

三菱電機リモートコンデンサ

[業務用]

形名

RM-N55A

RM-N110A

RM-N165A

RM-N185A

据付工事説明書（販売店・工事店様用）

冷媒	R410A
----	-------

もくじ

安全のために必ず守ること	2
施工手順と R410A での留意点	9
1. 使用部品	10
2. 使用箇所（据付工事の概要）	14
3. 据付場所の選定	16
4. 据付工事	24
5. 配管工事	26
6. 電気工事	29
7. 据付工事後の確認	35
8. 試運転	36
9. お客様への説明	38
10. 法令関連の表示	40
11. 仕様	41

このたびは三菱電機製品をお買い求めいただき、まことにありがとうございます。

この製品の性能・機能を十分に発揮させ、また安全を確保するために、正しい据付工事が必要です。据付工事の前に、この説明書を必ずお読みください。


- ご使用前に、この据付工事説明書をよくお読みになり、正しく安全にお使いください。この据付工事説明書は、お使いになる方がいつでも見られる所に保管し、必要なときお読みください。
- 「据付工事説明書」は大切に保管してください。
- お客様ご自身では、据付けしないでください。（安全や機能の確保ができません。）
- この製品は国内専用です。日本国外では使用できません。


This appliance is designed for use in Japan only and can not be used in any other country.

- 本書内記載の製品形名は表紙に記載している形名のうち「-BS,-BSG」を省略して表記しています。

安全のために必ず守ること

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

 **警告** 取扱いを誤った場合、使用者が死亡または重傷を負うことが想定される危害の程度

 **注意** 取扱いを誤った場合、使用者が軽傷を負うことが想定されるか、または物的損害の発生が想定される危害・損害の程度

- 図記号の意味は次のとおりです。



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

警告

電気配線工事は「第一種電気工事士（工事条件によっては第二種電気工事士）」の資格のある者が行うこと。

気密試験は「第一種冷凍機械責任者免状または第一種冷凍空調技士資格の所持者」が行うこと。

ろう付け作業は、冷凍空気調和機器施工技能士（1級及び2級に限る。）又はガス溶接技術講習を修了した者、その他厚生労働大臣が定めた者が行うこと。

一般事項

警告

当社指定の冷媒以外は絶対に封入しないこと。

- 使用時・修理時・廃棄時などに、破裂・爆発・火災のおそれあり。
- 法令違反のおそれあり。

封入冷媒の種類は、機器付属の説明書・銘板に記載し指定しています。

指定冷媒以外を封入した場合、故障・誤作動などの不具合・事故に関して当社は一切責任を負いません。



特殊環境では、使用しないこと。

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




保護装置の改造や設定変更をしないこと。

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



ユニットの据付・点検・修理をする前に周囲の安全を確認し、子どもを近づけないこと。


- ・工具などが落下すると、けがのおそれあり。



禁止

運転中および運転停止直後の電気部品に素手で触れないこと。


- ・火傷のおそれあり。



やけど注意

改造はしないこと。


- ・冷媒漏れ・水漏れ・けが・感電・火災のおそれあり。



禁止

配管に素手で触れないこと。


- ・高温になるため、素手で触れると火傷のおそれあり。



やけど注意

電気部品に水をかけないこと。


- ・ショート・漏電・感電・故障・発煙・発火・火災のおそれあり。



水ぬれ禁止

ユニットに素手で触れないこと。


- ・高温になるため、素手で触れると火傷のおそれあり。



やけど注意

ぬれた手で電気部品に触れたり、スイッチ・ボタンを操作したりしないこと。


- ・感電・故障・発煙・発火・火災のおそれあり。



ぬれ手禁止

仕様の範囲内で冷凍サイクルを製作すること。


- ・仕様の範囲外で製作した場合、漏電・破裂・発火・火災のおそれあり。



指示を実行

安全装置・保護装置の設定値は変更しないこと。


- ・設定値を変えると、ユニット破裂・爆発のおそれあり。



爆発注意

異常時（こげ臭いなど）は、運転を停止して電源スイッチを切ること。


- ・お買い上げの販売店・お客様相談窓口にご連絡すること。
- ・異常のまま運転を続けた場合、感電・故障・火災のおそれあり。



指示を実行

冷媒回路内に冷媒ガス・油を封入した状態で、封止状態を作らないこと。


- ・破裂・爆発のおそれあり。



破裂注意

端子箱や制御箱のカバーまたはパネルを取り付けること。


- ・ほこり・水による感電・発煙・発火・火災のおそれあり。



指示を実行

掃除・整備・点検をする場合、運転を停止して、主電源を切ること。


- ・けが・感電のおそれあり。
- ・ファン・回転機器により、けがのおそれあり。



感電注意

基礎・据付台が傷んでいないか定期的に点検すること。


- ・ユニットの転倒・落下によるけがのおそれあり。



指示を実行

運転中および運転停止直後の冷媒配管・冷媒回路部品に素手で触れないこと。


- ・冷媒は、循環過程で低温または高温になるため、素手で触れると凍傷・火傷のおそれあり。



やけど注意

ユニットの廃棄は、専門業者に依頼すること。

- ・ユニット内に充てんした油や冷媒を取り除いて廃棄しないと、環境破壊・火災・爆発のおそれあり。




指示を実行

⚠ 注意

ユニットの近くに可燃物を置いたり、可燃性スプレーを使用したりしないこと。


- ・引火・火災・爆発のおそれあり。



使用禁止

ぬれて困るものを下に置かないこと。


- ・ユニットからの露落ちにより、ぬれるおそれあり。



据付禁止

パネルやガードを外したまま運転しないこと。


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



使用禁止

部品端面・ファンや熱交換器のフィン表面を素手で触れないこと。


- ・けがのおそれあり。



接触禁止

ユニットの上に乗ったり物を載せたりしないこと。


- ・ユニットの転倒や載せたものの落下によるけがのおそれあり。



使用禁止

保護具を身に付けて操作すること。


- ・給油・排油作業は油が飛び出す。触れるとけがのおそれあり。



油注意

保護具を身に付けて操作すること。


- 主電源を切っても数分間は充電された電気が残っている。触れると感電のおそれあり。



感電注意

空気の吹出口や吸込口に指や棒などを入れないこと。


- ファンによるけがのおそれあり。



回転物注意

保護具を身に付けて操作すること。


- スイッチ〈運転-停止〉をOFFにしても基板の各部や端子台には電圧がかかっている。触れると感電のおそれあり。



感電注意

作業するときは保護具を身につけること。


- けがのおそれあり。



けが注意

保護具を身に付けて操作すること。


- 各基板の端子には電圧がかかっている。触れると感電のおそれあり。



感電注意

ユニット内の冷媒は回収すること。


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



指示を実行

電気部品を触るときは、保護具を身に付けること。

- 高温部に触れると、火傷のおそれあり。
- 高電圧部に触れると、感電のおそれあり。




けが注意

運搬・据付工事をするときに

警告

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

- 三点支持で運搬・吊下げをした場合、不安定になり、ユニットが転倒・落下し、けがのおそれあり。




運搬注意

注意

梱包に使用しているPPバンドを持って運搬しないこと。


- けがのおそれあり。



運搬禁止

20kg以上の製品の運搬は、1人でしないこと。

- けがのおそれあり。




運搬禁止

据付工事をするときに

警告

可燃性ガスの発生・流入・滞留・漏れのおそれがあるところにユニットを設置しないこと。


- 可燃性ガスがユニットの周囲にたまると、火災・爆発のおそれあり。



据付禁止

梱包材は破棄すること。


- 窒息事故のおそれあり。



指示を実行

専門業者以外の人に触れるおそれがあるところにユニットを設置しないこと。


- ユニットに触れた場合、けがのおそれあり。



据付禁止

販売店または専門業者が据付工事説明書に従って据付工事を行うこと。


- 不備がある場合、冷媒漏れ・水漏れ・けが・感電・火災のおそれあり。



指示を実行

梱包材は廃棄すること。


- けがのおそれあり。



指示を実行

輸送用金具、付属品の装着や取り外しを行うこと。


- 不備がある場合、冷媒が漏れ、酸素欠乏・発煙・発火のおそれあり。



指示を実行

冷媒が漏れた場合の限界濃度対策を行うこと。

- 冷媒が漏れた場合、酸素欠乏のおそれあり。(ガス漏れ検知器の設置をすすめます。)



指示を実行

販売店または専門業者が当社指定の別売品を取り付けること。

- ◆ 不備がある場合、水漏れ・けが・感電・火災のおそれあり。



指示を実行

ユニットは水準器などを使用して、水平に据付けること。

- ◆ 据付けたユニットに傾斜がある場合、ユニットが転倒し、けがのおそれあり。水漏れのおそれあり。



指示を実行

強風・地震に備え、所定の据付工事を行うこと。

- ◆ 不備がある場合、ユニットが転倒・落下し、けがのおそれあり。



指示を実行

ユニットの質量に耐えられるところに据付けること。

- ◆ 強度不足や取り付けに不備がある場合、ユニットが転倒・落下し、けがのおそれあり。



指示を実行

⚠ 注意

販売店または専門業者が据付工事説明書に従って排水工事を行うこと。

- ◆ 不備がある場合、雨水・ドレンなどが屋内に浸水し、家財・周囲がぬれるおそれあり。



指示を実行

配管工事をするときに

⚠ 警告

配管内の封入ガスと残留油を取り除くこと。

- ◆ 取り除かずに配管を加熱した場合、炎が噴出し、火傷のおそれあり。



発火注意

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

- ◆ 不適合品を使用した場合、配管が損傷し、冷媒が漏れ、酸素欠乏のおそれあり。



破裂注意

冷媒回路は、真空ポンプによる真空引き乾燥を行うこと。冷媒による冷媒置換をしないこと。

- ◆ 指定外の気体が混入した場合、破裂・爆発のおそれあり。



爆発注意

加圧ガスに塩素系冷媒・酸素・可燃ガスを使用しないこと。

- ◆ 使用した場合、爆発のおそれあり。
- ◆ 塩素により冷凍機油劣化のおそれあり。



爆発注意

冷媒回路内にガスを封入した状態で加熱しないこと。

- ◆ 加熱した場合、ユニットが破裂・爆発のおそれあり。



爆発注意

⚠ 注意

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

- ◆ 指定外の気体が混入した場合、異常な圧力上昇による破裂・爆発のおそれあり。



爆発注意

冷媒が漏れていないことを確認すること。

- ◆ 冷媒が漏れた場合、酸素欠乏のおそれあり。
- ◆ 冷媒が火気に触れた場合、有毒ガス発生のおそれあり。



指示を実行

気密試験はユニットと工事説明書に記載している圧力値で実施すること。

- ◆ 記載している圧力値以上で実施した場合、ユニット損傷のおそれあり。
- ◆ 冷媒が漏れた場合、酸素欠乏のおそれあり。



指示を実行

配管接続部の断熱は気密試験後に行うこと。

- ◆ 断熱材をつけた状態で気密試験を行うと冷媒漏れを検知できず、酸素欠乏のおそれあり。



指示を実行

現地配管が部品端面に触れないこと。

- ◆ 配管が損傷し、冷媒が漏れ、酸素欠乏のおそれあり。



指示を実行

再使用する既設冷媒配管に腐食・亀裂・傷・変形がないことを確認すること。

- ◆ 配管損傷・冷媒漏れ・酸素欠乏のおそれあり。



指示を実行

配管は断熱すること。

- ◆ 結露により、天井・床がぬれるおそれあり。



指示を実行

電気工事をするときに

警告

配線に外力や張力が伝わらないようにすること。

- 伝わった場合、発熱・断線・発煙・発火・火災のおそれあり。



発火注意

端子接続部に配線の外力や張力が伝わらないように固定すること。

- 発熱・断線・発煙・発火・火災のおそれあり。



発火注意

電気工をする前に、主電源を切ること。

- けが・感電のおそれあり。



感電注意

電気工事は第一種電気工事士（工事条件によっては第二種電気工事士）の資格のある者が、「電気設備に関する技術基準」・「内線規程」および据付工事説明書に従って行うこと。電気配線には所定の配線を用い専用回路を使用すること。

- 電源回路容量不足や施工不備があると、感電・故障・発煙・発火・火災のおそれあり。



指示を実行

電源にはインバータ回路用漏電遮断器を取り付けること。

- 漏電遮断器はユニット1台につき1個設置すること。
- 取り付けない場合、感電・発煙・発火・火災のおそれあり。



指示を実行

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

- 大きな容量のブレーカを使用した場合、感電・故障・発煙・発火・火災のおそれあり。



指示を実行

電源配線には、電流容量などに適合した規格品の配線を使用すること。

- 漏電・発熱・発煙・発火・火災のおそれあり。



指示を実行

むき配線が端子台の外にはみ出さないように接続すること。

- むき線同士が接触した場合、感電・発煙・発火・火災のおそれあり。



指示を実行

D種接地工事（アース工事）は第一種電気工事士（工事条件によっては第二種電気工事士）の資格のある電気工事業者が行うこと。アース線は、ガス管・水道管・避雷針・電話のアース線に接続しないこと。

- 感電・ノイズによる誤動作・発煙・発火・火災・爆発のおそれあり。



アース接続

注意

配線が冷媒配管・部品端面に触れないこと。

- 配線が接触した場合、漏電・断線・発煙・発火・火災のおそれあり。



発火注意

端子台に配線の切くすが入らないようにすること。

- ショート・感電・故障のおそれあり。



感電注意

移設・修理をするときに

警告

改造はしないこと。ユニットの移設・分解・修理は販売店または専門業者に依頼すること。

- 冷媒漏れ・水漏れ・けが・感電・火災のおそれあり。



禁止

雨天の場合、サービスはしないこと。

- ショート・漏電・感電・故障・発煙・発火・火災のおそれあり。



水ぬれ禁止

修理をした場合、部品を元通り取り付けすること。

- 不備がある場合、けが・感電・火災のおそれあり。



指示を実行

⚠ 注意

基板に手・工具で触れたり、ほこりを付着させたりしないこと。

◆ ショート・感電・故障・火災のおそれあり。



接触禁止

点検・修理時は、配管支持部材・断熱材の状態を確認し劣化しているものは補修または交換すること。

◆ 冷媒漏れ・水漏れのおそれあり。



指示を実行

お願い

据付・点検・修理をする場合、適切な工具を使用してください。

- 工具が適切でない場合、機器損傷のおそれあり。

ユニット内の冷媒は回収し、規定に従って廃棄してください。

- 法律（フロン排出抑制法）によって罰せられます。

主電源による ON/OFF 切替を繰り返さないでください。

- 10 分以内で操作した場合、圧縮機に無理がかかり、故障のおそれあり。10 分間経過するまで待つこと。

ユニットの使用範囲を守ってください。

- 範囲外で使用した場合、故障のおそれあり。

吹出口・吸込口を塞がないでください。

- 風の流れを妨げた場合、能力低下・故障のおそれあり。

ユニットのスイッチ・冷媒回路部品を不用意に操作しないでください。

- 運転モードが変化のおそれあり。
- ユニットが損傷するおそれあり。

R410A 以外の冷媒は使用しないでください。

- R410A 以外の R22 など塩素が含まれる冷媒を使用した場合、冷凍機油の劣化・圧縮機故障のおそれあり。

ユニットを病院・通信・放送設備がある所に据え付ける場合は、ノイズ対策を行ってください。

- ノイズにより医療機器に悪影響を与え、医療行為を妨げるおそれあり。
- ノイズにより映像放送の乱れ・雑音が生じるおそれあり。
- インバーター機器・自家発電機・高周波医療機器・無線通信機器などの影響によるユニットの故障・誤動作のおそれあり。

ろう付け作業時、周囲の配線や板金に炎が当たらないようにしてください。

- 炎が当たった場合、加熱により、焼損・故障のおそれあり。

下記に示す工具類のうち、旧冷媒 (R22) に使用していたものは使用しないこと。R410A 専用の工具類を使用してください。(ゲージマニホールド・チャージングホース・ガス漏れ検知器・逆流防止器・冷媒チャージ用口金・真空度計・冷媒回収装置)

- R410A は冷媒中に塩素を含まないため、旧冷媒用ガス漏れ検知器には反応しない。
- 旧冷媒・冷凍機油・水分が混入すると、冷凍機油の劣化・圧縮機故障のおそれあり。

逆流防止付きの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の油が逆流した場合、冷凍機油の劣化・圧縮機故障のおそれあり。

工具は R410A 専用ツールを使用してください。

- R410A 用として専用ツールが必要です。最寄りの「三菱電機システムサービス」へ問合わせること。

工具類の管理は注意してください。

- チャージングホース・フレア加工工具にほこり・ゴミ・水分が付着した場合、冷媒回路内に混入し、冷凍機油の劣化・圧縮機故障のおそれあり。

冷媒配管は JIS H3300「銅及び銅合金継目無管」の C1220 のリン脱酸銅を、配管継手は JIS B 8607 に適合したものを使用してください。配管・継手の内面・外面ともに硫黄・酸化物・ゴミ・切粉・油脂・水分が付着していないことを確認してください。

- 冷凍機油劣化・圧縮機故障のおそれあり。

配管は屋内に保管し、ろう付け・フレア接続する直前まで両端を密封しておいてください。継手はビニール袋に包んで保管してください。

- 冷媒回路内にほこり・ゴミ・水分が混入した場合、冷凍機油の劣化・圧縮機故障のおそれあり。

窒素置換による無酸化ろう付けをしてください。

- 冷媒配管の内部に酸化皮膜が付着した場合、冷凍機油の劣化・圧縮機故障のおそれあり。

既設の冷媒配管をそのまま流用しないでください。

- 既設の配管内部には、古い冷凍機油や冷媒中の塩素が大量に残留しており、これらの物質による新しい機器の冷凍機油の劣化・圧縮機故障のおそれあり。

液冷媒で封入してください。

- ガス冷媒で封入した場合、ボンベ内冷媒の組成が変化し、能力低下のおそれあり。

チャージングシリンダを使用しないでください。

- 冷媒の組成が変化し、能力低下のおそれあり。

電源配線には専用回路を使用してください。

- 使用しない場合、電源容量不足のおそれあり。

設備の重要度により電源系統を分割するか漏電遮断器・配線用遮断器の保護協調を取ってください。

- 製品側の遮断器と上位の遮断器が共に作動するおそれあり。

ユニットの故障が重大な影響を及ぼすおそれがある場合、バックアップの系統を準備ください。

- 複数の系統にすること。

施工手順と R410A での留意点

〈据付工事の流れ〉	〈R410A での留意点〉	〈ページ〉
工事区分の決定		
リモートコンデンサユニットの仕様確認	<ul style="list-style-type: none"> • R410A 用であることを確認してください。 • 設計圧力を確認してください。 (高圧 4.15MPa 低圧 2.21MPa) • 必ず新規配管を使用してください。 既設の配管を使用する場合は配管径が適合しているか、必要配管厚みがあるかを確認のうえ配管洗浄を行ってから使用してください。 	
施工図作成		
ショーケース・ユニットクーラ据付け	<ul style="list-style-type: none"> • R410A 用であることを確認してください。 	
冷媒配管工事 (ドライ・クリーン・タイト)	※1 <ul style="list-style-type: none"> • 配管内部の管理を行ってください。 • ろう付時は窒素置換を厳守してください。 	<u>P26</u>
ドレン配管工事		
電気工事		
リモートコンデンサユニット、 コンデンシングユニット基礎工事		
リモートコンデンサユニット、 コンデンシングユニット据付け		<u>P24</u>
冷媒配管工事		<u>P26</u>
気密試験	<ul style="list-style-type: none"> • 気密試験を実施してください。 (高圧 4.15MPa、低圧 2.21MPa) ×24 時間 	<u>P27</u>
防熱工事		
真空引き乾燥	<ul style="list-style-type: none"> • 真空度計で 266Pa に到達後約 1 時間真空引きを行ってください。 • 専用の逆流防止器付真空ポンプを使用してください。 	<u>P28</u>
冷媒充てん	<ul style="list-style-type: none"> • 冷媒は圧縮ユニットの組合せで充てんしてください。 	
リモートコンデンサユニット電気配線工事		<u>P29</u>
試運転		<u>P36</u>
お客様への説明		<u>P38</u>

1. 使用部品

1-1. 同梱部品

No.	品名	RM-N55A	RM-N110A	RM-N165A	RM-N185A
1	据付工事説明書（本書）	1	1	1	1
2	コネクタ （ファンコントローラ中速モード切替用）*1	1	1	1	1

*1 説明書類と同じ袋に収納されています。

1-2. 別売部品

以下の部品は、三菱電機指定の純正部品を使用してください。

No.	品名	形名	適合機種（個数*1）			
			RM-N55A	RM-N110A	RM-N165A	RM-N185A
1	フィンガード	KG-N67A	1	—	—	—
		SG-N67A	1	—	—	—
		KG-NR110A	—	1	—	—
		KG-NR165A	—	—	1	—
		LG-NR185A	—	—	—	1
2	防雪フード（下記参照）					

*1 必要時に取付けて使用してください（1 セット）。

- 防雪フードは株式会社ヤブシタにて取扱っておりますので、直接お問い合わせください。

株式会社 ヤブシタ

TEL : 011-624-0022 FAX : 011-624-0026

〒060-0006 北海道札幌市中央区北6条西23丁目1-12

- 詳しくはホームページをご覧ください。

URL : <http://www.yabushita-kikai.co.jp>

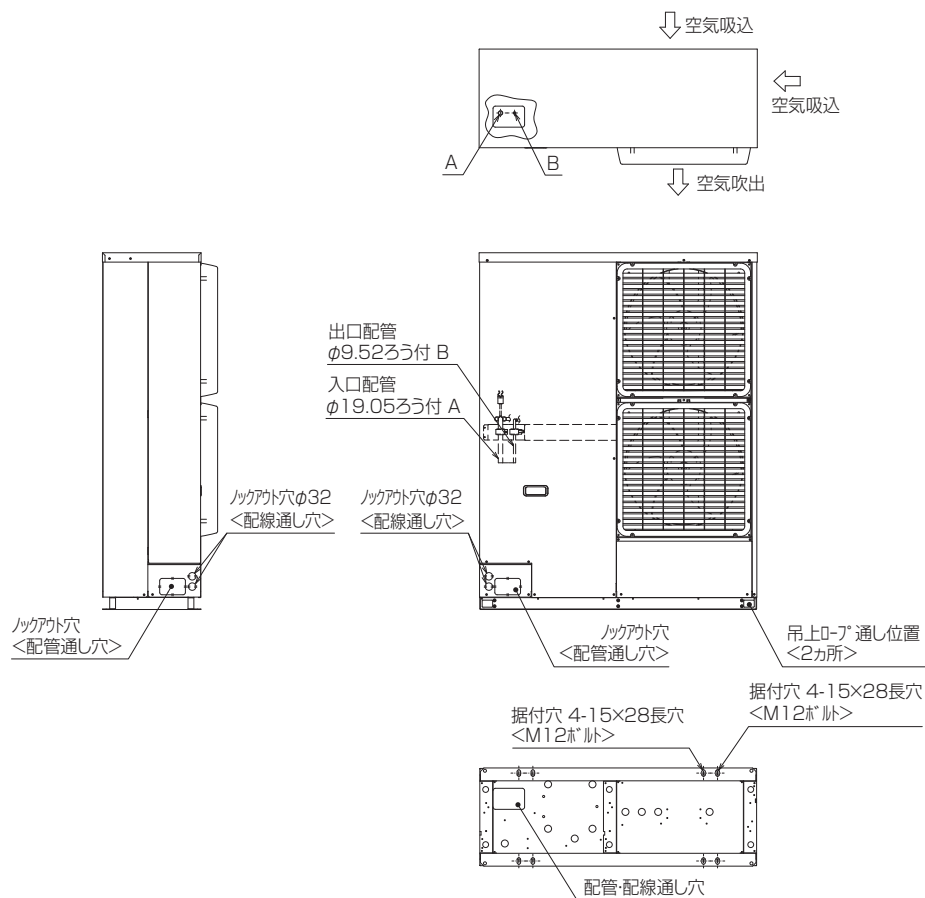
1-3. 一般市販部品

部品仕様の詳細は指定のページを参照してください。（14 ページ）

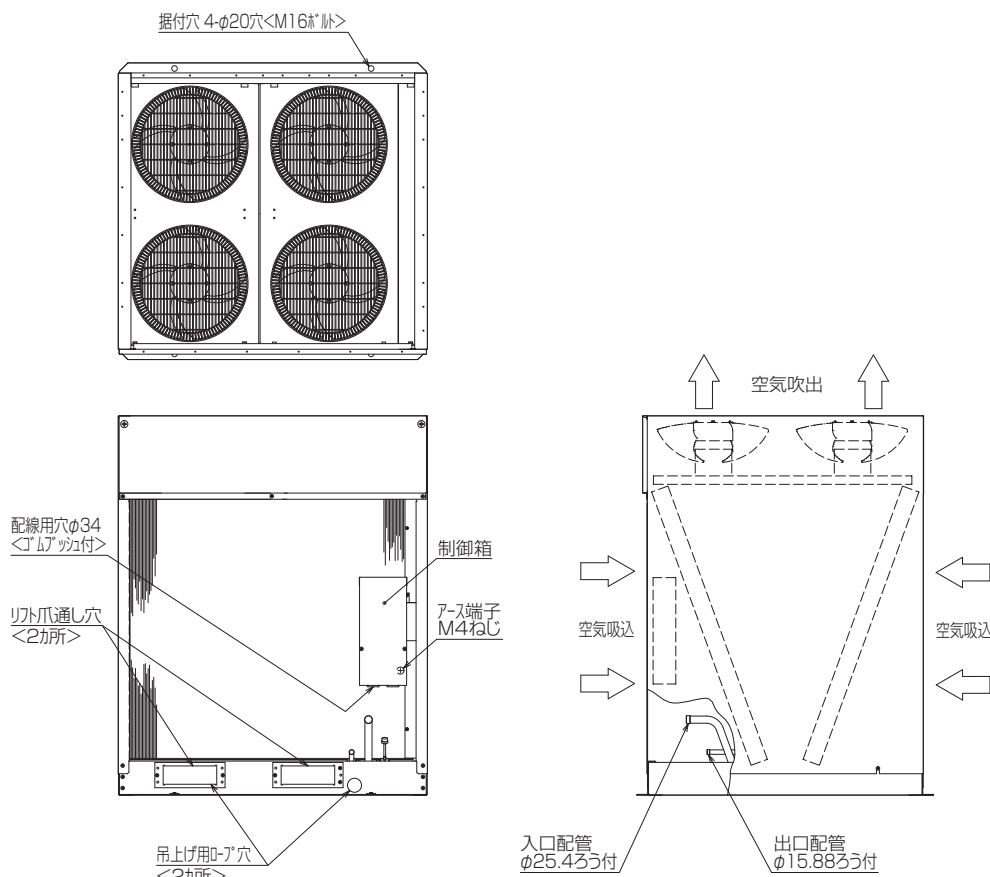
No.	品名	仕様
1	AC 電源線	相当長さ 線種：VCT、VVF、VVR またはこれらに相当するもの 線径：2.0 mm ² 以上
2	スリーブ付き丸端子	相当数 電源線用：M4 ネジ アース線用：M4 ネジ
3	配線用工事部材 （制御配線 / 電気配線）	過電流遮断器、漏電遮断器、手元開閉器、配線用遮断器
4	冷媒配管	JIS H3300 「銅および銅合金継目無管」のC1220のリン脱酸銅
5	配管用工事部材	ろう材（JIS 指定）、フラックス、M12 アンカーボルト（RM-N55A）、 M16 アンカーボルト（RM-N110A, 165A, 185A）、断熱材、仕上げテープ、窒素ガス 漏れ確認用泡剤（ギュップフレックスなど）

1-4. 製品の外形 (各部の名称)

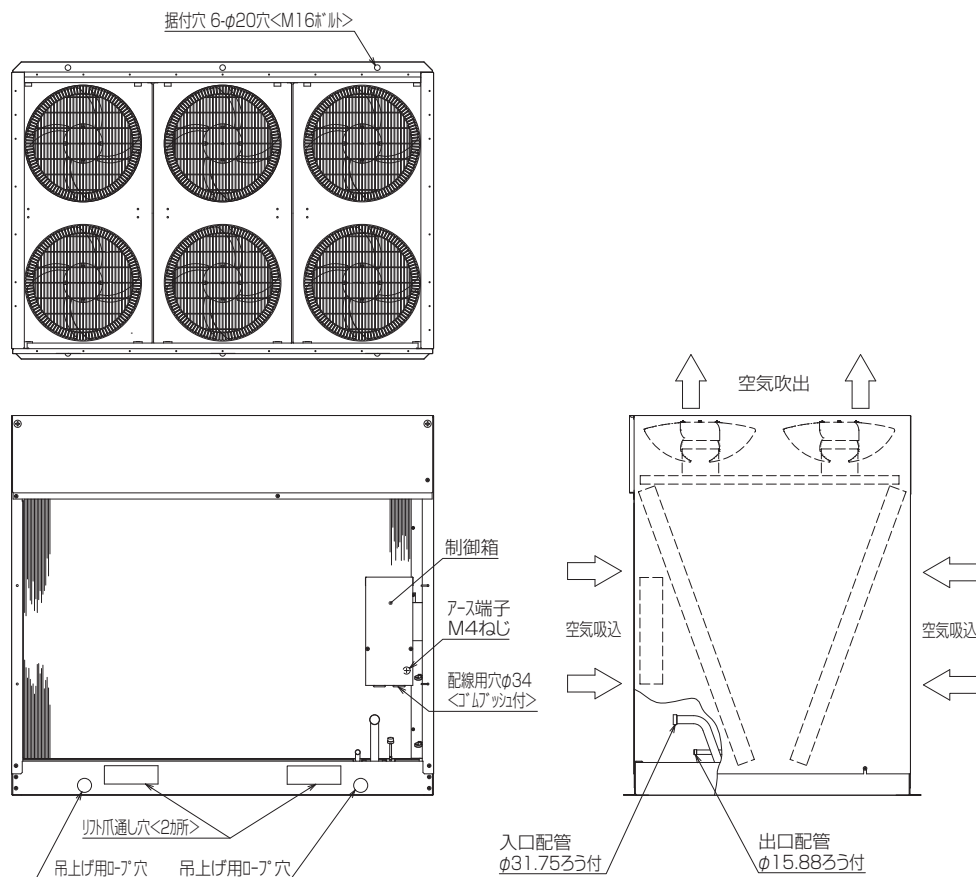
(1) RM-N55A



(2) RM-N110A



(3) RM-N165A, 185A (RM-N185A は RM-N165A より製品高さが大きくなります)



1-5. 製品の運搬と開梱

1-5-1. 製品の運搬

- PPバンドによって製品を梱包している場合、PPバンドに荷重のかかる吊下げはしないでください。
- ユニットの垂直に、搬入してください。

1-5-2. 製品の開梱

- 包装用のポリ袋で子供が遊ばないように、破ってから廃棄してください。窒息事故の原因になります。
- 輸送保護板、輸送用金具は据付完了後取外して廃棄してください。

1-5-3. 吊下げ方法

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

- ◆ 三点支持で運搬・吊下げをした場合、不安定になり、ユニットが転倒・落下し、けがのおそれあり。



- ◆ 製品を吊下げて搬入する場合はロープをユニット下のアシ引掛け部左右2カ所に通してください。
- ◆ ロープは、必ず4カ所吊りとし、ユニットに衝撃を与えないようにしてください。
- ◆ ロープ掛けの角度は下図のように60°以下にしてください。
- ◆ ロープは適切な長さのものを2本使用してください。

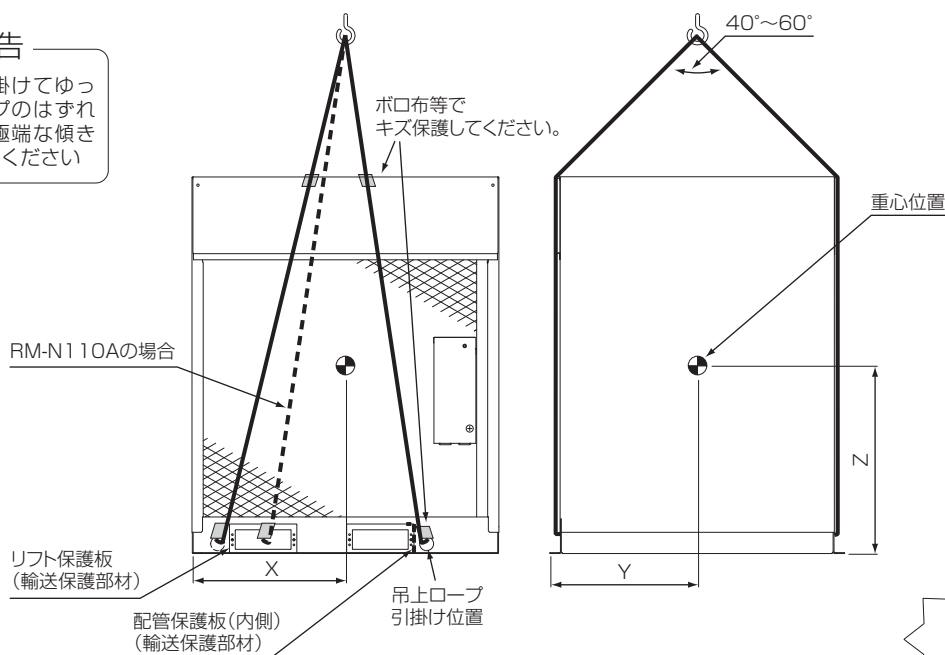
吊下げロープの太さは、ロープ吊り部の大きさに合ったロープを使用してください。

細すぎるロープを使用すると、ロープが切れて製品が落下するおそれがあります。

- ◆ 製品とロープが接触する所はキズの付く事がありますので、要所をボロ布、保護用パッドなどで保護してください。

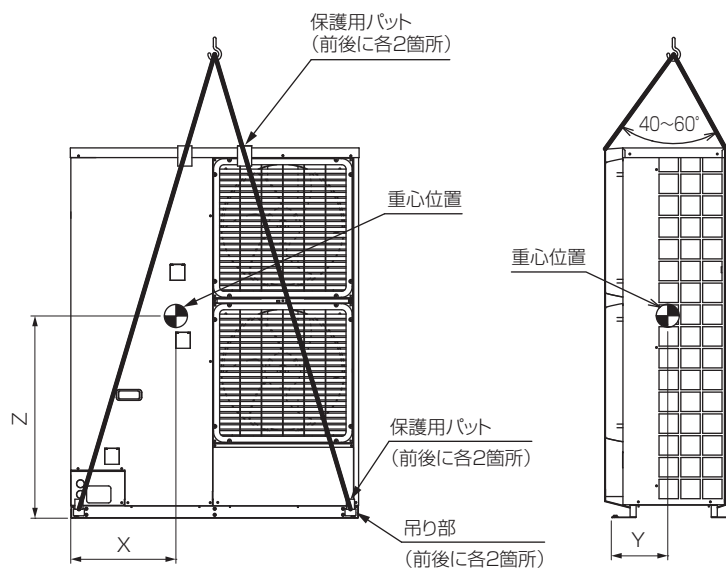
警告

ロープは均等に掛けてゆっくり吊上げロープのはずれや、ユニットの極端な傾きがないようにしてください



危険

その他の方法で吊上げる事はおやめください。



形名	RM-N55A	RM-N110A	RM-N165A	RM-N185A
質量 (kg)	86	135	175	197
X (mm)	427	550	750	773
Y (mm)	189	500	500	521
Z (mm)	835	650	650	813

2. 使用箇所（据付工事の概要）

2-1. 一般市販部品の仕様

2-1-1. 冷媒配管

(1) 銅管の質別

0 材	軟質銅管（なまし銅管）。やわらかく手でも曲げることが可能です。
1/2H 材	硬質銅管（直管）。硬い配管ですが、0 材と比較して同じ肉厚でも強度があります。

0 材、1/2H 材とは、銅配管自体の強度により質別します。

(2) 銅管の種別（JIS B 8607）

種別	最高使用圧力	冷媒対象
1 種	3.45 MPa	R22,R404A など
2 種	4.30 MPa	R410A など
3 種	4.80 MPa	-

(3) 配管材料・肉厚

冷媒配管は、JIS H 3300「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。

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

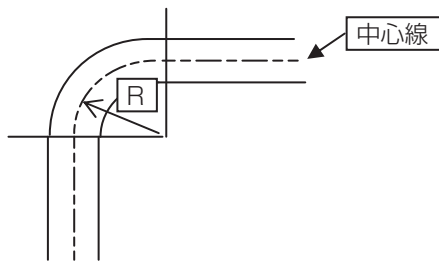
従来の機種においては、 $\phi 19.05$ 以上のサイズでは、0 材を使用していましたが R410A 機種では 1/2H 材を使用してください。（ $\phi 19.05$ で肉厚 1.2t であれば 0 材も使用できます。）

(4) 銅管曲げ加工

銅管を曲げ加工する場合、曲げ部分の管の中心線における曲げ半径 R が銅管外径の 4 倍未満の場合には、冷凍保安規則関係例示基準 23.6.4 に示される式により求まる必要厚さ以上とし、曲げ加工に伴う肉厚減少を考慮した補正を行なうことが必要です。

銅管を曲げ加工する場合、曲げ加工によって生じるしわや肉厚減少、冷媒の流れの抵抗の増大などの原因となるため、曲げ部分の管の中心線における曲げ半径 R を銅管外径の 3 倍以上とすることを推奨します。（JISB8607）

曲げ加工による肉厚減少が 20% 未満であれば、曲げ半径 R を銅管外径の 3 倍以上とすることで前述の素材にて必要肉厚を確保できます。



(5) 配管材料への表示

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

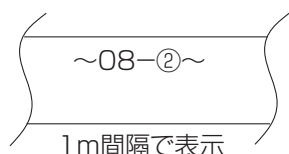
配管肉厚の表示 (mm)

肉厚	記号表示
0.8	08
1.0	10

対応冷媒表示

対応冷媒	記号表示
1種 R22,R404A	①
2種 R410A	②

<断熱材への表示例>



梱包外装でも識別できるよう、表示されてますので確認してください。

<外装ケースの表示例>

②	: 1種、2種兼用タイプ
対応冷媒	: R22,R404A,R410A
銅管口径 × 肉厚	: 9.52×0.8、15.88×1.0

(6) ろう付け管継手

ろう付け管継手（T、90° エルボ、45° エルボ、ソケット、径違いソケット）については下表に従い選定をお願いします。（JISB8607）

		低圧側	高圧側
設計圧力 (MPa)		2.21	4.15
ろう付け管継手 接合基準外径	6.35 ~ 22.22mm	第3種 (第1種~第3種共用)	第3種 (第1種~第3種共用)
	25.4 ~ 28.58mm	第2種 (第1種、第2種共用)	第2種 (第1種、第2種共用)
	31.75 ~ 44.45mm	第1種	
	50.8 ~ 66.68mm		—

2-1-2. ろう材

ろう材は JIS 指定の良質品を使用してください。

亜硫酸ガス濃度が高いなど、腐食性雰囲気では「銀ろう」にしてください。

低温ろうは強度が弱いので使わないでください。

2-1-3. フラックス

母材の種類、形状、ろう材の種類、ろう付けの方法などに応じて選定してください。

2-1-4. 断熱材

◆断熱施工は必ず気密試験を行った後で施行してください。

◆吐出配管は常時高温となっています。人が容易に出入りする場所に据付る時は配管に断熱を施してください。

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

2-1-5. 電気配線

制御に関わる電気配線の詳細は指定のページを参照してください。(30 ページ)

動力に関わる電気配線の詳細は指定のページを参照してください。(33 ページ)

3. 据付場所の選定

可燃性ガスの発生・流入・滞留・漏れのおそれがあるところにユニットを設置しないこと。

- 可燃性ガスがユニットの周囲にたまると、火災・爆発のおそれあり。



据付禁止

ユニットの質量に耐えられるところに据付けること。

- 強度不足や取り付けに不備がある場合、ユニットが転倒・落下し、けがのおそれあり。



指示を実行

3-1. 法規制・条例の遵守事項

法規制、地方条例などを遵守することを配慮して据付場所を選定してください。

- 各自治体で定められている騒音・振動等の設置環境に関する条例

3-2. 公害・環境への配慮事項

公害や環境に対し配慮して据付場所を選定してください。

3-3. 製品の機能性能を発揮するための事項

3-3-1. 据付場所の環境と制限

- 凝縮器吸込空気が $-15 \sim +43$ ℃の範囲で、かつ通風が良好な場所を選んでください。
- 凝縮器はできるだけ直射日光の当たらない場所を選んで設置してください。どうしても日光が当たる場合は日除けなどを考慮願います。
- 騒音や振動の影響が少ない場所を選んでください。(各地域の法規制・条例などに従ってください。)
- ユニットの近くには可燃物を絶対に置かないでください。(発泡スチロール、ダンボールなど)
- 運転操作、およびサービスが容易に行えるようにサービススペースが十分確保できる場所を選んでください。
- ユニートを据付ける場所や機械室には一般の人が容易に出入りしないような処置をしてください。
- 据付工事・アフターサービスができるスペースを確保してください。
- 吸込・吹出空気流路を確保してください。
- 本ユニットは壁ピッタリ設置も可能です。ただし、高圧は上昇し、冷凍能力は低下します。
- 熱交換器のフィン表面で切傷する場合がありますので下記内容をお守りください。

製品に手が触れるおそれのある場所への立ち入りを禁止、または制限が必要になります。

製品に手が触れるおそれのある場所へ容易に立ち入りできないよう対応をお願いします。

手などがユニット背面（凝縮器吸入口）に触れやすい場所に設置する場合は、簡易フィンガード（別売）の取り付けを最寄りの販売店、代理店にご相談ください。

3-3-2. 必要スペース

- 機器の据付には、保守、メンテナンスのためのサービススペースと、機器の放熱、凝縮熱の放熱のために一定の空間が必要です。必要な空間が確保できない場合や、風通しが悪いと、冷凍能力が低下したり、凝縮圧力（高圧）が異常に上昇し、高圧カットすることがあります。

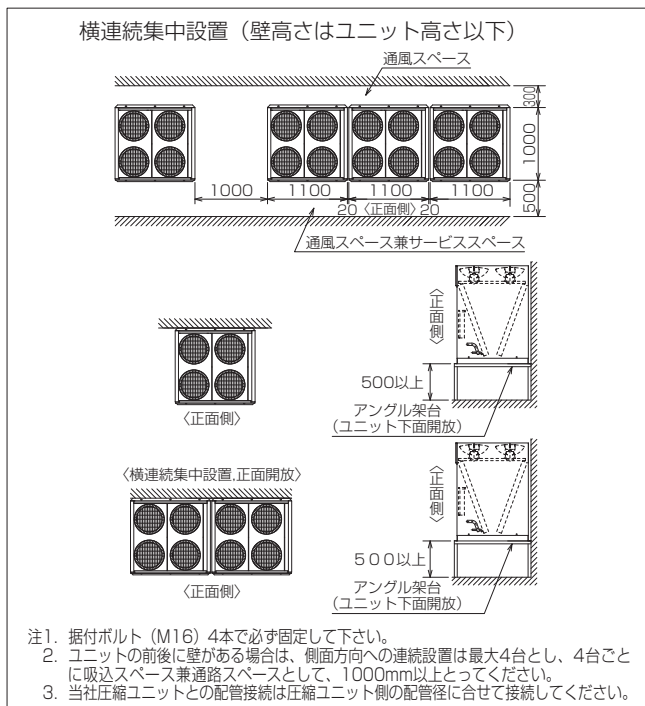
<サービススペース>

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

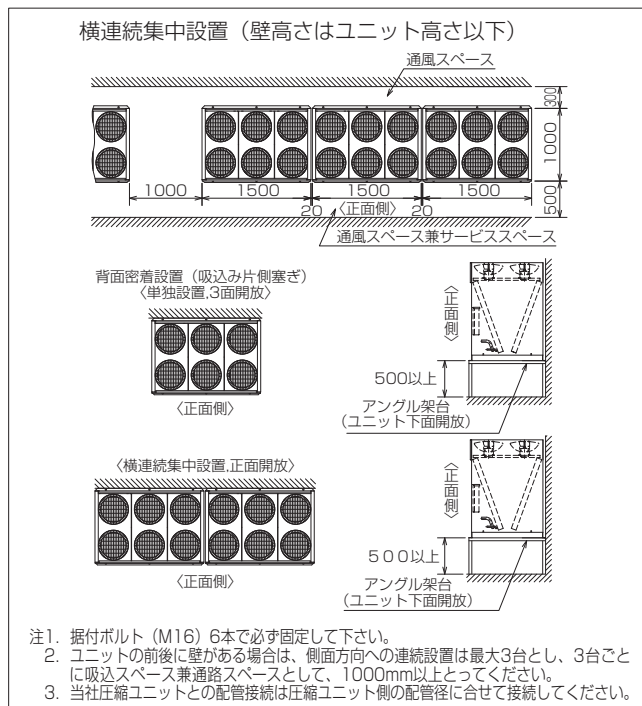
- ショートサイクルを起こさないよう、可能な限り障害物を取除いてください。特に防雪フード取付時は下記以降の寸法で施工してもショートサイクルを起こす事がありますので、据付状況を十分確認して施工してください。

■ RM-N110A, 165A, 185A

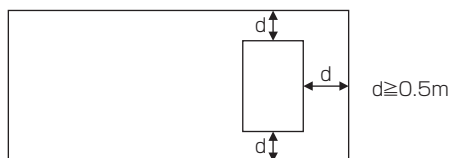
●RM-N110A



●RM-N165A, N185A



- 冷凍空調装置の施設基準（KHKS0302-2（2011））に従い、下記に示す運転・保守スペースを確保してください。
 - 冷凍装置の主な操作を行う操作盤などの前面（操作を行う側）は0.9m以上の空間距離をもつスペースを設けてください。
 - ユニットの各部品は、その周囲から操作、点検、修理ができるよう、周囲に必要なスペースを確保してください。（上記に示すサービススペースを確保してください。）
 - 室外ユニットを屋上に設置する場合は、次に示すように設置してください。
 - 1) 室外ユニットの周囲には十分な広さをとり、かつその周囲に壁または金網などを設けること。
 - 2) 室外ユニットと建物の屋上の周囲までの距離 d は、0.5m以上とし、移動しないようアンカーボルトなどで固定すること。（ただし点検、修理、配管接続が容易に行える場合はこの限りではありません。）



屋上設置の室外ユニットと建物の屋上周囲までの距離

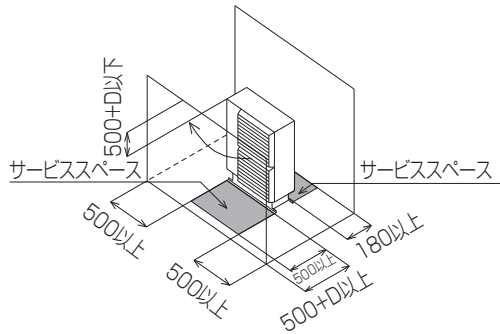
■ RM-N55A

- 下記例に使用周囲温度上限での設置例を記載します。横連結設置は1ブロックあたり3台までです。
- 下記例図中D、hは任意の値を示します。(例えば100、200など)(吹出方向は上向きの場合を示します)

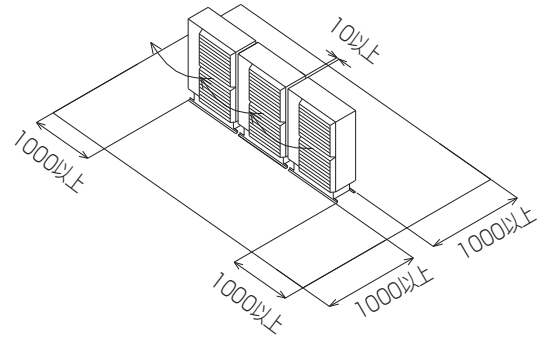
[1] 使用周囲温度の上限が43℃の設置例

(単位：mm)

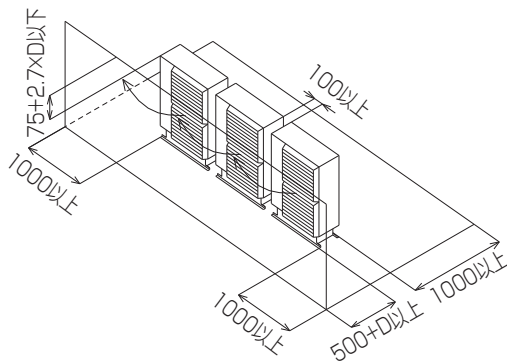
- (1) 背面と正面に障害物がある場合
(側面、上方は開放)



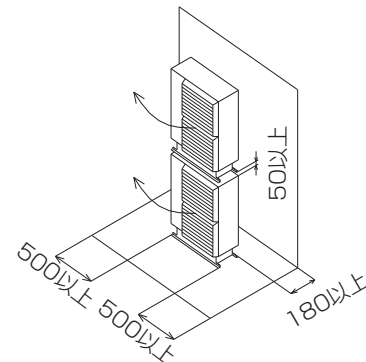
- (2) 横連結で障害物がない場合



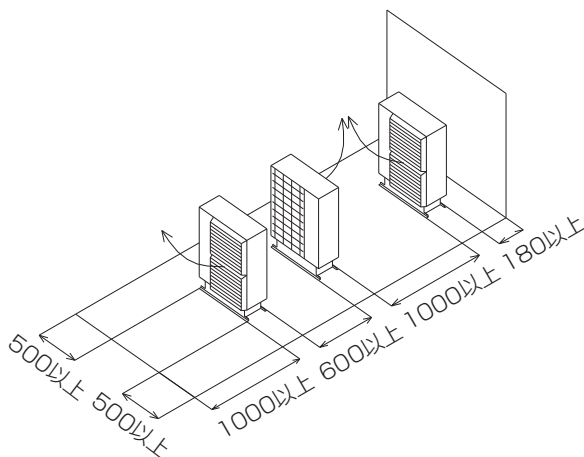
- (3) 横連結で正面に障害物がある場合
(背面、側面、上方は開放)



- (4) 2段積み設置の場合
(正面、側面、上方は開放)



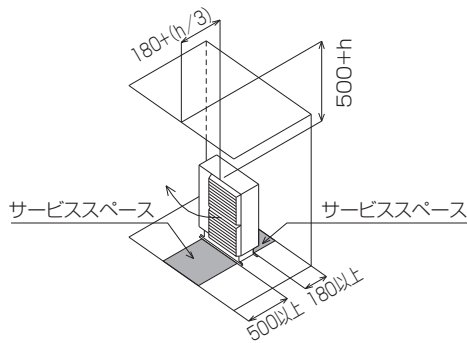
- (5) 1台多列設置の場合
(側面、上方は開放)



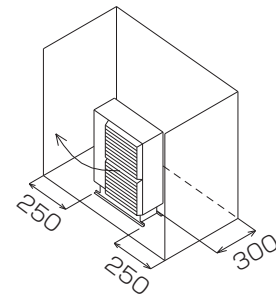
[2] 使用周囲温度の上限が 40 °C の設置例

(単位 : mm)

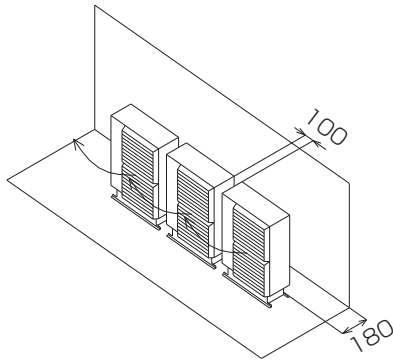
- (1) 背面と上方に障害物がある場合
(正面、側面は開放)



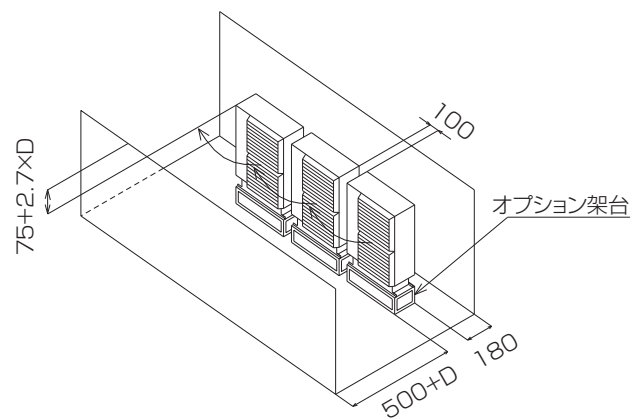
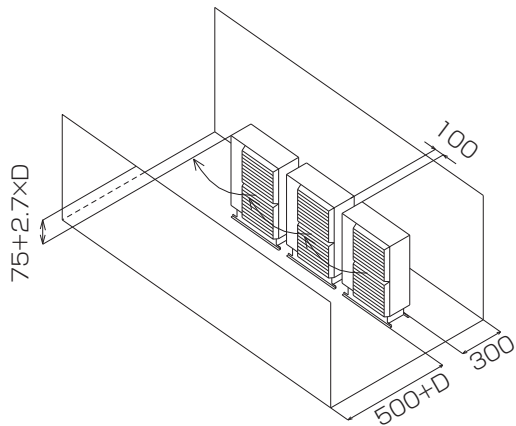
- (2) 背面と側面に障害物がある場合
(正面、上方は開放)



- (3) 横連結で背面に障害物がある場合
(正面、側面、上方は開放)



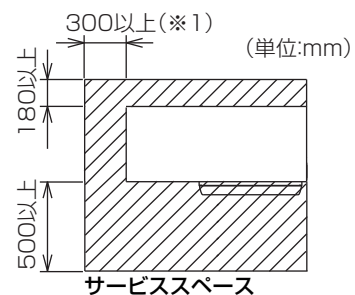
- (4) 横連結で背面と正面に障害物がある場合
(側面、上方は開放)



[3] サービススペース

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

※1 配管を左側面から取り出す場合、左側面側に 300mm 程度のスペースが必要です。凝縮器吸込口の保護カバーを取付けた際、サービススペースが大きくなる場合がありますので外形図（吸込口保護カバー外形図）を確認してください。

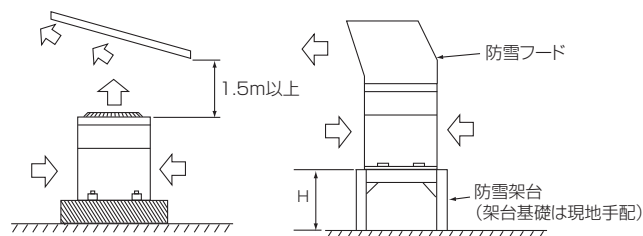


3-3-3. 防風・防雪対策

■ RM-N110A,165A,185A

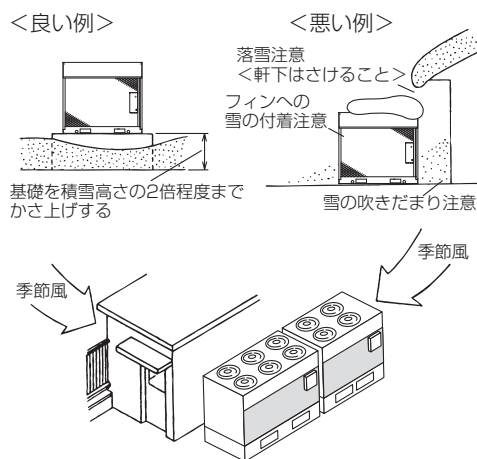
寒冷地域や、積雪の予想される地域におきましては、冬季にユニットを正常に運転するために、十分な防風、防雪対策が必要です。また、その他の地域におきましても季節風や降雪の影響による異常運転を防止するために、ユニットの設置に際して十分な配慮をお願いいたします。

- ①降雪地域で使用する場合は、リモートコンデンサの積雪防止のため 1.5m 以上の上方に屋根を設けてください。この場合、吹出した空気が再循環しないよう屋根に傾斜を設けてください。
- ②防雪フードを取付の場合は、防雪フード（別売品）を現地にて手配していただき、室外ユニット全体を架台上に取付けることが必要となります。豪雪地域では、積雪によりユニットが埋もれたり、吸込口をふさぐことがあるので、その地方の積雪量に応じた高さの基礎としてください。防雪架台の高さ H は、予想される積雪量の 2 倍程度としてください。また、架台は、アングル鋼材等で組立て風雪の素通りする構造とし、架台の幅はユニットの寸法よりできるだけ大きくならないよう決定してください。（大きくするとその上に積雪します。）



防風、防雪対策

- ③寒冷地域、積雪地域での防風、防雪には、別売の防雪フードを利用してください。この時防雪フードの取付方向によりショートサイクル（排風再吸入）状態となっていないか十分注意確認して下さい。
- ④雪の吹き溜まり箇所や屋根の軒下部には、ユニットを据付しないでください。（大きくするとその上に積雪します。）
- ⑤ユニット設置時、季節風が吹出口、吸込口の正面から当たらないように配慮してください。右図例を参考にして据付場所の実績に応じた適切な措置を施してください。（室外ユニット熱交換器部に直接季節風が当たらないようにしてください。）



■ RM-N55A

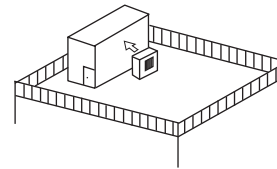
強風場所設置時のお願い

本ユニットは、吹出ガイドを標準装備し、向かい風に対する風量確保を図っています。しかし、据付場所が、屋上や周囲に建物などが無い場合で、強い風が直接製品に吹付けることが予想される時には、製品の吹出口に強い風が当たらないようにしてください。強い風が製品の吹出口に直接吹付けると必要な風量が確保できなくなり運転に支障をきたします。また冬場に粉雪が降りユニット正面に吹付けることが想定される場合には、ユニット正面に防風壁を設置してください。ユニット停止時に粉雪がユニット吹出口に直接吹付けるとユニット内に進入し運転に支障をきたす場合があります。

(1) 近くに壁などがある場合

壁面に吹出口が向くようにする。この時壁面までの距離は500mmにする。

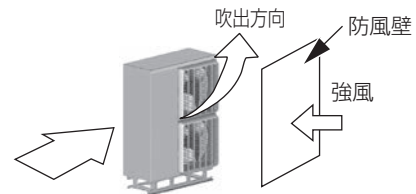
壁の高さがユニットより高い場合は次項の「設置例」を参考にして壁面までの距離を決める。



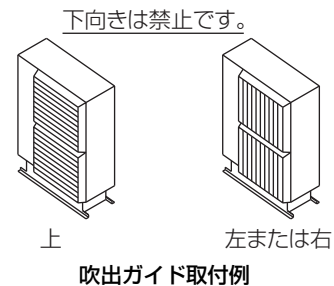
(2) 吹きさらしのような場所の場合

運転シーズンの風向きがわかっている時には、製品の吹出口を風向と直角になるようにする。

冬場に粉雪がユニット吹出口に直接吹付けることが想定される場合（時期）には、ユニット正面に防風壁を設置する。このとき壁までの距離は500mmにする。



- 据付スペースによっては、使用周囲温度の上限が43℃より低くなる場合があります。
- 吹出ガイドによる吹出方向は、上（出荷時）、左、右が選択できます。現地の状態に合った方向で取付けてください。（右図の吹出ガイド取付例参照）



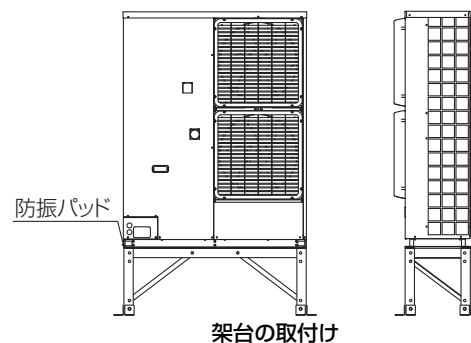
吹出ガイド取付例

(3) 降雪地域で使用する場合

ユニット全体を架台（現地手配）上に取付けてください。

架台に設置せず、かつ長期停止する場合

ユニット内が多湿状態となり錆が発生する場合がありますのでご注意願います。



3-3-4. 熱交換器のフィン表面で切傷する場合がありますので下記内容をお守りください。

- ①製品に手が触れるおそれのある場所への立ち入りを禁止、または制限が必要になります。
- ②製品に手が触れるおそれのある場所へ容易に立ち入りできないよう対応をおねがいします。
- ③手などがユニット背面（凝縮器吸入口）に触れやすい場所に設置する場合は、簡易フィンガード（別売）の取り付けを最寄りの販売店、代理店にご相談ください。

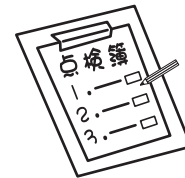
3-4. 保守・点検に関する事項

- 運転操作・およびサービスが容易に行えるようサービススペースが確保できる場所を選んでください。
- ユニートを据付ける場所や機械室には一般の人が容易に入出入りしないような処置をしてください。
- 機器の据付けには、運転操作保守、メンテナンスのためのサービススペースと、機器の放熱、凝縮熱の放熱のために一定の空間が必要です。確保できる場所を選んでください。必要な空間が確保できない場合、冷凍能力が低下したり、最悪運転に支障をきたします。

3-4-1. 漏えい点検簿の管理

定期的にコンデンシングユニットとコンデンサユニットの運転状態を確認してください。

適正な運転調整を行った場合の各部温度の目安はコンデンシングユニットの据付工事説明書を参照してください。



気密試験後、冷媒の充てん状況・漏えい検査結果などを所定の記録用紙に追記し、冷凍機の所有者が管理するようにしてください。

記録用紙については、指定ページを参照してください。(23 ページ)

JRA* GL-14 「冷凍空調機器の冷媒漏えい防止ガイドライン」に基づく冷媒漏えい点検のお願い

本製品を所有されているお客様に、製品の性能を維持して頂くために、また、冷媒フロン類を適切に管理して頂くために、定期的な冷媒漏えい点検（保守契約などによる、遠隔からの冷媒漏えいの確認などの、総合的なサービスも含む）（いずれも有償）をお願いいたします。

定期的な漏えい点検では、漏えい点検資格者によって「漏えい点検記録簿」へ、機器を設置した時から廃棄する時までの全ての点検記録が記載されますので、お客様による記載内容の確認とその管理（管理委託を含む）をお願いいたします。

なお、詳細は下記のサイトをご覧ください。*JRA: 社団法人 日本冷凍空調工業会

•JRA GL-14 について、<http://www.jraia.or.jp/info/gl-14/>


•フロン漏えい点検制度について、http://www.jarac.or.jp/business/cfc_leak/

4. 据付工事

据付けにあたり、「使用範囲・使用条件」の項を厳守してください。

部品端面・ファンや熱交換器のフィン表面を素手で触れないこと。


- けがのおそれあり。



接触禁止

冷媒が漏れた場合の限界濃度対策を行うこと。


- 冷媒が漏れた場合、酸素欠乏のおそれあり。
(ガス漏れ検知器の設置をすすめます。)



指示を実行

梱包材を処理すること。


- 梱包材で遊んだ場合、窒息事故のおそれあり。
- 破棄すること。



指示を実行

強風・地震に備え、所定の据付工事を行うこと。


- 不備がある場合、ユニットが転倒・落下し、けがのおそれあり。



指示を実行

販売店または専門業者が据付工事説明書に従って据付工事を行うこと。


- 不備がある場合、冷媒漏れ・水漏れ・けが・感電・火災のおそれあり。



指示を実行

基礎・据付台が傷んでいないか定期的に点検すること。


- ユニットの転倒・落下によるけがのおそれあり。



指示を実行

輸送用金具、付属品の装着や取り外しを行うこと。

- 不備がある場合、冷媒が漏れ、酸素欠乏・発煙・発火のおそれあり。



指示を実行

4. 据付工事

4-1. 建物の工事進行度と施工内容

据付場所に据付けられる状態になりましたら据付工事を行ってください。

4-1-1. 基礎への据え付け

- ユニットの基礎は、コンクリートまたは鉄骨アングルなどで構成し、ユニットが強風・地震などで転倒・落下しないように強固で水平（傾き勾配 1.5° 以内）としてください。
- 基礎が弱い場合や水平でない場合は異常振動や異常騒音の発生原因となります。
- 基礎が弱いと機器自身の振動によって配管が緩んだり、配管振動による配管亀裂を起こすことがあります。
- 通常ユニットの基礎はコンクリートで作られ、振動を吸収し機器を支えるための基礎の質量は、支える機器の約 3 倍以上必要です。強固な基礎の目安として、製品の約 3 倍以上の質量を有する基礎としてください。
または、強固な構造物と直接連結してください。
- 屋上、ベランダ設置の場合は地震力が大きくなるため、床面との剪断が起こらないよう対策を行うとともに、床面強度は、室外ユニットと、基礎台の質量に十分耐えるようにしてください。
また、床面が室外ユニットの加振力により振動し、騒音源となる場合がありますので、防振基礎を検討してください。
- コンクリート基礎の場合は、上面を必ずモルタルで仕上げてください。
 - 実際の基礎施工に際しては、床面強度、配線の経路に十分留意してください。
 - ユニットの配管、配線用穴の詳細寸法は、各ユニットの外形図を参照してください。

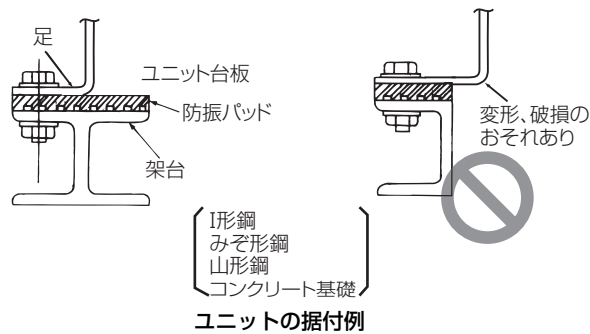
4-1-2. 据付ボルト

- ユニットの強風・地震などで倒れないように据付ボルトを使用し、基礎へ強固に固定してください。
(M16 据付ボルト (RM-N55A は M12 据付ボルト) : 現地手配)
- 必ず 4 力所 (RM-N165, 185A は 6 力所) 固定してください。
- 据付寸法は外形寸法図 (カタログなど) に示す据付穴の中から基礎に応じて選んでください。

4-1-3. 防振工事

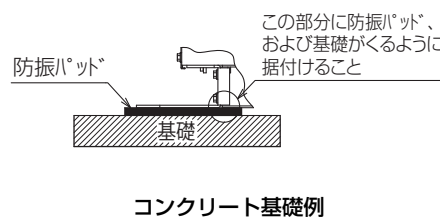
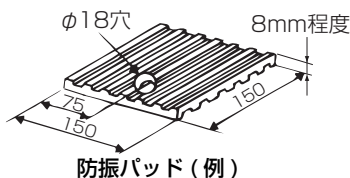
- 据付条件によっては、ユニットの振動が据付部から伝搬し、建物の床や壁面から、騒音や振動が発生するおそれがあります。必要に応じ防振工事（防振パッド、防振架台など）を行ってください。（右図参照）

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



- M16 の据付ボルト（RM-N55A は M12）でユニットの据付足を強固に固定してください。（据付ボルト、座金、ナット、防振パッドは現地手配です。）

- 防振パッドはユニットと基礎との間に、はさみこんで据付けてください。



4-1-4. 輸送用保護部材の取外し

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

4-2. 届出・報告事項

特にありません。

5. 配管工事

配管内の封入ガスと残留油を取り除くこと。

- 取り除かずに配管を加熱した場合、炎が噴出し、火傷のおそれあり。



発火注意

現地配管が部品端面に触れないこと。

- 配管が損傷し、冷媒が漏れ、酸素欠乏のおそれあり。



指示を実行

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

- 不適合品を使用した場合、配管が損傷し、冷媒が漏れ、酸素欠乏のおそれあり。



破裂注意

再使用する既設冷媒配管に腐食・亀裂・傷・変形がないことを確認すること。

- 配管損傷・冷媒漏れ・酸素欠乏のおそれあり。



指示を実行

冷媒回路内にガスを封入した状態で加熱しないこと。

- 加熱した場合、ユニットが破裂・爆発のおそれあり。



爆発注意

点検・修理時は、配管支持部材・断熱材の状態を確認し劣化しているものは補修または交換すること。

- 冷媒漏れ・水漏れのおそれあり。



指示を実行

5-1. 従来工事方法との相違

R410A としての留意点

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

水分、ゴミなどの不純物の侵入を極力抑えるため、配管工事時は従来以上に基本的な事項を守ってください。

お願い

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

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

5-2. 冷媒配管工事

5-2-1. 一般事項

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

注 1) 工場出荷時、ユニット本体には乾燥窒素ガスを封入してあります。水分や異物の混入を防止するため、配管接続直前までは、開放しないでください。配管接続時は封入ガスを開放し、残圧がなくなった事を確認した上で溶接などを実施してください。

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

[1] 配管の支持について

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

[2] 配管加工時の異物管理

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

5-2-2. 配管接続口の位置および口径

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

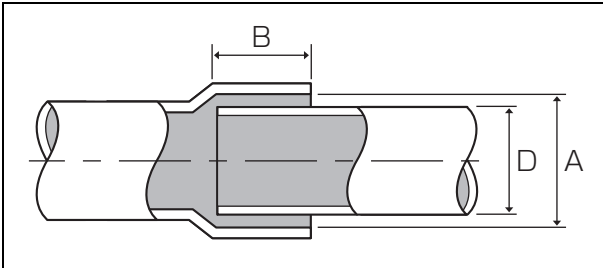
5-2-3. 配管接続方法

[1] ろう付接続

配管内部にごみ、水分などがなく、洗浄されたリン脱酸銅管を使用してください。

- 銅管継手の最小はまり込み深さと、管外径と継手内径のすき間は下表のとおりとする。

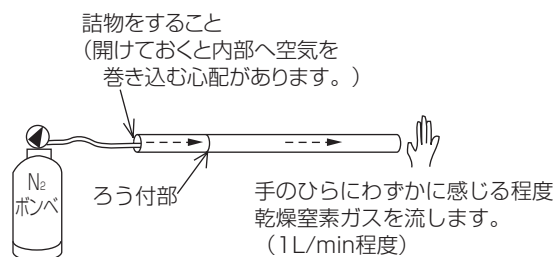
(単位：mm)

	配管径 D	最小はまり込み深さ B	すき間 A-D
	5 以上 8 未満	6	0.05 ~ 0.35
8 以上 12 未満	7	0.05 ~ 0.45	
12 以上 16 未満	8		
16 以上 25 未満	10	0.05 ~ 0.55	
25 以上 35 未満	12		
35 以上 45 未満	14		

- 亜硫酸ガス濃度が高いなど、腐食性雰囲気では「銀ろう」にする。
- 低温ろうは、強度が弱い使用しない。
- 再ろう付する場合は、同一ろう材を使用する。
- ろう付部は塗装する。
- 母材の種類、形状、ろう材の種類、ろう付の方法などに応じて、適切なフラックスを使用する。

手順

- ろう付作業は、下図の要領で、必要最小限の面積に、ろう材に適した温度に加熱してろう付する。
ろう付時には、酸化スケールが生成しないように、乾燥窒素ガスなどの不活性ガスを配管に通しながら行ってください。
作業後、配管がある程度冷えるまで（手でさわられる程度、やけど注意）窒素ガスを流したままにしてください。
ろう付後は、水をかけずに冷却してください。
ろう付が凝固するまで動かさないでください。（振動を与えない）
- ろう付作業後、フラックスは完全に除去する。



無酸化ろう付けの例

お願い

- ろう付作業時、周囲の配線や板金に炎が当たらないようにしてください。また、金属板での遮蔽と、ぬれタオルで火災を防止してください。
炎が当たった場合、加熱により、焼損・故障のおそれがあります。
- 酸化スケールが生成するとユニット内フィルタ部（ドライヤ・ストレーナなど）が目詰まりして寿命を短くすることがあります。目詰まりした場合は交換または洗浄を行ってください。

5-3. 気密試験

冷媒回路は、真空ポンプによる真空引き乾燥を行うこと。冷媒による冷媒置換をしないこと。

- 指定外の気体が混入した場合、破裂・爆発のおそれあり。



冷媒が漏れていないことを確認すること。

- 冷媒が漏れた場合、酸素欠乏のおそれあり。
- 冷媒が火気に触れた場合、有毒ガス発生のおそれあり。



加圧ガスに塩素系冷媒・酸素・可燃ガスを使用しないこと。

- 使用した場合、爆発のおそれあり。
- 塩素により冷凍機油劣化のおそれあり。



気密試験はユニットと工事説明書に記載している圧力値で実施すること。

- 記載している圧力値以上で実施した場合、ユニット損傷のおそれあり。
- 冷媒が漏れた場合、酸素欠乏のおそれあり。



5-3-1. 気密試験の目的

冷媒配管内からコンデンサユニット内に冷媒の漏れがないことを確認します。
コンデンシングユニットにつきましては、気密試験を実施済みです。

5-3-2. 気密試験の圧力

冷凍サイクルが完成したら、配管に断熱を施す前に「高圧ガス保安法」に基づき、装置全体の気密試験を実施してください。なお、製品については、出荷前に検査を実施しています。

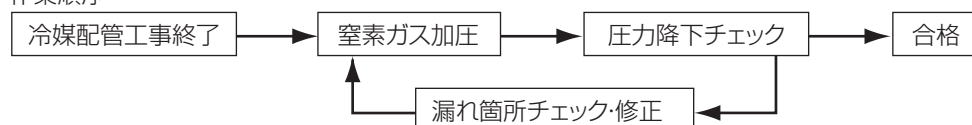
気密試験圧力は、本ユニットまたは組み合わせるコンデンシングユニット相方の設計圧力または許容圧力のいずれか低い圧力以上の圧力としなければなりません。ただし、圧力開閉器保護のため、圧力は 4.2MPa を超えないようにご注意ください。

本ユニットの設計圧力は、4.15MPa です。

5-3-3. 気密試験の手順

気密試験は組み合わせる圧縮ユニットの据付工事説明書記載内容に従ってください。

作業順序

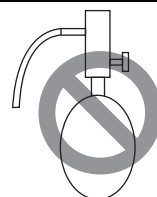


5-3-4. ガス漏れチェック

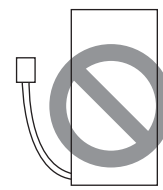
ガス漏れに対する管理が重要です。ガス漏れチェックには、HFC 系冷媒対応のガス漏れ検知器を使用してください。

- R410A は従来の冷媒と比較して、その構成分子が小さく、圧力も高いためガス漏れが発生しやすくなります。
- R410A は、従来のガス漏れ検知器の 25 倍～40 倍の検出能力が必要です。(右表参照) 単に従来のリークテストの検出感度を上げて使用した場合、ハロゲン系以外のガスも検出するおそれがあります。

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



ハライドトーチ



R22用ガス漏れ検知器

5-4. 真空引き

R410A 以外の冷媒は使用しないでください。

- R410A 以外の R22 など塩素が含まれる冷媒を使用した場合、冷凍機油の劣化・圧縮機故障のおそれあり。

下記に示す工具類のうち、旧冷媒 (R22) に使用していたものは使用しないこと。R410A 専用の工具類を使用してください。(ゲージマニホールド・チャージングホース・ガス漏れ検知器・逆流防止器・冷媒チャージ用口金・真空度計・冷媒回収装置)

- R410A は冷媒中に塩素を含まないため、旧冷媒用ガス漏れ検知器には反応しない。
- 旧冷媒・冷凍機油・水分が混入すると、冷凍機油の劣化・圧縮機故障のおそれあり。

逆流防止付きの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の油が逆流した場合、冷凍機油の劣化・圧縮機故障のおそれあり。

工具は R410A 専用ツールを使用してください。

- R410A 用として専用ツールが必要です。最寄りの「三菱電機システムサービス」へ問い合わせること。

工具類の管理は注意してください。

- チャージングホース・フレア加工具にほこり・ゴミ・水分が付着した場合、冷媒回路内に混入し、冷凍機油の劣化・圧縮機故障のおそれあり。

5-4-1. 真空引きの目的

冷媒配管内から冷却器内に侵入した水分を真空状態で完全に蒸発させ、系外に出します。


5-4-2. 真空引きの手順

真空引きの手順は組み合わせる圧縮ユニットの据付工事説明書に従ってください。

6. 電気工事

電気部品に水をかけないこと。


- ◆ ショート・漏電・感電・故障・発煙・発火・火災のおそれあり。



水ぬれ禁止

ぬれた手で電気部品に触れたり、スイッチ・ボタンを操作したりしないこと。


- ◆ 感電・故障・発煙・発火・火災のおそれあり。



ぬれ手禁止

配線に外力や張力が伝わらないようにすること。


- ◆ 伝わった場合、発熱・断線・発煙・発火・火災のおそれあり。



発火注意

端子接続部に配線の外力や張力が伝わらないように固定すること。


- ◆ 発熱・断線・発煙・発火・火災のおそれあり。



発火注意

保護具を身に付けて操作すること。


- ◆ 主電源を切っても数分間は充電された電気が残っている。触れると感電のおそれあり。



感電注意

保護具を身に付けて作業すること。


- ◆ 高電圧部に触れると、感電のおそれあり。
- ◆ 高温部に触れると、火傷のおそれあり。



けが注意

運転中および運転停止直後の電気部品に素手で触れないこと。


- ◆ 火傷のおそれあり。



やけど注意

端子箱や制御箱のカバーまたはパネルを取り付けること。

- ◆ ほこり・水による感電・発煙・発火・火災のおそれあり。



指示を実行

病院・通信・放送設備がある事業所などに据付ける場合、ノイズに対する備えを行ってください。


- ◆ インバーター機器・自家発電機・高周波医療機器・無線通信機器などの影響による、製品の誤動作・故障のおそれあり。
- ◆ 製品側から医療機器に影響を与え、人体の医療行為を妨げるおそれあり。
- ◆ 製品側から通信機器に影響を与え、映像放送の乱れや雑音の弊害が生じるおそれあり。

設備の重要度により電源系統を分割するか漏電遮断器・配線用遮断器の保護協調を取ってください。

- ◆ 製品側の遮断器と上位の遮断器が共に作動するおそれあり。

電気工事は第一種電気工事士（工事条件によっては第二種電気工事士）の資格のある者が、「電気設備に関する技術基準」・「内線規程」および据付工事説明書に従って行うこと。電気配線には所定の配線を用い専用回路を使用すること。


- ◆ 電源回路容量不足や施工不備があると、感電・故障・発煙・発火・火災のおそれあり。



指示を実行

電源にはインバータ回路用漏電遮断器を取り付けること。


- ◆ 漏電遮断器はユニット1台につき1個設置すること。
- ◆ 取り付けない場合、感電・発煙・発火・火災のおそれあり。



指示を実行

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


- ◆ 大きな容量のブレーカを使用した場合、感電・故障・発煙・発火・火災のおそれあり。



指示を実行

電源配線には、電流容量などに適合した規格品の配線を使用すること。


- ◆ 漏電・発熱・発煙・発火・火災のおそれあり。



指示を実行

D種接地工事（アース工事）は第一種電気工事士（工事条件によっては第二種電気工事士）の資格のある電気工事業者が行うこと。アース線は、ガス管・水道管・避雷針・電話のアース線に接続しないこと。

- ◆ 感電・ノイズによる誤動作・発煙・発火・火災・爆発のおそれあり。



アース接続

6. 電気工事

6-1. 電気配線工事

6-1-1. 配線作業時のポイント

- ◆ 漏電遮断器を設置してください。

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

（ショーケースを始めとして、冷凍装置の場合必ず漏電遮断器を取付けてください。）

- ◆ 吸入部で露落ちなどのおそれのある箇所での配線は避けてください。
- ◆ 電源配線および操作回路配線の端子台端子ねじ締付トルクは下表に従ってください。

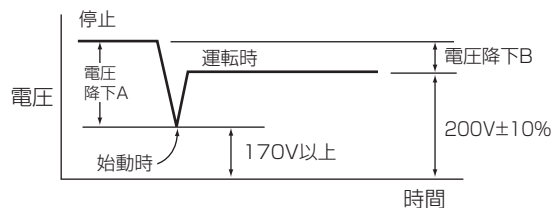
ねじサイズ	締付トルク (N・m)
M4	1.0～1.3
M5	2.0～2.5
M6	4.0～5.0
M8	9.0～11.0
M10	18.0～23.0

- ◆ 制御箱内は、高電圧部品を内蔵しています。
- ◆ 制御箱のフロントパネルを開閉する場合は、内部部品に触れないでください。
- ◆ 電線は高温部（圧縮機、凝縮器、吐出配管）およびエッジ部分に接触しないようにしてください。
- ◆ 配線作業時は、軍手などで手・腕が露出しないようお願いします。
- ◆ 電線類は過熱防止のため、配管などの断熱材の中を通さないでください。
- ◆ ユニット外部では伝送線が電源配線の電気ノイズを受けないよう離して（5cm 以上）施設してください。（同一電線管に入れないでください。）

6-1-2. 配線容量

本ユニットの許容電圧は右図のとおりです。

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



メモ

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

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

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

6-1-3. インバータ式圧縮ユニットとの接続方法

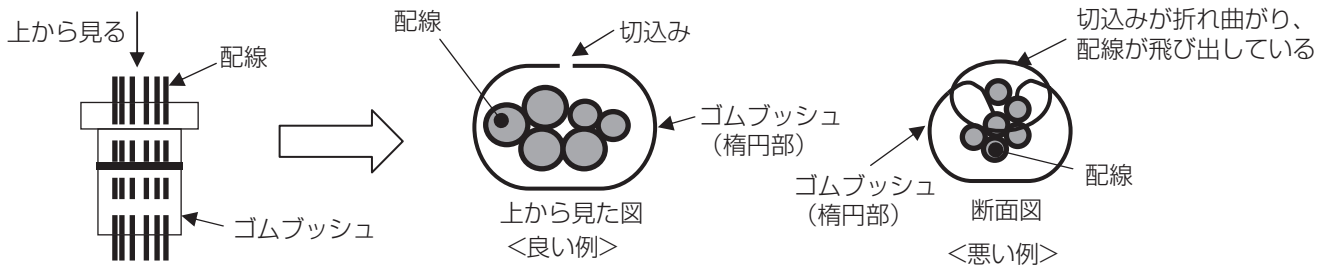
圧縮ユニットからの配線接続について 34 ページを参照してください。

R404A インバータコンデンシングユニットで実施していた M1 端子の配線を M2 端子に差換える作業などは不要です。

[1] ユニット制御箱の配線

接続位置 (ユニット制御箱)

※1 各配線がゴムブッシュ切込み部から飛び出さないようしてください。



※2 ギョムブッシュ内に配線を通す際、ギョムブッシュがガード板金から外れないようしてください。



※3 付属の結束バンドはギョムブッシュに隙間が開かないように取付けてください。

お願い

ギョムブッシュを結束バンドで固定する時、ギョムブッシュの裏側の切込みが<良い例>のように重なり、隙間がないようにしてください。

隙間があると、雪・水が浸入し、機器の故障の原因となります。



※4 三菱ショーケースご使用時は、「三菱店舗用ショーケーステクニカルマニュアル コントロール編」を参照ください。

[2] ネジ止め時のお願い

制御箱内部の電気部品を交換する場合は、以下の推奨締め付けトルク値でねじ締めをしてください。

推奨締め付けトルク

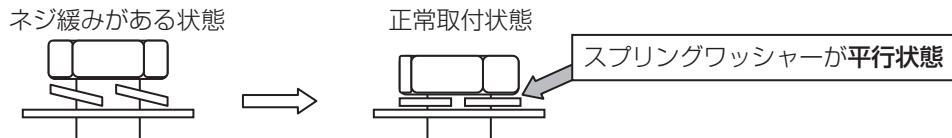
	ネジ	推奨トルク値 (N・m)
電源端子台 (TB1)	M8	10 ~ 13.5
室内外伝送線用端子台 (TB3)、集中管理用伝送線端子台 (TB7)	M3.5	0.82 ~ 1.0

また、以下の手順でネジが締まっていることを確認してください。

手順

1. スプリングワッシャーが平行状態となっていることを確認する。

ネジが咬み込んだ場合は、規定トルクでネジ締めをただけでは正常判断できません。



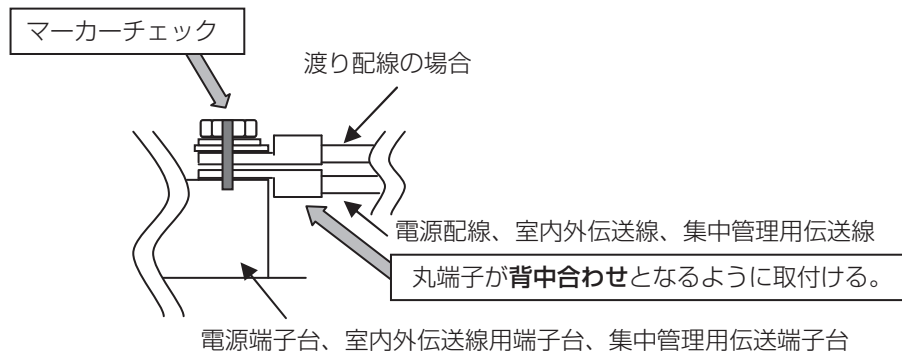
2. 配線が接続される場合は、ネジ端子部で動かないことを確認する。

1) 斜め締めによりネジ山を潰すことのないようネジ締めしてください。

斜め締め防止のため、丸端子が背中合わせとなるように取付けてください。

2) ネジ締め後に油性マジックでネジ頭、ワッシャー、端子にチェックを入れてください。

(例)



ネジの緩みによる接触不具合は発熱、火災の原因になります。

基板が損傷した状態で使用した場合、発熱、火災の原因になります。

6-1-4. 電気特性

電源にはインバータ回路用漏電遮断器を取り付けること。

- 漏電遮断器はユニット1台につき1個設置すること。
- 取り付けない場合、感電・発煙・発火・火災の恐れあり。指示を実行



本ユニットの使用範囲は下表のとおりです。

形名		RM-N55A	RM-N110A	RM-N165A,185A
冷媒		R410A	R410A	R410A
周囲温度	℃	-15 ~ +43℃	-15 ~ +43℃	-15 ~ +43℃
電源		単相 180 ~ 220V 50/60Hz	単相 180 ~ 220V 50/60Hz	単相 180 ~ 220V 50/60Hz
定格出力	W	110×2	100×4	100×6
入力	W	410/470	520/680	780/1020
電流	A	2.4/2.5	4.8/5.3	7.2/7.9
電源太さ	mm ²	2.0	2.0	2.0
接地線太さ	mm ²	2.0	2.0	2.0

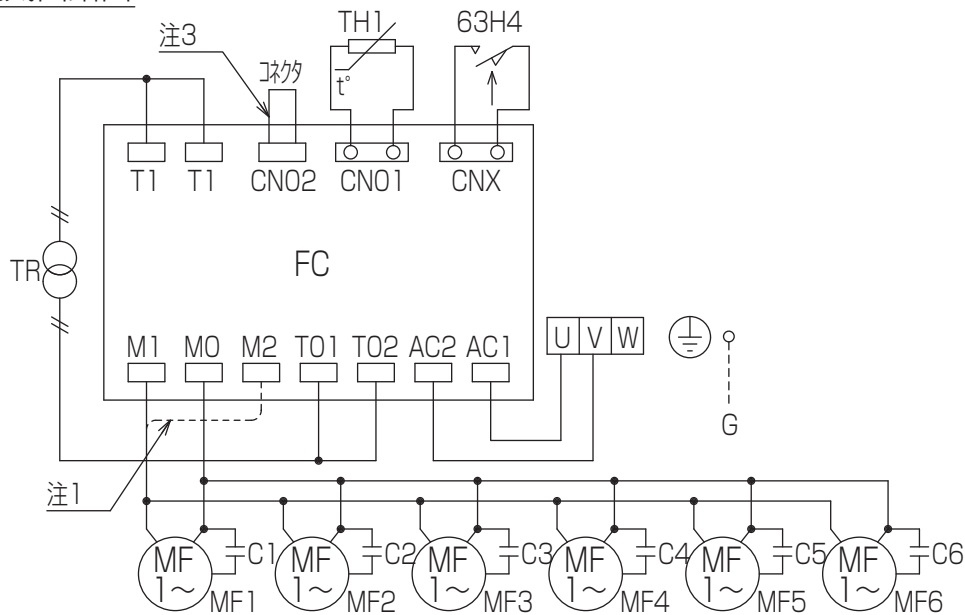
注 1. 配線要領は内線規程< JEAC8001-2000 >により行ってください。

注 2. 進相コンデンサを取付けますとファンコントローラが焼損しますので絶対に取付けしないでください。

注 3. 入力、電流はファン全速時の値を示します。なお、数値は 50Hz/60Hz の順に記載しています。

6-1-5. 電気回路図例

電気回路図



記号	名称	作動値
C1~6	コンデンサ<送風機用電動機>	----
FC	電子ファンコントローラ	----
G	接地<アース>	----
U,V,W	端子台	----
MF1~6	送風機用電動機	----
TH1	サーミスタ	----
TR	トランス	----
63H4	圧力開閉器<ファンバックアップ>	2.4MPa:OFF, 2.9MPa:ON

※RM-N55AはMF1, MF2のみ
 RM-N110AはMF1~4のみ
 RM-N165A, 185AはMF1~6のみ

- 注1. ファンコントローラ<FC>のM2端子は、故障時の全速運転用端子です。
 図中の----のように配線の端子を差換えますと全速運転となります。
 2. 接点の矢印は、圧力が上昇した時の動作方向を示します。
 3. ファンコントローラの運転モード切換を中速に変更する場合は、付属コネクタに変更してください。

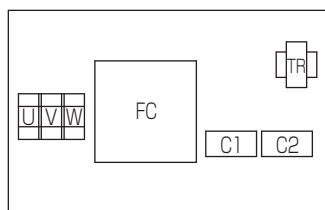
<工場出荷時は高速モードとなっています。>

運転モード	コネクタのリッド線の色
中速	白
高速	赤

※ RM-N55AとECV-EN45DCAを組み合わせる場合、高速モードではET-20℃未満で使用しないでください。液管温度が下がり、液管が結露することがあります。

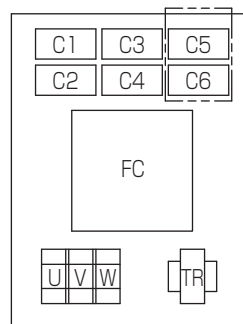
端子箱内機器配置図

RM-N55A



RM-N110A, 165A, 185A

RM-N165A・N185Aのみ



7. 据付工事後の確認

7-1. 据付工事のチェックリスト

据付工事が完了しましたら、下表に従ってもう一度点検してください。

不具合がありましたら必ず直してください。(機能が発揮できないばかりか、安全性が確保できません。)

点検項目	点検内容	点検結果
設置・据付け	リモートコンデンサユニットの設置回りは、必要な空間寸法が守られていますか	
冷媒配管	ガス漏れチェックは行いましたか	
電気回路	端子部などに緩みがないか確認していますか	
	漏電遮断器を使用していますか	
配管同士の接触はありませんか(電気配線や構造物との接触はありませんか)		
電気配線が高温部に触れていませんか		
アースは規定どおり正しく配線されていますか		
電気配線の端子ネジ、フレアナットなどにゆるみはありませんか		

点検項目	点検内容		点検結果
試運転	騒音・振動	異常音、異常振動がないですか	
	冷媒漏れ	流出漏れ音がないですか	
	運転圧力	異常な圧力(高圧)でないですか	

7-2. 冷媒回路部品の確認事項

状況
原因または処置について
凝縮器フィンが目詰まりをおこしていませんか？
高圧圧力および吐出ガス温度が異常となり大変危険です。


8. 試運転

お客様立ち会いで試運転を行ってください。

8-1. 試運転の準備

ぬれた手で電気部品に触れたり、スイッチ・ボタンを操作したりしないこと。


- ◆ 感電・故障・発煙・発火・火災のおそれあり。



ぬれ手禁止

安全装置・保護装置の設定値は変更しないこと。


- ◆ 設定値を変えると、ユニット破裂・爆発のおそれあり。



爆発注意

冷媒回路内に冷媒ガス・油を封入した状態で、封止状態を作らないこと。


- ◆ 破裂・爆発のおそれあり。



破裂注意

運転中および運転停止直後の冷媒配管・冷媒回路部品に素手で触れないこと。


- ◆ 冷媒は、循環過程で低温または高温になるため、素手で触れると凍傷・火傷のおそれあり。



やけど注意

端子箱や制御箱のカバーまたはパネルを取り付けること。

- ◆ ほこり・水による感電・発煙・発火・火災のおそれあり。



指示を実行

8-1-1. 試運転前の確認

輸送保護板・輸送用金具は据付完了後取外して廃棄してください。

誤配線がないことを確認してください。

電源ブレーカを ON する前に電源ブレーカ一次側端子の各相間電圧を確認してください。電圧値が $200V \pm 10\%$ 範囲以外の場合や相間の電圧不平衡が $4V$ を超える場合は、お客様と処置のご相談をお願いします。

電源端子台の各相間電圧を確認してください。電圧値が $200V \pm 10\%$ 範囲以外の場合や相間の電圧不平衡が $4V$ を超える場合は、お客様と処置のご相談をお願いします。

電源が逆相になっていないことを確認してください。

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

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

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

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

8-2. 試運転中の確認事項

8-2-1. 試運転時のお願い

[1] 試運転時の確認事項

- 誤配線がないことを確認してください。
- 配線施工の後、必ず電路と大地間および電線相互間について絶縁抵抗を測定し、1MΩ以上あることを確認してください。(ただし、電子ファンコントローラは測定しないでください。)
- ラジオやテレビのノイズ防止のため、ファンコントローラのカバーは開けたままにしないでください。また、カバーを開けたまま携帯電話を使用しますとファンコントローラが誤作動することがあります。

[2] 電子ファンコントローラ

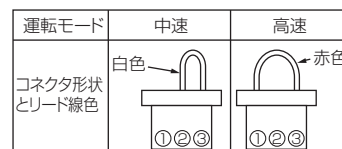
- 電子ファンコントローラは電子回路ですので、絶縁抵抗の測定は行わないでください。
- 電源周波数 50 / 60Hz の切換スイッチはありません。(マイコン使用)
- モード切換

ファンコントローラは使用目的に合わせて 2 つのモードが選択できます。

- 高速モード …… 製品出荷時セット。通常はこのモードをご使用ください。
- 中速モード …… 高速モードに比べ、夏期の夜間や中間期(外気温度約 10 ~ 27℃)にファン回転音を 1.5 ~ 2.5dB(A) 程度低減させて運転します。
ファンの吹出方向に建屋の窓などがある場合にご活用ください。
なお、この場合、高圧圧力が約 0.05 ~ 0.2MPa 上昇します。

※ 高速モードから中速モードに変更する際は、ユニットに同封しているコネクタをファンコントローラの CN02 に取付けているコネクタと取換えてください。

- 上記の高速モードは、すべての運転条件において効果が得るものではありませんのでご注意ください。



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

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

- ファンコントローラの LED について

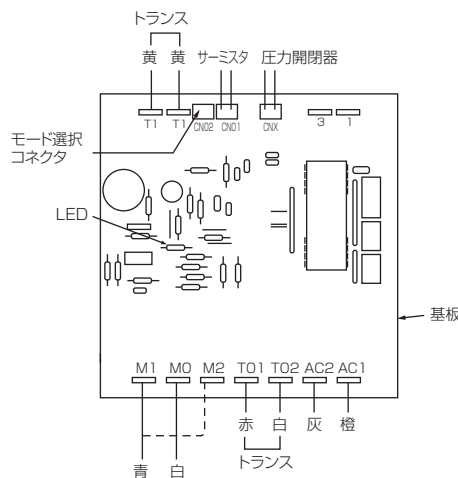
LED は次の状態を示します。

LED 点滅 : 正常運転

LED 連続点灯 : センサ短絡異常 } センサをチェック
LED 消灯 : センサ開放異常 } してください。

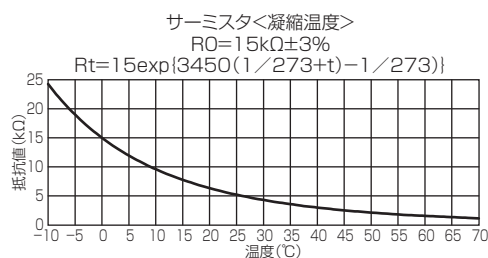
注 . インバータ式圧縮ユニットと組合わせて使用されている場合、LED は常に消灯となります。

- 電子ファンコントローラが故障した場合の応急処置
万一故障した場合は、端子 M1 のリード線 (青) を端子 M2 に差換えることにより、全速運転ができます。
なお、復旧時は元の配線にもどしてください。



[3] サーミスタの抵抗-温度特性

- 本ユニットで採用しているサーミスタの抵抗-温度特性は右図のとおりです。




9. お客様への説明

9-1. エンドユーザー向け特記事項

ユニットの上に乗ったり物を載せたりしないこと。


• ユニットの転倒や載せたものの落下によるけがのおそれあり。



使用禁止

ぬれて困るものを下に置かないこと。


• ユニットからの露落ちにより、ぬれるおそれあり。



据付禁止

部品端面・ファンや熱交換器のフィン表面を素手で触れないこと。


• けがのおそれあり。



接触禁止

空気の吹出口や吸込口に指や棒などを入れないこと。


• ファンによるけがのおそれあり。



回転物注意

基礎・据付台が傷んでいないか定期的に点検すること。


• ユニットの転倒・落下によるけがのおそれあり。



指示を実行

保護具を身につけて作業すること。


• 保護具を付けないとけがのおそれあり。



指示を実行

ユニットの廃棄は、専門業者に依頼すること。

• ユニット内に充てんした油や冷媒を取り除いて廃棄しないと、環境破壊・火災・爆発のおそれあり。



指示を実行

- この据付工事説明書に従って、お使いになる方に正しい使い方をご説明ください。
- お使いになる方が不在の場合は、オーナー様、ゼネコン関係者様や建物の管理者様にご説明ください。
- 「安全のために必ず守ること」は、安全に関する重要な注意事項を記載していますので、必ず守るようにご説明ください。(2 ページ)
- この据付工事説明書は、据付け後、お使いになる方にお渡しください。
- お使いになる方が代わる場合、この据付工事説明書を新しくお使いになる方にお渡しください。

9-2. ユニットの保証条件

9-2-1. 無償保証期間および範囲

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

9-2-2. 保証できない範囲

1) 機種選定、冷凍装置設計に不具合がある場合

本据付工事説明書で指定した以外の制御機器および標準組合せ以外の機器を使用したり、指示事項および注意事項を遵守せずに工事を行ったり、冷却負荷に対して明らかに過大過少の能力を持つコンデンシングユニットおよび冷却器を選定し、故障に至ったと弊社が判断する場合。

(例 他社製コンデンシングユニットと組合わせて使用された場合、液管サイズの選定ミス、膨張弁の選定ミス・取付ミス・電磁弁なき場合、ユニットに指定外の冷媒を封入した場合、充てん冷媒の種類が表示のなき場合など)

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

3) 本工事説明書に指定した使用範囲・使用外気温度などを守らなかったことによる事故の場合、規定の電圧以外の条件による事故の場合。

4) 運転、調整、保守が不備なことによる事故

- 塩害による事故
- 据付場所による事故（風量不足、腐食性雰囲気、化学薬品などの特殊環境条件）
- 調整ミスによる事故（膨張弁のスーパーヒート、吸入圧力調整弁の設定値、圧力開閉器の低圧設定、各タイマの設定値）
- ショートサイクル運転による事故（運転一停止おのおの5分以下をショートサイクルと称す）
- メンテナンス不備（油交換なき場合、ガス漏れを気づかなかった場合）
- 修理作業ミス（部品違い、欠品、技術不良、製品仕様と著しく相違する場合）
- 冷媒過充てん、冷媒不足に起因する事故（始動不良、電動機冷却不良）
- アイススタックによる事故
- ガス漏れ、真空運転により空気、水分を吸込んだと判断される場合。

5) 天災、火災による事故

6) 据付工事に不具合がある場合

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

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

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

9-2-3. 耐塩仕様について

耐塩害・耐重塩害仕様について

耐塩害・耐重塩害仕様とは機器内外の鉄製部分やアルミ部分の腐食あるいは配管ろう付部分などの腐食を防止するための処理を施したもので、標準仕様よりも塩分による耐蝕性が優れています。

ただし、発錆においては万全というわけではありません。ユニットを設置する場所や設置後のメンテナンスに留意してください。

10. 法令関連の表示

標準的な使用環境と異なる環境で使用された場合や、経年劣化を進める事情が存在する場合には、設計使用期間よりも早期に安全上支障をきたすおそれがあります。

10-1. 標準的な使用条件

10-1-1. 使用範囲

用途	—	低・中温用	
形名	—	RM-N55A	RM-N110A、165A、185A
使用冷媒	—	R410A	R410A
周囲温度	℃	− 15 ~ 43	− 15 ~ 43
電源電圧	—	単相 200V、50Hz / 単相 200V、220V、60Hz	単相 180 ~ 220V、50/60Hz
設置場所	—	屋外設置*1	

*1 設置場所について詳細は指定のページを参照してください。(16 ページ)

10-1-2. 使用条件・環境

次の条件・環境では使用しないでください。

本ユニットは合算して法定冷凍トン 20 トン以上になる冷凍装置、または付属冷凍としては使用できません。
車両や船舶のように常に振動している所。
酸性の溶液や特殊なスプレー（硫黄系）を頻繁に使用する所。
特殊環境（温泉・化学薬品を使用する場所）
ユニットから発生する騒音が隣家の迷惑になる所。

他の熱源から直接ふく射熱を受ける所。
ユニットの質量に耐える強度がない所。
油・蒸気・硫化ガスの多い特殊環境。（煙突の排気口の近くも含まれます。）
本工事説明書記載の据付スペースが十分確保できない所。（17 ページ）
降雪地域で、本工事説明書記載の防雪対策が施せない所。（20 ページ）

10-2. 日常の保守

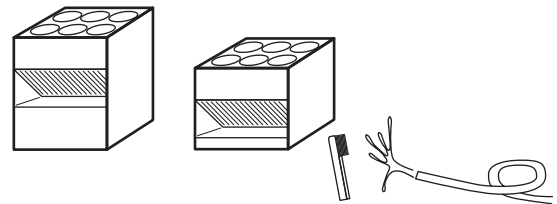
適正な運転調整を行ってください。

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

10-2-1. 凝縮器フィンの清掃

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

この時、ファンモーターや制御箱に水がかからないようにしてください。



10-2-2. パネルの清掃

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



10-3. フロン排出抑制法

この製品と組み合わせる圧縮ユニットには冷媒として、フロンが使われています。フロン排出抑制法はコンデンシングユニット（圧縮ユニット）に表示されます。圧縮ユニットの据付工事説明書を参照してください。

11. 仕様

[1] 使用範囲・電気特性

本ユニットの使用範囲は下表のとおりです。

形名		RM-N55A	RM-N110A	RM-N165A,185A
冷媒		R410A	R410A	R410A
周囲温度	℃	-15～+43℃	-15～+43℃	-15～+43℃
電源		単相 200V、50Hz 単相 200V、220V、60Hz	単相 180～220V 50/60Hz	単相 180～220V 50/60Hz
定格出力	W	110×2	100×4	100×6
入力	W	410/470	520/680	780/1020
電流	A	2.4/2.5	4.8/5.3	7.2/7.9
電源太さ	mm ²	2.0	2.0	2.0
接地線太さ	mm ²	2.0	2.0	2.0

注 1. 配線要領は内線規程< JEAC8001-2000 >により行ってください。

注 2. 進相コンデンサを取付けますとファンコントローラが焼損しますので絶対に取付けしないでください。

注 3. 入力、電流はファン全速時の値を示します。なお、数値は 50Hz/60Hz の順に記載しています。

ご不明な点がございましたらお客様相談窓口（別添）にお問い合わせください。

三菱電機冷熱相談センター

0037-80-2224(フリーボイス)/073-427-2224(携帯電話対応)

FAX(365日・24時間受付)

0037(80)2229(フリーボイス)・073(428)-2229(通常FAX)

三菱電機株式会社

冷熱システム製作所 〒640-8686 和歌山市手平6-5-66