

三菱電機産業冷熱機器用
別売品
リプレースフィルタ [業務用]
形名
R-F335A

据付工事説明書 (販売店・工事店様用)

もくじ

| | |
|--------------------|----|
| 安全のために必ず守ること | 2 |
| 施工手順 | 5 |
| 1. 使用部品 | 6 |
| 1-1. 同梱部品 | 6 |
| 1-2. 各部の名称 | 6 |
| 1-3. 製品の運搬と開梱 | 6 |
| 2. 使用箇所 | 7 |
| 2-1. 従来工事方法との相違 | 7 |
| 2-2. 一般市販部品の仕様 | 9 |
| 3. 据付場所の選定 | 10 |
| 3-1. 法規制・条例の遵守事項 | 10 |
| 3-2. 公害・環境汚染への配慮事項 | 10 |
| 4. 冷媒配管工事 | 11 |
| 4-1. フィルタの取付方法 | 11 |
| 4-2. 配管接続方法 | 12 |
| 5. 据付工事後の確認 | 14 |
| 5-1. 据付工事のチェックリスト | 14 |
| 6. 試運転 | 15 |
| 6-1. 試運転の準備 | 15 |
| 6-2. 試運転の方法 | 15 |
| 6-3. 試運転中の確認事項 | 16 |
| 7. お客様への説明 | 18 |
| 7-1. エンドユーザー向け特記事項 | 18 |
| 8. 法令関連の表示 | 19 |
| 8-1. 標準的な使用条件 | 19 |

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、正しい取付工事が必要です。取付工事の前に、この説明書を必ずお読みください。

- 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.

※既設配管および冷却器の再利用について

HFC 冷媒への転換時には、コンデンシングユニット・ショーケース・ユニットクーラのほか、配管も新規に交換していただくことが不純物の混入を抑え機器の信頼性や安全性を確保できる標準的に推奨する施工方法です。

しかし、据付工事の現場によっては埋め込み配管等を使用しており、新たに配管施工することが困難な場合に既設の配管を使わずを得ない場合があります。ただし、現地システムは多様であり、異物・油の残留量も各システムにおいて様々であることから、既設配管等を再利用した設備を保証するものではありません。このようなリスクを施工主様、ユーザー様にご理解いただいたうえで本製品をご利用ください。

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。



(一般禁止)



(一般注意)



(破裂注意)



(高温注意)



(一般指示)

- 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下さい。
- 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

冷凍保安規則に基づき、機器の設置又は変更の工事を完成したときは、設計圧力以上の圧力で行う気密試験を行う。

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。）又はガス溶接技能講習を修了した者、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。



禁止

運転中および運転停止直後の冷媒配管・冷媒回路部品に素手で触れないこと。

- 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

換気をよくすること。

- 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。



換気を実行

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。



使用禁止

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

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

⚠ 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

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

据付工事をするときに

⚠ 警告

専門業者以外の方が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

梱包材は破棄すること。

- ◆ 窒息事故のおそれあり。



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

配管工事をするときに

⚠ 警告

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

配管を加熱する場合は内部の封入ガスを取り除くこと。

- ◆ 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

⚠ 注意

冷媒回路内に、指定の冷媒以外の物質(空気など)を混入させないこと。

- ◆ 異常な圧力上昇による破裂・爆発のおそれあり。



爆発注意

移設・修理をするときに

警告

移設・修理をする場合、販売店または専門業者に依頼すること。分解・改造はしないこと。

◆ 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。

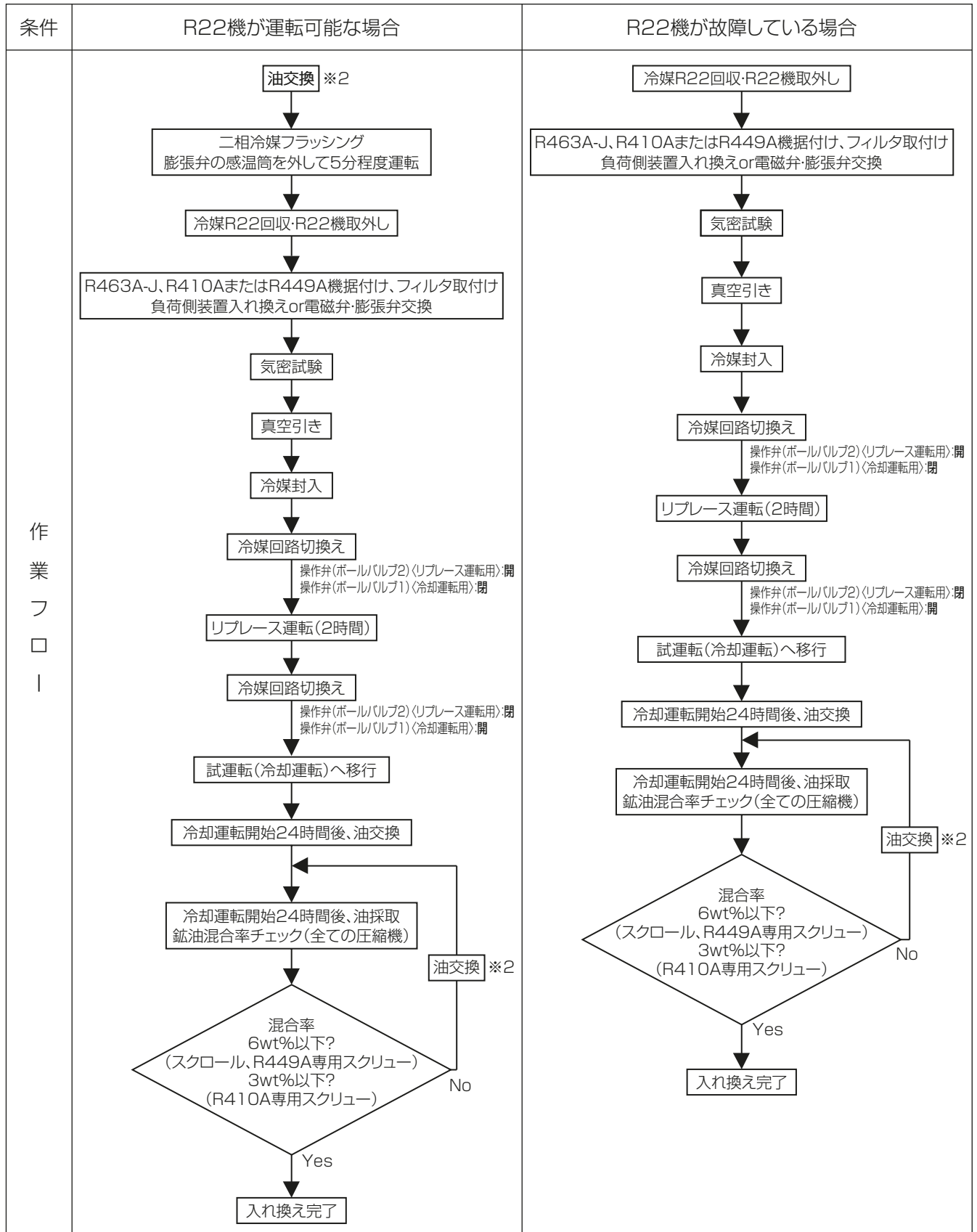


禁止

施工手順

R22機→R463A-J、R410AまたはR449A機の場合

以下のフローに従って作業を実施してください。

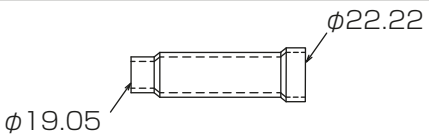
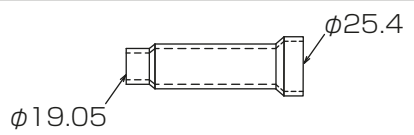


※1 気密試験、真空引きおよび冷媒封入の方法は、接続するコンデンシングユニットの据付工事説明書に従い実施してください。
 ただし、気密試験、真空引きおよび冷媒封入時は、本製品のボールバルブ1および2を開いた状態(出荷時設定)で実施してください。
 ※2 R410A専用スクリュウ機はオイルセパレータ内の冷凍機油を交換してください。
 油の封入は真空引き後に行ってください。

1. 使用部品

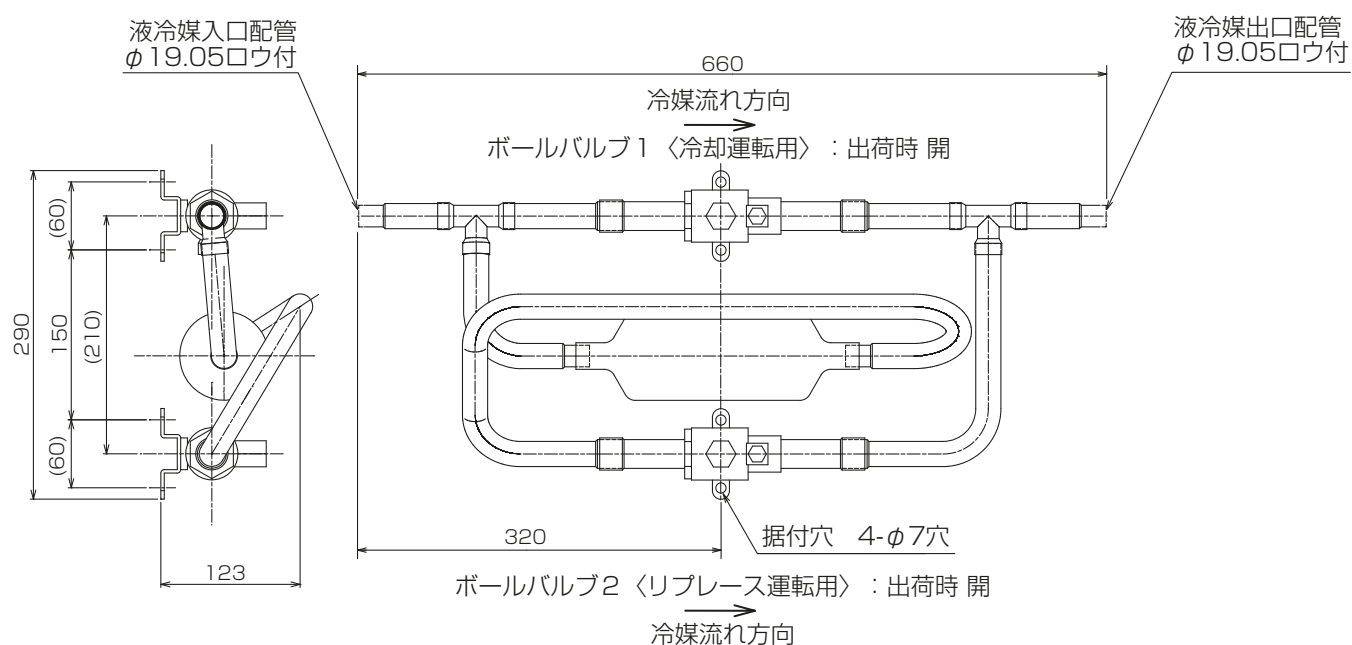
1-1. 同梱部品

この製品には下記の部品が付属されていますので、ご確認ください。

| 部品名 | 接続ジョイント 1 | 接続ジョイント 2 |
|-----|---|--|
| 部品図 |  |  |
| 個数 | 1 | 1 |

接続ジョイント 1 および 2 は、対応機種 of 液配管径が本製品の接続配管径 ($\phi 19.05$) と異なる場合に使用してください。ジョイント 1 の使用で $\phi 22.22$ の配管と、ジョイント 2 の使用で $\phi 25.4$ の配管との接続が可能になります。

1-2. 各部の名称



1-3. 製品の運搬と開梱

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

| | |
|---------|---------|
| 形名 | R-F335A |
| 質量 (kg) | 5 |

2. 使用箇所

2-1. 従来工事方法との相違

再利用の対象は既設配管および負荷側装置です。下記項目により再利用の可否を判断してください。

お願い

- 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でください。R463A-J、R410A または R449A 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)
R463A-J・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ません。
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があります。
- 既設冷媒配管の使用可否をマニュアルに従って確認してください。
油の種類によっては鉱油回収が悪く、新しい冷凍機油の劣化・圧縮機故障のおそれがあります。
使用範囲を超えると、鉱油回収性能が悪化し、新しい冷凍機油を劣化させるおそれがあります。

2-1-1. 既設配管

既設配管を再利用する場合は、以下の内容をご確認ください。

- 既設配管の肉厚は、HFC コンデンシングユニットの基準を満たしていること (下表を参照してください)。
- 既設配管にヘコミ、割れ、腐食がないこと。

上記を満足しない場合は再利用できません。新規配管へ入れ換えまたは不具合箇所の修正を実施してください。

R463A-J・R410A 冷媒設備の配管肉厚表 (mm)

| O・OL 材 | | 1/2H・H 材 | | | |
|--------|------|----------|------|-------|------|
| 銅管外径 | 肉厚 | 銅管外径 | 肉厚 | 銅管外径 | 肉厚 |
| 9.52 | 0.80 | 9.52 | 0.80 | 22.22 | 1.00 |
| 12.7 | 0.80 | 12.7 | 0.80 | 25.4 | 1.00 |
| 15.88 | 1.00 | 15.88 | 1.00 | 28.58 | 1.00 |
| 19.05 | 1.20 | 19.05 | 1.00 | 31.75 | 1.10 |

表は JIS B 8607 (2008) より引用

R449A 冷媒設備の配管肉厚表 (mm)

| O・OL 材 | | | | 1/2H・H 材 | | | |
|--------|------|-------|------|----------|------|-------|------|
| 銅管外径 | 肉厚 | 銅管外径 | 肉厚 | 銅管外径 | 肉厚 | 銅管外径 | 肉厚 |
| 19.05 | 1.00 | 31.75 | 1.60 | 34.92 | 1.10 | 53.98 | 1.50 |
| 22.22 | 1.15 | 34.92 | 1.75 | 38.10 | 1.15 | 63.50 | 1.75 |
| 25.40 | 1.30 | 38.10 | 1.90 | 41.28 | 1.20 | 66.68 | 1.85 |
| 28.58 | 1.45 | 41.28 | 2.10 | 44.45 | 1.25 | 76.20 | 2.10 |
| 31.75 | 1.60 | - | - | 50.80 | 1.40 | 79.38 | 2.20 |

| 鋼管 | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| 呼び | 肉厚 (mm) | 呼び | 肉厚 (mm) |
| 1B" | 3.40 | 3B" | 5.50 |
| 1 1/4B" | 3.60 | 3 1/2B" | 5.70 |
| 1 1/2B" | 3.70 | 4B" | 6.00 |
| 2B" | 3.90 | - | - |
| 2 1/2B" | 5.20 | - | - |

既設の配管径とコンデンシングユニット推奨の配管径が異なる場合は以下のとおり対応してください。

液配管

| HFC コンデンシングユニットに対する既設配管の径 | 既設配管 再利用可否 |
|---------------------------|---------------|
| 同じ | 対応可能 |
| 大きい | |
| 小さい | |

ガス配管

| HFC コンデンシングユニットに対する既設配管の径 | 既設配管 再利用可否 |
|---------------------------|---------------|
| 同じ | 対応可能 |
| 大きい | 対応可能（※ 2） |
| 小さい | 対応可能（※ 3） |

- ※1 液管にフラッシュガスが発生しないように過冷却を取る対策が必要です。
- ※2 冷却運転中に油戻りが悪くなり、圧縮機の油不足となることがあります。油戻りを十分考慮してください。
- ※3 配管での圧力損失により冷却能力が低下します。能力低下をご確認のうえ再利用可否を判断してください。現地接続配管径は使用するコンデンシングユニット仕様書に記載している適正配管径の1ランクダウンまでとしてください。

2-1-2. 負荷側装置（ショーケース、ユニットクーラ）

負荷側装置（ショーケース、ユニットクーラ）を再利用する場合は、以下の内容にご注意ください。

- ・ 負荷側装置は HFC 冷媒のシステムで再利用可能であることをメーカーへご確認ください。
- ・ 電磁弁および膨張弁は使用する冷媒の対応品へ交換してください。

2-2. 一般市販部品の仕様

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。



破裂注意

- ・ 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。

2-2-1. 冷媒配管

お願い

- ・ 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があります。
- ・ 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があります。

(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 | 3.45MPa | R22,R404A,R449A など |
| 2 種 | 4.30MPa | R463A-J,R410A など |
| 3 種 | 4.80MPa | - |

(3) 配管材料・肉厚

必ず下記肉厚以上のものを使用してください。（肉厚 0.7mm の薄肉品の使用は禁止）
油戻りと圧力損失を考慮したサイズとしてください。
通常はコンデンシングユニット接続口の配管径に合わせてください。

| サイズ (mm) | 呼び | 肉厚 (mm) | | 質別 |
|----------|------|---------------------------------------|-------------------|------|
| | | 低圧側 | 高圧側 | |
| φ 6.35 | 1/4" | 0.8t | | 0 材 |
| φ 9.52 | 3/8" | 0.8t | | |
| φ 12.7 | 1/2" | 0.8t | | |
| φ 15.88 | 5/8" | 1.0t | | |
| φ 19.05 | 3/4" | 1.0t、1.2t (0 材)、 1.0t (1/2H 材、H 材) | 1.0t (1/2H 材、H 材) | 左記参照 |

3. 据付場所の選定

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。



使用禁止

専門業者以外の方が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

お願い

- 天井内配管・埋設配管の接続部には点検口を設けてください。点検できないおそれがあります。

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・環境汚染への配慮事項

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。

4. 冷媒配管工事

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。



配管を加熱する場合は内部の封入ガスを取り除くこと。

- 破裂・爆発のおそれあり。



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。



お願い

- 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。
- 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があります。
- 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があります。
- 冷媒配管工事は既設ユニットにて鉱油回収運転を完了してから行ってください。鉱油が多量に混入した場合、冷凍機油の劣化・圧縮機故障のおそれがあります。
- 吸入配管に取り付けしないでください。冷媒配管内部のコンタミネーション除去が不十分となり、冷凍機油の劣化・圧縮機故障のおそれがあります。

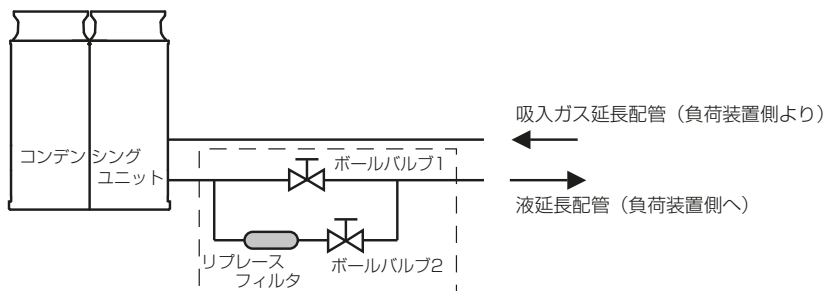
4-1. フィルタの取付方法

フィルタは下図のとおり、**コンデンスユニット（または圧縮ユニット）の液出口配管**へ取付けてください。

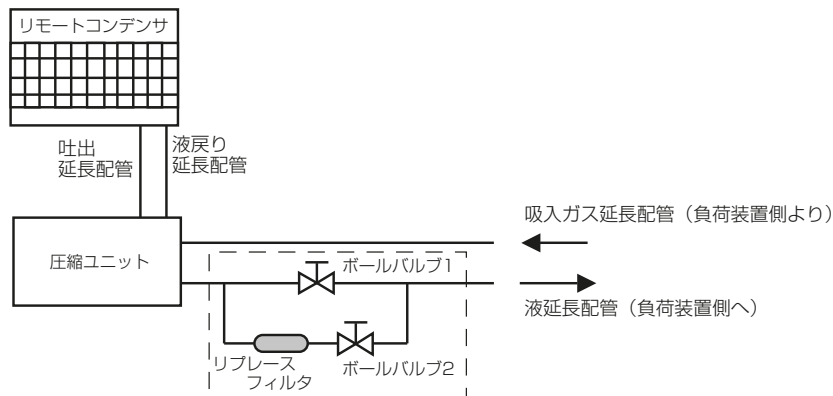
吸入配管へ取付けると、異物が十分に除去されませんので必ず液管側へ設置してください。

なお、フィルタには冷媒の流れ方向がありますので、本体の表示および下図に従って、流れ方向に注意して取付けてください。

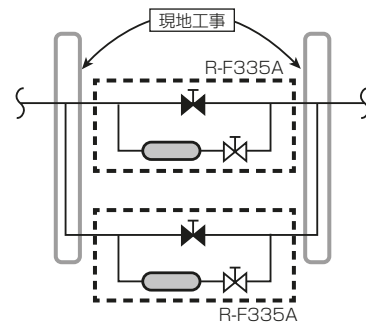
- 一体空冷機の場合



・ リモート機の場合



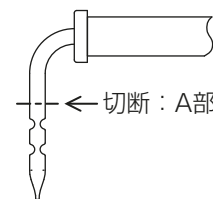
・ リブレースフィルタ並列仕様の場合 (※ 1)



必ず A 部より配管を切断して、内部ガスを抜いたあと、ロウ付部を取外し、配管を接続してください。

※ 1 R449A 専用スクリュウコンデンシングユニット (55、60kW) にリブレースする際は並列使用してください。

配管接続口 (入口,出口) 拡大図



4-2. 配管接続方法

[1] ろう付接続

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。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。
- ・ 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してください。
- ・ 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があります。

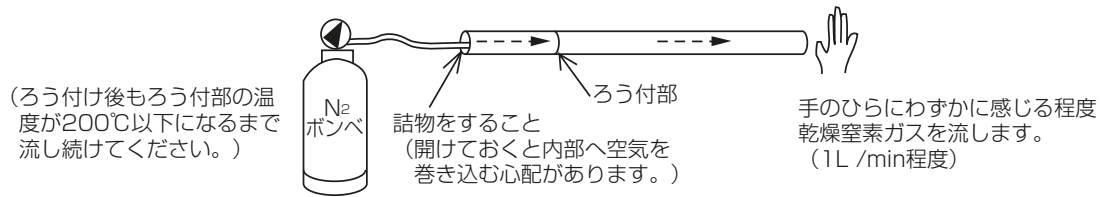
(単位: mm)

| | 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 | |
| 8 以上 12 未満 | 7 | | |
| 12 以上 16 未満 | 8 | 0.05 ~ 0.45 | |
| 16 以上 25 未満 | 10 | | |
| 25 以上 35 未満 | 12 | 0.05 ~ 0.55 | |
| 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」を使用してください。
- ・ 低温ろうは、強度が弱いので使用しないでください。
- ・ 再ろう付する場合は、同一ろう材を使用してください。
- ・ ろう付部は塗装してください。
- ・ 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してください。

手順

- ろう付作業は、数の容量で、ろう材に適した温度でろう付する。
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

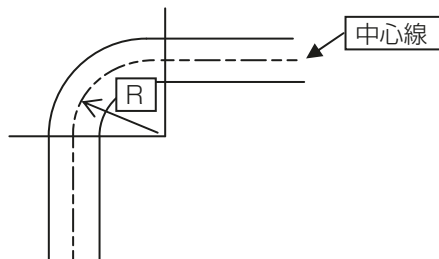
- 必要最小限の面積に、適正温度で加熱してください。
- 金属板での遮蔽と、濡れタオルで火災を防止してください。
- ろう付後は、水をかけずに冷却してください。
- ろう付が凝固するまで動かさないでください。（振動を与えない）
- ろう付酸化防止剤の成分を確認してください。
（ろう付酸化剤と冷媒・冷凍機油が混じり合っても配管を腐食しない成分であること）
- 市販の銅管にはゴミが入っている場合がありますので、乾燥した不活性ガスにて吹き飛ばしてください。
- 配管加工、または配管工事中に配管の中にゴミや水分を入れないでください。
- 曲げ箇所はできるだけ少なくし、曲げ半径はできるだけ大きくしてください。
- 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。
- ろう付後は気密試験を実施してください。
最大圧力はコンデンシングユニットの設計圧力に応じた圧力としてください。

[2] 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. 据付工事後の確認

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。)

5-1. 据付工事のチェックリスト

| No | チェック内容 | チェック欄 |
|------------|---|-------|
| 1. 事前チェック | 1 既設配管の肉厚は HFC コンデンシングユニットの基準を満たしていますか？ | |
| | 2 既設配管にへコミ・割れ・腐食はありませんか？ または、補修を実施しましたか？ | |
| | 3 既設配管は HFC コンデンシングユニットの施工基準を満足していますか？ 施工基準の詳細はコンデンシングユニットの据付工事説明書を参照ください。 | |
| | 4 既設のコンデンシングユニットは運転可能な状態ですか？ | |
| | 5 負荷装置（ショーケース、ユニットクーラ）は HFC 対応品へ入れ換えしますか？ 再利用する場合、メーカー確認と改造（電磁弁・膨張弁交換）を実施しますか？ | |
| 2. リプレイス運転 | 1 既設のコンデンシングユニットにおいて膨張弁の感温筒を外したフラッシング運転を実施しましたか？ | |
| | 2 リプレイスフィルターを液管へ設置しましたか？ | |
| | 3 リプレイス運転時間： 時間 | |
| | 4 リプレイス運転後、冷媒回路を切換えましたか？ | |

6. 試運転

お客様立ち会いで試運転を行ってください。

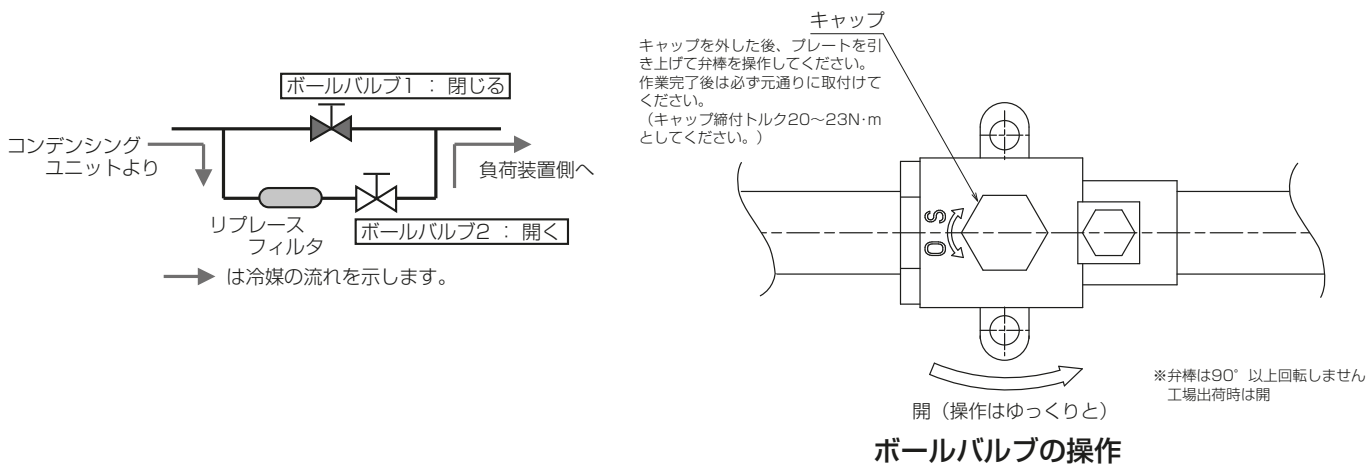
6-1. 試運転の準備

- お客様ご自身では据付けないでください。(安全や機能の確保ができません。)
- 本製品の据付工事は、据付工事の資格保持者が各種法令に基づき実施しております。
- 据付工事完了後、販売店が試運転を行いますので、立ち会ってください。
- 運転手順、安全を確保するための正しい使い方について、販売店から説明を受けてください。

6-2. 試運転の方法

6-2-1. リプレース運転の方法

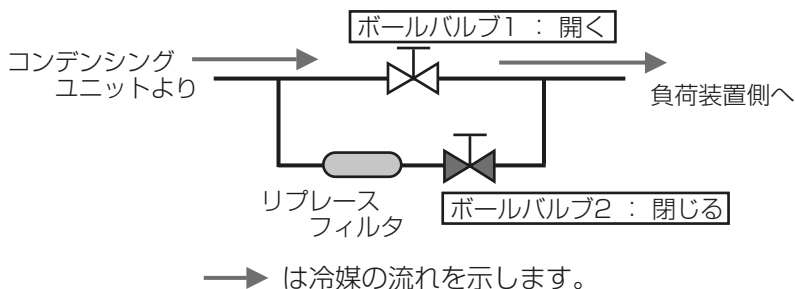
気密試験、真空引きおよび冷媒封入後に下図のとおりボールバルブの操作（ボールバルブ 1 を閉じ、ボールバルブ 2 を開く）により運転回路を切換え後、**リプレース運転を 2 時間実施してください**。なお、リプレース運転の運転状態は通常の冷却運転と同じです。



6-2-2. 冷却運転への移行

2時間のリプレース運転完了後、下図のとおりボールバルブの操作（ボールバルブ 1 を開き、ボールバルブ 2 を閉じる）により冷却運転の冷媒回路へ切換えて、試運転（冷却運転）へ移行してください。

リプレース運転終了後は、必ず冷媒回路を冷却運転回路へ切換えてください。フィルタを通したままで冷却運転を継続すると、過大な圧力損失による冷却不良の他、フィルタに吸着された異物の流出により冷凍機油が劣化するおそれがあります。



本フィルタユニットを取外すことも可能です。この場合は取外した部分の配管を新規に接続し、真空引きを再度実施してください。なお、フィルタを取外した場合は以下の点に注意してください。

- フィルタは他の系統で再利用しないでください。
再利用すると吸着した異物の流出により冷凍機油が劣化するおそれがあります。
- 使用後のフィルタユニットの両端を閉じたまま放置しないでください。
冷媒や油による破裂の可能性があります。
- フィルタの廃棄は産業廃棄物処理業者へ依頼してください。

6-3. 試運転中の確認事項

6-3-1. 油交換について

「施工手順」の作業フローに記載のとおり、冷却運転開始から24時間以上経過後に圧縮機内^{※1}の油交換を実施してください。

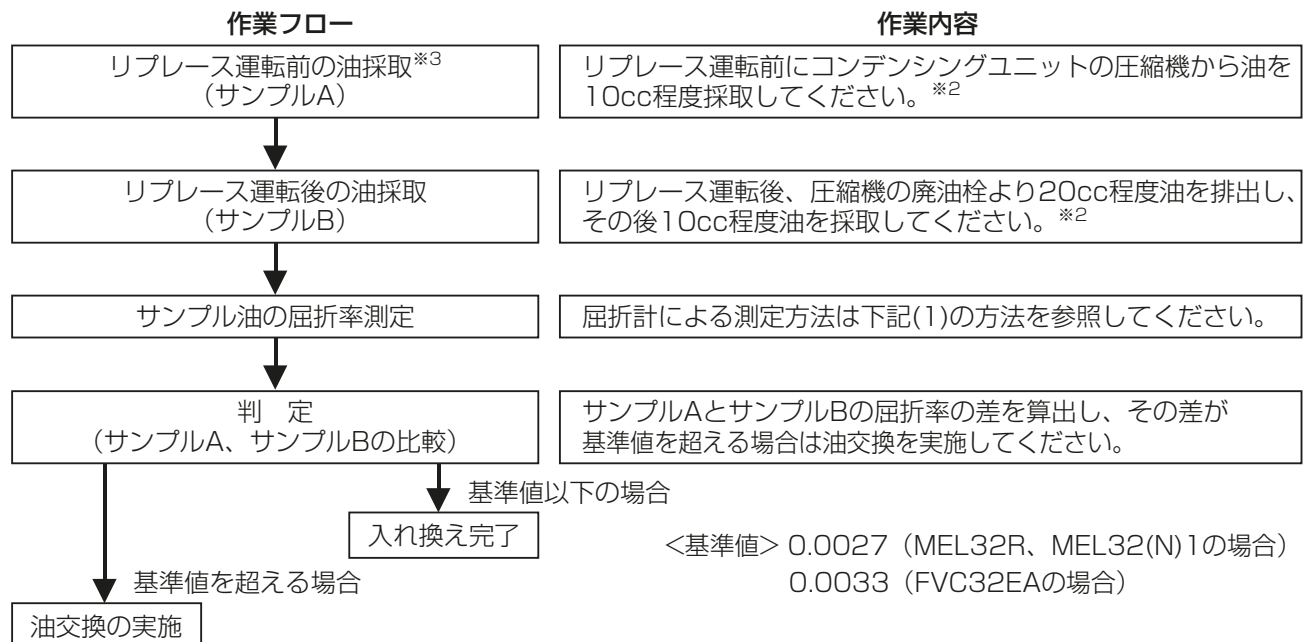
また入れ換え前のコンデンシングユニットが故障していた場合や、使用範囲を超える条件で本フィルターを使用した場合は、上記油交換後の冷却運転再開からさらに24時間以上経過した後に圧縮機^{※2}より油を少量採取し、鉱油混合率をチェックしてください（チェックの方法は次項の方法に従ってください）。この鉱油混合率チェックの結果、鉱油混合率が基準値以下の場合にはリプレース作業完了です。基準値を超えていた場合は油交換を実施し、さらに24時間後に鉱油混合率のチェックを実施してください。

必ず鉱油の混合率が基準値になるまで油交換を実施してください。

| 基準値 | 鉱油混合率 |
|------------------------|---------|
| R463A-J/R410A 共用スクロール機 | 6wt% 以下 |
| R410A 専用スクロール機 | 6wt% 以下 |
| R410A 専用スクリュウ機 | 3wt% 以下 |
| R449A 専用スクリュウ機 | 6wt% 以下 |

6-3-2. 鉱油混合率のチェック方法

以下の手順に従い、鉱油混合率をチェックしてください。



※1 冷凍機油交換の際はR410A専用スクリュウ機はオイルセパレータ内の冷凍機油を交換してください。油の封入は真空引き後に行ってください。

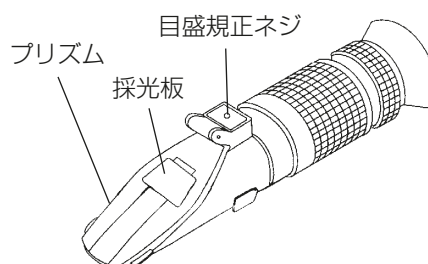
※2 屈折率測定の際はR410A専用スクリュウ機はオイルセパレータ内の冷凍機油を採取してください。

※3 R463A-J/R410A共用スクロール機はFVC32EA、R410A専用スクリュウ機はMEL32(N)1、R410A専用スクロール機はMEL32Rです。コンデンシングユニットの冷凍機油をご確認ください。

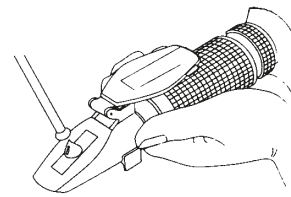
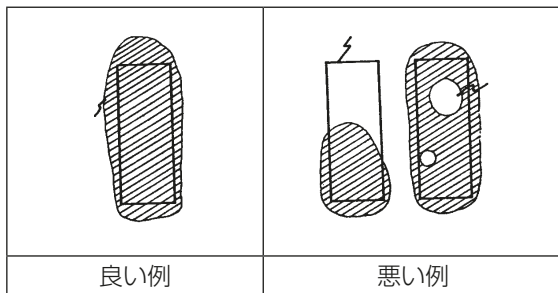
(1) 手持ち屈折計による測定方法

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

※ PAL-RI はデジタル計です。

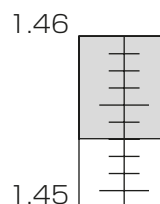
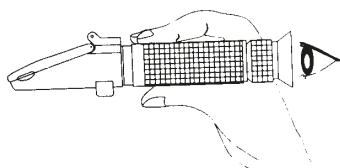


- 1) 圧縮機より採取した油を屈折率計のプリズム面に数滴下してください。
油がプリズム面全体に広がるようにつけてください。



- 2) 屈折計の採光板を閉じ、接眼鏡を覗いて目盛を読んでください。

屈折計の先端を明るい方向へ向け、接眼鏡を覗きながら、接眼鏡を回して目盛がはっきり見えるように調整してください。視野には明暗を上下に2分する境界線が現れます。この境界線が示す目盛がサンプルの屈折率を表します（目盛は小数点以下4桁まで読んでください）。



※屈折計による測定時は以下の点にご注意ください。

- ・ 屈折計の取扱いは取扱説明書に従ってください。
- ・ 油中に溶け込んでいる冷媒を取除いてください（冷媒が混入していると、正しく測定できません）。
- ・ サンプル A とサンプル B は同じ温度（何℃でも可）にしてください（屈折率は温度に依存します）。

(2) 参考・・・鉱油混合率と屈折率の関係の目安

下表に温度 20℃での鉱油混合率と屈折率の関係を示します。

【冷凍機油が MEL32R、MEL32(N)1 の場合】

- 1) R22 機が SUNISO 3GSD を使用していた場合。

| | R410A システム内への SUNISO 3GSD 混合率 | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|
| | 0% | 1% | 2% | 3% | 4% | 5% | 6% | 7% | 8% | 9% | 10% | 15% | 20% | 100% |
| 屈折率 | 1.4520 | 1.4524 | 1.4529 | 1.4534 | 1.4538 | 1.4542 | 1.4547 | 1.4551 | 1.4556 | 1.456 | 1.4565 | 1.4587 | 1.4609 | 1.4965 |

- 2) R22 機がバーレルフリーズ 32SAM を使用していた場合。

| | R410A システム内へのバーレルフリーズ 32SAM 混合率 | | | | | | | | | | | | | |
|-----|---------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 0% | 1% | 2% | 3% | 4% | 5% | 6% | 7% | 8% | 9% | 10% | 15% | 20% | 100% |
| 屈折率 | 1.4520 | 1.4524 | 1.4528 | 1.4534 | 1.4537 | 1.4541 | 1.4545 | 1.4549 | 1.4554 | 1.4558 | 1.4562 | 1.4583 | 1.4604 | 1.4940 |

※鉱油混合率と屈折率の関係は温度に依存するため、表中の値は目安です。

【冷凍機油が FVC32EA の場合】

- 1) R22 機が SUNISO 3GSD を使用していた場合。

| | R463A-J、R410A または R449A システム内への SUNISO 3GSD 混合率 | | | | | | | | | | | | | |
|-----|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|
| | 0% | 1% | 2% | 3% | 4% | 5% | 6% | 7% | 8% | 9% | 10% | 15% | 20% | 100% |
| 屈折率 | 1.4415 | 1.4421 | 1.4426 | 1.4432 | 1.4437 | 1.4443 | 1.4448 | 1.4454 | 1.4459 | 1.4465 | 1.447 | 1.4498 | 1.4525 | 1.4965 |

- 2) R22 機がバーレルフリーズ 32SAM を使用していた場合。

| | R463A-J、R410A または R449A システム内へのバーレルフリーズ 32SAM 混合率 | | | | | | | | | | | | | |
|-----|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 0% | 1% | 2% | 3% | 4% | 5% | 6% | 7% | 8% | 9% | 10% | 15% | 20% | 100% |
| 屈折率 | 1.4415 | 1.4420 | 1.4426 | 1.4431 | 1.4436 | 1.4441 | 1.4447 | 1.4452 | 1.4457 | 1.4462 | 1.4468 | 1.4494 | 1.4520 | 1.4940 |

7. お客様への説明

7-1. エンドユーザー向け特記事項

- 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（2ページ）」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。
- 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。

8. 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。

8-1. 標準的な使用条件

8-1-1. 使用範囲

本フィルタの使用範囲は下表の通りです。

| 形名 | | R-F335A |
|----------------------|-----|--|
| 当社製適合ユニット (※ 1、2) | | R410A 専用スクロールコンデンシングユニット 機種容量 11.0 ~ 33.5kW (※ 3) R463A-J/R410A 共用スクロールコンデンシングユニット 機種容量 11.0 ~ 33.5kW (※ 3) R410A 専用スクリュークーリングユニット 機種容量 40 ~ 60HP R410A 専用スクリューコンデンシングユニット 機種容量 18 ~ 30kW R410A 専用スクロールクーリングユニット 機種容量 28HP R449A 専用スクリューコンデンシングユニット 機種容量 37、55、60kW |
| 入れ換え前 (※ 4) | 冷媒 | R12、R502、R22 |
| | 油 | SUNISO 3GS、パーレルフリーズ 32SAM |
| 対応最大配管長さ (※ 5) | 液管 | 100m |
| | ガス管 | 100m (※ 6) |
| 設計圧力 | | 4.15MPa |

- ※1 リプレースフィルタは再利用できません。
- ※2 リプレース運転後に鉱油混合率の確認を行い、鉱油混合率が基準値以下になるまで油交換を繰返し実施してください。または日本冷凍空調工業会の方式による方法を実施してください。
- ※3 7.5kW、9.8kW、11.0kW 機種は R-F75A を使用ください。
ただしワイドリプレースシリーズの 11.0kW は R-F335A を使用してください。
- ※4 入れ換え前のユニットの能力に見合ったユニットを選定してください。
- ※5 対応配管長さは機種によって異なります。各機種の最大配管長さ以内でご使用ください。
- ※6 ガス延長配管は、一体空冷機の場合は吸入ガス配管（負荷装置側～コンデンシングユニット）を、リモート機の場合は吐出延長配管（圧縮ユニット～リモートコンデンサ）と吸入ガス延長配管（負荷装置側～圧縮ユニット）の合計値です。

ご不明な点がございましたらお客様相談窓口（別紙）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

WT07376X08