

取扱説明書

循環式液体冷却装置（水槽内蔵型）

オリオンDCインバータチラー

RKE3750B-VW

G1：キャスト無

G2：キャスト付

RKE5500B-VW

RKE7500B-VW



（写真は RKE3750B-VW-G1）



注 意

- この製品は「産業用」です。取り扱いには十分注意してください。
- この取扱説明書をよく読んで正しくお使いください。
- 取扱説明書は必ず保管しておいてください。
- 本製品はフロン排出抑制法における第一種特定製品であり、3ヶ月に1回以上の簡易点検が必要です。

巻末が保証書となっています。
大切に保管してください。

この取扱説明書は以下の2編より
構成されています。

操 作 編…………… 1ページより

据 付 編…………… 74ページより

お買い上げありがとうございます。

このたびは、オリオン製品をお買い上げいただきましてまことにありがとうございます。
この取扱説明書には使用上の注意事項を記載しております。
より安全に、また良好な状態でお使いいただくためにご使用前に必ずお読みください。

安全上のご注意

ご使用前に「安全のため必ずお守りください」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、本機を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や損害を未然に防止するためのものです。

注意事項は、 警告  注意に区分して表示してあります。



警告

取り扱いを誤った場合、使用者が死亡または重傷を負う可能性が想定されるもの



注意

取り扱いを誤った場合、使用者が傷害を負う危険が想定される場合および物的損害の発生が想定されるもの

また、 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ところ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、貸与されるときには、新しく使用者となられる方が安全な正しい使い方を知るために、この取扱説明書を本機の目立つところに添付してください。

■ 図記号について

	 記号は、警告・注意を促す内容があることを告げるものです。図の中に具体的な注意内容（左図の場合は巻き込まれ注意）が描かれているものは、その行為を表します。
	 記号は、禁止の行為であることを告げるものです。図の中や近くに具体的な禁止内容（左図の場合は分解禁止）が描かれているものは、その行為を表します。
	 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、アースを接地してください）が描かれているものは、その行為を表します。
	 記号は、警告・注意以外の重要な事項を示します。

■ 本文内の説明写真、図は RKE3750B-VW-G1 を使用しています。機種により機器の位置は若干異なりますが、主な構成は同様です。

■ 機構及び仕様等は予告なく変更する場合があります。
その際には、本書の内容と一部異なる場合がありますのであらかじめご了承ください。

操 作 編

もくじ

安全のため必ずお守りください.....	2
本体警告ラベル貼付位置	4
本機の性能を正しく発揮するために守っていただきたいこと	4
各部の名称.....	7
運転方法	9
安全装置	16
タッチパネルの操作方法	17
パラメータ機能.....	29
通信機能	35
通信仕様	36
点検・手入れ	45
水質管理について	48
故障・異常の見分け方と処置のしかた	50
保管	
（長期間使用しない場合または冬期間凍結する場合）	66
消耗部品	67
主要部品の保全周期.....	68
オプション部品.....	69
フロン排出抑制法における第一種特定製品	71
廃棄.....	73
アフターサービス	73

安全のため必ずお守りください

使用上の注意

警告

取り扱いを誤った場合、使用者が死亡または重傷を負う可能性が想定されるもの

	<p>改造はしない 改造された場合は、保証対象外となります。</p> <p>販売店または専門業者以外の人には絶対に分解、修理をしない 分解、修理に不備があると異常動作によりケガをしたり、感電・火災などの原因になります。</p>
	<p>濡れた手でスイッチ操作などをしない また、電気部品には触れないでください。感電の原因になります。</p> <p>インバータには直接手を触れない インバータは運転中や電源しゃ断後しばらくは高温となりますので、直接手を触れないでください。やけどの原因になります。</p>
	<p>キャビネットを開けたまま運転しない 機械内部に触れるとケガ・感電の原因になります。</p> <p>製品や機械室に直接水をかけない また、水を使って洗わないでください。感電や火災などの原因になります。</p> <p>電源コードを破損したり加工しない 重いものを載せたり、加熱したり、引っぱったり、はさみ込んだりすると電源コードが破損し、感電や火災などの原因になります。</p>
	<p>冷媒漏れ対策を行う 機械室などに据え付ける場合は、冷媒が漏れても限界濃度を超えないように対策する必要があります。万一冷媒が漏れて限界濃度を超えると、酸欠事故の原因になります。</p> <p>異常時は運転を停止し、販売店または専門業者にご相談ください 異常のまま運転を続けると感電・火災などの原因になります。</p> <p>漏電しゃ断器が作動したときは、販売店または専門業者にご相談ください 無理な電源の復帰をすると、感電・火災などの原因になります。</p> <p>移設は販売店または専門業者にご相談ください 据え付けに不備があると、水などの漏れ、感電・火災などの原因になります。また、移設・輸送の際は、必ず水槽内の水を完全に排出してください。水が残っていると移動中に水が踊り水槽等が破損します。また、凍結等によりポンプ・バルブ等が破損する原因になります。輸送の際に本機に衝撃が加わる場合は、梱包等で本機に衝撃が加わらないようにしてください。</p> <p>清掃・整備・点検のときは、元電源をしゃ断する 感電やケガ、やけどなどの原因になります。インバータ内部は充電されていますので点検時は必ず元電源をしゃ断して、10分以上経過した後、点検してください。電源しゃ断直後にインバータに触れると、やけどや感電の原因になります。</p>

安全のため必ずお守りください

使用上の注意

注意

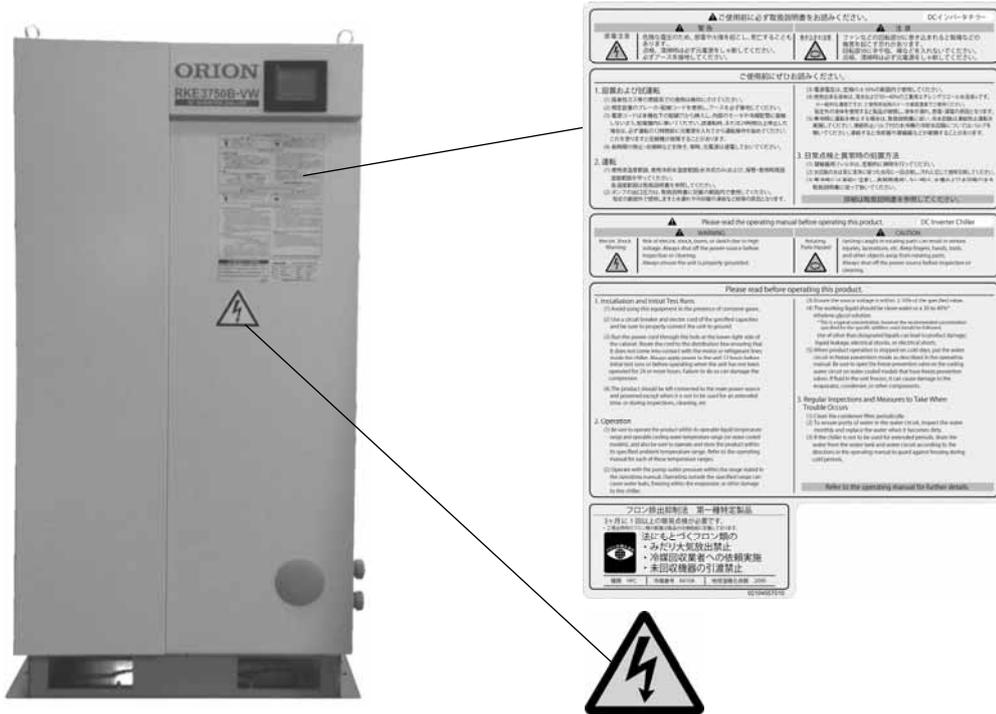
取り扱いを誤った場合、使用者が傷害を負う危険や物的損害の発生が想定されるもの

	<p>指定外の液体は使用しない 冷却する液体（冷水）は、清水（日本冷凍空調工業会の水質基準の水（P4 参照））および 30～40%の工業用エチレングリコール水溶液を推奨します。また、純水の場合は、電気伝導率 $1\mu\text{S}/\text{cm}$以上としてください。指定外の液体を冷却すると本機が破損し、液体が漏れ、感電・漏電の原因になります。（特殊仕様は除く）</p> <p>冷水の回路を閉塞したままで運転しない 閉塞運転をしますとポンプが故障し、冷水の漏れの原因になります。</p> <p>本機の上に乗ったり物を載せたりしない 転倒・落下によるケガ、こぼれた水による漏電などの原因になります。</p> <p>可燃性のスプレーを近くで使用しない また、近くに可燃物を置かないようにしてください。スイッチの火花などで引火し、発火の原因になります。</p> <p>正しい容量のヒューズ以外は使用しない 針金などを使用すると故障や火災の原因になります。</p> <p>冷水・冷却水は飲用・給湯用には使用しない 健康を害する原因になります。</p>
	<p>運転中や電源しや断直後は、内部部品に直接手を触れない 圧縮機周辺は高温になりますので、やけどの原因になります。</p>
	<p>キャビネットを外すときは、手袋を着用する 板金端面などでケガをする場合があります。</p> <p>漏電しや断器の作動を定期的に確認する 漏電しや断器を故障のまま使いますと漏電のときに作動せず、感電の原因になります。</p> <p>譲渡されるときなどは取扱説明書を添付のこと このお使いになっている製品を他に売ったり、譲渡されたりするときには、新しく所有者となる方が安全な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ところにテープ止めしてください。</p> <p>工業用エチレングリコール水溶液などの廃棄は、法の規定に従って処分する 違法に廃棄すると、法に触れるばかりでなく、環境・健康に悪影響を与える原因になります。</p> <p>別売品の取り付けは、販売店に依頼する ケガや感電の原因になります。</p>

本体警告ラベル貼付位置

⚠ 本体警告ラベル貼付位置

次の警告ラベルは、重要警告事項の中から特に重要なものとして厳選されており本機に貼付されています。ご使用前に必ずお読みください。また、汚れ、キズなどで見えにくくなった場合には、お買上げの販売店に連絡し、新しいものに貼り替えてください。



本機の性能を正しく発揮するために守っていただきたいこと

守られていない場合は保証修理をお断りする場合があります

⊘ 注意

1. 本機で使用する液体（冷水）は、清水（下表の水質基準）および30～40%の工業用エチレングリコール水溶液を推奨します。また、純水の場合は、電気伝導率 $1\mu\text{S}/\text{cm}$ 以上としてください。指定外の液体を冷却すると本機が破損し液体が漏れ、感電・漏電の原因になります。

清水の水質基準（日本冷凍空調工業会JRA-GL-02-1994より抜粋）

基準項目	pH 〔25℃〕	電気伝導率 〔25℃〕 $\mu\text{S}/\text{cm}$	塩化物イオン (mgCl^-/L)	硫酸イオン ($\text{mgSO}_4^{2-}/\text{L}$)	酸消費量 (pH4.8) (mgCaCO_3/L)	全硬度 (mgCaCO_3/L)	カルシウム 硬度 (mgCaCO_3/L)	イオン状シリカ (mgSiO_2/L)
循環水	6.8～8.0	400以下	50以下	50以下	50以下	70以下	50以下	30以下

参考項目	鉄 (mgFe/L)	銅 (mgCu/L)	硫化物イオン (mgS^{2-}/L)	アンモニウムイオン (mgNH_4^+/L)	残留塩素 (mgCl/L)	遊離炭酸 (mgCO_2/L)
循環水	1.0以下	1.0以下	検出されない	1.0以下	0.3以下	4.0以下

本機の性能を正しく発揮するために守っていただきたいこと

守られていない場合は保証修理をお断りする場合があります

2. 使用水に添加剤等を添加する場合は、添加剤メーカーの指定に従って濃度管理を行ってください。弊社で使用可能と確認している不凍液・添加剤は以下のとおりです。

用途	名称	濃度・量	備考
凍結防止・防食	オーロラブライン	30~40%	冷却能力が約10%低下 30%未満では腐敗し易い
	ナイブラインZ-1		
防食	コントライム K-6000	2000mg/L	冷温水・高温水系

3. 純水を使用される場合は、電気伝導率が $1\mu\text{S}/\text{cm}$ の値より大きい（純度が低い）液体を使用してください。電気伝導率の値が小さい（純度が高い）と冷却器・圧送ポンプの故障、および圧送ポンプのメカニカルシールの貼付き等が生じる場合があります。また、使用範囲内でも本機接液部からの金属イオンの流出を防止した仕様とはなっていないため、ご承知おきください。（但し本機の機械的強度上の問題はありません。）

4. 使用範囲に注意し、その範囲内で使用してください。指定範囲外で使用すると、故障の原因になります。

周囲温度が 0°C 以下になると、冷却水が凍結しますので使用周囲温度範囲内で使用してください。

使用周囲温度範囲		($^{\circ}\text{C}$)	2~45
冷水側	使用温度範囲	($^{\circ}\text{C}$)	3~35（清水使用時）、0~35（不凍液使用時）
	圧送ポンプ使用圧力	(MPa)	0.08~0.50
冷却水側	使用温度範囲	($^{\circ}\text{C}$)	5~45※
	使用圧力	(MPa)	0.69以下
電源		(V・Hz)	三相200 \pm 10%・50/60、三相220 \pm 10%・60 (相間アンバランス率 \pm 3%以内)

※使用温度により必要な流量が決まっています。P87を参照の上、必要流量を確保してください。

5. 冷水・冷却水の接液部にアルミ部品の使用は厳禁です。本機の冷水・冷却水回路には材質が銅ないし銅合金の部品を使用していますので、お客様の接液部にアルミ部品があると、銅イオンによる電食でアルミが析出してメカニカルシールの水漏れ、熱交換器の詰まりの原因になります。

重要事項

- 圧送ポンプ水回路（冷水出入口）の閉塞運転は厳禁です。閉塞運転すると、冷却器の凍結・破損、圧送ポンプの故障やホースが抜ける恐れがあります。

- 周囲温度が 0°C 以下になる場合は、凍結防止のため工業用エチレングリコール水溶液の使用をお奨めします。推奨濃度は 30~40% です。
- ひんぱんなスイッチの ON・OFF は故障につながります。操作には、必ず 5 分以上の間隔をあけてください。5 分未満で操作すると、注意 “C064” または “C065” が表示されます。
- 必ず水槽内に水を入れ、水位の確認をしてから運転してください。液面計の「E」未満の水位では警報 “E006” が表示され運転ができません。
- 給水口への給水圧力は、0.50MPa 以下としてください。圧力が高いと、給水が停止しないなど水漏れの原因になります。
- 水はつねにきれいに保ち、1ヶ月毎に水回路を点検し、必要に応じて、水を交換してください。（P46「冷水回路の点検」参照）
- 夏期等の高周囲温度環境下に、本機を停止した状態で置いた場合、水槽水温が周囲温度と同程度まで上昇することがあります。その状態で運転を開始しますと、警報が発生し、運転できない場合があります。その際は、水槽水温を下げるよう差し水等をお願い致します。

本機の性能を正しく発揮するために守っていただきたいこと

守られていない場合は保証修理をお断りする場合があります



警告

- 清掃・整備・点検のときは、本機の元電源をしゃ断してください。感電の原因になります。
- 12. 冷却水温度は、5～45℃の間で使用してください。指定範囲外で使用すると、安全装置が作動し、本機の運転を停止することがあります。また、圧縮機故障の原因になります。
- 13. 安全装置が作動して運転が停止した場合には、販売店に連絡してください。
- 14. 配管が長い場合や最初に運転した場合など、水槽の水位が下がることがあります。このときは一度運転を停止し、給水してから再び運転をしてください。
- 15. 本機のキャビネットを外す場合は、本取扱説明書に従ってください。
- 16. 長時間使用しない場合は、水槽および水回路内の水を抜いてください。
- 17. 機外の水配管は、凍結対策をしてください。凍結対策はラッキングをしてもキャビネット給水口が取り外せるように行ってください。



警告

- キャビネットを開けたまま、外したままでの運転は絶対にしないでください。機械内部に触れるとケガ・感電の原因になります。



注意

- 冷却水側圧力は、0.69MPa以下にしてください。機器の破損により水が漏れると、周囲を濡らし感電の原因になります。

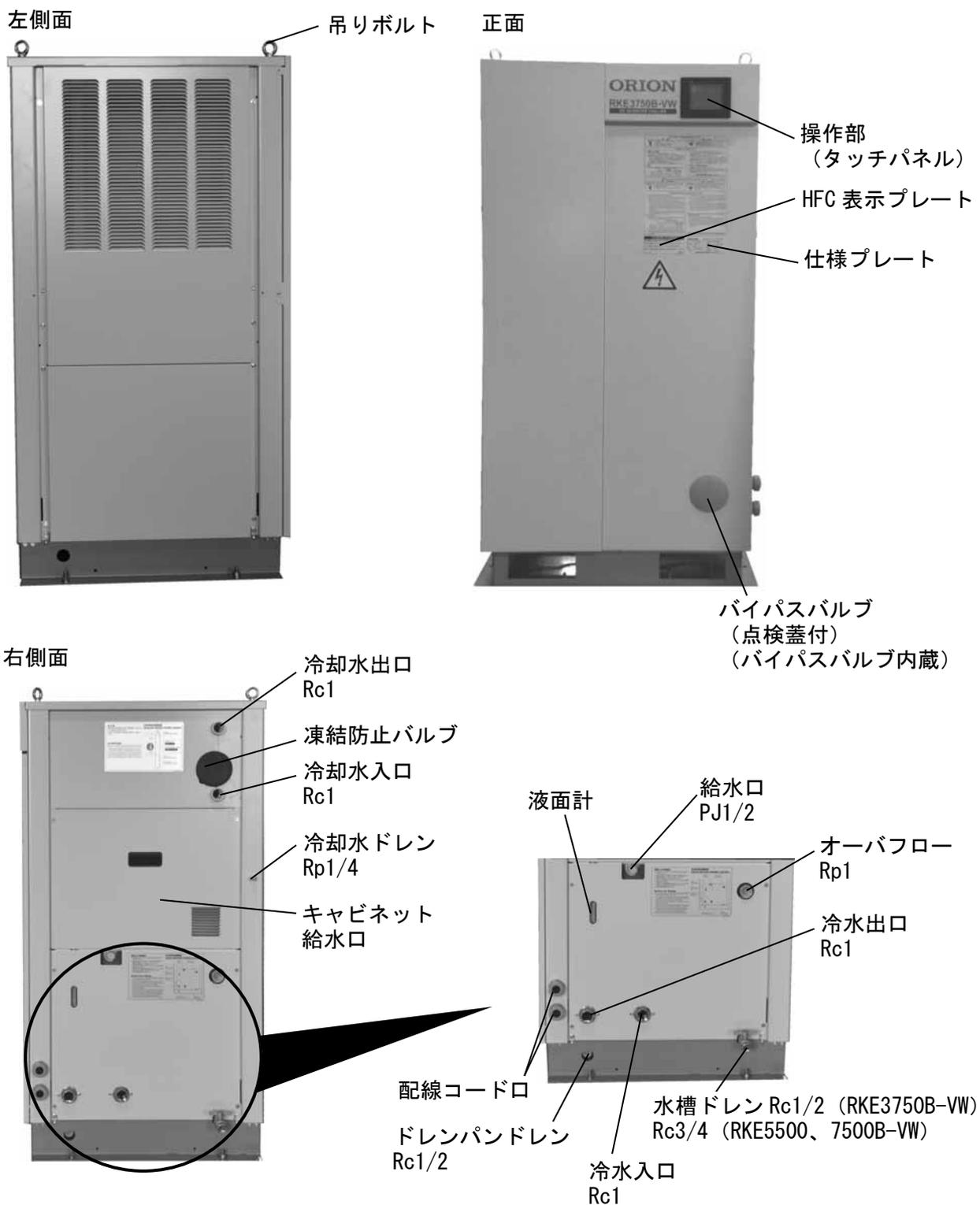
重要事項

- はじめて使用する場合、長期保管後使用する場合、または水の交換を行った場合など、水槽が満水でも水配管に空気が入っていることがあります。そのまま本機を運転すると、冷水が循環せず冷却器の凍結・破損、および圧送ポンプの破損の原因になります。また、立ち上がり配管の場合は配管内の水が落水して水槽から水があふれ、圧送ポンプの故障・感電の原因になります。このような場合は、はじめに圧送ポンプを単独運転し、水配管に冷水を十分に循環させ、空気を抜いてください。水配管の空気抜き方法はP10「■冷水配管の空気抜き方法」を参照してください。

各部の名称

外観

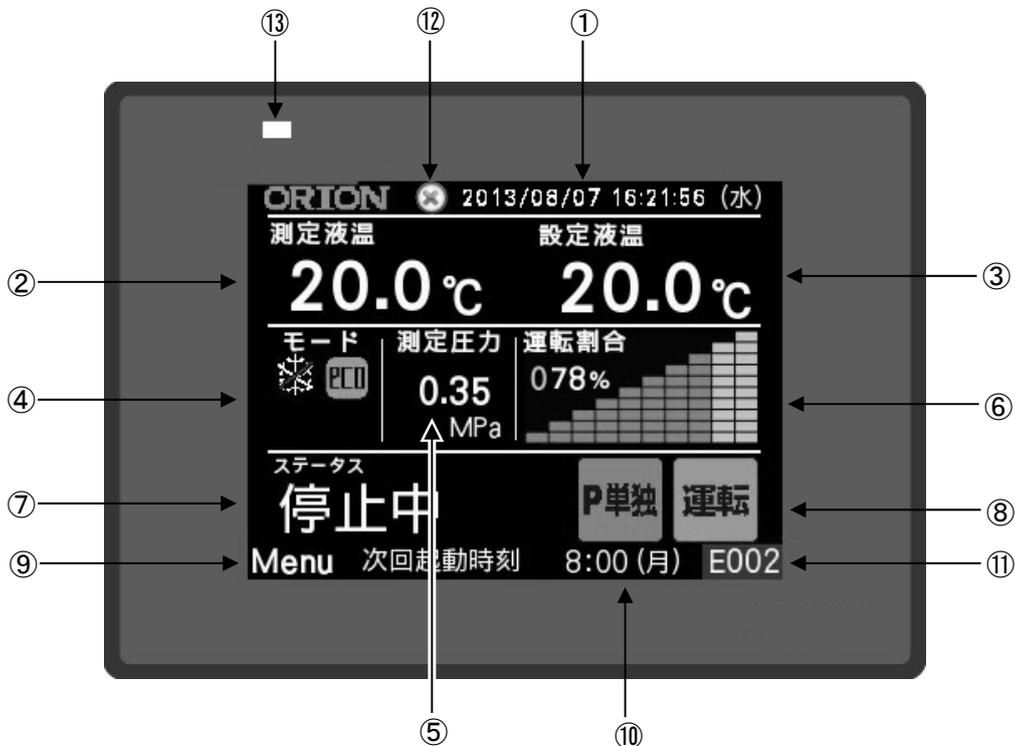
外観



各部の名称

タッチパネルの名称および機能

タッチパネルの名称および機能



① 時刻表示	日時を表示します。(変更方法は P17 参照)
② 測定液温表示	測定水温を表示します。 タッチする……グラフ表示画面に移動します。(P17 参照)
③ 設定液温表示	設定水温を表示します。 タッチする……設定液温変更画面に移動します。(P19 参照)
④ モード表示	タッチする……モード表示画面に移動します。(P19 参照)
⑤ 測定圧力表示	測定圧力を表示します。(冷水出口圧力) タッチする……流量/圧力/周波数表示画面に移動します。(P20 参照)
⑥ 運転割合表示	運転割合を 100 分率デジタルと 10 段階メータで表示します。 タッチする……モニター画面に移動します。(P22 参照)
⑦ 運転状態表示	本機の運転状態を表示します。(P22 参照)
⑧ 運転操作ボタン	運転状態により「運転」「停止」「ポンプ単独運転」いずれかのボタンを表示します。(P22 参照)
⑨ メニュー表示	タッチする……メニュー画面に移動します。(P23 参照)
⑩ 起動/停止時刻表示	運転状態により起動/停止の時間を表示します。 タッチする……起動/停止時刻設定画面に移動します。(P26 参照)
⑪ 警報番号表示	警報が発生した場合に警報番号を表示します。 タッチする……警報発生画面に移動します。(P27 参照)
⑫ 制御基板との通信状態表示	アイコン表示なし……通信中 アイコン表示あり……通信異常時
⑬ 電源ランプ	本機通電時に点灯します。

※タッチパネルの操作方法については P17 を参照してください。

運転方法

はじめてまたは長期保管後使用するとき



警告

- 濡れた手でスイッチ操作などをしてしないでください。また、電源端子などの電気部品には触れないでください。感電の原因になります。



警告

- キャビネットを開けたまま、または外したままでの運転は絶対にしないでください。機械内部に触れるとケガ・感電の原因になります。
- 本機や機械室に直接水をかけたり、水を使って洗わないでください。感電・火災などの原因になります。



警告

- 異常時は運転を止めてから元電源をしゃ断して、販売店または専門業者にご相談ください。異常のまま運転を続けると感電・火災などの原因になります。

はじめてまたは長期保管後使用するとき

運転を開始する前に次のことを確認または実施してください。

1. 運転準備にそって確実に給水し、液面計で水位を確認してください。
2. 配管からの水漏れが無いことを確認してください。
3. 電源プラグをご使用される場合は、必ずコンセントに電源プラグを差し込んでから漏電しゃ断器を「入」にしてください。

重要事項

- はじめて使用する場合、長期保管後使用する場合、または水の交換を行った場合など、水槽が満水でも水配管に空気が入っていることがあります。そのまま本機を運転すると、冷水が循環せず冷却器の凍結・破損、および圧送ポンプの破損の原因になります。また、立ち上がり配管の場合は配管内の水が落水して水槽から水があふれ、圧送ポンプの故障・感電の原因になります。このような場合は、はじめに圧送ポンプを単独運転し、水配管に冷水を十分に循環させ、空気を抜いてください。水配管の空気抜き方法はP10「■冷水配管の空気抜き方法」を参照してください。

運転方法

運転準備

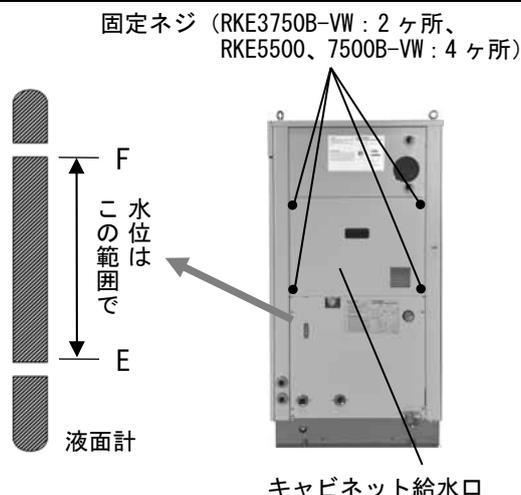
運転準備

■水位の確認

液面計で水位を確認する。

「E」から「F」の間が正しい水位です。「E」未満の場合は「E」から「F」の間になるように給水してください。

「F」を超えると、オーバフロー配管が閉じていた場合など水槽から水があふれることがあります。また「E」未満では、空気のかみ込みなどにより正常な冷却ができなくなることがあります。水位の確認は、本機や圧送ポンプが運転、停止の両方の状態で行ってください。



■給水方法

1. 自動給水工事をされた場合

(1) 給水口のバルブ（お客様手配）を「開」にする。

水位が液面計の「E」から「F」の間になると給水は自動停止します。また、不足した場合は自動的に給水します。

2. 自動給水工事をされない場合（手動給水）

(1) キャビネット給水口を外す。

(2) 水槽の給水用の蓋を外す。

(3) 水槽に直接、ホースまたはノズルの付いた容器などで給水する。

特にはじめてまたは長期保管後使用する場合は、水回路に水を十分に循環し、液面計で水位を確認し、給水してください。水の循環は、P12「■圧送ポンプの単独運転方法」を参照してください。

■冷水配管の空気抜き方法

はじめて使用する場合、長期保管後使用する場合、または水槽の水を交換した場合など、水槽が満水でも水配管に空気が入っていることがあります。このような場合は、運転開始前に、次の手順に従って圧送ポンプの試運転を行ってください。

1. 点検蓋を外す。（P7参照）

2. バイパスバルブを全開にする。

3. 水槽の水位が液面計の「E」－「F」間にあることを確認する。（P10「■水位の確認」参照）

4. 元電源を入れる。

5. [P単独]ボタンをタッチ（3秒間）し、圧送ポンプのみ運転する。（P12「■圧送ポンプの単独運転方法」参照）

6. 水槽の水が循環し、配管中の空気が抜けると水圧が上昇し、圧力が安定します。

重要事項

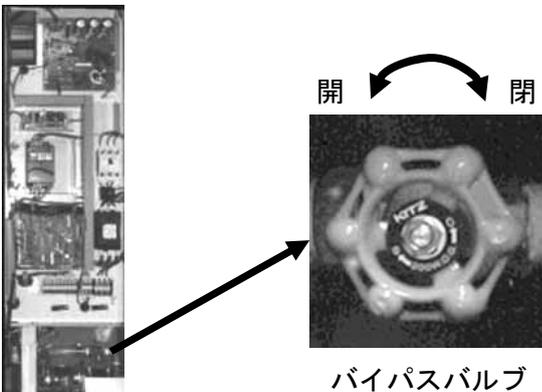
- 水配管に空気が入ったまま本機を運転すると、冷水が循環せず、冷却機の凍結・破損および圧送ポンプの破損の原因になります。立ち上がり配管の場合は配管内の水が落水して水槽から水があふれ、圧送ポンプの故障・感電の原因になります。

運転方法

運転準備

■送水圧力（流量）の調整

バイパスバルブでの送水圧力の調整が必要な場合は、次のように調整してください。

調整方法	本機内のバイパスバルブ
操作するバルブ	 <p style="text-align: center;">バイパスバルブ</p>
送水圧力（流量）を上昇させる。	バイパスバルブを閉じる ↓ タッチパネルの水圧の値が上昇し、送水圧力（流量）も上昇する。 ※機外配管の圧力損失によっては送水流量が減少する場合があります。
送水圧力（流量）を低下させる。	バイパスバルブを開く ↓ タッチパネルの水圧の値が低下し、送水圧力（流量）も低下する。

重要事項

- 圧送ポンプ水回路（冷水出入口）の閉塞運転は厳禁です。閉塞運転すると“C034”または“E034”が発生するとともに、冷却器の凍結・破損、圧送ポンプの故障やホースが抜ける恐れがあります。本機外配管が閉塞することがある場合は、閉塞時でも仕様範囲（P97参照）を外れないように本機出入口バルブ（お客様手配）およびバイパスバルブを調整してください。
- 水槽が満水でも水配管中に空気が入っている場合があり、そのまま本機を起動すると本機内が凍結し“E049”または“E055”が発生する場合があります。
- 給水時、オーバフローなどによる床面への飛散に注意してください。飛散防止として「オーバフロー」、「ドレン」の配管工事などをお勧めします。
- ドレンなどの配管工事をされる場合は、専門業者にご相談ください。

■水温の設定方法

1. 電源を入れる。
タッチパネルに数秒間“Welcome to ORION”と表示した後、「ホーム画面」を表示します。
2. 水温を設定する。
 - (1) 「ホーム画面」で「設定液温表示」をタッチする。
「設定液温変更画面」に移動します。
 - (2) 「テンキー」でご希望の水温を入力し、[SET]ボタンを押して設定する。
設定水温範囲は使用冷水選択により異なります。（P21参照）
 - (3) [設定]ボタンを押す。
「ホーム画面」に戻り、設定が完了します。
※設定水温は記憶されますので、毎回設定する必要はありません。
※詳細はP17「タッチパネルの操作」を参照してください。

重要事項

- 本機のパラメータ「F099」（設定値ロック）の設定が「不可」（設定値ロック）になっている場合は、水温の設定ができません。設定を「可」（設定値ロック解除）にしてから水温の設定をしてください。（出荷時設定「可」）

運転方法

タッチパネルによる運転

タッチパネルによる運転

本機のパラメータ「F002」の「本体」設定が「☑」（有効）の場合に操作が可能になります。（出荷時設定「☑」（有効））

■起動方法

「ホーム画面」で[運転]ボタンをタッチ（0.5秒間）する。

「運転状態表示」が「運転中」と表示し、本機は運転状態になります。

※サーモコントローラーにより自動的に運転され、水温は自動で一定に保たれます。

■停止方法

「ホーム画面」で[停止]ボタンをタッチ（0.5秒間）する。

「運転状態表示」が「停止中」と表示し、停止します。



運転状態表示 運転操作ボタン

重要事項

- 本機のパラメータ「F002」（運転操作設定）の「本体」設定が「☐」（無効）になっている場合は、タッチパネルによる運転ができません。（出荷時設定「☑」（有効））設定変更方法はP23を参照してください。
- 電源を入れると機械室内部で「カチ、カチ、カチ」という音がしますが、電子膨脹弁を初期設定している音ですので異常ではありません。
- ひんぱんなスイッチのON・OFFは故障につながります。操作には、必ず5分以上の間隔をあけてください。5分未満で操作すると、注意“C064”または“C065”が表示されます。

■圧送ポンプの単独運転方法

1. 「ホーム画面」で[P単独]をタッチ（3秒間）する。
「運転状態表示」が「ポンプ単独運転中」と表示し、圧送ポンプが運転状態になります。
2. 運転を停止する場合は、[停止]をタッチ（0.5秒間）する。
「運転状態表示」が「停止中」と表示し、停止します。
※圧送ポンプの単独運転から通常運転に切り替える場合は、「ホーム画面」で[運転]ボタンをタッチ（0.5秒間）すると、通常運転が開始します。

運転方法

遠隔スイッチ／手元と遠隔の併用による運転

遠隔スイッチ

本機のパラメータ「F002」の「遠隔スイッチ」設定が「☑」（有効）のとき、以下の方法で操作できます。

■起動方法

遠隔操作スイッチを ON（短絡）にする。（1 秒以上端子 20 21 を短絡する）

■停止方法

遠隔操作スイッチを OFF（開放）にする。（1 秒以上端子 20 21 を開放する）

重要事項

- 本機遠隔操作機能を利用される場合は、専門業者に配線工事を依頼してください。
- 本機のパラメータ「F002」（運転・操作設定）の「遠隔スイッチ」設定が「□」（無効）になっている場合は、遠隔操作による運転ができません。（出荷時設定「☑」（有効））設定変更方法はP23を参照してください。

■ポンプ遠隔による圧送ポンプのみの運転

1. ポンプ遠隔操作スイッチを ON（短絡）にする。（1 秒以上端子 22 23 を短絡する）
2. 運転を停止する場合はポンプ遠隔操作スイッチを OFF（開放）にする。（1 秒以上端子 22 23 を開放する）

手元と遠隔の併用による運転

本機のパラメータ「F002」の「本体」および「遠隔スイッチ」設定が「☑」（有効）（出荷時設定）のとき、以下の方法で操作できます。

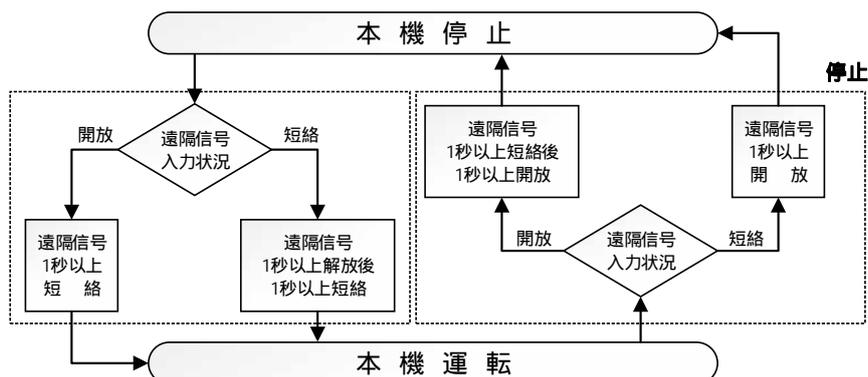
■起動方法

1. 遠隔操作スイッチが OFF（端子 20 21 が開放）で停止している場合
タッチパネルの「運転」ボタンを押すか、遠隔操作スイッチを ON（1 秒以上端子 20 21 を短絡）することで起動します。
2. 遠隔操作スイッチが ON（端子 20 21 が短絡）で停止している場合
タッチパネルの「運転」ボタンを押すか、遠隔操作スイッチをいったん OFF（1 秒以上端子 20 21 を開放）してから再度 ON（1 秒以上端子 20 21 を短絡）することで起動します。

■停止方法

1. 遠隔操作スイッチが ON（端子 20 21 が短絡）で運転している場合
タッチパネルの「停止」ボタンを押すか、遠隔操作スイッチを OFF（1 秒以上端子 20 21 を開放）することで停止します。
2. 遠隔操作スイッチが OFF（端子 20 21 が開放）で運転している場合
タッチパネルの「停止」ボタンを押すか、遠隔操作スイッチをいったん ON（1 秒以上端子 20 21 を短絡）してから再度 OFF（1 秒以上端子 20 21 を開放）することで停止します。

遠隔操作動作フローチャート



運転方法

その他

その他

■警報信号

本機に異常がある場合、本機タッチパネル「警報番号表示」に警報番号を表示しますが、それに合わせて警報信号を出力します。(P83「■遠隔操作などをされる場合」参照)

※“C093”、“C095”以外の注意は警報信号の出力はしません。

■使用上の注意

1. 水槽の水は常に清浄に保つため、1ヶ月に1回点検し、汚れに応じて適時交換してください。
2. 安全装置が作動して運転が停止した場合には、エラー表示を確認してから電源をしゃ断してください。つぎにP50「故障・異常の見分け方と処置のしかた」の項を参照のうえ、原因を取り除いてから運転してください。
3. 配管が長い場合や最初に運転した場合など、水槽の水位が低下し“E006”を表示することがあります。この時は水槽に水を補給して、警報を解除してください。
4. 元電源での本機運転のON・OFF操作は絶対にしないでください。故障の原因になります。

■運転停止時の冷水及び冷却水の凍結防止について

1. 冷水側の凍結防止

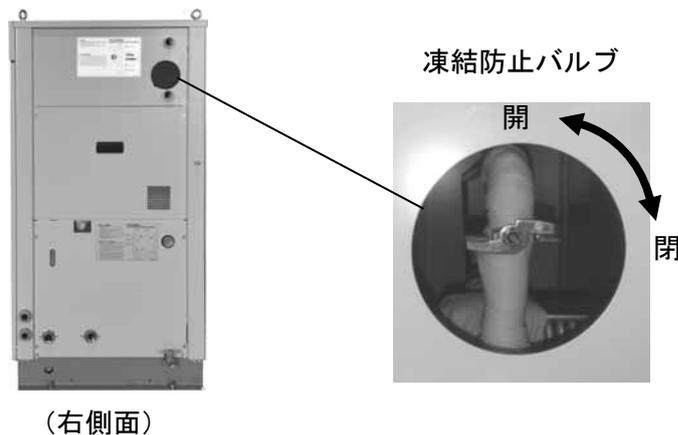
寒冷期の運転停止時、水回路に凍結の恐れのある場合は、凍結防止運転をしてください。
(P31「F010」凍結防止モード選択参照)

重要事項

●夜間等元電源の通電が不可能な場合は、水槽の水を全て抜いてください。水抜き方法は、P66「保管」の項を参照してください。

2. 冷却水側の凍結防止

- (1) 凍結防止バルブを全開にして、冷却水を循環させる。
- (2) 凍結防止バルブは、凍結防止バルブのカバーを外した機内にあります。



重要事項

●運転を再開する場合は、凍結防止バルブを閉めてから運転してください。全開のまま運転すると安全装置の作動や故障の原因になります。

運転方法

リモコン（オプション）による運転

リモコン（オプション）による運転

本機のパラメータ「F002」「F007」「F008」のリモコン設定が「☑」（有効）の場合に、リモコンでの操作ができます。リモコンの取扱方法および接続方法につきましては、リモコンに付属の取扱説明書をご覧ください。

■リモコンの機能

リモコンを本機に接続することで、本機から離れた場所から、本機の手元操作プレートと同様の運転と操作（一部制限あり）および表示を行うことができます。

1. リモコン操作の制限事項

(1) パラメータ機能の内、下記の設定値変更ができません。設定値の変更をする場合は、本機の手元操作プレートで行ってください。

- ① 「F002」運転操作設定
- ② 「F007」単独運転/操作設定
- ③ 「F008」設定変更操作設定

(2) リモコン1台で複数台を操作できません。本機1台につきリモコン1台をご用意ください。

2. 異常時の表示

本機の警報の表示とは別に、リモコンと本機の接続などに異常が発生した場合は、リモコンの表示が下の表の様になります。

異常内容	表示	補足
配線の電源線が断線	表示せず	スイッチブザー音なし
本機の電源がOFF	表示せず	スイッチブザー音なし
通信異常		受信データの異常 本機の応答なしまたは配線の断線

重要事項

- リモコンは防水されていませんので、水のかからない場所に設置してください。
- リモコンを接続する場合には、リモコンセット組立が必要です。
P69「オプション部品」を参照してご注文ください。



リモコンセット組立

安全装置

装置のなまえ	はたらき	エラー表示	本機の状態 ※ (警報処理パターン)	装置が作動した ときの処置
高圧圧カスイッチ	冷却水温が高い、冷却水量が少ないなどで、冷媒圧力が異常上昇した場合に作動。電気回路をしゃ断し、圧縮機の運転を停止します。	E002	2 (3)	「故障・異常の見分け方と処置のしかた」(P50)を参照してください。
圧縮機 (M1) 用 オーバーロード プロテクタ	圧縮機のモータに異常が起きたり過電流が流れた場合、電気回路をしゃ断し、圧縮機1の運転を停止します。	E003	2 (3)	
フロートスイッチ	水槽内の水位が低下した場合に全体の運転を停止します。	E006	3	

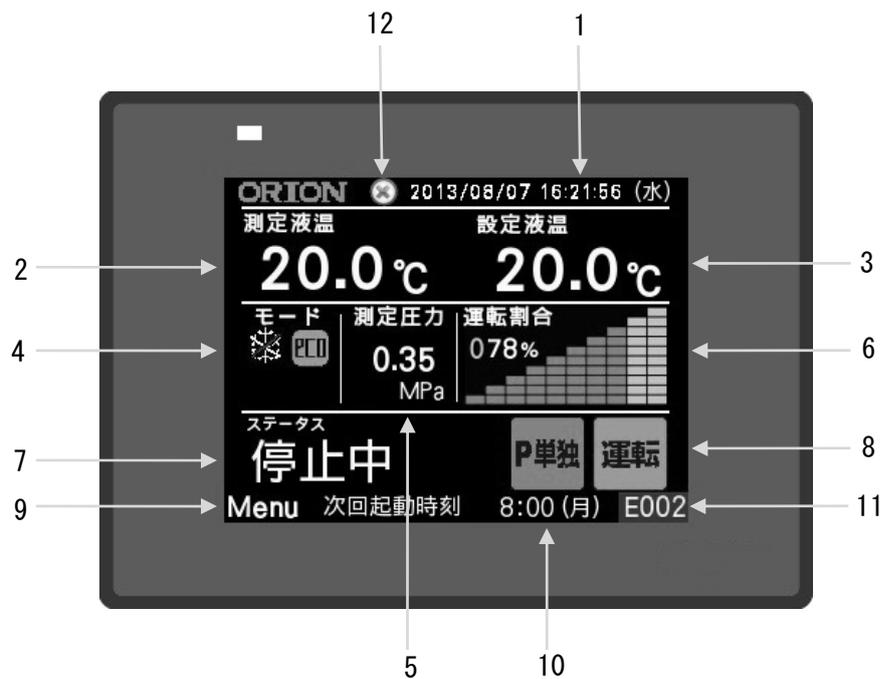
※本機の状態（警報処理パターン）の数字は、P53の「警報発生時の本機の動作」を参照してください。
また、カッコ内の数字は、パラメータ「F004」を「全停止」に設定した場合です。

タッチパネルの操作方法

タッチパネルの操作

タッチパネルの操作

本機は、タッチパネルを操作することで様々な本機の操作、設定、確認ができます。
※各タッチパネル画面の矢印番号は、「タッチパネルの操作」の手順番号を示します。



1. 時刻の表示

西暦/月/日 時:分:秒 (曜日) を表示します。

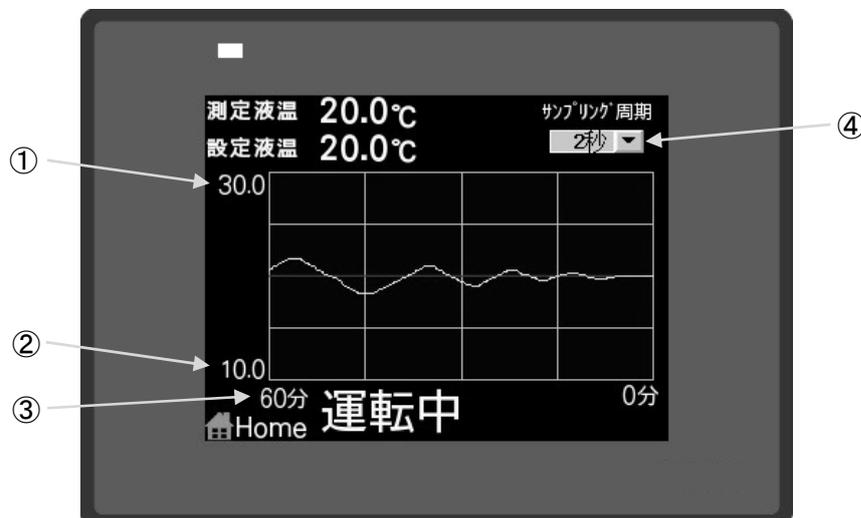
(「メニュー画面」内「タッチパネル設定」にて時刻設定が行えます。詳細は P24 「タッチパネル設定」を参照してください。)

2. 測定液温表示およびグラフ画面遷移

(1) 通常は現在の測定液温を表示します。

(2) 「測定液温」表示部分をタッチすると、「グラフ画面」を表示します。

○「グラフ画面」説明



タッチパネルの操作方法

タッチパネルの操作

①測定温度の表示上限値

①をタッチするとテンキーが表示され、上限値を入力した後に[SET]ボタンをタッチすることで設定変更ができます。

初期値	35.0℃
設定上限値	99.9℃
設定下限値	0.0℃

②測定温度の表示下限値

②をタッチするとテンキーが表示され、下限値を入力した後に[SET]ボタンをタッチすることで設定変更ができます。

初期値	5.0℃
設定上限値	99.9℃
設定下限値	0.0℃

③グラフ横軸最大表示時間

サンプリング周期④によって最大表示時間が自動的に表示されます。

④サンプリング周期表示

[▼]ボタンをタッチするとリストが表示され、設定したい周期に変更ができます。

初期値	2秒
設定値	2秒
	3秒
	4秒
	5秒
	10秒
	30秒
	60秒
	120秒
	300秒
600秒	

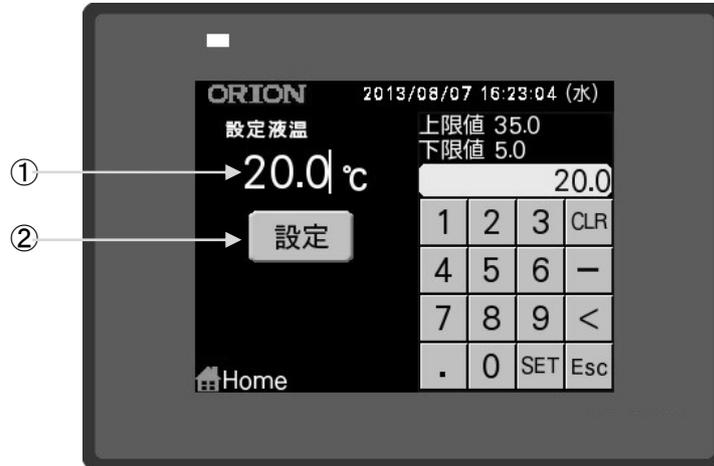
※サンプリング周期とは設定した秒数毎に液温を測定し、グラフ化していく周期のことです。
※グラフは電源投入時からグラフ表示を開始します。

タッチパネルの操作方法

タッチパネルの操作

3. 設定液温表示および設定液温変更画面遷移

- (1) 現在設定している液温を表示します。
 - (2) 「設定液温」表示部分をタッチすると、「設定液温変更画面」を表示します。
- 設定液温変更画面の説明



①設定液温表示部

テンキーで設定液温を入力し[SET]ボタンをタッチすると、変更値を表示します。

使用冷水選択※	清水	不凍液
初期値	20.0℃	20.0℃
設定上限値	35.0℃	35.0℃
設定下限値	3.0℃	0.0℃

(※P21 参照)

②設定ボタン

変更値を入力後、タッチすることで設定液温が反映されて、「ホーム画面」に戻ります。

4. モード表示およびモード表示説明画面遷移

- (1) 現在有効になっているモードのアイコンを表示します。(無効になっているモードまたは通常モードの場合はアイコンは表示されません)
 - (2) 「モード表示」部分をタッチすると、「モード表示説明画面」を表示します。
- モード表示説明画面の説明



タッチパネルの操作方法

タッチパネルの操作

①モード一覧

アイコン表示するモード名と現在の設定状態を表示します。

モード名	参照パラメータ
凍結防止運転	「F010」(P31 参照)
ウォーミングアップ運転	「F011」(P32 参照)
圧縮機制御運転	「F015」(P32 参照)

②各モードのアイコン

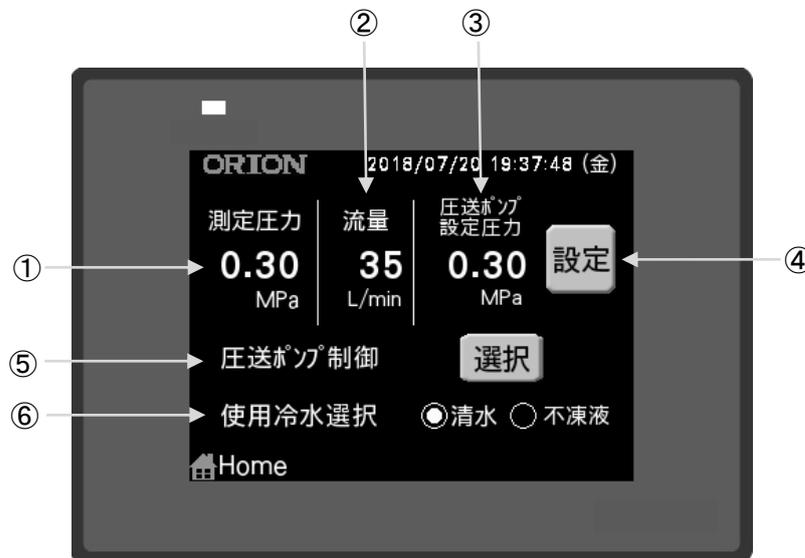
「ホーム画面」で表示するアイコン

5. 測定圧力表示および流量/圧力/周波数表示画面遷移

(1) 現在の冷水圧力を表示します。

(2) 「測定圧力」表示部分をタッチすると、「流量/圧力/周波数表示画面」を表示します。

○流量/圧力/周波数表示画面の説明



①測定圧力表示

現在の冷水圧力を表示します。

②流量表示

清水を使用した場合の、換算した流量を表示します。(参考値)

使用水に添加剤等を添加した場合、添加剤の種類、濃度、水温により実流量と異なる場合があります。

③圧送ポンプ設定周波数/流量/圧力表示

⑤の選択によって現在の圧送ポンプ設定周波数または設定流量または設定圧力を表示します。

タッチパネルの操作方法

タッチパネルの操作

④ 圧送ポンプ設定周波数/流量/圧力設定ボタン

[設定] ボタンをタッチすると⑤の選択によって圧送ポンプ周波数設定画面または流量設定画面または圧力設定画面を表示します。



手順 1. テンキーで設定値を入力し、[SET] ボタンをタッチする。
設定値の上下限は下表のとおりです。

手順 2. [設定] ボタンをタッチすると、設定値が確定します。
※設定せずに流量/圧力/周波数表示画面に戻りたい場合は矢印ボタンをタッチしてください。

制御選択ポップアップ画面

⑤ 圧送ポンプ制御選択ボタン

「選択」ボタンを押すとポップアップ画面が表示されます。
選択する項目をタッチすると と表示します。



⑥ 使用冷水選択ボタン

使用する液体によって、清水または不凍液を選択します。選択する項目をタッチすると と表示します。設定によって下表のように設定範囲が変わります。

		RKE3750B-VW		RKE5500、7500B-VW	
		清水設定時	不凍液設定時	清水設定時	不凍液設定時
圧送ポンプ 設定周波数 (Hz)	初期値	57.0	55.0	60.0	50.0
	上限値	60.0	55.0	60.0	50.0
	下限値	30.0		30.0	
設定流量 (L/min)	初期値	43		120	
	上限値	60	55	170	150
	下限値	15、28※		60	
設定圧力 (MPa)	初期値	0.40		0.40	
	上限値	0.50		0.50	
	下限値	0.08		0.08	
設定水温 (°C)	初期値	20.0		20.0	
	上限値	35.0		35.0	
	下限値	3.0	0.0	3.0	0.0

※設定温度 5°C未滿時は下限流量は 28L/min になります。

重要事項

- バイパスバルブを開いていると、水槽に戻る水量があるため、本機出口より吐出される流量は表示より少なくなります。
- 「流量一定制御」および「圧力一定制御」は本機機外配管の圧力損失次第では、設定値にならない場合があります。
- 「圧力一定制御」は起動時、圧力変動時にはオーバーシュート、アンダーシュートが発生します。

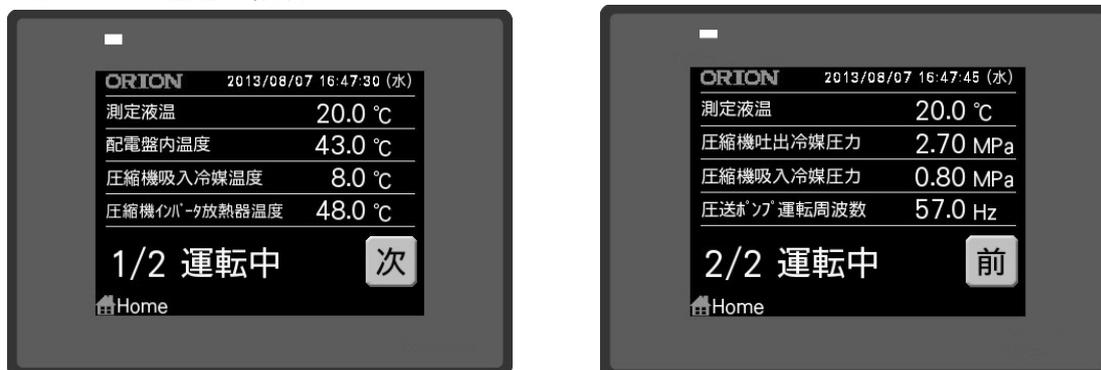
タッチパネルの操作方法

タッチパネルの操作

6. 運転割合表示およびモニター画面遷移

- (1) 現在の運転状態を 100 分率と 10 段階メータで表示します。
- (2) 「運転割合」部分をタッチすると、「モニター画面」を表示します。

○モニター画面の説明



上の図に表示された内容がモニター可能です。
右下の[次]、[前]ボタンをタッチすることにより表示画面の変更ができます。

7. 運転状態表示

現在のチラー運転状態が下記一覧のように表示されます。

停止中	運転中	圧送ポンプ単独運転中
ステータス 停止中	ステータス 運転中	ステータス ポンプ単独運転中
停止中 凍結防止動作中 ※1	停止中 ウォーミングアップ動作中 ※2	
ステータス 停止中 凍結防止動作中	ステータス 停止中 ウォーミングアップ動作中	

※1 凍結防止については P31 「F010」 凍結防止モード選択参照

※2 ウォーミングアップについては P32 「F011」 ウォーミングアップモード選択参照

8. 運転操作ボタン

運転、停止、ポンプ単独運転は下記ボタンを使って操作します。尚、現在の運転状態により下記ボタンのいずれかを表示します。

ボタン名	ボタン表示条件	操作方法	ボタンアイコン	
停止ボタン	①運転中 ②ポンプ単独運転中	0.5 秒間長押し		
運転ボタン	①停止中 ②ポンプ単独運転中	0.5 秒間長押し		
ポンプ単独運転ボタン	①停止中	3 秒間長押し	通常	ボタン押下中

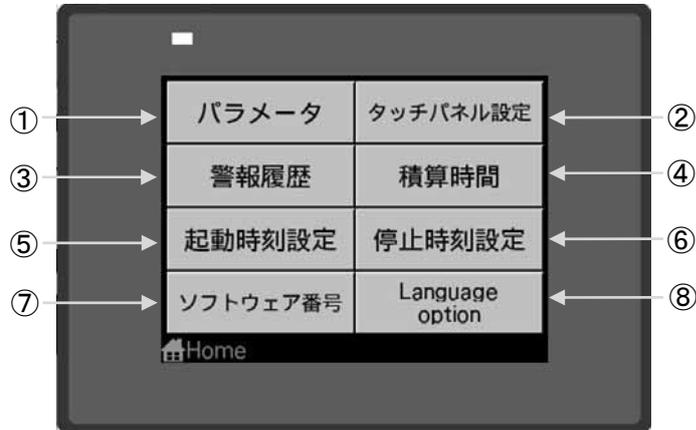
タッチパネルの操作方法

タッチパネルの操作

9. メニュー画面遷移

(1) 「Menu」部分をタッチすると、「メニュー画面」を表示します。

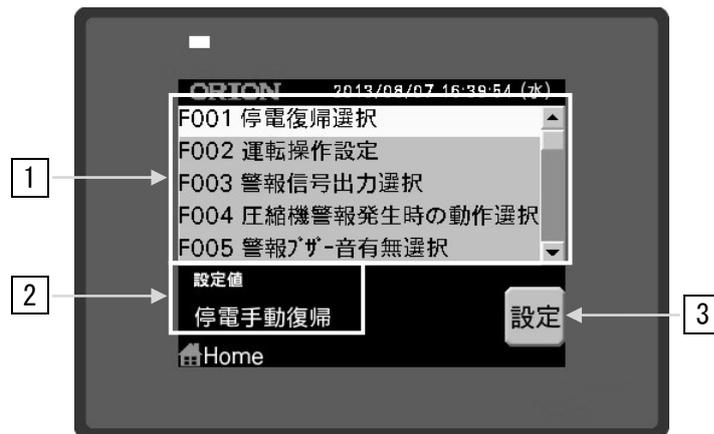
○メニュー画面の説明



①パラメータ

[パラメータ]ボタンをタッチすると、「パラメーター一覧画面」を表示します。

・パラメーター一覧画面



1 [▲][▼]ボタンで一覧を上下に移動し、選択するパラメータをタッチする。

2 選択したパラメータの現在の設定値を表示する。

3 [設定]ボタンをタッチすると選択したパラメータの設定画面に移動する。

※選択したパラメータによって設定画面が異なります。

・パラメータ設定画面例

◎テンキー数値入力方式



手順 1. テンキーで設定値を入力し、[SET]ボタンをタッチする。

手順 2. [設定]をタッチすると、設定値が確定します。
※設定せずにパラメーター一覧に戻りたい場合は矢印ボタンをタッチしてください。

タッチパネルの操作方法

タッチパネルの操作

◎複数選択方式



手順 1. 選択する項目をタッチする。選択すると「」と表示します。

手順 2. [設定]をタッチすると、設定値が確定します。
※設定せずにパラメーター一覧に戻りたい場合は矢印ボタンをタッチしてください。

◎択一方式



手順 1. 選択する項目をタッチする。選択すると と表示します。

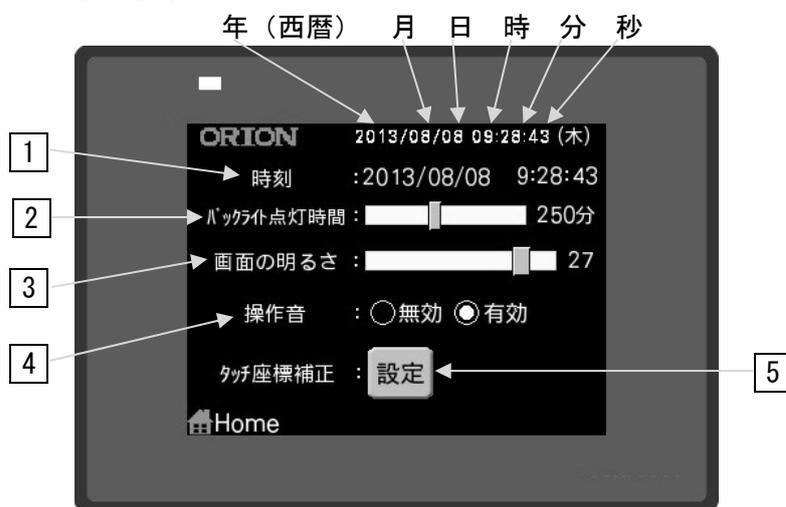
手順 2. [設定]をタッチすると、設定値が確定します。
※設定せずにパラメーター一覧に戻りたい場合は矢印ボタンをタッチしてください。

※パラメータの詳細は P29 「パラメータ機能」を参照してください。

②タッチパネル設定

[タッチパネル設定]ボタンをタッチすると、「タッチパネル環境設定画面」を表示します。

・タッチパネル環境設定画面



①時刻設定：年/月/日 時:分:秒それぞれの数値をタッチするとテンキー表示になり、設定値を入力し、[SET]ボタンをタッチすることで設定できます。

②バックライト点灯時間：タッチパネル操作が行われなくなってから設定した時間が経過するとバックライトが自動的に消灯します。バックライト消灯後は、タッチパネル部分をタッチすると復帰します。（警報発生時はバックライト点灯時間に関わらず警報解除するまで強制点灯します）

バックライト点灯時間はスクロールバーにて変更するか数値をタッチするとテンキー表示され、設定値を入力し、[SET]ボタンをタッチすることで設定できます。

初期値	10分
上限値	600分
下限値	0分（常時点灯）

タッチパネルの操作方法

タッチパネルの操作

- ③ 画面の明るさ：タッチパネルの明るさを調整します。
画面の明るさはスクロールバーにて変更するか数値をタッチするとテンキー表示になり、設定値を入力し、[SET] ボタンをタッチすることで設定できます。

初期値	8
上限値	32
下限値	0

- ④ 操作音の設定：[無効]か[有効]をタッチすることで設定します。（表示になっていると設定されています）
※初期値：有効

- ⑤ タッチ座標補正：タッチパネル操作時に正常に操作できない場合にのみ使用します。
[設定] ボタンをタッチするとキャリブレーション画面（白い画面）を表示します。画面上の「+」をタッチすると、「タッチ」音が聞こえます。これを「+」が消え、「TP Adjust Success!」が画面に表示されるまで繰り返し「+」をタッチします。

③ 警報履歴

[警報履歴] ボタンをタッチすると、「警報履歴一覧画面」を表示します。

- ・ 警報履歴一覧画面



今まで発生した警報を表示します。（1回前が最新情報。20回前まで表示します）**2**、**3**をタッチすることで1～5回前、6～10回前、11～15回前、16～20回前の履歴画面に遷移します。

- 1** 警報番号と警報の発生時刻を表示します。**1**の部分タッチし、**4**[詳細] ボタンをタッチすると警報履歴詳細画面を表示します。

- ・ 警報履歴詳細画面



警報番号の警報内容と対処方法を表示します。
※警報履歴一覧に戻りたい場合は矢印ボタンをタッチしてください。

※警報内容についてはP50「故障・異常の見分け方と処置のしかた」を参照してください。

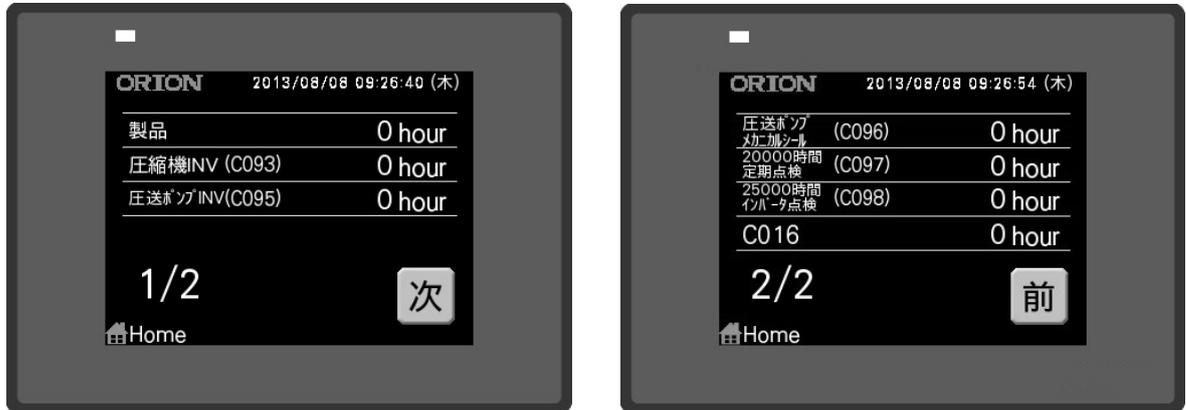
タッチパネルの操作方法

タッチパネルの操作

④積算時間

[積算時間] ボタンをタッチすると、「積算時間表示画面」を表示します。

- ・積算時間表示画面

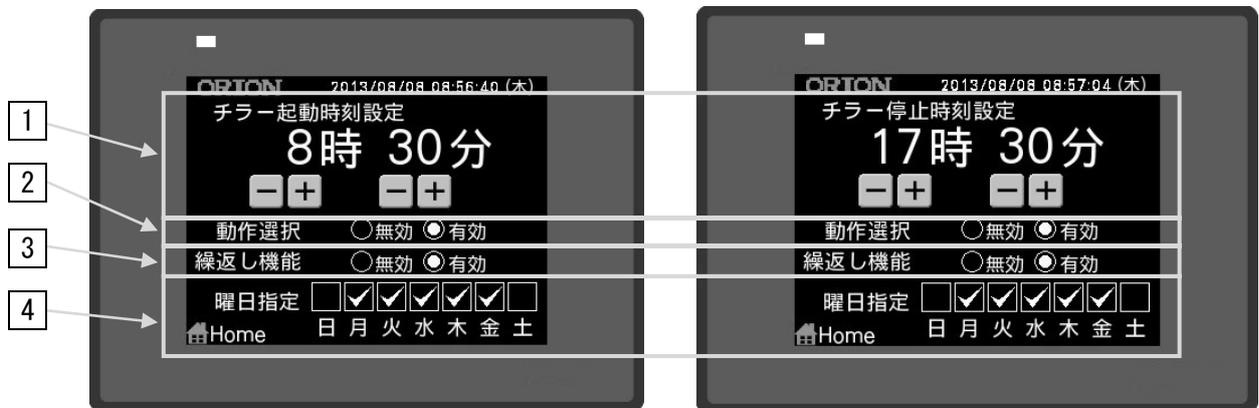


上図内容が積算時間表示可能です。右下の[次]、[前]ボタンにより表示画面の変更ができます。
※“C016”のみクリア選択が可能です。(詳細は P59 を参照)

⑤起動時刻設定

⑥停止時刻設定

[起動時刻設定]、[停止時刻設定] ボタンをタッチすると、本機の起動時刻あるいは停止時刻の「設定画面」を表示します。



1 時刻設定：[-] or [+] ボタンで設定します。

それぞれの数値をタッチすることでも、テンキーが立ち上がり設定の変更ができます。

初期値	0 : 00
上限値	23 : 59
下限値	0 : 00

2 動作選択：タイマーの[無効]か[有効]をタッチすることで設定します。([●] 表示になっていると設定されています)

※初期値：無効

3 繰返し機能：タイマーが動作した際に動作選択の「有効」設定を維持するか、「無効」にするかをタッチすることで設定します。([●] 表示になっていると設定されています)

※初期値：無効

タッチパネルの操作方法

タッチパネルの操作

- ④曜日指定：タイマーを動作させる曜日を指定します。指定したい曜日の「□」をタッチすると「☑」と表示します。
※曜日を指定しないとタイマーは設定されません。必ず指定してください。
- ⑦ソフトウェア番号
制御基板、タッチパネルのソフトウェア番号と制御基板のディップスイッチ設定内容を表示します。
- ⑧[Language option]ボタンをタッチすると、「言語選択画面」を表示します。
選択する言語をタッチする。



- 10. 起動／停止時刻表示および起動／停止時刻設定画面遷移
 - (1) 起動時刻または停止時刻が設定されている場合に表示します。
 - (2) 表示している場合にこの部分をタッチすると表示している起動時刻または停止時刻の設定画面に遷移します。(設定方法は P26「起動時刻設定」または「停止時刻設定」を参照してください)
- 11. 警報番号表示および警報発生画面遷移
 - (1) 警報発生中に警報番号を表示します。
 - (2) 警報番号が表示している場合にこの部分をタッチすると、「警報発生画面」を表示します。
 - 警報発生画面

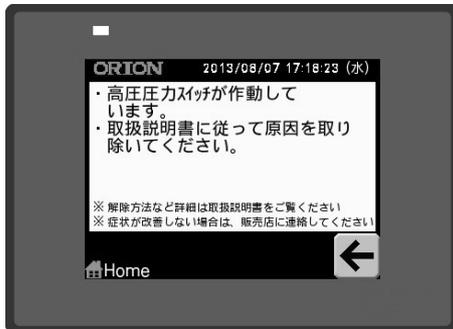


- ① 警報番号
- ② 警報名称
- ③ 警報発生日時
- ④ ブザー停止ボタン：警報ブザーが鳴っている場合にボタンをタッチするとブザーが停止します。
- ⑤ 警報解除ボタン：警報発生原因を取り除いた後にボタンをタッチすると警報ブザーと警報が解除されます。
- ⑥ 詳細ボタン：ボタンをタッチすると「警報詳細画面」を表示します。

タッチパネルの操作方法

タッチパネルの操作

・ 警報詳細画面



警報の詳細内容と対処方法を表示します。
※警報発生画面に戻りたい場合は矢印ボタンをタッチしてください。

※警報の種類によっては、警報発生時に自動的に警報発生画面を表示します。

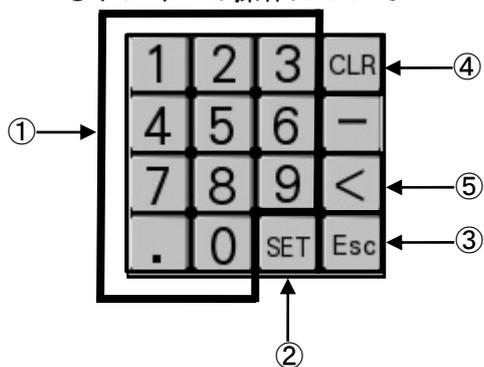
12. 制御基板との通信状態表示

制御基板とタッチパネル間に通信異常が発生するとアイコンを表示します。

通信中	通信異常時
アイコン表示なし	

※アイコンが表示された場合、タッチパネルの操作ができなくなります。アイコン表示後に制御基板とタッチパネル間の通信が正常になると自動的にアイコンが消えます。時間が経ってもアイコンが消えない場合は販売店に連絡してください。

● テンキーの操作について



- ① 数字、小数点入力ボタン
- ② SET ボタン：入力した数値を確定します。
- ③ Esc ボタン：テンキーを閉じます。(設定値をタッチするとテンキーを再表示します。)
- ④ CLR ボタン：入力した数値をクリアします。
- ⑤ < ボタン：入力した数値の一つ前の数字をクリアします。

重要事項

- ホーム画面以外の画面では以下の条件の場合、ホーム画面に戻ります。
 - ・ 左下にある「Home」ボタンをタッチする。
 - ・ 各設定画面で「設定」ボタンをタッチする。
 - ・ 30 秒以上タッチパネルを操作しない。

パラメータ機能

パラメータの種類と機能

パラメータの種類と機能

1. パラメーター一覧表（設定変更は、本機が運転中でも有効になります）

パラメータ番号	名称	設定範囲	単位	出荷時設定
F001	停電復帰設定	停電手動復帰/停電自動復帰/遠隔スイッチ優先	—	停電手動復帰
F002	運転操作設定	本体：操作有効/無効 リモコン：操作有効/無効 外部通信：操作有効/無効 遠隔スイッチ：操作有効/無効	—	全て有効
F003	警報信号出力選択	警報発生時リレーON/OFF	—	警報発生時リレーON
F004	圧縮機関係警報発生時の動作選択	全停止/警報処理動作パターンによる	—	警報処理動作パターンによる
F005	警報ブザー音有/無選択	本体：ブザー音 有/無 リモコン：ブザー音 有/無	—	本体、リモコンでブザー音：有
F006	注意ブザー音有/無選択	本体：ブザー音 有/無 リモコン：ブザー音 有/無	—	本体、リモコンでブザー音：有
F007	ポンプ単独運転/操作設定	本体：操作有効/無効 リモコン：操作有効/無効 外部通信：操作有効/無効 ポンプ遠隔スイッチ：操作有効/無効	—	全て有効
F008	設定変更操作設定	本体：設定変更有効/無効 リモコン：設定変更有効/無効 外部通信：設定変更有効/無効	—	全て有効
F010	凍結防止モード選択	凍結防止運転：有/無	—	凍結防止運転：無
F011	ウォーミングアップモード選択	ウォーミングアップ運転：有/無	—	ウォーミングアップ運転：無
F012	ウォーミングアップ設定温度	10.0~35.0	°C	20.0
F015	省エネモード選択	高精度モード/省エネモード	—	高精度モード
F020	液温上下限注意の選択	警報検出：無 /相対値警報 待機シーケンス：有 /相対値警報 待機シーケンス：無 /絶対値警報 待機シーケンス：有 /絶対値警報 待機シーケンス：無	—	警報検出：無
F021	液温上下限注意相対値	0.1~5.0	°C	5.0
F022	液温上下限注意絶対値上限値	<F023>+0.2~40.0	°C	35.0
F023	液温上下限注意絶対値下限値	-2.0~<F022>-0.2（「清水」選択時） -5.0~<F022>-0.2（「不凍液」選択時）	°C	3.0
F031	時間経過注意 設定時間	0~30,000	H	0
F053	インバータ交換注意時の信号選択	警報信号：有/無	—	警報信号：有
F054	点検注意検出選択	点検注意：有/無	—	点検注意：有
F090	通信デバイスアドレス	0~31	—	0
F091	外部通信ボーレート	38400/9600	bps	38400
F099	設定値ロック	設定値変更：可/不可	—	設定値変更：可
F120	温度注意信号出力選択	“C007”発生時リレーON/OFF	—	“C007”発生時リレーON

※F012、F021、F022、F023は、それぞれの機能が有効になっていないと表示されません。詳しくは、次頁以降を参照してください。

パラメータ機能

パラメータの種類と機能

2. パラメータ機能詳細

■「F001」停電復帰設定（関連パラメータ「F002」、「F007」）

停電復帰時の本機の復帰パターンを選択できます。

「F001」設定時	停電直前の状態	遠隔操作の状態	遠隔ポンプ単独操作の状態	復電時の動作	復電時の警報表示
停電手動復帰	運転中	—	—	全停止	E014
	ポンプ単独運転中	—	—	全停止	E014
	停止中	—	—	全停止	なし
停電自動復帰	運転中	—	—	自動的に運転再開	なし
	ポンプ単独運転中	—	—	自動的にポンプ単独運転再開	なし
	停止中	—	—	全停止	なし
遠隔スイッチ優先	運転中	遠隔 ON	—	自動的に運転再開	なし
		遠隔 OFF	遠隔ポンプ単独 ON	自動的にポンプ単独運転再開	なし
	遠隔ポンプ単独 OFF		全停止	なし	
		ポンプ単独運転中	遠隔 ON	—	自動的に運転再開
	遠隔 OFF		遠隔ポンプ単独 ON	自動的にポンプ単独運転再開	なし
		遠隔ポンプ単独 OFF	全停止	なし	
停止中	遠隔 ON	—	自動的に運転開始	なし	
	遠隔 OFF	遠隔ポンプ単独 ON	自動的にポンプ単独運転再開	なし	
遠隔ポンプ単独 OFF		全停止	なし		

※出荷時設定…停電手動復帰
<設定の制限>

「F002」、「F007」の設定によって「F001」の設定に制限があります。

「F002」、「F007」設定値	「F001」の設定可能値
「F002」、「F007」遠隔操作不可	停電手動復帰 or 停電自動復帰
上記設定以外	全設定可能

■「F002」運転操作設定（関連パラメータ「F001」）

「本体」、「リモコン」、「外部通信」、「遠隔スイッチ」の操作の有効か無効か選択できます。

「F002」設定値	内容
操作有効	チェックボックスにチェック有
操作無効	チェックボックスにチェック無

※出荷時設定…全て有効

- 設定変更は、本体タッチパネルのみ可能
- 操作部（本体／リモコン／外部通信／遠隔スイッチ）の設定を全て無効にしようとした場合は、本体のみ有効の設定となります。
- 「F002」の遠隔スイッチが無効に設定された時に「F001」が遠隔優先に設定されている場合は、「F001」は停電自動復帰に自動的に設定されますので、注意してください。

■「F003」警報信号出力選択

遠隔警報信号出力時の接点仕様を選択できます。

「F003」設定値	内容
警報発生時リレーON	どちらかを選択
警報発生時リレーOFF	

※出荷時設定…警報発生時リレーON
どちらの設定でも元電源 OFF 時はリレーOFFとなります。

■「F004」圧縮機関係警報発生時の動作選択

警報発生時に本機を全停止させるか、運転可能な機器で運転を継続するか選択できます。

「F004」設定値	内容
全停止	全停止
警報処理動作パターンによる ※1	運転可能な機器で運転継続

※出荷時設定…警報処理動作パターンによる

※1 対象となる警報および本機の動作は、P50「■警報処理一覧」を参照してください。

パラメータ機能

パラメータの種類と機能

■「F005」警報ブザー音有／無選択（関連パラメータ「F006」）

警報発生時の本体およびリモコンのブザー音の有無を選択できます。（“C064”と“C065”を除く全ての警報対象）

「F005」設定値	内容
ブザー音無 ※1	チェックボックスにチェック無
ブザー音有 ※2	チェックボックスにチェック有

※出荷時設定…
本体、リモコンともにブザー音：有

※1 ブザー音無に設定した場合「F006」の設定は無効になります。

※2 “C064”と“C065”は設定値に関係なく、ブザー音なし

■「F006」注意ブザー音有／無選択

注意“C***”発生時のブザー音の有無を選択できます。

「F006」設定値	内容
ブザー音無	チェックボックスにチェック無
ブザー音有	チェックボックスにチェック有

※出荷時設定…
本体、リモコンともにブザー音：有

(1) “C***”表示の注意のみに有効です。（“C064”と“C065”は設定値に関係なくブザー音なし）

(2) 「F005」の設定がブザー音無の場合「F006」の設定は無効になります。

■「F007」ポンプ単独運転/操作設定（関連パラメータ「F001」）

「本体」、「リモコン」、「外部通信」、「遠隔スイッチ」のポンプ単独運転/操作が有効か無効か選択できます。

「F007」設定値	内容
操作有効	チェックボックスにチェック有
操作無効	チェックボックスにチェック無

※出荷時設定…全て有効

(1) 設定変更は、本体タッチパネルのみ可能

(2) 操作部（本体／リモコン／外部通信／遠隔スイッチ）の設定を全て無効にしようとした場合は、本体のみ有効の設定になります。

(3) 「F007」の遠隔スイッチが無効に設定された時に「F001」が遠隔優先に設定されている場合は、「F001」は停電自動復帰に自動的に設定されますので注意してください。

■「F008」設定変更操作設定

「本体」、「リモコン」、「外部通信」の設定変更が有効か無効か選択できます。

「F008」設定値	内容
設定変更有効	チェックボックスにチェック有
設定変更無効	チェックボックスにチェック無

※出荷時設定…全て有効

(1) 設定変更は、本体タッチパネルのみ可能

(2) 操作部（本体／リモコン／外部通信）の設定を全て無効にしようとした場合は、本体のみ有効の設定となります。

■「F010」凍結防止モード選択（関連パラメータ「F011」）

凍結防止運転とは、寒冷期の水温低下と水槽および配管中の水の凍結を防ぐために、圧送ポンプを自動運転させる機能です。

「F010」設定値	内容
凍結防止運転：無	どちらかを選択
凍結防止運転：有	

※出荷時設定…凍結防止運転：無

(1) 設定値を凍結防止運転：有にした場合、測定水温によって以下のように圧送ポンプが働きます。

水温	3℃以下	3～10℃	10℃以上
圧送ポンプの運転状態	連続運転 ※圧送ポンプの発熱によって水温が上昇し、5℃になったら停止。	28分間停止、2分間運転のサイクルを繰り返す。	完全停止

(2) 凍結防止運転中の圧送ポンプの停止方法

設定値を「凍結防止運転：無」に変更することで運転中の圧送ポンプを止めることができます。

(3) 設定値を「凍結防止運転：有」にした場合、「ホーム画面」の「モード表示」に凍結防止設定中アイコンを表示します。

(4) 「F011」の設定が「ウォーミングアップ運転：有」の場合、「F010」の設定はできません。

パラメータ機能

パラメータの種類と機能

重要事項

- 出口冷水温度センサは本機内部にあるため、外部配管の断熱が不十分な場合、外部配管が凍結する恐れがありますので注意してください。
- 水槽の水位が低下して湯水警報“E006”が発生すると、凍結防止運転ができません。水槽の水位がE-Fの間にあることを確認してください。
- 凍結防止運転：有に設定した場合は、停止中に水配管が閉塞しないようにしてください。凍結防止効果が損なわれるばかりか、圧送ポンプが運転したときに水圧が異常に上昇し、水漏れなど故障の原因になります。
- 運転停止中に周囲温度が2℃未満になるような場合には、ウォーミングアップ運転（F011）により凍結防止を行ってください。ただし、ウォーミングアップ運転でも周囲温度が低すぎる場合は、凍結を防ぐことはできません。
- 本機を運転する場合は、周囲温度を2～45℃の範囲内で使用してください。上記以外で本機を運転すると、圧縮機等の故障の原因になります。

■「F011」ウォーミングアップモード選択（関連パラメータ「F010」「F012」）

ウォーミングアップ運転とは、寒冷期などの周囲温度が低い場合に運転停止中の水温低下を防ぎ、「F012」にて設定した水温を維持させるために圧送ポンプを自動運転させる機能です。これにより、運転開始時の水温上昇待機時間を短縮することができます。

「F011」設定値	内容
ウォーミングアップ運転：無	どちらかを選択
ウォーミングアップ運転：有	

※出荷時設定…ウォーミングアップ運転：無

(1) ウォーミングアップ運転中のポンプの停止方法

設定値を「ウォーミングアップ運転：無」に変更することで運転中の圧送ポンプを止めることができます。

(2) 設定値を「ウォーミングアップ運転：有」にした場合、「ホーム画面」の「モード表示」にウォーミングアップ設定中アイコンを表示します。

(3) 「F010」の設定が「凍結防止運転：有」の場合、「F011」の設定はできません。

重要事項

- 水槽の水位が低下して湯水警報“E006”が発生すると、ウォーミングアップ運転ができません。水槽の水位がE-Fの間にあることを確認してください。
- ウォーミングアップ運転：有に設定した場合は、停止中に水配管が閉塞しないようにしてください。ウォーミングアップ効果が損なわれるばかりか、圧送ポンプが運転したときに水圧が異常に上昇して、水漏れなど故障の原因になります。

■「F012」ウォーミングアップ設定温度（関連パラメータ「F011」）

「F011」の設定を「ウォーミングアップ運転：有」にした場合、本機停止中に、このパラメータで設定した水温を維持するよう圧送ポンプを自動運転します。

「F012」設定範囲…10.0～35.0℃（最小設定単位：0.1℃）

※出荷時設定…20.0℃

「F012」の設定に対して、-2.0℃で圧送ポンプの運転を開始し、+2.0℃で停止します。

■「F015」省エネモード選択

冷却負荷が少ない場合、圧縮機の運転を停止し、省エネを図る機能です。この機能が有効に働く冷却負荷の目安は、定格冷却能力（本機正面右に貼付の仕様プレートに記載）の約30%以下です。（周囲温度や設定液温によって若干異なります。）最大冷却負荷は大きいですが、時々冷却負荷が低下する様な用途にも有効です。

「F015」設定値	内容
高精度モード	どちらかを選択
省エネモード	

※出荷時設定…高精度モード

(1) 省エネモードでは、圧縮機の運転・停止の過程で、液温の変動が設定温度±2.0℃程度になります。

(2) 設定値を「省エネモード」にした場合、「ホーム画面」の「モード表示」に省エネモード設定中アイコンを表示します。

重要事項

- 外気温が低い場合など、本機外部配管の断熱が不十分ですと、液温が上記の範囲を超えて低下する場合があります。

パラメータ機能

パラメータの種類と機能

- 「F020」液温上下限注意の選択（関連パラメータ「F021」「F022」「F023」）
液温の異常を検出する方法をこのパラメータで設定します。検出する温度の設定は「F021」「F022」「F023」で行います。

「F020」設定値	内容
警報検出：無	いずれかを選択
相対値警報 待機シーケンス：有	
相対値警報 待機シーケンス：無	
絶対値警報 待機シーケンス：有	
絶対値警報 待機シーケンス：無	

※出荷時設定…警報検出：無

- (1) 警報表示は“C007”となります。警報は表示とブザー音（F005、F006 の設定による）で、本機の運転は継続します。詳細は、P50「■警報処理一覧」を参照してください。
- (2) 待機シーケンス付の場合は、運転開始後液温がいったん正常値に入った後に、再び異常値になった場合に警報出力をします。
- (3) 本機停止中は、警報検出をしません。

〈待機シーケンス付とは〉

- (1) 設定値「相対値警報 待機シーケンス：有」の場合
 - ① 運転開始時に「F021」の設定範囲を超えていても警報出力しません。
 - ② 運転開始後いったん「F021」の設定水温の±0.1℃の範囲に入ったのち、再び範囲を超えたときに警報出力します。
- (2) 設定値「絶対値警報 待機シーケンス：有」の場合
 - ① 運転開始時に「F022」または「F023」の設定範囲を超えていても警報出力しません。
 - ② 運転開始後いったん設定水温±0.1℃の範囲に入ったのち、「F022」または「F023」の設定値を超えたときに警報出力します。

※待機シーケンス付の場合は、タッチパネルの「警報発生画面」の「警報解除」を押すことで出力している警報を解除できます。この場合、上記の①の状態となり、再び②になったとき、再度警報出力します。

- 「F021」液温上下限注意相対値（関連パラメータ「F020」）
「F020」の設定が相対値警報の時、設定が有効となります。設定水温に対する相対値で警報を出力するようにします。

「F021」設定範囲…0.1～5.0℃（最小設定単位：0.1℃）

※出荷時設定…5.0℃

例えば、3.0℃に設定した場合、設定水温±3.0℃の範囲を超えた時に警報を出力します。

- 「F022」液温上下限注意絶対値上限値（関連パラメータ「F020」「F023」）
「F020」の設定が絶対値警報の時、設定が有効となります。設定水温に関係なく、液温が設定した温度以上になった時に警報を出力します。

「F022」設定範囲…「F023」設定値+0.2～40.0℃（最小設定単位：0.1℃）

※出荷時設定…35.0℃

- 「F023」液温上下限注意絶対値下限値（関連パラメータ「F020」「F022」）
「F020」の設定が絶対値警報の時、設定が有効となります。設定水温に関係なく、液温が設定した温度以下になった時に警報を出力します。

「F023」設定範囲……「清水」選択時：-2.0～「F022」設定値-0.2℃

「不凍液」選択時：-5.0～「F022」設定値-0.2℃（最小設定単位：0.1℃）

※出荷時設定…3.0℃

- 「F031」時間経過注意設定時間
時間経過注意設定時間とは、本パラメータで設定した時間を超えると、“C016”を出力します。警報時も本機の運転は継続します。詳細は、P50「■警報処理一覧」を参照してください。

「F031」設定値	内容
0	警報なし
1～30,000	警報“C016”あり

※出荷時設定…0

パラメータ機能

パラメータの種類と機能

■「F053」インバータ交換注意時の信号選択

インバータ積算運転時間が 60,000 時間を超えた場合に、警報信号を出力するか選択します。

「F053」設定値	内容
警報信号：無	どちらかを選択
警報信号：有	

※出荷時設定…警報信号：有

設定値を「警報信号：無」にした場合、警報信号出力されません。ただしタッチパネルに“C093”、“C095”が表示されます。

■「F054」点検注意検出選択

“C096”、“C097”、“C098”で決められた時間を超えた場合に、注意警報を出力するか選択します。

「F054」設定値	内容
点検注意：無	どちらかを選択
点検注意：有	

※出荷時設定…点検注意：有

設定値を「点検注意：無」にした場合、警報信号出力されません。タッチパネルに“C096”、“C097”、“C098”は表示されません。

■「F090」通信デバイスアドレス

通信機能を使用して、本機を複数台接続する場合に、本機のアドレスNo.を設定します。アドレスNo.は、0～31の間で任意に設定でき、最大32台まで接続可能です。通信機能の詳細は、P35「通信機能」を参照してください。

※出荷時設定…0

■「F091」外部通信ボーレート

オプションのチャー通信ソフトを使用して、複数台接続する場合に、本機のボーレートを設定します。ボーレートは「38400」か「9600」のどちらかを設定できます。なお、接続する複数台の設定は共通が必要です。

※出荷時設定…38400

■「F099」設定値ロック

設定水温とパラメータの設定値変更を禁止できます。

「F099」設定値	内容
設定値変更：可	どちらかを選択
設定値変更：不可	

※出荷時設定…設定値変更：可

設定変更は、本体タッチパネルのみ可能

■「F120」温度注意信号出力選択

温度注意信号出力時の接点仕様を選択できます。

「F120」設定値	内容
“C007”発生時リレーON	どちらかを選択
“C007”発生時リレーOFF	

※出荷時設定…“C007”発生時リレーON

どちらの設定でも元電源 OFF 時はリレーOFF となります。

通信機能

通信機能の概要

通信機能の概要

本機は、オプションの通信ソフトをパーソナルコンピュータにインストールし、本機と接続することで、1台～最大32台の運転の操作や監視をパーソナルコンピュータ1台で行うことができます。また、次頁の「通信仕様」に基づいてお客様独自の制御プログラムを作成することで、用途に合わせて、通信機能を活用することができます。オプションの通信ソフトを用いた場合の機能の概要は、次の通りです。詳細は、通信ソフト付属の取扱説明書を参照してください。

■動作環境

1. OS : Microsoft Windows
2. 画面 : 800×600ドット以上

■操作機能

1. 本機の運転・停止
2. ポンプのみの運転・停止
3. 水温の設定・変更
4. パラメータの設定・変更
5. タイマーの設定・変更

■画面表示機能

1. 本機の運転・停止
2. ポンプのみの運転・停止
3. 測定水温・設定水温
4. 警報
5. 運転割合
6. 液温測定値推移グラフ
7. タイマー設定有無

■運転データの保存（EXCELカンマ区切り文字ファイル形式）

1. 日付
2. 時間
3. 出口液温
4. 設定液温
5. 運転状態
6. 運転割合
7. 警報番号
8. 警報発生年月日・時分秒
9. 起動・停止タイマー

重要事項

- 本機のパラメータ「F002」（運転操作設定の「外部通信」が無効になっている場合は、通信による運転・停止操作ができません。
- 本機のパラメータ「F007」（単独運転操作設定の「外部通信」が無効になっている場合は通信によるポンプ単独運転・停止操作ができません。
- 本機のパラメータ「F008」（設定変更操作設定の「外部通信」が無効になっている場合は通信による設定変更ができません。
- 本機のパラメータ「F099」（設定値ロック）の設定が「設定値変更：不可」になっている場合は、通信による水温およびパラメータ、タイマーの設定・変更操作ができません。
- 本機のパラメータ設定変更方法は、P23を参照してください。
- 通信ケーブルは、動力線や電源コードと分けて配線してください。一緒に結束するとノイズにより通信エラーが発生する原因になります。

通信仕様

■通信規格

1. USBポート : USB2.0
2. EIA規格 : RS-422A/485準拠

■通信方式

1. USB : 半二重ポイントトゥポイント接続
2. RS-422A : 4線式全二重マルチドロップ接続
3. RS-485 : 2線式半二重マルチドロップ接続

■通信速度

38400bps

■データ形式

スタートビット 1 データビット 8
パリティビット 無し ストップビット 1

■誤り制御

水平パリティ

■最大接続台数

1. USB : 1台
2. RS-422A : 32台
3. RS-485 : 32台

※USBとRS-422A/485の併用はできません。制御基板上のスライドスイッチでUSBかRS-422A/485に切替えて使用してください。（初期設定 : USB）

■データの種類

1. テキスト : JIS (ASCII) 7ビットコード
2. コントロールコード

信号名	コード (16進)	内容	
STX	02h	Start of Text	テキスト開始
ETX	03h	End of Text	テキスト終了
EOT	04h	End of Transmission	伝送終了
ENQ	05h	Enquiry	問い合わせ
ACK	06h	Acknowledge	肯定応答
NAK	15h	Negative Acknowledge	不定応答

■コネクタ信号内容

1. USB (配電盤内コネクタ表示 : CN8)

ピン番号	信号名	備考
1	VBUS	USB 電源
2	D-	データマイナス
3	D+	データプラス
4	GND	電源グラウンド
5	GND	電源グラウンド

通信仕様

2. RS-422A/485 (配電盤内コネクタ表示: CN7)

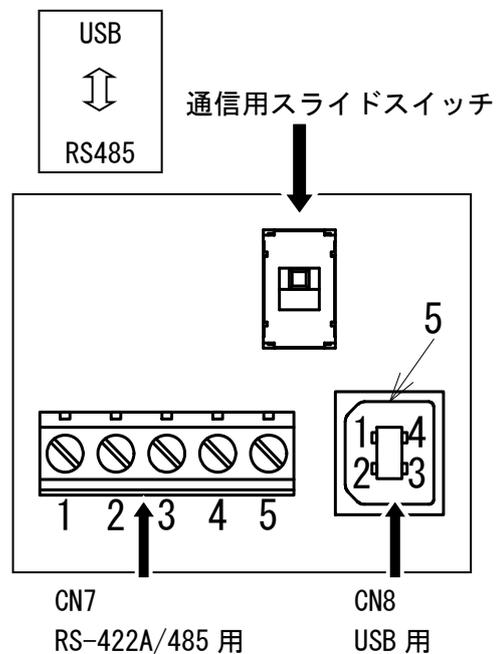
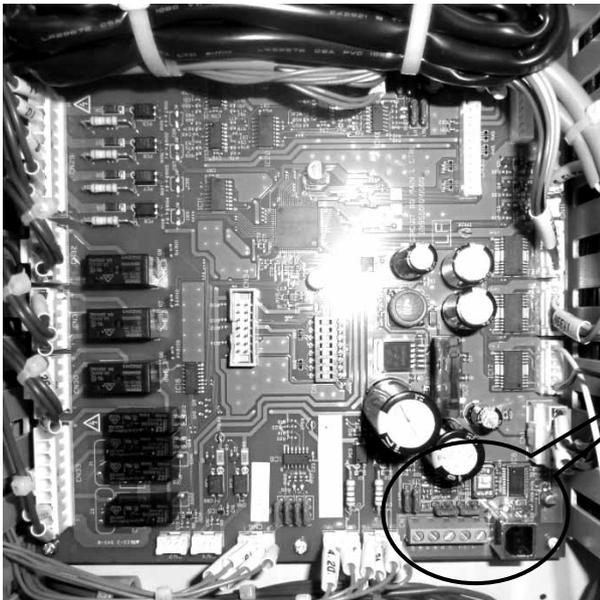
ピン番号	信号名	備考
1	SG	シグナルグランド
2	RX+	受信データ
3	RX-	受信データ
4	TX+	送信データ
5	TX-	送信データ

※RS-485はRX+とTX+、RX-とTX-をそれぞれ接続して使用する。

■ハンドシェイク

ハンドシェイク制御は行っていません。

■配電盤内通信コネクタピン配置



※数字は、コネクタピン番号。

■通信ロジック

1. USB

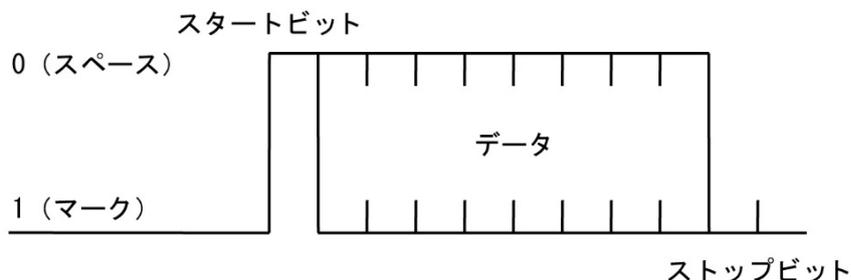
信号電圧	ロジック
$(D-) - (D+) > 200\text{mV}$ かつ $D- > V_{IH(\text{min})}$	0 (スペース状態)
$(D+) - (D-) > 200\text{mV}$ かつ $D+ > V_{IH(\text{min})}$	1 (マーク状態)

2. RS-422A/485

信号電圧	ロジック
$V(-) > V(+)$	0 (スペース状態)
$V(+) > V(-)$	1 (マーク状態)

通信仕様

■データ構成

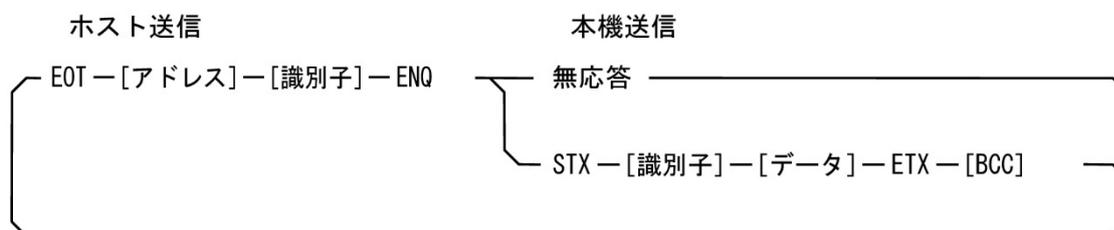


■通信プロトコル

本機は、データリンク確立の方式としてポーリング／セレクトイング方式を採用しています。

1. ポーリング

ホストコンピュータが本機を選択し、データの送信を要求する動作。



〈ポーリング手順〉

①データリンクの初期化

ホストコンピュータは、ポーリングシーケンス送信の前にデータリンクの初期化のためにEOTを送信します。

②ポーリングシーケンス送信

[アドレス] — [識別子] — ENQ

- ・ [アドレス] : ポーリングする機器（本機）のデバイスアドレス
2桁10進数JISキャラクタ（00～31）

- ・ [識別子] : データを識別するコード
2桁英数字JISキャラクタ
詳細は「■通信識別子一覧」参照

- ・ ENQ : ポーリングシーケンス終了を表す伝送制御キャラクタ
この後、ホストコンピュータは本機からの応答待ちとなります。

③本機データ送信

STX — [識別子] — [データ] — ETX — [BCC]

- ・ STX : テキストの始まりを示す伝送制御キャラクタ

- ・ [識別子] : データを識別するコード
2桁英数字JISキャラクタ
詳細は「■通信識別子一覧」参照

- ・ [データ] : 本機の持つ識別子で示されるデータ
8桁JISキャラクタ

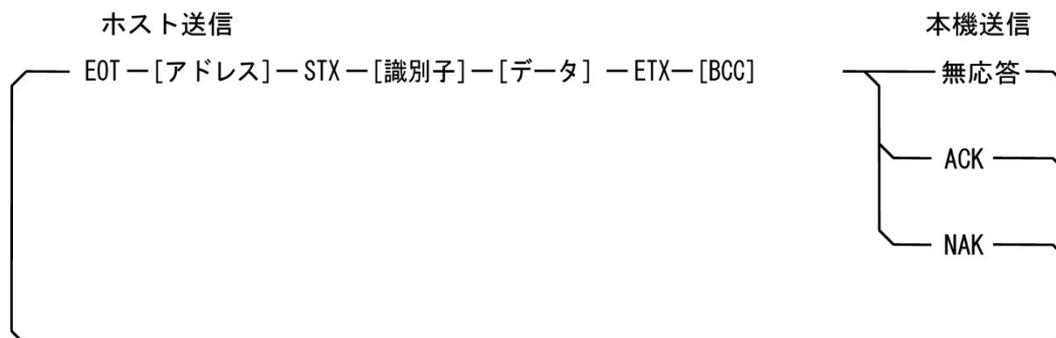
- ・ ETX : テキストの終りを示す伝送制御キャラクタ

- ・ [BCC] : 誤り検出のためのブロックチェックキャラクタで水平パリティ
STXの次ぎのキャラクタからETXまでの全キャラクタのEX-OR

通信仕様

2. セレクティング

ホストコンピュータが本機を選択し、データを送信動作。



〈セレクティング手順〉

①データリンクの初期化

ホストコンピュータは、セレクティングシーケンス送信の前にデータリンクの初期化のためにEOTを送信します。

②セレクティングシーケンス送信

[アドレス] — STX — [識別子] — [データ] — ETX — [BCC]

- ・ [アドレス] : ポーリングする機器（本機）のデバイスアドレス
2桁10進数JISキャラクタ（00～31）
- ・ STX : テキストの始まりを示す伝送制御キャラクタ
- ・ [識別子] : データを識別するコード
2桁英数字JISキャラクタ
詳細は「**通信識別子一覧**」参照
- ・ [データ] : 識別子で示されるデータ（形式はポーリングと同じ）
8桁JISキャラクタ
- ・ ETX : テキストの終りを示す伝送制御キャラクタ
- ・ [BCC] : 誤り検出のためのブロックチェックキャラクタで水平パリティ
STXの次ぎのキャラクタからETXまでの全キャラクタのEX-OR

③本機応答

- ・ ACK（肯定応答） : 本機が正しく受信できた場合
- ・ NAK（否定応答） : 本機が正しく受信できなかった場合

通信識別子一覧

識別子	内容	データ範囲	ポーリング	セレクティング
J0	運転状態	0 : 停止 1 : 運転 2 : ポンプ単独運転	○	○
ER	警報信号	表示している警報番号	○	×
M1	液温測定値	-99.99～99.99	○	×
S1	液温設定値	3.00～35.00（清水選択時） 0.00～35.00（不凍液選択時） （最小設定単位：0.01）	○	○

※通信で液温設定値を変更した後に製品の電源をしゃ断した場合、通信で設定する前の液温設定値に戻ります。これは制御基板の記憶回数が寿命となり、故障となるのを防ぐためです。

通信仕様

■通信データの構成

1. J0 : 運転状態

データの長さ : 1 桁固定 (1byte)
データ範囲 : 0~9

例) 1

1
31h

2. ER : 警報信号

データの長さ : 4 桁固定 (4byte-文字)
データ範囲 : E000~E999、C000~C999、OFF

例) “C064” 発生

C	0	6	4
43h	30h	36h	34h

例) “E000” 発生

E	0	0	0
45h	30h	30h	30h

例) OFF 発生
停止準備処理中

0	F	F	
4Fh	46h	46h	20h

例) 警報なし

20h	20h	20h	20h

3. M1 : 液温測定値 S1 : 液温設定値

データ範囲 : -99999~999999
データの長さ : 8 桁固定 (8byte)
マイナス位置 : 3 桁目固定
小数点位置 : 6 桁目以降もしくは小数点なし

例) 25.33

			2	5	.	3	3
20h	20h	20h	32h	35h	2Eh	33h	33h

例) -0.44

		-		0	.	4	4
20h	20h	2Dh	20h	30h	2Eh	34h	34h

■通信手順例

1. ポーリング

(1) ホストコンピュータが本機 (デバイスアドレス=05) に測定液温を要求し、本機が測定液温データ (12.34°C) を送信

ホストコンピュータ送信

EOT	アドレス		識別子		ENQ
	0	5	M	1	
04h	30h	35h	4Dh	31h	05h

本機送信

STX	識別子		データ								ETX	BCC
	M	1				1	2	.	3	4		
02h	4Dh	31h	20h	20h	20h	31h	32h	2Eh	33h	34h	03h	75h

通信仕様

- (2) ホストコンピュータが本機（デバイスアドレス=27）に設定液温を要求し、本機が設定液温データ（20.00℃）を送信

ホストコンピュータ送信

EOT	アドレス		識別子		ENQ
	2	7	S	1	
04h	32h	37h	53h	31h	05h

本機送信

STX	識別子		データ								ETX	BCC
	S	1				2	0	.	0	0		
02h	53h	31h	20h	20h	20h	32h	30h	2Eh	30h	30h	03h	6Dh

- (3) ホストコンピュータが本機（デバイスアドレス=00）に運転状態を要求し、本機が運転状態データ（ポンプ単独運転）を送信

ホストコンピュータ送信

EOT	アドレス		識別子		ENQ
	0	0	J	0	
04h	30h	30h	4Ah	4Fh	05h

本機送信

STX	識別子		データ	ETX	BCC
	J	0	2		
02h	4Ah	4Fh	32h	03h	34h

- (4) ホストコンピュータが本機（デバイスアドレス=01）に警報番号を要求し、本機が警報番号（E005）を送信

ホストコンピュータ送信

EOT	アドレス		識別子		ENQ
	0	1	E	R	
04h	30h	31h	45h	52h	05h

本機送信

STX	識別子		データ				ETX	BCC
	E	R	E	0	0	5		
02h	45h	52h	45h	30h	30h	35h	03h	64h

通信仕様

2. セレクティング

(1) S1液温設定

ホストコンピュータが本機（デバイスアドレス=27）を選択し、設定液温データ（20.00°C）を送信し設定液温を変更する。

ホストコンピュータ送信

EOT	アドレス		STX	識別子		データ							ETX	BCC	
	2	7		S	1				2	0	.	0			0
04h	32h	37h	02h	53h	31h	20h	20h	20h	32h	30h	2Eh	30h	30h	03h	6Dh

本機送信

ACK
06h

データに誤りがある場合NAK（15h）を返答する。

- 例）
- ・データ数が違う
 - ・BCCが違う
 - ・小数点の位置が違う
 - ・データが範囲外

(2) J0運転状態

ホストコンピュータが本機（デバイスアドレス=01）を選択し、運転（‘1’）を送信し運転する。

ホストコンピュータ送信

EOT	アドレス		STX	識別子		データ	ETX	BCC
	0	1		J	0	1		
04h	30h	31h	02h	4Ah	4Fh	31h	03h	37h

本機送信

ACK
06h

- ・ポーリングで運転状態、警報状態を確認してから、セレクティングを行う。
- 例）ポンプ単独運転中（=2）に運転（=1）をセレクティングするとACK返答で運転可。警報中は運転、ポンプ単独運転できない時がある。

通信仕様

■本機の運転状態と通信による本機の運転操作

装置運転状態		全停止中			運転中		ポンプ単独運転中			
通信識別子状態		0			1		2			
警報番号 (ER)		無	C***	E***	無	C***	無	C***	E***	
タッチパネルの 状態	運転状態表示	停止中			運転中		ポンプ単独運転中			
	表示	通常 画面	警報 発生 画面 C***	警報 発生 画面 E***	警報 発生 画面 E***	通常 画面	警報 発生 画面 C***	通常 画面	警報 発生 画面 C***	警報 発生 画面 E***
警報処理動作パターン		—	0or1	2	3	—	0or1	—	0or1	2
通信による 運転操作 ○：操作有効 ×：操作無効	運転開始	○ ACK	○ ACK	× NAK	× NAK	× ACK	× ACK	○ ACK	○ ACK	× NAK
	ポンプ単 独 運転開始	○ ACK	○ ACK	○ ACK	× NAK	× NAK	× NAK	× ACK	× ACK	× ACK
	運転停止	× ACK	× ACK	× ACK	× ACK	○ ACK	○ ACK	○ ACK	○ ACK	○ ACK

※1 ACKの条件

- ①実行した運転操作の状態に装置が移行した時。(表中○ACK)
- ②装置がすでに実行した操作の状態になっている時。(表中×ACK)

※2 NAKの条件

- ①実行した運転操作の状態に装置が移行できない時。

■デバイスアドレスの設定

本機のパラメータ機能の、「F090」で設定します。設定方法は、P23「パラメータ」を参照してください。

■通信タイミング

1. 受信してから送信(返答)するまでのディレイ時間
 - (1)ポーリング 約125ms
 - (2)セレクトイング 約125ms
2. 送信完了後、出力(送信)をハイインピーダンスにするまでの時間
 - (1)ポーリング 約8ms
 - (2)セレクトイング 約8ms

通信仕様

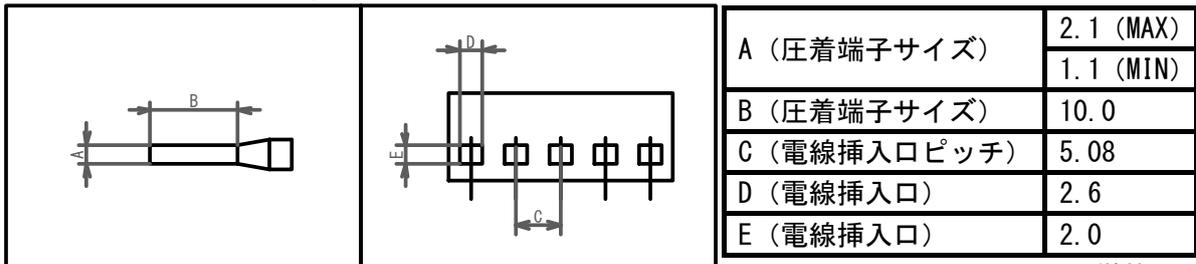
■通信ケーブルとコネクタ

1. USB

- (1) 接続可能コネクタ
タイプB (オス) コネクタ
- (2) 最大配線長
3m以内…使用条件により前後します。

2. RS-422A (RS-485)

- (1) 接続部
端子台
- (2) ケーブル線径
AWG16~26
(端子台の1箇所に2本挿入の場合は、AWG18~24の電線を使用してください)
- (3) ケーブル被覆むき長さ
5~7mm
- (4) ケーブル端末処理
下記のいずれかとしてください。
 - a) 電線の被覆をむいてそのまま使用してください。芯線のバラけにより隣接の電線に接触（短絡）しないように、よって配線処理をしてください。
 - b) 圧着端子を使用してください。
棒状形または板状形の端子をお使いください。なお、圧着端子寸法と端子台電線挿入口寸法は以下の通りです。



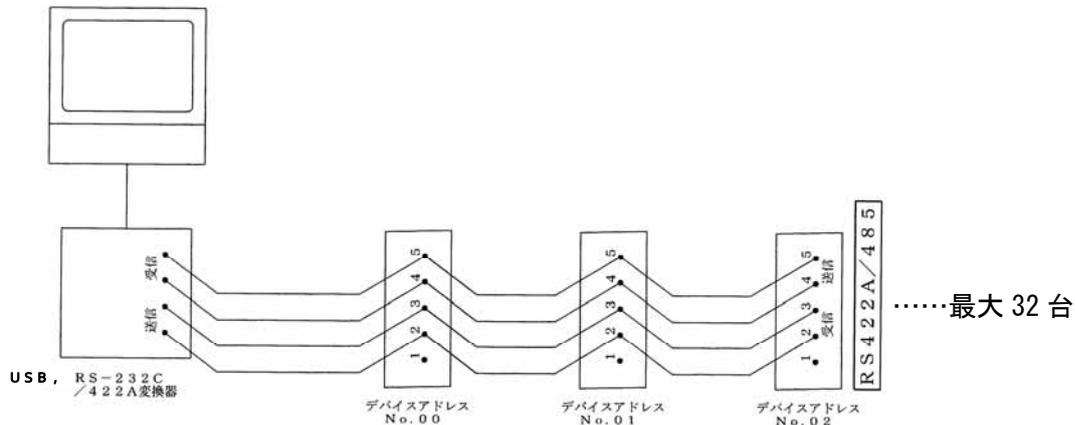
単位：mm

※圧着端子のカシメ部形状寸法により、隣接端子間で圧着端子どうしが干渉し挿入できない場合もあります。

※圧着端子間の絶縁性については、裸圧着端子を使用した場合、フィンガープロテクト構造とはなりません。また、隣接端子間の絶縁距離は、3.2mm以上を確保してください。

- (5) 締付トルク
0.5~0.6N・m
- (6) 最大配線長
100m以内…使用条件により前後します。
- (7) 接続例

ホストコンピュータ



※RS-422A/485に接続する場合、市販のRS-232C/422A変換器またはUSB/422A (485) の変換器を接続してください。

点検・手入れ



警告

- 濡れた手でスイッチ操作などをしてしないでください。また、電源端子などの電気部品には触れないでください。感電の原因になります。



警告

- 本機や機械室に直接水をかけたり、水を使って洗わないでください。感電や火災などの原因になります。



警告

- 点検・清掃でキャビネットを外した場合は、作業終了後キャビネットを取り付けてください。キャビネットを開けたまま、または外したままで運転すると機械内部に触れ、ケガ・感電の原因になります。
- 清掃・整備・点検のときは、本機の元電源をしゃ断してください。感電やケガ、やけどなどの原因になります。



注意

- フロン排出抑制法に基づく簡易点検について
本製品はフロン排出抑制法における第一種特定製品であり、3ヶ月に1回以上の簡易点検（異音、異常振動、損傷、腐食、錆び、油にじみ、霜付、温度、能力低下等の有無確認）が必要です。



警告

- インバータは運転中や電源しゃ断後しばらくは高温になりますので、直接手を触れないでください。やけどの原因になります。

重要事項

- 本機がつねに十分な能力を発揮できるように冷却水の水回路などを定期的に保守点検や回路の洗浄を実施してください。管理不十分により熱効率が下がり、安全装置が作動したり、水冷凝縮器の腐食を起こすことがあります。
- 保守点検の種類と実施時期は次のとおりですが、調整や回路の洗浄などが必要になりますので販売店または専門業者にご相談し、別途サービス契約をしてください。

■保守点検と実施時期

保守点検内容	実施時期
制水弁の調整や水回路点検・洗浄	運転時間が4,000～5,000時間経過毎
水冷凝縮器の点検・洗浄	運転時間が8,000～10,000時間経過毎

■点検・手入れのめやす

点検部品	点検項目	点検時期			備考
		毎日	1ヶ月毎	6ヶ月毎	
液面計	水槽水の量がE-Fレベル内にあることを確認	○			方法はP10を参照してください。
タッチパネル 測定圧力（水圧）	0.08～0.50MPaであることを確認	○			左記範囲を外れる場合は、P20 またはP11「送水圧力（流量）の調整」の項を参照して圧力を調整してください。
冷水回路 冷却水回路	水質、水温、水位の確認		○		適時交換
圧送ポンプ	水漏れの確認			○	メカニカルシールは、点検交換部品です。P67を参照してください。
インバータ用 冷却ファン	冷却フィンの汚れ確認 冷却ファンの異音確認			○	インバータ用冷却ファンは点検交換部品です。P67を参照してください。
Y形ストレーナ	網の汚れ確認		○		方法はP46を参照してください。

点検・手入れ

1ヶ月毎に

1ヶ月毎に

1. 本体表面の汚れは、中性洗剤を使用してふき取る。
2. 冷却水の点検
 - (1) 冷却水は常にきれいに保つため1ヶ月に1回点検し、汚れに応じて適時冷却水を交換してください。
 - (2) 高圧圧力注意警報“C000”が発生している場合は、P57の「警報の原因と処置のしかた」に従い対応してください。

重要事項

- 冷却水の管理不十分により熱効率が下がり、安全装置が作動して本機の運転が停止したり、水冷凝縮器の腐食を起すことがあります。
- 警報の発生がひんぱんな場合は、販売店または専門業者にご相談し、冷却水回路及び水冷凝縮器の洗浄（薬洗）をしてください。
- 使用する冷却水の水質により交換時期などが変わりますので、据付編「冷却水の使用について」(P84)を参考に販売店または専門業者とご相談の上点検を実施してください。

3. 冷水回路の点検

- (1) 冷水回路の水は常にきれいに保つため1ヶ月に1回点検し、次の問題点があったら交換してください。
 - ① 水槽の内壁を指でこすると、ぬめりがある。
 - ② 水槽内に異物が混入、または付着している。
 - ③ 水が変色している。
- (2) 不凍液、または添加剤を使用している場合、ご使用状況によっては、水槽水の蒸発、結露水の発生により、濃度、水位が変化しますので、定期的に濃度管理、液面レベルの確認を行ってください。

重要事項

- 水質に関する注意事項については、P48「水質管理について」をお読みください。
- 冷水回路の水の汚れがひどく、ひんぱんに水の交換が必要な場合は販売店にご相談し、冷水回路の洗浄（薬洗）をしてください。
- Y形ストレーナの網がゴミ等で塞がって出入口の圧力差が0.1MPa以上になると、網が破損する場合があります。

4. Y形ストレーナの清掃

- (1) 冷水出入口に取付られているバルブ（お客様手配）を閉じる。
- (2) Y形ストレーナの栓を外し、網を取り出す。
- (3) 網に付着した汚れを洗い流す。
- (4) 網をY形ストレーナに取り付ける。
- (5) 冷水出入口のバルブ（お客様手配）を開く。



重要事項

- 冷水出入口のバルブ（お客様手配）を必ず開いてから本機の運転を行ってください。閉めたままで運転すると故障の原因になります。

点検・手入れ

6ヶ月毎に

6ヶ月毎に

1. 圧送ポンプからの水漏れの点検

(1) 水漏れ点検

- ① キャビネット給水口を外す。(P55 参照)
- ② 圧送ポンプ本体からの水漏れがあるかどうか点検してください。
- ③ 水漏れを発見した場合は、販売店に連絡してください。この場合、点検交換部品であるメカニカルシールの交換が必要となります。

2. インバータの点検（各部の位置は、P56「■配電盤内の主要部品」を参照）

(1) インバータの冷却フィン・冷却ファンの点検・清掃

- ① 元電源をしゃ断する。
- ② キャビネット正面右を外す。(P54 参照)
- ③ 冷却ファンおよび冷却フィン（インバータ背面）部分にホコリ・チリの付着がないか点検してください。ホコリ・チリを発見した場合は、きれいに清掃してください。

- (2) 冷却ファンに異常音等を発見した場合は販売店に連絡してください。この場合、点検交換部品である冷却ファンの交換が必要となります。



警告

- インバータ内部は充電されていますので点検時は必ず元電源をしゃ断して、10分以上経過した後、点検してください。電源しゃ断直後にインバータに触れると、やけどや感電の原因になります。

重要事項

- インバータの冷却フィン・冷却ファンにホコリ、チリなどがたまるとインバータ内部の発熱部品の冷却ができなくなり、ひどい時には安全装置が作動して本機の運転が停止する場合があります。

水質管理について



注意

- 本機で冷却する液体（冷水）は清水（下表の水質基準）および30～40%の工業用エチレングリコール水溶液を推奨します。また、純水の場合は、電気伝導率 $1\mu\text{S}/\text{cm}$ 以上としてください。指定以外の液体を使用しますと本機が破損し、液体が漏れ、感電・漏電の原因になります。

■清水の水質基準値

	項 目	冷水液／循環水
基準項目	pH (25℃)	6.8～8.0
	電気伝導率 (25℃) ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	400 以下
	塩化物イオン (mgCl^-/L)	50 以下
	硫酸イオン ($\text{mgSO}_4^{2-}/\text{L}$)	50 以下
	酸消費量 (pH4.8) (mgCaCO_3/L)	50 以下
	全硬度 (mgCaCO_3/L)	70 以下
	カルシウム硬度 (mgCaCO_3/L)	50 以下
	イオン状シリカ (mgSiO_2/L)	30 以下
参考項目	鉄 (mgFe/L)	1.0 以下
	銅 (mgCu/L)	1.0 以下
	硫化物イオン (mgS^{2-}/L)	検出されないこと
	アンモニウムイオン (mgNH_4^+/L)	1.0 以下
	残留塩素 (mgCl/L)	0.3 以下
	遊離炭酸 (mgCO_2/L)	4.0 以下

冷凍空調機器水質ガイドライン JRA-GL-02-1994 より抜粋

重要事項

- 定期点検の結果、異常が確認されたら、水槽および水回路を洗浄し、水槽内の水を交換してください。また、異常が確認されなくても、水は蒸発し、不純物が濃縮しますので、水槽内の水を3ヶ月に1回交換してください。定期点検については「点検・手入れ」の項を参照してください。
- 不凍液、または添加剤を使用している場合、メカニカルシールの寿命は清水に比べて低下します。また、ご使用状況によっては、水槽水の蒸発、結露水の発生により、濃度、水位が変化しますので、定期的に濃度管理、液面レベルの確認を行ってください。

水質管理について

■事前のトラブル防止として、下記表を参照してください。

使用液の状態	故障内容	対処方法
使用液に固体粒子が多く含まれる場合（地下水をご使用される場合は、砂および砂利等の粒子が多く含まれます。）	冷却器が詰まり、冷却能力が低下します。また、場合によっては、冷却器が破損し、ガス漏れ・水漏れの原因となります。	供給配管および冷水入口配管に Y 形ストレーナ（付属品）を取り付けてください。尚、冷水入口配管に Y 形ストレーナを取り付けた場合は、水圧が圧送ポンプ仕様圧力上限以上にならないように日常点検として本機の水圧計を確認してください。水圧が仕様上限を超えてご使用されますと冷却器および圧送ポンプ等の破損の原因となります。
	圧送ポンプのインペラおよび摺動部が異常摩耗し故障します。	
	圧送ポンプのメカニカルシールの摺動面が短期間で不均一に摩耗し、水漏れします。	
使用液中に塩化物イオン等の腐食性物質が含まれる場合	塩化物イオン等の腐食性物質により通液部のステンレスが腐食し、水漏れやガス漏れの原因となります。また、腐食性物質濃度が水質基準以内でも、鉄錆等の浮遊物の付着箇所やスケール析出部では、酸素濃淡電池の形成により腐食が進行する場合があります。	弊社指定の水質基準は、塩化物イオン等の腐食性物質の制御や、スケール生成の進行防止等を目的に設定されています。水質基準値以内になるように、使用液の水質管理を実施してください。また、鉄錆等の異物が入らないように Y 形ストレーナ（付属品）を取り付けてください。
使用液に添加剤（防腐剤・防錆剤等）が投入される場合	添加剤の濃度や含まれている成分によっては、メカニカルシールの摺動面の摩耗を促進したり、蒸発残留物が摺動面に堆積するなどして短期間でメカニカルシールから水漏れします。	添加剤の濃度・成分によっては、メカニカルシールの早期の定期交換が必要となります。添加剤を使用する場合は、販売店または弊社までお問い合わせをしてください。添加剤の使用可否、メカニカルシールの交換間隔についてお答えします。
使用液に不凍液等の粘性液の添加剤が投入されている場合	圧送ポンプの能力（揚程）が低下します。	不凍液は 30～40%の工業用エチレングリコール水溶液を推奨します。また、不凍液は蒸発しないため、濃縮を避けるために水槽の水を定期的に変換してください。
	圧送ポンプのメカニカルシールから水漏れします。（不凍液等の粘性液は蒸発しないため、圧送ポンプのメカニカルシールから、にじみ程度の漏れは確認されますが、濃度が高いと粘性が上がり、メカニカルシールの摺動面間の液膜が厚くなるため、漏れる量が多くなります。）	
圧送ポンプが長期間運転停止した場合	圧送ポンプ内の液が変質し、圧送ポンプのメカニカルシールの摺動面が固着し、圧送ポンプの再起動時にロックしたり、水漏れしたりする場合があります。（メカニカルシールの摺動面が固着したまま、圧送ポンプが再起動すると、メカニカルシールの摺動面が、むりやり剥がされる形となり、摺動面に擦り傷が生じて水漏れします。尚、冷水の変質は不凍液等の添加剤濃度の濃縮・微生物の繁殖等が考えられます。）	長期間使用しない場合は、取扱説明書の「保管」の項に記載されている要領で水槽および圧送ポンプの水抜きを実施してください。水抜きをしたら、もう一度水槽をきれいな水で満たし、10 分間以上圧送ポンプの単独運転を実施したのち、再度水抜きをして保管してください。
水道水が常に供給される場合	水道水が常に供給される（ワンパス）場合は、水道水中の残留塩素濃度が高い場合、冷却器が腐食し、ガス漏れします。	水槽付機種の場合、ワンパスでの使用はしないでください。

使用水に添加剤等を添加する場合は、添加剤メーカーの指定に従って濃度管理を行ってください。

弊社で使用可能と確認している不凍液・添加剤は以下のとおりです。

用途	名称	濃度・量	備考
凍結防止・防食	オーロラブライン	30～40%	冷却能力が約 10%低下 30%未満では腐敗し易い
	ナイブライン Z-1		
防食	コントライム K-6000	2000mg/L	冷温水・高温水系

※メカニカルシールについて

メカニカルシールは一般的に漏れないと考えられていますが、構造上、漏れを完全に無くすことは難しく、また、漏れを完全に止めると発熱から短期間でメカニカルシールが破損することから、実際には微量の漏れが生じるように設計されています。

通常、汎用ポンプのメカニカルシールにおいては、0.05～0.15mL/h 程度の漏れを正常としています。この値は清水の場合は蒸発し、目視で確認できない程度です。但し、漏れ量は運転時間の経過と共に増加するため、定期交換が必要です。

尚、弊社指定の水質基準でご使用された場合のメカニカルシールの定期交換の目安は 6,000～8,000 時間、または、1 年間です。

故障・異常の見分け方と処置のしかた

警報の種類と本機の動作



警告

- 異常時は運転を停止してから元電源をしゃ断して、販売店または専門業者にご相談ください。異常のまま運転を続けると感電・火災などの原因になります。
- 処置および安全装置の解除が終了したときは、必ずキャビネットを元に戻してください。キャビネットを開けたまま、または外したままで運転するとケガ・感電の原因になります。
- 処置のときは、元電源をしゃ断してください。感電の原因になります。

警報の種類と本機の動作

■警報処理一覧

警報番号	名 称	警報処理 パターン	運転 信号	警報 信号	温度 注意 信号	復帰
C000	吐出冷媒圧力注意	0	○	×	×	自動
E002	高圧圧力スイッチ警報	2(3)	×	○	×	手動
E003	圧縮機オーバーロードプロテクタ警報	2(3)	×	○	×	手動
E005	圧送ポンプインバータ警報（予備警報）	3	×	○	×	手動
E006	濁水警報	3	×	○	×	手動
C007	液温上下限注意	1	○	×	○	自動
E011	出口冷水温度低温警報（センサ断線）	3	×	○	×	手動
E012	出口冷水温度高温警報（センサ短絡）	3	×	○	×	手動
E013	メモリ警報	3	×	○	×	電源再投入
E014	停電復帰警報	3	×	○	×	手動
C016	時間経過注意	0	○	×	×	※3
C017	流量範囲外注意	0	○	×	×	自動
C021	配電盤内温度高温注意	0	○	×	×	自動
E021	配電盤内温度警報（センサ異常）	3	×	○	×	手動
C033	冷水圧力低圧注意	0	○	×	×	自動
C034	冷水圧力高圧注意	0	○	×	×	自動
E034	冷水圧力高圧警報（センサ短絡）	3	×	○	×	手動
E041	吐出冷媒圧力運転警報	2(3)	×	○	×	手動
E042	吐出冷媒圧力警報	2(3)	×	○	×	手動
E045	過熱度低下警報	2(3)	×	○	×	手動
E049	吸入冷媒温度低温警報（センサ断線）	2(3)	×	○	×	手動
E050	吸入冷媒温度高温警報（センサ短絡）	2(3)	×	○	×	手動
E053	吐出冷媒圧力低圧警報	2(3)	×	○	×	手動
E054	吐出冷媒圧力高圧警報	2(3)	×	○	×	手動
E055	吸入冷媒圧力低圧警報	2(3)	×	○	×	手動
E056	吸入冷媒圧力高圧警報	2(3)	×	○	×	手動
E058	ディップスイッチ設定警報	3	×	○	×	電源再投入
E061	吐出/吸入冷媒圧力センサ警報	2(3)	×	○	×	手動
C064	差圧起動待機注意	0	○	×	×	自動
C065	停止操作注意（圧縮機運転時5分以内）	0	×	×	×	自動

故障・異常の見分け方と処置のしかた

警報の種類と本機の動作

警報番号	名 称	警報処理 パターン	運転 信号	警報 信号	温度 注意 信号	復帰
E070	圧縮機インバータ警報	2(3)	×	○	×	手動
E071		2(3)	×	○	×	手動
C072		0	○	×	×	自動
E072		2(3)	×	○	×	手動
C073		0	○	×	×	自動
E073		2(3)	×	○	×	手動
C074		0	○	×	×	自動
E074		2(3)	×	○	×	手動
E078		2(3)	×	○	×	手動
E080		2(3)	×	○	×	手動
E081		2(3)	×	○	×	手動
E082		2(3)	×	○	×	手動
C083		0	○	×	×	自動
E083		2(3)	×	○	×	手動
C084		0	○	×	×	自動
E084		2(3)	×	○	×	手動
E085		2(3)	×	○	×	手動
E089		2(3)	×	○	×	電源再投入
C093		圧縮機インバータ交換注意	1(0) ※1	○	○(×) ※1	×
C095	圧送ポンプインバータ交換注意	1(0) ※1	○	○(×) ※1	×	※2
C096	メカニカルシール交換注意	0	○	×	×	※4
C097	20,000 時間定期点検注意	0	○	×	×	※4
C098	25,000 時間インバータ点検注意	0	○	×	×	※4
C180	タッチパネル注意	0	○	×	×	—
C181		0	○	×	×	—
C182		0	○	×	×	—
E360	圧送ポンプインバータ警報	3	×	○	×	手動
E361			×	○	×	手動
E362			×	○	×	手動
E363			×	○	×	手動
E364			×	○	×	手動
E365			×	○	×	手動
E366			×	○	×	手動
E367			×	○	×	手動
E368			×	○	×	手動
E369			×	○	×	手動
E370			×	○	×	手動
E371			×	○	×	手動
E372			×	○	×	手動
E373			×	○	×	手動
E374			×	○	×	手動
E376			×	○	×	手動

故障・異常の見分け方と処置のしかた

警報の種類と本機の動作

警報番号	名 称	警報処理 パターン	運転 信号	警報 信号	温度 注意 信号	復帰
E377	圧送ポンプインバータ警報	3	×	○	×	手動
E378			×	○	×	手動
E379			×	○	×	手動
E380			×	○	×	手動
E381			×	○	×	手動
E382			×	○	×	手動
E384			×	○	×	手動
E385			×	○	×	手動
E386			×	○	×	手動
E387			×	○	×	手動
E388			×	○	×	手動
E389			×	○	×	手動
E390			×	○	×	手動
E394			×	○	×	手動
E395			×	○	×	手動
E398			×	○	×	手動

※警報処理パターンおよび運転信号のカッコ内は、パラメータ「F004」に全停止を選択した場合。
（“C093”、“C095”除く）

※信号の○印は信号を出力します。×は出力しないことを示します。

※運転信号および警報信号は、それぞれの警報が単独で発生した場合を示します。

※運転信号の出力を持続する警報でも、他の警報と重複して発生し、圧縮機の運転が停止する場合は、運転信号の出力は切れず。

※“E014”は、パラメータ「F001」に停電手動復帰（出荷時設定）を選択した場合のみ出力します。

※1 パラメータ「F053」の設定によります。また、警報信号のカッコ内は、パラメータ「F053」に警報信号：無を選択した場合。

※2 インバータ運転時間を初期化しないと復帰不可、インバータ交換後、インバータ運転時間をクリアして手動復帰。

※3 積算時間を初期化しないと復帰不可、点検・交換後、積算時間をクリアして手動復帰。

※4 点検・交換後、手動復帰。

故障・異常の見分け方と処置のしかた

警報の種類と本機の動作／その他の表示／機器の位置

■警報発生時の本機の動作

警報処理パターン	圧縮機運転	圧送ポンプ運転	警報信号	温度注意信号
0	○	○	×	×
1	○	○	×	○
			○	×
2	×	○	○	×
3	×	×	○	×

- ・ 運転の項目の○印は運転継続。×印は運転停止を示します。
- ・ 警報処理パターンの異なる警報が重複して発生した場合は、×印が優先します。
例) 警報処理パターン2と3の警報が重複した場合、全停止となります。

その他の表示

■元電源を入れても、何も表示しない。

<原因>

漏電しゃ断器が作動しているか、電源が欠相している。

<処置方法>

1. 電源が欠相していないか確認してください。
2. 上記以外の場合は、漏電しているか過電流が流れた可能性があります。販売店に連絡してください。

機器の位置



警告

- 処置および安全装置の解除が終了したときは、必ずキャビネットを元に戻してください。キャビネットを開けたまま、または外したままで運転するとケガ・感電の原因になります。
- 異常時は運転を止めてから元電源をしゃ断して、販売店または専門業者にご相談ください。異常のまま運転を続けると感電・火災などの原因になります。
- 処置および安全装置の解除のときは、本機の元電源をしゃ断してください。感電の原因になります。



注意

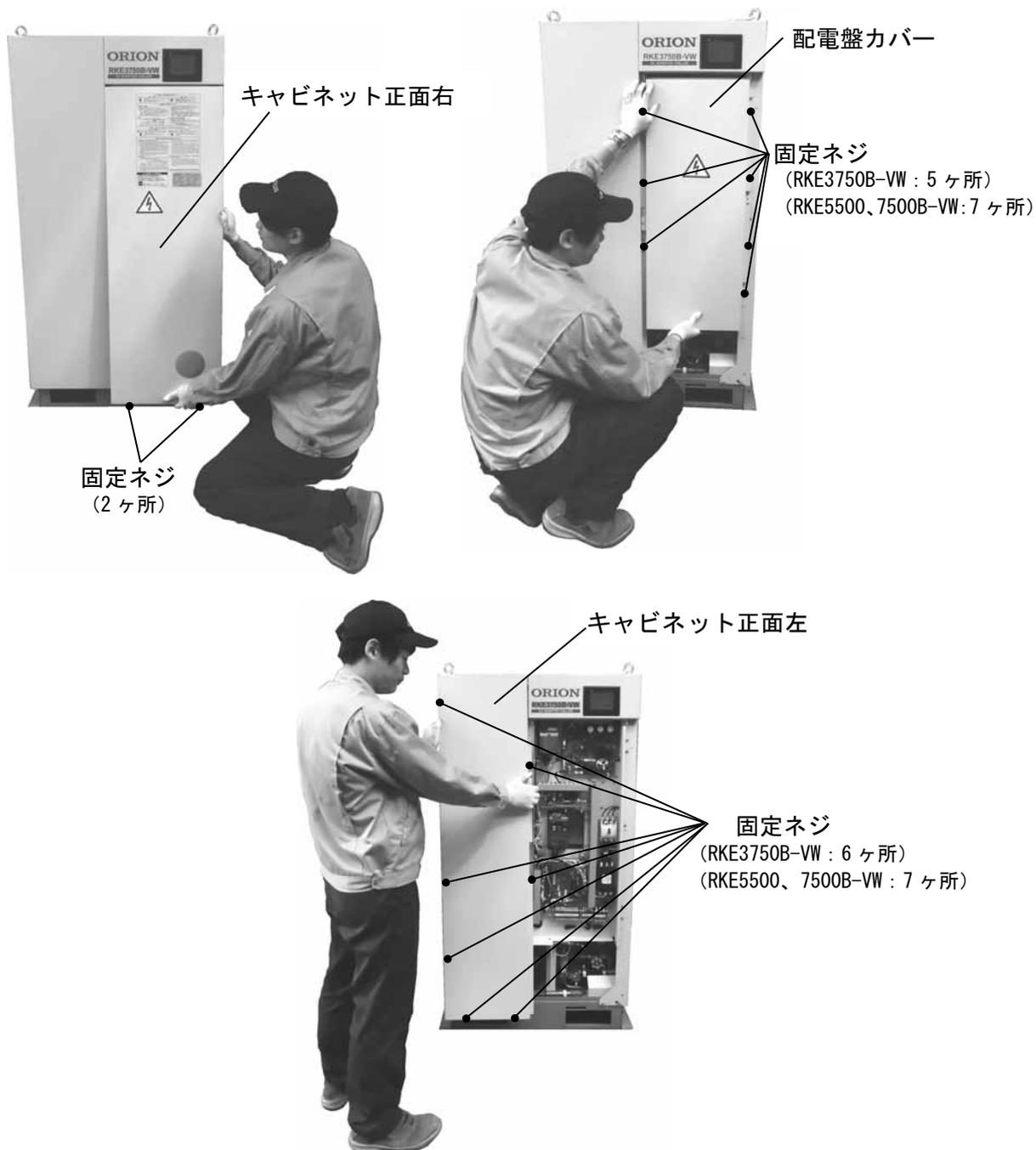
- キャビネットを外したり、内部を点検する時は必ず手袋をしてください。板金端面などでケガをする場合があります。
- 本機内部には、高温になっている部分（圧縮機や冷媒配管）があります。むやみに触れないでください。やけどの原因になります。

故障・異常の見分け方と処置のしかた

機器の位置

■キャビネット正面配電盤カバーの外し方

1. キャビネット正面右を固定している固定ネジを外す。
2. キャビネット正面右の下側を少し手前に浮かせ、斜め下に引き下げて外す。
3. 配電盤カバーを固定している固定ネジを外す。
4. 配電盤カバーの下側を持ち手前に引き外す。
5. キャビネット正面左を固定している固定ネジを外す。
6. キャビネット正面左を上を持ち上げて手前に引き外す。



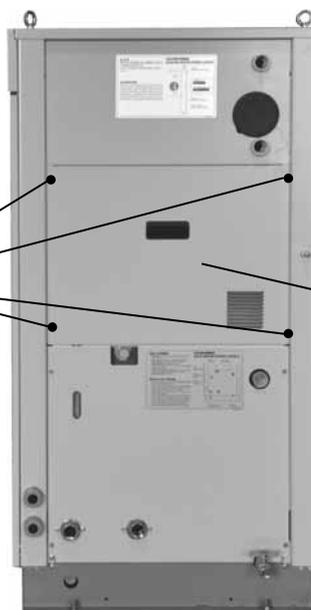
故障・異常の見分け方と処置のしかた

機器の位置

■キャビネット給水口の外し方

1. キャビネット給水口を固定している固定ネジを外す。
2. キャビネット給水口を手前に引き上げ外す。

固定ネジ
(RKE3750B-VW : 2ヶ所)
(RKE5500、7500B-VW : 4ヶ所)



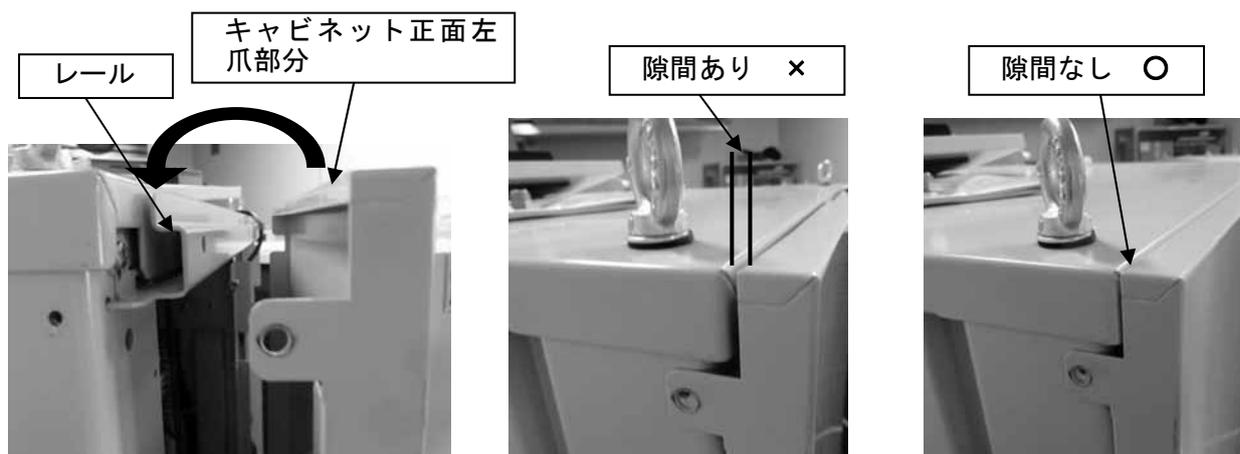
キャビネット
給水口

■キャビネット正面の取付方法（取り外しと逆の手順で取り付けます。）

1. キャビネット正面左を引っ掛けるようにして取り付ける。（注意点は下の写真参照）
2. キャビネット正面左をネジで固定する。
3. 配電盤カバーを取り付ける。
4. 配電盤カバーを上げるようにしてネジで固定する。
5. キャビネット正面右を取り付ける。
6. キャビネット正面右をネジで固定する。

重要事項

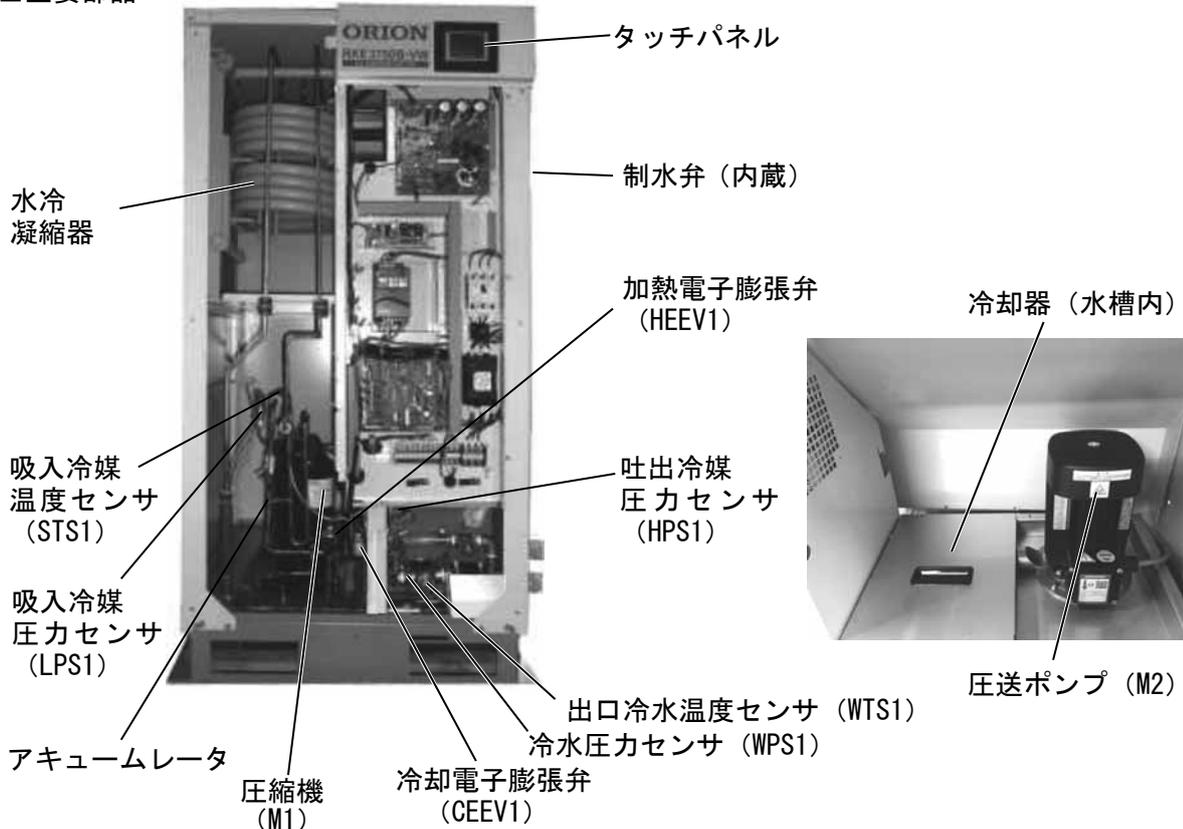
- キャビネット正面左が正しくはまっていないと隙間ができます。隙間ができないようにキャビネット正面左上部の爪部分をレールに引っ掛けるようにして確実に取り付けてください。



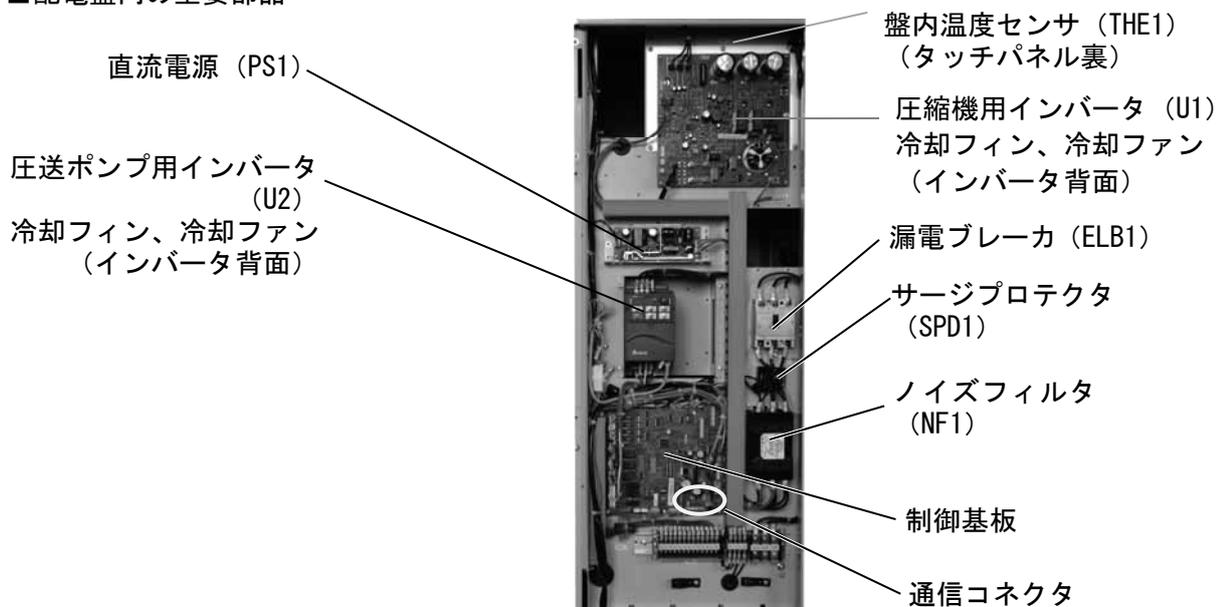
故障・異常の見分け方と処置のしかた

機器の位置

■主要部品



■配電盤内の主要部品



故障・異常の見分け方と処置のしかた

警報の原因と処置のしかた

警報の原因と処置のしかた

■ 「C000」吐出冷媒圧力注意

<原因>

吐出冷媒圧力が 3.50MPa を超える状態が 1 分以上継続した。

<処置方法>

1. 冷却水の温度を 45℃以下にしてください。
2. 冷却水の水量を確認してください。
3. 水冷凝縮器の洗浄を依頼してください。

<警報の解除方法>

タッチパネル「警報表示画面」の警報解除を押すか、いったん本機の元電源をしゃ断後再投入すると解除されます。解除は本機が運転中でも操作可能です。（吐出冷媒圧力が 3.30MPa 以下にならないと解除できません。）

■ 「E002」高圧圧カスイッチ警報

<原因>

1. 吐出冷媒圧力が 3.70MPa 以上に上昇し、高圧圧カスイッチ（HPRS1）が作動した。
2. 電源欠相

<処置方法>

1. 冷却水の温度を 45℃以下にしてください。
2. 冷却水の水量を確認してください。
3. 水冷凝縮器の洗浄を依頼するか、または交換してください。
4. 電源が欠相していないか確認してください。

<警報の解除方法>

タッチパネル「警報表示画面」の警報解除を押すか、いったん本機の元電源をしゃ断後再投入すると解除されます。（吐出冷媒圧力が 2.90MPa 以下にならないと解除できません）

■ 「E003」圧縮機オーバーロードプロテクタ警報

<原因>

圧縮機の過熱でオーバーロードプロテクタ（OLP1）が作動した。

<処置方法>

1. 電源電圧が規定どおりか確認してください。
2. 周囲温度が仕様範囲内か確認してください。

<警報の解除方法>

圧縮機の表面温度が 100℃以下になったら、タッチパネル「警報表示画面」の警報解除を押すか、いったん本機の元電源をしゃ断して再投入すると解除されます。

■ 「E005」圧送ポンプインバータ警報（予備警報）

<原因>

1. 電源欠相
2. 圧送ポンプインバータ警報が作動した。

<処置方法>

1. 電源が欠相していないか確認してください。
2. インバータ本体の表示を確認し、販売店に連絡してください。

<警報の解除方法>

いったん本機の元電源をしゃ断して再投入すると解除されます。解除しない場合は販売店に連絡してください。

■ 「E006」濁水警報

<原因>

水槽の水位低下により、フロートスイッチ（FLTS1）が作動した。

<処置方法>

水槽の水位を確認し、水を補給してください。

<警報の解除方法>

水位確保後、タッチパネル「警報表示画面」の警報解除を押すか、いったん本機の元電源をしゃ断して再投入すると解除されます。

故障・異常の見分け方と処置のしかた

警報の原因と処置のしかた

■「C007」液温上下限注意

<原因>

水温が設定した温度範囲を超えている。(設定は、パラメータ「F020」～「F023」)

<処置方法>

1. 水温が設定まで下がらない場合

(1)凝縮器の詰まり、または、周囲温度・冷却水温度が高いなどで冷却能力が低下している場合があります。(タッチパネル「運転割合表示」が50%程度にしかならない)周囲温度・冷却水温度を下げてください。

(2)本機の冷却能力以上の熱負荷が入っていないか確認してください。

2. 水温が下がりすぎる場合

熱負荷が急になくなった場合や、熱負荷が小さい場合など、設定温度に対して-1.5℃程度まで下がる場合があります。再び設定水温まで上昇すれば故障ではありません。

<警報の解除方法>

水温が設定した温度範囲内に入れば自動的に解除されます。

■「E011」出口冷水温度低温警報(センサ断線)

<原因>

測定水温が-30℃未満か、出口冷水温度センサが断線した。

<処置方法>

1. 本機の内部配管が凍結していないか確認してください。ポンプの単独運転をし、水回路を全開にしても水圧が変化しない場合は凍結しています。圧送ポンプの流量低下、または、周囲温度が仕様範囲外になっていなかったか確認し改善してください。また、再運転時は、最初にポンプ単独運転をし、十分水が流れることを確認してください。

2. 凍結していない場合は、出口冷水温度センサが断線しています。販売店に連絡してください。

<警報の解除方法>

測定水温表示が-30℃以上になったら、タッチパネル「警報表示画面」の警報解除を押すか、いったん本機のエレメント電源をしゃ断して再投入すると解除されます。

■「E012」出口冷水温度高温警報(センサ短絡)

<原因>

測定水温が50℃を超えているか、出口冷水温度センサが短絡した。

<処置方法>

1. 実際に水温が50℃を超えている場合は、以下について確認し、水槽の水を入れ替えるなどして水温を下げてください。

(1)凝縮器の詰まり、または、周囲温度・冷却水温度が高いなどで冷却能力が低下している場合があります。(タッチパネル「運転割合表示」が50%程度にしかならない)周囲温度・冷却水温度を下げてください。

(2)本機の冷却能力以上の熱負荷が入っていないか確認してください。

2. 実際の水温が50℃以下で「E012」が発生している場合は、出口冷水温度センサが短絡しています。販売店に連絡してください。

<警報の解除方法>

出口冷水温度センサに異常がなければ、タッチパネル「警報表示画面」の警報解除を押すか、いったん本機のエレメント電源をしゃ断して再投入すると解除されます。

■「E013」メモリ警報

<原因>

制御基板のメモリの内容が異常。

<処置方法>

1. タッチパネル「警報表示画面」の警報解除を押してください。

2. 警報解除を押してもエラーが解除されない場合は、いったん本機のエレメント電源をしゃ断して再投入してください。

<警報の解除方法>

本機のエレメント電源再投入時に異常が改善されていれば、自動的に解除されます。解除できない場合は、販売店へ連絡してください。

故障・異常の見分け方と処置のしかた

警報の原因と処置のしかた

■ 「E014」 停電復帰警報

<原因>

1. 本機の運転中に停電が発生した。
この警報は、本機のパラメータ「F001」の設定が「停電手動復帰」（出荷時設定）の時のみ、出力します。
2. 電源欠相

<処置方法>

1. 復電時に、運転を自動的に再開させたい場合は、本機のパラメータ「F001」の設定をP30に従って変更してください。
2. 電源が欠相していないか確認してください。

<警報の解除方法>

タッチパネル「警報表示画面」の警報解除を押すと解除されます。運転を再開する時は、運転操作ボタンを押してください。

■ 「C016」 時間経過注意

<原因>

本機のパラメータ「F031」で設定した時間が経過した。

<処置方法>

1. タッチパネル「メニュー画面」にある[積算時間]を押す。
2. 「積算時間表示画面」で[次]ボタンを押し、“C016”表示欄を押す。
3. 画面右下の[CLR]を押す。
4. 「クリアしますか」と表示されたら、[はい]を押す。

<警報の解除方法>

積算時間がクリアされたら、自動的に解除されます。

■ 「C017」 流量範囲外注意

<原因>

冷水流量と揚程（水圧）の組み合わせが仕様範囲外。

<処置方法>

冷水量図（P97を参照）を確認し、網掛部内になるよう、流量またはポンプ運転周波数を変更してください。あるいはバイパスバルブを調整してください。

<警報の解除方法>

仕様範囲内になると、自動的に解除します。

■ 「C021」 配電盤内温度高温注意

<原因>

配電盤内の温度が53℃を超えている。

<処置方法>

1. “C021”が発生しても本機の運転に問題はなく、運転継続できますが“E021”が発生する可能性があるため周囲温度あるいは冷却対象の熱負荷を下げてください。
2. 直射日光が当たっている場合は、当たらないよう改善してください。

<警報の解除方法>

配電盤内の温度が52℃以下になると、自動的に解除します。

■ 「E021」 配電盤内温度警報（センサ異常）

<原因>

1. 配電盤内の温度が58℃を超えたか、配電盤内温度センサが短絡した。
2. 配電盤内の温度が-30℃未満か、配電盤内温度センサが断線した。

<処置方法>

1. 周囲温度を2~45℃の範囲にしてください。
2. 直射日光が当たっている場合は、当たらないよう改善してください。
3. P22のモニター画面にて、配電盤内温度を表示させ、実際の温度と比較してください。実際の温度と大きく違う場合は、配電盤内温度センサが短絡または断線しています。販売店に連絡してください。

<警報の解除方法>

配電盤内の温度が-30~58℃の範囲内になったら、タッチパネル「警報表示画面」の警報解除を押すか、いったん本機の元電源をしゃ断して再投入すると解除されます。

故障・異常の見分け方と処置のしかた

警報の原因と処置のしかた

■「C033」冷水圧力低圧注意

<原因>

冷水圧力が0.07MPa以下の状態が1分以上継続した。

<処置方法>

流量／圧力表示に圧力を表示して、冷水出入口に取り付けたバルブ（お客様手配品）またはバイパスバルブを調節して圧力が上がるようにしてください。

<警報の解除方法>

冷水圧力が0.08MPa以上になると自動的に解除されます。

■「C034」冷水圧力高圧注意

<原因>

冷水圧力が0.51MPa以上の状態が1分以上継続した。

<処置方法>

流量／圧力表示に圧力を表示して、冷水出入口に取り付けたバルブ（お客様手配品）またはバイパスバルブを調節して圧力が下がるようにしてください。

<警報の解除方法>

冷水圧力が0.50MPa以下になると自動的に解除されます。

■「E034」冷水圧力高圧警報（センサ短絡）

<原因>

冷水回路がほぼ全閉状態で運転継続したか、冷水圧力センサが短絡した。

<処置方法>

1. 冷水出入口に取り付けたバルブ（お客様手配品）が閉塞していないか、ストレーナが目詰まりしていないか確認してください。
2. 実際の流量が仕様範囲内で“E034”が発生している場合は冷水圧力センサが短絡しています。販売店に連絡してください。

<警報の解除方法>

冷水圧力センサに異常がなければ、タッチパネル「警報表示画面」の警報解除を押すか、いったん本機の元電源をしゃ断して再投入すると解除されます。

■「E041」吐出冷媒圧力運転警報

<原因>

保護制御をしても、吐出冷媒圧力または、圧縮機の電流値が低下せず、圧縮機の運転周波数を全く制御できなくなった。

<処置方法>

1. 周囲温度・冷却水温度を下げてください。
2. 電源電圧が低下していないか確認してください。

<警報の解除方法>

タッチパネル「警報表示画面」の警報解除を押すか、いったん本機の元電源をしゃ断して再投入すると解除されます。

■「E042」吐出冷媒圧力警報

<原因>

保護制御が間に合わず、吐出冷媒圧力が異常に上昇した。

<処置方法>

本機の周囲温度が急激に上昇しなかったか、冷却水回路に詰まりがないか確認してください。

<警報の解除方法>

タッチパネル「警報表示画面」の警報解除を押すか、いったん本機の元電源をしゃ断して再投入すると解除されます。

■「E045」過熱度低下警報

<原因>

1. 冷却器での熱交換が低下した。
2. 電子膨張弁の制御が異常。

<処置方法>

1. 圧送ポンプの流量低下、または、周囲温度が仕様範囲外になっていないか確認してください。
2. 本機の元電源投入時に、電子膨張弁本体から「カチ、カチ、カチ」という音がするか確認してください。音がしない場合は電子膨張弁に異常があります。販売店に連絡してください。

<警報の解除方法>

タッチパネル「警報表示画面」の警報解除を押すか、いったん本機の元電源をしゃ断して再投入すると解除されます。

故障・異常の見分け方と処置のしかた

警報の原因と処置のしかた

■ 「E049」 吸入冷媒温度低温警報（センサ断線）

<原因>

吸入冷媒温度が -30°C 未満になっているか、吸入冷媒温度センサが断線した。

<処置方法>

1. 冷却器が凍結していないか確認してください。ポンプ単独運転を行い、水回路を全開にしても水圧が変化しない場合は凍結しています。圧送ポンプの流量低下、または、周囲温度が仕様範囲外になっていなかったか確認し改善してください。また、再運転時は、最初にポンプの単独運転を行い、十分水が流れることを確認してください。
2. タッチパネル「モニター画面」で吸入冷媒温度を表示させ、実際の吸入冷媒温度と大幅に違うようであれば、吸入冷媒温度センサが断線しているので交換が必要です。販売店に連絡してください。

<警報の解除方法>

吸入冷媒温度が -30°C 以上になったら、タッチパネル「警報表示画面」の警報解除を押すか、いったん本機の元電源をしゃ断して再投入すると解除されます。

■ 「E050」 吸入冷媒温度高温警報（センサ短絡）

<原因>

吸入冷媒温度センサが短絡した。

<処置方法>

吸入冷媒温度センサの交換が必要です。販売店に連絡してください。

<警報の解除方法>

タッチパネル「警報表示画面」の警報解除を押すか、いったん本機の元電源をしゃ断して再投入すると解除されます。（センサの異常が改善された場合）

■ 「E053」 吐出冷媒圧力低圧警報

<原因>

吐出冷媒圧力センサが断線した。

<処置方法>

吐出冷媒圧力センサの交換が必要です。販売店に連絡してください。

<警報の解除方法>

タッチパネル「警報表示画面」の警報解除を押すか、いったん本機の元電源をしゃ断して再投入すると解除されます。（センサの異常が改善された場合）

■ 「E054」 吐出冷媒圧力高圧警報

<原因>

吐出冷媒圧力センサが短絡した。

<処置方法>

吐出冷媒圧力センサの交換が必要です。販売店に連絡してください。

<警報の解除方法>

タッチパネル「警報表示画面」の警報解除を押すか、いったん本機の元電源をしゃ断して再投入すると解除されます。（センサの異常が改善された場合）

■ 「E055」 吸入冷媒圧力低圧警報

<原因>

吸入冷媒圧力が 0MPa か、センサが断線した。

<処置方法>

1. 圧縮機が停止している時に、吸入冷媒圧力および吐出冷媒圧力が共に 0MPa に近い場合は、冷媒が漏れている可能性があります。圧力の確認は、タッチパネル「モニター画面」で行ってください。この場合、販売店に連絡してください。
2. 本機の元電源を投入した時に、電子膨張弁本体から「カチ、カチ、カチ」という音がするか確認してください。音がしない場合は電子膨張弁に異常があります。販売店に連絡してください。
3. 本機の周囲温度が仕様範囲外になっていないか確認してください。本機の使用周囲温度範囲はP5を参照してください。
4. 冷却器が凍結していないか確認してください。ポンプ単独運転を行い、水回路を全開にしても水圧が変化しない場合は凍結しています。圧送ポンプの流量低下、または、周囲温度が仕様範囲外になっていなかったか確認し改善してください。また、再運転時は、最初にポンプ単独運転を行い、十分水が流れることを確認してください。
5. 上記以外の場合は、吸入冷媒圧力センサが断線しています。販売店に連絡してください。

<警報の解除方法>

吸入冷媒圧力が 0MPa 以上になれば、タッチパネル「警報表示画面」の警報解除を押すか、いったん本機の元電源をしゃ断して再投入すると解除されます。

故障・異常の見分け方と処置のしかた

警報の原因と処置のしかた

■ 「E056」 吸入冷媒圧力高圧警報

<原因>

吸入冷媒圧力センサが短絡した。

<処置方法>

吸入冷媒圧力センサの交換が必要です。販売店に連絡してください。

<警報の解除方法>

タッチパネル「警報表示画面」の警報解除を押すか、いったん本機の元電源をしゃ断して再投入すると解除されます。（センサの異常が改善された場合）

■ 「E058」 ディップスイッチ設定警報

<原因>

1. ノイズなどにより制御基板のディップスイッチの読み取りができない。
2. 制御基板のディップスイッチ設定が違う。

<処置方法>

いったん本機の元電源をしゃ断し、再投入してください。再び警報が出る場合は販売店に連絡してください。

<警報の解除方法>

原因が改善されれば、本機の元電源再投入時に自動的に解除されます。

■ 「E061」 吐出／吸入冷媒圧力センサ警報

<原因>

修理等でセンサを交換した場合、各センサの接続が間違っている。

<処置方法>

本機の元電源をしゃ断してから、各センサの接続を確認し、修正してください。

<警報の解除方法>

接続修正後、本機の元電源を再投入すると解除されます。再び警報が出る場合は販売店に連絡してください。

■ 「C064」 差圧起動待機注意

<原因>

圧縮機の運転開始時に吐出冷媒圧力と吸入冷媒圧力の差が0.30MPa以上。

<処置方法>

圧力差が0.30MPa以下になると自動的に運転を開始しますのでそのままお待ちください。

<警報の解除方法>

運転を開始すると自動的に解除されます。

■ 「C065」 停止操作注意

<原因>

運転開始操作後5分以内に停止操作をした。

<処置方法>

停止操作は、運転開始操作後、5分以上経過してから行うようにしてください。

<警報の解除方法>

約5秒間“C065”を点滅表示後、自動的に解除されます。

重要事項

- 本機の運転停止操作は、必ず5分以上の間隔をあけてください。ひんぱんな運転・停止操作は、故障の原因になります。

■ 「E070」～「E074」、「E078」、「E080」～「E085」、「E089」圧縮機インバータ警報

<原因>

1. 圧縮機または圧縮機インバータに異常が発生した。
2. 電源欠相

<処置方法>

1. 電源電圧が規定通りか、欠相していないか確認してください。：“E072、E073、E080、E083、E084、E085”
2. 圧縮機がロックしていないか確認してください。：“E072、E083、E084”
3. 周囲温度が仕様範囲内か確認してください。：“E083、E085”
4. 圧縮機インバータ（U1）の交換が必要です。販売店に連絡してください。：“E070、E071、E074、E078、E080、E081、E082、E089”

<警報の解除方法>

タッチパネル「警報表示画面」の警報解除を押してください。解除できない場合は、約1分間元電源をしゃ断して再投入してください。再び警報が出る場合は、販売店に連絡してください。

故障・異常の見分け方と処置のしかた

警報の原因と処置のしかた

■ 「C093」 圧縮機インバータ交換注意

<原因>

圧縮機インバータ (U1) の運転時間が 60,000 時間を経過した。

<処置方法>

圧縮機インバータ (U1) の交換が必要です。販売店に連絡してください。

■ 「C095」 圧送ポンプインバータ交換注意

<原因>

圧送ポンプインバータ (U2) の運転時間が 60,000 時間を経過した。

<処置方法>

圧送ポンプインバータ (U2) の交換が必要です。販売店に連絡してください。

■ 「C096」 メカニカルシール交換注意

<原因>

メカニカルシールの使用時間が 8,000 時間を経過した。

<処置方法>

メカニカルシールの交換が必要です。販売店に連絡してください。

<警報の解除方法>

タッチパネル「警報表示画面」の警報解除を押せば解除されます。

※運転時間 8,000 時間経過毎に“C096”が発生します。

■ 「C097」 20,000 時間定期点検注意

<原因>

定期点検部品の使用時間が 20,000 時間を経過した。

<処置方法>

P68の保全周期にて20,000時間対象定期点検部品の交換が必要です。販売店に連絡してください。

<警報の解除方法>

タッチパネル「警報表示画面」の警報解除を押せば解除されます。

※運転時間20,000時間経過毎に“C097”が発生します。

■ 「C098」 25,000時間インバータ点検注意

<原因>

定期点検部品の使用時間が 25,000 時間を経過した。

<処置方法>

P68の保全周期にて25,000時間対象定期点検部品の交換が必要です。販売店に連絡してください。

<警報の解除方法>

タッチパネル「警報表示画面」の警報解除を押せば解除されます。

※運転時間 25,000 時間経過毎に“C098”が発生します。

■ 「C180」「C181」「C182」 タッチパネル注意

<原因>

1. タッチパネルと正常に通信が出来ない。

2. 電源欠相

<処置方法>

1. タッチパネル「警報表示画面」の警報解除を押してください。解除できない場合は、元電源をしゃ断して再投入してください。再び警報が出る場合は、販売店に連絡してください。

2. 電源が欠相していないか確認してください。

故障・異常の見分け方と処置のしかた

警報の原因と処置のしかた

■ 「E360」～「E398」圧送ポンプインバータ警報

<原因>

圧送ポンプインバータ (U2) 警報が動作した。

<処置方法>

下表のような表示が出ていたら、対策処理方法に従って対策処理してください。

警報番号	インバータ 操作パネル表示	保護機能名称	保護機能詳細	対策処理方法
E360	HPF 1 (HPF1)	コントローラ ハードウェア 保護回路異常	ハードウェア (電流) 保護回路異常	・販売店に連絡してください。
E361	HPF 2 (HPF2)		ハードウェア (過電圧) 保護回路異常	
E362	HPF 3 (HPF3)		ハードウェア (地絡) 保護回路異常	
E363	HPF 4 (HPF4)		ハードウェア (過電流) 保護回路異常	
E364	cf3.0 (cf3.0)	インバータ 回路異常	U相電流センサー異常	・出力側の配線接続を確認してください。 ・販売店に連絡してください。
	oPL 1 (oPL1)		U相 出力欠相	
E365	cf3.1 (cf3.1)		V相電流センサー異常	
	oPL 2 (oPL2)		V相 出力欠相	
E366	cf3.2 (cf3.2)		W相電流センサー異常	
	oPL 3 (oPL3)		W相 出力欠相	
E367	cf3.3 (cf3.3)		直流電圧回路異常	
E368	cf3.4 (cf3.4)		温度センサー異常	
E369	cf3.5 (cf3.5)			
E370	ocA (ocA)	過電流遮断	加速中の過電流発生	・配線接続に問題ないか確認してください。 ・絶縁不良がないか確認してください。 ・販売店に連絡してください。
E371	ocn (ocn)	過電流遮断	運転中の過電流発生	・絶縁不良がないか確認してください。 ・販売店に連絡してください。
E372	ocd (ocd)		減速中の過電流発生	・絶縁不良がないか確認してください。 ・販売店に連絡してください。
E373	ov (ov)	過電圧	インバータの 直流電圧異常	・電源電圧を確認してください。 ・電源異常がない場合は過大電源ノイズの 影響を受けています。 ・販売店に連絡してください。
E374	cFA (cFA)	自動加減速 モードエラー	負荷の異常変動	・ポンプモータの急激な負荷変動が発生し ていないか確認してください。 ・販売店に連絡してください。
E376	oc (oc)	過電流	インバータの 出力電流異常	・配線接続に問題ないか確認してください。 ・電源電圧を確認してください。 ・販売店に連絡してください。
E377	GFF (GFF)	地絡過電流保護	出力側地絡電流発生	・ポンプモータ、接続配線に地絡がないか 確認してください。 ・出力側配線接続部に絶縁不良がないか確 認してください。 ・販売店に連絡してください。
E378	PGEr (PGEr)	PG フィードバック 信号異常	エンコーダフィード バック信号の中断	・販売店に連絡してください。
	AcL (AcL)	内部通信異常	インバータ回路異常	
E379	codE (codE)	パラメータ パスワードロック	パラメータ保護 パスワードを 3回連続間違えた	・元電源を1分以上しゃ断して、再投入し てください。 ・販売店に連絡してください。

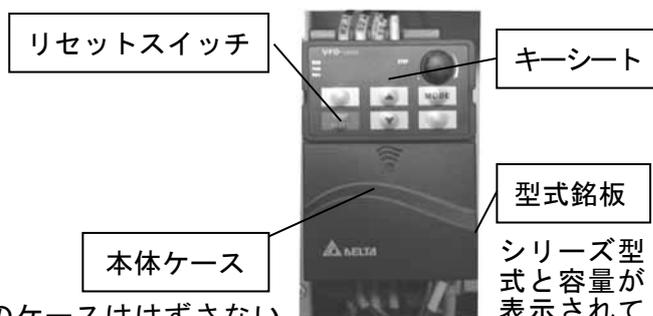
故障・異常の見分け方と処置のしかた

警報の原因と処置のしかた

警報番号	インバータ 操作パネル表示	保護機能名称	保護機能詳細	対策処理方法
E380	—	通信エラー	インバータとの 通信異常	<ul style="list-style-type: none"> 電源が欠相していないか確認してください。 通信配線が繋がっているか確認してください。 販売店に連絡してください。
E381	—			
E382	—			
E384	oL (oL)	過負荷しゃ断 (電子サーマル)	出力電流がインバータ 受入電流を超過した	<ul style="list-style-type: none"> 異物が入っていないか、ロックしていないか確認してください。 販売店に連絡してください。
E385	oH1 (OH1)	過熱エラー	インバータ 内部温度上昇	<ul style="list-style-type: none"> インバータの冷却フィンの清掃をしてください。 インバータ冷却ファンが動作しているか確認してください。 周囲温度を仕様の範囲内にしてください。
	oH2 (OH2)			
E386	oL1 (oL1)	過負荷しゃ断 (電子サーマル)	電子サーマル保護動作	<ul style="list-style-type: none"> 異物が入っていないか、ロックしていないか確認してください。 販売店に連絡してください。
E387	oL2 (oL2)	過トルク	モータの過トルク検出	<ul style="list-style-type: none"> 異物が入っていないか、ロックしていないか確認してください。 販売店に連絡してください。
E388	cf20 (cf2.0)	内部メモリ IC データ異常	内部メモリ IC からの データ読み込み異常	販売店に連絡してください。
	cf21 (cf2.1)			
	—	応答異常	インバータからの応答が 異常	
E389	cf10 (cf1.0)	内部メモリ IC データ異常	内部メモリ IC からの データ書き込み異常	<ul style="list-style-type: none"> インバータの RESET キーを押してパラメータをリセットする。 販売店に連絡してください。
	cf11 (cf1.1)			
E390	PHL (PHL)	入力電源欠相	インバータ入力側欠相	<ul style="list-style-type: none"> 入力側の配線接続を確認してください。 電源電圧（相間バランス）の確認を行ってください。 販売店に連絡してください。
E394	EF (EF)	外部異常	外部異常が発生し インバータ停止	販売店に連絡してください。
E395	PtC1 (PtC1)	モータ PTC の 過熱保護	モータ温度過熱異常	販売店に連絡してください。
E398	AErr (Aerr)	アナログ信号 エラー	アナログフィード バック信号異常	販売店に連絡してください。

<警報の解除方法>

- インバータ本体のリセット
いったん本機の元電源をしゃ断後、再投入するか、圧送ポンプインバータ (U2) のリセットスイッチを押してください。
- 本機のリセット
圧送ポンプインバータ (U2) のリセットスイッチを押した場合は、タッチパネル「警報表示画面」の警報解除を押してください。(元電源再投入の場合は自動的にリセットされます)



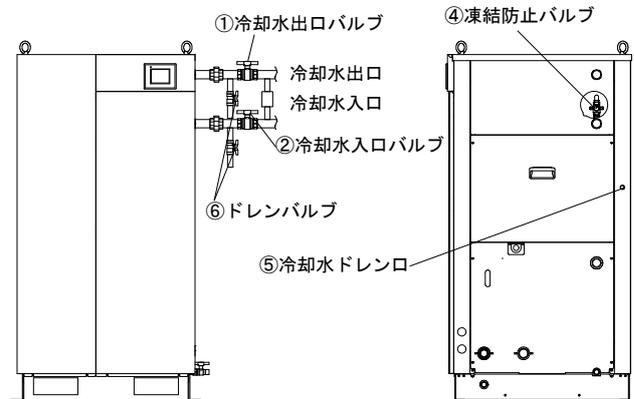
このケースははずさないでください。インバータが破損する恐れがあります。

【圧送ポンプ用インバータ (U2)】

保管（長期間使用しない場合または冬期間凍結する場合）

1. 電源のしや断
元電源をしや断してください。
2. 凍結防止処置
凍結防止のため、次の処置をしてください。

- 冷却水の水抜きをする。
 - (1) 冷却水の循環を止める。
 - (2) 冷却水出入口バルブ①、②を全開にする。
 - (3) 凍結防止バルブ④を全開にする。
 - (4) 冷却水ドレン口⑤ドレンバルブ⑥より水抜きする。
 - (5) 水が周囲に漏れないように水を受ける容器を用意する。



- 水槽の水を点検

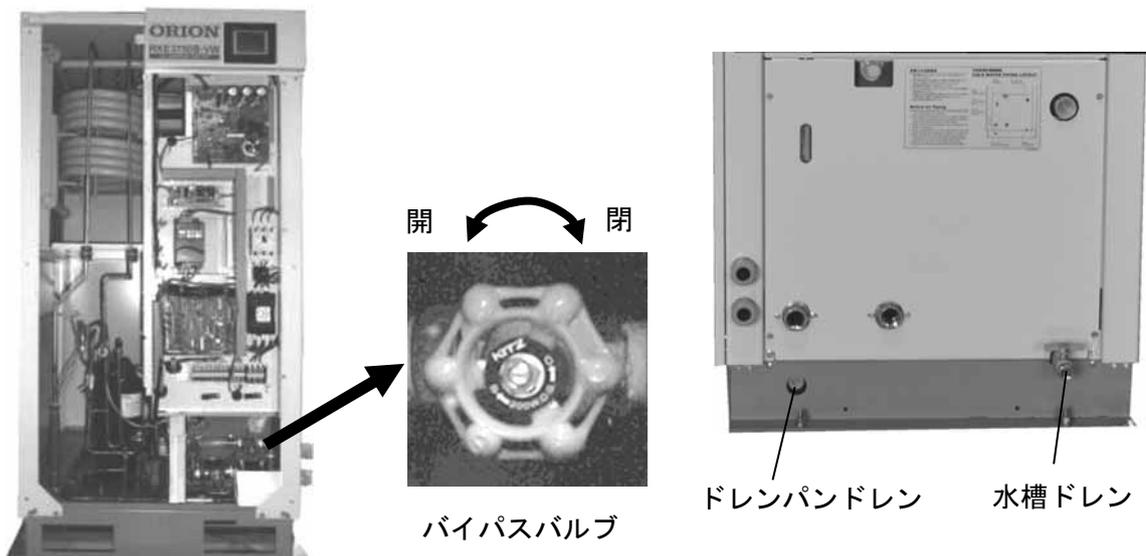
長期間使用しない場合はP46の「冷水回路の点検」の要領で汚れを点検し、汚れている場合は一度全ての水を入れ替えて、10分以上ポンプ単独運転を実施してください。その後、以下の方法で本機内の水を全て抜いてください。

重要事項

- 水槽の水の点検や水抜きをしないで長期間保管すると、圧送ポンプのメカニカルシールの貼付きや、凍結による破損によって水漏れが発生することがあります。（P48「水質管理について」参照）

- 冷水の水抜きをする

水槽ドレン、バイパスバルブを全開にして、水槽および水配管内の水抜きをしてください。残水によるバルブ凍結破損の恐れがあるため、バルブは開けたままにしておいてください。



3. 凍結防止処置後、ホコリ等の侵入を防ぐためにビニール等でおおい、保管してください。
4. 長期間保管後、再度使用する場合は、各部に異常のないことを確認してから、運転方法（P9）に従って運転してください。

消耗部品

点検交換部品

点検交換部品（点検時の消耗状態に応じて交換する部品）

部品名称	部品番号	個数/台	備考	点検時期	交換判定基準（※1）
Y形ストレーナ用 アミ	62022200250	1	全機種共通	1ヶ月	破損、破れの有無
メカニカルシール 交換キット組立	03111583010	1	全機種共通	6ヶ月	圧送ポンプの性能が著しく低下した時または、8,000Hr以上の使用
換気扇 (U2用冷却ファン)	20312000010	1	全機種共通	6ヶ月	汚れ・異常音の有無または20,000Hr以上の使用
TPL1組立	04105671010	1	全機種共通	-	20,000Hr以上の無通電（約3.5年）（※2）

※1 時間は、使用状況（周囲温度・設置環境等）により異なりますので、目安としてください。
稼働率は、通常使用状態で10時間/日、2,500時間/年と仮定しています。
（日本冷凍空調工業会の業務用エアコン参照）

※2 内部バッテリーが消耗した場合、バッテリーのみの交換ができないため、本体交換が必要となります。
内部バッテリーは無通電時に消費され、通電中は消費しません。バッテリーが寿命になると正確な時刻を表示できず、起動・停止タイマー機能が使用できなくなります。

主要部品の保全周期

使用状況によっては、交換の必要性が発生する時間の目安

使用状況によっては、交換の必要性が発生する時間の目安

部品名称	部品番号	個数/台	備考	※保全周期
圧縮機組立 (M1)	03107740010	1	3750 用	20,000Hr
	03108126010		5500 用	
	03108127010		7500 用	
圧送ポンプ (M2)	0A003242020	1	3750 用	
	0A003412020		5500、7500 用	
軸流ファン (M3)	0A001148000	1	3750 用	
	0A003449000		5500、7500 用	
軸流ファン (M4)	0A002137000		5500、7500 用	
冷却電子膨張弁本体	0A001991000	1	3750 用	
	0A004230000		5500、7500 用	
冷却電子膨張弁コイル	04105622010	1	3750 用	
	04108390010		5500、7500 用	
加熱電子膨張弁本体	0A004230000	1	全機種共通	
加熱電子膨張弁コイル	0A001997000	1	全機種共通	
インバータ組立 (U1)	04105692010	1	3750 用	25,000Hr
電解コンデンサ	0A002126000		5500、7500 用	
インバータ組立 (U2)	04105618010	1	3750、用	
	04107454010		55007500 用	

※記載されている時間は、摩耗故障域に達する可能性が高くなる時間です。これらは設置環境等により異なる場合がありますので、必ずしも時間通りに交換する必要はありませんが、保全周期後、点検時に異常がある場合は交換修理をお願いします。

※稼働率は、通常使用状態で10時間/日、2,500時間/年と仮定しています。

(日本冷凍空調工業会の業務用エアコン参照)

・部品を点検・交換した際は、次回の目安とする為 P26「積算時間」により積算時間を調べ、P98「■点検表」へ記載してください。

オプション部品

オプション部品（別売品）

オプション部品（別売品）

■オプション部品リスト

部品番号	部品名称	個数/台	備考
0A003386010	チラー防振台	1	3750 用
0A003433010		1	5500、7500 用
03107963010	リモコンセット組立 (リモコンコード含む) ※2、※5	1	全機種共通 リモコンコード長さ 20m。詳細は「リモコンセット組立の内訳」の①を参照してください。
03107963020		1	全機種共通 リモコンコード長さ 50m。詳細は「リモコンセット組立の内訳」の②を参照してください。
03107963030		1	全機種共通 リモコンコード長さ 100m。詳細は「リモコンセット組立の内訳」の③を参照してください。
04100489010	水フィルターA 組立	1	3750 用
04100491010	水フィルターB 組立	1	5500、7500 用
04100614010	純水器 C 組立	1	3750 用
04100597010	純水器 D 組立	1	5500、7500 用
04105970010	通信ソフト組立 ※3、6	1	全機種共通。詳細は P36「通信機能の概要」を参照してください。
04105977020	配電盤高温対応 セット組立※1、※4	1	3750 用。詳細は「配電盤高温対応セット組立の内訳」の①を参照してください。
04106046020		1	5500、7500 用。詳細は「配電盤高温対応セット組立の内訳」の②を参照してください。
03108408010	キャストオプション A 組立	1	3750 用。詳細は「キャストオプション A 組立の内訳」の①を参照してください。
03108405010		1	5500、7500 用。詳細は「キャストオプション A 組立の内訳」の②を参照してください。
03108409010	キャストオプション B 組立	1	3750 用。詳細は「キャストオプション B 組立の内訳」の①を参照してください。
03108406010		1	5500、7500 用。詳細は「キャストオプション B 組立の内訳」の②を参照してください。
03108410010	キャストオプション C 組立	1	3750 用。詳細は「キャストオプション C 組立の内訳」の①を参照してください。
03108407010		1	5500、7500 用。詳細は「キャストオプション C 組立の内訳」の②を参照してください。
04100522010	給用水純水器組立	1	全機種共通

※1 周囲温度が 45℃以上の場所に設置される場合に使用します。ただし周囲温度は 50℃が上限です。

※2 下表に該当する場合、リモコンを使用するには制御基板の交換が必要です。注文をお願いします。

対象機	対象製造番号	個数/台	品番/名称
RKE3750B-VW	308001~403008	1	04105565010/制御基板組立

※3 下表に該当する場合、「通信ソフト」を使用するには制御基板およびタッチパネルの交換が必要です。注文をお願いします。

対象機	対象製造番号	個数/台	品番/名称
RKE3750B-VW	308001~403008	1	04105565010/制御基板組立
		1	04105671010/TPL1 組立

※4 下表に該当する場合、「配電盤高温対応セット」を使用するには板金の交換が必要です。注文をお願いします。

対象機	対象製造番号	個数/台	板金品番/名称
RKE3750B-VW	308001~405011	1	03108232010/散水防止板組立
		1	03108124010/キャビネット給水口組立
RKE5500B-VW	403001~407003	1	03108368010/散水防止板組立
RKE7500B-VW	403001~407003	1	03108368010/散水防止板組立

※5 リモコンコード長さ 100m 以上で使用する場合、リピーターの接続をする必要がありますので、別途、販売店にご相談ください。

※6 オリオン機械ホームページ (<https://www.orionkikai.co.jp>) よりダウンロードができます。

■リモコンセット組立の内訳

部品名称	個数/台			備考
	①	②	③	
リモコン本体組立	1	1	1	リモコンとチラー本体を接続するコード (φ7.0)
リモコンコード組立 (20m)	1	0	0	
リモコンコード組立 (50m)	0	1	0	
リモコンコード組立 (100m)	0	0	1	
リモコンコード (機内) 組立	1	1	1	
設置要領書	1	1	1	
丸木ネジ M4.1×32	4	4	4	

オプション部品

オプション部品（別売品）

■配電盤高温対応セット組立の内訳

部品名称	個数/台		備考
	①	②	
軸流ファン	1	1	
フィンガード	1	1	
M4用ケーブル組立	1	1	
ナベ小ネジ M4×75	4	4	
バネ座金 M4	4	4	
平座金 M4	4	4	
結束バンド 150L	7	7	
ブッシュ	1	1	
歯付座金 M4	1	1	
六角ボルト (W SW付) M4×12	1	1	
P.Tコネクタ	2	2	
RKEB-VW 配線図	1	0	
取付要領書	1	0	
RKEB-VW 配線図	0	1	
取付要領書	0	1	

■キャストオプションA組立の内訳

部品名称	個数/台		備考
	①	②	
キャスト取付金具組立	2	0	
キャスト取付金具組立	0	2	
キャスト φ100	4	0	ストッパ付 自在輪
キャスト φ130	0	4	ストッパ付 自在輪
六角ボルト (W SW付) M8×25	16	0	
六角ボルト (W SW付) M6×16	12	12	
六角ボルト M10×25	0	16	
平座金 M10	0	16	
バネ座金 M10	0	16	
組立要領書	1	1	

■キャストオプションB組立の内訳

部品名称	個数/台		備考
	①	②	
キャスト取付金具組立	2	0	
キャスト取付金具組立	0	2	
キャスト φ75	4	4	アジャスタ付 自在輪
六角ボルト (W SW付) M6×25	16	16	
六角ボルト (W SW付) M6×16	12	12	
組立要領書	1	1	

■キャストオプションC組立の内訳

部品名称	個数/台		備考
	①	②	
キャスト取付金具組立	2	0	
キャスト取付金具組立	0	2	
キャスト φ100	2	0	ストッパ付 自在輪
キャスト φ100	2	0	固定輪
キャスト φ130	0	2	ストッパ付 自在輪
キャスト φ130	0	2	固定輪
六角ボルト (W SW付) M8×25	16	0	
六角ボルト (W SW付) M6×16	12	12	
六角ボルト M10×25	0	16	
平座金 M10	0	16	
バネ座金 M10	0	16	
組立要領書	1	1	

フロン排出抑制法における第一種特定製品（業務用冷凍空調機器）

フロン排出抑制法における第一種特定製品（業務用冷凍空調機器）について

本製品にはフロン（HFC）が使用されており、フロン排出抑制法における第一種特定製品（業務用冷凍空調機器）として扱われます。2020年4月1日に改正フロン排出抑制法が施工され、機器を廃棄する際の規制が強化されました。機器の適切な管理および廃棄、修理について下記にご注意の上、実施願います。

■第一種特定製品の管理者には次のことが法律で義務付けられていますので必ず守ってください。

- ・機器の損傷等を防止するため、適切な場所への設置と設置する環境の維持・保全を行う。
- ・全ての機器を対象とする3ヶ月に1回以上の簡易点検（異音、異常振動、損傷、腐食、錆び、油にじみ、霜付、温度、能力低下等の有無確認）と、冷媒回路圧縮機定格出力が7.5kW以上の機器については十分な知見を有するものが行う定期点検を実施する。
- ・フロン類の漏えいやその可能性を見つけた場合、十分な知見を有する者による専門的な点検を実施する。（修理をしないでフロン類を充填することは原則禁止）
- ・適切な機器管理を行うため、機器の点検・修理、フロン類の充填・回収等の履歴を記録・保存する。（機器廃棄後3年間保存が必要）
- ・フロン類漏えい量の算定と1000CO₂-t/年以上漏えいの場合は国への報告を行う。

■機器の廃棄時フロン類回収向上のため、次のことが法律で義務付けられていますので必ず守ってください。

- ・何人も、製品に封入されているフロン類を、みだりに大気中に放出してはならない。
- ・機器を廃棄・整備する場合には、フロン類の回収を行う。
- ・冷媒が未回収の機器を引き渡してはならない。
- ・機器廃棄時の書類（フロン回収依頼書、引取証明書）は、廃棄後3年間保存が必要。

■違反した場合、その内容により1年以下の懲役または50万円以下の罰金に処せられます。

■フロンの番号および封入量は、製品本体の製品銘板に記載してあります。

■フロンの地球温暖化係数（GWP値）は製品本体のプレートに記載しております。

■本商品は特定家庭用機器再商品化法（家電リサイクル法）の適用製品ではありません。

■製品によっては点検に費用が掛かる場合がございますので、ご負担をお願いします。

■フロン類の充填・回収には費用がかかりますのでご負担をお願いします。なお、フロン類の充填・回収は、第一種フロン類充填回収業者（登録業者）にご依頼ください。おわかりにならないときは、販売店にお問い合わせください。

■他社に売却する場合、記録簿またはその写しを第一種特定製品と合わせて売却の相手方に引き渡してください。

フロン排出抑制法における第一種特定製品（業務用冷凍空調機器）

簡易点検表

簡易点検表（チラー用）について

フロン排出抑制法により3ヶ月に1回以上の簡易点検を行い、記録を保存することが法律で義務づけられています。この簡易点検表は、機器を破棄後3年間保存することになっておりますので大切に保管してください。

お客様用簡易点検表＜チラー・除湿乾燥機・食品＞

お客様名												
住 所												
設置場所							電話番号					
メーカー名							製造番号					
製品型式							管理番号					
圧縮機	kW × 台						冷媒封入量	No.1	g	No.3	g	
冷媒種類	R32	R134a	R404A	R407C	R410A	R22		No.2	g	No.4	g	

回 数	1	2	3	4
点検日(年月日)				
点検者名				
点検項目				
1. 機器周囲				
周囲温度	℃	℃	℃	℃
機器周囲整理整頓	良・否	良・否	良・否	良・否
清 掃 (否の場合)	(実施・未実施)	(実施・未実施)	(実施・未実施)	(実施・未実施)
点検・修理スペース	有・無	有・無	有・無	有・無
周囲の異常振動	有・無	有・無	有・無	有・無
2. 機器外観				
キャビネットの汚れ・錆	良・否	良・否	良・否	良・否
清 掃 (否の場合)	(実施・未実施)	(実施・未実施)	(実施・未実施)	(実施・未実施)
異常振動	有・無	有・無	有・無	有・無
凝縮器フィルタ(有・無)汚れ	良・否	良・否	良・否	良・否
清 掃 (否の場合)	(実施・未実施)	(実施・未実施)	(実施・未実施)	(実施・未実施)
凝縮器汚れ	良・否	良・否	良・否	良・否
清 掃 (否の場合)	(実施・未実施)	(実施・未実施)	(実施・未実施)	(実施・未実施)
凝縮器状態	油にじみ	有・無	有・無	有・無
腐 食	有・無	有・無	有・無	有・無
※熱交換器状態	油にじみ	有・無	有・無	有・無
腐 食	有・無	有・無	有・無	有・無
※熱交換器汚れ	良・否	良・否	良・否	良・否
清 掃 (否の場合)	(実施・未実施)	(実施・未実施)	(実施・未実施)	(実施・未実施)
3. 機器内部				
水槽内の汚れ	良・否	良・否	良・否	良・否
清 掃 (否の場合)	(実施・未実施)	(実施・未実施)	(実施・未実施)	(実施・未実施)
水槽内の水の入替え	(実施・未実施)	(実施・未実施)	(実施・未実施)	(実施・未実施)
異常音	有・無	有・無	有・無	有・無
圧送ポンプ圧力	MPa	MPa	MPa	MPa
実温度/設定温度	℃ / ℃	℃ / ℃	℃ / ℃	℃ / ℃
特記事項				

除湿乾燥機のみ記入

このページをコピーしてお使いください。

廃棄

廃棄について

廃棄について

- 本製品を廃棄するときは、「廃棄物の処理および清掃に関する法律」に準拠し、必ず専門の産業廃棄物処理業者に委託して処理をしてください。
- 本製品を廃棄するときは、次の手順で処理を委託してください。
 - ①「フロン排出抑制法」に準拠し、各都道府県指定のフロン類充填回収業者にフロン回収を委託する。
 - ②フロン類破壊・回収処理の証明書交付を受けた上で、「廃棄物処理法」に準拠し、各都道府県指定の産業廃棄物処理業者に製品の廃棄を委託する。

アフターサービス

- 保証について
 - ・巻末が保証書になっています。大切に保管してください。
 - ・保証期間中でも消耗部品等有償になる場合があります。保証書をよくお読みください。
 - ・保証期間経過後は有償修理になります。修理箇所および修理内容や経過年数によっては新規購入をお勧めする場合がありますので、販売店にご相談ください。
- 点検・修理を依頼される前に
 - ・「故障・異常の見分け方と処置のしかた」(P50 参照)に従い確認、処置してください。
 - ・その上で改善しない場合、またはご不明な点がある場合は、ご自身で修理なさらずに、お買い上げの販売店に連絡してください。
- 補修用性能部品について
 - ・補修用性能部品とは、その製品の機能を維持するために必要な部品です。
 - ・この製品の補修用性能部品の最低保有期間は、製造打切り後7年です。
- アフターサービスの依頼
点検、修理のお申しつけのときは、巻末の「点検・修理依頼シート」にご記入いただき、販売店にお知らせください。
※必ず「点検・修理依頼シート」もお渡しください。

据 付 編



据え付けは販売店に依頼してください。
ご自分で据え付け工事をされて不備があると、
水漏れや感電・火災などの原因になります。

もくじ

安全のため必ずお守りください.....	75
搬入	76
据付	77
冷却水の使用について	84
仕様表	88
外形図	92
配線図	95
冷水量図	97
点検表	98

安全のため必ずお守りください

使用上の注意



警告

取り扱いを誤った場合、使用者が死亡または重傷を負う可能性が想定されるもの

	<p>据え付け工事は、この取扱説明書の据付編に従って確実に 据え付けに不備があると、水漏れや感電・火災などの原因になります。</p> <p>据え付けは、販売店または専門業者に依頼 ご自分で据え付け工事をされ不備があると、水漏れや感電・火災などの原因になります。</p> <p>電気工事は、「電気設備に関する技術基準」および本取扱説明書に従って確実に また、必ず専用回路を使用してください。電源回路の容量不足や施工不備があると感電・火災などの原因になります。</p> <p>配線は、所定のケーブルを使用して確実に また、端子接続部にケーブルの外力が伝わらないように固定してください。接続や固定が不完全な場合は、感電や発熱・火災などの原因になります。</p> <p>吊りボルトの使用は確実に 吊りボルトは必ず4点吊りとし、各点の吊り上げ角度は60度以上にしてください。吊り上げ方法に不備があると転倒・落下によるケガなどの原因になります。</p> <p>冷媒漏れ対策を行う 機械室などに据え付ける場合は、冷媒が漏れても限界濃度を超えないように対策する必要があります。万一冷媒が漏れて限界濃度を超えると、酸欠事故の原因になります。</p>
	<p>改造はしない 配線、配管の変更の不備があると感電・火災などの原因になります。また、改造された場合は保証対象外となります。</p>
	<p>安全装置の設定値は変更しない 設定値を変えると本機の破裂、発火の原因になります。</p> <p>可燃性ガスの漏れる恐れのある場所へは据え付けしない 万一ガスが漏れて本機の周囲にたまると発火の原因になります。</p> <p>塵埃の多い場所、腐食性雰囲気では使用しない 故障の原因になります。</p> <p>腐食性ガス、有機溶剤、化学薬品溶液等の雰囲気およびこれらが付着する可能性のある所には据え付けしない 本機が腐食し、感電・火災・冷媒漏れなどの原因になります。</p> <p>屋外に据え付ける場合は、直射日光が当たる場所はさけてください (保護等級IPX4相当)</p>
	<p>アース工事が必要です アース線はガス管、水道管、避雷針などに接続しないでください。アース工事が不完全だと感電の原因になります。(電気工事者によるD種接地工事が必要です)</p>

安全のため必ずお守りください

使用上の注意

注意

取り扱いを誤った場合、使用者が傷害を負う危険が想定される場合、および物的損害の発生が想定されるもの

	<p>据え付けは、本機の重さに十分耐える所に確実に また、水平になるように据え付け、転倒防止の処置をしてください。据え付けに不備があると水漏れ、転倒・落下によるケガなどの原因になります。</p> <p>給排水工事は確実に 給排水などが屋内に飛散し、周囲や家財などを濡らす原因になります。</p> <p>給水圧力は 0.50MPa 以下に 機器の破損により水が漏れると周囲を濡らし、感電の原因になります。</p> <p>キャビネットを外す時は、手袋を装着する 板金端面などでケガをする場合があります。</p> <p>冷却水圧力は 0.69MPa 以下に 機器の破損により水が漏れると周囲を濡らし、感電の原因になります。</p>
	<p>凍結の恐れのある場所へは据え付けしない 使用中、水配管の凍結による破裂から飛散し、家財などを濡らす原因になります。</p> <p>本機の上に乗ったり物を載せたりしない 転倒・破損・落下などによるケガの原因になります。</p>

搬入

搬入の前に

搬入の前に

- 荷ほどきをされましたら、ご注文の本機かどうか仕様プレートでお確かめください。(P7「各部の名称」参照) また、付属品についても下表の部品が付属されていることをお確かめください。
※付属品はキャビネット給水口を外したところにあるダンボール箱に収納されています。

部品名称	仕様	員数/台
Y形ストレーナ	1B (40メッシュ相当)	1個
ロングニップル	1B×100L (Y形ストレーナ取付用)	1個

- 本機の輸送、運搬、出荷、その他により本機に異常が発生することがあります。お手元に届いた本機に変形や傷等の異常がないかどうか、お確かめください。万一異常を発見された場合には、お買い上げいただいた販売店まで、お問い合わせください。

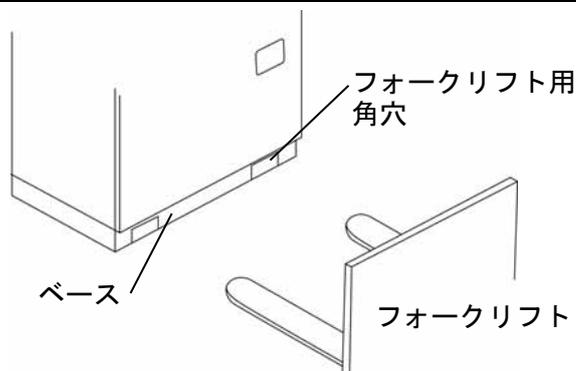
搬入

搬入方法

搬入方法

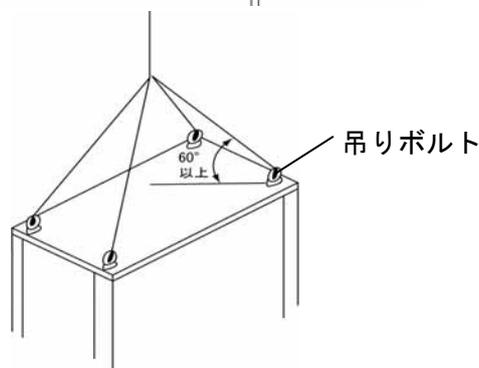
重量物ですから運搬には十分注意してください。本機のベースにフォークリフトの爪を挿入する角穴があります。フォークリフトの爪の先が本機の反対側にできるまで挿入してから、運搬してください。

機種	質量（水槽空）
RKE3750B-VW-G1：キャスト無	200kg
RKE3750B-VW-G2：キャスト有	205kg
RKE5500B-VW	280kg
RKE7500B-VW	290kg



警告

- 吊りボルトを使用する場合は必ず4点吊りとし、各点の吊り上げ角度は60度以上にしてください。吊り上げ方法に不備があると転倒・落下によるケガなどの原因になります。



据付

据付／据付場所

据付



警告

- 据え付けは、販売店または専門業者に依頼してください。ご自分で据え付け工事をされ不備があると、水漏れや感電・火災などの原因になります。

据付場所



警告

- 可燃性ガスの漏れる恐れのある場所へは据え付けしないでください。万一ガスが漏れて本機の周囲にたまると発火の原因になります。
- 腐食性ガス、有機溶剤、化学薬品溶液等の雰囲気およびこれらが付着する可能性のある所には据え付けしない。本機が腐食し、感電・火災・冷媒漏れなどの原因になります。
- 屋外に据え付ける場合は、直射日光が当たる場所はさけてください。性能が発揮されないばかりか、感電・火災・故障の原因になります。（保護等級 IPX4 相当）



警告

- 冷媒漏れ対策を行ってください。機械室などに据え付ける場合は、冷媒が漏れても限界濃度を超えないように対策する必要があります。万一冷媒が漏れて限界濃度を超えると酸欠事故の原因になります。

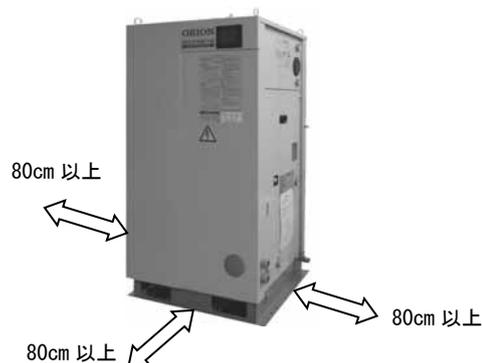
据付

据付場所

！ 注意

- 本機の重さに十分耐える丈夫で平らな床に水平になるように据え付け、アンカーボルトなどによる転倒防止の処理をしてください。据え付けに不備があると水漏れ、転倒、落下によるケガなどの原因になります。
- キャスタ付の場合、前輪キャスタを固定してください。

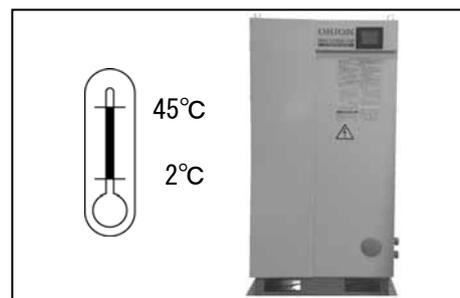
1. 風通しを良くするために、また保守点検をしやすいためにスペースを確保してください。



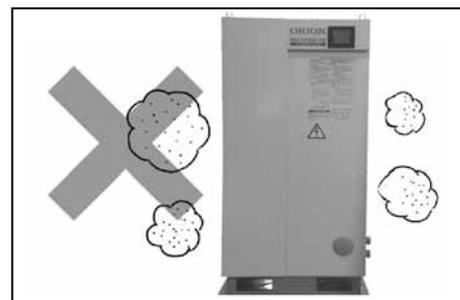
2. 直射日光が当たらないところ、熱の影響を受けないところへ設置してください。直射日光が当たったり、熱の影響を受けたりするとそれだけ冷却効果が下がります。また、安全装置が作動して運転ができなくなる場合があります。



3. 周囲温度は、2～45℃の間で使用してください。範囲外で使用すると、圧縮機の故障の原因になります。



4. ゴミやほこりの少ないところへ設置してください。ゴミやほこりが多いと性能低下につながります。



5. 冷却水温度は、5～45℃の範囲で使用してください。指定範囲外で使用すると、安全装置が作動し、本機の運転を停止することがあります。また、圧縮機の故障の原因となります。

据付

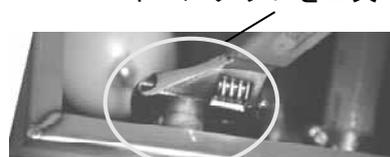
給排水工事

給排水工事

！ 注意

- 給排水工事を確実に行ってください。給排水などが屋内に飛散し、周囲や家財などを濡らす原因になります。
- 給水圧力は0.50MPa以下にしてください。機器の破損により水が漏れると、周囲を濡らし、感電の原因になります。
- 冷却水側圧力は0.69MPa以下にしてください。機器の破損により水が漏れると、周囲を濡らし、感電の原因になります。
- 次項は給水配管水漏れの原因になりますので、配管施工時には以下の事を注意してください。
 1. 給水口へ配管を接続する際の締め過ぎ
 2. 給水口に外力が加わる
 3. ウォーターハンマー等の振動が吸収できない配管施工給水口の位置はP7の「各部の名称」を参照してください。
- 給水口へ配管を接続する際は必ず右写真のようにボールタップ本体を工具等を用いて2面を固定して締め込む。
- 給水配管接続後、給水配管が水平になっているか確認してください。角度がつくと給水停止位置が変化してしまい、漏水警報発生またはオーバーフローの原因となります。

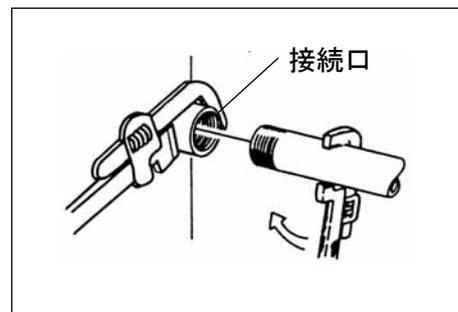
ボールタップを工具で固定



1. 冷水配管

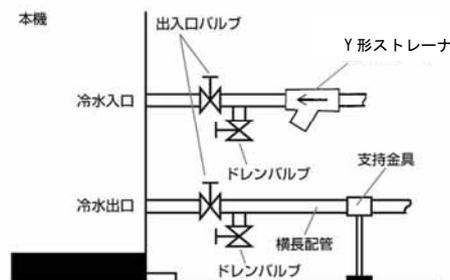
■配管口径

配管名称	配管口径	
	RKE3750B-VW	RKE5500、7500B-VW
冷水入口	Rc1	
冷水出口	Rc1	
水槽ドレン	Rc1/2	Rc3/4
オーバーフロー	Rp1	
ドレンパンドレン	Rc1/2	
給水口	PJ1/2	



■配管方法

- (1) 冷水出入口を確認してください。
- (2) 配管距離はなるべく短くし、立ち上がり、曲がりなども少なくしてください。
- (3) 配管の締め付けは、パイプレンチ、モンキーレンチなどを2本使用して締め込んでください。
- (4) 冷水出入口には、出入口バルブおよびドレンバルブ（お客様手配品）を取り付けてください。
- (5) 冷水入口には、付属品のY形ストレーナを取り付けてください。
- (6) 接続する配管の重量および振動が本機に直接加わらないように配管してください。横引き配管が長くなる場合には配管に支持金具などを取り付け、接続口に無理な力が加わらないようにしてください。破損の原因になります。
- (7) 配管には保温工事をしてください。（キャビネット給水口を外すことができるよう、保温パイプとの間にすき間を設けてください）
- (8) 自動給水工事をされる場合、給水口には、必ずバルブを取り付けてください。また、給水圧力は、0.50MPa以下にしてください。
- (9) 給水配管は必ず支持金具で固定してください。



据付

給排水工事

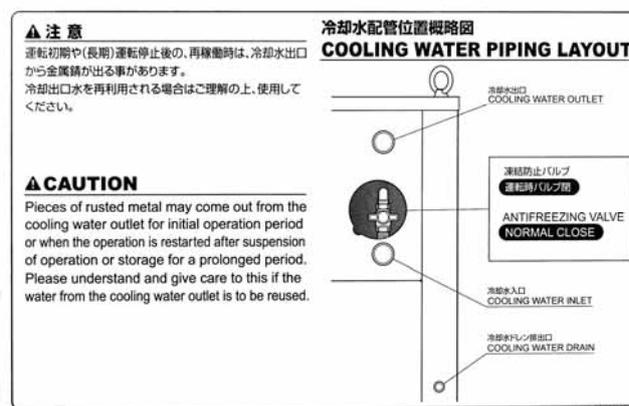
重要事項

- 冷水出入口を間違えて配管すると性能が発揮されません。
- 配管工事をする際、ゴミ、異物などが水回路に入らないように注意してください。
- 冷水入口には必ず付属品のY形ストレーナを取り付けてください。異物が入ると冷却器が詰まり、故障の原因になります。
- 冷水配管各部の納入時に取り付けてあるキャップ（栓）を全て取り外し、オーバフロー、ドレンなども配管してください。
- 冷水出入口には、必ずバルブ（お客様手配品）を取り付けてください。バルブがないとY形ストレーナの網を掃除する際、水回路内の水抜きが必要になります。
- ドレンバルブは長期間使用しない場合など配管内の水抜きをする時に使用します。
- ユニオンはメンテナンス等で製品を移動させる場合に使用します。
- 不凍液、または添加剤を使用している場合、ドレンパンドレン、オーバフロー等から排水溝、地面等への流出防止処置を必ず行ってください。
- 冷水配管が立上り配管の場合、配管内に空気が流入する施工になっていると、配管内の水が落水して水槽から水があふれ、圧送ポンプの故障・感電の原因になります。

2. 冷却水配管

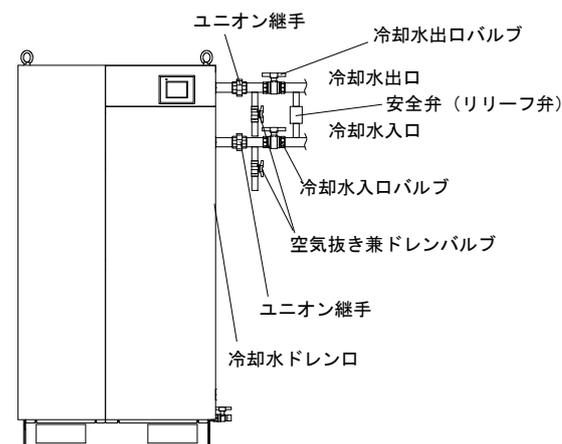
■冷却水出入口接続管口径

	RKE3750、5500、7500B-VW
冷却水入口	Rc1
冷却水出口	



■冷却水配管方法

- (1) 冷却水の出入口を確認してください。
冷却水の出入口の位置を注意シールで確認してください。
- (2) 次の通り配管してください。
 - ① 冷却水入口バルブ及び、冷却水出口バルブを取り付ける。
 - ② 安全弁（リリーフ弁）を取り付ける。本機内の冷却水回路には制水弁がついており、冷媒圧力を検知して弁の開閉を自動で行うため、本機が運転中に制水弁が全閉になることがあります。冷却水回路には、水漏れ防止の為、安全弁（リリーフ弁）を取り付けて、冷却水入口圧力が0.69MPa以下となるようにしてください。
 - ③ 空気抜き兼ドレンバルブを取り付ける。
 - ④ ユニオン継手を必ず取り付ける。本機内の水冷凝縮器の洗浄の際などに本機と冷却水配管が容易に分解できるように配慮してください。



重要事項

- 冷却水の出入口を間違えて配管すると故障の原因になります。
- 接続口の締め付けは、パイプレンチ・モンキーレンチなどを2本使用し、締め付けてください。
- 使用する水質により、冷却水入口の手前に「ストレーナまたは水フィルタ」の取り付けをお勧めします。専門業者とご相談ください。
- 冷却水の排水時以外は、冷却水ドレン口のプラグは外さないでください。また、冷却水ドレン口を配管する場合はバルブを取り付け、冷却水の排水時以外は常時閉でご使用ください。

据付

電気工事

電気工事



警告

- 電気工事は「電気設備に関する技術基準」および本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。電源回路の容量不足や施工不備があると感電・火災などの原因になります。
- 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、感電や発熱・火災などの原因になります。
- 電源コードは、本機内部のモータや、冷媒配管に接触しないようにしてください。発熱によりコードが溶け漏電する場合があります。



警告

- 改造はしない。配線、配管の変更に不備があると感電・火災などの原因になります。また、改造された場合は保証対象外となります。



警告

- 安全装置の設定値は絶対に変更しないでください。設定値を変えると本機の破裂、発火の原因になります。



警告

- アース工が必要です。アース線はガス管、水道管、避雷針などに接続しないでください。アース工事が不完全ですと感電の原因になります。(電気工事者によるD種接地工が必要です)

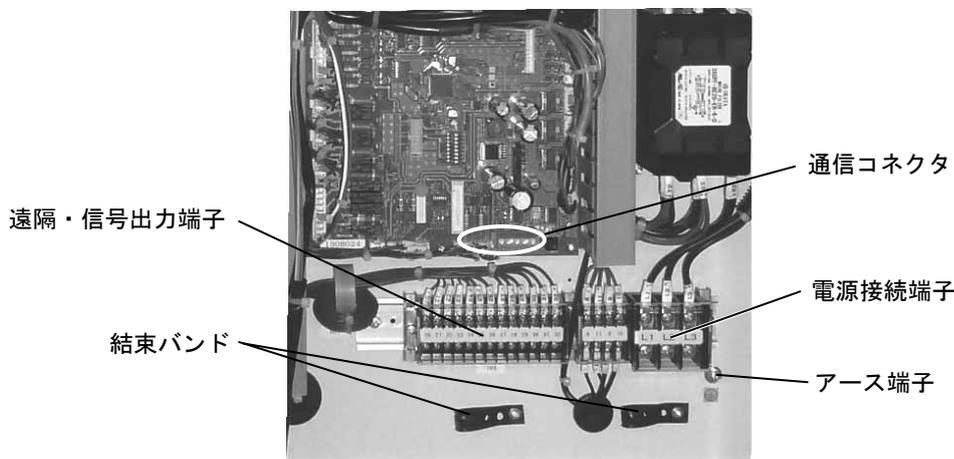
重要事項

- 本機の電源は商用電源に接続してください。(インバータの二次側等に接続すると故障します)

据付

電気工事

■電気配線



1. 本機の配電盤内には右表の過負荷保護兼用型漏電しゃ断器が内蔵されています。
2. 電源コード容量は右表のしゃ断器容量を参照し選定してください。アース線の接続は、配電盤内のアース用ネジを用いてください。また、電源および信号端子台は、右表のネジ径、端子台幅を参照してください。
3. キャビネット正面右は、P54 に従って取り外してください。
4. 電源コードは本機右下の配線コード口から本機内部へ挿入し、配電盤内部へ引き込んでください。
(配線コード口は2つの内1つを使用してください。他は遠隔操作などの配線に使用してください。)
電源配線の接続は、配電盤の端子台の[L1]、[L2]、[L3]に接続してください。電源配線は結束バンドで固定してください。
5. アースは必ず接地してください。アース工事は資格を有する専門業者により、専用のアース端子に接続してください。また線径は電源コード径以上としてください。
※アース配線端子は、表のネジサイズに対応するものを用意してください。
6. 電源電圧は定格の±10%の範囲内で使用してください。また、電源電圧の相間アンバランス率※は±3%の範囲内で使用してください。
※相間アンバランス率 [%] = (最大電圧 [V] - 最小電圧 [V]) / 3 相の平均電圧 [V] × 67
(IEC61800-3準拠)

			RKE3750B-VW	RKE5500B-VW	RKE7500B-VW
電源 (V・Hz)			三相 200・50/60、三相 220・60		
端子台	ネジ径	電源	M5		
		信号	M3		
端子台幅 (mm)	端子台幅 (mm)	電源	12	13	
		信号	5.9		
しゃ断器容量 (A)			30	50	
感度電流 (mA)			30		
アース配線			M5		

重要事項

- 電源コードは、本機内部のモータや、冷媒配管に接触しないようにしてください。発熱によりコードが溶け漏電する場合があります。(配電盤内部の結束バンドで電源配線を固定してください)
- 電源投入時は、操作編の『運転方法』を参照し、正しく使用してください。
- 本機の空運転は厳禁です。必ず水槽に水を入れ、水位の確認をしてから運転してください。
- 耐電圧テストおよび絶縁抵抗テストは行わないでください。本機の制御基板やインバータの半導体が破損する場合があります。なお、どうしてもテストが必要な場合は販売店にご相談ください。
- 電源投入前に欠相していないことを確認してください。
- 本機は、全ての三相モータをインバータで駆動しており、電源が逆相となっても運転には問題がありません。

据付

電気工事

■遠隔操作などをされる場合

遠隔操作および信号出力をされる場合は仕様を確認後、必要な電気工事を行ってください。

※端子は M3 のネジに対応するものを使用してください。

1. 仕様は次のとおりですのでよく確認してください。

遠隔操作入力仕様	<ul style="list-style-type: none"> ・無電圧接点入力（オルタネイト） ・最大配線長 20m 以内 ・入力抵抗 1200Ω ・開放時電圧 12Vdc ・短絡時電流 10mAdc
信号出力仕様	<ul style="list-style-type: none"> ・無電圧リレー接点出力 c 接点 ・250Vac/30Vdc 5A（抵抗負荷）（Normal Open） ・250Vac/30Vdc 3A（抵抗負荷）（Normal Close） ・最小使用電流（参考値） 5Vdc 10mA

2. 遠隔操作、信号出力端子は次のとおりです。

遠隔操作端子																															
信号出力端子	<table border="0"> <tr> <td rowspan="3">運転信号</td> <td>24</td> <td>電源しゃ断時</td> <td>: 24-26 閉、25-26 開</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>装置停止中およびポンプ単独運転中</td> <td>: 24-26 閉、25-26 開</td> </tr> <tr> <td>26</td> <td>装置運転中</td> <td>: 24-26 開、25-26 閉</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">警報信号</td> <td>27</td> <td>電源しゃ断時</td> <td>: 27-29 閉、28-29 開</td> </tr> <tr> <td>28</td> <td>警報なし</td> <td>: 27-29 閉、28-29 開（初期設定）</td> </tr> <tr> <td>29</td> <td>警報発生時</td> <td>: 27-29 開、28-29 閉（初期設定）</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">温度注意信号</td> <td>30</td> <td>電源しゃ断時</td> <td>: 30-32 閉、31-32 開</td> </tr> <tr> <td>31</td> <td>温度注意なし</td> <td>: 30-32 閉、31-32 開（初期設定）</td> </tr> <tr> <td>32</td> <td>温度注意発生時</td> <td>: 30-32 開、31-32 閉（初期設定）</td> </tr> </table>	運転信号	24	電源しゃ断時	: 24-26 閉、25-26 開	25	装置停止中およびポンプ単独運転中	: 24-26 閉、25-26 開	26	装置運転中	: 24-26 開、25-26 閉	警報信号	27	電源しゃ断時	: 27-29 閉、28-29 開	28	警報なし	: 27-29 閉、28-29 開（初期設定）	29	警報発生時	: 27-29 開、28-29 閉（初期設定）	温度注意信号	30	電源しゃ断時	: 30-32 閉、31-32 開	31	温度注意なし	: 30-32 閉、31-32 開（初期設定）	32	温度注意発生時	: 30-32 開、31-32 閉（初期設定）
運転信号	24		電源しゃ断時	: 24-26 閉、25-26 開																											
	25		装置停止中およびポンプ単独運転中	: 24-26 閉、25-26 開																											
	26	装置運転中	: 24-26 開、25-26 閉																												
警報信号	27	電源しゃ断時	: 27-29 閉、28-29 開																												
	28	警報なし	: 27-29 閉、28-29 開（初期設定）																												
	29	警報発生時	: 27-29 開、28-29 閉（初期設定）																												
温度注意信号	30	電源しゃ断時	: 30-32 閉、31-32 開																												
	31	温度注意なし	: 30-32 閉、31-32 開（初期設定）																												
	32	温度注意発生時	: 30-32 開、31-32 閉（初期設定）																												

■通信機能を使用する場合

USB	<ul style="list-style-type: none"> ・コネクタ：USBタイプBコネクタ ・通信ケーブル最大長さ：3m以内 ※使用条件により、前後します。
RS-422A (RS-485)	<ul style="list-style-type: none"> ・被覆を剥いた電線をそのまま接続 ・通信ケーブル線径：AWG16~24 ・通信ケーブル最大長さ：100m以内（ホスト～末端機まで） ※使用条件により、変化します。

※通信機能の詳細はP35「通信機能」を参照してください。

■リモコン（オプション）を使用する場合

必要なオプション部品を購入してください。（P69「オプション部品」参照）各部品に付属の設置要領書に従って電気工事を行ってください。

冷却水の使用について

冷却水の選定

冷却水の選定

水冷凝縮器用冷却水として一般に地下水、水道水、クーリングタワーの使用が考えられますが、次の点を十分注意して選定してください。

■地下水の利用

地下水を冷却水に使用する場合は水質検査をしてください。検査は各地の工業試験場・保健所・理工系大学などを利用します。下表を満足していれば水処理なしで使用できます。

水冷凝縮器用冷却水の水質基準値

項目	冷却水系		傾向		
	循環水	補給水	腐食	スケール生成	
基準項目	pH (25°C)	6.5~8.2	6.0~8.0	○	○
	電気伝導率 (μS/cm) (25°C)	800以下	300以下	○	○
	塩化物イオン (mgCl ⁻ /L)	200以下	50以下	○	
	硫酸イオン (mgSO ₄ ²⁻ /L)	200以下	50以下	○	
	酸消費量 (pH4.8) (mgCaCO ₃ /L)	100以下	50以下		○
	全硬度 (mgCaCO ₃ /L)	200以下	70以下		○
	カルシウム硬度 (mgCaCO ₃ /L)	150以下	50以下		○
	イオン状シリカ (mgSiO ₂ /L)	50以下	30以下		○
参考項目	鉄 (mgFe/L)	1.0以下	0.3以下	○	○
	銅 (mgCu/L)	0.3以下	0.1以下	○	
	硫化物イオン (mgS ²⁻ /L)	検出されないこと	検出されないこと	○	
	アンモニウムイオン (mgNH ₄ ⁺ /L)	1.0以下	0.1以下	○	
	残留塩素 (mgCl/L)	0.3以下	0.3以下	○	
	遊離炭酸 (mgCO ₂ /L)	4.0以下	4.0以下	○	
	安定度指数	6.0~7.0		○	○

日本冷凍空調工業会 JRA-GL-02-1994 より抜粋

- 傾向欄内の○は腐食またはスケール生成傾向のいずれかに関係する因子であることを示します。
- 上記 15 項目は腐食およびスケール障害の代表的な因子を示したものです。

重要事項

- 井戸水の場合は、水質が悪いと冷却管内に水アカが付着して冷却能力が低下しますので、定期的な点検および洗浄が必要です。海岸近くの井戸水はほとんどが海水を含んでいるので使用しないでください。

冷却水の使用について

冷却水の選定

■ 水道水の利用

水道水を利用する場合にはポンプは不要ですが、経済的にみてあまり有利ではありません。また、水道水は夏期になると水温が上昇したり、各方面での使用量も増すため、断水寸前の状態になることがあるなど、連続安定した冷却水供給ができなくなるため、水道水使用の可否を検討してください。（高圧圧力スイッチの作動がひんぱんになります。）

重要事項

- 水道水を利用するときは、水道法に適合しなければなりませんので、水道管と水冷却凝縮器を直結しないでください。水道水を利用するときは水道施工業者にご相談ください。
- 水道水を使用しても水アカがたまりますから、定期的な点検は必要です。

■ クーリングタワーの利用

従来は井戸水が多く使われていましたが、最近では「建築物用地下水採取の規制に関する法律」および「工業用水法」により、地下水の規制を受ける状態になりました。そこで、水道水などの高価な水を単に一過式に廃棄してしまうのではなしに、水 1kg が持つ蒸発潜熱約 2,500kJ を有効に利用して、空気の乾球温度と湿球温度の差により、風を送って、水を冷却する方法、すなわちクーリングタワーが用いられるようになりました。これによると、補給水の消費は、循環水量の 1~2% になり、運転費は大幅に節減できます。

重要事項

- 大気汚染により空気中に不純物（塩素分、亜硫酸ガスなど）が含まれている場合、同一循環水を長く使用していると、たとえ水道水でも、このような腐食性ガスがクーリングタワーの水を空気と熱交換するときに溶け込み、しだいに不純物を濃縮して濃度を増し、ついには、水冷却凝縮器内の冷却管を腐食し、穴を開けるなどにより多大な損害を受けることがあります。
- これを避けるためには、循環水質が悪くなる前に（1週間に1回程度）全部新しい水と交換して管内の洗浄をしてください。

冷却水の使用について

クーリングタワー・ポンプの選定

クーリングタワー・ポンプの選定

！ 注意

- 据え付けは、販売店または専門業者に依頼してください。ご自分で据え付け工事をされ不備があると、水漏れや感電・火災などの原因になります。

重要事項

- 本機内の冷却水回路には制水弁がついており、冷媒圧力を検知して弁の開閉を自動で行うため、本機の運転中に制水弁が閉じることがあります。冷却水回路には、水漏れ防止のため安全弁（リリーフ弁）を取り付けて、冷却水入口圧力が0.69MPa以下になるようにしてください。
- クーリングタワーをご使用の際、冷却水回路が制水弁により閉じるため、安全弁（リリーフ弁）を取り付けてください。
制水弁が閉じている場合、冷却水がクーリングタワーに戻らないため、水を冷却することができなくなります。

■ クーリングタワーおよび循環ポンプの選定

1. クーリングタワーの選定は、下表を参考に販売店または専門業者と相談のうえ選定してください。

	標準冷却水量 (m ³ /h)	クーリングタワー能力 (kW)
RKE3750B-VW	2.4 [7°C※]	22.7 以上
RKE5500B-VW	3.4 [8°C※]	34.0 以上
RKE7500B-VW	3.5 [9°C※]	45.3 以上

※冷却水の出入口温度差。

2. 循環ポンプの算定は、下表およびグラフ（モータ出力）を参考に、ポンプメーカー販売店または専門業者と相談のうえ選定してください。

〔全揚程算出方法〕

$$H = H_1 + H_2 + H_3 + H_4$$

H₁ : 配管水頭損失 (m) 配管全長およびバルブ接手類の相当長さから求める。

H₂ : 冷却塔の高さ (m) : 実揚程 (吸込水面から吐出水面までの垂直高さ)

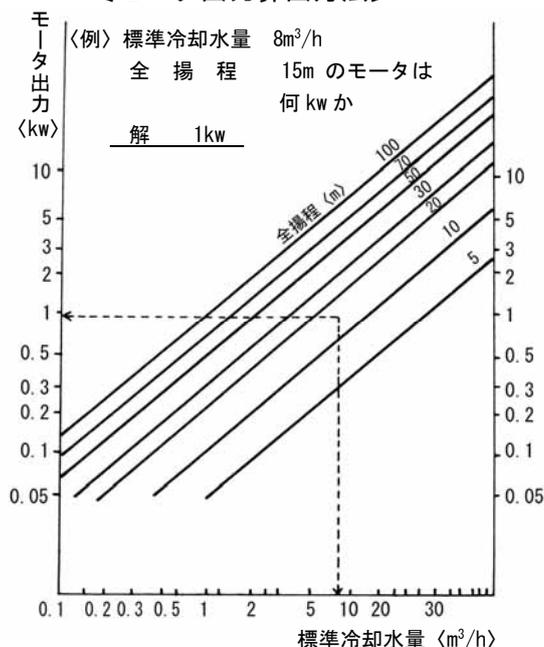
H₃ : インバータチラー冷却水回路の水頭損失 (m) 下表

H₄ : クーリングタワーのノズル損失

〔インバータチラー冷却水回路の水頭損失〕
(標準冷却水量の場合)

RKE3750B-VW	10m
RKE5500B-VW	
RKE7500B-VW	

〔モータ出力算出方法〕

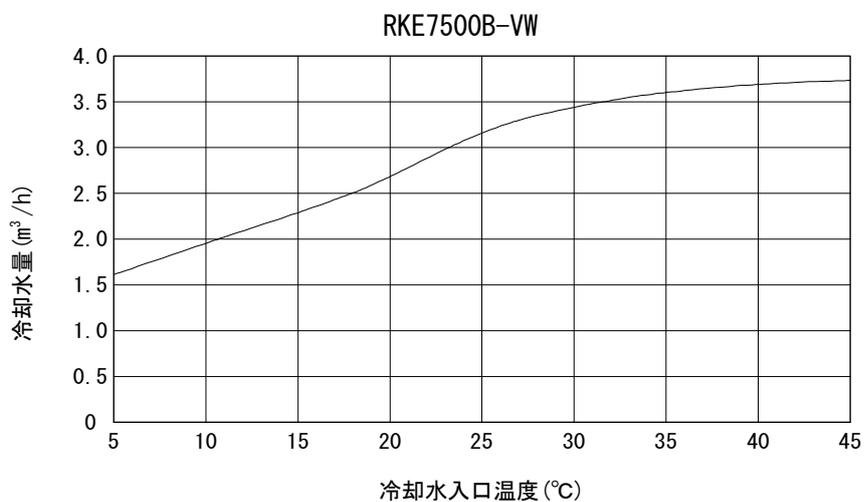
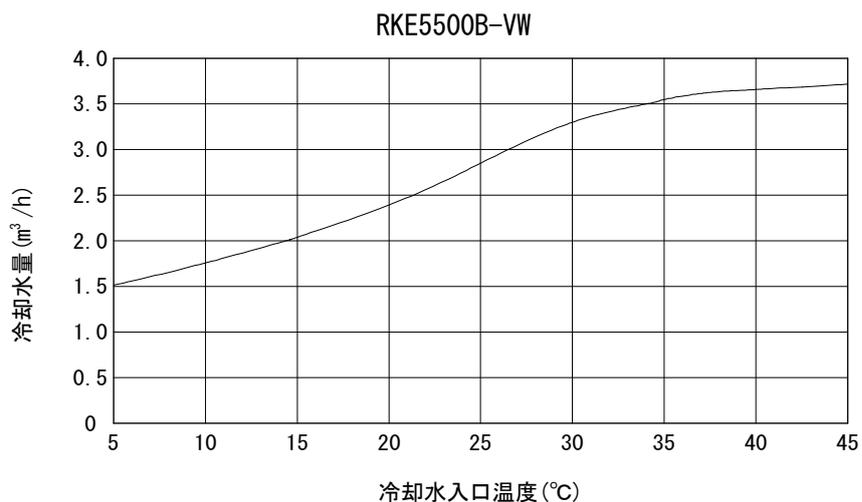
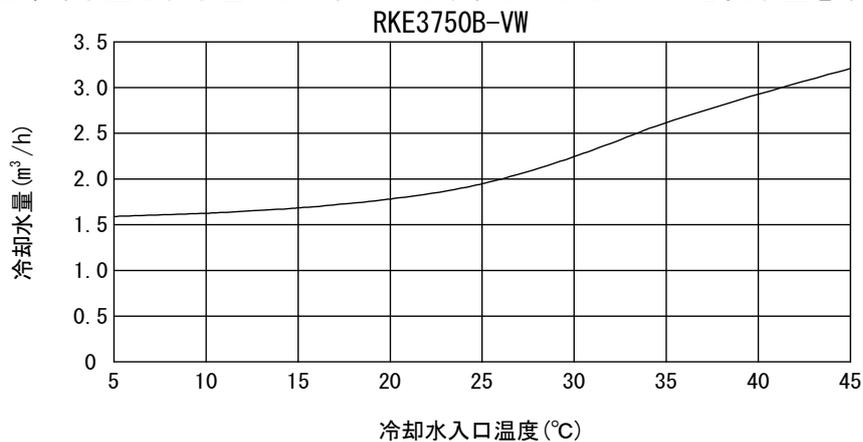


冷却水の使用について

冷却水量

冷却水量

必要冷却水量は、水温により決まります。次のグラフより必要水量を確保してください。



仕様表

RKE3750B-VW-G1

型式		RKE3750B-VW-G1				
冷却能力	※1	kW	14.1			
外観塗装色			グレー1 (マンセル No. N8. 0) グレー2 (マンセル No. N5. 5)			
外形寸法 (高さ×奥行×幅)		mm	1410×752×720			
製品質量 (水槽空)		kg	200			
使用周囲温度範囲	※9	°C	2~45 2~50 (オプション使用時※6)			
冷水	制御精度	※4	±0.1°C ※5 省エネモード設定時: ±2.0°C			
	設定温度範囲		°C	3~35 0~35 (ブライン使用時※7)		
	使用圧力範囲		MPa	0.08~0.50		
	使用流量範囲		L/min	15~60 (※10) / 28~60 (※11)		
	出入口接続口径			Rc1		
冷却水	使用温度範囲		°C	5~45		
	使用最高圧力		MPa	0.69		
電気特性	電源	※2	Phase	3		
			Hz	50	60	
			V	定格	200	200~220
			%	許容	±10	±10
	消費電力	※1	kW	5.1		
	電流	※1	A	19.2		
電源容量	※3	kVA	8.0			
運転制御方式			圧縮機回転数制御			
装置細目	圧縮機	構造	全密閉型ロータリー式			
		出力	kW	1.7 (インバータ駆動)		
	凝縮器		二重管型水冷式			
	冷却器	構造	プレート式熱交換器			
		材質	SUS316 (ブレイジング: Cu)			
	圧送ポンプ	構造	多段渦巻浸漬型			
		出力	kW	1.1 (インバータ駆動)		
	冷却水制御方式		制水弁			
	水槽実容量	※8	L	約 60		
	給水方法		ボールタップ (給水圧力: 0.50MPa 以下)			
冷媒制御方式		電子膨張弁 (ステッピングモータ直動式)				
冷媒・冷媒量		kg	R410A・2.1			
温度調節器		タッチパネル式電子温度調節器 (警報モニタ付)				
通信	規格		EIA 規格 RS-422A/RS-485 USB2.0			
	最大接続台数		RS-422A/RS-485	: 32 台		
			USB (TYPE B)	: 1 台		
安全装置	圧縮機		インバータ電子サーマル			
	圧送ポンプ		インバータ電子サーマル			
	インバータ		過負荷しゃ断			
	電気回路		漏電ブレーカ、過負荷しゃ断			
	冷媒回路		高圧圧カスイッチ			
冷水回路		フロートスイッチ (湯水警報用)				
付属品	1. Y形ストレーナ 1B (40メッシュ相当) 1個 2. ロングニップル 1B×100L (Y形ストレーナ取付用) 1個					
備考	※1 冷水温度 20°C, 冷却水温度 32°C, 冷水流量 43L/min での運転時。冷却能力は、表示能力の-5%以上です。					
	※2 電源電圧の相間アンバランスは、±3%以内としてください。					
	※3 仕様範囲内における最大運転電流時。					
	※4 設定の変更は、パラメータの F015 にて設定可能。					
	※5 現在の負荷±10%以内の状態が継続し、かつ周囲温度・電源等が安定し、冷水流量が 30L/min 以上の場合。但し、下記の場合を除きます。 ①圧縮機が起動してから約 4 分以内。(温度制御は、圧縮機が起動してから約 4 分後に開始となります。) ②冷却負荷が少なく圧縮機が ON/OFF する場合や加熱側電子膨張弁が全閉から開、または、開から全閉になる切替りのとき。 ③現在の負荷±10%を超えたとき。この時、±2.0°C以内となります。 ④設定水温を変更したとき。					
	※6 配電盤高温対応セット取付 (オプション)					
	※7 ブラインとは、『30~40%の工業用エチレングリコール水溶液』です。					
	※8 液面計の F 位置					
	※9 凍結なきこと。					
	※10 冷水設定温度が 5~35°C の場合					
	※11 冷水設定温度が 3~5°C の場合					

仕様表

RKE3750B-VW-G2

型式		RKE3750B-VW-G2			
冷却能力	※1	kW	14.1		
外観塗装色			グレー1 (マンセル No. N8. 0) グレー2 (マンセル No. N5. 5)		
外形寸法 (高さ×奥行×幅)		mm	1536×752×720		
製品質量 (水槽空)		kg	205		
使用周囲温度範囲	※9	°C	2~45 2~50 (オプション使用時※6)		
冷水	制御精度	※4	±0.1°C ※5 省エネモード設定時: ±2.0°C		
	設定温度範囲		3~35 0~35 (ブライン使用時※7)		
	使用圧力範囲		MPa 0.08~0.50		
	使用流量範囲		L/min 15~60 (※10) / 28~60 (※11)		
	出入口接続口径		Rc1		
冷却水	使用温度範囲		°C 5~45		
	使用最高圧力		MPa 0.69		
	出入口接続口径		Rc1		
電気特性	電源	※2	Phase	3	
			Hz	50 60	
			V	定格 200 200~220	
			%	許容 ±10 ±10	
	消費電力	※1	kW	5.1	
電流	※1	A	19.2		
電源容量	※3	kVA	8.0		
運転制御方式			圧縮機回転数制御		
装置細目	圧縮機	構造	全密閉型ロータリー式		
		出力	kW 1.7 (インバータ駆動)		
	凝縮器		二重管型水冷式		
	冷却器	構造	プレート式熱交換器		
		材質	SUS316 (ブレイジング: Cu)		
	圧送ポンプ	構造	多段渦巻浸漬型		
		出力	kW 1.1 (インバータ駆動)		
	冷却水制御方式		制水弁		
	水槽実容量	※8	L	約 60	
	給水方法		ボールタップ (給水圧力: 0.50MPa 以下)		
冷媒制御方式		電子膨張弁 (ステッピングモータ直動式)			
冷媒・冷媒量		kg	R410A・2.1		
温度調節器		タッチパネル式電子温度調節器 (警報モニタ付)			
通信	規格		EIA 規格 RS-422A/RS-485 USB2.0		
	最大接続台数		RS-422A/RS-485	: 32 台	
			USB (TYPE B)	: 1 台	
安全装置	圧縮機		インバータ電子サーマル		
	圧送ポンプ		インバータ電子サーマル		
	インバータ		過負荷しゃ断		
	電気回路		漏電ブレーカ、過負荷しゃ断		
	冷媒回路		高圧圧カスイッチ		
	冷水回路		フロートスイッチ (濁水警報用)		
付属品	1. Y形ストレーナ 1B (40メッシュ相当) 1個 2. ロングニップル 1B×100L (Y形ストレーナ取付用) 1個				
備考	<p>※1 冷水温度 20°C, 冷却水温度 32°C, 冷水流量 43L/min での運転時。冷却能力は、表示能力の-5%以上です。</p> <p>※2 電源電圧の相間アンバランスは、±3%以内としてください。</p> <p>※3 仕様範囲内における最大運転電流時。</p> <p>※4 設定の変更は、パラメータの F015 にて設定可能。</p> <p>※5 現在の負荷±10%以内の状態が継続し、かつ周囲温度・電源等が安定し、冷水流量が 30L/min 以上の場合。但し、下記の場合を除きます。</p> <p>① 圧縮機が起動してから約 4 分以内。(温度制御は、圧縮機が起動してから約 4 分後に開始となります。)</p> <p>② 冷却負荷が少なく圧縮機が ON/OFF する場合や加熱側電子膨張弁が全閉から開、または、開から全閉になる切替りのとき。</p> <p>③ 現在の負荷±10%を超えたとき。この時、±2.0°C以内となります。</p> <p>④ 設定水温を変更したとき。</p> <p>※6 配電盤高温対応セット取付 (オプション)</p> <p>※7 ブラインとは、『30~40%の工業用エチレングリコール水溶液』です。</p> <p>※8 液面計の F 位置</p> <p>※9 凍結なきこと。</p> <p>※10 冷水設定温度が 5~35°C の場合</p> <p>※11 冷水設定温度が 3~5°C の場合</p>				

仕様表

RKE5500B-VW

型式		RKE5500B-VW				
冷却能力	※1	kW	23.4			
外観塗装色			グレー1 (マンセルNo. N8. 0) グレー2 (マンセルNo. N5. 5)			
外形寸法 (高さ×奥行×幅)		mm	1700×854×870			
製品質量 (水槽空)		kg	280			
使用周囲温度範囲	※9	°C	2~45 2~50 (オプション使用時※6)			
冷水	制御精度	※4	±0.1°C ※5 省エネモード設定時: ±2.0°C			
	設定温度範囲		°C	3~35 0~35 (ブライン使用時※7)		
	使用圧力範囲		MPa	0.08~0.50		
	使用流量範囲		L/min	60~170		
	出入口接続口径			Rc1		
冷却水	使用温度範囲		°C	5~45		
	使用最高圧力		MPa	0.69		
出入口接続口径				Rc1		
	電気特性	電源	※2	Phase	3	
			Hz	50	60	
			V	定格	200	200~220
			%	許容	±10	±10
消費電力		※1	kW	8.8		
電流	※1	A	31.8			
電源容量	※3	kVA	12.2			
運転制御方式			圧縮機回転数制御			
装置細目	圧縮機	構造	全密閉型ロータリー式			
		出力	kW	3.0 (インバータ駆動)		
	凝縮器		二重管型水冷式			
	冷却器	構造	プレート式熱交換器			
		材質	SUS316 (ブレイジング: Cu)			
	圧送ポンプ	構造	多段渦巻浸漬型			
		出力	kW	1.5 (インバータ駆動)		
	冷却水制御方式		制水弁			
	水槽実容量	※8	L	約90		
	給水方法		ボールタップ (給水圧力: 0.50MPa 以下)			
冷媒制御方式		電子膨張弁 (ステッピングモータ直動式)				
冷媒・冷媒量		kg	R410A・2.6			
温度調節器		タッチパネル式電子温度調節器 (警報モニタ付)				
通信	規格		EIA 規格 RS-422A/RS-485 USB2.0			
	最大接続台数	RS-422A/RS-485		: 32 台		
		USB (TYPE B)		: 1 台		
安全装置	圧縮機		インバータ電子サーマル			
	圧送ポンプ		インバータ電子サーマル			
	インバータ		過負荷しゃ断			
	電気回路		漏電ブレーカ、過負荷しゃ断			
	冷媒回路		高圧圧力スイッチ			
冷水回路		フロートスイッチ (湯水警報用)				
付属品	1. Y形ストレーナ 1B (40メッシュ相当) 1個 2. ロングニップル 1B×100L (Y形ストレーナ取付用) 1個					
備考	※1	冷水温度 20°C, 冷却水温度 32°C, 冷水流量 125L/min での運転時。冷却能力は、表示能力の-5%以上です。				
	※2	電源電圧の相間アンバランスは、±3%以内としてください。				
	※3	仕様範囲内における最大運転電流時。				
	※4	設定の変更は、パラメータの F015 にて設定可能。				
	※5	現在の負荷±10%以内の状態が継続し、かつ周囲温度・電源等が安定し、冷水流量が 90L/min 以上の場合。但し、下記の場合を除きます。 ①圧縮機が起動してから約4分以内。(温度制御は、圧縮機が起動してから約4分後に開始となります。) ②冷却負荷が少なく圧縮機が ON/OFF する場合や加熱側電子膨張弁が全閉から開、または、開から全閉になる切替りのとき。 ③現在の負荷±10%を超えたとき。この時、±2.0°C以内となります。 ④設定水温を変更したとき。				
	※6	配電盤高温対応セット取付 (オプション)				
	※7	ブラインとは、『30~40%の工業用エチレングリコール水溶液』です。				
	※8	液面計の F 位置				
	※9	凍結なきこと。				

仕様表

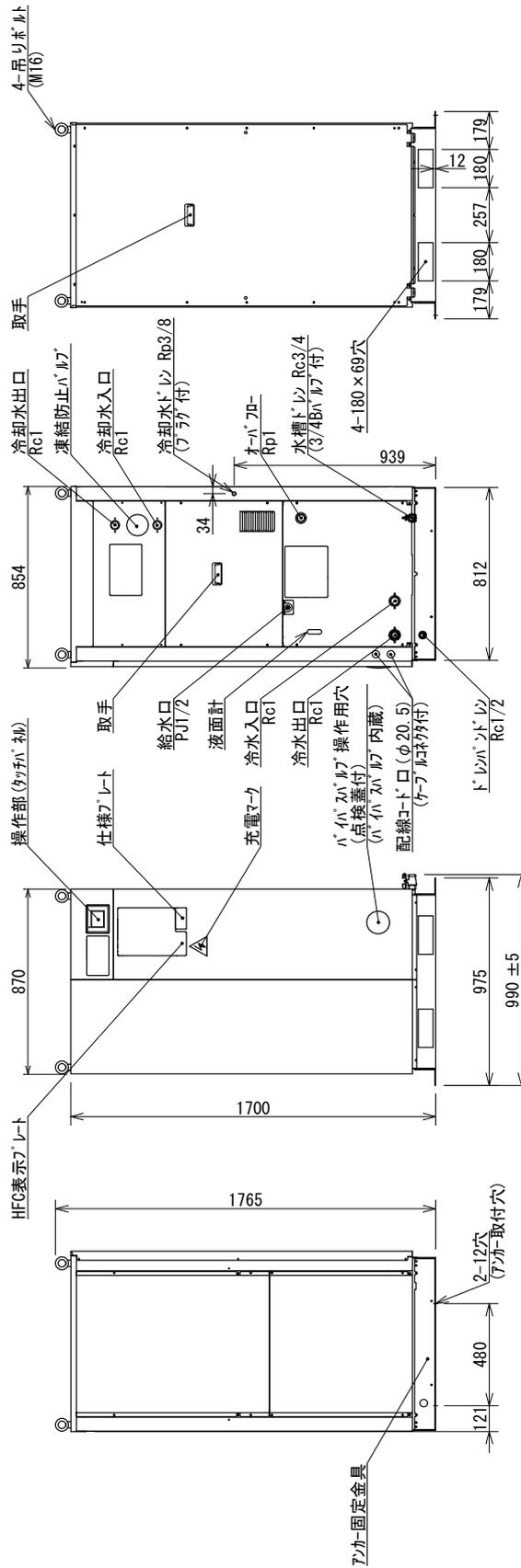
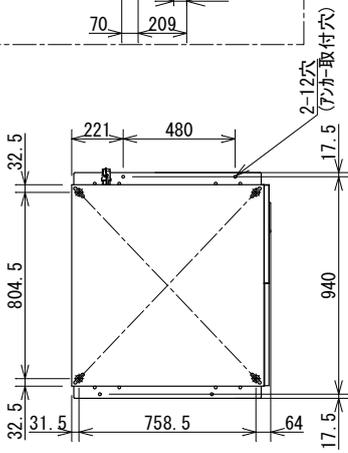
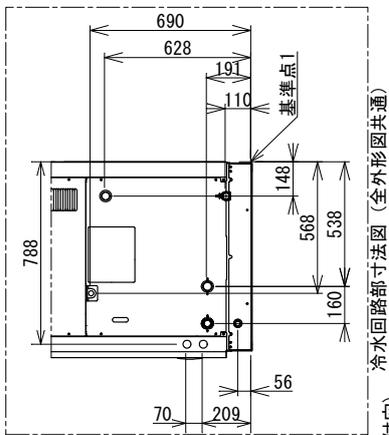
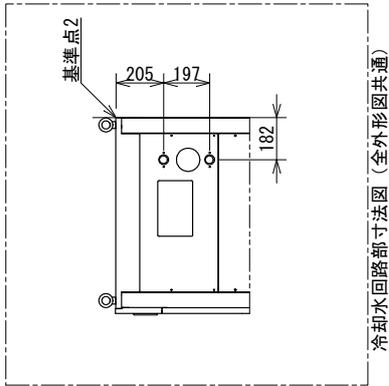
RKE7500B-VW

型式		RKE7500B-VW			
冷却能力	※1	kW	27.3		
外観塗装色			グレー1 (マンセル No. N8. 0) グレー2 (マンセル No. N5. 5)		
外形寸法 (高さ×奥行×幅)		mm	1700×854×870		
製品質量 (水槽空)		kg	290		
使用周囲温度範囲	※9	°C	2~45 2~50 (オプション使用時※6)		
冷水	制御精度	※4	±0.1°C ※5 省エネモード設定時 : ±2.0°C		
	設定温度範囲		3~35 0~35 (ブライン使用時※7)		
	使用圧力範囲		0.08~0.50		
	使用流量範囲		60~170		
	出入口接続口径		Rc1		
冷却水	使用温度範囲		5~45		
	使用最高圧力		0.69		
	出入口接続口径		Rc1		
電気特性	電源	※2	Phase	3	
			Hz	50 60	
			V	定格 200 200~220	
			%	許容 ±10 ±10	
	消費電力	※1	kW	10.1	
電流	※1	A	33.0		
電源容量	※3	kVA	12.6		
運転制御方式			圧縮機回転数制御		
装置細目	圧縮機	構造	全密閉型ロータリー式		
		出力	kW 4.6 (インバータ駆動)		
	凝縮器		二重管型水冷式		
	冷却器	構造	プレート式熱交換器		
		材質	SUS316 (ブレイジング : Cu)		
	圧送ポンプ	構造	多段渦巻浸漬型		
		出力	kW 1.5 (インバータ駆動)		
	冷却水制御方式		制水弁		
	水槽実容量	※8	L	約 90	
	給水方法		ボールタップ (給水圧力 : 0.50MPa 以下)		
冷媒制御方式		電子膨張弁 (ステッピングモータ直動式)			
冷媒・冷媒量		kg	R410A・2.8		
温度調節器		タッチパネル式電子温度調節器 (警報モニタ付)			
通信	規格		EIA 規格 RS-422A/RS-485 USB2.0		
	最大接続台数		RS-422A/RS-485	: 32 台	
			USB (TYPE B)	: 1 台	
安全装置	圧縮機		インバータ電子サーマル		
	圧送ポンプ		インバータ電子サーマル		
	インバータ		過負荷しゃ断		
	電気回路		漏電ブレーカ、過負荷しゃ断		
	冷媒回路		高圧圧力スイッチ		
冷水回路		フロートスイッチ (湯水警報用)			
付属品	1. Y形ストレーナ 1B (40メッシュ相当) 1個 2. ロングニップル 1B×100L (Y形ストレーナ取付用) 1個				
備考	※1	冷水温度 20°C、冷却水温度 32°C、冷水流量 125L/min での運転時。冷却能力は、表示能力の-5%以上です。			
	※2	電源電圧の相間アンバランスは、±3%以内としてください。			
	※3	仕様範囲内における最大運転電流時。			
	※4	設定の変更は、パラメータの F015 にて設定可能。			
	※5	現在の負荷±10%以内の状態が継続し、かつ周囲温度・電源等が安定し、冷水流量が 90L/min 以上の場合。但し、下記の場合を除きます。 ①圧縮機が起動してから約 4 分以内。(温度制御は、圧縮機が起動してから約 4 分後に開始となります。) ②冷却負荷が少なく圧縮機が ON/OFF する場合や加熱側電子膨張弁が全閉から開、または、開から全閉になる切替りのとき。 ③現在の負荷±10%を超えたとき。この時、±2.0°C以内となります。 ④設定水温を変更したとき。			
	※6	配電盤高温対策セット取付 (オプション)			
	※7	ブラインとは、『30~40%の工業用エチレングリコール水溶液』です。			
	※8	液面計の F 位置			
	※9	凍結なきこと。			

外形図

RKE5500、7500B-VW

単位：mm



背面

右側面

正面

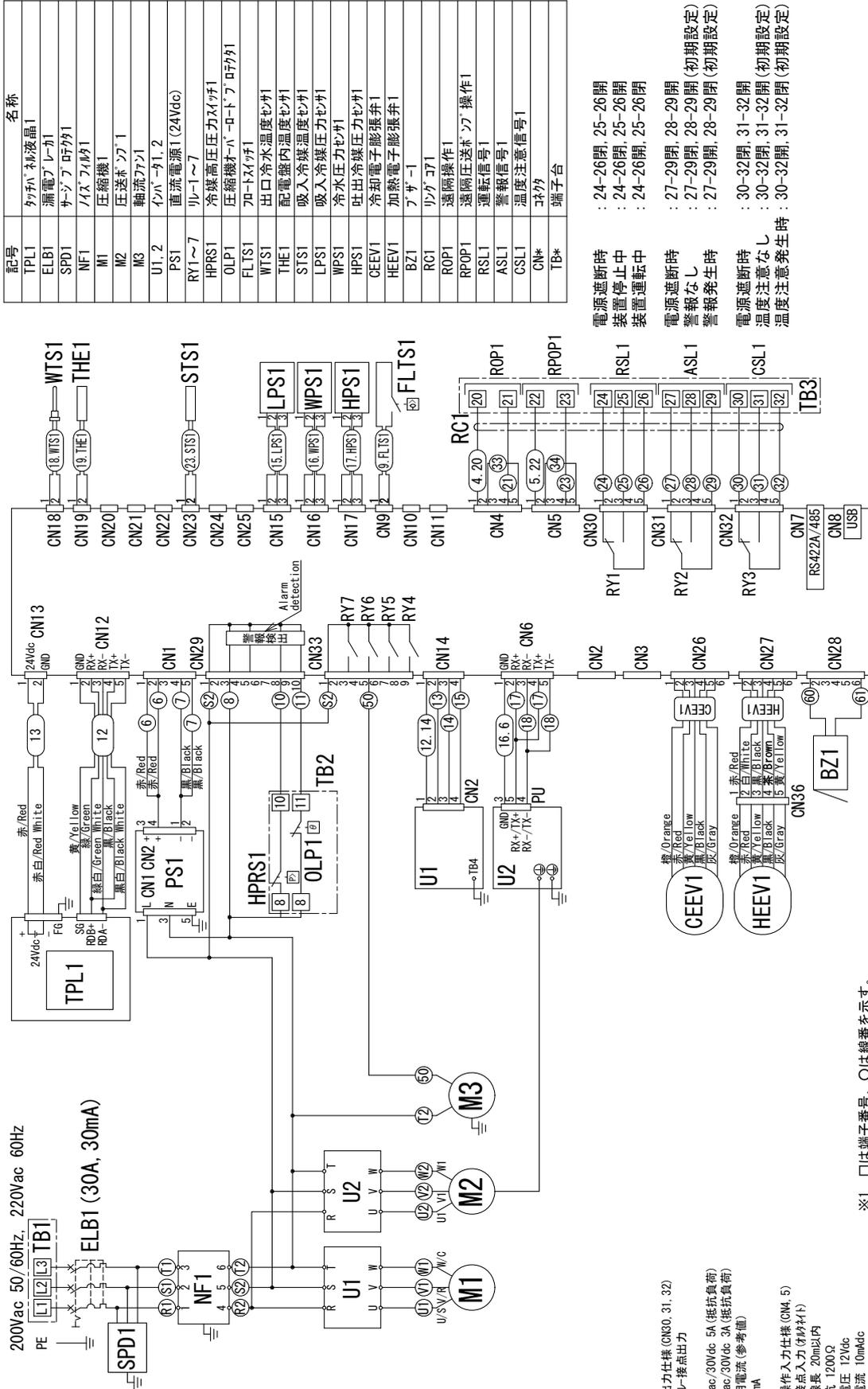
左側面

1. 信号線や通信ケーブルは、動力線と別の穴に通して配線してください。
2. ケーブル束の適合ケーブル外径は、φ18.5~20.5です。
3. 普通公差 JIS B0405 (1991) - v

ツカ-固定金具

配線図

RKE3750B-VW



記号	名称
TPL1	カチカシ液晶1
ELB1	漏電ブレーカ
SPD1	サージアブソーバ
NF1	1/4"フィルター
M1	圧縮機1
M2	圧送ポンプ1
M3	軸流ファン
U1, 2	インバータ1, 2
PS1	直流電源1 (24Vdc)
RY1~7	リレー1~7
HPRS1	冷媒高圧圧力スイッチ
OLP1	圧縮機オーバーロードリミッター
FLTS1	7ポートスイッチ
WTS1	出口冷水温度センサー
THE1	配電盤内温度センサー
STS1	吸入冷媒温度センサー
LPS1	吸入冷媒圧力センサー
WPS1	冷水圧力センサー
HPS1	吐出冷媒圧力センサー
CEEV1	冷却電子膨張弁1
HEEV1	加熱電子膨張弁1
BZ1	ブザー1
RC1	リフトコブ
ROP1	遠隔操作1
RPOP1	遠隔圧送ポンプ操作1
RSL1	運転信号1
ASL1	警報信号1
CSL1	温度注意信号1
CN*	コネクタ
TB*	端子台

電源遮断時 : 24-26閉, 25-26閉
 装置停止中 : 24-26閉, 25-26閉
 装置運転中 : 24-26閉, 25-26閉

電源遮断時 : 27-29閉, 28-29閉
 警報なし : 27-29閉, 28-29閉 (初期設定)
 警報発生時 : 27-29閉, 28-29閉 (初期設定)

電源遮断時 : 30-32閉, 31-32閉
 温度注意なし : 30-32閉, 31-32閉 (初期設定)
 温度注意発生時 : 30-32閉, 31-32閉 (初期設定)

- 信号出力仕様 (CN30, 31, 32)
 - 無電圧リレー接点出力 (G接点)
 - NO: 250Vac/30Vdc 5A (抵抗負荷)
 - NC: 250Vac/30Vdc 3A (抵抗負荷)
 - 最小使用電流 (参考値) 5Vdc 10mA
- 遠隔操作入力仕様 (CN4, 5)
 - 無電圧接点入力 (付材料付)
 - 最大配線長 20m以内
 - 入力抵抗 1200Ω
 - 開放時電圧 12Vdc
 - 短絡時電流 10mAdc
- 通信コネクタ (CN8)
 - 接続可能コネクタ: USB

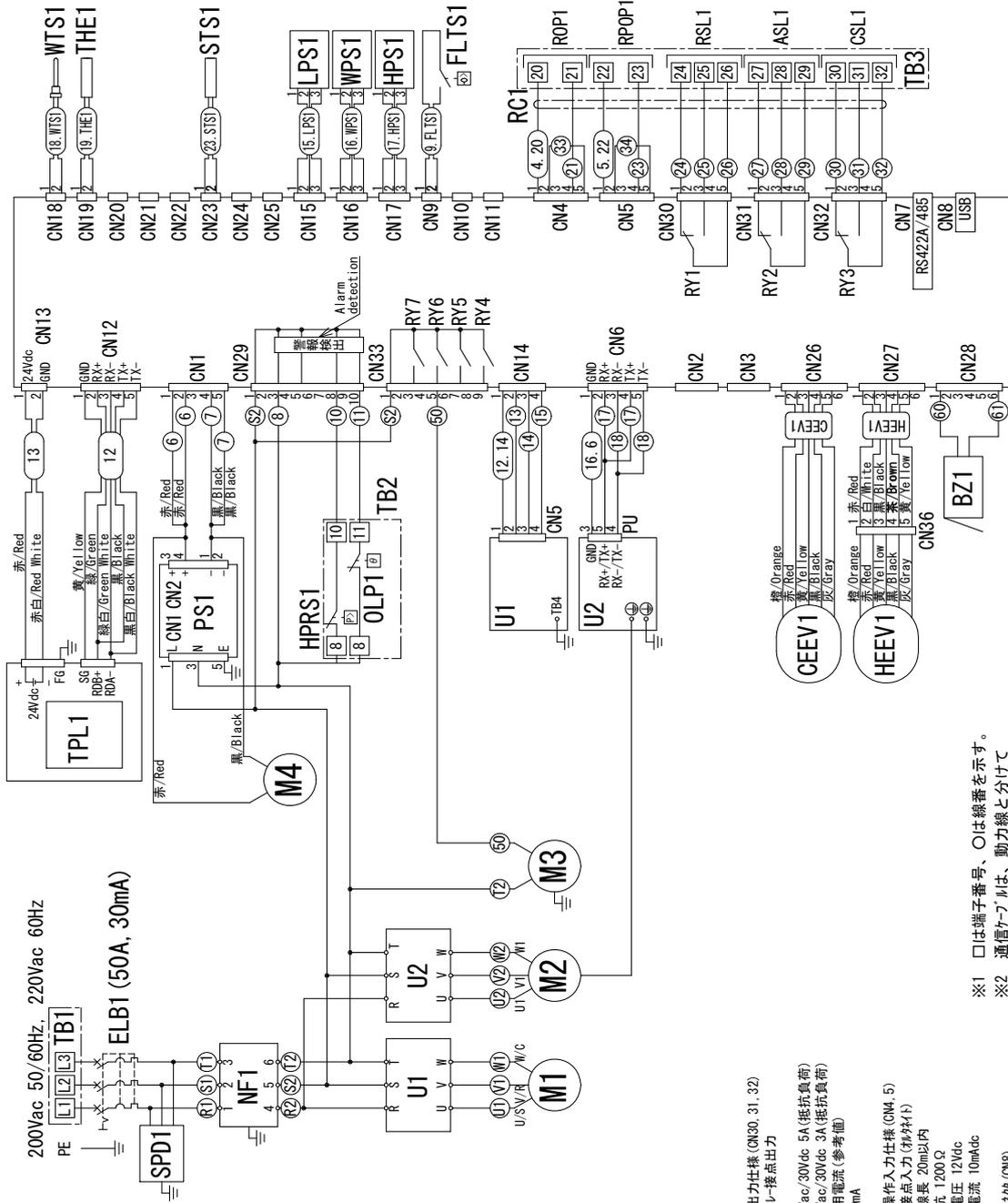
※1 □は端子番号、○は線番を示す。
 ※2 通信ケーブルは、動力線と分けて配線してください。

配線図

RKE5500、7500B-VW

記号	名称
TPL1	タッチパネル液晶1
ELB1	漏電ブレーカ
SPD1	サージプロテクタ
NF1	ノイズフィルタ
M1	圧縮機1
M2	圧送ポンプ1
M3	軸流ファン2
M4	軸流ファン2
U1, 2	インバータ2
PS1	直流電源1(24Vdc)
RY1~7	リレー1~7
HPRS1	冷媒高圧圧力スイッチ
OLP1	圧縮機オーバーロードリレー
FLTS1	フロースイッチ
WTS1	出口冷水温度センサー
THE1	配電盤内温度センサー
S1S1	吸入冷媒圧力センサー
LPS1	吸入冷媒圧力センサー
WPS1	冷水圧力センサー
HPS1	吐出冷媒圧力センサー
CEEV1	冷却電子膨張弁1
HEEV1	加熱電子膨張弁1
BZ1	ブザー
RC1	リグコリ
ROP1	遠隔操作1
RPOP1	遠隔圧送ポンプ操作1
RSL1	運転信号1
ASL1	警報信号1
CSL1	温度注意信号1
CN*	コネクタ
TB*	端子台

電源遮断時 : 24-26閉, 25-26開
 装置停止中 : 24-26閉, 25-26開
 装置運転中 : 24-26開, 25-26閉
 電源遮断時 : 27-29閉, 28-29開 (初期設定)
 警報なし : 27-29閉, 28-29開 (初期設定)
 警報発生時 : 27-29閉, 28-29閉 (初期設定)
 電源遮断時 : 30-32閉, 31-32開
 温度注意なし : 30-32閉, 31-32開 (初期設定)
 温度注意発生時 : 30-32閉, 31-32開 (初期設定)



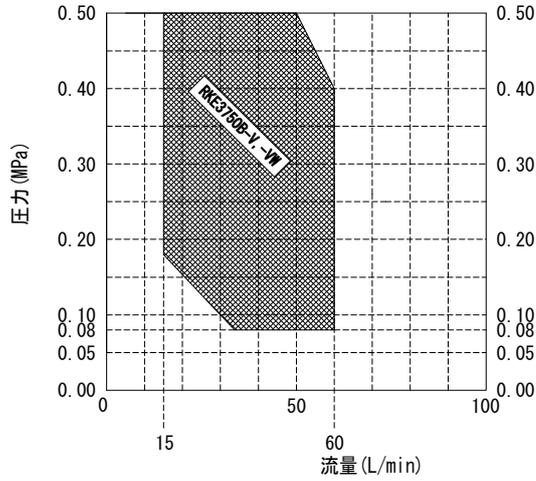
- 信号出力仕様 (CN30, 31, 32)
 - 無電圧出力-接点出力 (G接点)
 - NO: 250Vac/30Vdc 5A (抵抗負荷)
 - NC: 250Vac/30Vdc 3A (抵抗負荷)
 - 最小使用電流 (参考値) 5Vdc 10mA
- 遠隔操作入力仕様 (CN4, 5)
 - 無電圧接点入力 (非分付)
 - 最大記録電流 20mA以内
 - 入力抵抗 1200Ω
 - 開放時電圧 12Vdc
 - 短絡時電流 10mAdc
- 通信ケーブル (CN8)
 - 接続可能なケーブル USB

※1 □は端子番号、○は線番を示す。
 ※2 通信ケーブルは、動力線と分けて配線してください。

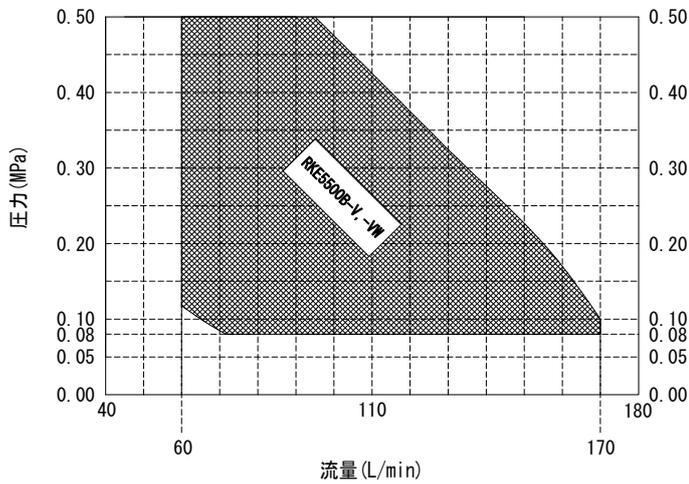
冷水量図

RKE3750、5500、7500B-VW

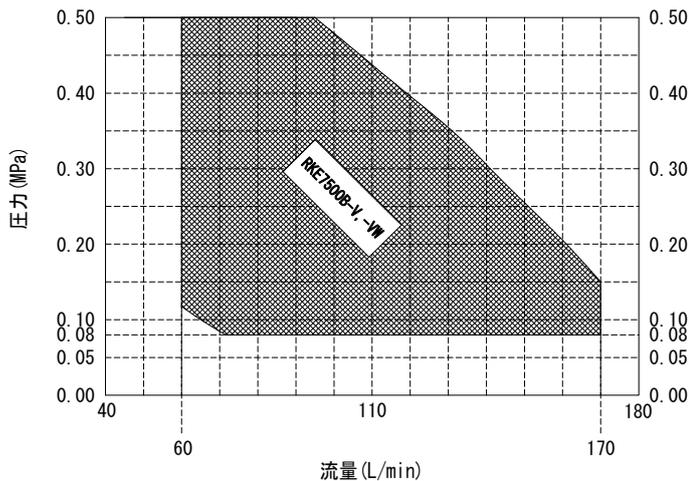
■ RKE3750B-VW



■ RKE5500B-VW



■ RKE7500B-VW



重要事項

- 図はバイパスバルブ閉かつ機外流量の実測値を示します。
- 網掛部は周波数変更による調節可能範囲です。
- 添加剤を使用した場合、種類・濃度・温度により流量特性は変化します。

点検表

■点検表

No.	部品名	年月日	積算時間	備考
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

* ご記入日 年 月 日

点検・修理依頼シート

※この用紙をコピーしてお使いください
※*は必須項目

お客様 情報	* 会社名	フリガナ			
	* 部署名		* お名前	フリガナ	
	* 電話番号		FAX		
	携帯番号		メールアドレス		
	* ご住所	〒 ー 都・道府・県 郡・区・市 ビル名 棟・階			
購入先 販売店 情報	* 会社名				
	ご担当部署		* ご担当者指名		
	* 電話番号		FAX		
ご依頼 製品情報	*MODEL (型式)		*SERIAL No. (製造番号)		
	*LIST No. (特注番号)		仕様書 No.		
	納入日		* 不具合 発生日	年 月 日	
	* 設置状況	<input type="checkbox"/> 屋内	<input type="checkbox"/> 屋外	<input type="checkbox"/> クリーンルーム	クリーンスーツ借用 可 ・ 否
		<input type="checkbox"/> 屋根有り	<input type="checkbox"/> 高所	具体的な場所	
* ご依頼内容 (不具合情報)	エラー番号 [] 				
* 希望修理依頼	<input type="checkbox"/> 出張修理	<input type="checkbox"/> 引取修理	<input type="checkbox"/> 持込修理	<input type="checkbox"/> 送付修理	
	<input type="checkbox"/> 土日、祭日指定	<input type="checkbox"/> 時間指定有り	AM・PM	時 分 ~ 時 分	
出張修理 入門条件	* 事前入場書類	<input type="checkbox"/> 必要	<input type="checkbox"/> 不要	必要枚数：()枚程度	連絡事項
	* 講習	<input type="checkbox"/> 必要	<input type="checkbox"/> 不要	<input type="checkbox"/> 事前	<input type="checkbox"/> 当日
	* 持ち物	ヘルメット・帽子・安全带・脚絆・安全靴・保護メガネ・耳栓・内履き・クリーンスーツ・防塵マスク 防毒マスク・その他 ()			
	立会者	<input type="checkbox"/> 有	<input type="checkbox"/> 無	会社名	氏名
* 工事写真	<input type="checkbox"/> 必要	<input type="checkbox"/> 不要	書式指定	<input type="checkbox"/> 有	<input type="checkbox"/> 無
* 事前見積り要否	<input type="checkbox"/> 必要	<input type="checkbox"/> 不要			

注意事項

- 記載内容が不足している場合は、修理受付不可となる場合がございますのでご了承願います。
- 修理のご依頼はご購入先販売店にご連絡をお願いします。ご連絡時に必ず本紙もお渡しください。
- 修理品をお送りいただく際の送料はお客様ご負担とさせていただきます。
- 点検費はお客様ご負担とさせていただきます。
- 点検後、修理不可となった場合でも点検費はお客様ご負担とさせていただきます。
- メーカー以外の改造が有る場合は修理が出来ない可能性があります。
- お客様にて分解された場合は修理が出来ない可能性があります。
- 販売から長期間経過している製品は修理が出来ない可能性があります。



Excelシート Wordシート

<https://www.orionkikai.co.jp/contact/repair/>

点検・修理依頼シート記入例

仕様プレート(チラー/エアードライヤー/精密空調機など)

ORION	
MODEL	SERIAL No.
MASS	FREQ.
LIST No.	INPUT
	CURRENT
ORION CO.,LTD. MADE IN JAPAN 04106911010	

仕様プレートはキャビネットに貼り付けてあります。正確に記入をお願いします

修理実施にあたってお客様にご確認のためお電話で連絡させていただきたくあります。確実に連絡のつく番号をご記入ください

購入先が分からない場合は修理に時間が掛かる場合があります。また出来ない場合があります

機器の設置環境や不具合内容について出来るだけ詳しく記入ください。設置場所や、不具合内容によっては修理作業時に複数名の作業員が必要となる場合や作業が困難な場合があります

入門条件は日程調整や訪問時スムーズな対応ができませんお客様にご迷惑をお掛けしない為にも必ずご記入ください

点検・修理依頼シート

※この用紙をコピーしてお使いください
※*は必須項目

お客様情報	*会社名	フリガナ ○○○○カブシキガイシャ ○○○○株式会社		
	*部署名	設備課	*お名前	フリガナ ナガノ タロウ 長野 太郎
	*電話番号	03-1234-XXXX	FAX	03-1234-△△△△
	携帯番号	090-1234-XXXX	メールアドレス	
購入先販売店情報	*ご住所	〒382-0000 長野 都・道 府・県 須坂 郡・区 幸高○-○-○		
	*会社名	株式会社○○○○		
	*ご担当部署		*ご担当者指名	東京 太郎
	*電話番号	03-1234-XXXX	FAX	03-1234-△△△△
ご依頼製品情報	*MODEL (型式)		*SERIAL No. (製造番号)	
	*LIST No. (特注番号)		仕様書 No.	
	納入日	20××年 ××月 ××日	*不具合発生日	20××年 ××月 ××日
	*設置状況	<input type="checkbox"/> 屋内 <input checked="" type="checkbox"/> 屋外 <input type="checkbox"/> クリーンルーム クリーンスーツ着用 可・否 <input type="checkbox"/> 屋根有り <input checked="" type="checkbox"/> 高所 具体的な場所 3階建ての屋上に設置		
*ご依頼内容 (不具合情報)	エラー番号 [E△△△]			
	エラー番号 E△△△が発生し停止。リセットを行い運転させるも数分で再発。			
*希望修理依頼	<input checked="" type="checkbox"/> 出張修理 <input type="checkbox"/> 引取修理 <input type="checkbox"/> 持込修理 <input type="checkbox"/> 送付修理			
	<input type="checkbox"/> 土日・祭日指定 <input checked="" type="checkbox"/> 時間指定有り AM・PM 5時 00分 ~ 時 分			
出張修理入門条件	*事前入場書類	<input type="checkbox"/> 必要 <input checked="" type="checkbox"/> 不要 必要枚数: ()枚程度 連絡事項		
	*講習	<input type="checkbox"/> 必要 <input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 事前 <input type="checkbox"/> 当日 事前講習時間 時間 分		
	*持ち物	<input checked="" type="checkbox"/> ヘルメット・帽子・安全帯・脚絆・安全靴・保護メガネ・耳栓・内履き・クリーンスーツ・防護マスク 防毒マスク・その他 ()		
*工事写真	立会者	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 会社名 氏名		
	<input type="checkbox"/> 必要 <input checked="" type="checkbox"/> 不要 書式指定 <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無			
*事前見積り要否	<input checked="" type="checkbox"/> 必要 <input type="checkbox"/> 不要			

注意事項

- 記載内容が不足している場合は、修理受付不可となる場合がございますのでご了承ください。
- 修理のご依頼はご購入先販売店にご連絡をお願いします。ご連絡時に必ず本紙もお渡ください。
- 修理品をお送りいただく際の送料はお客様ご負担とさせていただきます。
- 点検費はお客様ご負担とさせていただきます。
- 点検後、修理不可となった場合でも点検費はお客様ご負担とさせていただきます。
- メーカー以外の改造が有る場合は修理が出来ない可能性があります。
- お客様にて分解された場合は修理が出来ない可能性があります。
- 販売から長期間経過している製品は修理が出来ない可能性があります。



Excelシート Wordシート

<https://www.orionkikai.co.jp/contact/repair/>

お客様情報について

「点検・修理依頼シート」に記載いただきましたお客様の個人情報は細心の注意をもって管理いたします。この情報は機器の修理、製品およびサービスの品質向上、修理に関する問合せ、アンケート調査等に利用させていただきます。また、この目的のためにオリオン関連会社または業務委託先などに提供する場合が有りますのでご承知おきください。

保証書

本製品の保証内容は、下記のとおりです。保証修理をお受けになる場合は、機種名と製造番号をご確認のうえ、お買い上げの販売店へご連絡ください。

1. 保証期間

- お買い上げ後 (1) 冷媒回路 : 2年間 ただし、稼動時間 10,000 時間まで
(2) その他 : 1年間

2. 保証範囲

- 上記保証期間中に当社側の責任による故障が発生した場合は、製品の故障部分の交換または修理を無償で実施いたします。ただし、ご使用される国・地域によっては修理対応ができない場合や時間を要する場合がありますので、日本国外で修理をお受けになる場合は、お買い上げの販売店に別途ご相談ください。
- 取扱説明書の故障診断に沿った確認は、原則としてお客様にて実施をお願いいたします。ただし、ご要望により当社サービス網がこの業務を代行することができます。この場合、故障原因が当社側にある場合は無償といたします。
- 保証期間内であっても、以下の場合は有償修理（保証対象外）とさせていただきます。
 - 仕様書・取扱説明書等に記載されている以外の不適切な使用条件・環境・取扱い・使用方法・用途、およびお客様の不注意や過失等に起因する故障
 - 当社製品以外（お客様の装置やソフトウェアの設計等）の原因による故障
 - 当社指定サービス業者以外による修理や改造に起因する故障
 - 当社製品がお客様の装置に組み込まれて使用された場合、お客様の機器が受けている法的規制による安全装置、または業界の通念上備えられているべきと判断される機能・構造等を備えていれば回避できたと認められる故障
 - 取扱説明書に記載された定期点検や消耗部品の保守・交換が正常に実施されていれば回避できたと認められる故障
 - 消耗部品（点検および定期交換部品）の交換
 - 火災等の不可抗力による外部要因、および地震・雷・風水害等の天変地異による故障
 - 当社出荷時の科学技術の水準では予見できなかった事由による故障
 - 腐食性ガス・有機溶剤・化学薬品溶液等の雰囲気、およびこれらが付着する可能性のある環境下での使用による製品腐食に起因する故障
- 個別契約等にて別途定めがある場合は、それを優先いたします。

3. 保証責務の除外

保証期間を問わず、当社の責に帰すことができない事由から生じた障害・事故補償、当社製品の故障に起因するお客様での機会損失・逸失利益・二次損害・当社製品以外への損傷、およびお客様による交換作業・現地機械設備の再調整・試運転業務に対する補償については、保証責務外とさせていただきます。

4. 用途限定

- 本製品を重要な設備に適用する際は、本製品が故障しても重大な事故や損失に至らないように、バックアップやフェールセーフ機能を設備側に設けてください。
- 本製品は、一般工業向けの汎用品として設計・製造されています。したがって、下記のような用途は保証適用外とさせていただきます。ただし、お客様の責任において製品仕様をご確認のうえ、必要な安全対策を講じていただく場合には適用可否について検討いたしますので、当社までご相談ください。
 - 原子力・航空・宇宙・鉄道・船舶・車両・医療機器・交通機器等、人命や財産に多大な影響が予想される用途
 - 電気・ガス・水道の供給システム等、高い信頼性や安全性が要求される用途



Product Warranty

This product shall be warranted as follows. For warranty repairs, please contact the dealer where the product was sold after confirming the product model and serial number.

1. Warranty Period

- Refrigerant circuits : Two years from the date of purchase, or 10,000 operating hours, whichever comes first.
- Others : One year from the date of purchase.

2. What Is Covered by this Warranty

- If breakdown occurs within the above warranty period and the cause of the breakdown lies with ORION, then the damaged part(s) will be replaced or repaired by ORION free of charge. Note that depending on the country/region where the product is being used, repairs may take more time or be impossible. Please consult with your dealer in advance regarding service and repair options for products to be operated outside of Japan.
- In principle, the owner of the product will confirm diagnosis of the breakdown according to the operating manual. However, there might be cases where this work may be carried out instead by a member of ORION's service network. In such cases, there will be no charge where the cause of the breakdown lies with ORION.
- Note that even during the warranty period, there will be costs incurred by the user (outside the warranty) in the following cases:
 - Breakdown resulting from operating under unsuitable operating conditions, environment, handling, use, or method of operation outside those written in the specifications or operating manual of the product, or as a result of carelessness or negligence on the part of the user.
 - Breakdown resulting from non-ORION equipment (user's own equipment or software design, etc.).
 - Breakdown resulting from repairs or modifications conducted by non-ORION designated contractors.
 - Breakdown which could be recognized as being avoidable in cases where an ORION product is used in conjunction with the user's equipment where the user's equipment is legally regulated to have a safety device whereby inclusion of the safety device could have averted the breakdown, or in cases where the addition of function, structure, etc., could have, according to common knowledge of the industry, averted the breakdown.
 - Any breakdown which is recognized as being avoidable had normal fixed term inspections, and/or normal maintenance and replacement of consumables, been performed as indicated in the operating manual, etc.
 - Replacement of consumables (parts to be replaced at fixed terms or based on inspection).
 - Breakdown due to external factors beyond human control such as fire etc., or breakdown resulting from natural disaster such as earthquake, lightning, storm and flood damage, etc.
 - Breakdown due to reasons unforeseeable due to the technological standard at the time the product was shipped from ORION.
 - Any breakdown resulting from corrosion caused by operating the product in an atmosphere that contains corrosive gases, organic solvents, chemical solutions, etc., or in an environment where such substances could come into contact with the product.
- In cases where a separate contract, etc. has been established, that contract will take priority.

3. Warranty Obligation Exclusions

Regardless of the warranty period, compensation for any of the following will not fall under the obligations of this warranty: any hindrance or accident compensation resulting from reasons not under ORION's obligations; any lost opportunities, lost profit, secondary losses, damages to non-ORION equipment incurred by users resulting from the breakdown of ORION products; and any replacement work, readjustment of on-site machinery and equipment, and operating work by users.

4. Product Use Limitations

- When using ORION products in connection with important facilities, be sure to establish backup and/or failsafe measures so that even in the event of breakdown of such products, such breakdown will not lead to serious accidents or losses.
- ORION products are designed and produced as general purpose equipment to be used in general industrial applications. Therefore, this warranty will not apply when used in the following applications: However, in cases where the customer/user takes full responsibility and confirms the performance of the product in advance, and takes necessary safety precautions, please consult with ORION and we will consider if use of the product in the desired application is appropriate.
 - Atomic energy, aviation, aerospace, railway works, shipping, vehicles (cars and trucks), medical applications, transportation applications, and/or any applications where it might have a great effect on human life or property.
 - Electricity, gas, or water supply systems, etc. where high levels of reliability and safety are demanded.

ORION MACHINERY CO., LTD.



オリオン機械株式会社

http s :// www.orionkikai.co.jp

当社製品に関するお問合せ・資料請求は

お客様相談センター



TEL 0120-958-076

受付時間 平日 9時～17時

✉ sijo@orionkikai.co.jp

FAX 026-246-6753

CSセンター：札幌・仙台・太田・横浜・諏訪・名古屋・大阪・岡山・福岡

本社・工場 〒382-8502 長野県須坂市大字幸高246

更 埴 工場 〒387-0007 長野県千曲市大字屋代1291

千 歳 工場 〒066-0077 北海道千歳市上長都1051-16

北海道オリオン株式会社(札幌) 011-865-3666
 中央オリオン株式会社(盛岡) 019-641-4554
 中央オリオン株式会社(仙台) 022-284-0691
 中央オリオン株式会社(郡山) 024-963-1051
 オリオン機械株式会社(東京) 03-6811-7711
 オリオン機械株式会社(横浜) 045-934-7011
 オリオン機械株式会社(千葉) 043-221-7788
 オリオン機械株式会社(太田) 0276-46-7678
 オリオン機械株式会社(さいたま) 048-783-3975
 オリオン機械株式会社(宇都宮) 028-688-0020
 オリオン機械株式会社(つくば) 029-850-3633
 オリオン機械株式会社(新潟) 025-257-7006
 オリオン機械株式会社(長野) 026-248-2428
 オリオン機械株式会社(諏訪) 0266-58-7535

オリオン機械株式会社(沼津) 055-929-0155
 オリオン機械株式会社(浜松) 053-464-4737
 オリオン機械株式会社(刈谷) 0566-62-4377
 オリオン機械株式会社(名古屋) 0587-21-1717
 オリオン機械株式会社(金沢) 076-263-1881
 オリオン機械株式会社(大阪) 06-6305-1414
 オリオン機械株式会社(京都) 075-646-3939
 オリオン機械株式会社(神戸) 078-945-5508
 オリオン機械株式会社(岡山) 086-246-3501
 オリオン機械株式会社(広島) 082-264-4535
 オリオン機械株式会社(高松) 087-835-1367
 西日本オリオン株式会社(福岡) 092-477-8480
 西日本オリオン株式会社(熊本) 0968-38-7311
 西日本オリオン株式会社(鹿児島) 099-263-5275

便利メモ (おぼえのため、記入されると便利です。)

お買いあげ日		製造番号	
販売店名	店名		
	電話 () -		