

# MITSUBISHI

## 三菱電機パッケージエアコン パワーインバータシリーズ

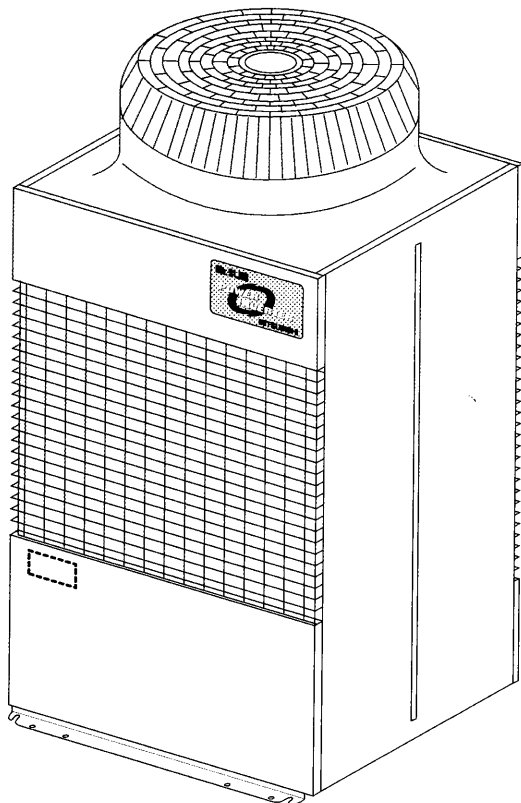
# Mr. SLIM

## 室外ユニット

PUZ-P224FA(-BS, -BSG)

PUZ-P280FA(-BS, -BSG)

## 据付説明書



据付説明書内で、安全のため必ず守っていただく項目を△警告△注意の形で記載しました。安全を確保するために、正しい据付工事が必要です。据付工事の前に、この説明書を必ずお読みください。

## もくじ

	ページ
安全のために必ず守ること	1~4
1. 付属部品の確認	5
2. 据付場所の選定	5
3. ユニットの周囲必要空間	
(1)単独設置の場合	5
(2)集中設置・連続設置の場合	6
4. 製品吊り下げ方法と製品質量	6
5. ユニットの据付	
(1)アンカーボルト位置	7
(2)据付け	7・8
(3)冷媒配管取出し方向	8
6. 雪・季節風に対する注意	
(1)寒冷地域・積雪地域の防風・防雪	9
(2)季節風対策	9
7. 冷媒配管工事	
(1)注意事項	10
(2)冷媒配管	11
(3)冷媒量	11
(4)配管接続、バルブ操作のご注意	12
(5)気密試験・真空引き・冷媒充填	
●気密試験	13
●真空引き	14
●冷媒充填	14
(6)冷媒配管の断熱	15
8. 電気工事	
(1)注意事項	16
(2)配線及び器具容量	16~19
(3)アドレス設定	19
(4)制御箱及び配線接続位置	20
9. 試運転	
(1)試運転	21
(2)R407C機種サービス対応時の注意事項について	21・22・23
(3)試運転不具合時の対応	24・25
(4)次の現象は故障(異常)ではありません	25
10. 特殊機能 冷媒回収(ポンプダウン)	26
11. 高圧ガス明細書	26

# 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。
- ここに示した注意事項は、安全に関する重大な内容を記載していますので、必ず守ってください。

**⚠ 警告** 誤った取扱いをしたときに、死亡や重傷等の重大な結果に結び付く可能性が大きいもの。

**⚠ 注意** 誤った取扱いをしたときに、状況によっては重大な結果に結び付く可能性があるもの。

- 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、いつでも見られる所に大切に保管し、移設・修理の時は、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は、新しくお使いになる方にお渡しください。

## ⚠ 警告

**据付けは、販売店または専門業者に依頼してください。**

- ご自分で据付け工事をされ不備があると、水漏れや感電、火災等の原因になります。

**据付工事は、この据付説明書に従って確実に行ってください。**

- 据付けに不備があると、水漏れや感電、火災等の原因になります。

**据付けは、質量に十分耐える所に確実に行ってください。**

- 強度が不足している場合は、ユニット落下により、けがの原因になります。

**電気工事は、電気工事士の資格のある方が、「電気設備に関する技術基準」、「内線規程」および据付説明書に従って施行し、必ず専用回路を使用してください。**

- 電源回路容量不足や施工不備があると感電、火災の原因になります。

**配線は、所定のケーブルを使用して確実に接続し、端子接続部にケーブルの外力が伝わらないように確実に固定してください。**

- 接続や固定が不完全な場合は、発熱、火災等の原因になります。

**室外ユニットの端子カバー(パネル)を確実に取付けてください。**

- 端子カバー(パネル)の取付けに不備があると、ほこり・水等により、火災・感電の原因になります。

**台風等の強風、地震に備え、所定の据付工事を行ってください。**

- 据付工事に不備があると、転倒等による事故の原因になることがあります。

**据付けや移設の場合は、冷凍サイクル内に指定冷媒(R407C)以外のものを混入させないでください。**

- 空気を混入すると、冷凍サイクル内が異常高圧になり、破裂等の原因になります。

**空気清浄機、加湿器、暖房用電気ヒータ等の別売品は必ず当社指定の製品を使用してください。**

- また、取付けは専門の業者に依頼してください。ご自分で取付けをされ、不備があると、水漏れや感電、火災等の原因になります。

**小部屋へ据付ける場合は万一冷媒が漏れても限界濃度を超えない対策が必要です。**

- 限界濃度を超えない対策については、販売店と相談して据付けてください。万一冷媒が漏洩して限界濃度を超えると酸欠事故の原因になります。

**改修は絶対にしないでください。また、修理は、お買上げの販売店にご相談ください。**

- 修理に不備があると水漏れや感電、火災等の原因になります。

**エアコンを移動再設置する場合は、販売店または専門業者にご相談ください。**

- 据付けに不備があると水漏れや感電、火災等の原因になります。

**熱交換器のフィン表面を素手で触れないように注意してください。**

- 取扱いに不備があると、切傷の原因になります。

**設置工事終了後、冷媒ガスが漏れていないことを確認してください。**

- 冷媒ガスが室内に漏れ、ファンヒーター、ストーブ、コンロなどの火気に触れると、有毒ガスが発生する原因になります。

**作業中に冷媒ガスが漏れた場合は、換気してください。**

- 冷媒ガスが火気に触れると、有毒ガスが発生する原因になります。

**保護装置の改造や設定変更をしないでください。**

- 圧力開閉器や温度開閉器等の保護装置を短絡して強制的運転を行ったり、当社指定品以外のもを使用すると火災や爆発の原因となることがあります。

# 冷媒R407C使用機器としての注意点

## ⚠注意

### 既設の冷媒配管を流用しないでください。

- 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含まれ、これらの物質が新しい機器の冷凍機油劣化等の原因になります。

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してください。また、管の内外面は美観であり、使用上有害なイオウ、酸化物、ゴミ、切粉、油脂、水分等（コンタミネーション）の付着がないことを確認してください。

- 冷媒配管の内部にコンタミネーションの付着があると、冷凍機油劣化等の原因になります。

据付けに使用する配管は屋内に保管し、両端ともロウ付けする直前までシールしておいてください。（エルボ等の継手はビニル袋等に包んだ状態で保管）

- 冷媒回路内にほこり、ゴミ、水分が混入しますと、油の劣化・圧縮機故障の原因となります。

フレア・フランジ接続部に塗布する冷凍機油は、エステル油又はエーテル油又はアルキルベンゼン（少量）を使用してください。

- 鉱油が多量に混入すると、冷凍機油劣化の原因となります。

### 液冷媒にて封入してください。

- ガス冷媒で封入するとボンベ内冷媒の組成が変化し、能力不足等の原因になります。

### 逆流防止器付真空ポンプを使用してください。

- 冷媒回路内に真空ポンプ油が逆流し、機器の冷凍器油劣化等の原因になります。

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でください。  
(ゲージマニホールド・チャージホース・ガス洩れ検知器・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・冷凍機油が混入しますと、冷凍機油劣化の原因になります。
- 水分が混入しますと、冷凍機油劣化の原因になります。
- 冷媒中に塩素を含まないため、従来の冷媒用ガス洩れ検知器では反応しません。

### チャージングシリンダを使用しないでください。

- チャージングシリンダを使用すると冷媒の組成が変化し、能力不足等の原因になります。

### 工具類の管理は従来以上に注意してください。

- 冷媒回路内にほこり、ゴミ、水分等が混入しますと、冷凍機油劣化の原因になります。

### R407C以外の冷媒は使用しないでください。

- R407C以外（R22等）を使用すると、塩素により冷凍機油劣化等の原因になります。

# 据付けをする前に

## ⚠注意

可燃性ガスの漏れるおそれがある場所への設置は行わないでください。

- 万一ガスが漏れてユニットの周囲にたまると、発火の原因になることがあります。

食品・動植物・精密機器・美術品の保存等特殊用途には使用しないでください。

- 食品の品質低下等の原因になることがあります。

特殊環境には、使用しないでください。

- 油・蒸気・硫化ガスなどの多い場所で使用しますと性能を著しく低下させたり、部品が破損することがあります。

病院、通信事業所などに据付される場合は、ノイズに対する備えを十分に行って施工してください。

- インバータ機器、自家発電機、高周波医療機器、無線通信機器の影響によるエアコンの誤動作や故障の原因になったり、エアコン側から医療機器あるいは通信機器へ影響を与え人体の医療行為を妨げたり、映像放送の乱れや雑音などの弊害の原因になることがあります。

濡れて困るものの上にユニットを据付しないでください。

- 湿度が80%を越える場合やドレン出口が詰まっている場合は、室内ユニットからも露が落ちる場合もあります。また、室外ユニットからもドレンが垂れますので必要に応じ室外ユニットも集中排水工事をしてください。

# 据付け(移設)・電気工事をする前に

## ⚠注意

アースを行ってください。

- アース線は、ガス管、水道管、避雷針、電話のアース線に接続しないでください。アースが不完全な場合は、感電の原因になることがあります。

正しい容量のブレーカーやヒューズ以外は使用しないでください。

- 大きな容量のヒューズや針金・銅線を使用すると故障や火災の原因になります。

電源配線は、張力がかからないように配線工事をしてください。

- 断線したり、発熱・火災の原因になります。

エアコンを水洗いしないでください。

- 感電の原因になることがあります。

設置場所によっては、漏電ブレーカーの取付けが必要です。

- 漏電ブレーカーが取付けられていないと感電の原因になることがあります。

長期使用で据付台等が傷んでないか注意してください。

- 傷んだ状態で放置するとユニットの落下につながり、けが等の原因になることがあります。

電源配線は、電流容量、規格品の配線にて工事をしてください。

- 漏電や発熱・火災の原因になります。

ドレン配管は、据付説明書に従って確実に排水するよう配管し、結露が生じないように保温してください。

- 配管工事に不備があると、水漏れし、家財等を濡らす原因になることがあります。

# 据付け(移設)・電気工事をする前に

## ⚠注意

### 製品の運搬には、十分注意してください。

- 20kg以上の製品の運搬は、1人でしないでください。
- 製品によってはPPバンドによる梱包を行っていますが、危険ですので運搬の手段に使用しないでください。
- 熱交換器のフィン表面で切傷する場合がありますので、素手で触れないように注意してください。
- 室外ユニットの搬入を行う場合は、ユニットベースの指定位置にて吊り下げてください。また、適宜、室外ユニットが横ずれしないよう固定し、確実に4点支持で実施してください。3点支持等で運搬・吊下げしますと不安定となり、落下の原因になります。

### 梱包材の処理は確実に行ってください。

- 梱包材には「クギ」等の金属あるいは、木片等を使用していますので放置状態にしますと「さし傷」などの原因になります。
- 包装用のポリフクロで子供が遊ばないように、破いてから廃棄してください。窒息事故等の原因になります。

# 試運転をする前に

## ⚠注意

### 運転を開始する12時間以上前に電源を入れてください。

- 故障の原因になることがあります。シーズン中は電源を切らないでください。

### 運転停止後、すぐに電源を切らないでください。

- 必ず5分以上待ってください。水漏れや故障の原因になることがあります。

### 濡れた手でスイッチを操作しないでください。

- 感電の原因になることがあります。

### 運転中及び運転停止直後の冷媒配管に素手で触れないでください。

- 運転中、停止直後の冷媒配管や圧縮機などの冷媒回路部品は流れる冷媒の状態により、低温と高温になります。素手で触れると凍傷や火傷になる恐れがあります。

### パネルやガードを外したまま運転しないでください。

- 機器の回転物、高温部、高電圧に触れると巻き込まれたり、火傷や感電によりケガの原因になります。

# 1. 付属部品の確認

この室外ユニットには下記の部品が付属されていますので、ご確認ください。

名称	① 配線取付板	② 電線管取付板	③ 電線管取付板	④ 電線管取付板
形状				
付属場所	ボールバルブの前（1つの袋に納めています①-⑤）			
個数	1個	1個	1個	1個
名称	⑤ タッピンネジM4×12	⑥ 接続管	⑦ パッキン	
形状				
付属場所	ボールバルブの前（1つの袋に納めています①-⑤）	ボールバルブに取付けています	ボールバルブ近くに付属しています	
個数	6個	1個	1個	

# 2. 据付場所の選定

室外ユニットは、下記条件を考慮して据付け位置を選定してください。

- 他の熱源から直接ふく射熱を受けないところ。
- ユニットから発生する騒音が隣家に迷惑のかからないところ。
- 強風が吹きつけられないところ。
- 本体の質量に充分耐えられる強度のあるところ。
- 暖房運転時には、ユニットからドレンが流れますのでご留意ください。
- 下図に示すサービス、風路スペースがあるところ。

なお、可燃性ガスの発生、流入、滞留、漏れのおそれがある場所では、火災をおこす危険性がありますので設置しないでください。

- 酸性の溶液や特殊なスプレー（イオウ系）を頻繁に使用する場所は避けてください。
- 外気10℃以下にて冷房運転を実施する可能性がある場合は、ユニットの安定した運転を得るためにユニットに直接雨雪が当たらない場所を選定するか、吹出ダクト、吸込ダクトを取りつけるようにしてください。（9ページ参照）
- 油、蒸気、硫化ガスの多い特殊環境では使用しないでください。

## △注意

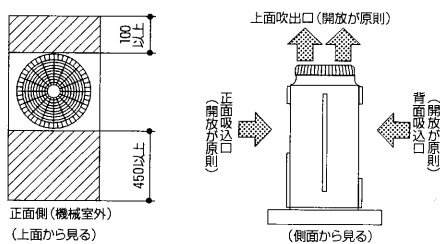
ユニットから発生する騒音で隣家に迷惑のかからないように据付場所を選定してください。  
また、場所によっては防音壁等の防音対策を行ってください。

# 3. ユニットの周囲必要空間

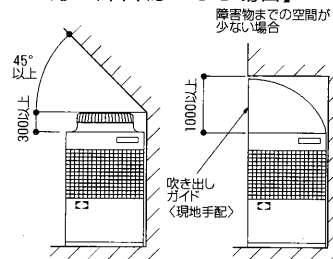
## (1) 単独設置の場合

### 【必要空間の基本】

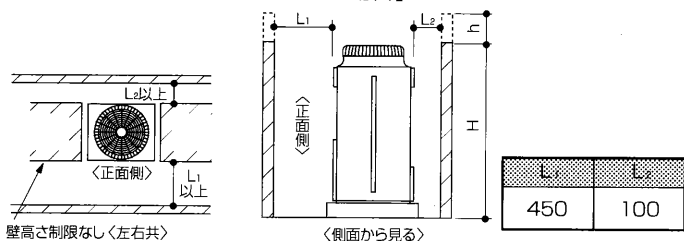
後面側は吸込空気の関係上100以上必要ですが、後面からのサービス等を考慮した場合、前面同様450程度空けておいた方が便利です。



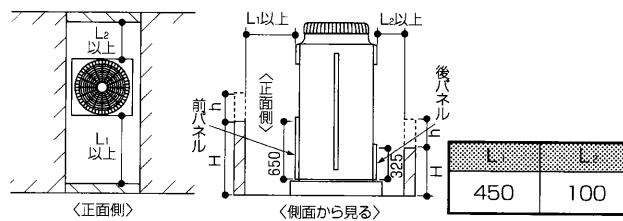
### 【ユニットの上方に障害物がある場合】



### 【ユニット左右から吸込空気が入る場合】



### 【ユニット周囲が壁の場合】

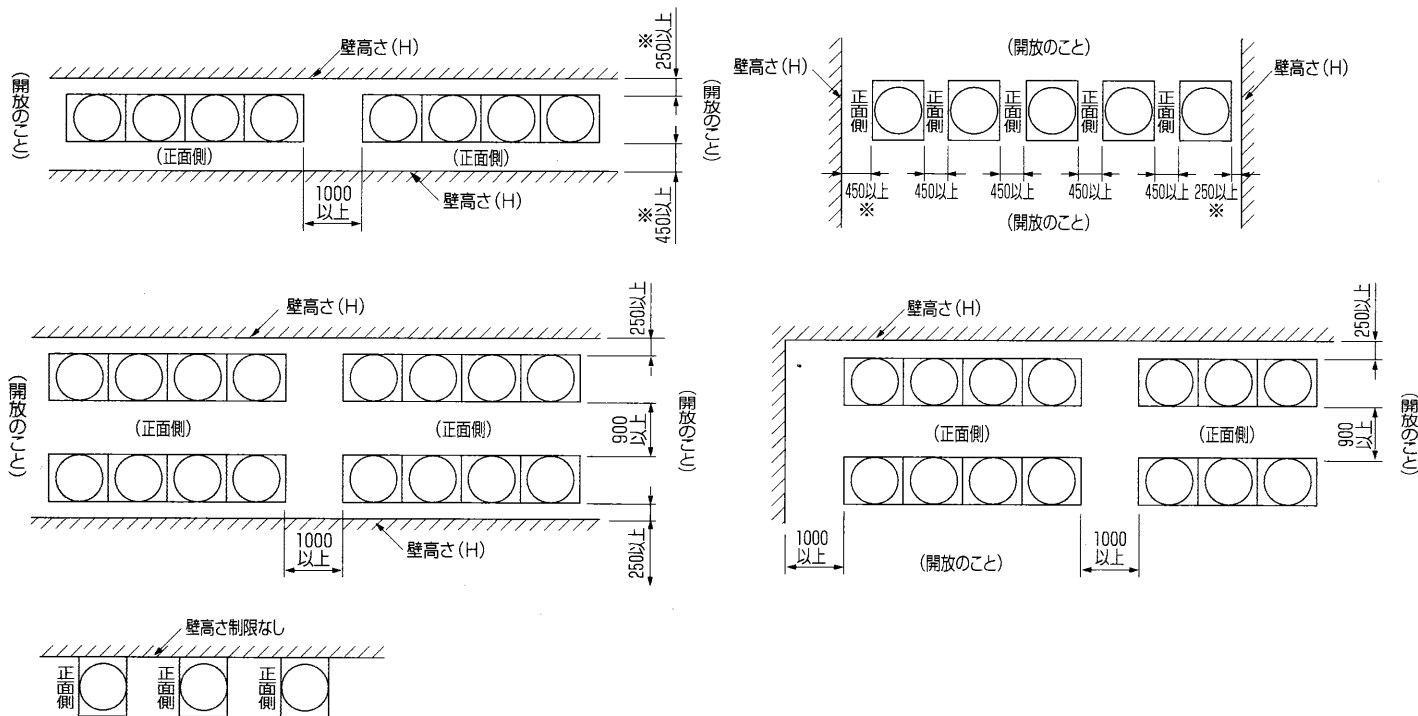


- (注) ●前、後の壁高さHはユニットの全高以下のこと。  
●ユニットの全高をこえる場合は、上図のh寸法を上表のL<sub>1</sub>、L<sub>2</sub>に加算してください。

- (注) ●前、後の壁高さHはユニットの前、後パネルの高さ以下のこと。  
●パネル高さをこえる場合は上図のh寸法を上表のL<sub>1</sub>、L<sub>2</sub>に加算してください。  
例 hが100の場合  
L<sub>1</sub>寸法は450+100=550となります。

## (2) 集中設置・連続設置の場合

多数のユニットを設置する場合は、人の通路、風の流通を考慮して、各ブロック間に下図スペースをとってください。



- 2方向は開放としてください。
- 壁高さ<math>H</math>がユニットの全高を越える場合は※印の寸法に $h$ 寸法( $h = \text{壁高さ} <math>H</math> - ユニット全高)$ を加えてください。
- ユニット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、1000以上をとってください。

# 4. 製品吊り下げ方法と製品質量

- 製品を吊り下げて搬入する場合はロープをユニットの下に通し、前後各2ヶ所の吊り部を使用してください。
- ロープは、必ず4箇所吊りとし、ユニットに衝撃を与えないようにしてください。
- ロープ掛けの角度は下図のように $40^\circ$ 以下にしてください。
- ロープは7m以上のものを2本使用してください。
- 製品の角に、ロープでのキズ付き防止用材(板など)を挟んでください。

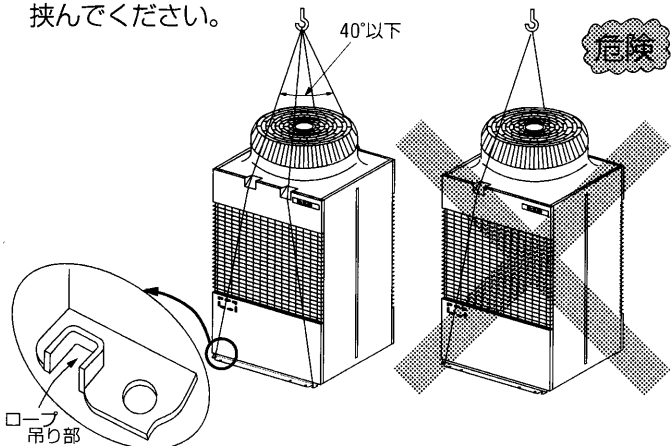
### ■ 製品質量

PUZ-P224形	PUZ-P280形
218kg	218kg

### ⚠ 注意

製品の運搬には十分注意してください。

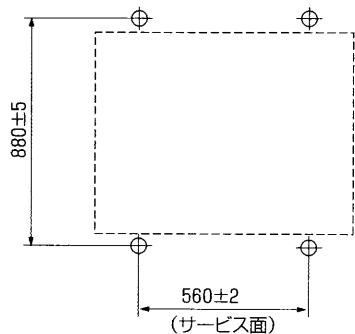
- 20kg以上の製品の運搬は、1人でしないでください。
- 製品によってはPPバンドによる梱包を行っていますが、危険ですので運搬の手段に使用しないでください。
- 熱交換器のフィン表面で切傷する場合がありますので、素手で触れないように注意してください。
- 包装用のポリフクロで子供が遊ばないように、破いてから廃棄してください。窒息事故等の原因になります。
- 室外ユニットの搬入を行う場合は、ユニットベースの指定位置にて吊り下げてください。また、適宜、室外ユニットが横ずれしないよう固定し、確実に4点支持で実施してください。3点支持等で運搬・吊り下げしますと不安定となり、落下の原因になります。



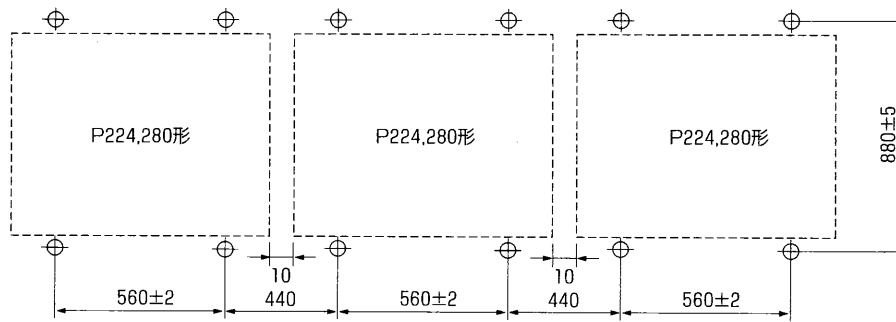
# 5.ユニットの据付

## (1) アンカーボルト位置

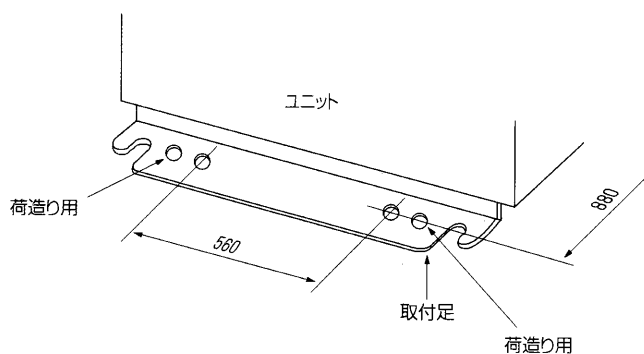
### ●単独設置



### ●集中設置例

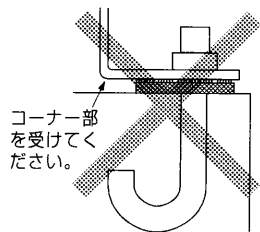
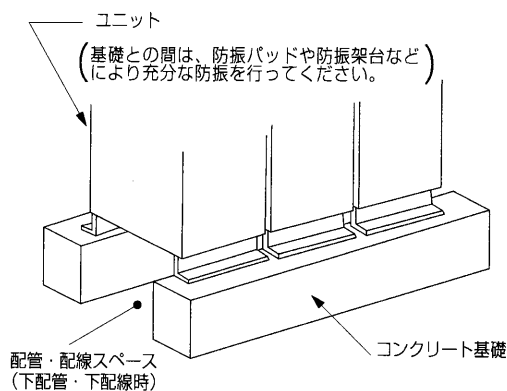
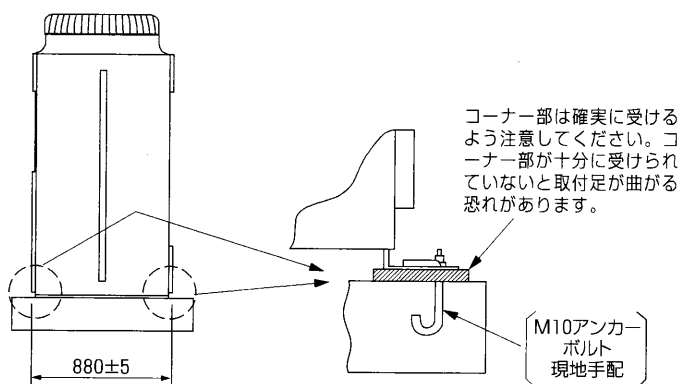


集中設置時、ユニット間には10mmのすきまを設けてください。



## (2) 据付け

- ユニットが地震や突風などで倒れないように、下図のようにボルトで強固に固定してください。
- ユニットの基礎は、コンクリートまたはアングル等の強固な基礎としてください。
- 据付条件によっては、振動が据付部から伝搬し、床や壁面から、騒音や振動が発生する場合がありますので、十分な防振工事(防振パッド、防振架台など)を行なってください。



### ⚠ 警告

据付けは、質量に十分耐える所に確実に行ってください。  
強度が不足している場合は、ユニット落下により、けがの原因になります。

### ⚠ 警告

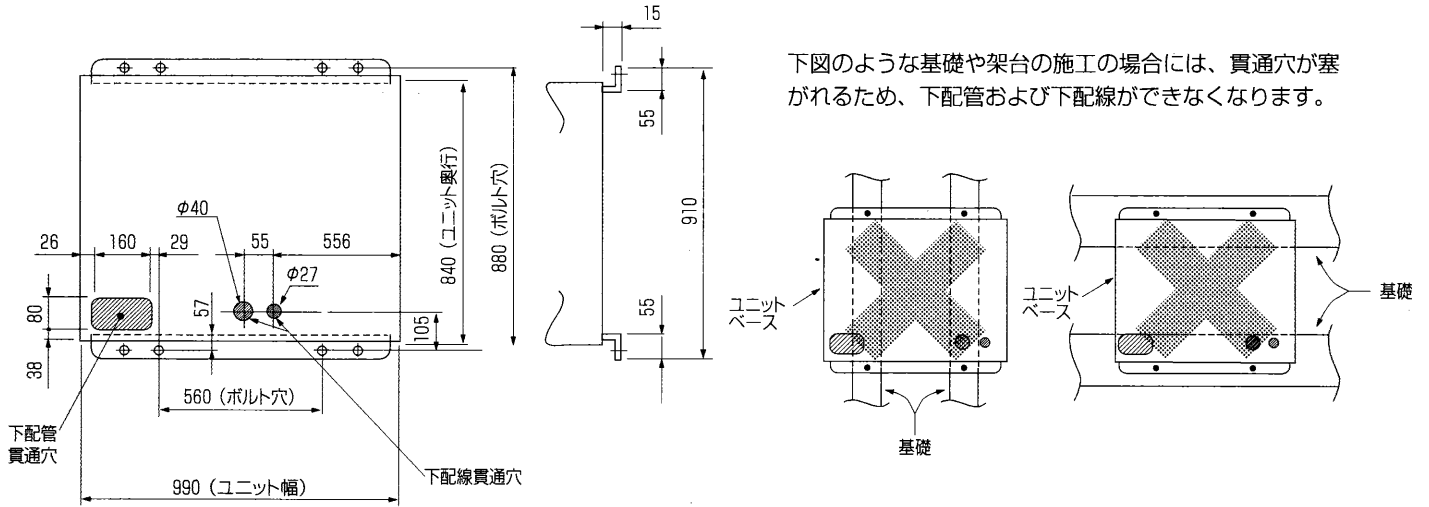
台風等の強風、地震に備え、所定の据付工事を行ってください。  
据付工事に不備があると、転倒等による事故の原因になることがあります。

基礎施工に際しましては床面強度、ドレン水処理 (運転時にはドレン水が機外に流出します)、配管、配線の経路に十分留意してください。



〈下配管、下配線時の注意〉

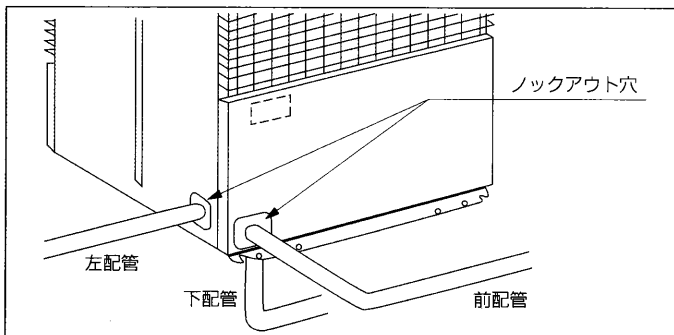
下配管または下配線を行う場合は、ベースの貫通穴を塞がないように基礎や架台の施工には注意してください。また、下配管する時にはユニットの底下に配管が通るように100mm以上の高さの基礎を設けてください。



(3) 冷媒配管取出し方向

室外ユニットの冷媒配管取出し方向は、下図のように、下配管、前配管、左配管の3通りが可能です。後配管を行なう場合は、別売の「後配管キット」を使用してください。

ただし、集中設置、連続設置時等、ユニット左側に他のユニットが連結された場合、そのユニットの左配管はできません。



(注) 下配管する場合は、本体の底下に配管が通るように高さ100mm以上の基礎を設けてください。

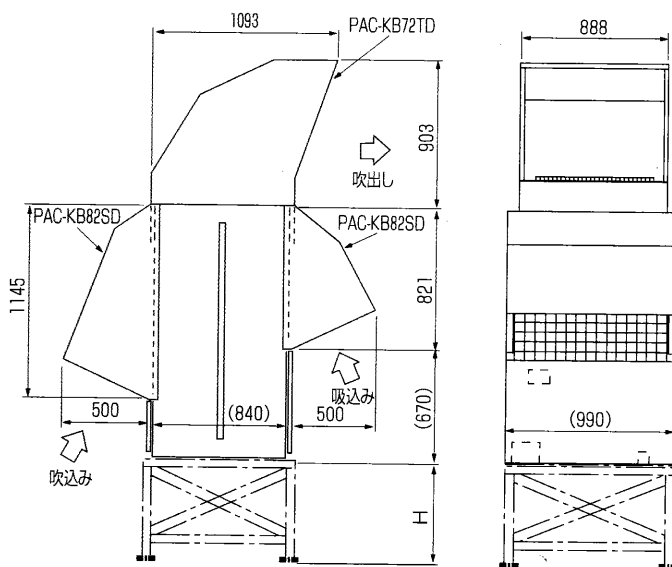
# 6.雪・季節風に対する注意

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。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。また外気10℃以下にて冷房運転を実施する場合でユニットに直接風・雨・雪が当たる場合は、ユニットの安定した運転を得るために、ユニットに吹出ダクト、吸込ダクトを取りつけるようにしてください。

## (1) 寒冷地域・積雪地域での防風・防雪

- 寒冷地域・積雪地域での防風・防雪  
下図に防雪フード組込図を示しますので参考にご覧ください。
- 防雪フード組込図

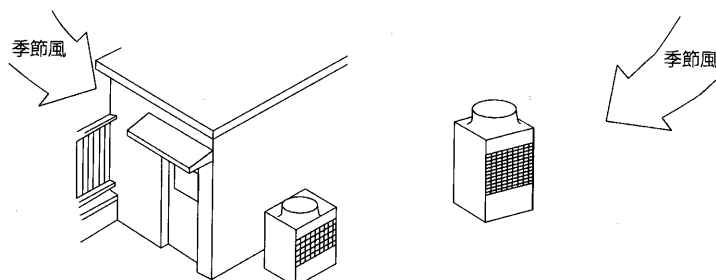
オプション部品		形名
防雪フード	吹出ダクト	PAC-KB72TD
	吸込ダクト	PAC-KB82SD



- (注) ①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大きくならないように決定してください。〈大きくするとその上に積雪します。〉
- ②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。
- ③本図を参考として現地にて架台の製作、施工を実施してください。  
材質：亜鉛メッキ鋼板  
塗装：ポリエステル粉体全面塗装  
色：マンセル 5Y8/1(本体同色)
- ④寒冷地域での使用で、外気が氷点下以下の暖房運転を連続的に長期間使用する場合には、ユニットベースへのヒータ取付等を適宜行ない、ベース上の氷結を防止するようにしてください。

## (2) 季節風対策

下記例を参考にして据付場所の実情に応じた適当な措置を施してください。



# 7.冷媒配管工事

配管接続は室外ユニットからの冷媒配管を末端で分岐し各室内ユニットに接続する末端分岐方式になっています。配管接続方法は、室内ユニットはフレア接続、室外ユニットのガス管はフランジ接続、液管はフレア接続になっています。また分岐部はロウ付接続です。

## ⚠警告

火気使用中に冷媒ガス(R407C)を漏らさないように注意してください。冷媒ガスがガスコンロ等の火に触れると分解して、有毒ガスを発生させガス中毒の原因になります。溶接作業は密閉された部屋で実施しないでください。また冷媒配管工事完了後、ガス漏れ検査を実施してください。

## (1) 注意事項

- ①冷媒配管は下記材料をお使いください。
  - 材 質：冷媒配管はJIS H3300「銅及び銅合金断目無管」のC1220のリン脱酸銅を使用してください。また、管の内外面は美麗であり、使用上有害なイオウ、酸化物、ゴミ、切粉、油脂、水分等（コンタミネーション）の付着がないことを確認してください。
  - サイズ：11ページをご覧ください。
- ②市販の銅管にはゴミが入っている場合がありますので、乾燥した不活性ガスにて吹き飛ばしてください。
- ③配管加工、または配管工事中に配管の中にゴミや水分を入れないでください。
- ④曲げ箇所は、できるだけ少なくし、曲げ半径は、できるだけ大きくしてください。

分岐セット形名（マルチディストリビュータ）		
ツイン	トリプル	フォー
50:50	33:33:33	25:25:25:25
SDD-50WJ	SDT-111J	SDF-1111J

- ⑤指定冷媒配管が分岐管の径と異なる場合、異径接手を使用して径をあわせて使用してください。
- ⑥冷媒配管制限（許容長さ、高低差、配管径）は必ず守ってください。故障や冷暖房不良の原因となります。
- ⑦ロウ材は、JIS指定品の良質なものを使用してください。
- ⑧冷媒は、液冷媒にて封入してください。
- ⑨冷媒によるエアパージは絶対に行なわないでください。必ず真空ポンプによる真空引きを行なってください。
- ⑩配管の断熱を正しく行なってください。不十分な場合、冷暖房不良や露タレ等によって思わぬトラブルが発生する事があります。（15ページをご覧ください。）
- ⑪冷媒配管の接続は室外ユニットのボールバルブを全閉（工場出荷時仕様）のままとし、室内・室外ユニットと冷媒配管を全て接続して、冷媒洩れ試験、真空引き作業が終了するまで操作しないでください。
- ⑫配管接続の際は、必ず無酸化ロウ付を行ってください。無酸化ロウ付を行わないと、圧縮機の破損につながる恐れがあります。（配管接続及びバルブ操作の詳細は12ページをご覧ください。）
- ⑬雨天時に室外ユニットの配管接続作業はしないでください。

## ⚠警告

据付けや移設の場合は、機器に表示されている冷媒(R407C)以外の異なった冷媒を入れないでください。

- 異なった冷媒や空気が混入すると、冷凍サイクルが異常となり、破裂等の原因になります。

## ⚠注意

冷媒配管はJIS H3300「銅及び銅合金断目無管」のC1220のリン脱酸銅を使用してください。また、管の内外面は美麗であり、使用上有害なイオウ、酸化物、ゴミ、切粉、油脂、水分等（コンタミネーション）の付着がないことを確認してください。

- 冷媒配管の内部にコンタミネーションの付着があると、冷凍機油劣化等の原因になります。

## ⚠注意

液冷媒にて封入してください。

- ガス冷媒で封入するとポンペ内冷媒の組成が変化し、能力不足等の原因になります。

## ⚠注意

既設の冷媒配管を流用しないでください。

- 既設の配管内部には、従来の冷凍機油や冷媒中の塩素が多量に含まれ、これらの物質が新しい機器の冷凍機油劣化等の原因になります。

## ⚠注意

据付けに使用する配管は屋内に保管し、両端ともロウ付けする直前までシールしておいてください。（エルボ等の継手はビニール袋等に包んだ状態で保管）

- 冷媒回路内にほこり、ゴミ、水分が混入しますと、油の劣化・圧縮機故障の原因となります。

## ⚠注意

チャージングシリンダを使用しないでください。

- チャージングシリンダを使用すると冷媒の組成が変化し、能力不足等の原因になります。

## (2) 冷媒配管

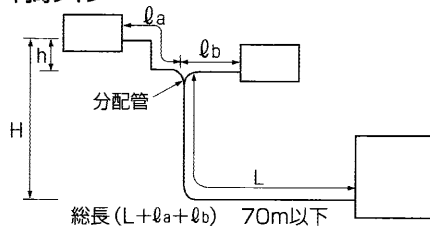
	室 外 ユニット 形 名	配管サイズ				配管実長(注2)		高低差		バンド数
		ガ ス 側		液 側		最遠実長 (室内～室外間)	室内～室外間 の差	室内 ～室外	室内 ～室内	
		主管部	枝管部	主管部	枝管部					
同 時 ツイン	P224形 P280形	$\phi 25.4$ $\phi 28.58$	室内ユニット P56形～P90形 $\phi 15.88$ P112形～P160形 $\phi 19.05$	$\phi 12.7$	室内ユニット P112形,P140形 $\phi 9.52$	$l_a+L$ または $l_b+L$ 70m	$ l_a-l_b $ 8m	H 40m (注3)	h 1m	12カ所 (注1)
同 時 トリプル	P224形	$\phi 25.4$	室内ユニット P80形 $\phi 15.88$		室内ユニット P80形 $\phi 9.52$	$l_a+L, l_b+L$ または $l_c+L$ 70m	$ l_a-l_b $ $ l_b-l_c $ $ l_c-l_a $ 8m	H 40m (注3)	h 1m	12カ所 (注1)
同 時 フォー	P224形 P280形	$\phi 25.4$ $\phi 28.58$	室内ユニット P56形 $\phi 15.88$ P71形 $\phi 15.88$		室内ユニット P56形 $\phi 9.52$ P71形 $\phi 9.52$	$l_a+L, l_b+L$ $l_c+L$ または $l_d+L$ 70m	$ l_a-l_b $ $ l_b-l_c $ $ l_c-l_d $ $ l_a-l_c $ $ l_a-l_d $ $ l_b-l_d $ 8m	H 40m (注3)	h 1m	12カ所 (注1)

注1.冷媒配管曲り限界は $<L+l_a><L+l_b><L+l_c><L+l_d>$ の範囲でそれぞれ8カ所以内におさめてください。

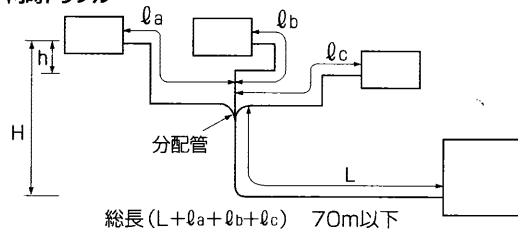
注2.配管総長が30mを超える場合は追加チャージが必要です。(3)冷媒量を参照ください。

注3.外気20℃未満で冷房する場合は、30mまでです。

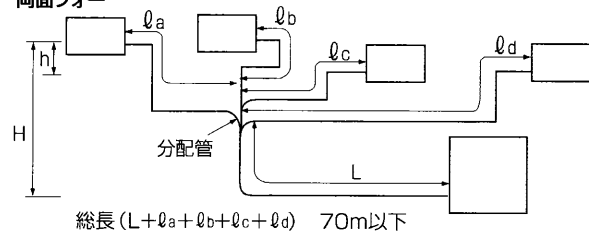
同時ツイン



同時トリプル



両面フォー



## (3) 冷媒量

配管長30mまで冷媒追加チャージが不要です。配管長が30mを超える場合や重サービス（冷媒入れ換え）時は、冷媒配管長さによる適正冷媒量を下表にて封入してください。

過剰なチャージは圧縮機損傷につながりますので、絶対に行わないでください。

機 種	工場出荷時封入量(kg)	$L+l_a+l_b+(l_c)+(l_d)$							
		30mを超える配管時の追加冷媒量(kg)							
		31~35m	36~40m	41~45m	46~50m	51~55m	56~60m	61~65m	66~70m
PUZ-P224	10.5	0.6	1.2	1.8	2.4	3.0	3.6	4.2	4.8
PUZ-P280	10.5	0.6	1.2	1.8	2.4	3.0	3.6	4.2	4.8

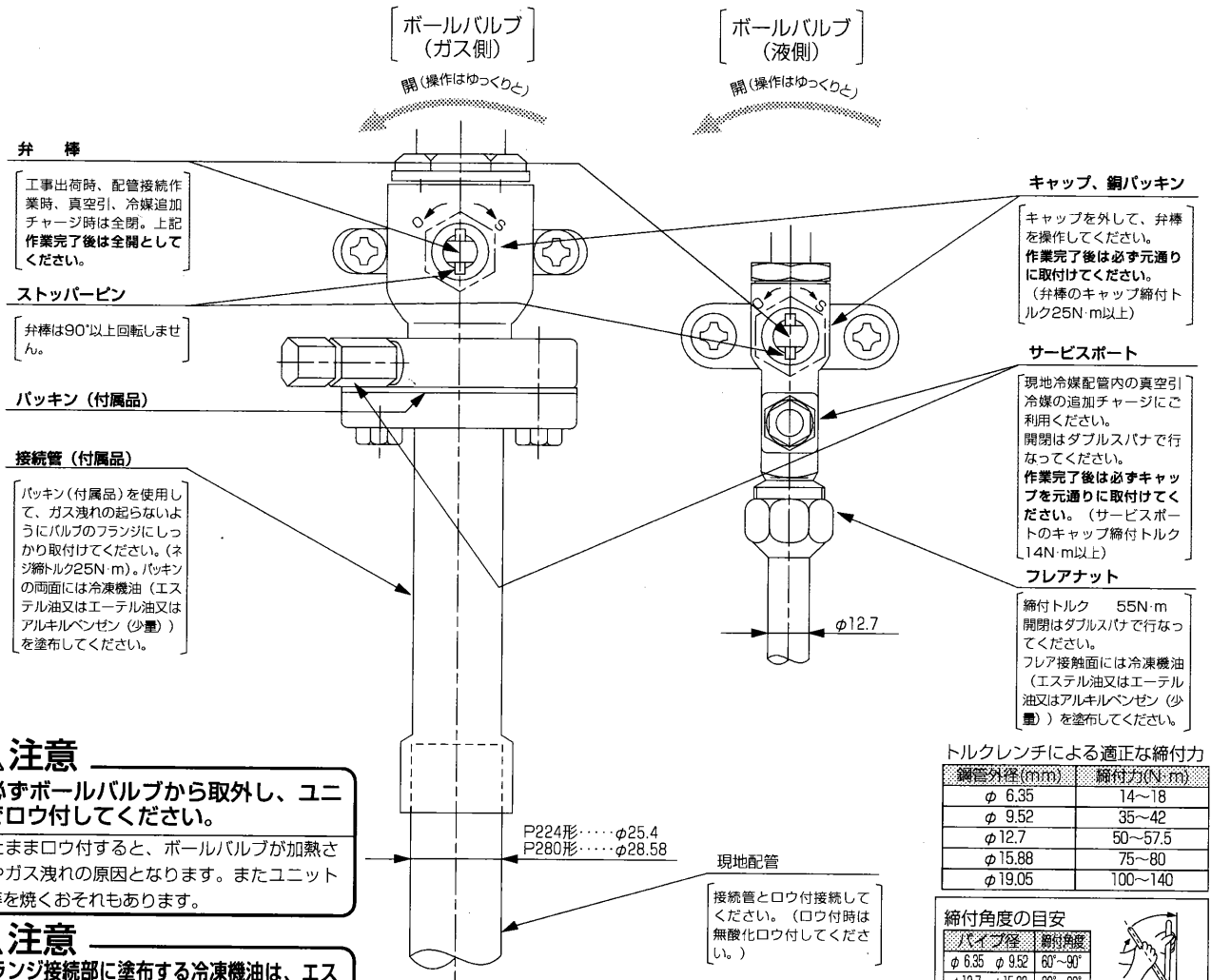
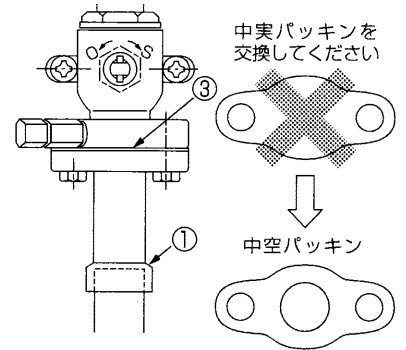
### ⚠注意

液冷媒にて封入してください。

●ガス冷媒で封入するとポンプ内冷媒の組成が変化し、能力不足等の原因になります。

#### (4) 配管接続、バルブ操作のご注意

- 配管、バルブ操作は下図にしたがって確実に行ってください。
- ガス側接続管は組付けて出荷しています。(右図参照)
  - ①フランジ付接続管へのロウ付けの際には、フランジ付接続管をボールバルブから取り外し、ユニットの外部にてロウ付けしてください。
  - ②フランジ付接続管を取り外している間、ボールバルブ内へのゴミの侵入を防止する為、チュウイフダの裏面に貼り付けているシールを剥がして、ボールバルブのフランジ面に貼付けてください。
  - ③出荷時には、フランジ間にガス漏れ防止の為中実のパッキンを入れて冷媒回路を遮断しています。  
このままの状態では運転できませんので、配管接続に際しては必ず付属の中実パッキンと交換してください。
  - ④中空パッキン取付けに際しては、フランジのシート面、及びパッキンにゴミ等の付着がないように拭き取ってください。パッキンの両面には冷凍機油(エステル油又はエーテル油又はアルキルベンゼン [少量]) を塗布してください。
- 真空引き、冷媒チャージ後は必ず、ハンドルを全開状態にしてください。**バルブを閉めたまま運転すると冷媒回路高圧側または低圧側が異常圧力となり、圧縮機、四方弁等の損傷を招きます。
- 計算式により、追加冷媒量を決定し、配管接続作業完了後にサービスポートから追加チャージを行ってください。
- 作業完了後、サービスポート及びキャップはガス漏れの起らないようしっかり締付けてください。



**工事出荷時、配管接続作業時、真空引、冷媒追加チャージ時は全閉。上記作業完了後は全開としてください。**

**弁棒は90°以上回転させません。**

**パッキン (付属品)**

**接続管 (付属品)**  
パッキン(付属品)を使用して、ガス洩れの起らないようにバルブのフランジにしっかり取付けてください。(ネジ締トルク25N・m)。パッキンの両面には冷凍機油(エステル油又はエーテル油又はアルキルベンゼン [少量]) を塗布してください。

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

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

**フレアナット**  
締付トルク 55N・m  
開閉はダブルスパナで行なってください。フレア接触面には冷凍機油(エステル油又はエーテル油又はアルキルベンゼン [少量]) を塗布してください。

**注意**  
接続管は必ずボールバルブから取外し、ユニットの外でロウ付けしてください。  
●取りつけたままロウ付すると、ボールバルブが加熱されて故障やガス洩れの原因となります。またユニット内の配線等を焼くおそれもあります。

**注意**  
フレア・フランジ接続部に塗布する冷凍機油は、エステル油又はエーテル油又はアルキルベンゼン(少量)を使用してください。  
●鉱油が多量に混入すると、冷凍機油劣化の原因となります。

トルクレンチによる適正な締付力

鋼管外径(mm)	締付力(N・m)
φ 6.35	14~18
φ 9.52	35~42
φ 12.7	50~57.5
φ 15.88	75~80
φ 19.05	100~140

締付角度の目安

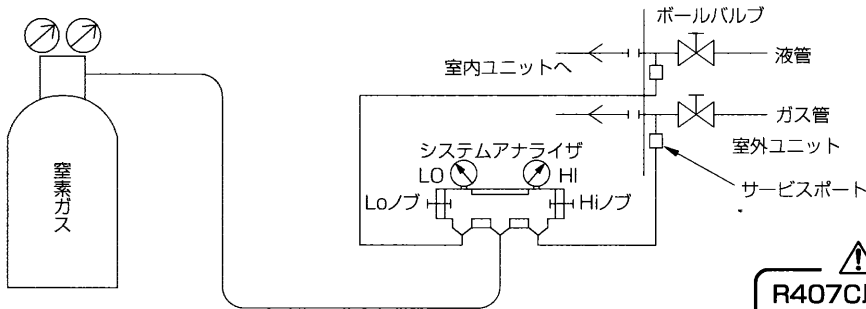
パイプ径	締付角度
φ 6.35 φ 9.52	60°~90°
φ 12.7 φ 15.88	30°~60°
φ 19.05	20°~35°

※トルクレンチが無い場合、次の方法を目安にします。  
フレアナットをスパナで締付けて行くと締付トルクが急に増すときがありますのでそこで一度とめてそれから更に上表の角度だけ回転させます。

## (5) 気密試験・真空引き・冷媒充填

### ●気密試験

気密試験は下図のように、室外ユニットのボールバルブを閉じたまま、室外ユニットのボールバルブについているサービスポートから接続配管と室内ユニットに加圧して行ないます。(必ず、液管・ガス管の両方のサービスポートより加圧してください。)



### ⚠注意

**R407C以外の冷媒は使用しないでください。**

●R407C以外 (R22等) を使用すると、塩素により冷凍機油劣化等の原因になります。

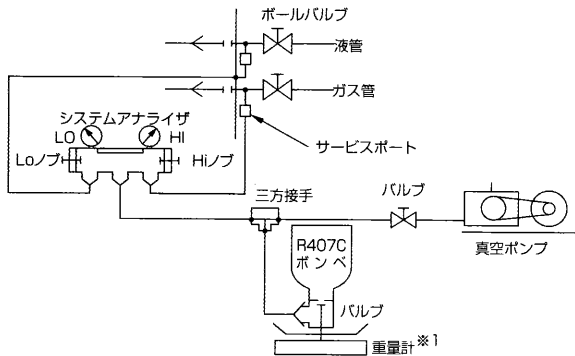
気密試験のやり方は従来機と基本的に同じですが、冷凍機油劣化への影響が大きいので下記の制約事項を必ず遵守してください。また、非共沸混合冷媒 (R407C等)はガス漏れにより組成変化が生じ、性能に影響します。従って、ガス漏れの場合は全量入れ替えになりますので、気密試験は慎重に実施してください。

気密試験の手順	制約事項
<p><b>1.窒素ガス加圧の場合</b></p> <p>(1)窒素ガスにて設計圧力(2.98MPa)に加圧後、1日程度放置し、圧力が低下していなければ良好です。但し、圧力が低下している場合、漏れ箇所は不明なので次の泡式で行なってもよい。</p> <p>(2)上記加圧後、フレア接続部・ロウ付部・フランジ部等漏れが予想されるすべての箇所に泡剤(キュボフレックスなど)をスプレーし、泡の発生を目視確認する。</p> <p>(3)気密試験後、泡剤をよく拭きとる。</p>	<p>×加圧ガスに可燃ガスや空気(酸素)を使用すると爆発の危険があります。</p>
<p><b>2.冷媒ガスと窒素ガスで加圧の場合</b></p> <p>(1)ボンベよりR407Cを液で封入し、ガス圧力で約0.2MPa程度に加圧後、窒素ガスにて設計圧力(2.98MPa)に加圧する。但し、一気に加圧しないで、途中加圧を停止し、圧力低下のないことを確認する。</p> <p>(2)R407C対応の電気式リークディテクタでフレア接続部・ロウ付部・フランジ部等漏れが予想されるすべての箇所のガス漏洩を検査する。</p> <p>(3)泡式のガス漏洩検査と併用しても良い。</p>	<p>×機器に表示されている冷媒以外は、使用不可です。</p> <p>×ボンベよりガスで封入するとボンベ内冷媒の組成が変化します。</p> <p>×圧力計・チャージングホース等の部品はR407C専用のものを使用のこと。</p> <p>×R22用電気式リークディテクタでは、漏洩検知できません。</p> <p>×炎色式(ハライドトーチ)は使用不可。(検出不可能)</p>

## ●真空引き

真空引きは、下図のように、室外ユニットのボールバルブを閉じたまま、室外ユニットのボールバルブについているサービスポートから接続配管と室内ユニット共真空ポンプにて実施してください。(必ず、液管・ガス管の両方のサービスポートから行なってください。)真空度が650Pa[abs]に到達後、1時間以上真空引きをしてください。その後、真空ポンプを止めて1時間放置し、真空度が上昇していないことを確認してください。(真空度の上昇幅が130Paより大きい場合は、水分が混入している可能性がありますので、乾燥窒素ガスを0.05MPaまで加圧して、再度真空引きを実施してください。)最後に、液管から液冷媒にて封入してください。また、運転時に冷媒が適正量になるようガス管から冷媒量調整をしてください。

※冷媒によるエアパージは、絶対に行なわないでください。



### ⚠注意

逆流防止器付真空ポンプを使用してください。

- 冷媒回路内に真空ポンプ油が逆流し、機器の冷凍器油劣化等の原因になります。

※1.重量計は精度の高いもの(0.1kgまで測定可能なもの)を使用してください。

※2.真空ポンプは逆流防止器付のものを使用してください。  
(推奨真空度計 ROBINAIR 14010 Thermistor Vacuum Gauge.)  
また、真空ポンプは、5分運転後で65Pa[abs]以下のものを使用してください。

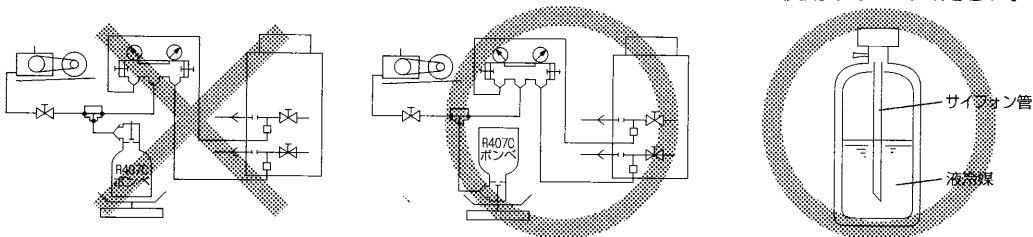
(注)・冷媒は必ず適正量を追加してください。(冷媒追加量については11ページをご覧ください。)また、必ず液冷媒にて封入してください。  
冷媒は多くても少なくてもトラブルの原因になります。

・ゲージマニホールド、チャージングホース等の部品は機器に表示されている冷媒専用のものを使用してください。

## ●冷媒充填

機器に使用していません冷媒は、非共沸混合冷媒のため充填に関しては液の状態で行なう必要があります。よって、ポンベより機器に冷媒充填するときに、サイフォン管が付いていないポンベの場合は下図のようにポンベを逆さにして充填します。なお、右下図のようなサイフォン管付きポンベの場合は、立てたまま液冷媒を充填することができますので、ポンベの仕様には注意してください。

万一、ガスの状態で冷媒充填した場合、機器は新しい冷媒に入替え、冷媒の残ったポンベは使用しないでください。



【サイフォン管が付いていないポンベの場合】

【サイフォン管付きポンベの場合(立てたまま液冷媒を充填できる)】

### ⚠警告

据付けや移設の場合は、機器に表示されている冷媒(R407C)以外の異なった冷媒を入れないでください。

- 異なった冷媒や空気が混入すると、冷凍サイクルが異常となり、破裂等の原因になります。

### ⚠注意

チャージングシリンダを使用しないでください。

- チャージングシリンダを使用すると冷媒の組成が変化し、能力不足等の原因になります。

### ⚠注意

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でください。

(ゲージマニホールド・チャージホース・ガス洩れ検知器・逆流防止器・冷媒チャージ用口金・冷媒回収装置)

- 従来の冷媒・冷凍機油が混入しますと、冷凍機油劣化の原因になります。
- 水分が混入しますと、冷凍機油劣化の原因になります。
- 冷媒中に塩素を含まないため、従来の冷媒用ガス洩れ検知器では反応しません。

### ⚠注意

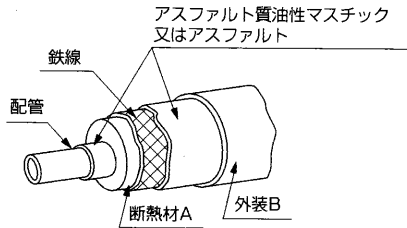
工具類の管理は従来以上に注意してください。

- 冷媒回路内にほこり、ゴミ、水分等が混入しますと、冷凍機油劣化の原因になります。

## (6) 冷媒配管の断熱

冷媒配管の断熱は必ず液管とガス管とを別々に充分な厚さの耐熱ポリエチレンフォームで、室内ユニットと断熱材および断熱材間の継目に隙間のない様に行ってください。

断熱工事が不完全だと露タレ等が発生する事がありますので、特に天井裏内の断熱工事は、細心の注意が必要です。



断熱材 A	グラスファイバー+鉄線	
	接着剤+耐熱ポリエチレンフォーム+圧着テープ	
外装 B	屋 内	ビニールテープ
	床下露出	防水麻布+ブロンズアスファルト
	屋 外	防水麻布+アエン鉄板+油性ペイント

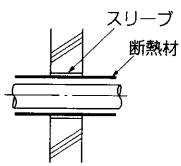
(注) 被覆材にポリエチレンカバーを使用する場合は、アスファルトルーフィングは不要です。

悪い例	<ul style="list-style-type: none"> <li>●ガス管と液管を同時に断熱してはならない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●接続部も充分断熱すること。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>●良い例</li> </ul>	

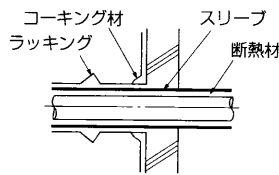
(注) 電線の断熱処理は行わないでください。

### ●貫通部

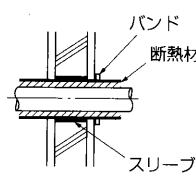
○内壁 (いんべい)



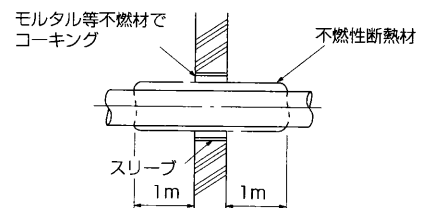
○外壁



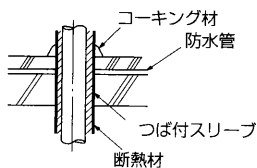
○外壁 (露出)



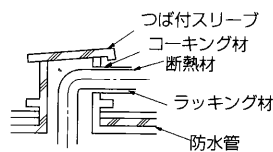
○防火区画、界壁等における貫通部



○床 (防水)



○屋上パイプシャフト



モルタルにてすき間を充填する場合は、貫通部を鋼板にて被覆し断熱材がへこまないようにしてください。またその部分は不燃性断熱材を使用し、被覆材も不燃性(ビニールテープ巻きはダメ)を使用してください。



# 8.電気工事

## (1) 注意事項

①「電気設備に関する技術基準を定める通商産業省令」、「内線規程」および、事前に、各電力会社のご指導に従ってください。

### ⚠ 警告

電気工事は、電気工事士の資格のある方が、「電気設備に関する技術基準」、「内線規程」及び据付説明書に従って施工し、必ず専用回路を使用してください。電源回路に、容量不足や施工不備があると感電、火災の原因になります。

- ②ユニット外部ではリモコン配線及びM-NET(MELANS)配線〔別売部品取付時〕が電源配線の電気ノイズを受けないよう離して施設してください。(同一電線管に入れしないでください。)
- ③室外ユニットには、D種(第3種)接地工事を必ず実施してください。

### ⚠ 注意

室外ユニット側で確実にアースを行ってください。アース線は、ガス管、水道管、避雷針、電話のアース線に接続しないでください。アースが不完全な場合は、感電の原因になることがあります。

- ④室内ユニット、室外ユニットの電気品箱はサービス時取りはずす事がありますので、配線は必ず取りはずすための余裕を設けてください。
- ⑤内外接続線(200V仕様)は電源と信号の重畳方式となっております。極性がありますから必ず端子番号どおりに接続してください。
- ⑥電源配線の詳細は、室内ユニット添付の据付説明書を参照してください。

## (2) 配線及び器具容量

### ●主電源の配線太さ及び開閉器容量

			PUZ-P224形	PUZ-P280形
電気 工事	幹 線	電源太さ ※1 mm <sup>2</sup>	14	14
		過電流保護器※2 A	50	50
		開閉器容量 A	60	60
		配線用遮断器 A	50	50
		漏電遮断器	—	50A 100mA 0.1s以下
	接地線太さ mm <sup>2</sup>	3.5以上	3.5以上	

### ⚠ 警告

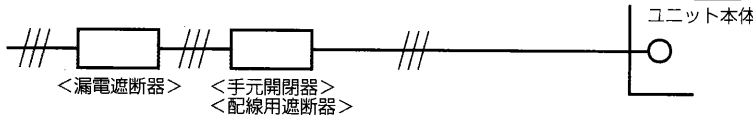
配線は、所定のケーブルを使用して確実に接続し、端子接続部にケーブルの外力が伝わらないように確実に固定してください。接続や固定が不完全な場合は、発熱、火災等の原因になります。

### ⚠ 注意

電源には必ず漏電遮断器を取付けてください。漏電ブレーカーが取付けられていないと感電の原因になることがあります。

### ⚠ 注意

正しい容量のブレーカやヒューズ以外は使用しないでください。大きな容量のヒューズや針金・銅線を使用すると故障や火災の原因になります。



- 注※1. 電源には必ず漏電遮断器を取付けてください。  
 2. 漏電遮断器で地絡保護専用のものは、手元開閉器または配線用遮断器を組み合わせて使用してください。  
 3. 過電流保護器はB種ヒューズを使用する場合について示します。  
 4. 電線太さは金属管配線の場合の最小太さを示します。

### ●内外接続線、リモコン線の種類

- 内外接続線は、VVF平形ケーブル(3心)を使用し、心線の並び順に室内外ユニット端子台S1、S2、S3へ接続してください。(S2端子への接続の心線が真中になるようにしてください。)
- 内外接続線は、室外・室内間は50m、室内・室内間の渡り配線を含めた総延長は80mまで延長できます。室外一室内間は線径をφ2.6とすることで70mまで延長できます。
- 室内ーリモコン配線

	PUZ-P224形	PUZ-P280形
室内ー室外配線	φ2.0	φ2.0(注1)

注1. PE-CA接続時はφ2.6

		MAリモコン
配線の種類	線数	VCTF,VCTFK, CVV, CVS, VVR, VVF, VCT
	線径	2芯ケーブル 0.3~1.25mm <sup>2</sup>
	総延長	最大200m

### ●M-NET (MELANS) の配線 (別売部品取付け時)

- 伝送線の種類 : シールド線 (CVVS、CPEVS : 2心・1.25mm<sup>2</sup>) を使用してください。  
 配線方法 : M-NET (MELANS) の端子台に下記接続を行ってください。  
     A、B端子 : 伝送線(無極性)を接続する。  
     S端子 : シールド部を接続する。  
 なお、複数台の室外ユニットが接続されているシステムでは、各々のM-NET (MELANS) 端子台 [A・B・S] 間を渡り配線してください。  
 アース処理 : M-NET (MELANS) 伝送線のアース接地は、給電装置のS端子で行ってください。給電装置からのアース接地ができない場合には、室外ユニットの内の1台のS端子をアース端子(E)に接続します。

●ヒータ電源太さ及び開閉器容量

室外ユニット形名	ヒータ容量	ヒータ電源	電線太さ	開閉器	漏電遮断器
P224形	ヒータレス	三相 200V	—	—	—
	ヒータ容量5.6kW以下		φ2.0	30A	20A
	ヒータ容量6.4kW以下		φ2.6	30A	30A
P280形	ヒータレス	三相 200V	—	—	—
	ヒータ容量6.4kW以下		φ2.6	30A	30A
	ヒータ容量8.4kW以下		8.0mm <sup>2</sup>	60A	40A

コンパクト壁掛形(PK-GA)、天井埋込形(PE-CA)室内ユニットに接続されるヒータの電源は単相200Vになるため、別途下表にしたがって選定ください。

・コンパクト壁掛形接続時

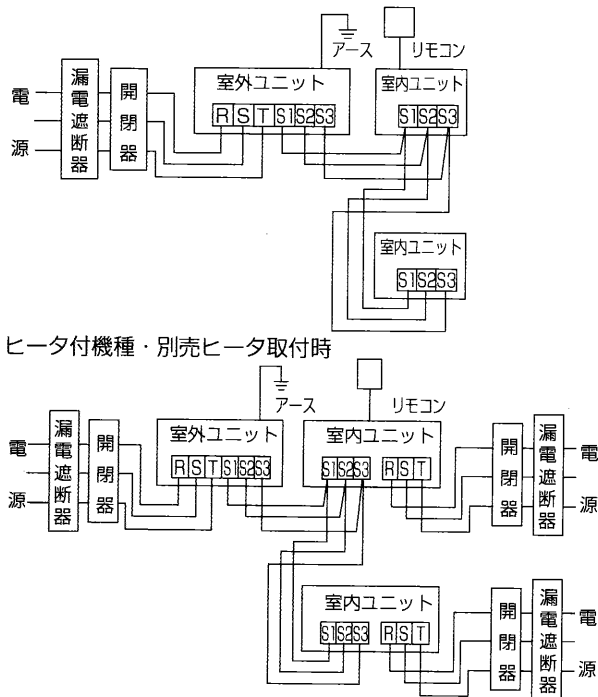
室外ユニット形名	ヒータ容量	ヒータ電源	電線太さ	開閉器	漏電遮断器
P224形	ヒータレス	単相 200V	—	—	—
	ヒータ容量3.2kW以下		φ1.6	30A	20A

・天井埋込形接続時

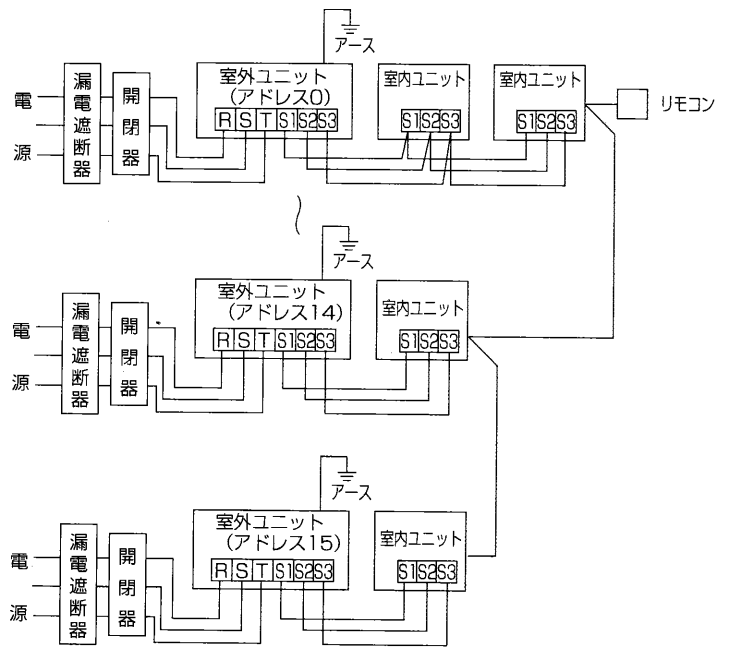
室外ユニット形名	ヒータ容量	ヒータ電源	電線太さ	開閉器	漏電遮断器
P224形	ヒータレス	単相 200V	—	—	—
	ヒータ容量4.2kW以下		φ2.0	30A	30A
	ヒータ容量5.4kW以下		8.0mm <sup>2</sup>	60A	40A
P280形	ヒータレス	単相 200V	—	—	—
	ヒータ容量5.4kW以下		8.0mm <sup>2</sup>	60A	40A

●配線系統図例

①室内ユニット2台接続

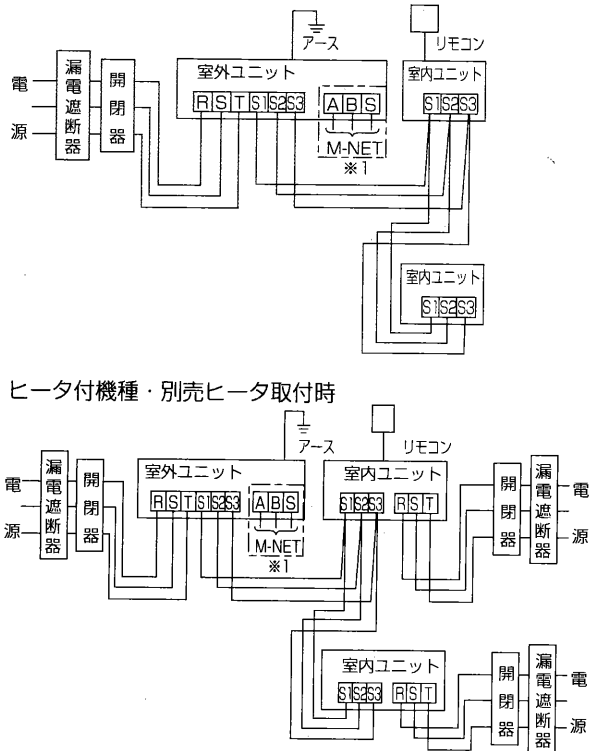


②グループ機種（室外ユニット最大16台接続）

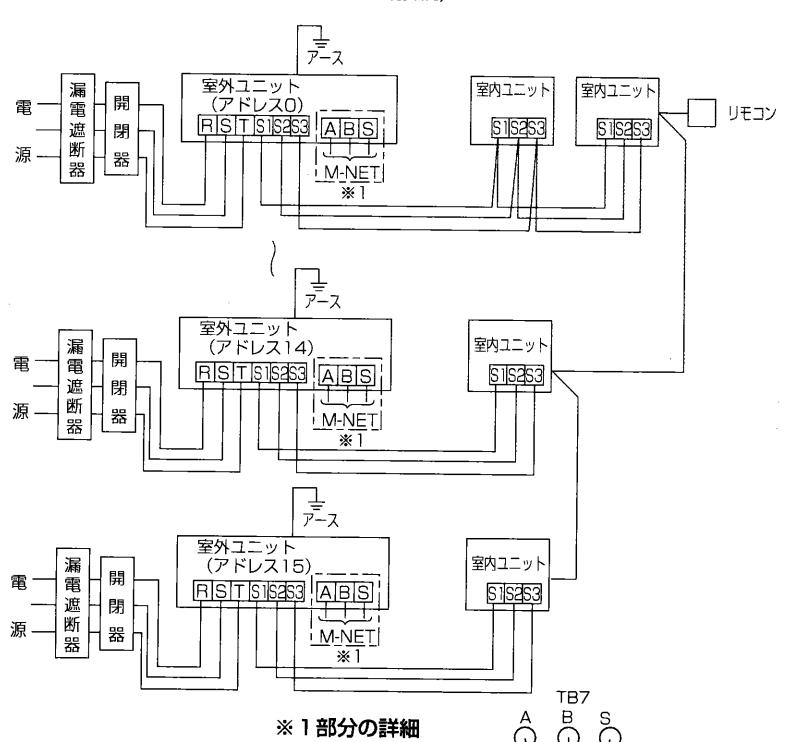


●配線系統図例（別売M-NETアダプタ組込時）

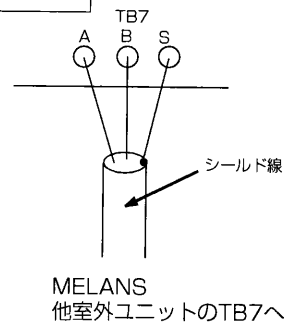
①室内ユニット2台接続



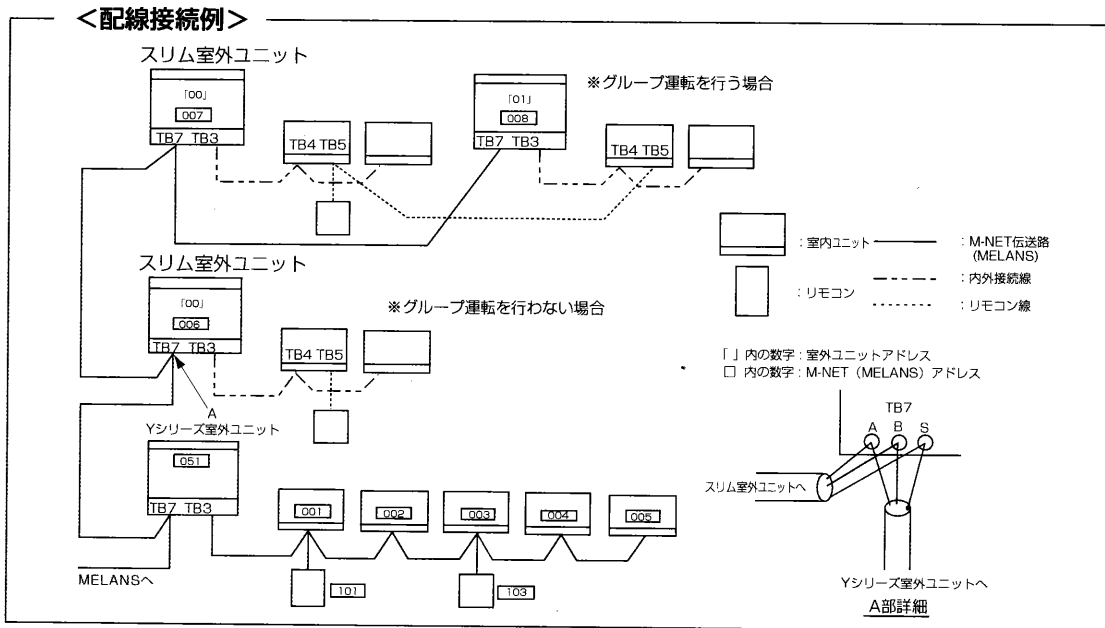
②グループ機種（室外ユニット最大16台接続）



※1部分の詳細



M-NET<MELANS>配線詳細については、MELANS据付説明書を参照してください。

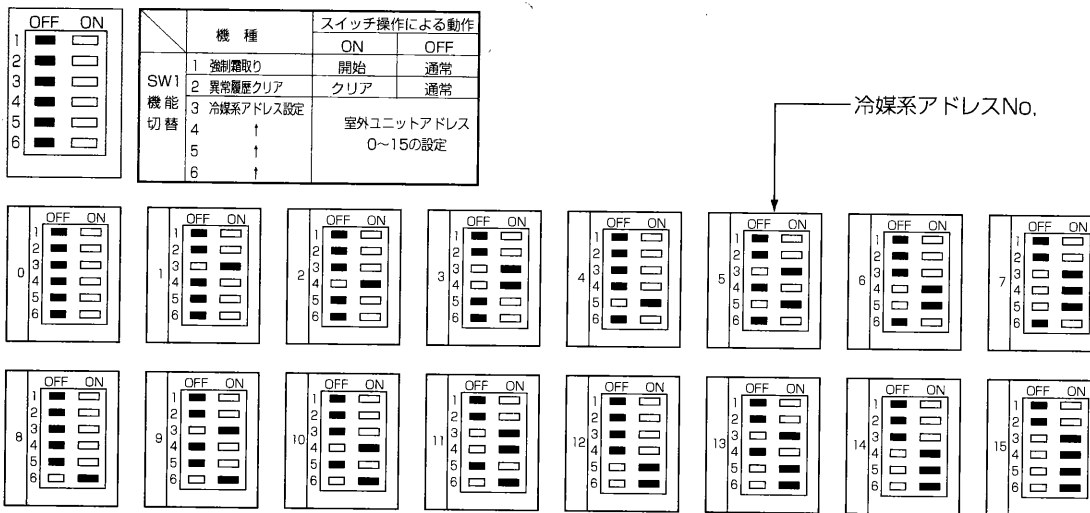


### (3) アドレス設定

#### ● 室外ユニットアドレス設定

- グループ制御する場合は、各室外ユニットのアドレス設定が必要です。
- 室外ユニットのアドレス設定は、基板上的のディップスイッチSW1 (3~6)<工場出荷時は、全てOFF>で行います。  
(1:1システム,フリーコンポマルチでは、アドレス設定は不要です)
- SW1によるアドレス設定を以下に示します。

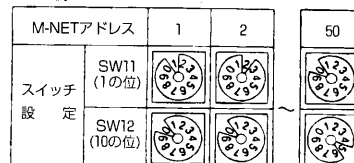
(SW1)



#### M-NET (MELANS) [別売部品] のアドレス設定

- M-NET (MELANS) アドレスを1~50の間で設定してください。設定に際しては、室外ユニットアドレス="0"の室外機のM-NET (MELANS) アドレスをグループ内の最小アドレスにしてください。(※配線接続例を参照してください)
- 設定は、制御箱内(M-NET基板上)のロータリースイッチSW11, SW12で行います。  
(SW11:1の位, SW12:10の位<工場出荷時は、全てゼロ>)

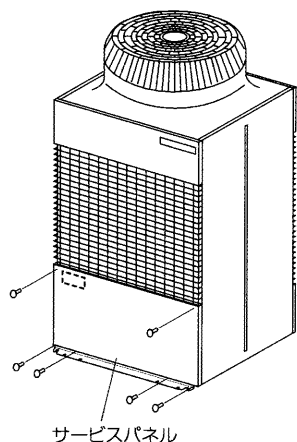
<設定例>



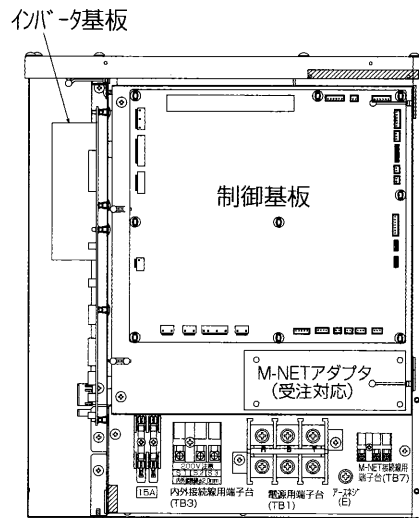
## (4) 制御箱及び配線接続位置

### ① 室外ユニット

(イ) サービスパネルは、上部及び下部のネジ計 6 本を外し、手前に引くと、外せます。(下図参照)

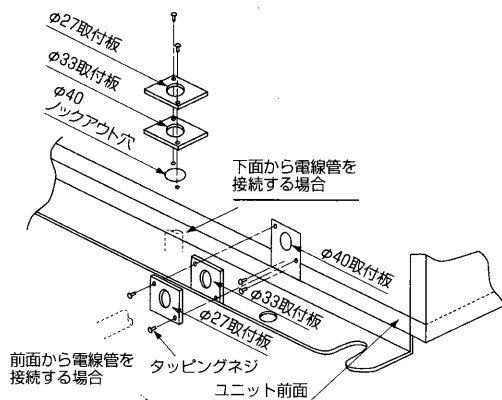


(ロ) 制御箱カバーは上下 2 分割になっており、各々ネジ(2本)を外して下に引張ると外せます。現地での電源線および伝送線の作業を行なう場合は下カバーのみを外してください。基板上的コネクタやディップスイッチの操作は上カバーのみを外すことで行えます。(制御箱カバーを外した状態を右図に示します。)



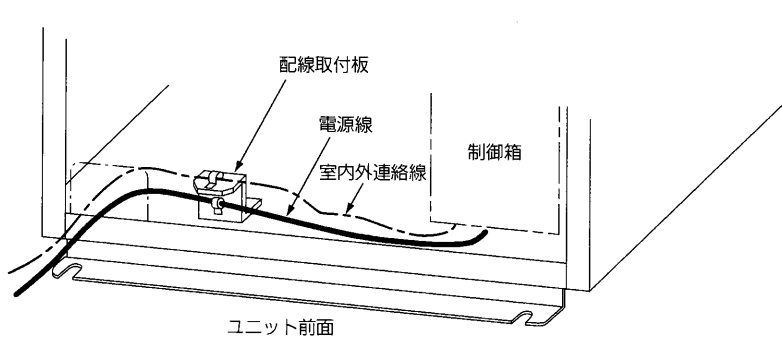
### ② 電線管取付板の使用方法

電線管取付板 (φ27、φ33、φ40) が付属しています。使用する電線管の外径から取付板を選択し右図のように取付けてください。



### ③ 配線取付板の使用方法

左配線または前面の配管ロックアウト穴から電源線と伝送線を配線する場合には、配線経路を明確にするために、下図のように配線取付板をベース(圧縮機前面)へネジ(2本)止めし、電源線を下、室内外連絡線を上のクランプへ固定してください。



# 9. 試運転

## (1) 試運転

試運転操作は、室内ユニット・室外ユニットのどちらからでも行えます。

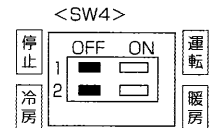
### 1. 確認項目

- 室内・室外ユニット据付・配管・配線作業終了後、冷媒漏れ・電源・制御線のゆるみ・極性間違いがないか今一度確認してください。
  - 電源用端子(R, S, T)と大地間を500Vメガーで計って1.0MΩ以上であることを確認してください。1.0MΩ未満の場合は運転しないでください。1.0MΩ以上ある場合は、元電源を入れてクランクケースヒータを12時間以上通電することにより、圧縮機内の冷媒が蒸発し、絶縁抵抗は上昇します。  
※内外接続線用端子(S1, S1, S3)には絶対かけないでください。故障の原因になります。
  - 室外ユニットが異常でないこと。(室外ユニットが異常の場合、基板上的LED2(デジタル表示)で判定できます)
  - ボールバルブが液、ガス側とも全開であること。
  - 三相電源の相順を確認します。逆相又は欠相の場合、試運転時異常停止します。(異常コードF1又はF2)
  - 試運転の最低12時間以上前にクランクケースヒータに通電してください。(通電時間が短いと圧縮機故障の原因になります)
- 以上のことを確認後、下記の要領により試運転を行ってください。

### 2. 試運転開始、終了

- 室内ユニットからの操作…室内ユニット添付の据付工事説明書により試運転を行ってください。
- 室外ユニットからの操作…基板上的ディップスイッチSW4にて試運転開始、終了および運転開始モード(冷房・暖房)の設定を行います。

- ①SW4-2にて運転モード(冷房・暖房)を設定してください。
- ②SW4-1をONすることでSW4-2の運転モードに従い、試運転が開始されます。
- ③SW4-1をOFFすることで試運転を終了します。



【お願い】 試運転中はSW4-2にて運転モードを変えることはできません。

(試運転モードを変える時はSW4-1にて一旦停止し、運転モードを変えた後、再度SW4-1で試運転を行います)

- 試運転は、2時間の切タイマーが作動し、2時間後自動的に停止します。
- 試運転中の室温表示部には室内ユニット配管温度を表示します。
- 別売品のM-NETアダプタを組み込んだ場合の集中管理システム側表示についてはサービスマニュアルなどを参照ください。

## (2) R407C機種サービス対応時の注意事項について

### 1. サービス前の確認

- ①必要工具の確認：冷媒の種類により工具類を使い分ける必要があります。

特にゲージマニホールド・チャージホースの共用は絶対にしないでください。必ず各冷媒(R22・R407C)の専用工具を用いて工事してください。(故障の原因となります。)

真空ポンプは、逆流防止機能付き真空ポンプ又は逆流防止アダプタを用意してください。

工具類の管理は、従来以上に厳しく実施し、水分・ゴミが入り込まないように注意してください。

#### 【R407C用ツール】

#### (1) 新規に準備が必要なツール・材料 (R22機種用品とは共用不可)

ツール・材料	用途	備考
ゲージマニホールド	真空引き・冷媒充填及び運転チェック	サイトグラス付きが便利
チャージホース		
ガス漏れ探知器	ガス漏れチェック	R134aと共用
冷媒回収機	冷媒の回収	
冷媒ポンプ	冷媒充填	R407C専用識別：冷媒名記載、ポンペ上部茶色帯
塗布油	フレア、フランジ部へ塗布	エステル油、エーテル油、アルキルベンゼンのいずれかを(少量)使用

#### (2) 一部条件はあるが使用可能なツール・材料

ツール・材料	用途	備考
真空ポンプ	真空乾燥	逆流防止アダプタを取付ければ使用可
冷媒ポンペ用チャージ口	冷媒充填	パッキンのみR407C用に交換すれば従来の口金使用可

#### (3) R407Cでは使用禁止ツール

ツール・材料	用途	備考
チャージングシリンダ	冷媒充填	使用禁止

- ② パワーインバータ新冷媒シリーズで冷媒回路を開放した(ガス漏れ修理等)場合は、ドライヤ交換が必要です。

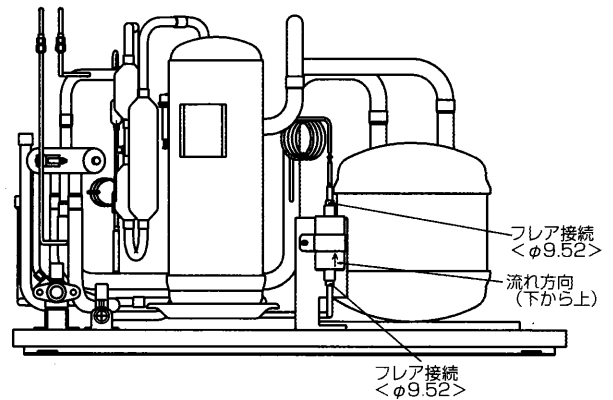
パワーインバータ新冷媒シリーズ用のドライヤを準備してください。その他のドライヤを取付けた場合、故障の原因になります。

※ドライヤ交換は、冷媒回路の修理完了後に実施してください。(空気中に放置すると吸湿しますので、スピーディーに交換してください。)

- (1) 室外ユニットの冷媒回路開放時は、ドライヤを交換してください。なお、ドライヤはパワーインバータ新冷媒対応シリーズ用のものを使用してください。パワーインバータ新冷媒対応シリーズのドライヤは下表のとおりです。その他のドライヤを使用した場合、機器の故障の原因となります。

メーカ	形名	サービス部品コード	サービス形名コード	備考
ダンフォス	DU083	R11 951 907	P641090X01	8.10HP

- (2) ドライヤは右図のように所定の位置に設置してください。  
 現地配管には取付けないでください。  
 現地配管に取付けた場合、機器の故障の原因となります。
- (3) ドライヤ交換後の冷媒回路開放時間は、1時間以内にして  
 ください。そのため、ドライヤ交換作業は一連の作業の最  
 後にして下さい。(ドライヤの開放時間は、1時間以内)



- ③ 接続配管の確認：移設対応や商品交換時にその商品の使用している冷媒の種類を確認してください。
- パワーインバータ新冷媒シリーズの配管として、JISH3300「銅及び銅合金継目無管」のC1220のりん脱酸銅を使用してください。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、水分等（コンタミ）の付着がないことを確認してください。
  - 冷媒配管の内部にコンタミの付着があると、冷凍機油劣化等の原因になります。
- ④ アスベストパッキンは、絶対に使用しないでください。
- ⑤ サービス時にガス漏れが発生しているときに、サービス現場では残留冷媒が裸火に触れると、毒性ガス（フツ酸）が発生するので、換気を良くして作業してください。

## 2.気密試験

従来との変更点はありませんが、R22用の冷媒漏れ検知機では、漏れを検知できませんのでご注意ください。  
 また、リークデテクタは、R407C用が市販されますので新規購入する必要があります。

## 3.真空乾燥（真空引き）

### ①逆流防止器付き真空ポンプ

真空ポンプ電源OFF時（停電）に冷媒回路内に真空ポンプ油が逆流しないようにするため、逆流防止器付き真空ポンプが必要です。（推奨真空度計：ROBINAIR 14010 Thermistor Vacuum Gauge）

逆流防止器をご使用の真空ポンプに後付けも可能です。

### ②真空ポンプの真空度管理基準

5分運転後で65Pa[abs] (0.5Torr) 以下のものをご使用ください。また、真空ポンプのオイルは、専用オイルで十分メンテナンスしたものを使用してください。メンテナンスが不十分だと真空度が低下する恐れがあります。

### ③真空時計の必要精度

650Pa[abs] (5Torr) の真空度を計測でき、かつ130Pa (1Torr) 単位で真空度が確認できるものを使用してください。一般的なゲージマニホールドでは、650Pa[abs] (5Torr) の真空度を計測できませんので使用しないでください。

### ④真空引き時間

- ・真空度計で計測して真空度が650Pa[abs] (5Torr) に到達後、1時間真空引きをします。（水分除去のために真空引きを十分に行うことで真空乾燥を実施します。）
- ・真空引き後、1時間放置して真空度が130Pa (1Torr) 以上低下しないことを確認してください。低下量が130Pa (1Torr) 以下であれば、問題ありません。
- ・低下量が130Pa (1Torr) より大きい場合は、「⑥ 特別真空乾燥」を実施してください。

### ⑤真空ポンプ停止時の操作手順

真空ポンプの油の逆流を防止するため、真空ポンプ側のリリースバルブを開くか、チャージホースを緩めて空気をすわせた後に運転を停止します。

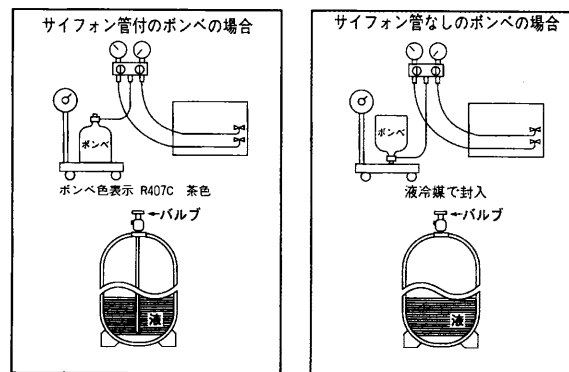
逆流防止器付き真空ポンプを使用しても操作手順は変わりません。

### ⑥特別真空乾燥

- ・真空ポンプを3時間以上運転し、650Pa[abs] (5Torr) 以下にならない場合は、水分の混入か漏れ箇所があるのでそのチェックを行ってください。
  - ・水分混入の場合は、窒素ガスによる真空破壊を行ってください。真空破壊後、窒素ガスを0.05MPaまで加圧し、その後再度真空引きを行ってください。
- 650Pa[abs] (5Torr) 以下に達するか圧力上昇がなくなるまで繰り返し行ってください。

#### 4.冷媒封入

R407Cは非共沸混合冷媒のため、液で封入する必要があります。  
R407Cは、蒸発温度が異なる3種類の冷媒を混合した冷媒です。  
従って、ガスで封入すると、蒸発しやすい冷媒が封入され、蒸発しにくい冷媒がボンベの中に残ります。  
サイホン付きボンベの場合は、ボンベを逆さまにしないで、液で封入されます。ボンベの形式をよく確認の上、冷媒を封入してください。  
サイホン付きボンベには、そのことが記載されているシールが貼られています。



#### 5.冷媒漏れ時の対応

##### ①冷媒漏洩時の追加充填

###### 恒久対策

冷媒漏洩時は、ユニット内の冷媒を回収し、規定量の冷媒を充填するようお願いします。

- ・ユニット内に冷媒が残ったまま追加充填をしますと能力の低下、圧力の異常上昇等が起こる可能性がありますので、絶対に行わないでください。

###### 応急対策

冷媒不足が原因によるトラブル時、すぐに恒久対策ができない場合は、応急的に冷媒の追加チャージを行ってください。

この後、できるだけ早急に **恒久対策** を実施してください。

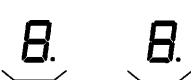


### (3) 試運転不具合時の対応

●異常コード一覧表 内容

異常内容	故障部位	MELANS表示	リモコン表示	室外LED表示
リモコン通信・受信異常	リモコン	6831.6834	E0	リモコンと 同じ
リモコン通信・送信異常	リモコン	6832.6833	E3	
リモコン通信・受信異常	室内ユニット	6831.6834	E4	
リモコン通信・送信異常	室内ユニット	6832.6833	E5	
室内-室外間通信・受信異常	室内ユニット	6740.6843	E6	
室内-室外間通信・送信異常	室内ユニット	6841.6842	E7	
室内-室外間通信・受信異常	室外ユニット	6840.6843	E8	
室内-室外間通信・送信異常	室外ユニット	6841.6842	E9	
内外接続誤配線、室内ユニット台数オーバー(5台以上)	室外ユニット	6844	EA	
内外接続誤配線(テレコ、はずれ)	室外ユニット	6845	EB	
立ち上げ時間オーバー	室外ユニット	6846	EC	
シリアル通信異常	室外ユニット	0403	ED	
シリアル通信異常	M-NET基板	0403	EE	
M-NET アドレス二重定義	M-NET基板	6600	A0	
M-NET 伝PH/W異常	M-NET基板	6602	A2	
M-NET BUS BUSY	M-NET基板	6603	A3	
M-NET 伝Pとの通信異常	M-NET基板	6606	A6	
M-NET ACK無し異常	M-NET基板	6607	A7	
M-NET 応答無し異常	M-NET基板	6608	A8	
異常コード未定義	-	未定義	EF	
高圧圧力異常	室外ユニット	1302	U1	
吐出温度異常	室外ユニット	1102	U2	
冷媒不足異常	室外ユニット	1501	U2	
吐出サーミスタ異常(TH2)	室外ユニット	5101	U3	
ミ室外 タサ 異 常	配管サーミスタ(TH1)	室外ユニット	U4	U4-1
	二相管サーミスタ(TH3)	室外ユニット	U4	U4-3
	外気サーミスタ(TH5)	室外ユニット	U4	U4-5
	蒸発サーミスタ(TH6)	室外ユニット	U4	U4-6
	ヒートシンクサーミスタ異常	室外ユニット	U4	U4-A
放熱板温度異常	室外ユニット	4230	U5	U5
過負荷保護	室外ユニット	4240	U6	U6-1
シリアル通信異常	室外ユニット	0403	U6	U6-2
冷却ファン異常	室外ユニット	4260	U6	U6-3
VDCセンサ・回路異常	室外ユニット	4200	U6	U6-4
高調波対策機器異常	室外ユニット	4121	U6	U6-5
電圧異常	室外ユニット	4220	U9	リモコンと 同じ
圧縮機過電流遮断(起動時)	室外ユニット	4250	UF	
電流センサ異常	室外ユニット	5301	UH	
圧縮機真空運転保護	室外ユニット	1505	UL	
圧縮機過電流遮断(起動後)	室外ユニット	4250	UP	
逆相異常	室外ユニット	4103	F1	
欠相異常	室外ユニット		F2	
電源同期信号回路異常	室外ユニット	4115	F8	
吸込みセンサ異常	室内ユニット	5101	P1	
配管センサ異常	室内ユニット	5102	P2	
ドレンセンサ異常	室内ユニット	2503	P4	
ドレンオーバーフロー保護作動	室内ユニット	2502	P5	
凍結保護作動	室内ユニット	1503	P6	
過昇保護作動	室内ユニット	1504	P6	
配管温度異常	室内ユニット	1110	P8	

●室外ユニット基板上のSW2を操作することによりセグメントが点灯し、ユニットの運転状態および点検コードの内容を知ることができます。

SW2設定 123456	項目	表示内容																													
000000	運転モード/リレー出力	十の位 0: 停止 C: 冷房・ドライ H: 暖房 d: 霜取り リレー出力 = 1 * SV + 2 * 21S4 + 4 * 圧縮機 + 8 * 拘束通電中 (例) 冷房運転にて圧縮機とSVがONの場合...C5 一の位 1: SV 2: 21S4 4: 圧縮機 8: 拘束通電中 異常時は、異常コード及び異常信号(*1)を交互に表示する。																													
100111	室内ユニット制御状態 (IC1) (IC2)	制御モード表示方法  室内ユニット2号機 室内ユニット1号機 室内ユニット4号機 室内ユニット3号機 室外ユニット																													
010111	室内ユニット制御状態 (IC3) (IC4)																														
001101	室外ユニット制御状態																														
		<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">表示</th> <th colspan="2">制 御 モ ー ド</th> </tr> <tr> <th>室内ユニット</th> <th>室外ユニット</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>通常</td><td>←</td></tr> <tr><td>1</td><td>ホットアジャスト</td><td>←</td></tr> <tr><td>2</td><td>霜取り</td><td>←</td></tr> <tr><td>3</td><td>—</td><td>←</td></tr> <tr><td>4</td><td>ヒータON</td><td>←</td></tr> <tr><td>5</td><td>凍結防止</td><td>←</td></tr> <tr><td>6</td><td>過昇防止</td><td>←</td></tr> <tr><td>7</td><td>圧縮機OFF</td><td>←</td></tr> </tbody> </table>	表示	制 御 モ ー ド		室内ユニット	室外ユニット	0	通常	←	1	ホットアジャスト	←	2	霜取り	←	3	—	←	4	ヒータON	←	5	凍結防止	←	6	過昇防止	←	7	圧縮機OFF	←
表示	制 御 モ ー ド																														
	室内ユニット	室外ユニット																													
0	通常	←																													
1	ホットアジャスト	←																													
2	霜取り	←																													
3	—	←																													
4	ヒータON	←																													
5	凍結防止	←																													
6	過昇防止	←																													
7	圧縮機OFF	←																													
100001	異常コード履歴1(最新)	異常コード(ex, U8,UA)と異常号機(*1)を交互に表示します。但し、室外ユニットの異常でサーミスタ関係(U4)、並びにインバータ関係(U6)については、異常コードと異常詳細を交互に表示します。																													
010001	異常コード履歴2(最新の1つ前)	(ex, 室外配管サーミスタ異常(U4-1)の場合、“U4”と“-1”を交互に表示)																													

\*1 異常号機の表示方法

号機は以下番号に対応します。

0.....室外ユニット

1.....室内ユニット1号機

2.....室内ユニット2号機

3.....室内ユニット3号機

4.....室内ユニット4号機

(4) 次の現象は故障(異常)ではありません。

現象	リモコン表示	原因
オートベーンが勝手に動く。 [ PLZ-PAA PL-PJA PLZ-PGA PK-PFA(L) PC-PGA ]	通常表示	オートベーンの制御動作により、冷房時、下吹きで使用した場合1時間経過すると自動的に水平吹出しになることがあります。暖房時の霜取り時、ホットアジャスト時、およびサーモ“OFF”時は自動的に水平吹出しとなります。
暖房運転中ファン設定が切替わる。	通常表示	サーモ“OFF”時は、微風または弱風運転となります。サーモ“ON”時、時間または配管温度により、微風(弱風)→設定ノッチへ自動的に切替わります。
暖房運転中ファンが停止する。	霜取表示	霜取運転中はファンが停止します。
運転停止してもファンが停止しない。	消 灯	補助電気ヒータ“ON”時は、停止後1分間余熱排除としてファンを運転します。(暖房時のみ)
運転SWをONにしてもファンが設定にならない。	暖房準備中	SW“ON”後5分間または配管温度35℃まで微風、その後2分間弱風の後設定ノッチになります。(ホットアジャスト制御)
運転しても室外ユニットが運転しない。	通常表示	室外ユニットが冷え込んで冷媒が寝込んでいる場合は、最長35分間圧縮機を暖めるウーミングアップ運転を行います。

# 10.特殊機能 冷媒回収 (ポンプダウン)

室内ユニットまたは室外ユニットの移設更新等で冷媒を室外ユニットに回収する場合は、つぎのように操作してください。外気温度が10℃以下の場合、ポンプダウン運転は行いません。冷媒回収機で冷媒回収を行ってください。

- ①電源を入れます。  
※この際、リモコンに「集中管理中」が表示されていないことを確認ください。  
「集中管理中」が表示されたままポンプダウンを行うと正常に終了しません。
- ②ガス管側のサービスポートにゲージマニホールド等を接続して、冷媒圧力が測定できるようにしてください。
- ③液ボールバルブを閉止します。  
※必ず冷媒回収運転開始前に閉止してください。
- ④室外制御基板上のポンプダウンスイッチSW5-9をONします。圧縮機と送風機(室内、室外)が運転(冷媒回収運転)を始めます。  
※必ずユニット停止中にポンプダウンスイッチSW5-9をONしてください。  
また、ユニット停止中であっても圧縮機が停止してから約3分以内はポンプダウンスイッチSW5-9をONしても冷媒回収運転は行われません。その場合は圧縮機停止から約3分ほど待って再度ポンプダウンスイッチSW5-9をONしてください。
- ⑤ゲージマニホールドの圧力指示値が0.15MPa~0.1MPaになったら、直ちにガスボールバルブを閉止し、ポンプダウンスイッチSW5-9をOFFし運転を停止します。  
※このとき、圧力指示値が0.1MPa以下の真空にならないように注意してください。
- ⑥最長30分間、冷媒回収運転した後、自動的にユニットが停止しますので、速やかにガスボールバルブを閉止してください。  
※冷媒回収運転が正常に終了した場合、ユニットは電源を切るまで停止状態を保持します。
- ⑦室外制御基板上のポンプダウンスイッチSW5-9をOFFします。
- ⑧電源を切ります。

# 11.高圧ガス明細書

本製品は、高圧ガス保安法に基づき、冷媒ガスの圧力を受ける部分の材料、構造を遵守し、圧力試験が実施されています。冷媒ガスの圧力を受ける部分の部品を交換または修理をされる場合は資格(冷凍機器製造事業所)のある事業所に依頼されるようお願いいたします。

本製品の保安上の明細は次の通りです。

機 種		PUZ-P224FA	PUZ-P280FA
一日の冷凍能力 50Hz/60Hz トン/日		2.4	3.1
冷 媒		R407C	
冷媒充填量	kg*1	10.5	
設計圧力(高圧部)	MPa	2.98	
// (低圧部)	MPa	1.56	
高圧遮断装置の設定圧力	MPa	2.94	
圧 縮 機	台 数	1	
	強度確認試験圧力(高圧部)	MPa	9.0
	// (低圧部)	MPa	4.8
	気密試験圧力(高圧部)	MPa	3
凝 縮 器	// (低圧部)	MPa	1.6
	台 数	1	
	耐圧試験圧力	MPa	—
そ の 他 の 容 器	気密試験圧力	MPa	3
	品 名	アキュムレータ	
	耐圧試験圧力	MPa	4.8
	気密試験圧力	MPa	1.6

据付の際に現地で冷媒配管を施工した設備は配管施工部分の気密試験を設計圧力以上で実施願います。

\*1.冷媒充填量は、出荷時の本体充填量を示します。

WT03519X01