

三菱重工

空冷ヒートポンプチラー

MSV2ブライン仕様シリーズ

取扱説明書



安全上のご注意

1. 製品仕様

2. 使用方法

このたびは三菱重工空冷ヒートポンプチラーをお買い上げいただき、  
まことにありがとうございました。

この取扱説明書には、安全についての注意事項を記載しております。正しくお使いいただくため、  
ご使用になる前に、必ずこの説明書をよくお読みください。

お読みになった後、お使いになる方がいつでも見られるところに、この説明書を大切に保管してください。  
お使いになる方が代わる場合には、本書と「据付工事説明書」をお渡しください。

お客様ご自身では、据付・移設をしないでください。(安全や機能の確保ができません。)

この製品は日本国内向けに設計されており、本紙に記載の内容は日本国内においてのみ有効です。  
また、海外でのアフターサービスも受けかねますのでご了承ください。

This appliance is designed for use in Japan only and the contents in this document  
cannot be applied in any other country. No servicing is available outside of Japan.

3. 保守・点検

4. 保証と  
アフターサービス

5. 試運転

6. 別売  
オプション部品

MBC012A506

202410



# 目次

■ 安全上のご注意	2
■ 1. 製品仕様	12
概要	12
1.1 各部の名称	12
1.2 別売品：リモコン	16
1.3 仕様表	17
40・50・60・70馬力ライン仕様（ポンプレス 200V）	17
40・50・60・70馬力ライン専用（ポンプレス 400V級）	18
1.4 使用範囲	19
■ 2. 使用方法	20
警告	20
2.1 ユニット設定	20
2.1.1 配線系統図	20
2.1.2 ユニット統括基板のディップスイッチ設定	23
2.1.3 ユニット統括基板の7セグメント設定	23
2.1.4 流量設定	24
2.2 リモコンを使用する場合	27
2.2.1 リモコン接続システム図	27
2.2.2 リモコンの基本操作	28
2.2.3 電源投入初期設定	30
2.2.4 スケジュール機能を使用する場合	32
2.2.5 スケジュール機能を使用しない場合	45
2.2.6 運転状態をモニタする	48
2.2.7 その他設定	49
2.3 リモコンを使用しない場合	63
2.3.1 ユニット単独での手元操作（運転/停止）	63
2.3.2 外部指令による遠方操作（運転/停止）	64
2.4 MSVコントローラを使用する場合	65
2.4.1 リモコン操作	65
2.4.2 MSVコントローラの手元操作（運転/停止）	65
2.4.3 外部指令による遠方操作（運転/停止）	66
2.5 異常リセットの方法	67
2.5.1 リモコンでの異常コードの確認およびリセット方法	67
2.5.2 手元でのリセット方法	68
2.5.3 MSVコントローラでのリセット方法	68
2.5.4 外部入力によるリセット方法	68
2.6 制御機能	69
2.6.1 デマンド制御	69
2.6.2 防雪ファン制御	69
2.6.3 ブライン二方弁制御	69
2.6.4 凍結防止運転	69
2.6.5 ユニット起動禁止制御	69
■ 3. 保守・点検	70
3.1 ブライン熱交換器の洗浄	70
3.2 保守点検ガイドライン	71
3.3 定期点検	72
3.4 保守点検と保全周期について	73
3.4.1 定期点検	73
■ 4. 保証とアフターサービス	77
4.1 保証について	77
4.2 補修用性能部品の保有期間	77
4.3 相談窓口	77
■ 5. 試運転	78
5.1 試運転前の確認	78
5.2 試運転の手順	80
5.2.1 注意	80
5.2.2 ユニット単独試運転	81
5.2.3.1 システム試運転（MSVコントローラなしの場合）	85
5.2.3.2 システム試運転（MSVコントローラありの場合）	85
5.2.4 ユニット単独試運転チェックリスト	86
■ 6. 別売オプション部品	87
6.1 オプションリスト	87
6.2 機材オプション	87

## お願い

ユニットを保護するため運転開始の6時間前に主電源を入（ON）にしてください。（クランクケースヒータに通電され、圧縮機を温めます。）また、主電源は切らないでください。（圧縮機の停止中にクランクケースヒータに通電し、圧縮機を温めて、液冷媒寝込みによる圧縮機故障を防止します。）

# 安全上のご注意

## 安全上のご注意

- この「安全上のご注意」をよくお読みのうえ、据付けてください。
- ここに記載した注意事項は、安全に関する重要な内容です。必ずお守りください。



### 警告

取扱いを誤った場合、使用者が死亡または重傷を負うことが想定される危害の程度



### 注意

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

- 図記号の意味は次のとおりです。



(一般禁止)



(一般注意)



(発火注意)



(破裂注意)



(感電注意)



(高温注意)



(回転物注意)



(一般指示)



(アース線を必ず接続せよ)

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

## 警告

**据付は、お買い上げの販売店または専門業者に依頼する。**

ご自分で据付工事をされ不備があると、ブライン漏れや感電、火災、ユニットの落下によるケガの原因になります。



指示

**設置工事部品は必ず付属品及び指定の部品を使用する。**

当社指定の部品を使用しないと、ユニット落下、ブライン漏れや、火災、感電、冷媒漏れ、能力不足、制御不良、ケガなどの原因になります。



指示

**作業中に冷媒が漏れた場合は換気する。**

冷媒が火気に触れると有毒ガスが発生する原因になります。



指示

**据付工事は、据付前のご注意及びマニュアルに従って確実に行う。**

据付に不備があると破裂、ケガの原因となり、またブライン漏れや感電、火災の原因になります。



指示

機械室などに据付ける場合は日本冷凍工業会のガイドライン JRA GL-15 に従い、万一冷媒が漏れても限界濃度を超えない対策が必要です。

限界濃度を超えない対策については、販売店と相談して据付けてください。万一、冷媒が漏洩して限界濃度を超えると酸欠事故の原因になります。



指示

**据付工事完了後、冷媒ガスが漏れていないことを確認する。**

冷媒が漏れ、ファンヒータ、ストーブ、コンロなどの火気に触れると有毒ガスが発生する原因になります。



指示

**ユニットを搬入する際、重量に適合したロープをユニットの所定位置に掛けて行う。また横ズレしないよう固定し、確実に4点支持で実施する。**

3点支持など搬入方法に不備があるとユニットが落下し、死亡や重傷の原因になります。



指示

台風などの強風、地震に備え、所定の据付工事を行う。

据付工事に不備があると、転倒などによる事故の原因になることがあります。



指示

据付は、重量に十分耐える所に確実に行う。

強度が不足している場合は、ユニットの落下などにより、ケガの原因になります。



指示

主電源を切った後に電気工事を行う

感電、故障や動作不良の原因になることがあります。



感電注意

電気工事は、電気工事士の資格のある方が、「電気設備に関する技術基準」「内線規程」及び据付前のご注意及びマニュアルに従って施工し、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。



指示

主電源の再投入は、電装部品の放電（主電源を切って3分以上）を待ってから再投入する。

故障、火災の原因になります。



発火注意

電源配線は、電流容量、規格に適合した配線により工事をする。

適合品以外の配線を使用した場合は、漏電、発熱、火災などの原因になります。



発火注意

電動機に進相コンデンサを取り付けないこと。

コンデンサが破裂し、発火・火災・爆発のおそれがあります。



禁止

ユニット間の配線は、端子カバーが浮き上がらないように整形し、サービスパネルを確実に取付ける。

カバーの取付けが不完全な場合は、端子接続部の発熱、火災や感電の原因になります。



発火注意

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固定する。

接続や固定が不完全な場合は、発熱、火災などの原因になります。



発火注意

密閉された部屋で配管ロー付け作業をしない。

酸欠事故の原因になります。



禁止

電源接続部にはホコリの付着、詰まり、がたつきがないことを確認し、確実に接続する。

ホコリの付着、詰まり、がたつきがあると、感電、火災の原因になります。



発火注意

フレアナットの締付けはダブルスパナで行い、トルクレンチで指定の方法で締付ける。締付け過ぎによるフレア部の破損に注意してください。

フレア部のゆるみ、締付け過ぎによる破損が発生した場合に、冷媒ガスが漏洩して酸欠事故の原因になることがあります。



指示

配管、フレアナット、工具は R32 専用のものを使用する。

既存 (R22) の部材を使用すると、機器の故障と同時に冷媒サイクルの破裂などの重大な事故の原因になります。



指示

ドレン配管はイオウ系ガスなど有毒ガスの発生する排水溝に直接入れない。

機械室内に有毒ガスが侵入し、中毒や酸素欠乏になるおそれがあります。また、腐食による、故障や冷媒漏れの原因になります。



禁止

オプション部品は、必ず当社指定の部品を使用する。また取付は専門業者に依頼する。

ご自分で取付けをされ、不備があると、ブライン漏れや感電、火災などの原因になります。



指示

**保護装置の改造や設定変更をしない。**

圧力開閉器や温度調節器などの保護装置を短絡して強制運転を行ったり、当社指定の部品を使用しないと、火災や爆発の原因になります。



禁止

**ユニットを移動、再設置する場合は、販売店または専門業者に相談する。**

据付に不備があるとブライン漏れや感電、火災の原因になります。



指示

**ユニット吊上げ作業は玉掛け有資格者が行う。**

ユニット吊上げ時に吊り方が適正でない場合、吊荷が落下し、人身事故に繋がる危険があります。



指示

**ユニットの据付は、満液時の重量に十分耐える所に確実に行う。**

強度が不足している場合は、ユニットの転倒・落下などにより、ケガの原因になります。



指示

**ユニットの据付は強風・地震に備え、所定の据付工事を確実に行う。**

不備がある場合、ユニットが転倒・落下し、ケガの原因になります。



指示

**凍結防止対策を行ってください。**

機器内部の配管・部品や接続配管が破損することがあります。



指示

**取扱メーカーから購入したブラインを必ず使用してください。**

物質特性が変わり、凍結によってユニットが損傷したり、性能が悪化する原因になります。



指示

**洪水、台風など天災で本機が水没した時は、販売店または専門業者に相談ください。**

運転をすると、故障や感電、火災などの原因になります。



指示

**据付時や点検・サービス時など、ユニット内の作業を行う場合は、電源を切ってから行ってください。**

据付・点検・修理にあたって、電源ブレーカーがONのままだと、感電や故障およびファン回転によるケガの原因になります。



感電注意

**冷凍サイクル内に指定冷媒以外を入れない。**

漏れによる爆発や火災、冷媒サイクル内の異常高圧による破裂の原因になります。



禁止

**ユニット吊上げ時には吊荷の下に入らない。**

吊荷が落下したとき、死亡、もしくは重篤な負傷を負う危険がありますので、吊り荷の下には入らないでください。



禁止

**外気温度 -5℃以下で使用する場合、防雪フード、防雪ネットを使用してください。**

また、積雪が多い場合は、ユニットが雪に埋まらないような高さに設置してください。



指示

**安全な防水と排水工事をしてください。**

ユニット内で発生した結露水などが外部へ漏洩します。本機の下や近くに濡れて困るものは置かないでください。



指示

**保護装置が何度も作動したり、運転スイッチの作動がおかしい場合は、販売店または専門業者に相談ください。**

漏電または、過電流の可能性があり、感電・火災・破裂の原因になります。



指示

**異常時（こげ臭いなど）は、運転を停止し電源スイッチを切り、販売店または専門業者に相談ください。**

異常のまま運転を続けると、故障や感電、火災などの原因になります。



指示

冷えない場合は、冷媒の漏れが原因のひとつとして考えられますので、販売店または専門業者に相談ください。冷媒の追加を伴う修理の場合は、修理内容をサービスマンに確認ください。

本機に使用している冷媒は安全です。冷媒は通常漏れることはありませんが、万一、冷媒が漏れ、ファンヒータ、ストーブ、コンロなどの火気に触れると有害な生成物が発生する原因となります。



指示

ブライン・洗浄液・冷媒などの廃棄は法の規定に従って処分ください。

違法に廃棄すると、法に触れるばかりでなく、環境・健康に影響をあたえます。



指示

冷媒を取扱う場合には、手袋などの保護具を着用してください。

冷媒の吹出しなどにより凍傷になる可能性があります。



指示

修理を行うときは、サービスマン以外は近づかないよう、周囲に十分注意してください。

思わぬ危険を伴うこともあります。



禁止

ファン取付の際には、締め付けねじを確実に締め付けてください。

締め付けが悪いと、ファンのはずれにより、ケガの原因となります。



回転物注意

雨や雪が降ったときに、水溜りができて水につかるようなところに据付けないでください。

感電や火災の原因となります。運転音が隣家の迷惑になる場所に設置すると、クレームの原因となります。



禁止

空気の吹出口や吸込口に指や棒などを入れないでください。

内部でファンが高速回転しており、けがの原因となります。



回転物注意

冷媒漏れ修理時は換気をよくしてください。

冷媒ガスが漏れている場合は、単に冷媒封入するだけでなく、漏れ箇所を発見し、確実に修理してください。その上で窒素ガス封入し、漏れが無いことを確認してください。もし、漏れが発見できず、修理を中断する場合は、周囲を開放し、閉空間とならないようにしてください。冷媒そのものは無害ですが、閉空間に冷媒が充填すると、発火、酸欠事故の原因になります。



発火注意

高所で作業を行う場合は、ヘルメットや命綱を着用するなどの防護をしてください。

転倒や転落によりケガや死亡の原因となります。



指示

冷媒封入時、回収時はプレート熱交換器の破損を防ぐため、必ずブラインポンプを運転し、水またはブラインを循環させてください。



指示

半田ごてやろう付け器などの高温工具を使用する場合には、防災シートなどを使用してください。

火災の原因となります。



発火注意

本機を特殊な雰囲気中に設置しないでください。

温泉地区・油の多いところに設置すると腐食などで感電・火災の原因になることがあります。



禁止

メンテナンスをするときは、内部に水がかからないようにしてください。

電気部品に水がかかると感電の原因となります。



水ぬれ禁止

送風機が停止していても急に運転することがありますので、指や棒などを入れないでください。

ケガの原因となります。



回転物注意

製品および電気配線の改造変更をしないでください。

改造変更すると重大事故の原因になります。



禁止

冷媒・冷凍機油の種類を間違えないでください。

火災・爆発の原因になることがあります。



破裂注意

重量物の運搬、移動時は安全靴を必ず着用し、無理な姿勢での作業は行わないでください。

腰痛になったり、重量物の落下などのケガの原因となります。



禁止

分解、交換、組立時は手袋を必ず着用してください。

金属端面によるケガや高温部接触によるやけどの原因となります。



高温注意

パネルやガードを外した状態で運転しない。

機器の回転物、高温部、高電圧部に触れると、巻き込まれたり、やけどや感電によるケガの原因になります。



感電注意

改修は絶対にしないでください。また、修理はお買い上げの販売店に相談する。

修理に不備があるとブライン漏れや感電、火災の原因になります。



禁止

梱包材の処理は確実にを行う。

梱包材にクギなどの金属あるいは、木片などを使用していますので放置状態にしますとケガをするおそれがあります。また梱包用のポリブックで子供が遊ぶと窒息事故の原因となりますので、必ず破いてから廃棄してください。梱包材の放置により他燃焼機器に吸い込まれ、異常運転となるおそれがあります。



指示

本機の配管内には冷媒が封入されて高圧になっているところがあります。資格者以外は触らないようにしてください。

資格者以外が作業を行うと、重大事故の原因になります。



禁止

冷媒の溶栓をハンダ付けしないでください。

規定外の溶栓を使用すると、爆発の原因になることがあります。



破裂注意

修理点検などを行う時は、機器の上に乗ったり、ものをのせたりしないでください。

落下によるケガの原因となります。



禁止

ユニットの設置や移設の場合、冷媒サイクル内に指定冷媒 R32 以外の空気などを入れない。

空気が混入すると冷媒サイクル内が異常高圧になり、破裂、ケガなどの原因になります。



禁止

サービスパネルは確実に取付ける。

サービスパネルの取付に不備があると、ホコリ、水などにより、火災、感電の原因になります。雨天時にユニットのキャビネットや電装箱の蓋を外したままの運転（充電部を露出した状態での運転）は、感電や火災の原因となります。



感電注意



発火注意

ガス類容器や引火物の近くに据え付けない。

発火することがあります。



禁止

必要な保有ブライン量を確認してください。

運転が不安定になり、ユニットが故障したり、ブラインが漏洩する可能性があります。



指示

## ⚠ 注意

正しい容量の全極しゃ断するブレーカー（漏電しゃ断器・手元開閉器（開閉器＋B種ヒューズ）・配線遮断器）を使用する。

不適切なブレーカーを使用すると故障や火災の原因になります。



指示

製品の運搬は十分注意して行う。

20kg以上の製品は原則として2人以上で行ってください。また素手でフィンなどに触れるとケガをする場合がありますので保護具をご使用ください。



指示

据付工事は、この据付前のご注意及びマニュアルに従って確実にを行う。

据付に不備があると、異常振動・騒音増大の原因になります。



指示

冷媒配管工事終了後は窒素ガスによる気密試験を行い、漏れの無いことを確認してください。

万一、狭い部屋に冷媒ガスが漏洩して限界濃度を超えると発火、酸欠事故の原因になることがあります。



発火注意

電源配線をユニット間で渡ることは行わない。

火災の原因となる。



禁止

ブライン配管の断熱は確実にを行う。

不完全な断熱では、配管などの表面が凍結し、大きな被害につながるおそれがあります。



指示

ブラインに関わる部品の交換作業は止め弁を「閉」にし、ブラインを排出してから作業を行ってください。

ブラインが電気部品にかかり、感電するおそれがあります。ブライン抜きバルブ、エア抜きバルブを使用して排出してください。



感電注意

床面の防水、間接排水処理工事を行う。

処理が不完全な場合、大きな被害につながるおそれがあります。



指示

本機の周辺に、物を置いたり、落ち葉がたまらないようにしてください。

落ち葉などがあると、虫などが侵入して、内部の電気部品に触れると、故障や発火・発煙の原因になることがあります。



発火注意

雷が鳴り落雷のおそれがあるときは運転を停止し、スイッチを切ってください。

被雷すると、故障の原因になることがあります。



指示

シーズンごとに、通常のお手入れとは別に点検整備を行ってください。

点検整備には専門の知識と技術が必要です。販売店または専門業者に依頼してください。



指示

アース（接地）を確実にを行う。

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（接地）が不完全な場合は、故障や漏電のとき感電の原因になることがあります。またガス管にアースすると、ガス漏れの時に爆発、引火の可能性がります。



アース接続

**漏電しゃ断器は必ず取付ける。**

漏電しゃ断器が取付けられていないと火災や感電の原因になることがあります。



指示

**可燃性ガスの漏れるおそれのある場所への設置は行わない。**

万一ガスがユニットの周囲に滞ると、発火の原因となることがあります。



発火注意

**工事、点検、メンテナンス作業のための規定のスペースを確保してください。**

スペースが不足する場合は、設置場所からの転落によるケガの原因になることがあります。



指示

**ユニットを屋上あるいは高所に設置する場合は、転落防止のため、通路には恒久ハシゴ、手すりなどを、またユニット周辺にはフェンス、手すりなどを設けてください。**

フェンス、手すりなどが無い場合は、設置場所からの転落によるケガの原因になることがあります。



指示

**病院、通信事業所などの電磁波を発生する機器の近く、高周波の発生する機器の近くでは据付け、使用しない。**

インバーター機器、自家発電機、高周波医療機器、無線通信機器の影響によるユニットの誤動作や故障の原因になったり、ユニット側から医療機器あるいは通信機器へ影響を与え、人体の医療行為を妨げたり、映像放送の乱れや雑音など弊害の原因になることがあります。



禁止

**ユニットは、小動物のすみかとなるような場所に設置しない。**

小動物が侵入して、内部の電気配線に触れると、故障や発煙、発火の原因になることがあります。またお客様に周辺をきれいに保つことをお願いしてください。



禁止

**長期使用で傷んだままの据付け台を使用しない。**

傷んだまま放置するとユニットの落下につながり、ケガの原因になることがあります。



禁止

**正しい容量のヒューズ以外は使用しない。**

針金や銅線を使用すると故障や火災の原因になることがあります。



禁止

**腐食性ガス（亜硫酸ガスなど）、可燃性ガス（シンナー、ガソリンなど）、の発生、滞留の可能性のある場所、揮発性引火物を取扱う所での据付け、使用は行わない。**

熱交の腐食、プラスチック部品の破損などの原因になることがあります。また可燃性ガスは火災の原因になることがあります。



禁止

**次の場所への据付けはしない。**

- ・カーボン繊維や金属粉、パウダーなどが浮遊する所
  - ・硫黄系ガス、塩素系ガス、酸、アルカリなどの機器に影響する物質の発生する所
  - ・車両、船舶など移動するものへの設置
  - ・化粧品、特殊なスプレーを頻繁に使用する所
  - ・油の飛沫や蒸気が多い所（調理場、機械工場など）
  - ・高周波を発生する機械を使用する所
  - ・積雪の多い所（設置する場合、所定の架台、防雪フードを取付けることが必要です）また、屋根などからの落雪がユニットやユニット用補機、センサ類に当たらないように設置してください。
  - ・煙突の煙がかかる所
  - ・標高 1000 m以上の所
  - ・アンモニアの雰囲気さらされる所（有機農薬など）
  - ・周囲に塩化カルシウム（融雪剤など）を使用する所。
  - ・他の熱源から熱放射を受ける所
  - ・通風の悪い所
  - ・吸入口、吹出口に風の障害物がある所
  - ・複数台設置の場合に、ショートサーキットがおきるような所
  - ・強風の影響を受けやすい所（ユニットに直接強風が吹込む所）
- 性能を著しく低下させたり、部品が腐食、破損したり火災発生の原因になることがあります。



禁止

次の場所へのユニットの据付は避ける。

- ・騒音や熱風が隣家に迷惑をかけるような所
- ・吹出しの風が動植物に直接あたる場所  
吹出し風による植木などへの被害の原因になります。
- ・強度が不十分で振動が増幅、伝達しやすい所
- ・機器から発生する騒音、振動の影響を受けやすい所（寝室の壁やその近傍）
- ・高周波に影響される機器のある所（TV およびラジオなどの近傍）
- ・ドレンの排水がとれない所  
周辺的环境に影響をおよぼしクレームの原因になることがあります。



注意

食品、動植物、精密機器、美術品の保存など特殊用途には使用しない。

保存物の品質低下の原因になることがあります。



禁止

ブラインは飲用・食品製造用などの用途に直接使用しない。

体調悪化や健康障害、食品劣化の要因になることがあります。



禁止

濡れた手でスイッチを操作しない。

感電の原因になることがあります。



ぬれ手禁止

運転停止後、すぐに電源を切らない。

必ず5分以上待ってください。ブライン漏れや故障の原因になることがあります。



禁止

電源スイッチによるユニットの運転や停止をしない。

火災やブライン漏れの原因になることがあります。ファンが突然回り、ケガの原因になることがあります。



発火注意

運転中の冷媒配管を素手で触れない。

運転中の冷媒配管は流れる冷媒の状況により低温と高温になります。素手で触れると凍傷や、やけどになるおそれがあります。



禁止

ユニットの上に物を置いて運転を行わない。

落下物により物が破損したり、ケガの原因となります。



禁止

ユニットの上に乗らない。

落下、転倒などによりケガの原因となります。



禁止

耐塩害仕様機種については機器の状態を定期的に点検する。必要に応じて再防錆処置や部品交換を行う。

発錆での部品欠損によりユニット転倒などの事故の原因になることがあります。



指示

ユニットの近くでのストーブ、コンロなどの火気の使用は避けてください。

万一、冷媒が漏れた場合、冷媒が火気に触れ、有毒ガスが発生するおそれがあります。



禁止

ユニット内部の機械室を水洗いしないでください。

感電の原因となります。



感電注意

本機の風が直接あたるところに燃焼器具を置かないでください。

燃焼器具の不完全燃焼の原因になることがあります。



禁止

水が入った容器をのせたりしないでください。

感電や発火の原因になることがあります。



発火注意

アルミフィンにはさわらないでください。

ケガの原因になることがあります。



禁止

本機の操作やお手入れの時は不安定な台に載らないでください。

転倒などによりケガの原因になることがあります。



禁止

認定者以外の方は部品交換や冷媒チャージ等の作業をしないでください。

ブライン漏れ、冷媒漏れ、能力不足、火災、感電、ケガなどの原因となります。



禁止

システム内にガスが封入された状態でろう付け作業をしないでください。

火災、爆発の原因となり重大事故につながります。



禁止

ブライン流量は使用範囲内としてください。

使用範囲外の場合、ユニットが腐食し、ブラインが漏洩する可能性があります。



指示

制御用に入力するブラインの設定を間違えないようにしてください。

意図した運転とならず、ユニットが故障に至る可能性があります。



注意

ブライン回路内を定期的に洗浄してください。

腐食してブラインが漏洩したり、著しく性能が低下するおそれがあります。



指示

ブライン濃度を定期的に点検してください。

湿気の吸収や蒸発によってブライン濃度が変化し、動作不良や故障の原因になる可能性があります。



指示

ブライン配管、冷媒配管に大きな外力が伝わらないようにしてください。

配管の損傷やアダプターのずれによって冷媒・ブラインが漏洩するおそれがあります。



注意

エア抜き弁、ブライン抜き弁を閉め忘れないようにしてください。

ブラインが漏洩するおそれがあります。



注意

設置する地区の気温を考慮した凍結温度のブラインを使用してください。

ユニット停止期間中に周囲温度がブラインの凍結温度以下となる場合、凍結によりユニットが損傷するおそれがあります。



指示

ブラインを追加する際は、追加後の全体濃度を事前に検討した上で種類と濃度が正しいか確認してください。

凍結によってユニットが損傷するおそれがあります。



指示

### ⚠ 冷媒 R32 対応機としての注意点

- R32以外の冷媒は使用しないでください。R32は従来（R22）の冷媒に比べ圧力が1.6倍高くなります。  
R32はボンベ上部に青色表示があります。
- R32機は、他冷媒の誤封入防止のためチェックジョイント径を変更しています。又、耐圧強度を上げるため冷媒配管のフレア加工寸法及びフレアナットの対辺寸法を変更しています。従って、施工・サービス時には、右表に示すR32専用ツールを準備してください。
- 異種油の混入を避けるために、冷媒の種類により工具を使い分けてください。特にゲージマニホールド、チャージホースは絶対に他冷媒（R22、R407C、R410Aなど）と共用しないでください。
- チャージシリンダは使用しないでください。チャージシリンダを使用すると冷媒の組成が変化し、能力不足などの原因になります。
- 冷媒封入は必ずボンベから液相で取り出して行ってください。

R32 専用ツール
a) ゲージマニホールド
b) チャージホース
c) 冷媒充填用電子はかり
d) トルクレンチ
e) フレアツール
f) 出し代調整用銅管ゲージ
g) 真空ポンプアダプター
h) ガス漏れ検知器

#### 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
- 冷媒回収業者への依頼実施
- 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	HFC
冷媒番号	R32
地球温暖化係数	675
数量 [kg]	7.5 × 4

# 1. 製品仕様

## 概要

MSVはMHI Smart Voxcelの略称です。内部には4つの冷媒回路があり、各冷媒回路は独立しています。4つの冷媒回路は1モジュール2系統の2モジュールに分かれており、ユニット統括基板によりモジュール制御を行います。圧縮機はe-3Dスクロール圧縮機を採用し、そのほかプレート式熱交換器、空気熱交換器、ファン、および制御系統により構成されています。

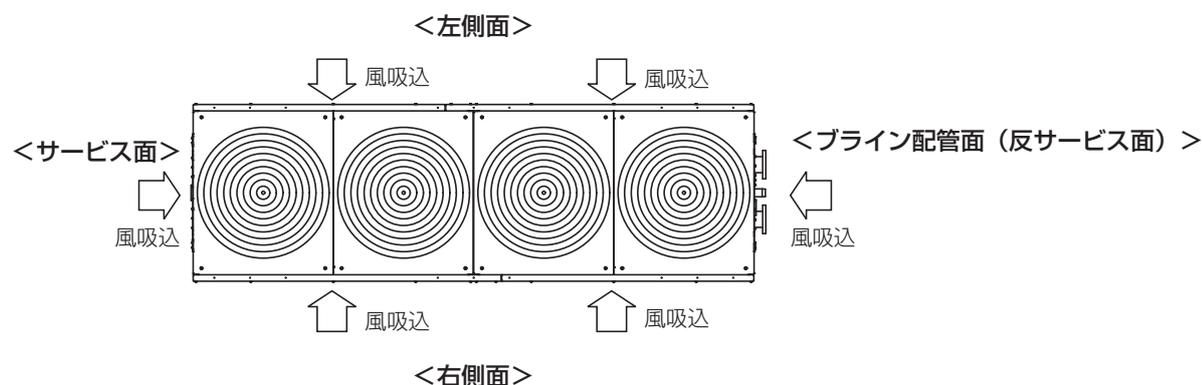
また、内部には2つの電装箱（コントロールボックスM1、M2）があり、そのほかに電源接続を行う電源ボックスがあります。

MSV2ブライン仕様では、最低 $-15^{\circ}\text{C}$ のブライン供給が可能であり、年間冷却に対応しています。別売のリモコン最大20台を制御可能で、リモコンの機能によりスケジュールに合わせた運転等が可能になります。さらにMSVコントローラを接続することで台数制御等が可能となります。リモコンはMSV2標準機にも対応しておりますが、MSVコントローラはMSV2ブライン仕様専用品です。

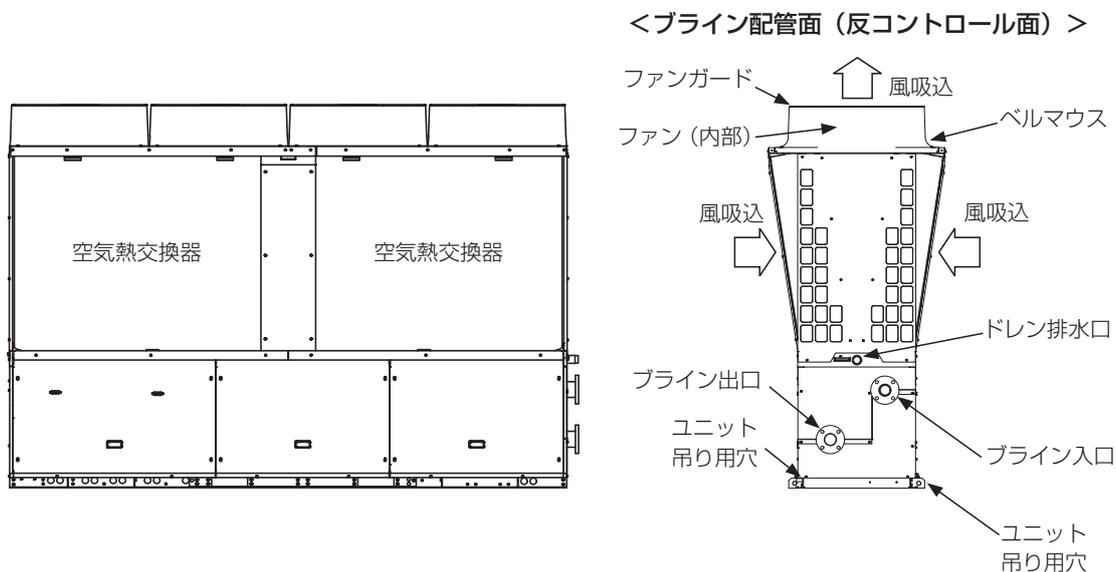
## 1.1 各部の名称

### 1.1.1 本体

<上面>

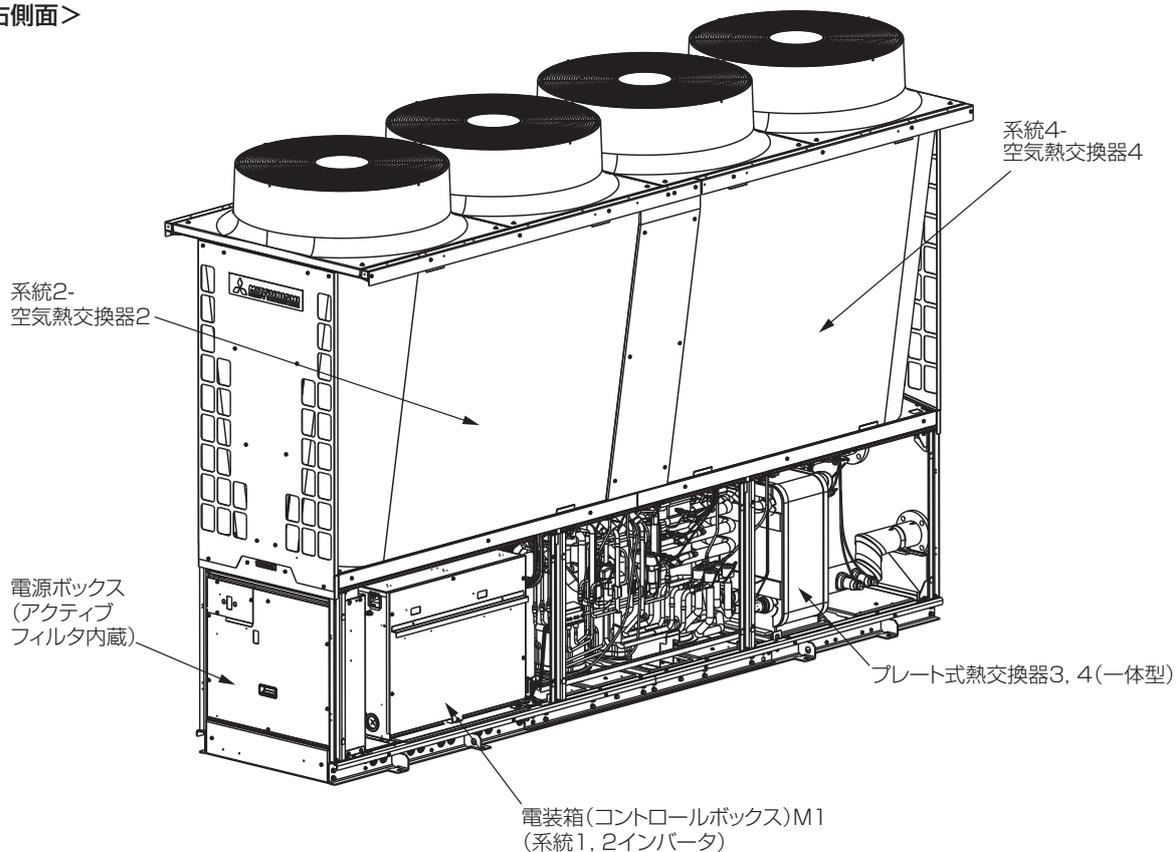


<右側面>

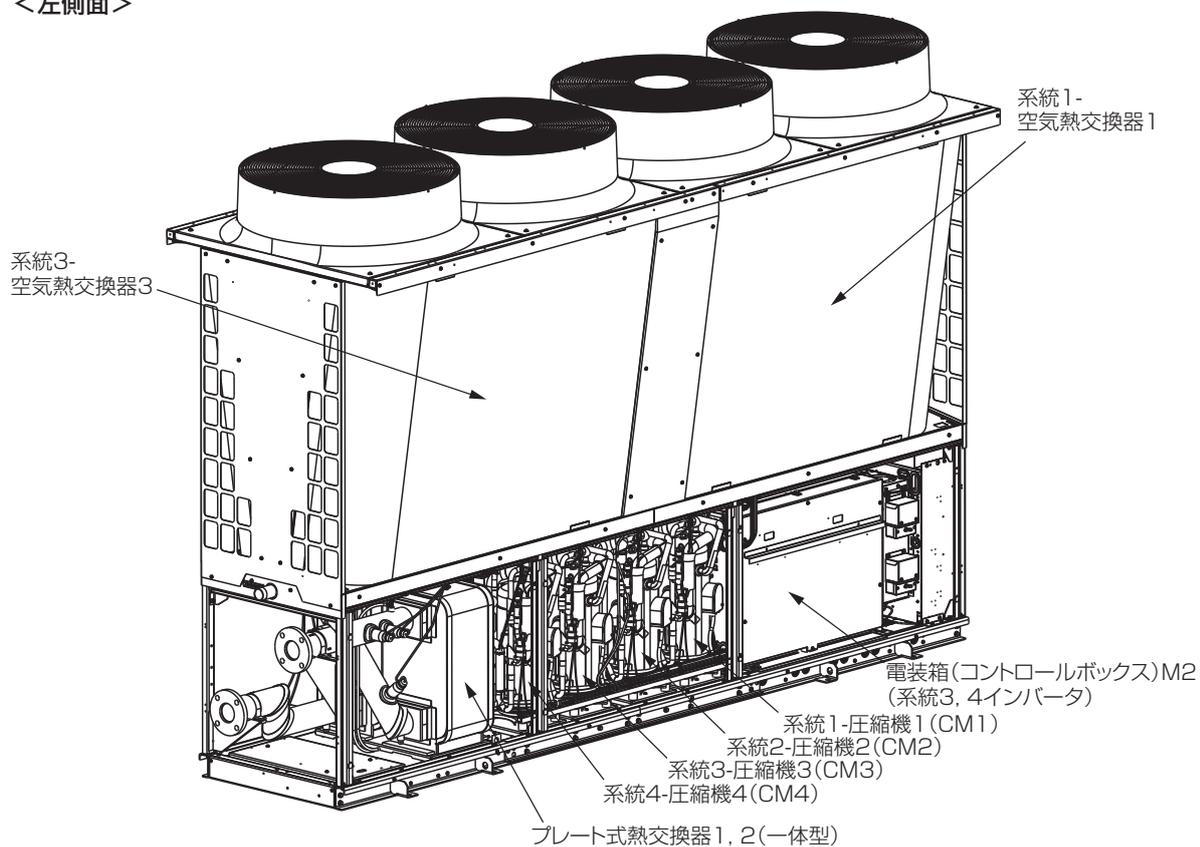


## ■ 1.1.2 内部

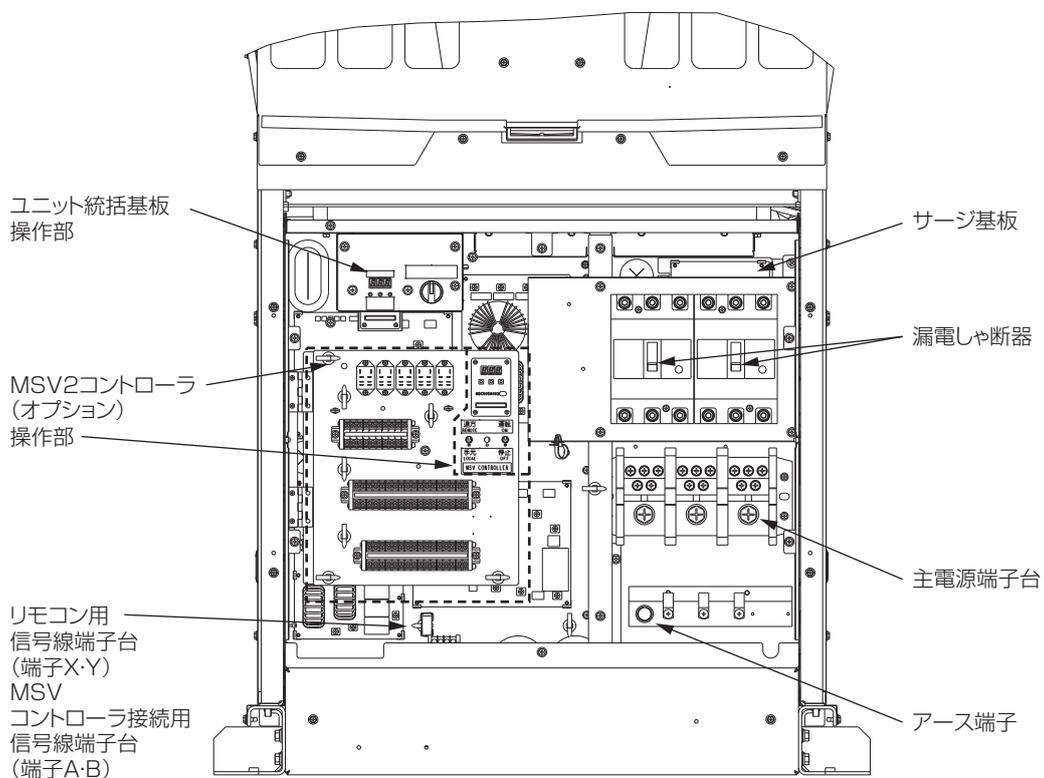
<右側面>



<左側面>

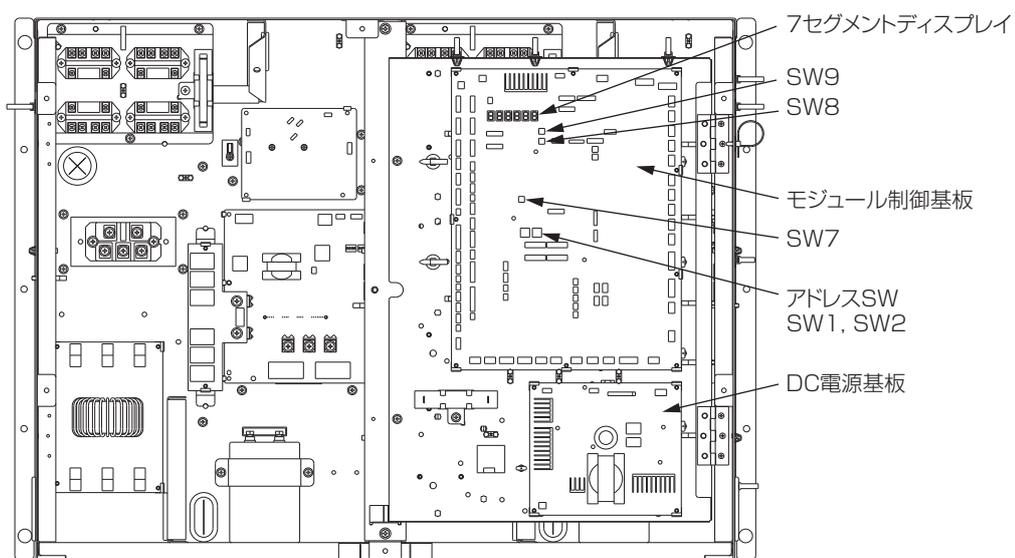


<電源ボックス>



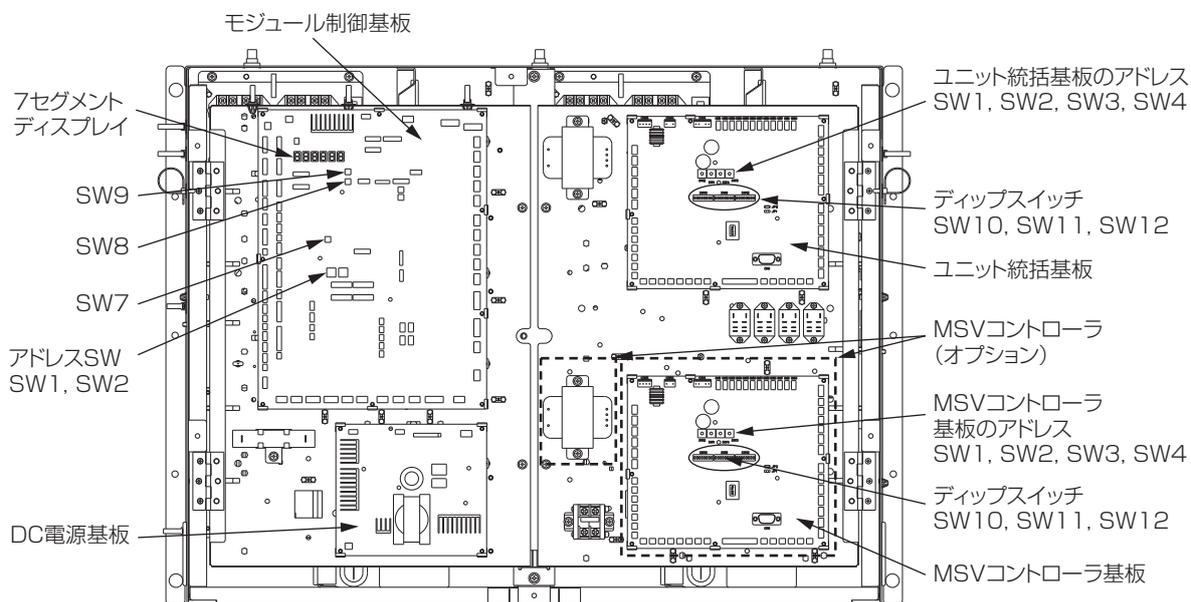
<コントロールボックスM1>

[メイン層]



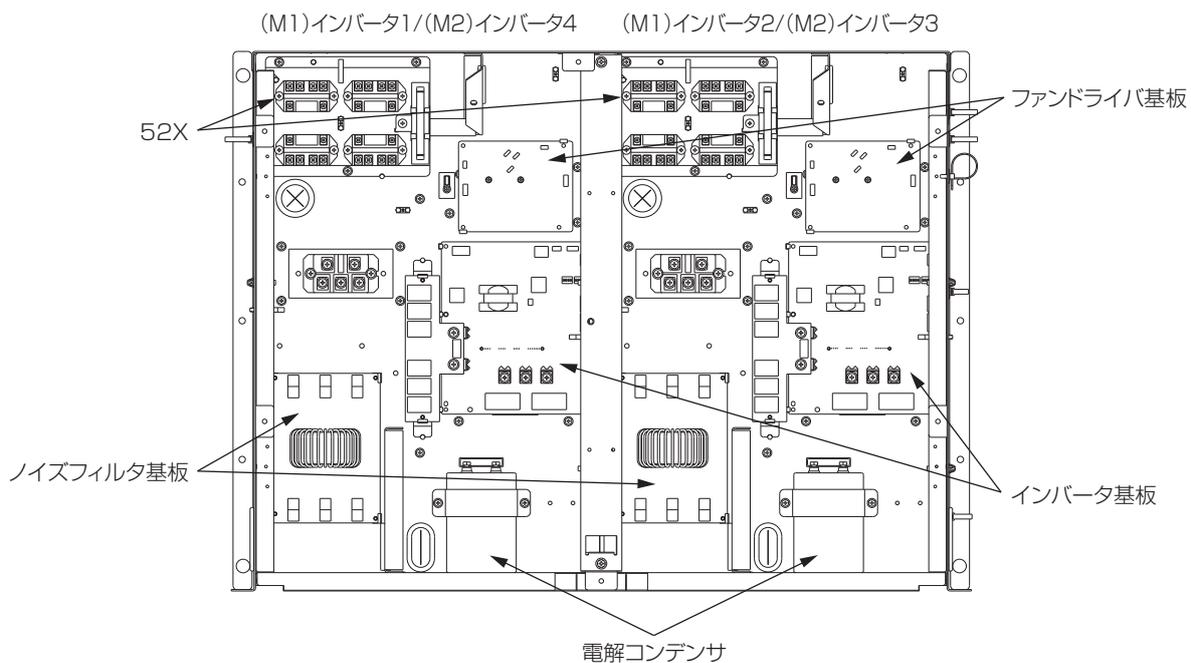
<コントロールボックスM2>

[メイン層]



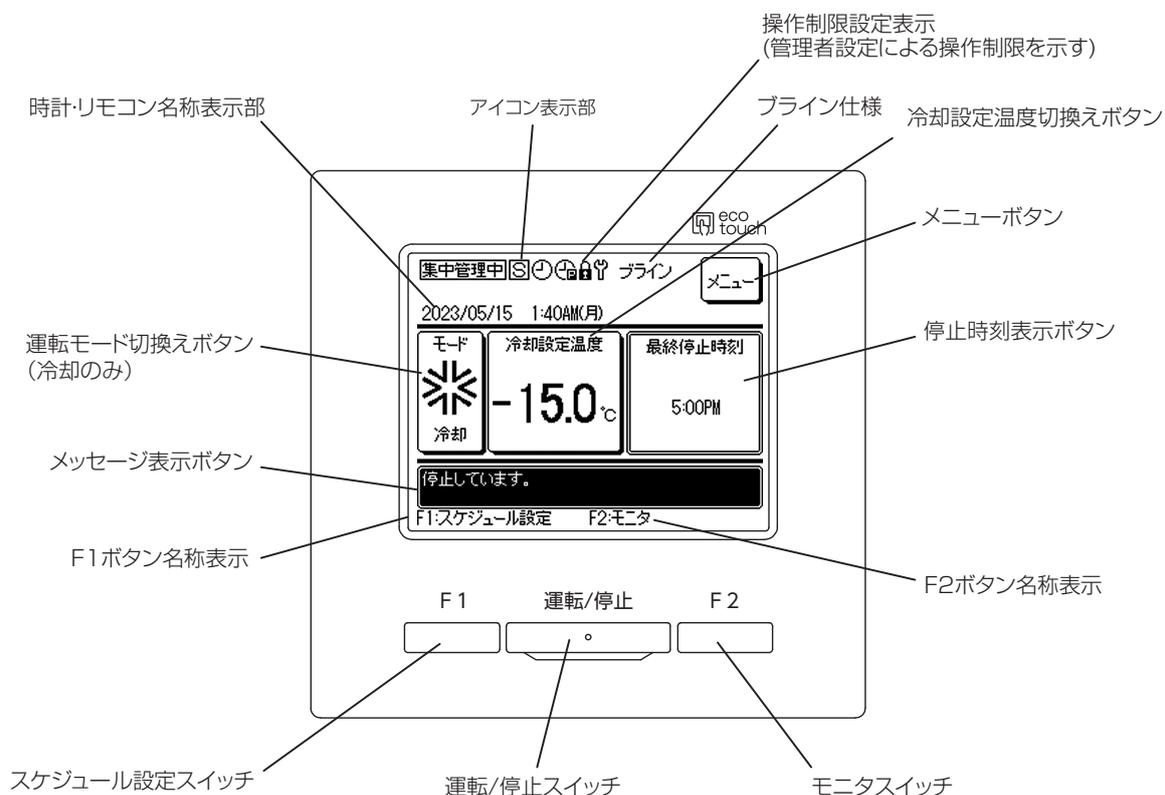
<コントロールボックスM1、M2>

[インバータ層]



## 1.2 別売品：リモコン

### フルドット表示 タッチパネル操作



図中、液晶表示部は一例を示します。

リモコンは、MSV2標準機にも対応しており、機種を自動で認識します。

## 1.3 仕様表

## ブライン仕様 (ポンプレス 200V)

形式	MSVB(S)1182F		MSVB(S)1502F		MSVB(S)1802F		MSVB(S)2002F		
馬力	40HP		50HP		60HP		70HP		
電源 (注 1)	3相 200V 50/60Hz								
能力 (出口-7℃ /-5℃) (注 2)	kW		73 / 75		93 / 96		112 / 115		
電気特性 (出口-7℃ /-5℃)	最大電流	A	137		158		198		
	消費電力 (注 2)	kW	29.0 / 27.7		38.9 / 37.4		47.9 / 45.5		
	運転電流 (注 2)	A	88.0 / 84.1		118.2 / 113.5		145.4 / 138.1		
	力率 (注 2)	%			95 / 95				
COP (出口-7℃ /-5℃) (注 2)			2.52 / 2.71		2.39 / 2.57		2.34 / 2.53		
外形寸法 (注 3)	mm		2350(H) x 1080(W) x 3400(D)						
製品質量	kg		1337						
運転質量	kg		1374						
塗装色 (マンセル近似)	パネル, ベース: スタックホワイト (4.2 Y 7.5/1.1 近似)								
圧縮機	定格出力×台数	kW x 台	6.9 x 4		9.2 x 4		12.0 x 4		
	クランクケースヒータ	W x 台	40 x 4						
	冷凍機油	種類	MB75R						
		充填量	L	2.2 x 4					
容量制御範囲 (注 4)	%	11 ~ 100		9 ~ 100		7 ~ 100			
送風装置	風量	m <sup>3</sup> /min	1090						
	定格出力×台数	W	1070 x 4						
	モータ	DC ファンモータ							
空気熱交換器	銅合金パイプMフィン (空冷式 一体形)								
ブライン側熱交換器	プレート式								
冷媒	種類	R32 (GWP675)							
	封入量	kg	7.5 x 4						
ブライン配管	入口	JIS フランジ接続 65A (SUS) 10K 並形 FF M16 ボルト使用 現地手配: ボルト、ガスケット							
	出口	JIS フランジ接続 65A (SUS) 10K 並形 FF M16 ボルト使用 現地手配: ボルト、ガスケット							
	耐水圧 (注 5)	MPa(G)	1.0						
	ストレーナ	現地手配: #20 メッシュ							
	定格流量 (出口-7℃ /-5℃)	m <sup>3</sup> /h	18.2 / 14.2		22.7 / 18.1		28.4 / 22.1		
	L/min	304 / 237		389 / 308		474 / 369			
水圧損失 (出口-7℃ /-5℃)	kPa	38 / 30		54 / 38		82 / 53			
ドレン口 (ファン室用)	R1 1/2 おねじ								
ドレンバンドレン口	φ 40								
運転音 (注 6)	電源接続側	dB(A)	65.1		68.2		69.6		
	ブライン配管側	dB(A)	65.6		68.7		70.3		
	空気熱交換側	dB(A)	69.2		72.3		73.8		
運転範囲	出口ブライン温度	℃	-15 ~ 15						
	外気温度	℃	-15 ~ 43						
	ブライン流量範囲 (最小~最大) (注 7)	m <sup>3</sup> /h	7.0 ~ 23.7		9.0 ~ 30.3		10.8 ~ 34.4		
L/min		117 ~ 395		150 ~ 505		180 ~ 573			
設計圧力	高圧	MPa(G)	4.15						
	低圧	MPa(G)	2.26						
1日の法定冷凍能力	トン	12.90		16.64		19.83			
高圧ガス保安法手続区分	不要		不要		不要		届出必要 (注 8)		
IP コード	IP24								

●本製品は JIS B 8613:2019 及び JRA4083:2022 に基づき製造しております。

(注 1) 電源電圧は変動があった場合でも、±10%を超えないようにし、電源電圧間の不平衡は2%以内とさせていただきます。

(注 2) 能力および電気特性は、下記条件時の値です。

[出口-7℃] 入口ブライン温度:-3℃ / 出口ブライン温度:-7℃, 使用ブライン: ナイブライン Z1 40wt%, 外気温度: 35℃ DB, 定格電圧

[出口-5℃] 入口ブライン温度: 0℃ / 出口ブライン温度:-5℃, 使用ブライン: ナイブライン Z1 40wt%, 外気温度: 35℃ DB, 定格電圧

能力、消費電力および COP の表示値許容公差は、JRA4083:2022 「ブラインチリングユニット」によります。

高調波対策損失分の消費電力 700W は含んでいません。

(注 3) 外形寸法には、ブライン配管接続部などの突出分は含まれていません。

(注 4) 容量制御範囲は運転条件により異なります。

(注 5) ブライン回路は常時耐水圧以下にしてください。

(注 6) 騒音値は反射音の少ない場所で測定したものです。実際の据付状態では周囲の騒音や反射の影響を受け、表示値より大きくなります。

(注 7) 質量流量 kg/s へ単位換算したい場合は、体積流量にブラインの密度を乗じてください。ブラインの密度は温度によって変化するため、ご利用になる出口ブライン温度を参照してください。

(注 8) 高圧ガス保安法第 5 条、同施工令第 4 条による高圧ガス製造届出を製造開始の 20 日前までに都道府県知事に届ける必要があります。

(注 9) 表中の数字は予告なく変更となる可能性があります。

## ブライン仕様 (ポンプレス 400V 級)

形式		MSVB(S)1182FV	MSVB(S)1502FV	MSVB(S)1802FV	MSVB(S)2002FV	
馬力		40HP	50HP	60HP	70HP	
電源 (注1)		3相 400V / 415V / 440V 50/60Hz				
能力 (出口-7℃ / 5℃) (注2)		kW	73 / 75	93 / 96	112 / 115	125 / 128
電気特性 (出口-7℃ / 5℃)	最大電流	A	69	79	99	114
	消費電力 (注2)	kW	29.0 / 27.7	38.9 / 37.4	47.9 / 45.5	54.8 / 52.0
	運転電流 (注2)	A	44.1 / 42.1	59.1 / 56.8	72.8 / 69.1	83.3 / 79.0
	力率 (注2)	%	95 / 95			
COP (出口-7℃ / 5℃) (注2)			2.52 / 2.71	2.39 / 2.57	2.34 / 2.53	2.28 / 2.46
外形寸法 (注3)		mm	2350 (H) x 1080 (W) x 3400 (D)			
製品質量		kg	1348			
運転質量		kg	1385			
塗装色 (マンセル近似)		パネル, ベース: スタックホワイト (4.2 Y 7.5 / 1.1 近似)				
圧縮機	定格出力×台数	kW x 台	6.9 x 4	9.2 x 4	12.0 x 4	14.1 x 4
	クランクケースヒータ	W x 台	40 x 4			
	冷凍機油	種類	MB75R			
		充填量	L	2.2 x 4		
	容量制御範囲 (注4)	%	11 ~ 100	9 ~ 100	7 ~ 100	6 ~ 100
送風装置	風量	m <sup>3</sup> /min	1090			
	定格出力×台数	W	1070 x 4			
	モータ	DC ファンモータ				
	空気熱交換器	銅合金パイプMフィン (空冷式 一体形)				
ブライン側熱交換器		プレート式				
冷媒	種類	R32 (GWP675)				
	封入量	kg	7.5 x 4			
ブライン配管	入口	JIS フランジ接続 65A (SUS) 10K 並形 FF M16 ボルト使用 現地手配: ボルト、ガスケット				
	出口	JIS フランジ接続 65A (SUS) 10K 並形 FF M16 ボルト使用 現地手配: ボルト、ガスケット				
	耐水圧 (注5)	MPa(G)	1.0			
	ストレーナ	現地手配: #20 メッシュ				
	定格流量 (出口-7℃ / 5℃)	m <sup>3</sup> /h	18.2 / 14.2	22.7 / 18.1	28.4 / 22.1	31.7 / 24.7
		L/min	304 / 237	389 / 308	474 / 369	528 / 411
	水圧損失 (出口-7℃ / 5℃)	kPa	38 / 30	54 / 38	82 / 53	99 / 64
ドレン口 (ファン室用)		R1 1/2 おねじ				
ドレンバンドレン口		φ 40				
運転音 (注6)	電源接続側	dB(A)	65.1	68.2	69.6	69.6
	ブライン配管側	dB(A)	65.6	68.7	70.3	70.3
	空気熱交側	dB(A)	69.2	72.3	73.8	73.9
運転範囲	出口ブライン温度	℃	-15 ~ 15			
	外気温度	℃	-15 ~ 43			
	ブライン流量範囲 (最小~最大) (注7)	m <sup>3</sup> /h	7.0 ~ 23.7	9.0 ~ 30.3	10.8 ~ 34.4	12.0 ~ 34.4
		L/min	117 ~ 395	150 ~ 505	180 ~ 573	200 ~ 573
設計圧力	高圧	MPa(G)	4.15			
	低圧	MPa(G)	2.26			
1日の法定冷凍能力		トン	12.90	16.64	19.83	22.71
高圧ガス保安法手続区分			不要	不要	不要	届出必要 (注8)
IPコード			IP24			

●本製品は JIS B 8613:2019 及び JRA4083:2022 に基づき製造しております。

(注1) 電源電圧は変動があった場合でも、±10%を超えないようにし、電源電圧間の不平衡は2%以内としてください。

(注2) 能力および電気特性は、下記条件時の値です。

【出口-7℃】 入口ブライン温度:-3℃ / 出口ブライン温度:-7℃、使用ブライン: ナイブライン Z1 40wt%、外気温度: 35℃ DB、定格電圧

【出口-5℃】 入口ブライン温度: 0℃ / 出口ブライン温度: -5℃、使用ブライン: ナイブライン Z1 40wt%、外気温度: 35℃ DB、定格電圧

能力、消費電力および COP の表示値許容公差は、JRA4083:2022 「ブラインチリングユニット」によります。

高調波対策損失分の消費電力 600W は含んでいません。

表中の運転電流は 400V の値です。415V、440V はホームページから仕様書を入力してください。

(注3) 外形寸法には、ブライン配管接続部などの突出分は含まれていません。

(注4) 容量制御範囲は運転条件により異なります。

(注5) ブライン回路は常時耐水圧以下にしてください。

(注6) 騒音値は反射音の少ない場所で測定したものです。実際の据付状態では周囲の騒音や反射の影響を受け、表示値より大きくなります。

(注7) 質量流量 kg/s へ単位換算したい場合は、体積流量にブラインの密度を乗じてください。ブラインの密度は温度によって変化するため、ご利用になる出口ブライン温度を参照してください。

(注8) 高圧ガス保安法第5条、同施工令第4条による高圧ガス製造届出を製造開始の20日前までに都道府県知事に届ける必要があります。

(注9) 表中の数字は予告なく変更となる可能性があります。

## 1.4 使用範囲

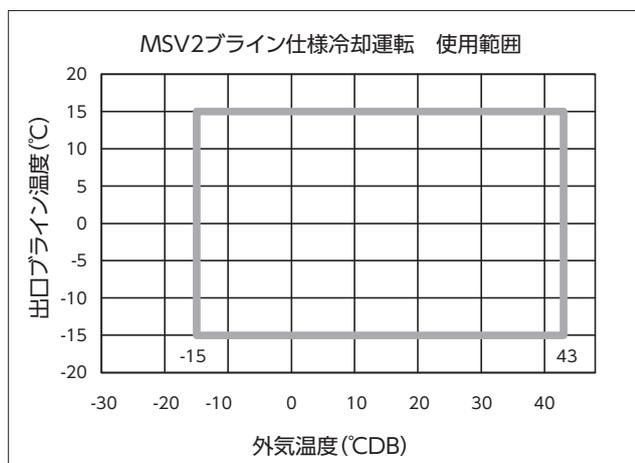
項目		
電源電圧	電圧変動	定格電圧の±10%以内
	相間アンバランス	2%以内
圧縮機の発停頻度	運転時間	4分以上
	停止時間	90秒以上 ※圧縮機保護のため再起動防止機能を持っています。
ブライン流量範囲		40HP: 7.0~23.7m <sup>3</sup> /h 50HP: 9.0~30.3m <sup>3</sup> /h 60HP: 10.8~34.4m <sup>3</sup> /h 70HP: 12.0~34.4m <sup>3</sup> /h
ブライン圧力		1.0MPa 以下
ブライン入口温度変化		5℃以下/10分 (注1)
流量変化率		定格流量の10%以下/1分 (注1)
ブライン希釈水水質		JRA-GL-02の水質基準値による。
最小保有ブライン量		40HP: 709L, 50HP: 908L, 60HP: 1087L, 70HP: 1210L (注2)
据付場所		お客様の承認を得て、下記据付場所を選定ください。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 空気がこもらない所</li> <li>◦ 据付部が強固であること</li> <li>◦ 吸込・吹出口に風の障壁のない所</li> <li>◦ 吹出口に強風が当たらない所</li> <li>◦ 他の熱源から熱輻射を受けない所</li> <li>◦ 積雪で埋まらない所</li> <li>◦ ドレン水が流れてもよい所</li> <li>◦ 騒音や熱風が隣家に迷惑をかけない所</li> <li>◦ 電氣的雑音について厳しい規制を受けない所</li> <li>◦ テレビやラジオの周囲から5m以上離れた所 (電氣的障害を受ける場合は更に規制を受けない場所)</li> </ul>
ドレン機外排出		<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 機械室内は集中排水し、基礎周囲の雑排水用ピットへ排水</li> <li>◦ 熱交ドレンは集中排水し、ドレン排水口(R1 1/2おねじ)から排水</li> </ul>
ブラインの温度範囲	定格運転時入口ブライン温度上限値	出入口温度差5℃の場合:20℃, 出入口温度差10℃の場合:25℃ (注3)
	出入口温度差(定格能力時)	3~10℃

(注1) 入口ブライン温度変化と流量変化が両方起こった場合は、変動をさらに小さく抑えてください。

(注2) 最低保有ブライン量 = 定格能力 × 最小容量 (10%) × 最低運転時間 (4 分間) ÷ ((最小運転温度差 (0.5) + 計測誤差 (0.2)) × 比熱)

(注3) 冷却運転開始から 45 分以内に入口ブライン温度が入口温度上限値以下となるように設備設計をしてください。

### 冷却運転使用範囲



## 2. 使用方法

### 警告

パネルやガードを外した状態で運転しない。

機器の回転物、高温部、高電圧部に触れると、巻き込まれたり、やけどや感電によるケガの原因になります



感電注意

雷が鳴り落雷のおそれがあるときは運転を停止し、スイッチを切ってください。

被雷すると、故障の原因になることがあります。



指示

サービスパネルは確実に取付ける。

サービスパネルの取付に不備があると、ホコリ、水などにより、火災、感電の原因になります。雨天時にユニットのキャビネットや電装ボックスの蓋を外したままの運転（充電部を露出した状態での運転）は、感電や火災の原因となります。



感電注意



発火注意

濡れた手でスイッチを操作しない。

感電の原因になることがあります。



ぬれ手禁止

運転停止後、すぐに電源を切らない。

必ず5分以上待ってください。ブライン漏れや故障の原因になることがあります。



禁止

主電源の再投入は、電装部品の放電（主電源を切って3分以上）を待ってから再投入する。

故障、火災の原因になります。



発火注意

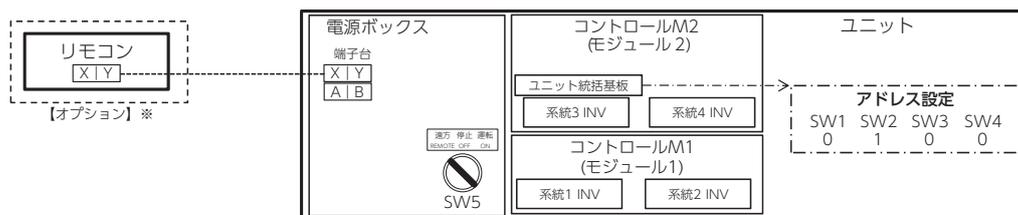
## 2.1 ユニット設定

### 2.1.1 配線系統図

(1) ユニット1台単独設置の場合

- ① ユニット内の配線および統括基板のアドレスは工場出荷時の状態で使用可能です。ユニット内の配線は省略しています。

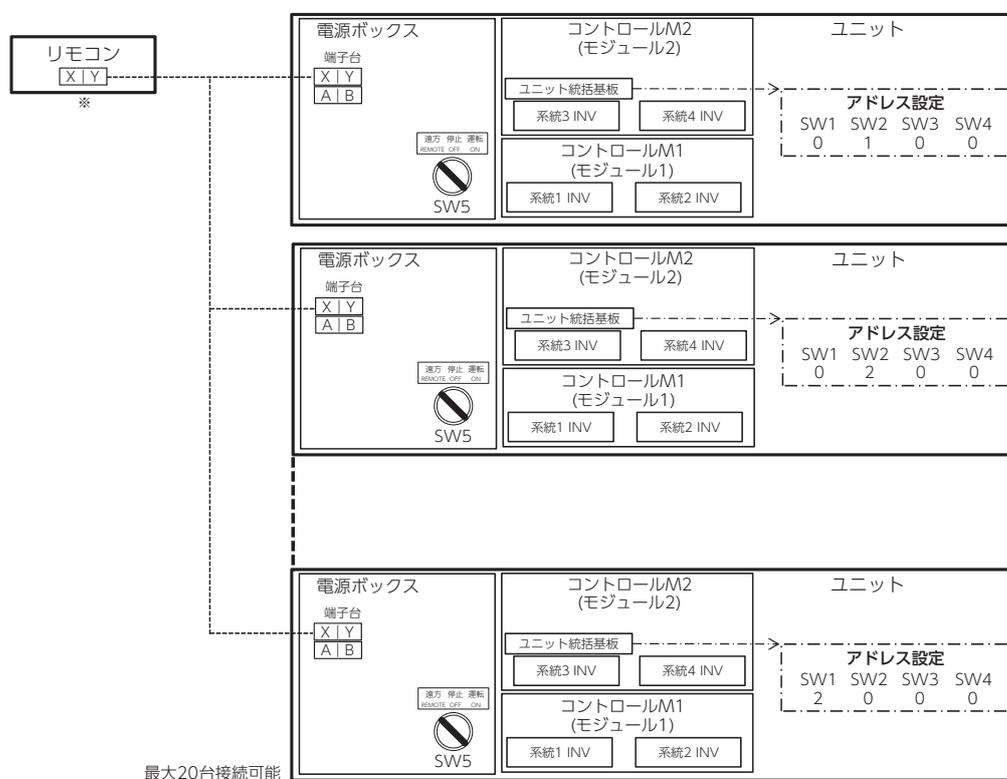
※SW5を遠方にするとリモコンを使用できます。SW5の運転/停止でユニットを使用する場合、リモコン画面に「集中管理中」が表示され運転状態や設定をモニタできます。



## (2) リモコン+ユニット複数台設置の場合(MSVコントローラなし)

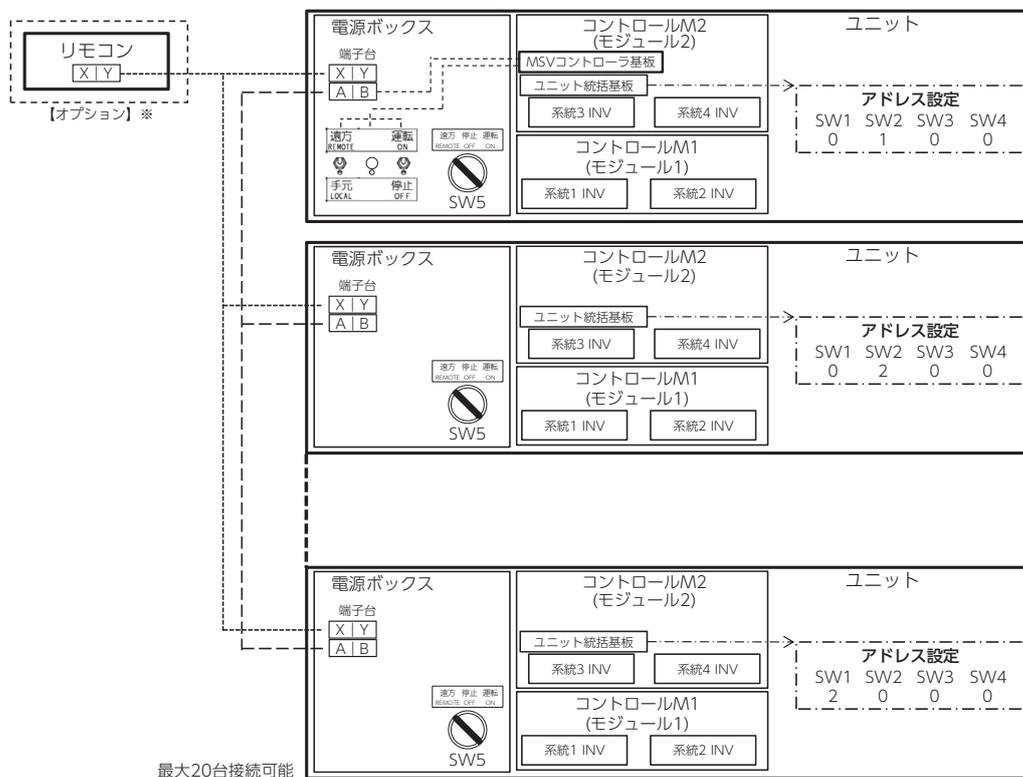
- ・接続された全ユニット(最大20台)は同時発停します。ユニットの台数制御はできません。
- ・ユニット内の配線は工場出荷時の状態で使用可能です。ユニット内の配線は省略していません。
- ・コントロールボックスM2内のユニット統括基板のアドレス設定(SW1、SW2)が必要です。設置台数に応じてアドレスを変更してください。アドレスは01~20の範囲で設定してください。

※SW5を遠方にするるとリモコンを使用できます。SW5の運転/停止でユニットを使用する場合、リモコン画面に「集中管理中」が表示され運転状態や設定をモニタできます。



### (3) MSVコントローラ+ユニット複数台設置の場合

- ・MSVコントローラを使用することでユニットの台数制御（最大20台）が可能です。
  - ・ユニット内の配線は工場出荷時の状態で使用可能です。ユニット内の配線は省略していません。
  - ・電源ボックス内のユニット統括基板操作部で7セグメントP10を4(リモコン)から1(MSVコントローラ)に変更してください。
  - ・コントロールボックスM2内のユニット統括基板のアドレス設定 (SW1、SW2) が必要です。設置台数に応じてアドレスを変更してください。アドレスは01~20の範囲で設定してください。
  - ・各ユニットのSW5は遠方にしてください。
- ※MSVコントローラの設定によりリモコンからの操作有効 or MSVコントローラからの操作有効のいずれかが選択できます。MSVコントローラから操作する場合は、リモコンに「集中管理中」が表示されます。



## ■2.1.2 ユニット統括基板のディップスイッチ設定

下記項目を変更する場合は、コントロールボックスM2内にあるユニット統括基板のディップスイッチを変更してください。

ディップスイッチ設定の変更には電源再投入（リセット）が必要です。電源投入中に変更しただけでは、設定は変更されません。

項目	ディップスイッチ	OFF（工場出荷時）	ON
ブライン温度センサ内蔵or外付（測温抵抗体）切替	SW11-5	ユニット温度センサ	測温抵抗体 (Pt100Ω) <sup>※2</sup>
デマンド入力切り換え	SW12-1	デジタル入力	アナログ入力
手元操作時のブラインポンプ凍結防止制御有効	SW12-5	手元時無効 <sup>※1</sup>	手元時有効

※1 手元操作で試運転をしている時に、凍結防止のためのブラインポンプ運転を禁止します。リモコンを使用しない場合、試運転後にSW12-5をONにしてください。OFFのままだと凍結防止運転が実施されません。

※2 オプションの測温抵抗体の接続が必要です。

## ■2.1.3 ユニット統括基板の7セグメント設定

①～③の場合、下表を参考に電源ボックス内にあるユニット統括基板の7セグメント設定を変更してください。

- ① MSVコントローラと接続する場合とリモコンを使用しない場合（外部入力による運転）は、7セグメントP10：上位機器設定を変更してください。SW5は遠方に設定してください。
- ② 遠隔監視システムを使用する場合は、7セグメントP11：遠隔監視設定を変更してください。
- ③ 防雪ファン制御を有効にする場合は、7セグメントP30：防雪ファン制御設定を変更してください。

7セグメントコードNo.	データ表示内容	表示範囲	初期値
P10	ユニット統括基板の上位機器設定	0：上位機器なし(外部入力) 1：MSVコントローラ 4：リモコン単独 10：Modbus 41：リモコン(後押し対応)	4：リモコン単独
P11	遠隔監視設定 ※FGW方式の遠隔監視を使用する場合は設定不要です。	0：遠隔監視なし 1：遠隔監視あり	0：遠隔監視なし
P30	防雪ファン制御設定	0：無効 1：有効	0：無効

## ■2.1.4 流量設定

### (1) 1次ポンプ制御（外付用）を使用する場合

工場出荷時はユニット定格能力と出入口ライン温度差5℃より自動で目標流量が計算されます。出入口温度差を変更する場合、7セグメントで出入口温度差を変更してください。設定流量の変更が必要な場合、7セグメントまたはMSVコントローラで流量を設定してください。

- ・ 流量計算時の出入口ライン温度差：P89を1.2～10.0℃で変更（初期値：5℃）
- ・ 流量を直接設定する場合

#### ① ユニット統括基板

目標流量を設定することができます。

冷却時目標流量：P51

目標流量を3.0～35.0m<sup>3</sup>/h、の間、もしくはAutに変更（初期値：Aut）

※Autでは、定格能力とライン温度差：P89で求められる流量が目標流量となります。

#### ② MSVコントローラ

目標流量：MSVコントローラの7セグメントP28を0～999m<sup>3</sup>/h、の間で変更（初期値：0）

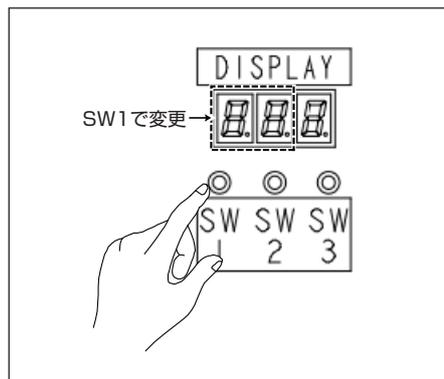
※MSVコントローラから目標流量の指令を受信する場合はユニット統括基板の7セグメントP26を3にする必要があります。

### (2) 外部入力を使用する場合

「目標流量入力」信号で目標流量の変更が可能です。工場出荷時は目標流量入力機能（機能番号：13）の割当がありません。まず、ユニット統括基板の7セグメントにて機能割当を設定してください。能力特性表にしたがって、流量を指定してください。

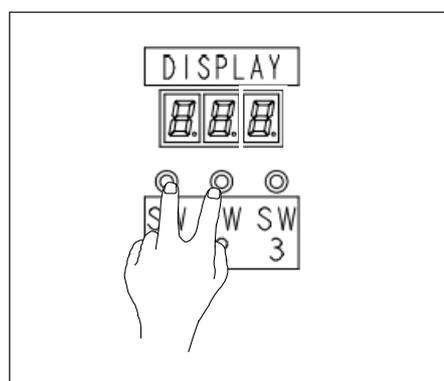
※外部入力信号を使用しない場合は、7セグメントにて設定してください。

## 7セグメントの設定方法



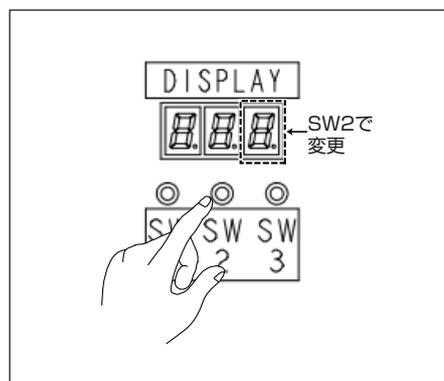
- 1 SW1を押すと、7セグメントの表示の100桁目、10桁目の変更が可能です。

「C00」 → 「C10」 → 「C20」 → 「C30」・・・「C90」  
 → 「P00」 → 「P10」・・・  
 「P90」 → 「F・・・」 → 「J・・・」 → 「C・・・」  
 設定変更コードは順送りです。



- SW1、SW2を同時に押すと、設定コード表示の切替が可能です。

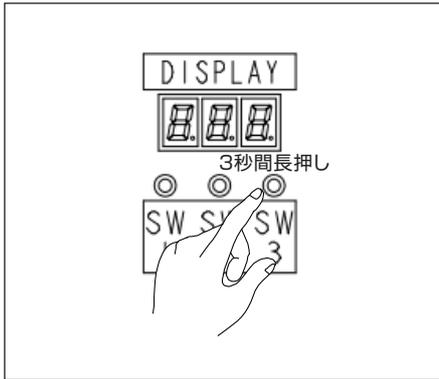
「C00」 → 「P00」 → 「F00」 → 「J00」 → 「C00」



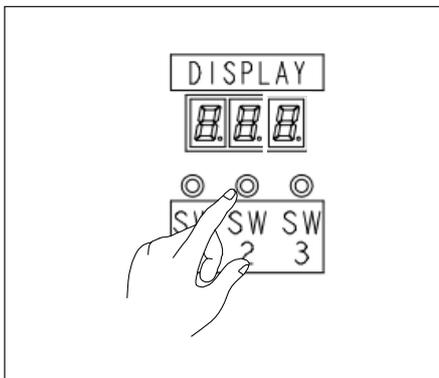
- 2 SW2を押すと、7セグメントの表示の1桁目の変更が可能です。

「C00」 → 「C01」 → 「C02」・・・「C09」 → 「C00」  
 設定変更コードは順送りです。

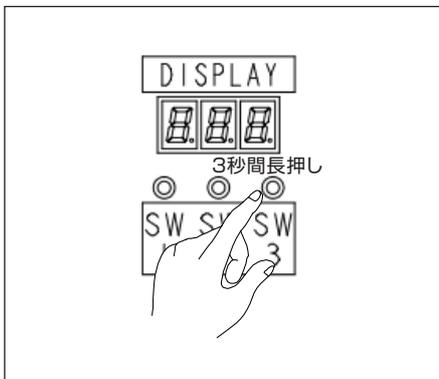
コードに整数部と小数部の表示がある場合は、4秒毎に整数部と小数部の表示が切替わります。



- 3** 設定変更したいコードが表示されてから、SW3を3秒間長押ししてください。  
7セグメント表示が点灯から点滅になります。  
点滅になると、設定値の変更が可能です。



- 4** SW2を押し、希望の設定値が出てくるまで順送りし数回押ししてください。  
SW1で逆送りすることができます。  
整数部と小数部の表示がある場合は、SW3を2度押しすると整数部と小数部が切替わります。



- 5** 希望の設定値が表示されると、SW3を3秒間押し、7セグメント表示を点滅から点灯に変更してください。  
点灯すると設定値の変更が完了です。

**注意**

・操作しない時間が10秒を経過すると設定値は元に戻ります。

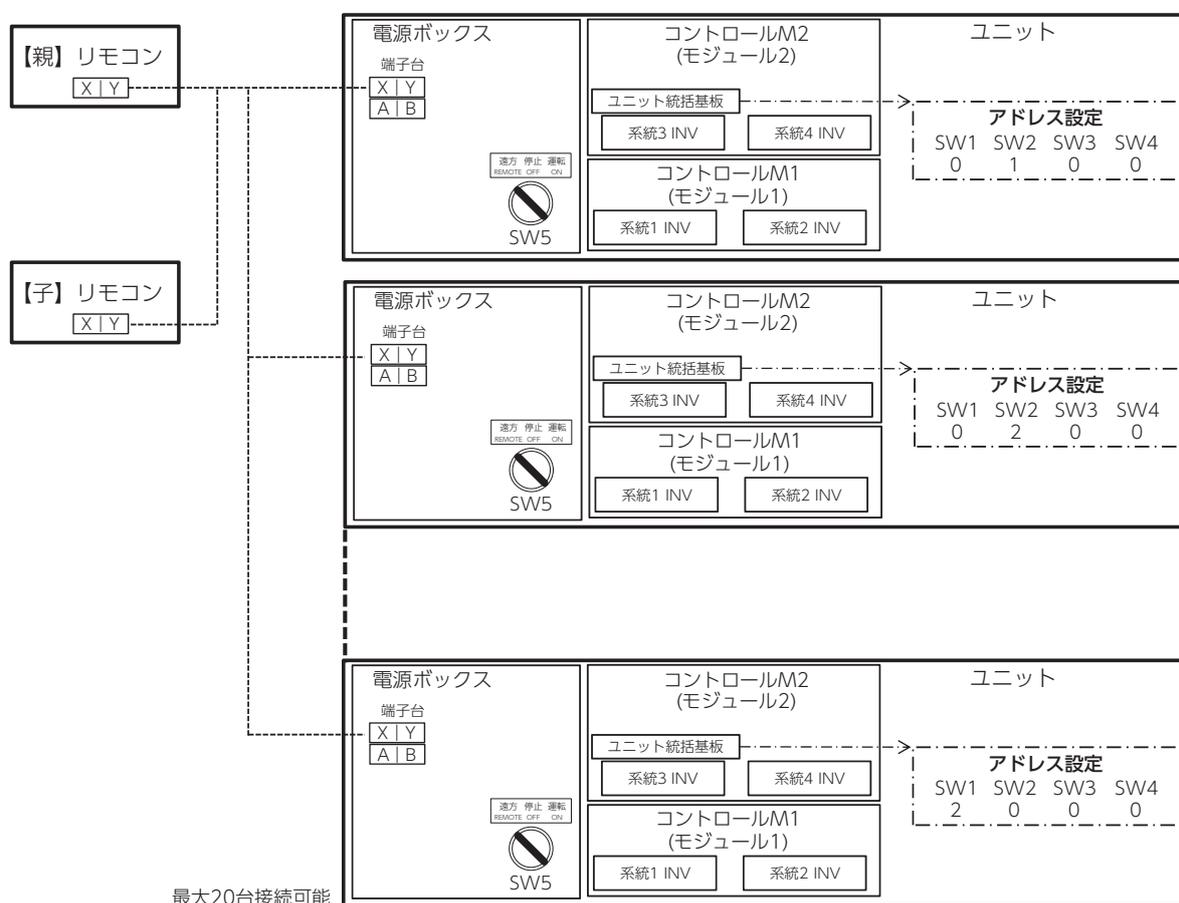
## 2.2 リモコンを使用する場合

### 2.2.1 リモコン接続システム図

本製品はタッチパネル式リモコンを接続することで、簡単操作で各種機能を設定することができます。リモコン1台に対して、ユニット20台まで同時に操作することが可能です。MSV2標準機にも対応しておりますが、本書ではMSV2ブライン仕様に関する内容のみ示します。システム図を下記に表示します。

#### 注意

- ・リモコンに接続された全ユニットはリモコンONで全台同時に運転します。その後、各ユニットは、個々に発停します。リモコンOFFで全台停止します。ユニットの台数制御はできません。台数制御を行う場合は、MSVコントローラ（別売オプション）を使用してください。
- ・リモコンで運転する前に5 試運転が必要です。試運転未実施の場合、運転できません。

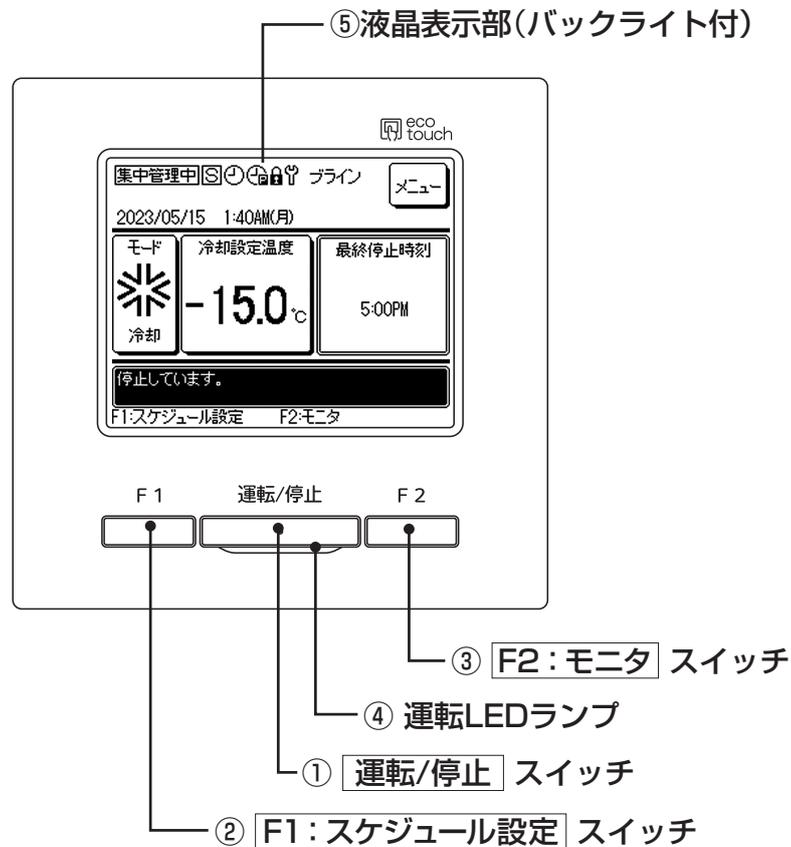


ユニットの電源ボックス内のSW5が  の場合、リモコンの画面に「集中管理中」と表示され、ユニットの手元スイッチが優先されます。「集中管理中」表示中はリモコン画面上で運転モードと設定温度の確認をすることができます。

SW5が  になっている場合で「集中管理中」が表示される場合はMSVコントローラの手元スイッチが「手元」になっている or MSVコントローラへの指令（P10設定）がリモコン以外となっています。

詳細はMSVコントローラの技術資料を参照してください。

## ■2.2.2 リモコンの基本操作



①運転/停止、②F1：スケジュール設定スイッチ、③F2：モニタスイッチ以外の操作は、液晶表示部を指で押すタッチパネル方式となっています。

### ① 運転/停止 スイッチ

ユニットを運転・停止させます。

### ② F1：スケジュール設定 スイッチ

押すとスケジュールを設定します。(☞32ページ)

### ③ F2：モニタ スイッチ

押すとユニットの状態を確認できます。(☞48ページ)

### ④ 運転LEDランプ

運転中、赤色（橙色）に点灯します。異常発生時は赤色（橙色）に点滅します。運動中のLEDは緑色（黄緑色）にも変更可能です。

### ⑤ 液晶表示部（バックライト付）

液晶表示部にふれると、バックライトが点灯します。

一定時間操作が行われないと自動的に消灯します。

バックライトの点灯時間は設定可能です。

バックライト有効設定時、バックライトが消灯している状態で画面をタッチするとバックライトのみ点灯します。(①、②、③のスイッチ操作は除く)

※説明のため全てのアイコンを表示しています。

## TOP画面



### ① 時計表示部

現在の時刻を表示します。

### ② アイコン表示部

各アイコンは以下の設定が行われている場合に表示します。

集中管理中 リモコン以外の集中管理機器 (MSVコントローラ、手元スイッチ等) で管理されているときに表示します。	子リモコン設定すると表示します。	スケジュール機能が設定されているときに表示します。	
ピークカットタイマーが設定されているときに表示します。	操作制限が設定されているときに表示します。	定期点検の時期になると表示します。	ブライン仕様を認識すると表示します。

### ③ メニューボタン

以下の④～⑥以外の設定・変更を行う場合は、メニューボタンをタッチし、表示されたメニュー項目の中から各々の設定を行ってください。リモコンの各種設定やピークカットタイマーが設定できます。**管理者設定** → **外気温による運転禁止**では、ユニットの外気温をモニタし、過冷房を防止することができます。出荷時は無効です。有効にすると冷却時に外気温が設定した温度以下の場合、スケジュールで冷却設定されていても運転しません。今日・明日のスケジュール変更で有効・無効の選択も可能です。

### ④ 運転モード表示部

・現在設定されている運転モードを表示します。MSV2ブライン仕様は冷専機のため、運転モードは冷却のみです。

### ⑤ 設定温度表示部

現在設定されている設定温度を表示します。設定温度を変更する場合は、このボタンをタッチしてください。

### ⑥ 最終停止時刻表示部

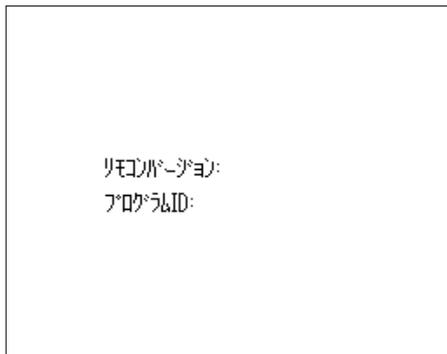
本日の最終スケジュール「停止」の時刻を表示します。それ以外は「予定なし」と表示します。スケジュール無効の場合は表示されません。「今日のスケジュール」または「明日のスケジュール」で「停止」の時刻を確認してください。

### ■2.2.3 電源投入初期設定

リモコン初回電源投入時の初期設定として親子リモコン設定、時刻設定とスケジュール設定を行います。

初回初期設定で親子設定、時刻設定が完了した後に再度電源投入した際は、初期設定画面は表示されません。

#### (1) リモコン親子設定



- 1 リモコンに電源投入するとバージョン情報とプログラムIDを表示します。

数秒後に自動的に「親子選択」画面になります。

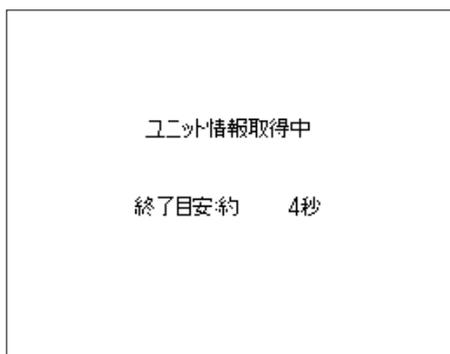


- 2 「親子選択」画面で **親** / **子** をタッチします。

- ・リモコン1台の場合は、**親** を選択してください。
- ・初回電源投入時には、どちらか選択されるまで、待ち続けます。
- ・複数リモコンの場合は、片方の設定で設定作業を開始します。



- 3 「ユニット検索中」画面が表示されます。  
完了する（100%）までお待ちください。



#### 4 「ユニット情報取得中」画面が表示されます。

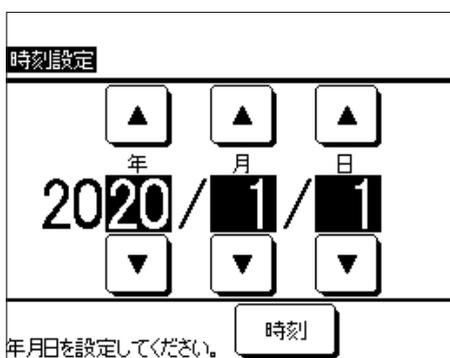
完了するまでお待ちください。

本処理中にMSV2標準機とMSV2ブライン仕様の機種認識を実施しております。

同一回路内に異なる機種を混在させることはできませんのでご注意ください。

(混在した場合、TOP画面に「接続ユニットに異なる機種が混在しています。」と表示され使用できません)

### (2) 時刻設定

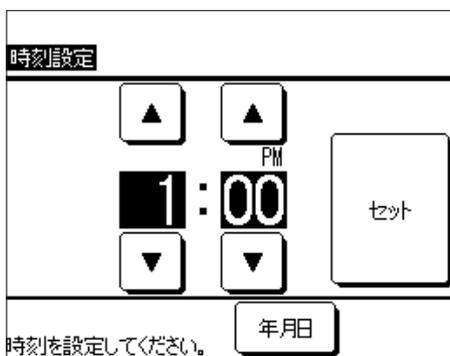


#### 1 ユニット情報取得が完了すると「時刻設定」画面が表示されます。

「親子設定」画面で **子** を選択すると、「時刻設定」画面が表示されます。

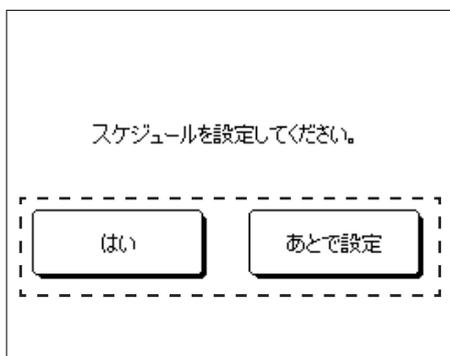
**▲** / **▼** を押し、年月日を変更する。

[時刻] をタッチする。



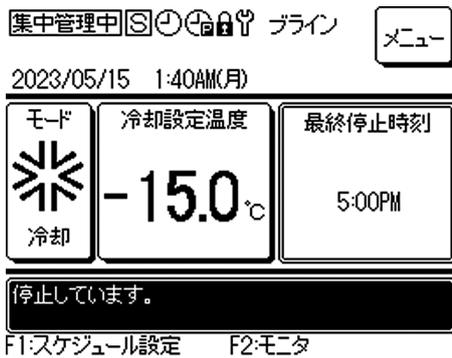
#### 2 **▲** / **▼** を押し、時刻を変更する。

**セット** をタッチする。



#### 3 このままスケジュール設定を行う場合は、「スケジュール設定喚起」画面で **はい** を押す。

あとでスケジュール設定を行う場合は、**あとで設定** を押す。



#### 4 TOP画面が表示されます。

電源投入時の運転モードは「停止」です。

- ・スケジュール設定が完了していない状態で画面中央上にⓂが表示されます。
- ・スケジュール設定が完了していない状態で本体「運転」ボタンを押すと、「スケジュールを設定してください」のメッセージが表示されます。2.2.4 スケジュール設定に従って設定してください。
- ・スケジュール機能を使用しない場合は、「2.2.5 スケジュール機能を使用しない場合」に従って、初期設定で無効にしてください。

### ■2.2.4 スケジュール機能を使用する場合

MSV2ブライン仕様はリモコンを使用することで、設定したスケジュールに合わせて運転・停止、設定ブライン温度の変更が可能となります。

[スケジュールの設定手順]

- ① 休日を設定：施設や工場の休業日とMSV2ブライン仕様を連動
- ② 運転開始日を設定：時期や季節毎に設定ブライン温度を変更
- ③ 運転開始日毎にウィークリータイマーを設定：1日のうちの運転・停止時刻と設定ブライン温度を変更

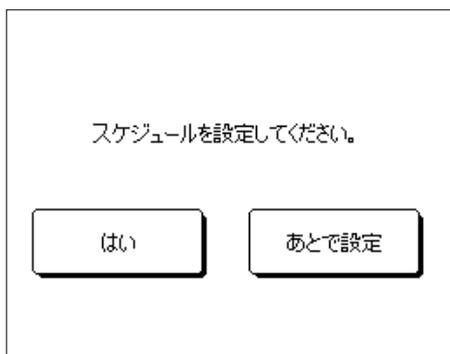
#### 注意

- ・①、②、③の設定で明後日以降から自動で運転します。
- ・①、②、③の設定をした当日と明日にスケジュール運転する場合は④の設定が必要です。
- ・①休日設定は②、③の設定後に再設定することが可能です。

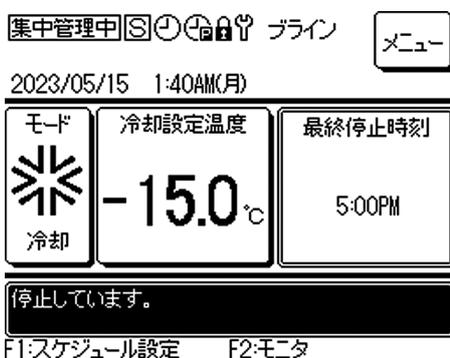
- ④ 今日・明日のスケジュールを設定・変更：気象条件の変化やトラブル発生した際に当日や次の日の設定を一時的に変更。また、スケジュール設定を行った当日やその次の日のスケジュールについては本設定が必要です。スケジュール設定を行った日から明後日以降は、今日・明日のスケジュールは自動で設定されます。

スイッチによる運転/停止を行う場合は、スケジュール機能を無効にしてください (2.2.5 スケジュール機能を使用しない場合)。

## (1) スケジュール設定メニューを表示する



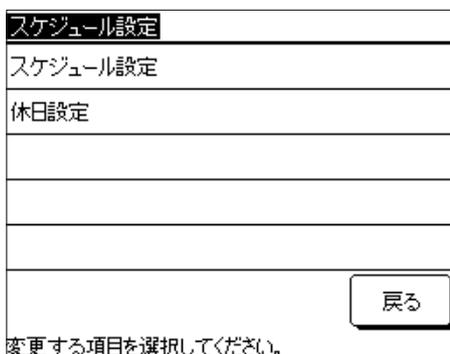
- 1 初期設定の「スケジュール設定喚起」画面で **はい** を押す。



- または、TOP画面で **F1：スケジュール設定** スイッチを押す。



- 「今日のスケジュール」画面または「明日のスケジュール」画面で **スケジュール変更** を押す。



- 2 「スケジュール設定メニュー」が表示されます。

## (2) 休日設定

運転を休止する休日を設定します。

曜日ごと、またはカレンダー上で休日を設定できます。

工場出荷時は全日とも非休日設定となります。

休日設定された日は0:00に「切」が設定され、以降のタイマー設定が無効となるため、0:00~24:00の間はユニット停止となります。

### 注意

24:00をまたいで運転し、翌日の2:00に停止するような日付を超えた設定を行う場合は翌日を休日にしないでください。休日にすると24:00で停止します。

### ① 休日設定メニューを表示する

<b>スケジュール設定</b>
スケジュール設定
休日設定
戻る

変更する項目を選択してください。

- 1 「スケジュール設定メニュー」画面で「休日設定」にタッチする。

<b>休日設定</b>
曜日休日設定
カレンダー設定
戻る

変更する項目を選択してください。

- 2 「休日設定メニュー」が表示されます。

### ② 曜日ごとに休日を設定する

<b>休日設定</b>
曜日休日設定
カレンダー設定
戻る

変更する項目を選択してください。

- 1 「休日設定メニュー」画面で「曜日休日設定」にタッチする。

**曜日休日設定**

月	火	水	木	金	土	日
					☒	☒

曜日の下をタップすると、休日設定となります。  
休日に設定された日は、スケジュール運転を  
しません。  
本設定はカレンダー設定にも適用されます。

登録 戻る



**曜日休日設定**

登録しますか?

はい

戻る

### ③ カレンダーで休日を設定する

**休日設定**

曜日休日設定

カレンダー設定

戻る

変更する項目を選択してください。

**カレンダー設定** 2020/09

月	火	水	木	金	土	日
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

次月 戻る

■ 休日を示します。

## 2 休日にする曜日の下の枠にタッチする。

☒ が表示され、休日に設定されます。

- ・ 休日を解除するには、再度曜日の下をタッチします。☒ の表示が消え、休日が解除されます。

## 3 登録 を押し、確認画面で はい を押す。

設定した休日が登録され、「休日設定メニュー」に戻ります。

本設定で休日設定した曜日はカレンダー設定にも適用されます。

## 1 「休日設定メニュー」画面で カレンダー設定 にタッチする。

## 2 当月のカレンダーが表示されます。

他の月を表示する場合は、次月 または 前月 を押します。11か月先（一年分）までのカレンダーを表示・設定ができます。

休日にする日をタッチします。

背景が黒となり、休日に設定されます。

休日を解除するには、再度日付をタッチします。背景が白となり、休日が解除されます。

カレンダー設定							2020/10	
月	火	水	木	金	土	日		
					1	2		
3	4	5	6	7	8	9		
10	11	12	13	14	15	16		
17	18	19	20	21	22	23		
24	25	26	27	28	29	30		
31								

■ 休日を示します。

- ・ 休日の設定が終わったら  を押して「休日設定メニュー」に戻ります。

### (3) 運転開始日時設定

運転開始日を設定します。

運転開始日設定は一年の内、6つまで登録でき、有効／無効を切り替えて運用できます。各設定は次の運転開始日になるまで継続されます。

#### ① スケジュール設定一覧表示画面を表示する

登録されているスケジュール（運転開始日とその運転モード）を表示します。

スケジュール設定	
スケジュール設定	
休日設定	
	<input type="button" value="戻る"/>

変更する項目を選択してください。

- 1 「スケジュール設定メニュー」画面で  にタッチする。

スケジュール設定		
設定	開始日	モード
1 有効	01/01	冷却
2 有効	03/01	冷却
3 無効	03/26	冷却
4 無効	05/06	冷却
5 有効	06/01	冷却
6 無効	08/21	冷却

番号を選択して変更を押してください。

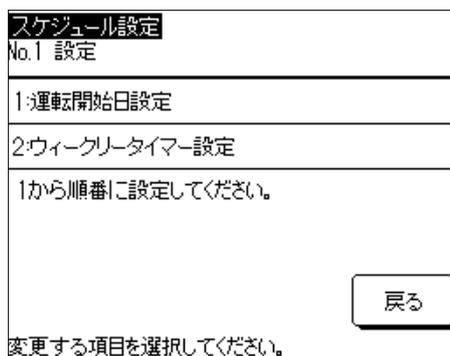
- 2 「スケジュール設定一覧表示」画面が表示されます。6つのスケジュールの有効／無効、運転開始日の設定が表示されます。有効の場合、設定されたモードで開始日から運転をします。次の開始日になるまで、設定は継続します。無効の場合、スケジュールは無効となり開始日になっても運転しません。過去に設定し、その設定を記憶しておく場合に使用してください。

## ② スケジュール設定変更メニューを表示する

スケジュールを変更する場合に、運転開始日、ウィークリータイマーのどちらを変更するか選択するメニューを表示します。

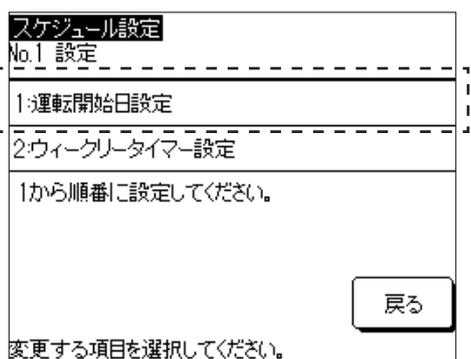


- 1 「スケジュール設定一覧表示」画面で変更する設定番号1～6の行をタッチしたあとに、「変更」を押す。

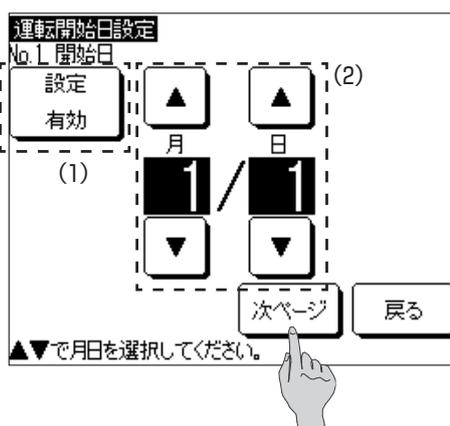


- 2 「スケジュール設定変更メニュー」が表示されます。

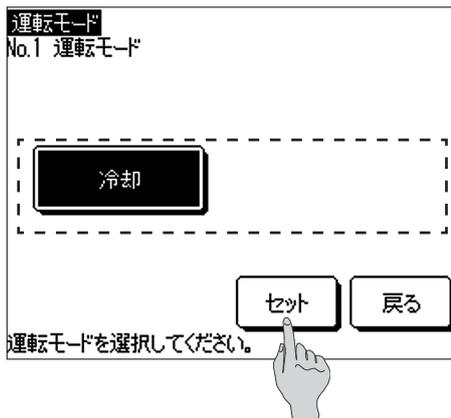
## ③ 運転開始日を設定する



- 1 「スケジュール設定変更メニュー」画面で「1: 運転開始日設定」をタッチする。



- 2 (1) 設定の有効／無効を切り替える  
「設定 有効」または「設定 無効」をタッチする。
- (2) 運転開始日を変更する  
▲／▼ を押し、月日を変更する。



3 [次ページ] を押す

4 [冷却] にタッチし [セット] を押す。

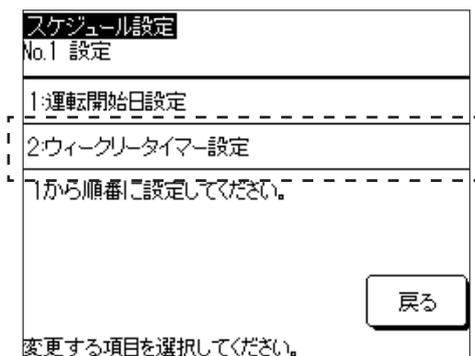
運転開始日が設定され、「スケジュール設定一覧表示」画面に戻ります。

#### (4) ウィークリータイマー設定

6つの運転開始日設定毎にタイマー設定できます。

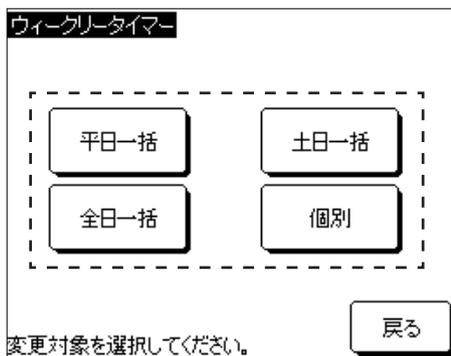
曜日ごとに運転の入/切の時刻および運転温度を設定できます。

タイマー設定は1日8つまで登録でき、有効/無効を切り替えて運用できます。



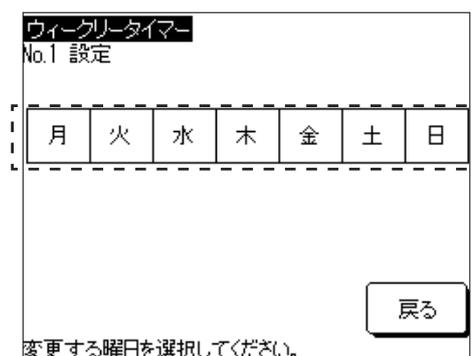
1 「スケジュール設定変更メニュー」画面で

[2:ウィークリータイマー設定] にタッチする。



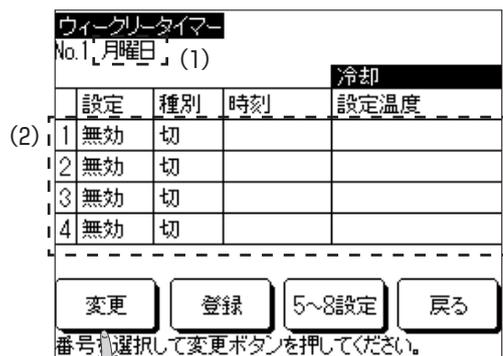
2 [平日一括]、[土日一括]、[全日一括] または [個別] を押す。

・平日（月～金）、土日、全日（月～日）を一括して設定するか、個別に曜日を選択して設定するかに合わせてボタンを押します。



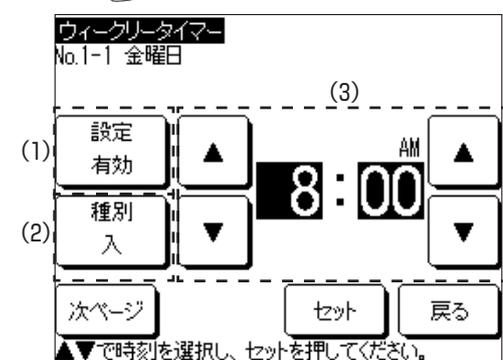
3 [個別] を押した場合は、設定する曜日にタッチして選択する。

曜日ごとの設定となり、複数の曜日を同時に設定することはできません。

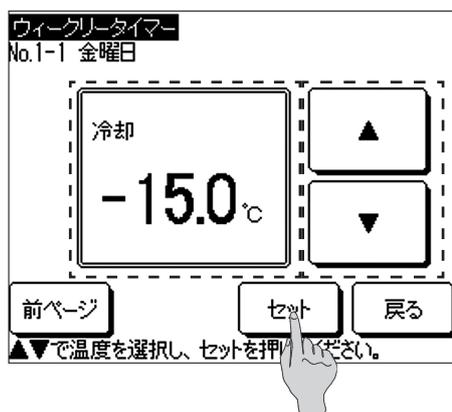


- (2) 変更する設定番号にタッチし、**変更**を押す。

・5~8の設定を表示するには、**5~8設定**を押します。



- (1) 設定の有効／無効を切り替える  
**設定有効**または**設定無効**にタッチする。  
 設定の有効／無効が切り替わり、ボタンの表示が**設定有効**または**設定無効**に変わります。
- (2) タイマー入／切を切り替える  
**種別入**または**種別切**にタッチする。  
 タイマーの入／切が切り替わり、ボタンの表示が**種別入**または**種別切**に変わります。
- (3) タイマー時刻を変更する  
**▲**／**▼**にタッチして、時または分を変更する。



- 6 **種別入**に設定した場合は**次ページ**を押し、**▲**／**▼**にタッチして、運転温度を設定する。

冷却：-15.0°C～15.0°C  
 の範囲で0.1°C刻みで設定可能です。

ただし、ユニット統括基板で設定するブラインの凍結温度7セグP14+10.0[°C]未満で設定できませんのでご注意ください。(7セグP14+10.0[°C]に自動で書き換えられます)



- 7 設定が終わったら**セット**を押す。

「ウィークリータイマー一覧」画面に戻ります。

画面右上に過去1週間分のウィークリータイマーの内、もっとも近い「入」のタイマー設定の内容が表示されます。日付をまたいだ設定をする場合に便利です。

ウィークリータイマー			
No.1 金曜日		木曜日 入 10:00PM	
設定	種別	時刻	冷却 設定温度
1 有効	切	2:00AM	
2 有効	入	8:00AM	-15.0℃
3 有効	切	5:00PM	
4 無効	切		

変更 登録 5~8設定 戻る

番号を選択して変更ボタンを押してください。

8 日付をまたいだ設定を行う場合、下記設定内容を参考に設定してください。

金曜日のウィークリータイマー設定画面を表示しています。

<設定内容>

木曜日 10:00PMに「入」

金曜日 2:00AMに「切」

木曜日のウィークリータイマー設定で10:00PMに「入」を金曜日のウィークリータイマー設定で2:00AMに「切」をそれぞれの曜日で設定してください。

## (5) 今日または明日のスケジュールの設定

今日のスケジュールまたは明日のスケジュールを設定します。

気象条件の変更やトラブル発生時等で当日や次の日のスケジュール設定を変更したい場合に行います。

スケジュール設定を行った当日とその次の日のスケジュールを設定する場合に、本設定を行ってください。スケジュール設定を行った日から、明後日以降は今日・明日のスケジュールは自動で設定されます。

各スケジュールには1~8の8つスケジュールを設定でき、1~4の設定と5~8の設定は画面を切り替えて表示します。

### ① 今日のスケジュールを表示する

集中管理中 ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺

2023/05/15 1:40AM(月)

モード ❄️ 冷却	冷却設定温度 -15.0℃	最終停止時刻 5:00PM
-----------------	------------------	------------------

停止しています。

F1:スケジュール設定 F2:モニタ

1 TOP画面で **F1:スケジュール設定** スイッチを押す。

今日のスケジュール			
設定	種別	時刻	冷却 設定温度
1 無効	切		
2 無効	切		
3 無効	切		
4 無効	切		

外気温による運転禁止 無効

5~8設定 今日のみ変更 明日

スケジュール変更 戻る

2 今日のスケジュールが表示されます。

・スケジュールには、設定の有効/無効、種別（運転の入/切）、運転開始時刻、設定温度、外気温による運転禁止の有効/無効が表示されます。

## ② 明日のスケジュールを表示する

今日のスケジュール				冷却
設定	種別	時刻	設定温度	
1	無効	切		
2	無効	切		
3	無効	切		
4	無効	切		
外気温による運転禁止				無効
5~8設定	今日のみ変更		明日	
スケジュール変更			戻る	



1 「今日のスケジュール」画面で「明日」を押す。

明日のスケジュール				冷却
設定	種別	時刻	設定温度	
5	無効	切		
6	無効	切		
7	無効	切		
8	無効	切		
外気温による運転禁止				無効
1~4設定	明日のみ変更		今日	
スケジュール変更			戻る	

2 明日のスケジュールが表示されます。

・今日のスケジュールに戻るには、「今日」を押します。

## ③ 5~8のスケジュールを表示する

今日のスケジュール				冷却
設定	種別	時刻	設定温度	
1	無効	切		
2	無効	切		
3	無効	切		
4	無効	切		
外気温による運転禁止				無効
5~8設定	今日のみ変更		明日	
スケジュール変更			戻る	



1 「今日のスケジュール画面」または「明日のスケジュール画面」で「5~8設定」を押す。

今日のスケジュール				冷却
設定	種別	時刻	設定温度	
5	無効	切		
6	無効	切		
7	無効	切		
8	無効	切		
外気温による運転禁止				無効
1~4設定	今日のみ変更		明日	
スケジュール変更			戻る	

2 5~8のスケジュールが表示されます。

・1~4のスケジュールに戻るには、「1~4設定」を押します。

## ④ 今日または明日のスケジュール変更メニューを表示する

今日のスケジュール			
設定	種別	時刻	冷却 設定温度
1	無効	切	
2	無効	切	
3	無効	切	
4	無効	切	
外気温による運転禁止 無効			
5~8設定	今日のみ変更	明日	
スケジュール変更			戻る

- 1 「今日のスケジュール」画面で「今日のみ変更」を押す。または、「明日のスケジュール」画面で「明日のみ変更」を押す。

今日のスケジュール変更	
ウィークリータイマー変更	
外気温による運転禁止	
	戻る
変更する項目を選択してください。	

- 2 今日のスケジュール変更メニューまたは明日のスケジュール変更メニューが表示されます。

「ウィークリータイマー変更」を押すと今日のスケジュールが変更できます。

明日のスケジュール変更	
ウィークリータイマー変更	
運転モード変更	
外気温による運転禁止	
	戻る
変更する項目を選択してください。	

- ・明日のスケジュール変更では、今日のスケジュール変更の項目に加えて、「運転モード変更」も行えます。

ブライン仕様は運転モードを変更できません。

タッチした場合、画面に「操作無効です。」

と表示されます。

## ⑤ 今日または明日のスケジュールを変更する

今日のスケジュール変更	
ウィークリータイマー変更	
外気温による運転禁止	
	戻る
変更する項目を選択してください。	

- 1 「今日のスケジュール変更」画面または「明日のスケジュール変更」画面で「ウィークリータイマー変更」にタッチする。事前に設定された今日または明日のスケジュールを変更できます。（明後日以降には反映されません。）

ウィークリータイマー				
No.1 今日のみ変更				
	設定	種別	時刻	冷却 設定温度
1	無効	切		
2	無効	切		
3	無効	切		
4	無効	切		

変更 登録 5~8設定 戻る

番号を選択して変更ボタンを押してください。

2 「ウィークリータイマー設定対象選択」画面が表示されます。

設定の操作については、2.2.4 (4) ウィークリータイマー設定を参照してください。

⑥ 運転モードを変更する（明日のスケジュール変更画面からのみ）

明日のスケジュール変更	
ウィークリータイマー変更	
運転モード変更	
外気温による運転禁止	
	戻る

変更する項目を選択してください。

1 明日のスケジュールのみ変更可能となります。  
「運転モード変更」をタッチする。

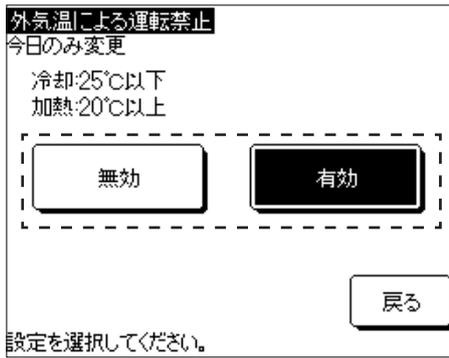
ブライン仕様は運転モードを変更できません。  
タッチした場合、画面に「操作無効です。」  
と表示されます。

⑦ 外気温による運転禁止を設定する

今日のスケジュール変更	
ウィークリータイマー変更	
外気温による運転禁止	
	戻る

変更する項目を選択してください。

1 「今日のスケジュール変更」画面または「明日のスケジュール変更」画面で「外気温による運転禁止」にタッチする。



- 2 **無効** または **有効** にタッチする。  
設定が変更され、「今日のスケジュール変更メニュー」  
または「明日のスケジュール変更メニュー」に戻ります。

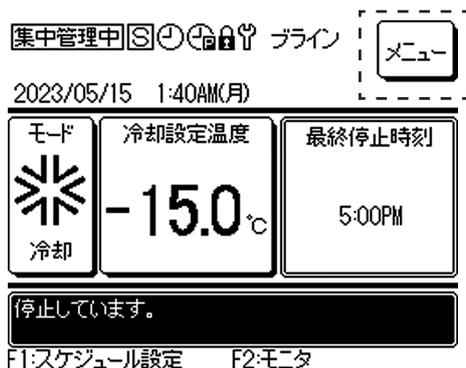
ブライン仕様は加熱時の設定ができません。

## ■2.2.5 スケジュール機能を使用しない場合

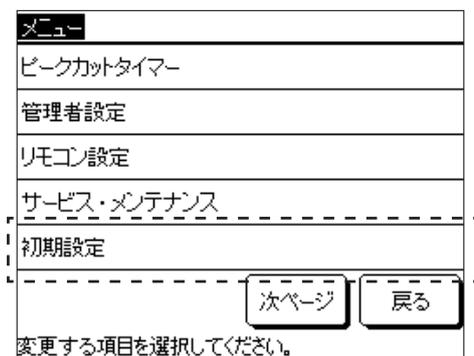
リモコンのスケジュール機能を使用せず、本体の運転/停止スイッチで操作する場合の設定を行います。

- ① スケジュール設定の無効化手順
- ② 温度設定の変更
- ③ ユニットの運転/停止

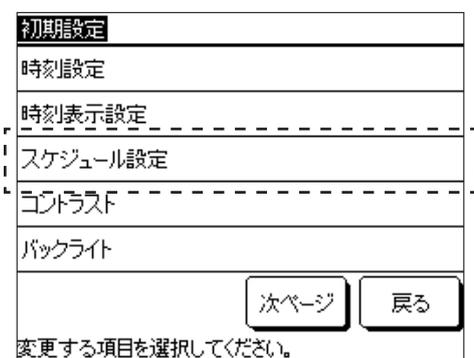
### (1) スケジュール設定の無効化



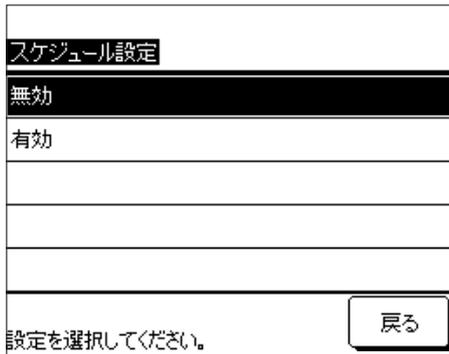
1 TOP画面で **メニュー** にタッチする。



2 「メニュー」画面で **初期設定** をタッチする。



3 「初期設定メニュー」画面で **スケジュール設定** をタッチする。

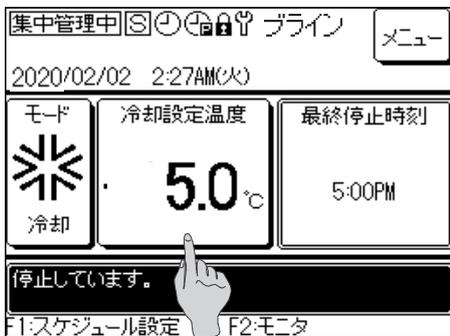


#### 4 **スケジュール設定** 画面で **無効** をタッチする。

スケジュール機能が無効となり、本体運転/停止ボタンでユニット運転/停止が操作可能となります。

### (2) 設定温度変更

#### 設定温度変更



#### 1 TOP画面で **設定温度** にタッチする。

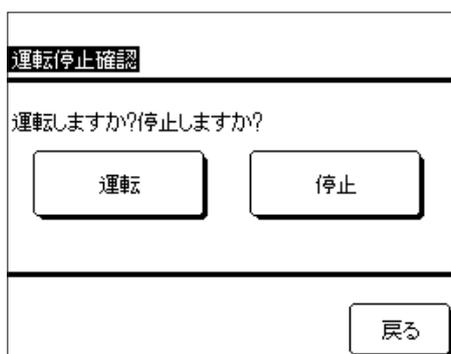


- 2 ▲ / ▼ にタッチして、設定温度を変更して、**セット** をタッチする。

冷却：-15.0°C～15.0°C  
の範囲で0.1°C刻みで設定可能です。

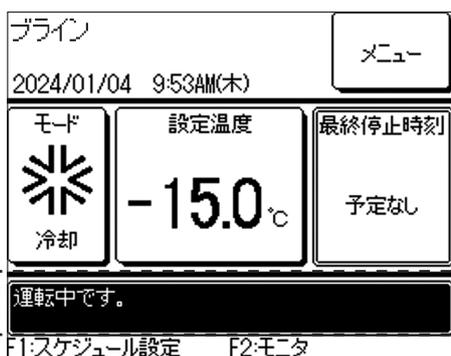
ただし、ユニット統括基板で設定するブラインの凍結温度7セグP14+10.0[°C]未満で設定できませんのでご注意ください。(7セグP14+10.0[°C]に自動で書き換えられます)

### (3) ユニット運転/停止

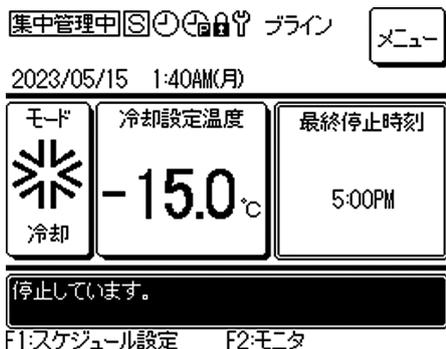


- 1 TOP画面で **運転/停止** スイッチを押すと、「運転停止確認」画面が表示されます。

**運転** または **停止** をタッチする。



- 2 **運転** をタッチすると、TOP画面に「運転中です」と表示されます。  
ユニットは運転を開始します。



2 「停止」をタッチすると、TOP画面に「停止しています」と表示されます。

ユニットは運転を停止します。または、停止したままとなります。

## 2.2.6 運転状態をモニタする

リモコンに接続されているユニット（最大20台）の状態を確認できます。接続ユニット状態の一覧と各ユニットの運転状態を確認できます。

2027/01/11 9:47AM(月)		MSV2B-C-E80	
冷却設定温度-15.0°C			
001 冷却	002 冷却	003 冷却	004 冷却
005 冷却	006 停止	007 E40 冷却	008 E40 停止
009 冷却	010 冷却	011 停止	012 停止
013 停止	014 停止	015 停止	016 停止
		次ページ	戻る

1 TOP画面で「F2:モニタ」スイッチを押すと、「モニタユニット一覧選択」画面が表示されます。

運転状態を確認するユニットをタッチする。

- ・現在時刻、運転モード、設定温度、ユニット運転状態（運転/停止、異常停止表示）、が表示されます。
- ・接続されているユニットのみ表示されます。左図は20台（最大）接続時の16台分の画面です。

「次ページ」を押すと残りの4台分のユニットが表示されます。

冷却の場合、背景が黒  
になります

ユニット	001
項目	データ
モード	冷却
設定温度	-15.0°C
出口ライン温度	0.0°C
入口ライン温度	0.0°C
ライン流量	0.0m <sup>3</sup> /h
CM1運転/停止	停止
CM1圧縮機Hz	0Hz
CM1高圧	0.00MPa
次ページ 戻る	

2 「001」をタッチすると、ユニット001の運転情報が表示されます。

「次ページ」または「前ページ」を押すと、運転モード、設定温度、出口ライン温度、入口ライン温度、ライン流量、各圧縮機の運転/停止、圧縮機回転数、各系統の高圧/低圧圧力、能力、COPが表示されます。

### お知らせ

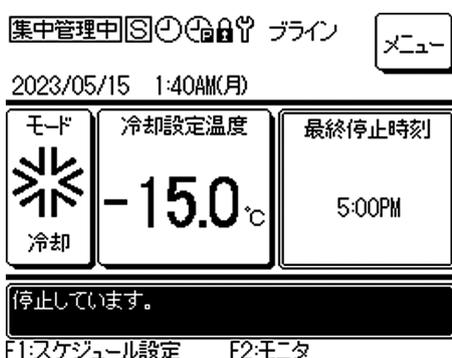
表示されるライン流量、能力、COP等は目安であり、実際と異なる場合があります。  
正確な値を計測する場合は、専用計器を設置してください。

## ■2.2.7 その他設定

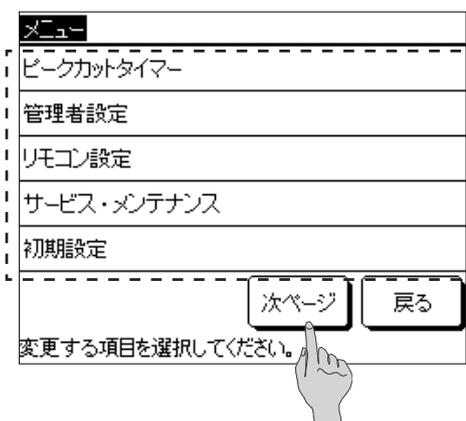
下記その他設定を行います。

- ① ピークカットタイマー設定：能力を制限する運転の開始時刻，終了時刻，制限値を設定。
- ② 管理者設定：操作制限設定、リモコン表示設定、管理者パスワード設定、運転LED点灯設定、外気温による運転禁止設定
- ③ リモコン設定：リモコン親子設定、停電補償設定、リモコンセンサー設定
- ④ サービス・メンテナンス：次回点検日設定、点検表示設定、特殊操作設定
- ⑤ 初期設定：時刻設定、時刻表示設定、スケジュール設定、コントラスト設定、バックライト設定、ブザー音設定
- ⑥ 据付設定：据付日登録、サービス情報入力

(1) 設定メニューを表示する。

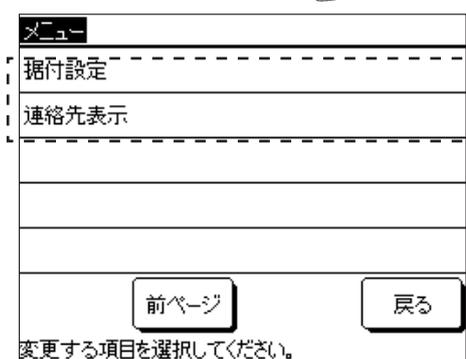


1 TOP画面で「メニュー」にタッチする。



2 「メニュー」画面で設定を変更するメニュー「ピークカットタイマー」、「管理者設定」、「リモコン設定」、「サービス・メンテナンス」、「初期設定」をタッチする。

「据付設定」、「連絡先表示」のメニューを表示させる場合は、「次ページ」をタッチする。



## (2) ピークカットタイマー設定

1週間単位で1日4回、開始時刻、終了時刻制限等を設定することができます。

ピークカットタイマー  
変更対象を選択してください。

平日一括      土日一括

全日一括      個別

戻る

ピークカットタイマー

(1) 月 火 水 木 金 土 日

(2)

曜日の下をタップすると、休日設定が行えます。  
休日に設定された日は、タイマー動作しません。

有効      戻る

変更する曜日を選択してください。

ピークカットタイマー

(1) 月曜日

設定	開始時刻	終了時刻	%
1 無効			
2 無効			
3 無効			
4 無効			

(2) 変更      登録      戻る

番号を選択して変更ボタンを押してください。

1 **平日一括**、**土日一括**、**全日一括** または **個別** を押す。

・平日（月～金）、土日、全日（月～日）を一括して設定するか、個別に曜日を選択して設定するかに合わせてボタンを押します。

2 (1) **個別** を押した場合は、設定する曜日にタッチして選択する。

曜日ごとの設定となり、複数の曜日を同時に設定することはできません。

(2) 曜日毎にピークカットを無効にする場合、無効にする曜日の下の枠にタッチする。

 が表示されます。

〔注意〕 画面上の“休日設定”および“休日”はピークカットタイマーが無効であることを示します。

無効を解除するには、再度曜日の下の枠をタッチします。

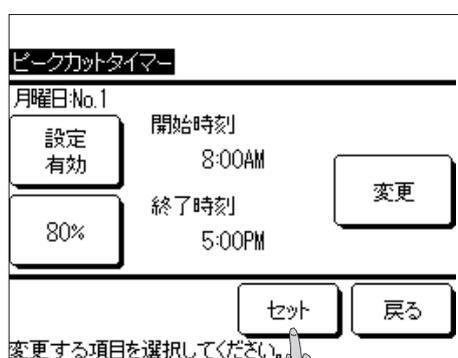
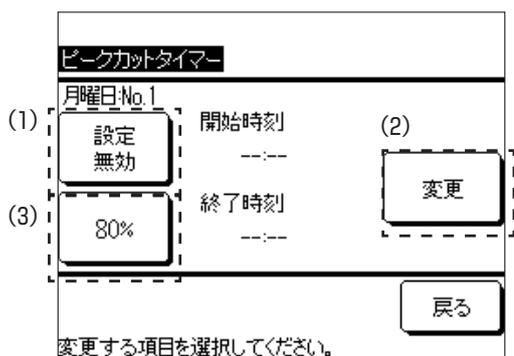
 の表示が消え、ピークカットが有効となります。

3 1日のピークカットタイマー設定一覧が表示されます。1日のうちタイマーは4つまで設定可能です。

工場出荷時のタイマー設定はすべて「無効」となります。

(1) 画面左上に変更する曜日もしくは、「平日一括」、「土日一括」、「全日一括」が表示されます。

(2) 変更する設定番号にタッチし、**変更** を押す。



ピークカットタイマー				
月曜日				
	設定	開始時刻	終了時刻	%
1	有効	8:00AM	5:00PM	80%
2	無効			
3	無効			
4	無効			

変更 登録 戻る

番号を選択して変更ボタンを押してください。

#### 4 (1) 設定の有効／無効を切り替える

設定 有効 または 設定 無効 にタッチする。設定の有効／無効が切り替わり、ボタンの表示が 設定 有効 または 設定 無効 に変わります。

#### (2) タイマー時刻を切り替える

変更 にタッチする。開始時刻設定画面が表示され、▲ / ▼ にタッチして、時または分を変更し、セット にタッチする。終了時刻を同様に変更し、セット にタッチする。

#### (3) 制限率を変更する。

80%、60%、40%、0% のいずれかにタッチする。制限率設定画面に切り替わり、▲ / ▼ にタッチして、制限率を変更する。セット にタッチする。

#### 5 ピークカットタイマーの設定内容が表示されます。

設定例

8:00AM～5:00PMの間、80%の能力設定

セット を押す。

#### 6 「平日一括」、「土日一括」、「全日一括」、「個別曜日」のピークカットタイマー設定一覧が表示されます。

登録 を押す。

- ・「個別」の場合は、「曜日選択」画面に戻ります。
- ・「平日一括」、「土日一括」、「全日一括」の場合は、確認画面が表示されるので、はい を押す

#### (3) 管理者設定

管理者設定メニューとして下記が設定可能です。

- ・操作制限設定：「運転/停止」、「設定温度」、「スケジュール設定」の変更操作の許可/禁止切り換え。管理者以外の方の操作を禁止する場合は禁止設定をしてください。
- ・管理者パスワード変更：管理者パスワードを変更。
- ・運転LED点灯設定：LED点灯状態を変更、LED色（赤/緑）を変更。
- ・リモコン表示設定：リモコン名称を入力・変更、ユニット識別名を入力・変更、除霜運転中表示を切り替え。
- ・外気温による運転禁止設定：運転禁止設定の外気温条件を変更。

## ① 管理者設定メニューを表示する

<b>パスワード入力</b>						
管理者パスワードを入力してください。						
----						
0	1	2	3	4	削除	
5	6	7	8	9	セット	
4桁の数字を入力してください。						戻る

- 1 管理者パスワード4桁を数字を押して入力し、**セット**にタッチする。

管理者パスワードの初期値は「0000」です。

<b>管理者設定</b>	
操作制限設定	
管理者パスワード変更	
運転LED点灯設定	
リモコン表示設定	
外気温による運転禁止	
-----	
戻る	
変更する項目を選択してください。	

- 2 「管理者設定メニュー」画面で設定を変更するメニュー「操作制限設定」、「管理者パスワード変更」、「運転LED点灯設定」、「リモコン表示設定」、「外気温による運転禁止」をタッチする。

## ② 操作制限設定の変更

<b>操作制限設定</b>	
運転/停止変更	
設定温度変更	
スケジュール設定変更	
運転モード変更	
-----	
戻る	
変更する項目を選択してください。	

- 1 「操作制限設定メニュー」画面で変更する設定をタッチする。

<b>運転/停止変更</b>	
許可	
禁止	
-----	
戻る	
操作を選択してください。	

- 2 **許可** または **禁止** をタッチする。

**禁止** に設定すると、現在の設定内容から各設定項目が操作・変更できなくなります。あやまって変更されることを防止する際に **禁止** にしてください。

## ③ 管理者パスワード変更

管理者パスワード変更					
- - - -					
0	1	2	3	4	削除
5	6	7	8	9	セット
4桁の数字を入力してください。					戻る

- 1 数字を押して変更する管理者パスワード4桁を入力し、**セット**にタッチする。

「パスワード変更完了」画面が表示され、数秒後に「管理者設定メニュー」画面に戻ります。

## ④ 運転LED点灯設定の変更

運転LED点灯設定	
LED点灯状態変更	
LED色変更	
戻る	
変更する項目を選択してください。	

- 1 **LED点灯状態変更** または **LED色変更** をタッチする。

LED点灯状態変更	
設定1(運転にて常時点灯)	
設定2(コンプON時点灯)	
戻る	
設定を選択してください。	

- 2 **設定1 (運転にて常時点灯)** または **設定2 (コンプON時点灯)** をタッチする。

設定1 (運転にて常時点灯) : 「MSVシステムON時」に点灯

設定2 (コンプON時点灯) : 「コンプON時」に点灯

※MSVシステムONとは、「コンプON時」に加えて、「サーモOFF時」や「タイマー機能によるOFF時」も含まれます。

LED色変更	
赤	
緑	
戻る	
設定を選択してください。	

- 3 **赤** または **緑** をタッチする。

設定1または設定2で点灯するLEDの色が変わります。

## ⑤ リモコン表示設定の変更

リモコン表示設定	
リモコン名称	
ユニット識別名	
除霜運転中表示	
戻る	

変更する項目を選択してください。

(3) セット

リモコン名称								
カナ	英字	数字	漢					
A	B	C	D	E	F	G	H	I
J	K	L	M	N	O	P	Q	R
削除	(2) 次	戻る						

名称を入力してください。

1 「リモコン表示設定メニュー」画面で「リモコン名称」または「ユニット識別名」をタッチする。

ブライン仕様は除霜運転中表示を変更できません。タッチした場合、画面に「操作無効です。」と表示されます。

2 「リモコン名称」、「ユニット識別名」を入力する。

(1) 文字を押して入力する。

(2) 「次」を押すと表示されている文字が変わります。

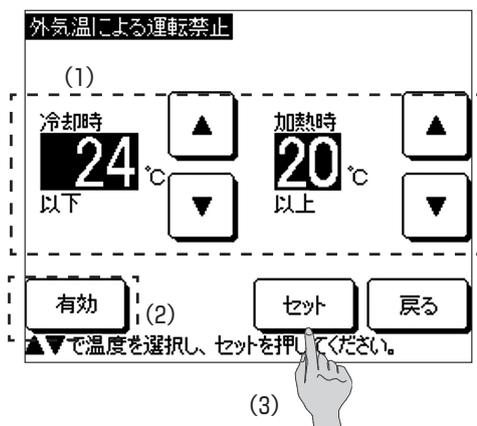
(3) 「カナ」、「英字」、「数字」、「漢字」を押して、文字の種類を変更します。

入力が完了したら、「セット」をタッチする。

リモコン名称：最大全角9文字

ユニット識別名：最大全角4文字分

## ⑥ 外気温による運転禁止設定の変更



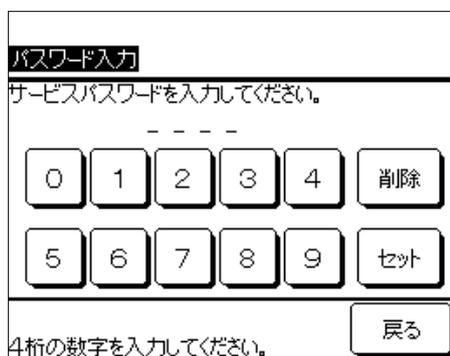
- 1 (1) ▲ / ▼ にタッチして、外気温を変更する。  
ブライン仕様は加熱時の設定ができません。  
加熱時の外気温設定▲▼ボタンをタッチした場合は、「操作無効です。」と表示されます。
- (2) 有効、無効を押して、外気温による運転禁止設定の有効/無効を変更する。
- (3) セットにタッチする。

## (4) リモコン設定

リモコン機能設定として下記が可能です。

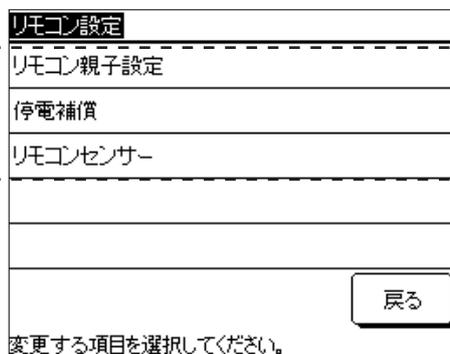
- ・リモコン親子設定：本機器の親子設定の変更。
- ・停電補償：停電補償の有効/無効の切り換え。

## ① リモコン設定メニューを表示する



- 1 数字を押して、サービスパスワード4桁を入力し、  
セットにタッチする。

サービスパスワードの初期値は「9999」です。



- 2 「リモコン設定メニュー」画面で設定を変更するメニュー  
「リモコン親子設定」、「停電補償」をタッチする。

## ② リモコン親子設定変更

## 1 「親」または「子」をタッチする。

- ・現在の設定内容と反対の設定を選択した場合、設定変更のため、CPUがリセットされます。
- ・2台リモコンがある場合に片方を反対の設定に変更すると、もう1台のリモコンの設定も自動的に反対の設定になります。

## ③ 停電補償設定の変更

## 1 「有効」または「無効」をタッチする。

- ・停電補償とは、停電前の運転状態を記憶しておくことにより、電源復帰時に停電前の運転状態に自動復帰する機能です。
- ・停電補償を「有効」にすることにより、万一停電した場合も復帰後に運転を自動的に再開することができます。
- ・工場出荷時設定：「有効」

## (5) サービス・メンテナンス設定

サービス・メンテナンス設定として下記が可能です。

- ・次回点検日設定：次回点検日を設定。
- ・点検表示：異常履歴の表示と履歴の消去。
- ・特殊操作：CPUのリセット、初期化設定、タッチパネルの調整。

## 注意

初期化設定を行うと、出荷時状態となり、設定していた時刻やスケジュール等が消えます。

## ① サービス・メンテナンスメニュー画面を表示する。

## 1 数字を押して、サービスパスワード4桁を入力し、「セット」にタッチする。

サービスパスワードの初期値は「9999」です。

サービス・メンテナンス	
次回点検日	
点検表示	
特殊操作	
戻る	

変更する項目を選択してください。

## ② 次回点検日

次回点検日		
▲	▲	▲
年	月	日
2024	1	1
▼	▼	▼
設定なし	セット	戻る

年月日を設定してください。

メニュー		
2024/02/02 2:27AM(金)		
モード	設定温度	最終停止時刻
❄ 冷却	-15.0℃	5:00PM
停止しています。		
F1:スケジュール設定		F2:モニタ

## ③ 点検表示

異常履歴表示			(2) 消去
時刻	ユニット	異常コード	
2024/01/11 9:47AM	008	E40	
2024/01/11 9:47AM	007	E40	
2024/01/11 9:42AM	012	E36	
2024/01/11 9:42AM	013	E09	
2024/01/11 9:40AM		E01	
2024/01/11 9:40AM	016	E01	
2024/01/11 9:40AM	015	E01	
			(1) 次ページ 戻る

2 「サービス・メンテナンスメニュー」画面で設定を変更するメニュー「次回点検日」、「点検表示」、「特殊操作」をタッチする。

1 ▲/▼ を押し、次回点検日の月日を変更する。  
セット にタッチする。

・次回点検日を設定しない場合は 設定なし をタッチする。

2 設定した日になるとメンテナンスマーク🔧がTOP画面に表示されます。

1 異常履歴表示 をタッチすると、「異常履歴表示」画面が表示されます。

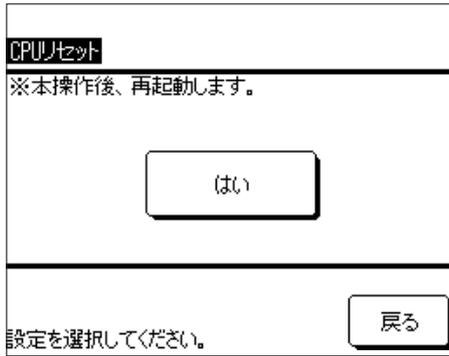
・異常発生時刻、ユニットアドレス、異常コードが表示されます。ユニットアドレスの表示がある場合は接続しているチリングユニットの異常を示します。MSV2B-Cの表示がある場合はMSVコントローラの異常を示します。

(1) 次ページ を押すと、過去の履歴が表示されます。

・直近16回分の異常発生時の情報を見ることが可能です。

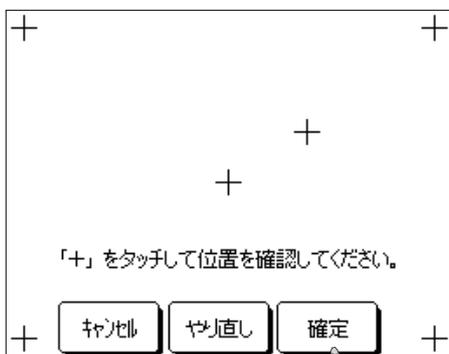
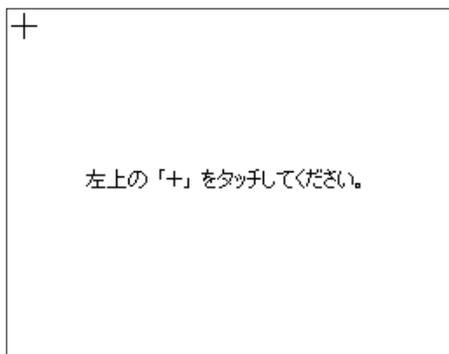
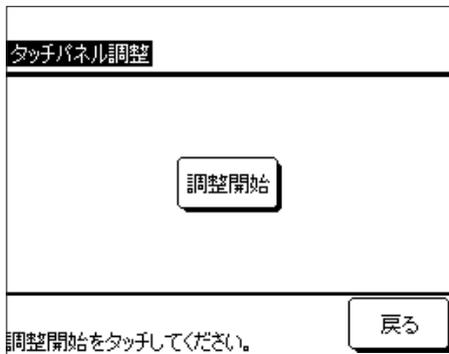
(2) 消去 をタッチして、「異常履歴消去確認」画面で はい を押すと、異常履歴が消去されます。

## ④ 特殊操作-CPUリセット・初期化設定



- 1 **はい** をタッチすると、CPUリセット・初期化が実行され、白画面が表示されます。
  - ・CPUリセット・初期化をすると、白画面の後、再起動します。電源後初期設定を行ってください。
  - ・初期化を行うと、時刻設定やスケジュール設定等が消え、出荷状態になります。

## ⑤ 特殊操作-タッチパネル操作



- 1 **調整開始** をタッチする。
- 2 **+** をタッチします。
  - ・左上と右下の2回タッチします。
- 3 画面上でタッチした位置に「+」が表示されることを確認してください。
 

タッチした位置と「+」の表示位置が合わない場合は、**やり直し** をタッチして、再度調整をやり直します。

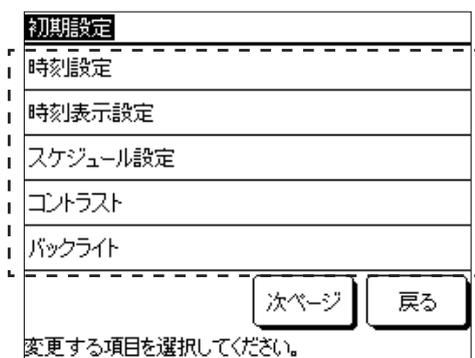
確認できたら、**確定** を押します。

## (6) 初期設定

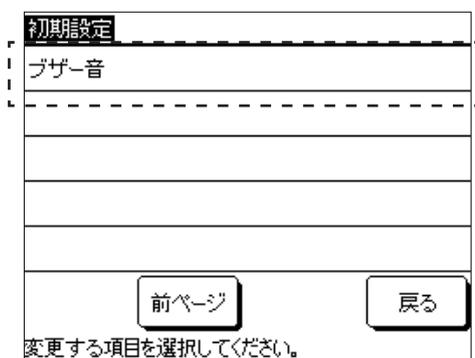
初期設定として下記が可能です。

- ・時刻設定：時刻の調整
- ・時刻表示設定：TOP画面の時刻表示の変更（日付・時刻・曜日・12-H24H切換・AM/PM表示位置変更）
- ・スケジュール設定：スケジュール機能の有効/無効の切換
- ・コントラスト設定：タッチパネルのコントラスト調整（全体・上下）
- ・バックライト設定：タッチパネルのバックライト消灯/点灯切換、点灯時間の変更
- ・ブザー音設定：タッチ時のブザー音のON/OFF切換

### ① 初期設定メニューを表示する。



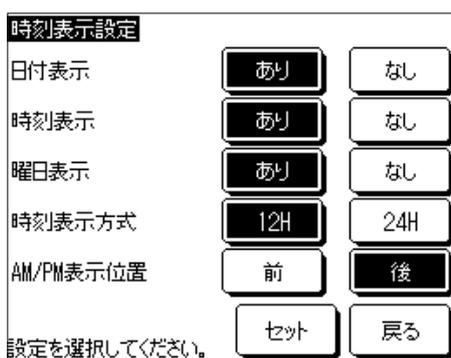
- 1 「初期設定メニュー」画面が表示されます。設定を変更するメニュー「時刻設定」、「時刻表示設定」、「スケジュール設定」、「コントラスト」、「バックライト」をタッチする。



- 2 「次ページ」を押すと、「ブザー音」の設定メニューが表示されます。

### ② 時刻設定：▲／▼を押し、年月日・時刻を変更する（2.2.3電源投入初期設定の（2）時刻設定を参照してください。）

### ③ 時刻表示設定



- 1 各設定項目で「あり」または「なし」、「12H」または「24H」、「前」または「後ろ」をタッチする。  
「セット」をタッチする。  
・表示方式を変更すると、TOP画面とスケジュール画面ともに時刻表示方式が変更されます。

## ④ スケジュール設定



- 1 「スケジュール設定」画面で **有効** または **無効** をタッチする。

**無効** を押すと、スケジュール機能が無効となり、本体運転/停止ボタンでユニット運転/停止が操作可能となります。

## ⑤ コントラスト設定

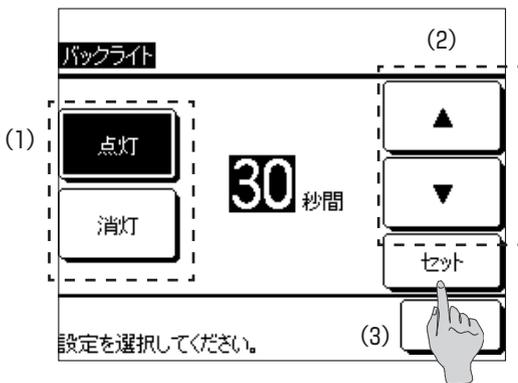


- 1 「コントラスト」画面(全体)で **▲濃** / **▼淡** を押し、調整する。

**上下調整** をタッチすると、「上下コントラスト」画面が表示されます。**▲濃** / **▼淡** を押し、調整する。

**セット** をタッチする。

## ⑥ バックライト設定



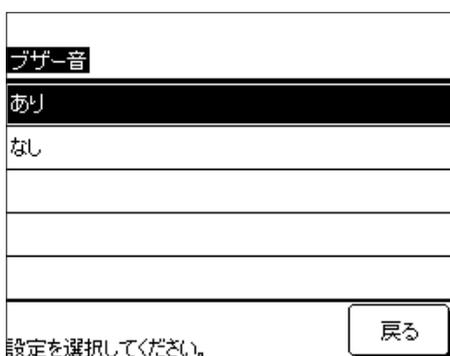
- 1 (1) 「バックライト」画面で **点灯** または **消灯** をタッチする。

(2) 「点灯」設定では、**▲** / **▼** を押し、点灯時間を調整する。

・点灯時間は5秒～90秒の間を5秒刻みで設定が可能です。

(3) **セット** をタッチする。

## ⑦ ブザー音設定



- 1 **あり** または **なし** を押す。

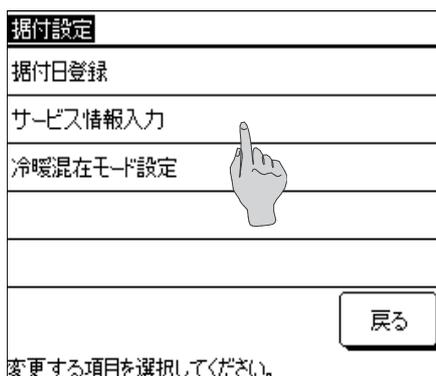
## (7) 据付設定

据付設定として下記が可能です。

- ・据付日登録：ユニット据付した日の登録
- ・サービス情報入力：連絡先名と連絡先の登録
- ・冷暖混在モード設定：ブライン仕様は設定できません。

タッチすると「操作無効です。」と表示されます。

### ① 据付設定メニューを表示する。



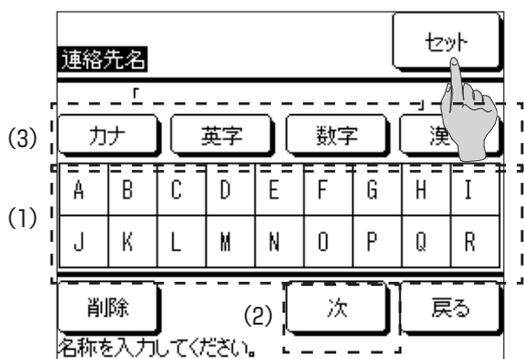
- 1 「据付設定メニュー」画面が表示されます。設定を変更するメニュー「据付日登録」、「サービス情報入力」をタッチする。

### ② 据付日登録：▲▼を押し、年月日を変更し、**セット**をタッチする。

### ③ サービス情報入力



- 1 「サービス情報入力メニュー」画面で **連絡先名** または **連絡先TEL** をタッチする。



### 2 「連絡先名」を入力する。

- (1) 文字を押して入力する。
- (2) **次** を押すと表示されている文字が変わります。
- (3) **カナ**、**英字**、**数字**、**漢字** を押して、文字の種類を変更します。

入力が完了したら、**セット** をタッチする。

最大全角13文字

連絡先TEL

0123-456-7890

0 1 2 3 4 削除

5 6 7 8 9 セット

電話番号を入力してください。

戻る

- 3 「連絡先TEL」を入力する。  
画面上の文字をタッチして電話番号を入力する。  
入力が完了したら、**セット**をタッチする。  
最大13桁

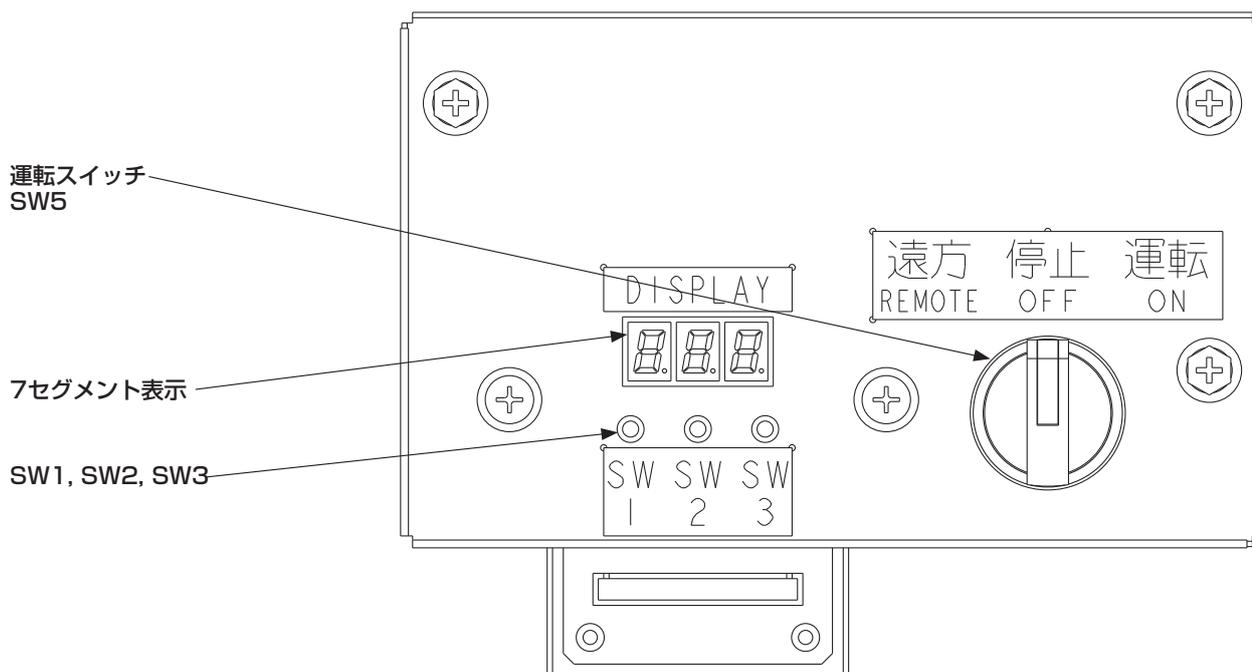
## 2.3 リモコンを使用しない場合

### ■2.3.1 ユニット単独での手元操作（運転/停止）

別売オプションのリモコン・MSVコントローラや外部入力と接続しないユニットの各種設定と運転/停止方法を以下に説明します。

電源ボックス内のユニット統括基板操作部の操作のみで設定と運転/停止が可能です。

運転前に5. 試運転が必要です。試運転未実施の場合、運転できません。



[ユニット統括基板操作部]

#### (1) 温度設定

7セグメントで設定温度を変更する。

- ・冷却設定ブライン温度：P00を-15.0～15.0℃で変更（初期値：7.0℃）
- ・温度刻み：0.1℃

#### (2) 運転/停止/遠方

- ・運転スイッチSW5を「運転」にすると運転開始します。
- ・運転スイッチSW5を「停止」にすると運転停止します。

#### 注意

- ・リモコンを使用する場合は、2.2 リモコンを使用する場合に従って操作してください。
- ・リモコン・MSVコントローラ・外部入力を使う場合は、運転スイッチ（SW5）を「遠方」にする必要があります。

## ■2.3.2 外部指令による遠方操作（運転/停止）

他の機器や別盤からの入力によりユニット操作を行う場合、外部入力設定と信号線の接続を行ってください。7セグメントP10（ユニット統括基板の上位機器設定）は0にしてください。

### (1) 外部入力設定

デジタル/ アナログ	機能	機能番号	端子台番号 端子番号	OFF/ON 下限/上限
デジタル	外部運転入力	1	※7セグメント設定必要	停止/運転
アナログ	温度設定入力	1	※7セグメント設定必要	-15.0/15.0℃

### (2) 温度設定

「温度設定入力」信号で目標ブライン温度の変更が可能です。

7セグメントで温度設定切換P05を「1」（外部入力）にする。

※外部入力信号を使用しない場合は、P05を「0」に変更し、7セグメントP00で温度設定してください。

※-15.0～15.0℃が使用範囲であり、使用範囲外の入力に対しては最も近い設定温度となります。

### (3) 運転/停止

運転スイッチを「遠方」にする。

- ・「外部運転入力」信号をON（短絡）すると運転開始します。
- ・「外部運転入力」信号をOFF（開放）すると運転停止します。

※外部入力信号を使用しない場合は、運転スイッチで変更してください。

## 2.4 MSVコントローラを使用する場合

MSVコントローラを使用すると、複数台のユニットの一括操作、負荷に応じたユニット台数制御、1次/2次ラインポンプ変流量制御、ラインバイパス弁制御、運転時間平準化制御が可能となります。ユニット台数制御を行う場合は、7セグP12の値を接続しているユニット台数に変更してください。また、測温抵抗体 (Pt100Ω) の接続を電源ボックス裏面の電気配線図をもとに確実に行ってください。7セグメントP10 (ユニット統括基板の上位機器設定) は1にしてください。

ユニット台数制御、1次/2次ラインポンプ変流量制御、ラインバイパス弁制御等は、システム全体に関わる制御となりますので据付工事での配線接続を確実にを行い、5.2.3 システム試運転の共通設定と技術資料をもとにシステム個別の設定を行った後、試運転での動作確認を十分行ってください。試運転後のユニット操作について下記に説明します。

### ■2.4.1 リモコン操作

リモコンを接続すると運転/停止、設定温度指令、スケジュール機能等が使用できます。MSVコントローラの7セグメントP10 (上位機器設定) は2 (初期値) にしてください。**2.2 リモコンを使用する場合** に従って設定を行ってください。

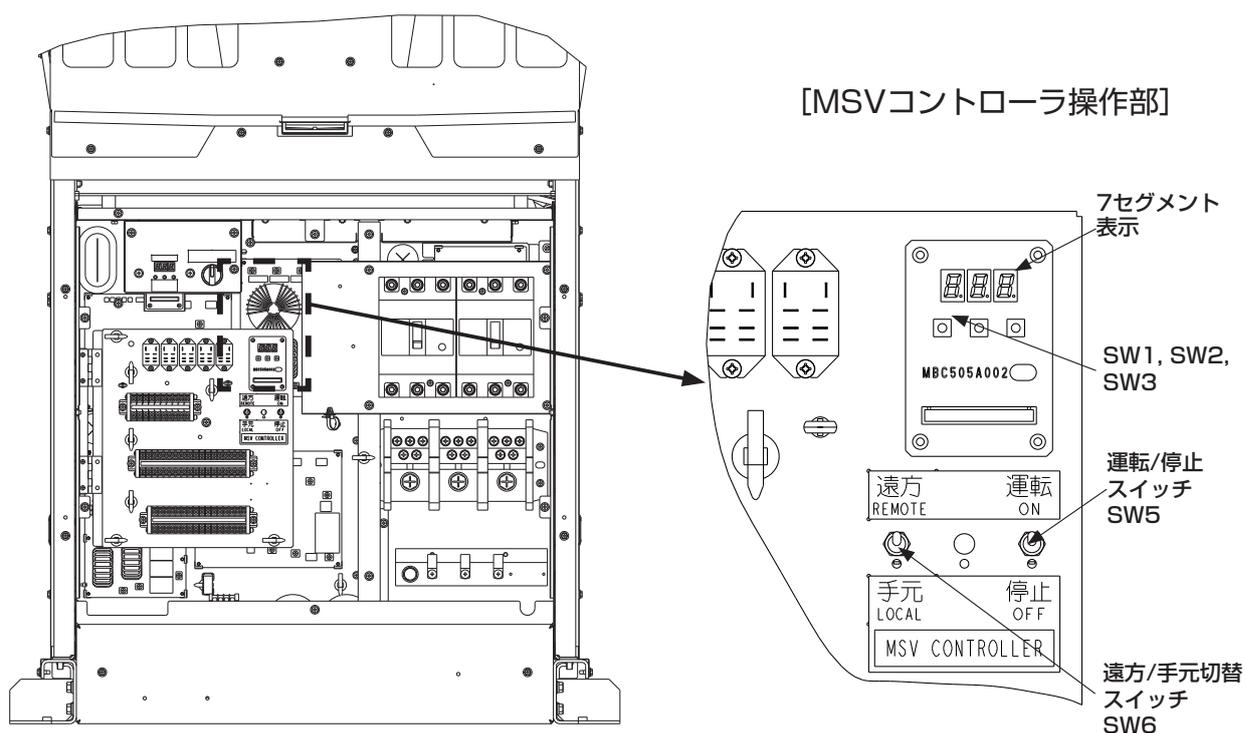
#### 注意

MSVコントローラの運転スイッチを「遠方」にする。MSVの運転スイッチも「遠方」にする。

### ■2.4.2 MSVコントローラの手元操作 (運転/停止)

別売オプションのリモコンや外部入力と接続しない場合は、MSVコントローラの各種設定と運転/停止方法を以下に説明します。

電源ボックス内にあるMSVコントローラ操作部の操作のみで設定・運転/停止が可能です。



### (1) 温度設定

7セグメントで設定温度を変更する。

- ・設定ブライン温度：P00を-15.0～15.0℃で変更（初期値：7.0℃）
- ・温度刻み：0.1℃。

### (2) 運転/停止/遠方/手元

- ・遠方/手元スイッチSW6を「手元」にして、運転/停止スイッチSW5を「運転」にすると運転開始します。
- ・遠方/手元スイッチSW6を「手元」にして、運転/停止スイッチSW5を「停止」にすると運転停止します。
- ・遠方/手元スイッチSW6を「遠方」にするとリモコンやMSVコントローラからの運転・停止が可能です。

## ■2.4.3 外部指令による遠方操作（運転/停止）

他の機器や別盤からの入力によりユニット操作を行う場合、外部入力設定と接続を行ってください。MSVコントローラの7セグメントP10（上位機器設定）は0にしてください。

### (1) 外部入力設定

デジタル/ アナログ	機能	機能番号	端子台番号 端子番号	OFF/ON 下限/上限
デジタル	外部運転入力	1	TB3 No.1-2	停止/運転
アナログ	温度設定入力	1	TB2 No.7-8	-15.0/15.0℃

### (2) 温度設定

「温度設定入力」信号で目標ブライン温度の変更が可能です。7セグメントで温度設定切換P02を「1」（外部入力）にする。

※外部入力信号を使用しない場合は、P02を「0」に変更し、7セグメントP00で温度設定してください。

※-15.0～15.0℃が使用範囲であり、使用範囲外の入力に対しては最も近い設定温度となります。

### (3) 運転/停止

運転スイッチを「遠方」にする。

- ・「外部運転入力」信号をON（短絡）すると運転開始します。
- ・「外部運転入力」信号をOFF（開放）すると運転停止します。

※外部入力信号を使用しない場合は、運転スイッチで変更してください。

## 2.5 異常リセットの方法

異常が発生した時は、販売店もしくはサービス店にご連絡・ご相談下さい。リセットを行う前に必ず異常の内容（異常コード）をご確認願います。異常の原因を除去したのち下記の方法でリセットしてください。リセットを行わないとユニットの再起動はできません。

### ■2.5.1 リモコンでの異常コードの確認およびリセット方法

リモコンの異常コード以外に、MSVコントローラを接続している場合はMSVコントローラの異常も確認できます。

#### 異常コードの確認手順

異常発生時に赤色の運転LEDランプが点滅します。

異常履歴表示			消去
時刻	ユニット	異常コード	
2024/01/11 9:47AM	008	E40	
2024/01/11 9:47AM	007	E40	
2024/01/11 9:42AM	012	E36	
2024/01/11 9:42AM	013	E09	
2024/01/11 9:40AM		E01	
2024/01/11 9:40AM	016	E01	
2024/01/11 9:40AM	015	E01	

次ページ 戻る

点検表示		メニュー
コード	ユニット	
E01	001 Unit_001	
E01	002	
E01	003	
E01	004	

リモコン: [E01]

連絡先 次ページ 戻る

設定を選択してください。

連絡先表示	
連絡先名	ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
連絡先TEL	0123-456-7890
リモコンバージョン:	B3UR-1.8

戻る

#### リセット手順

- ①リモコン本体の「運転/停止」スイッチを押す。
- ②運転LEDランプは消灯します。
- ③再起動を行う場合は、「運転/停止」スイッチを押して運転を行ってください。

#### 注意

異常原因を除去せずにリセットをしないでください。異常発生時はすぐに連絡先に連絡してください。

- 1 **メニュー** をタッチすると、点検表示画面が表示されます。

・異常コードと発生ユニットを確認してください。

ユニットの項目が空白の場合、MSVコントローラの異常をしめします。

- 2 リモコンに異常が発生している場合は、リモコン異常コードを確認してください。

ユニットアドレスの表示がある場合は接続しているユニットの異常を示します。

MSV2B-Cの表示がある場合はMSVコントローラの異常を示します。**次ページ**、**前ページ**で過去の履歴が表示されます。履歴を消去する場合は**消去**を選択し**はい**で消去します。

- 3 **連絡先** をタッチすると、登録された連絡先が表示されます。

表示された連絡先に異常コードと発生ユニットをご連絡してください。

## ■2.5.2 手元でのリセット方法（上位機器・外部入力機器の接続が無い場合）

電源ボックス内のユニット統括基板操作部の7セグメント表示に異常コードが表示されます。異常コードをご確認の上、販売店もしくはサービス店にご連絡してください。

### 注意

ユニット統括基板の操作部は、MSVコントローラの操作部と同じ構成となるため、間違えないようにしてください。

### 手順

- ① 運転スイッチSW5を「停止」にする。
- ② 7セグメントC00を「1」にする
- ③ 運転スイッチSW5を「運転」にする。

## ■2.5.3 MSVコントローラでのリセット方法

電源ボックス内のMSVコントローラもしくはユニット統括基板操作部の7セグメント表示に異常コードが表示されます。異常コードをご確認の上、販売店もしくはサービス店にご連絡してください。

**手順**※MSVコントローラ操作部を操作してください。

- ① 運転/停止スイッチSW5を「停止」にする。
- ② 7セグメントC00を「1」にして、異常リセットする。
- ③ 運転/停止スイッチSW5を「運転」にする

## ■2.5.4 外部入力によるリセット方法

電源ボックス内のユニット統括基板もしくは、MSVコントローラの操作部の7セグメント表示に異常コードが表示されます。異常コードをご確認の上、販売店もしくはサービス店にご連絡してください。

### 注意

外部機器や別盤からの異常リセット入力信号はユニット統括基板のみ有効です。MSVコントローラでは外部入力によるリセット機能はありません。

### 手順

- ① 「外部運転入力」信号をOFF（開放）し、「停止」にする。
- ② 「外部入力による異常リセット」信号をON（短絡）して異常リセットする。
- ③ 「外部運転入力」信号をON（短絡）して、「運転」にする。

※デジタル入力機能割当（F00～F14）で機能番号「7」（8時間に1回リセット可）を設定してください。

## 2.6 制御機能

### ■2.6.1 デマンド制御

消費電力を強制的に抑制するためにデマンド制御することが可能です。デマンド入力方法は、3種類あります。

- ① リモコンのピークカット設定でデマンド率（制限率）を設定し、スケジュール運転する。
  - ② アナログ入力信号（4-20mA）をユニット統括基板に入力し、運転する。
  - ③ デジタル入力信号をユニット統括基板に入力し、あらかじめ設定したデマンド率で運転する。
- 本制御は圧縮機の最大回転数を抑えることで消費電力を抑制します。デマンド率は回転数の抑制率であり、消費電力の抑制率ではありません。

### ■2.6.2 防雪ファン制御

冬期の運転停止中に降雪によるファン部への積雪を防止するため、停止中に一定時間毎にファンを運転し、雪を吹き飛ばします。

7セグメント設定で有効/無効（統括基板P30を1で有効、0で無効）を切り換え可能で、設定された外気温度の有効条件以下でファンが10分おきに30秒間運転します。外気温度が無効条件以上になるまで繰り返します。

また、外部からデジタル入力信号で制御させることも可能です。

### ■2.6.3 ブライン二方弁制御

ユニット発停に応じてブライン供給を制御するため、ユニットブライン出口に設置した二方弁をユニット運転/停止に合わせて制御します。

ユニット運転直前に二方弁が開となり、外部出力による制御ポンプが運転します。

ブラインポンプ停止から30秒後、ユニット停止から5分30秒後に二方弁が閉となります。

### ■2.6.4 凍結防止運転

冬季、夜間などポンプの停止している場合にプレート式熱交換器の凍結防止のために、ポンプを補助動作させます（凍結防止運転）。外気温がブライン凍結温度+3[°C]以下で10分間継続または、入・出口ブライン温度がブライン凍結温度+3[°C]以下で凍結防止運転を5分間行い、停止します。但し、外気温-10[°C]以下またはブライン温度がブライン凍結温度+5[°C]未満の場合は停止せず凍結防止運転が継続します。

### ■2.6.5 ユニット起動禁止制御

入・出口ブライン温度のどちらかが設定ブライン温度よりも低い場合には、運転スイッチやリモコンから「運転」操作を行っても、ユニット使用範囲外となり、ユニット保護のために起動しません。

## 3. 保守・点検

### 3.1 ブライン熱交換器の洗浄

- 本製品では、プレート式熱交換器にブレイジングプレート式熱交換器を採用しています。プレートはステンレス製で銅ロウを使用しています。
- プレート式熱交換器は、ブラインに含まれたスケールや微小な異物（ストレーナメッシュサイズ以下）が経路内に付着・堆積し、経年的に進行した場合、性能低下や流量低下、それに伴う凍結破損に至る場合があります。特にリニューアル（熱源機のみを入れ替え）の場合は進行が加速する場合があります。
- スケール除去のために定期的な薬品洗浄をする必要があります。このために、ブライン配管には仕切り弁を設け、仕切弁とユニットの間には薬品洗浄用の配管接続口を設けてください。
- ブラインの希釈水には、上水道水、蒸留水、純水をご使用ください。
- 定期的な水質検査を行い、基準値以内（水質ガイドラインJRA-GL-02-1994）であることを確認してください。

#### 【洗浄周期】

- ① 定期点検は1年毎に行い、薬品洗浄は5年に1回を目安に実施してください（チリングユニットの保守・点検ガイドライン JRA）。
- ② 水質基準を満たしていない場合は、水質改善を行い、併せて1年に1回を目安に薬品洗浄を実施してください。

#### 【洗浄方法】

弊社サービス部門または、販売店、サービス店にご相談ください。

## 3.2 保守点検ガイドライン

- 1 ユニットを長年に渡って安定して使用頂くためには、常に機器の状態を良好に保つことが重要になります。次ページ以降に標準的な点検部品とチェックポイントと保全周期を示しますので、保全の際の参考としてください。
- 2 保全周期は機器の使用条件（含保全）により左右されるために、一概に何年とするのには難しい面があります。

保全周期は「保証期間」を示しているものではありませんので注意してください。

下記は、以下の使用条件の場合です。

- ① 頻繁な発停のない、通常のご使用状態であること。
- ② 製品の運転時間は10時間／日、2,500時間／年と仮定しています。  
また、下記の項目に適合する場合には、「保全周期」および「交換周期」の短縮を考慮する必要があります。
  - a. 温度・湿度の高い場所あるいはその変化の激しい場所で使用する場合。
  - b. 電源（電圧、周波数、波形歪みなど）や負荷変動が大きい場所で使用する場合。
  - c. 振動、衝撃が多い場所に設置して使用する場合。
  - d. 塵埃、塩分、亜硫酸ガス及び硫化水素などの有害ガス・オイルミストなど良くない雰囲気を使用する場合。

尚、長年に渡って安心して使用するためには、メンテナンス契約を結び専門家による定期点検が必要であることを付記します。

メンテナンス内容については、メンテナンス業者と相談してください。

### 3.3 定期点検

●ブラインチリングユニットの正常な運転を継続して行うために、次に掲げる点検を定期的実施し記録してください。

ただし、保全周期はブラインチリングユニットの一般的な使用状態での値を示しています。

※運転時間 = 2500 時間 / 年としています。

●点検には作動確認など通電状態で行う作業があるため、感電に注意して実施してください。

#### ■ユニットの点検

品名	定期点検			予防保全	
	点検内容	点検基準	点検周期	保全内容	保全周期
圧縮機	絶縁抵抗	1 MΩ以上	毎年	交換or修理	20,000時間
	運転電流	基準値内のこと	毎月		
ファン	外観	傷、異音などなきこと	毎年	交換or修理	10年
ファン電動機	絶縁抵抗	1 MΩ以上	毎年	交換or修理	20,000時間
空気側熱交換器	外観	目詰まりなどなきこと	毎年	洗浄or交換or修理	5年
プレート式熱交換器	水質管理	JRA基準値内のこと	毎年	洗浄or交換	5年
電子膨張弁	作動確認	作動不良、変形などなきこと	毎年	交換or修理	20,000時間
高圧圧力開閉器	作動確認	4.15MPaGで作業のこと	毎年	交換	25,000時間
電磁弁	絶縁	1 MΩ以上	毎年	交換or修理	20,000時間
	作動確認	作動不良なきこと	毎月		
電磁開閉器	目視	作動不良、変形などなきこと	毎年	交換	25,000時間
クランクケースヒータ	絶縁	1 MΩ以上	毎年	交換or修理	8年
	作動確認	停止中に作動すること	毎月		
プリント基板類	目視	ゴミの付着なきこと	毎年	清掃	25,000時間
	作動確認	作動不良なきこと		交換or修理	
		端子部の緩みなどなきこと		増締め	
インバータ	目視	コンデンサの膨らみ、ヒビ、変色、液漏れなどなきこと	毎年	交換	25,000時間
温度センサ	抵抗値	規定抵抗値のこと	毎年	交換or修理	5年
	目視	変形などなきこと			
圧力センサ	抵抗値	規定抵抗値のこと	毎年	交換or修理	5年
	目視	変形などなきこと			
構造部品	目視	著しい錆の発生なきこと	毎年	洗浄or交換or塗装	8年
冷媒系統	目視	漏れ、異常音なきこと	毎年	交換or修理	20,000時間
ブラインシステム	目視	ストレーナなどの詰まりなきこと	毎年	清掃or交換or修理	5年

注) 1. 予防保全とは、機器使用中の故障を未然に防止し機器を使用可能状態に維持するために計画的に行う部品交換、オーバーホール、調整、検査などをいいます。

2. 定期点検は、お買上げの販売店を通じて専門のサービスマンに依頼してください。

3. 下記に該当する場合や仕様範囲外で使用された場合には、保全周期を短くする必要があります。

温湿度の変動が激しい、電源変動（電圧・周波数・波形歪み）が大きい、頻繁な発停がある、運転時間が長い、ホコリ、塩分、オイルミストなどの雰囲気中にある、振動や衝撃がある場所にある。

4. 通電中に点検を行う場合は、感電に注意してください。

5. ねじ端子のある主回路部品は端子ねじにゆるみがないか確認してください。

6. **電源端子台と設置面を500Vメガーで測って1MΩ以上であることを確認してください。**

据付直後、もしくは元電源を切った状態で長時間放置した場合には、圧縮機内に冷媒が溜まることにより、電源端子と接地端子の絶縁抵抗が1MΩ近くまで低下することがあります。

絶縁抵抗が1MΩに近い場合は、元電源を入れてクランクケースヒータを6時間以上通電することにより、圧縮機内の冷媒が蒸発しますので絶縁抵抗は上昇します。

## 3.4 保守点検と保全周期について

### 3-4-1 定期点検

#### ■ブラインシステムの点検

- ブライン用ストレーナを点検・清掃してください。  
ストレーナが詰まっている場合は流量不足となり、プレート式熱交換器の凍結事故につながります。
- ブライン配管系統内に空気の混入がないか点検してください。  
最初に空気抜き運転をしても、空気がシステム内に混入する場合があります。  
適宜空気抜きをしてください。
- ブライン濃度を定期的に点検してください。  
空気抜き弁をゆるめ、ブライン抜きプラグからブラインを排出してください。  
ユニット設定値と実際の濃度のずれが大きいと、動作不良や故障の原因となります。
- ブライン流量を管理してください。  
ブライン流量不足はプレート式熱交換器の凍結事故につながります。ストレーナ詰まり、エアがみ、循環ポンプ不良による流量減少がないかを、プレート式熱交換器出入口の温度差あるいは圧力差の測定により点検してください。  
流量が減少している場合は、運転を中止し原因を取り除いた後、運転を再開してください。  
ブライン流量は以下の式で算出できます。

$$\text{ブライン流量 (m}^3/\text{h)} = \frac{\text{冷却能力 (kW)} \times 3600}{\text{密度 (kg/m}^3) \times \text{比熱 (kJ/kg} \cdot \text{K)} \times \text{ブライン温度差 (K)}}$$

密度と比熱は、ブラインの種類と濃度と平均ブライン温度より物性値特性から算出できます。  
物性値特性は、ブラインメーカーから入手してください。

- ブライン回路内を定期的に洗浄してください。  
腐食によるブラインの漏洩や性能低下の原因となります。

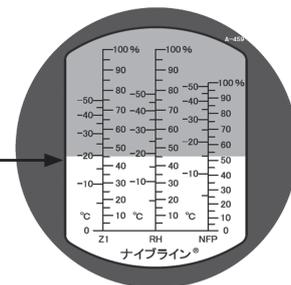
注) ブライン抜き弁、空気抜き弁の使用後は、必ず断熱材を取り付けてください。  
また、継目をシールして断熱材内部への周囲空気の流入を防止し、凍結しないようにしてください。

#### ■ブラインの濃度管理

- 1回/月程度の頻度で定期的にブライン濃度を測定してください。  
ブラインは大気中の水分の吸収、蒸発によって濃度が変化します。濃度変化によって、正常な動作ができなくなり、故障や事故につながる可能性がありますので、必要に応じてブラインまたは水を追加し、適切な値となるように調整してください。  
濃度管理の手間を省くにはブラインシステムを密閉構造（エアタイト）にすることです。  
ブライン管理については各メーカーの基準を満たしていることを確認してください。
- 希釈水の水质基準は JRA-GL-02-1994 を満足してください。  
腐食、腐敗、スケール等が発生する可能性があります。
- ブラインの濃度管理は比重又は、屈折率により、簡易的に測定できます。  
図はナイブライン濃度計を使用した場合の例です。



濃淡の境目の目盛りを読み取ります



## ■ ブライン濃度の計算方法

### (1) 初回に使用するブライン濃度の調整

以下の手順でブライン濃度を調整してください。

- ① 供給するブラインの最低温度を決定してください。
  - ② ブラインの凍結温度を決定してください。  
ブラインの最低温度より10K以上低い値となるようにしてください。
  - ③ 物性値特性に基づき、下記の範囲でブラインの濃度を決定してください。  
ナイブラインZ1：濃度35wt%以上  
ナイブラインNFP：濃度35wt%以上  
ショウブラインブルー：濃度25wt%以上  
ショウブラインPFP：濃度32wt%以上
  - ④ 必要全ブライン量[L]を算出してください。  
据付説明書の4.2.10を参考にしてください。
  - ⑤ 必要全ブライン量[kg]を算出してください。  
比重はブラインメーカーの物性値表(実作業時のブライン温度)から求めてください。  
必要全ブライン量[kg] = 必要全ブライン量 [L] × 比重[-] × 1[kg / L]
  - ⑥ ブライン(100wt%)の必要量[kg]を算出してください。  
ブライン(100wt%)の必要量[kg] = 必要全ブライン量[kg] × ブライン濃度[wt%] / 100
  - ⑦ 希釈水量[kg]を算出してください。  
希釈水量[kg] = 必要全ブライン量[kg] - ブライン(100wt%)の必要量[kg]
- ⑥のブラインを⑦の希釈水と混合すれば作業は完了です。

### <計算例>

MSVB2002F×1台をナイブラインZ1、最低温度-15℃の条件で使用する場合の計算例を示します。  
実作業時のブライン温度は20℃とします。

- ① 供給するブラインの最低温度は-15℃です。
- ② ブラインの凍結温度は-15-10=-25℃とします。
- ③ ブラインメーカーの物性値特性よりナイブラインZ1の濃度は52wt%となります。  
(濃度35wt%以上を満足します)
- ④ 必要ブライン量は据付説明書の4.2.10より1210Lです。
- ⑤ 実作業時のブライン温度は20℃であるため、ブラインメーカーの物性値特性より比重は1.058です。  
必要全ブライン量[kg] = 1210L × 1.058 × 1 = 1280.18 kg
- ⑥ ブライン(100wt%)の必要量[kg] = 1280.18 × 52 / 100 = 665.69 kg
- ⑦ 希釈水量[kg] = 1280.18 - 665.69 = 614.49 kg

## (2) 使用中のブライン濃度の調整

以下の式で算出した量のブラインまたは水でブライン濃度を調整してください。

$$\text{補充するブライン量 [kg]} = \frac{(\text{調整後のブライン濃度 [wt\%]} - \text{調整前のブライン濃度 [wt\%]})}{(\text{補充するブライン濃度 [wt\%]} - \text{調整後のブライン濃度 [wt\%]})} \times \text{調整前のブライン量 [kg]}$$

100wt%のブラインで濃度調整する場合、補充するブライン濃度は100 wt%となります。  
水で濃度調整する場合、補充するブライン濃度は0wt%となります。

### <計算例>

以下の3条件における計算例を示します。

#### ①計算例1

調整前のブライン濃度：45wt%  
調整前のブライン量：900kg  
調整後のブライン濃度：50wt%  
補充するブライン濃度：70wt%

$$\text{補充するブライン量 [kg]} = \frac{(50 - 45)}{(70 - 50)} \times 900 = 225\text{kg}$$

#### ②計算例2

調整前のブライン濃度：45wt%  
調整前のブライン量：900kg  
調整後のブライン濃度：50wt%  
補充するブライン濃度：100wt%

$$\text{補充するブライン量 [kg]} = \frac{(50 - 45)}{(100 - 50)} \times 900 = 90\text{kg}$$

#### ③計算例3

調整前のブライン濃度：55wt%  
調整前のブライン量：900kg  
調整後のブライン濃度：50wt%  
水を補充

$$\text{補充する水量 [kg]} = \frac{(50 - 55)}{(0 - 50)} \times 900 = 90\text{kg}$$

---

## ■空気側熱交換器・ファンの清掃

- 空気側熱交換器の清掃をしてください。

汚れがひどい場合は、能力が低下します。水洗い、または蒸気洗浄してください。

水洗いの際は必ず電源を遮断してから行ってください。この時、ファンモータや電気部品に水がかからないように注意してください。

水洗い後はよく乾かしてからご使用ください。直接手で触れるとけがの原因になります。

- ファンが汚れていたら洗浄してください。

洗浄の際は必ず電源を遮断してから行ってください。

洗浄の際は必ず電源投入されないよう注意喚起などの対処を行ってください。

- 異常音が発生していませんか。

異常音が発生している場合はお買上げの販売店にご連絡ください。

---

## ■保守契約

- 運転状態を専門的に点検できる弊社サービスまたは、販売店と保守契約されることをお勧めします。

詳しくは、お買上げの販売店にご相談ください。

---

## ■冷媒について

- 本ユニットは、冷媒R32を使用しています。

本ユニットは、フロン排出抑制法の第一種特定製品に指定されており、冷媒をみだりに大気中に放出することを禁じられております。

---

## ■冷凍機油について

- 本ユニットは、特殊冷凍機油を使用しています。ほかの油を混入しないでください。

本機使用冷凍機油 MB75R

---

## ■ブラインチリングユニットの移設について

- ブラインチリングユニットを移設する場合は、必ずお買上げの販売店にご依頼ください。

据付けに不備があると、感電・火災の原因になります。

- 吊用補助部品がない状態で製品を吊上げますと、破損するおそれがあります。

---

## ■ブラインチリングユニットの廃棄について

- ブラインチリングユニットを廃棄する場合は、フロン排出抑制法に基づく冷媒の回収、運搬、破壊が義務付けられています。お買上げの販売店にご相談ください。

## 4. 保証とアフターサービス

### 4.1 保証について

- 保証書は、必ず「試運転完了日（お買い上げ日または据付日）・販売店（工事店名）」などの記入をお確かめのうえ、販売店からお受け取りください。内容をよくお読みになったあと、大切に保管してください。
- 保証期間は、試運転完了日から1年です。保証期間でも有償となる場合がありますので、保証書をよくお読みください。
- 製品本体の故障もしくは不具合より発生した、付随的損害の責については、ご容赦ください。

### 4.2 補修用性能部品の保有期間

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

### 4.3 相談窓口

アフターサービスはお買い上げ店にご依頼ください。

## 5. 試運転

お客様立ち会いで試運転を行ってください。

### 注意

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

### 5.1 試運転前の確認

試運転、シーズンインの運転前には、下記の項目について確認してください。

#### (1) 据付上の諸手続き

高圧ガス保安法・冷凍保安規則などを参照してください。70馬力MSVB(S)2002F(V)をご利用になる場合、高圧ガス保安法の届出を必ず運転開始の日の20日以上前に行ってください。

#### (2) 周囲の確認

ユニットの周囲をチェックし、運転に支障ないか確認してください。

#### (3) 結線、電源の確認

- 供給電圧は正常ですか。  
電圧は定格周波数のもとで端子電圧が定格電圧の±10%の範囲にあること。
- 相間電圧のアンバランスは2%以内ですか。
- アースはとっていますか。
- 端子接続部のネジの緩みはないですか。
- 相間短絡はないですか。
- 電磁弁はユニットに接続、もしくは自動開閉しますか。
- 主回路の絶縁抵抗は1MΩ以上ありますか。(1MΩ以下の場合は、運転しないでください)
- 電源変換トランスの端子台の配線接続先ラベルと供給電圧は合っていますか。(400V級のみ)  
据付説明書の5.2.3を参考に確認してください。

### お知らせ

据付け直後、もしくは主電源を切った状態で長時間放置した場合には、圧縮機内に冷媒が溜ることにより、電源端子台と大地間の絶縁抵抗が1MΩ近くまで低下することがあります。  
絶縁抵抗が1MΩ以上ない場合は、主電源を入れてオイルヒータを6時間以上通電することにより、圧縮機内の冷媒が蒸発しますので絶縁抵抗は上昇します。

#### (4) ブライン配管の確認

- ブライン入口・出口の配管接続は正しいですか。(図と照合してください。)
- ブライン入口配管にストレーナを設けていますか。  
(20メッシュ以上の清掃可能なストレーナを取付けてください。)
- ブライン配管は仕切弁を設け、プレート式熱交換器を切離してブライン抜きができるようになっていますか。

#### (5) 空気側熱交換器、送風機の確認

- 空気側熱交換器のフィン部に紙くず、ビニール等の付着はありませんか。
- 送風機室内に運転に支障となる物が入っていませんか。
- 送風機の羽根がファンガードやケーシングに当たっていませんか。

#### お願い

散水による空気熱交換器へのスケール付着がある場合は必要に応じて洗浄してください。

#### (6) 別盤制御ブラインポンプの運転確認

ブラインポンプを運転して、下記項目を確認してください。

- 規定ブライン量が流れていますか。(目標流量の25%~36m<sup>3</sup>/hの範囲を守ってください。)
- ブラインポンプの圧力が正常ですか。
- ブライン漏れがないですか。
- ブライン配管の振動がないですか。
- ユニット停止後、ユニットはブラインポンプの残留運転(統括7セグメントP34)を5分間実施します。別盤制御でブラインポンプの残留運転を確実に実施してください。
- ユニットは流量を検知していますので1次側のインターロックは不要です。  
インターロックを使用する場合は、ユニット運転~ブラインポンプ残留運転完了の間は短絡信号を入力してください。

#### お願い

ユニットのプレート式熱交換器内の空気を、空気抜き(客先施工)より完全に抜いてください。

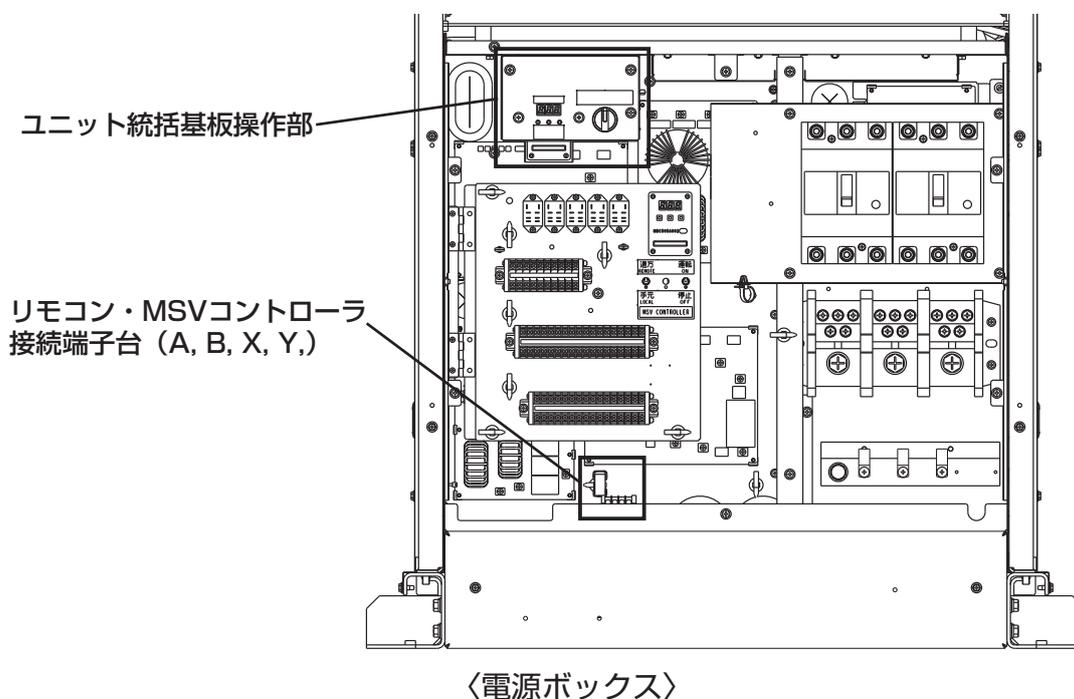
#### お知らせ

ユニット運転指令を「切」(運転停止操作)している状態で、ポンプのみ長時間運転する場合はポンプ発熱によりブライン温度が異常に上昇することがあります。

## 5.2 試運転の手順

### ■5.2.1 注意

- ブライン仕様では、ブライン設定(ブラインの種類、質量濃度、凍結温度)が必要です。別売のMSVコントローラを使用すれば、複数のユニットのブライン設定を一括で実施することが可能になります。詳細はMSVコントローラ技術資料を参照してください。
- リモコン/MSVコントローラありでユニット複数台設置の場合には、先にユニット単独での試運転を実施してください。
- ユニット毎の試運転を実施したのちに、リモコン/MSVコントローラでのユニット複数台運転の確認を行ってください。
- 試運転時にはユニット出口温度が設定温度に到達することを確認するため、ファンコイル等を稼働させて、負荷がある状態で行ってください。
- ユニット個別での試運転となるため、発生している負荷とブライン回路内の保有ブライン量によっては試運転4時間ではユニット出口ブライン温度が設定ブライン温度に到達しないことがありますのでご注意ください。日常(通常)使用する温度よりユニット入口ブライン温度が低い状態での安定運転を確認する場合には、通常の設定ブライン温度差になるように設定温度を見直してください。試運転モード(5.2.2手順11)では、ユニット出口ブライン温度が設定ブライン温度に到達しても停止しません。負荷が少ない場合は、通常モード(2.2リモコン、2.3手元操作、外部指令)で試運転を行ってください。
- ユニット単独試運転では、運転チェックが可能な台数を同時に実施していただいて構いません。



## ■5.2.2 ユニット単独試運転

- ・下記表に従って各ユニットで試運転を実施してください。ユニット以外で別盤にて制御する弁やポンプがある場合にはユニット単独試運転前に動作を確認の上、ユニット試運転可能な状態にしてください。ユニット統括基板やMSVコントローラの外部入出力機能でユニット制御を行う場合は、ユニット単独試運転後に全ユニットを含むシステム全体で試運転を実施し、各機器の動作確認を行うようにしてください。

### ユニット単独試運転の方法

手順	項目	内容	設定	注意事項
1	ディップ SW 設定	現地の仕様に合わせてディップSWの設定を行ってください。	①SW11-5(ON/OFF): ブライン温度センサ切替(测温抵抗体/内蔵センサ) ②SW12-1(ON/OFF): デマンド切替(ON/OFF)	①测温抵抗体(Pt100Ω)を使用し、ユニットに入力する場合は設定してください。 ②試運転時にデマンド制御を行う場合は設定してください(7セグメント設定も含む)。
2	アドレス設定	複数台設置(リモコン・MSVコントロール)の場合、各ユニットのコントロールボックスM2内のユニット統括基板のアドレス設定(SW1とSW2)を変更してください。	アドレス設定 01 ~ 20 ・SW1:十の位 ・SW2:一の位	ユニット単独試運転をする場合は出荷時設定:01でも試運転は可能です。 試運転後に重複しないようにアドレスを設定してください。
3	ユニット統括基板操作スイッチ設定	1ユニット毎に試運転を実施する為、電源ボックス内の運転スイッチを「停止」に設定。  ※外部出力によるブラインポンプ制御において「遠隔」設定にした場合、凍結防止運転が自動で実施されます。	・運転スイッチ:「停止」	ユニットによるポンプ制御で外気温がブライン凍結温度+3[°C]以下では、運転スイッチが「遠隔」のまま電源投入した際に凍結防止運転が実施されます。
4	電源投入	試運転を行うユニットの電源を投入。 ユニット統括基板の7セグメントに表示が出ることを確認。	—	電源投入前に運転スイッチが「停止」になっていることを確認してください。 ユニットによるポンプ制御で外気温がブライン凍結温度+3[°C]以下では、運転スイッチが「遠隔」のまま電源投入した際に凍結防止運転が実施されます。

手順	項目	内容	設定	注意事項
5	ユニット統括基板 7セグメント設定 (ライン凍結温度)	使用するラインの凍結温度を設定してください。	・P14:凍結温度 (-35.0 ~ 0.0℃)	使用する出口ライン温度から10K以上低い値となっていることを確認してください。 (例: 出口ライン温度 -5.0℃で使用する場合、ラインの凍結温度は -15.0℃以下)
6	ユニット統括基板 7セグメント設定 (ライン種別)	使用するラインの種類を設定してください。	・P15:種別 [0]水 [1]手動設定 [2]ナイブライン Z1 [3]ナイブライン NFP [4]ショウブラインブルー [5]ショウブライン PFP	①使用するラインが選択肢にない場合、販売店、サービス店に使用可能なことをご確認いただいた上で「1」手動設定を選択してください。 ②手動設定を選択した場合、物性値設定が追加が必要になります。
7	ユニット統括基板 7セグメント設定 (ライン質量濃度)	使用するラインの質量濃度を設定してください。(水、手動設定の場合は設定不要です)	・P12:質量濃度 (0 ~ 70wt%)	質量濃度は下記の値以上で使用してください。 ナイブライン Z1 ≥ 35wt% ナイブライン NFP ≥ 35wt% ショウブラインブルー ≥ 25wt% ショウブライン PFP ≥ 32wt%
8	ユニット統括基板 7セグメント設定 (物性値)	ライン種別が手動設定の場合に設定が必要です。	・ライン密度 P70: ρ(0)の数値部 P71: ρ(0)の指数部 P72: ρ(1)の数値部 P73: ρ(1)の指数部 P74: ρ(2)の数値部 P75: ρ(2)の指数部 ・ライン比熱 P76: c(0)の数値部 P77: c(0)の指数部 P78: c(1)の数値部 P79: c(1)の指数部 P80: c(2)の数値部 P81: c(2)の指数部 ・ライン粘度 J33: μ(0)の数値部 J34: μ(0)の指数部 J35: μ(1)の数値部 J36: μ(1)の指数部 J37: μ(2)の数値部 J38: μ(2)の指数部 J39: μ(3)の数値部 J75: μ(3)の指数部 J76: μ(4)の数値部 J77: μ(4)の指数部 J78: μ(5)の数値部 J79: μ(5)の指数部 数値部(-9.99~9.99) 指数部(-9~9)	密度、比熱は温度の2次式、粘度は温度の5次式でそれぞれ近似式を作成し、各係数をユニットに設定してください。 $\rho(t) = \rho(0) + \rho(1) \times t + \rho(2) \times t^2$ $\rho(0) = [P70] \times 10^{[P71]}$ $\rho(1) = [P72] \times 10^{[P73]}$ $\rho(2) = [P74] \times 10^{[P75]}$ $c(t) = c(0) + c(1) \times t + c(2) \times t^2$ $c(0) = [P76] \times 10^{[P77]}$ $c(1) = [P78] \times 10^{[P79]}$ $c(2) = [P80] \times 10^{[P81]}$ $\mu(t) = \mu(0) + \mu(1) \times t + \mu(2) \times t^2 + \mu(3) \times t^3 + \mu(4) \times t^4 + \mu(5) \times t^5$ $\mu(0) = [J33] \times 10^{[J34]}$ $\mu(1) = [J35] \times 10^{[J36]}$ $\mu(2) = [J37] \times 10^{[J38]}$ $\mu(3) = [J39] \times 10^{[J75]}$ $\mu(4) = [J76] \times 10^{[J77]}$ $\mu(5) = [J78] \times 10^{[J79]}$ 密度: ρ [g/cm <sup>3</sup> ] 比熱: c [kJ/(kg・K)] 粘度: μ [μPa・s] 温度: t [℃]

## 注意

7セグメントP15=2,3,4,5のいずれかの場合、7セグメントP12の値に基づき内部でも凍結温度を演算します。7セグメントP14で設定した凍結温度と演算による凍結温度の差の絶対値が2[K]より大きくなると、ユニットは誤入力と判断して「oPH」を出力し運転することができませんので、再度設定をご確認ください。意図的に凍結温度を大きくまたは小さく変更したい場合、電源OFF時にSW11-8=ONにし電源ONすることでロジックを解除できる仕様としております。ただし、ロジック解除に付随する不具合が発生した場合、弊社では責任を負いかねますのでご注意ください。

手順	項目	内容	設定	注意事項
9	ユニット統括基板 7セグメント設定 (ブライン温度および流量設定)	<p>試運転でブライン温度や流量を工場出荷時から変更する場合は、7セグメント設定を行ってください。</p> <p><b>【工場出荷時】</b> 設定ブライン温度：7℃ 流量： 定格ブライン流量 (温度差 5℃)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ P00： 設定ブライン温度</li> <li>・ P89： 流量計測時の温度差 初期値 5℃</li> </ul> <p>&lt;その他&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ P32：デマンド率</li> </ul>	<p>① 設定ブライン温度をユニット入口ブライン温度に対して低く設定してください。上記の状態でない場合、ユニットは低負荷のため試運転を開始しないおそれがあります。</p> <p>② デマンド制御有効の状態を試運転を実施する場合は、デマンド率を設定してください。</p>
10	(ブラインポンプ制御の場合) ブラインポンプ 試運転	<p>(1) 試運転モードをポンプ試運転に変更してください (P02：1)</p> <p>(2) 電源ボックス内の運転スイッチを「停止」から「運転」にすると、ブラインポンプ試運転を開始します。</p> <div style="text-align: center;">     </div> <p>(3) ユニット内部と現地ブライン配管のエア抜きをしてください。</p> <p>(4) 開始後 4 時間で自動で停止します。試運転を手動で停止する時は運転スイッチを「停止」にしてください。</p> <div style="text-align: center;">     </div> <p>(ブライン温度補正には 5 分半以上かかりますので、その間継続してください)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ P02： 「1」試運転モード (ポンプ試運転)</li> <li>・ 運転スイッチ： 「運転」/「停止」</li> <li>・ P08： ポンプ回転数</li> <li>・ P65： ブライン温度補正完了 ステータス</li> <li>・ P83： 「1」ブライン温度セン サ再補正開始</li> </ul>	<p>① ブライン配管の漏れ・異音なきことを確認してください。ブライン配管内の空気抜きを確実に行ってください。 ※一時的にブライン漏れし、その後止まる場合がありますのでご注意ください。正常です。</p> <p>② ブラインポンプは固定周波数で運転します (出荷時 60Hz ※ 7セグ P08 を変更するとポンプ回転数を変更できません)。</p> <p>③ ポンプ試運転は 5 分半以上継続してください。ブライン温度センサ補正が完了しません。7セグ P65 が 1 になっていると補正が完了しています。7セグに「oPC」が表示されている場合は、ブライン温度不安定により補正が正常に完了しておりません。空気抜きが十分されているか、余熱や別熱源の影響がないか確認し、ブライン温度を安定させてから再度実施してください。完了しないとユニット試運転が開始できません。</p> <p>④ ブライン温度センサ補正を再度実施したい場合は、ブラインポンプ試運転中に P83 を「1」にして補正を開始してください。ブライン温度補正には 30 秒以上かかりますので、継続してください。</p>
	(別盤によるブラインポンプ制御の場合) ブラインポンプ 試運転	<p>(1) 別盤でブラインポンプを運転させてください。</p> <p>(2) 上記と同じ作業 (1) ~ (4) を実施してください。</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 目標流量の 25% ~ 36m<sup>3</sup>/h の範囲を守ってください。守らないと E80 を発報します。</li> <li>・ 別盤制御でユニット停止後にブラインポンプの残留運転 (7セグメント P34) を 5 分間実施してください。実施しないと E80 を発報します。</li> </ul>

手順	項目	内容	設定	注意事項
11	ユニット試運転	<p>(1) 試運転モードをユニット試運転に変更 (P02: 2)</p> <p>(2) 電源ボックス内の運転スイッチを「運転」にすると設定ブライン温度を目標としたユニット運転が開始されます。</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>(3) 開始後 4 時間で自動停止します。運転を手動で停止する際は運転スイッチを「停止」にしてください。</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>(4) 試運転モードを通常運転に変更 (P02: 0)</p>	<p>・ P02: 「2」 試運転モード (ユニット試運転)</p> <p>・ 運転スイッチ: 「運転」 / 「停止」</p> <p>&lt;その他&gt;</p> <p>・ P06: 試運転対象モジュール</p>	<p>① 別盤によるブラインポンプ制御の場合はブラインポンプを運転し、ブラインを流してください。</p> <p>② 設定ブライン温度をユニット入口ブライン温度に対して低く設定してください。上記の状態でない場合、ユニットは低負荷のため試運転を開始しないおそれがあります。</p> <p>③ 4系統 (2モジュール) の内、2系統のみ (1モジュールのみ) を試運転する場合は、P06を「0」もしくは「1」に変更した後に運転スイッチを「運転」にしてください。</p> <p>④ 開始後 4 時間で自動停止します。</p> <p>⑤ 試運転完了後は、必ず試運転モードを OFF (P02: 0) してください。</p>

### 注意

リモコンを使用せず運転する場合、試運転後に主電源を切った状態でディップSW12-5をONにし電源再投入して、ブラインポンプの凍結防止運転を有効にしてください。電源リセットを行わないと有効にはなりません。

---

### ■5.2.3.1 システム試運転（MSVコントローラなしの場合）

- システム全体での試運転を行う際は、システム管理者、オーナーや建物の管理者とご相談の上、実施してください。他機器との連動や台数制御等のシステム全体の制御に関してはシステムに応じた調整をサービスマンの指示に従って行ってください。

#### (1) リモコンを使用する場合

7セグメントP10（統括基板の上位機器設定）が4または41（初期値：4）であることを確認した後、運転スイッチを「遠方」にしてリモコンで運転してください。※主電源を切る必要はありません。P41は「リモコンと外部入力」の後押し優先に対応したシステムです。

#### (2) 外部入力による運転の場合

7セグメントP10（統括基板の上位機器設定）を0に設定し、運転スイッチを「遠方」にして外部入力を入れてください。下記が設定済の場合、主電源を切る必要はありません。運転入力（短絡：運転、開放：停止）はCNTD-in1（初期：TB3のNo.1,2端子）に入れてください。

温度設定は7セグメント（P00）に従います。

温度設定をアナログ入力で制御する場合は7セグメントP05を1（-15～15℃）にし、アナログ入力をCNTA-in1（初期：TB2のNo.11,12端子）に入れてください。

- #### (3) MODBUS通信にする運転の場合、<（P10=10）>弊社MODBUS通信仕様に基づき使用してください。

### ■5.2.3.2 システム試運転準備（MSVコントローラありの場合）

- システム全体での試運転を行う際は、システム管理者、オーナーや建物の管理者とご相談の上、実施してください。他機器との連動や台数制御等のシステム全体の制御に関してはシステムに応じた調整をサービスマンの指示に従って行ってください。
- 試運転はMSVコントローラ技術資料に従い実施してください。

## ■5.2.4 ユニット単独試運転チェックリスト

設備側で十分な負荷を確保し、1台あたり20分以上試運転を実施いただいた上でチェックいただきますようお願いいたします。

### 試運転チェックリスト

確認項目		基準 定常運転での目安	結果	備考
ユニット	出口ライン温度は 設定ライン温度通りか？	±1℃以内		
	高圧/低圧は正常範囲内か？	1.5~3.9MPa/0.18~1.3MPa		
	吐出温度は正常範囲内か？	120℃以下		
	吸入過熱は正常範囲内か？	0~20K		
	圧縮機ドーム下過熱度は正常範囲内か？	10~50K		
	保護機能による 異常な運転範囲の低下はないか？	保護制御作動確認		
	異常停止はしてないか？	異常停止履歴確認		
	ファンの回転は正常か？	指令回転数通りで 安定な回転を確認		
	異常音・異常振動の発生はないか？	聴覚・目視確認		
	凍結防止運転は作動するか？	外気温がライン凍結温度 +3[℃]以下の場合		
	リモコン・MSVコントローラの設定内容 をお客様に説明・確認したか？	説明		
流量は設定流量に到達したか？	設定流量			
ブ ラ イ ン 回 路	最低保有ライン量以上の ライン量があるか？			
	ライン漏れはないか？	ライン漏れ無し		
	ユニット入口ライン圧力は 正常範囲内か？	1.0MPa以下		

### ユニット運転データ

項目		系統 1	系統 2	系統 3	系統 4
ブ ラ イ ン 回 路	入口ライン温度 (℃)				
	出口ライン温度 (℃)				
	ライン流量 (m <sup>3</sup> /h)				
冷 媒	高圧圧力 (MPa)				
	低圧圧力 (MPa)				
	圧縮機回転数 (rpm)				
	運転電流 (A)				
	吐出管温度 (℃)				
	吸入管温度 (℃)				
	圧縮機ドーム下温度 (℃)				
	吸入過熱度 (K)				
圧縮機ドーム下過熱度 (K)					
風 廻 り	外気温 (℃)				
	外ファン回転数 (min <sup>-1</sup> )				

# 6. 別売オプション部品

## 6.1 オプションリスト

オプション	名称	形式	工場組込	現地施工
選択オプション	MSV コントローラ (200V、400V 級共通)	MSV2B-C	×	○
	MSV リモコン	RC-MSV2	×	○
	遠隔監視	—	別途お問い合わせください。	

注) MSV コントローラは MSV2 プライン仕様専用ですが、MSV リモコンは MSV2 標準機にも使用できます。(MSV1 には使用できません)

## 6.2 機材オプション (三菱重工冷熱 (株) 扱い)

①防雪ネット(吹出) 防雪フードの機能を持った簡易方式の防雪ネットで雪対策をします。

名称	品番	仕様	1ユニット必要数	連続設置時の必要数
防雪ネット(A)	HA07866	標準	1	連続設置台数×1
防雪ネット(B)	HA07870			
防雪ネット(A)	HA07869	耐重塩害	1	連続設置台数×1
防雪ネット(B)	HA07873			

注) 防雪フード (吹出) との併用は不可です。

②防雪フード(吹出) 降雪時も安定した暖房運転ができます。

名称	品番	仕様	1ユニット必要数	連続設置時の必要数
フレームセット	HA07874	標準	1	連続設置台数×1 (注2)
天板セット	HA07875			
パンチングプレートセット	HA07876			
フレームセット	HA07883	耐重塩害	1	連続設置台数×1 (注2)
天板セット	HA07884			
パンチングプレートセット	HA07885			

注) 1. 防雪ネット (吹出) との併用は不可です。

2. パンチングプレートセットは連続設置時の必要数は 1 となります。

③防雪フード(吸込) 降雪時も安定した暖房運転ができます。

名称	品番	仕様	1ユニット必要数	構成部品
防雪フードセット(A)	HA07889	標準	2	2
防雪フードセット(B)	HA07890			
防雪フードセット(A)	HA07898	耐重塩害	2	2
防雪フードセット(B)	HA07899			
防雪フードセット(CR) <sup>(注1)</sup>	HA07891	標準	—	(連続設置台数-1) ×2
	HA07900	耐重塩害		

注) 1. 連続設置時のユニット間から雪が侵入するのを防止します。ユニット間の最小寸法 (上部 50mm) で連続設置した時に使用できます。

2. フィンガードとの併用は不可です。

④フィンガード 熱交換器のフィンを保護するためのガードです。

名称	品番	仕様	1ユニット必要数	連続設置時の必要数
フィンガード	HA7995	耐重塩害	2	連続設置台数×2

注) 1. 防雪フード (吸込) の防雪フードセット (A,B) との併用は不可です。

2. 公共建築工事標準仕様準拠の場合、必須オプションです。

⑤連結金具 防振架台を使用し、ユニット間の最小寸法 (上部50mm) で連続設置した場合に室外機同士の接触を防止します。

名称	品番	仕様	連続設置時の必要数
連結金具	HA07903	標準	(連続設置台数 - 1) × 1
	HA07906	耐重塩害	

⑥防振パッド 簡便な防振対策として便利です。

名称	品番
防振パッド	HA07907

⑦防振架台 ユニットが発する振動が建物躯体に伝播するのをスプリング防振で伝え難くし振動や騒音を軽減します。

名称	品番	メーカー
防振架台	HA07908	倉敷化工製
	HA07909	特許機器製
	HA07910	三菱重工冷熱製

注) 耐震設計震度は水平 2.0G、垂直 1.0G です。品番により、基礎施工方法が異なります。お問い合わせください。

⑧測温抵抗体 冷水水出入口温度計測の精度を上げるため、お客様設備配管に測温抵抗体を設置します。

名称	品番	仕様	適用管径	精度等級	結露対策	1ユニット必要数
測温抵抗体 (3 導線式)	HA07521	標準	65A	B	有	2
	HA07522	耐重塩害				

# (1) MSVコントローラ (MSV2B-C) 異常コード

MSVコントローラ (形式 : MSV2B-C) を接続している場合にMSVコントローラ基板および操作盤に表示します。

リモコン (形式 : RC-MSV2) を接続している場合はリモコンにも表示します。

コード	MSVコントローラ基板+操作盤					故障モード	点検内容
	緑	赤	7セグ				
E2	U1	連続	U_No	E2	U1	軽	1号ユニット状態不一致異常
	U2	連続	U_No	E2	U2	軽	2号ユニット状態不一致異常
	U3	連続	U_No	E2	U3	軽	3号ユニット状態不一致異常
	U4	連続	U_No	E2	U4	軽	4号ユニット状態不一致異常
	U5	連続	U_No	E2	U5	軽	5号ユニット状態不一致異常
	U6	連続	U_No	E2	U6	軽	6号ユニット状態不一致異常
	U7	連続	U_No	E2	U7	軽	7号ユニット状態不一致異常
	U8	連続	U_No	E2	U8	軽	8号ユニット状態不一致異常
	U9	連続	U_No	E2	U9	軽	9号ユニット状態不一致異常
	U10	連続	U_No	E2	U10	軽	10号ユニット状態不一致異常
	U11	連続	U_No	E2	U11	軽	11号ユニット状態不一致異常
	U12	連続	U_No	E2	U12	軽	12号ユニット状態不一致異常
	U13	連続	U_No	E2	U13	軽	13号ユニット状態不一致異常
	U14	連続	U_No	E2	U14	軽	14号ユニット状態不一致異常
	U15	連続	U_No	E2	U15	軽	15号ユニット状態不一致異常
	U16	連続	U_No	E2	U16	軽	16号ユニット状態不一致異常
	U17	連続	U_No	E2	U17	軽	17号ユニット状態不一致異常
	U18	連続	U_No	E2	U18	軽	18号ユニット状態不一致異常
	U19	連続	U_No	E2	U19	軽	19号ユニット状態不一致異常
	U20	連続	U_No	E2	U20	軽	20号ユニット状態不一致異常
E3	U1	連続	U_No	E3	U1	軽	1号ユニット故障停止
	U2	連続	U_No	E3	U2	軽	2号ユニット故障停止
	U3	連続	U_No	E3	U3	軽	3号ユニット故障停止
	U4	連続	U_No	E3	U4	軽	4号ユニット故障停止
	U5	連続	U_No	E3	U5	軽	5号ユニット故障停止
	U6	連続	U_No	E3	U6	軽	6号ユニット故障停止
	U7	連続	U_No	E3	U7	軽	7号ユニット故障停止
	U8	連続	U_No	E3	U8	軽	8号ユニット故障停止
	U9	連続	U_No	E3	U9	軽	9号ユニット故障停止
	U10	連続	U_No	E3	U10	軽	10号ユニット故障停止
	U11	連続	U_No	E3	U11	軽	11号ユニット故障停止
	U12	連続	U_No	E3	U12	軽	12号ユニット故障停止
	U13	連続	U_No	E3	U13	軽	13号ユニット故障停止
	U14	連続	U_No	E3	U14	軽	14号ユニット故障停止
	U15	連続	U_No	E3	U15	軽	15号ユニット故障停止
	U16	連続	U_No	E3	U16	軽	16号ユニット故障停止
	U17	連続	U_No	E3	U17	軽	17号ユニット故障停止
	U18	連続	U_No	E3	U18	軽	18号ユニット故障停止
	U19	連続	U_No	E3	U19	軽	19号ユニット故障停止
	U20	連続	U_No	E3	U20	軽	20号ユニット故障停止
E4	U1	連続	U_No	E4	U1	軽	1号ユニット通信異常
	U2	連続	U_No	E4	U2	軽	2号ユニット通信異常
	U3	連続	U_No	E4	U3	軽	3号ユニット通信異常
	U4	連続	U_No	E4	U4	軽	4号ユニット通信異常
	U5	連続	U_No	E4	U5	軽	5号ユニット通信異常
	U6	連続	U_No	E4	U6	軽	6号ユニット通信異常
	U7	連続	U_No	E4	U7	軽	7号ユニット通信異常
	U8	連続	U_No	E4	U8	軽	8号ユニット通信異常
	U9	連続	U_No	E4	U9	軽	9号ユニット通信異常
	U10	連続	U_No	E4	U10	軽	10号ユニット通信異常
	U11	連続	U_No	E4	U11	軽	11号ユニット通信異常
	U12	連続	U_No	E4	U12	軽	12号ユニット通信異常
	U13	連続	U_No	E4	U13	軽	13号ユニット通信異常
	U14	連続	U_No	E4	U14	軽	14号ユニット通信異常
	U15	連続	U_No	E4	U15	軽	15号ユニット通信異常
	U16	連続	U_No	E4	U16	軽	16号ユニット通信異常
	U17	連続	U_No	E4	U17	軽	17号ユニット通信異常
	U18	連続	U_No	E4	U18	軽	18号ユニット通信異常
	U19	連続	U_No	E4	U19	軽	19号ユニット通信異常
	U20	連続	U_No	E4	U20	軽	20号ユニット通信異常

コード		MSVコントローラ基板+操作盤				故障		点検内容
		緑	赤	7セグ		モード		
E7	U1	連続	U_No	E7	U1	軽	1号ライン2次ポンプ状態不一致異常	
E7	U2	連続	U_No	E7	U2	軽	2号ライン2次ポンプ状態不一致異常	
E7	U3	連続	U_No	E7	U3	軽	3号ライン2次ポンプ状態不一致異常	
E8	U1	連続	U_No	E8	U1	軽	1号ライン2次ポンプ故障停止	
E8	U2	連続	U_No	E8	U2	軽	2号ライン2次ポンプ故障停止	
E8	U3	連続	U_No	E8	U3	軽	3号ライン2次ポンプ故障停止	
E10	連続	点灯	-	-	E10	重	緊急停止異常 (統括基板に対する外部入力による異常停止)	
E11	連続	点灯	-	-	E11	重	全ユニット故障	
E12	連続	点灯	-	-	E12	重	全ユニット通信異常 (7セグP89で重/軽切替, 軽故障はE50))	
E13	連続	点灯	-	-	E13	重	全2次ラインポンプ故障 (7セグP90で重/軽切替, 軽故障はE51))	
E20	連続	点灯	-	-	E20	軽	ライン還ヘッド温度センサー異常発生	
E21	連続	点灯	-	-	E21	軽	ライン往ヘッド温度センサー異常発生	
E22	連続	点灯	-	-	E22	軽	温度設定値入力異常発生	
E23	連続	点灯	-	-	E23	軽	ライン主管差圧センサー異常発生	
E24	連続	点灯	-	-	E24	軽	デマンド制限値%入力異常発生	
E25	連続	点灯	-	-	E25	軽	電力計測値入力異常発生	
E26	連続	点灯	-	-	E26	軽	ライン主管流量センサー異常発生	
E30	連続	点灯	-	-	E30	軽	設備負荷入力異常発生	
E31	連続	点灯	-	-	E31	軽	デマンド制限値kW入力異常発生	
E32	連続	点灯	-	-	E32	軽	ライン往ヘッド圧カセンサー異常発生	
E33	連続	点灯	-	-	E33	軽	ライン還ヘッド圧カセンサー異常発生	
E34	連続	点灯	-	-	E34	軽	目標流重入力異常発生	
E35	連続	点灯	-	-	E35	軽	末端差圧センサー異常発生	
E38	連続	点灯	-	-	E38	軽	目標制御値入力異常発生 割当16,17	
E50	連続	点灯	-	-	E50	軽	全ユニット通信異常 (7セグP89で重/軽切替, 重故障はE12)	
E51	連続	点灯	-	-	E51	軽	全2次ラインポンプ故障異常 (7セグP90で重/軽切替, 重故障はE13)	
E60	連続	点灯	-	-	E60	軽	上位機器アドレス設定不良	
E61	連続	点灯	-	-	E61	重	Modbus通信異常	
E80	U1	連続	U_No	E80	U1	軽	1号ユニット軽故障異常	
	U2	連続	U_No	E80	U2	軽	2号ユニット軽故障異常	
	U3	連続	U_No	E80	U3	軽	3号ユニット軽故障異常	
	U4	連続	U_No	E80	U4	軽	4号ユニット軽故障異常	
	U5	連続	U_No	E80	U5	軽	5号ユニット軽故障異常	
	U6	連続	U_No	E80	U6	軽	6号ユニット軽故障異常	
	U7	連続	U_No	E80	U7	軽	7号ユニット軽故障異常	
	U8	連続	U_No	E80	U8	軽	8号ユニット軽故障異常	
	U9	連続	U_No	E80	U9	軽	9号ユニット軽故障異常	
	U10	連続	U_No	E80	U10	軽	10号ユニット軽故障異常	
	U11	連続	U_No	E80	U11	軽	11号ユニット軽故障異常	
	U12	連続	U_No	E80	U12	軽	12号ユニット軽故障異常	
	U13	連続	U_No	E80	U13	軽	13号ユニット軽故障異常	
	U14	連続	U_No	E80	U14	軽	14号ユニット軽故障異常	
	U15	連続	U_No	E80	U15	軽	15号ユニット軽故障異常	
	U16	連続	U_No	E80	U16	軽	16号ユニット軽故障異常	
	U17	連続	U_No	E80	U17	軽	17号ユニット軽故障異常	
	U18	連続	U_No	E80	U18	軽	18号ユニット軽故障異常	
	U19	連続	U_No	E80	U19	軽	19号ユニット軽故障異常	
	U20	連続	U_No	E80	U20	軽	20号ユニット軽故障異常	

## (2) 統括基板 (Unit) 異常コード

統括基板および操作盤に表示します。

リモコン (形式: RC-MSV2)を接続している場合はリモコンに異常コードと接続アドレスを表示します。

コード	MSVコントローラ基板+操作盤			故障モード	点検内容
	緑	赤	7セグ		
E1	連続	点灯	E1	重	統括制御基板—モジュール間伝送不良
E9	連続	M_No	E9	重	凍結異常
E10	連続	M_No	E10	重	ブライン温度入口、出口逆転異常
E13	連続	点灯	E13	重	統括基板アドレス重複、MSVコントロール基板アドレス重複
E14	連続	M_No	E14	軽	モジュールとの通信異常
E18	連続	点灯	E18	重	アドレスNo. 設定不良
E29	連続	点灯	E29	軽	ブライン回路異常3
E31	連続	M_No	E31	重	モジュール制御基板アドレス重複
E32	連続	M_No	E32	重	モジュール電源欠相
E36	連続	M_No	E36	軽	Td異常 (1- Tho-D1/2- Tho-D2)
			E36	軽	Td異常 (3- Tho-D1/ 4- Tho-D2)
E37	連続	M_No	E37	軽	熱交センサ断線 (1-Tho-R1/2-Tho-R2)
			E37	軽	熱交センサ断線 (3-Tho-R1/4-Tho-R2)
E38	連続	M_No	E38	軽	外温センサ断線 (Tho-A 1/Tho-A2)
			E39	軽	Tdセンサ断線 (1- Tho-D1/2- Tho-D2)
E39	連続	M_No	E39	軽	Tdセンサ断線 (3- Tho-D1/ 4- Tho-D2)
		M_No	E39	軽	Tdセンサ断線 (3- Tho-D1/ 4- Tho-D2)
E40	連続	M_No	E40	軽	高圧スイッチ動作 (1-63H1/2-63H1 /3-63H1/4-63H1)
E41	連続	M_No	E41	軽	パワトラ過熱 (CM1/CM2)
		M_No	E41	軽	パワトラ過熱 (CM3/CM4)
E42	連続	M_No	E42	軽	カレントカット (CM1/CM2)
		M_No	E42	軽	カレントカット (CM3/CM4)
E43	連続	点灯	E43	重	モジュール接続台数設定不良
E45	連続	M_No	E45	軽	インバータ室外基板間伝送異常 (CM1/CM2)
		M_No	E45	軽	インバータ室外基板間伝送異常 (CM3/CM4)
E48	連続	M_No	E48	軽	ファンモータ異常 (FM01/FM02)
		M_No	E48	軽	ファンモータ異常 (FM03/FM04)
E49	連続	M_No	E49	軽	低圧異常
E50	連続	1回	E50	重	全モジュール停止異常 (軽故障によるもの)
		3回	E50	重	全モジュール停止異常 (バックアップ禁止運転で48時間以上運転した時)
E51	連続	M_No	E51	軽	パワトラ過熱 (CM1/CM2)
		M_No	E51	軽	パワトラ過熱 (CM3/CM4)
E52	連続	1回	E52	重	入口ブライン温度センサ下限異常 (Pt100) (オプション)
		2回	E52	重	入口ブライン温度センサ上限異常 (Pt100) (オプション)
		3回	E52	重	出口ブライン温度センサ下限異常 (Pt100) (オプション)
		4回	E52	重	出口ブライン温度センサ上限異常 (Pt100) (オプション)
		5回	E52	重	マイコン-A/Dコンバータ間通信異常
		6回	E52	重	モジュールブライン温度センサ断線 (Tho-W1/Tho-W2)
E53	連続	M_No	E53	軽	吸入管温度センサ断線 (1- Tho-S1/2- Tho-S2/3-Tho-S1/ 4- Tho-S2)
E54	連続	M_No	E54	軽	低圧圧力センサ断線 (PSL), 低圧センサ出力異常
		M_No	E54	軽	高圧圧力センサ断線 (PSH), 高圧センサ出力異常
E55	連続	M_No	E55	軽	ドーム下温度センサ断線 (1-Tho-C1/2-Tho-C2)
		M_No	E55	軽	ドーム下温度センサ断線 (3- Tho-C1/ 4- Tho-C2)
E56	連続	M_No	E56	軽	パワトラ温度センサ断線 (1- Tho-P1/2- Tho-P2)
		M_No	E56	軽	パワトラ温度センサ断線 (3- Tho-P1/ 4- Tho-P2)
E58	連続	M_No	E58	軽	圧縮機脱調異常 (CM1/CM2)
		M_No	E58	軽	圧縮機脱調異常 (CM3/CM4)
E59	連続	M_No	E59	軽	圧縮機起動異常 (CM1/CM2)
		M_No	E59	軽	圧縮機起動異常 (CM3/CM4)
E61	連続	点灯	E61	重	統括基板—上位機器間の伝送異常
E63	連続	M_No	E63	軽	緊急停止異常 (モジュールに対する外部入力による異常停止)
E64	連続	1回	E64	重	ブライン回路異常1 (ポンプINV異常)
		2回	E64	重	ブライン回路異常1 (ポンプインターロック異常) (オプション)
		3回	E64	重	ブライン回路異常1 (フローズイッチ異常) (オプション)
		4回	E64	重	ブライン圧センサ断線出力異常 (1-PSW/2-PSW)
E80	連続	1回	E80	重	ブライン回路異常2 (流量低異常1)
		2回		重	ブライン回路異常2 (流量低異常2)
		3回		重	ブライン回路異常2 (流量過大異常)
E84	連続	点灯	E84	重	緊急停止異常 (統括基板に対する外部入力による異常停止)
E85	連続	M_No	E85	軽	アクティブフィルタ異常
E87	連続	点灯	E87	軽	モジュールメイン基板—CPU間通信異常
E88	連続	1~7回	E88	重	アナログ入力 (CnTD-in1~7) の断線 (SW12-4がONの時)
E88	連続	点灯	E88	重	外部流量計差圧計のアナログ入力断線 (SW12-4の状態によらず7セグメントP25=1or2の時)

※1 7セグメントLEDの表示は重故障→軽故障の順に優先表示されます。重故障、軽故障の中でも番号の小さなもの→大きなものの順で優先表示されます。但し、赤点滅部分は番号の大きいもの力鳴優先表示されます。

※2 赤LEDの「M\_No」は異常発生モジュールのモジュールアドレス分、点滅します。

※3 異常発生しているモジュールのアドレスは若い順に詰めて点滅回数で表示されます。

※4 7セグメント表示には異常コードと異常発生モジュールのアドレスが交互に表示されます。

※5 統括制御基板の異常表示で異常発生モジュールを確認して、各モジュールの異常を確認してください。

※6 重故障が発生した場合、ユニットは停止します。軽故障が発生した場合には片側モジュールで継続運転します。

### (3) モジュール基板異常コード

モジュール基板1、モジュール基板2に表示します。

リモコンには表示されません。

ユニット統括基板 点検表示	モジュール基板 (LED)			点検 (異常) 内容
	緑	赤	7セグ	
E09	連続	1回	E09	凍結異常
E10	連続	1回	E10	ブライン温度入口、出口逆転異常
E31	連続	1回	E31	メイン基板アドレスNo重複 メイン基板アドレス設定不良
E32	連続	1回	E32	電源欠相 電源逆相 (輸出3相4線式のみ)
E36	連続	1回	E36-1	Td異常 (1-Tho-D1)
		2回	E36-2	Td異常 (2-Tho-D2)
E37	連続	1回	E37-1	熱交センサ1断線 (1-Tho-R1)
		2回	E37-2	熱交センサ2断線 (2-Tho-R2)
		3回	E37-3	熱交センサ3断線 (1-Tho-R3)
		4回	E37-4	熱交センサ4断線 (2-Tho-R4)
E38	連続	1回	E38	外温センサ断線 (Tho-A1)
E39	連続	1回	E39-1	Tdセンサ1断線 (1-Tho-D1)
		2回	E39-2	Tdセンサ2断線 (2-Tho-D2)
		5回	E39-5	プレート熱交冷媒液センサ3断線 (1-Tho-GL)
		6回	E39-6	プレート熱交冷媒液センサ4断線 (2-Tho-GL)
E40	連続	1回	E40	高圧スイッチ動作 (1-63H1/2-63H1)
		1回	E40-1	高圧異常 (CM1)
		2回	E40-2	高圧異常 (CM2)
E41	連続	1回	E41-1	パワトラ過熱 (CM1) (1時間に5回)
		2回	E41-2	パワトラ過熱 (CM2) (1時間に5回)
E42	連続	1回	E42-1	カレントカット (CM1)
		2回	E42-2	カレントカット (CM2)
E45	連続	1回	E45-1	インバータ、室外基板間伝送異常 (CM1)
		2回	E45-2	インバータ、室外基板間伝送異常 (CM2)
E48	連続	1回	E48100~E48120	FM01異常
		2回	E48200~E48220	FM02異常
E49	連続	1回	E49-1	低圧異常 (1-PSL)
		2回	E49-2	低圧異常 (2-PSL)
E51	連続	1回	E51-1	パワトラ過熱 (CM1) (15分連続)
		2回	E51-2	パワトラ過熱 (CM2) (15分連続)
E52	連続	1回	E52-1	入口ブライン温度センサ断線 (1-Tho-WI)
		2回	E52-2	出口ブライン温度センサ断線 (1-Tho-WO)
E53	連続	1回	E53-1	吸入管温度センサ断線 (1-Tho-S1)
		2回	E53-2	吸入管温度センサ断線 (2-Tho-S2)
E54	連続	1回	E54-1	低圧圧力センサ1断線出力異常 (1-PSL)
		2回	E54-2	低圧圧力センサ2断線出力異常 (2-PSL)
		3回	E54-3	高圧圧力センサ1断線出力異常 (1-PSH)
		4回	E54-4	高圧圧力センサ2断線出力異常 (2-PSH)
E55	連続	1回	E55-1	ドーム下温度センサ1断線 (1-Tho-C1)
		2回	E55-2	ドーム下温度センサ2断線 (2-Tho-C2)
E56	連続	1回	E56-1	パワトラ温度センサ1断線 (1-Tho-P1)
		2回	E56-2	パワトラ温度センサ2断線 (2-Tho-P2)
		3回	E56-3	パワトラ温度センサ3断線 (Tho-P3)
		4回	E56-4	パワトラ温度センサ4断線 (Tho-P4)
E58	連続	1回	E58-1	圧縮機脱調異常 (CM1)
		2回	E58-2	圧縮機脱調異常 (CM2)
E59	連続	1回	E59-1	圧縮機起動異常 (CM1)
		2回	E59-2	圧縮機起動異常 (CM2)
E64	連続	1回	E64-1	入口ブライン圧力センサ断線出力異常 (1-PSW)
		2回	E64-2	出口ブライン圧力センサ断線出力異常 (2-PSW)
E84	連続	1回	E84	緊急停止異常
E85	連続	1回	E85	AF異常故障 (軽故障3回検知)
E86	連続	1回	E86	AF異常故障 (軽故障1回検知)
E87	連続	1回	E87	制御基板間CPU通信異常

# MSV<sup>2</sup>

三菱重工サーマルシステムズ株式会社 〒100-8332 東京都千代田区丸の内三丁目2番3号  
三菱重工冷熱株式会社 〒108-0023 東京都港区芝浦2-11-5

●製品の仕様は改良のため予告なしに変更することがあります。