

販売終了

CKD

Instruction manual

液体冷却装置

ハイクール

HYW6033D

取扱説明書

- お使いになる前に必ずこの取扱説明書をお読みください。
- この取扱説明書はいつも操作者が手にとって使用できる
ところに大切に保管してください。

CKD株式会社

'05-12 第9版 SM-12134



本製品を安全にご使用いただくために

本製品は使用するにあたって、電気、圧縮空気、液体、配管、冷凍などについての基礎的な知識をもった人を対象にしています。上記の知識をもたない人や十分な訓練を受けていない人が、据付、使用、修理などを行って引き起こした事故に関しては、当社は責任を負いません。

使用方法によっては、十分に性能を発揮できない場合や事故につながる場合があります。

製品の仕様を必ず確認されるとともに、決められた使用方法でご使用ください。

本製品には、さまざまな安全対策を施していますが、お客様の取扱いミスによって事故につながる場合があります。そのために、必ずこの取扱説明書を熟読し、内容を十分にご理解いただいたうえでご使用ください。

本文中に記載してある取扱注意事項とあわせて下記項目についてもご注意ください。

本取扱説明書は、いつでも見られるところに必ず保管してください。

安全上のご注意

注意事項は、 警告  注意 に区分して表示してあります。



警告

取扱いを誤った場合に、使用者が死亡、または重傷を負う可能性が想定される場合



注意

取扱いを誤った場合に、使用者が障害を負う危険が想定される場合、および物的損害のみの発生が想定される場合



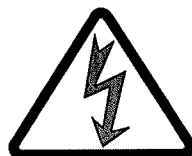
警告 回転注意

- ★ファンは突然回転し、ケガの恐れがあります。
手や物を入れないでください。
- 点検は、必ず電源を遮断して行ってください。



警告 感電注意

- ★電源端子台、スイッチ類等の電気部品は感電の恐れがあります。
- 点検は、必ず電源を遮断して行ってください。また、濡れた手での作業は危険です。



注意 高温注意

- ★運転中、停止後しばらくの間は高温になります。
- 点検は、必ず電源を遮断し、冷えてから行ってください。



注意 足場注意

- ★パネルに乗ると、落下の恐れがあります。
- 絶対にパネルには乗らないでください。



アース接続

- ★感電事故防止のため、必ずアースを接続してください。





フロン回収破壊法遵守

本機に冷媒として使用されているフロンガスは、フロン類の放出禁止と回収・破壊を義務づける法律「特定製品に係るフロン類の回収及び破壊の実施の確保に関する法律」（フロン回収破壊法、2002年4月1日施行）に該当します。製品の廃棄あるいは修理時等においては、下記回収破壊システムにおける其々の義務を遵守してください。

回収破壊システムにおける其々の義務

特定製品の廃棄者：フロン類回収業者にフロン類を引渡す義務（第19条）

処理費用（回収・運搬・破壊）の負担（第56条）

フロン類回収業者：都道府県知事の登録義務（第9条）

フロン類破壊業者にフロン類を引渡す義務（第21条）

フロン類の回収及び運搬に関する基準の遵守義務（第20条）

回収量等について記録し、知事へ報告する義務（第22条）

フロン類破壊業者：主務大臣の許可義務（第44条）

フロン類回収業者からの引取り義務（第52条）

破壊量の記録と主務大臣への報告義務（第53条）

特定製品製造業者：表示義務（第66条）

特定製品の製造等を業として行う者は、当該特定製品を販売する時までに、当該特定製品に冷媒として充填されているフロン類に関し、当該特定製品に、見やすく、かつ、容易に消滅しない方法で、次に掲げる事項を表示しなければならない。

1. 当該フロン類をみだりに大気中に放出してはならないこと。
2. 当該特定製品を廃棄する場合には、当該フロン類の回収が必要であること。
3. 当該フロン類の種類及び数量。

と定められており、当社ではこの条項に従い製品に次の表示をしております。

HFC（R-407C）の場合（文字：黒色）

フロン回収・破壊法 第一種特定製品	
● この製品には冷媒としてフロン類（HFC）が使われています。 （1）フロン類をみだりに大気中に放出することは禁じられています。 （2）この製品を廃棄する場合には、フロン類の回収が必要です。 （3）フロン類の冷媒番号及び数量は、製品銘板に記載されています。	HFC

HCFE（R-22）の場合（文字：青色）は、上記HFCがHCFEとなります。

なお、2002年4月1日以前にお買い上げいただいた製品に対しては、上記銘板が貼付いていないものがありますが、本法律を遵守してください。また、製品の廃棄あるいは修理時等で不明な点がございましたら、販売店あるいは当社最寄の営業所へお問合せください。

保 証 書

1. 保証期間

本製品の保証期間は、お買い上げから1年間といたします。

冷媒回路はお買い上げから2年間といたします。ただし、2年以内に稼働時間が10,000時間に達した場合は、その期間とします。

2. 保証範囲

上記保証期間中に当社側の責により故障を生じた場合、その製品の修理を無償で速やかに行わせていただきます。

ただし、次の項目に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外させていただきます。

- ① 本仕様書に記載されている条件・環境の範囲を逸脱して使用された場合。
- ② 取扱不注意などの誤った使用および誤った管理に起因する場合。
- ③ 故障の原因が納入品以外の事由による場合
- ④ 製品本来の使い方以外の使用による場合。
- ⑤ 納入後に行われた当社側が係っていない構造、性能、仕様などの改変および当社指定外の修理が原因の場合。
- ⑥ 本製品を貴社の機械・機器に組み込んで使用される際、貴社の機械・機器が業界の通念上備えられている機能、構造などを持っていれば回避できた損害の場合。
- ⑦ 納入当時に実用化されていた技術では予見できない事由に起因する場合。
- ⑧ 火災、地震、水害、落雷、その他の天災、地変、公害、塩害、ガス害、異常電圧、異常水圧、異常水質、凍結、その他の外部要因による場合。
- ⑨ 使用条件に左右される消耗部品の場合（ファンコントロールスイッチ、ポンプのメカニカルシールなど）。

なお、ここでの保証は、納入品単体の保証を意味するもので、納入品の故障により誘発される損害は除外させていただきます。

以上の内容は、日本国内での取引および使用を前提としております。

日本国外へ輸出されたものについての無償修理は、以下の通りとさせていただきます。

- ① 貴社運賃ご負担にて当社工場へ返却されたものについて修理します。
- ② 修理完了品は国内梱包仕様にて貴社国内ご指定場所へ納入します。

CKD株式会社

〒485-8551 愛知県小牧市応時二丁目 250 番地

PHONE 0568-77-1111

はじめに

このたびは、ハイクール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。

ご使用される前に、この取扱説明書をよく読んでいただき、正しくお使いください。間違った使用をされますと、性能を十分に発揮できなかったり故障や思わぬ事故を招くことがありますので注意してください。

なお、この取扱説明書は紛失されませんように大切に保管してください。

目 次

1. 特に注意していただくこと	1
1-1 使用流体について	1
1-2 運搬	1
1-3 使用場所について	2
1-4 使用上の注意	2
2. 据え付けに関する事項	3
2-1 据え付け場所	3
2-2 据付要領	4
2-3 電気工事	6
2-4 配管工事	7
3. 運転・操作に関する事項	8
3-1 水の供給	8
3-2 試運転	9
3-3 温度調節器の設定方法	10
3-4 運転	11
3-5 停止	11
3-6 運転においての注意事項	11
3-7 安全装置が作動して停止したとき	12
3-8 水温維持運転について	12
4. 保守・点検に関する事項	13
4-1 定期点検	13
4-2 ダストフィルタの清掃	14
4-3 水槽の水交換	14
4-4 消耗部品及び定期保守部品	15
5. 異常・故障に関する事項	16
5-1 異常箇所の見分け方と処置方法	16
5-2 故障に対する処置	17
6. 添付資料	19
6-1 仕様	19
6-2 外形図	20
6-3 内部構造図	21
6-4 各部の名称	22
6-5 電気回路図	23
6-6 系統図	24
6-7 能力表	25

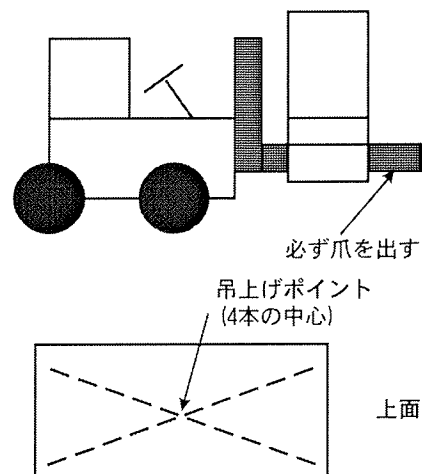
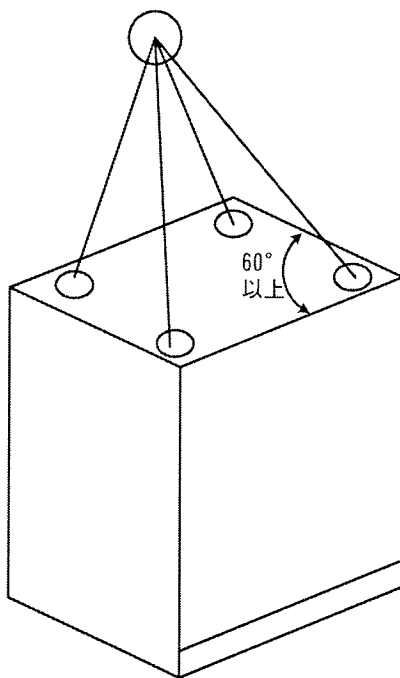
1. 特に注意していただくこと

1-1. 使用液体について

本機で使用する液体は、水道水、蒸留水等の清水です。ゴミ、赤錆の混ざった水、薬液、油等の液体は使用しないでください。

1-2. 運搬

- (1) 重量物ですので搬入、運搬時にケガがないよう十分注意してください。
- (2) 移動は本機ベースのフォーク穴を利用し、フォークリフトにて行うか、吊り上げフックを4箇所利用してロープなどで吊り上げてください。
(各部の吊り上げ角度は 60° 以上としてください。)



- (3) 移動の際には転倒させたり、 30° 以上傾けることは絶対しないでください。
- (4) 移動の前には水槽の水は抜き取ってください。
- (5) 本機の上に乗ったり、上に物を乗せないでください。

1-3. 使用場所について

- (1) 風通しの良い場所および、できるだけ本機を直接雨水がかからない所に設置してください。
- (2) 腐食性ガスまたはその雰囲気のある所では使用しないでください。
- (3) 火気、熱源の近くは避けてください。
- (4) 使用周囲温度範囲は-5～43℃です。

1-4. 使用上の注意

⚠ 警告 ・必ずアース配線工事を行ってください。また、電源を入れたまま電気ボックス内の制御機器、配線などには直接手で触れないでください。感電の危険があります。

⚠ 注意 ・本機中には回転体（ファン）または高熱の銅管などがあります。運転中は本機保護パネルは必ず閉めてください。

- ・頻繁に運転、停止は行わないでください。
- ・水出入口配管途中の止め弁は全開状態で運転しないでください。
- ・プログラマブルコントローラのプログラムの変更は絶対に行わないでください。保証対象外となります。
- ・夜間においても元電源、電気ボックス内の漏電遮断器は切らないでください。

（ ・水温維持運転 (P12 参照) を自動的に行わせることと、圧縮機を保護するためのクランクケースヒーターに通電させておく必要があるからです。 ）

- ・水回路に気泡が混入しないように、配管の気密性を確認してください。特に、試運転時はポンプ単独運転を利用して、回路に水が充満するまで冷凍機を運転しないでください。気泡が混入すると、熱交換器が破損する場合があります。

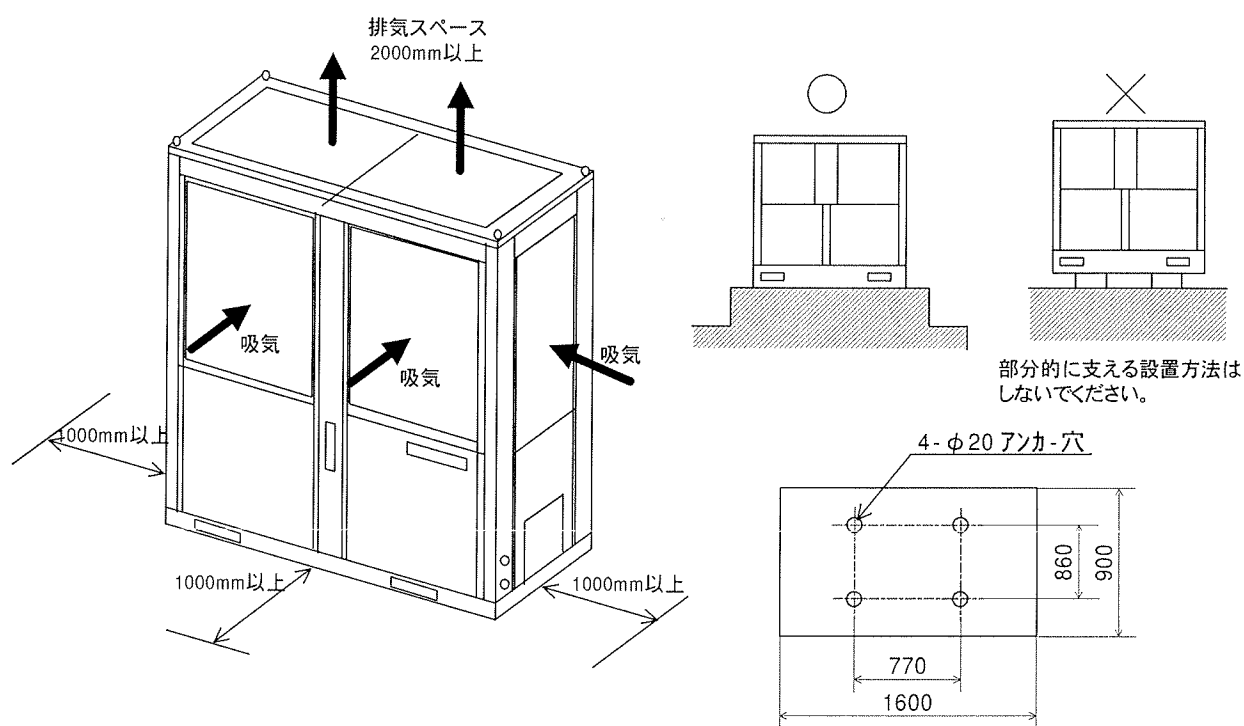
2. 据え付けに関する事項

2-1. 据え付け場所

- (1) 屋外の風通しの良い場所
- (2) 直射日光、他からの排熱、火気、発熱影響がない場所
- (3) 腐食性ガスや雰囲気の悪い空気がない場所
- (4) ゴミ、ホコリの少ない場所
- (5) 据付床面は頑丈なコンクリート基礎で水平かつ平面であること。（床が弱かったり傾いていると騒音および振動の原因となります。）

地震等の突発的衝撃により本機が転倒しないよう、水平レベルを出してアンカーボルトで固定してください。（基礎推奨高さ GL+100mm 以上）

- (6) 本機周囲にメンテナンススペースを設けてください。



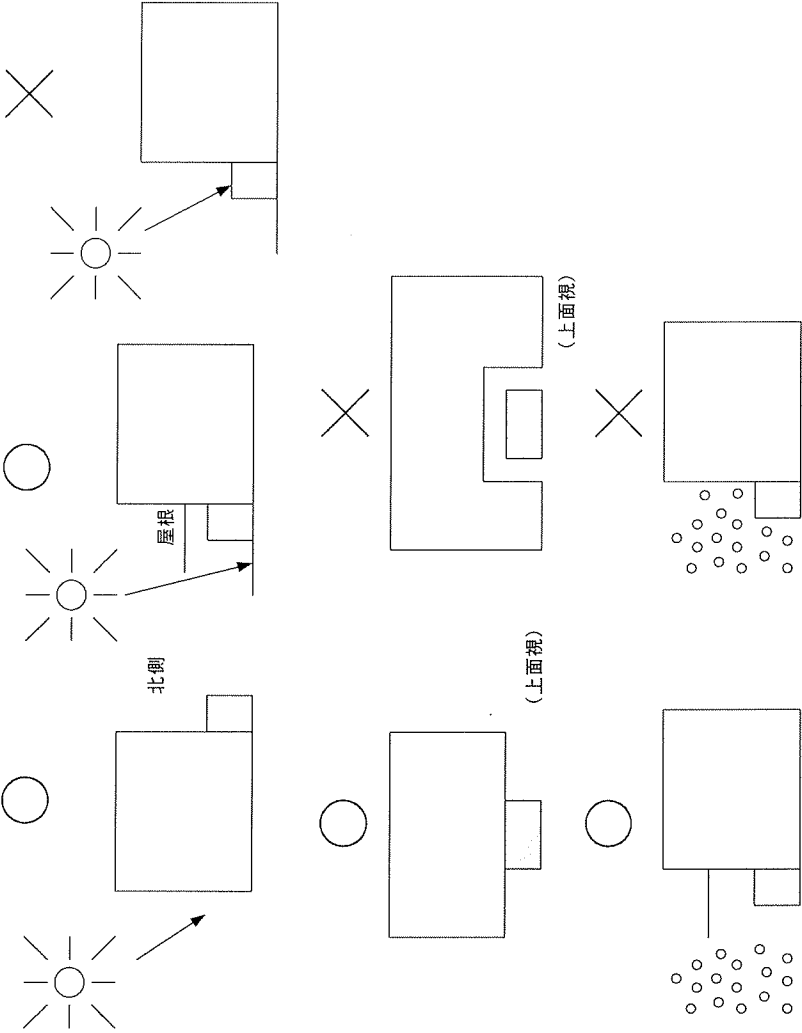
- (7) 周囲温度は-5～43℃の間で使用してください。

屋内設置の場合、排熱空気により周囲温度が上昇する恐れがありますので、必要に応じて吸気ダクトおよび排気ダクトにより排熱を屋外へ排出する施設を設けてください。

また、排気施設においては本機排気ファンの風量が低下しないような構造としてください。

- (8) 吸気面（正面、両側面）、排気面（上面）に吸排気をさえぎるような物を乗せたり置いたりしないでください。異常停止の原因になるばかりか、故障の原因になります。

据付要領 (2/2)

据付場所	据付条件	略図 ( : HYW6033D)
工場の外	1. 直射日光が当たらないようにしてください。 2. 風通しをよくし、周囲温度が 40℃以上にならないようにしてください。 3. 積雪のある地域では工場の中にいれるか屋根を付けてください。 4. 大雨で浸水しないよう排水の良い場所に据付してください。	

2-3. 電気工事

- (1) アース線は必ず設置して下さい。（アース線は電源端子 E より配線して下さい。）
- (2) 電源は交流 3 相 200V 50/60Hz、220V 60Hz です。
- (3) 電源線及び入出力信号線の接続は本機右側面下部の電源穴・信号線用口より電気ボックス内の電源端子台及び入出力信号端子台に接続して下さい。
- (4) 推奨電線及び保護装置

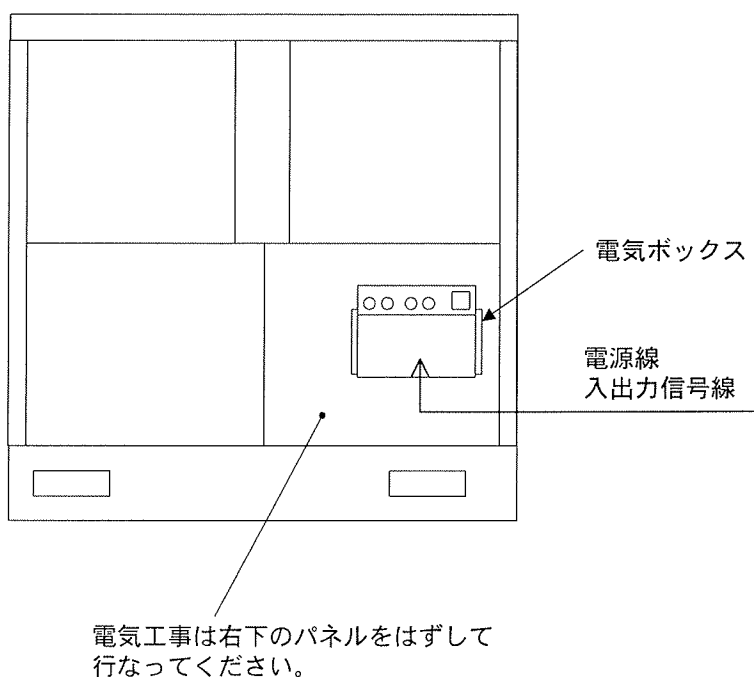
※電源線

VV ; 単心 38mm² 以上
 3 心 60mm² 以上

CV ; 単心 22mm² 以上
 3 心 38mm² 以上

※アース線 22mm² 以上

（詳細については内線規定を参照していただいて事故の発生しない正しい電気工事を行ってください。）

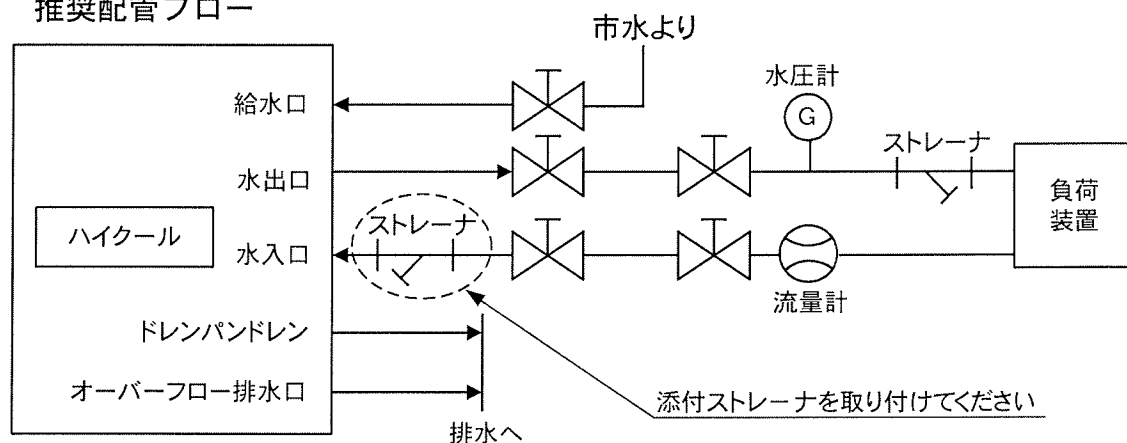


3-4. 配管工事

- (1) 各配管は錆の発生がないステンレス管、銅管、塩ビパイプ等を使用してください。
- (2) 各配管は、使用圧力に耐えられるものとし、接続部は水漏れが無いようにしてください。負荷までの配管が長い(10m 以上) またはエルボ配管が多い場合は配管サイズを大きくしてください。
 - ・水出入口配管最大圧力 0.63MPa
- (3) 給水は市水より取り、水圧 0.1~0.2MPa 程度で供給してください。
- (4) オーバーフロー、排水口および、ドレンバンドレンは立ち上がり配管はしないでください。また、逆圧がかからないようにしてください。
- (5) 各配管には、最高使用圧力に耐えられるストップバルブを設けてください。
- (6) 負荷側へも、水出入口の方向を間違えないよう同様の配管をしてください。
- (7) 水出口配管表面は、周囲温度・湿度条件により結露することがありますので、結露による水滴のたれを防止するため、必要に応じて断熱材等で保温してください。
- (8) 配管内へのゴミ等の混入を避けるため、添付のストレーナを水入口に必ず設置してください。
- (9) 給水口を使用する場合は配管内へのゴミ等の混入を避けるため、ストレーナを必ず設置してください。

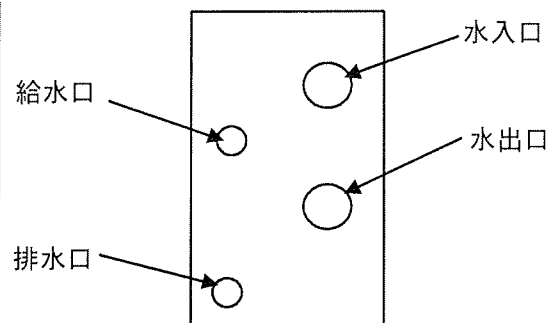
⚠ 注意 ハイクール内にゴミ等が混入すると熱交換器等の機器が破損する恐れがあります。

推奨配管フロー



(10) 配管サイズ

水出口	Rc 1 $\frac{1}{2}$
水入口	Rc 1 $\frac{1}{2}$
給水口	Rc 1 $\frac{1}{2}$
オーバーフロー・排水口	Rc 3 $\frac{3}{4}$
ドレンバンドレン	Rc 1 $\frac{1}{2}$



3. 運転・操作に関する事項

3-1. 水の供給

(1) 水槽への供給

(水槽へ直接給水する)

- ① 下部フロントパネルを2枚取り外してください。
- ② 4本のビスをはずし、水槽のふたをはずしてください。
- ③ 水槽へ直接水を給水します。
- ④ 正常水位になるまで給水してください。
- ⑤ 水槽のフタを閉じてください。

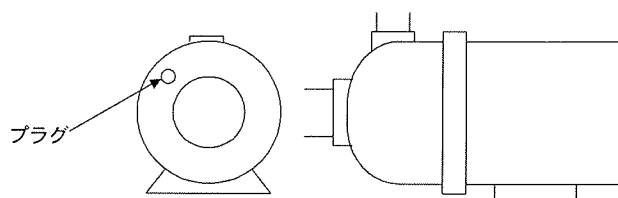
(給水口より給水する)

- ① 給水口のストップバルブを全開にしてください。
- ② 水槽への給水が始まり、正常水位になるまで自動給水されます。
- ③ 水位計にて、正常な水位範囲になったかをご確認してください。

【注意】

給水後は必ず空気抜きを行ってください。

- ・ ポンプのプラグを緩めて空気を抜いてください。
- ・ 水がにじみ出てきたら締めてください。



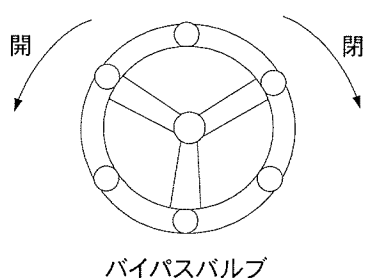
(2) 負荷装置への水供給

- ① 本機と負荷装置の間にストップバルブ等が取りついている場合には、すべて全開にしてください。
- ② 下部右側のフロントパネルと電気ボックスの蓋を外してください。
- ③ 元電源を入れてください。（動力回路一次側までは通電状態となりますので、充電部には絶対に触れないでください。）
- ④ 圧送ポンプ単独運転スイッチを ON にしてください。P22『電気ボックス内部』を参照ください。
- ⑤ 圧送ポンプが運転開始し、負荷側への給水が始まります。
 - 1) 負荷側の配管容量が大きい場合には、水槽の水が減少し、水位低下によりアラームランプが点灯し、圧送ポンプの運転が停止することがあります。
 - 2) 水位低下により停止した場合には、圧送ポンプ運転スイッチを OFF にして正常水位になるまで給水してください。前項 (1) 水槽への供給を参照してください。
 - 3) 正常水位になったことをご確認のうえ、停止スイッチ（アラームリセット兼用）を 2 秒間以上押してアラーム解除し、圧送ポンプ運転スイッチを再度 ON にしてください。
 - 4) アラームランプが点灯しなくなり、正常水位となるまで上記 1) ～3) を繰り返してください。
- ⑥ 正常水位になり給水は終了しましたので、圧送ポンプ単独スイッチを OFF にしてください。

水槽内容量 95 ℓ

(3) 送水量の調節

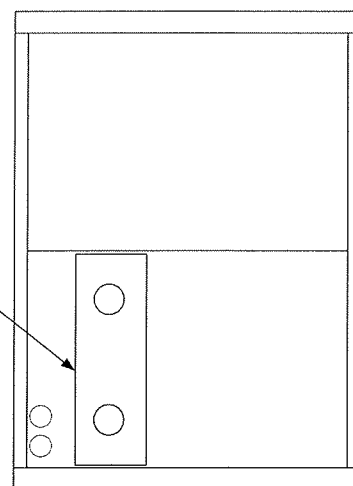
- ① 圧送ポンプ運転スイッチを入れてください。
- ② 送水圧力の調整が必要な場合は本機のバイパスバルブを調整してください。



閉: 水圧が上昇し、送水流量も増える

開: 水圧が下がり、送水流量も減る

このカバーをはずすと
中にバイパスバルブがあります



⚠ 注意

- (1) バイパスバルブは全閉では使用しないでください。
必ず全閉から $2\frac{1}{8}$ 回転以上開いてください。
- (2) 出口圧力使用範囲は 0.4～0.63MPa です。
必ずこの圧力範囲内でご使用ください。使用圧力範囲外で使用されると機器の故障原因となります。

3-2. 試運転

- (1) 水位計を確認し、水位が低下している場合は給水してください。
- (2) 元電源を入れてください。電源投入後、電源ランプが点灯するか確認してください。

3-3. 温度調節器の設定方法

温度調節器の設定

(出荷時設定) 設定値 (SV)	20℃
高温異常	38℃
低温異常	2℃

(注記)

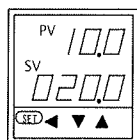
※ 高温、低温異常は、絶対に変更しないでください。

※ 設定値 (SV) は15～30℃の間で設定してください。

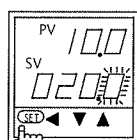
(設定手順)

設定値 (SV) を20℃から25℃に変更する場合。ただし、設定前の実測値 (PV) が10℃の場合。

①初期状態

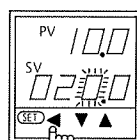


②設定モード状態にする。



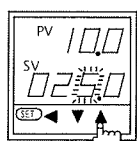
セットキー SET マークを1秒間押すと、設定値 (SV) モードとなります。設定値 (SV) モードとなると同時に最下位桁 (右隅) が明点灯となります。明点灯桁が設定変更可能となります。

③変更 (明点灯桁移動)



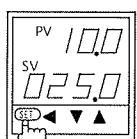
設定桁移動キー マークを押して、明点灯桁を1の桁へ移動させます。

④変更 (数値の増減)



設定増加キー マークを押して、明点灯桁数を5にします。

⑤設定値の登録



設定が終了しましたら、セットキー SET マークを押します。設定値 (SV) の全桁が明点灯し、設定値 (SV) 及び設定値 (PV) 表示モードに戻ります。

3-4. 運転

- (1) 電気ボックス内の漏電遮断器をONにしてください。
- (2) 全てのパネルを閉めてください。
- (3) 元電源を入れてください。
- (4) 操作部、起動スイッチ（START）を押してください。又は、遠隔運転信号を入れてください。
- (5) 本機は運転を開始します。
 - 圧送ポンプが運転します。
 - 冷却水の水温 (PV) が設定水温 (SV) より高い場合、冷凍用圧縮機は運転を開始し、冷却水を冷却し、ハイクールを停止させるまで連続運転します。
(冷却水温 (PV) が設定水温 (SV) より低い場合は圧送ポンプのみ運転し、水温が上昇するまで圧縮機は運転しません。)
 - 排気ファンは冷媒高圧圧力によってON-OFFします。
- (6) 冷却水温 (PV) が設定水温値 (SV) 程度になっていることを確認してください。

3-5. 停止

本機を停止する時は停止スイッチ（STOP）を押してください。

3-6. 運転においての注意事項

- (1) 仕様範囲内で使用してください。
- (2) 始動・停止の頻度は6回／時以下とし、起動後5分間は停止させないようにしてください。また、停止時間は3分間以上としてください。（3分間強制停止回路を内蔵しておりますので再起動はしません。ただし、圧送ポンプのみ運転可能です。）
- (3) 運転中パネルを開けないでください。
- (4) 清水以外の冷却には使用しないでください。
- (5) ポンプ圧力は、使用圧力範囲内で使用してください。
- (6) 運転中圧力扇がON/OFFを繰り返すことがありますが、異常ではありません。
- (7) 運転中水配管に取り付いているストップバルブは触らないでください。ただし、負荷側への冷却水圧力変更時は調整可。
- (8) 本機の吸気・排気に必要なスペースをふさがないでください。
- (9) 運転開始6時間前には電源を入れ、電気ボックス内の漏電遮断器を入れてください。

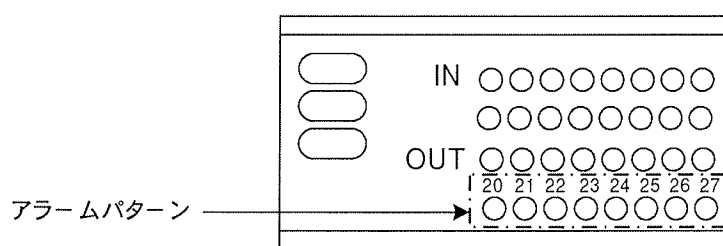
3-7. 安全装置が作動して停止したとき

① アラーム

アラーム時には本機は停止し、アラームランプ（赤色）が点灯してお知らせします。また、電気ボックス内のPC（プログラマブルコントローラ）のランプで異常箇所を判別できますので下部右側フロントパネル及び、電気ボックス蓋を取り外してご確認ください。

（電気ボックス配置図を参照してください。）

PC（シーケンサ）



（アラーム解除の方法）

異常箇所を確認し、異常原因を取り除きリセットすると解除されアラームランプは消灯します。

アラームのリセットのしかたは停止スイッチ（STOP）を2秒以上押し続けるとリセットされます。

② アラーム解除後の再起動

- 手元スイッチで運転している場合はアラームランプ消灯後、再び起動スイッチを押してください。
- 遠隔運転している場合はアラームランプ消灯および、異常信号がなくなってから、再度運転信号を入れ直してください。（遠隔運転信号が入りつづけていても異常が発生した場合、運転信号はPCのプログラム上で一度リセットされます。）

3-8. 水温維持運転について

元電源を切らないで電源を入れておいてください。水の温度が低下すると自動的にポンプが運転し、水槽内ヒーターにより水温低下防止運転をします。

水温が2℃でポンプが運転し、ヒーターが入ります。

水温が10℃になるとポンプは停止し、ヒーターも切れます。

4. 保守・点検に関する事項

4-1. 定期点検

点検箇所	点検項目	点検頻度				備考
		毎日	毎週	毎月	3ヶ月	
水位計	水位がH～Lの間にあること	○				
水圧計	送水圧力が0.4～0.63MPa	○				ストレーナの目詰まり 配管の汚れ
圧送ポンプ	水漏れ		○			シール部品交換
	異常音				○	ベアリング交換
冷媒吐出圧力	圧力が2.3 MPa 以下	○				ダストフィルタの汚れ
ダストフィルタ	ゴミ、ホコリの付着	○				周囲の雰囲気や汚れ具合 で頻度を短縮
冷却ファン	ゴミの付着			○		清掃
	異常音				○	ファンの交換
水槽の水	汚れ、水垢			○		汚れ具合で水を交換

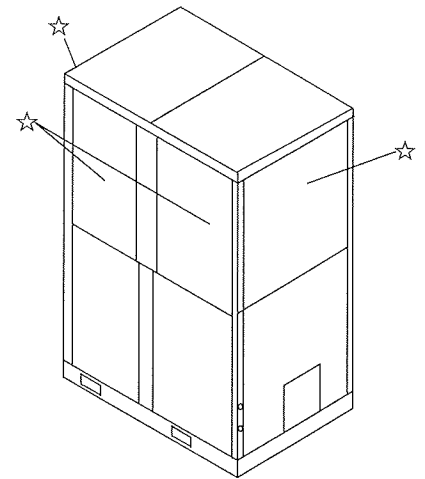
4-2. ダストフィルタの清掃

(1) 清掃時期

1. 2 週間毎
2. 冷媒吐出圧力 2.3MPa より高い時

(2) 清掃方法

- 毛の長いブラシ（金属製は不可）やエアーガンなどを使用して定期的に汚れを落とし、いつもきれいな状態を保ってください。油污等は中性洗剤で洗浄してください。
- ダストフィルタにゴミ、ホコリ、チリ等が付着すると放熱効果が悪くなり冷却能力が低下します。また、汚れがひどい時は安全装置が作動し、本機の運転が停止する場合があります。
- ダストフィルタは上部フロントパネル、上部両サイドパネル内部に内蔵されています。



☆印のパネルをはずし、内部にあるダストフィルタを取り外して清掃してください。

4-3. 水槽の水交換

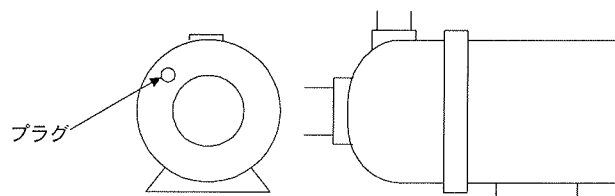
(1) 交換方法

1. 元電源を切ってください。
2. フロントパネル右下を外してください。
3. 水槽下部に取り付けてあるドレンバルブを開いてください。
4. 水槽の水が全部抜けたのちに水槽内を清掃してください。
5. ドレンバルブ、パネルを閉めてください。

(3) 水入替時の空気抜き

水入替時はポンプ運転の前に空気抜きを行ってください。

1. 水がにじみ出るまでプラグをゆるめてください。
2. にじみ出したら水がもれないように締め直してください。



4-4. 消耗部品及び定期保守部品 (注：数/台 は本装置 1 台あたりの使用数です)

● 消耗部品 (定期的に消耗状態を点検して交換する部品)

下記部品を定期的に点検頂き、交換判断基準に基づいて交換してください。

部品名	数/台	点検頻度	交換判断基準※
ダストフィルタ(正面用)	2	毎週	破損した時・汚れが落ちない時
ダストフィルタ(側面用)	2	毎週	破損した時・汚れが落ちない時
メカニカルシール(ポンプ用)	1	毎週	水漏れがある時、または 8,000 時間(2 年)
O リング(ポンプ用)	1	—	メカニカルシール交換時
ファンコントロールスイッチ	2	—	8,000 時間(2 年)
冷却ファン(インバータ用)	1	6 ヶ月	汚れ・異音がある時、または 20,000 時間(6 年)
ヒューズ	1	都度	切れた時
Y型ストレーナ用エレメント		毎週	水圧を点検して高い時又は流量低下時に清掃、破損した時・汚れが落ちない時は交換

※ 記載されている運転時間(年数)は、使用条件(周囲温度・設置環境等)により異なるため、保証値ではありませんのでご注意ください。年数は稼働率 12 時間/日(日本電機工業会(JEMA)) × 300 日とした場合の目安です。

※ メカニカルシールの交換は、機械・配管・電気等の知識・経験を有する人が行ってください。(これらの知識・経験が無い場合は、弊社もしくは専門業者にお問い合わせください)

● 定期保守部品 (使用状況により交換が必要となる主要部品)

下記部品を定期的に点検頂き、標準交換時期に基づいて交換してください。

部品名		数/台	交換方法	標準交換時期※
電磁弁	SV1a	1	B	15,000 時間(4 年)
電磁弁	SV1b	1	B	15,000 時間(4 年)
圧縮機	CMa, CMb	2	B	20,000 時間(6 年)
圧送ポンプ	PM	1	A	20,000 時間(6 年) (消耗部品を除く)
圧力扇	FMa, FMb	2	A	20,000 時間(6 年)
電磁開閉器(圧送ポンプ用)	MC5+OCR5 *1	1	A	20,000 時間(6 年)
電磁開閉器(圧縮機用)	MC1+OCR1 *1 MC2+OCR2 *1	2	A	20,000 時間(6 年)
電磁開閉器(圧力扇用)	MC3+OCR3 *1 MC4+OCR4 *1	2	A	20,000 時間(6 年)
シーケンサ	PC	1	A	20,000 時間(6 年)
温度調節器	TH	1	A	20,000 時間(6 年)
インバータ	INV	1	A	25,000 時間(6 年)

※記載されている運転時間(年数)は、使用条件(周囲温度・設置環境等)により異なるため、保証値ではありませんのでご注意ください。年数は稼働率 12 時間/日(日本電機工業会(JEMA)) × 300 日とした場合の目安です。また、この交換時期は、この時間以上でご使用になった場合での故障率が増してくる時間を示していますので、必ずしも交換する必要はありませんが、点検時に異常が有る場合や予防保全を行われる場合は交換願います。

・交換方法について

○：部品の交換は、配管・電気等の知識・経験を有する人が行ってください。

(これらの知識・経験が無い場合は、弊社もしくは専門業者にお問い合わせください)

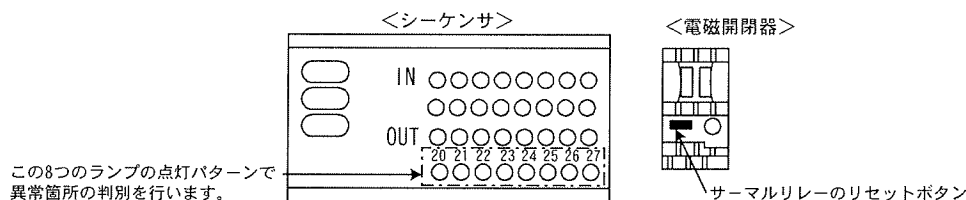
×：部品交換の前に、冷媒回収が必要です。また、交換作業には専門知識を必要としますので、弊社もしくは専門業者にお問い合わせください。

注記

*1 電磁開閉器はそれぞれセットで交換になります。

5. 異常・故障に関する事項

5-1. 異常箇所の見分け方と処置方法



	点灯パターン (●：点灯、○：消灯)	異常内容	処置方法
①	20 21 22 23 24 25 26 27 ○ ○ ○ ● ○ ○ ○ ○	水位異常 (水位低下)	□水を補給した後、リセットスイッチを押してください。 異常は解除されます。
②	20 21 22 23 24 25 26 27 ○ ○ ● ○ ○ ○ ○ ○	インバータ異常	□元電源を切り、1分程度経過後、再度入れ直してください。 ○再起動させる前に、下記の事項を確認してください。 ◆ポンプがロックしていないか、異物がかみこんでいないか確認してください。 ◆送水圧力が高すぎないか確認してください。
③	20 21 22 23 24 25 26 27 ○ ● ○ ○ ○ ○ ○ ○	水高温異常	◆負荷を少なくしてください。◆周囲温度を下げてください。 ◆水温の設定温度を 15～30℃の範囲にしてください。 □上記処理を行なった後、リセットスイッチを押してください。 異常は解除されます。
④	20 21 22 23 24 25 26 27 ● ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	圧縮機 a の 過電流異常	◆負荷を少なくしてください。◆周囲温度を下げてください。 □上記処理を行なった後、電磁開閉器 MC1 のサーマルリレーのリセットボタンを押した後リセットスイッチを押してください。異常は解除されます。
⑤	20 21 22 23 24 25 26 27 ○ ○ ● ● ○ ○ ○ ○	圧縮機 a の 高温異常	◆負荷を少なくしてください。◆周囲温度を下げてください。 □上記処理を行なった後、リセットスイッチを押してください。 異常は解除されます。
⑥	20 21 22 23 24 25 26 27 ○ ● ○ ● ○ ○ ○ ○	冷媒系 a の 高圧異常	◆負荷を少なくしてください。◆周囲温度を下げてください。 □上記処理を行なった後、リセットスイッチを押してください。 異常は解除されます。
⑦	20 21 22 23 24 25 26 27 ● ○ ○ ● ○ ○ ○ ○	冷却器 a の 凍結異常	□リセットスイッチを押してください。異常は解除されます。 その後下記の事項を確認してください。 ◆ポンプが送水を行なっているか確認してください。
⑧	20 21 22 23 24 25 26 27 ○ ● ● ○ ○ ○ ○ ○	圧力扇 a の過電流異常	□電磁開閉器 MC3 のサーマルリレーのリセットボタンを押した後 リセットスイッチを押してください。異常は解除されます。 ◆圧力扇がロックしていないか、ファンの回転を妨げる物が ファンに当たっていないかを確認してください。
⑨	20 21 22 23 24 25 26 27 ● ● ● ○ ○ ○ ○ ○	ヒーター 過電流異常	□電磁開閉器 MC5 のサーマルリレーのリセットボタンを押した後 リセットスイッチを押してください。異常は解除されます。
⑩	20 21 22 23 24 25 26 27 ○ ○ ○ ○ ● ○ ○ ○	圧縮機 b の 過電流異常	◆負荷を少なくしてください。◆周囲温度を下げてください。 □上記処理を行なった後、電磁開閉器 MC2 のサーマルリレーのリセットボタンを押した後リセットスイッチを押してください。異常は解除されます。
⑪	20 21 22 23 24 25 26 27 ○ ○ ○ ○ ○ ○ ● ●	圧縮機 b の 高温異常	◆負荷を少なくしてください。◆周囲温度を下げてください。 □上記処理を行なった後、リセットスイッチを押してください。 異常は解除されます。
⑫	20 21 22 23 24 25 26 27 ○ ○ ○ ○ ○ ● ○ ○	冷媒系 b の 高圧異常	◆負荷を少なくしてください。◆周囲温度を下げてください。 □上記処理を行なった後、リセットスイッチを押してください。 異常は解除されます。
⑬	20 21 22 23 24 25 26 27 ○ ○ ○ ○ ● ○ ○ ●	冷却器 b の 凍結異常	□リセットスイッチを押してください。異常は解除されます。 その後下記の事項を確認してください。 ◆ポンプが送水を行なっているか確認してください。
⑭	20 21 22 23 24 25 26 27 ○ ○ ○ ○ ○ ● ● ○	圧力扇 b の過電流異常	□電磁開閉器 MC4 のサーマルリレーのリセットボタンを押した後 リセットスイッチを押してください。異常は解除されます。 ◆圧力扇がロックしていないか、ファンの回転を妨げる物が ファンに当たっていないかを確認してください。

※1 異常停止した場合、3 分以上経過した後再起動してください。

※2 上記処置をしても再発生する場合は弊社に連絡してください。

※3 リセットスイッチは停止スイッチを 2 秒間押すことで異常リセットされます。

5-2. 故障に対する処置

状況	原因	処置・対策
電源ランプが点灯しない (POWER)	・電源が入っていない	・電源を入れる
	・電源電圧異常	・規定の電圧にする
	・ヒューズ切れ/ブレーカが落ちている	・ヒューズ交換/ブレーカを入れる
	・電源ランプ不良	・電源ランプ交換
運転ランプが点灯しない (RUN)	・停止後再運転までの時間が 短い	・停止後 3 分間以上待つ
	・起動スイッチ不良	・起動スイッチ交換
	・運転ランプ不良	・電源ランプ交換
異常ランプが点灯する (ALARM)	・安全装置が作動している	・「運転中に停止する」の項を参照し、異常箇所を取り除き停止スイッチ（リセット兼用）2 秒以上押す。
水出口水温が高い	・温度調節器の設定値が高い	・設定値をセットし直す
	・負荷オーバー ・周囲温度が高い ・水入口温度が高く送水量が多い	・仕様範囲内で使用する
	・風通しが悪い	・風通しを良くする
	・冷媒ガス漏れ	・漏れ箇所修理しガスチャージ
水出口水温が低い	・温度調節器の設定値が低い	・設定値をセットし直す
ランプがすべて消えた	・元電源が切れた	・元電源を入れる ・停電の時復旧まで待つ
	・電源電圧異常	・規定の電圧にする
	・ヒューズ切れ/ブレーカが落ちている	・ヒューズ交換/ブレーカを入れる
温度調節器の PV 値がバラつくまたは、異常な表示をする	・温度センサーの不良 ・温度調節器本体の不良	・温度センサーを交換する 状況に変化のない場合は、 温度調節器本体も交換する

状況		原因	処置対策	
運 転 中 に 停 止 す る	・冷凍圧縮機 過電流異常	・負荷オーバー ・周囲温度が高い ・冷却水入口温度が高く送水量が多い	・仕様範囲内で使用する。	・修理・交換
		・凝縮器目詰り	・凝縮器を清掃	
		・風通しが悪い	・風通しを良くする	
		・電源電圧異常	・規定の電圧にする	
		・冷凍圧縮機不良	・冷凍圧縮機交換	
	・冷却水高温異常	・負荷オーバー ・周囲温度が高い ・冷却水入口温度が高く送水量が多い	・仕様範囲内で使用する	・修理・交換
		・凝縮器目詰り	・凝縮器を清掃	
		・風通しが悪い	・風通しを良くする	
		・電源電圧異常	・規定の電圧にする	
		・温度調節器の設定が高い	・設定値をセットし直す	
	・インバータ異常	・負荷オーバー ・送水圧力が高い	・仕様範囲内で使用する	・修理・交換
		・電源電圧異常	・規定の電圧にする	
		・圧送ポンプ不良	・圧送ポンプ交換	
		・圧送ポンプ内異物の混入	・異物を除去する	
	・水位異常 (低水位)	・水漏れ	・水漏修理	・修理・交換
		・レベルスイッチ不良	・レベルスイッチ交換	
	・冷却水低温異常	・温度調節器の設定値が低い	・設定値をセットし直し仕様範囲内とする	・修理・交換
		・電磁弁不良	・電磁弁交換	
	・水压異常	・圧力調整弁の調整不良	・圧力調整弁の調整	
	・冷却器凍結異常	・循環水量不足	・送水量を増やしてください	
	・圧力扇過電流異常	・電源電圧異常	・規定の電圧にする	・修理・交換後、サーマルリレーをリセット
		・圧縮扇不良	・圧縮扇不良	
		・圧力扇回転部に異物のかみこみがある	・異物を取り除く	
	・冷媒高圧圧力異常	・負荷オーバー ・周囲温度が高い ・冷却水入口温度が高く送水量が多い	・仕様範囲内で使用する	
		・凝縮器目詰まり	・凝縮器を清掃	
		・電源電圧異常	・規定の電圧にする	
	・冷凍圧縮機高温異常	・負荷オーバー ・周囲温度が高い ・冷却水入口温度が高く送水量が多い	・仕様範囲内で使用する	・修理・交換
		・凝縮器目詰まり	・凝縮器を清掃	
		・電源電圧異常	・規定の電圧にする	
		・冷凍圧縮機不良	・冷凍圧縮機交換	
		・電磁弁不良	・電磁弁交換	

(注記)

故障時の処置・対策は必ず元電源を切ってから作業を実施してください。

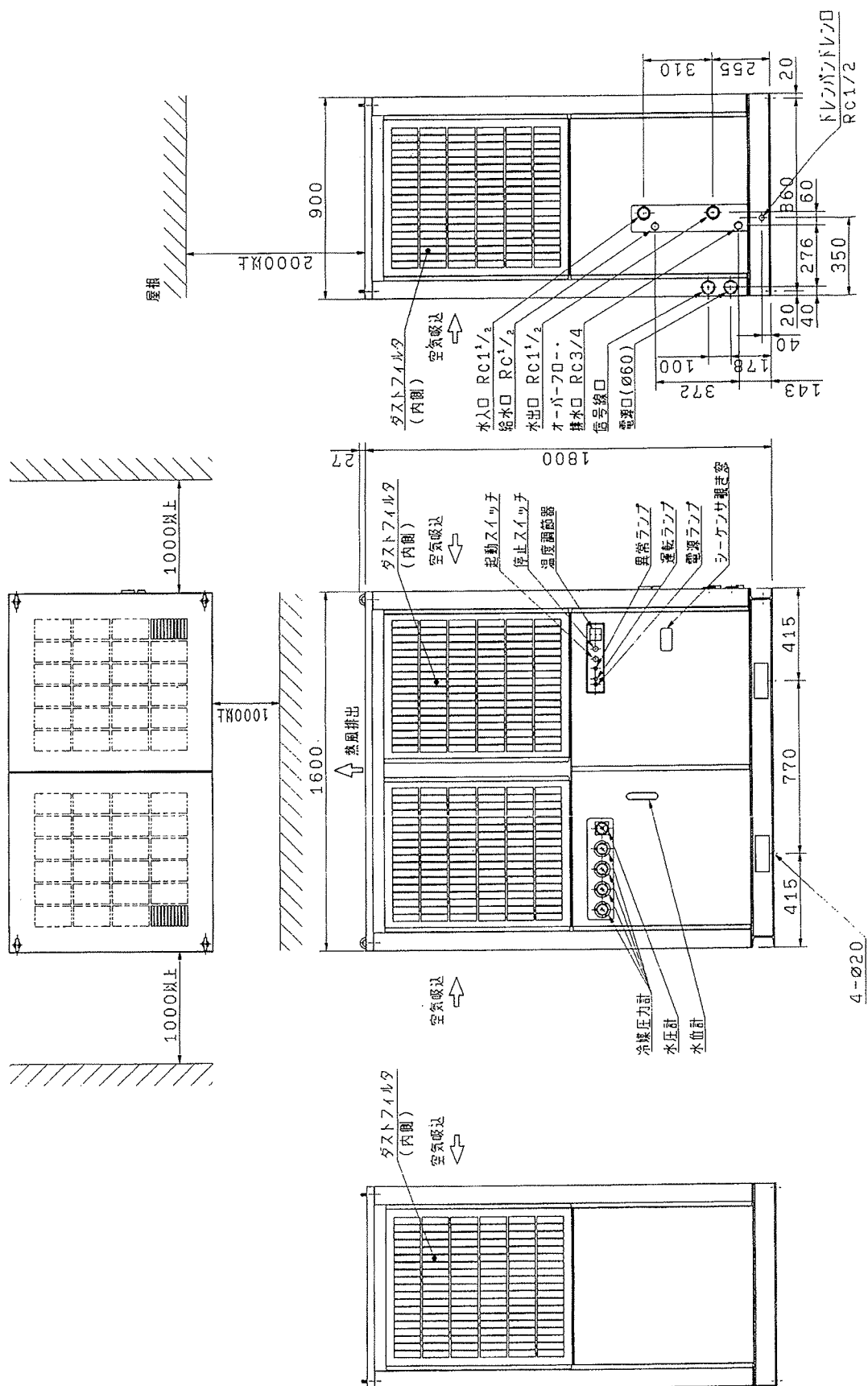
6. 添付資料

6-1. 仕様

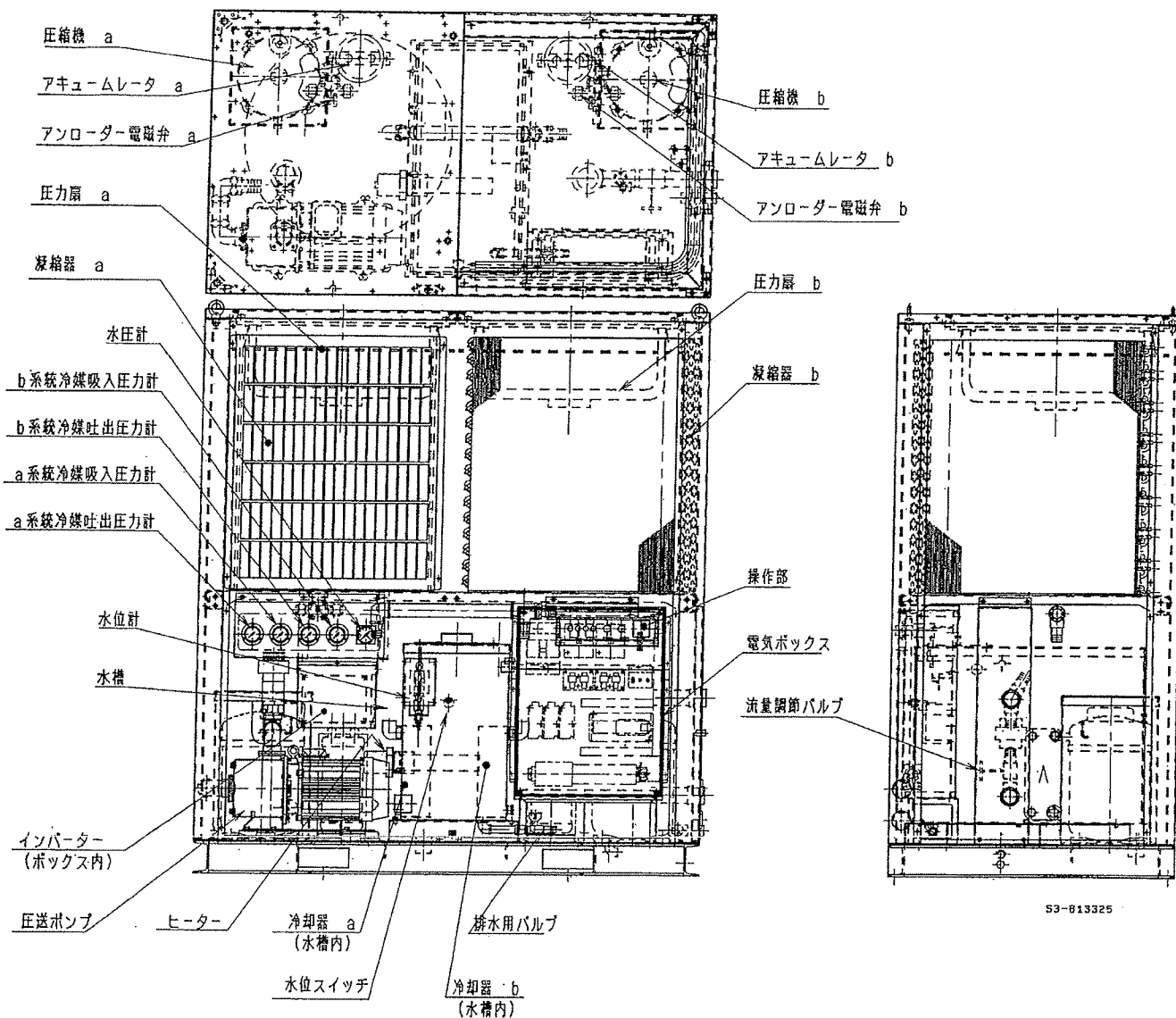
項目		品名	ハイクール
			HYW6033D
使用条件	設置場所		防雨形
	周囲温度範囲		-5~43℃
	周囲湿度範囲		40~80% RH
	電源		3相 AC200V 50/60Hz, AC220V 60Hz
	使用流体		清水
	使用圧力範囲		0.4~0.63MPa
	出口温度調節範囲		15~30℃
性能	冷却能力 (出口温度 20℃, 周囲温度 40℃)		30.9/33.7kW
	出口温度精度		±1℃
	送水量 (注1)		240 ℓ/min
電気仕様	消費電力		21/22 kW
	供給電源容量		25.6/26.3kVA
	運転電流		74/76A
	制御回路		DC24V/AC200V
	遠隔操作信号回路		無電圧接点入力、ステータス 1a
	異常信号回路		無電圧接点出力 運転 1a/異常 1b
	保護装置	電源	漏電遮断器
		制御回路	ヒューズ
		圧縮機	過電流継電器
		圧送ポンプ (水回路)	過電流継電器
		圧力扇	過電流継電器
		冷凍回路	高圧圧力スイッチ
	表示灯	電源	橙
		運転	緑
		異常	赤
配管接続	冷水入口		Rc1 ¹ / ₂
	冷水出口		Rc1 ¹ / ₂
	給水口		Rc1 ¹ / ₂
	オーバーフロー、排水口		Rc3 ³ / ₄
	ドレンバンドレン		Rc1 ¹ / ₂
その他	外形寸法	幅 (mm)	1600
		奥行 (mm)	900
		高さ (mm)	1800
	塗装色 (マンセル No.)		5GY7.5/0.5
	製品質量 (運転重量)		600kg
	水槽容量		95ℓ
	冷媒		HCFC22

注1 送水量は送水圧力 0.4MPa, 50/60Hz 時の時。

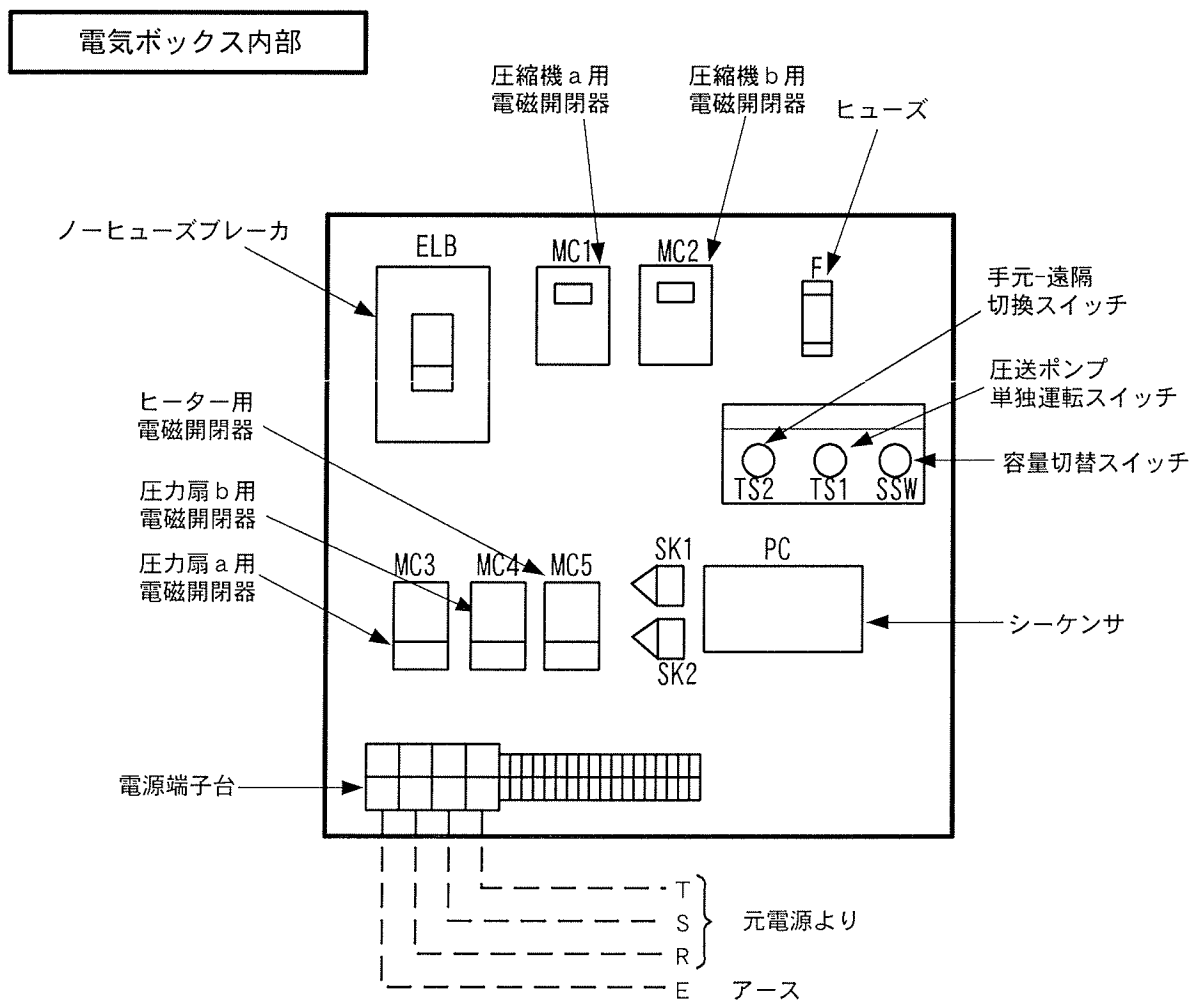
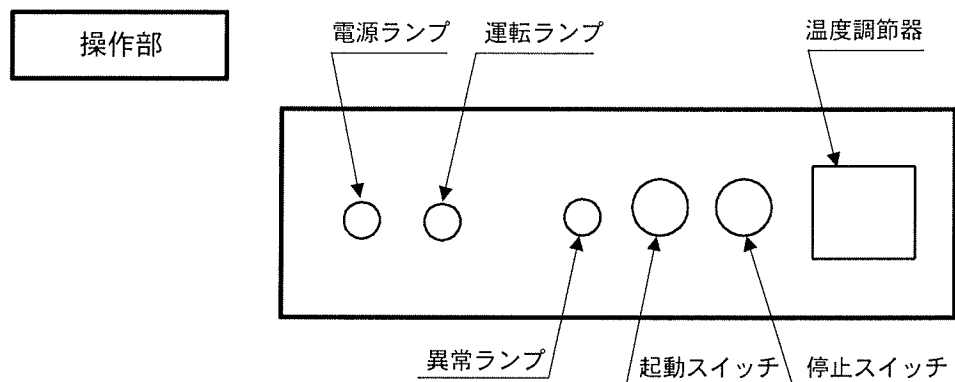
6-2. 外形図



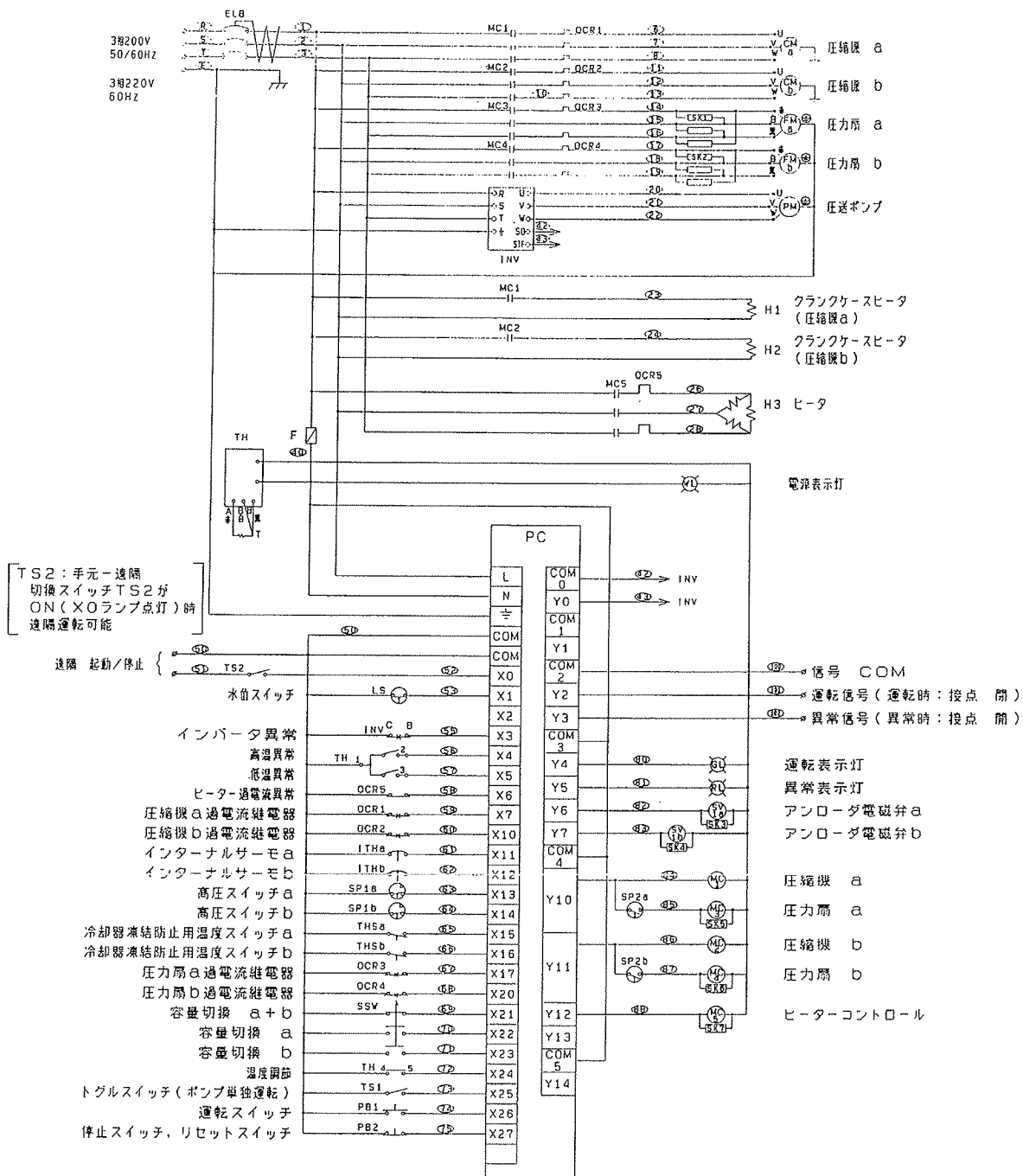
6-3. 内部構造図



6-4. 各部の名称

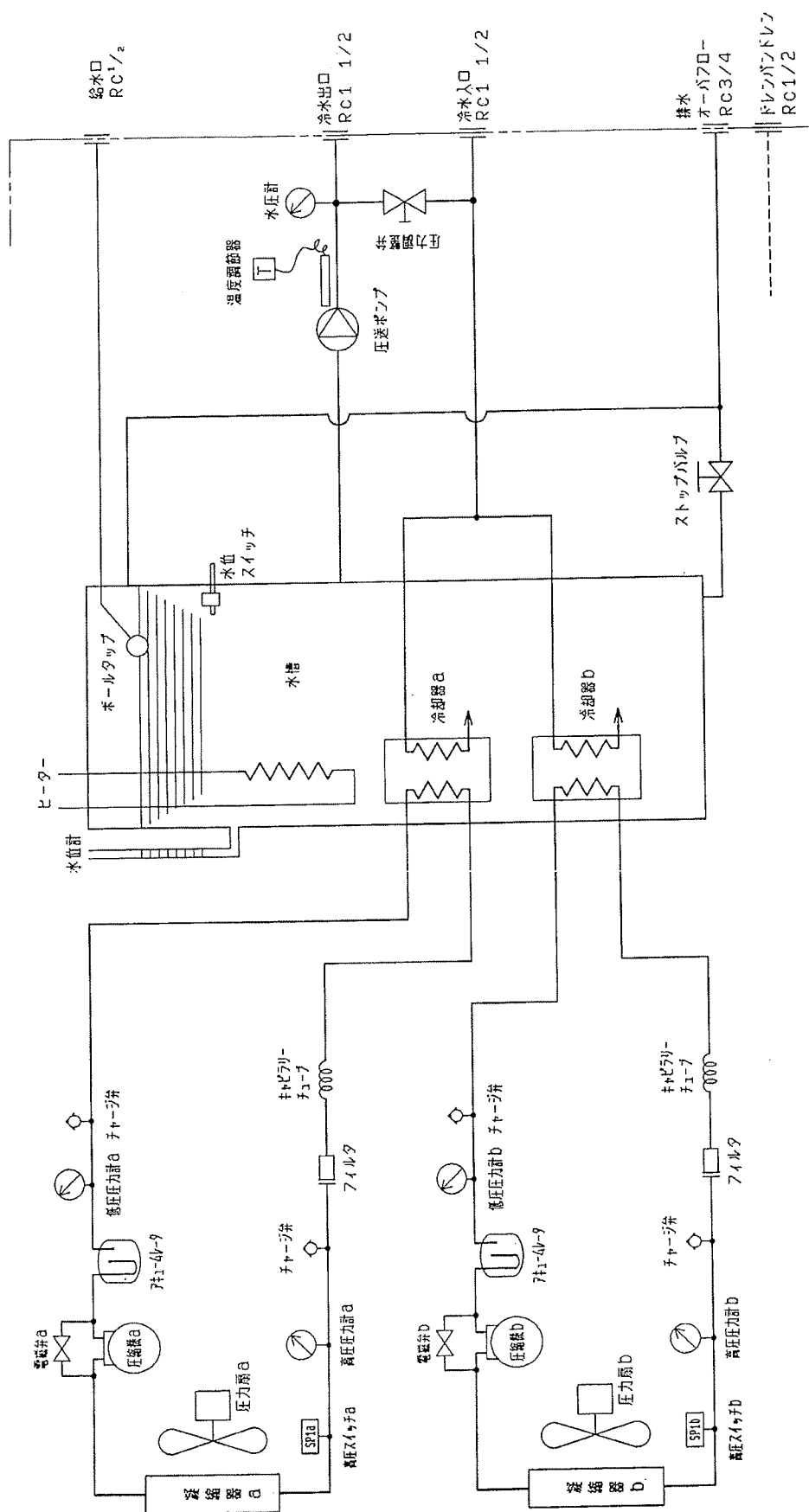


6-5. 電気回路図



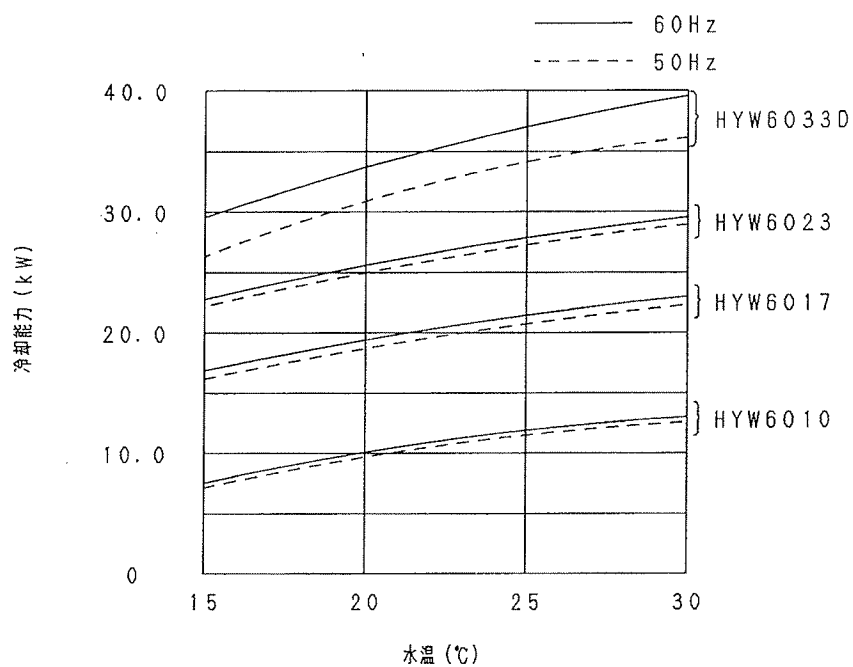
品名	仕様	数量	単位
H3 ヒーター	1 3kW	1	個
HL2 クラックケースヒーター	2	2	個
SSW セレクトスイッチ	1	1	個
TS2 トグルスイッチ	1	1	個
THS a,b 温度スイッチ	2	2	個
SP1 a,b 電磁弁	2	2	個
PC シーケンサ	1	1	個
TS1 トグルスイッチ	1	1	個
WL 表示灯	1	1	個
GL 表示灯	1	1	個
RL 表示灯	1	1	個
T 測温体	1	1	個
TH 温度調節器	1	1	個
ITH a,b インターナルサーモ	2	2	個
SP2 a,b ファンコンロータスイッチ	2	2	個
SP1 a,b 高圧スイッチ	2	2	個
LS 水栓スイッチ	1	1	個
SK5~7 ストックキラー	3	3	個
SK3,4 ストックキラー	2	2	個
SK1,2 ストックキラー	2	2	個
PB2 押和スイッチ	1	1	個
PB1 押和スイッチ	1	1	個
F ヒューズ	3A 1 1/2mm	1	個
INV インバータ	1	1	個
MC5 電磁接触器	1	1	個
MC3,4 電磁接触器	2	2	個
MC1,2 電磁接触器	2	2	個
OCR3,4,5 過電流继电器	3	3	個
OCR1,2 過電流继电器	2	2	個
PM 圧送ポンプ	1	1	個
FHa,b 圧力扇	2	2	個
CM a,b 圧縮機	2	2	個
ELB 漏電遮断器	1 125A	1	個

6-6. 配管系統図



6-7. 能力表

冷却能力曲線



条件 ■ 周囲温度 40℃ ■ 清水

送水特性曲線

