

三菱電機

空冷式ヒートポンプチリングユニット	CAH
空冷式インバータチリングユニット	MCAV
空冷式産業用チリングユニット	MCA
空冷式ブラインクーラ	BAL

形名

CAH-P190B・C	MCA-P75B(W)
CAH-P250B・C	MCA-P125B(W)
CAH-P375B・C	MCA-P190B・C(W)
CAH-P500B・C	MCA-P250B・C(W)
CAH-P630C・D	MCA-P375B・C(W)
CAH-P750C・D	MCA-P500B・C(W)
CAH-P250CQ-H	MCA-P630C・D(W)
CAH-P500CQ-H	MCA-P750C・D(W)
CAH-P500CP1	BAL-P75B
CAH-P500CK	BAL-P125B
MCAV-P150A(-SUS)	BAL-P190B・C
MCAV-P224A(-SUS)	BAL-P250B・C
MCAV-P300A(-SUS)	BAL-P375B・C
MCAV-P400E(-SUS)	BAL-P500B・C
	BAL-P630C・D
	BAL-P750C・D

据付工事説明書 (販売店・工事店様用)

このたびは三菱電機製品をお買い求めいただき、まことにありがとうございます。

この製品の性能・機能を十分に発揮させ、また安全を確保するために、正しい据付工事が必要です。据付工事の前に、この説明書を必ずお読みください。

- ご使用前に、この据付工事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。この据付工事説明書は、お使いになる方がいつでも見られる所に保管し、必要なときお読みください。
- 保証書は「お買い上げ日・販売店名」などの記入を確かめて、販売店からお受取りください。
- 「据付工事説明書」と「保証書」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.




もくじ

	ページ
I. 安全上のご注意	1
1. 据付上の注意事項	1
2. フロン排出抑制法	2
II. 据付工事	3
1. 据付場所の選定	3
2. サービス・通風スペース	5
2-1 75・125形の場合	5
2-2 MCAV-P150形の場合	6
2-3 190~750形の場合	7
3. 据付基礎工事	9
III. 水配管工事	10
1. 水配管の概要	10
1-1 水配管と循環ポンプの組込み方	11
1-2 水配管穴サイズと位置	12
IV. 電気工事	13
1. 注意事項	13
2. 電気工事概要	14
2-1 ユニット配線用穴サイズと位置	14
2-2 送風機・ポンプの回転方向の確認	15
2-3 電熱器 <圧縮機ケース> への通電	15
2-4 電気工事	16
V. システム設定方法と伝送用配線	17
1. 基板上スイッチの工場出荷状態	17
2. システム設定	19
2-1 システム設定方法	19
(1) 基板上の操作部名称	19
(2) 操作手順	20
(3) ディップスイッチ設定一覧	21
(4) 外部入力形式等システムの設定	22
(5) 設定値の変更	23
(6) 設定値および状態値 (水温、外気温) の確認	24
(7) 常時表示内容の変更	24
2-2 主な制御と設定項目	25
(1) 水温設定・設定水温時刻切換	25
(2) スケジュール運転	26
(3) デマンド運転	27
(4) 同時運転制御および簡易複数台制御の設定	28
2-3 手元運転方法	29
2-4 伝送用配線	30
(1) 別売リモコン配線	30
(2) 簡易複数台制御における配線 (MCAV形は除く)	31
VI. 試運転・サービス関係	32
1. 各サービス設定項目	32
(1) 入出力状態確認方法	33
(2) 各センサ温度・圧力確認方法	34
(3) 異常履歴確認方法	35
(4) 異常前運転データ確認方法	36
(5) その他サービス設定項目	37
(6) 設定値の初期化	39
(7) 基板上ディップスイッチの診断	40
2. 異常原因の調査方法	41
3. 機器作動特性	46
製品運搬と開梱時のお願い	

I. 安全上のご注意

1. 据付上の注意事項

- 据付工事は、この「安全上のご注意」をよくお読みのうえ確実に行ってください。
- ここに示した注意事項は、「⚠警告」、「⚠注意」に区分していますが、誤った据付けをした時に、死亡や重傷等の重大な結果に結び付く可能性が大きいものを特に「⚠警告」の欄にまとめて記載しています。しかし、「⚠注意」の欄に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結び付く可能性があります。いずれも安全に関する重大な内容を記載していますので、必ず守ってください。
- 据付工事完了後、試験運転を行ない異常がないことを確認するとともに取扱説明書にそってお客様に使用方法、お手入れの仕方を説明してください。また、この据付説明書は、取扱説明書と共にお客様で保管頂くように依頼してください。

	△記号は、危険・警告・注意を促す内容があることを告げるものです。図の中に具体的な禁止内容（左図の場合は感電注意）が描かれています。
	⊘記号は、禁止の行為であることを告げるものです。図の中や近傍に具体的な禁止内容が描かれています。
	●記号は、行為を強制したり指示したりする内容を告げるものです。図の中に具体的な指示内容（左図の場合はアース工事を行ってください）が描かれています。

 警告	 注意
(1) 据付工事は、お買い上げの販売店または専門業者に依頼してください。据付工事は、取扱説明書・据付説明書に従って確実に行ってください。 据付工事に不備があると、水漏れや感電、火災の原因になります。 専門業者に依頼 	(13) アース工事を行ってください。アース線は、ガス管、水道管、避雷針、電話のアース線と接続しないでください。 アースが不完全な場合は、感電の原因になります。  アース線接続
(2) 機械室などに据付ける際は、万一冷媒が漏れても限界濃度を超えない対策が必要です。換気扇等の換気設備を設けてください。万一冷媒が漏洩して限界濃度を超えると酸欠事故につながるおそれがあります。 換気設備設置 	(14) 設置場所によっては、漏電ブレーカを取付けてください。漏電ブレーカが取付けられていないと感電の原因になります。  漏電ブレーカ取付
(3) 据付けは、重量に十分耐える所に確実に行ってください。強度不足や取付けが不完全な場合は、ユニットの落下等により、ケガの原因になります。  重量注意	(15) 可燃性ガスの漏れるおそれのある場所への設置は、行わないでください。 万一ガスが漏れてユニットの周囲に溜まると、発火の原因になります。  設置禁止
(4) 台風などの強風や地震に備え、基礎に固定するなど所定の据付工事を行ってください。 据付工事に不備があると、転倒や落下などによる事故の原因になります。  固定	(16) 圧縮機や冷媒配管等の高温部には触れないでください。高温部に触れると、やけどのおそれがあります。  接触禁止
(5) 電気工事は、電気工事士の資格のある方が、「電気設備に関する技術基準」「内線規程」および据付説明書・取扱説明書に従って施工し、必ず専用回路を使用してください。源回路容量不足や施工不備があると感電・火災等の原因になります。 専門業者に依頼 	(17) プラインや洗浄液等の廃棄は、法の規定に従って処分してください。違法に廃棄すると、法に触れるばかりでなく、環境や健康に悪影響を与える原因になります。  規定に従い処分
(6) 配線は、所定のケーブルを使用して確実に接続し、端子接続部にケーブルの外力が伝わらないように確実に固定してください。 接続や固定が不完全な場合は、発熱や火災等の原因になります。  確実に接続・固定	(18) 水質基準に適合した冷水をご使用してください。 水質の悪化は、故障や水漏れ等の原因になります。  水質基準適合
(7) 冷水に水以外の熱媒体を使用しないでください。 火災や爆発の原因になります。  水使用	(19) 電源配線をユニット間で渡ることは行わないでください。 火災の原因になります。  禁止
(8) 電源スイッチやブレーカ等の入り切りによりユニットの運転・停止をしないでください。感電や火災の原因になります。  禁止	(20) 配線用遮断器は、ユニット個々に設置してください。 1個の配線遮断器に2台以上のユニットを接続すると感電や火災の原因になります。  個々に設置
(9) 別売部品は、必ず弊社指定の製品を使用してください。 また、取付けはお買い上げの販売店または専門業者に依頼してください。 ご自分で取付けされ不備があると、水漏れや感電・火災の原因になります。 指定部品使用 	(21) 電磁接触器を指で押して圧縮機を運転しないでください。 むりやり運転させると、感電・火災の原因になります。  禁止
(10) 電圧変動の大きい場所への設置は行わないでください。 感電や火災事故の原因になります。  設置禁止	(22) 配管工事は据付説明書・取扱説明書に従って確実に配管し、保温工事を行ってください。また、ドレン工事は、確実に排水するように配管し、結露が生じないように保温してください。配管工事に不備があると、水漏れし屋内に浸水し、他の設備機器や家財等を濡らす原因になります。  確実に配管
(11) 冷媒回路の修理中は必ず換気する必要があります。 冷媒ガスが火気に触れると有毒ガスが発生する原因になります。  換気	(23) 特殊な場所への設置は、行わないでください。 a 引火性、可燃性ガスの雰囲気 b 揮発性ガスの雰囲気 c 腐食性ガスの雰囲気 d 潮風の直接当る所 コイル等に腐食・破損等を生じ、水漏れの原因になります。  設置禁止
(12) 冷媒や冷凍機油の種類を間違えないでください。 火災や爆発の原因になります。  使用禁止	(24) 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

2. フロン排出抑制法

この製品はフロン排出抑制法・第一種特定製品です。

- (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、ならびに冷媒の地球温暖化係数（GWP）は、下記に記載されています。

※この製品を廃棄する場合には、フロン類の回収が必要です。必ず専門の回収業者に依頼してください。
冷媒の回収時は、サービスチェックジョイント（低圧側）から行ってください。

フロン類の種類および充填量

CAH

機種	CAH-P190B・C	CAH-P250B・C	CAH-P375B・C	CAH-P500B・C	CAH-P630C・D	CAH-P750C・D
冷媒	R407C					
冷媒充填量[kg]	4.5	6.3	4.5×2	6.3×2	4.5×2+6.3	6.3×3
GWP値	1770					
二酸化炭素換算値[トン]	8	11.2	16	22.4	27.1	33.5

機種	CAH-P250CQ-H	CAH-P500CQ-H	CAH-P500CP1 CAH-P500CK
冷媒	R407C		
冷媒充填量[kg]	6.2	6.2×2	6.3×2
GWP値	1770		
二酸化炭素換算値[トン]	11	22	22.4

MCAV

機種	MCAV-P150A	MCAV-P224A MCAV-P300A	MCAV-P400E
冷媒	R410A		
冷媒充填量[kg]	2.8	5.4	9.6
GWP値	2090		
二酸化炭素換算値[トン]	5	9.6	20.1

MCA

機種	MCA-P75B	MCA-P125B	MCA-P190B・C	MCA-P250B	MCA-P250C	MCA-P375B・C
冷媒	R407C					
冷媒充填量[kg]	1.8	2.8	4.4	5.4	5.2	4.4×2
GWP値	1770					
二酸化炭素換算値[トン]	3.2	5	7.8	9.6	9.3	15.6

機種	MCA-P500B・C	MCA-P630C・D	MCA-P750C・D
冷媒	R407C		
冷媒充填量[kg]	5.4×2	4.4×2+5.4	5.4×3
GWP値	1770		
二酸化炭素換算値[トン]	19.2	25.2	28.7

BAL

機種	BAL-P75B	BAL-P125B	BAL-P190B・C	BAL-P250B・C	BAL-P375B・C	BAL-P500B・C
冷媒	R407C					
冷媒充填量[kg]	1.8	2.8	4.4	5.4	4.4×2	5.4×2
GWP値	1770					
二酸化炭素換算値[トン]	3.2	5	7.8	9.6	15.6	19.2

機種	BAL-P630C・D	BAL-P750C・D
冷媒	R407C	
冷媒充填量[kg]	4.4×2+5.4	5.4×3
GWP値	1770	
二酸化炭素換算値[トン]	25.2	28.7

II. 据付工事

1. 据付場所の選定

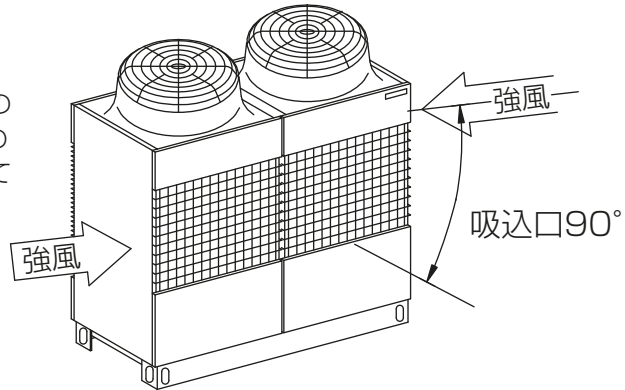
- 他の熱源から直接輻射熱を受けないところ。
- ユニットから発生する騒音が隣家に迷惑のかからないところ。
- 強風が直接当たらないところ。
- 可燃性ガスの発生、流入、滞留、漏れのおそれがないところ。
- 電源および水配管に便利なところ。
- ユニットの重量に十分耐えられる強度のあるところ。

吸込口に向かって強い風が当たると、運転特性に悪影響を及ぼします。

従って、周囲に建物が無い場合や屋上などに据付ける場合でこのようなケースが心配される場合には、次の点に注意して設置願います。下記の処置ができない場合は、適当な防風壁を設置もしくは、防風ダクト（ガード）等を取付けてください。また、降雪地域で使用する場合は、雪による影響がないよう防雪処置を行ってください。

吹きさらしのような場所で運転シーズンの風向きがわかっている場合には、製品の吸込口を風向と直角になるように設置してください。

吸込口面に強風が当たらないようにしてください。



特にMCAV形インバータリングユニットについては次の点にご注意願います。

<MCAV-P150・224・300A形について>

低外気条件（150形は0℃以下、224・300形は5℃以下）で安定した水温供給を必要とされる場合は、別売の防風ダクト（ガード）を取付けてください。

<MCAV-P400E形について>

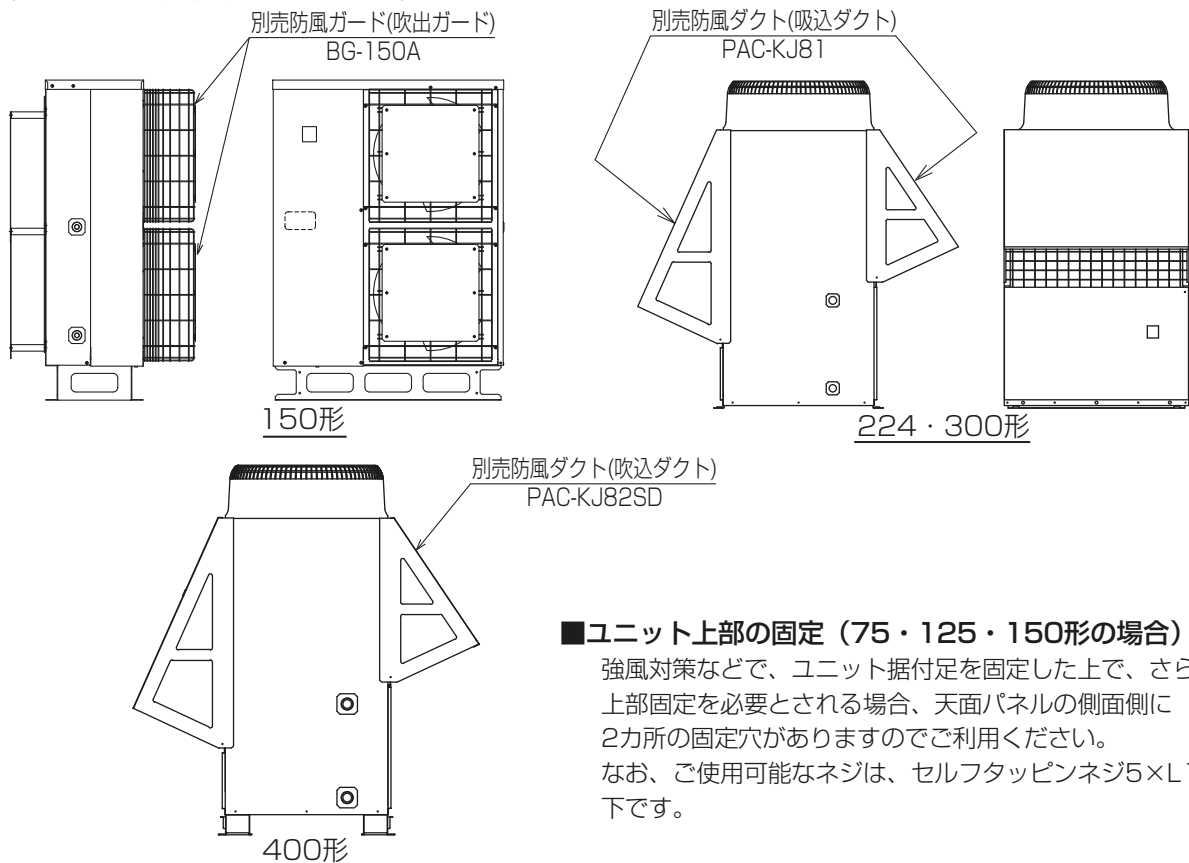
冬季など、外気温度が低い環境で（-10℃以下）、強風（10m/s以上）が吹いた場合に、運転を継続することが困難です。機器保護（凍結防止等）のため、下記いずれかの防風対策を実施してください。

◆別売防風ダクト（吸込ダクト）の取付け

◆現地にて防風壁の設置等による防風対策

<MCAV-P150・224・300A-SUS,P400E-SUS形について>

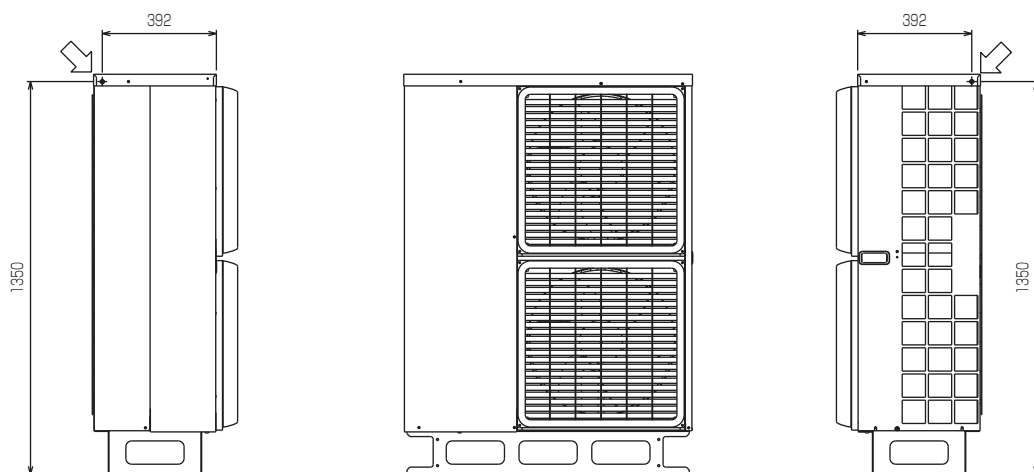
機器保護（凍結防止等）のため、別途防風ダクト（ガード）を手配のうえ取付けてください。（詳細は製品の外形図を参照ください）



■ユニット上部の固定（75・125・150形の場合）

強風対策などで、ユニット据付足を固定した上で、さらに上部固定を必要とされる場合、天面パネルの側面側に2カ所の固定穴がありますのでご利用ください。

なお、ご使用可能なネジは、セルフタッピングネジ5×L12以下です。



天面パネル固定穴

■ユニット背面防風板の取付 (MCAV-P150A(-SUS)形のみ)

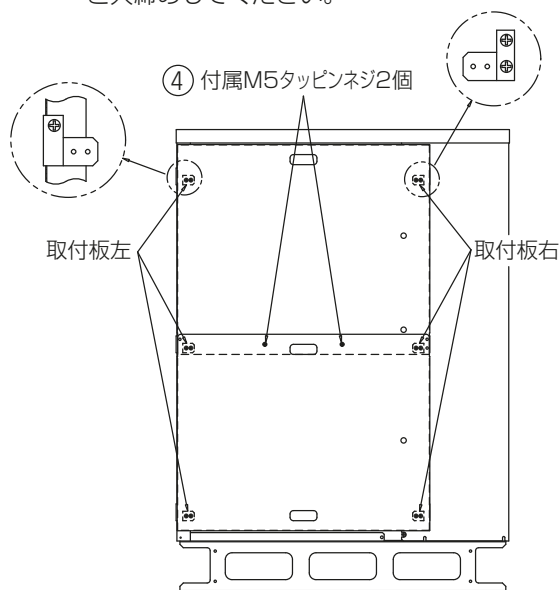
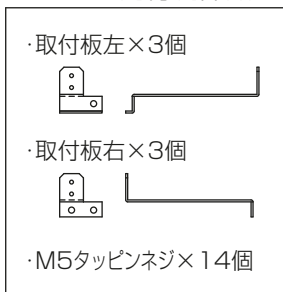
MCAV-P150A(-SUS)形は安定した運転を行うためにユニット背面(吸込側)に防風板を取付ける必要があります。工場出荷時、防風板はユニット背面の吸込口を塞いだ状態で取付けています。据付工事の際には必ず吸込口から防風板を取外し、下記①～④の要領にて正規の状態に取付けてください。

注意 防風板で吸込口を塞いだ状態で運転すると、異常停止の原因となります。

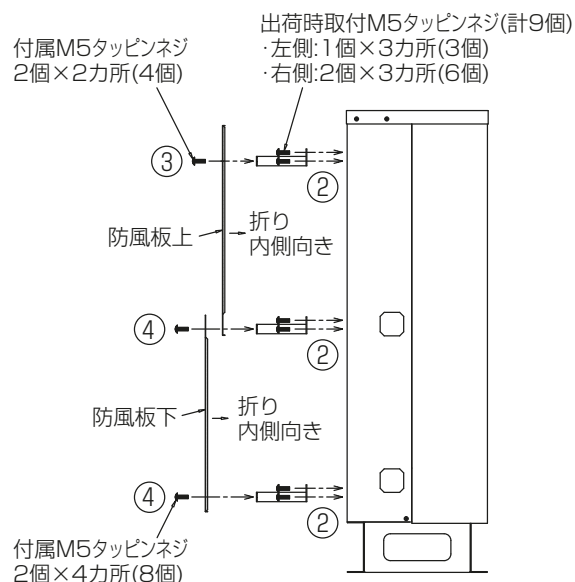
防風板取付要領

- ① ユニット背面吸込口に取付けている「防風板上」(上側)、「防風板下」(下側)を取外してください。
- ② ユニット内付属の「取付板左」×3個、「取付板右」×3個を、①で防風板を取付けていた「M5タッピンネジ」をそのまま使用し取付けてください。
- ③ ①で取外した「防風板上」を上部・側面の折曲げ部が内側(ユニット側)となるよう取付板に取付けてください。
このとき、「防風板上」の下部左右4カ所はネジ止めしないでください。(④で「防風板下」と共締めします。)
- ④ ①で取外した「防風板下」を下部・側面の折曲げ部が内側(ユニット側)となるよう取付板に取付けてください。
防風板上下の重なり部は、「防風板下」を外側にした状態で、「防風板上」と共締めしてください。

ユニット内付属部品



ユニット背面



ユニット左側面

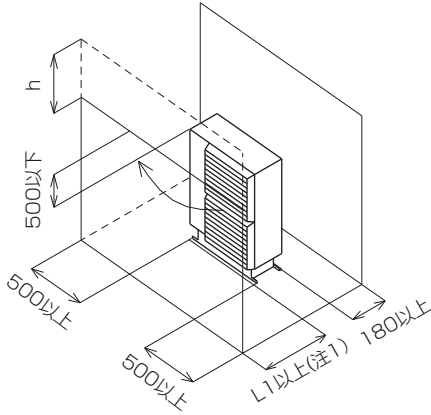
2. サービス・通風スペース

2-1. 75・125形の場合

< 据付スペースの例 >

(単位：mm)

【背面と正面に障害物がある場合】
(側面、上方は開放)



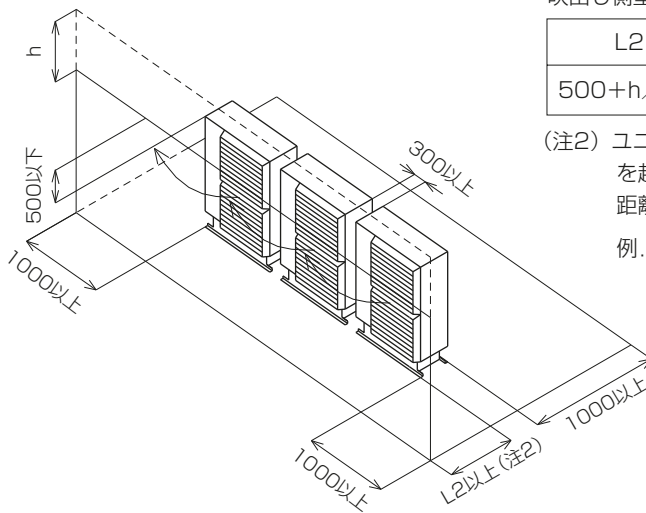
吹出し側壁高さによる制約

L1
$500+h$

(注1) ユニット上面部からユニット正面側の壁の上までの高さが500を超える場合、超えた分の寸法をhとしユニット正面側と壁との距離L1は、「 $500+h$ 」としてください。

例. hが100のとき、L1寸法は
 $500+100=600$
となります。

【横連結で正面に障害物がある場合】
(背面、側面、上方は開放)



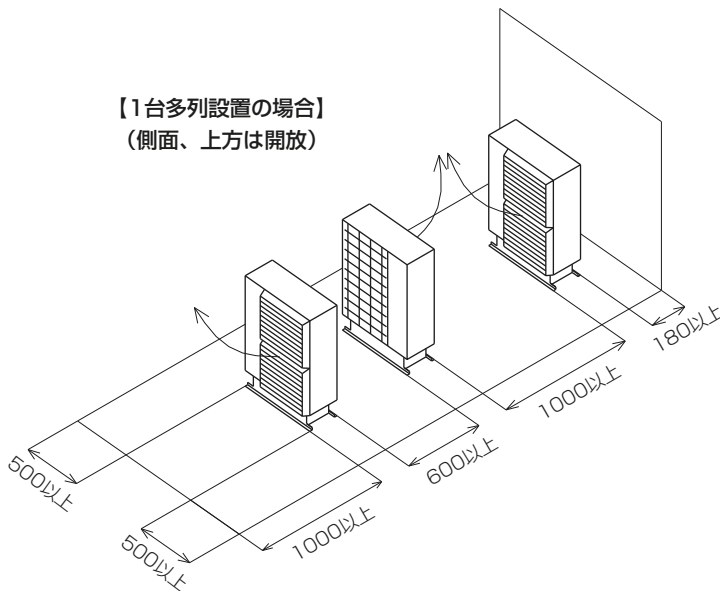
吹出し側壁高さによる制約

L2
$500+h/2.7$

(注2) ユニット上面部からユニット正面側の壁の上までの高さが500を超える場合、超えた分の寸法をhとしユニット正面側と壁との距離L2は、「 $500+h/2.7$ 」としてください。

例. hが200のとき、L2寸法は
 $500+200/2.7=574$
となります。

【1台多列設置の場合】
(側面、上方は開放)

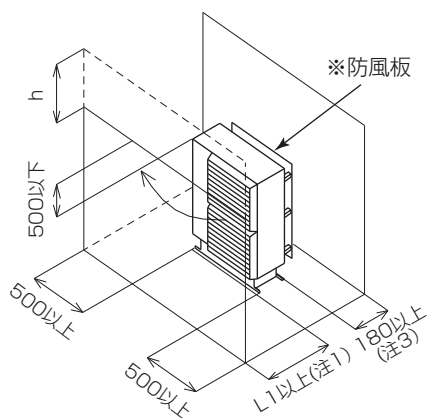


2-2. MCAV-P150形の場合 ※ユニット背面の防風板は標準装備しております。

<据付スペースの例>

(単位：mm)

【背面と正面に障害物がある場合】
(側面、上方は開放)



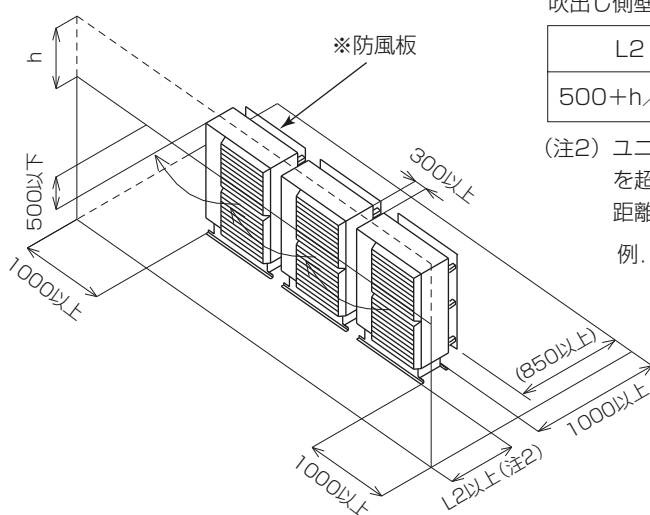
吹出し側壁高さによる制約

L1
$500+h$

(注1) ユニット上部からユニット正面側の壁の上までの高さが500を超える場合、超えた分の寸法をhとしユニット正面側と壁との距離L1は、「 $500+h$ 」としてください。

例. hが100のとき、L1寸法は
 $500+100=600$
となります。

【横連結で正面に障害物がある場合】
(背面、側面、上方は開放)



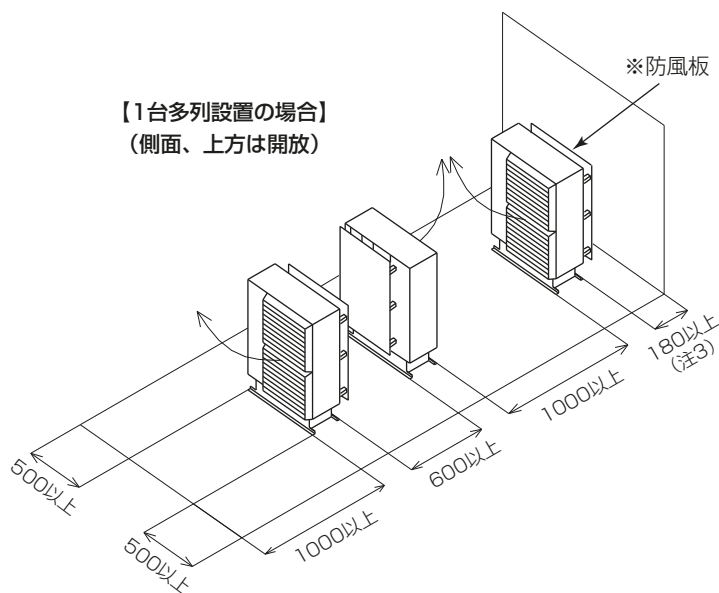
吹出し側壁高さによる制約

L2
$500+h/2.7$

(注2) ユニット上部からユニット正面側の壁の上までの高さが500を超える場合、超えた分の寸法をhとしユニット正面側と壁との距離L2は、「 $500+h/2.7$ 」としてください。

例. hが200のとき、L2寸法は
 $500+200/2.7=574$
となります。

【1台多列設置の場合】
(側面、上方は開放)

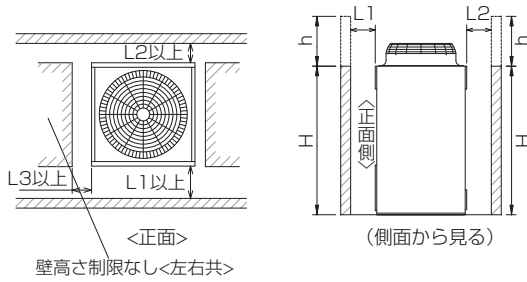


(注3) ユニット背面の吸込口と壁との距離が300mm以下の場合、ユニット背面の防風板を取付ける必要はありません。(壁があることにより風の影響を受けません。)

2-3. 190～750形の場合

(1) 単独設置の場合

【ユニット左右から吸込空気が入る場合】



- (注) ●前、後の壁高さHは、ユニットのサイドパネル高さ以下のこと。
●ユニットのサイドパネル高さを超える場合は、上図のh寸法を右表のL1、L2に加算してください。

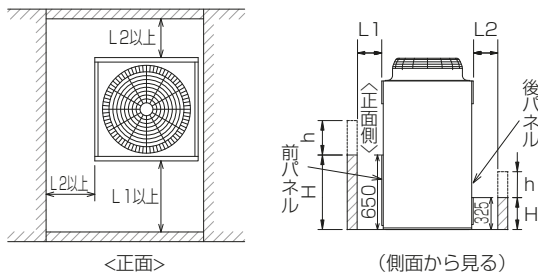
	L1	L2	L3
P190・224・250・300・400	500	300	300
P375・500	1000	500	500
P630・750	1000	500	—

例. P190形の場合

hが100のとき、L1寸法は $100+500=600$
L2寸法は $100+300=400$

となります。

【ユニット周囲が壁の場合】



- (注) ●前、後の壁高さHは、ユニットの前、後パネルの高さ以下のこと。
●パネル高さを超える場合は、上図のh寸法を右表のL1、L2に加算してください。

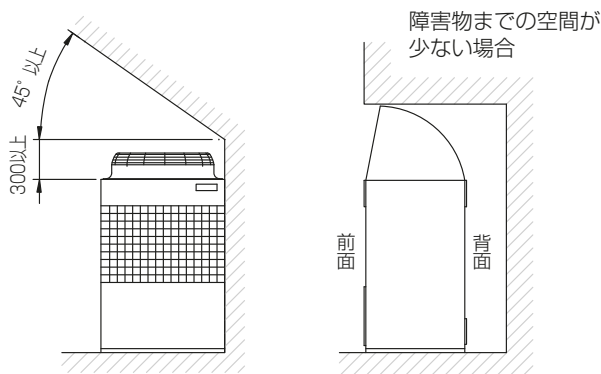
	L1	L2
P190・224・250・300・400	500	300
P375・500	1000	500
P630・750	1000	500

例. P375形の場合

hが200のとき、L1寸法は $200+1000=1200$
L2寸法は $200+500=700$

となります。

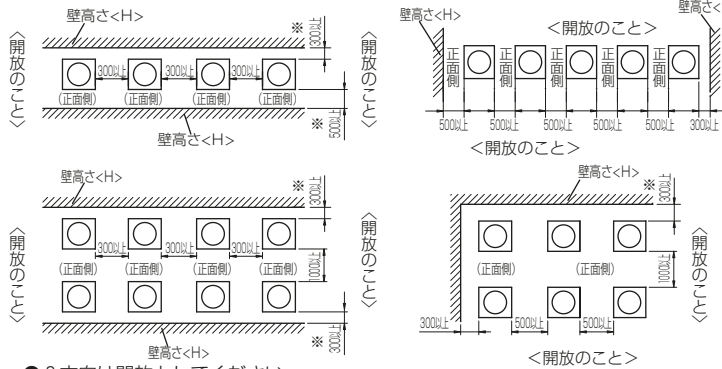
【ユニット上方に障害物がある場合】



(2) 集中・連続設置の場合

■P190・224・250・300・400の場合

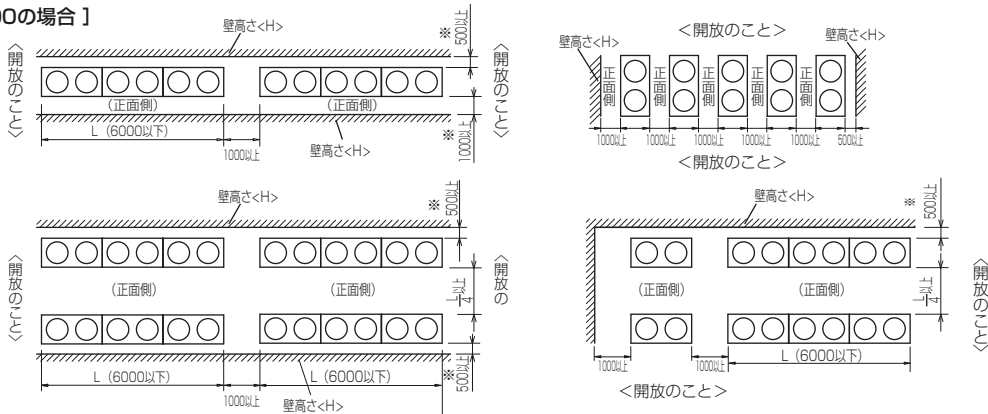
多数のユニットを設置する場合は、人の通路、風の流通を考慮して、各ブロック間に下図スペースをとってください。



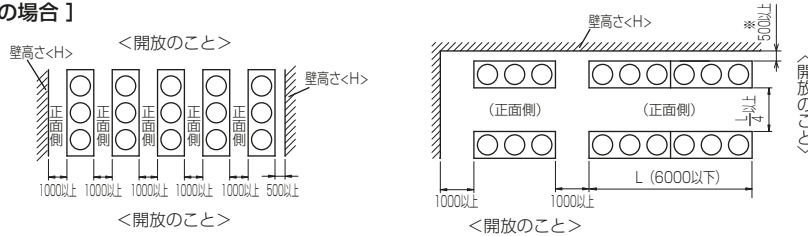
- 2方向は開放としてください。
- 壁高さ<H>がユニットのサイドパネル高さをを超える場合は※印の寸法にh寸法 (h = 壁高さ<H> - ユニットサイドパネル高さ) を加えてください。

■P375・500、P630・750の場合

[P375・500の場合]



[P630・750の場合]



- 2方向は開放としてください。
- 壁高さ<H>がユニットのサイドパネル高さをを超える場合は※印の寸法にh寸法 (h = 壁高さ<H> - ユニットサイドパネル高さ) を加えてください。

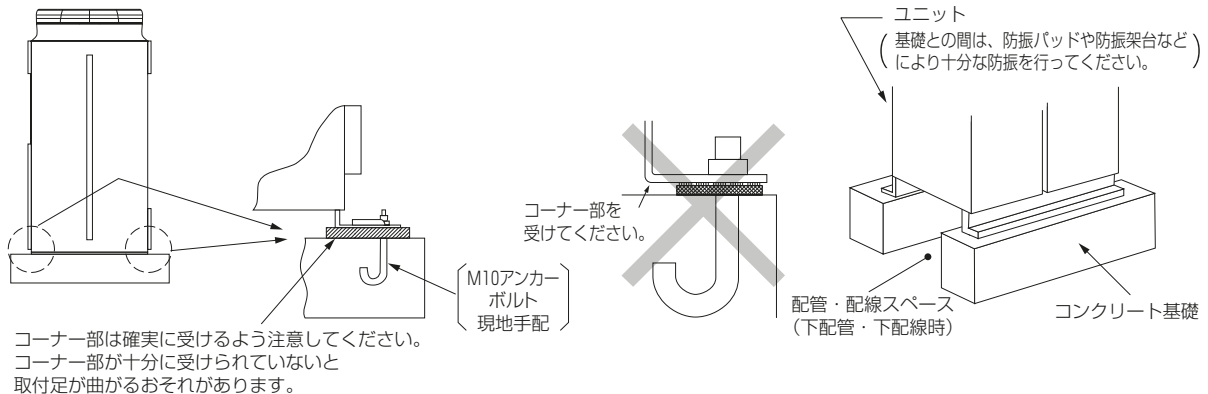
ユニット必要風量

単位:m³/min

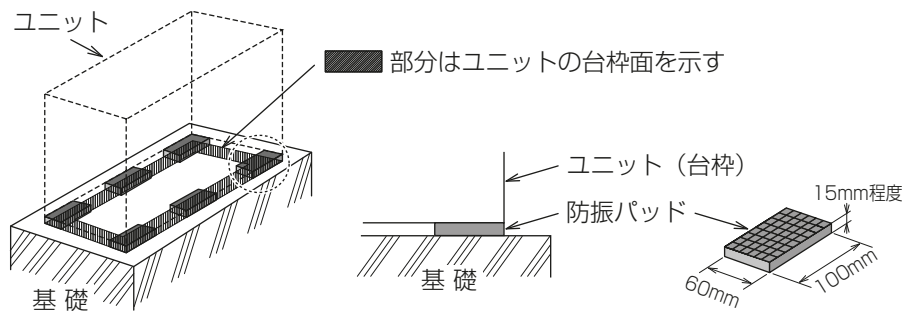
機種	標準風量	最小必要風量	許容機外静圧 (単位:Pa)
MCA-P75 BAL-P75	60	54	10
MCA-P125 MCAV-P150 BAL-P125	100	90	
MCA-P190・250 MCAV-P224・300 BAL-P190・250	185	167	
MCAV-P400	230	207	
MCA-P375 MCA-P500 BAL-P375・500	370	333	
MCA-P630 MCA-P750 BAL-P630・750	555	500	
CAH-P190	160	144	
CAH-P250	185	167	
CAH-P375	320	288	
CAH-P500	370	333	
CAH-P630	505	455	
CAH-P750	555	500	

3. 据付基礎工事

- ・ユニットが地震や突風などで倒れないように、下図のようにボルトで強固に固定してください。
- ・ユニットの基礎は、コンクリートまたはアングル等の強固な基礎としてください。
- ・据付け条件によっては、振動が据付け部から伝搬し、床や壁面から、騒音や振動が発生する場合がありますので、十分な防振工事（防振パッド、防振架台など）を行ってください。

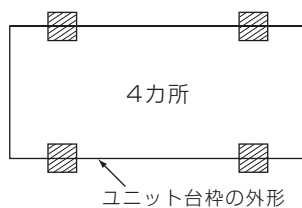


基礎施工時は、床面強度、ドレン水処理<運転時にはドレン水が機外に流出します>、配管、配線の経路に十分留意してください。

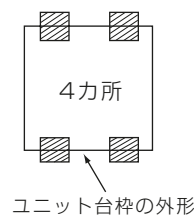


■防振パットの位置

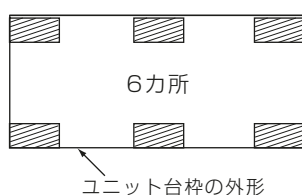
・P75・125・150形



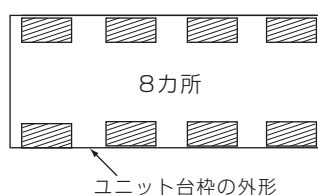
・P190・224・250・300・400形



・P375・500形



・P630・750形



Ⅲ. 水配管工事

1. 水配管の概要

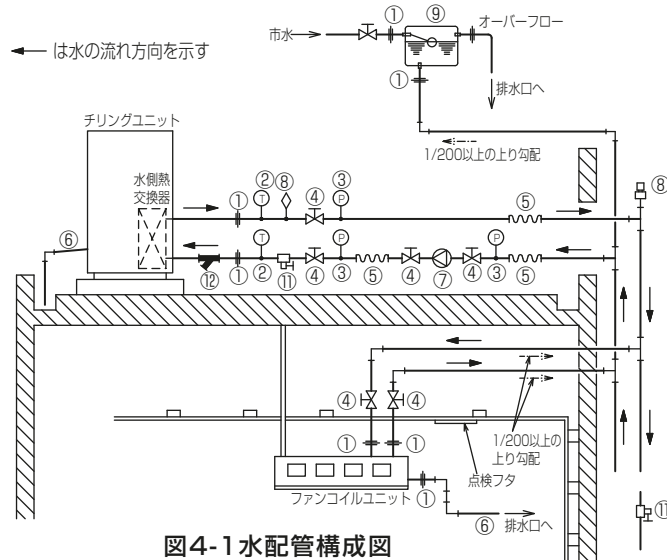


図4-1 水配管構成図

＜水配管における留意事項＞

下記に留意して設計・施工ください（図中①～⑫の説明）

- ①ユニオン継手またはフランジ継手・・・機器の交換ができるように必ず付ける。
- ②温度計・・・能力チェック、運転監視のために必ず付ける。
- ③水圧計・・・運転状態を確認するために付けるのが望ましい。
- ④バルブ・・・流量調節機器の交換、洗浄などのサービスのために必ず付ける。
ファンコイルの出口側にも流量調節のため調節バルブを設ける。
- ⑤フレキシブルジョイント・・・ポンプの運転音や振動の伝搬を防止するために付けるのが望ましい。
- ⑥ドレン配管・・・ドレン水は落差で流れるように下り勾配は1/100～1/200にすること。
また、チリングユニットのドレン配管については冬期のドレン水凍結防止のため出来るだけ配管勾配を大きくとり、水平部の距離を短くすること。
さらに、寒冷地方においてはドレンヒータ等の凍結防止対策を施すこと。
- ⑦ポンプ・・・ポンプの容量は全水圧損失およびチリングユニットの必要水量を十分まかなえるものを選定すること。
- ⑧空気抜き弁・・・配管中の空気を抜く弁を設ける。空気が溜まる危険のあるところには必ず付ける。⑧'のように自動空気抜き弁も効果的である。
- ⑨膨張タンク・・・膨張した水を逃がすため、および給水のために必ず付ける。
- ⑩冷温水配管・・・配管中の空気抜きがやりやすい配管とし、断熱工事を十分に行うこと。
- ⑪排水弁・・・サービス時などに水が抜けるように排水弁を付ける。
- ⑫ストレーナ・・・チリングユニットの水側熱交換器内に異物が入らないようにユニット直近部に必ず付ける。（製品付属）

《腐食に対するご注意》

(1)水質

冷温水の水質が問題ないかを事前にチェックしておくことが大切です。
循環水および補給水の水質は日本冷凍空調工業界基準（JRA GL-02-1994）内でご使用ください。

(2)水内の異物

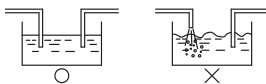
水内に砂や小石等の固形物、腐食生成物等の浮遊懸濁物が存在すると、水流によって熱交換器伝熱面が直接に衝撃を受け、局部的に腐食を生じることがあります。これらの異物による腐食を防止するためチリングユニットの入口部には必ず清浄可能なストレーナ（20メッシュ以上）を設け異物を除去してください。

(3)異種金属の接続

異種金属を直接接続すると接触部に腐食を生じます。
異種金属（銅配管など）を接続する場合は絶縁物を挿入し金属どうしが直接接触れないようにしてください。

(4)水配管内の溶存酸素発生防止

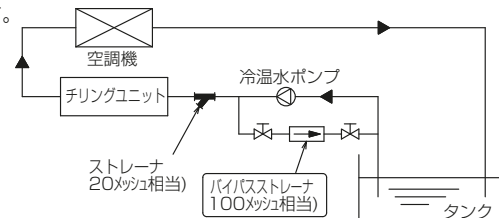
蓄熱槽やクッションタンクなどを水配管に設けるシステムでは、タンクへ戻す水配管は下図に示すように行い、空気の泡ができないように施工してください。



水中の溶存酸素が増加すると、水側熱交換器および水配管の腐食が促進されます。

(5)水系統の異物除去

水系統の異物除去のため沈澱槽またはバイパスストレーナの取付けをご検討願います。
ストレーナは一般的には、循環水量の2～3%を処理する容量を目安に選定します。バイパスストレーナの施工例を下図に示します。

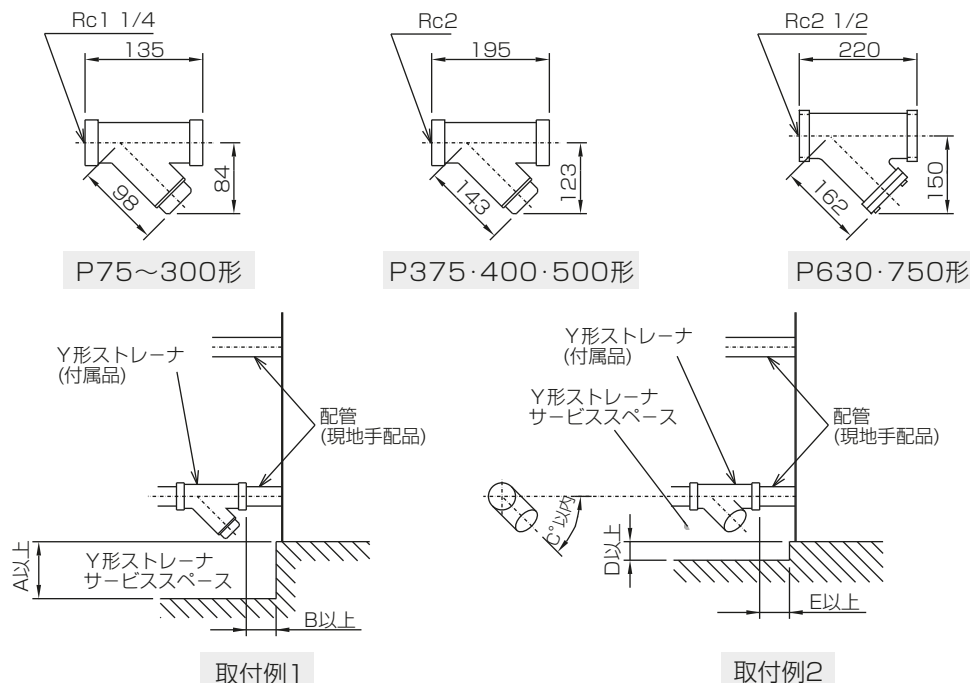


1-1. 水配管と循環ポンプの組み込み方

(1) ストレーナの取付け

冷水配管回路には熱交換器のつまりや異物による腐食を防止するためにユニット直近の入口配管に付属品のストレーナを必ず取付けてください。

また、ストレーナは定期的に洗浄できるように取付け、お客様に定期的な洗浄を指導してください。ストレーナが詰まった状態で運転しますと異常停止の原因となります。



	取付例1		取付例2		
	A	B	C	D	E
P75・125・150形, P250形 (CQ-H形)	0	80	90	0	80
P190・224・250 (CQ-H形除く)・300形	67	80	35	0	80
P400形	35	90	50	0	90
P375・500形	79	90	35	0	90
P630・750形	153	110	25	※43	110

組込例2の寸法C・D・Eは、Y形ストレーナを斜めに取付ける際の目安です。

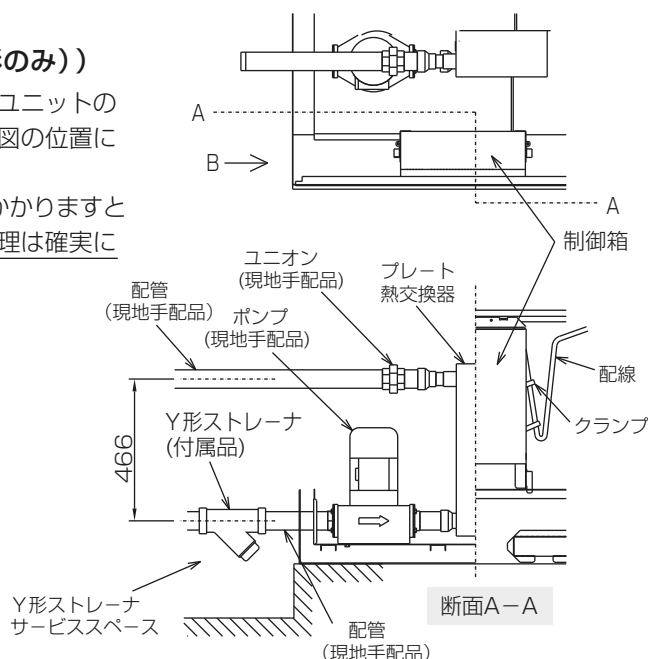
ストレーナの取付けは角度、断熱材厚さ、メンテナンススペース等を考慮して決定してください。

※寸法は、Y形ストレーナをネジ込む場合、ストレーナを回転させるために必要な寸法です。

(2) 循環ポンプの組み込み (P375・500形, P250形 (CQ-H形のみ))

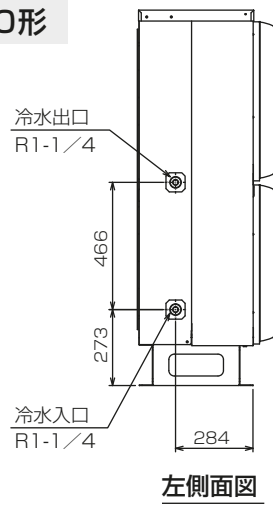
循環ポンプを組み込む場合には、チリングユニットの熱交換器に対し、押込みとなるように下図の位置に組込んでください。

また配管の結露水がポンプのモータ部へかかると漏電等をおこしますので、配管の断熱処理は確実に行ってください。

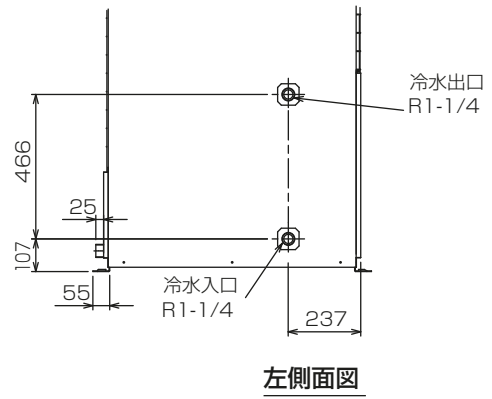


1-2. 水配管穴サイズと位置

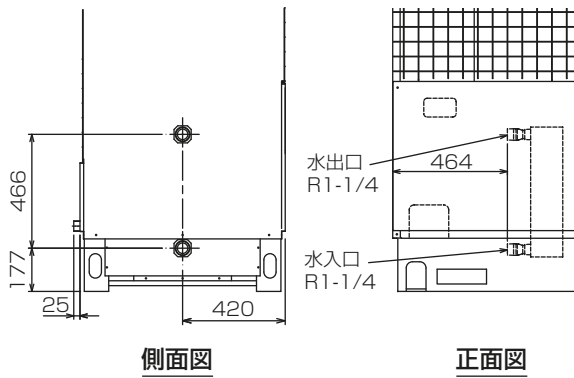
P75・125・150形



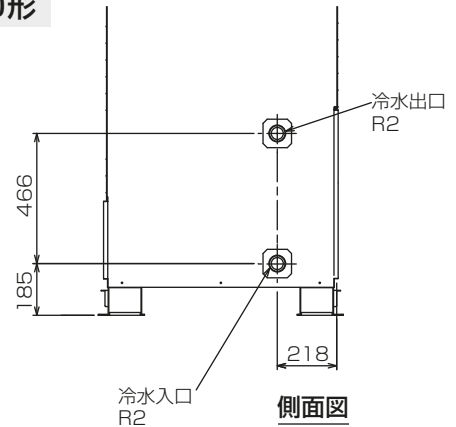
P190・224・250 (CQ-H形除く)・300形



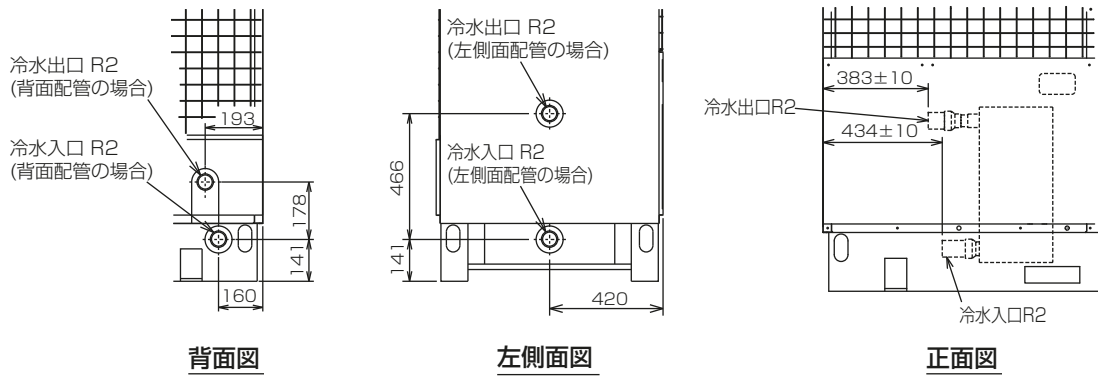
P250CQ-H形



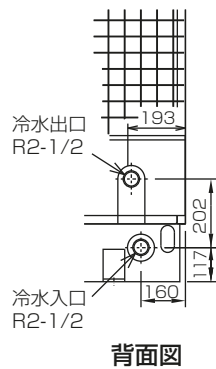
P400形



P375・500形



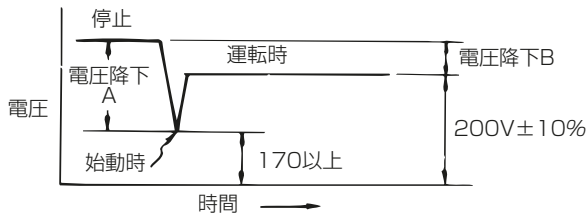
P630・750形



IV. 電気工事

1. 注意事項

- ①「電気設備に関する技術基準」、「内線規程」および、事前に、各電力会社のご指導に従ってください。
- ②D種(第3種)接地工事を必ず実施してください。
- ③ユニットには、手元開閉器や進相コンデンサ等は内蔵していないので現地にて手配してください。
注) MCAV形はインバータにより圧縮機を運転しますので、進相コンデンサは使用しないでください。
使用するとコンデンサが破損し、火災につながるおそれがあります。
- ④電源電圧には、運転中200V±10%、始動時の最低電圧170V以上、相間電圧アンバランス2%(4V)以内を確保すること。電源事情が悪いと、ユニットの始動不良や圧縮機電動機の巻線焼損の原因となるため注意すること。また、配線の太さは、電圧降下が2%以内となるように選定してください。

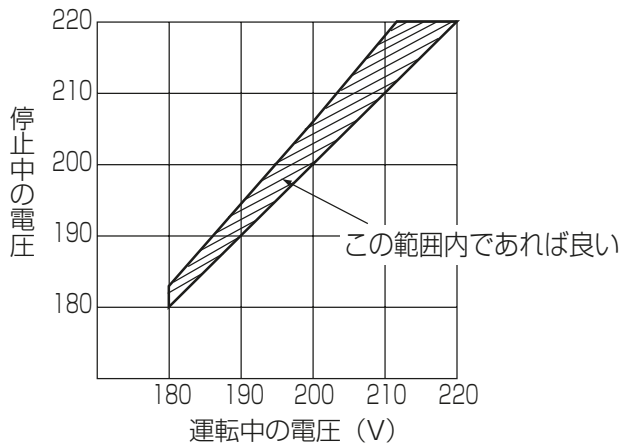


注1. 始動時の電圧は瞬時のため、テスタなどでは測定できないが、始動時の電圧降下（電圧降下A）は、停止時と運転時の電圧の差（電圧降下B）の約5倍であり、始動時の電圧の概略値は、停止時の電圧から始動時の電圧降下を差引いて求めることができる。

$$(\text{電圧降下A}) \div 5 \times (\text{電圧降下B})$$

注2. 運転停止中および運転中の電圧を測定し、その交点が左図の斜線の範囲であれば運転中200V±10%、始動時の最低電圧170V以上を満足していると考えられる。

なお、他の設備の使用状況によって受電点での電源電圧は変動するため、測定するときの時間帯や他の設備の使用状況に注意すること。

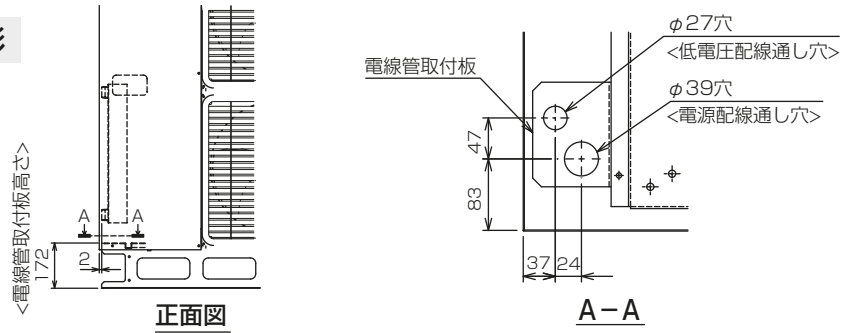


- ⑤電熱器〈圧縮機ケース〉は、常時通電しておく必要があります。圧縮機を保護するために電熱器〈圧縮機ケース〉を設けていますので3日以内の運転停止の際は運転スイッチの操作だけでユニットを停止させ、電源は切らないでください。長時間停止後運転を開始する時は、電源を入れて〈この時、電熱器〈圧縮機ケース〉に通電される〉から、12時間以上過ぎてから運転してください。
電源通電後すぐに運転すると圧縮機が破損することがあります。
- ⑥水が流れていない状態で冷却運転すると、水の凍結により水側熱交換器が破損します。
循環ポンプが停止した時、ユニットの必ず停止させる必要があるため、ポンプインターロックの結線を行ってください。
- ⑦インバータ機種はインバータ内部に大容量の電解コンデンサを使用していますので、主電源を切った後も電圧が残っており感電するおそれがあり危険です。従って、インバータ関係のチェックを行う際には、主電源を切った後も十分な時間（5～10分間）待った後電解コンデンサの両端電圧が低下したのを確認してください。

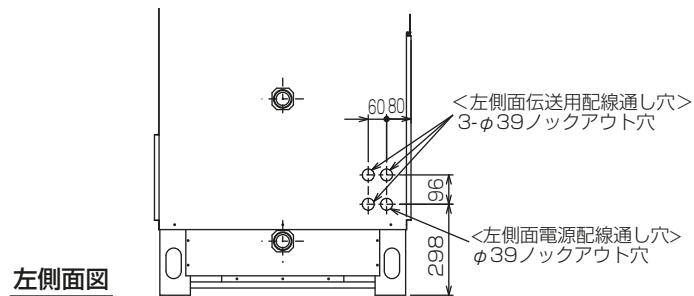
2. 電気工事概要

2-1. ユニット配線用穴サイズと位置

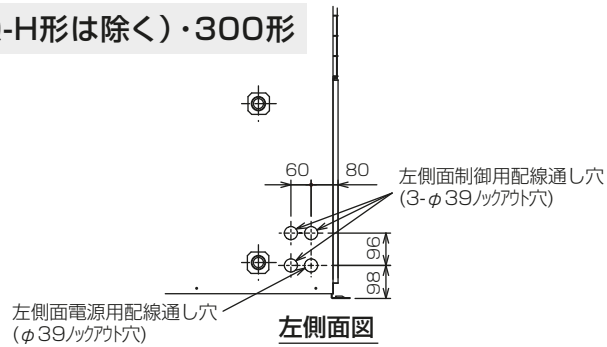
P75・125・150形



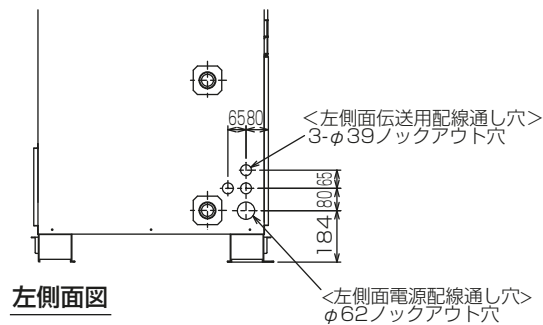
P250CQ-H形



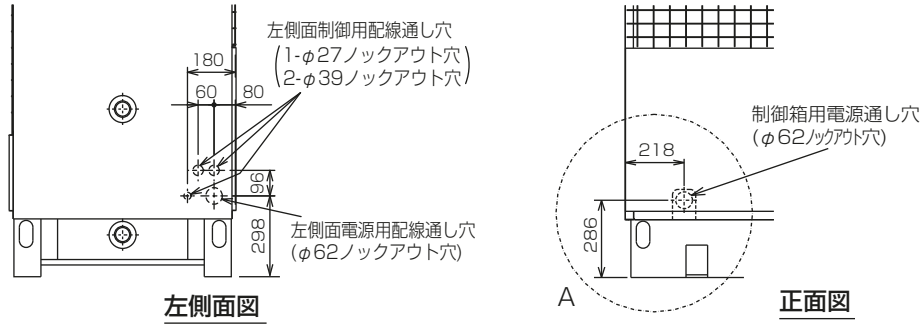
P190・224・250 (CQ-H形は除く)・300形



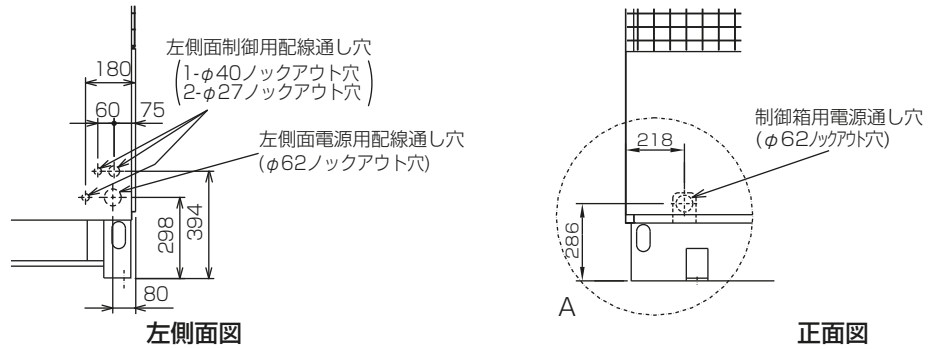
P400形



P375・500形



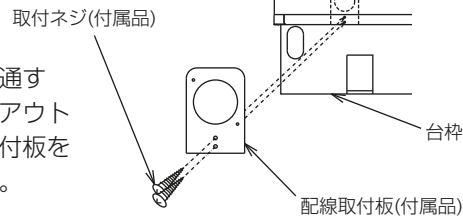
P630・750形



A部詳細図

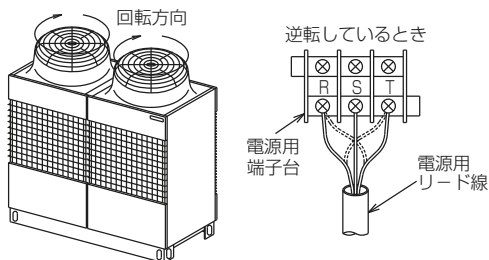
配線取付板取付図

前パネルより電源配線を通す場合、前パネルのロックアウト穴を打めき台枠に配線取付板をネジにて取付けてください。



2-2. 送風機・ポンプの回転方向の確認

- まず送風機が、下図のように矢印方向に回転しているか確認してください。
もし逆回転しているときは、電源配線のR相とT相の2本を入換えて正しく回転させてください。
- 次に冷水循環ポンプを組み込み時には、ポンプが正しく回転しているかどうか確認してください。
もし逆回転しているときは、ポンプ用電磁開閉器に接続したポンプ用配線のU相とW相の2本を入換えて正しく回転させてください。



【ご注意】 確認の順序は、送風機が先でポンプがあとです。

2-3. 電熱器〈圧縮機ケース〉への通電

このユニットは冷凍装置を調子よく維持させるために、電熱器〈圧縮機ケース〉を取付けあらかじめ圧縮機を温める方式を採用しています。
試運転開始時は、12時間前から電源を入れておいてください。(電源を入れると電熱器〈圧縮機ケース〉に通電されます。)

注) 12時間以内に運転すると保護装置が作動することがあります。

2-4. 電気工事

電気工事は電気設備に関する技術基準等に従って行ってください。電線容量の目安は下表を参考にしてください。

項目		形名	MCA-P75 BAL-P75	MCA-P125 BAL-P125	MCAV-P150	
電気工事	ユニット	電線太さ※1	3.5mm ² 〈28m ² 〉	5.5mm ² 〈28m ² 〉		
		過電流保護器	A	30	50	
		開閉器容量	A	30	60	
		電源トランス容量※2	kVA	4.5/5.5	7.0/8.5	
	制御配線	リモコン配線※4	太さ	0.3~1.25mm ² (総長250m以下)		
			推奨線種	VCTF,VCTFK, CVV, CVS, VVR, VVF, VCT		
		外部入力配線太さ		0.3mm ² 以上		
		外部出力配線太さ		1.25mm ²		
		接地線太さ		φ1.6以上	φ2.0以上	
	進相コンデンサ	圧縮機 電動機	容量	μF	50/40	75/50
			kVA	2.2以下	3.7以下	
		配線太さ	mm	φ1.6以上	φ2.0以上	
漏電遮断器(ELB)※6	定格電流	A	30	60		
	定格感度電流	mA	30	100		

項目		形名	CAH-P190 MCA-P190 BAL-P190	MCAV-P224	CAH-P250 MCA-P250 BAL-P250	MCAV-P300	
電気工事	ユニット	電線太さ※1	14mm ² 〈46m ² 〉		14mm ² 〈36m ² 〉		
		過電流保護器	A	75	100		
		開閉器容量	A	100	100		
		電源トランス容量※2	kVA	12/14	16/18		
	制御配線	リモコン配線※4	太さ	0.3~1.25mm ² (総長250m以下)			
			推奨線種	VCTF,VCTFK, CVV, CVS, VVR, VVF, VCT			
		外部入力配線太さ		0.3mm ² 以上			
		外部出力配線太さ		1.25mm ²			
		接地線太さ		φ2.6以上			
	進相コンデンサ	圧縮機 電動機	容量	μF	100/75	150/100	
			kVA	5.5以下	7.5以下		
		配線太さ	mm	φ2.6以上	φ2.6以上		
漏電遮断器(ELB)※6	定格電流	A	100	100			
	定格感度電流	mA	100	100			

項目		形名	CAH-P375, MCA-P375, BAL-P375	MCAV-P400	CAH-P500, MCA-P500, BAL-P500	
電気工事	ユニット	電線太さ※1	38mm ² 〈62m ² 〉	38mm ² 〈62m ² 〉	60mm ² 〈68m ² 〉	
		過電流保護器	A	100	150	
		開閉器容量	A	100	200	
		電源トランス容量※2	kVA	23/26	21/21	30/35
	制御配線	リモコン配線※4	太さ	0.3~1.25mm ² (総長250m以下)		
			推奨線種	VCTF,VCTFK, CVV, CVS, VVR, VVF, VCT		
		外部入力配線太さ		0.3mm ² 以上		
		外部出力配線太さ		1.25mm ²		
		ユニット間M-NET配線※3, ※4	太さ	1.25mm ² 以上(総長500m以下)	—	1.25mm ² 以上(総長500m以下)
			推奨線種	CVVSまたはCPEVSのシールド線	—	CVVSまたはCPEVSのシールド線
	接地線太さ		14mm ² 以上			
進相コンデンサ	圧縮機 電動機	容量	μF	100×2/75×2	150×2/100×2	
			kVA	5.5以下	7.5以下	
		配線太さ	mm	φ2.6以上	φ2.6以上	
漏電遮断器(ELB)※6	定格電流	A	100	200		
	定格感度電流	mA	100	100		

項目		形名	CAH-P630 MCA-P630 BAL-P630	CAH-P750 MCA-P750 BAL-P750	
電気工事	ユニット	電線太さ※1	60mm ² 〈50m ² 〉		
		過電流保護器	A	150	
		開閉器容量	A	200	
		電源トランス容量※2	kVA	34/40	42/50
	制御配線	リモコン配線※4	太さ	0.3~1.25mm ² (総長250m以下)	
			推奨線種	VCTF,VCTFK, CVV, CVS, VVR, VVF, VCT	
		外部入力配線太さ		0.3mm ² 以上	
		外部出力配線太さ		1.25mm ²	
		ユニット間M-NET配線※3, ※4	太さ	1.25mm ² 以上(総長500m以下)	
			推奨線種	CVVSまたはCPEVSのシールド線	
	接地線太さ		14mm ² 以上		
進相コンデンサ	圧縮機 電動機	容量	μF	100×2+150/75×2+100	150×3/100×3
			kVA	7.5以下	
		配線太さ	mm	φ2.6以上	
漏電遮断器(ELB)※6	定格電流	A	200		
	定格感度電流	mA	100		

- ※1. 金属管配線の場合を示します。
- ※2. 電源トランス容量はユニット+標準ポンプ使用時の目安です。
- ※3. 簡易複数台制御時にのみ使用します。(M-NET適応機種はMCAV形、CAH-P375・500、MCA/CAH/BAL-P630・750のみ)
- ※4. リモコン配線およびユニット間M-NET配線方法については、「V. システム設定方法と伝送用配線の「2-4 伝送用配線」を参照してください。
- ※5. 電動機に進相コンデンサを取付けないでください。取付けるとコンデンサが破損し、火災につながるおそれがあります。
- ※6. 電源には必ず漏電遮断器を取付けてください。なお、漏電電流は配線長、配線経路、また周囲に高周波を発生する設備の有無等により異なります。

V. システム設定方法と伝送用配線

1. 基板上スイッチの工場出荷状態

ディップスイッチ設定一覧

[MCA・CAH・BAL形]

	項目	使用目的	入時動作	切時動作	出荷時設定			
SW01	-1 -2 -3 -4 -5 -6 -7	機種切替用 (工場設定用)	変更しないでください。		機種により異なる			
	-8	ショートサイクル防止 時間切替	変更しないでください。			切		
	-9	断水2検知有無	変更しないでください。			機種により異なる		
	-10	機種切替用	変更しないでください。					
	SW02	-1	自然凍結防止 定数変更	自然凍結防止用ポンプ自動運転方法を 切替えるスイッチです。		水温低下時にポンプを運転し、 水配管の凍結を防止する。	外気温または水温低下時にポンプを 運転し、水配管の凍結を防止する。 (水温が高くて、外気温が低い 場合はポンプ運転します。)	機種により異なる
		-2	運転表示切替	スケジュール運転中の運転表示(無電 圧接点)を変更するスイッチです。 別売リモコンの運転表示は右記「切時 動作」と同一で変更されません。		スケジュール停止中は運転 表示無電圧接点をOFFし ます。	スケジュール停止中も運転 表示無電圧接点をONしま す。	切
		-3	内外サーモ反転	内外サーモ切替に関し現地入力接点の 状況に合わせてソフトウェア上で処理を反 転させるスイッチです。		基板上コネクタCN706の1,2 番間が短絡で外部サーモ制御、 開放で内部サーモ制御となります。	基板上コネクタCN706の1,2 番間が短絡で内部サーモ制御、 開放で外部サーモ制御となります。	切
		-4	省エネスイッチ	変更しないでください。		切		
		-5	強制停止復帰条件	外部サーモ制御における強制停止作動 (出口水温限界)時の復帰条件を選択 するスイッチです。	外部サーモ制御時には 外部サーモで復帰します。	外部サーモ制御時にも 内部サーモで復帰します。	入	
		-6	遠方水温設定切替	変更しないでください。		切		
-7		代表水温制御有無	水温制御を代表水温センサあるいは ユニット内部センサで行うかを選択 するスイッチです。	代表水温センサ制御	ユニット内部センサ制御	切		
-8		表示モード切替1	ユニット制御基板に通常運転中の表示 モードを変更するスイッチです。	[24頁]		切		
-9		表示モード切替2				切		
-10		簡易複数台通信 異常時処理	変更しないでください。		切			
SW03	-1	遠方リセット可否	ユニット異常時に遠方での異常リセット を可能にするためのスイッチです。	遠方での異常リセットがで きません。(凍結異常、蒸発温 度低下異常を除く)	遠方での異常リセットは できません。	入		
	-2	停電自動復帰有無	停電復帰時にユニットを停電前の状態 で再始動するかしないかを選択する スイッチです。	停電復帰時、停電前の状態 で再始動します。	停電復帰時、異常を発報し ます。運転切入で異常解除 されます。	入		
	-3	簡易複数台切替	簡易複数台制御有無を選択するスイッチです。	簡易複数台制御を行います。	ユニット単独で制御を行います。	切		
	-4	水温制御方式	入口水温制御/出口水温制御を選択 するスイッチです。	入口水温制御	出口水温制御	切		
	-5	サーモ・ポンプ連動 有無	外部サーモ制御時にポンプの運転を サーモと連動させるかどうか選択 するスイッチです。	ポンプ運転指令はサーモ ON/OFFと連動します。	運転入の時、サーモ ON/OFFにかかわらず ポンプはONします。	切		
	-6	容量制御有無	容量制御有無を選択するスイッチです。	容量制御有り	容量制御無し	切		
	-7	表示設定変更切替1	試運転時あるいはシステム変更時等に ディップスイッチSW02-8,9および プッシュスイッチSW06~SW08と 併用して、システムに応じた各種設定を 行うあるいは設定値を確認するための スイッチです。	[20~24頁]		切		
	-8	表示設定変更切替2				切		
	-9	表示設定変更切替3				切		
	-10	点検時用	変更しないでください。		切			

ディップスイッチ設定一覧

[MCAV形]

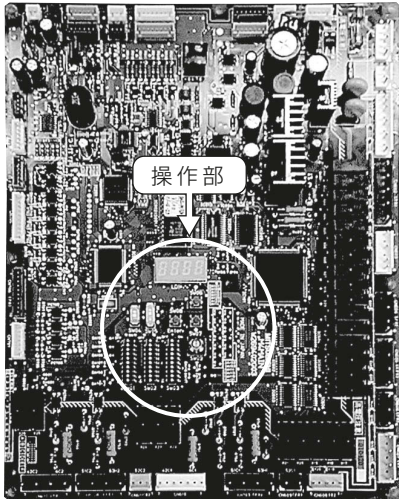
	項目	使用目的	入時動作	切時動作	出荷時設定		
SW01	-1 -2 -3 -4 -5 -6 -7	機種切換用 (工場設定用)	変更しないでください。		機種により異なる		
	-8	ショートサイクル防止 時間切替	変更しないでください。		切		
	-9	断水2検知有無	変更しないでください。		入		
	-10	機種切換用	変更しないでください。		切		
	SW02	-1	自然凍結防止 定数変更	自然凍結防止用ポンプ自動運転方法を 切換えるスイッチです。	水温低下時にポンプを運転し、 水配管の凍結を防止する。	外気温または水温低下時にポンプを 運転し、水配管の凍結を防止する。 (水温が高くて、外気温が低い 場合はポンプ運転します。)	切
		-2	運転表示切換	スケジュール運転中の運転表示(無電 圧接点)を変更するスイッチです。 別売リモコンの運転表示は右記「切時 動作」と同一で変更されません。	スケジュール停止中は運転 表示無電圧接点をOFFし ます。	スケジュール停止中も運転 表示無電圧接点をONしま す。	切
		-3	容量制御範囲切換	低外気時、容量制御範囲の下限を小さく したい場合、別売吸込みダクトを製品に 取付けるとともに、本スイッチを切換え ます。(ファン制御が変わります。)	別売防風ガードを使用する 場合	別売防風ガードを使用しない 場合	切
		-4	省エネスイッチ	変更しないでください。		切	
		-5	強制停止復帰条件	外部サーモ制御における強制停止作動 (出口水温限界)時の復帰条件を選択 するスイッチです。	外部サーモ制御時には 外部サーモで復帰します。	外部サーモ制御時にも 内部サーモで復帰します。	入
		-6	遠方水温設定切換	水温設定をユニット側で行うか、あるいは DC4~20mA電流入力(外部温度調節器) で行うか選択するスイッチです。	DC4~20mA電流入力(外部 温度調節器)により水温設定を 行います。	ユニット側で水温設定を 行います。	切
-7		変更しないでください。				切	
-8		表示モード切換1	ユニット制御基板に通常運転中の表示 モードを変更するスイッチです。	[24頁]		切	
-9		表示モード切換2				切	
-10		変更しないでください。				切	
SW03	-1	遠方リセット可否	ユニット異常時に遠方での異常リセット を可能にするためのスイッチです。	遠方での異常リセットがで きます。(凍結異常、蒸発温 度低下異常を除く)	遠方での異常リセットは できません。	入	
	-2	停電自動復帰有無	停電復帰時にユニットを停電前の状態 で再始動するかしないかを選択する スイッチです。	停電復帰時、停電前の状態 で再始動します。	停電復帰時、異常を発報し ます。運転切入で異常解除 されます。	入	
	-3	変更しないでください。				切	
	-4	変更しないでください。				切	
	-5	サーモ・ポンプ連動 有無	外部サーモ制御時にポンプの運転を サーモと連動させるかどうか選択 するスイッチです。	ポンプ運転指令はサーモ ON/OFFと連動します。	運転入の時、サーモ ON/OFFにかかわらず ポンプはONします。	切	
	-6	機種切換用	変更しないでください。			切	
	-7	表示設定変更切換1	試運転時あるいはシステム変更時等に ディップスイッチSW02-8,9および プッシュスイッチSW06~SW08と 併用して、システムに応じた各種設定を 行うあるいは設定値を確認するための スイッチです。	[20~24頁]		切	
	-8	表示設定変更切換2				切	
	-9	表示設定変更切換3				切	
	-10	点検時用	変更しないでください。			切	

2. システム設定

2-1 システム設定方法

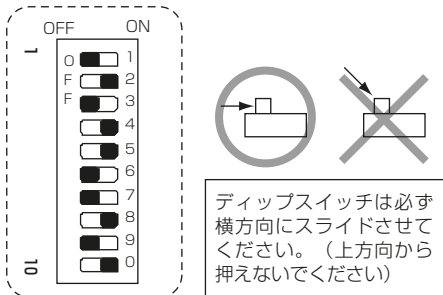
(1) 基板上的操作部名称

【基板全体】

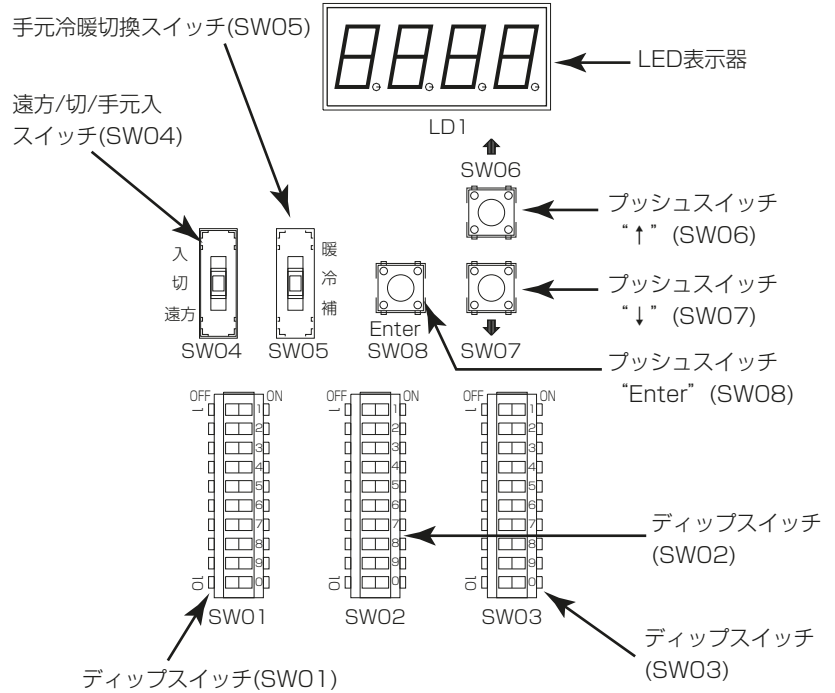


MCA・CAH・BAL形 制御基板(M4-CONT)
MCAV形 メイン基板(M4-MAIN)

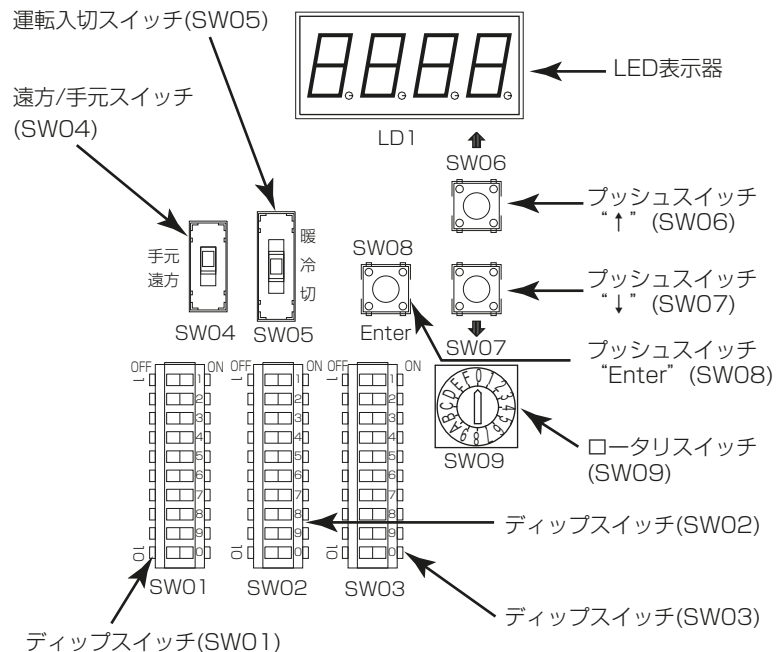
【ディップスイッチ操作時の注意】



【操作部拡大図 MCA・CAH・BAL形】



【操作部拡大図 MCAV形】



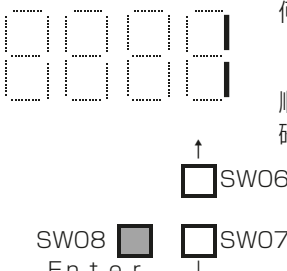
表示器・スイッチ		機能
LED表示器		設定値、モニタ値(温度表示等)を表示します。
スイッチ	SW01	ディップスイッチ 機能切換用(工場設定)スイッチです。
	SW02	ディップスイッチ 設定変更に使用します。「ディップスイッチ設定一覧」をご参照ください。
	SW03	ディップスイッチ 設定変更に使用します。「ディップスイッチ設定一覧」をご参照ください。
	SW04	遠方/手元入/切スイッチ<MCA・CAH・BAL形> 遠方(通常時)とサービス時の手元入切操作に用います。
	SW04	遠方/手元スイッチ<MCAV形> 遠方(通常時)と手元(サービス時)の切換操作に用います。
	SW05	手元冷暖切換スイッチ<MCA・CAH・BAL形> 手元からの冷暖切換に使用します。
	SW05	運転入切スイッチ<MCAV形> 遠方/手元の運転入切操作に用います。
	SW06	プッシュスイッチ "↑" 設定値の変更に使用します。
	SW07	プッシュスイッチ "↓" 設定値の変更に使用します。
SW08	プッシュスイッチ "Enter" 設定項目、表示項目のコードNo.変更および、決定に使用します。	
SW09	ロータリスイッチ<MCAV形のみ> 「0」の設定で使用してください。	

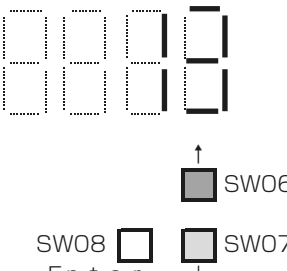
注意 MCAV形の場合で遠方運転を行う場合は、SW05を必ず「冷」側にしてください。「切」の場合は、運転を行いません。

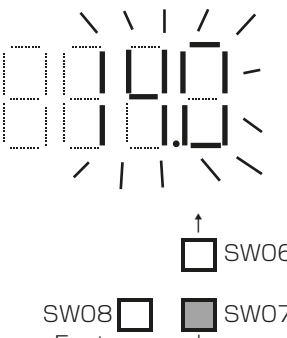
(2) 操作手順

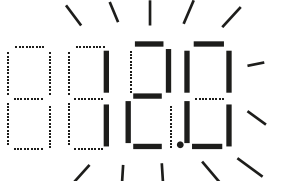
ディップスイッチSW02, SW03の設定後のプッシュスイッチSW06～SW08操作手順を下記に示します。

基板上からの設定値の変更, ならびにモニタ値の確認は, 7セグメントのLED表示器と, 3個のプッシュスイッチ [SW06 (↑), SW07 (↓), SW08 (Enter)] を使用して行います。

①  何も操作がない状態では, 項目コードNo.が表示されています。
(左図は項目コードNo.1の場合) ここで, SW08 (Enter) を押します。
↓
順番にコードNo.が送られていきますので, そのままSW08 (Enter) を複数回押して, 確認, または変更したい項目のコードNo.を表示させます。

②  左図は, 変更, または確認したい項目のコードNo.を表示させたところです。
(項目コードNo.13: 内部サーモ冷水設定温度1の場合)
↓
ここで, SW06 (↑), またはSW07 (↓) のいずれかを押すと, データ内容の表示へ移ります。

③  データ内容の表示へ移ると, 表示データは点滅しながら, 現在記憶している値を表示します。
↓
左図では, 現在 "14.0" のデータを記憶していることを示します。
この値を例えば "12.0" に変更するため, SW07 (↓) を押して変更します。
なお, 値を大きくする場合は, SW06 (↑) を押します。

④  <設定値変更の場合>
目的とするデータの値 (左図の例では "12.0") が表示されたところで, SW08 (Enter) を押します。
↓
表示されている値の点滅表示が止まり, 点灯表示に変わります。
このときに, セットされた値が新しい値として記憶されます。

*一旦, SW06 (↑), またはSW07 (↓) を押して, 点滅されている値が変わっても, SW08 (Enter) を押さない限り, 値は変更されません。
SW08 (Enter) を押さないで, そのままにしておくと, 約1分後に変更前の値が記憶されたまま, 再び項目コードNo.の表示へ自動的に戻ります。
また, SW06 (↑), またはSW07 (↓) は, 1秒以上押し続けると数値が早送りされます。

<モニタ値確認の場合>

そのままSW08 (Enter) を押すと, 点滅表示が点灯表示に変わります。

* データ内容がモニタに関するもの場合は, 現在の状態量が表示されるのみで, SW06 (↑), またはSW07 (↓) をその後押しても, モニタしている状態量の変化がない限り, 表示される値は変わりません。

設定値変更, モニタ値確認, どちらの場合も, そのまま約1分間経過すると, 自動的に項目コードNo.の表示に戻ります。

ここで上記の②の操作を再び行うと, 別の値の変更操作が可能となります。

(3) ディップスイッチ設定一覧

ディップスイッチのSW02とSW03の設定の組合わせにより、各システム設定項目の設定・表示等をさせることができます。

下記に各項目別によるディップスイッチの設定一覧を示します。

各設定項目別ディップスイッチ設定一覧

設定または表示ができる項目内容※1	ディップスイッチ設定	設定詳細記載頁																											
<ul style="list-style-type: none"> 外部入力形式の設定 アドレスの設定 グループ数の設定 	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="2">SW02</th> <th colspan="4">SW03</th> </tr> <tr> <th>8</th> <th>9</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>10</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ON</td> <td></td> <td></td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td></td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>■</td> <td>■</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>■</td> </tr> </tbody> </table> <p>設定値の表示のみの場合はSW03-8をOFF</p>		SW02		SW03				8	9	7	8	9	10	ON			■	■	■		OFF	■	■				■	<p>22頁</p> <p>28頁</p>
	SW02		SW03																										
	8	9	7	8	9	10																							
ON			■	■	■																								
OFF	■	■				■																							
下記内容の設定 <ul style="list-style-type: none"> 現在時刻 デマンド最大容量設定 スケジュール設定（運転入切）有無 運転入時刻1, 2 運転切時刻1, 2 設定水温時刻切替有無 設定水温1, 2（冷水） 設定水温1, 2（温水） 設定水温1, 2開始時刻 	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="2">SW02</th> <th colspan="4">SW03</th> </tr> <tr> <th>8</th> <th>9</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>10</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ON</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>■</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td></td> <td>■</td> <td>■</td> </tr> </tbody> </table>		SW02		SW03				8	9	7	8	9	10	ON				■			OFF	■	■	■		■	■	<p>23頁</p> <p>25頁</p> <p>26頁</p> <p>27頁</p>
	SW02		SW03																										
	8	9	7	8	9	10																							
ON				■																									
OFF	■	■	■		■	■																							
下記内容の表示 <ul style="list-style-type: none"> 現在時刻 現在の入口水温 現在の出口水温 現在の外気温度 現在の代表水温 デマンド最大容量設定 スケジュール設定（運転入切）有無 運転入時刻1, 2 運転切時刻1, 2 設定水温時刻切替有無 設定水温1, 2（冷水） 設定水温1, 2（温水） 設定水温1, 2開始時刻 	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="2">SW02</th> <th colspan="4">SW03</th> </tr> <tr> <th>8</th> <th>9</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>10</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ON</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> </tr> </tbody> </table>		SW02		SW03				8	9	7	8	9	10	ON							OFF	■	■	■	■	■	■	<p>24頁</p>
	SW02		SW03																										
	8	9	7	8	9	10																							
ON																													
OFF	■	■	■	■	■	■																							
<ul style="list-style-type: none"> 設定水温の常時表示 	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="2">SW02</th> <th colspan="4">SW03※2</th> </tr> <tr> <th>8</th> <th>9</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>10</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ON</td> <td>■</td> <td></td> <td colspan="4">-</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td></td> <td>■</td> <td colspan="4">-</td> </tr> </tbody> </table>		SW02		SW03※2				8	9	7	8	9	10	ON	■		-				OFF		■	-				
	SW02		SW03※2																										
	8	9	7	8	9	10																							
ON	■		-																										
OFF		■	-																										
<ul style="list-style-type: none"> 現在制御水温の常時表示 	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="2">SW02</th> <th colspan="4">SW03※2</th> </tr> <tr> <th>8</th> <th>9</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>10</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ON</td> <td>■</td> <td>■</td> <td colspan="4">-</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td></td> <td></td> <td colspan="4">-</td> </tr> </tbody> </table>		SW02		SW03※2				8	9	7	8	9	10	ON	■	■	-				OFF			-				<p>24頁</p>
	SW02		SW03※2																										
	8	9	7	8	9	10																							
ON	■	■	-																										
OFF			-																										
<ul style="list-style-type: none"> 運転モードの常時表示 	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="2">SW02</th> <th colspan="4">SW03※2</th> </tr> <tr> <th>8</th> <th>9</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>10</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ON</td> <td></td> <td>■</td> <td colspan="4">-</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>■</td> <td></td> <td colspan="4">-</td> </tr> </tbody> </table>		SW02		SW03※2				8	9	7	8	9	10	ON		■	-				OFF	■		-				
	SW02		SW03※2																										
	8	9	7	8	9	10																							
ON		■	-																										
OFF	■		-																										

※1. 各項目は上記ディップスイッチ設定のあと、プッシュスイッチのSW06～SW08にて操作します。
プッシュスイッチの操作方法は各々の項の説明を参照してください。

※2. SW03-7～10のディップスイッチの設定状態にかかわらず各内容を常時表示します。

試運転・サービス関係は [32頁](#) をご参照ください。

(4)外部入力形式等システムの設定

ここでは、運転ON/OFF指令、冷暖切替、デマンド入力等を、どの外部入力方式（別売リモコン、無電圧接点入力、DC24Vパルス）で行うのか設定を行います。

※遠方にて別売リモコン、DC24V入力で操作する場合は、必ず設定が必要となります。

手順0
運転スイッチを
「切」にセット

まず、遠方もしくは手元側で運転スイッチを「切」にしてください。
運転スイッチが「入」の状態では設定を変更することができません。

手順1
ディップスイッチ
SW02,SW03設定

外部入力形式の選択を行うには基板上ディップスイッチを下記のように設定します。

	SW02		SW03			
	8	9	7	8	9	10
ON			■	■	■	
OFF	■	■				■

手順2
プッシュスイッチ
SW08で項目選択

上記設定にしたあと、プッシュスイッチSW08を1回押すたびに下記項目コードが順番に切り替わります。
項目コードを選択後、プッシュスイッチSW06、SW07で設定値を変更します。
設定変更中、設定値点滅表示されます。

手順3
プッシュスイッチ
SW06(↑)または
SW07(↓)で設定値
変更

外部入力形式設定一覧

設定可能項目	項目コード	初期値	単位	設定			備考
				刻み幅	上限	下限	
運転指令入力形式	101	2	-	1	2	0	※1
運転モード入力形式	102	2	-	1	2	0	
デマンド入力形式(※4)	103	2	-	1	2	0	
ファンモード入力形式	104	2	-	1	2	0	
アドレス	105	2	-	1	16	1	※2
グループ数GS	106	8	-	1	8	0	※3

(※1)操作指令元を選択するのに使用します。下記「指令元設定」に合わせて指令元を選択してください。
工場出荷時は「初期値2」の無電圧接点による入力形式に設定されています。項目別に指令元を設定してください。

指令元設定

項目コード	設定値	設定内容
101~104	0	別売リモコンによる入力形式に設定されます。
	1	DC24Vパルスによる入力形式に設定されます。
	2	無電圧接点による入力形式に設定されます。

注:CAH-P500CK形については、項目コード102の設定値は、必ず「2」(工場出荷時のまま)としてください。

(※2)別売リモコンで使用時は1台を親機としてアドレス「1」に設定してください。

また複数台接続時には1・2・3・・・と番号を飛ばさず設定してください。

(※3)CAH・MCA・BAL形で簡易複数台制御を行わない場合、もしくはMCAV形の場合は「グループ数GS」の設定は関係ありませんので設定不要です。

(※4)別売リモコンを設ける場合でもデマンド機能を使用しない場合は、設定値を「0」には設定しないでください。
(別売リモコンのデマンドボタンを誤って押された場合に、運転が停止することを防止します)

手順4
プッシュスイッチ
SW08で変更設定値確定

SW06,07による設定値変更後1分以内にSW08を1回押して変更を確定します。
SW08を押すと点滅が点灯に変わり設定変更が確定するとともに項目コード表示に戻ります。
SW08を押す前に1分以上経過した場合、設定値は変更されず項目コード表示に戻ります。

手順5
サービススイッチを
ON→OFF→ON

アドレスおよび指令元設定の読み込みは電源投入時にのみ行います。
設定変更した場合には、SW11(サービススイッチ)の「入→切→入」操作により電源を再投入(リセット)してください。

注意 電源を再投入(リセット)しないと、設定内容は変更されません。

サブ基板のアドレス設定について (MCAV-P150形のみ)

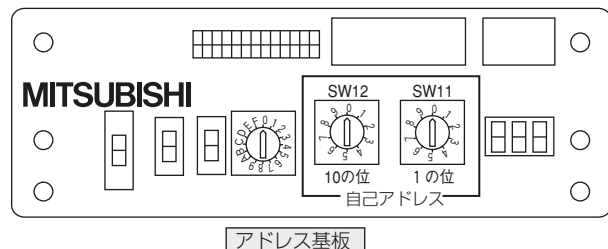
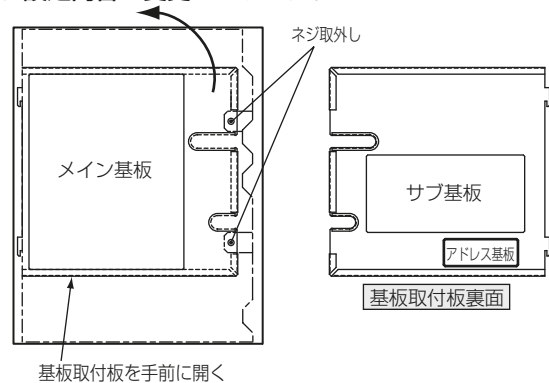
MCAV-P150形においては、メイン基板アドレス変更時に別途サブ基板のアドレス設定が必要です。
その際、サブ基板のアドレスはアドレス基板で設定します。
アドレス基板は制御箱基板取付板の裏側に取付けていますので、基板取付板右側の上下2カ所のネジを外し、手前に開いてください。(右図参照)

アドレスの設定

アドレスはロータリスイッチのSW11,SW12にて設定します。(右図参照)
必ずアドレスを上記で設定した「メイン基板のアドレス番号+50」に設定してください。

メイン基板のアドレス	サブ基板のアドレス
1	51
2	52
⋮	⋮
8	58

注意 サブ基板のアドレスが正しく設定されていない場合、ユニットは運転しません。



(5)設定値の変更

手順0
運転スイッチを
「切」にセット

まず、遠方もしくは手元側で運転スイッチを「切」にしてください。
運転スイッチが「入」の状態では設定を変更することができません。*

※項目コード13～16の設定水温についてのみ、運転スイッチが「入」の状態でも設定変更が可能です。
なお、別売リモコンから設定する場合には、運転スイッチの入/切状態に関係なく設定変更可能です。

手順1
ディップスイッチ
SW02,SW03設定

各設定値の変更を行うには基板上ディップスイッチを下記のように設定します。

	SW02		SW03			
	8	9	7	8	9	10
ON				■		
OFF	■	■	■		■	■

手順2
プッシュスイッチ
SW08で項目選択

上記設定にしたあと、プッシュスイッチSW08を1回押すたびに下記項目コードが順番に切り替わります。

項目コードを選択後、プッシュスイッチSW06, SW07で設定値を変更します。
設定変更中は、設定値が点滅表示されます。

手順3
プッシュスイッチ
SW06(↑)または
SW07(↓)で設定値
変更

設定一覧

設定可能項目	項目コード	初期値	単位	設定			別売リモコンからの 設定可否(※1)
				刻み幅	下限	上限	
現在時刻	1	0000	時分	1分	0000	2359	可
デマンド最大容量設定(※2)	6	—	%	5%	0	100	可
スケジュール設定(運転入切)有無(※3)	7	0	有:1,無:0	1	0	1	可
運転入時刻1(※3)	8	—	時分	1分	0000	2359	可
運転切時刻1(※3)	9	—	時分	1分	0000	2359	可
運転入時刻2(※3)	10	—	時分	1分	0000	2359	可
運転切時刻2(※3)	11	—	時分	1分	0000	2359	可
設定水温時刻切換有無(※4)	12	0	有:1,無:0	1	0	1	否
設定水温1(冷水)	13	10.0	℃	0.5℃ (※7)	(※5)	(※5)	可
設定水温2(冷水)(※4)	14	10.0	℃				可
設定水温1(温水)	15	45.0	℃	0.5℃ (※7)	(※6)	(※6)	可
設定水温2(温水)(※4)	16	45.0	℃				可
設定水温2開始時刻	17	0000	時分	1分	0000	2359	可
設定水温1開始時刻(※4)	18	0000	時分	1分	0000	2359	可

(※1)リモコンからの設定方法については、取扱説明書を参照ください。

(※2)デマンド運転をしたい場合に使用します。詳細は[27頁]参照ください。

初期値は機種により異なります。

(※3)時刻によりユニットを運転/停止したい場合に使用します。詳細は[26頁]参照ください。

リモコンが接続されている場合、基板からのスケジュール設定有無が反映されない場合があります。

また、運転入切時刻の初期値は機種によって異なります。

(※4)設定温度を時刻により変更したい場合に使用します。詳細は[25頁]参照ください。

(※5)設定水温1,2(冷水)の設定下限値、上限値は下記です。範囲内で設定ください。

機種	水温制御方式	設定下限値	設定上限値
MCAV-P150・224・300A・400E	出口水温制御	3.0℃	25.0℃
MCAV-P150・224・300A-SUS MCAV-P400E-SUS	出口水温制御	5.0℃	25.0℃
MCA-P75*~P750*	出口水温制御	3.0℃	25.0℃
	入口水温制御	6.0℃	28.0℃
MCA-P75*W~P750*W	出口水温制御	3.0℃	35.0℃
	入口水温制御	6.0℃	38.0℃
CAH-P190~P750	出口水温制御	5.0℃	25.0℃
	入口水温制御	8.0℃	28.0℃
CAH-P500*P	出口水温制御	10.0℃	25.0℃
	入口水温制御	13.0℃	28.0℃
BAL-P75~P750 (※8)	出口水温制御	-5.0℃<-10.0℃>	10.0℃
	入口水温制御	-2.0℃<-7.0℃>	13.0℃

(※6)設定水温1,2(温水)の設定下限値、上限値は下記です。範囲内で設定ください。

機種	水温制御方式	設定下限値	設定上限値
CAH-P190~P750	出口水温制御	35.0℃	55.0℃
	入口水温制御	32.0℃	52.0℃
CAH-P500*P,*K	出口水温制御	35.0℃	60.0℃
	入口水温制御	32.0℃	57.0℃
CAH-P250,500*Q-H	出口水温制御	35.0℃	70.0℃
	入口水温制御	32.0℃	67.0℃

(※7)MCAV形の場合0.1℃

(※8)BAL形については、基板上CN702コネクタの7,8番間短絡線を切断することにより
設定下限値を< >の温度まで設定できます。

SW06,07による設定値変更後1分以内にSW08を1回押して変更を確定します。
SW08を押すと点滅が点灯に変わり設定変更が確定するとともに項目コード表示に戻ります。
SW08を押す前に1分以上経過した場合、設定値は変更されず項目コード表示に戻ります。

手順4
プッシュスイッチ
SW08で変更設定値確
定

手順5
ディップスイッチ
SW02「常時表示内
容」を元の設定に戻す

必要に応じ[24頁]「常時表示内容の変更」に従い元の設定にしてください。

(6) 設定値および状態値（水温、外気温）の確認

各設定値を確認するには基板上ディップスイッチを下記のように設定します。

手順1
ディップスイッチ
SW02, SW03設定

	SW02		SW03			
	8	9	7	8	9	10
ON						
OFF	■	■	■	■	■	■

手順2
プッシュスイッチ
SW08で項目選択

上記設定にしたあと、プッシュスイッチSW08を1回押すたびに下記項目コードが順番に切り替わります。

プッシュスイッチSW06またはSW07を押すと現在の値が点滅表示します。

現在値確認後、プッシュスイッチSW08を押すと現在の項目コードの表示に戻り、もう一度押すと次の項目コードに移ります。

現在値の点滅表示は1分経過で項目コード表示に戻ります。

手順3
プッシュスイッチ
SW06またはSW07
を押して現在値を表示

表示一覧

表示可能項目	項目コード	単位
機種対応制御特性番号	0	—
現在時刻	1	時分
現在の入口水温	C13	℃
現在の出口水温	C14	℃
現在の外気温	C15	℃
現在の代表水温	C16	℃
デマンド最大容量設定	6	%
スケジュール設定(運転入切)有無	7	有:1,無:0
運転入時刻1	8	時分
運転切時刻1	9	時分
運転入時刻2	10	時分
運転切時刻2	11	時分
設定水温時刻切換有無	12	有:1,無:0
設定水温1(冷水)	13	℃
設定水温2(冷水)	14	℃
設定水温1(温水)	15	℃
設定水温2(温水)	16	℃
設定水温2開始時刻	17	時分
設定水温1開始時刻	18	時分

機種別対応制御特性番号

機種別	機種名	制御特性番号	機種別	機種名	制御特性番号
CAH	CAH-P190C	0001	MCA-W	MCA-P75BW	0161
	CAH-P250C	0051		MCA-P125BW	0171
	CAH-P375C	0002		MCA-P190CW	0121
	CAH-P500C	0052		MCA-P250CW	
	CAH-P630D	0003		MCA-P375CW	0122
	CAH-P750D	0053		MCA-P500CW	
	CAH-P250CQ-H	0081		MCA-P630DW	0123
	CAH-P500CQ-H	0082		MCA-P750DW	
	CAH-P500CP1	0072		BAL-P75B	0141
CAH-P500CK	BAL-P125B		0151		
MCA	MCA-P75B	0081	BAL	BAL-P190C	0101
	MCA-P125B	0091		BAL-P250C	0111
	MCA-P190C	0011		BAL-P375C	0102
	MCA-P250C			BAL-P500C	0112
	MCA-P375C	0012		BAL-P630D	0103
	MCA-P500C			BAL-P750D	0113
	MCA-P630D			0013	MCAV-P150A-SUS
	MCA-P750D	MCAV-P224A-SUS	0161		
	MCAV	MCAV-P150A		0091	MCAV-P300A-SUS
MCAV-P224A		0011	MCAV-P400E-SUS		
MCAV-P300A			MCAV-P400E	0031	

(注) 電源投入後約5秒間、基板デジタル表示部に機種ごとの制御特性番号を表示します。

制御特性番号はディップスイッチのSW01-1~7により決定されます。

ディップスイッチ操作により、**該当機種以外の制御特性番号には絶対に変更しないでください。変更しますと故障の原因になります。**

手順4
ディップスイッチ
SW02「常時表示内容」
を元の設定に戻す

必要に応じ下記「常時表示内容の変更」に従い元の設定にしてください。

(7) 常時表示内容の変更

チラー本体基板の常時表示内容変更はディップスイッチSW02の設定にて行います。

手順1
ディップスイッチ
SW02設定

常時表示内容		SW02	
		8	9
設定水温を表示します。	ON	■	
	OFF		■
現在制御水温を表示します。	ON	■	■
	OFF		
運転モード(※)を表示します。	ON		■
	OFF	■	

※運転モード表示

運転モードの分類	運転モード内容	チラー本体表示
①スケジュール運転	スケジュール運転により運転中	P. Run
	スケジュール運転により停止中	P. OFF
②デマンド運転	デマンド運転中	d. Run
③冷却・加熱運転	冷却運転中	C. Run
	冷却停止中	C. OFF
	加熱運転中	H. Run
	加熱停止中	H. OFF

表示優先順位：①>②>③

2-2 主な制御と設定項目

※ ここでは、チラー本体基板上での操作方法を示します。
別売リモコンでの操作方法については、取扱説明書を参照ください。

(1) 水温設定・設定水温時刻切換

- 時刻または無電圧接点入力により2種類の設定水温を切換えることができます。
冷水設定水温は項目コード13,14で設定します。
温水設定水温は項目コード15,16で設定します。
- 時刻による設定水温切換
時刻による設定水温の切換えを行うには項目コード12を「1」に設定し項目コード1,17,18の時刻を設定します。
設定水温1開始時刻～設定水温2開始時刻の間は設定水温1で制御されます。
設定水温2開始時刻～設定水温1開始時刻の間は設定水温2で制御されます。
設定水温1開始時刻と設定水温2開始時刻が同時刻に設定された場合は「設定水温1」で制御されます。
- 無電圧接点入力による設定水温切換
項目コード12が「0」（時刻による切替無）で設定水温切換用無電圧接点入力OFFの場合は「設定水温1」で制御されます。
項目コード12が「1」（時刻による切替有）で設定水温切換用無電圧接点入力ONの場合は「設定水温2」で制御されます。
原則として無電圧接点による切換え（項目コード12が「1」）と時刻による併用は避けてください。併用した場合、時刻あるいは無電圧接点により異なる設定水温が指定されたときは「設定水温2」が優先されます。
無電圧接点入力接続位置については電気接続図を参照ください。

●設定手順

手順0
運転スイッチを
「切」にセット

各設定値の変更を行うには基板上ディップスイッチを下記のように設定します。
まず、遠方もしくは手元側で運転スイッチを「切」にしてください。
運転スイッチが「入」の状態では設定を変更することができません。※

※項目コード13～16の設定水温についてのみ、運転スイッチが「入」の状態でも設定変更が可能です。
なお、別売リモコンから設定する場合については、運転スイッチの入/切状態に関係なく設定変更可能です。

手順1
ディップスイッチ
SW02,SW03設定

	SW02		SW03			
	8	9	7	8	9	10
ON				■		
OFF	■	■	■		■	■

手順2
プッシュスイッチ
SW08で項目選択

前述の「23頁」 「設定値の変更」において項目コード1および12～18が水温設定に関わる項目です。
プッシュスイッチSW08を押し項目コードを選択します。
項目コードを選択後、プッシュスイッチSW06, SW07で設定値を変更します。
設定変更中、設定値点滅表示されます。

手順3
プッシュスイッチ
SW06 (↑) または
SW07 (↓) で設定値
変更

設定一覧

設定可能項目	項目コード	初期値	単位	設定			備考	別売リモコン からの設定可否
				刻み幅	下限	上限		
現在時刻	1	0000	時分	1分	0000	2359	(※1)	可
設定水温時刻切換有無	12	10.0	有:1,無:0	1	0	1		否
設定水温1(冷水)	13	10.0	℃	0.5℃ (※7)	(※5)	(※5)	(※3)	可
設定水温2(冷水)	14	10.0	℃				(※2), (※3)	可
設定水温1(温水)	15	45.0	℃	0.5℃ (※7)	(※6)	(※6)	(※4)	可
設定水温2(温水)	16	45.0	℃				(※2), (※4)	可
設定水温2開始時刻	17	0000	時分	1分	0000	2359	(※1) (※2)	可
設定水温1開始時刻	18	0000	時分	1分	0000	2359	(※1) (※2)	可

- (※1)時刻に関する設定はスケジュール運転または設定水温時刻切換を行わない場合は入力不要です。
時刻は0時0分から23時59分まで1分刻みで入力できます。23時59分は「2359」と表示されます。
プッシュボタンSW06, SW07は1秒以上押し続けると早送りできます。
- (※2)設定水温切換を行わない場合は設定不要です。
無電圧接点入力により設定水温切換する場合、接点OFF=設定水温1, 接点ON=設定水温2で制御されます。
- (※3)加熱専用機では設定不要です。
(※4)冷却専用機では設定不要です。
(※5)設定水温1,2(冷水)の設定下限値, 上限値は下記です。範囲内で設定ください。

機種	水温制御方式	設定下限値	設定上限値
MCAV-P150-224-300A-400E	出口水温制御	3.0℃	25.0℃
MCAV-P150-224-300A-SUS MCAV-P400E-SUS	出口水温制御	5.0℃	25.0℃
MCA-P75*~P750*	出口水温制御	3.0℃	25.0℃
	入口水温制御	6.0℃	28.0℃
MCA-P75*W~P750*W	出口水温制御	3.0℃	35.0℃
	入口水温制御	6.0℃	38.0℃
CAH-P190~P750	出口水温制御	5.0℃	25.0℃
	入口水温制御	8.0℃	28.0℃
CAH-P500*P	出口水温制御	10.0℃	25.0℃
	入口水温制御	13.0℃	28.0℃
BAL-P75~P750 (※8)	出口水温制御	-5.0℃<-10.0℃>	10.0℃
	入口水温制御	-2.0℃<-7.0℃>	13.0℃

(※6)設定水温1,2(温水)の設定下限値, 上限値は下記です。範囲内で設定ください。

機種	水温制御方式	設定下限値	設定上限値
CAH-P190~P750	出口水温制御	35.0℃	55.0℃
	入口水温制御	32.0℃	52.0℃
CAH-P500*P,*K	出口水温制御	35.0℃	60.0℃
	入口水温制御	32.0℃	57.0℃
CAH-250,500*Q-H	出口水温制御	35.0℃	70.0℃
	入口水温制御	32.0℃	67.0℃

- (※7)MCAV形の場合0.1℃
(※8)BAL形については、基板上CN702コネクタの7,8番間短絡線を切断することにより、設定下限値を<>の温度まで設定できます。
SW06,07による設定値変更後1分以内にSW08を1回押しして変更を確定します。
SW08を押すと点滅が点灯に変わり設定変更が確定するとともに項目コード表示に戻ります。
SW08を押す前に1分以上経過した場合、設定値は変更されず項目コード表示に戻ります。

手順4
プッシュスイッチ
SW08で変更設定値
確定

(2) スケジュール運転

- 設定した時刻に従い2回/日の運転入切をさせることができます。
スケジュール運転を行うには項目コード7を「1」に設定し項目コード1,8~11の時刻を設定します。

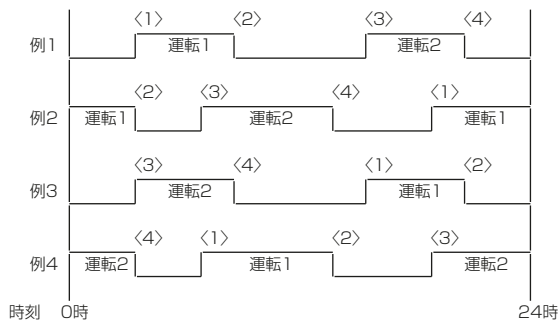
【注意】スケジュール運転機能はSW04が「遠方」のときにしか機能しません。

- 運転入切時刻〈1〉～〈4〉を設定することよりの2回/日の運転（「運転1」「運転2」）を行います。

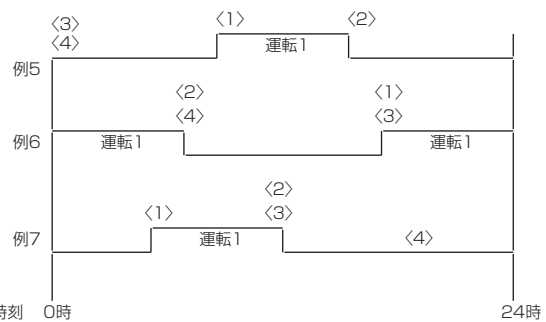
- 〈1〉 運転入時刻1 運転1
- 〈2〉 運転切時刻1 運転1
- 〈3〉 運転入時刻2 運転2
- 〈4〉 運転切時刻2 運転2

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)

● 設定手順

手順0
運転スイッチを「切」にセット

まず、遠方もしくは手元側で運転スイッチを「切」にしてください。
運転スイッチが「入」の状態では設定を変更することができません。※

※別売りリモコンから設定する場合には、運転スイッチの入/切状態に関係なく設定変更可能です。

手順1
ディップスイッチ SW02, SW03設定

各設定値の変更を行うには基板上ディップスイッチを下記のように設定します。

	SW02		SW03			
	8	9	7	8	9	10
ON				■		
OFF	■	■	■		■	■

手順2
プッシュスイッチ SW08で項目選択

前述の[23頁]「設定値の変更」において項目コード1および8~11がスケジュール運転に関わる項目です。項目コード7を「1」に設定し項目コード1, 8~11の時刻を設定します。プッシュスイッチSW08を押し項目コードを選択します。
項目コードを選択後、プッシュスイッチSW06, SW07で設定値を変更します。
設定変更中は、設定値が点滅表示されます。

手順3
プッシュスイッチ SW06 (↑) または SW07(↓) で設定値変更

設定可能項目	項目コード	初期値	単位	設定			別売りリモコンからの設定可否
				刻み幅	下限	上限	
現在時刻	1	0000	時分	1分	0000	2359	可
スケジュール設定(運転入切)有無(※)	7	0	有:1,無:0	1	0	1	可(※)
運転入時刻1	8	—	時分	1分	0000	2359	可
運転切時刻1	9	—	時分	1分	0000	2359	可
運転入時刻2	10	—	時分	1分	0000	2359	可
運転切時刻2	11	—	時分	1分	0000	2359	可

手順4
プッシュスイッチ SW08で変更設定値確定

SW06,07による設定値変更後1分以内にSW08を1回押しして変更を確定します。
SW08を押すと点滅が点灯に変わり設定変更が確定するとともに項目コード表示に戻ります。
SW08を押す前に1分以上経過した場合、設定値は変更されず項目コード表示に戻ります。
※リモコンが接続されている場合、基板からの本設定が反映されない場合があります。

(3) デマンド運転

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。

※デマンド運転の信号は選択されている入力形式により受け取ります。

このページの設定とは別に必ず[22頁]に示すデマンド入力形式を設定してください。

[注意]デマンド運転の信号がリモコンによる入力形式に設定されている場合、リモコンの“デマンドON/OFF”ボタンはむやみに押さないでください。

- デマンドの信号が入るとユニットの最大運転回路数、最大圧縮機運転周波数あるいは最大ユニット運転台数を調節します。
- デマンド運転時の最大容量設定による動作は下表のとおりです。

ユニット制御	単体制御および同時制御			簡易複数台制御
機種	375・500	630・750	150・224・300・400	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を調節します。
容量設定(%)※	0, 50, 100	0, 35, 70, 100	0, 40~100	
運転回路数	0, 1, 2	0, 1, 2, 3	0, 1(40~120Hz)	

※容量設定の数値が表中の数値の間である場合は切捨てとなります。

●デマンド最大容量の設定手順

基板側で[23頁]の“デマンド最大容量設定”の設定で容量を設定します。

手順0
運転スイッチを「切」にセット

まず、遠方もしくは手元側で運転スイッチを「切」にしてください。
運転スイッチが「入」の状態では設定を変更することができません。※

※別売リモコンから設定する場合には、運転スイッチの入/切状態に関係なく設定変更可能です。

手順1
ディップスイッチ SW02, SW03 設定

各設定値の変更を行うには基板上ディップスイッチを下記のように設定します。

	SW02		SW03			
	8	9	7	8	9	10
ON				■		
OFF	■	■	■		■	■

手順2
プッシュスイッチ SW08で項目選択

上記設定にしたあと、プッシュスイッチSW08を押して項目コード“6”を選択します。
項目コードを選択後、プッシュスイッチSW06, SW07で設定値を変更します。
設定変更中、設定値点滅表示されます。

手順3
プッシュスイッチ SW06 (↑) または SW07 (↓) で設定値変更

設定可能項目	項目コード	初期値	単位	設定			別売リモコンからの設定可否
				刻み幅	下限	上限	
デマンド最大容量設定	6	—	%	5%	0	100	可

※初期値は機種により異なります。

手順4
プッシュスイッチ SW08で変更設定値確定

SW06, 07による設定値変更後1分以内にSW08を1回押して変更を確定します。
SW08を押すと点滅が点灯に変わり設定変更が確定するとともに項目コード表示に戻ります。
SW08を押す前に1分以上経過した場合、設定値は変更されず項目コード表示に戻ります。

(4) 同時運転制御および簡易複数台制御の設定

注意 MCAV形については、簡易複数台制御機能はありません。

● 制御概要

	同時運転制御	簡易複数台制御 (MCAV形を除く)
対象台数	2~8台	2~16台 (8グループ)
運転制御	一括の運転/停止制御	一括の運転/停止制御
水温制御	各ユニットの制御に従う	アドレス1のユニットを親機として、親機に接続された代表水温センサーにより親機が全ユニットの台数制御を行う
デマンド制御	各ユニットの制御に従う	親機が許容最大運転台数を演算し台数制御する
ローテーション	ユニットのローテーションなし	台数制御時ローテーションする
順次始動	アドレスの若い順に10秒間隔で始動する	グループ内のアドレスの若い順に10秒間隔で始動する
ユニット間配線	ユニット間配線はリモコン通信用端子A, Bに接続 線径は0.3~1.25mm ² の2心ケーブル 線種はVCTF、VCTFK、CVV、CVS、VVR、VVF、VCT等	ユニット間配線はM-NET通信用端子M1, M2に接続 線径は1.25mm ² 以上の2心ケーブル 線種はCVVSまたはCPEVS
リモコン接続	必ず別売リモコンRP-16CAもしくはRP-16CBの接続が必要	アドレス1の親機にのみ接続可能 アドレス1以外の子機情報は異常表示を除きモニタできない

● アドレスの設定

両制御とも [\[22頁\]](#) に示すアドレス (項目コード105) の設定が必要です。

- ・ユニットのアドレスを "1" ~ "n" (n=接続ユニット台数) に設定してください。
番号を飛ばして設定すると認識できないユニットが発生します。アドレスが重複すると異常が発生します。
- ・簡易複数台制御の場合、代表水温センサーおよびリモコン配線を接続するユニットをアドレス1 (親機) に設定してください。
- ・アドレスを変更したユニットについては必ずユニット制御箱内のサービススイッチをリセット (入→切→入) してください。(サービススイッチをリセットしないと変更内容を受け付けません)

注意 同時制御および簡易複数台制御時のユニットの電源立上げ (サービススイッチON) 順序は、必ずアドレスが "1" のユニットを一番最後に立ち上げてください。

(アドレスが "1" のユニットを先に立ち上げると異常が発生します)

- ・リモコンへの給電はユニットのアドレス1のユニットが行います。

● グループ数の設定 (簡易複数台制御時でかつアドレス1のユニットのみ)

- ・グループ単位で台数制御しますので必要に応じ [\[22頁\]](#) に示すグループ数 (項目コード106) を設定変更してください。
- ・アドレスにより右表のごとく自動的にグルーピングされます。

例: 台数7台, グループ数3の場合

アドレス	グループ		
	1	2	3
1	2	3	
4	5	6	
7			

● 簡易複数台制御におけるサーモ判定間隔の変更

- ・負荷までの配管長が長くユニットへの戻り水温変化が遅れる場合に、サーモ判定間隔 (初期設定1分) を長くして、ユニット発停の適正化を図ることができます。
設定方法については [\[37頁\]](#) の「その他サービス設定項目」を参照ください。

● 設定手順

手順0
運転スイッチを「切」にセット

まず、遠方もしくは手元側で運転スイッチを「切」にしてください。
運転スイッチが「入」の状態では設定を変更することができません。

手順1
ディップスイッチ SW02, SW03設定

外部入力形式の選択を行うには基板上ディップスイッチを下記のように設定します。

	SW02		SW03			
	8	9	7	8	9	10
ON			■	■	■	
OFF	■	■				■

手順2
プッシュスイッチ SW08で項目選択

上記設定にしたあと、プッシュスイッチSW08を押して下記項目コードを選択します。
項目コードを選択後、プッシュスイッチSW06, SW07で設定値を変更します。
設定変更中は、設定値が点滅表示されます。

手順3
プッシュスイッチ SW06 (↑) または SW07 (↓) で設定値変更

設定可能項目	項目コード	初期値	単位	設定		
				刻み幅	下限	上限
アドレス	105	2	-	1	1	16
グループ数GS(*)	106	8	-	1	1	8

(*)簡易複数台制御を行わない場合には設定変更不要です。

手順4
プッシュスイッチ SW08で変更設定値確定

SW06,07による設定値変更後1分以内にSW08を1回押して変更を確定します。
SW08を押すと点滅が点灯に変わり設定変更が確定するとともに項目コード表示に戻ります。
SW08を押す前に1分以上経過した場合、設定値は変更されず項目コード表示に戻ります。

手順5
サービススイッチを ON→OFF→ON

SW11のサービススイッチをリセット (入→切→入) してください。
(サービススイッチをリセットし電源を再投入しないと変更内容を受け付けません)

2-3 手元運転方法

手元運転のしかた

- 運転入/切および運転モードの切換については手元の信号に従います。
(遠方入力からの運転入/切および運転モードの切換信号は受けません)
- その他の制御項目 (外部サーモ, 降雪/常時等) については遠方の入力に従い制御します。

【MCAV形の場合】

運転を開始するとき

基板のSW04を"手元"側にしたらうで、SW05を"冷"側にします。

運転を停止するとき

基板のSW05を"切"側にします。

【MCA・CAH・BAL形の場合】

運転モードを切換えるとき

- ◆ 冷却運転を行う場合
基板のSW05のスイッチを"冷"側にします。
- ◆ 加熱運転を行う場合
基板のSW05のスイッチを"暖"側にします。
 - MCA, BAL形の場合
冷却専用機ですのでSW04を"暖"側に切換えても何も変化しません。(冷却運転のまま)
 - CAH-Q形の場合
加熱専用機ですのでSW04を"冷"側に切換えても何も変化しません。(加熱運転のまま)
 - CAH-K形の場合
SW04は"冷"側には変更しないでください。("暖"のままで使用ください)

運転を開始するとき

基板のSW04のスイッチを"入"側にします。

運転を停止するとき

基板のSW04のスイッチを"切"側にします。

2-4 伝送用配線

(1) 別売リモコン配線

●接続可能台数

リモコン	RP-16CA, RP-16CB	1~2
チリングユニット	同時制御	1~8
	簡易複数台制御	1

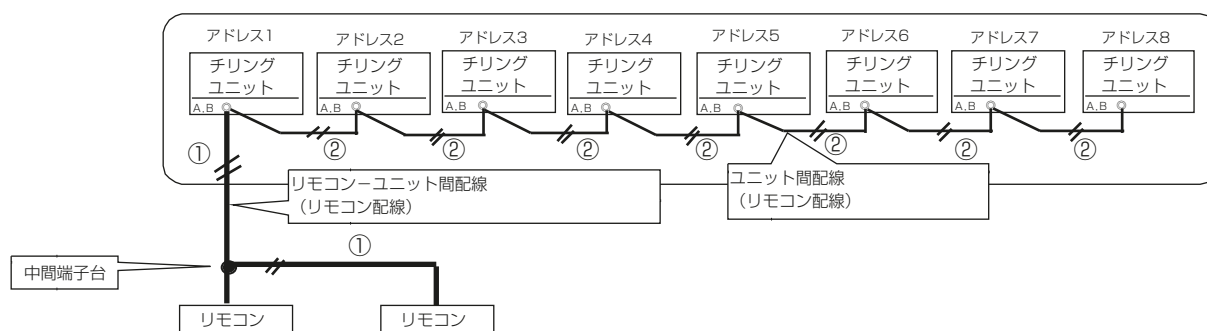
●配線仕様

線径	0.3~1.25mm ² の2心ケーブル
推奨線種	VCTF、VCTFK、CVV、CVS、 VVR、VVF、VCT
総長	250m以下

リモコンは2箇所まで設置できます。
 最大8台のユニットを同時運転制御できます。
 簡易複数台制御のユニット間配線については[31頁]を参照してください。

●接続系統図

図中①、②は以下の説明文①、②と対応していますのでご確認ください。



※1. アドレスの設定はユニットの設定スイッチにて行います。（[22,28頁]参照）

※2. で囲まれたユニットを一括運転制御します。水温制御はユニット毎に制御されます。

①リモコンからの配線

- ・ユニットの端子台A, B（リモコン用端子台）にリモコン配線を接続します。（極性はありません）
- ・②項のユニット間配線が接続されていればリモコンからの配線はどのユニットに接続しても構いません。
- ・中間端子台を設け2台目のリモコンに分岐して接続しても構いません。
- ・リモコンはアドレス1のチリングユニットからのみ、給電を受け動作します。

②複数ユニットを同時運転制御する場合の配線

- ・全ユニットの端子A, B（リモコン用端子台）部にユニット間で配線接続します。

伝送線の配線の種類と総延長（①、②について）

- ・線径
0.3~1.25mm²の2心ケーブルを現地にて調達してください。作業性を考え0.75mm²以下を推奨します。
異なる系統の伝送線を多心ケーブルを用いて接続すると正常に通信できませんので必ず2心ケーブルを用いてください。

- ・種類
VCTF、VCTFK、CVV、CVS、VVR、VVF、VCTのいずれかを使用してください。

- ・線長
総長（図中リモコン配線①、②合計長さ）250m以下としてください。

注意 伝送線はユニット外部では100V以上の配線より5cm以上の距離を取り配線ください。
 同一電線管には絶対に入れないでください。

(2) 簡易複数台制御における配線 (MCAV形は除く)

注意 MCAV形については、簡易複数台制御機能はありません。

簡易複数台制御適用機種

- ・標準機種…2002年8月以降生産のCAH-P375・P500・P630・P750, MCA/BAL-P630・P750形のみ
- ・受注機種…当該受注製品

●接続可能台数

リモコン	RP-16CA, RP-16CB	0~2
チリングユニット	簡易複数台制御	2~16

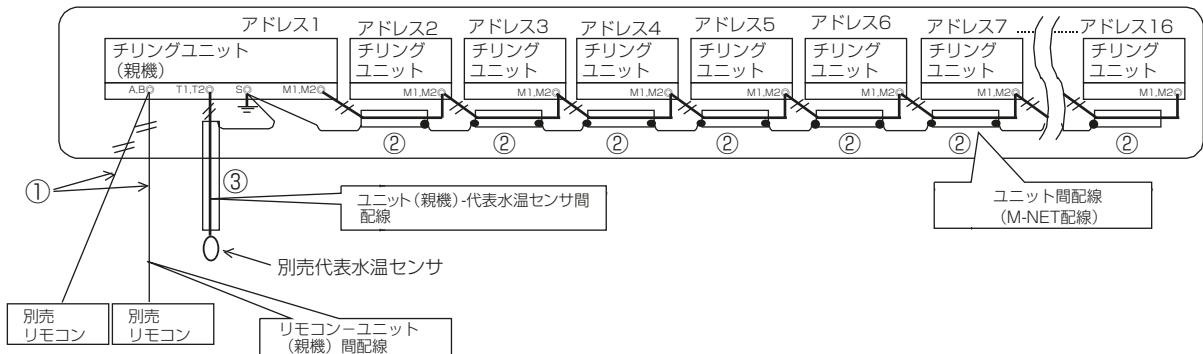
リモコンは必要に応じて2箇所まで設置できます。
最大16台(8グループ)のユニットを親機が代表水温により台数制御(最大9段階)します。

●配線仕様

	ユニット間配線	代表水温センサへの配線
線径	1.25mm ² 以上の2心ケーブル	
線種	CVVSまたはCPEVS	
総長	500m以下	20m以下

●接続系統図

図中①~③は以下の説明文①~③と対応していますのでご確認ください。



※1. アドレスの設定はユニットの設定スイッチにて行います。(22,28頁参照)

※2. 〇で囲まれたユニットの一括運転と水温による台数制御を行います。

①別売リモコンからの配線

- ・必ずアドレス1(親機)のチリングユニットのA, B(リモコン用端子台)へ接続します。(極性はありません)リモコンはアドレス1のユニットからのみ、給電を受け動作します。従って、1以外のユニットにリモコンを接続した場合、動作しません。
- ・アドレス1以外のユニットのA, Bには配線しないでください。誤動作の要因となります。
- ・配線種, 配線長の制約については[30頁]を参照ください。

②ユニット間配線

- ・全ユニットのM1, M2(M-NET端子台)についてユニット間を配線接続します。(極性はありません)
- 注意** どれか1台のユニットのみ給電用短絡コネクタをCN41からCN40に差換えてください。
- ・全ての配線のシールド部を接続し1点で接地します。ユニットの端子台Sを用いると便利です。

・線径

1.25mm²以上の2心ケーブルを使用してください。

・線種

CVVSまたはCPEVSのシールド線を使用してください。

・チリングユニット間配線の総延長

最大500mまでです。(図中の全ての②を合計した長さです)

③代表水温センサへの配線

- ・親機の端子台T1, T2に代表水温センサからの配線を接続します。(極性はありません)
- ・配線は②項のユニット間配線と同じものを使用してください。
- ・配線のシールド部を接地してください。ユニット端子台Sを経由すると便利です。

注意 伝送線および代表水温センサへの配線は、ユニット外部では100V以上の配線より5cm以上の距離を取り配線ください。同一電線管には絶対に入れないでください。

IV. 試運転・サービス関係

1. 各サービス設定項目

制御基板上のディップスイッチのSW02とSW03の設定の組合わせにより、各サービス設定項目の設定・表示あるいは試運転時の各操作をさせることができます。
 下記に項目別によるディップスイッチの設定一覧を示します。

設定項目別ディップスイッチ設定一覧

設定または表示ができる項目内容※		設定詳細 記載頁																																																						
・ 入出力状態の表示	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="2">SW02</th> <th colspan="4">SW03</th> </tr> <tr> <th>8</th> <th>9</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>10</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ON</td> <td></td> <td></td> <td>■</td> <td></td> <td></td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>■</td> <td>■</td> <td></td> <td>■</td> <td>■</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		SW02		SW03				8	9	7	8	9	10	ON			■			■	OFF	■	■		■	■		33頁																											
	SW02		SW03																																																					
	8	9	7	8	9	10																																																		
ON			■			■																																																		
OFF	■	■		■	■																																																			
・ 異常履歴の表示 ・ 各センサ温度・圧力の表示 ・ LEV開度の表示	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="2">SW02</th> <th colspan="4">SW03</th> </tr> <tr> <th>8</th> <th>9</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>10</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ON</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>■</td> <td>■</td> <td></td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td></td> <td></td> <td>■</td> </tr> </tbody> </table>		SW02		SW03				8	9	7	8	9	10	ON				■	■		OFF	■	■	■			■	34頁 35頁																											
	SW02		SW03																																																					
	8	9	7	8	9	10																																																		
ON				■	■																																																			
OFF	■	■	■			■																																																		
・ 異常前運転データの表示	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="2">SW02</th> <th colspan="4">SW03</th> </tr> <tr> <th>8</th> <th>9</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>10</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ON</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		SW02		SW03				8	9	7	8	9	10	ON						■	OFF	■	■	■	■	■		36頁																											
	SW02		SW03																																																					
	8	9	7	8	9	10																																																		
ON						■																																																		
OFF	■	■	■	■	■																																																			
・ 系統強制停止の設定・表示 ・ 水温センサ補正の設定・表示 ・ 内部サーモディファレンシャルの設定・表示 ・ 圧縮機積算運転時間の表示 ・ 各種温度採取時間の設定・表示 ・ 簡易複数台時のサーモON/OFF禁止時間の設定・表示 ・ 断水1（フロースイッチ）検知禁止時間の設定・表示 ・ 凍結検知回数の表示 ・ ポンプ運転後のサーモON遅延時間の設定表示 （CAH-P500*Q-H形のみ）	設定 <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="2">SW02</th> <th colspan="4">SW03</th> </tr> <tr> <th>8</th> <th>9</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>10</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ON</td> <td></td> <td></td> <td>■</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>■</td> <td>■</td> <td></td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> </tr> </tbody> </table> 表示 <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="2">SW02</th> <th colspan="4">SW03</th> </tr> <tr> <th>8</th> <th>9</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>10</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ON</td> <td></td> <td></td> <td>■</td> <td>■</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>■</td> <td>■</td> <td></td> <td></td> <td>■</td> <td>■</td> </tr> </tbody> </table>		SW02		SW03				8	9	7	8	9	10	ON			■				OFF	■	■		■	■	■		SW02		SW03				8	9	7	8	9	10	ON			■	■			OFF	■	■			■	■	37頁 38頁
	SW02		SW03																																																					
	8	9	7	8	9	10																																																		
ON			■																																																					
OFF	■	■		■	■	■																																																		
	SW02		SW03																																																					
	8	9	7	8	9	10																																																		
ON			■	■																																																				
OFF	■	■			■	■																																																		
・ 高圧カットテストを行うための設定	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="2">SW02</th> <th colspan="4">SW03</th> </tr> <tr> <th>8</th> <th>9</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>10</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ON</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>■</td> <td></td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td></td> <td>■</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		SW02		SW03				8	9	7	8	9	10	ON				■		■	OFF	■	■	■		■		38頁																											
	SW02		SW03																																																					
	8	9	7	8	9	10																																																		
ON				■		■																																																		
OFF	■	■	■		■																																																			
・ 設定値を初期化させるための設定	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="2">SW02</th> <th colspan="4">SW03</th> </tr> <tr> <th>8</th> <th>9</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>10</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ON</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>■</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		SW02		SW03				8	9	7	8	9	10	ON					■	■	OFF	■	■	■	■			39頁																											
	SW02		SW03																																																					
	8	9	7	8	9	10																																																		
ON					■	■																																																		
OFF	■	■	■	■																																																				
・ 基板ディップスイッチの診断	ディップスイッチの設定は関係なし	40頁																																																						

(※)各項目は上記ディップスイッチ設定のあと、プッシュスイッチのSW06～SW08にて操作します。
 プッシュスイッチの操作方法は各々の項の説明を参照してください。

(1) 入出力状態確認方法

手順1
ディップスイッチ
SW02, SW03設定

入出力状態を表示するには基板上ディップスイッチを下記のように設定します。

	SW02		SW03			
	8	9	7	8	9	10
ON			■			■
OFF	■	■		■	■	

手順2
プッシュスイッチ
SW08で項目選択

上記設定にしたあと、プッシュスイッチのSW08を1回押すたびに下記項目コードが順番に切り替わります。

項目コードを選択後、プッシュスイッチSW06, SW07のどちらかを押し、各項目の現在の入出力状態が点滅表示されます。

- ・入出力（接点）がONの場合 "1" を点滅表示。
- ・入出力（接点）がOFFの場合 "0" を点滅表示。

手順3
プッシュスイッチ
SW06 (↑) または
SW07 (↓) で表示

入出力状態確認項目一覧 (No.32~53の出力内容は機種により異なります。)

	No	項目	記号	項目コード	表示		備考
					入出力（接点）		
					ON	OFF	
入力	1	高圧スイッチ(1) (*2)	63H1	1101	0	1	
	2	高圧スイッチ(2) (*2)	63H2	1102	0	1	
	3	高圧スイッチ(3) (*2)	63H3	1103	0	1	
	4	過電流(1) (*2)	51C1	1104	0	1	
	5	過電流(2) (*2)	51C2	1105	0	1	
	6	過電流(3) (*2)	51C3	1106	0	1	
	7	低圧スイッチ(1)	63L1	1107	1	0	
	8	低圧スイッチ(2)	63L2	1108	1	0	
	9	低圧スイッチ(3)	63L3	1109	1	0	
	10	逆相防止器	47	1110	1	0	
	11	ポンプインターロック	52P	1111	1	0	
	12	外部サーモ		1112	1	0	
	13	フロースイッチ		1113	1	0	
	14	ブライン温度下限シフト1		1114	1	0	BAL形のみ CN702-7,8
	15	ブライン温度下限シフト2		1115	1	0	BAL形のみ CN703-3,4
	16	個別異常取出SW		1116	1	0	BAL形のみ CN704-3,4
	17	水・ブライン機種切替		1117	1	0	BAL形のみ CN702-9,10
	18	運転入切		1118	1	0	
	19	冷暖切替		1119	1	0	
	20	ファンモード		1120	1	0	
	21	デマンド		1121	1	0	
	22	設定温度切替		1122	1	0	
	23	内外サーモ切替		1123	1	0	
	24	予備1		1124	1	0	
	25	予備2		1125	1	0	
	26	予備3		1126	1	0	
	27	予備4		1157	1	0	
	28	予備5		1158	1	0	
	29	予備6		1159	1	0	
	30	予備7		1160	1	0	
	31	急冷		1161	1	0	MCAV形のみ
出力	32	圧縮機(1)	52C1	1127	1	0	
	33	圧縮機(2)	52C2	1128	1	0	
	34	圧縮機(3)	52C3	1129	1	0	
	35	ファン(1)	52F1	1130	1	0	
	36	ファン(2)	52F2	1131	1	0	
	37	ファン(3)	52F3	1132	1	0	
	38	四方弁(1)	SV11	1133	1	0	CAH形のみ
	39	四方弁(2)	SV12	1134	1	0	CAH形のみ
	40	四方弁(3)	SV13	1135	1	0	CAH形のみ
	41	電磁弁2(1)	SV21	1136	1	0	
	42	電磁弁2(2)	SV22	1137	1	0	
	43	電磁弁2(3)	SV23	1138	1	0	
	44	電磁弁3(1)	SV31	1139	1	0	
	45	電磁弁3(2)	SV32	1140	1	0	
	46	電磁弁3(3)	SV33	1141	1	0	
	47	使用せず	SV52	1142	1	0	
	48	ドレンパンヒータ	H3	1143	1	0	
	49	圧縮機保護自己保持(1)	XL1	1144	1	0	
	50	圧縮機保護自己保持(2)	XL2	1145	1	0	
	51	圧縮機保護自己保持(3)	XL3	1146	1	0	
	52	ポンプ	52PX	1147	1	0	
	53	クランクケースヒータ	H1	1148	1	0	MCAV-P224,300形のみ

(※1)各項目の後ろについている()内の数字は冷媒回路の回路番号を示す。

(※2)MCA, CAH, BAL形についてはNo.1~6のみ接点ON/OFFの表示が逆(接点ONで"0", 接点OFFで"1")になっているので注意。

(※3)出力項目の各内容は各機種の仕様に伴います。

手順4
プッシュスイッチ
SW08で項目コード
に戻る

各項目の入出力状態が点滅表示中にSW08を押すと点滅が点灯に変わり項目コード表示に戻ります。

(2)各センサ温度・圧力確認方法

各センサ温度・圧力を表示するには基板上ディップスイッチを下記のように設定します。

手順1
ディップスイッチ
SW02,SW03設定

	SW02		SW03			
	8	9	7	8	9	10
ON				■	■	
OFF	■	■	■			■

手順2
プッシュスイッチ
SW08で項目選択

上記設定にしたあと、プッシュスイッチのSW08を1回押すたびに下記項目コードが順番に切替ります。

項目コード "c01" ~ "c24" を選択後、プッシュスイッチSW06, SW07のどちらかを押し、各センサの現在の温度が点滅表示されます

手順3
プッシュスイッチ
SW06 (↑) または
SW07 (↓) で表示

各センサ温度・圧力確認項目一覧

No	項目	項目コード	備考
	異常履歴	1~	
1	圧縮機吸入温度(1)	c 0 1	
2	圧縮機吸入温度(2)	c 0 2	
3	圧縮機吸入温度(3)	c 0 3	
4	水熱交換媒温度(1)	c 0 4	
5	水熱交換媒温度(2)	c 0 5	
6	水熱交換媒温度(3)	c 0 6	
7	圧縮機吐出温度(1)	c 0 7	
8	圧縮機吐出温度(2)	c 0 8	
9	圧縮機吐出温度(3)	c 0 9	
10	空気熱交換媒温度(1)	c 1 0	CAH形のみセンサあり
11	空気熱交換媒温度(2)	c 1 1	CAH形のみセンサあり
12	空気熱交換媒温度(3)	c 1 2	CAH形のみセンサあり
	LEV開度(1)	c 1 7	
	LEV開度(2)	c 1 8	
	LEV開度(3)	c 1 9	
13	高圧圧力(1)	c 2 0	CAH-P250,500CQ-H形, MCAV形のみ表示あり
14	高圧圧力(2)	c 2 1	CAH-P500CQ-H形のみ表示あり
15	低圧圧力(1)	c 2 2	CAH-P250,500CQ-H形, MCAV形のみ表示あり
16	低圧圧力(2)	c 2 3	CAH-P500CQ-H形のみ表示あり
17	水熱交壁面温度	c 2 4	MCAV形のみ表示あり (※4)
	圧縮機周波数	c 2 5	MCAV形のみ表示あり (※4)
	Teios	c 2 6	MCAV形のみ表示あり
	ファン開度	c 2 7	MCAV形のみ表示あり
	ヒートシンク温度(THHS)	c 2 8	MCAV形のみ表示あり
	4 / 2 0 電流 I 入力値(電流値)	c 2 9	MCAV形のみ表示あり
	I u (U相電流)	c 3 0	MCAV形のみ表示あり
	I w (W相電流)	c 3 1	MCAV形のみ表示あり
	I dc (母線電流)	c 3 2	MCAV形のみ表示あり
	Vdc (母線電圧)	c 3 3	MCAV形のみ表示あり

(※1)No.1~12, 17が温度センサを示します。(単位℃)

(※2)No.13~16が圧力センサを示します。(単位MPa)

(※3)各項目の後ろについている()内の数字は冷媒回路の回路番号を示す。

(※4)CAH-CQ-H形については、"c 2 4" と "c 2 5" の内容はつぎのようになります。

R134a組成(1)	c 2 4	CAH-P250,500CQ-H形の場合
R134a組成(2)	c 2 5	CAH-P500CQ-H形の場合

手順4
プッシュスイッチ
SW08で項目コード
に戻る

各センサ温度の点滅表示中にSW08を押すと点滅が点灯に変わり項目コード表示に戻ります。

(3)異常履歴確認方法

- 過去6回分の異常の履歴を確認することができます。(異常コードで内容を確認)
※異常コードの内容については[42~45頁]の「異常内容および異常コード」表を参照ください。

- 設定手順

手順1
ディップスイッチ
SW02,SW03設定

異常履歴を表示するには基板上ディップスイッチを下記のように設定します。

	SW02		7	SW03		
	8	9		8	9	10
ON				■	■	
OFF	■	■	■			■

手順2
プッシュスイッチ
SW08で項目選択

上記設定にしたあと、プッシュスイッチのSW08を1回押すたびに下記項目コードが順番に切り替わります。
項目コード"1"~"18"を選択後、プッシュスイッチSW06, SW07のどちらかを押し、異常履歴(異常コード)が点滅表示されます。

手順3
プッシュスイッチ
SW06(↑)または
SW07(↓)で表示

異常履歴確認項目一覧

【CAH・MCA・BAL形の場合】

No	項目	項目コード	備考
1	異常履歴1	1	異常コードのみ表示
2	異常履歴2	2	異常コードのみ表示
3	異常履歴3	3	異常コードのみ表示
4	異常履歴4	4	異常コードのみ表示
5	異常履歴5	5	異常コードのみ表示
6	異常履歴6	6	異常コードのみ表示

- (※1)No.1~6が異常履歴を示します。履歴内容は異常コードのみです。
- (※2)異常履歴が新しいものから順番に項目コードの1~6の順番に表示されます。
異常履歴が7回前以降のものについては表示されません。
(順次古いものから上書きされます)
- (※3)異常履歴がないときは"----"が点滅表示されます。

【MCAV形の場合】

No	項目	項目コード
1	異常履歴1	異常コード
		異常詳細コード
		異常発生時刻
2	異常履歴2	異常コード
		異常詳細コード
		異常発生時刻
3	異常履歴3	異常コード
		異常詳細コード
		異常発生時刻
4	異常履歴4	異常コード
		異常詳細コード
		異常発生時刻
5	異常履歴5	異常コード
		異常詳細コード
		異常発生時刻
6	異常履歴6	異常コード
		異常詳細コード
		異常発生時刻

- (※1)No.1~6が異常履歴を示し、各異常につき異常コード、異常詳細コード、異常発生時刻を履歴します。
- (※2)異常履歴が新しいものから順番にNo.1~6の順番に表示されます。
異常履歴が7回前以降のものについては表示されません。
(順次古いものから上書きされます)
- (※3)異常履歴がないときは下記のように表示されます。
異常コード：0000
異常コード：000
異常発生時刻：0000

手順4
プッシュスイッチ
SW08で項目コードに
戻る

各異常履歴の点滅表示中にSW08を押すと点滅が点灯に変わり項目コード表示に戻ります。

(4)異常前運転データ確認方法

●ユニットが異常停止したときの異常停止前の各運転データを確認することができます。

●設定手順

手順1
ディップスイッチ
SW02,SW03設定

手順2
プッシュスイッチ
SW08で項目選択

手順3
プッシュスイッチ
SW06(↑)または
SW07(↓)で表示

異常前運転データを表示するには基板上ディップスイッチを下記のように設定します。

	SW02		SW03			
	8	9	7	8	9	10
ON						■
OFF	■	■	■	■	■	

- ・上記設定にしたあと、プッシュスイッチのSW08を1回押すたびに項目コードが順番に切り替わります。
- ・項目コードを選択後、プッシュスイッチSW06、SW07のどちらかを押すと、異常停止前運転データのデータ採取時刻とデータが交互に点滅表示します。
機種による異常前運転データのデータ採取数はつぎのとおりです。
◆CAH・MCA・BAL形の場合・・・0、1、2の3時刻分
◆MCAV形の場合・・・0～19の20時刻分
- ・データ採取時刻(0～19)とデータが交互に点滅表示中にプッシュスイッチSW06、SW07を押すとデータ採取時刻が切り替わります。

データ採取時刻表示(※1)	時刻の意味
0	異常停止直前の時刻
1	0の時刻の1回前にデータを採取した時刻(※2)
2	1の時刻から”各種温度採取時間S秒”(※3)間さかのぼった時刻
}	}
19	18の時刻から”各種温度採取時間S秒”(※3)間さかのぼった時刻

- (※1) 番号が大きくなるほど時刻がさかのぼります。
 (※2) データ採取時刻0と1の間隔は異常発生時刻により異なります。
 (0～30秒の間で不特定)
 (※3) [37頁]の(5-1)サービス設定1を参照ください。

異常前運転データ一覧

No	項目	項目コード	備考
1	圧縮機吸入温度(1)	c 0 1	
2	圧縮機吸入温度(2)	c 0 2	
3	圧縮機吸入温度(3)	c 0 3	
4	水熱交換温度(1)	c 0 4	
5	水熱交換温度(2)	c 0 5	
6	水熱交換温度(3)	c 0 6	
7	圧縮機吐出温度(1)	c 0 7	
8	圧縮機吐出温度(2)	c 0 8	
9	圧縮機吐出温度(3)	c 0 9	
10	空気熱交換温度(1)	c 1 0	CAH形のみ表示あり
11	空気熱交換温度(2)	c 1 1	CAH形のみ表示あり
12	空気熱交換温度(3)	c 1 2	CAH形のみ表示あり
13	入口水温	c 1 3	
14	出口水温	c 1 4	
15	外気温度	c 1 5	
16	代表水温	c 1 6	
17	LEV開度(1)	c 1 7	
18	LEV開度(2)	c 1 8	
19	LEV開度(3)	c 1 9	
20	高圧圧力(1)	c 2 0	CAH-P500CQ-H形, MCAV形のみ表示あり
21	高圧圧力(2)	c 2 1	CAH-P500CQ-H形のみ表示あり
22	低圧圧力(1)	c 2 2	CAH-P500CQ-H形, MCAV形のみ表示あり
23	低圧圧力(2)	c 2 3	CAH-P500CQ-H形のみ表示あり
24	水熱交換壁面温度	c 2 4	MCAV形のみ表示あり (※6)
25	圧縮機周波数	c 2 5	MCAV形のみ表示あり (※6)
26	Teios	c 2 6	MCAV形のみ表示あり
27	ファン開度	c 2 7	MCAV形のみ表示あり
28	ヒートシンク温度(THHS)	c 2 8	MCAV形のみ表示あり
29	4/2 0 電流 I 入力値(電流値)	c 2 9	MCAV形のみ表示あり
30	I u (U相電流)	c 3 0	MCAV形のみ表示あり
31	I w (W相電流)	c 3 1	MCAV形のみ表示あり
32	I dc (母線電流)	c 3 2	MCAV形のみ表示あり
33	Vdc (母線電圧)	c 3 3	MCAV形のみ表示あり

- (※4) 項目の後ろについている()内の数字は冷媒回路の回路番号を示します。
 (※5) 表示できるデータは、最新の異常停止前運転データのみでかつ該当する系統(冷媒回路)のみです。
 (※6) CAH-P500CQ-H形については、“c 2 4”と“c 2 5”の内容はつぎのようになります。

R134a組成(1)	c 2 4	CAH-P500CQ-H形の場合
R134a組成(2)	c 2 5	CAH-P500CQ-H形の場合

手順4
プッシュスイッチ
SW08で項目コード
に戻る

- ・データ採取時刻と各データが交互に点滅表示中にSW08を押すと点滅が点灯に変わり項目コード表示に戻ります。

(5) その他サービス設定項目

(5-1) サービス設定1

- 試運転時、サービス時等に設定する各項目内容です。
- 設定手順

手順0
運転スイッチを
「切」にセット

まず、遠方もしくは手元側で運転スイッチを「切」にしてください。
運転スイッチが「入」の状態では設定を変更することができません。*

*項目コード1010~1015,1019~1021については、運転スイッチが「入」の状態でも確認が可能です。

手順1
ディップスイッチ
SW02,SW03設定

基板上ディップスイッチを下記のように設定します。

	SW02		SW03			
	8	9	7	8	9	10
ON			■			
OFF	■	■		■	■	■

*左記設定からSW03-8をOFF→ONに変更すると設定値の表示のみをさせることができます。
(設定値の変更はできません)

手順2
プッシュスイッチ
SW08で項目選択

上記設定にしたあと、プッシュスイッチのSW08を1回押すたびに下記項目コードが順番に切替わります。
項目コードを選択後、プッシュスイッチSW06, SW07で設定値を変更します。

その他サービス設定項目 (注. 機種によっては表示されない項目があります。)

手順3
プッシュスイッチ
SW06 (↑) または
SW07 (↓) で設定値
変更

No	項目	項目コード	初期値	単位	設定			備考
					刻み幅	下限	上限	
1	除霜開始傾き係数	1000	0.78	-	0.01	0.01	1.0	変更しないでください
2	系統強制停止	1001	0000	有:1, 無:0	-	0000	0111	表示のみ
3	除霜開始温度	1002	----	-	1	0	99	変更しないでください
4	水温センサ補正	1003	-	℃	-	-	-	センサが早切れを起こす場合は別途で照会ください
		1004	-	℃	-	-	-	
		1005	-	℃	-	-	-	
		1006	-	℃	-	-	-	
		1007	-	℃	-	-	-	
		1008	-	℃	-	-	-	
5	内部サーモディファレンシャル	1009	-	℃	-	-	-	別途で照会ください
6	圧縮機積算運転時間 1 (No.1回路)	1010	0	万時間	-	-	-	(※2)
		1011	0	時間	-	-	-	(※3)
7	圧縮機積算運転時間 2 (No.2回路)	1012	0	万時間	-	-	-	(※2)
		1013	0	時間	-	-	-	(※3)
8	圧縮機積算運転時間 3 (No.3回路)	1014	0	万時間	-	-	-	(※2)
		1015	0	時間	-	-	-	(※3)
9	各種温度採取時間	1016	60	秒	1秒	1	9999	(※4)
10	簡易複数台サーモ判定間隔	1017	1	分	1分	1	5	(※5)
11	断水1検知禁止時間	1018	30	秒	5秒	0	120	変更しないでください
12	凍結検知回数 1 (No.1回路)	1019	0	回	-	-	-	表示のみ
13	凍結検知回数 2 (No.2回路)	1020	0	回	-	-	-	表示のみ
14	凍結検知回数 3 (No.3回路)	1021	0	回	-	-	-	表示のみ (※6)
15	サーモON遅延時間	1022	60	秒	30	60	300	(※6), (※7)
16	-	1023						変更しないでください (※6)
		1024						
		1025						

(※1) 別途、[38頁](#)の”系統強制停止方法”を参照ください。

(※2) 4桁の一番下位の単位は1万時間になります。(1~9999万時間までの表示)

(※3) 4桁の一番下位の単位は1時間になります。(1~9999時間までの表示)

(※4) [36頁](#)の”異常前運転データ確認方法”でデータを採取する時間の間隔を設定します。

(※5) 負荷側までの配管長が長い等で戻り水温の変化が遅れる場合に、サーモ判定間隔を調整し、発停の適正化が計れます。

(※6) MCAV形については、この項目コードの設定を変更しないでください。

(※7) CAH-CQ-H形においてポンプ運転および外部サーモ接点ONから設定時間サーモONを遅延させる機能です。

手順4
プッシュスイッチ
SW08で変更設定
値確定

SW06, SW07による設定値変更後1分以内にSW08を1回押して変更を確定します。

SW08を押すと点滅が点灯に変わり設定変更が確定するとともに項目コード表示に戻ります。

SW08を押す前に1分以上経過した場合、設定値は変更されず項目コード表示に戻ります。

系統強制停止方法

- ユニットの特定の系統（冷媒回路）を強制的に運転させないための機能です。
- 設定手順

手順0
運転スイッチを「切」にセット

まず、遠方もしくは手元側で運転スイッチを「切」にしてください。
運転スイッチが「入」の状態では設定を変更することができません。

手順1
ディップスイッチ SW02, SW03設定

系統強制停止をさせるには基板上ディップスイッチを下記のように設定します。

	SW02		SW03			
	8	9	7	8	9	10
ON			■			
OFF	■	■		■	■	■

手順2
プッシュスイッチ SW08で項目選択

上記設定にしたあと、プッシュスイッチSW08を押して項目コード"1001"を選択します。

項目コードを選択後、プッシュスイッチSW06（↑）を押すことにより下記の順番で設定が切り替わります。

手順3
プッシュスイッチ SW06（↑）で設定変更

製品正面から見た位置	系統強制停止回路		
	No.1	No.2	No.3
375・500形	左	右	—
630・750形	左	中	右

設定値	0000	○	○	○
	0001	×	○	○
	0010	○	×	○
	0011	×	×	○
	0100	○	○	×
	0101	×	○	×
	0110	○	×	×
	0111	×	×	×

系統冷媒回路		—	No.3	No.2	No.1
製品正面から見た位置	375・500形	—	—	右	左
	630・750形	—	右	中	左
設定値（4桁）の並び		0	*	*	*

*=1のとき該当する系統（冷媒回路）を強制的に停止させる。
*=0のとき該当する系統（冷媒回路）は通常制御。

×：強制停止させる回路、○：強制停止させない回路

いずれかの回路が系統強制停止の設定で停止している場合は、基板側のみ表示部に"LOC"の表示が点灯表示されます。

表示の優先順位は下記ようになります。

異常コード>系統強制停止設定表示>常時表示内容

(5-2) サービス設定2

高圧カットテスト方法（CAH形・MCAV形のみ）

- 送風機を特定の系統（冷媒回路）ごとに強制的に停止させる（運転させない）ための機能です。
※この機能はCAH形・MCAV形のみで、かつ冷却運転モード時のみ働きます。

●設定手順

高圧カットテストをさせるには基板上ディップスイッチを下記のように設定します。

手順1
ディップスイッチ SW02, SW03設定

	SW02		SW03			
	8	9	7	8	9	10
ON				■		■
OFF	■	■	■		■	

上記設定にしたあと、下記操作にて送風機を停止させます。

- 1) まず冷却運転モードにします。
- 2) 運転スイッチがONになっている状態で下記操作を行うと高圧カットテストモードとなります。

プッシュスイッチ操作	動作内容
①SW06とSW07を同時押し	No.1回路の送風機がONしない。
②SW07とSW08を同時押し	No.2回路の送風機がONしない。
③SW06とSW08を同時押し	No.3回路の送風機がONしない。

(※)送風機が運転中に①～③の操作を行うと該当回路の送風機が停止します。
送風機が運転していないときに①～③の操作を行うと、送風機の運転指令が入っても送風機は運転しません。

手順4
運転スイッチあるいはサービススイッチをリセット

高圧カットテストモードを解除するには運転スイッチあるいはサービススイッチをリセット（入→切→入）してください。

※リセット後、ディップスイッチSW02、SW03の設定が上記のままでも、①～③の操作を行わなければ送風機は通常の運転（制御）を行います。

(6)設定値の初期化

- 試運転時等に変更した各設定値を工場出荷時の状態に戻します。 **注. 積算運転時間は初期化されません。**

- 設定手順

手順1
ディップスイッチ
SW02,SW03設定

設定値を初期化させるには基板上ディップスイッチを下記のように設定します。

	SW02		SW03			
	8	9	7	8	9	10
ON					■	■
OFF	■	■	■	■		

上記設定にしたあと、下記操作にて設定値を初期化させます。

手順2
サービススイッチをOFF
にする

- ① まず、サービススイッチをOFF（電源OFF）にします。

手順3
プッシュスイッチ
SW06, SW07を
同時に押したまま

- ② プッシュスイッチのSW06とSW07を同時に押し続けます。
- ③ ②の状態のままサービススイッチをONにして1秒以上待機します。
- ④ 基板の表示部に "CHEC" が点灯表示します。
(この時点で各設定値が初期化されます)
- ⑤ プッシュスイッチのSW06とSW07を離します。

手順4
サービススイッチを
OFF→ON
(1秒以上待機)

注意 "CHEC" が表示されたあと1分間は、サービススイッチを切るまでの間にプッシュスイッチのSW06とSW07は押さないでください。SW06またはSW07を押すと出力検査モードに入り、圧縮機等が勝手に運転し故障の原因になる場合があります。

手順5
サービススイッチを
ON→OFF→ON

- ⑥ そのままサービススイッチをリセット（入→切→入）してください。

(7)基板上ディップスイッチの診断

●基板上的ディップスイッチSW01, SW02, SW03の入出力 (ON/OFF) 状態を診断できる機能です。

●設定手順

手順1
ディップスイッチの設定は関係なし

ディップスイッチの診断を行うための基板上ディップスイッチの設定は必要ありません。

	SW02		SW03			
	8	9	7	8	9	10
ON						
OFF						

手順2
遠方手元切換スイッチを手元切にする

1) ディップスイッチの診断モードにするには下記操作を行います。

- ① まず、遠方手元切換スイッチを手元切にします。
- ② プッシュスイッチのSW07とSW08を同時に5秒以上押し続けます。
- ③ 基板の表示部に"1148"の項目コードが点灯表示します。
(この時点でディップスイッチの診断モードに入ります)

手順3
プッシュスイッチSW07, SW08同時押し

2) 上記操作を行ったあと、プッシュスイッチのSW08を1回押すたびに下記項目コードが順番に切換わります。

項目コードを選択後、プッシュスイッチSW06, SW07のどちらかを押し、各項目の現在のディップスイッチのON/OFF状態が点灯表示されます。

- ・スイッチ (内部接点) がONの場合 "1" を表示。
- ・スイッチ (内部接点) がOFFの場合 "0" を表示。

手順4
プッシュスイッチSW08で項目コード選択

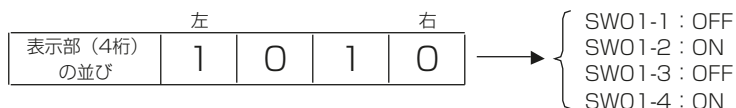
手順5
プッシュスイッチSW06 (↑) またはSW07 (↓) で表示

項目コード	表示するディップスイッチのスイッチ番号 (表示部4桁の並びの右から順番に記載)
1148	SW01-1, 2, 3, 4
1149	SW01-5, 6, 7, 8
1150	SW01-9, 10 (※)
1151	SW02-1, 2, 3, 4
1152	SW02-5, 6, 7, 8
1153	SW02-9, 10 (※)
1154	SW03-1, 2, 3, 4
1155	SW03-5, 6, 7, 8
1156	SW03-9, 10 (※)

(※)表示部 (4桁) 左側から2桁については "0" を固定表示。

手順6
プッシュスイッチSW08で項目コードに戻る

例. 項目コード"1148"の場合



- ◆ディップスイッチの診断モード中にディップスイッチのON/OFFを切換えるとその場で表示も切替わります。
- ◆プッシュスイッチのSW06もしくはSW07を押してから1分以上経過すると、項目コード表示に戻ります。

手順7
遠方手元切換スイッチもしくはプッシュスイッチSW07, SW08同時押しで解除

3) ディップスイッチの診断モードを解除するには遠方手元切換スイッチを手元入もしくは遠方にするか、プッシュスイッチのSW06とSW08を同時に5秒以上押し続けます。

2. 異常原因の調査方法

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。特に、ユニットの保護装置が作動して運転が停止した（異常コードが点滅）場合には、保護装置の作動原因を取除いてから運転を再開させてください。

特に凍結防止保護機能の”凍結異常1~3”（異常コード：AFL1、AFL2、AFL3）が作動した時には、繰り返して運転させますと、ユニットの熱交換器のバンクの原因となりますのでご注意ください。なお、”凍結異常1~3”のリセットはユニット本体制御ボックス内のサービススイッチのリセットによるか、または、電源を一旦切ってから再投入することにより行えます。

現象	調査	確認	原因	対策	
運転しない	制御箱内ヒューズは切れていない	基板の電源ランプが点灯しない	主電源スイッチが切れている サービススイッチが切れている	スイッチを入れる	
		逆相異常が作動 A471	制御回路の誤配線 逆相防止リレー作動(逆相)	配線チェック、手直し 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	制御回路の短絡またはアース	原因を除きヒューズを取り換える	
		保護装置が作動していない	電磁接触器の故障 (接点不良、コイル焼損etc)	修理または交換	
	電磁接触器が作動しない	高圧開閉器、低圧異常が作動 AHP1~3 ALP1~3	異常高圧、異常低圧にて作動 異常高圧 凝縮器汚れ、エア混入、 冷房時の風量不足、etc 異常低圧 液ライン電磁弁閉、ガス漏れ 凍結、冷房時の水量不足、etc	原因を除きリセット 凝縮器洗浄、真空引き冷媒充てん 風量の確保 漏れテスト、修理の後真空引き・冷媒充てん、 水量の確保	
		吐出温サーモが作動 AC61~63	膨張弁不良 冷媒量不足 ガス漏れ	膨張弁交換 漏れテスト、修理の後真空引き・冷媒充てん	
		サーミスタ異常が作動 5101~5116	該当番号のサーミスタが断線 または短絡	サーミスタ配線の断線、短絡チェック サーミスタ交換	
		圧縮機過電流リレーが作動 AC51~53	モータ焼損、過負荷運転、 圧縮機焼付	圧縮機交換、運転パターン調査、 圧縮機交換	
		ポンプインターロックが作動 凍結防止開閉器が作動 AFL1~3 自動発停サーモが作動	冷水ポンプが運転をしていない ポンプ用電磁接触器不良 冷水温度が低すぎる 水量が少ない 冷水温度が下がっている	ポンプを運転する 電磁接触器交換 冷水温度の上昇を待つ 水量を増す 正常	
	電磁接触器は作動する	電動機がうなって回らない	電磁接触器の接点不良または 結線のゆるみ 圧縮機、送風機軸受の焼付 高圧が高すぎる	接点をみがく、結線を締める 分解修理または交換 運転パターン調査	
		瞬時に過電流リレーが作動 AC51~53	電動機の焼損、短絡または接地	圧縮機交換、冷媒回路洗浄	
	運転中に停止し、自動的に再始動しない	自動発停サーモが作動	冷水温度は低い		正常
			冷水温度は高い	自動発停サーモ設定値を上げ すぎている	自動発停サーモの設定値を変更
高圧開閉器が作動 AHP1~3		外気温度は高くない	風量不足、風のショートサイクル 凝縮器が汚れている 冷媒のオーバーチャージ エア混入	風の流れを妨げている原因を取除く 凝縮器洗浄 真空引き・冷媒充てん	
		外気温度が高い	冷水温度が高すぎる	負荷を小さくする	
低圧異常が作動 ALP1~3		冷水温度が低すぎる	自動発停サーモの設定値が低すぎる 水量が少ない、水温センサ不良	設定値を上げる 水量を増す	
蒸発温度異常が作動 AtE1~3		冷水温度は低くない	冷媒量不足、蒸発器が汚れている 膨張弁作動不良、ストレーナの つまり、液ライン電磁弁不良	水量を増す、蒸発器洗浄、取替、 清掃する、電磁弁交換	
吐出温度サーモが作動 AC61~63		吸入ガスが過熱している	冷媒不足 ガス漏れ 膨張弁作動不良 ストレーナ目詰まり 高圧が高すぎる	漏れテスト、修理の後真空引き・冷媒充てん 膨張弁交換 ストレーナ交換 使用限界内で使用する	
圧縮機過電流リレーが作動 AC51~53		冷水温度が高い	過負荷運転 モータ焼損・圧縮機焼付け	負荷を下げる、運転パターン調査 圧縮機交換	
断水リレーが作動する AFSA		ポンプは運転する ポンプが運転しない	水量不足 ポンプ用電磁接触器不良 ポンプ不良	水量を増す 電磁接触器交換 ポンプ交換	
凍結防止保護機能が作動 AFL1~3		冷水温度が低い	自動発停サーモの設定値が低すぎる 負荷が少なすぎる	設定値を上げる 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		
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 膨張弁作動不良 圧縮機不良 高圧の高すぎ、低圧の低すぎ	漏れテスト、修理の後真空引き・冷媒充てん 膨張弁交換 使用限界内で使用	
	冷水温度は低い		水量が少ない ユニット外の装置の不良	水量を増す 修理	
振動、騒音が大きい	液バックしている		膨張弁不良	交換	

異常コードの内容については [42~45頁](#) を参照ください。

【MCAV形】（ユニット系異常）

異常内容	異常コード※1		検知方法	異常要因	異常解除方法(リセット) ※2		
	基板表示 リモコン表示	M-NET 表示			ユニット側(手元) サビスSW	遠方 運転SW	遠方 運転SW
吐出温度異常	RC61	1102	圧縮機運転中に下記①あるいは② ①吐出ガス温が30秒間125℃以上を連続して3回検知 ②吐出ガス温が135℃以上を瞬時検知		◎	○	○
高圧異常	RHP1	1302	運転SWがON中に高圧SWが 作動(OFF)	・冷媒不足、ガス漏れ、ストレーナ目詰まり ・電子式膨張弁の故障 ・風量不足、風のショートサイクル	◎	○	○
低圧異常	RLP1	1301	圧縮機起動後2分経過以降に低圧圧力 センサが低圧0.0MPa (MCAV-P224・ 300A) , 0.1MPa (MCAV-P400E) 以下を検知	・冷媒量過多、凝縮器が汚れている ・過負荷 (外気温、水温が高すぎる(使用範囲外)) ・電子式膨張弁の故障 ・ガス漏れ	◎	○	○
断水異常 (フロースイッチ)	RFSR	2500	圧縮機が運転中に、フロー-SWが 3秒以上OFFの時、異常検知	・ポンプ不良 ・水量不足	◎	○	○
外気温度サーミスタ異常	5101	5101	運転SWがON中に20秒以上、 サーミスタが開放または短絡の 場合、異常検知	各サーミスタの断線および短絡	◎	○	○
入口水温度サーミスタ異常	5102	5102			◎	○	○
出口水温度サーミスタ異常	5103	5103			◎	○	○
水熱交換面温度サーミスタ異常	5104	5104			◎	○	○
圧縮機吸入温度サーミスタ異常	5106	5106			◎	○	○
圧縮機吐出温度サーミスタ異常	5105	5105			◎	○	○
高圧圧力センサ異常	5117	5117	運転SWがON中に20秒以上、 圧力センサが開放または短絡の 場合、異常検知	・圧力センサの故障 ・圧力センサ配線の断線および短絡	◎	○	○
低圧圧力センサ異常	5119	5119	圧力センサが開放または短絡の 場合、異常検知	・圧力センサコネクタの接続不良	◎	○	○
蒸発温度低下異常	RtE1	1508	<MCAV-P224A, P300A, P224A-SUS, P300A-SUSの場合> 圧縮機起動後180秒経過以降に低圧 センサが0.27MPa以下を10秒連続 <MCAV-P150Aの場合> 圧縮機起動後180秒経過以降に低圧 センサが0.25MPa以下を5秒連続 <MCAV-P150A-SUSの場合> 圧縮機起動後180秒経過以降に 0.27MPa以下を5秒連続で異常停止 <MCAV-P400Eの場合> 圧縮機起動後180秒経過以降に低圧 センサが0.47MPa以下を10秒連続 <MCAV-P400E-SUSの場合> 圧縮機起動後60秒経過以降に低圧 センサが0.55MPa以下を10秒連続	・電子式膨張弁の故障 ・外気温度サーミスタ、水温サーミスタの故障	◎	×	×
凍結異常 ※7	RFL1	1503	圧縮機起動後60秒経過以降に吸入ガス温が-2℃ 以下を10秒連続検知し、かつ-4℃以下を瞬時検知 <MCAV-P150A, P224A, P300A, P400Eの場合> 圧縮機運転中に、水熱交換面温度が0℃以下を 5秒以上連続検知 <MCAV-P150A-SUS, P224A-SUS, P300A-SUS, P400E-SUSの場合> 圧縮機運転中に、水熱交換面温度が2℃以下を 5秒以上連続検知	・電子式膨張弁の故障 ・ポンプが運転していない ・水量が少ない	◎	×	×
欠相異常	RA71	4103	電源投入直後(1回のみ)に欠相リレーが作動	電源のS相もしくはT相が欠相している	◎	×	×
機種切替異常	7130	7130	電源投入直後(1回のみ)に機種設定が間違っていることを検知	機種設定(基板上のSW設定)が間違っている	◎	×	×
周波数異常	4115	4115	1秒間(5msecのタイムにて20msec単位で計算時)のゼロクロス回数Nにより電源周波数を判断する。 1分間のうち1回でも下記①②の範囲内に入れば、処理を終了する。 1分間検知し不定の場合は、電源周波数異常とする。 ①95回≤N≤105回 の場合50Hzとする ②115回≤N≤125回 の場合60Hzとする ③N<95回 or N>125回 or 105回<N<115回の場合不定		◎	×	×
リモコン過電流異常 ※4	6812	6812	リモコン配線の短絡		◎	×	×
アドレス二重異常	6830,6600	6830,6600	同一のアドレスを持つユニットが2台以上ある		◎	×	×
アドレスとび異常、システム異常	7105	7105	アドレスがとんで設定されている(番号が抜けている)。他システム異常時		◎	×	×
停電異常 ※3	R-P0	4106	運転SWON中に停電した		×	◎	◎
通信異常1<自動復帰> ※5	6607,6604	6607,6604	リモコン配線の断線		-	-	-
通信異常2<自動復帰> ※5	6607,6608	6607,6608	M-NET配線の断線		-	-	-
異常リセットされていない ※6	R000	7113	異常が解除されていない([35頁] の異常履歴を確認)		※6	※6	※6

- ※1. 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)
- ※2. 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”の設定のときは解除不可能。
×…解除不可能。
- ※3. 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)
- ※4. リモコン過電流異常は基板側のみ表示となります。(リモコン側には表示されません)
- ※5. 通信異常1, 2については異常原因が取除かれると、表示は自動的に解除されます。
- ※6. 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。異常履歴を確認し、各異常内容に基づき異常を解除してください。
- ※7. 凍結異常が作動した場合は、作動原因を完全に取除いてからリセットしてください。
繰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。

【MCAV-P150形】（インバータ系異常）

異常内容	異常コード※1			検知方法	異常要因	異常解除方法(リセット) ※2		
	基板表示	M-NET	異常詳細			ユニット側(手元)		
	リモコン表示	表示	コード※3			サビスSW	運転SW	遠方
IPM異常	4250 ※3	4250 ※3	101	IPMのエラー信号を検知した場合	・インバータ基板の不良 ・圧縮機の地絡・巻線異常 ・IPMの不良（膨れ割れ等） ・下記「ヒートシンク過熱保護」の異常要因	◎	○	○
過電流遮断異常			106	インバータ運転中に電流センサで過電流遮断レベルを検知した場合	・インバータ基板の異常 ・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） ・G/A基板不良	◎	○	○
			106	インバータ運転中に電流センサで実効値27.5Arms以上を検知した場合、あるいはピーク値48.0A以上を検知した場合		◎	○	○
母線電圧低下保護	4220 ※3	4220 ※3	—	インバータ運転中にVDC≤200Vを検知した場合	・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） ・検知電圧の低下 ・インバータ基板の不良 ・52Cの不良 ・ダイオードスタック不良	◎	○	○
母線電圧上昇保護			—	インバータ運転中にVDC≥380Vを検知した場合	・電源電圧の異常 ・インバータ基板の不良	◎	○	○
電圧異常			—	インバータ運転中に下記①～③を満たした場合 ①周波数≥40Hz ②2次電流(圧縮機電流)≥5A ③1次電流(インバータ基板の上流側電流 <電圧200V>)≤0.5A	・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） ・電源電圧の異常 ・検知電圧の低下 ・インバータ基板の不良 ・52Cの不良 ・ダイオードスタック不良	◎	○	○
ACCTセンサ異常	5301 ※3	5301 ※3	115	インバータ運転中に、-25A≤電流センサ値≤25Aの範囲外を検知した場合	・インバータ基板の不良 ・圧縮機の地絡かつIPM不良	◎	○	○
ACCTセンサ/回路異常			117	インバータ運転中に、-1.5Arms<出力電流実効値<1.5Armsを検知した場合	・インバータ基板CN5コネクタとNF基板CN5コネクタの配線およびコネクタ接続不良 ・NF基板(ACCTセンサ部)の不良	◎	○	○
シリアル通信異常	0403	0403	—	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	・メイン基板CNRS2コネクタと電源基板CNRS2コネクタ間の配線およびコネクタ接続不良 ・電源基板CN2コネクタとインバータ基板CN1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	◎	○	○
ヒートシンク過熱保護	4230	4230	—	インバータ運転中にヒートシンク温度 (THHS) ≥85℃を検知した場合	・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 ・メイン基板ファン出力の不良 ・IPMの不良（膨れ割れ等）	◎	○	○
THHSセンサ/回路異常	5110	5110	—	インバータ運転中に、THHS≤-27℃あるいはTHHS≥102℃以上の場合	・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. 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）
- ※2. 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”の設定のときは解除不可能。
×…解除不可能。
- ※3. 異常内容詳細の確認方法については、35頁の異常履歴を参照してください。

【MCAV-P224・300形】（インバータ系異常）

異常内容	異常コード※1			検知方法	異常要因	異常解除方法(リセット) ※2		
	基板表示	M-NET表示	異常詳細コード※3			ユニット側(手元)		遠方
	リモコン表示					ケーブルSW	運転SW	運転SW
IPM異常	4250 ※3	4250 ※3	101	IPMのエラー信号を検知した場合	・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） ・下記「ヒートシンク過熱保護」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（ピーク値150A以上もしくは実効値60A以上）を検知した場合	・インバータ基板の異常			
DCCT過電流遮断異常			103		・圧縮機の地絡・巻線異常			
過電流遮断異常			106	電流センサでピーク値150A以上を検知した場合	・IPMの不良（ネジ端子緩み、膨れ割れ等）	◎	○	○
			107	電流センサで実効値60Armsを検知した場合	・G/A基板不良			
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	・圧縮機の地絡 ・IPMの不良（ネジ端子緩み、膨れ割れ等）			
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	・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	4220 ※3	4220 ※3	108	インバータ運転中にVDC≦150Vを検知した場合	・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） ・検知電圧の低下 ・インバータ基板CNDC2の配線不良 ・インバータ基板の不良 ・52Cの不良 ・ダイオードスタック不良			
母線電圧上昇保護			109	インバータ運転中にVDC≧425Vを検知した場合	・電源電圧の異常電圧 ・インバータ基板の不良			
VDC異常			110	母線電圧異常（VDC≧400VまたはVDC≦160V）を検知した場合	・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） ・電源電圧の異常電圧 ・検知電圧の低下 ・インバータ基板の不良 ・52Cの不良 ・ダイオードスタック不良	◎	○	○
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	・外来ノイズによる誤動作 (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			
ACCTセンサ異常	5301 ※3	5301 ※3	115	インバータ起動直前にACCT検出回路にて異常値を検知した場合	・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	DCCTが異常を検出（インバータ運転中に母線電流ピーク値2A以下を10秒連続で検出した場合）	・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	インバータ運転中に、-3Arms<出力電流実効値<3Armsを検知した場合	・インバータ基板CNCT2コネクタ（ACCT）の接触不良 ・ACCTセンサ不良			
DCCTセンサ/回路異常			118	インバータ起動直前にDCCT検出回路にて18A以上を検出した場合	・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	◎	○	○
IPMオープン/ACCTセンサ抜け異常			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）	・ACCTセンサ（CNCT2）センサ抜け ・インバータ基板CND2コネクタの配線不良 ・ゲートアンプ基板CND1コネクタの接触不良 ・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）			
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	・ACCTセンサ接続相の間違い ・ACCTセンサ方向の取付間違い			
シリアル通信異常	0403 0403	0403 0403	121	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	・メイン基板CNRS3コネクタとインバータ基板CNRS2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SW設定間違い ・インバータ基板の不良	◎	○	○
ヒートシンク過熱保護	4230 4230	4230 4230	—	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）≧95℃を検知した場合	・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	4240 4240	4240 4240	—	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≧50Aを10分間連続検知した場合	・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	◎	○	○
冷却ファン異常	4260 4260	4260 4260	—	インバータ起動直前に、THHS≧95℃の場合（IPMスタンバイとし、インバータの運転を禁止する）。	・上記「ヒートシンク過熱保護」の異常要因 ・THHSセンサ不良 ・インバータ基板の不良	◎	○	○
THHSセンサ/回路異常	5110 5110	5110 5110	—	インバータ起動直前および運転中に、THHS≦40℃の場合	・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. 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）

※2. 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”の設定のときは解除不可能。

×…解除不可能。

※3. 異常内容詳細の確認方法については、**35頁**の異常履歴を参照してください。

異常内容および異常コード
【CAH・MCA・BAL形】

異常内容	異常コード※1		検知方法	異常要因	異常解除方法(リセット)※2			
	基板表示 リモコン表示	M-NET表示			ユニット側(手元) サービスSW	運転SW	遠方 運転SW	
過電流1(No.1回路)	R C 5 1	4 1 0 8	運転SWがON中に過電流継電器(51C1,2,3)が作動(OFF)。	・圧縮機焼損,短絡または接地 ・過負荷(外気温,水温が高すぎる(使用範囲外))	○	○	○	
過電流2(No.2回路)	R C 5 2	4 1 0 8			○	○	○	
過電流3(No.3回路)	R C 5 3	4 1 0 8			○	○	○	
吐出温度異常1(No.1回路)	R C 6 1	1 1 0 2	圧縮機運転中に吐出ガス温が30秒間125℃以上を連続して3回検知	・冷媒不足,ガス漏れ,ストレーナ目詰まり ・電子式膨張弁の故障,液INJ用電磁弁の故障	○	○	○	
吐出温度異常2(No.2回路)	R C 6 2	1 1 0 2			○	○	○	
吐出温度異常3(No.3回路)	R C 6 3	1 1 0 2			○	○	○	
四方弁異常1(No.1回路)	R 4 E 1	1 1 5 3	圧縮機起動後1分経過以降に空気熱交換温度>外気温+15℃のとき異常検知する。但し除霜中および除霜終了後4分間は検知しない。	・四方弁(コイル含む)故障	○	○	○	
四方弁異常2(No.2回路)	R 4 E 2	1 1 5 3			○	○	○	
四方弁異常3(No.3回路)	R 4 E 3	1 1 5 3			○	○	○	
高圧異常1(No.1回路)	R H P 1	1 3 0 2	運転SWがON中に高圧SW(63H1,2,3)が作動(OFF)。	・風量不足,風のショートサイクル ・冷媒量過多,凝縮器が汚れている ・過負荷(外気温,水温が高すぎる(使用範囲外))	○	○	○	
高圧異常2(No.2回路)	R H P 2	1 3 0 2			○	○	○	
高圧異常3(No.3回路)	R H P 3	1 3 0 2			○	○	○	
低圧異常1(No.1回路)	R L P 1	1 3 0 1	運転SWがON中に低圧SW(63L1,2,3)が作動(OFF)。	・電子式膨張弁の故障	○	○	○	
低圧異常2(No.2回路)	R L P 2	1 3 0 1	<CAH-P500*Q-形の場合> 低圧センサ(63LS1,2)により検知(低圧SWはなし)	・ガス漏れ	○	○	○	
低圧異常3(No.3回路)	R L P 3	1 3 0 1			○	○	○	
高圧圧力センサ異常(No.1回路)	HP1	5 1 1 7	5 1 1 7	圧縮機がON中に20秒以上、圧力センサが開放または短絡の場合、異常検知	・圧力センサの故障 ・圧力センサ配線の断線および短絡 ・圧力センサコネクタ接続不良	○	○	○
高圧圧力センサ異常(No.2回路)	HP2	5 1 1 8	5 1 1 8		○	○	○	
低圧圧力センサ異常(No.1回路)	LP1	5 1 1 9	5 1 1 9		○	○	○	
低圧圧力センサ異常(No.2回路)	LP2	5 1 2 0	5 1 2 0		○	○	○	
断水1異常(フロースイッチ)	R F 5 R	2 5 0 0	いずれかの圧縮機が運転中、フローSWが3秒以上OFFの時、異常検知	・ポンプ不良 ・水量不足	○	○	○	
断水2異常(出入口水温差)	R F 5 B	2 5 0 1	[46~49頁]参照	ポンプ不良,水ストレーナ詰まり	○	○	○	
外気温サーミスタ異常	TH1	5 1 0 1	5 1 0 1	圧縮機がON中に20秒以上、サーミスタが開放または短絡の場合、異常検知	各サーミスタの断線および短絡	○	○	○
入口水温サーミスタ異常	TH2	5 1 0 2	5 1 0 2		○	○	○	
出口水温サーミスタ異常	TH3	5 1 0 3	5 1 0 3		○	○	○	
圧縮機吸入温度サーミスタ異常1(No.1回路)	TH4	5 1 0 4	5 1 0 4		○	○	○	
圧縮機吸入温度サーミスタ異常2(No.2回路)	TH8	5 1 0 8	5 1 0 8		○	○	○	
圧縮機吸入温度サーミスタ異常3(No.3回路)	TH12	5 1 1 2	5 1 1 2		○	○	○	
水熱交換冷媒温度サーミスタ異常1(No.1回路)	TH5	5 1 0 5	5 1 0 5		○	○	○	
水熱交換冷媒温度サーミスタ異常2(No.2回路)	TH9	5 1 0 9	5 1 0 9		○	○	○	
水熱交換冷媒温度サーミスタ異常3(No.3回路)	TH13	5 1 1 3	5 1 1 3		○	○	○	
空気熱交換冷媒温度サーミスタ異常1(No.1回路)	TH6	5 1 0 6	5 1 0 6		○	○	○	
空気熱交換冷媒温度サーミスタ異常2(No.2回路)	TH10	5 1 1 0	5 1 1 0		○	○	○	
空気熱交換冷媒温度サーミスタ異常3(No.3回路)	TH14	5 1 1 4	5 1 1 4		○	○	○	
代表水温サーミスタ異常	TH16	5 1 1 6	5 1 1 6		○	○	○	
圧縮機吐出温度サーミスタ異常1(No.1回路)	TH7	5 1 0 7	5 1 0 7	圧縮機起動後2分経過以降にサーミスタが開放または短絡の場合、異常検知	○	○	○	
圧縮機吐出温度サーミスタ異常2(No.2回路)	TH11	5 1 1 1	5 1 1 1		○	○	○	
圧縮機吐出温度サーミスタ異常3(No.3回路)	TH15	5 1 1 5	5 1 1 5		○	○	○	
凍結異常1(No.1回路) ※7	R F L 1	1 5 0 3	<CA,MCA,CAH形の場合> 各圧縮機起動後60秒経過以降に吸入ガス温が-2℃以下を10秒連続検知し、かつ-4℃以下を瞬時検知	・電子式膨張弁の故障 ・ポンプが運転していない ・水量が少ない	○	×	×	
凍結異常2(No.2回路) ※7	R F L 2	1 5 0 3	<BAL形の場合> 各圧縮機起動後60秒経過以降に吸入ガス温が-17℃以下を10秒連続検知し、かつ-19℃以下を瞬時検知		○	×	×	
凍結異常3(No.3回路) ※7	R F L 3	1 5 0 3			○	×	×	
蒸発温度異常1(No.1回路)	R E E 1	1 5 0 8	<CA,MCA,CAH形の場合> 各圧縮機起動後180秒経過以降に水熱交換冷媒温度が-12℃以下を10秒連続検知	・電子式膨張弁の故障 ・外気温,水温サーミスタ,水温サーミスタの故障	○	×	×	
蒸発温度異常2(No.2回路)	R E E 2	1 5 0 8			○	×	×	
蒸発温度異常3(No.3回路)	R E E 3	1 5 0 8	<BAL形の場合> 各圧縮機起動後180秒経過以降に水熱交換冷媒温度が-27℃以下を10秒連続検知		○	×	×	
逆相異常	R 4 7 1	4 1 0 3	電源投入直後(1回のみ)に逆相リレーが作動	・逆相である	○	×	×	
機種切替異常	7 1 3 0	7 1 3 0	電源投入直後(1回のみ)に機種設定が間違っている。	・機種設定(基板上のSW設定)が間違っている ・基板に機種識別用の短絡線が付いていない(BAL形のみ)	○	×	×	
停電異常 ※3	R - P 0	4 1 0 6	運転SWON中に停電した。		×	○	○	
異常リセットされていない ※6	R 0 0 0	7 1 1 3	異常解除ができていない回路がある。(135頁の異常履歴を確認)		※6	※6	※6	
リモコン過電流異常 ※4	6 8 1 2	6 8 1 2	リモコン配線の短絡		○	×	×	
アドレス二重異常	6 8 0 0, 6 6 0 0, 6 8 0 0, 6 6 0 0		同一のアドレスを持つユニットが2台以上ある。		○	×	×	
アドレスとび異常, システム異常	7 1 0 5	7 1 0 5	アドレスがとんで設定されている(番号が抜けている)。他システム異常時		○	×	×	
通信異常1<自動復帰> ※5	6 6 0 1, 6 6 0 4, 6 6 0 1, 6 6 0 4		リモコン配線の断線		—	—	—	
通信異常2<自動復帰> ※5	6 6 0 7, 6 6 0 8, 6 6 0 7, 6 6 0 8		簡易複数台制御時、M-NET配線の断線		—	—	—	
一括異常	6 0 0 0	6 0 0 0	不使用		—	—	—	

※1. 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)

※2. 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”の設定のときは解除不可能。

×…解除不可能。

※3. 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)

※4. リモコン過電流異常は基板側のみの表示となります。(リモコン側には表示されません)

※5. 通信異常1, 2については異常原因が取除かれると、表示は自動的に解除されます。

※6. 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。

異常履歴を確認し、各異常内容に基づき異常を解除してください。

※7. 凍結異常1~3が作動した場合は、作動原因を完全に取除いてからリセットしてください。
線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。

3. 機器作動特性

機器作動特性表 (CAH形)

目的	機器 (< >内は記号)	制御 (検知) 方法	作動	単位	CAH-										
					P190C	P250C	P375C	P500C	P630D	P750D	P500CP1	P500CK	P250CQ-H, P500CQ-H		
ユニット保護	高圧圧力開閉器 ※3	<63H1,2,3>	入	MPa	(2.35)					(2.65)		(2.65)			
			切	MPa	2.94 ⁺⁰ _{-0.10}					3.3 ⁺⁰ _{-0.15}		3.3 ⁺⁰ _{-0.15}			
		<63H21,22>※1	入	MPa	-					(2.35)		-			
			切	MPa	-					2.94 ⁺⁰ _{-0.10}		-			
	低圧圧力開閉器<63L1,2,3> ※3	低圧	入	MPa	(0.4)							-			
			切	MPa	0.0 ^{+0.02} _{-0.0}							-			
	低圧圧力センサ<63LS1, 2> ※3	低圧	切	MPa	-							0.0±0.01			
	圧縮機過電流継電器<51C1,2,3> ※3	圧縮機電流	切	A	46	54	46	54	46/46/54	54	54		54		
	ファンモーターインナーサーモ (モータ直切り) ※2	ファンモータ内 インナーサーモ	入	℃	96±15										
			切	℃	150±5										
温度センサ	吐出温過昇防止サーモ ※3	吐出ガス温	切	℃	圧縮機運転中に125℃以上を30秒間継続したとき (運転停止) …左記3回で異常停止										
	四方弁異常 (加熱運転時のみ) ※3	空気熱交換媒温度	切	℃	空気熱交換媒温度が「外気温+15℃」以上										
	凍結異常 ※4	吸入ガス温	切	℃	各圧縮機起動後60秒経過以降に-2℃以下10秒継続かつ-4℃以下										
	蒸発温度低下 (冷却運転時のみ) ※4	水熱交換媒温度	切	℃	各圧縮機起動後180秒経過以降に-12℃以下10秒継続										
	断水2異常 ※3, ※5	入口, 出口水温	切	℃	全回路の圧縮機起動30秒経過以降に「出口水温-圧縮機起動時の出口水温-(入口水温-圧縮機起動時の入口水温) ≥0」のとき										
水温制御	冷水サーモ	内部サーモ高 ※8	切	℃	出口25.0 (入口28.0) ±1.0										
		内部サーモ低 ※8	切	℃	出口5.0 (入口8.0) ±1.0										
		サーモON (初回)	入	℃	入口 ≥ 設定水温 + 内部サーモdiff. かつ 入口 ≥ 10.0										
		サーモ復帰	入	℃	出口制御: 出口かつ入口 ≥ A ※6 入口制御: 入口 ≥ 設定水温 + 内部サーモdiff.										
		内部サーモ diff.	K		2.0										
	強制停止 ※7	切	℃	出口 (4.5+C) ±1.0, 入口4.5 ±1.0											
	温水サーモ	内部サーモ高 ※8	切	℃	出口55.0(入口52.0) ±1.5					出口60.0 (入口57.0) ±1.5		出口70.0 (入口67.0) ±1.5			
		内部サーモ低 ※8	切	℃	出口35.0(入口32.0) ±1.5										
		サーモON (初回)	出口制御	入	℃	入口 ≥ 設定水温 - 内部サーモdiff. かつ 入口 ≤ 51.5					入口 ≤ 設定水温 - 内部サーモdiff. かつ入口 ≤ 56.5		入口 ≤ 設定水温 - 内部サーモdiff. かつ入口 ≤ 66.5		
			入口制御	入	℃	入口 ≤ 設定水温 - 内部サーモdiff.									
サーモ復帰		入	℃	出口制御: 出口かつ入口 ≤ B ※6 入口制御: 入口 ≤ 設定水温 - 内部サーモdiff.											
内部サーモ diff.	K		2.0												
強制停止 ※7	切	℃	出口(55.5-C) ±1.0, 入口55.5 ±1.5					出口(60.5-C) ±1.0, 入口60.5 ±1.0		出口(70.5-C) ±1.0, 入口70.5 ±1.0					
冷媒回路制御	液インジェクション電磁弁<SV21,22,23> (加熱運転時のみ)	吐出ガス温 外気温	入	℃	吐出ガス温 115℃以上										
		吐出ガス温 入口水温 外気温	切	℃	吐出ガス温が70℃以下で切、 あるいは電磁弁ON時の入口水温に対して2℃低下で切、 あるいは電磁弁ON時の外気温に対して4℃上昇で切。					吐出ガス温 115℃以上 かつ外気温 5℃未滿 ← ← あるいは外気温 5℃以上で切					
ポンプ制御	自然凍結防止用 ポンプ自動運転	外気温	入	℃	1 ±1.0										
		外気温	切	℃	3 ±1.0										
		入口水温	入	℃	3 ±1.0										
		入口水温	切	℃	5 ±1.0										
動作条件				外気温 OR 入口水温					入口水温						

※1. CAH-P500CPのみ高圧圧力開閉器が2種類あり、加熱運転時<63H1,2>、冷却運転時<63H21,22>で作動します。また除霜運転時には63H21,22がONすると除霜終了します。
 ※2. ファンモータのみが停止します。
 ※3. 保護装置 (機器) が作動すると異常停止します。異常はサーブিসスイッチ (電源) 入切 (リセット) あるいは運転スイッチ入切 (リセット) で解除出来ます。
 ※4. 保護装置 (機器) が作動すると異常停止します。異常はサーブिसスイッチ (電源) 入切 (リセット) でのみ解除出来ます。

※5. 「断水2異常」は、異常停止回路がある場合は作動しません。
 ※6. A = 設定水温 + (停止直前の出入口温度差 / 運転回路数) + 内部サーモdiff.
 B = 設定水温 - (停止直前の出入口温度差 / 運転回路数) - 内部サーモdiff.
 ※7. 強制停止は外部サーモ制御時にも作動します。内部サーモdiff.とショートサイクル防止機能で自動復帰します。
 C = (現在の出入口温度差 / 運転回路数) × 停止回路数
 ※8. 出口水温制御時の値です。() 内は入口水温制御時の数値を示します。

機器作動特性表 (MCAV形)

目的	機器 (< >内は記号)	制御 (検知) 方法	作動	単位	MCAV -				
					P150A	P224A	P300A	P400E	
ユニット保護	圧力開閉器 高圧圧力開閉器<63H1.2.3> ※2	高圧	入切	MPa	(2.35)				
					2.94 ⁺⁰ _{-0.10}			4.15	
	低圧圧力開閉器<63L1.2.3> ※2	低圧	入切	MPa	-				
					-				
	低圧圧力センサ<63LS1>	低圧	入切	MPa	0.0 ±0.01		0.1 ±0.01		
					圧縮機起動後180秒経過以降に0.25MPa以下を5秒継続で異常停止	圧縮機起動後180秒経過以降に0.27MPa以下を10秒継続で異常停止	圧縮機起動後180秒経過以降に0.47MPa以下を5秒継続で異常停止		
		低圧	入切	MPa	-	圧縮機起動後180秒経過以降に0.27MPa以下を30秒継続で停止		圧縮機起動後180秒経過以降に0.53MPa以下を30秒継続で停止	
					下記水温制御の「サーモ復帰」条件と同じ				
	圧縮機過電流継電器<51C1.2.3>※2	圧縮機電流	切	A	26	41	50		
	ファンモーターインナーサーモ (モータ直切り) ※1	ファンモータ内インナーサーモ	入切	℃	86±15	96±15			
					135±5	150±5			
	温度センサ	吐出過昇防止サーモ ※2	吐出ガス温	切	℃	圧縮機運転中に125℃以上を30秒間継続したとき (運転停止) …左記3回で異常停止			
						圧縮機運転中に135℃以上を瞬時検知したとき異常停止			
		凍結異常 ※3, ※8	吸入ガス温	切	℃	各圧縮機起動後60秒(※8)秒経過以降に-2℃以下10秒連続検知かつ-4℃以下を瞬間検知			
水熱交壁面温			切	℃	圧縮機運転中に、「水熱交壁面温度<0℃」を5秒以上継続のとき異常検知				
蒸発温度低下 ※3		水熱交冷媒温度	切	℃	-				
断水2異常 ※2, ※4	入口水温 出口水温	切	℃	-					
水温制御	冷水サーモ	内部サーモ高 ※7	切	℃	出口25.0 ±0.5℃に制御 <23.0℃切>				
		内部サーモ低 ※7	切	℃	出口3.0 ±0.5℃に制御 <2.0℃切>				
		サーモON(初回)	入	℃	入口≥設定水温+内部サーモdiff.かつ入口≥5.0				
		サーモ復帰	入	℃	出口かつ入口≥設定水温+内部サーモdiff.かつ入口≥5.0				
		内部サーモ diff.		K	2.0				
		強制停止 ※6	切	℃	出口2.0				
冷媒回路制御	液インジェクション電磁弁 <SV21.22.23>	外気温	入切	℃	-				
	吐出ガスバイパス制御<SV21>	低圧	入切	MPa	-		圧縮機起動直前の低圧≥0.51MPa		
					-		圧縮機起動後の低圧≥0.61MPa		
ポンプ制御	自然凍結防止用 ポンプ自動運転	外気温	入切	℃	1±1.0				
					3±1.0				
		入口水温	入切	℃	3±1.0				
					5±1.0				
動作条件	外気温 OR 入口水温								

- ※1. ファンモータのみが停止します。
- ※2. 保護装置 (機器) が作動すると異常停止します。異常はサービスイッチ (電源) 入切 (リセット) あるいは運転スイッチ入切 (リセット) で解除出来ます。
- ※3. 保護装置 (機器) が作動すると異常停止します。異常はサービスイッチ (電源) 入切 (リセット) でのみ解除出来ます。
- ※4. 「断水2異常」は、異常停止回路がある場合は作動しません。
- ※5. A = 設定温度 + (停止直前の出入口温度差 / 運転回路数) + 内部サーモdiff.
- ※6. 強制停止は外部サーモ制御時にも作動します。内部サーモdiff.とショートサイクル防止機能で自動復帰します。 B = (現在の出入口温度差 / 運転回路数) × 停止回路数
- ※7. 出口水温制御時の数値です。 () 内は入口水温制御時の数値を示します。

機器作動特性表 (MCAV-SUS形)

目的	機器 (< >内は記号)	制御 (検知) 方法	作動	単位	MCAV -				
					P150A-SUS	P224A-SUS	P300A-SUS	P400E-SUS	
ユニット保護	圧力開閉器	高圧圧力開閉器<63H1.2.3> ※2	高圧	入	(2.35)				
				切	2.94 ⁺⁰ _{-0.10}			4.15	
	圧力開閉器	低圧圧力開閉器<63L1.2.3> ※2	低圧	入	-				
				切	-				
	低圧圧力センサ<63LS1>	低圧	低圧	入	0.0 ±0.01			0.1 ±0.01	
				切	MPa	圧縮機起動後180秒経過以降に0.27MPa以下を5秒継続で異常停止	圧縮機起動後180秒経過以降に0.27MPa以下を10秒継続で異常停止	圧縮機起動後180秒経過以降に0.55MPa以下を5秒継続で異常停止	
				切	MPa	-	圧縮機起動後180秒経過以降に0.27MPa以下を30秒継続で停止	圧縮機起動後180秒経過以降に0.53MPa以下を30秒継続で停止	
				入	下記水温制御の「サーモ復帰」条件と同じ				
	圧縮機過電流継電器<51C1.2.3>※2	圧縮機電流	切	A	26	41	50		
	ファンモーターインナーサーモ (モータ直切り) ※1	ファンモータ内インナーサーモ	入	℃	86±15	96±15			
			切	℃	135±5	150±5			
	温度センサ	吐出過昇防止サーモ ※2	吐出ガス温	切	℃	圧縮機運転中に125℃以上を30秒間継続したとき (運転停止) …左記3回で異常停止			
				切	℃	圧縮機運転中に135℃以上を瞬時検知したとき異常停止			
		凍結異常 ※3, ※8	吸入ガス温	切	℃	各圧縮機起動後60秒(※8)秒経過以降に-2℃以下10秒連続検知かつ-4℃以下を瞬間検知			
			水熱交壁面温	切	℃	圧縮機運転中に、「水熱交壁面温度<2℃」を5秒以上継続のとき異常検知			
蒸発温度低下 ※3		水熱交冷媒温度	切	℃	-				
断水2異常 ※2, ※4	入口水温	切	℃	-					
水温制御	冷水サーモ	内部サーモ高 ※7	切	℃	出口25.0 ±0.5℃に制御 <23.0℃切>				
		内部サーモ低 ※7	切	℃	出口5.0 ±0.5℃に制御 <4.0℃切>				
		サーモON(初回)	入	℃	入口≥設定水温+内部サーモdiff.かつ入口≥5.0				
		サーモ復帰	入	℃	出口かつ入口≥設定水温+内部サーモdiff.かつ入口≥5.0				
		内部サーモ diff.		K	2.0				
		強制停止 ※6	切	℃	出口4.0				
冷媒回路制御	液インジェクション電磁弁 <SV21.22.23>	外気温	入	℃	-				
	吐出ガスバイパス制御<SV21>	低圧	入	MPa	-		圧縮機起動直前の低圧≥0.51MPa		
			切	MPa	-		圧縮機起動後の低圧≥0.61MPa		
ポンプ制御	自然凍結防止用ポンプ自動運転	外気温	入	℃	1±1.0				
		入口水温	入	℃	3±1.0				
		入口水温	入	℃	3±1.0				
		動作条件			5±1.0				
				外気温 OR 入口水温					

- ※1. ファンモータのみが停止します。
- ※2. 保護装置 (機器) が作動すると異常停止します。異常はサービスイッチ (電源) 入切 (リセット) あるいは運転スイッチ入切 (リセット) で解除出来ます。
- ※3. 保護装置 (機器) が作動すると異常停止します。異常はサービスイッチ (電源) 入切 (リセット) でのみ解除出来ます。
- ※4. 「断水2異常」は、異常停止回路がある場合は作動しません。
- ※5. A = 設定温度 + (停止直前の出入口温度差 / 運転回路数) + 内部サーモdiff.
- ※6. 強制停止は外部サーモ制御時にも作動します。内部サーモdiff.とショートサイクル防止機能で自動復帰します。 B = (現在の出入口温度差 / 運転回路数) × 停止回路数
- ※7. 出口水温制御時の数値です。()内は入口水温制御時の数値を示します。

機器作動特性表 (MCA形)

目的	機器 (< >内は記号)	制御 (検知) 方法	作動	単位	MCA-								
					P75B(W)	P125B(W)	P190C(W)	P250C(W)	P375C(W)	P500C(W)	P630D(W)	P750D(W)	
ユニット保護	圧力開閉器	高圧圧力開閉器<63H1.2,3> ※2	高圧	入	MPa	(2.35)							
				切	MPa	2.94 ⁺⁰ _{-0.10}							
		低圧圧力開閉器<63L1.2,3> ※2	低圧	入	MPa	(0.4)							
				切	MPa	0.0 ^{+0.02} _{-0.0}							
		低圧圧力センサ<63LS1>	低圧	入	MPa	-							
				切	MPa	-							
				切	MPa	-							
				入		-							
		圧縮機過電流継電器<51C1.2,3>※2	圧縮機電流	切	A	15	27	46	54	46	54	46/46/54	54
		ファンモーターインナーサーモ (モータ直切り) ※1	ファンモータ内インナーサーモ	入	℃	86±15		96±15					
	切			℃	135±5		150±5						
	温度センサ	吐出温度昇防止サーモ ※2	吐出ガス温	切	℃	圧縮機運転中に125℃以上を30秒間継続したとき (運転停止) …左記3回で異常停止							
						-							
		凍結異常 ※3, ※8	吸入ガス温	切	℃	各圧縮機起動後60秒(※8)秒経過以降に-2℃以下10秒連続検知かつ-4℃以下を瞬間検知							
					-								
蒸発温度低下 ※3		水熱交冷媒温度	切	℃	各圧縮機起動後180秒経過以降に-12℃以下を10秒継続								
断水2異常 ※2, ※4	入口水温 出口水温	切	℃	全回路の圧縮機起動30秒経過以降に「出口水温-圧縮機起動時の出口水温-(入口水温-圧縮機起動時の入口水温) ≥0」のとき									
水温制御	冷水サーモ	内部サーモ高 ※7	切	℃	出口25.0 (入口28.0) ±1.0 (W形: 出口35.0 (入口38.0) ±1.0)								
		内部サーモ低 ※7	切	℃	出口3.0 (入口6.0) ±1.0								
		サーモON(初回)	入	℃	入口 ≥ 設定水温 + 内部サーモdiff. かつ 入口 ≥ 8.0								
		サーモ復帰	入	℃	出口制御: 出口かつ入口 ≥ A ※5 入口制御: 入口 ≥ 設定水温 + 内部サーモdiff.								
		内部サーモ diff.		K	2.0								
		強制停止 ※6	切	℃	出口 (2.5+B) ±1.0, 入口2.5 ±1.0								
冷媒回路制御	液インジェクション電磁弁 <SV21.22.23>	外気温	入	℃			-10℃以下で 圧縮機起動時			-10℃以下で圧縮機起動時			
			切	℃			電磁弁入(開) から1分後			電磁弁入(開) から1分後			
ポンプ制御	自然凍結防止用 ポンプ自動運転	外気温	入	℃	1 ±1.0								
			切	℃	3 ±1.0								
		入口水温	入	℃	3 ±1.0								
			切	℃	5 ±1.0								
	動作条件			外気温 OR 入口水温									

※1. ファンモータのみが停止します。
 ※2. 保護装置 (機器) が作動すると異常停止します。異常はサーブिसスイッチ (電源) 入切 (リセット) あるいは運転スイッチ入切 (リセット) で解除出来ます。
 ※3. 保護装置 (機器) が作動すると異常停止します。異常はサーブिसスイッチ (電源) 入切 (リセット) でのみ解除出来ます。
 ※4. 「断水2異常」は、異常停止回路がある場合は作動しません。
 ※5. A = 設定温度 + (停止直前の出入口温度差 / 運転回路数) + 内部サーモdiff.
 ※6. 強制停止は外部サーモ制御時にも作動します。内部サーモdiff.とショートサイクル防止機能で自動復帰します。 B = (現在の出入口温度差 / 運転回路数) × 停止回路数
 ※7. 出口水温制御時の数値です。()内は入口水温制御時の数値を示します。
 ※8. MCA-P75・125B(W)形の場合、外気温0℃以上では「60秒」が「20秒」に変わります。

目的	機器 (< >内は記号)	制御 (検知) 方法	作動	単位	BAL-										
					P75B	P125B	P190C	P250C	P375C	P500C	P630D	P750D			
ユニット保護	圧力開閉器	高圧圧力開閉器<63H1,2,3> ※2	高圧	入	MPa	(2.35)									
				切	MPa	2.94 ⁺⁰ _{-0.10}									
	圧力開閉器	低圧圧力開閉器<63L1,2,3> ※2	低圧	入	MPa	(0.4)									
				切	MPa	0.0 ^{+0.02} _{-0.0}									
	圧縮機過電流継電器<51C1,2,3> ※2	圧縮機電流	切	A	15	27	46	54	46	54	46/46/54	54			
					ファンモーターサーモ (モーター直切り) ※1		ファンモーター内	入	°C	86±15		96±15			
	温度センサー	吐出温過昇防止サーモ ※2	吐出ガス温	切	°C	圧縮機運転中に125°C以上を30秒間継続したとき (運転停止) …左記3回で異常停止									
						凍結異常 ※3	吸入ガス温	切	°C	各圧縮機起動後60秒経過以降に -17°C以下10秒継続かつ-19°C以下					
		蒸発温度低下 ※3	水熱交換冷媒温度	切	°C					各圧縮機起動後180秒経過以降に-27°C以下を10秒継続					
						断水2異常 ※2, ※4	入口水温	切	°C	全回路の圧縮機起動30秒経過以降に「出口水温-圧縮機起動時の 出口水温-(入口水温-圧縮機起動時の入口水温) ≥0」のとき					
水温制御	冷水サーモ	内部サーモ高 ※8	切	°C	出口+10.0 (入口13.0) ±1.0										
		内部サーモ低 ※8	切	°C	出口-10.0(入口-7.0) ±1.0										
		サーモON (初回)	入	°C	出口制御: 入口 ≥ 設定水温 + 内部サーモdiff. かつ入口 ≥ -8.0 入口制御: 入口 ≥ 設定水温 + 内部サーモdiff.										
		サーモ復帰	入	°C	出口制御: 出口かつ入口 ≥ A ※5 入口制御: 入口 ≥ 設定水温 + 内部サーモdiff.										
		内部サーモ diff.		K	1.0										
		強制停止 ※6	切	°C	出口 (-10.5+B) ±1.0, 入口-10.5±1.0										
冷媒回路制御	液インジェクション電磁弁 <SV21,22,23> ※7	吐出ガス温	入	°C	-		115°C以上	-		115°C以上※7					
			切	°C	-		70°C以下	-		70°C以下※7					
		外気温	入	°C	-										
ポンプ制御	自然凍結防止用 ポンプ自動運転	外気温	入	°C	-14±1.0										
			切	°C	-12±1.0										
		入口水温	入	°C	-12±1.0										
			切	°C	-10±1.0										
		動作条件			外気温 OR 入口水温										

※1. ファンモーターのみが停止します。

※2. 保護装置 (機器) が作動すると異常停止します。異常はサービスイッチ (電源) 入切 (リセット) あるいは運転スイッチ入切 (リセット) で解除出来ます。

※3. 保護装置 (機器) が作動すると異常停止します。異常はサービスイッチ (電源) 入切 (リセット) でのみ解除出来ます。

※4. 「断水2異常」は、異常停止回路がある場合は作動しません。

※5. A = 設定水温 + (停止直前の出入口温度差 / 運転回路数) + 内部サーモdiff.

※6. 強制停止は外部サーモ制御時にも作動します。内部サーモdiff.とショートサイクル防止機能で自動復帰します。 B = (現在の出入口温度差 / 運転回路数) × 停止回路数

※7. BAL-P630Cについては、No.1, No.2回路の液インジェクション電磁弁<SV21,22>はありません。

※8. 出口水温制御時の数値です。()内は入口水温制御時の数値を示します。

