

mitsubishi

三菱電機ホットウォーターヒートポンプ CAHV

取扱説明書

CAHV-P160AK-H
CAHV-P250AK-H
CAHV-P500AK1-H
CAHV-P500VAK1-H

もくじ


ページ


安全のために必ず守ること	2
1. 各部の名称	6
2. 取扱い上のご注意	7
3. 運転のしかた	8
[1] はじめて運転される時	8
[2] 毎日の運転のしかた	8
[3] 長期間の運転停止とシーズン終わりのとき	8
別売リモコン (RP-16CB) をご使用になる場合	9
[1] 各部の名称と機能説明	9
[2] おもな操作のしかた	10
4. お手入れのしかたとご注意	13
5. サービスをお申しつけの前に	14
[1] 異常コード・故障解析	14
[2] アフターサービスのご用命は	17
6. 保安上必要な事項の記載	18
7. 保証条件	21
[1] 無償保証期間および範囲	21
[2] 保証できない範囲	21
8. 主要仕様	22

- ご使用前に必ずこの「取扱説明書」をよくお読みください。
- お読みになった後は大切に保存してください。
- 万一ご使用中にわからないことや不都合が生じたときお役に立ちます。
- 受注仕様品については製品の細部がこの説明書と若干異なる場合があります。

安全のために必ず守ること

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

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

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

- ◆図記号の意味は次のとおりです。



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

一般事項

警告

当社指定の冷媒以外は絶対に封入しないこと。

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

封入冷媒の種類は、機器付属の説明書・銘板に記載し指定しています。

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



安全装置・保護装置の改造や設定変更をしないこと。

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



露出している配管や配線に触れないこと。

- ◆火傷・感電のおそれあり。



特殊環境では、使用しないこと。

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



電気部品に水をかけないこと。

- ◆ショート・漏電・感電・故障・発煙・発火・火災のおそれあり。



揮発性、引火性のあるものを熱媒体に使用しないこと。

- ◆火災・爆発のおそれあり。



濡れた手で電気部品に触れたり、スイッチ・ボタンを操作したりしないこと。

- ◆感電・故障・発煙・発火・火災のおそれあり。




掃除・整備・点検をする場合、運転を停止して、主電源を切ること。

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



運転中および運転停止直後の冷媒配管・冷媒回路部品に素手で触れないこと。


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



やけど注意

配管に素手で触れないこと。


- 高温になるため、素手で触れると火傷のおそれあり。



やけど注意

据付・点検・修理をする場合、周囲の安全を確認すること。(子どもを近づけないこと)


- 工具などが落下した場合、けがのおそれあり。



指示を実行

換気をよくすること。


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



換気を実行

ヒューズ交換の場合、指定容量のヒューズを使用すること。

- 指定容量外のヒューズ・針金・銅線を使用した場合、破裂・発火・火災・爆発のおそれあり。




指示を実行

⚠ 注意

製品の近くに可燃物を置かないこと。また、可燃性スプレーを使用しないこと。


- 引火・火災・爆発のおそれあり。



使用禁止

殺虫剤・可燃性スプレーなどを製品の近くに置いたり、直接吹付けたりしないこと。


- 変形・引火・火災・爆発のおそれあり。



使用禁止

パネルやガードを外したまま運転しないこと。


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



使用禁止

ユニットの上に乗ったり物を載せたりしないこと。

- ユニットの転倒や載せたものの落下によるけがのおそれあり。



使用禁止

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こと。


- 保存品が品質低下するおそれあり。



使用禁止

濡れて困るものを下に置かないこと。


- ユニットからの露落ちにより、濡れるおそれあり。



据付禁止

異常時(こげ臭いなど)や不具合が発生した場合、運転を停止して電源スイッチを切ること。


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



指示を実行

端子箱や制御箱のカバーまたはパネルを取付けること。


- ほこり・水による感電・発煙・発火・火災のおそれあり。



指示を実行

基礎・据付台が傷んでいないか定期的に点検すること。


- ユニットの転倒・落下によるけがのおそれあり。



指示を実行

ユニットの廃棄は、専門業者に依頼すること。


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



指示を実行

部品端面・ファンや熱交換器のフィン表面を素手で触れないこと。


- けがのおそれあり。



接触禁止

水の入った容器を製品などの上に載せないこと。


- 水がこぼれた場合、ショート・漏電・感電・故障・発煙・発火・火災のおそれあり。



水ぬれ禁止

保護具を身に付けて操作すること。


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



感電注意

保護具を身に付けて作業すること。


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



けが注意

空気の吹出口や吸込口に指や棒などを入れないこと。


- ファンによるけがのおそれあり。



回転物注意

保護具を身につけて作業すること。

- 保護具を付けないとけがのおそれあり。



指示を実行

温水は飲用・食品製造用などの用途に直接使用しないこと。

- ◆ 体調悪化や健康障害、食品劣化のおそれあり。



指示を実行

ユニット内の冷媒は回収すること。

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



指示を実行

ユニット内のラインや洗浄液は規定に従って処分すること。

- ◆ 規定に従わずに処分すると、環境破壊のおそれあり。
- ◆ 規定に従わずに処分すると法律によって罰せられます。



指示を実行

ユニットを使用しない期間に周囲温度が0℃以下となる場合、水配管から水を抜き取るか、不凍液で満たすこと。

- ◆ 水を入れたまま停止すると、凍結によりユニットが損傷するおそれあり。
- ◆ 水漏れにより家財が濡れるおそれあり。



指示を実行

周囲温度が0℃以下となる場合、自然凍結防止回路を使用し、主電源は通電しておくこと。

- ◆ 自然凍結防止回路を使用しない、または、主電源を切った場合、自然凍結防止制御が働かず、水回路凍結によりユニットが損傷するおそれあり。
- ◆ 水漏れにより家財が濡れるおそれあり。



指示を実行

水回路内の水が凍結する可能性のある地域では、水回路の温度が0℃以下にならないようにユニットを運転する。

- ◆ 水回路凍結によりユニットが損傷するおそれあり。
- ◆ 水漏れにより家財が濡れるおそれあり。



指示を実行

清水を、使用すること。

- ◆ 酸性やアルカリ性・塩素系の液体を使用した場合、腐食によりユニットが損傷するおそれあり。
- ◆ 水漏れにより家財が濡れるおそれあり。



指示を実行

供給水の流用は許容範囲内とすること。

- ◆ 許容値を超えた場合、腐食によりユニットが損傷するおそれあり。
- ◆ 水漏れにより家財が濡れるおそれあり。



指示を実行

水回路を定期的に点検・洗浄すること。

- ◆ 水回路が汚れた場合、著しい性能低下や腐食によりユニットが損傷するおそれあり。
- ◆ 水漏れにより家財が濡れるおそれあり。



指示を実行

据付工事をするときに

警告

改造はしないこと。据付工事は販売店または専門業者が据付工事説明書に従って据付工事を行うこと。

- ◆ 水漏れ・けが・感電・火災のおそれあり。



禁止

配管工事をするときに

警告

水回路に不凍液を入れる場合、エチレングリコール系またはプロピレングリコール系を規定どおり希釈して使用すること。

- ◆ 他の不凍液を使用した場合、腐食による水漏れ、可燃性による火災・爆発のおそれあり。



指示を実行

移設・修理をするときに

⚠ 警告

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

- ◆冷媒漏れ・水漏れ・けが・感電・火災のおそれあり。



禁止

雨天の場合、サービスはしないこと。

- ◆ショート・漏電・感電・故障・発煙・発火・火災のおそれあり。



水ぬれ禁止

分解・修理をした場合、部品を元通り取付けること。

- ◆不備がある場合、けが・感電・火災のおそれあり。



指示を実行

⚠ 注意

基板を手や工具などで触ったり、ほこりを付着させたりしないこと。

- ◆ショート・感電・故障・火災のおそれあり。



接触禁止

お願い

据付・点検・修理をする場合、適切な工具を使用してください。

- ◆工具が適切でない場合、機器損傷のおそれあり。

運転を開始する 12 時間以上前に電源を入れてください。

- ◆シーズン中は電源を切らないこと。故障のおそれあり。

ユニット内の冷媒は回収し、規定に従って廃棄してください。

- ◆法律（フロン回収・破壊法）によって罰せられます。

主電源による ON/OFF 切替を繰り返さないでください。

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

ユニットの使用範囲を守ってください。

- ◆範囲外で使用した場合、故障のおそれあり。

吹出口・吸込口を塞がないでください。

- ◆風の流れを妨げた場合、能力低下・故障のおそれあり。

ユニットのスイッチ・冷媒回路部品を不用意に操作しないでください。

- ◆運転モードが変化するおそれあり。
- ◆ユニットが損傷するおそれあり。

水回路に不凍液を入れる場合、定期的に濃度管理してください。

- ◆能力低下・異常停止のおそれあり。

水設備の使用可否をマニュアルに従って確認してください。

- ◆使用範囲（水質・水量など）を超えると、水配管が腐食して損傷するおそれあり。

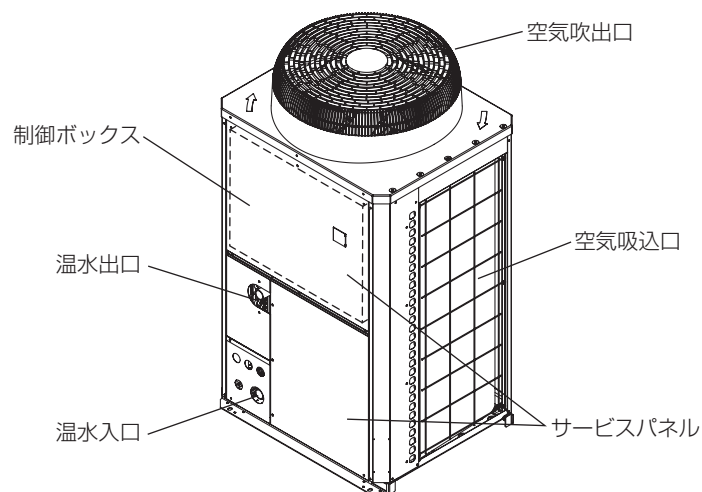
フロン回収破壊法ならびに冷媒の見える化について

この製品には冷媒として、フロンが使われています。

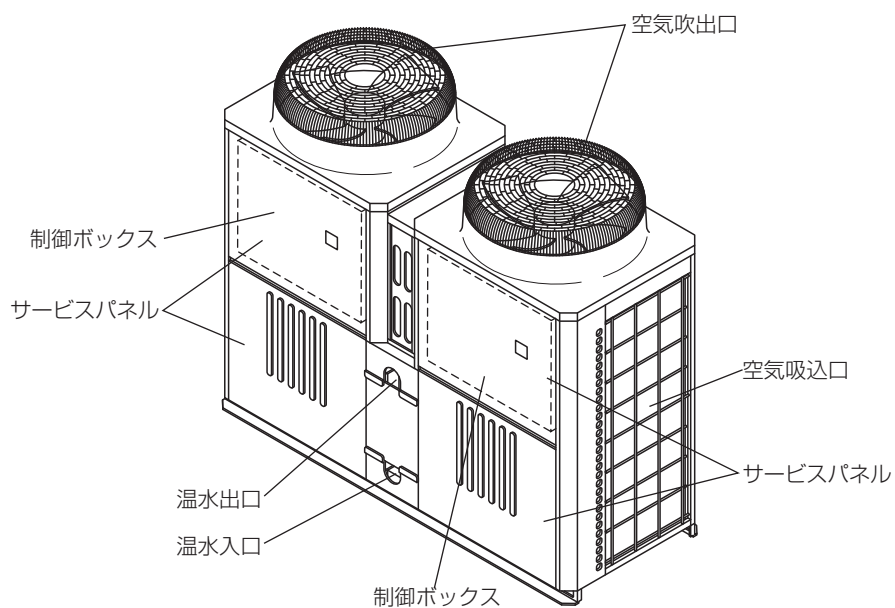
- (1) フロン類をみだりに大気中に放出することは禁じられています。
- (2) この製品を廃棄・整備する場合には、フロン類の回収が必要です。
- (3) 冷媒の種類および数量、ならびに冷媒の数量の二酸化炭素換算値は、製品銘板に記載されています。

1. 各部の名称

- (1) CAHV-P160AK-H形
CAHV-P250AK-H形

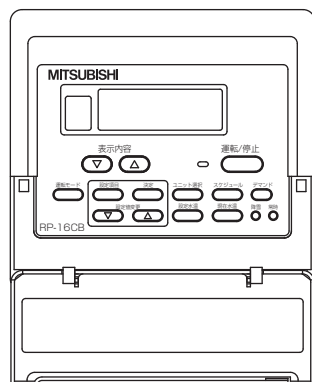


- (2) CAHV-P500AK1-H形
CAHV-P500VAK1-H形



- (3) 別売部品 リモコンパネル [形名 RP-16CB]

操作パネル開放状態



2. 取扱い上のご注意

酸・アルカリ・塩素系の液体は使用できません

- 必ず清水を使用してください。

水道直結はできません

- 給水は必ず一旦シスターンタンクを介して接続してください。

試運転などの寸動運転について

- 試運転時などにおける圧縮機の寸動運転（1～2秒ONの繰返し運転）は絶対に行わないでください。圧縮機が破損するおそれがあります。

送風機の羽根に手を触れない

- ユニット上部の送風機は自動的に回転するようになっています。電源スイッチが「入」の状態では、たいへん危険ですので、羽根には絶対に手を触れないようにしてください。

バルブやスイッチにむやみに手を触れない

- ユニットの制御盤のサービススイッチ、配管のバルブ類は必要時以外は手を触れないでください。

停止直後の再運転は

- ユニットには、圧縮機の保護のため、運転を一時停止すると最大10分間は再運転しない回路を設けてありますので、停止後10分以内に運転スイッチを入れてもユニットが運転しないことがあります。この場合は運転スイッチを入れたままにしておきますと、10分以内に自動的に運転開始します。

長時間停止後の再運転は

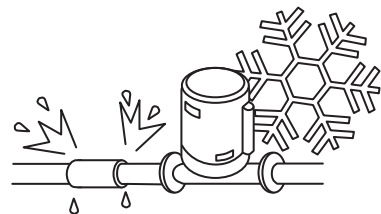
- このチリングユニットには、ユニットを調子よく運転させるために圧縮機に電熱器〈圧縮機ケース〉が取り付けられていますので、運転停止期間が3日以内の場合には電源スイッチを切らないでください。
- シーズンオフなど長時間の運転停止のあと再運転する場合は、圧縮機保護のため運転スイッチを入れる12時間以上前に室外ユニットの電源を入れてください。12時間以内に運転スイッチを入れると、圧縮機故障の原因となります。夜間や週末など、短期間の運転停止の場合は元電源を入れたままにしてください。

冬期の凍結防止

- 外気温が0℃以下になる時は、運転停止中も電源（200V側）を入れておいてください。
- 電源を切ったまま長時間（たとえば夜間など）低い外気温で放置しますと、循環水回路が凍結してしまい（ユニット内の熱交換器も凍結パンクする）大きな損害が発生する場合がありますので充分ご注意ください。
- 本製品には自然凍結防止回路がありますので、電源スイッチを入れておきますと運転停止中に、水温が下がれば、循環ポンプが自動運転し、凍結を防止します。

（注）循環ポンプの電気結線の方法が標準電気回路と異なる場合は、自然凍結防止機能を有するか、必ず確認してください。無い場合には、凍結防止対策を実施してください。

- 特に外気温が低下する寒冷地区では夜間にも、ユニットを暖房運転し、循環水温の低下を防止してください。
- また冬期に長時間電源を切る場合には、循環水回路に“不凍液”の投入をおすすめします。（詳しくは、工事店・最寄りの当社営業所にご相談ください）



断水凍結の防止

- ユニットに通水しないで運転をすると、ユニット内の熱交換器が凍結パンクし、大きな損害が生ずることがあります。必ず循環ポンプが運転してからユニットが運転するように、ポンプインターロック回路を接続してください。（ポンプインターロックの接点を接続しないと運転を行いません）

3. 運転のしかた

[1] はじめて運転される時

<1> リモートコントロールパネル（別売部品）ご使用时

(1) 電源を入れる

ユニットを運転する 12 時間以上前に電源スイッチを入れてください。あらかじめ圧縮機を暖めて機械を調子よく運転させるためのものです。電源スイッチは普通シーズンが終わるまで入れたままにしておきます。長時間運転を停止する場合は、「[3] 長期間の運転停止とシーズン終わりのとき（8 ページ）」を参照してください。

(2) 運転スイッチは<切>にセット

運転スイッチ（運転／停止ボタン）は<切>にしてください。

(3) ファン運転モードは<常時>にセット

ファンの運転モード（ファンモード切換ボタン）は<常時>になっていますか。もし<降雪>（コントロールパネル表示部“S.on”）になっていたら<常時>（コントロールパネル表示部“S.off”）にしてください。

<2> 現地制御盤による時

現地制御盤のユニットの運転スイッチを「切」にしてから電源を入れてください。

[2] 毎日の運転のしかた

<1> 運転をはじめるとき

ユニットの運転スイッチを入れてください。

●降雪時には

ユニットの運転・停止にかかわらず降雪時、ユニットの上部に雪が積もるおそれのあるときには、コントロールパネル（別売リモートコントローラとご使用の場合）のファン降雪／常時切替ボタンを<降雪>（コントロールパネル表示部“S.on”）にしてください。

※運転を停止したときも、ファンが回転し雪が積るのを防止します。

<2> 現地制御盤による時

現地制御盤のスイッチで操作してください。

ご注意	ユニット上部に積雪が生じた状態でユニットを運転しますと故障の原因になります。ユニットに積雪が生じた場合は、取除いてから運転を開始してください。
-----	---

<3> 運転をやめるとき

ユニットの運転スイッチを切ってください。

<4> 現地制御盤による時

各々現地制御盤のスイッチを切ってください。

ご注意	2～3日以内に引き続き運転する場合は、電源スイッチを入れたままにしておいてください。長時間（1日以上）電源を切ったのち、運転を再開する場合は、運転する 12 時間以上前に電源を入れておく必要があります。
-----	---

[3] 長期間の運転停止とシーズン終わりのとき

<1> シーズン終了時や夏期の運転停止

シーズン終了時や夏期に4日間以上運転を停止する場合は電源スイッチを切ってください。（循環ポンプが別回路の場合は循環ポンプの電源スイッチも切ってください）

ご注意	6日間以上電源を切られた場合は、次回電源を入れたときに時刻のチェックを行い、時刻がずれている場合は再設定してください。
-----	---

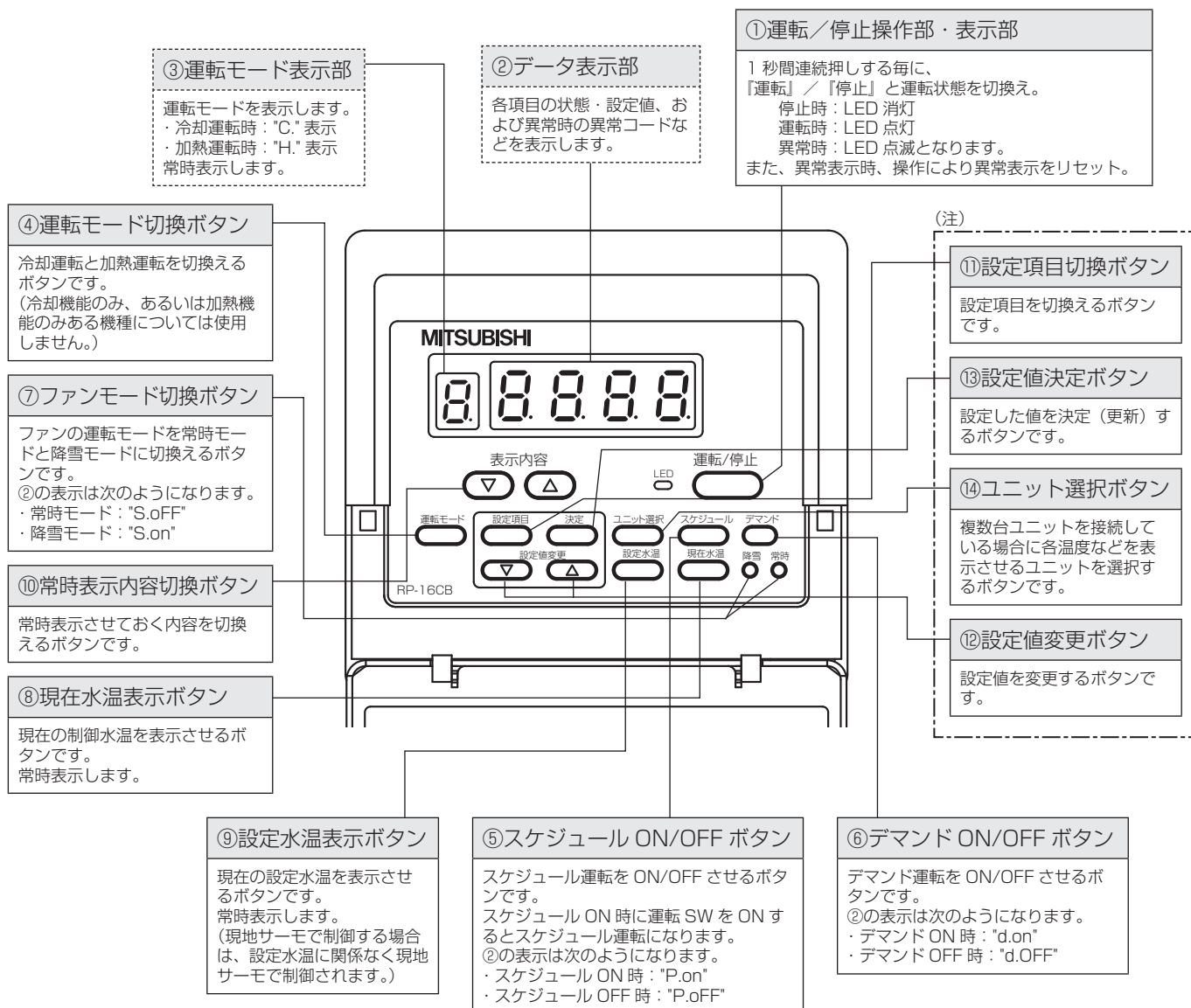
<2> 冬期の運転停止

冬期の寒冷時に運転を停止する場合は電源スイッチを入れたままにしておいてください。

ご注意	電源スイッチを切っておくと循環水の凍結防止回路が作動しませんので、電源スイッチを入れたままにしておいてください。（循環ポンプが別回路の場合は循環ポンプの電源スイッチも入れたままにしておいてください）
-----	---

別売リモコン (RP-16CB) をご使用になる場合

[1] 各部の名称と機能説明



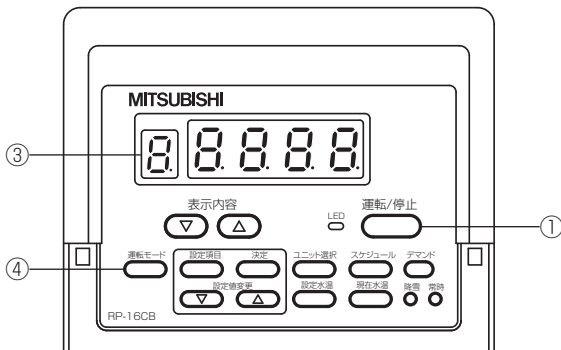
- ④～⑭のボタンはカバーを開いて操作します。
- 電源投入後約30秒間は、①～③部が点滅しその間は全操作を受け付けません。
- ⑤～⑦のボタンは1回押しとそのときの状態を②に表示します。
各状態を表示中にもう1回ボタンを押すと機能を切換えます。
- ⑤～⑦のボタンは押されてから約60秒経過すると、②の表示部はボタンを押す前の状態に戻ります。
- ⑪、⑫のボタンで設定変更中に、⑬のボタンを押さずに60秒以上放置しておくと、設定モードは解除されます。
(設定は変更できていないままです)
- ⑩のボタンを1回押すたびに常時表示させておく内容を次のとおり変更します。

②の表示内容	設定項目
“F. —”	③の運転モードのみ表示します。(②部の表示はしない)
“H. —”	②、③の表示をしません。(全て表示しない)
“1. —”	現在入口水温を表示します。
“2. —”	現在出口水温を表示します。
“3. —”	外気温度を表示します。
“4. —”	ユニットの接続台数を表示します。
“5. —”	現在の制御水温を表示します。

(注) ⑪～⑭のボタンはむやみに押して設定を変更しないでください。運転やシステムに支障をきたす場合があります。

[2] おもな操作のしかた

<1> 運転／停止と運転モード変更のしかた



運転を開始するとき

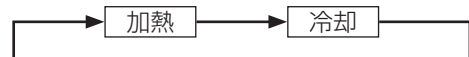
- ①運転／停止ボタンを1秒以上長押しします。
 - ①運転／停止ボタン左側のLEDが赤色に点灯します。

運転を停止するとき

- ①運転／停止ボタンを1秒以上長押しします。
 - ①運転／停止ボタン左側のLEDが消灯します。

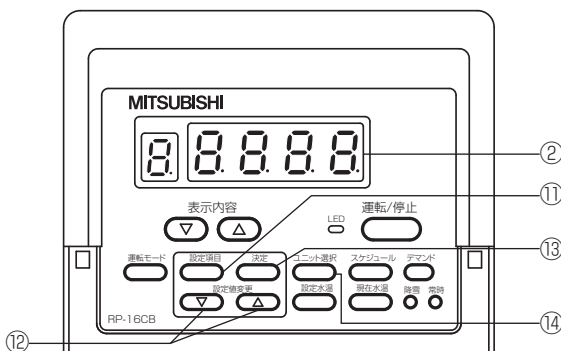
運転モードを切替えるとき

- ④運転モード切替ボタンを押します。
 - 1回押すとその時の運転モードを表示します。
 - ・加熱運転時は、③部に“H.”が表示されます。
 - ・冷却運転時は、③部に“C.”が表示されます。
 - もう1回押すと運転モードが切替わります。



冷却機能のみ、あるいは加熱機能のみある機種については、④運転モード切替ボタンを押しても何も機能しません。（“C.”あるいは“H.”表示のまま）

<2> 設定水温変更のしかた



一つのリモコンが複数ユニットに接続されたシステムにおいては、ユニット選択ボタン⑭でユニット選択し全てのユニットの水温設定を行う必要があります。また、設定水温切替時刻はユニットごとに設定できません。

- 本製品は2種類の水温を設定することができます。また、設定時刻により設定水温を切替えることもできます。（注）時刻による設定水温の切替機能は、ユニット本体側の制御箱内基板の設定で有効となります。（リモコンからは設定水温と切替時刻のみ設定できます。）
- 設定水温と切替時刻の関係は次のとおりです。

設定水温1開始時刻～設定水温2開始時刻の間	<1> 設定水温1（注1）
設定水温2開始時刻～設定水温1開始時刻の間	<2> 設定水温2

- （注1）時刻による設定水温切替機能がOFFの場合の設定水温は“<1> 設定水温1”となります。
 （注2）別途、無電圧接点による設定水温切替の入力がある場合でその入力がONの場合は、設定水温切替時刻に関係なく設定水温は“<2> 設定水温2”となります。

設定水温の変更を行うとき

- ⑪設定項目切替ボタンを押します。
 - 数回押して②部に次の各表示をさせます。

②の表示	設定内容
“6. -”	<1> 設定水温1
“7. -”	<2> 設定水温2

★3秒程経つと現在の設定値が点滅表示します。

- ⑫設定値変更ボタンを押して水温を合わせます。
 - ★設定値変更中は設定値が点灯表示に変わります。
 - ▲ボタンを押すごとに0.1℃上がり、▼ボタンを押すごとに0.1℃下がる。
 - ★ボタンを押し続けると早送り（早戻し）になります。
- ⑬設定値決定ボタンを押してセット完了です。
 - ★⑬設定値決定ボタンを押すと設定値が2回点滅します。（設定値が決定されたことを表します。）

設定水温切替時刻の設定を行うとき

- ⑪設定項目切替ボタンを押します。
 - 数回押して②部に次の各表示をさせます。

②の表示	設定内容
“C. -”	<1> 設定水温2開始時刻
“d. -”	<2> 設定水温1開始時刻

★3秒程経つと現在の設定値が点滅表示します。

- ⑫設定値変更ボタンを押して時刻を合わせます。
 - ★設定値変更中は設定値が点灯表示に変わります。
 - ▲ボタンを押すごとに5分進み、▼ボタンを押すごとに5分戻る。
 - ★ボタンを押し続けると早送り（早戻し）になります。
- ⑬設定値決定ボタンを押してセット完了です。
 - ★⑬設定値決定ボタンを押すと設定値が2回点滅します。（設定値が決定されたことを表します。）

※他の設定内容の変更も★部は同じ動作になります。

<3> スケジュール運転のしかた

スケジュール運転は設定した時刻に運転を切入させることができる機能です。

(注) スケジュール運転機能は運転 SW が入 (LED が赤色点灯) のときのみ働きます。

運転 SW が切 (LED が消灯) の状態で下記のスケジュール運転を行うときのスケジュール ON 設定を行ってもスケジュール運転機能は働きませんのでご注意ください。

スケジュール運転は、接続された全ユニットが同じ時刻設定となります。(「ユニット選択ボタン」で個別に設定できません。)

- 2 回/日の運転切入時刻 (〈1〉～〈4〉) を設定することができます。
また、スケジュール ON / OFF 時の①の表示の状態は下表のようになります。

◆スケジュール運転

- 〈1〉 運転入時刻 1 } 運転 1
- 〈2〉 運転切時刻 1 }
- 〈3〉 運転入時刻 2 } 運転 2
- 〈4〉 運転切時刻 2 }

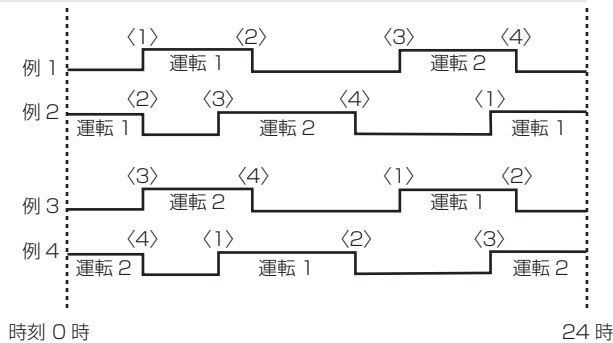
◆スケジュール運転と LED の表示状態

運転 SW 入 (LED 赤色点灯)				運転 SW 切 (LED 消灯)	
スケジュール ON		スケジュール OFF		スケジュール ON	スケジュール OFF
運転 1	停止 (注)	運転 2	停止 (注)	運転	停止

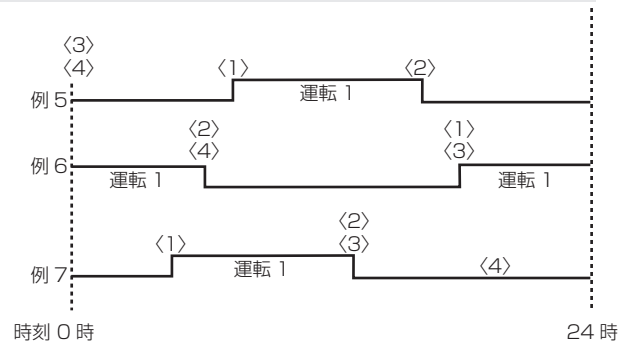
(注) スケジュール ON 時は停止時刻中であっても LED の表示は赤色点灯のままです。

- 設定による運転の動作は下図のようになります。

2 回/日 運転例



1 回/日 運転例

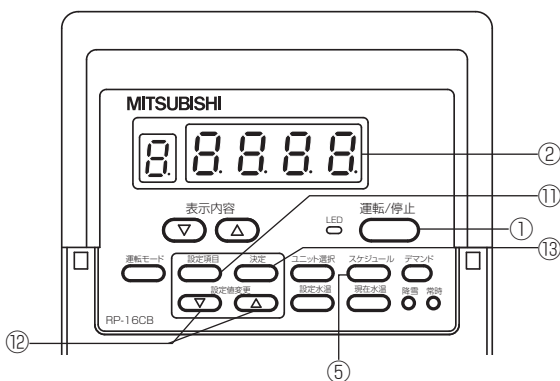


(注 1) 〈1〉～〈2〉の時刻帯と〈3〉～〈4〉の時刻帯が重なっている場合は、〈1〉、〈2〉[運転 1] のみのスケジュール運転を行います。

(〈3〉、〈4〉[運転 2] のスケジュール運転は行いません)

(注 2) 〈1〉 = 〈2〉あるいは〈3〉 = 〈4〉の場合 (運転入と切の時刻が同じ場合) は、その組合わせのスケジュール運転は行いません。

また、〈1〉 = 〈2〉かつ〈3〉 = 〈4〉の場合はスケジュールを ON にすると運転は行いません。(停止のままです)



スケジュール運転時刻の設定を行うとき

- ①設定項目切換ボタンを押します。
● 数回押して②部に次の各表示をさせます。

②の表示	設定内容
"9. -"	〈1〉 運転入時刻 1
"0. -"	〈2〉 運転切時刻 1
"A. -"	〈3〉 運転入時刻 2
"b. -"	〈4〉 運転切時刻 2

★ 3 秒程経つと現在の時刻を表示します。

- ⑫設定値変更ボタンを押して現在時刻の設定方法と同様に時刻を合わせます。
・設定単位は 5 分単位です。
- ⑬設定値決定ボタンを押してセット完了です。

現在時刻の設定を行うとき

- ⑪設定項目切換ボタンを数回押して、②部に "8. -" を表示させます。
★ 3 秒程経つと現在の時刻が点滅表示します。
 - ⑫設定値変更ボタンを押して現在時刻を合わせます。
★ 設定値変更中は設定値が点灯表示に変わります。
△ ボタンを押すごとに 1 分進み、
▽ ボタンを押すごとに 1 分戻る。
- 時刻の表示は 12 時 30 分の場合 "12.30" と表示されます。
- ⑬設定値決定ボタンを押してセット完了です。

スケジュール運転を行うとき

- ⑤スケジュール ON / OFF ボタンを押して、②部の表示を "P. on" にします。
- ①運転 / 停止ボタンを長押しし、運転状態 (LED 赤色表示) にします。

スケジュール運転を解除するとき

- ⑤スケジュール ON / OFF ボタンを押して、②部の表示を "P. off" にします。

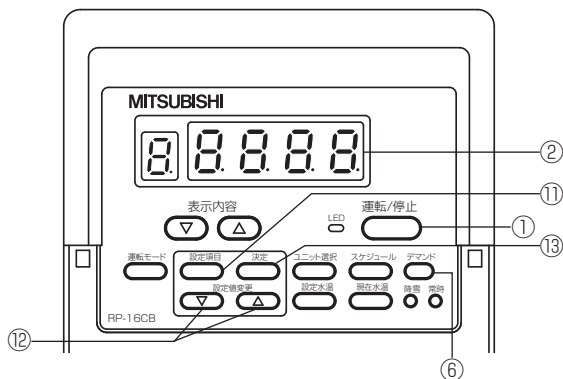
<4> デマンド運転のしかた

デマンドはユニットの消費電力を抑制したいときに使う機能です。

※デマンド入力形式がリモコンによる入力の設定でない場合はリモコンからのこの機能は動きません。

- デマンドの信号が入るとユニットの運転台数および圧縮機の最大周波数を調節します。

単体制御および同時制御	簡易複数台制御
単体制御の場合 最大周波数=デマンド最大容量設定	親機ユニットで設定されたデマンド容量設定により、ユニットの運転台数および運転するユニットの最大周波数を調節します。



デマンド最大容量設定を行うとき

- ①設定項目切替ボタンを数回押して、②部に“E.”を表示させます。
★3秒経つと現在の設定値を表示します。
- ⑫設定値変更ボタンを押して最大容量値を合わせます。
- ⑬設定値決定ボタンを押してセット完了です。

デマンド運転を行うとき

- ⑥デマンド運転ボタンを押して、②部の表示を“d. on”にします。

デマンド運転を解除するとき

- ⑥デマンド運転ボタンを押して、②部の表示を“d. oFF”にします。
注：複数台ユニット接続システムにおいてはデマンドONにした後3分間はデマンド解除しないでください。3分以内に解除すると、3分経過後チリングユニットのショートサイクル防止機能により複数ユニットが同時復帰し始動電流が重なるおそれがあります。

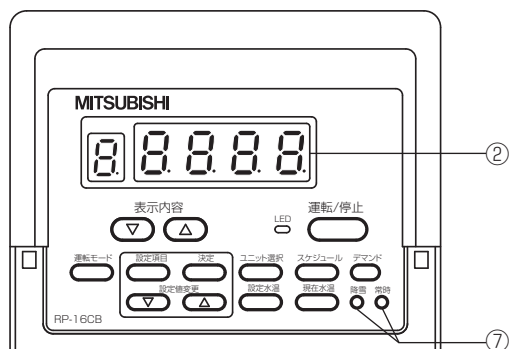
<5> 強制ファン運転のしかた

冬期の降雪時にファンガード上部に積雪させないため、ユニット停止中でも強制的にファン（送風機）を運転させる機能です。

※ファンモード入力形式がリモコンによる入力の設定でない場合はリモコンからのこの機能は動きません。

- ファンの運転モードが“降雪”の場合は、ユニットの運転/停止の状態に関係なく強制的にファンが運転します。
- ファンの運転モードが“常時”の場合は、通常運転時の動作となります。

(注) 通常運転時にファンの運転モードを“降雪”にしておきますと運転に支障をきたすおそれがありますので、通常はかならず“常時”に設定しておいてください。



強制ファン運転を行うとき（降雪モード）

- ⑦ファンモード切替ボタン（降雪）を押して、②部の表示を“S. on”にします。

強制ファン運転を解除するとき（常時モード）

- ⑦ファンモード切替ボタン（常時）を押して、②部の表示を“S. oFF”にします。

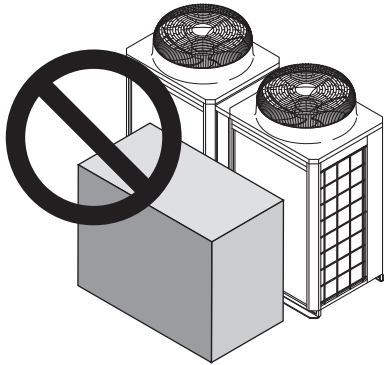
4. お手入れのしかたとご注意

キャビネットの手入れ

- キャビネットがよごれてきましたら、やわらかい布をぬらして、よごれを拭きとってください。
- キャビネットに傷をつけますと、さびの発生原因となりますので、物をあてたりしないでください。
- キャビネットに傷がついたときは早い目に市販のペイントで傷部の補修塗装をしてください。

ユニットの通風の確保

- ユニットは多量の熱を大気中に放出したり吸収したりして冷温水をつくるため、多量の空気を吸い込み、上部に吹き出す必要があります。ユニットの周囲に通風を妨げる物を置きますと、能力が低下するばかりでなく、故障の原因となります。通風スペースは十分確保してください。



循環水回路の洗浄

- 循環水回路のストレーナを定期的に洗浄してください。
- また、長時間ご使用になると、循環水のパイプの内側に水あかやこけなどが付着しますので、裏表紙に記載の設備工事業者、サービス担当会社、または最寄りの当社営業所にケミカルクリーニング（化学洗浄）を行うようご相談ください。
- 循環水回路の汚れは性能低下だけでなく、水側熱交換器の凍結事故、腐食事故につながります。

空気側熱交換器の洗浄

- 長期間使用しますと、空気側熱交換器にほこりなどが付き、熱交換が悪くなり適正な運転ができなくなります。洗浄方法についてはお買い上げの販売店にご相談ください。

5. サービスをお申しつけの前に

運転の不具合が生じた場合には、次のことをお調べください。

- (1) 異常コード（下表）をご確認ください。
- (2) 該当する異常コードについて以上要因に記載の項目をご確認ください。
- (3) 下表に該当する異常コードがない場合、あるいは異常要因について問題がない場合、サービス会社にお申しつけください。

[1] 異常コード・故障解析

異常種別	異常要因 (設置環境・設定不具合)	異常要因 (部品故障)	異常コード (基板・IC)	異常解除方法	
				エント側 (基板)	遠方 運転 SW
異常未解除表示 ※ 6	複数の異常に対し、解除されていない異常がある		R000	-	-
停電異常 ※ 4	運転スイッチ ON 中に停電した		R-P0	◎	◎
断水異常 (フロースイッチ)	水流量がフロースイッチの閾値を下回った断水した	・フロースイッチのオープン故障 ・フロースイッチ配線の断線	RFSR	○	○
高圧異常	湯水断水した	・電子膨張弁故障 ・高圧圧力センサ故障	RHP1	○	○
液バック異常		・ファンモータ故障・断線 ・低圧圧力センサ故障 ・シェル温度サーミスタ検知不良 ・高圧圧力センサ故障 ・吐出冷媒サーミスタ検知不良 ・電子膨張弁故障 ・ホットガス電磁弁故障	RdSH	○	○
真空保護異常	外気温度が使用範囲下限以下であった急激な着霜もしくは豪雪等により空気熱交換器が閉塞した	・低圧圧力センサ故障 ・空気熱入口サーミスタ検知不良 ・吸入冷媒サーミスタ検知不良 ・電子膨張弁バイパス逆止弁不良 ・電子膨張弁故障 ・ファンモータ故障・断線 ・冷媒不足 (ガス漏れ)	I303	○	○
シェル温異常	外気温度が使用範囲上限以上であった油量過多	・シェル温度サーミスタ検知不良 ・電子膨張弁故障	I103	○	○
サーミスタ異常	外気温度サーミスタ異常 (TH9)	・サーミスタ断線、ショート	S109	○	○
	入口水温サーミスタ異常 (TH10 MAIN 回路)	・サーミスタ断線、ショート	S110	○	○
	入口水温サーミスタ異常 (TH12 SUB 回路)		S112	○	○
	出口水温サーミスタ異常 (TH11 MAIN 回路)	・サーミスタ断線、ショート	S111	○	○
	出口水温サーミスタ異常 (TH13 SUB 回路)		S113	○	○
	シェル温サーミスタ異常 (TH3 MAIN 回路)	・サーミスタ断線、ショート	S103	○	○
	シェル温サーミスタ異常 (TH7 SUB 回路)		S107	○	○
	吐出温度サーミスタ異常 (TH1 MAIN 回路)	・サーミスタ断線、ショート	S101	○	○
	吐出温度サーミスタ異常 (TH5 SUB 回路)		S105	○	○
	吸入温度サーミスタ異常 (TH2 MAIN 回路)	・サーミスタ断線、ショート	S102	○	○
	吸入温度サーミスタ異常 (TH6 SUB 回路)		S106	○	○
	空気熱入口冷媒温度サーミスタ異常 (TH4 MAIN 回路)	・サーミスタ断線、ショート	S104	○	○
	空気熱入口冷媒温度サーミスタ異常 (TH8 SUB 回路)		S108	○	○
	代表水温サーミスタ異常 (TH14)	・サーミスタ断線、ショート	S114	○	○
	代表水温サーミスタ異常 (TH15)	・サーミスタ断線、ショート	S115	○	○
高圧圧力センサ異常、高圧異常		・圧力センサ断線、ショート	S117	○	○
低圧圧力センサ異常、低圧異常		・圧力センサ断線、ショート	S118	○	○
機種設定異常 1	サービス時、基板ディップスイッチ設定誤り		7113	×	×
機種設定異常 2		・制御基板 (メイン基板) 接続抵抗 R21 不良	7117	×	×
電源周波数異常	電源周波数が 50Hz でも 60Hz でもない		4115	×	×
欠相異常	欠相している	・基板故障	R471	×	×
給電異常		・伝送電源基板不良	4106 (255)	-	-
アクティブフィルタ異常		・アクティブフィルタ不良	4121	◎	◎
吐出温度異常 (圧縮機運転中に吐出冷媒温度が 120℃以上を 30 秒連続検知) (圧縮機運転中に吐出冷媒温度が 125℃を瞬時検知)	湯水 水温急変 (5K/min 以上) ポンプ故障	・高圧圧力センサ故障 ・電子膨張弁異常 (主回路 LEV、インジェクション LEV) ・インジェクション用電磁弁故障 ・冷媒不足 (ガス漏れ)	R061 (番号 R071)	○	○
凍結異常 ※ 7	除霜運転時の水流量低下・断水 除霜運転時の水温低下	・四方弁切り替わり不良	I104	○	○

異常種別		異常要因 (設置環境・設定不具合)	異常要因 (部品故障)	異常コード (基板・ユニット)	異常解除方法		
					ユニット側 (基板)	遠方 運転 SW	
					SWS1		
インバータ異常	通常時電流系異常	IPM 異常		<ul style="list-style-type: none"> インバータ基板の不良 圧縮機の地絡 巻線異常 IPM の不良 (ネジ端子ゆるみ、膨れ割れ等) 下記「ヒートシンク過熱保護」の異常要因 	4250 4255 (101)	○	○
		ACCT 過電流		<ul style="list-style-type: none"> インバータ基板の不良 圧縮機の地絡 巻線異常 	4250 4255 (102)	○	○
		DCCT 過電流		<ul style="list-style-type: none"> IPM の不良 (ネジ端子ゆるみ、膨れ割れ等) 	4250 4255 (103)	○	○
		過電流遮断 (実効値) (通常時)			4250 4255 (107)	○	○
		過電流遮断 (瞬時値) (通常時)			4250 4255 (106)	○	○
		IPM ショート / 地絡異常 (通常時)		<ul style="list-style-type: none"> 圧縮機の地絡 IPM の不良 (ネジ端子緩み、膨れ割れ等) 	4250 4255 (104)	○	○
		負荷短絡異常 (通常時)	電源電圧の低下 (AK(1)-H形：相間電圧 180V 以下) (VAK(1)-H形：相間電圧 360V 以下)	<ul style="list-style-type: none"> 圧縮機の地絡 出力配線の短絡 	4250 4255 (105)	○	○
	起動時電流系異常	IPM 異常 (起動時)		<ul style="list-style-type: none"> インバータ基板の不良 圧縮機の地絡 巻線異常 IPM の不良 (ネジ端子ゆるみ、膨れ割れ等) 下記「ヒートシンク過熱保護」の異常要因 	4250 4255 (101)	○	○
		ACCT 過電流 (起動時)		<ul style="list-style-type: none"> インバータ基板の不良 圧縮機の地絡 巻線異常 	4250 4255 (102)	○	○
		DCCT 過電流 (起動時)		<ul style="list-style-type: none"> IPM の不良 (ネジ端子ゆるみ、膨れ割れ等) 	4250 4255 (103)	○	○
		過電流遮断 (実効値) (起動時)			4250 4255 (107)	○	○
		過電流遮断 (瞬時値) (起動時)			4250 4255 (106)	○	○
	通常時電圧系異常	母線低下保護異常	異常検知時の瞬停・停電発生 電源電圧の低下 (AK(1)-H形：相間電圧 180V 以下) (VAK(1)-H形：相間電圧 360V 以下) 検知電圧の低下	<ul style="list-style-type: none"> インバータ基板 CNDC2 の配線不良 インバータ基板の不良 72C の不良 ダイオードスタック不良 	4220 4225 (108)	○	○
		母線上昇保護異常	電源電圧の異常電圧	<ul style="list-style-type: none"> インバータ基板の不良 	4220 4225 (109)	○	○
		ロジック異常	外来ノイズによる誤作動 ・アース工事の不備 ・伝送線・外来配線の工事不備 (シールド線未使用等) ・低電圧信号線と高電圧配線の接触 (同一電線管内における他電源系統との配線工事等)	<ul style="list-style-type: none"> インバータ基板の不良 	4220 4225 (111)	○	○
	起動時電圧計異常 (起動時母線低下保護異常 (Main 側検知))		電源電圧低下	<ul style="list-style-type: none"> 基板故障 	4220 4225 (131)	○	○
	放熱板異常 (ヒートシンク過熱保護)		電源電圧の低下 (AK(1)-H形：相間電圧 180V 以下) (VAK(1)-H形：相間電圧 360V 以下) ヒートシンクの冷却風路つまり	<ul style="list-style-type: none"> ファンモータ故障 インバータ基板ファン出力不良 THHS センサの不良 IPM の不良 (ネジ端子ゆるみ、膨れ割れ等) 	4230 4235	○	○
	過負荷保護異常		ユニット風路のショートサイクル (風量低下) ヒートシンクの冷却風路つまり 電源電圧の低下 (AK(1)-H形：相間電圧 180V 以下) (VAK(1)-H形：相間電圧 360V 以下)	<ul style="list-style-type: none"> THHS センサの不良 電流センサの不良 インバータ基板ファン出力の不良 インバータ回路の不良 圧縮機の不良 	4240 4245	○	○
	ACCT センサ異常			<ul style="list-style-type: none"> インバータ基板の不良 圧縮機の地絡かつ IPM 不良 	5301 5305 (115)	○	○

異常種別	異常要因 (設置環境・設定不具合)	異常要因 (部品故障)	異常コード (基板・ユニット)	異常解除方法		
				ユニット側 (基板)	遠方	
				SWS1	運転 SW	
インバータ異常	DCCT センサ		・インバータ基板 CNCT コネクタの接触不良 ・インバータ基板 DCCT 側コネクタの接触不良 ・圧縮機の地絡かつ IPM 不良	5301 5305 (116)	○	○
	ACCT センサ/回路異常		・インバータ基板 CNCT2 コネクタ (ACCT) の接触不良 ・ACCT センサ不良	5301 5305 (117)	○	○
	DCCT センサ/回路異常		・インバータ基板 CNCT コネクタの接触不良 ・インバータ基板 DCCT 側コネクタの接触不良 ・DCCT センサ不良 ・INV 基板の不良	5301 5305 (118)	○	○
	IPM オフオン/ ACCT センサ抜け異常		・ACCT センサ (CNCT2) センサ抜け ・ACCT センサ不良 ・圧縮機配線の断線 ・インバータ回路の不具合 (IPM 不良等)	5301 5305 (119)	○	○
	誤配線異常		・ACCT センサ接続相の間違い ・ACCT センサ方向の取付間違い	5301 5305 (120)	○	○
	THHS センサ/回路異常		・THHS センサの接触不良 ・THHS センサ不良 ・インバータ基板の不良	5110 (01) (05)	○	○
	シリアル通信異常		・制御基板 - インバータ基板 (通信不具合 (ノイズ) 断線)	0403 (01) (05)	○	○
	IPM システム異常	インバータ基板のスイッチ設定間違い	・IPM 駆動電源回路のコネクタ間の配線及びコネクタ接続不良 ・インバータ基板の不良	—	○	○
リモコン異常 (リモコン配線含む)	アドレス二重異常	アドレスが重複している		6830	×	×
	アドレスとび、システム異常	アドレス誤設定 (飛んでいる)		7105	×	×
	リモコン受信異常 1	リモコンが配線が接続されていない断線している	・リモコン配線断線 ・制御基板 (メイン基板) 通信回路不良	6831	—	—
	リモコン送信異常	外来ノイズで通信不動作	・制御基板 (メイン基板) 通信回路不良	6832	—	—
	リモコン受信異常 2	外来ノイズで通信不動作	・制御基板 (メイン基板) 通信回路不良	6834	—	—
複数システム異常	アドレス設定異常	アドレス誤設定 (飛んでいる)		7105	×	×
	機種組み合わせ異常	異機種が同一システム内で接続されている		7130	×	×
	接続台数設定異常	接続台数の誤設定 (親ユニット)		7102	×	×
親子間通信異常 ユニット内 (MAIN 回路 - SUB 回路) 通信異常			6500	—	—	
伝送電源基板異常 親-子ユニット間 (簡易複数台制御時) 通信異常 ※5	外来ノイズで通信不動作	・伝送電源基板の配線 (親 - 子ユニット間) 断線 ・伝送電源基板の通信回路不良	6600 6602 6603 6606 6607 6608	×	×	

- ※1 異常コード (基板・リモコン) 欄の () 内は詳細コードを示す。
- ※2 異常が発生すると、基板、リモコンのデジタル 4 桁表示部に上記の異常コードが点滅表示します。(リモコンの表示はユニットのアドレス番号と異常コードが交互に点滅します)
- ※3 異常解除方法の記号の意味はつぎのとおりです。
 ◎ … 設定に関係なく解除可能。
 ○ … ユニット側 SW 設定で “遠方リセット可否” が “可” のとき (出荷時は “可” の設定) 解除可能。
 ユニット側 SW 設定で “遠方リセット可否” が “否” のときは解除不可能。
 × … 解除不可能。
 — … 異常原因が取り除かれると、表示は自動的に解除されます。
- ※4 停電異常はユニット側 SW 設定で “停電自動復帰” が “無し” のときにのみ異常になります。
(出荷時は “停電自動復帰” は “有り” の設定になっています。)
- ※5 伝送電源基板異常はシステム設定によっては 10 分以上の通信異常により異常停止する場合があります。
この場合はユニット電源でリセットする必要があります。
- ※6 異常未解除表示はリセット方法の異なる複数の異常が発生し、解除されていない異常がある場合に表示されます。
この場合はユニット電源でリセットする必要があります。
- ※7 凍結異常が作動した場合は、作動原因を完全に排除してからリセットしてください。
繰り返して運転させますとユニットの熱交換器のパンクの原因となりますのでご注意ください。

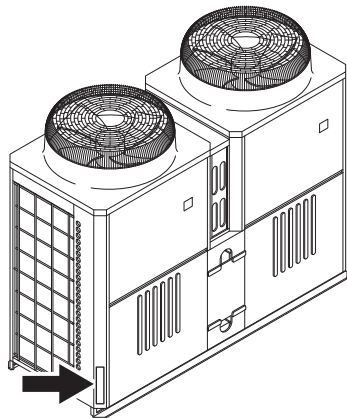
[2] アフターサービスのご用命は

裏表紙に記載の設備工事業者、サービス担当会社、または最寄りの当社営業所に下記事項をあわせてご連絡ください。

<1> ご使用の機種形名

[CAHV-〇〇〇]

ユニットの左側面に表示してあります。



<2> 製造番号[例:75W00001]

<3> 故障の状況を出来るだけ具体的に

[例] 運転を始めてから 1 分程度で停止するーなど

6. 保安上必要な事項の記載

保安上必要な事項を下記に示します。

<1> 機械製造者の名称・所在地・電話番号

三菱電機株式会社 冷熱システム製作所
(詳細は同封別紙に記載)

<2> 設備工事業者の名称・所在地・電話番号

〈裏表紙〉に記載

<3> サービス・修理業者の名称・所在地・電話番号

三菱電機ビルテクノサービス株式会社
三菱電機システムサービス株式会社
(詳細は同封別紙に記載)

<4> 使用冷媒の名称・充てん量、操作

- ①名称および充てん量は製品の定格名板を参照。
- ②冷媒の充てん・抜取りは、サービスチェックジョイントから行うこと。
- ③冷媒回路のサービスは、サービス会社の技術者が引き受けるので、サービス会社に照会のこと。
- ④予備冷媒などは現地には保管せずに、サービス会社で保管するので必要時照会のこと。
- ⑤この製品は冷媒としてフロンを使用しています。フロンをみだりに大気中に放出することは法律で禁じられています。
- ⑥この製品を廃棄する場合には、フロンを回収すること。

<5> 運転および停止の方法

(1) 運転操作

- ①運転は「[2] 毎日の運転のしかた (8 ページ)」を参照。

(2) 停止操作

- ①運転停止は「<3> 運転をやめるとき (8 ページ)」を参照のこと。
- ②異常時の緊急停止は手もと開閉器により電源を切ること。
緊急停止以外は、コントロールパネルの運転スイッチ、またはユニット本体のサービススイッチを切ること。
- ③長期間運転停止時は「[3] 長期間の運転停止とシーズン終わりのとき (8 ページ)」を参照のこと。

<6> 保守の定期点検

- ①冷媒回路、循環水回路、および電気部品全般を定期的に点検のこと。(下表参照)
- ②定期点検はサービス会社の技術者が引き受けるので照会のこと。

点検項目

点検内容	チェックポイント	基準 (めやす)
1. ユニット廻り <2 回 / 年>	1. 埃、落葉などの異物はないか。	目視にて確認ください。
	2. ネジ・ボルトなどの緩みや脱落はないか。	目視にて確認ください。
	3. 錆の発生はないか。	必要に応じて防錆塗装してください。
	4. 防熱材、吸音材の剥離はないか。	目視にて確認ください。
	5. 異常音、異常振動はないか。	
2. 冷媒系統 <2 回 / 年>	1. ガス漏れはないか。	ガス漏れ検知器で確認ください。
	2. 配管、キャピラリチューブなどに共振箇所はないか。	目視にて確認ください。
	3. 弁類 (膨張弁、電磁弁、四方弁など) は正常に作動しているか。	詳細は部品の点検内容と「<8> 部品交換の目安 (20 ページ)」参照
	4. 凝縮温度 加熱時は水側熱交換器出口配管温度*1 で代用	加熱時は、水出口温度: +0 ~ 5deg
	5. 蒸発温度 加熱時は空気側熱交換器入口配管温度*2 で代用	加熱時は、吸込空気温度: - 3 ~ 8deg

※ 1 水側熱交換器冷媒温度センサ取付位置の配管温度 (水側熱交換器から約 300mm の位置の配管 (液管) 温度)

※ 2 空気側熱交換器冷媒温度センサ取付位置の配管温度

点検内容	チェックポイント	基準(めやす)
3. 圧縮機	1. 運転電流	定格電流値との比較
	2. 異常音、異常振動はないか	圧縮機および他の部位から、異常音、異常振動が発生したら、直ちに運転を停止して点検する。目視にて異物の有無をチェック下さい。
	3. 発停間隔	始動から再始動まで 10 分以上。
4. 保護装置 <2 回/年>	1. 高圧開閉器は正常に作動するか。	作動テストにより確認ください。
	2. ポンプインターロックの作動チェック。	作動テストにて確認ください。
5. 電気系統 <2 回/年>	1. 端子部の締付ネジに緩みはないか。	ドライバにて個々に当たってください。
	2. 接点部はきれいか。異常はないか。	目視にて確認する。
	3. コンダクタ、リレーなどの作動は正常か。	動作チェック(リレーチェック)ください。
	4. 操作回路の絶縁抵抗はよいか。	500V メガーで 5M Ω 以上。
	5. 主回路の絶縁抵抗はよいか	500V メガーで 10M Ω 以上。
	6. アース線は正しく取付けられているか。	目視にて確認ください。
	7. ユニット内の配線の外れ、緩みはないか。	ドライバにて当たってください。
6. 冷水系統 <2 回/年>	1. 冷水の汚れはないか。	水配管のストレーナをチェックください。
	2. 水圧力は正しいか。	1.0MPa 以下。
	3. 冷水の漏れはないか。	目視にて確認ください。
	4. ポンプ停止時に落水はないか。	
	5. 水側熱交換器及び配管内に空気溜まりはないか。	エア抜きバルブを開けて、空気が流出しないか確認してください。(エア抜きバルブは現地配管に施工ください)
	6. 冷水ポンプの電圧、電流の確認	
	7. 流量は適正か	
	8. 水質検査	下表(冷水・補給水の水質基準)参照
7. 空気側熱交換器 <2 回/年>	1. フィンなどの腐食はないか。	目視にて確認ください。
	2. フィンの汚れはないか。	同条件下(蒸発温度、外気条件)で高圧が 0.1MPa 高くなったら洗浄ください。

冷水・補給水の水質基準

項目	基準値			傾向	
	補給水	循環水 [20℃を超え 60℃以下]	循環水 [60℃を超え 90℃以下]	腐食	スケール生成
pH(25℃)	7.0～8.0	7.0～8.0	7.0～8.0	6.8以下	8.0以上
電気伝導率(mS/m)(25℃)	30以下	30以下	30以下	○	○
塩化物イオン(mgCl ⁻ /l)	30以下	50以下	30以下	○	
硫酸イオン(mgSO ₄ ²⁻ /l)	30以下	50以下	30以下	○	
酸消費量(pH4.8)(mCaCO ₃ /l)	50以下	50以下	50以下		○
全硬度(mgCaCO ₃ /l)	70以下	70以下	70以下		○
カルシウム硬度(mgCaCO ₃ /l)	50以下	50以下	50以下		○
イオン状シリカ(mgSiO ₂ /l)	30以下	30以下	30以下		○
鉄(mgFe/l)	0.3以下	1.0以下	1.0以下	○	○
銅(mgCu/l)	0.1以下	1.0以下	1.0以下	○	
硫化物イオン(mgS ²⁻ /l)	検出されないこと	検出されないこと	検出されないこと	○	
アンモニウムイオン(mgNH ₄ ⁺ /l)	0.1以下	0.3以下	0.1以下	○	
残留塩素(mgCl/l)	0.3以下	0.25以下	0.1以下	○	
遊離炭酸(mgCO ₂ /l)	4.0以下	0.4以下	0.4以下	○	

<7> 故障の原因と対策

- ① 運転状態が異常になったときは、「5. サービスをお申しつけの前に(14 ページ)」を参照のこと。
- ② その他についてはサービス会社に連絡のこと。

<8> 部品交換の目安

部品は異常を来す前に、事前に交換することが他の部品に与える影響も少なく、予防保全の観点からも望ましい。定期点検における各構成部品の点検内容と交換時期の目安を次表に示します。交換の目安はあくまでも目安であり、交換時期に関しては、各々の使用状況などを考慮して決定すること。

部 品		点 検 内 容	点検周期 (回/年)	交換の目安
冷媒回路部品	圧縮機	高低圧、振動、音、絶縁抵抗、端子緩み	2	4万時間
	空気側熱交換器	高低圧、フィン汚れ	2	10年
	水側熱交換器	高低圧、水圧損失	2	10年
	電磁弁	動作、漏れ、詰り	2	7年
	四方弁	動作、漏れ、詰り	2	7年
	逆止弁	動作、漏れ、詰り	1	10年
	電子膨張弁	動作	2	7年
	ストレーナ	出入口温度差	1	重サービス時
	冷媒タンク	出入口温度差	1	10年
	キャピラリチューブ	接触摩耗、振動	1	10年
	配管	接触摩耗、振動	1	10年
電気回路部品	電磁弁、四方弁コイル	絶縁抵抗	2	7年
	電熱器〈圧縮機ケース〉	絶縁抵抗	2	2万時間
	ヒューズ	外観	2	8年
	電子基板	外観	2	8年
	圧力開閉器・センサ	接点部接触抵抗、キャピラリ一部擦れ	2	7～10年
	端子台	端子緩み	2	8年
	配線、コネクタ	はずれ、緩み、劣化、擦れ	2	10年
	平滑コンデンサ	液漏れ、変形なきこと	2	10年
	放熱板冷却ファン	絶縁抵抗、音	2	10年
	変圧器	絶縁抵抗	2	10年
送風機	ファン	バランス	2	10年
	モータ	絶縁抵抗、音、振動	2	6～10年

<9> 保安装置器材の使用法・点検・正しく使用するために必要な整備要領

①保安整備器材の取扱説明書などにより、使用法を理解し定期点検および整備を行うこと。

<10> 換気装置の点検整備

①換気装置の取扱説明書により点検・整備し、つねに正常にしておくこと。

<11> 消火器・消火設備の使用法・定期点検・正しく使用するために必要な整備要領

①消火器などの取扱説明書などにより、使用方法を理解し定期点検および整備を行うこと。

<12> その他保安上必要な事項

①高圧ガス保安法および関係基準に基づき設備を運転すること。

7. 保証条件

[1] 無償保証期間および範囲

据付け当日を含め1ヵ年としますが無償にて支給するのは、故障した当該部品または当社が交換を認めた圧縮機、冷却器に限ります。ただし下記使用方法による故障については、保証期間中であっても有償となります。

[2] 保証できない範囲

- (1) 機種選定、ユニットを使用したシステムの設計に不具合がある場合
本取扱説明書および指示事項および注意事項を遵守せずに工事を行ったり、冷却負荷に対して明らかに過大過小の能力を持つユニットを選定し、故障に至ったと当社が判断する場合。
- (2) 当社の出荷品を据付けに当たって改造したり、保護機器が作動しないよう、または作動しても停止しないようにしたり、ポンプのインターロックを使用せずに事故となった場合。(特にポンプを運転しないでユニットを運転し、冷却器を破損させた場合)(異常が発生しているのに繰り返し運転させた場合)など。
- (3) 製品添付の取扱説明書(本書、マニュアル)などに指定した出口温度の範囲、使用外気温度の範囲および冷水の流量の範囲を守らなかった場合、規定の電源以外の条件による事故の場合。(電源の容量不足・電圧不足・相間電圧のアンバランスなど)
- (4) 運転、調整、保守が不備なことによる事故の場合
 - a) 塩害
 - b) 据付場所不備による事故の場合(化学薬品などの特殊環境条件)
 - c) ショートサイクル運転による事故(運転一停止おのおの5分以下をショートサイクル運転と称す)
 - d) メンテナンス不備(冷水配管のつまりなどによる流量不足、水質の悪化など)
 - e) 冷水に清水以外を使用したことによる事故(冷却器の腐食)
- (5) 天災、火災による事故
- (6) 据付工事に不具合がある場合
 - a) 据付工事中取扱不良のため損傷、破損した場合
 - b) 当社関係者が工事上の不備を指摘したにもかかわらず改善されなかった場合
 - c) 軟弱な基礎、軟弱な台枠が原因で起こした事故の場合
- (7) その他、ユニットの据付、運転、調整、保守上常識となっている内容を逸脱した工事および使用方法での事故は一切保証できません。また、ユニットの事故に起因した営業補償などの2次補償はいたしませんので当社代理店などと相談の上損害保険で対処してください。
- (8) 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。

8. 主要仕様

項目		形名	CAHV-P160AK-H		
電源			三相 200V 50/60Hz		
塗装色			マンセル 5Y8/1 近似色		
外形寸法	高さ	mm	1,650		
	幅	mm	914		
	奥行	mm	759		
	分割可否	mm	否		
加熱性能	外気温度条件 (注1)		℃	中間期 16℃ DB, RH85%	冬期 7℃ DB, RH85%
	温水出口 45℃時	加熱能力	kW	22.5	16
		COP	-	4.45	3.56
	温水出口 60℃時	加熱能力	kW	22.5	16
		COP	-	3.07	2.56
	温水流量		m ³ /h	3.75 (最小流量 3.75 ~ 最大流量 7.5)	
水压損失		kPa	3.17		
電気特性	定格消費電力 (注2)	kW	6.25		
	定格運転電流 (注2)	A	20.3		
	力率	%	88.9		
	最大運転電流 (注3)	A	46.0		
	始動電流	A	- (インバータ始動)		
圧縮機	形式×個数		全密閉×1		
	始動方式		インバータ始動		
	回転数	rpm	2400 ~ 6000		
	呼称出力	kW	5.3 × 1		
	押しのけ量	m ³ /h	30.2 × 1		
	1日の冷凍能力 (注4)	法定トン	3.09		
電熱器 < 圧縮機ケース >		W	45 × 1		
油	種類		ダイヤモンドフリーズ MEL32		
	チャージ量	l	2.0		
冷媒	種類		HFC (R407C)		
	チャージ量	kg	5.5		
	制御方式		電子膨張弁		
空気側熱交換器形式			強制空冷プレートフィンチューブ式		
水側熱交換器	形式		プレート式 (SUS316 銅ブレージング)		
	配管接続	入口	R1-1/4 (32A オス)		
		出口	R1-1/4 (32A オス)		
送風機	形式		プロペラファン		
	出力×個数	kW	0.35 × 1		
	風量	m ³ /min	185 × 1		
制御方式	霜取制御		ホットガスリバース方式 < マイコン制御 >		
	水温制御		入口/出口水温制御 選択可		
	運転制御		リモートコントロール		
出口水温範囲 (外気温度)		℃	35 ~ 70 (-10 ~ 40), 40 ~ 65 (-20 ~ -10)		
ドレン排水口 (注5)			なし		
ポンプ組込み可否			否		
保護装置			高圧圧力開閉器, 過電流保護機能 (圧縮機), 吐出ガス温度センサ, 巻線保護サーモ (送風機), パワーモジュール温度センサ		
騒音 (注6)		dB<A>	56		
付属品			Y形ストレーナ 1-1/4 (青銅製, 20メッシュ) 1個		
高圧ガス保安法区分 (注7)			届出不要		
冷凍保安責任者の選任			不要		
製品質量		kg	244		
運転質量		kg	251		

水質は日本冷凍空調工業会水質ガイドライン(JRA-GL02:1994)に沿ってください。水質基準を外れるとスケール付着、腐食等の不具合を生ずる恐れがあります。(19ページ参照)

注1. 着霜期は着霜・除霜により性能が時間的に変化するため加熱性能は除霜を含む積算平均値で表しています。

注2. 定格消費電力、定格運転電流は外気温度 7℃ DB, RH85%、温水入口温度 = 56.3℃、温水出口温度 = 60℃時の値を示します。

注3. <>内の数値は制御盤の設定により「最大能力」を選択した場合の値を示します。

注4. 法定冷凍トン数は最大回転数時の値を示します。

注5. 結露水および除霜融解水は製品下方に落下流出します。ユニット全体を受ける別売集中ドレンパンの設置をお勧めします。

注6. 騒音はユニット周囲 1m の騒音最大点 (背面) の高さ 1.5m で測定した値で無響音室基準です。実際の据え付け状態では周囲の騒音や反響などの影響を受け表示値より通常 3 ~ 5dB 大きくなります。

注7. 1日の冷凍能力 < 法定トン > が 50 トン以上の製品と水回路共通接続しないでください。

項目		形名	CAHV-P250AK-H		
電 源			三相 200V 50/60Hz		
塗 装 色			マンセル 5Y8/1 近似色		
外形寸法	高さ	mm	1,650		
	幅	mm	914		
	奥行	mm	759		
	分割可否	mm	否		
加熱性能	外気温度条件 (注1)	℃	中間期 16℃ DB, RH85%	冬期 7℃ DB, RH85%	
	温水出口 45℃時	加熱能力	kW	22.5	22.5
		COP	-	4.45	3.49
	温水出口 60℃時	加熱能力	kW	22.5	22.5
		COP	-	3.07	2.53
	温水流量		m³/h	3.87 (最小流量 3.75 ~ 最大流量 7.5)	
水圧損失		kPa	3.35		
電気特性	定格消費電力 (注2)	kW	8.89		
	定格運転電流 (注2)	A	28.4		
	力率	%	90.3		
	最大運転電流 (注3)	A	48.5 < 51.5 >		
	始動電流	A	- (インバータ始動)		
圧縮機	形式×個数		全密閉×1		
	始動方式		インバータ始動		
	回転数	rpm	2400 ~ 6000		
	呼称出力	kW	7.45 × 1		
	押しのけ量	m³/h	30.2 × 1		
	1日の冷凍能力 (注4)	法定トン	3.09		
電熱器 < 圧縮機ケース >		W	45 × 1		
油	種類		ダイヤモンドフリーズ MEL32		
	チャージ量	l	2.0		
冷媒	種類		HFC (R407C)		
	チャージ量	kg	5.5		
	制御方式		電子膨張弁		
空気側熱交換器形式			強制空冷プレートフィンチューブ式		
水側熱交換器	形式		プレート式 (SUS316 銅ブレージング)		
	配管接続	入口	R1-1/4 (32A オス)		
		出口	R1-1/4 (32A オス)		
送風機	形式		プロペラファン		
	出力×個数	kW	0.35 × 1		
	風量	m³/min	185 × 1		
制御方式	霜取制御		ホットガスリバース方式 < マイコン制御 >		
	水温制御		入口/出口水温制御 選択可		
	運転制御		リモートコントロール		
出口水温範囲 (外気温度)		℃	35 ~ 70 (- 10 ~ 40), 40 ~ 65 (- 20 ~ - 10)		
ドレン排水口 (注5)			なし		
ポンプ組込み可否			否		
保護装置			高圧圧力開閉器, 過電流保護機能 (圧縮機), 吐出ガス温度センサ, 巻線保護サーモ (送風機), パワーモジュール温度センサ		
騒音 (注6)		dB<A>	中間期 56 (冬期 59)		
付属品			Y形ストレーナ 1-1/4 (青銅製, 20メッシュ) 1個		
高圧ガス保安法区分 (注7)			届出不要		
冷凍保安責任者の選任			不要		
製品質量		kg	244		
運転質量		kg	251		

水質は日本冷凍空調工業会水質ガイドライン(JRA-GL02:1994)に沿ってください。水質基準を外れるとスケール付着、腐食等の不具合を生ずる恐れがあります。(19ページ参照)

注1. 着霜期は着霜・除霜により性能が時間的に変化するため加熱性能は除霜を含む積算平均値で表しています。

注2. 定格消費電力、定格運転電流は外気温度 7℃ DB, RH85%、温水入口温度 = 55℃、温水出口温度 = 60℃時の値を示します。

注3. < > 内の数値は制御盤の設定により「最大能力」を選択した場合の値を示します。

注4. 法定冷凍トンとは最大回転数時の値を示します。

注5. 結露水および除霜融解水は製品下方に落下流出します。ユニット全体を受ける別売集中ドレンパンの設置をお勧めします。

注6. 騒音はユニット周囲 1m の騒音最大点 (背面) の高さ 1.5m で測定した値で無響音室基準です。実際の据え付け状態では周囲の騒音や反響などの影響を受け表示値より通常 3 ~ 5dB 大きくなります。

注7. 1日の冷凍能力 < 法定トン > が 50 トン以上の製品と水回路共通接続しないでください。

項目		形名	CAHV-P500AK1-H				
電 源			三相 200V 50/60Hz				
塗 装 色			マンセル 5Y8/1 近似色				
外形寸法	高さ	mm	1,650				
	幅	mm	1,978				
	奥行	mm	759				
	分割可否	mm	否				
加熱性能	外気温度条件	(注 1) ℃	中間期 16℃ DB, RH85%	夏期 25℃ DB, RH85%	冬期 7℃ DB, RH85%	着霜期 2℃ DB, RH85%	
	温水出口 45℃時	加熱能力	kW	45.0	45.0	45.0	44.0
		COP	-	4.45	5.59	3.49	2.62
	温水出口 60℃時	加熱能力	kW	45.0	45.0	45.0	44.0
		COP	-	3.07	3.63	2.53	2.02
	温水流量		m³/h	7.74 (最小流量 7.5~最大流量 15.0)			
水圧損失		kPa	12.9				
電気特性	定格消費電力	(注 2) kW	17.8				
	定格運転電流	(注 2) A	56.8				
	力率	%	90.3				
	最大運転電流	(注 3) A	97<103>				
	始動電流	A	- (インバータ始動)				
圧縮機	形式×個数		全密閉×2				
	始動方式		インバータ始動				
	回転数	rpm	2400~6000				
	呼称出力	kW	7.45×2				
	押しのけ量	m³/h	30.2×2				
	1日の冷凍能力	(注 4) 法定トン	3.09×2=6.18				
電熱器 <圧縮機ケース>		W	45×2				
油	種類		ダイヤモンドフリース MEL32				
	チャージ量	l	2.0×2				
冷媒	種類		HFC (R407C)				
	チャージ量	kg	5.5×2				
	制御方式		電子膨張弁				
空気側熱交換器形式			強制空冷プレートフィンチューブ式				
水側熱交換器	形式		プレート式 (SUS316 銅ブレージング)				
	配管接続	入口	Rc1-1/2 (40A ムス)				
		出口	Rc1-1/2 (40A ムス)				
送風機	形式		プロペラファン				
	出力×個数	kW	0.35×2				
	風量	m³/min	185×2				
制御方式	霜取制御		ホットガスリバース方式<マイコン制御>				
	水温制御		入口/出口水温制御 選択可				
	運転制御		リモートコントロール				
出口水温範囲 (外気温度)	℃	35~70 (-10~40), 40~65 (-20~-10)					
ドレン排水口	(注 5)		なし				
ポンプ組込み可否			否				
保護装置			高圧圧力開閉器, 過電流保護機能 (圧縮機), 吐出ガス温度センサ, 巻線保護サーモ (送風機), パワーモジュール温度センサ				
騒音	(注 6) dB<A>		中間期 59 (冬期 62)				
付属品			Y形ストレーナ 1-1/2 (青銅製, 20メッシュ) 1個				
高圧ガス保安法区分	(注 7)		届出不要				
冷凍保安責任者の選任			不要				
製品質量	kg		495				
運転質量	kg		509				

水質は日本冷凍空調工業会水質ガイドライン(JRA-GL02:1994)に沿ってください。水質基準を外れるとスケール付着、腐食等の不具合を生ずる恐れがあります。(19ページ参照)

注 1. 着霜期は着霜・除霜により性能が時間的に変化するため加熱性能は除霜を含む積算平均値で表しています。

注 2. 定格消費電力、定格運転電流は外気温度 7℃DB, RH85%、温水入口温度 =55℃、温水出口温度 =60℃時の値を示します。

注 3. <>内の数値は制御盤の設定により「最大能力」を選択した場合の値を示します。

注 4. 法定冷凍トンとは最大回転数時の値を示します。

注 5. 結露水および除霜融解水は製品下方に落下流出します。ユニット全体を受ける別売集中ドレンパンの設置をお勧めします。

注 6. 騒音はユニット周囲 1m の騒音最大点 (背面) の高さ 1.5m で測定した値で無響音室基準です。実際の据え付け状態では周囲の騒音や反響などの影響を受け表示値より通常 3~5dB 大きくなります。

注 7. 1日の冷凍能力<法定トン>が 50 トン以上の製品と水回路共通接続しないでください。

項目		形名	CAHV-P500VAK1-H				
電 源			三相 400V 50/60Hz				
塗 装 色			マンセル 5Y8/1 近似色				
外形寸法	高さ	mm	1,650				
	幅	mm	1,978				
	奥行	mm	759				
	分割可否	mm	否				
加熱性能	外気温度条件 (注1)		℃	中間期 16℃ DB, RH85%	夏期 25℃ DB, RH85%	冬期 7℃ DB, RH85%	着霜期 2℃ DB, RH85%
	温水出口 45℃時	加熱能力	kW	45.0	45.0	45.0	44.0
		COP	-	4.45	5.59	3.49	2.62
	温水出口 60℃時	加熱能力	kW	45.0	45.0	45.0	44.0
		COP	-	3.07	3.63	2.53	2.02
	温水流量		m³/h	7.74 (最小流量 7.5 ~ 最大流量 15.0)			
水圧損失		kPa	12.9				
電気特性	定格消費電力 (注2)	kW	17.8				
	定格運転電流 (注2)	A	28.4				
	力率	%	90.3				
	最大運転電流 (注3)	A	48.5<51.5>				
	始動電流	A	- (インバータ始動)				
圧縮機	形式×個数		全密閉×2				
	始動方式		インバータ始動				
	回転数	rpm	2400 ~ 6000				
	呼称出力	kW	7.45 × 2				
	押しのけ量	m³/h	30.2 × 2				
	1日の冷凍能力 (注4)	法定トン	3.09 × 2=6.18				
電熱器 < 圧縮機ケース >		W	45 × 2				
油	種類		ダイヤモンドフリーズ MEL32				
	チャージ量	l	2.0 × 2				
冷媒	種類		HFC (R407C)				
	チャージ量	kg	5.5 × 2				
	制御方式		電子膨張弁				
空気側熱交換器形式			強制空冷プレートフィンチューブ式				
水側熱交換器	形式		プレート式 (SUS316 銅プレージング)				
	配管接続	入口	Rc1-1/2 (40A ムス)				
		出口	Rc1-1/2 (40A ムス)				
送風機	形式		プロペラファン				
	出力×個数	kW	0.35 × 2				
	風量	m³/min	185 × 2				
制御方式	霜取制御		ホットガスリバース方式 < マイコン制御 >				
	水温制御		入口/出口水温制御 選択可				
	運転制御		リモートコントロール				
出口水温範囲 (外気温度)		℃	35 ~ 70 (-10 ~ 40), 40 ~ 65 (-20 ~ -10)				
ドレン排水口 (注5)			なし				
ポンプ組込み可否			否				
保護装置			高圧圧力開閉器, 過電流保護機能 (圧縮機), 吐出ガス温度センサ, 巻線保護サーモ (送風機), パワーモジュール温度センサ				
騒音 (注6)		dB<A>	中間期 59 (冬期 62)				
付属品 (注7)			Y形ストレーナ 1-1/2 (青銅製, 20メッシュ) 1個				
高圧ガス保安法区分			届出不要				
冷凍保安責任者の選任			不要				
製品質量		kg	530				
運転質量		kg	544				

水質は日本冷凍空調工業会水質ガイドライン(JRA-GL02:1994)に沿ってください。水質基準を外れるとスケール付着、腐食等の不具合を生ずる恐れがあります。(19ページ参照)

注1. 着霜期は着霜・除霜により性能が時間的に変化するため加熱性能は除霜を含む積算平均値で表しています。

注2. 定格消費電力、定格運転電流は外気温度7℃DB, RH85%、温水入口温度=55℃、温水出口温度=60℃時の値を示します。

注3. <>内の数値は制御盤の設定により「最大能力」を選択した場合の値を示します。

注4. 法定冷凍トンとは最大回転数時の値を示します。

注5. 結露水および除霜融解水は製品下方に落下流出します。ユニット全体を受ける別売集中ドレンパンの設置をお勧めします。

注6. 騒音はユニット周囲1mの騒音最大点(背面)の高さ1.5mで測定した値で無響音室基準です。実際の据え付け状態では周囲の騒音や反響などの影響を受け表示値より通常3~5dB大きくなります。

注7. 1日の冷凍能力<法定トン>が50トン以上の製品と水回路共通接続しないでください。

設備工事者の名称・所在地・電話番号

--

担当サービス会社の名称・所在地・電話番号

--

ご不明な点がございましたらお客様相談窓口（別添）にお問い合わせください。

三菱電機冷熱相談センター

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

FAX(365日・24時間受付)

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

 **三菱電機株式会社**

〒640-8686 和歌山市手平 6-5-66 冷熱システム製作所

WT07027X01