

mitsubishi

三菱電機 パッケージエアコン
スプリット形電算室用空調機

2005年度版

設計・工事マニュアル

R410A対応

インバーター

室内ユニット

PFD-P280M-E(-6)

PFD-P450M-E(-6)

PFD-P560M-E(-6)

室外ユニット

PUD-P224M-E(-BS,-BSG)

PUD-P280M-E(-BS,-BSG)

PUD-P450M-E(-BS,-BSG)

PUD-P560M-E(-BS,-BSG)

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、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、発煙、発火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工し、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ユニットが正常運転できなくなったり、最悪の場合、感電、発煙、発火の原因になります。

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、発煙、発火等の原因になります。

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。

- 端子台カバー(パネル)取付けに不備があると、ほこり・水などにより、感電、発煙、発火の原因になります。

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ります。

据付けや移設の場合は、機器に表示されている冷媒(R410A)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等が混入すると、冷凍サイクルが異常となり、破裂等の原因になります。

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、発煙、発火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。

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。

製品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。

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。

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。

⚠警告

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のを使用すると発煙、発火、爆発等の原因になります。

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、発煙、発火等の原因になります。

冷媒R410A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。
- R410Aは高圧冷媒のため配管の破裂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。

据付けに使用する配管は屋内に保管し、両端とも口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・圧縮機故障の原因になります。

フレア・フランジ接続部に塗布する冷凍機油は、エステル油またはエーテル油また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になります。

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。

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。R410A専用の工具を使用してください。

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

- 従来の冷媒・冷凍機油が混入しますと、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、従来の冷媒用ガス漏れ検知器では反応しません。

チャージングシリンダーを使用しないでください。

- チャージングシリンダー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。

R410A以外の冷媒は使用しないでください。

- R410A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

⚠警告

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、発火の原因になります。

食品・動植物・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ります。

特殊環境には、使用しないでください。

- 油・蒸気の多いところや、酸性、アルカリ性の溶液、特殊なスプレー等を頻繁に使用するところで使用しますと、性能を著しく低下させたり、感電、故障、発煙、発火等の原因になります。
- 有機溶剤、腐食ガス（アンモニア、硫黄化合物、酸等）の雰囲気では、ガス漏れ、水漏れの原因になります。

病院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。

- 高周波医療機器などの影響により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へ影響を与え人体の医療行為を妨げるなどの弊害の原因になります。

濡れて困るものの上にユニットを据付けしないでください。

- 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、発煙、発火、およびノイズによる誤動作の原因になります。

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）を使用してください。

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

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、発煙、発火の原因になります。

エアコンを水洗いしないでください。

- 感電、発煙、発火の原因になります。

電源には必ず漏電遮断器を取付けてください。

- 漏電遮断器が取付けられていないと感電、発煙、発火の原因になります。

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、けが等の原因になります。

電源配線は、据付説明書記載のものをご使用ください。

- 漏電や感電、発煙、発火の原因になります。

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人で行わないでください。
- 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。
- 熱源ユニット等吊りボルトによる搬入を行う場合は、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、故障の原因になります。

エアフィルターを外したまま運転しないでください。

- 内部にゴミが詰まり、故障の原因になります。

運転中およ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おそれがあります。

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。

R410A冷媒の使用について

(1) 工具類

パッケージエアコンR410Aシリーズでは、工事およびサービスを行うにあたって、次の工具(機材)を準備する必要があります。

【R410A用ツール(R22、R407C機種用品の使用可否一覧)】

新規に準備が必要なツール・材料(R22、R407C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、冷媒充てん | 高圧側圧力5.09MPa以上 |
| チャージホース | 真空引き、冷媒充てん | ホース径が従来機種より大きくなっています。 |
| 冷媒回収器 | 冷媒の回収 | |
| 冷媒ポンベ | 冷媒の充てん | 冷媒名記載、ポンベ上部ピンク色 |
| 冷媒ポンベ用チャージ口 | 冷媒の充てん | ホース接続部の径が従来より大きくなっています。 |
| フレアナット | 機器と配管の接続 | 2種のフレアを使用してください。 (JIS B 8607 適合品を使用してください。) |

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 |
|---------|----------|----------------------------|
| ガス漏れ検知器 | ガス漏れチェック | HFC系冷媒対応であれば使用可 |
| 真空ポンプ | 真空乾燥 | 逆流防止アダプターを取付ければ使用可 |
| フレアツール | 配管のフレア加工 | フレア加工寸法に変更あります、次ページ参照願います。 |

従来機種(R22、R407C)用品と共用可能なツール

| ツール・材料 | 用途 | 備考 |
|-------------|------------|---|
| 逆流防止付き真空ポンプ | 真空乾燥 | |
| バンダー | 配管の曲げ加工 | |
| トルクレンチ | フレアナットの締付け | 12.70(1/2") 15.88(5/8")のみフレア寸法が大きくなっています。 |
| パイプカッター | 配管の切断 | |
| 溶接機・窒素ポンベ | 配管の溶接 | |
| 冷媒充てんはかり | 冷媒充てん | |
| 真空計 | 真空度確認 | |

使用禁止ツール

| ツール・材料 | 用途 | 備考 |
|--------------|-------|------|
| チャージリングシリンダー | 冷媒充てん | 使用禁止 |

工具類の管理は厳しく実施し、水分・ゴミ等が入り込まないように注意してください。

(2) 配管材料

既設配管の流用禁止！



銅管の質別

| | |
|-------|---------------------------------------|
| ○材 | 軟質銅管（なまし銅管）やわらかく手でも曲げることが可能です。 |
| 1/2H材 | 硬質銅管（直管）硬い配管ですが、○材と比較して同じ肉厚でも強度があります。 |

- ・ ○材、1/2H材とは、銅配管自体の強度により質別します。
- ・ ○材は、やわらかく手でも曲げることが可能です。
- ・ 1/2H材は硬い管ですが、○材と同じ肉厚でも強度が大幅にあります。

銅管の種別 (JIS B 8607)

| 種別 | 最高使用圧力 | 冷媒対象 |
|----|---------|-------------|
| 1種 | 3.45MPa | R22,R407Cなど |
| 2種 | 4.30MPa | R410Aなど |
| 3種 | 4.80MPa | ————— |

配管材料・肉厚

冷媒配管は、JISH3300「銅、及び銅合金断目無管」のC1220のりん脱酸銅を使用してください。

R410AはR22に比べて作動圧力が上がるため、必ず下記肉厚以上のものを使用してください。（肉厚0.7mmの薄肉品の使用は禁止）

| サイズ(mm) | 呼び | 肉厚(mm) | 種別 |
|---------|--------|--------|----------------|
| 6.35 | 1/4" | 0.8t | ○材 |
| 9.52 | 3/8" | 0.8t | |
| 12.7 | 1/2" | 0.8t | |
| 15.88 | 5/8" | 1.0t | |
| 19.05 | 3/4" | 1.0t | 1/2H材 またはH材 |
| 22.2 | 7/8" | 1.0t | |
| 25.4 | 1" | 1.0t | |
| 28.58 | 1 1/8" | 1.0t | |
| 31.75 | 1 1/4" | 1.1t | |

従来の機種においては、19.05(3/4")までのサイズでは、○材を使用していましたがR410A機種では1/2H材を使用してください。

(19.05で肉厚1.2tであれば○材も使用できます。)

配管材料への表示

新冷媒対応の配管部材は断熱材表面に「銅管肉厚」「対応冷媒」の記号が表示されています。

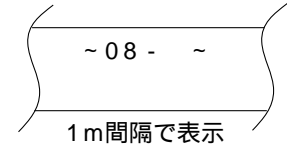
配管肉厚の表示 (mm)

| 肉厚 | 記号表示 |
|-----|------|
| 0.8 | 08 |
| 10 | 10 |

対応冷媒表示

| 対応冷媒 | 記号表示 |
|--------------|------|
| 1種 R22,R407C | |
| 2種 R410A | |

<断熱材への表示例>



梱包外装でも識別できるよう、表示されてますので確認してください。

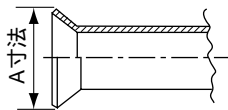
<外装ケースの表示例>

| | |
|---------|----------------------|
| | : 1種、2種兼用タイプ |
| 対応冷媒 | : R22,R407C,R410A |
| 銅管口径×肉厚 | : 9.52×0.8、15.88×1.0 |

フレア加工

R410Aのフレア加工寸法は、より気密性を増すために、R22より大きくなります。

フレア加工寸法(mm)



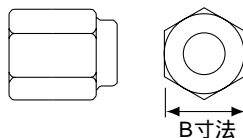
| 配管外形 | 呼び | A寸法 | |
|-------|------|-------|------|
| | | R410A | R22 |
| 6.35 | 1/4" | 9.1 | 9.0 |
| 9.52 | 3/8" | 13.2 | 13.0 |
| 12.70 | 1/2" | 16.6 | 16.2 |
| 15.88 | 5/8" | 19.7 | 19.4 |
| 19.05 | 3/4" | 24.0 | 23.3 |

従来のフレアツール(クラッチ式)を使用してR410Aのフレア加工を行う場合は、配管の出し代を1.0~1.5mmとして加工すれば規定の寸法になります。
また、出し代調整用の銅管ゲージを使用すると便利です。

フレアナット

フレアナットも強度を増すために、1種から2種へ変更しています。
また、サイズを変更しているものがあります。

フレアナット寸法(mm)



| 配管外形 | 呼び | B寸法 | |
|-------|------|-----------|---------|
| | | R410A(2種) | R22(1種) |
| 6.35 | 1/4" | 17.0 | 17.0 |
| 9.52 | 3/8" | 22.0 | 22.0 |
| 12.70 | 1/2" | 26.0 | 24.0 |
| 15.88 | 5/8" | 29.0 | 27.0 |
| 19.05 | 3/4" | 36.0 | 36.0 |

目次

安全のために必ず守ること

・ 機器概要

- 1 . 機器構成表1
- 2 . 室外ユニット概略仕様2
- 3 . 室内ユニット概略仕様2
- 4 . 運転可能温度範囲3
- 5 . 機器選定時の注意事項3
 - (1)室外ユニット
 - (2)システム全体

・ 冷媒配管設計

冷媒配管長制限および配管サイズ4

・ 配線設計

- 1 . 配線設計にあたって5
- 2 . 主電源の配線太さおよび開閉器容量...6
 - (1)室外ユニット
 - (2)室内ユニット
- 3 . 制御配線7
 - (1)制御配線の種類と許容長
 - (2)スイッチ設定の種類と方法
- 4 . 基本システムの機外配線図例8
 - (1)PFD-P450, P560M-E
 - (2)PFD-P224, P280M-E

・ システム制御

- 1 . 室外ユニットのシステム制御10
- 2 . 室内ユニットのシステム制御10
 - (1)外部入出力仕様
- 3 . 停電時の動作について11

・ 製品仕様

- 1 . ユニット組合せ一覧12
 - (1)仕様表
- 2 . 室外ユニット13
 - (1)仕様表
 - (2)外形図
 - (3)電気配線図
- 3 . 室内ユニット18
 - (1)仕様表
 - (2)外形図
 - (3)電気配線図
 - (4)別売部品一覧

目次

・ 製品データ

- 1 . 冷房能力特性24
- 2 . 静風圧部品選定表26
- 3 . SHF（顕熱比）線図28
- 4 . 室外ユニットの騒音29
 - (1)騒音レベル
 - (2)NC曲線
- 5 . 室内ユニットの騒音31
 - (1)騒音レベル
 - (2)NC曲線
- 6 . 重心位置33
 - (1)室外ユニット
 - (2)室内ユニット
- 7 . 耐震強度計算34
 - (1)耐震強度計算書フォーム
 - (2)耐震強度計算
- 8 . 室外ユニットの振動レベル37

・ 室外ユニット据付工事

- 1 . 据付場所の選定38
- 2 . 必要スペース39
 - (1)単独設置の場合
 - (2)集中設置・連続設置の場合
- 3 . 製品吊下げ方法と製品質量40
- 4 . 基礎への設置40
- 5 . 冷媒配管・配線取出し方向41
 - (1)下配管・下配線時の注意
 - (2)冷媒配管取出し方向
- 6 . 雪・季節風に対する注意42
 - (1)寒冷地域・積雪地域での防風・防雪対策
 - (2)季節風対策
 - (3)雪に対する注意
- 7 . ドレン水に対する注意43
- 8 . 室内ユニット据付け43
- 9 . 冷媒配管工事44
 - (1)注意事項
 - (2)冷媒配管システム
 - (3)配管、バルブ操作のご注意
 - (4)気密試験・真空引き・冷媒充てん
 - (5)冷媒配管の断熱

| | |
|------------------|----|
| 10 . 電気工事 | 50 |
| (1)注意事項 | |
| (2)制御箱および配線接続位置 | |
| (3)制御配線 | |
| (4)スイッチ設定の種類と方法 | |
| (5)システム接続例 | |
| (6)リモコンの動作不具合と処置 | |
| 11 . 試運転 | 59 |
| (1)試運転前の確認事項 | |
| (2)試運転操作手順 | |
| (3)試運転不具合時の対応 | |

・ 室内ユニット据付工事

| | |
|-------------------------------------|----|
| 1 . 据付場所の選定 | 62 |
| (1)室内ユニットの質量に十分耐える 強固な構造の床に据付けます | |
| (2)据付・サービススペースの確保 | |
| 2 . ユニットの据付け | 63 |
| (1)製品吊下げ方法と製品質量 | |
| (2)ユニットの取付け | |
| (3)ユニットの分割方法 | |
| (4)パネルの段差調整方法 | |
| 3 . 冷媒配管・ドレン配管仕様 | 69 |
| (1)冷媒配管・ドレン配管サイズ | |
| (2)冷媒配管・ドレン配管位置 | |
| 4 . 冷媒配管・ドレン配管の接続 | 70 |
| (1)冷媒配管工事 | |
| (2)ドレン配管工事 | |
| 5 . 電気配線 | 73 |
| (1)電気配線 | |
| (2)電源配線接続 | |
| (3)室内外伝送線の接続 | |
| (4)外部入出力の接続 | |
| 6 . 別売部品組込時のお願い | 77 |

・ 電算機室

空気調和について

| | |
|--------------------------|----|
| 1 . 床下送風方式空気調和の特徴 | 78 |
| 2 . 電算機室空気調和装置の特徴 | 78 |
| 3 . 電算機室の設計項目および手順 | 79 |
| 4 . 電算機室用空調機の設計条件 | 80 |
| (1)室外温湿度条件 | |
| (2)室内温湿度条件 | |
| (3)送風量のマッチング | |
| (4)バック・アップ空調設備の考慮 | |
| 5 . 空調機種設定 | 81 |
| (1)空調負荷 | |
| (2)空調機種選定例 | |
| 6 . 電算機室の自動制御 | 83 |
| 7 . 加湿器容量選定例 | 84 |

・ 保守・点検

| | |
|-------------------|----|
| 1 . 保守・点検周期 | 85 |
| (1)予防保全の目安 | |
| (2)注意事項 | |
| (3)保守・点検内容 | |
| (4)点検方法 | |

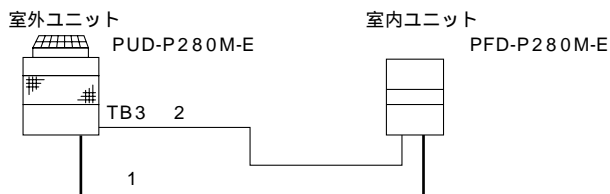
機器概要

1. 機器構成表

| | | |
|--------------------------|---|--------|
| PUD-P224M-E(-BS,-BSG) | } | 室外ユニット |
| PUD-P280M-E(-BS,-BSG) | | |
| PUD-P450M-E(-BS,-BSG) | | |
| PUD-P560M-E(-BS,-BSG) | | |
| 10HP(下吹):PFD-P280M-E(-6) | } | 室内ユニット |
| 16HP(下吹):PFD-P450M-E(-6) | | |
| 20HP(下吹):PFD-P560M-E(-6) | | |

室内ユニット形名の末尾「-E」は50Hz仕様、「-E-6」は60Hz仕様を示します。

< 10HPシステムの場合 >

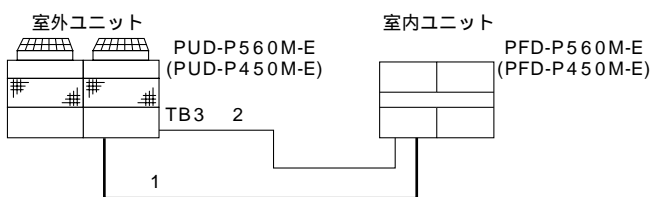


室内ユニットがPFD-P280M-E形の場合、室内ユニット×1台に対して、室外ユニットPUD-P280M-E×1台を接続して、室内ユニット内蔵のリモコンにて運転操作します。

1：図中の太線は、冷媒配管（ガス/液）を示します。本システムでは1冷媒回路構成となります。

2：室内ユニットとの通信を行うための伝送線（TB3系統）を示します。本システムでは1回路となります。

< 16,20HP 1冷媒回路システムの場合 >

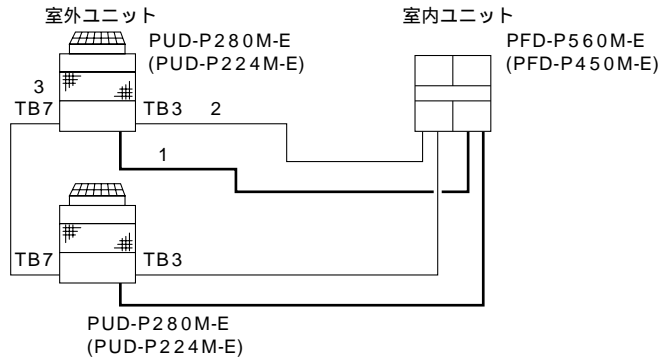


室内ユニットがPFD-P450/560M-E形の場合、室内ユニット×1台に対して、室外ユニットPUD-P450/560M-E×1台を接続して、室内ユニット内蔵のリモコンにて運転操作します。

1：図中の太線は、冷媒配管（ガス/液）を示します。本システムでは1冷媒回路構成となります。

2：室内ユニットとの通信を行うための伝送線（TB3系統）を示します。本システムでは1回路となります。

< 16,20HP 2冷媒回路システムの場合 >



室内ユニットがPFD-P450/560M-E形の場合、室内ユニット×1台に対して、室外ユニットPUD-P224/280M-E×2台を接続して、室内ユニット内蔵のリモコンにて運転操作します。

- 1：図中の太線は、冷媒配管（ガス/液）を示します。本システムでは2冷媒回路構成となります。
- 2：室内ユニットとの通信を行うための伝送線（TB3系統）を示します。本システムでは2回路となります。
- 3：室外ユニット間の通信を行うための伝送線（TB7系統）を示します。

出荷時は、1冷媒回路システムの設定になっています。2冷媒回路システムの場合は、現地にて加工作業が必要となります。作業詳細については、P71、P75を参照ください。

2. 室外ユニット概略仕様

| 形名 | PUD-P224M-E | PUD-P280M-E | PUD-P450M-E | PUD-P560M-E |
|-------------------|------------------------|------------------------|--|--|
| 電源 | 三相200V±10% 50(60)Hz | 三相200V±10% 50(60)Hz | 三相200V±10% 50(60)Hz | 三相200V±10% 50(60)Hz |
| 圧縮機用 電動機出力(kW) | 4.8 | 5.8 | 5.3 (インバーター) ⁺ 5.3 (商用) | 6.8 (インバーター) ⁺ 5.3 (商用) |
| 送風機用 電動機出力(kW) | 0.38 | 0.38 | 0.38 × 2 | 0.38 × 2 |

3. 室内ユニット概略仕様

| 形名 | 下吹き室内ユニット | | |
|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| | PFD-P280M-E(-6) | PFD-P450M-E(-6) | PFD-P560M-E(-6) |
| 電源 | 三相200V±10% 50(60)Hz | 三相200V±10% 50(60)Hz | 三相200V±10% 50(60)Hz |
| 冷房能力 (kW) | 28.0 | 45.0 | 56.0 |
| 暖房能力 (kW) | 31.5 | 50.0 | 63.0 |
| 送風機用 電動機出力 (kW) | 3.7 | 3.7 | 5.5 |

冷房能力は、室外吸込温度35（乾球温度）、室内吸込温度27（乾球温度）/19（湿球温度）、暖房能力は室外吸込温度7（乾球温度）/6（湿球温度）、室内吸込温度20（乾球温度）、冷媒配管相当長7.5mにおける室外ユニットと組合せた運転時の値を示します。

4. 運転可能温度範囲

| | 冷房時 | 暖房時 1 |
|----------|-----------------|---------------|
| 室内吸込空気温度 | 湿球温度 12 ~ 24 | 乾球温度 0 ~ 28 |
| 室外吸込空気温度 | 乾球温度 -15 ~ 43 2 | 湿球温度 -15 ~ 24 |

- 1 暖房運転は、低外気時の室内ウォーミングアップとしてお使い頂けます。
冷却対象機器に影響がない範囲でご使用ください。
- 2 室外ユニット下設置（高低差40m）の場合、乾球温度10～43 になります。
乾球温度10 以下の場合、高低差15mとなります。

5. 機器選定時の注意事項

(1) 室外ユニット

| 項目 | 注意事項 | 対応方法 |
|--------|--|---|
| ユニット騒音 | 室外ユニットの製品仕様表に記載の騒音値は、無響音室にて測定した場合の値です。従って、現地での据付け環境、および反響によって騒音値は大きく影響されますので注意が必要です。 | ・通常の住宅地など静粛性が要求されるような居住地域への隣接設置は避けてください。 ・設置環境において騒音の影響が懸念される場合には、ご相談ください。 |
| 電源高調波 | 本機種は、2台もしくは1台の室外ユニットにて1システムを構成し、室外ユニットそれぞれがインバーター制御を行っています。電源高調波について、懸念される場合、いずれか1台の室外ユニットにアクティブフィルター(別売 200V仕様のみ)を取付けてください。 | ・アクティブフィルターの要否は、現地での設備状況に影響されますので、ご相談ください。 |

(2) システム全体

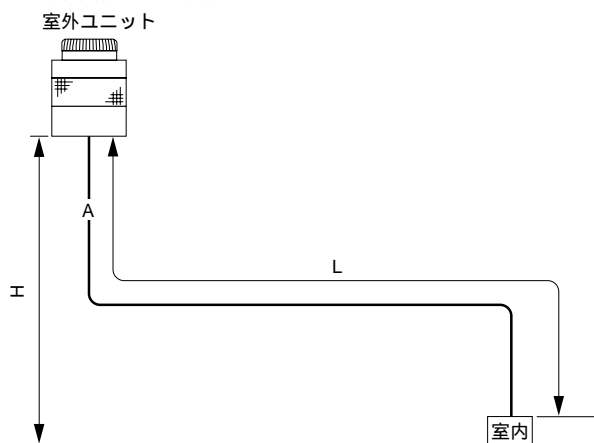
| 項目 | 注意事項 | 対応方法 |
|-------------------|---|--|
| 電源 | 電源には、必ず漏電遮断器を取付けてください。 | ・「 章 配線設計」を参照ください。 |
| ノイズの影響について | 空調機はマイコンを使用しておりますので、わずかながら電源、伝送線、本体から放射ノイズを出しております。電氣的に微細な信号を増幅するような機器(ワイヤレスマイク、医療機器等)を近傍に据え付けた場合、これらの機器がノイズの影響を受け誤動作を起こす場合があります。また、強いノイズを発生させる機器(放電加工機等)の近傍に空調機を据え付けられた場合、これらの発生するノイズにより空調機が誤動作する場合も考えられます。これらがあらかじめ懸念される場合は右記の対応を実施して下さい。 | ・ノイズの影響を受けやすい機器(ワイヤレスマイクの受信器やアンテナ等)はできる限りユニットの伝送線、電源線ならびに本体から離して設置して下さい。 ・強いノイズを発生させる機器の電源線とは空調機電源と分離し、伝送線、電源線、ユニット本体はできる限り分離して設置して下さい。 |
| 停電復帰後のMAリモコンについて | 停電復帰後、空調機が自動的に運転を再開した後、約15秒間MAリモコン表示部に「HO」表示します。この間、MAリモコンを操作することはできません。 | ・左記時間内で緊急停止させたい場合は、漏電遮断器にて電源をOFFしてください。 |
| 保守点検 | 本製品を長く安心してお使い頂くためには、定期的な保守・点検が必要です。 | ・点検、保守周期については、「 章 保守・点検」を参照ください。 |
| MAリモコンと外部入力切替について | 発停操作については、MAリモコンもしくは外部入力を選択できます。 1. No1, No2制御基板 DipSW1-10=OFF(外部入力有効) No1, No2制御基板 DipSW1-10=ON(MAリモコン有効) 2. MAリモコンと外部入力は、後押優先ではありません。外部入力は、パルスとレベルを選択できます。 DipSW1-9=OFF(レベル) " =ON(パルス):出荷時設定 | ・P15の「室内ユニット側の設定」を参照ください。 外部入力は、パルスとレベルを選択できます。 DipSW1-9=OFF(レベル) " =ON(パルス):出荷時設定 |
| 除湿優先制御について | 本製品は、レヒート機能を有していないため、室内負荷により本機能使用時に室内温度が設定温度より低下することがあります。また、設定温度が吹出温度制御時は14、吸込温度制御時は19 となります。 | ・長時間除湿指令がONとならないようにご設定ください。 |

冷媒配管設計

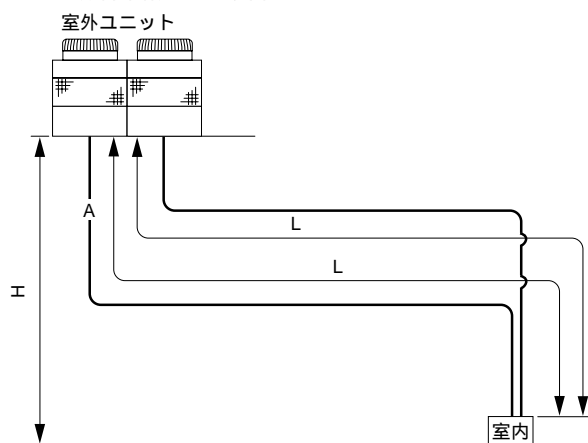
冷媒配管長制限および配管サイズ

接続例

< 1冷媒回路接続の場合 >



< 2冷媒回路接続の場合 >



| | | |
|-------|----------------|--|
| 許容長さ | 最遠配管長(L) | 実長150m以下 |
| 許容高低差 | 室内 - 室外間高低差(H) | 50m以下(室外ユニットが下の場合は40m以下、ただし外気10 以下の場合は15m) |

各部冷媒配管の選定

| 室外ユニット形名 | 液管サイズ | ガス管サイズ |
|----------|--------|--------|
| P224形 | 9.52 | 19.05 |
| P280形 | 9.52 1 | 22.2 |
| P450形 | 15.88 | 28.58 |
| P560形 | 15.88 | 28.58 |

1 配管長が90m以上の場合には 12.7にしてください。

配線設計

1. 配線設計にあたって

「電気設備に関する技術基準を定める省令」、「内線規程」および、据付説明書に従ってください。

⚠ 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」およ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、ユニットが正常運転できなくなったり、最悪の場合、感電、発煙、発火等の原因になります。

ユニット外部では制御用配線が電源配線のノイズを受けないように離して(5cm以上)施設してください。(同一電線管に入れないでください。)

ユニットには、D種接地工事を必ず実施してください。

⚠ 注意

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、発煙、発火およびノイズによる誤動作の原因になります。

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為の余裕を設けてください。

伝送線用端子台には、200V電源を絶対に接続しないでください。万一接続すると電子部品が焼損します。

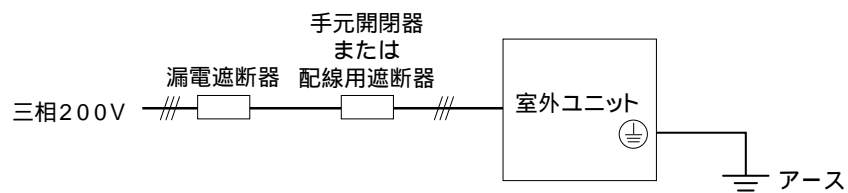
伝送用配線は、2心シールド線をご使用ください。

系統の異なる制御配線を多心の同一ケーブルを使用して配線しますと伝送信号の送・受信が正常にできなくなり、誤動作の原因になりますので、絶対に行わないでください。

配線系統図(例)

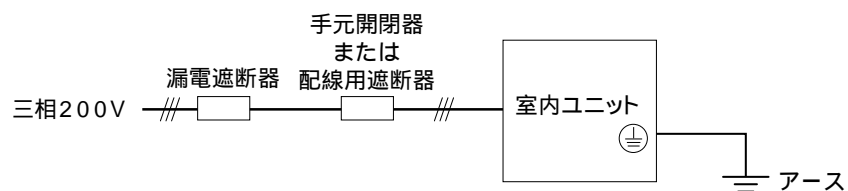
室外ユニット

PUD-P224, P280M-E
PUD-P450, P560M-E



室内ユニット

PFD-P280, P450, P560M-E(-6)



2.主電源の配線太さおよび開閉器容量

(1)室外ユニット

主電源の配線太さおよび開閉器容量

| 形名 | 最小太さ (mm ²) | | 手元開閉器 | | 配線遮断器 (A) | 漏電遮断器 1 2 |
|-------|----------------------------|-----|--------------|-----------------|--------------|-------------------------|
| | 幹線 | 接地線 | 開閉器容量 (A) | 過電流保護器 (A) 3 | | |
| P224形 | 8 | 3.5 | 60 | 40 | 40 | 40A 100mAまたは30mA 0.1s以下 |
| P280形 | 14 | | | 50 | 50 | 50A 100mA 0.1s以下 |
| P450形 | 38 | 5.5 | 75 | 75 | 75 | 75A 100mA 0.1s以下 |
| P560形 | | | | | | |

(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.電源配線は「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ください。

(2)室内ユニット

主電源の配線太さおよび開閉器容量

| 形名 | 電源 | 送風機 電動機 出力 (kW) | 最小太さ (mm ²) | | 手元開閉器 | | 配線遮断器 (A) | 漏電遮断器 1 2 |
|-------|------|--------------------------|----------------------------|-----|--------------|-----------------|--------------|-------------------------|
| | | | 幹線 | 接地線 | 開閉器容量 (A) | 過電流保護器 (A) 3 | | |
| P280形 | 200V | 3.7 | 3.5 | 2.0 | 40 | 30 | 30 | 30A 100mAまたは30mA 0.1s以下 |
| P450形 | | 3.7 | 3.5 | 2.0 | 40 | 30 | 30 | 30A 100mAまたは30mA 0.1s以下 |
| | | 5.5 4 | 5.5 | 3.5 | 50 | 40 | 40 | 40A 100mAまたは30mA 0.1s以下 |
| P560形 | | 5.5 | 5.5 | 3.5 | 50 | 40 | 40 | 40A 100mAまたは30mA 0.1s以下 |
| | | 7.5 4 | 8 | | | | | |

(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.静風圧変更時および中・高性能フィルター組込時により、電動機が大きくなる場合は、電源配線太さや開閉器容量等が変更になります。
- 5.電源配線は「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ください。

⚠ 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。漏電遮断器が取付けられていないと感電、発煙、発火の原因になります。

⚠ 注意

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）以外は使用しないでください。規定以上の容量のブレーカーを使用すると故障や火災の原因になります。

3.制御配線

制御配線は、システム構成により異なります。配線工事の前に必ず、【 10・(5)システム接続例】をご覧ください。

(1)制御配線の種類と許容長

制御線配線には、「伝送線」と「リモコン線」があり、システム構成により配線の種類および許容長が異なります。

また、伝送線が長い場合やノイズ源がユニットに近傍している場合は、ノイズ障害防止のためにユニット本体をノイズ源から離してください。

伝送線（M-NET伝送線）

| | | |
|--|------|---|
| 配線の種類 | 対象施設 | 全ての施設 |
| | 種類 | シールド線 CVVS・CPEVS・MVVS |
| | 線数 | 2心ケーブル |
| | 線径 | 1.25mm ² 以上 |
| 室内外伝送線最遠長 | | 最大200m |
| 集中管理用伝送線および室内外伝送線最遠長 (室外ユニットを経由した最遠長) | | 最大500m *集中管理用伝送線に設置される伝送線用給電ユニットから 各室外ユニットおよびシステムコントローラーまでの配線長は 最大200m |

リモコン線

| | | |
|-------|----|---|
| 配線の種類 | 種類 | MAリモコン(注1) VCTF,VCTFK,CVV CVS,VVR,VVF,VCT |
| | 線数 | 2心ケーブル |
| | 線径 | 0.3～1.25mm ² (注1) |
| 総延長 | | 最大200m |

(注1)作業上、0.75mm²までの線径を推奨します。

(2)スイッチ設定の種類と方法

スイッチ設定は、システム構成により設定の要否が異なります。配線工事の前に必ず、【 10・(5)システム接続例】をご覧ください。

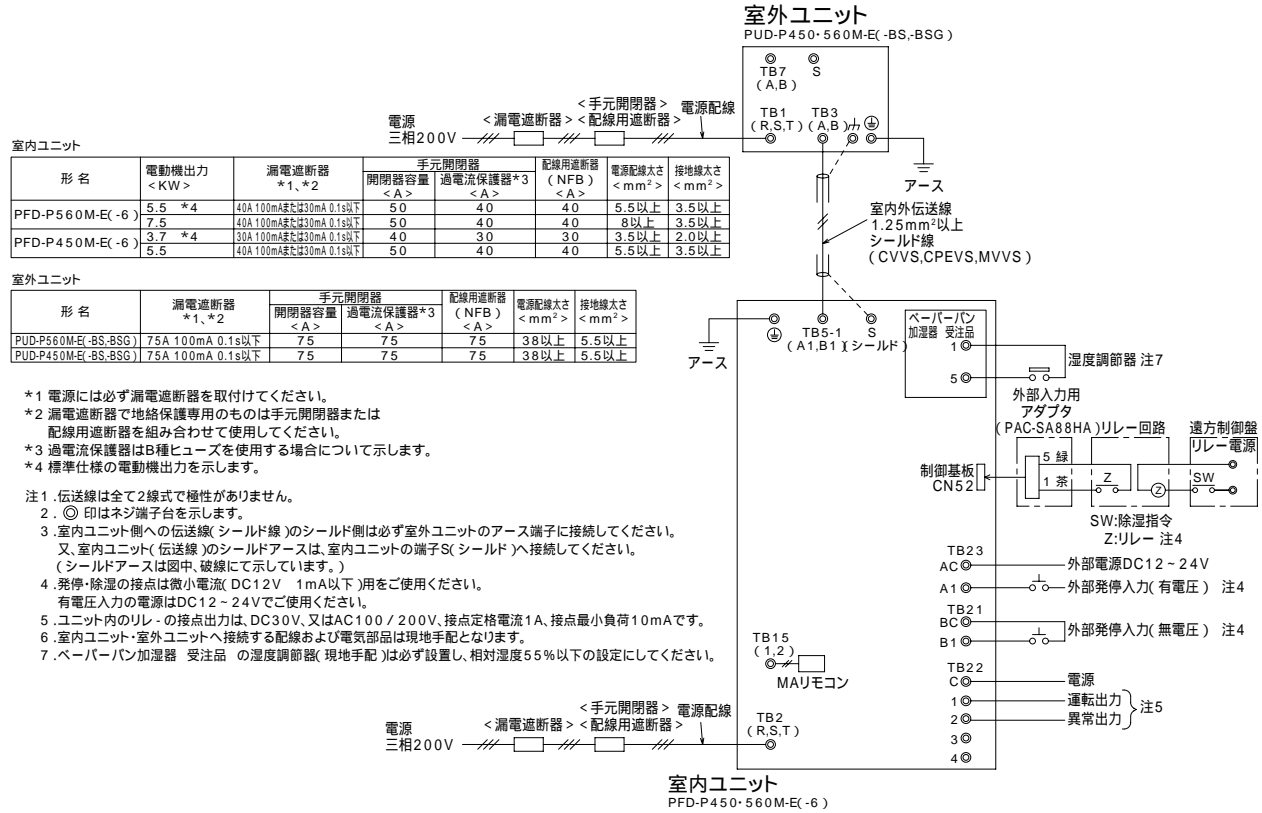
また、スイッチを設定する場合は、必ず電源を遮断した状態で行ってください。

通電状態のままスイッチを操作した場合は、設定内容が変わらず正常に動作しません。

4.基本システムの機外配線図例

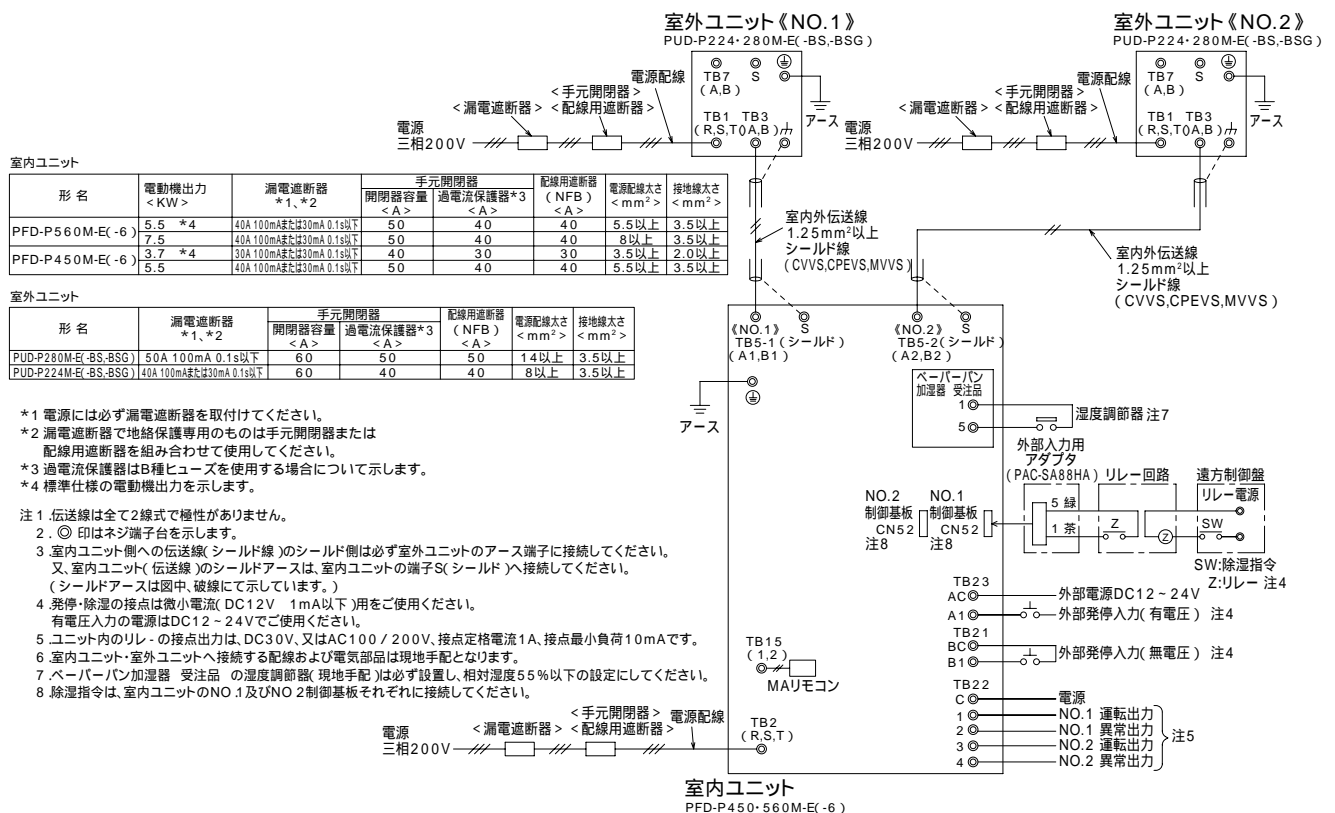
(1)PFD-P450, 560M-E

<1冷媒回路構成：室外ユニット16, 20HPの場合>



- *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 標準仕様の電動機出力を示します。
- 注1. 伝送線は全て2線式で極性がありません。
 注2. ◎印はネジ端子台を示します。
 注3. 室内ユニット側への伝送線(シールド線)のシールド側は必ず室外ユニットのアース端子に接続してください。又、室内ユニット(伝送線)のシールドアースは、室内ユニットの端子S(シールド)へ接続してください。(シールドアースは図中、破線にて示しています。)
 注4. 発停・除湿の接点は微小電流(DC12V 1mA以下)用をご使用ください。有電圧入力の電源はDC12~24Vでご使用ください。
 注5. ユニット内のリレ-の接点出力は、DC30V、又はAC100/200V、接点定格電流1A、接点最小負荷10mAです。
 注6. 室内ユニット・室外ユニットへ接続する配線および電気部品は現地手配となります。
 注7. ペーパーパン加湿器 受注品の湿度調節器(現地手配)は必ず設置し、相対湿度55%以下の設定にしてください。

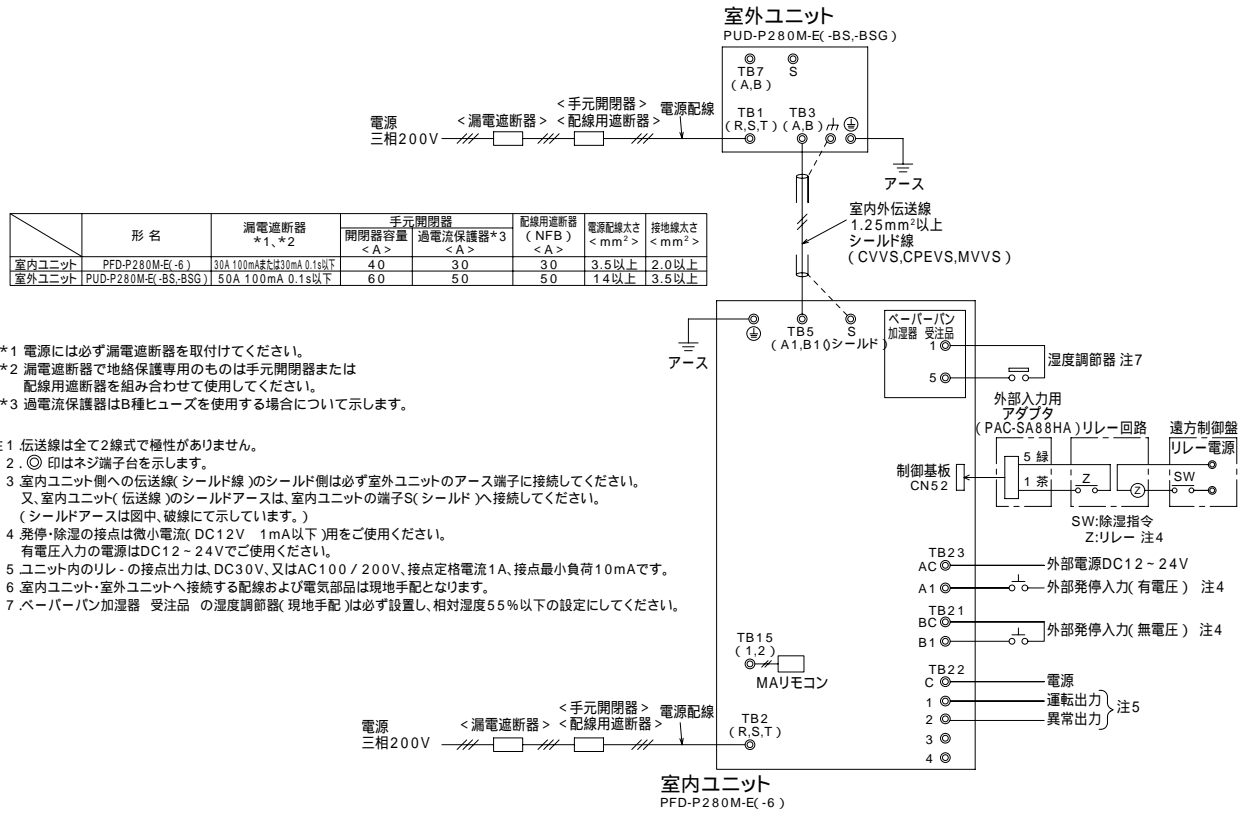
<2冷媒回路構成：室外ユニット8, 10HPの場合>



- *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 標準仕様の電動機出力を示します。
- 注1. 伝送線は全て2線式で極性がありません。
 注2. ◎印はネジ端子台を示します。
 注3. 室内ユニット側への伝送線(シールド線)のシールド側は必ず室外ユニットのアース端子に接続してください。又、室内ユニット(伝送線)のシールドアースは、室内ユニットの端子S(シールド)へ接続してください。(シールドアースは図中、破線にて示しています。)
 注4. 発停・除湿の接点は微小電流(DC12V 1mA以下)用をご使用ください。有電圧入力の電源はDC12~24Vでご使用ください。
 注5. ユニット内のリレ-の接点出力は、DC30V、又はAC100/200V、接点定格電流1A、接点最小負荷10mAです。
 注6. 室内ユニット・室外ユニットへ接続する配線および電気部品は現地手配となります。
 注7. ペーパーパン加湿器 受注品の湿度調節器(現地手配)は必ず設置し、相対湿度55%以下の設定にしてください。
 注8. 除湿指令は、室内ユニットのNO.1及びNO.2制御基板それぞれに接続してください。

(2)PFD-P280M-E

<1冷媒回路構成：10HPの場合>



システム制御

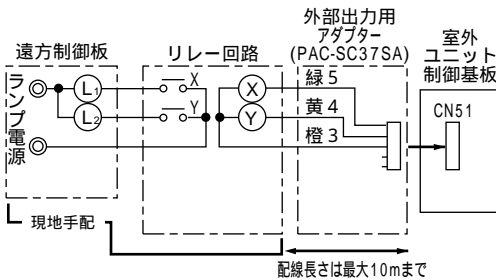
1. 室外ユニットのシステム制御

入出力信号用コネクタを使用した各種制御（オプションによる接続）

| 分類 | 使用用途 | 機能 | 使用端子 |
|----|--|---------|------|
| 出力 | 室外ユニットから外部へ信号を取出す方法 * 運転状態の表示装置として使用可能 * 外部機器との連動制御として使用可能 | 圧縮機運転状態 | CN51 |
| | | 異常状態 | |

室外ユニット 入出力コネクタ

CN51



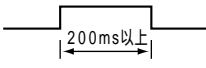
- L₁ : 異常表示ランプ
- L₂ : 圧縮機運転表示ランプ
- X, Y : リレー（DC12V用コイル定格0.9W以下）

2. 室内ユニットのシステム制御

(1) 外部入出力仕様

入出力仕様

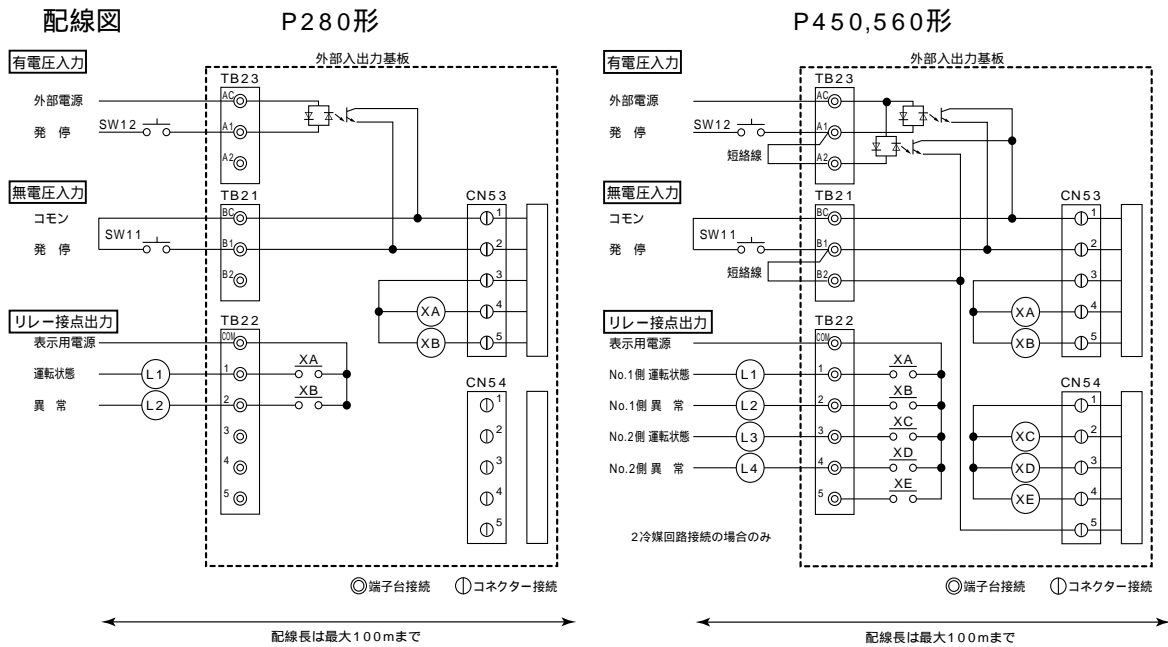
入 力

| 機能 | 使用用途 | 信号仕様 |
|------|--------------------------------|--|
| 発 停 | 室内ユニットに ON / OFF 指令を出すことができます。 | パルス(出荷時 : Dip SW1-9 が ON) レベル(Dip SW1-9 が OFF) (有電圧 / 無電圧 a 接点) (注 1) < 有電圧の場合 > 電源 : DC 12 ~ 24 V 電流 : 約 10 mA (DC 12 V) < パルス規格 >  |
| 除湿信号 | 除湿優先制御を行うための除湿指令を出すことができます。 | レベル 次頁配線図 < 除湿指令 > を参照 |

(注1) : 微小電流用接点 (DC 12V 1mA以下) をご使用ください。

出 力

| 機能 | 使用用途 | 信号仕様 |
|---------------|------------------------------------|--|
| No.1側 運転状態 | 室内ユニットの各冷媒回路系ごとに外部へ運転状態の信号が取り出せます。 | リレー a 接点出力 DC 30V または AC 100V / 200V 接点定格電流 : 1A 接点最小負荷 : 10mA |
| No.1側 異常 | 室内ユニットの各冷媒回路系ごとに外部へ異常の信号が取り出せます。 | |
| No.2側 運転状態 | 室内ユニットの各冷媒回路系ごとに外部へ運転状態の信号が取り出せます。 | |
| No.2側 異常 | 室内ユニットの各冷媒回路系ごとに外部へ異常の信号が取り出せます。 | |



< 有電圧入力の場合 >

| | |
|------|--|
| 外部電源 | DC 12 ~ 24V 入力電流(1接点あたり) 約10mA(DC12V) |
| SW12 | 遠方発停スイッチ SWを押す(パルス入力する) ごとにON / OFFを反転します。 |

< 無電圧入力の場合 >

| | |
|------|---|
| SW11 | 遠方発停スイッチ SWを押す(パルス入力する) ごとにON / OFFを反転します。 微小電流用接点 DC12V 1mA以下 |
|------|---|

< リレー接点出力 >

| | | | |
|-------|-----------------|---------|-------------------------|
| 表示用電源 | DC30V 1A | L3 | No.2側 運転状態表示ランプ |
| L1 | No.1側 運転状態表示ランプ | L4 | No.2側 異常状態表示ランプ |
| L2 | No.1側 異常状態表示ランプ | XA ~ XE | リレー (許容電流 10mA ~ 1A) |

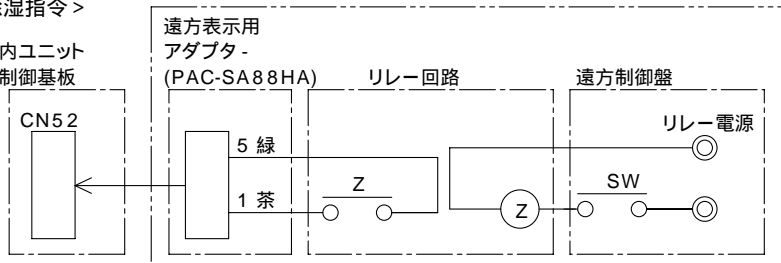
室内ユニット側の設定

外部入力を使用する場合は、以下の設定になっていることを確認してください。

- 1) No.1、No.2側制御基板 Dip SW3-8がON(工場出荷時はON、OFF時は、外部入力が無効となります。)
- 2) No.1、No.2側制御基板 Dip SW1-10がOFF(工場出荷時はOFF、ON時は、外部入力が無効となります。)
- 3) ユニット制御箱内の通常/点検切換スイッチが「通常」(工場出荷時は「通常」)点検時は、外部入力が無効となります。)

< 除湿指令 >

室内ユニット
制御基板



SW:除湿指令

Z:リレー

(接点:最小適用負荷 DC12V 1mA以下)

注 2冷媒回路接続時は、2つの制御基板にそれぞれ入力する必要があります。

3. 停電時の動作について

本空調機は、ユニット内のコントローラーが運転中の停電または瞬時電圧低下を検出した場合、集中操作機からの停止指令がなければ、停電復帰後の運転を再開します。

停電時間により、以下の動作を行います。

| 停電時間 | ユニット動作 |
|--------------------------------|--|
| 6msec未満 | 室内、室外ユニットとも運転継続します。 |
| 6msec超 50msec未満 (注1, 注2) | 瞬時停電と判断し、以下の動作となります。 室内ユニット:送風機運転継続 室外ユニット:圧縮機を停止し、20秒後に再起動します。 |
| 50msec超 (注1, 注2) | 停電と判断し、空調機を停止(送風機、圧縮機を停止)します。 復電後元の状態に順次起動により復帰します。 *復帰までの時間は、復電から20秒+(室内アドレス/2)秒(最大合計40秒)後です。 |

注1)室内ユニットが「点検中」の場合は、復電しても運転を再開しません。

注2)空調機が運転を再開した後、約15秒間MAリモコンは「HO」表示をします。この間、MAリモコンを操作することはできません。上記時間内で緊急停止させたい場合は、漏電遮断器にて電源をOFFしてください。

製品仕様

1.ユニット組合せ一覧 (1)仕様表

| ユニット | | | | 室内ユニット | | | | | | | |
|--------|----|------|------|---------------------|----|-----------------|------|-----------------|-------|-------|-------|
| 機種名 | | | | 下吹き | | | | | | | |
| 電源 | | | | 200V | | 200V | | 200V | | | |
| ユニット馬力 | | | | 10HP | | 16HP | | 20HP | | | |
| 形名 | | | | PFD-P280M-E(-6) | | PFD-P450M-E(-6) | | PFD-P560M-E(-6) | | | |
| | | | | 冷房 | 暖房 | 冷房 | 暖房 | 冷房 | 暖房 | | |
| 室外ユニット | 空冷 | 200V | 8HP | PUD-P224M-E ×2 | Q | - | | 45.0 | 50.0 | - | |
| | | | | | W | | | 14.86 | 14.55 | | |
| | | | | | A | | | 48.5 | 47.5 | | |
| | | | | | 力率 | | | 88 | 88 | | |
| | | 200V | 10HP | PUD-P280M-E (×2) | Q | 28.0 | 31.5 | - | | 56.0 | 63.0 |
| | | | | | W | 9.48 | 9.27 | | | 18.95 | 18.53 |
| | | | | | A | 32.4 | 31.7 | | | 62.7 | 61.4 |
| | | | | | 力率 | 84 | 84 | | | 87 | 87 |
| | | 200V | 16HP | PUD-P450M-E | Q | - | | 45.0 | 50.0 | - | |
| | | | | | W | | | 14.86 | 14.55 | | |
| | | | | | A | | | 48.5 | 47.5 | | |
| | | | | | 力率 | | | 88 | 88 | | |
| | | 200V | 20HP | PUD-P560M-E | Q | - | | - | | 56.0 | 63.0 |
| | | | | | W | | | | | 18.95 | 18.53 |
| | | | | | A | | | | | 62.7 | 61.4 |
| | | | | | 力率 | | | | | 87 | 87 |

1. 個々のユニットの詳細については、次頁以降参照。
2. 表中の値は、JIS B 8615 - 2の標準条件で運転したときの値です。
3. 中・高性能フィルター(受注)使用時は、全入力・全電流の値が異なります。
また、20HPのみ冷房全能力は、54.9kwとなります。

2. 室外ユニット

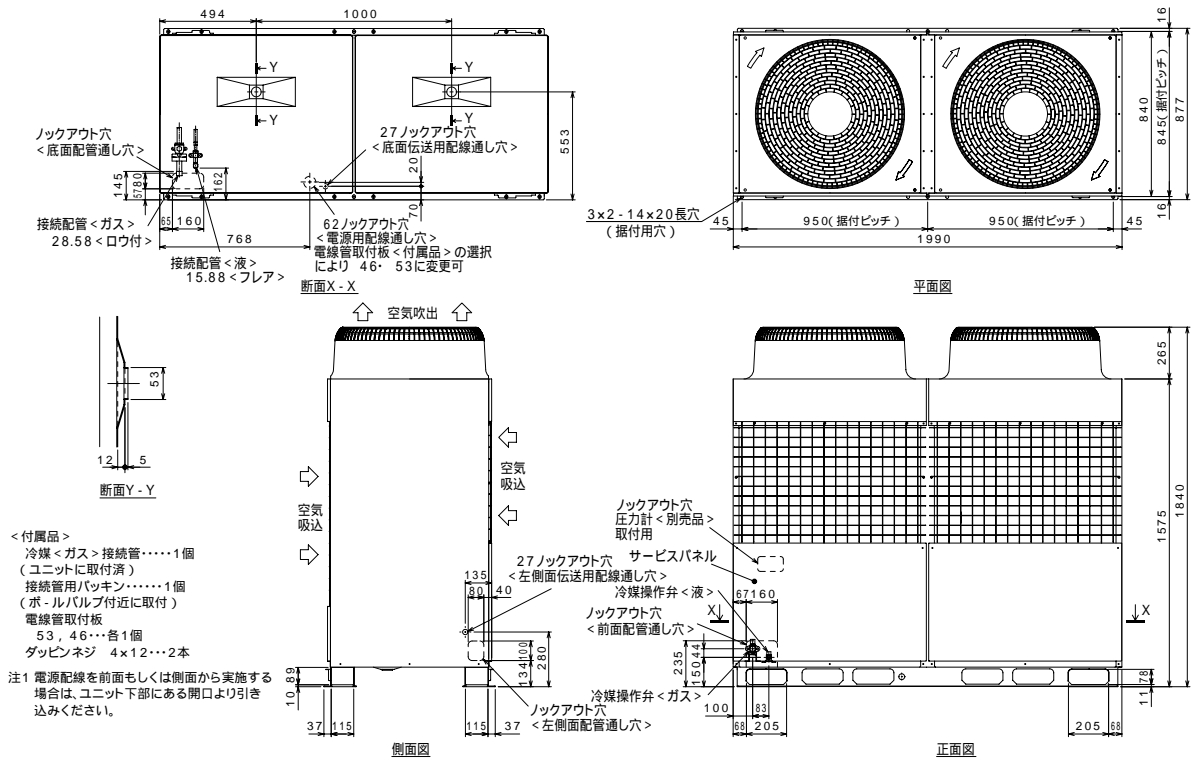
(1) 仕様表

| 室外ユニット形名 | | | PUD-P224M-E | PUD-P280M-E | PUD-P450M-E | PUD-P560M-E |
|--------------|-------------|----------------------|----------------------------------|-------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| 電源 | | | 三相200V 50/60Hz | 三相200V 50/60Hz | 三相200V 50/60Hz | 三相200V 50/60Hz |
| 冷房 | 消費電力 | kW | 5.43 | 6.98 | 10.86 | 13.95 |
| | 電流 | A | 17.4 | 22.35 | 34.8 | 44.7 |
| 暖房 | 消費電力 | kW | 5.27 | 6.77 | 10.55 | 13.53 |
| | 電流 | A | 16.9 | 21.7 | 33.8 | 43.4 |
| 圧縮機 | 形式 | | 全密閉形 | 全密閉形 | 全密閉形 | 全密閉形 |
| | 電動機出力 | kW | 4.8 | 5.8 | インバーター圧縮機(5.3) + 定速圧縮機(5.3) | インバーター圧縮機(6.8) + 定速圧縮機(5.3) |
| | クランクケースヒーター | kW | 0.045 | 0.045 | 0.045×2 | 0.045×2 |
| 送風機 | 風量 | m ³ /min | 200 | 200 | 400 | 400 |
| | 機外静圧 | Pa | — | — | — | — |
| | 電動機出力 | kW | 0.38 | 0.38 | 0.38×2 | 0.38×2 |
| 運転音 | | dB | 56.0 | 57.0 | 60.0 | 60.0 |
| 外装(マンセルNo.) | | | 5Y 8/1 | 5Y 8/1 | 5Y 8/1 | 5Y 8/1 |
| 外形寸法(H×W×D) | | mm | 1840×990×840 | 1840×990×840 | 1840×1990×840 | 1840×1990×840 |
| 保護装置 | 高圧保護 | | 圧力センサー、圧力開閉器(4.15MPa) | | 圧力センサー、圧力開閉器(4.15MPa) | |
| | 圧縮機/送風機 | | 過電流保護、過昇保護/温度開閉器 | | 過電流保護、過昇保護/温度開閉器 | |
| | インバーター回路 | | 直流母線電流、過昇保護 | | 直流母線電流、過昇保護 | |
| 冷媒配管(1冷媒回路時) | mm | - | 液 9.52フレア/ガス 22.2口付 | 液 15.88/ガス 28.58 | | |
| 冷媒配管(2冷媒回路時) | mm | 液 9.52フレア/ガス 19.05口付 | 液 9.52フレア/ガス 22.2口付 | - | | |
| 製品質量 | kg | 230 | 230 | 450 | 450 | |
| 別売部品 | | | 防雪フード、集中ドレンパン、 圧力計、アクティブフィルター | | 防雪フード、集中ドレンパン、 圧力計、アクティブフィルター | |

注1. 運転特性は、JIS B 8615 - 2の標準条件における室外ユニット1台当たりの運転時の値を示します。本空調機のシステム冷房能力・電気特性については、前項「1. ユニット組合せ一覧」を参照してください。

注2. 運転音は無響音室における測定値(A特性)です。

PUD-P450, P560M-E

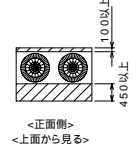


1 ユニット周囲の必要空間

単独設置の場合

[必要空間の基本]

後面側は吸込空気の流れ上100mm以上必要ですが、後方からのサービス等を考慮した場合、前面同様に450mm程度開いていただく方が便利です。

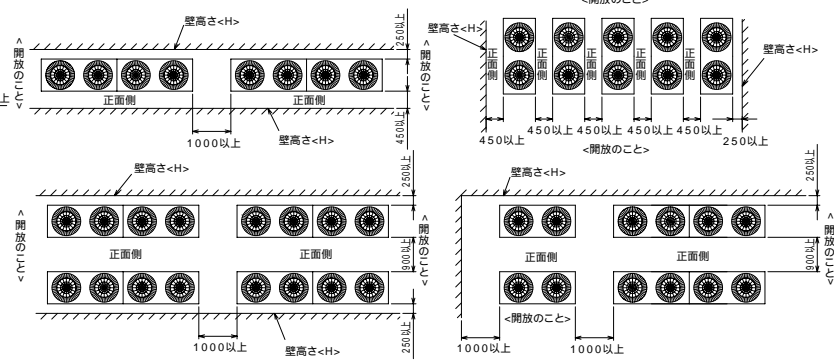
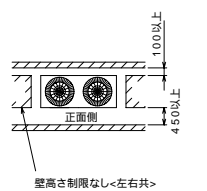


集中設置・連続設置の場合

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、各ブロック間に下段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<H>がユニットの全高を超える場合は、印の寸法にh寸法(h=壁高さ<H>-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以上をとってください。

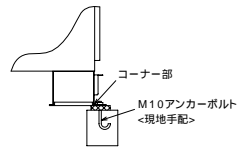
[ユニット左右から吸込空気が入る場合]

前、後の壁高さ<H>はユニットの全高以下のこと。ユニットの全高を超える場合は、下図のh寸法を下図の450、100に加算してください。



2 基礎施工

基礎施工に際しては床面強度、ドレン水処理、配管、配線の経路に十分留意してください。
<運転時にはドレン水がユニット外に流出します>
ユニット取付部の右側コーナーが確実に支えられるように基礎を施工してください。
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梁台の施工には注意してください。

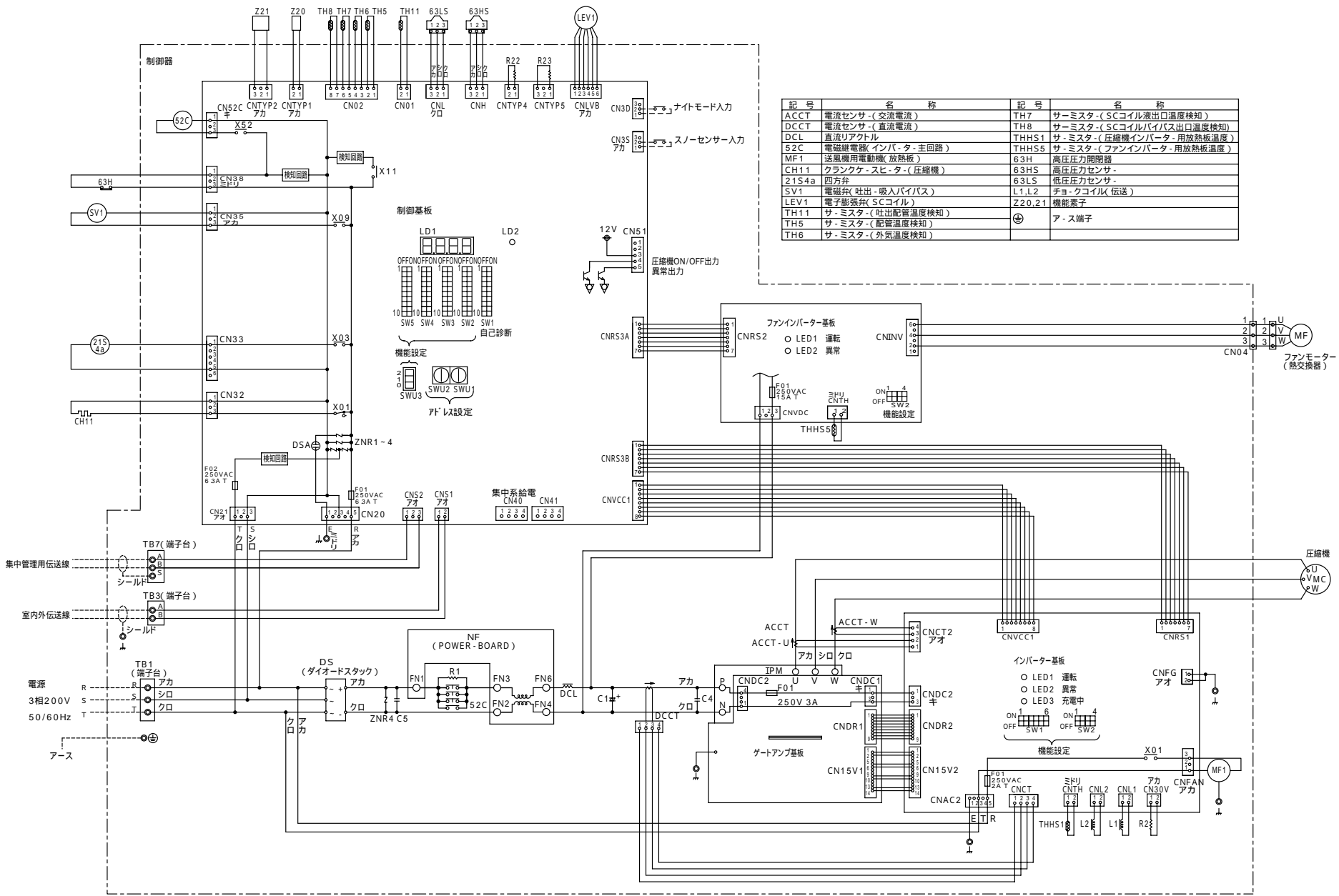


(単位:mm)

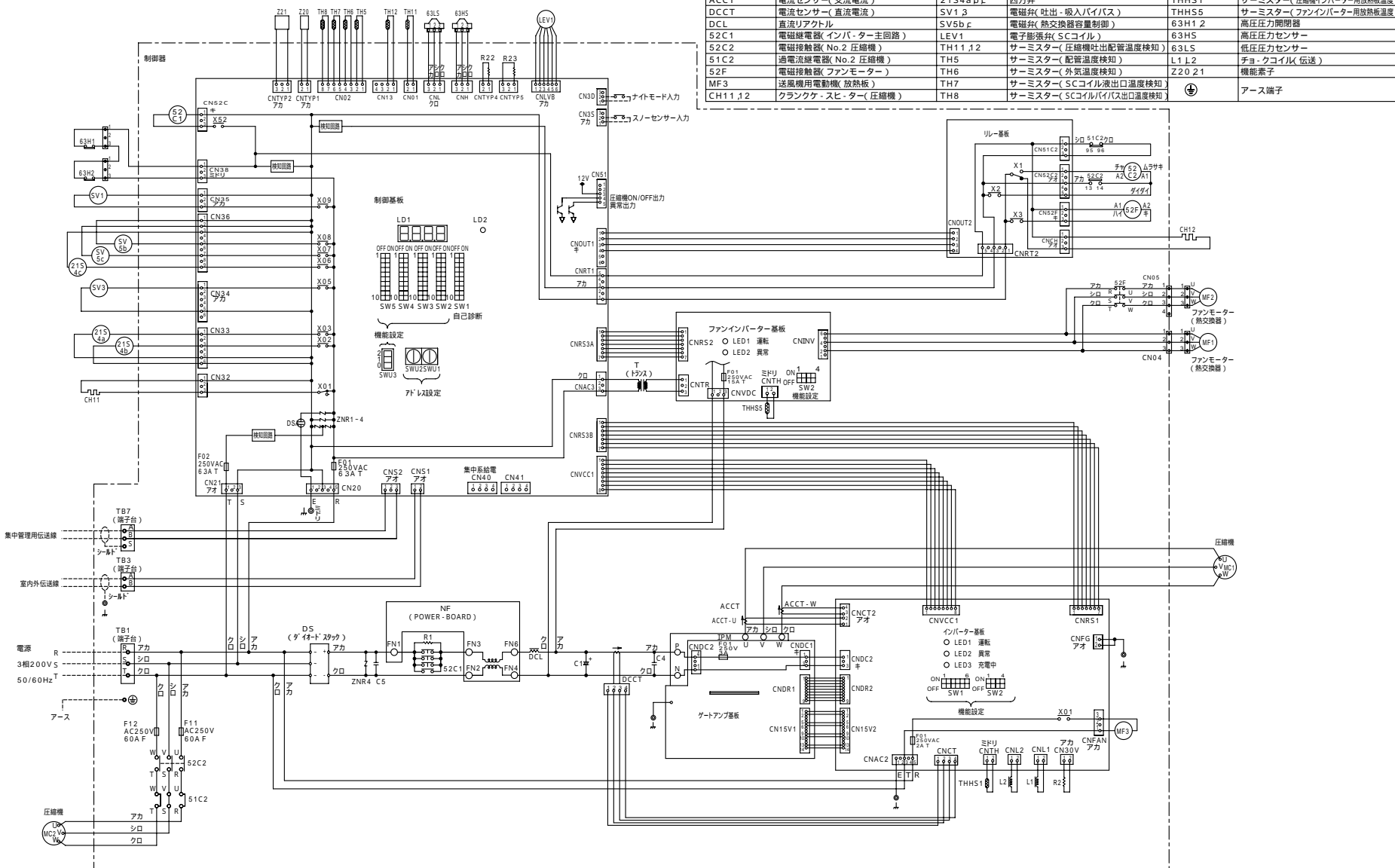
(3) 電気配線図

PUD-P224, P280M-E

| 記号 | 名称 | 記号 | 名称 |
|-------|------------------|---------|-------------------------|
| ACCT | 電流センサ-(交流電流) | TH7 | サーミスタ-(SCコイル液出口温度検知) |
| DCCT | 電流センサ-(直流電流) | TH8 | サーミスタ-(SCコイルバイパス出口温度検知) |
| DCL | 直流リアクトル | THHS1 | サ-ミスタ-(圧縮機インバータ-用放熱板温度) |
| 52C | 電磁継電器(インバータ-主回路) | THHS5 | サ-ミスタ-(ファンインバータ-用放熱板温度) |
| MF1 | 送風機用電動機(放熱板) | 63H | 高圧圧力開閉器 |
| CH11 | クランクケ-シ-タ-(圧縮機) | 63HS | 高圧圧力センサ- |
| 21S4a | 四方弁 | 63LS | 低圧圧力センサ- |
| SV1 | 電磁弁(吐出-吸入バイパス) | L1,L2 | チョ-ココイル(伝送) |
| LEV1 | 電子膨張弁(SCコイル) | Z20,Z21 | 機能素子 |
| TH11 | サ-ミスタ-(吐出配管温度検知) | | |
| TH5 | サ-ミスタ-(配管温度検知) | | |
| TH6 | サ-ミスタ-(外気温度検知) | | |



| 記号 | 名称 | 記号 | 名称 | 記号 | 名称 |
|---------|------------------|---------|-------------------------|--------|-------------------------|
| ACCT | 電流センサー(交流電流) | 21S4abc | 四方弁 | THHS1 | サーミスター(圧縮機インバーター用放熱板温度) |
| DCCT | 電流センサー(直流電流) | SV1_3 | 電磁弁(吐出-吸入バイパス) | THHS5 | サーミスター(ファンインバーター用放熱板温度) |
| DCL | 直流リアクトル | SV5bc | 電磁弁(熱交換器容量制御) | 63H1_2 | 高圧圧力閉閉器 |
| 52C1 | 電磁継電器(インバーター主回路) | LEV1 | 電子膨張弁(SCコイル) | 63HS | 高圧圧力センサー |
| 52C2 | 電磁継電器(No.2 圧縮機) | TH11_12 | サーミスター(圧縮機吐出配管温度検知) | 63LS | 低圧圧力センサー |
| 51C2 | 過電流継電器(No.2 圧縮機) | TH5 | サーミスター(配管温度検知) | L1 L2 | チョークコイル(伝送) |
| 52F | 電磁継電器(ファンモーター) | TH6 | サーミスター(外気温度検知) | Z20_21 | 機能素子 |
| MF3 | 送風機用電動機(放熱板) | TH7 | サーミスター(SCコイル液出口温度検知) | ⊕ | アース端子 |
| CH11_12 | クランクケ-スヒ-ター(圧縮機) | TH8 | サーミスター(SCコイルバイパス出口温度検知) | | |



3.室内ユニット

(1)仕様表

| 室内ユニット形名 | | 下吹きユニット | | |
|-----------------------|----------------------|------------------------|---|------------------------------|
| | | PFD-P280M-E(-6) | PFD-P450M-E(-6) | |
| 電源 | | 三相200V±10% 50(60)Hz | 三相200V±10% 50(60)Hz | |
| 冷房能力 | kW | 28.0 | 45.0 | |
| 暖房能力 | kw | 31.5 | 50.0 | |
| 消費電力 | kW | 2.5 | 4.0 | |
| 電流 | A | 10.0 | 13.7 | |
| 送風機 | 風量 | m ³ /min | 160 | 260 |
| | 機外静圧 | Pa | 120 | 120 |
| | 電動機出力 | kW | 3.7 | 3.7 |
| | 電動機側ブーリー呼径 (60Hz) | | 170-B-2× 28 (160-B-2× 28) | 170-B-2× 28 (170-B-2× 28) |
| | 送風機側ブーリー呼径 (60Hz) | | 280-B-2× 42 (315-B-2× 42) | 300-B-2× 42 (355-B-2× 42) |
| Vベルト レッド×2本 (60Hz) | | | B54(B56) | B57(B60) |
| 運転音 | dB | 59.0 | 60.0 | |
| 外装(マンセルNo.) | | 5Y 8/1 | 5Y 8/1 | |
| 外形寸法(H×W×D) | | 1950×1380×780 | 1950×1980×780 | |
| 保護装置 | | 過電流保護 | | |
| 冷媒配管 | mm | 液 9.52口ウ付/ガス 22.2口ウ付 | 1冷媒回路時:液 15.88口ウ付/ガス 28.58口ウ付 2冷媒回路時:液 9.52口ウ付/ガス 19.05口ウ付 | |
| 製品質量 | kg | 380 | 490 | |
| エアフィルター | | PPハニカム(AFI 26%) | | |
| 別売部品 | | 予備フィルター | | |

| 室内ユニット形名 | | 下吹きユニット | |
|-----------------------|----------------------|--|------------------------------|
| | | PFD-P560M-E(-6) | |
| 電源 | | 三相200V±10% 50(60)Hz | |
| 冷房能力 | kW | 56.0 | |
| 暖房能力 | kw | 63.0 | |
| 消費電力 | kW | 5.0 | |
| 電流 | A | 18.0 | |
| 送風機 | 風量 | m ³ /min | 320 |
| | 機外静圧 | Pa | 120 |
| | 電動機出力 | kW | 5.5 |
| | 電動機側ブーリー呼径 (60Hz) | | 160-B-2× 38 (160-B-2× 38) |
| | 送風機側ブーリー呼径 (60Hz) | | 250-B-2× 42 (300-B-2× 42) |
| Vベルト レッド×2本 (60Hz) | | | B50(B54) |
| 運転音 | dB | 63.0 | |
| 外装(マンセルNo.) | | 5Y 8/1 | |
| 外形寸法(H×W×D) | | 1950×1980×780 | |
| 保護装置 | | 過電流保護 | |
| 冷媒配管 | mm | 1冷媒回路時:液 15.88口ウ付/ガス 28.58口ウ付 2冷媒回路時:液 9.52口ウ付/ガス 22.2口ウ付 | |
| 製品質量 | kg | 520 | |
| エアフィルター | | PPハニカム(AFI 26%) | |
| 別売部品 | | 予備フィルター | |

注1. 運転特性は、JIS B 8615 - 2の標準条件で運転した時の値です。

注2. 能力は、システム組合わせ一覧における組合わせ時の値です。

< 中・高性能フィルター組込時（受注） >

| | | 下吹き室内ユニット | | |
|----------|-----------------------|------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 室内ユニット形名 | | PFD-P280M-E(-6) | PFD-P450M-E(-6) | |
| 電源 | | 三相200V±10% 50(60)Hz | 三相200V±10% 50(60)Hz | |
| 冷房能力 | kW | 28.0 | 45.0 | |
| 暖房能力 | kW | 31.5 | 50.0 | |
| 消費電力 | kW | 3.4 | 5.1 | |
| 電流 | A | 12.0 | 17.5 | |
| 送風機 | 風量 | m ³ /min | 160 | 260 |
| | 機外静圧 | Pa | 120 | 120 |
| | 電動機出力 | kW | 3.7 | 5.5 |
| | 電動機側ブーリー呼径 (60Hz) | | 165-B-2× 28 (180-B-2× 28) | 170-B-2× 38 (170-B-2× 38) |
| | 送風機側ブーリー呼径 (60Hz) | | 212-B-2× 42 (280-B-2× 42) | 224-B-2× 42 (280-B-2× 42) |
| | Vベルト レッド×2本 (60Hz) | | B49(B56) | B49(B53) |
| 中性能フィルター | | 不織布(NBS 65%) | 不織布(NBS 65%) | |
| 高性能フィルター | | 不織布(NBS 90%) | 不織布(NBS 90%) | |
| 運転音 | dB | 60.0 | 61.0 | |

| | | 下吹き室内ユニット | | |
|----------|-----------------------|------------------------|------------------------------|--|
| 室内ユニット形名 | | PFD-P560M-E(-6) | | |
| 電源 | | 三相200V±10% 50(60)Hz | | |
| 冷房能力 | kW | 54.9 | | |
| 暖房能力 | kW | 63.0 | | |
| 消費電力 | kW | 8.2 | | |
| 電流 | A | 27.4 | | |
| 送風機 | 風量 | m ³ /min | 300 | |
| | 機外静圧 | Pa | 120 | |
| | 電動機出力 | kW | 7.5 | |
| | 電動機側ブーリー呼径 (60Hz) | | 170-B-2× 38 (170-B-2× 38) | |
| | 送風機側ブーリー呼径 (60Hz) | | 212-B-2× 42 (250-B-2× 42) | |
| | Vベルト レッド×2本 (60Hz) | | B49(B50) | |
| 中性能フィルター | | 不織布(NBS 65%) | | |
| 高性能フィルター | | 不織布(NBS 90%) | | |
| 運転音 | dB | 65.0 | | |

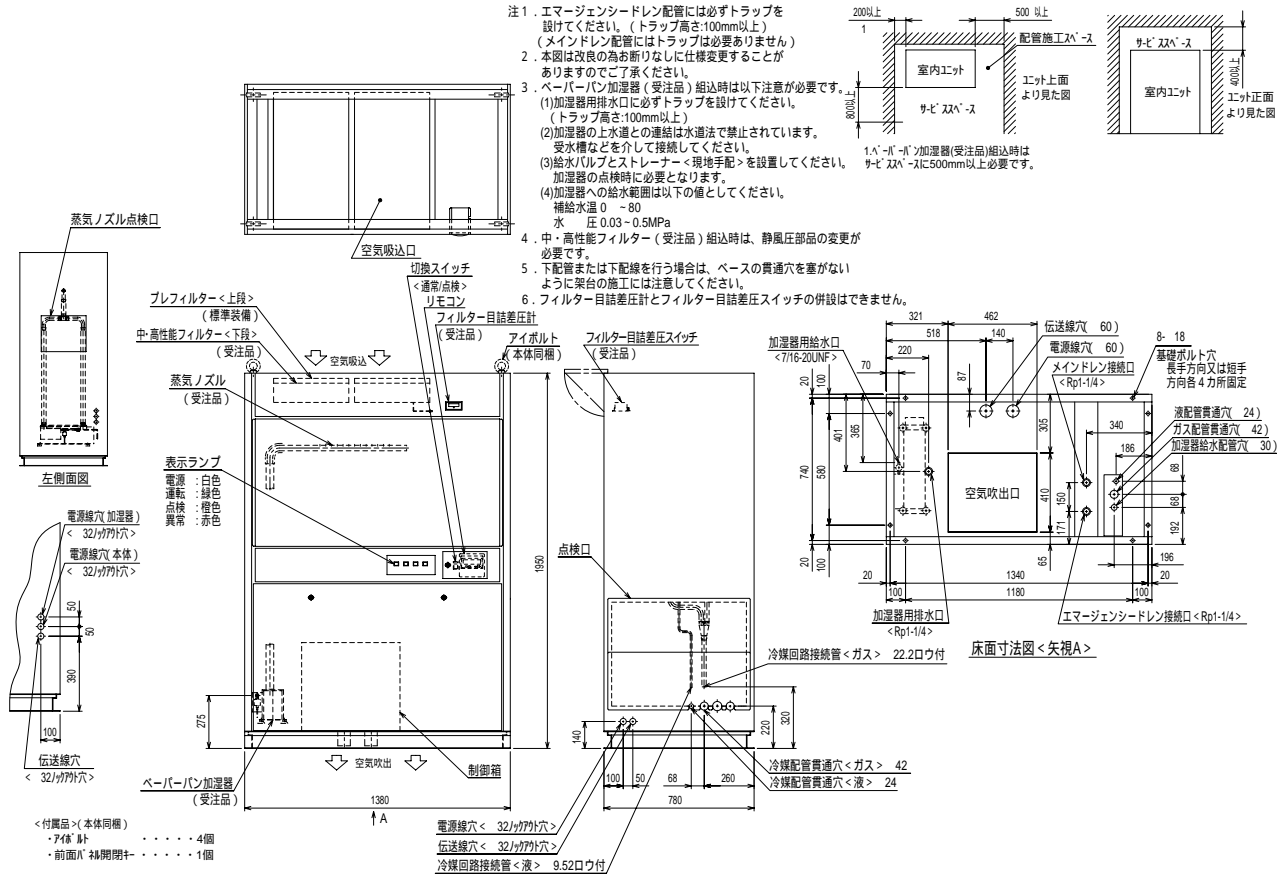
注1. 運転特性は、JIS B 8615-2の標準条件で運転した時の値です。

注2. 能力は、システム組合わせ一覧における組合わせ時の値です。

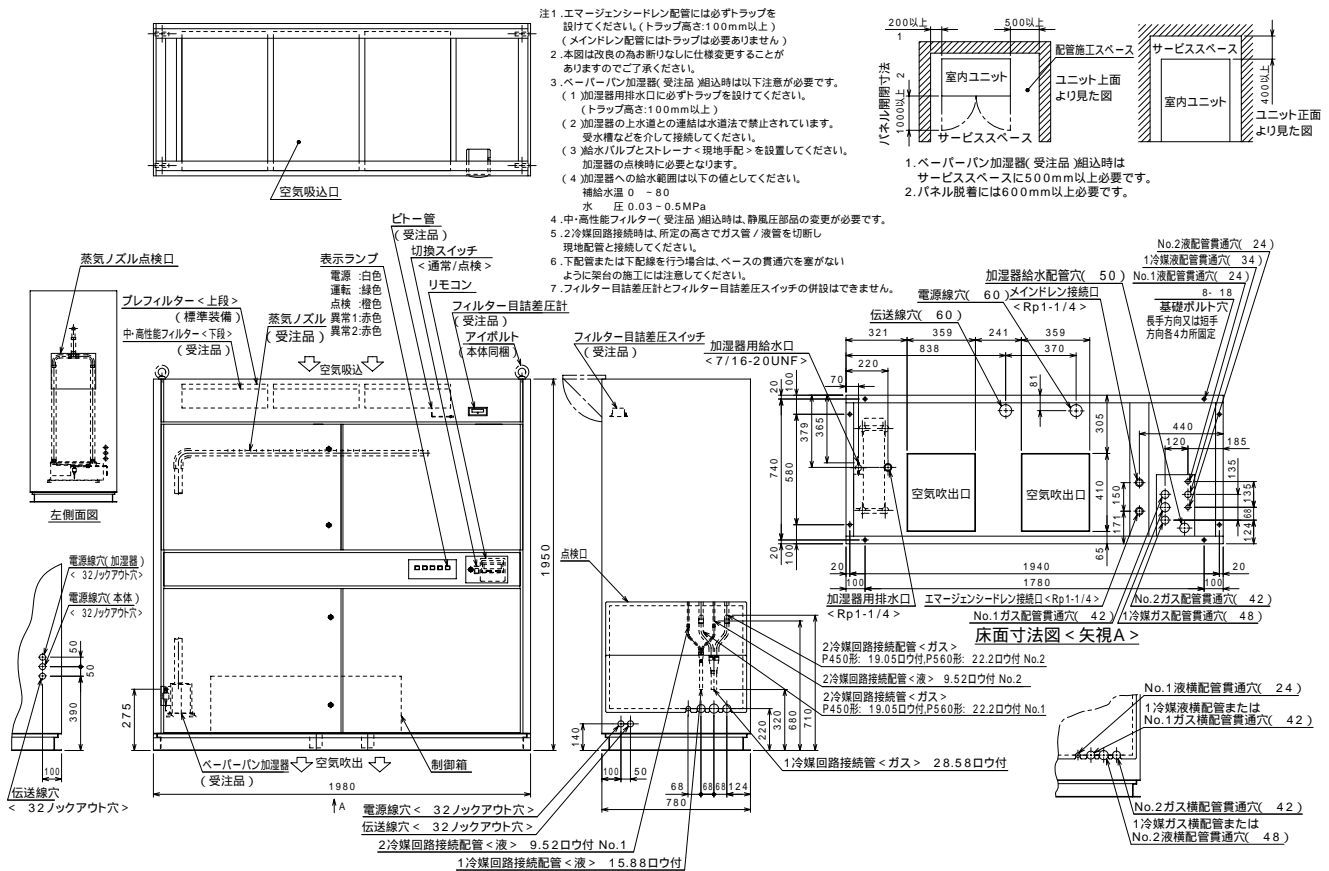
注3. 中・高性能フィルターを組込む場合は、送風機特性線図(製品データ)に示すように風量・静風圧が変わるため、電動機・電磁閉閉器(制御箱内)電動機側ブーリー・送風機側ブーリーを変更する必要があります。またこれら本体の変更は受注対応しますのでお問い合わせください。

(2)外形図

PFD-P280M-E(-6)

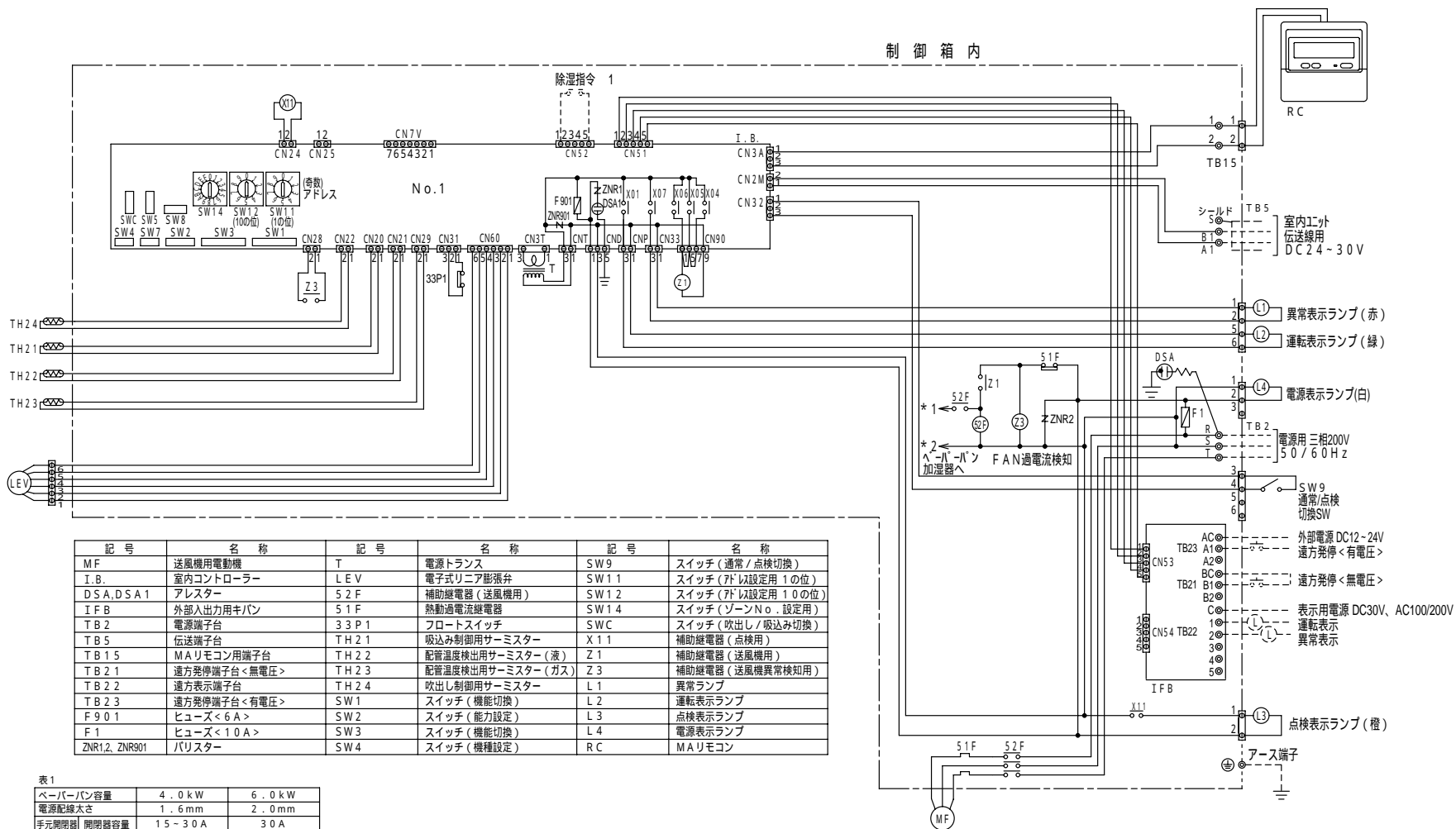


PFD-P450, P560M-E(-6)



(3) 電気配線図

PFD-P280M-E(-6)

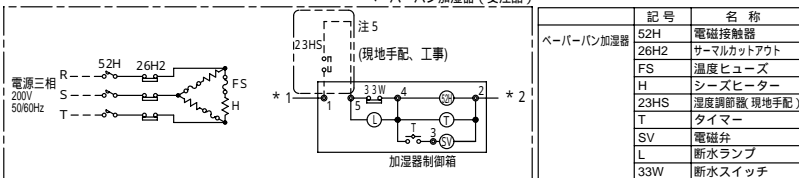


| 記号 | 名称 | 記号 | 名称 | 記号 | 名称 |
|----------------|--------------|------|--------------------|------|---------------------|
| MF | 送風機用電動機 | T | 電源トランス | SW9 | スイッチ (通常/点検切換) |
| I.B. | 室内コントローラー | LEV | 電子式リニア膨張弁 | SW11 | スイッチ (7d'以設定用 1の位) |
| DSA, DSA1 | アレスター | 52F | 補助継電器 (送風機用) | SW12 | スイッチ (7d'以設定用 10の位) |
| IFB | 外部入出力用キバン | 51F | 熱動過電流継電器 | SW14 | スイッチ (ゾーンNo. 設定用) |
| TB2 | 電源端子台 | 33P1 | フロートスイッチ | SWC | スイッチ (吹出し/吸込み切換) |
| TB5 | 伝送端子台 | TH21 | 吸込み制御用サーミスター | X11 | 補助継電器 (点検用) |
| TB15 | MAリモコン用端子台 | TH22 | 配管温度検出用サーミスター (液) | Z1 | 補助継電器 (送風機用) |
| TB21 | 遠方発停端子台<無電圧> | TH23 | 配管温度検出用サーミスター (ガス) | Z3 | 補助継電器 (送風機異常検知用) |
| TB22 | 遠方表示端子台 | TH24 | 吹出し制御用サーミスター | L1 | 異常ランプ |
| TB23 | 遠方発停端子台<有電圧> | SW1 | スイッチ (機能切換) | L2 | 運転表示ランプ |
| F901 | ヒューズ<6A> | SW2 | スイッチ (能力設定) | L3 | 点検表示ランプ |
| F1 | ヒューズ<1.0A> | SW3 | スイッチ (機能切換) | L4 | 電源表示ランプ |
| ZNR1,2, ZNR901 | バリスター | SW4 | スイッチ (機種設定) | RC | MAリモコン |

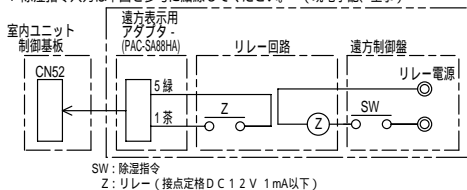
表1

| | | |
|----------|--------|-------------|
| ペーパーパン容量 | 4.0kW | 6.0kW |
| 電源配線太さ | 1.6mm | 2.0mm |
| 手元開閉器 | 開閉器容量 | 15-30A |
| の場合 | ヒューズ容量 | 15A |
| 配線遮断器 | 定格電流 | 20A |
| の場合 | 定格電流 | 20A |
| 漏電遮断器 | 定格感度 | 30mA 0.1s以下 |
| | | 30mA 0.1s以下 |

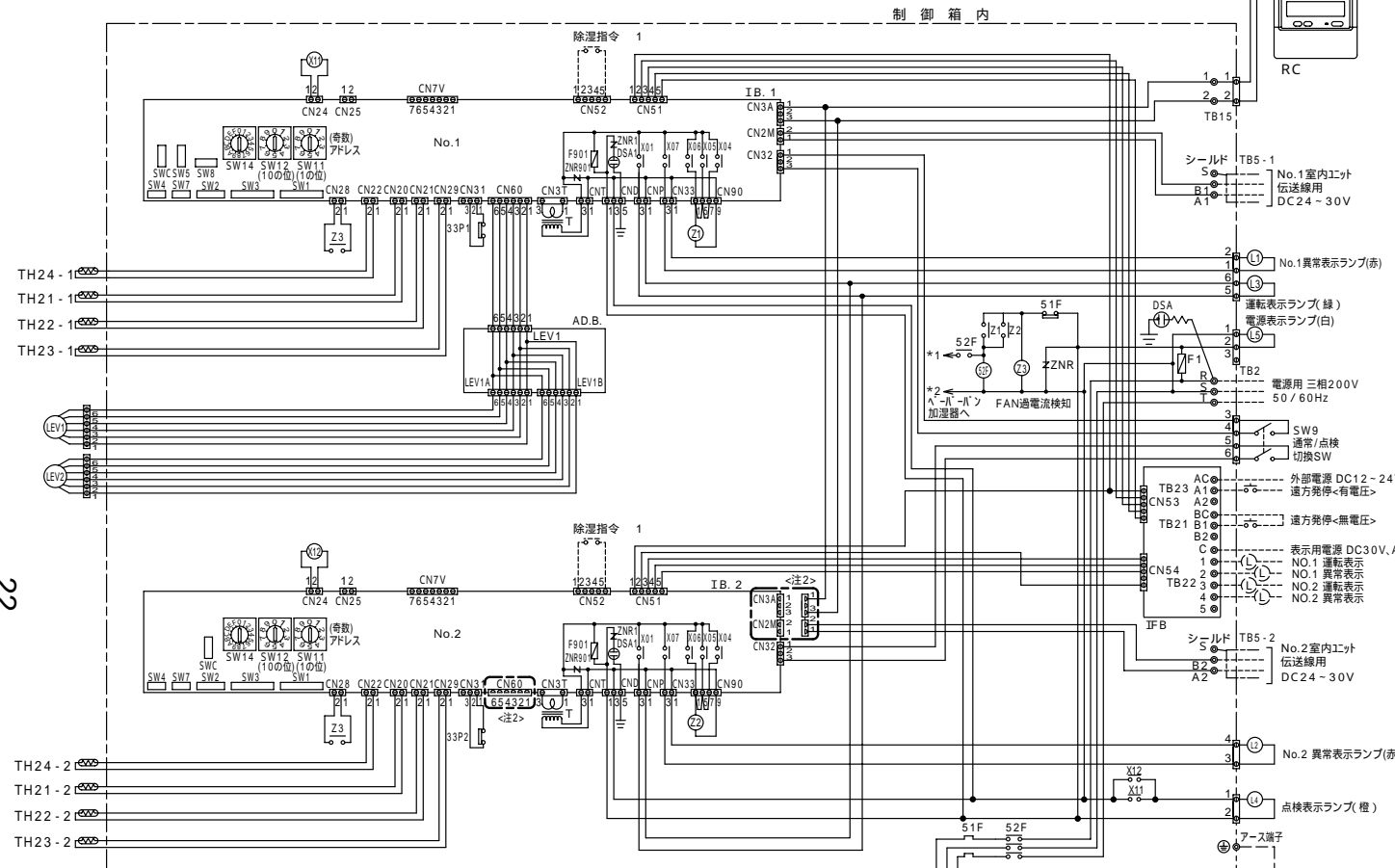
ペーパーパン加湿器 (受注品)



1 除湿指令入力は下図を参考に結線してください。(現地手配、工事)



1. 図中破線部分は現地工事区分を示します。
2. 室内ユニットのアドレスは必ず奇数に設定してください。
3. 集中操作器を接続する場合、室内ユニットの設置されたゾーン番号 (SW14) は「1-5」の範囲で設定してください。
(全5ゾーン内の室内ユニットは20台以下となるように設置してください。)
4. ◎印は端子台、○印は基板差込みコネクターおよび、板金に取りつけられたコネクターを示します。
5. ペーパーパン加湿器の23HS (湿度調節器<現地手配>)は必ず設置し、相対湿度5%以下の設定にしてください。
接続は加湿器制御箱内端子台の1、5に配線してください。
(加湿器は受注品です)
6. ペーパーパン加湿器は、別電源としてください。
容量は表1に従ってください。



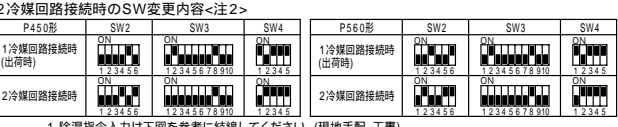
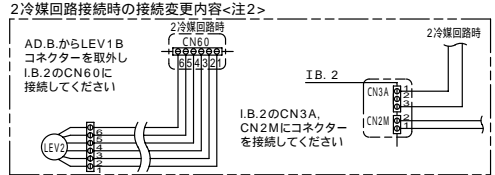
- 注1 図中破線部分は現地工事区分を示します。
 2 出荷時は1冷媒回路接続時の配線となっています。2冷媒回路接続時は現地に本図のように接続変更及びNo.1・2基板共SW2・3・4の設定を変更してください。
 3 No.1・2のアドレスは必ず連番とし、No.1のアドレスを奇数、No.2のアドレスを偶数に設定してください。
 また、No.2のアドレスは、(No.1アドレス+1)に設定してください。
 4 No.1室内ユニットは、(No.1室内アドレス+5)のアドレスの室外ユニットと、No.2室内ユニットは、(No.2室内アドレス+5)のアドレスの室外ユニットと接続してください。
 5 集中操作器を接続する場合、室内ユニットの設置されたゾーン番号(SW14)は"1~5"の範囲で設定してください。
 (全5ゾーン内での室内ユニットは20台以下となるように設置してください。)
 6 ◎印は端子台、Ⓜは基板差込みコネクターおよび、板金に取り付けられたコネクターを示します。
 7 ペーパーパン加湿器の23HS(湿度調節器<現地手配>)は必ず設置し、相対湿度55%以下の設定にしてください。
 接続は加湿器制御箱内端子台の1、5に配線してください。
 (加湿器は受注品です)
 8 ペーパーパン加湿器は、別電源としてください。
 容量は表1に従ってください。

| 記号 | 名称 |
|----------------|-------------------|
| MF | 送風機用電動機 |
| IB.1, IB.2 | 室内コントローラー |
| AD.B. | アダプターボード |
| DSA, DSA1 | アレスター |
| IFB | 外部入出力用キabin |
| TB2 | 電源端子台 |
| TB5-1 | 伝送端子台 |
| TB15 | MAUモコン用端子台 |
| TB21 | 遠方発停端子台<無電圧> |
| TB22 | 遠方表示端子台 |
| TB23 | 遠方発停端子台<有電圧> |
| F901 | ヒューズ<6A> |
| F1 | ヒューズ<10A> |
| ZNR1, ZNR901 | バリスタ |
| T | 電源トランス |
| LEV1, 2 | 電子式リニア膨張弁 |
| 52F | 補助継電器(送風機用) |
| 51F | 熱動過電流継電器 |
| 33P1, 33P2 | フロートスイッチ |
| TH21-1, TH21-2 | 吸込み制御用サーミスター |
| TH22-1, TH22-2 | 配管温度検出用サーミスター(液) |
| TH23-1, TH23-2 | 配管温度検出用サーミスター(ガス) |
| TH24-1, TH24-2 | 吹出し制御用サーミスター |
| SW1 | スイッチ(機能切換) |
| SW2 | スイッチ(能力設定) |
| SW3 | スイッチ(機能切換) |
| SW4 | スイッチ(機種設定) |
| SW9 | スイッチ(通常/点検切換) |
| SW11 | スイッチ(7d/設定用 1の位) |
| SW12 | スイッチ(7d/設定用 10の位) |
| SW14 | スイッチ(ゾーンNo 設定用) |
| SWC | スイッチ(吹出し/吸込み切換) |
| X11, X12 | 補助継電器(点検用) |
| Z1, Z2 | 補助継電器(送風機用) |
| Z3 | 補助継電器(送風機異常検知用) |
| L1 | No.1系統異常ランプ(赤) |
| L2 | No.2系統異常ランプ(赤) |
| L3 | 運転表示ランプ(緑) |
| L4 | 点検表示ランプ(橙) |
| L5 | 電源表示ランプ(白) |
| RC | MAUモコン |

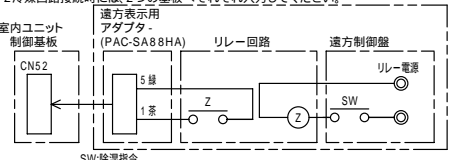
22

表1

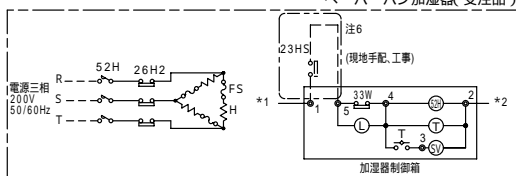
| | | |
|----------|----------------------------|-------------|
| ペーパーパン容量 | 4.0kW | 6.0kW |
| 電源配線太さ | 1.6mm | 2.0mm |
| 手元開閉器の場合 | 開閉器容量 15~30A ヒューズ容量 15A | 30A 20A |
| 配線遮断器の場合 | 定格電流 20A | 20A |
| 漏電遮断器 | 定格感度 30mA 0.1s以下 | 30mA 0.1s以下 |



1 除湿指令入力は下図を参考に接続してください。(現地手配、工事)
 2 冷媒回路接続時には、2つの基板へそれぞれ入力してください。



SW:除湿指令
 Z:リレー(接点定格DC12V 1mA以下)



(4)別売部品一覧

室外ユニット

| | | | | | |
|------------|------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 室外ユニット形名 | | PUD-P224M-E | PUD-P280M-E | PUD-P450M-E | PUD-P560M-E |
| 圧力計 | | PAC-KK63PG | | | |
| 防雪フード | 吸込側 | PAC-KJ81SD | | PAC-KJ83SD | |
| | 吹出側 | PAC-KJ71TD | | PAC-KJ73TD | |
| 集中ドレンパン | | PAC-KJ91DP | | PAC-KJ93DP | |
| アクティブフィルター | 本体 | PAC-KB50AAC | | | |
| | 取付部品 | PAC-KL56FAC | | | |

電気配線図については、別途お問い合わせください。

室内ユニット

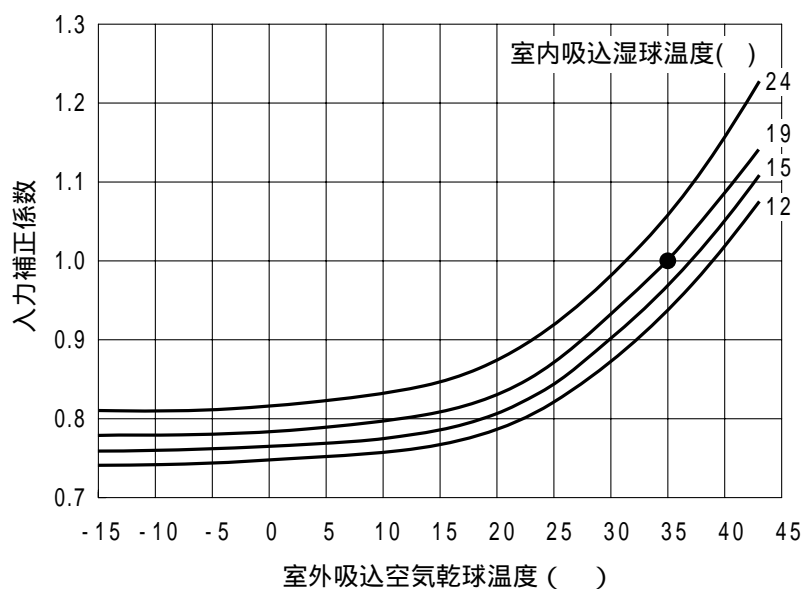
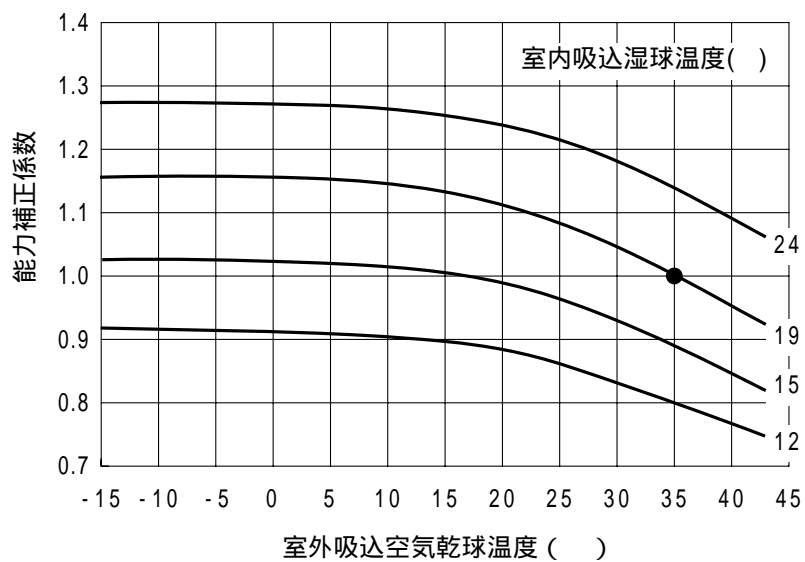
| | | | |
|----------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 室内ユニット形名 | PFD-P280M-E(-6) | PFD-P450M-E(-6) | PFD-P560M-E(-6) |
| 予備フィルター | PAC-TU10YF | PAC-TU12YF | |

製品データ

1. 冷房能力特性

a. 空気条件変化による補正

PUD-P224M-E、PUD-P280M-E、PUD-P450M-E、PUD-P560M-E

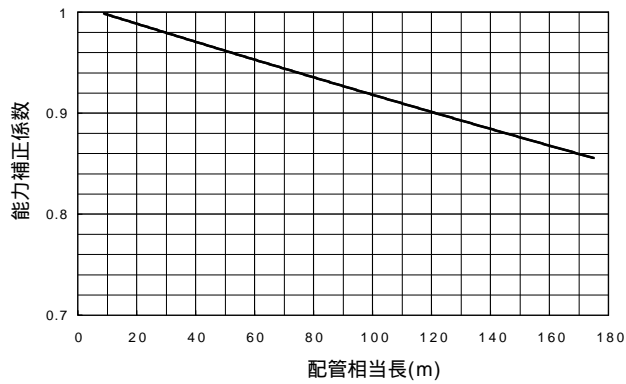


補正線図は圧縮機最大運転時を表します。
印は定格値です。

b. 冷媒配管長補正

【冷房能力補正係数】

PUD-P224M-E、PUD-P280M-E、PUD-P450M-E、PUD-P560M-E

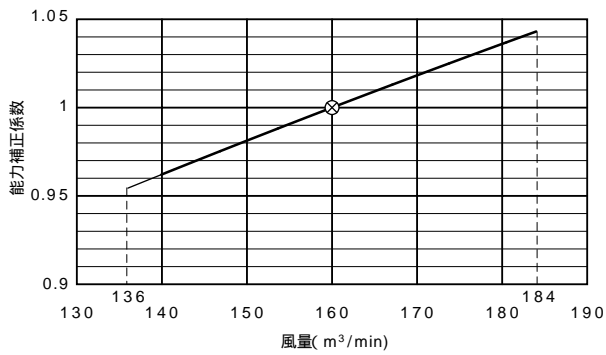


【配管相当長の求め方】

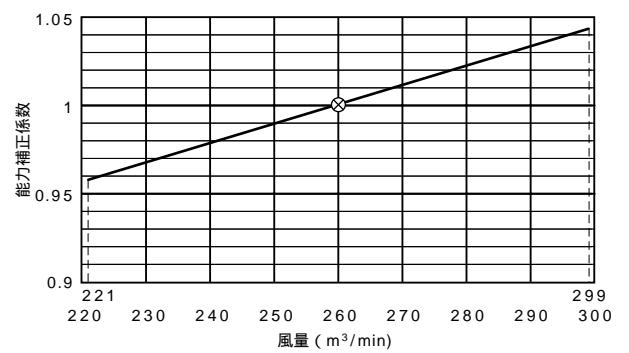
$$\text{相当長} = (\text{最遠室内ユニットまでの配管実長}) + (0.5 \times \text{配管途中のベンド数}) \text{ m}$$

c. 風量変化による補正

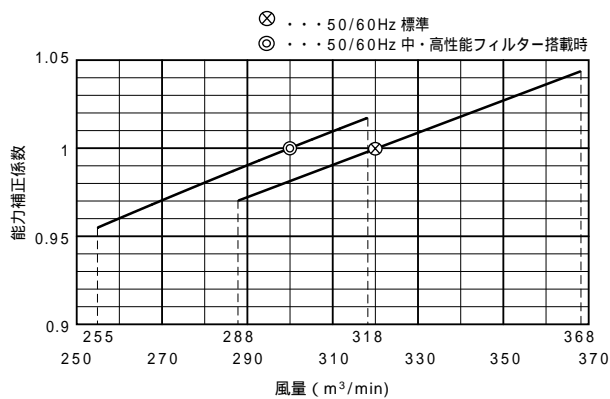
PFD-P280M-E(-6)



PFD-P450M-E(-6)

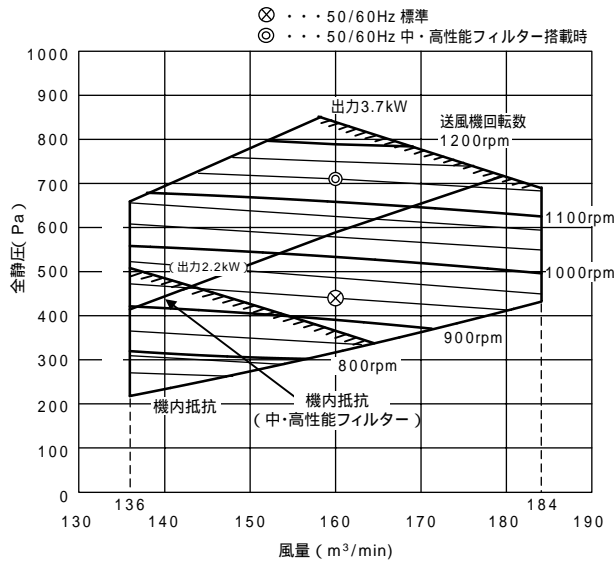


PFD-P560M-E(-6)



2. 静風圧部品選定表

PFD-P280M-E(-6)



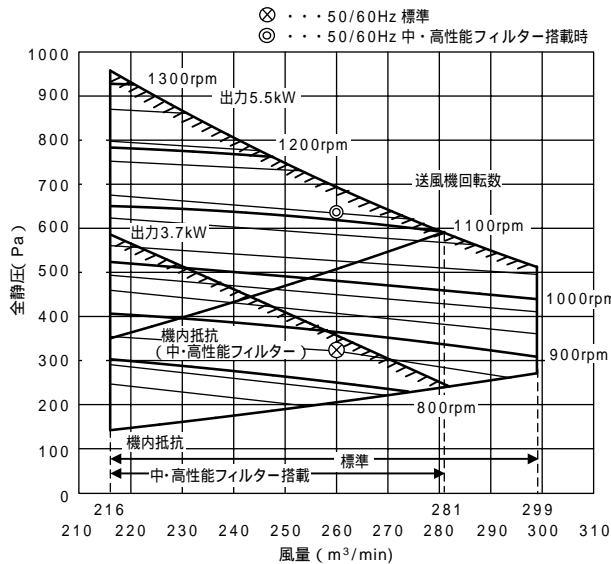
標準仕様

| | 電動機 | モーターブリー | ファンブリー | Vベルト |
|------|-------|------------|------------|------|
| 50Hz | 3.7kW | 170-B-2-28 | 280-B-2-42 | B54 |
| 60Hz | 3.7kW | 160-B-2-28 | 315-B-2-42 | B56 |

| No. | 回転数 (rpm) | 50Hz | | | 60Hz | | |
|-----|-----------|---------------|--------------|------|---------------|--------------|------|
| | | モーターブリー 形名 | ファンブリー 形名 | Vベルト | モーターブリー 形名 | ファンブリー 形名 | Vベルト |
| 1 | 1170 | 160-B-2-28 | 200-B-2-42 | B48 | 165-B-2-28 | 250-B-2-42 | B52 |
| | 1140 | 165-B-2-28 | 212-B-2-42 | B49 | 180-B-2-28 | 280-B-2-42 | B56 |
| | 1080 | 165-B-2-28 | 224-B-2-42 | B50 | 170-B-2-28 | 280-B-2-42 | B54 |
| | 1040 | 165-B-2-28 | 236-B-2-42 | B51 | 165-B-2-28 | 280-B-2-42 | B54 |
| 2 | 973 | 165-B-2-28 | 250-B-2-42 | B52 | 165-B-2-28 | 300-B-2-42 | B55 |
| | 930 | 170-B-2-28 | 280-B-2-42 | B54 | 160-B-2-28 | 315-B-2-42 | B56 |
| | 845 | 160-B-2-28 | 280-B-2-42 | B53 | 170-B-2-28 | 355-B-2-42 | B59 |
| | 797 | 170-B-2-28 | 315-B-2-42 | B56 | 160-B-2-28 | 355-B-2-42 | B59 |
| | 748 | 160-B-2-28 | 315-B-2-42 | B56 | - | - | - |

- 1 中高性能フィルター搭載時仕様
- 2 標準仕様

PFD-P450M-E(-6)



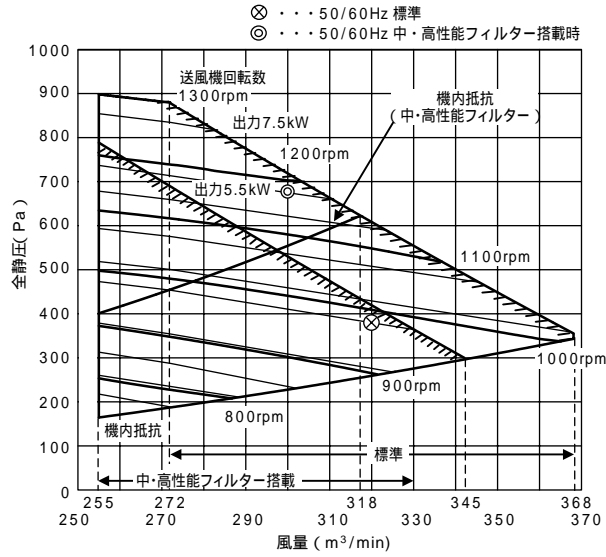
標準仕様

| | 電動機 | モーターブリー | ファンブリー | Vベルト |
|------|-------|------------|------------|------|
| 50Hz | 3.7kW | 170-B-2-28 | 300-B-2-42 | B57 |
| 60Hz | 3.7kW | 170-B-2-28 | 355-B-2-42 | B60 |

| No. | 回転数 (rpm) | 50Hz | | | 60Hz | | |
|-----|-----------|----------------------------|--------------|-------------------|----------------------------|--------------|-------------------|
| | | モーターブリー 形名 ³ | ファンブリー 形名 | Vベルト ³ | モーターブリー 形名 ³ | ファンブリー 形名 | Vベルト ³ |
| 1 | 1260 | 170-B-2-38 | 200-B-2-42 | B48 | 160-B-2-38 | 224-B-2-42 | B49 |
| | 1210 | 165-B-2-38 | 200-B-2-42 | B47 | 170-B-2-38 | 250-B-2-42 | B51 |
| | 1175 | 180-B-2-38 | 224-B-2-42 | B50 | 165-B-2-38 | 250-B-2-42 | B51 |
| | 1110 | 170-B-2-38 | 224-B-2-42 | B49 | 170-B-2-38 | 280-B-2-42 | B53 |
| | 1080 | 165-B-2-38 | 224-B-2-42 | B50 | 170-B-2-38 | 355-B-2-42 | B54 |
| | 1040 | 165-B-2-28(38) | 236-B-2-42 | B50(B51) | 165-B-2-28(38) | 355-B-2-42 | B53(B55) |
| 2 | 975 | 165-B-2-28(38) | 250-B-2-42 | B51(B52) | 165-B-2-28(38) | 300-B-2-42 | B54(B55) |
| | 945 | 180-B-2-28(38) | 280-B-2-42 | B53(B54) | 160-B-2-28(38) | 300-B-2-42 | B54(B55) |
| | 850 | 170-B-2-28(38) | 300-B-2-42 | B54(B57) | 170-B-2-28(38) | 355-B-2-42 | B58(B60) |
| | 798 | 170-B-2-28 | 315-B-2-42 | B56 | 160-B-2-28 | 355-B-2-42 | B59 |
| | 747 | 180-B-2-28 | 355-B-2-42 | B60 | - | - | - |

- 1 中高性能フィルター搭載時仕様
- 2 標準仕様
- 3 モーターブリーおよびVベルトはモーター出力により選定結果が異なります。
()内はモーター1ランクアップ時を示します。

PFD-P560M-E(-6)



標準仕様

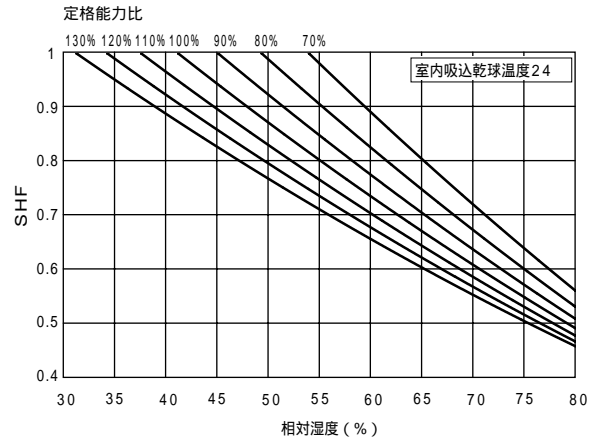
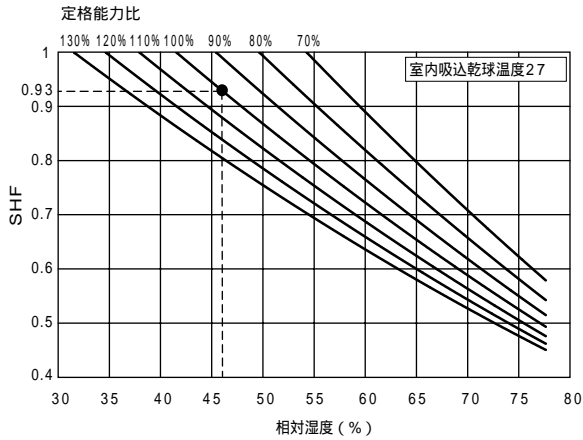
| | 電動機 | モーターブリー | ファンブリー | Vベルト |
|------|-------|------------|------------|------|
| 50Hz | 5.5kW | 160-B-2-38 | 250-B-2-42 | B50 |
| 60Hz | 5.5kW | 160-B-2-38 | 300-B-2-42 | B54 |

| No. | 回転数 (rpm) | 50Hz | | | 60Hz | | |
|-----|-----------|---------------|--------------|------|---------------|--------------|------|
| | | モーターブリー 形名 | ファンブリー 形名 | Vベルト | モーターブリー 形名 | ファンブリー 形名 | Vベルト |
| 1 | 1268 | 170-B-2-38 | 200-B-2-42 | B48 | 160-B-2-38 | 224-B-2-42 | B49 |
| | 1180 | 170-B-2-38 | 212-B-2-42 | B49 | 170-B-2-38 | 250-B-2-42 | B50 |
| | 1135 | 180-B-2-38 | 236-B-2-42 | B51 | 160-B-2-38 | 250-B-2-42 | B50 |
| 2 | 1070 | 180-B-2-38 | 250-B-2-42 | B51 | 180-B-2-38 | 300-B-2-42 | B55 |
| | 1015 | 170-B-2-38 | 250-B-2-42 | B51 | 160-B-2-38 | 280-B-2-42 | B52 |
| | 978 | 160-B-2-38 | 250-B-2-42 | B50 | 160-B-2-38 | 300-B-2-42 | B54 |
| | 905 | 170-B-2-38 | 280-B-2-42 | B53 | 160-B-2-38 | 315-B-2-42 | B55 |
| | 850 | 180-B-2-38 | 315-B-2-42 | B56 | 170-B-2-38 | 355-B-2-42 | B58 |
| | 803 | 170-B-2-38 | 315-B-2-42 | B55 | 160-B-2-38 | 355-B-2-42 | B58 |
| | 780 | 165-B-2-38 | 315-B-2-42 | B55 | - | - | - |

- 1 中高性能フィルター搭載時仕様
- 2 標準仕様

3 . SHF (顕熱比) 線図

PFD-P280M-E(-6)

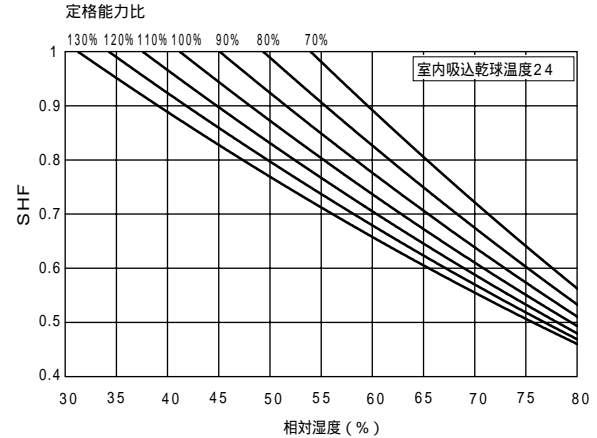
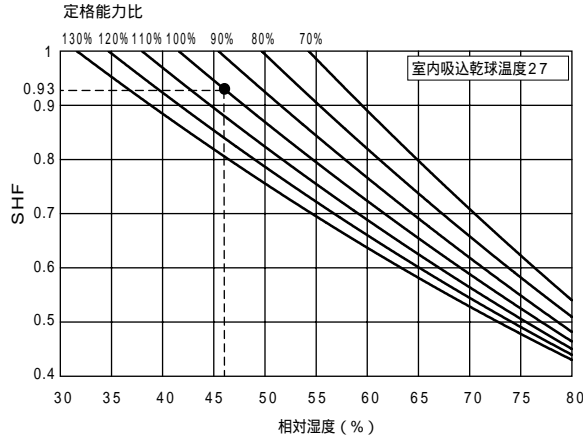


使用温度範囲は、室内側吸込湿球温度：12～24、室外側吸込乾球温度：-15～43 です。

相对湿度は、室内外共に、30～80%が目安です。

印は定格値です (室内側吸込空気温度：27 / 19 [乾球温度/湿球温度]、室外側吸込空気温度：35 [乾球温度]、
圧縮機最大運転時冷房能力 P280形：28.0kW)

PFD-P450M-E(-6)

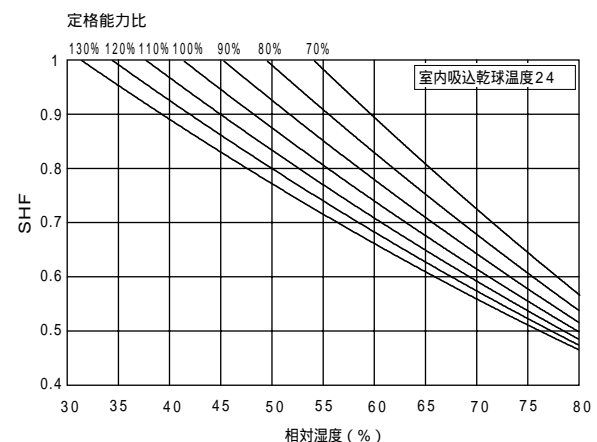
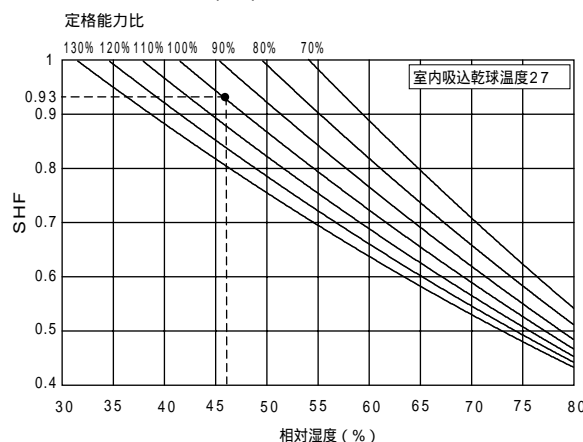


使用温度範囲は、室内側吸込湿球温度：12～24、室外側吸込乾球温度：-15～43 です。

相对湿度は、室内外共に、30～80%が目安です。

印は定格値です (室内側吸込空気温度：27 / 19 [乾球温度/湿球温度]、室外側吸込空気温度：35 [乾球温度]、
圧縮機最大運転時冷房能力 P450形：45.0kW)

PFD-P560M-E(-6)



使用温度範囲は、室内側吸込湿球温度：12～24、室外側吸込乾球温度：-15～43 です。

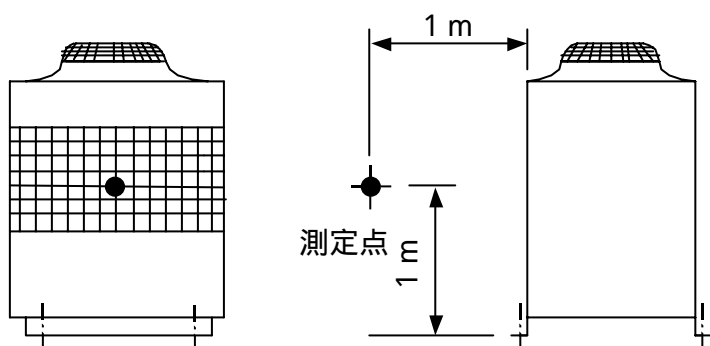
相对湿度は、室内外共に、30～80%が目安です。

印は定格値です (室内側吸込空気温度：27 / 19 [乾球温度/湿球温度]、室外側吸込空気温度：35 [乾球温度]、
圧縮機最大運転時冷房能力 P560形：56.0kW)

4 . 室外ユニットの騒音

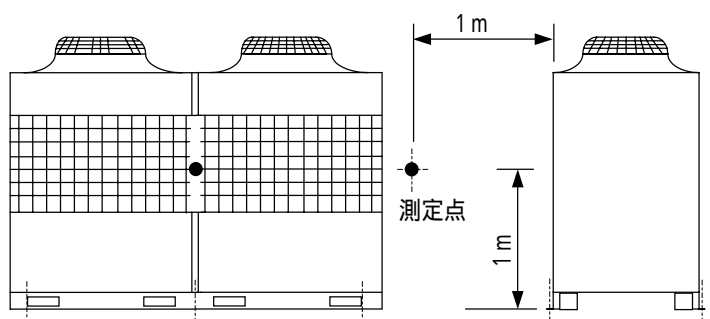
(1)騒音レベル

PUD-P224, P280M-E形



| 形名 | 騒音値 (dB[A特性]) |
|-------------|---------------|
| PUD-P224M-E | 56 |
| PUD-P280M-E | 57 |

PUD-P450, P560M-E形



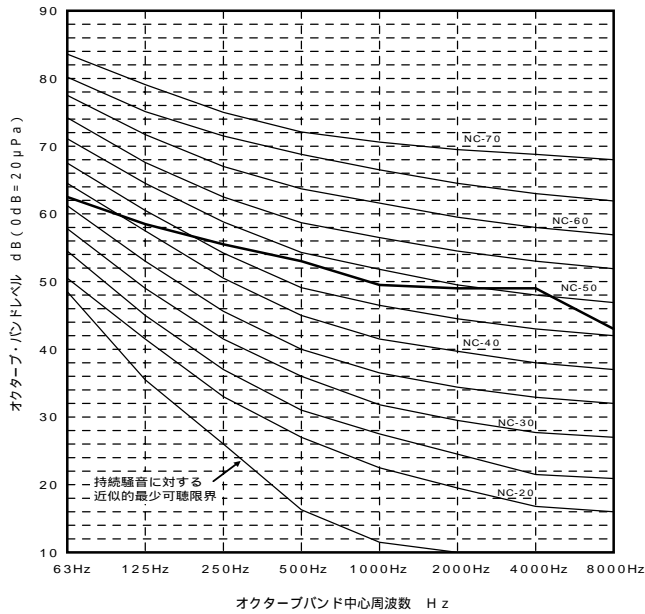
| 形名 | 騒音値 (dB[A特性]) |
|-------------|---------------|
| PUD-P450M-E | 60/61 |
| PUD-P560M-E | 60/61 |

50Hz/60Hz

(2)NC曲線

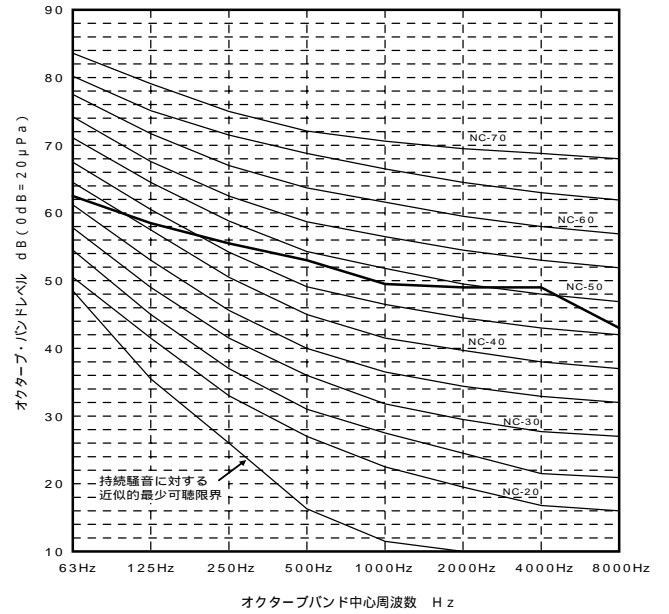
PUD-P224M-E形

| 63Hz | 125Hz | 250Hz | 500Hz | 1000Hz | 2000Hz | 4000Hz | 8000Hz | A特性計算 |
|------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|
| 62.5 | 58.5 | 55.5 | 53 | 49.5 | 49 | 49 | 43 | 57 |



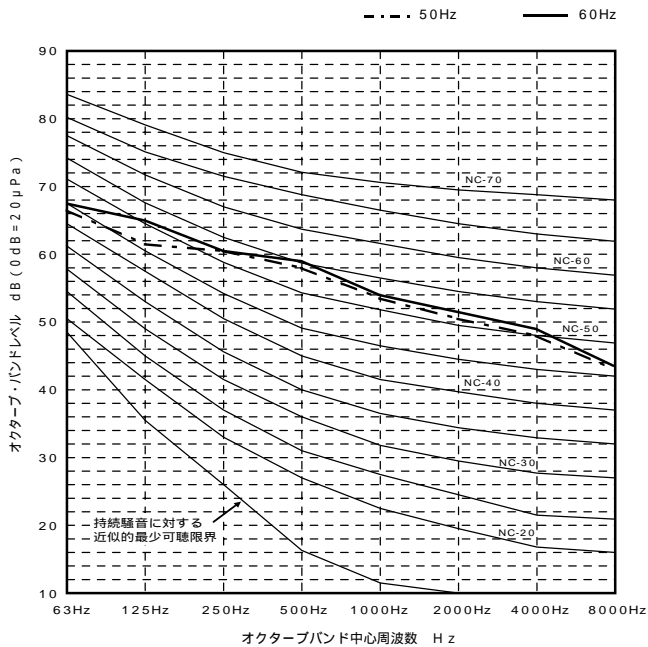
PUD-P280M-E形

| 63Hz | 125Hz | 250Hz | 500Hz | 1000Hz | 2000Hz | 4000Hz | 8000Hz | A特性計算 |
|------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|
| 62.5 | 58.5 | 55.5 | 53 | 49.5 | 49 | 49 | 43 | 57 |



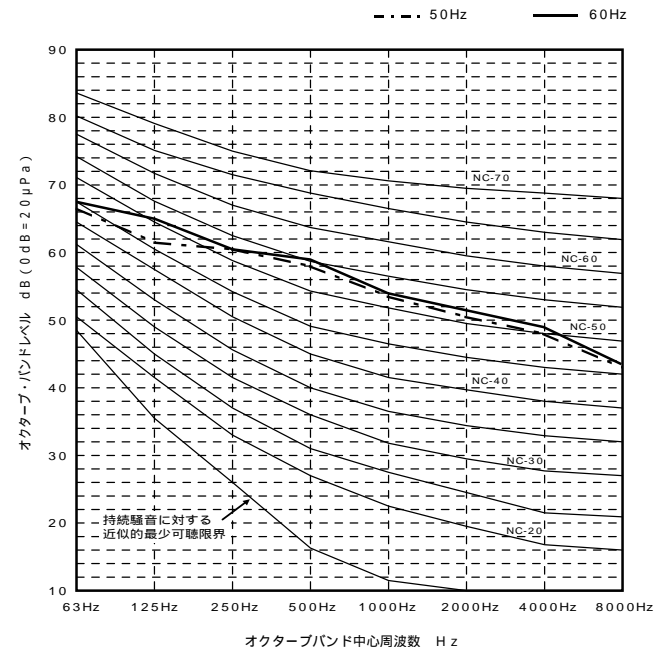
PUD-P450M-E形

| | 63Hz | 125Hz | 250Hz | 500Hz | 1000Hz | 2000Hz | 4000Hz | 8000Hz | A特性計算 |
|------|------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|
| 50Hz | 67 | 61.5 | 60.5 | 58 | 53.5 | 50.5 | 48 | 43 | 60 |
| 60Hz | 68 | 65 | 60.5 | 59 | 54 | 51.5 | 49 | 43.5 | 61 |



PUD-P560M-E形

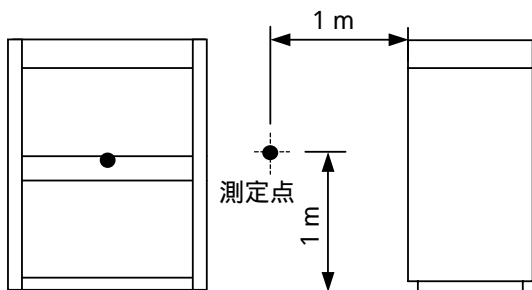
| | 63Hz | 125Hz | 250Hz | 500Hz | 1000Hz | 2000Hz | 4000Hz | 8000Hz | A特性計算 |
|------|------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|
| 50Hz | 67 | 61.5 | 60.5 | 58 | 53.5 | 50.5 | 48 | 43 | 60 |
| 60Hz | 68 | 65 | 60.5 | 59 | 54 | 51.5 | 49 | 43.5 | 61 |



5. 室内ユニットの騒音

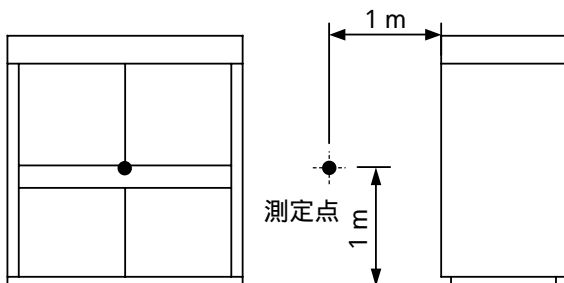
(1) 騒音レベル

PFD-P280M-E(-6)形



| 形名 | 騒音値 (dB[A特性]) |
|-----------------|------------------|
| PFD-P280M-E(-6) | 59 |
| PFD-P450M-E(-6) | 60 |
| PFD-P560M-E(-6) | 63 |

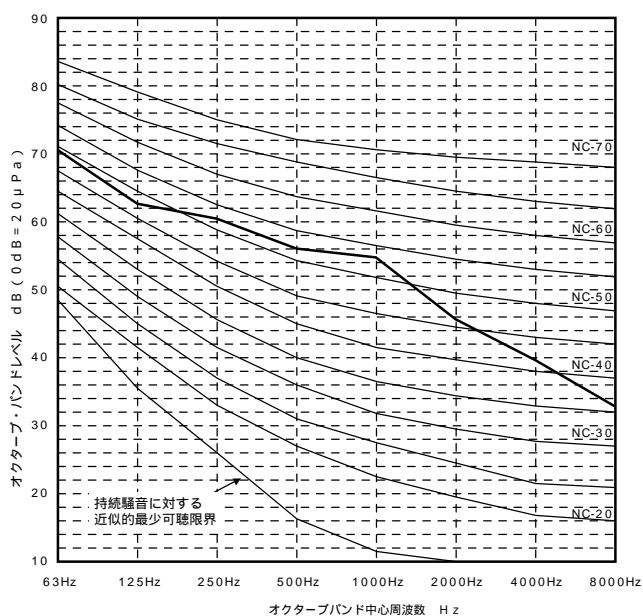
PFD-P450, P560M-E(-6)形



(2) NC曲線

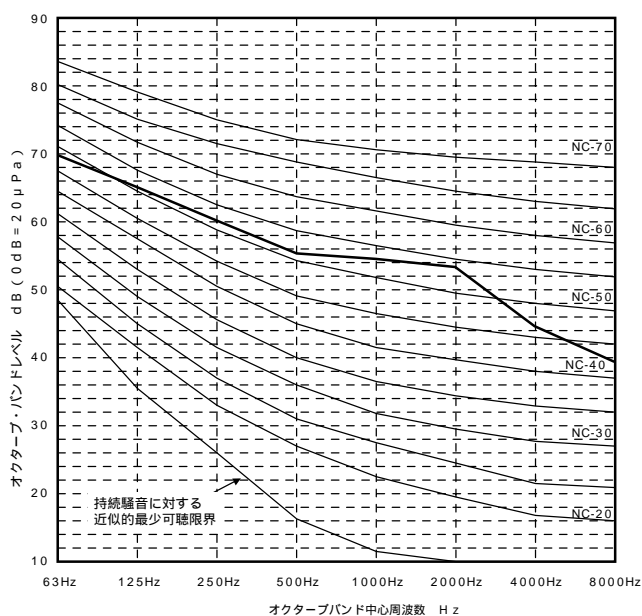
PFD-P280M-E(-6)形

| 63Hz | 125Hz | 250Hz | 500Hz | 1000Hz | 2000Hz | 4000Hz | 8000Hz | A特性計算 |
|------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|
| 70.6 | 62.7 | 60.5 | 56.1 | 54.8 | 45.7 | 39.7 | 32.9 | 59 |



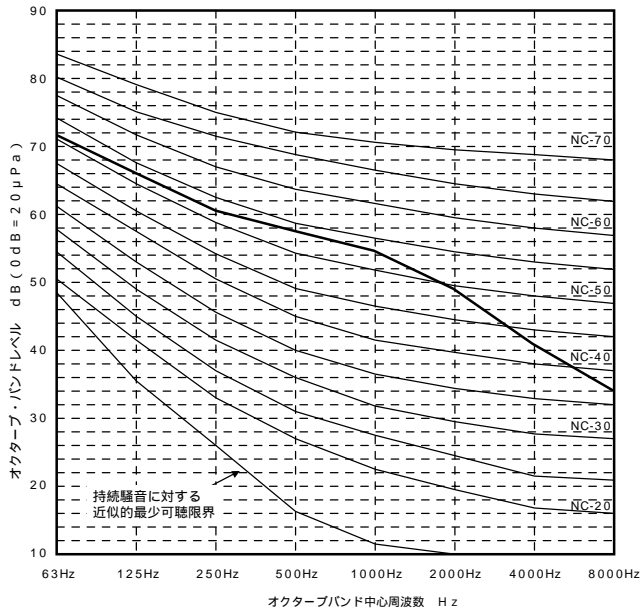
< 中・高性能フィルター（受注）組込時 >

| 63Hz | 125Hz | 250Hz | 500Hz | 1000Hz | 2000Hz | 4000Hz | 8000Hz | A特性計算 |
|------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|
| 69.7 | 65.0 | 60.1 | 55.3 | 54.5 | 53.3 | 44.6 | 39.4 | 60 |



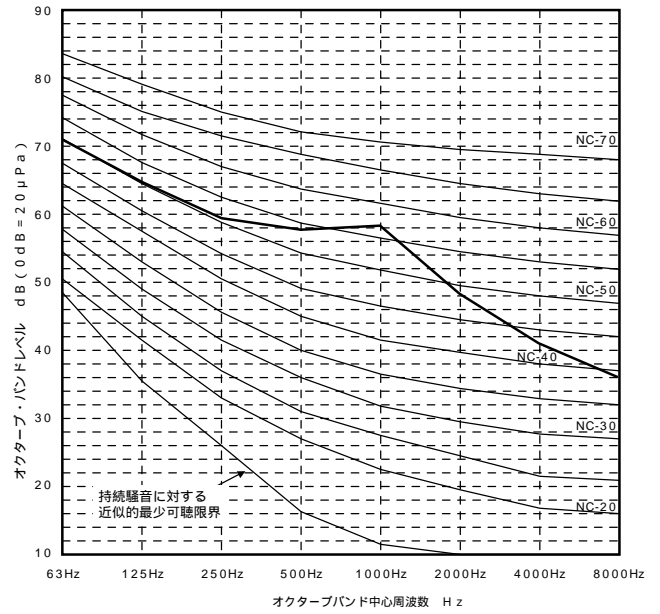
PF D-P450M-E(-6)形

| 63Hz | 125Hz | 250Hz | 500Hz | 1000Hz | 2000Hz | 4000Hz | 8000Hz | A特性計算 |
|------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|
| 71.7 | 66.1 | 60.6 | 57.6 | 54.7 | 49.1 | 41.0 | 34.2 | 60 |



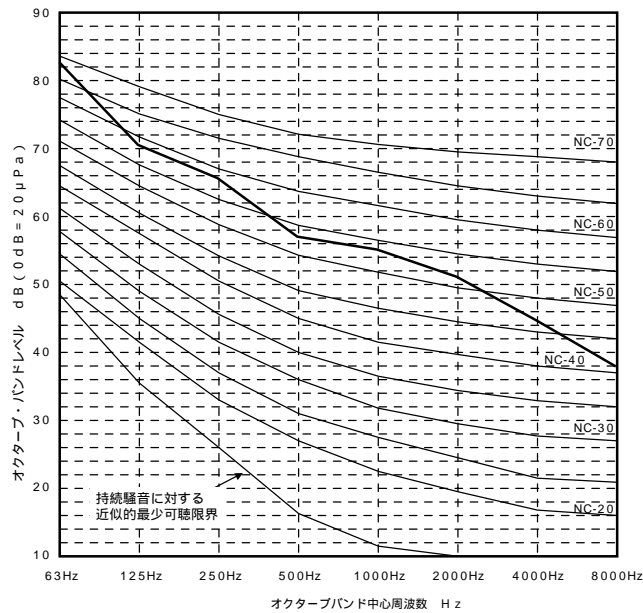
< 中・高性能フィルター (受注) 組込時 >

| 63Hz | 125Hz | 250Hz | 500Hz | 1000Hz | 2000Hz | 4000Hz | 8000Hz | A特性計算 |
|------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|
| 70.8 | 64.6 | 59.3 | 57.6 | 58.2 | 48.2 | 40.9 | 35.9 | 61 |



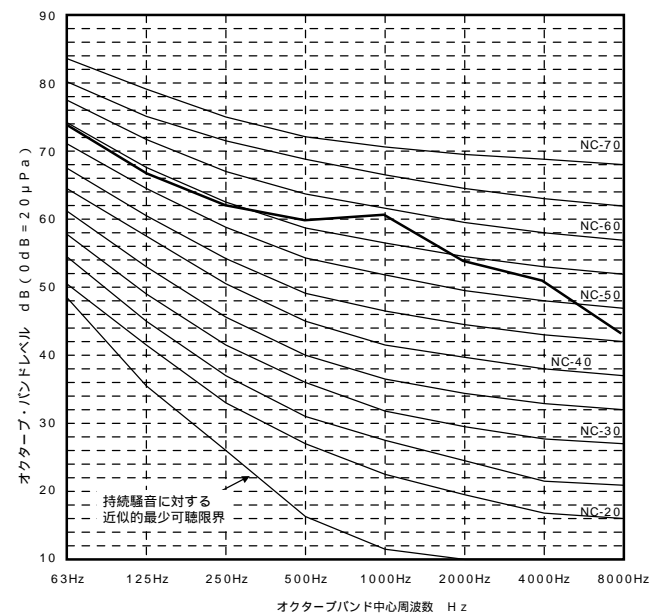
PF D-P560M-E(-6)形

| 63Hz | 125Hz | 250Hz | 500Hz | 1000Hz | 2000Hz | 4000Hz | 8000Hz | A特性計算 |
|------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|
| 82.8 | 70.5 | 65.6 | 57.0 | 55.1 | 51.1 | 44.7 | 37.9 | 63 |



< 中・高性能フィルター (受注) 組込時 >

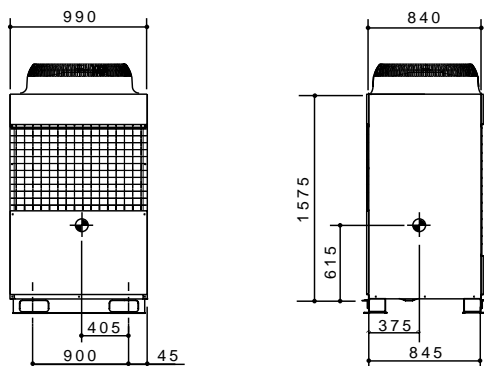
| 63Hz | 125Hz | 250Hz | 500Hz | 1000Hz | 2000Hz | 4000Hz | 8000Hz | A特性計算 |
|------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|
| 73.8 | 66.7 | 62.0 | 59.8 | 60.6 | 53.8 | 50.9 | 43.1 | 64 |



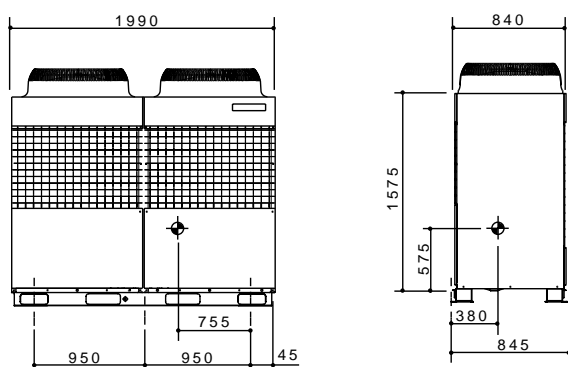
6 . 重心位置

(1) 室外ユニット

P224・P280形

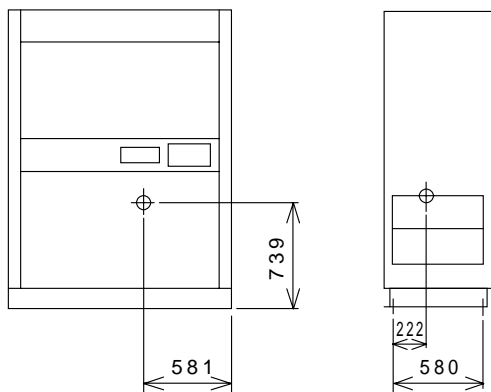


P450・P560形

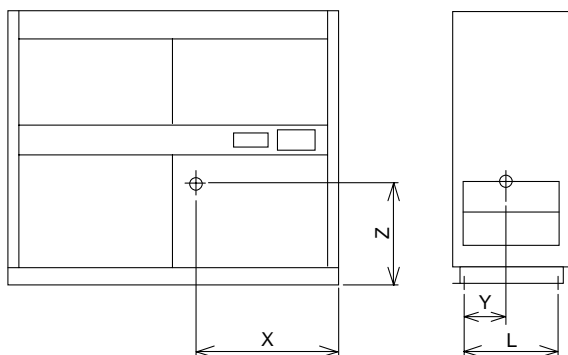


(2) 室内ユニット

PFD-P280M-E(-6)形



PFD-P450, P560M-E(-6)形



| 形名 | L | X | Y | Z |
|-----------------|-----|-----|-----|-----|
| PFD-P450M-E(-6) | 580 | 979 | 273 | 696 |
| PFD-P560M-E(-6) | 580 | 967 | 270 | 714 |

7. 耐震強度計算

(1) 耐震強度計算書フォーム

室外ユニット用

耐震強度計算書

形名 (室外ユニット)

(a) 仕様

機器質量(運転質量) $W =$ kg

アンカーボルト

総本数 $n =$ 本

サイズ = 形

1本当たりの軸断面積(呼径による断面積)

$A =$ mm² = ' m²

機器転倒を考えた場合の引張りを受ける片側のアンカーボルト総本数

$n_t =$ 本

据付面より機器重心までの高さ

$HG =$ mm = ' m

検討する方向から見たボルトスパン

$L =$ mm = ' m

検討する方向から見たボルト中心から機器重心までの距離

$LG =$ mm = ' m
(LG L/2)

(b) 検討計算

設計用水平震度 $KH =$ 2.0

設計用鉛直震度 $KV = KH/2 =$ 1.0

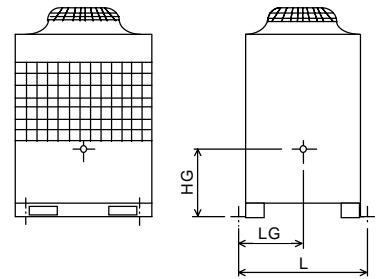
設計用水平地震力 $FH = KH \cdot W \cdot 9.8 =$ N

設計用鉛直地震力 $FV = KV \cdot W \cdot 9.8 =$ N

アンカーボルトの引抜力 : R_b

$$R_b = \frac{FH \cdot HG + (9.8W + FV) \cdot (L - LG)}{L \cdot n} = \text{ N}$$

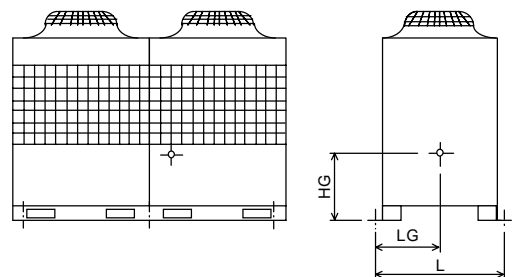
< P224, P280形 >



アンカーボルトのせん断力 : Q

$$Q = \frac{FH}{n} = \text{ N}$$

< P450, P560形 >



アンカーボルトに生じる応力度

引張り応力度 :

$$= \frac{R_b}{A} = \text{ MPa} < f_t = \text{ 176.4 MPa}$$

せん断応力度 :

$$= \frac{Q}{A} = \text{ MPa} < f_s = \text{ 132.3 MPa}$$

引張りとせん断を同時に受ける場合

$$f_{ts} = 1.4 f_t - 1.6 \quad = \text{ MPa}$$

$$= \text{ MPa} < f_{ts} = \text{ MPa}$$

アンカーボルトの施工法

アンカーボルトの施工法 = 箱抜き式J形アンカー

コンクリート厚さ = mm = ' m

ボルトの埋込長さ = mm = ' m

許容引抜荷重 $T_a =$ N $> R =$ N

以上の検討計算書より、アンカーボルトは十分な強度を有しています。

本計算書はアンカーボルトについての強度計算書であり、製品の耐震強度を保障するものではありません。

室内ユニット用

耐震強度計算書

形名 (床置きタイプ)

(a)仕様

機器質量(運転質量) $W =$ kg

アンカーボルト

総本数 $n =$ 本

サイズ = 形

1本当たりの軸断面積(呼径による断面積)

$A =$ mm² = m²

機器転倒を考えた場合の引張りを受ける片側のアンカーボルト総本数

$nt =$ 本

据付面より機器重心までの高さ

$HG =$ mm = m

検討する方向から見たボルトスパン

$L =$ mm = m

検討する方向から見たボルト中心から機器重心までの距離

$LG =$ mm = m
($LG = L/2$)

(b)検討計算

設計用水平震度 $KH =$

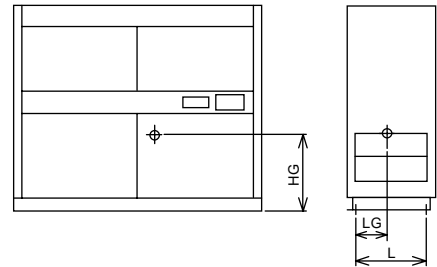
設計用鉛直震度 $KV = KH/2 =$

設計用水平地震力 $FH = KH \cdot W \cdot 9.8 =$ N

設計用鉛直地震力 $FV = KV \cdot W \cdot 9.8 =$ N

アンカーボルトの引抜力 : R_b

$$R_b = \frac{FH \cdot HG - (9.8W - FV) \cdot LG}{L \cdot nt} = \text{ N}$$



アンカーボルトのせん断力 : Q

$$Q = \frac{FH}{n} = \text{ N}$$

アンカーボルトに生じる応力度

引張り応力度 :

$$= \frac{R_b}{A} = \text{ MPa} < f_t = \text{ 176.4 MPa}$$

せん断応力度 :

$$= \frac{Q}{A} = \text{ MPa} < f_s = \text{ 132.3 MPa}$$

引張りとせん断を同時に受ける場合

$$f_{ts} = 1.4 f_t - 1.6 = \text{ MPa} \\ = \text{ MPa} < f_{ts} = \text{ MPa}$$

アンカーボルトの施工法

アンカーボルトの施工法 = 後打ち式おねじ形メカニカルアンカー

コンクリート厚さ = mm = m

ボルトの埋込長さ = mm = m

許容引抜荷重 $T_a =$ N $> R =$ N

以上の検討計算書より、アンカーボルトは十分な強度を有しています。

本計算書はアンカーボルトについての強度計算書であり、製品の耐震強度を保障するものではありません。

(2)耐震強度計算

室外ユニット

| 機器形名 | | | PUD-P224M-E | PUD-P280M-E | PUD-P450M-E | PUD-P560M-E |
|---------------------------------|-------------------------|-------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 機器質量 (kg) | | W | 230 | 230 | 450 | 450 |
| ア ン カ ー ボ ル ト | 総本数 | n | 4 | 4 | 6 | 6 |
| | サイズ | | M10 | M10 | M10 | M10 |
| | 軸断面積 (mm ²) | A | 78 | 78 | 78 | 78 |
| | " (m ²) | A | 78 × 10 ⁻⁶ | 78 × 10 ⁻⁶ | 78 × 10 ⁻⁶ | 78 × 10 ⁻⁶ |
| | 引張りを受けるボルト総本数 | nt | 2 | 2 | 3 | 3 |
| | 機器重心までの高さ (mm) | HG | 615 | 615 | 575 | 575 |
| | " (m) | HG | 0.615 | 0.615 | 0.575 | 0.575 |
| | ボルトスパン (mm) | L | 845 | 845 | 845 | 845 |
| | " (m) | L | 0.845 | 0.845 | 0.845 | 0.845 |
| | 機器重心までの距離 (mm) | LG | 375 | 375 | 380 | 380 |
| " (m) | LG | 0.375 | 0.375 | 0.380 | 0.380 | |
| 検 討 計 算 書 | 水平地震力 (N) | FH | 4508.0 | 4508.0 | 8820.0 | 8820.0 |
| | 鉛直地震力 (N) | FV | 2254.0 | 2254.0 | 4410.0 | 4410.0 |
| | 引抜力 (N) | Rb | 1640.5 | 1640.5 | 2000.6 | 2000.6 |
| | せん断力 (N) | Q | 1127.0 | 1127.0 | 1470.0 | 1470.0 |
| | 引張応力度 (MPa) | | 21.0 | 21.0 | 25.6 | 25.6 |
| | せん断応力度 (MPa) | | 14.4 | 14.4 | 18.8 | 18.8 |
| | 同時応力度 (MPa) | fts | 223.9 | 223.9 | 216.9 | 216.9 |
| | コンクリート厚さ (mm) | | 180 | 180 | 180 | 180 |
| | " (m) | | 0.180 | 0.180 | 0.180 | 0.180 |
| | ボルトの埋込長さ (mm) | | 130 | 130 | 130 | 130 |
| " (m) | | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | |
| 許容引抜荷重 (N) | Ta | 5488 | 5488 | 5488 | 5488 | |

室内ユニット

| 機器形名 | | | PFD-P280M-E(-6) | PFD-P450M-E(-6) | PFD-P560M-E(-6) |
|---------------------------------|-------------------------|-------|------------------------|------------------------|------------------------|
| 機器質量 (kg) | | W | 380 | 490 | 520 |
| ア ン カ ー ボ ル ト | 総本数 | n | 4 | 4 | 4 |
| | サイズ | | M16 | M16 | M16 |
| | 軸断面積 (mm ²) | A | 200 | 200 | 200 |
| | " (m ²) | A | 200 × 10 ⁻⁶ | 200 × 10 ⁻⁶ | 200 × 10 ⁻⁶ |
| | 引張りを受けるボルト総本数 | nt | 2 | 2 | 2 |
| | 機器重心までの高さ (mm) | HG | 739 | 696 | 714 |
| | " (m) | HG | 0.739 | 0.696 | 0.714 |
| | ボルトスパン (mm) | L | 580 | 580 | 580 |
| | " (m) | L | 0.58 | 0.58 | 0.58 |
| | 機器重心までの距離 (mm) | LG | 222 | 273 | 270 |
| " (m) | LG | 0.222 | 0.273 | 0.27 | |
| 検 討 計 算 書 | 水平地震力 (N) | FH | 7448.0 | 9604.0 | 10192.0 |
| | 鉛直地震力 (N) | FV | 3724.0 | 4802.0 | 5096.0 |
| | 引抜力 (N) | Rb | 4744.9 | 5762.4 | 6273.4 |
| | せん断力 (N) | Q | 1862.0 | 2401.0 | 2548.0 |
| | 引張応力度 (MPa) | | 23.7 | 28.8 | 31.4 |
| | せん断応力度 (MPa) | | 9.3 | 12.0 | 12.7 |
| | 同時応力度 (MPa) | fts | 232.1 | 227.8 | 226.6 |
| | コンクリート厚さ (mm) | | 120 | 120 | 120 |
| | " (m) | | 0.12 | 0.12 | 0.12 |
| | ボルトの埋込長さ (mm) | | 70 | 70 | 70 |
| " (m) | | 0.07 | 0.07 | 0.07 | |
| 許容引抜荷重 (N) | Ta | 9016 | 9016 | 9016 | |

8. 室外ユニットの振動レベル

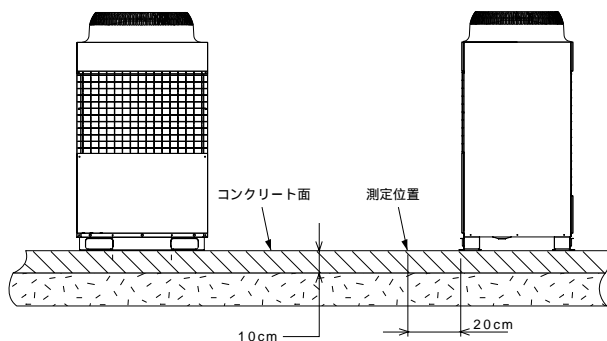
P224,P280形

(1) 測定条件

測定周波数帯：1Hz～80Hz

測定位置：ユニット脚部より20cmの距離の路面

据付状態：コンクリート床面直置



電源：三相200V 50Hz/60Hz

運転条件：JIS条件(冷房, 暖房)

測定機器：公害用振動レベル計 VM-1220C (JIS適合品)

(2) 振動レベル値

| 形名 | 振動レベル値(dB[A特性]) |
|-----------|-----------------|
| P224,P280 | 46 |

注：上記値は、暗振動補正を行ったものである。

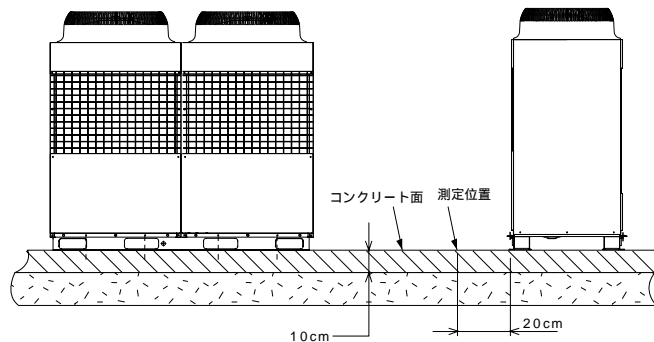
P450,P560形

(1) 測定条件

測定周波数帯：1Hz～80Hz

測定位置：ユニット脚部より20cmの距離の路面

据付状態：コンクリート床面直置



電源：三相200V 50Hz/60Hz

運転条件：JIS条件(冷房, 暖房)

測定機器：公害用振動レベル計 VM-1220C (JIS適合品)

(2) 振動レベル値

| 形名 | 振動レベル値(dB[A特性]) |
|-----------|-----------------|
| P450,P560 | 49 |

注：上記値は、暗振動補正を行ったものである。

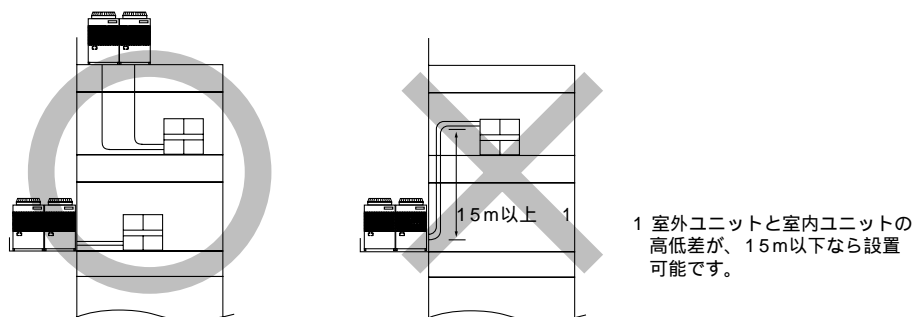
． 室外ユニット据付工事

1 ． 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。
 - 強風が吹きつけないところ。
 - 本体の質量に十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るのでご配慮ください。
 - 「必要スペース」の項に示すサービス、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るので、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、吸込ダクトを取付けるようにしてください。(下記「寒冷地域対策」の項参照)
- また、室外ユニットは室内ユニットと同一階以上の位置に設置してください。(下図参照)
- 油、蒸気、硫化ガス等腐食性ガスの多い特殊環境では使用しないでください。

外気10 以下にて冷房運転する場合の室外ユニットの設置制限



寒冷地域対策

積雪の予想される地域においては、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。その他の地域におい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配慮してください。

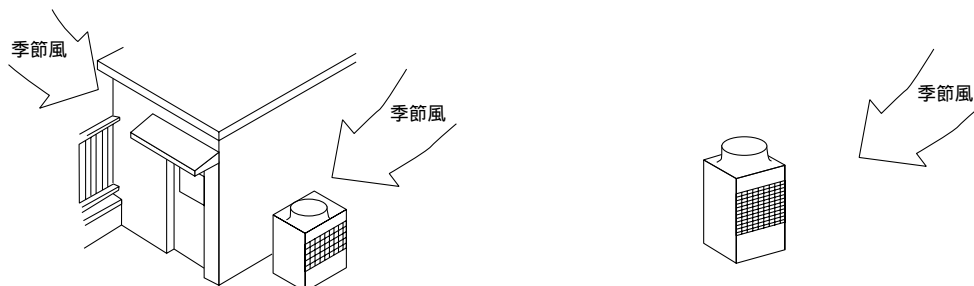
また外気10 以下にて冷房運転を実施する場合でユニットに直接風・雨・雪が当たる場合は、ユニットの安定した運転を得るために、ユニットにオプションの防雪フード(吹出ダクト、吸込ダクト)を取付けるようにしてください。

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。

特に単独設置の場合には季節風の影響を受けやすいので据付場所には配慮してください。

－ 例 －



・建物の陰など、季節風が直接当たらない場所に設置する。

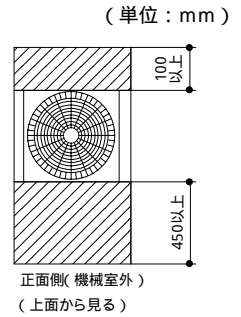
・季節風が吹出口、吸込口の正面から当たらないように設置する。

2. 必要スペース

(1) 単独設置の場合

【必要空間の基本】

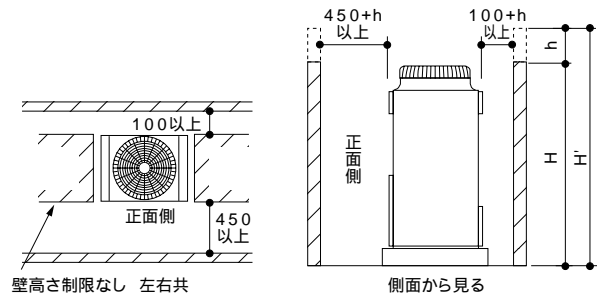
後面側は吸込空気の関係上100mm以上必要ですが、後面からのサービスなどを考慮した場合、前面同様450mm程度開いていた方が便利です。



【ユニット左右から吸込空気が入る場合】

- (注) ●前・後の壁高さ H はユニットの全高以下のこと。
 ●前・後の壁高さ H' がユニットの全高を超える場合は、右図の h 寸法を右図の450、100に加算してください。

$$h = \text{壁高さ } H' - \text{ユニット全高}$$

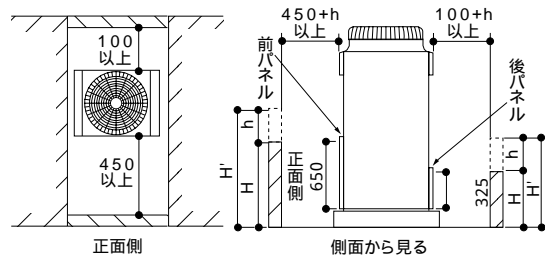


【ユニット周囲が壁の場合】

- (注) ●前・後の壁高さ H はユニットの前・後パネルの高さ以下のこと。
 ●前・後の壁高さ H' がパネルの高さを超える場合は、右図の h 寸法を右図の450、100に加算してください。

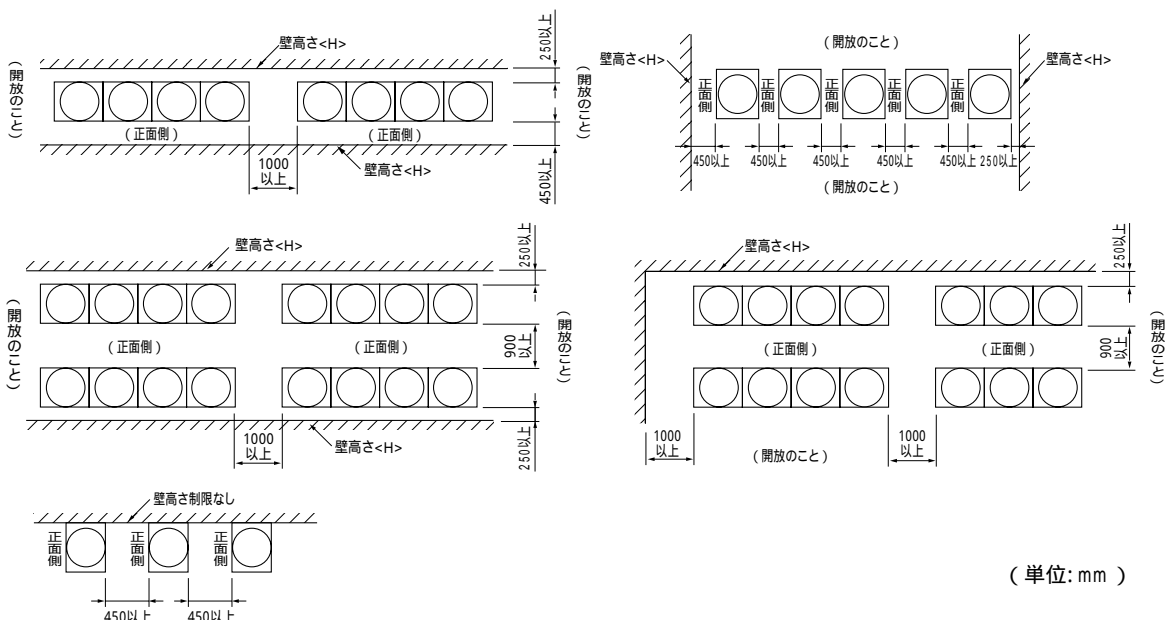
$$h = \text{壁高さ } H' - \text{ユニットパネル高さ}$$

例 h が100の場合 L_1 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 H がユニットの全高を超える場合は 印の寸法に h 寸法($h = \text{壁高さ } H' - \text{ユニット全高}$)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(P450,P560形は3台)とし、4台(P450,P560形は3台)ごとに吸込スペース兼通路スペースとして、1000mm以上をとってください。

3. 製品吊下げ方法と製品質量

- 製品を吊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カ所の吊り部を使用してください。
- ロープは、必ず4カ所吊りとし、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°以下にしてください。
- ロープは8m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部材（板など）を挟んでください。

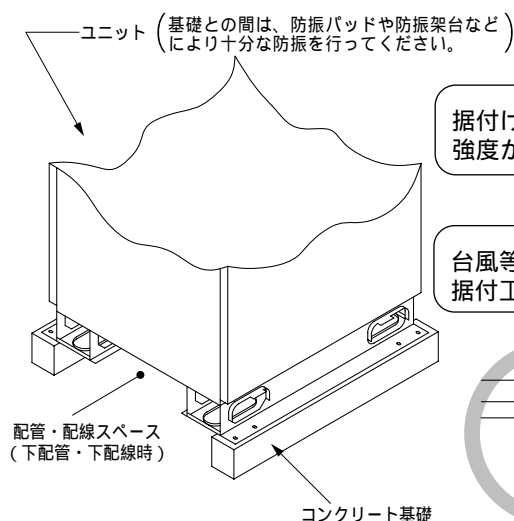
⚠ 注意

製品の運搬には十分注意してください。

- ・ 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点支持などで運搬・吊下げしますと不安定となり、落下の原因になります。

4. 基礎への設置

- 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。

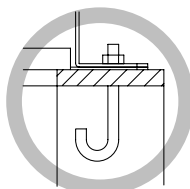


⚠ 警告

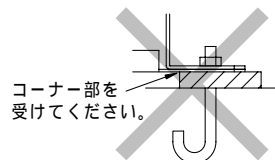
据付けは、質量に十分耐える所に確実に行ってください。強度が不足している場合には、ユニット落下によりケガの原因になります。

⚠ 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ります。



コーナー部は確実に受けるよう注意してください。コーナー部が十分に受けられていないと取付足が曲がるおそれがあります。



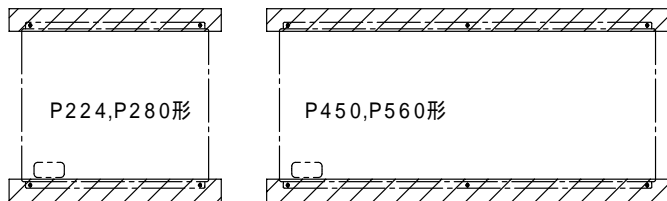
コーナー部を受けてください。

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。

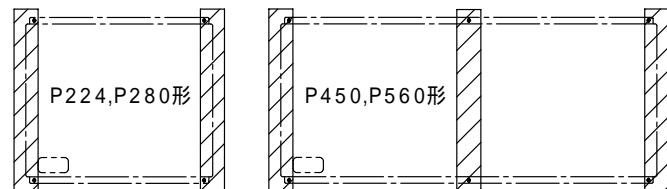
下配管、下配線時の注意

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。

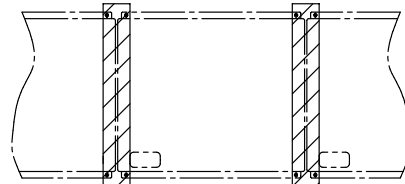
基礎をユニット幅方向に施工する場合



基礎をユニット奥行き方向に施工する場合



ユニット奥行き方向に施工する場合でも、隣合うユニットの基礎部を共通化することができます。



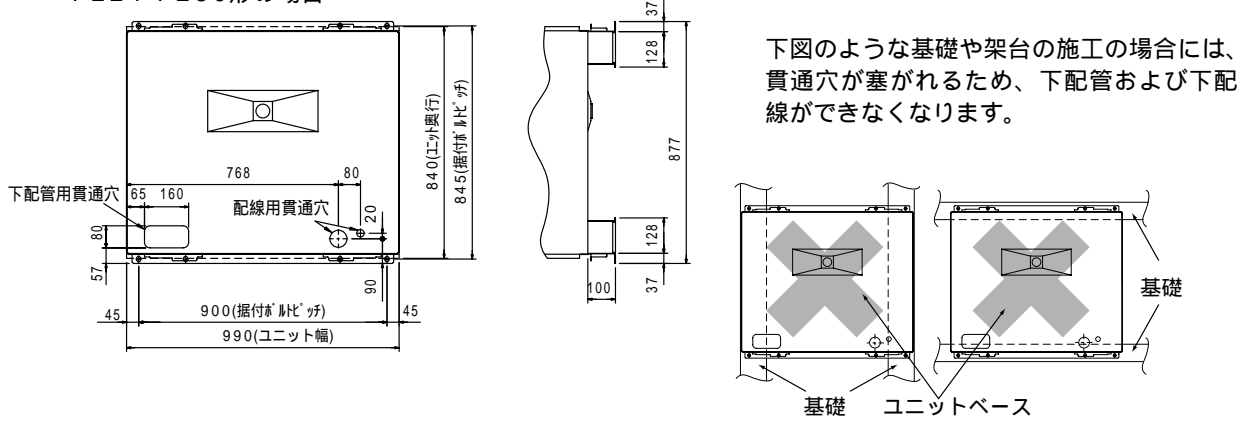
5 . 冷媒配管・配線取出し方向

(1) 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。

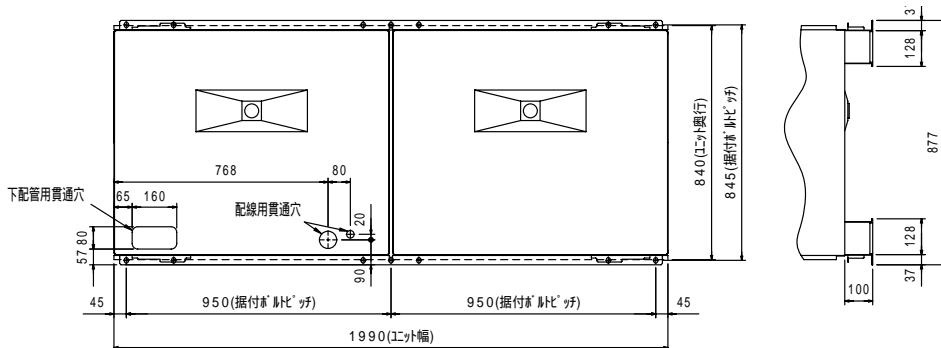
P224・P280形

P224・P280形の場合

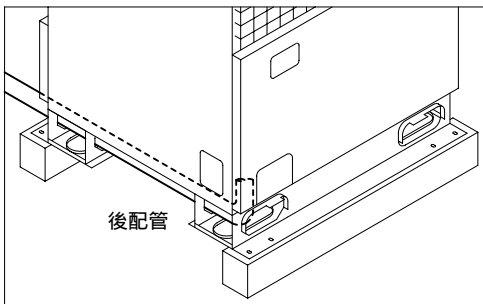


P560形

下配管、下配線時の注意



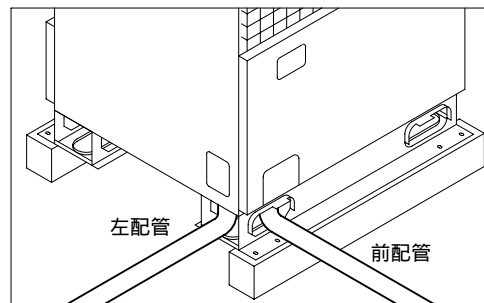
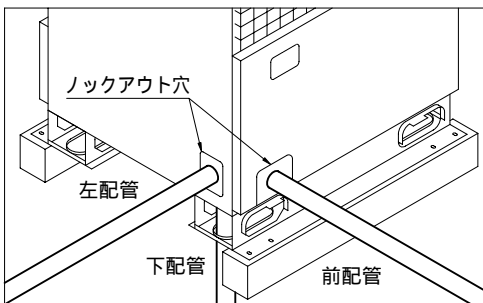
(2) 冷媒配管取出し方向



室外ユニットの冷媒配管取出し方向は、図のように
下配管
前配管
左配管
後配管

の4通りが可能です。
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。

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。
前配管、後配管でロックアウト穴を取り外した場合は、雨水等が入らないように養生してください。



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で、冬季にユニットを正常に運転するためには、十分な防風、防雪対策が必要です。その他の地域でも、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以下で冷房運転を実施する場合、ユニットに直接風・雨・雪が当たる時は、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、吸込ダクトを取付けるようにしてください。

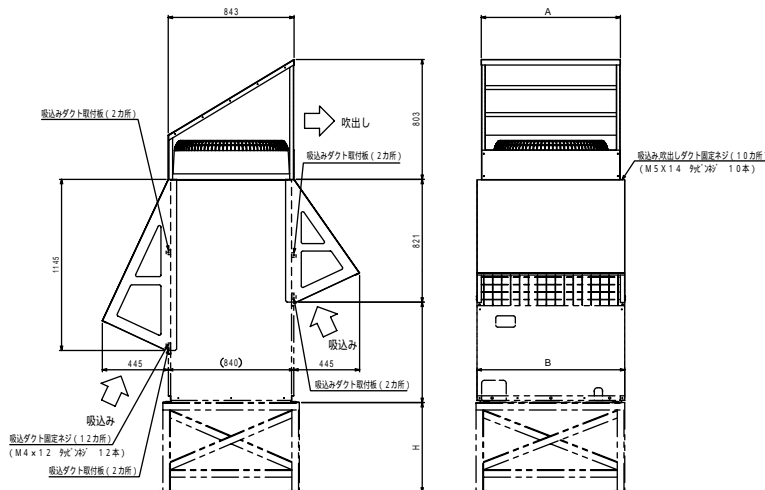
(1) 寒冷地域・積雪地域での防風・防雪対策

下図に防雪フード組込図を示しますので参考にしてください。

防雪フード組込図

P224・P280形

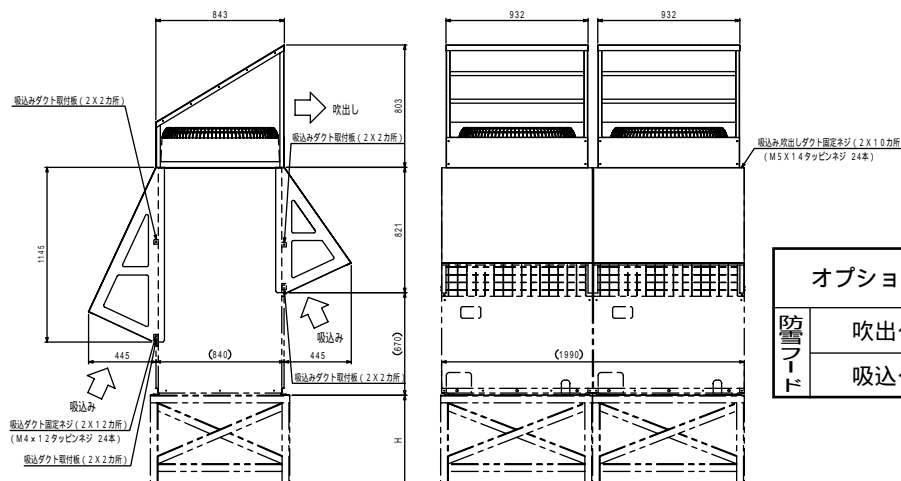
| オプション部品 | | P224・P280 |
|---------|-------|------------|
| 防雪フード | 吹出ダクト | PAC-KJ71TD |
| | 吸込ダクト | PAC-KJ81SD |
| A寸法 | | 932 |
| B寸法 | | 990 |



(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決定してください。大きくするとその上に積雪します。
- (2) 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1.2T、1.6T
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)
- (3) 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ー取付等を適宜行い、ベース上の氷結を防止するようにしてください。

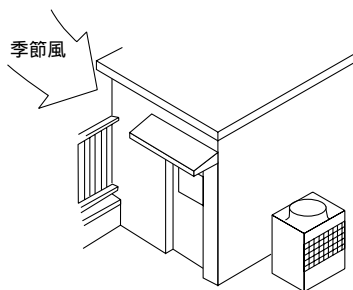
P450・P560形



| オプション部品 | | 形名 |
|---------|-------|------------|
| 防雪フード | 吹出ダクト | PAC-KJ73TD |
| | 吸込ダクト | PAC-KJ83SD |

(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。



(注)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) 雪に対する注意

積雪の予想される地域では、十分な防雪対策（雪よけ屋根等の設置）が必要です。ユニットの設置に際しては十分な配慮をお願いします。（槽の積雪について考慮した構造にしていますが、環境条件（雪質等）および設置状況により、ユニットへの負担は変わります。従って、ユニットの故障防止および安全のため積雪が0.5mを超える場合は早めに雪おろししてください。また、屋根から雪が落ちる場所への設置は避けてください。

7. ドレン水に対する注意

濡れて困るものの上にユニットを絶対据付けしないでください。

室外ユニットからもドレン水が垂れますので、必要に応じてオプション部品の“集中ドレンパン”を使用してください。

| | | |
|---------|------------|------------|
| オプション部品 | P224・P280 | P450・P560 |
| 集中ドレンパン | PAC-KJ91DP | PAC-KJ93DP |

8. 室内ユニットの据付け

⚠ 注意

ユニットは水平に据付ける。
傾いていると、水漏れや故障の原因になります。必ず水準器等で水平を確認してください。

⚠ 注意

梱包材の処理は確実に行う。
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、放置しますとさし傷等の原因になります。
梱包用のポリ袋で子供が遊ばないように、破いてから廃却してください。窒息事故の原因になります。

⚠ 注意

製品の運搬には十分注意する。
20kg以上の製品の運搬は、一人では行わないでください。
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、素手で触れないでください。
室外ユニット等吊りボルトによる搬入を行う場合は、確実に4点支持で実施してください。3点支持等で運搬・吊り下げすると不安定になり、落下等の原因になります。

9. 冷媒配管工事

配管接続は、1台の室外ユニット(P450,P560形)からの冷媒配管を室内ユニットに接続する1冷媒回路接続方式(出荷時)、または2台の室外ユニット(P224,P280形)の冷媒配管を室内ユニットに接続する2冷媒回路接続方式(現地改造)になっています。

配管の接続方法は、室内ユニットはロウ付接続、室外ユニットのガス管はロウ付接続、液管はフレア接続になっています。

⚠ 警告

火気使用中に冷媒ガス(R410A)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

本ユニットは、冷媒にR410Aを使用しています。配管の選定の際には、材質と厚さにご注意ください。(下表をご参照ください。)

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：「冷媒配管システム」の項をご参照ください。

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飛ばしてください。

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しないでください。

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。

室外ユニット×2台、室内ユニット×1台の構成で2冷媒回路接続される場合は、ガス管・液管の誤接続がないようにご注意ください。

誤接続防止として1冷媒回路ごとの配管接続をおすすめします。

(片側回路のガス管・液管接続後に、もう一方の回路のガス管・液管を接続)

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。

ロウ材は、JIS指定品の良質なものを使用してください。

冷媒の過不足により異常停止しますので、正確に冷媒チャージを行ってください。またサービス時のためにも必ず配管長と共に追加した冷媒量を、サービスパネル裏面のご注意ラベル冷媒量計算の欄と、組合わせ室内ユニット記入ラベルの追加冷媒量の欄に表示してください。(「冷媒配管システム」の項をご参照ください。)

冷媒は、液冷媒にて封入してください。

冷媒によるエアパージは絶対に行わないでください。必ず真空ポンプによる真空引きを行ってください。

配管の断熱を正しく行ってください。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。

(「冷媒配管の断熱」の項をご参照ください。)

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、冷媒漏れ試験、真空引き作業が終了するまで操作しないでください。

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おそれがあります。

必ず窒素置換による無酸化ロウ付をしてください。市販の酸化防止剤は配管腐食や冷凍機油の劣化の原因になることがあるので使用しないでください。詳細については、お問い合わせください。

(配管接続およびバルブ操作の詳細は「配管接続」の項をご参照ください。)

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

2冷媒回路接続において、ガス管・液管の誤接続がないようにしてください。

- 異なった配管接続をすると、ユニット損傷の原因になります。

⚠ 注意

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。

⚠ 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。

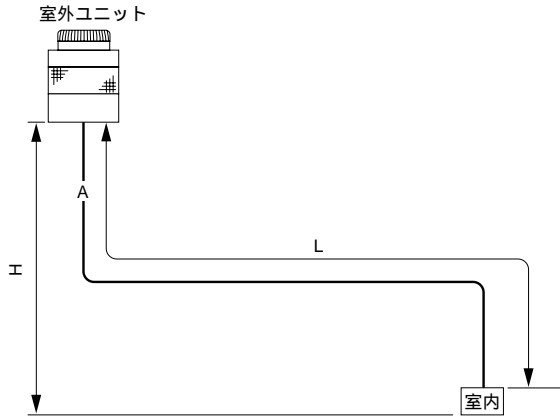
| 配管径 | 最小肉厚 | 材質 |
|-------|------|-------------|
| 6.35 | 0.8 | 0材以上 |
| 9.52 | 0.8 | |
| 12.70 | 0.8 | |
| 15.88 | 1.0 | |
| 19.05 | 1.0 | 1/2HまたはH材以上 |
| 22.22 | 1.0 | |
| 25.40 | 1.0 | |
| 28.58 | 1.0 | |
| 31.75 | 1.1 | |

1. 肉厚1.2の場合は、0材の使用が可能です。

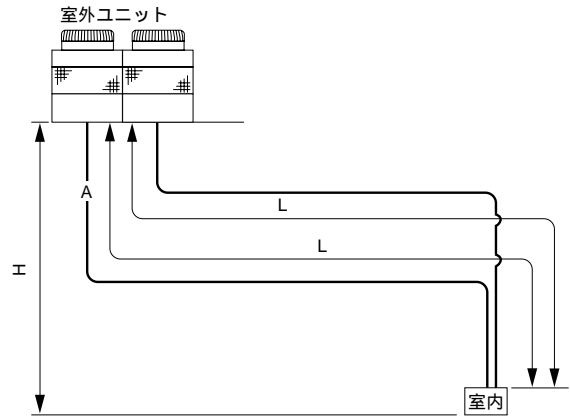
(2)冷媒配管システム

接続例

< 1冷媒回路接続の場合 >



< 2冷媒回路接続の場合 >



| | | |
|-------|----------------|--|
| 許容長さ | 最遠配管長(L) | 実長150m以下 |
| 許容高低差 | 室内 - 室外間高低差(H) | 50m以下(室外ユニットが下の場合は40m以下、ただし外気10 以下の場合は15m) |

各部冷媒配管の選定

| 室外ユニット形名 | 液管サイズ | ガス管サイズ |
|----------|--------|--------|
| P224形 | 9.52 | 19.05 |
| P280形 | 9.52 1 | 22.2 |
| P450形 | 15.88 | 28.58 |
| P560形 | 15.88 | 28.58 |

1 配管長が90m以上の場合には 12.7にしてください。

冷媒追加充てん量

冷媒は工場出荷時、延長配管分は含まれていませんので、各冷媒配管系統ごとに現地にて追加充てんしてください。またサービス時のために各液管サイズと長さ、追加充てんした冷媒量を室外ユニットに記入してください。

冷媒追加充てんの算出方法

- 追加充てん量は延長配管の液管サイズとその長さで計算します。
- 下記要領で冷媒追加充てん量を算出し冷媒を追加充てんしてください。
- 計算結果で0.1kg未満の端数は切上げてください。(例16.08kgの場合16.1kgとします。)

追加充てん量

冷媒充てん量の計算

| | | | | | |
|--|---|---|---|------------------|-------------------------------------|
| 液管サイズ 15.88の総長×0.2 (m)×0.2(kg/m) | + | 液管サイズ 9.52の総長×0.06 (m)×0.06(kg/m) | + | 接続室内ユニット 合計容量 | 室内ユニット分 |
| | | | | P450形 | 3.0kg 2冷媒回路接続時は 1.5kg×2となります。 |
| | | | | P560形 | 4.0kg 2冷媒回路接続時は 2kg×2となります。 |

工場出荷時の封入量

| 室外ユニット形名 | 封入量 (kg) |
|----------|------------|
| P224形 | 9.5 |
| P280形 | 9.5 |
| P450形 | 22.0 |
| P560形 | 22.0 |

計算例

< 1冷媒回路接続 >

室内 560形：液管 15.88で150mの場合
 $150(m) \times 0.2(kg/m) + 4.0kg = 34.0kg$

< 2冷媒回路接続 >

室内 560形：液管 9.52で80mの場合
 $80(m) \times 0.06(kg/m) + 2.0kg = 6.8kg$ (1回路分)

(3) 配管、バルブ操作のご注意

- 配管接続、バルブ操作はユニットに貼付けている名板にしたがって確実に行ってください。

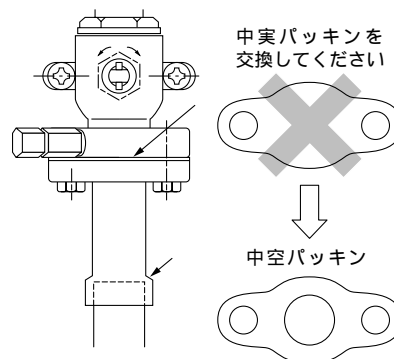
- ガス側接続管は組付けて出荷しています。(右図参照)

フランジ付接続管へのロウ付の際には、フランジ付接続管をボールバルブから取外し、ユニットの外部にてロウ付してください。

フランジ付き接続管を取外している間、ボールバルブ内へのゴミの侵入を防止するためチュウイフダの裏面に貼付けているシールをはがして、ボールバルブのフランジ面に貼り付けてください。

出荷時には、フランジ間にガス漏れ防止のため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。

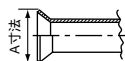
中空パッキン取付けに際しては、フランジのシート面、またはパッキンにゴミなどの付着がないように拭き取ってください。パッキンの両面には冷凍機油(エステル油やエーテル油、または少量のアルキルベンゼン)を塗布してください。



- 真空引き、冷媒チャージを完了してから必ず、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、圧縮機などの損傷につながります。
- 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、サービスポートおよ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。
- R410Aのフレア加工寸法は気密性を増すために従来より大きくなります。

フレア部加工寸法は右表を参照してください。

- 配管取出部より小動物の侵入が考えられる場合、閉鎖材(現地手配)等で開口部を塞いでください。



フレア加工寸法(mm)(0材のみ)

| 配管外形 | 呼び | A寸法 | |
|-------|------|-------|--|
| | | R410A | |
| 6.35 | 1/4" | 9.1 | |
| 9.52 | 3/8" | 13.2 | |
| 12.70 | 1/2" | 16.6 | |
| 15.88 | 5/8" | 19.7 | |
| 19.05 | 3/4" | 24.0 | |



フレアナット寸法(mm)

| 配管外形 | 呼び | B寸法 | |
|-------|------|-----------|--|
| | | R410A(2種) | |
| 6.35 | 1/4" | 17.0 | |
| 9.52 | 3/8" | 22.0 | |
| 12.70 | 1/2" | 26.0 | |
| 15.88 | 5/8" | 29.0 | |
| 19.05 | 3/4" | 36.0 | |

⚠ 警告

現地配管への冷媒チャージが完了するまでボールバルブを開けないようにしてください。

- チャージ前にバルブを開けると、ユニット損傷の原因になります。

⚠ 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けすると、ボールバルブが加熱されて故障やガス漏れの原因となります。またユニット内の配線など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、エステル油やエーテル油、または少量のアルキルベンゼンを使用してください。

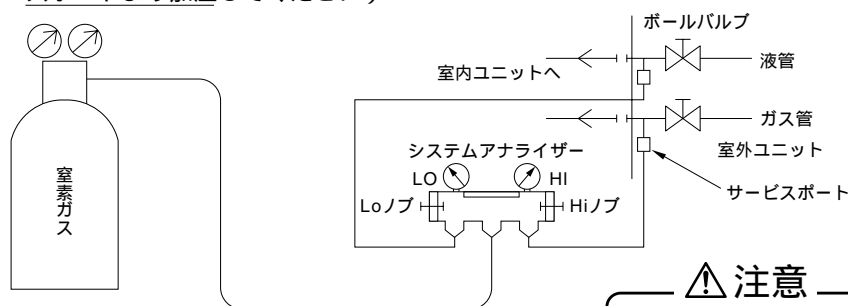
- 鉱油が多量に混入すると、冷凍機油劣化の原因となります。

(4) 気密試験・真空引き・冷媒充てん

フロン回収・破壊法による冷媒充てん量記入のお願い
 設置工事時の追加冷媒量、合計冷媒量および設置時に冷媒を充てんした工事店名を冷媒量記入名板に記入してください。
 合計冷媒量は、出荷時冷媒量と設置時の追加冷媒量の合計値を記入してください。
 出荷時の冷媒量は「定格名板」に記載された冷媒量です。

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
 R410A以外の冷媒は使用しないでください。
 ●R410A以外 (R22、R407Cなど) を使用すると、塩素による冷凍機油の劣化や、圧縮機故障の原因になります。

気密試験の方法は、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 (R410Aなど) 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換えになりますので、気密試験は慎重に実施してください。

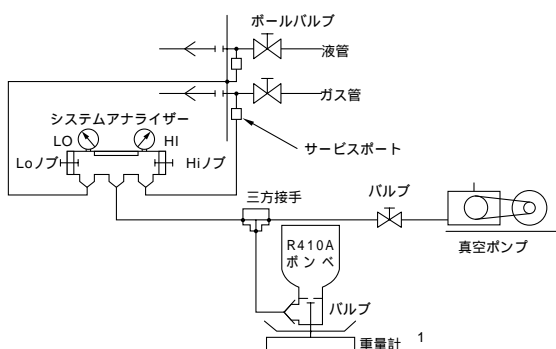
| 気密試験の手順 | 制約事項 |
|--|---|
| <p>1.窒素ガス加圧の場合 (1)窒素ガスにて設計圧力(4.15MPa)に加圧後、1日程度放置し、圧力が低下していなければ良好です。ただし、圧力が低下している場合、漏れ箇所は不明なので次の泡式で行ってもよい。 (2)上記加圧後、フレア接続部・ロウ付部・フランジ部など漏れが予想されるすべての箇所に泡剤(キューボフレックスなど)をスプレーし、泡の発生を目視確認する。 (3)気密試験後、泡剤をよく拭きとる。</p> | <p>×加圧ガスに可燃ガスや空気(酸素)を使用すると爆発の危険がある。</p> |
| <p>2.冷媒ガスと窒素ガスで加圧の場合 (1)ボンベよりR410A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(4.15MPa)に加圧する。 ただし、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ください。 (2)R410A対応の電気式リークディテクターでフレア接続部・ロウ付部・フランジ部など漏れが予想されるすべての箇所のガス漏洩を検査する。 (3)泡式のガス漏洩検査と併用してもよい。</p> | <p>×機器に表示されている冷媒以外は、使用不可。 ×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。 ×圧力計・チャージングホースなどの部品はR410A専用のものを使用すること。 ×R22用電気式リークディテクターでは、漏洩検知できません。 ×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、機器の冷凍機油劣化などの原因になります。

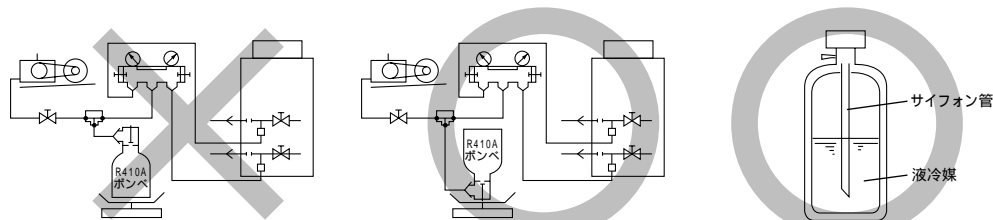
1. 重量計は精度の高いもの(0.1kgまで測定可能なもの)を使用してください。
2. 真空ポンプは逆流防止器付のものを使用してください。
(推奨真空度計 ROBINAIR 14010 Thermistor Vacuum Gauge.)
また、真空ポンプは、5分運転後で65Pa [abs] 以下のものを使用してください。

(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「冷媒配管システム」の項をご覧ください)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など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。

冷媒充てん

機器に使用しています冷媒は、非共沸混合冷媒のため充てんに関しては液の状態で行う必要があります。よって、ポンベより機器に冷媒充てんするとき、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てんします。なお、右下図のようなサイフォン管付ポンベの場合は、立てたまま液冷媒を充てん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てんした場合、機器は新しい冷媒に入換え、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てんできる)】

警告

据付けや移設の場合は、機器に表示されている冷媒(R410A)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等が混入すると、冷凍サイクルが異常となり、破裂などの原因になります。

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、能力不足などの原因になります。

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。R410A専用の工具類をご使用ください。(ゲージマニホールド・チャージホース・ガス漏れ検知器・逆流防止器・冷媒チャージ用口金・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、従来の冷媒用ガス漏れ検知器では反応しません。

注意

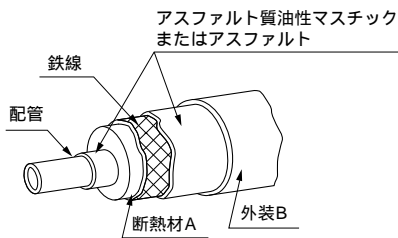
工具類の管理は従来以上に注意してください。

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

(5) 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十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ように行ってください。

断熱工事が不完全ですと露タレなど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。



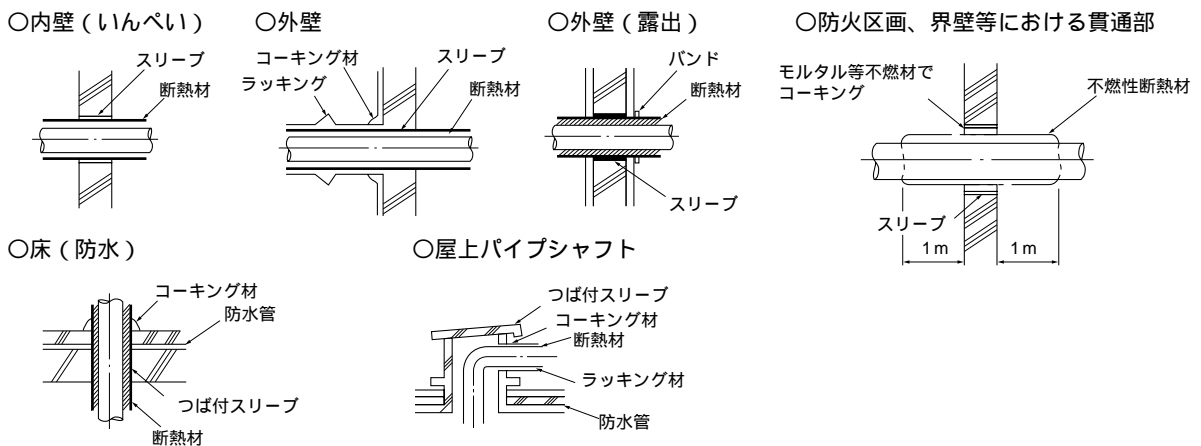
| | | |
|-------|----------------------------|-----------------------|
| 断熱材 A | グラスファイバー + 鉄線 | |
| | 接着剤 + 耐熱ポリエチレンフォーム + 圧着テープ | |
| 外装 B | 屋内 | ビニールテープ |
| | 床下露出 | 防水麻布 + ブロンズアスファルト |
| | 屋外 | 防水麻布 + アエン鉄板 + 油性ペイント |

(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"> ● ガス管と液管を同時に断熱してはならない。 | <ul style="list-style-type: none"> ● 接続部も十分断熱すること。 |
| 良い例 | | |

(注) 電線の断熱処理は行わないでください。

貫通部



モルタルにてすき間を充てんする場合は、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。またその部分是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。

● 現地配管の断熱材は、下表の規格を満足していることを確認してください。

| | 配管サイズ | |
|------|---------------|----------------|
| | 6.35 ~ 25.4mm | 28.58 ~ 38.1mm |
| 厚さ | 10mm以上 | 15mm以上 |
| 耐熱温度 | 100℃以上 | |

最上階など高温多湿の条件下で使用する場合は、左表以上の厚さが必要となる場合があります。客先指定の仕様がある場合は、左表の規格を満足する範囲でそれに従ってください。

10 . 電気工事

(1) 注意事項

「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」および据付工事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、ユニットが正常運転できなくなったり、最悪の場合、感電、発煙、発火等の原因になります。

ユニット外部では制御用配線が電源配線のノイズを受けないように離して（5cm以上）施設してください。（同一電線管に入れしないでください。）

室外ユニットには、D種接地工事を必ず実施してください。

⚠ 注意

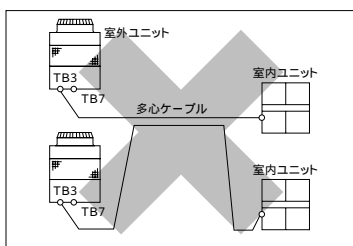
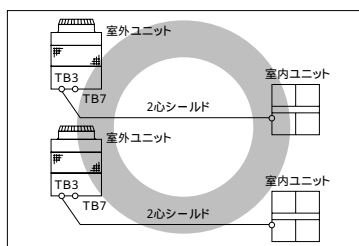
室外ユニット側で確実にアース工事を行ってください。アース線は、ガス管、水道管、避雷針、電話のアース線に接続しないでください。アースが不完全な場合は、感電、発煙、発火およびノイズによる誤動作の原因になります。

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。

伝送線用端子台には、200V電源を絶対に接続しないでください。万一接続すると電子部品が焼損します。

伝送線用配線は、2心シールド線をご使用ください。（下図○印）

系統の異なる制御配線を多心の同一ケーブルを使用して配線しますと伝送信号の送・受信が正常にできなくなり、誤動作の原因になりますので、絶対に行わないでください。（下図×印）



TB3 : 伝送線用端子台、TB7 : 集中管理用端子台

(2) 制御箱および配線接続位置

室外ユニット

(イ) サービスパネルは、上部および下部のネジ計5本を外し、手前に引くと、外せます。

(ロ) 制御箱カバーは制御箱下のネジ(2本)を外して下に引張ると外せます。

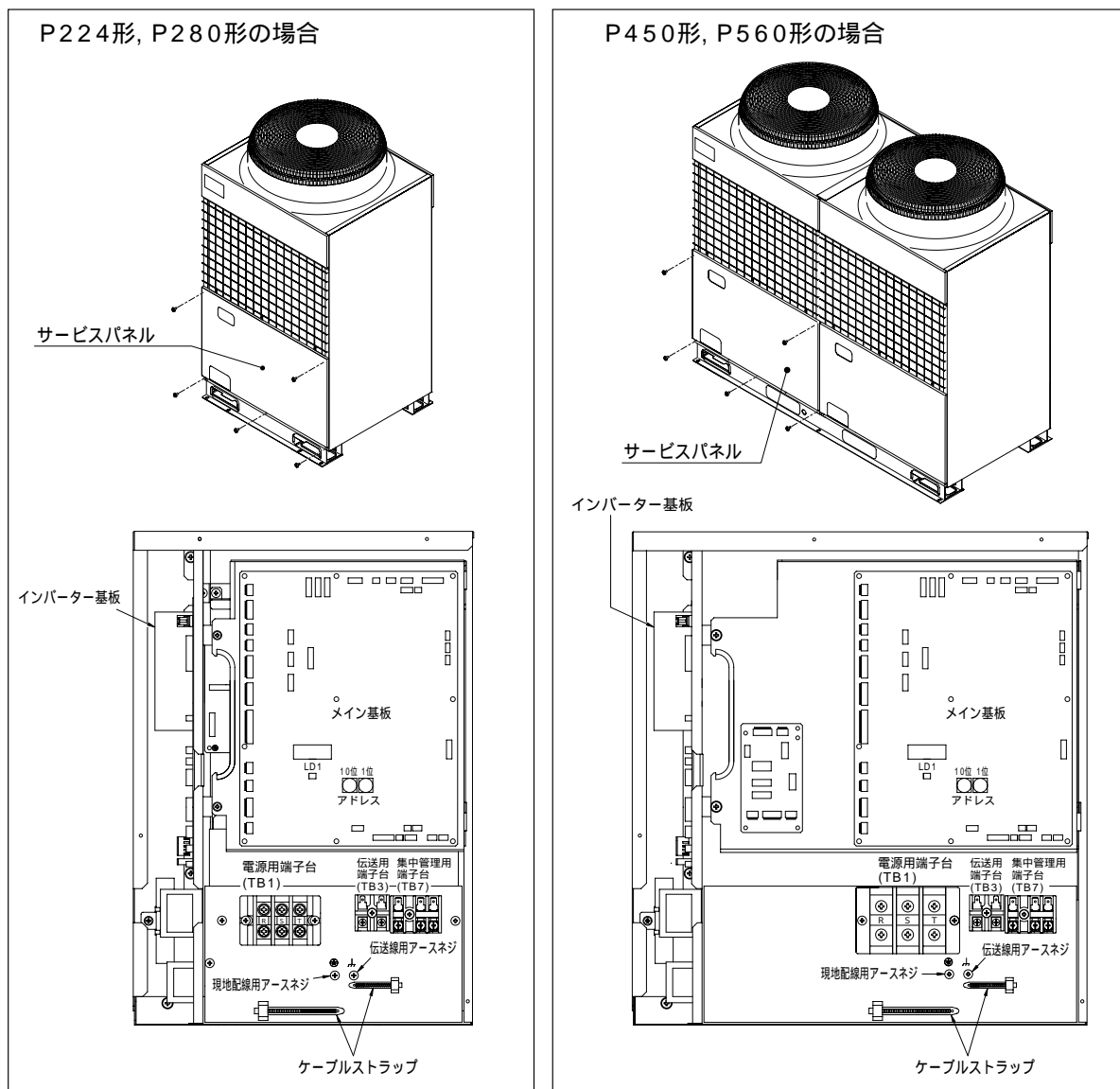
(制御箱カバーを外した状態を下図に示します)

(ハ) 室内外伝送線は、伝送用端子台(TB3)に、室外ユニット間または集中管理システムとの配線は、集中管理用端子台(TB7)に接続してください。

シールド線使用の場合、シールドアースは、室内外伝送線の場合は、アースネジ(カ)へ、室外ユニット間または集中管理システムの伝送線の場合は、集中管理用端子台(TB7)のシールド(S)端子へ接続してください。

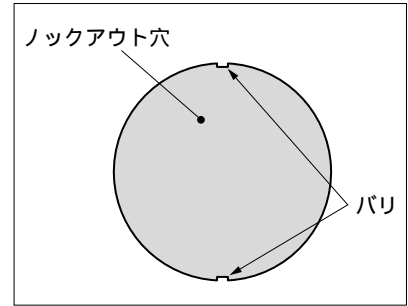
なお、給電コネクターをCN41からCN40に差換えた室外ユニットの場合は、上記に加えて集中管理用端子台(TB7)のシールド(S)端子をアースネジ(カ)に接続してください。

(ニ) 接続配線は、端子台下部にあるケーブルストラップで確実に固定し、端子台に外力が加わらないようにしてください。端子台に外力が加わると端子台を損傷し、短絡、地絡、発火事故に至る可能性があります。



電線管取付板の使用方法

- ・電線管取付板（ 27、 33、 40、 53 ）を付属しています。使用する電線管の外径から選択し取付けてください。
- ・制御箱下部にある電線用ロックアウト穴はハンマーなどでたたいて開口してください。
- ・ロックアウト穴に直接電線を通すときは、バリを取除き保護テープなどで電線を保護してください。
- ・小動物の侵入が考えられる場合も電線管を使用し開口部を狭くしてください。



(3) 制御配線

制御配線は、システム構成により異なります。配線工事の前に必ず、「システム接続例」の項をご覧ください。

(1) 制御配線の種類と許容長

制御線配線には、「伝送線」と「リモコン線」があり、システム構成により配線の種類および許容長が異なります。また、伝送線が長い場合やノイズ源がユニットに近傍している場合は、ノイズ障害防止のためにユニット本体をノイズ源から離してください。

伝送線（M-NET伝送線）

| | | |
|--|------|---|
| 配線の種類 | 対象施設 | 全ての施設 |
| | 種類 | シールド線 CVVS・CPEVS・MVVS |
| | 線数 | 2心ケーブル |
| | 線径 | 1.25mm ² 以上 |
| 室内外伝送線最遠長 | | 最大200m |
| 集中管理用伝送線および室内外伝送線最遠長 (室外ユニットを経由した最遠長) | | 最大500m *集中管理用伝送線に設置される伝送線用給電ユニットから 各室外ユニットおよびシステムコントローラーまでの配線長は 最大200m |

リモコン線

| | | |
|-------|--------|-----------------------------------|
| 配線の種類 | MAリモコン | |
| | 種類 | VCTF,VCTFK,CVV CVS,VVR,VVF,VCT |
| | 線数 | 2心ケーブル |
| | 線径 | 0.3 ~ 1.25mm ² (注1) |
| 総延長 | | 最大200m |

(注1) 作業上、0.75mm²までの線径を推奨します。

(4) スイッチ設定の種類と方法

スイッチ設定は、システム構成により設定の要否が異なります。配線工事の前に必ず、「システム接続例」の項をご覧ください。

また、スイッチを設定する場合は、必ず電源を遮断した状態で行ってください。

通電状態のままスイッチを操作した場合は、設定内容が変わらず正常に動作しません。

(1) アドレスの設定

システム構成により、アドレス設定の要否およびアドレス設定範囲が異なります。「システム接続例」の項をご覧ください。

| ユニットまたはコントローラー | | 記号 | アドレス 設定範囲 | 設定方法 | 工場出荷時の アドレス設定 機種 |
|----------------|-------|----|---|---|------------------------|
| 室内ユニット | 親機・子機 | IC | 01～40 (注1) | 10HPシステムの場合、および16,20HPの1冷媒回路システムの場合、必ず01から奇数アドレスで設定してください。 16,20HPの2冷媒回路システムの場合は、必ず01からの連番で上側の室内コントローラーを奇数アドレスにし、同一室内ユニットの下側アドレスを「上側アドレス+1」に設定してください。 (ただし、1冷媒回路機種の下側の基板は使用しません。) | 00 |
| MAリモコン | | MA | アドレス設定不要です。(ただし、2リモコン運転する場合・複数冷媒をグループ運転する場合は主従切換スイッチ設定が必要です。) | | 主 |
| 室外ユニット | | OC | 51～90 | 同一冷媒系統の室内ユニットアドレス+50に設定してください。 | 00 |

(注1) 他の冷媒系統の室内ユニット、室外ユニットのアドレスと重複する場合は、設定範囲内で別の空きアドレスを設定してください。

(2) 室外ユニット給電切換コネクタの設定 (工場出荷時の設定: “CN41” にコネクタ接続)

| システム構成 | システムコントローラーとの接続 | 給電装置 | 異冷媒 グループ運転 | 給電切換コネクタの設定 |
|----------|-----------------|--------------------|---------------|--|
| 単一冷媒システム | — | — | — | CN41のまま(工場出荷時の設定) |
| 複数冷媒システム | なし | — | なし | |
| | 室内系接続あり | 不要 | あり/なし | 1台の室外ユニット(OC)のみ、給電切換コネクタ(CN41)を(CN40)に差換えます。 CN40に差換えた1台の室外ユニットの端子台(TB7)のS(シールド)端子を電気品箱のアースネジ(ナ)に接続します。 |
| | 集中系接続あり | 不要 (室外ユニットから給電) | あり/なし | |
| | | | あり | あり/なし |

(3) MAリモコン主従切換スイッチの設定「MAリモコン使用時(工場出荷時の設定“主”)」

MAリモコンには、主・従切換スイッチがあります、2リモコン運転する場合は一方を従リモコンに設定してください。

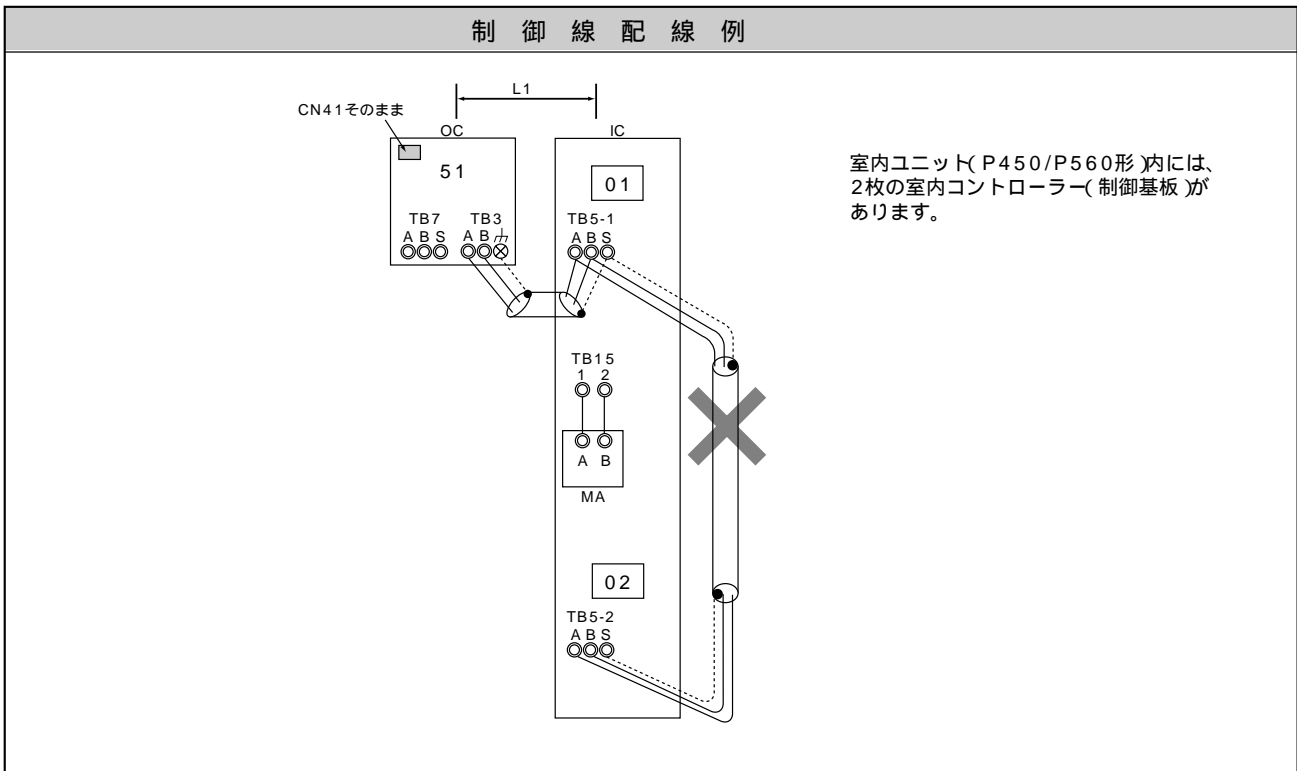
(4) 室内ユニット室温検出位置の設定 (工場出荷時の設定: SWC “標準”) 吸込温度センサーを使用する場合は、SWCを“オプション”に設定してください。(標準仕様は、吹出温度センサーとなっています。)

(5) 2冷媒回路接続の設定

現地に2冷媒回路接続する場合は、室内ユニットの据付工事説明書に従って、制御基板上のスイッチを設定してください。

(5) システム接続例

(1) MAリモコンを用いたシステム 1 冷媒系統システムの場合



室内ユニット(P450/P560形)内には、
2枚の室内コントローラ(制御基板)が
あります。

注意事項

1. 室外ユニットの給電切換コネクタ(CN41)はそのまましてください。
2. 室外ユニットの集中管理用伝送端子台(TB7)のS端子のアース処理は不要です。
3. 室内ユニット内には、2枚の室内コントローラ(制御基板)がありますが、No.2側(下側)の基板は使用しませんので、配線接続しないでください。

許容長

< a . 室内外伝送線 >
最遠長 (1.25mm²以上)
L1 200m

配線方法・アドレス設定方法

< a . 室内外伝送線 >

室外ユニット(OC)の室内外伝送線用端子台(TB3)のA,B端子と室内ユニット(IC)の室内外伝送線用端子台(TB5)のA,B端子を接続します。(無極性2線) 必ずシールド線をご使用ください。

[シールド線の処理]

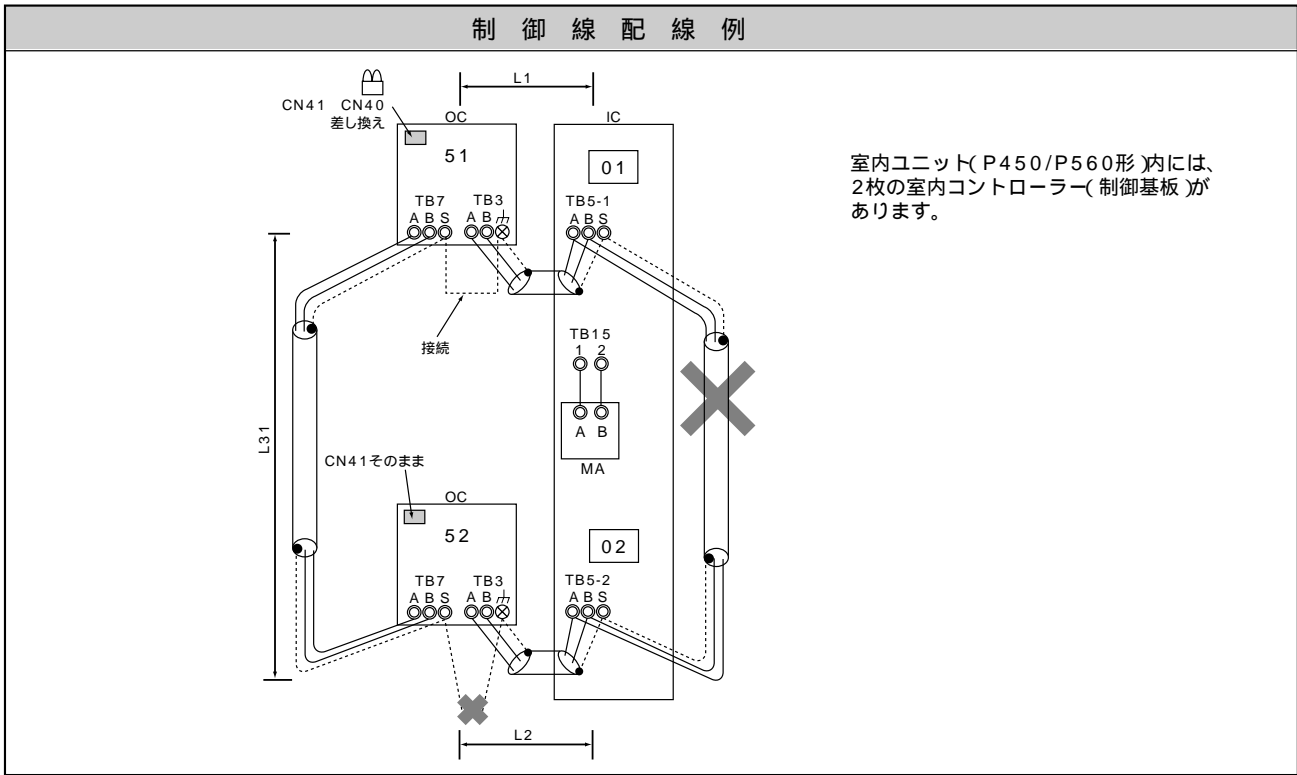
シールド線のアースは、OCのアースネジとICの端子台(TB5)のS端子とを接続します。

< b . スイッチ設定 >

以下のとおり、アドレス設定が必要です。

| 手順 | ユニットまたはコントローラ | | アドレス 設定範囲 | 設定方法 | 注意事項 | 工場 出荷時 |
|----|---------------|-------|--------------|--|---|-----------|
| 1 | 室内 ユニット | 親機 | IC 01~40 | 室内ユニット内の上側の室内コントローラ アドレスを“01”から設定し必ず奇数 アドレスを連番で設定してください。 | ・ゾーン番号(SW14)の設定が 必要です。(設定範囲:1~5) | 00 |
| | | 子機 | IC 01~40 | 同一室内ユニット内の親機アドレスに連番で 設定 [親機 + 1] | | |
| 2 | 室外ユニット | | OC 51~90 | 同一冷媒系内の室内ユニットのアドレス+50 | | 00 |
| 3 | MA リモコン | 主リモコン | MA 設定不要 | — | | 主 |
| | | 従リモコン | MA 従リモコン | 主従切換スイッチにより設定 | | |

(1)MAリモコンを用いたシステム
2冷媒系統システムの場合



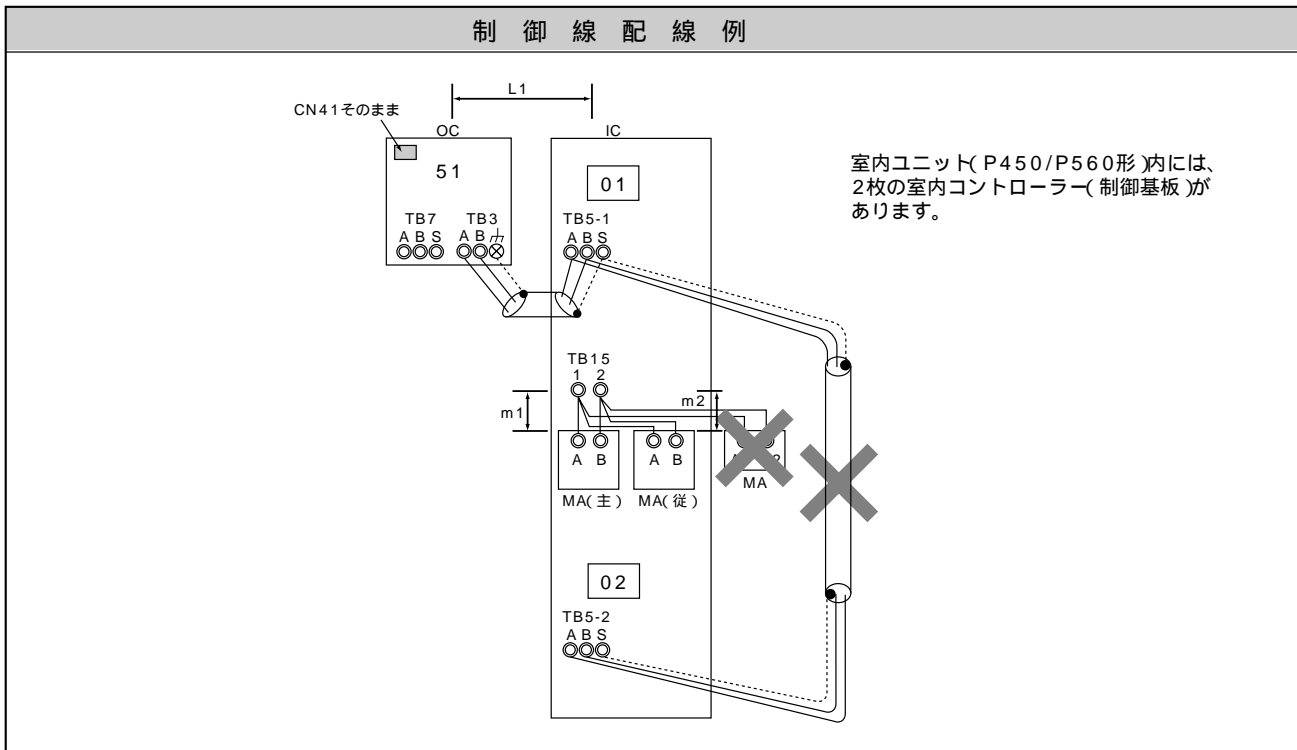
| 注意事項 | 許容長 |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 室内ユニットアドレスは連番で設定してください。 2. 異なる室外ユニットに接続された室内ユニットの端子台(TB5)同士を接続しないでください。 3. 室外ユニットの給電切換コネクタ(CN41)の差し換えは、1台の室外ユニットのみで実施してください。 4. 室外ユニットの集中管理用伝送端子台(TB7)のS端子のアース処理は、1台の室外ユニットのみで実施してください。 5. 集中管理用伝送線に給電ユニットを接続する場合、室外ユニットの給電切換コネクタは出荷時のまま(CN41)としてください。 | <p>< a . 室内外伝送線 > 最遠長 (1.25mm²以上) L 1 , L 2 200m</p> <p>< b . 集中管理用伝送線 > 室外ユニットを経由した最遠長 (1.25mm²以上) L 1 + L 31 + L 2 500m</p> |

配線方法・アドレス設定方法

- < a . 室内外伝送線 >
 室外ユニット(OC)の室内外伝送線用端子台(TB3)のA,B端子と室内ユニット(IC)の室内外伝送線用端子台(TB5)のA,B端子を接続します。(無極性2線) 必ずシールド線をご使用ください。
 [シールド線の処理] シールド線のアースは、OCのアースネジとICの端子台(TB5)のS端子とを接続します。
- < b . 集中管理用伝送線 > 別売の集中操作機を接続する場合のみ。
 各OCの集中管理用伝送線端子台(TB7)のA, B端子を渡り配線します。
 1台のOCのみ、制御基板上の給電切換コネクタ(CN41)を(CN40)に差し換えます。必ずシールド線をご使用ください。
 [シールド線の処理] シールド線のアースは、各OCの端子台(TB7)のS端子を渡り配線します。
 (CN40)に差し換えた1台のOCの端子台(TB7)のS端子を電気品箱のアースネジ(⌘)に接続します。
- < c . スイッチ設定 >
 以下のとおり、アドレス設定が必要です。

| 手順 | ユニットまたはコントローラ | | アドレス 設定範囲 | 設定方法 | 注意事項 | 工場 出荷時 |
|----|---------------|-------|--------------|--|---------------------------------|-----------|
| 1 | 室内 ユニット | 親機 | IC 01~40 | 室内ユニット内の上側の室内コントローラアドレスを“01”から設定し必ず奇数アドレスを連番で設定してください。 | ・ゾーン番号(SW14)の設定が必要です。(設定範囲:1~5) | 00 |
| | | 子機 | IC 01~40 | 同一室内ユニット内の親機アドレスに連番で設定 [親機+1] | | |
| 2 | 室外ユニット | | OC 51~90 | 同一冷媒系内の室内ユニットのアドレス+50 | | 00 |
| 3 | MA リモコン | 主リモコン | MA 設定不要 | —— | | 主 |
| | | 従リモコン | MA 従リモコン | 主従切換スイッチにより設定 | | |

(1)MAリモコンを用いたシステム
室内ユニット1台にMAリモコンを2台接続した場合



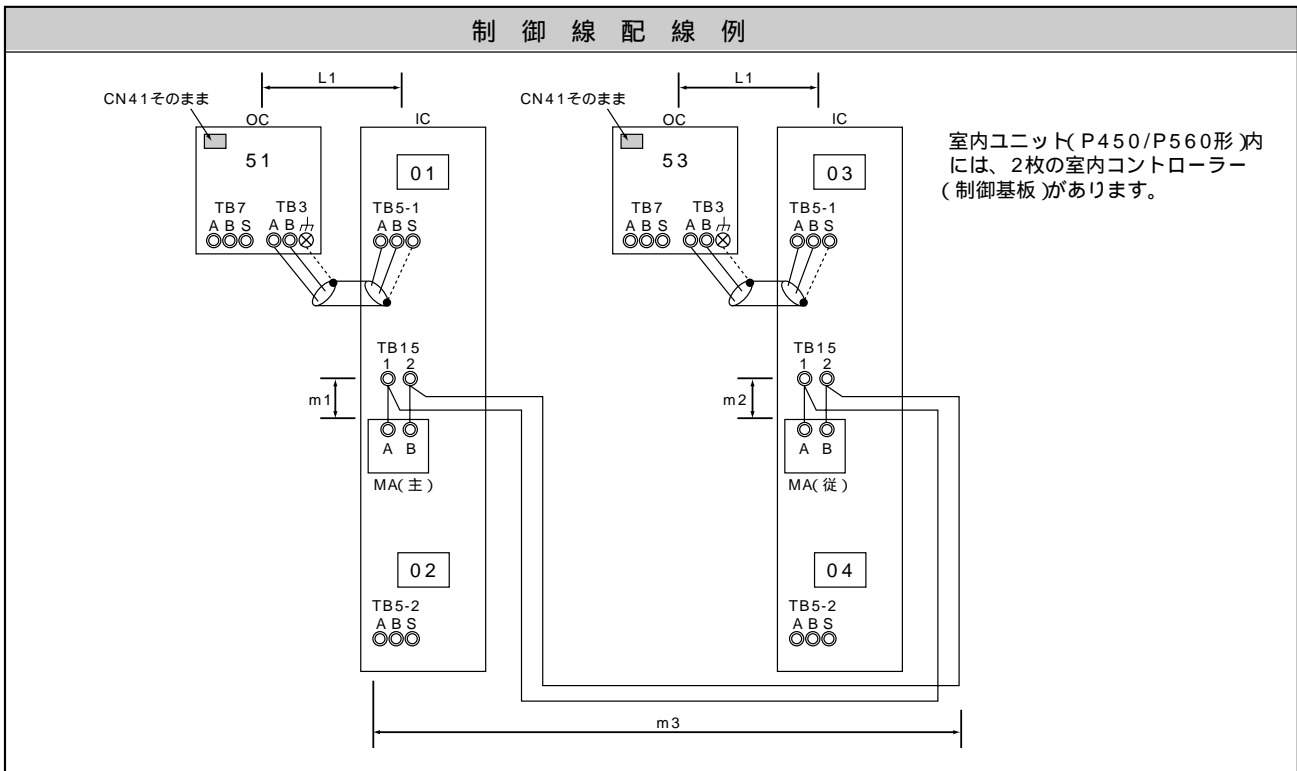
| 注意事項 | 許容長 |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 室外ユニットの給電切換コネクター(CN41)はそのままにしてください。 2. 室外ユニットの集中管理用伝送端子台(TB7)のS端子のアース処理は不要です。 3. 室内ユニット内には、2枚の室内コントローラー(制御基板)がありますが、No.2側(下側)の基板は使用しませんので、配線接続しないでください。 4. 同一グループの室内ユニットに主リモコンと従リモコンの3台以上のMAリモコンは接続できません。3台以上となる場合は、室内ユニットに取付けられているMAリモコン配線をTB15から外してください。 | <p>< a . 室内外伝送線 > (1) と同様</p> <p>< b . MAリモコン配線 > 総延長 (0.3 ~ 1.25mm²以上) m1 + m2 200m</p> |

配線方法・アドレス設定方法

- < a . 室内外伝送線 >
(1) と同様
- < b . MAリモコン配線 >
[2リモコン運転の場合]
2リモコンとする場合は、ICの端子台(TB15)の1, 2端子とMAリモコン(別売)の端子台を接続します。
接続したMAリモコン(別売)の主従切換スイッチを従リモコンに設定してください。
(設定方法は、MAリモコンの据付説明書をご覧ください。)
- < c . スイッチ設定 >
以下のとおり、アドレス設定が必要です。

| 手順 | ユニットまたはコントローラー | | アドレス 設定範囲 | 設定方法 | 注意事項 | 工場 出荷時 |
|----|----------------|-------|---------------|---|-------------------------------------|-----------|
| 1 | 室内 ユニット | 親機 | IC 01 ~ 40 | 室内ユニット内の上側の室内コントローラー アドレスを“01”から設定し必ず奇数 アドレスを連番で設定してください。 | ・ゾーン番号(SW14)の設定が 必要です。(設定範囲:1~5) | 00 |
| | | 子機 | IC 01 ~ 40 | | | |
| 2 | 室外ユニット | | OC 51 ~ 90 | 同一冷媒系内の室内ユニットのアドレス+50 | | 00 |
| 3 | MA リモコン | 主リモコン | MA 設定不要 | — | | 主 |
| | | 従リモコン | MA 従リモコン | 主従切換スイッチにより設定 | | |

(1)MAリモコンを用いたシステム
室内ユニット2台にMAリモコンにてグルーピングで運転した場合



| 注意事項 | 許容長 |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 室外ユニットの給電切換コネクター(CN41)はそのままにしてください。 2. 室外ユニットの集中管理用伝送端子台(TB7)のS端子のアース処理は不要です。 3. 室内ユニット内には、2枚の室内コントローラー(制御基板)がありますが、No.2側(下側)の基板は使用しませんので、配線接続しないでください。 4. 同一グループの室内ユニットに主リモコンと従リモコンの3台以上のMAリモコンは接続できません。3台以上となる場合は、室内ユニットに取付けられているMAリモコン配線をTB15から外してください。 | <p>< a . 室内外伝送線 > (1) と同様</p> <p>< b . MAリモコン配線 > 総延長 (0.3 ~ 1.25mm²) m1 + m2 + m3 200m</p> |

配線方法・アドレス設定方法

- < a . 室内外伝送線 >
(1) と同様
- < b . MAリモコン配線 >
[室内グループ運転の場合]
ICをグループ運転する場合は、両方のICの端子台(TB15)の1, 2端子同士を接続します。(無極性2線)
一方の室内ユニットのMAリモコンの主従切換スイッチを従リモコンに設定してください。
- < c . スイッチ設定 >
以下のとおり、アドレス設定が必要です。

| 手順 | ユニットまたはコントローラー | | アドレス 設定範囲 | 設定方法 | 注意事項 | 工場 出荷時 |
|----|----------------|-------|---------------|--|---|-----------|
| 1 | 室内 ユニット | 親機 | IC 01 ~ 40 | 室内ユニット内の上側の室内コントローラー アドレスを“ 01 ” から設定し必ず奇数 アドレスを連番で設定してください。 | ・ゾーン番号(SW14)の設定が 必要です。(設定範囲:1 ~ 5) | 00 |
| | | 子機 | IC 01 ~ 40 | 同一室内ユニット内の親機アドレスに連番 で設定 [親機 + 1] | | |
| 2 | 室外ユニット | | OC 51 ~ 90 | 同一冷媒系内の室内ユニットのアドレス+50 | | 00 |
| 3 | MA リモコン | 主リモコン | MA 設定不要 | —— | | 主 |
| | | 従リモコン | MA 従リモコン | 主従切換スイッチにより設定 | | |

(6) リモコンの動作不具合と処置

| 不具合現象または点検コード | 要 因 | 説明 |
|---|--|---|
| リモコンに通電表示 (●) されていない (MAリモコン給電なし) | <ul style="list-style-type: none"> ・室内ユニットの電源が入っていない ・室外ユニットの電源が入っていない ・リモコン接続台数 (2台) オーバー ・室内外伝送線が T B 7 に接続されている ・室内外伝送線に MAリモコンが接続されている ・リモコン線のショート / 断線 ・電源配線または伝送線のショート / 断線 ・室内ユニット制御基板のヒューズ切れ | 室内ユニットは、室内外の立ち上げが正常に完了するまでリモコン給電されません。 |
| リモコンの “ H O ” が消えないまたは、“ H O ” を周期的に繰り返す (室外ユニットの電源投入後通常最大1分間 “ H O ” 表示されます) | <ul style="list-style-type: none"> ・室外ユニットの電源が入っていない ・ MAリモコン主従切換を従にしている ・室内外伝送線に MAリモコンが接続されている | MAリモコンは、室内ユニットとの立ち上げが正常に完了するまで “ H O ” 表示します。 |
| リモコンに通電表示 (●) が表示されているが運転しない | <ul style="list-style-type: none"> ・室内外伝送線が T B 7 に接続されている ・室内外伝送線ショートまたは断線・接触不良 ・室内ユニット内の制御基板のヒューズ切れ | 室内外通信が正常に行われられない場合、室内・外ユニットは運転できません。 |
| 運転・停止ボタンを押さないのに運転もしくは停止した。 | <ul style="list-style-type: none"> ・リモコンでタイマー運転にしていた。運転・停止ボタンを押して停止してください。 ・遠方コントロールで運転を指示した。運転を指示したところへ確認・連絡ください。 | <ul style="list-style-type: none"> ・リモコンで入/切タイマー運転を設定すると、自動的に指定された時刻に運転を開始/停止します。 ・遠方コントロールが接続されている場合、外部発停信号で運転/停止の指示をすると自動的に運転/停止を開始します。 |
| <複数室内ユニットをMAリモコンにてグループ運転している場合> リモコンに運転表示されるが、一部の室内ユニットが動作しない | <ul style="list-style-type: none"> ・室内ユニットの電源が入っていない ・同一グループ内の室内ユニット間の MAリモコン配線忘れ ・室内ユニット内の制御基板のヒューズ切れ | <ul style="list-style-type: none"> ・異常発生が以下のうちどれかを確認する。 システム全体 冷媒系統内全て 同一グループ内のみ 一台の室内ユニットのみ |
| <複数室内ユニットをMAリモコンにてグループ運転している場合> 室内ユニット運転してもすぐリモコンが消える | <ul style="list-style-type: none"> ・室内ユニットの電源が入っていない ・室内ユニット内の制御基板のヒューズ切れ | <ul style="list-style-type: none"> <システム全体の場合および冷媒系統内全ての場合> <ul style="list-style-type: none"> ・室外ユニットの自己診断 L E Dを確認する ・左記項目のうち室外ユニットの関連している項目を確認する <同一グループ内のみおよび一台の室内ユニットのみの場合> <ul style="list-style-type: none"> ・左記項目のうち室内ユニットの関連している項目を確認する |

1 1 . 試運転

(1)試運転前の確認事項

| | |
|---|---|
| 1 | 冷媒漏れ、電源、伝送線のゆるみがないか確認します。 |
| 2 | 電源端子台と大地間を500Vメガーで計って、1.0M 以上あるか確認します。 注1. 絶縁抵抗が、1.0M 以下の場合は運転しないでください。 2. 伝送線用端子台にはメグチェックは絶対にかけないでください。制御基板が破損します。 3. 据付け直後、もしくは元電源を切った状態で長時間放置した場合には、圧縮機内に冷媒が溜まることにより、電源端子台と大地間の絶縁抵抗が1M 近くまで低下することがあります。 4. 絶縁抵抗が1M 以上ある場合は、元電源を入れてクランクケースヒーターを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ますので絶縁抵抗は上昇します。 |
| 3 | ガス側、液側のボールバルブ共、全開になっていることを確認します。 キャップは必ず締めてください。 |
| 4 | 2冷媒回路接続の場合、2冷媒回路の配管（ガス・液）が誤接続となっていないことを確認します。 |
| 5 | 三相電源の相順と各相間電圧を確認してください。 欠相または逆相の場合は、試運転時異常停止(4103エラー)となります。 |
| 6 | 試運転の最低12時間以上前に元電源を入れて、クランクケースヒーターに通電します。 通電時間が短いと圧縮機故障の原因となります。 |
| 7 | 集中管理用伝送線に給電ユニットを接続する場合は、必ず給電ユニットに通電した状態で試運転を行ってください。 このとき、室外ユニットの給電切換コネクターは出荷時のまま（CN41）としてください。 |

(2)試運転操作手順

| 操 作 手 順 | |
|--|--|
| 元電源を入れる。 約1分で運転可能状態となります。以後、12時間以上放置(室外ユニット圧縮機のクランクケースヒーター通電) | |
| 1冷媒回路ずつ試運転を実施し、配管、配線の誤接続のないことを確認します。 | |
| まず、No.1側冷媒回路の試運転を行います。 | |
| 室内ユニット内の通常/点検切換えスイッチを「点検」にします。 | |
| 停止中にもう一方のNo.2側基板上のSW8-2を「OFF」の位置に操作します。注1 | |
| 室内ユニット内の操作器(リモコン)から試運転操作を行います。 室内側ファンが運転し、No.1側冷媒回路のみの室外ユニット運転が始まります。この時、No.2側冷媒回路の室外ユニットは、停止のままです。 室内ファン、No.1側冷媒回路の室外ユニットが正常に運転することを確認してください。 配管、配線の誤接続がないことを確認してください。 | |
| 室内ユニット内の操作器(リモコン)から停止操作を行います。 No.1冷媒回路側の試運転終了 | |
| 次に、No.2側冷媒回路の試運転を行います。 | |
| 停止中にNo.1側基板上のSW8-2を「OFF」の位置に、もう一方のNo.2側基板上のSW8-2を「ON」の位置に操作します。 | |
| 室内ユニット内の操作器(リモコン)から試運転操作を行います。 室内側ファンが運転し、No.2側冷媒回路のみの室外ユニット運転が始まります。この時、No.1側冷媒回路の室外ユニットは、停止のままです。 室内ファン、No.2側冷媒回路の室外ユニットが正常に運転することを確認してください。 配管、配線の誤接続がないことを確認してください。 | |
| 室内ユニット内の操作器(リモコン)から停止操作を行います。 No.2冷媒回路側の試運転終了 | |
| 停止中にNo.1側基板上のSW8-2を「ON」の位置に操作します。 | |
| 最後に、通常のNo.1,2冷媒回路の同時試運転を行います。 | |
| 室内ユニット内の操作器(リモコン)から試運転操作を行います。 室内側ファンが運転し、No.1,2側冷媒回路の室外ユニット運転が始まります。 室内ファン、No.1,2側ともに室外ユニットが正常に運転することを確認してください。 | |
| 室内ユニット内の操作器(リモコン)から停止操作を行います。 試運転終了 | |
| 室内ユニット内の通常/点検切換えスイッチを「通常」にします。 試運転終了後は、必ず通常/点検切換えスイッチを「通常」にし、No.1,2側ともに基板上のSW8が下記工場出荷時設定であることを確認してください。 | |

注1. 2冷媒回路接続の場合、室内ユニット右記SW8の操作を行わずに、操作器(リモコン)にて運転をかけると2つの冷媒回路がともに運転をしてしまいます。
1冷媒回路ごとの試運転を可能とするには、右記SW8の操作が必要です。

| SW8 | ユニット動作 | 備考 |
|--------------------|-------------------|---------|
| ON OFF 1 2 3 | 試運転操作を受けた場合、試運転 | 工場出荷時設定 |
| ON OFF 1 2 3 | 試運転操作指令を受けても停止のまま | |

室内ユニット内の基板上のSW8操作時の動作

- 注2. 試運転中に室内ユニットの異常ランプが点灯した場合、リモコンに点検コードが表示されます。
点検コードについては、次頁以降を参照してください。
- 注3. 低負荷時の試運転で運転が継続できない場合、室外ユニットDip SW5-4をONにしてください。
試運転終了後は、必ずDip SW5-4をOFFにしてください。(SW切換は、必ず停止中にしてください。)
- 注4. 1冷媒回路接続の場合は、上表、～ の操作は不要です。

- 外部入出力を使用する場合は、機能チェックを以下に従って実施してください。

・外部入力機能チェック

| 項目 | 作業内容 | 確認内容 | 処理内容 |
|----|------|------------|-------------------------------------|
| 1 | 発停 | 外部入力から操作する | 空調機が運転、もしくは停止する。 手元リモコンの表示が変化する。 |

・外部出力機能チェック

| 項目 | 作業内容 | 確認内容 | 処理内容 |
|----|------|------------------------|-------------------|
| 1 | 運転状態 | リモコンから空調機を「運転(停止)」させる。 | 出力端子に接続した機器が反応する。 |
| 2 | 異常 | 空調機を異常停止状態にする。 | 指定号機の空調機の状態を確認する。 |

(3) 試運転不具合時の対応

- (1) 異常停止時、リモコン表示部に4桁の点検表示が表れますので、不具合要因の点検をお願いいたします。

(1) 室内ユニット

| 点検表示 | 不具合内容 | 点検表示 | 不具合内容 |
|------|------------------------|------|-----------------------|
| 2500 | 漏水異常 | 6603 | 送信エラー(伝送路BUSY) |
| 2502 | ドレンポンプ異常 | 6606 | 送受信エラー(伝送プロセッサとの通信異常) |
| 2503 | ドレンセンサー異常・フロートスイッチ作動 | 6607 | 送受信エラー(ACK無しエラー) |
| 4109 | ファン異常 | 6608 | 送受信エラー(応答フレーム無しエラー) |
| 5101 | 吸込センサー異常(TH21) | 6831 | MA通信受信異常(受信なし) |
| 5102 | 配管センサー異常(TH22) | 6832 | MA通信受信異常(同期回復異常) |
| 5103 | ガス側配管センサー異常(TH23) | 6833 | MA通信送信異常(ハードウェア異常) |
| 5104 | 吹出センサー異常(TH24) | 6834 | MA通信送信異常(スタートビット検出異常) |
| 6600 | ユニットアドレス二重設定 | 7101 | 能力コードエラー |
| 6602 | 送信エラー(伝送プロセッサハードウェア異常) | 7111 | リモコンセンサー異常 |

(2) 室外ユニット

| 点検表示 | 不具合内容 | 点検表示 | 不具合内容 |
|------|-----------------------|------|-----------------------------|
| 0403 | シリアル通信異常 | 5106 | 外気温度センサー異常(TH6) |
| 1102 | 吐出温度異常 | 5107 | サブクールコイル液出口センサー異常(TH7) |
| 1301 | 低圧圧力異常 | 5108 | サブクールコイルバイパス出口温度センサー異常(TH8) |
| 1302 | 高圧圧力異常 | 5110 | 放熱板温度センサー異常(THHS) |
| 1500 | 冷媒過充てん | 5201 | 高圧圧力センサー異常 |
| 4103 | 逆相/欠相異常 | 5301 | 電流センサー/回路異常(圧縮機用) |
| 4108 | 過負荷保護(No.2 Comp過電流) | 6600 | ユニットアドレス二重設定 |
| 4115 | 電源同期信号異常 | 6602 | 送信エラー(伝送プロセッサハードウェア異常) |
| 4121 | 高調波対策機器異常 | 6603 | 送信エラー(伝送路BUSY) |
| 4220 | 母線電圧不足異常(圧縮機用) | 6606 | 送受信エラー(伝送プロセッサとの通信異常) |
| 4225 | 母線電圧不足異常(ファン用) | 6607 | 送受信エラー(ACK無しエラー) |
| 4230 | 放熱板過熱保護(圧縮機用) | 6608 | 送受信エラー(応答フレーム無しエラー) |
| 4235 | 放熱板過熱保護(ファン用) | 7100 | 合計能力エラー |
| 4240 | 過負荷保護(圧縮機用) | 7101 | 能力コードエラー |
| 4245 | 過負荷保護(ファン用) | 7102 | 接続台数エラー |
| 4250 | IPM/過電流遮断異常(圧縮機用) | 7105 | アドレス設定エラー |
| 4255 | IPM/過電流遮断異常(ファン用) | 7110 | 接続情報未設定エラー |
| 4260 | 冷却ファン異常(圧縮機インバーター用) | 7113 | 機能設定エラー |
| 4265 | 冷却ファン異常(ファンインバーター用) | 7116 | リブレース未洗浄設定異常 |
| 5101 | 吐出温度センサー異常(TH11,TH12) | 7117 | 機種未設定エラー |
| 5105 | 配管温度センサー異常(TH5) | 7130 | 組み合わせ異常 |

(3) MAリモコン

| 点検表示 | 不具合内容 | 点検表示 | 不具合内容 |
|------|------------------|------|---------------------|
| 6831 | MA通信受信異常(受信なし) | 6833 | MA通信受信異常(ハードウェア異常) |
| 6832 | MA通信送信異常(同期回復異常) | 6834 | MA通信送信異常(スタートビット異常) |

(2)室外ユニットメイン基板 (MAIN-BOARD) のスイッチとサービスLEDにより室外ユニットの故障判定ができます。

自己診断スイッチ (SW1) の設定とサービスLED(LD1)の表示内容

| 自己診断内容 | 表示内容 スイッチ設定 | LED点灯 (点滅) 時の表示内容 | | | | | | | | 備 考 |
|-----------------------|--|------------------------------------|-------------|------------------|------|-----------|-----------|------|----------|-----------------------------------|
| | | フラグ1 | フラグ2 | フラグ3 | フラグ4 | フラグ5 | フラグ6 | フラグ7 | フラグ8 | |
| リレー出力表示1 (点灯表示) |  SW1 ON OFF 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (工場出荷時) | 圧縮機 運転中 | 圧縮機1 運転中 | 圧縮機2 運転中 1 | | 52C1 | 52C2 1 | | 常時 点灯 | フラグ8は、 マイコン電源 "ON"時 常時点灯 |
| 点検表示 (点滅表示) | | 0000 ~ 9999 (アドレスとエラーコードを交互に表示) | | | | | | | | |
| リレー出力表示2 |  | 21S4a | 21S4b 1 | 21S4c 1 | CH11 | CH12 1 | | | | |
| リレー出力表示3 |  | SV1 | | SV3 1 | | | | | | |
| リレー出力表示4 |  | | SV5b 1 | SV5c 1 | | | | 52F | | SV5b,SV5cは、 電磁弁閉にてフラグ 点灯。 |
| 点検表示3 (ICも含む) |  | 0000 ~ 9999 (アドレスとエラーコードを交互に表示) | | | | | | | | 異常がなければ "----" |
| メイン基板 S/W バージョン/能力 |  | S/Wバージョン 冷媒種類 機種と能力 通信アドレスを繰り返し表示 | | | | | | | | |
| 室内ユニット 点 検 |  | 1号機 | | | | | | | | |
| 室内ユニット 運転モード |  | 1号機 | | | | | | | | |
| 室内ユニット サーモ |  | 1号機 | | | | | | | | |
| 室内設定温度 |  | 1号機 | | | | | | | | |
| 室内ユニット アドレス |  | 自己冷媒系統内の室内ユニットのアドレス(1~50)を順番に表示 | | | | | | | | |

1 P450,P560形のみ点灯します。

【サービスLEDの表示方法】

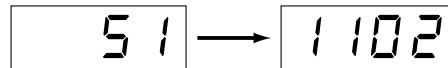
サービスLED (LD1)



・エラーコード表示の場合

発生アドレスとエラーコードを交互に表示

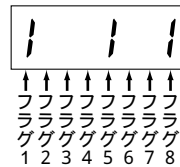
例 室外ユニットアドレス51、吐出温度異常
(コード1102) のとき



・フラグ表示の場合

例 圧縮機運転のとき

(圧縮機運転中は、52CもON)



室内ユニット据付工事

1. 据付場所の選定

- 吹出し空気が部屋全体に行き渡るところ。
- 侵入外気の影響のないところ。
- 吹出し空気、吸込み空気の流れに障害物のないところ。
- 油の飛沫や蒸気のないところ。
- 可燃性ガスの発生・流入・滞留・漏れのおそれのないところ。
- 高周波を発生する機械（高周波ウェルダ等）のないところ。
- 吹出し口側に火災報知器（センサー部）が位置しないようにしてください。
- 酸性の溶液などを頻繁に使用するところは避けてください。
- 特殊なスプレー（イオウ系）などを頻繁に使用するところは避けてください。

(1) 室内ユニットの質量に十分耐える強固な構造の床に据付けます。



警告

据付けは、質量に十分耐える場所に確実に行ってください。

- 強度不足の場合は、ユニットの転倒により、ケガの原因になります。

(2) 据付け・サービススペースの確保（単位 mm）

- 室内ユニットの設置は、強固な床面を選定してください。また、保守サービスが容易にできるように図1に示したサービススペースを必ず確保してください。
- 床の構造によりユニットの振動が床と共振する場合がありますので、ユニットと床の間に防振パッドを敷くことをお奨めします。
- 床面の開口部より送風が室内へもれないようにユニット底面と床面開口部をシールすることをお奨めします。
- フリーアクセスフロアの床上げ高さでユニットの吸込部の高さは図2に示した寸法以上を必ず確保してください。

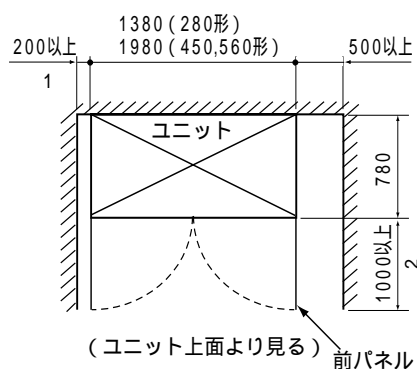


図1

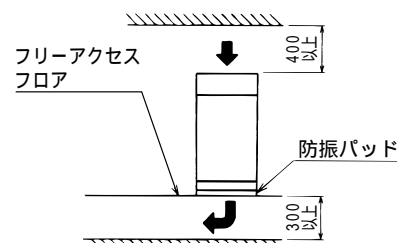


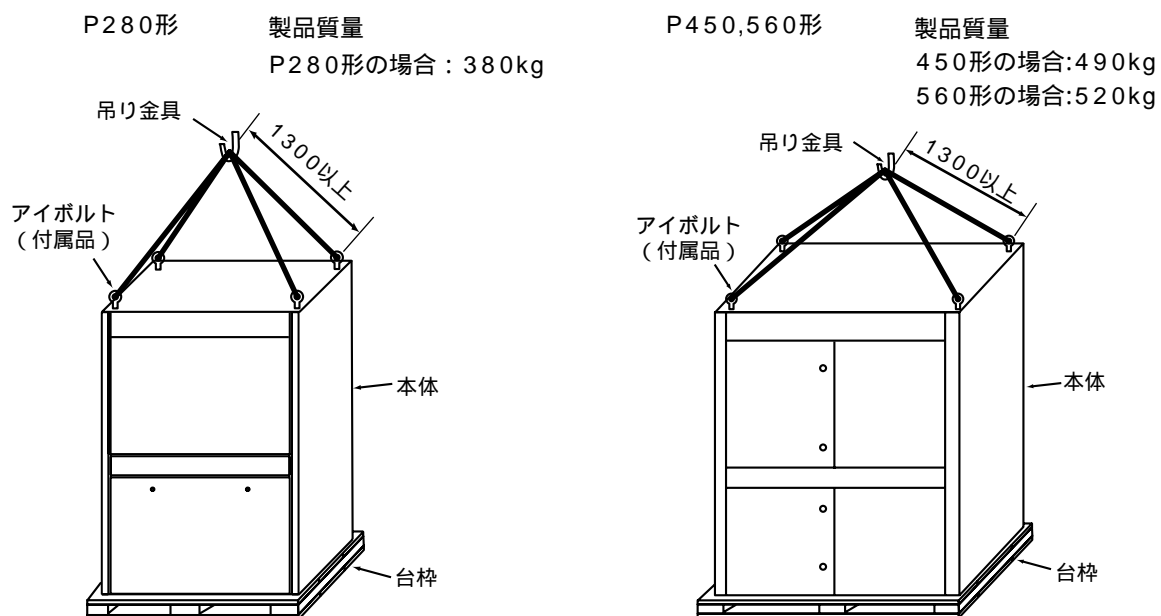
図2

1. ベーパーパン加湿器組込時はサービススペースに500mm以上必要です。
2. パネル脱着には600mm以上必要です。

2. ユニットの据付け

(1) 製品吊下げ方法と製品質量

- 製品を吊上げて搬入する場合は、下図のようにアイボルト（付属品）にロープを掛けて吊上げてください。
- 吊上げる時にはユニットに衝撃を与えないようにしてください。
- ロープは製品荷重に十分耐えられるものをご使用ください。
- アイボルトと吊り金具間のロープ長さは1300mm以上とってください。

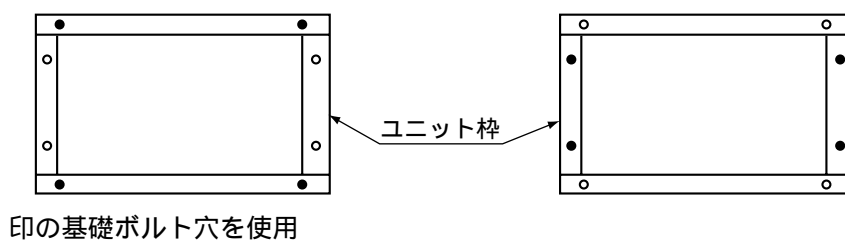


(2) ユニットの取付け

- 室内ユニットは必ず水平に据付けてください。傾斜して据付けますと、本体の重心が中央にあたるため倒れるおそれがあります。また、ドレン漏れ等の事故に至る場合がありますので、必ず水平に据付けてください。
- 基礎ボルト穴は、前後に2カ所ずつ、両側面に2カ所ずつあります。いずれかの4つの穴を用いて、ユニット四隅を固定してください。（図A参照）

<例1> 正面、背面の穴を使用する場合

<例2> 両側面の穴を使用する場合



図A

注：ユニット枠内を空気吹出口，ドレン配管，冷媒配管が通ります。

据付けるアングルと干渉しないよう、アングルの渡し方にご注意願います。（68頁参照）

(3) ユニットの分割方法

ユニットは本体を上下に分割することができます。(ただし、ロウ付け作業が必要です。)

分割の際には、水平な場所で実施してください。

ユニット分割は、下記の手順で行ってください。

- 必要工具と部材 : ・ラチェットレンチ ソケットサイズ17mm(M10用) ・一般工具
 ・結束バンド(配線用) ・ビニールテープ 灰色(配管用) ・添え木 縦800×横100×厚み20(mm)1本

(1) 外装パネルとフィルターの取外し

< P450, 560形 >

- ・フロントパネル(4枚)、リアパネル(3枚)、サイドパネル(2枚)の順で図1に示します箇所の蝶番およびネジを外し各パネルを取外してください。
- ・また、フィルターカバーを開けてフィルター(3枚)を取外してください。

< P280形 >

- ・フロントパネル(2枚)、リアパネル(2枚)、サイドパネル(2枚)の順で図1に示します箇所の蝶番およびネジを外し各パネルを取外してください。
- ・また、フィルターカバーを開けてフィルター(2枚)を取外してください。

(2) 電気配線の取出し

- ・図2で示しますリモコン、サーミスター、フロートスイッチ、ランプ、リニア膨張弁の配線コネクターを取外してください。
- ・コネクターを取外しましたら制御箱から各配線を抜いてください。
- ・制御箱から取出したらフレームのクランプから外してください。
- ・ユニット本体の上側で各配線をまとめておいてください。

(3) ドレンホース、配管のロウ付け部の取外し

- ・ホース両端のホースバンドのネジを緩めてドレンホースを取外してください。
- ・配管に巻いているパイプカバーをトーチの当たらない位置まで剥がしてください。図3で指示している位置でロウ付け部を外してください。

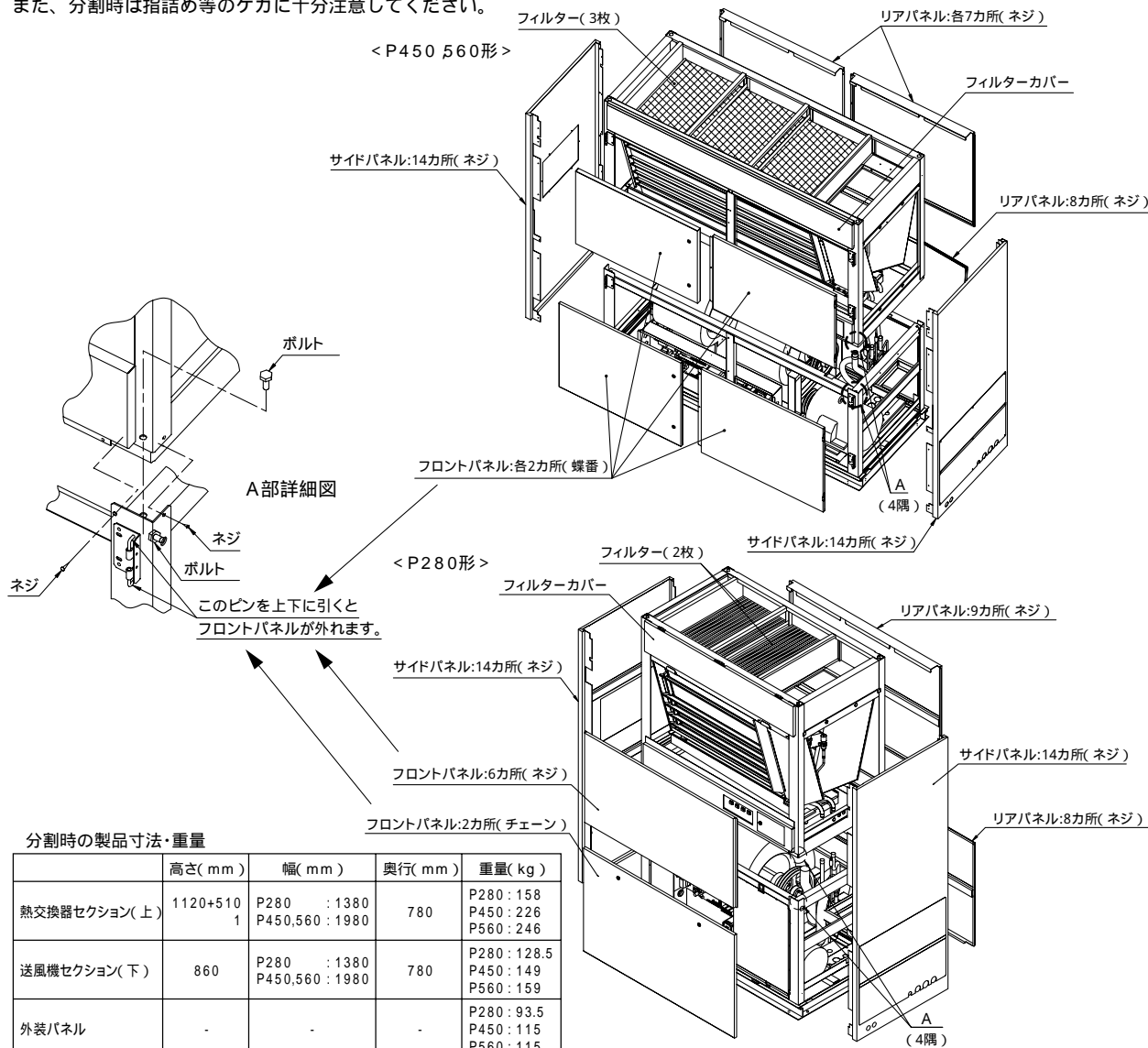
周辺の可燃物にトーチの火が当たらないよう養生してください。(ドレンパン、配線、枠体の断熱材等)

(4) ユニット本体を分割

- ・図1のA部で指示している部分のボルト およびネジを外してください。(4隅)
- ・また、ボルトを本体が分割できる状態まで緩めてください。分割した後はボルトを必ず締め付けてください。(締付トルク: 7.4N・m)

以上で分割完了です。搬入時に破損・キズがないように注意してください。

また、分割時は指詰め等のケガに十分注意してください。



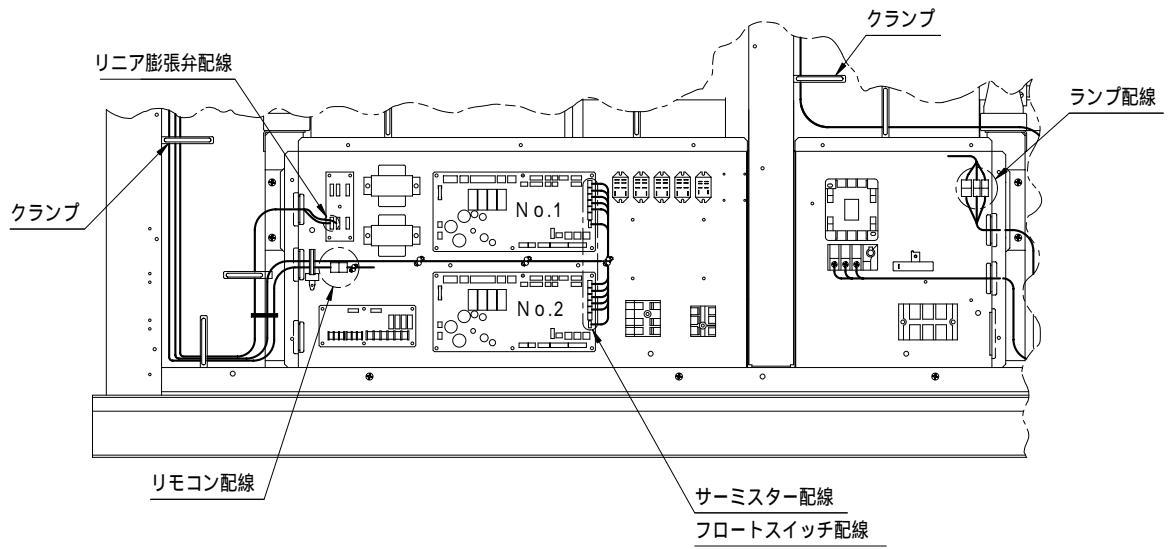
分割時の製品寸法・重量

| | 高さ(mm) | 幅(mm) | 奥行(mm) | 重量(kg) |
|--------------|---------------|--------------------------------|--------|--|
| 熱交換器セクション(上) | 1120+510 1 | P280 : 1380 | 780 | P280 : 158 |
| | | P450,560 : 1980 | | P450 : 226 P560 : 246 |
| 送風機セクション(下) | 860 | P280 : 1380 P450,560 : 1980 | 780 | P280 : 128.5 P450 : 149 P560 : 159 |
| 外装パネル | - | - | - | P280 : 93.5 |
| | | | | P450 : 115 |
| | | | | P560 : 115 |

1 配管突出長さ(必要に応じて取外し可能)

図1

< P450,560形 >



< P280形 >

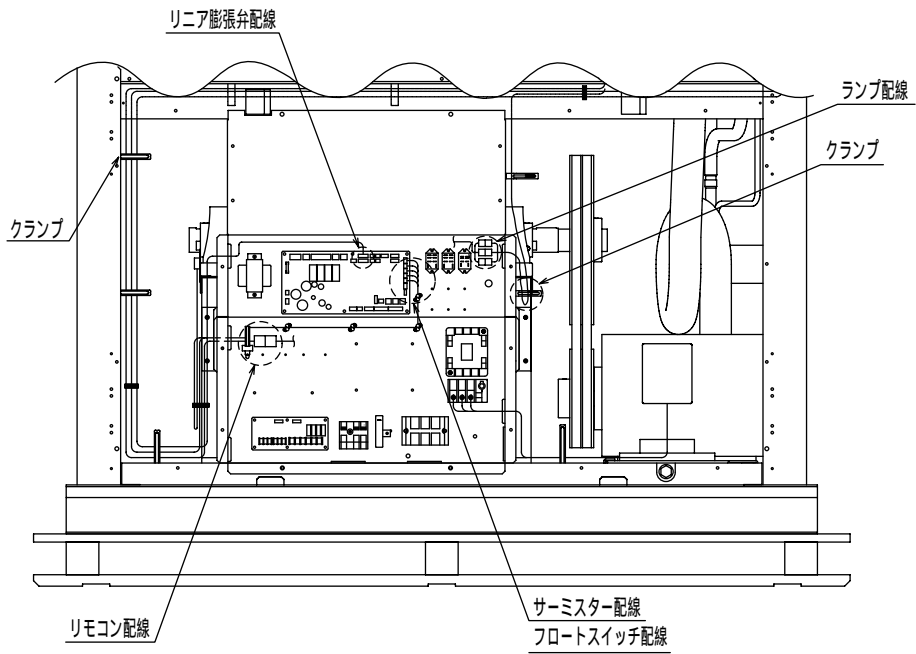
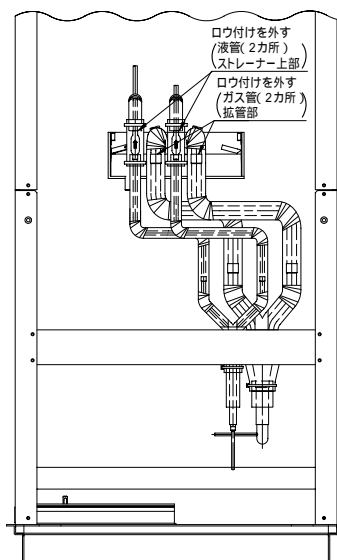
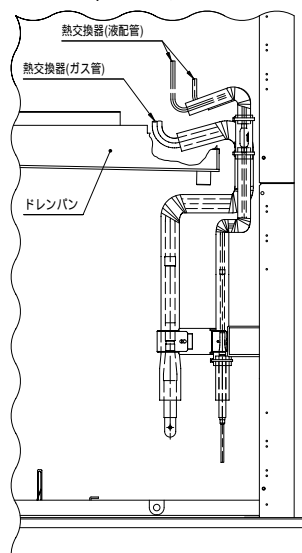


図2

< P450 , 560形 >



< P280形 >

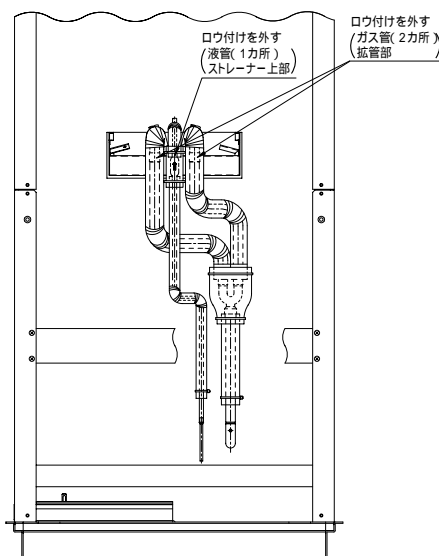
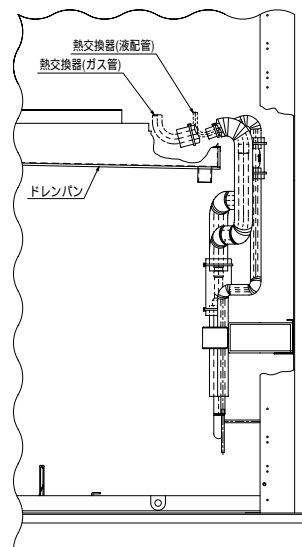
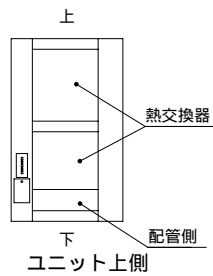
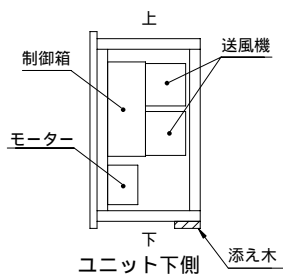


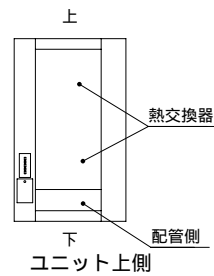
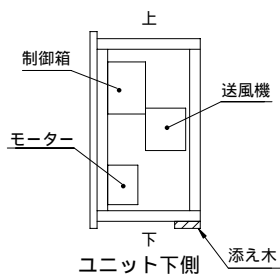
図3

- 注1. 剥がしたパイプカバーはユニット組立時、元に戻し使用するために綺麗に剥がして紛失しないようにしてください。
 2. エレベーター等で搬入する際には、分割したユニット本体を下図のようにして立ててください。(方向に注意してください。) ユニット下側は、立てると水平を保持できないために添え木をあて水平を保持してください。

< P450 , 560形 >



< P280形 >



再組立は、分割時と逆の手順で組立ててください。

- フレームが水平面に対して垂直になっているかを確認の上、各パネルを組立ててください。
- 分割したフレーム同士がはまらないときは図1のボルト を緩めて、はまりこんだらボルト をしっかり締めてください。
- 外したネジ・ボルトは締め忘れ、締付不足のないように確実に固定してください。(ボルトの締付トルク：74N・m)
- 電気配線を図4と表1を参考にし、コネクタ同士を正しく接続してください。
またユニット結束バンドにて元どおり配線を束ねてください。
- ロウ付けする際に、ドレンパンの断熱材、および周囲の可燃物にトーチの火が当たらないように注意してください。
付属品の遮へい板をご使用ください。
- フロントパネルを取付けて閉じたときにフロントパネルに段差が生じる場合には、「4. パネルの段差調整方法」を参考にして、段差をなくすように調整してください。(P450,560形のみ)
- 試運転後、異常音・ヒビ音・水漏れの発生がないか確認ください。

< P450, 560形 >

表1

| 基板NO. | コネクタ | ワイヤマーク | コネクタ色 | ピン数 | 部品名 |
|-------|-------|--------|-------|-----|-----------|
| No.1 | CN31 | 1 | 白 | 3 | フロートスイッチ |
| | CN20 | S1 | 赤 | 2 | 吸込サーミスター |
| | CN21 | E1 | 白 | 2 | 液管サーミスター |
| | CN29 | G1 | 黒 | 2 | ガス管サーミスター |
| | LEV2A | V1 | 白 | 6 | リニア膨張弁 |
| No.2 | CN31 | 2 | 白 | 3 | フロートスイッチ |
| | CN20 | S2 | 赤 | 2 | 吸込サーミスター |
| | CN21 | E2 | 白 | 2 | 液管サーミスター |
| | CN29 | G2 | 黒 | 2 | ガス管サーミスター |
| | LEV2B | V2 | 白 | 6 | リニア膨張弁 |

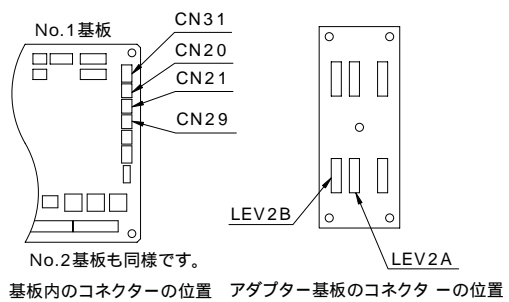
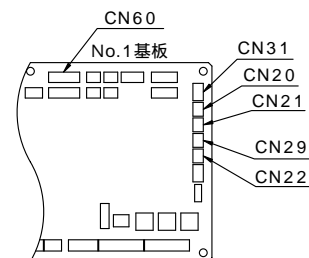


図4

< P280形 >

表1

| 基板NO. | コネクタ | ワイヤマーク | コネクタ色 | ピン数 | 部品名 |
|-------|------|--------|-------|-----|-----------|
| No.1 | CN31 | 1 | 白 | 3 | フロートスイッチ |
| | CN20 | S1 | 赤 | 2 | 吸込サーミスター |
| | CN21 | E1 | 白 | 2 | 液管サーミスター |
| | CN29 | G1 | 黒 | 2 | ガス管サーミスター |
| | CN60 | V1 | 白 | 6 | リニア膨張弁 |



基板内のコネクタの位置

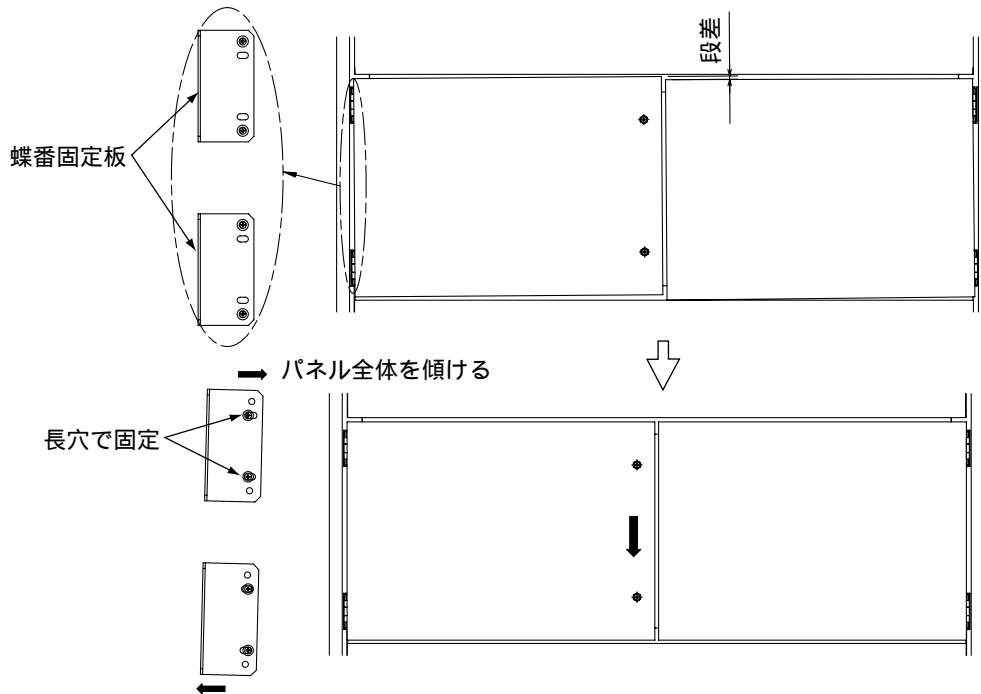
図4

△注意

分割後でもユニットの質量は大きいので、ハンドリフト等を使用してユニットを運んでください。
人力で運ぶと落下などによるケガの原因になります。
また、分割・再組立時は指詰め等のケガに十分注意し作業してください。

(4) パネルの段差調整方法 (P450,560形のみ)

据付床面が水平でない場合、また分割搬入した場合などに、前パネルに段差を生じることがあります。見映えが悪いようでしたら、蝶番固定板を止めているネジを長穴で止め直し、下図のように前パネルの上下をずらして、段差を調整してください。



3. 冷媒配管・ドレン配管仕様

冷媒配管・ドレン配管とも露タレを防止するため、十分な防露断熱工事を施工してください。

市販の冷媒配管を使用の場合には、液管・ガス管ともに必ず市販の断熱材(耐熱温度100 以上・厚さ、下表による)を巻いてください。室内を通るドレン配管は、必ず市販の断熱材(発泡ポリエチレン比重0.03・厚さ、下表による)を巻いてください。

断熱材の厚さは、配管サイズにより選定してください。

| 配管サイズ | 断熱材の厚さ |
|--------------|--------|
| 6.4mm～25.4mm | 10mm以上 |
| 28.58mm | 15mm以上 |

最上階又は高温多湿の条件下で使用する場合は、上記の厚さ以上にする必要があります。

客先指定の仕様がある場合は、それに従ってください。

(1) 冷媒配管・ドレン配管サイズ

| 項目 | 形名 | P280形 | | P450形 | | P560形 | |
|----------|-----|---------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|
| | | | | 1冷媒回路接続 | 2冷媒回路接続 | 1冷媒回路接続 | 2冷媒回路接続 |
| 冷媒配管 | 液管 | 9.52×0.8t (O材) | 15.88×1.0t (O材) | 9.52×0.8t (O材) | 15.88×1.0t (O材) | 9.52×0.8t (O材) | 15.88×1.0t (O材) |
| | ガス管 | 22.2×1.0t (1/2H材またはH材) | 28.58×1.0t (1/2H材またはH材) | 19.05×1.0t (1/2H材またはH材) | 28.58×1.0t (1/2H材またはH材) | 22.2×1.0t (1/2H材またはH材) | 28.58×1.0t (1/2H材またはH材) |
| ドレン配管接続口 | | Rp1-1/4 | | | | | |

塩ビ管接続の場合、接続用ソケットは現地手配願います。

本ユニットは冷媒にR410A使用のため、19.05以上の配管についてはO材では耐圧不足となります。

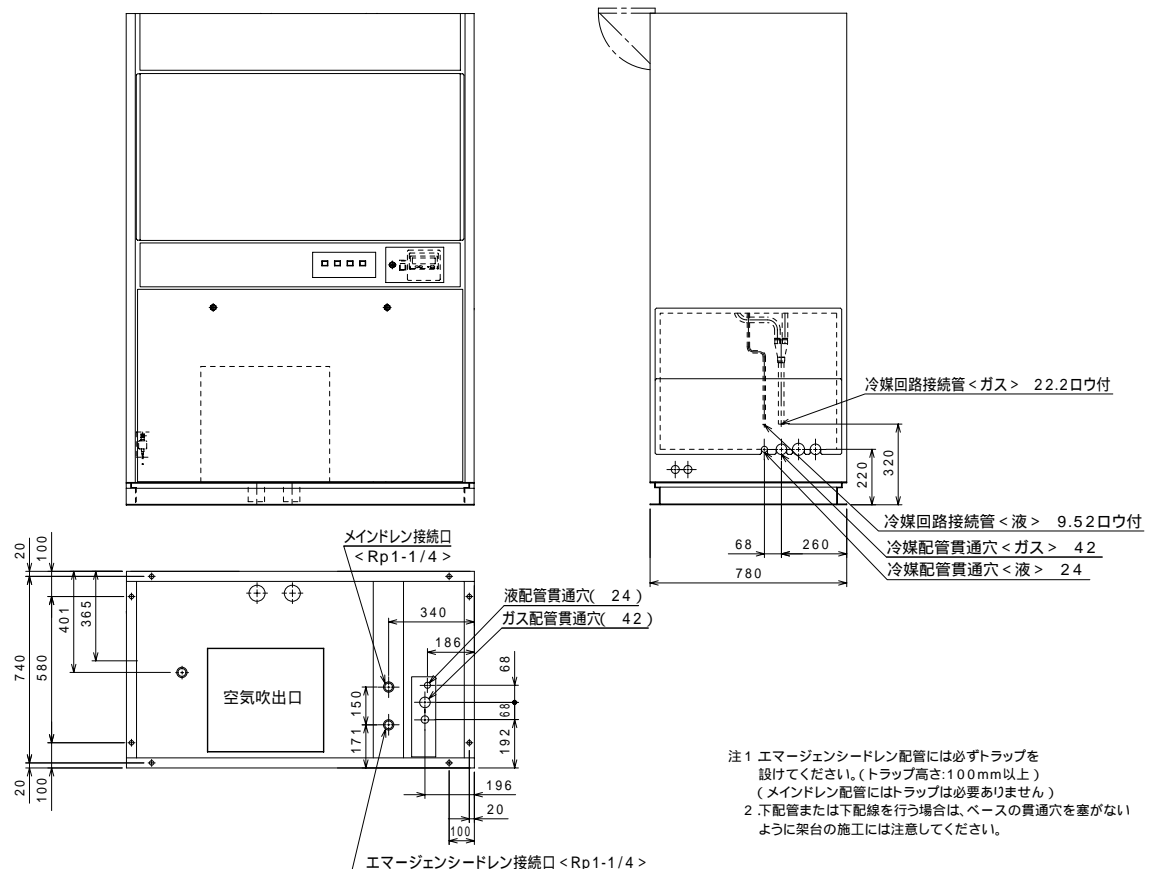
必ず1/2H材またはH材を使用してください。

P450形、560形は現地改造で2冷媒回路接続(室外ユニット2台接続)へ変更することができます。2冷媒回路接続時においてガス管・液管の誤接続がないように注意してください。

(2) 冷媒配管・ドレン配管位置

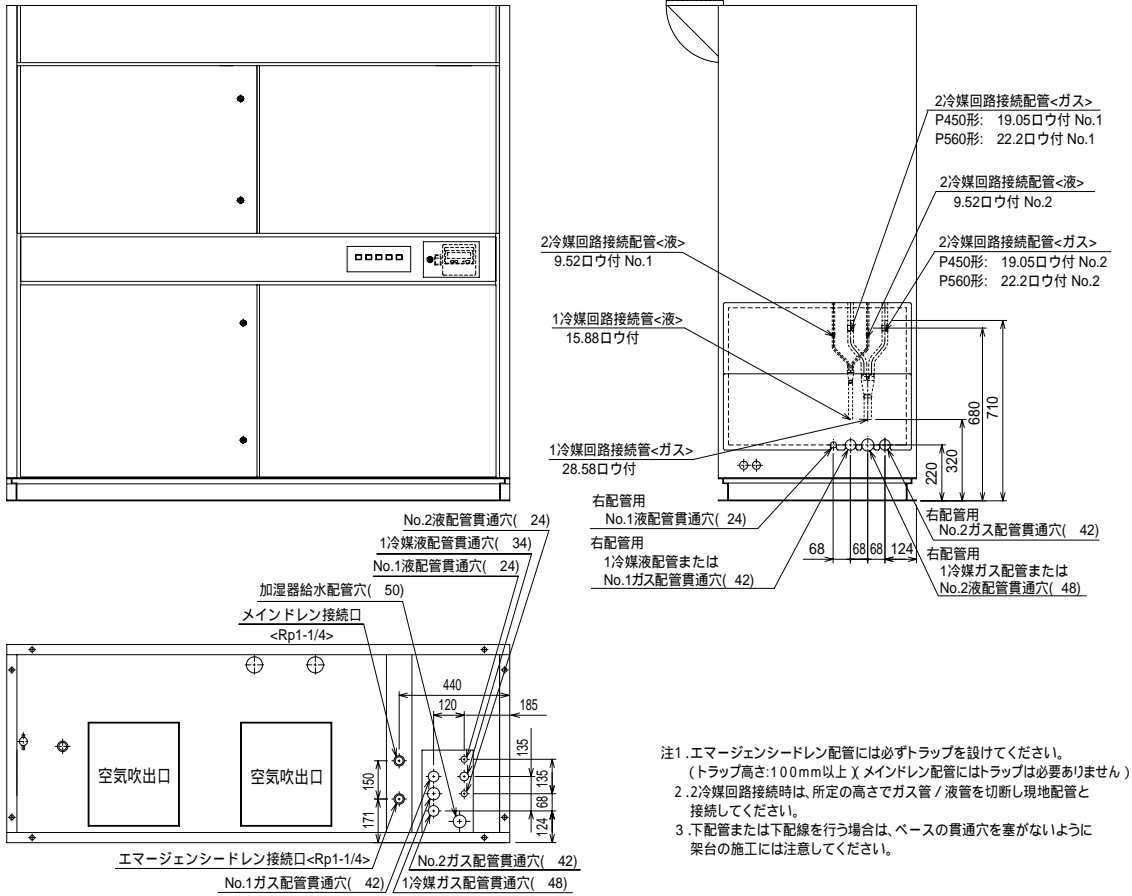
<P280形>

(単位 mm)



< P450,560形 >

(単位 mm)



床面寸法図

- 注1. エマージェンシードレン配管には必ずトラップを設けてください。
 (トラップ高さ:100mm以上) X メインドレン配管にはトラップは必要ありません)
- 注2. 2冷媒回路接続時は、所定の高さでガス管 / 液管を切断し現地配管と接続してください。
- 注3. 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架台の施工には注意してください。

4. 冷媒配管・ドレン配管の接続

(1) 冷媒配管工事

本工事を実施する場合は、必ず室外ユニットの据付説明書と照らし合わせて行ってください。

- このユニットは、室外ユニットからの冷媒配管を室内ユニットに接続する方式になっています。
- 配管長さ、許容高低差等の制限は、室外ユニットの説明書を参照してください。
- 2冷媒回路接続の場合は、現地にて所定の位置で配管(液・ガスとも)切断し、拡管された現地配管を接続してください。(P450,560形のみ)
- 2冷媒回路接続の場合は、ガス・液管の誤接続に注意してください。(P450,560形のみ)

冷媒配管注意事項

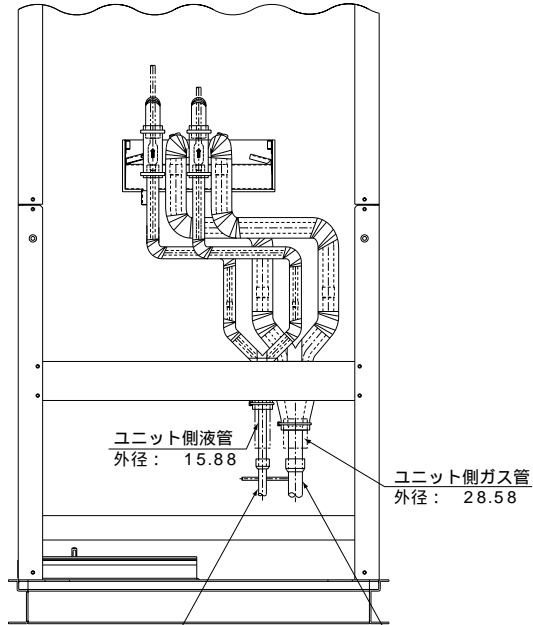
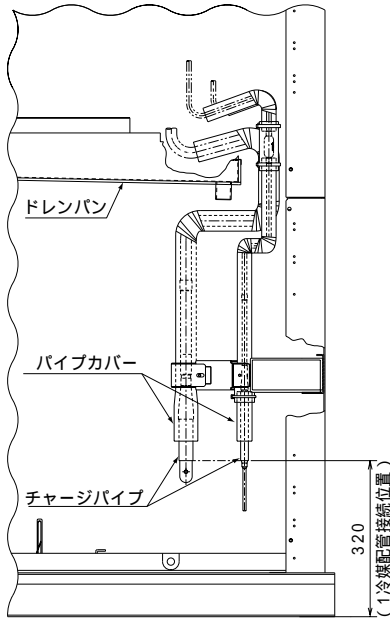
- ロウ付は必ず無酸化ロウ付を行い、配管内に異物、水分が混入しないようにしてください。
- 配管ロウ付時、周囲の部材(ドレンホース、パネル内側断熱材、配線など)にトーチの炎を当てないようにご注意ください。
- 室内ユニットの現地配管接続は、現地側の配管を拡管加工もしくは継手を用いて接続してください。

警告

据付けや移設の場合は、冷凍サイクル内に指定冷媒(R410A)以外のものを混入させないでください。空気などを混入すると、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。

本ユニットは冷媒にR410Aを使用しています。冷媒配管選定の際は、材質・肉厚にご留意ください。(P69参照)

【1冷媒配管接続時】



< 1冷媒配管の準備 >

- ・パイプカバーを取外してください。
- ・チャージパイプを取外してください。
(溶接であぶる)

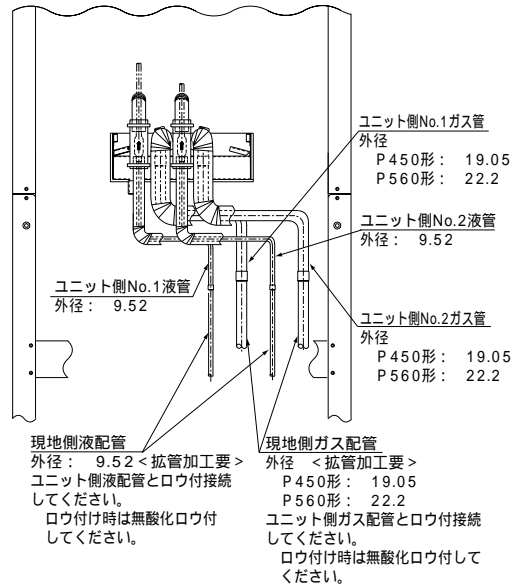
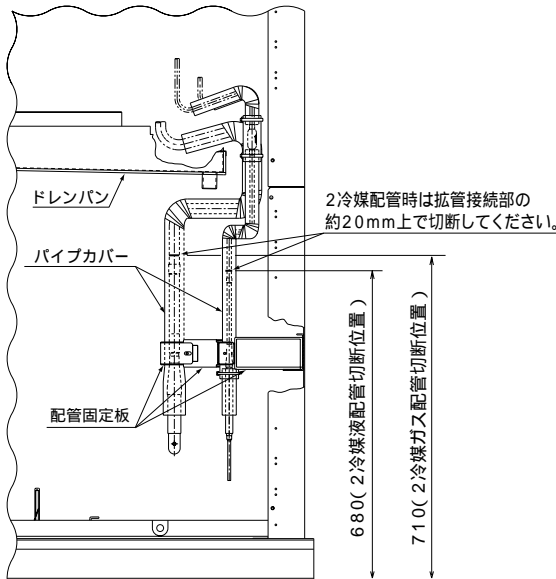
現地側液配管
外径： 15.88 < 拡張加工要 >
ユニット側液配管とロウ付接続
してください。
ロウ付け時は無酸化ロウ付
してください。

現地側ガス配管
外径： 28.58 < 拡張加工要 >
ユニット側ガス配管とロウ付接続
してください。
ロウ付け時は無酸化ロウ付して
ください。

⚠️注意

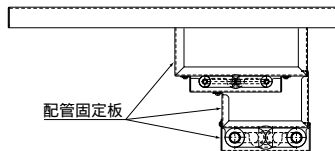
ユニットからの配管取出しには、必ず配管取出口に取付けている塞ぎ板（割り板）を使用し、塞ぎ板と配管とのすきまをシールしてください。

【2冷媒配管接続時】



< 2冷媒配管の準備 >

- ・配管固定板を外してください。
- ・パイプカバーをきれいにはがしてください。
- ・各配管を切断してください。



⚠️警告

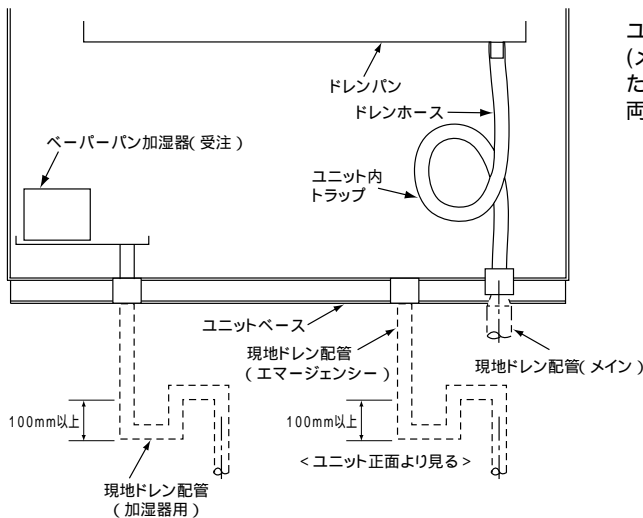
2冷媒回路におけるガス管・液管の誤接続がないようにしてください。異なった配管接続をするとユニット損傷の原因になります。

⚠️注意

ユニットからの配管取出しには、必ず配管取出口に取付けている塞ぎ板（割り板）を使用し、塞ぎ板と配管とのすきまをシールしてください。

(2) ドレン配管工事

1. ドレン配管は、メインとエマージェンシーの2カ所接続してください。
2. ドレン配管は室外側（排水側）が下り勾配（1/100以上）となるようにしてください。
3. ドレン配管の横引きは20m（高低差は含みません）以下にしてください。また、ドレン配管が長い場合には途中に支持金具を設けてドレン配管の波打ちをなくしてください。エア抜き管は絶対につけないでください。ドレンが吹出場合があります。
4. ドレン配管はイオウ系ガスの発生する下水溝に直接入れないでください。
5. ドレン配管の出口は臭気の発生するおそれのない場所に施工してください。
6. ドレン排水テストをしてください。ドレンパンにやかん等で注水して排水が確実に行われることを確認してください。
7. ドレンパン内の異常検知用フロートスイッチの作動性やリード線断線などないかを確認してください。



ユニット内にトラップを設けていますので、ドレン配管（メイン）にはトラップを設けないでください。ただし、エマージェンシーおよび加湿器組込の場合は、両者ドレン配管に必ずトラップを設けてください。

⚠ 注意

トラップは、試運転時にドレンパンから注水し、必ず封水してください。また定期点検(6カ月)でホース内に注水して、封水されていることを確認してください。トラップを改造し、成形を崩したり、注水しない場合、トラップの機能が損なわれ、水漏れの原因になります。

⚠ 注意

ドレン配管は、確実に排水できるように接続し、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ります。

⚠ 注意

現地ドレン配管のメイン側とエマージェンシー側とを接続しないでください。エマージェンシードレン配管のトラップは独立させてください。トラップの上流側とメイン配管を集合させないでください。

5 . 電気配線

電気工事についてのご注意

- 1 . 電気工事は、「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ください。
- 2 . 電気配線工事は電力会社の認定工事店で行ってください。

⚠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」、および据付工事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ユニットが正常運転できなくなったり、最悪の場合、感電、発煙、発火等の原因になります。

- 3 . 電源は必ず専用の分岐回路からとり、漏電遮断器を取付けます。
- 4 . ユニットの外部では、制御回路の電線（リモコン線・伝送線）と電源配線が直接触れないように5cm以上離して施設してください。
- 5 . 配線の接続はネジの緩みのないように確実に行ってください。
- 6 . 天井裏内の配線（電源・リモコン・伝送線）はネズミ等により、かじられ切断する場合があります、できる限り鉄管等の保護管内に通してください。
- 7 . MAリモコン用・伝送線用端子台には電源配線を接続しないでください。（故障します。）
- 8 . 室内ユニットとリモコンおよび室外ユニットを必ず配線接続します。
- 9 . 300V以下の機種はD種接地工事、300Vを超える機種はC種接地工事を室外ユニットで行ってください。
- 10 . 制御配線は以下の条件からお選びください。

⚠注意

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、発煙、発火およびノイズによる誤作動の原因になります。

制御配線（伝送線）の種類と許容長

システム構成により、配線の許容長が異なります。配線工事の前に、必ず室外ユニットの据付工事説明書をご覧ください。また、ノイズ源がユニットに近傍している場合は、ノイズ障害防止のためにユニット本体をノイズ源から離すと共に、必ずシールド線を使用してください。

| | | |
|--|----|--|
| 配線の種類 | 線種 | シールド線 CVVS・CPEVS・MVVS |
| | 線数 | 2心ケーブル |
| | 線径 | 1.25mm ² 以上 |
| 室内外伝送線最遠長 | | 最大200m |
| 集中管理用伝送線および 室内外伝送線最遠長 (室外ユニットを経由した最遠長) | | 最大500m *集中管理用伝送線に設置される各室外ユニット間の 配線長は最大200m |

(1) 電気配線

| 形名 | PFD-P280 ,450M-E (-6) | PFD-P560M-E (-6) | |
|--------------|-----------------------|--------------------|--------------|
| 電源 | 200V | 200V | |
| 送風機電動機出力 | 3.7kW | 5.5kW | |
| 電源配線太さ | 3.5mm ² | 5.5mm ² | |
| アース線太さ | 2.0mm ² | 3.5mm ² | |
| 漏電遮断器 | 形式<容量> | NV30-KC<30A> | NV50-KC<40A> |
| | 定格感度 | 100mA 0.1s以下 | 100mA 0.1s以下 |
| 手元開閉器 | 開閉器容量 | 40A | 50A |
| | 過電流保護器 | 30A | 40A |
| 配線用遮断器 (NFB) | 30A | 40A | |

△ 注意

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発煙、発火の原因になります。

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合わせて使用してください。

3. 電源配線は「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ください。

4. 静風圧変更時および中・高性能フィルター組込時により、電動機が大きくなる場合は、電源配線太さや開閉器容量等が変更になります。

(2) 電源配線接続 (端子のネジのゆるみのないよう注意してください。)

△ 注意

現地側電気配線をクランプで確実に固定してください。

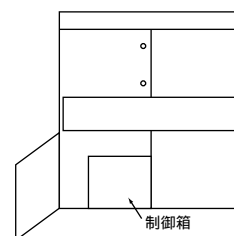
△ 注意

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・発煙、発火の原因になります。

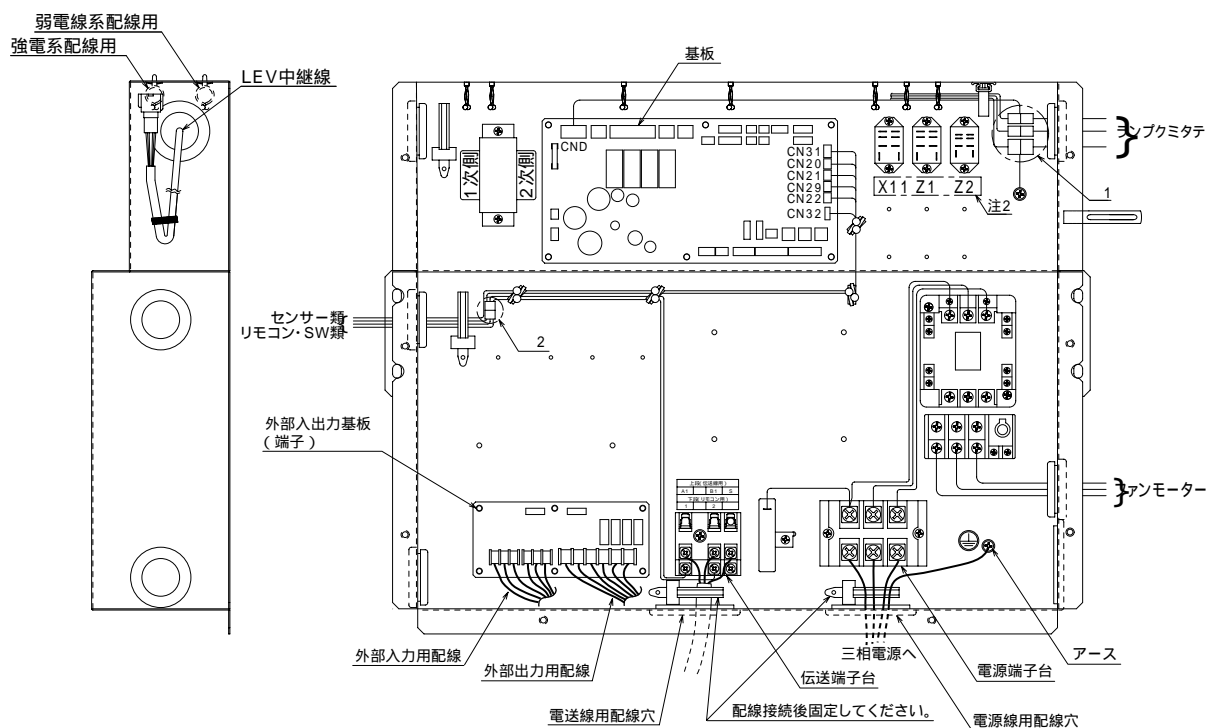
手順1. 本体左(下)側のパネルを開いてください。パネルはパネル中央部のロックキーを回すと開きます。

手順2. 電源配線、内外接続線・アースの配線を行ってください。外部入出力用の端子を使用する端子を使用する場合は、「外部入出力仕様」を参考に配線を行ってください。

手順3. 配線が終わりましたら、ゆるみ誤りのないことを再度確認の上、パネルを閉めてください。



< P280形の場合 >



< P450 560形の場合 >

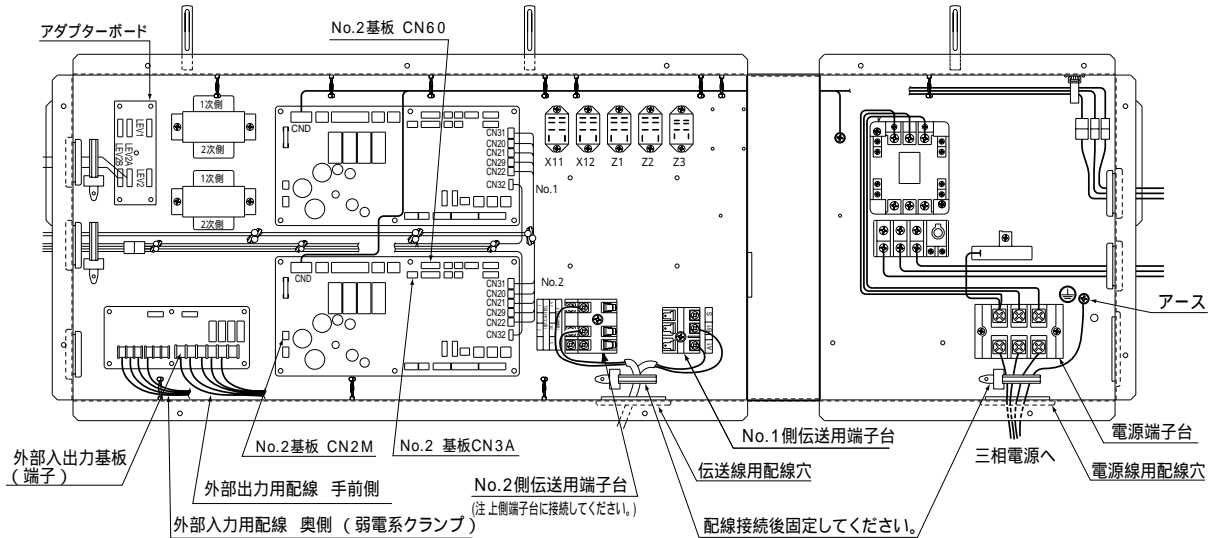


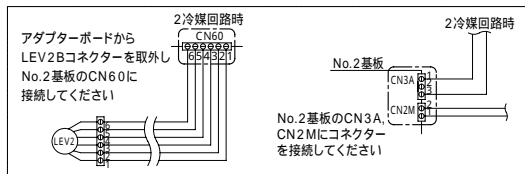
図3

< 2冷媒回路接続時 >

出荷時は1冷媒回路接続時の配線となっています。

2冷媒回路接続時は現地にて下図のように接続変更およびNo.1, No.2基板共SW2,3,4の設定を変更してください。

2冷媒回路接続時の接続変更内容



2冷媒回路接続時のSW変更内容

| | SW2 | SW3 | SW4 |
|-------------------|-------------|----------------------|-----------|
| P450形 | ON | ON | ON |
| 1冷媒回路接続時 (出荷時) | 1 2 3 4 5 6 | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 | 1 2 3 4 5 |
| 2冷媒回路接続時 | ON | ON | ON |
| | 1 2 3 4 5 6 | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 | 1 2 3 4 5 |
| P560形 | ON | ON | ON |
| 1冷媒回路接続時 (出荷時) | 1 2 3 4 5 6 | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 | 1 2 3 4 5 |
| 2冷媒回路接続時 | ON | ON | ON |
| | 1 2 3 4 5 6 | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 | 1 2 3 4 5 |

(3) 室内外伝送線の接続

システム構成により、室内外伝送線の配線方法が異なります。配線工事の前に、必ず室外ユニットの据付工事説明書をご覧ください。

[シールド線の処理]

シールド線のアースは、室外ユニットのアースネジと、室内ユニットの端子台(TB5)のS端子(伝送線用端子台の記号S1,S2)と接続してください。

室内ユニットのアドレス設定(必ず元電源を切った状態で操作します。)

1.アドレスとゾーン番号は正しく設定してください。

*システム構成により、アドレスの設定範囲が異なります。工事前に、室外ユニット据付工事説明書をご覧ください。

2.アドレスは接続される冷媒システムにあわせて下記のように設定してください。

| | 室内コントローラーの種類 | | アドレス |
|--------------|--------------|---|------------|
| 冷媒系統1(手前配管側) | No.1(上側の基板) | 親 | 奇数アドレス |
| 冷媒系統2(後方配管側) | No.2(下側の基板) | 子 | No.1アドレス+1 |

*同じ制御箱内のアドレスは、必ず連番で設定してください。

*アドレスは"1~40"の範囲内で設定してください。

3.アドレス(SW11,12)の設定は、下記例のように10の位(SW12)と1の位(SW11)の組合せになります。

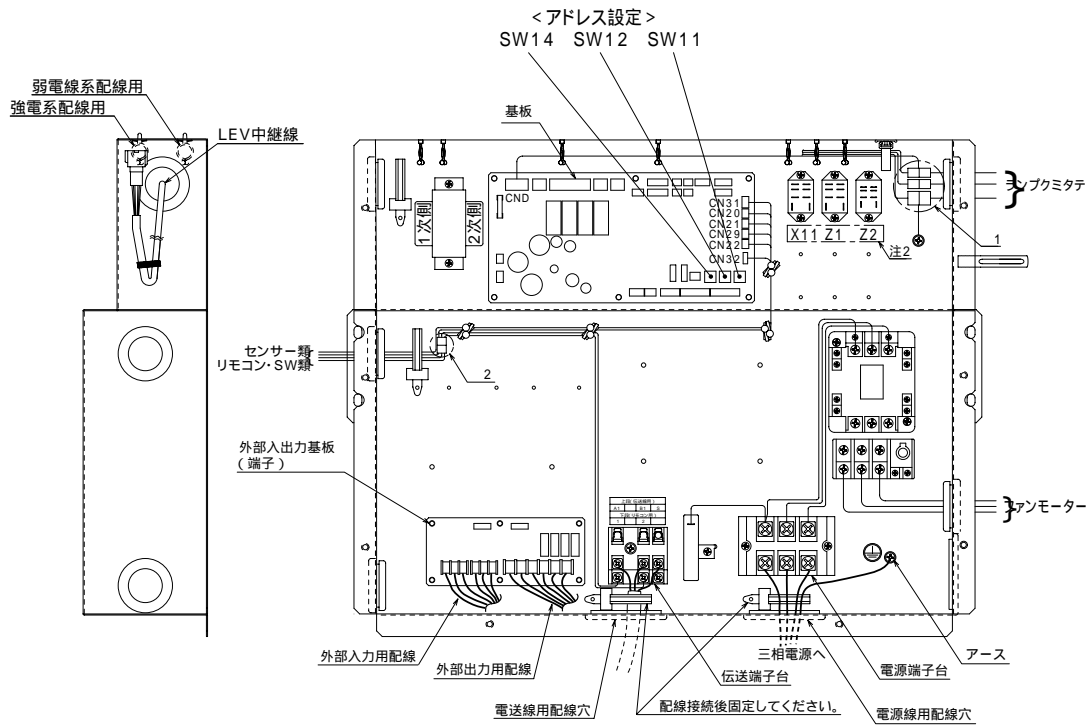
(例)アドレス"03"は、10の位(SW12)："0" 1の位(SW11)："3"

アドレス"25"は、10の位(SW12)："2" 1の位(SW11)："5"

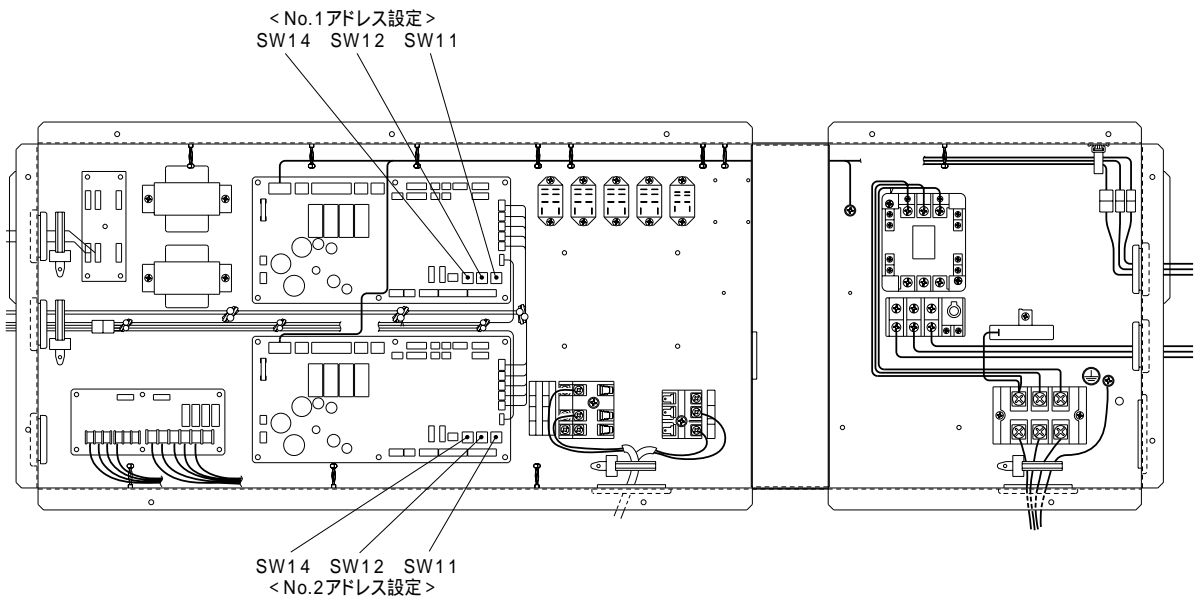
*各スイッチの出荷時設定は"0"です。

4.アドレス設定後、右側面パネルの製品名板にアドレス記入欄がありますので、油性マジック等でアドレスを必ず記入します。

< P280形の場合 >



< P450 560形の場合 >



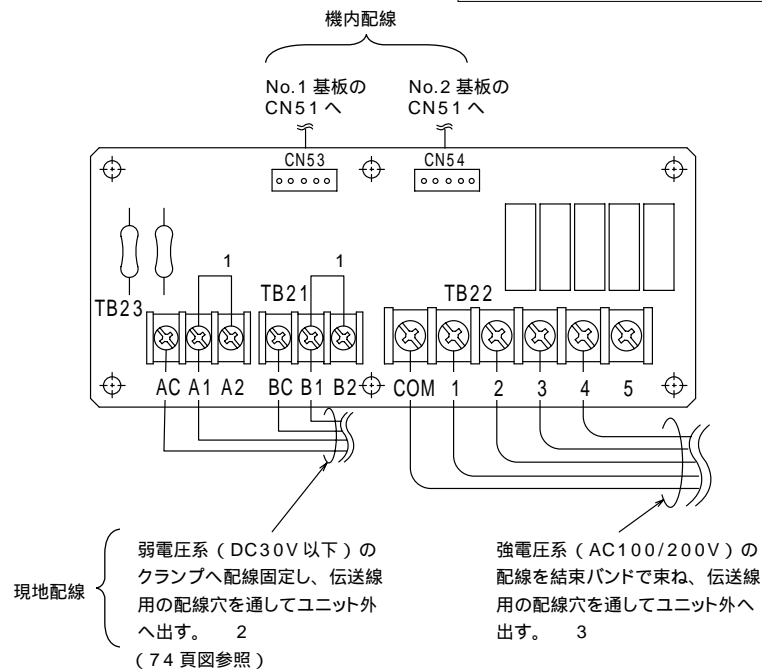
(4) 外部入出力の接続

1. 配線方法

- 1) 室内ユニットの設定を確認します。
(「2.配線図」項を参照。)
- 2) 外部出力機能を使用する場合、本機の外部出力端子(TB22)に、使用用途に合わせてそれぞれの信号線を接続します。このとき信号線の被覆をむいて端子に接続してください。
- 3) 外部入力機能を使用する場合、本機の外部入力端子(TB21もしくはTB23)に、使用用途に合わせてそれぞれの信号線を接続します。このとき信号線の被覆をむいて端子に接続してください。

⚠注意

- 1) TB21は無電圧接点入力専用端子です。電圧は投入しないでください。
室内制御基板の故障の原因となります。
- 2) TB23は有電圧接点入力専用端子です。極性を確認してから接続してください。故障の原因となります。
- 3) 表示用電源にAC100V、AC200Vを用いる場合には、入力側の配線および室内通信ケーブルと出力側の配線とは離して配線してください。
- 4) 外部信号線の延長は、最大100m以下にしてください。
- 5) TB21のB1,B2端・TB23のA1,A2端は、あらかじめ短絡して出荷しています。現地配線接続時は、短絡配線と必ずとも締めにしてください。短絡配線が外れると、2冷媒回路のいずれかの系統のみ運転しない可能性があります。



- 1 : P450,560形はあらかじめ短絡して出荷しています。
現地配線接続時は、短絡配線と必ずとも締めにしてください。短絡配線が外れると、2冷媒回路のいずれかの系統のみ運転しない可能性があります。
- 2 : AC100/200Vの強電圧系の配線と束ねないでください。ノイズによるユニット誤動作の原因になります。
- 3 : DC30V以下の弱電圧系の配線と束ねないでください。ノイズによるユニット誤動作の原因になります。

< 現地手配部品 >

外部出力機能

| 品名 | 形式・仕様 |
|---------|--|
| 外部出力信号線 | シース付ビニールコードまたはケーブルをご使用ください。 電線の種類 CV、CVSまたはこれらに相当するもの 電線サイズ 撚線 0.5mm ² ~ 1.25mm ² 単線 0.65mm ~ 1.2mm |
| 表示ランプ等 | 無電圧a接点 DC30V 1A以下 AC100V/200V 1A以下 |

外部入力機能

| 品名 | 形式・仕様 |
|---------|--|
| 外部入力信号線 | シース付ビニールコードまたはケーブルをご使用ください。 電線の種類 CV、CVSまたはこれらに相当するもの 電線サイズ 撚線 0.5mm ² ~ 1.25mm ² 単線 0.65mm ~ 1.2mm |
| スイッチ | 無電圧接点 |

6. 別売部品組込時のお願い

⚠警告

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。

電算機室空気調和について

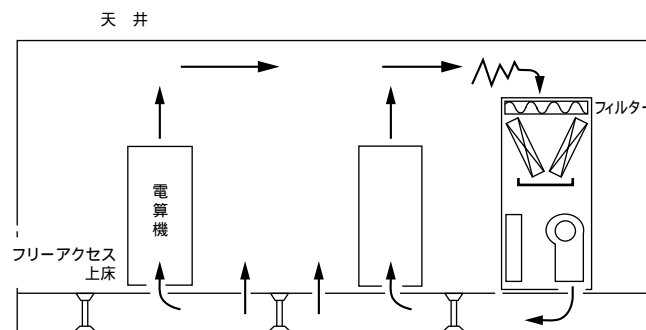
1. 床下送風方式空気調和の特徴

既設の床にさらに床を設け、二重構造としてその二重床を空調ダクトとして使用する方法で、次の特徴を持っています。

空調された空気が直接機械に送り込まれるため、空調効率が良く温・湿度の制御が確実にできる
オペレーターおよび計算機それぞれにもっとも適した空調ができるのでオペレーターの環境衛生上好ましい

空調用ダクトが室内に敷設されないため、計算機室の美観上からも好ましい

床下全体が空調ダクトになっているため、将来機械の増設や移動があってもダクト位置等を考慮しなくてもよい



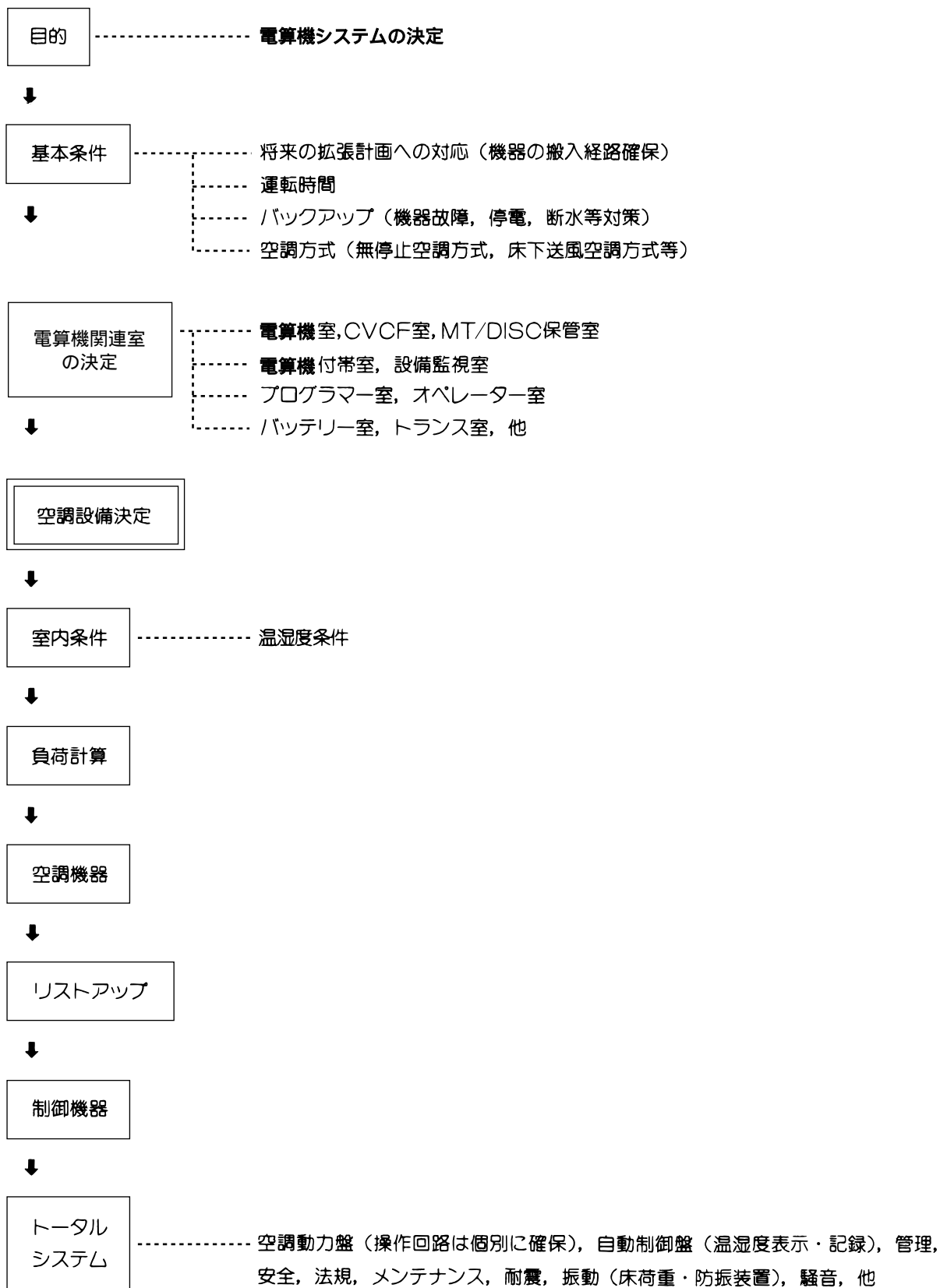
注意点

- (1) プレナム送風方式やオーバーヘッドダクト方式とは異なり、室内空気と混合しないためエアコン吹出口で完全に指定の空気条件になっている必要があり、その分自動制御には十分考慮を要する必要があります。
- (2) フリーアクセス上床と既設床の間をダクトスペースとして使用するので、あらかじめじんあいなどは完全に除去しておく必要があります。
- (3) 既設床面を冷却するため、階下の天井面への結露などにも注意が必要です。

2. 電算機室空気調和装置の特徴

電算機室空気調和は、ある範囲内に温度・湿度を維持する空気調和装置です。特に床下送風方式では、エアコン吹出口の空気条件を完全に指定されたものとしなければなりません。本製品では、圧縮機は年間を通じて常時運転します。負荷変動に対する調節は温度の場合、容量制御形圧縮機により、負荷変動に応じて、吹出温度(または吸込温度)一定に制御します。湿度の場合、本製品内に組み込まれた加湿器(受注対応)により目標湿度まで加湿し、室内湿度を制御します。また除湿優先制御(除湿指令は現地工事)により、目標湿度まで除湿します。ただし、レヒート機能を有していないため、室内負荷により室内温度が設定温度より低下することがあります。そのため、絶対湿度は低下しますが、相対湿度が目標まで低下しない場合があります。

3.電算機室の設計項目および手順



4. 電算機室用空調機的设计条件

(1) 室外温湿度条件

一般的には、一般空調に使用されている値を採用しますが、電算機室空調のように指定温湿度条件を超えてはならないような装置では最高外気温湿条件より高い値を採用する場合があります。

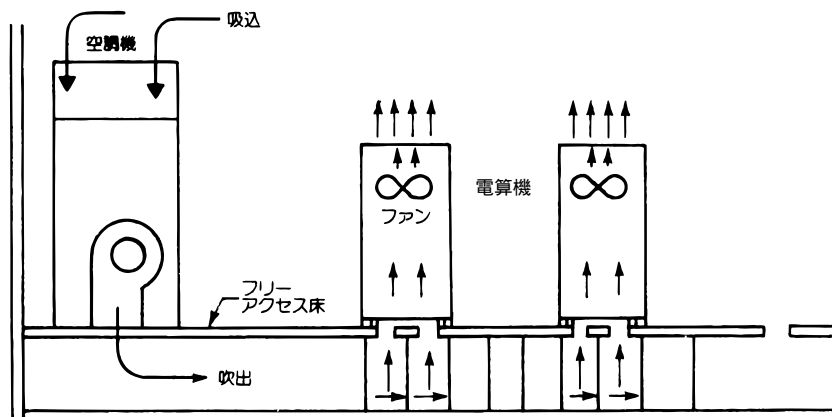
(2) 室内温湿度条件

各電算機メーカーによって幅広い範囲がありますので、設置する電算機メーカーと打合せし決定する必要があります。なお、電算機の基本的条件として絶対に結露させてはいけないことと、静電気を発生させないことがあげられます。また、塵埃も電算機機能の障害となりますので、室内の清浄度を保つことも条件として必要になってきます。

(3) 送風量のマッチング

電算機の構成により、装置には送風機がついていて、強制冷却をする方法もあります。

この場合、装置の発熱量に見合った風の量の冷気が必要になります。冷気吸入口は装置の底面部にあり、排気口は天井、前後面または側面にあります。



(4) バック・アップ空調設備の考慮

電算機室用空調では、システムの瞬断も許されない場合、予備空調機を持たなければなりません。予備空調機設備としては次の方式があります。

電算機に必要な空調を2セット持つ方法

事務室用空調設備（人間対象）を電算機室にも併用できるようにする

空調機を何台かに分割して、そのうち1台を予備とする

以上のうち の方式は設備費用の点であまり用いられず、 は技術的な点（電算機室と事務室では空調条件その他異なる点が多い）で問題が多く、一般的には の方式が多く用いられます。 の方法を用いる場合は、セントラル方式よりユニット方式（パッケージ方式）が有利となります。

5.空調機種設定

(1) 空調負荷

空調条件、部屋の構造などが決定すると、負荷計算を行って空調機容量を決定しなければなりません。電算機負荷は外気負荷のように季節によって変動することはありません。しかし、1日24時間内で非常に大きな負荷変動が起きることもあります。これは時間によって電算機システムの使用内容が異なるため、電源投入ユニット数が増えるからです。

将来電算機ユニットの増設計画がある場合、熱負荷計算に増設分熱負荷を含めることが大切です。これは電算機室の場合、何日間も電算機を停止してエアコンの増設を行うことはほとんど不可能だからです。

概算容量を決定するにあたっては、次の項目を調べる必要があります。

- ・ 電算機室面積 (m²)
- ・ 電算機発生熱量総合計

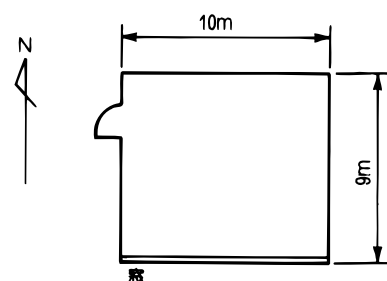
(2) 空調機種選定例

条件

| | |
|-----------|---|
| コンピューター発熱 | 20.9 kW |
| 作業員 | 5名 |
| 照明 | 20W/m ² |
| 温湿度 | 室内空気乾球温度/室内空気湿球温度 24 / 17 電算機吸込空気乾球温度 18 |
| 周波数 | 60Hz地区 |

建物条件

| | |
|----|---------------------|
| 窓 | 4.5m × 1.5m(高さ) 2カ所 |
| 室内 | 天井高さ 2.2m |
| 周囲 | 階上、階下、冷暖房あり |



a. 構造建物熱貫流率U (W/m²・K)

| | | |
|------------|-----------|-----------|
| 外壁 | 夏 3.6 | 冬 3.8 |
| 内壁 | 2.05 | |
| 天井 | 熱流下向 3.36 | 熱流上向 3.3 |
| 庄(フリーアクセス) | 熱流下向 3.05 | 熱流上向 4.56 |
| 床 | 熱流下向 2.42 | 熱流上向 3.3 |
| 窓 | 夏 5.93 | 冬 6.5 |

b. 内部負荷

| | |
|------|--------------------|
| 土在室者 | 5名 |
| 照明 | 20W/m ² |
| 電算機 | 20.9kW |
| すきま | 0.2 回/h |

c. 外気取入量 25 m³/h・人

負荷計算と機種選定

外気温度を設定し、これより相当温度差を出し、各時間ごとに負荷計算を行います。詳細は省略しますが、計算の結果としては12時に最大負荷になると仮定して次の表に示します。

この時、外気温は 夏：乾球温度32、相対湿度60%
冬：乾球温度-2、相対湿度42%

a. 負荷（冷房夏季）

<顕熱> SH

| | | |
|--------|-------------------------------------|---------|
| 電算機 | | 20.9 kW |
| 照明 | 1,800W | 1.8 kW |
| 在室者 | 5人×64(U) | 0.32 kW |
| すきま風 | (0.2回/h)39.6m ³ ×0.336×8 | 0.11 kW |
| 外壁(伝熱) | 8.5m ² ×3.6×8 | 0.25 kW |
| 窓(フク射) | 13.5m ² ×0.6a5×188 | 1.91 kW |
| 窓(伝熱) | 13.5×5.93×8 | 0.64 kW |
| 内壁(伝熱) | 61.6×2.05×4 | 0.5 kW |
| 外気 | 125m ³ ×0.336×8 | 0.34 kW |
| 合計 | | 26.8 kW |

<潜熱> LH

| | | |
|------|-------------------------------|---------|
| すきま風 | 39.6×834×0.0117 | 0.39 kW |
| 在室者 | 5人×82 | 0.41 kW |
| 外気 | 125m ³ ×834×0.0117 | 1.22 kW |
| 合計 | | 2.0 kW |

全負荷は、28.8kW

b. 必要循環風量

$$V = \frac{26800}{0.336 \times (24 - 18)} \div 60 = 221 \text{ m}^3/\text{min}$$

c. 機種設定

PUD-P450M-E, PFD-P450M-E形

室内空気乾球温度 / 室内空気湿球温度 24 / 17 室外空気乾球温度 32

時の能力 43.6kW SHF = 0.89

顕熱能力 43.6 × 0.89 = 38.8kW

標準風量 260m³/min よって PUD-P450M-E, PFD-P450M-E にて対応可能

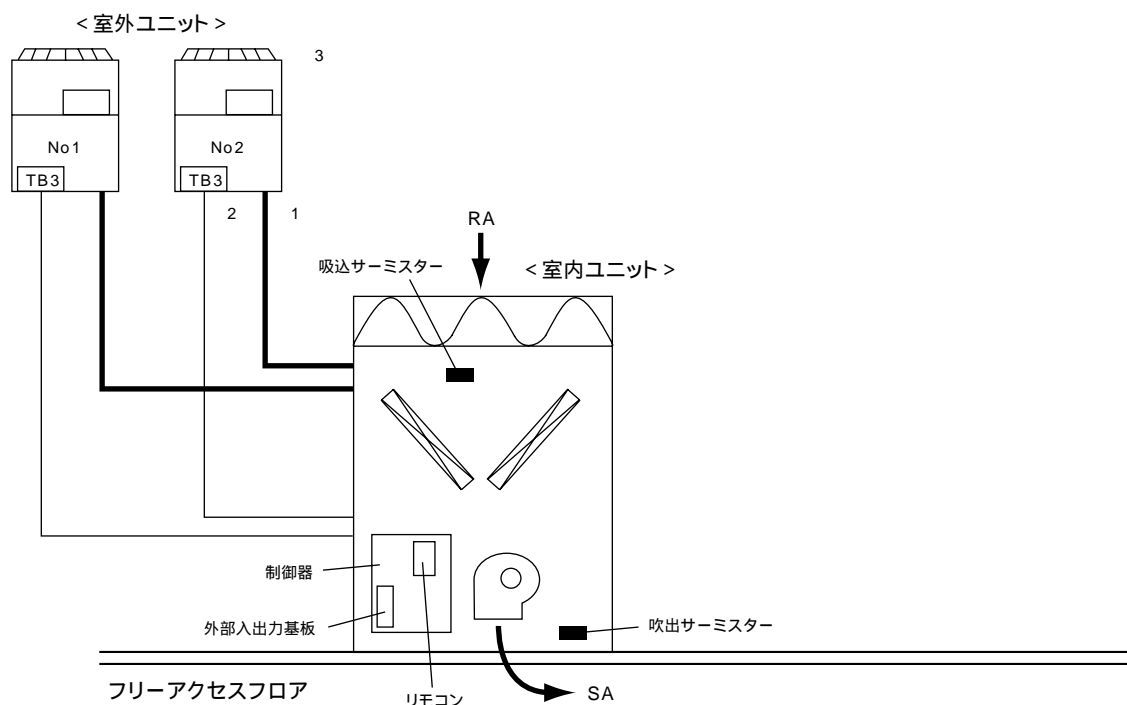
6.電算機室の自動制御

自動制御のシステム例

製品内部に組み込まれている制御器により、冷却用温度調節は、そのまま自動制御されます。

(吸込温度または吹出温度一定制御)

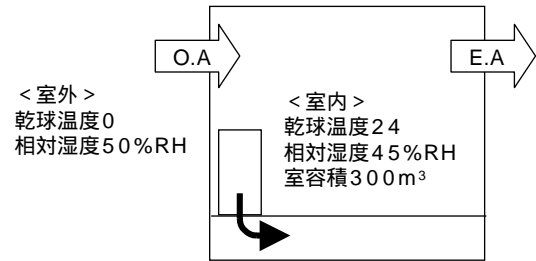
なお、本製品は高顕熱仕様ということもあり、加湿および減湿用の湿度調整器は組み込まれていませんので、必要に応じて現地にて選定し設置してください。(受注対応にて、ペーパーパン加湿器本体を組み込むことはできません。)



- 1 図中の太線は、冷媒配管 (ガス/液) を示します。
- 2 室内ユニットとの通信を行うための伝送線 (TB3系統) を示します。
室外ユニット台数と同数の回路数となります (上図システムでは2冷媒回路接続)

7.加湿器容量選定例

- (A)室内ユニットでの除湿量 = 必要加湿量となります。
 (B)換気による、室内湿度低下分 = 必要加湿量となります。
 室内の必要加湿量L[kg/h]は(A) + (B)で決定されます。



下記に必要な加湿量の計算例を示します。

設計条件：室内吸込乾球温度24、室内相対湿度45%RH、
 室容量300m³、PFD-P560M-E × 2台、
 冷房能力100%(56kW)運転時、風量320m³/min

(A)吹出空気エンタルピー $i_0 = i_1 - Q_c / (V / \rho)$
 (Q_c : 冷房能力[J/h]、 V : 風量[m³/h]、 ρ : 標準空気比容積[m³/kg])
 よって、 $i_0 = 45.4 - 56 \times 3.6 \times 10^3 / (320 \times 60 / 0.84)$

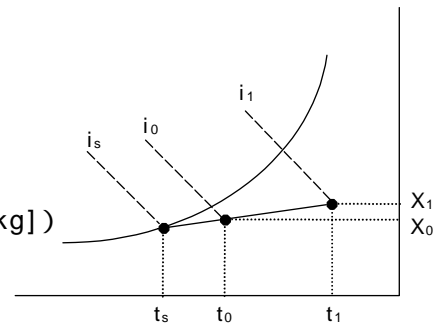
$$= 36.6[\text{kJ/kg}]$$

線分 - はSHF=0.95(製品データの3項SHF線図より
 56kW(100%)運転で45%RH時のSHF=0.95)であるため、
 湿り空気線図より、 $X_0 = 0.0082[\text{kg/kg}]$

必要加湿量 $L = (X_1 - X_0) \times 1 / \rho \times V$

$$\text{よって、} L = (0.0084 - 0.0082) \times 1 / 0.84 \times 320 \times 60 \\ = 4.57[\text{kg/h}]$$

また、2台運転であるため、 $L = 4.57 \times 2 \text{台} = \boxed{9.14[\text{kg/h}]}$



| | | |
|-----------------------|------------|---------|
| 吸込空気、 | 冷却コイル表面空気、 | 吹出空気 |
| i_0 : 吹出空気エンタルピー | | [kJ/kg] |
| t_0 : 吹出空気乾球温度 | | [] |
| X_0 : 吹出空気絶対湿度 | | [kg/kg] |
| i_1 : 吸込空気エンタルピー | | [kJ/kg] |
| t_1 : 吸込空気乾球温度 | | [] |
| X_1 : 吸込空気絶対湿度 | | [kg/kg] |
| i_s : コイル表面空気エンタルピー | | [kJ/kg] |

(B)室内空気と外気の換気量および空気条件から算出します。

外気条件：乾球温度0、相対湿度50%RH、絶対湿度 $X_0 = 0.0019[\text{kg/kg}]$
 室内空気条件は(A)と同様であり、室内空気絶対湿度 $X_1 = 0.0084[\text{kg/kg}]$

必要加湿量 $L = (X_1 - X_0) \times 1 / \rho \times n \times V$ (n : 換気回数[回/h]、 V : 室容積[m³])

$$\text{よって、} L = (0.0084 - 0.0019) \times 1 / 0.84 \times 3 \times 300 \\ = \boxed{6.96[\text{kg/h}]}$$

$L = (A) + (B) = 9.14 + 6.96 = \boxed{16.1[\text{kg/h}]}$ この必要加湿量で加湿器容量を選定します。

ユニット内に組み込むことができるペーパーパン加湿器容量(受注対応)の上限は
 6kW / 1台ですので、必要に応じて別置加湿器を室内に設置してください。

保守・点検

1.保守・点検周期

本製品を良好な状態で長く、安心してお使いいただくために、日常点検（フィルター清掃など）以外に、専門技術者による定期的な保守点検を実施してください。

標準的な保守・点検の「点検周期」、および定期点検に伴う「保全周期」を以下に示します。

(1) 予防保全の目安

以下の保全周期は、定期点検の結果に基づき必要になるであろう部品交換、修理実施の予測周期を示すものであり、保全周期で必ず交換が必要ということではありません。（ただし、消耗部品であるファンベルトを除く）

また、下記の保全周期は、保証期間を示しているものではありませんのでご注意ください。

| ユニット | 部品 | 点検周期 | 保全周期 | 日常点検 | 保守点検 | 備考 |
|------|-----------------|------|---------|------|------|--------------------|
| 室内 | ファンモーター | 6ヵ月 | 40000時間 | | | |
| | ベアリング | 6ヵ月 | 40000時間 | | | 1回/年の頻度で潤滑油を給油 |
| | ファンベルト | 6ヵ月 | 8000時間 | | | 消耗部品 |
| | エアフィルター | 3ヵ月 | 5年 | | | 点検周期は、現地状況にて影響されます |
| | ドレンパン | 6ヵ月 | 8年 | | | |
| | ドレンホース | 6ヵ月 | 8年 | | | |
| | リニア膨張弁 | 1年 | 25000時間 | | | |
| | 熱交換器 | 1年 | 5年 | | | |
| | フロートスイッチ | 6ヵ月 | 25000時間 | | | |
| | 表示ランプ(LED) | 1年 | 25000時間 | | | |
| | ペーパーパン加湿器 | 2ヵ月 | 25000時間 | | | ペーパーパン加湿器(受注)組込時 |
| 室外 | 圧縮機 | 6ヵ月 | 40000時間 | | | |
| | ファンモーター | 6ヵ月 | 40000時間 | | | |
| | リニア膨張弁 | 1年 | 25000時間 | | | |
| | 四方弁 | 1年 | 25000時間 | | | |
| | 熱交換器 | 1年 | 5年 | | | |
| | 圧力スイッチ | 1年 | 25000時間 | | | |
| | インバーター冷却ファン | 1年 | 40000時間 | | | |
| | アクティブフィルター冷却ファン | 1年 | 40000時間 | | | アクティブフィルター(別売)組込時 |

(2) 注意事項

上表の保守・点検周期は、以下のご使用条件の場合です。

A．頻繁な発停のない、通常のご使用条件であること。(機種によって異なりますが、通常のご使用における発停回数は、6回/時間以下を目安としています。)

B．製品の運転時間は、24時間/日と仮定しています。

また、下記の項目に適合する場合には、「保守周期」の短縮を考慮する必要があります。

温度・湿度の高い場所、あるいはその変化の激しい場所でご使用される場合

電源変動(電圧、周波数、波形歪みなど)が大きい場所でご使用される場合(許容範囲外での使用はできません)

振動・衝撃が大きい場所に設置され、ご使用される場合

塵埃、塩分、亜硫酸ガス、および硫化水素などの有害ガス、オイルミストなどのよくない雰囲気でご使用される場合

点検周期に基づいた定期点検実施の場合でも予期できない突発的偶発事故が発生することがあります。この場合、保証期間外での故障修理は有償扱いとなります。

補修用部品の保有期間について

この製品の補修用部品の最低保有期間は、製造打ち切り後9年間となっています。この期間は経済産業省(旧通商産業省)の指導によるものですが、当社はこの基準により補修部品を調達した上、修理によって性能を維持できる場合は、お客様のご要望により有償修理を実施致します。

(3) 保守・点検内容

| ユニット | 部 品 | 点検 周期 | 点検項目 | 判定基準 | 保全内容 |
|------|---------------------|----------|--|---|--|
| 室内 | ファンモーター | 6ヵ月 | ・運転音の聴覚チェック ・絶縁抵抗の測定 | ・異常音なし ・絶縁抵抗が1M 以上のこと | 絶縁劣化の場合、交換 |
| | ベアリング | 6ヵ月 | ・運転音の聴覚チェック | ・異常音なし | 給油しても異常音ある場合、交換 1回/年の頻度で潤滑油を給油 |
| | ファンベルト | 6ヵ月 | ・張り具合のチェック ・摩耗、傷の有無外観チェック ・運転音の聴覚チェック | ・たわみ荷重30～40N/本、たわみ量5mm程度が適正 ・ベルト周長の伸びが初期に比べ2%以下 ・摩耗、傷なし ・異常音なし | 張り調整 ベルト周長伸びが2%以上、もしくは8000時間以上の運転で交換 摩耗、傷ある場合、交換 |
| | エアフィルター | 3ヵ月 | ・汚れ、破損の外観チェック ・清掃 | ・汚れ、破損なし | 清掃 汚れひどく、破損の場合、交換 |
| | ドレンパン | 6ヵ月 | ・汚れ、排水口詰りチェック ・取付け部ネジ緩みチェック ・劣化有無のチェック | ・汚れ、詰りなし ・ネジ緩みなし ・著しい劣化なし | 汚れ、詰りの場合清掃 ネジ増し締め 劣化著しい場合、交換 |
| | ドレンホース | 6ヵ月 | ・汚れ、排水口詰りチェック ・劣化有無のチェック | ・汚れ、詰りなし ・著しい劣化なし | 汚れ、詰りの場合清掃 劣化著しい場合、交換 |
| | リニア膨張弁 | 1年 | ・運転データによる動作チェック | 制御開度変化に対する温度変化が妥当なこと (集中操作器にて温度変化確認) | 動作不良で、要因が本体の場合、交換 |
| | 熱交換器 | 1年 | ・詰り、汚れ、損傷チェック | 詰り、汚れ、損傷なし | 清掃 |
| | フオートスイッチ | 6ヵ月 | ・外観チェック ・異物付着チェック | ・劣化、断線なきこと ・異物なきこと | 断線、および著しい劣化の場合、交換 異物付着の場合、清掃 |
| | 表示ランプ (LED) | 1年 | ・点灯チェック | ・出力ON で点灯 ・著しい輝度低下 | 出力ONでも消灯および著しい輝度低下の場合、LEDランプ交換 |
| | ペーパーパン加湿器 | 2ヶ月 | ・槽内のスケール付着 ・ドレン抜きからの水漏れ | ・スケールの付着なきこと ・水漏れなきこと | 異物付着の場合、清掃 電磁弁動作不良で、要因が本体の場合、交換 |
| 室外 | 圧縮機 | 6ヵ月 | ・運転音の聴覚チェック ・絶縁抵抗の測定 ・端子緩み外観確認 | ・異常音なし ・絶縁抵抗が1M 以上のこと ・端子緩みなし | 冷媒が寝込んでいない状態で絶縁劣化の場合、交換 端子緩みの場合、増し締め |
| | ファンモーター | 6ヵ月 | ・運転音の聴覚チェック ・絶縁抵抗の測定 | ・異常音なし ・絶縁抵抗が1M 以上のこと | 絶縁劣化の場合、交換 |
| | リニア膨張弁 | 1年 | ・運転データによる動作チェック | 制御開度変化に対する温度変化が妥当なこと (集中操作器にて温度変化確認) | 動作不良で、要因が本体の場合、交換 |
| | 四方弁 | 1年 | ・運転データによる動作チェック | ・弁切換え時で温度変化が妥当なこと (冷房/暖房運転切換え時の温度変化確認) | 動作不良で、要因が本体の場合、交換 |
| | 熱交換器(空冷) | 1年 | ・詰り、汚れ、損傷チェック | 詰り、汚れ、損傷 | 清掃 |
| | 圧力スイッチ | 1年 | ・断線、劣化、コネクター抜けチェック ・絶縁抵抗の測定 | ・断線、劣化、コネクター抜けなし ・絶縁抵抗が1M 以上のこと | 断線、ショート、著しい劣化、絶縁劣化の場合、交換 |
| | インバーター 冷却ファン | 1年 | ・運転音の聴覚チェック ・絶縁抵抗の測定 ・異常履歴の確認 | ・異常音なきこと ・絶縁抵抗が1M 以上のこと ・異常履歴にヒートシンク加熱保護(4230,4330)がないこと | 異常音あり、絶縁劣化、異常履歴ある場合は、交換 |
| | アクティブフィルター 冷却ファン | 1年 | ・運転音の聴覚チェック ・絶縁抵抗の測定 | ・異常音なきこと ・絶縁抵抗が1M 以上のこと | 異常音あり、絶縁劣化の場合は、交換 |

(4) 点検方法

室内ユニットの「通常 / 点検」切換えスイッチにて、「点検」モードに切換えます。

この時点で、ユニット手元操作が有効、遠隔（外部入力および集中操作機）操作の運転 / 停止操作のみが無効となります。ただし、外部入力がない場合は、ユニット手元操作が「通常」、「点検」ともに有効となります。また、集中操作機を含むビル管理システムなどの上位システムへ異常発報しなくなります（ユニット内のみで完結し、万一点検中に異常が発生した場合、ユニット内の異常履歴は残ります）。

室内ユニットのMAリモコンにて、「停止」モードに切換えてユニット停止させます。

点検内容によって、必要に応じユニット電源をOFFします（室外ユニットの電源をOFFすると集中操作機にて伝送エラーを検知しますが問題はありません）。

LEV動作確認は、運転中による確認が必要となります。室外ユニットLEDにてLEV開度、LEV後の配管温度モニターできるため、開度変化に対し、正常に配管温度変化することを確認します。

室内、室外ユニットの不揮発メモリに残っている異常履歴のチェックを実施します。異常履歴情報が残っている場合は、異常前データを摂取して、要因分析後、修復作業を実施します。

前記の保守・点検内容に基づき、各部品の点検を実施します。

点検結果で問題があると判断された場合は、修復作業を実施します。

点検終了後、ユニットの不揮発メモリに履歴されている異常履歴コードを抹消します（抹消方法は、通電中の室外ユニットDipSW2-3 OFF ONで室内、室外ユニットの履歴が抹消されます）。点検中、室外ユニットの電源をOFFした場合、復電後に集中操作機が検知した伝送エラーの履歴も抹消します（抹消操作にて、集中操作機に残されている履歴全てを抹消するため、全ユニットの点検終了後に実施してください。集中操作機がない場合は、前述の作業は不要です）。

室外ユニット停電中に集中操作機で検知した伝送エラーは、室外ユニットが復電し、伝送が正常に復旧した時点で自動的に異常リセットされます。

室内ユニットのMAリモコンにて、「運転」モードに切換えてユニット運転させます。

室内ユニットの「通常 / 点検」切換えスイッチにて、「通常」モードに切換えてください。

終了

三菱電機 パッケージエアコン 2005年度版

スプリット形電算室用空調機 設計・工事マニュアル



〒640-8686 和歌山市手平6-5-66 冷熱システム製作所 (073) 436-9807

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)6310-5060 |
| 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 |



古紙配合率100%再生紙を使用しています。



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の簡易点検内容が検索できます。

<http://www.MitsubishiElectric.co.jp/sss/ptc/>

検索対象 **スリムエアコン** **ビル用マルチエアコン** **冷凍機**



QRコードで
カンタンアクセス!

設計サポートStation

三菱電機 冷熱・換気・照明設備機器の情報サービス

かんたんアクセス **Yahoo!**で **空調図面** **検索** **設計サポートStation**を選択
www.MitsubishiElectric.co.jp/sss/

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)