

三菱電機空冷式冷房専用チラー

形名

MCAV-EP600A(-N)
 MCAV-EP750A(-N)
 MCAV-EP900A(-N)
 MCAV-EP1200A(-N)
 MCAV-EP1500A(-N)
 MCAV-EP1800A(-N)

取扱説明書


もくじ


安全のために必ず守ること	2
1. 各部の名称	6
1-1. 各部のなまえ	6
1-2. 付属品	17
2. ご使用前に	18
2-1. 取扱い上のお願い	19
3. 使いかた	20
3-1. はじめて運転するとき	20
3-2. 運転方法：リモコン（別売品）を使用しないとき	20
3-3. 運転方法：リモコン（別売品）を使用するとき	21
3-4. 異常リセットの方法	26
3-5. 制御機能	30
3-6. 長期間使用しないとき	33
4. お手入れ	34
4-1. 水側熱交換器の洗浄について	35
5. 異常発生時の対応・処置	37
6. 保証とアフターサービス	44
6-1. 保証について	44
6-2. 保証できない範囲	44
6-3. アフターサービスについて	44
7. 環境関連の表示	47
8. 法令関連の表示	48
8-1. 標準的な使用条件	48
8-2. 点検時の交換部品と保有期間	49
8-3. 日常の保守	49
8-4. フロン回収破壊法	51
9. 製品独自のお願事項	52
9-1. 保安上必要な事項の記載	52
10. 据付工事の確認と試運転	57
11. 別売部品	58
12. 仕様	59
12-1. ユニット仕様表	59
12-2. 高圧ガス明細書	61

- ・ ご使用前に、この取扱説明書をよくお読みになり、正しく安全にお使いください。
- ・ 「取扱説明書」は大切に保管してください。
- ・ 添付別紙の「三菱電機 修理窓口・ご相談窓口のご案内」は大切に保管してください。
- ・ お客様ご自身では、据付けないでください。（安全や機能の確保ができません。）
- ・ この製品は国内専用です。日本国外では使用できません。
This appliance is designed for use in Japan only and can not be used in any other country.

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、取り扱ってください。
- 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)



(接触禁止)



(水ぬれ禁止)



(ぬれ手禁止)



(一般注意)



(感電注意)



(高温注意)



(回転物注意)



(一般指示)

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

一般事項

警告

当社指定の冷媒以外は絶対に封入しないこと。

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

封入冷媒の種類は、機器付属の説明書・銘板に記載し指定しています。

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



禁止

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。



変更禁止

ユニットを運転・停止するために電源スイッチやブレーカを入り切りしないこと。

- 火傷・感電・火災のおそれあり。



使用禁止

圧縮機を運転するために電磁接触器の接点可動部を押さないこと。

- 火傷・感電・火災のおそれあり。



使用禁止

特殊環境では、使用しないこと。

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



使用禁止

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。



使用禁止

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


- 工具などが落下すると、けがのおそれあり。



禁止

改造はしないこと。


- 冷媒漏れ・水漏れ・けが・感電・火災のおそれあり。



禁止

ヒューズ交換時は、指定容量のヒューズを使用し、針金・銅線で代用しないこと。


- 発火・火災のおそれあり。



使用禁止

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。



接触禁止

電気部品に水をかけないこと。


- ショート・漏電・感電・故障・発煙・発火・火災のおそれあり。



水ぬれ禁止

ぬれた手で電気部品に触れたり、スイッチ・ボタンを操作したりしないこと。


- 感電・故障・発煙・発火・火災のおそれあり。



ぬれ手禁止

掃除・整備・点検をする場合、運転を停止して、主電源を切ること。


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



感電注意

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

運転中および運転停止直後の電気部品に素手で触れないこと。


- 火傷のおそれあり。



やけど注意

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

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

異常時（こげ臭いなど）は、運転を停止して電源スイッチを切ること。


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



指示を実行

端子箱や制御箱のカバーまたはパネルを取り付けること。


- ほこり・水による感電・発煙・発火・火災のおそれあり。



指示を実行

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り除いて廃棄しないと、環境破壊・火災・爆発のおそれあり。




指示を実行

⚠ 注意

当社指定の油以外は封入しないこと。


- 使用時・修理時・廃棄時などに、破裂・爆発・火災のおそれあり。封入油の種類は、機器付属の説明書・銘板に記載し指定しています。



禁止

ユニットの近くに可燃物を置いたり、可燃性スプレーを使用したりしないこと。


- 引火・火災・爆発のおそれあり。



使用禁止

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

ぬれて困るものを下に置かないこと。


- ユニットからの露落ちにより、ぬれるおそれあり。



据付禁止

部品端面・ファンや熱交換器のフィン表面を素手で触れないこと。

- けがのおそれあり。



接触禁止

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

電気部品を触るときは、保護具を身に付けること。

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



けが注意

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

作業するときは保護具を身につけること。

- けがのおそれあり。



けが注意

冷温水は飲用・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

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ぬれるおそれあり。



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ぬれるおそれあり。



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ぬれるおそれあり。



指示を実行

供給水の流量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ぬれるおそれあり。



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ぬれるおそれあり。



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

分解・修理をした場合、部品を元通り取り付けること。

- 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

基板に手・工具で触れたり、ほこりを付着させたりしないこと。

- ショート・感電・故障・火災のおそれあり。



接触禁止

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24時間以上前に電源を入れてください。

- ユニット運転期間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。

◆ 範囲外で使用了た場合、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。

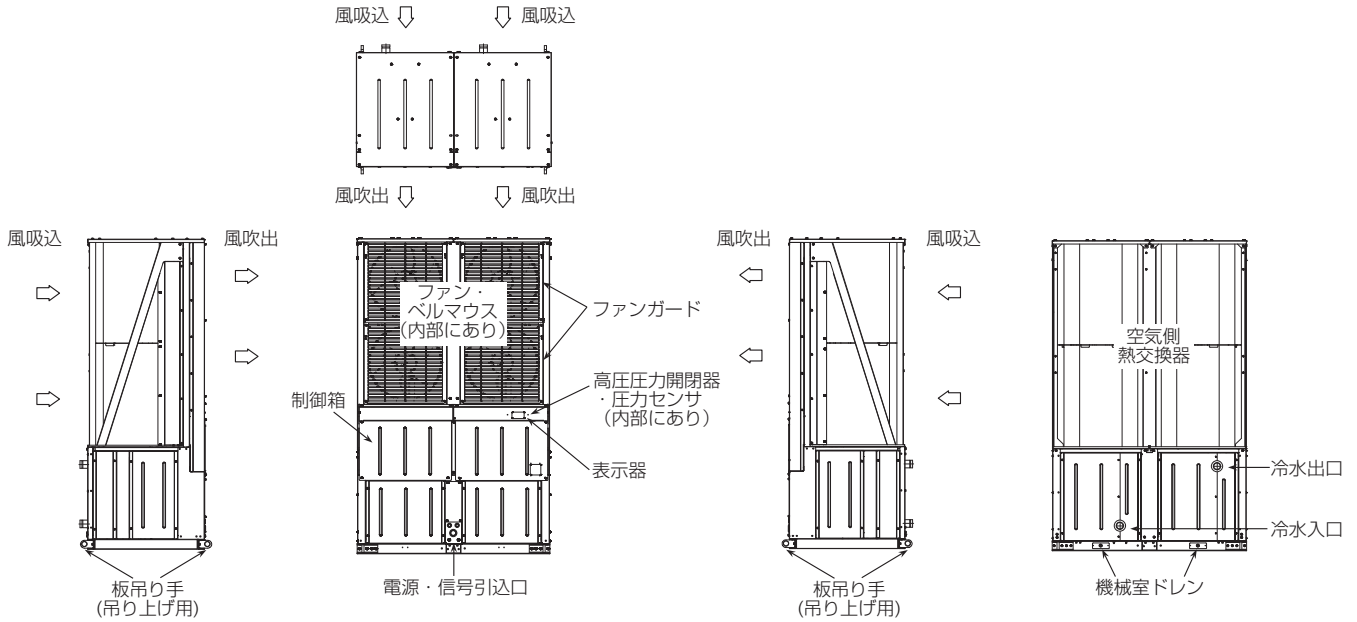
◆ 使用範囲（水質・水量など）を超えると、水配管が腐食して損傷するおそれあり。

1. 各部の名称

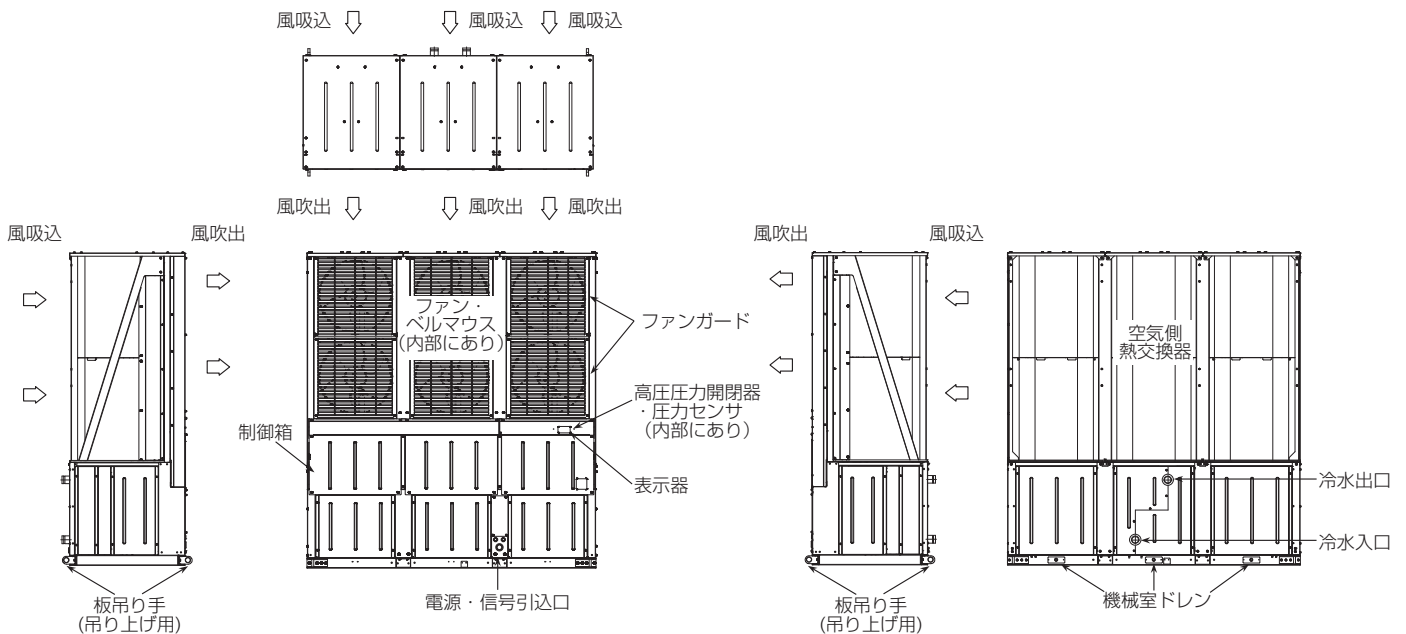
1-1. 各部のなまえ

1-1-1. 本体部 (標準配管仕様)

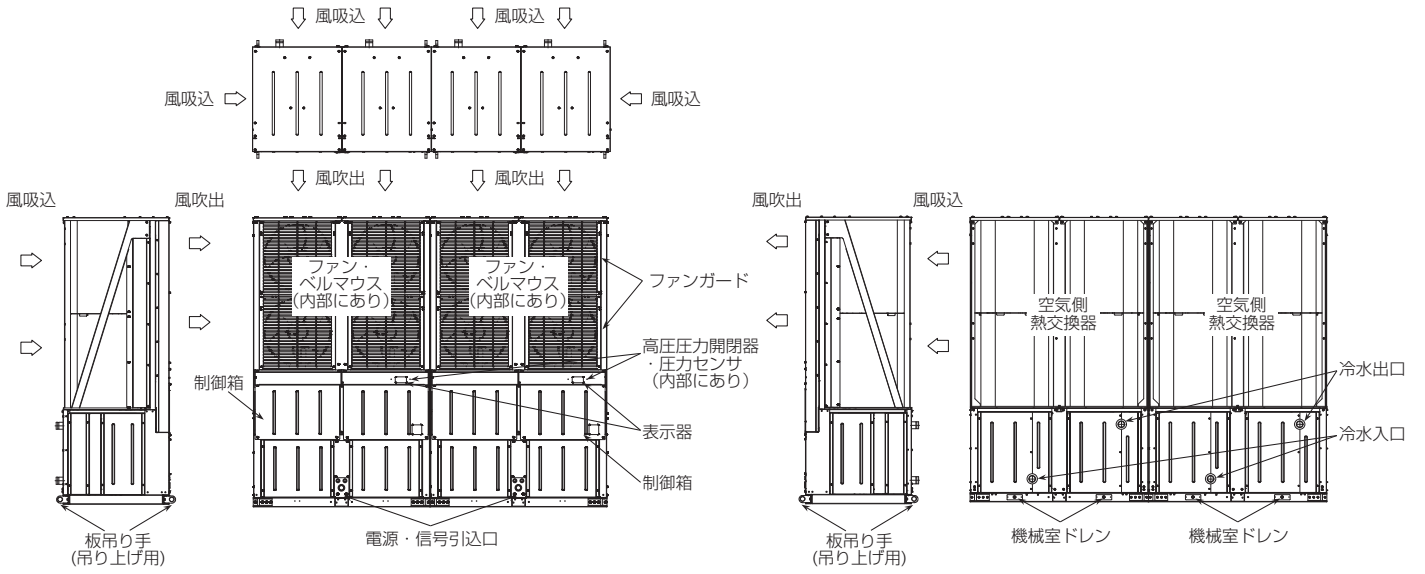
■MCAV-EP600A



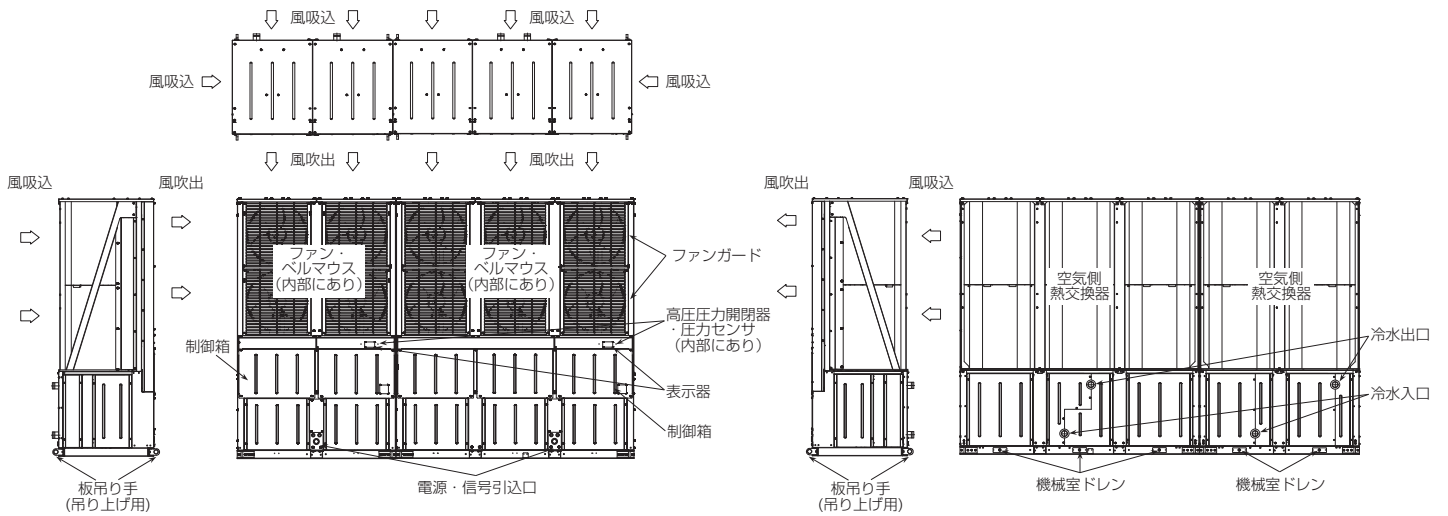
■MCAV-EP750A MCAV-EP900A



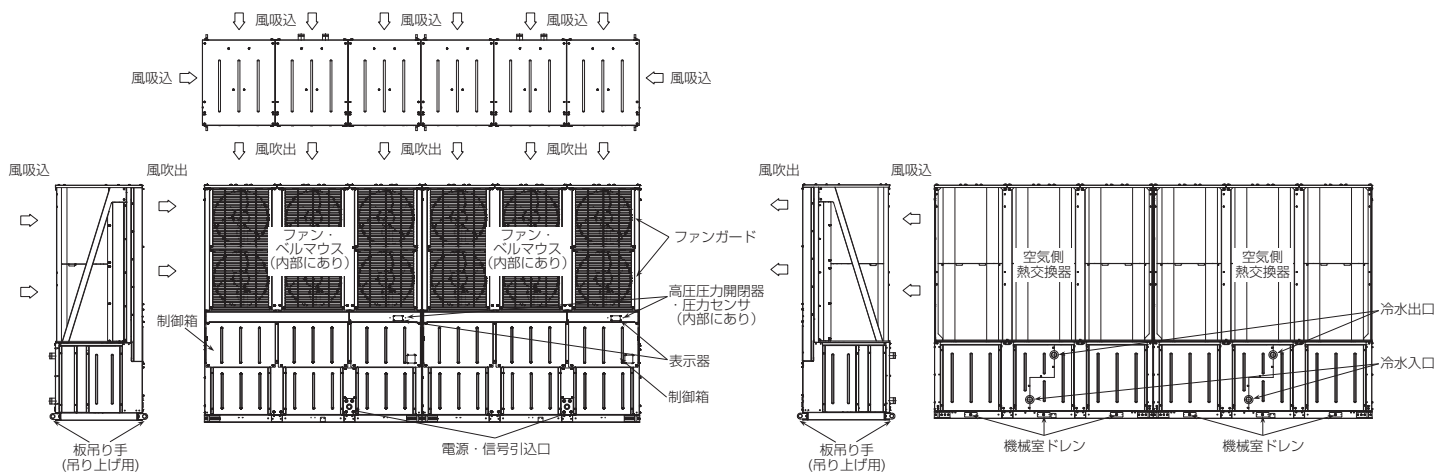
■MCAV-EP1200A
(MCAV-EP600A 2台を連結)



■MCAV-EP1500A
(MCAV-EP600AとMCAV-EP900Aを連結)

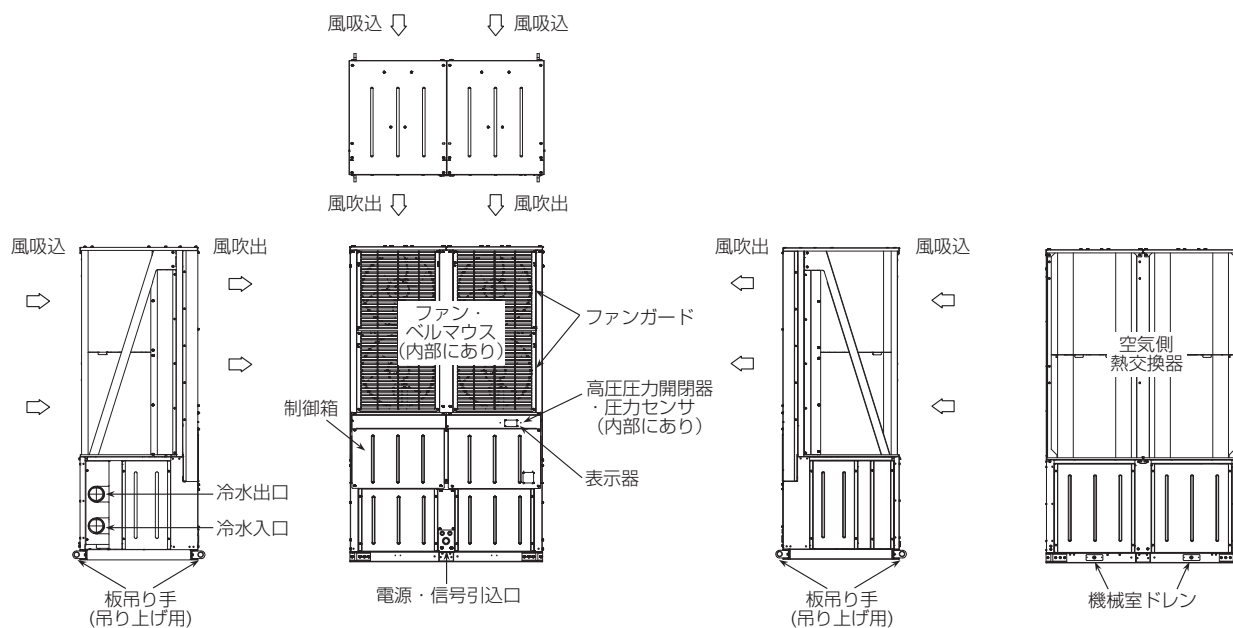


■MCAV-EP1800A
(MCAV-EP900A 2台を連結)

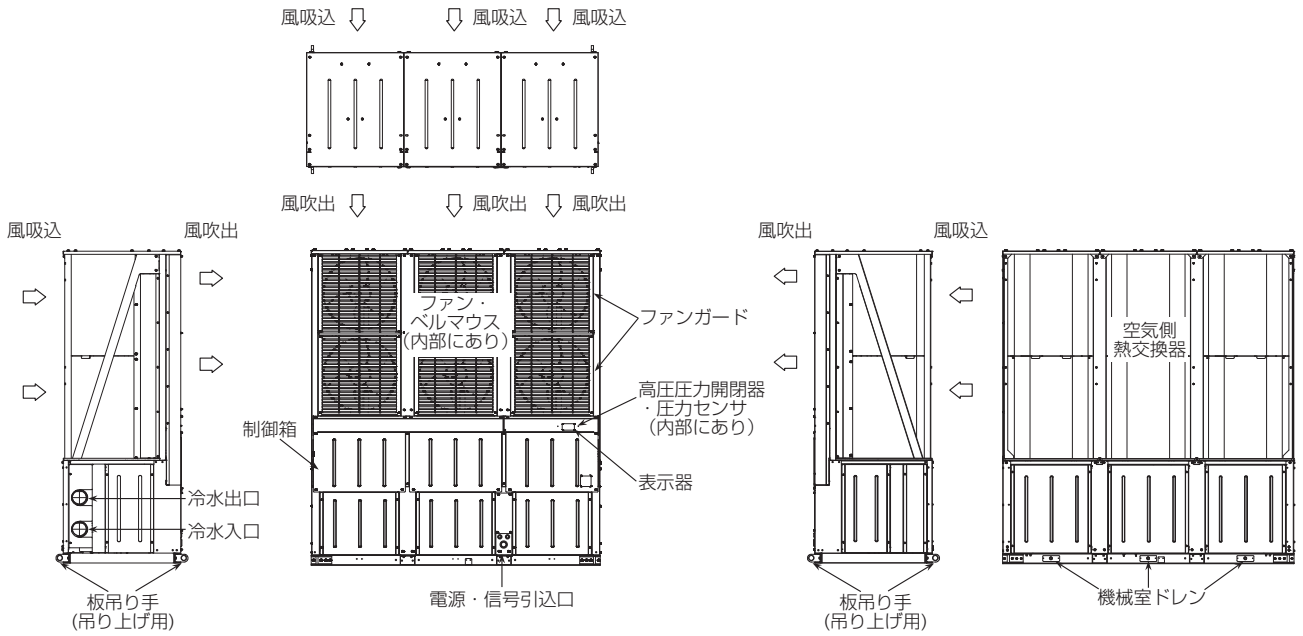


1-1-2. 本体部 (内蔵配管仕様)

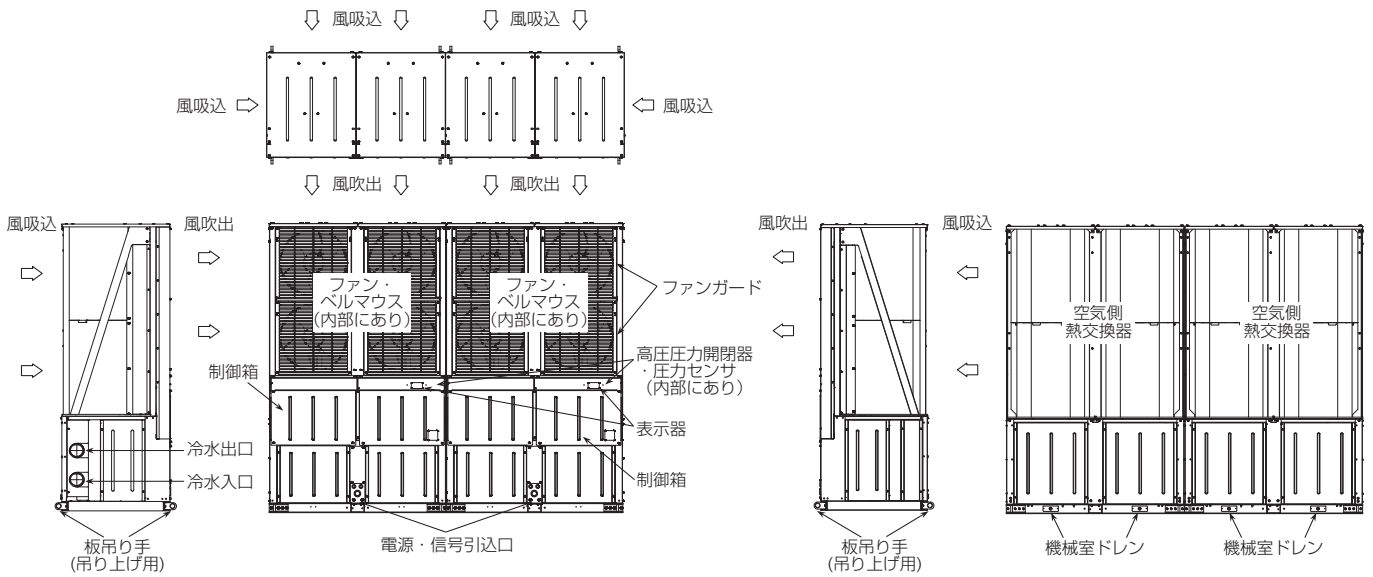
■MCAV-EP600A-N



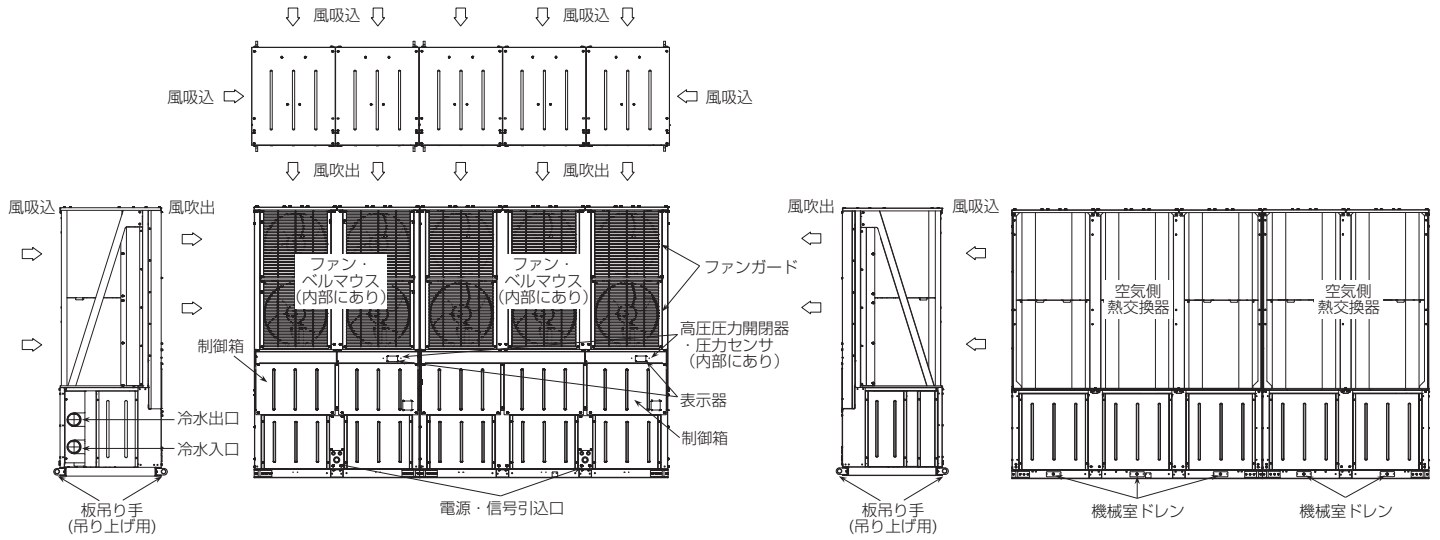
■MCAV-EP750A-N
MCAV-EP900A-N



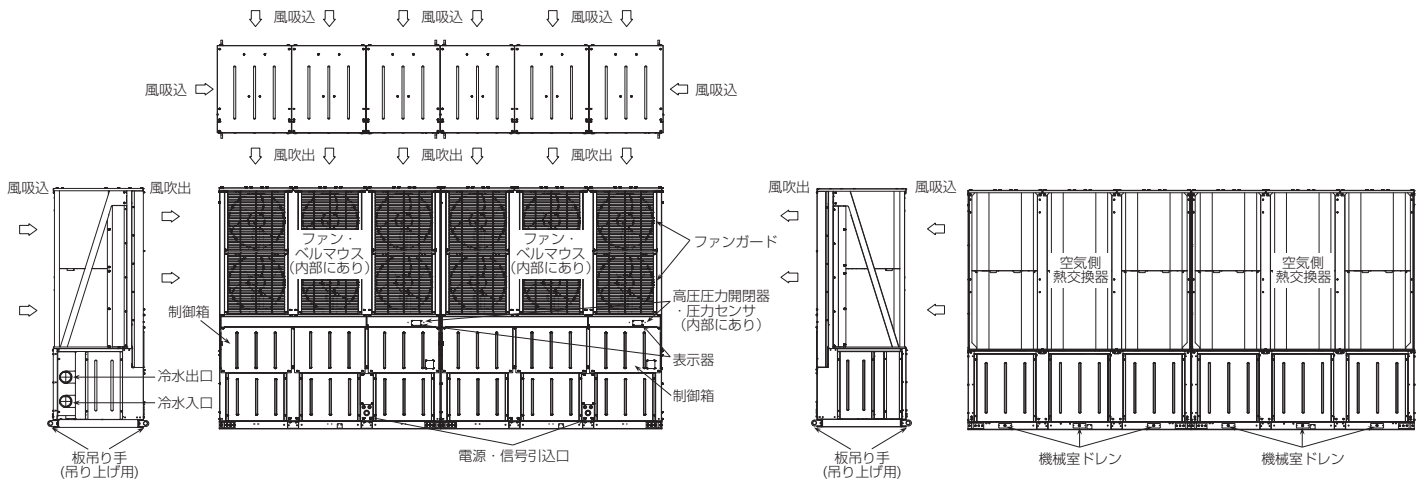
■MCAV-EP1200A-N
(MCAV-EP600A-N 2台を連結)



■MCAV-EP1500A-N
(MCAV-EP600A-NとMCAV-EP900A-Nを連結)



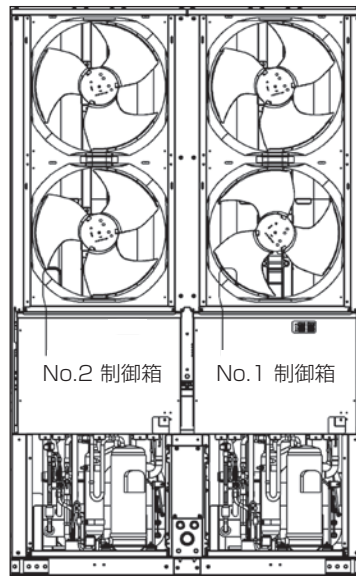
■MCAV-EP1800A-N
(MCAV-EP900A-N 2台を連結)



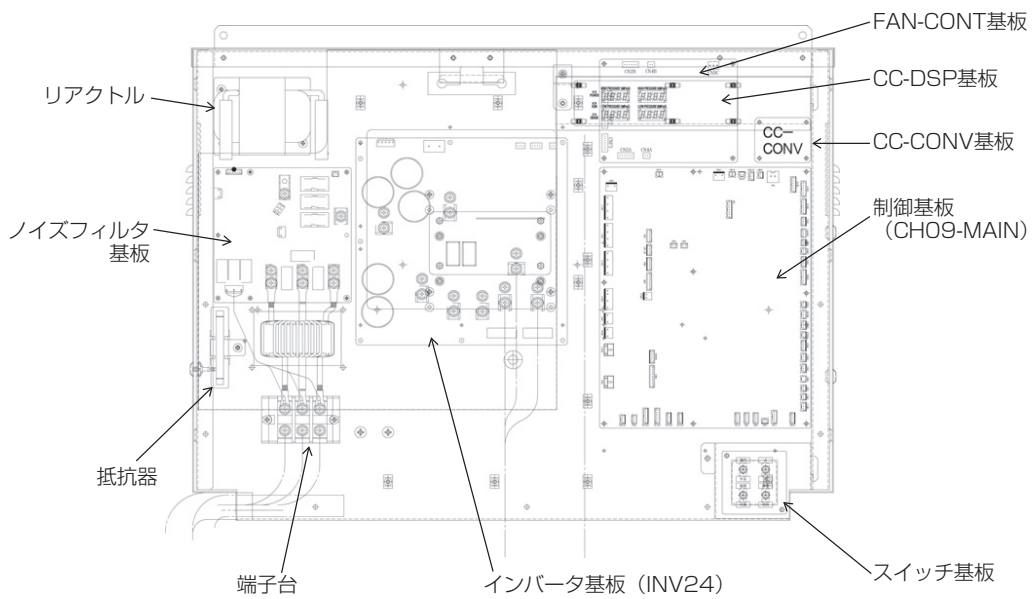
1-1-3. 制御箱部

■MCAV-EP600A-N

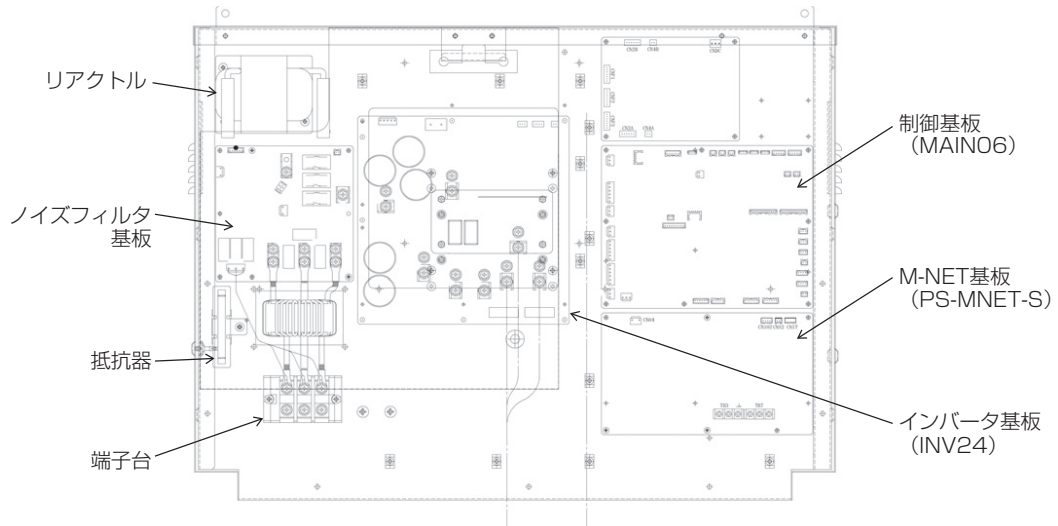
[1] 制御箱配置



[2] No.1 制御箱内部配置図

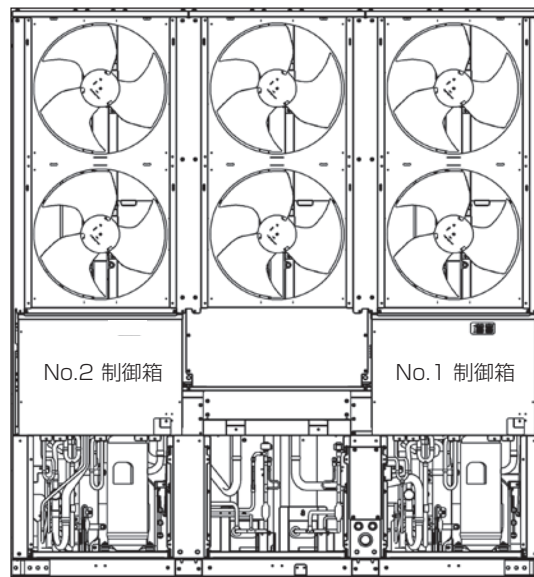


[3] No.2 制御箱内部配置図

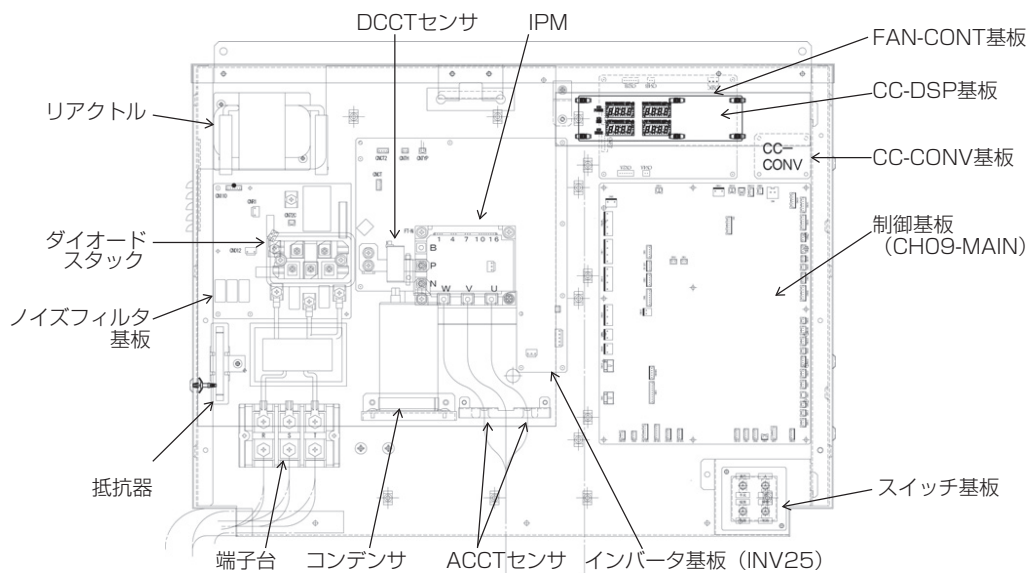


■MCAV-EP750A-N
MCAV-EP900A-N

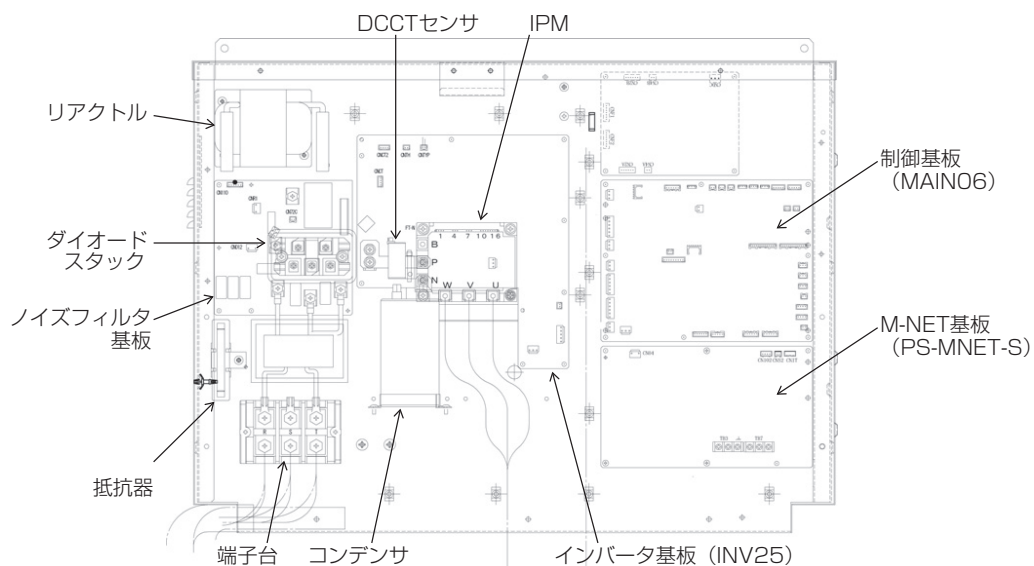
[1] 制御箱配置



[2] No.1 制御箱内部配置図

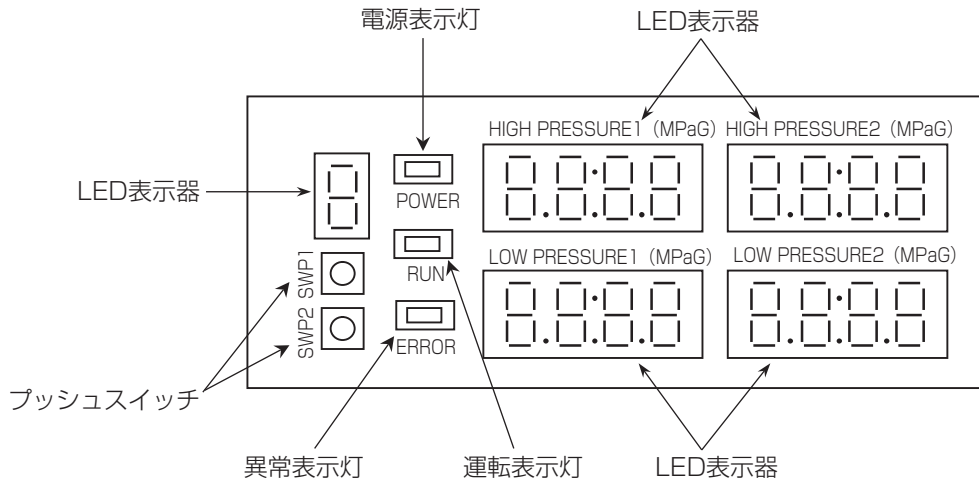


[3] No.2 制御箱内部配置図

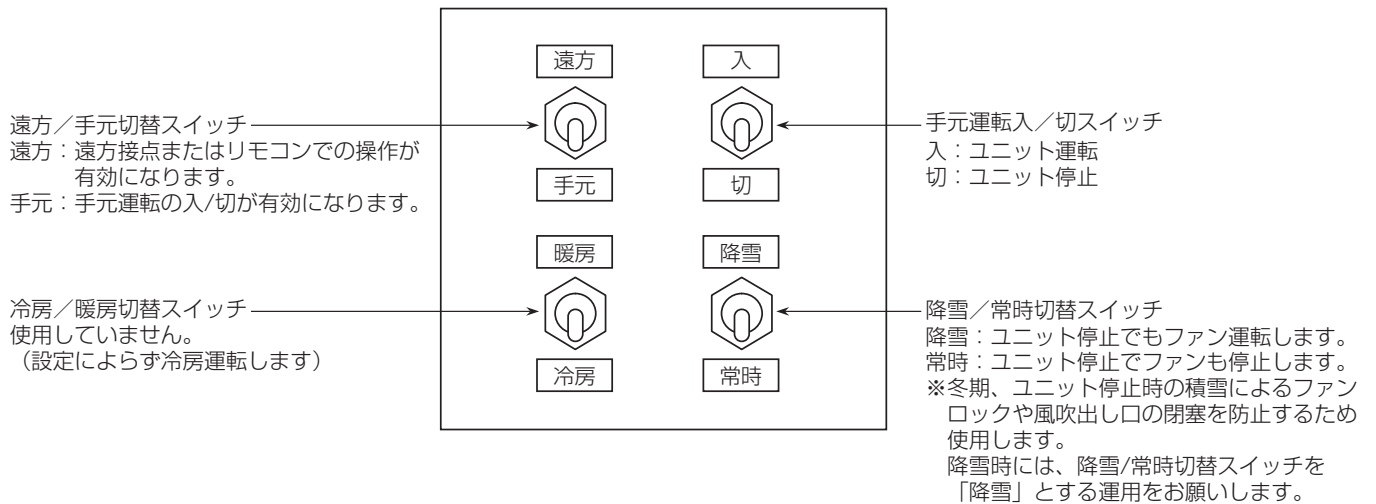


1-1-4. 基板操作部

[1] 表示器

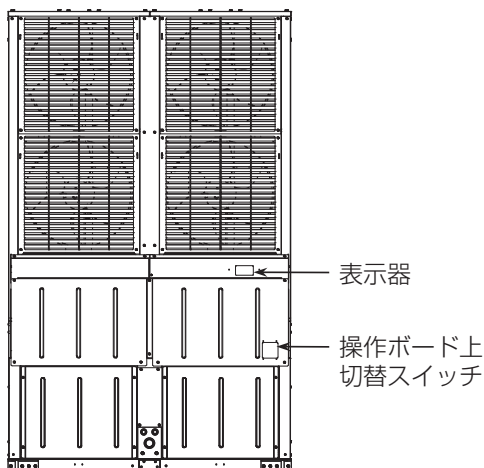


[2] 操作ボード上切替スイッチ

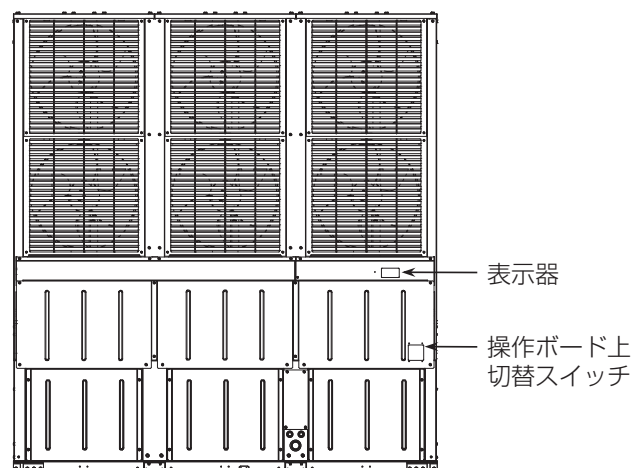


表示器、操作ボード上切替スイッチ位置

<サービス面>



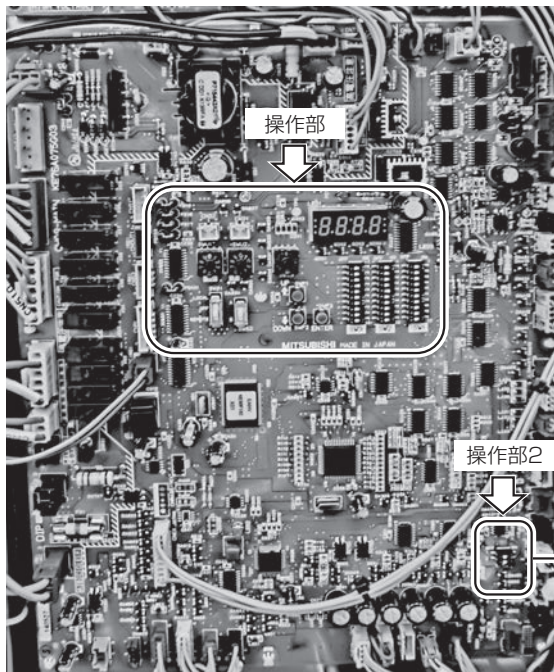
<サービス面>



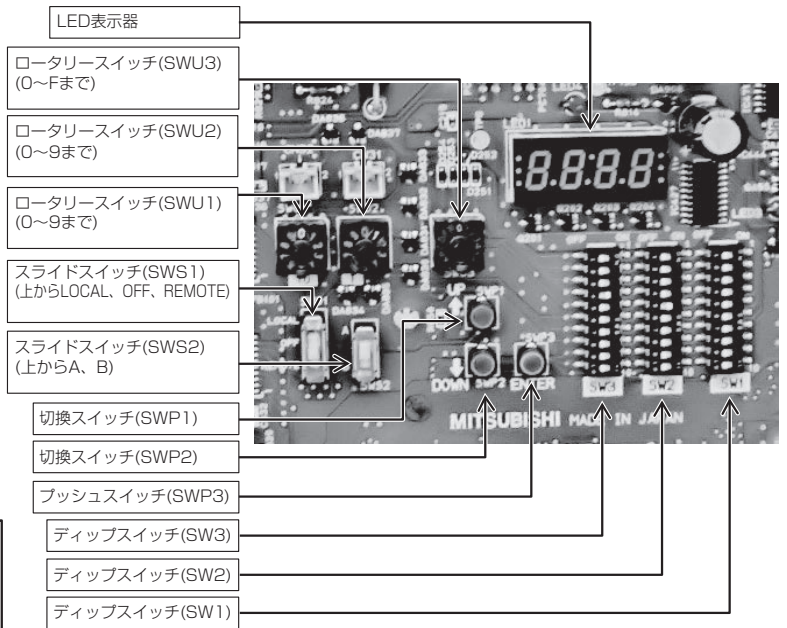
[3] マイコン基板上ディップスイッチ

(1) 基板スイッチのなまえ

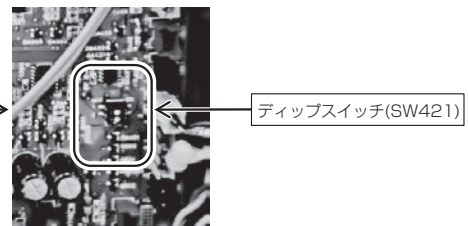
1) 系統 1 基板



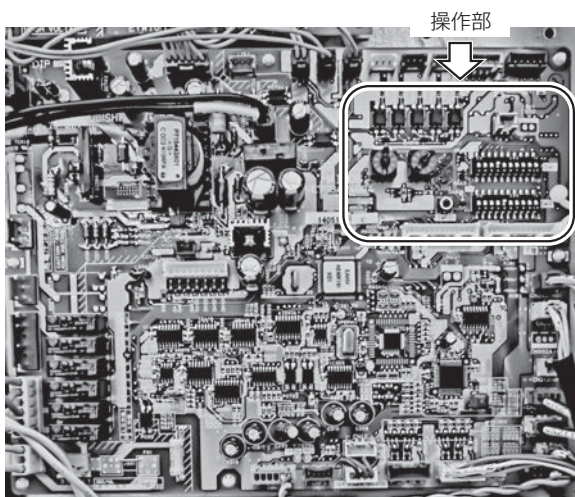
【系統1操作部拡大写真】



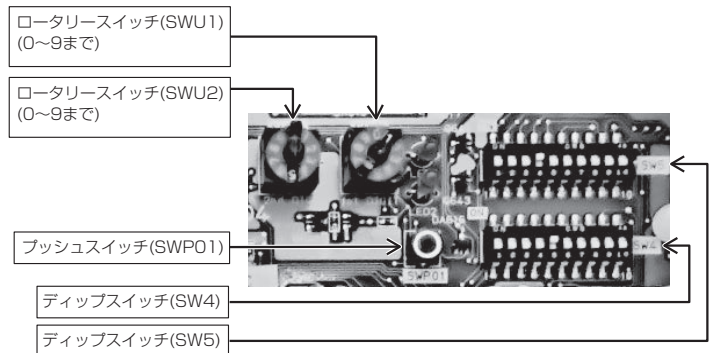
【系統1操作部2拡大写真】



2) 系統 2 基板

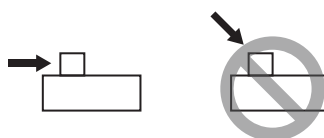
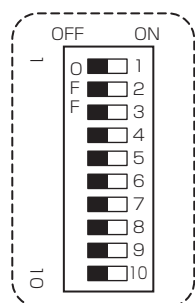


【系統2操作部拡大写真】



(2) 基板スイッチのはたらき

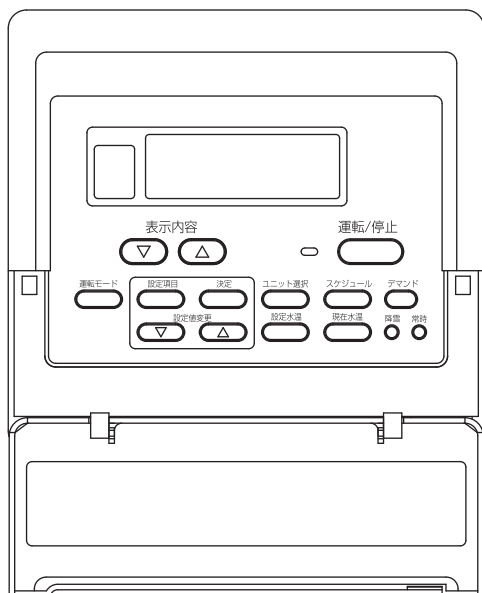
			初期設定	
			系統 1	系統 2
ロータリスイッチ	SWU1	ユニットアドレスの 10 の位を表示します。	"0"	"1"
	SWU2	ユニットアドレスの 1 の位を表示します。	"1"	"5"
	SWU3	使用していません。	-	-
スライドスイッチ	SWS1	使用していません。	-	-
	SWS2	使用していません。	-	-
切替スイッチ	SWP1	設定値の数値を大きくするときに使用します。	-	-
	SWP2	設定値の数値を小さくするときに使用します。	-	-
プッシュスイッチ	SWP3	変更された設定値を変更または確定するときに使用します。	-	-
	SWPO1	使用していません。	-	-
ディップスイッチ	SW1 ~ 5	ディップスイッチの組み合わせで LED 表示の内容を切り替えます。	据付工事説明書 「8-2-3. ディップスイッチ 設定一覧」参照	



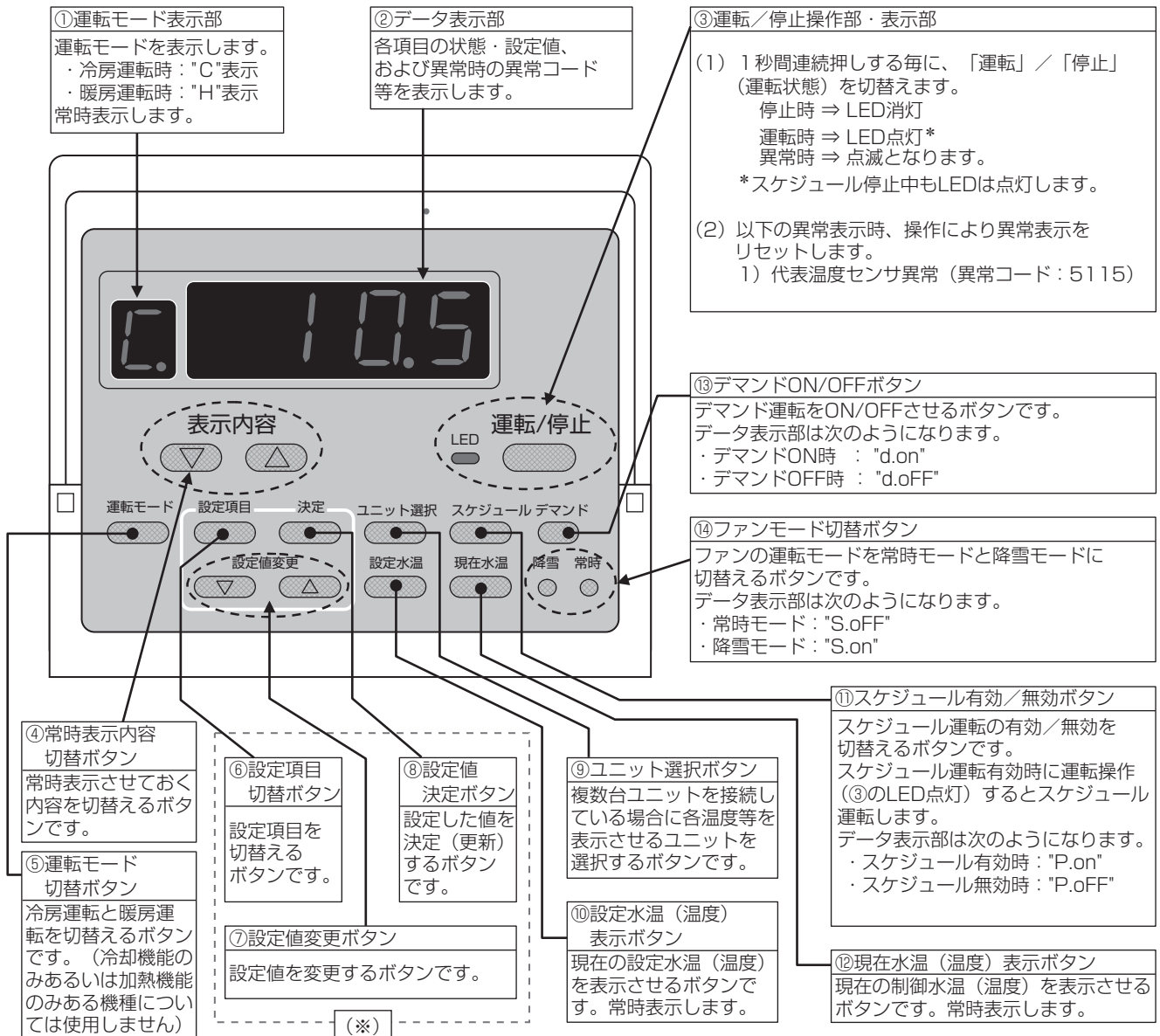
ディップスイッチは必ず横方向にスライド
させてください。
(上方向から押さえないでください。)

1-1-5. リモコン部 (別売品)

[1] リモコン



[2] 各部の名称と機能説明



- ⑤～⑭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。
- ⑪⑬のボタンは 1 回押すとそのときの状態を②の表示部に表示します。
各状態を表示中にもう 1 回ボタンを押すと機能を切替えます。
- ⑪⑬⑭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。
- ⑥、⑦のボタンで設定変更中に、⑧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。
(設定値は変更されません。)
- ④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。

データ表示部の内容	設定項目
"F. -"	①の運転モードのみ表示します。(②部の表示はしない)
"H. -"	①、②の表示をしません。(全て表示しない)
"1. -"	現在入口水温 (温度) を表示します。
"2. -"	現在出口水温 (温度) 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 (温度) を表示します。

※ ⑥～⑧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。

1-2. 付属品

No.	部品名称	形状	数量 (個/ユニット1台当り)
1	補修塗料 (マンセル5Y8/1)		1
2	六角アップ セットボルト M5x14		10

2. ご使用の前に

お客様ご自身では据付けないでください。(安全や機能の確保ができません。)
ユニットの据付工事は、販売店が関連法規・資格などに基づき実施しています。
据付工事完了後、据付後の確認事項をお客さま自身でご確認ください。

特殊環境では、使用しないこと。

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



使用禁止

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。



使用禁止

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

- 工具などが落下すると、けがのおそれあり。



禁止

2-1. 取扱い上のお願い

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

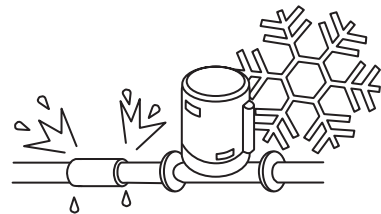
- ユニットには、圧縮機の保護のため、運転を一時停止すると最大10分間は再運転しない回路を設けてありますので、停止後10分以内に運転スイッチを入れてもユニットが運転しないことがあります。この場合は運転スイッチを入れたままにしておきますと、10分以内に自動的に運転開始します。

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〉が取付けてありますので、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、運転停止中でも電源(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。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。
- 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. 使いかた

ユニットを運転・停止するために電源スイッチやブレーカを入り切りしないこと。

・火傷・感電・火災のおそれあり。



使用禁止

ぬれた手で電気部品に触れたり、スイッチ・ボタンを操作したりしないこと。

・感電・故障・発煙・発火・火災のおそれあり。



ぬれ手禁止

圧縮機を運転するために電磁接触器の接点可動部を押さないこと。

・火傷・感電・火災のおそれあり。



使用禁止

端子箱や制御箱のカバーまたはパネルを取り付けること。

・ほこり・水による感電・発煙・発火・火災のおそれあり。



指示を実行

3-1. はじめて運転するとき

[1] リモコン（別売品）使用時

手順

1. ユニートを運転する 24 時間以上前に電源スイッチを入れる。
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、「3-6. 長期間使用しないとき」を参照してください。
2. 運転スイッチ（運転／停止ボタン）を<切>にする。
3. ファンの運転モード（ファンモード切替ボタン）を<常時>にする。
<降雪>（コントロールパネル表示部“S.on”）になっている場合は、<常時>（コントロールパネル表示部“S.off”）に切替える。

[2] 現地制御盤使用時

手順

1. 現地制御盤のユニットの運転スイッチを「切」にする。
2. 電源を入れる。

3-2. 運転方法：リモコン（別売品）を使用しないとき

3-2-1. 運転をはじめる

[1] ユニート操作ボード上スイッチ使用時

手順

1. 操作ボード上切替スイッチの「遠方／手元切替スイッチ」を「手元」にする。
2. ユニートの運転スイッチを入れる。

お願い

- ・ユニットの運転・停止にかかわらず降雪時、ユニットに雪が積もるおそれのあるときは、操作ボード上切替スイッチの「降雪／常時切替スイッチ」を「降雪」にしてください。

[2] 現地制御盤使用時

手順

1. 操作ボード上切替スイッチの「遠方／手元切替スイッチ」を「遠方」にする。
2. 現地制御盤の運転スイッチで操作する。
現地制御盤の接続先には、据付工事説明書「6-3-7. 外部信号インターフェース図」を参照し、接続ください。

お願い

- ・ユニット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。

3-2-2. 運転を止める

[1] ユニット操作ボード上スイッチ使用時

手順

1. ユニットの運転スイッチを切る。

[2] 現地制御盤使用時

手順

1. 各々現地制御盤の運転スイッチを切る。

お願い

- ・ 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24時間以上前に電源を入れておく必要があります。

3-2-3. デマンド運転をする

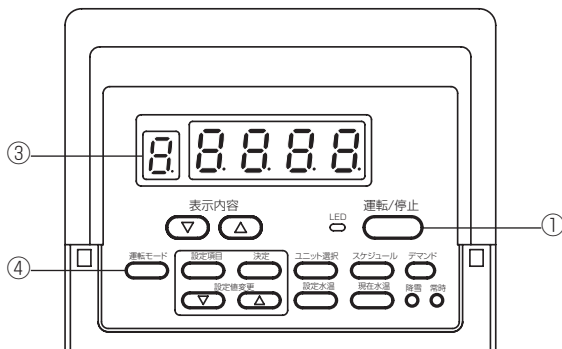
[1] 現地制御盤使用時

手順

1. 操作ボード上切替スイッチの「遠方／手元切替スイッチ」を「遠方」にする。
2. 現地制御盤の運転スイッチで操作する。
デマンド運転の接続先には、据付工事説明書「6-3-7. 外部信号インターフェース図」を参照し、接続ください。

3-3. 運転方法：リモコン（別売品）を使用するとき

3-3-1. 運転／停止・モード切替について



[1] 運転をはじめる

手順

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

お願い

- ・ ユニットの運転・停止にかかわらず降雪時、ユニットに雪が積もるおそれのあるときは、リモコンの「降雪」ボタンを押し「S.on」を表示させてください。

[2] 運転を止める

手順

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

[3] 運転モードを切替える

手順

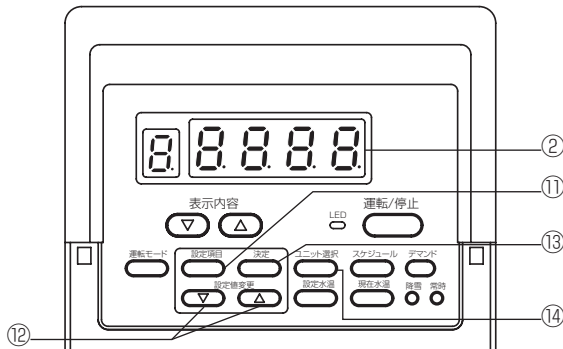
1. 運転モード切替ボタンを押す。
 - ・ 1 回押すとその時の運転モードを表示します。
暖房運転時は、③部に“H.”を表示
冷房運転時は、③部に“C.”を表示
 - ・ 1 回押すと運転モードが切替わります。



お知らせ

冷房機能のみの機種は、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）

3-3-2. 設定水温を変更する



- ・ 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。
ただし、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 (※ 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

- ※ 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。
また、時刻による設定水温切替機能が ON の場合は、設定時刻により、設定水温を切替えます。
- ※ 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 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。

[1] 設定水温値を変更する

手順

1. ⑪設定項目切替ボタンを押す。
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。

2. ⑩設定値変更ボタンを押して水温を合わせる。
 - ・ 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。
3. ⑬設定値決定ボタンを押す。
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。）

[2] 設定水温切替時刻の設定値を変更する

手順

- ①設定項目切換ボタンを押す。
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。

- ②設定値変更ボタンを押して時刻を合わせる。
 - 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。
- ③設定値決定ボタンを押す。
セット完了です。
- ③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。）

3-3-3. スケジュール運転をする

スケジュール運転は設定した時刻に運転を入切させることができる機能です。

お知らせ

- 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）の状態では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。
- 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/日の運転入切時刻（<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
- <2> 運転切時刻 1
- <3> 運転入時刻 2
- <4> 運転切時刻 2

運転 1
運転 2

スケジュール運転と LED の表示状態

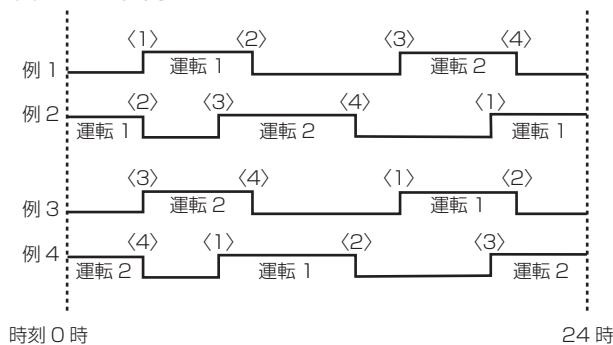
運転 SW 入 (LED 赤色点灯)				運転 SW 切 (LED 消灯)	
スケジュール ON		スケジュール OFF		スケジュール ON	スケジュール OFF
運転 1	停止(注)	運転 2	停止(注)	運転	停止

お知らせ

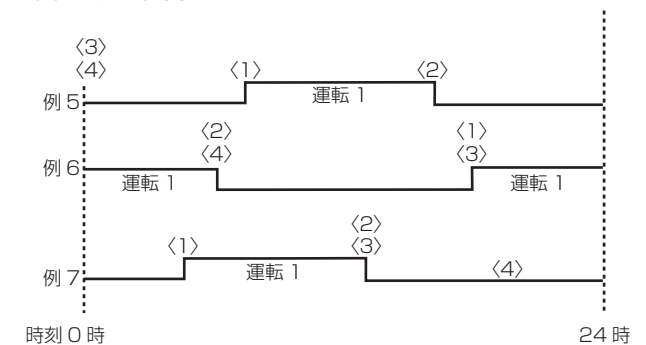
スケジュール ON 時は停止時刻中であっても LED の表示は赤色点灯のままです。

- 設定による運転の動作は下図のようになります。

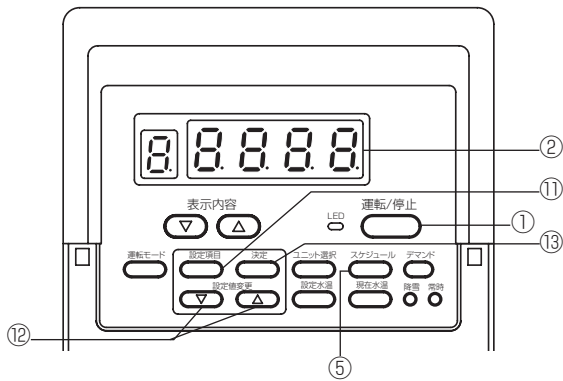
2 回/日 運転例



1 回/日 運転例



- ※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）
- ※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、その組み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）



[1] 現在時刻を設定する

手順

- ①設定項目切換ボタンを数回押して、②部に“8. -”を表示させる。
3秒程経つと現在の時刻が点滅表示します。
- ⑩設定値変更ボタンを押して現在時刻を合わせる。
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す。
セット完了です。

[2] スケジュール運転時刻を設定する

手順

- ①設定項目切換ボタンを押す。
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。
- ⑩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る。
設定単位は5分単位です。
- ⑬設定値決定ボタンを押す。
セット完了です。

[3] スケジュール運転をする

手順

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

[4] スケジュール運転を解除する

手順

- ⑤スケジュール ON/OFF ボタンを押して、②部の表示を“P.off”にする。

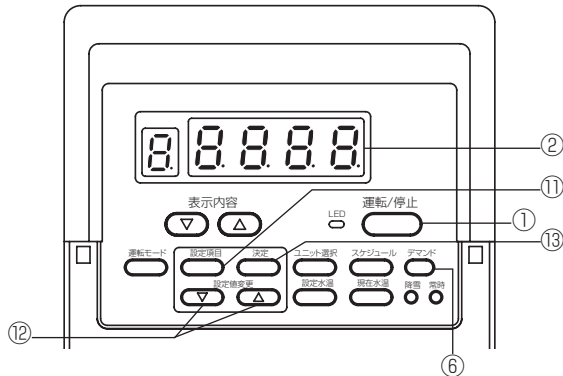
3-3-4. デマンド運転をする

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働きません。

- ・ デマンドの信号が入るとユニットの最大周波数を調節します。

単体制御および同時制御
単体制御の場合 最大周波数=デマンド最大容量設定



[1] デマンド最大容量の設定をする

手順

1. ①設定項目切換ボタンを数回押して、②部に“E.”を表示する。
3秒程経つと現在の設定値を表示します。
2. ⑩設定値変更ボタンを押して最大容量値を合わせる。
3. ⑬設定値決定ボタンを押す。
セット完了です。

[2] デマンド運転をする

手順

1. ⑥デマンド運転ボタンを押して、②部の表示を“d.on”にする。

[3] デマンド運転を解除する

手順

1. ⑥デマンド運転ボタンを押して、②部の表示を“d.oFF”にする。

お願い

- ・ 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。

3-3-5. 強制ファン運転をする

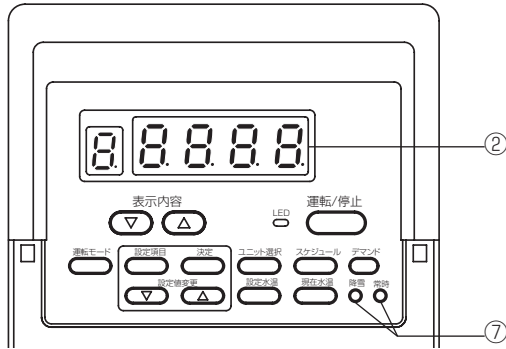
冬期の降雪時にファンガード上部に積雪させないため、ユニット停止中でも強制的にファン（送風機）を運転させる機能です。

※ 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働きません。

- ・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。

※1 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。

※2 降雪モードの場合においても、ユニットの圧力状態によってはファン運転までに時間がかかる場合があります。



[1] 強制ファン運転を行うとき（降雪モード）

手順

1. 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”にする。

[2] 強制ファン運転を解除するとき（常時モード）

手順

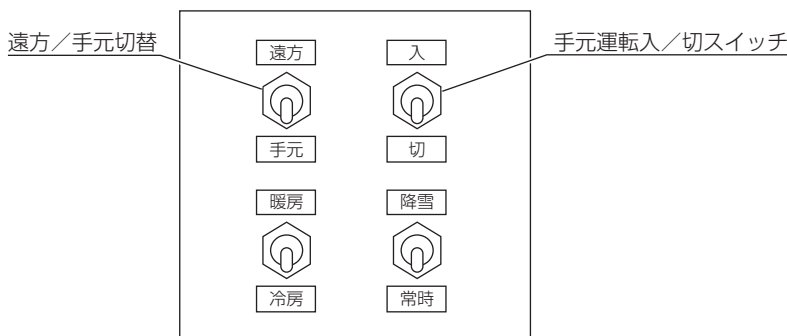
1. ⑦ファンモード切替ボタン（常時）を押して、②部の表示を“S.oFF”にする。

3-4. 異常リセットの方法

3-4-1. 手元でのリセット方法

(1) 凍結、断水異常以外の異常の場合

操作ボード上切替スイッチ



※ 異常発生時は、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。（異常コードの確認方法は据付工事説明書「8-3-2. [1] 異常内容の確認方法」を参照ください）
その後異常原因を除去し、下記手順でリセット、再始動してください。

手順

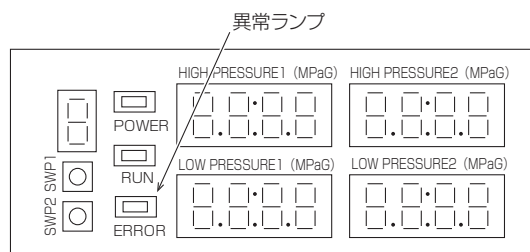
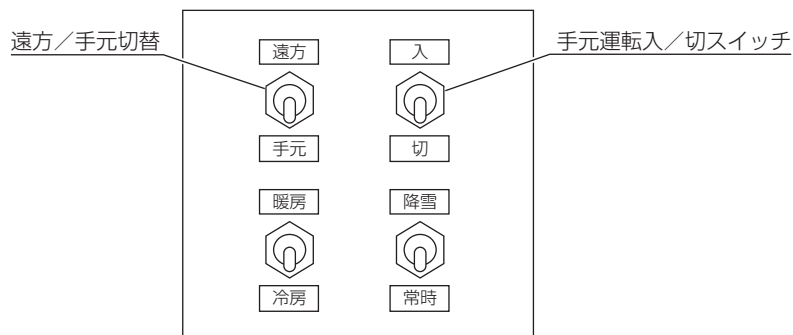
1. 「遠方/手元切替」スイッチを「手元」にする。
2. 「手元運転入/切」スイッチを「切」にする。
3. 高圧開閉器保護装置が作動した場合は、開閉器が解除となる圧力 3.25 ± 0.2 MPa まで圧力が下がっていることを確認する。

お願い

- 「手元運転入／切」スイッチを「切」にしても、異常が解消していない場合はリセットできません。異常表示及び異常の遠方出力は継続されます。
- 安全のためユニットの点検調査は、電源スイッチを「切」にしてから行ってください。
- 「入」にセットし運転を開始しても、すぐに異常停止する場合は直ちに運転を停止してください。「入」、「切」を繰り返しますと圧縮機の故障の原因となります。

(2) 凍結、断水異常

操作ボード上切替スイッチ



※ 異常発生時は、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。その後異常原因を除去し、下記手順でリセット、再始動してください。

手順

- 「遠方／手元切替」スイッチを「手元」にする。
- 「手元運転入／切」スイッチを「切」にする。
- 電源を「OFF」にする。
- 異常がリセットされると異常ランプが消え、LED表示器は異常発生前の表示に戻る。

お願い

- 「手元運転入／切」スイッチを「切」にしても、異常が解消していない場合はリセットできません。異常表示及び異常の遠方出力は継続されます。
- 安全のためユニットの点検調査は、電源スイッチを「切」にしてから行ってください。
- 「入」にセットし運転を開始しても、すぐに異常停止する場合は直ちに運転を停止してください。「入」、「切」を繰り返しますとユニットの故障の原因となります。

3-4-2. 遠方(手元以外)でのリセット方法

(1) 凍結、断水異常以外の異常の場合

- ※ 異常発生時は、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。その後異常原因を除去し、下記手順でリセット、再始動してください。
- ※ 尚、「入」にセットし運転を開始してもすぐに異常停止する場合は、直ちに運転を停止する必要があります。遠方での入一切の場合、上記状態において、「入」、「切」を繰り返す可能性があり、ユニットの故障になる可能性がありますので異常リセットは原則として手元から行ってください。

手順

1. 遠方の「入/切」信号を「切」にする。
(必ず、遠方異常リセット有無設定を「有効」に設定下さい)
2. 高圧開閉器保護装置が作動した場合は、開閉器が解除となる圧力 $3.25 \pm 0.2\text{MPa}$ まで圧力が下がっていることを確認する。
3. 異常がリセットされると異常ランプが消え、LED 表示器は異常発生前の表示に戻る。

お願い

- 遠方の「入/切」信号を「切」にしても、異常が解消していない場合はリセットできません。異常表示及び異常の遠方出力は継続されます。
- 安全のためユニットの点検調査は、電源スイッチを「切」にしてから行ってください。
- 「入」にセットし運転を開始しても、すぐに異常停止する場合は直ちに運転を停止してください。「入」、「切」を繰り返しますと圧縮機の故障の原因となります。

～遠方(手元以外)から異常リセットを行う場合～ 遠方異常リセット有無の設定

下記に示すように、ディップスイッチを ON にします。

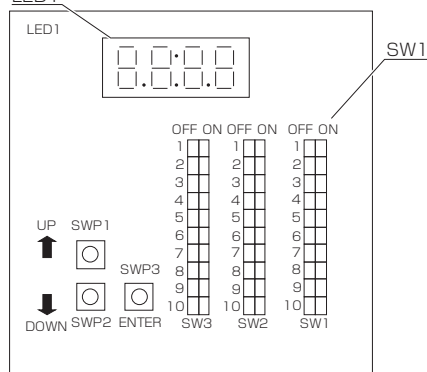
- SW1-1 を ON
- SW1-2 を ON
- SW1-3 を ON
- SW1-5 を ON
- SW1-6 を ON
- SW1-7 を ON
- SW1-8 を ON
- SW1-10 を ON

LED1 に設定値が表示されます。

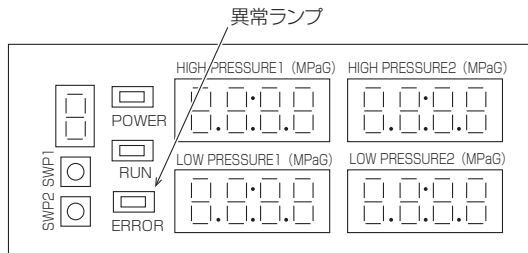
LED1 の設定値を「1」に設定して下さい。 ※ 「1」：有効、「0」：無効



LED1 マイコン基板上ディップスイッチ



(2) 凍結、断水異常（電源を切ってリセットする場合）



※ 異常発生時は、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。

その後異常原因を除去し、下記手順でリセット、再始動してください。

※ 尚、異常原因が完全に除去されていない場合は、遠方での入／切はユニット故障の原因となるため、異常リセットは原則として手元から行ってください。

手順

1. 遠方の運転「入／切」信号を「切」にする。
(必ず、遠方異常リセット有無設定を「有効」に設定下さい)
2. 電源を「OFF」にする。
3. 異常がリセットされると異常ランプが消え、LED表示器は異常発生前の表示に戻る。

お願い

- 安全のためユニットの点検調査は、電源スイッチを「切」にしてから行ってください。
- 「入」にセットし運転を開始しても、すぐに異常停止する場合は直ちに運転を停止してください。
「入」、「切」を繰り返しますとユニットの故障の原因となります。
- 遠方異常リセット有無設定は「3-4-2. (1)」を参照下さい。

3-5. 制御機能

ユニットの代表的な制御機能を以下に示します。

3-5-1. ポンプ運転制御

下記の設定・操作によりポンプの運転を制御することができます。

■ポンプ運転・停止

- 通常（外部サーモ制御、複数台制御 以外）
ユニット運転指令の「運転」が入ると、ポンプ運転指令を「ON」とします。
ユニット運転指令の「停止」が入ると、圧縮機及びファンが停止後「ポンプ停止インターバル」（初期値：60 秒）経過後に、ポンプ運転指令を「OFF」とします。
- 外部サーモ制御
（外部サーモ制御の設定方法は、据付工事説明書の「8-2-6. [5] 外部より 0 - 100%運転を行う場合（内部／外部サーモ）」を参照ください）
ディップスイッチ設定「外部サーモ時ポンプ連動運転」によって外部サーモ時のポンプ連動運転を選択します。
⇒ 据付工事説明書の「8-2-6. [6] 外部サーモ制御時のポンプ運転の設定方法」を参照ください。
 - ① ポンプ運転を連動させる場合（「外部サーモ時ポンプ連動運転」が ON）
外部サーモ ON でポンプ運転開始、
外部サーモ OFF から 1 分後にポンプ運転終了します。
 - ② ポンプ運転を連動させない場合（「外部サーモ時ポンプ連動運転」が OFF）
外部サーモに関わらず、
運転指令が「運転」でポンプ運転を開始、
運転指令が「停止」で 1 分後にポンプ運転を終了します。

■冷水凍結防止制御

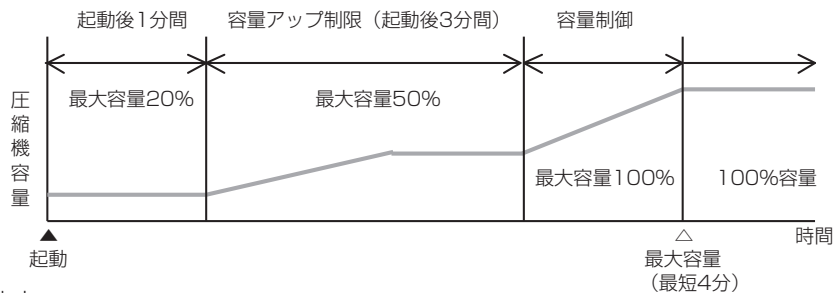
冬期、夜間などにポンプが停止している場合、水の凍結パンク事故を防止するため水熱交換器の水溫（出口水溫）を検知し、ポンプを自動運転させます。

3-5-2. 圧縮機起動・停止制御

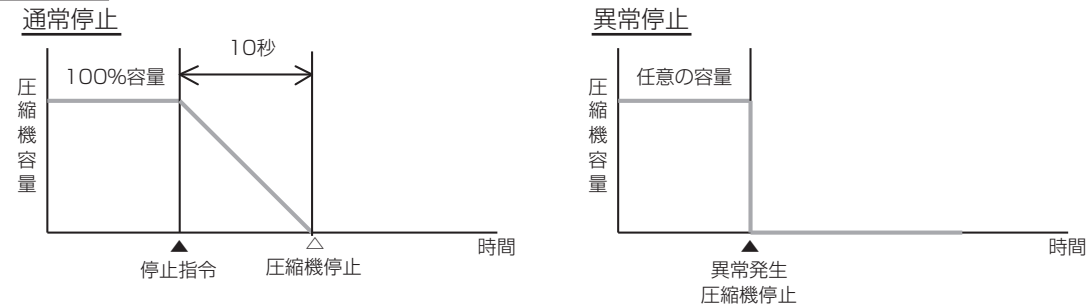
■圧縮機起動制御

圧縮機は下記の要領で始動 / 停止します。

起動フロー

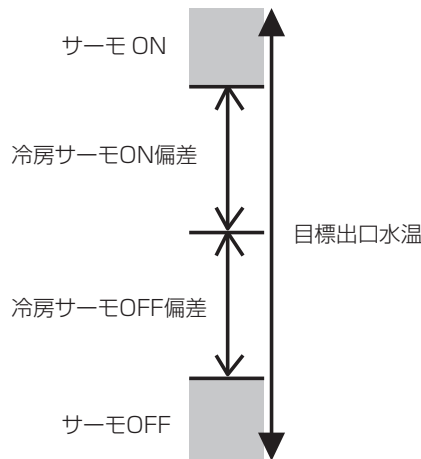


停止フロー



3-5-3. 出口水温制御

出口水温を目標出口水温に合わせる制御です。制御間隔は 15 秒です。
サーモ ON/OFF の判定は、下記図になります。



⇒ 目標温度設定方法は、据付工事説明書の「8-2-6. [1] 水温の設定方法」を参照ください。

⇒ 冷房のサーモ ON/OFF の偏差を設定する方法は据付工事説明書の「8-2-6. [4] 冷房のサーモ ON/OFF の偏差の設定」を参照ください。

3-5-4. 瞬停/停電自動復帰処理

瞬停 / 停電によりユニットが停止した場合、自動的に停電前の状態に復帰することが可能です。

「停電自動復帰」を「有」に設定した場合、停電自動復帰制御を実施します。

⇒ 停電自動復帰の設定は据付工事説明書の「8-2-3. ディップスイッチ設定一覧」を参照ください。

3-5-5. デマンド制御 (オプション)

ピークカット運転を行う場合、本制御を用いることでユニットの運転容量を制限することが可能です。

⇒ デマンド制御の設定方法は据付工事説明書の「8-2-6. [3] デマンド運転」を参照ください。

3-5-6. いたずら及び誤操作防止制御

誤操作により「運転指令」が切り替わらないための制御です。

(1) 指令入力先切替

「運転指令」が「運転」では遠方 / 手元切替スイッチを切替ても、受け付けず無視します。

「運転指令」が「停止」かつ入力が 2 秒以上継続した場合に初めてモード変更を可能とします。

但し、遠方信号の種類切替と手元ユニット強制停止は受け付けます。

※ 手元ユニット強制停止 (指令入力先切替の例外)

遠方 / 手元切替スイッチ = 「手元」かつ入 / 切 (手元) スイッチ = 「切」の場合、切替前の指令入力先の状態に関わらず、「運転指令」を「停止」とし、「停止」後の指令入力先は「手元」とします。(遠方から「運転指令」が「停止」できない場合の、指令入力先切替手段として設けます)

(2) 運転指令

レベル接点、盤面スイッチからきた「運転指令」の「運転」は、2 秒以上継続後受け付けます。

「運転指令」の「停止」は即時受け付けます。

※ パルス入力は 100ms 以上継続で有効とします。

(3) 冷暖モード切替

「冷房」以外が入力された場合、「冷房」以外の入力も全て、「冷房」として扱います。

3-5-7. 再始動制限制御

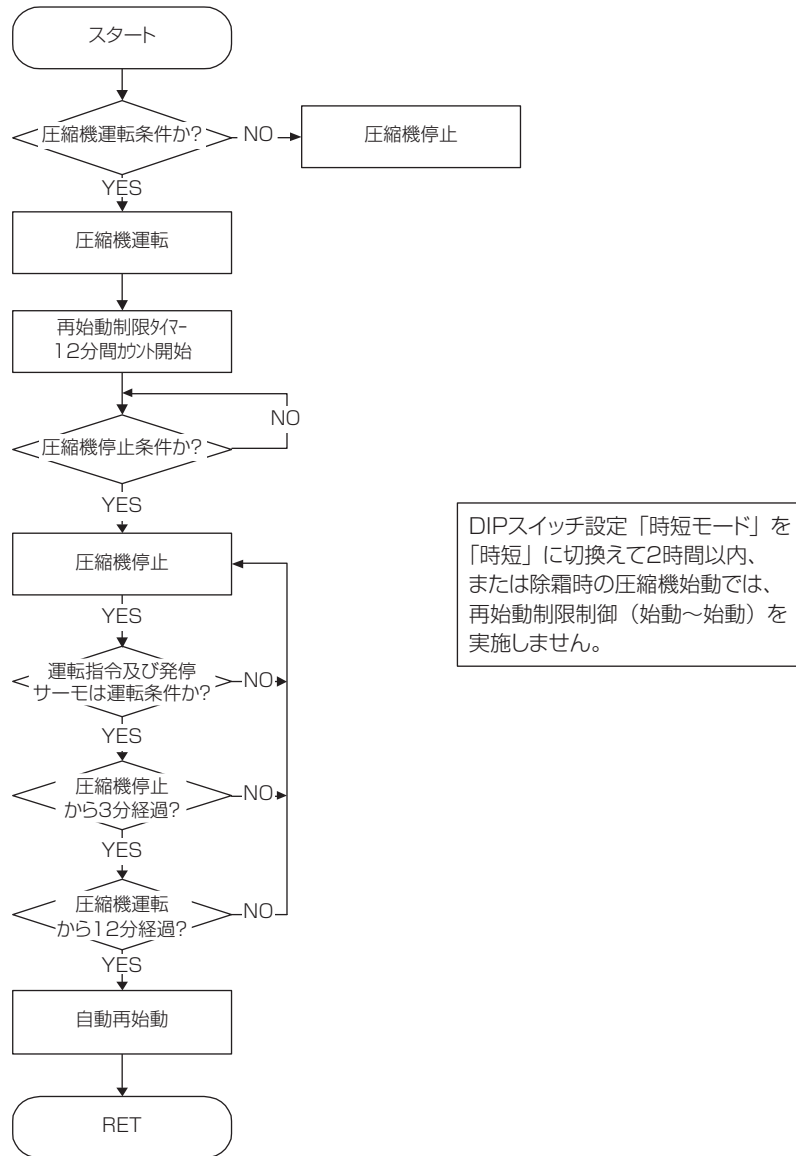
低負荷時の頻繁な圧縮機発停を防止（モータ保護）するための制御です。

(1) 「停止～始動」の再始動制限

圧縮機停止後は、再始動までの時間を3分間強制停止させ、サーモ判定を行います。

(2) 「始動～始動」の再始動制限

圧縮機の始動から次の運転の始動までの12分間を強制停止させ、サーモ判定を行います。



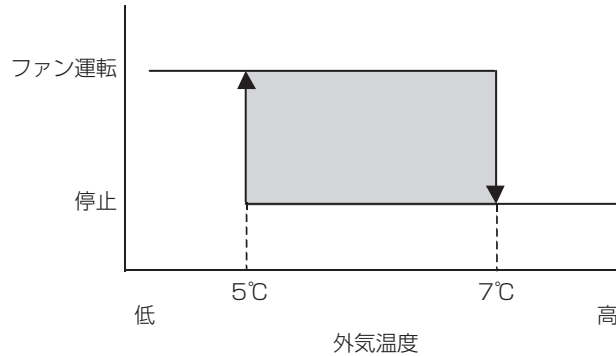
3-5-8. 降雪時ファン運転制御

冬期、ユニット停止時の積雪によるファンロックや風吹出し口の閉塞を防止するためファンを運転する制御です。この制御を行うには降雪 / 常時切替スイッチを『ON』としてください。以下の制御にてファンを運転します。

降雪 / 常時切替スイッチ『OFF』の状態では積雪があった場合、凍結の発生等によりファンが破損する可能性があります。降雪時には本スイッチを『ON』とする運用をお願いします。

降雪時ファン運転制御を有効とする方法

- ・ 手元運転 : 機側盤面の操作スイッチ「降雪 / 常時切替スイッチ」を「ON」とする。
- ・ リモコン運転 : リモコン盤面の「降雪ボタン」を「ON」とする。
- ・ 遠方入力運転 : 遠方端子入力 (K91-K92) に接点信号を入力する。(ON でファンが運転)



⇒ 手元での降雪時ファン運転制御設定の方法は据付工事説明書の「8-2-8. [2] 降雪スイッチ 入」を参照ください。
⇒ 遠方（接点）での降雪時ファン運転制御設定の方法は据付工事説明書の「6-3-7. 外部信号インターフェース図」を参照ください。

3-6. 長期間使用しないとき

[1] シーズン終了時や夏期の運転停止

手順

1. シーズン終了時や夏期に長期間運転を停止する場合は電源スイッチを切る。
(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)

お願い

- ・ 長時間 (2 日以上) 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。

お願い

- ・ 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)

4. お手入れ

電気部品に水をかけないこと。

- ・ショート・漏電・感電・故障・発煙・発火・火災のおそれあり。



水ぬれ禁止

運転中および運転停止直後の電気部品に素手で触れないこと。

- ・火傷のおそれあり。



やけど注意

掃除・整備・点検をする場合、運転を停止して、主電源を切ること。

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



感電注意

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

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

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

冷温水は飲用・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

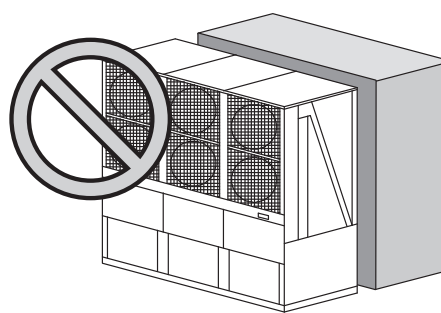
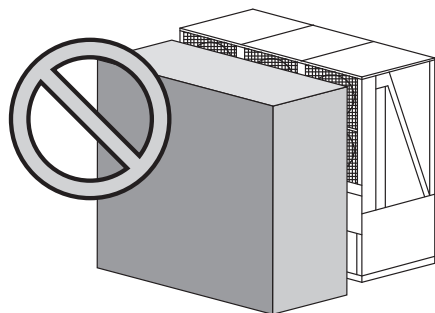
[1] お手入れの内容

(1) キャビネットの清掃

- ・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。

(2) ユニット通風の確保

- ・ユニットは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、空気を吸い込み、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。



(3) 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。

(4) 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。

4-1. 水側熱交換器の洗浄について

[1] プレート熱交換器の洗浄について

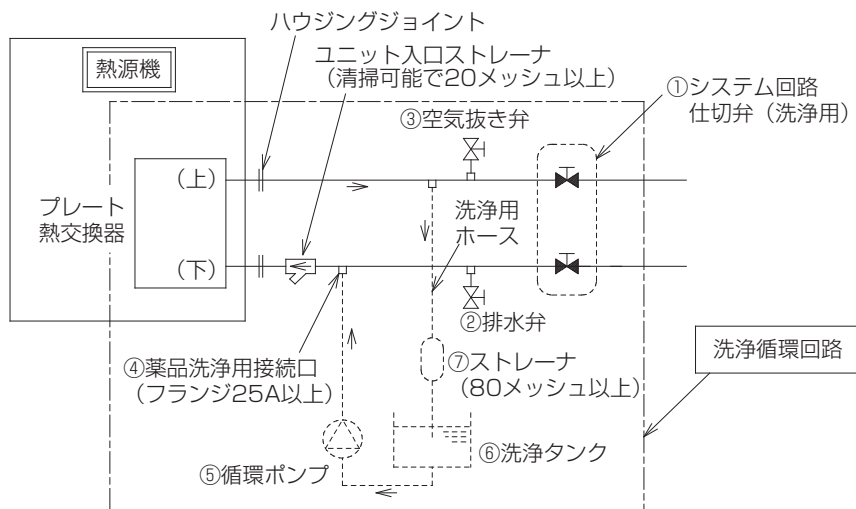
(1) プレート熱交換器の洗浄について

- ① 本製品では、水側熱交換器に「ステンレス製プレートに銅ロー付したブレイジングプレート式熱交換器」を採用しています。
 - ② プレート熱交換器は、経年的なスケールや微小な異物（鉄さび粒子サイズ:20 μm 程度）がストレーナ（20 メッシュ以上）を通過し経年的に水側プレート通路（幅約 2 mm）に付着・堆積します。
 - ③ この異物の付着・堆積が経年的に進行した場合、これが原因で性能が低下したり、閉塞した部位で流量低下によっては凍結と融解を繰返して凍結破損に至る場合があります。
また、リニューアル（熱源機のみ入替え）においては、システム側の水質は変わらないため、異物の付着（汚れ）が加速的に進行する場合があります。
 - ④ プレート熱交換器は分解洗浄が不可能な構造となっていますので、計画的・定期的な薬品洗浄を実施して下さい。
- (2) プレート熱交換器の汚れ付着及び異物詰り等による凍結バンク（冷媒ガス洩れ等）の事故原因が水質に起因する場合は「保証」の対象外とさせていただきます。

[2] プレート熱交換器の洗浄周期（開始とインターバル）

- ① 定期的な水質検査（シーズンイン前）を行い、基準値以内（水質ガイドライン JRA-GL-02-1994）及び腐食防食協会の水質基準である濁度 4 以下であることを確認下さい。
- ② 薬品洗浄は 5 年に 1 回を目安に実施下さい。（JRA 保守点検ガイドライン）
- ③ 冷水が汚れている場合（全鉄 1mg/L 以上、または、水質基準を満たしていない）は、1 年に 1 回を目安に洗浄を実施下さい。
また、洗浄と併せて水質改善を必ず実施下さい。

[3] プレート熱交換器単体洗浄モデル図とその接続例



下記①～⑧は洗浄するのに必要な回路部品を示す。

- ① 仕切弁の設置 ... 洗浄循環回路とシステム回路（負荷側）を切り離すために必ず設置下さい。
- ② 排水弁の設置 ... 冷水、洗浄溶液が抜けるよう排水弁を設置下さい。
- ③ 空気抜き弁 ... 配管中の空気が抜けるよう空気抜き弁を設置下さい。
- ④ 薬品洗浄用接続口 ... プレート熱交換器の薬品洗浄用の配管接続口を設ける。（25A）
- ⑤ 循環ポンプの設置 ... 0.2 ～ 0.4kW 程度
(ユニット型番毎の洗浄下限流量を満足する容量を選定下さい)
- ⑥ 洗浄液タンクの設置 ... 15 ～ 20 リットル程度。
- ⑦ ストレーナの設置 ... メッシュ：80 以上＜必須＞
洗浄で除去された異物をプレート熱交換器内へ戻さないため必ず設けて下さい。
- ⑧ その他備品 ... 洗浄循環ホース（必要長さ）、重量計（50 ～ 100kg 程度）、廃液回収ポリタンク（数個）

[4] 循環洗浄方法

(1) 洗浄剤

① 「プレフラッシュ FE-1」(有機酸系) <当社推奨>

※ 1 適用: 冷水配管へ SGP (白管) 等をご使用の場合に適用する。

※ 2 洗浄剤の特長: 中和不要、焼付けさび除去に優れステンレス・銅材・ゴム類・樹脂への悪影響を与えません。

※ 3 洗浄剤の危険有害性及び取扱い等については、メーカー (ショーワ (株)) 技術資料 < MSDS > を参照ください。

② 当社推奨以外の市販の洗浄剤を使用される場合は、ステンレスと銅に対し腐食性のないことを事前確認し実施ください。

(2) 事前確認事項

① システム回路において仕切り弁、Y型ストレーナの分解可否、電源 (電圧、容量)、排水弁、空気抜き弁等の「有・無」を確認下さい。

② 現地配管への接続口 (サイズ・位置) を確認下さい。

(3) 洗浄循環後の洗浄溶液の廃液

① 洗浄液プレフラッシュ FE-1 <当社推奨>の洗浄廃液は「中性」ですが、現地の「条例」に従い適正に処理して下さい。

② 排水の色が気になる場合は洗浄剤 1.5 倍のショウクリーナ・SS-106 を 10% に希釈し少しずつ添加すると色が消えます。

(4) 注意事項

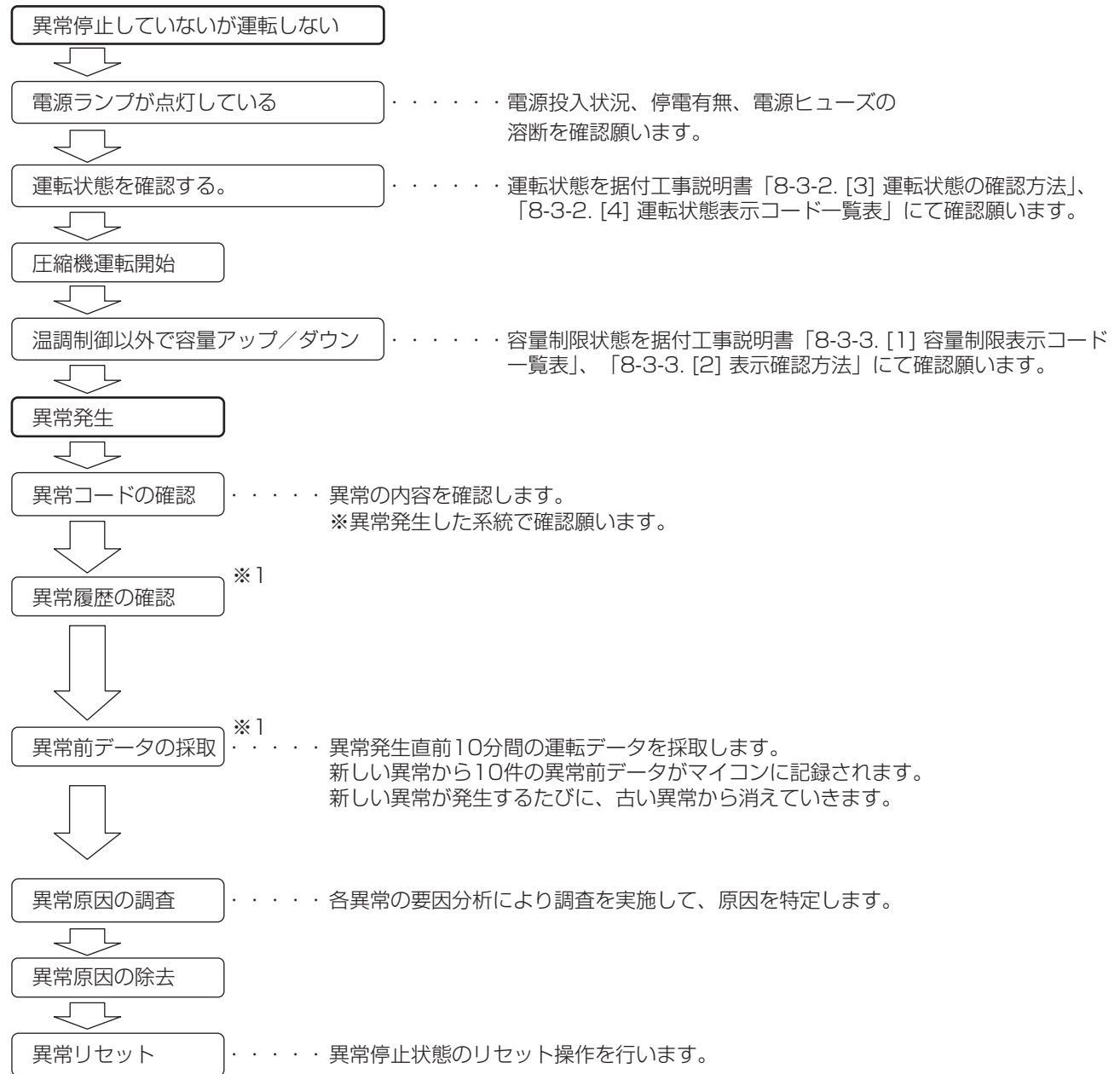
① 取り扱い時には、洗浄液を身体・衣服に付着させないように、ゴム手袋、保護めがね、マスク等の保護用具を着用して下さい。

② 皮膚や衣服に付着した場合や、付着したと思われる場合は直ちに 15 分以上水洗いし、異常があれば医師の診断を受けて下さい。

(5) 洗浄方法及び作業要領については、弊社サービス会社へお問合せ下さい。

5. 異常発生時の対応・処置

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 三菱電機ビルテクノサービス（株）計測ツールが必要です。別途三菱電機ビルテクノサービス（株）に確認願います。

- 1) 異常コード（次ページ）を確認してください。
- 2) 該当する異常コードについて異常要因に記載の項目を確認してください。
- 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、サービス会社に申しつけてください。

[1] 異常コードおよび異常猶予コード一覧

異常内容	センサ記号	異常コード	詳細コード	異常猶予コード	詳細コード	猶予回数
吐出ガス温度異常②	-	1102	-	1202	101	有 (3回/1hr)
吐出 SH 異常	-	1176	-	1276	-	有 (3回/1hr)
ACC 入口 SH 異常	-	1189	-	1289	-	有 (2回/1hr)
低圧カット	-	1301	-	1401	-	有 (3回/1hr)
高圧異常②	-	1302	-	1402	-	有 (3回/1hr)
高圧異常①	-	1303	-	-	-	無
冷水異常低下	-	1503	-	-	-	無
ガス漏れ異常	-	1510	-	-	-	無
凍結予防停止①	-	1512	101	-	-	無
凍結予防停止②	-	1512	102	1612	-	有 (3回/1hr)
フロースイッチ検知	-	2500	-	-	-	無
断水検知異常 A	-	2501	-	-	-	無
断水検知異常 B	-	2550	-	-	-	無
冷水ポンプインターロック待ち	-	表示無し	-	-	-	無
欠相異常	-	4102	-	-	-	無
T相欠相異常	-	4102	-	4152	-	4
逆相異常	-	4103	-	-	-	無
停電異常	-	4106	-	-	-	無
電源同期信号異常	-	4115	-	-	-	無
アクティブフィルタ異常	-	4121	-	4171	-	有 (2回/10min)
ファンインターロック異常	-	4122	-	-	-	無
ファンモータ上限異常	-	4166	101	4116	101	有 (3回/1hr)
ファンモータ下限異常	-	4166	102	4116	102	有 (3回/1hr)
母線電圧低下異常	※	422*	108	432*	108	5
母線電圧上昇異常			109		109	
母線電圧 (VDC) 異常			110		110	
ロジック異常			111		111	
放熱板過熱保護	※	423*	-	433*	-	2
過負荷保護	※	424*	-	434*	-	2
IPM 異常	※	425*	101	435*	101	通常時 5 起動時 10
ACCT 過電流遮断異常			102		102	
DCCT 過電流遮断異常			103		103	
IPM ショート/地絡異常			104		104	
負荷短絡異常			105		105	
瞬時値過電流遮断異常			106		106	
実効値過電流遮断異常			107		107	
水入口水温 (上流側) センサ異常	TH1	5101	-	-	-	無
水入口水温 (下流側) センサ異常	TH2	5102	-	-	-	無
水出口水温 (下流側) センサ異常	TH3	5103	-	-	-	無
ACC 入口ガス温度 センサ異常	TH5	5105	-	-	-	無
空気熱交換側 センサ異常	TH6	5106	-	-	-	無
水熱交換側 センサ異常	TH7	5107	-	-	-	無
外気 センサ異常	TH10	5110	-	-	-	無
圧縮機吐出温度 センサ異常	TH11	5111	-	-	-	無
圧縮機吐出温度 センサ異常 (取り付け異常)	TH11	5111	102	1211	102	有 (3回/1hr)
THHS センサ/回路異常	※	5114	0**	1214	0**	2
代表水温センサ異常	TH15	5115	-	-	-	無
高圧圧力 センサ異常	HP1	5201	-	-	-	無
低圧圧力 センサ異常	LP1	5202	-	-	-	無

異常内容	センサ記号	異常コード	詳細コード	異常猶予コード	詳細コード	猶予回数
ACCT センサ異常	※	530**	115	430*	115	2
DCCT センサ異常	※		116		116	2
ACCT センサ回路異常	※		117		117	2
DCCT センサ回路異常	※		118		118	2
IPM オープン / ACCT コネクタ抜け異常	※		119		119	5
ACCT 誤配線検知異常	※		120		120	5
IF 基板間通信異常	-	6500	-	-	-	無
送受信異常多重アドレスエラー	-	6600	-	-	-	異常停止
伝送プロセッサ H/W エラー	-	-	-	6602	-	猶予停止
伝送プロセッサ BUS/BUSY エラー	-	-	-	6602	-	猶予停止
伝送プロセッサ	-	-	-	6606	-	猶予停止
通常異常 (ACK 無しエラー)	-	6500	-	6607	-	異常停止 / 猶予停止
シリアル通信異常	※	403	0**	431*	0**	5

- ※1 異常表示
- ・SW1：全 OFF 状態で「表示コード」⇔「アドレス」を交互に表示
 - ・異常ランプ点灯
- ※2 コードの「*」
- ・圧縮機インバータ系統：圧縮機：0
- ※3 コードの「**」
- ・圧縮機インバータ系統：圧縮機：1
- ※4 「センサ記号」欄に※印が記載されている異常の異常猶予と異常停止
- ・猶予停止：一旦停止し、3分後（固定値）再起動する。
 - ・異常停止：各異常で判定条件有（例. 異常猶予回数 > 4 回にて異常停止）

[2] 不具合とその対策

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。
(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)

現象	原因の確認			処置方法
	調査	確認項目	原因	
圧縮機が 始動しない	制御箱内ヒューズは 切れていない	電源ランプが点灯しない	主電源スイッチが切れている	スイッチを入れる
		電源ランプが点灯	制御回路の誤配線	配線チェック、手直し
			逆相防止リレー作動（逆相）	R、S、T相を正しく結線
	制御箱内ヒューズが 切れている	抵抗値とメグを測定する	制御回路の短絡又はアース	原因を除きヒューズを取り換える
	インバータ系異常は 作動していない	高圧開閉器、 低圧異常が作動	異常高圧、異常低圧にて作動	原因を除きリセット
			異常高圧 凝縮器汚れ、エア混入、 冷房時の風量不足 etc	凝縮器洗浄、真空引き冷媒チャージ 風量の確保
			異常低圧 ガス漏れ、凍結、 冷房時の水量不足 etc	漏れテスト、修理の後、運転データに基づき 追加チャージ
		吐出温サーモが作動	膨張弁不良	膨張弁交換
			冷媒量不足 ガス漏れ	漏れテスト、修理の後、運転データに基づき 追加チャージ
				サーミスタ異常が作動
		圧力センサ異常が作動	圧力センサ配線の断線または 短絡	圧力センサ配線の断線、短絡チェック
		ポンプインタロックが作 動	圧力センサの故障	圧力センサ交換
			冷水ポンプが運転していない	ポンプを運転する
		凍結防止開閉器が作動	ポンプ用電磁接触器不良	電磁接触器交換
冷水温度が低すぎる			冷水温度の上昇を待つ	
自動発停サーモが作動	水量が少ない	水量を増す		
	冷水温度が下がっている	正常		
外気温度が低い	外気運転範囲外 (外気 -17℃以下では運転でき ない)	外気温度の上昇を待つ		

現象	原因の確認			処置方法
	調査	確認項目	原因	
圧縮機が 始動しない	インバータ系異常は 作動していない	前回停止から3分経って いない 前回始動から12分経っ ていない	再始動制限中	前回停止から3分間待機 前回始動から12分間待機
	インバータ系 異常が作動	インバータ異常は「[3] インバータ系異常」を参照ください。		
圧縮機が 停止する	自動発停サーモ が作動	冷水温度が低い		正常
		冷水温度が高い	自動発停サーモ設定値を 上げすぎている 自動発停サーモ設定値を 下げすぎている	自動発停サーモの設定値を変更
	ファンインターロック が作動	ファン用インバータ基板 が作動しない	インバータ基板不良	修理又は交換
	高圧開閉器が作動	外気温度が高くない	風量不足、風のショートサイ クル	風の流れを妨げている原因を取除く
			凝縮器が汚れている	凝縮器洗浄
			冷媒のオーバーチャージ	冷媒を抜く
			エア混入	真空引き冷媒チャージ
		外気温度が高い	水量不足	水量を確保
			外気温度が高すぎる	ユニット運転範囲内で運転する
			自動発停サーモの設定値が高 すぎる	設定値を下げる
水量が少ない			水量を増やす	
低圧異常が作動	冷水温度が低すぎる 外気温度が低すぎる	自動発停サーモの設定値が低 すぎる	設定値を上げる	
		水量不足	水量を確保 ユニット運転範囲内で運転する	
吐出温度サーモが 作動	吸込ガスが過熱している	冷媒量不足、蒸発器が汚れて いる、LEV 作動不良、ストレー ナのみ	冷媒量調整、蒸発器洗浄、取替、清掃する、 LEV 不良	
		冷媒不足	漏れテスト、修理の後、運転データに基づき 追加チャージ	
		ガス漏れ	LEV 交換	
		LEV 作動不良	LEV 交換	
	ストレーナ目詰り	ストレーナ掃除		
高圧が高すぎる	使用限界内で使用する			
吸込ガスが過熱してない	LEV 作動不良	LEV 交換		
インバータ系異常は 作動していない	外気温度が低い	外気運転範囲外 (外気-17℃以下では運転でき ない)	外気温度の上昇を待つ	
凍結防止サーモが 作動	冷水温度が低い	自動発停サーモの設定値が低 すぎる	設定値を上げる	
		負荷が少なすぎる	負荷を大きくする	
	水量が少ない	水量小による出入口温度差大	水量を増す	
凍結予防停止異常が 作動	ポンプの ON/OFF が異 常	ポンプ本体の故障による流量 0	ポンプを修理する	
	誤配線・誤動作している	ポンプ始動回路の故障による 流量 0	正しい配線にする	
	変流量回路になっている	変流量運転に対応していない ため、流量不足による熱交換 不良	変流量となる場合は一旦ユニットを停止し、 流量が安定してからユニットを運転	
	水回路ストレーナ差圧が大 きい	水配管ストレーナの詰りによ る流量不足	ストレーナを掃除する	
	水配管バルブが閉または 閉めぎみ	水配管バルブが閉での流量不 足	バルブを開ける	
	水配管の防熱が適切でない	水配管凍結での流量不足によ る熱交換不良	水配管の水温度を上げて氷を溶かし、防熱を 施す	
	ユニット入口水温または 出口水温が急低下する	水回路のバイパス弁動作時の 水温または流量の急低下によ る運転低圧の低下	水回路のバイパス弁動作時にユニットへの 供給水温流量の急低下をなくす	

現象	原因の確認			処置方法
	調査	確認項目	原因	
圧縮機が停止する	凍結予防停止異常が作動	水漏れしている	水配管、現地タンク水漏れによる水量不足	水漏れ箇所の修理
		水出入口方向が逆	流れが逆による熱交換不良	正規取付にする
		フロー SW の動作が異常	フロー SW 不良による流量低下検知不良	フロースイッチの動作確認 故障時は交換
		冷媒ガス漏れしてる	運転中の異常振動による接合部の亀裂	ガス漏れ箇所の修理 振動の原因調査と結果に応じた処置
			腐食雰囲気での配管・溶接部の侵食	設置場所の変更（状況によっては塗装処理）
センサーが断線・破損している	温度・圧力センサー不良による誤検知	配線修理、温度センサー・圧力センサー交換		
運転しても冷えない	冷水温度が高い	冷水出入口温度差は正常である	負荷が大きすぎる	ユニットを増設する
		冷水出入口温度差が小さい	冷媒が抜けて不足している	漏れテスト、修理の後、追加チャージ、圧縮機交換、LEV 取替
			圧縮機不良	分解修理
			容量制御のまま運転（冷房冷水上限時は除く）	容量制御回路点検修理 容量制御電磁弁不良取替
			冷媒回路が詰っている 異常高圧、異常低圧にて作動	清掃 原因を除きリセット
			異常高圧 凝縮器汚れ、エア混入、冷房時の風量不足 etc	凝縮器洗浄、真空引き冷媒チャージ 風量の確保
			異常低圧 ガス漏れ、凍結、冷房時の水量不足 etc	漏れテスト、修理の後、運転データに基づき追加チャージ
	容量制御のまま運転（冷房冷水上限時）	負荷が大きすぎ、バランスしている	ユニットをしばらく運転（冷水出口温度が25℃以下になるまで）してから、空調機を運転する ユニットを増設する	
	冷水温度は低い		水量が少ない	水量を増す
			チラー以外の不良	修理
振動、騒音大きい	液バックしている		LEV 作動不良	LEV 交換
	その他		圧縮機不良	分解修理
			送風機不良	交換
			油のオーバーチャージ	油を抜く
			建物の基礎が弱い	基礎を補強する
		水配管が共振している	適宜アブゾーバをいれる	

[3] インバータ系異常

異常内容	異常コード	異常詳細コード	検知方法	原因
IPM 異常	425*	101	IPMのエラー信号を検知した場合	<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(ネジ端子緩み, 膨れ割れ等) ・「放熱板過熱保護」の異常要因
ACCT 過電流遮断異常		102	電流センサで過電流遮断(20HP:ピーク値71A, 実効値34A, 25HP/30HP:ピーク値106A, 実効値64A)を検知した場合	<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(ネジ端子緩み, 膨れ割れ等)
DCCT 過電流遮断異常		103		
瞬時値過電流遮断異常		106	電流センサでピーク値20HP:71A, 25HP/30HP:106Aを検知した場合	
実効値過電流遮断異常		107	電流センサで実効値20HP:34A, 25HP/30HP:64Aを検知した場合	
IPM ショート/地絡異常		104	インバータ起動直前にIPMのショート破損または負荷側の地絡を検知した場合	
負荷短絡異常	105	インバータ起動直前に負荷側の短絡を検知した場合	<ul style="list-style-type: none"> ・圧縮機の地絡 ・出力配線の短絡 ・電源電圧の低下(相間電圧180V以下) 	
母線電圧低下保護	422*	108	インバータ運転中にVDC ≤ 160Vを検知した場合	<ul style="list-style-type: none"> ・異常検知時の瞬停・停電発生 ・電源電圧の低下(相間電圧180V以下) ・検知電圧の降下 ・インバータ基板 CNDC2 の配線不良 ・インバータ基板の不良 ・ダイオードスタック不良
母線電圧上昇保護				109
ロジック異常		111	H/W 異常ロジック回路のみ動作し、異常判別検知しない場合	<ul style="list-style-type: none"> ・外来ノイズによる誤動作 <ul style="list-style-type: none"> (1) アース工事の不備 (2) 伝送線・外部配線の工事不備(シールド線未使用等) (3) 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) ・インバータ基板の不良
起動時電圧系異常		131	インバータ起動時にメイン基板にて電源電圧低下を検知した場合	<ul style="list-style-type: none"> ・メイン基板の不良 ・電源電圧の低下
ACCT センサ異常	530**	115	インバータ起動直後にACCT検出回路にて異常値を検知した場合	<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
DCCT センサ異常		116	インバータ起動直後にDCCT検出回路にて異常値を検知した場合	<ul style="list-style-type: none"> ・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
ACCT センサ/回路異常				117
DCCT センサ/回路異常		118	インバータ起動時にDCCT検出回路にて母線電流 < 18A peak を検出した場合	<ul style="list-style-type: none"> ・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 ・インバータ基板の不良
IPM オープン/ACCT コネクタ抜け異常		119	インバータ起動直前にIPMの破損オープンまたはACCTセンサ抜けを検知した場合(起動直前の自己診断動作にて十分な電流検知ができない場合)	<ul style="list-style-type: none"> ・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)
ACCT 誤配線検知異常		120	ACCT センサ取付状態が不適切であることを検知した場合	<ul style="list-style-type: none"> ・ACCT センサ接続相の間違い ・ACCT センサ方向の取付間違い

異常内容	異常コード	異常詳細コード	検知方法	原因
シリアル通信異常	403	0**	メイン基板-インバータ基板のシリアル通信が成立しない場合	<ul style="list-style-type: none"> メイン基板コネクタとインバータ基板コネクタ間の配線およびコネクタ接続不良 インバータ基板の不良
放熱板過熱保護	423*	-	インバータ運転中に冷却ファンが5分以上連続運転中で、かつヒートシンク温度 (THHS) \geq 20HP: 100℃、25HP/30HP: 90℃を検知した場合	<ul style="list-style-type: none"> 電源電圧の低下(相間電圧 180V 以下) ヒートシンクの冷却風路つまり 冷却ファンおよび配線の不良 THHS センサの不良 インバータ基板ファン出力の不良 IPM の不良 (ネジ端子緩み, 膨れ割れ等)
過負荷保護	424*	-	インバータ起動から 5 秒以上経過後のインバータ運転中に、IDC のピーク値 \geq 20HP: 30A、25HP/30HP: 50A を 10 分間連続検知した場合	<ul style="list-style-type: none"> ユニットの風路ショートサイクル ヒートシンクの冷却風路つまり 電源電圧の低下(相間電圧 180V 以下) 冷却ファンおよび配線の不良 THHS センサの不良 電流センサ (ACCT) 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
THHS センサ/回路異常	5114	-	インバータ起動直前および運転中に、THHS オープン、ショートを検知した場合	<ul style="list-style-type: none"> 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
1 次電流による T 相欠相異常	4102	-	インバータ運転中に実周波数と 2 次電流 (圧縮機 V 相電流) の組み合わせ判定にて異常を検知した場合	<ul style="list-style-type: none"> T 相欠相 基板不良

- インバータ異常が発生すると、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。(異常コードと異常詳細コードが交互に点滅します)
- コードの「*」圧縮機インバータ系統：圧縮機：0
- コードの「**」圧縮機インバータ系統：圧縮機：1

以上のことをお調べになって、それでも不具合があるときは使用を中止し、必ず電源スイッチを切ってください。故障の状況と表示部の英数字を、お買上げの販売店にご連絡ください。

6. 保証とアフターサービス

6-1. 保証について

据付けた当日を含め 1 ヶ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。

6-2. 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
 - ・ 塩害
 - ・ 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)
 - ・ 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)
 - ・ 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)
 - ・ 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
 - ・ 据付工事中取扱不良のため損傷、破損した場合
 - ・ 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
 - ・ 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。

なお、ユニット本体の故障もしくは不具合より発生した、付随的損害(被冷却物などの保証)につきましても、その責を負いかねますのでご了承ください。

6-3. アフターサービスについて

[1] 不明な点や修理に関する問い合わせ先

ご不明な点や修理に関するご相談は

お買上げの販売店かお近くの「三菱電機 ご相談窓口・修理窓口のご案内」(別紙)にご相談ください。

[2] 修理を依頼するときに

- 修理を依頼されるときは
「5. 異常発生時の対応・処置」にしたがってお調べください。
なお、不具合があるときは、電源スイッチを切り、お買上げの販売店にご連絡ください。
- 保証期間中は
修理に際しましては本書記載の「6-1. 保証について」の記載内容にしたがって、販売店が修理窓口とさせていただきます。
- 保証期間が過ぎているときは
修理すれば使用できる場合には、ご希望により有料で修理させていただきます。
点検・診断のみでも有料となることがあります。
料金などについては、販売店にご相談ください。
- 修理料金は技術料+部品代（+出張料）などで構成されています。
技術料・・・故障した製品を正常に修復するための料金です。
部品代・・・修理に使用した部品代金です。
出張料・・・製品のある場所へ技術員を派遣する料金です。

別紙「修理窓口・ご相談窓口のご案内」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。

- 品名・形名
MCAV-EP600A (-N) の場合
ユニットの正面に表示してあります。



- MCAV-EP750, 900A (-N) の場合
ユニットの正面に表示してあります。



※ MCAV-EP1200,1500,1800A(-N) の連結ユニットの場合は、1 台毎にユニットの正面に品名・形名を表示してあります。

- お買上げ日（製造番号）
製造番号 [例：75W00001]
- 故障の状況
故障の状況をできるだけ具体的に
[例] 運転を始めてから 1 分程度で停止するーなど
- ご住所
- お名前・電話番号・訪問希望日

[3] 国外使用について

この製品は、日本国内用に設計されていますので、国外では使用できません。
また、アフターサービスもできません。

[4] 個人情報の取扱いについて

お問い合わせ窓口におけるお客様の個人情報のお取り扱いについて

三菱電機株式会社は、お客様からご提供いただきました個人情報は、下記のとおり、お取り扱いいたします。

1. お問い合わせ（ご依頼）いただいた修理・保守・工事および製品のお取り扱いに関連してお客様より提供いただいた個人情報は、本目的ならびに製品品質・サービス品質の改善、製品情報のお知らせに利用します。
2. 上記利用目的のために、お問い合わせ（ご依頼）内容の記録を残すことがあります。
3. あらかじめお客様からご了承いただいている場合および下記の場合を除き、当社以外の第三者に個人情報を提供・開示することはありません。
 - ①上記利用目的のために、弊社グループ会社・協力会社などに業務委託する場合。
 - ②法令等の定める規定に基づく場合。
4. 個人情報に関するご相談は、お問い合わせをいただきました窓口にご連絡ください。

[5] 便利メモ欄

お買上げ販売店名	
電話番号	

7. 環境関連の表示

[1] 再資源化について

このユニットは、ご使用終了時に再資源化の一助として主なプラスチック部品に材質名を表示しています。

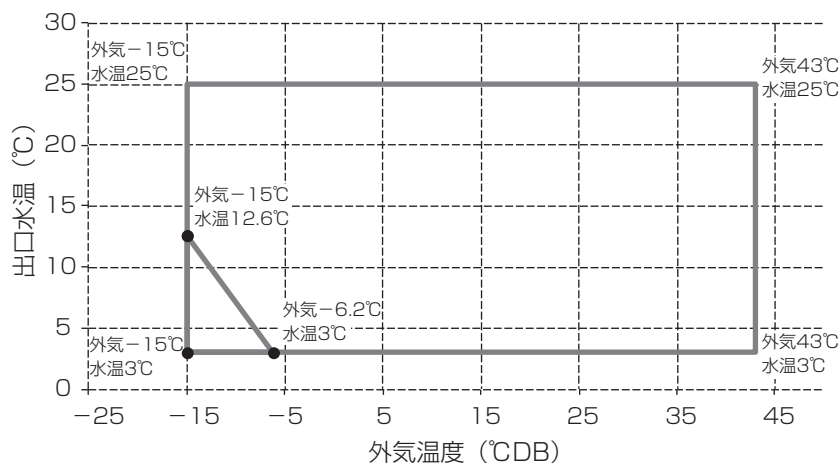
このユニットは、ご使用終了時に再資源化の一助として製品本体を材質別に容易に分解できる構造になっています。

8. 法令関連の表示

8-1. 標準的な使用条件

項目	形名	20HP	25HP	30HP	40HP	50HP	60HP	
		P600A	P750A	P900A	P1200A	P1500A	P1800A	
電源電圧	運転時	定格電圧の± 5%						
	始動時	定格電圧の± 10%						
	相間アンバランス	4V 以内						
冷房運転	吸込空気温度	- 15 ~ 43						
	出口水温	3 ~ 25						
	出入口温度差	3 ~ 10 (※ 1)						
	プルダウン温度 (入口水温)	35 以下						
水流量 (※ 2)	最小	m ³ /h	8.6	10.7	10.7	17.2	19.3	21.4
	最大	m ³ /h	17.2	25.8	25.8	34.4	43.0	51.6
水圧	MPa	1.0 以下						
必要システム総水量	リットル	235	444	353	471	635	822	
停止時間	分	3 以上						
発停サイクル	分	12 以上						
使用できない環境	—	引火性・可燃性ガス雰囲気、腐食性ガス雰囲気、硫黄化合物を含む雰囲気、エステル油成分を含む雰囲気、アンモニアガス雰囲気、潮風の直接当たる場所						
使用流体	—	水 (入口には必ず清掃可能なストレーナ [20 メッシュ以上] を取付け願います)						
水質	—	JRA GL-02-1994 の水質基準に適合する水質						
高圧カット (圧力開閉器)	MPa	4.15						
低圧カット (圧力センサー)	MPa	0.1						
凍結防止サーモ	℃	1						
入口水温変化	℃	5℃ / 10 分 以下 (短時間での発停繰り返しがないようにシステム総水量の確保をお願いいたします)						

- ※ 1 運転可能な出入口温度差は機種により異なります。
- ※ 2 水流量範囲は内蔵ヘッダー使用の場合の値を示します。標準水配管 (ユニット背面取出し) の場合は、各モジュール (20HP または 30HP) が運転可能な流量範囲となります。
- ※ 3 フロースイッチ取付時には配管内流速が 3m/s 以下となるようにしてください。



- ※ 低外気低水温での起動 (△の部) はできません。
上記運転範囲を逸脱した場合、ユニット保護制御により能力セーブ運転あるいはユニット停止することにより、目標とする水温を供給できません。

8-2. 点検時の交換部品と保有期間

点検時に交換する部品と保有期間に関する内容は「9-1. [8] 予防保全の目安」を参照してください。

8-3. 日常の保守

日常的に行うべき保守の内容とその方法は「9-1. [6] 保守の定期点検」を参照してください。

製品の使用条件又は使用頻度に係る実際の数値が算定の根拠となった数値よりも高い場合、目的外の用途に使用された場合、標準的な使用環境と異なる環境で使用された場合等、経年劣化を特に進める事情が存在する場合には設計標準使用期間よりも早期に安全上支障を生ずるおそれがあります。

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

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

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

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

・ JRA GL-14 について、http://www.jraia.or.jp/download/e-book/JRA_GL14/index.html

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

様式1 冷媒漏えい点検記録簿(汎用版)

年 月 日 ~ 年 月 日

管理番号

施設所有者								設備製造者				
施設名称		系統名						設置年月日				
施設所在地		電話						使用機器	型式		製品区分	
運転管理責任者		電話							製番		設置方式	現地施工
点検 事業者	会社名	責任者							用途		検知装置	
	所在地	電話						冷媒量(kg)		合計充填量	合計回収量	合計排出量
使用冷媒		初期充填量(kg)		点検周期	基準		実績(月)					
作業年月日	点検理由	充填量(kg)	回収量(kg)	監視・検知手段(最終)	センサー型式	センサー感度	資格者名	資格者登録No.	チェックリストNo.	確認者		

8-4. フロン回収破壊法

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。

- 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。
- 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。
- 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。

9. 製品独自のお願い事項

9-1. 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
〈裏表紙〉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
(詳細は本紙に記載)

[4] 使用冷媒の名称・充てん量、操作

- ・ 名称および充てん量は製品の定格名板を参照。
- ・ 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。
- ・ 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。
- ・ 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。
- ・ 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。
- ・ 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

運転は「3-2-1. 運転をはじめる」を参照。

(2) 停止操作

- ・ 運転停止は「3-2-2. 運転を止める」を参照のこと。
- ・ 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。
- ・ 長期間運転停止時は「3-6. 長期間使用しないとき」を参照のこと。

[6] 保守の定期点検

- ・ 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)
- ・ 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。

(1) 点検項目

製品の機能を常に最良の状態に維持し、十二分に機能を発揮させるためには、それぞれの部品の構成とその機能を十分に知り、正しい取扱いと適切な保守及び点検を実施する必要があります。

その要点は予め定めた基準と実際の状態とを絶えず比較し、もし許容値を越える時は直ちに軌道修正の処置をとることが必要です。

運転日誌にこの許容値を記入し、運転記録をとると同時に許容値との比較を行い、日常点検、保守管理を実施願います。

項目	点検内容	チェックポイント	基準 (めやす)
日常点検	1 日常の運転記録 < 1回/日 >	1 高圧圧力 2 低圧圧力 3 圧縮機の発停間隔 4 運転電流 5 異常音、異常振動はないか。	1.5 ~ 3.5MPa 0.6 ~ 1.4MPa 始動から再始動まで 10分以上。 定格電流値を越えてないか。 圧縮機及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ください。

項目	点検内容	チェックポイント	基準（めやす）
月例点検	1 運転状況の細部チェックと過去の運転記録の見直し < 1回/月> 2 冷水系統のチェック < 1回/月>	1 毎日記載した運転データを総合的にチェックする。 2 日常の運転記録に加え、電圧・電流等、細部にわたりデータを採取する。 3 流量は適切か。 4 水側熱交換器は汚れていないか。 5 冷水ポンプの電圧、電流の確認。 6 水質検査	詳細データを採取ください。 運転電圧は、定格電圧の±5%以内。 相間アンバランス電圧は4V以内。 水側熱交換器の冷水出入口温度差は3～10℃ 冷水出口温度－低圧相当飽和ガス温度≤10℃ 通常値と変化がないこと。 流量調節が必要なときはポンプ出口弁で行う。 水質の程度により2回～4回/年実施ください。「(3) 冷水・補給水の水質基準」参照
定期点検	1 ユニット廻り < 2回/年>	1 埃、落葉等の異物はないか。 2 ネジ・ボルト等の緩みや脱落はないか。 3 錆の発生はないか。 4 防熱材、吸音材の剥離はないか。	目視にて確認ください。 目視にて確認ください。 必要に応じて防錆塗装してください。 目視にて確認ください。
	2 冷媒系統 < 2回/年>	1 ガス漏れはないか。 2 ボルト、ナット等の緩みや脱落はないか。 3 配管、キャピラリーチューブ等に共振箇所はないか。 4 膨張弁は正常に作動しているか。 5 オイルヒータは圧縮機停止中に通電されるか。	ガス漏れ検知器で確認ください。 スパナにて個々に当たってください。 目視にて確認ください。 圧縮機停止中に圧縮機シェル下部を手で触れて、温まっていることを確認。
	3 圧縮機の定期点検 起動、運転、停止の運転音、振動 油にじみ、オイルヒータ 絶縁抵抗の測定 防振ゴムの劣化 端子の緩み、配線の接触 中間点検、分解点検	1 目視、聴感、触感点検 2 継手部目視、触手点検 3 DC500V メガ 4 ゴムの変形、弾性（感触） 5 増し締め、目視点検 6 圧縮機の運転時間	異常な音、振動なきこと にじみ無きこと、停止中暖まっていること 1 MΩ以上のこと 防振機能に弊害が無いこと 緩み、接触ないこと メーカーの保守点検基準によること
	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。
	5 電気系統 < 2回/年>	1 端子部の締付ネジに緩みはないか。 2 接点部はきれいか。異常はないか。 3 コンタクタ、リレー等の作動は正常か。 4 操作回路の絶縁抵抗はよいか。 5 主回路の絶縁抵抗はよいか。 6 アース線は正しく取付けられているか。 7 ユニット内の配線の外れ、緩みはないか。	ドライバーにて個々に当たってください。 目視にて確認する。 動作チェック（リレーチェック）ください。 500V メガーで1 MΩ以上。 500V メガーで1 MΩ以上。 目視にて確認ください。 ドライバー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。 2 水圧力は正しいか。 3 冷水の漏れはないか。 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りはないか。	水配管のストレーナをチェックください。 1.0MPa 以下。 目視にて確認ください。 目視にて確認ください。 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)
	7 空気側熱交換器 < 2回/年>	1 フィン等の腐食はないか。 2 フィンの汚れはないか。	目視にて確認ください。 冷房時、同条件下（蒸発温度、外気条件）で高圧が0.3MPa 高くなったら洗浄ください。

(2) 運転日誌

運転日誌は責任者を定めて毎日記入してください。

時刻	電圧	運転電流		圧力				水温		外気温度	室内温度	冷水ポンプ電流	備考	
		系統1	系統2	系統1高圧	系統1低圧	系統2高圧	系統2低圧	入口	出口					
時分	V	A	A	MPa	MPa	MPa	MPa	℃	℃	℃	℃	A		
運転時間 h								特記事項				日付		
本日									年	月	日			
通算									運		転	者		

(3) 冷水・補給水の水質基準

水質基準に適合した冷温水を使用してください。

水質の悪化は、故障や水漏れ等の原因となることがあります。

日本冷凍空調工業会（JRA）の水質ガイドライン（JRA GL-02-1994）

項目	基準値 (循環水) [20℃以下]	基準値 (循環水) [20℃～60℃]	傾向		
			腐食	スケール生成	
基準項目	pH[25℃]	6.8～8.0	7.0～8.0	○	○
	電気導電率 (mS/cm) [25℃]	40以下	30以下	○	○
	塩化物イオン (mgCl/L)	50以下	50以下	○	○
	硫酸イオン (mgSO ₄ ²⁻ /L)	50以下	50以下	○	○
	酸消費量 [pH4.8] (mgCaCO ₃ /L)	50以下	50以下	○	○
	全硬度 (mgCaCO ₃ /L)	70以下	70以下	○	○
	カルシウム硬度 (mgCaCO ₃ /L)	50以下	50以下	○	○
	イオン状シリカ (mgSiO ₂ /L)	30以下	30以下	○	○
参考項目	鉄 (mgFe/L)	1.0以下	1.0以下	○	○
	銅 (mgCu/L)	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	○	○
	アンモニウムイオン (mgNH ₄ ⁺ /L)	1.0以下	0.3以下	○	○
	残留塩素 (mgCl/L)	0.3以下	0.25以下	○	○
遊離炭酸 (mgCO ₂ /L)	4.0以下	0.4以下	○	○	

※1 傾向欄内の○印は、腐食又はスケール生成傾向のいずれかに関する因子を示します。

※2 参考項目の成分も含有されると障害を起こすことがはっきりしていますが、含有量と障害との定量的関係が未だ得られていないので、基準項目に準ずる扱いとしています。

[7] 故障の原因と対策

- ・ 運転状態が異常になったときは、「5. 異常発生時の対応・処置」を参照のこと。
- ・ その他についてはサービス会社に連絡のこと。

[8] 予防保全の目安

以下の保全周期は、定期点検の結果に基づき必要になるであろう部品交換、修理実施の予測周期を示すものであり、保全周期で必ず交換が必要ということではありません。

また、下記の保全周期は、保証期間を示しているものではありません。

メンテナンスインターバルの目安について

下表を目安に点検の計画をお願いします。

点検項目	時期												交換周期 (目安)				
	1年	2年	3年	4年	5年	6年	7年	8年	9年	10年	11年	12年		13年	14年	15年	
ユニット	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—
圧縮機				○													20,000 時間
水側熱交換器					○												15年
空気側熱交換機	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	15年
送風機	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	15年
弁類	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	25,000 時間
								▲									8年
								▲									8年
								▲									8年
制御箱																	—
																	—
								▲									8年
その他	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—

— 特記事項—

※1 耐用年数 15 年は、減価消却資産の耐用年数に関する省令（建物付属設備 冷房、通風又はボイラー設備欄）別表第 1 に依ります。

※2 ○…点検して異常があれば修理又は交換

▲…交換

※3 保守契約点検は、2 回/年となります。

※4 使用条件（電源、冷水、環境条件等）は標準仕様とします。使用限界外での運転の場合は、上記耐用年数、点検時期とは異なります。

なお、水側熱交換器の耐用年数、点検時期は水質が「JRA-GL-02-1994 冷凍空調機器用水質ガイドライン」記載の水質基準を満足する場合があります。

[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

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

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

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

高圧ガス保安法および関係基準に基き設備を運転すること。

10. 据付工事の確認と試運転

ユニットの据付工事は、販売店が関連法規・資格などに基づき実施しております。

据付工事が完了後、次の事項をお客様自身でも確認してください。

販売店が試運転を行う際、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。

11. 別売部品

以下の部品は、三菱電機指定の純正部品をお使いください。

No.	部品名称	形名	数量	対象ユニット
1	内蔵ヘッダー連結キット (1台連結用)	EP-20K	1	MCAV-EP600A
2		EP-25K	1	MCAV-EP750A
3		EP-30K	1	MCAV-EP900A
4	内蔵ヘッダー連結キット (2台連結用)	EP-40K	1	MCAV-EP1200A
5		EP-50K	1	MCAV-EP1500A
6		EP-60K	1	MCAV-EP1800A
7	連結金具	EA-KNG10	1	MCAV-EP1200～1800A
8	空気熱交換器フィン保護網	EA-FHA10	1	全ユニット対象
9	断水開閉器	EA-FS10	1	全ユニット対象
10	代表水温センサー	TW-TH16	1	全ユニット対象

12. 仕様

12-1. ユニット仕様表

項目		形名		標準配管仕様					
				MCAV-EP600A	MCAV-EP750A	MCAV-EP900A	MCAV-EP1200A	MCAV-EP1500A	MCAV-EP1800A
性能	冷却能力	kW	50.0	63.0	75.0	100.0	125.0	150.0	
	消費電力	kW	14.0	16.3	21.1	28.1	35.1	42.1	
	冷水量	m ³ /h	8.6	10.8	12.9	17.2	21.5	25.8	
電気特性	運転電流	A	51	62	78	102	129	156	
	力率	%	90						
	始動電流	A	5.46	8.46	8.46	5.46 × 2	5.46 + 8.46	8.46 × 2	
	容量制御	%	100 ~ 12-0	100 ~ 15-0	100 ~ 12-0	100 ~ 12-0	100 ~ 12-0	100 ~ 12-0	
電源			三相 200V 50/60Hz						
塗装色			マンセル 5Y8/1						
外形寸法	高さ	mm	2,450	2,450	2,450	2,450	2,450	2,450	
	幅	mm	900	900	900	900	900	900	
	奥行	mm	1,500	2,250	2,250	3,010	3,760	4,510	
圧縮機	形式		ENB62FA-N	HNB83FA-N	HNB83FA-N	ENB62FA-N	ENB62FA-N + HNB83FA-N	HNB83FA-N	
			全密閉インバータスクロール圧縮機						
	始動方式		インバータ始動方式						
	呼称出力×個数	kW	8.4kW × 2	11.7kW × 2	11.7kW × 2	8.4kW × 4	8.4kW × 2 + 11.7kW × 2	11.7kW × 4	
	始動電流	A	—						
	押しのけ量	m ³ /h	—						
1日の冷凍能力	法定トン	7.84	10.60	10.60	7.84 × 2	7.84 × 1 + 10.60 × 1	10.60 × 2		
電熱器<クランクケース>			35W × 2	45W × 2	45W × 2	35W × 4	35W × 2 + 45W × 2	45W × 4	
油	種類		エステル油						
	チャージ量	L	4.4L	5.6L	5.6L	4.4L × 2	4.4L × 1 + 5.6L × 1	5.6L × 2	
冷媒	種類		R410A						
	チャージ量	kg	22kg	38kg	38kg	22kg × 2	22kg × 1 + 38kg × 1	38kg × 2	
	制御方式		電子膨張弁						
空気側熱交換器形式			プレートフィン式						
水側熱交換器	形式		ブレイジングプレート式						
	配管接続	入口	50A ハウジングジョイント接続						
		出口	50A ハウジングジョイント接続						
送風機	形式		プロペラファン						
	出力×個数	kW	0.19kW × 4	0.19kW × 6	0.19kW × 6	0.19kW × 8	0.19kW × 10	0.19kW × 12	
	風量	m ³ /min	85 × 4	85 × 6	85 × 6	85 × 8	85 × 10	85 × 12	
制御方式	霜取制御		—						
	冷温水制御		出口水温制御						
	運転制御		リモートコントロール						
運転保証範囲	℃	外気：-15℃～43℃、冷水出口温度：3℃～25℃							
保護装置		圧力開閉器（高圧）、圧力センサー（低圧）、過電流継電器、凍結防止センサー、吐出ガス温度センサー							
騒音	dB<A>	64	62	64	65	65	65		
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							

項目	形名		標準配管仕様					
			MCAV-EP600A	MCAV-EP750A	MCAV-EP900A	MCAV-EP1200A	MCAV-EP1500A	MCAV-EP1800A
製品質量	kg		785	1,015	1,015	1,570	1,800	2,030
運転質量	kg		805	1,035	1,035	1,610	1,840	2,070

- ※1 冷却能力は外気温度 DB = 35℃・冷水出口温度 = 7℃・冷水出入口温度差 = 5℃の時の値を示します。
 ※2 騒音はユニットから正面 1m、高さ 1.5m の点で測定した無響音室基準の値を示します。
 実際の据付け状態では、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。
 ※3 外形寸法には、突出分は含まない寸法を示します。
 ※4 設置面積は機器本体の寸法（設置床面積）を示します。
 ※5 この仕様表は機器の改定のため、予告なく変更することがあります。

項目	形名		内蔵ヘッダー仕様					
			MCAV-EP600A-N	MCAV-EP750A-N	MCAV-EP900A-N	MCAV-EP1200A-N	MCAV-EP1500A-N	MCAV-EP1800A-N
性能	冷却能力	kW	50.0	63.0	75.0	100.0	125.0	150.0
	消費電力	kW	14.0	16.3	21.1	28.1	35.1	42.1
	冷水量	m ³ /h	8.6	10.8	12.9	17.2	21.5	25.8
電気特性	運転電流	A	51	62	78	102	129	156
	力率	%	90					
	始動電流	A	5.46	8.46	8.46	5.46 × 2	5.46 + 8.46	8.46 × 2
	容量制御	%	100 ~ 12-0	100 ~ 15-0	100 ~ 12-0	100 ~ 12-0	100 ~ 12-0	100 ~ 12-0
電源			三相 200V 50/60Hz					
塗装色			マンセル 5Y8/1					
外形寸法	高さ	mm	2,450	2,450	2,450	2,450	2,450	2,450
	幅	mm	900	900	900	900	900	900
	奥行	mm	1,500	2,250	2,250	3,010	3,760	4,510
圧縮機	形式		ENB62FA-N	HNB83FA-N	HNB83FA-N	ENB62FA-N	ENB62FA-N + HNB83FA-N	HNB83FA-N
	始動方式		全密閉インバータスクロール圧縮機 インバータ始動方式					
	呼称出力×個数	kW	8.4kW × 2	11.7kW × 2	11.7kW × 2	8.4kW × 4	8.4kW × 2 + 11.7kW × 2	11.7kW × 4
	始動電流	A	—					
	押しのけ量	m ³ /h	—					
	1日の冷凍能力	法定トン	7.84	10.60	10.60	7.84	7.84 × 1 + 10.60 × 1	10.60 × 2
電熱器<クランクケース>			35W × 2	45W × 2	45W × 2	35W × 4	35W × 2 + 45W × 2	45W × 4
油	種類		エステル油					
	チャージ量	L	4.4L	5.6L	5.6L	4.4L × 2	4.4L × 1 + 5.6L × 1	5.6L × 2
冷媒	種類		R410A					
	チャージ量	kg	22kg	38kg	38kg	22kg × 2	22kg × 1 + 38kg × 1	38kg × 2
	制御方式		電子膨張弁					
空気側熱交換器形式			プレートフィン式					
水側熱交換器	形式		ブレイジングプレート式					
	配管接続	入口	65A ハウジングジョイント接続					
		出口	65A ハウジングジョイント接続					
送風機	形式		プロペラファン					
	出力×個数	kW	0.19kW × 4	0.19kW × 6	0.19kW × 6	0.19kW × 8	0.19kW × 10	0.19kW × 12
	風量	m ³ /min	85 × 4	85 × 6	85 × 6	85 × 8	85 × 10	85 × 12

項目	形名	内蔵ヘッダー仕様					
		MCAV-EP600A-N	MCAV-EP750A-N	MCAV-EP900A-N	MCAV-EP1200A-N	MCAV-EP1500A-N	MCAV-EP1800A-N
制御方式	霜取制御	-					
	冷温水制御	出口水温制御					
	運転制御	リモートコントロール					
運転保証範囲	℃	外気：-15℃～43℃、冷水出口温度：3℃～25℃					
保護装置		圧力開閉器（高圧）、圧力センサー（低圧）、過電流継電器、凍結防止センサー、吐出ガス温度センサー					
騒音	dB<A>	64	62	64	65	65	65
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	800	1,050	1,050	1,620	1,870	2,120
運転質量	kg	845	1,105	1,105	1,720	1,980	2,240

- ※1 冷却能力は外気温度 DB = 35℃・冷水出口温度 = 7℃・冷水出入口温度差 = 5℃の時の値を示します。
 ※2 騒音はユニットから正面 1m、高さ 1.5m の点で測定した無響音室基準の値を示します。
 実際の据付け状態では、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。
 ※3 外形寸法には、突出分は含まない寸法を示します。
 ※4 設置面積は機器本体の寸法（設置床面積）を示します。
 ※5 この仕様表は機器の改定のため、予告なく変更することがあります。

12-2. 高圧ガス明細書

本製品は、高圧ガス保安法に基づき、冷媒の圧力を受ける部分には規定された材料・構造を採用し、圧力試験を行っています。冷媒の圧力を受ける部分の部品を交換・修理される場合、資格のある事業所（冷凍空調施設工事事業所）に依頼してください。

本製品の保安上の明細は、下記のとおりです。

機種		MCAV-EP600A	MCAV-EP750A	MCAV-EP900A	MCAV-EP1200A	MCAV-EP1500A	MCAV-EP1800A
一日の冷凍能力 (50Hz/60Hz 共通)	法定トン	7.84	10.60	10.60	7.84 × 2	7.84 × 1 10.60 × 1	10.60 × 2
冷媒		R410A					
冷媒充てん量	kg	22	38	38	22 × 2	22 × 1 38 × 1	38 × 2
設計圧力 (高圧部)	MPa	4.15					
設計圧力 (低圧部)	MPa	2.21					
高圧遮断装置の設定圧力	MPa	4.15					
圧縮機	台数	2			4		
	強度確認試験圧力 (高圧部)	MPa 12.6					
	強度確認試験圧力 (低圧部)	MPa 9.0					
	気密試験圧力 (高圧部)	MPa 4.2					
	気密試験圧力 (低圧部)	MPa 3.0					
凝縮器	台数	4	6	6	8	10	12
	耐圧試験圧力	MPa -					
	気密試験圧力	MPa 4.15					
その他の容器	品名	気液分離器					
	強度確認試験圧力	MPa 2.77					
	気密試験圧力	MPa 2.21					

**修理・取扱いのご相談は
まずお買上げの販売店・施工者・設備業者へ**

お買上げ先へご依頼できない場合は

修理のお問い合わせは

修理窓口へ

その他のお問い合わせは

ご相談窓口へ

■お問合せ窓口におけるお客様の個人情報のお取り扱いについて

- 三菱電機株式会社は、お客様からご提供いただきました個人情報は、下記のとおり、お取り扱いします。
- お問合わせ（ご依頼）いただいた修理・保守・工事および製品のお取り扱いに関連してお客様よりご提供いただいた個人情報は、本目的ならびに製品品質・サービス品質の改善、製品情報のお知らせに利用します。
 - 上記利用目的のために、お問合わせ（ご依頼）内容の記録を残すことがあります。
 - あらかじめお客様からご了解をいただいている場合および下記の場合を除き、当社以外の第三者に個人情報を提供・開示することはありません。
 - ①上記利用目的のために、弊社グループ会社・協力会社などに業務委託する場合。
 - ②法令等の定める規定に基づく場合。
 - 個人情報に関するご相談は、お問合わせをいただきました窓口にご連絡ください。

修理窓口 電話受付：365日 24時間（三菱電機ビルテクノサービス株式会社）

<p style="text-align: center;">北海道地区</p> <p>道央地区 北海道冷熱サービスコールセンター 電話 (011) 862-1180 ファックス (011) 862-9497 札幌市白石区本通 20丁目南 4-2</p> <p>旭川 (0166) 25-1800 旭川市4条通 9-1703 (旭川北洋ビル6階)</p> <p>函館 (0138) 51-8699 函館市五稜郭町 1-14 (住友生命五稜郭ビル6階)</p> <p>帯広 (0155) 24-1669 帯広市西3条 9-1 (帯広経済センタービル4階)</p>	<p style="text-align: center;">首都圏 冷熱サービスコールセンター</p> <p>東京都・山梨県・神奈川県 千葉県・茨城県・埼玉県 群馬県・栃木県・長野県 新潟県・静岡県東部（富士川以东）</p> <p>電話 (0570) 783-194 ファックス (03) 3803-5290 東京都荒川区荒川 7-19-1（システムプラザB館）</p>	<p style="text-align: center;">中国 冷熱サービスコールセンター</p> <p>広島県・岡山県・鳥取県・島根県 山口県</p> <p>電話 (082) 291-1194 ファックス (082) 503-2417 広島市西区南観音 8-14-21（中国資材センター内）</p>
<p style="text-align: center;">東北地区</p> <p>宮城県・山形県 東北冷熱サービスコールセンター 電話 (022) 224-1330 ファックス (022) 224-1343 仙台市青葉区花京院1-1-20（花京院スクエア）</p> <p>青森 (017) 722-7718 青森市長島 2-10-4 (ヤマウビル5階)</p> <p>八戸 (0178) 45-7289 八戸市八日町 36 (第一ビル5階)</p> <p>盛岡 (019) 653-3732 盛岡市菜園 1-3-6 (農林会館6階)</p> <p>秋田 (018) 836-7880 秋田市中通 2-3-8 (アトリオンビル8階)</p> <p>郡山 (024) 922-8959 郡山市駅前2-11-1 (ビッグアイ内)</p> <p>いわき (0246) 24-2120 いわき市平字町田120 (LATOV内)</p>	<p style="text-align: center;">中部 冷熱サービスコールセンター</p> <p>愛知県・岐阜県・三重県 静岡県西部（富士川以西）</p> <p>電話 (052) 583-1194 ファックス (052) 583-1193 名古屋市中村区名駅 1-1-4（JRセントラルタワーズビル内）</p>	<p style="text-align: center;">九州地区</p> <p>福岡県・佐賀県 九州冷熱サービスコールセンター 電話 (092) 471-1194 ファックス (092) 474-8298 福岡市博多区豊 1-9-71（九州資材センター内）</p> <p>北九州 (093) 551-2937 北九州市小倉北区浅野3-8-1 (アジア太平洋インポートマート内)</p> <p>久留米 (0942) 34-6730 久留米市日吉町 16-18 (久留米センタービル内)</p> <p>長崎 (095) 826-8301 長崎市万才町 3-5 (朝日生命長崎ビル7階)</p> <p>佐世保 (0956) 24-7718 佐世保市松浦町2-21 (九十九島ビル内)</p> <p>熊本 (096) 356-6231 熊本市花畑町 9-24 (住友生命熊本ビル2階)</p> <p>大分 (097) 537-7191 大分市中央町 1-1-5 (大分第一生命ビル3階)</p> <p>宮崎 (0985) 23-3883 宮崎市高千穂通 2-5-32 (日本生命宮崎駅前ビル9階)</p> <p>鹿児島 (099) 226-1912 鹿児島市東千石町 1-38 (鹿児島商工会議所ビル)</p> <p>沖縄 (098) 866-1175 那覇市久茂地 1-3-1 (久茂地セントラルビル)</p>
<p style="text-align: center;">北陸 冷熱サービスコールセンター</p> <p>石川県・富山県・福井県</p> <p>電話 (076) 224-1194 ファックス (076) 233-6205 金沢市広岡 3-1-1（金沢パークビル）</p>	<p style="text-align: center;">関西・四国 冷熱サービスコールセンター</p> <p>大阪府・京都府・滋賀県・奈良県 和歌山県・兵庫県・香川県・愛媛県 高知県・徳島県</p> <p>電話 (06) 6391-8531 ファックス (06) 6391-8545 大阪市淀川区三国本町 1-3-4</p>	

ご相談窓口（三菱電機株式会社）

三菱電機空調ワンコールシステム

家庭用ルームエアコンおよび、店舗・事務所・ビルなどに設置する業務用エアコンに関するお問い合わせは

☎ 0120-9-24365 (無料)
空調 24時間365日

■技術相談 平日 9:00~19:00
土・日・祝 9:00~17:00

■修理依頼 365日・24時間受付

■サービス部品の相談 365日・24時間受付

三菱電機冷熱相談センター

三菱電機冷熱製品に関する技術内容全般についてのご相談は

☎ 0037-80-2224 (無料)
<携帯電話・PHS・IP電話の場合> 073-427-2224 (有料)

■電話 平日 9:00~19:00
土・日・祝 9:00~17:00

■ファックス 365日・24時間受付 ☎ 0037-80-2229 (無料)
<IP電話の場合> 073-428-2229 (有料)

※IP電話回線経由の場合に、フリーボイスに接続できないことがあります。その際は、「IP電話の場合」の電話番号におかけください。

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

WT07339X01