

TAKAGI

冷凍機（業務用）

取扱説明書

屋外設置形インバータ冷凍機

形名

ODC-FR082IV

ODC-FR152IV

ODC-FR222IV



もくじ

| | |
|---------------------------------|-------|
| ● はじめに | 1 |
| 1. 安全上のご注意 | 2～4 |
| 2. 各部の名称とはたらき | 5～6 |
| 3. 仕様 | 7～9 |
| 4. 安全使用のお願い | 10 |
| 5. 据付工事について | 11～16 |
| 6. 配管工事について | 17～19 |
| 7. 気密試験について | 20 |
| 8. サービスバルブ操作のしかた | 21 |
| 9. 真空引きと冷媒封入時のお願い | 22～23 |
| 10. インバータ制御選択と 制御の概要について | 24 |
| 11. 電気配線について | 25～28 |
| 12. 試運転と各種設定方法について | 29～42 |
| 13. 異常表示の内容と解除方法について | 43 |
| 14. 飽和圧力表（参考資料） | 44 |
| 15. 保守点検のお願い | 45 |
| 16. フロン排出抑制法に基づく 冷媒充填量記入のお願い | 45 |
| 17. 各種データ表示について | 46～48 |
| 18. 冷凍機保証条件について | 49 |
| 19. 冷媒漏えい点検について | 50 |
| 20. 修理を依頼されるときは | 51 |
| 21. 移設および廃棄について | 51 |

- このたびは、冷凍機をお買い求めいただきまして、まことにありがとうございます。
- この商品を使用した機器を安全に正しく設計・施工していただくために、この取扱説明書をよくお読みになり十分に理解してください。
- お読みになったあとはいつも手元においてご使用ください。

日本国内専用品
Use only in Japan

はじめに



この取扱説明書は、据付工事手順の流れに沿って書かれています。

ご使用前によくお読みいただき、各工事の詳細はその都度必要ページを確認するようにしてください。

| | | |
|-----------|---------------------------------------|-------|
| | 1. 安全上のご注意 | 2~4 |
| 据付前 | 2. 各部の名称とはたらき | 5~6 |
| | 3. 仕様 | 7~9 |
| | 4. 安全使用のお願い | 10 |
| 据付時 | 5. 据付工事について | 11~16 |
| 配管工事 | 6. 配管工事について | 17~19 |
| 気密試験 | 7. 気密試験について | 20 |
| サービスバルブ操作 | 8. サービスバルブ操作のしかた | 21 |
| 真空引き | 9. 真空引きと冷媒封入時のお願い | 22~23 |
| 冷媒封入 | | |
| 電気配線 | 10. インバーター制御選択と制御の概要について | 24 |
| | 11. 電気配線について | 25~28 |
| 運転 | 12. 試運転と各種設定方法について | 29~42 |
| 保守点検 | 13. 異常表示の内容と解除方法について | 43 |
| | 14. 飽和圧力表(参考資料) | 44 |
| | 15. 保守点検のお願い | 45 |
| | 16. フロン排出抑制法に基づく 冷媒充填量記入のお願い | 45 |
| | 17. 各種データ表示について | 46~48 |
| 保証条件 | 18. 冷凍機保証条件について | 49 |
| 冷媒漏えい点検 | 19. 冷媒漏えい点検について | 50 |
| 修理 | 20. 修理を依頼されるときは | 51 |
| 移設・廃棄 | 21. 移設および廃棄について | 51 |



1. 安全上のご注意

- ご使用になる前に、この『安全上のご注意』をよくお読みのうえ正しくお使いください。
- 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。
- 記載内容を守らないことにより生じた損害に関して、当社は一切責任を負いません。
- 安全に正しくお使いいただけるように使用上の注意事項、および移設・修理等の注意事項は、必ず最終ユーザーの方（実際にお使いになる方）に、十分説明してください。
- 表示と意味は次のようになっています。

| | |
|---|---|
|  警告 | 「誤った取り扱いをすると、使用者が死亡または重傷を負う可能性があること」を示します。 |
|  注意 | 「誤った取り扱いをすると、使用者が軽傷を負う可能性、または物的損害のみが発生する可能性があること」を示します。 |

- ※ 1：重傷とは、失明やけが、やけど（高温・低温）、感電、骨折、中毒などで、後遺症が残るものおよび治療に入院・長期の通院を要するものをさします。
- ※ 2：軽傷とは、治療に入院や長期の通院を要さない、けが、やけど、感電などをさします。
- ※ 3：物的損害とは、財産・資材の破損にかかわる拡大損害をさします。

図記号の説明

| | |
|--|---|
|  | 禁止（してはいけないこと）を示します。 具体的な禁止内容は、図記号の中や近くに絵や文章で指示します。 |
|  | 強制（必ずすること）を示します。 具体的な強制内容は、図記号の中や近くに絵や文章で指示します。 |

据え付け上の注意事項

警告



**据付工事は、この取扱説明書に従って
確実に**

据え付けに不備があると、冷媒漏れによる酸素欠乏や感電、火災の原因になります。



**据え付けは、製品荷重に十分耐える
所に確実に設置する**

強度不足や取り付けが不完全な場合は、冷凍機の振動・落下によるけがなどの原因になります。



**電気工事（アース工事を含む）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」、および取扱説明書にしたがって施工し、
必ず専用回路を使用する**

電源回路容量不足や施工不備があると感電、火災の原因になります。



アースを必ず取り付ける

法律による D 種接地工事が必要です。
アースが不完全な場合は感電の原因になります。
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。

アースを
接続する



冷凍機の保護装置の改造はしない

改造すると、破裂、発火の原因になります。

設定値は
変更禁止



**冷凍サイクル内に指定冷媒以外の
冷媒や空気などを混入させない**

混入すると冷凍サイクルが異常高圧、高温になり破裂、発火の原因になります。

指定冷媒
以外禁止







**配管施行終了後、「高圧ガス保安法」
に基づいて、気密試験を実施する**

冷媒が漏れると、酸素欠乏の原因になります。





気密試験を
おこなうこと

…据え付け上の注意事項（つづき）

警告

| | | | |
|--|--|--|--|
|  換気する | <p>作業中に冷媒が漏れた場合は、換気をする 漏れた冷媒は火気に触れると有害ガスが発生し、 傷害の原因になります。</p> |  冷媒漏れを 確認する | <p>設置工事完了後、冷媒が漏れていないことを確認する 冷媒が屋内に漏れ、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し、 傷害の原因になります。</p> |
|  バルブを 開ける | <p>運転開始時はサービスバルブの弁を2つとも開状態にしてから運転する サービスバルブの弁を開けないと冷凍サイクル が異常高圧、高温になり 破裂、発火の原因に なります。</p> |  強制 | <p>フロン類をみだりに大気中に放出しない フロン類を大気中に放出することは、法律で 禁止されています。</p> |

注意

| | | | |
|--|---|---|---|
|  指示 | <p>据え付け作業の時は手袋(※)を着用する 着用しないと部品などにより、けがをする原因 になります。(※軍手など厚手の手袋)</p> |  禁止 | <p>可燃性ガスの漏れる恐れのある場所へ据え付けない 万一ガスが漏れて冷凍機の周囲に溜まると、発 火の原因になります。</p> |
|  漏電遮断器 を取り付けて | <p>漏電遮断器を取り付ける 漏電遮断器が取り付けられていないと感電の 原因になります。 漏電遮断器は本冷凍機に内蔵されていません。</p> |  禁止 | <p>換気の悪い場所に据え付けない 万一冷媒が漏れると酸素欠乏の原因になります。</p> |
|  バルブの 開閉に注意 | <p>サービスバルブの開閉は慎重に行う サービスバルブを開けたとき冷媒を浴びたり、 裸火に触れた冷媒ガスを吸い込むと傷害の原因 になります。</p> |  仕様の範囲 を守ること | <p>冷凍機の仕様の範囲で、冷凍サイクルを製作する 仕様の範囲を逸脱して冷凍サイクルを作ると、 破裂、発煙、火災、漏電の原因になります。</p> |
|  キャップを 取り付けて | <p>チャージ口は必ずキャップを取り付ける 冷媒が漏れる原因になります。</p> |  配管出入口 パテ埋め | <p>筐体の配管出入口は断熱材を一部削除し、パテ埋め処理を行う もらい火を受けた際、断熱材を通じて発煙、 火災の原因になります。</p> |









使用上の注意事項

警告

| | | | |
|---|---|--|---|
|  禁止 | <p>空気の吹出口や吸込口に指や棒などを入れない 内部でファンが高速回転していますので、けが の原因になります。(空冷機種)</p> |  水洗い禁止 | <p>製品に直接水をかけたり、水を使って洗ったりしない 感電や火災の原因になります。</p> |
|---|---|--|---|





…使用上の注意事項（つづき）

⚠ 注意

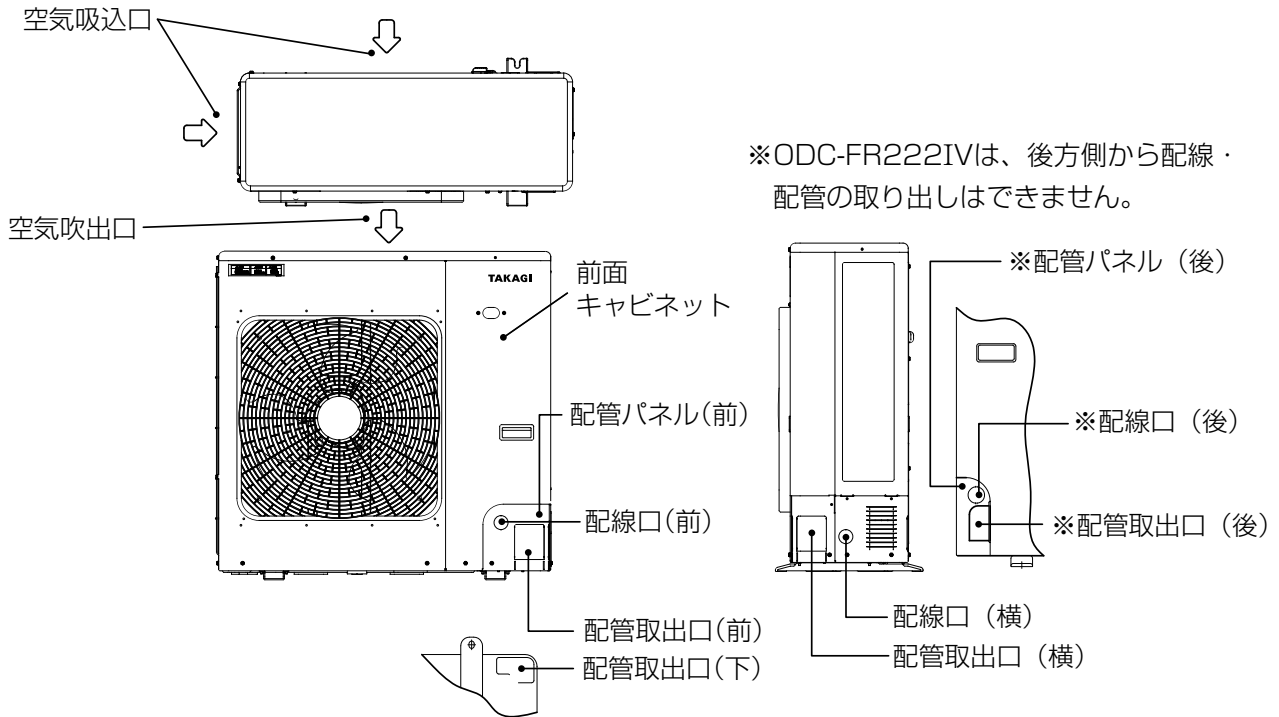
| | |
|--|--|
|  <p>濡れた手で、電気部品に触れたり、スイッチ操作をしない 感電の原因になります。</p> <p>濡れた手 禁止</p> |  <p>掃除をするときや整備・点検のときは、必ず電源回路を切ってから行う 感電や、ファンによるけがの原因になります。</p> <p>電源を切る</p> |
|  <p>可燃性のスプレーを近くで使用したり、可燃物を置かない スイッチの火花などで引火し発火の原因になります。</p> <p>可燃物 禁止</p> |  <p>冷凍機の上に乗ったり、ものを載せたりしない 落下・転倒によりけがの原因になります。</p> <p>上乗り禁止</p> |
|  <p>長期使用で据付台などが傷んでないか定期的に点検を行う 傷んだ状態で放置すると、冷凍機の転倒・落下につながりけがの原因になります。</p> <p>定期的に 点検を</p> |  <p>配管・配線に触れない 露出している配管や配線に触れると火傷や感電の原因になることがあります。</p> <p>禁止</p> |
|  <p>ユニットの吸い込み部やアルミフィンにさわらない けがの原因になります。</p> <p>禁止</p> |  <p>取扱者以外の人に触れない 取扱者以外の人に触れる恐れのあるときは保護柵などで冷凍機を囲ってください。誤使用によるけがの原因になります。</p> <p>触れない こと</p> |

移設・修理等の注意事項

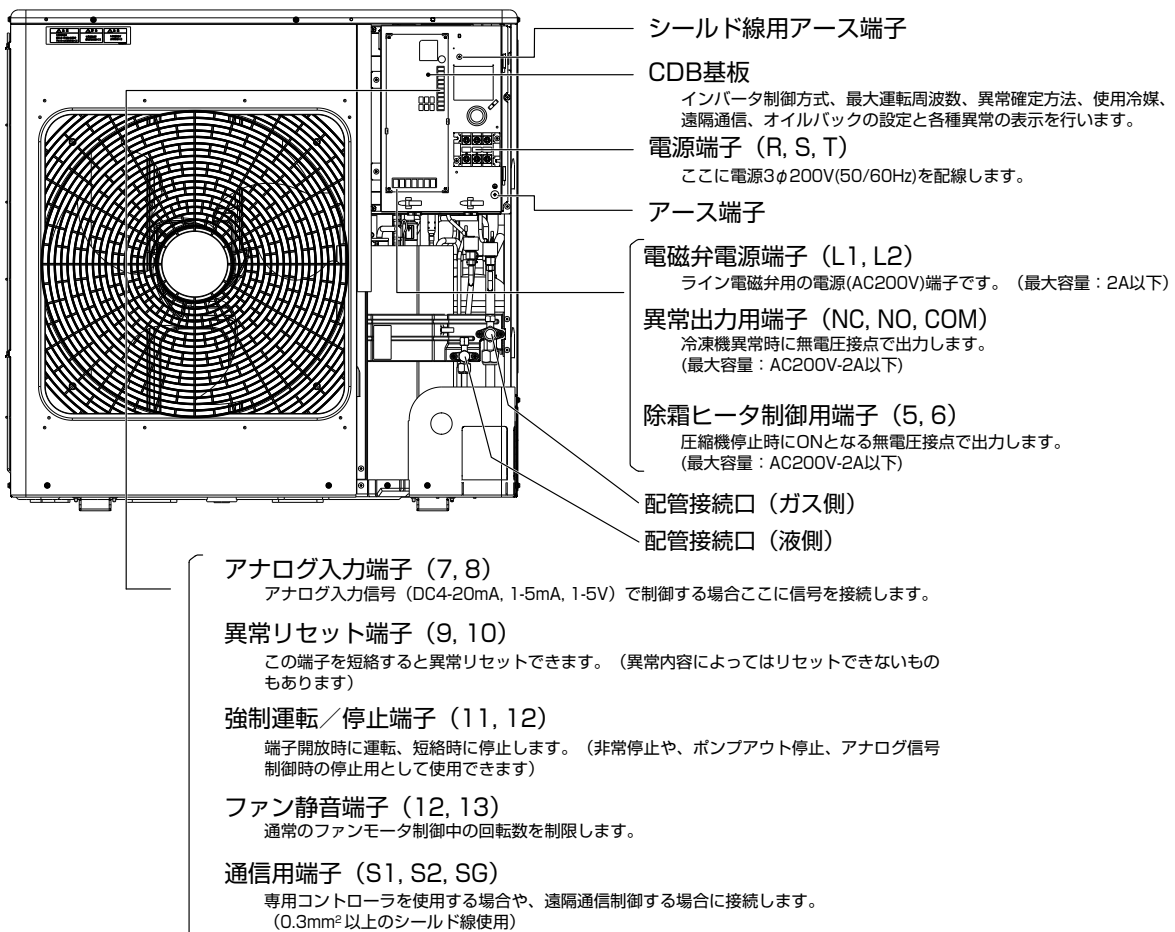
⚠ 警告

| | |
|---|---|
|  <p>修理技術者および専門業者以外の方は絶対に分解したり、修理を行わない 異常動作をしてけがをしたり、修理に不備があると感電・火災・破裂・けが・水漏れの原因になります。</p> <p>分解禁止</p> |  <p>異常時は、運転を停止し元電源を切り、お買いあげの販売店又は、工事店へ連絡する 異常のまま運転を続けると感電・火災の原因になります。</p> <p>異常時は 電源を切る</p>  |
|  <p>移設・修理するときは、お買いあげの販売店または専門業者に相談する 専門知識がないと、感電・火災・破裂の原因になります。</p> <p>指示</p> | |

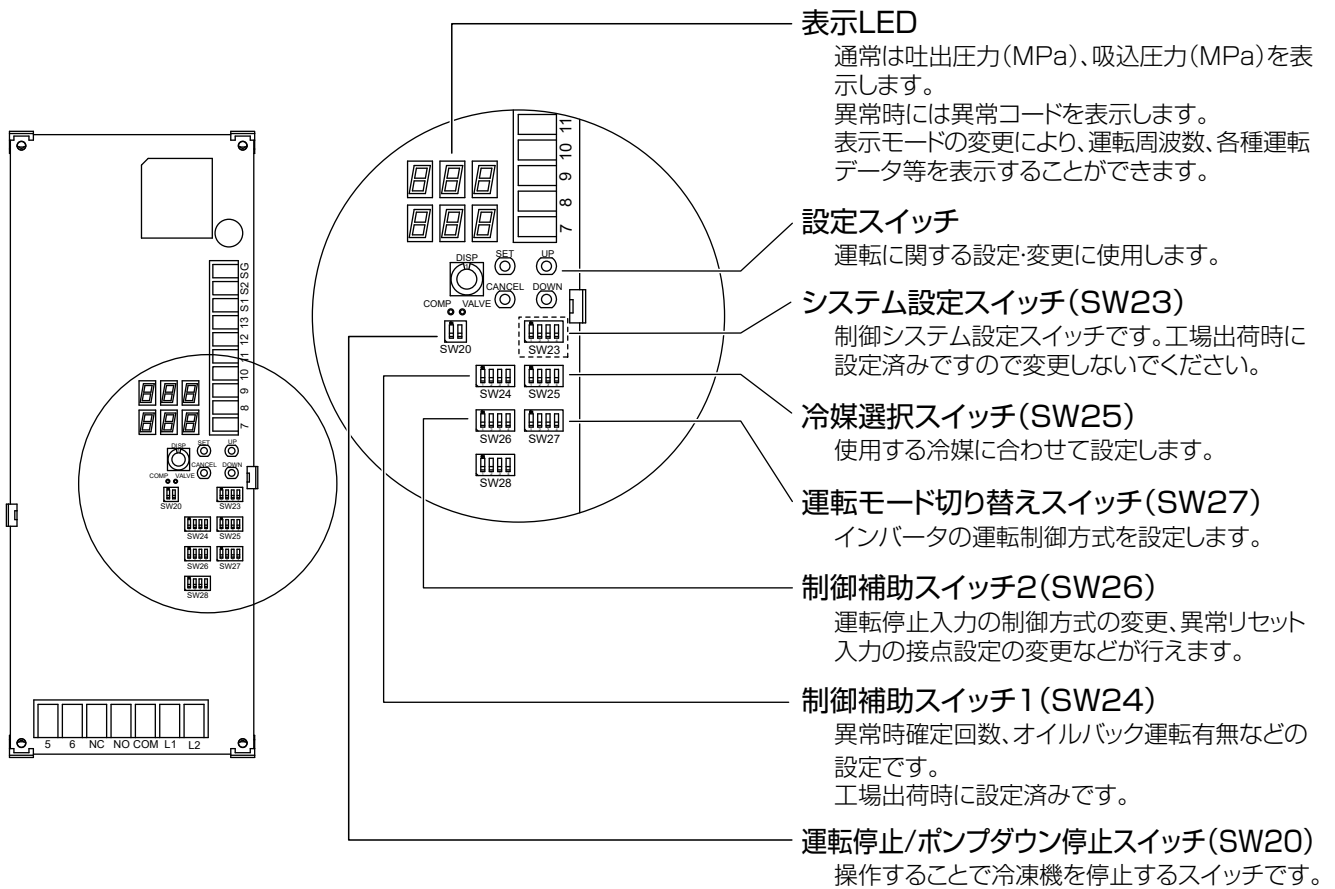
2. 各部の名称とはたらき



前面キャビネットをはずした状態

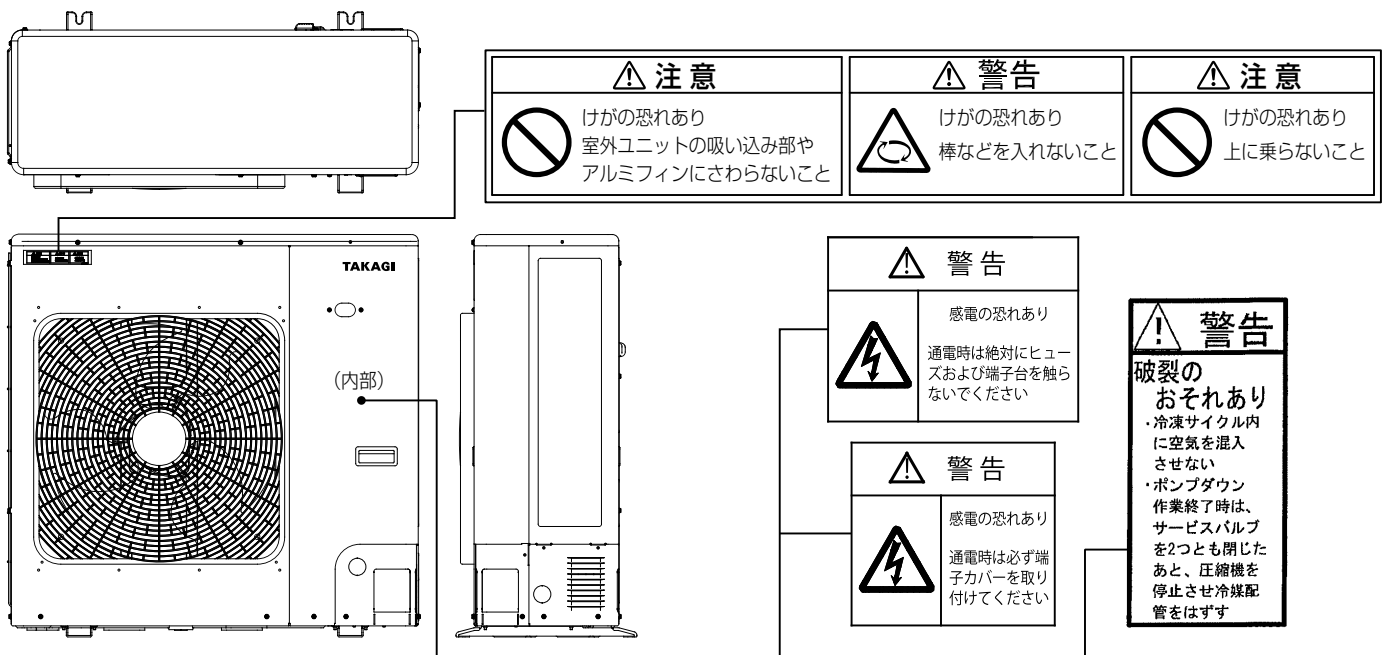


CDB基板（全機種共通）



安全表示ラベルについて

●特に重要と考えられる事項について、安全に取り扱うための表示ラベルを刻印もしくはラベルにて貼り付けています。表示内容を確認し安全にご使用ください。



3. 仕様

本冷凍機の仕様は表 3-1 の通りです。

<表 3-1> 仕様

| 形名 | ODC-FR082IV | | | | | ODC-FR152IV | | | | | | |
|-------------------|-----------------------------------|---------------------|-------------|-----------|-------------|-----------------------------------|-------------|-------------|-----------|-------------|-------------|-----|
| | 中低温用 | | | 中高温用 | 中高温用 | 中低温用 | | | 中高温用 | 中高温用 | | |
| 用途 | R448A | R449A | R404A | R410A | R407C | R448A | R449A | R404A | R410A | R407C | | |
| 冷媒 | R448A, R449A, R404A, R410A, R407C | | | | | R448A, R449A, R404A, R410A, R407C | | | | | | |
| 呼称出力 (kW) | 0.75 | | | | | 1.1 | | | | | | |
| 電源 | 三相 200V ± 10% 50/60Hz | | | | | | | | | | | |
| インバータ周波数可変範囲 (Hz) | 30 ~ 90 | | | 30 ~ 70 | 30 ~ 90 | 30 ~ 90 | | | 30 ~ 70 | 30 ~ 90 | | |
| 圧縮機形名 | NS136A1FJ-10F | | | | | DS220A2FJ-11L1 | | | | | | |
| 法定冷凍トン (60Hz) | 0.33 | 0.36 | 0.52 | 0.30 | | 0.53 | 0.58 | 0.84 | 0.49 | | | |
| 冷凍機油 | VG74 (650ml) | | | | | VG74 (900ml) | | | | | | |
| 冷媒配管接続管径 (mm) | 吸込側 | Φ 12.7 (溶接) | | | | Φ 15.88 (溶接) | | | | | | |
| | 吐出側 | Φ 9.52 (フレア) | | | | Φ 9.52 (フレア) | | | | | | |
| 使用範囲 | 蒸発温度 (℃) | -40 ~ -5 | -45 ~ -5 | -45 ~ +10 | -10 ~ +10 | -40 ~ -5 | -45 ~ -5 | -45 ~ +10 | -10 ~ +10 | | | |
| | 吸込圧力 (MPa) | 0.01 ~ 0.37 | 0.01 ~ 0.36 | 0 ~ 0.41 | 0.04 ~ 0.99 | 0.24 ~ 0.59 | 0.01 ~ 0.37 | 0.01 ~ 0.36 | 0 ~ 0.41 | 0.04 ~ 0.99 | 0.24 ~ 0.59 | |
| | 吐出圧力 (MPa) | 0.6 ~ 2.7 | | | 0.6 ~ 3.8 | 0.6 ~ 2.7 | 0.6 ~ 2.7 | | | 0.6 ~ 3.8 | 0.6 ~ 2.7 | |
| | 圧縮比 | 2.0 以上 | | | | | | | | | | |
| | 圧縮機吐出管温度 (℃) | 100 以下 | | | | | | | | | | |
| | 圧縮機ケース下部温度 (℃) | 40 ~ 90 | | | | | | | | | | |
| | 圧縮機吸込管温度 (℃) | 20 以下 (ただし液バックなきこと) | | | | | | | | | | |
| | 周囲温度 (℃) | -20 ~ 43 | | | | | | | | | | |
| | 電圧不平衡率 | 2% 以内 (4V 以内) | | | | | | | | | | |
| | 最大配管長 <相当長> (m) | 30 以下 | | | | | 50 以下 | | | | | |
| 最大落差 (m) | 冷凍機が上の場合 | 10 以下 | | | | | 20 以下 | | | | | |
| | 冷凍機が下の場合 | 10 以下 | | | | | 20 以下 | | | | | |
| 許容冷媒封入量 (kg) | 3.0 | | | | | 4.0 | | | | | | |
| 使用冷凍サイクル | ポンプダウンサイクル | | | | | | | | | | | |
| 運転間隔 | 運転 3 分以上 停止 3 分以上 6 回 / 1 時間以内 | | | | | | | | | | | |
| レシーバタンク容量 (ℓ) | 2.2 | | | | | 3.0 | | | | | | |
| 製品質量 (kg) | 51 | | | | | 58 | | | | | | |
| 電気特性 | 消費電力 (W) | 695 | 680 | 715 | 975 | 745 | 1200 | 1200 | 1270 | 1740 | 1340 | |
| | 運転電流 (A) | 2.50 | 2.50 | 2.60 | 3.25 | 2.60 | 4.50 | 4.35 | 4.90 | 6.30 | 4.90 | |
| | 運転条件 | 周囲温度 | 32℃ | 32℃ | 32℃ | 32℃ | 32℃ | 32℃ | 32℃ | 32℃ | 32℃ | |
| | | 蒸発温度 | -10℃ | -10℃ | -10℃ | -10℃ | 5℃ | -10℃ | -10℃ | -10℃ | -10℃ | 5℃ |
| | | 吸込ガス温度 | 18℃ | 18℃ | 18℃ | 18℃ | 18℃ | 18℃ | 18℃ | 18℃ | 18℃ | 18℃ |
| 圧縮機運転周波数 | | 60Hz | 60Hz | 60Hz | 60Hz | 60Hz | 60Hz | 60Hz | 60Hz | 60Hz | 60Hz | |
| 騒音 | 43.5dB | | | | | 45.5dB | | | | | | |

(注 1) 圧力は特に表示のない限りゲージ圧を示します。

(注 2) 圧縮比は必ず 2.0 以上で使用してください。

(注 3) 電源は電圧変動の少ない、商用電源を使用してください。発電機等で生成した電源は電圧変動が発生しやすく、有効な電圧が得られない場合、冷凍機が停止することがあります。

(注 4) 電源の瞬時停電により、再起動する場合があります。必要に応じて、無停電電源装置を準備してください。冷凍機に掛かる負荷状態によっては、落雷に伴うわずかな瞬時停電 (0.05 ~ 2 秒) で停止する場合があります。その場合、遅延制御 (最長 3 分) 後に再起動します。

(注 5) 本仕様表に示す許容冷媒封入量とは、冷凍機内に回収可能な冷媒量を示します。

(注 6) 地球温暖化係数 (GWP) R448A : 1386、R449A : 1396、R404A : 3920、R410A : 2090、R407C : 1770

(注 7) 騒音値は、R404A、周囲温度 32℃、吸込ガス温度 18℃、凝縮温度 40℃、圧縮機運転周波数 60Hz、測定点 製品正面 1m 高さ 1m 時のものです。

(注 8) R448A、R449A、R404A、R410A のインバータ周波数下限は、特定条件において 30Hz ~ 15Hz 運転が可能です。

(注 9) R448A、R449A、R404A、R407C は、上限 + 47℃ 運転が可能です。

この製品は、日本国内用に設計されているため海外では使用できません。また、アフターサービスもできません。
This product is designed for use only in Japan and cannot be used in any other country.
No servicing is available outside of Japan.

| 形名 | | ODC-FR222IV | | | | | |
|-------------------|-------------------|--------------------------------|-------------|----------|-------------|-------------|-----|
| 用途 | | 中低温用 | | | 中低温用 | 中高温用 | |
| 冷媒 | | R448A | R449A | R404A | R410A | R407C | |
| 呼称出力 (kW) | | 2.2 | | | | | |
| 電源 | | 三相 200V ± 10% 50/60Hz | | | | | |
| インバータ周波数可変範囲 (Hz) | | 30 ~ 80 | | | 30 ~ 60 | 30 ~ 80 | |
| 圧縮機 | 形名 | DS422A3FJ-12M | | | | | |
| | 法定冷凍トン (60Hz) | 1.02 | | 1.11 | 1.60 | 0.93 | |
| | 冷凍機油 | VG74 (1900ml) | | | | | |
| 接続管径 (mm) | 冷媒配管 吸込側 | Φ 15.88 (溶接) | | | | | |
| | 吐出側 | Φ 9.52 (フレア) | | | | | |
| 使用範囲 | 蒸発温度 (℃) | -40 ~ -5 | | -45 ~ -5 | -45 ~ +10 | -10 ~ +10 | |
| | 吸込圧力 (MPa) | 0.01 ~ 0.37 | 0.01 ~ 0.36 | 0 ~ 0.41 | 0.04 ~ 0.99 | 0.24 ~ 0.59 | |
| | 吐出圧力 (MPa) | 0.6 ~ 2.7 | | | 0.6 ~ 3.8 | 0.6 ~ 2.7 | |
| | 圧縮比 | 2.0 以上 | | | | | |
| | 圧縮機吐出管温度 (℃) | 100 以下 | | | | | |
| | 圧縮機ケース下部温度 (℃) | 40 ~ 90 | | | | | |
| | 圧縮機吸込管温度 (℃) | 20 以下 (ただし液バックなきこと) | | | | | |
| | 周囲温度 (℃) | -20 ~ 43 | | | | | |
| | 電圧不平衡率 | 2% 以内 (4V 以内) | | | | | |
| | 最大配管長 < 相当長 > (m) | 50 以下 | | | | | |
| 最大落差 (m) | 冷凍機が上の場合 | 20 以下 | | | | | |
| | 冷凍機が下の場合 | 20 以下 | | | | | |
| | 許容冷媒封入量 (kg) | 5.0 | | | | | |
| | 使用冷凍サイクル | ポンプダウンサイクル | | | | | |
| | 運転間隔 | 運転 3 分以上 停止 3 分以上 6 回 / 1 時間以内 | | | | | |
| | レシーバタンク容量 (ℓ) | 4.0 | | | | | |
| | 製品質量 (kg) | 72 | | | | | |
| 電気特性 | 消費電力 (W) | 2530 | 2455 | 2600 | 3665 | 2860 | |
| | 運転電流 (A) | 8.25 | 7.95 | 8.30 | 11.70 | 9.10 | |
| | 運転条件 | 周囲温度 | 32℃ | 32℃ | 32℃ | 32℃ | 32℃ |
| | | 蒸発温度 | -10℃ | -10℃ | -10℃ | -10℃ | 5℃ |
| | | 吸込ガス温度 | 18℃ | 18℃ | 18℃ | 18℃ | 18℃ |
| 圧縮機運転周波数 | | 60Hz | 60Hz | 60Hz | 60Hz | 60Hz | |
| | 騒音 | 51dB | | | | | |

(注 1) 圧力は特に表示のない限りゲージ圧を示します。

(注 2) 圧縮比は必ず 2.0 以上で使用してください。

(注 3) 電源は電圧変動の少ない、商用電源を使用してください。発電機等で生成した電源は電圧変動が発生しやすく、有効な電圧が得られない場合、冷凍機が停止することがあります。

(注 4) 電源の瞬時停電により、再起動する場合があります。必要に応じて、無停電電源装置を準備してください。冷凍機に掛かる負荷状態によっては、落雷に伴うわずかな瞬時停電 (0.05 ~ 2 秒) で停止する場合があります。その場合、遅延制御 (最長 3 分) 後に再起動します。

(注 5) 本仕様表に示す許容冷媒封入量とは、冷凍機内に回収可能な冷媒量を示します。

(注 6) 地球温暖化係数 (GWP) R448A : 1386、R449A : 1396、R404A : 3920、R410A : 2090、R407C : 1770

(注 7) 騒音値は、R404A、周囲温度 32℃、吸込ガス温度 18℃、凝縮温度 40℃、圧縮機運転周波数 60Hz、測定点 製品正面 1m 高さ 1m 時のものです。

(注 8) R448A、R449A、R404A、R410A のインバータ周波数下限は、特定条件において 30Hz ~ 15Hz 運転が可能です。




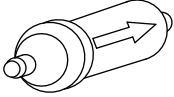
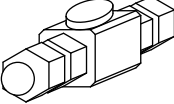
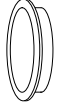
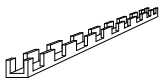
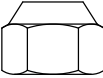
(注 9) R448A、R449A、R404A、R407C は、上限 + 47℃ 運転が可能です。

この製品は、日本国内用に設計されているため海外では使用できません。また、アフターサービスもできません。
This product is designed for use only in Japan and cannot be used in any other country.
No servicing is available outside of Japan.

3. 仕様 (つづき)

・付属品について

この冷凍機には次の部品が付属されていますので確認してください。





| NO | 部品名 | 形状 | 個数 | 備考 |
|----|--------|---|----|---------------|
| 1 | 取扱説明書 |  | 1 | 本紙 |
| 2 | 品質保証票 |  | 1 | 紙 |
| 3 | 検査合格証 |  | 1 | 紙 |
| 4 | ドライヤ |  | 1 | 必ず取り付けてください。 |
| 5 | サイトグラス |  | 1 | 必ず取り付けてください。 |
| 6 | ブッシュ |  | 1 | 配線用ロックアウト穴保護用 |
| 7 | 自在ブッシュ |  | 1 | 配線用ロックアウト穴保護用 |
| 8 | フレアナット |  | 4 | ドライヤ用、サイトグラス用 |

4. 安全使用のお願い

本冷凍機の使用は、高圧ガス保安法、電気事業法（電気設備に関する技術基準等）、消防法等の法律に従わなくてはなりません。

その主な内容を説明します。（詳細は関連法規に従ってください。）

4.1 感電防止

| | | |
|---|--|---|
|  警告 | 電気工事業者によるD種接地工事を実施する アースが不完全な場合は、感電の原因になります。 |  |
|  注意 | 漏電遮断器を取り付ける 漏電遮断器が取り付けられていないと感電の原因になります。 |  |

- （1）冷凍機本体に取り付けてあるアース用接続ねじに**アース線を正しく接続**してください。
なお漏電遮断器は電気設備技術基準 41 条で取り付けが義務付けられています。
- （2）電線類は高温部（圧縮機、吐出ガス配管、熱交換器）および傷つきやすい部分に接触しないようにしてください。
- （3）配線施工のあとに必ず電路と大地間、および電線相互間について絶縁抵抗を測定し、1 MΩ以上あることを確認してください。



アースを接続する

4.2 火災防止

- （1）冷凍装置（冷凍機、電気品）の近くには可燃物を置かないでください。
- （2）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。
- （3）電源コードを踏んだり、はさんだりしないよう注意してください。



4.3 酸素欠乏について

換気の悪いところ（例：地下室、通路など）で冷媒が漏れると酸素欠乏になりますので、冷凍機の周囲の空気は常に換気してください。

（換気量は、法定能力1トン当たり 2.5 m³ / min 以上を基準にしてください。）

4.4 使用冷媒

本製品は、**R404A, R448A, R449A, R410A, R407C** 専用の冷凍機です。

（指定冷媒以外は絶対に使用しないでください。指定冷媒以外を使用した場合、冷凍機が破損します。）

4.5 高圧ガス保安法について

本冷凍機は、合算して20冷凍トン以上になる冷凍装置、または、付属冷凍としての使用はできませんのでご注意ください。

5. 据付工事について

冷凍設備の施工基準（冷凍保安規則）に準じて施工してください。また、冷媒配管工事の設計・施工の良否が冷凍機のパフォーマンス・寿命やトラブル発生に大きく影響しますので、以下の項目に従って設計・施工してください。

5.1 据え付け前のお願い（据付場所の選定）



注意

可燃性ガスの漏れる恐れのある場所へ据え付けない

万一ガスが漏れて冷凍機の周囲に溜まると、発火の原因になります。



注意

換気の悪い場所に据え付けない

万一冷媒が漏れると酸素欠乏の原因になります。



下記の条件にあった場所にお客様の了解を得てから据え付けてください。

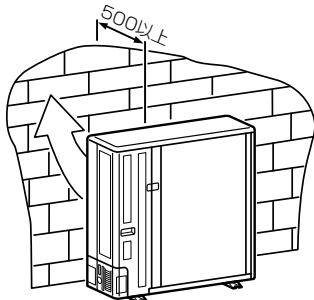
- 風通しがよく吸込口、吹出口の近くに障害物のない場所
- なるべく雨や直射日光のあたらない場所
- 運転音や振動が増大しない場所
- 冷凍機の吹出風や運転音が隣家に迷惑をかけない場所
- 排水されたドレン水が流れても問題ない場所
- 保守点検を安全に行えるサービススペースを確保できる場所

以下のような場所は避けてください。

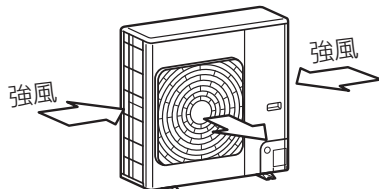
- 塩分の多い場所（海岸地区）や、硫化ガスの多い場所（温泉地区）
（ご使用の場合は特別な保守が必要です。）
- 油・蒸気・油煙や腐食性ガスの発生する場所
- 有機溶剤を使用している場所
- 高周波を発生する機器（インバータ機器、自家発電機、医療機器、通信機器）がある場所
（冷凍機の誤動作や制御の異常やそれら機器へのノイズによる弊害が生じる恐れがあります。）
- 冷凍機の重量に耐えられない場所
- 液化炭酸冷却など化学プラントには使用できません。

1. ビルの上階・屋上部など常時強風が当たる場所に据え付ける場合は、下記の例を参考に防風措置を行ってください。

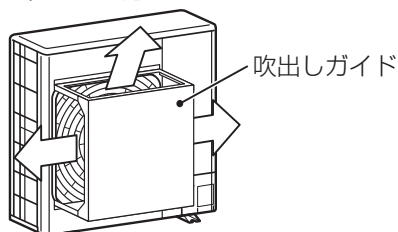
- ① 吹出口を建物の壁面に向けて据え付けます。ただし、壁面までは 500mm 以上としてください。



- ② 運転シーズン中の風向きを予想して、吹出口と風向きとが直角になるように据え付けます。



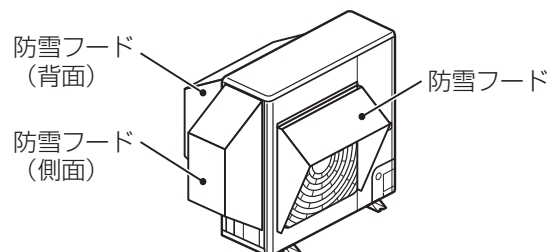
- ③ 前記①②の措置がとれない場合は、吹出しガイド（別売品）を取り付けてください。



2. 店頭で室外機を設置し通路側に吹出口がある場合、またはショートサーキットにより熱こもりが起きやすい場合には、別売の風向ガイドを取り付けることにより吹出し方向を変えることができます。

3. 降雪地区に据え付けの場合は積雪の影響を配慮してください。

- 雪の吹き溜りによる室外機の埋没を防ぐため、設置場所を十分に検討し、軒下や木の下、さらにビル屋上の風下側への連続設置など、雪が吹き溜る場所への設置は絶対に避けてください。
- 基礎を高くするか、架台（積雪以上の高さにしてください）を設置して、その上に据え付けます。
- 防雪フード（別売品）を取り付けます。



5.2 R404A, R448A, R449A, R410A, R407C を使用した冷凍サイクルのご注意

R404A, R448A, R449A, R410A, R407C を使用した冷凍サイクルには、据付工事上、特に次の点でご注意が必要です。

サイクル部品加工、選定

- ◎他の冷媒にて使用した部品は、絶対に使用しないでください。
- ◎部品には、塩素を含む洗浄剤を使用しないでください。
- ◎ワックス成分を含む部品は使用しないでください。
- ドライヤは製品付属のものを使用してください。

サイクル組立

- 冷凍機の開栓は、できるだけサイクル組立工程の最後に行うようにしてください。
- 冷凍機を開栓した後は、30分以内で真空引き作業に移るようにしてください。
- ◎部品やサイクル内に、水分が入らないように管理、保管してください。
- ロー付け時は、必ず窒素ブローして、酸化皮膜の形成の防止を行ってください。

気密試験

- サイクル組立後、まず、真空引きしてください。
- ◎気密試験、およびリークチェック時に塩素系冷媒にて代行しないでください。
- リークディテクタは、R404A, R448A, R449A, R410A, R407C 用を使用してください。

真空引き

- 気密試験終了後、完全にパーゼせず（残圧：0.02～0.03MPa）真空引きに移ってください。
- ◎真空ポンプの油が、サイクル内に入らないようにしてください。
- ◎ゲージマニホールド、チャージングホース等は、R404A, R448A, R449A, R410A, R407C 専用として管理、使用し、他冷媒にて使用したものは、絶対に使用しないでください。
- 到達圧力が0.13kPa（絶対）以下になるよう管理してください。

冷媒封入

- ◎ゲージマニホールド、チャージングホース等は、R404A, R448A, R449A, R410A, R407C 専用とし、他冷媒にて使用したものは、絶対に使用しないでください。
- 純度99.5%以上のR404A, R448A, R449A, R410A, R407C を使用してください。
- 液冷媒を徐々に封入してください。

試運転

- 試運転に関しては、従来の冷凍機と同じです。

- ◎R404A, R448A, R449A, R410A, R407C は、従来の冷媒に比べ水分に反応しやすくなっていますので、水分管理は従来以上に実施していただくようお願いします。
- ◎この冷凍機を、他の冷媒、油等を使用したサイクルへ乗せ替えることは絶対にやめてください。（化学反応により、サイクル内に生成物が発生することがあります。）

上記項目をお守りにならない場合、思いがけないサイクル内の異常や、冷凍機の故障が発生する原因となります。必ずお守りください。

5. 据付工事について (つづき)

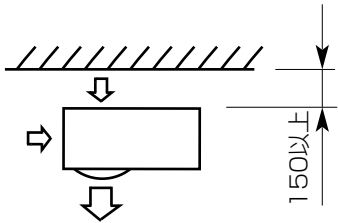
5.3 据付スペース

(数値の単位は mm)

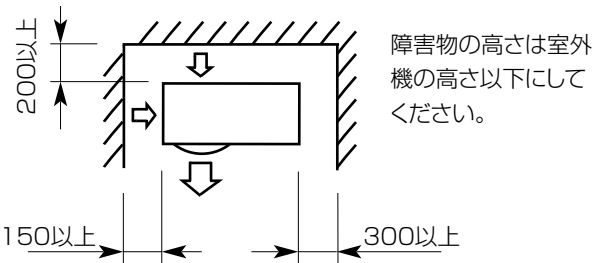
背面に障害物がある場合

■上面が開放の場合

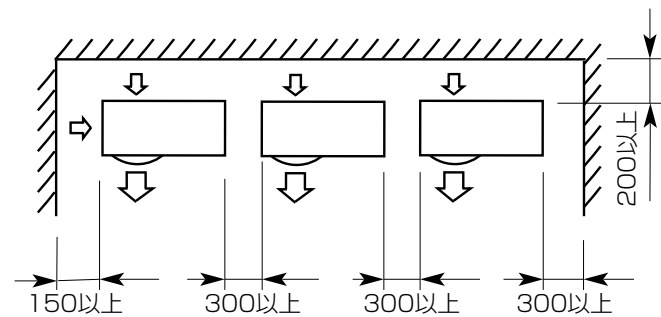
①単独設置の場合



②両側面に障害物がある場合

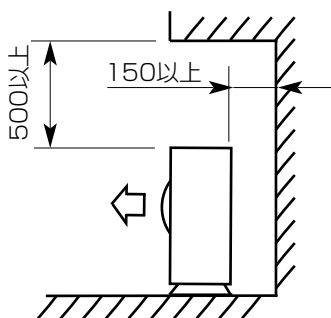


③連続設置 (2台以上) の場合



障害物の高さは室外機の高さ以下にしてください。

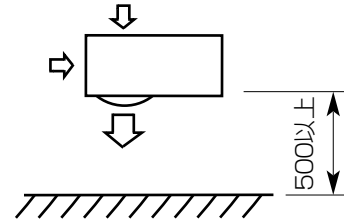
■上面にも障害物がある場合



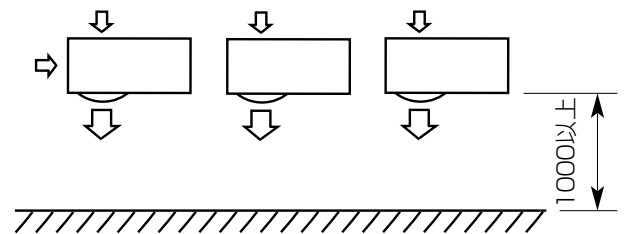
正面に障害物がある場合

■上面が開放の場合

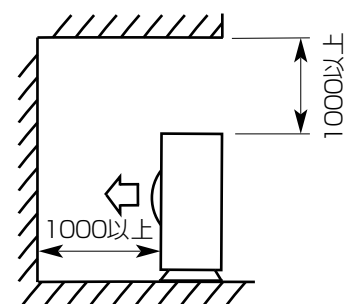
①単独設置の場合



②連続設置 (2台以上) の場合



■上面にも障害物がある場合

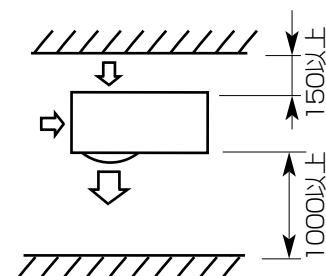


正面・背面に障害物がある場合

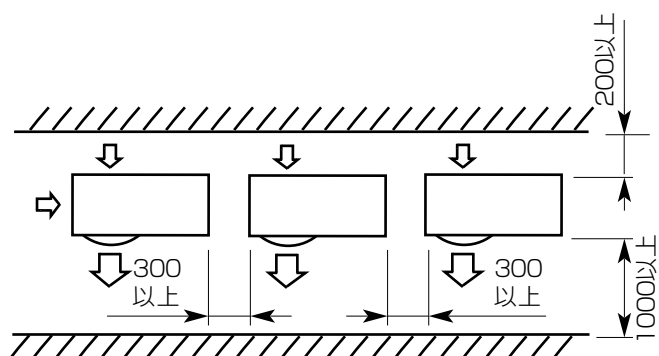
上面、両側面は開放にしてください。正面、背面のどちらか一方の障害物は室外機の高さ以下にしてください。

■標準設置の場合

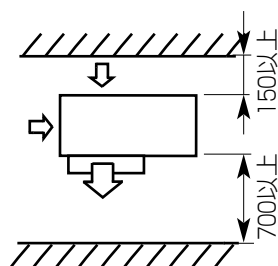
①単独設置の場合



②連続設置（2台以上）の場合



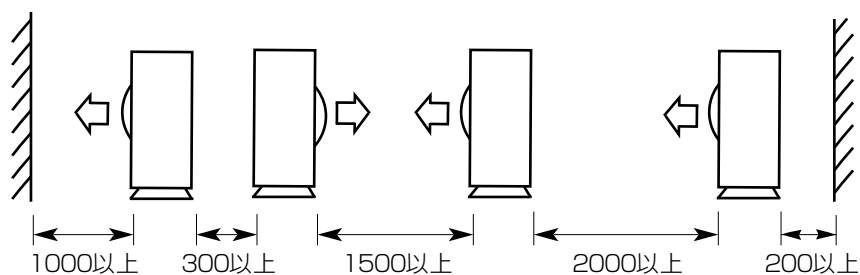
■別売の吹出しガイド使用时



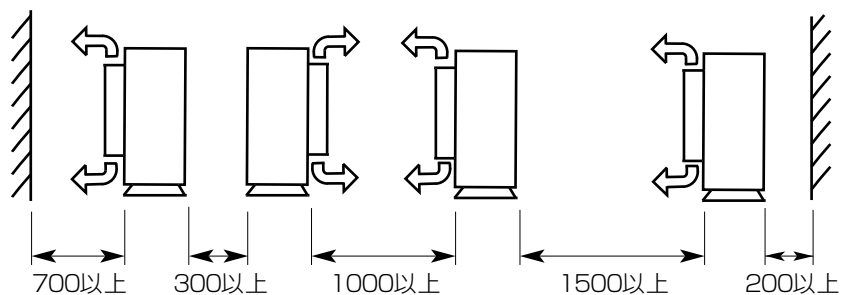
前後連続設置の場合

上面、両側面は開放にしてください。正面、背面のどちらか一方の障害物は室外機の高さ以下にしてください。

■標準設置の場合

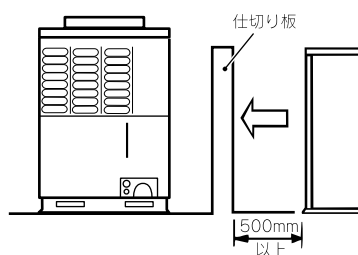


■別売の吹出しガイド使用时



その他の冷凍機と並設する場合

排気熱が直接凝縮器に吸い込まれるような配置はさけてください。やむをえず配置する場合は仕切り板を設けてください。



5. 据付工事について (つづき)

5. 4 冷凍機本体の据付



警告

据え付けは、製品荷重に十分耐える所に確実に設置する
強度不足や取り付けが不完全な場合は、冷凍機の転倒・落下の原因になります。

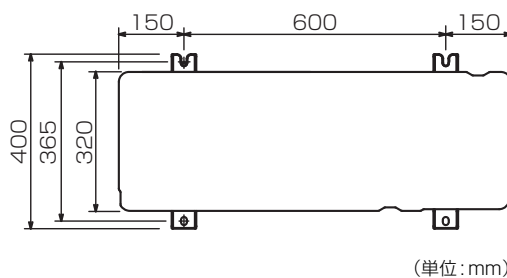


警告

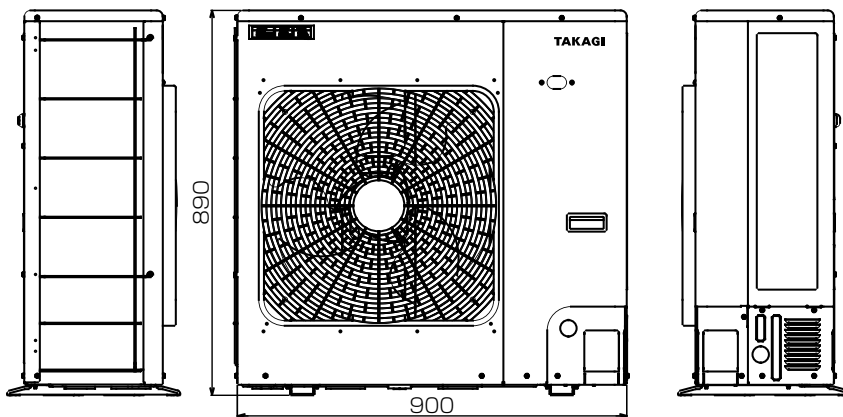
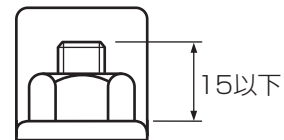
台風などの強風、地震に備え、所定の据え付け工事をする
据え付け工事に不備があると、転倒などによる事故の原因になります。



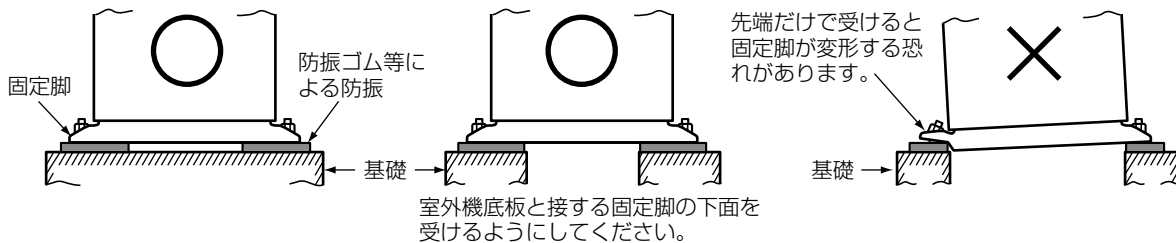
- 室外機の運搬は室外機の下面を持って行ってください。
- 異常音が発生しないよう基礎の強度を十分確認して据え付けてください。
- 室外機が水平になるように据え付けてください。
- 下図の基礎図にしたがってアンカーボルトで確実に固定してください。
(アンカーボルト、ナット M10 × 4 組)



アンカーボルトの出し代は
15mm 以下にしてください。



- 基礎・防振ゴムの取り付けは、下図のように底板と接する固定脚の下面で受けるようにしてください。
※ 配管下取りの場合の基礎については、配管作業性に配慮してください。



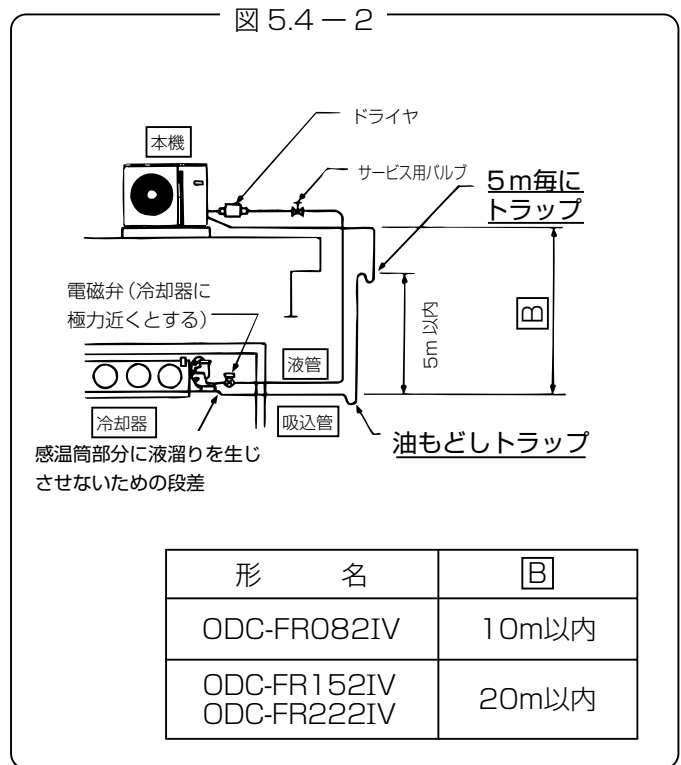
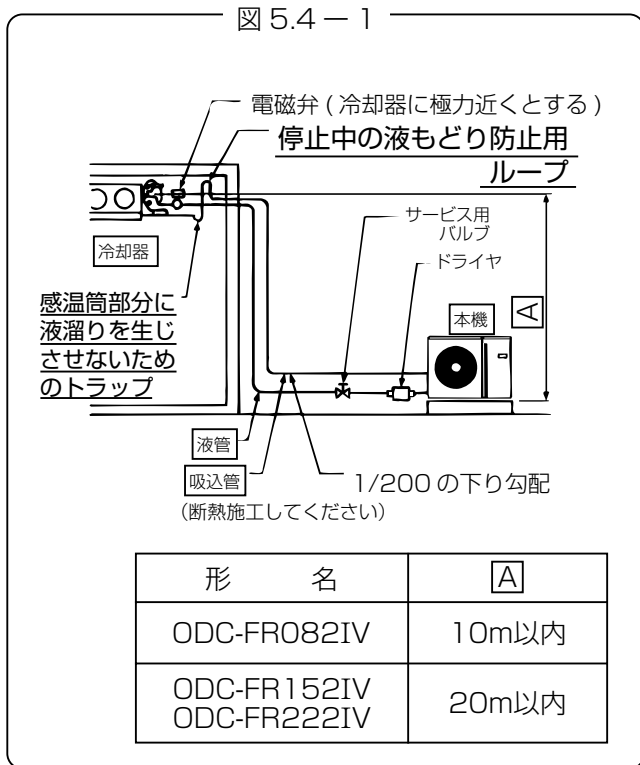
(1) 冷凍機と負荷（冷却器）の高低差

冷却器を冷凍機本体より上方に設置する場合（図 5.4-1）

- 高低差は下図 **A** 以内としてください。
- 高低差が大きいと液冷媒のヘッド差による圧力損失のため、フラッシュガスが発生する場合があります。

冷却器を冷凍機本体より下方に設置する場合（図 5.4-2）

- 高低差は下図 **B** 以内としてください。
- 冷却器を本体より下方に設置する場合は油もどりが十分行える吸込配管にしてください。



(2) ポンプダウンサイクル仕様です。

- ・ 配線図に従って、蒸発器側に電磁弁を設け、停止時には冷媒回収するようにしてください。
- ・ 庫内サーモ等による冷凍機の直切りはできません。
- ・ ポンプダウンしない場合、冷媒が寝込んで圧縮機を破損することがあります。

(3) 図 5.4-1、図 5.4-2 に示すような、液もどり防止用ループ、下り勾配、油もどしトラップ等を設けない場合圧縮機を破損する恐れがあります。







6. 配管工事について

6.1 配管サイズ選定について

冷凍機と同径で施工してください。

- 銅管は JISH3300「銅および銅合金継目無管」の C1220 タイプで、内部の付着油量 40mg/10m 以下、配管肉厚は ϕ 6.35、 ϕ 9.52、 ϕ 12.7 は 0.8mm 以上、 ϕ 15.88 は 1.0mm 以上、 ϕ 19.05 は 1.2mm 以上、 ϕ 25.4 は 1/2H 材で 1.0mm 以上のものを使用してください。上記以外の薄肉配管は絶対に使用しないでください。
- 配管継手は配管サイズに適した JIS B 8607 適合品を使用してください。
- フレアナットは製品付属のものか、JIS B 8607 適合品を使用してください。

| 形 名 | 配 管 サ イ ズ | |
|----------------------------|---------------|----------------|
| | 液側 | ガス側 |
| ODC-FR082IV | ϕ 9.52mm | ϕ 12.7mm |
| ODC-FR152IV ODC-FR222IV | ϕ 9.52mm | ϕ 15.88mm |

| | | |
|---|---|---|
|  警告 | 運転開始時はサービスバルブの弁を 2 つとも開状態にしてから運転する サービスバルブの弁を開けないと冷凍サイクルが異常高圧、高温になり破裂、発火の原因になります。 |  |
|  注意 | 筐体の配管出入口は断熱材を一部削除し、パテ埋め処理を行う もらい火を受けた際、断熱材を通じて発煙、発火の原因になります。 |  |
|  注意 | 酸化防止剤は使用しない 蟻の巣状腐食が発生する恐れがあります。 |  |

6.2 配管加工について

(1) 一般的な注意事項

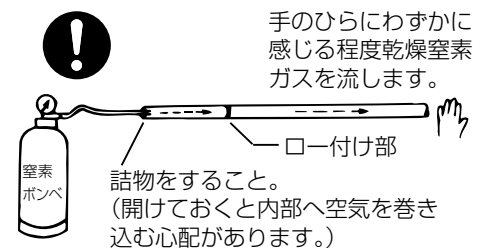
- ① 配管内部に水分、ごみ、切粉などの不純物が付着していない、管理されているリン脱酸銅管を使用してください。
- ② 配管の曲げ加工にあたっては、専用工具を使用してください。
- ③ 溶接（ロー付け）作業は、労働安全衛生法で定めた溶接技能士またはガス溶接技術講習修了者に依頼してください。
- ④ 溶接（ロー付け）時には、酸化スケールの発生を防ぐために、窒素ガスなどの不活性ガスを通して（1ℓ/min 程度）溶接し、溶接後、冷却されるまで通しておいてください。

(図 6-1)

※市販の酸化防止剤を使用すると、「蟻の巣状腐食」が発生する恐れがありますので、使用しないでください。

- ⑤ ロー材は使用部材や冷凍機設置環境を考慮して適したものを使用してください。また使用するロー材に適した温度で溶接（ロー付け）してください。
- ⑥ フラックスを使用する場合は、母材、種類、形状およびロー材の種類によって適切なものを使用し、溶接後フラックスは完全に除去してください。
- ⑦ 溶接（ロー付け）直後に溶接部を動かしたりしないでください。（割れの原因になります。）

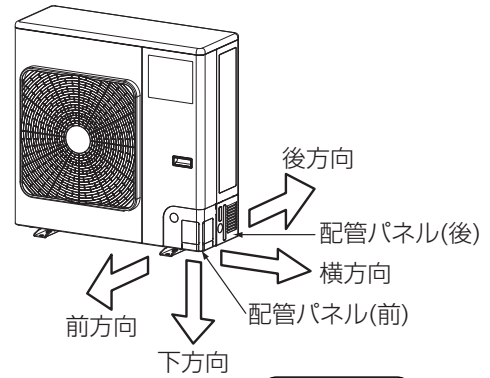
(図 6-1)



(2) 冷媒配管の接続

- ① 冷媒配管接続部は、冷凍機内部にあります。前面キャビネットと配管パネルを取りはずしてください。
- ② 配管および配線が通る部分の配管パネルまたは底板のノックアウト部を抜いてください。

※ ODC-FR222IV は後方側から配線、配管の取り出しはできません。



配管接続方法 (例)

| ガス側バルブ接続方法 | |
|--------------------------------|-------------------------------------|
| 前方、横方、後方取り出し | 下方取り出し |
| <p>現地調達のエルボ、配管をロー付けしてください。</p> | <p>現地調達のソケット、配管、エルボをロー付けしてください。</p> |

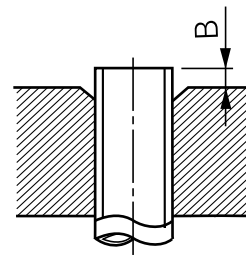
お願い

- ・冷媒配管の溶接作業では、配管内部の酸化を防ぐため、必ず窒素を通して作業してください。窒素を通さないと酸化スケールによる冷凍サイクルのつまりが発生します。
- ・ガス側配管、接続におけるロー付けは、バルブ部に熱が通らない様、濡れウエスなどで冷却しながら行ってください。

- ③ 冷媒配管時、配管内に水分、ゴミ、ほこり、切粉、壁材などが入らないように管理してください。
- ④ 配管工具は使用する冷媒、配管径に適した工具を使用してください。
- ⑤ 配管加工は、下記の通り行ってください。

■フレア加工の銅管出し代：B (単位：mm)

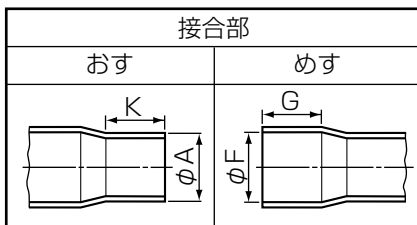
| 銅管外径 | リジッド (クラッチ式) の場合 | |
|-------|------------------|-----------|
| | R410A 用ツール使用時 | 従来ツール使用時 |
| 9.52 | 0 ~ 0.5 | 1.0 ~ 1.5 |
| 12.7 | | |
| 15.88 | | |



■フレア加工の銅管出し代：A (単位：mm)

| 銅管外径 | A ^{+0.0} _{-0.4} |
|-------|-----------------------------------|
| 9.52 | 13.2 |
| 12.7 | 16.6 |
| 15.88 | 19.7 |

■ロー付け管継手の寸法



| 接合銅管 基準外径 | 接合部 | | | | 継手の 最小厚さ | |
|--------------|----------------------|---|---------------|---|-------------|------|
| | おす 基準外径(許容差) A | めす 基準内径(許容差) F | 差し込みの 最小深さ | | | |
| | | | K | G | | |
| 9.52 | 9.52 (±0.03) | 9.62 (^{+0.04} _{-0.02}) | 8 | 7 | 0.08以下 | 0.60 |
| 12.7 | 12.70 (±0.03) | 12.81 (^{+0.04} _{-0.02}) | 9 | 8 | 0.10以下 | 0.70 |
| 15.88 | 15.88 (±0.03) | 16.00 (^{+0.04} _{-0.02}) | 9 | 8 | 0.13以下 | 0.80 |

- ⑥ 配管加工後、加工部に傷、切粉付着、段差、扁平などが無いことを確認してください。
- ⑦ 既設配管を再利用する場合には、下記の項目について確認してください。
不具合がある場合は、再利用せずに部分的にまたは、全体を新設配管としてください。

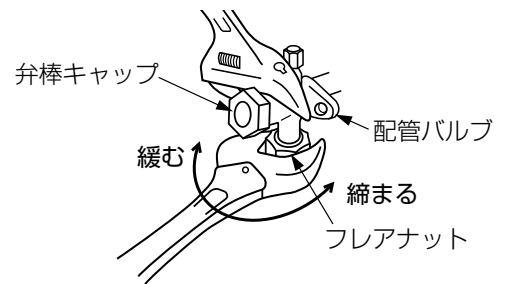
- ・他の冷媒、油などを使用した配管ではありませんか？
- ・配管本体に腐食、亀裂、傷、変形などありませんか？
- ・配管加工は上述の寸法になっていますか？また配管の肉厚は本書の指定通りですか？
- ・断熱材、配管の指示部材などに損傷はありませんか？

また配管設置からの年数、配管腐食の漏えいの有無について過去の記録を調べ再利用可能かどうか確認してください。

6. 配管工事について (つづき)

(3) 接続部の締付

- ① 接続配管の中心を合わせフレアナットを指先で十分締めた後、図のようにスパナで固定し、トルクレンチで締め付けます。
- ② フレアナットの緩め、締め付けは、図のように必ずダブルスパナで行ってください。片スパナで行うと、必要な締め付トルクでの締め付けができません。



| 銅管外径 | フレアナット締め付トルク |
|---------|--------------|
| 9.52mm | 34 ~ 42N・m |
| 12.7mm | 49 ~ 61N・m |
| 15.88mm | 68 ~ 82N・m |

お願い

1. 弁棒キャップにスパナをかけないでください。弁が壊れる恐れがあります。
2. トルクをかけ過ぎますと、据え付け条件によってはナットが割れる場合があります。
3. フレア面への冷凍機油の塗布は行わないでください。

- ③ 配管接続部は据え付け工事終了後、窒素で必ずガス漏れ検査を実施してください。

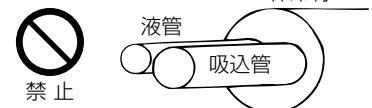
- 冷却器と冷凍機を接続するフレア配管接続部は、トルクレンチを使用して規定の締め付トルクで確実に締め付けてください。接続に不備があるとガスリークだけでなく、冷凍サイクル故障の原因にもなります。

フレア面への冷凍機油の塗布は行わないでください。

(4) 吸込配管について

- ① 吸込配管は、保冷工事（冷蔵：厚さ 25mm、冷凍：厚さ 50mm）を施し、液管とのだき合わせ配管はしないでください。（図 6-3）
- ② 吸込配管は、必ず下り勾配（1 / 200）とし、立上がり部にはオイルトラップを設けてください。

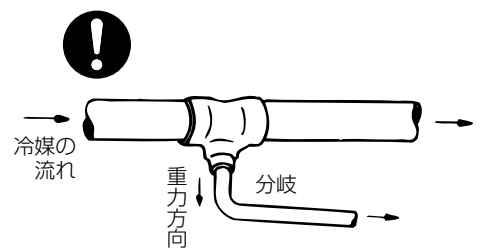
(図 6-3)



(5) 液配管（フラッシュガスが発生しないようにしてください。）

- ① 多分岐サイクルでご使用になる場合は、膨張弁へ必ず冷媒液が満液で供給されるように、分岐管は重力方向に設けてください。（図 6-4）
- ② 液管を立ち上げる場合、メートル当たり 0.012MPa 程度の圧損が発生しますので、圧損に見合う過冷却が必要となりますので、注意してください。
- ③ 液配管が他の熱源から加熱されることが予想される場合、保冷工事を施してください。（直射日光、吐出管、ボイラなどの熱源の近くを配管する場合。）

(図 6-4)



7. 気密試験について



警告

配管施行終了後、「高圧ガス保安法」に基づいて、気密試験を実施する

冷媒が漏れると、酸素欠乏の原因になります。



配管施工終了後、保冷工事前に高圧ガス保安法に基づいて、気密試験を実施してください。なお気密試験圧力は冷凍装置の設計圧力以上で、かつ冷凍機の設計圧力以下としてください。

[冷凍機の設計圧力値 (DP) は冷凍機銘板に、記載しています。]

冷凍機の冷媒設定が R448A, R449A, R404A, R407C の場合、高圧センサが 2.94MPa(高圧センサ故障時、凝縮温度センサが 60℃)を検出すると、冷凍機は運転停止します。

<表 7-1> 冷凍機の設計圧力 (DP)

| 高圧部 (MPa) | 低圧部 (MPa) |
|-----------|-----------|
| 4.15 | 2.2 |

<表 7-2> 高圧スイッチ動作圧力

| 動作圧力 (MPa) | 復帰圧力 (MPa) |
|---|---------------|
| $4.15 \begin{smallmatrix} +0 \\ -0.3 \end{smallmatrix}$ | 3.2 ± 0.2 |

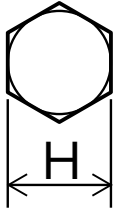
- (1) 気密試験前に冷凍機側のサービスバルブを閉じてください。
- (2) 加圧は一度に試験圧力まで昇圧せずに下記の手順で行ってください。
(必ず液管、ガス管両方に加圧してください。)
 - ① 0.5MPa まで加圧したところで加圧を止めて、5 分以上放置し圧力の低下がないことを確認します。
 - ② 1.5MPa まで加圧し、再び 5 分以上そのまま放置し圧力の低下のないことを確認します。
 - ③ その後に試験圧力まで昇圧し、周囲温度と圧力をメモします。
- (3) 規定値で約一昼夜放置し圧力が低下しなければ合格です。
◎ 周囲温度が 1℃ 変化した場合には圧力が約 0.01MPa 変化しますので補正が必要です。
溶接 (ロー付け) 後、配管温度が下がらないうちに加圧すると冷却後に減圧します。
また外気温度によっても圧力は変動しますので注意してください。
(容器内の気体の圧力は絶対温度に比例するため)
- (例) (測定値、絶対圧力) = (加圧時絶対圧力) × {(273+ 測定時温度) / (273+ 加圧時温度)}
- (4) 圧力低下がある場合は漏えいがありますので、必ず補修し再度漏えいのないことを確認してください。
※ 加圧ガスにはフロン類、酸素および可燃性ガスは絶対に使用しないでください。

8. サービスバルブ操作のしかた

ODC-FR082IV : 4mm の六角レンチが必要です。
 ODC-FR152IV, ODC-FR222IV : 4mm と 5mm の六角レンチが必要です。

パックドバルブ操作上の注意

- 弁棒は、ストッパーに当たるまであけてください。それ以上に力を加える必要はありません。
- 弁棒キャップは、トルクレンチでしっかり締め付けてください。
- 弁棒キャップ締め付トルク



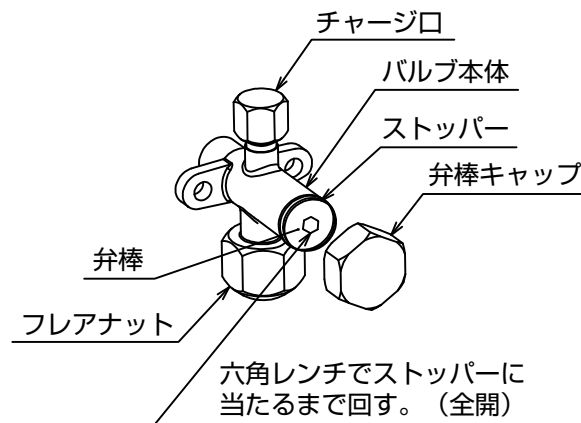
| バルブサイズ | 弁棒キャップ 2面幅(H) | 弁棒キャップ締め付トルク |
|--------|------------------|------------------------|
| φ9.52 | 19mm | 14~18N・m(1.4~1.8kgf・m) |
| φ12.7 | 27mm | 33~42N・m(3.3~4.2kgf・m) |
| φ15.88 | 30mm | 33~42N・m(3.3~4.2kgf・m) |

※弁棒キャップサイズにより締め付トルクが異なりますのでご注意ください。

- チャージポート締め付トルク 14~18N・m(1.4~1.8kgf・m)

<液側>

<ガス側>

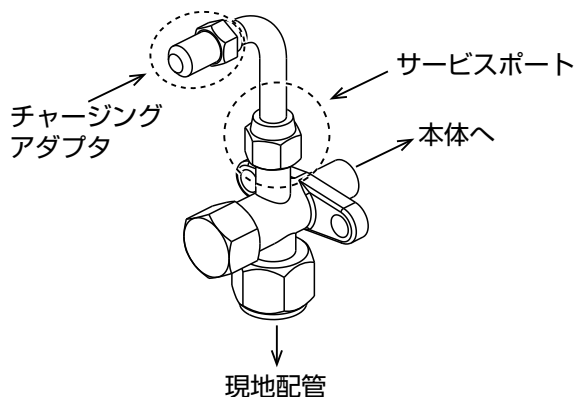


【チャージングホースのつなぎ方】

※使用する冷媒によってチャージングホースの径が異なりますので、注意してください。
 本体のサービスポート径：5/16” フレア接続

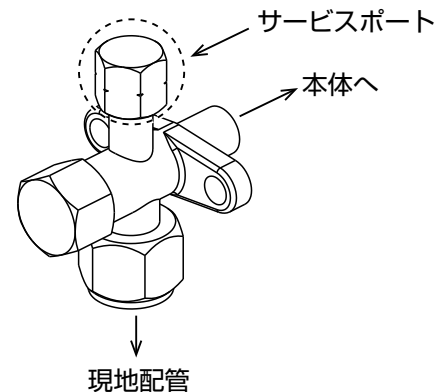
<R410A以外>

チャージポートキャップをはずし、市販のアダプタを取り付けてからチャージングホースをつないでください。



<R410A>

チャージポートキャップをはずし、チャージングホースを直接つないでください。

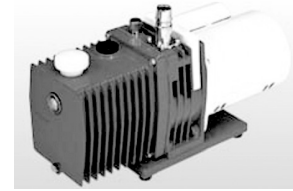


9. 真空引きと冷媒封入時のお願い

9.1 真空引き

- (1) 真空引きは、高圧側・低圧側の両側から行ってください。
- (2) 到達圧力が0.13kPa（絶対）以下になるように管理してください。
- (3) 冷凍機自身で真空引きを行わないでください。
- (4) 真空ポンプの油がサイクル内に入らないようにしてください。

(真空ポンプ)



9.2 冷媒封入

警告 冷凍サイクル内に指定冷媒以外の冷媒や、空気などを混入させない
混入すると冷凍サイクルが異常高圧、高温になり破裂、発火の原因になります。

冷媒封入時の注意点

R404A, R410A は疑似共沸混合冷媒、R448A, R449A, R407C は非共沸混合冷媒で組成の沸点（蒸発温度）が異なるため、これらの冷媒をガス状態で封入しますと蒸発しやすい冷媒のみ封入され、サイクル中の冷媒組成が変化してしまいます。組成が変化した場合、所定の性能が得られず、また機器へ障害をもたらす原因となります。必ず下記の手順により、**液冷媒の状態**で封入してください。

冷媒封入方法

- (1) 冷媒は必ず計量しながら封入してください。（封入前に冷媒ポンベの重さを測定してください。）
- (2) 液側サービスバルブのサービスポートに冷媒ポンベのチャージホースを接続します。
（このときあらかじめチャージホース内をエアパージしてサイクル内への空気の侵入を防止してください。）
- (3) 液側サービスバルブの弁棒を中間にして、冷媒（液冷媒）を封入します。このとき、サイクル内圧力とポンベ内圧力が近づくにつれ、徐々に流入する冷媒量が減少していき、同圧力になると流入がとまります。
- (4) 冷凍機を試運転ができる状態にします。（試運転と各種設定方法についての項参照）
- (5) 液側サービスバルブの弁棒を全閉（冷媒ポンベと蒸発器側が連通となる）にします。
- (6) 冷凍機を運転し、更に冷媒（液冷媒）を封入していきます。
- (7) 冷媒ポンベ側のバルブを閉、液側サービスバルブの弁棒を全開（凝縮器側と冷却器側が連通の状態）にして、冷媒封入量が適正量になっているか配管途中のサイトグラスで確認してください。
- (8) 冷媒が足りない場合は上記(5)～(7)を適正冷媒量になるように繰り返します。冷媒の適正量は図9-1を参照してください。
- (9) 本冷凍機には圧縮機冷却用の液インジェクション回路が内蔵されています。適正冷媒量に満たない場合、冷却性能が充分発揮できず、故障の原因になります。

ご注意

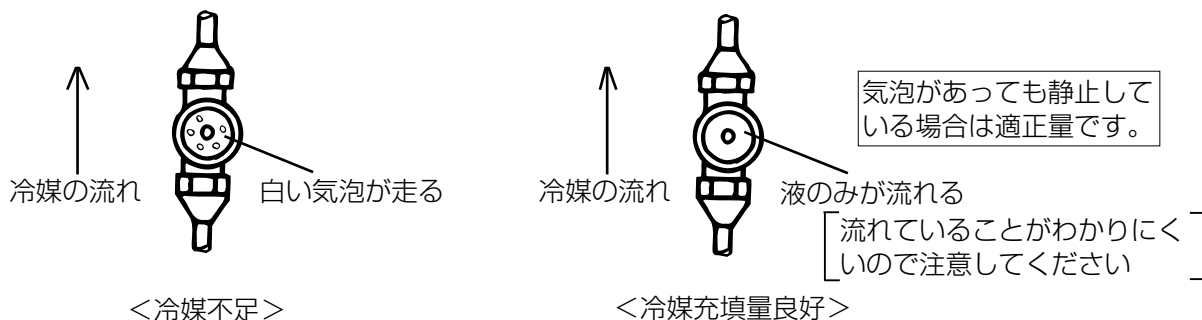
やむを得ず、冷媒量の調整のためガス側サービスバルブから冷媒を封入する場合は、**少量の液冷媒を徐々に（圧縮機までの配管の中で蒸発できる量）**封入してください。

ただしこの場合であっても、真空引き後圧縮機停止状態の最初の封入（上記(3)）は必ず高圧側（液側サービスバルブのサービスポート）から行ってください。

お守りにならない場合、液冷媒が圧縮機に吸入され、圧縮機故障の原因になります。

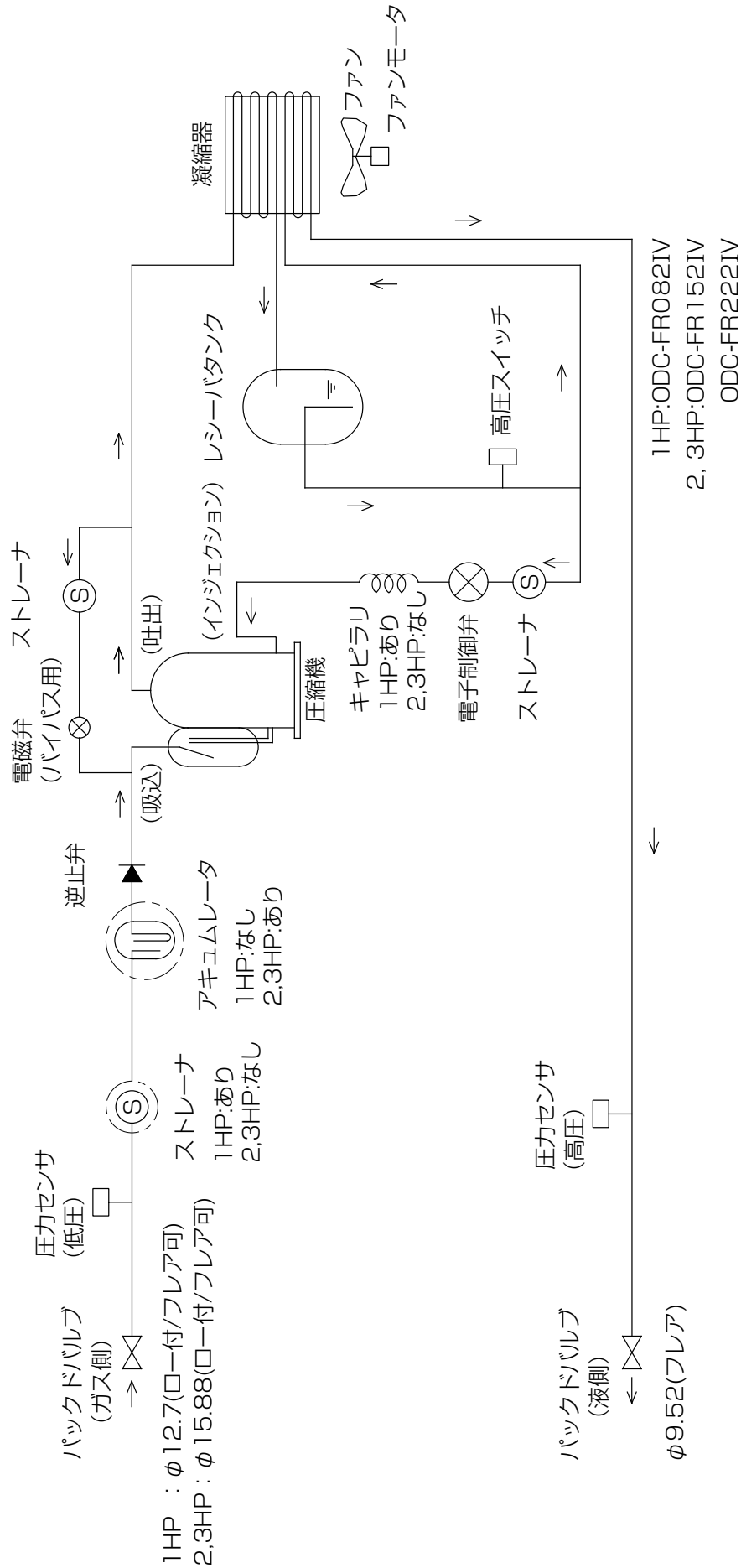
図9-1 サイトグラスによる充填量の目安

- サイトグラスは冷凍機本体近くの、液側配管の立ち上がり方向で見やすい位置に取り付けてください。



9. 真空引きと冷媒封入時のお願い (つづき)

9. 3 冷凍サイクル図











10. インバーター制御選択と制御の概要について

この冷凍機は圧縮機の運転速度を可変制御する方法として、次の8種類の制御機能を装備しています。用途に合った制御方式に設定し、ご使用ください。

制御方式を変更する場合は、運転モード切り替えスイッチ（SW27）を変更してください。運転モード切り替えスイッチを変更後、約10秒で製品が再起動します。製品再起動後、運転圧力設定を行ってください。運転圧力設定を行わないと、製品は運転しません。

| 制御方式 | 制御選択スイッチの設定 | 制御の概要 | 主な用途 |
|-------------------------|-------------|--|---|
| 1) 低圧一定制御 (圧力設定) | | <p>冷凍機の吸込圧力（蒸発圧力）が設定した圧力になるように圧縮機の運転速度を自動的に制御します。</p> <p>ただし、低圧圧力が-0.03MPa以下になると圧縮機は停止します。</p> | <ul style="list-style-type: none"> ●冷却器の多分岐サイクル等で負荷変動が激しい場合 ●季節による蒸発温度変化を少なくしたい場合 |
| 2) 低圧一定制御 (温度設定) | | <p>冷凍機の吸込圧力（蒸発圧力）が設定した蒸発温度相当の圧力になるように圧縮機の運転速度を自動的に制御します。</p> <p>蒸発温度を設定すると圧縮機が停止する低圧圧力が自動でセットされ、セットされた低圧圧力以下になると圧縮機は停止します。</p> | |
| 3) 指令周波数制御 | | <p>専用コントローラからの指令によりインバータ制御を行います。</p> <p>別売の専用コントローラが必要です。</p> | <ul style="list-style-type: none"> ●プレハブ冷蔵庫で市販のクーリングコイルと専用コントローラを組み合わせる場合 |
| 4) 低圧ディファレンシャル制御 | | <p>運転速度を最高運転速度に固定し、設定したカットイン／カットアウトの低圧圧力で運転・停止制御を行います。</p> <p>従来的一定速機の低圧圧力スイッチによる制御と同じ制御が行えます。</p> | <ul style="list-style-type: none"> ●従来的一定速機と互換性のある制御を行う場合 |
| 5) 外部アナログ制御 (1-5V) | | <p>市販の温度調節器や制御機器のアナログ出力信号を使って、運転周波数を直接制御できます。</p> <p>入力信号に比例した周波数で運転を行うことができます。</p> <p>強制運転／停止端子と併用で使用してください。</p> | <ul style="list-style-type: none"> ●プレハブ貯蔵庫等で市販の温度調節器や制御器を使ってインバータ制御する場合 ●恒温槽等で、段階的に運転速度を固定して運転制御する場合 |
| 6) 外部アナログ制御 (1-5mA) | | | |
| 7) 外部アナログ制御 (4-20mA) | | | |
| 8) 試運転モード | | <p>冷凍機設置時、試運転により冷媒量調整等を行うときにこのモードに設定します。</p> | <ul style="list-style-type: none"> ●試運転で冷媒量調整を行う場合 |

11. 電気配線について

| | | |
|---|--|---|
|  警告 | 電気工事は、「電気設備に関する技術基準」、「内線規程」、および取扱説明書に従って施工し、必ず専用回路を使用する 電源回路容量不足や施工不備があると感電、火災の原因になります。 |  |
|  警告 | 配線は所定のケーブルを使用して確実に接続し、端子接続部にケーブルの外力が伝わらないように確実に固定する 接続や固定が不完全な場合は、火災などの原因になります。 |  |
|  警告 | アースを必ず取り付ける 法律によるD種接地工事が必要です。アースが不完全な場合は感電の原因になります。アース線はガス管、水道管、電話のアース線に接続しないでください。 |  |
|  注意 | 進相用コンデンサーは取り付けない インバーター冷凍機に進相用コンデンサーを取り付けると、破裂、発煙、発火、漏電の原因になります。 |  |

11. 1 進相用コンデンサーは取付不可

インバーター冷凍機は進み位相になっています。進相用コンデンサーを取り付けると力率が悪くなるばかりでなく、進相用コンデンサーが破裂、発煙、発火、漏電の原因になります。進相用コンデンサーは絶対に取り付けしないでください。

11. 2 電源容量

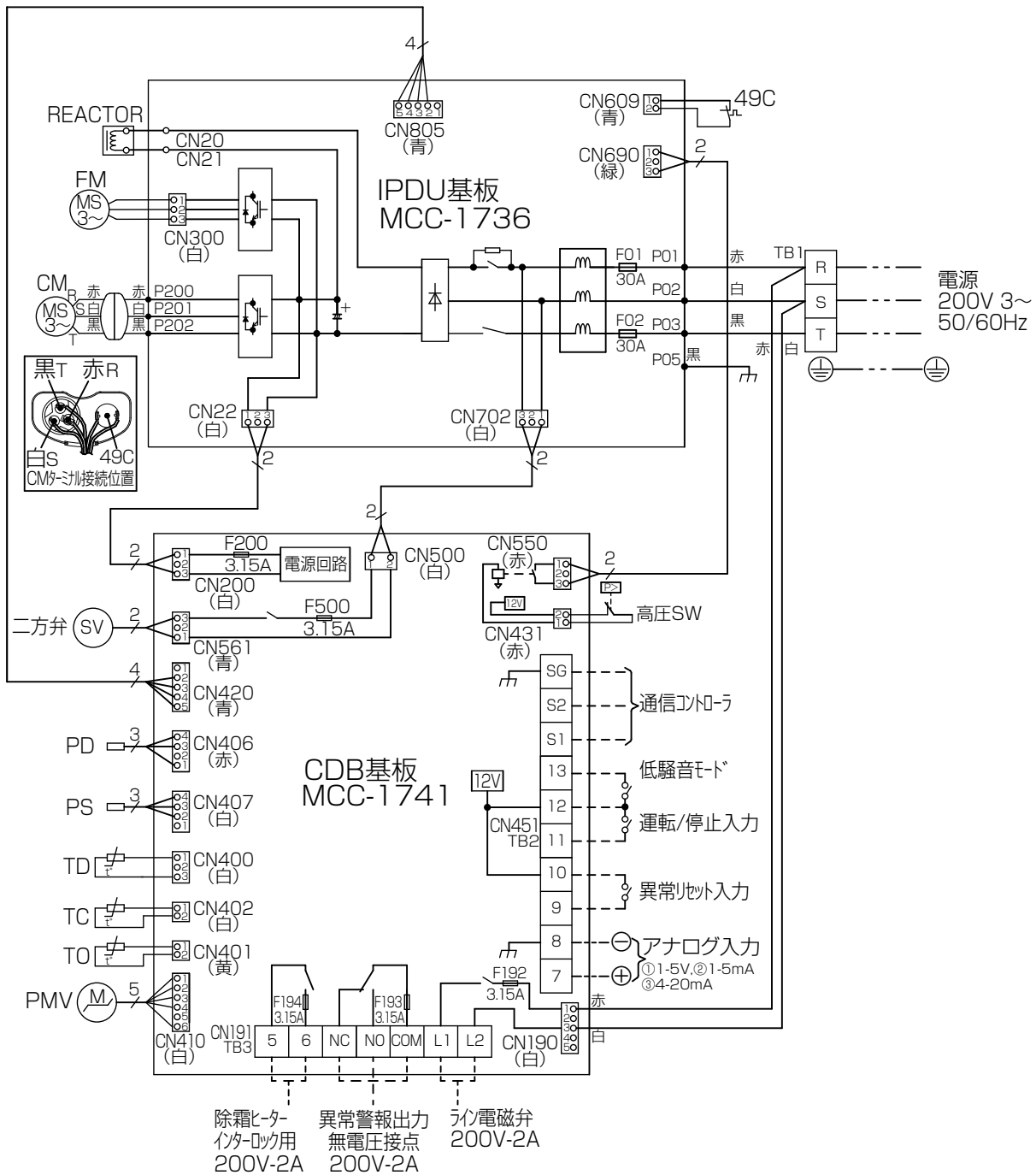
冷凍機（圧縮機）に使用しているモーターは汎用モーターより高出力設計になっていますので、呼称出力での電源容量検討には十分注意してください。

| 形 名 | 呼称出力 (kW) | 最大負荷入力 (kW) | | | | | 最大負荷電流 (A) | | | | | 漏電遮断器容量 (A) | 配線径 (mm ²) | |
|------------------|-----------|-------------|-------|-------|-------|-------|------------|-------|-------|-------|-------|-------------|------------------------|-------|
| | | R448A | R449A | R404A | R410A | R407C | R448A | R449A | R404A | R410A | R407C | | 電源回路 ([]内は最大こう長) | アース線 |
| TAM130AU-SV(-ZG) | 0.75 | 1.6 | 1.6 | 1.7 | 1.7 | 1.8 | 5.1 | 5.0 | 5.3 | 5.4 | 5.6 | 15 | 2.0 [47m] | 2.0以上 |
| TAM200AU-SV(-ZG) | 1.1 | 2.7 | 2.7 | 2.8 | 3.1 | 3.1 | 8.9 | 8.8 | 9.0 | 9.7 | 9.7 | 20 | 2.0 [26m] | 2.0以上 |
| TAM350AU-SV(-ZG) | 2.2 | 4.9 | 4.7 | 4.9 | 4.3 | 5.0 | 14.9 | 14.4 | 15.1 | 13.3 | 15.4 | 30 | 2.0 [15m] | 2.0以上 |

11. 3 電気配線の安全面でのお願い

- (1) 漏電遮断器（定格感度電流 30 mA、定格動作時間 100 m sec）を必ず使用してください。
- (2) D種接地工事は必ず専用端子に配線してください。
- (3) 配線接続部には、必ず丸形圧着端子を専用の圧着工具で圧着してください。
- (4) 導電部が露出しないように電装品箱のふたは、必ずしめてください。またその他の接続部分のキャビネットやカバーも必ず取り付けてください。
- (5) 屋外の配線部品は防滴、防水仕様のものを使用してください。
- (6) 配線は高温部や傷つきやすい部分に接触しないようにしてください。

11.4 冷凍機本体配線図

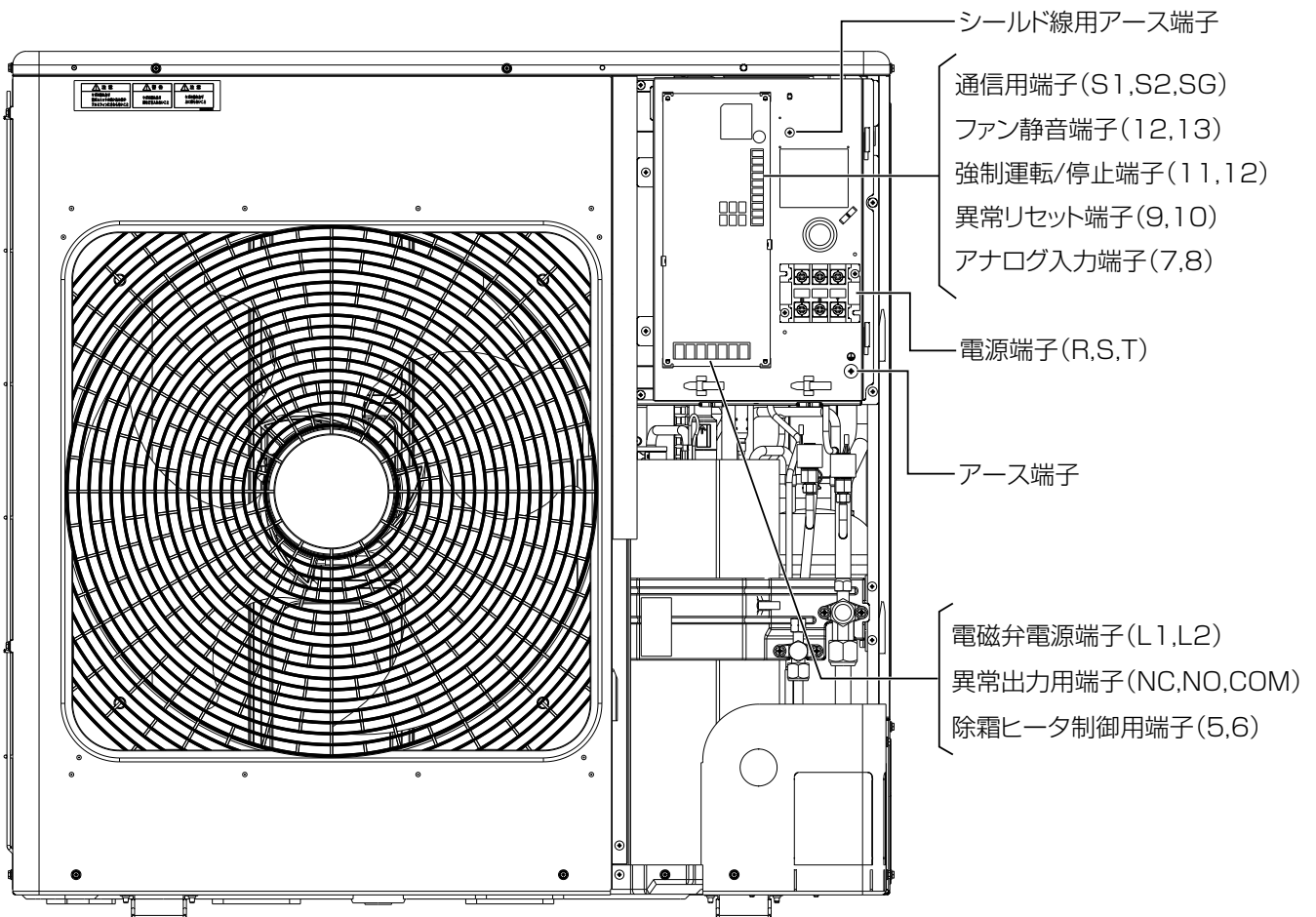


1. 二点鎖線は現地配線、破線は外部接続（客先用）を示します。
2. □は端子台、○は接続端子、□□はプリント基板のコネクタを示します。
3. ⊕は保護アースを示します。

| 記号 | 品名 | 記号 | 品名 |
|---------|----------------|---------|----------------|
| SV | 二方弁コイル (バイパス用) | TB2/TB3 | 端子台(冷凍機-外部接続用) |
| 49C | 圧縮機ケースサーモ | PD | 高圧圧力センサ (吐出) |
| CM | 圧縮機 | PS | 低圧圧力センサ (吸入) |
| FM | ファンモータ | TD | 配管温度センサ (吐出) |
| PMV | 電子制御弁コイル | TC | 熱交温度センサ (凝縮器) |
| REACTOR | リアクタ | TO | 外気温度センサ |
| TB1 | 端子台(電源) | | |

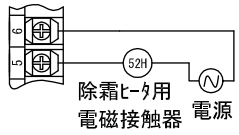
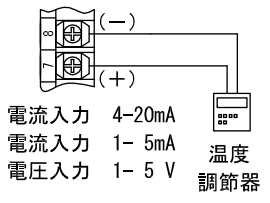
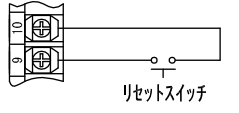
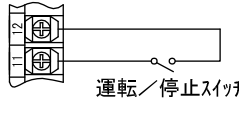
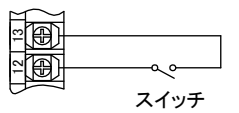
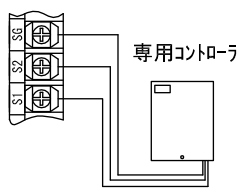
11. 電気配線について (つづき)

11.5 配線接続位置



11.6 各端子台への配線方法

| 接続例 | 端子名 | 詳細説明 |
|---|-------------|---|
| <p>電源 3φ 200V 50/60Hz</p> | 電源端子 | ここに電源 (3φ 200V) を接続してください。 この冷凍機は電源の逆相による相の入替の必要はありません。 |
| <p>電磁弁 電源端子 温度調節器 接点 電磁弁 (AC200V)</p> | 電磁弁 電源端子 | ここに電源 (AC 200V) が出力されます。ポンプダウン用の電磁弁の電源として使用ください。この電源は圧縮機停止後 ^{※1} と冷凍機異常にて冷凍機が停止中は電源が供給されません。(液戻り防止) 温度調節器などと併用してご使用ください。 最大電流容量: AC 200V-2A ※1: 約2分30秒間、および製品運転停止スイッチ (SW20 No.1) がOFFの場合 |
| <p>異常出力 端子 警報 ブザー 電源</p> | 異常出力 端子 | 冷凍機異常発生時にこの端子に無電圧接点出力されます。 異常警報ブザーや異常ランプの制御用として使用ください。 NC-COM間: 電源断時ON、正常時ON、異常時OFF NO-COM間: 電源断時OFF、正常時OFF、異常時ON 接続最大容量: AC 200V-2A |

| 接続例 | 端子名 | 詳細説明 |
|---|-------------------|--|
|  <p>5 6 除霜ヒータ用 電磁接触器 電源</p> | 除霜ヒータ 制御用端子 | <p>冷凍機の圧縮機の運転に連動してこの端子に無電圧接点出力（停止時閉）されます。電流容量の抑制のため、圧縮機と除霜ヒータの同時投入を避ける場合はこの端子を使用してください。 接続最大容量：AC200V-2A</p> |
|  <p>7 8 (-) (+) 電流入力 4-20mA (入力インピーダンス 240Ω) 電流入力 1-5mA (入力インピーダンス 1kΩ) 電圧入力 1-5V (入力インピーダンス 1kΩ) 温度 調節器</p> | アナログ信号 入力端子 | <p>市販の温度調節器や制御機器のアナログ出力信号を使ってインバータ周波数を制御する場合はここにアナログ信号を接続してください。 入力信号仕様</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電流入力 DC 4-20mA (入力インピーダンス 240Ω) ・電流入力 DC 1-5mA (入力インピーダンス 1kΩ) ・電圧入力 DC 1-5V (入力インピーダンス 1kΩ) |
|  <p>9 10 リセットスイッチ</p> | 異常リセット 端子 | <p>冷凍機異常にて冷凍機が停止中にこの端子を短絡することにより異常停止を解除することができます。(解除可能な異常は13章をご確認ください) 解除する場合は必ず異常発生の原因を取り除いてから行ってください。 異常状態のままリセットを繰り返すと重大な故障の原因となります。</p> |
|  <p>11 12 運転/停止スイッチ</p> | 強制 運転/停止 端子 | <p>強制的に冷凍機を運転/停止させることができます。(工場出荷設定は、短絡時:停止、開放時:運転) 非常停止用、ポンプアウト制御、アナログ信号制御時の運転/停止用として使用できます。低圧圧力に関係なく停止しますので、この端子を制御用として使用する場合は、必ずポンプダウン制御やポンプアウト制御を併用して使用してください。</p> |
|  <p>12 13 スイッチ</p> | ファン静音 端子 | <p>ファンモータの回転数を制限し、ファンの運転音を制限します。 (短絡時:有効、開放時:無効)</p> |
|  <p>51 52 専用コントローラ</p> | 通信用端子 | <p>この冷凍機を別売の専用コントローラや通信制御機器と接続して使用する場合はここに通信線を接続してください。 通信線は最大50mで、0.3mm²以上のシールド線を使用し、接続方法は、コントローラや通信機器の説明書に従って行ってください。</p> |

12. 試運転と各種設定方法について



警告

運転開始時はサービスバルブの弁を2つとも開状態にしてから
運転する

サービスバルブの弁を開けないと冷凍サイクルが異常高圧、高温になり破裂、
発火の原因になります。

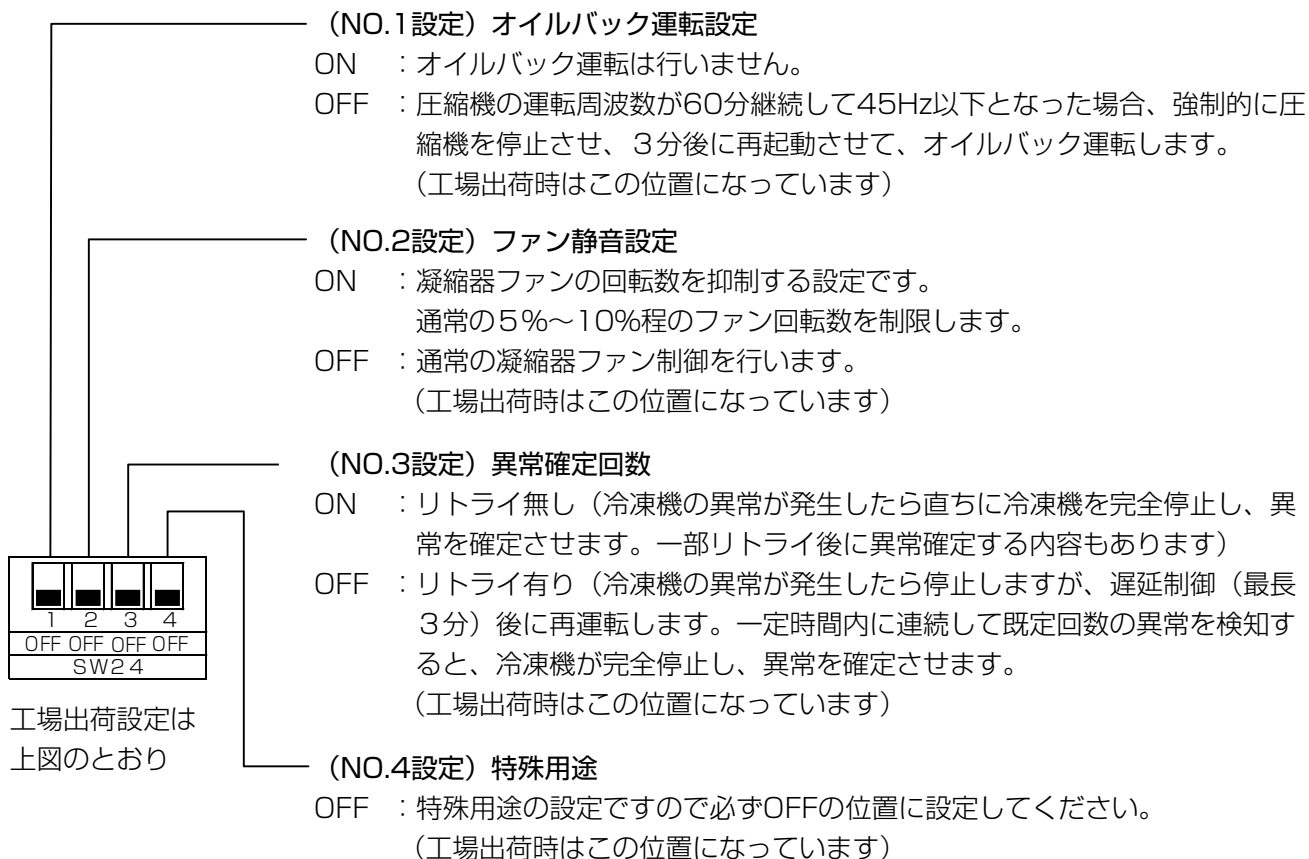


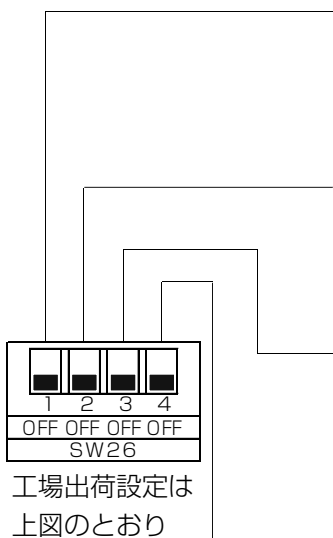
この冷凍機には短断続運転防止のため遅延タイマーが内蔵されています。電源投入後、あるいは製品運転停止後、すぐには（最長時、約3分間）運転しません。

12. 1 始動前の確認事項

- (1) 誤配線・配線のゆるみがないことを再確認してください。
- (2) 絶縁抵抗を測定し、1MΩ以上あることを確認してください。
- (3) 電源電圧が定格の±10%以内にあることを確認してください。
- (4) 真空引き後、冷媒が少量でも入っていることを必ず確認してください。サイクル内が真空状態で運転すると真空放電により圧縮機が破損します。

12. 2 運転前の設定について（基板 DIP-SW の位置は、『2. 各部の名称とはたらき』をご確認ください）





(No.1設定) 停止入力設定

- ON : 強制運転/停止端子を用いて停止する際、電磁弁電源端子の出力を停止し、低圧圧力が冷凍機の停止圧力まで下がることで、冷凍機の運転を停止します。
- OFF : 強制運転/停止端子を用いて停止する際、強制的に製品を停止します。(工場出荷時はこの位置になっています)

(No.2設定) 運転/停止入力設定

- ON : 強制運転/停止端子を短絡にて、運転します。(開放にて停止)
- OFF : 強制運転/停止端子を開放にて、運転します。(短絡にて停止)(工場出荷時はこの位置になっています)

(No.3設定) 異常リセット入力設定

- ON : 異常リセット端子を開放にて、異常リセットします。
- OFF : 異常リセット端子を短絡にて、異常リセットします。(工場出荷時はこの位置になっています)

(No.4設定) 除霜ヒータ用制御端子出力設定

- ON : 圧縮機運転時、無電圧接点出力します。
- OFF : 圧縮機停止時、無電圧接点出力します。(工場出荷時はこの位置になっています)

12. 3 冷媒設定について

電源投入前に、冷凍サイクルに封入する冷媒の設定を行ってください。



| 冷媒種 | SW25 冷媒切り替え | | | | 冷媒種 | SW25 冷媒切り替え | | | |
|-------|----------------|-----|-----|-----|-------|----------------|----|-----|-----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| R404A | OFF | OFF | OFF | ON | R407C | OFF | ON | OFF | OFF |
| R448A | OFF | OFF | ON | OFF | R410A | OFF | ON | OFF | ON |
| R449A | OFF | OFF | ON | ON | | | | | |

12. 4 運転制御設定について

電源投入前に、冷凍機の運転制御設定を行ってください。

運転制御の概要は「10. インバータ制御選択と制御の概要について」をご確認ください。



| 運転モード名 | SW27 運転モード切り替え | | | | 運転モード名 | SW27 運転モード切り替え | | | |
|------------------|-------------------|-----|-----|-----|----------------------|-------------------|----|-----|-----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 低圧一定制御 (圧力設定) | OFF | OFF | OFF | ON | 外部アナログ制御 (1-5V) | OFF | ON | OFF | ON |
| 低圧一定制御 (温度設定) | OFF | OFF | ON | OFF | 外部アナログ制御 (1-5mA) | OFF | ON | ON | OFF |
| 指令周波数制御 | OFF | OFF | ON | ON | 外部アナログ制御 (4-20mA) | OFF | ON | ON | ON |
| 低圧ディファレンシャル | OFF | ON | OFF | OFF | | | | | |

ご注意

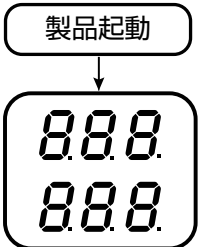


























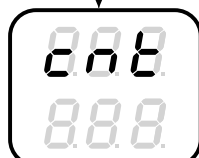
























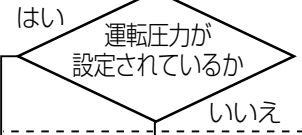




ODC-FR222IVにおいて、R410A を使用冷媒とし、蒸発温度を -5 ~ 10℃ (吸込圧力 0.58 ~ 0.99MPa) で使用する場合は、「12. 7 その他制御と設定について」をご参照のうえ、最高運転速度を 50Hz に設定してください。
(工場出荷設定は 60Hz になっています)

12. 試運転と各種設定方法について (つづき)

12.5 製品起動時における7セグ表示について


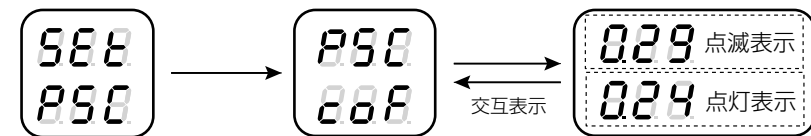
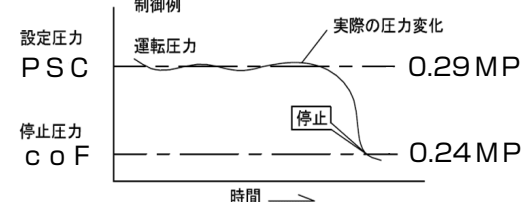
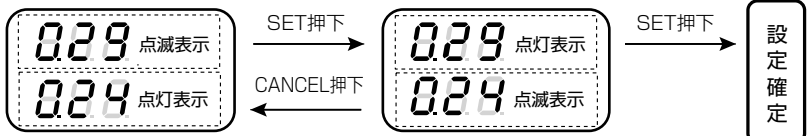
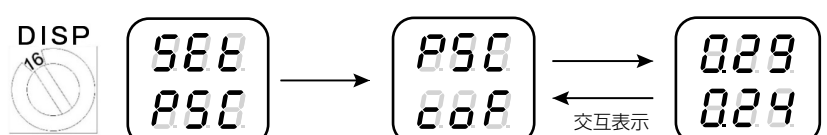
製品起動時、基板の7セグに設定されている内容を表示します。

内容は下記のとおりです。運転圧力を設定しないと、製品は運転しませんのでご注意ください。

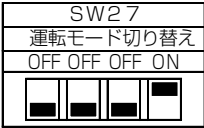
| 7セグ表示内容 | 説明 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|--|--|---|--|---|---|---|--|--|--|---|------------------|--------|--|---|--|--|
| <p>起動</p>  | 製品へ通電を行うとすべての7セグに「8」を表示します。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>機種</p>  | <p>下段の7セグに機種を表示します。機種ごとの表示は次のとおり。</p> <table border="1"> <tr> <td>1HP</td> <td>2HP</td> <td>3HP</td> <td>※1</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> | 1HP | 2HP | 3HP | ※1 |  |  |  | | | | | | | | | | | |
| 1HP | 2HP | 3HP | ※1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>冷媒名</p>  | <p>下段の7セグに冷媒名を表示します。冷媒ごとの表示は次のとおり。</p> <table border="1"> <tr> <td>R448A</td> <td>R449A</td> <td>R404A</td> <td>R407C</td> <td>R410A</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> | R448A | R449A | R404A | R407C | R410A |  |  |  |  |  | | | | | | | | |
| R448A | R449A | R404A | R407C | R410A | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>運転設定</p>  | <p>下段の7セグに運転設定を表示します。運転設定ごとの表示は次のとおり。</p> <table border="1"> <tr> <td>低圧一定制御(圧力設定)</td> <td>低圧一定制御(温度設定)</td> <td>指令周波数制御</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>低圧ディファレンシャル</td> <td>外部アナログ制御(1-5V)</td> <td>外部アナログ制御(1-5mA)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>外部アナログ制御(4-20mA)</td> <td>試運転モード</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> | 低圧一定制御(圧力設定) | 低圧一定制御(温度設定) | 指令周波数制御 |  |  |  | 低圧ディファレンシャル | 外部アナログ制御(1-5V) | 外部アナログ制御(1-5mA) |  |  |  | 外部アナログ制御(4-20mA) | 試運転モード | |  |  | |
| 低圧一定制御(圧力設定) | 低圧一定制御(温度設定) | 指令周波数制御 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 低圧ディファレンシャル | 外部アナログ制御(1-5V) | 外部アナログ制御(1-5mA) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 外部アナログ制御(4-20mA) | 試運転モード | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>圧力設定</p> <p>はい</p> <p>いいえ</p>  | 製品への初通電時や運転圧力が未設定の場合に、圧縮機の運転圧力の設定を行うモードで製品起動します。(初通電時以外にも運転圧力の変更は可能です) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>目標圧力未設定表示</p>    | <p>運転設定ごとに7セグ表示と設定する項目が異なります。「12.6 運転圧力設定について」をご確認ください。</p> <p>目標圧力が未設定の状態では製品の電源を切ると、次に電源が入ったときには初期値の圧力が設定され、運転します。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>通常表示</p>  | 通常の運転表示を行います。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |


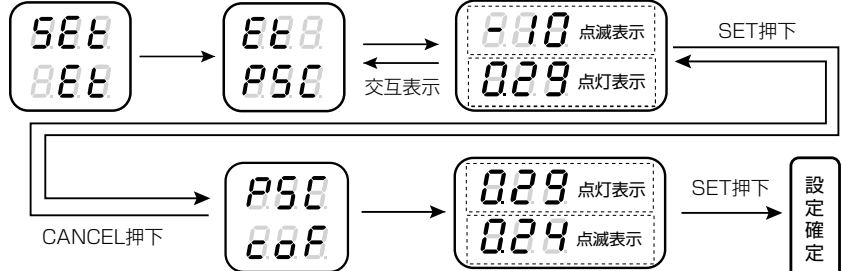
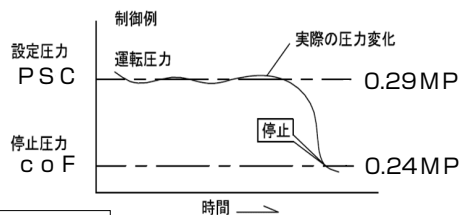
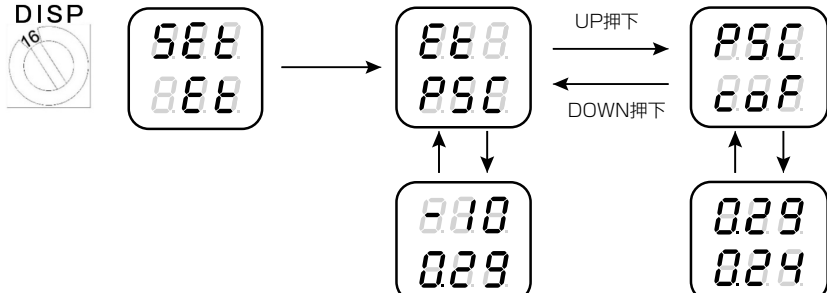
※1:1HPはODC-FR082IVを示す。2HPはODC-FR152IVを示す。3HPはODC-FR222IVを示す。

12. 6 運転圧力設定について


| 制御方式 | 制御選択スイッチの設定 | 運転圧力設定方法と制御動作 | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---|--|----|----|-----|-----------------|--------|-------------------------|----|--------|------|--------|
| <p>1) 低圧一定制御 (圧力設定)</p> | <p>SW27</p> <p>運転モード切り替え OFF OFF OFF ON</p>  | <p>●低圧一定制御の運転圧力は、圧縮機の運転速度の目標となる目標吸込圧力 (PSC) と、圧縮機を停止する停止吸込圧力 (coF) を設定します。</p> <p>初通電時の運転圧力設定方法</p> <p>●正負および小数点以下 2ケタの数値を「MPa単位」で設定します。電源を投入すると、7セグで表示する PSC と coF の数値表示 (初期設定) までは自動遷移し、PSC の値は点滅表示、coF の値は点灯表示します。</p> <p>●下図は冷媒設定が R448A のときに初めに表示する数値を例に示しています。</p> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> <p>●基板の「SET」「CANCEL」「UP」「DOWN」のスイッチを押し運転圧力を設定します。</p> <p>「UP」「DOWN」スイッチにて点滅している数字を変更します。</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>名称</th> <th>内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SET</td> <td>値を確定し、次の項目に移ります</td> </tr> <tr> <td>CANCEL</td> <td>現在設定している項目の1つ前の項目にもどります</td> </tr> <tr> <td>UP</td> <td>値を上げます</td> </tr> <tr> <td>DOWN</td> <td>値を下げます</td> </tr> </tbody> </table> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  </div> <p>起動中の運転圧力設定方法</p> <p>●初通電時以外にも運転圧力の設定を変更することが可能です。</p> <p>基板の「DISP」ロータリスイッチを16番にすると、以下の表示を自動遷移します。</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>●基板の「DISP」ロータリスイッチを16番にした状態で基板の「SET」を長押しすると、運転圧力を変更するモードになります。変更方法は、上述をご参照ください。</p> | 名称 | 内容 | SET | 値を確定し、次の項目に移ります | CANCEL | 現在設定している項目の1つ前の項目にもどります | UP | 値を上げます | DOWN | 値を下げます |
| 名称 | 内容 | | | | | | | | | | | |
| SET | 値を確定し、次の項目に移ります | | | | | | | | | | | |
| CANCEL | 現在設定している項目の1つ前の項目にもどります | | | | | | | | | | | |
| UP | 値を上げます | | | | | | | | | | | |
| DOWN | 値を下げます | | | | | | | | | | | |

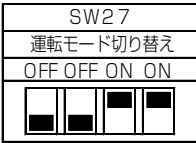
12. 試運転と各種設定方法について (つづき)

| 制御方式 | 制御選択スイッチの設定 | 運転圧力設定方法と制御動作 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---|---|-------|----------------|-------|----------------|--------------|-------|-----------------|---------------------------|-------|-----------------|-------|-----------------|-------|-----------------|-------|-----------------|--------------|-------|--|-------|--|-------|--|-------|--|-------|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|----------------|------|----------------|------|----------------|---|---|------|------|-----|------|------|------|------|------|------|---|---|------|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---|---|---|---|---|---|---|------|------|------|------|----|---|---|---|---|---|---|------|------|------|------|-----|---|---|---|---|---|---|------|------|------|------|
| 1) 低圧一定制御 (圧力設定) (つづき) |  | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 運転圧力の設定について </div> <ul style="list-style-type: none"> ● 運転圧力の設定は下表の範囲にて圧力設定が可能です。 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">使用冷媒</th> <th colspan="2">設定可能な圧力範囲</th> </tr> <tr> <th>目標吸込圧力 (PSC)</th> <th>停止吸込圧力 (coF)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R448A</td> <td>0.01MPa~0.37MPa</td> <td rowspan="5">-0.03MPa~(PSC設定値-0.05)MPa</td> </tr> <tr> <td>R449A</td> <td>0.01MPa~0.36MPa</td> </tr> <tr> <td>R404A</td> <td>0.00MPa~0.41MPa</td> </tr> <tr> <td>R407C</td> <td>0.24MPa~0.59MPa</td> </tr> <tr> <td>R410A</td> <td>0.04MPa~0.99MPa</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ● 目標吸込圧力(PSC)と停止吸込圧力(coF)の設定は、下表を目安として設定し、運転安定時に短断続運転(頻繁な起動・停止の繰り返し運転)になっていないことをご確認ください。 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">蒸発温度 [°C]</th> <th colspan="2">R404A</th> <th colspan="2">R448A</th> <th colspan="2">R449A</th> <th colspan="2">R407C</th> <th colspan="2">R410A</th> </tr> <tr> <th>PSC</th> <th>coF</th> <th>PSC</th> <th>coF</th> <th>PSC</th> <th>coF</th> <th>PSC</th> <th>coF</th> <th>PSC</th> <th>coF</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-40</td> <td>0.03</td> <td>-0.03 (min)</td> <td>0.01</td> <td>-0.03 (min)</td> <td>0.01</td> <td>-0.03 (min)</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>0.07</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>-15</td> <td>0.26</td> <td>0.06</td> <td>0.22</td> <td>0.02</td> <td>0.22</td> <td>0.02</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>0.38</td> <td>0.18</td> </tr> <tr> <td>-10</td> <td>0.33</td> <td>0.13</td> <td>0.29</td> <td>0.09</td> <td>0.29</td> <td>0.09</td> <td>0.24</td> <td>0.04</td> <td>0.47</td> <td>0.27</td> </tr> <tr> <td>-5</td> <td>0.41</td> <td>0.21</td> <td>0.37</td> <td>0.17</td> <td>0.36</td> <td>0.16</td> <td>0.31</td> <td>0.11</td> <td>0.58</td> <td>0.28</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>0.39</td> <td>0.19</td> <td>0.70</td> <td>0.30</td> </tr> <tr> <td>+5</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>0.48</td> <td>0.28</td> <td>0.83</td> <td>0.33</td> </tr> <tr> <td>+10</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>0.59</td> <td>0.39</td> <td>0.99</td> <td>0.39</td> </tr> </tbody> </table> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px; text-align: center;"> さいごに </div> <ul style="list-style-type: none"> ● 設定が終了したら、「DISP」スイッチを「1」に戻し、圧力表示に戻してください。 また、前面キャビネット裏に貼付の「運転時の各種設定について」に設定した圧力を記載してください。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px; text-align: center;"> 制御動作 </div> <ul style="list-style-type: none"> ● 電源投入から遅延制御後に運転を開始します。起動後90秒間は運転速度を40Hzに固定して運転し、その後、設定したPSCになるように自動的に運転速度を調整します。また、低圧圧力が-0.03MPa以下となった場合、冷凍機は停止します。 ● 外気が低温(-5°C)以下の場合、短断続運転による冷却不良を防止するため起動後数分間は低圧圧力が下がってもすぐに停止しない場合がありますが、異常ではありません。 ● 冷凍機の停止中に低圧圧力が「PSC+0.02」(MPa)以上になると運転を開始します。 | 使用冷媒 | 設定可能な圧力範囲 | | 目標吸込圧力 (PSC) | 停止吸込圧力 (coF) | R448A | 0.01MPa~0.37MPa | -0.03MPa~(PSC設定値-0.05)MPa | R449A | 0.01MPa~0.36MPa | R404A | 0.00MPa~0.41MPa | R407C | 0.24MPa~0.59MPa | R410A | 0.04MPa~0.99MPa | 蒸発温度 [°C] | R404A | | R448A | | R449A | | R407C | | R410A | | PSC | coF | PSC | coF | PSC | coF | PSC | coF | PSC | coF | -40 | 0.03 | -0.03 (min) | 0.01 | -0.03 (min) | 0.01 | -0.03 (min) | - | - | 0.07 | 0.00 | -15 | 0.26 | 0.06 | 0.22 | 0.02 | 0.22 | 0.02 | - | - | 0.38 | 0.18 | -10 | 0.33 | 0.13 | 0.29 | 0.09 | 0.29 | 0.09 | 0.24 | 0.04 | 0.47 | 0.27 | -5 | 0.41 | 0.21 | 0.37 | 0.17 | 0.36 | 0.16 | 0.31 | 0.11 | 0.58 | 0.28 | 0 | - | - | - | - | - | - | 0.39 | 0.19 | 0.70 | 0.30 | +5 | - | - | - | - | - | - | 0.48 | 0.28 | 0.83 | 0.33 | +10 | - | - | - | - | - | - | 0.59 | 0.39 | 0.99 | 0.39 |
| 使用冷媒 | 設定可能な圧力範囲 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 目標吸込圧力 (PSC) | 停止吸込圧力 (coF) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| R448A | 0.01MPa~0.37MPa | -0.03MPa~(PSC設定値-0.05)MPa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| R449A | 0.01MPa~0.36MPa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| R404A | 0.00MPa~0.41MPa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| R407C | 0.24MPa~0.59MPa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| R410A | 0.04MPa~0.99MPa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 蒸発温度 [°C] | R404A | | R448A | | R449A | | R407C | | R410A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | PSC | coF | PSC | coF | PSC | coF | PSC | coF | PSC | coF | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -40 | 0.03 | -0.03 (min) | 0.01 | -0.03 (min) | 0.01 | -0.03 (min) | - | - | 0.07 | 0.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -15 | 0.26 | 0.06 | 0.22 | 0.02 | 0.22 | 0.02 | - | - | 0.38 | 0.18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -10 | 0.33 | 0.13 | 0.29 | 0.09 | 0.29 | 0.09 | 0.24 | 0.04 | 0.47 | 0.27 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -5 | 0.41 | 0.21 | 0.37 | 0.17 | 0.36 | 0.16 | 0.31 | 0.11 | 0.58 | 0.28 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | - | - | - | - | - | - | 0.39 | 0.19 | 0.70 | 0.30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| +5 | - | - | - | - | - | - | 0.48 | 0.28 | 0.83 | 0.33 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| +10 | - | - | - | - | - | - | 0.59 | 0.39 | 0.99 | 0.39 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |


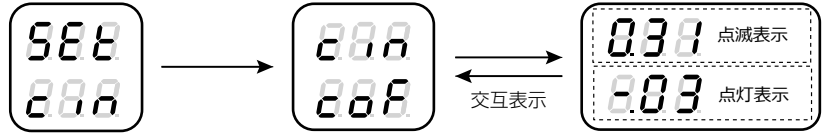
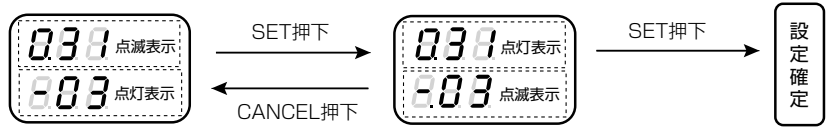
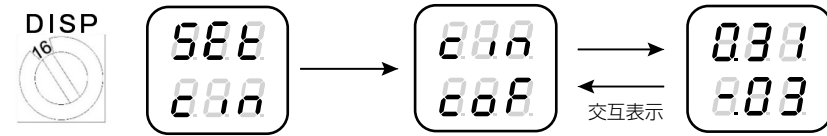
| 制御方式 | 制御選択スイッチの設定 | 運転圧力設定方法と制御動作 | | | | | | | | | | |
|---------------------|---|--|----|----|-----|-----------------|--------|-------------------------|----|--------|------|--------|
| 2) 低圧一定制御 (温度設定) |  | <p>●低圧一定制御（温度設定）の運転圧力は、冷却器の蒸発温度に相当する温度（Et）を選択することで、圧縮機の運転速度の目標となる目標吸込圧力（PSC）を自動的に設定します。また圧縮機を停止する停止吸込圧力（coF）を設定します。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> 初通電時の運転圧力設定方法 </div> <p>●Etは正負および整数を「℃単位」で設定し、coFは正負および小数点以下2ケタの数値を「MPa単位」で設定します。電源を投入すると7セグで表示するEtとPSCの数値表示（初期設定）までは自動遷移し、Etの値は点滅表示／PSCの値は点灯表示します。</p> <p>●基板の「SET」「CANCEL」「UP」「DOWN」のスイッチを押し運転圧力を設定します。 「UP」「DOWN」スイッチにて点滅している数字を変更します。</p> <table border="1" data-bbox="622 750 1452 896"> <thead> <tr> <th>名称</th> <th>内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SET</td> <td>値を確定し、次の項目に移ります</td> </tr> <tr> <td>CANCEL</td> <td>現在設定している項目の1つ前の項目にもどります</td> </tr> <tr> <td>UP</td> <td>値を上げます</td> </tr> <tr> <td>DOWN</td> <td>値を下げます</td> </tr> </tbody> </table> <p>●下図は冷媒設定がR448Aのときに初めに表示する数値を例に示しています。</p> <p>●Etの値を「UP」「DOWN」スイッチで選択すると、選択したEtに相当するPSCの値（MPa）を自動で切り替えます。Etの値を「SET」を押すことで決定し、次に圧縮機を停止する停止吸込圧力（coF）を設定します。coFの値を「SET」を押すことで決定し、設定が確定します。</p>  <p>制御例</p>  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> 起動中の運転圧力設定方法 </div> <p>●初通電時以外にも運転圧力の変更することが可能です。 基板の「DISP」ロータリスイッチを16番にすると以下の表示を行います。</p> <p>●基板の「DISP」ロータリスイッチを16番にした状態で基板の「SET」を長押しすると、運転圧力を変更するモードになります。変更方法は、上述をご参照ください。</p>  | 名称 | 内容 | SET | 値を確定し、次の項目に移ります | CANCEL | 現在設定している項目の1つ前の項目にもどります | UP | 値を上げます | DOWN | 値を下げます |
| 名称 | 内容 | | | | | | | | | | | |
| SET | 値を確定し、次の項目に移ります | | | | | | | | | | | |
| CANCEL | 現在設定している項目の1つ前の項目にもどります | | | | | | | | | | | |
| UP | 値を上げます | | | | | | | | | | | |
| DOWN | 値を下げます | | | | | | | | | | | |


12. 試運転と各種設定方法について (つづき)

| 制御方式 | 制御選択スイッチの設定 | 運転圧力設定方法と制御動作 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---|---|-------|----------------|-------|------------------|--------------|-------|------------|---------------------------|-------|------------|-------|------------|-------|------------|-------|------------|-------------|-------|--|-------|--|-------|--|-------|--|-------|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|----------------|------|----------------|------|----------------|---|---|------|------|-----|------|------|------|------|------|------|---|---|------|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---|---|---|---|---|---|---|------|------|------|------|----|---|---|---|---|---|---|------|------|------|------|-----|---|---|---|---|---|---|------|------|------|------|
| 2) 低圧一定制御 (温度設定) (つづき) | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> SW27 運転モード切り替え OFF OFF ON OFF </div>  | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <h3 style="text-align: center;">運転圧力の設定について</h3> <ul style="list-style-type: none"> ● 運転圧力の設定は下表の範囲にて圧力設定が可能です。 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">使用冷媒</th> <th colspan="2">設定可能な圧力範囲</th> </tr> <tr> <th>蒸発温度に相当する温度 (Et)</th> <th>停止吸込圧力 (coF)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R448A</td> <td>-40℃ ~ -5℃</td> <td rowspan="5">-0.03MPa~(PSC設定値-0.05)MPa</td> </tr> <tr> <td>R449A</td> <td>-40℃ ~ -5℃</td> </tr> <tr> <td>R404A</td> <td>-45℃ ~ -5℃</td> </tr> <tr> <td>R407C</td> <td>-10℃ ~ 10℃</td> </tr> <tr> <td>R410A</td> <td>-45℃ ~ 10℃</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ● 目標吸込圧力(PSC)と停止吸込圧力(coF)の設定は、下表を目安として設定し、運転安定時に短断続運転(頻繁な起動・停止の繰り返し運転)になっていないことをご確認ください。 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">蒸発温度 [℃]</th> <th colspan="2">R404A</th> <th colspan="2">R448A</th> <th colspan="2">R449A</th> <th colspan="2">R407C</th> <th colspan="2">R410A</th> </tr> <tr> <th>PSC</th> <th>coF</th> <th>PSC</th> <th>coF</th> <th>PSC</th> <th>coF</th> <th>PSC</th> <th>coF</th> <th>PSC</th> <th>coF</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-40</td> <td>0.03</td> <td>-0.03 (min)</td> <td>0.01</td> <td>-0.03 (min)</td> <td>0.01</td> <td>-0.03 (min)</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>0.07</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>-15</td> <td>0.26</td> <td>0.06</td> <td>0.22</td> <td>0.02</td> <td>0.22</td> <td>0.02</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>0.38</td> <td>0.18</td> </tr> <tr> <td>-10</td> <td>0.33</td> <td>0.13</td> <td>0.29</td> <td>0.09</td> <td>0.29</td> <td>0.09</td> <td>0.24</td> <td>0.04</td> <td>0.47</td> <td>0.27</td> </tr> <tr> <td>-5</td> <td>0.41</td> <td>0.21</td> <td>0.37</td> <td>0.17</td> <td>0.36</td> <td>0.16</td> <td>0.31</td> <td>0.11</td> <td>0.58</td> <td>0.28</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>0.39</td> <td>0.19</td> <td>0.70</td> <td>0.30</td> </tr> <tr> <td>+5</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>0.48</td> <td>0.28</td> <td>0.83</td> <td>0.33</td> </tr> <tr> <td>+10</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>0.59</td> <td>0.39</td> <td>0.99</td> <td>0.39</td> </tr> </tbody> </table> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <h3 style="text-align: center;">さいごに</h3> <ul style="list-style-type: none"> ● 設定が終了したら、「DISP」スイッチを「1」に戻し、圧力表示に戻してください。 また、前面キャビネット裏に貼付の「運転時の各種設定について」に設定した圧力を記載してください。 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <h3 style="text-align: center;">制御動作</h3> <ul style="list-style-type: none"> ● 電源投入から遅延制御後に運転を開始します。起動後90秒間は運転速度を40Hzに固定して運転し、その後、設定したPSCになるように自動的に運転速度を調整します。また、低圧圧力が-0.03MPa以下となった場合、冷凍機は停止します。 ● 外気が低温(-5℃)以下の場合、短断続運転による冷却不良を防止するため起動後数分間は低圧圧力が下がってもすぐに停止しない場合がありますが、異常ではありません。 ● 冷凍機の停止中に低圧圧力が「PSC+0.02」(MPa)以上になると運転を開始します。 </div> | 使用冷媒 | 設定可能な圧力範囲 | | 蒸発温度に相当する温度 (Et) | 停止吸込圧力 (coF) | R448A | -40℃ ~ -5℃ | -0.03MPa~(PSC設定値-0.05)MPa | R449A | -40℃ ~ -5℃ | R404A | -45℃ ~ -5℃ | R407C | -10℃ ~ 10℃ | R410A | -45℃ ~ 10℃ | 蒸発温度 [℃] | R404A | | R448A | | R449A | | R407C | | R410A | | PSC | coF | PSC | coF | PSC | coF | PSC | coF | PSC | coF | -40 | 0.03 | -0.03 (min) | 0.01 | -0.03 (min) | 0.01 | -0.03 (min) | - | - | 0.07 | 0.00 | -15 | 0.26 | 0.06 | 0.22 | 0.02 | 0.22 | 0.02 | - | - | 0.38 | 0.18 | -10 | 0.33 | 0.13 | 0.29 | 0.09 | 0.29 | 0.09 | 0.24 | 0.04 | 0.47 | 0.27 | -5 | 0.41 | 0.21 | 0.37 | 0.17 | 0.36 | 0.16 | 0.31 | 0.11 | 0.58 | 0.28 | 0 | - | - | - | - | - | - | 0.39 | 0.19 | 0.70 | 0.30 | +5 | - | - | - | - | - | - | 0.48 | 0.28 | 0.83 | 0.33 | +10 | - | - | - | - | - | - | 0.59 | 0.39 | 0.99 | 0.39 |
| 使用冷媒 | 設定可能な圧力範囲 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 蒸発温度に相当する温度 (Et) | 停止吸込圧力 (coF) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| R448A | -40℃ ~ -5℃ | -0.03MPa~(PSC設定値-0.05)MPa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| R449A | -40℃ ~ -5℃ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| R404A | -45℃ ~ -5℃ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| R407C | -10℃ ~ 10℃ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| R410A | -45℃ ~ 10℃ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 蒸発温度 [℃] | R404A | | R448A | | R449A | | R407C | | R410A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | PSC | coF | PSC | coF | PSC | coF | PSC | coF | PSC | coF | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -40 | 0.03 | -0.03 (min) | 0.01 | -0.03 (min) | 0.01 | -0.03 (min) | - | - | 0.07 | 0.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -15 | 0.26 | 0.06 | 0.22 | 0.02 | 0.22 | 0.02 | - | - | 0.38 | 0.18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -10 | 0.33 | 0.13 | 0.29 | 0.09 | 0.29 | 0.09 | 0.24 | 0.04 | 0.47 | 0.27 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -5 | 0.41 | 0.21 | 0.37 | 0.17 | 0.36 | 0.16 | 0.31 | 0.11 | 0.58 | 0.28 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | - | - | - | - | - | - | 0.39 | 0.19 | 0.70 | 0.30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| +5 | - | - | - | - | - | - | 0.48 | 0.28 | 0.83 | 0.33 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| +10 | - | - | - | - | - | - | 0.59 | 0.39 | 0.99 | 0.39 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

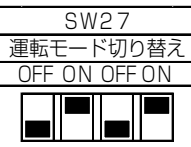
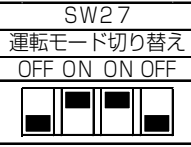

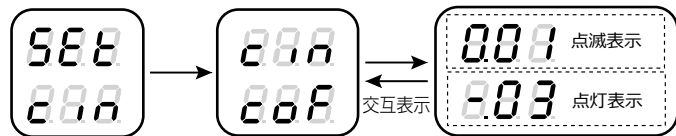
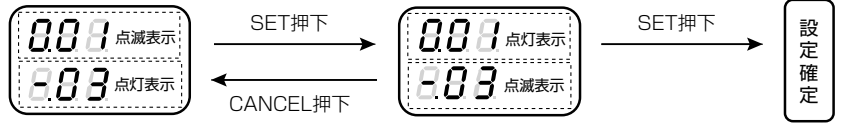
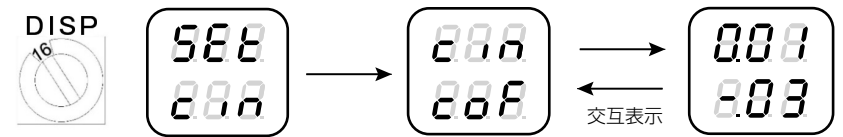
| 制御方式 | 制御選択スイッチの設定 | 運転圧力設定方法と制御動作 |
|------------|---|---|
| 3) 指令周波数制御 |  | <p>●指令周波数制御では、専用コントローラ(別売)からの指令に基づき冷凍機が運転速度を自動制御します。ただし、コントローラとの通信に異常(通信線や通信回路の異常)が発生した場合は自動的に低圧一定制御に切り替わり、バックアップ運転を行います。</p> <p>●バックアップ運転のため、基板の運転圧力を設定してください。運転圧力の設定方法は、「1)低圧一定制御(圧力設定)」の項に従って設定してください。</p> <p style="text-align: center;">さいごに</p> <p>●設定が終了したら、「DISP」スイッチを「1」に戻し、圧力表示に戻してください。また、前面キャビネット裏に貼付の「運転時の各種設定について」に設定した圧力を記載してください。</p> <p style="text-align: center;">制御動作</p> <p>●電源投入から遅延制御後に運転を開始します。起動後90秒間は運転速度を40Hzに固定して運転し、その後はコントローラからの通信指令により運転速度を自動調節します。</p> <p>●コントローラから運転の指令がある場合でも、冷凍機側の吸込圧力が+0.01MPa以下になると冷凍機の運転を停止します。</p> <p>●外気が低温(−5℃)以下の場合、短断続運転による冷却不良を防止するため、起動後数分間は低圧圧力が下がってもすぐに停止しない場合がありますが、異常ではありません。</p> <p>●何らかの異常で通信が不能となった場合は自動的に低圧一定制御の運転を行います。この時の運転動作は「1. 低圧一定制御(圧力設定)」の項をご覧ください。</p> |

12. 試運転と各種設定方法について (つづき)

| 制御方式 | 制御選択スイッチの設定 | 運転圧力設定方法と制御動作 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|--|--|----|----|-----|-----------------|--------|-------------------------|----|--------|------|--------|------|------------------|--|-------|---------|--------------------------|---------|--------------------------|-------|---------|--------------------------|---------|--------------------------|-------|---------|--------------------------|---------|--------------------------|-------|---------|--------------------------|---------|--------------------------|-------|---------|--------------------------|---------|--------------------------|
| 4) 低圧ディファレンシャル制御 | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> SW27 運転モード切り替え OFF ON OFF OFF  </div> | <p>●低圧ディファレンシャル制御では、従来の一定速機と同様にカットイン(運転開始)／カットオフ(運転停止)圧力を設定し、運転停止の制御を行います。それぞれ、圧力を設定してください。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 初通電時の運転圧力設定方法 </div> <p>●正負および小数点以下 2 ケタの数値を「MPa 単位」で設定します。電源を投入すると、7セグで表示する cin と coF の数値表示 (初期設定) までは自動遷移し、cin の値は点滅表示、coF の値は点灯表示します。</p> <p>●下図は冷媒設定が R448A のときに初めに表示する数値を例に示しています。</p> <div style="text-align: center; margin-bottom: 10px;">  </div> <p>●基板の「SET」「CANCEL」「UP」「DOWN」のスイッチを押し運転圧力を設定します。「UP」「DOWN」スイッチにて点滅している数字を変更します。</p> <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>名称</th> <th>内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SET</td> <td>値を確定し、次の項目に移ります</td> </tr> <tr> <td>CANCEL</td> <td>現在設定している項目の1つ前の項目にもどります</td> </tr> <tr> <td>UP</td> <td>値を上げます</td> </tr> <tr> <td>DOWN</td> <td>値を下げます</td> </tr> </tbody> </table> <div style="text-align: center; margin-bottom: 10px;">  </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 起動中の運転圧力設定方法 </div> <p>●初通電時以外にも運転圧力の変更することが可能です。基板の「DISP」ロータリスイッチを16番にすると、以下の表示を自動遷移します。</p> <div style="text-align: center; margin-bottom: 10px;">  </div> <p>●基板の「DISP」ロータリスイッチを16番にした状態で基板の「SET」を長押しすると、運転圧力を変更するモードになります。変更方法は、上述をご参照ください。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 運転圧力の設定について </div> <p>●運転圧力の設定は下表の範囲にて圧力設定が可能です。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>使用冷媒</th> <th colspan="2">設定可能圧力範囲と [蒸発温度]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">R448A</td> <td>カットイン圧力</td> <td>0.01MPa [-40℃] ～ 0.77MPa</td> </tr> <tr> <td>カットオフ圧力</td> <td>-0.03MPa ～ 0.37MPa [-5℃]</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">R449A</td> <td>カットイン圧力</td> <td>0.01MPa [-40℃] ～ 0.76MPa</td> </tr> <tr> <td>カットオフ圧力</td> <td>-0.03MPa ～ 0.36MPa [-5℃]</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">R404A</td> <td>カットイン圧力</td> <td>0.00MPa [-45℃] ～ 0.81MPa</td> </tr> <tr> <td>カットオフ圧力</td> <td>-0.03MPa ～ 0.41MPa [-5℃]</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">R407C</td> <td>カットイン圧力</td> <td>0.24MPa [-10℃] ～ 0.99MPa</td> </tr> <tr> <td>カットオフ圧力</td> <td>-0.03MPa ～ 0.59MPa [10℃]</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">R410A</td> <td>カットイン圧力</td> <td>0.04MPa [-45℃] ～ 1.39MPa</td> </tr> <tr> <td>カットオフ圧力</td> <td>-0.03MPa ～ 0.99MPa [10℃]</td> </tr> </tbody> </table> | 名称 | 内容 | SET | 値を確定し、次の項目に移ります | CANCEL | 現在設定している項目の1つ前の項目にもどります | UP | 値を上げます | DOWN | 値を下げます | 使用冷媒 | 設定可能圧力範囲と [蒸発温度] | | R448A | カットイン圧力 | 0.01MPa [-40℃] ～ 0.77MPa | カットオフ圧力 | -0.03MPa ～ 0.37MPa [-5℃] | R449A | カットイン圧力 | 0.01MPa [-40℃] ～ 0.76MPa | カットオフ圧力 | -0.03MPa ～ 0.36MPa [-5℃] | R404A | カットイン圧力 | 0.00MPa [-45℃] ～ 0.81MPa | カットオフ圧力 | -0.03MPa ～ 0.41MPa [-5℃] | R407C | カットイン圧力 | 0.24MPa [-10℃] ～ 0.99MPa | カットオフ圧力 | -0.03MPa ～ 0.59MPa [10℃] | R410A | カットイン圧力 | 0.04MPa [-45℃] ～ 1.39MPa | カットオフ圧力 | -0.03MPa ～ 0.99MPa [10℃] |
| 名称 | 内容 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SET | 値を確定し、次の項目に移ります | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CANCEL | 現在設定している項目の1つ前の項目にもどります | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| UP | 値を上げます | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DOWN | 値を下げます | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 使用冷媒 | 設定可能圧力範囲と [蒸発温度] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| R448A | カットイン圧力 | 0.01MPa [-40℃] ～ 0.77MPa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | カットオフ圧力 | -0.03MPa ～ 0.37MPa [-5℃] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| R449A | カットイン圧力 | 0.01MPa [-40℃] ～ 0.76MPa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | カットオフ圧力 | -0.03MPa ～ 0.36MPa [-5℃] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| R404A | カットイン圧力 | 0.00MPa [-45℃] ～ 0.81MPa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | カットオフ圧力 | -0.03MPa ～ 0.41MPa [-5℃] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| R407C | カットイン圧力 | 0.24MPa [-10℃] ～ 0.99MPa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | カットオフ圧力 | -0.03MPa ～ 0.59MPa [10℃] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| R410A | カットイン圧力 | 0.04MPa [-45℃] ～ 1.39MPa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | カットオフ圧力 | -0.03MPa ～ 0.99MPa [10℃] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 制御方式 | 制御選択スイッチの設定 | 運転圧力設定方法と制御動作 |
|---------------------------|--|--|
| 4) 低圧ディファレンシャル制御 (つづき) | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p style="text-align: center;">SW27</p> <p style="text-align: center;">運転モード切り替え</p> <p style="text-align: center;">OFF ON OFF OFF</p>  </div> | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p style="text-align: center;">さいごに</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ●設定が終了したら、「DISP」スイッチを「1」に戻し、圧力表示に戻してください。 また、前面キャビネット裏に貼付の「運転時の各種設定について」に設定した圧力を記載してください。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p style="text-align: center;">制御動作</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ●電源投入から遅延制御後に運転を開始します。起動後90秒間は運転速度を40Hzに固定して運転し、その後は設定したカットイン (cin) / カットオフ圧力 (coF) に従い運転、停止を行います。 ●外気が低温 (−5℃) 以下の場合、短断続運転による冷却不良を防止するため起動後数分間は低圧圧力が下がってもすぐに停止しない場合がありますが、異常ではありません。 |

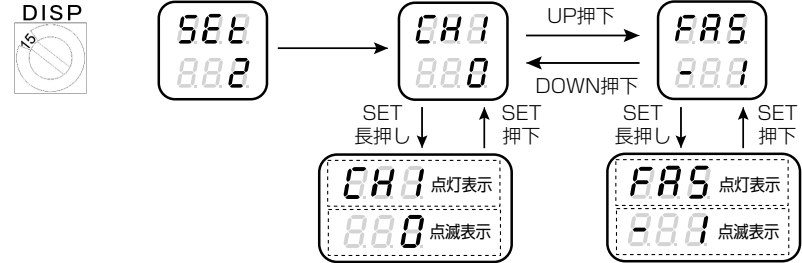

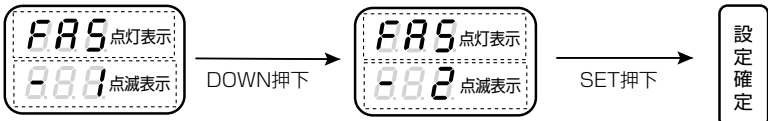
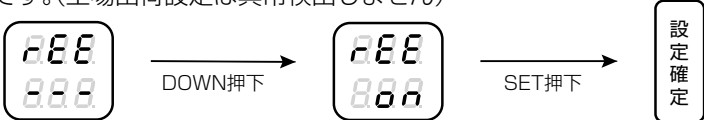
12. 試運転と各種設定方法について (つづき)

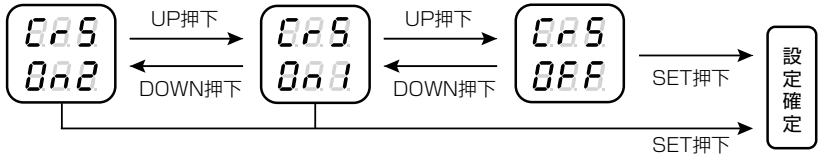
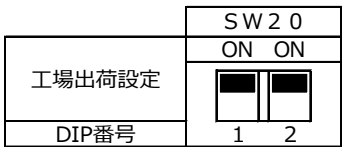
| 制御方式 | 制御選択スイッチの設定 | 運転圧力設定方法と制御動作 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|--|---|----|----|-----|-----------------|--------|-------------------------|----|--------|------|--------|------|-----------------|--|-------|---------|--------------------------|---------|--------------------------|-------|---------|--------------------------|---------|--------------------------|-------|---------|--------------------------|---------|--------------------------|-------|---------|--------------------------|---------|--------------------------|-------|---------|--------------------------|---------|--------------------------|
| <p>5) アナログ信号制御</p> | <p>(DC1-5V)</p>  <p>(DC1-5mA)</p>  <p>(DC4-20mA)</p>  | <ul style="list-style-type: none"> ●アナログ信号制御に設定すると、アナログ信号に対して比例した運転速度で運転します。 ●必ず入力する信号に合わせて、運転制御設定スイッチを設定してください。 ●アナログ信号制御では、カットイン(運転開始)／カットオフ(運転停止)圧力を設定し、アナログ信号の入力信号に合わせて運転停止の制御を行います。 ●アナログ信号で運転する場合も必ずポンプダウン制御を行い、ポンプダウン停止中はアナログ信号を停止させるか、運転／停止端子を用いて停止させてください。 <p>初通電時の運転圧力設定方法</p> <ul style="list-style-type: none"> ●正負および小数点以下2ケタの数値を「MPa単位」で設定します。電源を投入すると、7セグで表示するPSCとcoFの数値表示(初期設定)までは自動遷移し、PSCの値は点滅表示、coFの値は点灯表示します。 ●下図は冷媒設定がR448Aのときに初めに表示する数値を例に示しています。  <ul style="list-style-type: none"> ●基板の「SET」「CANCEL」「UP」「DOWN」のスイッチを押し運転圧力を設定します。「UP」「DOWN」スイッチにて点滅している数字を変更します。 <table border="1" data-bbox="614 974 1460 1131"> <thead> <tr> <th>名称</th> <th>内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SET</td> <td>値を確定し、次の項目に移ります</td> </tr> <tr> <td>CANCEL</td> <td>現在設定している項目の1つ前の項目にもどります</td> </tr> <tr> <td>UP</td> <td>値を上げます</td> </tr> <tr> <td>DOWN</td> <td>値を下げます</td> </tr> </tbody> </table>  <p>起動中の運転圧力設定方法</p> <ul style="list-style-type: none"> ●初通電時以外にも運転圧力の設定を変更することが可能です。基板の「DISP」ロータリスイッチを16番にすると、以下の表示を自動遷移します。  <ul style="list-style-type: none"> ●基板の「DISP」ロータリスイッチを16番にした状態で基板の「SET」を長押しすると、運転圧力を変更するモードになります。変更方法は、上述をご参照ください。 <p>運転圧力の設定について</p> <ul style="list-style-type: none"> ●運転圧力の設定は下表の範囲にて圧力設定が可能です。 <table border="1" data-bbox="598 1792 1460 2105"> <thead> <tr> <th>使用冷媒</th> <th colspan="2">設定可能圧力範囲と【蒸発温度】</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">R448A</td> <td>カットイン圧力</td> <td>0.01MPa [-40℃] ～ 0.77MPa</td> </tr> <tr> <td>カットオフ圧力</td> <td>-0.03MPa ～ 0.37MPa [-5℃]</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">R449A</td> <td>カットイン圧力</td> <td>0.01MPa [-40℃] ～ 0.76MPa</td> </tr> <tr> <td>カットオフ圧力</td> <td>-0.03MPa ～ 0.36MPa [-5℃]</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">R404A</td> <td>カットイン圧力</td> <td>0.00MPa [-45℃] ～ 0.81MPa</td> </tr> <tr> <td>カットオフ圧力</td> <td>-0.03MPa ～ 0.41MPa [-5℃]</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">R407C</td> <td>カットイン圧力</td> <td>0.24MPa [-10℃] ～ 0.99MPa</td> </tr> <tr> <td>カットオフ圧力</td> <td>-0.03MPa ～ 0.59MPa [10℃]</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">R410A</td> <td>カットイン圧力</td> <td>0.04MPa [-45℃] ～ 1.39MPa</td> </tr> <tr> <td>カットオフ圧力</td> <td>-0.03MPa ～ 0.99MPa [10℃]</td> </tr> </tbody> </table> | 名称 | 内容 | SET | 値を確定し、次の項目に移ります | CANCEL | 現在設定している項目の1つ前の項目にもどります | UP | 値を上げます | DOWN | 値を下げます | 使用冷媒 | 設定可能圧力範囲と【蒸発温度】 | | R448A | カットイン圧力 | 0.01MPa [-40℃] ～ 0.77MPa | カットオフ圧力 | -0.03MPa ～ 0.37MPa [-5℃] | R449A | カットイン圧力 | 0.01MPa [-40℃] ～ 0.76MPa | カットオフ圧力 | -0.03MPa ～ 0.36MPa [-5℃] | R404A | カットイン圧力 | 0.00MPa [-45℃] ～ 0.81MPa | カットオフ圧力 | -0.03MPa ～ 0.41MPa [-5℃] | R407C | カットイン圧力 | 0.24MPa [-10℃] ～ 0.99MPa | カットオフ圧力 | -0.03MPa ～ 0.59MPa [10℃] | R410A | カットイン圧力 | 0.04MPa [-45℃] ～ 1.39MPa | カットオフ圧力 | -0.03MPa ～ 0.99MPa [10℃] |
| 名称 | 内容 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SET | 値を確定し、次の項目に移ります | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CANCEL | 現在設定している項目の1つ前の項目にもどります | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| UP | 値を上げます | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DOWN | 値を下げます | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 使用冷媒 | 設定可能圧力範囲と【蒸発温度】 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| R448A | カットイン圧力 | 0.01MPa [-40℃] ～ 0.77MPa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | カットオフ圧力 | -0.03MPa ～ 0.37MPa [-5℃] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| R449A | カットイン圧力 | 0.01MPa [-40℃] ～ 0.76MPa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | カットオフ圧力 | -0.03MPa ～ 0.36MPa [-5℃] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| R404A | カットイン圧力 | 0.00MPa [-45℃] ～ 0.81MPa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | カットオフ圧力 | -0.03MPa ～ 0.41MPa [-5℃] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| R407C | カットイン圧力 | 0.24MPa [-10℃] ～ 0.99MPa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | カットオフ圧力 | -0.03MPa ～ 0.59MPa [10℃] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| R410A | カットイン圧力 | 0.04MPa [-45℃] ～ 1.39MPa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | カットオフ圧力 | -0.03MPa ～ 0.99MPa [10℃] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 制御方式 | 制御選択スイッチの設定 | 運転圧力設定方法と制御動作 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---------------|-----------|---------------|---|------|-----------|---------------|---|------|-----------|--------------|--|--|--|--------|--|--|--------|---------|---------|-----|-----|----------------|------|------|------|------|-----------------|-------|-------|-------|-------|------------------|-------|-------|-------|--------|
| 5) アナログ信号制御 (つづき) | <p>(DC1-5V)</p> <table border="1" data-bbox="371 349 572 495"> <tr><td>SW27</td></tr> <tr><td>運転モード切り替え</td></tr> <tr><td>OFF ON OFF ON</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></td></tr> </table> <p>(DC1-5mA)</p> <table border="1" data-bbox="371 528 572 674"> <tr><td>SW27</td></tr> <tr><td>運転モード切り替え</td></tr> <tr><td>OFF ON ON OFF</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></td></tr> </table> <p>(DC4-20mA)</p> <table border="1" data-bbox="371 707 572 853"> <tr><td>SW27</td></tr> <tr><td>運転モード切り替え</td></tr> <tr><td>OFF ON ON ON</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></td></tr> </table> | SW27 | 運転モード切り替え | OFF ON OFF ON | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | SW27 | 運転モード切り替え | OFF ON ON OFF | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | SW27 | 運転モード切り替え | OFF ON ON ON | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-bottom: 10px;">さいごに</div> <ul style="list-style-type: none"> ●設定が終了したら、「DISP」スイッチを「1」に戻し、圧力表示に戻してください。また、前面キャビネット裏に貼付の「運転時の各種設定について」に設定した圧力を記載してください。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-bottom: 10px;">制御動作</div> <ul style="list-style-type: none"> ●電源投入から遅延制御後に運転を開始します。起動後90秒間は運転速度を40Hzに固定して運転し、その後は入力信号および設定したカットイン (cin) / カットオフ圧力 (coF) に基づいて運転を行います。 ●周波数制御仕様は下図のとおりです。 <div style="text-align: center;"> <p>圧縮機の最高運転速度設定による</p> </div> <p>アナログ信号入力(DC電流、電圧)</p> <table border="1" data-bbox="598 1249 1453 1435"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="3">最低運転速度</th> <th>最高運転速度</th> </tr> <tr> <th>オフ点 [W]</th> <th>オン点 [X]</th> <th>[Y]</th> <th>[Z]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>電圧入力 (DC 1-5V)</td> <td>0.4V</td> <td>0.6V</td> <td>1.2V</td> <td>4.8V</td> </tr> <tr> <td>電流入力 (DC 1-5mA)</td> <td>0.4mA</td> <td>0.6mA</td> <td>1.2mA</td> <td>4.6mA</td> </tr> <tr> <td>電流入力 (DC 4-20mA)</td> <td>1.6mA</td> <td>2.4mA</td> <td>4.8mA</td> <td>19.0mA</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ●汎用のアナログ出力付き温度調節器を使って制御をする場合、冷凍機を停止するための警報出力接点付きのものを使用してください。 | | 最低運転速度 | | | 最高運転速度 | オフ点 [W] | オン点 [X] | [Y] | [Z] | 電圧入力 (DC 1-5V) | 0.4V | 0.6V | 1.2V | 4.8V | 電流入力 (DC 1-5mA) | 0.4mA | 0.6mA | 1.2mA | 4.6mA | 電流入力 (DC 4-20mA) | 1.6mA | 2.4mA | 4.8mA | 19.0mA |
| SW27 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 運転モード切り替え | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| OFF ON OFF ON | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SW27 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 運転モード切り替え | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| OFF ON ON OFF | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SW27 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 運転モード切り替え | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| OFF ON ON ON | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 最低運転速度 | | | 最高運転速度 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | オフ点 [W] | オン点 [X] | [Y] | [Z] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 電圧入力 (DC 1-5V) | 0.4V | 0.6V | 1.2V | 4.8V | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 電流入力 (DC 1-5mA) | 0.4mA | 0.6mA | 1.2mA | 4.6mA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 電流入力 (DC 4-20mA) | 1.6mA | 2.4mA | 4.8mA | 19.0mA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

12. 試運転と各種設定方法について (つづき)

12.7 その他制御と設定について

| 制御方式 | 運転圧力設定方法と制御動作 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|-----------|-------------|--|--------|---------|-------|-----------|-------------|---------|---------|-----|-------------|---------|---------|-------------|---------|-----------|
| <p>○圧縮機の最高運転速度の設定 ○ファン静音設定 ○リリース停止設定</p> <p><ご注意> 冷媒設定(SW25)を変更すると、本項目の設定は初期化されます。</p> | <p>●工場出荷状態で各機種の圧縮機最高運転速度は下表のとおりで、設定変更は不要です。ただし、ODC-FR222IVにおいてR410Aを使用冷媒とし、蒸発温度を-5～10℃(吸込圧力0.58～0.99MPa)で使用する場合は最高運転速度を規制する設定を行ってください。またその他の理由により最高運転速度を規制したい場合は、規制する設定を行ってください。最高運転速度から設定した規制の値を引いたものを上限として、運転制御を行います。</p> <table border="1" data-bbox="612 517 1366 647"> <thead> <tr> <th rowspan="2">形名</th> <th colspan="2">最高運転速度 設定範囲</th> <th>工場出荷設定</th> </tr> <tr> <th>R410A以外</th> <th>R410A</th> <th>最高運転速度 規制</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ODC-FR082IV</td> <td>40～90Hz</td> <td>40～70Hz</td> <td rowspan="3">0Hz</td> </tr> <tr> <td>ODC-FR152IV</td> <td>40～90Hz</td> <td>40～70Hz</td> </tr> <tr> <td>ODC-FR222IV</td> <td>40～80Hz</td> <td>40～60Hz※1</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1:吸込圧力0.58～0.94MPaで使用する場合は最高運転速度を50Hzにする設定を行ってください</p> <p>●工場出荷状態で各機種の静音モードにおけるファン回転数の規制は「-1」が設定されています。</p> <p>●基板の「DISP」ロータリスイッチを15番にした状態で、「UP」「DOWN」スイッチを押すことで「最高運転速度の規制 (CH1)」「ファン回転数の規制 (FAS)」などの項目を切り替え、基板の「SET」を長押しすると、表示している項目を変更するモードになります。</p>  <p>●「最高運転速度の規制 (CH1)」の設定方法は次のとおり。ODC-FR222IVにおいてR410A冷媒を設定している場合に、最高運転速度を60Hz⇒50Hzに規制する設定例です。『最高運転速度 (60Hz)』-『規制した後の運転速度 (50Hz)』=10Hzとなるため、「-10」を設定します。</p>  <p>●「ファン回転数の規制 (FAS)」の設定変更は次のとおり。「-1」が5%、「-2」が10%程度、規制します。</p>  <p>●圧縮機が最低運転速度で運転中、リリース動作によって運転停止後、再起動します。本動作が繰り返し動作した場合に製品異常として検出有無を切り替える設定です。(工場出荷設定は異常検出しません)</p>  | 形名 | 最高運転速度 設定範囲 | | 工場出荷設定 | R410A以外 | R410A | 最高運転速度 規制 | ODC-FR082IV | 40～90Hz | 40～70Hz | 0Hz | ODC-FR152IV | 40～90Hz | 40～70Hz | ODC-FR222IV | 40～80Hz | 40～60Hz※1 |
| 形名 | 最高運転速度 設定範囲 | | 工場出荷設定 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | R410A以外 | R410A | 最高運転速度 規制 | | | | | | | | | | | | | | | |
| ODC-FR082IV | 40～90Hz | 40～70Hz | 0Hz | | | | | | | | | | | | | | | |
| ODC-FR152IV | 40～90Hz | 40～70Hz | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ODC-FR222IV | 40～80Hz | 40～60Hz※1 | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 制御方式 | 運転圧力設定方法と制御動作 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|-----|-------|---------|--|--|-----|-----|-----|------|---------------------------|---|---|---|------------------------------|---|---|---|--------|-----------------|---|---|---|------|-----------------------------------|---|---|---|---------------------------|---|---|---|
| <p>○短断続検出制御 切替設定</p> <p><ご注意> 冷媒設定(SW25)を変更すると、本項目の設定は初期化されます。</p> | <p>●製品の仕様範囲を超える、短い間に起動と停止を繰り返した場合、短断続検出制御が働きます。(10回以上/1時間を検出すると本制御が働きます) この制御が働いている場合、圧縮機の出力を抑制したり、遅延タイマーの時間を延長します。なお、制御が働いている場合には「リリース表示モード」で確認できます。</p>  <table border="1" data-bbox="598 645 1465 913"> <thead> <tr> <th rowspan="2">項目</th> <th rowspan="2">製品の動き</th> <th colspan="3">7セグ表示※1</th> </tr> <tr> <th>ON2</th> <th>ON1</th> <th>OFF</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">冷却制御</td> <td>圧縮機起動時、出力抑制を行う。(低圧一定制御のみ)</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>圧縮機の出力上昇スピードを遅くする。(通常に比べ1/3)</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>遅延タイマー</td> <td>最長 約3分 ⇒ 最長 約5分</td> <td>○</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">表示制御</td> <td>圧縮機停止直後、運転圧力表示モード中に「rEL/CrS」を表示する</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>リリース表示モード時に「rEL/CrS」を表示する</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1：○表記は項目動作が働くことを示す。—表記は項目動作が働かないことを示す。</p> | 項目 | 製品の動き | 7セグ表示※1 | | | ON2 | ON1 | OFF | 冷却制御 | 圧縮機起動時、出力抑制を行う。(低圧一定制御のみ) | ○ | ○ | — | 圧縮機の出力上昇スピードを遅くする。(通常に比べ1/3) | ○ | ○ | — | 遅延タイマー | 最長 約3分 ⇒ 最長 約5分 | ○ | — | — | 表示制御 | 圧縮機停止直後、運転圧力表示モード中に「rEL/CrS」を表示する | ○ | ○ | — | リリース表示モード時に「rEL/CrS」を表示する | ○ | ○ | — |
| 項目 | 製品の動き | | | 7セグ表示※1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | ON2 | ON1 | OFF | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 冷却制御 | 圧縮機起動時、出力抑制を行う。(低圧一定制御のみ) | ○ | ○ | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 圧縮機の出力上昇スピードを遅くする。(通常に比べ1/3) | ○ | ○ | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 遅延タイマー | 最長 約3分 ⇒ 最長 約5分 | ○ | — | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 表示制御 | 圧縮機停止直後、運転圧力表示モード中に「rEL/CrS」を表示する | ○ | ○ | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | リリース表示モード時に「rEL/CrS」を表示する | ○ | ○ | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>○基板SW20による製品運転停止</p> <p>○基板SW20によるポンプダウン停止</p>  | <p>基板 SW20 の DIP-SW1 によって、強制的に冷凍機を運転/停止させることができます。 (強制運転/停止端子と同じ役割です。ON 時：運転、OFF 時：停止)</p> <p>基板 SW20 の DIP-SW2 によって、電磁弁電源端子の出力を停止し、低圧圧力が冷凍機の停止圧力まで下がることで、冷凍機の運転を停止します。(ポンプダウン停止) (ON 時：運転、OFF 時：ポンプダウン停止)</p> <p>DIP-SW 設定を変更した場合は、必ずもとに戻してください。(工場出荷設定は左記) DIP-SW1 および 2 をもとに戻さない場合、冷凍機は運転しません。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

13. 異常表示の内容と解除方法について

・冷凍機が異常となった場合、基板7セグLEDで異常内容を表示します。異常内容と解除方法は下表のとおりです。

| No | 異常内容 (7セグ表示) | | 異常モード | 異常確定後の 運転状態 | 異常判定の理由 | 異常確定設定スイッチ | | 異常解除の方法 |
|----|--------------|------------|----------------|----------------|--|------------|----------|-----------------------|
| | 上側 | 下側 | | | | OFF 設定 | ON 設定 | |
| 1 | Err | E50 | その他異常 | 停止 | コントローラの除霜設定があやまっている場合 | 1回で確定 | 1回で確定 | 電源ブレーカOFF |
| 2 | Err | E54 | ヒートシンク高温異常 | 停止 | ヒートシンクの異常な高温を検出 | 3回で確定 ※2 | 1回で確定 ※2 | 異常リセット端子の入り、電源ブレーカOFF |
| 3 | Err | E60 | 圧縮機回路異常 | 停止 | 圧縮機回路の異常を検出 | 3回で確定 | 1回で確定 | 電源ブレーカOFF |
| 4 | Err | E63 | 圧縮機ロック | 停止 | 圧縮機の異常を検出 | 3回で確定 | 1回で確定 | 電源ブレーカOFF |
| 5 | Err | E64 | 圧縮機ブレークダウン | 停止 | 圧縮機の異常を検出 | 3回で確定 | 1回で確定 | 電源ブレーカOFF |
| 6 | Err | E70 | 高圧スイッチ動作 | 停止 | 高圧スイッチによる保護動作 | 3回で確定 ※2 | 1回で確定 ※2 | 異常リセット端子の入り、電源ブレーカOFF |
| 7 | Err | E71 | ケースサーモ動作 | 停止 | 高圧センサ、凝縮温度センサによる保護動作 | 3回で確定 ※2 | 1回で確定 ※2 | 異常リセット端子の入り、電源ブレーカOFF |
| 8 | Err | E73 | 凝縮温度センサ異常 | 運転継続 | 圧縮機ケースサーモによる保護動作 | 3回で確定 ※2 | 1回で確定 ※2 | 異常リセット端子の入り、電源ブレーカOFF |
| 9 | Err | E74 | 液バック異常 | 停止 | 凝縮温度センサの異常を検出 運転中に吐出温度と凝縮温度の差が5K以下を検知 | 1回で確定 | 1回で確定 | 自動復帰 |
| 10 | Err | E75 | 低圧センサ異常 | 停止 | 低圧センサの異常を検出 | 3回で確定 ※3 | 1回で確定 ※3 | 電源ブレーカOFF |
| 11 | Err | E76 | 高圧センサ異常 | 運転継続 | 高圧センサの異常を検出 | 1回で確定 | 1回で確定 | 自動復帰 |
| 12 | Err | E77 | 電源欠相 (T相) ※1 | 停止 | 電源の欠相を検出 | 3回で確定 ※5 | 1回で確定 ※5 | 異常リセット端子の入り、電源ブレーカOFF |
| 13 | Err | E78 | 電源異常 | 停止 | インバータユニットが異常な電圧を検出 | 3回で確定 | 1回で確定 | 異常リセット端子の入り、電源ブレーカOFF |
| 14 | Err | E79 | コントローラ通信異常 | 運転継続 | コントローラとの通信異常を検出 | 1回で確定 | 1回で確定 | 自動復帰 |
| 15 | Err | E81 | ファン回路異常 | 停止 | ファンモータ回路の異常を検出 | 3回で確定 | 1回で確定 | 電源ブレーカOFF |
| 16 | Err | E82 | ファンモータ異常 | 停止 | ファンモータの異常を検出 | 3回で確定 | 1回で確定 | 電源ブレーカOFF |
| 17 | Err | E84 | ファンブレークダウン | — | ファン起動後にファンモータの異常を検出 | (異常確定しません) | | 自動復帰 (製品再起動) |
| 18 | Err | E86 | 高圧縮比リリース停止 | 停止 | 圧縮機が最低運転周波数時に繰り返しリリース動作を検出 | 3回で確定 | | 異常リセット端子の入り、電源ブレーカOFF |
| 19 | Err | E87 | ヒートシンク温度リリース停止 | | | | | |
| 20 | Err | E88 | 高圧リリース停止 | 停止 | 吐出温度異常 | 3回で確定 ※2 | | 異常リセット端子の入り、電源ブレーカOFF |
| 21 | Err | E89 | 吐出温度リリース停止 | | | | | |
| 22 | Err | E90 | 吐出温度異常 | 停止 | 吐出温度センサが異常な高温を検出 | 3回で確定 ※2 | 1回で確定 ※2 | 異常リセット端子の入り、電源ブレーカOFF |
| 23 | Err | E91 | 吐出温度センサ異常 | 停止 | 吐出温度センサの異常を検出 | 3回で確定 ※4 | 1回で確定 ※4 | 異常リセット端子の入り、電源ブレーカOFF |
| 24 | Err | E93 | 外気温度センサ異常 | 運転継続 | 外気温度センサの異常を検出 | 1回で確定 | 1回で確定 | 自動復帰 |
| 25 | Err | E95 | インバータ通信異常 | 停止 | インバータユニットの通信異常を検出 | 約26秒で確定 | 約6秒で確定 | 異常リセット端子の入り、電源ブレーカOFF |

※1：R相、S相欠相時は、LED表示しない。(電源が入らない)

※2～5：圧縮機が停止中に、継続して異常を検出した場合、継続時間で異常確定します。(※2部は30分、※3部は1分、※4部は3分、※5部は1分30秒)

14. 飽和圧力表 (参考資料)

| 蒸発温度 (°C) | ゲージ圧力 (MPaG) | | | | |
|-----------|--------------|----------|----------|-------|-------|
| | R404A | R448A ※1 | R449A ※1 | R407C | R410A |
| -45 | 0.000 | | | | 0.038 |
| -44 | 0.007 | | | | 0.044 |
| -43 | 0.012 | | | | 0.051 |
| -42 | 0.018 | | | | 0.059 |
| -41 | 0.024 | | | | 0.066 |
| -40 | 0.030 | 0.009 | 0.008 | | 0.074 |
| -39 | 0.036 | 0.015 | 0.013 | | 0.082 |
| -38 | 0.042 | 0.020 | 0.019 | | 0.090 |
| -37 | 0.049 | 0.026 | 0.025 | | 0.099 |
| -36 | 0.056 | 0.032 | 0.031 | | 0.108 |
| -35 | 0.063 | 0.039 | 0.037 | | 0.117 |
| -34 | 0.070 | 0.045 | 0.044 | | 0.127 |
| -33 | 0.077 | 0.052 | 0.050 | | 0.137 |
| -32 | 0.085 | 0.059 | 0.057 | | 0.147 |
| -31 | 0.093 | 0.066 | 0.065 | | 0.158 |
| -30 | 0.102 | 0.074 | 0.072 | | 0.168 |
| -29 | 0.110 | 0.082 | 0.080 | | 0.180 |
| -28 | 0.119 | 0.090 | 0.088 | | 0.191 |
| -27 | 0.128 | 0.097 | 0.096 | | 0.203 |
| -26 | 0.137 | 0.107 | 0.104 | | 0.216 |
| -25 | 0.147 | 0.116 | 0.114 | | 0.229 |
| -24 | 0.157 | 0.125 | 0.122 | | 0.242 |
| -23 | 0.167 | 0.135 | 0.132 | | 0.255 |
| -22 | 0.178 | 0.144 | 0.142 | | 0.269 |
| -21 | 0.189 | 0.155 | 0.152 | | 0.284 |
| -20 | 0.200 | 0.165 | 0.163 | | 0.300 |
| -19 | 0.211 | 0.176 | 0.173 | | 0.316 |
| -18 | 0.223 | 0.187 | 0.184 | | 0.331 |
| -17 | 0.235 | 0.198 | 0.195 | | 0.347 |
| -16 | 0.248 | 0.210 | 0.207 | | 0.363 |
| -15 | 0.261 | 0.223 | 0.220 | | 0.380 |
| -14 | 0.274 | 0.235 | 0.231 | | 0.398 |
| -13 | 0.288 | 0.248 | 0.244 | | 0.416 |
| -12 | 0.302 | 0.262 | 0.257 | | 0.435 |
| -11 | 0.316 | 0.275 | 0.271 | | 0.454 |
| -10 | 0.331 | 0.289 | 0.285 | 0.240 | 0.473 |
| -9 | 0.346 | 0.304 | 0.299 | 0.251 | 0.493 |
| -8 | 0.361 | 0.318 | 0.314 | 0.265 | 0.514 |
| -7 | 0.377 | 0.334 | 0.329 | 0.279 | 0.535 |
| -6 | 0.394 | 0.349 | 0.345 | 0.293 | 0.557 |
| -5 | 0.410 | 0.366 | 0.361 | 0.308 | 0.579 |
| -4 | | | | 0.324 | 0.601 |
| -3 | | | | 0.340 | 0.625 |
| -2 | | | | 0.356 | 0.649 |
| -1 | | | | 0.373 | 0.674 |
| 0 | | | | 0.390 | 0.698 |
| 1 | | | | 0.408 | 0.724 |
| 2 | | | | 0.426 | 0.751 |
| 3 | | | | 0.445 | 0.778 |
| 4 | | | | 0.464 | 0.805 |
| 5 | | | | 0.484 | 0.834 |
| 6 | | | | 0.504 | 0.862 |
| 7 | | | | 0.525 | 0.892 |
| 8 | | | | 0.546 | 0.922 |
| 9 | | | | 0.568 | 0.954 |
| 10 | | | | 0.590 | 0.985 |

※ 1 : 中点方式による圧力表記


15. 保守点検のお願い

- (1) 熱交換器フィンは定期的に清掃し、目詰まりのない状態で使用してください。
- (2) 工事された方は装置を安全および、事故なく運転させるため、顧客と保守点検契約を結ばれ、定期点検（2回／年程度）を実施するようお願いいたします。

16. フロン排出抑制法に基づく冷媒充填量記入のお願い

- (1) フロン類をみだりに大気中に放出することは禁じられています。
- (2) この製品を廃棄・整備する場合には、フロン類の回収が必要です。
- (3) 製品に貼付しているラベルの数量欄に実際に封入した冷媒の封入量を記入してください。
- (4) 記入した内容が容易に消えないような方法で記入してください。

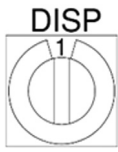

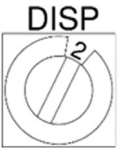

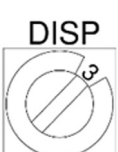

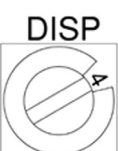
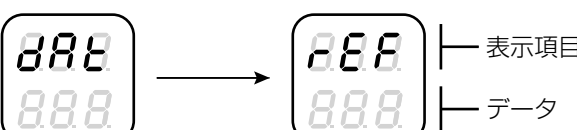
〈フロン排出抑制法による表示〉

| フロン排出抑制法 第一種特定製品 | | | |
|---|---|---------|--------|
|  | 法にもとづくフロン類の | | |
| | ・みだり大気放出禁止 ・冷媒回収業者へ依頼実施 ・未回収機器の引渡禁止 | | |
| フロン類の種類、冷媒番号、地球温暖化係数及び数量 | | | |
| 種類 | 冷媒番号 | 地球温暖化係数 | 数量(kg) |
| HFC | R404A | 3920 | |
| HFC | R448A | 1386 | |
| HFC | R449A | 1396 | |
| HFC | R410A | 2090 | |
| HFC | R407C | 1770 | |

※実際に封入した冷媒の封入量を数量欄に記入してください。

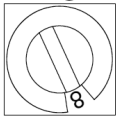


























































17. 各種データ表示について

DISP-SW が「1」～「8」で下記表示を行います。「9」～「14」は無表示となりますので使用しないでください。

| 表示モードと表示データ | DISP-SW | 表示内容と方法 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|--|---|----------|-----|--|------|--|--------------------|--|------------------------|--|--------------|--|---------------|--|--------------|--|---------------|--|--------|--|----------------------|
| 1) 運転圧力表示モード |  | <p>●DISP-SWが「1」の場合、上段:高圧圧力/下段:低圧圧力を表示します。</p>  <p>— 高圧圧力 — 低圧圧力</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| |  | <p>●DISP-SWが「2」の場合、上段:圧縮機運転周波数/下段:低圧圧力を表示します。</p>  <p>— 圧縮機運転周波数 — 低圧圧力</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| |  | <p>●DISP-SWが「3」の場合、上段:圧縮機運転周波数/下段:高圧圧力を表示します。</p>  <p>— 圧縮機運転周波数 — 高圧圧力</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2) データ表示モード |  | <p>●DISP-SWが「4」の場合、上段:表示項目/下段:データを表示します。 表示項目は下記のとおりです。表示項目の切り替えは、「UP」「DOWN」のスイッチを押してください。</p>  <p>— 表示項目 — データ</p> <table border="1" data-bbox="587 1240 1267 1921"> <thead> <tr> <th>下段: 表示項目</th> <th>データ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>冷媒設定</td> </tr> <tr> <td></td> <td>凝縮器ファンモータ回転数 (rpm)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>インジェクション用PMV開度指令 (パルス)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>吐出温度センサ (°C)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>凝縮器温度センサ (°C)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>外気温度センサ (°C)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ヒートシンク温度 (°C)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>電流 (A)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>直流電圧 (V) (インバータ内部電圧)</td> </tr> </tbody> </table> | 下段: 表示項目 | データ | | 冷媒設定 | | 凝縮器ファンモータ回転数 (rpm) | | インジェクション用PMV開度指令 (パルス) | | 吐出温度センサ (°C) | | 凝縮器温度センサ (°C) | | 外気温度センサ (°C) | | ヒートシンク温度 (°C) | | 電流 (A) | | 直流電圧 (V) (インバータ内部電圧) |
| 下段: 表示項目 | データ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 冷媒設定 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 凝縮器ファンモータ回転数 (rpm) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | インジェクション用PMV開度指令 (パルス) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 吐出温度センサ (°C) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 凝縮器温度センサ (°C) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 外気温度センサ (°C) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ヒートシンク温度 (°C) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 電流 (A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 直流電圧 (V) (インバータ内部電圧) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

17. 各種データ表示について (つづき)

| 表示モードと表示データ | DISP-SW | 表示内容と方法 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|----------|-----|---|------------------|---|-----------|---|------------|---|--------|---|--------------|---|----------|---|-----------|---|-----------|--|--------------|---|--------------|---|-----------|
| 3) レリース表示モード |  | <p>●DISP-SWが「5」の場合、下段:動作しているリリースを表示します。</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;"> <p>上段: </p> <p>下段: </p> </div> <div style="margin-left: 10px;"> <p>└ レリース表示</p> <p>└ 動作しているリリース</p> </div> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">下段: 表示項目</th> <th>データ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td></td><td>リリースは動作していません</td></tr> <tr><td></td><td>吐出温度リリース</td></tr> <tr><td></td><td>電流リリース</td></tr> <tr><td></td><td>高圧リリース</td></tr> <tr><td></td><td>ヒートシンク温度リリース</td></tr> <tr><td></td><td>高圧縮比リリース</td></tr> <tr><td></td><td>圧縮機電流リリース</td></tr> <tr><td></td><td>圧縮機電圧リリース</td></tr> <tr><td></td><td>ファンモータ電流リリース</td></tr> <tr><td></td><td>ファンモータ電圧リリース</td></tr> <tr><td></td><td>短断続検出リリース</td></tr> </tbody> </table> | 下段: 表示項目 | データ |  | リリースは動作していません |  | 吐出温度リリース |  | 電流リリース |  | 高圧リリース |  | ヒートシンク温度リリース |  | 高圧縮比リリース |  | 圧縮機電流リリース |  | 圧縮機電圧リリース |  | ファンモータ電流リリース |  | ファンモータ電圧リリース |  | 短断続検出リリース |
| 下段: 表示項目 | データ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | リリースは動作していません | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | 吐出温度リリース | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | 電流リリース | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | 高圧リリース | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | ヒートシンク温度リリース | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | 高圧縮比リリース | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | 圧縮機電流リリース | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | 圧縮機電圧リリース | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | ファンモータ電流リリース | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | ファンモータ電圧リリース | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | 短断続検出リリース | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4) 異常履歴表示モード |  | <p>●DISP-SWが「6」の場合、未確定を含む最新の異常、確定した異常を表示します。表示項目は下記のとおりです。表示項目の切り替えは、「UP」「DOWN」のスイッチを押してください。</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;"> <p>上段: </p> <p>下段: </p> </div> <div style="margin-left: 10px;"> <p>└ 未確定を含む最新の異常、確定した異常履歴</p> <p>└ 異常コード</p> </div> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">上段: 表示項目</th> <th>データ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td></td><td>最近検出した異常 (未確定含む)</td></tr> <tr><td></td><td>最新の確定した異常</td></tr> <tr><td></td><td>1つ前の確定した異常</td></tr> <tr><td colspan="2" style="text-align: center;">⋮</td></tr> <tr><td></td><td>9つ前の確定した異常</td></tr> </tbody> </table> | 上段: 表示項目 | データ |  | 最近検出した異常 (未確定含む) |  | 最新の確定した異常 |  | 1つ前の確定した異常 | ⋮ | |  | 9つ前の確定した異常 | | | | | | | | | | | | |
| 上段: 表示項目 | データ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | 最近検出した異常 (未確定含む) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | 最新の確定した異常 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | 1つ前の確定した異常 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ⋮ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | 9つ前の確定した異常 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5) 異常検出回数表示モード |  | <p>●DISP-SWが「7」の場合、上段:異常コード/下段:検出回数を表示します。(検出回数は、確定していないものを含みます) 表示項目は下記のとおりです。表示項目の切り替えは、「UP」「DOWN」のスイッチを押してください。</p> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;"> <p>上段: </p> <p>下段: </p> </div> <div style="margin: 0 10px;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;"> <p>上段: </p> <p>下段: </p> </div> <div style="margin-left: 10px;"> <p>└ 異常コード</p> <p>└ 検出回数</p> </div> </div> <p>※各異常コードは、13章「異常表示の内容と解除方法について」をご確認ください。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 表示モードと表示データ | DISP-SW | 表示内容与方法 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|------|-----|---|---|---|--|--|---|---|--------|---|--------|---|--------|---|--------|---|--|---|---|
| 6) その他運転情報 表示モード | DISP  | <p>●DISP-SWが「8」の場合、その他の運転情報を表示します。 表示項目は下記のとおりです。表示項目の切り替えは、「UP」「DOWN」のスイッチを押してください。</p> <div style="text-align: center;">  </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">表示項目</th> <th>データ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>  </td> <td> 基板通電時間（単位：時間）  ┆ 上段（6～4桁目）  ┆ 下段（3～1桁目） </td> </tr> <tr> <td>  </td> <td> 圧縮機運転時間（単位：時間）  ┆ 上段（6～4桁目）  ┆ 下段（3～1桁目） </td> </tr> <tr> <td>  </td> <td> 圧縮機運転回数（単位：回）  ┆ 上段（6～4桁目）  ┆ 下段（3～1桁目） </td> </tr> <tr> <td>  </td> <td>ソフト情報①</td> </tr> <tr> <td>  </td> <td>ソフト情報②</td> </tr> <tr> <td>  </td> <td>ソフト情報③</td> </tr> <tr> <td>  </td> <td>ソフト情報④</td> </tr> <tr> <td>  </td> <td> 電源投入後、1時間ごとの圧縮機起動回数（単位：回）  ┆ 上段（カウント中の起動回数）  ┆ 下段（前1時間の起動回数） </td> </tr> <tr> <td>  </td> <td> 圧縮機の起動7回以上／1時間 検出回数（単位：回）  ┆ 上段（6～4桁目）  ┆ 下段（3～1桁目） </td> </tr> </tbody> </table> | 表示項目 | データ |  | 基板通電時間（単位：時間）  ┆ 上段（6～4桁目）  ┆ 下段（3～1桁目） |  | 圧縮機運転時間（単位：時間）  ┆ 上段（6～4桁目）  ┆ 下段（3～1桁目） |  | 圧縮機運転回数（単位：回）  ┆ 上段（6～4桁目）  ┆ 下段（3～1桁目） |  | ソフト情報① |  | ソフト情報② |  | ソフト情報③ |  | ソフト情報④ |  | 電源投入後、1時間ごとの圧縮機起動回数（単位：回）  ┆ 上段（カウント中の起動回数）  ┆ 下段（前1時間の起動回数） |  | 圧縮機の起動7回以上／1時間 検出回数（単位：回）  ┆ 上段（6～4桁目）  ┆ 下段（3～1桁目） |
| 表示項目 | データ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | 基板通電時間（単位：時間）  ┆ 上段（6～4桁目）  ┆ 下段（3～1桁目） | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | 圧縮機運転時間（単位：時間）  ┆ 上段（6～4桁目）  ┆ 下段（3～1桁目） | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | 圧縮機運転回数（単位：回）  ┆ 上段（6～4桁目）  ┆ 下段（3～1桁目） | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | ソフト情報① | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | ソフト情報② | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | ソフト情報③ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | ソフト情報④ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | 電源投入後、1時間ごとの圧縮機起動回数（単位：回）  ┆ 上段（カウント中の起動回数）  ┆ 下段（前1時間の起動回数） | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | 圧縮機の起動7回以上／1時間 検出回数（単位：回）  ┆ 上段（6～4桁目）  ┆ 下段（3～1桁目） | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

18. 冷凍機保証条件について

●無償保証期間および範囲

据え付けた当日を含め1年間とします。

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。

有償修理となる範囲

- (a) 本取扱説明書に指定した蒸発温度、凝縮温度、使用外気温度等の仕様範囲を守らなかったことによる事故の場合。
- (b) 指定冷媒以外の冷媒を使用した場合。
- (c) 弊社の製品仕様を据え付け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。
- (d) 規定の電圧以外の条件による事故の場合および汎用のインバータ等を使用した事故の場合。
- (e) 運転、調整、保守が不備なことによる事故の場合。
 - 塩害。
 - 据付場所による事故。(化学薬品等の特殊環境条件。)
 - 調整ミスによる事故。
 - ショートサイクル運転による事故。(運転-停止おのおの3分以下または、運転-停止が6回/1時間以上の場合をショートサイクルと称す。)
 - メンテナンス不備。(冷媒漏れを気付かなかった場合。)
 - 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。)
 - 冷媒過充填、冷媒不足に起因する事故。(始動不良、圧縮機冷却不良。)
 - 氷結・雪害による事故。
 - 真空運転による空気、水分を吸い込んだと判断される場合。
- (f) 天災、火災による事故。
- (g) 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、軟弱な架台が原因で起こした事故の場合。
- (h) その他、冷凍機据え付け、運転、調整、保守上常識と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、冷凍機事故に起因した冷却物、営業補償等の二次補償はいたしませんので弊社特約店等と相談の上損害保険のご加入をお勧めいたします。
- (i) 国外で使用した場合。
- (j) 車輛、船舶等に使用した場合。

19. 冷媒漏えい点検について

本製品を所有されているお客さまに、製品の性能を維持していただくために、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（有償）をおすすめします。

定期的な漏えい点検では、漏えい点検資格者による「漏えい点検記録簿」によって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。

点検頻度など、定期的な冷媒漏えい点検に関する詳細につきましては、（社）日本冷凍空調設備工業連合会または、（社）日本冷凍空調工業会のホームページをご参照ください。

日本冷凍空調設備工業連合会のホームページ：http://www.jarac.or.jp/

| 冷媒漏えい点検・整備記録簿 | | | | | | | | | | | | 2011年11月11日～2018年4月3日 | | | | 管理番号 | | RGGN-6GMT-8YXA | | 補足事項 | | | | | | | | |
|--------------------------------------|-----------|-------------------------|-------|---------|----------------------|------|--------------|----------|--------------|----------------|-------|-----------------------|------------------------|------------|------------|--------|-------|----------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| 管理 者の 氏名・名称 | (株)環境食品 | | | | | | | | | | 設備製造者 | | ○○○○冷凍機(株) | | | | 補足事項 | | | | | | | | | | | |
| | 住所 | 〒123-4567 ○○県○○市○○3-4-5 | | | | | | | | | | 設置年月日 | 西暦 2011 年 11 月 11 日 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 所 在 の 機 器 | 施設名称 | スーパー環境 ○○店 | | | | | | | | | | 分類 | コンデンシングユニット(ウォークス・冷蔵庫) | | 型式 | AS023D | | | | | | | | | | | | |
| | 住所 | 〒321-9876 ○○県○○市○○9-87 | | | | | | | | | | 製番 | ED024-2007 | | 用途 | 冷凍・冷蔵用 | | | | | | | | | | | | |
| 運 転 管 理 責 任 者 | 環境 太郎 | | | | | | | | | | 使用機器 | | 圧縮機の電動機定格出力(kW) | | | | 8.5 | | | | | | | | | | | |
| 者 点 名 検 住 等 所 業 | 冷凍空調設備(株) | 〒222-0001 ○○県○○市○○12-32 | | | | | | | | | | 冷媒量(kg) | 合計充填量 | | 合計回収量 | 合計排出量 | CO2ト | | | | | | | | | | | |
| | 冷凍空調設備(株) | 〒233-0011 ○○県○○市○○2321 | | | | | | | | | | 使用冷媒 | R448A | | 初期総充填量(kg) | | 25.00 | | | | | | | | | | | |
| 点検や修理、充填・回収を実施した業者名、住所、電話番号 | | | | | | | | | | | | R448A | | 初期総充填量(kg) | | 25.00 | | | | | | | | | | | | |
| 主要冷媒のGWP値 | | | | | | | | | | | | R11 | R12 | R32 | R134a | R22 | R123 | R245fa | R502 | R404A | R407A | R407C | R410A | R410B | R152a | R142b | R507A | R543 |
| | | | | | | | | | | | | 4750 | 10900 | 675 | 1430 | 1810 | 77 | 1030 | 4660 | 3920 | 2110 | 1770 | 2090 | 2230 | 124 | 2310 | 3990 | 1000 |
| 作業年月日 | 点検・整備区分 | 充填量(kg) | | 回収量(kg) | 点検内容 | 点検結果 | 漏えい・故障の原因 | 漏えい・故障箇所 | 修理の内容 | 点検・修理・回収・充填業者名 | 技術者氏名 | 技術者No. | 修理困難理由 | 修理予定日 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 出荷時初期充填量 | 20.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2014/11/11 | 設置時追加充填量 | 5.00 | | | 一度回収したフロンを戻した(充填した)量 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2014/11/11 | 設置時点検 | | | | システム漏えい試験(気密試験) | なし | | | | 冷凍空調設備(株) | 佐藤太郎 | 1-11-1-000100 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2015/7/10 | 呼出点検 | | | | 直接法 | あり | 振動・共振 | フレア継手部 | その他(未実施) | 冷凍空調設備(株) | 佐藤太郎 | 1-11-1-000100 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2015/7/11 | 漏えい修理 | 25.00 | 19.50 | 19.50 | 直接法 | なし | | | 増し締め | 冷凍空調設備(株) | 佐藤太郎 | 1-11-1-000100 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2015/11/1 | 定期点検 | | | | 間接法 | なし | | | | 冷凍空調設備(株) | 佐藤太郎 | 1-11-1-000100 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2016/10/25 | 定期点検 | | | | 間接法 | 発検あり | | | | 冷凍空調設備(株) | 佐藤太郎 | 1-11-1-000100 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2016/10/26 | 漏えい修理 | 25.00 | 21.00 | 21.00 | 直接法 | あり | 経年腐食 | ねじ部 | 部品交換 その他(ネジ) | 冷凍空調設備(株) | 田中次郎 | 1-11-1-000102 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2017/3/14 | 呼出点検 | | | 20.50 | 直接法 | あり | 凍結(にすれ、亀裂など) | 溶接部 | 溶接補修 | 冷凍空調設備(株) | 田中次郎 | 1-11-1-000102 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2017/3/15 | 整備(修理)後点検 | 25.00 | | | システム漏えい試験(気密試験) | なし | | | | 冷凍空調設備(株) | 田中次郎 | 1-11-1-000102 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2017/10/20 | 定期点検 | | | | 間接法 | なし | | | | ABC設備(株) | 中村 | 1-14-1-012300 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2018/4/3 | 譲渡 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 計 | | 75.00 | 40.50 | 61.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

修理をせずに充填した場合のやむを得ない理由を記入

やむを得ない理由により充填した場合、その修理予定日(60日以内)

20. 修理を依頼される時は（出張修理になります）

ご使用中に異常が生じたときは、お使いになるのをやめ、漏電遮断器を切ってから、お買い上げの販売店にお問合せください。

修理は専門の技術が必要です。

修理に際して冷媒を回収する時は、フロン排出抑制法の規定にしたがってください。

補修用性能部品の保有期間

- 冷凍機の補修用性能部品の保有期間は製造打ち切り後、7年間です。
- 補修用性能部品とは、その製品の機能を維持するために必要な部品です。

21. 移設および廃棄について

転居などで製品を移動・再設置する場合は専門の知識が必要ですので、お買い上げの販売店にお問合せください。
この製品は「フロン排出抑制法」に定める「第一種特定製品」です。

● 廃棄・整備するときは、都道府県に登録された第一種フロン類充填回収業者にフロン類の回収を依頼してください。

この時のフロン類の回収処理費用を機器廃棄者にご負担いただくことになっていますので、回収業者との間で適切な料金を取り決めてください。（第一種特定製品）

● フロン排出抑制法の回収基準を遵守して確実に回収してください。

● フロン類が回収済みであることを確認してください。

未回収の場合は第一種フロン類充填回収業者に回収を依頼してください。

MEMO

A series of horizontal dotted lines for writing.

MEMO

A series of horizontal dotted lines for writing, consisting of 28 rows.



SN:EM99922701-4