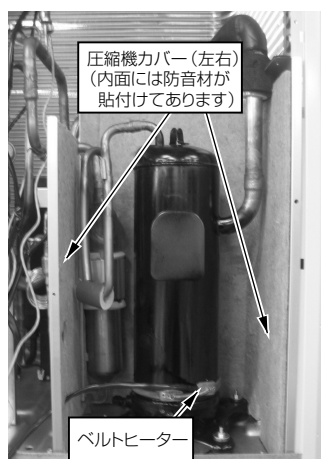
②制御箱と圧縮機カバー（前）を取外してください。



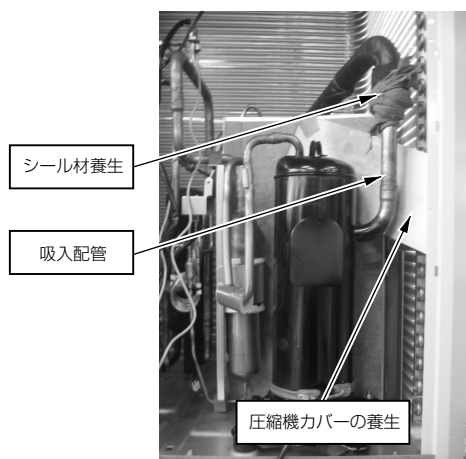
③フレームに固定されている配線を取外し、フレームを外してください。



④圧縮機カバー（上）を取外してください。



⑤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。



⑥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

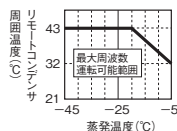
< 1 > 仕様

< 1-1 > リモート空冷式

(1) 中・低温用リモート空冷式インバータ シングル

形名		ERV-EP110A		
呼称出力	kW	11.0		
法定冷凍トン	トン	6.6		
吸入圧力飽和温度範囲	°C	-45 ~ -5		
冷媒		R404A		
据付条件	°C	屋内設置 周囲温度 -5 ~ +40		
電源		三相 200V 50Hz / 60Hz		
電気特性	消費電力 (注1)	kW	13.0 (90Hz 運転時: 16.3)	
	運転電流 (注1)	A	40.3 (90Hz 運転時: 50.0)	
	力率 (注1)	%	93.1 (90Hz 運転時: 94.1)	
	始動電流	A	25 / 25	
出力周波数 (注5)	Hz	20 ~ 90		
冷凍能力 (注1)	kW	27.4 (90Hz 運転時: 32.4)		
圧縮機	形名	UDK165FB-RH		
	定格出力	kW	11.0	
	押しのけ量	m³/h	53.6	
	電熱器 (オイル)	W	72	
冷凍機油	種類	ダイヤモンドフリーズ MEL32R		
	初期	圧縮機	L	
	充てん量	その他	L	
	正規充てん量 (注2)		L	
受液器	内容量	48		
	可溶栓	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 ~ 23 ~ 100%)		
始動方式		インバータ始動		
高圧カット防止機能				
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)		
	温度開閉器 (吐出)	有 (OFF: 135°C, ON: 115°C)		
	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 × 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 (18L)		
付属部品	油分離器	有		
	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				
外形寸法 (高さ×幅×奥行)	mm	1061 × 1500 × 718		
質量	荷造質量	298		
	製品質量	295		
配管寸法 (注3)	吸入配管	φ 38.1S		
	吐出配管	φ 31.75S		
	液冷媒入口配管	φ 19.05F		
	液冷媒出口配管	φ 19.05F		
騒音 (注4)	dB(A)	65 (オプションパネル付: 51.5)		
推奨リモートコンデンサ				
荷造寸法 (高さ×幅×奥行)	mm	1090 × 1580 × 810		
電気工事	電線の太さ (注7)	mm² (m)	22 (25)	
	過電流保護器	手元	A	100
		分岐	A	150
		手元	A	100
		分岐	A	200
	制御回路配線太さ	mm²	2	
		接地線太さ	mm²	14
	進相コンデンサ (圧縮機)	容量	μ F	取付不可
		電線太さ	kVA	取付不可
	冷凍能力 (注8)	蒸発温度	-5°C	kW
-10°C			kW	32.4
-12°C			kW	30.3
-15°C			kW	27.5
-17°C			kW	25.7
-20°C			kW	23.0
-25°C			kW	19.0
-30°C			kW	15.6
-35°C			kW	12.7
-40°C			kW	10.3
-45°C	kW	7.58		

- 注 1. 測定条件は推奨リモートコンデンサ組合わせ時のもので、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
 運転周波数: 75Hz
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推奨リモートコンデンサと組合わせ時のもので、次のとおりです。
 周囲温度: 32°C、蒸発温度: -40°C、運転周波数: 60Hz
 測定場所: 無音響室相当でユニット前面より距離 1m、高さ 1m
5. 推奨リモートコンデンサとの組合わせ時に最大周波数 (90Hz) で運転可能な領域は右図のとおりです。
6. 製品仕様は改良などのため、予告なしに変更する場合があります。
7. 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。
8. 測定条件は推奨リモートコンデンサ組合わせ時のもので、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
 運転周波数: 90Hz、() 内の数値は運転周波数: 80Hz
9. 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などにより異なります。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・低温用リモート空冷式インバータ マルチ

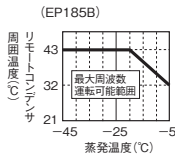
形名		ECV-EP150B		ECV-EP185B	
呼称出力	kW	15.0		18.5	
法定冷凍トン	トン	8.3 / 8.9		10.4 / 11.1	
吸入圧力飽和温度範囲	°C	-45 ~ -5		-45 ~ -5	
冷媒		R404A		R404A	
据付条件	°C	屋内設置 周囲温度 -5 ~ +40		屋内設置 周囲温度 -5 ~ +40	
電源		三相 200V 50Hz / 60Hz		三相 200V 50Hz / 60Hz	
電気特性					
消費電力 (注1)	kW	19.1 / 21.9		24.5 / 27.6	
運転電流 (注1)	A	59.3 / 65.2		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	kW	7.45 7.45		11.0 7.45	
押しのけ量	m³/h	35.7 31.7 / 37.2		53.6 31.7 / 37.2	
電熱器 (オイル)	W	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	L	3.5 3.5		3.5 3.5	
充電量	L	9 (アキュムレータ)		9 (アキュムレータ)	
正規充電量 (注2)	L	(3.5 × 2) + 9		(3.5 × 2) + 9	
受液器	内容量	48		74	
容量制御		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)	
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	
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°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)	
制御回路用ヒューズ		250V 1A, 2A × 2, 3A, 5A, 6A		250V 1A, 2A × 2, 3A, 5A, 6A	
凝縮器送風機用ヒューズ		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)	
サクシジョンアキュムレータ		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、接続配管 (液冷媒入口)	
外観色		鋼板仕上		鋼板仕上	
外形寸法 (高さ×幅×奥行)	mm	1061 × 2213 × 985 (1086)		1061 × 2213 × 985 (1086)	
質量	kg	485		505	
製品質量	kg	480		500	
配管寸法 (注3)					
吸入配管	mm	φ 44.45S		φ 50.8S	
吐出配管	mm	φ 31.75S		φ 38.1S	
液冷媒入口配管	mm	φ 19.05F		φ 22.22S	
液冷媒出口配管	mm	φ 19.05F		φ 22.22S	
騒音 (注4)	dB(A)	65.5 (オプションパネル付: 53.5)		65.5 (オプションパネル付: 53.5)	
推奨リモートコンデンサ		RM-P165A		RM-P110A1 (2台)	
荷重寸法 (高さ×幅×奥行)	mm	1090 × 2230 × 1120		1090 × 2230 × 1120	
電線の太さ (注7)	mm² (m)	38 (30)		38 (26)	
電気工事					
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	μF	取付不可		取付不可	
電線太さ	mm²	取付不可		取付不可	
-5°C	kW	48.6 / 54.0		60.8 / 65.1	
-10°C	kW	42.2 / 46.4		53.1 / 56.3	
-12°C	kW	39.3 / 43.1		49.7 / 52.6	
-15°C	kW	35.7 / 39.2		45.5 / 47.9	
-17°C	kW	33.2 / 36.3		42.4 / 44.8	
-20°C	kW	29.7 / 32.8		38.2 / 40.4	
-25°C	kW	24.4 / 27.2		31.9 / 33.7	
-30°C	kW	19.9 / 22.4		26.2 / 27.6	
-35°C	kW	16.2 / 18.4		21.4 / 22.8	
-40°C	kW	12.9 / 15.2		17.3 / 18.7	
-45°C	kW	9.72 / 12.1		12.9 / 13.8	

- 測定条件は推奨リモートコンデンサ組合わせ時のもので、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 (EP150B) 90Hz (EP185B)、定速圧縮機: 運転
- 正規充電量は、圧縮機油面窓中心での油量を示します。
- 配管寸法欄 記号 F: フレア接続、記号 S: ロウ付接続
- 騒音値の測定条件は推奨リモートコンデンサと組合わせ時のもので、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、定速圧縮機: 運転
測定場所: 無音響室相当でユニット前面より距離 1m、高さ 1m
- 推奨リモートコンデンサとの組合わせ時に最大周波数 (90Hz) で運転可能な領域は右図のとおりです。(EP185Bのみ)
- 製品仕様は改良などのため、予告なしに変更する場合があります。
- 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。
- 測定条件は推奨リモートコンデンサ組合わせ時のもので、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 (EP150B) 90Hz (EP185B)
定速圧縮機: 運転

- 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などにより異なります。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。



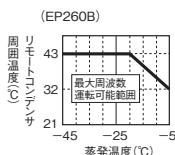
形名		ECV-EP225B			ECV-EP260B				
呼称出力	kW	22.5			26.0				
法定冷凍トン	トン	12.1 / 13.5			14.3 / 15.6				
吸入圧力飽和温度範囲	°C	-45 ~ -5			-45 ~ -5				
冷媒		R404A			R404A				
据付条件	°C	屋内設置 周囲温度 -5 ~ +40			屋内設置 周囲温度 -5 ~ +40				
電源		三相 200V 50Hz / 60Hz			三相 200V 50Hz / 60Hz				
消費電力 (注1)	kW	28.5 / 32.9			34.6 / 38.1				
運転電流 (注1)	A	88.1 / 98.5			109.0 / 118.7				
力率 (注1)	%	93.4 / 96.4			91.6 / 92.7				
始動電流	A	318 / 301			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		
	押し付け量	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	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)		12 (アキュムレータ)			
正規充てん量 (注2)	L	(3.5 × 3) + 12			(3.5 × 3) + 12				
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 (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°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)				
	制御回路用ヒューズ	250V 1A, 2A × 2, 3A, 5A, 6A			250V 1A, 2A × 2, 3A, 5A, 6A				
	凝縮器送風機用ヒューズ	250V 15A × 2, 220V 30A (プレーカ仕様)			250V 15A × 2, 220V 30A (プレーカ仕様)				
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)				
	サクションアキュムレータ	有 (36L)			有 (36L)				
	油分離器	有			有				
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、接続配管 (液冷媒入口・液冷媒出口)			チェックジョイント				
外形寸法 (高さ×幅×奥行)	mm	1061 × 2613 × 985 (1086)			1061 × 2613 × 985 (1086)				
	質量	667			685				
	製品質量	662			680				
配管寸法 (注3)	吸入配管	φ 50.8S			φ 66.68S				
	吐出配管	φ 38.1S			φ 44.45S				
	液冷媒入口配管	φ 22.22S			φ 28.58S				
	液冷媒出口配管	φ 22.22S			φ 28.58S				
騒音 (注4)	dB(A)	66.5 (オプションパネル付: 54.5) / 67.5 (オプションパネル付: 55.5)			66.5 (オプションパネル付: 54.5) / 67.5 (オプションパネル付: 55.5)				
推奨リモートコンデンサ		RM-P110A1 (1台) + RM-P150A1 (1台)			RM-P150A1 (2台)				
荷重寸法 (高さ×幅×奥行)	mm	1090 × 2630 × 1120			1090 × 2630 × 1120				
電気工事	電線の太さ (注7)	mm ² (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 ²	2			2			
	接地線太さ	mm ²	38			38			
	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	mm ²	取付不可			取付不可		
冷凍能力 (注8)		kW	68.7 / 76.8			82.4 / 89.2			
	-5°C	kW	60.1 / 67.2			71.2 / 77.3			
	-10°C	kW	56.1 / 62.6			66.5 / 72.3			
	-12°C	kW	51.1 / 57.1			60.5 / 65.8			
	-15°C	kW	47.9 / 53.4			56.5 / 61.4			
	-17°C	kW	43.1 / 48.2			50.8 / 55.3			
	-20°C	kW	36.0 / 40.4			42.3 / 46.1			
	-25°C	kW	29.9 / 33.6			34.8 / 38.0			
	-30°C	kW	24.6 / 27.8			28.5 / 31.0			
	-40°C	kW	20.2 / 22.8			23.2 / 25.3			
-45°C	kW	15.8 / 17.2			17.1 / 18.7				

- 測定条件は推奨リモートコンデンサ組合わせ時のもので、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
- 正規充てん量は、圧縮機油面窓中心での油量を示します。
- 配管寸法欄 記号 F: フレア接続、記号 S: ロウ付接続
- 騒音値の測定条件は推奨リモートコンデンサと組合わせ時のもので、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、定速圧縮機: 運転
測定場所: 無音響室相当でユニット前面より距離 1m、高さ 1m
- 推奨リモートコンデンサとの組合わせ時に最大周波数 (90Hz) で運転可能な領域は右図のとおりです。(EP260Bのみ)
- 製品仕様は改良などのため、予告なしに変更する場合があります。
- 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。
- 測定条件は推奨リモートコンデンサ組合わせ時のもので、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 (EP225B) 90Hz (EP260B)
定速圧縮機: 運転

- 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などにより異なります。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		ECV-EP300B-Q			
個別形名	ECV-EP260QB		ERV-EP400A (-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				
冷媒	R404A		R410A		
据付条件 (注5)	℃ 屋内設置 周囲温度 -5 ~ +40		℃ 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)			Hz 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 (No.4)
	定格出力	kW 11.0	kW 7.45	kW 7.45	kW 4.0
	押しのけ量	m³/h 53.6	m³/h 31.7 / 37.2	m³/h 31.7 / 37.2	m³/h 15.2
	電熱器 (オイル)	W 72	W 72	W 72	W 35
冷凍油	種類	ダイヤモンドフリース MEL32R			ダイヤモンドフリース MEL32
	初期充填量	L 3.5	L 3.5	L 3.5	L 2
	正規充填量 (注2)	L 3.5 × 3 + 12	L 3.5 × 3 + 12	L 3.5 × 3 + 12	L 2
受液器	可溶性	有 (口径: 7.2mm, 溶融温度: 71℃以下)			有
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	過電流保護	有 (53A 設定)		有 (50A 設定)	
	温度開閉器 (吐出)	有 (OFF: 135°C, ON: 115°C)		有 (50A 設定)	
	温度開閉器 (圧縮機インナーサーモ)	有 (OFF: 130°C, ON: 108°C)		有 (50A 設定)	
	ヒューズ	250V 1A, 2A × 2, 3A, 5A, 6A		250V 3A × 2, 6A × 2	
	凝縮器送風機用	250V 15A × 2, 220V 30A (ブレーカ仕様)		250V 15A	
内蔵品	逆相防止器	有			
	油温検出保護	有			
	圧力計	有 (高圧)			
	サクシヨアキュムレータ	有 (36L)			
	油分離器	有			
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	鋼板仕上			マンセル 5Y 8/1	
外形寸法 (高さ×幅×奥行)	mm 1061 × 2613 × 985			mm 1650 × 917 × 758	
質量	kg 699			kg 170	
配管寸法 (注3)	吸込配管	mm φ 66.68S			mm φ 28.58S
	吐出配管	mm φ 44.45S			mm φ 28.58S
	液冷媒入口配管	mm φ 28.58S			mm φ 28.58S
	液冷媒出口配管 (注6)	mm φ 28.58S			mm φ 15.88S
騒音 (注4)	dB(A) 66.5 (オプションパネル付: 54.5) / 67.5 (オプションパネル付: 55.5)				
組合せ過熱冷却熱交換器	RM-P150A1 (2台) E-P750A (付属)				
推奨リモートコンデンサ	RM-P150A1 (2台)				
荷造寸法 (高さ×幅×奥行)	mm 1090 × 2630 × 1120			mm 1690 × 970 × 790	
電気工事	電線の太さ (注8)	mm² (m) 100 (40)			
	過電流	A 200			
	分岐	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 39			
	進相	μF 取付不可			
	コンデンサ	kVA 取付不可			
	(圧縮機)	電線太さ mm² 取付不可			
冷凍能力 (注9)	-5°C	kW 94.6 / 102			
	-10°C	kW 81.8 / 88.3			
	-12°C	kW 76.5 / 82.6			
	-15°C	kW 69.5 / 75.3			
	-17°C	kW 65.0 / 70.4			
	-20°C	kW 58.4 / 63.5			
	-25°C	kW 48.5 / 53.0			
	-30°C	kW 40.0 / 43.8			
	-35°C	kW 32.6 / 35.9			
	-40°C	kW 26.6 / 29.3			
-45°C	kW 19.6 / 21.7				

- 注 1. 測定条件は推奨リモートコンデンサ組合せ時のもので、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: 20K
 インバータ圧縮機運転周波数: 90Hz、定速圧縮機: 運転、ERV-EP400A: 運転
2. 正規充填量は、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推奨リモートコンデンサと組合せ時のもので、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、定速圧縮機: 運転、ERV-EP400A: 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: 無音響室相当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°C になる場合があります。(ERV-EP400A のみ)
 工事説明書などをご確認ください。
6. 液配管には断熱材 (20mm 以上) を施してください。
7. 製品仕様は改良などのため、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. 測定条件は推奨リモートコンデンサと組合せ時のもので、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: 20K
 インバータ圧縮機運転周波数: 90Hz、定速圧縮機: 運転、ERV-EP400A: 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などに
 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		ECV-EP335B-Q			
個別形名	ECV-EP260QB		ERV-EP75QA (-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				
冷媒	R404A		R410A		
据付条件 (注5)	℃ 屋内設置 周囲温度 -5 ~ +40		屋内設置 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 11.0	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
冷凍油	種類	ダイヤモンドフリース MEL32R			ダイヤモンドフリース MEL32
	初期充填量	L 3.5	3.5	3.5	2
	正規充填量 (注2)	L 53.6	12 (アキュムレータ)	(3.5 × 3) + 12	2
受液器	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	過電流保護	有 (53A 設定)		有 (50A 設定)	有 (50A 設定)
	温度開閉器 (吐出)	有 (OFF: 135°C, ON: 115°C)		有 (OFF: 130°C, ON: 108°C)	有 (OFF: 130°C, ON: 108°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	250V 1A, 2A × 2, 3A, 5A, 6A		250V 1A, 2A × 2, 3A, 5A, 6A	250V 3A × 2, 6A × 2
	凝縮器送風機用	250V 15A × 2, 220V 30A (ブレーカ仕様)		250V 15A × 2, 220V 30A (ブレーカ仕様)	250V 15A
逆相防止器	有				
油温検出保護	有				
内蔵品	圧力計	有 (高圧)			-
	サクシヨアキュムレータ	有 (36L)			-
	油分離器	有			-
	ドライヤ	有			-
サイトガラス	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	鋼板仕上			マンセル 5Y 8/1	
外形寸法 (高さ×幅×奥行)	mm 1061 × 2613 × 985			1650 × 917 × 758	
質量	荷造質量	kg 699			170
	製品質量	kg 680			162
	重量	kg 680			162
配管寸法 (注3)	吸入配管	mm φ 66.68S			φ 28.58S
	吐出配管	mm φ 44.45S			-
	液冷媒入口配管	mm φ 28.58S			-
	液冷媒出口配管 (注6)	mm φ 28.58S			φ 15.88S
騒音 (注4)	dB(A) 66.5 (オプションパネル付: 54.5) / 67.5 (オプションパネル付: 55.5)				
組合せ過熱冷却熱交換器	RM-P150A1 (2台) E-P75QA (付属)				
推奨リモートコンデンサ	RM-P150A1 (2台)				
荷造寸法 (高さ×幅×奥行)	mm	1090 × 2630 × 1120			1690 × 970 × 790
	電線の太さ (注8)	mm² (m)			100 (39)
電気工事	過電流	A 200			300
	保護器	A 200			400
	開閉器	A 200			400
	容量	A 200			400
	制御回路配線太さ	mm² 2			39
	接地線太さ	mm² 39			取付不可
	進相	μF			取付不可
	コンデンサ (圧縮機)	容量	kVA		取付不可
		電線太さ	mm²		取付不可
		-5°C	kW 101 / 107		
冷凍能力 (注9)		-10°C	kW 87.5 / 93.3		
		-12°C	kW 82.0 / 87.5		
		-15°C	kW 74.5 / 79.7		
		-17°C	kW 69.7 / 74.7		
	蒸発温度	-20°C	kW 62.7 / 67.4		
		-25°C	kW 52.2 / 56.3		
		-30°C	kW 43.1 / 46.6		
		-35°C	kW 35.3 / 38.3		
		-40°C	kW 28.8 / 31.3		
		-45°C	kW 21.3 / 23.3		

- 注 1. 測定条件は推奨リモートコンデンサ組合せ時のもので、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: 28K
 インバータ圧縮機運転周波数: 90Hz、定速圧縮機: 運転、ERV-EP75QA: 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推奨リモートコンデンサと組合せ時のもので、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、定速圧縮機: 運転、ERV-EP75QA: 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: 無音響室相当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°C になる場合があります。(ERV-EP75QA のみ)
 工事説明書などをご確認ください。
6. 液配管には断熱材 (20mm 以上) を施してください。
7. 製品仕様は改良などのため、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. 測定条件は推奨リモートコンデンサと組合せ時のもので、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: 28K
 インバータ圧縮機運転周波数: 90Hz、定速圧縮機: 運転、ERV-EP75QA: 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などに
 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) 中温用リモート空冷式インバータ シングル

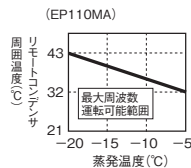
形名		ERV-EP45A1	ERV-EP110MA
呼称出力	kW	4.5	11.0
法定冷凍トン	トン	3.2	6.6
吸入圧力飽和温度範囲	°C	-20 ~ -5	-20 ~ -5
冷媒		R404A	R404A
据付条件	°C	屋内設置 周囲温度 -5 ~ +40	屋内設置 周囲温度 -5 ~ +40
電源		三相 200V 50Hz / 60Hz	三相 200V 50Hz / 60Hz
電気特性			
消費電力 (注1)	kW	6.7 (80Hz 運転時: 7.9)	13.0 (90Hz 運転時: 16.3)
運転電流 (注1)	A	20.7 (80Hz 運転時: 24.6)	40.3 (90Hz 運転時: 50.0)
力率 (注1)	%	93.4 (80Hz 運転時: 92.7)	93.1 (90Hz 運転時: 94.1)
始動電流	A	15 / 15	25 / 25
出力周波数 (注6)	Hz	20 ~ 80	20 ~ 90
冷凍能力 (注1)	kW	15.3 (80Hz 運転時: 17.0)	27.4 (90Hz 運転時: 32.4)
圧縮機			
形名		HDB92FA	UDK165FB-RH
定格出力	kW	4.5	11.0
押しのけ量	m³/h	26.3	53.6
電熱器 (オイル)	W	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 MEL32R
初期充填量	L	3	3.5
その他	L	-	6 (アキュムレータ)
正規充填量 (注2)	L	3	3.5 + 6
内容量	L	13.2	48
受液器	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 ~ 25 ~ 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
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 (41A 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)		-	-
ヒューズ		250V 2A, 3A, 6A × 2	250V 1A, 2A × 2, 3A, 5A, 6A
制御回路用		-	250V 15A × 3
凝縮器送風機用		-	-
逆相防止器		有 (基板組込)	有
油温検出保護		有	有
圧力計		有 (高圧)	有 (高圧)
サクションアキュムレータ		有 (9L)	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 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
外装色		銅板仕上	銅板仕上
外形寸法 (高さ×幅×奥行)	mm	1398 × 690 × 505	1061 × 1500 × 718
質量	kg	149	298
製品質量	kg	146	295
配管寸法 (注3)			
吸入配管	mm	φ 25.4S	φ 38.1S
吐出配管 (注4)	mm	φ 19.05S	φ 31.75S
液冷媒入口配管	mm	φ 12.7F	φ 19.05F
液冷媒出口配管	mm	φ 12.7F	φ 19.05F
騒音 (注5)	dB(A)	61	65 (オプションパネル付: 51.5)
推奨リモートコンデンサ		RM-P55A1	RM-P150A1
荷造寸法 (高さ×幅×奥行)	mm	1430 × 750 × 540	1090 × 1580 × 810
電線の太さ (注9)	mm² (m)	8 (14)	22 (25)
電気工事			
過電流	A	50	100
保護器	A	50	150
開閉器	A	60	100
容量	A	60	200
分岐	A	60	200
制御回路配線太さ	mm²	2	2
接地線太さ	mm²	8	14
進相	μF	取付不可	取付不可
容量	kVA	取付不可	取付不可
電線太さ (圧縮機)	mm²	取付不可	取付不可
-5°C	kW	18.3	37.6
-10°C	kW	15.3	32.4
-12°C	kW	14.2	30.3
-15°C	kW	12.7	27.5
-17°C	kW	11.8	25.7
-20°C	kW	10.4	23.0
-25°C	kW	-	-
-30°C	kW	-	-
-35°C	kW	-	-
-40°C	kW	-	-
-45°C	kW	-	-

- 注 1. 測定条件は推奨リモートコンデンサ組合わせ時のもので、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
 運転周波数: 70Hz (EP45A1) 75Hz (EP110MA)
2. 正規充填量は、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. 延長配管長が30mを超える場合には吐出管は1ランク大きく施行をお願いします。(EP45A1のみ)
5. 騒音値の測定条件は推奨リモートコンデンサと組合わせ時のもので、次のとおりです。
 周囲温度: 32°C、蒸発温度: -10°C、運転周波数: 60Hz
 測定場所: 無音響室相当でユニット前面より距離1m、高さ1m
 なお、吸・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。(EP45A1のみ)
6. 推奨リモートコンデンサとの組合わせ時に最大周波数 (90Hz) で運転可能な領域は右図のとおりです。(EP110MAのみ)
7. ユニットクーラとの組合わせで、ご使用になる場合は、当社製クーラとの組合わせでご利用をお願いします。(EP45A1のみ)
8. 製品仕様は改良などのため、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. 測定条件は推奨リモートコンデンサ組合わせ時のもので、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
 運転周波数: 70Hz (EP45A1) 90Hz (EP110MA)

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などにより異なります。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。



(4) 中温用リモート空冷式インバータ マルチ

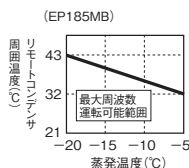
形名		ECV-EP150MB		ECV-EP185MB	
呼称出力	kW	15.0		18.5	
法定冷凍トン	トン	8.3 / 8.9		10.4 / 11.1	
吸入圧力飽和温度範囲	°C	-20 ~ -5		-20 ~ -5	
冷媒		R404A		R404A	
据付条件	°C	屋内設置 周囲温度 -5 ~ +40		屋内設置 周囲温度 -5 ~ +40	
電源		三相 200V 50Hz / 60Hz		三相 200V 50Hz / 60Hz	
電気特性	kW	19.1 / 21.9		24.5 / 27.6	
消費電力 (注1)	A	59.3 / 65.2		77.6 / 83.6	
運転電流 (注1)	%	93.0 / 97.0		91.1 / 95.3	
力率 (注1)	A	283 / 260		297 / 274	
始動電流	Hz	20 ~ 90 (インバータ圧縮機)		20 ~ 90 (インバータ圧縮機)	
出力周波数 (注5)	kW	42.2 / 46.4		53.1 / 56.3	
冷凍能力 (注1)		UDK165FB-RH (No.1) 7.45		UDK165FB-RH (No.1) 11.0	
圧縮機	定格出力 kW	UDJ182TB-RH (No.2) 7.45		UDJ182TB-RH (No.2) 7.45	
	押し付け量 m³/h	35.7		31.7 / 37.2	
	電熱器 (オイル) W	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	3.5		3.5	
	圧縮機	3.5		3.5	
	充電量	9 (アキュムレータ)		9 (アキュムレータ)	
	その他	L		L	
	正規充電量 (注2)	(3.5 × 2) + 9		(3.5 × 2) + 9	
	L	L		L	
	内容量	48		74	
受液器	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 (0-19~100%) / 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	
圧力閉鎖器 (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)	
温度閉鎖器 (吐出)		有 (OFF: 135°C, ON: 115°C)		有 (OFF: 135°C, ON: 115°C)	
温度閉鎖器 (圧縮機インナーサーモ)		有 (OFF: 130°C, ON: 108°C)		有 (OFF: 130°C, ON: 108°C)	
制御回路用ヒューズ		250V 1A, 2A × 2, 3A, 5A, 6A		250V 1A, 2A × 2, 3A, 5A, 6A	
凝縮器送風機用ヒューズ		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)	
サクシジョンアキュムレータ		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、接続配管 (液冷媒入口)	
外装色		銅板仕上		銅板仕上	
外形寸法 (高さ×幅×奥行)	mm	1061 × 2213 × 985 (1086)		1061 × 2213 × 985 (1086)	
質量	kg	485		505	
製品質量	kg	480		500	
配管寸法 (注3)	mm	φ 44.45S		φ 50.8S	
吸入配管	mm	φ 31.75S		φ 38.1S	
吐出配管	mm	φ 19.05F		φ 22.22S	
液冷媒入口配管	mm	φ 19.05F		φ 22.22S	
液冷媒出口配管	mm	φ 19.05F		φ 22.22S	
騒音 (注4)	dB(A)	65.5 (オプションパネル付: 53.5)		65.5 (オプションパネル付: 53.5)	
推奨リモートコンデンサ		RM-P165A		RM-P110A1 (2台)	
荷重寸法 (高さ×幅×奥行)	mm	1090 × 2230 × 1120		1090 × 2230 × 1120	
電線の太さ (注7)	mm² (m)	38 (30)		38 (26)	
電気工事		過電流		150	
	分岐	200		200	
	保護器	200		200	
	開閉器	200		200	
	容量	200		200	
	分岐	2		2	
	制御回路配線太さ	22		22	
	接地線太さ	μF		取付不可	
	進相	容量		取付不可	
	コンデンサ	kVA		取付不可	
	(圧縮機)	mm²		取付不可	
	電線太さ	mm²		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	-		-	

- 測定条件は推奨リモートコンデンサ組合わせ時のもので、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
- 正規充電てん量は、圧縮機油面窓中心での油量を示します。
- 配管寸法欄 記号 F: フレア接続、記号 S: ロウ付接続
- 騒音値の測定条件は推奨リモートコンデンサと組合わせ時のもので、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、定速圧縮機: 運転、
測定場所: 無音響室相当でユニット前面より距離 1m、高さ 1m
- 推奨リモートコンデンサとの組合わせ時に最大周波数 (90Hz) で運転可能な領域は右図のとおりです。(EP185MBのみ)
- 製品仕様は改良などのため、予告なしに変更する場合があります。
- 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。
- 測定条件は推奨リモートコンデンサ組合わせ時のもので、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

- 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などにより異なります。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。



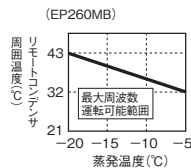
形名		ECV-EP225MB			ECV-EP260MB				
呼称出力	kW	22.5			26.0				
法定冷凍トン	トン	12.1 / 13.5			14.3 / 15.6				
吸入圧力飽和温度範囲	°C	-20 ~ -5			-20 ~ -5				
冷蔵		R404A			R404A				
据付条件	°C	屋内設置 周囲温度 -5 ~ +40			屋内設置 周囲温度 -5 ~ +40				
電源		三相 200V 50Hz / 60Hz			三相 200V 50Hz / 60Hz				
消費電力 (注1)	kW	28.5 / 32.9			34.6 / 38.1				
運転電流 (注1)	A	88.1 / 98.5			109.0 / 118.7				
力率 (注1)	%	93.4 / 96.4			91.6 / 92.7				
始動電流	A	318 / 301			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		
	押し付け量	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	圧縮機	L	3.5	3.5	3.5	3.5		
	充てん量	その他	L	12 (アキュムレータ)			12 (アキュムレータ)		
正規充てん量 (注2)	L	(3.5 × 3) + 12			(3.5 × 3) + 12				
受液器	内容量	L	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 (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°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)		
	制御回路用ヒューズ	250V 1A, 2A × 2, 3A, 5A, 6A			250V 1A, 2A × 2, 3A, 5A, 6A				
	凝縮器送風機用ヒューズ	250V 15A × 2, 220V 30A (プレーカ仕様)			250V 15A × 2, 220V 30A (プレーカ仕様)				
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)				
	サクシジョンアキュムレータ	有 (36L)			有 (36L)				
	油分離器	有			有				
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, 接続配管 (液冷媒入口・液冷媒出口)			チェックジョイント				
外形寸法 (高さ×幅×奥行)	mm	1061 × 2613 × 985 (1086)			1061 × 2613 × 985 (1086)				
	質量	667			685				
	製品質量	662			680				
配管寸法 (注3)	吸入配管	mm	φ 50.8S			φ 66.68S			
	吐出配管	mm	φ 38.1S			φ 44.45S			
	液冷媒入口配管	mm	φ 22.22S			φ 28.58S			
	液冷媒出口配管	mm	φ 22.22S			φ 28.58S			
騒音 (注4)	dB(A)	66.5 (オプションパネル付: 54.5) / 67.5 (オプションパネル付: 55.5)			66.5 (オプションパネル付: 54.5) / 67.5 (オプションパネル付: 55.5)				
推奨リモートコンデンサ		RM-P110A1 (1台) + RM-P150A1 (1台)			RM-P150A1 (2台)				
荷造寸法 (高さ×幅×奥行)	mm	1090 × 2630 × 1120			1090 × 2630 × 1120				
電気工事	電線の太さ (注7)	mm ² (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 ²	2			2			
	接地線太さ	mm ²	38			38			
	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	mm ²	取付不可			取付不可		
冷凍能力 (注8)	—5°C	kW	68.7 / 76.8			82.4 / 89.2			
	—10°C	kW	60.1 / 67.2			71.2 / 77.3			
	—12°C	kW	56.1 / 62.6			66.5 / 72.3			
	—15°C	kW	51.1 / 57.1			60.5 / 65.8			
	—17°C	kW	47.9 / 53.4			56.5 / 61.4			
	—20°C	kW	43.1 / 48.2			50.8 / 55.3			
	—25°C	kW	—			—			
	—30°C	kW	—			—			
	—35°C	kW	—			—			
	—40°C	kW	—			—			
—45°C	kW	—			—				

- 注 1. 測定条件は推奨リモートコンデンサ組合せ時のもので、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: 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推奨リモートコンデンサと組合せ時のもので、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: 60Hz、定速圧縮機: 運転
 測定場所: 無音響室相当でユニット前面より距離 1m、高さ 1m
 5. 推奨リモートコンデンサとの組合せ時に最大周波数 (90Hz) で運転可能な領域は右図のとおりです。(EP260MBのみ)
 6. 製品仕様は改良などのため、予告なしに変更する場合があります。
 7. 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。
 8. 測定条件は推奨リモートコンデンサ組合せ時のもので、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: 60Hz (EP225MB) 90Hz (EP260MB)
 定速圧縮機: 運転

9. 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などにより異なります。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		ECV-EP300MB-Q			
個別形名	ECV-EP260QMB		ERV-EP400A (-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				
冷媒	R404A		R410A		
据付条件 (注5)	℃ 屋内設置 周囲温度 -5 ~ +40		屋内設置 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	kW 11.0	7.45	7.45	4.0
	押しのけ量	m³/h 53.6	31.7 / 37.2	31.7 / 37.2	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ス MEL32R			ダイヤモンドフリース MEL32
	初期充填量	L 3.5	3.5	3.5	2
	正規充填量 (注2)	L 12 (アキュムレータ)	(3.5 × 3) + 12		2
受液器	内容量	L 98			-
	可溶性	有 (口径: 7.2mm, 溶解温度: 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°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 3A × 2, 6A × 2
内蔵品	凝縮器送風機用	250V 15A × 2, 220V 30A (プレラカ仕様)		250V 15A	
	逆相防止器	有			-
	油温検出保護	有			-
	圧力計	有 (高圧)			-
	サクシヨアキュムレータ	有 (36L)			-
付属部品	油分離器	有			-
	ドライヤ	有			-
	サイトガラス	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	1061 × 2613 × 985		マンセル 5Y 8/1 1650 × 917 × 758	
質量	kg	699		170	
配管寸法 (注3)	吸込配管	mm	φ 66.68S		φ 28.58S
	吐出配管	mm	φ 44.45S		-
	液冷媒入口配管	mm	φ 28.58S		-
	液冷媒出口配管 (注6)	mm	φ 28.58S		φ 15.88S
	騒音 (注4)	dB(A)	66.5 (オプションパネル付: 54.5) / 67.5 (オプションパネル付: 55.5)		56
組合せ過熱冷却熱交換器	E-P750A (付属)				
推奨リモートコンデンサ	RM-P150A1 (2台)				
荷造寸法 (高さ×幅×奥行)	mm	1090 × 2630 × 1120		1690 × 970 × 790	
電気工事	電線の太さ (注8)	mm² (m)	100 (40)		
	過電流	A	200		
	分岐	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	39		
	進相	μF	取付不可		
	コンデンサ (圧縮機)	容量	kVA 取付不可		
		電線太さ	mm² 取付不可		
冷凍能力 (注9)	-5°C	kW	94.6 / 102		
	-10°C	kW	81.8 / 88.3		
	-12°C	kW	76.5 / 82.6		
	-15°C	kW	69.5 / 75.3		
	-17°C	kW	65.0 / 70.4		
	-20°C	kW	58.4 / 63.5		
	-25°C	kW	-		
	-30°C	kW	-		
	-35°C	kW	-		
	-40°C	kW	-		
-45°C	kW	-			

- 注 1. 測定条件は推奨リモートコンデンサ組合せ時のもので、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: 20K
 インバータ圧縮機運転周波数: 90Hz、定速圧縮機: 運転、ERV-EP400A: 運転
2. 正規充填量は、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推奨リモートコンデンサと組合せ時のもので、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、定速圧縮機: 運転、ERV-EP400A: 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: 無音響室相当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°C になる場合があります。(ERV-EP400A のみ)
 工事説明書などをご確認ください。
6. 液配管には断熱材 (20mm 以上) を施してください。
7. 製品仕様は改良などのため、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. 測定条件は推奨リモートコンデンサと組合せ時のもので、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: 20K
 インバータ圧縮機運転周波数: 90Hz、定速圧縮機: 運転、ERV-EP400A: 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などに
 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		ECV-EP335MB-Q			
個別形名	ECV-EP260QMB		ERV-EP75QA (-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				
冷媒	R404A		R410A		
据付条件 (注5)	℃ 屋内設置 周囲温度 -5 ~ +40		屋内設置 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 11.0	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ス MEL32R			ダイヤモンドフリース MEL32
	初期充填量	L 3.5	3.5	3.5	2
	正規充填量 (注2)	L 53.6	12 (アキュムレータ)	(3.5 × 3) + 12	2
受液器	内容量	L 98			—
	可溶性	有 (口径: 7.2mm, 溶解温度: 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°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 3A × 2, 6A × 2
内蔵部品	凝縮器送風機用	250V 15A × 2, 220V 30A (プレラカ仕様)		250V 15A	
	逆相防止器	有			—
	油温検出保護	有			—
	圧力計	有 (高圧)			—
	サクシヨアキュムレータ	有 (36L)			—
付属部品	油分離器	有			—
	ドライヤ	有			—
	サイトガラス	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	1061 × 2613 × 985		マンセル 5Y 8/1	
	質量	kg	699		170
配管寸法 (注3)	吸込配管	mm	φ 66.68S		φ 28.58S
	吐出配管	mm	φ 44.45S		—
	液冷媒入口配管	mm	φ 28.58S		—
	液冷媒出口配管 (注6)	mm	φ 28.58S		φ 15.88S
騒音 (注4)	dB(A)	66.5 (オプションパネル付: 54.5) / 67.5 (オプションパネル付: 55.5)			57
組合せ過冷却熱交換器	RM-P150A1 (2台) E-P75QA (付属)				
推奨リモートコンデンサ	RM-P150A1 (2台)				
荷造寸法 (高さ×幅×奥行)	mm	1090 × 2630 × 1120		1690 × 970 × 790	
	電線の太さ (注8)	mm² (m)	100 (39)		
電気工事	過電流	A	200		
	分岐	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	39		
	進相	μF	取付不可		
	コンデンサ (圧縮機)	容量	取付不可		
		kVA	取付不可		
		電線太さ	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. 測定条件は推奨リモートコンデンサ組合せ時のもので、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、ERV-EP75QA: 運転
2. 正規充填量は、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推奨リモートコンデンサと組合せ時のもので、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、定速圧縮機: 運転、ERV-EP75QA: 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: 無音響室相当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。(ERV-EP75QA のみ)
 工事説明書などをご確認ください。
6. 液配管には断熱材 (20mm 以上) を施してください。
7. 製品仕様は改良などのため、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. 測定条件は推奨リモートコンデンサと組合せ時のもので、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、ERV-EP75QA: 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などに
 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。

< 1-2 > リモート水冷式

(1) 中・低温用リモート水冷式インバータ シングル

形名	ERV-EP110A			
呼称出力	kW	11.0		
法定冷凍トン	トン	6.6		
吸入圧力飽和温度範囲	°C	-45 ~ -5		
冷媒		R404A		
据付条件	°C	屋内設置 周囲温度 +5 ~ +40 (ただし、凍結防止処理の場合 -5 ~ +40)		
電源		三相 200V 50Hz / 60Hz		
電気特性	消費電力 (注1)	kW	10.4 (90Hz 運転時: 13.2)	
	運転電流 (注1)	A	32.1 (90Hz 運転時: 40.6)	
	力率 (注1)	%	93.5 (90Hz 運転時: 93.9)	
	始動電流	A	25 / 25	
出力周波数	Hz	20 ~ 90		
冷凍能力 (注1)	kW	29.6 (90Hz 運転時: 35.2)		
冷凍能力 (注5)	kW	28.0 (90Hz 運転時: 33.0)		
圧縮機	形名	UDK165FB-RH		
	定格出力	kW	11.0	
	押しのけ量	m³/h	53.6	
	電熱器 (オイル)	W	72	
冷凍機油	種類	ダイヤモンドフリース MEL32R		
	初期	圧縮機	L	
	充てん量	その他	6 (アキュムレータ)	
正規充てん量 (注2)	L	3.5 + 6		
受液器	内容量	48		
	可溶性	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 ~ 23 ~ 100%)		
始動方式		インバータ始動		
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)		
	温度開閉器 (吐出)	有 (OFF: 135°C、ON: 115°C)		
	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 × 3		
	逆相防止器	有		
内蔵品	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 (18L)		
	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		銅板仕上		
外形寸法 (高さ×幅×奥行)	mm	1061 × 1500 × 718		
質量	荷造質量	kg	300	
	製品質量	kg	295	
配管寸法 (注3)	吸入配管	mm	φ 38.1S	
	吐出配管	mm	φ 31.75S	
	液冷媒入口配管	mm	φ 19.05F	
	液冷媒出口配管	mm	φ 19.05F	
騒音 (注4)	dB(A)	65 (オプションパネル付: 61.5)		
推奨リモートコンデンサ		RMW-P150A		
荷造寸法 (高さ×幅×奥行)	mm	1090 × 1580 × 810		
電気工事	電線の太さ (注7)	mm² (m)	22 (25)	
	過電流保護器	手元	A	100
		分岐	A	150
		手元	A	100
	容量	分岐	A	200
		制御回路配線太さ	mm²	2
	接地線太さ	mm²	14	
	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8)	蒸発温度	-5°C	kW	41.2
		-10°C	kW	35.2
		-12°C	kW	32.9
		-15°C	kW	29.4
		-17°C	kW	27.4
		-20°C	kW	24.4
		-25°C	kW	20.0
		-30°C	kW	16.2
		-35°C	kW	13.1
		-40°C	kW	10.5
-45°C	kW	7.64		

- 注 1. 測定条件は推奨リモートコンデンサ組合わせ時のもので、次のとおりです。
凝縮温度: 35°C、蒸発温度: -10°C、吸入ガス温度: 18°C、サブクール: 5K
運転周波数: 75Hz
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推奨リモートコンデンサと組合わせ時のもので、次のとおりです。
凝縮温度: 35°C、蒸発温度: -40°C、運転周波数: 60Hz
測定場所: 無音警室相当でユニット前面より距離 1m、高さ 1m
5. 測定条件は推奨リモートコンデンサ組合わせ時のもので、次のとおりです。
冷却水入口温度: 32°C、冷却水出口温度: 37°C、蒸発温度: -10°C、吸入ガス温度: 18°C
サブクール: 5K、運転周波数: 75Hz
冷却水量: 106L/min (90Hz 運転時: 128L/min)、冷却水汚れ係数: 0.086m²K/kW
6. 製品仕様は改良などのため、予告なしに変更する場合があります。
7. 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。
8. 測定条件は推奨リモートコンデンサ組合わせ時のもので、次のとおりです。
凝縮温度: 35°C、吸入ガス温度: 18°C、サブクール: 5K、運転周波数: 90Hz

9. 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などにより異なります。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・低温用リモート水冷式インバータ マルチ

形名		ECV-EP150B		ECV-EP185B		
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	-45 ~ -5		-45 ~ -5		
冷媒		R404A		R404A		
据付条件	°C	屋内設置 周囲温度 +5 ~ +40 (ただし、凍結防止処理の場合 -5 ~ +40)		屋内設置 周囲温度 +5 ~ +40 (ただし、凍結防止処理の場合 -5 ~ +40)		
電源		三相 200V 50Hz / 60Hz		三相 200V 50Hz / 60Hz		
電 消費電力 (注1)	kW	15.0 / 17.4		19.5 / 21.6		
電 運転電流 (注1)	A	52.0 / 56.1		59.6 / 64.6		
特 力率 (注1)	%	83.3 / 89.5		94.4 / 96.5		
性 始動電流	A	283 / 260		297 / 274		
出力周波数	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	46.5 / 52.1		59.8 / 63.6		
冷凍能力 (注5)	kW	41.5 / 46.4		56.3 / 59.6		
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	
種類	押し付け量	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	初期	3.5	3.5	3.5	3.5	
	充てん量	9 (アキュムレータ)		9 (アキュムレータ)		
受液器	正規充てん量 (注2)	(3.5 × 2) + 9		(3.5 × 2) + 9		
	内容量	48		74		
容量制御		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)		
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°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	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)		
	サクシヨアキュムレータ	有 (25L)		有 (25L)		
	油分離器	有		有		
	ドライヤ	有 (付属)		有 (付属)		
付属部品		1A, 2A, 3A, 5A, 6A, 15A		1A, 2A, 3A, 5A, 6A, 15A		
外装色		チェックジョイント		チェックジョイント, 接続配管 (液冷媒入口)		
外形寸法 (高さ × 幅 × 奥行)	mm	1061 × 2213 × 985 (1086)		1061 × 2213 × 985 (1086)		
質量	kg	485		505		
配管寸法 (注3)	吸入配管	φ 44.45S		φ 50.8S		
	吐出配管	φ 31.75S		φ 38.1S		
	液冷媒入口配管	φ 19.05F		φ 22.2S		
	液冷媒出口配管	φ 19.05F		φ 22.2S		
騒音 (注4)	dB(A)	65.5 (オプションパネル付: 53.5)		65.5 (オプションパネル付: 53.5)		
推奨リモートコンデンサ		RMW-P150A		RMW-P225A		
荷造寸法 (高さ × 幅 × 奥行)	mm	1090 × 2230 × 1120		1090 × 2230 × 1120		
電気工事	電線の太さ (注7)	mm ² (m)		mm ² (m)		
	過電流	150		150		
	保護器	200		200		
	開閉器	200		200		
	容量	200		200		
	制御回路配線太さ	2		2		
	接地線太さ	22		22		
	進相	μF		μF		
	コンデンサ	容量		容量		
	(圧縮機)	電線太さ	mm ²		mm ²	
		電線太さ	mm ²		mm ²	
	冷凍能力 (注8)	-5°C	55.6 / 62.4		69.5 / 74.7	
-10°C		46.5 / 52.1		59.8 / 63.6		
-12°C		43.3 / 48.5		55.7 / 59.2		
-15°C		38.5 / 43.0		50.2 / 53.0		
-17°C		35.9 / 40.1		46.7 / 49.5		
-20°C		31.5 / 35.3		41.7 / 43.9		
-25°C		25.5 / 28.8		34.1 / 36.0		
-30°C		20.9 / 23.5		27.5 / 29.2		
-35°C		17.0 / 19.0		22.2 / 23.5		
-40°C		13.6 / 15.3		17.6 / 18.9		
-45°C		9.98 / 12.0		12.9 / 13.8		

- 注 1. 測定条件は推奨リモートコンデンサ組合わせ時のもので、次のとおりです。
凝縮温度: 35°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 (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推奨リモートコンデンサと組合わせ時のもので、次のとおりです。
凝縮温度: 35°C, 蒸発温度: -40°C, インバータ圧縮機運転周波数: 60Hz
定速圧縮機: 運転, 測定場所: 無音響室相当でユニット前面より距離 1m, 高さ 1m
5. 測定条件は推奨リモートコンデンサ組合わせ時のもので、次のとおりです。
冷却水入口温度: 32°C, 冷却水出口温度: 37°C, 蒸発温度: -10°C, 吸入ガス温度: 18°C
サブクール: 5K
冷却水量
インバータ圧縮機運転周波数 + 定速圧縮機: 冷却水量 (L/min)
60Hz + 定格運転 : 158 (50Hz), 177 (60Hz) (EP150B の場合)
90Hz + 定格運転 : 210 (50Hz), 224 (60Hz) (EP185B の場合)
冷却水汚れ係数: 0.086m²K/kW
6. 製品仕様は改良などのため、予告なしに変更する場合があります。
7. 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。
8. 冷凍能力の条件は推奨リモートコンデンサ組合わせ時のもので、次のとおりです。
凝縮温度: 35°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 (EP150B) 90Hz (EP185B), 定速圧縮機: 運転

9. 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などにより異なります。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		ECV-EP225B			ECV-EP260B			
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	°C	屋内設置 周囲温度 +5 ~ +40 (ただし、凍結防止処理の場合 -5 ~ +40)			屋内設置 周囲温度 +5 ~ +40 (ただし、凍結防止処理の場合 -5 ~ +40)			
電源		三相 200V 50Hz / 60Hz			三相 200V 50Hz / 60Hz			
電	kW	21.3 / 25.8			27.6 / 30.2			
気	A	76.6 / 85.4			88.6 / 95.0			
特	%	80.3 / 87.2			89.9 / 91.8			
性	A	318 / 301			332 / 315			
出力周波数	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	70.1 / 79.8			81.0 / 87.9			
冷凍能力 (注5)	kW	64.3 / 72.7			76.8 / 83.4			
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	
	押し付け量	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)	W	72	72	72	72	72	
冷凍機油	種類	ダイヤモンドフリース MEL32R			ダイヤモンドフリース MEL32R			
	初期	圧縮機	L	3.5	3.5	3.5	3.5	
	充てん量	その他	L	12 (アキュムレータ)		12 (アキュムレータ)		
受液器	正規充てん量 (注2)	L	(3.5 × 3) + 12		(3.5 × 3) + 12			
	内容量	L	74		98			
容量制御		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)			
起動方式		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°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 × 2, 3A, 5A, 6A			250V 1A, 2A × 2, 3A, 5A, 6A			
	逆相防止器	250V 15A × 2, 220V 30A (プレーカ仕様)			250V 15A × 2, 220V 30A (プレーカ仕様)			
	油温検出保護	有			有			
	圧力計	有 (高圧)			有 (高圧)			
	サクションアキュムレータ	有 (36L)			有 (36L)			
	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, 接続配管 (液冷媒入口・液冷媒出口)			チェックジョイント			
外装色		鋼板仕上			鋼板仕上			
外形寸法 (高さ × 幅 × 奥行)	mm	1061 × 2613 × 985 (1086)			1061 × 2613 × 985 (1086)			
質量	kg	667			685			
質量	kg	662			680			
配管寸法 (注3)	吸入配管	φ 50.8S			φ 66.68S			
	吐出配管	φ 38.1S			φ 44.45S			
	液冷媒入口配管	φ 22.22S			φ 28.58S			
	液冷媒出口配管	φ 22.22S			φ 28.58S			
騒音 (注4)	dB(A)	66.5 (オプションパネル付: 54.5) / 67.5 (オプションパネル付: 55.5)			66.5 (オプションパネル付: 54.5) / 67.5 (オプションパネル付: 55.5)			
推奨リモートコンデンサ		RMW-P225A			RMW-P150A (2台)			
荷造寸法 (高さ × 幅 × 奥行)	mm	1090 × 2630 × 1120			1090 × 2630 × 1120			
電気工事	電線の太さ (注7)	mm ² (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 ²	2			2		
	接地線太さ	mm ²	38			38		
	進相	μF	取付不可			取付不可		
	コンデンサ	容量	取付不可			取付不可		
	圧縮機	電線太さ	mm ²	取付不可			取付不可	
冷凍能力 (注8)	—5°C	kW	81.7 / 93.4		94.6 / 103			
	—10°C	kW	70.1 / 79.8		81.0 / 87.9			
	—12°C	kW	64.8 / 73.8		75.3 / 81.8			
	—15°C	kW	58.1 / 65.8		67.6 / 73.4			
	—17°C	kW	54.0 / 61.4		63.0 / 68.5			
	—20°C	kW	47.9 / 54.0		56.1 / 60.7			
	—25°C	kW	39.1 / 44.4		45.8 / 50.0			
	—30°C	kW	31.5 / 35.3		36.8 / 40.5			
	—35°C	kW	25.7 / 29.1		29.9 / 32.6			
	—40°C	kW	20.6 / 23.3		23.8 / 26.0			
—45°C	kW	15.9 / 17.4		17.4 / 19.0				

- 注 1. 測定条件は推奨リモートコンデンサ組合わせ時のもので、次のとおりです。
凝縮温度: 35°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推奨リモートコンデンサと組合わせ時のもので、次のとおりです。
凝縮温度: 35°C, 蒸発温度: -40°C,
インバータ圧縮機運転周波数: 60Hz, 定速圧縮機: 運転,
測定場所: 無音響室相当でユニット前面より距離 1m, 高さ 1m
5. 測定条件は推奨リモートコンデンサ組合わせ時のもので、次のとおりです。
冷却水入口温度: 32°C, 冷却水出口温度: 37°C, 蒸発温度: -10°C, 吸入ガス温度: 18°C
サブクール: 5K
冷却水量
インバータ圧縮機運転周波数 + 定速圧縮機: 冷却水量 (L/min)
60Hz + 定格運転 : 239 (50Hz), 273 (60Hz) (EP225B の場合)
90Hz + 定格運転 : 288 (50Hz), 312 (60Hz) (EP260B の場合)
冷却水汚係数: 0.086m³/kW
6. 製品仕様は改良などのため、予告なしに変更する場合があります。
7. 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。
8. 測定条件は推奨リモートコンデンサ組合わせ時のもので、次のとおりです。
凝縮温度: 35°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

9. 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などにより異なります。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		ECV-EP300B-Q			
個別形名	ECV-EP260QB		ERV-EP400A (-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				
冷媒	R404A		R410A		
据付条件 (注6)	℃ 屋内設置 周囲温度 +5 ~ +40 (ただし、凍結防止処理の場合 -5 ~ +40) / 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 32.8 / 35.8			
	運転電流 (注1)	A 104.5 / 113.3			
	力率 (注1)	% 90.6 / 91.2			
	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 90.1 / 97.8				
冷凍能力 (注5)	kW 84.3 / 91.7				
圧縮機	形名	UDK165FB-RH (No.1)	UDJ182TB-RH (No.2)	UDJ182TB-RH (No.3)	ENB52FA
	定格出力	kW 11.0	7.45	7.45	4.0
	押しのけ量	m³/h 53.6	31.7 / 37.2	31.7 / 37.2	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			ダイヤモンドフリーズ MEL32
	初期充填量	L 3.5	3.5	3.5	2
	正規充填量 (注2)	L 12 (アキュムレータ)	(3.5 × 3) + 12		2
受液器	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%)				
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	250V 1A、2A × 2、3A、5A、6A	250V 1A、2A × 2、3A、5A、6A	250V 3A × 2、6A × 2	250V 3A × 2、6A × 2
	凝縮器送風機用	250V 15A × 2、220V 30A (ブレーカ仕様)		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			
	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	鋼板仕上			マンセル 5Y 8/1	
外形寸法 (高さ×幅×奥行)	mm 1061 × 2613 × 985			1650 × 917 × 758	
質量	荷造質量	kg 699			170
	製品質量	kg 680			162
	吸込管	mm φ 66.68S			φ 28.58S
配管寸法 (注3)	吐出配管	mm φ 44.45S			
	液冷媒入口配管	mm φ 28.58S			
	液冷媒出口配管 (注7)	mm φ 28.58S			
	液冷媒出口配管 (注7)	mm φ 28.58S			φ 15.88S
騒音 (注4)	dB(A) 66.5 (オプションパネル付: 54.5) / 67.5 (オプションパネル付: 55.5)				
組合せ過冷却熱交換器	E-P750A (付属)				
推奨リモートコンデンサ	RMW-P150A (2台)				
荷造寸法 (高さ×幅×奥行)	mm 1090 × 2630 × 1120			1690 × 970 × 790	
電気工事	電線の太さ (注9)	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 (圧縮機)	容量	μF 取付不可		
		電線太さ	mm² 取付不可		
	冷凍能力 (注10)	電線太さ	mm² 取付不可		
-5℃		kW 104 / 113			
-10℃		kW 90.1 / 97.8			
-12℃		kW 84.1 / 91.3			
-15℃		kW 76.1 / 82.6			
-17℃		kW 71.1 / 77.3			
-20℃		kW 63.8 / 69.1			
-25℃		kW 52.7 / 57.5			
-30℃		kW 42.8 / 47.1			
-35℃		kW 35.2 / 38.3			
-40℃	kW 28.3 / 30.8				
-45℃	kW 20.8 / 22.8				

- 注 1. 測定条件は推奨リモートコンデンサ組合せ時のもので、次のとおりです。
凝縮温度: 35℃、蒸発温度: -10℃、吸入ガス温度: 18℃、サブクール: 15K
インバータ圧縮機運転周波数: 90Hz、定速圧縮機: 運転、ERV-EP400A: 運転
2. 正規充填量は、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推奨リモートコンデンサと組合せ時のもので、次のとおりです。
凝縮温度: 35℃、蒸発温度: -40℃
インバータ圧縮機運転周波数: 60Hz、定速圧縮機: 運転、ERV-EP400A: 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: 無音室相当でユニット前面より距離 1m、高さ 1m
5. 測定条件は推奨リモートコンデンサ組合せ時のもので、次のとおりです。
冷却水入口温度: 32℃、冷却水出口温度: 37℃、蒸発温度: -10℃、吸入ガス温度: 18℃
サブクール: 15K
インバータ圧縮機運転周波数: 90Hz、定速圧縮機: 運転、ERV-EP400A: 運転
冷却水量: 288L/min (50Hz)、312L/min (60Hz)、冷却水汚れ係数: 0.086m³/kW
6. 設置条件により -15 ~ +40℃になる場合があります。(ERV-EP400Aのみ)
工事説明書などをご確認ください。
7. 液配管には断熱材 (20mm以上) を施してください。
8. 製品仕様は改良などのため、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. 測定条件は推奨リモートコンデンサと組合せ時のもので、次のとおりです。
凝縮温度: 35℃、吸入ガス温度: 18℃、サブクール: 15K
インバータ圧縮機運転周波数: 90Hz、定速圧縮機: 運転、ERV-EP400A: 運転

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などにより異なります。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		ECV-EP335B-Q			
個別形名	ECV-EP260QB		ERV-EP75QA (-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				
冷媒	R404A		R410A		
据付条件 (注6)	℃ 屋内設置 周囲温度 +5 ~ +40 (ただし、凍結防止処理の場合 -5 ~ +40) 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 37.1 / 40.5			
	運転電流 (注1)	A 118.1 / 128.1			
	力率 (注1)	% 90.7 / 91.3			
	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 96.5 / 105				
冷凍能力 (注5)	kW 89.9 / 99.0				
圧縮機	形名	UDK165FB-RH (No.1)	UDJ182TB-RH (No.2)	UDJ182TB-RH (No.3)	ENB52FA
	定格出力	kW 11.0	7.45	7.45	7.45
	押しけり量	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			ダイヤモンドフリーズ MEL32
	初期充填量	L 3.5	3.5	3.5	2
	正規充填量 (注2)	L 12 (アキュムレータ)	(3.5 × 3) + 12		—
	内容量	L 98			—
受液器	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	250V 1A, 2A × 2, 3A, 5A, 6A			250V 3A × 2, 6A × 2
	凝縮器送風機用	250V 15A × 2, 220V 30A (ブレーカ仕様)			250V 15A
	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)			—
内蔵品	油分離器	有			—
	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			—
付属部品	チェックジョイント			—	
外装色	鋼板仕上			マンセル 5Y 8/1	
外形寸法 (高さ×幅×奥行)	mm 1061 × 2613 × 985			1650 × 917 × 758	
質量	荷造質量	kg 699			170
	製品質量	kg 680			162
	吸込管	mm φ 66.68S			φ 28.58S
配管寸法 (注3)	吐出配管	mm φ 44.45S			—
	液冷媒入口配管	mm φ 28.58S			—
	液冷媒出口配管 (注7)	mm φ 28.58S			φ 15.88S
	騒音 (注4)	dB(A) 66.5 (オプションパネル付: 54.5) / 67.5 (オプションパネル付: 55.5)			54
組合せ過冷却熱交換器	E-P75QA (付属)			—	
推奨リモートコンデンサ	RMW-P150A (2台)			—	
荷造寸法 (高さ×幅×奥行)	mm 1090 × 2630 × 1120			1690 × 970 × 790	
電気工事	電線の太さ (注9)	mm² (m) 100 (39)			—
	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 33			—
	コンデンサ (圧縮機)	容量	μF 取付不可		—
	電線太さ	mm² 取付不可			—
	冷凍能力 (注10)	—5℃	kW 110 / 120		
—10℃		kW 96.5 / 105			—
—12℃		kW 90.4 / 98.1			—
—15℃		kW 82.6 / 89.6			—
—17℃		kW 77.4 / 84.2			—
—20℃		kW 70.0 / 75.8			—
—25℃		kW 58.5 / 63.9			—
—30℃		kW 48.1 / 52.9			—
—35℃		kW 39.9 / 43.5			—
—40℃		kW 32.5 / 35.4			—
—45℃	kW 24.1 / 26.4			—	

- 注 1. 測定条件は推奨リモートコンデンサ組合せ時のもので、次のとおりです。
凝縮温度: 35℃、蒸発温度: -10℃、吸入ガス温度: 18℃、サブクール: 23K、
インバータ圧縮機運転周波数: 90Hz、定速圧縮機: 運転、ERV-EP75QA: 運転
2. 正規充填量は、圧縮機油面照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推奨リモートコンデンサと組合せ時のもので、次のとおりです。
凝縮温度: 35℃、蒸発温度: -40℃、
インバータ圧縮機運転周波数: 60Hz、定速圧縮機: 運転、ERV-EP75QA: 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: 無音響室相当でユニット前面より距離 1m、高さ 1m
5. 測定条件は推奨リモートコンデンサ組合せ時のもので、次のとおりです。
冷却水入口温度: 32℃、冷却水出口温度: 37℃、蒸発温度: -10℃、吸入ガス温度: 18℃
サブクール: 23K
インバータ圧縮機運転周波数: 90Hz、定速圧縮機: 運転、ERV-EP75QA: 運転
冷却水量: 288L/min (50Hz)、312L/min (60Hz)、冷却水汚れ係数: 0.086m³K/kW
6. 設置条件により -15 ~ +40℃ になる場合があります。(ERV-EP75QA のみ)
工事説明書などをご確認ください。
7. 液配管には断熱材 (20mm 以上) を施してください。
8. 製品仕様は改良などのため、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. 測定条件は推奨リモートコンデンサと組合せ時のもので、次のとおりです。
凝縮温度: 35℃、吸入ガス温度: 18℃、サブクール: 23K
インバータ圧縮機運転周波数: 90Hz、定速圧縮機: 運転、ERV-EP75QA: 運転

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などにより
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) 中温用リモート水冷式インバータ シングル

形名		ERV-EP45A1	ERV-EP110MA
呼称出力	kW	4.5	11.0
法定冷凍トン	トン	3.2	6.6
吸入圧力飽和温度範囲	℃	-20 ~ -5	-20 ~ -5
冷凍		R404A	R404A
据付条件	℃	屋内設置 周囲温度 +5 ~ +40 (ただし、凍結防止処理の場合 -5 ~ +40)	屋内設置 周囲温度 +5 ~ +40 (ただし、凍結防止処理の場合 -5 ~ +40)
電源		三相 200V 50Hz / 60Hz	三相 200V 50Hz / 60Hz
電気特性		消費電力 (注1) kW 5.6 (80Hz 運転時: 6.4)	10.4 (90Hz 運転時: 13.2)
		運転電流 (注1) A 17.4 (80Hz 運転時: 19.8)	32.1 (90Hz 運転時: 40.6)
		力率 (注1) % 92.9 (80Hz 運転時: 93.3)	93.5 (90Hz 運転時: 93.9)
		始動電流 A 15 / 15	25 / 25
出力周波数	Hz	20 ~ 80	20 ~ 90
冷凍能力 (注1)	kW	17.1 (80Hz 運転時: 19.5)	29.6 (90Hz 運転時: 35.2)
冷凍能力 (注7)	kW	15.8 (80Hz 運転時: 18.0)	28.0 (90Hz 運転時: 33.0)
圧縮機		形名 HDB92FA	UDK165FB-RH
		定格出力 kW 4.5	11.0
		押しのけ量 m³/h 26.3	53.6
		電熱器 (オイル) W 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
		初期充填量 L 3	3.5
		補充量 (その他) L -	6 (アキュムレータ)
		正規補充量 (注2) L 3	3.5 + 6
		受液器 内容量 L 13.2	48
		可溶性 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 ~ 23 ~ 100%)
始動方式		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
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 (41A 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 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
		油温検出保護 有	有
内蔵品		圧力計 有 (高圧)	有 (高圧)
		サクシジョンアキュムレータ 有 (9L)	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 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
外装色		鋼板仕上	鋼板仕上
外形寸法 (高さ×幅×奥行)	mm	1398 × 690 × 505	1061 × 1500 × 718
質量	kg	149	300
	kg	146	295
配管寸法 (注3)		吸入配管 mm φ 25.4S	φ 38.1S
		吐出配管 (注4) mm φ 19.05S	φ 31.75S
		液冷媒入口配管 mm φ 12.7F	φ 19.05F
		液冷媒出口配管 mm φ 12.7F	φ 19.05F
騒音 (注5)	dB(A)	61	65 (オプションパネル付: 51.5)
推奨リモートコンデンサ		RMW-P75A	RMW-P150A1
荷造寸法 (高さ×幅×奥行)	mm	1430 × 750 × 540	1090 × 1580 × 810
電線の太さ (注9)	mm² (m)	8 (14)	22 (25)
電気工事		過電流 手元 A 50	100
		保護器 分岐 A 50	150
		開閉器 手元 A 60	100
		容量 分岐 A 60	200
		制御回路配線太さ mm² 2	2
		接地線太さ mm² 8	14
		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10)		-5℃ kW 20.5	41.2
		-10℃ kW 17.1	35.2
		-12℃ kW 15.8	32.9
		-15℃ kW 14.8	29.4
		-17℃ kW 13.1	27.4
		-20℃ kW 11.6	24.4
		-25℃ kW -	-
		-30℃ kW -	-
		-35℃ kW -	-
		-40℃ kW -	-
		-45℃ kW -	-

- 注 1. 測定条件は推奨リモートコンデンサ組合わせ時のもので、次のとおりです。
凝縮温度: 35℃、蒸発温度: -10℃、吸入ガス温度: 18℃、サブクール: 5K
運転周波数: 70Hz (EP45A1) 75Hz (EP110MA)
2. 正規補充量は、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: コウ付接続
4. 延長配管長が 30m を超える場合には吐出管は 1 ランク大きく施工をお願いします。(EP45A1 のみ)
5. 騒音値の測定条件は推奨リモートコンデンサと組合わせ時のもので、次のとおりです。
凝縮温度: 35℃、蒸発温度: -10℃、運転周波数: 60Hz
測定場所: 無音響室相当でユニット前面より距離 1m、高さ 1m
なお、吸・排気口のあるユニット背面の騒音は表示値より大きくなります。(EP45A1 のみ)
6. ユニットクーラとの組合わせで、ご使用になる場合は、当社製クーラとの組合わせでご利用をお願いします。(EP45A1 のみ)
7. 測定条件は推奨リモートコンデンサ組合わせ時のもので、次のとおりです。
冷却水入口温度: 32℃、冷却水出口温度: 37℃、蒸発温度: -10℃、吸入ガス温度: 18℃
サブクール: 5K
冷却水量
インバータ圧縮機運転周波数: 冷却水量 (L/min)
70Hz : 60 (EP45A1 の場合)
75Hz : 106 (EP110MA の場合)
冷却水汚れ係数: 0.086m³/kWh
8. 製品仕様は改良などのため、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. 測定条件は推奨リモートコンデンサ組合わせ時のもので、次のとおりです。
凝縮温度: 35℃、吸入ガス温度: 18℃、サブクール: 5K
運転周波数: 70Hz (EP45A1) 90Hz (EP110MA)
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などにより異なります。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。

(4) 中温用リモート水冷式インバータ マルチ

形名		ECV-EP150MB		ECV-EP185MB		
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	℃	-20 ~ -5		-20 ~ -5		
冷媒		R404A		R404A		
据付条件	℃	屋内設置 周囲温度 +5 ~ +40 (ただし、凍結防止処理の場合 -5 ~ +40)		屋内設置 周囲温度 +5 ~ +40 (ただし、凍結防止処理の場合 -5 ~ +40)		
電源		三相 200V 50Hz / 60Hz		三相 200V 50Hz / 60Hz		
消費電力 (注1)	kW	15.0 / 17.4		19.5 / 21.6		
運転電流 (注1)	A	52.0 / 56.1		59.6 / 64.6		
力率 (注1)	%	83.3 / 89.5		94.4 / 96.5		
始動電流	A	283 / 260		297 / 274		
出力周波数	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	46.5 / 52.1		59.8 / 63.6		
冷凍能力 (注5)	kW	41.5 / 46.4		56.3 / 59.6		
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	
種類	押し付け量	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		
	初期充填量	3.5	3.5	3.5	3.5	
受液器	内容量	9 (アキュムレータ)		9 (アキュムレータ)		
	可溶性	(3.5 × 2) + 9		(3.5 × 2) + 9		
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 (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)		
保護装置	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)	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		
内蔵部品	逆相防止器	有		有		
	油温検出保護	有		有		
	圧力計	有 (高圧)		有 (高圧)		
	サクションアキュムレータ	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, 接続配管 (液冷媒入口)		
外装色		銅板仕上		銅板仕上		
外形寸法 (高さ × 幅 × 奥行)	mm	1061 × 2213 × 985 (1086)		1061 × 2213 × 985 (1086)		
質量	kg	485		505		
配管寸法 (注3)	吸入配管	φ 44.45S		φ 50.8S		
	吐出配管	φ 31.75S		φ 38.1S		
	液冷媒入口配管	φ 19.05F		φ 22.22S		
	液冷媒出口配管	φ 19.05F		φ 22.22S		
騒音 (注4)	dB(A)	65.5 (オプションパネル付: 53.5)		65.5 (オプションパネル付: 53.5)		
推奨リモートコンデンサ		RMW-P150A		RMW-P225A		
荷造寸法 (高さ × 幅 × 奥行)	mm	1090 × 2230 × 1120		1090 × 2230 × 1120		
電気工事	電線の太さ (注7)	38 (30)		38 (26)		
	過電流	150		150		
	保護器	200		200		
	開閉器	200		200		
	容量	200		200		
	制御回路配線太さ	2		2		
	接地線太さ	22		22		
	進相コンデンサ (圧縮機)	容量	取付不可		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8)	-5℃	55.6 / 62.4		69.5 / 74.7		
	-10℃	46.5 / 52.1		59.8 / 63.6		
	-12℃	43.3 / 48.5		55.7 / 59.2		
	-15℃	38.5 / 43.0		50.2 / 53.0		
	-17℃	35.9 / 40.1		46.7 / 49.5		
	-20℃	31.5 / 35.3		41.7 / 43.9		
	-25℃	-		-		
	-30℃	-		-		
	-35℃	-		-		
	-40℃	-		-		
-45℃	-		-			

- 注 1. 測定条件は推奨リモートコンデンサ組合わせ時のもので、次のとおりです。
 凝縮温度: 35℃、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 (EP150MB) 90Hz (EP185MB)、定速圧縮機: 運転
2. 正規充填量は、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推奨リモートコンデンサと組合わせ時のもので、次のとおりです。
 凝縮温度: 35℃、蒸発温度: -10℃
 インバータ圧縮機運転周波数: 60Hz、定速圧縮機: 運転
 測定場所: 無音響室相当でユニット前面より距離 1m、高さ 1m
5. 測定条件は推奨リモートコンデンサ組合わせ時のもので、次のとおりです。
 冷却水入口温度: 32℃、冷却水出口温度: 37℃、蒸発温度: -10℃、吸入ガス温度: 18℃
 サブクール: 5K
 冷却水量
 インバータ圧縮機運転周波数 + 定速圧縮機: 冷却水量 (L/min)
 60Hz + 定速運転 : 158 (50Hz)、177 (60Hz) (EP150MB の場合)
 90Hz + 定速運転 : 210 (50Hz)、224 (60Hz) (EP185MB の場合)
 冷却水汚れ係数: 0.086m²/kW
6. 製品仕様は改良などのため、予告なしに変更する場合があります。
7. 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。
8. 冷凍能力の条件は推奨リモートコンデンサ組合わせ時のもので、次のとおりです。
 凝縮温度: 35℃、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 (EP150MB) 90Hz (EP185MB)、定速圧縮機: 運転

9. 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などにより異なります。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		ECV-EP225MB			ECV-EP260MB			
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	℃	屋内設置 周囲温度 +5 ~ +40 (ただし、凍結防止処理の場合 -5 ~ +40)			屋内設置 周囲温度 +5 ~ +40 (ただし、凍結防止処理の場合 -5 ~ +40)			
電源		三相 200V 50Hz / 60Hz			三相 200V 50Hz / 60Hz			
電気	kW	21.3 / 25.8			27.6 / 30.2			
気	A	76.6 / 85.4			88.6 / 95.0			
力	%	80.3 / 87.2			89.9 / 91.8			
特								
性	A	318 / 301			332 / 315			
出力周波数	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	70.1 / 79.8			81.0 / 87.9			
冷凍能力 (注5)	kW	64.3 / 72.7			76.8 / 83.4			
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	
機	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)	W	72	72	72	72	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	圧縮機	L	3.5	3.5	3.5	3.5	
油	充てん量	その他	12 (アキュムレータ)			12 (アキュムレータ)		
	正規充てん量 (注2)	L	(3.5 × 3) + 12			(3.5 × 3) + 12		
受液器	内容量	L	74			98		
	可溶性		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 (50A 設定)	有 (53A 設定)	有 (50A 設定)	有 (50A 設定)	
ヒューズ	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℃)			
制御回路用	250V 1A, 2A × 2, 3A, 5A, 6A	250V 1A, 2A × 2, 3A, 5A, 6A			250V 1A, 2A × 2, 3A, 5A, 6A			
	凝縮器送風機用	250V 15A × 2, 220V 30A (プレーカ仕様)			250V 15A × 2, 220V 30A (プレーカ仕様)			
内蔵品	逆相防止器	有			有			
	油温検出保護	有			有			
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、接続配管 (液冷媒入口・液冷媒出口)			チェックジョイント			
外装色		鋼板仕上			鋼板仕上			
外形寸法 (高さ×幅×奥行)	mm	1061 × 2613 × 985 (1086)			1061 × 2613 × 985 (1086)			
質量	kg	667			685			
配管寸法 (注3)	吸入配管	φ 50.8S			φ 66.68S			
	吐出配管	φ 38.1S			φ 44.45S			
騒音 (注4)	液冷媒入口配管	φ 22.22S			φ 28.58S			
	液冷媒出口配管	φ 22.22S			φ 28.58S			
推奨リモートコンデンサ		RMW-P225A			RMW-P150A (2台)			
荷造寸法 (高さ×幅×奥行)	mm	1090 × 2630 × 1120			1090 × 2630 × 1120			
電気工事	電線の太さ (注7)	mm ² (m)	60 (32)			60 (29)		
	過電流	A	200			200		
コンデンサ (圧縮機)	保護器	A	300			300		
	開閉器	A	200			200		
冷凍能力 (注8)	容量	A	400			400		
	制御回路配線太さ	mm ²	2			2		
冷凍能力 (注8)	接地線太さ	mm ²	38			38		
	進相	μF	取付不可			取付不可		
冷凍能力 (注8)	容量	kVA	取付不可			取付不可		
	電線太さ	mm ²	取付不可			取付不可		
冷凍能力 (注8)	-5℃	kW	81.7 / 93.4			94.6 / 103		
	-10℃	kW	70.1 / 79.8			81.0 / 87.9		
冷凍能力 (注8)	-12℃	kW	64.8 / 73.8			75.3 / 81.8		
	-15℃	kW	58.1 / 65.8			67.6 / 73.4		
冷凍能力 (注8)	-17℃	kW	54.0 / 61.4			63.0 / 68.5		
	-20℃	kW	47.9 / 54.0			56.1 / 60.7		
冷凍能力 (注8)	-25℃	kW	-			-		
	-30℃	kW	-			-		
冷凍能力 (注8)	-35℃	kW	-			-		
	-40℃	kW	-			-		
冷凍能力 (注8)	-45℃	kW	-			-		

- 注 1. 測定条件は推奨リモートコンデンサ組合わせ時のもので、次のとおりです。
凝縮温度: 35℃、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推奨リモートコンデンサと組合わせ時のもので、次のとおりです。
凝縮温度: 35℃、蒸発温度: -10℃
インバータ圧縮機運転周波数: 60Hz、定速圧縮機: 運転
測定場所: 無音響室相当でユニット前面より距離 1m、高さ 1m
5. 測定条件は推奨リモートコンデンサ組合わせ時のもので、次のとおりです。
冷却水入口温度: 32℃、冷却水出口温度: 37℃、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 + 定速圧縮機: 冷却水量 (L/min)
60Hz + 定格運転 : 239 (50Hz)、273 (60Hz) (EP225MB の場合)
90Hz + 定格運転 : 288 (50Hz)、312 (60Hz) (EP260MB の場合)
冷却水汚れ係数: 0.086m²/kW
6. 製品仕様は改良などのため、予告なしに変更する場合があります。
7. 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。
8. 冷凍能力の条件は推奨リモートコンデンサ組合わせ時のもので、次のとおりです。
凝縮温度: 35℃、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

9. 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などにより異なります。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「高周波対応形」を選定してください。

形名		ECV-EP300MB-Q			
個別形名	ECV-EP260QMB		ERV-EP400A (-BS・-BSG)		
呼称出力	30.0				
法定冷凍トン	17.0 / 18.3				
吸入圧力飽和温度範囲	-20 ~ -5				
冷媒	R404A		R410A		
据付条件 (注6)	屋内設置 周囲温度 +5 ~ +40 (ただし、凍結防止処理の場合 -5 ~ +40) / 屋内設置 周囲温度 -15 ~ +43				
電源	三相 200V 50Hz / 60Hz				
電気特性	消費電力 (注1)	kW		32.8 / 35.8	
	運転電流 (注1)	A		104.5 / 113.3	
	力率 (注1)	%		90.6 / 91.2	
	始動電流	A		360 / 343	
出力周波数	20 ~ 90 (インバータ圧縮機)				
冷凍能力 (注1)	kW		90.1 / 97.8		
冷凍能力 (注5)	kW		84.3 / 91.7		
圧縮機	形名	UDK165FB-RH (No.1)	UDJ182TB-RH (No.2)	UDJ182TB-RH (No.3)	ENB52FA
	定格出力	kW		4.0	
	押し付け量	m³/h		15.2	
	電熱器 (オイル)	W		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 MEL32
	初期充填量	L		3.5	
	正規充填量 (注2)	L		12 (アキュムレータ)	
	正規充填量 (注2)	L		(3.5 × 3) + 12	
受液器	内容量	L			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)	
	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	250V 1A、2A × 2、3A、5A、6A			
	凝縮器送風機用	250V 15A × 2、220V 30A (ブレーカ仕様)			
内蔵品	逆相防止器	有			
	油温検出保護	有			
	圧力計	有 (高圧)			
	サクシヨアキュムレータ	有 (36L)			
	油分離器	有			
	ドライヤ	有			
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	鋼板仕上			マンセル 5Y 8/1	
外形寸法 (高さ×幅×奥行)	mm	1061 × 2613 × 985			
	質量	kg			
	質量	kg			
配管寸法 (注3)	吸入配管	mm			
	吐出配管	mm			
	液冷媒入口配管	mm			
	液冷媒出口配管 (注7)	mm			
騒音 (注4)	dB(A)				
組合せ過冷却熱交換器	66.5 (オプションパネル付: 54.5) / 67.5 (オプションパネル付: 55.5)				
推奨リモートコンデンサ	E-P750A (付属)				
荷通寸法 (高さ×幅×奥行)	mm			1690 × 970 × 790	
電気工事	電線の太さ (注9)	mm² (m)			
	過電流	A			
	保護器	A			
	開閉器	A			
	容量	A			
	制御回路配線太さ	mm²			
	接地線太さ	mm²			
	進相コンデンサ (圧縮機)	容量			
	電線太さ	mm²			
	電線太さ	mm²			
冷凍能力 (注10)	蒸発温度	-5℃		104 / 113	
		-10℃		90.1 / 97.8	
		-12℃		84.1 / 91.3	
		-15℃		76.1 / 82.6	
		-17℃		71.1 / 77.3	
		-20℃		63.8 / 69.1	
		-25℃		-	
		-30℃		-	
		-35℃		-	
		-40℃		-	

- 注 1. 測定条件は推奨リモートコンデンサ組合せ時のもので、次のとおりです。
凝縮温度: 35℃、蒸発温度: -10℃、吸入ガス温度: 18℃、サブクール: 15K
インバータ圧縮機運転周波数: 90Hz、定速圧縮機: 運転、ERV-EP400A: 運転
2. 正規充填量は、圧縮機油面照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推奨リモートコンデンサと組合せ時のもので、次のとおりです。
凝縮温度: 35℃、蒸発温度: -10℃
インバータ圧縮機運転周波数: 60Hz、定速圧縮機: 運転
ERV-EP400A: 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: 無音響室相当でユニット前面より距離 1m、高さ 1m
5. 測定条件は推奨リモートコンデンサ組合せ時のもので、次のとおりです。
冷却水入口温度: 32℃、冷却水出口温度: 37℃、蒸発温度: -10℃、吸入ガス温度: 18℃
サブクール: 15K
インバータ圧縮機運転周波数: 90Hz、定速圧縮機: 運転、ERV-EP400A: 運転
冷却水量: 288L/min (50Hz)、312L/min (60Hz)、冷却水汚れ係数: 0.086m³K/kW
6. 設置条件により -15 ~ +40℃ になる場合があります。(ERV-EP400A のみ)
工事説明書などをご確認ください。
7. 液配管には断熱材 (20mm 以上) を施してください。
8. 製品仕様は改良などのため、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. 測定条件は推奨リモートコンデンサと組合せ時のもので、次のとおりです。
凝縮温度: 35℃、吸入ガス温度: 18℃、サブクール: 15K
インバータ圧縮機運転周波数: 90Hz、定速圧縮機: 運転、ERV-EP400A: 運転

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などにより異なります。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		ECV-EP335MB-Q			
個別形名	ECV-EP260QMB		ERV-EP75QA (-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	°C -20 ~ -5				
冷媒	R404A		R410A		
据付条件 (注6)	°C 屋内設置 周囲温度 +5 ~ +40 (ただし、凍結防止処理の場合 -5 ~ +40) / 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 37.1 / 40.5			
	運転電流 (注1)	A 118.1 / 128.1			
	力率 (注1)	% 90.7 / 91.3			
	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 96.5 / 105				
冷凍能力 (注5)	kW 89.9 / 99.0				
圧縮機	形名	UDK165FB-RH (No.1)	UDJ182TB-RH (No.2)	UDJ182TB-RH (No.3)	ENB52FA
	定格出力	kW 11.0 / 7.45 / 7.45 / 7.45			
	押し付け量	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			ダイヤモンドフリーズ MEL32
	初期充填量	L 3.5			L 3.5
	その他	L 12 (アキュムレータ)			L 2
	正規充填量 (注2)	L (3.5 × 3) + 12			L 2
受液器	内容量	L 98			L 98
	可溶性	有 (口径: 7.2mm、溶融温度: 71°C以下)			
容量制御	インバータ方式 (0-8 ~ 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°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)			
	制御回路用ヒューズ	250V 1A, 2A × 2, 3A, 5A, 6A			
	凝縮器送風機用ヒューズ	250V 15A × 2, 220V 30A (ブレーカ仕様) / 250V 15A			
内蔵品	逆相防止器	有			
	油温検出保護	有			
	圧力計	有 (高圧)			
	サクシヨアキュムレータ	有 (36L)			
	油分離器	有			
	ドライヤ	有			
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	鋼板仕上			マンセル 5Y 8/1	
外形寸法 (高さ×幅×奥行)	mm	1061 × 2613 × 985			
	質量	kg 699			
	製品質量	kg 680			
配管寸法 (注3)	吸入配管	mm φ 66.68S			
	吐出配管	mm φ 44.45S			
	液冷媒入口配管	mm φ 28.58S			
	液冷媒出口配管 (注7)	mm φ 28.58S			
騒音 (注4)	dB(A) 66.5 (オプションパネル付: 54.5) / 67.5 (オプションパネル付: 55.5)				
組合せ過冷却熱交換器	E-P75QA (付属)				
推奨リモートコンデンサ	RMW-P150A (2台)				
荷通寸法 (高さ×幅×奥行)	mm 1090 × 2630 × 1120			mm 1690 × 970 × 790	
電気工事	電線の太さ (注9)	mm² (m) 100 (39)			
	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 (圧縮機)	容量	μF 取付不可		
		電線太さ	mm² 取付不可		
	冷凍能力 (注10)	電線太さ	mm² 取付不可		
-5°C		kW 110 / 120			
-10°C		kW 96.5 / 105			
-12°C		kW 90.4 / 98.1			
-15°C		kW 82.6 / 89.6			
-17°C		kW 77.4 / 84.2			
-20°C		kW 70.0 / 75.8			
-25°C		kW -			
-30°C		kW -			
-35°C		kW -			
-40°C	kW -				
-45°C	kW -				

- 注 1. 測定条件は推奨リモートコンデンサ組合せ時のもので、次のとおりです。
凝縮温度: 35°C、蒸発温度: -10°C、吸入ガス温度: 18°C、サブクール: 23K
インバータ圧縮機運転周波数: 90Hz、定速圧縮機: 運転、ERV-EP75QA: 運転
2. 正規充填量は、圧縮機油面照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推奨リモートコンデンサと組合せ時のもので、次のとおりです。
凝縮温度: 35°C、蒸発温度: -10°C
インバータ圧縮機運転周波数: 60Hz、定速圧縮機: 運転、ERV-EP75QA: 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: 無音響室相当でユニット前面より距離 1m、高さ 1m
5. 測定条件は推奨リモートコンデンサ組合せ時のもので、次のとおりです。
冷却水入口温度: 32°C、冷却水出口温度: 37°C、蒸発温度: -10°C、吸入ガス温度: 18°C
サブクール: 23K
インバータ圧縮機運転周波数: 90Hz、定速圧縮機: 運転、ERV-EP75QA: 運転
冷却水量: 288L/min (50Hz)、312L/min (60Hz)、冷却水汚れ係数: 0.086m³K/kW
6. 設置条件により -15 ~ +40°C になる場合があります。(ERV-EP75QA のみ)
工事説明書などをご確認ください。
7. 液配管には断熱材 (20mm 以上) を施してください。
8. 製品仕様は改良などのため、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. 測定条件は推奨リモートコンデンサと組合せ時のもので、次のとおりです。
凝縮温度: 35°C、吸入ガス温度: 18°C、サブクール: 23K
インバータ圧縮機運転周波数: 90Hz、定速圧縮機: 運転、ERV-EP75QA: 運転

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などにより異なります。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。

< 1-3 > 一体水冷式<受注対応品>

(1) 中・低温用一体水冷式インバータ シングル

形名		ERWV-EP110A (受注品)			
個別形名	ERV-EP110A + 水冷凝縮器				
呼称出力	kW	11.0			
法定冷凍トン	トン	6.6			
吸入圧力飽和温度範囲	°C	-45 ~ -5			
冷媒	R404A				
据付条件	°C	屋内設置 周囲温度 +5 ~ +40 (ただし、凍結防止処理の場合 -5 ~ +40)			
電源	三相 200V 50Hz / 60Hz				
電気特性	消費電力 (注1)	kW	10.4 (90Hz 運転時: 13.2)		
	運転電流 (注1)	A	32.1 (90Hz 運転時: 40.6)		
	力率 (注1)	%	93.5 (90Hz 運転時: 93.9)		
	始動電流	A	25 / 25		
出力周波数	Hz	20 ~ 90			
冷凍能力 (注1)	kW	29.6 (90Hz 運転時: 35.2)			
冷凍能力 (注5)	kW	28.0 (90Hz 運転時: 33.0)			
圧縮機	形名	UDK165FB-RH			
	定格出力	kW	11.0		
	押しつけ量	m ² /h	53.6		
	電熱器 (オイル)	W	72		
冷凍機油	種類	ダイヤモンドフリース MEL32R			
	初期	圧縮機	L		
	充てん量	その他	L		
	正規充てん量 (注2)	L	3.5 + 6		
凝縮器	熱交換器形式	横形シェルアンドチューブ式			
	胴外径×胴長×胴板厚×管板厚	mm	267.4 × 1245 × 6.4 × 21		
	容量	冷媒側容量	L	47.1	
		ポンプダウン	L	33.0	
	最大冷却水量	L/min	445		
	最大使用水压	MPa	常時 0.7 以下 (限界 1.0)		
可溶性	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 ~ 23 ~ 100%)				
始動方式	インバータ始動				
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)			
	温度開閉器 (吐出)	有 (OFF: 135°C、ON: 115°C)			
	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			
	逆相防止器	有			
内蔵品	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 (18L)			
	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	鋼板仕上				
外形寸法 (高さ×幅×奥行)	mm	1215 × 1500 × 718			
質量	荷造質量	kg	390		
	製品質量	kg	385		
配管寸法 (注3)	吸入配管	mm	φ 38.1S		
	液配管	mm	φ 19.05F		
	ホットガス配管	mm	φ 31.75S		
	冷却水入口	PT	2		
	冷却水出口	PT	2		
騒音 (注4)	dB(A)	65			
荷造寸法 (高さ×幅×奥行)	mm	1240 × 1580 × 810			
電気工事	電線の太さ (注7)	mm ² (m)	22 (25)		
	過電流保護器	手元	A	100	
		分岐	A	150	
	開閉器	手元	A	100	
		分岐	A	200	
	容量	mm ²	2		
	制御回路配線太さ	mm ²	14		
	接地線太さ	mm ²	14		
	進相コンデンサ (圧縮機)	容量	μF	取付不可	
		電線太さ	kVA	取付不可	
	冷凍能力 (注8)	蒸発温度	-5°C	kW	41.2
			-10°C	kW	35.2
-12°C			kW	32.9	
-15°C			kW	29.4	
-17°C			kW	27.4	
-20°C			kW	24.4	
-25°C			kW	20.0	
-30°C			kW	16.2	
-35°C			kW	13.1	
-40°C			kW	10.5	
-45°C	kW	7.64			

- 注 1. 測定条件は次のとおりです。
 凝縮温度: 35°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: 75Hz
 2. 正規充てん量は、圧縮機の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。
 凝縮温度: 35°C、蒸発温度: -40°C、運転周波数: 60Hz
 測定場所: 無音音室相当でユニット正面より距離 1m、高さ 1m
 5. 測定条件は次のとおりです。
 冷却水入口温度: 32°C、冷却水出口温度: 37°C、蒸発温度: -10°C
 吸込ガス温度: 18°C、サブクール: 5K、インバータ圧縮機運転周波数: 75Hz
 冷却水量: 106L/min (90Hz 運転時: 128L/min)
 冷却水汚れ係数: 0.086m²K/kW
 6. 製品仕様は改良などのため、予告なしに変更する場合があります。
 7. 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。
 8. 測定条件は推奨リモートコンデンサ組合わせ時のもので、次のとおりです。
 凝縮温度: 35°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: 90Hz、定速圧縮機: 運転

9. 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などにより異なります。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・低温用一体水冷式インバータ マルチ

形名		ECWV-EP150B(受注品)		ECWV-EP185B(受注品)		ECWV-EP225B(受注品)	
個別形名		ECV-EP150A+水冷凝縮器		ECV-EP185A+水冷凝縮器		ECV-EP225A+水冷凝縮器	
呼称出力	kW	15.0		18.5		22.5	
法定冷凍トン	トン	8.3 / 8.9		10.4 / 11.1		12.1 / 13.5	
吸入圧力飽和温度範囲	°C	-45 ~ -5		-45 ~ -5		-45 ~ -5	
冷媒		R404A		R404A		R404A	
据付条件	°C	屋内設置 周囲温度 +5 ~ +40 (ただし、凍結防止処理の場合 -5 ~ +40)		屋内設置 周囲温度 +5 ~ +40 (ただし、凍結防止処理の場合 -5 ~ +40)		屋内設置 周囲温度 +5 ~ +40 (ただし、凍結防止処理の場合 -5 ~ +40)	
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 15.0 / 17.4 運転電流 (注1) A 52.0 / 56.1 力率 (注1) % 83.3 / 89.5 始動電流 A 283 / 260		消費電力 (注1) kW 19.5 / 21.6 運転電流 (注1) A 59.6 / 64.6 力率 (注1) % 94.4 / 96.5 始動電流 A 297 / 274		消費電力 (注1) kW 21.3 / 25.8 運転電流 (注1) A 76.6 / 85.4 力率 (注1) % 80.3 / 87.2 始動電流 A 318 / 301	
出力周波数	Hz	20 ~ 90 (インバータ圧縮機)		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	46.5 / 52.1		59.8 / 63.6		70.1 / 79.8	
冷凍能力 (注5)	kW	41.5 / 46.4		56.3 / 59.6		64.3 / 72.7	
圧縮機	形名	UDK165FB-RH (No.1)	UDJ182TB-RH (No.2)	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	7.45	7.45
凝縮器	押し付け量	35.7	31.7 / 37.2	53.6	31.7 / 37.2	35.7	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		ダイヤモンドフリーズ MEL32R	
	初期圧縮機	L	3.5	L	3.5	L	3.5
容量制御	圧縮機	9 (アキュムレータ)		9 (アキュムレータ)		12 (アキュムレータ)	
	正規充てん量 (注2)	L	(3.5 × 2) + 9	L	(3.5 × 2) + 9	L	(3.5 × 3) + 12
凝縮器	熱交換器形式	横形シェルアンドチューブ式		横形シェルアンドチューブ式		横形シェルアンドチューブ式	
	額外径 × 額長 × 額板厚 × 管板厚	267.4 × 1245 × 6.4 × 21		318.5 × 1545 × 6.4 × 27		318.5 × 1545 × 6.4 × 27	
容量	冷媒側容量	L	47.1	L	87.3	L	87.3
	ポンプダウン	L	33.0	L	61.1	L	61.1
最大冷却水量	L/min	445		291		291	
	MPa	常時 0.7 以下 (限界 1.0)		常時 0.7 以下 (限界 1.0)		常時 0.7 以下 (限界 1.0)	
可溶性	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)		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)	
	インバータ方式 (0 ~ 19 ~ 100% / 0 ~ 17 ~ 100%)	インバータ方式 (0 ~ 19 ~ 100% / 0 ~ 17 ~ 100%)		インバータ方式 (0 ~ 15 ~ 100% / 0 ~ 14 ~ 100%)		インバータ方式 (0 ~ 13 ~ 100% / 0 ~ 12 ~ 100%)	
高圧カット防止機能	有	有		有		有	
	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)		有 (高圧: 機械式, 低圧: デジタル式)	
保護装置	過電流保護	有 (53A 設定) 有 (50A 設定)		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°C, ON: 115°C)		有 (OFF: 135°C, ON: 115°C)		有 (OFF: 135°C, ON: 115°C)	
ヒューズ	温度開閉器 (圧縮機インサーモ)	— 有 (OFF: 130°C, ON: 108°C)		— 有 (OFF: 130°C, ON: 108°C)		— 有 (OFF: 130°C, ON: 108°C)	
	制御回路用	250V 1A, 2A × 2, 3A, 5A, 6A		250V 1A, 2A × 2, 3A, 5A, 6A		250V 1A, 2A × 2, 3A, 5A, 6A	
逆相防止器	有	有		有		有	
	油温検出保護	有		有		有	
圧力計	有 (高圧)	有 (高圧)		有 (高圧)		有 (高圧)	
	有 (25L)	有 (25L)		有 (25L)		有 (36L)	
内蔵部品	サクシジョンアキュムレータ	有		有		有	
	油分離器	有		有		有	
ドライヤ	有	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	1A, 2A, 3A, 5A, 6A, 15A		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		チェックジョイント, 接続配管 (液冷媒出口)	
外観色	銅板仕上	銅板仕上		銅板仕上		銅板仕上	
	外形寸法 (高さ × 幅 × 奥行)	mm 1222 × 2213 × 985 (1086)		mm 1292 × 2213 × 985 (1086)		mm 1292 × 2613 × 985 (1086)	
質量	荷重質量	kg 585		kg 645		kg 805	
	製品質量	kg 580		kg 640		kg 800	
配管寸法 (注3)	吸入配管	mm φ 44.45S		mm φ 50.8S		mm φ 50.8S	
	液配管	mm φ 19.05F		mm φ 22.22S		mm φ 22.22S	
配管寸法 (注3)	ホットガス配管	mm φ 31.75S		mm φ 38.1S		mm φ 38.1S	
	冷却水入口	PT 2		PT 2・1/2		PT 2・1/2	
騒音 (注4)	冷却水出口	PT 2		PT 2・1/2		PT 2・1/2	
	dB(A)	65.5		65.5		66.5 / 67.5	
荷重寸法 (高さ × 幅 × 奥行)	mm	1248 × 2230 × 1120		1318 × 2230 × 1120		1318 × 2630 × 1120	
	電線の太さ (注7)	mm ² (m) 38 (30)		mm ² (m) 38 (26)		mm ² (m) 60 (32)	
電気工事	過電流	A 150		A 150		A 200	
	保護継ぎ	A 200		A 200		A 300	
開閉器	容量	A 200		A 200		A 200	
	分岐	A 200		A 200		A 400	
制御回路配線太さ	mm ²	2		2		2	
	接地線太さ	mm ² 22		mm ² 22		mm ² 38	
コンデンサ (圧縮機)	容量	μF 取付不可		μF 取付不可		μF 取付不可	
	kVA	取付不可		取付不可		取付不可	
電線太さ	mm ²	取付不可		取付不可		取付不可	
	kW	55.6 / 62.4		69.5 / 74.7		81.7 / 93.4	
冷凍能力 (注8)	-5°C	kW 46.5 / 52.1		kW 59.8 / 63.6		kW 70.1 / 79.8	
	-10°C	kW 43.3 / 48.5		kW 55.7 / 59.2		kW 64.8 / 73.8	
蒸発温度	-12°C	kW 38.5 / 43.0		kW 50.2 / 53.0		kW 58.1 / 65.8	
	-15°C	kW 35.9 / 40.1		kW 46.7 / 49.5		kW 54.0 / 61.4	
蒸発温度	-20°C	kW 31.5 / 35.3		kW 41.7 / 43.9		kW 47.9 / 54.0	
	-25°C	kW 25.5 / 28.8		kW 34.1 / 36.0		kW 39.1 / 44.4	
蒸発温度	-30°C	kW 20.9 / 23.5		kW 27.5 / 29.2		kW 31.5 / 35.3	
	-35°C	kW 17.0 / 19.0		kW 22.2 / 23.5		kW 25.7 / 29.1	
蒸発温度	-40°C	kW 13.6 / 15.3		kW 17.6 / 18.9		kW 20.6 / 23.3	
	-45°C	kW 9.98 / 12.0		kW 12.9 / 13.8		kW 15.9 / 17.4	

- 注 1. 測定条件は次のとおりです。
凝縮温度: 35°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 (EP150B、EP225B)、90Hz (EP185B)
定速圧縮機: 運転
2. 正規充てん量は、圧縮機の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。
凝縮温度: 35°C、蒸発温度: -40°C
インバータ圧縮機運転周波数: 60Hz、定速圧縮機: 運転
測定場所: 無音室相当でユニット正面より距離 1m、高さ 1m
5. 測定条件は次のとおりです。
冷却水入口温度: 32°C、冷却水出口温度: 37°C、蒸発温度: -10°C
吸入ガス温度: 18°C、サブクール: 5K
冷却水量
インバータ圧縮機運転周波数 + 定速圧縮機: 冷却水量 (L/min)
60Hz + 定格運転 : 155 (50Hz)、177 (60Hz) (EP150B の場合)
90Hz + 定格運転 : 239 (50Hz)、273 (60Hz) (EP225B の場合)
90Hz + 定格運転 : 210 (50Hz)、224 (60Hz) (EP185B の場合)
冷却水汚れ係数: 0.086m²/kW
6. 製品仕様は改良などのため、予告なしに変更する場合があります。

7. 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。
8. 冷凍能力の条件は推奨リモートコンデンサ組合わせ時のもので、次のとおりです。
凝縮温度: 35°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 (EP150B、225B)、90Hz (EP185B)、
定速圧縮機: 運転
9. 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などにより異なります。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。

< 1-4 > リプレースフィルタ<バイパス回路付>

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 ※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	R-F75A×2
適合コンデンシングユニット容量 (注1)			当社スクロールコンデンシングユニット	
		kW	2.2~7.5	9.7~15.0
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)	
対応可能な配管長さ	液配	m	最大50m	
	ガス管	m	最大50m (注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 (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	557×2
質量		kg	2.1	2.1×2
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)	[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)]×2
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)	[φ15.88S(付属のジョイント使用によりφ9.52Sまたはφ12.7S)]×2
	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)	[φ15.88S(付属のジョイント使用によりφ9.52Sまたはφ12.7S)]×2

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:ロウ付接続

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。

< 1-5 > リモート空冷式コンデンサ

● RM-P形

項目		形名	RM-P55A1 (-BS-BSG)	RM-P75A1 (-BS-BSG)	RM-P110A1 (-BS-BSG)	RM-P150A1 (-BS-BSG)	RM-P165A (-BS-BSG)
冷媒			R404A	R404A	R404A	R404A	R404A
据付条件	℃	屋外設置・周囲温度-15~+43					
電源		単相 200V 50/60Hz, 220V 60Hz					
運転電流<注3>	A	2.4/2.5	2.4/2.8	4.8/5.3	7.2/7.9	7.2/7.9	
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	110×2	200×2	100×4	100×6	100×6
		ファン径	Φ490×2	Φ490×2	Φ400×4	Φ400×6	Φ400×6
	風量	m ³ /min	118/129	122/132	240/254	360/380	352/367
	凝縮圧力調整装置	電子ファンコントローラ					
外装色		マンセル5Y8/1	マンセル5Y8/1	マンセル5Y8/1	マンセル5Y8/1	マンセル5Y8/1	
外形寸法	高さ	mm	1375	960	1350	1350	1350
	幅	mm	990	1375	1100	1500	1500
	奥行	mm	420	610	1000	1000	1000
質量	荷造質量	kg	84	88	142	175	187
	製品質量	kg	81	84	137	170	182
騒音<注2>		dB(A)	47/48	51/51	52/54	54/56	54/56
配管寸法<注1>	入口配管	mm	Φ22.22S	Φ25.4S	Φ25.4S	Φ31.75S	Φ31.75S
	出口配管	mm	Φ12.7S	Φ15.88S	Φ19.05S	Φ19.05S	Φ19.05S
適合圧縮機呼称出力		kW	5.5	7.5	11.0	15.0	15.0<冷蔵>

注 1. 配管寸法欄 記号S:ロウ付接続

2. 測定条件は次のとおりです。

凝縮温度:45℃, (周囲温度:32℃相当)

測定場所:無響音室でユニット正面より距離1m, 高さ1m

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。

3. ファン全速時の値を示しています。

4. 当社圧縮ユニットとの配管接続は圧縮ユニット側の配管径に合わせて接続してください。

5. 製品仕様は改良などのため、予告なしに変更する場合があります。

< 1-6 > リモート水冷式コンデンサ

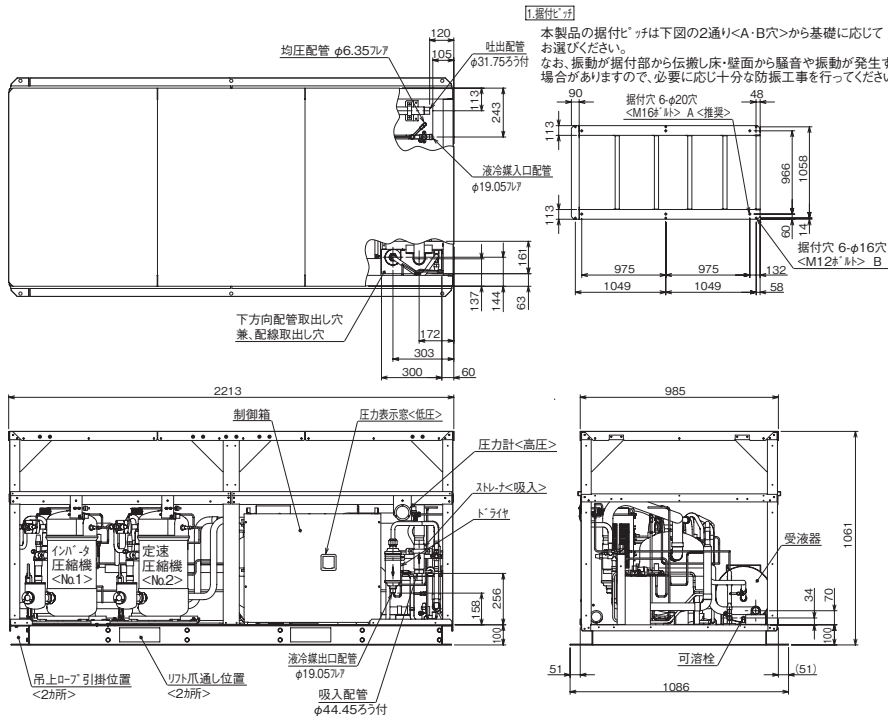
● RMW-P形

項目		形名	RMW-P75A	RMW-P150A	RMW-P225A
冷 媒			R404A	R404A	R404A
据 付 条 件	℃		屋内設置・周囲温度+5~+40 <ただし、凍結防止処置の場合 -5~+40 注2>		
電 源			—	—	—
凝 縮 器	熱交換器形式		横形シェルアンドチューブ式		
	容 冷媒側容量	L	36.9	47.1	87.3
	量 ポンプダウン	L	25.8	33.0	61.1
	凝縮圧力調整装置		—	—	—
	可溶栓		有<口径7.2mm,溶融温度71℃以下>		
最大冷却水量	L/min		156	445	291
最大使用水圧	MPa		0.64以下<限界1.0>	常時0.7以下<限界1.0>	常時0.7以下<限界1.0>
外 装 色			マンセルN5<主要部>	マンセルN5<主要部>	マンセルN5<主要部>
銅外径×銅長× 銅板厚×管板厚	mm		267.4×905×6.4×21	267.4×1245×6.4×21	318.5×1545×6.4×27
外形寸法	高さ	mm	552	552	620
	幅	mm	1380	1500	1850
	奥行	mm	669	716	716
質 量	荷造質量	kg	122	152	242
	製品質量	kg	121	151	240
荷造寸法<高さ×幅×奥行>	mm		560×1390×680	560×1505×730	627×1850×730
騒 音		dB(A)	—	—	—
配管寸法 <注1>	入口配管	mm	Φ25.4S	Φ31.75S	Φ38.1S
	出口配管	mm	Φ15.88S	Φ19.05S	Φ22.22S
	冷却水<入口>	PT	1・1/2	2	2・1/2
	冷却水<出口>	PT	1・1/2	2	2・1/2
適合圧縮機呼称出力	kW		5.5~7.5	11.0~15.0	18.5~22.5

- 注 1. 配管寸法欄 記号S:口ウ付接続
 2. 凍結防止処理とは圧縮ユニット停止中も冷却水の循環を停止させない、水配管を断熱材で被うなどの冷却水の凍結防止処置を意味します。
 3. 本製品の水冷凝縮器は、冷却水配管取出し口の左右変更が可能です。
 (変更する場合は、サービス部品より、蓋に取付けるパッキンを購入の上、現パッキンと取換えてください。(RMW-P30・45Aを除く))
 4. 当社圧縮ユニットとの配管接続は圧縮ユニット側の配管径に合わせて接続してください。(RMW-P30・45Aを除く)
 5. 製品仕様は改良などのため、予告なしに変更する場合があります。

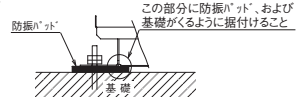
(2) 中・低温用リモート空冷式・水冷式インバータ マルチ

● ECV-EP150B



2. 据付寸法

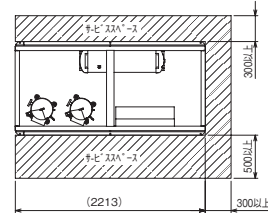
M12・16の据付穴にてユニット据付足を6カ所強固に固定してください。
<据付穴、座金、ナットなどは現地手配です。>



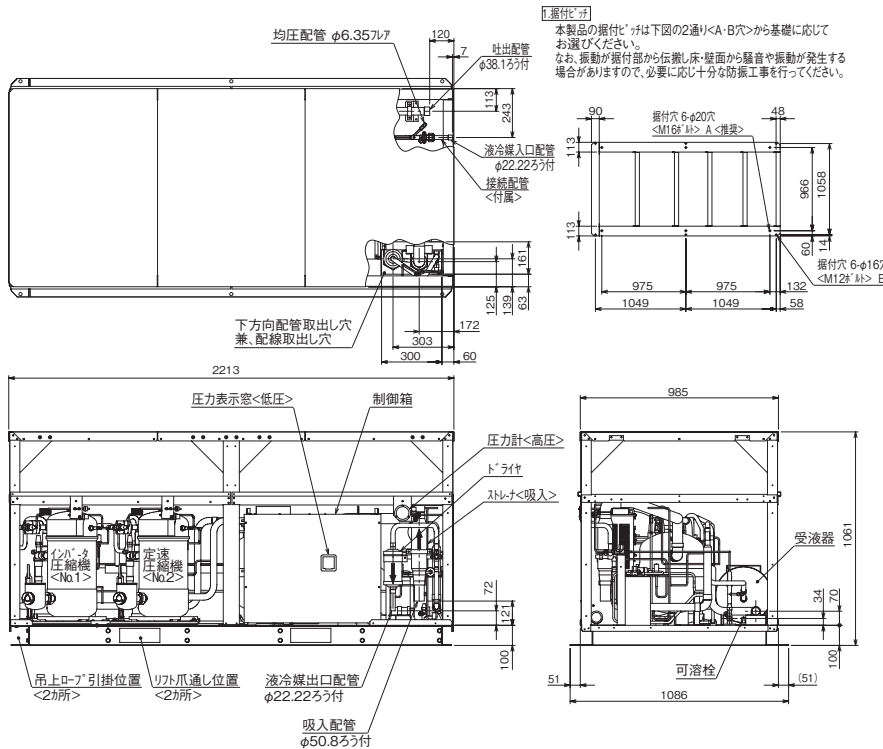
防振パッドの大きさは使用する穴によって異なります
A穴の場合100×100以上
B穴の場合150×150以上
<推奨品 フリット製 IP-1003>

3. 寸法

本製品のサビ・スチールには下図の寸法が必要となります。

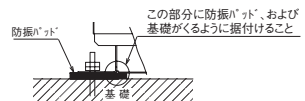


● ECV-EP185B



2. 据付寸法

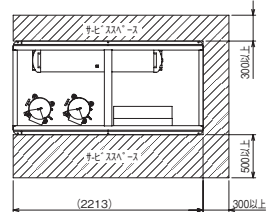
M12・16の据付穴にてユニット据付足を6カ所強固に固定してください。
<据付穴、座金、ナットなどは現地手配です。>



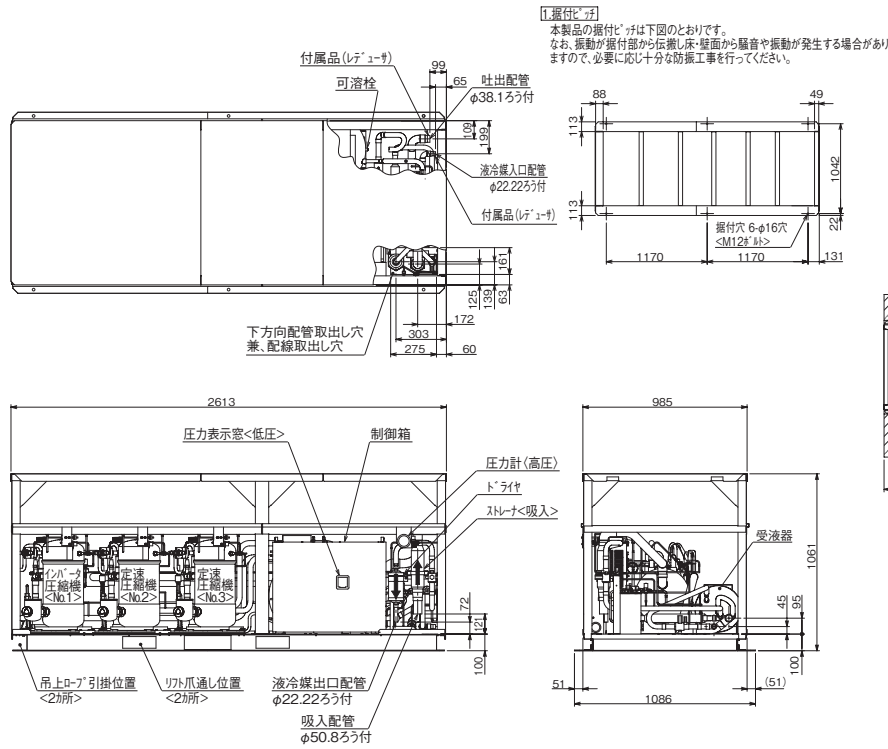
防振パッドの大きさは使用する穴によって異なります
A穴の場合100×100以上
B穴の場合150×150以上
<推奨品 フリット製 IP-1003>

3. 寸法

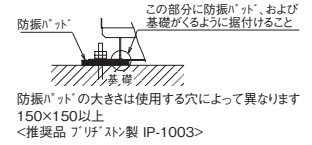
本製品のサビ・スチールには下図の寸法が必要となります。



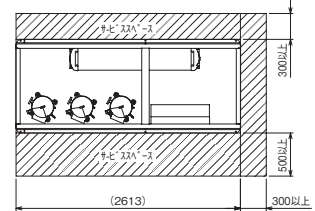
● ECV-EP225B



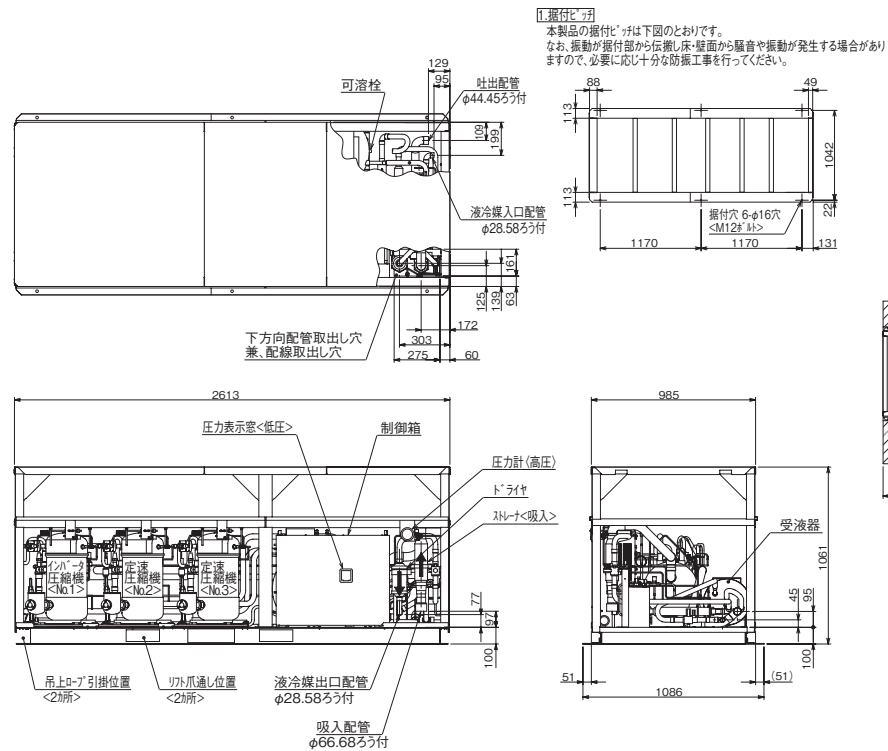
2.据付ピッチ
 M12の据付ピッチでエリート据付足を6か所強固に固定してください。
 <据付ピッチ、座金、ナットなどは現地手配です。>



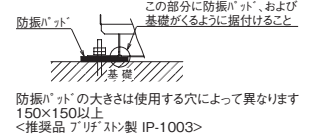
3.キチスパン
 本製品のキチスパンには下図の寸法が必要となります。



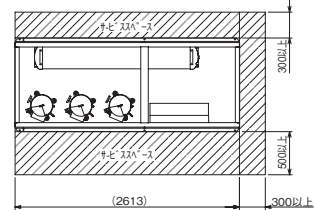
● ECV-EP260B



2.据付ピッチ
 M12の据付ピッチでエリート据付足を6か所強固に固定してください。
 <据付ピッチ、座金、ナットなどは現地手配です。>

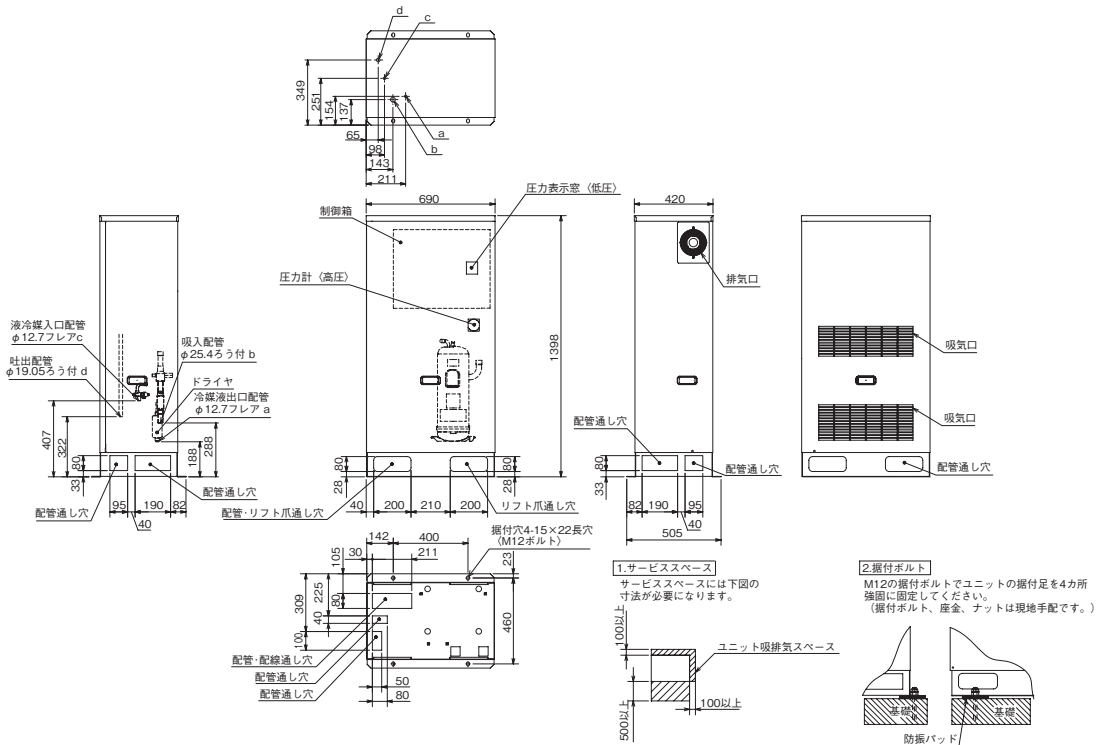


3.キチスパン
 本製品のキチスパンには下図の寸法が必要となります。

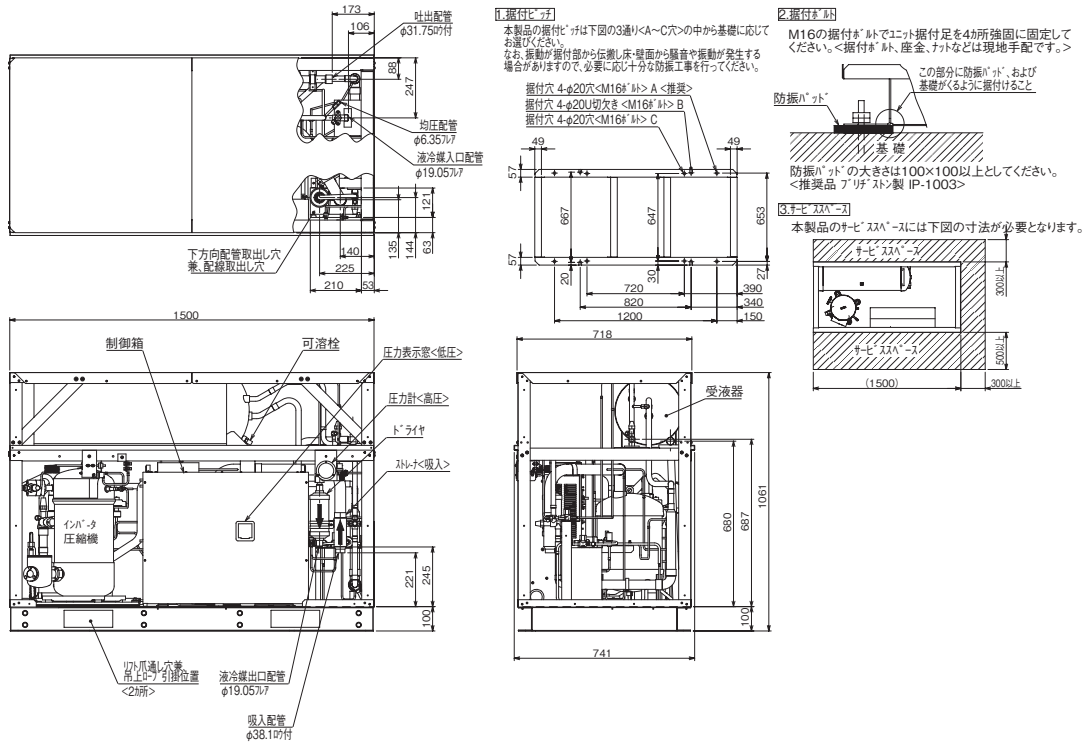


(3) 中温用リモート空冷式・水冷式インバータ シングル

● ERV-EP45A1

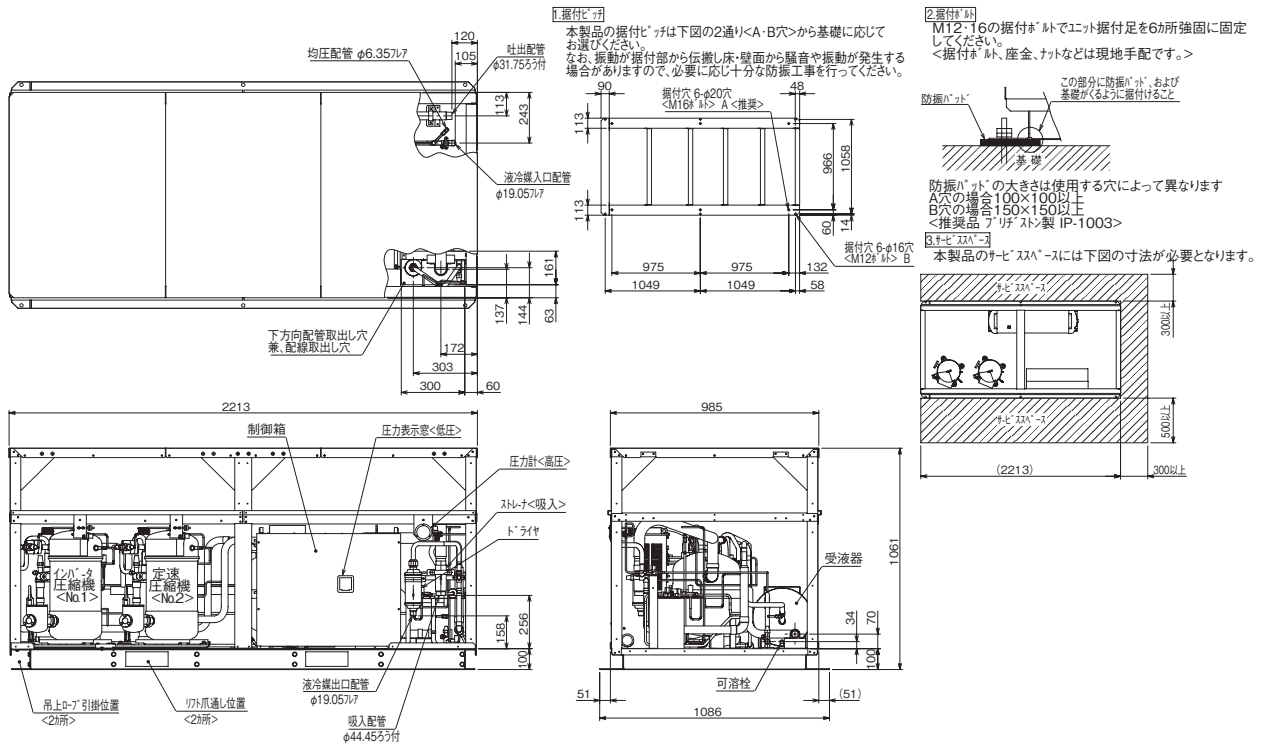


● ERV-EP110MA

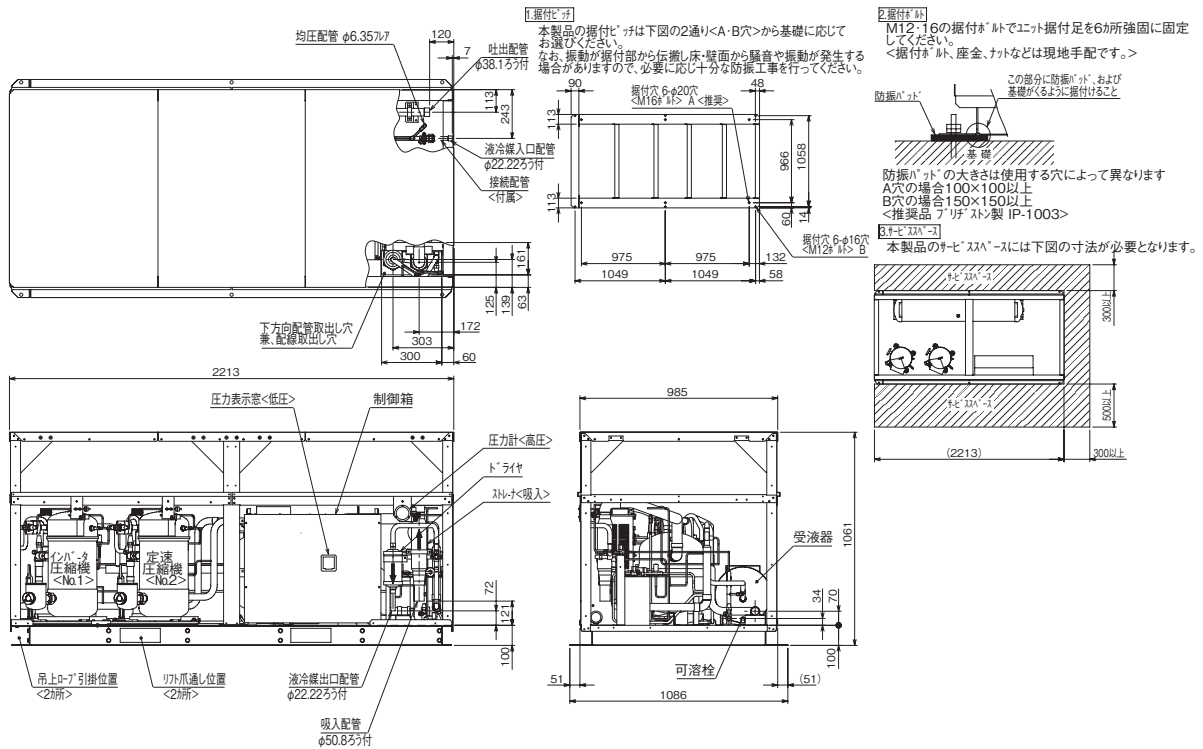


(4) 中温用リモート空冷式・水冷式インバータ マルチ

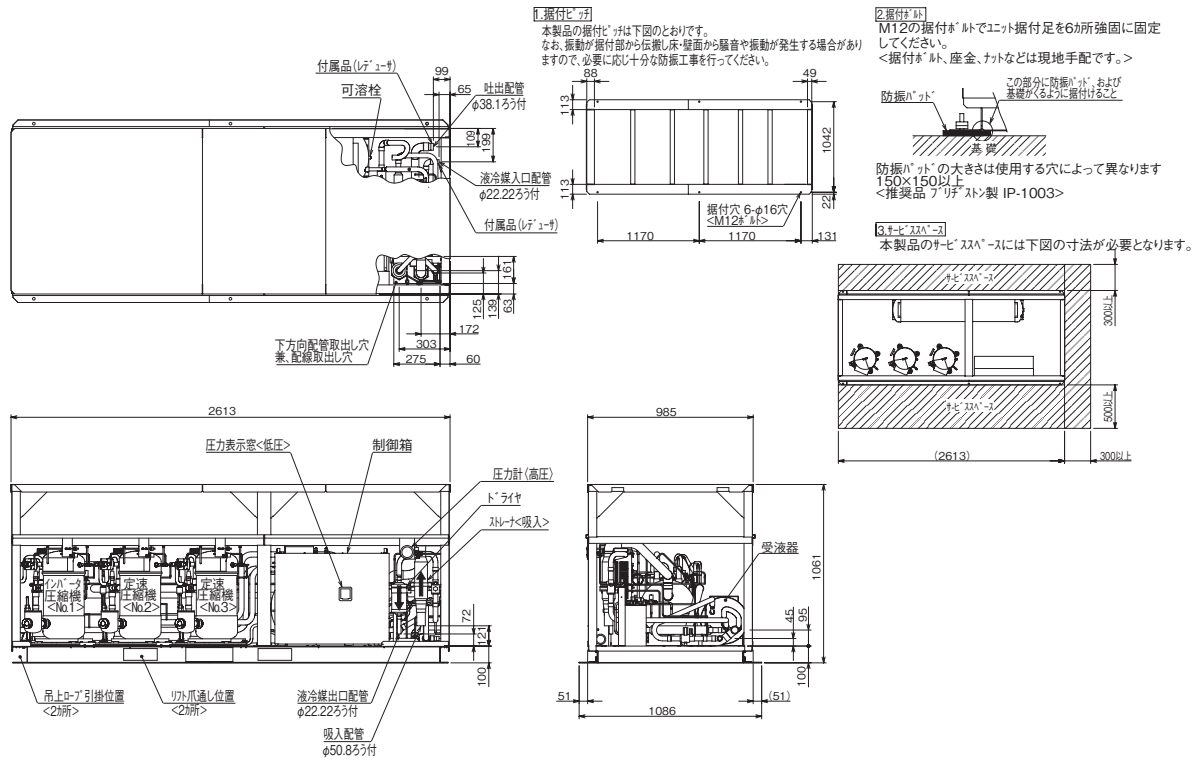
● ECV-EP150MB



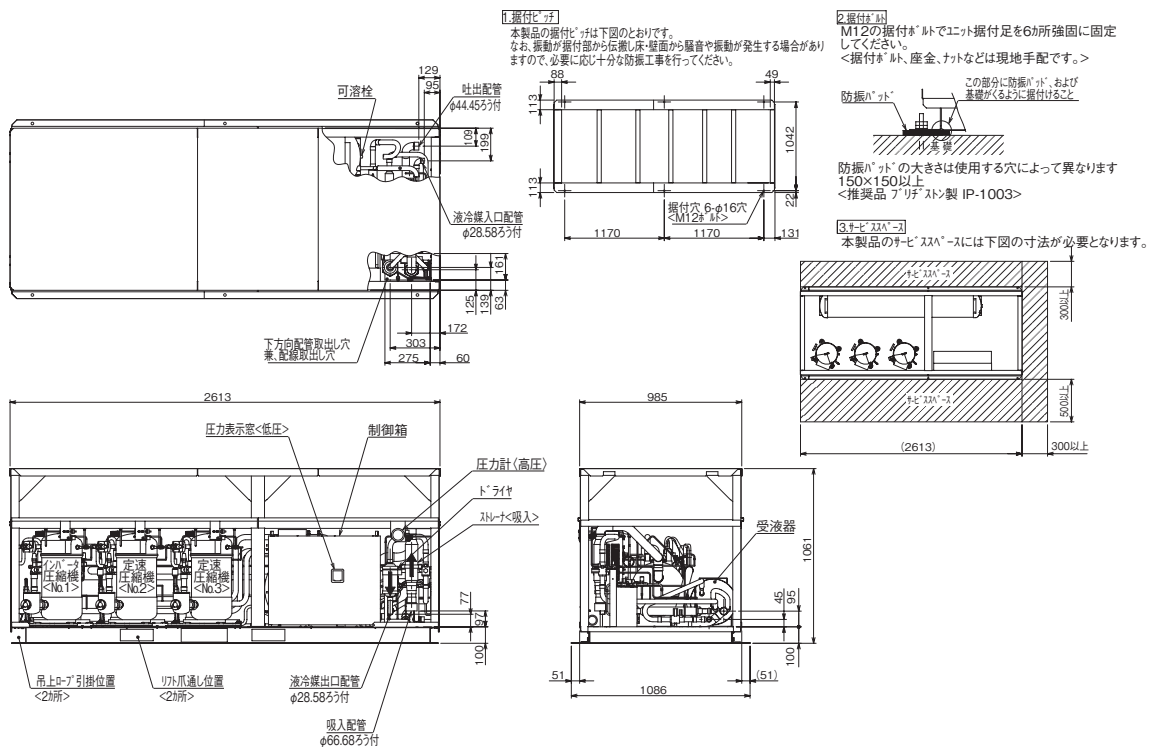
● ECV-EP185MB



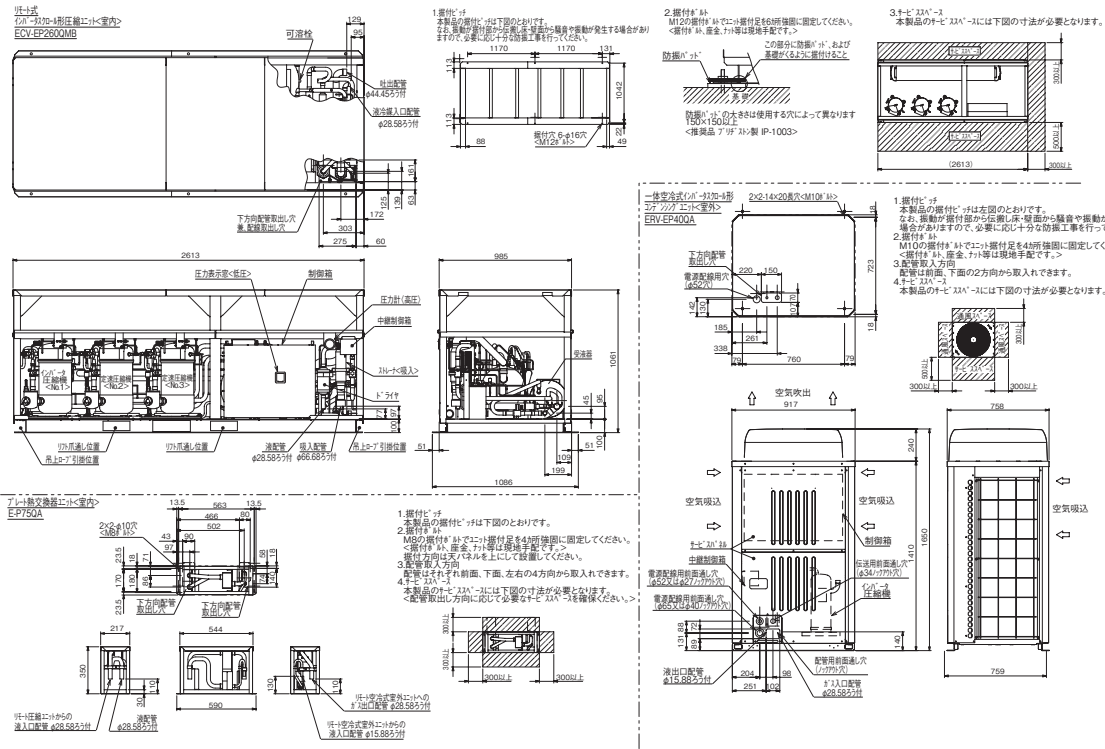
● ECV-EP225MB



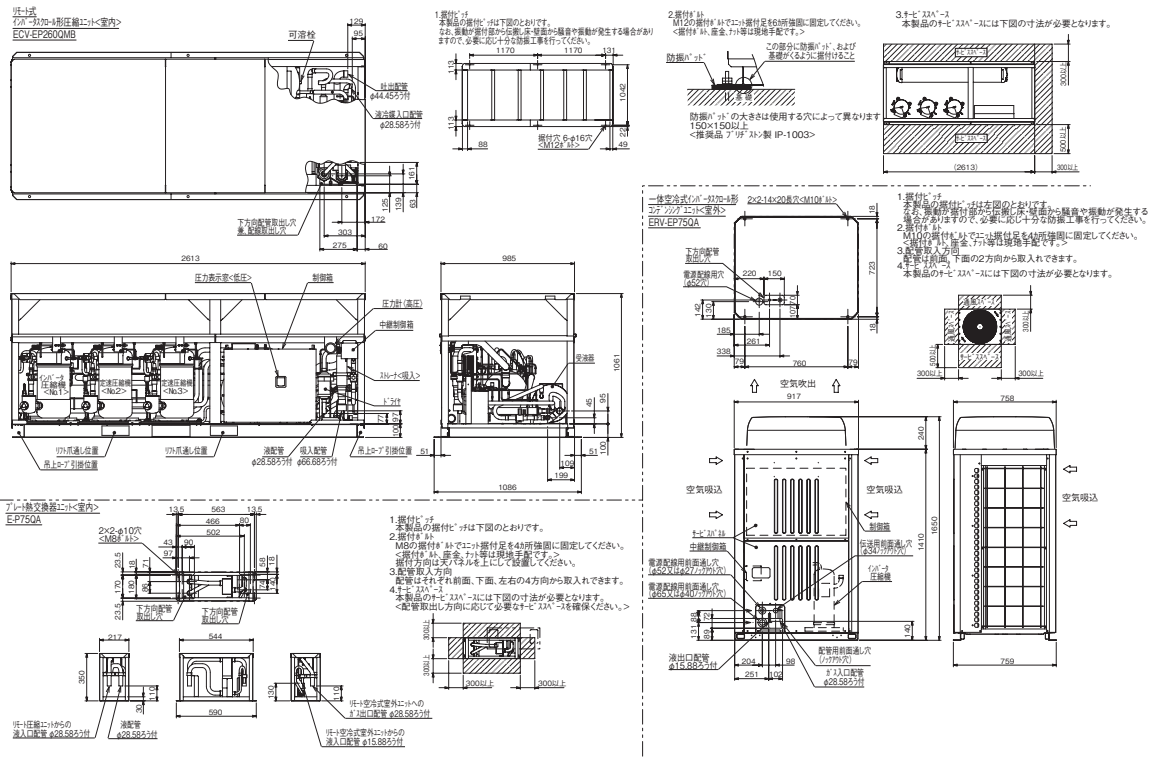
● ECV-EP260MB



● ECV-EP300MB-Q

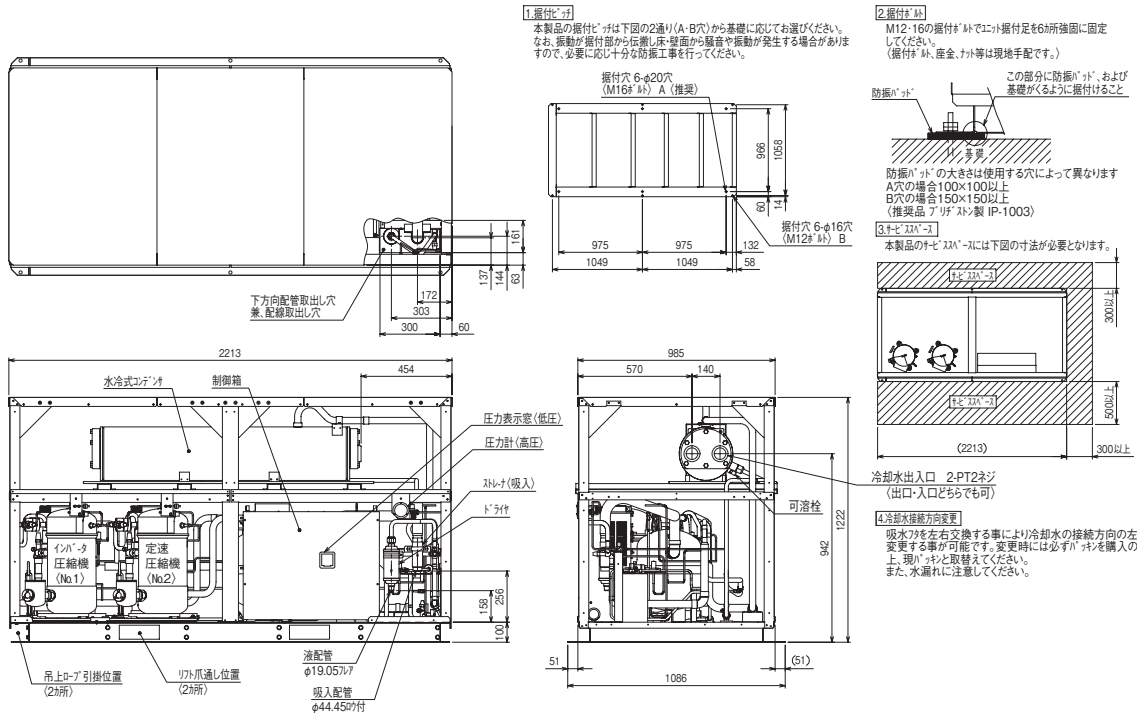


● ECV-EP335MB-Q

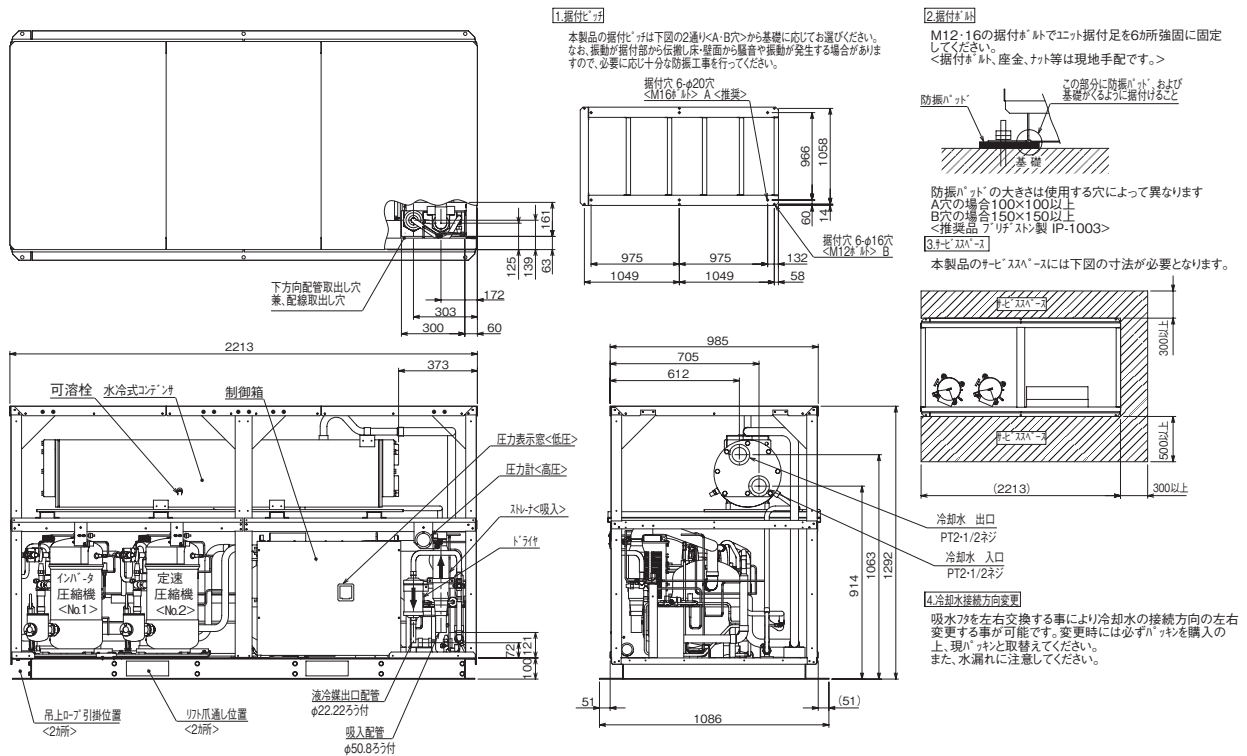


(2) 中・低温用一体水冷式インバータ マルチ

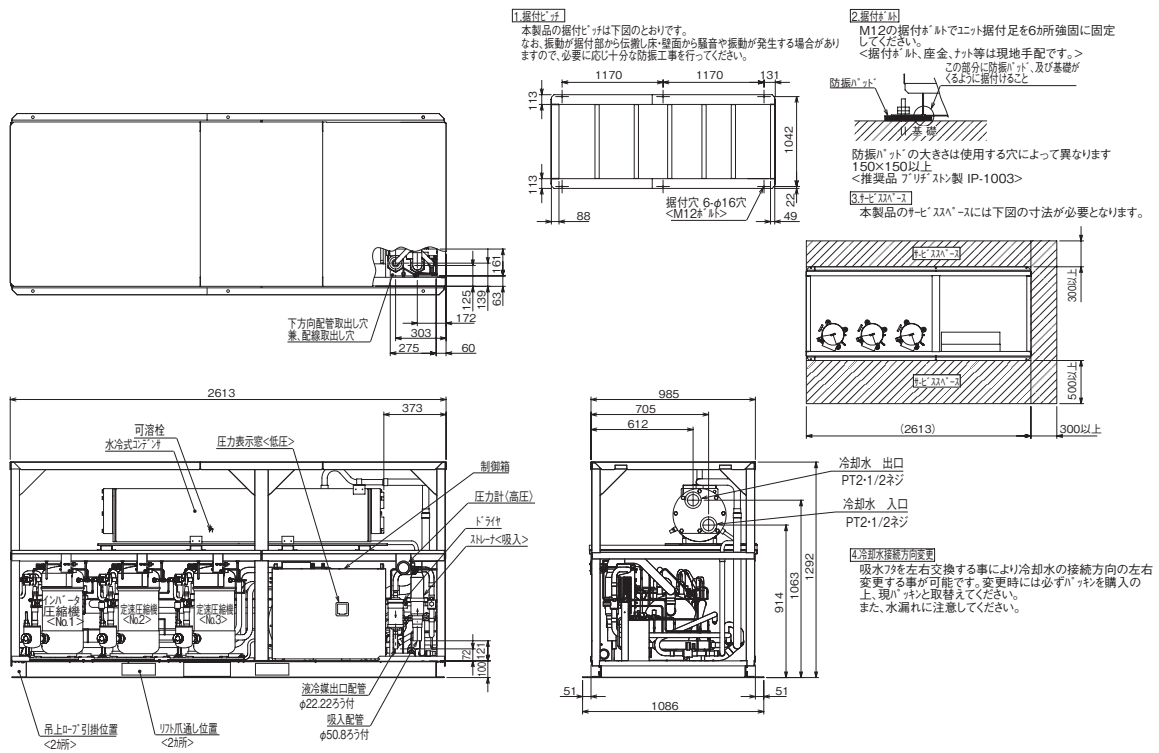
● ECWV-EP150B



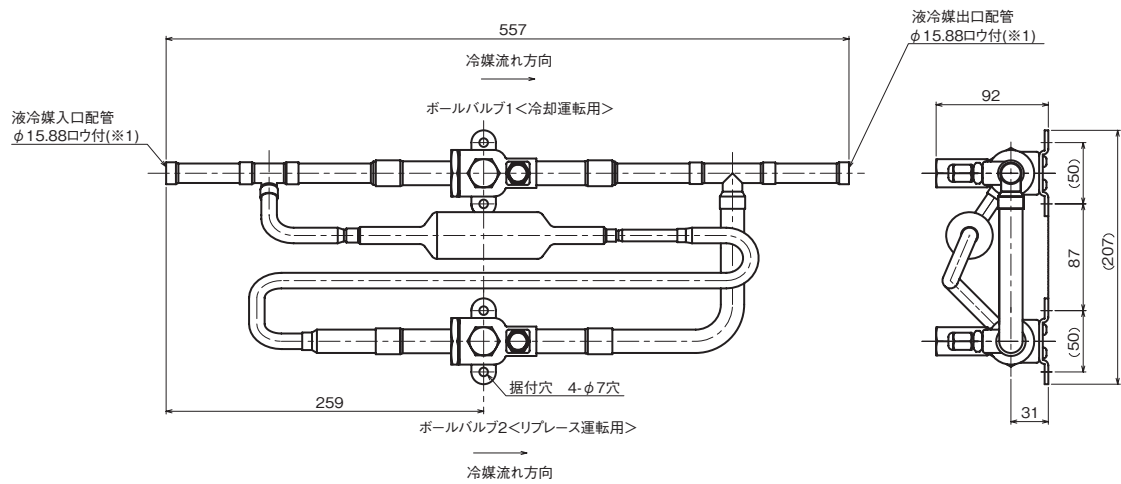
● ECWV-EP185B



● ECWV-EP225B



< 2-3 > リプレースフィルタ<バイパス回路付>



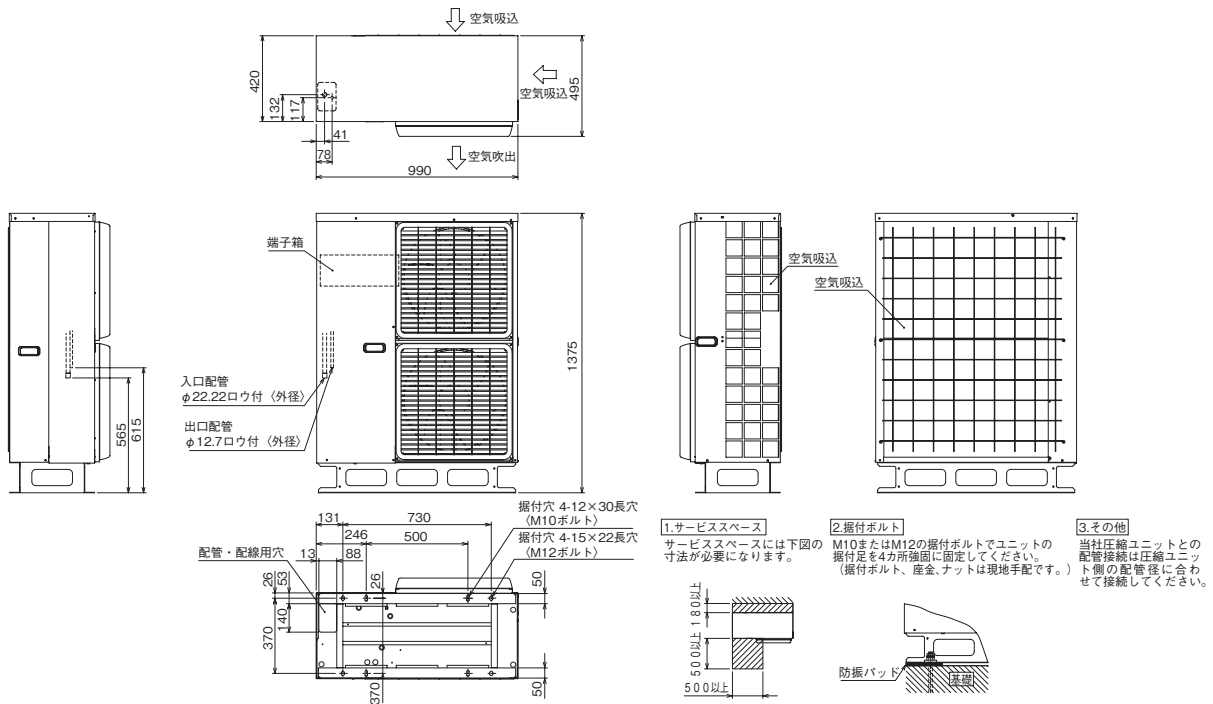
※1.対応するコンデンスユニットの液配管径が、φ9.52、φ12.7の場合は
製品に付属の接続ジョイントにより接続が可能です。
この場合、製品の全長は下表のとおりとなります。

配管径	φ9.52	φ12.7
全長[mm]	681	681

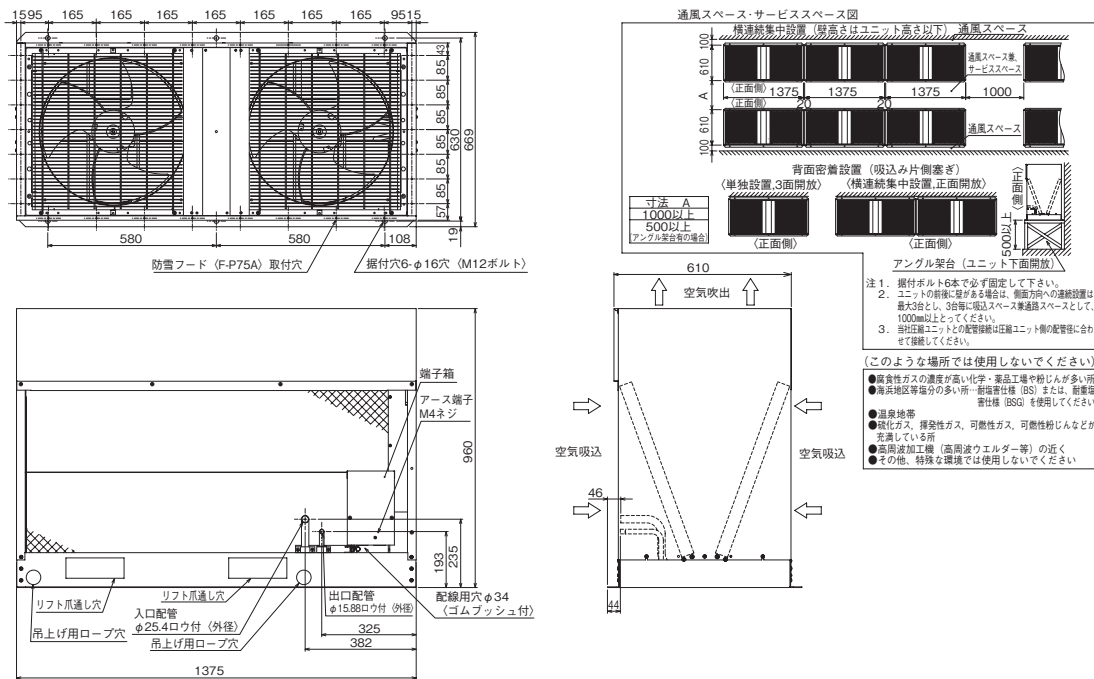
※2.ボールバルブ1および2の開閉により、リプレース運転、冷却運転の回路を
切替えてください。

	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

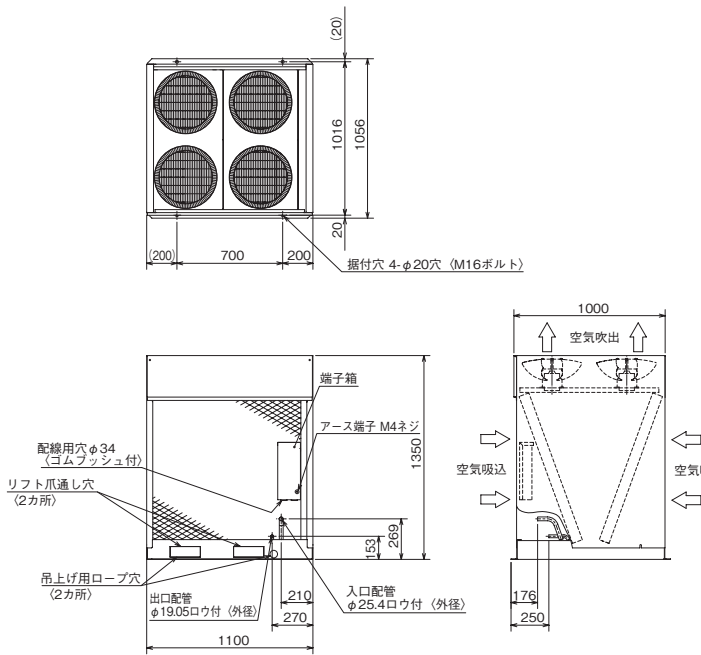
< 2-4 > リモート空冷式コンデンサ ● RM-P55A1 (-BS,-BSG)



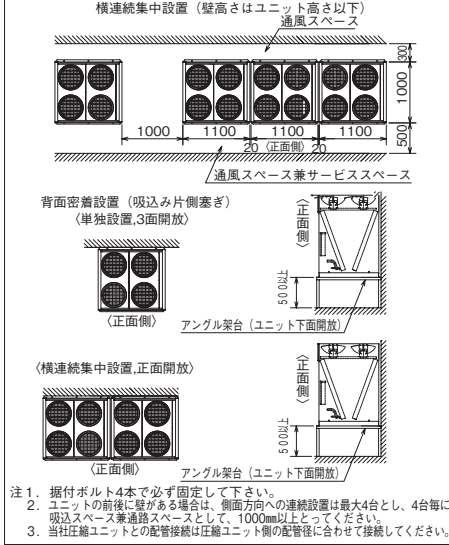
● RM-P75A1 (-BS,-BSG)



● RM-P110A1 (-BS,-BSG)



通風スペース, サービススペース図

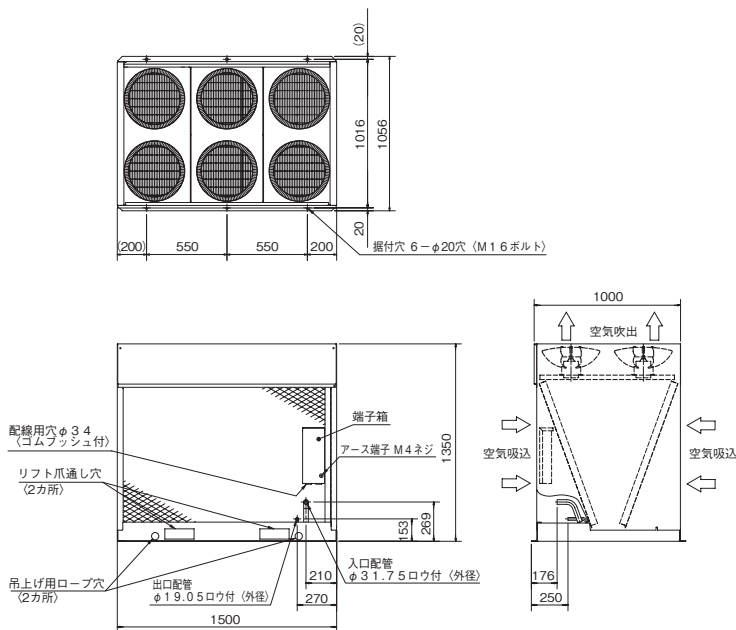


注1. 据付ボルト4本で必ず固定して下さい。
 2. ユニットの前後に壁がある場合は、側面方向への連続設置は最大4台とし、4台毎に吸込スペース兼通路スペースとして、1000mm以上とってください。
 3. 当社圧縮ユニットとの配管接続は圧縮ユニット側の配管に合わせて接続してください。

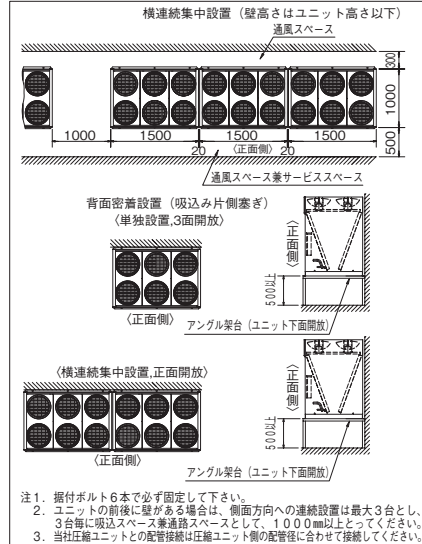
(このような場所では使用しないでください)

- 腐食性ガスの濃度が高い化学・薬品工場や粉じんが多い所
- 海浜地区等塩分の多い所…耐塩害仕様 (BS) または、耐重塩害仕様 (BSG) を使用してください
- 温泉地帯
- 硫化ガス、揮発性ガス、可燃性ガス、可燃性粉じんなどが充満している所
- 高周波加工機 (高周波ウエルダー等) の近く
- その他、特殊な環境では使用しないでください

● RM-P150A1 (-BS,-BSG)



通風スペース, サービススペース図

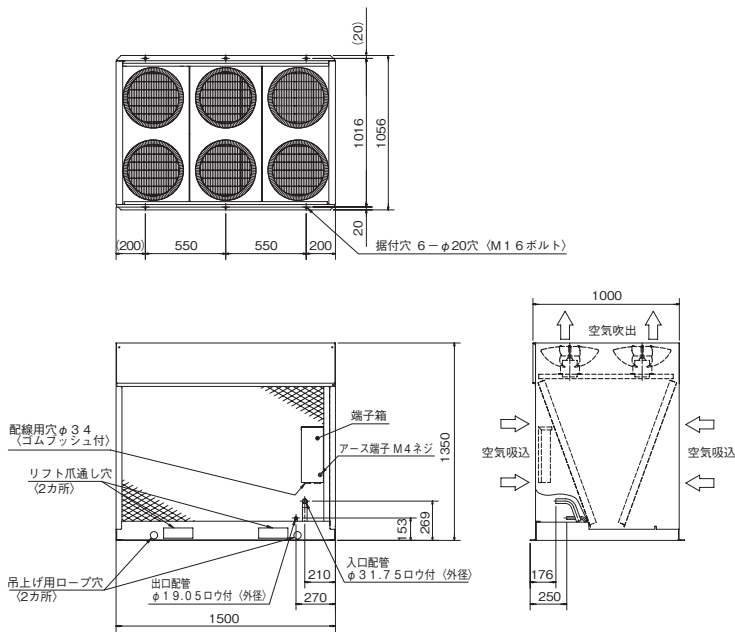


注1. 据付ボルト6本で必ず固定して下さい。
 2. ユニットの前後に壁がある場合は、側面方向への連続設置は最大3台とし、3台毎に吸込スペース兼通路スペースとして、1000mm以上とってください。
 3. 当社圧縮ユニットとの配管接続は圧縮ユニット側の配管に合わせて接続してください。

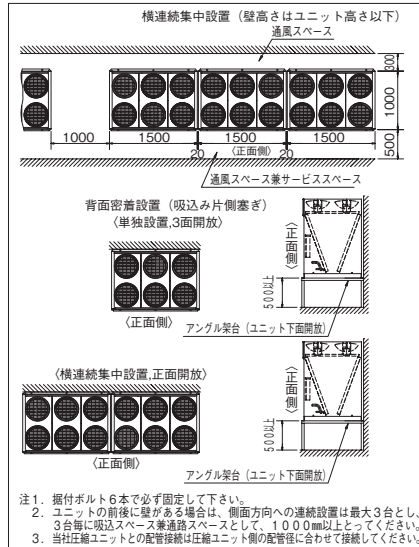
(このような場所では使用しないでください)

- 腐食性ガスの濃度が高い化学・薬品工場や粉じんが多い所
- 海浜地区等塩分の多い所…耐塩害仕様 (BS) または、耐重塩害仕様 (BSG) を使用してください
- 温泉地帯
- 硫化ガス、揮発性ガス、可燃性ガス、可燃性粉じんなどが充満している所
- 高周波加工機 (高周波ウエルダー等) の近く
- その他、特殊な環境では使用しないでください

● RM-P165A (-BS,-BSG)



通風スペース、サービススペース図



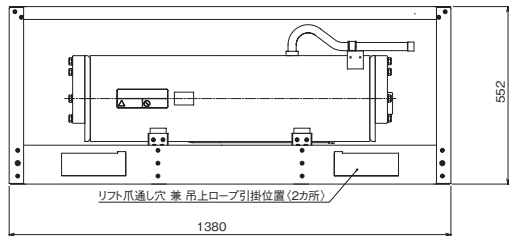
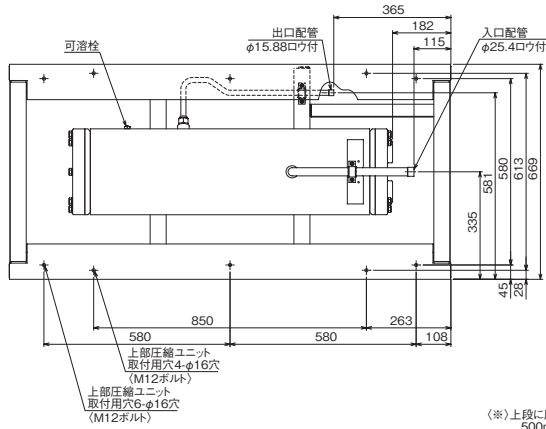
- 注1. 据付ボルト6本で必ず固定して下さい。
 注2. ユニットの前後に壁がある場合は、側面方向への連続設置は最大3台とし、3台毎に吸込スペース兼送風スペースとして、1000mm以上とってください。
 注3. 当社圧縮ユニットとの配管接続は圧縮ユニット側の配管径に合わせて接続してください。

(このような場所では使用しないでください)

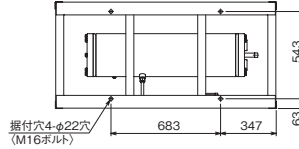
- 腐食性ガスの濃度が高い化学・薬品工場や粉じんが多い所
- 海浜地区等塩分の多い所…耐塩害仕様 (BS) または、耐重塩害仕様 (BSG) を使用してください
- 温泉地帯
- 硫化ガス、揮発性ガス、可燃性ガス、可燃性粉じんなどが充滿している所
- 高周波加工機 (高周波ウエルダー等) の近く
- その他、特殊な環境では使用しないでください

< 2-5 > リモート水冷式コンデンサ

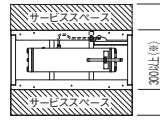
● RMW-P75A



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、必要に応じた十分な防振工事を行ってください。



2. サービススペース
本製品のサービススペースには
下図の寸法が必要となります。



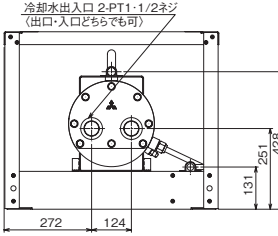
3. 据付ボルト
M16のボルトでユニット据付足を4カ所強固に
固定してください。
(据付ボルト・産金・ナット等は現地手配です。)



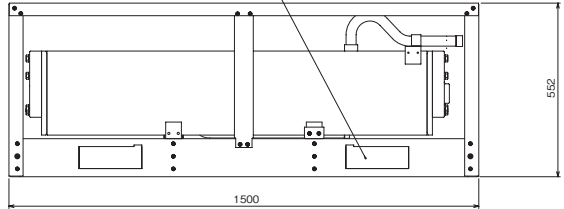
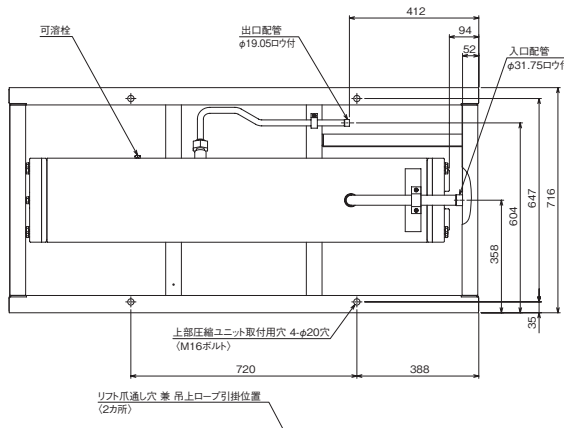
(※) 上段に圧縮ユニットを段積みする場合は
500mm以上とすることをお勧めします。

4. 吊上時の注意
吊上時は吊上ロープ引掛穴をご使用願います。
フレームでの吊上はフレームが変形する場合は
ありませんので行わないでください。

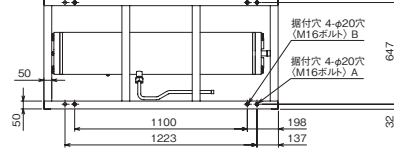
5. 冷却水接続方向変更
吸水フタを左右交換する事により冷却水の接続
方向の左右変更する事が可能です。変更時には
必ずパッキンを購入の上、現パッキンと取替えて
ください。また、水漏れに注意してください。



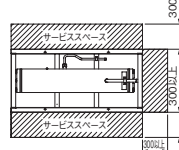
● RMW-P150A



1. 据付ピッチ 本製品の据付ピッチは下図の2通り(A・B穴)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、必要に応じた十分な防振工事を行ってください。



2. サービススペース
本製品のサービススペースには下図の
寸法が必要となります。



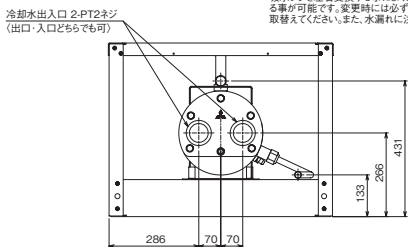
3. 据付ボルト
M16のボルトでユニット据付足を4カ所強固に固定してください。
(据付ボルト・産金・ナット等は現地手配です。)



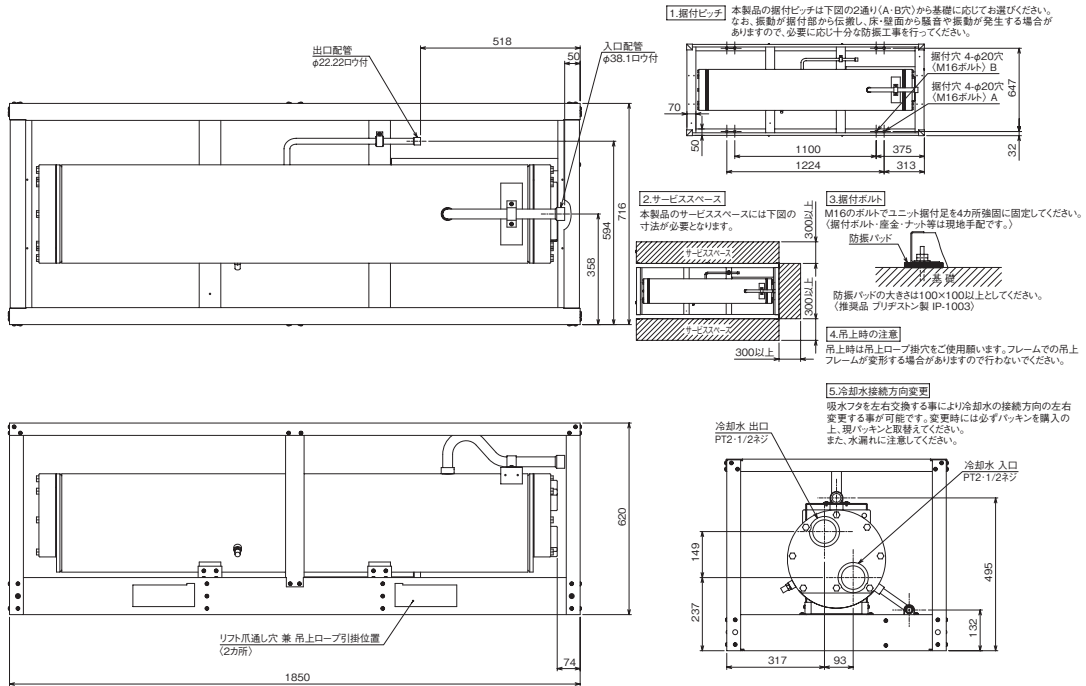
4. 吊上時の注意
吊上時は吊上ロープ引掛穴をご使用願います。フレームでの吊上は
フレームが変形する場合がありますので行わないでください。

(※) 上段に圧縮ユニットを段積みする場合は
500mm以上とすることをお勧めします。

5. 冷却水接続方向変更
吸水フタを左右交換する事により冷却水の接続方向の左右変更する
事が可能です。変更時には必ずパッキンを購入の上、現パッキンと
取替えてください。また、水漏れに注意してください。



● RMW-P225A

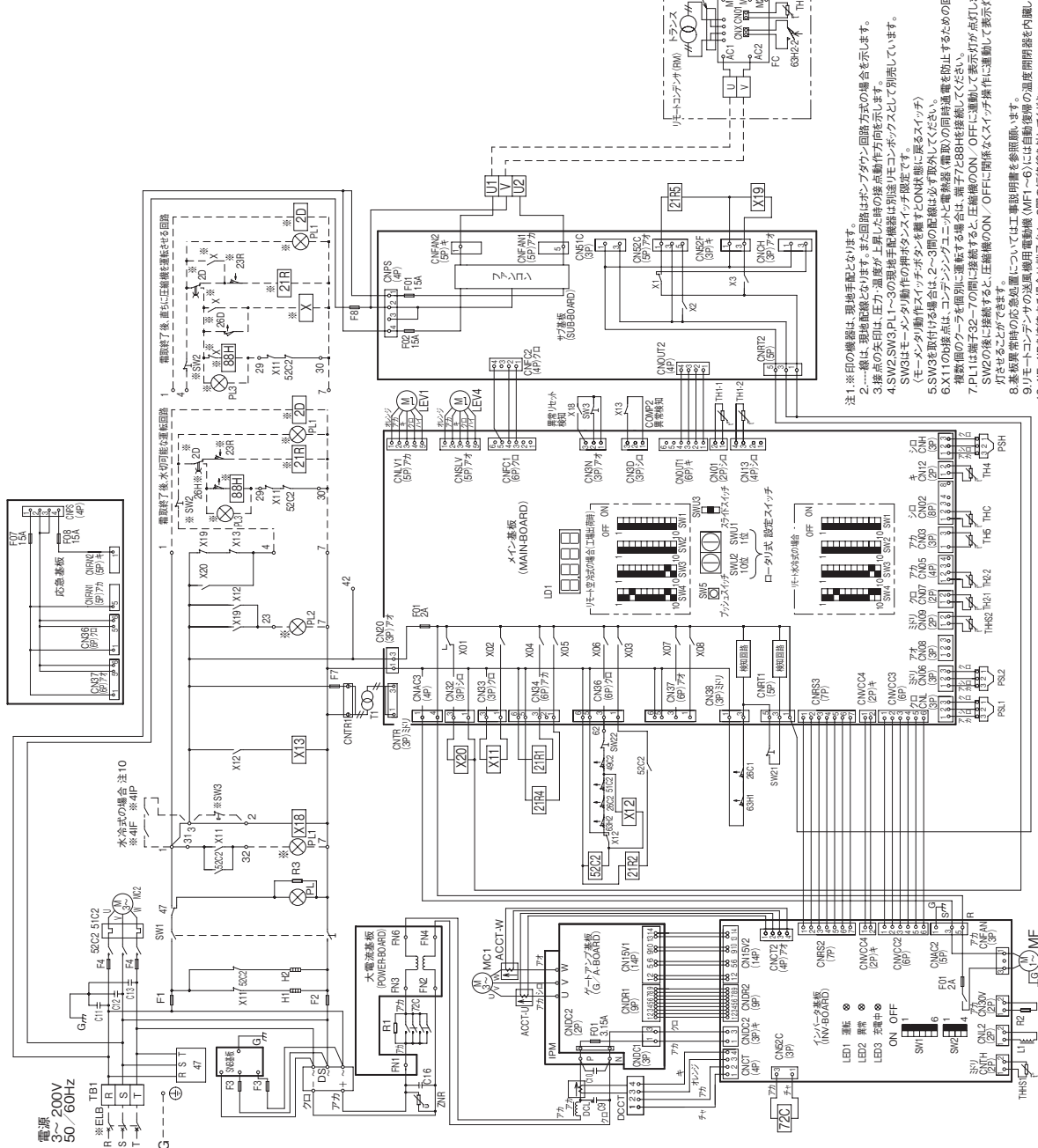


(2) 中・低温用リモート空冷式・水冷式インバータ マルチ

● ECV-EP150B+RM (W)

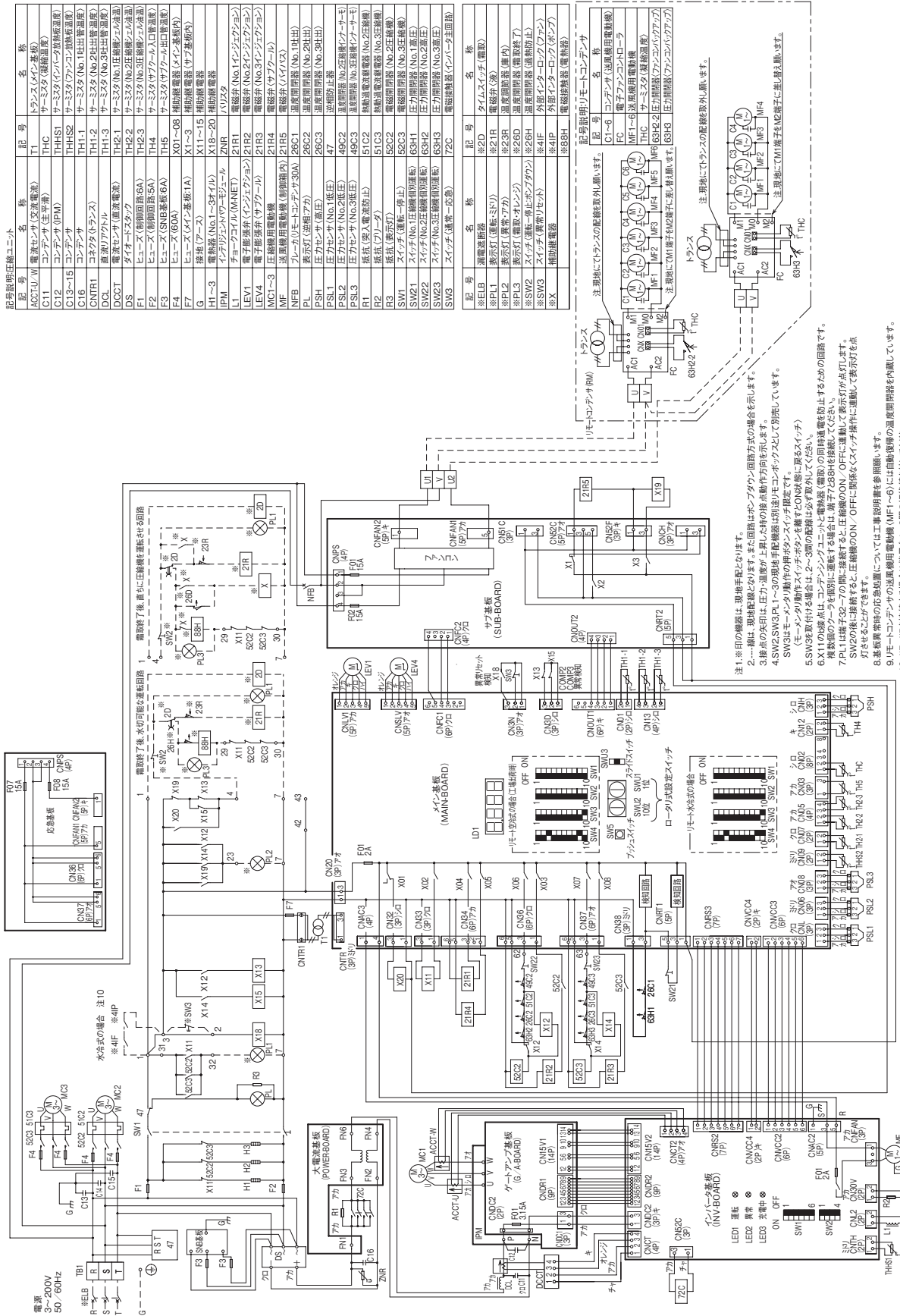
記号説明圧縮ユニット

記号	名称	記号	名称
ACCTU/W	電流センサー(交流電源)	T1	トランス(メイン基板)
C9	コンデンサ(主電源)	THC	サーミスタ(インバータ駆動温度)
C10	コンデンサ(IPM)	THHS1	サーミスタ(インバータ駆動温度)
C11~13	コンデンサ	THHS2	サーミスタ(ファン駆動温度)
C16	コンデンサ	TH1-1	サーミスタ(風出温度)
CNTR1	コンタクト(トランス)	TH1-2	サーミスタ(風出温度)
DCL	直流リアクトル	TH2-1	サーミスタ(圧縮機コイル温度)
DCC1	電流センサー(直流電源)	TH2-2	サーミスタ(圧縮機コイル温度)
DS	ダイオード	TH4	サーミスタ(圧縮機コイル温度)
F1	ヒューズ(制御回路6A)	X01~08	補助继电器(メイン基板内)
F2	ヒューズ(制御回路5A)	X1~3	補助继电器(サブ基板内)
F3	ヒューズ(SMB基板6A)	X11~13	補助继电器
F4	ヒューズ(60A)	X18~20	補助继电器
F7	ヒューズ(メイン基板1A)	ZNR	バリスタ
F8	ヒューズ(送風機15A)	ZR1	電磁弁(風1インジェクション)
G	接地(アース)	ZR2	電磁弁(風2インジェクション)
IPM	インテグレートドパワーモジュール	ZR4	電磁弁(サブファン)
L1	チョークコイル(MANET)	ZR5	電磁弁(サブファン)
LEV1	電子形指示器(インジェクション)	ZR6	温度開閉器(風1吐出)
LEV4	電子形指示器(サブファン)	ZR7	温度開閉器(風2吐出)
MC1-2	圧縮機用電動機(制御室内)	4T	逆起防止器
MF	表示灯(逆起防止)	49C2	逆起防止用圧縮機(クマモト)
MSH	表示灯(逆起防止)	51C2	逆起防止用圧縮機(クマモト)
PSH	表示灯(高圧)	52C2	逆起防止用圧縮機(クマモト)
PSL1	表示灯(高圧)	53C2	逆起防止用圧縮機(クマモト)
PSL2	表示灯(高圧)	54C2	逆起防止用圧縮機(クマモト)
R1	抵抗(逆起防止)	63H2	圧力開閉器(風2高圧)
R2	抵抗(逆起防止)	72C	電磁接触器(インバータ駆動)
R3	抵抗(表示灯)		
SW1	スイッチ(運転-停止)		
SW21	スイッチ(風1圧縮機駆動)		
SW22	スイッチ(風2圧縮機駆動)		
SW3	スイッチ(通常-応急)		
※E1B	漏電继电器	記号	名称
※P1	電圧センサー	※2D	タイムスイッチ(運転)
※P2	表示灯(運転)	※2R	電磁弁(運転)
※P3	表示灯(異常)	※2R	温度調節器(運転)
※SW2	スイッチ(運転-停止)	※2G	温度開閉器(運転)
※SW3	スイッチ(通常-応急)	※2H	温度開閉器(運転)
※X	補助继电器	※4P	外部インターロック(ポンプ)
		※8B	電磁接触器(電磁弁)



- ※1. 記号の機器は、現地手配となります。また回路はポンプダウン回路方式の場合を示します。
- ※2. 一線は、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. 接点の失印は、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ートボックスとして別売しています。
- ※5. SW3はモーター動作の押ボタンを確保するON状態に長るスイッチ。
- ※6. 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。
- ※7. X11の接続は、コンデンサユニットと電熱器(電取)の同時運転を防止するための回路です。電熱器のクーラを個別に運転する場合は、コンデンサユニットと電熱器(電取)を接続してください。
- ※8. 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して表示灯を点灯させることができます。
- ※9. モーターコンデンサの送風機用電動機(MF1~6)には自動復帰の温度開閉器を内蔵しています。
- ※10. 4UF・4IPを接続する場合は端子白1~3間の短絡線を外してください。

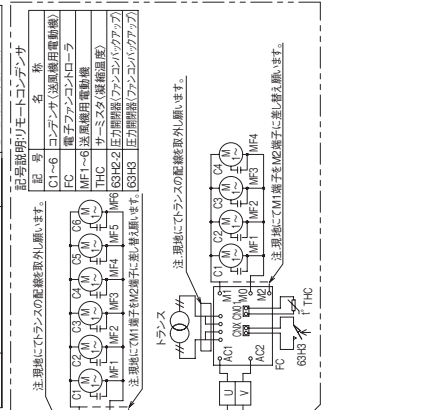
● ECV-EP225B+RM (W)



記号説明圧縮ユニット

記号	名称	記号	名称
ACCTU/W	電源モーター(交流電源)	T1	トランス(メイン基板)
C11	コンデンサ(平滑)	THC	サーモスタ(運転温度)
C12	コンデンサ(平滑)	THHS1	サーモスタ(ファン駆動温度)
C13~15	コンデンサ	THHS2	サーモスタ(ファン駆動温度)
C16	コンデンサ	TH1-1	サーモスタ(No.1吐出温度)
CNTR1	コンタク(トランス)	TH1-2	サーモスタ(No.2吐出温度)
DCL	直流リアクトル	TH1-3	サーモスタ(No.3吐出温度)
DCCT	電源モーター(直流電源)	TH2-1	サーモスタ(No.1圧縮機オイル温度)
DS	ダイオードスタック	TH2-2	サーモスタ(No.2圧縮機オイル温度)
F1	ヒューズ(制御回路5A)	TH2-3	サーモスタ(No.3圧縮機オイル温度)
F2	ヒューズ(制御回路6A)	TH4	サーモスタ(サフール出口温度)
F3	ヒューズ(SNB基板6A)	TH5	サーモスタ(サフール出口温度)
F4	ヒューズ(60A)	X01~08	補助継電器(メイン基板内)
F7	接地(アース)	X11~15	補助継電器(サブ基板内)
G	接地(アース)	X18~20	補助継電器
IPM	インバータモーターモジュール	ZNR	バリスタ
L1	チョークコイル(MNETH)	2R1	電磁弁(No.1インジャンクション)
LE1	電子膨張弁(インジャンクション)	2R2	電磁弁(No.2インジャンクション)
LE4	電子膨張弁(サフール)	2R3	電磁弁(No.3インジャンクション)
MCT~3	圧縮機用電動機	2R4	電磁弁(サフール)
MF	圧縮機用電動機(制御箱内)	2R5	電磁弁(バイパス)
NFB	ブレーキリモーター(30A)	26C1	温度閉鎖器(No.1吐出)
PL	表示灯(逆相アーク)	26C2	温度閉鎖器(No.2吐出)
PSH	圧力レベラ(高圧)	26C3	温度閉鎖器(No.3吐出)
PSL1	圧力レベラ(No.1低圧)	47	逆相防止器
PSL2	圧力レベラ(No.2低圧)	48C2	逆相閉鎖器(No.2圧縮機)
PSL3	圧力レベラ(No.3低圧)	48C3	逆相閉鎖器(No.3圧縮機)
R1	抵抗(交流電源防止)	51C2	熱通電流検出器(No.2圧縮機)
R2	抵抗(アーク)	51C3	熱通電流検出器(No.3圧縮機)
R3	抵抗(表示灯)	52C2	電磁閉鎖器(No.2圧縮機)
R4	抵抗(表示灯)	52C3	電磁閉鎖器(No.3圧縮機)
SW1	スイッチ(運転/停止)	63H1	圧力閉鎖器(No.1高圧)
SW2	スイッチ(No.2圧縮機運転)	63H2	圧力閉鎖器(No.2高圧)
SW3	スイッチ(No.3圧縮機運転)	63H3	圧力閉鎖器(No.3高圧)
SW5	スイッチ(通常一応急)	72C	電磁閉鎖器(インバータ基板)

記号	名称	記号	名称
REL1	消音機(運転/停止)	**2D	タイマスイッチ(電取)
REL2	表示灯(運転/停止)	**2R	電磁弁(液)
REL3	表示灯(異常アーク)	**2P	温度閉鎖器(電取後)
REL4	表示灯(電取/運転)	**2H	温度閉鎖器(電取後)
REL5	表示灯(停止/運転)	**2F	外部インターロック(運転)
REL6	表示灯(異常アーク)	**4F	外部インターロック(運転)
REL7	表示灯(異常アーク)	**4P	外部インターロック(運転)
REL8	表示灯(異常アーク)	**8B	電磁閉鎖器(電熱器)



1 運転終了後、直ちに圧縮機を運転させる回路

2...線は、地絡監視と取り、また回線はサブファン回路方式の場合を示します。

3 接点の矢印は、圧力・温度の上昇した時の接点動作方向を示します。

4 SW2 SW3 G11~3の接地手配は必ずモーターボックスとして別記しています。

5 SW3はモーター動作時の手配は必ずモーターボックスとして別記しています。

6 X11の接点は、インジャンクションと熱検出器(電取)の同時動作を防止するための回路です。

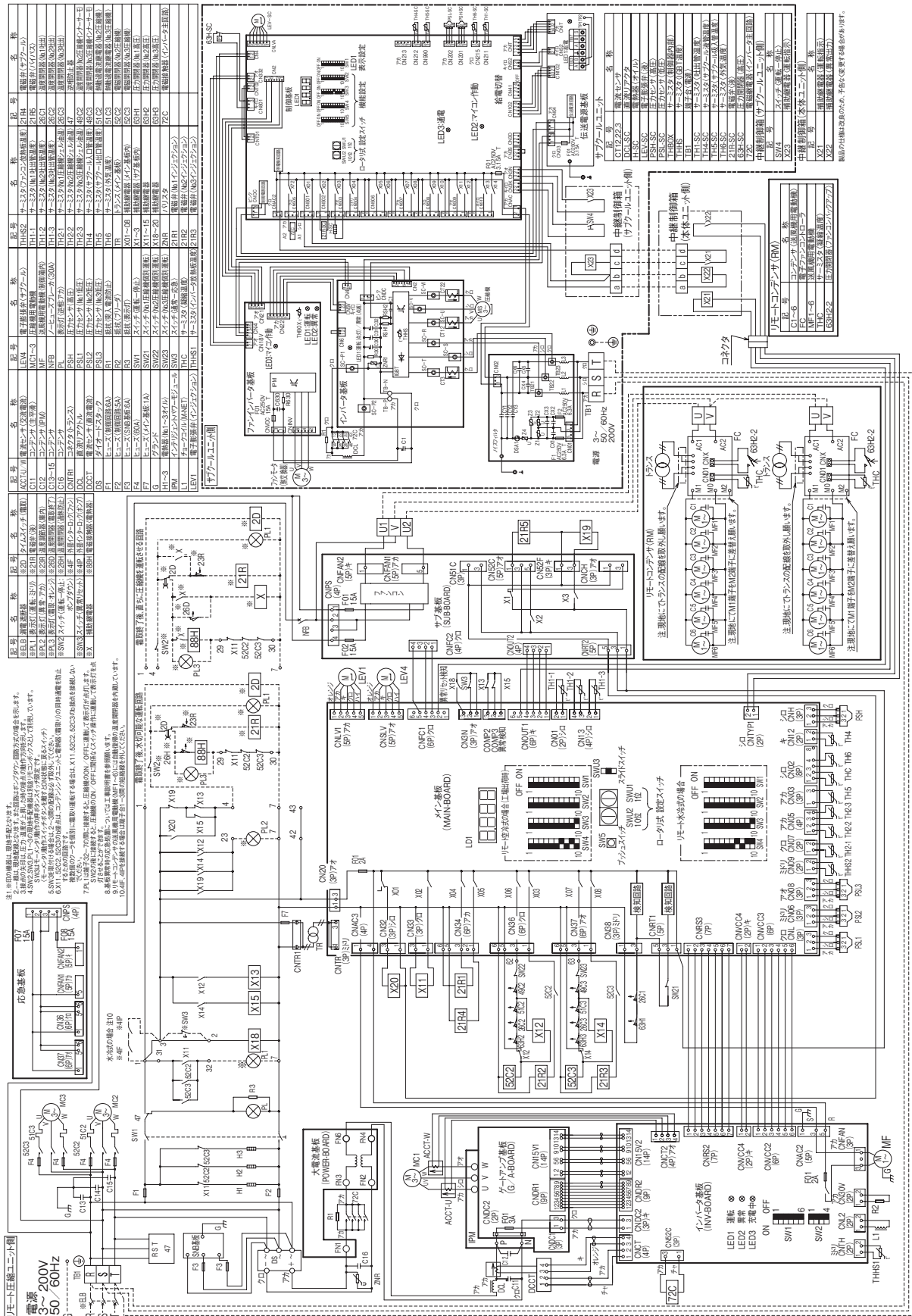
7 PUL1は端子32~7の間へ接続すると、圧縮機ON/OFFに連動して表示灯が点灯します。

8 基板異常時の危険位置については工事説明書を参照します。

9 ノーマルコンデンサの容量は電機用電動機(MF1~6)には自動復帰の温度閉鎖器を内蔵しています。

10 4IF, 4IPを接続する場合は端子台1~3間の短絡線を外してください。

● ECV-EP335B-Q+RM (W) (ECV-EP260QB+ERV-EP75QA)



(3) 中温用リモート空冷式・水冷式インバータ シングル

● ERV-EP45A1+RM (W)

記号説明: 圧縮機以外

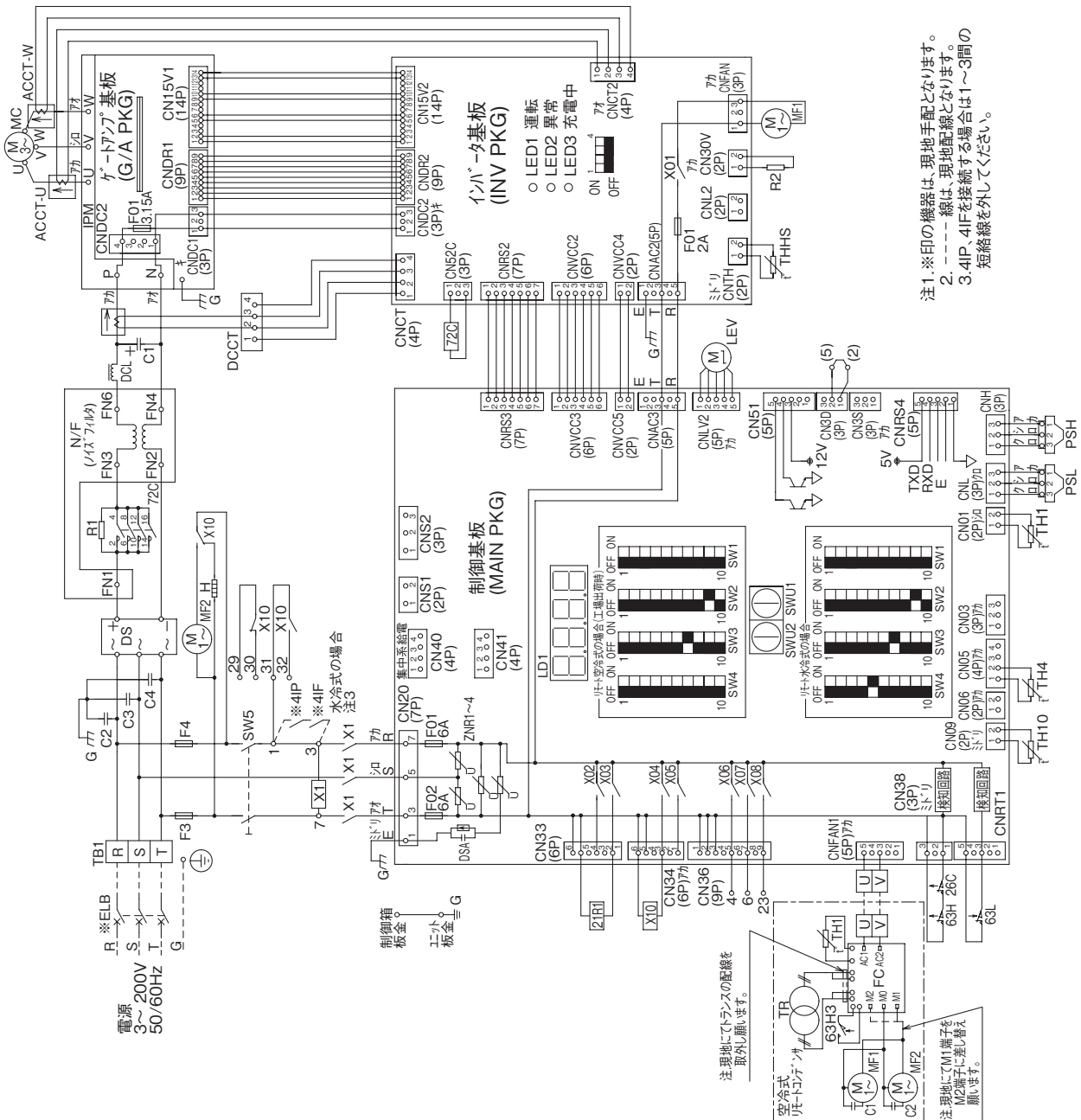
記号	名称
ACCT-U, ACCT-W	電流モータ(交流電流)
C1	コデンチ(主平滑)
C2~4	コデンチ
DCL	直流U770V
DCCT	電流モータ(直流電流)
DS	ダイヤルスイッチ
DSA	サージプロテクト
F3	ヒューズ(制御回路:6A)
F4	ヒューズ(制御回路:6A)
G	接地(7-A)
H	電熱器(付)
IPM	インバータIPMモジュール
LEV	電子式膨張弁(インジケイオン)
MC	圧縮機用電動機
MF1,2	送風機用電動機(制御箱・放熱板)
N/F	直流/交流変換
PSH	圧力スイッチ(高圧)
PSL	圧力スイッチ(低圧)
R1	抵抗(突入電流防止)
R2	抵抗(フリップ)
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)
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	補助電圧電圧
X02~X08	補助電圧電圧
X10	補助電圧電圧
ZNR1~4	サーミスタ(インジケイオン)
26C	温度閉閉器(吐出)
63H	圧力閉閉器(高圧)
63L	圧力閉閉器(低圧)
72C	電磁接点器(インバータ主回路)
※ELB	漏電遮断器
※4IF	外部インターロック(付)
※4IP	外部インターロック(付)

記号説明: 空冷式リモートインバータ

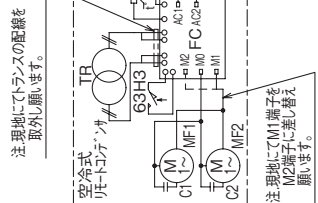
記号	名称
C1,2	コデンチ(送風機用電動機)
FC	電子ファンコントローラ
MF1,2	送風機用電動機
TH1	サーミスタ
TR	トランス
U-V	RM用端子台
63H3	圧力閉閉器(ファンコイル付)

名称取出し

端子番号	出力条件	出力信号
7-23	異常停止時	200V
6-7	圧縮機運転	200V
4-7	エレクトロニクス	200V



- 注1: ※印の機器は、現地手配となります。
- 注2: ---線は、現地配線となります。
- 注3: 4IF, 4IPを接続する場合は1~3間の短絡線を外してください。

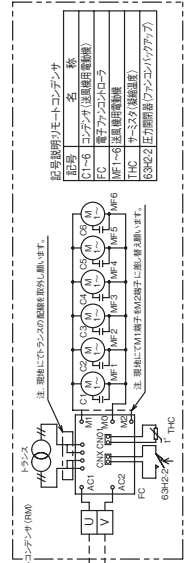
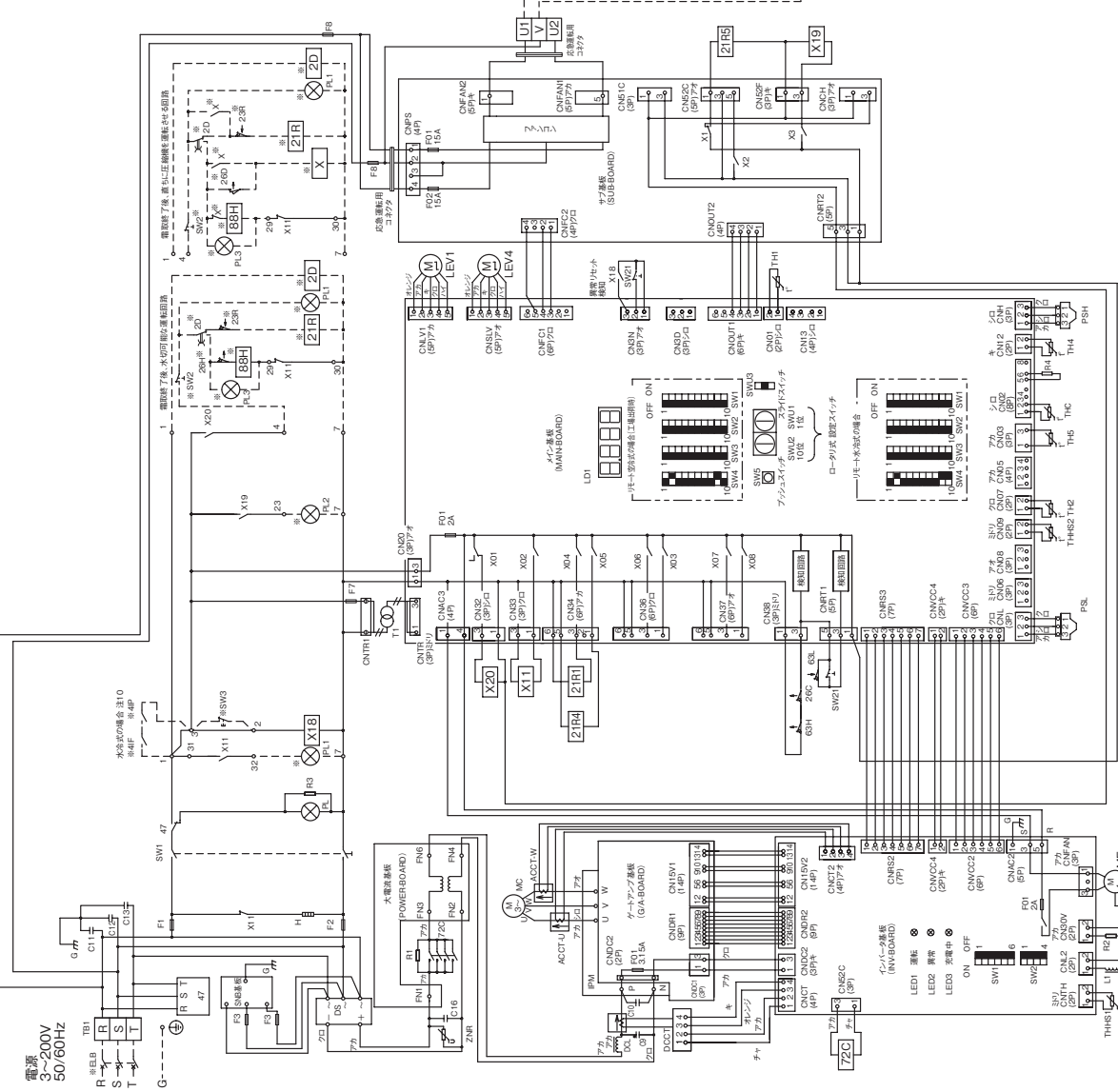


空冷式リモートインバータ
注: 現地にM端子を
C1, C2端子に差し替え
てください。

● ERV-EP110MA+RM (W)

記号説明仕組ユニット

記号	名称	記号	名称
ACCU(U/W)	電源センター(空気運転)	R4	抵抗
C9	コンデンサ(主電源)	SW1	スイッチ(運転一停止)
C10	コンデンサ(PM)	SW21	スイッチ(運転一停止)
C11~13	コンデンサ	T1	トランス(インキ基板)
C16	コンデンサ	THC	サーモスタツ(送風温度)
CNTR1	コントロールユニット	THHS1	サーモスタツ(ファンコン送風温度)
DCL	電源ノイズフィルタ	THS2	サーモスタツ(ファンコン送風温度)
DCCT	電源センター(電源電流)	TH1	サーモスタツ(送風温度)
DS	ダイヤル(パネル)	TH4	サーモスタツ(ファンコン送風温度)
F1	ヒューズ(制御回路6A)	TH5	サーモスタツ(ファンコン送風温度)
F2	ヒューズ(送風機6A)	X01~08	種別機器(メイン基板内)
F3	ヒューズ(SB基板6A)	X1	種別機器(サブ基板内)
F4	ヒューズ(インキ基板1A)	X18~20	種別機器
F5	ヒューズ(送風機15A)	ZNR	電圧降下部品
G	接地(アース)	ZNR1	電圧降下部品(ファンコン)
H	電熱線(インキ)	ZNR2	電圧降下部品(ファンコン)
PM	インバータ(ファンモーター)	ZNR3	電圧降下部品(ファンコン)
L1	インダクタ(ファンコン)	ZNR4	電圧降下部品(ファンコン)
LEV1	電子回路基板(ファンコン)	ZNR5	電圧降下部品(ファンコン)
LEV4	電子回路基板(ファンコン)	ZNR6	電圧降下部品(ファンコン)
MC	送風機(送風機)	ZNR7	電圧降下部品(ファンコン)
MS	送風機(送風機)	ZNR8	電圧降下部品(ファンコン)
PSH	送風機(送風機)	ZNR9	電圧降下部品(ファンコン)
PSL	送風機(送風機)	ZNR10	電圧降下部品(ファンコン)
R1	抵抗(インキ)	ZNR11	電圧降下部品(ファンコン)
R2	抵抗(インキ)	ZNR12	電圧降下部品(ファンコン)
R3	抵抗(インキ)	ZNR13	電圧降下部品(ファンコン)
R4	抵抗(インキ)	ZNR14	電圧降下部品(ファンコン)
R5	抵抗(インキ)	ZNR15	電圧降下部品(ファンコン)
R6	抵抗(インキ)	ZNR16	電圧降下部品(ファンコン)
R7	抵抗(インキ)	ZNR17	電圧降下部品(ファンコン)
R8	抵抗(インキ)	ZNR18	電圧降下部品(ファンコン)
R9	抵抗(インキ)	ZNR19	電圧降下部品(ファンコン)
R10	抵抗(インキ)	ZNR20	電圧降下部品(ファンコン)
R11	抵抗(インキ)	ZNR21	電圧降下部品(ファンコン)
R12	抵抗(インキ)	ZNR22	電圧降下部品(ファンコン)
R13	抵抗(インキ)	ZNR23	電圧降下部品(ファンコン)
R14	抵抗(インキ)	ZNR24	電圧降下部品(ファンコン)
R15	抵抗(インキ)	ZNR25	電圧降下部品(ファンコン)
R16	抵抗(インキ)	ZNR26	電圧降下部品(ファンコン)
R17	抵抗(インキ)	ZNR27	電圧降下部品(ファンコン)
R18	抵抗(インキ)	ZNR28	電圧降下部品(ファンコン)
R19	抵抗(インキ)	ZNR29	電圧降下部品(ファンコン)
R20	抵抗(インキ)	ZNR30	電圧降下部品(ファンコン)
R21	抵抗(インキ)	ZNR31	電圧降下部品(ファンコン)
R22	抵抗(インキ)	ZNR32	電圧降下部品(ファンコン)
R23	抵抗(インキ)	ZNR33	電圧降下部品(ファンコン)
R24	抵抗(インキ)	ZNR34	電圧降下部品(ファンコン)
R25	抵抗(インキ)	ZNR35	電圧降下部品(ファンコン)
R26	抵抗(インキ)	ZNR36	電圧降下部品(ファンコン)
R27	抵抗(インキ)	ZNR37	電圧降下部品(ファンコン)
R28	抵抗(インキ)	ZNR38	電圧降下部品(ファンコン)
R29	抵抗(インキ)	ZNR39	電圧降下部品(ファンコン)
R30	抵抗(インキ)	ZNR40	電圧降下部品(ファンコン)
R31	抵抗(インキ)	ZNR41	電圧降下部品(ファンコン)
R32	抵抗(インキ)	ZNR42	電圧降下部品(ファンコン)
R33	抵抗(インキ)	ZNR43	電圧降下部品(ファンコン)
R34	抵抗(インキ)	ZNR44	電圧降下部品(ファンコン)
R35	抵抗(インキ)	ZNR45	電圧降下部品(ファンコン)
R36	抵抗(インキ)	ZNR46	電圧降下部品(ファンコン)
R37	抵抗(インキ)	ZNR47	電圧降下部品(ファンコン)
R38	抵抗(インキ)	ZNR48	電圧降下部品(ファンコン)
R39	抵抗(インキ)	ZNR49	電圧降下部品(ファンコン)
R40	抵抗(インキ)	ZNR50	電圧降下部品(ファンコン)
R41	抵抗(インキ)	ZNR51	電圧降下部品(ファンコン)
R42	抵抗(インキ)	ZNR52	電圧降下部品(ファンコン)
R43	抵抗(インキ)	ZNR53	電圧降下部品(ファンコン)
R44	抵抗(インキ)	ZNR54	電圧降下部品(ファンコン)
R45	抵抗(インキ)	ZNR55	電圧降下部品(ファンコン)
R46	抵抗(インキ)	ZNR56	電圧降下部品(ファンコン)
R47	抵抗(インキ)	ZNR57	電圧降下部品(ファンコン)
R48	抵抗(インキ)	ZNR58	電圧降下部品(ファンコン)
R49	抵抗(インキ)	ZNR59	電圧降下部品(ファンコン)
R50	抵抗(インキ)	ZNR60	電圧降下部品(ファンコン)
R51	抵抗(インキ)	ZNR61	電圧降下部品(ファンコン)
R52	抵抗(インキ)	ZNR62	電圧降下部品(ファンコン)
R53	抵抗(インキ)	ZNR63	電圧降下部品(ファンコン)
R54	抵抗(インキ)	ZNR64	電圧降下部品(ファンコン)
R55	抵抗(インキ)	ZNR65	電圧降下部品(ファンコン)
R56	抵抗(インキ)	ZNR66	電圧降下部品(ファンコン)
R57	抵抗(インキ)	ZNR67	電圧降下部品(ファンコン)
R58	抵抗(インキ)	ZNR68	電圧降下部品(ファンコン)
R59	抵抗(インキ)	ZNR69	電圧降下部品(ファンコン)
R60	抵抗(インキ)	ZNR70	電圧降下部品(ファンコン)
R61	抵抗(インキ)	ZNR71	電圧降下部品(ファンコン)
R62	抵抗(インキ)	ZNR72	電圧降下部品(ファンコン)
R63	抵抗(インキ)	ZNR73	電圧降下部品(ファンコン)
R64	抵抗(インキ)	ZNR74	電圧降下部品(ファンコン)
R65	抵抗(インキ)	ZNR75	電圧降下部品(ファンコン)
R66	抵抗(インキ)	ZNR76	電圧降下部品(ファンコン)
R67	抵抗(インキ)	ZNR77	電圧降下部品(ファンコン)
R68	抵抗(インキ)	ZNR78	電圧降下部品(ファンコン)
R69	抵抗(インキ)	ZNR79	電圧降下部品(ファンコン)
R70	抵抗(インキ)	ZNR80	電圧降下部品(ファンコン)
R71	抵抗(インキ)	ZNR81	電圧降下部品(ファンコン)
R72	抵抗(インキ)	ZNR82	電圧降下部品(ファンコン)
R73	抵抗(インキ)	ZNR83	電圧降下部品(ファンコン)
R74	抵抗(インキ)	ZNR84	電圧降下部品(ファンコン)
R75	抵抗(インキ)	ZNR85	電圧降下部品(ファンコン)
R76	抵抗(インキ)	ZNR86	電圧降下部品(ファンコン)
R77	抵抗(インキ)	ZNR87	電圧降下部品(ファンコン)
R78	抵抗(インキ)	ZNR88	電圧降下部品(ファンコン)
R79	抵抗(インキ)	ZNR89	電圧降下部品(ファンコン)
R80	抵抗(インキ)	ZNR90	電圧降下部品(ファンコン)
R81	抵抗(インキ)	ZNR91	電圧降下部品(ファンコン)
R82	抵抗(インキ)	ZNR92	電圧降下部品(ファンコン)
R83	抵抗(インキ)	ZNR93	電圧降下部品(ファンコン)
R84	抵抗(インキ)	ZNR94	電圧降下部品(ファンコン)
R85	抵抗(インキ)	ZNR95	電圧降下部品(ファンコン)
R86	抵抗(インキ)	ZNR96	電圧降下部品(ファンコン)
R87	抵抗(インキ)	ZNR97	電圧降下部品(ファンコン)
R88	抵抗(インキ)	ZNR98	電圧降下部品(ファンコン)
R89	抵抗(インキ)	ZNR99	電圧降下部品(ファンコン)
R90	抵抗(インキ)	ZNR100	電圧降下部品(ファンコン)



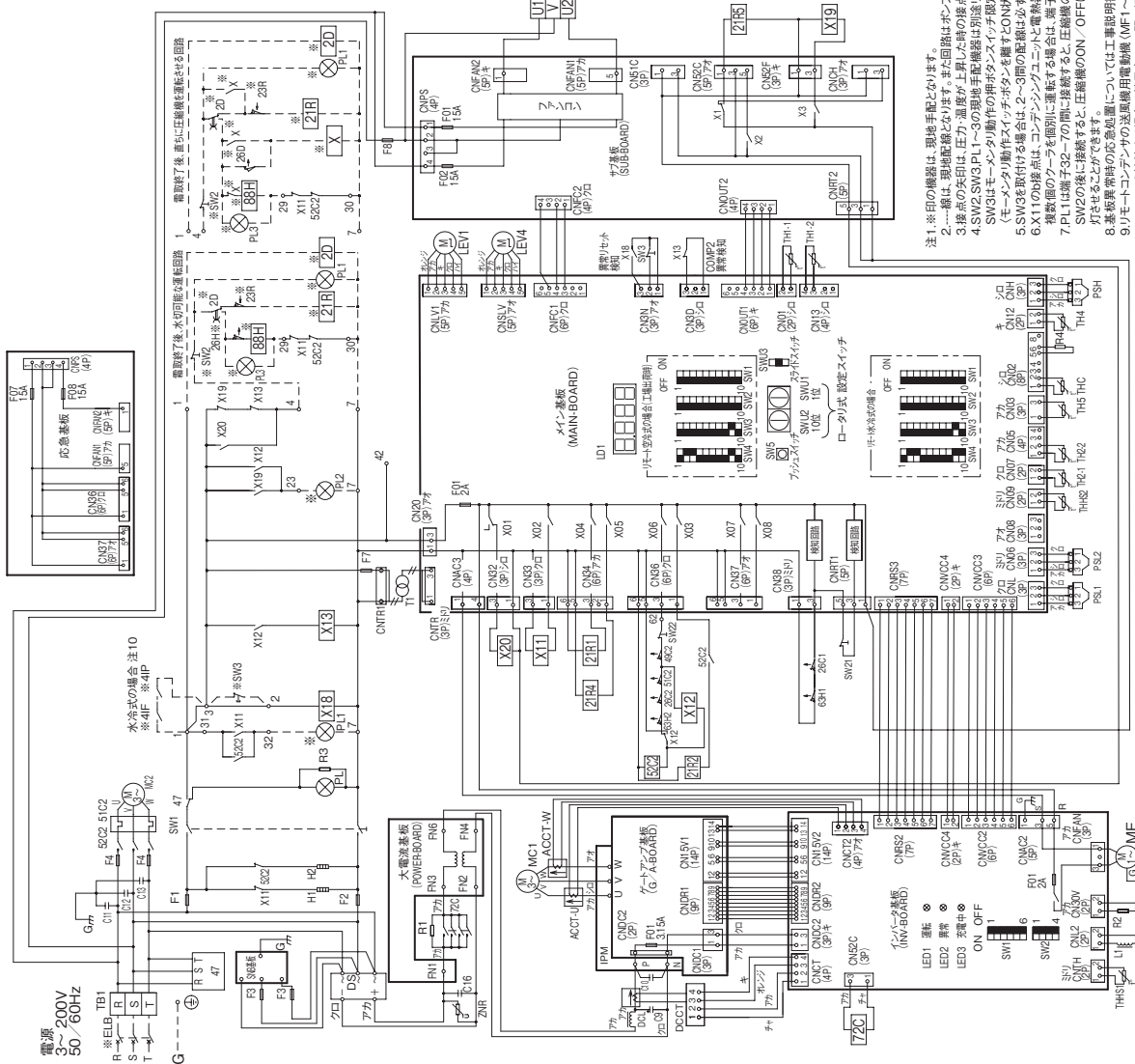
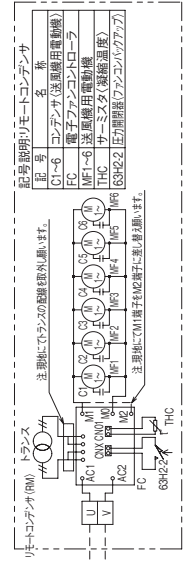
- ※1. ※印の機器は、現地手配となります。
- …線は、現地配線となります。また回路はポンダウン回路方式を示しています。
- 接点の共同は、圧力温度が上昇した時の動作方向を示します。
- SW2, SW3, SW4, SW5, SW6, SW7, SW8, SW9, SW10, SW11, SW12, SW13, SW14, SW15, SW16, SW17, SW18, SW19, SW20, SW21, SW22, SW23, SW24, SW25, SW26, SW27, SW28, SW29, SW30, SW31, SW32, SW33, SW34, SW35, SW36, SW37, SW38, SW39, SW40, SW41, SW42, SW43, SW44, SW45, SW46, SW47, SW48, SW49, SW50, SW51, SW52, SW53, SW54, SW55, SW56, SW57, SW58, SW59, SW60, SW61, SW62, SW63, SW64, SW65, SW66, SW67, SW68, SW69, SW70, SW71, SW72, SW73, SW74, SW75, SW76, SW77, SW78, SW79, SW80, SW81, SW82, SW83, SW84, SW85, SW86, SW87, SW88, SW89, SW90, SW91, SW92, SW93, SW94, SW95, SW96, SW97, SW98, SW99, SW100は、モーター動作スイッチボタンを指すON状態に居るスイッチです。
- SW3を取付ける場合は、2~3期の配線は必ず取外してください。
- X11の接点は、コンデンシングユニットと熱線器(備取)の同時運転を防止するための回路です。
- PLはモーター50%の間に接続すると、圧力温度のON/OFFに連動して表示灯が点灯します。PLはモーター50%の間に接続すると、圧力温度のON/OFFに連動して表示灯が点灯します。PLはモーター50%の間に接続すると、圧力温度のON/OFFに連動して表示灯が点灯します。
- 基本配線時の応急処置については工事説明書を参照願います。
- リモートコントロールユニットの送風機用電動機(MF1~6)には自動復帰の温度閉鎖を外していただきます。
- 4IPを接続する場合は端子台1~3期の短絡線を外してください。

(4) 中温用リモート空冷式・水冷式インバータ マルチ

● ECV-EP150MB+RM (W)

記号	記号	記号	名称
ACCU/W	電源センサ(交流電源)	SW3	スイッチ(通常-故障)
C9	コンデンサ(主充電)	T1	トランス(メイン基板)
G10	コンデンサ(IPM)	THC	サーミスタ(凝結温度)
G11~13	コンデンサ	THS1	サーミスタ(インバータ冷却温度)
G16	コンデンサ	THS2	サーミスタ(ファン冷却温度)
CNTR1	コネクタ(トランス)	TH1-1	サーミスタ(N1吐出管温度)
DCL	直流リアクトル	TH1-2	サーミスタ(N2吐出管温度)
DCCT	直流ヒューズ(直流電源)	TH2-1	サーミスタ(N1吐出管温度)
DS	ダイオードスタック	TH2-2	サーミスタ(N2吐出管温度)
F1	ヒューズ(制御回路(GA))	TH4	サーミスタ(サブフレーム口温度)
F2	ヒューズ(制御回路(GA))	TH5	サーミスタ(サブフレーム口温度)
F3	ヒューズ(SNB基板(GA))	X01~08	補助接点器(メイン基板内)
F4	ヒューズ(GOA)	X1~13	補助接点器
F7	ヒューズ(送風機15A)	X18~20	補助接点器
F8	接地(アース)	ZNR	バリスタ
H1-2	電熱器(N1)20W	21R1	電磁弁(N1)インジェクション
IPM	インバータ(トランスモジュール)	21R2	電磁弁(N2)インジェクション
L1	チョークコイル(MANET)	21R4	電磁弁(サブフレーム)
LEV1	電子形圧力インジェクション	21R5	電磁弁(サブフレーム)
LEV4	電子形圧力インジェクション	26C1	温度閉閉器(N1吐出)
MC1-2	圧縮機用電動機	26C2	温度閉閉器(N2吐出)
MF	送風機用電動機(前駆側)	4FC	逆相防止器
PL	表示灯(逆相アラーム)	49C2	逆相防止器(圧縮機クォーター)
PSH	圧力センサ(高圧)	51C2	逆相防止器(電圧)
PSL1	圧力センサ(N1吐出)	52C2	逆相防止器(N2吐出)
PSL2	圧力センサ(N2吐出)	53C1	逆相防止器(N1吐出)
R1	抵抗(電圧検出)	53H2	逆相防止器(N2吐出)
R2	抵抗(表示灯)	72C	電磁閉閉器(インバータ制御)
R3	抵抗(表示灯)		
SW1	スイッチ(運転-停止)		
SW21	スイッチ(N1圧縮機駆動)		
SW22	スイッチ(N2圧縮機駆動)		

記号	名称	記号	名称
※ELB	電圧検出器	※2D	タイムスイッチ(電取)
※PL1	表示灯(運転-停止)	※21R	電磁弁(液)
※21R	電磁弁(液)	※23R	温度調節器(液)
※23R	温度調節器(液)	※26D	温度閉閉器(電取終了)
※26D	温度閉閉器(電取終了)	※26H	温度閉閉器(過熱防止)
※26H	温度閉閉器(過熱防止)	※41F	外部インターロック(ファン)
※41F	外部インターロック(ファン)	※48H	電磁閉閉器(電熱器)
※X	補助接点器		

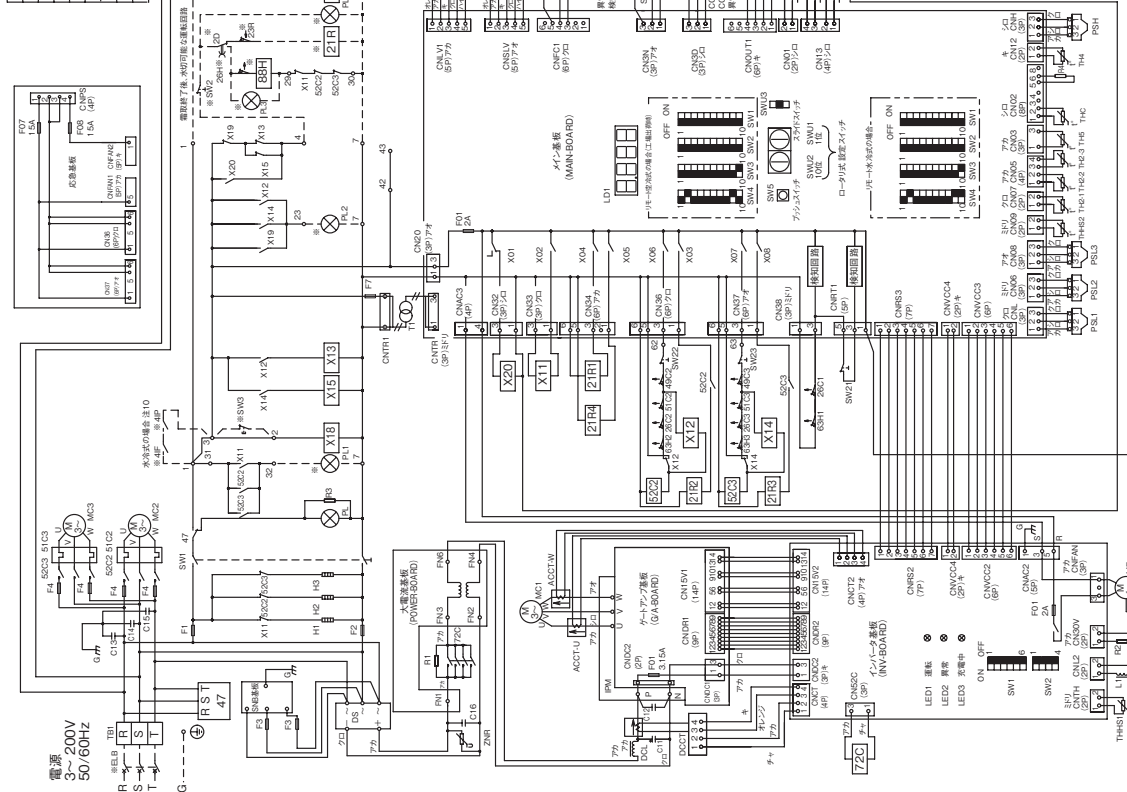


- ※印の機器は、現場手配となります。
- 線は、接地配線となります。また回路はオン/オフの動作方向を示します。
- 接点の矢印は、圧力/温度が上昇した時の接点動作方向を示します。
- SW2, SW3, PL1~3の現地手配機器は別途リモコンボックスとして別売しています。
- SW3はモーター動作の押ボタンを構成するON状態に落ちます。
- SW3を操作する場合は、2~3回の配線は必ず取り外して下さい。
- 6X11の接点は、コンデンサユニットと電熱器(電取)の同時運転を防止するための回路です。
- 複数のクーラを個別に運転する場合は、端子7と8Bを接続して下さい。
- 7, PL1は端子32~70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に連動して表示灯が点灯します。
- 基地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。
- リモコンユニットの送風機用電動機(MF1~6)には自動復帰の温度閉閉器を内蔵しています。
- 10, 41F-41Pを接続する場合は端子台1~3間の短絡線を外して下さい。

● ECV-EP260MB+RM (W)

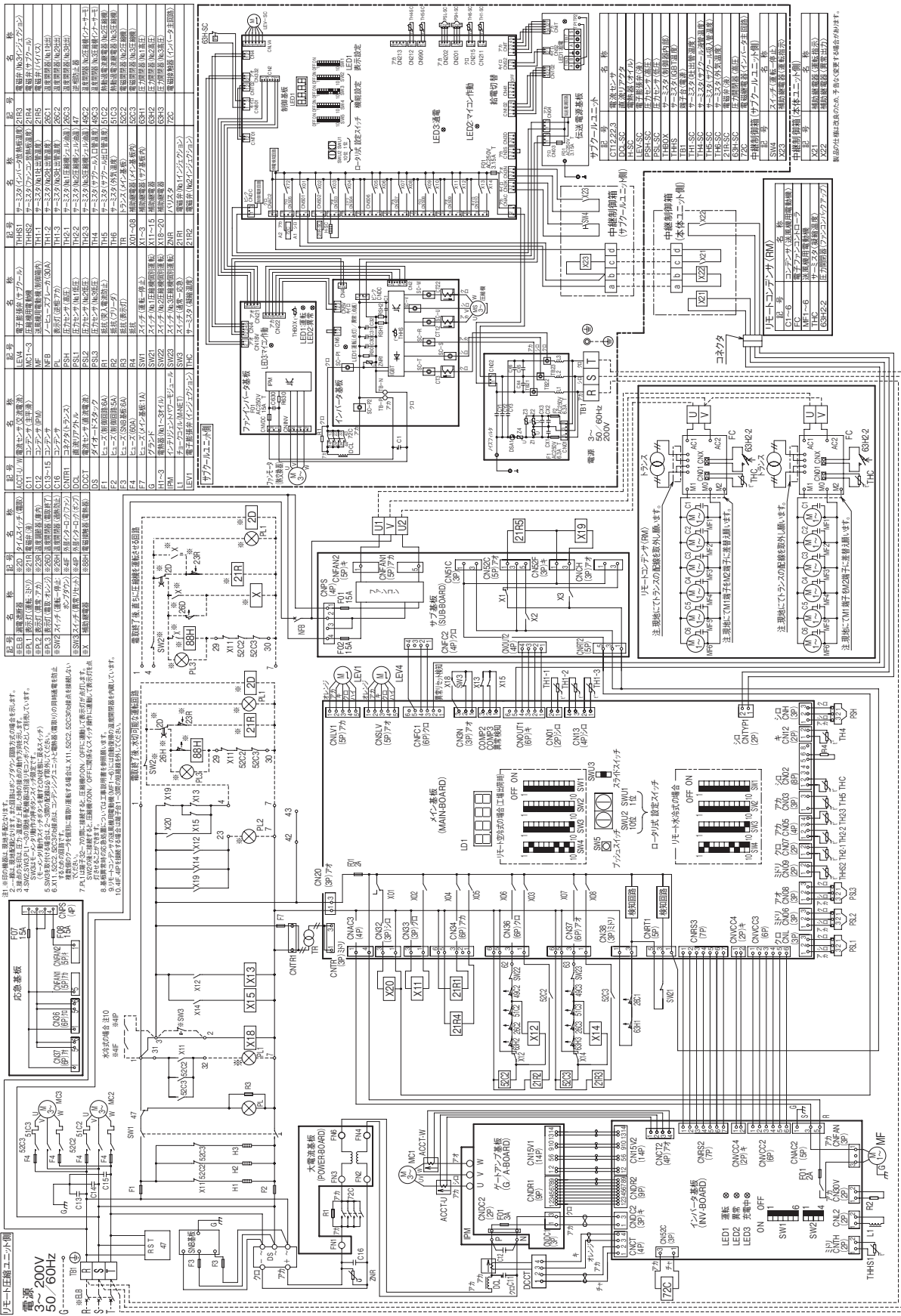
記号	名称	記号	名称
ACCTU/W	電圧センサ(交流電圧)	T1	トランス(メイン電源)
G11	コネクタ(電源線)	THC	サーモスタット(送風機)
G12	コネクタ(IPM)	THS1	サーモスタット(冷却ファン)
G13~15	コネクタ	THS2	サーモスタット(冷却ファン)
G16	コネクタ	TH1-1	サーモスタット(吐出温度)
GNTR1	温度センサー(吐出)	TH1-2	サーモスタット(吐出温度)
DCL	電圧センサ(直流電圧)	TH1-3	サーモスタット(吐出温度)
DS	タイマー(送風機)	TH2-1	サーモスタット(吐出温度)
F1	ヒューズ(制御回路6A)	TH2-2	サーモスタット(吐出温度)
F2	ヒューズ(制御回路6A)	TH2-3	サーモスタット(吐出温度)
F3	ヒューズ(SNB基板6A)	TH4	サーモスタット(吐出温度)
F4	ヒューズ(60A)	TH5	サーモスタット(吐出温度)
F7	ヒューズ(メイン基板1A)	X01~08	補助電源(IC化基板内)
G	接続(アース)	X1~3	補助電源(付着板内)
X11~3	補助電源(1A~3A)	X18~20	補助電源
IPM	インバータ(IPM)	ZNR	バリスタ
L1	インダクタ(MANET)	Z1R1	電圧センサ(1インダクタ)
LEV1	電子線形インダクタ	Z1R2	電圧センサ(2インダクタ)
LEV4	電子線形インダクタ	Z1R3	電圧センサ(3インダクタ)
MC1~3	電圧センサ(付着板)	Z1R4	電圧センサ(付着板)
MF	温度検出電圧(制御室内)	Z1R5	電圧センサ(付着板)
NFB	ブレーキ(1A~3A)	Z6C1	温度閉鎖器(吐出)
PL	新灯(送風機7A)	Z6C2	温度閉鎖器(吐出)
PSH	圧力センサ(送風)	Z6C3	温度閉鎖器(吐出)
PSL1	圧力センサ(吸入)	47	安流防止器
PSL2	圧力センサ(吸入)	48C2	温度閉鎖器(吐出)
PSL3	圧力センサ(吸入)	49C2	温度閉鎖器(吐出)
R1	抵抗(吸入電圧検出)	51C2	温度閉鎖器(吐出)
R2	抵抗(吐出)	51C3	温度閉鎖器(吐出)
R3	抵抗(吸入)	52C2	温度閉鎖器(吐出)
R4	抵抗(吸入)	52C3	温度閉鎖器(吐出)
SW1	スイッチ(送風機停止)	63H1	圧力閉鎖器(吐出)
SW2	スイッチ(吐出温度検出)	63H2	圧力閉鎖器(吐出)
SW22	スイッチ(吐出温度検出)	63H3	圧力閉鎖器(吐出)
SW23	スイッチ(吐出温度検出)	ZC	温度閉鎖器(吐出)
SW3	スイッチ(送風機停止)		

記号	名称	記号	名称
※E1B	温度検出電圧	※ZD	タイマー(送風機)
※PL1	新灯(送風機7A)	※Z1R	電圧センサ
※PL2	新灯(送風機7A)	※Z2R	温度閉鎖器(吐出)
※PL3	新灯(送風機7A)	※Z3R	温度閉鎖器(吐出)
※SW2	スイッチ(吐出温度検出)	※Z4R	温度閉鎖器(吐出)
※SW3	スイッチ(吐出温度検出)	※Z5R	温度閉鎖器(吐出)
※SW4	スイッチ(吐出温度検出)	※Z6R	温度閉鎖器(吐出)
※ZD1	タイマー(送風機)	※Z7R	温度閉鎖器(吐出)



- ※印の機器は、現地手配となり得ます。
- は、現地配線となります。また回路はオンポンダウン回路方式の場合を示しています。
- 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の接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。
(リモコンボックスの動作は必ずON状態にしてください)
- 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の接点は、コンデンシングユニットと電熱線(巻取り)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接続する場合は、端子7&8&8Hを接続してください。
- PL1は端子3&2の間に接続すると、圧力線の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、圧力線のON/OFFに連動して表示灯が点灯してきます。
- 基本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。
- リモートコンデンサの送風機用電動機(MF1~6)には自動復帰の温度閉鎖器を内蔵しています。
- 4F, 4IPを接続する場合は端子台1~3間の配線線を外してください。

● ECV-EP300MB-Q+RM (W) (ECV-EP260QMB+ERV-EP40QA)

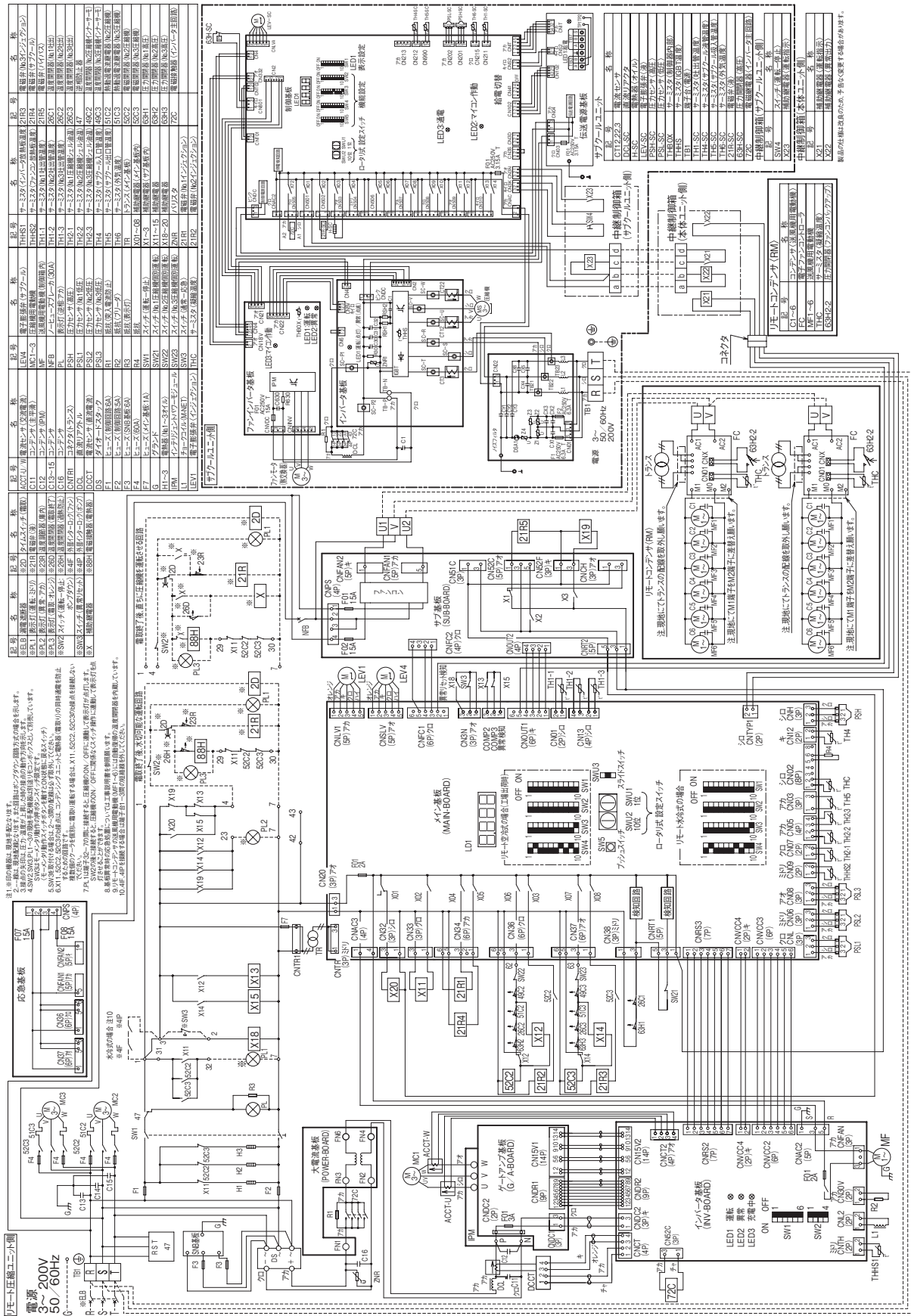


1. 図中の機器は標準品が用いられます。
2. 図中の機器は標準品が用いられます。ただし、標準品と異なる機器が用いられる場合があります。
3. 図中の機器は標準品が用いられます。ただし、標準品と異なる機器が用いられる場合があります。
4. 図中の機器は標準品が用いられます。ただし、標準品と異なる機器が用いられる場合があります。
5. 図中の機器は標準品が用いられます。ただし、標準品と異なる機器が用いられる場合があります。
6. 図中の機器は標準品が用いられます。ただし、標準品と異なる機器が用いられる場合があります。
7. 図中の機器は標準品が用いられます。ただし、標準品と異なる機器が用いられる場合があります。
8. 図中の機器は標準品が用いられます。ただし、標準品と異なる機器が用いられる場合があります。
9. 図中の機器は標準品が用いられます。ただし、標準品と異なる機器が用いられる場合があります。
10. 図中の機器は標準品が用いられます。ただし、標準品と異なる機器が用いられる場合があります。

記号	名称	記号	名称	記号	名称
C11	コンデンサ	MC1-3	圧力センサー	TH1-2	サーモスタット
C12	コンデンサ	MC1-4	圧力センサー	TH1-3	サーモスタット
C13	コンデンサ	MC1-5	圧力センサー	TH1-4	サーモスタット
C14	コンデンサ	MC1-6	圧力センサー	TH1-5	サーモスタット
C15	コンデンサ	MC1-7	圧力センサー	TH1-6	サーモスタット
C16	コンデンサ	MC1-8	圧力センサー	TH1-7	サーモスタット
C17	コンデンサ	MC1-9	圧力センサー	TH1-8	サーモスタット
C18	コンデンサ	MC1-10	圧力センサー	TH1-9	サーモスタット
C19	コンデンサ	MC1-11	圧力センサー	TH1-10	サーモスタット
C20	コンデンサ	MC1-12	圧力センサー	TH1-11	サーモスタット
C21	コンデンサ	MC1-13	圧力センサー	TH1-12	サーモスタット
C22	コンデンサ	MC1-14	圧力センサー	TH1-13	サーモスタット
C23	コンデンサ	MC1-15	圧力センサー	TH1-14	サーモスタット
C24	コンデンサ	MC1-16	圧力センサー	TH1-15	サーモスタット
C25	コンデンサ	MC1-17	圧力センサー	TH1-16	サーモスタット
C26	コンデンサ	MC1-18	圧力センサー	TH1-17	サーモスタット
C27	コンデンサ	MC1-19	圧力センサー	TH1-18	サーモスタット
C28	コンデンサ	MC1-20	圧力センサー	TH1-19	サーモスタット
C29	コンデンサ	MC1-21	圧力センサー	TH1-20	サーモスタット
C30	コンデンサ	MC1-22	圧力センサー	TH1-21	サーモスタット
C31	コンデンサ	MC1-23	圧力センサー	TH1-22	サーモスタット
C32	コンデンサ	MC1-24	圧力センサー	TH1-23	サーモスタット
C33	コンデンサ	MC1-25	圧力センサー	TH1-24	サーモスタット
C34	コンデンサ	MC1-26	圧力センサー	TH1-25	サーモスタット
C35	コンデンサ	MC1-27	圧力センサー	TH1-26	サーモスタット
C36	コンデンサ	MC1-28	圧力センサー	TH1-27	サーモスタット
C37	コンデンサ	MC1-29	圧力センサー	TH1-28	サーモスタット
C38	コンデンサ	MC1-30	圧力センサー	TH1-29	サーモスタット
C39	コンデンサ	MC1-31	圧力センサー	TH1-30	サーモスタット
C40	コンデンサ	MC1-32	圧力センサー	TH1-31	サーモスタット
C41	コンデンサ	MC1-33	圧力センサー	TH1-32	サーモスタット
C42	コンデンサ	MC1-34	圧力センサー	TH1-33	サーモスタット
C43	コンデンサ	MC1-35	圧力センサー	TH1-34	サーモスタット
C44	コンデンサ	MC1-36	圧力センサー	TH1-35	サーモスタット
C45	コンデンサ	MC1-37	圧力センサー	TH1-36	サーモスタット
C46	コンデンサ	MC1-38	圧力センサー	TH1-37	サーモスタット
C47	コンデンサ	MC1-39	圧力センサー	TH1-38	サーモスタット
C48	コンデンサ	MC1-40	圧力センサー	TH1-39	サーモスタット
C49	コンデンサ	MC1-41	圧力センサー	TH1-40	サーモスタット
C50	コンデンサ	MC1-42	圧力センサー	TH1-41	サーモスタット
C51	コンデンサ	MC1-43	圧力センサー	TH1-42	サーモスタット
C52	コンデンサ	MC1-44	圧力センサー	TH1-43	サーモスタット
C53	コンデンサ	MC1-45	圧力センサー	TH1-44	サーモスタット
C54	コンデンサ	MC1-46	圧力センサー	TH1-45	サーモスタット
C55	コンデンサ	MC1-47	圧力センサー	TH1-46	サーモスタット
C56	コンデンサ	MC1-48	圧力センサー	TH1-47	サーモスタット
C57	コンデンサ	MC1-49	圧力センサー	TH1-48	サーモスタット
C58	コンデンサ	MC1-50	圧力センサー	TH1-49	サーモスタット
C59	コンデンサ	MC1-51	圧力センサー	TH1-50	サーモスタット
C60	コンデンサ	MC1-52	圧力センサー	TH1-51	サーモスタット
C61	コンデンサ	MC1-53	圧力センサー	TH1-52	サーモスタット
C62	コンデンサ	MC1-54	圧力センサー	TH1-53	サーモスタット
C63	コンデンサ	MC1-55	圧力センサー	TH1-54	サーモスタット
C64	コンデンサ	MC1-56	圧力センサー	TH1-55	サーモスタット
C65	コンデンサ	MC1-57	圧力センサー	TH1-56	サーモスタット
C66	コンデンサ	MC1-58	圧力センサー	TH1-57	サーモスタット
C67	コンデンサ	MC1-59	圧力センサー	TH1-58	サーモスタット
C68	コンデンサ	MC1-60	圧力センサー	TH1-59	サーモスタット
C69	コンデンサ	MC1-61	圧力センサー	TH1-60	サーモスタット
C70	コンデンサ	MC1-62	圧力センサー	TH1-61	サーモスタット
C71	コンデンサ	MC1-63	圧力センサー	TH1-62	サーモスタット
C72	コンデンサ	MC1-64	圧力センサー	TH1-63	サーモスタット
C73	コンデンサ	MC1-65	圧力センサー	TH1-64	サーモスタット
C74	コンデンサ	MC1-66	圧力センサー	TH1-65	サーモスタット
C75	コンデンサ	MC1-67	圧力センサー	TH1-66	サーモスタット
C76	コンデンサ	MC1-68	圧力センサー	TH1-67	サーモスタット
C77	コンデンサ	MC1-69	圧力センサー	TH1-68	サーモスタット
C78	コンデンサ	MC1-70	圧力センサー	TH1-69	サーモスタット
C79	コンデンサ	MC1-71	圧力センサー	TH1-70	サーモスタット
C80	コンデンサ	MC1-72	圧力センサー	TH1-71	サーモスタット
C81	コンデンサ	MC1-73	圧力センサー	TH1-72	サーモスタット
C82	コンデンサ	MC1-74	圧力センサー	TH1-73	サーモスタット
C83	コンデンサ	MC1-75	圧力センサー	TH1-74	サーモスタット
C84	コンデンサ	MC1-76	圧力センサー	TH1-75	サーモスタット
C85	コンデンサ	MC1-77	圧力センサー	TH1-76	サーモスタット
C86	コンデンサ	MC1-78	圧力センサー	TH1-77	サーモスタット
C87	コンデンサ	MC1-79	圧力センサー	TH1-78	サーモスタット
C88	コンデンサ	MC1-80	圧力センサー	TH1-79	サーモスタット
C89	コンデンサ	MC1-81	圧力センサー	TH1-80	サーモスタット
C90	コンデンサ	MC1-82	圧力センサー	TH1-81	サーモスタット
C91	コンデンサ	MC1-83	圧力センサー	TH1-82	サーモスタット
C92	コンデンサ	MC1-84	圧力センサー	TH1-83	サーモスタット
C93	コンデンサ	MC1-85	圧力センサー	TH1-84	サーモスタット
C94	コンデンサ	MC1-86	圧力センサー	TH1-85	サーモスタット
C95	コンデンサ	MC1-87	圧力センサー	TH1-86	サーモスタット
C96	コンデンサ	MC1-88	圧力センサー	TH1-87	サーモスタット
C97	コンデンサ	MC1-89	圧力センサー	TH1-88	サーモスタット
C98	コンデンサ	MC1-90	圧力センサー	TH1-89	サーモスタット
C99	コンデンサ	MC1-91	圧力センサー	TH1-90	サーモスタット
C100	コンデンサ	MC1-92	圧力センサー	TH1-91	サーモスタット
C101	コンデンサ	MC1-93	圧力センサー	TH1-92	サーモスタット
C102	コンデンサ	MC1-94	圧力センサー	TH1-93	サーモスタット
C103	コンデンサ	MC1-95	圧力センサー	TH1-94	サーモスタット
C104	コンデンサ	MC1-96	圧力センサー	TH1-95	サーモスタット
C105	コンデンサ	MC1-97	圧力センサー	TH1-96	サーモスタット
C106	コンデンサ	MC1-98	圧力センサー	TH1-97	サーモスタット
C107	コンデンサ	MC1-99	圧力センサー	TH1-98	サーモスタット
C108	コンデンサ	MC1-100	圧力センサー	TH1-99	サーモスタット
C109	コンデンサ	MC1-101	圧力センサー	TH1-100	サーモスタット

電源 3~200V 50/60Hz

● ECV-EP335MB-Q+RM (W) (ECV-EP260QMB+ERV-EP75QA)

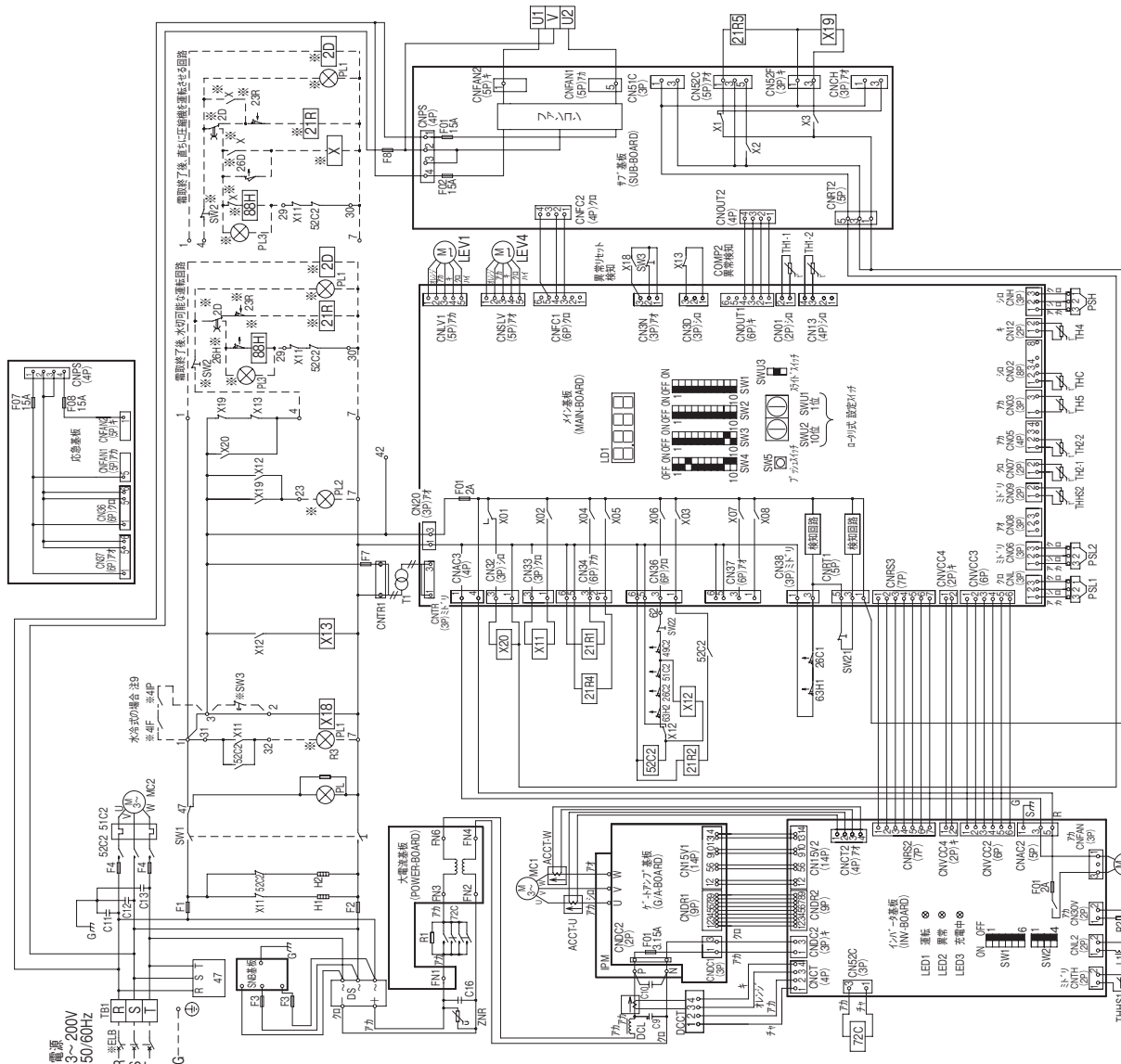


- 注1. 部品名は、図面記載の通りです。
 注2. 同一部品名は、図面記載の通りです。
 注3. 同一部品名は、図面記載の通りです。
 注4. 同一部品名は、図面記載の通りです。
 注5. 同一部品名は、図面記載の通りです。
 注6. 同一部品名は、図面記載の通りです。
 注7. 同一部品名は、図面記載の通りです。
 注8. 同一部品名は、図面記載の通りです。
 注9. 同一部品名は、図面記載の通りです。
 注10. 同一部品名は、図面記載の通りです。

(2) 中・低温用一体水冷式インバータ マルチ

● ECWV-EP150B

記号	記号	名称	名称
ACCU (UW)	T1	交流電流	15A (1/2基)
C9	THC	2P/2A (全平滑)	15A (2基)
C10	THS1	2P/2A (IPM)	15A (1/2基)
C11~13	THS2	2P/2A	15A (1/2基)
C16	TH-1	2P/2A	15A (1/2基)
CN1R1	TH-2	2P/2A (15A)	15A (1/2基)
DCL	TH2-1	直流電流	15A (1/2基)
DCCT	TH2-2	直流電流	15A (1/2基)
DS	TH4	電圧検出 (直流電流)	15A (1/2基)
F1	TH5	電圧検出 (直流電流)	15A (1/2基)
F2	X01~08	15A (1/2基)	15A (1/2基)
F3	X01~08	補助電圧 (15A)	15A (1/2基)
F4	X11~13	補助電圧 (15A)	15A (1/2基)
F7	X18~20	補助電圧 (15A)	15A (1/2基)
F8	ZNR	1/2A	15A (1/2基)
G	2R1	電圧検出 (15A)	15A (1/2基)
H1-2	2R2	電圧検出 (15A)	15A (1/2基)
IPM	2R4	電圧検出 (15A)	15A (1/2基)
L1	2R5	電圧検出 (15A)	15A (1/2基)
LEV1	26C1	電圧検出 (15A)	15A (1/2基)
LEV4	26C2	電圧検出 (15A)	15A (1/2基)
MF	47	電圧検出 (15A)	15A (1/2基)
PL	49C2	電圧検出 (15A)	15A (1/2基)
PSH	51C2	電圧検出 (15A)	15A (1/2基)
PSL1	63H1	電圧検出 (15A)	15A (1/2基)
PSL2	63H2	電圧検出 (15A)	15A (1/2基)
R1	72C	電圧検出 (15A)	15A (1/2基)
R2	72C	電圧検出 (15A)	15A (1/2基)
SW1	41P	電圧検出 (15A)	15A (1/2基)
SW21	41P	電圧検出 (15A)	15A (1/2基)
SW22	41P	電圧検出 (15A)	15A (1/2基)
SW3	41P	電圧検出 (15A)	15A (1/2基)

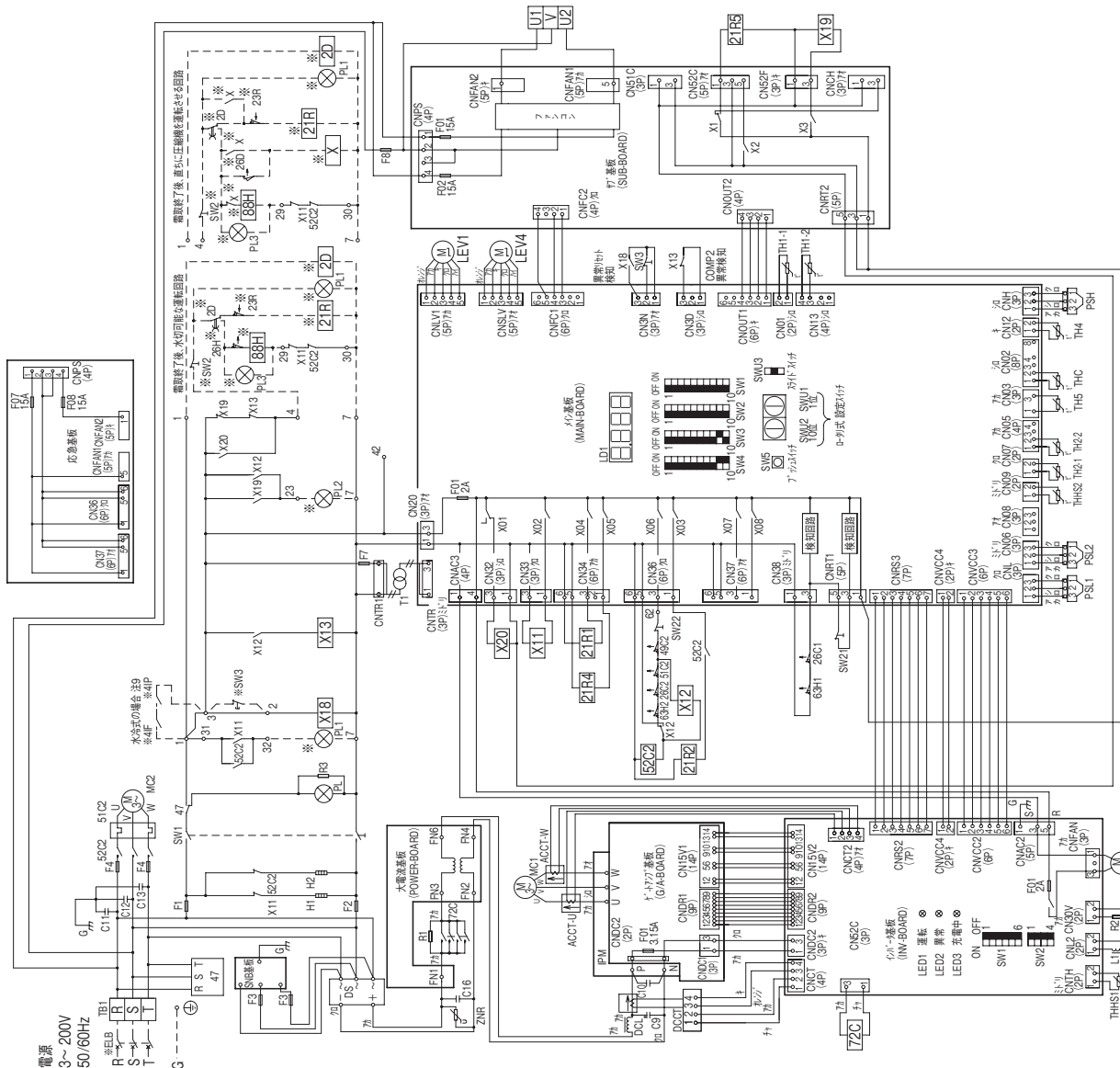


- 注1: ※印の機器は、現地手配といたします。また回路は、以下の回路方式の場合を示します。
- ※印の矢印は、正力温度の上昇した時の接点動作方向を示します。
 - SW2 SW3 PL1-3の接地手配機器は別途注記がなければ別売しています。
 - ※印の機器は、現地手配といたします。
 - ※印の機器は、現地手配といたします。
 - ※印の機器は、現地手配といたします。
 - ※印の機器は、現地手配といたします。
 - ※印の機器は、現地手配といたします。
 - ※印の機器は、現地手配といたします。
 - ※印の機器は、現地手配といたします。
 - ※印の機器は、現地手配といたします。

● ECWV-EP185B

記号	名称	記号	名称
ACCT-U/W	電流<交流電流>	T1	1F/2F/4F基板
C9	2F子,水平滑滑	THC	1F/2F<温度>
C10	2F子,水<PMD>	THH81	1F/2F<温度>
C11~13	2F子,水	THH82	1F/2F<温度>
C16	2F子,水	TH-1	1F/2F<温度>
CNTRI	2F子,水	TH-2	1F/2F<温度>
DCCT	電流<直流電流>	TH2-1	1F/2F<温度>
DS	2F子,水	TH2-2	1F/2F<温度>
F1	1F/2F<温度>	TH4	1F/2F<温度>
F2	1F/2F<温度>	TH5	1F/2F<温度>
F3	1F/2F<温度>	X01~08	補助继电器<7>基板内
F4	1F/2F<温度>	X1~13	補助继电器<7>基板内
F7	1F/2F<温度>	X18~20	補助继电器
F8	1F/2F<温度>	ZNR	1F/2F
G	接地<2>	21R1	電機弁<0M11/12>1F/2F
H1-2	電機弁<0M12/13>1F/2F	21R2	電機弁<0M20/21>1F/2F
IPM	1F/2F<温度>	21R4	電機弁<0M7/8>
L1	1F/2F<温度>	21R5	電機弁<0M10>
LEV4	電機弁<0M14/15>1F/2F	26C1	温度用继电器<0M14出>
LEV4	電機弁<0M16/17>1F/2F	26C2	温度用继电器<0M20出>
MCI-2	温度用继电器<0M14出>	47	逆起防止
PL	電機弁<0M11/12>1F/2F	49C2	温度用继电器<0M20圧縮機>
PSH	圧力<0M14>	51C2	温度用继电器<0M20圧縮機>
PS1	圧力<0M14>	52C2	温度用继电器<0M20圧縮機>
PS2	圧力<0M14>	68H1	圧力用继电器<0M20>
R1	抵抗<0M14>	68H2	圧力用继电器<0M20>
R2	抵抗<0M14>	72C	電機弁<0M14/15>1F/2F
R3	抵抗<0M14>		
SW1	1F/2F<温度>		
SW2	1F/2F<温度>		
SW2	1F/2F<温度>		
SW3	1F/2F<温度>		

- ※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、7777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添付の「7777」を別売しています。SW3はモメンタリ動作の押ボタンのみです。
- 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の接続は、コンプレッサ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。種数個のボタンを個別に運転する場合は、端子7と8に接続してください。
- PL1は端子32~37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。
- 4F, 4IPを接続する場合は、端子台1-3間の短絡線を外してください。

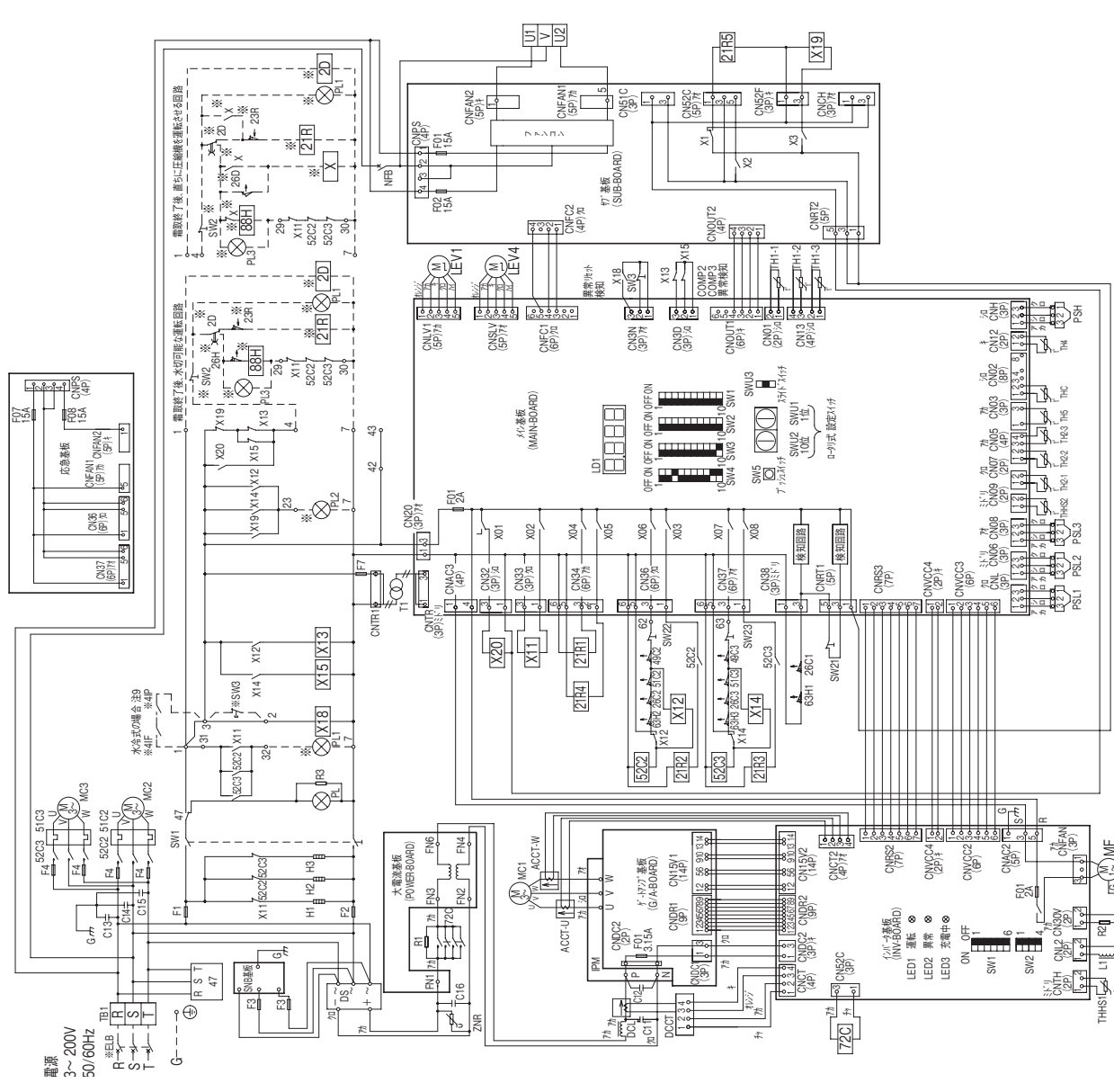


● ECWV-EP225B

記号説明/接続コード

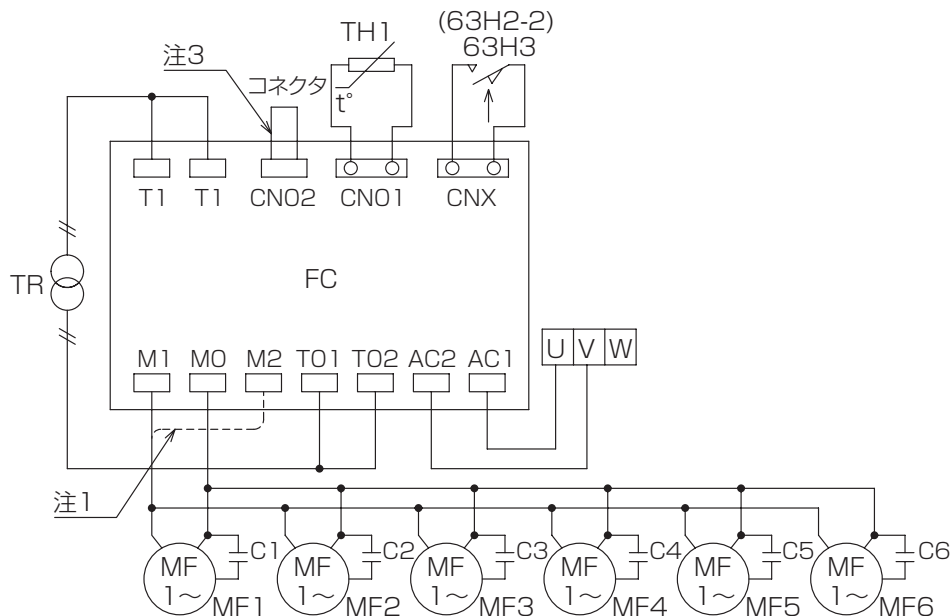
記号	名称	記号	名称
ACCT-U/W	電源/交流電源	T1	圧入/圧入
C11	27.4μF/50V	THC	圧入/圧入
C12	27.4μF/50V	THS1	圧入/圧入
C13-15	27.4μF	THS2	圧入/圧入
C16	27.4μF	TH1-1	圧入/圧入
CNTR1	圧入/圧入	TH1-2	圧入/圧入
DCCT	圧入/圧入	TH1-3	圧入/圧入
DS	圧入/圧入	TH2-1	圧入/圧入
F1	圧入/圧入	TH2-2	圧入/圧入
F2	圧入/圧入	TH4	圧入/圧入
F3	圧入/圧入	TH5	圧入/圧入
F4	圧入/圧入	X01~08	圧入/圧入
F7	圧入/圧入	X11~15	圧入/圧入
G	圧入/圧入	X18	圧入/圧入
H1~3	圧入/圧入	ZNR	圧入/圧入
IM	圧入/圧入		
LE1	圧入/圧入		
LE14	圧入/圧入		
MC1~3	圧入/圧入		
MF	圧入/圧入		
NFB	圧入/圧入		
PL	圧入/圧入		
PSH	圧入/圧入		
PSL1	圧入/圧入		
PSL2	圧入/圧入		
PSL3	圧入/圧入		
R2	圧入/圧入		
R3	圧入/圧入		
SW21	圧入/圧入		
SW22	圧入/圧入		
SW23	圧入/圧入		
SW3	圧入/圧入		
**E1B	圧入/圧入	**20	圧入/圧入
**P11	圧入/圧入	**21R	圧入/圧入
**P12	圧入/圧入	**22R	圧入/圧入
**P13	圧入/圧入	**26D	圧入/圧入
**SN2	圧入/圧入	**28H	圧入/圧入
**SW3	圧入/圧入	**4P	圧入/圧入
**X	圧入/圧入	**88H	圧入/圧入

- 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、アタッチ回路方式の場合を示します。
 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。
 4. SW2、SW3、PL1~3の現地手配機器は別途リストアップして別売しています。
 SW3はモーター動作の押ボタンに付随して動作します。
 5. モーター動作ボタンを離すとON状態に戻るまで、モーターは停止します。
 6. X11の接続は、コネクタとセンサーとの同時動作を防止するための回路です。
 7. PL1は端子22~70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. 基礎部同時の応急処置については工事説明書を参照願います。
 9. 4H、4Pを接続する場合は端子台1-3間の短絡線を外してください。



< 3-3 > リモート空冷式コンデンサ

- RM-P55A1 (-BS,-BSG)
- RM-P75A1 (-BS,-BSG)
- RM-P110A1 (-BS,-BSG)
- RM-P150A1 (-BS,-BSG)
- RM-P165A (-BS,-BSG)



記号	名称	作動値
C1~6	コンデンサ<送風機用電動機>	-----
FC	電子ファンコントローラ	-----
U,V,W	端子台	-----
MF1~6	送風機用電動機	-----
TH1	サーミスタ	-----
TR	トランス	-----
63H3	圧力開閉器<ファンコンバックアップ>	1.96MPa:OFF, 2.45MPa:ON
63H2-2	圧力開閉器<ファンコンバックアップ>:P150A1・P165A形	1.96MPa:OFF, 2.45MPa:ON

注1. ファンコントローラ<FC>のM2端子は、故障時の全速運転用端子です。

図中の ----- のように配線の端子を差換えますと全速運転となります。

2. 接点の矢印は、圧力が上昇した時の接点動作方向を示します。

3. ファンコントローラの運転モード切換を高速<省エネ>に変更する場合は、付属コネクタに変更してください。

<工場出荷時は標準モードとなっています。>

運転モード	コネクタのリード線の色	
		RM-P55・75・110・150A1・P165A
標準	白	
高速<省エネ>	赤	

4. 送風機用電動機およびコンデンサは下表のとおりです。

送風機用電動機一覧表

機種	機器	送風機用電動機およびコンデンサ					
		MF1・C1	MF2・C2	MF3・C3	MF4・C4	MF5・C5	MF6・C6
RM-P55・75A1		○	○	—	—	—	—
RM-P110A1		○	○	○	○	—	—
RM-P150A1・P165A		○	○	○	○	○	○

5. 製品の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。

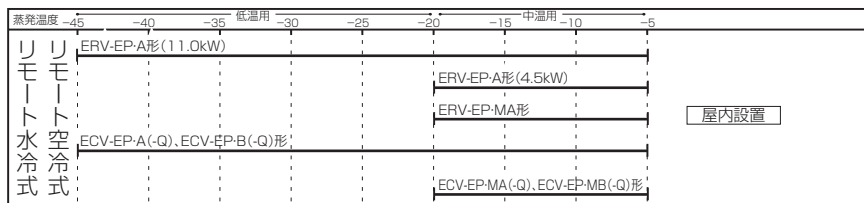
< 4 > 能力特性

● 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。使用蒸発温度は以下の図のとおりです。

なお、蒸発温度が高い場合(-5~-20℃)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) 水冷式コンデンシングユニットの冷却水量の求め方

水冷式コンデンシングユニットの冷却水量はコンデンシングユニットの能力線図と水冷凝縮器能力線図より計算してください。

計算方法

- 例:ER-EP75A+RMW-P75A条件 蒸発温度:-40℃ 凝縮温度(tc):40℃
水冷凝縮器入り口水温(twi):32℃ 電源:三相200V 50Hz
クーリングタワー使用

- ① 能力線図から冷凍能力と消費電力を求めます。
冷凍能力:5.5kW 消費電力:6.3kW
- ② 凝縮器で捨てる熱量(Qc)を求めます。
 $Qc = \text{冷凍能力} + \text{消費電力の熱量}$
 $Qc = 5.5 + 6.3 = 11.8$
- ③ 凝縮負荷(F)を計算します。
凝縮負荷=凝縮器で捨てる熱量/(凝縮温度-水冷凝縮器入り口水温)
 $F = Qc / (tc - twi)$
 $F = 11.8 / (40 - 32) = 1.475 \text{ kW/K}$
- ④ 水冷凝縮器能力線図より冷却水量(W)と水頭損失を求めます。
クーリングタワーを使用していますので、汚れ係数は0.172m²·K/kWを使用して求めてください。
(0.086m²·K/kWを使用する場合は清浄は井戸水、水道水などです。)
凝縮負荷(F) 1.475kW/Kより冷却水量:38L/min 水圧損失:37kPa
なお、安全率として10%かけてください。
- ⑤ 水冷凝縮器出口水温(two)を求めます。
水冷凝縮器出口水温=水冷凝縮器入り口水温+(凝縮器で捨てる熱量/(60×冷却水量))
 $two = twi + Qc \times 1000 / 60W$
 $two = 32 + 11800 / (60 \times 38) = 37.2^\circ\text{C}$

(c) 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(90.9~95.6%)

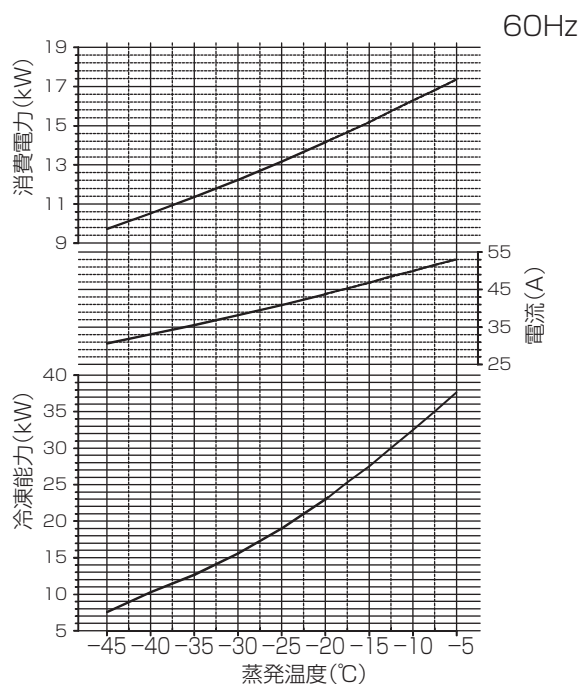
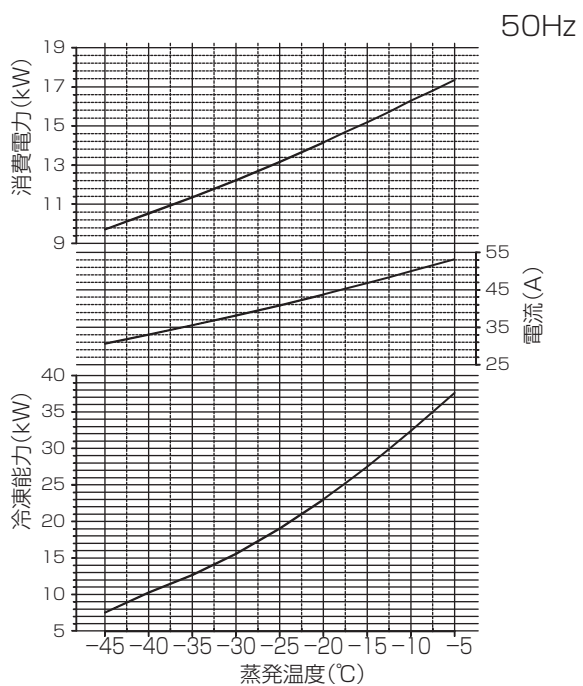
*余裕率はR22機種選定時と同等です(110~115%推奨)。外気温度補正、局所負荷対応、選定誤差など。
*R404A換算係数は、蒸発温度に応じて下表の係数で補正願います。

蒸発温度 (°C)	-45	-40	-35	-30	-25	-20	-17	-15	-10	-5
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

< 4-1 > 能力線図 リモート空冷式

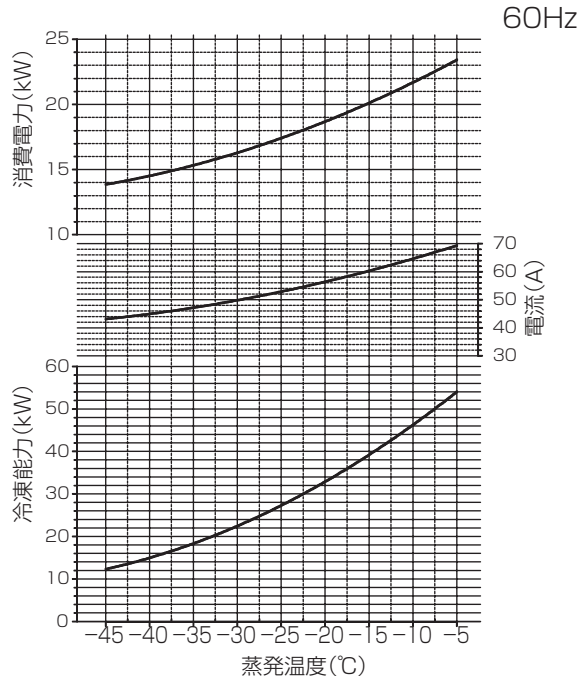
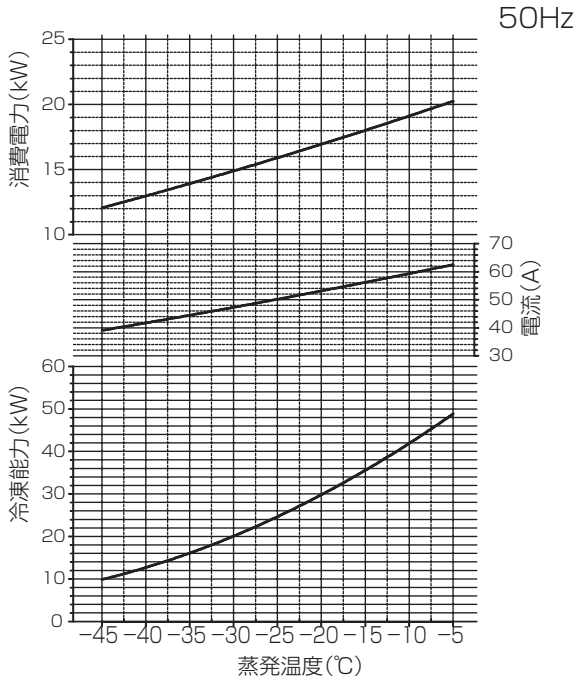
(1) 中・低温用リモート空冷式インバータ シングル

● ERV-EP110A+RM-P150

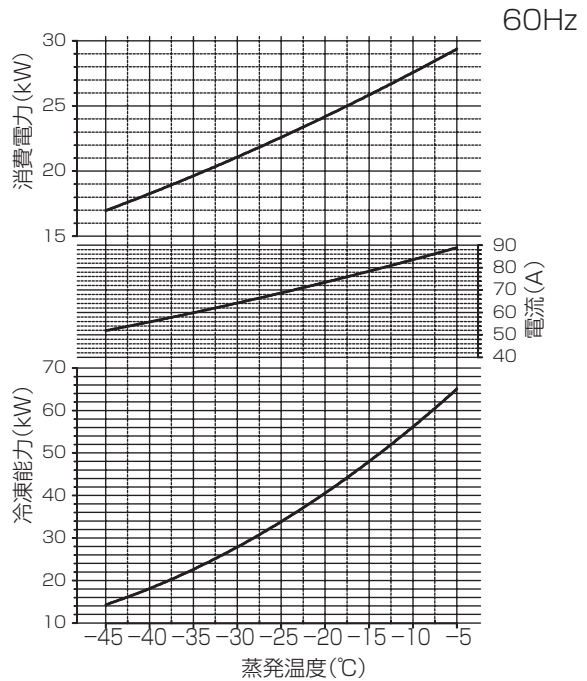
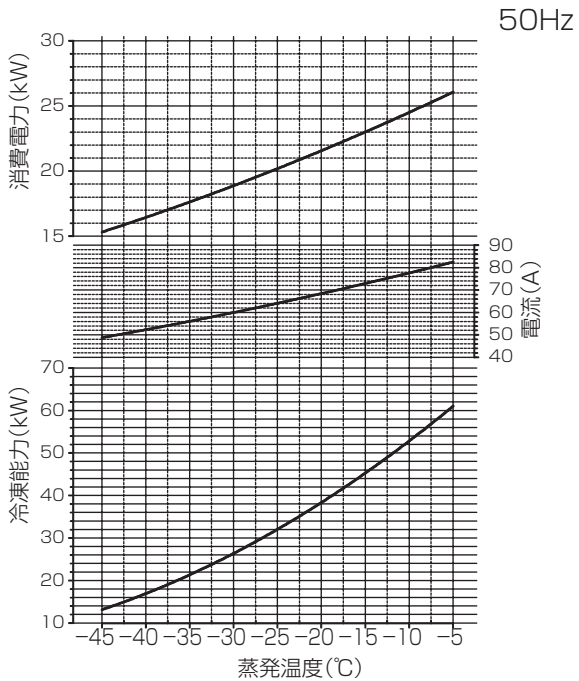


(2) 中・低温用リモート空冷式インバータ マルチ

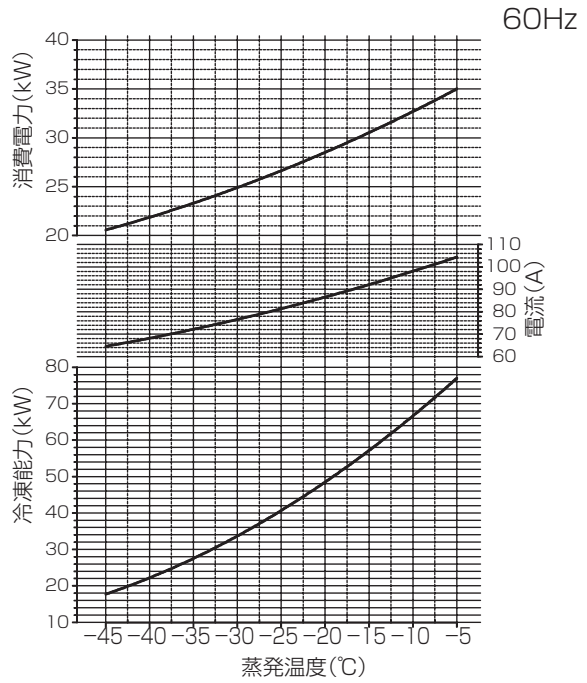
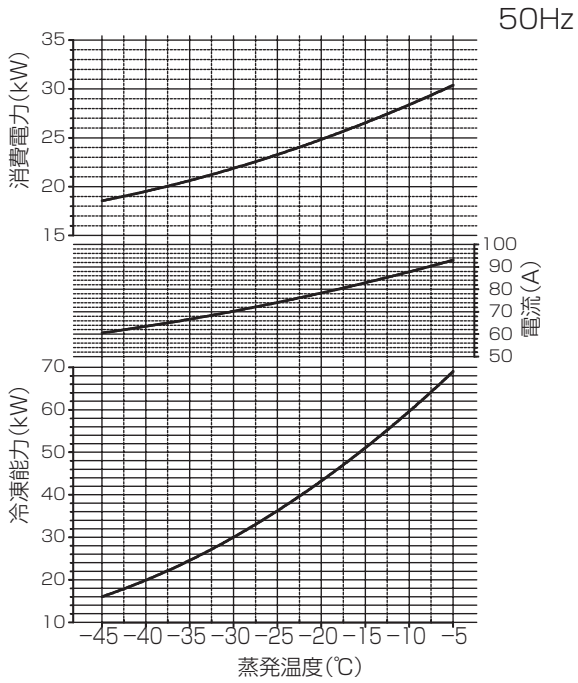
● ECV-EP150B+RM-P165



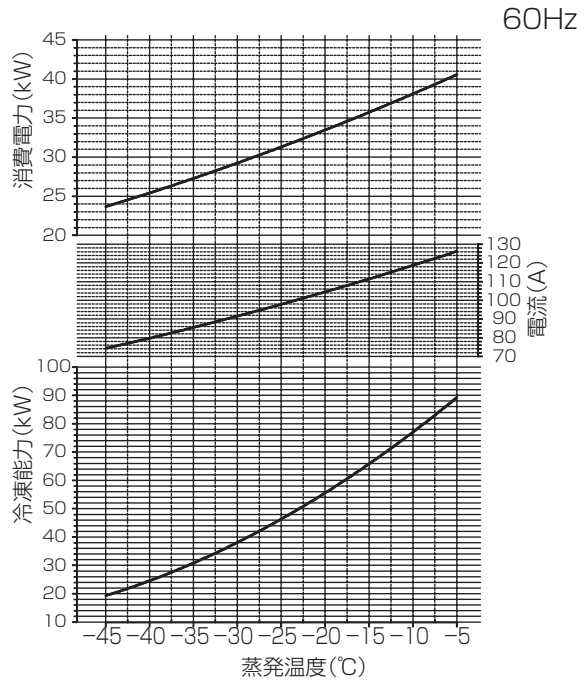
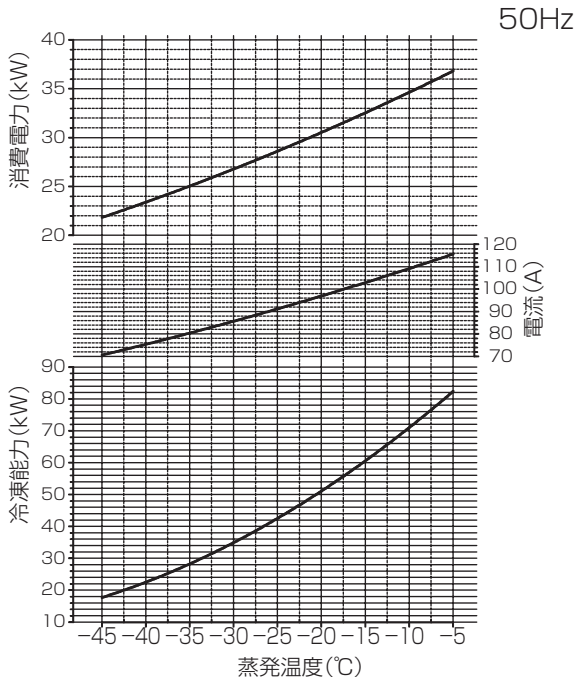
● ECV-EP185B+RM-P110 × 2



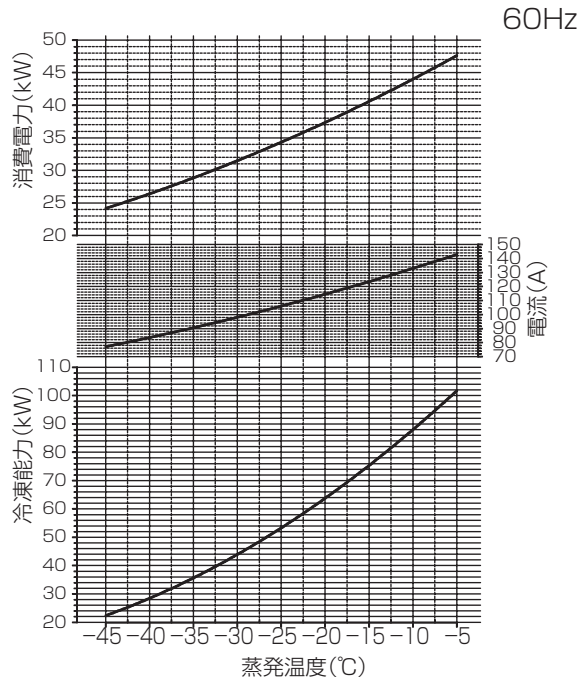
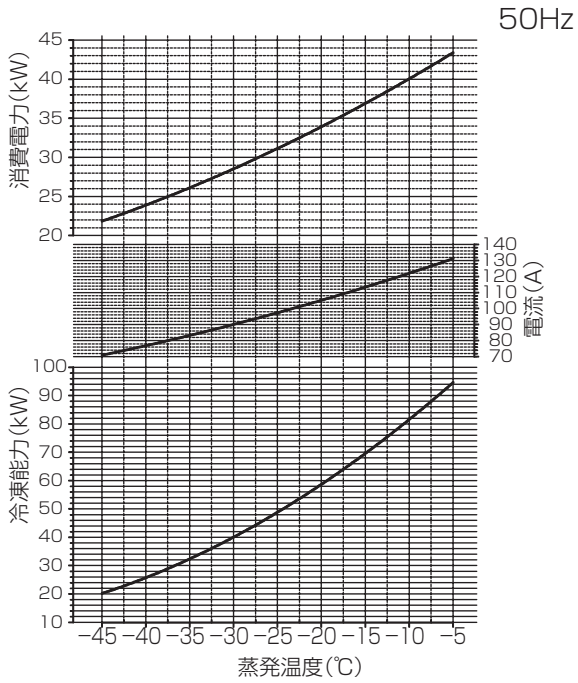
● ECV-EP225B + (RM-P110+RM-P150)



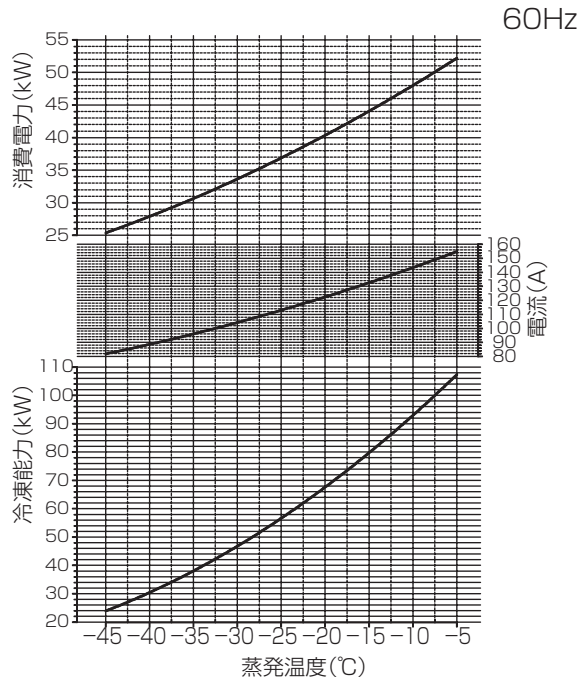
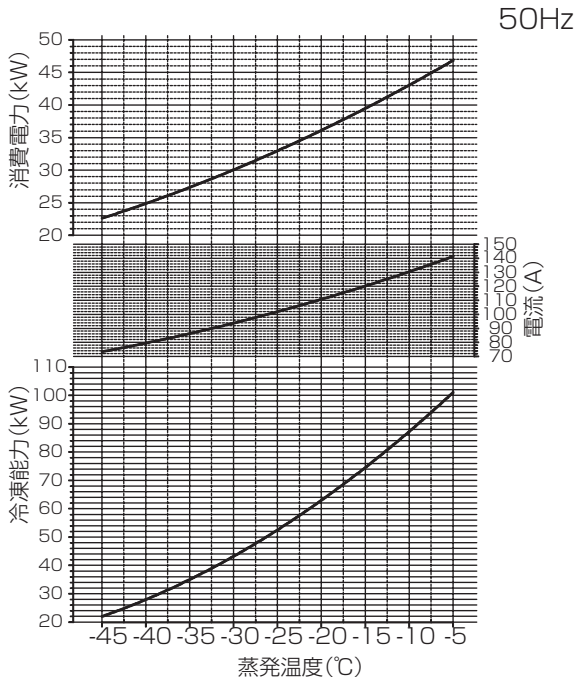
● ECV-EP260B+RM-P150 × 2



● ECV-EP300B-Q+RM-P150 × 2 (ECV-EP260QB+ERV-EP40QA)

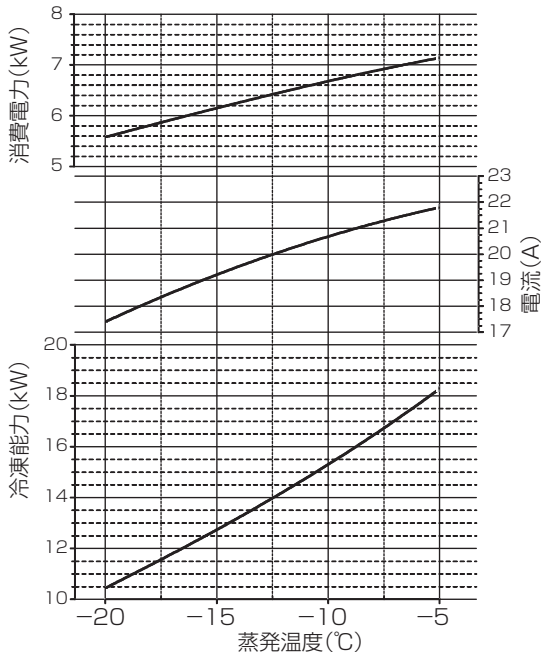


● ECV-EP335B-Q+RM-P150 × 2 (ECV-EP260QB+ERV-EP75QA)

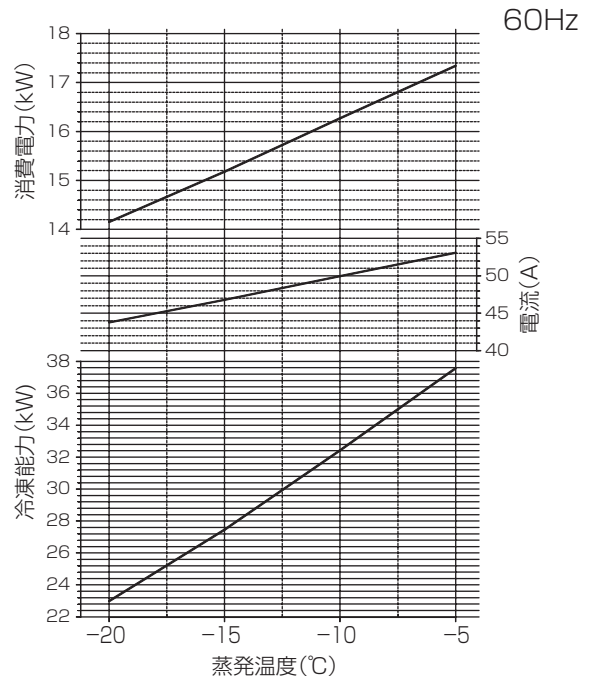
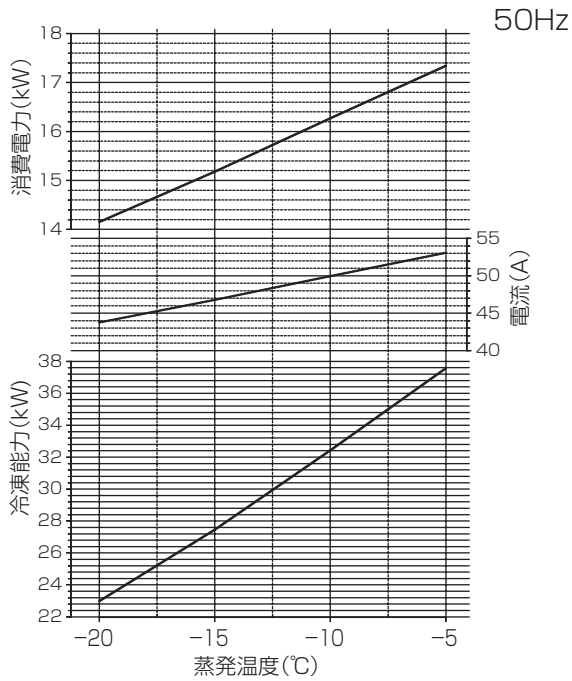


(3) 中温用リモート空冷式インバータ シングル

● ERV-EP45A1+RM-P55

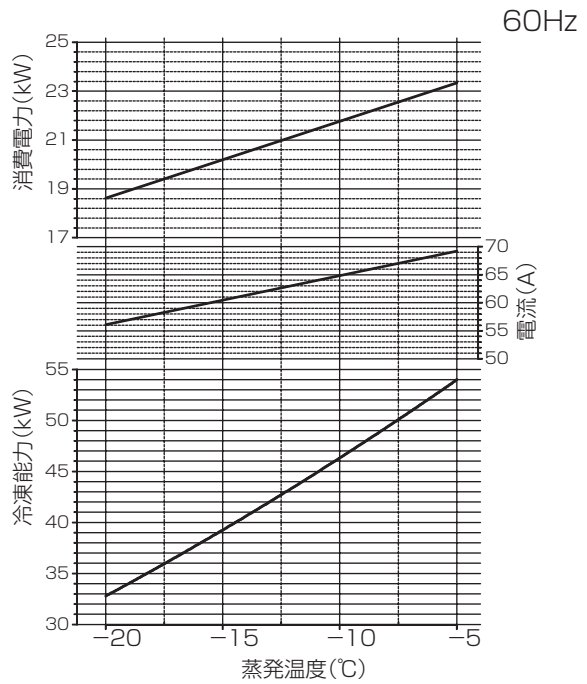
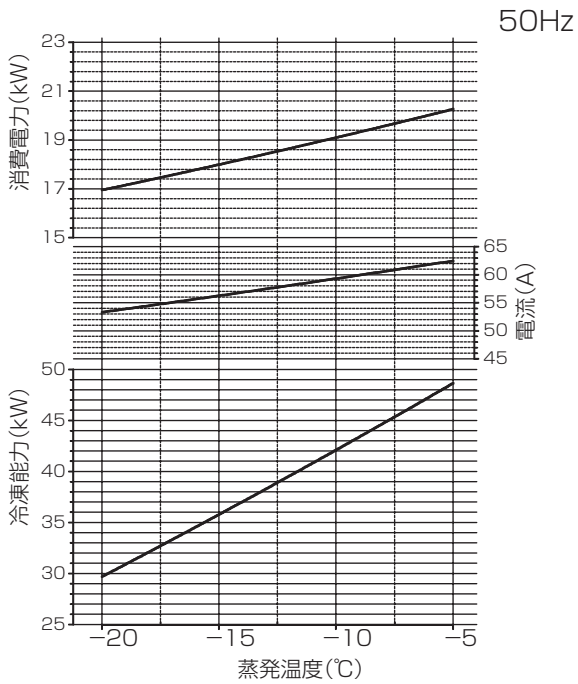


● ERV-EP110MA+RM-P150

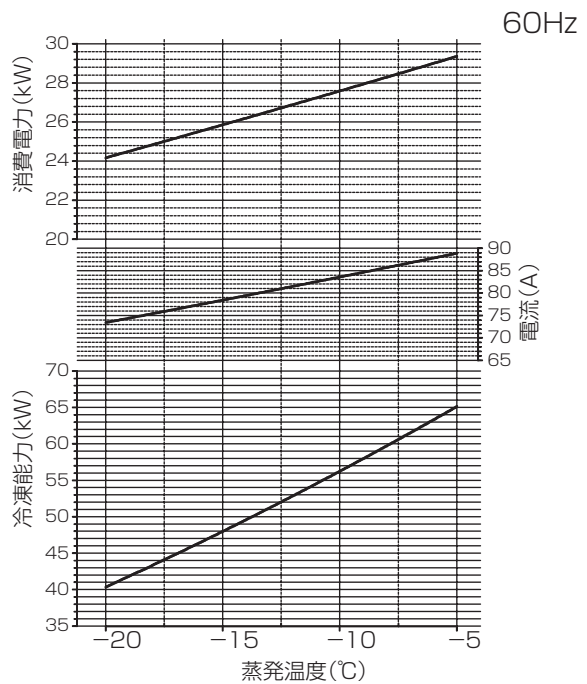
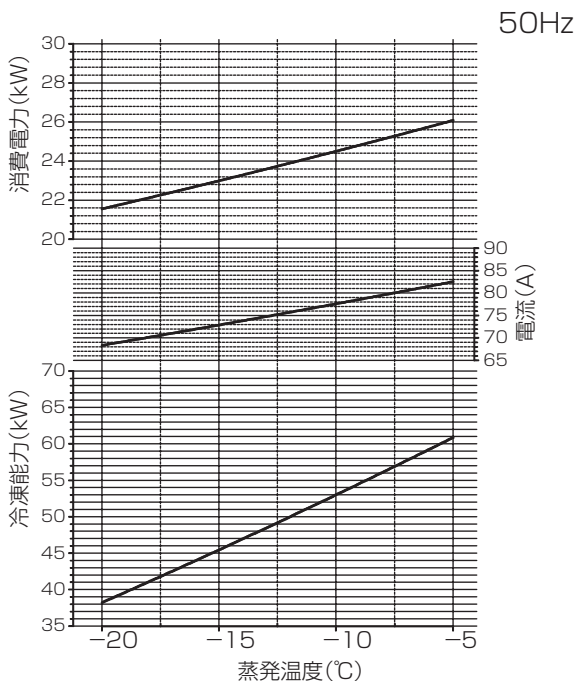


(4) 中温用リモート空冷式インバータ マルチ

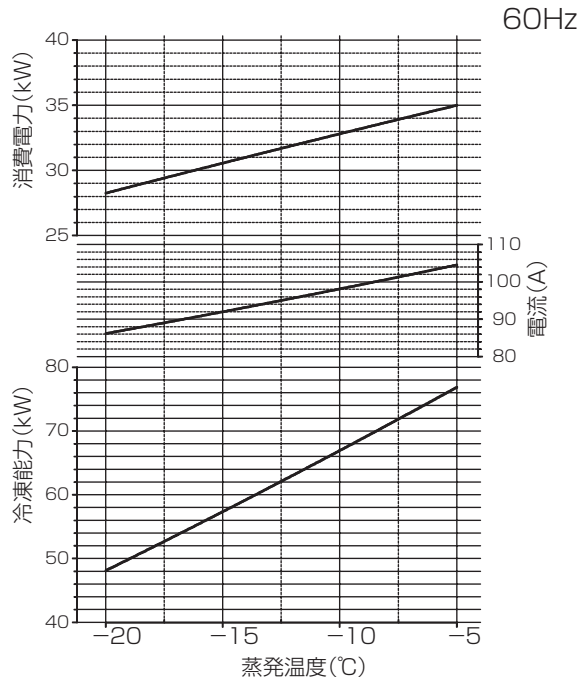
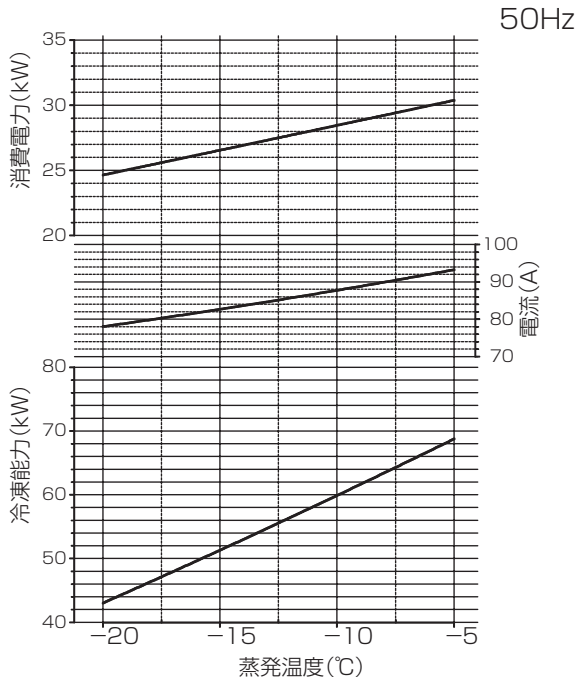
● ECV-EP150MB+RM-P165



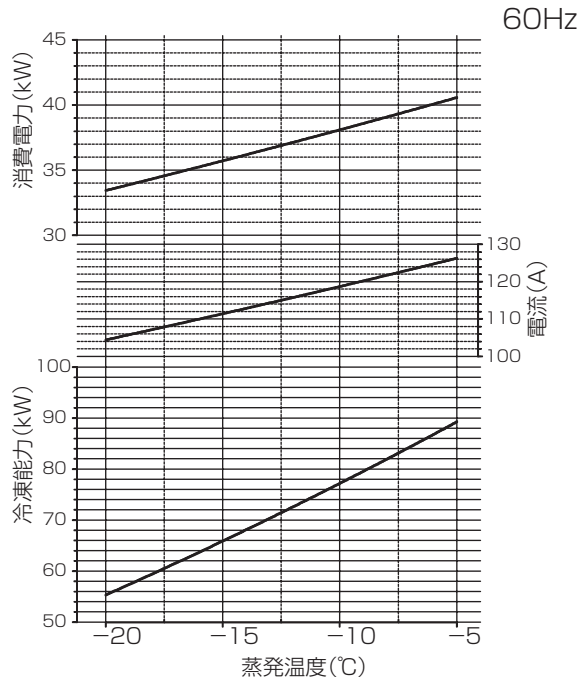
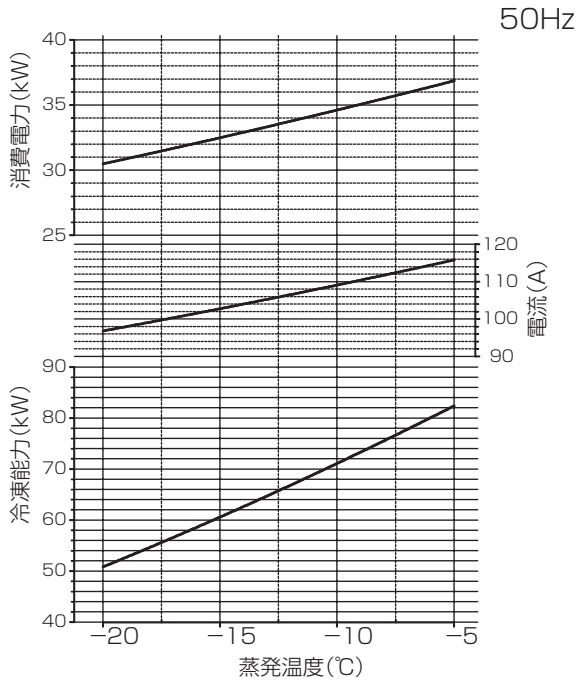
● ECV-EP185MB+RM-P110 × 2



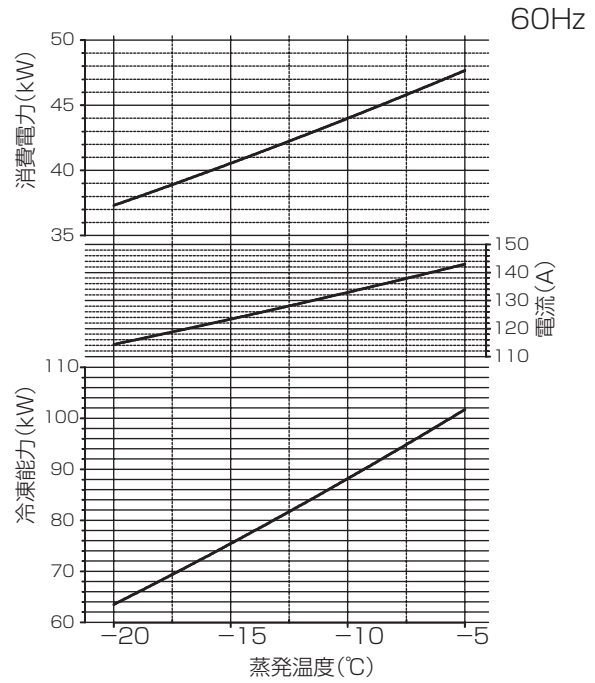
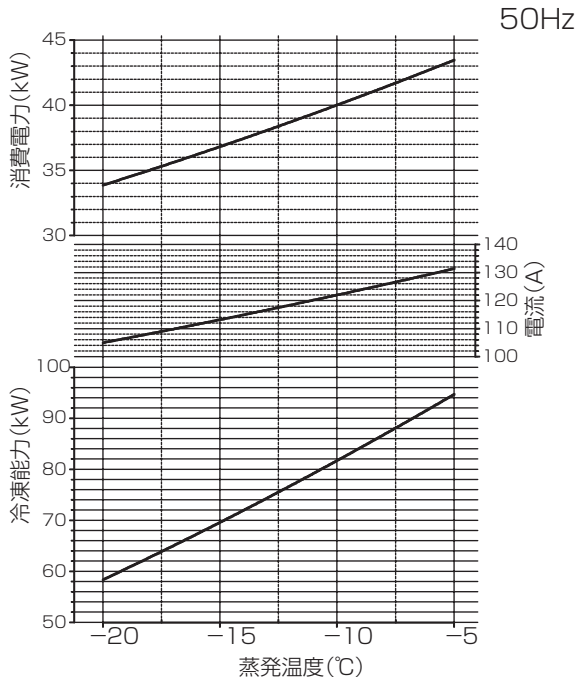
● ECV-EP225MB + (RM-P110+RM-P150)



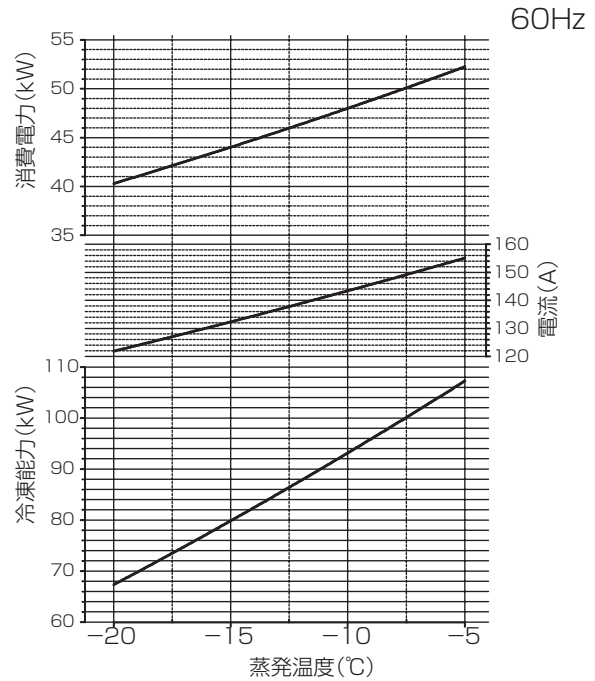
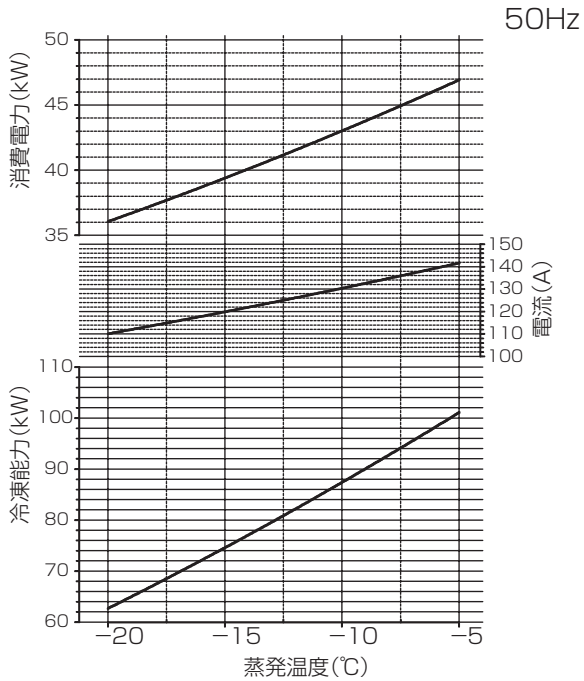
● ECV-EP260MB+RM-P150 × 2



● ECV-EP300MB-Q+RM-P150 × 2 (ECV-EP260QMB+ERV-EP40QA)



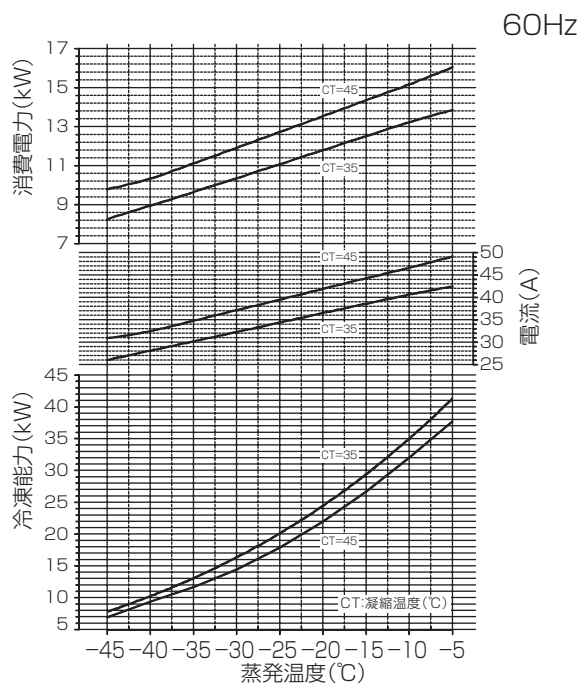
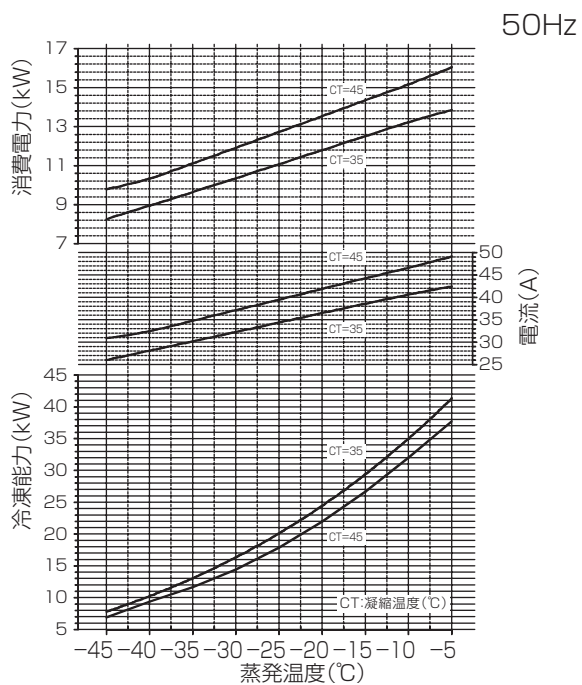
● ECV-EP335MB-Q+RM-P150 × 2 (ECV-EP260QMB+ERV-EP75QA)



< 4-2 > 能力線図 リモート水冷式

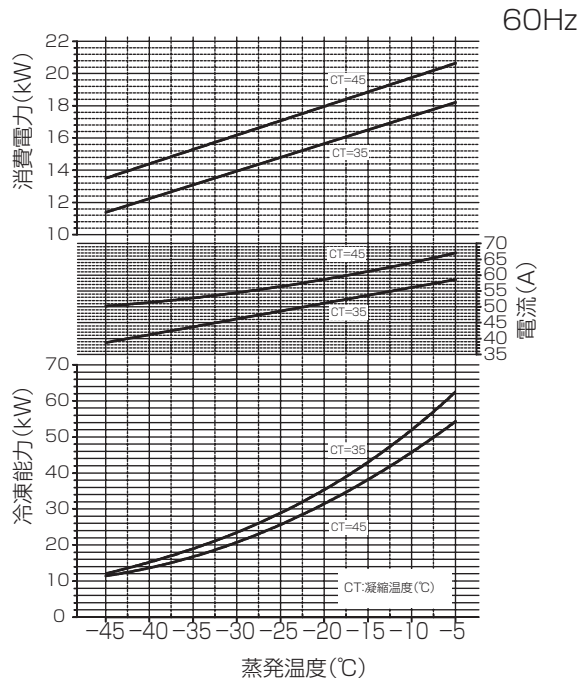
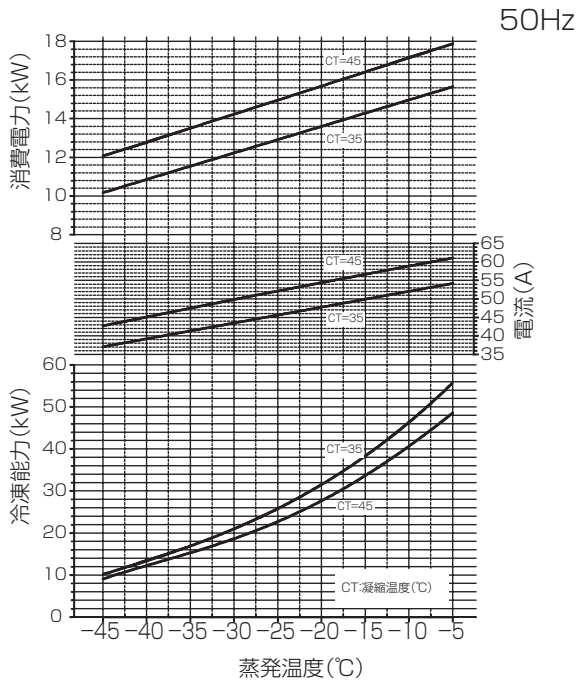
(1) 中・低温用リモート水冷式インバータ シングル

● ERV-EP110A+RMW-P150

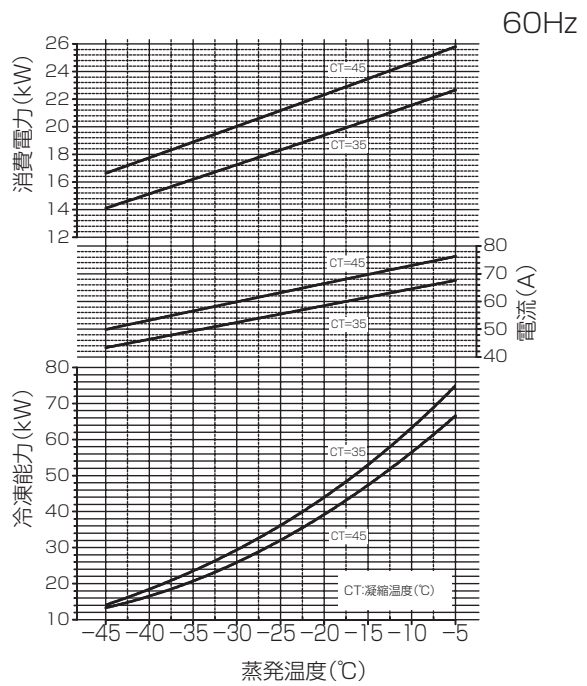
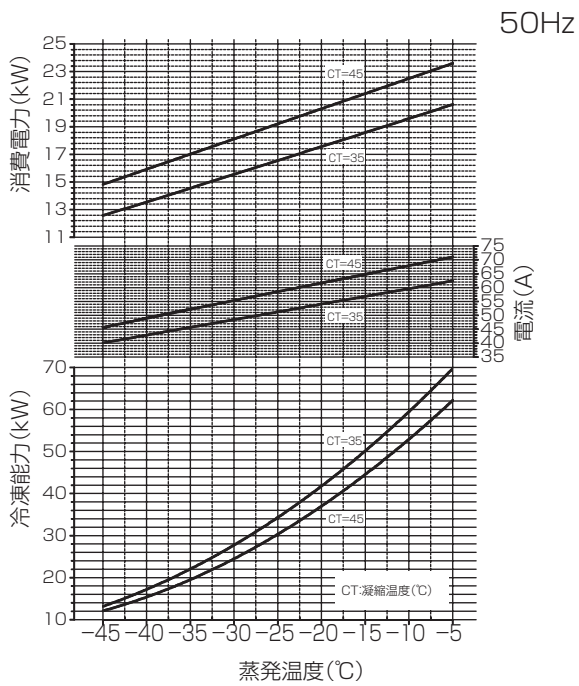


(2) 中・低温用リモート水冷式インバータ マルチ

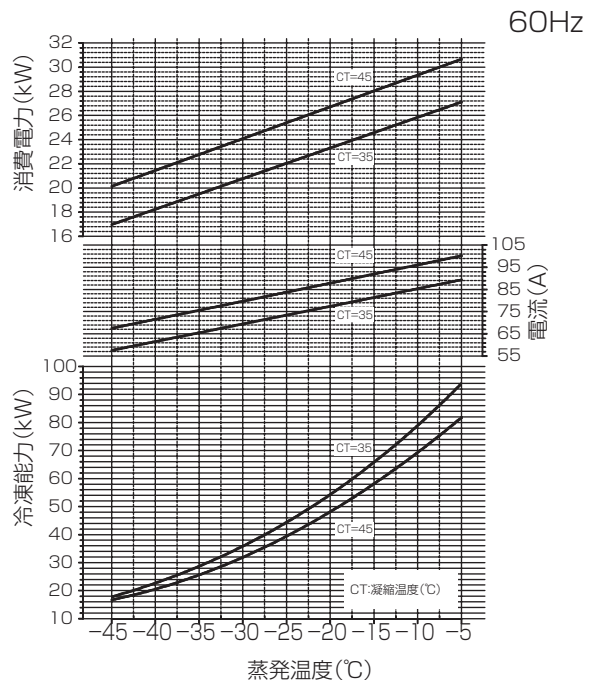
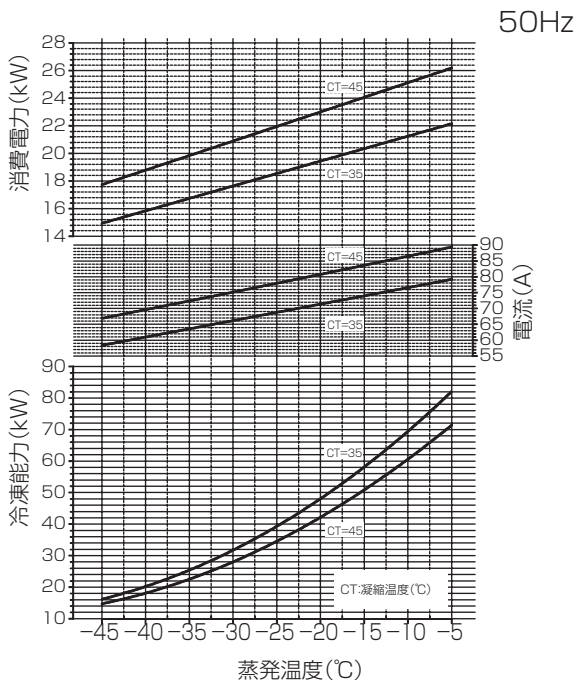
● ECV-EP150B+RMW-P150



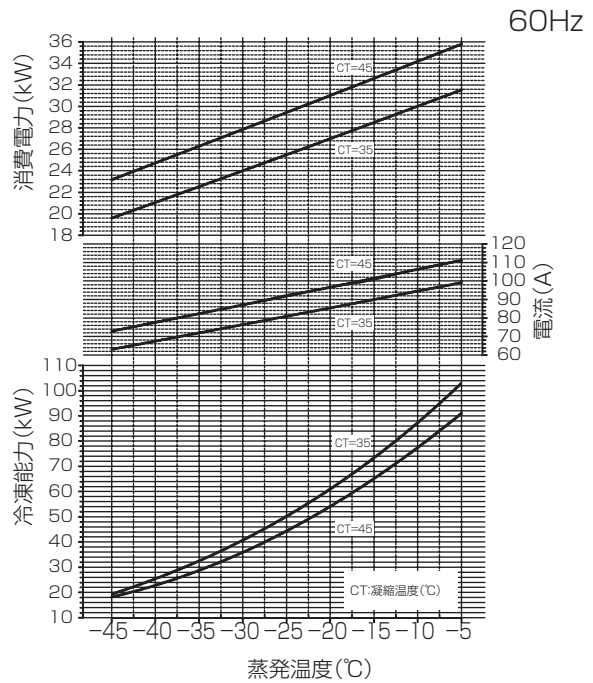
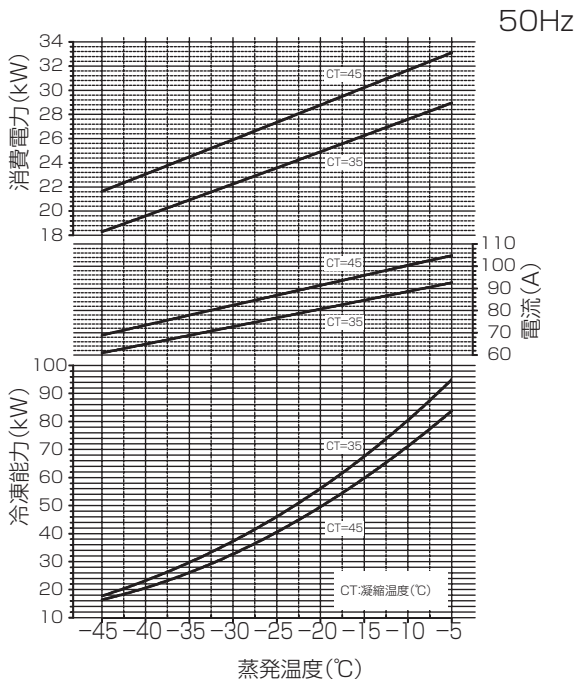
● ECV-EP185B+RMW-P225



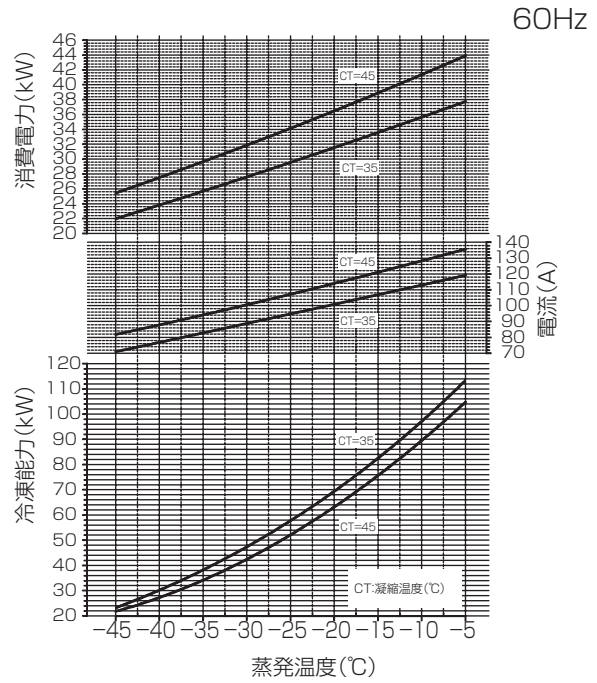
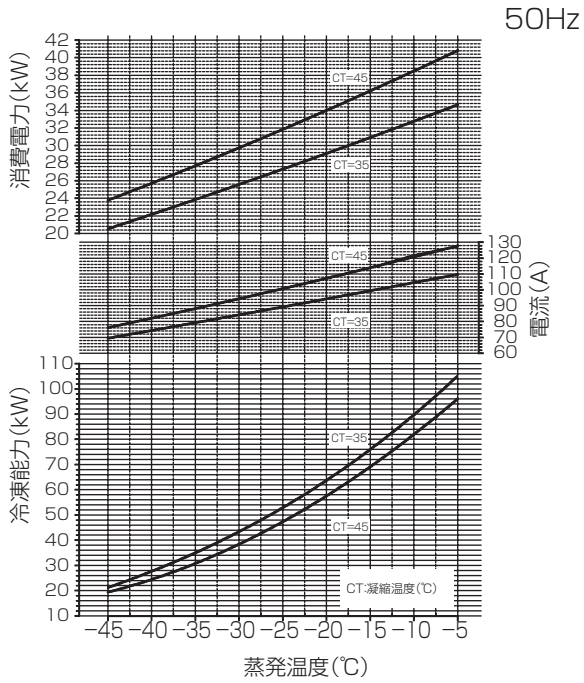
● ECV-EP225B+RMW-P225



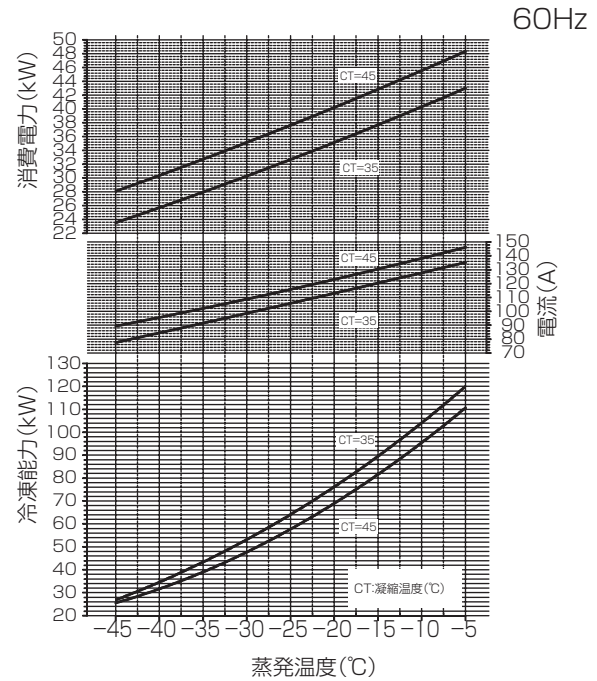
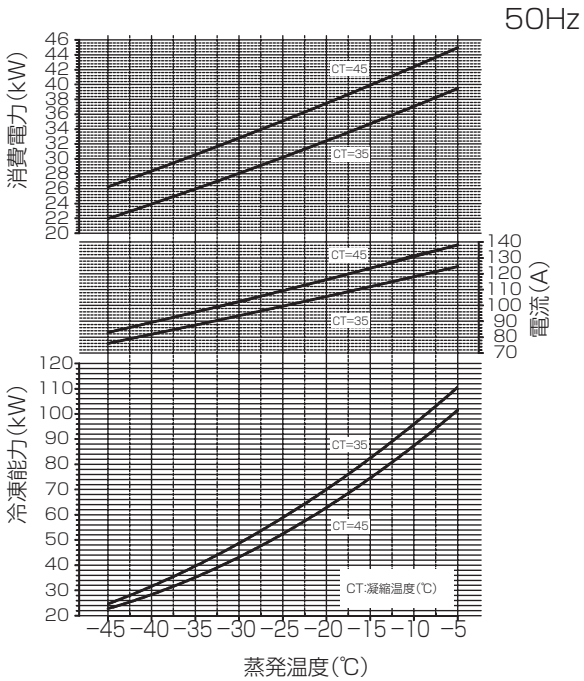
● ECV-EP260B+RMW-P150 × 2



● ECV-EP300B-Q+RMW-P150 × 2 (ECV-EP260QB+ERV-EP40QA)

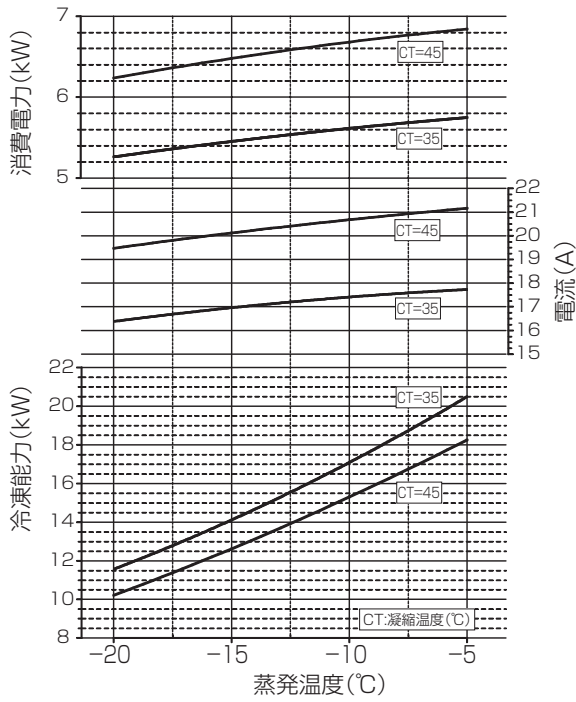


● ECV-EP335B-Q+RMW-P150 × 2 (ECV-EP260QB+ERV-EP75QA)

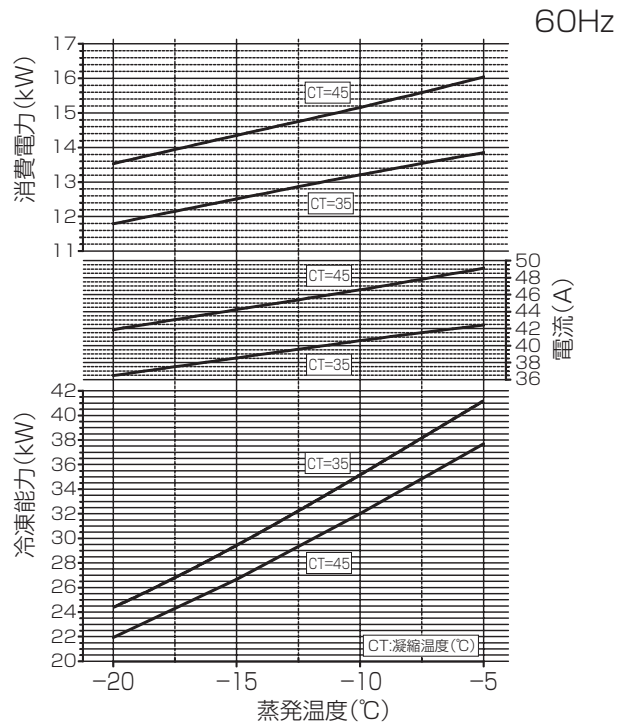
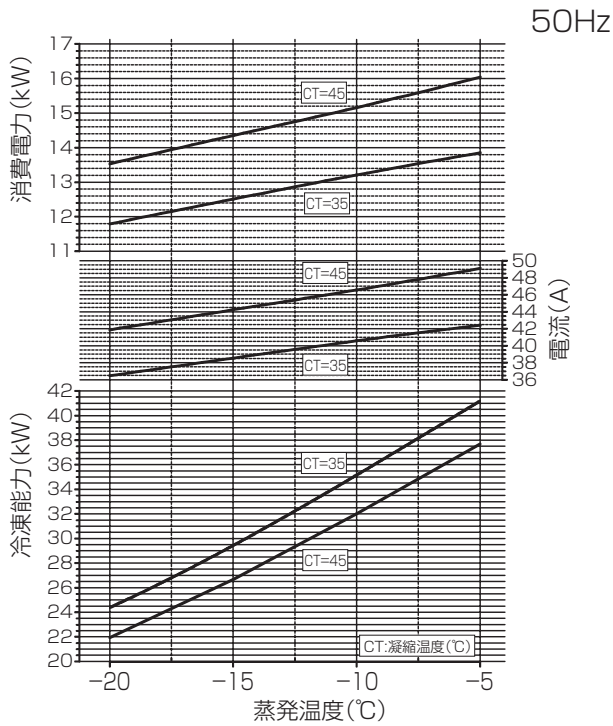


(3) 中温用リモート水冷式インバータ シングル

● ERV-EP45A1+RMW-P75A

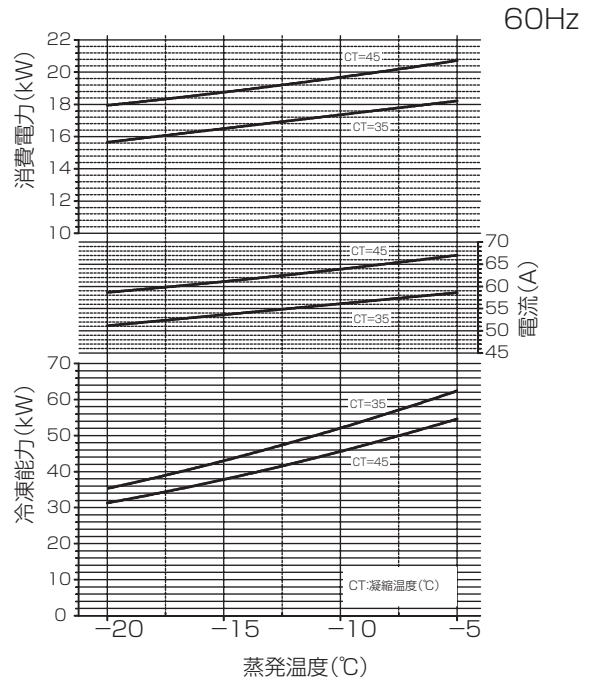
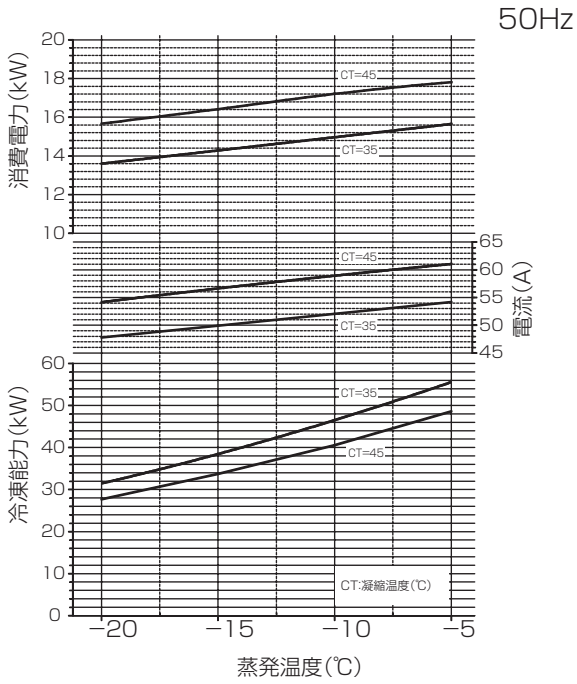


● ERV-EP110MA+RMW-P150

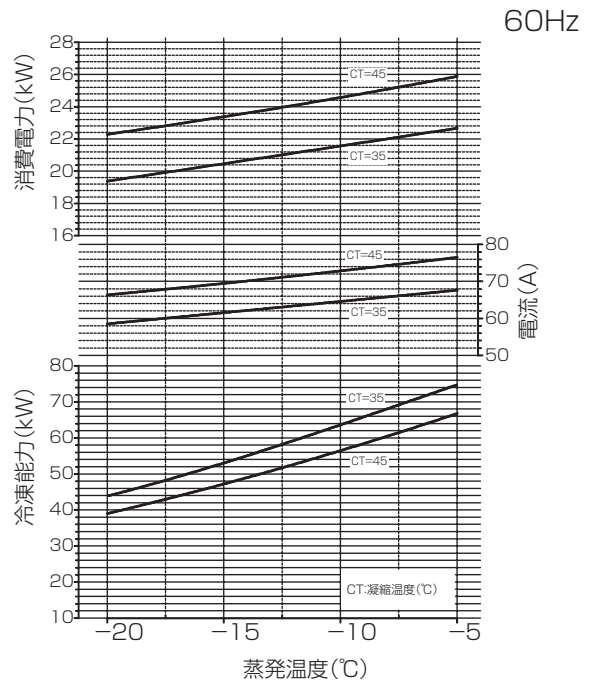
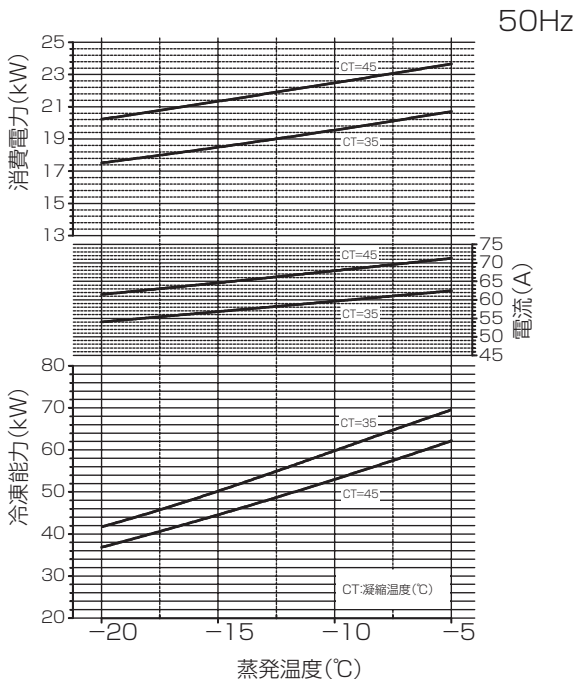


(4) 中温用リモート水冷式インバータ マルチ

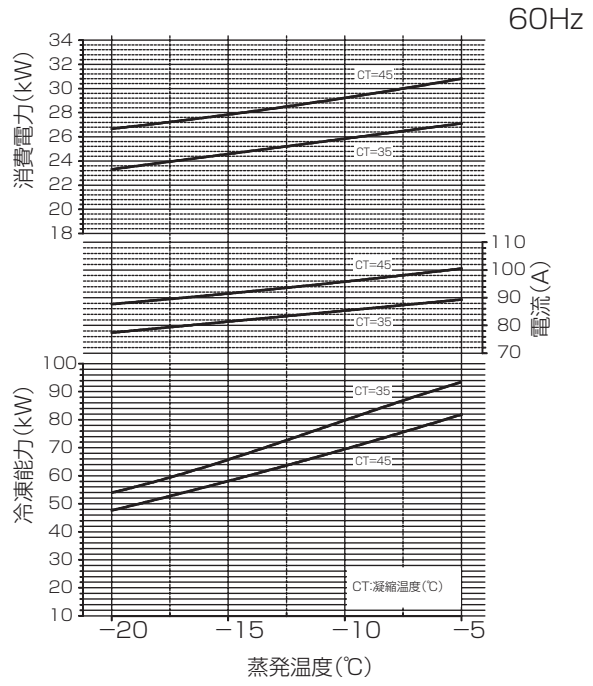
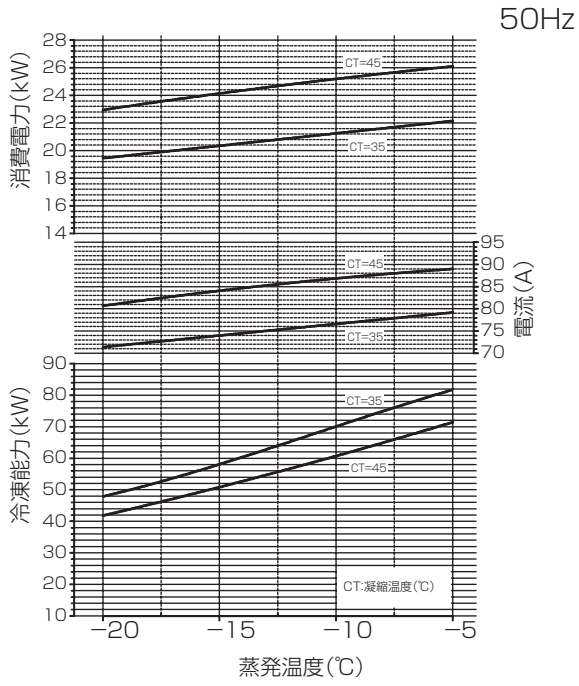
● ECV-EP150MB+RMW-P150



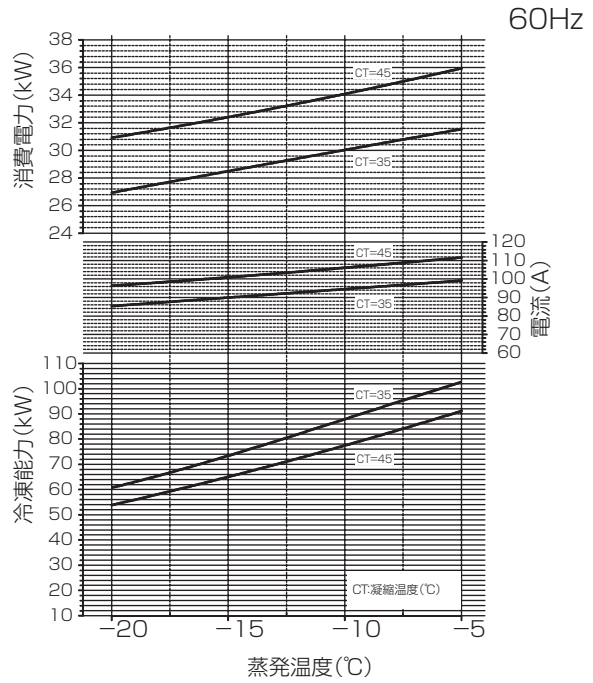
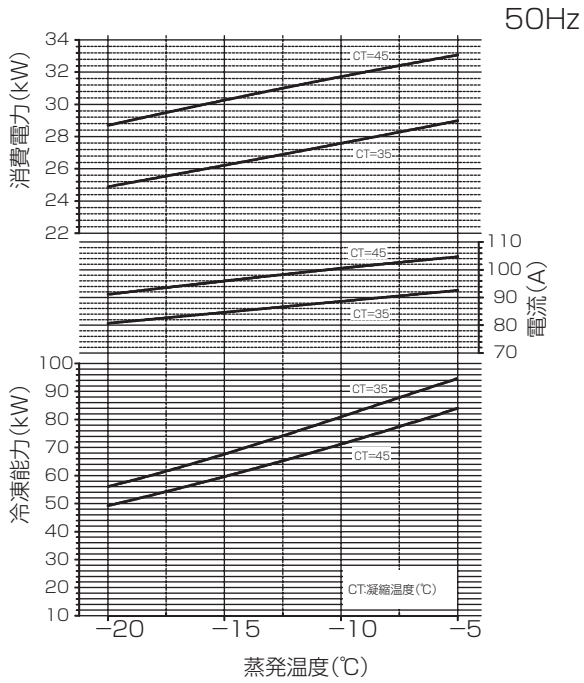
● ECV-EP185MB+RMW-P225



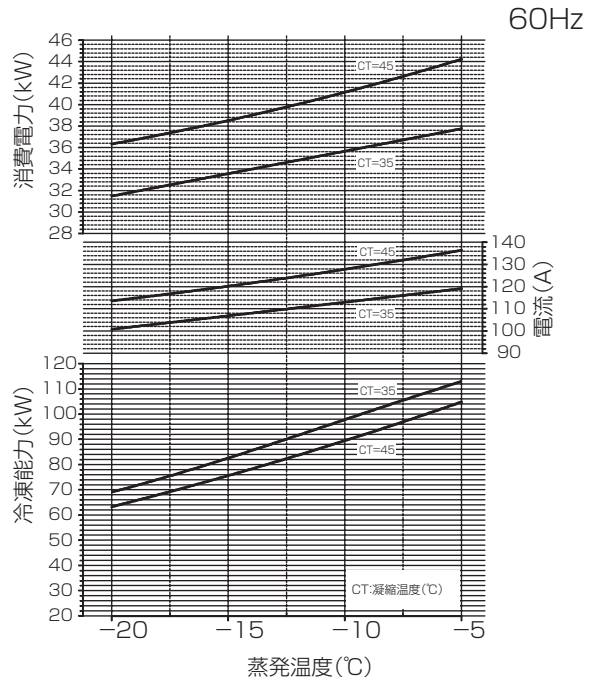
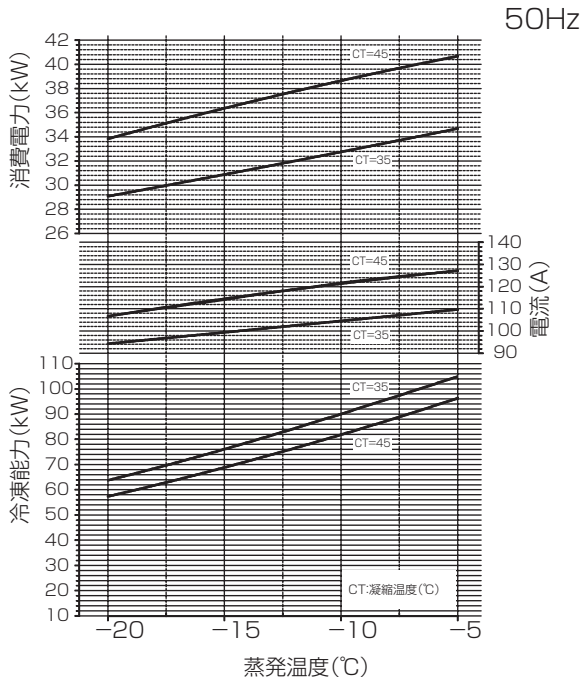
● ECV-EP225MB+RMW-P225



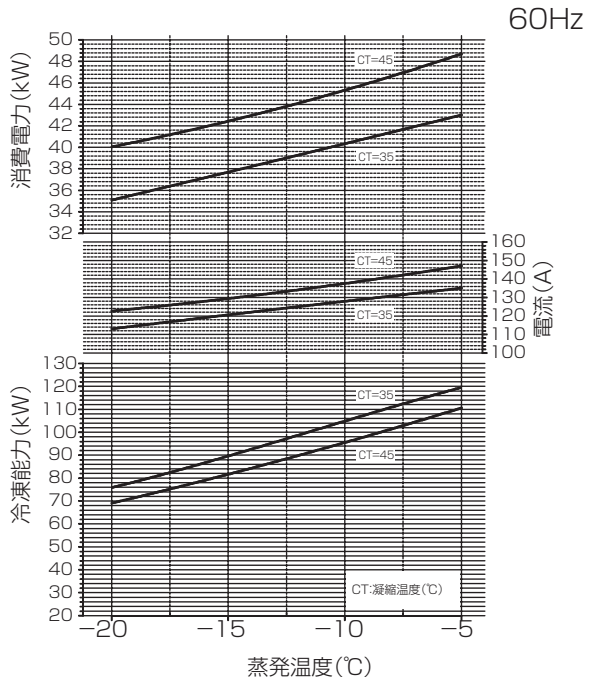
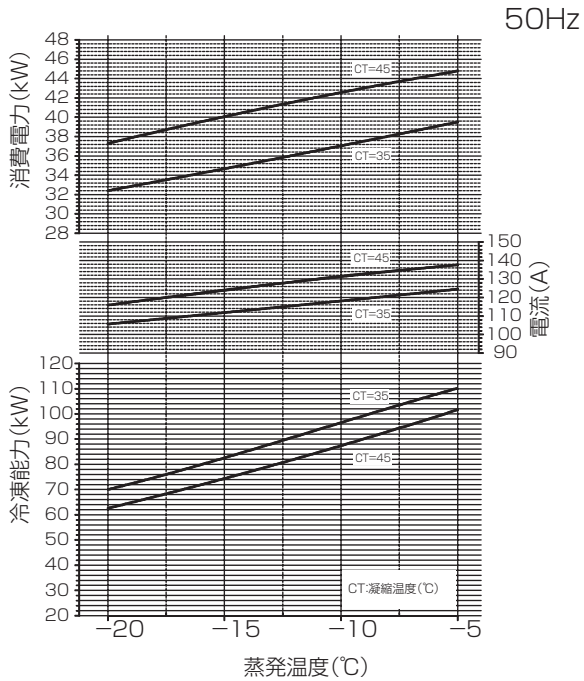
● ECV-EP260MB+RMW-P150 × 2



● ECV-EP300MB-Q+RMW-P150 × 2 (ECV-EP260QMB+ERV-EP40QA)

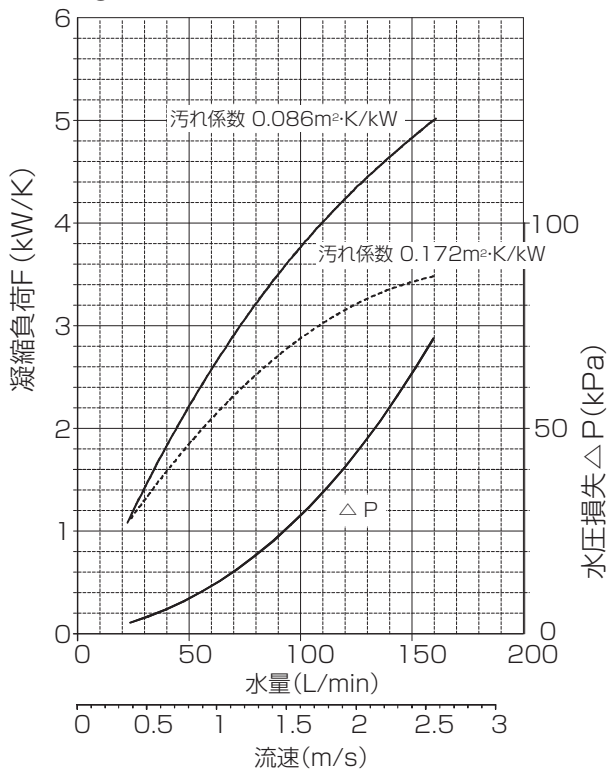


● ECV-EP335MB-Q+RMW-P150 × 2 (ECV-EP260QMB+ERV-EP75QA)



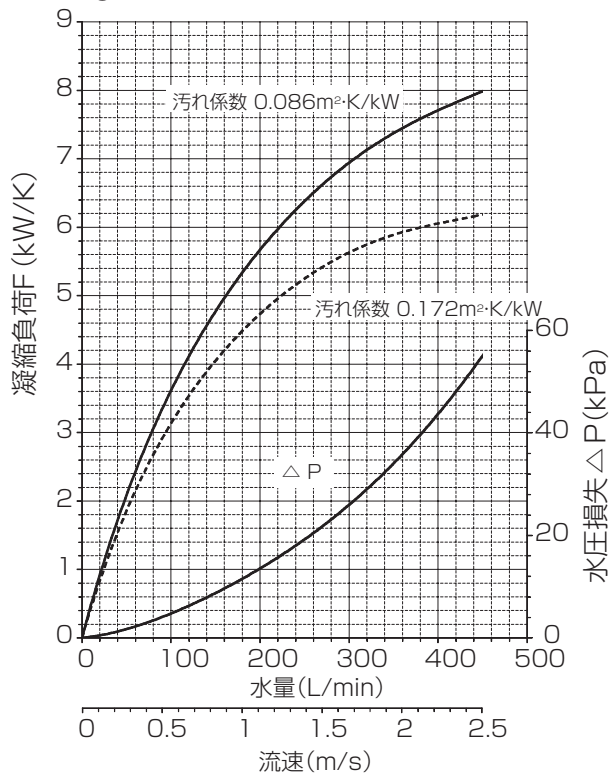
< 4-3 > 凝縮器能力線図 リモート水冷式コンデンサ

● RMW-P75A



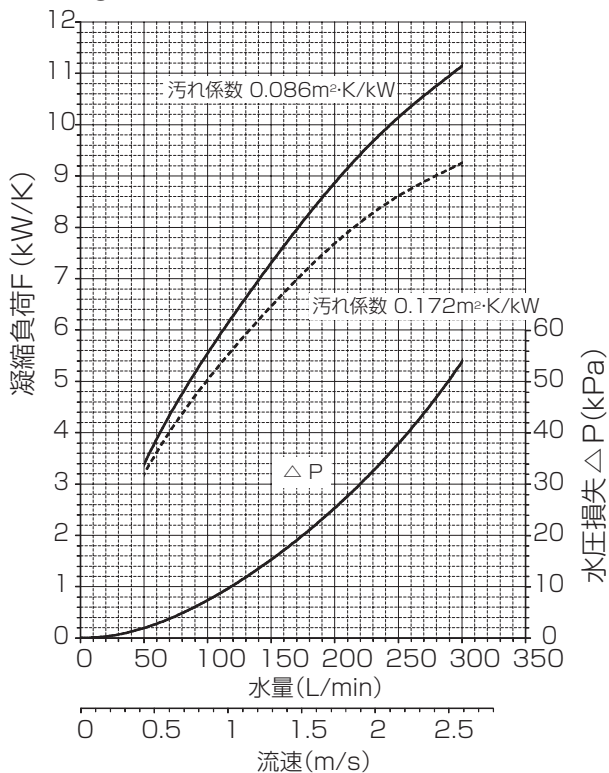
SI単位と旧単位の対比
 $0.086 \text{ m}^2\text{-K/kW} = 0.0001 \text{ m}^2\text{-h-deg/kcal}$
 $0.172 \text{ m}^2\text{-K/kW} = 0.0002 \text{ m}^2\text{-h-deg/kcal}$

● RMW-P150A



SI単位と旧単位の対比
 $0.086 \text{ m}^2\text{-K/kW} = 0.0001 \text{ m}^2\text{-h-deg/kcal}$
 $0.172 \text{ m}^2\text{-K/kW} = 0.0002 \text{ m}^2\text{-h-deg/kcal}$

● RMW-P225A



SI単位と旧単位の対比
 $0.086 \text{ m}^2\text{-K/kW} = 0.0001 \text{ m}^2\text{-h-deg/kcal}$
 $0.172 \text{ m}^2\text{-K/kW} = 0.0002 \text{ m}^2\text{-h-deg/kcal}$

< 5 > 騒音特性

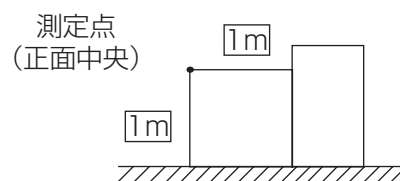
リモート空冷式・水冷式インバータスクロール形コンデンシングユニット

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: -10℃※1
 : -40℃※2
 凝縮器吸込空気温度: 32℃ (空冷式ユニットの場合)
 凝 縮 温 度: 35℃ (水冷式ユニットの場合)
 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

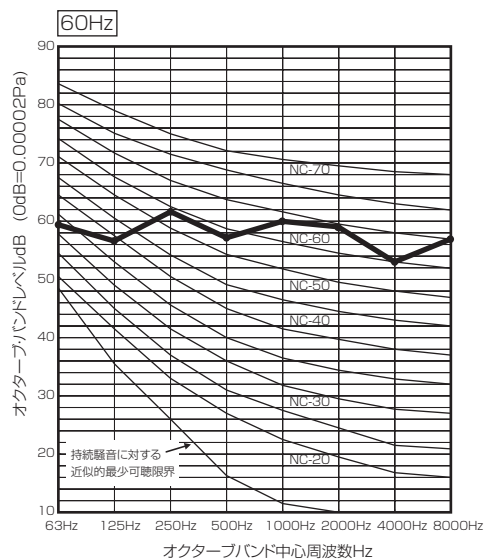
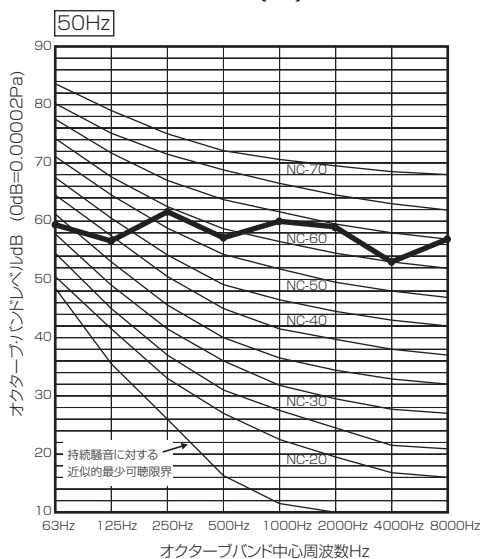
	形 名	冷 媒	50Hz [dB:Aスケール]	60Hz [dB:Aスケール]	蒸発温度	インバータ圧縮機 運転周波数
中 低 温 用	ERV-EP110A	R404A	65(51.5)	65(51.5)	※2	60Hz
	ECV-EP150A		65.5(53.5)	65.5(53.5)	※2	60Hz
	ECV-EP150B		65.5(53.5)	65.5(53.5)	※2	60Hz
	ECV-EP185A		65.5(53.5)	65.5(53.5)	※2	60Hz
	ECV-EP185B		65.5(53.5)	65.5(53.5)	※2	60Hz
	ECV-EP225A		66.5(54.5)	67.5(55.5)	※2	60Hz
	ECV-EP225B		66.5(54.5)	67.5(55.5)	※2	60Hz
	ECV-EP260A		66.5(54.5)	67.5(55.5)	※2	60Hz
	ECV-EP260B		66.5(54.5)	67.5(55.5)	※2	60Hz
	ECV-EP260QA		66.5(54.5)	67.5(55.5)	※2	60Hz
	ECV-EP260QB		66.5(54.5)	67.5(55.5)	※2	60Hz
	ERWV-EP110A		65(51.5)	65(51.5)	※2	60Hz
	ECWV-EP150A		65.5(53.5)	65.5(53.5)	※2	60Hz
	ECWV-EP150B		65.5(53.5)	65.5(53.5)	※2	60Hz
	ECWV-EP185A		65.5(53.5)	65.5(53.5)	※2	60Hz
	ECWV-EP185B		65.5(53.5)	65.5(53.5)	※2	60Hz
ECWV-EP225A	66.5(54.5)	67.5(55.5)	※2	60Hz		
ECWV-EP225B	66.5(54.5)	67.5(55.5)	※2	60Hz		
中 温 用	ERV-EP45A		61	61	※1	60Hz
	ERV-EP110MA		65(51.5)	65(51.5)	※1	60Hz
	ECV-EP150MA		65.5(53.5)	65.5(54.5)	※1	60Hz
	ECV-EP150MB		65.5(53.5)	65.5(54.5)	※1	60Hz
	ECV-EP185MA		65.5(53.5)	65.5(54)	※1	60Hz
	ECV-EP185MB		65.5(53.5)	65.5(54)	※1	60Hz
	ECV-EP225MA		66.5(54.5)	67.5(56)	※1	60Hz
	ECV-EP225MB		66.5(54.5)	67.5(56)	※1	60Hz
	ECV-EP260MA		66.5(54.5)	67.5(56)	※1	60Hz
	ECV-EP260MB		66.5(54.5)	67.5(56)	※1	60Hz
	ECV-EP260QMA		66.5(54.5)	67.5(56)	※1	60Hz
	ECV-EP260QMB		66.5(54.5)	67.5(56)	※1	60Hz

()内の値はオプションパネル装着時の騒音値です

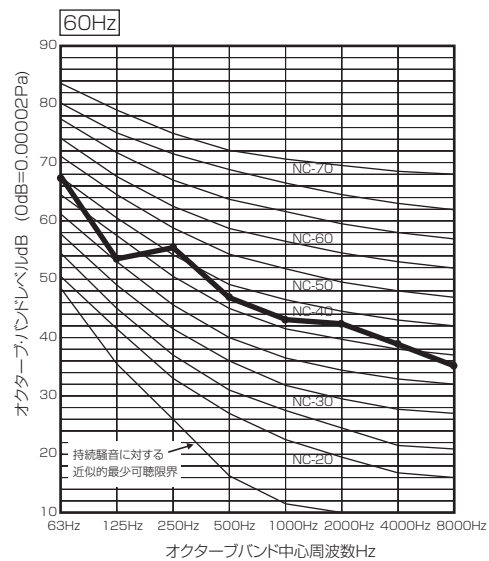
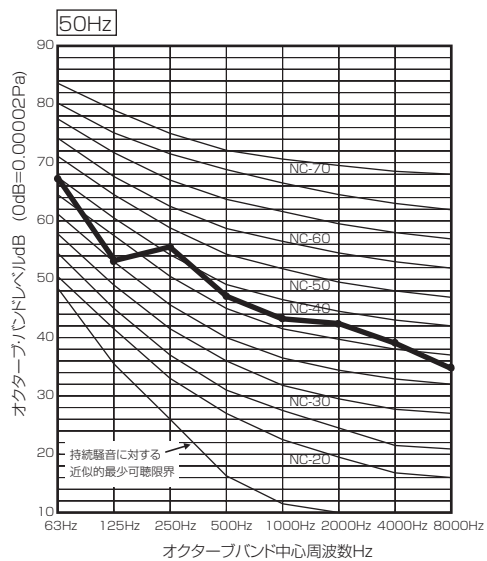
< 5-1 > 騒音線図 リモート空冷式・水冷式

(1) 中・低温用リモート空冷式・水冷式インバータ シングル

● ERV-EP110A+RM (W) -P

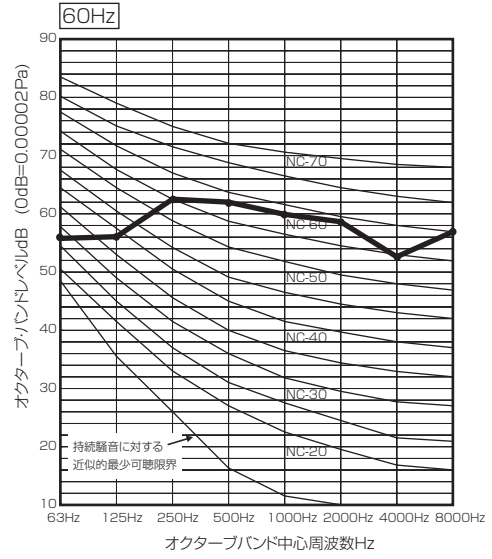
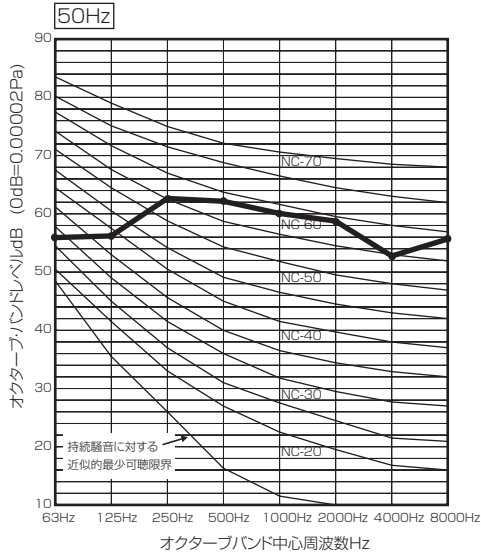


● ERV-EP110A+RM (W) -P (オプションパネルつき)

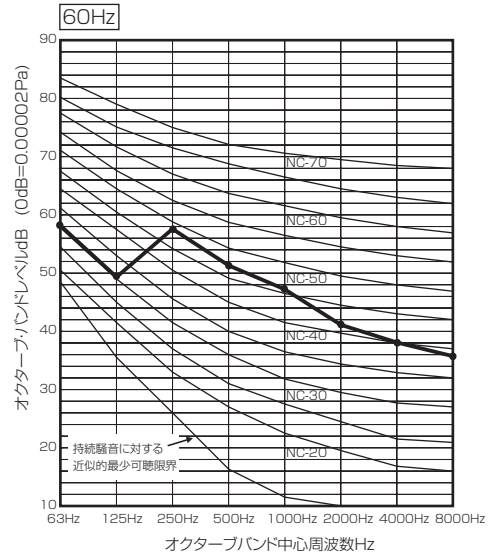
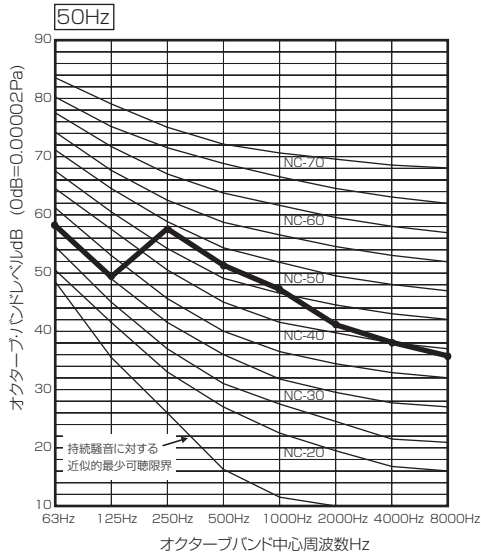


(2) 中・低温用リモート空冷式・水冷式インバータ マルチ

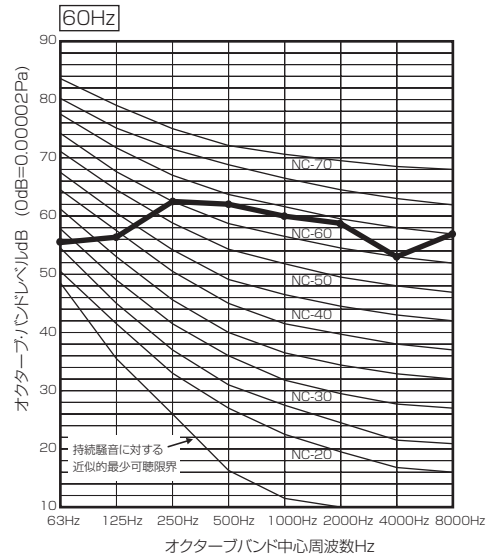
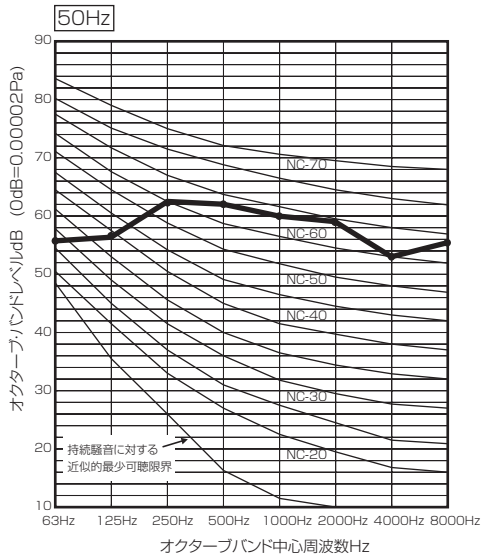
● ECV-EP150B+RM (W) -P



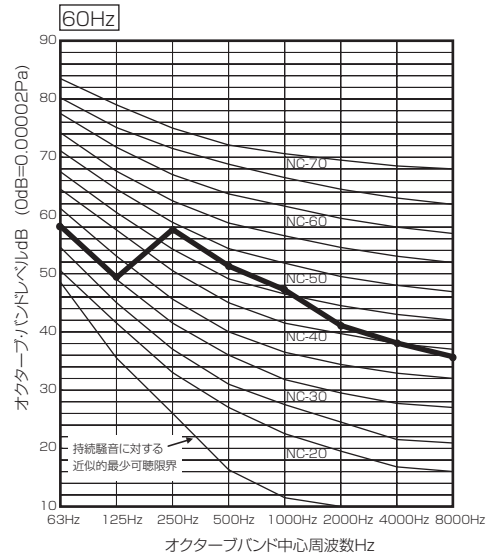
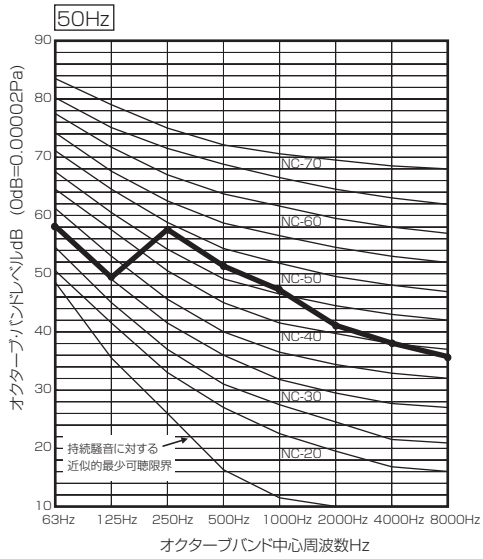
● ECV-EP150B+RM (W) -P (オプションパネルつき)



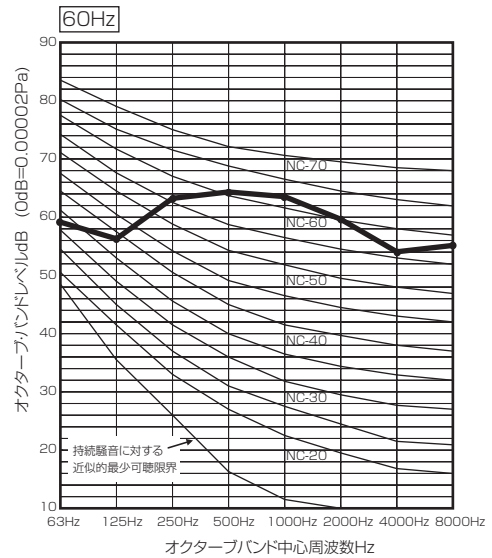
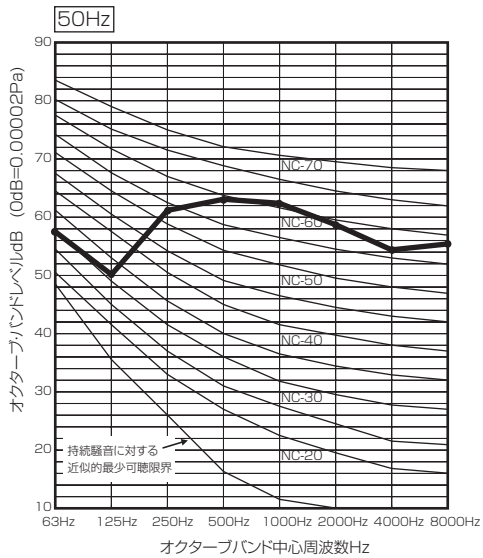
● ECV-EP185B+RM (W) -P



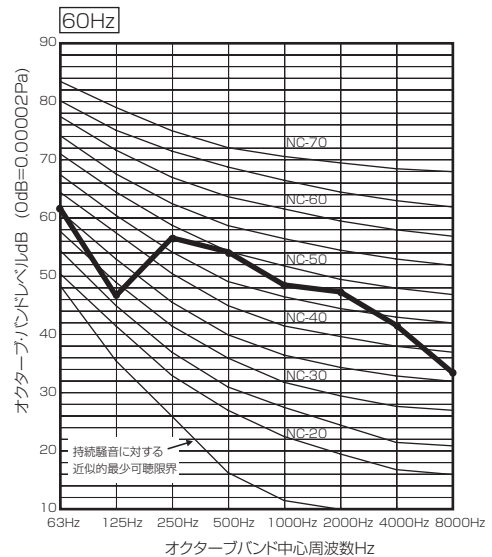
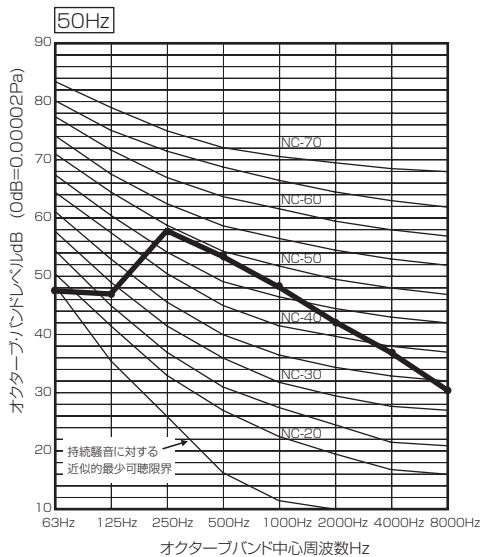
● ECV-EP185B+RM (W) -P (オプションパネルつき)



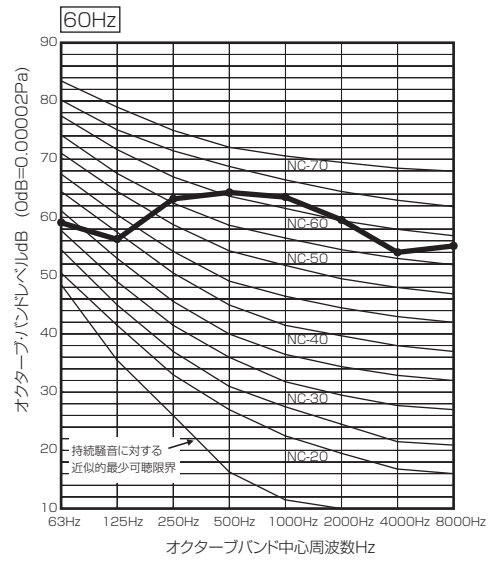
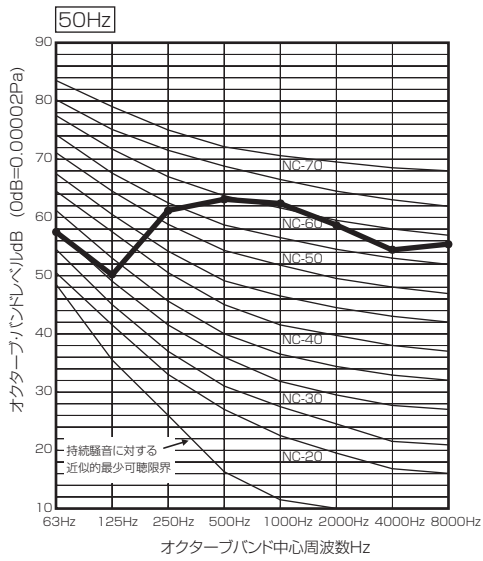
● ECV-EP225B+RM (W) -P



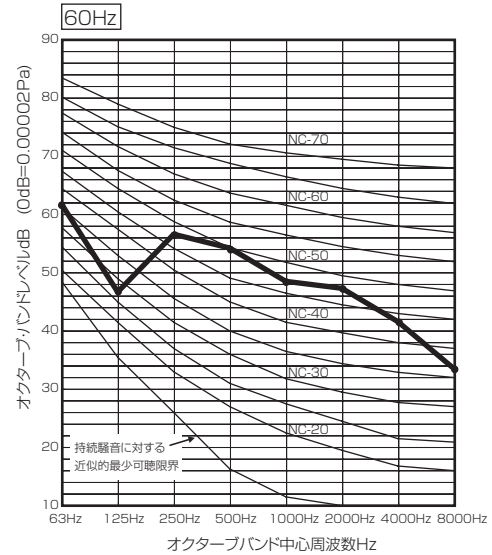
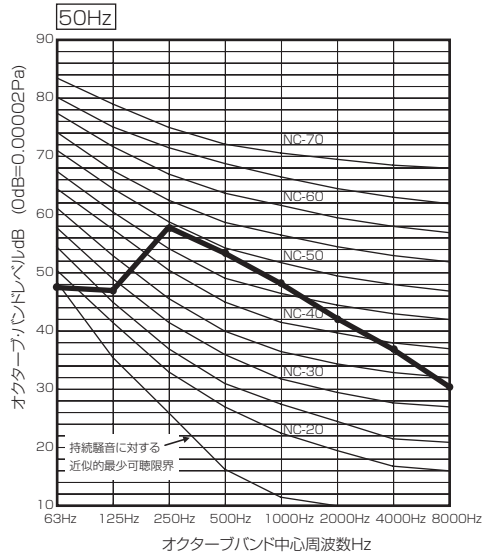
● ECV-EP225B+RM (W) -P (オプションパネルつき)



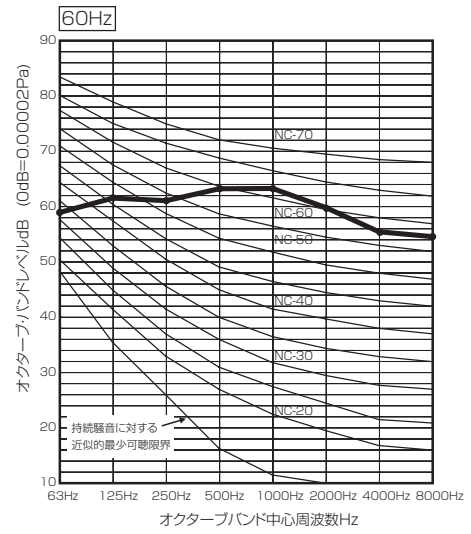
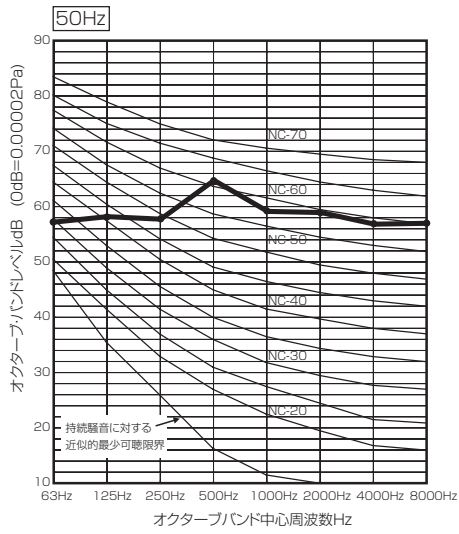
● ECV-EP260B+RM (W) -P



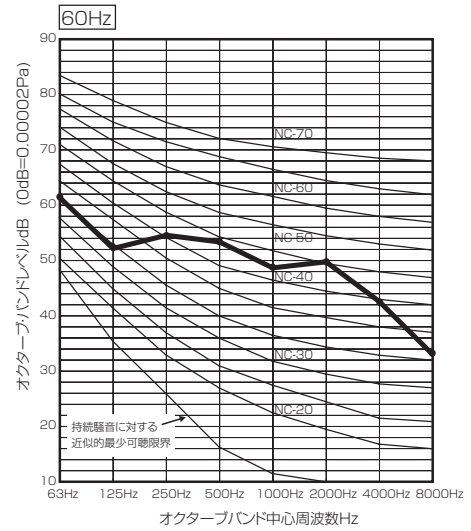
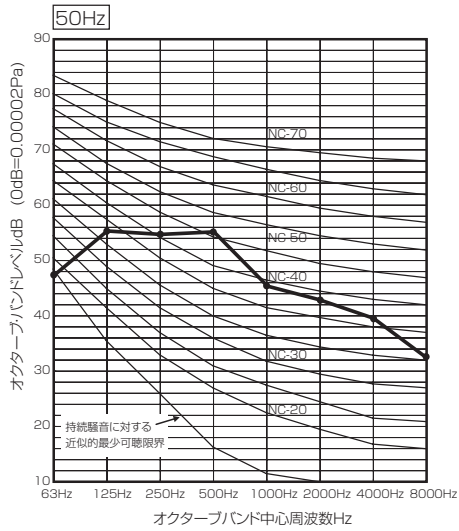
● ECV-EP260B+RM (W) -P (オプションパネルつき)



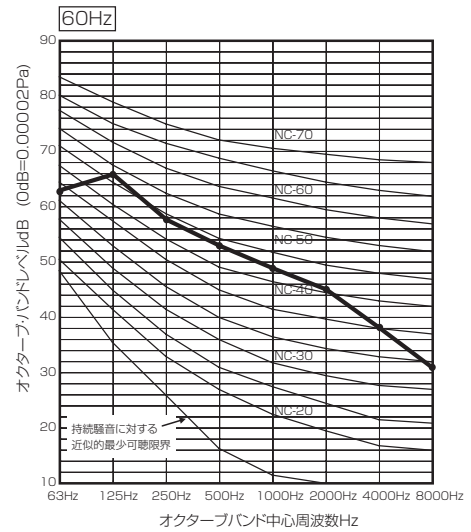
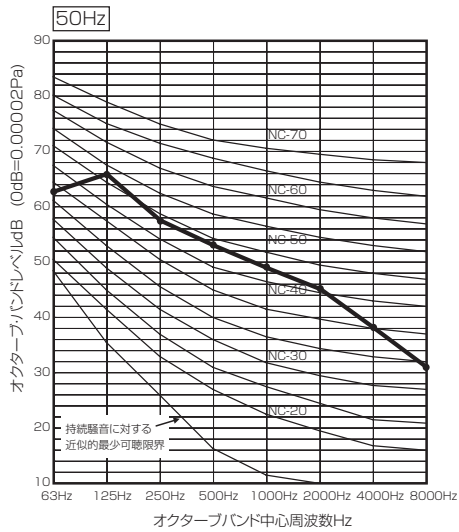
- ECV-EP300B-Q+RM (W) -P
- ECV-EP335B-Q+RM (W) -P
- ECV-EP260QB



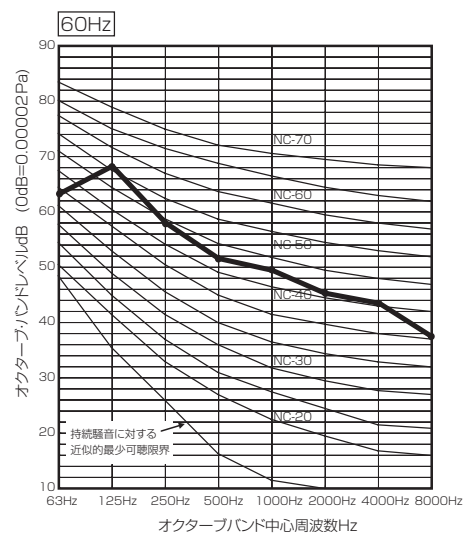
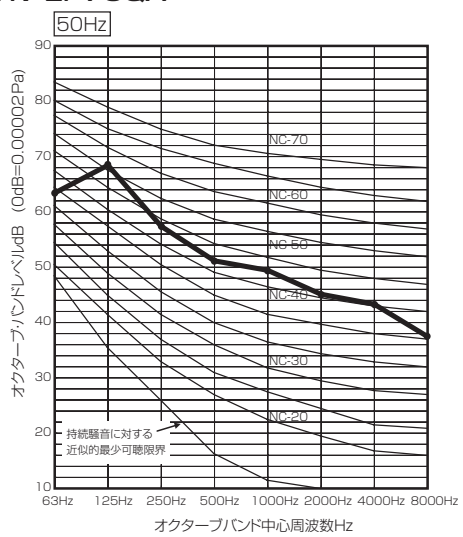
- ECV-EP260QB (オプションパネルつき)



- ERV-EP40QA

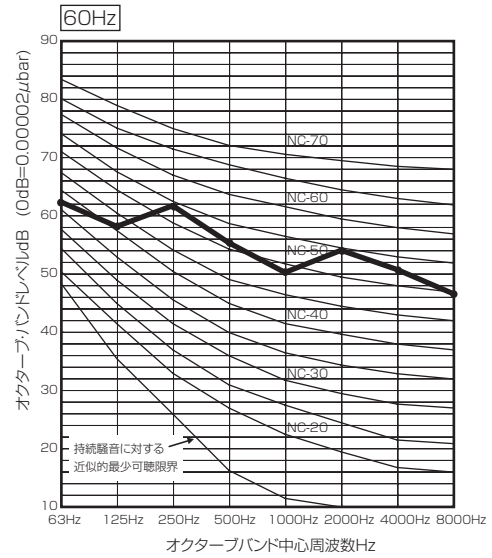
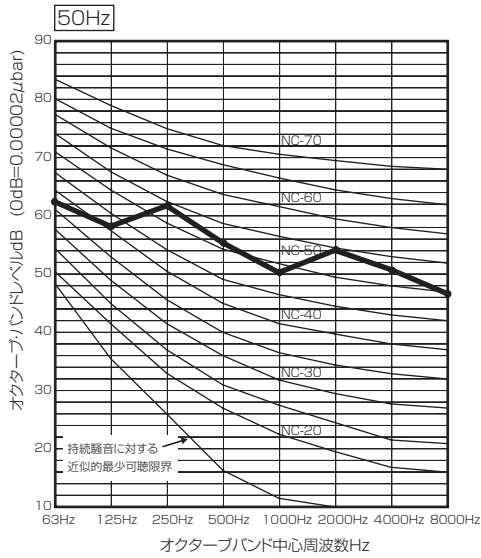


● ERV-EP75QA

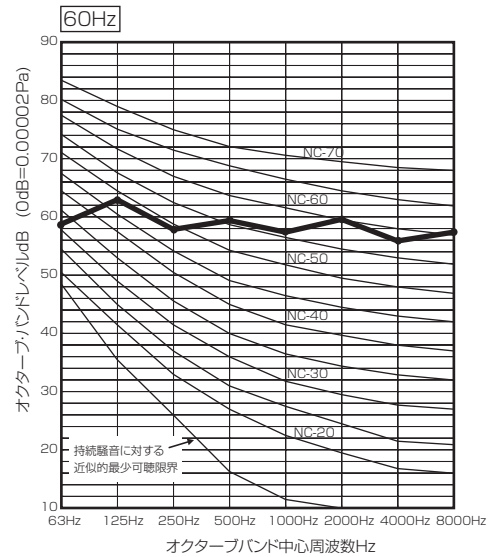
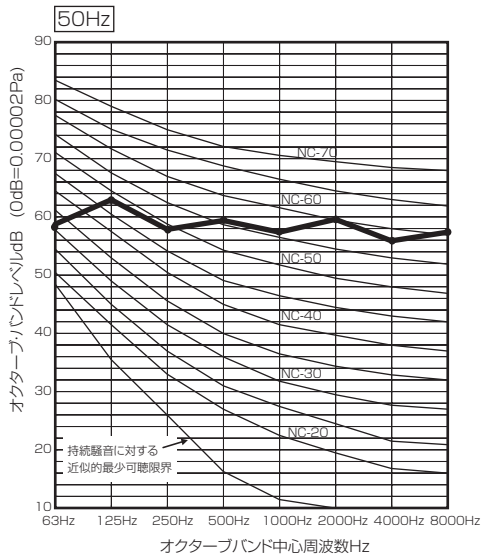


(3) 中温用リモート空冷式・水冷式インバータ シングル

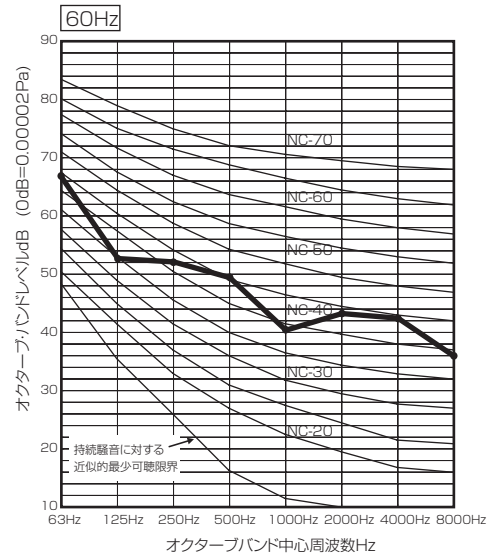
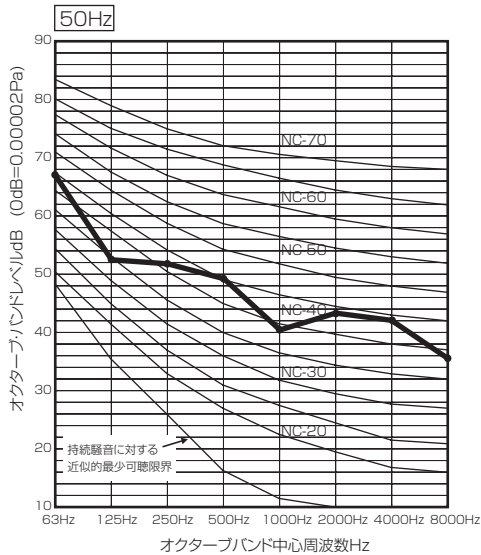
● ERV-EP45A1+RM (W) -P



● ERV-EP110MA+RM (W) -P

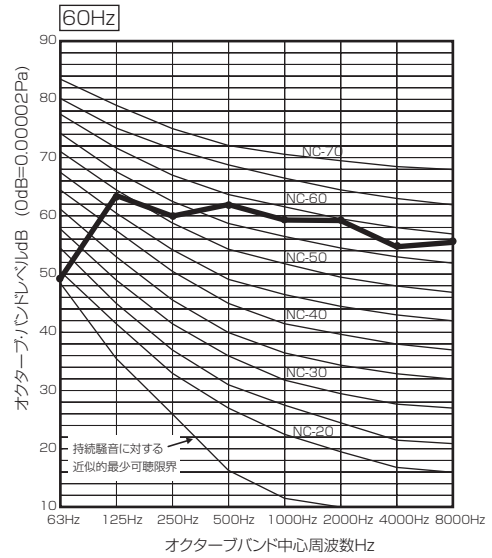
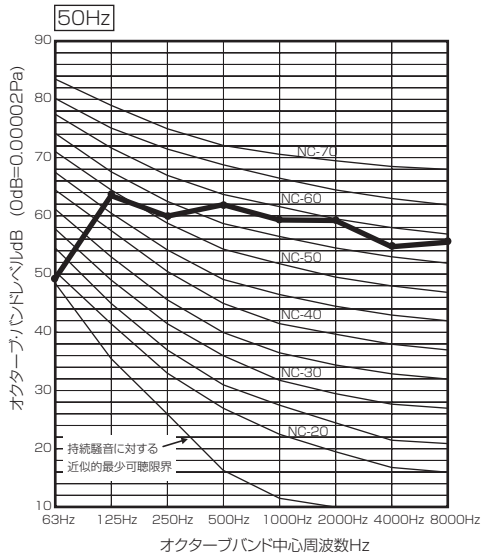


● ERV-EP110MA+RM (W) -P (オプションパネルつき)

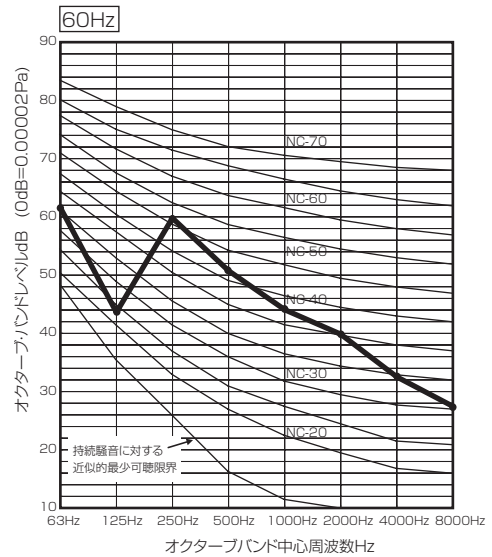
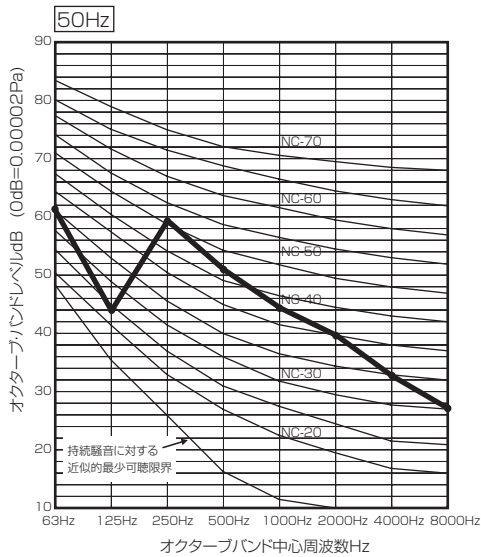


(4) 中温用リモート空冷式・水冷式インバータ マルチ

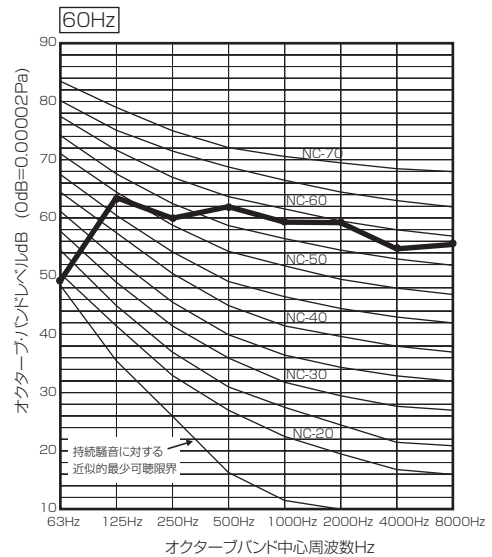
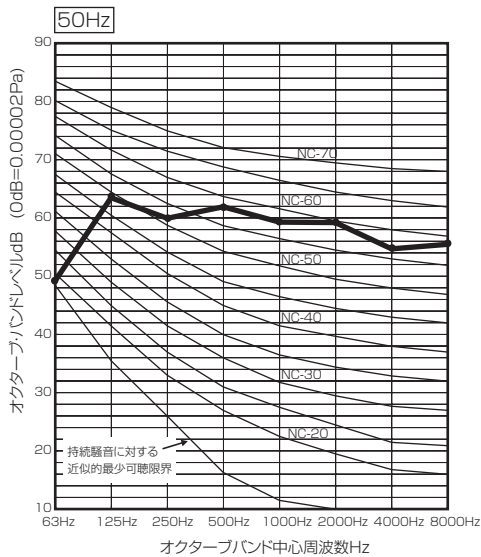
● ECV-EP150MB+RM (W) -P



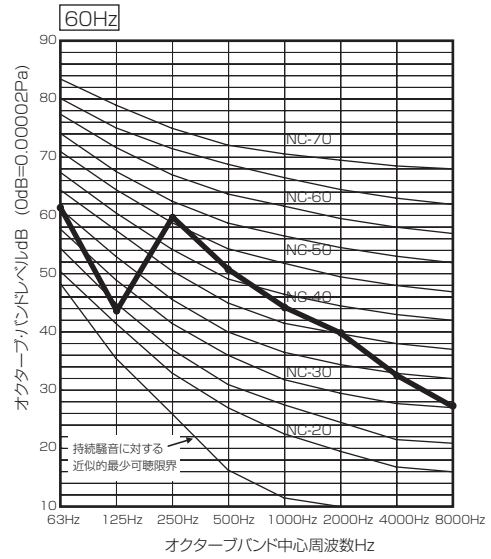
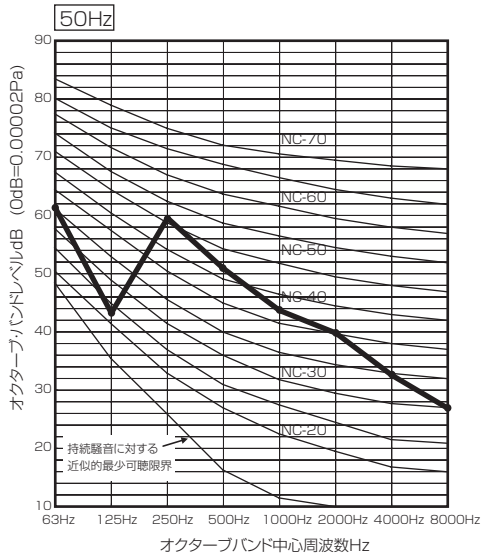
● ECV-EP150MB+RM (W) -P (オプションパネルつき)



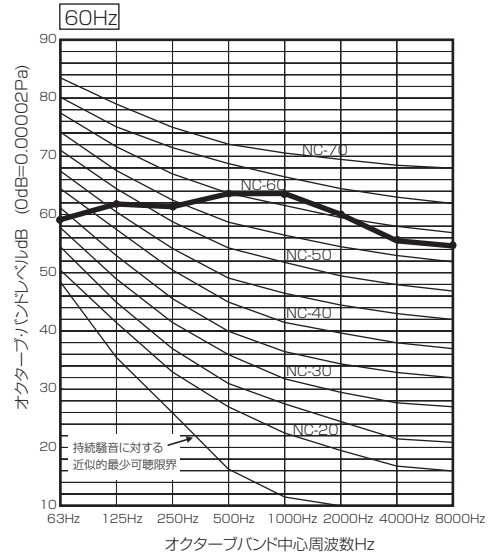
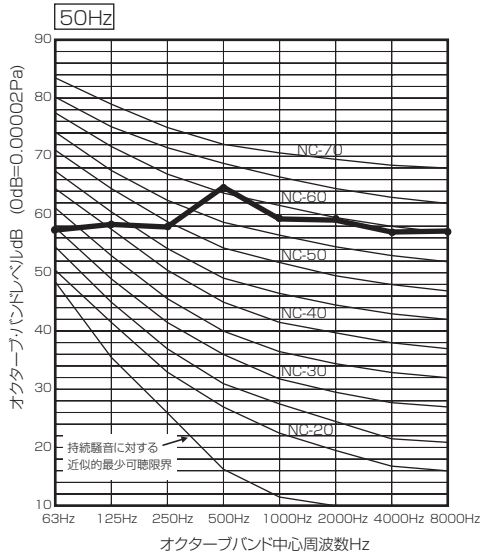
● ECV-EP185MB+RM (W) -P



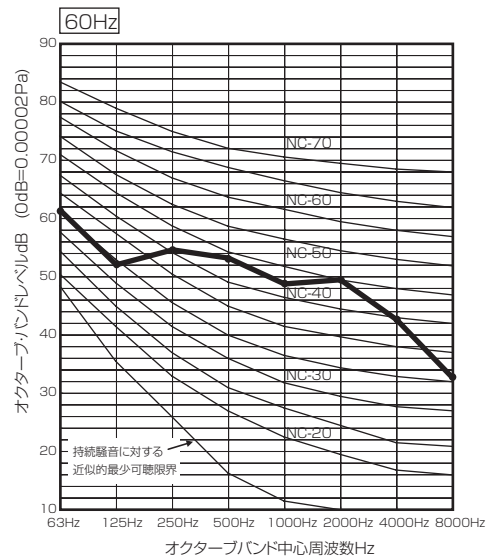
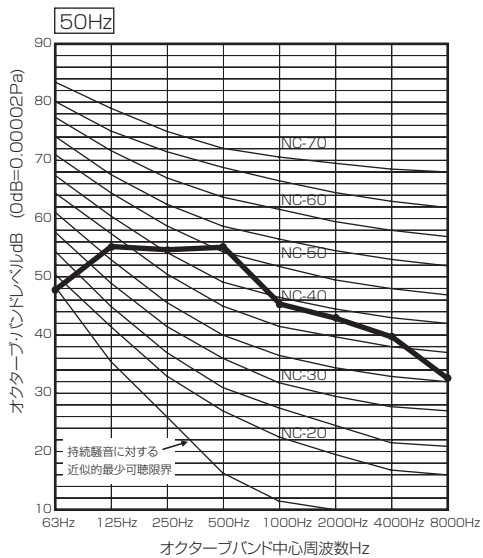
● ECV-EP185MB+RM (W) -P (オプションパネルつき)



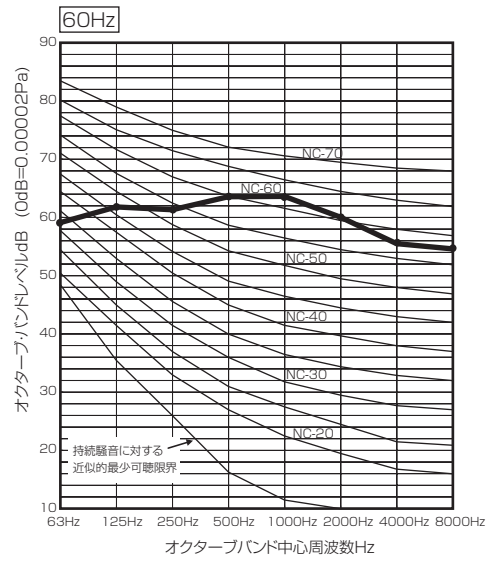
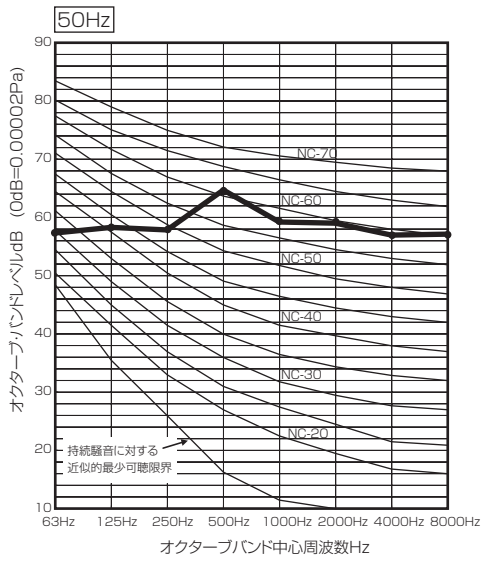
● ECV-EP225MB+RM (W) -P



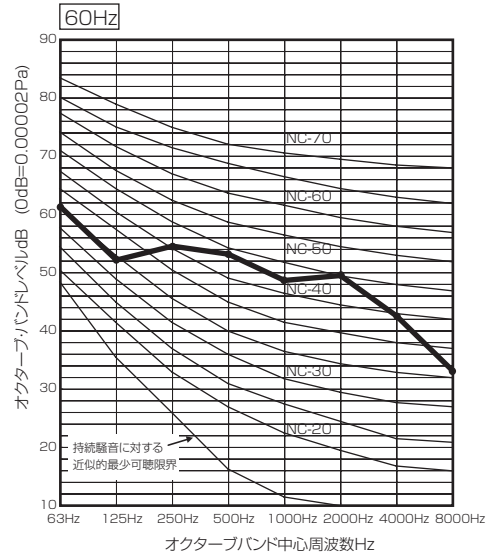
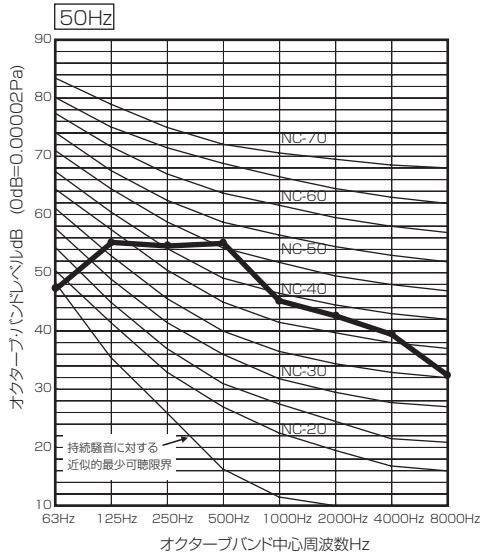
● ECV-EP225MB+RM (W) -P (オプションパネルつき)



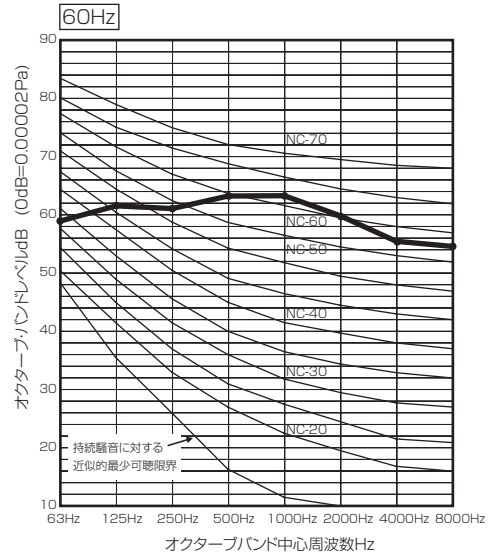
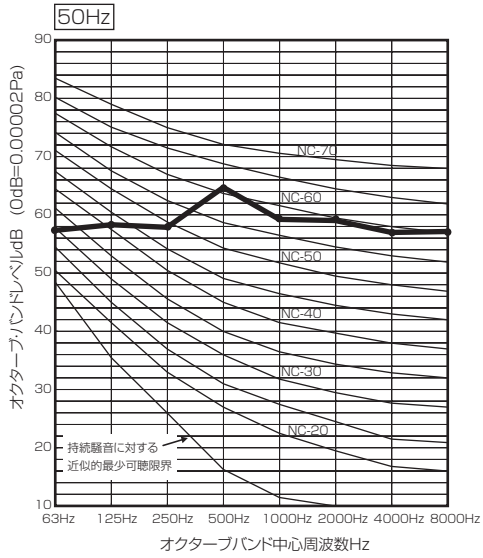
● ECV-EP260MB+RM (W) -P



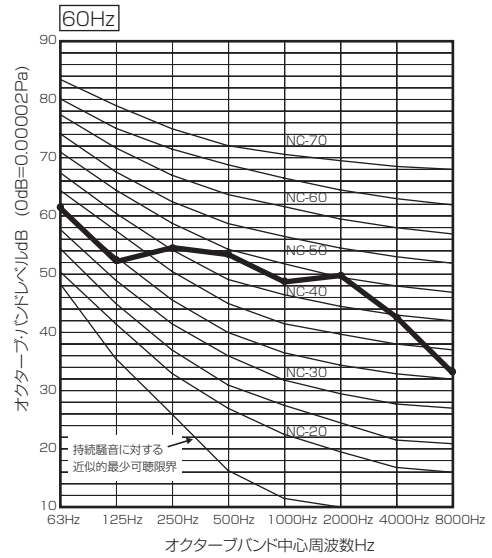
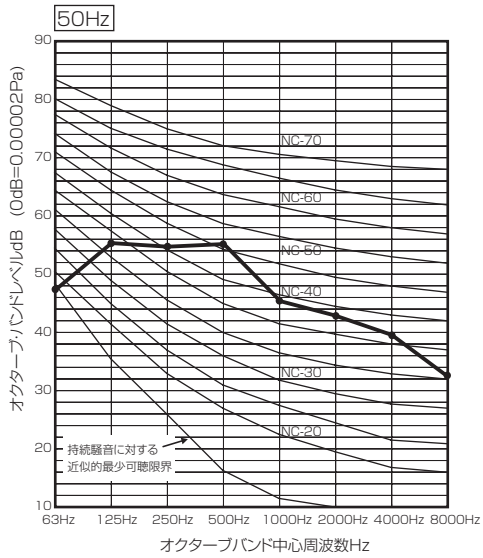
● ECV-EP260MB+RM (W) -P (オプションパネルつき)



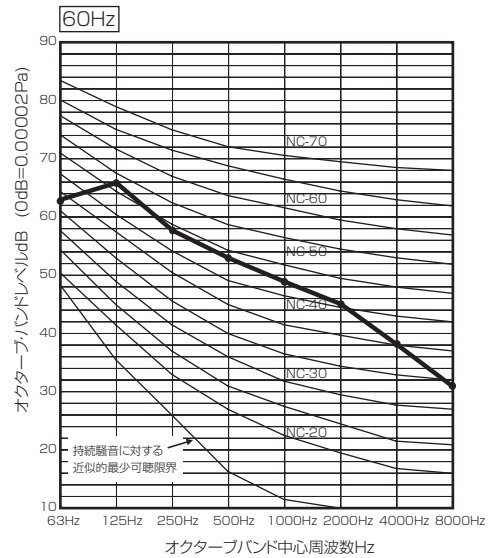
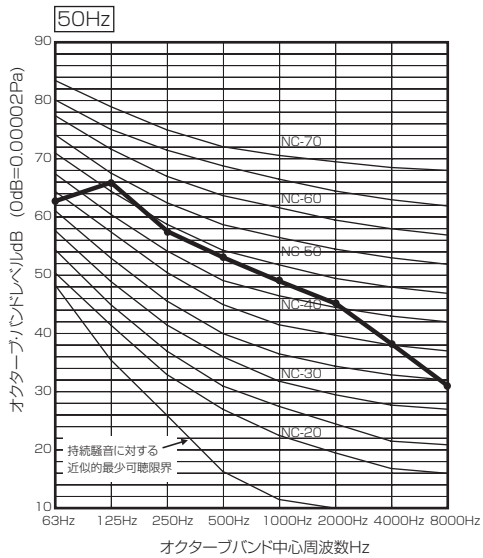
- ECV-EP300MB-Q+RM (W) -P
- ECV-EP335MB-Q+RM (W) -P
- ECV-EP260QMB



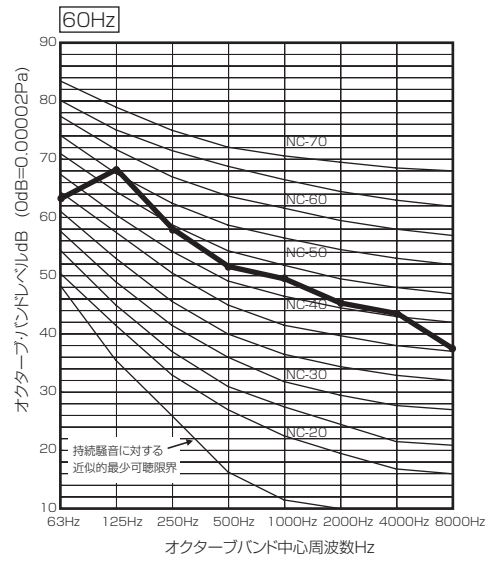
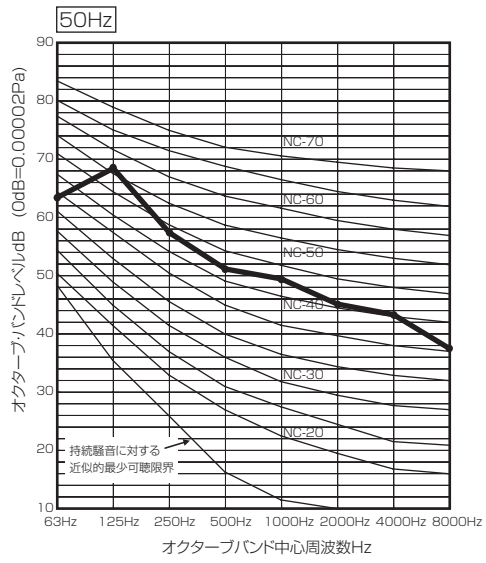
- ECV-EP260QMB (オプションパネルつき)



- ERV-EP40QA

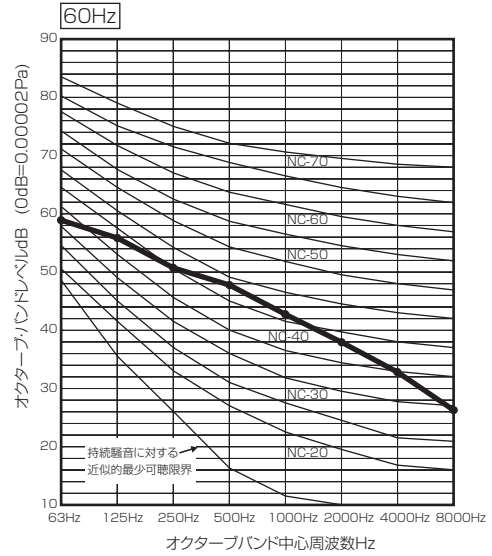
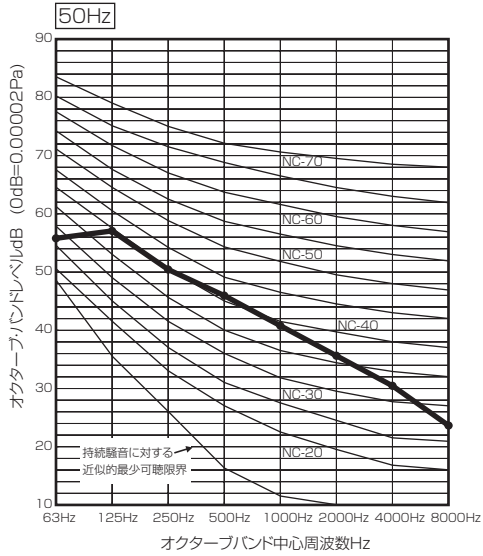


● ERV-EP75QA

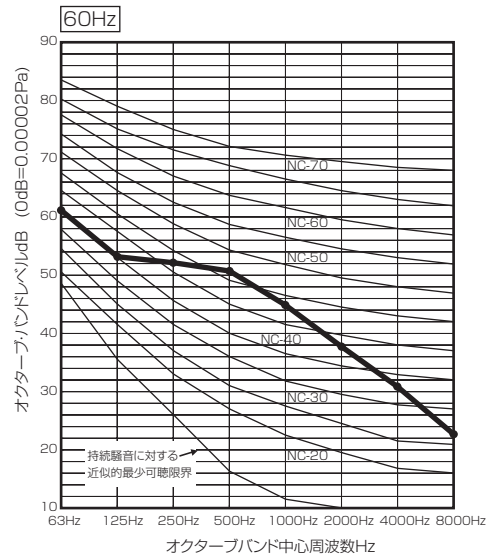
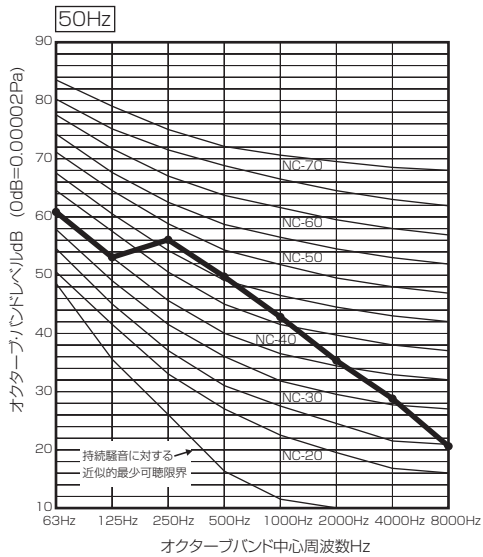


< 5-2 > 騒音線図 リモート空冷式コンデンサ

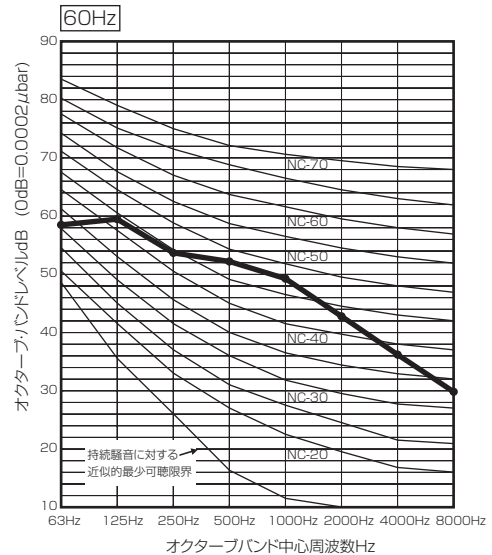
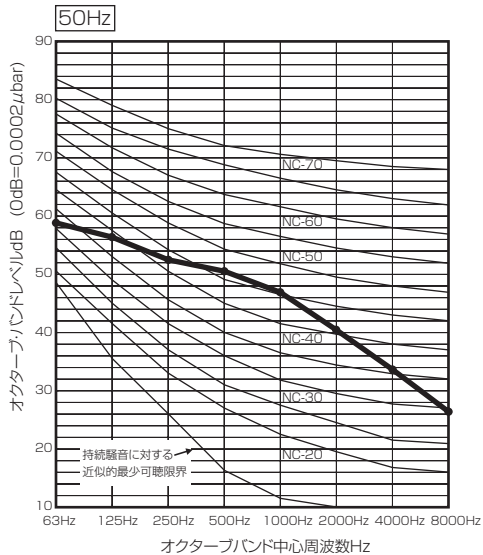
● RM-P55A1 (-BS,-BSG)



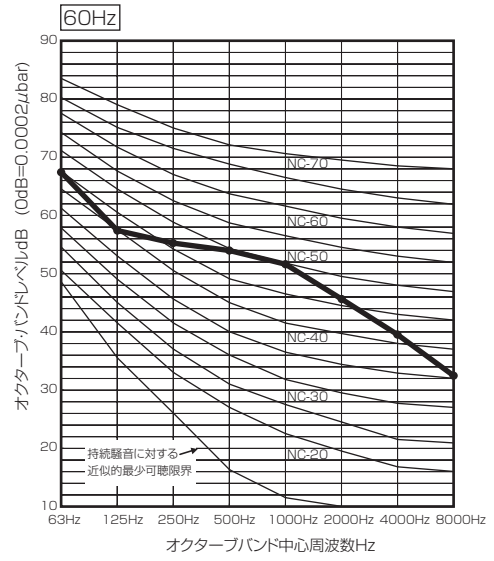
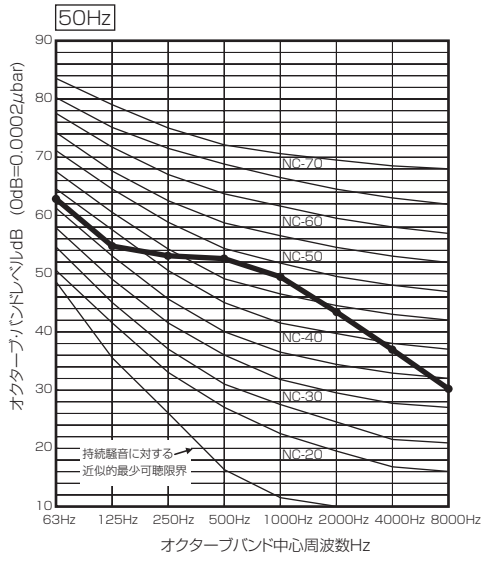
● RM-P75A1 (-BS,-BSG)



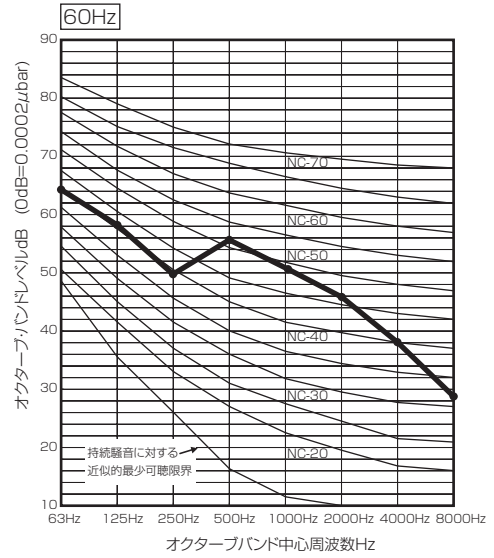
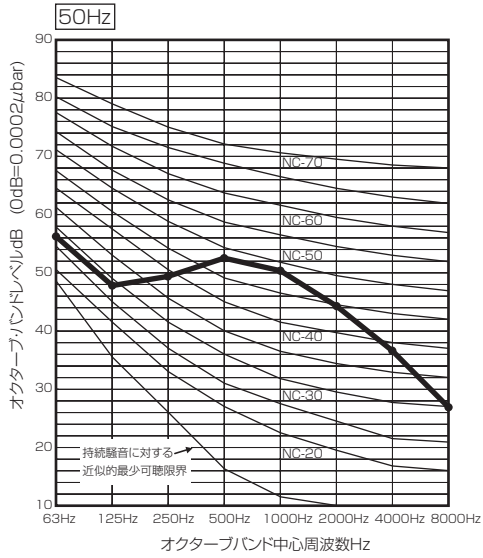
● RM-P110A1 (-BS,-BSG)



● RM-P150A1 (-BS,-BSG)



● RM-P165A (-BS,-BSG)



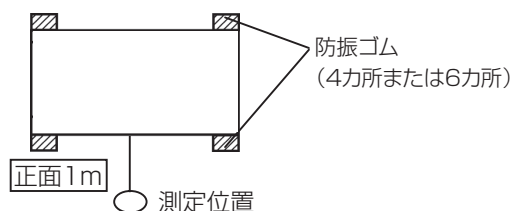
< 6 > 振動レベル

● 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)
凝縮温度	: 35℃(水冷式ユニットの場合)
測定点	: 距離 1m(ユニット正面) コンクリート床面振動レベル計測
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。

	形 名	蒸発温度	振動レベル値
中・低温用	ERV-EP110A	※1	40dB 以下
	ECV-EP150A	※1	
	ECV-EP150B	※1	
	ECV-EP185A	※1	
	ECV-EP185B	※1	
	ECV-EP225A	※1	
	ECV-EP225B	※1	
	ECV-EP260A	※1	
	ECV-EP260B	※1	
	ECV-EP260QA	※1	
	ECV-EP260QB	※1	
	ERWV-EP110A	※1	
	ECWV-EP150A	※1	
	ECWV-EP150B	※1	
	ECWV-EP185A	※1	
	ECWV-EP185B	※1	
ECWV-EP225A	※1		
ECWV-EP225B	※1		
中温用	ERV-EP45A(1)	※1	
	ERV-EP110MA	※1	
	ECV-EP150MA	※1	
	ECV-EP150MB	※1	
	ECV-EP185MA	※1	
	ECV-EP185MB	※1	
	ECV-EP225MA	※1	
	ECV-EP225MB	※1	
	ECV-EP260MA	※1	
	ECV-EP260MB	※1	
ECV-EP260QMA	※1		
ECV-EP260QMB	※1		



図は上から見た場合を示す。

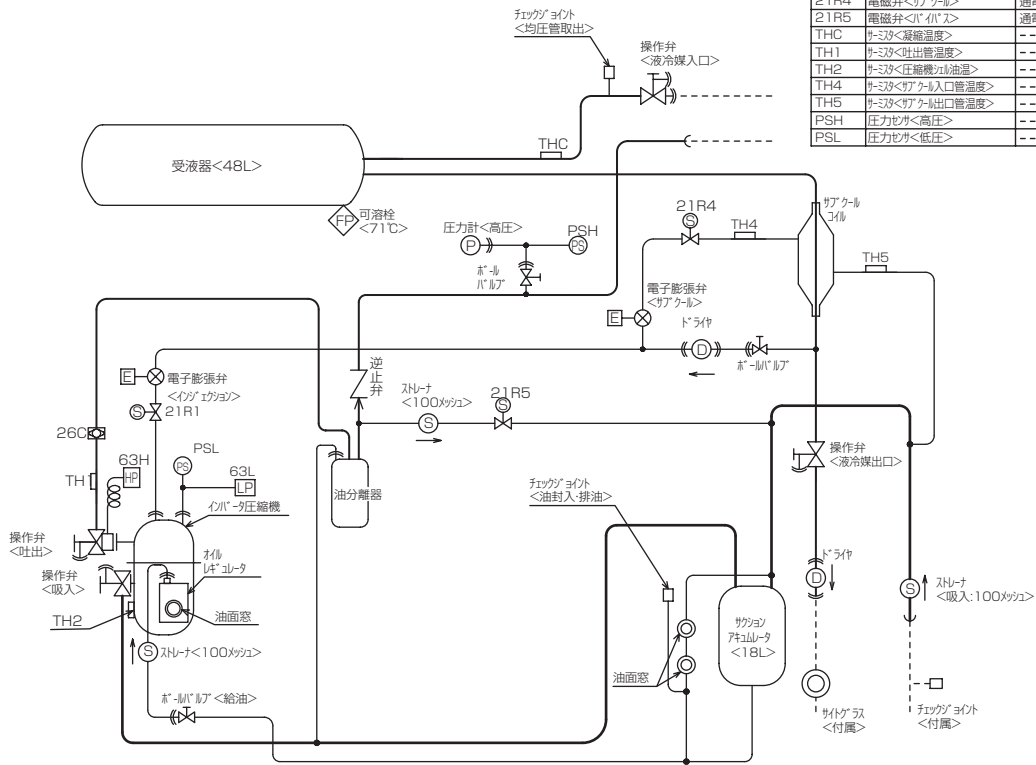
< 7 > 冷媒配管系統図

< 7-1 > リモート空冷式・水冷式

(1) 中・低温用リモート空冷式・水冷式インバータ シングル

● ERV-EP110A

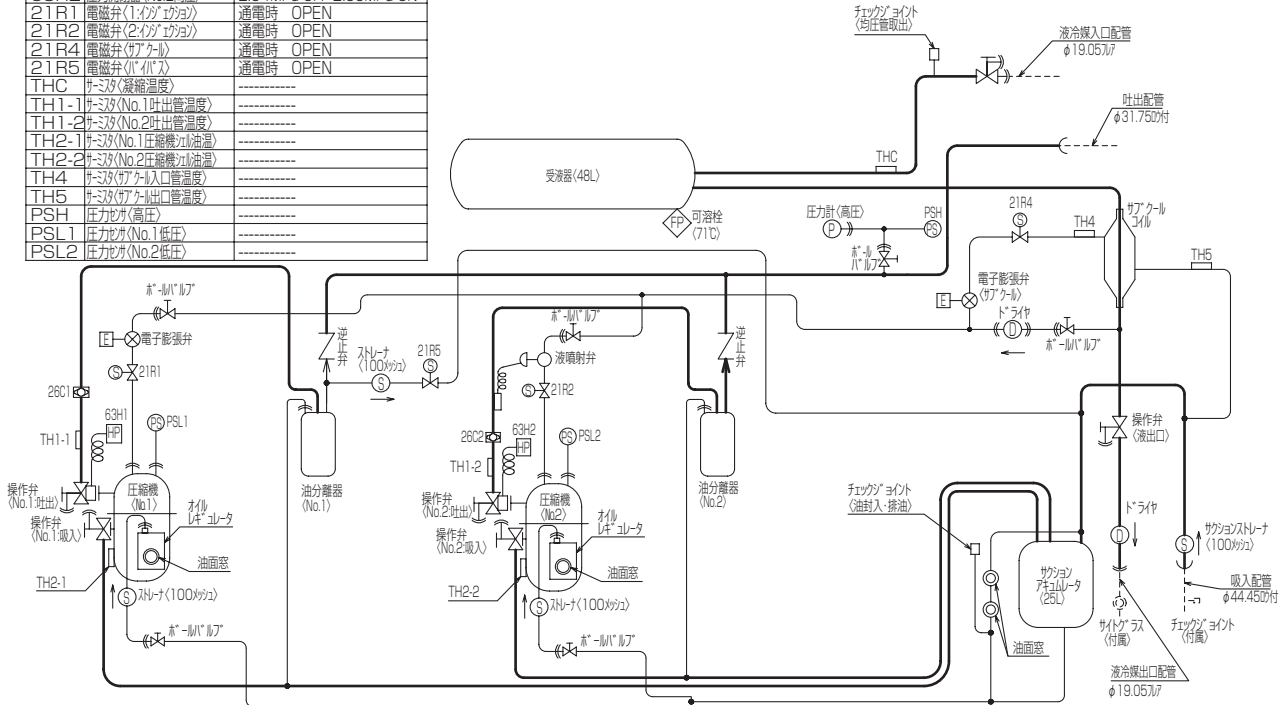
図中記号	機器名称	作動値
26C	温度開閉器<吐出>	11.5℃ ON 13.5℃ OFF
63H	圧力開閉器<高圧>	2.94MPa OFF 2.35MPa ON
63L	圧力開閉器<低圧>	0MPa OFF 0.06MPa ON
21R1	電磁弁<インバクタ>	通電時 OPEN
21R4	電磁弁<リアケル>	通電時 OPEN
21R5	電磁弁<バイパス>	通電時 OPEN
THC	サニタリ<凝縮温度>	-----
TH1	サニタリ<吐出管温度>	-----
TH2	サニタリ<圧縮機オイル温度>	-----
TH4	サニタリ<リアケル入口管温度>	-----
TH5	サニタリ<リアケル出口管温度>	-----
PSH	圧力検知<高圧>	-----
PSL	圧力検知<低圧>	-----



(2) 中・低温用リモート空冷式・水冷式インバータ マルチ

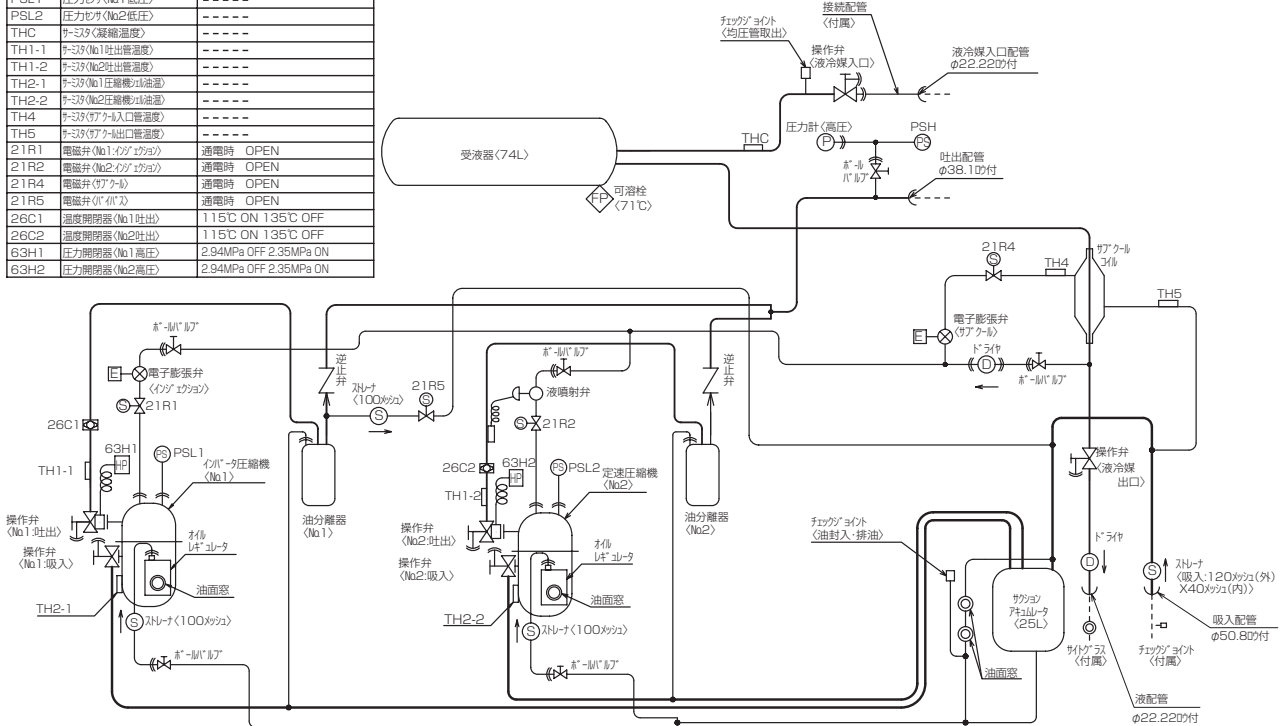
● ECV-EP150B

図中記号	機器名称	作動値
26C1	温度開閉器 (No.1吐出)	115°C ON 135°C OFF
26C2	温度開閉器 (No.2吐出)	115°C ON 135°C OFF
63H1	圧力開閉器 (No.1高圧)	2.94MPa OFF 2.35MPa ON
63H2	圧力開閉器 (No.2高圧)	2.94MPa OFF 2.35MPa ON
21R1	電磁弁 (14V ⁺ 吐出)	通電時 OPEN
21R2	電磁弁 (24V ⁺ 吐出)	通電時 OPEN
21R4	電磁弁 (7V ⁻ 吐出)	通電時 OPEN
21R5	電磁弁 (11V ⁻ 吐出)	通電時 OPEN
THC	チリシタ (凝縮温度)	-----
TH1-1	チリシタ (No.1吐出管温度)	-----
TH1-2	チリシタ (No.2吐出管温度)	-----
TH2-1	チリシタ (No.1圧縮機吐出油温)	-----
TH2-2	チリシタ (No.2圧縮機吐出油温)	-----
TH4	チリシタ (7V ⁻ 吐出管温度)	-----
TH5	チリシタ (11V ⁻ 吐出管温度)	-----
PSH	圧力セオ (高圧)	-----
PSL1	圧力セオ (No.1低圧)	-----
PSL2	圧力セオ (No.2低圧)	-----



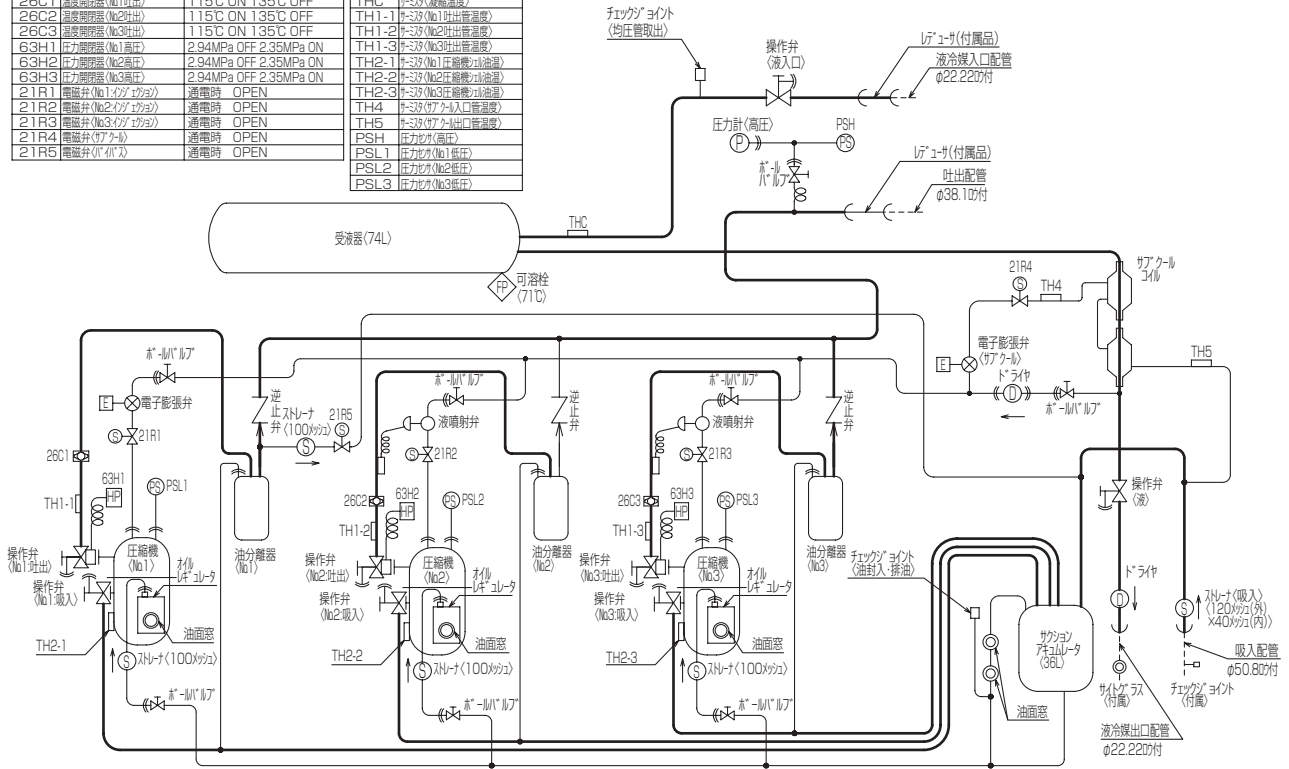
● ECV-EP185B

図中記号	機器名称	作動値
PSH	圧力セオ (高圧)	-----
PSL1	圧力セオ (No.1低圧)	-----
PSL2	圧力セオ (No.2低圧)	-----
THC	チリシタ (凝縮温度)	-----
TH1-1	チリシタ (No.1吐出管温度)	-----
TH1-2	チリシタ (No.2吐出管温度)	-----
TH2-1	チリシタ (No.1圧縮機吐出油温)	-----
TH2-2	チリシタ (No.2圧縮機吐出油温)	-----
TH4	チリシタ (7V ⁻ 吐出管温度)	-----
TH5	チリシタ (11V ⁻ 吐出管温度)	-----
21R1	電磁弁 (No.1吐出)	通電時 OPEN
21R2	電磁弁 (No.2吐出)	通電時 OPEN
21R4	電磁弁 (7V ⁻ 吐出)	通電時 OPEN
21R5	電磁弁 (11V ⁻ 吐出)	通電時 OPEN
26C1	温度開閉器 (No.1吐出)	115°C ON 135°C OFF
26C2	温度開閉器 (No.2吐出)	115°C ON 135°C OFF
63H1	圧力開閉器 (No.1高圧)	2.94MPa OFF 2.35MPa ON
63H2	圧力開閉器 (No.2高圧)	2.94MPa OFF 2.35MPa ON



● ECV-EP225B

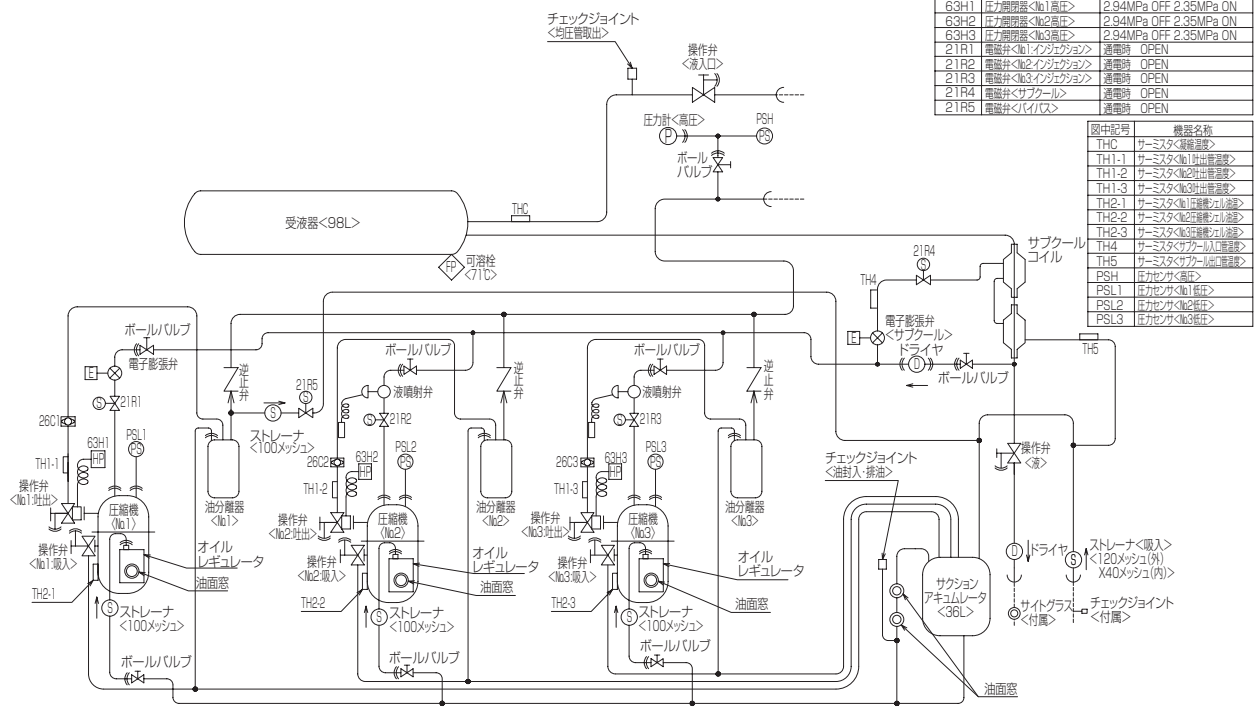
図中記号	機器名称	作動値	図中記号	機器名称
26C1	温度開閉器 (No.1 吐出)	115°C ON 135°C OFF	THC	圧力計 (最高圧)
26C2	温度開閉器 (No.2 吐出)	115°C ON 135°C OFF	TH1-1	圧力計 (No.1 吐出管温度)
26C3	温度開閉器 (No.3 吐出)	115°C ON 135°C OFF	TH1-2	圧力計 (No.2 吐出管温度)
63H1	圧力開閉器 (No.1 高圧)	2.94MPa OFF 2.35MPa ON	TH1-3	圧力計 (No.3 吐出管温度)
63H2	圧力開閉器 (No.2 高圧)	2.94MPa OFF 2.35MPa ON	TH2-1	圧力計 (No.1 圧縮機吐出管)
63H3	圧力開閉器 (No.3 高圧)	2.94MPa OFF 2.35MPa ON	TH2-2	圧力計 (No.2 圧縮機吐出管)
21R1	電磁弁 (No.1 2/2 100%)	通電時 OPEN	TH2-3	圧力計 (No.3 圧縮機吐出管)
21R2	電磁弁 (No.2 2/2 100%)	通電時 OPEN	TH4	圧力計 (77ヶ所吸入管温度)
21R3	電磁弁 (No.3 2/2 100%)	通電時 OPEN	TH5	圧力計 (77ヶ所吸入管温度)
21R4	電磁弁 (7ヶ所)	通電時 OPEN	PSH	圧力センサ (高圧)
21R5	電磁弁 (1ヶ所)	通電時 OPEN	PSL1	圧力センサ (No.1 低圧)
			PSL2	圧力センサ (No.2 低圧)
			PSL3	圧力センサ (No.3 低圧)



● ECV-EP260B

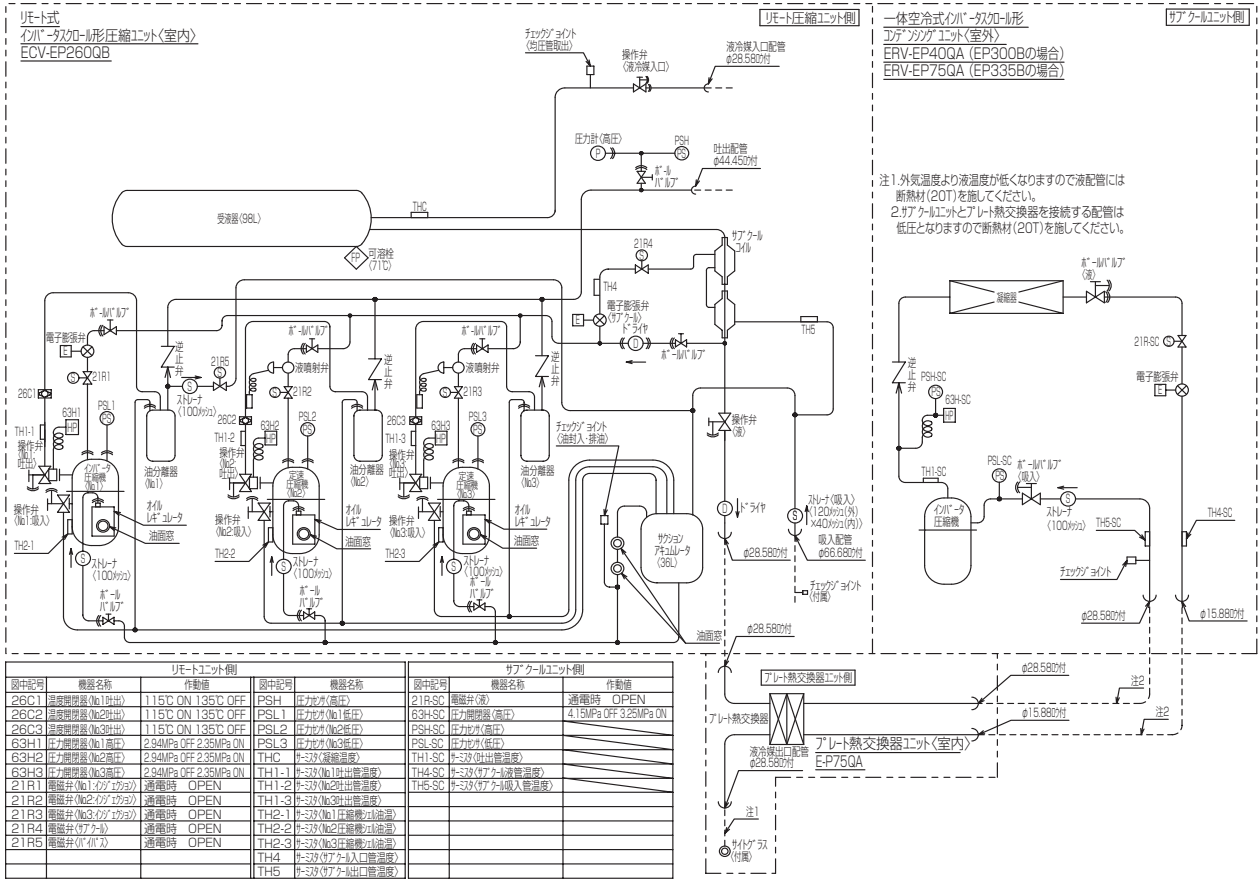
図中記号	機器名称	作動値
26C1	温度開閉器 (No.1 吐出)	115°C ON 135°C OFF
26C2	温度開閉器 (No.2 吐出)	115°C ON 135°C OFF
26C3	温度開閉器 (No.3 吐出)	115°C ON 135°C OFF
63H1	圧力開閉器 (No.1 高圧)	2.94MPa OFF 2.35MPa ON
63H2	圧力開閉器 (No.2 高圧)	2.94MPa OFF 2.35MPa ON
63H3	圧力開閉器 (No.3 高圧)	2.94MPa OFF 2.35MPa ON
21R1	電磁弁 (No.1 インスタレーション)	通電時 OPEN
21R2	電磁弁 (No.2 インスタレーション)	通電時 OPEN
21R3	電磁弁 (No.3 インスタレーション)	通電時 OPEN
21R4	電磁弁 (サブクーラ)	通電時 OPEN
21R5	電磁弁 (バイパス)	通電時 OPEN

図中記号	機器名称
THC	圧力計 (最高圧)
TH1-1	圧力計 (No.1 吐出管温度)
TH1-2	圧力計 (No.2 吐出管温度)
TH1-3	圧力計 (No.3 吐出管温度)
TH2-1	圧力計 (No.1 圧縮機吐出管)
TH2-2	圧力計 (No.2 圧縮機吐出管)
TH2-3	圧力計 (No.3 圧縮機吐出管)
TH4	圧力計 (77ヶ所吸入管温度)
TH5	圧力計 (77ヶ所吸入管温度)
PSH	圧力センサ (高圧)
PSL1	圧力センサ (No.1 低圧)
PSL2	圧力センサ (No.2 低圧)
PSL3	圧力センサ (No.3 低圧)



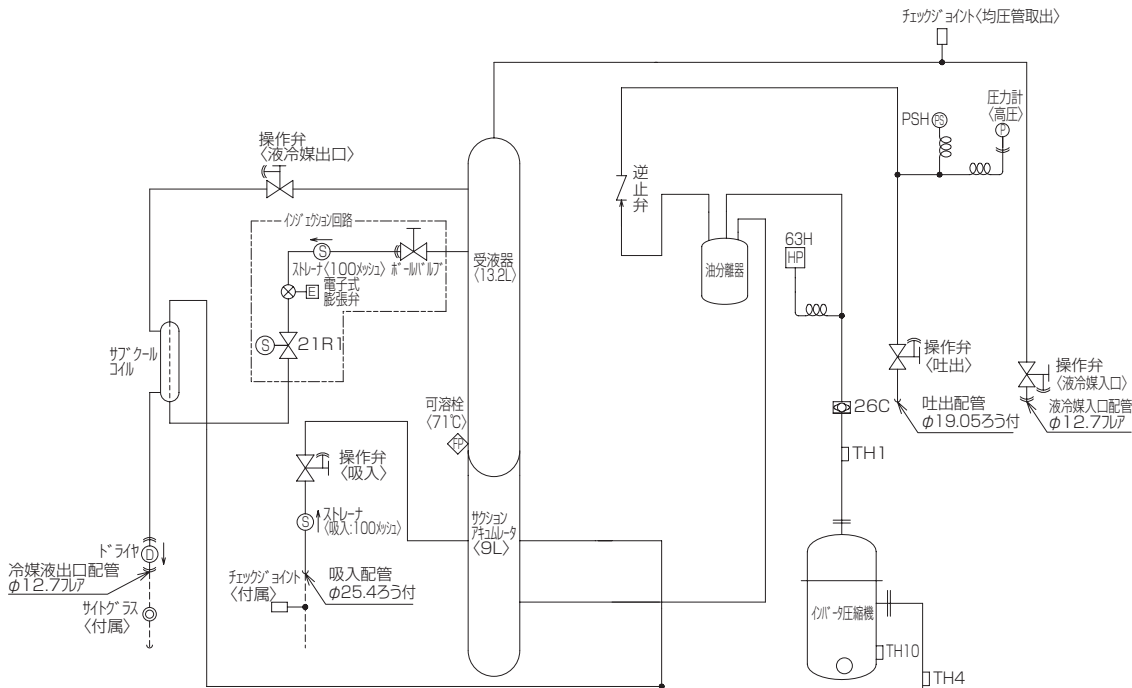
製品の仕様は改良のため、予告なく変更する場合があります。

● ECV-EP300B-Q (ECV-EP260QB+ECV-EP40QA)
ECV-EP335B-Q (ECV-EP260QB+ECV-EP75QA)



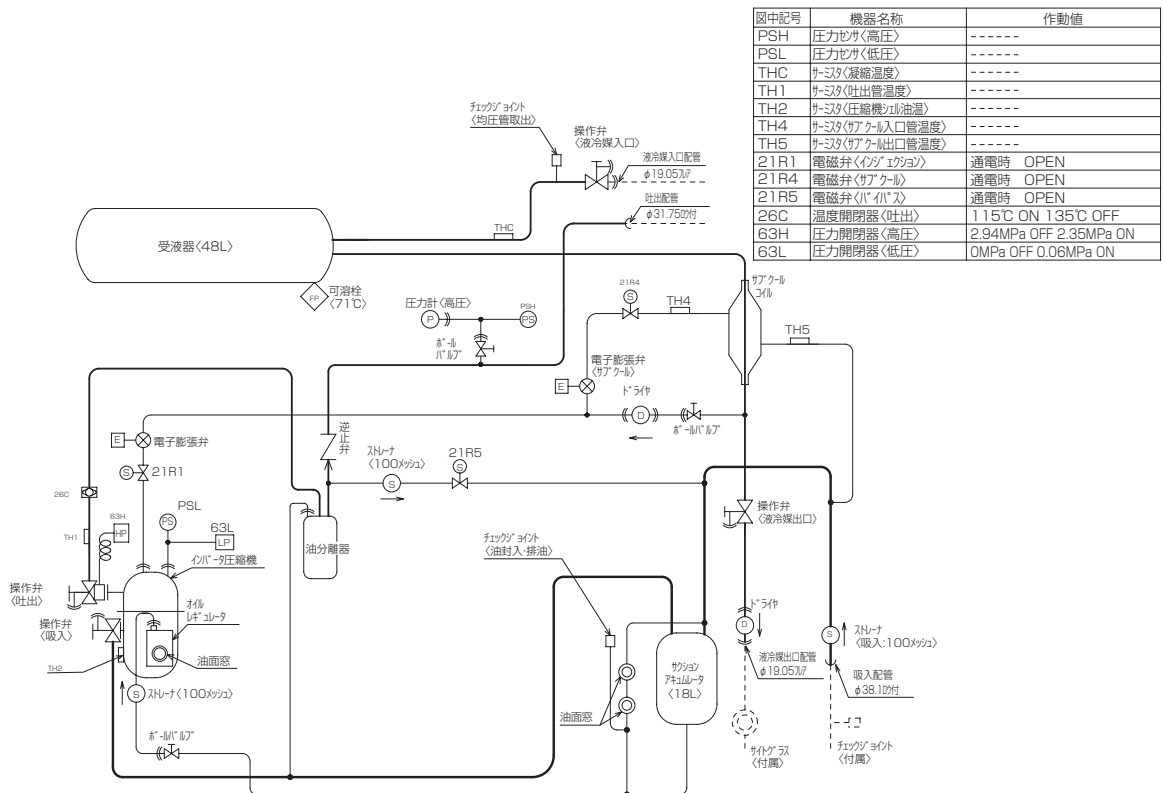
(3) 中温用リモート空冷式・水冷式インバータ シングル

● ERV-EP45A1



図中記号	機器名称	作動値
21R1	電磁弁<イゾエック>	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>	0.08MPa OFF, 0.17MPa ON
PSH	圧力セカ<高圧>	-----
PSL	圧力セカ<低圧>	-----
TH1	チニタ<吐出管温度>	-----
TH4	チニタ<吸入管温度>	-----
TH10	チニタ<圧縮機オイル温>	-----

● ERV-EP110MA

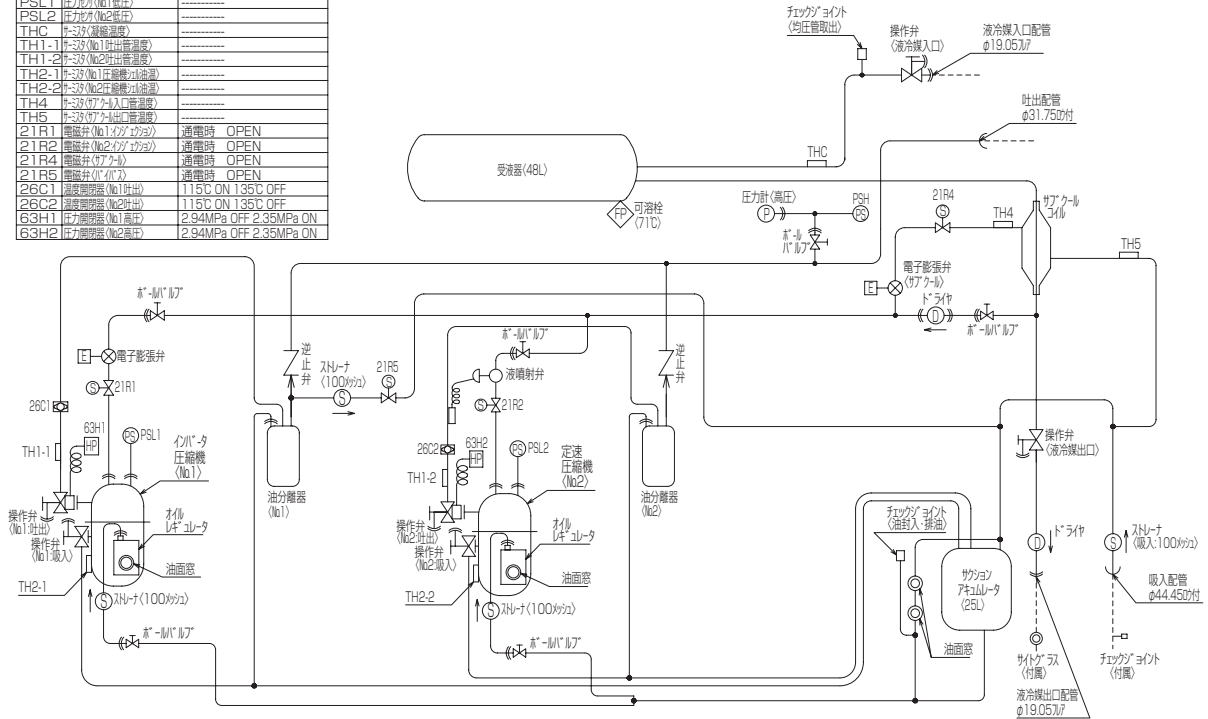


図中記号	機器名称	作動値
PSH	圧力セカ<高圧>	-----
PSL	圧力セカ<低圧>	-----
THC	チニタ<凝縮温度>	-----
TH1	チニタ<吐出管温度>	-----
TH2	チニタ<圧縮機オイル温>	-----
TH4	チニタ<アアケル入口管温度>	-----
TH5	チニタ<アアケル出口管温度>	-----
21R1	電磁弁<イゾエック>	通電時 OPEN
21R4	電磁弁<サアケル>	通電時 OPEN
21R5	電磁弁<イノイノ>	通電時 OPEN
26C	温度開閉器<吐出>	115°C ON, 135°C OFF
63H	圧力開閉器<高圧>	2.94MPa OFF, 2.35MPa ON
63L	圧力開閉器<低圧>	0.08MPa OFF, 0.17MPa ON

(4) 中温用リモート空冷式・水冷式インバータ マルチ

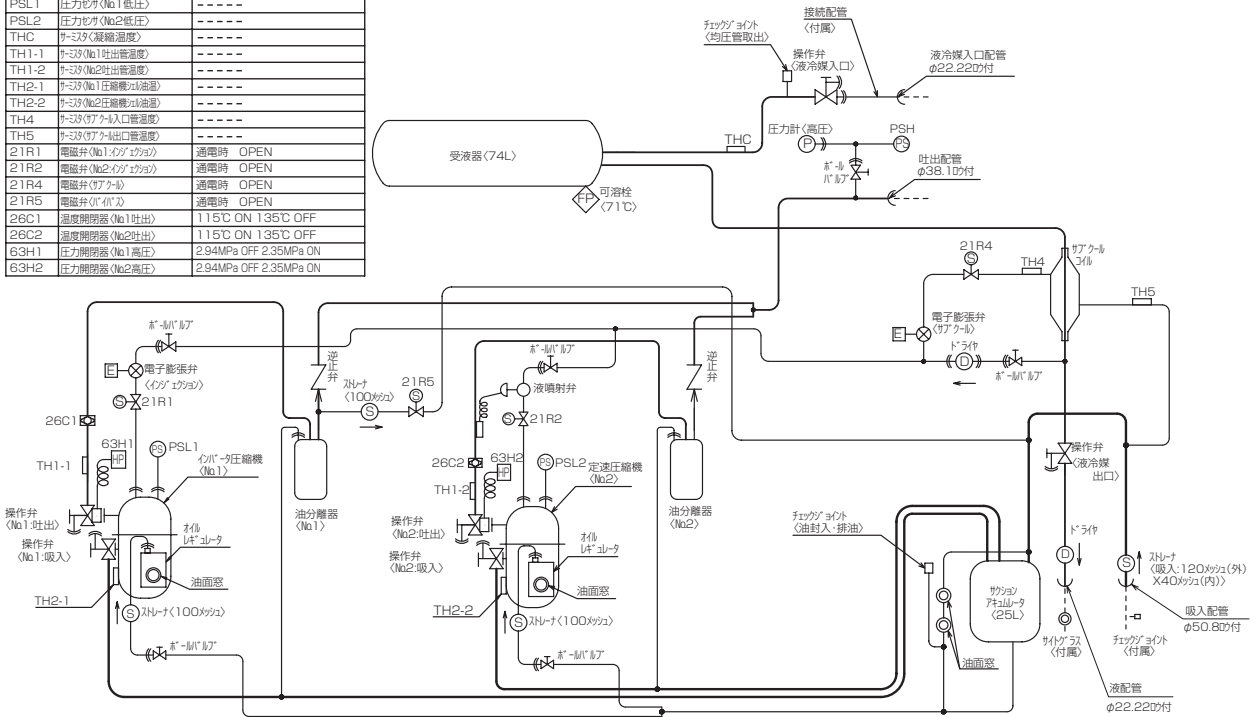
● ECV-EP150MB

図中記号	機器名称	作動値
PSH	圧力ヒガ(高圧)	-----
PSL1	圧力ヒガ(No1低圧)	-----
PSL2	圧力ヒガ(No2低圧)	-----
THC	F-333(凝縮温度)	-----
TH1-1	F-333(No1吐出管温度)	-----
TH1-2	F-333(No2吐出管温度)	-----
TH2-1	F-333(No1圧縮機吐出温度)	-----
TH2-2	F-333(No2圧縮機吐出温度)	-----
TH4	F-333(77°入口管温度)	-----
TH5	F-333(77°出口管温度)	-----
21R1	電磁弁(No1コイル)	通電時 OPEN
21R2	電磁弁(No2コイル)	通電時 OPEN
21R4	電磁弁(77°)	通電時 OPEN
21R5	電磁弁(77°)	通電時 OPEN
26C1	温度開閉器(No1吐出)	115°C ON 135°C OFF
26C2	温度開閉器(No2吐出)	115°C ON 135°C 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



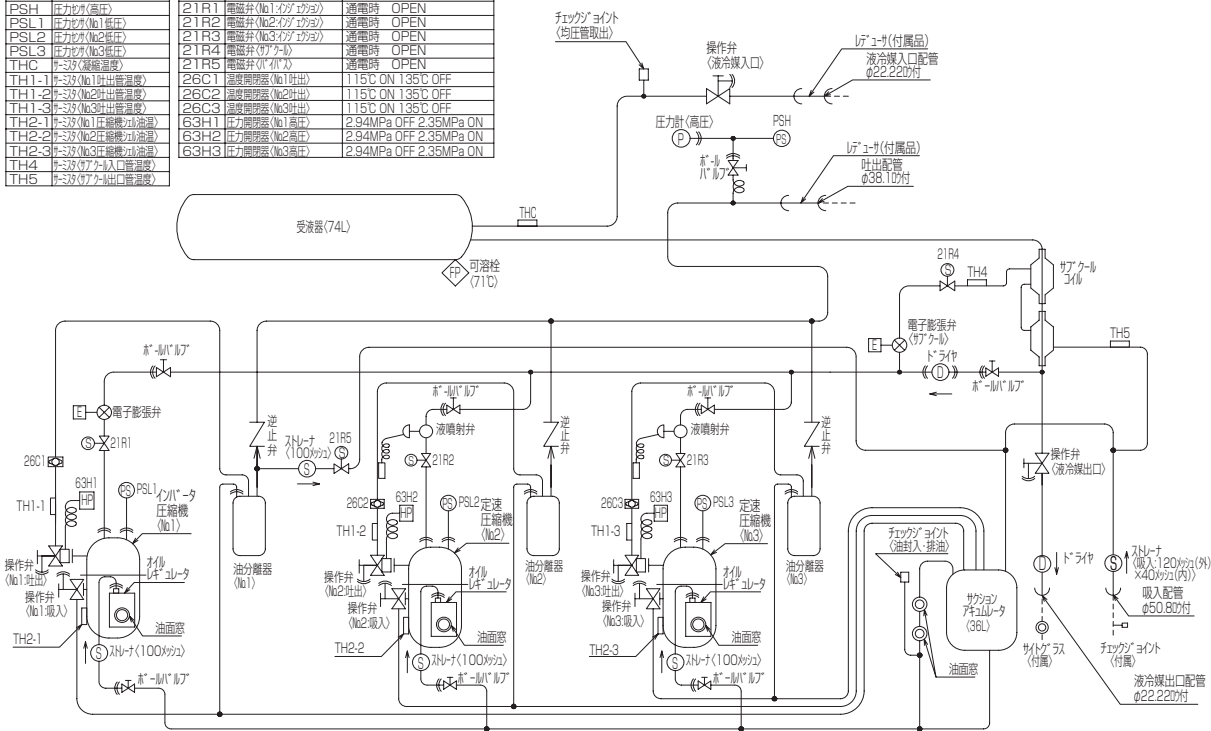
● ECV-EP185MB

図中記号	機器名称	作動値
PSH	圧力ヒガ(高圧)	-----
PSL1	圧力ヒガ(No1低圧)	-----
PSL2	圧力ヒガ(No2低圧)	-----
THC	F-333(凝縮温度)	-----
TH1-1	F-333(No1吐出管温度)	-----
TH1-2	F-333(No2吐出管温度)	-----
TH2-1	F-333(No1圧縮機吐出温度)	-----
TH2-2	F-333(No2圧縮機吐出温度)	-----
TH4	F-333(77°入口管温度)	-----
TH5	F-333(77°出口管温度)	-----
21R1	電磁弁(No1コイル)	通電時 OPEN
21R2	電磁弁(No2コイル)	通電時 OPEN
21R4	電磁弁(77°)	通電時 OPEN
21R5	電磁弁(77°)	通電時 OPEN
26C1	温度開閉器(No1吐出)	115°C ON 135°C OFF
26C2	温度開閉器(No2吐出)	115°C ON 135°C 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



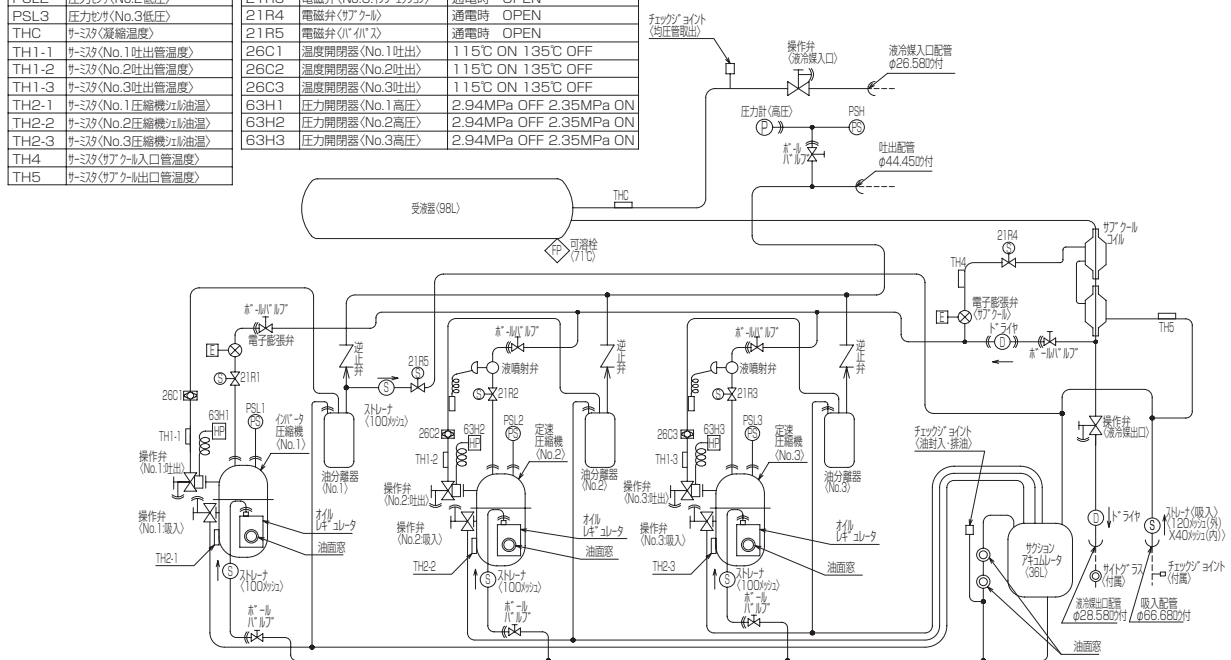
● ECV-EP225MB

図中記号	機器名称	図中記号	機器名称	作動値
PSH	圧力バク(高圧)	21R1	電磁弁(No.1:冷却液)の	通電時 OPEN
PSL1	圧力バク(No.1低圧)	21R2	電磁弁(No.2:冷却液)の	通電時 OPEN
PSL2	圧力バク(No.2低圧)	21R3	電磁弁(No.3:冷却液)の	通電時 OPEN
PSL3	圧力バク(No.3低圧)	21R4	電磁弁(アナル)	通電時 OPEN
THC	チ-329(凝縮温度)	21R5	電磁弁(バルブ)	通電時 OPEN
TH1-1	チ-329(No.1吐出管温度)	26C1	温度開閉器(No.1吐出)	115℃ ON 135℃ OFF
TH1-2	チ-329(No.2吐出管温度)	26C2	温度開閉器(No.2吐出)	115℃ ON 135℃ OFF
TH1-3	チ-329(No.3吐出管温度)	26C3	温度開閉器(No.3吐出)	115℃ ON 135℃ OFF
TH2-1	チ-329(No.1圧縮機への油温)	63H1	圧力開閉器(No.1高圧)	2.94MPa OFF 2.35MPa ON
TH2-2	チ-329(No.2圧縮機への油温)	63H2	圧力開閉器(No.2高圧)	2.94MPa OFF 2.35MPa ON
TH2-3	チ-329(No.3圧縮機への油温)	63H3	圧力開閉器(No.3高圧)	2.94MPa OFF 2.35MPa ON
TH4	チ-329(アナル入口管温度)			
TH5	チ-329(アナル出口管温度)			

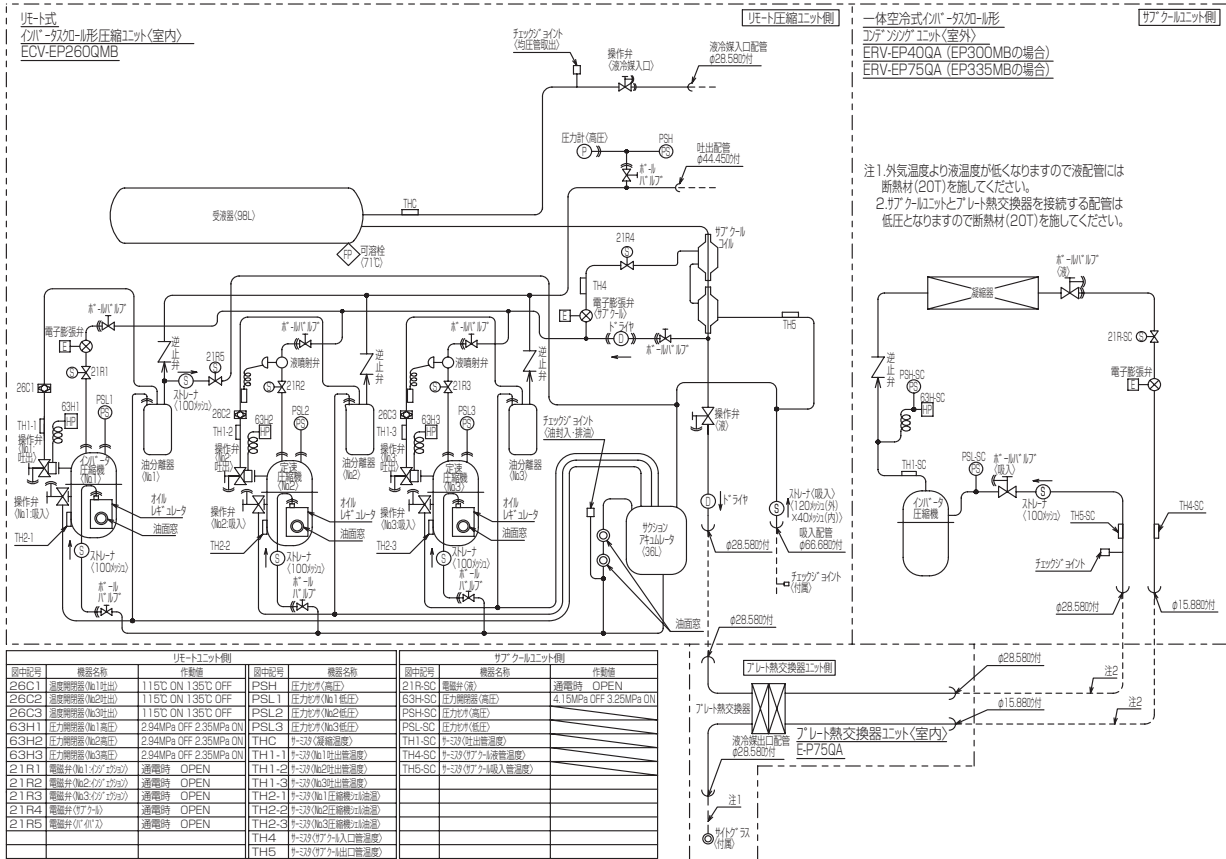


● ECV-EP260MB

図中記号	機器名称	図中記号	機器名称	作動値
PSH	圧力バク(高圧)	21R1	電磁弁(No.1:冷却液)の	通電時 OPEN
PSL1	圧力バク(No.1低圧)	21R2	電磁弁(No.2:冷却液)の	通電時 OPEN
PSL2	圧力バク(No.2低圧)	21R3	電磁弁(No.3:冷却液)の	通電時 OPEN
PSL3	圧力バク(No.3低圧)	21R4	電磁弁(アナル)	通電時 OPEN
THC	チ-329(凝縮温度)	21R5	電磁弁(バルブ)	通電時 OPEN
TH1-1	チ-329(No.1吐出管温度)	26C1	温度開閉器(No.1吐出)	115℃ ON 135℃ OFF
TH1-2	チ-329(No.2吐出管温度)	26C2	温度開閉器(No.2吐出)	115℃ ON 135℃ OFF
TH1-3	チ-329(No.3吐出管温度)	26C3	温度開閉器(No.3吐出)	115℃ ON 135℃ OFF
TH2-1	チ-329(No.1圧縮機への油温)	63H1	圧力開閉器(No.1高圧)	2.94MPa OFF 2.35MPa ON
TH2-2	チ-329(No.2圧縮機への油温)	63H2	圧力開閉器(No.2高圧)	2.94MPa OFF 2.35MPa ON
TH2-3	チ-329(No.3圧縮機への油温)	63H3	圧力開閉器(No.3高圧)	2.94MPa OFF 2.35MPa ON
TH4	チ-329(アナル入口管温度)			
TH5	チ-329(アナル出口管温度)			



● ECV-EP300MB-Q (ECV-EP260QMB+ERV-EP40QA)
 ECV-EP335MB-Q (ECV-EP260QMB+ERV-EP75QA)



注1 外気温度より液温度が低くなりますので液配管には断熱材(20T)を施してください。
 注2 エアークラウドとアレート熱交換器を接続する配管は低圧となりますので断熱材(20T)を施してください。

< 8 > 受注品対応について

< 8-1 > 耐塩害仕様書

(1) リモート空冷式コンデンサ

- RM-P55, 75, 110, 150A1 (-BS, -BSG)
- RM-P165A (-BS, -BSG)

◆適用：この仕様書は、次の環境汚染地域にリモートコンデンサユニット(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		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しないでください。
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	○			—————
		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	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
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		○		—————
		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	外装板金 (側面)	塗装鋼板	○			—————
				○		ポリエステル粉体塗装 (1C1B) ※ 2
				○		ポリエステル粉体塗装 (1C1B) ※ 3
6	外装板金 (正面)	塗装鋼板	○			—————
				○		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 (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
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	○			—————
				○	○	アミノアルキド樹脂塗装追加
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
- ※ 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)
- 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

◆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

(2) サブクールユニット

- ERV-EP40QA (-BS, -BSG)
- ERV-EP75QA (-BS, -BSG)

◆適用：この仕様書は、次の環境汚染地域にコンデンスユニット（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しないでください。
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	○			—————
		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	
リモート空冷式・水冷式	インバータ	スクロール形	-45 ~ -5 (中・低温用)	ERV-EP110VA	※	※	○	※	※	※	○
				ECV-EP150VA	※	※	○	※	※	※	○
				ECV-EP185VA	※	※	○	※	※	※	○
				ECV-EP225VA	※	※	○	※	※	※	○
				ECV-EP260VA	※	※	○	※	※	※	○

○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

< 8-3 > 一体水冷仕様

◆ 対応機種

ERWV-EP110A

ECWV-EP150B

ECWV-EP185B

ECWV-EP225B

◆ 対応納期

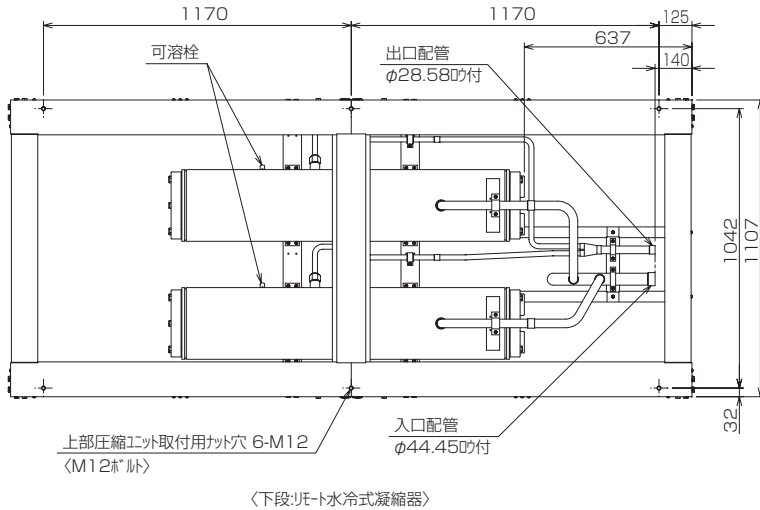
受注後 1.5 ~ 2.0 ヶ月

< 8-4 > 水冷式リモートコンデンサ

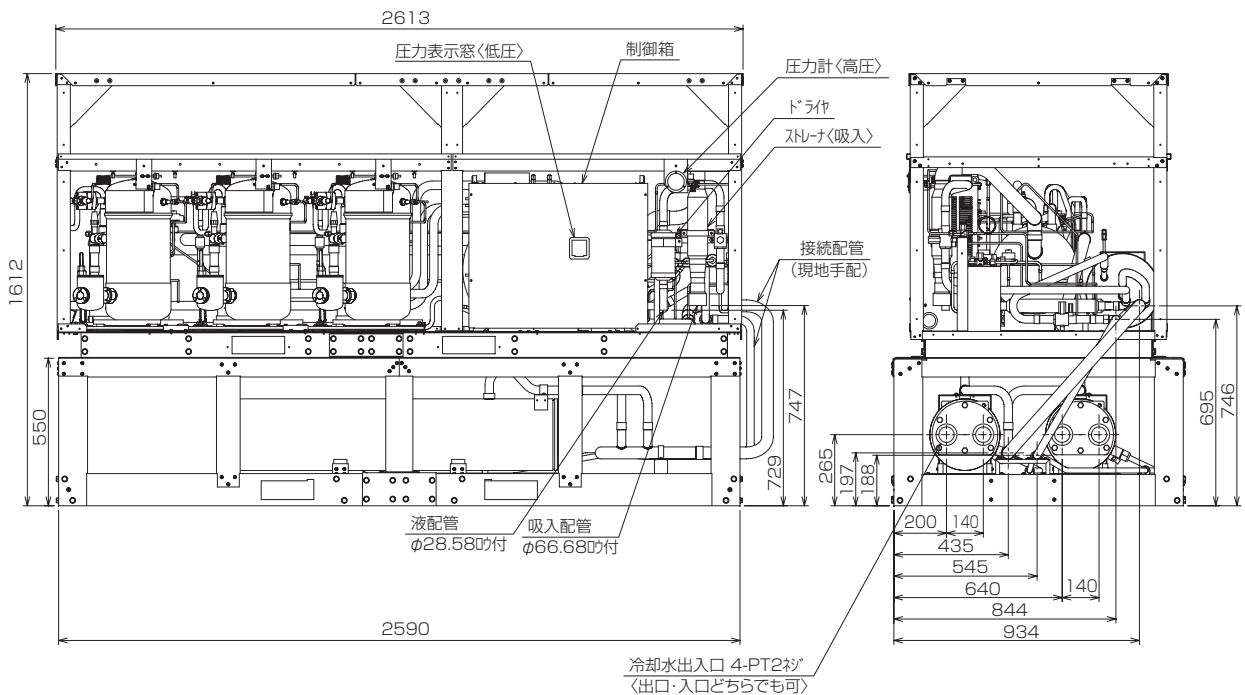
◆ 対応機種

RMW-P150A × 2

◆ 外形寸法



◆ ユニットと現地合体後の外形寸法 (参考)



◆ 対応納期

受注後 1.5 ~ 2.0 ヶ月



受注品は、注文後のキャンセルが不可となります。
特に R404A 機の異電圧仕様は、納期を必要とする場合が多くあります。
納期の調整をお願い致します。

< 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

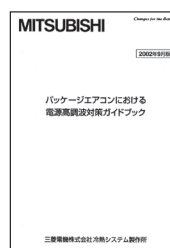
I. アクティブフィルター本体型名	当社対象機器
PAC-KK51EAC (PAC 別売部品)	ガイドライン対象機種表①～②
PAC-KK50AAC (PAC 別売部品)	ガイドライン対象機種表③
PAC-KJ50AAC (PAC 別売部品)	ガイドライン対象機種表④

・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	ERV-EP45A (1)	15.2	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。
	ERV-EP110A, ERV-EP110MA	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。
	ECV-EP150,185,225,260A	24.9	
ECV-EP150,185,225,260MA			
ECV-EP150,185,225,260B			
ECV-EP150,185,225,260MB			
②	ECV-EP300A-Q (ECV-EP260QA+ERV-EP40QA)		
ECV-EP335A-Q (ECV-EP260QA+ERV-EP75QA)			
ECV-EP300MA-Q (ECV-EP260QMA+ERV-EP40QA)			
ECV-EP335MA-Q (ECV-EP260QMA+ERV-EP75QA)			
ECV-EP300B-Q (ECV-EP260QB+ERV-EP40QA)			
ECV-EP335B-Q (ECV-EP260QB+ERV-EP75QA)			
ECV-EP300MB-Q (ECV-EP260QMB+ERV-EP40QA)			
ECV-EP335MB-Q (ECV-EP260QMB+ERV-EP75QA)			

- ・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。
- ・②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!

第5章 資料編 〈旧 A 形〉

< 1 > 仕様

< 1-1 > リモート空冷式

(1) 中・低温用リモート空冷式インバータ マルチ

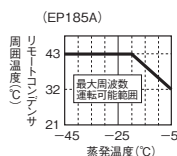
形名		ECV-EP150A		ECV-EP185A		
呼称出力	kW	15.0		18.5		
法定冷凍トン	トン	7.9 / 8.5		10.1 / 10.7		
吸入圧力飽和温度範囲	°C	-45 ~ -5		-45 ~ -5		
冷媒		R404A		R404A		
据付条件	°C	屋内設置 周囲温度 -5 ~ +40		屋内設置 周囲温度 -5 ~ +40		
電源		三相 200V 50Hz / 60Hz		三相 200V 50Hz / 60Hz		
電気特性	消費電力 (注1)	18.3 / 19.9		20.6 (90Hz + 定格運転時: 22.9) / 22.5 (90Hz + 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		
	押しのけ量	35.7		28.7 / 33.7		
	電熱器 (オイル)	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	L 3.5		L 3.5		
	充てん量	L 9 (アキュムレータ)		L 9 (アキュムレータ)		
	正規充てん量 (注2)	L (3.5 × 2) + 9		L (3.5 × 2) + 9		
吸液器	内容量	L 74		L 74		
可溶性		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)		
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 (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)		
	サクシジョンアキュムレータ	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, 接続配管 (液冷媒入口)		
外装色		鋼板仕上		鋼板仕上		
外形寸法 (高さ × 幅 × 奥行)	mm	1061 × 2213 × 985 (1086)		1061 × 2213 × 985 (1086)		
質量	荷造質量	kg 505		kg 505		
	製品質量	kg 500		kg 500		
配管寸法 (注3)	吸入配管	mm φ 44.45S		mm φ 50.8S		
	吐出配管	mm φ 31.75S		mm φ 38.1S		
	液冷媒入口配管	mm φ 19.05F		mm φ 22.22S		
	液冷媒出口配管	mm φ 19.05F		mm φ 22.22S		
騒音 (注4)	dB(A)	65.5 (オプションパネル付: 53.5)		65.5 (オプションパネル付: 53.5)		
推奨リモートコンデンサ (台数)		RM-P165A (1)		RM-P110A1 (2)		
荷造寸法 (高さ × 幅 × 奥行)	mm	1090 × 2230 × 1120		1090 × 2230 × 1120		
電気工事	電線の太さ (注7)	mm ² (m)	38 (32)		38 (27)	
		過電流	A 150		A 150	
	保護器	A 200		A 200		
	開閉器	A 200		A 200		
	容量	A 200		A 200		
	制御回路配線太さ	mm ² 2		mm ² 2		
	接地線太さ	mm ² 22		mm ² 22		
	進相コンデンサ (圧縮機)	容量	μF 取付不可		μF 取付不可	
	電線太さ	mm ² 取付不可		mm ² 取付不可		
	冷凍能力 (注8)	蒸発温度	-5°C	kW 46.1 / 52.7		kW 58.7 / 63.0
-10°C			kW 40.1 / 44.8		kW 50.7 / 54.4	
-12°C			kW 37.3 / 41.7		kW 47.3 / 51.0	
-15°C			kW 33.9 / 37.4		kW 42.8 / 46.1	
-17°C			kW 31.5 / 34.8		kW 39.9 / 43.3	
-20°C			kW 28.2 / 31.0		kW 35.7 / 38.8	
-25°C			kW 23.3 / 25.4		kW 29.4 / 32.3	
-30°C			kW 19.0 / 20.6		kW 23.9 / 26.6	
-35°C			kW 15.4 / 16.8		kW 19.3 / 21.8	
-40°C			kW 12.3 / 13.7		kW 15.4 / 17.8	
-45°C	kW 9.30 / 10.8		kW 11.4 / 13.1			

- 注 1. 測定条件は推奨リモートコンデンサ組合わせ時のもので、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 (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推奨リモートコンデンサと組合わせ時のもので、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、定速圧縮機: 運転
 測定場所: 無音響室でユニット前面より距離 1m、高さ 1m
5. 推奨リモートコンデンサとの組合わせ時に最大周波数 (90Hz) で運転可能な領域は右図のとおりです。(EP185Aのみ)
6. 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。
7. 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。
8. 測定条件は推奨リモートコンデンサ組合わせ時のもので、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 (EP150A) 90Hz (EP185A)
 定速圧縮機: 運転

9. 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。



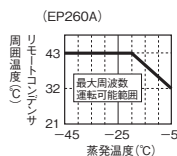
形名		ECV-EP225A			ECV-EP260A			
呼称出力	kW	22.5			26.0			
法定冷凍トン	トン	11.4 / 12.6			13.6 / 14.8			
吸入圧力飽和温度範囲	°C	-45 ~ -5			-45 ~ -5			
冷媒		R404A			R404A			
据付条件	°C	屋内設置 周囲温度 -5 ~ +40			屋内設置 周囲温度 -5 ~ +40			
電源		三相 200V 50Hz / 60Hz			三相 200V 50Hz / 60Hz			
電気特性								
消費電力 (注1)	kW	27.2 / 30.9			30.0 (90Hz + 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	
	押し付け量	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			
	初期充填量	L	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	
	正規充填量 (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		
受液器	内容量	98			98			
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 (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°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 × 2, 3A, 5A, 6A			250V 1A, 2A × 2, 3A, 5A, 6A			
	凝縮器送風機用	250V 15A × 2, 220V 30A (プレカ仕様)			250V 15A × 2, 220V 30A (プレカ仕様)			
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)			
	サクシジョンアキュムレータ	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、接続配管 (液冷媒入口・液冷媒出口)			チェックジョイント			
	外装色	鋼板仕上			鋼板仕上			
外形寸法 (高さ×幅×奥行)	mm	1061 × 2613 × 985 (1086)			1061 × 2613 × 985 (1086)			
	質量	kg			kg			
	製造質量	kg			kg			
	製品質量	kg			kg			
配管寸法 (注3)	吸入配管	φ 50.8S			φ 66.68S			
	吐出配管	φ 38.1S			φ 44.45S			
	液冷媒入口配管	φ 22.22S			φ 28.58S			
	液冷媒出口配管	φ 22.22S			φ 28.58S			
騒音 (注4)	dB(A)	66.5 (オプションパネル付: 54.5) / 67.5 (オプションパネル付: 55.5)			66.5 (オプションパネル付: 54.5) / 67.5 (オプションパネル付: 55.5)			
推奨リモートコンデンサ (台数)		RM-P110A1 (1) + RM-P150A1 (1)			RM-P150A1 (2)			
荷造寸法 (高さ×幅×奥行)	mm	1090 × 2630 × 1120			1090 × 2630 × 1120			
電気工事	電線の太さ (注7)	mm ² (m)	60 (34)			60 (25)		
	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 ²	2			2		
	接地線太さ	mm ²	38			38		
	進相コンデンサ (圧縮機)	容量	μF			取付不可		
		kVA	取付不可			取付不可		
		電線太さ	mm ²			取付不可		
冷凍能力 (注8)	32°C	kW	65.0 / 74.0			78.0 / 86.6		
	-10°C	kW	56.7 / 64.4			67.3 / 74.7		
	-12°C	kW	52.9 / 60.1			63.0 / 69.9		
	-15°C	kW	48.0 / 54.4			57.1 / 63.3		
	-17°C	kW	44.9 / 51.0			53.5 / 59.2		
	-20°C	kW	40.4 / 45.7			47.9 / 53.0		
	-25°C	kW	33.6 / 38.1			39.7 / 44.0		
	-30°C	kW	27.9 / 31.5			32.7 / 36.1		
	-35°C	kW	22.8 / 25.9			26.6 / 29.4		
	-40°C	kW	18.7 / 21.2			21.7 / 23.8		
-45°C	kW	14.6 / 15.9			16.0 / 17.6			

- 測定条件は推奨リモートコンデンサ組合せ時のもので、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 (EP225A) 75Hz (EP260A)、定速圧縮機: 運転
- 正規充填量は、圧縮機油面窓中心での油量を示します。
- 配管寸法欄 記号 F: フレア接続、記号 S: ロウ付接続
- 騒音値の測定条件は推奨リモートコンデンサと組合せ時のもので、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、定速圧縮機: 運転
測定場所: 無音響室でユニット前面より距離 1m、高さ 1m
- 推奨リモートコンデンサとの組合せ時に最大周波数 (90Hz) で運転可能な領域は右図のとおりです。(EP260Aのみ)
- 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。
- 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。
- 測定条件は推奨リモートコンデンサ組合せ時のもので、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 (EP225A) 90Hz (EP260A)
定速圧縮機: 運転

- 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		ECV-EP300A-Q			
個別形名	ECV-EP260QA		ERV-EP400A (-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	°C	-45 ~ -5			
冷媒		R404A		R410A	
据付条件 (注5)	°C	屋内設置 周囲温度 -5 ~ +40		屋内設置 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)	
定格出力	kW	11.0	7.45	7.45	
押し付け量	m³/h	53.6	28.7 / 33.7	28.7 / 33.7	
電熱器 (オイル)	W	72	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 MEL32	
初期圧縮機	L	3.5	3.5	3.5	
充てん量	L	12 (アキュムレータ)		2	
正規充てん量 (注2)	L	(3.5 × 3) + 12		2	
受液器	L	98		2	
容量制御		有 (口径: 7.2mm, 溶融温度: 71°C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 (高圧: 機械式, 低圧: デジタル式)			
保護装置					
過電流保護		有 (53A 設定)	有 (50A 設定)	有 (50A 設定)	
温度開閉器 (吐出)			有 (OFF: 135°C, ON: 115°C)	有 (35A 設定)	
温度開閉器 (圧縮機インナーサーモ)			有 (OFF: 130°C, ON: 108°C)		
制御回路用ヒューズ		250V 1A, 2A × 2, 3A, 5A, 6A		250V 3A × 2, 6A × 2	
凝縮器送風機用ヒューズ		250V 15A × 2, 220V 30A (ブレーカ仕様)		250V 15A	
逆相防止器		有			
油温検出保護		有			
圧力計		有 (高圧)			
サクシヨアキュムレータ		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			
外装色		チェックジョイント			
外形寸法 (高さ×幅×奥行)	mm	1061 × 2613 × 985		マンセル 5Y 8/1	
質量	kg	699		170	
製品質量	kg	680		162	
配管寸法 (注3)		φ 66.68S		φ 28.58S	
吸入配管	mm	φ 44.45S			
吐出配管	mm	φ 28.58S			
液冷媒入口配管	mm	φ 28.58S			
液冷媒出口配管 (注6)	mm	φ 28.58S		φ 15.88S	
騒音 (注4)	dB(A)	66.5 (オプションパネル付: 54.5) / 67.5 (オプションパネル付: 55.5)		54	
組合せ過冷却熱交換器		E-P750A (付属)			
推奨リモートコンデンサ (台数)		RM-P150A1 (2)			
荷造寸法 (高さ×幅×奥行)	mm	1090 × 2630 × 1120		1690 × 970 × 790	
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	39			
進相コンデンサ (圧縮機)					
容量	kVA	取付不可			
電線太さ	mm²	取付不可			
-5°C	kW	90.3 / 99.0			
-10°C	kW	77.9 / 85.7			
-12°C	kW	73.0 / 80.2			
-15°C	kW	66.1 / 72.8			
-17°C	kW	61.9 / 68.2			
-20°C	kW	55.5 / 61.2			
-25°C	kW	46.0 / 50.9			
-30°C	kW	37.9 / 41.9			
-35°C	kW	30.9 / 34.2			
-40°C	kW	25.1 / 27.8			
-45°C	kW	18.5 / 20.6			

- 注 1. 測定条件は推奨リモートコンデンサ組合せ時のもので、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: 20K
 インバータ圧縮機運転周波数: 90Hz、定速圧縮機: 運転、ERV-EP400A: 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推奨リモートコンデンサと組合せ時のもので、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、定速圧縮機: 運転、ERV-EP400A: 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. 設置条件により -15 ~ +40°C になる場合があります。(ERV-EP400A のみ) 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. 測定条件は推奨リモートコンデンサと組合せ時のもので、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: 20K
 インバータ圧縮機運転周波数: 90Hz、定速圧縮機: 運転、ERV-EP400A: 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		ECV-EP335A-Q			
個別形名	ECV-EP260QA		ERV-EP75QA (-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	°C	-45 ~ -5			
冷媒		R404A		R410A	
据付条件 (注5)	°C	屋内設置 周囲温度 -5 ~ +40		屋内設置 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)	
形名				ENB52FA	
定格出力	kW	11.0	7.45	7.45	
押しのけ量	m³/h	53.6	28.7 / 33.7	20.8	
電熱器 (オイル)	W	72	72	35	
種類		ダイヤモンドフリーズ MEL32R		ダイヤモンドフリーズ MEL32	
初期圧縮機	L	3.5	3.5	2	
充てん量	L	12 (アキュムレータ)		-	
正規充てん量 (注2)	L	(3.5 × 3) + 12		2	
受液器	内容量	98		-	
可溶性		有 (口径: 7.2mm, 溶解温度: 71°C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			
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 (35A 設定)	
温度開閉器 (吐出)			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)	
制御回路用ヒューズ		250V 1A, 2A × 2, 3A, 5A, 6A		250V 3A × 2, 6A × 2	
凝縮器送風機用ヒューズ		250V 15A × 2, 220V 30A (ブレーカ仕様)		250V 15A	
逆相防止器		有			
油温検出保護		有			
圧力計		有 (高圧)			
サクシヨアキュムレータ		有 (36L)			
油分離器		有			
ドライヤ		有			
サイトグラス		有 (付属)			
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		鋼板仕上		マンセル 5Y 8/1	
外形寸法 (高さ×幅×奥行)	mm	1061 × 2613 × 985		1650 × 917 × 758	
質量	kg	699		170	
製品質量	kg	680		162	
配管寸法 (注3)		φ 66.68S		φ 28.58S	
吸入配管	mm	φ 44.45S		-	
吐出配管	mm	φ 28.58S		-	
液冷媒入口配管	mm	φ 28.58S		-	
液冷媒出口配管 (注6)	mm	φ 28.58S		φ 15.88S	
騒音 (注4)	dB(A)	66.5 (オプションパネル付: 54.5) / 67.5 (オプションパネル付: 55.5)		54	
組合せ過冷却熱交換器		E-P75QA (付属)			
推奨リモートコンデンサ (台数)		RM-P150A1 (2)			
荷造寸法 (高さ×幅×奥行)	mm	1090 × 2630 × 1120		1690 × 970 × 790	
電線の太さ (注8)	mm² (m)	100 (40)			
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	39			
進相コンデンサ (圧縮機)		取付不可			
容量	kVA	取付不可			
電線太さ	mm²	取付不可			
-5°C	kW	96.6 / 105			
-10°C	kW	83.6 / 90.7			
-12°C	kW	78.3 / 85.0			
-15°C	kW	71.0 / 77.2			
-17°C	kW	66.5 / 72.3			
-20°C	kW	59.7 / 65.0			
-25°C	kW	49.7 / 54.2			
-30°C	kW	41.0 / 44.6			
-35°C	kW	33.5 / 36.5			
-40°C	kW	27.3 / 29.8			
-45°C	kW	20.2 / 22.0			

- 注 1. 測定条件は推奨リモートコンデンサ組合わせ時のもので、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: 28K
 インバータ圧縮機運転周波数: 90Hz、定速圧縮機: 運転、ERV-EP75QA: 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推奨リモートコンデンサと組合わせ時のもので、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、定速圧縮機: 運転、ERV-EP75QA: 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. 設置条件により -15 ~ +40°C になる場合があります。(ERV-EP75QA のみ)
 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. 測定条件は推奨リモートコンデンサと組合わせ時のもので、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: 28K
 インバータ圧縮機運転周波数: 90Hz、定速圧縮機: 運転、ERV-EP75QA: 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) 中温用リモート空冷式インバータ マルチ

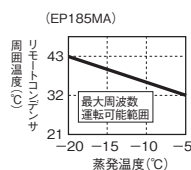
形名		ECV-EP150MA		ECV-EP185MA	
呼称出力	kW	15.0		18.5	
法定冷凍トン	トン	7.9 / 8.5		10.1 / 10.7	
吸入圧力飽和温度範囲	°C	-20 ~ -5		-20 ~ -5	
冷媒		R404A		R404A	
据付条件	°C	屋内設置 周囲温度 -5 ~ +40		屋内設置 周囲温度 -5 ~ +40	
電源		三相 200V 50Hz / 60Hz		三相 200V 50Hz / 60Hz	
電気特性					
消費電力 (注1)	kW	18.3 / 19.9		20.6 (90Hz + 定格運転時: 22.9) / 22.5 (90Hz + 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)	
圧縮機		UDK165FB-RH (No.1) / UDJ165TB-RH (No.2)		UDK165FB-RH (No.1) / UDJ165TB-RH (No.2)	
定格出力	kW	7.45 / 7.45		11.0 / 7.45	
押しのけ量	m³/h	35.7 / 28.7 / 33.7		53.6 / 28.7 / 33.7	
電熱器 (オイル)	W	72 / 72		72 / 72	
冷凍機油		ダイヤモンドフリーズ MEL32R		ダイヤモンドフリーズ MEL32R	
初期充填量	L	3.5 / 3.5		3.5 / 3.5	
正規充填量	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	
受液器		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 ~ 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		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°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		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)	
サクシジョンアキュムレータ		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 / その他 チェックジョイント		予備ヒューズ 1A, 2A, 3A, 5A, 6A, 15A / その他 チェックジョイント, 接続配管 (液冷媒入口)	
外形寸法 (高さ × 幅 × 奥行)	mm	1061 × 2213 × 985 (1086)		1061 × 2213 × 985 (1086)	
質量	kg	505		505	
製品質量	kg	500		500	
配管寸法 (注3)					
吸入配管	mm	φ 44.45S		φ 50.8S	
吐出配管	mm	φ 31.75S		φ 38.1S	
液冷媒入口配管	mm	φ 19.05F		φ 22.22S	
液冷媒出口配管	mm	φ 19.05F		φ 22.22S	
騒音 (注4)	dB(A)	65.5 (オプションパネル付: 53.5)		65.5 (オプションパネル付: 53.5)	
推奨りモートコンデンサ (台数)		RM-P165A (1)		RM-P110A1 (2)	
荷重寸法 (高さ × 幅 × 奥行)	mm	1090 × 2230 × 1120		1090 × 2230 × 1120	
電線の太さ (注7)	mm² (m)	38 (32)		38 (27)	
電気工事					
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	μF	取付不可		取付不可	
電線太さ	mm²	取付不可		取付不可	
-5°C	kW	46.1 / 52.7		58.7 / 63.0	
-10°C	kW	40.1 / 44.8		50.7 / 54.4	
-12°C	kW	37.3 / 41.7		47.3 / 51.0	
-15°C	kW	33.9 / 37.4		42.8 / 46.1	
-17°C	kW	31.5 / 34.8		39.9 / 43.3	
-20°C	kW	28.2 / 31.0		35.7 / 38.8	
-25°C	kW	-		-	
-30°C	kW	-		-	
-35°C	kW	-		-	
-40°C	kW	-		-	
-45°C	kW	-		-	

- 測定条件は推奨りモートコンデンサ組合せ時のもので、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 (EP150MA) 75Hz (EP185MA)、定速圧縮機: 運転
- 正規充填量は、圧縮機油面窓中心での油量を示します。
- 配管寸法欄 記号 F: フレア接続、記号 S: ロウ付接続
- 騒音値の測定条件は推奨りモートコンデンサと組合せ時のもので、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、定速圧縮機: 運転、
測定場所: 無音響室でユニット前面より距離 1m、高さ 1m
- 推奨りモートコンデンサとの組合せ時に最大周波数 (90Hz) で運転可能な領域は右図のとおりです。(EP185MAのみ)
- 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。
- 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。
- 測定条件は推奨りモートコンデンサ組合せ時のもので、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 (EP150MA) 90Hz (EP185MA)
定速圧縮機: 運転

- 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。



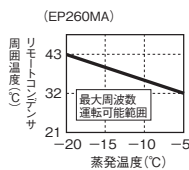
形名		ECV-EP225MA			ECV-EP260MA				
呼称出力	kW	22.5			26.0				
法定冷凍トン	トン	11.4 / 12.6			13.6 / 14.8				
吸入圧力飽和温度範囲	°C	-20 ~ -5			-20 ~ -5				
冷媒		R404A			R404A				
据付条件	°C	屋内設置 周囲温度 -5 ~ +40			屋内設置 周囲温度 -5 ~ +40				
電源		三相 200V 50Hz / 60Hz			三相 200V 50Hz / 60Hz				
電気特性									
消費電力 (注1)	kW	27.2 / 30.9			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		
	押し付け量	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	圧縮機	L	3.5	3.5	3.5	3.5		
	充てん量	その他	L	12 (アキュムレータ)	12 (アキュムレータ)	12 (アキュムレータ)	12 (アキュムレータ)		
正規充てん量 (注2)	L	(3.5 × 3) + 12			(3.5 × 3) + 12				
受液器	内容量	98			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 (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°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)			
	制御回路用ヒューズ	250V 1A, 2A × 2, 3A, 5A, 6A			250V 1A, 2A × 2, 3A, 5A, 6A				
	凝縮器送風機用ヒューズ	250V 15A × 2, 220V 30A (プレーカ仕様)			250V 15A × 2, 220V 30A (プレーカ仕様)				
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)				
	サクシジョンアキュムレータ	有 (36L)			有 (36L)				
	油分離器	有			有				
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、接続配管 (液冷銅入口・液冷銅出口)			チェックジョイント				
外形寸法 (高さ × 幅 × 奥行)	mm	1061 × 2613 × 985 (1086)			1061 × 2613 × 985 (1086)				
	質量	kg			kg				
	kg	685			685				
配管寸法 (注3)	吸入配管	φ 50.8S			φ 66.68S				
	吐出配管	φ 38.1S			φ 44.45S				
	液冷銅入口配管	φ 22.22S			φ 28.58S				
	液冷銅出口配管	φ 22.22S			φ 28.58S				
騒音 (注4)	dB(A)	66.5 (オプションパネル付: 54.5) / 67.5 (オプションパネル付: 55.5)			66.5 (オプションパネル付: 54.5) / 67.5 (オプションパネル付: 55.5)				
推奨リモートコンデンサ (台数)		RM-P110A1 (1) + RM-P150A1 (1)			RM-P150A1 (2)				
荷重寸法 (高さ × 幅 × 奥行)	mm	1090 × 2630 × 1120			1090 × 2630 × 1120				
電気工事	電線の太さ (注7)	mm ² (m)	60 (34)			60 (25)			
	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 ²	2			2			
	接地線太さ	mm ²	38			38			
	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	mm ²	取付不可			取付不可		
冷凍能力 (注8)	—5°C	kW	65.0 / 74.0			78.0 / 86.6			
	—10°C	kW	56.7 / 64.4			67.3 / 74.7			
	—12°C	kW	52.9 / 60.1			63.0 / 69.9			
	—15°C	kW	48.0 / 54.4			57.1 / 63.3			
	—17°C	kW	44.9 / 51.0			53.5 / 59.2			
	—20°C	kW	40.4 / 45.7			47.9 / 53.0			
	—25°C	kW	—			—			
	—30°C	kW	—			—			
	—35°C	kW	—			—			
	—40°C	kW	—			—			
—45°C	kW	—			—				

- 測定条件は推奨リモートコンデンサ組合わせ時のもので、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 (EP225MA) 75Hz (EP260MA)、定速圧縮機: 運転
- 正規充てん量は、圧縮機油面窓中心での油量を示します。
- 配管寸法欄 記号 F: フレア接続、記号 S: ロウ付接続
- 騒音値の測定条件は推奨リモートコンデンサと組合わせ時のもので、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、定速圧縮機: 運転
測定場所: 無音響室でユニット前面より距離 1m、高さ 1m
- 推奨リモートコンデンサとの組合わせ時に最大周波数 (90Hz) で運転可能な領域は右図のとおりです。(EP260MAのみ)
- 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。
- 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。
- 測定条件は推奨リモートコンデンサ組合わせ時のもので、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 (EP225MA) 90Hz (EP260MA)
定速圧縮機: 運転

- 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		ECV-EP300MA-Q				
個別形名		ECV-EP260QMA		ERV-EP400A (-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	°C	-20 ~ -5				
冷媒		R404A		R410A		
据付条件 (注5)	°C	屋内設置 周囲温度 -5 ~ +40		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	
	押し付け量	53.6	28.7 / 33.7	28.7 / 33.7	15.2	
	電熱器 (オイル)	W	72	72	72	35
冷凍油	種類	ダイヤモンドフリーズ MEL32R			ダイヤモンドフリーズ MEL32	
	初期充填量	L	3.5	3.5	3.5	2
	その他	L	12 (アキュムレータ)			-
	正規充填量 (注2)	L	(3.5 × 3) + 12			2
受液器	内容量	98				
	可溶性	有 (口径: 7.2mm, 溶解温度: 71°C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°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)	-	
	制御回路用ヒューズ	250V 1A, 2A × 2, 3A, 5A, 6A			250V 3A × 2, 6A × 2	
	凝縮器送風機用ヒューズ	250V 15A × 2, 220V 30A (ブレーカ仕様)			250V 15A	
内蔵品	逆相防止器	有				
	油温検出保護	有				
	圧力計	有 (高圧)				
	サクシヨアキュムレータ	有 (36L)				
	油分離器	有				
	ドライヤ	有				
付属部品	サイトグラス	有 (付属)				
	予備ヒューズ	1A, 2A, 3A, 5A, 6A, 15A				
外装色	その他	チェックジョイント				
	鋼板仕上	マンセル 5Y 8/1				
外形寸法 (高さ×幅×奥行)	mm	1061 × 2613 × 985		1650 × 917 × 758		
	質量	kg	699	170		
配管寸法 (注3)	吸入配管	mm	φ 66.68S	φ 28.58S		
	吐出配管	mm	φ 44.45S	-		
	液冷媒入口配管	mm	φ 28.58S	-		
	液冷媒出口配管 (注6)	mm	φ 28.58S	φ 15.88S		
騒音 (注4)	dB(A)	66.5 (オプションパネル付: 54.5) / 67.5 (オプションパネル付: 55.5)				
組合せ過冷却熱交換器		E-P750A (付属)				
推奨リモートコンデンサ (台数)		RM-P150A1 (2)				
荷造寸法 (高さ×幅×奥行)	mm	1090 × 2630 × 1120		1690 × 970 × 790		
	電線の太さ (注8)	mm ² (m)	100 (42)			
電気工事	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	mm ²	2			
	接地線太さ	mm ²	39			
	進相コンデンサ (圧縮機)	容量	μF			
		kVA	取付不可			
		電線太さ	取付不可			
		kW	取付不可			
冷凍能力 (注9)	蒸発温度	-5°C	90.3 / 99.0			
		-10°C	77.9 / 85.7			
		-12°C	73.0 / 80.2			
		-15°C	66.1 / 72.8			
		-17°C	61.9 / 68.2			
		-20°C	55.5 / 61.2			
		-25°C	-			
		-30°C	-			
		-35°C	-			
		-40°C	-			
	-45°C	-				

- 注 1. 測定条件は推奨リモートコンデンサ組合せ時のもので、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: 20K
 インバータ圧縮機運転周波数: 90Hz、定速圧縮機: 運転、ERV-EP400A: 運転
2. 正規充填量は、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推奨リモートコンデンサと組合せ時のもので、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、定速圧縮機: 運転、ERV-EP400A: 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. 設置条件により -15 ~ +40°C になる場合があります。(ERV-EP400A のみ)
 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. 測定条件は推奨リモートコンデンサと組合せ時のもので、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: 20K
 インバータ圧縮機運転周波数: 90Hz、定速圧縮機: 運転、ERV-EP400A: 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		ECV-EP335MA-Q			
個別形名	ECV-EP260QMA		ERV-EP750A (-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	°C	-20 ~ -5			
冷媒		R404A		R410A	
据付条件 (注5)	°C	屋内設置 周囲温度 -5 ~ +40		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)	
定格出力	kW	11.0	7.45	7.45	
押し付け量	m³/h	53.6	28.7 / 33.7	28.7 / 33.7	
電熱器 (オイル)	W	72	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 MEL32	
初期圧縮機	L	3.5	3.5	3.5	
充てん量	L	12 (アキュムレータ)		2	
正規充てん量 (注2)	L	(3.5 × 3) + 12		2	
受液器	L	98		2	
容量制御		有 (口径: 7.2mm, 溶融温度: 71°C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)	
温度開閉器 (吐出)		有 (OFF: 135°C, ON: 115°C)		有 (35A 設定)	
温度開閉器 (圧縮機インナーサーモ)		有 (OFF: 130°C, ON: 108°C)		有 (35A 設定)	
制御回路用ヒューズ		250V 1A, 2A × 2, 3A, 5A, 6A		250V 3A × 2, 6A × 2	
凝縮器送風機用ヒューズ		250V 15A × 2, 220V 30A (ブレーカ仕様)		250V 15A	
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			
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			
外装色		チェックジョイント			
外形寸法 (高さ×幅×奥行)	mm	1061 × 2613 × 985		マンセル 5Y 8/1	
質量	kg	699		170	
製品質量	kg	680		162	
配管寸法 (注3)		φ 66.68S		φ 28.58S	
吸入配管	mm	φ 44.45S		φ 28.58S	
吐出配管	mm	φ 28.58S		φ 15.88S	
液冷媒入口配管	mm	φ 28.58S		57	
液冷媒出口配管 (注6)	mm	φ 28.58S		57	
騒音 (注4)	dB(A)	66.5 (オプションパネル付: 54.5) / 67.5 (オプションパネル付: 55.5)		E-P750A (付属)	
組合せ過冷却熱交換器		RM-P150A1 (2)			
推奨リモートコンデンサ (台数)		1090 × 2630 × 1120			
荷造寸法 (高さ×幅×奥行)	mm	1090 × 2630 × 1120		1690 × 970 × 790	
電線の太さ (注8)	mm² (m)	100 (40)			
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	39			
進相コンデンサ (圧縮機)		容量 取付不可			
電線太さ	mm²	取付不可			
-5°C	kW	96.6 / 105			
-10°C	kW	83.6 / 90.7			
-12°C	kW	78.3 / 85.0			
-15°C	kW	71.0 / 77.2			
-17°C	kW	66.5 / 72.3			
-20°C	kW	59.7 / 65.0			
-25°C	kW	-			
-30°C	kW	-			
-35°C	kW	-			
-40°C	kW	-			
-45°C	kW	-			

- 注 1. 測定条件は推奨リモートコンデンサ組合せ時のもので、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: 28K
 インバータ圧縮機運転周波数: 90Hz、定速圧縮機: 運転、ERV-EP750A: 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推奨リモートコンデンサと組合せ時のもので、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、定速圧縮機: 運転、ERV-EP750A: 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. 設置条件により -15 ~ +40°C になる場合があります。(ERV-EP750A のみ)
 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. 測定条件は推奨リモートコンデンサと組合せ時のもので、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: 28K
 インバータ圧縮機運転周波数: 90Hz、定速圧縮機: 運転、ERV-EP750A: 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。

< 1-2 > リモート水冷式

(1) 中・低温用リモート水冷式インバータ マルチ

形名		ECV-EP150A		ECV-EP185A			
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	°C	-45 ~ -5		-45 ~ -5			
冷媒		R404A		R404A			
据付条件	°C	屋内設置 周囲温度 +5 ~ +40 (ただし、凍結防止処理の場合 -5 ~ +40)		屋内設置 周囲温度 +5 ~ +40 (ただし、凍結防止処理の場合 -5 ~ +40)			
電源		三相 200V 50Hz / 60Hz		三相 200V 50Hz / 60Hz			
電気特性	消費電力 (注1)	14.4 / 16.6		17.3 (90Hz + 定格運転時: 18.9) / 18.9 (90Hz + 定格運転時: 20.8)			
	運転電流 (注1)	A		52.4 (90Hz + 定格運転時: 57.6) / 56.9 (90Hz + 定格運転時: 62.1)			
	力率 (注1)	%		95.3 (90Hz + 定格運転時: 94.7) / 95.9 (90Hz + 定格運転時: 96.7)			
	始動電流	A		297 / 274			
出力周波数	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	44.2 / 49.8		50.0 (90Hz + 定格運転時: 56.3) / 54.4 (90Hz + 定格運転時: 60.3)			
冷凍能力 (注5)	kW	40.0 / 45.1		47.4 (90Hz + 定格運転時: 53.7) / 52.5 (90Hz + 定格運転時: 57.4)			
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		
	押しつけ量	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	L 3.5		L 3.5			
	充てん量	L 9 (アキュムレータ)		L 9 (アキュムレータ)			
	正規充てん量 (注2)	L (3.5 × 2) + 9		L (3.5 × 2) + 9			
受液器	内容量	L 74		L 74			
容量制御		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)			
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 (50A 設定)		有 (53A 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)			
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)			
	サクシジョンアキュムレータ	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, 接続配管 (液冷媒入口)			
外装色		鋼板仕上		鋼板仕上			
外形寸法 (高さ × 幅 × 奥行)	mm	1061 × 2213 × 985 (1086)		1061 × 2213 × 985 (1086)			
質量	荷造質量	kg 505		kg 505			
	製品質量	kg 500		kg 500			
配管寸法 (注3)	吸入配管	mm φ 44.45S		mm φ 50.8S			
	吐出配管	mm φ 31.75S		mm φ 38.1S			
	液冷媒入口配管	mm φ 19.05F		mm φ 22.22S			
	液冷媒出口配管	mm φ 19.05F		mm φ 22.22S			
騒音 (注4)	dB(A)	65.5 (オプションパネル付: 53.5)		65.5 (オプションパネル付: 53.5)			
推奨リモートコンデンサ (台数)		RMW-P150A (1)		RMW-P225A (1)			
荷造寸法 (高さ × 幅 × 奥行)	mm	1090 × 2230 × 1120		1090 × 2230 × 1120			
電気工事	電線の太さ (注7)	mm ² (m)	38 (22)		38 (27)		
	過電流保護器	手元	A 150		A 150		
		分岐	A 200		A 200		
	開閉器	手元	A 200		A 200		
		分岐	A 200		A 200		
	容量	A	200		200		
	制御回路配線太さ	mm ²	2		2		
	接地線太さ	mm ²	22		22		
	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	mm ²	取付不可		取付不可	
冷凍能力 (注8)	蒸発温度	-5°C	kW 52.7 / 59.7		kW 65.9 / 71.3		
		-10°C	kW 44.2 / 49.8		kW 56.3 / 60.3		
		-12°C	kW 41.2 / 46.4		kW 52.7 / 56.4		
		-15°C	kW 36.6 / 41.1		kW 47.3 / 50.5		
		-17°C	kW 34.1 / 38.4		kW 44.1 / 47.0		
		-20°C	kW 30.0 / 33.7		kW 39.2 / 41.7		
		-25°C	kW 24.4 / 27.5		kW 32.1 / 34.2		
		-30°C	kW 20.0 / 22.4		kW 26.0 / 27.7		
		-35°C	kW 16.3 / 18.1		kW 20.9 / 22.5		
		-40°C	kW 13.1 / 14.6		kW 16.5 / 18.2		
-45°C	kW 9.60 / 11.4		kW 12.1 / 13.2				

- 注 1. 測定条件は推奨リモートコンデンサ組合わせ時のもので、次のとおりです。
 凝縮温度: 35°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 (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推奨リモートコンデンサと組合わせ時のもので、次のとおりです。
 凝縮温度: 35°C、蒸発温度: -40°C、運転周波数: 60Hz、定速圧縮機: 運転
 測定場所: 無音響室でユニット前面より距離 1m、高さ 1m
5. 測定条件は推奨リモートコンデンサ組合わせ時のもので、次のとおりです。
 冷却水入口温度: 32°C、冷却水出口温度: 37°C、蒸発温度: -10°C、吸入ガス温度: 18°C
 サブクール: 5K
 冷却水量
 インバータ圧縮機運転周波数 + 定速圧縮機: 冷却水量 (L/min)
 60Hz + 定格運転 : 152 (50Hz)、172 (60Hz) (EP150A の場合)
 75Hz + 定格運転 : 178 (50Hz)、196 (60Hz) (EP185A の場合)
 90Hz + 定格運転 : 200 (50Hz)、216 (60Hz) (EP185A の場合)
 冷却水汚れ係数: 0.086m²K/kW
6. 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。
7. 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。
8. 冷凍能力の条件は推奨リモートコンデンサ組合わせ時のもので、次のとおりです。
 凝縮温度: 35°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 (EP150A) 90Hz (EP185A)、定速圧縮機: 運転

9. 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		ECV-EP225A			ECV-EP260A		
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	°C	-45 ~ -5			-45 ~ -5		
冷媒		R404A			R404A		
据付条件	°C	屋内設置 周囲温度 +5 ~ +40 (ただし、凍結防止処理の場合 -5 ~ +40)			屋内設置 周囲温度 +5 ~ +40 (ただし、凍結防止処理の場合 -5 ~ +40)		
電源		三相 200V 50Hz / 60Hz			三相 200V 50Hz / 60Hz		
電気特性							
消費電力 (注1)	kW	20.0 / 24.2			23.9 (90Hz + 定格運転時: 26.3) / 26.3 (90Hz + 定格運転時: 28.6)		
運転電流 (注1)	A	72.4 / 80.4			73.5 (90Hz + 定格運転時: 84.5) / 81.0 (90Hz + 定格運転時: 91.1)		
力率 (注1)	%	79.7 / 86.9			93.9 (90Hz + 定格運転時: 89.8) / 93.7 (90Hz + 定格運転時: 90.6)		
始動電流	A	315 / 298			329 / 312		
出力周波数	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	62.8 / 71.6			65.9 (90Hz + 定格運転時: 72.0) / 74.4 (90Hz + 定格運転時: 80.4)		
冷凍能力 (注5)	kW	59.1 / 67.1			61.2 (90Hz + 定格運転時: 66.6) / 69.0 (90Hz + 定格運転時: 74.3)		
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	kW	7.45	7.45	7.45	11.0	7.45	7.45
押しつけ量	m³/h	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)	W	72	72	72	72	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		
初期圧縮機	L	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
充てん量	L	12 (アキュムレータ)			12 (アキュムレータ)		
正規充てん量 (注2)	L	(3.5 × 3) + 12			(3.5 × 3) + 12		
受液器		98			98		
容量制御		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)		
起動方式		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		
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°C, ON: 115°C)			有 (OFF: 135°C, ON: 115°C)		
温度開閉器 (圧縮機インサート)		—	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 × 2, 3A, 5A, 6A			250V 1A, 2A × 2, 3A, 5A, 6A		
逆相防止器		有			有		
油温検出保護		有			有		
圧力計		有 (高圧)			有 (高圧)		
サクションアキュムレータ		有 (36L)			有 (36L)		
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 その他 チェックジョイント、接続配管 (液冷媒入口・液冷媒出口)			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		鋼板仕上			鋼板仕上		
外形寸法 (高さ×幅×奥行)	mm	1061 × 2613 × 985 (1086)			1061 × 2613 × 985 (1086)		
質量	kg	685			685		
重量	kg	680			680		
配管寸法 (注3)							
吸入配管	mm	φ 50.8S			φ 66.68S		
吐出配管	mm	φ 38.1S			φ 44.45S		
液冷媒入口配管	mm	φ 22.22S			φ 28.58S		
液冷媒出口配管	mm	φ 22.22S			φ 28.58S		
騒音 (注4)	dB(A)	66.5 (オプションパネル付: 54.5) / 67.5 (オプションパネル付: 55.5)			66.5 (オプションパネル付: 54.5) / 67.5 (オプションパネル付: 55.5)		
推奨リモートコンデンサ (台数)		RMW-P225A (1)			RMW-P150A (2)		
荷造寸法 (高さ×幅×奥行)	mm	1090 × 2630 × 1120			1090 × 2630 × 1120		
電線の太さ (注7)	mm² (m)	60 (34)			60 (25)		
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	38			38		
進相	μF	取付不可			取付不可		
コンデンサ	kVA	取付不可			取付不可		
電線太さ (圧縮機)	mm²	取付不可			取付不可		
蒸発温度	kW						
-5°C	kW	74.4 / 85.3			84.8 / 95.3		
-10°C	kW	62.8 / 71.6			72.0 / 80.4		
-12°C	kW	59.3 / 67.8			67.2 / 75.1		
-15°C	kW	52.3 / 59.4			60.1 / 67.1		
-17°C	kW	49.4 / 56.4			55.9 / 62.3		
-20°C	kW	43.1 / 48.7			49.5 / 55.1		
-25°C	kW	35.3 / 39.9			40.5 / 45.0		
-30°C	kW	28.7 / 32.5			32.8 / 36.3		
-35°C	kW	23.6 / 26.6			26.5 / 29.3		
-40°C	kW	19.1 / 21.5			21.3 / 23.5		
-45°C	kW	14.2 / 15.8			15.6 / 17.2		

- 測定条件は推奨リモートコンデンサ組合わせ時のもので、次のとおりです。
凝縮温度: 35°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 (EP225A) 75Hz (EP260A)、定速圧縮機: 運転
- 正規充てん量は、圧縮機油面中心での油量を示します。
- 配管寸法欄 記号 F: フレア接続、記号 S: ロウ付接続
- 騒音値の測定条件は推奨リモートコンデンサと組合わせ時のもので、次のとおりです。
凝縮温度: 35°C、蒸発温度: -40°C、
インバータ圧縮機運転周波数: 60Hz、定速圧縮機: 運転、
測定場所: 無音響室でユニット前面より距離 1m、高さ 1m
- 測定条件は推奨リモートコンデンサ組合わせ時のもので、次のとおりです。
冷却水入口温度: 32°C、冷却水出口温度: 37°C、蒸発温度: -10°C、吸入ガス温度: 18°C
サブクール: 5K
冷却水量
インバータ圧縮機運転周波数 + 定速圧縮機: 冷却水量 (L/min)
60Hz + 定格運転 : 219 (50Hz)、252 (60Hz) (EP225A の場合)
75Hz + 定格運転 : 236 (50Hz)、264 (60Hz) (EP260A の場合)
90Hz + 定格運転 : 257 (50Hz)、286 (60Hz) (EP260A の場合)
冷却水汚れ係数: 0.086m³K/kW
- 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。
- 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。
- 測定条件は推奨リモートコンデンサ組合わせ時のもので、次のとおりです。
凝縮温度: 35°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 (EP225A) 90Hz (EP260A)、定速圧縮機: 運転

- 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		ECV-EP300A-Q			
個別形名	ECV-EP260QA		ERV-EP400A (-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				
冷媒	R404A		R410A		
据付条件 (注6)	℃ 屋内設置 周囲温度 +5 ~ +40 (ただし、凍結防止処理の場合 -5 ~ +40)		℃ 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 31.3 / 33.9			
	運転電流 (注1)	A 99.6 / 107.5			
	力率 (注1)	% 90.7 / 91.0			
	始動電流	A 357 / 340			
出力周波数	Hz 20 ~ 90 (インバータ圧縮機)				
冷凍能力 (注1)	kW 80.1 / 89.4		kW 20 ~ 80		
冷凍能力 (注5)	kW 74.1 / 82.6				
圧縮機	形名	UDK165FB-RH (No.1)	UDJ165TB-RH (No.2)	UDJ165TB-RH (No.3)	ENB52FA
	定格出力	kW 11.0	kW 7.45	kW 7.45	kW 4.0
	押しのけ量	m³/h 53.6	m³/h 28.7 / 33.7	m³/h 28.7 / 33.7	m³/h 15.2
	電熱器 (オイル)	W 72	W 72	W 72	W 35
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 MEL32
	初期	圧縮機	L 3.5	L 3.5	L 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	L (3.5 × 3) + 12			L 2
受液器	内容量	L 98			L -
	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	250V 1A、2A × 2、3A、5A、6A			250V 3A × 2、6A × 2
	凝縮器送風機用	250V 15A × 2、220V 30A (ブレーカ仕様)			250V 15A
	逆相防止器	有			-
内蔵品	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			-
	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	鋼板仕上			マンセル 5Y 8/1	
外形寸法 (高さ×幅×奥行)	mm 1061 × 2613 × 985			mm 1650 × 917 × 758	
質量	荷造質量	kg 699			kg 170
	製品質量	kg 680			kg 162
	吸込配管	mm φ 66.68S			mm φ 28.58S
配管寸法 (注3)	吐出配管	mm φ 44.45S			mm φ 28.58S
	液冷媒入口配管	mm φ 28.58S			mm φ 28.58S
	液冷媒出口配管 (注7)	mm φ 28.58S			mm φ 15.88S
騒音 (注4)	dB(A) 66.5 (オプションパネル付: 54.5) / 67.5 (オプションパネル付: 55.5)				
組合せ過冷却熱交換器	E-P750A (付属)				
推奨リモートコンデンサ (台数)	RMW-P150A (2)				
荷造寸法 (高さ×幅×奥行)	mm 1090 × 2630 × 1120			mm 1690 × 970 × 790	
電気工事	電線の太さ (注9)	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 39			
	進相コンデンサ (圧縮機)	容量	μF 取付不可		
		電線太さ	mm² 取付不可		
		電線太さ	mm² 取付不可		
冷凍能力 (注10)	-5℃	kW 93.3 / 105			
	-10℃	kW 80.1 / 89.4			
	-12℃	kW 74.8 / 83.7			
	-15℃	kW 67.6 / 75.5			
	-17℃	kW 63.1 / 70.4			
	-20℃	kW 56.3 / 62.7			
	-25℃	kW 46.6 / 51.7			
	-30℃	kW 38.1 / 42.2			
	-35℃	kW 31.1 / 34.4			
	-40℃	kW 25.2 / 27.9			
-45℃	kW 18.7 / 20.6				

- 注 1. 測定条件は推奨リモートコンデンサ組合せ時のもので、次のとおりです。
凝縮温度: 35℃、蒸発温度: -10℃、吸入ガス温度: 18℃、サブクール: 15K
インバータ圧縮機運転周波数: 90Hz、定速圧縮機: 運転、ERV-EP400A: 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推奨リモートコンデンサと組合せ時のもので、次のとおりです。
凝縮温度: 35℃、蒸発温度: -40℃
インバータ圧縮機運転周波数: 60Hz、定速圧縮機: 運転、ERV-EP400A: 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. 測定条件は推奨リモートコンデンサ組合せ時のもので、次のとおりです。
冷却水入口温度: 32℃、冷却水出口温度: 37℃、蒸発温度: -10℃、吸入ガス温度: 18℃
サブクール: 15K
インバータ圧縮機運転周波数: 90Hz、定速圧縮機: 運転、ERV-EP400A: 運転
冷却水量: 257L/min (50Hz)、286L/min (60Hz)、冷却水汚れ係数: 0.086m³K/kW
6. 設置条件により -15 ~ +40℃ になる場合があります。(ERV-EP400A のみ)
工事説明書等をご確認ください。
7. 液配管には断熱材 (20mm 以上) を施してください。
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. 測定条件は推奨リモートコンデンサと組合せ時のもので、次のとおりです。
凝縮温度: 35℃、吸入ガス温度: 18℃、サブクール: 15K
インバータ圧縮機運転周波数: 90Hz、定速圧縮機: 運転、ERV-EP400A: 運転

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。

形名		ECV-EP335A-Q			
個別形名	ECV-EP260QA		ERV-EP75QA (-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	°C	-45 ~ -5			
冷媒		R404A		R410A	
据付条件 (注6)	°C	屋内設置 周囲温度 +5 ~ +40 (ただし、凍結防止処理の場合 -5 ~ +40)		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	35.4 / 38.4			
運転電流 (注1)	A	112.6 / 121.5			
力率 (注1)	%	90.8 / 91.2			
始動電流	A	362 / 345			
出力周波数	Hz	20 ~ 90 (インバータ圧縮機)			
冷凍能力 (注1)	kW	85.8 / 95.8		20 ~ 110	
冷凍能力 (注5)	kW	79.4 / 88.6			
圧縮機		UDK165FB-RH (No.1)	UDJ165TB-RH (No.2)	UDJ165TB-RH (No.3)	
定格出力	kW	11.0	7.45	7.45	
押しのけ量	m³/h	53.6	28.7 / 33.7	28.7 / 33.7	
電熱器 (オイル)	W	72	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 MEL32	
初期圧縮機	L	3.5		3.5	
充てん量	L	12 (アキュムレータ)			
正規充てん量 (注2)	L	(3.5 × 3) + 12			
受液器	内容量	98			
	可溶性	有 (口径: 7.2mm、溶融温度: 71°C以下)			
容量制御		インバータ方式 (0-8 ~ 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)	
温度閉鎖器 (吐出)			有 (OFF: 135°C、ON: 115°C)	有 (50A 設定)	
温度閉鎖器 (圧縮機インナーサーモ)			有 (OFF: 130°C、ON: 108°C)	有 (50A 設定)	
ヒューズ		250V 1A、2A × 2、3A、5A、6A		250V 3A × 2、6A × 2	
凝縮器送風機用		250V 15A × 2、220V 30A (ブレーカ仕様)		250V 15A	
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			
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		鋼板仕上		マンセル 5Y 8/1	
外形寸法 (高さ×幅×奥行)	mm	1061 × 2613 × 985		1650 × 917 × 758	
質量	kg	699		170	
製品質量	kg	680		162	
配管寸法 (注3)		吸入配管	φ 66.68S	φ 28.58S	
		吐出配管	φ 44.45S	φ 28.58S	
		液冷媒入口配管	φ 28.58S	φ 28.58S	
		液冷媒出口配管 (注7)	φ 28.58S	φ 15.88S	
騒音 (注4)	dB(A)	66.5 (オプションパネル付: 54.5) / 67.5 (オプションパネル付: 55.5)			
組合せ過冷却熱交換器		E-P75QA (付属)			
推奨リモートコンデンサ (台数)		RMW-P150A (2)			
荷通寸法 (高さ×幅×奥行)	mm	1090 × 2630 × 1120		1690 × 970 × 790	
電気工事		電線の太さ (注9)	mm² (m)	100 (40)	
		過電流	A	200	
		保護器	A	300	
		閉鎖器	A	200	
		容量	A	400	
		制御回路配線太さ	mm²	2	
		接地線太さ	mm²	39	
		進相	μF	取付不可	
		コンデンサ	kVA	取付不可	
		(圧縮機)	mm²	取付不可	
		電線太さ	mm²	取付不可	
		-5°C	kW	98.7 / 111	
		-10°C	kW	85.8 / 95.8	
		-12°C	kW	80.5 / 90.0	
		-15°C	kW	73.4 / 82.0	
		-17°C	kW	68.7 / 76.6	
		-20°C	kW	61.8 / 68.8	
		-25°C	kW	51.7 / 57.5	
		-30°C	kW	42.8 / 47.4	
		-35°C	kW	35.3 / 39.0	
		-40°C	kW	29.0 / 32.0	
		-45°C	kW	21.6 / 23.8	

- 注 1. 測定条件は推奨リモートコンデンサ組合せ時のもので、次のとおりです。
凝縮温度: 35°C、蒸発温度: -10°C、吸入ガス温度: 18°C、サブクール: 23K、
インバータ圧縮機運転周波数: 90Hz、定速圧縮機: 運転、ERV-EP75QA: 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推奨リモートコンデンサと組合せ時のもので、次のとおりです。
凝縮温度: 35°C、蒸発温度: -40°C、
インバータ圧縮機運転周波数: 60Hz、定速圧縮機: 運転、ERV-EP75QA: 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. 測定条件は推奨リモートコンデンサ組合せ時のもので、次のとおりです。
冷却水入口温度: 32°C、冷却水出口温度: 37°C、蒸発温度: -10°C、吸入ガス温度: 18°C
サブクール: 23K
インバータ圧縮機運転周波数: 90Hz、定速圧縮機: 運転、ERV-EP75QA: 運転
冷却水量: 257L/min (50Hz)、286L/min (60Hz)、冷却水汚れ係数: 0.086m³K/kW
6. 設置条件により -15 ~ +40°C になる場合があります。(ERV-EP75QA のみ)
工事説明書などをご確認ください。
7. 液配管には断熱材 (20mm 以上) を施してください。
8. 製品仕様は改良などのため、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. 測定条件は推奨リモートコンデンサと組合せ時のもので、次のとおりです。
凝縮温度: 35°C、吸入ガス温度: 18°C、サブクール: 23K
インバータ圧縮機運転周波数: 90Hz、定速圧縮機: 運転、ERV-EP75QA: 運転

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 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) 中温用リモート水冷式インバータ マルチ

形名		ECV-EP150MA		ECV-EP185MA		
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	°C	-20 ~ -5		-20 ~ -5		
冷媒		R404A		R404A		
据付条件	°C	屋内設置 周囲温度 +5 ~ +40 (ただし、凍結防止処理の場合 -5 ~ +40)		屋内設置 周囲温度 +5 ~ +40 (ただし、凍結防止処理の場合 -5 ~ +40)		
電源		三相 200V 50Hz / 60Hz		三相 200V 50Hz / 60Hz		
電 消費電力 (注1)	kW	14.4 / 16.6		17.3 (90Hz + 定格運転時: 18.9) / 18.9 (90Hz + 定格運転時: 20.8)		
電 運転電流 (注1)	A	50.0 / 53.6		52.4 (90Hz + 定格運転時: 57.6) / 56.9 (90Hz + 定格運転時: 62.1)		
電 力率 (注1)	%	83.1 / 89.4		95.3 (90Hz + 定格運転時: 94.7) / 95.9 (90Hz + 定格運転時: 96.7)		
性 始動電流	A	283 / 260		297 / 274		
出力周波数	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	44.2 / 49.8		50.0 (90Hz + 定格運転時: 56.3) / 54.4 (90Hz + 定格運転時: 60.3)		
冷凍能力 (注5)	kW	40.0 / 45.1		47.4 (90Hz + 定格運転時: 53.7) / 52.5 (90Hz + 定格運転時: 57.4)		
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	
種類	押し付け量	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	初期	圧縮機	3.5	3.5	3.5	
	充てん量	その他	9 (アキュムレータ)		9 (アキュムレータ)	
受液器	正規充てん量 (注2)	(3.5 × 2) + 9		(3.5 × 2) + 9		
	内容量	74		74		
容量制御		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)		
起動方式		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°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	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)		
	サクシヨニアキュムレータ	有 (25L)		有 (25L)		
	油分離器	有		有		
付属部品	ドライヤ	有 (付属)		有 (付属)		
	サイトグラス	有 (付属)		有 (付属)		
外装色	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, 接続配管 (液冷媒入口)		
外形寸法 (高さ×幅×奥行)	mm	1061 × 2213 × 985 (1086)		1061 × 2213 × 985 (1086)		
	質量	kg		kg		
配管寸法 (注3)	吸込配管	φ 44.45S		φ 50.8S		
	吐出配管	φ 31.75S		φ 38.1S		
	液冷媒入口配管	φ 19.05F		φ 22.22S		
	液冷媒出口配管	φ 19.05F		φ 22.22S		
	騒音 (注4)	dB(A)	65.5 (オプションパネル付: 53.5)		65.5 (オプションパネル付: 53.5)	
推奨リモートコンデンサ (台数)		RMW-P150A (1)		RMW-P225A (1)		
	荷造寸法 (高さ×幅×奥行)	mm	1090 × 2230 × 1120		1090 × 2230 × 1120	
電気工事	電線の太さ (注7)	mm ² (m)	38 (22)		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 ²	2		2	
	接地線太さ	mm ²	22		22	
	進相	μF	取付不可		取付不可	
	コンデンサ (圧縮機)	容量	取付不可		取付不可	
		kVA	取付不可		取付不可	
冷凍能力 (注8)	電線太さ	mm ²	取付不可		取付不可	
	-5°C	kW	52.7 / 59.7		65.9 / 71.3	
	-10°C	kW	44.2 / 49.8		56.3 / 60.3	
	-12°C	kW	41.2 / 46.4		52.7 / 56.4	
	-15°C	kW	36.6 / 41.1		47.3 / 50.5	
	-17°C	kW	34.1 / 38.4		44.1 / 47.0	
	-20°C	kW	30.0 / 33.7		39.2 / 41.7	
	-25°C	kW	-		-	
	-30°C	kW	-		-	
	-35°C	kW	-		-	
-40°C	kW	-		-		
-45°C	kW	-		-		

- 測定条件は推奨リモートコンデンサ組合わせ時のもので、次のとおりです。
凝縮温度: 35°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 (EP150MA) 75Hz (EP185MA)、定速圧縮機: 運転
- 正規充てん量は、圧縮機油面窓中心での油量を示します。
- 配管寸法欄 記号 F: フレア接続、記号 S: ロウ付接続
- 騒音値の測定条件は推奨リモートコンデンサ組合わせ時のもので、次のとおりです。
凝縮温度: 35°C、蒸発温度: -10°C
インバータ圧縮機運転周波数: 60Hz、定速圧縮機: 運転
測定場所: 無音響室でユニット前面より距離 1m、高さ 1m
- 測定条件は推奨リモートコンデンサ組合わせ時のもので、次のとおりです。
冷却水入口温度: 32°C、冷却水出口温度: 37°C、蒸発温度: -10°C、吸入ガス温度: 18°C
サブクール: 5K
冷却水量
インバータ圧縮機運転周波数 + 定速圧縮機: 冷却水量 (L/min)
60Hz + 定格運転: 152 (60Hz)、172 (60Hz) (EP150MA の場合)
75Hz + 定格運転: 178 (50Hz)、196 (60Hz) (EP185MA の場合)
90Hz + 定格運転: 200 (50Hz)、216 (60Hz) (EP185MA の場合)
冷却水汚れ係数: 0.086m²/kW
- 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。
- 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。
- 冷凍能力の条件は推奨リモートコンデンサ組合わせ時のもので、次のとおりです。
凝縮温度: 35°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 (EP150MA) 90Hz (EP185MA)、定速圧縮機: 運転

- 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		ECV-EP225MA			ECV-EP260MA			
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	℃	屋内設置 周囲温度 +5 ~ +40 (ただし、凍結防止処理の場合 -5 ~ +40)			屋内設置 周囲温度 +5 ~ +40 (ただし、凍結防止処理の場合 -5 ~ +40)			
電源		三相 200V 50Hz / 60Hz			三相 200V 50Hz / 60Hz			
電気特性								
消費電力 (注1)	kW	20.0 / 24.2			23.9 (90Hz + 定格運転時: 26.3) / 26.3 (90Hz + 定格運転時: 28.6)			
運転電流 (注1)	A	72.4 / 80.4			73.5 (90Hz + 定格運転時: 84.5) / 81.0 (90Hz + 定格運転時: 91.1)			
力率 (注1)	%	79.7 / 86.9			93.9 (90Hz + 定格運転時: 89.8) / 93.7 (90Hz + 定格運転時: 90.6)			
始動電流	A	315 / 298			329 / 312			
出力周波数	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	62.8 / 71.6			65.9 (90Hz + 定格運転時: 72.0) / 74.4 (90Hz + 定格運転時: 80.4)			
冷凍能力 (注5)	kW	59.1 / 67.1			61.2 (90Hz + 定格運転時: 66.6) / 69.0 (90Hz + 定格運転時: 74.3)			
圧縮機		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	kW	7.45	7.45	7.45	11.0	7.45	7.45	
押しのけ量	m³/h	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)	W	72	72	72	72	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			
冷凍機油								
初期	圧縮機	L	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)			12 (アキュムレータ)		
正規充てん量 (注2)	L	(3.5 × 3) + 12			(3.5 × 3) + 12			
受液器	内容量	98			98			
容量制御	可溶性	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			
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 (圧縮機インサート)		—	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 × 2, 220V 30A (プレーカ仕様)			250V 15A × 2, 220V 30A (プレーカ仕様)			
逆相防止器		有			有			
油温検出保護		有			有			
圧力計		有 (高圧)			有 (高圧)			
サクシヨニアキュムレータ		有 (36L)			有 (36L)			
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 その他 チェックジョイント、接続配管 (液冷媒入口・液冷媒出口)			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		鋼板仕上			鋼板仕上			
外形寸法 (高さ×幅×奥行)	mm	1061 × 2613 × 985 (1086)			1061 × 2613 × 985 (1086)			
質量	kg	685			685			
質量	kg	680			680			
配管寸法 (注3)		吸入配管	φ 50.8S	φ 50.8S	吸入配管	φ 66.68S	φ 66.68S	
		吐出配管	φ 38.1S	φ 38.1S	吐出配管	φ 44.45S	φ 44.45S	
		液冷媒入口配管	φ 22.22S	φ 22.22S	液冷媒入口配管	φ 28.58S	φ 28.58S	
		液冷媒出口配管	φ 22.22S	φ 22.22S	液冷媒出口配管	φ 28.58S	φ 28.58S	
騒音 (注4)	dB(A)	66.5 (オプションパネル付: 54.5) / 67.5 (オプションパネル付: 55.5)			66.5 (オプションパネル付: 54.5) / 67.5 (オプションパネル付: 55.5)			
推奨リモートコンデンサ (台数)		RMW-P225A (1)			RMW-P150A (2)			
荷造寸法 (高さ×幅×奥行)	mm	1090 × 2630 × 1120			1090 × 2630 × 1120			
電線の太さ (注7)	mm² (m)	60 (34)			60 (25)			
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	38			38			
進相	μF	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)	mm²	取付不可			取付不可			
電線太さ	mm²	取付不可			取付不可			
5℃	kW	74.4 / 85.3			84.8 / 95.3			
-10℃	kW	62.8 / 71.6			72.0 / 80.4			
-12℃	kW	59.3 / 67.8			67.2 / 75.1			
-15℃	kW	52.3 / 59.4			60.1 / 67.1			
-17℃	kW	49.4 / 56.4			55.9 / 62.3			
-20℃	kW	43.1 / 48.7			49.5 / 55.1			
-25℃	kW	—			—			
-30℃	kW	—			—			
-35℃	kW	—			—			
-40℃	kW	—			—			
-45℃	kW	—			—			

- 注 1. 測定条件は推奨リモートコンデンサ組合わせ時のもので、次のとおりです。
凝縮温度: 35℃、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推奨リモートコンデンサと組合わせ時のもので、次のとおりです。
凝縮温度: 35℃、蒸発温度: -10℃
インバータ圧縮機運転周波数: 60Hz、定速圧縮機: 運転
測定場所: 無音響室でユニット前面より距離 1m、高さ 1m
5. 測定条件は推奨リモートコンデンサ組合わせ時のもので、次のとおりです。
冷却水入口温度: 32℃、冷却水出口温度: 37℃、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 + 定速圧縮機: 冷却水量 (L/min)
60Hz + 定格運転 : 219 (50Hz)、252 (60Hz) (EP225MA の場合)
75Hz + 定格運転 : 236 (50Hz)、264 (60Hz) (EP260MA の場合)
90Hz + 定格運転 : 257 (50Hz)、286 (60Hz) (EP260MA の場合)
冷却水汚れ係数: 0.086m³K/W
6. 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。
7. 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。
8. 冷凍能力の条件は推奨リモートコンデンサ組合わせ時のもので、次のとおりです。
凝縮温度: 35℃、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

9. 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		ECV-EP300MA-Q				
個別形名		ECV-EP260QMA		ERV-EP40QA (-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				
冷媒		R404A		R410A		
据付条件 (注6)	℃	屋内設置 周囲温度 +5 ~ +40 (ただし、凍結防止処理の場合 -5 ~ +40)		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	31.3 / 33.9			
	運転電流 (注1)	A	99.6 / 107.5			
	力率 (注1)	%	90.7 / 91.0			
	始動電流	A	357 / 340			
出力周波数	Hz	20 ~ 90 (インバータ圧縮機)				
冷凍能力 (注1)	kW	80.1 / 89.4			20 ~ 80	
冷凍能力 (注5)	kW	74.1 / 82.6				
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	L	12 (アキュムレータ)			-
	正規充てん量 (注2)	L	(3.5 × 3) + 12			2
受液器	内容量	L	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 × 2, 220V 30A (ブレーカ仕様)	-	250V 15A		
	逆相防止器		有			
	油温検出保護		有			
内蔵品	圧力計		有 (高圧)	-	-	
	サクシヨニアキュムレータ		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		銅板仕上		マンセル 5Y 8/1		
外形寸法 (高さ×幅×奥行)	mm	1061 × 2613 × 985		1650 × 917 × 758		
質量	荷造質量	kg	699			
	製品質量	kg	680			
			170			
配管寸法 (注3)	吸入配管	mm	φ 66.68S			
	吐出配管	mm	φ 44.45S			
	液冷媒入口配管	mm	φ 28.58S			
	液冷媒出口配管 (注7)	mm	φ 28.58S			
騒音 (注4)	dB(A)	66.5 (オプションパネル付: 54.5) / 67.5 (オプションパネル付: 55.5)				
組合せ過冷却熱交換器		E-P75QA (付属)				
推奨リモートコンデンサ (台数)		RMW-P150A (2)				
荷造寸法 (高さ×幅×奥行)	mm	1090 × 2630 × 1120		1690 × 970 × 790		
電気工事	電線の太さ (注9)	mm² (m)	100 (42)			
	過電流	A	200			
	分岐	A	300			
	保護器	A	200			
	容量	A	400			
	制御回路配線太さ	mm²	2			
	接地線太さ	mm²	39			
	進相	μ F	-			
	コンデンサ	容量	取得不可			
	(圧縮機)	電線太さ	mm²	取得不可		
冷凍能力 (注10)	-5℃	kW	93.3 / 105			
	-10℃	kW	80.1 / 89.4			
	-12℃	kW	74.8 / 83.7			
	-15℃	kW	67.6 / 75.5			
	-17℃	kW	63.1 / 70.4			
	-20℃	kW	56.3 / 62.7			
	-25℃	kW	-			
	-30℃	kW	-			
	-35℃	kW	-			
	-40℃	kW	-			
-45℃	kW	-				

- 注 1. 測定条件は推奨リモートコンデンサ組合せ時のもので、次のとおりです。
凝縮温度: 35℃、蒸発温度: -10℃、吸入ガス温度: 18℃、サブクール: 15K
インバータ圧縮機運転周波数: 90Hz、定速圧縮機: 運転、ERV-EP40QA: 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推奨リモートコンデンサと組合せ時のもので、次のとおりです。
凝縮温度: 35℃、蒸発温度: -10℃
インバータ圧縮機運転周波数: 60Hz、定速圧縮機: 運転、ERV-EP40QA: 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. 測定条件は推奨リモートコンデンサ組合せ時のもので、次のとおりです。
冷却水入口温度: 32℃、冷却水出口温度: 37℃、蒸発温度: -10℃、吸入ガス温度: 18℃
サブクール: 15K
インバータ圧縮機運転周波数: 90Hz、定速圧縮機: 運転、ERV-EP40QA: 運転
冷却水量: 257L/min (50Hz)、286L/min (60Hz)、冷却水汚れ係数: 0.086m³K/kW
6. 設置条件により -15 ~ +40℃ になる場合があります。(ERV-EP40QA のみ)
工事説明書等をご確認ください。
7. 液配管には断熱材 (20mm 以上) を施してください。
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. 測定条件は推奨リモートコンデンサと組合せ時のもので、次のとおりです。
凝縮温度: 35℃、吸入ガス温度: 18℃、サブクール: 15K
インバータ圧縮機運転周波数: 90Hz、定速圧縮機: 運転、ERV-EP40QA: 運転

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。

形名		ECV-EP335MA-Q			
個別形名	ECV-EP260QMA		ERV-EP75QA (-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	°C	-20 ~ -5			
冷媒		R404A		R410A	
据付条件 (注6)	°C	屋内設置 周囲温度 +5 ~ +40 (ただし、凍結防止処理の場合 -5 ~ +40)		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	35.4 / 38.4			
運転電流 (注1)	A	112.6 / 121.5			
力率 (注1)	%	90.8 / 91.2			
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	85.8 / 95.8			
冷凍能力 (注5)	kW	79.4 / 88.6			
圧縮機		UDK165FB-RH (No.1)	UDJ165TB-RH (No.2)	UDJ165TB-RH (No.3)	
定格出力	kW	11.0	7.45	7.45	
押しのけ量	m³/h	53.6	28.7 / 33.7	28.7 / 33.7	
電熱器 (オイル)	W	72	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 MEL32	
初期圧縮機	L	3.5		3.5	
充てん量	L	12 (アキュムレータ)		—	
正規充てん量 (注2)	L	(3.5 × 3) + 12		2	
受液器	内容量	98		—	
	可溶性	有 (口径: 7.2mm、溶融温度: 71°C以下)		—	
容量制御		インバータ方式 (0-8 ~ 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)	
温度閉鎖器 (吐出)		—	有 (OFF: 135°C、ON: 115°C)	—	
温度閉鎖器 (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		250V 1A、2A × 2、3A、5A、6A		250V 3A × 2、6A × 2	
凝縮器送風機用		250V 15A × 2、220V 30A (ブレーカ仕様)		250V 15A	
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			
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		鋼板仕上		マンセル 5Y 8/1	
外形寸法 (高さ×幅×奥行)	mm	1061 × 2613 × 985		1650 × 917 × 758	
質量	kg	699		170	
製品質量	kg	680		162	
配管寸法 (注3)		φ 66.68S		φ 28.58S	
吸入配管	mm	φ 44.45S		—	
吐出配管	mm	φ 28.58S		—	
液冷媒入口配管	mm	φ 28.58S		—	
液冷媒出口配管 (注7)	mm	φ 28.58S		φ 15.88S	
騒音 (注4)	dB(A)	66.5 (オプションパネル付: 54.5) / 67.5 (オプションパネル付: 55.5)		57	
組合せ過冷却熱交換器		E-P75QA (付属)			
推奨リモートコンデンサ (台数)		RMW-P150A (2)			
荷通寸法 (高さ×幅×奥行)	mm	1090 × 2630 × 1120		1690 × 970 × 790	
電線径 (注9)	mm² (m)	100 (40)			
過電流	A	200			
分岐	A	300			
保護器	A	200			
容量	A	400			
制御回路配線太さ	mm²	2			
接地線太さ	mm²	39			
進相	μF	取付不可			
コンデンサ (圧縮機)	容量	取付不可			
電線太さ	mm²	取付不可			
-5°C	kW	98.7 / 111			
-10°C	kW	85.8 / 95.8			
-12°C	kW	80.5 / 90.0			
-15°C	kW	73.4 / 82.0			
-17°C	kW	68.7 / 76.6			
-20°C	kW	61.8 / 68.8			
-25°C	kW	—			
-30°C	kW	—			
-35°C	kW	—			
-40°C	kW	—			
-45°C	kW	—			

- 注 1. 測定条件は推奨リモートコンデンサ組合せ時のもので、次のとおりです。
凝縮温度: 35°C、蒸発温度: -10°C、吸入ガス温度: 18°C、サブクール: 23K
インバータ圧縮機運転周波数: 90Hz、定速圧縮機: 運転、ERV-EP75QA: 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推奨リモートコンデンサと組合せ時のもので、次のとおりです。
凝縮温度: 35°C、蒸発温度: -10°C
インバータ圧縮機運転周波数: 60Hz、定速圧縮機: 運転、ERV-EP75QA: 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. 測定条件は推奨リモートコンデンサ組合せ時のもので、次のとおりです。
冷却水入口温度: 32°C、冷却水出口温度: 37°C、蒸発温度: -10°C、吸入ガス温度: 18°C
サブクール: 23K
インバータ圧縮機運転周波数: 90Hz、定速圧縮機: 運転、ERV-EP75QA: 運転
冷却水量: 257L/min (50Hz)、286L/min (60Hz)、冷却水汚れ係数: 0.086m³/kW
6. 設置条件により -15 ~ +40°C になる場合があります。(ERV-EP75QA のみ)
工事説明書等をご確認ください。
7. 液配管には断熱材 (20mm 以上) を施してください。
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. 電線径の太さ欄 () 内の数字は、電圧降下 2V の最大こう長を示します。
10. 測定条件は推奨リモートコンデンサと組合せ時のもので、次のとおりです。
凝縮温度: 35°C、吸入ガス温度: 18°C、サブクール: 23K
インバータ圧縮機運転周波数: 90Hz、定速圧縮機: 運転、ERV-EP75QA: 運転

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 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。

< 1-3 > 一体水冷式<受注対応品>

(1) 中・低温用一体水冷式インバータ マルチ

形名	ECWV-EP150A (受注品)		ECWV-EP185A (受注品)		ECWV-EP225A (受注品)	
個別形名	ECV-EP150A + 水冷凝縮器		ECV-EP185A + 水冷凝縮器		ECV-EP225A + 水冷凝縮器	
呼称出力	kW		kW		kW	
法定冷凍トン	トン		トン		トン	
吸入圧力飽和温度範囲	°C		°C		°C	
冷媒	R404A		R404A		R404A	
据付条件	°C		°C		°C	
電源	三相 200V 50Hz / 60Hz		三相 200V 50Hz / 60Hz		三相 200V 50Hz / 60Hz	
電気特性	kW		kW		kW	
消費電力 (注1)	14.4 / 16.6		17.3 (90Hz + 定格運転時: 18.9) / 18.9 (90Hz + 定格運転時: 20.8)		20.0 / 24.2	
運転電流 (注1)	A		A		A	
力率 (注1)	%		%		%	
始動電流	A		A		A	
出力周波数	Hz		Hz		Hz	
冷凍能力 (注1)	kW		kW		kW	
冷凍能力 (注5)	kW		kW		kW	
圧縮機	UDK165FB-RH (No.1) / UDJ165TB-RH (No.2)		UDK165FB-RH (No.1) / UDJ165TB-RH (No.2)		UDK165FB-RH (No.1) / UDJ165TB-RH (No.2) / UDJ165TB-RH (No.3)	
定格出力	kW		kW		kW	
押しつけ量	m³/h		m³/h		m³/h	
電熱器 (オイル)	W		W		W	
種類	ダイヤモンドフリーズ MEL32R		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		L		L	
充てん量	L		L		L	
正規充てん量 (注2)	L		L		L	
凝縮器	熱交換器形式		熱交換器形式		熱交換器形式	
銅外径×銅長×銅板厚×管板厚	mm		mm		mm	
容量	L		L		L	
ポンプダウン	L		L		L	
最大冷却水量	L/min		L/min		L/min	
最大使用水压	MPa		MPa		MPa	
可溶性	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)		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 ~ 19 ~ 100% / 0 ~ 17 ~ 100%)		インバータ方式 (0 ~ 15 ~ 100% / 0 ~ 14 ~ 100%)		インバータ方式 (0 ~ 13 ~ 100% / 0 ~ 12 ~ 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		インバータ始動+順次始動	
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 (53A 設定) / 有 (50A 設定)		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°C, ON: 115°C)		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)	
ヒューズ 制御回路用	250V 1A, 2A × 2, 3A, 5A, 6A		250V 1A, 2A × 2, 3A, 5A, 6A		250V 1A, 2A × 2, 3A, 5A, 6A	
逆相防止器	有		有		有	
油温検出保護	有		有		有	
圧力計	有 (高圧)		有 (高圧)		有 (高圧)	
サクシヨナキユムレータ	有 (25L)		有 (25L)		有 (36L)	
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 1A, 2A, 3A, 5A, 6A, 15A / その他 チェックジョイント		予備ヒューズ 1A, 2A, 3A, 5A, 6A, 15A / その他 チェックジョイント		予備ヒューズ 1A, 2A, 3A, 5A, 6A, 15A / その他 チェックジョイント, 接続配管 (液冷媒出口)	
外装色	鋼板仕上		鋼板仕上		鋼板仕上	
外形寸法 (高さ×幅×奥行)	mm		mm		mm	
質量	kg		kg		kg	
製造質量	kg		kg		kg	
製品質量	kg		kg		kg	
配管寸法 (注3)	mm		mm		mm	
吸入配管	φ 44.45S		φ 50.8S		φ 50.8S	
液配管	φ 19.05F		φ 22.22S		φ 22.22S	
ホットガス配管	φ 31.75S		φ 38.1S		φ 38.1S	
冷却水入口	PT 2		2・1/2		2・1/2	
冷却水出口	PT 2		2・1/2		2・1/2	
騒音 (注4)	dB(A)		dB(A)		dB(A)	
荷造寸法 (高さ×幅×奥行)	mm		mm		mm	
電線の太さ (注7)	mm² (φ)		mm² (φ)		mm² (φ)	
過電流	A		A		A	
保護器	A		A		A	
開閉器	A		A		A	
容量	A		A		A	
制御回路配線太さ	mm²		mm²		mm²	
接地線太さ	mm²		mm²		mm²	
進相	μ F		μ F		μ F	
コンデンサ (圧縮機)	容量		容量		容量	
電線太さ	mm²		mm²		mm²	
冷凍能力 (注8)	kW		kW		kW	
蒸発温度	kW		kW		kW	
-5°C	52.7 / 59.7		65.9 / 71.3		74.4 / 85.3	
-10°C	44.2 / 49.8		56.3 / 60.3		62.8 / 71.6	
-12°C	41.2 / 46.4		52.7 / 56.4		59.3 / 67.8	
-15°C	36.6 / 41.1		47.3 / 50.5		52.3 / 59.4	
-17°C	34.1 / 38.4		44.1 / 47.0		49.4 / 56.4	
-20°C	30.0 / 33.7		39.2 / 41.7		43.1 / 48.7	
-25°C	24.4 / 27.5		32.1 / 34.2		35.3 / 39.9	
-30°C	20.0 / 22.4		26.0 / 27.7		28.7 / 32.5	
-35°C	16.3 / 18.1		20.9 / 22.5		23.6 / 26.6	
-40°C	13.1 / 14.6		16.5 / 18.2		19.1 / 21.5	
-45°C	9.60 / 11.4		12.1 / 13.2		14.2 / 15.8	

注 1. 測定条件は次のとおりです。

凝縮温度: 35°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 (EP150A, EP225A) 75Hz (EP185A)
定速圧縮機: 運転

2. 正規充てん量は、圧縮機の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。

凝縮温度: 35°C, 蒸発温度: -40°C

インバータ圧縮機運転周波数: 60Hz, 定速圧縮機: 運転

測定場所: 無音音室でユニット正面より距離 1m, 高さ 1m

5. 測定条件は次のとおりです。

冷却水入口温度: 32°C, 冷却水出口温度: 37°C, 蒸発温度: -10°C

吸込ガス温度: 18°C, サブクール: 5K

冷却水量

インバータ圧縮機: 運転周波数 + 定速圧縮機: 冷却水量 (L/min)

60Hz + 定格運転 : 152 (50Hz), 172 (60Hz) (EP150A の場合)

75Hz + 定格運転 : 219 (50Hz), 264 (60Hz) (EP225A の場合)

90Hz + 定格運転 : 178 (50Hz), 196 (60Hz) (EP185A の場合)

90Hz + 定格運転 : 200 (50Hz), 216 (60Hz) (EP185A の場合)

冷却水汚れ係数: 0.086m³/kW

6. 製品仕様は改良などのため、予告なしに変更する場合があります。

7. 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。

8. 冷凍能力の条件は推奨リモートコンデンサ組合わせ時のもので、次のとおりです。

凝縮温度: 35°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 (EP150A, 225A) 90Hz (EP185A),

定速圧縮機: 運転

9. 電源には必ず漏電遮断器を付けてください。

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

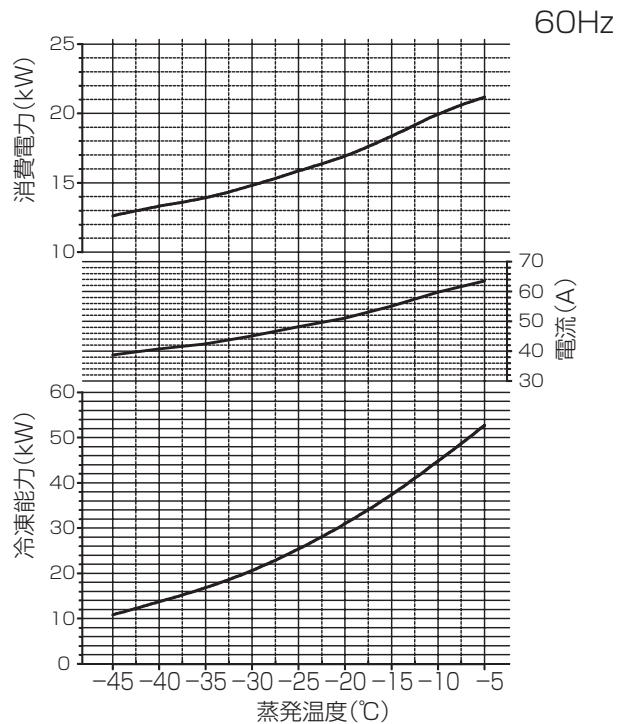
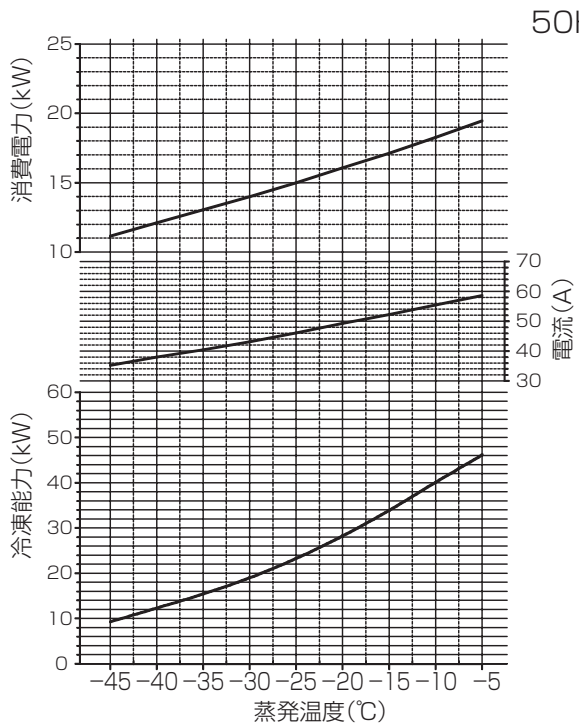
インバータ圧縮機搭載ユニットの場合、漏電遮断器は必ず「高調波対応形」を選定してください。

< 3 > 能力特性

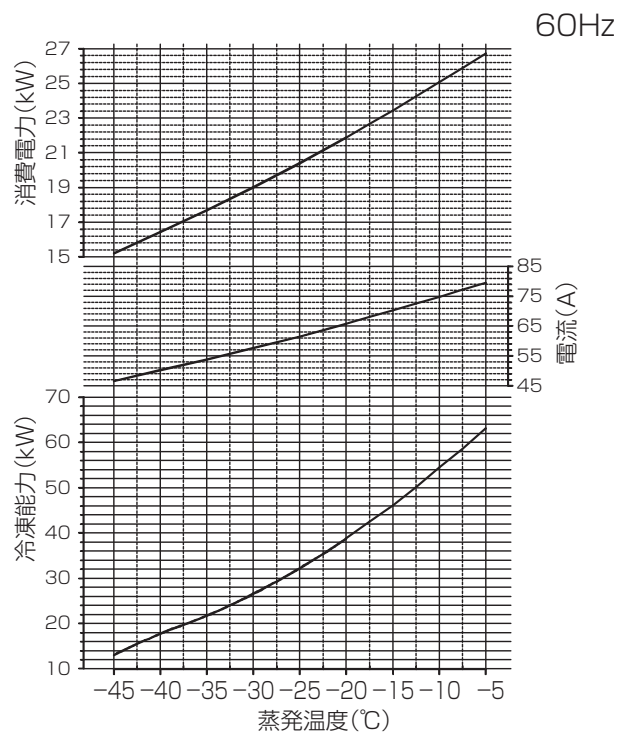
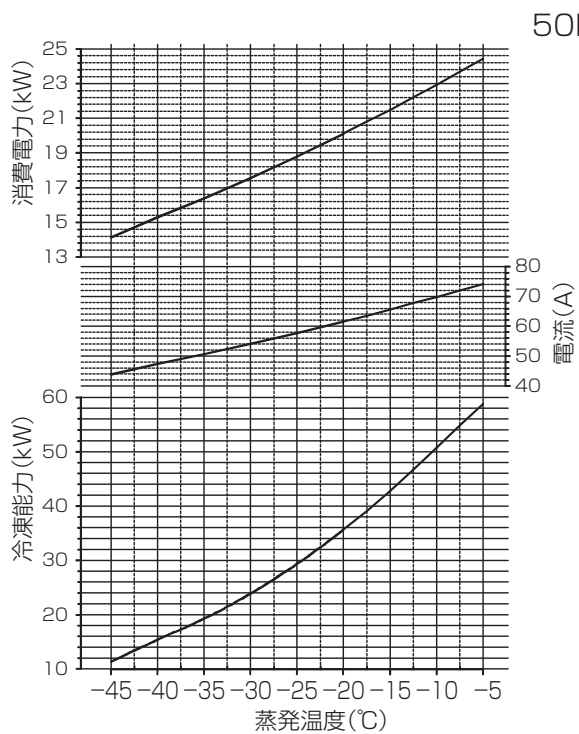
< 3-1 > 能力線図 リモート空冷式

(1) 中・低温用リモート空冷式インバータ マルチ

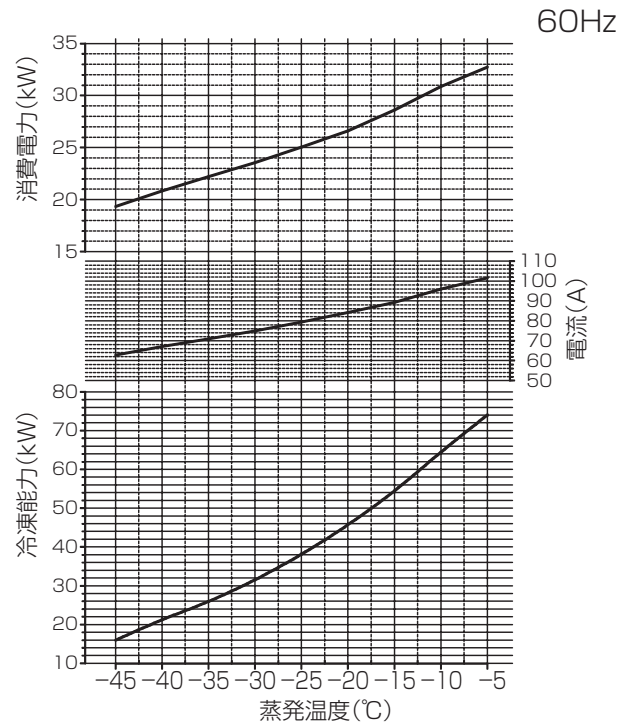
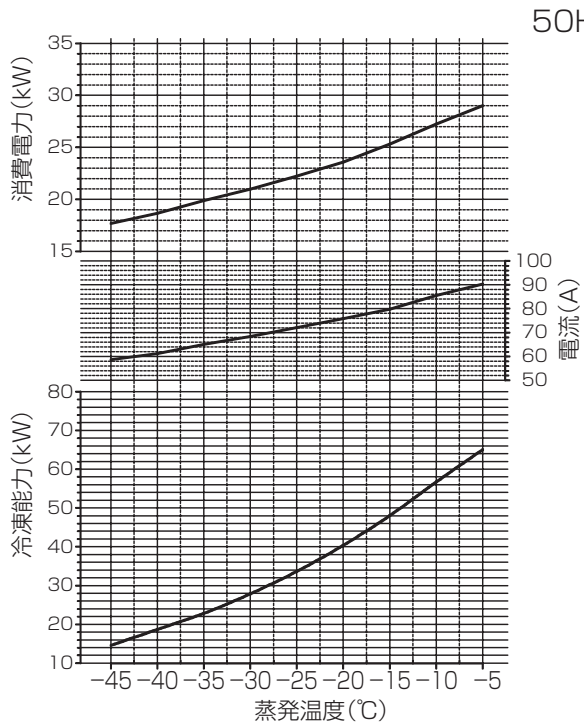
● ECV-EP150A+RM-P165



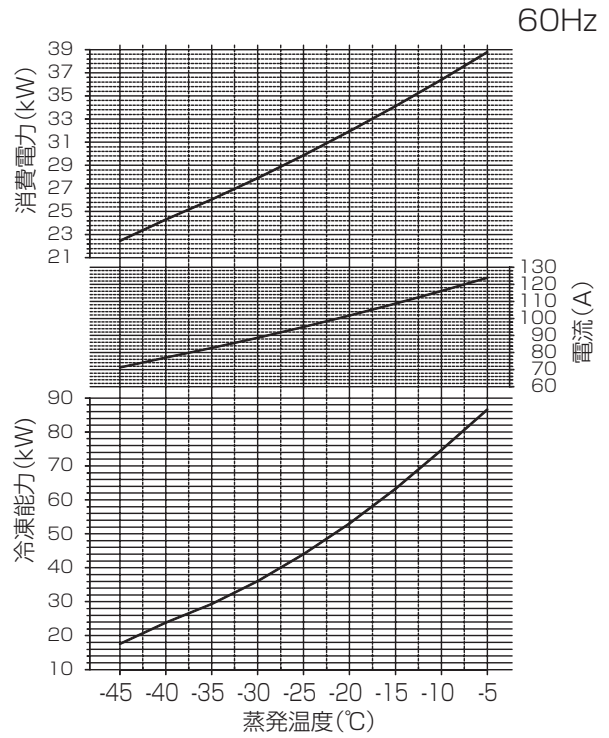
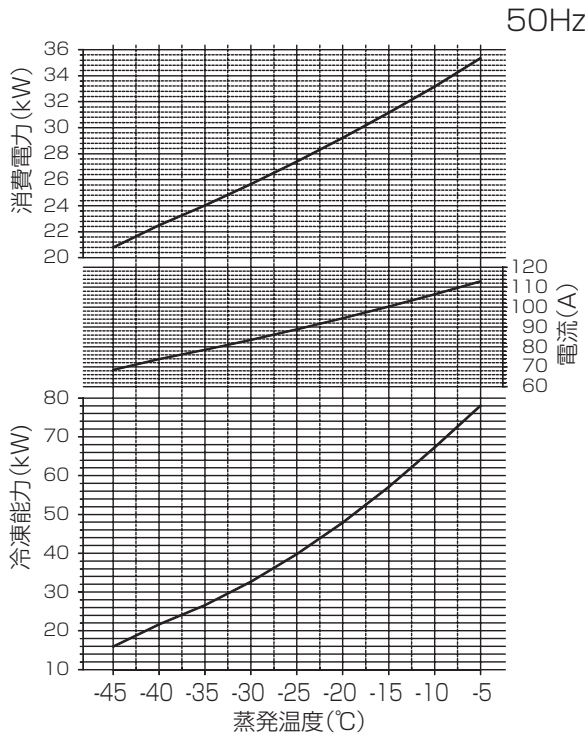
● ECV-EP185A+RM-P110 × 2



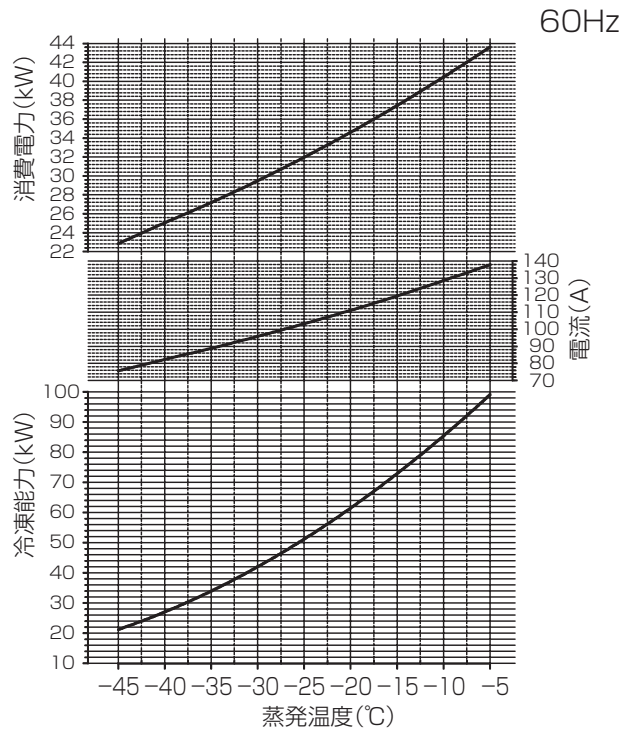
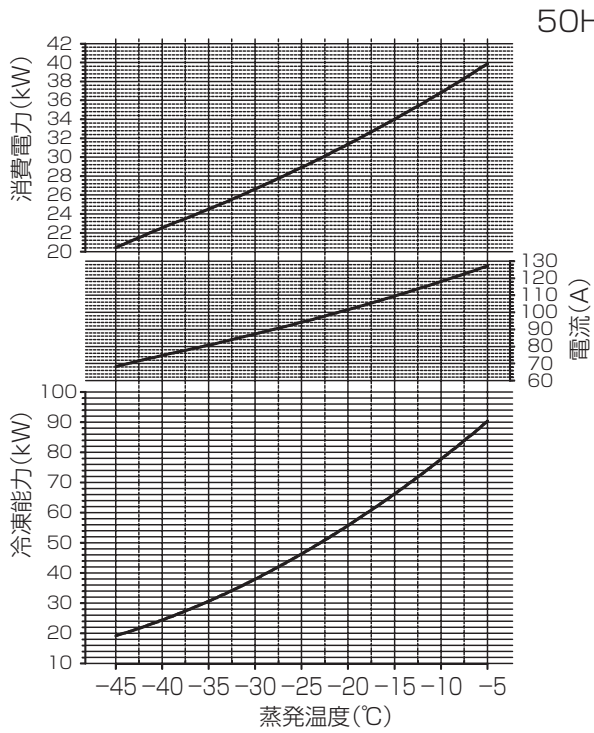
● ECV-EP225A+ (RM-P110+RM-P150)



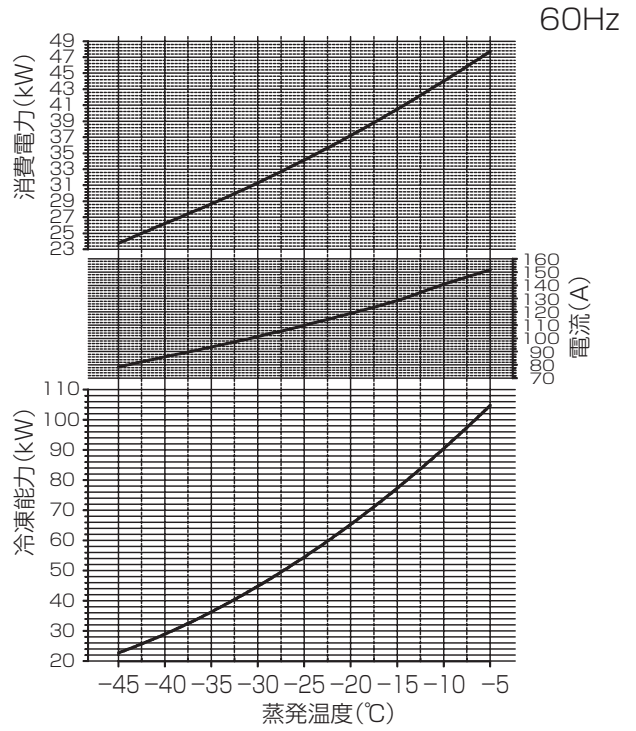
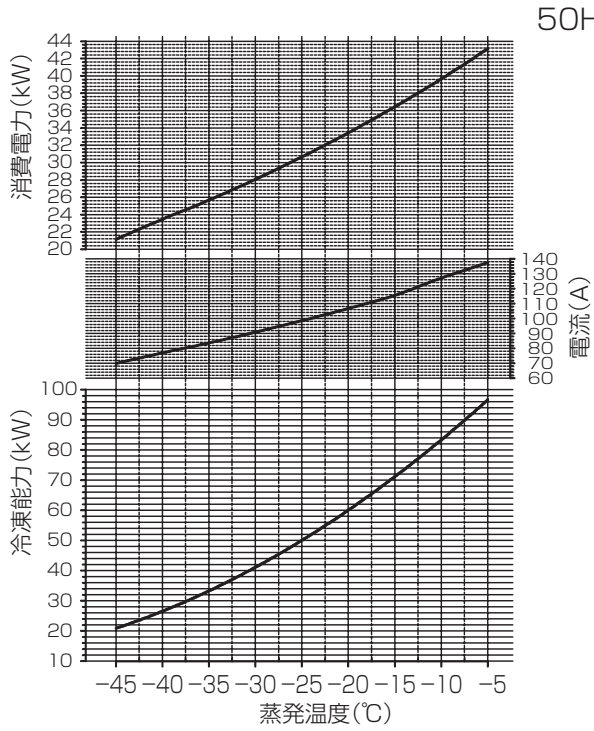
● ECV-EP260A+RM-P150 × 2



● ECV-EP300A-Q+RM-P150 × 2 (ECV-EP260QA+ERV-EP40QA)

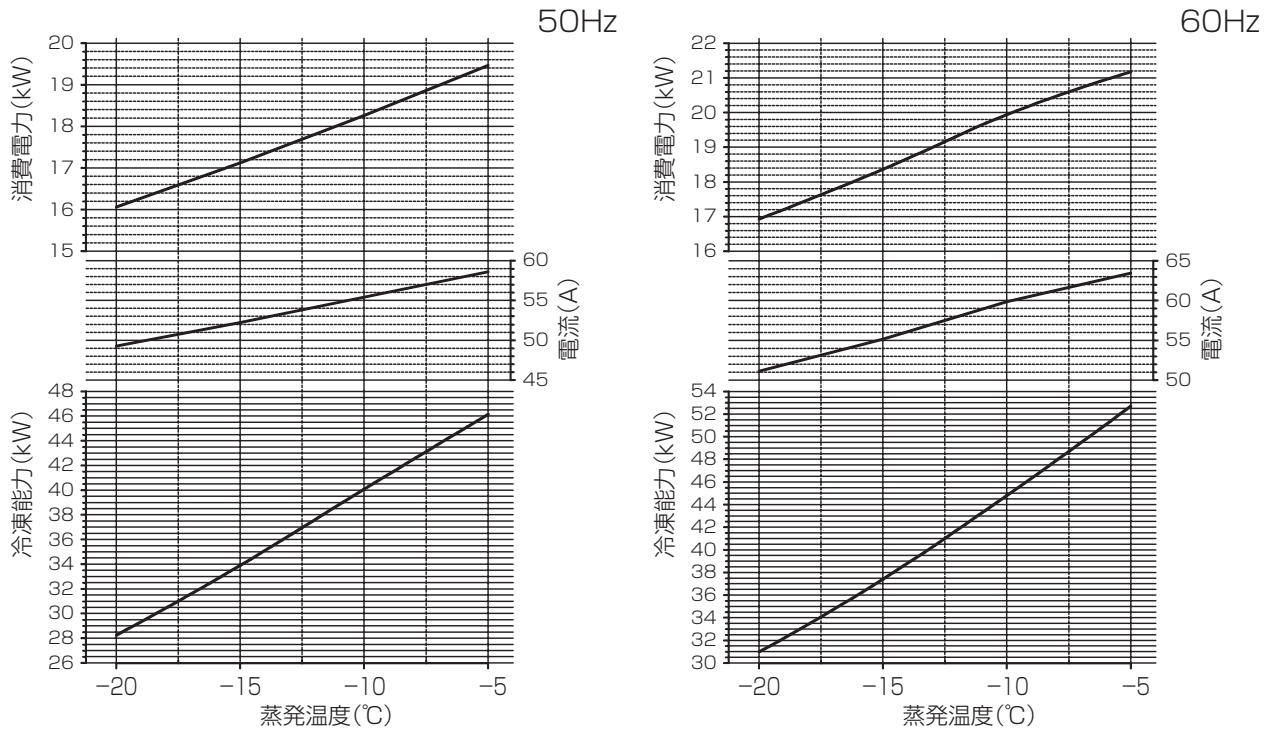


● ECV-EP335A-Q+RM-P150 × 2 (ECV-EP260QA+ERV-EP75QA)

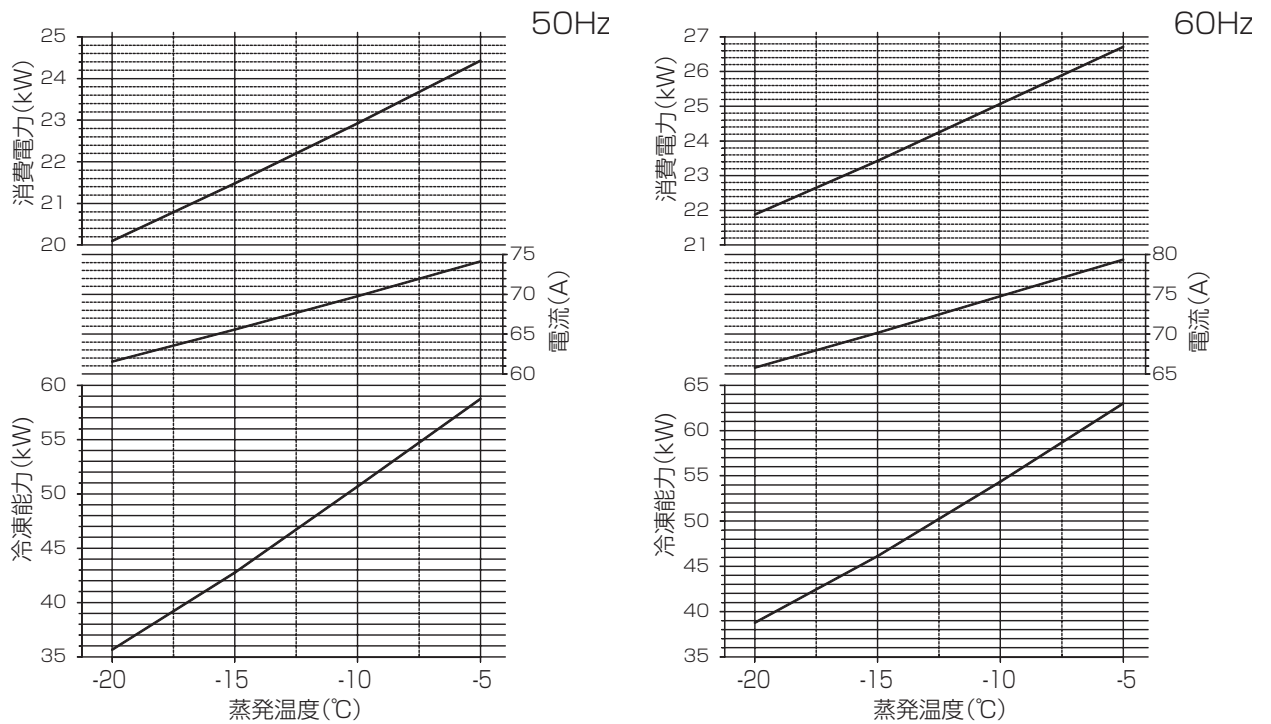


(2) 中温用リモート空冷式インバータ マルチ

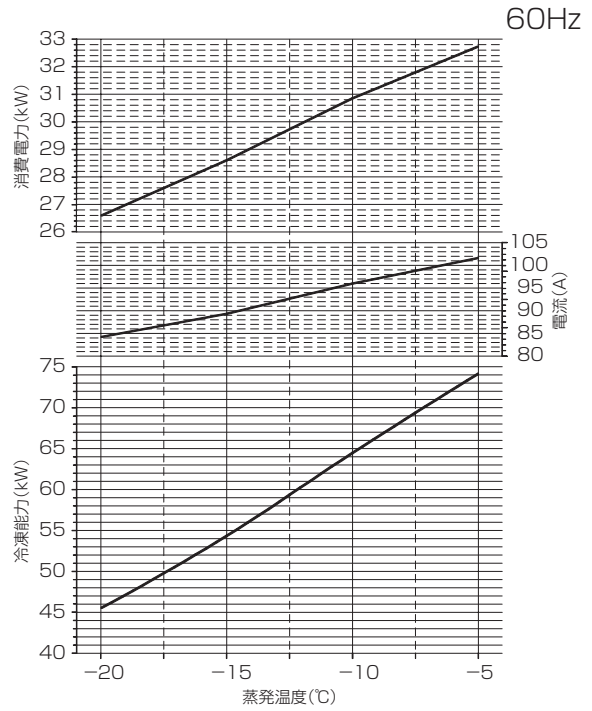
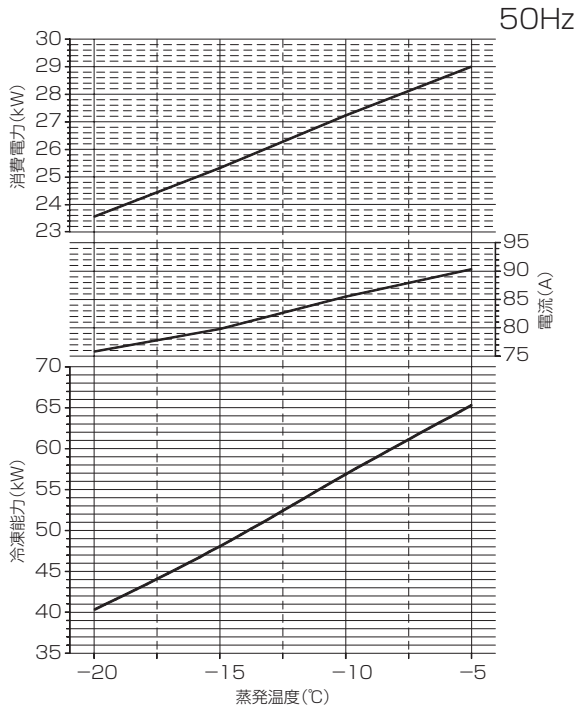
● ECV-EP150MA+RM-P165



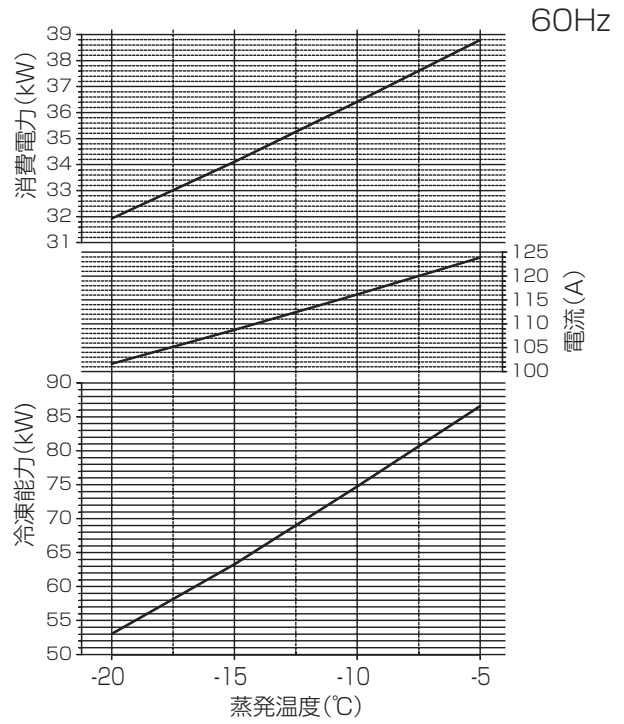
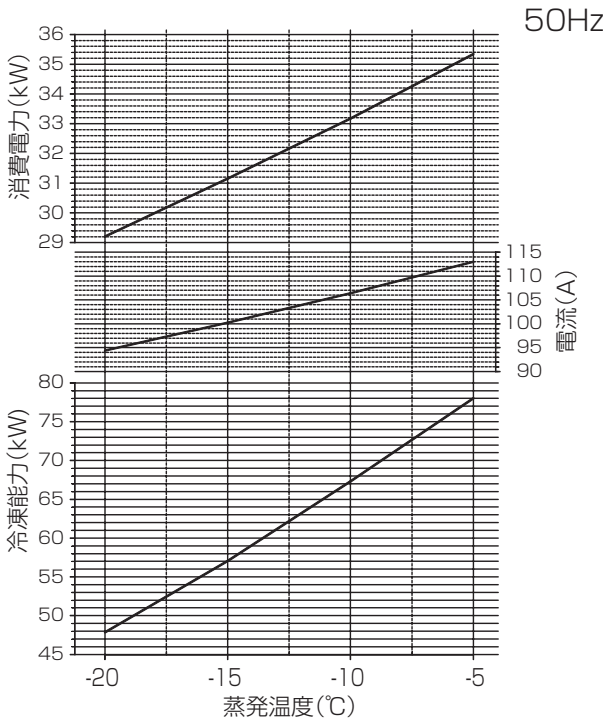
● ECV-EP185MA+RM-P110 × 2



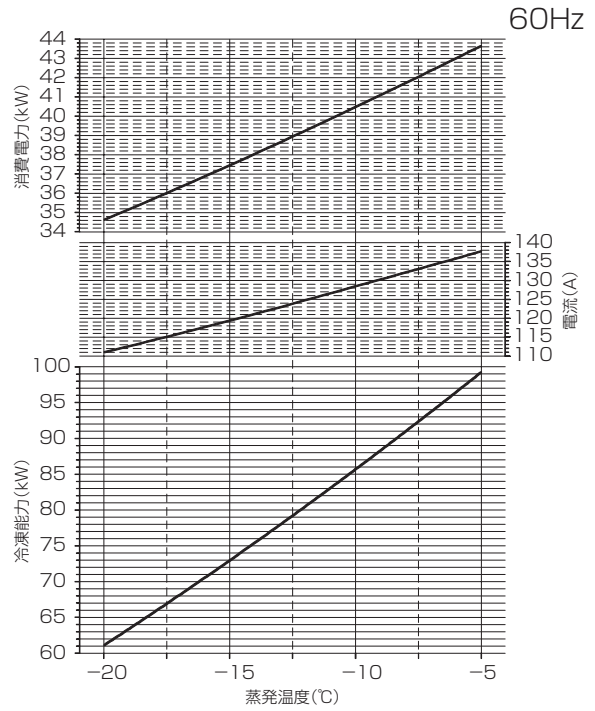
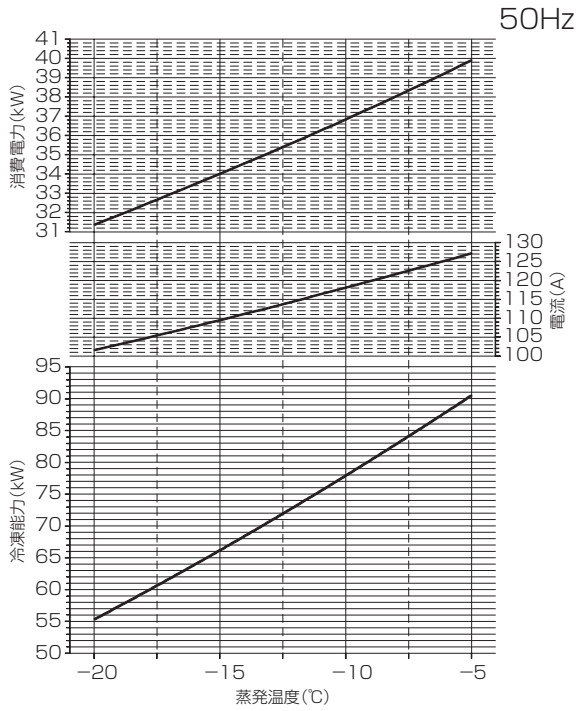
● ECV-EP225MA+ (RM-P110+RM-P150)



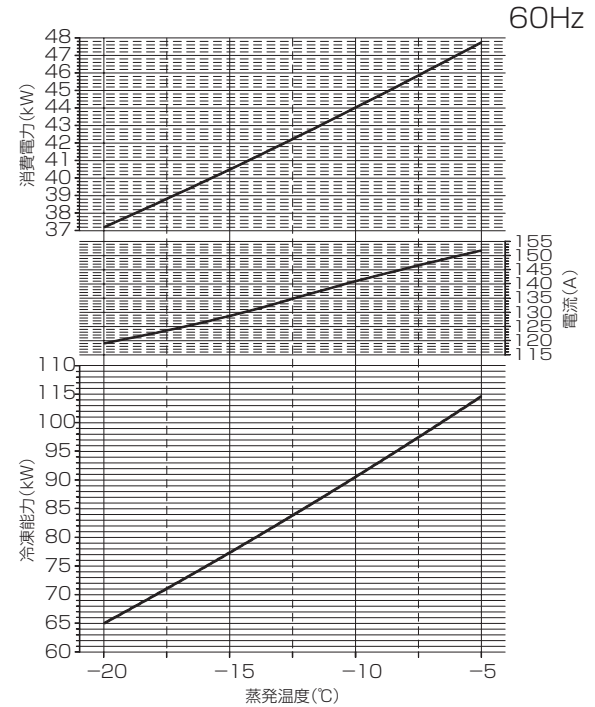
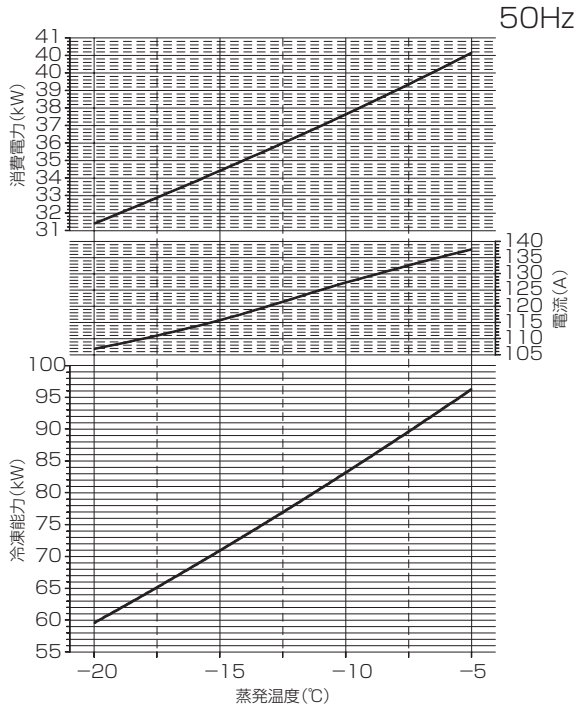
● ECV-EP260MA+RM-P150 × 2



● ECV-EP300MA-Q+RM-P150 × 2 (ECV-EP260QMA+ERV-EP40QA)



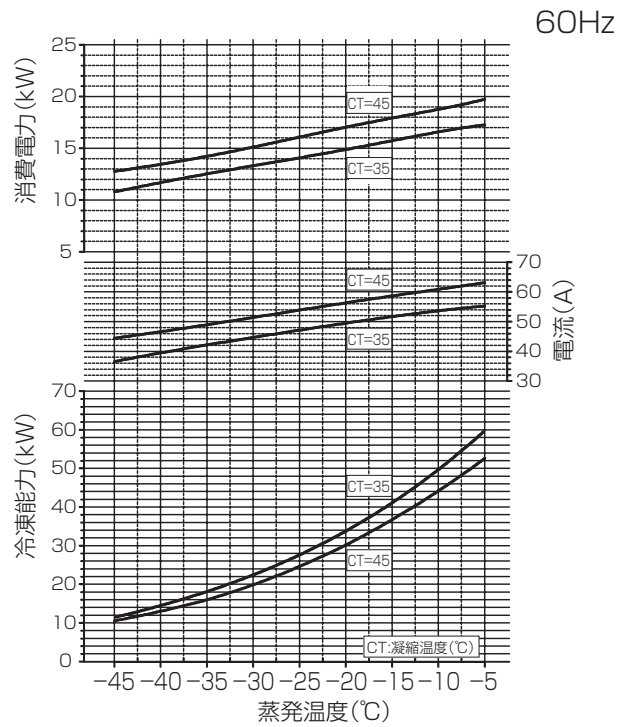
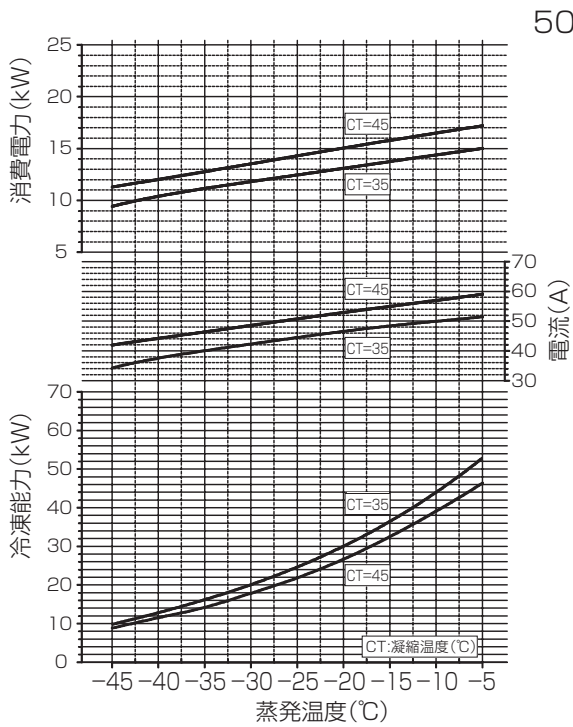
● ECV-EP335MA-Q+RM-P150 × 2 (ECV-EP260QMA+ERV-EP75QA)



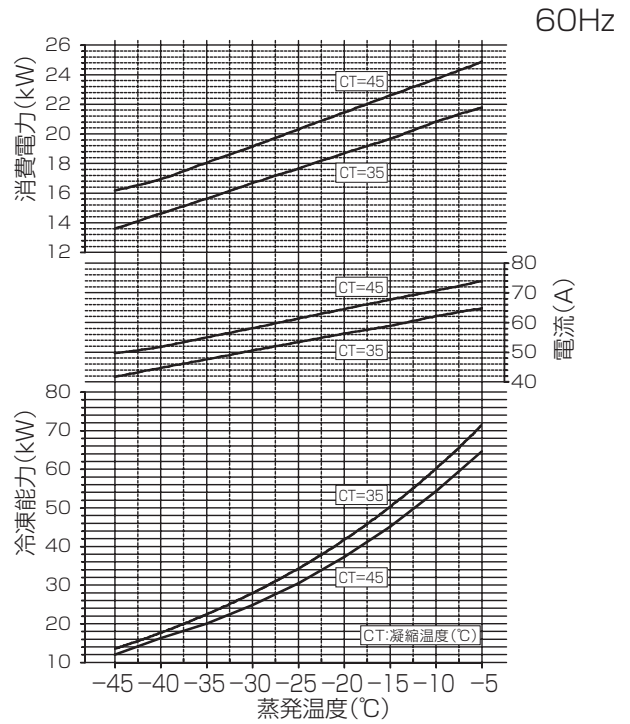
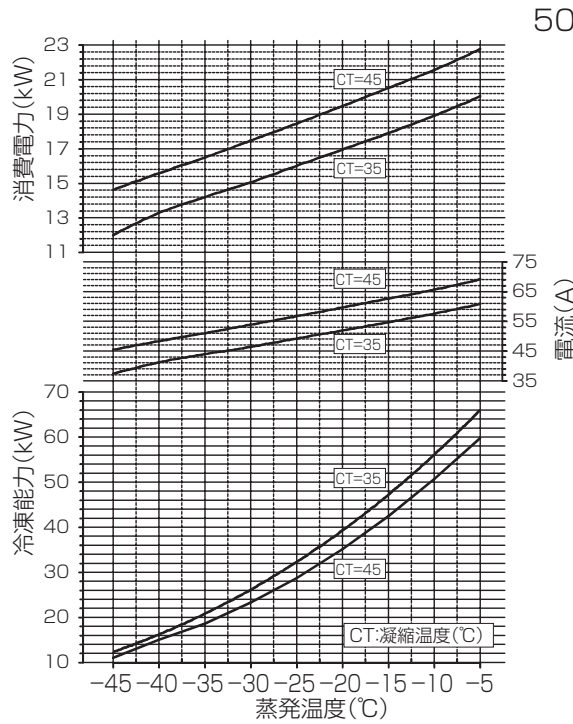
< 3-2 > 能力線図 リモート水冷式

(1) 中・低温用リモート水冷式インバータ マルチ

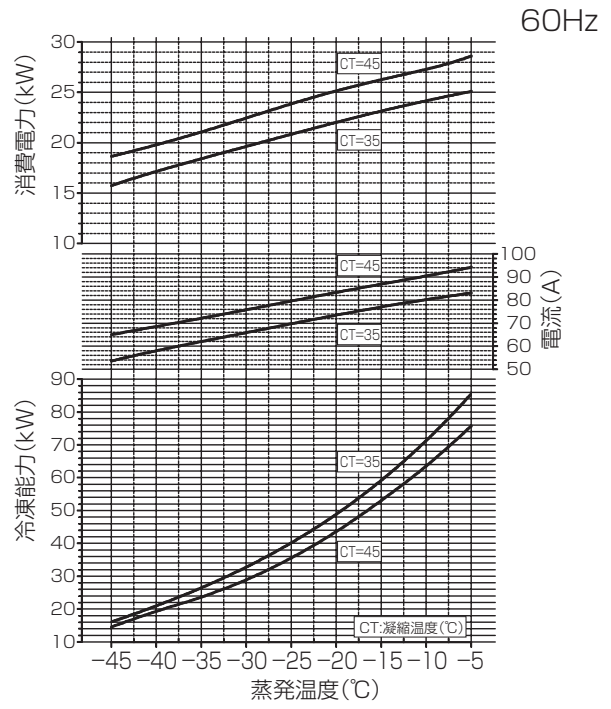
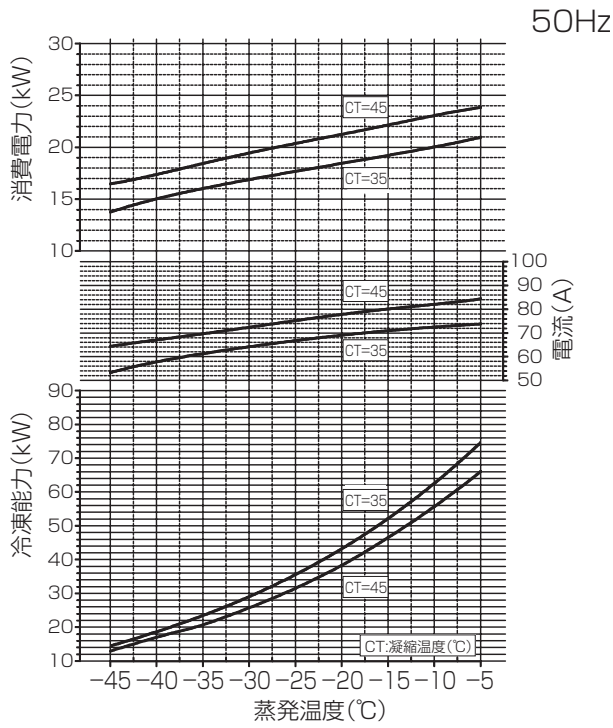
● ECV-EP150A+RMW-P150



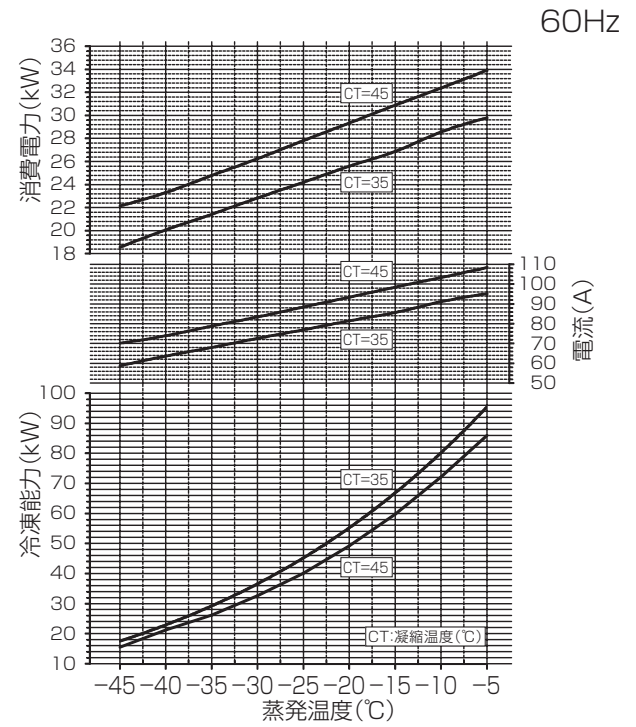
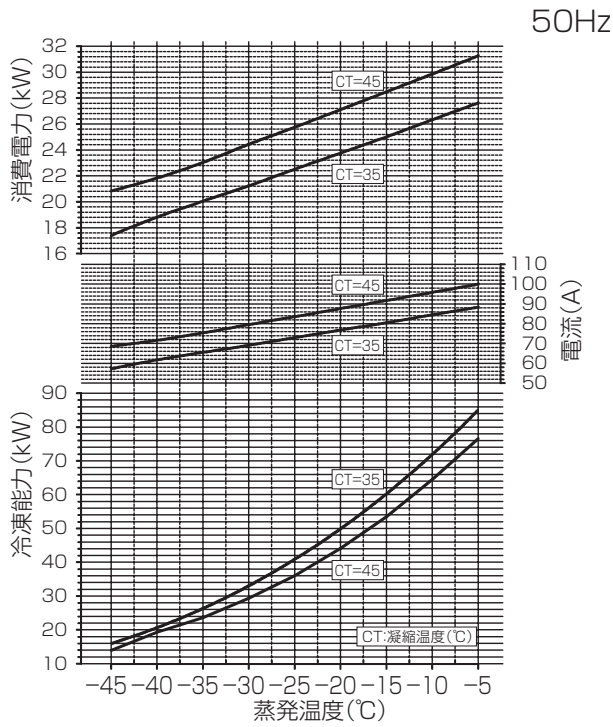
● ECV-EP185A+RMW-P225



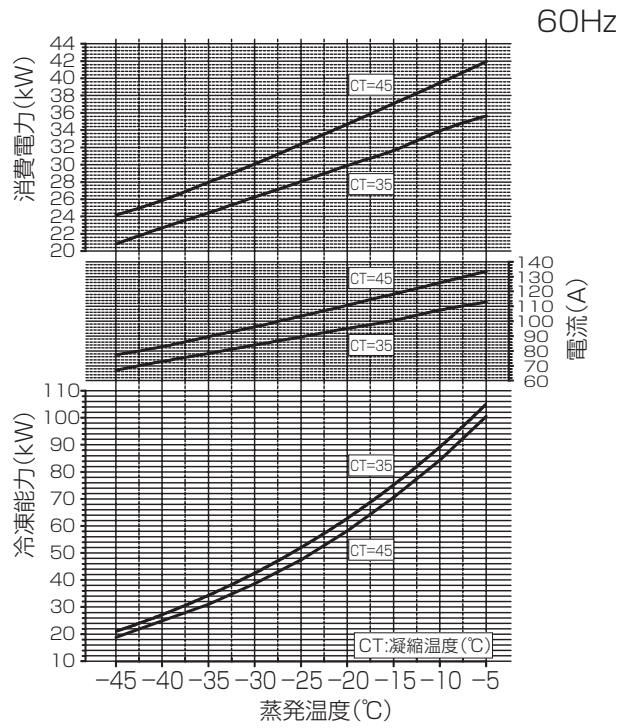
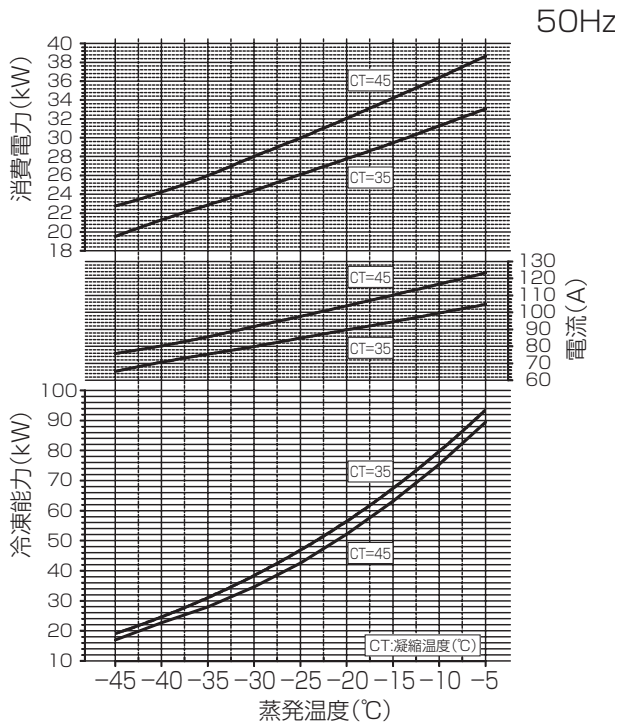
● ECV-EP225A+RMW-P225



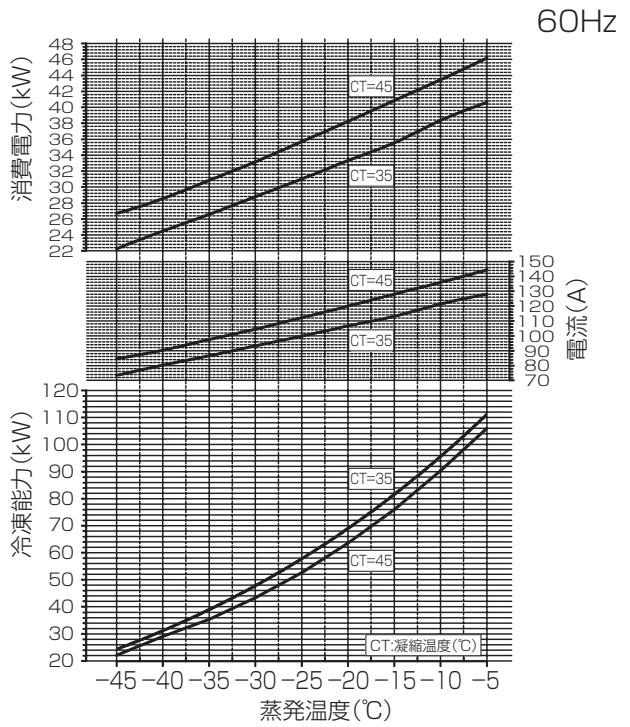
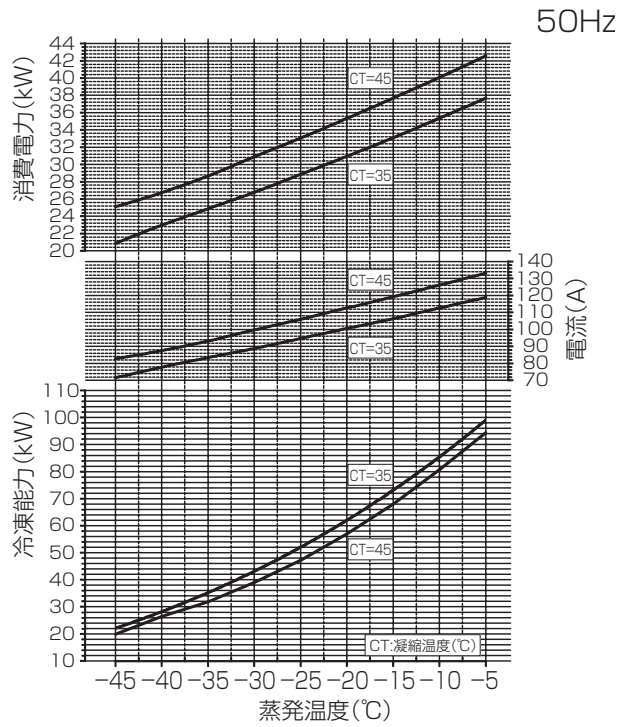
● ECV-EP260A+RMW-P150 × 2



● ECV-EP300A-Q+RMW-P150 × 2

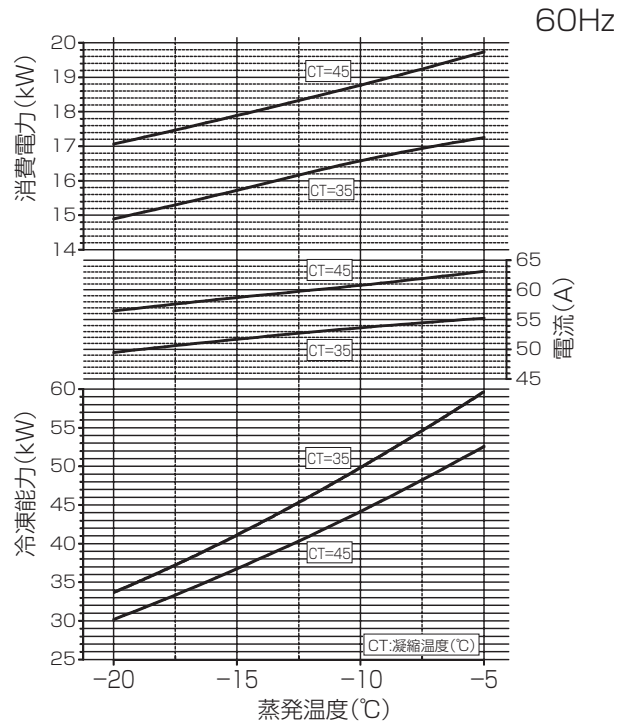
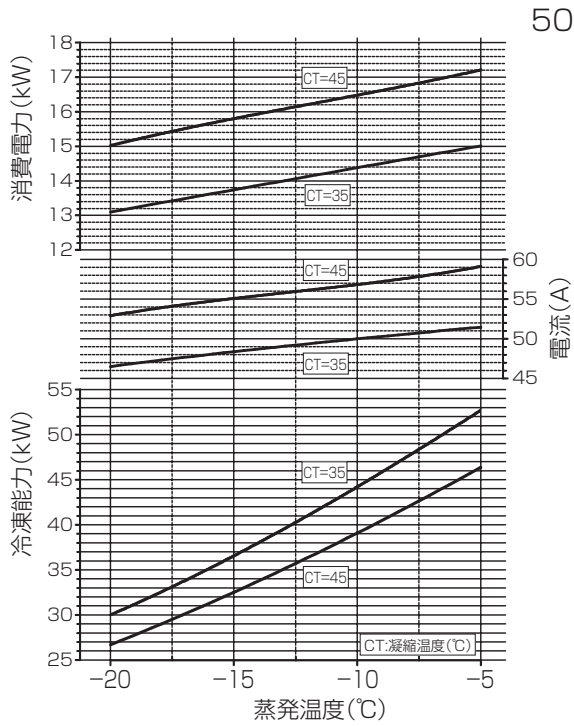


● ECV-EP335A-Q+RMW-P150 × 2

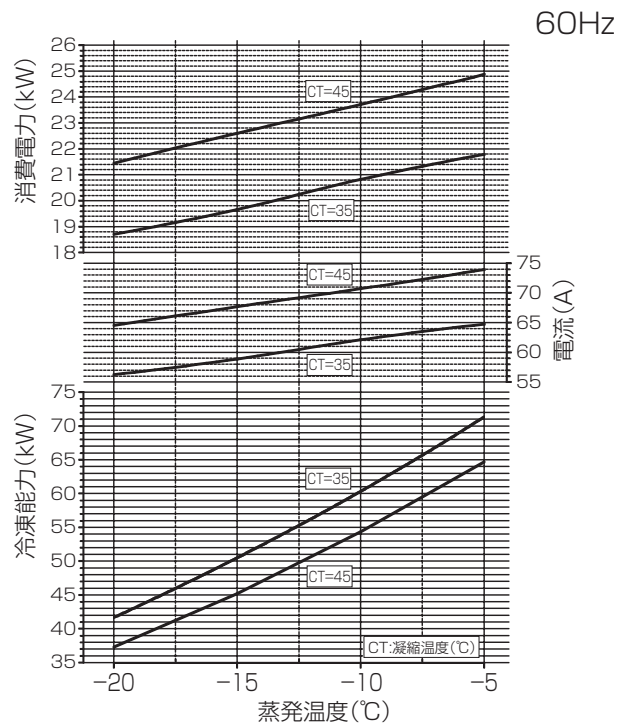
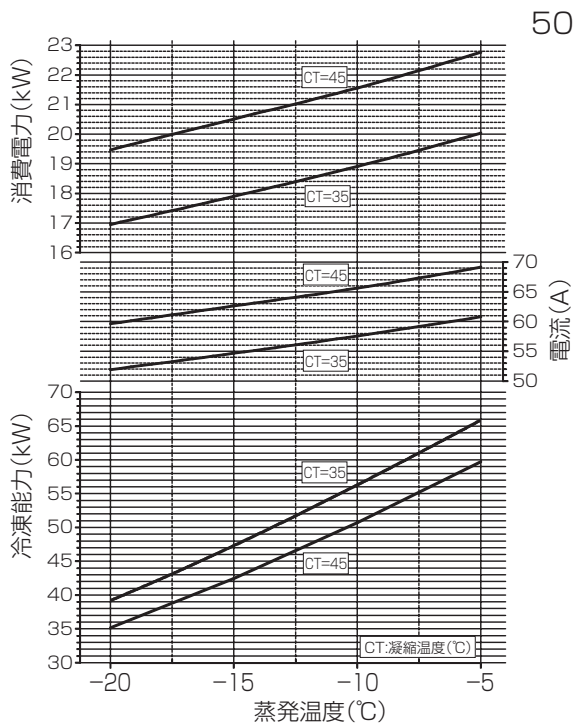


(2) 中温用リモート水冷式インバータ マルチ

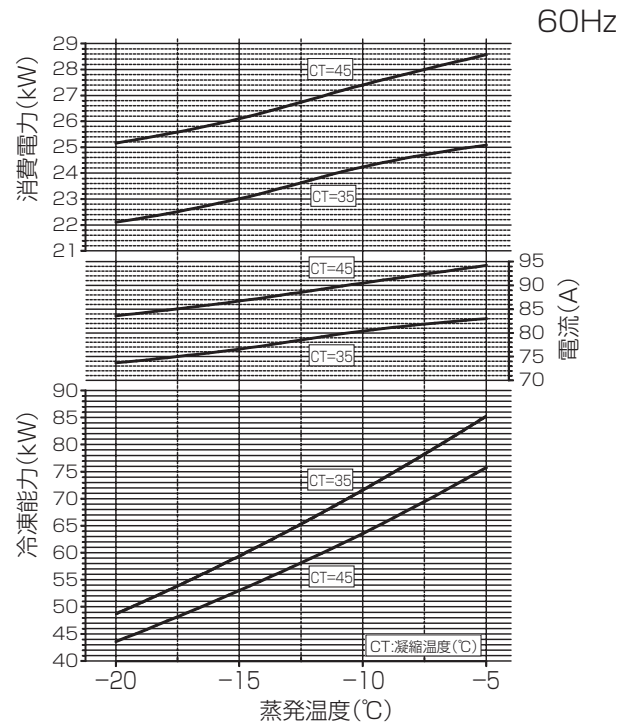
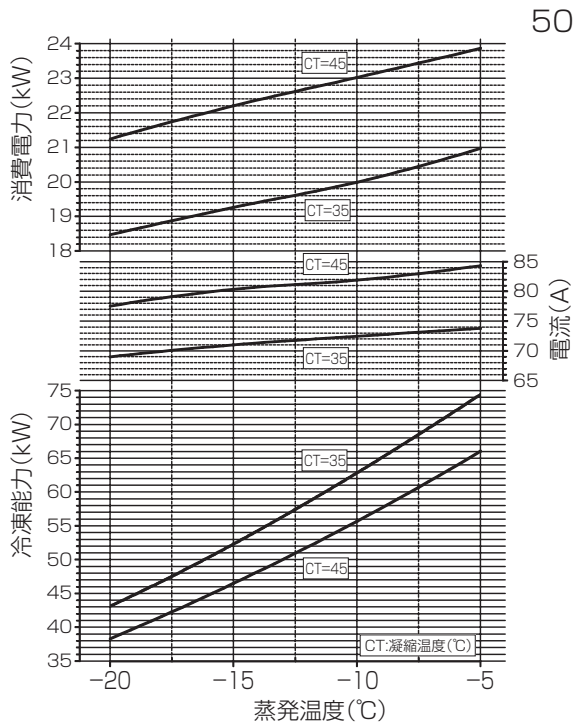
● ECV-EP150MA+RMW-P150



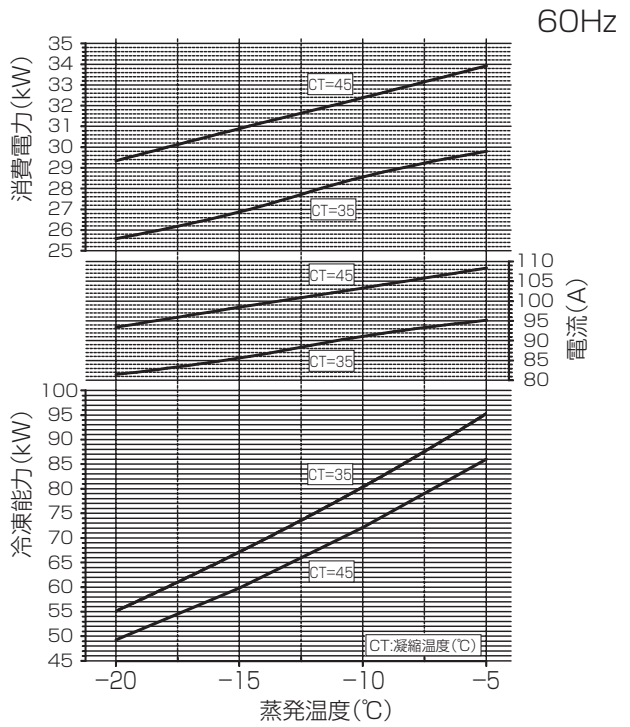
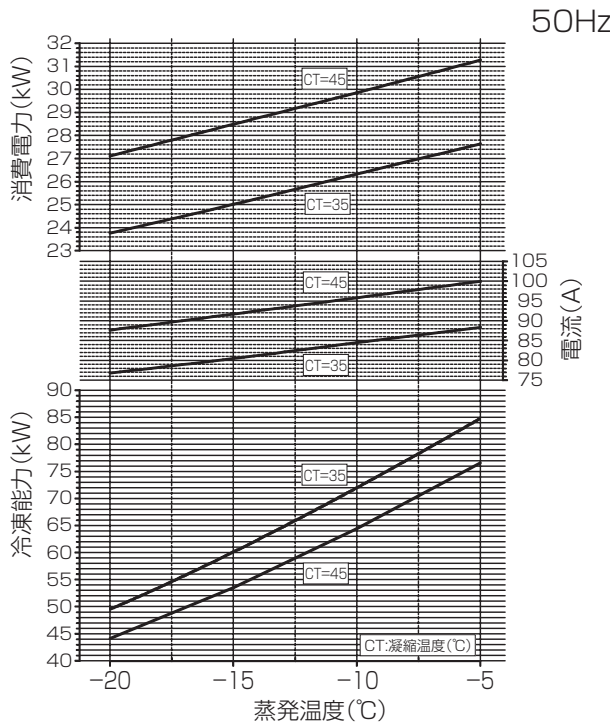
● ECV-EP185MA+RMW-P225



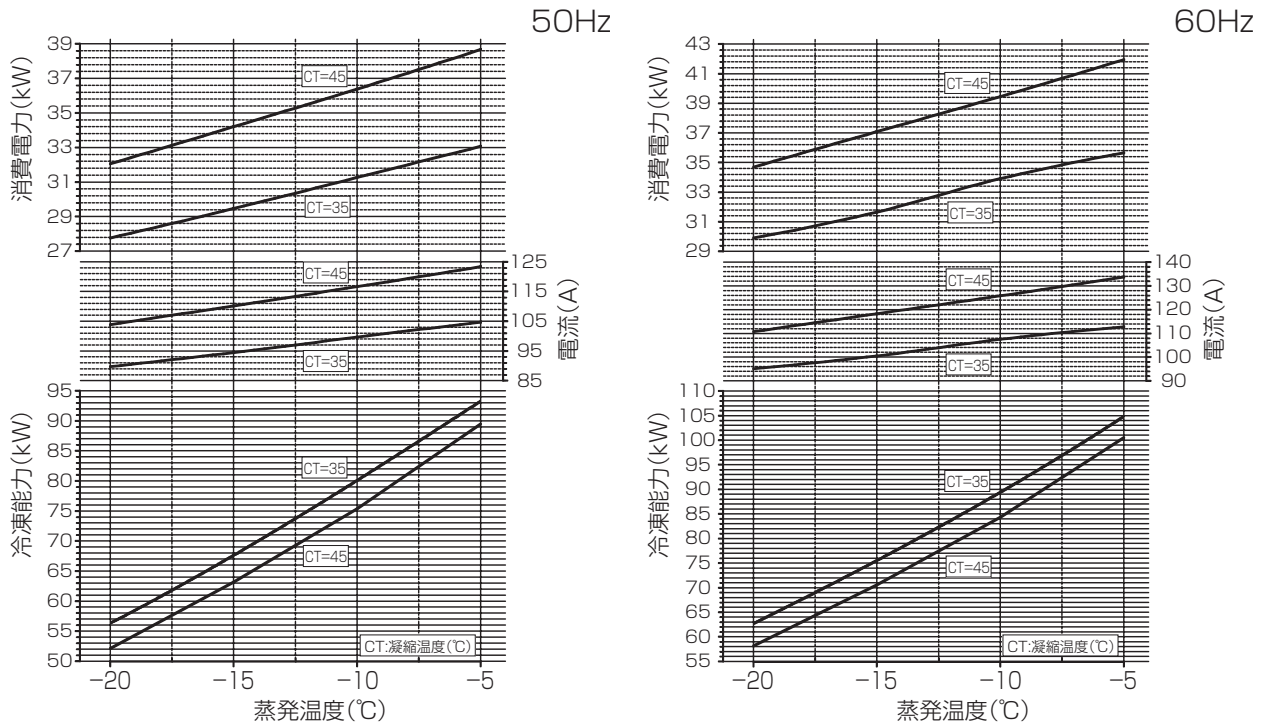
● ECV-EP225MA+RMW-P225



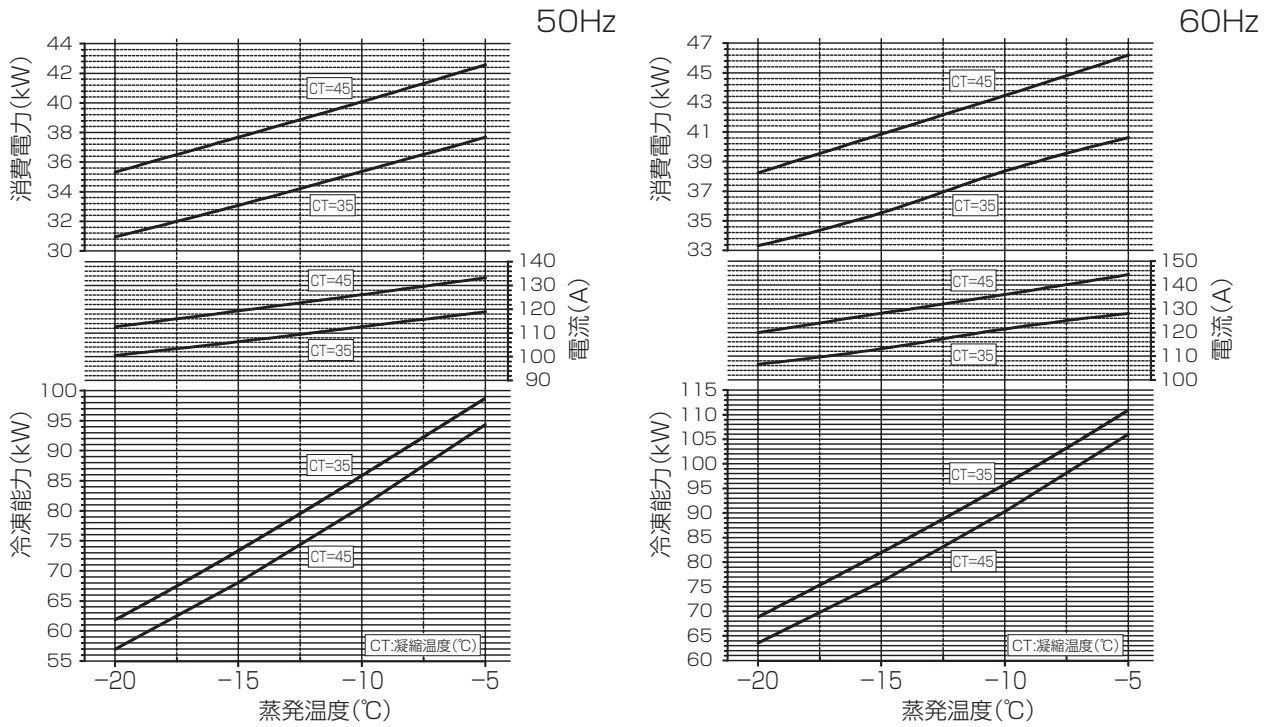
● ECV-EP260MA+RMW-P150 × 2



● ECV-EP300MA-Q+RMW-P150 × 2 (ECV-EP260QMA+ERV-EP40QA)



● ECV-EP335MA-Q+RMW-P150 × 2 (ECV-EP260QMA+ERV-EP75QA)



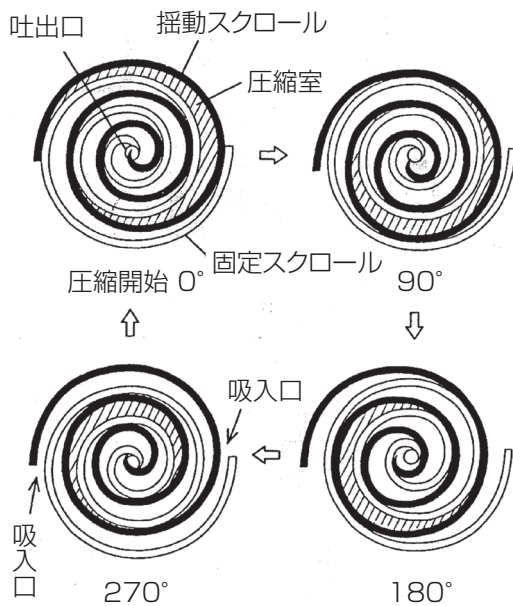
< 1 > よくある質問 Q&A

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。

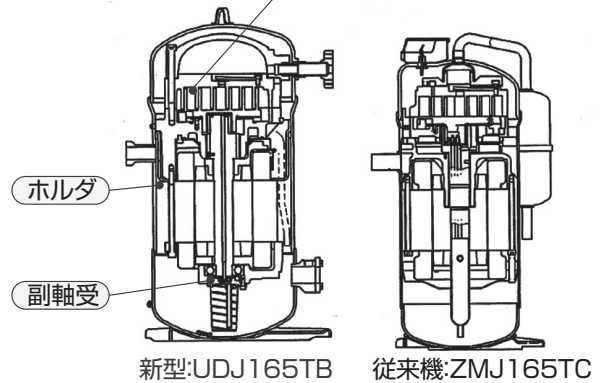


Q2

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圧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変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

$$\text{回転数} = \frac{120 \times \text{周波数}(F)}{\text{極数}(P)} \text{ で表される。}$$

(r.p.m)

例えば

$$2P\text{モータの場合}60\text{Hzでは} \frac{120 \times 60}{2} = 3600\text{r.p.mとなる。}$$

$$50\text{Hzでは} \frac{120 \times 50}{2} = 3000\text{r.p.mとなる。}$$

②回転数を変えるには

$$\text{回転数} = \frac{120 \times \text{周波数}(F)}{\text{極数}(P)} \text{ から}$$

(r.p.m)

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。

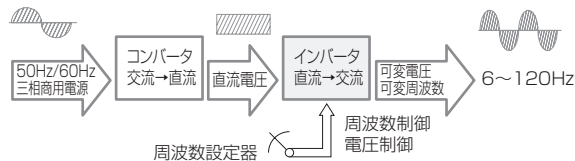
$$T = K \left(\frac{V}{F} \right)^2 \quad T \cdots \text{発生トルク} \quad V \cdots \text{電圧}$$

$$K \cdots \text{定数} \quad F \cdots \text{周波数}$$

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必要があります。

● 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・液バツ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	配管長 負荷種類	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。

<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	100m 以下	
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		

Q7

主だった異常表示の内容を知りたい。

下表に示します。(11.0kW 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) 異常
*E11	液バック保護作動
*E12	高温異常
*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°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。

◎ 11.0 ~ 33.5kW の場合

(1) ユニートを停止する。

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) ユニートをポンプダウン停止する。

● ERV-EP・A、ECV-EP・A、ECV-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°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。
- ERV-EP・MA、ECV-EP・MA、ECV-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 -0.020MPa 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)

●ファン騒音を下げするには

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°C	20	低騒音運転範囲
↑(1°C刻みで設定可能)	19~11	
外気温度+10°C	10	工場出荷設定

●設定値変更の方法

前項①~④の手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°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、ERV-EP45A1 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	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	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	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>シエル油温	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>シエル油温	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>シエル油温	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)

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してください。

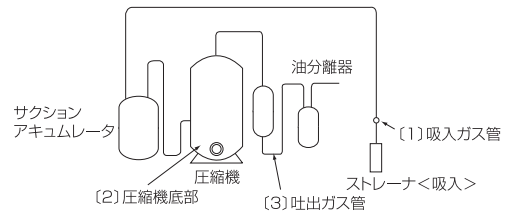
形名	凝縮温度の目安	
	冷凍	冷蔵
ERV-EP45A(1)	-	周囲温度+5K
ERV-EP110MA ECV-EP150,185,225,260MA ECV-EP300,335MA-Q ECV-EP150,185,225,260MB ECV-EP300,335MB-Q	-	周囲温度+15K
ERV-EP110A ECV-EP150,185,225,260A ECV-EP300,335A-Q ECV-EP150,185,225,260B ECV-EP300,335B-Q	周囲温度+8K	周囲温度+15K

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。

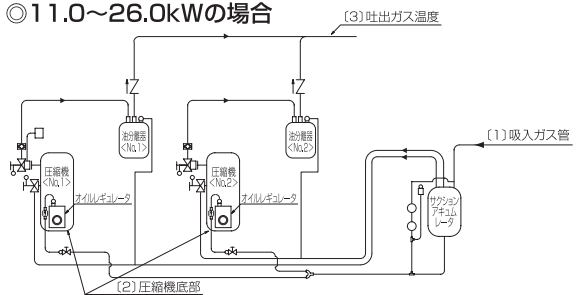
③液バック運転をしていないか確認してください。

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。



◎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	(1)吸入ガス温度(℃)	-15~-5	-10~-5	0~10
温	(2)圧縮機底部(℃)	50~70	50~70	50~70
度	(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。

サブクー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	(1)吸入ガス温度(℃)	5~20
温	(2)圧縮機底部(℃)	50~70
度	(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。

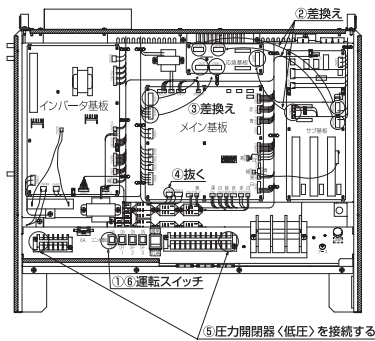
Q17

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。

◎11.0～26.0kWの場合

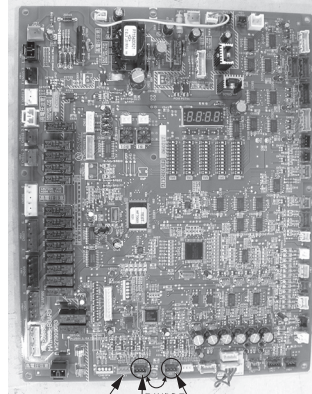
コントローラ不良の場合、応急運転基板で定速圧縮機（No.2, No.3）の運転ができます。
（No.3圧縮機を搭載していない機種は以下のNo.3圧縮機に関する作業はありません。）



- 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を取外します。
 - 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)

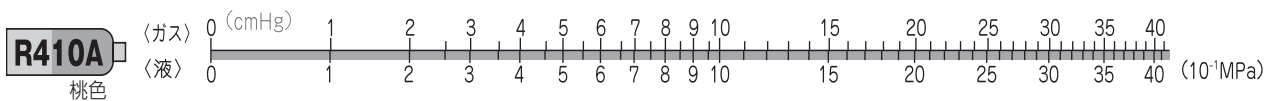
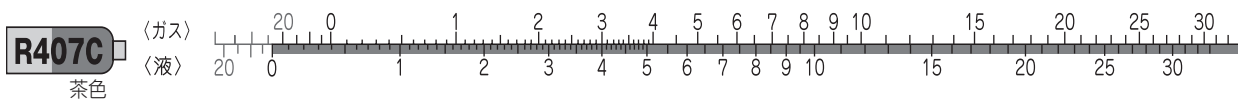
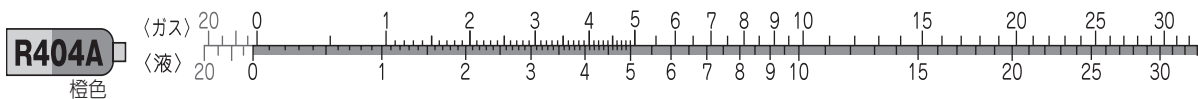
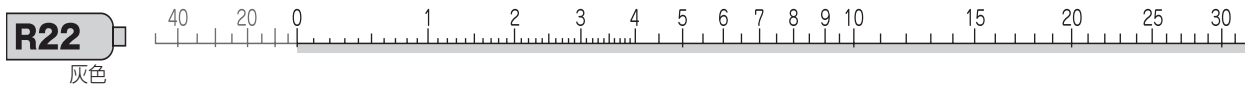
温度 (°C)	飽和圧力 (MPa)	
	飽和液	飽和ガス
4	0.594	0.583
5	0.616	0.605
6	0.638	0.627
7	0.660	0.649
8	0.683	0.672
9	0.707	0.695
10	0.731	0.719
11	0.755	0.743
12	0.780	0.768
13	0.806	0.794
14	0.832	0.820
15	0.859	0.846
16	0.886	0.873
17	0.914	0.901
18	0.943	0.929
19	0.972	0.958
20	1.001	0.988
21	1.031	1.018
22	1.062	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



三菱電機コンデンスユニット 2009年版

[リモート空冷式・水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



〒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atalog・技術情報等はここから。
三菱電機WIN2K

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)

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/tc/
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
コンテンツアクセス!

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)