

MITSUBISHI

空冷式

新冷媒シリーズ

R407C

スプリット型エアコン電算室用インバータタイプ システム設計・工事マニュアル

R407C対応

インバータ

< 室外ユニット >

PUD-P224(V)(C)M-A

PUD-P280(V)(C)M-A

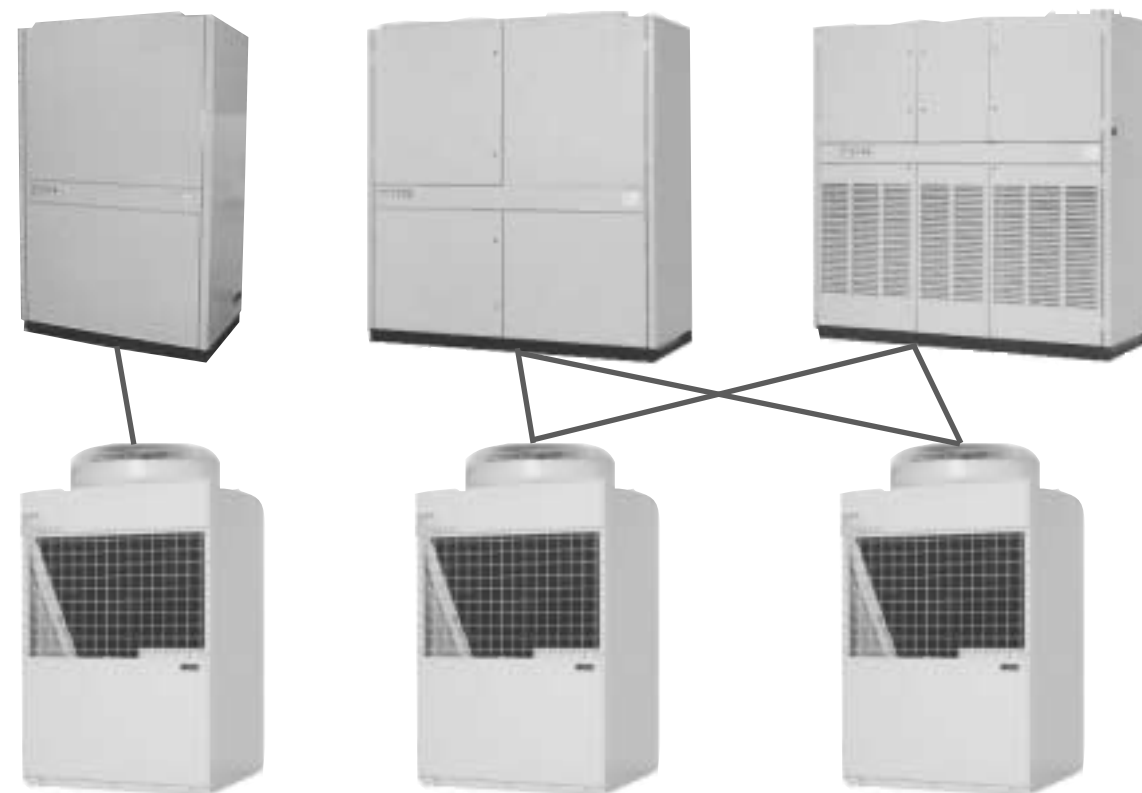
< 室内ユニット >

PFD-P280(V)M-A(-6, -H, -6H)

PFD-P450(V)M-A(-6, -H, -6H)

PFD-P560(V)M-A(-6, -H, -6H)

PFD-P560(V)MT-A (-6)



2002 三菱電機 スプリット型エアコン電算室用インバータタイプ 設計・工事マニュアル

三菱電機株式会社

スプリット型エアコン電算室用インバータタイプ システム設計・工事マニュアル 2002年度版

三菱電機株式会社 〒640-8686 和歌山市手平6-5-66 冷熱システム製作所 (073)436-9807
お問い合わせは下記へどうぞ

冷熱電住事業部北海道統括営業部 /	
(株)三菱電機ライフファシリティーズ北海道社	〒004-8610 札幌市厚別区大谷地東2-1-11 (011)893-1342
冷熱電住事業部東北統括営業部 /	
(株)三菱電機ライフファシリティーズ東北社	〒983-0035 仙台市宮城野区日の出町2-2-33 (022)231-2785
電材住設事業部東京統括営業部 /	
(株)三菱電機ライフファシリティーズ東京社	〒110-0015 東京都台東区東上野4-10-3 <浅野ビル5F> (03)3847-4119
関越営業本部	〒330-0038 さいたま市宮原町3-297-2 <杉ビル6> (048)651-3215
冷熱システム事業部首都圏冷熱営業部	
北関東グループ	〒108-0074 東京都港区高輪3-26-33 <秀和品川ビル> (03)5798-2161
神奈川グループ	〒330-0038 さいたま市宮原町3-46-1 (048)662-3882
新潟グループ	〒231-0032 横浜市中区不老町3-12-5 <下山関内ビル> (045)222-7721
新潟グループ	〒950-2023 新潟市小新字大通3699-1 <菱電社ビル> (025)260-5405
冷熱電住事業部中部北陸統括営業部 /	
(株)三菱電機ライフファシリティーズ中部社	〒461-0005 名古屋市東区東桜1-4-3 <大信ビル3F> (052)972-7257
北陸営業本部	〒920-0811 金沢市小坂町西81 (076)252-9935
電材住設事業部関西統括営業部 /	
(株)三菱電機ライフファシリティーズ関西社	〒563-0063 吹田市江坂町2-7-8 (06)6338-7881
冷熱システム事業部関西冷熱営業部	
京滋事業所	〒530-0005 大阪市北区中之島2-3-18 <新朝日ビル> (06)6221-5702
兵庫事業所	〒612-0029 京都市伏見区深草西浦町8-142 <アイジーシービル> (075)646-0123
和歌山事業所	〒651-0093 神戸市中央区二宮町1-2-3 <益田ビル> (078)222-3843
和歌山事業所	〒641-0012 和歌山市紀三井寺855-15 (073)446-0588
冷熱電住事業部中国統括営業部 /	
(株)三菱電機ライフファシリティーズ中国社	〒733-0833 広島市西区商工センター6-2-17 (082)278-7001
中国営業本部	〒761-1705 香川県香川郡香川町大字川東下717-1 <新空港通り> (087)879-1066
冷熱電住事業部九州統括営業部 /	
(株)三菱電機ライフファシリティーズ九州社	〒816-0088 福岡市博多区板付4-6-35 (092)571-7014



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ホームページ
<http://www.MitsubishiElectric.co.jp/sss/>

三菱電機冷熱相談センター
0037-80-2224(フリーダイヤル)/073-427-2224(携帯電話対応)
FAX(365日・24時間受付)
0037-80-2229(フリーダイヤル)/073-428-2229(通常FAX)

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(R407C)以外の異なった冷媒を入れないでください。

- 異なった冷媒や空気等が混入すると、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R407C使用機器としての注意点

⚠注意

既設の冷媒配管を流用しないでください。

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

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。

従来の冷媒に使用している下記に示す工具類は使用しないでください。

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

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

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。

チャージングシリンダを使用しないでください。

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

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

- 鉱油が多量に混入すると、冷凍機油劣化の原因となります。

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。

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。

R407C以外の冷媒は使用しないでください。

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

据付けをする前に

⚠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。

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があります。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、及びノイズによる誤動作の原因になります。

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。

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。

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。

正しい容量のブレーカ(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。

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。

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。

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人でしないでください。
- 製品によってはPPバンドによる梱包を行っていますが、危険ですので運搬の手段に使用しないでください。
- 熱交換器のフィン表面で切傷する場合がありますので、素手で触れないように注意してください。
- 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。

運転中及び運転停止直後の冷媒配管に素手で触れないでください。

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

パネルやガードを外したまま運転しないでください。

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

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

- 冷媒配管長制限及び配管サイズ4

・ 配線設計

- 1 . 配線設計にあたって5
- 2 . 主電源の配線太さ及び開閉器容量 ...6
 - (1)室外ユニット
 - (2)室内ユニット
- 3 . 制御配線6
 - (1)制御配線の種類と許容長
- 4 . 基本システムの機外配線図例7
 - (1)PUD-P224, P280(C)M-A
 - (2)PUD-P224, P280V(C)M-A
- 5 . 室外ユニット電気配線図9
 - (1)PUD-P224, P280(C)M-A
 - (2)アクティブフィルタ
 - (3)PUD-P224, P280V(C)M-A
- 6 . 室内ユニット電気配線図12
 - (1)PFD-P280M-A(-6, -H, -6H)
 - (2)PFD-P280VM-A(-6, -H, -6H)
 - (3)PFD-P450, P560M-A(-6, -H, -6H),
PFD-P560MT-A(-6)
 - (4)PFD-P450, P560VM-A(-6, -H, -6H),
PFD-P560VMT-A(-6)

・ システム制御

- 1 . 室外ユニットのシステム制御16
- 2 . 室内ユニットのシステム制御16
 - (1)外部入出力仕様
- 3 . 停電時の動作について17
- 4 . システム機器（別売品）による制御 ...18
 - (1)システム構成例
 - (2)システム機能一覧
 - (3)機能詳細
 - (4)接点インタフェース仕様

目次

・ 製品仕様

- 1 . ユニット組合せ一覧25
 - (1)仕様表
- 2 . 室外ユニット27
 - (1)仕様表
 - (2)外形図
- 3 . 室内ユニット29
 - (1)仕様表
 - (2)外形図
 - (3)別売部品一覧
- 4 . システム部材38
 - (1)一覧表
 - (2)外形図

・ 製品データ

- 1 . 冷房能力特性41
- 2 . 送風機特性線図43
- 3 . SHF（顕熱比）線図43
- 4 . 室外ユニットの騒音46
 - (1)騒音レベル
 - (2)NC曲線
- 5 . 室内ユニットの騒音47
 - (1)騒音レベル
 - (2)NC曲線
- 6 . 重心位置49
 - (1)室外ユニット
 - (2)室内ユニット
- 7 . 耐震強度計算51
 - (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54
 - (1)測定条件
 - (2)振動レベル値

・ 室外ユニット据付工事

- 1 . 据付場所の選定55
- 2 . ユニットの周囲必要空間56
 - (1)単独設置の場合
 - (2)集中設置・連続設置の場合
- 3 . 製品吊り下げ方法と製品質量57
- 4 . ユニットの据付57
 - (1)アンカーボルト位置
 - (2)据付け
- 5 . 冷媒配管取出し方向58

6 . 雪・季節風に対する注意	59
(1)寒冷地域・積雪地域での防風・防雪	
(2)季節風対策	
7 . 冷媒配管工事	60
(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・冷媒充填	
(5)冷媒配管の断熱	
8 . 電気工事	66
(1)注意事項	
(2)制御箱及び配線接続位置	
(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	
9 . 試運転	84
(1)試運転前の確認事項	
(2)試運転方法	
(3)試運転不具合時の対応	
(4)次の現象は故障（異常）ではありません。	

・ 室内ユニット据付工事

1 . 据付場所の選定	88
(1)据付・サービススペースの確保	
2 . ユニットの据付け	89
(1)製品吊下げ方法と製品質量	
(2)ユニットの取付け	
3 . 冷媒配管・ドレン配管仕様	90
4 . 冷媒配管・ドレン配管の接続	91
(1)冷媒配管工事	
(2)ドレン配管工事	
5 . 電気配線	93
(1)電源配線接続	
(2)室内伝送線の接続	
(3)アドレス設定	
(4)外部入出力仕様	
6 . 試運転	100
7 . 別売部品組込時のお願い	100

・ コンピュータ室 空気調和について

1 . 床下送風方式空気調和の特徴	101
2 . コンピュータ室空気調和 (恒温・恒湿)装置の主な形態	101
3 . コンピュータ室の設計項目及び手順 ...	102
4 . コンピュータ室用空調機の設計条件 ...	103
(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	104
(1)空調負荷	
(2)空調機種選定例	
6 . コンピュータ室の自動制御	106
7 . 加湿器容量選定例	107

・ 保守・点検

1 . 保守・点検周期	108
(1)予防保全の目安	
(2)注意事項	

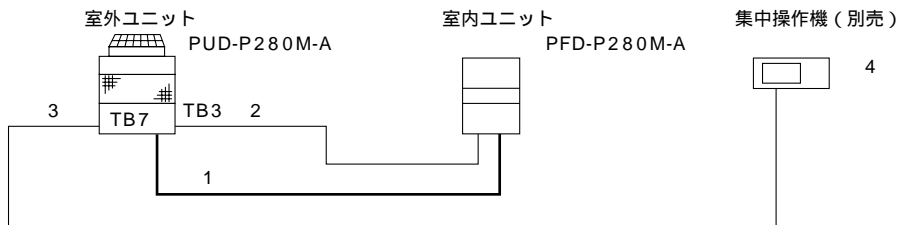
機器概要

1. 機器構成表

PUD-P224(V)(C)M-A PUD-P280(V)(C)M-A	} 室外ユニット
10HP(下吹) : PFD-P280(V)M-A(-6,-H,-6H) 16HP(下吹) : PFD-P450(V)M-A(-6,-H,-6H) 20HP(下吹) : PFD-P560(V)M-A(-6,-H,-6H) 20HP(上吹) : PFD-P560(V)MT-A(-6)	} 室内ユニット

室外ユニット形名の「C」は、寒冷地向け仕様（外気-15℃、受注対応）、
「V」は異電圧400Vもしくは415V（50/60Hz、受注対応）を示します。
室内ユニット形名の「V」は、異電圧400Vもしくは415V（50/60Hz、受注対応）、
「-6」は60Hz仕様を示します。
室内ユニット形名の「H」は、上配管仕様（50/60Hz、受注対応）を示します。

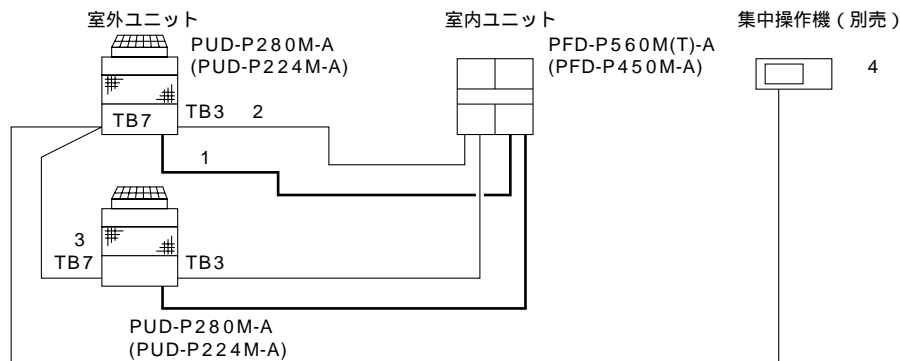
< 10HPシステムの場合 >



室内ユニットがPFD-P280M-A形の場合、室内ユニット×1台に対して、室外ユニットPUD-P280M-A×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。
- 3：制御コントローラとの通信を行うための伝送線（TB7系統）を示します。
- 4：集中操作機（別売）を接続して、本ユニットを運転操作することもできます。

< 16,20HPシステムの場合 >



室内ユニットがPFD-P560M-A形の場合、室内ユニット×1台に対して、室外ユニットPUD-P280M-A×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：制御コントローラとの通信を行うための伝送線（TB7系統）を示します。
- 4：集中操作機（別売）を接続して、本ユニットを運転操作することもできます。

2. 室外ユニット概略仕様

形名	PUD-P224(C)M-A	PUD-P224V(C)M-A	PUD-P280(C)M-A	PUD-P280V(C)M-A
電源	三相200V±10% 50(60)Hz	三相400/415V±10% 50(60)Hz	三相200V±10% 50(60)Hz	三相400/415V±10% 50(60)Hz
圧縮機用 電動機出力 (kW)	5.5	5.5	7.5	7.5
送風機用 電動機出力 (kW)	0.38	0.38	0.38	0.38

CM, VCM形は寒冷地向け仕様（受注対応）です。

3. 室内ユニット概略仕様

下吹き室内ユニット						
形名	PFD-P280M-A (-6, -H, -6H)	PFD-P280VM-A (-6, -H, -6H)	PFD-P450M-A (-6, -H, -6H)	PFD-P450VM-A (-6, -H, -6H)	PFD-P560M-A (-6, -H, -6H)	PFD-P560VM-A (-6, -H, -6H)
電源	三相200V ±10% 50(60)Hz	三相400/415V ±10% 50(60)Hz	三相200V ±10% 50(60)Hz	三相400/415V ±10% 50(60)Hz	三相200V ±10% 50(60)Hz	三相400/415V ±10% 50(60)Hz
冷房能力 (kW) <顕熱能力>	28.0 <26.1>	28.0 <26.1>	45.0 <41.9>	45.0 <41.9>	56.0 <52.1>	56.0 <52.1>
送風機用 (kW) 電動機出力	3.7	3.7	3.7	3.7	5.5	5.5
中・高性能フィルター 組込時冷房能力 <顕熱能力>	27.7 <25.8>	27.7 <25.8>	44.6 <41.5>	44.6 <41.5>	51.5 <47.4>	51.5 <47.4>
中・高性能フィルター 組込時送風機用 電動機出力 (kW)	3.7	3.7	5.5	5.5	7.5	7.5

上吹き室内ユニット		
形名	PFD-P560MT-A(-6)	PFD-P560VMT-A(-6)
電源	三相200V ±10% 50(60)Hz	三相400/415V ±10% 50(60)Hz
冷房能力 (kW) <顕熱能力>	56.0 <54.3>	56.0 <54.3>
送風機用 (kW) 電動機出力	7.5	7.5
中・高性能フィルター 組込時冷房能力 <顕熱能力>	55.0 <53.4>	55.0 <53.4>
中・高性能フィルター 組込時送風機用 電動機出力 (kW)	7.5	7.5

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）、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	
室内吸込空気温度	湿球温度 15 ~ 24
室外吸込空気温度	乾球温度 -5 ~ 43

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。

寒冷地向け仕様（CM, VCM形）は、乾球温度-15 ~ 43 になります。

5. 機器選定時の注意事項

(1) 室外ユニット

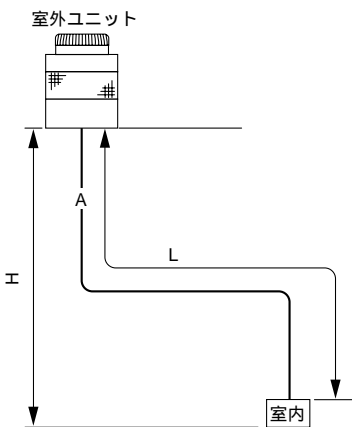
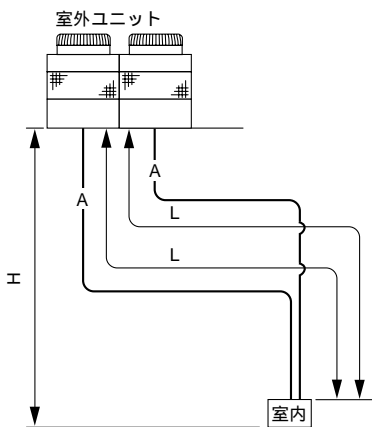
項目	注意事項	対応方法
ユニット騒音	室外ユニットの製品仕様表に記載の騒音値は、無響音室にて測定した場合の値です。従って、現地での据付け環境、および反響によって騒音値は大きく影響されますので注意が必要です。	・通常の住宅地など静粛性が要求されるような居住地域への隣接設置は避けてください。
電源高調波	本機種は、2台もしくは1台の室外ユニットにて1システムを構成し、室外ユニットそれぞれがインバータ制御を行っています。電源高調波について、懸念される場合、いずれか1台の室外ユニットにアクティブフィルタ（別売 200V仕様のみ）を取付けてください。	・アクティブフィルタの要否は、現地での設備状況に影響されますので、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MAI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MAIコン表示部に「HO」表示します。この間、MAI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。
MAIコンと外部入力（パルス）の切替について	発停操作については、MAIコンもしくは外部入力（パルス）を選択できます。 1. No1, No2パルス基板 DipSW1-10 = OFF(外部入力有効) No1, No2パルス基板 DipSW1-10 = ON(MAIコン有効) 2. MAIコンと外部入力は、後押優先ではありません。	・P17の「室内ユニット側の設定」を参照ください。

冷媒配管設計

冷媒配管長制限及び配管サイズ

接続例		<p>< 10HPシステムの場合 ></p> 	<p>< 16, 20HPシステムの場合 ></p> 
		<p>実長120m以下 相当長150m以下</p>	<p>実長120m以下 相当長150m以下</p>
許容長さ	最遠配管長 (L)	<p>実長120m以下 相当長150m以下</p>	<p>実長120m以下 相当長150m以下</p>
許容高低差	室内 - 室外 (熱源) ユニット間高低差 (H)	<p>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)</p>	<p>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)</p>
各部冷媒配管の選定		<p>ガス管： 28.58 × 1本 液管： 12.7 × 1本</p>	<p>ガス管： 25.4 × 2本 (16HPシステム) 28.58 × 2本 (20HPシステム) 液管： 12.7 × 2本</p>

配線設計

1. 配線設計にあたって

「電気設備に関する技術を定める省令」・「内線規程」及び、事前に各電力会社のご指導に従ってください。

ユニットの外部では、伝送線用配線が電源配線の電気ノイズを受けないように5cm以上離して施設してください。(同一電線管に入れしないでください。)

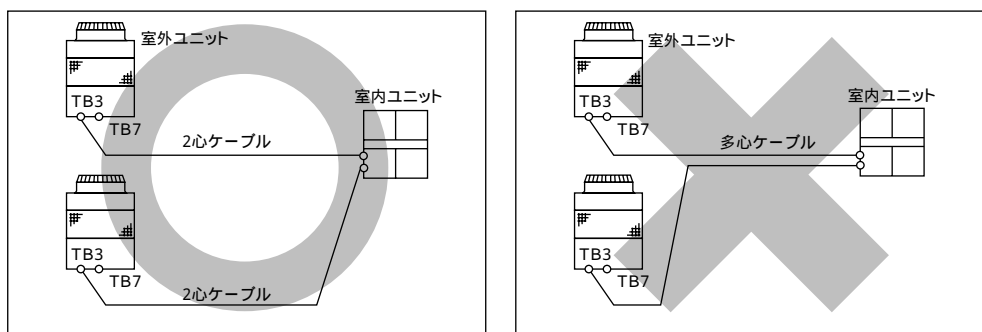
200V仕様のユニットには、D種接地工事を必ず実施してください。

400/415V仕様のユニットには、C種接地工事を必ず実施してください。

室内ユニット・室外ユニットの電気品箱は、サービス時取り外すことがありますので、配線は必ず取り外すための余裕を設けてください。

伝送線用端子台には、電源配線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心線をご使用ください。(下図 印)

系統の異なる伝送線用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)

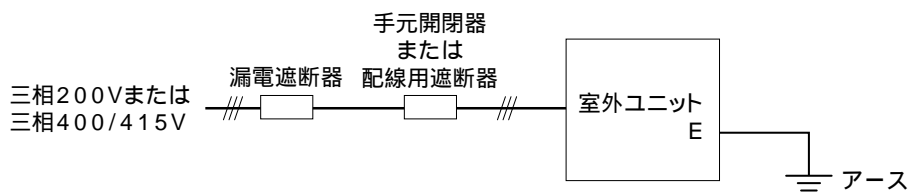


TB3 : 伝送線用端子台、TB7 : 集中管理用端子台

配線系統図(例)

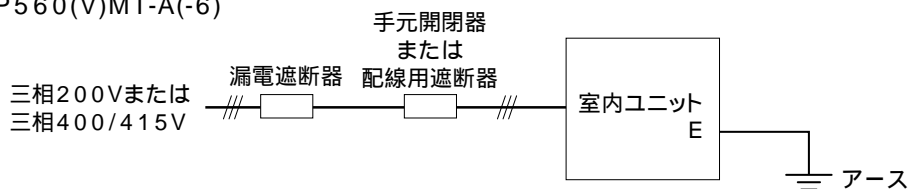
室外ユニット

PUD-P224, P280(V)(C)M-A



室内ユニット

PFD-P280, P450, P560(V)M-A(-6, -H, -6H)
PFD-P560(V)MT-A(-6)



2.主電源の配線太さ及び開閉器容量

(1)室外ユニット

形名	漏電遮断器 1, 2	手元開閉器		配線用遮断器 (NFB) <A>	最小電線太さ	
		開閉器容量 <A>	過電流保護器 <A> 3		幹線 <mm ² >	接地線 <mm ² >
PUD-P224(C)M-A	40A 100mA 0.1s以下	50	40	40	14以上	3.5
PUD-P224V(C)M-A	30A 100mA 0.1s以下	40	30	30	8以上	2.0
PUD-P280(C)M-A	50A 100mA 0.1s以下	60	50	50	22以上	3.5
PUD-P280V(C)M-A	30A 100mA 0.1s以下	40	30	30	8以上	2.0

- 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で使用してください。
- 3 漏電保護器はB種ヒューズを使用する場合について示します。

(2)室内ユニット

形名	漏電遮断器 1, 2	手元開閉器		配線用遮断器 (NFB) <A>	最小電線太さ	
		開閉器容量 <A>	過電流保護器 <A> 3		幹線 <mm ² >	接地線 <mm ² >
PFD-P280M-A(-6, -H, -6H)	30A 100mA 0.1s以下	40	30	30	8以上	2.0
PFD-P280VM-A(-6, -H, -6H)	20A 100mA 0.1s以下	30	20	20	3.5以上	2.0
PFD-P450M-A(-6, -H, -6H)	30A 100mA 0.1s以下	40	30	30	8以上	2.0
PFD-P450VM-A(-6, -H, -6H)	20A 100mA 0.1s以下	30	20	20	3.5以上	2.0
PFD-P560M-A(-6, -H, -6H)	40A 100mA 0.1s以下	50	40	40	14以上	3.5
PFD-P560VM-A(-6, -H, -6H)	30A 100mA 0.1s以下	40	30	30	8以上	2.0
PFD-P560MT-A(-6)	40A 100mA 0.1s以下	50	40	40	14以上	3.5
PFD-P560VMT-A(-6)	30A 100mA 0.1s以下	40	30	30	8以上	2.0

- 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で使用してください。
- 3 漏電保護器はB種ヒューズを使用する場合について示します。

3.制御配線

制御配線は、システム構成により異なりますのでご注意ください。

(1)制御配線の種類と許容長

制御線配線には、「伝送線」があります。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、シールド線の使用を推奨します。

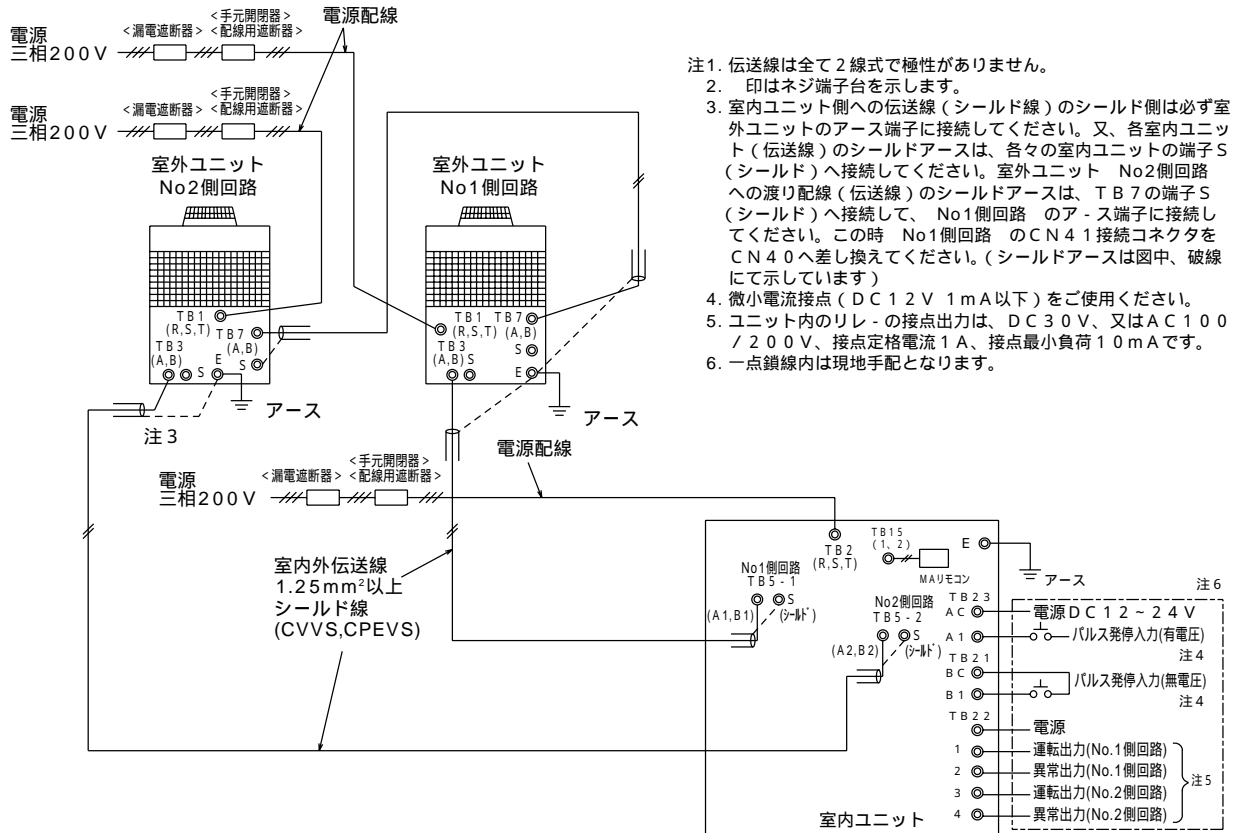
伝送線（M-NET伝送線）

システム構成		複数冷媒系統システムの場合
配線の種類	伝送線の長さ	長さに無関係
	対象施設例 (ノイズ判定)	全ての施設
	線種	シールド線 CVVS・CPEVS
	線種	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 *室外ユニットを経由した集中管理用伝送線および 室内外伝送線の最遠長は、最大500m

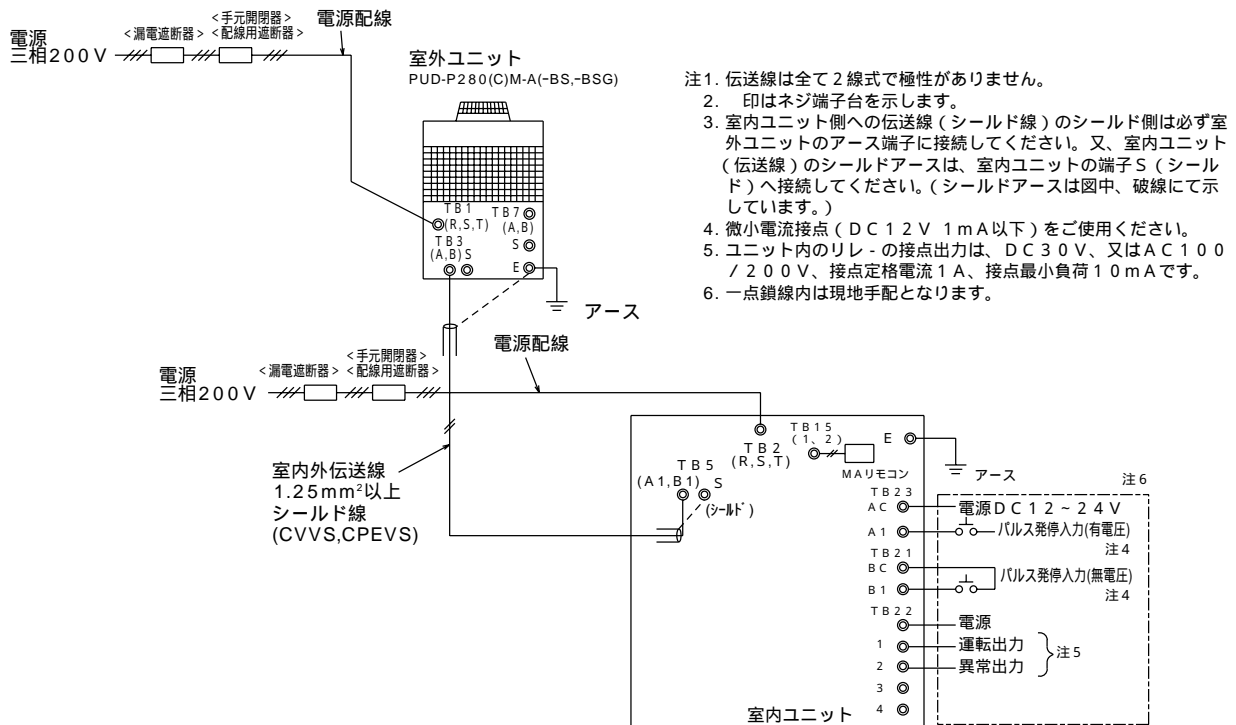
4.基本システムの機外配線図例

(1)PUD-P224, 280(C)M-A

<2冷媒回路構成：16, 20HPの場合>

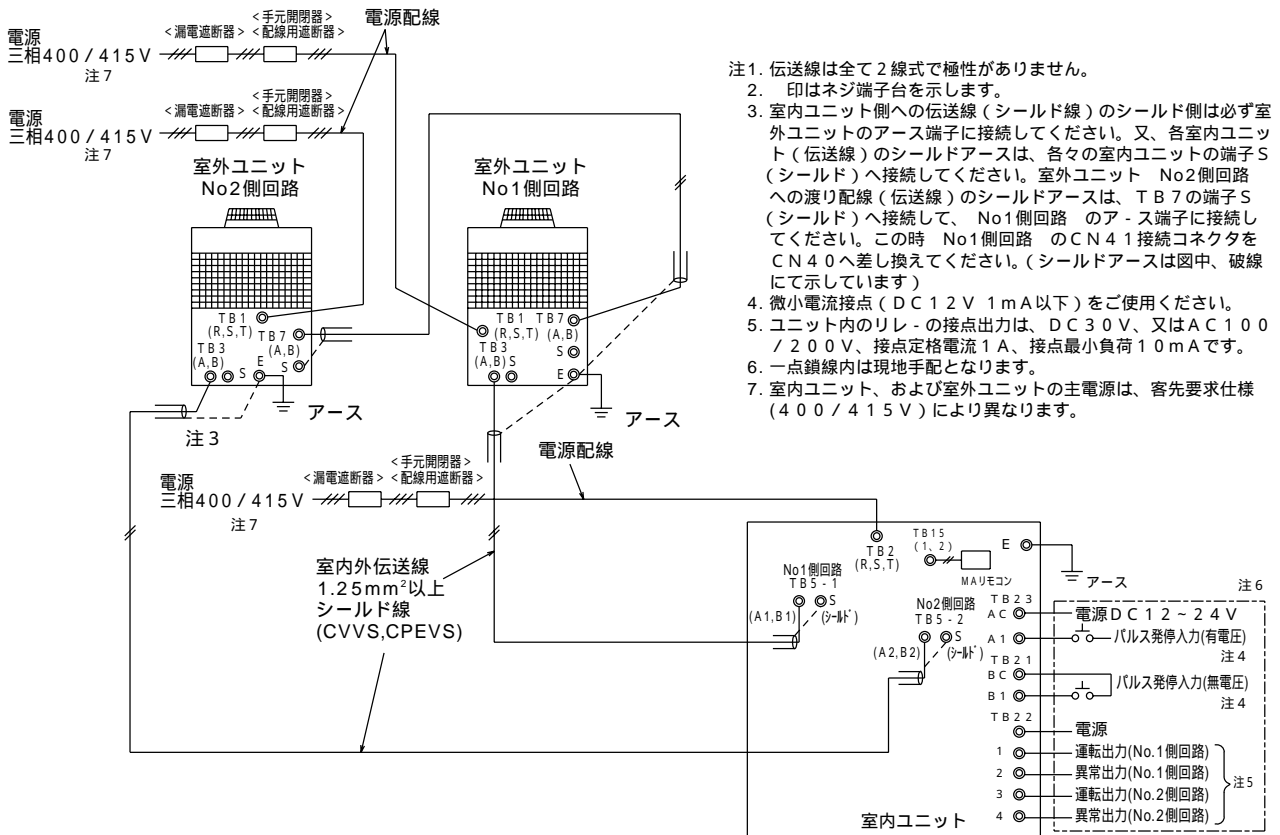


<1冷媒回路構成：10HPの場合>

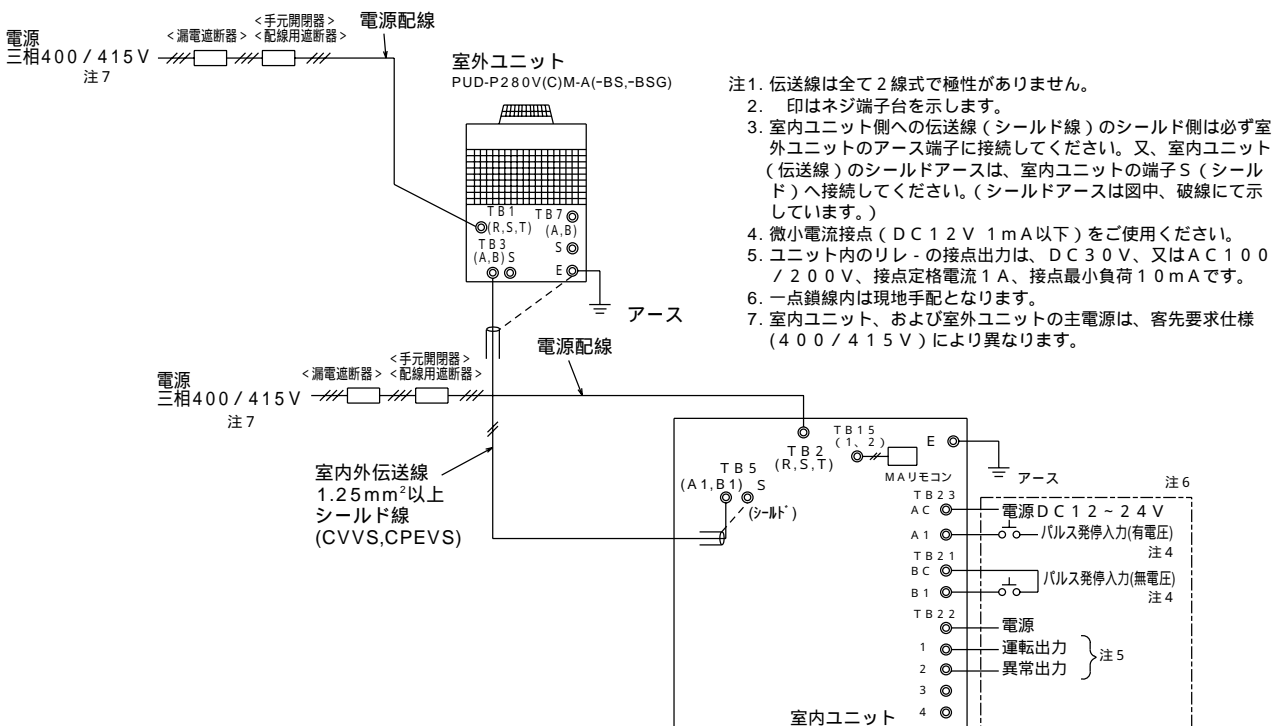


(2)PUD-P224, P280V(C)M-A

<2冷媒回路構成：16, 20HPの場合>



<1冷媒回路構成：10HPの場合>



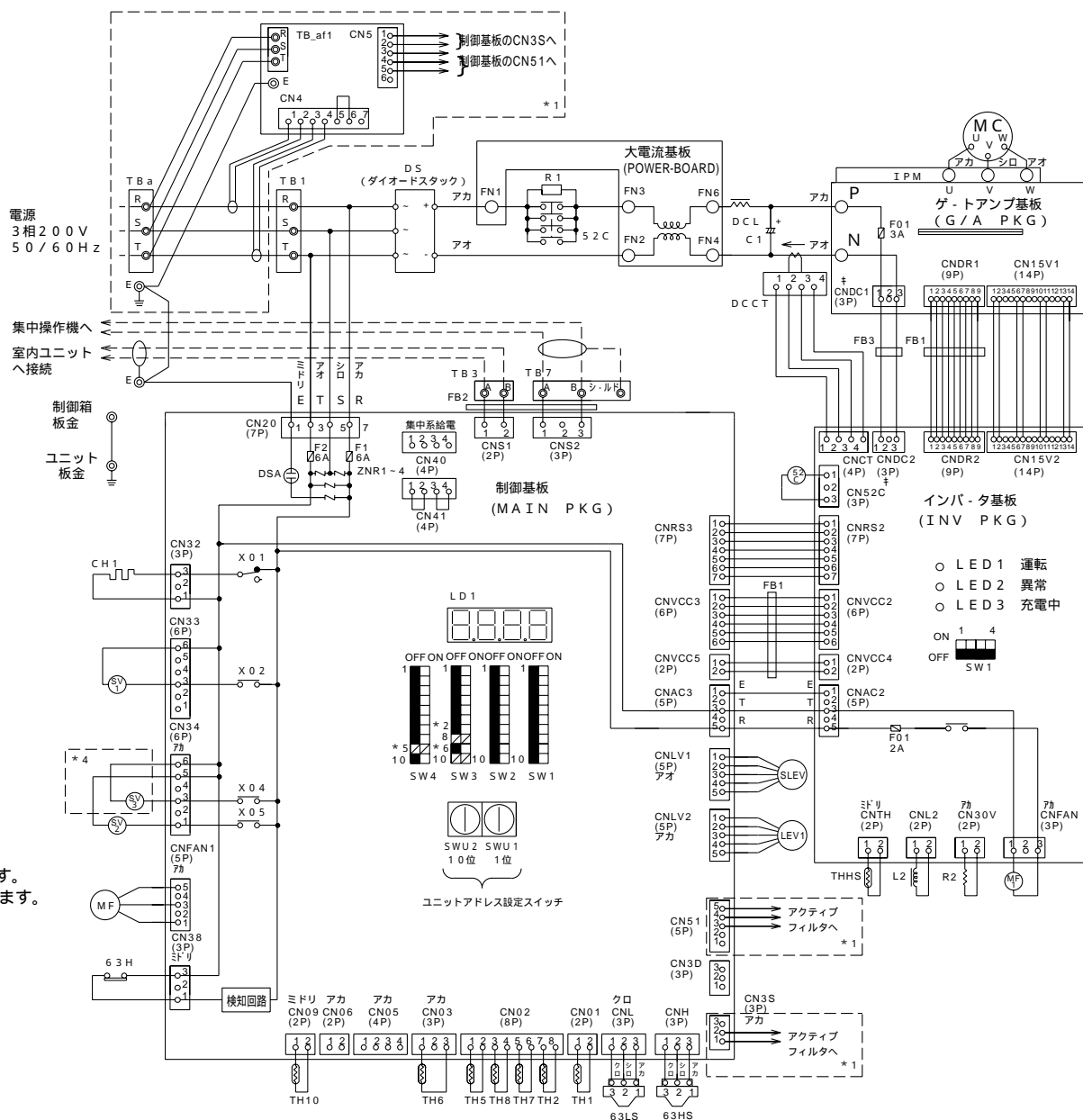
5.室外ユニット電気配線図

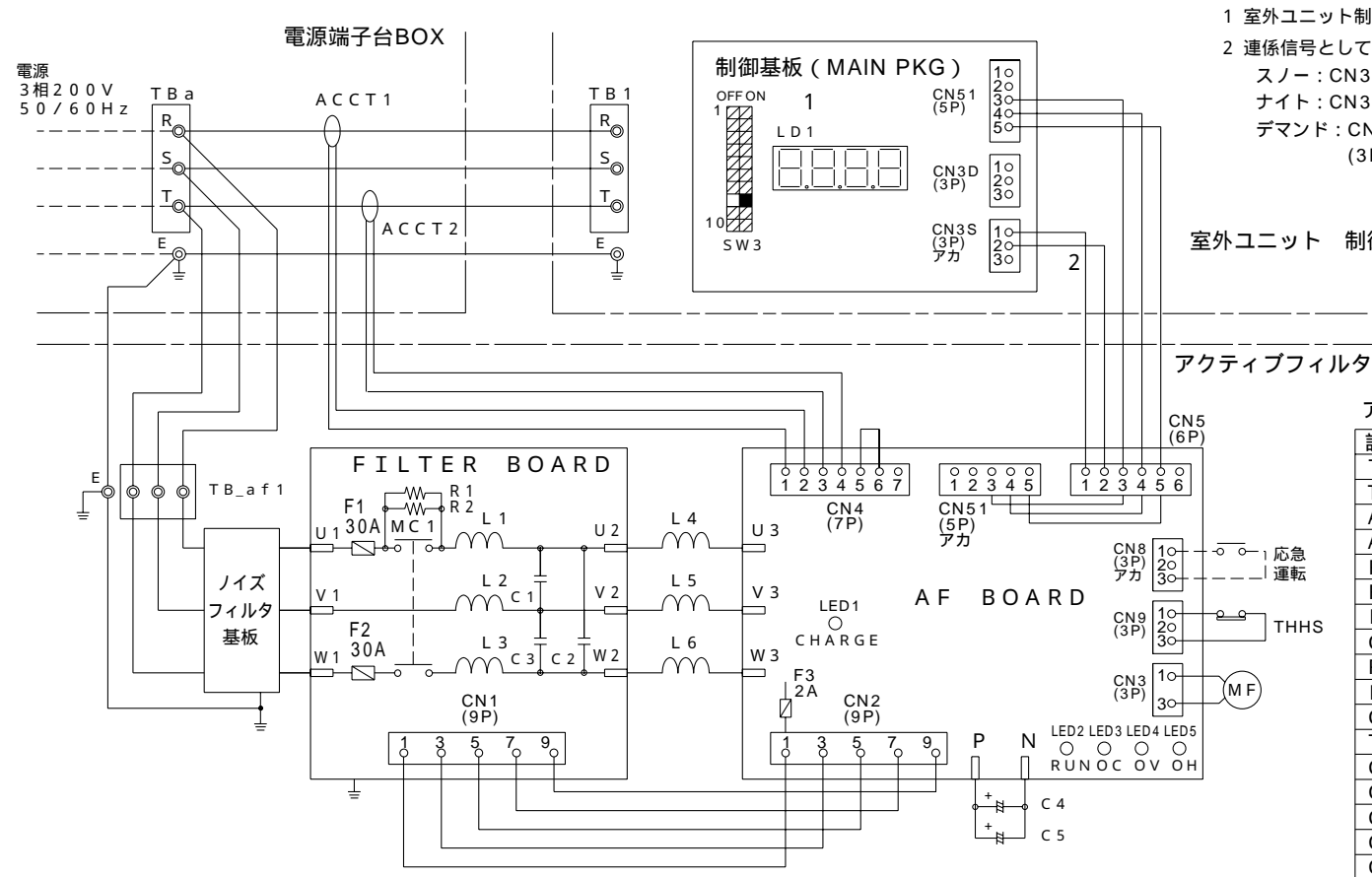
(1)PUD-P224, P280(C)M-A

記号	名称
T B 1	電源用端子台
T B 3	伝送線用端子台 (室内系用)
T B 7	伝送線用端子台 (集中管理用)
T B a	電源中継用端子台
E	ア - ス端子
D C C T	電流センサ (直流電流)
R 1	突入電流防止抵抗
R 2	ブリ - ダ抵抗
C 1	主コンデンサ (平滑)
5 2 C	電磁接触器 (インバ - タ主回路)
M C	圧縮機用電動機
M F	送風機用電動機 (熱交換器)
M F 1	送風機用電動機 (放熱板)
C H 1	クランクケ - スヒ - タ (圧縮機)
S V 1, S V 2	電磁弁 (吐出 - 吸入バイパス)
S V 3	電磁弁 (熱交分割用)
6 3 H	高圧圧力開閉器
T H 1	サ - ミスタ (吐出配管温度検知)
T H 2	サ - ミスタ (飽和蒸発温度検知)
T H 5	サ - ミスタ (配管温度検知)
T H 6	サ - ミスタ (外気温度検知)
T H 7	サ - ミスタ (S C コイル液出口温度検知)
T H 8	サ - ミスタ (S C コイル入出口温度検知)
T H 1 0	サ - ミスタ (圧縮機シェル温検知)
T H H S	サ - ミスタ (放熱板)
6 3 H S	高圧圧力センサ
6 3 L S	低圧圧力センサ
S L E V	電子膨張弁 (油戻し)
L E V 1	電子膨張弁 (S C コイル)
L 2	チョ - コイル (伝送)
F B 1 ~ 3	フェライトコア

<機種による相違点>

- * 1 . アクティブフィルタ (別売品) 接続時に存在します。
- * 2 . アクティブフィルタ接続時はSW3-8がONとなります。
- * 3 . アクティブフィルタはアクティブフィルタ内部配線はアクティブフィルタ本体の配線図を参照ください。
- * 4 . C M形に存在します。
- * 5 . C M形はSW4 - 9がONとなります。
- * 6 . SW3 - 1 0 は2 2 4形の場合 OFF
2 8 0形の場合 ONです。





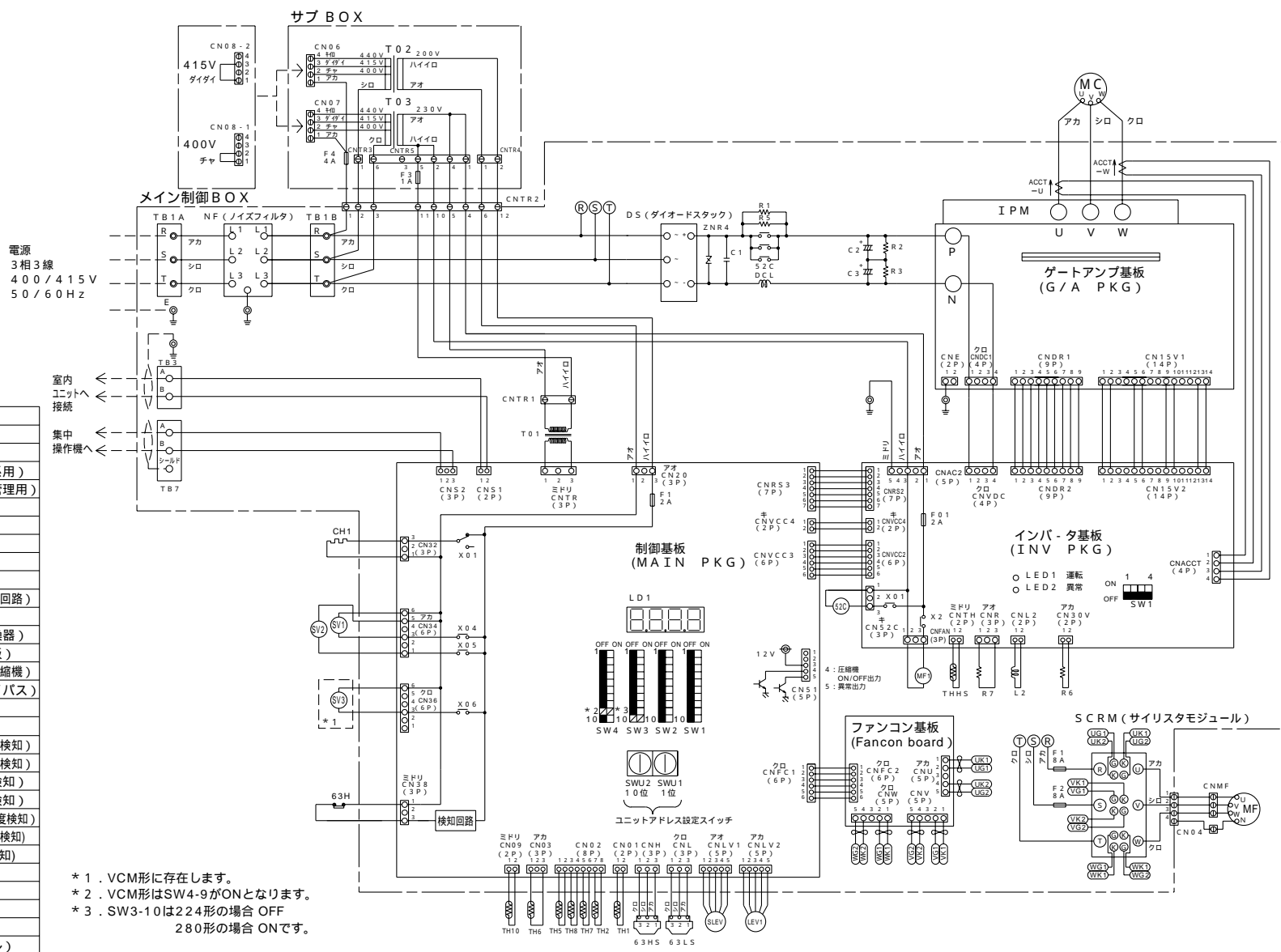
- 1 室外ユニット制御箱 制御基板のSW3 8をONしてください
- 2 連係信号として、スノーセンサ/ナイト/デマンドを選択してください
 スノー：CN3Sに接続
 ナイト：CN3Dに接続
 デマンド：CN3Dに接続
 (3Pコネクタの2P配線を3Pに変更してください)

室外ユニット 制御箱

アクティブフィルタ

アクティブフィルタ使用記号


記号	名称
T B a	電源中継用端子台
T B_a f 1	アクティブフィルタ電源用端子台
A C C T 1	R相負荷電流センサ
A C C T 2	T相負荷電流センサ
F 1, F 2	主電源用ヒューズ
F 3	制御電源用ヒューズ
L 1 ~ 3	フィルタリアクトル
C 1 ~ 3	フィルタコンデンサ
R 1, R 2	突入電流防止抵抗
L 4 ~ 6	主リアクトル
C 4, C 5	主コンデンサ (平滑)
T H H S	ヒートシンク・サーモスタット
C N 1	コネクタ (電源)
C N 2	コネクタ (電源)
C N 3	コネクタ (冷却ファン)
C N 4	コネクタ (電流センサ)
C N 5	コネクタ (運転信号)
C N 5 1	コネクタ (室外ユニット制御基板CN51中継)
C N 8	コネクタ (応急運転)
C N 9	コネクタ (ヒートシンク・サーモスタット)
E	アース端子
M C 1	コンタクタ
M F	冷却ファン用電動機

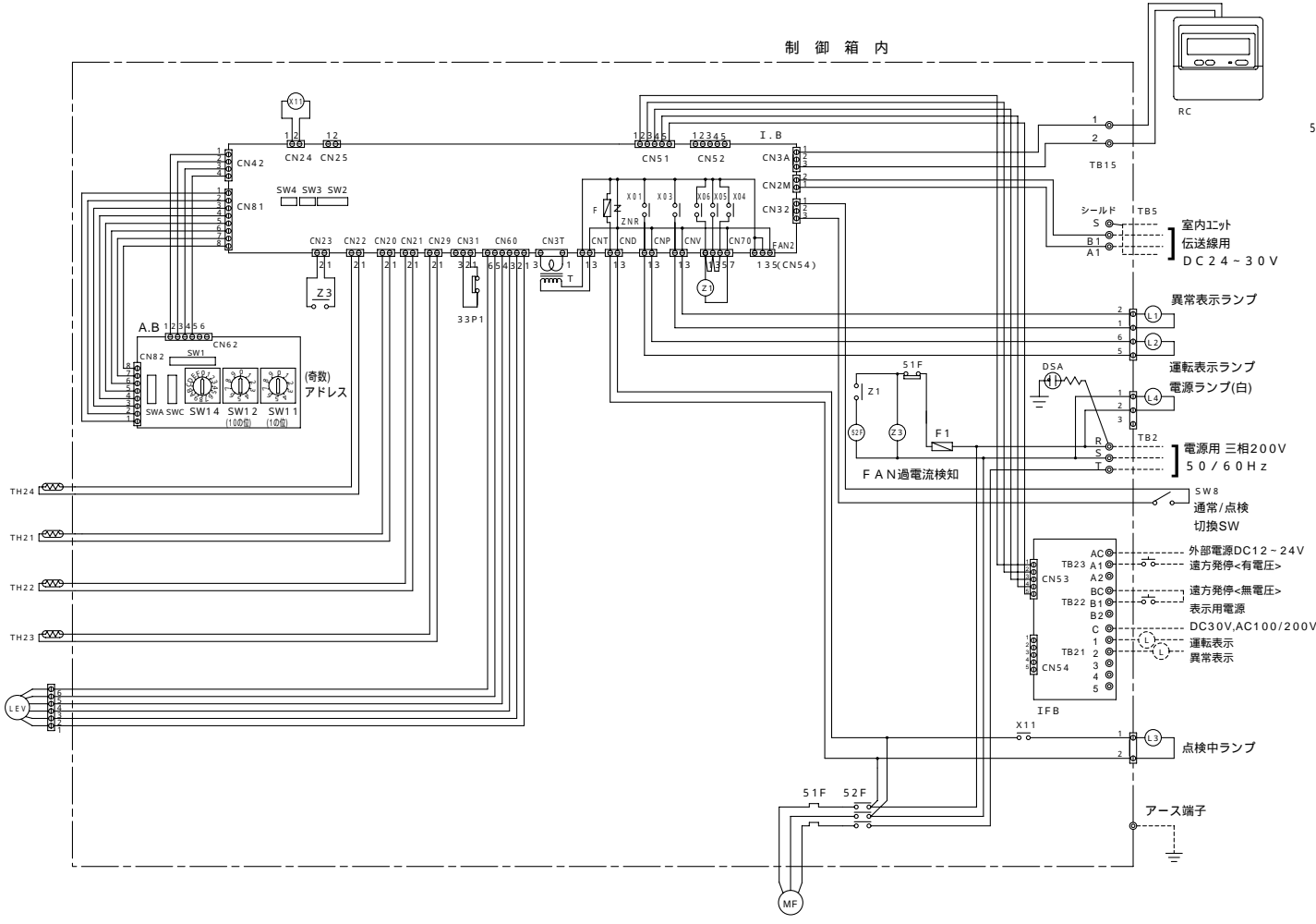


記号	名称
T B 1 A	電源用端子台
T B 1 B	電源中継用端子台
T B 3	伝送線用端子台 (室内系用)
T B 7	伝送線用端子台 (集中管理用)
E	ア-ス端子
ACCT-U,W	電流センサ (交流電流)
R1,R5,R7	突入電流防止抵抗
R 6	ブリ-ダ抵抗
C 2,C 3	主コンデンサ (平滑)
5 2 C	電磁接触器 (インバ-タ主回路)
MC	圧縮機用電動機
MF	送風機用電動機 (熱交換器)
MF 1	送風機用電動機 (放熱板)
CH 1	クランクケ-スヒ-タ (圧縮機)
SV1,SV2	電磁弁 (吐出-吸入バイパス)
SV 3	電磁弁 (熱交分割用)
6 3 H	高圧圧力開閉器
T H 1	サ-ミスタ (吐出配管温度検知)
T H 2	サ-ミスタ (飽和蒸発温度検知)
T H 5	サ-ミスタ (配管温度検知)
T H 6	サ-ミスタ (外気温度検知)
T H 7	サ-ミスタ (SCコイル液出口温度検知)
T H 8	サ-ミスタ (SCコイル入口温度検知)
T H 10	サ-ミスタ (圧縮機シェル温度検知)
T H H S	サ-ミスタ (放熱板)
6 3 H S	高圧圧力センサ
6 3 L S	低圧圧力センサ
S L E V	電子膨張弁 (油戻し)
L E V 1	電子膨張弁 (SCコイル)
L 2	チョ-コイル (伝送)

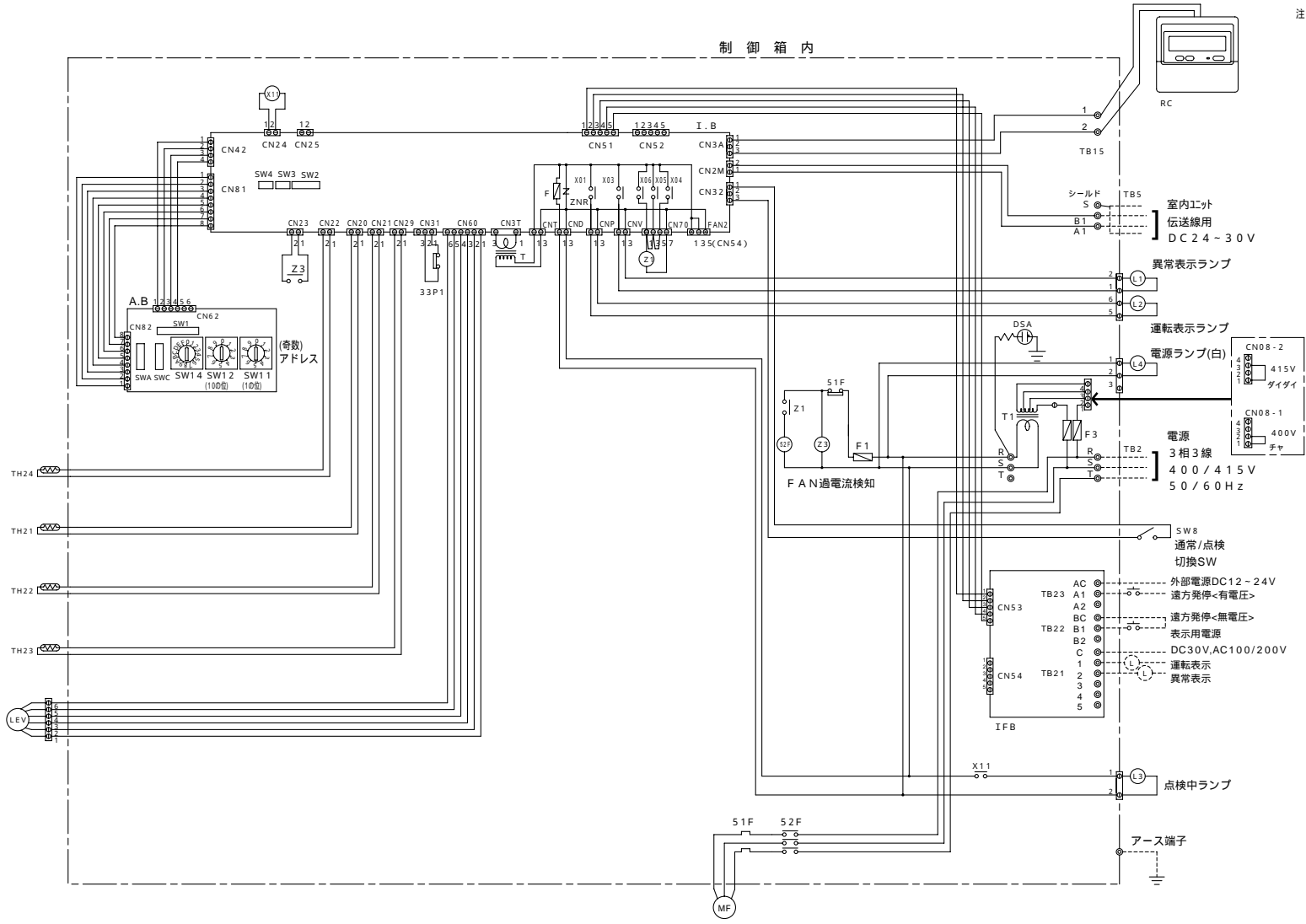
* 1 . VCM形に存在します。
 * 2 . VCM形はSW4-9がONとなります。
 * 3 . SW3-10は224形の場合 OFF
 280形の場合 ONです。

6.室内ユニット電気配線図 (1)PFD-P280M-A(-6, -H, -6H)

- 注；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． PUD形室外ユニットと接続する場合、室内ユニット用伝送線は、（室内アドレス+50）のアドレスの室外ユニットと接続してください。
 4． 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。）
 5． 印は端子台、は基板差込みコネクタ及び、板金に取り付けられたコネクタを示します。



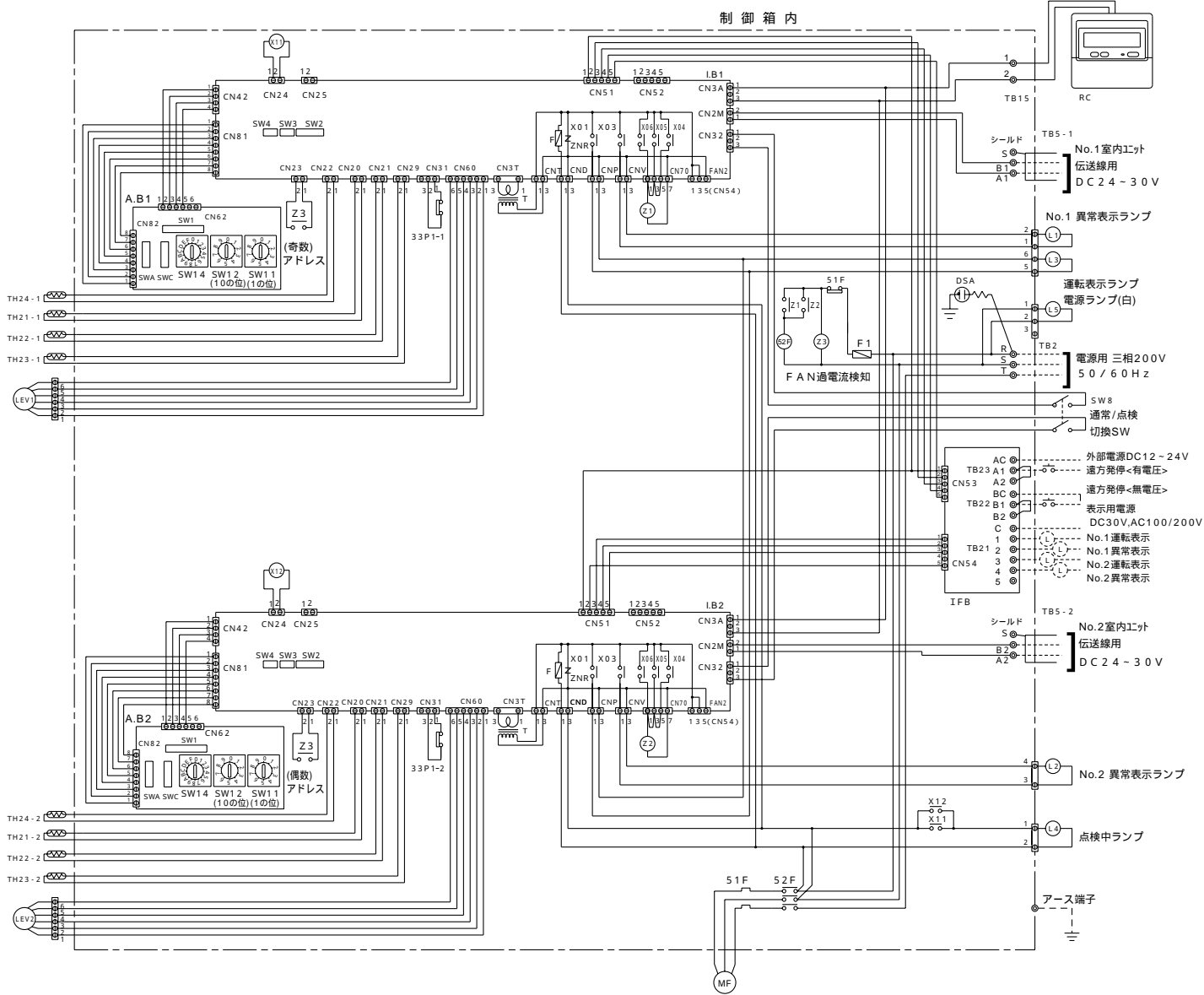
記号	名称
MF	送風機用電動機
I . B	室内コントローラ
A . B	アドレスキパン
DSA	アレスタ
I F B	外部入出力用キパン
T B 2	電源端子台
T B 5	伝送端子台
T B 1 5	MAリモコン用端子台
T B 2 1	遠方表示端子台
T B 2 2	遠方発停端子台<無電圧>
T B 2 3	遠方発停端子台<有電圧>
F	ヒューズ<6A>
F 1	ヒューズ<5A>
Z N R	バリスタ
T	電源トランス
L E V	電子式リア膨張弁
5 2 F	補助継電器 (送風機用)
5 1 F	熱動過電流継電器
3 3 P 1	フロートスイッチ
TH 2 1	吸い込み制御用サーミスタ
TH 2 2	配管温度検出用サーミスタ (液)
TH 2 3	配管温度検出用サーミスタ (ガス)
TH 2 4	吹き出し制御用サーミスタ
SW 1 (A . B)	スイッチ (機能切換)
SW 2 (I . B)	スイッチ (能力設定)
SW 3 (I . B)	スイッチ (機能切換)
SW 4 (I . B)	スイッチ (機種設定)
SW 8	スイッチ (通常 / 点検切換)
SW 1 1 (A . B)	スイッチ (7d/1d設定用1.0の位)
SW 1 2 (A . B)	スイッチ (7d/1d設定用1.0の位)
SW 1 4 (A . B)	スイッチ (ゾーンNo. 設定用)
SW C	スイッチ (吹き出し / 吸い込み切換)
X 1 1	補助継電器 (点検用)
Z 1	補助継電器 (送風機用)
Z 3	補助継電器 (送風機異常検知用)
L 1	異常ランプ
L 2	運転表示ランプ
L 3	点検中ランプ
L 4	電源ランプ
R C	MAリモコン



- 注；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. PUD形室外ユニットと接続する場合、室内ユニット用伝送線は、(室内アドレス+50)のアドレスの室外ユニットと接続してください。
 4. 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。)
 5. 印は端子台、は基板差込みコネクタ及び、板金に取り付けられたコネクタを示します。

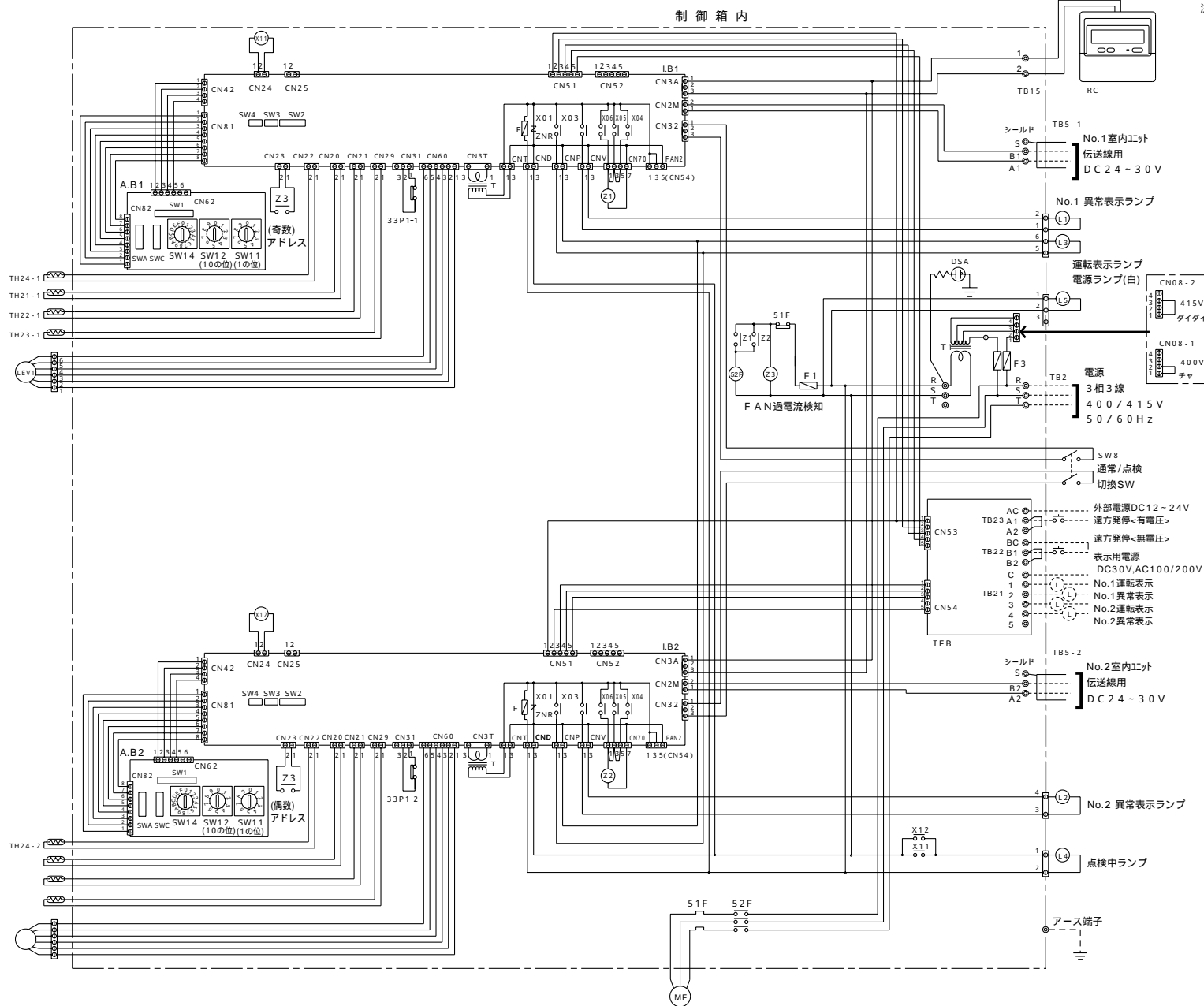
記号	名称
MF	送風機用電動機
I . B	室内コントローラ
A . B	アドレスキパン
D S A	アレスタ
I F B	外部入出力用キパン
T B 2	電源端子台
T B 5	伝送端子台
T B 1 5	MAリモコン用端子台
T B 2 1	遠方表示端子台
T B 2 2	遠方発停端子台<無電圧>
T B 2 3	遠方発停端子台<有電圧>
F	ヒューズ<6A>
F 1	ヒューズ<5A>
Z N R	バリスタ
T	電源トランス
L E V	電子式リア膨胀弁
S 2 F	補助継電器(送風機用)
S 1 F	熱動過電流継電器
3 3 P 1	フロートスイッチ
TH 21	吸い込み制御用サーミスタ
TH 22	配管温度検出用サーミスタ(液)
TH 23	配管温度検出用サーミスタ(ガス)
TH 24	吹き出し制御用サーミスタ
SW 1 (A . B)	スイッチ(機能切換)
SW 2 (I . B)	スイッチ(能力設定)
SW 3 (I . B)	スイッチ(機能切換)
SW 4 (I . B)	スイッチ(機種設定)
SW 8	スイッチ(通常/点検切換)
SW 1 1 (A . B)	スイッチ(7d)以設定用1の位
SW 1 2 (A . B)	スイッチ(7d)以設定用10の位
SW 1 4 (A . B)	スイッチ(ゾーンNo.設定用)
SW C	スイッチ(吹き出し/吸い込み切換)
X 1 1	補助継電器(点検用)
Z 1	補助継電器(送風機用)
Z 3	補助継電器(送風機異常検知用)
L 1	異常ランプ
L 2	運転表示ランプ
L 3	点検中ランプ
L 4	電源ランプ
R C	MAリモコン
T 1	トランス
F 3	ヒューズ<4A>

(3) PFD-P450, P560M-A(-6, -H, -6H), PFD-P560MT-A(-6)



- 注； 1. 図中破線部分は現地工事区分を示します。
 2. 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。
 3. PUD形室外ユニットと接続する場合、No.1室内ユニット用伝送線は、(No.1室内アドレス+50)のアドレスの室外ユニットと、No.2室内ユニット用伝送線は、(No.2室内アドレス+50)のアドレスの室外ユニットと接続してください。
 4. 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" の範囲で必ずNo.1, 2両方を同じ番号に設定してください。
 (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。)
 5. 印は端子台、 は基板差込みコネクタ及び、板金に取り付けられたコネクタを示します。

記号	名称
MF	送風機用電動機
I.B1, I.B2	室内コントローラ
A.B1, A.B2	アドレスキabin
DSA	アレスタ
IFB	外部入出力用キabin
TB2	電源端子台
TB5-1,-2	伝送端子台
TB15	MAリモコン用端子台
TB21	遠方表示端子台
TB22	遠方発停端子台<無電圧>
TB23	遠方発停端子台<有電圧>
F	ヒューズ<6A>
F1	ヒューズ<5A>
ZNR	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
33P1-1, 2	フロートスイッチ
TH21-1, TH21-2	吸い込み制御用サーミスタ
TH22-1, TH22-2	配管温度検出用サーミスタ (液)
TH23-1, TH23-2	配管温度検出用サーミスタ (ガス)
TH24-1, TH24-2	吹き出し制御用サーミスタ
SW1 (A.B)	スイッチ (機能切換)
SW2 (I.B)	スイッチ (能力設定)
SW3 (I.B)	スイッチ (機能切換)
SW4 (I.B)	スイッチ (機能設定)
SW8	スイッチ (通常/点検切換)
SW11 (A.B)	スイッチ (7d以設定用 1の位)
SW12 (A.B)	スイッチ (7d以設定用 10の位)
SW14 (A.B)	スイッチ (ゾーンNo.設定用)
SWC	スイッチ (吹き出し/吸い込み切換)
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
L2	No.2系統異常ランプ
L3	運転表示ランプ
L4	点検中ランプ
L5	電源ランプ
RC	MAリモコン



- 注; 1. 図中破線部分は現地工事区分を示します。
 2. 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。
 3. PUD形室外ユニットと接続する場合、No.1室内ユニット用伝送線は、(No.1室内アドレス+50)のアドレスの室外ユニットと、No.2室内ユニット用伝送線は、(No.2室内アドレス+50)のアドレスの室外ユニットと接続してください。
 4. 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* の範囲で必ずNo.1, 2両方を同じ番号に設定してください。
 (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。)
 5. 印は端子台、 \square は基板差込みコネクタ及び、板金に取り付けられたコネクタを示します。

記号	名称
MF	送風機電動機
I.B1, I.B2	室内コントローラ
A.B1, A.B2	アドレスキパン
DSA	アレスタ
IFB	外部入出力用キパン
TB2	電源端子台
TB5-1-2	伝送端子台
TB15	MAリモコン用端子台
TB21	遠方表示端子台
TB22	遠方発停端子台<無電圧>
TB23	遠方発停端子台<有電圧>
F	ヒューズ<6A>
F1	ヒューズ<5A>
ZNR	バリスタ
T	電源トランス
LEV1,2	電子式リニア膨張弁
5.2F	補助電器 (送風機用)
5.1F	熱動過電流電器
3.3P1-1, 2	フロートスイッチ
TH21-1, TH21-2	吸い込み制御用サーミスタ
TH22-1, TH22-2	配管温度検出用サーミスタ (液)
TH23-1, TH23-2	配管温度検出用サーミスタ (ガス)
TH24-1, TH24-2	吹き出し制御用サーミスタ
SW1 (A.B)	スイッチ (機能切換)
SW2 (I.B)	スイッチ (能力設定)
SW3 (I.B)	スイッチ (機能切換)
SW4 (I.B)	スイッチ (機種設定)
SW8	スイッチ (通常/点検切換)
SW11 (A.B)	スイッチ (7d) 以設定用 10の位
SW12 (A.B)	スイッチ (7d) 以設定用 10の位
SW14 (A.B)	スイッチ (ゾーンNo. 設定用)
SWC	スイッチ (吹き出し/吸い込み切換)
X11, X12	補助電器 (点検用)
Z1, Z2	補助電器 (送風機用)
Z3	補助電器 (送風機異常検知用)
L1	No.1系統異常ランプ
L2	No.2系統異常ランプ
L3	運転表示ランプ
L4	点検中ランプ
L5	電源ランプ
RC	MAリモコン
T1	トランス
F3	ヒューズ<4A>

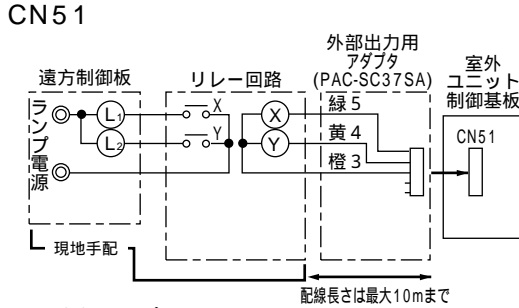
システム制御

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 * 外部機器との運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



- 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 (有電圧 / 無電圧 a 接点) < 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 >

微小電流用接点（DC12V 1mA）をご使用ください。

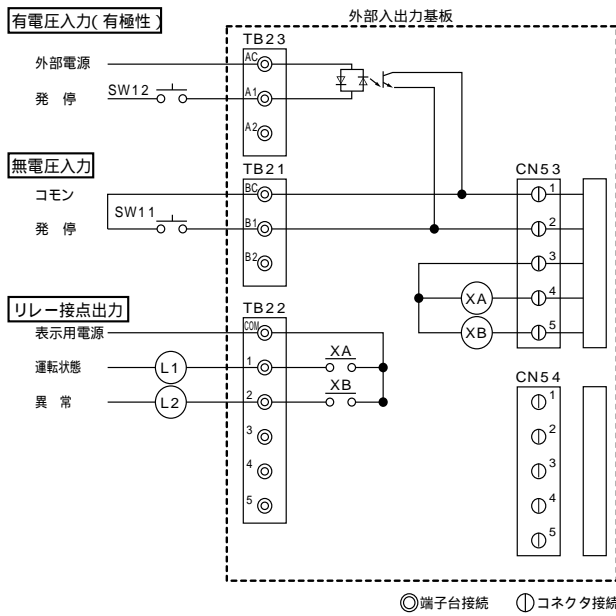
出力

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毎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毎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毎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毎に外部へ異常の信号が取り出せます。	

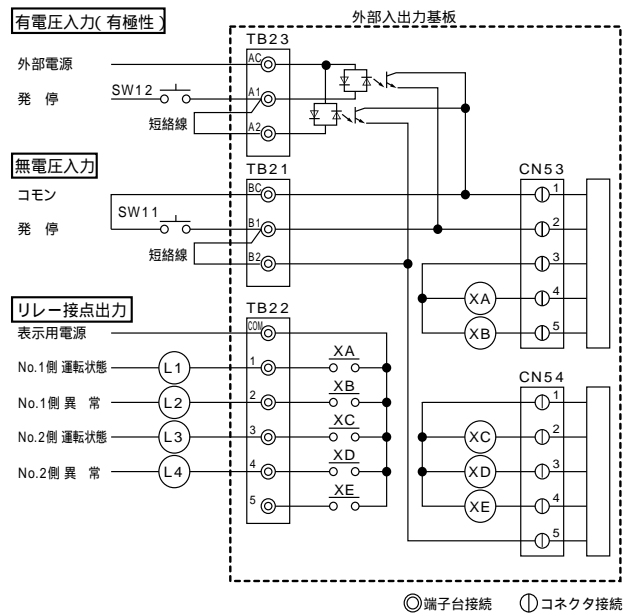
P450, 560形のみ

配線図

P280形



P450, P560形



<有電圧入力(有極性)の場合>

外部電源	DC12~24V 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) 毎に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) 毎にON/OFFを反転します。
	微小電流用接点 DC12V 1mA

<リレー接点出力>

表示用電源	DC30V 1A AC100V/200V 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)

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側アドレス基板 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。)

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、停電復帰後元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。

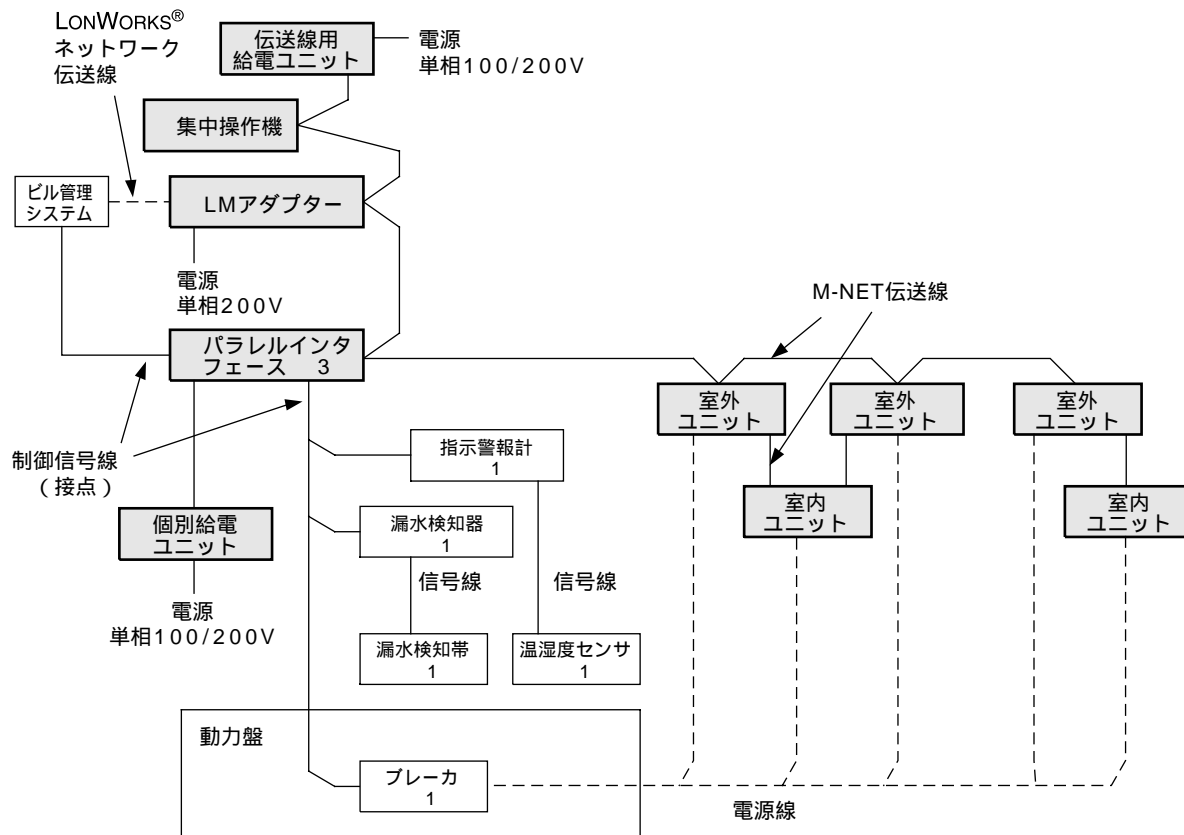
停電時間	ユニット動作
6msec未満	室内、室外ユニットとも運転継続します。
6msec超 50msec未満 (注1,注2)	瞬時停電と判断し、以下の動作となります。 室内ユニット：送風機運転継続 室外ユニット：圧縮機を停止し、20秒後に再起動します。 (*室外ユニットについては、停電時間が28msec以上で圧縮機を停止します。)
50msec超 (注1,注2)	停電と判断し、空調機を停止(送風機、圧縮機を停止)します。 復電後元の状態に順次起動により復帰します。 *復帰までの時間は、復電から20秒+(室内アドレス/2)秒(最大合計40秒)後です。

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。

4.システム機器（別売品）による制御

(1)システム構成例



- 1 別途現地手配が必要です。
- 2 各システム機器（図中太四角）については別売になります。P38～40参照。
- 3 MI-101MB, MI-102MB

(2)システム機能一覧

システム機器、の組合せにより4つのシステムが構成可能です。
それぞれのシステムでの機能一覧を以下に示します。

		システム1：集中操作機<TR>		システム2：集中操作機 +LMアダプター<LON>			システム3：集中操作機+パレルインターフェース<P/I> システム4：集中操作機+パレルインターフェース<P/I> +LMアダプター<LON>			
		TR		TR		LON	TR		P/I	LON
		操作	外部入力	操作	外部入力		操作	外部入力	接点入力	
入力	空調機運転操作 (個別/ゾーン/一括)		-		-			-	1	
	温度設定 (個別/ゾーン/一括)		-		-			-	-	
	漏水検知	-		-		-	-	-		-
	温湿度センサ	-		-		-	-	-		-
	消火剤放出信号	-		-		-	-	2	2	-
	異常リセット (一括運転)							2	2	
	空調機ナイトモード操作		-	6	-	6	6	-	-	6
	ブレーカAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	加湿器入力	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	フィルタリセット	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		表示	外部出力	表示	外部出力	LON	表示	外部出力	接点出力	LON
出力	空調機運転操作状態 (個別/ゾーン/一括)		3		3	8			1	8
	設定温度		-		-	1		-	-	1
	空調機故障 (個別)		-		-			-		
	重故障	-		-			-			
	軽故障	-	4	-	4		-			
	制御ユニット異常		-		- 5			7	7	
	漏水警報		-		-			-		
	消火剤放出中		-		-			-		
	空調機全停止		-		-			-		
	温度/湿度異常		-		-			-	-	
	ブレーカAL		-		-			-	-	
	加湿器状態		-		-			-	-	
	空調機ナイトモード状態		-		-			-	-	
	空調機運転情報		-		-			-	-	
	異常コード		-		-			-	-	-
フィルタサイン(運転時間)	-	-	-	-			-	-	-	

：機能あり / -：機能なし

機能の詳細は次項を参照ください

- 1：個別のみ（空調機毎に出力）
- 2：TRとP/Iのどちらか一方が使用可能
- 3：1台でも運転なら出力
- 4：重故障/軽故障論理和の出力
- 5：集中操作機+LMアダプター - の組合せ時、集中操作機の外部出力は空調機運転操作状態と重故障/軽故障論理和の出力となり、制御ユニット異常は出力されません。
- 6：TRとLONのどちらか一方が使用可能
- 7：TRとP/Iを併用する場合は必ず両方の制御ユニット異常出力を監視ください。
- 8：ゾーン出力はなし

(3)機能詳細

システム機器の組合せにより使用できる機能は異なります。

項目	仕様	
空調機監視台数	室内ユニット 最大20台	
空調機への制御方式	専用通信方式(2線無極性)	
ゾーン数	最大5ゾーン(グループ)に対応	
停電保証	UPS 設置を推奨(納入範囲外)	
制御機能		
運転操作	・集中操作機から空調機の運転/停止可能(個別/ゾーン単位/一括)	
温度設定	・集中操作機から空調機の温度設定可能(14 ~ 30) (個別/ゾーン単位/一括)	
ナイトモード運転設定	・空冷式室外ユニットへの低騒音運転スケジュールの設定が可能	
空調機運転情報モニタ	・現在の空調機の各種運転情報をモニタ可能。 室内ユニット情報: 制御モード(吸込/吹出)、吸込温度、吹出温度、配管温度 室外ユニット情報: 低周波、高圧、低圧、シェル温度、吹出温度、配管温度、外気温度、ファン風量、積算時間	
異常モニタ	・現在発生している異常内容の確認が可能。	
初期設定・メンテナンス機能		
機器設定/名称設定	・集中操作機から管理する機器の設定や名称設定を行う。	
冷媒系モニタ機能	・空調機の冷媒接続情報のモニタが可能。	
異常履歴モニタ機能	・過去の異常発生履歴の確認が可能。	
故障種別設定機能	・各異常のランク(重故障/軽故障)分けの設定が可能。	
時刻設定	・現在時刻の設定変更が可能。	
パスワード変更機能	・パスワード値の変更が可能。(パスワード機能無し設定も可能)	
入力		
漏水検知帯	信号の形式	アナログ信号入力(漏水検知帯専用)
	機能	漏水検知器からの接点。 漏水検知警報出力を外部へ発報するとともに、集中操作機に表示する。
	備考	漏水検知器は現地手配が必要です。 無電圧 a 接点レベル入力。 (最大5点の入力可能、MI-102を実装しない場合は3点の入力が対応可能) (パラレルインタフェースを併設しない場合は集中操作機に1点の入力が対応可能) P/I: 有電圧 a 接点レベル入力/TR: 無電圧 a 接点レベル入力 空調機の運転について ・漏水検知器からの警報では、空調機は運転を継続します。 ・空調機が自己で検出するドレン異常の場合は、圧縮機を停止させますがファンは運転を継続します。
温湿度センサ	信号の形式	アナログ信号入力(温湿度センサ専用)
	機能	指示警報計にて信号を取り込む。 指示警報計の警報出力を外部へ発報するとともに、集中操作機に表示する。
	備考	指示警報計はオプション対応(1監視ポイントごとに、温度/湿度の2台の指示警報計を使用) 温度・湿度ともに、警報値は各センサ毎に上限・下限の2点設定可能です。 (パラレルインタフェースを併設しない場合は集中操作機に1点(上限温度のみ)の入力が対応可能) P/I: 有電圧 a 接点レベル入力/TR: 無電圧 a 接点レベル入力
消化剤放出信号 (火災連動)	信号の形式	TR: 無電圧 a 接点レベル入力/P/I: 有電圧 a 接点レベル入力
	機能	信号入力を検出したら、全空調機の運転を停止するとともに、集中操作機に表示を行う。 「消化剤放出(火災連動)」信号が解除されたのちに、外部からの「異常リセット(一括運転)」 信号入力または集中操作機の異常リセット操作により空調機を運転状態に戻す。
	備考	信号検出中は、集中操作機ならびに外部からの発停操作は無効です。 信号検出中に、空調機手元スイッチで運転された場合は、集中操作機から空調機を停止させます。 (パラレルインタフェースを併設しない場合でも集中操作機に入力が可能)
異常リセット (一括運転)	信号の形式	TR: 無電圧 a 接点パルス入力/P/I: 有電圧 a 接点パルス入力 集中操作機のマニュアル操作も可能
	機能	異常リセット(一括運転)指令を空調機に送信する。 ただし、「消化剤放出(火災連動)」信号入力中は、信号入力を無効とする。
	備考	外部システムからの、一括運転操作入力を兼ねています。 正常状態で停止している空調機に「異常リセット(一括運転)」指令を送らないように設定も可能です。 空調機の運転について ・異常リセット(一括運転)指令を受信した空調機は、異常状態の解除ならびに運転再開を行います。(異常が復旧しない場合、再度異常を通報します。) ・正常状態で運転中の空調機は、異常リセット(一括運転)指令を無視します。 (パラレルインタフェースを併設しない場合でも集中操作機に入力が可能)

TR、P/Iの接点仕様についてはP23の接点インタフェース仕様を参照ください。

項目	仕様	
入力		
空調機ナイトモード操作	信号の形式	接点入力の対応無し（オプションの LONWORKS® にて対応） 集中操作機にてタイムスケジュール操作も可能
	機能	ナイトモード指令を空調機に送信する。
	備考	・ナイトモードの運転内容は空調機に依存します。
加湿器入力	信号の形式	P/I：有電圧 a 接点レベル入力
	機能	加湿器の運転/停止状態ならびに異常状態を取り込み、その状態を集中操作機に表示を行う。
	備考	加湿器はオプション対応 （最大4点の入力可能、M I - 1 0 2 を実装しない場合は2点の入力が対応可能）
空調機運転/停止入力（個別）	信号の形式	P/I：有電圧 a 接点パルス入力
	機能	空調機毎に運転/停止が可能
	備考	空調機運転/停止入力はオプション対応（パラレルインタフェースの知つにDIボードの増設が必要） 同一の空調機への運転入力と停止入力の間隔は3秒以上必要
ブレーカ A L	信号の形式	P/I：有電圧 a 接点レベル入力
	機能	ブレーカがトリップした場合に集中操作機に表示を行う。 ブレーカ A L 出力中に発生した他の空調機異常は出力されません。
	備考	・ M I - 1 0 2 を実装しない場合の監視点数 空調機：10台まで（室内ユニットと室外ユニットセットで1ポイント） 加湿器：2台まで（オプション対応） 汎用ブレーカ：1点まで（オプション対応） ・ M I - 1 0 2 を実装した場合の監視点数 空調機：20台まで（室内ユニットと室外ユニットセットで1ポイント） 加湿器：4台まで（オプション対応） 汎用ブレーカ：1点まで（オプション対応）
出力		
空調機故障（個別）	信号の形式	P/I：無電圧 a 接点レベル入力
	機能	空調機が故障時に発報するとともに、集中操作機に表示を行う。
	備考	1号機から20号機まで個別に出力可能 （M I - 1 0 2 を実装しない場合は10号機まで対応可能）
空調機運転状態（個別）	信号の形式	TR、P/I：無電圧 a 接点レベル出力
	機能	空調機毎に運転状態を出力する。空調機が運転時に発報する。
	備考	1号機から20号機まで個別に出力可能 （M I - 1 0 2 を実装しない場合は10号機まで対応可能） （パラレルインタフェースを併設しない場合は集中操作機から運転状態の一括出力が可能）
重故障	信号の形式	TR、P/I：無電圧 a 接点レベル出力
	機能	重故障発生時に発報する。（集中操作機にも状態表示を行う）
	備考	重故障と軽故障は集中操作機にて設定可能 振分け設定可能項目：空調機複数台故障、空調機1台故障、通信異常、空調機応急運転、 ブレーカ A L、温湿度異常、漏水検知、加湿器故障 （パラレルインタフェースを併設しない場合は集中操作機から重故障・軽故障一括出力が可能）
軽故障	信号の形式	TR、P/I：無電圧 a 接点レベル出力
	機能	軽故障発生時に発報する。
	備考	重故障と軽故障は集中操作機にて設定可能 振分け設定可能項目：空調機複数台故障、空調機1台故障、通信異常、空調機応急運転、 ブレーカ A L、温湿度異常、漏水検知、加湿器故障 （パラレルインタフェースを併設しない場合は集中操作機から重故障・軽故障一括出力が可能）
制御ユニット異常	信号の形式	TR、P/I：無電圧 a 接点レベル出力
	機能	制御ユニット（集中操作機・パラレルインタフェース等）異常時に発報するとともに、集中操作機に表示を行う。
	備考	制御ユニット異常出力と共に重故障/軽故障を出力する。
漏水警報	信号の形式	P/I：無電圧 a 接点レベル入力
	機能	漏水検知器のどれかが警報出力時に発報するとともに、集中操作機に表示を行う。
	備考	漏水検知器はオプション対応 集中操作機では漏水警報のゾーン表示可能

TR、P/Iの接点仕様についてはP23の接点インタフェース仕様を参照ください。

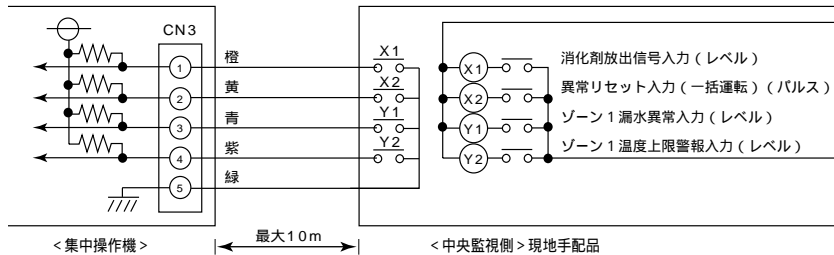
項目	仕様	
出力		
消火剤放出中	信号の形式	P/I：無電圧 a 接点レベル出力
	機能	「消火剤放出（火災運動）」信号入力時に発報するとともに、集中操作機に表示を行う。
空調機全停止	信号の形式	P/I：無電圧 a 接点レベル出力
	機能	すべての空調機が 2 分間停止の場合に発報するとともに、集中操作機に表示を行う。
	備考	リレー出力は制御盤停電中も保持されます。（ラッチングリレー）
温度 / 湿度異常	機能	温度 / 湿度監視の指示警報計が警報出力時に発報するとともに、集中操作機に表示を行う。 指示警報計毎に上限 / 下限警報の 2 出力が設定可能
	備考	指示警報計はオプション対応（ 1 監視ポイントごとに、温度 / 湿度の 2 台の指示警報計を使用） 集中操作機では温度 / 湿度異常のゾーン表示可能
加湿器状態	信号の形式	P/I：無電圧 a 接点レベル出力
	機能	加湿器の運転 / 停止状態ならびに異常状態を発報するとともに、集中操作機に表示を行う。
	備考	加湿器はオプション対応 （最大 4 点の入力可能、M I - 1 0 2 を実装しない場合は 2 点の入力が対応可能）

TR、P/Iの接点仕様についてはP23の接点インタフェース仕様を参照ください。

(4)接点インタフェース仕様

集中操作機 接点入力

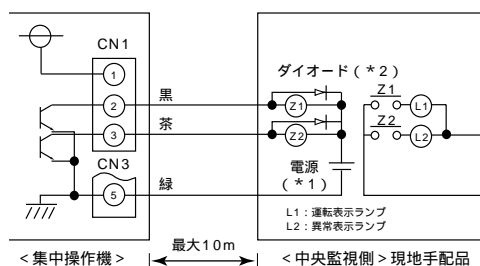
CN3	リード線	接点入力
1番	橙	消化剤放出信号入力 (レベル)
2番	黄	異常リセット入力 (一括運転) (パルス)
3番	青	ゾーン1 漏水異常入力 (レベル)
4番	紫	ゾーン1 温度上限警報入力 (レベル)
5番	緑	接点入力 / 出力共通コモン (共通) 0V



- ・無電圧接点、延長ケーブル等は別途、現地にて手配してください。
- ・接続ケーブルの延長は10mまでとしてください。(0.3mm²以上のケーブルを使用してください。)
- ・使用しないケーブルはコネクタの近くでカットし、カットした部分はテープ等で確実に絶縁処理してください。
- ・異常リセット入力 (一括運転) 信号は、パルス信号 (パルス幅 : 500mS以上) を入力してください。

接点出力

CN1	リード線	接点出力
1番	赤	未使用
2番	黒	重故障 / 軽故障論理出力
3番	茶	空調機運転状態出力



リレー-Z1、Z2は次の仕様のものご使用ください。

<操作コイル>

定格電圧 : DC12V、DC24V

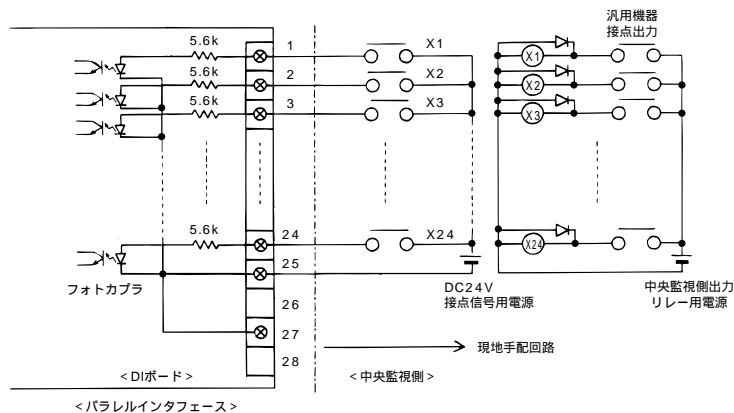
消費電力 : 0.9W以下

(* 1) 使用するリレーに合わせて電源を別途手配してください。(DC12VまたはDC24V)

(* 2) リレーコイルの両端に必ずダイオードを入れてください。

- ・運転中、異常発生中に各素子がONします。
- ・接続ケーブルの延長は、10mまでとしてください。
- ・リレー、ランプ、ダイオード、延長ケーブル等は別途、現地にて手配してください。

パラレルインタフェース 接点入力

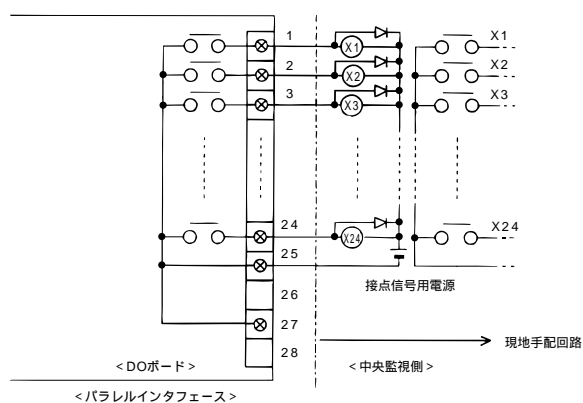


- ・DC24V \pm 10%の接点信号用電源を別途用意してください。
- ・DIボードに接続する配線は、100m以内としてください。(配線長は、CPEC：0.9を使用した場合です。)
- ・DIボードに接続する配線は、ノイズの発生する恐れのある機器から離し、配線は極力短くしてください。
- ・DIボードにはコモン端子が2つ(端子25、27)しかありません。多数入力端子を使用する場合は、別途端子台を手配し、盤内に設置してください。
- ・上記回路で、端子1～24に流れる電流は約4mA、端子25、27に流れる電流は約100mAです。
- ・DIボードに接続される以下の入力信号はパルス信号(パルス幅500mS以上)を入力してください。

入力信号名称	接続位置	備考
異常リセット(一括運転)	MI-101MB スロットNo.1 端子18	—
空調機1～20運転	MI-101MB スロットNo.4 端子1～10 MI-102MB スロットNo.4 端子11～20	異常リセット入力、同一番号の空調機への運転入力と停止入力は必ず3秒以上の間隔を設けてください。
空調機1～20停止	MI-101MB スロットNo.4 端子1～20 MI-102MB スロットNo.4 端子11～20	間隔がない場合、異常リセットしない場合や空調機が停止しない場合があります。

上記以外の入力信号は全てレベル信号を入力してください。

接点出力



- ・接点信号用電源を別途用意してください。
- ・DOボードの端子1～24に流せる電流は、それぞれ最大0.5Aです。
- ・DOボードの端子に印加できる電圧は、最大DC30Vです。それ以上の電圧が必要なときは、上記回路例のように、リレー(X1～X24)を介してDOボードの端子電圧がDC30V以下になるようにしてください。
- ・DOボードに接続する配線は100m以内としてください。(配線長は、CPEC：0.9を使用した場合です。)
- ・DOボードにはコモン端子が2つ(端子25、27)しかありません。多数出力を使用する場合は、別途盤内に端子台を設置してください。
- ・接点信号用電源は、現地手配するリレーの仕様にあわせてください。また、容量は使用するリレーの消費電力と個数を確認のうえ選定してください。

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				上吹き					
電源				200V	400/415V	200V	400/415V	200V	400/415V	200V	400/415V		
ユニット馬力				10HP	10HP	16HP	16HP	20HP	20HP	20HP	20HP		
形名				PFD-P280M-A (-6, -H, -6H)	PFD-P280VM-A (-6, -H, -6H)	PFD-P450M-A (-6, -H, -6H)	PFD-P450VM-A (-6, -H, -6H)	PFD-P560M-A (-6, -H, -6H)	PFD-P560VM-A (-6, -H, -6H)	PFD-P560MT-A(-6)	PFD-P560VMT-A(-6)		
室外ユニット	空冷	200V	8HP	PUD-P224(C)M-A x 2	Q	-	-	45.0	-	-	-	-	
					W	-	-	17.5	-	-	-	-	
					A	-	-	54.8	-	-	-	-	
					力率	-	-	92	-	-	-	-	
		400/415V	8HP	PUD-P224V(C)M-A x 2	Q	-	-	-	45.0	-	-	-	-
					W	-	-	-	17.5	-	-	-	
					A	-	-	-	27.4/26.4	-	-	-	
					力率	-	-	-	92	-	-	-	
		200V	10HP	PUD-P280(C)M-A x 2	Q	28.0	-	-	-	56.0	-	56.0	-
					W	10.9	-	-	-	21.8	-	22.3	-
					A	34.7	-	-	-	68.5	-	69.9	-
					力率	90	-	-	-	91	-	92	-
		400/415V	10HP	PUD-P280V(C)M-A x 2	Q	-	28.0	-	-	-	56.0	-	56.0
					W	-	10.9	-	-	-	21.8	-	22.3
					A	-	17.3/16.3	-	-	-	34.3/33.0	-	34.9/33.6
					力率	-	90	-	-	-	91	-	92

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、Q：全能力 [kW]、W：全入力 [kW]、A：全電流 [A]、力率 [%]であり、室内吸込温度27（乾球温度）/19（湿球温度）、室外吸込温度35（乾球温度）、冷媒配管長7.5mにおける運転時の値です。

< 中・高性能フィルタボックス組込時 >

ユニット				室内ユニット									
機種名				下吹き				上吹き					
電源				200V	400/415V	200V	400/415V	200V	400/415V	200V	400/415V		
ユニット馬力				10HP	10HP	16HP	16HP	20HP	20HP	20HP	20HP		
形名				PFD-P280M-A (-6, -H, -6H)	PFD-P280VM-A (-6, -H, -6H)	PFD-P450M-A (-6, -H, -6H)	PFD-P450VM-A (-6, -H, -6H)	PFD-P560M-A (-6, -H, -6H)	PFD-P560VM-A (-6, -H, -6H)	PFD-P560MT-A(-6)	PFD-P560VMT-A(-6)		
室外ユニット	空冷	200V	8HP	PUD-P224(C)M-A × 2	Q	-	-	44.6	-	-	-	-	
					W	-	-	17.9	-	-	-	-	
					A	-	-	56.8	-	-	-	-	
					力率	-	-	91	-	-	-	-	
		400 /415V	8HP	PUD-P224V(C)M-A × 2	Q	-	-	-	44.6	-	-	-	-
					W	-	-	-	17.9	-	-	-	
					A	-	-	-	28.4/27.4	-	-	-	
					力率	-	-	-	91	-	-	-	
	200V	10HP	PUD-P280(C)M-A × 2	Q	27.7	-	-	-	51.5	-	55.0	-	
				W	11.2	-	-	-	25.0	-	23.3	-	
				A	35.6	-	-	-	78.1	-	73.2	-	
				力率	90	-	-	-	92	-	91	-	
	400 /415V	10HP	PUD-P280V(C)M-A × 2	Q	-	27.7	-	-	-	51.5	-	55.0	
				W	-	11.2	-	-	-	25.0	-	23.3	
				A	-	17.8/17.2	-	-	-	39.1/37.6	-	36.6/35.3	
				力率	-	90	-	-	-	91	-	91	

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、Q：全能力 [kW]、W：全入力 [kW]、A：全電流 [A]、力率 [%]であり、室内吸込温度 27 (乾球温度)/19 (湿球温度)、室外吸込温度 35 (乾球温度)、冷媒配管長 7.5m における運転時の値です。

2. 室外ユニット

(1) 仕様表

室外ユニット形名		PUD-P224(C)M-A	PUD-P224V(C)M-A	PUD-P280(C)M-A	PUD-P280V(C)M-A	
電源		三相200V 50/60Hz	三相400/415V 50/60Hz	三相200V 50/60Hz	三相400/415V 50/60Hz	
消費電力	kW	6.75	6.75	8.4	8.4	
電流	A	21.4	10.7/10.3	26.6	13.3/12.8	
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	5.5	5.5	7.5	7.5
	クランクケースヒータ	kW	0.045	0.045	0.045	0.045
送風機	風量	m ³ /min	185	185	185	185
	機外静圧	Pa	—	—	—	—
	電動機出力	kW	0.38	0.38	0.38	0.38
運転音	dB	56.0	56.0	56.0	56.0	
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	1715×990×840	1715×990×840	1715×990×840	1715×990×840
保護装置	高圧保護	圧力センサ、圧力開閉器(2.94MPa)		圧力センサ、圧力開閉器(2.94MPa)		
	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	mm	液 12.7 / ガス 25.4		液 12.7 / ガス 28.58		
製品質量	kg	225	245	230	250	
別売部品		防雪フード、集中排水キット、 連結金具、圧力計		防雪フード、集中排水キット、 連結金具、圧力計		

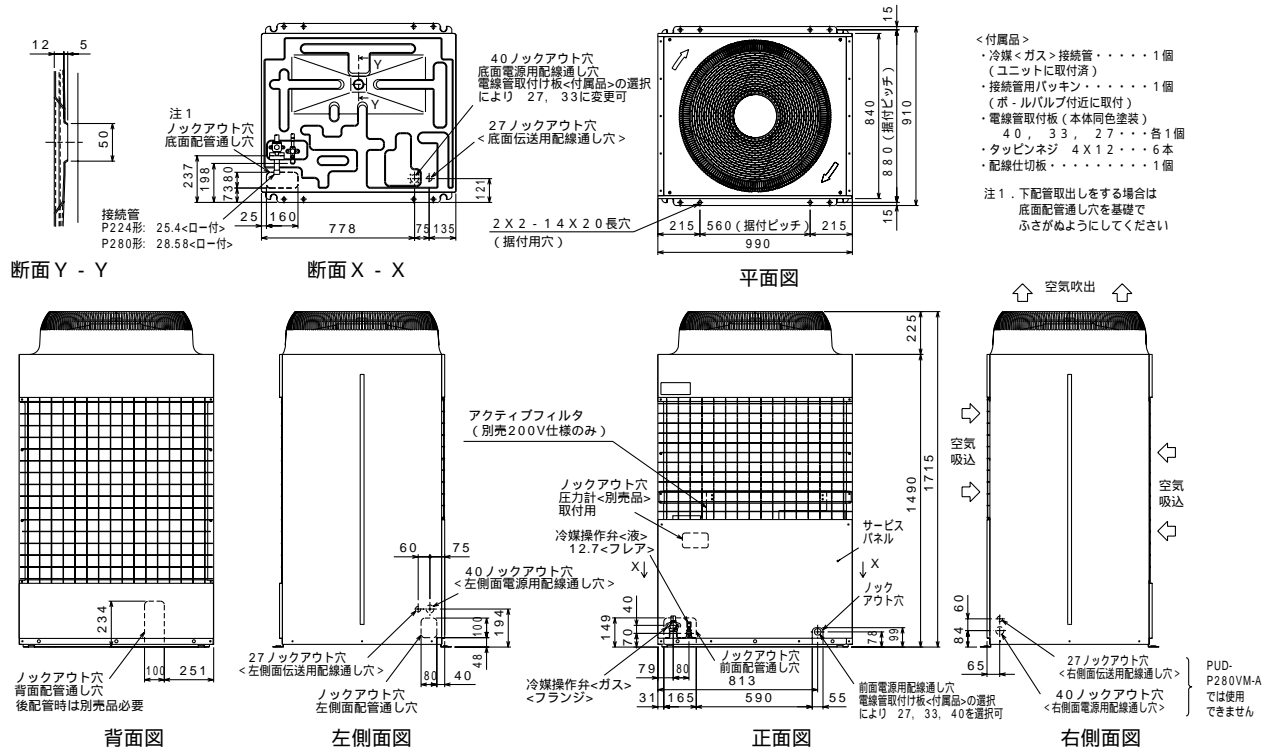
注1. 消費電力・電流は、室内吸込温度27 (乾球温度)/19 (湿球温度)、室外吸込温度35 (乾球温度)、冷媒配管相当長7.5mにおける室外ユニット1台当たりの運転時の値を示します。本空調機のシステム冷房能力・電気特性については、前項「1. ユニット組合せ一覧」を参照してください。

注2. 運転音は無響音室における測定値 (A特性) です。

注3. 防雪フードと連結金具の併用はできません。

(2)外形図

PUD-P224, P280(V)(C)M-A



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-A (-6, -H, -6H)	PFD-P280VM-A (-6, -H, -6H)	PFD-P450M-A (-6, -H, -6H)	PFD-P450VM-A (-6, -H, -6H)	
電源		三相200V±10% 50(60)Hz	三相400/415V±10% 50(60)Hz	三相200V±10% 50(60)Hz	三相400/415V±10% 50(60)Hz	
冷房能力 <顕熱能力>	kW	28.0 <26.1>	28.0 <26.1>	45.0 <41.9>	45.0 <41.9>	
消費電力	kW	2.5	2.5	4.0	4.0	
電流	A	10.5	5.3/5.1	13.7	6.9/6.7	
送風機	風量	m ³ /min	160	160	240	240
	機外静圧	Pa	120	120	120	120
	電動機出力	kW	3.7	3.7	3.7	3.7
	電動機側プーリ呼径 (60Hz)		170-B-2×28 (170-B-2×28)		160-B-2×28 (160-B-2×28)	
	送風機側プーリ呼径 (60Hz)		300-B-2×42 (355-B-2×42)		300-B-2×42 (355-B-2×42)	
	Vベルト レッド×2本 (60Hz)		B57(B61)		B56(B60)	
運転音	dB	59.0	59.0	60.0	60.0	
外装(マンセルNo.)		5Y 7/1		5Y 7/1		
外形寸法(H×W×D)	mm	1895×1200×800		1895×1800×800		
保護装置		過電流保護		過電流保護		
冷媒配管	mm	液 12.7/ガス 28.58		液 12.7×2/ガス 25.4×2		
製品質量	kg	350	350	450	450	
別売部品		高性能フィルタ、高性能フィルタ [®] ユース、目詰まり差圧計、連結金具		高性能フィルタ、高性能フィルタ [®] ユース、目詰まり差圧計、連結金具		

室内ユニット形名		下吹きユニット		上吹きユニット		
		PFD-P560M-A (-6, -H, -6H)	PFD-P560VM-A (-6, -H, -6H)	PFD-P560MT-A(-6)	PFD-P560VMT-A(-6)	
電源		三相200V±10% 50(60)Hz	三相400/415V±10% 50(60)Hz	三相200V±10% 50(60)Hz	三相400/415V±10% 50(60)Hz	
冷房能力 <顕熱能力>	kW	56.0 <52.1>	56.0 <52.1>	56.0 <54.3>	56.0 <54.3>	
消費電力	kW	5.0	5.0	5.5	5.5	
電流	A	18.0	9.0/8.7	19.0	9.5/9.2	
送風機	風量	m ³ /min	320	320	240	240
	機外静圧	Pa	120	120	250	250
	電動機出力	kW	5.5	5.5	7.5	7.5
	電動機側プーリ呼径 (60Hz)		160-B-2×38 (160-B-2×38)		160-B-2×38 (180-B-2×38)	
	送風機側プーリ呼径 (60Hz)		250-B-2×42 (300-B-2×42)		236-B-2×42 (315-B-2×42)	
	Vベルト レッド×2本 (60Hz)		B51(B54)		B52(B58)	
運転音	dB	64.0	64.0	67.0	67.0	
外装(マンセルNo.)		5Y 7/1		5Y 7/1		
外形寸法(H×W×D)	mm	1895×1800×800		1950×1900×800		
保護装置		過電流保護		過電流保護		
冷媒配管	mm	液 12.7×2/ガス 28.58×2		液 12.7×2/ガス 28.58×2		
製品質量	kg	480	480	560	560	
別売部品		高性能フィルタ、高性能フィルタ [®] ユース、目詰まり差圧計、連結金具		高性能フィルタ、高性能フィルタ [®] ユース、目詰まり差圧計、ブレイクバルブ		

注1. 冷房能力、消費電力、電流は、室内吸込温度27 (乾球温度)/19 (湿球温度)、室外吸込温度35 (乾球温度)、冷媒配管長7.5mにおける運転時の値です。

注2. 冷房能力<顕熱能力>は、システム組合せ一覧における組合せ時の値です。

< 中・高性能フィルタボックス組込時 >

室内ユニット形名		下吹き室内ユニット				
		PFD-P280M-A (-6, -H, -6H)	PFD-P280VM-A (-6, -H, -6H)	PFD-P450M-A (-6, -H, -6H)	PFD-P450VM-A (-6, -H, -6H)	
電源		三相200V±10% 50(60)Hz	三相400/415V±10% 50(60)Hz	三相200V±10% 50(60)Hz	三相400/415V±10% 50(60)Hz	
冷房能力 <顕熱能力>	kW	27.7 <25.8>	27.7 <25.8>	44.6 <41.5>	44.6 <41.5>	
消費電力	kW	2.8	2.8	4.4	4.4	
電流	A	11.5	5.8/5.6	17.7	8.9/8.6	
送風機	風量	m ³ /min	160	160	240	240
	機外静圧	Pa	120	120	120	120
	電動機出力	kW	3.7	3.7	5.5	5.5
	電動機側ブリー呼径 (60Hz)		170-B-2×28 (180-B-2×28)		160-B-2×38 (160-B-2×38)	
	送風機側ブリー呼径 (60Hz)		280-B-2×42 (355-B-2×42)		250-B-2×42 (300-B-2×42)	
Vベルト レッド×2本 (60Hz)		B56(B61)		B51(B54)		
運転音	dB	60.0	60.0	61.0	61.0	
中・高性能フィルタボックス 外形寸法 (H×W×D)	mm	400×910×730	400×910×730	400×1510×730	400×1510×730	
中・高性能フィルタボックス 製品質量	kg	30	30	40	40	

室内ユニット形名		下吹き室内ユニット		上吹きユニット		
		PFD-P560M-A (-6, -H, -6H)	PFD-P560VM-A (-6, -H, -6H)	PFD-P560MT-A(-6)	PFD-P560VMT-A(-6)	
電源		三相200V±10% 50(60)Hz	三相400/415V±10% 50(60)Hz	三相200V±10% 50(60)Hz	三相400/415V±10% 50(60)Hz	
冷房能力 <顕熱能力>	kW	51.5 <47.4>	51.5 <47.4>	55.0 <53.4>	55.0 <53.4>	
消費電力	kW	8.2	8.2	6.5	6.5	
電流	A	27.4	13.7/13.2	23.0	11.5/11.1	
送風機	風量	m ³ /min	300	300	240	240
	機外静圧	Pa	120	120	250	250
	電動機出力	kW	7.5	7.5	7.5	7.5
	電動機側ブリー呼径 (60Hz)		165-B-2×38 (165-B-2×38)		180-B-2×38 (180-B-2×38)	
	送風機側ブリー呼径 (60Hz)		212-B-2×42 (250-B-2×42)		236-B-2×42 (280-B-2×42)	
Vベルト レッド×2本 (60Hz)		B49(B52)		B52(B55)		
運転音	dB	65.0	65.0	68.0	68.0	
中・高性能フィルタボックス 外形寸法 (H×W×D)	mm	400×1510×730	400×1510×730	997×1900×238	997×1900×238	
中・高性能フィルタボックス 製品質量	kg	40	40	35	35	

注1. 冷房能力、消費電力、電流は、室内吸込温度27 (乾球温度)/19 (湿球温度)、室外吸込温度35 (乾球温度)、冷媒配管長7.5mにおける運転時の値です。

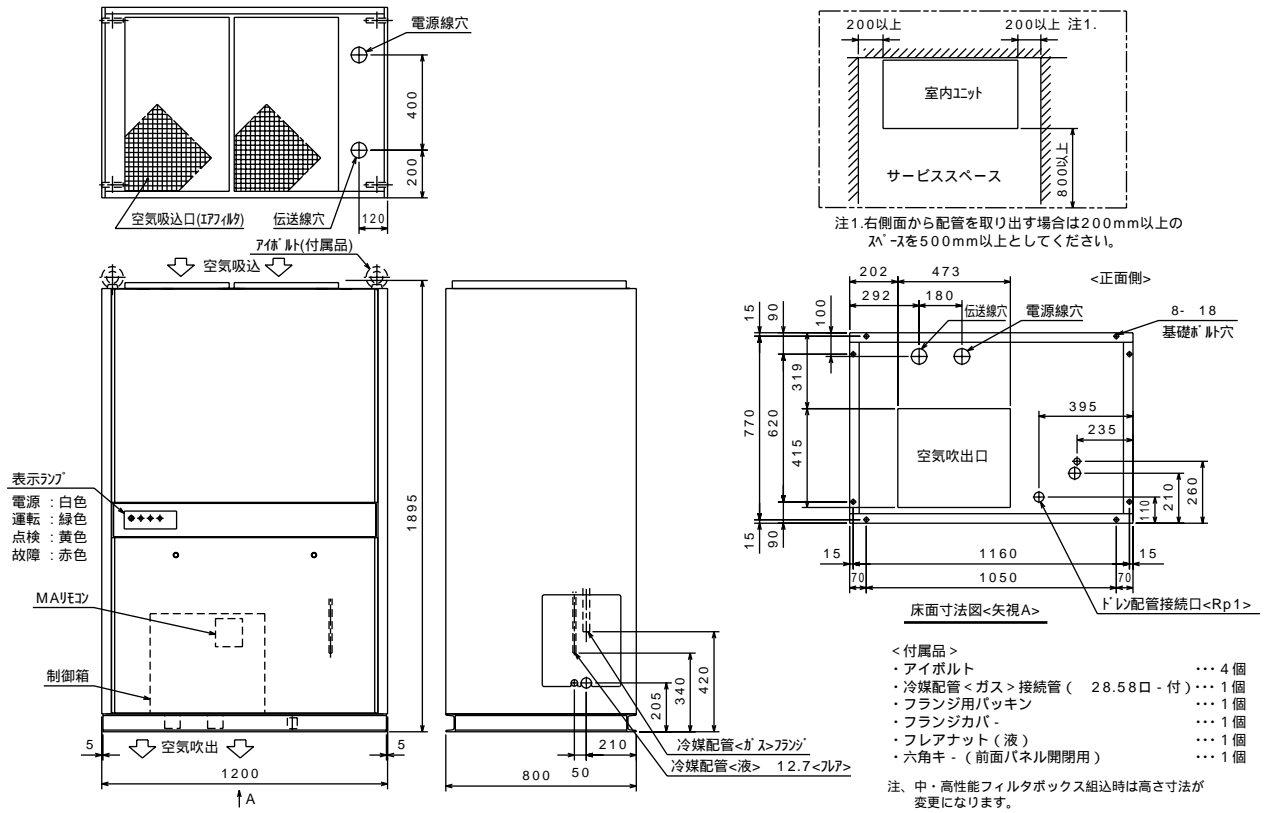
注2. 冷房能力<顕熱能力>は、システム組合わせ一覧における組合わせ時の値です。

注3. 中・高性能フィルタボックス製品質量は、フィルタ組込み時の値です。

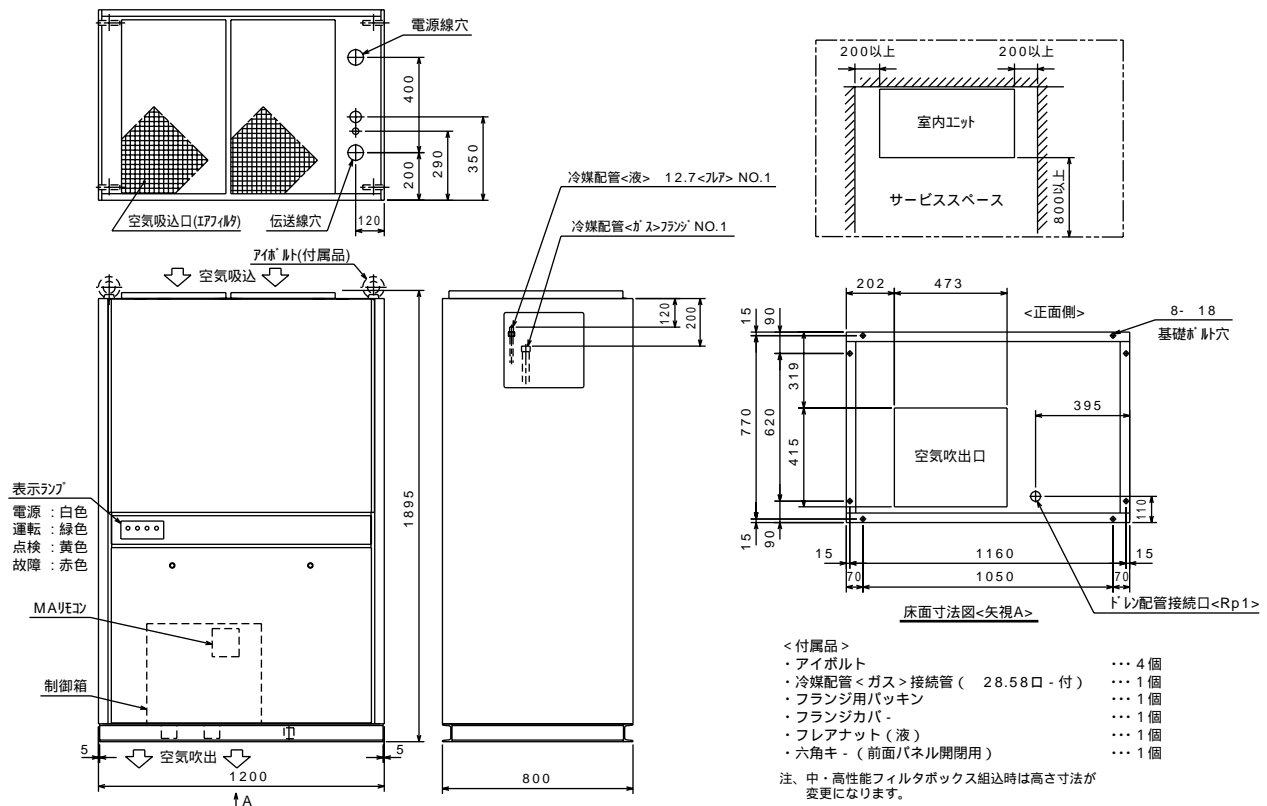
注4. 中・高性能フィルタボックスを組込む場合は、送風機特性線図(. 製品データ)に示すように風量・静風圧が変わるため、電動機・電磁開閉器(制御箱内)・電動機側ブリー・送風機側ブリーを変更する必要があります。またこれら本体の変更は受注でも対応しますのでお問い合わせください。

(2)外形図

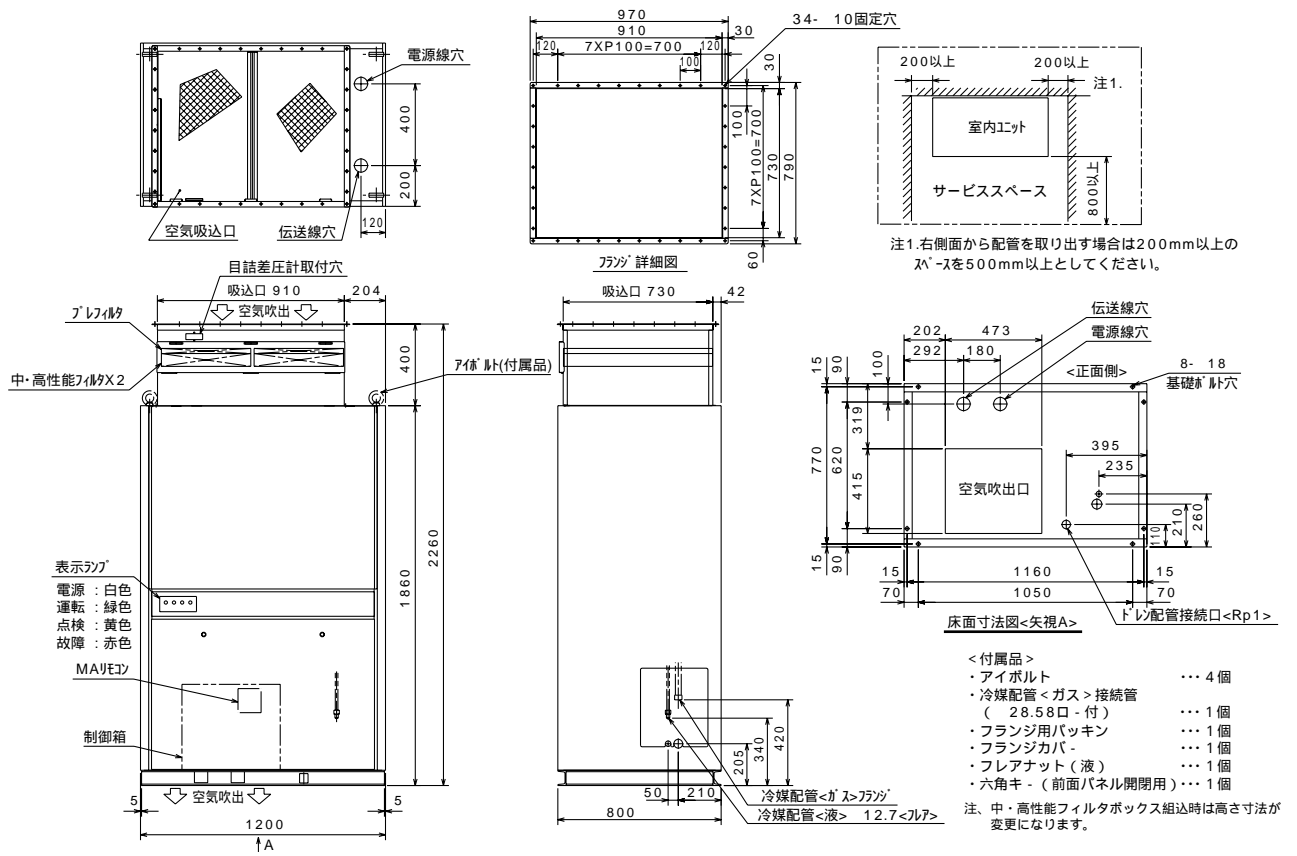
PFD-P280(V)M-A(-6)



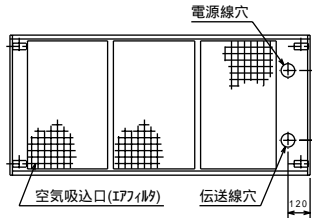
PFD-P280(V)M-A(-H, -6H).....上配管仕様、受注対応



中・高性能フィルタボックス組込時 (PFD-P280(V)M-A(-6, -H, -6H))

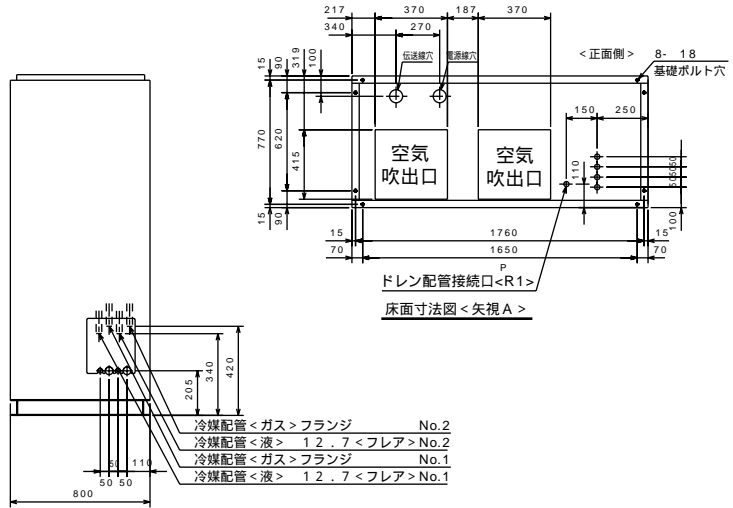
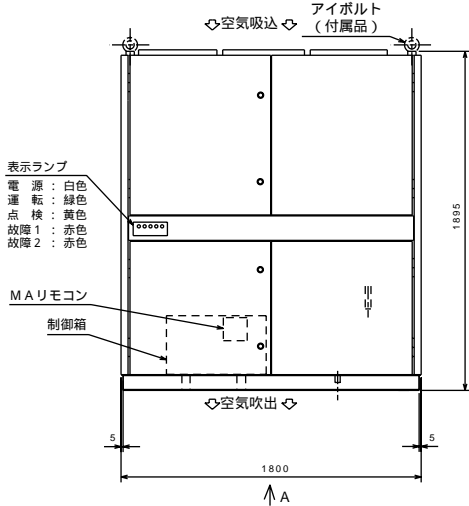
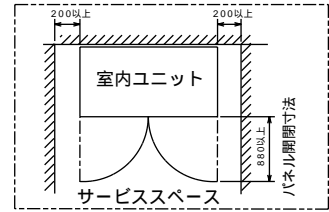


PFD-P450, P560(V)M-A(-6)

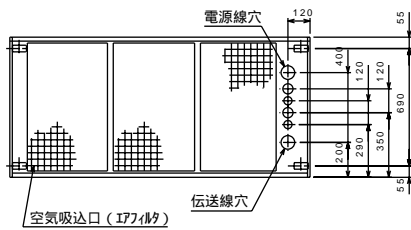


- <付属品>
- ・アイボルト … 4個
 - ・冷媒配管<ガス>接続管 (P450: 25.4口-付、P560: 28.58口-付) … 2個
 - ・フランジ用パッキン … 2個
 - ・フランジカバー … 2個
 - ・フレアナット(液) … 2個
 - ・六角キ- (前面パネル開閉用) … 1個

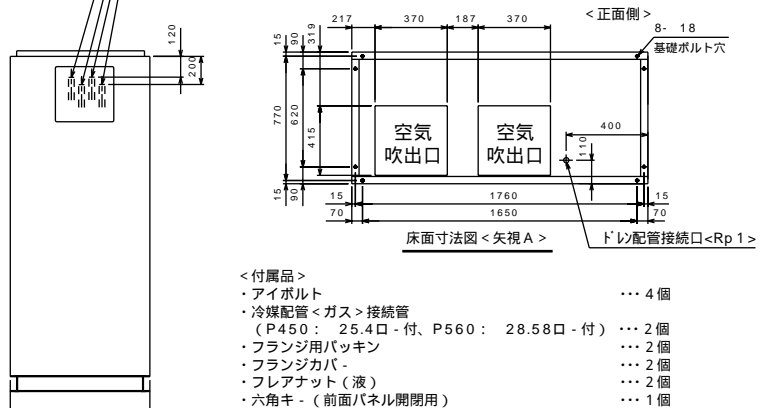
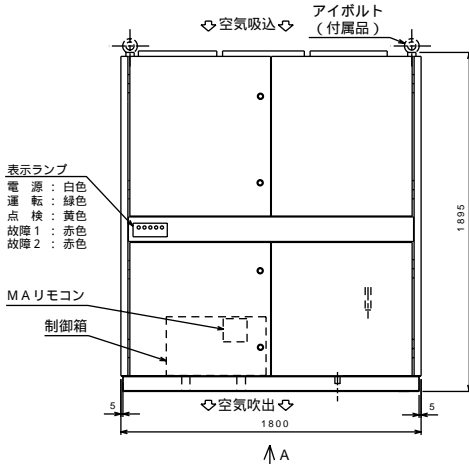
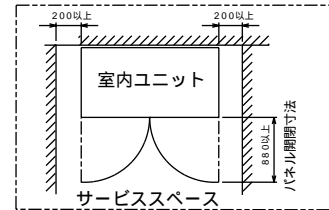
注・中・高性能フィルタボックス組込時は高さ寸法が変更になります。



PFD-P450, P560(V)M-A(-H, -6H)



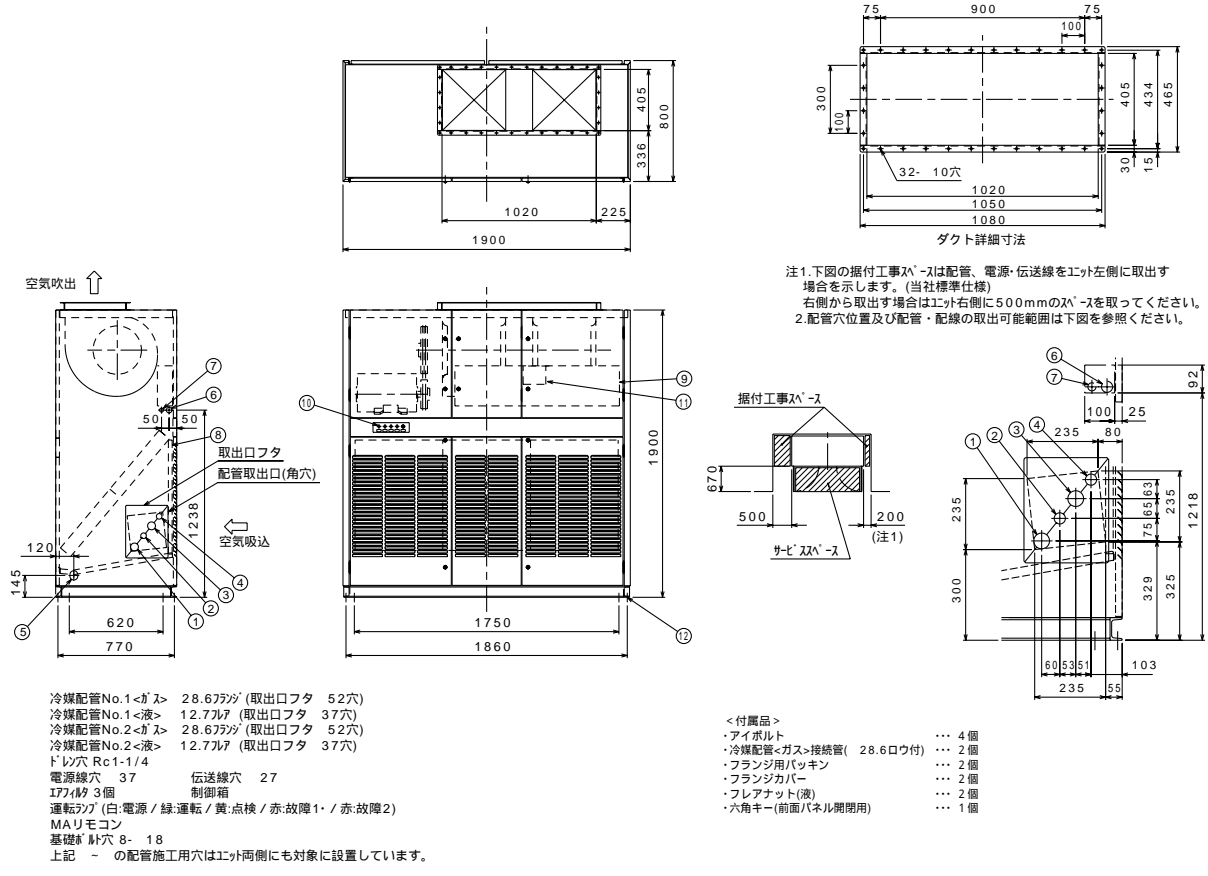
- 冷媒配管<液> 1.2.7<フレア>No.1
冷媒配管<ガス>フランジ No.1
冷媒配管<液> 1.2.7<フレア>No.2
冷媒配管<ガス>フランジ No.2



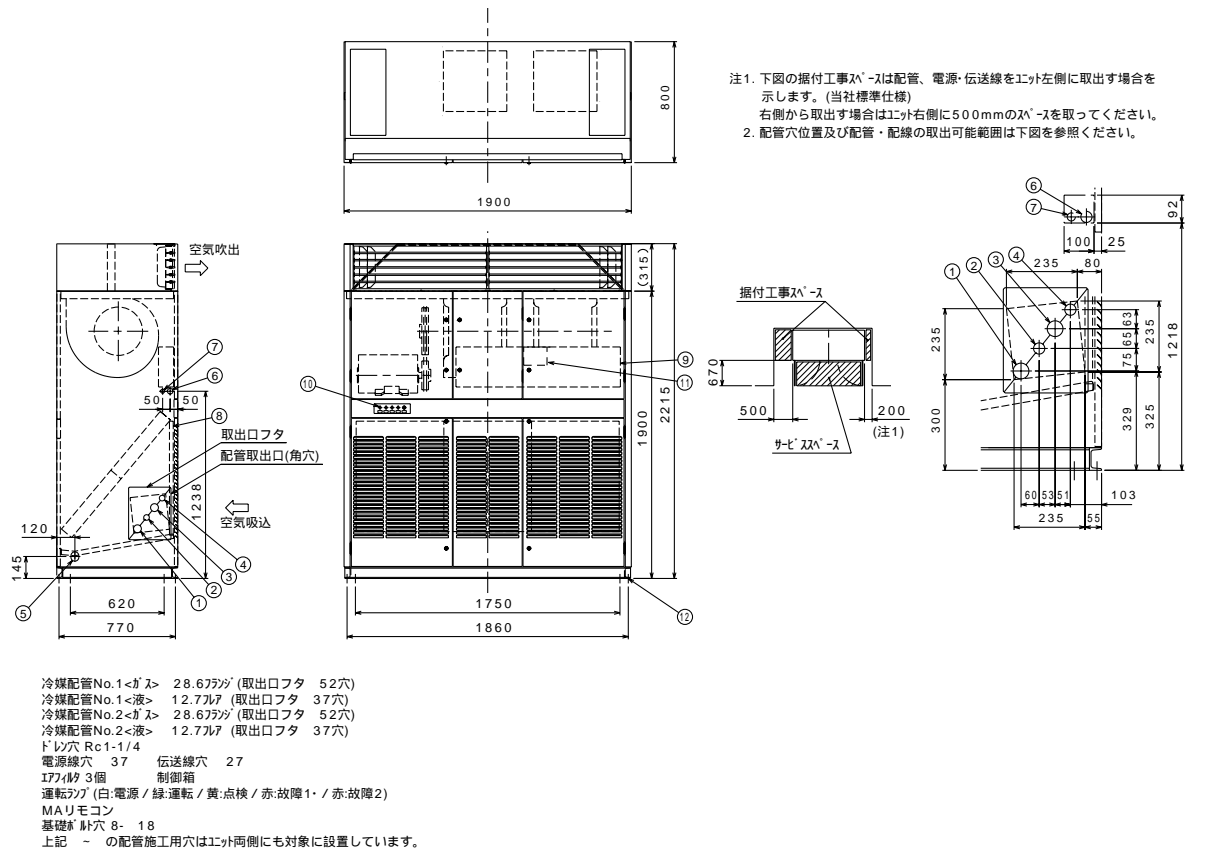
- <付属品>
- ・アイボルト … 4個
 - ・冷媒配管<ガス>接続管 (P450: 25.4口-付、P560: 28.58口-付) … 2個
 - ・フランジ用パッキン … 2個
 - ・フランジカバー … 2個
 - ・フレアナット(液) … 2個
 - ・六角キ- (前面パネル開閉用) … 1個

注・中・高性能フィルタボックス組込時は高さ寸法が変更になります。

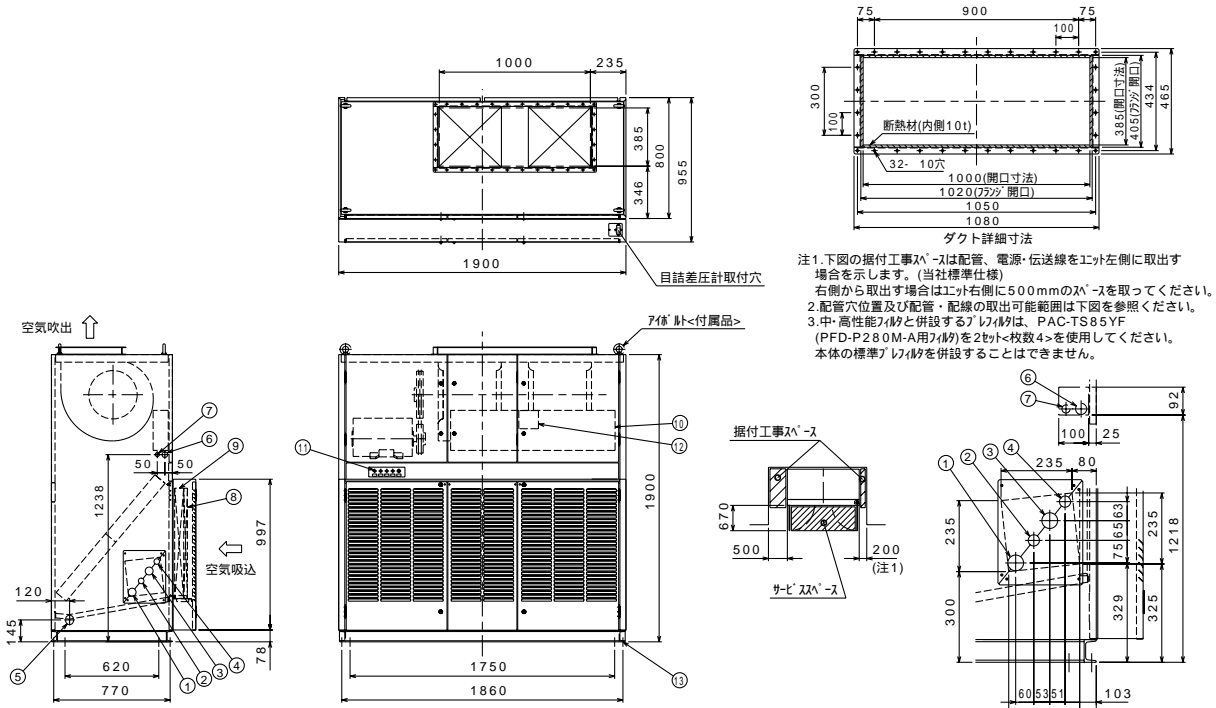
PFD-P560(V)MT-A(-6)



プレナムチャンバー (別売) 組込時



中・高性能フィルタボックス組込時 (PFD-P560(V)MT-A(-6))



注1. 下図の据付工事穴は配管・電源・伝送線をエッジ側に取出す場合を示します。(当社標準仕様)
 右側から取出す場合はエッジ側に500mmの穴を取ってください。
 2. 配管穴位置及び配管・配線の取出可能範囲は下図を参照ください。
 3. 中・高性能フィルタと併設するブラケットは、PAC-TS85YF (PFD-P280M-A用フィルタ)を2セット<枚数4>を使用してください。本体の標準ブラケットを併設することはできません。

- 冷媒配管No.1<ガス> 28.67mm (取出口フタ 52穴)
- 冷媒配管No.1<液> 12.7mm (取出口フタ 37穴)
- 冷媒配管No.2<ガス> 28.67mm (取出口フタ 52穴)
- 冷媒配管No.2<液> 12.7mm (取出口フタ 37穴)
- ドリル穴 Rc1-1/4
- 電源線穴 37
- 伝送線穴 27
- ブラケット 4個 <注3>
- 中・高性能フィルタ 4個 (中性能・PAC-TS63AF)
- (高性能・PAC-TS68AF)

- <付属品>
- ・冷媒配管<ガス>接続管(28.58mm口付) … 2個
 - ・フランジ用パッキン … 2個
 - ・六角レンチ(前面パネル開閉用) … 1個
 - ・アイボルト … 4個

制御箱
 運転ランプ (白:電源 / 緑:運転 / 黄:点検 / 赤:故障1 / 赤:故障2)
 MALED
 基礎穴 8- 18
 上記 - の配管施工用穴はエッジ両側にも対象に設置しています。

(3)別売部品一覧

室外ユニット

名称	形名	適用機種
防雪フード(吹出側)	PAC-KB72TD	PUD-P224, P280(V)(C)M-A
防雪フード(吸込側)	PAC-KB82SD	PUD-P224, P280(V)(C)M-A
集中排水キット	PAC-KB92DPT	PUD-P224, P280(V)(C)M-A
圧力計	PAC-KA63PG	PUD-P224, P280(V)(C)M-A
後配管キット	PAC-KB62RPT	PUD-P224, P280(V)(C)M-A
アクティブフィルタ本体	PAC-KB50AAC	PUD-P224, P280(C)M-A
アクティブフィルタ取付部品	PAC-KB56FAC	PUD-P224, P280(C)M-A
連結金具	PAC-TS52JK	PUD-P224, P280(V)(C)M-A

アクティブフィルタ取付には、アクティブフィルタ取付部品が必要です
16, 20HPの場合、いずれか1台の室外ユニットにアクティブフィルタを取付けてください。

室内ユニット

名称	形名	適用機種
中性性能フィルタ(NBS65%) 1	PAC-TS60AF	PFD-P280(V)M-A(-6, -H, -6H)
	PAC-TS62AF	PFD-P450, P560(V)M-A(-6, -H, -6H)
	PAC-TS63AF	PFD-P560(V)MT-A(-6)
高性能フィルタ(NBS90%) 1	PAC-TS65AF	PFD-P280(V)M-A(-6, -H, -6H)
	PAC-TS67AF	PFD-P450, P560(V)M-A(-6, -H, -6H)
	PAC-TS68AF	PFD-P560(V)MT-A(-6)
中・高性能フィルタボックス	PAC-TS70TB	PFD-P280(V)M-A(-6, -H, -6H)
	PAC-TS72TB	PFD-P450, P560(V)M-A(-6, -H, -6H)
	PAC-TS73TB	PFD-P560(V)MT-A(-6)
標準フィルタボックス 2	PAC-TS75DFB	PFD-P280(V)M-A(-6, -H, -6H)
	PAC-TS76DFB	PFD-P450, P560(V)M-A(-6, -H, -6H)
プレナムチャンバ	PAC-TS81PL	PFD-P560(V)MT-A(-6)
フィルタ目詰差圧計 3	PAC-TS55FG	共通
予備フィルタ	PAC-TS85YF	PFD-P280(V)M-A(-6, -H, -6H)
	PAC-TS87YF	PFD-P450, P560(V)M-A(-6, -H, -6H)
	PAC-TS88YF	PFD-P560(V)MT-A(-6)
連結金具	PAC-TS51JK	共通

- 1 中・高性能フィルタボックスが必要です。
- 2 吸込ダクト接続時に必要です。フィルタは本体に取付けられているものを使用します。
- 3 中・高性能フィルタボックス用です。

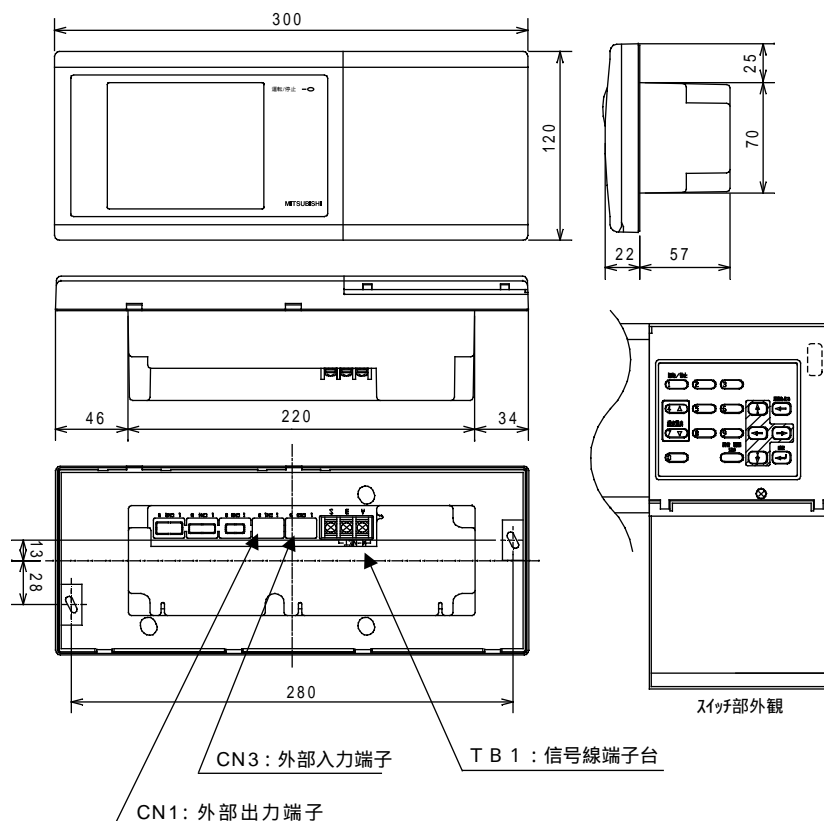
4.システム部材

(1)一覧表

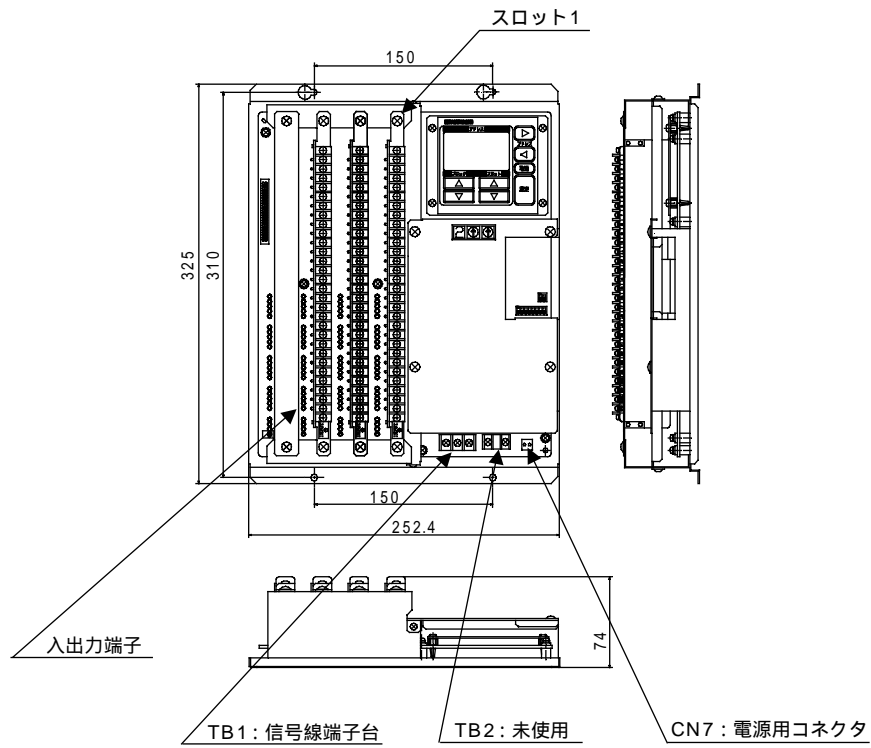
名称	形名	備考
集中操作機	MJ-106MTR	空調機の操作・監視及び各種警報の監視表示を行う。 伝送線用給電ユニット(PAC-SC34KU-B)が必要です。
パネルインターフェイス	MI-101/102MB	各種警報・制御信号の接点入出力の管理を行う。 (MI-101MB:空調機 1~10管理) (MI-102MB:空調機 11~20管理) MI-101MBには専用の電源(個別給電ユニット:PAC-SE58KU)が同梱されています。 集中操作機(MJ-106MTR)が必要です。
LMアダプター	PAC-YV82LMAP	LONWORKS®ネットワークを使用してビル管理システムと接続を行う為に必要な部材です。 集中操作機(MJ-106MTR)が必要です。
MAリレー	PAR-20MA	リレーを増設する場合、必要な部材です。
ノイズフィルタ	PAC-TS50NF	200V仕様です。400/415V仕様のユニットには使用できません。
伝送線用給電ユニット	PAC-SC34KU-B	M-NET集中系伝送線への電源給電を行う。

(2)外形図

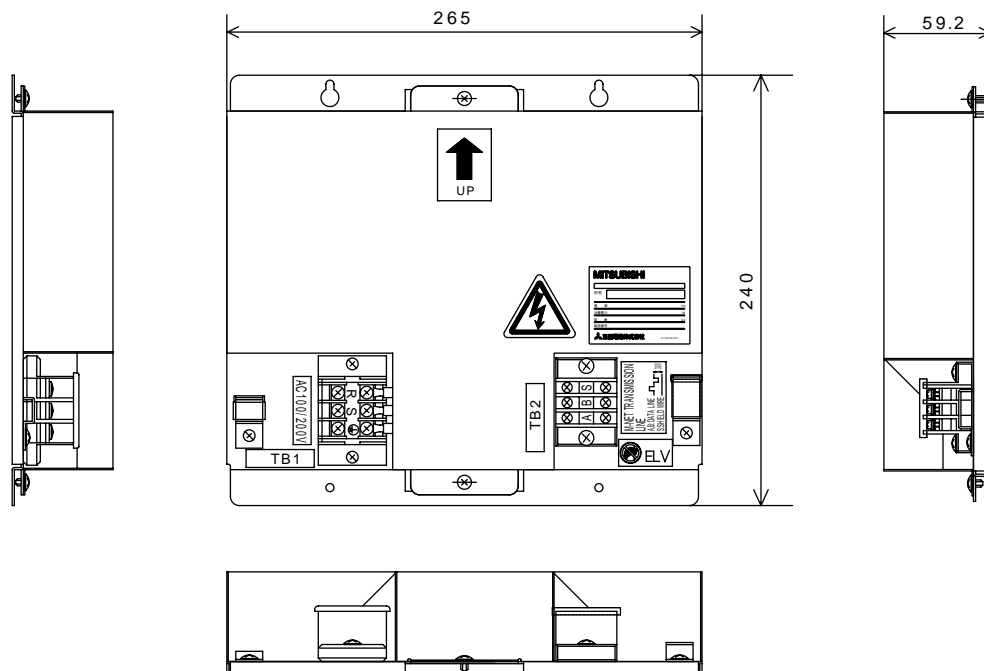
集中操作機(MJ-106MTR)



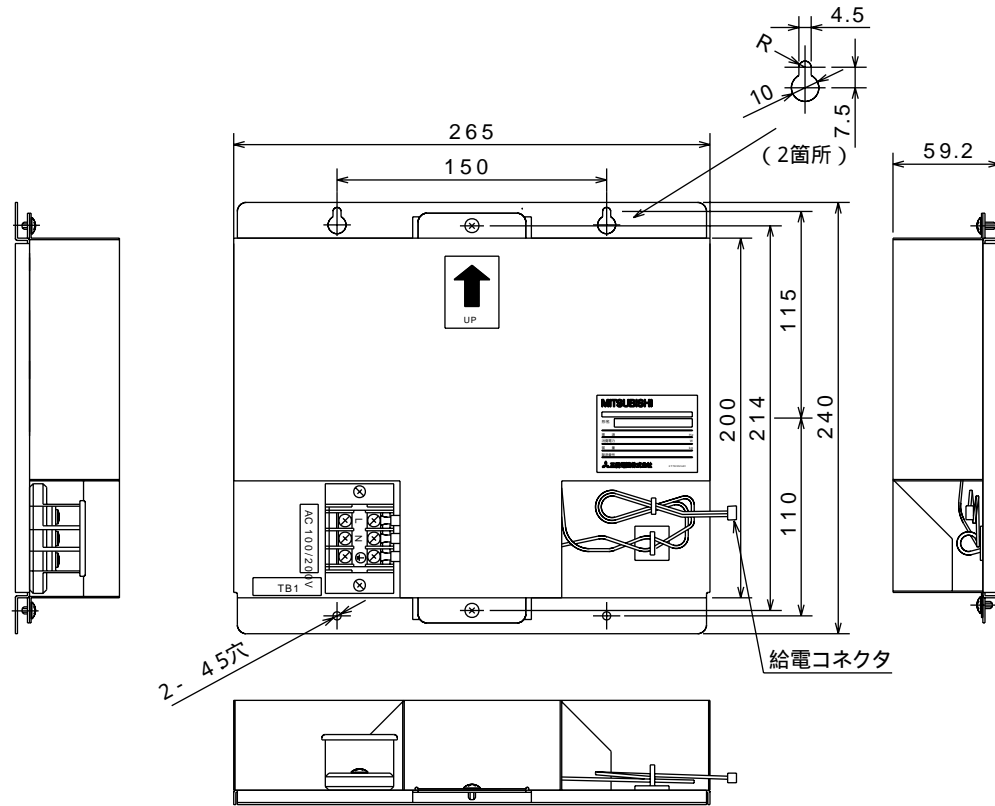
パラレルインタフェース(MI-101/102MB)



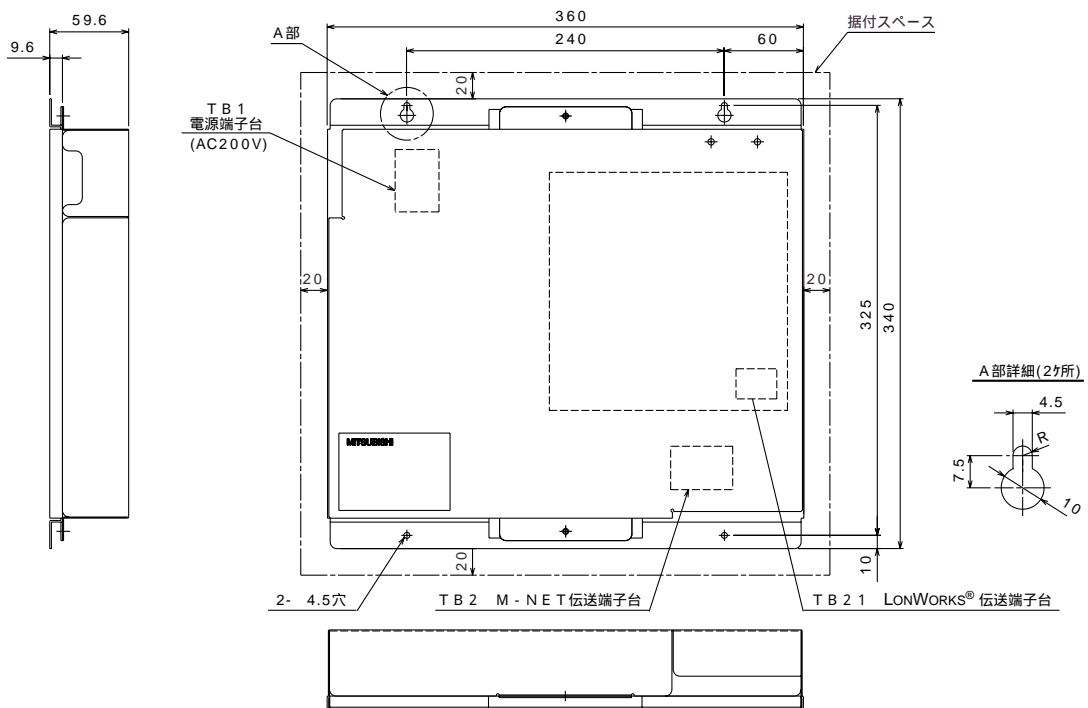
伝送線用給電ユニット(PAC-SC34KU-B)



個別給電ユニット(PAC-SE58KU)



LMアダプター(PACYV82LMAP)

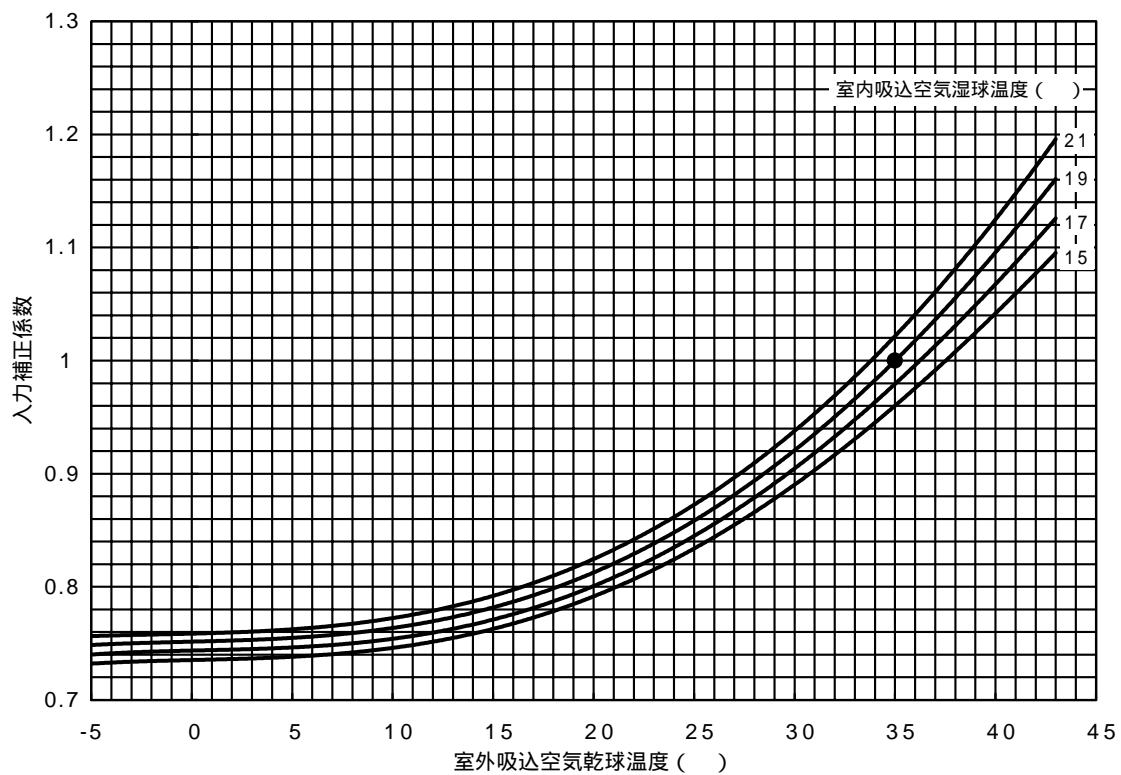
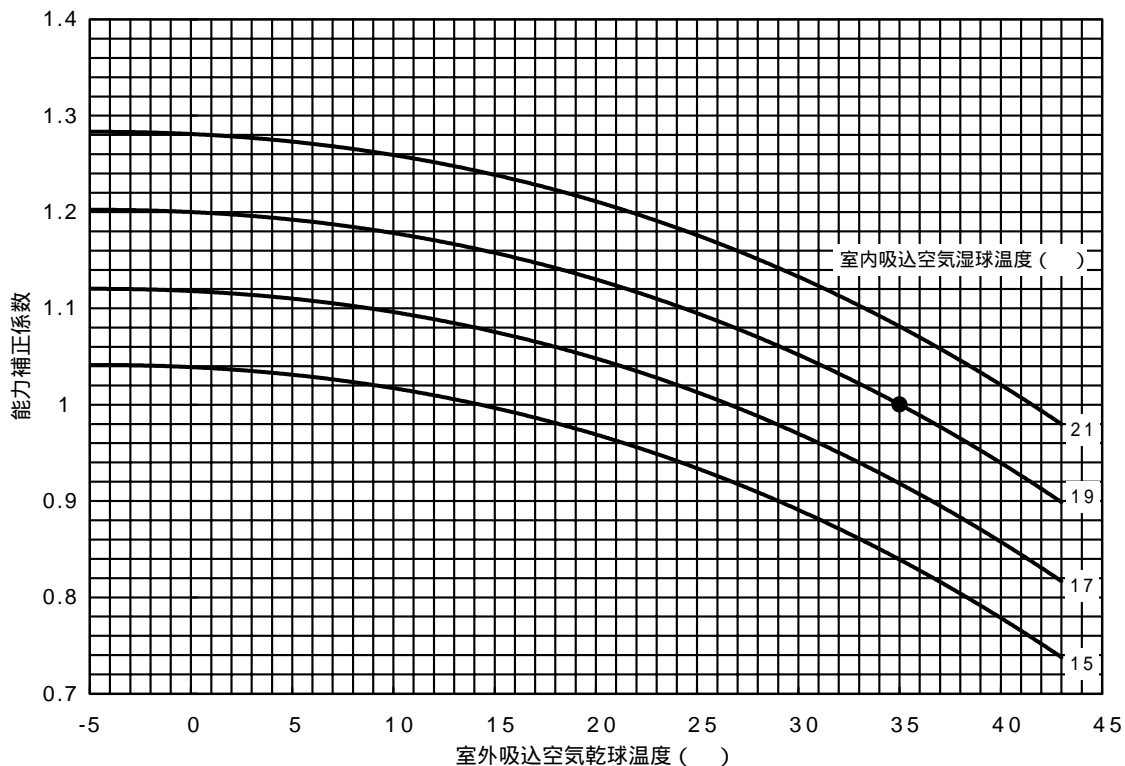


製品データ

1. 冷房能力特性

a. 空気条件変化による補正

PUD-P224, P280(V)M-A

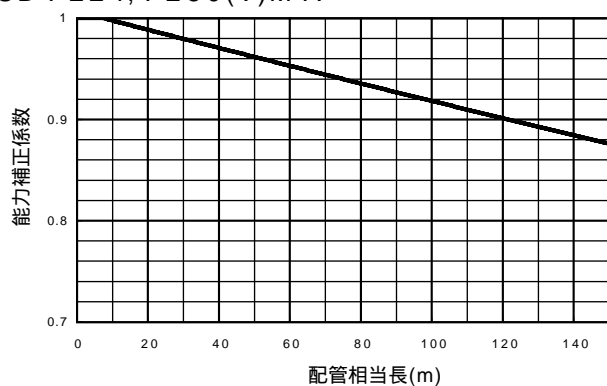


補正線図は圧縮機最大運転時を表します。
印は定格値です。

b. 冷媒配管長補正

【冷房能力補正係数】

PUD-P224, P280(V)M-A

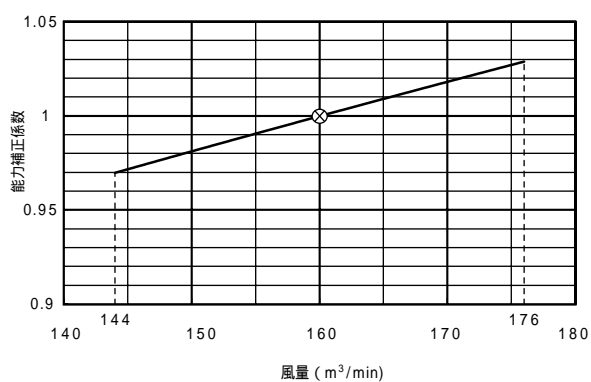


【配管相当長の求め方】

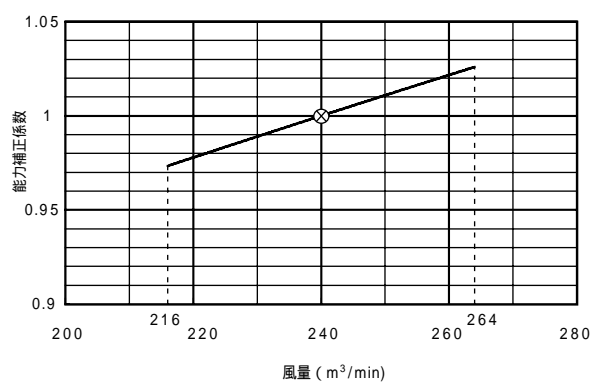
PUDY-P280(V)M-A形 相当長 = (最遠室内ユニットまでの配管実長) + (0.5 × 配管途中のベント数) m

c. 風量変化による補正

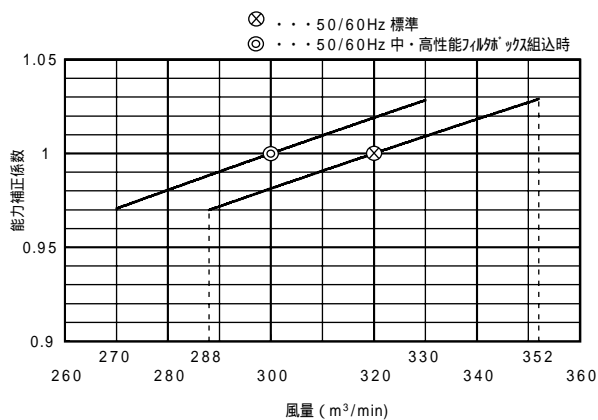
PFD-P280(V)M-A(-6, -H, -6H)



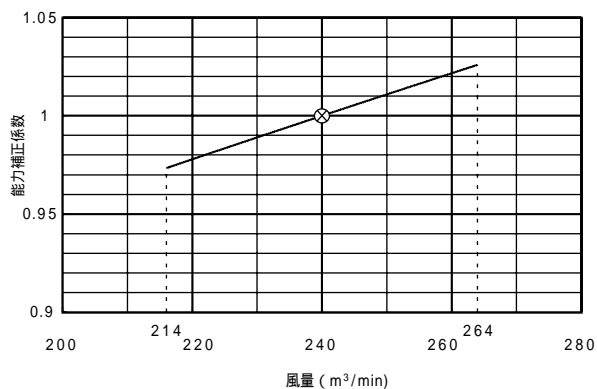
PFD-P450(V)M-A(-6, -H, -6H)



PFD-P560(V)M-A(-6, -H, -6H)



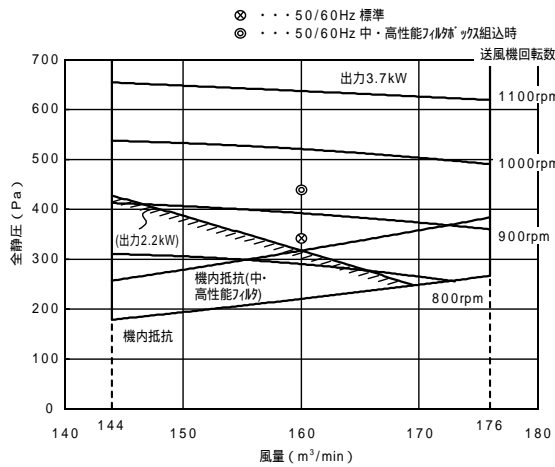
PFD-P560(V)MT-A(-6)



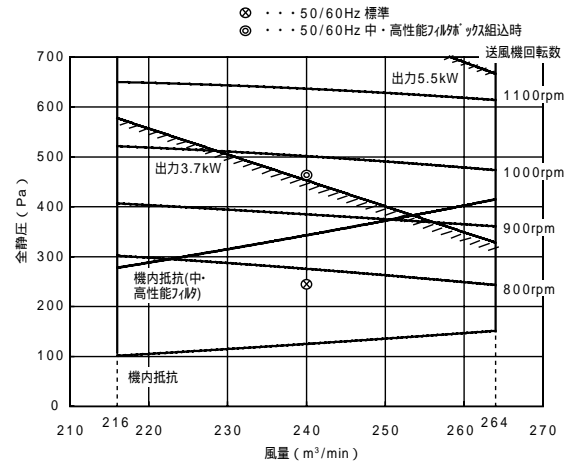
中・高性能フィルタボックス組込時の仕様値はP28を参照ください。

2. 送風機特性線図

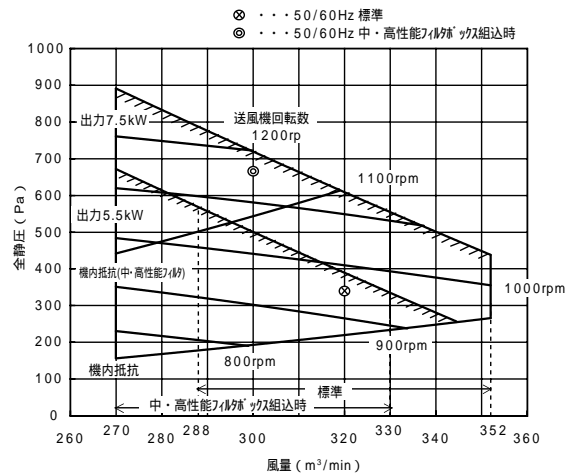
PFD-P280(V)M-A(-6, -H, -6H)



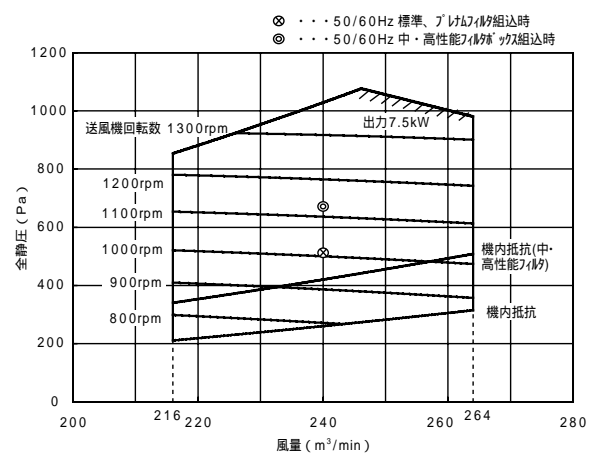
PFD-P450(V)M-A(-6, -H, -6H)



PFD-P560(V)M-A(-6, -H, -6H)

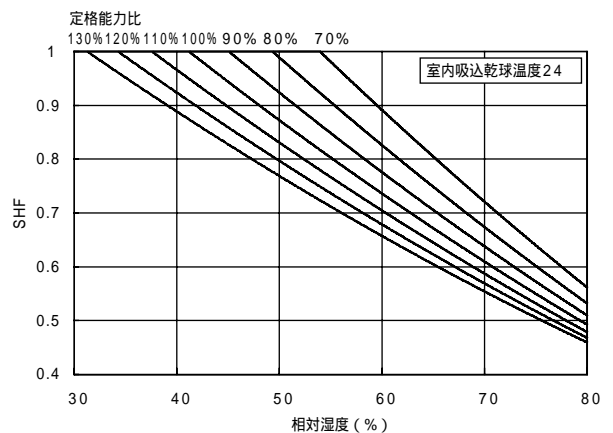
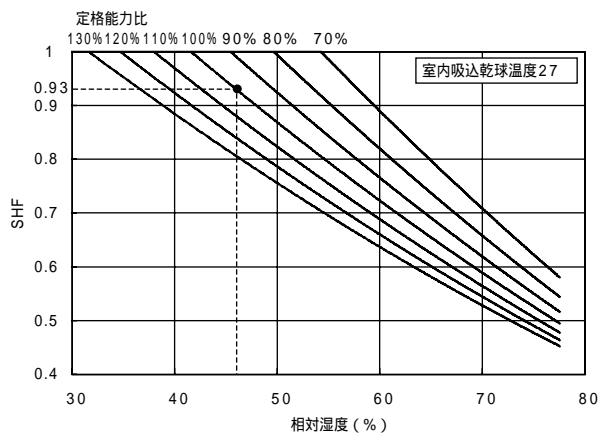


PFD-P560(V)MT-A(-6)



3. SHF (顕熱比) 線図

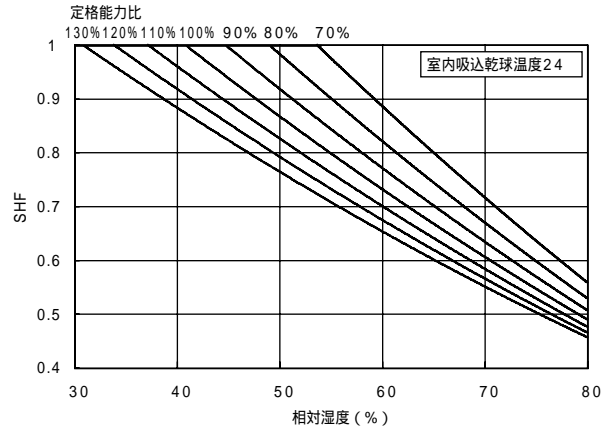
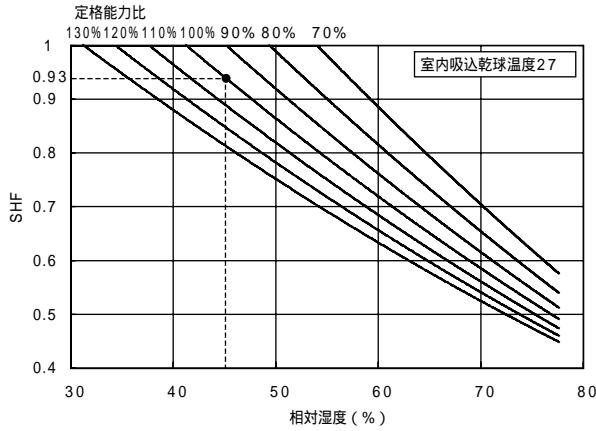
PFD-P280(V)M-A(-6, -H, -6H)



使用温度範囲は、室内側吸込湿球温度：15～24、室外側吸込乾球温度：-5～43 です。相対湿度は、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)

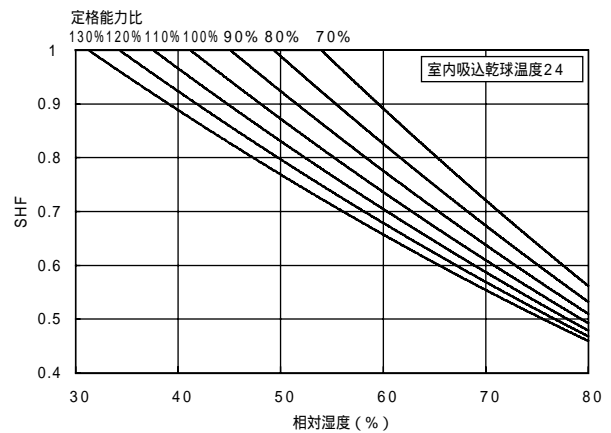
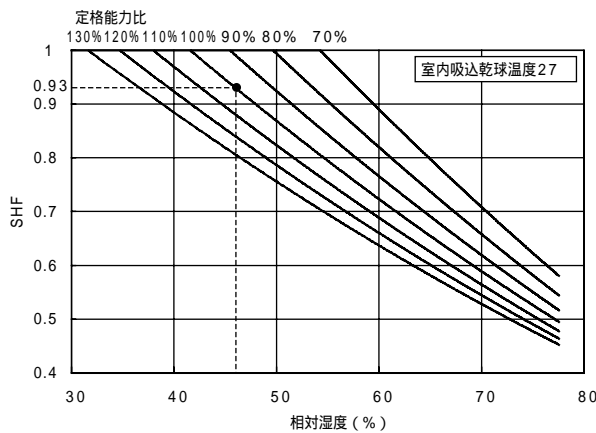
PFD-P280(V)M-A(-6,-H,-6H) <中・高性能フィルタボックス組込時>



使用温度範囲は、室内側吸込湿球温度：15～24、室外側吸込乾球温度：-5～43 です。相対湿度は、室内外共に、30～80%が目安です。

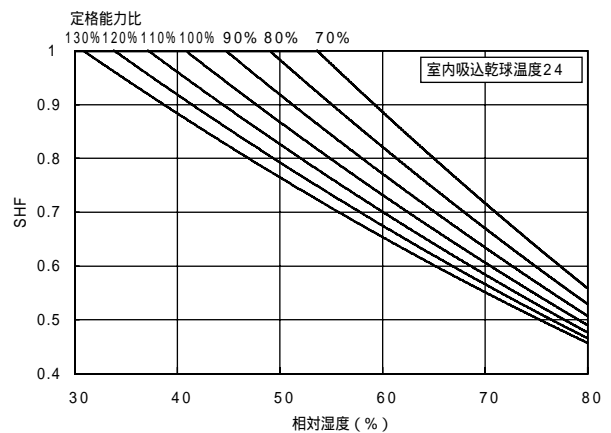
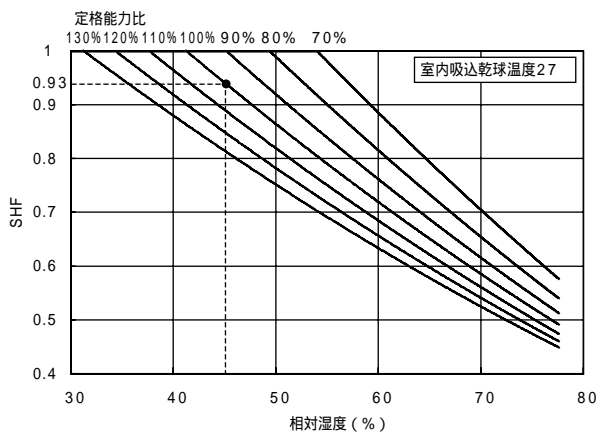
印は定格値です（室内側吸込空気温度：27 / 19 [乾球温度/湿球温度]、室外側吸込空気温度：35 [乾球温度]、圧縮機最大運転時冷房能力27.7kW）。

PFD-P450, P560(V)M-A(-6,-H,-6H)



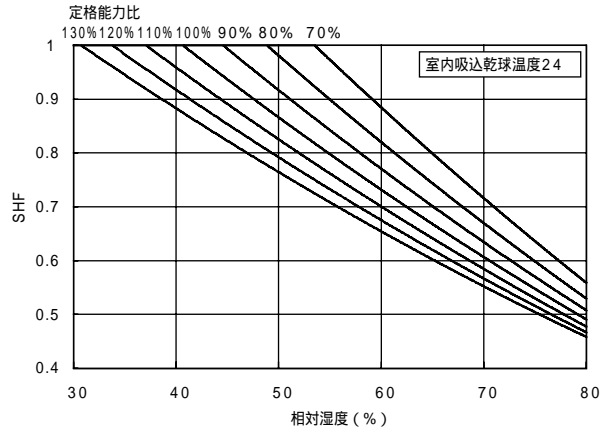
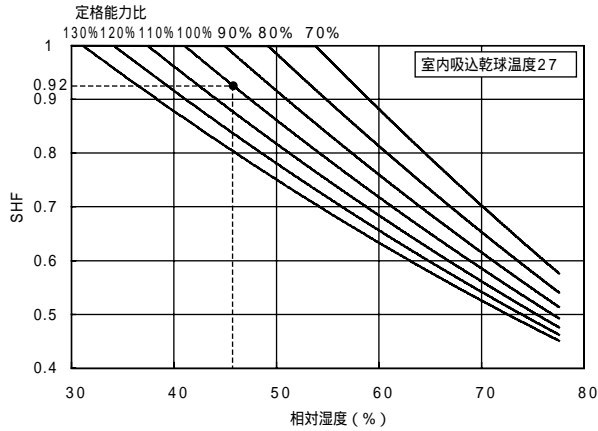
印は定格値です（室内側吸込空気温度：27 / 19 [乾球温度/湿球温度]、室外側吸込空気温度：35 [乾球温度]、圧縮機最大運転時冷房能力 P560形：56.0kW, P450形：45.0kW）。

PFD-P450(V)M-A(-6,-H,-6H) <中・高性能フィルタボックス組込時>



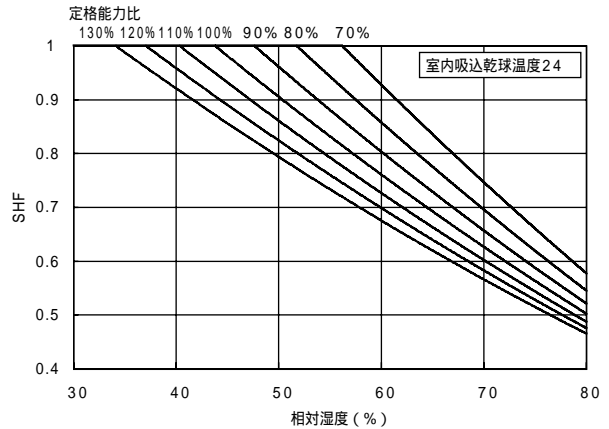
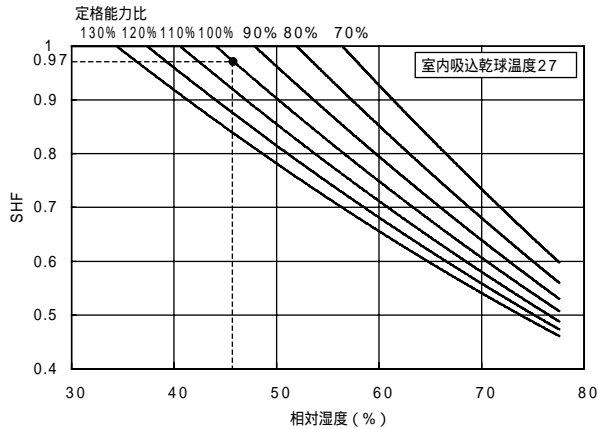
印は定格値です（室内側吸込空気温度：27 / 19 [乾球温度/湿球温度]、室外側吸込空気温度：35 [乾球温度]、圧縮機最大運転時冷房能力44.6kW）。

PFD-P560(V)M-A(-6,-H,-6H) <中・高性能フィルタボックス組込時>



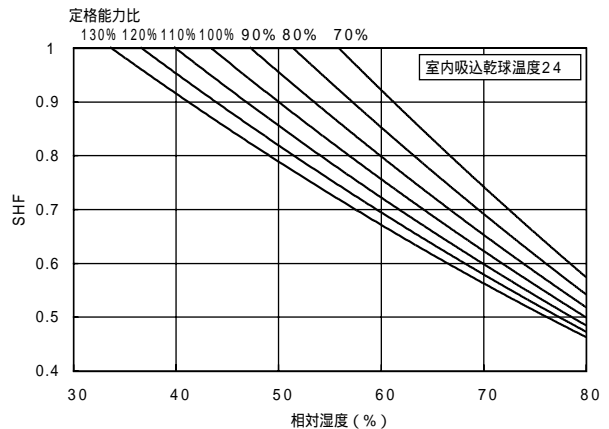
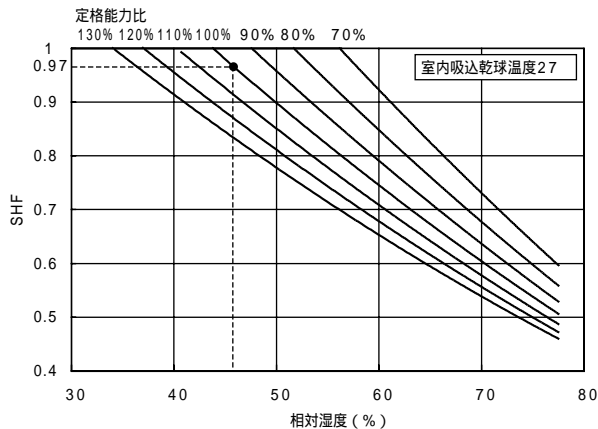
印は定格値です (室内側吸込空気温度: 27 / 19 [乾球温度/湿球温度]、室外側吸込空気温度: 35 [乾球温度]、
圧縮機最大運転時冷房能力51.5kW)。

PFD-P560(V)MT-A(-6)



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: 56.0kW)。

PFD-P560(V)MT-A(-6) <中・高性能フィルタボックス組込時>

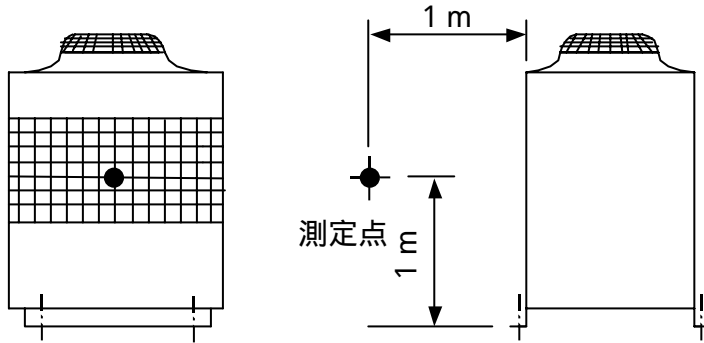


印は定格値です (室内側吸込空気温度: 27 / 19 [乾球温度/湿球温度]、室外側吸込空気温度: 35 [乾球温度]、
圧縮機最大運転時冷房能力: 55.0kW)。

4. 室外ユニットの騒音

(1) 騒音レベル

PUD-P224, P280(V)M-A形

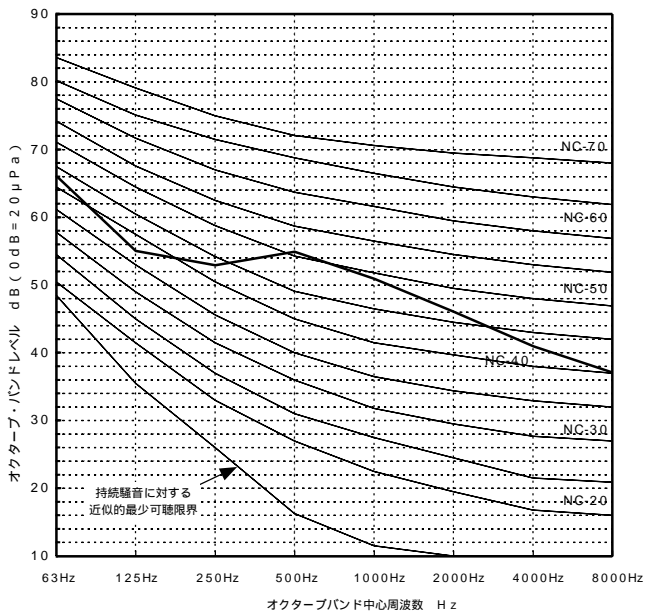


形名	騒音値 (dB[A特性])
PUD-P224(V)M-A	56
PUD-P280(V)M-A	56

(2) NC曲線

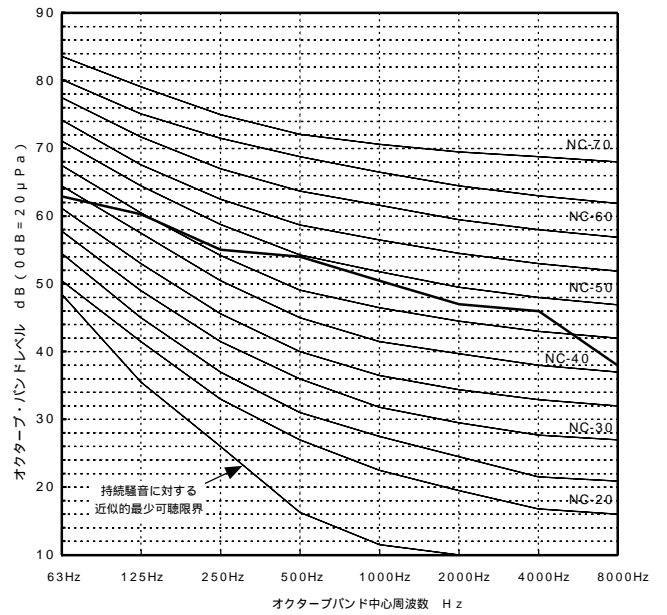
PUD-P224(V)M-A形

63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	8000Hz	A特性計算
66	55	53	55	51	46	41	37	56



PUD-P280(V)M-A形

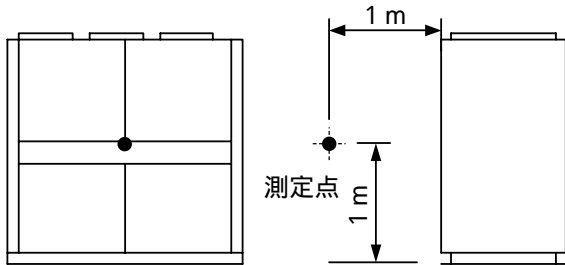
63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	8000Hz	A特性計算
63	60.5	55	54	50.5	47	46	38	56



5. 室内ユニットの騒音

(1) 騒音レベル

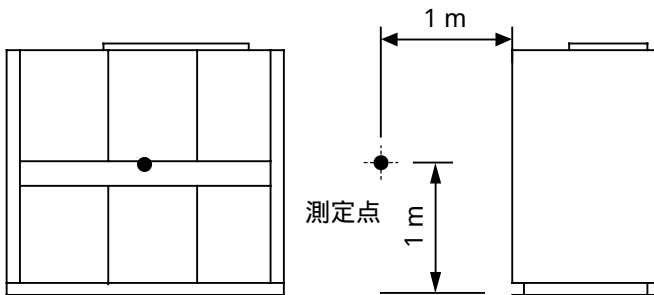
PF D-P280, P450, P560(V)M-A(-6, -H, -6H)形



形名	騒音値 (dB[A特性])
PF D-P280(V)M-A (-6, -H, -6H)	59 < 60 >
PF D-P450(V)M-A (-6, -H, -6H)	60 < 61 >
PF D-P560(V)M-A (-6, -H, -6H)	64 < 65 >

< >内は、中・高性能フィルタボックス組込時の値

PF D-P560(V)MT-A(-6)形



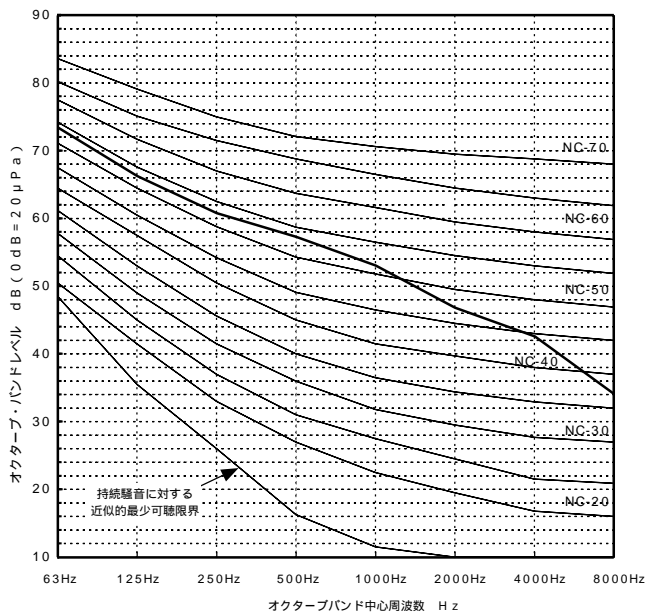
形名	騒音値 (dB[A特性])
PF D-P560(V)MT-A(-6)	67 < 68 >

< >内は、中・高性能フィルタボックス組込時の値

(2) NC曲線

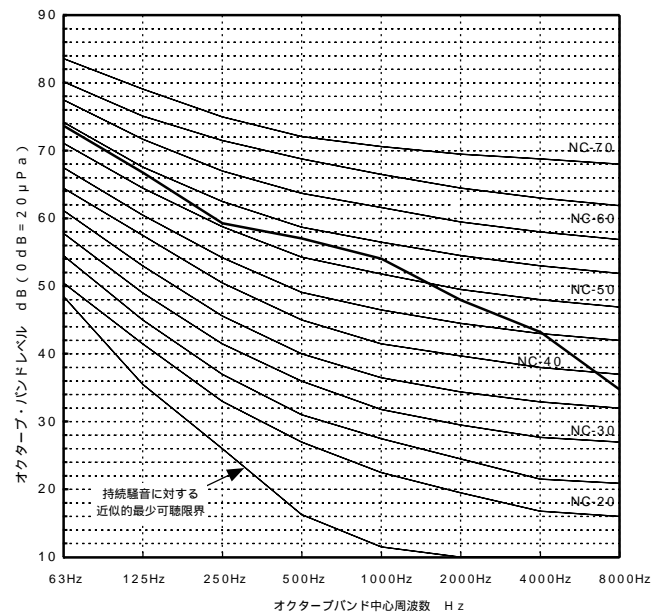
PF D-P280(V)M-A(-6, -H, -6H)形

63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	8000Hz	A特性計算
73.2	66.4	58.9	57.0	53.1	46.8	42.7	34.0	59



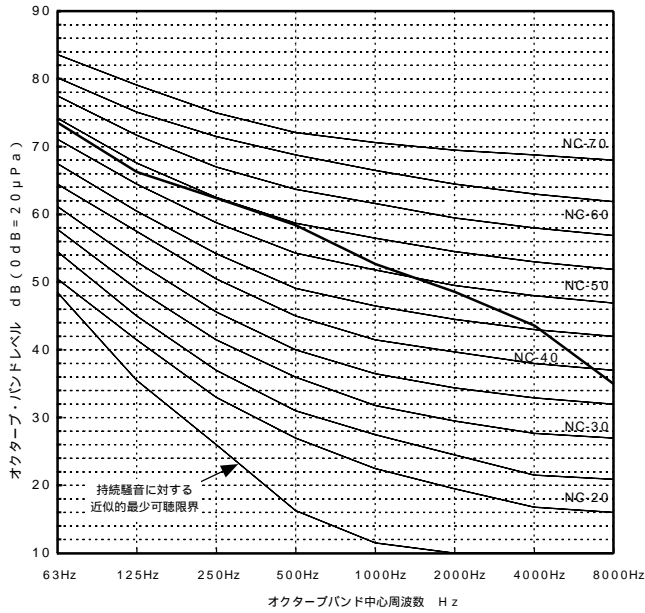
< 中・高性能フィルタボックス組込時 >

63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	8000Hz	A特性計算
73.9	66.9	59.2	57.1	54.0	48.0	43.3	34.7	60



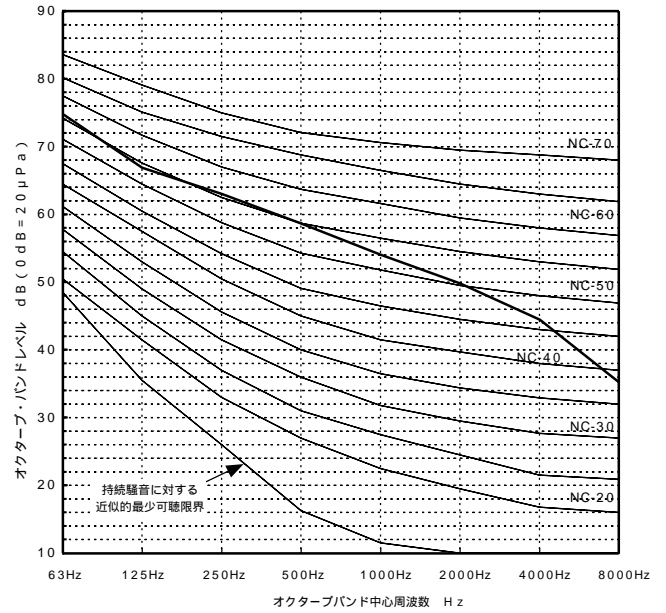
PFD-P450(V)M-A(-6, -H, -6H)形

63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	8000Hz	A特性計算
73.9	66.3	62.4	58.5	52.9	48.7	43.8	34.9	60



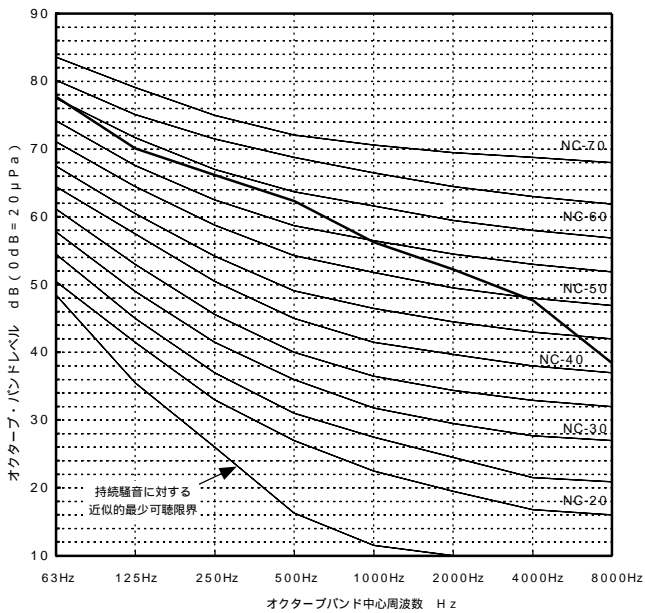
< 中・高性能フィルタボックス組込時 >

63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	8000Hz	A特性計算
74.9	67.1	63.0	58.8	54.0	50.1	44.6	35.7	61



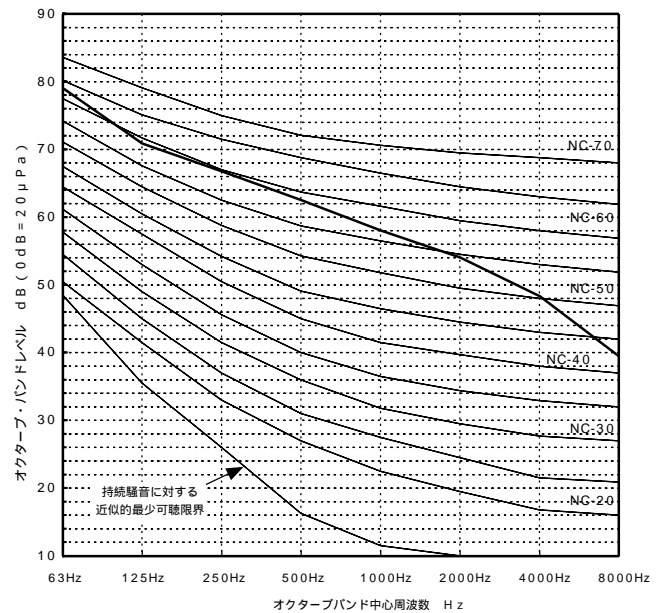
PFD-P560(V)M-A(-6, -H, -6H)形

63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	8000Hz	A特性計算
77.8	70.2	66.3	62.4	56.8	52.6	47.7	38.8	64



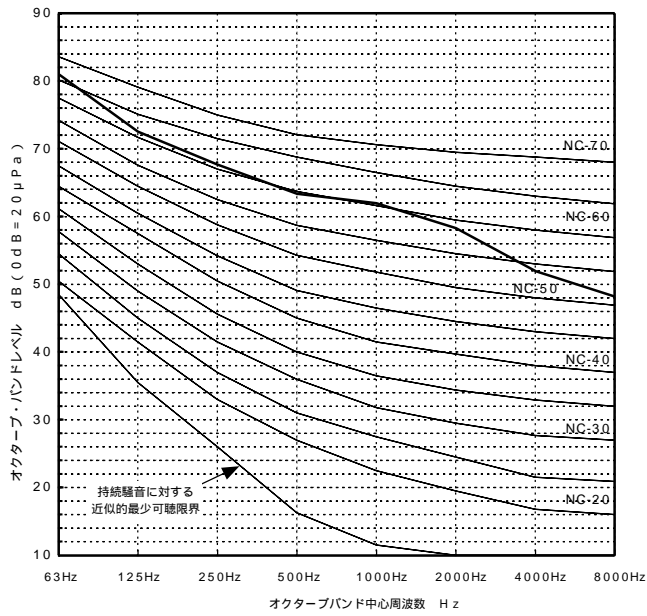
< 中・高性能フィルタボックス組込時 >

63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	8000Hz	A特性計算
78.8	71.0	66.9	62.7	57.9	54.0	48.5	39.6	65



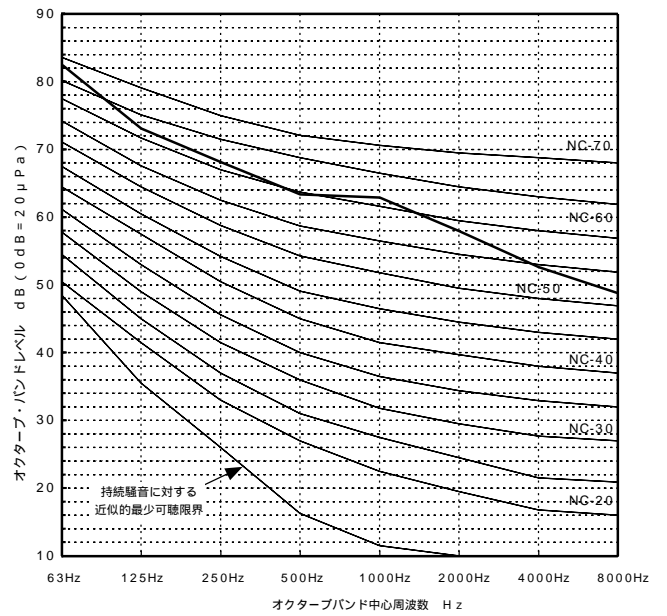
PFD-P560(V)MT-A(-6)形

63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	8000Hz	A特性計算
81.0	72.5	67.5	63.5	62.0	56.5	52.0	48.0	67.0



<中・高性能フィルタボックス組込時>

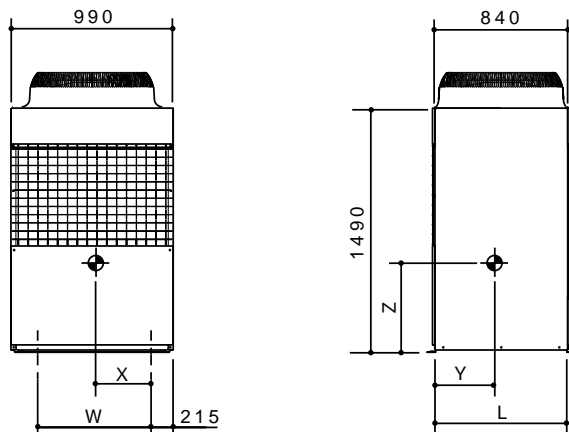
63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	8000Hz	A特性計算
82.0	73.3	68.1	63.8	63.1	57.9	52.8	48.8	68.0



6. 重心位置

(1) 室外ユニット

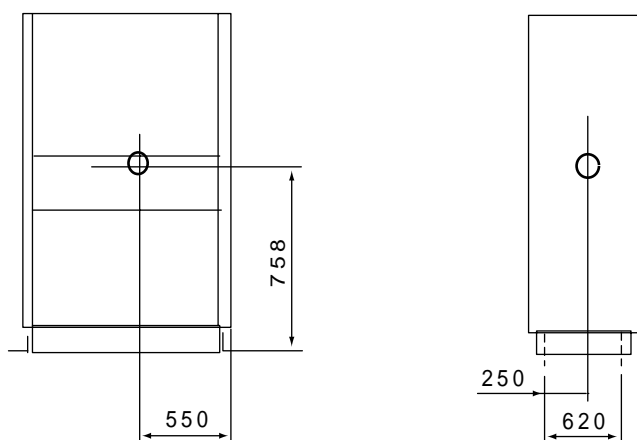
PUD-P224, P280(V)(C)M-A形



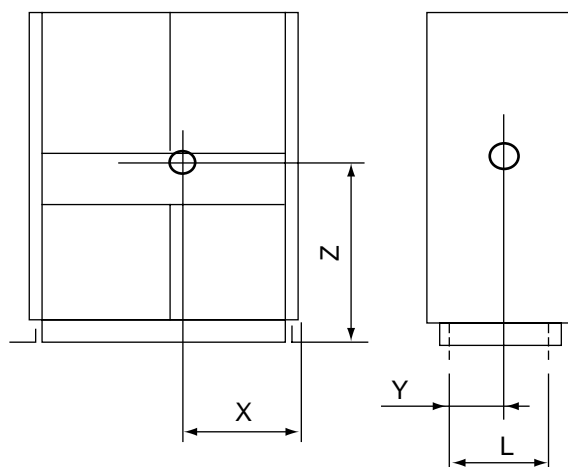
形名	W	L	X	Y	Z
PUD-P224(C)M-A	560	880	255	405	500
PUD-P224V(C)M-A	560	880	295	335	510
PUD-P280(C)M-A	560	880	255	405	500
PUD-P280V(C)M-A	560	880	295	335	510

(2)室内ユニット

PFD-P280(V)M-A(-6, -H, -6H)形

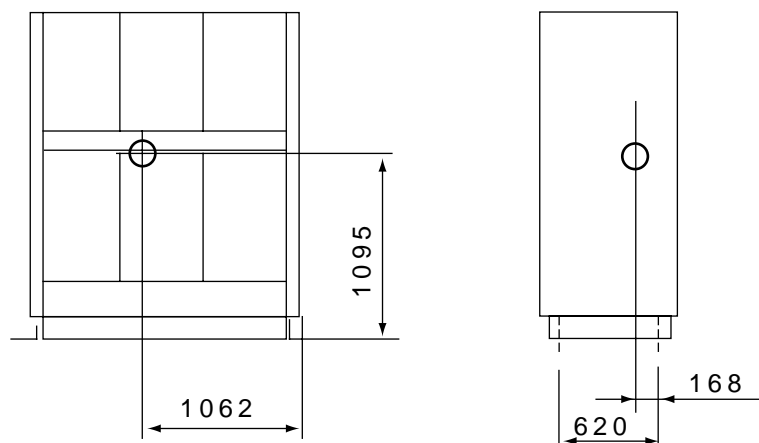


PFD-P450, P560(V)M-A(-6, -H, -6H)形



形名	L	X	Y	Z
PFD-P450(V)M-A (-6, -H, -6H)	620	710	250	827
PFD-P560(V)M-A (-6, -H, -6H)	620	700	250	815

PFD-P560(V)MT-A(-6)形



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

$nt =$ 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
($LG \leq L/2$)

(b) 検討計算

設計用水平震度 $KH =$ 1.5

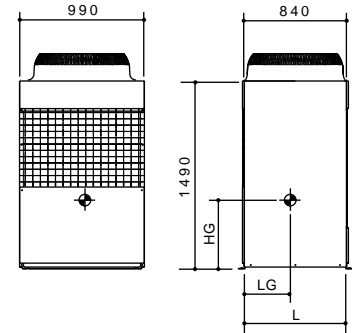
設計用鉛直震度 $KV = KH/2 =$ 0.8

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

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



アンカーボルトのせん断力 : Q

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

アンカーボルトに生じる応力度

引張り応力度 :

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

せん断応力度 :

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

引張りとせん断を同時に受ける場合

$$fts = 1.4ft - 1.6 = \text{} \text{ MPa}$$

$$= \text{} \text{ MPa} < fts = \text{} \text{ MPa}$$

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。

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 $KH =$

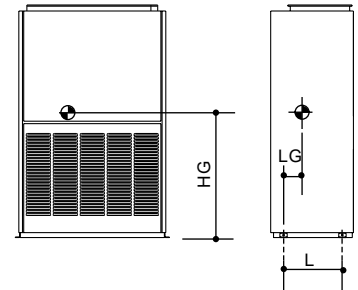
設計用鉛直震度 $KV = KH/2 =$

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 :

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

せん断応力度 :

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

引張りとせん断を同時に受ける場合

$$fts = 1.4ft - 1.6 = \text{ MPa} \\ = \text{ MPa} < fts = \text{ MPa}$$

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 $Ta =$ 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。

(2)耐震強度計算

室外ユニット

機器形名			PUD-P224(C)M-A	PUD-P224V(C)M-A	PUD-P280(C)M-A	PUD-P280V(C)M-A
機器質量 (kg)		W	225	245	230	250
ア ン カ ー ボ ル ト	総本数	n	4	4	4	4
	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	2	2
	機器重心までの高さ (mm)	HG	500	510	500	510
	" (m)	HG	0.500	0.510	0.500	0.510
	ボルトスパン (mm)	L	560	560	560	560
	" (m)	L	0.560	0.560	0.560	0.560
	機器重心までの距離 (mm)	LG	255	295	255	295
" (m)	LG	0.255	0.295	0.255	0.295	
検 討 計 算 書	水平地震力 (N)	FH	3307.5	3601.5	3381.0	3675.0
	鉛直地震力 (N)	FV	1653.8	1800.8	1690.5	1837.5
	引抜き力 (N)	Rb	1351.1	1481.9	1381.1	1512.1
	せん断力 (N)	Q	826.9	900.4	845.3	918.8
	引張応力度 (MPa)		17.3	19.0	17.7	19.4
	せん断応力度 (MPa)		10.6	11.5	10.8	11.8
	同時応力度 (MPa)	fts	230.0	228.6	229.7	228.1
	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

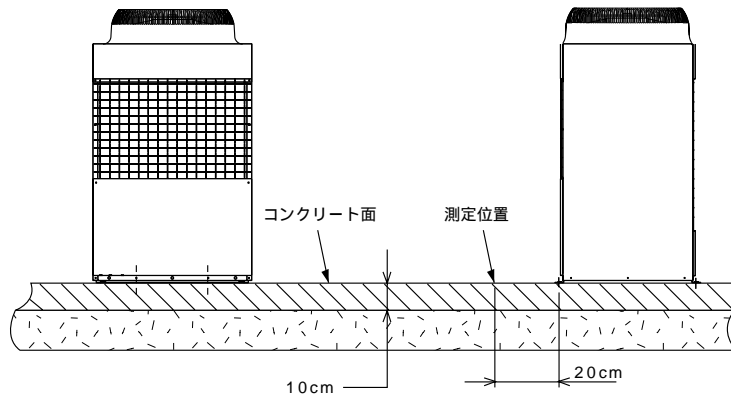
機器形名			PFD-P280(V)M-A (-6, -H, -6H)	PFD-P450(V)M-A (-6, -H, -6H)	PFD-P560(V)M-A (-6, -H, -6H)	PFD-P560(V)MT-A (-6)
機器質量 (kg)		W	350	450	480	560
ア ン カ ー ボ ル ト	総本数	n	4	4	4	4
	サイズ		M16	M16	M16	M16
	軸断面積 (mm ²)	A	200	200	200	200
	" (m ²)	A	200 × 10 ⁻⁶	200 × 10 ⁻⁶	200 × 10 ⁻⁶	200 × 10 ⁻⁶
	引張りを受けるボルト総本数	nt	2	2	2	2
	機器重心までの高さ (mm)	HG	758	827	815	1095
	" (m)	HG	0.758	0.827	0.815	0.1095
	ボルトスパン (mm)	L	620	620	620	620
	" (m)	L	0.620	0.620	0.620	0.620
	機器重心までの距離 (mm)	LG	250	250	250	168
" (m)	LG	0.250	0.250	0.250	0.168	
検 討 計 算 書	水平地震力 (N)	FH	5145.0	6615.0	7056.0	8232.0
	鉛直地震力 (N)	FV	2572.5	3307.5	3528.0	4116.0
	引抜き力 (N)	Rb	2972.2	4189.5	4400.5	7083.5
	せん断力 (N)	Q	1286.3	1653.8	1764.0	2058.0
	引張応力度 (MPa)		14.9	20.9	22.0	35.4
	せん断応力度 (MPa)		6.4	8.3	8.8	10.3
	同時応力度 (MPa)	fts	236.7	233.7	232.8	230.5
	コンクリート厚さ (mm)		120	120	120	120
	" (m)		0.120	0.120	0.120	0.120
	ボルトの埋込長さ (mm)		70	70	70	70
" (m)		0.070	0.070	0.070	0.070	
許容引抜荷重 (N)	Ta	9016	9016	9016	9016	

8 . 室外ユニットの振動レベル

PUD-P224, P280(V)(C)M-A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])
PUD-P224(V)(C)M-A	45
PUD-P280(V)(C)M-A	46

注 : 上記値は、暗振動補正を行ったものである。

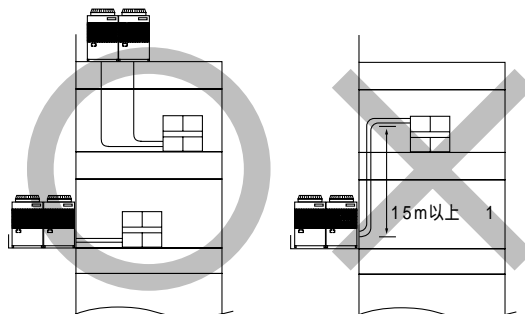
． 室外ユニット据付工事

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け位置を選定してください。

- ・他の熱源から直接ふく射熱を受けないところ。
- ・ユニットから発生する騒音が隣家に迷惑のかからないところ。
- ・強風が吹きつけないところ。
- ・本体の質量に充分耐えられる強度のあるところ。
- ・「2.ユニットの周囲必要空間」に示すサービス、風路スペースがあるところ。
なお、可燃性ガスの発生、流入、滞留、漏れのおそれがある場所では、火災をおこす危険性がありますので設置しないでください。
- ・酸性の溶液や特殊なスプレー(イオウ系)を頻繁に使用する場所は避けてください。
- ・外気10 以下にて冷房運転を実施する可能性がある場合は、ユニットの安定した運転を得るためにユニットに直接雨雪が当たらない場所を選定するか、吹出しダクト、吸込みダクトを取りつけるようにしてください。(57ページ参照)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



1 室外ユニットと室内ユニットの高低差が、
1.5m以下なら設置可能です。

⚠ 注意

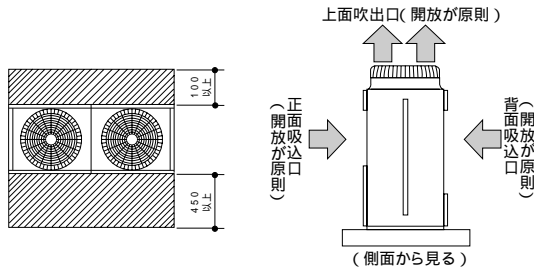
ユニットから発生する騒音で隣家に迷惑のかからないように据付場所を選定してください。
また、場所によっては防音壁等の防音対策を行ってください。

2. ユニットの周囲必要空間

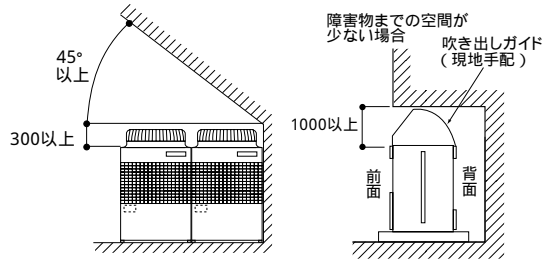
(1) 単独設置の場合 (PUD-P224, P280(V)(C)M-A × 2台 = 1セットの場合)

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等を考慮した場合、前面同様450mm程度開いていた方が便利です。

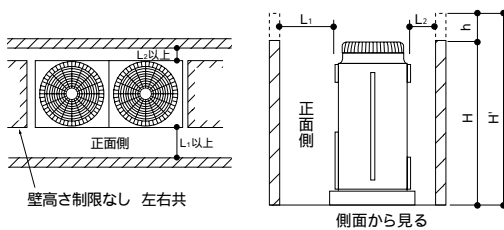
室外ユニット間は10mmの間隔をあけてください。



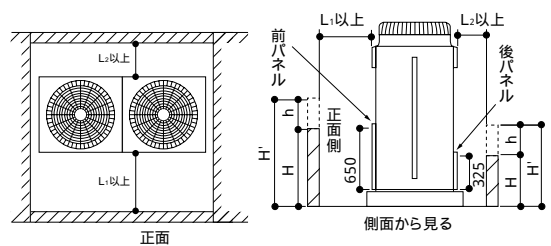
【ユニットの上方に障害物がある場合】



【ユニット左右から吸込空気が入る場合】



【ユニット周囲が壁の場合】



- (注)・前、後の壁高さ<H>はユニットの全高以下のこと。
 ・前、後の壁高さ<H'>がユニットの全高を越える場合は、上図のh寸法を右表のL₁、L₂に加算してください。

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

L ₁	L ₂
450	100

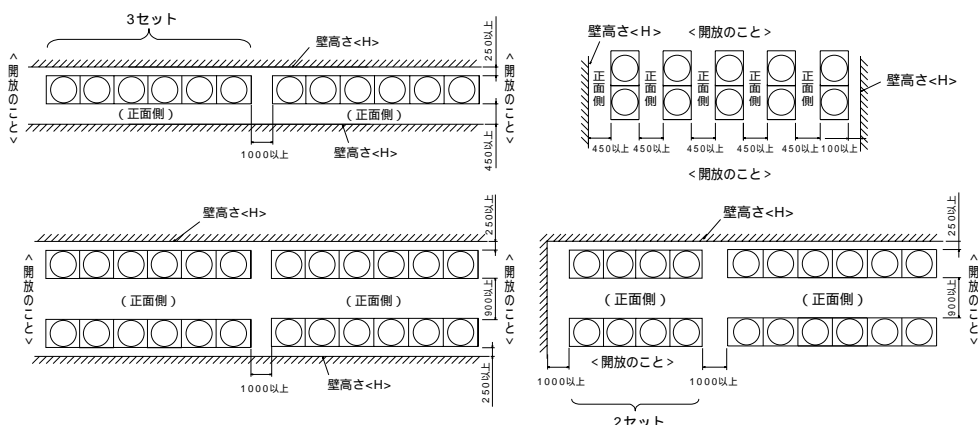
- (注)・前、後の壁高さ<H>はユニットの前、後パネルの高さ以下のこと。
 ・前、後の壁高さ<H'>がパネル高さを越える場合は、上図のh寸法を下表のL₁、L₂に加算してください。

$$h = \text{壁高さ} < H' > - \text{パネル高さ}$$

例 h = 100の場合 L₁寸法は 450 + 100 = 550 となります。

L ₁	L ₂
450	100

(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、各ブロック間に上図スペースをとってください。(単位mm)

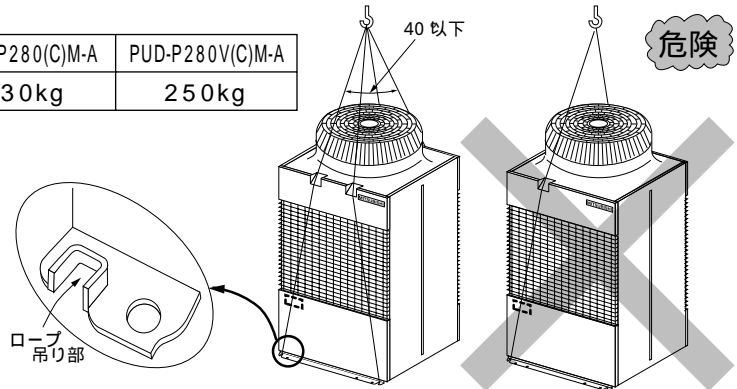
- 2方向は開放としてください。
- 壁高さ H がユニットの全高を越える場合は 印の寸法に h 寸法 (h = 壁高さ H - ユニット全高) を加えてください。
- ユニット前後に壁がある場合は、側面方向への連続設置は最大3セットとし、3セット毎に吸込スペース兼通路スペースとして、1000mm以上をとってください。

3. 製品吊り下げ方法と製品質量

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

製品質量

PUD-P224(C)M-A	PUD-P224V(C)M-A	PUD-P280(C)M-A	PUD-P280V(C)M-A
225kg	245kg	230kg	250kg



⚠ 注意

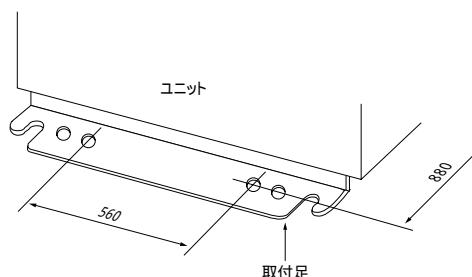
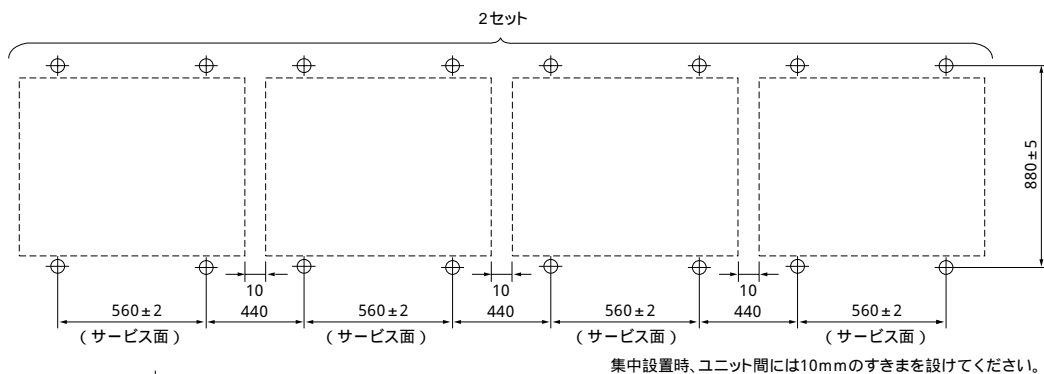
製品の運搬には十分注意してください。

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

4. ユニットの据付

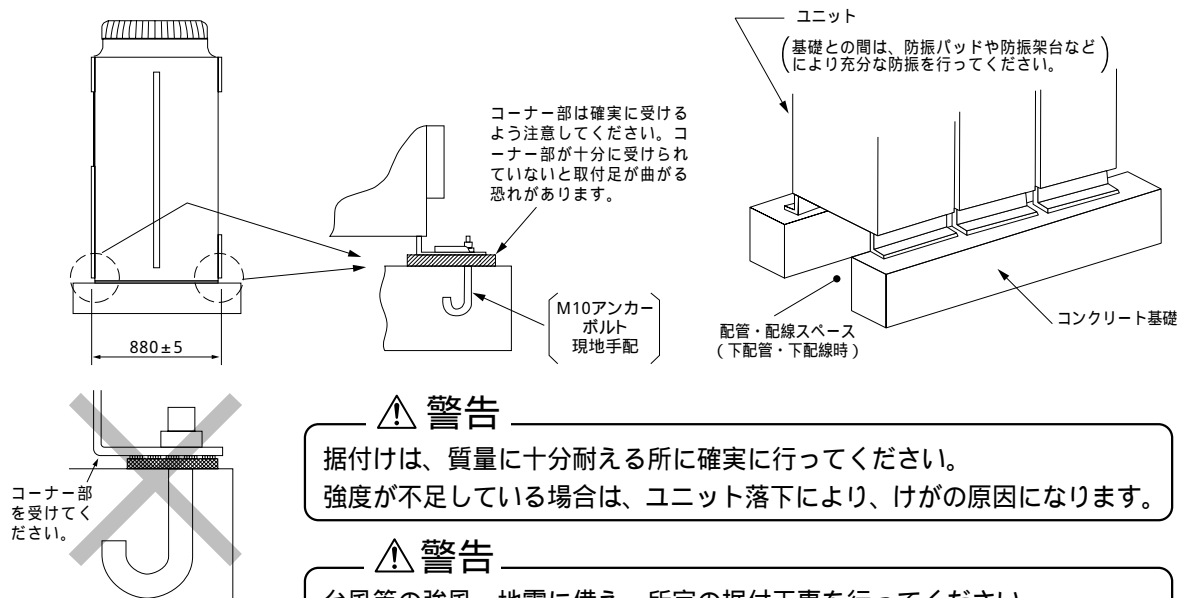
(1) アンカーボルト位置

- ・集中設置例（PUD-P224, P280(V)(C)M-AX4台 = 2セットの場合）



(2) 据付け

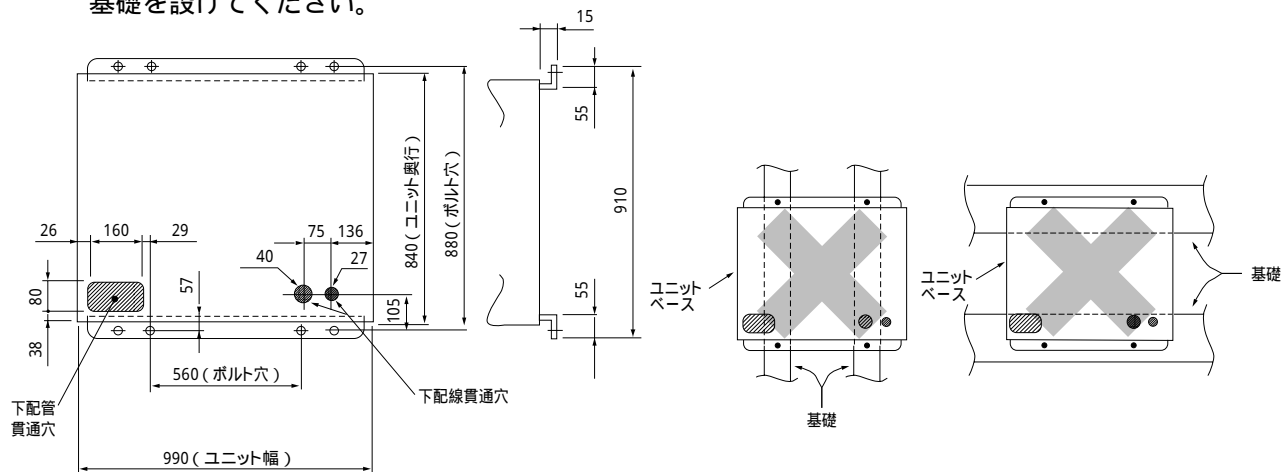
- ・ユニットが地震や突風などで倒れないように、下図のようにボルトで強固に固定してください。
- ・ユニットの基礎は、コンクリートまたはアングル等の強固な基礎としてください。
- ・据付条件によっては、振動が据付部から伝搬し、床や壁面から、騒音や振動が発生する場合がありますので、十分な防振工事(防振パッド、防振架台など)を行ってください。



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。

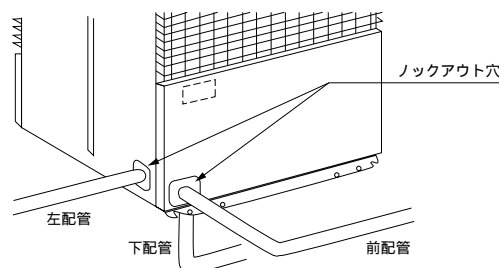
下配管、下配線時の注意

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。



5. 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、右図のように、下配管、前配管、左配管の3通りが可能です。後配管を行う場合は、別売の「後配管キット」を使用してください。ただし、集中設置、連続設置時等、ユニット左側に他のユニットが連結された場合、そのユニットの左配管はできません。



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

6 . 雪・季節風に対する注意

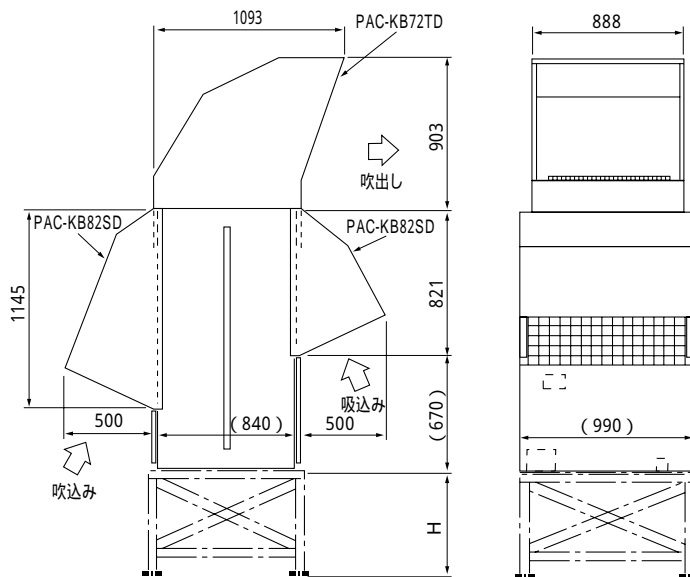
寒冷地域や積雪の予想される地域におきましては、冬季にユニットを正常に運転するために、十分な防風、防雪対策が必要です。その他の地域におきましても季節風や降雪の影響による異常運転を防止するために、ユニットの設置に際して十分な配慮をお願いいたします。また外気10以下にて冷房運転を実施する場合でユニットに直接風・雨・雪が当たる場合は、ユニットの安定した運転を得るために、ユニットに吹出しダクト、吸込みダクトを取りつけるようにしてください。

(1) 寒冷地域・積雪地域での防風・防雪

寒冷地域・積雪地域での防風・防雪

下図に防雪フード組込図を示しますので参考にしてください。

防雪フード組込図



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

(注) 防雪架台の高さHは、予想される積雪量の2倍程度としてください。また、架台はアングル鋼材等で組立て、風雪の素通りする構造とし、架台の幅はユニットの寸法より大きくならないように決定してください。大きくするとその上に積雪します。

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。

本図を参考として現地にて架台の製作、施工を実施してください。

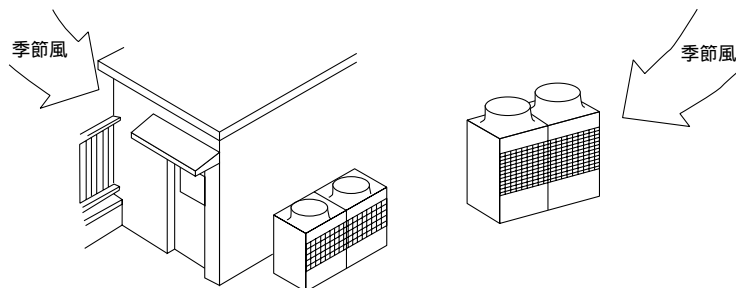
材質：亜鉛メッキ鋼板

塗装：ポリエステル粉体全面塗装

色：マンセル 5Y8/1(本体同色)

(2) 季節風対策

下記例を参考にして据付場所の実情に応じた適当な措置を施してください。



7. 冷媒配管工事

配管接続は1台の室外ユニットからの冷媒配管を室内ユニット（P280形）に接続する1冷媒回路方式と2台の室外ユニットの冷媒配管を室内ユニットに接続する2冷媒回路方式（P450, P560形）になっています。配管の接続方法は、室内外ユニットともガス管はフランジ接続、液管はフレア接続になっています。

⚠ 警告

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

(1) 注意事項

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：59・60ページをご覧ください。

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き飛ばしてください。

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。

P450, P560形システムの場合、室外ユニット×2台、室内ユニット×1台の構成で2冷媒回路となりますので、ガス管・液管の誤接続がないようご注意ください。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。（1冷媒回路のガス管・液管接続後に2冷媒回路めのガス管・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。故障や冷房不良の原因となります。

口ウ材は、JIS指定品の良質なものを使用してください。

冷媒の過不足は異常停止する恐れがありますので、正確に冷媒チャージを行ってください。またサービス時の為にも必ず配管長と共に追加した冷媒量を控えておいてください。（59ページをご覧ください）

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。（63ページをご覧ください）

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、冷媒洩れ試験、真空引き、現地での冷媒チャージ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、必ず無酸化口ウ付を行ってください。無酸化口ウ付を行わないと、圧縮機の破損につながる恐れがあります。（配管接続及びバルブ操作の詳細は60ページをご覧ください）

雨天時に屋外での配管接続作業はしないでください。

⚠ 警告

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

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

⚠ 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

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

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。

⚠ 注意

液冷媒にて封入してください。

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

⚠ 注意

チャージングシリンダを使用しないでください。

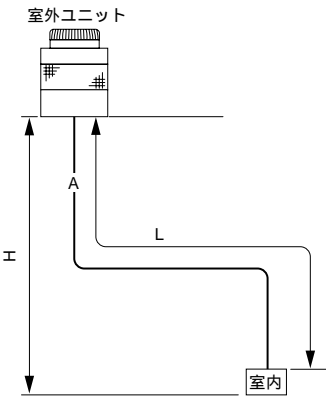
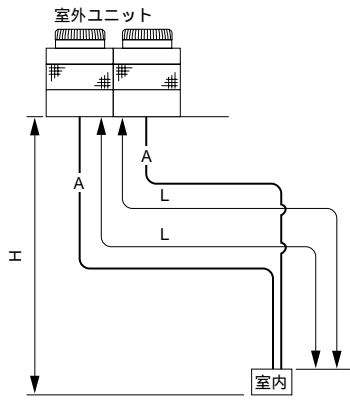
チャージングシリンダを使用すると冷媒の組成が変化し、能力不足等の原因になります。

⚠ 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。

(2)冷媒配管システム

<p>接 続 例</p>		<p>< 10HPシステムの場合 ></p> 	<p>< 16, 20HPシステムの場合 ></p> 			
		<p>実長120m以下 相当長150m以下</p>	<p>実長120m以下 相当長150m以下</p>			
許容長さ	最 遠 配 管 長 (L)	<p>実長120m以下 相当長150m以下</p>				
許容高低差	室内 - 室外 (熱源) ユニット間高低差 (H)	<p>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)</p>				
各部冷媒配管の選定		<p>ガス管： 28.58 × 1本 液 管： 12.7 × 1本</p>	<p>ガス管： 25.4 × 2本 (16HPシステム) 28.58 × 2本 (20HPシステム) 液 管： 12.7 × 2本</p>			
<p>冷媒追加充填量 冷媒は工場出荷時、室外ユニットP224形には7kg、P280形には8.5Kgありますが、延長配管分は含まれていませんので、各冷媒配管系統（2冷媒回路）ごとに現地にて追加充填してください。 またサービス時の為に配管長さ、追加充填した冷媒量を室外ユニットに記入してください。</p> <p>冷媒追加充填の算出方法 ・追加充填量は延長配管の液管サイズとその長さで計算します。 ・右記要領で冷媒追加充填量を算出し冷媒を追加充填してください。 ・計算結果で0.1kg未満の端数は切り上げてください。 (例11.06kgの場合11.1kgとします)</p>		<p style="text-align: center;">< 追加充填量 ></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;"> <p>液管サイズ 12.7の総長 × 0.12</p> </td> <td rowspan="2" style="vertical-align: middle; padding-left: 10px;">+ 2.0kg</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"> <p>(m) × 0.12 (kg/m)</p> </td> </tr> </table> <p style="margin-left: 40px;">例 液管 12.7で実長120mの場合</p> <p style="margin-left: 40px;">計算例 120m × 0.12kg/m + 2.0kg = 16.4kg</p>		<p>液管サイズ 12.7の総長 × 0.12</p>	+ 2.0kg	<p>(m) × 0.12 (kg/m)</p>
<p>液管サイズ 12.7の総長 × 0.12</p>	+ 2.0kg					
<p>(m) × 0.12 (kg/m)</p>						

⚠ 注意

液冷媒にて封入してください。

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

(3) 配管、バルブ操作のご注意

- ・配管、バルブ操作は下図にしたがって確実に行ってください。
- ・ガス側接続管は組付けて出荷しています。(右図参照)

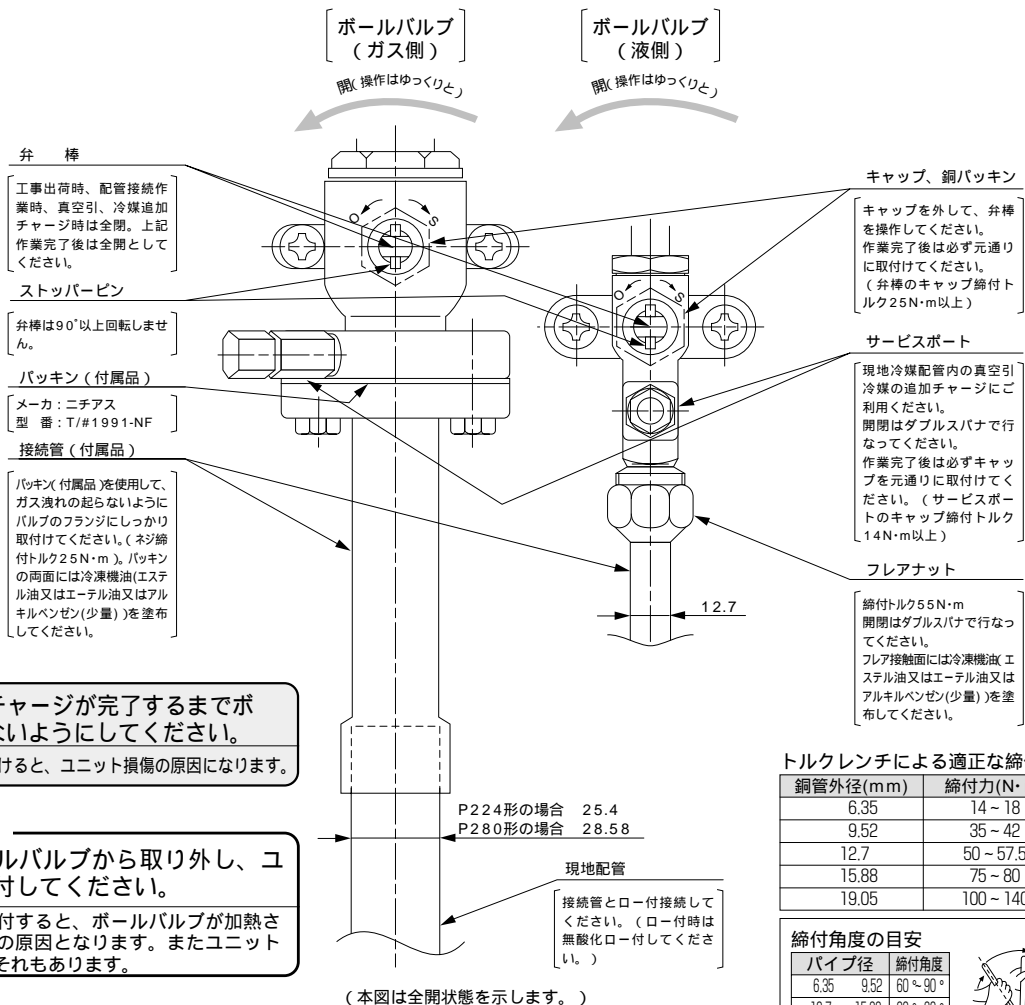
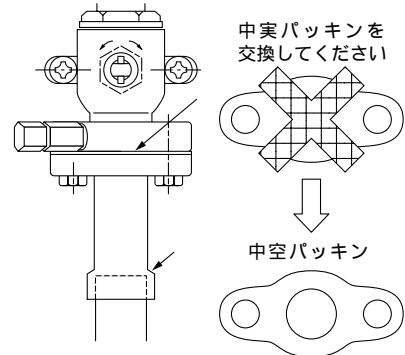
フランジ付接続管へのロウ付けの際には、フランジ付接続管をボールバルブから取り外し、ユニットの外部にてロウ付けしてください。

フランジ付き接続管を取り外している間、ボールバルブ内へのゴミの侵入を防止する為 Chewifuda の裏面に貼り付けているシールを剥がして、ボールバルブのフランジ面に貼付けてください。

出荷時には、フランジ間にガス漏れ防止の為中実のパッキンを入れて冷媒回路を遮断しています。このままの状態では運転できませんので、配管接続に際しては必ず付属の中空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、及びパッキンにゴミ等の付着がないように拭き取ってください。パッキンの両面には冷凍機油(エステル油又はエーテル油又はアルキルベンゼン(少量))を塗布してください。

- ・真空引き、冷媒チャージ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しますと冷媒回路高圧側または低圧側が異常圧力となり、圧縮機等の損傷を招きます。
- ・計算式により、追加冷媒量を決定し、配管接続作業完了後にサービスポートから追加チャージを行ってください。
- ・作業完了後、サービスポート及びキャップはガス漏れの起らないようしっかり締付けてください。



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り外し、ユニットの外でロウ付けしてください。

- ・取りつけたままロウ付すると、ボールバルブが加熱されて故障やガス洩れの原因となります。またユニット内の配線等を焼くおそれもあります。

注意

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

- ・鉛油が多量に混入すると、冷凍機油劣化の原因となります。

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

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

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

トルクレンチによる適正な締付力

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

締付角度の目安

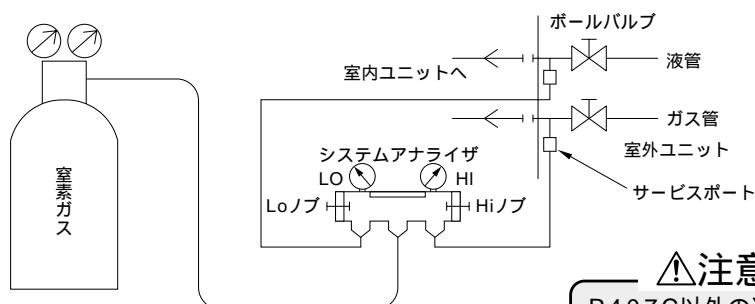
パイプ径	締付角度
6.35 9.52	60°~90°
12.7 15.88	30°~60°
19.05	20°~35°

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

(4) 気密試験・真空引き・冷媒充填

気密試験

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



⚠注意

R407C以外の冷媒は使用しないでください。

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

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

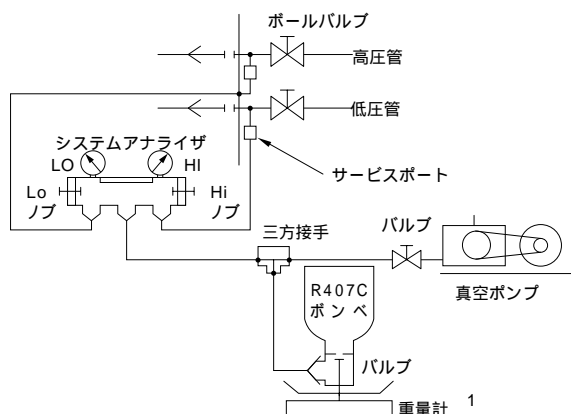
真空引き

真空引きは、下図のように、室外ユニットのボールバルブを閉じたまま、室外ユニットのボールバルブについているサービスポートから接続配管と室内ユニット共真空ポンプにて実施してください。

(必ず、高压管・低压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、高压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低压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、機器の冷凍器油劣化等の原因になります。

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

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

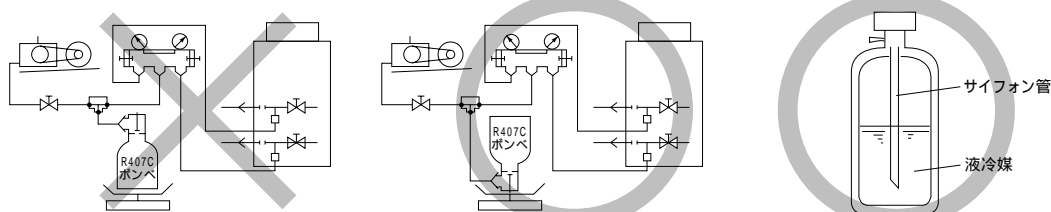
(注) ・冷媒は必ず適正量を追加してください。(冷媒追加量については59ページをご覧ください。)また、必ず液冷媒にて封入してください。冷媒は多くても少なくともトラブルの原因になります。

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

冷媒充填

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

万一、ガスの状態で冷媒充填した場合、機器は新しい冷媒に入替え、冷媒の残ったポンペ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ペの場合】

【サイフォン管付きポンペの場合(立てたまま液冷媒を充填できる)】

⚠警告

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

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

⚠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

チャージングシリンダを使用しないでください。

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

⚠注意

従来の冷媒に使用している下記に示す工具類は使用しないでください。

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

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

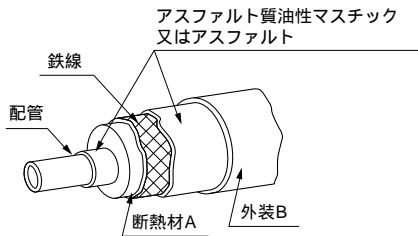
⚠注意

工具類の管理は従来以上に注意してください。

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

(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充分な厚さの耐熱ポリエチレンフォームで、室内ユニットと断熱材および断熱材間の継目に隙間のない様に行ってください。
断熱工事が不完全ですと露タレ等が発生する事がありますので、特に天井裏内の断熱工事は、細心の注意が必要です。



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

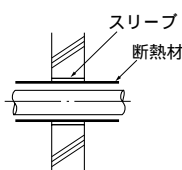
(注) 被覆材にポリエチレンカバーを使用する場合は、アスファルトルーフィングは不要です。

悪い例	<ul style="list-style-type: none"> ● 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"> ● 接続部も充分断熱すること。
良い例		

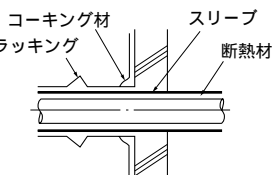
(注) 電線の断熱処理は行わないでください。

貫通部

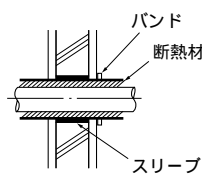
○内壁 (いんぺい)



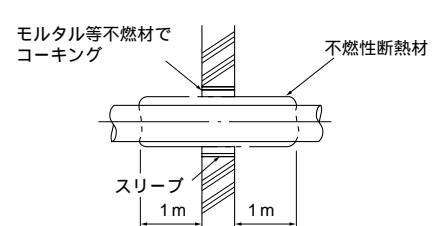
○外壁



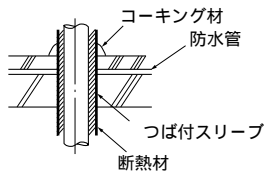
○外壁 (露出)



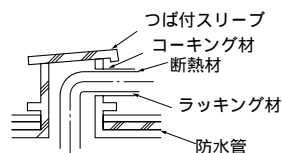
○防火区画、界壁等における貫通部



○床 (防水)



○屋上パイプシャフト



モルタルにてすき間を充填する場合は、貫通部を鋼板にて被覆し断熱材がへこまないようにしてください。またその部分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。

8 . 電気工事

(1) 注意事項

「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、事前に、各電力会社のご指導に従ってください。



警告

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

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

200V仕様の室外ユニットには、D種接地工事を必ず実施してください。

400/415V仕様の室外ユニットには、C種接地工事を必ず実施してください。



注意

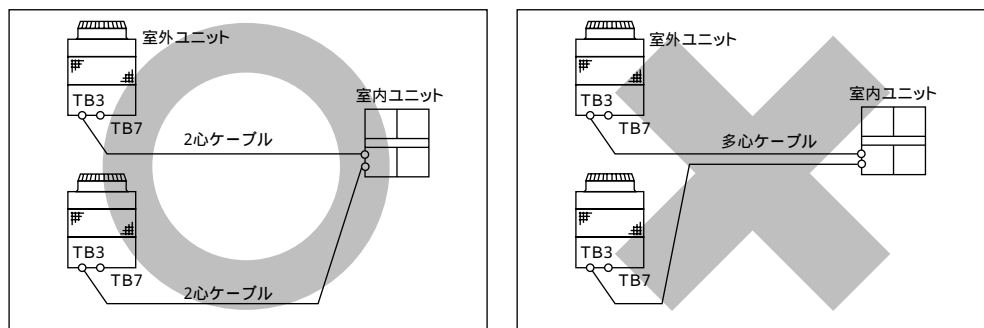
室外ユニット側で確実にアースを行ってください。アース線は、ガス管、水道管、避雷針、電話のアース線に接続しないでください。アースが不完全な場合は、感電、発煙、発火及びノイズによる誤動作の原因になります。

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外す事がありますので、配線は必ず取り外す為の余裕を設けてください。

制御配線用端子台には、電源配線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。

制御用配線は、2心線を使用(下図○印)し、各室外ユニットより個別に室内ユニットへ接続してください。

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。(下図×印)

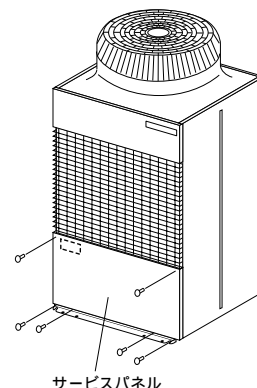


TB3 : 伝送線用端子台、TB7 : 集中管理用端子台

(2) 制御箱及び配線接続位置

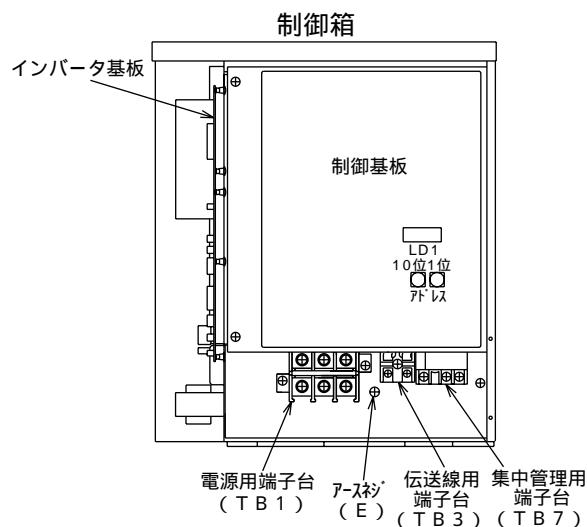
室外ユニット

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



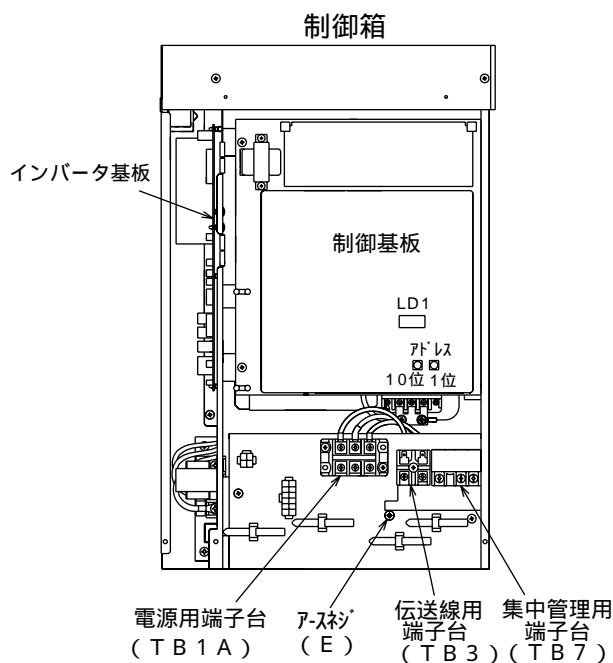
・ PUD-P224, P280(C)M-Aの場合

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



・ PUD-P224, P280V(C)M-Aの場合

(ロ)制御箱カバーはネジ(3本)を外して下に引張ると外せます。現地での電源線および伝送線の作業や基板上的のコネクタおよびディップスイッチの操作を行う場合はカバーを外してください。

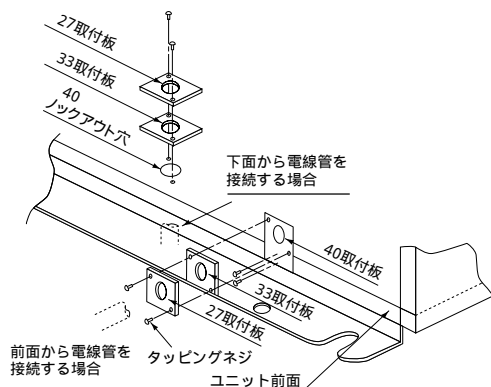


(ハ)室内外伝送線は、伝送用端子台(TB3)に室外ユニット間または集中管理システムとの配線は、集中管理用端子台(TB7)に接続してください。

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(E)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。尚、給電コネクタを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(E)に接続してください。

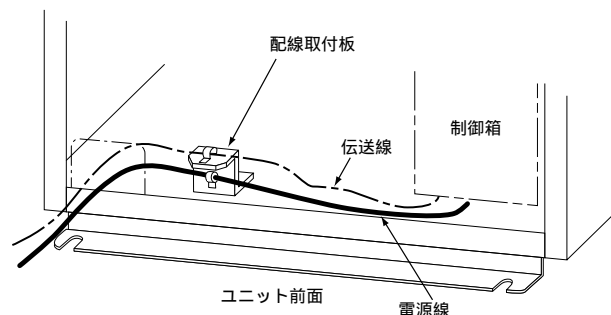
電線管取付板の使用方法

電線管取付板（27、33、40）が付属しています。使用する電線管の外径から取付板を選択し下図のように取付けてください。



配線取付板の使用方法

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



(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、【(5)システム接続例】をご覧ください。

制御配線の種類と許容長

制御線配線には、「伝送線」があります。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、シールド線の使用を推奨します。

伝送線（M-NET伝送線）

システム構成		複数冷媒系統システムの場合
配線の種類	伝送線の長さ	長さに無関係
	対象施設例 (ノイズ判定)	全ての施設
	線種	シールド線 CVVS・CPEVS
	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 * 室外/熱源ユニットを経由した集中管理用伝送線及び室内外伝送線の最遠長は、最大500m

(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、【(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。

スイッチ設定ユニット			記号	電源遮断ユニット
室外ユニット			OC	室外ユニット
室内ユニット	親機・子機	*	IC	室外ユニット及び室内ユニット

* 10HPは親機のみです。

アドレスの設定

本システムは、必ずアドレス設定が必要です。またユニットによりアドレス設定範囲が異なります。
【(5)システム接続例】でご確認ください。

ユニット		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
室内 ユニット	親機 ・子機 注1	IC	01～40 注2	必ず01から連番で全室内ユニットのアドレスを設定してください。 また、室内ユニット内の上側の室内コントローラを奇数アドレスにし、 同一室内ユニット内の下側アドレスを連番に設定してください。 10HP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。	00
室外ユニット		OC	51～90 注2	同一冷媒システムの室内ユニットアドレス+50に設定してください。	00

注1 10HPは親機のみです。

注2 他の冷媒システムの室内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。

室内ユニットゾーン番号スイッチの設定（工場出荷時の設定：“0”）

集中操作機を接続する場合、室内ユニットの設置されるゾーン番号を“1～5”の範囲で設定してください。（16, 20HPシステムではNo.1, No.2両方を同じ番号にしてください。）

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。

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	電源遮断ユニット
複数冷媒システム システム	1台の室外ユニット（OC）のみ、給電切換コネクタ“CN41”を“CN40”に差し替えます。

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”）

吸い込み温度センサを使用する場合は、SWCを“オプション”に設定してください。

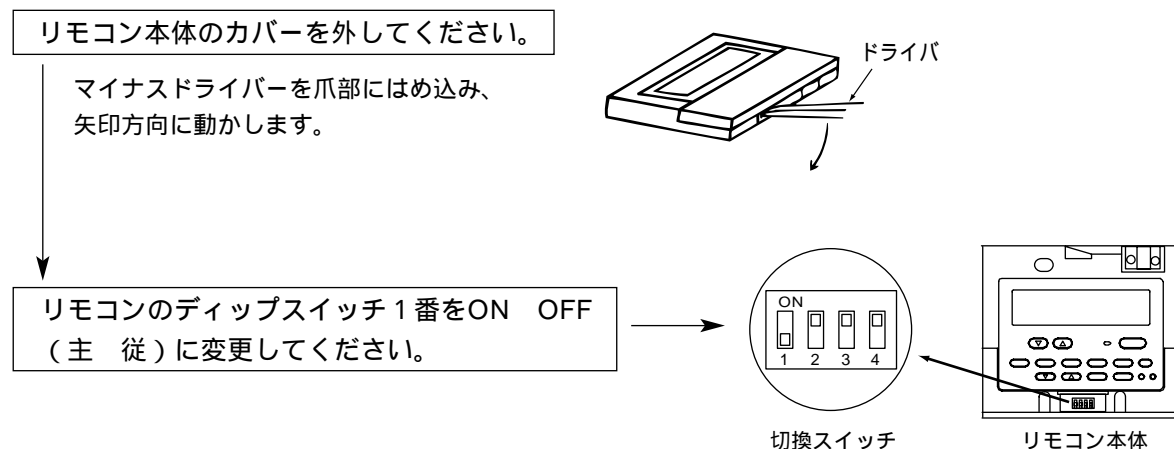
MAリモコンの「従リモコン」設定方法

室内ユニット2台を1グループで運転する場合、または2リモコン運転を行う場合には、一方を「従リモコン」に設定する必要があります。

1グループに接続できるリモコンは最大2個までです。

（工場出荷時は「主リモコン」に設定しています。）

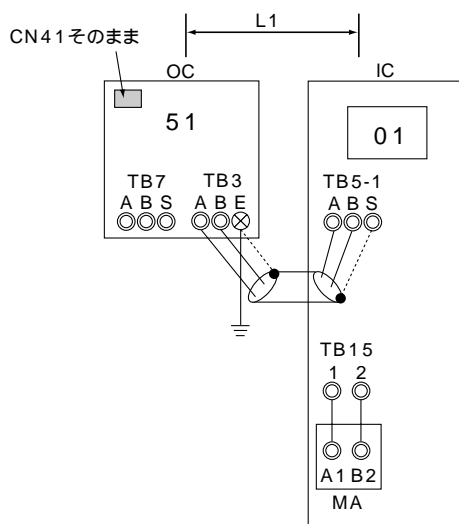
下記に従って設定してください。MAリモコン（別売）の据付説明書も参照願います。



(5) システム接続例

(1) MAリモコンを用いたシステム
室内ユニット1台の場合 (10HPシステムの場合)

制御線配線例



室内ユニット内には、1枚の
室内コントローラ(制御基板)
があります。

禁止事項

1. 室外ユニットの給電切換コネクタ (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。

許容長

< a . 室内外伝送線 >
最遠長 (1 . 2 5 mm² 以上)
L1 2 0 0 m

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 (TB 3) のA,B端子と室内ユニット(IC)の室内外伝送線用端子台 (TB 5) 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 (TB 5) のS端子とを接続します。

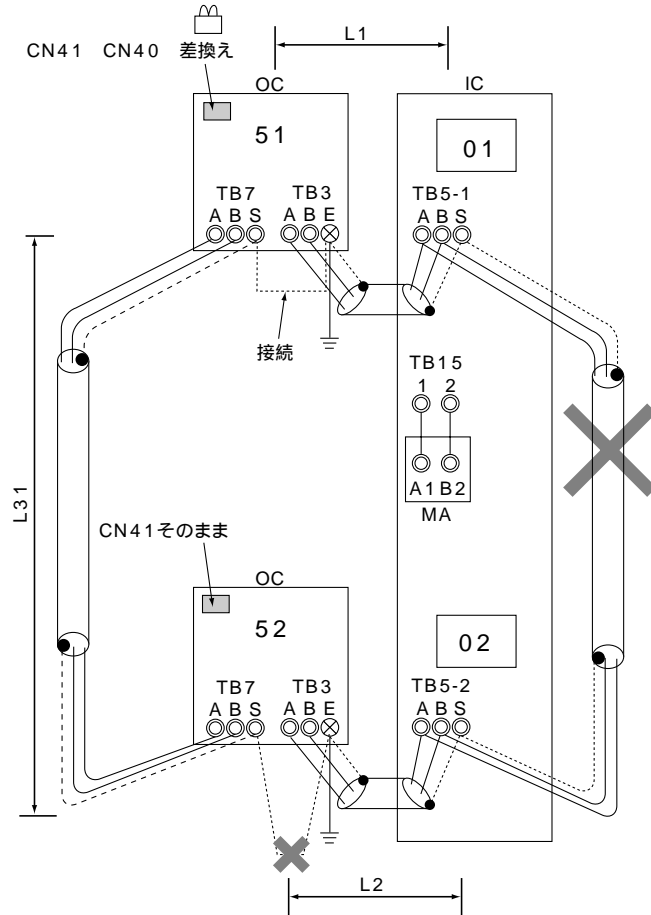
< b . スイッチ設定 >

以下の通り、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 ~ 39	室内ユニット内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。	・集中操作機と接続される場合は、ゾーン番号 (SW 1 4) の設定が必要です。(設定範囲 : 1 ~ 5)	00
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	-	・「従リモコン」設定はP59(4)の設定方法を参照ください。	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台の場合 (16, 20HPシステムの場合)

制 御 線 配 線 例



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。

禁止事項	許容長
<ol style="list-style-type: none"> 室内ユニットアドレスは連番で設定してください。 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 (T B 5) 同士を接続しないでください。 室外ユニットの給電切換コネクタ (C N 4 1) の差し替えは、1台の室外ユニットのみで実施してください。 室外ユニットの集中管理用伝送端子台 (T B 7) 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。 	<p>< a . 室内外伝送線 > 最遠長 (1 . 2 5 m m ² 以上) L 1 , L 2 2 0 0 m</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 . 2 5 m m ² 以上) L 1 + L 3 1 + L 2 5 0 0 m</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 >

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) に差し替えます。

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) に差し替えた1台のOCの端子台 (TB7) のS端子を電気品箱のアースネジ (E) に接続します。

< c . スイッチ設定 >

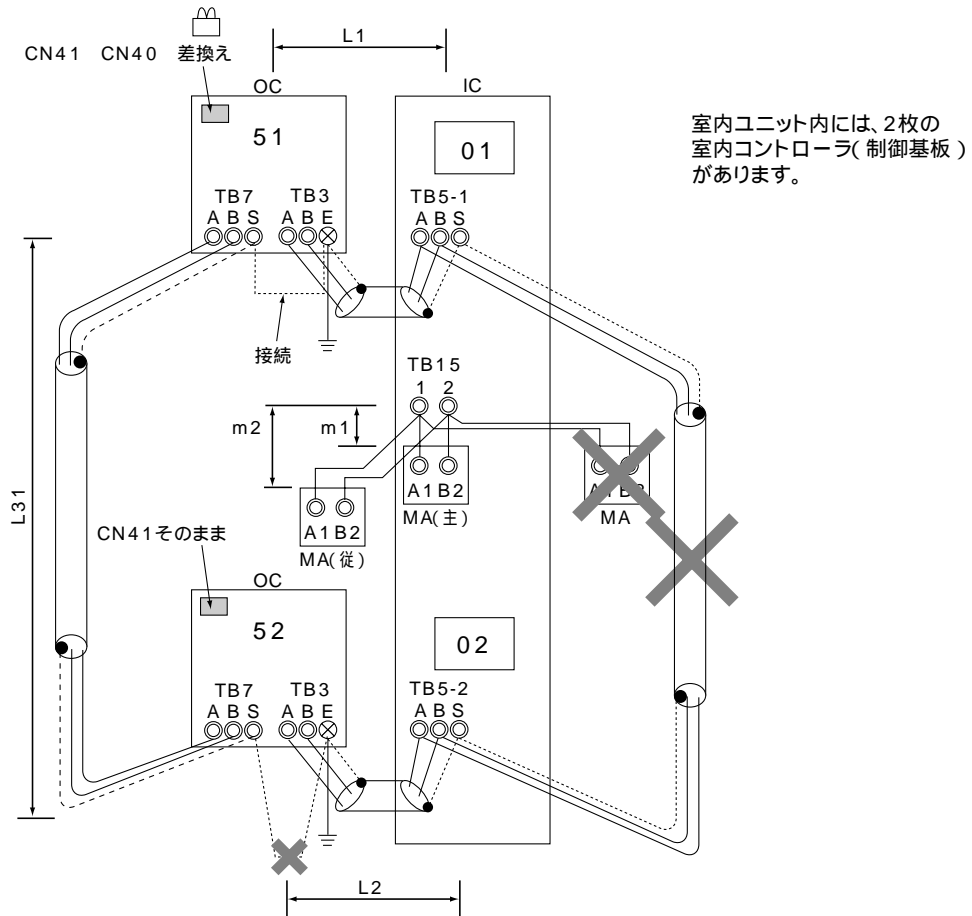
以下の通り、アドレス設定が必要です。

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 ~ 39	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。	・集中操作機と接続される場合は、ゾーン番号 (SW14) の設定が必要です。(設定範囲: 1~5)	00
		子機	IC 02 ~ 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	-	・「従リモコン」設定はP59(4)の設定方法を参照ください。	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（16, 20HPシステムの場合）

制御線配線例



禁止事項

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）の差し替えは、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. 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。

許容長

- < a . 室内外伝送線 >
(1) と同様
- < b . 集中管理用伝送線 >
(1) と同様
- < c . MAリモコン配線 >
総延長 (0 . 3 ~ 1 . 2 5 m m ²)
m 1 + m 2 2 0 0 m

配線方法・アドレス設定方法

< a . 室内外伝送線 >

(1) と同様

< b . 集中管理用伝送線 >

(1) と同様

< c . 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。)

< d . スイッチ設定 >

以下の通り、アドレス設定が必要です。

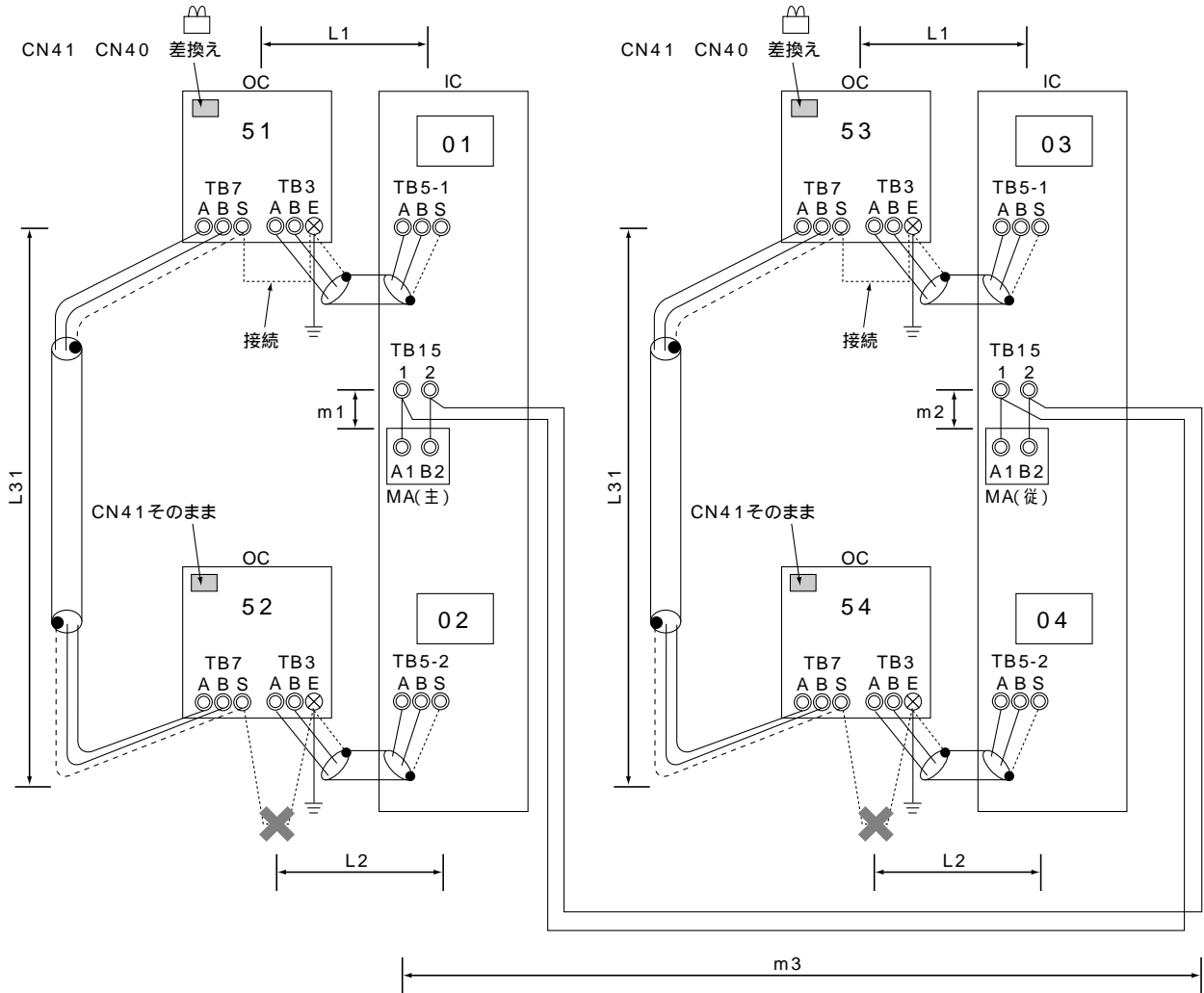
手順	ユニットまたはコントローラ		アドレス 設定範囲	設定方法	注意事項	工場 出荷時
1	室内 ユニット	親機	IC 01 ~ 39	室内ユニット内の上側の室内コントローラアドレスを“01”から設定し必ず奇数アドレスを連番で設定してください。	・集中操作機と接続される場合は、ゾーン番号(SW14)の設定が必要です。(設定範囲: 1 ~ 5)	00
		子機	IC 02 ~ 40	同一室内ユニット内の親機アドレスに連番で設定 [親機+1]		
2	室外ユニット		OC 51 ~ 90	同一冷媒系内の室内ユニットのアドレス+50		00
3	MA リモコン	主リモコン	MA 設定不要	-	・「従リモコン」設定はP59(4)の設定方法を参照ください。	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（16, 20HPシステム）をMAリモコンにてグルーピングで運転した場合

制御線配線例

各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。



禁止事項

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）の差し替えは、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. 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。

許容長

- < a . 室内外伝送線 >
(1) と同様
- < b . 集中管理用伝送線 >
(1) と同様
- < c . MAリモコン配線 >
総延長 (0 . 3 ~ 1 . 2 5 m m ²)
m 1 + m 2 + m 3 2 0 0 m

配線方法・アドレス設定方法

< a . 室内外伝送線 >

(1) と同様

< b . 集中管理用伝送線 >

(1) と同様

< c . MAリモコン配線 > 異冷媒グループ運転の場合、必ず一方の室内ユニットのMAリモコンを「従リモコン」に設定してください。

[室内グループ運転の場合]

ICをグループ運転をする場合は、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。

< d . スイッチ設定 >

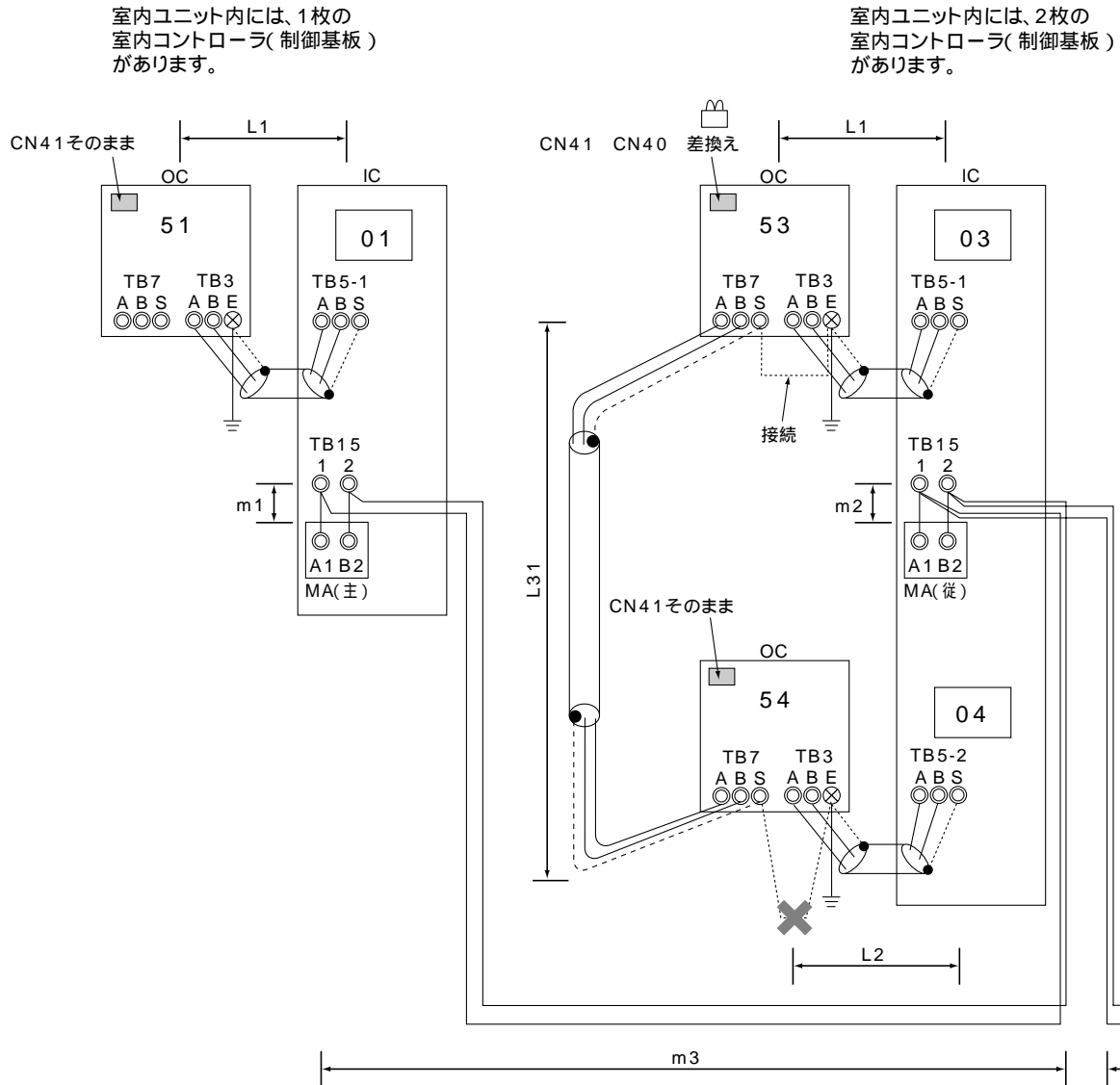
以下の通り、アドレス設定が必要です。

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 ~ 39	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。	・集中操作機と接続される場合は、ゾーン番号(SW14)の設定が必要です。(設定範囲:1~5)	00
		子機	IC 02 ~ 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	-	・「従リモコン」設定はP59(4)の設定方法を参照ください。	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

室内ユニット複数台（10HP、20HP(16HP)システム混在）をMAリモコンにてグルーピングで運転した場合

制 御 線 配 線 例



禁止事項

- 10HP室内ユニットアドレスは、必ず奇数アドレスに設定してください。
- 20HP室内ユニットアドレスは、上側の室内コントローラアドレスを奇数アドレスに、下側の室内コントローラアドレスを偶数アドレス(親機+1)に設定してください。
- 20HPシステムの室外ユニットの給電切換コネクタ(CN41)の差し替えは、1台の室外ユニットのみで実施してください。
- 20HPシステムの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。
- 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。

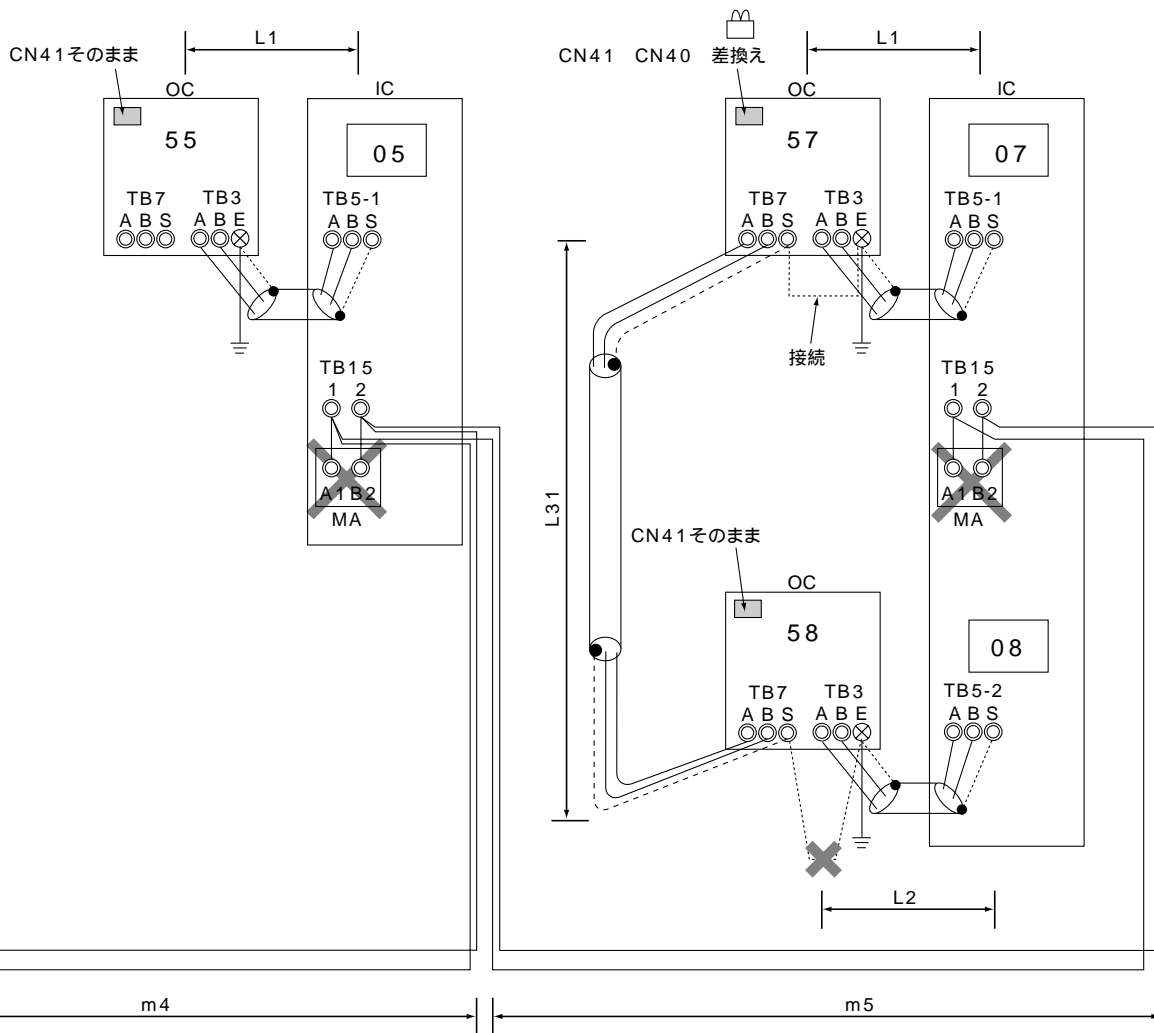
許容長、配管方法

- < a . 室内外伝送線 >
- (1) と同様
- < b . 集中管理用伝送線 >
- (1) と同様
- < C . MAリモコン配線 >
- 総延長 (0.3 ~ 1.25 mm²)
- $m1 + m2 + m3 + m4 + m5 \leq 200m$

制 御 線 配 線 例

室内ユニット内には、1枚の室内コントローラ(制御基板)があります。

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。

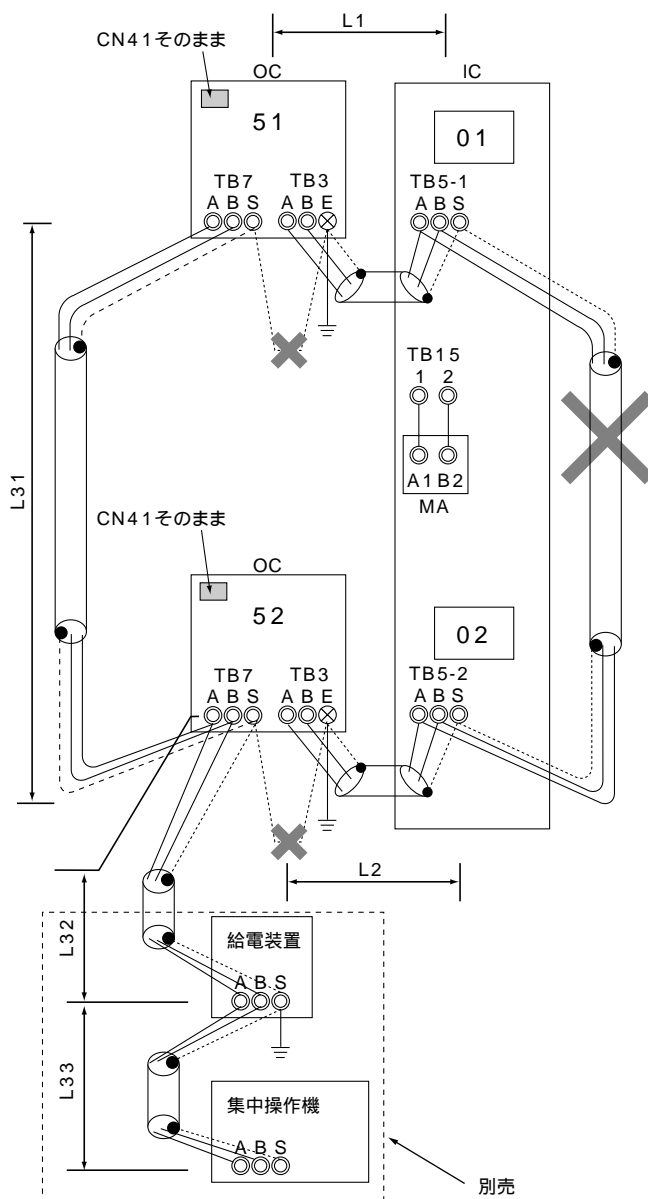


スイッチ設定

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 (10HP, 20HP)	IC	01 ~ 39	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。	・集中操作機と接続される場合は、ゾーン番号 (SW 14) の設定が必要です。(設定範囲: 1 ~ 5)	00
		子機 (20HP)	IC	02 ~ 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	-	・「従リモコン」設定はP59(4)の設定方法を参照ください。	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		

(2)MAリモコンと集中操作機（別売）を混在させたシステム
 室内ユニット1台の場合（20HP(16HP)システムの場合）

制 御 線 配 線 例



禁止事項

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）はそのままにしてください。
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不要です。

許容長

- < a . 室内外伝送線 >
 最遠長 (1 . 2 5 mm²以上)
 L 1 , L 2 2 0 0 m
- < b . 集中管理用伝送線 >
 室外ユニットを経由した最遠長 (1 . 2 5 mm²以上)
 L 3 3 + L 3 2 + L 3 1 + L 1 5 0 0 m
 L 3 3 + L 3 2 + L 3 1 + L 2 5 0 0 m
 L 1 + L 3 1 + L 2 5 0 0 m

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 >

各室外ユニット (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。

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。

システムコントローラの給電装置のS端子をアース接地してください。

給電装置からアース接地できない場合は、1台の室外ユニットの端子台 (TB7) のS端子を電気品箱のアースネジ (E) に接続してください。

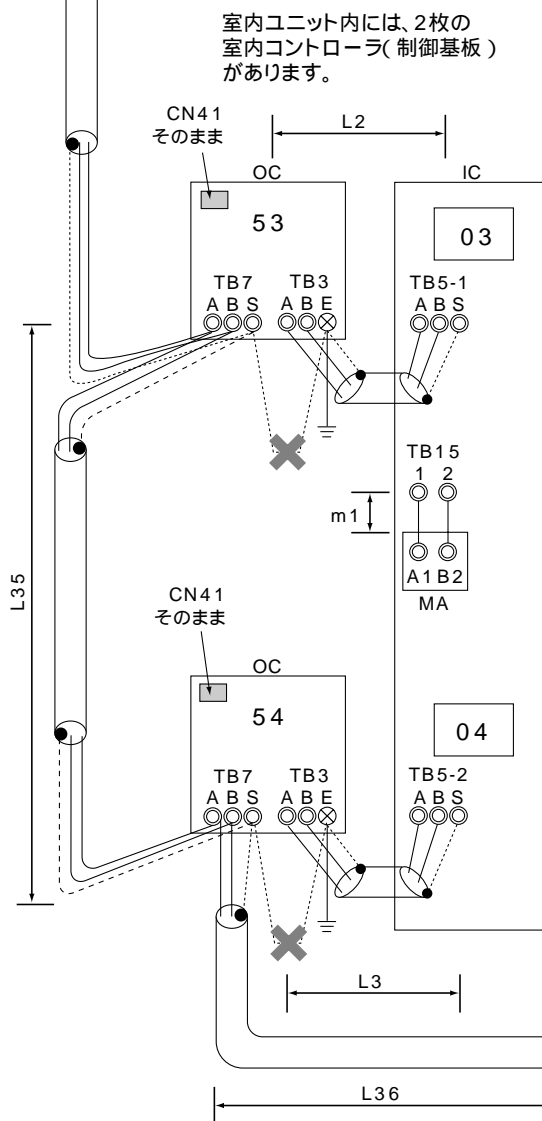
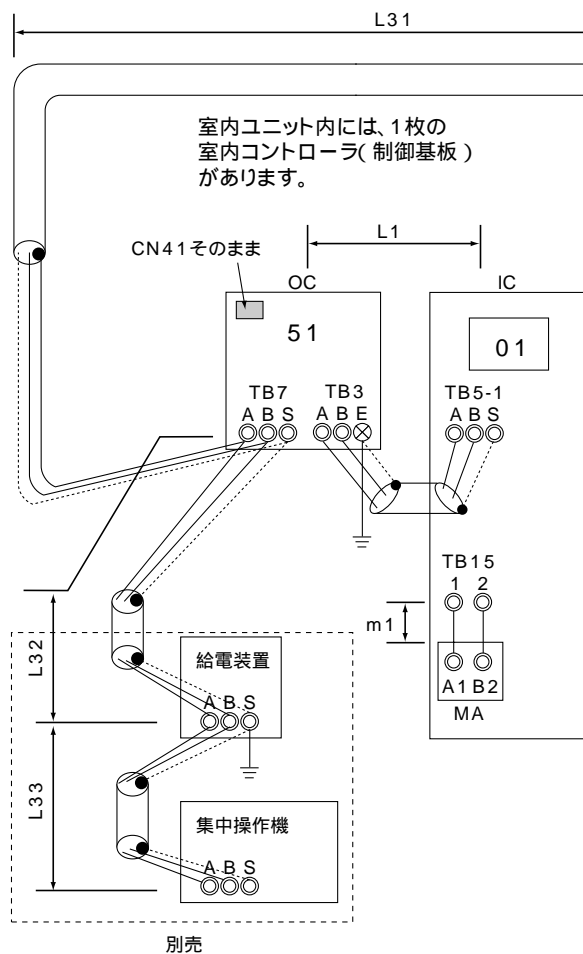
< c . スイッチ設定 >

以下の通り、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 01~39	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。	・集中操作機と接続される場合は、ゾーン番号 (SW14) の設定が必要です。(設定範囲: 1~5)	00
		子機	IC 02~40			
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	-	・「従リモコン」設定はP59(4)の設定方法を参照ください。	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		

(2)MAリモコンと集中操作機（別売）を混在させたシステム
室内ユニット複数台（10HP, 20HP(16HP)混在）の場合

制 御 線 配 線 例



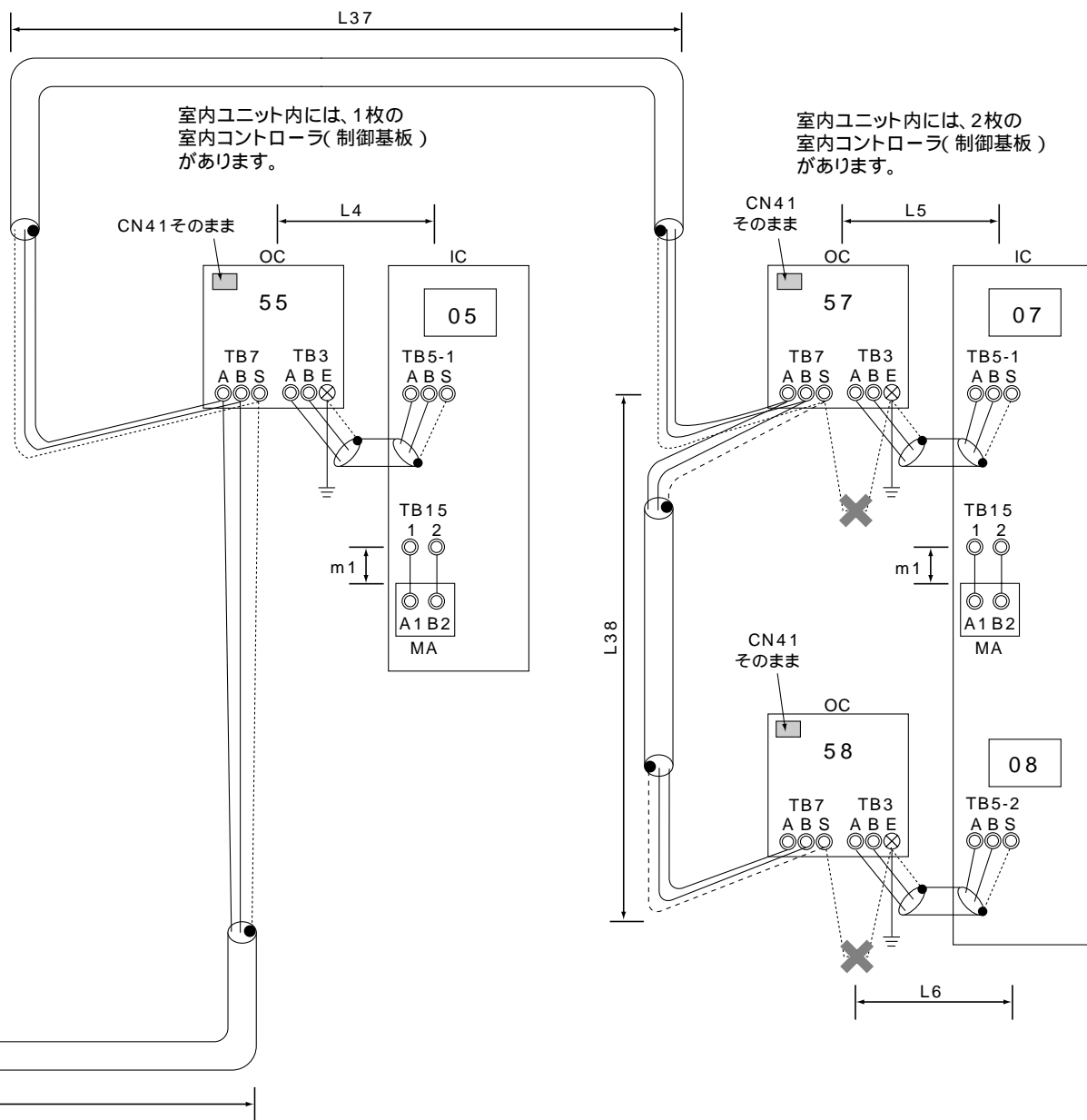
禁止事項

- 10HP室内ユニットアドレスは、必ず奇数アドレスに設定してください。
- 20HP室内ユニットアドレスは、上側の室内コントローラアドレスを奇数アドレスに、下側の室内コントローラアドレスを偶数アドレス(親機+1)に設定してください。
- 室外ユニットの給電切換コネクタ(CN41)はそのままにしてください。
- 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。
- 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。

許容長、配管方法

- < a . 室内外伝送線 >
L1, L2, L3, L4, L5, L6 200m
- < b . 集中管理用伝送線 >
L31+L32+L33+L35+L36+L37+L38+L6 500m
L1+L31+L35+L36+L37+L38+L6 500m
- < C . MAリモコン配線 >
総延長(0.3~1.25mm²)
m1 200m

制 御 線 配 線 例



スイッチ設定

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 (10HP, 20HP)	IC	01~39	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。	集中操作機と接続される場合は、ゾーン番号(SW14)の設定が必要です。(設定範囲:1~5)	00
		子機 (20HP)	IC	02~40	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	-	「従リモコン」設定はP59(4)の設定方法を参照ください。	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		

9 . 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、全開になっているか確認します。 注1.キャップは必ず締めてください。
4	16, 20HPシステムの場合、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。 注1.欠相又は逆相の場合は、試運転時異常停止（4102エラー又は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に通電します。 注1.通電時間が短いと圧縮機故障の原因となります。

(2) 試運転方法

● 試運転操作手順

操 作 手 順
1 2時間以上前に、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-ヒ-ク通電)
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、No1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No2側冷媒回路のアドレス基板上のライドSWAを「3」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、No1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、No2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、No1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。
No1冷媒回路側の試運転終了
次に、No2側冷媒回路の試運転を行います。
停止中にNo1側冷媒回路のアドレス基板上のライドSWAを「3」の位置に、もう一方のNo2側冷媒回路のアドレス基板上のライドSWAを「1」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、No2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、No1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、No2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。
No2冷媒回路側の試運転終了
停止中にNo1側冷媒回路のアドレス基板上のライドSWAを「1」の位置に操作します。
最後に、通常のNo1,2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、No1,2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、No1,2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、No1,2側ともにアドレス基板上のライドSWAを「1」の位置にしたことを確認してください。

注1. 室内ユニット下記スライドSWA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冷媒回路毎の試運転を可能とするには、下記スライドSWAの操作が必要です。

室内ユニット内のアドレス基板上 のスライドSWA操作時の動作	SWAの位置	ユニット動作	備考
	1	試運転操作を受けた場合、試運転	工場出荷時設定
	3	試運転操作指令を受けても停止のまま	

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 SW3-7をONにしてください。
試運転終了後は、必ず Dip SW3-7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冷媒回路システムの場合は、下表の , ~ 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。	<ul style="list-style-type: none"> ・発停入力端子の接続状態を確認。 ・No.1、No.2側のSW1-10がOFFであることを確認。 ・No.1、No.2側のSW3-8がONであることを確認。 ・通常/点検切換スイッチが“通常”

・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。 指定号機の空調機の状態を確認する。	・出力端子の接続状態を確認
2	異常	空調機を異常停止状態にする。		

(3) 試運転不具合時の対応

異常停止時、集中操作機表示部に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。

室内ユニット

点検表示	不具合内容	点検表示	不具合内容
2503	フロートスイッチ作動	6602	送信エラー(伝送プロセッサハードウェア異常)
4109	FAN異常	6603	送信エラー(伝送路BUSY)
5101	吸込センサ異常	6606	送受信エラー(伝送プロセッサとの通信異常)
5102	配管センサ異常	6607	送受信エラー(ACK無しエラー)
5103	ガス側配管センサ異常	6608	送受信エラー(応答フレーム無しエラー)
5104	吹出センサ異常	7101	能力コードエラー
6600	ユニットアドレス二重設定		

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異常(TH8)
1302	高圧圧力異常	5110	インバータ放熱板温度センサ異常(THHS)
1500	冷媒過充填	5112	圧縮機シェル温センサ異常(TH10)
4102	欠相異常	5201	高圧圧力センサ異常(HPS)
4103	逆相異常	5210	低圧圧力センサ異常(LPS)
4115	電源同期信号異常	5301	IACセンサ/回路異常、IDCセンサ/回路異常
4121	電源高調波対策機器異常	6600	ユニットアドレス二重設定
4200	VDCセンサ/回路異常	6602	送信エラー(伝送プロセッサハードウェア異常)
4220	インバータ母線電圧不足異常	6603	送信エラー(伝送路BUSY)
4230	インバータ放熱板過昇保護	6606	送受信エラー(伝送プロセッサとの通信異常)
4240	インバータ過電流保護	6607	送受信エラー(ACK無しエラー)
4250	IPM/母線電圧異常、OCT異常	6608	送受信エラー(応答フレーム無しエラー)
4260	冷却ファン異常	7101	能力コードエラー
5101	吐出温度センサ異常(TH1)	7102	接続台数エラー
5102	低圧飽和温度センサ異常(TH2)	7105	アドレス設定エラー
5105	配管温度センサ異常(TH5)		

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通信送信異常(H/W異常)
6832	MA通信受信異常(同期回復異常)	6834	MA通信受信異常(スタートビット検出異常)

室外ユニットのマルチコントローラボード上の自己診断スイッチ（SW1）と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）の操作とLEDの表示内容

自己診断内容	表示内容 SW1の操作	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		
室外ユニット	リレー出力表示1 (点灯表示)	ON  OFF  1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (工場出荷時)	圧縮機 運転中	ファン ヒータ		SV1	SV2	SV3		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	ON  OFF  1 2 3 4 5 6 7 8 9 10								応 急 運 転 中	
	リレー出力表示3 (点灯表示)	ON  OFF  1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	接点 デマンド	ナイト モード	スノー センサ			アクティブ フィルタ 運転中	アクティブ フィルタ 異常猶予中	アクティブ フィルタ 異常履歴	
室内ユニット	室内ユニット点検	ON  OFF  1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	1号機								点検モードで点灯 異常リセットで消灯
	室内ユニットモード	ON  OFF  1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	1号機								冷房で点灯 停止、送風で消灯
	室内ユニットサーモ	ON  OFF  1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	1号機								サーモONで点灯 サーモOFFで消灯
	室内ユニットアドレス	ON  OFF  1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	自己冷媒系内の室内ユニットのアドレス(1~40)を表示								

アクティブフィルタについては別売です。

【サービスLEDの表示方法】

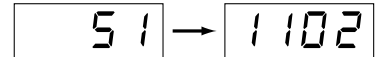
サービスLED (LD1)



・エラーコード表示の場合

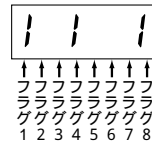
発生アドレスとエラーコードを交互に表示

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 圧縮機のみ運転、SV1 ON のとき



(4) 次の現象は故障(異常)ではありません。

現 象	集中操作器表示	原 因
運転しても室外ユニットが運転しない。	通常表示	室外ユニットSW2-7が、ON状態で(出荷設定はSW2-7OFF)室外ユニットが冷え込んで冷媒が寝込んでいる場合は、最長35分間、圧縮機を暖めるウォーミングアップ運転を行います。この間は送風運転となります。
		アドレス基板上のスライドSWAを「3」の位置に設定している場合、強制サーモOFFとなります。(試運転用SW)詳しくは、P83「(2)試運転方法」を参照ください。

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傷害物のないところ。
- 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・漏れの恐れのないところ。
- 高周波を発生する機械（高周波ウエルダー等）のないところ。
- 吹出し口側に火災報知器（センサ部）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。
- 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てください。



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。

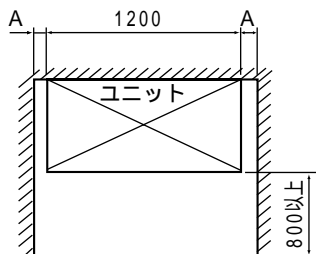
- 強度不足の場合は、ユニットの転倒により、けがの原因になります。

(1) 据付・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, 3に示したサービススペースを必ず確保してください。
- 床の構造によりエアコンの振動が床と共振する場合がありますので、エアコン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エアコン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。

・ PFD-P280(V)M-A(-6, -H, -6H)



A = 200mm以上
ただし、右側面から配管を取り出す場合は200mm以上のA'-sを500mm以上としてください。

図1

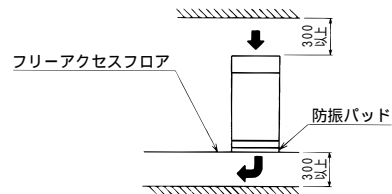
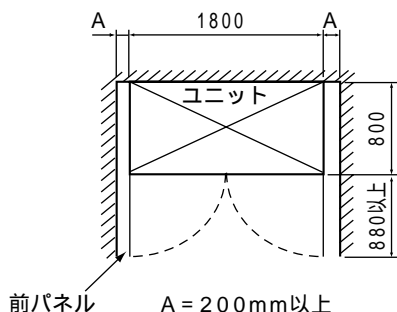


図2

・ PFD-P450, P560(V)M-A(-6, -H, -6H)



A = 200mm以上
(ユニット上面より見る)
ただし、右配管取出しする場合は、右側のA寸法を500mmとしてください。

図1

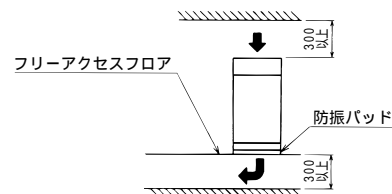


図2

・ PFD-P560(V)MT-A(-6)

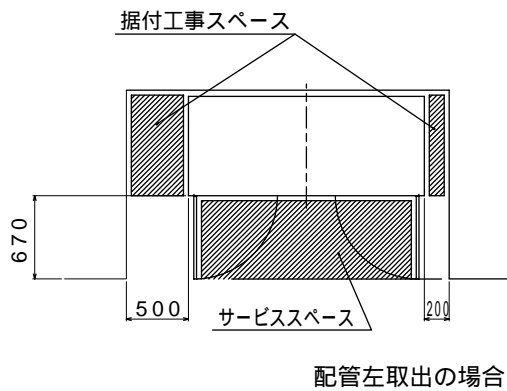


図3

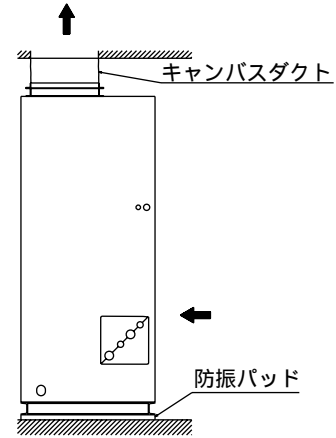


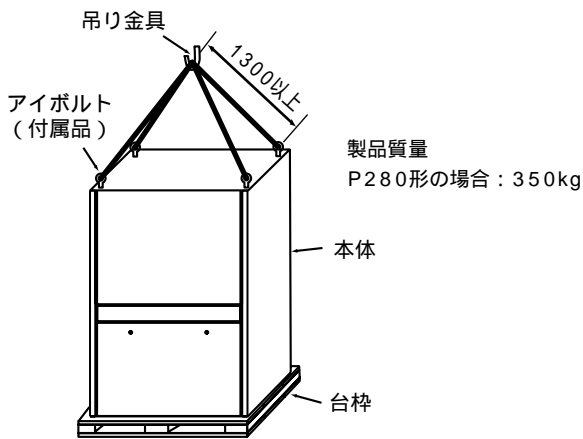
図4

2. ユニットの据付け

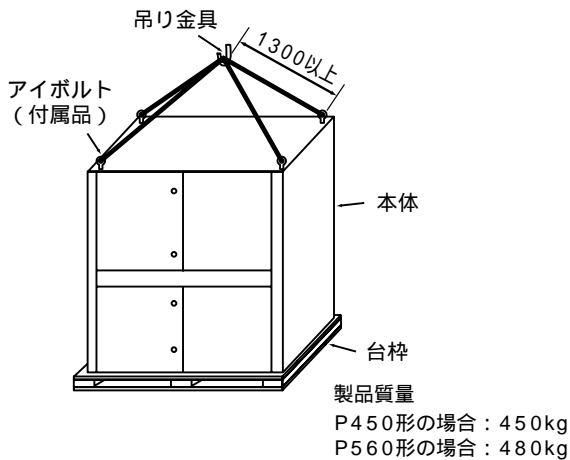
(1) 製品吊下げ方法と製品質量

- 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。

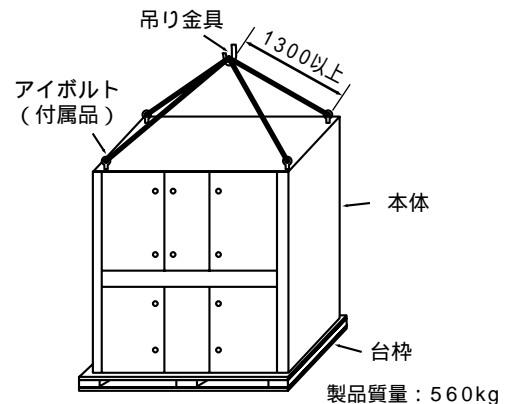
・ PFD-P280(V)M-A(-6, -H, -6H)



・ PFD-P450, P560(V)M-A(-6, -H, -6H)

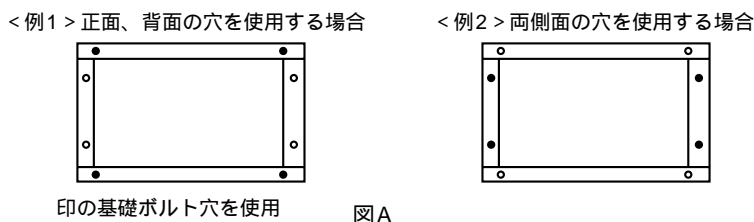


・ PFD-P560(V)MT-A(-6)



(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)

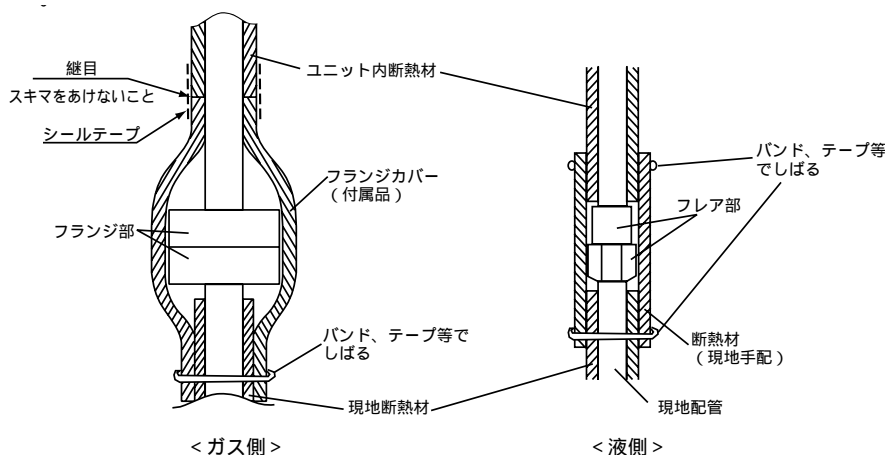


3. 冷媒配管・ドレン配管仕様

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。

また、ユニット内での配管接続部（ガス側：フランジ、液側：フレア）についても図のように断熱材を用いて断熱工事を行ってください。



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	断熱材厚さ	
	屋内	屋外
配管 12.7	10mm以上	20mm以上
ガス管 A	10mm以上	20mm以上

A : P450形の場合 25.4
P280, P560形の場合 28.58

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。

冷媒配管・ドレン配管サイズ

項目	形名	PFDP280(V)M-A(-6, -H, -6H)	PFDP450(V)M-A(-6, -H, -6H)	PFDP560(V)M(T)-A(-6, -H, -6H)
		冷媒配管		
	液管	12.7 × 1本	12.7 × 2本	12.7 × 2本
	ガス管	28.58 × 1本	25.4 × 2本	28.58 × 2本
ドレン配管接続口		R _p 1	R _p 1	R _p 1

P450, P560形室内ユニットは、室外ユニットからガス、液それぞれ2本ずつ接続する2冷媒回路方式となっています。室外ユニット側の据付説明書を参考に、2冷媒回路におけるガス・液管の誤接続がないように注意してください。

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。

- このエアコンは、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。
- 配管の接続方法は、ガス側はフランジ接続、液側はフレア接続です。
- 2冷媒回路のガス・液管の誤接続に注意してください。

冷媒配管注意事項

- 配管内に異物、水分が混入しないようにしてください。

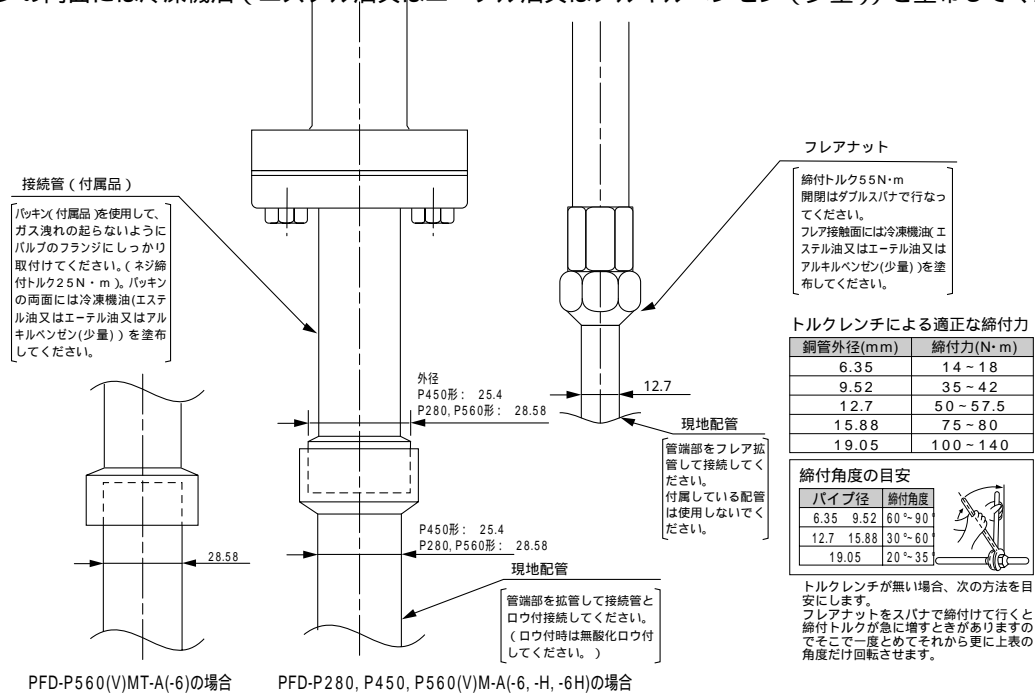
- ガス側接続管及びパッキンは、ユニット内部に付属しています。

フランジ付接続管は必ずユニットの外部にてロウ付けしてから、ユニットに接続してください。

フランジ付き接続管を取り外している間、ユニット側フランジ部よりのゴミの侵入を防止してください。

配管接続に際しては必ず付属のパッキンを使用してください。

パッキン取付けに際しては、フランジのシート面、及びパッキンにゴミ等の付着がないように拭き取ってください。パッキンの両面には冷凍機油（エステル油又はエーテル油又はアルキルベンゼン（少量））を塗布してください。



⚠注意

接続管は必ずユニット外へ取り外し、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、フランジ部が加熱されて故障やガス洩れの原因となります。またユニット内の配線等を焼くおそれもあります。

⚠注意

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

鉱油が多量に混入すると、冷凍機油劣化の原因となります。

配管接続後、ユニット内の配管に付属のフランジカバーを取付けてください。（P76参照）

また、液管側の断熱材は現地手配となります。

⚠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。

⚠警告

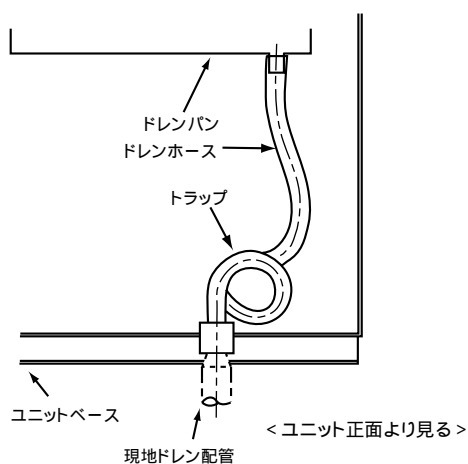
据付けや移設の場合は、冷凍サイクル内に指定冷媒（R407C）以外のものを混入させないでください。空気などを混入すると、冷凍サイクル内が異常高圧になり、破裂等の原因となります。

⚠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となります。

(2) ドレン配管工事

1. 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。
2. 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。エアー抜き管は絶対につけないでください。ドレンが吹出する場合があります。
3. 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。
4. ドレン配管の出口は臭気の発生する恐れのない場所に施工してください。
5. 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。
6. 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下さい。



ユニット内にトラップを設けていますので、ドレン配管にはトラップを設けないでください。

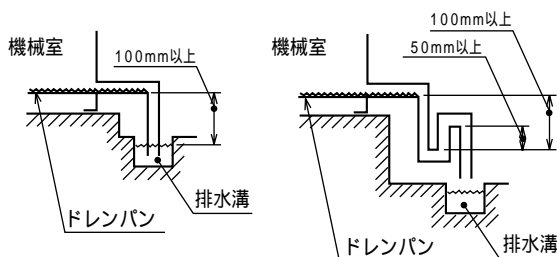
△注意

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ることがあります。

・ PFD-P560(V)MT-A(-6)



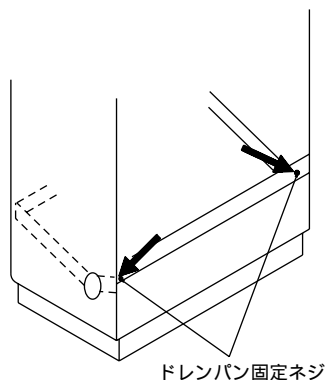
この機種のドレンパンは出荷時は水平となっておりますが、本体側のネジの固定位置を変更して傾斜を設けることが可能です。傾斜を設ける場合は、下記要領にて作業を行ってください。

必ずユニット据付前に作業してください。

傾斜させたい側のネジを取外してください。
<吸込パネルを開け、内側より外せます。>（ネジ1本）
ネジを外した側を下方へ移動させてください。
（約20mm移動します）

取外したネジを取付けてください。

注. ドレンパンを傾斜させますと、ユニット本体に接続するドレン管も傾斜します。（約0.7°）



△注意

ドレン配管は、確実に排水するよう配管し、結露が生じないように保温してください。配管工事に不備があると水漏れし、家財等を濡らす原因になることがあります。作業時は必ず保護具を着用してください。ケガ等の原因になることがあります。

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を定める省令」、「内線規程」及び電力会社の規定に従ってください。
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」、及び据付説明書に従って施工し、必ず専用回路を使用してください。電源回路に容量不足や施工不備があると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。

3. 電源は必ず専用の分岐回路からとってください。
4. 電源には必ず漏電遮断器を取付けてください。
5. ユニットの外部では、制御回路の電線（伝送線）と電源配線が直接接触しないように施工してください。
6. 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。
7. 天井裏内の配線（電源、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ので、できる限り鉄管等の保護管内に通してください。
8. 伝送線用端子台には電源を接続しないでください。（故障します。）
9. 室内ユニットと室外ユニットは必ず配線接続してください。
10. 200V仕様の室内ユニットには、D種接地工事を必ず実施してください。
400/415V仕様の室内ユニットには、C種接地工事を必ず実施してください。
11. 制御配線は以下の条件からお選びください。

⚠ 注意

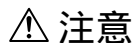
確実にアースを行ってください。アース線はガス管、水道管、避雷針、電話のアース線に接続しないでください。アースが不完全な場合は、感電・発煙・発火およびノイズによる誤動作の原因になります。

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。

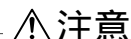
配線の種類	線種	シールド線 CVVS・CPEVS
	線数	2心ケーブル
	線径	1.25mm ² 以上
室内外伝送線最遠長		200m
集中管理用伝送線及び 室内外伝送線最遠長 (室外ユニットを経由した最遠長)		最大500m *集中管理用伝送線に設置される伝送線用給電ユニット から各室外ユニット及びシステムコントローラまでの 配線長は最大200m

(1) 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。

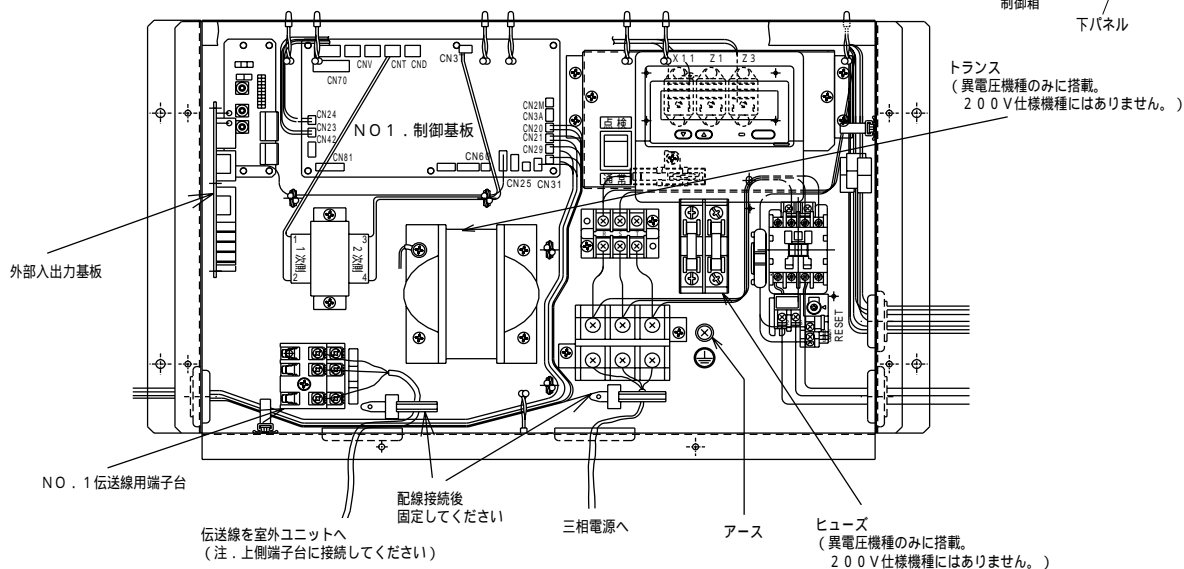
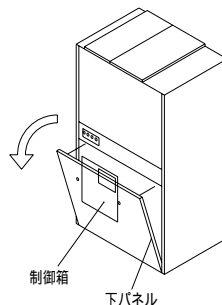


注意

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。

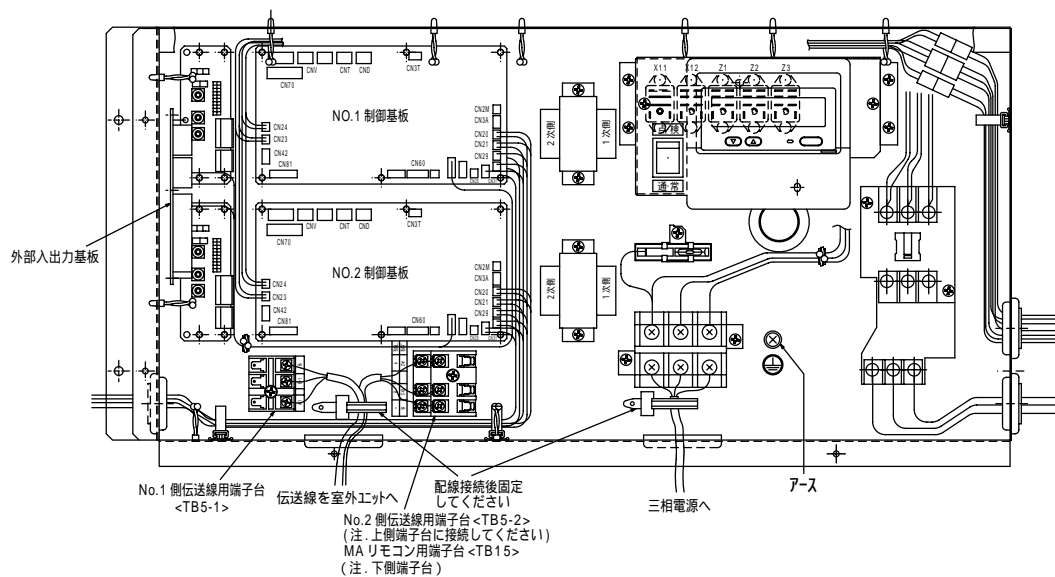
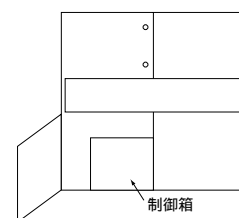
・ PFD-P280(V)M-A(-6, -H, -6H)

- 手順1 . 本体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。次に制御箱カバーを外してください。制御箱カバーは4箇所ネジを外してください。
- 手順2 . 図3のように電源配線、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場合は、「5-5.外部入出力仕様」を参考にして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。



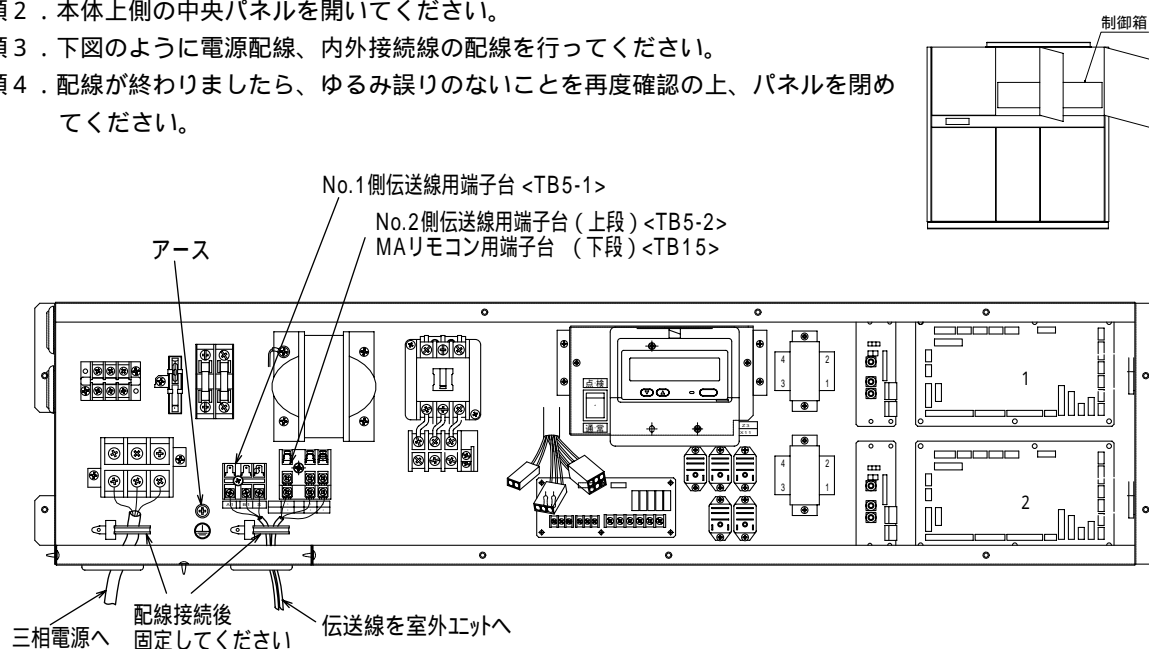
・ PFD-P450, P560(V)M-A(-6, -H, -6H)

- 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 . 下図のように電源配線、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場合は、「(4) 外部入出力仕様」を参考にして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。



・ PFD-P560(V)MT-A(-6)

- 手順1．本体右上側のパネルを開いてください。パネルはロックキーを回すと開きます。
- 手順2．本体上側の中央パネルを開いてください。
- 手順3．下図のように電源配線、内外接続線の配線を行ってください。
- 手順4．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。



(2) 室内伝送線の接続

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、必ず本書室外ユニットの据付工事をご覧ください。

[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 (上図の伝送線用端子台の記号S1,S2) と接続してください。

(3) 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系統にあわせて下記のように設定してください。

	室内コントローラの種類		アドレス	対象機種
冷媒系統1(手前配管側)	No.1(上側の基板)	親	奇数アドレス	10HP, 20HP
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	20HP

*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。

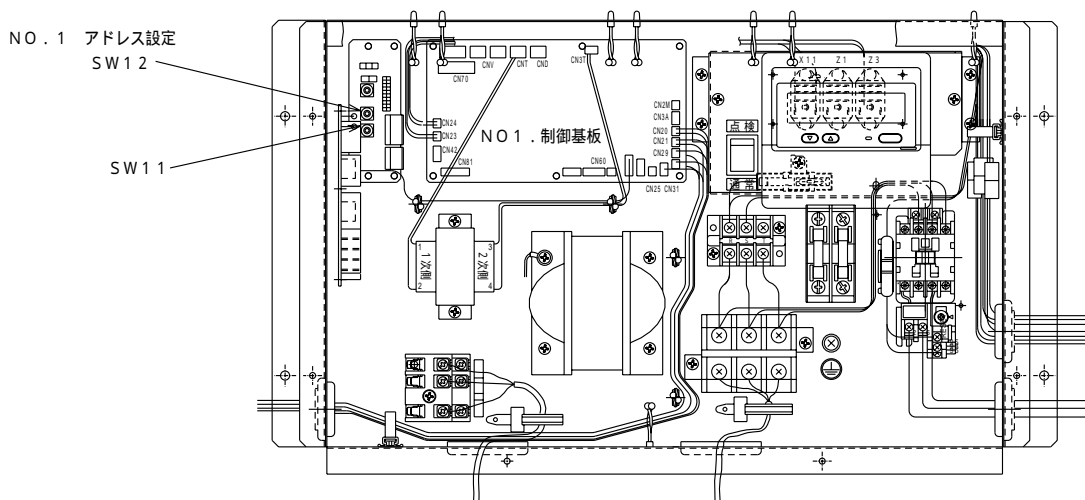
4.ゾーン番号(SW14)は、集中操作機を接続する場合設定してください。

*同じ制御箱内のゾーン番号は、必ず同じ番号に設定してください。

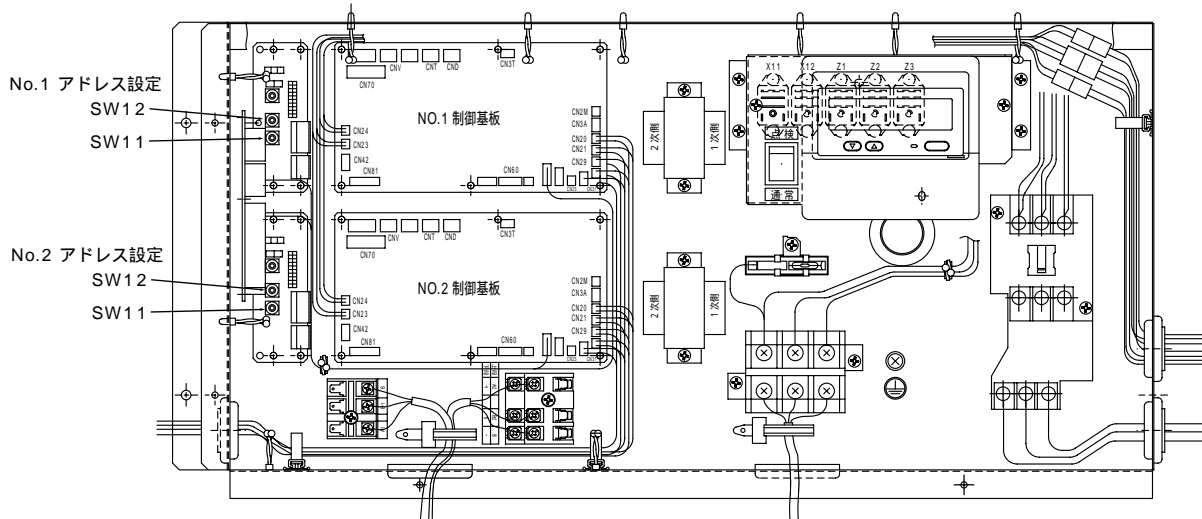
*ゾーン番号は"1~5"の範囲内で設定してください。

5.アドレス設定後、前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。

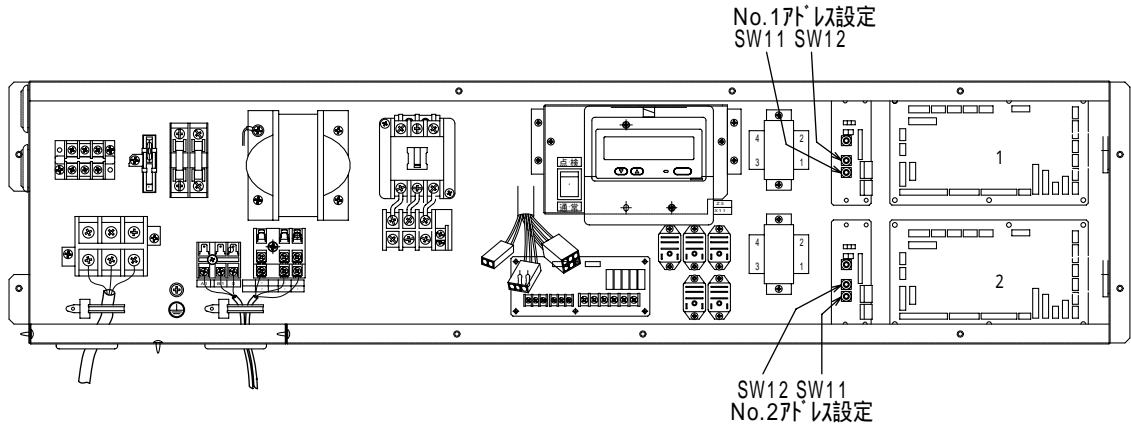
・ PFD-P280(V)M-A(-6, -H, -6H)



・ PFD-P450, P560(V)M-A(-6, -H, -6H)



・ PFD-P560(V)MT-A(-6)



(4) 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 (有電圧/無電圧 a 接点) (注1) <有電圧の場合> 電源：DC12～24V 電流：約10mA (DC12V) <パルス規格>

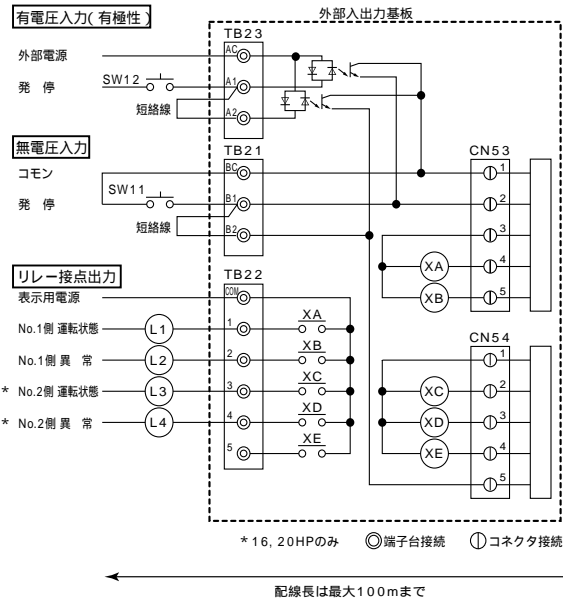
注1：微小電流用接点 (DC12V 1mA) をご使用ください。

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毎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毎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毎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毎に外部へ異常の信号が取り出せます。	

* 16, 20HPのみ

配線図



<有電圧入力(有極性)の場合>

外部電源	DC12～24V 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) 毎に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) 毎にON/OFFを反転します。
微小電流用接点 DC12V 1mA	

<リレー接点出力>

表示用電源	DC30V 1A AC100V/200V 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)

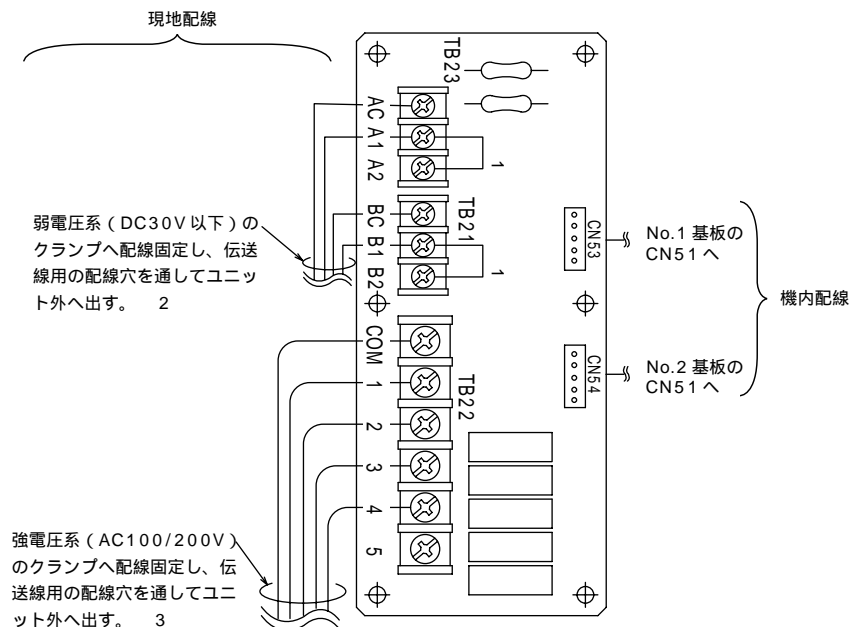
室内ユニット側の設定

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側アドレス基板 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/点検切替スイッチが“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。)

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。



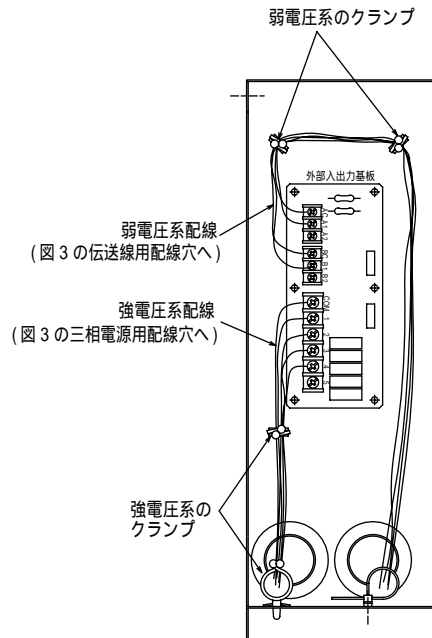
- 1 : 16, 20HP室内ユニットは、あらかじめ短絡して出荷しています。現地配線接続時は、短絡配線と必ずとも締めにしてください。短絡配線が外れると、2冷媒回路のいずれかの系統のみ運転しない可能性があります。
- 2 : AC100/200Vの強電圧系の配線と沿わせないでください。ノイズによるユニット誤動作の原因になります。
- 3 : DC30V以下の弱電圧系の配線と沿わせないでください。ノイズによるユニット誤動作の原因になります。

⚠ 注意

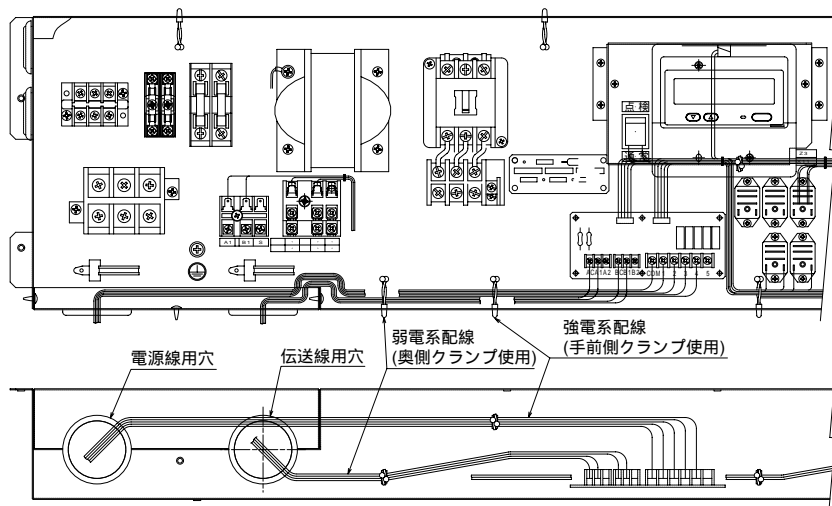
- 1) TB21は無電圧接点入力専用端子です。電圧は投入しないでください。室内制御基板の故障の原因となります。
- 2) TB23は有電圧接点入力専用端子です。極性を確認してから接続してください。故障の原因となります。
- 3) 表示用電源にAC100V、AC200Vを用いる場合には、入力側の配線および室内通信ケーブルと出力側の配線とは離して配線してください。
- 4) 外部信号線の延長は、最大100m以下にしてください。
- 5) 16,20HP室内ユニットは、TB21のB1,B2端・TB23のA1,A2端をあらかじめ短絡して出荷しています。現地配線接続時は、短絡配線と必ずとも締めにしてください。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。

< 配線接続例 >

- PFD-P280, P450, P560(V)M-A(-6, -H, -6H)



- PFD-P560(V)MT-A(-6)



< 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 . 試運転

- 室内・室外ユニット据付け、配管、配線作業終了後、冷媒漏れ、2冷媒回路の配管誤接続、電源、伝送線のゆるみ、極性間違いがないか今一度確認してください。
- 電源端子台と大地間をDC500Vメガーで計って1.0M 以上であることを確認します。1.0M 未満の場合は運転しないでください。
内外接続線用端子台の絶縁抵抗測定は絶対にしないでください。
- 試運転操作手順については、本書「 .9. 試運転」項を参照してください。

7 . 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。

.コンピュータ室空気調和について

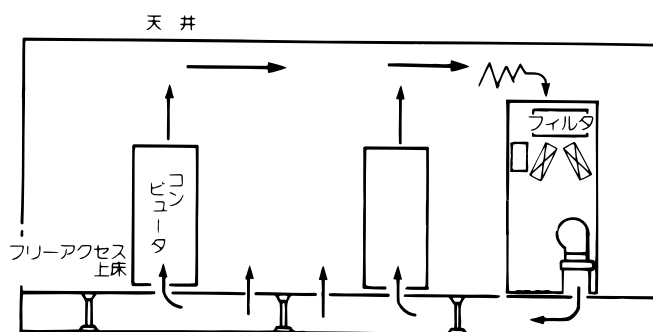
1.床下送風方式空気調和の特徴

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



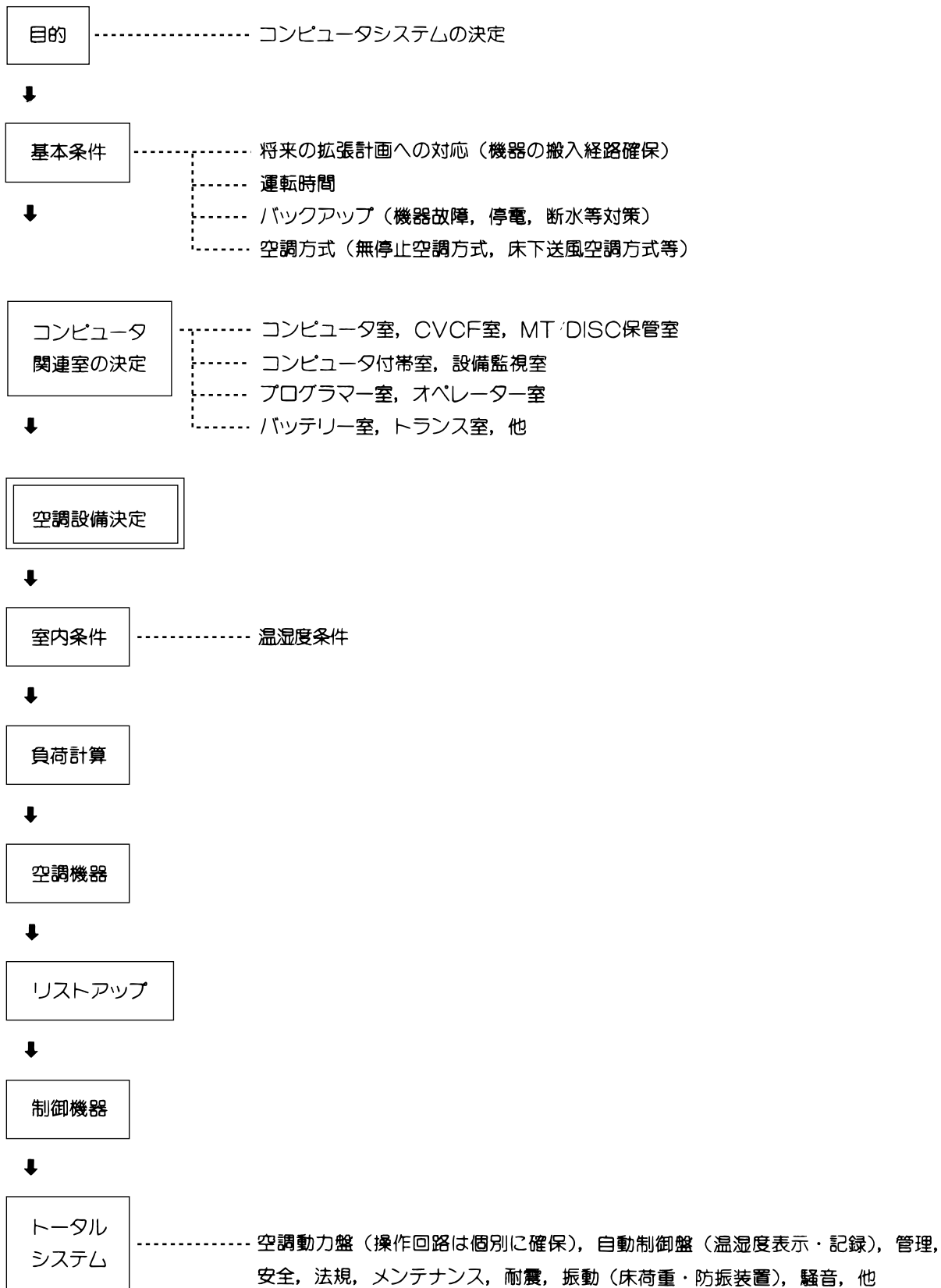
注意点

- (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（恒温・恒湿）になっている必要があります、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.コンピュータ室空気調和（恒温・恒湿）装置の主な形態

コンピュータ室空気調和は、一定に温度・湿度を維持する典型的な恒温・恒湿装置です。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、本製品内に加湿器を組み込まないため、室内に別途設けられた加湿器により目標湿度まで加湿し、室内湿度を制御します。

3.コンピュータ室の設計項目及び手順



4.コンピュータ室用空調機的设计条件

(1) 室外温湿度条件

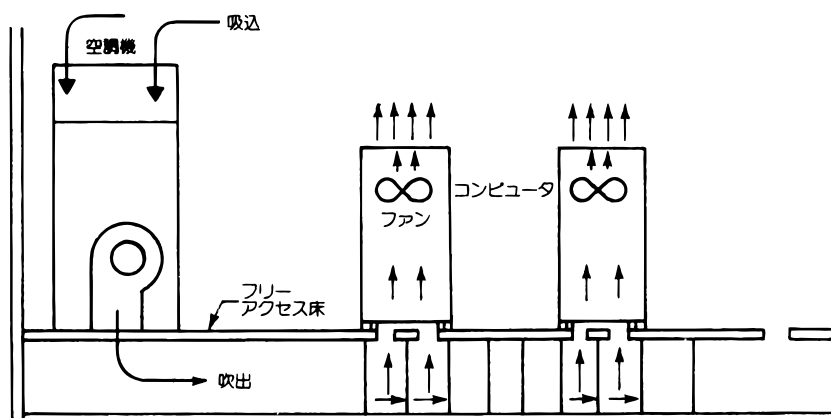
一般的には、一般空調に使用されている値を採用しますが、コンピュータ室空調のように指定温湿度条件を超えてはならないような装置では最高外気温湿度条件より高い値を採用する場合があります。

(2) 室内温湿度条件

各コンピュータメーカーによって幅広い範囲がありますので、設置するコンピュータメーカーと打合せし決定する必要があります。なお、コンピュータ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、塵埃もコンピュータ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

コンピュータの構成により、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

コンピュータ室用空調では、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。

コンピュータに必要な空調を2セット持つ方法

事務室用空調設備(人間対象)をコンピュータ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(コンピュータ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。

コンピュータ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コンピュータ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。

将来コンピュータ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。これはコンピュータ室の場合、何日間もコンピュータ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。

- ・コンピュータ室面積 (m²)
- ・コンピュータ発生熱量総合計

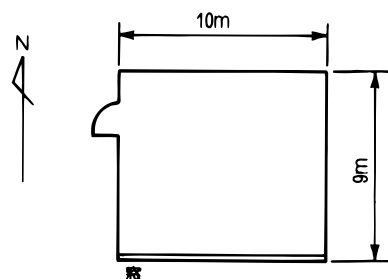
(2) 空調機種選定例

条件

コンピュータ発熱	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 コンピュータ吸込空気乾球温度 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

コンピュータ		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-P280M-A×2, PFD-P560M-A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 51.5kW SHF = 0.92

顕熱能力 51.5 × 0.92 = 47.4kW

標準風量 320m³/min よって PUD-P280M-A×2, PFD-P560M-A にて対応可能

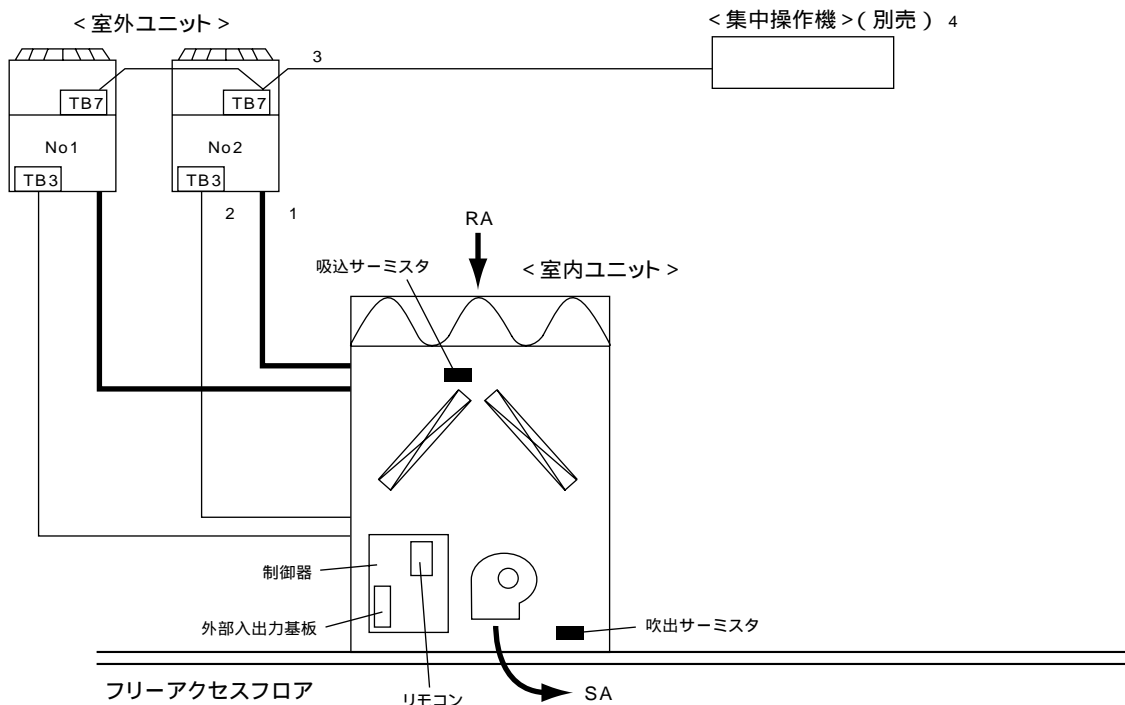
6.コンピュータ室の自動制御

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)

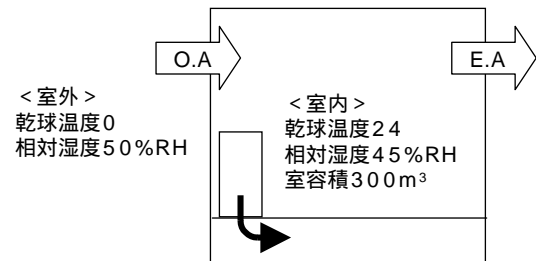
なお、本製品は高顕熱仕様ということもあり、加湿および減湿用の湿度調整器は組み込まれていませんので、必要に応じて現地にて選定し設置してください。



- 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 制御コントローラとの通信を行うための伝送線（TB7系統）を示します。
- 4 集中操作機本体については、取扱説明書を参照ください。
また、システム接続例はP60～69を参照ください。

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-A × 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、 $i_0 = 45.4 - 56 \times 3.6 \times 10^3 / (320 \times 60 / 0.84)$

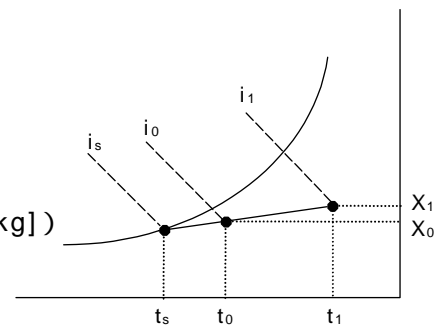
$$= 36.6[\text{kJ/kg}]$$

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、 $X_0 = 0.0082[\text{kg/kg}]$

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

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

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



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及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 $X_1 = 0.0084[\text{kg/kg}]$

$$\text{必要加湿量 } L = (X_1 - X_0) \times 1 / \rho \times n \times V \quad (n : \text{換気回数[回/h]、} V : \text{室容積[m}^3\text{)})$$

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

$$L = (A) + (B) = 9.14 + 6.96 = \boxed{16.1[\text{kg/h}]}$$

この必要加湿量で加湿器容量を選定します。

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。

エント	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	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	3ヵ月	5年			点検周期は、現地状況にて影響されます
	ドレンポン	6ヵ月	8年			
	ドレンホース	6ヵ月	8年			
	リア膨張弁	1年	25000時間			
	熱交換器	1年	5年			
	フロースイッチ	6ヵ月	25000時間			
室外	表示ランプ	1年	8000時間			
	圧縮機	6ヵ月	40000時間			
	ファンモータ	6ヵ月	40000時間			
	リア膨張弁	1年	25000時間			
	熱交換器	1年	5年			
	圧力スイッチ	1年	25000時間			
	インバータ冷却ファン	1年	40000時間			
アクティブフィルタ冷却ファン	1	1年	40000時間			

1 アクティブフィルタ（別売）に内蔵

(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、オゾン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。

保守・点検内容

場所	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	6カ月	・ 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		・ 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		・ 張り度合いチェック ・ 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3～4kg/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	3カ月	・ 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カ月	・ 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		・ 封水の確認 (ホース内に注水する) ・ 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		・ 詰り、汚れ、損傷チェック	詰り、汚れ、損傷なし	清掃
	フロートスイッチ	6カ月	・ 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	1年	・ 点灯チェック	・ 出力ONで点灯	出力ONでも消灯の場合、ランプ交換
室外	圧縮機	6カ月	・ 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		・ 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
	熱交換器		・ 詰り、汚れ、損傷チェック	詰り、汚れ、損傷	清掃
	圧力スイッチ		・ 断線、劣化、コネクタ抜け チェック ・ 絶縁抵抗の測定	・ 断線、劣化、コネクタ抜けなし ・ 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
	インバータ冷却ファン		・ 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、交換
	アクティブフィルタ冷却ファン (アクティブフィルタ(別売) 組込み時のみ)		・ 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、交換

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