

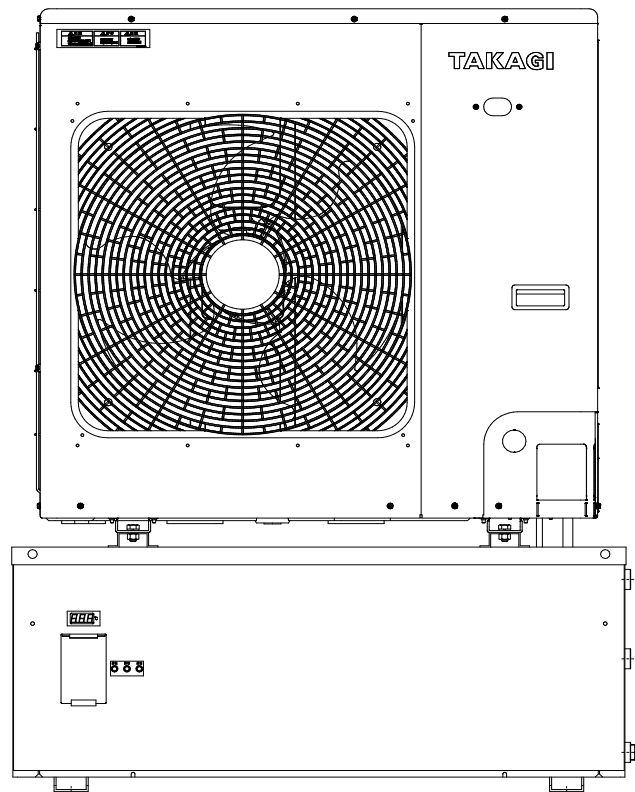
## 空冷一体形チラーユニット「屋外型」

# 取扱説明書

冷媒：R407C

### 【型式】

CTH-FA08T3-A	0.75kW
CTH-FA15T3-A	1.1kW
CTH-FA22T3-A	2.2kW

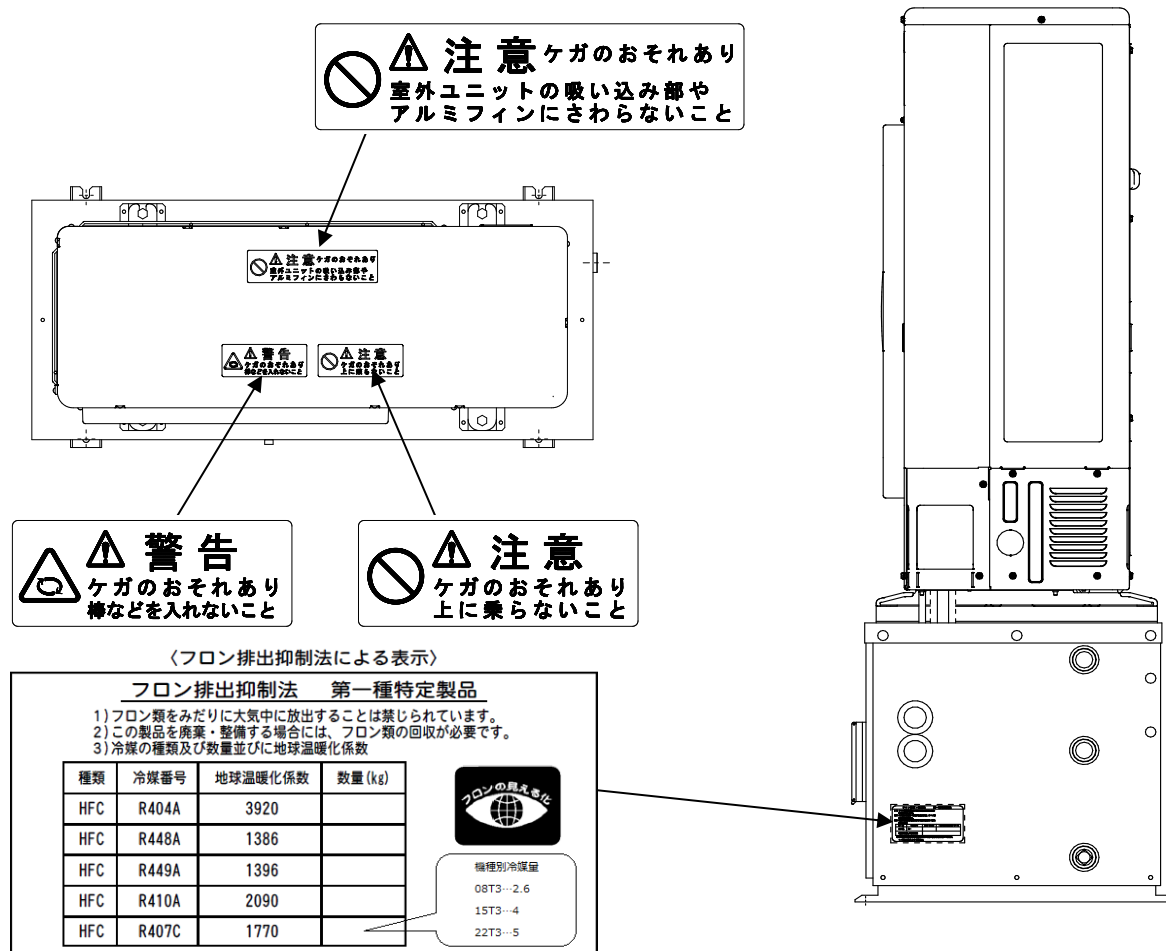


- このたびは、タカギ製品をお買い求めいただきまして、まことにありがとうございます。
- この製品を安全にご使用いただくために、取扱説明書をよくお読みになり十分に理解してください。
- お読みになった後はいつも手元に置いてご使用ください。

## 目 次

	ページ
■安全表示ラベル及びフロン排出抑制法ラベル貼付位置	1
■安全表示ラベルについて 及び フロン排出抑制法について	1、2
■安全上のご注意	3～5
■安全使用のお願い	6
■据付に関して	7～9
■配管工事に関して	10
■電気配線に関して	11、12
■各部の名称	13
■仕様表	14
■外形図	15
■オプションスイッチボックス	16
■フローシート	17
■電気配線図	18
■温度調節器	19～21
■運転前の各種設定確認に関して	22～25
■試運転及び操作弁の開閉	26
■運転-停止及び長期停止	27
■異常表示と解除方法について	28、29
■保証に関してのご注意	30

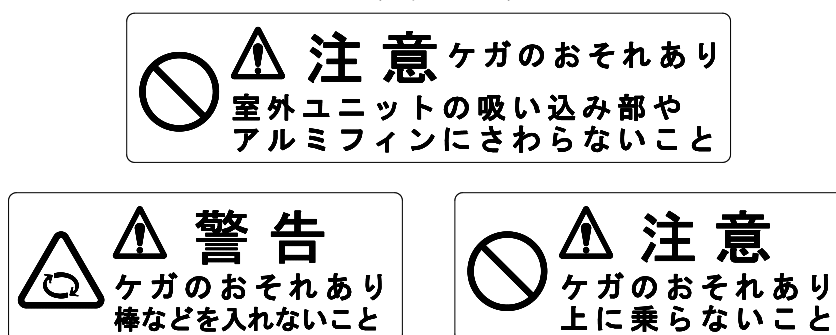
## ■安全表示ラベル及びフロン排出抑制法ラベル貼付位置



## ■安全表示ラベルについて

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

〈 ラベル 〉



## ■ フロン排出抑制法による冷媒種類、冷媒充填量、GWP値(地球温暖化係数)の表示

※ この製品はフロン排出抑制法の第一種特定製品です。


下図の「表示ラベル」が貼り付けてあります。

- 1 フロン類をみだりに大気中に放出することは禁じられています。
- 2 この製品を廃棄・整備する場合には、フロン類の回収が必要です。
- 3 ラベルに冷媒番号、数量(冷媒充填量)、冷媒のGWP値(地球温暖化係数)および冷媒を充填した事業者名が記載してあります。  
この製品にはGWP値(地球温暖化係数)1,774のフロン類が封入されています。
- 4 廃棄・整備するときは、都道府県に登録された第一種フロン類充填回収業者にフロン類の回収を依頼してください。このときフロン類の回収処理費用を機器廃棄者に負担いただくことになっています。

### 〈 ラベル 〉

〈フロン排出抑制法による表示〉

フロン排出抑制法 第一種特定製品			
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) 冷媒の種類及び数量並びに地球温暖化係数			
種類	冷媒番号	地球温暖化係数	数量(kg)
HFC	R404A	3920	
HFC	R448A	1386	
HFC	R449A	1396	
HFC	R410A	2090	
HFC	R407C	1770	



機種別冷媒量  
08T3...2.6  
15T3...4  
22T3...5

※ 機器の修理・運転・調整などにより、冷媒を回収・再充填を行い表示内容に変更が生じたときは、冷媒量等を再記載してください。

## ■ フロン排出抑制法に基づく点検について





- 1 冷媒フロン類を適切に管理していただくために、全ての機器においてお客様ご自身による簡易点検が義務づけられています。さらに管理する機器の圧縮機定格出力によっては有資格者による定期点検(有償)も義務づけられています。

	対象機器	点検頻度	点検内容	点検者
簡易点検	すべての機器	3ヶ月に1回以上	・目視確認	お客様(=所有者様)
定期点検	圧縮機定格出力7.5kW以上	1年に1回以上	・目視確認 ・間接法 ・直接法	有資格者

- 2 本製品の据付後、「点検記録簿(冷媒漏えい点検・整備記録簿)」を作成し、お客様に必ずお渡しください。本製品を設置したときから廃棄するまでの点検等の履歴を「点検記録簿(冷媒漏えい点検・整備記録簿)」に記載する必要がある旨を説明したうえで、お客様にお渡しください。





## ■安全上のご注意

### 【はじめに】

- ★ ご使用の前に、この【安全上のご注意】をよくお読みの上、正しくお使いください。
- ★ ここに示した注意事項は、製品を安全に正しくお使い頂き、あなたや他の人々への危害や損害を未然に防止する為のものです。  
注意事項は、【 警告】と【 注意】に区分していますが、誤った取り扱いをした時、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とくに【 警告】の欄にまとめて記載してあります。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要な内容を記載していますので、必ず守ってください。
- ★ “取扱説明書”をお読みになった後は、お使いになる方がいつでも見られる所に必ず保管してください。
- ★ お使いになっている製品を譲渡されたり、貸与される時は、新しく所有者になられる方が正しい使い方を知る為に、この“取扱説明書”を製品本体の目立つ所に添付してください。

### 【安全表示の意味】

この取扱説明書に記載されている図記号は、下記のようなことを意味しています。

図記号	意味
 や 	禁止[してはいけないこと]を意味します。 内容は図記号の中や近くに文章や絵で示します。
 や 	強制[必ず守る]を意味します。 内容は図記号の中や近くに文章や絵で示します。

## ■安全上のご注意(つづき)



### 警告

### 【工事・据付にかかわる事項】



専門業者に

据付けは、販売店または専門業者に依頼してください。  
ご自分で据付けされ、不備があると冷媒漏れや感電・火災の原因になります。



確実に

据付け工事は、説明書に従って確実に行ってください。  
据付けに不備があると、冷媒漏れや感電・火災の原因になります。



確実に

据付けは、製品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、製品の転倒・落下によりケガの原因になります。



専用回路で

電気工事は「電気工事設備に関する技術基準」・「内線規程」及び本文中に記載の「配線上の注意事項」に従って施工し、必ず専用回路としてください。  
電源容量不足や施工不備があると感電・火災の原因になります。



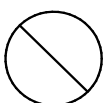
アース！

アース工事を行ってください。アース線をガス管・水道管・避雷針や電話等のアース線に接続しないでください。  
アース工事が不完全な場合は感電・火災の原因になります。  
電気工事業者によるD種接地工事が必要です。



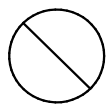
確実に

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・発火や感電の原因になります。



禁止

保護装置の設定変更はしないでください。  
発火・破壊・破裂の原因になります。



禁止

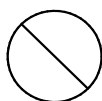
冷凍サイクル内に指定冷媒以外の冷媒や、空気・水分等を混入させないでください。  
混入すると冷凍サイクルが異常圧力になり破壊したり、漏電の原因になります。

## ■安全上のご注意(つづき)



注意

【工事・据付にかかわる事項】



禁止

可燃性ガスの漏れる恐れのある場所へは据付けしないでください。  
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ることがあります。



仕様の範囲で！

仕様の範囲内で使用してください。  
範囲を逸脱して使用すると、故障の原因になることがあります。



通風

通風の良い場所に据え付けてください。  
万一冷媒が漏れ、通風の悪い場所に溜まると酸素欠乏の原因になることがあります。



カバー

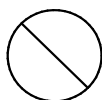
取扱者以外の方が手を触れないように表示してください。  
触れる恐れのある時は保護柵でユニットを囲うか、カバーを取付けてください。



漏電遮断器

幼児などが手を触れるとケガの原因になることがあります。

漏電遮断器を取付けてください。  
漏電遮断器がないと感電の原因になることがあります。



禁止

進相用コンデンサは取付しないでください。  
インバータ冷凍機に進相用コンデンサを取付けると、破裂、発煙、発火、漏電の原因になります。



警告

【工事・据付にかかわる事項】



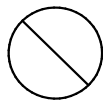
禁止

空気吹出し口に指や棒などを入れないでください。  
内部でファンが回転していますのでケガの原因になります。



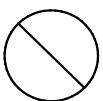
注意

【日常の運転操作にかかわる事項】



禁止

点検時以外は、フタは開けないでください。  
感電の原因となることがあります。







禁止

ユニットの上に乗らないでください。  
転倒・落下などによりケガの原因になることがあります。

## ■安全使用のお願い

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

### 【感電防止】

	警告	電気工事業者によるD種設置工事を実施すること。 (アースが不完全な場合は、感電の原因になります。)	
	注意	漏電遮断器を取付けること。 (漏電遮断器が取付けられていないと感電の原因になります。)	

- ①本機に取付けてあるアース用接続ねじにアース線を正しく接続してください。  
又、漏電遮断器を取付けてください。
- ②電線類は、高温部(圧縮機・吐出配管・熱交換器)及び、傷つきやすい部分に接触しないようにしてください。
- ③配線施工後に必ず絶縁抵抗を測定し、1MΩ以上あることを確認してください。

### 【火災防止】

- ①本機の近くに可燃物を置かないでください。
- ②電線類は、過熱防止のため配管など断熱材の中を通さないでください。
- ③電源コードを踏んだり、はさんだりしないように注意してください。

### 【酸素欠乏について】

- ①換気の悪いところ(地下室・通路など)で冷媒がもれると酸素欠乏になりますので、本機の周囲の空気は常に換気してください。  
(換気量は、法定能力1トン当たり2.5m<sup>3</sup>/min以上を基準にしてください。)

### 【使用冷媒】

- ①R407C専用です。  
(指定冷媒以外は絶対に使用しないでください。指定冷媒以外を使用した場合、故障の原因になります。)

### 【使用範囲内で】

- ①仕様書に記載されている範囲内で使用してください。  
(範囲内を逸脱して使用すると故障の原因になります)







### 【高圧ガス保安法について】

- ①本機は、合算して20冷凍トン以上になる冷凍装置、又は、付属冷凍としての使用はできませんのでご注意ください。



## ■据付けに関して

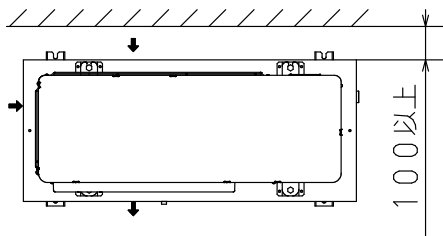
### 【据付前のお願い】

	注意	可燃性ガスの漏れる恐れのある場所へ据付けないこと。 (万一ガスが漏れて本機の周囲に溜ると発火の原因になります。)	
	注意	換気の悪い場所へ据付けないこと。 (万一冷媒が漏れると酸素欠乏の原因になります。)	
	注意	循環用ポンプを据付け・接続してください。 (循環ポンプを内蔵していないため水循環用にポンプが必要です。)	

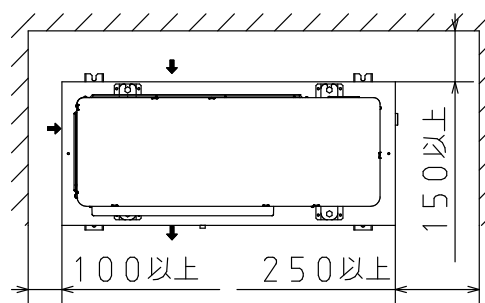
### 背面に障害物がある場合

#### (1)上面が開放の場合

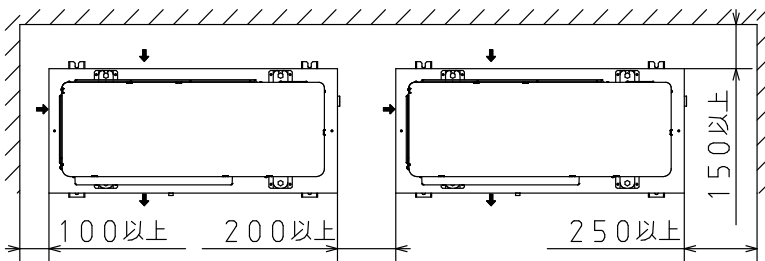
##### ①単独設置の場合



##### ②両側面に障害物がある場合

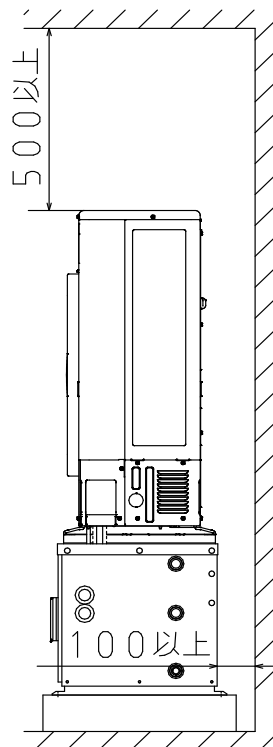


##### ③連続設置(2台以上)の場合



※②③共、障害物の高さは、本機の  
高さ以下にしてください。

#### (2)上面にも障害物がある場合

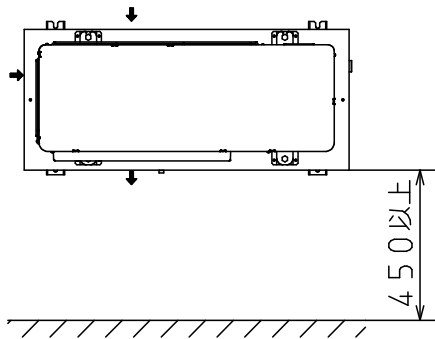


## ■据付けに関して(つづき)

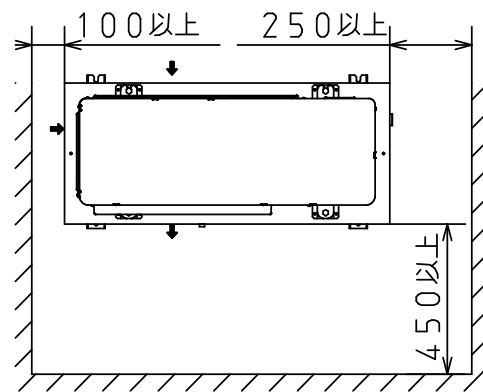
### 正面に障害物がある場合

(1)上面が開放の場合

①単独設置の場合

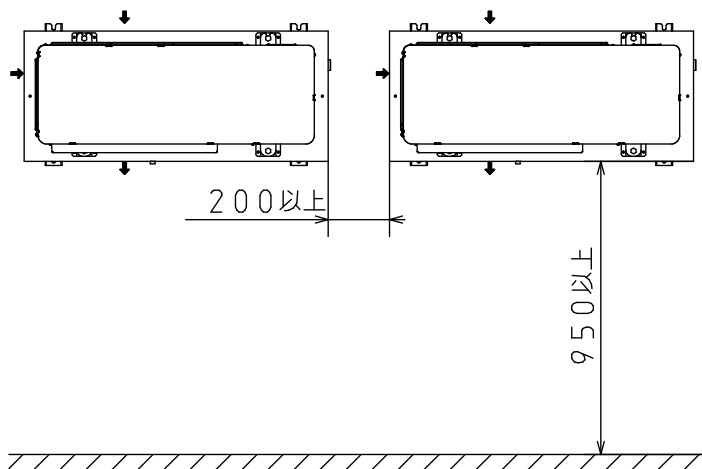


②両側面に障害物がある場合

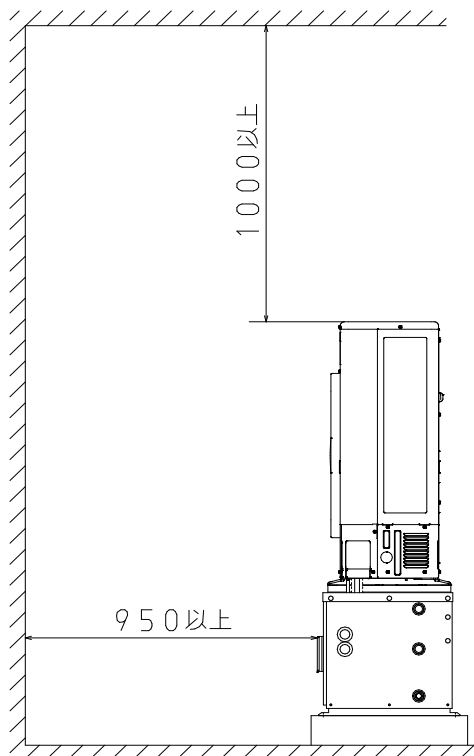


※両側の障害物の高さは、本機の高さ以下にしてください。

③連続設置(2台以上)の場合

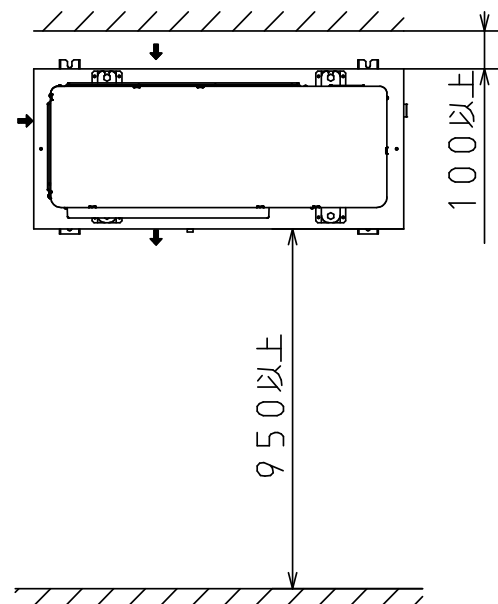


(2)上面にも障害物がある場合



### 正面・背面に障害物がある場合





①単独設置の場合



※上・両側面は開放にしてください。  
正面・背面のどちらかの障害物を本機の高さ以下にしてください。

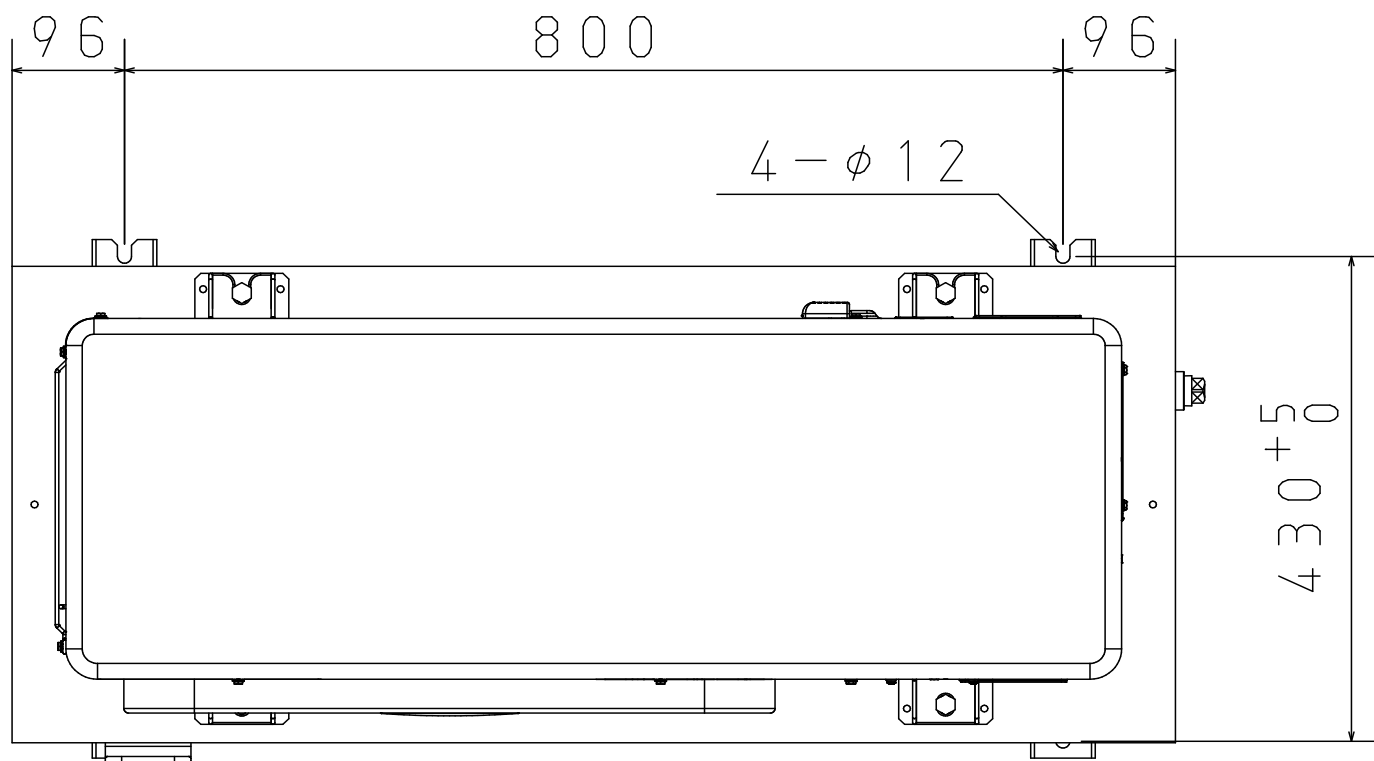
## ■据付けに関して(つづき)

### 【本機の据付】

	警告	据付けは、製品重量に十分耐えるところに確実に設置すること。 (強度不足や取付が不完全な場合は、本機の転倒・落下の原因になります。)	
	警告	台風・地震を考慮して所定の据付工事をする事。 (据付工事に不備があると転倒など事故の原因になります。)	

①異常音が発生しないよう基礎の強度、水平度を十分に確認して据付けてください。

②下図の取付図にしたがってアンカボルトで確実に固定してください。  
(M10ボルト・ナット4個)

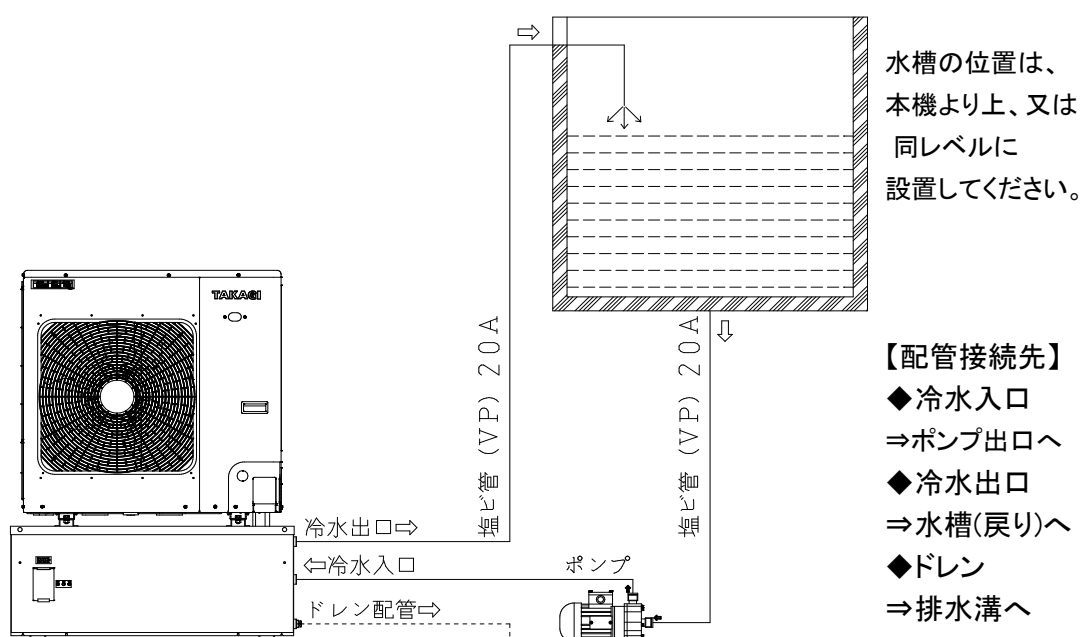


## ■配管工事に関して

\*本機は、冷媒配管工事の必要はありませんが、冷水配管工事が必要です。

### 【冷水配管】

- ①本機の冷水回路は、水槽循環冷却回路方式です。  
排水(一過式)冷却では、使用できませんのでご注意ください。
- ②循環ポンプは、本機に内蔵されていませんので別途手配が必要です。  
※循環ポンプの流量選定については、下表「推奨循環量」を参照してください。
- ③冷水入口配管経路に絶対にホースは使用しないでください。  
つぶれてトラブルの原因になります。



(図-1)









### 推奨循環量

型式	呼称出力 (kW)	単位	(推奨範囲) 冷水循環量[L/min]		
			30	40	60
CTH-FA08T3-A	0.75	kPa	19	26	49

型式	呼称出力 (kW)	単位	(推奨範囲) 冷水循環量[L/min]		
			40	50	75
CTH-FA15T3-A	1.1	kPa	53	72	155

型式	呼称出力 (kW)	単位	(推奨範囲) 冷水循環量[L/min]		
			40	50	75
CTH-FA22T3-A	2.2	kPa	62	86	168

## ■電気配線に関して

	<b>警告</b>	電気工事は「電気設備に関する技術基準」・「内線規定」及び、取扱説明書に従って施工し、必ず専用回路とすること。 (電源回路容量不足や施工不備があると感電・火災の原因になります。)	
	<b>警告</b>	配線は所定の電線を使用して確実に接続し、端子接続部に電線の外力が伝わらないように確実に固定すること。 (施工不備があると火災などの原因になります。)	
	<b>警告</b>	アースは必ず取付けること。 (電気工事業者によるD種設置工事が必要です。アースが不完全な場合は感電の原因になります。アース線はガス管・水道管・電話のアース線に接続しないでください。)	
	<b>注意</b>	進相用コンデンサは取付けないこと。 (インバータ冷凍機に進相用コンデンサを取付けると、破裂・発煙・発火・漏電の原因になります。)	

### 【進相用コンデンサは取付不可】

- ①インバータ冷凍機は進み位相になっています。進相用コンデンサを取付けると力率が悪くなるばかりではなく、進相用コンデンサが破裂・発煙・発火・漏電の原因になります。

### 【電源容量】

- ①圧縮機モータは汎用モータより高出力設計になっていますので、呼称出力での電源容量検討には充分注意してください。

型式	呼称出力 (kW)	線径(mm <sup>2</sup> )			漏電遮断器容量 (A)
		配線長さ		アース線	
		15mまで	30mまで		
CTH-FA08T3-A	0.75	2.0	3.5	2.0以上	15
CTH-FA15T3-A	1.1	2.0	3.5	3.5以上	20
CTH-FA22T3-A	2.2	3.5	5.5	3.5以上	30

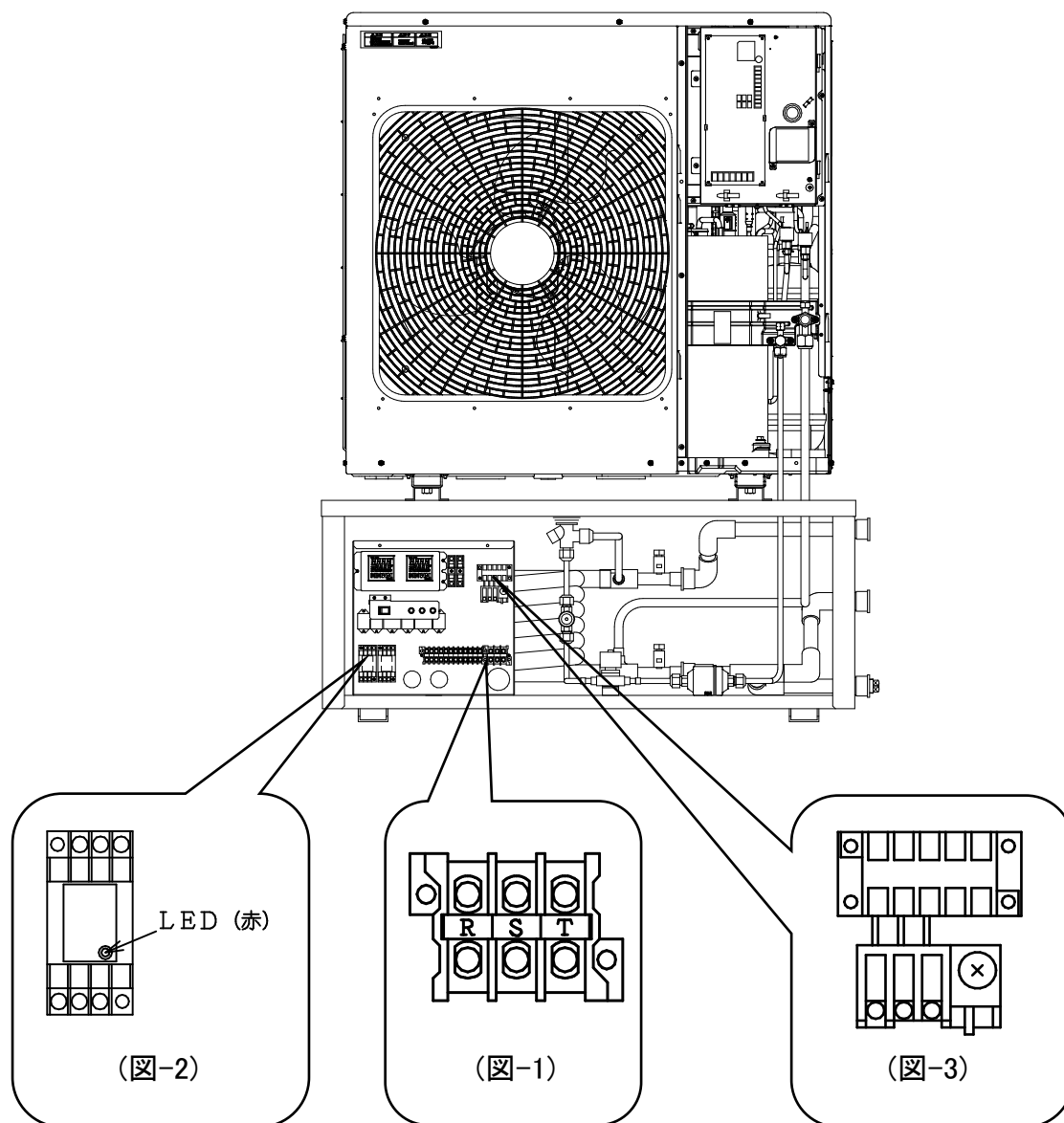
※ 上表は ODC-FR○○○Ⅳ に準じた内容です。

### 【電気配線の安全面でのお願い】

- ①漏電遮断器(定格感度電流:30mA・定格動作時間:0.1sec)を必ず使用してください。
- ②アースは必ず専用端子に接続してください。
- ③配線接続部には、必ず丸型圧着端子を専用の圧着工具で圧着するか、半田づけしたもので配線してください。
- ④導電部が露出しないように制御盤のフタは、必ず閉めてください。又、その他のパネルやカバーも必ず取付けてください。
- ⑤屋外の配線部品は防滴・防水仕様のものを使用してください。
- ⑥配線は高温部や傷つきやすい部分に接触しないようにしてください。

## ■電気配線に関して(つづき)

### 【配線接続位置】



### 【端子台への配線】

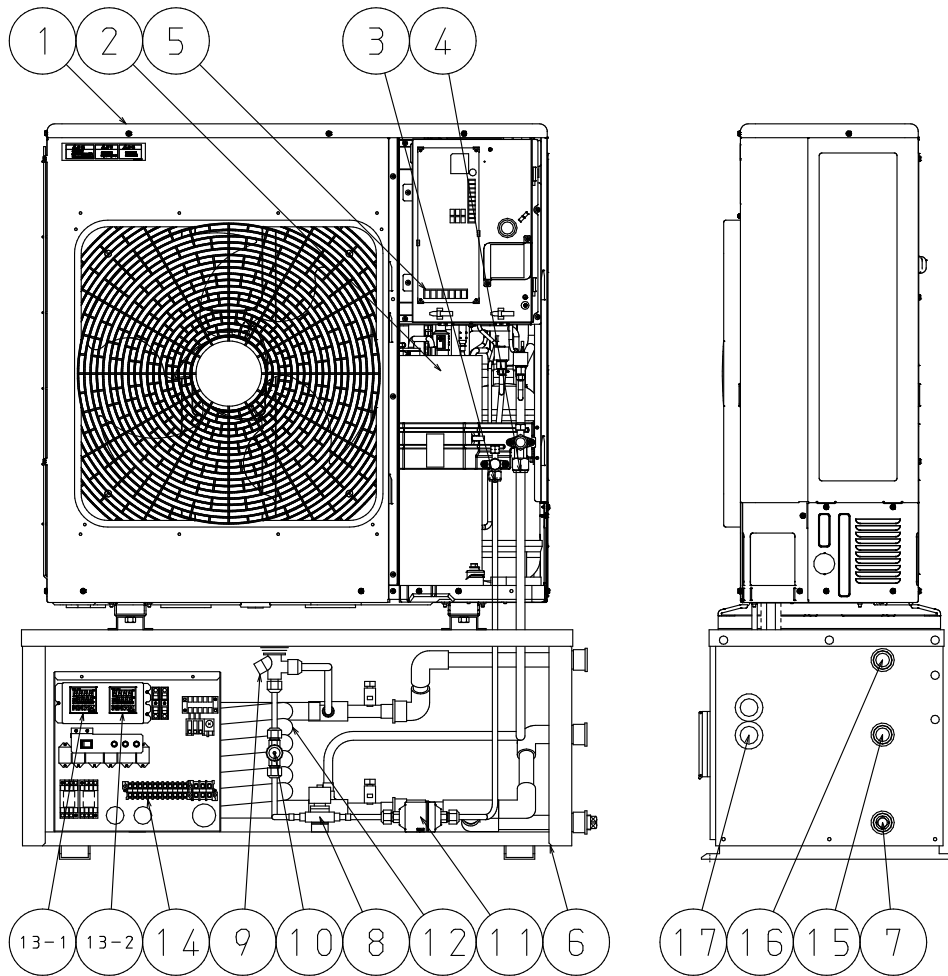
- ①電源線を(図-1)の端子台「R・S・T」へ接続します。
- ②循環ポンプ用電磁開閉器(FW-0 サーマル値1.8A設定)の動力線を図-3に取付けてありますのでポンプの運転電流値が適合する場合はポンプの動力線を接続します。

### 【注意事項】

- ①(図-2)は、反相リレーです。インバータ冷凍機ですので本来は必要ありませんが、循環ポンプの逆転防止用として組み込んであります。電源投入後、LED(赤)の点灯の有無を確認してください。点灯していれば正相(正常)です。点灯していなければ(図-1)で接続した電源線3本のうち2本を入れ替えてください。

## ■各部の名称

【外観】



No.	名称	備考
1	冷凍機	インバータ冷凍機
2	圧縮機	ロータリタイプ
3	液出口操作弁	接続配管サイズ: 3/8"フレア
4	ガス吸入操作弁	接続配管サイズ: 1/2"フレア(08T3-A), 5/8"フレア(15T3-A, 22T3-A)
5	冷凍機側制御盤	
6	蒸発器ユニット	(チラータンク室)
7	ドレン口	Rc 3/4 (プラグ止め)
8	液電磁弁	(SEV型) 接続配管サイズ: 3/8"ロー付
9	膨張弁	(TZ2型) R407C用
10	サイトグラス	接続配管サイズ: 3/8"フレア
11	ドライヤ	接続配管サイズ: 3/8"フレア
12	蒸発器	溝付二重管タイプ
13-1	温度調節器	デジタル表示付 (冷水制御用)
13-2	温度調節器	デジタル表示付 (凍結防止用)
14	チラー側制御盤	ポンプ制御用
15	冷水入口	Rc 3/4
16	冷水出口	Rc 3/4
17	電源穴	φ 32

## ■仕様表

50/60Hz

型式	-	CTH-FA08T3-A	CTH-FA15T3-A	CTH-FA22T3-A	
電源	-	三相 200V 50/60Hz			
冷凍機呼称出力	kW	0.75	1.1	2.2	
周囲温度	°C	0~47			
海水温度	°C	3~20 (清水の場合は、5~20)			
温度制御方式	-	冷水入口温度によるON/OFF制御			
冷媒	種類	-	R407C (充填済)		
	冷媒封入量 注	kg	2.6	4	5
法定冷凍能力 注1	トン	0.30	0.49	0.93	
性能	冷却能力 注1 注2	kW	1.95	3.14	5.53
	消費電力 注1 注3	kW	0.99	1.74	3.26
	運転電流 注1 注3	A	3.5	6.3	10.5
冷凍機	種類	-	インバータ冷凍機		
	制御方式	-	低圧ディファレンシャル制御		
	型式	-	ODC-FR082 IV	ODC-FR152 IV	ODC-FR222 IV
	冷凍機油 種類	-	エステル油 (VG74)		
	冷凍機油 封入量	L	0.65	0.9	1.9
蒸発器	-	溝付二重管 (冷媒側:銅-冷水側:チタン)			
受液器(冷凍機内蔵)内容積	L	2.2	3	4	
温度調節器	-	TTM-004W-R-A (電子式デジタル表示)			
温度センサ	-	M1PT60×50-DT5×6A (チタン) (保護管チタン、PT100Ω)			
冷媒制御温度式膨張弁	-	TZ2-0.8	TZ2-1.1	TZ2-1.6	
ドライヤ	-	DML-053 (3/8")			
液電磁弁	-	SEV-603DXP (3/8"ロ-付)			
循環ポンプ用電磁開閉器	-	FW-0・A (1.4-2.2A)			
保護装置	循環ポンプサーマル	A	1.8 (設定値)		
	凍結防止器	-	TTM-004W-R-A (電子式デジタル表示)		
		-	温度センサ; M1PT60×50-DT6X2A (保護管チタン、PT100Ω)		
	その他	-	反相リレー (QE-20NL) ヒューズ (5Aガラス管) 遅延タイマ サイトグラス		
冷凍機内蔵機器	-	高圧圧力スイッチ、圧力センサ、アキュームレータ (注5)			
冷水出入口配管口径	B	Rc 3/4			
製品重量	kg	74	87	99	

注1) 法定冷凍能力や性能は冷凍機の運転周波数が60Hz時の値を示します。(初期設定済みです)

注2) 冷却能力は、冷水温度が5°Cの場合です。

注3) 消費電力や運転電流は冷水出口温度15°Cの時の値で下記記載のオプションも含みます。

注4) サイトグラスに気泡が発生した場合、追加充填してください。

注5) アキュームレータは、CTH-FA08T3-A にはありません。

・オプション; 旧型用循環ポンプ (※旧型と異なりポンプをチラータンク室に内蔵できません)

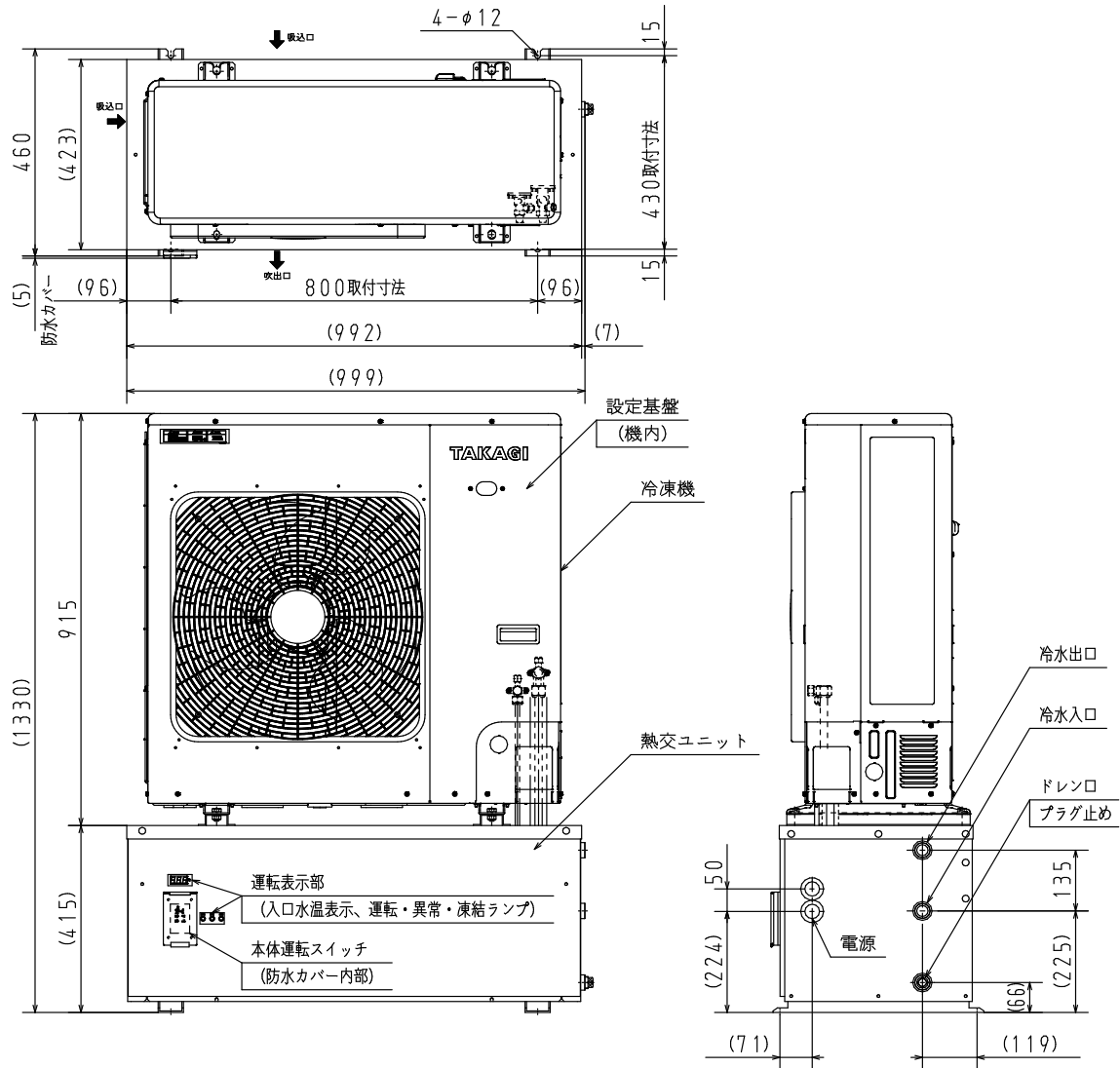
循環ポンプ	型式	-	PMD-1563B2P	PMD-2573B2P	PMD-2573A2P/2573B2P
	定格出力	W	120/160	150/250	250/250
	定格運転電流	A	0.8/0.85	1/1.4	1.5/1.4
	流量(揚程)	L/min	30 (6m) / 45 (8m)	45 (8m) / 80 (8m)	75 (8m) / 80 (8m)



## ■外形図

【CTH-FA08T3-A/CTH-FA15T3-A/CTH-FA22T3-A】

設定基板は、冷凍機の前面右側のパネルを取り外すことで確認できます。



※接続配管口径は、仕様表を参照願います。

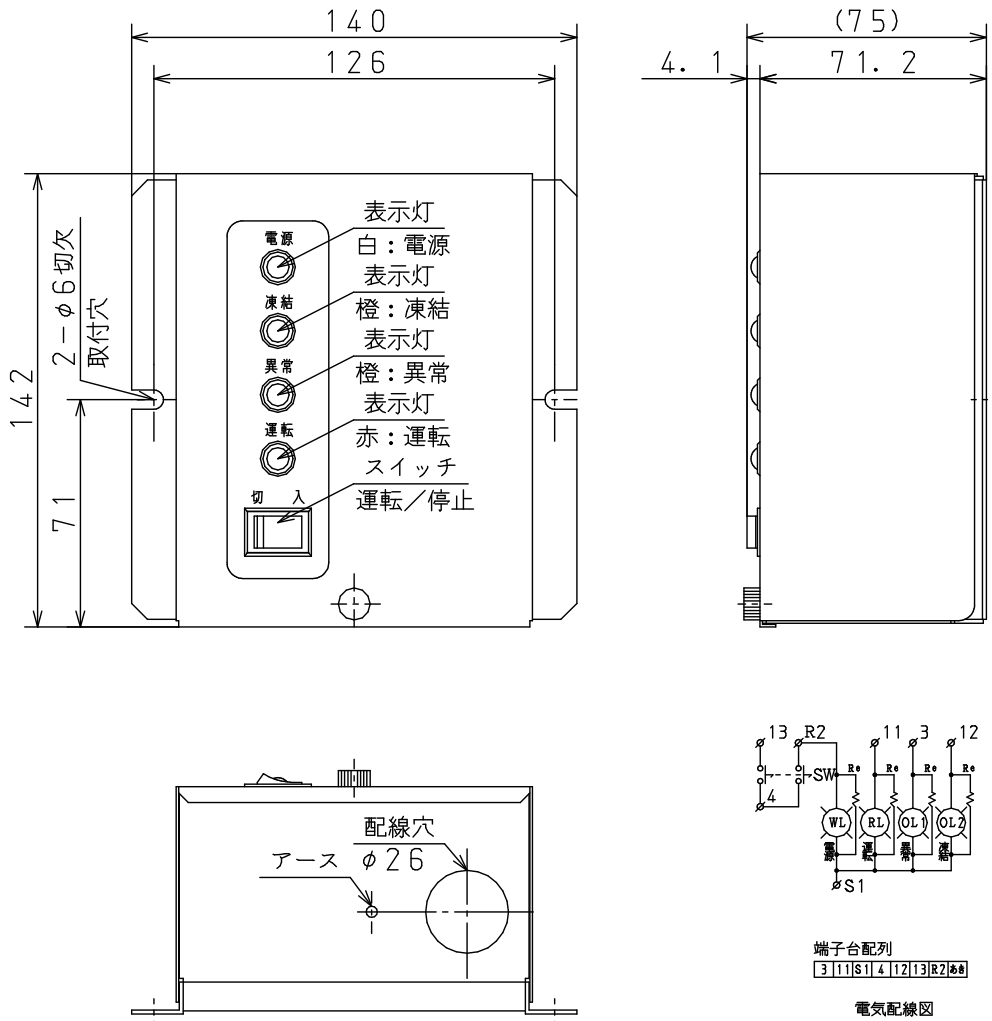
## ■オプション

### 【スイッチボックス「簡易型」】

運転スイッチ、電源・運転・異常表示灯のみ組込の簡易型のスイッチボックスです。  
温度調節器はついていません。

※チラーユニットが遠方にある場合、日常のスイッチ操作が困難な場合に利用ください。

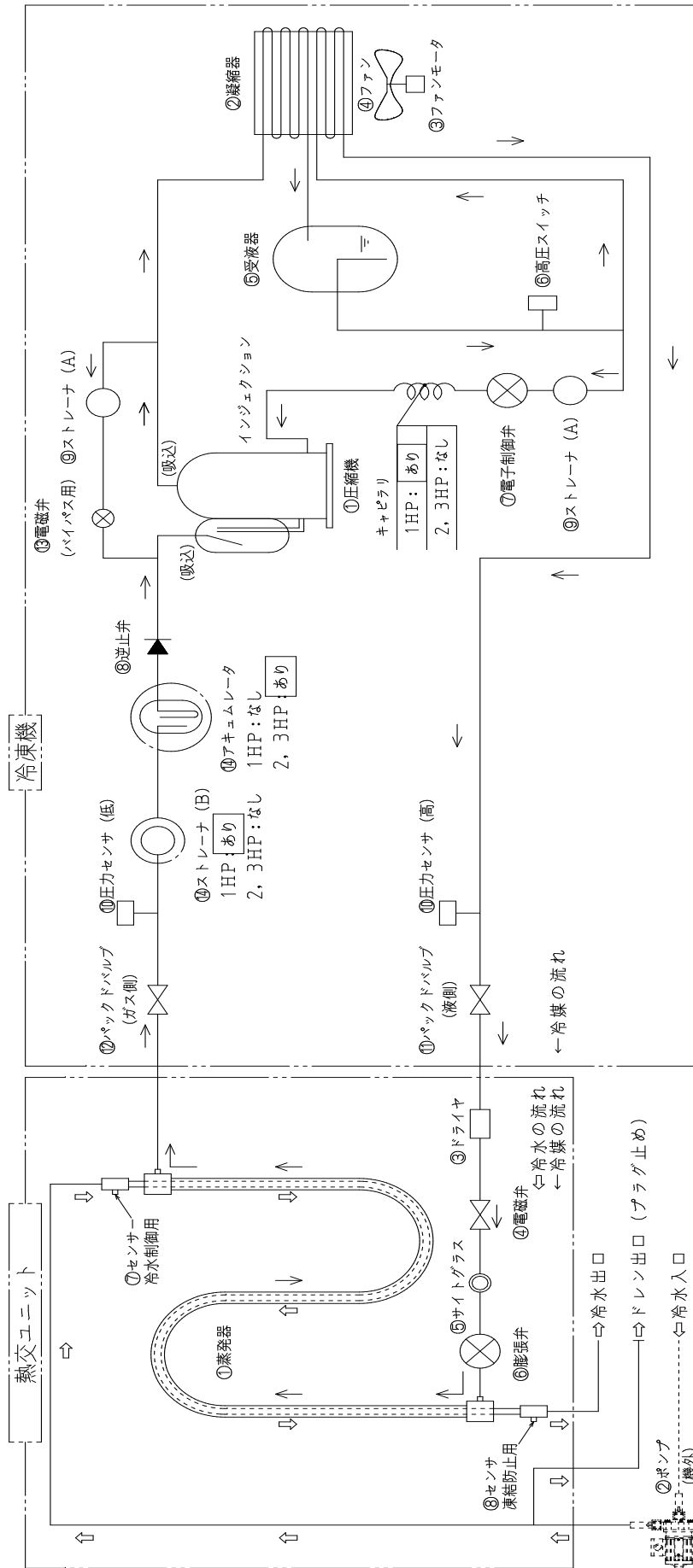
#### 「外形寸法・電気配線図」



CTH-FA\*\*T3-Aの同一番号へ接続してください。

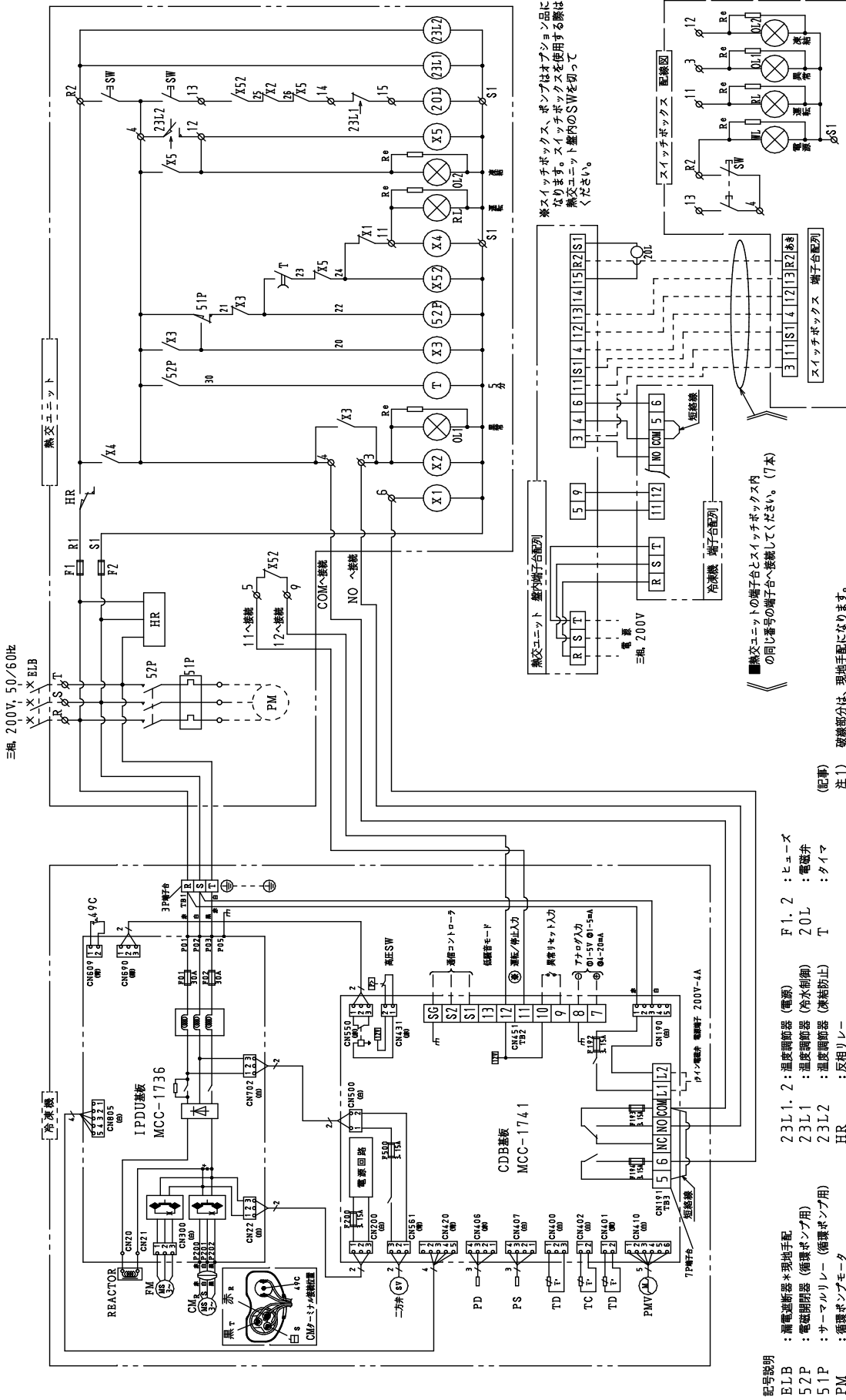
# ■フローシート

[CTH-FA08T3-A/CTH-FA15T3-A/CTH-FA22T3-A]



# 電気配線図

[CTH-FA08T3-A/CTH-FA15T3-A/CTH-FA22T3-A]



三相 200V, 50/60Hz  
 X1 X2 X3 : ELB  
 S1 S2 : SW  
 R1 R2 : 電磁ブレーキ  
 F1 F2 : ヒューズ  
 52P 51P : 温度調節器 (凍結防止)  
 PM : 循環ポンプモータ  
 X1 X2 X3 X4 X5 X6 : 補助リレー  
 X11 X12 X13 X14 X15 : 表示灯 (異常)  
 Re : 抵抗 100kΩ

2.3 L1, 2 : 温度調節器 (電源)  
 2.3 L1 : 温度調節器 (冷水相御)  
 2.3 L2 : 温度調節器 (凍結防止)  
 HR : 反相リレー  
 SW : スイッチ (運転/停止)  
 RL : 表示灯 (運転)  
 OL 1, 2 : 表示灯 (異常)

注1) 破線部分は、現場手配になります。  
 注2) 図中の矢印は、温度が上昇した時の接点の動作方向を示します。  
 注3) SW を切って異常リセットを行います。

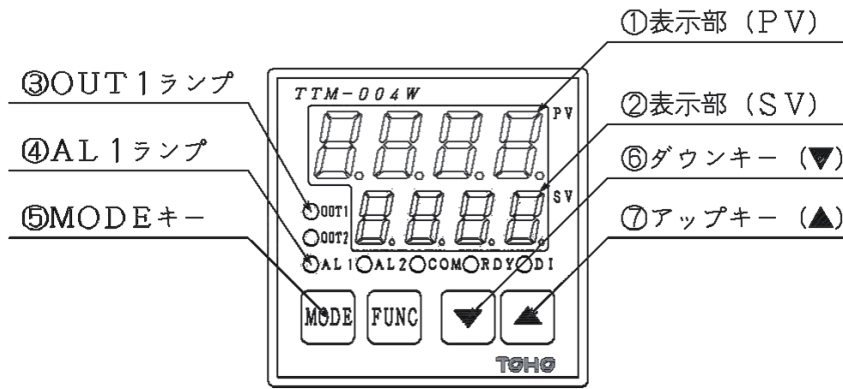
熱交換ユニットの端子台とスイッチボックス内の  
 の同じ番号の端子台へ接続してください。(7本)

※スイッチボックス、ポンプはオプション品に  
 なります。スイッチボックスを使用する際は  
 熱交換ユニット内のSWを切って  
 ください。

## ■温度調節器

【各部の名称】

「表側」



初期設定値	
②SV	(EIL)
冷水制御	凍結防止
5.0(°C)	2.0(°C)

ディファレンシャル(注2)	
(C1)	(EIC)
冷水制御	凍結防止
2.0(°C)	5.0(°C)

注1)冷水入口(冷水制御)、冷水出口(凍結防止)にそれぞれ一つずつ温度調節器を使用しています。

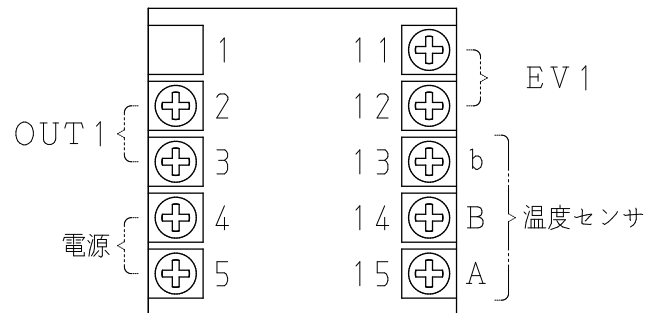
(配線図記号231, 232、それぞれの温度調節器で設定が異なります)

注2)冷水制御、凍結防止等の各設定値の変更は次ページ【設定のしかた】を参照ください。

名称	内容
①デジタル表示部(PV)	現在の入口側冷水温度、異常時のエラー記号などを表示します。
②デジタル表示部(SV)	冷水制御温度(冷水入口)、異常時のエラーを表示します。※凍結防止の設定とは無関係です
③OUT1出力表示ランプ	入口側冷水温度が設定値に到達したとき消灯します。
④AL1表示ランプ	出口側冷水温度が設定された凍結防止温度まで下がったときに点灯します。
⑤MODEキー	
⑥ダウンキー(▼)	各種設定値の確認変更を行う際使用します。(【設定のしかた】参照)
⑦アップキー(▲)	

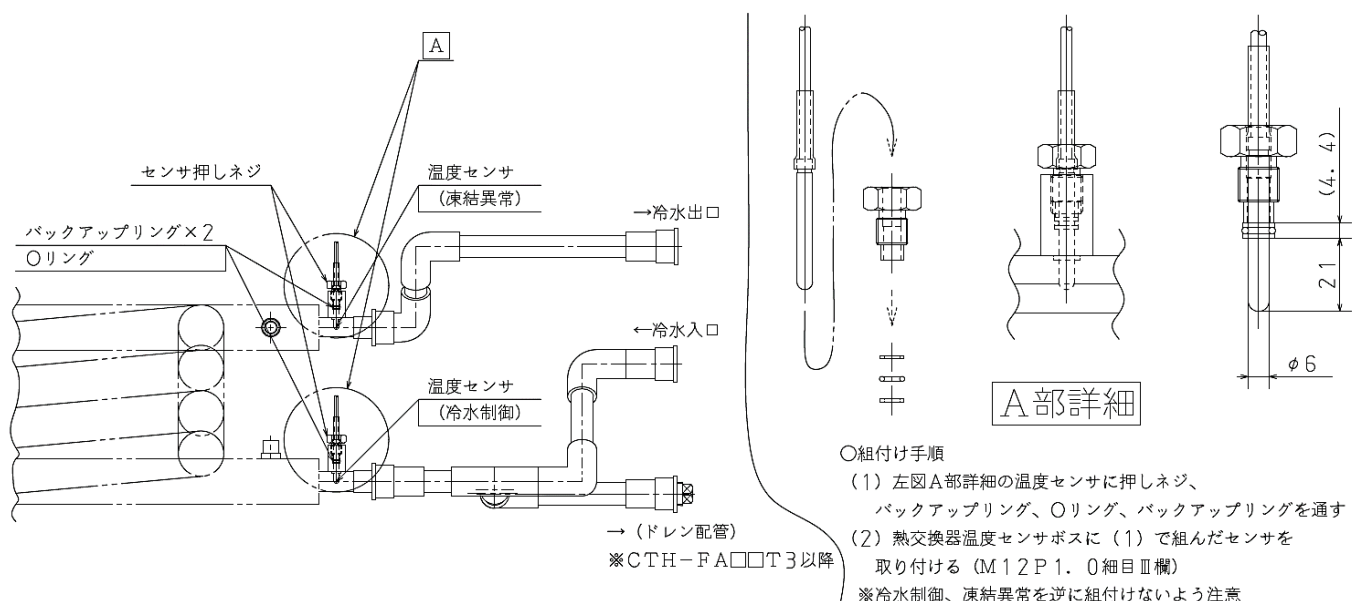
「裏側」

端子接続部



注3)センサは、冷水温度制御用・凍結防止温度制御用どちらもPT100Ω(3芯)です。

「温度センサ取付位置・組立」



## ■温度調節器(つづき)

### 【設定のしかた】

- ・温度表示画面にてアップキー(▲)・ダウンキー(▼)を押して設定温度(SV)を変更します。  
注1)アップキー・ダウンキーを操作中、数秒操作なしの状態が続くと設定温度が確定されます。  
注2)各種設定値は、停電があっても記憶しています。但し、変更操作中に停電があった時は記憶しない場合があります。
- ・設定温度(SV)以外の設定項目はMODEキーを2秒以上長押し後(4秒以上長押しすると別の設定画面となるため注意してください。別の設定画面に移行した場合はMODEキーを2秒以上長押しすると温度表示画面に復帰します)、下記設定表と次ページのSET1～3設定画面の図に従って設定値の変更を行います。  
設定完了後、MODEキーを2秒以上長押しすると、温度表示画面に復帰します。

### 【異常表示】

- 注1)凍結防止温調が設定温度まで下がったのを検出、又は28ページ掲載のエラー表示が出た時は、循環ポンプ以外はすべて停止になります。
- 注2)エラー表示は、異常原因が解消したときに運転スイッチを切ると解除されます。凍結異常の場合は、設定したディファレンシャル値ぶん水温が上昇した時に運転スイッチを切ると解除されます。

### ≪温度調節器の設定≫

再設定など行う場合は下記設定表 設定項目の値を変更してください。  
工場出荷時の設定値は下記設定表を参照ください。

### 設定表

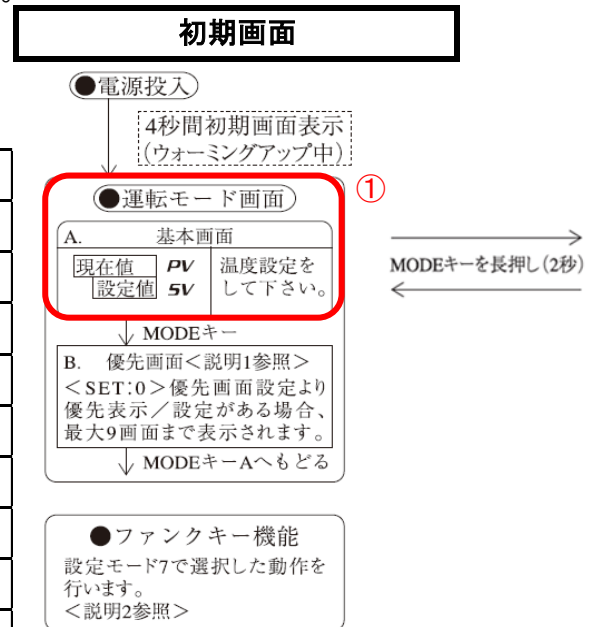
温度調節器	SET	設定項目	工場出荷時	備考
231 冷水入口  冷水制御	SET1	①SV(設定値)[°C]	5.0	[°C]
		②_InP(センサ入力種別)	10	pt100Ω
		③_dP(小数点位置)	0.0	小数点第1位表示
	SET2	④_SLL(設定値下限)	2.0	[°C]
		⑤_Cnt(制御選択)	020	出力1:on-off制御
		⑥_dlr(動作切替)	1	正動作
		⑦_C1(感度※1)	2.0	[°C]
232 冷水出口  凍結防止	SET1	⑧_InP(センサ入力種別)	10	pt100Ω
		⑨_dP(小数点位置)	0.0	小数点第1位表示
	SET3	⑩_E1F(AL1機能設定)	07	絶対値下限
		⑪_E1L(AL1下限値)	2.0※2	凍結防止(AL1)出力値
231&232	SET1	⑫_E1C(AL1感度※1)	5.0	凍結防止解除値-出力値
		⑬_PuS(+補正温度)	※3	[°C]

※1.感度とはon-offの差(ディファレンシャル)になります。

※2.海水ご使用で温度を下げる場合は、事前に連絡頂ければ設定変更(下限1°C)致します。

※3.工場出荷前に調整していますが環境等により現地補正が必要な場合があります。

現地温度補正を行う場合は⑬で補正を行ってください。



設定値(SV)は設定値下限(SLL)未満にはなりませんのでご注意ください。

※設定画面での操作は下記を参照してください。

MODEキー長押し後、SET表示時にアップキーを押すと、

「SET1→SET2→SET3→…→SET1…」の順で選択できます(ダウンキーで逆順となります)。

SET1表示時にMODEキーを押すと、

「SET1→InP→PuG→PuS→PdF→dP→FU→LoC→SET1…」の順で選択できます。

SET2表示時にMODEキーを押すと、

「SET2→SLH→SLL→Nd→Cnt→dlr→Nu1→C1→CP1→rP1→SET2…」の順で選択できます。

SET3表示時にMODEキーを押すと、

「SET3→E1F→E1L→E1C→E1t→E1b→E1P→SET3…」の順で選択できます。

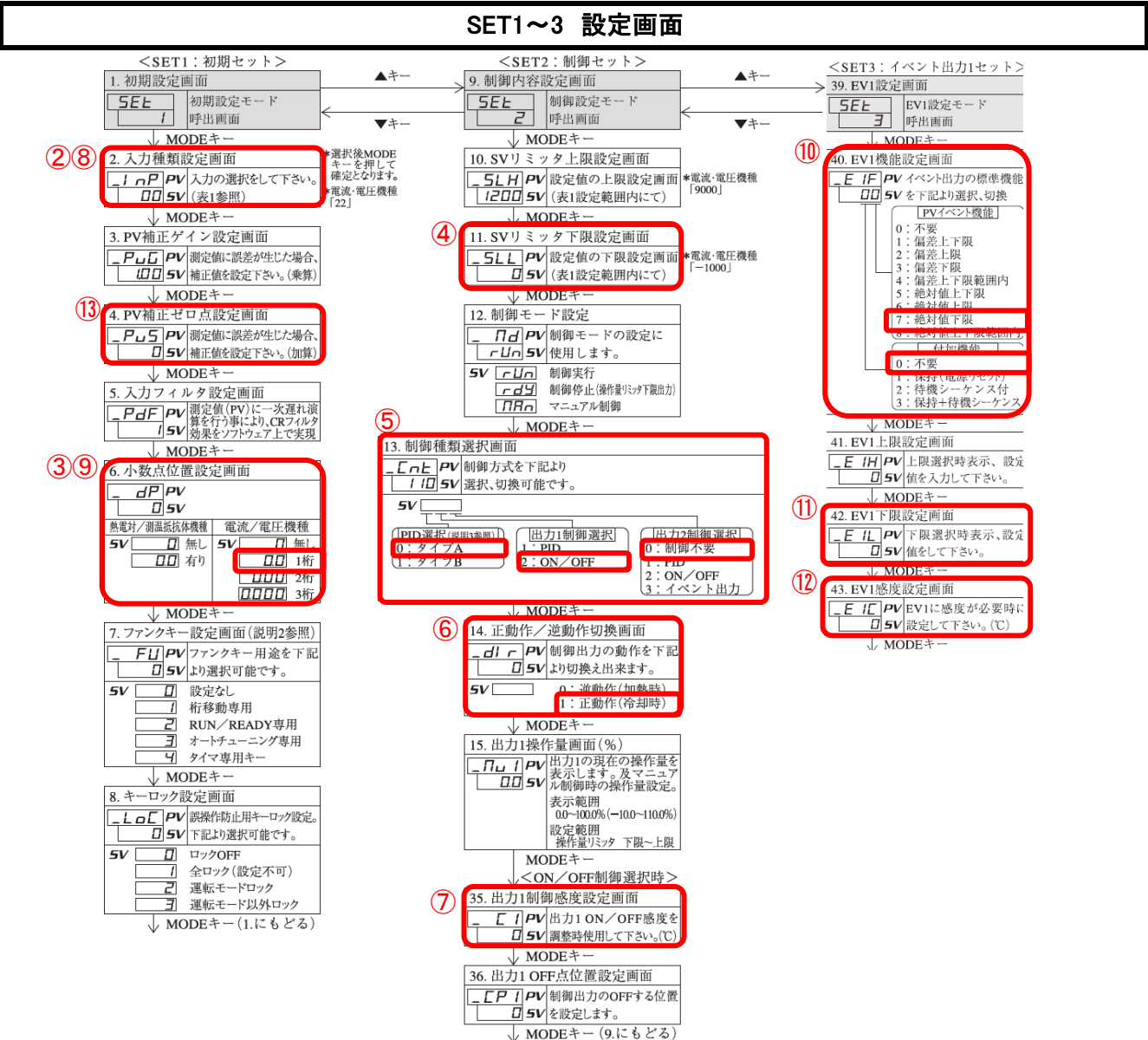
各項目の設定値はアップキー・ダウンキーで変更します。

冷水制御温度は温度調節器231(冷水入口)の設定値(SV)によって変更可能です。

凍結防止温度は温度調節器232(冷水出口)のE1Lの値によって変更可能です。

低温で制御する場合、設定値(SV)が凍結防止温度(E1L)以下にならないように設定してください。

※下記図中の①～⑬は前頁の設定表 設定項目の数字となります。



## ■ 運転前の各種設定に関して

本機の冷凍機は、インバータ圧縮機を搭載していますが、一定速(60Hz)低圧ディファレンシャル制御に固定して使用します。 ※カットイン圧力/カットオフ圧力による制御です。

### 【運転前の確認事項】

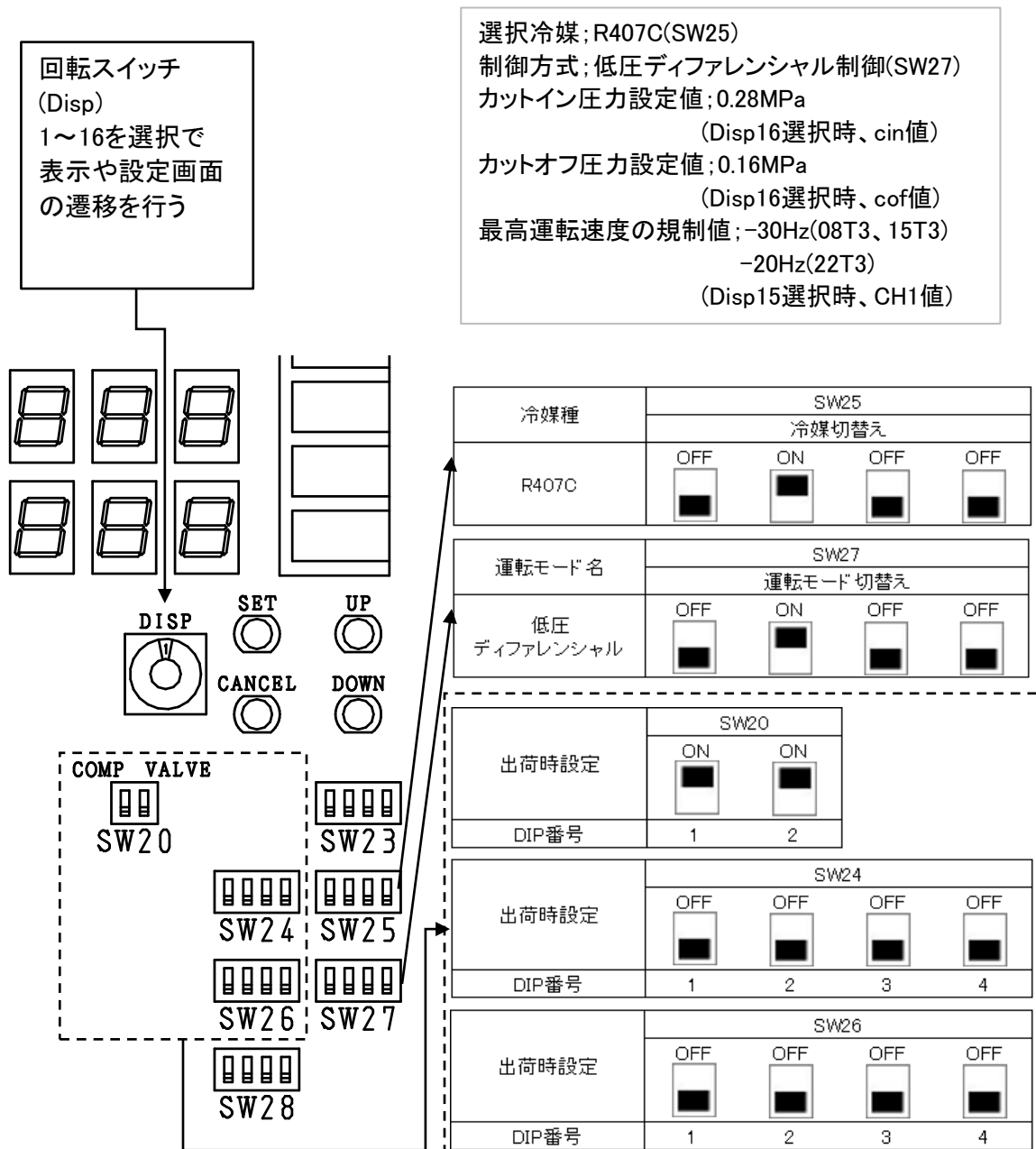
- ① 誤配線・配線のゆるみが無いことを再確認してください。
- ② 絶縁抵抗を測定し、1MΩ以上あることを確認してください。
- ③ 電源電圧が定格の±10%以内にあることを確認してください。

### 【設定基板の初期設定 及び 設定内容など】

冷凍機ユニットに組み込み。(ODC-FR000IV の取説参照願います。)

以下のように設定してあります。各スイッチの意味は次頁に記載しています。

(※SW23、28、29はサービス用等のスイッチなので設定を変更しないでください。)

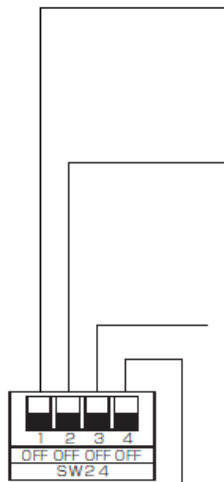




## ■ 運転前の各種設定に関して(つづき)

### 運転前の設定について

[SW24]



工場出荷設定は  
上図のとおり

#### (NO.1設定)オイルバック運転設定

ON : オイルバック運転は行いません。  
OFF : 圧縮機の運転周波数が60分継続して45Hz以下となった場合、強制的に圧縮機を停止させ、3分後に再起動させて、オイルバック運転します。  
(工場出荷時はこの位置になっています)

#### (NO.2設定)ファン静音設定

ON : 凝縮器ファンの回転数を抑制する設定です。  
通常の5%~10%程のファン回転数を制限します。  
OFF : 通常の凝縮器ファン制御を行います。  
(工場出荷時はこの位置になっています)

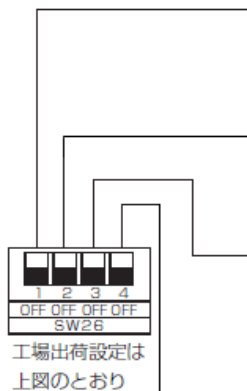
#### (NO.3設定)異常確定回数

ON : リトライ無し(冷凍機の異常が発生したら直ちに冷凍機を完全停止し、異常を確定させます。一部リトライ後に異常確定する内容もあります)  
OFF : リトライ有り(冷凍機の異常が発生したら停止しますが、遅延制御(最長3分)後に再運転します。一定時間内に連続して既定回数の異常を検知すると、冷凍機が完全停止し、異常を確定させます。  
(工場出荷時はこの位置になっています)

#### (NO.4設定)特殊用途

OFF : 特殊用途の設定ですので必ずOFFの位置に設定してください。  
(工場出荷時はこの位置になっています)

[SW26]



工場出荷設定は  
上図のとおり

#### (No.1設定)停止入力設定

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

#### (No.2設定)運転/停止入力設定

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

#### (No.3設定)異常リセット入力設定

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

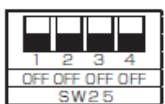
#### (No.4設定)除霜ヒータ用制御端子出力設定

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

### 冷媒設定について

[SW25]

電源投入前に、冷凍サイクルに封入する冷媒の設定を行ってください。



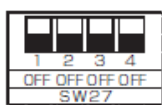
工場出荷設定は  
上図のとおり

冷媒種	SW25 冷媒切替え			
	OFF	ON	OFF	OFF
R407C	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

### 運転制御設定について

[SW27]


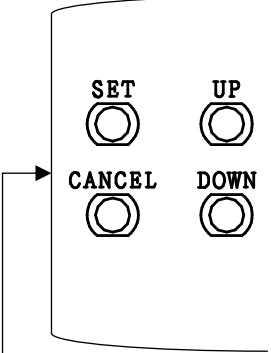
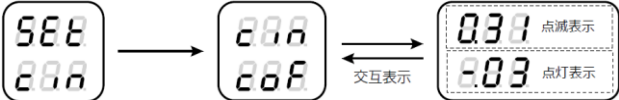
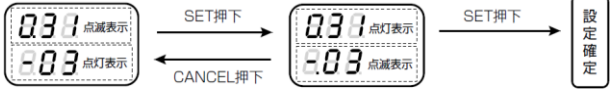
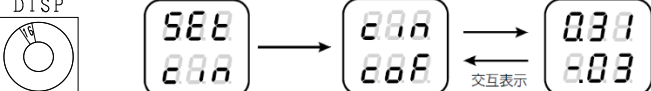
電源投入前に、冷凍機の運転制御設定を行ってください。



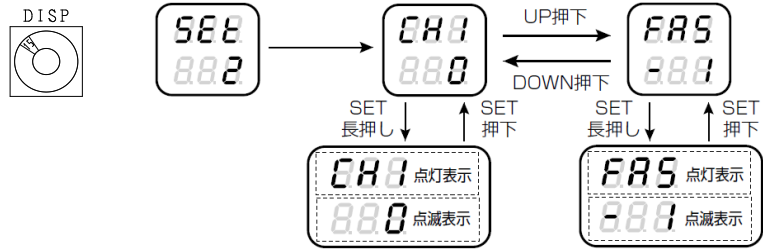
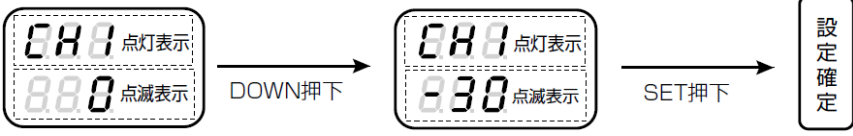
工場出荷設定は  
上図のとおり

運転モード名	SW27 運転モード切替え			
	OFF	ON	OFF	OFF
低圧 ディファレンシャル	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

## ■運転前の各種設定に関して(つづき)

制御選択スイッチの設定	運転圧力設定方法と制御動作									
	<p>●低圧ディファレンシャル制御では、従来の一定速機と同様にカットイン(運転開始)／カットオフ(運転停止)圧力を設定し、運転停止の制御を行います。それぞれ、圧力を設定してください。</p>									
	<p>初通電時の運転圧力設定方法</p>									
	<p>●正負および小数点以下2ケタの数値を「MPa 単位」で設定します。電源を投入すると、7セグで表示するcin とcoF の数値表示(初期設定)までは自動遷移し、cin の値は点滅表示、coF の値は点灯表示します。</p> <p>●下図は冷媒設定がR448Aのときに初めに表示する数値を例に示しています。</p>									
										
	<p>●基板の「SET」「CANCEL」「UP」「DOWN」のスイッチを押し運転圧力を設定します。「UP」「DOWN」スイッチにて点滅している数字を変更します。</p>									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>名称</th> <th>内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SET</td> <td>値を確定し、次の項目に移ります</td> </tr> <tr> <td>CANCEL</td> <td>現在設定している項目の1つ前の項目にもどります</td> </tr> <tr> <td>UP</td> <td>値を上げます</td> </tr> <tr> <td>DOWN</td> <td>値を下げます</td> </tr> </tbody> </table>	名称	内容	SET	値を確定し、次の項目に移ります	CANCEL	現在設定している項目の1つ前の項目にもどります	UP	値を上げます	DOWN
名称	内容									
SET	値を確定し、次の項目に移ります									
CANCEL	現在設定している項目の1つ前の項目にもどります									
UP	値を上げます									
DOWN	値を下げます									
										
<p>起動中の運転圧力設定方法</p>										
<p>●初通電時以外にも運転圧力の設定を変更することが可能です。基板の「DISP」ロータリスイッチを16番にすると、以下の表示を自動遷移します。</p>										
										
<p>●基板の「DISP」ロータリスイッチを16番にした状態で基板の「SET」を長押しすると、運転圧力を変更するモードになります。変更方法は、上述をご参照ください。</p>										
<p>さいごに</p>										
<p>●設定が終了したら、「DISP」スイッチを「1」に戻し、圧力表示に戻してください。</p> <p>また、前面キャビネット裏に貼付の「運転時の各種設定について」に設定した圧力を記載してください。</p>										
<p>制御動作</p>										
<p>●電源投入から遅延制御後に運転を開始します。起動後90秒間は運転速度を40Hzに固定して運転し、その後は設定したカットイン(cin)／カットオフ圧力(coF)に従い運転、停止を行います。</p> <p>●外気が低温(-5℃)以下の場合、短断続運転による冷却不良を防止するため起動後数分間は低圧圧力が下がってもすぐに停止しない場合がありますが、異常ではありません。</p>										

## ■ 運転前の各種設定に関して(つづき)

制御方式	運転圧力設定方法と制御動作													
<p>○ 圧縮機の最高運転速度の設定</p> <p>&lt;ご注意&gt; 冷媒設定(SW25)、運転制御設定(SW27)を変更すると本項目の設定は初期化されます。</p>	<p>● 工場出荷状態で各機種種の圧縮機最高運転速度は下表のとおりで、設定変更は不要です。 またその他の理由により最高運転速度を規制したい場合は、規制する設定を行ってください。 最高運転速度から設定した規制の値を引いたものを上限として、運転制御を行います。</p>													
	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="507 488 710 521">形式</th> <th data-bbox="710 488 1066 521">最高運転速度(Hz)</th> <th data-bbox="1066 488 1415 521">工場出荷設定</th> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="710 521 1066 555">R407C</td> <td data-bbox="1066 521 1415 555">最高運転速度 規制</td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="507 555 710 589">CTH-FA08T3-A</td> <td data-bbox="710 555 1066 589">90</td> <td data-bbox="1066 555 1415 660" rowspan="3">0</td> </tr> <tr> <td data-bbox="507 589 710 622">CTH-FA15T3-A</td> <td data-bbox="710 589 1066 622">90</td> </tr> <tr> <td data-bbox="507 622 710 660">CTH-FA22T3-A</td> <td data-bbox="710 622 1066 660">80</td> </tr> </tbody> </table>	形式	最高運転速度(Hz)	工場出荷設定	R407C		最高運転速度 規制	CTH-FA08T3-A	90	0	CTH-FA15T3-A	90	CTH-FA22T3-A	80
形式	最高運転速度(Hz)	工場出荷設定												
R407C		最高運転速度 規制												
CTH-FA08T3-A	90	0												
CTH-FA15T3-A	90													
CTH-FA22T3-A	80													
	<p>● 工場出荷状態で各機種種の静音モードにおけるファン回転数の規制は「-1」が設定されています。</p> <p>● 基板の「DISP」ロータリスイッチを15番にした状態で、「UP」「DOWN」スイッチを押すことで「最高運転速度の規制(CH1)」「ファン回転数の規制(FAS)」の項目を切り替え、基板の「SET」を長押しすると、表示している項目を変更するモードになります。</p>  <p>● 「最高運転速度の規制(CH1)」の設定方法は次のとおり。 CTH-FA15T3においてR407C冷媒を設定している場合に、最高運転速度を90Hz⇒60Hzに規制する設定例です。 『最高運転速度(90Hz)』-『規制した後の運転速度(60Hz)』=30Hz となるため、「-30」を設定します。</p> 													

## ■ 試運転及び操作弁の開閉

【運転する前に】

- チラー運転操作部のスイッチを「OFF」にしてください。
- 1) 冷凍機に電源を供給し、「運転前の各種設定に関して」の項の通りに設定されているか確認してください。
  - 2) 試運転する 24時間前に、お客様手配の漏電遮断器を入れ、冷凍機に電源を供給してください。  
圧縮機モータの巻き線加熱方式で、長期停止の間に冷凍機油に寝込んだ冷媒を蒸発させます。

【試運転】

- 運転スイッチは 「OFF」のまま⇒ 温度調節器で現在水温より、「5℃」以上高く設定してください。  
液電磁弁を「ON」にしない為です。
- ↓
- 運転スイッチを 「ON」する⇒ 接続されていれば循環ポンプが運転します。水の流れを確認してください。  
低圧が高い場合、冷凍機が起動する場合があります。
- ↓
- 循環ポンプは 正常動作する⇒ 水の流れが確認できたら、一旦、運転スイッチを「OFF」にし、数分間放置後、再度  
運転スイッチを「ON」にし水の流れを再確認してください。
- ↓ 循環ポンプ動作OK
- 電磁弁と冷凍機の 動作を確認する⇒ そのままの状態、冷水温度の設定値を現在温度より「5℃」低く設定してください。  
数分後、電磁弁が開き、冷凍機が運転します。運転開始時は低周波数での運転  
ですが、その後は設定した運転周波数で運転になります。設定温度まで冷えると、  
電磁弁が閉じ、その後 圧縮機が止まることを確認してください。
- ↓
- 自動停止 OK⇒ 次に、設定値を目標温度にして、目標温度まで冷却できることを確認してください。  
冷却途中でスイッチを切ると、ポンプダウンで停止することも確認願います。

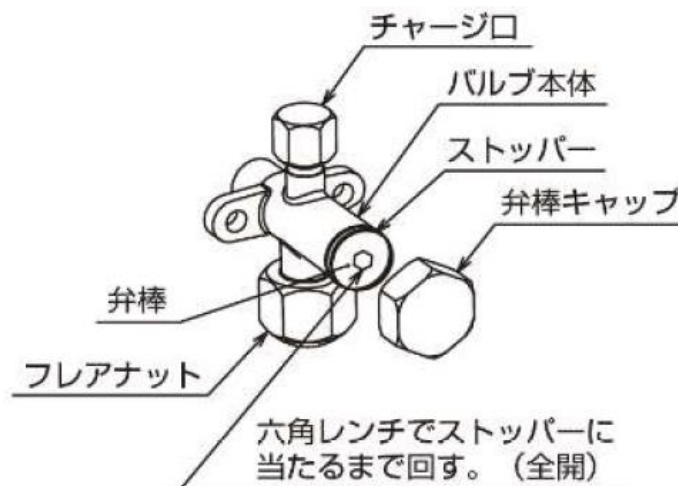
【操作弁の操作方法】 \*液出口用/ガス入口用

弁棒ストップ位置；弁棒が一番手前まで来ている状態です。下図の状態であり

チャージ口、冷媒回路とも開状態です。

弁棒 最 奥 位置；弁棒が一番奥まで来ている状態です。チャージ口、冷媒回路とも閉状態です。

● 弁棒の開閉は、ストップに当たるまで操作してください。それ以上に力を加える必要はありません。



## ■ 運転・停止及び長期停止

### 【日常の運転/停止】

- 日常の操作は、運転スイッチで行ってください。
- 漏電遮断器(お客様取付)は「ON」のまま！  
連日運転を継続する場合は、漏電遮断器は「ON」のままでお使いください。
- 漏電遮断器を、スイッチ代わりに使用しないでください。  
※本機が遠方にある等、チラー組込の運転スイッチ操作が困難な場合は、遠隔操作盤をご準備ください。  
オプションですが、スイッチボックスを用意しています。

### 【運転】

- ・ 水槽内に水が入っていること、を確認してください。
- ・ 配管途中にバルブがある場合は「開」になっていること、を確認してください。
- ・ 温度調節器の設定値を再確認してください。
- ・ 運転スイッチ「ON」  
チラータンク室内の電磁開閉器に接続されていれば、循環ポンプはすぐに運転します。  
水の流れを確認してください。冷却動作(停止・起動)が正常であることを確認してください。

### 【停止】

#### 運転スイッチ「OFF」

運転スイッチ「OFF」にすると数秒後に全停止します。

### 【異常停止】

本機に異常が発生すると下記のような停止になります。(表示灯が点灯します。)

- ① 冷凍機側に異常が発生した場合・・・⇒圧縮機停止。(循環ポンプは停止しません。)
- ② 制御盤内蔵の電磁開閉器に接続された循環ポンプ 異常が発生した場合・・・⇒全停止。
- ③ 凍結異常が発生した場合 ……………⇒圧縮機停止。(循環ポンプは停止しません。)

※詳細は、異常表示と解除方法について の項を参照願います。

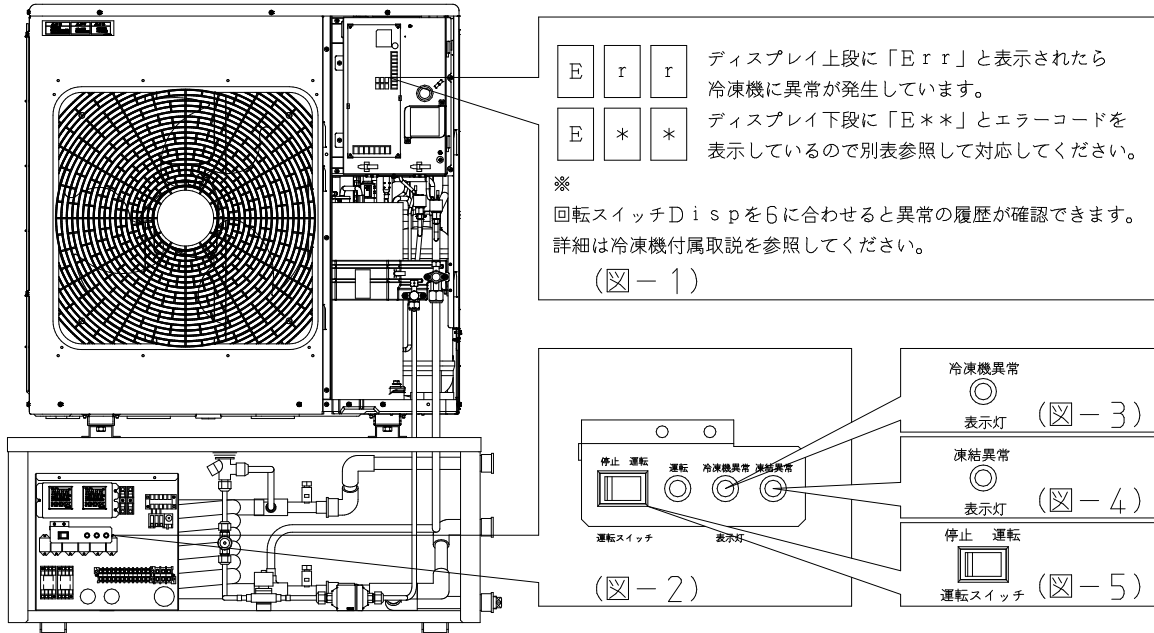
### 【長期停止(一週間以上)の場合】

- ・ 漏電遮断器を切ってください。
- ・ 凍結や腐食の恐れがある場合は、ドレン口から配管内の水を全て排出し、内部を乾燥させてください。

## ■異常表示と解除方法について

### 【ユニット全体に関して】

本頁では、チラーユニット全体の異常表示灯の内容と解除方法について記載します。  
冷凍機に関する内容については、次頁を参照願います。



### (異常表示灯の内容とその解除方法)

異常表示灯の状態	その時の異常内容	その時の本機の状態	解除方法
(図-1)・(図-3)点灯	冷凍機異常 (次頁参照)	・冷凍機→停止 ・ポンプ→運転継続	・漏電遮断器によるリセット
(図-3)点灯	ポンプ異常 (過電流) ※内蔵電磁開閉器使用時	・冷凍機・ポンプ→全停止	・運転スイッチによるリセット
(図-4)点灯	凍結異常 (水温が凍結設定値以下)	・冷凍機→停止 ・ポンプ→運転継続	・運転スイッチによるリセット

※解除方法は、いずれの場合も異常内容が解消された時にリセットされます。

### 【温調器に関して】

入力が表示範囲上限を越えている場合に表示されます。  
熱電対が断線している場合に表示されます。  
测温抵抗体でA B b端子のうち何れかが断線している場合に表示されます。

入力が表示範囲下限を越えている場合に表示されます。

**Err0** メモリーエラー時表示されます。

**Err1** 熱電対に設定されていて测温抵抗体が接続されている場合  
またはA/D変換エラー時表示されます。

**Err2** オートチューニングエラー時表示されます。

**LoC** キーロック中にパラメータを変更しようとした場合に表示されます。

# ■ 異常表示と解除方法について(つづき)

## 【冷凍機に関して】

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

No	異常内容(7セグ表示)		異常モード	異常確定後の運転状態	異常判定の理由	異常確定設定スイッチ		異常解除の方法
	上側	下側				OFF設定	ON設定	
1	Err	E50	その他異常	停止	コントローラの除霜設定があやまっている場合	1回で確定	1回で確定	電源ブレーカOFF
2	Err	E54	ヒートシンク高温異常	停止	ヒートシンクの異常な高温を検出	3回または30分で確定	1回または30分で確定	異常リセット端子の入り、電源ブレーカOFF
3	Err	E60	圧縮機回路異常	停止	圧縮機回路の異常を検出	3回で確定	1回で確定	電源ブレーカOFF
4	Err	E63	圧縮機ロック	停止	圧縮機の異常を検出	3回で確定	1回で確定	電源ブレーカOFF
5	Err	E64	圧縮機ブレークダウン	停止	圧縮機の異常を検出	3回で確定	1回で確定	電源ブレーカOFF
6	Err	E70	高圧スイッチ動作	停止	高圧スイッチによる保護動作 高圧センサ、凝縮温度センサによる保護動作	3回または30分で確定	1回または30分で確定	異常リセット端子の入り、電源ブレーカOFF
7	Err	E71	ケースサーモ動作	停止	圧縮機ケースサーモによる保護動作	3回または30分で確定	1回または30分で確定	異常リセット端子の入り、電源ブレーカOFF
8	Err	E73	凝縮温度センサ異常	運転継続	凝縮温度センサの異常を検出	1回で確定	1回で確定	自動復帰
9	Err	E74	液バック異常	停止	運転中に吐出温度と凝縮温度の差が5K以下を検知	表示しなから運転継続		自動復帰
10	Err	E75	低圧センサ異常	停止	低圧センサの異常を検出	3回または1分で確定	1回または1分で確定	電源ブレーカOFF
11	Err	E76	高圧センサ異常	運転継続	高圧センサの異常を検出	1回で確定	1回で確定	自動復帰
12	Err	E77	電源欠相 (1相) ※1	停止	電源の欠相を検出	3回または1分で確定	1回または1分で確定	異常リセット端子の入り、電源ブレーカOFF
13	Err	E78	電源異常	停止	インバータユニットが異常な電圧を検出	3回で確定	1回で確定	異常リセット端子の入り、電源ブレーカOFF
14	Err	E79	コントローラ通信異常	運転継続	コントローラとの通信異常を検出	1回で確定	1回で確定	自動復帰
15	Err	E81	ファン回路異常	停止	ファンモータ回路の異常を検出	3回で確定	1回で確定	電源ブレーカOFF
16	Err	E82	ファンモータ異常	停止	ファンモータの異常を検出	3回で確定	1回で確定	電源ブレーカOFF
17	Err	E86	高圧縮比レリース停止	停止	圧縮機が最低運転周波数時に繰り返しレリース動作を検出	3回で確定	1回で確定	異常リセット端子の入り、電源ブレーカOFF
18	Err	E87	ヒートシンク温度レリース停止					
19	Err	E88	高圧レリース停止					
20	Err	E89	吐出温度レリース停止	停止	吐出温度異常	3回または30分で確定	1回または30分で確定	異常リセット端子の入り、電源ブレーカOFF
21	Err	E90	吐出温度異常	停止	吐出温度センサが異常な高温を検出	3回または30分で確定	1回または30分で確定	異常リセット端子の入り、電源ブレーカOFF
22	Err	E91	吐出温度センサ異常	停止	吐出温度センサの異常を検出	3回または30分で確定	1回または30分で確定	異常リセット端子の入り、電源ブレーカOFF
23	Err	E93	外気温度センサ異常	運転継続	外気温度センサの異常を検出	1回で確定	1回で確定	自動復帰
24	Err	E95	インバータ通信異常	停止	インバータユニットの通信異常を検出	約26秒で確定	約6秒で確定	異常リセット端子の入り、電源ブレーカOFF

※1：R相、S相欠相時は、LED表示しない。(電源が入らない)

## ■保証に関するご注意

### 【無償保証期間】

お引渡し後1年間といたします。但し、下記事項【保証できない範囲】により故障した場合は、保証期間中であっても有償となります。

### 【保証できない範囲】

- ①指定冷媒・指定冷凍機油以外のものを封入して使用した場合。
- ②本製品の取扱説明書に記載の使用範囲を逸脱して使用した場合。
- ③本製品を改造して使用した場合。
- ④本製品に組込まれている保護機器を取外したり、設定値を変更して使用した場合。
- ⑤本製品の据付・施工・試運転調整・保守管理等、ご使用上の誤りによって不具合が起きた場合。
- ⑥日本国外で使用した場合。
- ⑦冷却システムの設計上の問題によって不具合が起きた場合。
- ⑧市中電源以外の特殊な電源装置を使用した場合。
- ⑨天災・火災等により不具合が起きた場合。
- ⑩空気中に塩分・硫化ガス、その他の腐食性ガスが含まれている場所に取付けたことによって不具合が起きた場合。
- ⑪車両・船舶等移動式として使用した場合。



MEMO

MEMO

MEMO



〒340-8567 埼玉県草加市谷塚1-18-13

TEL:048-922-0501

[www.takagi-reiki.com](http://www.takagi-reiki.com)