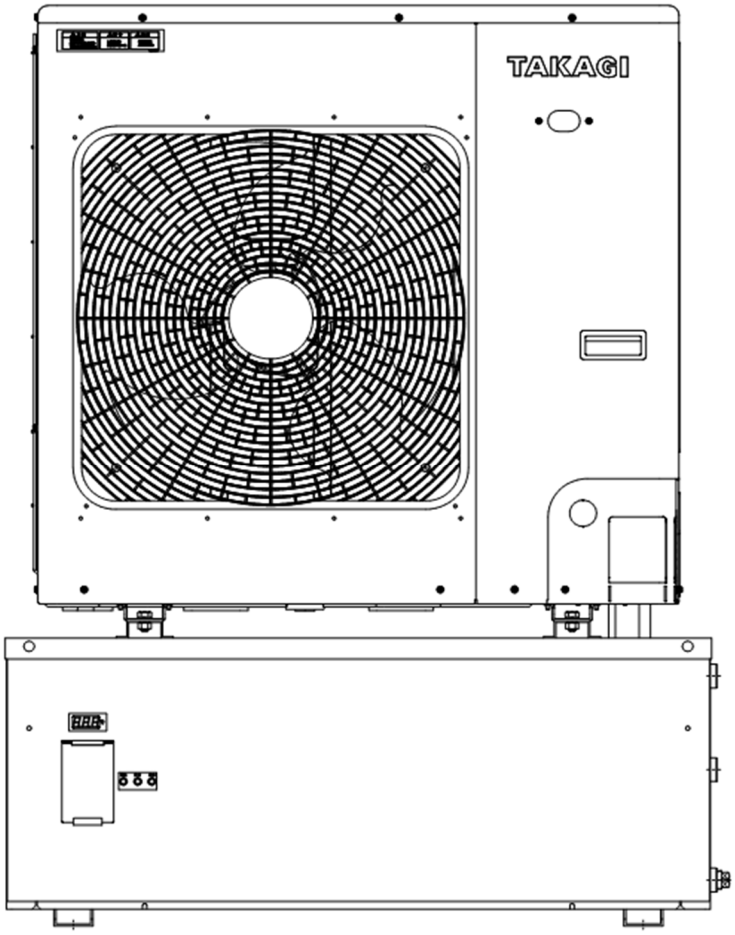
CTH シリーズ 屋外空冷一体形チラーユニット

取扱説明書

対応冷媒：R448A

【型式】CTH-FA08T4　0.75kW
　　CTH-FA15T4　1.1kW
　　CTH-FA22T4　2.2kW



- このたびは、タカギ冷機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、ご使用前に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。

タカギ冷機株式会社
TAKAGI REFRIGERATING CO;LTD.

2025.05.15-27

目　　次

1. 安全表示ラベル及びフロン排出抑制法ラベル等貼付位置 1

2. 安全表示ラベルについて 1

3. フロン排出抑制法による冷媒種類・冷媒充てん量・GWP 値の表示 2

4. フロン排出抑制法の基づく点検について 2

5. 安全上のご注意 ..... 3~6

6. 安全使用のお願い 7

7. 据付に関して ..... 8~10

8. 配管工事に関して 11

9. 電気配線に関して ..... 12~13

10. 各部の名称 14

11. 仕様表 ..... 16~17

12. 外形図 18

13. スイッチボックス(オプション品) 19

14. フローシート 20

15. 電気配線図 21

16. 温度調節器 ..... 22~25

17. 運転前の各種設定について ..... 26~29

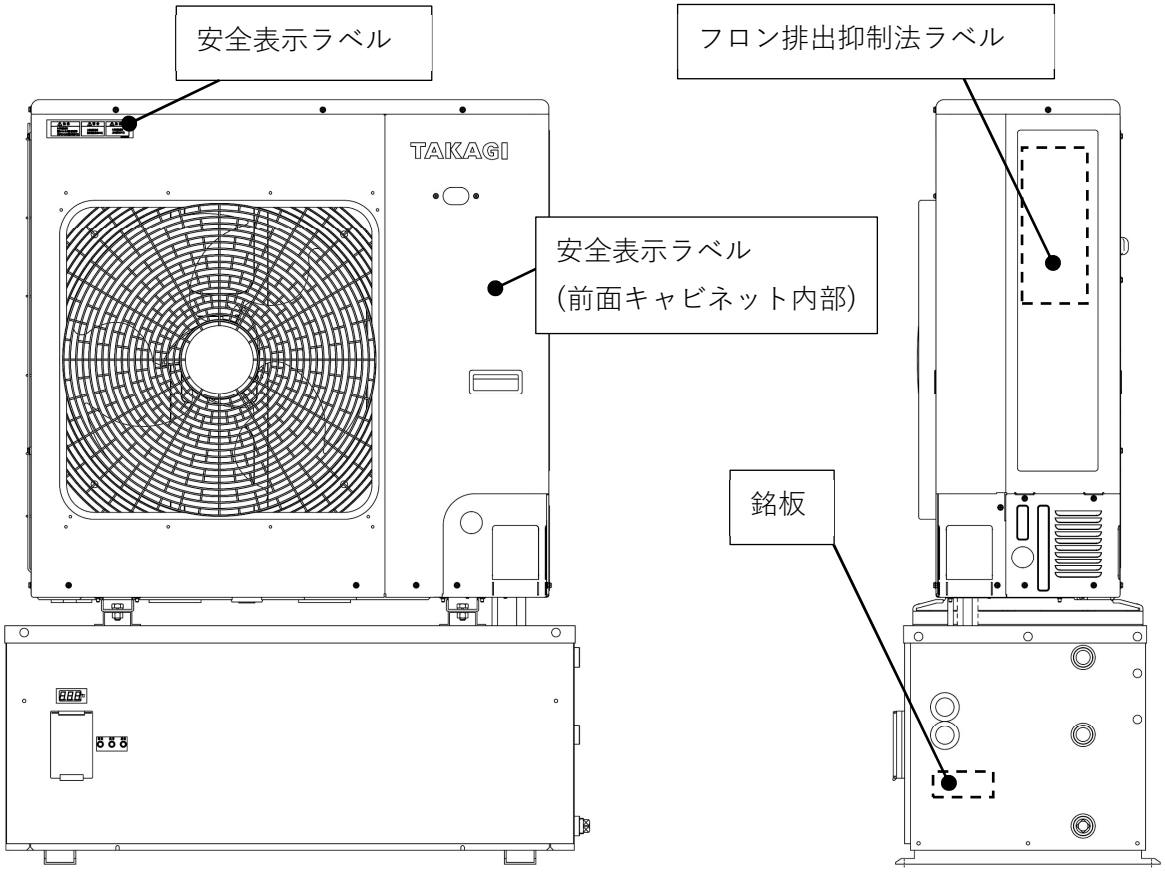
18. 試運転および操作弁の開閉 30

19. 運転・停止および長期間停止 31

20. 異常内容と解除方法について ..... 32~33

21. 保証に関するご注意 34

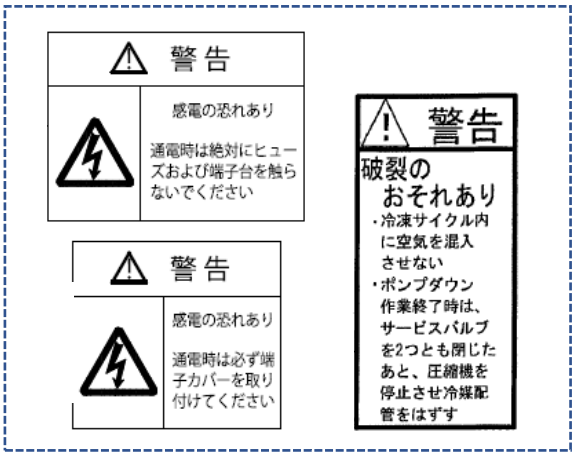
1. 安全表示ラベル及びフロン排出抑制法ラベル等貼付位置



2. 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を刻印またはラベルにて貼り付けています。表示内容を確認し安全にご使用ください。

＜安全表示ラベル＞



左記点線内のラベルは前面キャビネット内部に貼付されています

3. フロン排出抑制法による冷媒種類・冷媒充てん量・GWP 値の表示

この製品はフロン排出抑制法の第一種特定製品です。下記の「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)製品に貼付しているラベルの数量欄に実際に封入した冷媒の封入量を記入してください。

(4)記入した内容が容易に消えないような方法で記入してください。

※本製品では GWP 値(地球温暖化係数)が 1,390 のフロン類(R448A)が封入されています。

※フロン類の回収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

※本製品の修理、運転、調整などにより冷媒の回収や再充填を行い表示内容に変更が生じた場合は、冷媒量を再記載してください。

＜フロン排出抑制法表示ラベル＞

フロン排出抑制法　第一種特定製品

法にもとづき、フロン類は
・みだりに大気に漏らしてはいけません
・廃棄・整備時に回収業者へ依頼が必要
・未回収の機器を引渡してはいけません

フロン類の種類, 冷媒番号, 地球温暖化係数及び数量

種類	冷媒番号	地球温暖化係数	数量(kg)
HFC	R448A	1390	
HFC	R449A	1400	

※実際に封入した冷媒の封入量を数量欄に記入してください。

工場出荷時
機種別冷媒封入量(kg)
CTH-FA08T4：2.6
CTH-FA15T4：4.0
CTH-FA22T4：5.0

4. フロン排出抑制法の基づく点検について

①冷媒フロン類を適切に管理して頂くために、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付けられています。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)も義務付けられています。

	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	1 回以上 ／ 3 ヶ月	・目視点検	お客様(=所有者様)
定期点検	圧縮機定格出力 7.5kW 以上	1 回以上 ／ 1 年	・目視点検 ・間接法 ・直接法	有資格者

②本製品の据付け後、「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。

5. 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。表示と意味は次のようになっています。

⚠警告	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
⚠注意	誤った取り扱いをした時、状況によっては重大な結果に結び付く可能性があるもの

- “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や貸与される時は、新しく所有者になられる方が正しい使い方を知るために、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
	禁止〔してはいけないこと〕を意味します。 具体的な内容は図記号の横に文章で示します。
	強制〔必ず守る〕を意味します。 具体的な内容は図記号の横に文章で示します。

工事・据付にかかわる事項

警　告

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。

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。

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、製品の転倒や落下によりケガの原因になります。

電気工事は「電気設備に関する技術基準]・「内線規定」及び本文中に記載の「電気配線に関して」の項に従って施工し、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や火災の原因になります。

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や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。

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発火、感電の原因になります。

保護装置の設定変更、取外しはしないでください。
発火や破壊、破裂の原因になります。

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、破壊や漏電の原因になります。

工事・据付にかかわる事項

⚠ 注　意

可燃性のガスが漏れる恐れのある場所には据付けないでください。
万一ガスが漏れてユニットの周囲にたまると発火の原因になることがあります。

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。

通風の良い場所に据え付けてください。
万一冷媒が漏れて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。

取扱い者以外の人が手を触れないように表示してください。
触れる恐れのある場合は、保護柵でユニットを囲うか、カバーを取付けてください。
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。

漏電遮断機を取付けてください。
漏電遮断機が取付けられていないと感電の原因になることがあります。

進相コンデンサは取付けないでください。
インバータ冷凍機に進相用コンデンサを取付けると、破裂や発煙、発火、漏電の
原因になることがあります。

日常の運転、操作にかかわる事項

警　　告

空気の吹出口や吸込口に指や棒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

点検時以外はフタを開けないでください。
感電の原因になることがあります。

ユニットの上に乗らないでください。
転倒や落下などに繋がり、ケガの原因になることがあります。

6. 安全使用のお願い

*本製品をご使用の際は、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)・消防法及び労働安全衛生法等の法律に従わなければなりません。

【感電防止】

⚠警告	**電気工事業者による D 種接地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、漏電遮断器は必ず取付けてください。
②電線類は、高温部(圧縮機、吐出配管、熱交換器)及び、傷付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電線類を踏んだり、挟んだりしないよう注意してください。

【酸素欠乏について】

・換気の悪いところ(地下室、通路等)で冷媒が漏れると酸素欠乏となりますので、本機の周囲の空気は常に換気してください。
(換気量は法定冷凍能力 1 トン当たり 2.5 ㎥/min 以上を基準にしてください・)

【使用冷媒】

・**本機は R448A 専用**となります。
※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すると、故障の原因になります。

【仕様の範囲内で】

・仕様書に記載されている範囲内で使用してください。範囲を逸脱して使用すると故障に繋がります。

【高圧ガス保安法について】

・本機は法定冷凍能力 20 トン未満のため、単体では都道府県知事への届出が不要な製品となります。
また、付属冷凍として冷凍保安規則以外の技術上の基準を適用することも想定していませんので、仕様変更などが必要な場合は弊社営業までご相談ください。

7. 据付に関して

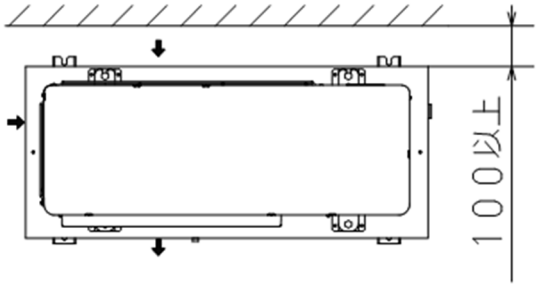
【据付前のお願い】

⚠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辺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。** (最新の型式では内蔵ポンプが廃止されています。 水循環用のポンプが必要です。)

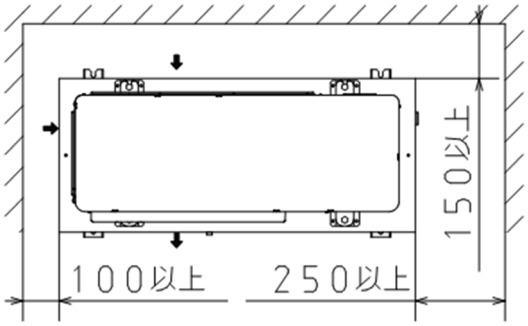
○背面に障害物がある場合

(1)上面が開放の場合

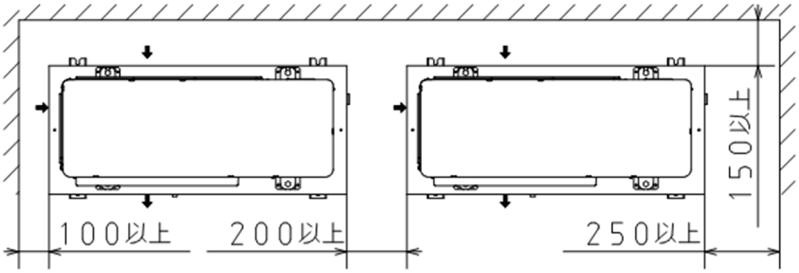
①単独設置の場合



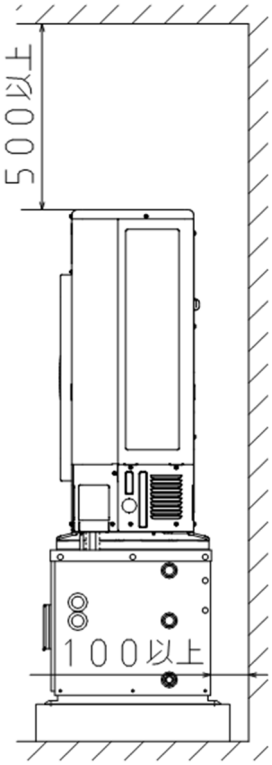
②両側面に障害物がある場合



③連続設置(2 台以上)の場合



(2)上面にも障害物がある場合

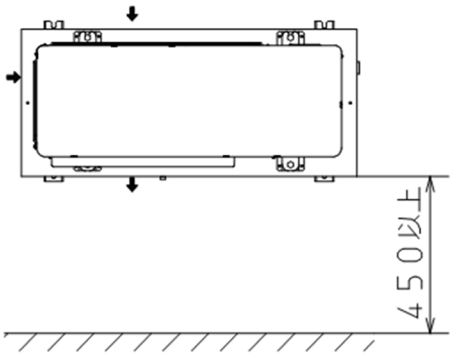


※②、③の場合は障害物の高さは本機の高さ以下にしてください。

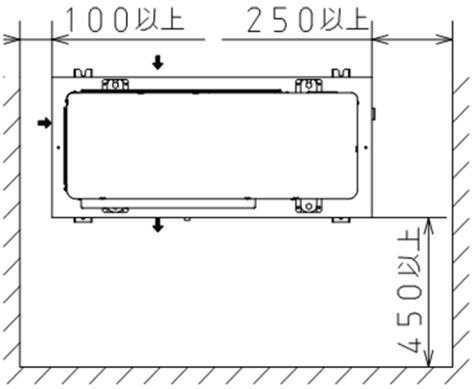
○正面に障害物がある場合

(1)上面が開放の場合

①単独設置の場合

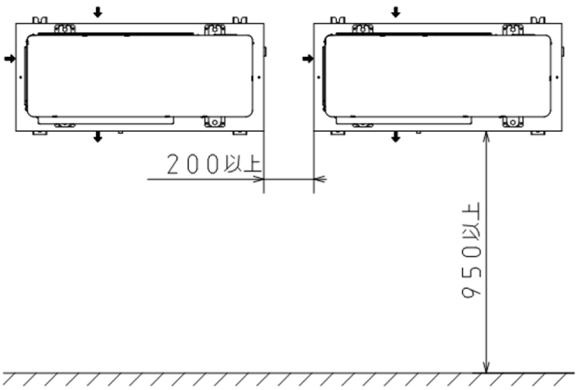


②両側面に障害物がある場合

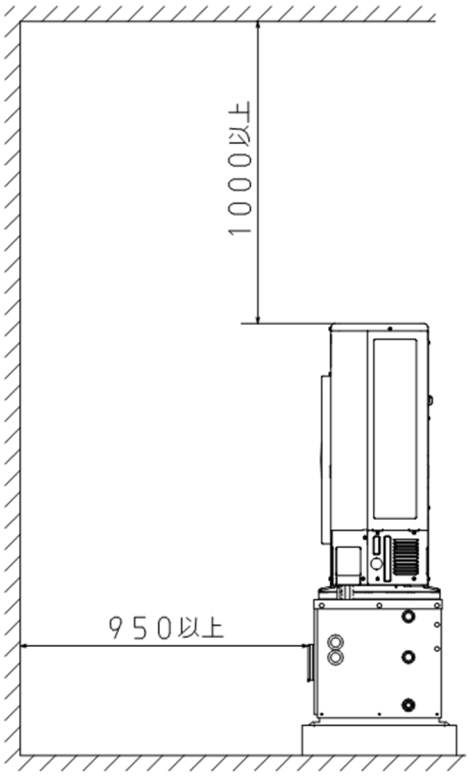


※両側面の障害物の高さは、本機の高さ以下にしてください

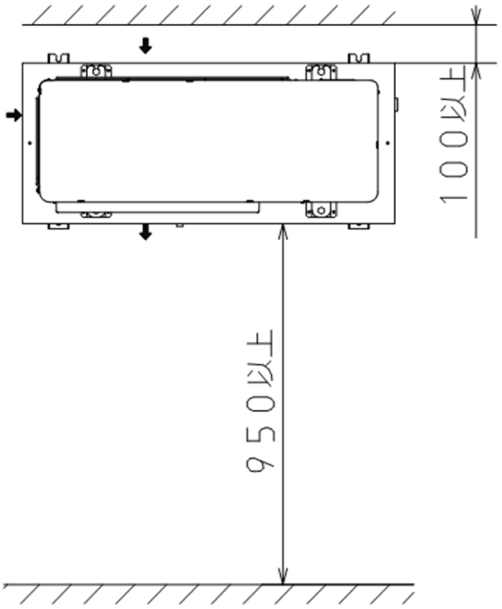
③連続設置(2 台以上)の場合



(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



※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の高さは本機の高さ以下にしてください。

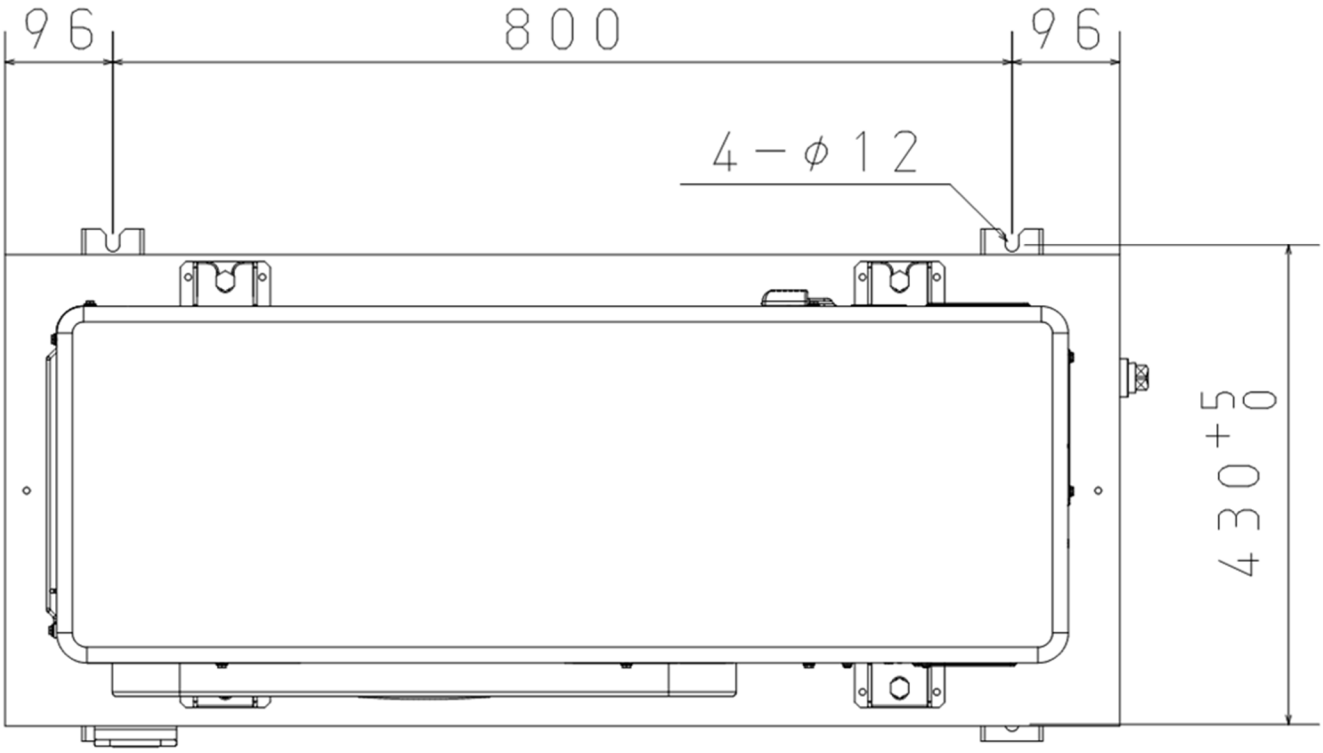
【本機の据付】

⚠警告	**据付けは製品重量に十分に耐えるところに確実に設置すること。** （強度不足や取付けが不完全な場合は、転倒や落下の原因になります。）
⚠警告	**台風や地震を考慮して所定の据付工事をすること。** （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や水平度を十分に確認して据付けてください。

②下記のアンカボルト取付寸法にしたがって、M10 アンカボルト×4 ヵ所で確実に固定してください。

【CTH-FAT4】**



8. 配管工事に関して

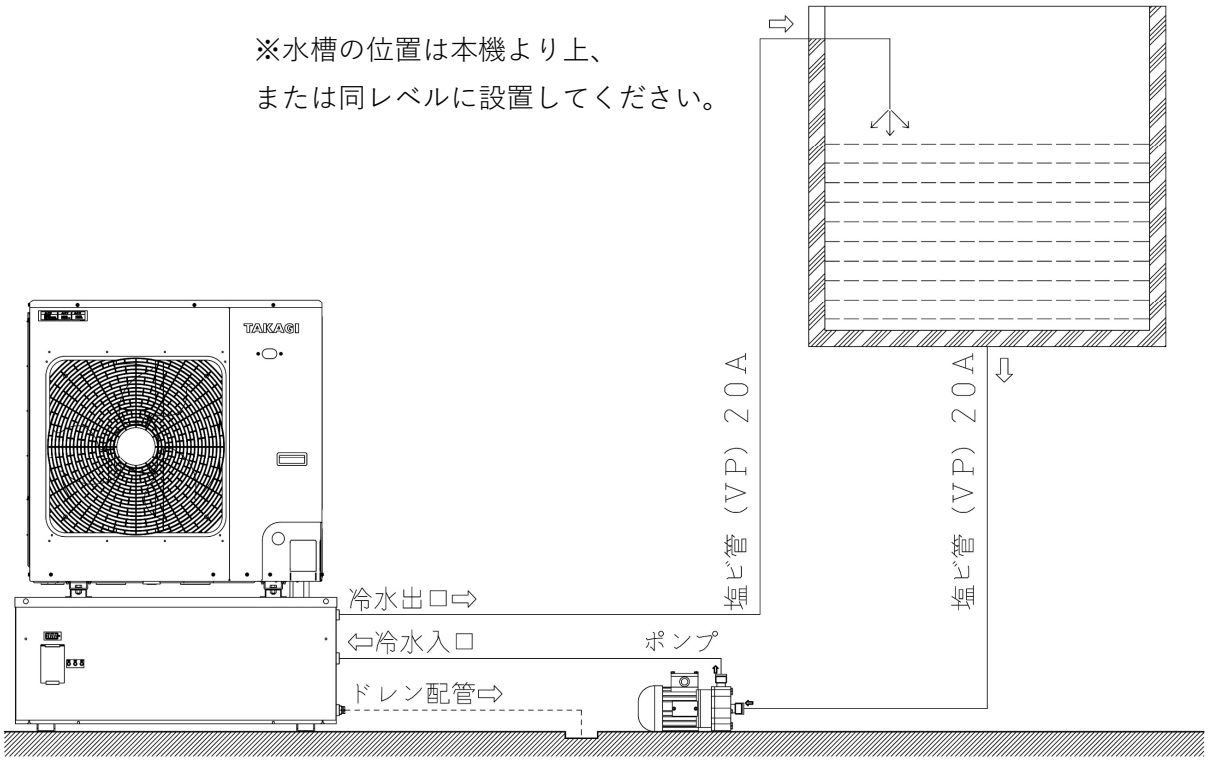
*本機は、冷媒配管工事は必要ありませんが、冷水配管工事が必要です。

【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冷水用の循環ポンプは、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、**11. 仕様表 ◆冷却能力表**を参照ください。

③冷水入口配管には絶対にホースを使用しないでください。つぶれてトラブルの原因となります。



【配管接続先】

◆冷水入口⇒ポンプ出口へ
◆冷水出口⇒水槽(戻り)へ
◆ド レ ン⇒排水溝へ

9. 電気配線に関して

⚠警告	**電気工事は「電気設備に関する技術基準」・「内線規程」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や火災の原因になります。)
⚠警告	**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。)
⚠警告	**アースは必ず取付けること。** (電気工事業者による D 種接地工事が必要です。 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。)
⚠注意	**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、破裂や発煙、発火、漏電の原因になることがあります。)

【進相用コンデンサは取付不可】

・インバータ冷凍機は進み位相となっています。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や発煙、発火、漏電の原因になることがあります。

【電源容量】

・圧縮機モータは汎用モータより高出力設計となっていますので、呼称出力での電源容量検討には十分注意してください。

型　　式	呼称出力 [kW]	配線径 [mm²]		漏電遮断器		
		電気回路	アース線	容量[A]	定格感度電流 [mA]	定格動作時間 [sec]
CTH-FA08T4	0.75	2.0 <40>	2.0 以上	15	30	0.1
CTH-FA15T4	1.1	2.0 <23>	2.0 以上	20	30	0.1
CTH-FA22T4	2.2	2.0 <14>	2.0 以上	30	30	0.1

※上表は ODC-FR***IV に準じた内容です。

※電気回路配線径の<>内は最大こう長[m]です。

【電気配線の安全面でのお願い】

①漏電遮断器(容量、定格感度電流、定格動作時間は上記表を参照)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。

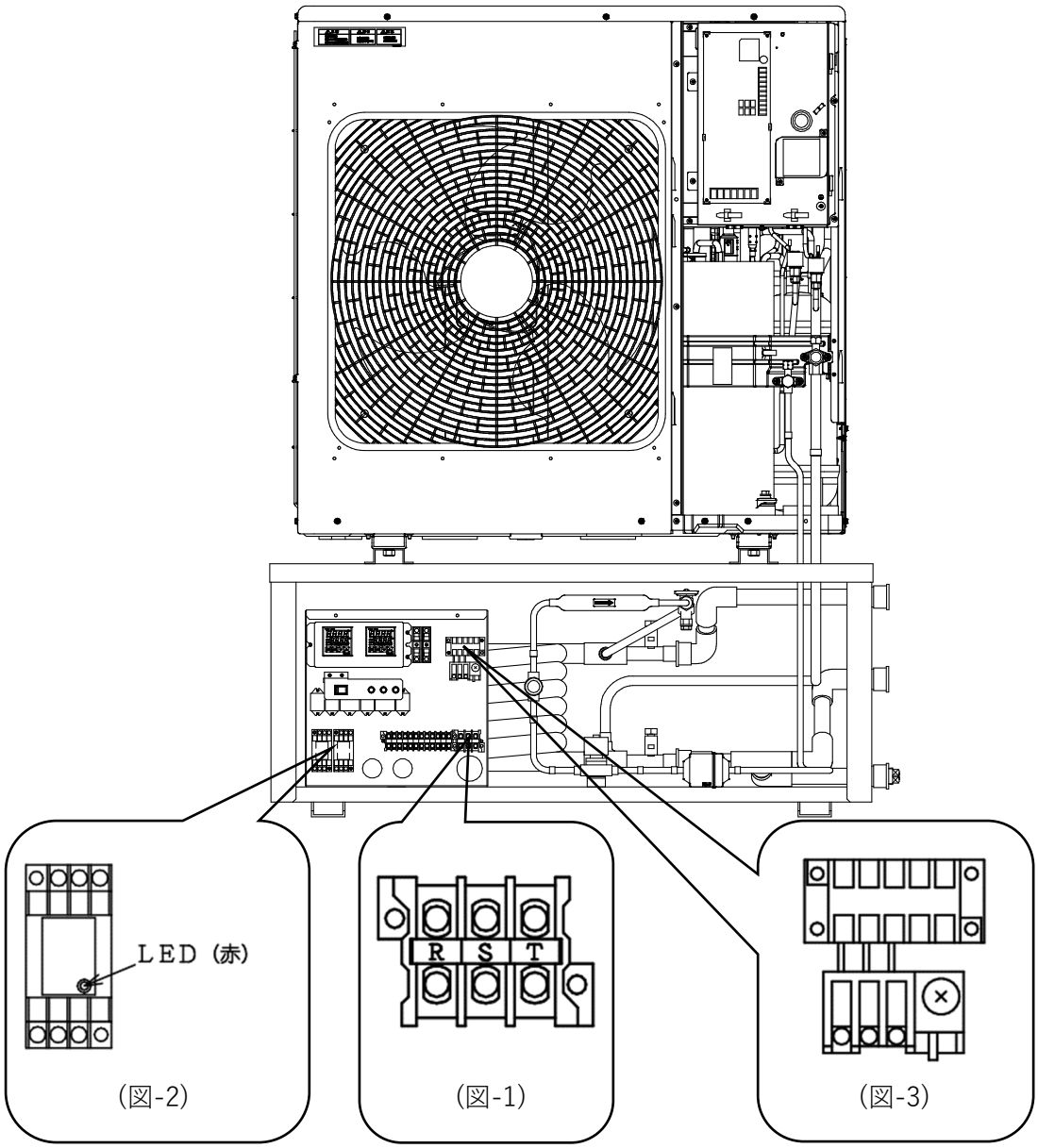
③配線接続部は、必ず丸型圧着端子を専用の工具で圧着するか、半田づけしたもので配線してください。

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は接触しないようにしてください。

【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。

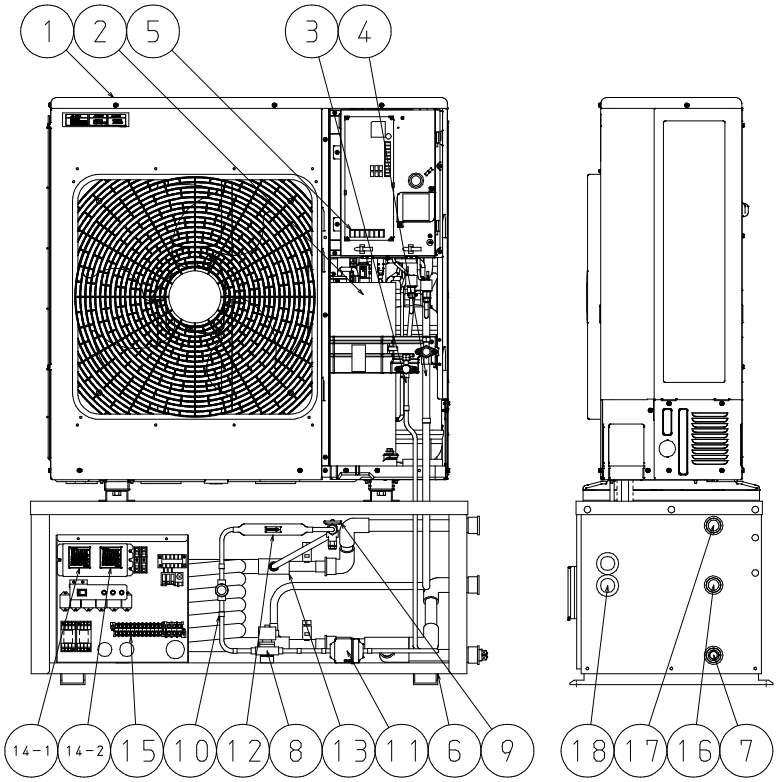
③端子台φ40-φ41 に外付けポンプ運転指示信号(運転時・閉、停止時・開の接点)を接続し、短絡線を外してください。(ポンプ停止を検知すると冷凍機が止まるようになります。未使用の場合は、付属短絡線を接続したまま運転してください)

【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。

10. 各部の名称

【CTH-FAT4】**



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”ろう付け
4	ガス吸入操作弁	接続配管サイズ：1/2”ろう付け(CTH-FA08T4) 5/8”ろう付け(CTH-FA15T4/CTH-FA22T4)
5	冷凍機側制御盤	(冷凍機前面キャビネット内部)
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”ろう付け
9	膨張弁	(QCX 型)R448A 用
10	サイトグラス	接続配管サイズ：3/8”ろう付け
11	ドライヤ	接続配管サイズ：3/8”ろう付け
12	銅ストレーナ	接続配管サイズ：3/8”ろう付け
13	蒸発器	溝付二重管タイプ
14-1	温度調節器(冷水入口)	デジタル表示付(冷水制御用)
14-2	温度調節器(冷水出口)	デジタル表示付(凍結防止用)
15	チラー側制御盤	ポンプ制御用
16	冷水入口	Rc 3/4
17	冷水出口	Rc 3/4
18	電源穴	φ32

MEMO

11. 仕様表

型式			CTH-FA08T4	CTH-FA15T4	CTH-FA22T4
電源		—	三相 200V 50/60 Hz		
冷凍呼称出力		kW	0.75	1.1	2.2
周囲温度		℃	0～47		
海水入口温度		℃	3～20 (清水の場合：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	—	R448A (充填済み)		
	封入量※4	kg	2.6	4.0	5.0
法定冷凍能力		トン	0.30	0.49	0.93
性能	冷却能力※1※2	kW	1.89	3.18	5.66
	消費電力※1※3	kW	1.03	1.82	3.50
	運転電流※1※3	A	3.6	6.4	11.8
冷凍機	種類	—	インバータ冷凍機		
	制御方式	—	冷圧ディファレンシャル制御		
	型式	—	ODC-FR083 IV	ODC-FR153 IV	ODC-FR223 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 (保護管チタン、PT100Ω)		
冷媒制御温度式膨張弁		—	QCX-0734BC1SA	QCX-1234BC1SA	QCX-2234BC1SA
ドライヤ		—	DML-053s (3/8”ろう付け)		
液電磁弁		—	SEV-603DYF + SEV-A2W20C (3/8”ろう付け)		
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	—	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-DT6×2A (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※5		
冷水出入口配管口径		B	Rc 3/4		
冷水ドレン口		B	Rc 3/4(プラグ止め)		
製品重量		kg	97	110	127

※1：法定冷凍能力や性能は、冷凍機の運転周波数が 60Hz の時の値です。

※2：冷却能力は、海水温度が 5°Cの時の値です。

※3：消費電力や運転電流は、海水温度が 15°Cの時の値となり、循環ポンプ(オプション参照)を含みます。

※4：サイトグラスに気泡が発生した場合は、追加充填してください。

※5：アキュームレータは、CTH-FA08T4 にはありません。

◆オプション

・旧型用循環ポンプ

※CTH-FA**T4 は旧型[*1] の CTH と異なり、ポンプをチラータンク室に内蔵できません。

*1：旧型とは CTH-FA**T4、及び T3 より前の T2 型式以下のものとなります。

50/60 Hz

			CTH-FA08T4	CTH-FA15T4	CTH-FA22T4
循環ポンプ	型　　式	—	PMD-1563B2P	PMD-2573B2P	PMD-2573A2P/ PMD-2573B2P
	定格出力	W	120 / 160	150 / 250	250 / 250
	定格運転電流	A	0.8 / 0.85	1.0 / 1.4	1.5 / 1.4
	流量（揚程）	L/min	30 (6m) / 45 (8m)	45 (8m) / 80 (8m)	75(8m) / 80(8m)

◆冷却能力表

周囲温度：32°C

型　式	呼称出力 [kW]	制御周波数※1 [Hz]	最低循環水量※2 [L/min]	冷水温度[°C] 入口	冷水温度[°C] 出口	冷却能力 [kW]	参考循環水量※4 [L/min]	機内水頭損失 [kPa]
CTH-FA08T4	0.75	60	30	3.0※3	2.6	1.70	60	49
				5.0	4.3	1.89	40	26
				10.0	9.2	2.35		
				15.0	14.0	2.81		
				20.0	18.9	3.16		
CTH-FA15T4	1.1	60	40	3.0※3	2.4	2.93	70	134
				5.0	4.1	3.18	50	72
				10.0	8.9	3.80		
				15.0	13.7	4.41		
				20.0	18.5	5.14		
CTH-FA22T4	2.2	60	40	3.0※3	2.0	5.22	75	168
				5.0	3.4	5.66	50	86
				10.0	8.1	6.69		
				15.0	12.8	7.71		
				20.0	17.5	8.74		

※1：制御周波数は冷凍機のインバータの運転周波数です。(60Hz 運転に出荷時設定済み)

※2：確実に最低循環水量以上となるように余裕をみてポンプを選定してください。

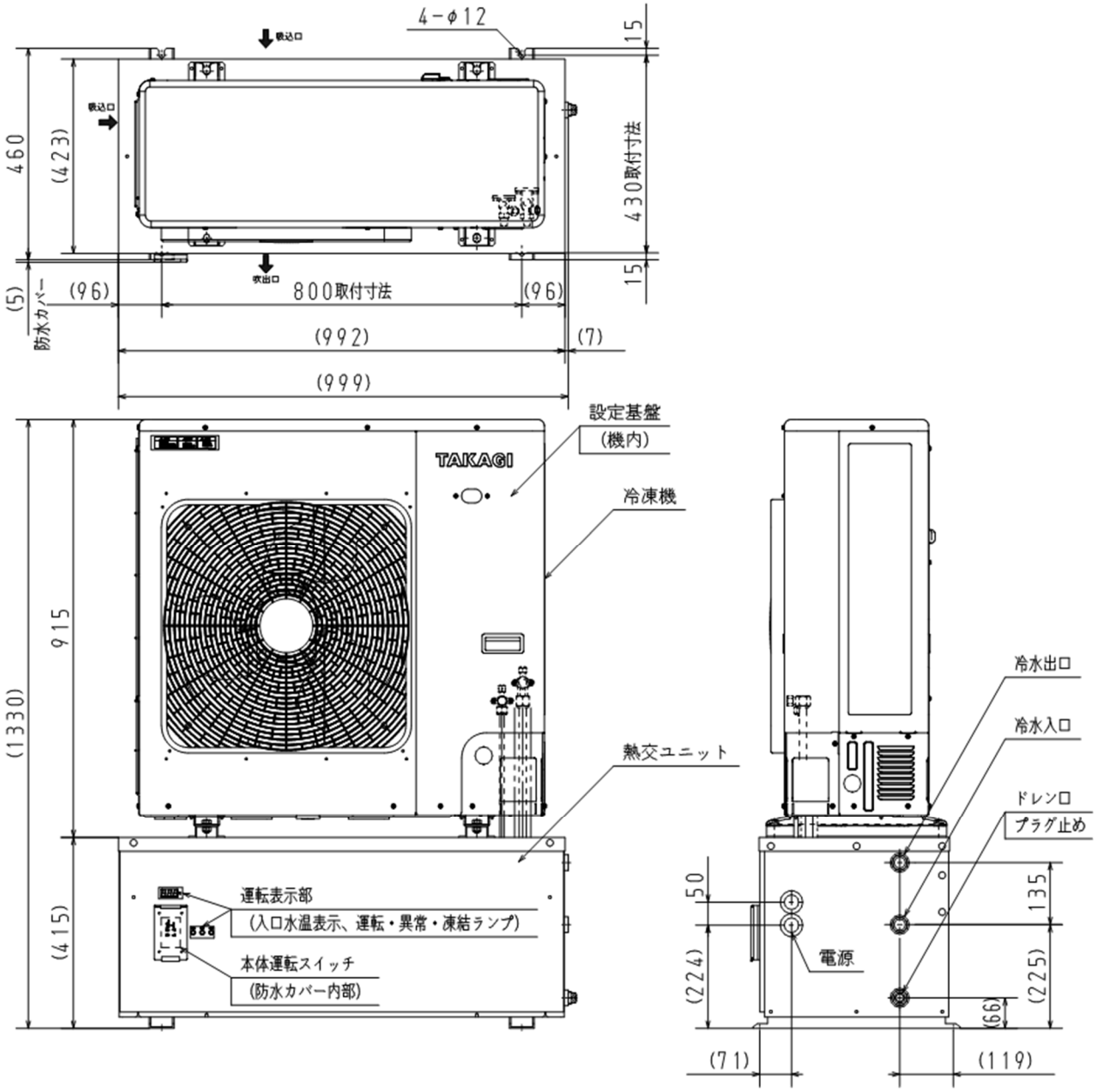
※3：海水入口温度を 3°C以下で使用する場合は凍結防止温度の設定変更が必要となります。
また、清水で使用する場合の冷水入口温度は 5～20°Cとなります。

※4：冷水入口温度が低いほど必要な水量が増えますので、上記表の値を参考に余裕をみて
ポンプを選定してください。

12. 外形図

【CTH-FAT4】**

設定基盤は、冷凍機の前面キャビネットのパネルを取外すことで確認出来ます。



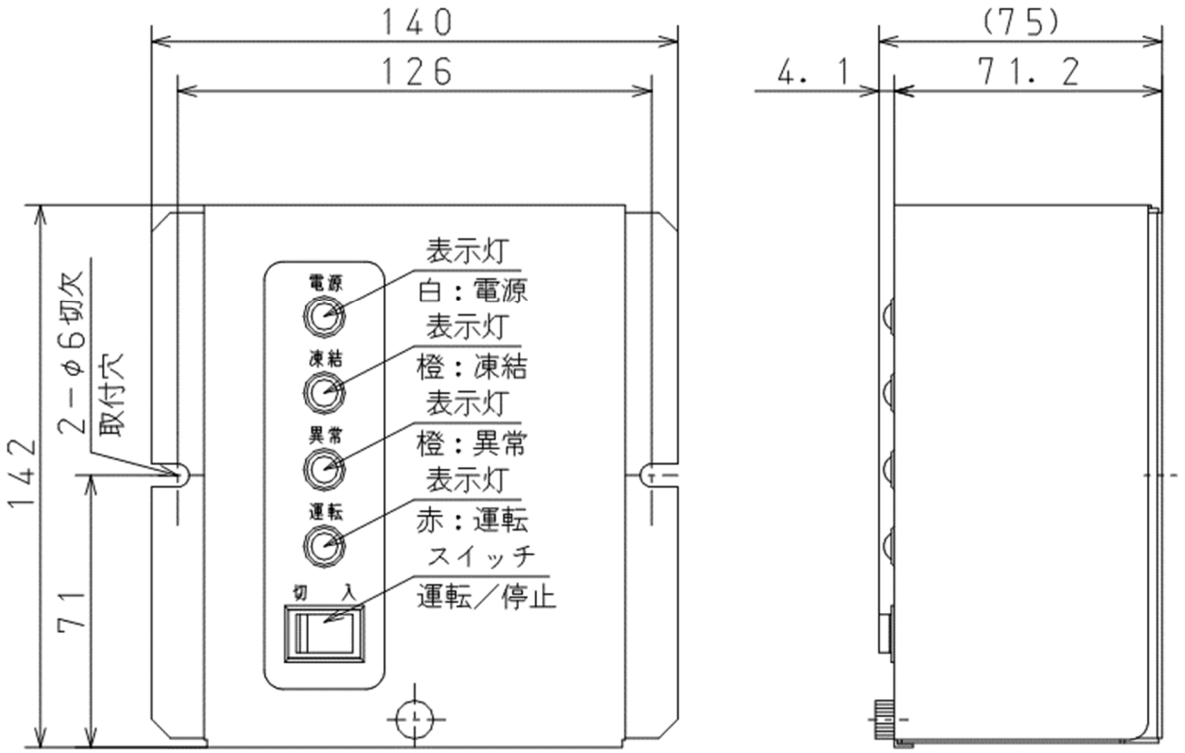
※接続配管口径は **11. 仕様表**を参照してください。

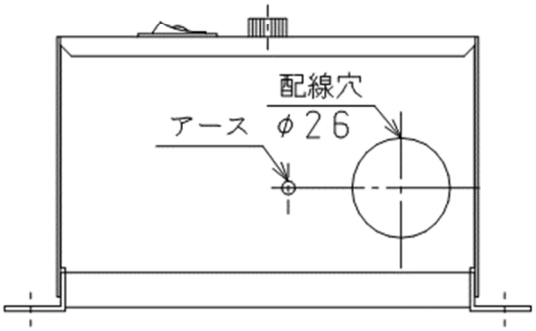
13. スイッチボックス(オプション品)

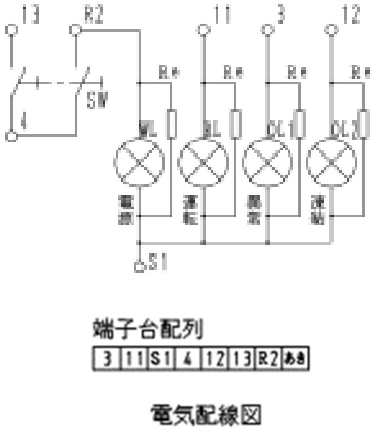
運転スイッチ、表示灯(電源・運転・異常)のみ組込みの簡易型スイッチボックスです。
温度調節器はついていません。

※チラーユニットを遠方に設置し、日常のスイッチ操作が困難な場合にご利用ください。

【外形寸法・電気配線図】



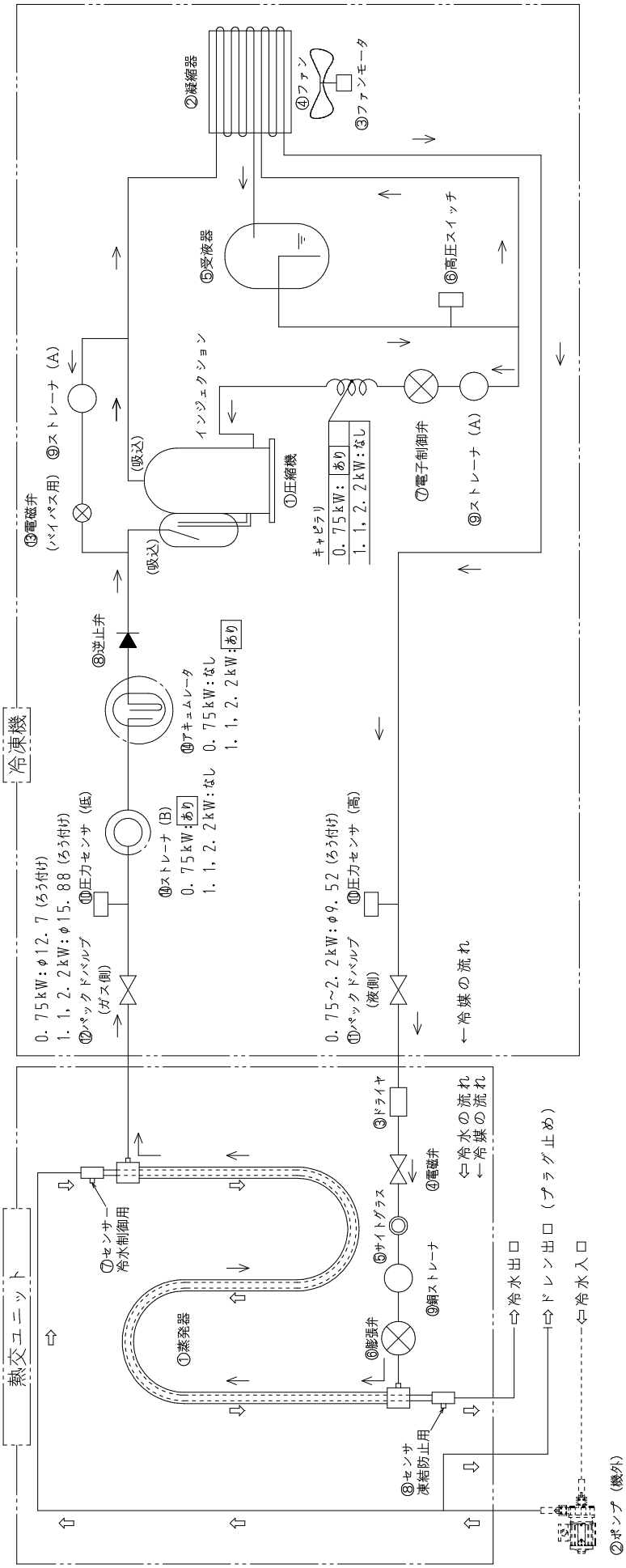




配線は CTH-FA**T4 の同一番号へ
接続してください。

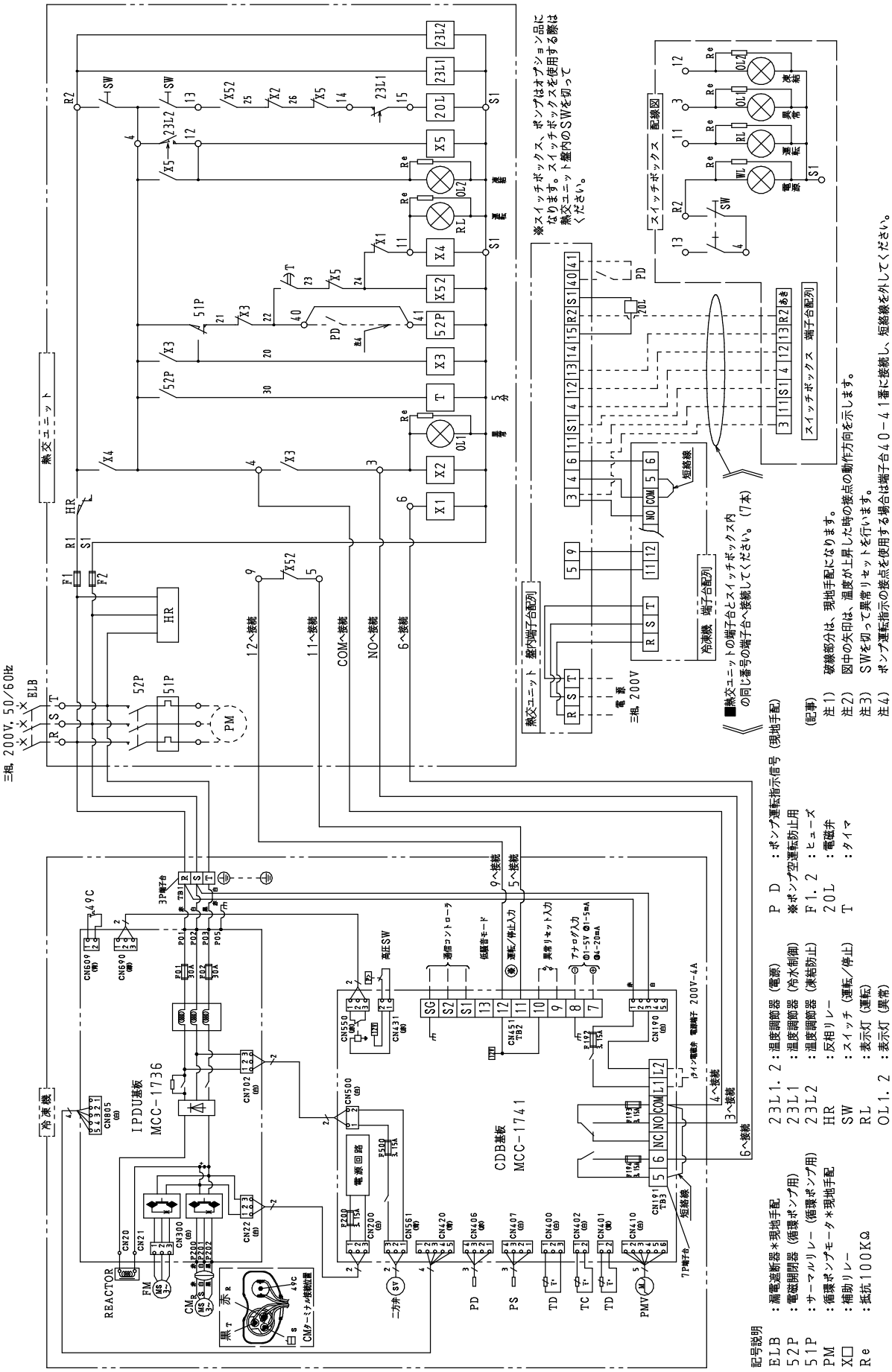
14. フローシート

【CTH-FAT4】**



15. 電気配線図

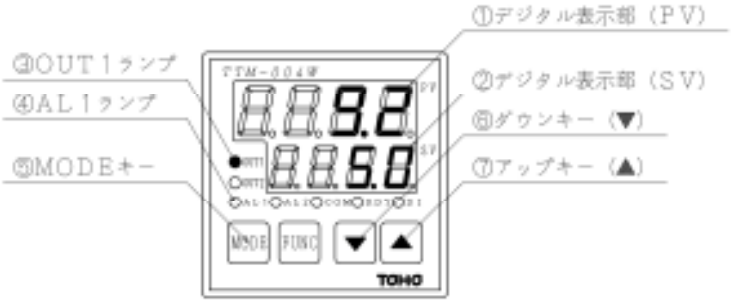
【CTH-FAT4】**



16. 温度調節器

【各部の名称】

「表側」



冷水制御	凍結防止
工場出荷時設定(設定項目)	
5.0°C(②SV)	2.0°C(_E1L)
ディファレンシャル(注 2)	
2.0°C(_C1)	5.0°C(_E1C)

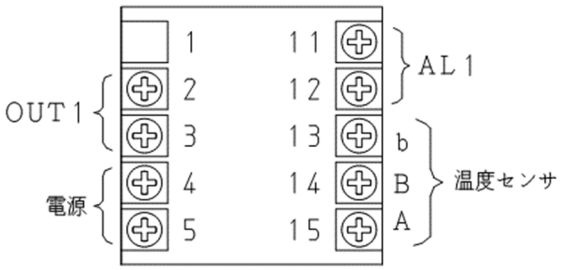
注1）冷水入口側(冷水制御)・冷水出口側(凍結防止)にそれぞれ一つずつ温度調節器を使用しています。
※配線図記号：23L1(冷水入口側)、23L2(冷水出口側)、それぞれの温度調節器で設定が異なります。

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

名　　称	内　　容
①デジタル表示部(PV)	現在の冷水温度、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)	冷水制御設定温度を表示します。**※凍結防止の設定とは無関係となります。**
③OUT1 ランプ	入口側冷水温度が指定された冷水制御温度まで下がった時に消灯します。
④AL1 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時に点灯します。
⑤MODE キー	各種設定値の確認・変更を行う際に使用します。 (**【設定のしかた】**の項を参照ください)
⑥ダウンキー(▼)	
⑦アップキー(▲)	

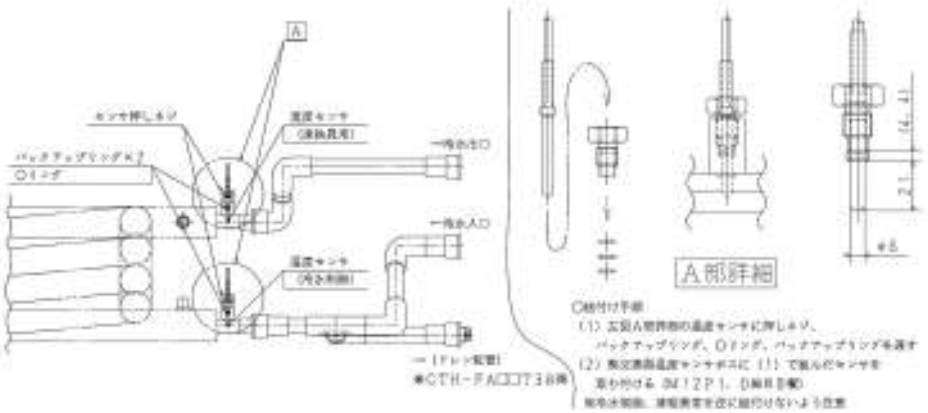
「裏側」

端子接続部



注3）センサは、冷水制御用・凍結防止用どちらも PT100Ω(3 芯)です。

「温度センサ取付け位置・組立」



【設定内容】

工場出荷時の設定内容は下記表の通りとなります。

温度調節器	SET	設定項目	工場出荷時設定	備考
23L1 冷水入口側 (冷水制御)	—	①SV(設定値) [°C]	5.0	
	SET1	②_InP(センサ入力種別)	10	Pt100Ω
		③_dp(小数点位置)	0.0	小数第 1 位表示
	SET2	④_SLL(設定値下限) [°C]	2.0	
		⑤_Cnt(制御選択)	020	On-Off 制御
		⑥_dIr(動作切替)	1	正動作
		⑦_C1(感度※1) [°C]	2.0	
23L2 冷水出口側 (凍結防止)	—	—(SV)	2.0	**制御に関わらない設定** (凍結防止の設定は⑪参照)
	SET1	⑧_InP(センサ入力種別)	10	Pt100Ω
		⑨_dp(小数点位置)	0.0	小数第 1 位表示
	SET3	⑩_E1F(AL1 機能設定)	07	絶対値下限
		⑪_E1L(AL1 下限値) [°C]	2.0※2	凍結防止(AL1)出力値
		⑫_E1C(AL1 感度※1) [°C]	5.0	凍結防止解除値-出力値
23L1/23L2	SET1	⑬_PuS(補正) [°C]	※3	

※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や使用温度帯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。

【異常表示】

①凍結防止用の温度調節器(23L2)が設定温度まで下がったことを検出または 20. 異常表示と解除方法について【温度調節器】の項に記載のエラー表示が出た場合は、循環ポンプ以外すべて停止します。

②エラー表示は、異常原因を解消後、運転スイッチを切ると解除されます。

③凍結異常は、凍結防止温度から設定したディファレンシャルの温度分、冷水温度が上昇した後、運転スイッチを切ると解除されます。

【ご注意】

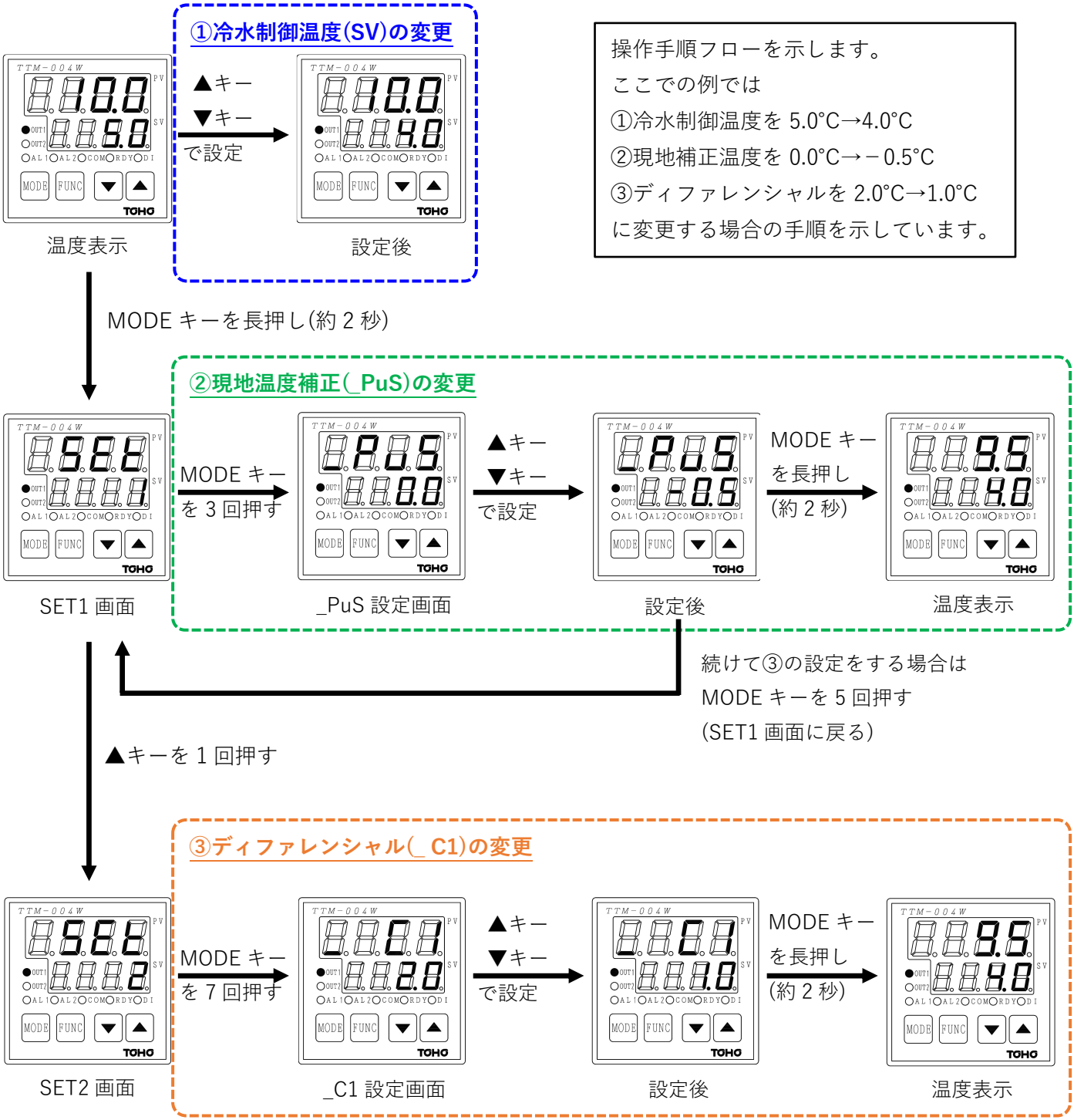
①冷水制御は温度調節器 23L1(冷水入口側)の設定値(SV)によって変更可能です。
凍結防止は温度調節器 23L2(冷水出口側)の_E1L(AL1 出力値)の値によって変更可能です。
本機では**温度調節器 23L2(冷水出口側)の設定値(SV)は制御に関わりません**のでご注意ください。

②低温でご利用される場合は、冷水制御温度(温度調節器 23L1 の SV)が凍結防止温度(温度調節器 23L2 の_E1L)以下にならないように設定してください。

③必要以上に設定を変更することは、予期せぬ動作(冷凍機の異常な発停、冷却されない等)に繋がりますので、設定の変更は慎重に行い、設定変更後は必ず試運転を実施してください。

【設定のしかた】

1. **冷水入口側温度調節器(*23L1*)**の設定を変更する場合

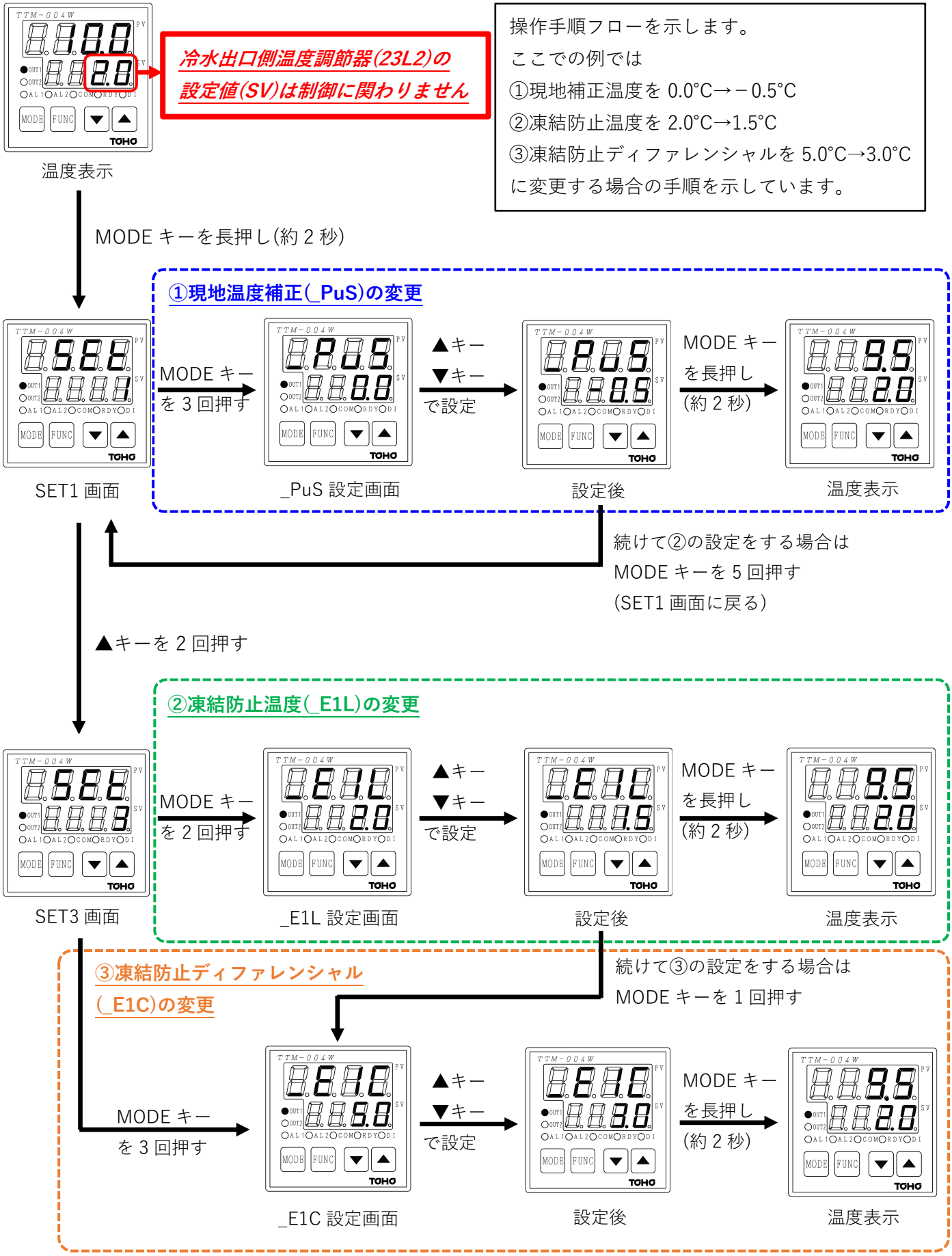


操作手順フローを示します。
ここでの例では
①冷水制御温度を 5.0°C→4.0°C
②現地補正温度を 0.0°C→－0.5°C
③ディファレンシャルを 2.0°C→1.0°C
に変更する場合の手順を示しています。

○設定時の注意事項

・温度補正(_PuS)は工場出荷時に設定した値が入力されている場合があります。
　現地で追加補正する場合は入力されている値に補正する値を反映してください。
・設定値変更時は数秒アップキーまたはダウンキーの操作がないと設定値が確定します。
・アップキーまたはダウンキー長押しで連続的に設定値の変更が可能です。
・SET1 画面に遷移以降、約 2 分間操作がない場合、自動的に温度表示画面に戻ります。
　この時設定項目の値が変更途中の場合、その値で確定するためご注意ください。

2. **冷水出口側温度調節器(*23L2*)**の設定を変更する場合



17. 運転前の各種設定について

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となります。

【運転前の確認事項】

①誤配線・配線の緩みがな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 および 設定内容】

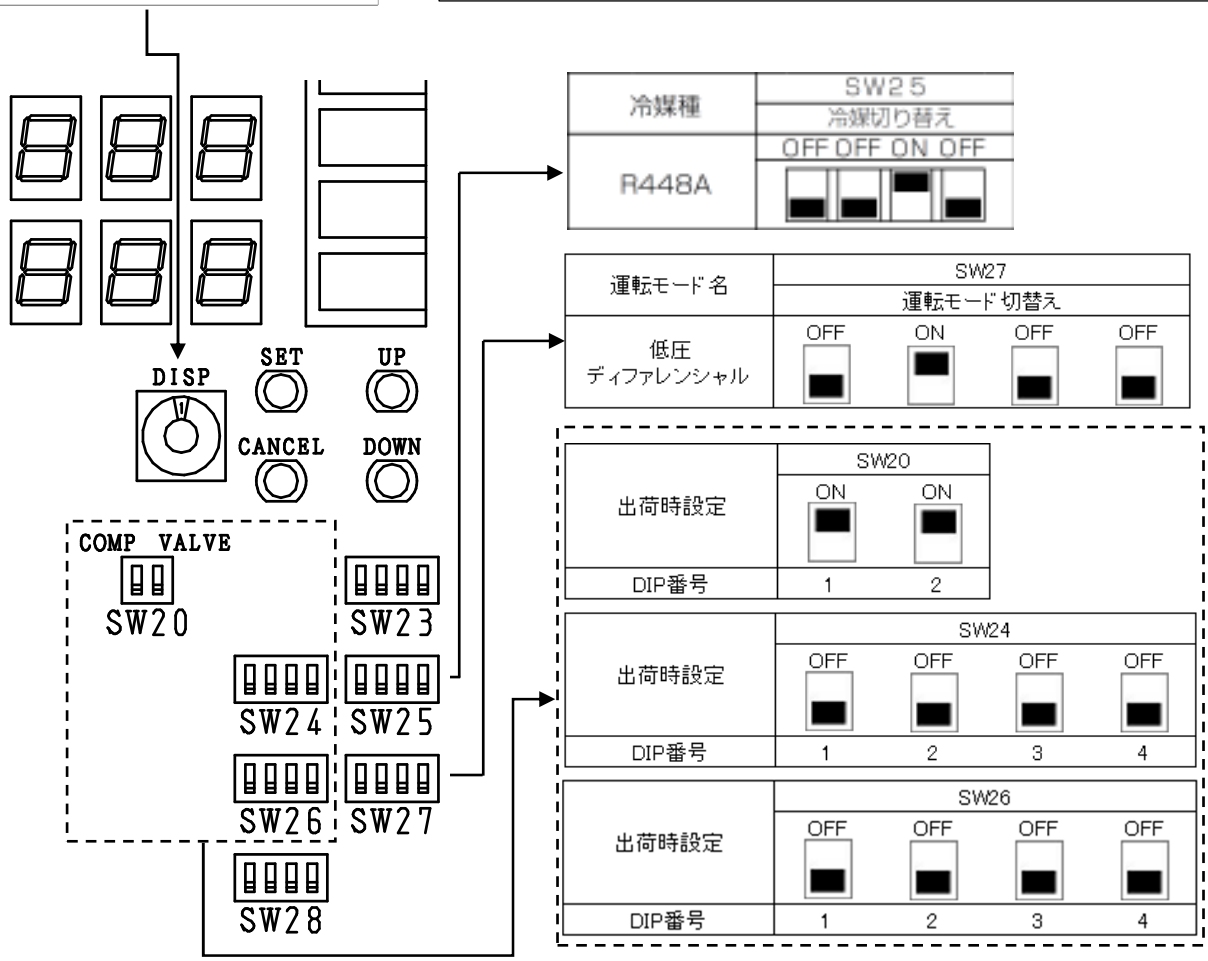
設定基板は冷凍機ユニットに組込まれています(ODC-FR*** IV の取扱説明書を参照してください)。

設定は以下のようになっています。各スイッチの意味は次頁以降に記載しています。

※SW23、28、29 はサービス用等のスイッチとなりますので、設定の変更はしないでください。

冷媒選択(SW25)：R448A
制御方式(SW27)：低圧ディファレンシャル制御
カットイン圧力設定値：0.28MPa(DISP16 選択時 cin 値)
カットオフ圧力設定値：0.16MPa(DISP16 選択時 coF 値)
最高運転速度の規制値：-30Hz(CTH-FA08T4/CTH-FA15T4)
-20Hz(CTH-FA22T4)
(DISP15 選択時 CH1 値)

DISP スイッチ(回転スイッチ)
1～16 を選択し、表示や
設定画面の遷移を行う



【運転前の設定】

[SW24]

(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、強制的に圧縮器を停止させ、3 分後に再起動させて、オイルバック運転します。(工場出荷時設定位置)

(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。(工場出荷時設定位置)

(NO.3 設定)異常確定回数

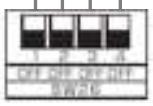
ON ：リトライ無し(冷凍機の異常が発生したら直ちに冷凍機を完全停止し、異常を確定させます。一部リトライ後に異常確定する内容もあります)

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)(工場出荷時設定位置)

(NO.4 設定)特殊用用途

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。(工場出荷時設定位置)

[SW26]



(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、冷凍機の連転を停止します。

OFF：強制連転/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。(工場出荷時設定位置)

(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、連転します。(開放にて停止)

OFF：強制連転/停止端子を開放にて、連転します。(短絡にて停止) (工場出荷時設定位置)

(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。(工場出荷時設定位置)

(No.4 設定)除霜ヒ-タ用制御端子出力設定

ON ：圧縮機連転時、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。(工場出荷時設定位置)

【冷媒の設定】

[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。

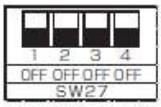
冷媒種	SW25 冷媒切り替え
R448A	OFF OFF ON OFF

工場出荷時設定

⇒R448A

【運転制御設定】

[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。

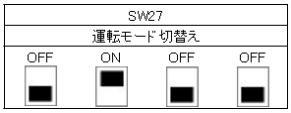
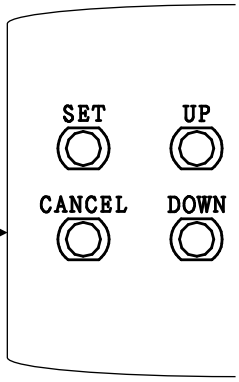
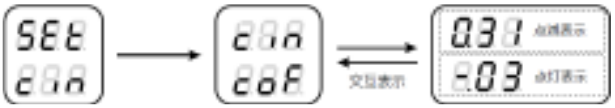


運転モード名	SW27 運転モード切替え			
低圧ディファレンシャル	OFF	ON	OFF	OFF

工場出荷時設定

⇒低圧ディファレンシャル制御

【低圧ディファレンシャル制御及びカットイン圧力/カットオフ圧力の設定】

制御選択スイッチの設定	運　転　圧　力　設　定　方　法　と　制　御　動　作
 	●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圧力(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。それぞれの圧力を設定してください。 工場出荷時設定：カットイン圧力⇒0.28MPa/カットオフ圧力⇒0.16MPa 初通電時の運転圧力設定方法 ●正負および小数点以下 2 桁の数値を「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(初期設置値)まで自動で遷移し、cin の値は点滅表示、coF の値は点灯表示します。 ●下図は冷媒設定が R448A 時の初期表示の例を示しています。  ●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。設定方法は下記の通りです。 「SET」：点滅表示している値を確定し、次の項目に移ります。 「CANCEL」：現在設定している項目の 1 つ前の項目に戻ります。 「UP」：点滅表示している値の数値を上げます。 「DOWN」：点滅表示している値の数値を下げます。 起動中の運転圧力設定方法 ●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」スイッチを **16** にすると以下の表示を自動遷移します。 ●基板の「DISP」スイッチを **16** にした状態で「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。変更方法は上述を参照してください。 さいごに ●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。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。 制御動作 ●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圧力(cin)/カットオフ圧力(coF)に従って運転・停止を行います。 ●外気が低温(-5°C以下)の場合は短断続運転による冷却不良を防止するために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。

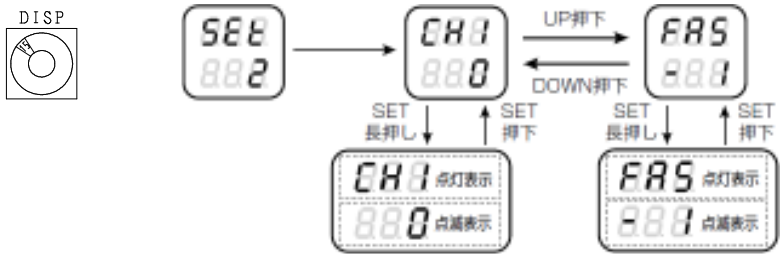
【圧縮機の最高運転速度と運転速度制御の設定】

制　御　方　式	運　転　圧　力　設　定　方　法　と　制　御　動　作
○圧縮機の最高運転速度の設定 <ご注意> 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。 SW25/SW27 を変更すると最高運転速度規制は「0」となりますので再度設定を見直す必要があります。	●各機種の圧縮機最高運転速度は下表となります。 本機の運転は最高運転速度が 60Hz になるように設定しています。 ※現地運転条件によって最高運転速度の規制を変更する場合は、 下記手順を参考に変更してください。 ※最高運転速度から設定した規制の値を引いた数値を上限として、 運転制御を行います。 (90-30=60Hz。50Hz で運転したい場合、90-**40**=50Hz なので 40 に設定)

型　　式	最高運転速度(Hz)	工場出荷設定
	R448A	最高運転速度 規制
CTH-FA08T4	90	-30
CTH-FA15T4		
CTH-FA22T4	80	-20

●工場出荷状態で各機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。

●基板の「DISP」スイッチを **15** 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」を長押しすることで表示している項目を変更するモードになります。



●「最高運転速度の規制(CH1)」の設定方法は下記となります。

例：CTH-FA15T4 において R448A 冷媒を設定している場合に最高運転速度を 90Hz⇒60Hz に規制する場合

『最高運転速度(90Hz)』-『規制後の運転速度(60Hz)』＝ 30Hz となるため、設定値は「-30」となります。

18. 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、「17. 運転前の各種設定に関して」の項目が正しく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間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】

①事前準備（運転スイッチは OFF） ⇒ 温度調節器の設定値を**現在の冷水温度より 5℃以上高く**設定してください。※液電磁弁を ON にしないためです

↓

②起動確認（運転スイッチを ON） ⇒ 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。

↓

③循環ポンプの動作確認 ⇒ 水の流れが確認出来たら、一度運転スイッチを 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

④電磁弁と冷凍機の動作確認 ⇒ そのままの状態で、温度調節器の設定を**現在の冷水温度より 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を開始します。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の運転となります。設定温度まで冷却されると電磁弁が閉じ、その後圧縮機が止まることを確認してください。

↓

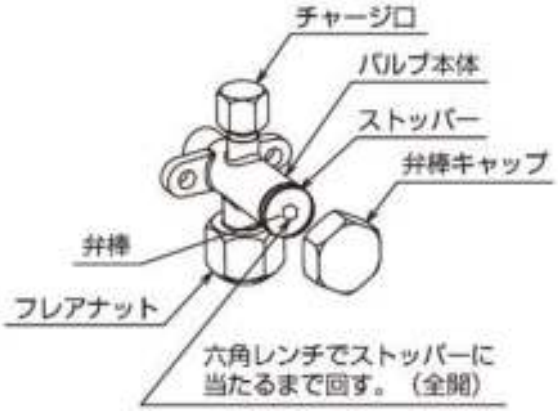
⑤運転確認 ⇒ 次に、温度調節器の設定を**お客様の目標温度**に設定し、目標温度まで冷却できることを確認してください。冷却途中でスイッチを切ると、ポンプダウンで停止することも併せて確認してください。

【操作弁の操作方法】 ※液出口用/ガス入口用

ストッパー位置：弁棒が一番手前まできている状態です。
下図の状態であり、チャージ口、冷媒回路共に開状態です。

最　奥　位　置：弁棒が一番奥まできている状態です。

●弁棒の開閉はストッパー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。



19. 運転・停止及び長期間停止

【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**常に ON の状態**にしてください。
　連日運転を継続する場合は漏電遮断器を ON の状態のままでご使用ください。
○漏電遮断器はスイッチの代わりとして使用しないでください。

※本機が遠方にある等、チラー組込み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。
　オプションとなりますが、スイッチボックス(簡易型)を用意しています。

【運転】

①水槽内に水が入っていることを確認してください。
②配管途中にバルブがある場合は「開」状態になっていることを確認してください。
③温度調節器の設定値を再確認してください。
④運転スイッチを ON にしてください。
　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】

①運転スイッチを OFF にしてください。
　OFF にした数秒後に全停止します。

【異常停止】

本機に異常が発生した場合の停止内容は下記となります(対応する表示灯が点灯します)。
　①冷凍機側に異常が発生した場合⇒異常ランプが点灯し、**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に異常が発生した場合⇒異常ランプが点灯し、***全停止***
　③凍結異常が発生した場合⇒凍結ランプが点灯し、**圧縮機停止**(循環ポンプは停止しません)
※各異常の詳細と解除方法は、20. 異常表示と解除方法について を参照してください。

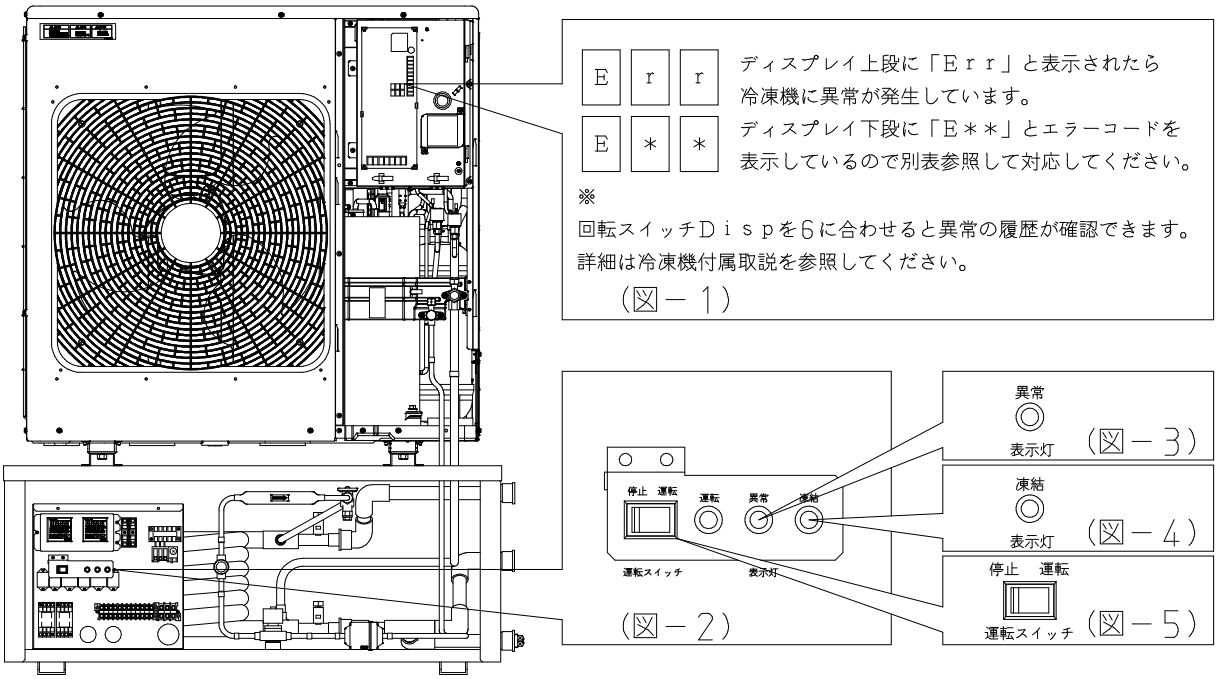
【長期停止(1 週間以上)をする場合】

①漏電遮断器を OFF にしてください。
②凍結や腐食の恐れがある場合はドレン口から配管内の冷水をすべて排出し、内部を乾燥させてください。

20. 異常内容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してください。

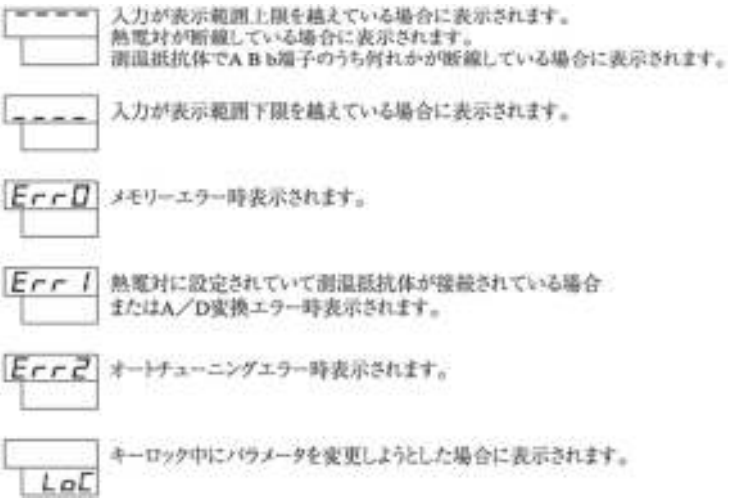


【異常表示灯の内容と解除方法】

異常表示灯の状態	異常内容	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→停止 ポンプ→停止	運転スイッチ(図-5)による リセット
(図－4)点灯	凍結異常 (冷水温度の異常低下)	冷凍機→停止 ポンプ→運転継続	

注)解除方法のリセット時には、異常内容を解消している必要があります。

【温度調節器の異常内容】



※入力が表示範囲上限を超えたエラー表示について
表示範囲上限は 500℃以上のためセンサの断線が疑われます。
エラーの出ていない温度調節器に該当センサを接続し、
①エラーが出力される場合はセンサの交換
②エラーが出力されない場合は温度調節器の交換
をご検討ください。

※左記エラーは温度調節器(又はセンサ)に起因するエラーとなります。
凍結異常に関する内容については、**16. 温度調節器【設定のしかた】**を参照してください。

【冷凍機の異常内容と解除方法】

・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。検出した基板種は、異常履歴表示モードにてご確認ください。

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回で確定 ※２	１回で確定 ※２	異常リセット端子の入力、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※５	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回で確定 ※２	１回で確定 ※２	異常リセット端子の入力、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回で確定 ※２	１回で確定 ※２	異常リセット端子の入力、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	表示しながら運転継続		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回で確定 ※３	１回で確定 ※３	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（Ｔ相）※１	停止	電源の欠相を検出	３回で確定 ※３	１回で確定 ※３	異常リセット端子の入力、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力、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	E84	ファンブレークダウン	―	ファン起動後にファンモータの異常を検出	（異常確定しません）		自動復帰（製品再起動）
18	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力、電源ブレーカOFF
19	Err	E87	ヒートシンク温度レリース停止					
20	Err	E88	高圧レリース停止					
21	Err	E89	吐出温度レリース停止					
22	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回で確定 ※２	１回で確定 ※２	異常リセット端子の入力、電源ブレーカOFF
23	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回で確定 ※３	１回で確定 ※３	異常リセット端子の入力、電源ブレーカOFF
24	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
25	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力、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）
※２～３：圧縮機が停止中に、継続して異常を検出した場合、継続時間で異常確定します。（※２部は 30 分、※３部は１分）
※５：異常表示モードでの検知基板表示は『PC2』ですが、高圧スイッチ、凝縮温度センサを点検してください。

21. 保証に関するご注意

【無償保証範囲】

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装置の取外しや、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。

⑦市中電源以外の特殊な電源装置を使用した場合。

⑧天災・火災等に依り不具合が起きた場合。

⑨塩分・硫化ガス・その他の腐食性ガスが発生する場所に取付けたことによって不具合が起きた場合。

⑩車両・船舶等移動式として使用された場合。

⑪日本国外で使用された場合。

⑫弊社代理店以外のインターネットオークション等で本製品を購入された場合。

⑬その他、チラーユニットの据付け、運転、調整、保守上常識となっている内容を逸脱した工事及び使用方法での事故は一切保証できません。また、チラーユニット事故に起因した冷却物、営業保証等の二次保証はできません。したがって、二次災害については弊社代理店等との相談の上、損害保険をかける等で対処してください。

MEMO

MEMO

MEMO

タカギ冷機株式会社

〒340-8567　埼玉県草加市谷塚 1-18-13
TEL：048-922-0501
https://www.takagi-reiki.com