

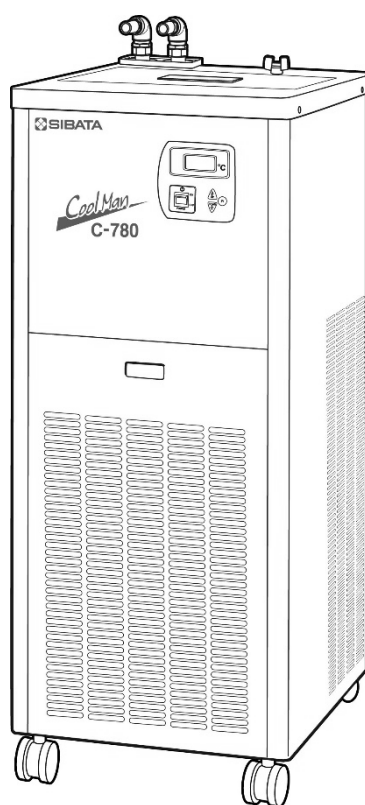
低温循環水槽 “クールマン”

Cool Water Circulator, "COOL MAN"

C-780

OPERATION MANUAL

取扱説明書



このたびは、当社製品をお買い上げいただき、ありがとうございます。

- この取扱説明書には、事故を防ぐための重要な注意事項と製品の取り扱い方を記載しています。
- ご使用前にこの取扱説明書と添付の保証書を最後までお読みの上、安全に正しくお使いください。
- お読みになった後は、いつでも取り出せる場所に保証書とともに大切に保管してください。

目 次

1	ご使用の前に	3
1-1	この取扱説明書について	3
1-2	内容物について	3
2	安全上のご注意	4
3	本製品について	7
3-1	概要	7
3-2	各部の名称と役割	7
3-3	コントロールパネル	8
4	準備	9
4-1	設置する	9
4-2	冷却液を入れる	10
4-3	配管する	13
4-4	電源に接続する	15
4-5	エラー出力について	16
5	運転	17
6	メンテナンス	19
6-1	点検	19
6-2	お手入れ	20
7	トラブルシューティング	21
7-1	トラブルシューティング	21
7-2	エラー表示	23
8	主な仕様	24
9	保証と修理など	26

1 ご使用の前に

1-1 この取扱説明書について

- 取扱説明書の内容は、製品の改良などにより予告なく変更することがあります。
- 本書の内容については万全を期していますが、万一不審な点や誤り、記載もれがあった場合は、お手数ですが、当社までご連絡ください。
- 本書の著作権は柴田科学株式会社に帰属します。本書の一部または全部を、柴田科学株式会社からの書面による事前の承諾を得ることなく複写複製（コピー）・転載・改変することを禁じます。

1-2 内容物について

ご使用前に内容物を確認してください。

- ☐ 低温循環水槽 C-780 本体 1 台
- ☐ 冷却水循環ホース（内径φ18mm×外径φ24mm 2m） 1 本
- ☐ ホースバンド 2 個
- ☐ 合格证 1 部
- ☐ 保証書 1 部
- ☐ 取扱説明書（本書） 1 部

内容物に破損もしくは欠品があった場合は、お買い上げ販売店までご連絡ください。

2 安全上のご注意

この取扱説明書に示す警告・注意事項は、製品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財産への損害を未然に防止するためのものです。

いずれも安全に関する重要な事項ですので、ご使用前によく読んで内容を理解し、必ずお守りください。

使用者について【重要】

本製品は、専門的技術、訓練、経験によって、本製品の操作上起こりえる危険性を理解している人のみが操作してください。訓練を受けていない人、現在訓練中の人がある場合は、訓練を受けた人や専門的経験を有する人の十分な指示のもとに操作してください。

この取扱説明書は、本製品の操作上起こりえる危険性を理解している人が操作することを前提に作成しています。

絵表示について

表示内容を見逃して誤った使い方をしたときに生じる程度を「警告」「注意」の2つに区分しています。安全に関する重要な内容ですので必ずお守りください。

危害・損害の程度とその表示

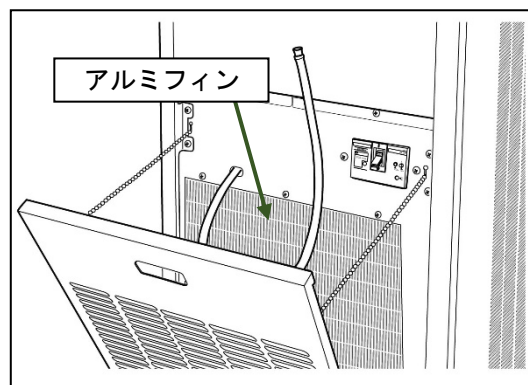
 警告	この表示を見逃して、誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定されていることを示しています。
 注意	この表示を見逃して、誤った取り扱いをすると、人が傷害を負う可能性が想定されていること、また物的損害の発生が想定されていることを示しています。



- 本製品は防爆仕様ではありません。本製品を可燃性、引火性のものの近くに設置しないでください。火災などの原因となることがあります。
- 使用前に電源コードの被覆の傷などの有無を確認してください。また、電源コードの上に重いものをのせたり、踏んだりしないでください。異常な状態での使用は火災や感電などの原因となることがあります。
- 電源コードが痛んでいるときは使用しないでください。そのまま使用すると火災や感電などの原因となることがあります。
- 本製品は電源電圧三相 AC200V $\pm$ 10%で動作します。電源コードを接続するときは必ず動作電圧内の電源に接続してください。火災や故障の原因となることがあります。
- 濡れた手で電源コードに触れないでください。感電の原因となることがあります。
- 必ず接地（アース）してください。接地作業中は電源コードを電源から外した状態で行なってください。故障や感電などの原因となることがあります。また、絶対にガス管に接地しないでください。爆発や火災などの原因となることがあります。
- 水槽に冷却液を入れる際は、必ず電源コードを電源から抜いた状態で行なってください。感電や漏電などの原因となることがあります。
- 分解改造は絶対にしないでください。事故や故障の原因となることがあります。
- 運転中に異常が生じたときは、直ちに運転を止め、原因の回避を行なってください。本製品の原因によるものと判断された場合は、電源スイッチを切り、電源コードを電源から外し、販売店または当社までご連絡ください。
- 使用者ご自身で分解、修理、改造はしないでください。事故や故障の原因となることがあります。
- 清掃、点検するときは、電源コードを電源から外した状態で行なってください。感電や漏電などの原因となることがあります。
- 使用しないときは、電源コードを電源から外してください。火災や故障の原因となることがあります。

注意

- 本製品を運搬するときは、2人以上で行なってください。また、斜めにしたり横向きにしたりしないでください。
- 本製品を傾斜している場所や不安定な場所、直射日光の当たる場所や高温になる場所に設置しないでください。故障の原因となることがあります。
- 本製品を湿気やほこりの多い場所、空気がよどみやすい場所、腐食性ガス環境下には設置しないでください。故障の原因となることがあります。
- 本製品は周囲温度 5～35℃の範囲内で使用してください。
- 本製品を移動する際は、電源コードを電源から外して、冷却液を抜いてから移動してください。故障の原因となることがあります。
- 本体内部に異物や指などを入れないでください。けがや故障の原因となることがあります。
- 冷却水循環ホースを折り曲げた状態や束ねた状態で使用しないでください。水漏れの原因となることがあります。
- フィルターを半月に1回程度清掃してください。冷却能力の低下や故障の原因となることがあります。
- フィルターパネル内のアルミフィンには手を触れないでください。ケガをする恐れがあります。

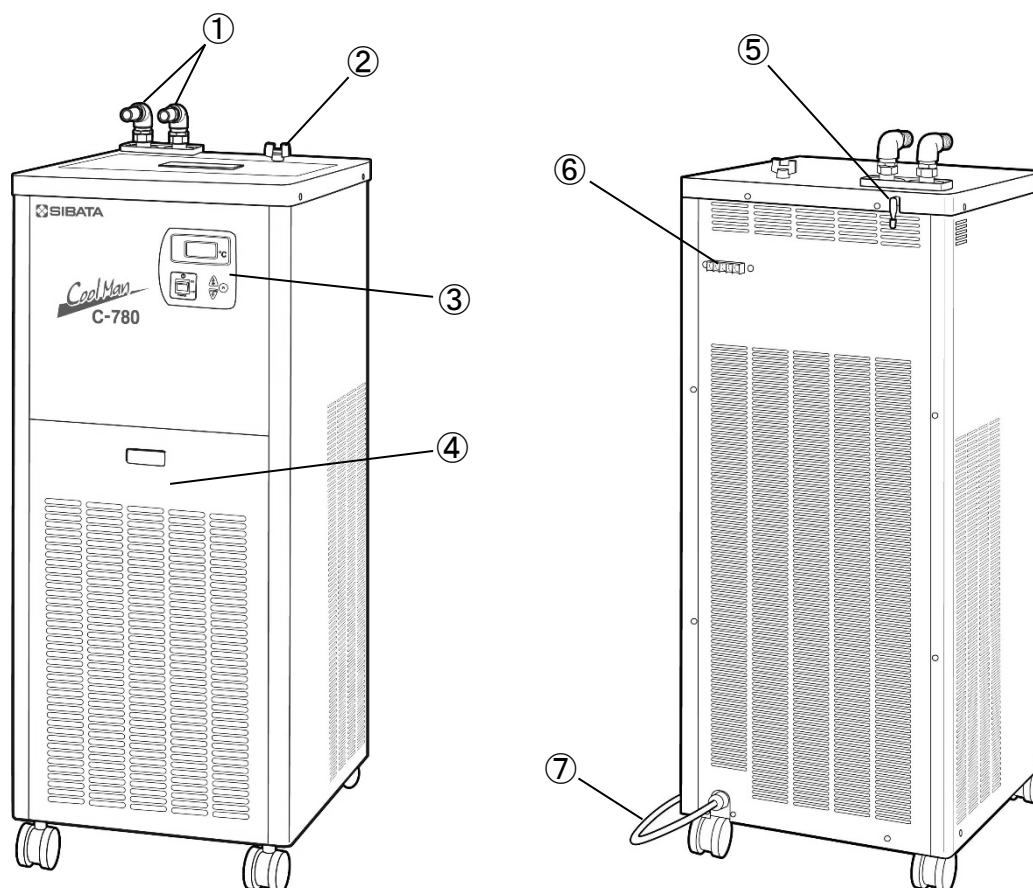


3 本製品について

3-1 概要

本製品は水槽内の冷却液を冷却し、外部に供給することができる低温循環水槽です。冷却能力は約 3000W（室温 20℃、水温 20℃）あり、大型エバポレーターや分析装置、半導体製造装置などの冷却が可能です。また、外部循環流量調整バルブを搭載していますので、バイパス配管を設けることなく外部循環流量を調整することができます。

3-2 各部の名称と役割



① 循環ノズル

冷却水を外部に循環するためのノズルです。ノズルの外径はφ20.5mmです。

② 外部循環量調整バルブ

外部に循環する冷却液の流量を調整するバルブです。（14 ページ参照）

③ コントロールパネル

本製品の主なコントロールを行なう部分です。

④ フィルターパネル

内部にフィルターが装着されています。フィルターパネル上部中央の穴に手を入れ、手前に引くことで開きます。漏電ブレーカーの操作やフィルターの清掃は、このフィルターパネルを開けて行ないます。

⑤ 結露水ドレンノズル

ノズル部に結露した水を排水するドレンノズルです。先端にはキャップが付いています。

⑥ 外部出力端子

エラーが発生したときに信号を出力する端子です。(16 ページ参照)

⑦ 電源コード

AC200V 三相用の電源コードです。先端にプラグは付属していません。必要に応じて別途ご準備ください。

3-3 コントロールパネル



① ディスプレイ …………… 冷却液の現在温度や設定温度などを表示します。

② POWER スイッチ…………… ON にするとディスプレイに現在温度を表示し、循環ポンプが作動します。

③ UP/DOWN キー…………… 温度設定時に使用するキーです。押すごとに 0.1℃ずつ数値が増減します。

④ SV キー…………… 押している間ディスプレイに設定温度を表示します。

4 準備



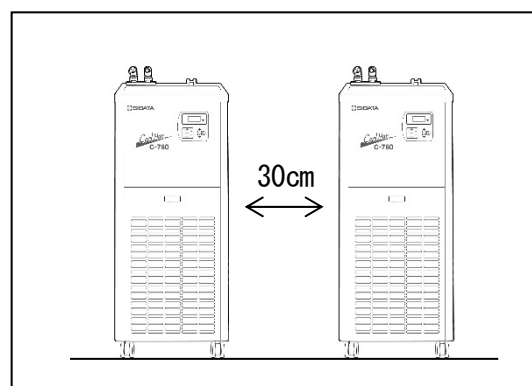
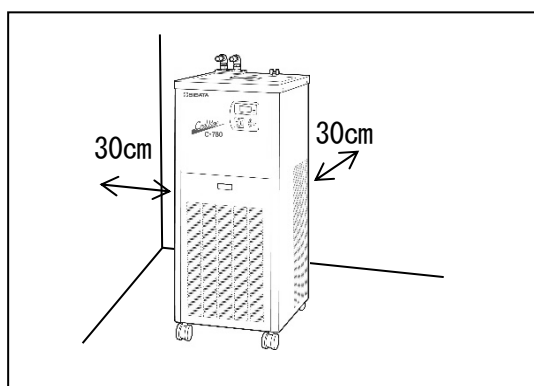
警告

本製品を設置するときは、安全上の注意を守る。

ケガや事故、機器破損などの原因となることがあります。

4-1 設置する

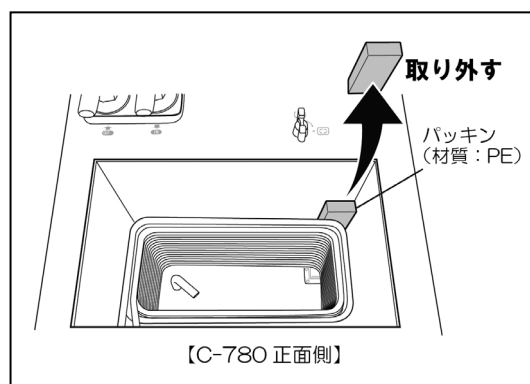
使用する場所に装置を設置します。装置を設置する際は、十分な性能を発揮させるために、側面・背面の壁との間隔を 30cm 以上あけてください。また、本製品（または同等品）を 2 台以上並べて設置する場合は、30cm 以上の間隔をあけてください。また、設置後 1 時間以上静置してから使用を開始してください。



水槽内のパッキンを取り外す

本製品の水槽内には、輸送時の振動などから冷却コイルを保護するためにパッキンを挿入しています。

運転前にパッキンを取り外してください。



4-2 冷却液を入れる



エチルアルコールを使用する際は、注意事項を守る。

爆発や火災の原因となることがあります。



冷却液として、塩化カルシウム系の冷却液や、シリコンオイル、有機溶剤は使用しない。

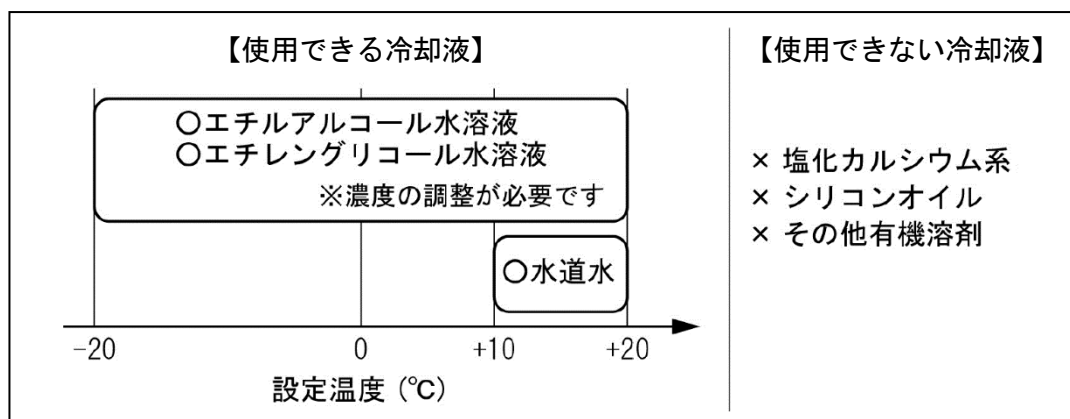
機器破損の原因となることがあります。

使用できる冷却液について

冷却液は、エチルアルコール水溶液、またはエチレングリコール水溶液を使用してください。

設定温度が10℃以上の場合は、水道水も使用できます。

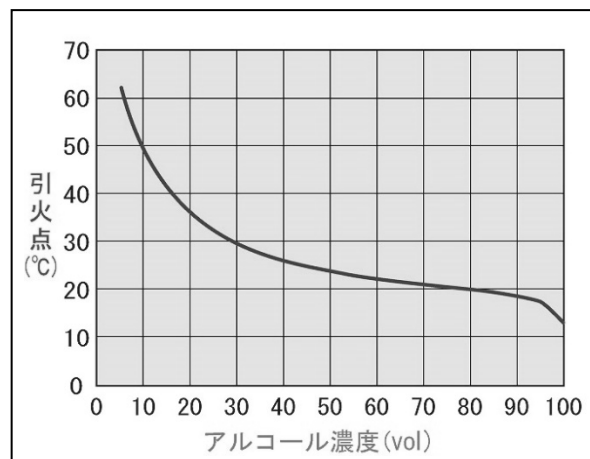
塩化カルシウム系の冷却液やシリコンオイル、有機溶剤などは、装置の故障の原因となりますので使用しないでください。



エチルアルコール水溶液を使用する場合の注意

エチルアルコールは使用環境条件によって、引火や爆発の恐れがあります。また、60wt%以上の濃度では危険物第4類に属し、使用量や貯蔵量によっては消防法による規制対象となりますのでご注意ください。また、ご使用の際は以下の注意事項を順守してください。

- 揮発ガスによる引火や爆発が考えられるため、換気のよい場所で周囲に300℃以上の発熱体がないところで使用してください。
- 周囲温度が引火点近くになる恐れがある場合は使用しないでください。



エチルアルコール・エチレングリコール水溶液の濃度調整

冷却液にエチルアルコール水溶液やエチレングリコール水溶液を使用する際は、C-780 の設定温度に対して、マイナス10℃の凍結温度を想定して濃度を調整してください。

<参考：水溶液の濃度と凍結温度の関係>

エチルアルコール水溶液

濃度 (wt%)	凍結温度 (°C)
10	-4
20	-11
30	-20
40	-30
50	-38

エチレングリコール水溶液

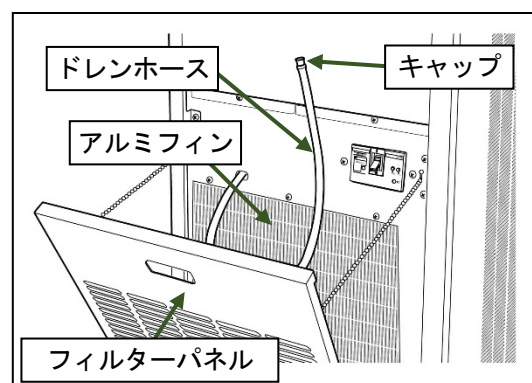
濃度 (wt%)	凍結温度 (°C)
30	-8
40	-13
50	-20
60	-27
70	-37

- 上記の表は目安であり凍結温度を保証するものではありません。
- エチレングリコール系の冷却液を使用する場合は、各メーカーにより安全使用温度範囲や凍結温度が異なりますので、カタログなどで確認してください。
- 設定温度が高い時に、濃度の高いエチルアルコール水溶液を使用しても問題はありませんが、60wt%を超えると危険物扱いとなりますのでご注意ください。

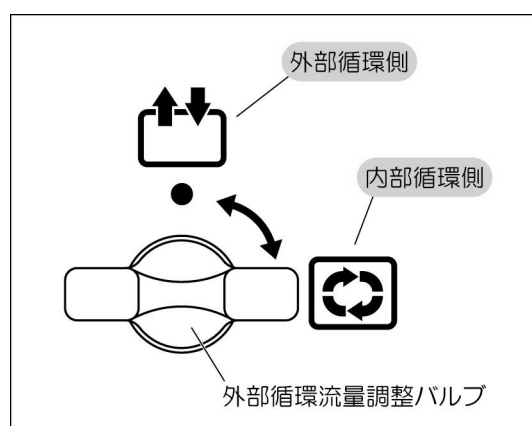
冷却液を入れる手順

- ① フィルターパネルを開け、ドレンホースの先端にキャップが付いていることを確認します。

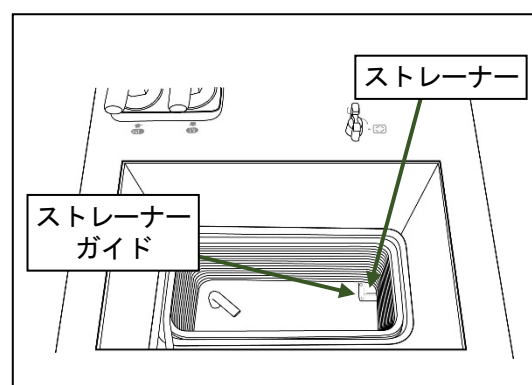
●アルミフィンには手を触れないでください。



- ② 外部循環流量調整バルブを内部循環側に合わせます。



- ③ 水槽蓋を外し、水槽内のストレーナーがストレーナーガイドの内側に固定されていることを確認します。



- ④ 冷却コイルが水面下に隠れるまで冷却液を入れます（約 15 L）。

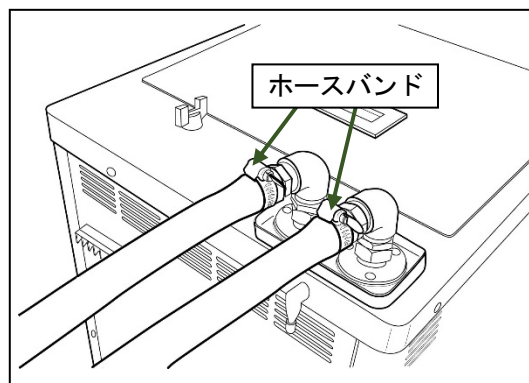
●オーバーフロー機能はありませんので、水槽から冷却液をあふれさせないでください。

4-3 配管する

必ず冷却液を水槽に入れた後に、配管を行なってください。配管を行なった後に冷却液を入れると、ポンプ部にエアが溜まり、冷却液が循環しない場合があります。

循環ノズルに冷却水循環ホースを接続してください。
また、運転中にホースが外れないよう、ホースバンドでしっかり固定してください。

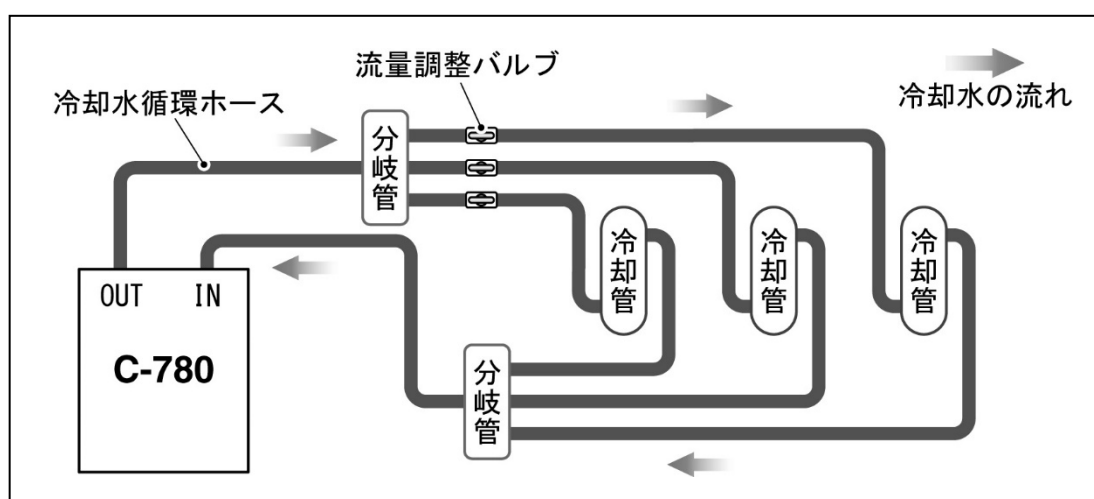
●ノズルの外径はφ20.5mmです。



供給先が複数の場合

冷却液の供給先が複数の場合は、できるだけ冷却液の戻る量が多くなるようにするため、OUT側の循環ノズル直後とIN側の循環ノズル直前に分岐管を設けて並列配管とし、各経路に流量調整バルブを配置してください。

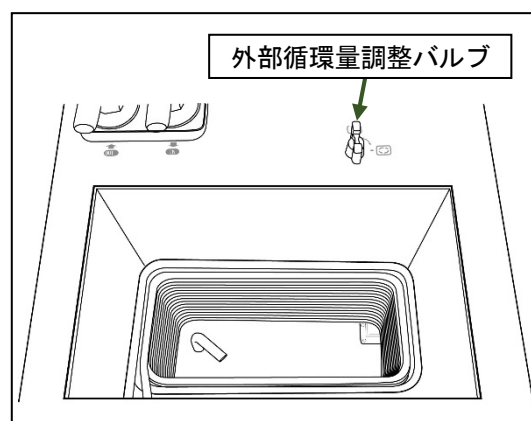
●直列配管を行なうと冷却液の循環量が少なくなり、本来の冷却性能が得られない場合があります。



外部循環量調整機能について

本製品は、外部に循環する冷却液の流量を調整する機能があります。流量の調整は「外部循環量調整バルブ」で行ないます。

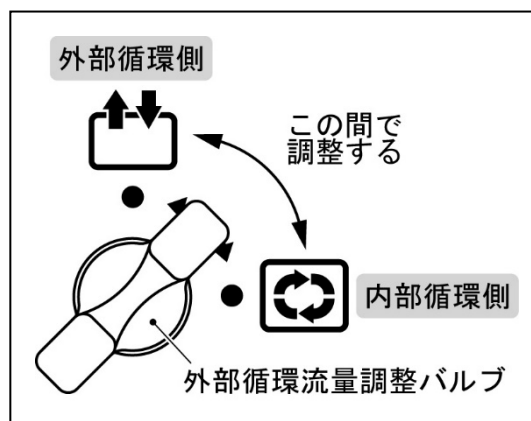
冷却液の温度を短時間で下げたい場合や、一時的に外部循環量をゼロにしたい場合など、必要に応じて操作してください。



<供給先の装置が全閉機能を有する場合>

冷却液供給先の装置が、節水や安全機能の都合上、電磁弁などにより配管を全閉するような場合は、外部循環流量調整バルブを調整してください。

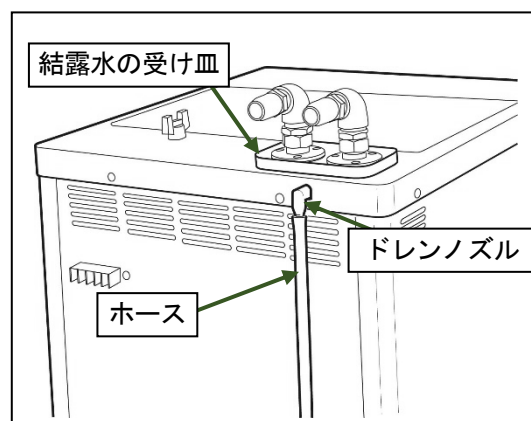
本製品内部の循環量がゼロの状態では運転を続けると、循環ポンプの故障の原因となることがあります。



結露水ドレンノズルについて

本製品は IN/OUT ノズルの下部が結露水の受け皿になっています。受け皿に溜まった水は結露水ドレンノズルから外部に排水することができます。ノズル外径は約φ5mmです。必要に応じてお手持ちのホースを接続してご使用ください。

- ドレンノズルから排水しない場合は、結露水受け皿から水があふれることがありますので、ご注意ください。



4-4 電源に接続する

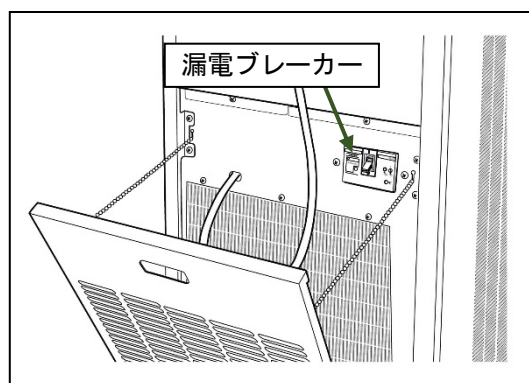


警告

電源コードを電源に接続する際は、アースを必ず接続する。

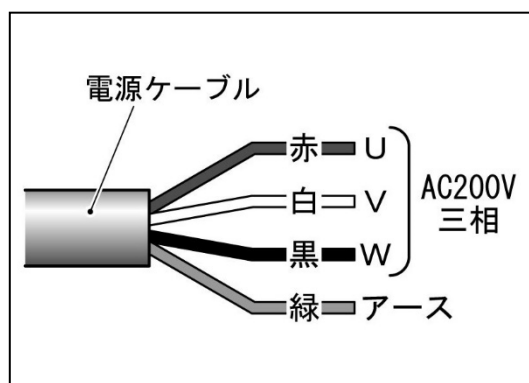
漏電や感電の原因となることがあります。

- ① フィルターパネルを開けて、漏電ブレーカーが OFF になっていることを確認します。



- ② 電源コードを電源に接続します。

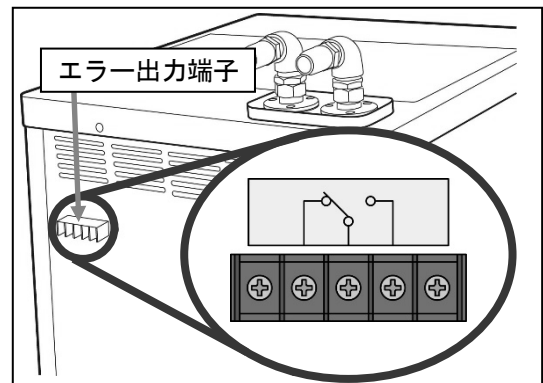
- 屋内の 200V 配線施工（壁内配線、露出配線など）を行なうためには、電気工事士の資格が必要になります。お近くの電気工事店へご相談ください。
- 本製品の電源は、AC200V 三相 50/60Hz です。それ以外の電圧で使用しないでください。
- 電源コードにプラグは付いていませんので、必要に応じて別途プラグを準備してください。
- U・V・W の配線が間違っていた場合でもコントロールパネルは起動しますが、冷凍機は起動しません。POWER スイッチを ON にしてしばらく経っても冷凍機が起動しない場合は、再度配線を確認してください。
- アースは必ず接続してください。



4-5 エラー出力について

本製品は、エラーが発生したときにリレー接点が発動し、装置外部に信号を出力する機能があります。エラー出力用の端子は本体背面の上部にあります。

- エラーの一覧は 23 ページをご参照ください。
- 端子上部のシールのイラストは、正常運転時の接点の位置を示しています。
- エラー発生時、及び電源 OFF 時は、イラストと逆の接点位置になります。



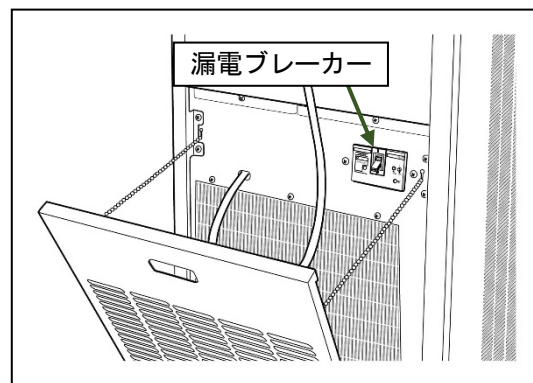
＜外部出力接点の定格負荷＞

外部出力接点の定格負荷です。容量を守ってご使用ください。

電圧 (V)	抵抗負荷	誘導負荷 ($\cos \phi = 0.3$ 、 $L/R = 7\text{ms}$)
AC110	3A	1.5A
AC220	3A	0.8A
DC30	3A	1.5A

5 運転

- ① フィルターパネルを開けて、漏電ブレーカーを ON にします。

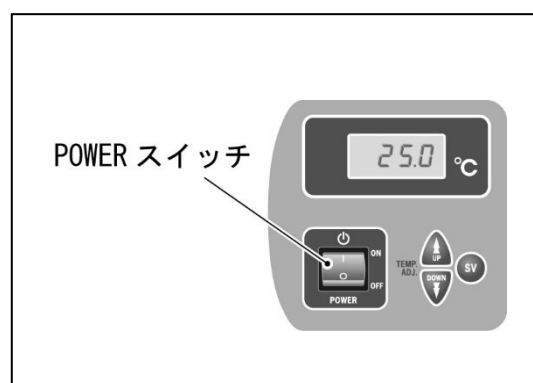


- ② POWER スイッチを ON にします。

- POWER スイッチが点灯します。
- ディスプレイに冷却液の現在温度を表示します。
- 冷却液の循環と冷却※を開始します。

※冷凍機保護タイマー機能により、POWER スイッチを ON にしてから数分遅れて冷凍機が起動します。

※POWER スイッチを ON にしてしばらく経っても冷凍機が起動しない場合は、電源コードの配線を確認してください。(15 ページ参照)

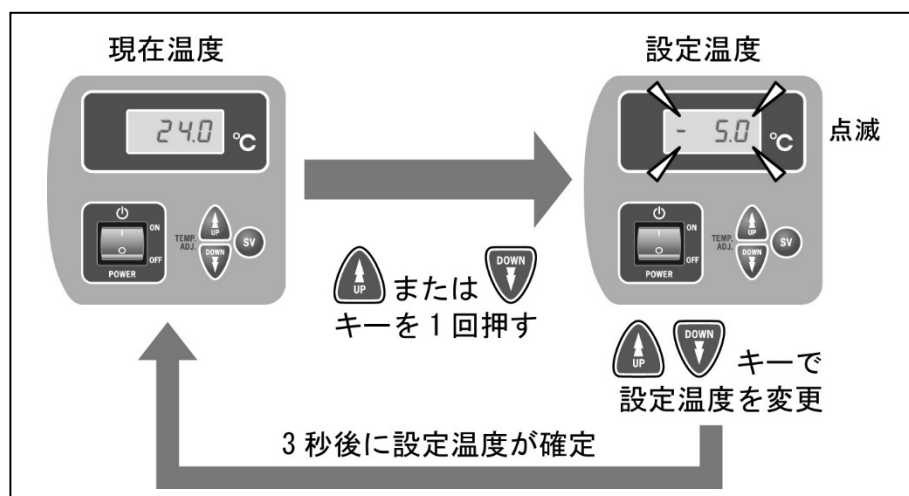


- ③ UP キー、DOWN キーで希望の温度に設定します。

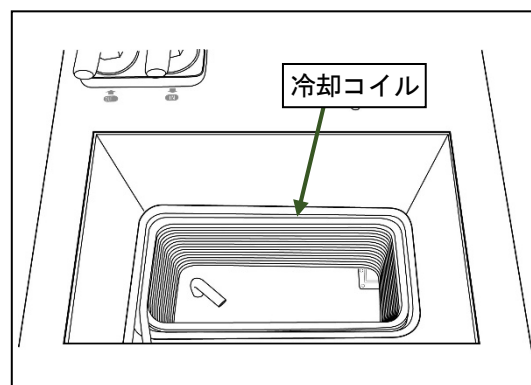
最初にキーを 1 回押すと現在の設定温度を点滅表示し、次に 1 回押すごとに 0.1℃ずつ設定温度が変わります。

目的の設定温度に合わせた後、3 秒後に設定温度を確定し、現在温度表示に戻ります。

- キーを押し続けると増減するスピードが速くなります。
- 本製品はヒーターを搭載していませんので、冷却液を室温マイナス 5℃より高い温度でコントロールすることはできません。



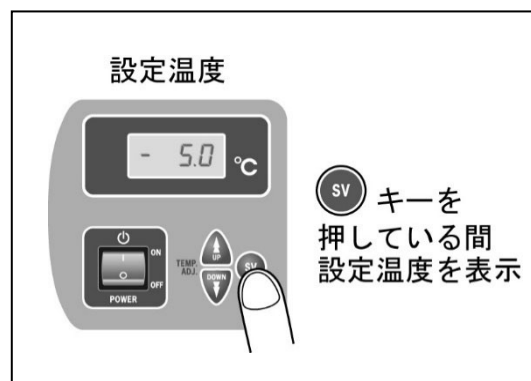
- ④ 水槽蓋を開け、冷却液の水位を確認します。
もし、冷却コイルが水面から露出していたら、冷却コイルが水面下に隠れるまで冷却液を補充してください。
また、配管接続部からの漏れやホースの折れが無いことを確認してください。



- ⑤ 運転を終了するときは、POWER スイッチを OFF にしてください。
その後、長期間使用しない場合は、漏電ブレーカーを OFF にしてください。
また、ドレンホースから水槽内の冷却液を排水（または回収）してください。長期間冷却液を水槽に入れたままにしておくと、水槽内にサビが発生したり、冷却液が劣化したりすることがあります。

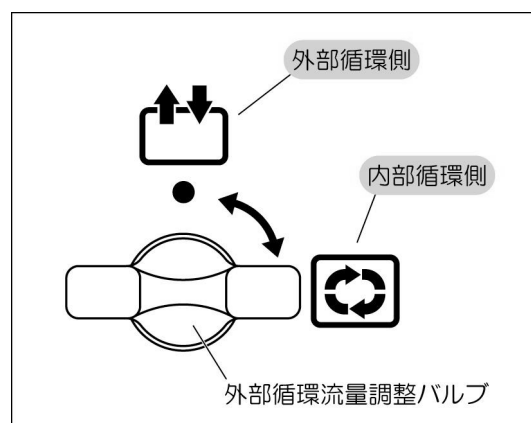
設定温度の確認方法

現在温度表示の時に SV キーを押すと、キーを押している間だけ設定温度を表示します。



冷却液が循環しないときは

外部循環流量調整バルブを外部循環側にした状態で水槽内に冷却液を入ると、循環ポンプ内のエアが抜け切れずに正常に冷却液が循環しない場合があります。
しばらく運転を続けても、冷却液に気泡が混ざっている場合は、外部循環流量調整バルブを内部循環側に合わせて気泡がなくなるまで運転してください。



6 メンテナンス



警告

メンテナンスの際、分解・解体を行なわない。

ケガや事故、機器破損などの原因となることがあります。

6-1 点検

＜電源コード＞

使用前に電源コードが損傷を受けていないか確認してください。損傷があるまま使用すると、感電や漏電の原因となります。損傷があった場合は、使用を中止し修理をご依頼ください。

＜冷却液の配管＞

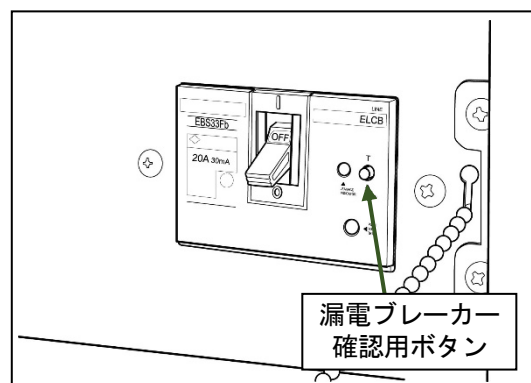
使用前に冷却水循環ホースが外れていたり、緩んでいないかを確認してください。また、ホースが折れ曲がっていたり、つぶれていないか、また傷などが無いか確認してください。異常があるまま使用すると、水漏れや機器破損、周囲への被害の恐れがあります。

＜本体＞

使用前に本体や各部品が変形または破損していないか確認してください。異常があるまま使用すると、ケガや事故の原因となることがあります。変形や破損があった場合は、使用せずに修理をご依頼ください。

＜漏電ブレーカー＞

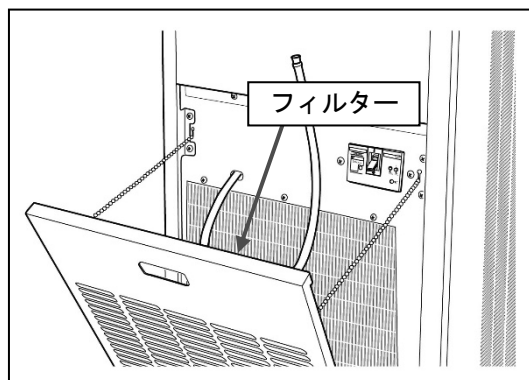
月に1回動作チェックを行なってください。
動作チェックは、電源に接続し、漏電ブレーカーをONにした状態で「漏電ブレーカー確認用ボタン」を押すことで行ないます。その際に漏電ブレーカーがOFFになれば正常です。もし、OFFになれば故障が考えられますので、修理をご依頼ください。



6-2 お手入れ

<フィルター>

本体前面のフィルターパネル内側に装着されているフィルターは、長期間使用しているとホコリなどが付着し、その状態のまま使い続けると、冷却性能の低下や故障の原因となります。
定期的（半月に1回程度）に清掃してください。



<冷却液>

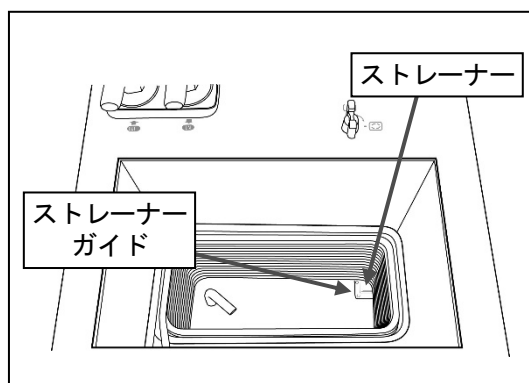
冷却液は定期的に新しいものと交換してください。また、長期間使用しないときは、冷却液を排水（または回収）してください。冷却液を入れたままにしておくと、冷却液が腐食することがあります。

<本体>

本体の汚れは、水を硬く絞った柔らかい布で拭き取ってください。汚れがひどいときは、布に中性洗剤を少量含ませて拭いてください。シンナーやベンジン、アルコール等は表面を痛めるため、絶対に使用しないでください。

<ストレーナー>

以前と比べて明らかに流量が下がったと感じられるときは、ストレーナー部分にゴミが溜まっている可能性があります。
ストレーナーを清掃する際は、水槽内の冷却液を排水し、ストレーナーを持って取り出してください。
ストレーナーを取り外したら、ブラシなどで清掃し、元の通りに取り付けてください。



7 トラブルシューティング



警告

使用中に異常が発生したら、ただちに使用を中止し、必ず漏電ブレーカーを OFF にして、電源プラグをコンセントから抜く。

火災や感電・漏電などの原因となることがあります。

ご使用中に異常が発生したら、すみやかに使用を中止してください。異常の原因が故障のときは、修理をご依頼ください。場合によっては、異常の原因が故障以外であることもあります。修理をご依頼になる前に、「7-1 トラブルシューティング」「7-2 エラー表示」の内容をご確認ください。

確認の結果、故障であると思われる場合は、ご自分で分解・修理せずに、27 ページの不具合連絡票に製品の使用状況などをご記入の上、お買い上げ販売店までご連絡ください。

「不具合連絡票」は不具合の確認・修理作業を円滑に行なうために必要な情報を記入していただく連絡票です。ご面倒ではありますが、できるだけ詳しく記入してください。

7-1 トラブルシューティング

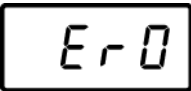
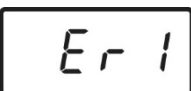
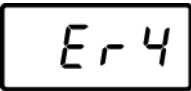
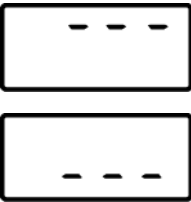
症 状	原 因	処 置
漏電ブレーカーが落ちる。	漏電ブレーカー付近に水が掛かった。	修理をご依頼ください。
POWER スイッチを ON にしてもスイッチが点灯しない。	漏電ブレーカーが OFF になっている。	漏電ブレーカーを ON にしてください。(17 ページ参照)
	電源コードが電源に接続されていない。	電源コードを電源に接続してください。(15 ページ参照)
	電源が供給されていない。または停電している。	電源を供給するか、電源復帰を待ってください。
	電源コードが破損している。	修理をご依頼ください。
POWER スイッチを ON にしても循環ポンプが作動しない(冷却液が循環しない)。	循環ポンプにエアーが溜まっている。	循環ポンプのエアーを抜いてください。(18 ページ参照)
	冷却液の粘性が高いため、循環ポンプの保護装置が作動した。	冷却液の粘性を低くしてください。
	配管が外れている。または、ホースが折れ曲がっていたり、つぶれている。	配管経路を見直し、不具合の原因を取り除いてください。

症 状	原 因	処 置
POWER スイッチを ON にしても、冷凍機が作動しない。	冷凍機保護タイマーが働いている。	冷凍機保護タイマーの働きにより、POWER スイッチ ON 後、数分間は冷凍機が作動しませんので、そのままお待ちください。
	電源コードの配線が間違っている。	電源コードの配線を確認してください。(15 ページ参照)
設定温度まで冷えない。	熱量負荷が大きすぎる。	本製品の冷却能力を確認し、仕様範囲内でご使用ください。
	吸気口付近の室温が 35℃以上になっている。	吸気口付近の室温が 35℃以下になるように空調を調整するか、設置場所を変更してください。
	フィルターが目詰まりしている。	フィルターを清掃してください。(20 ページ参照)
	正面の吸気口や背面および側面の排気口が障害物等でふさがれている。	吸気口や排気口をふさいでいる障害物を取り除いてください。 片側を壁に接するように設置している場合は、少し隙間をあけてください。
	背面および側面から排気された熱が正面の吸気口から吸込まれている。	通気の良い場所へ移動するか、排熱が吸気口へまわらないようにしてください。
	水槽内の冷却液が凍っている。	設定温度が 10℃以下の場合は、エチルアルコール水溶液またはエチレングリコール水溶液を使用してください。 また、設定温度に対して、マイナス 10℃の凍結温度を想定して濃度を調節してください。

7-2 エラー表示

本製品は、一部の異常・故障が発生すると、ブザーを鳴らすとともに冷凍機が停止し、ディスプレイにエラーメッセージを表示します。エラーが発生した場合は、POWER スイッチを OFF にし、下記の処置を行なった後、再度スイッチを ON にしてください。

●エラーが発生しても循環ポンプは停止しません。

表 示	状 況	原 因	処 置
	冷凍サイクル内の圧力が異常高圧になった。	熱量負荷が大きすぎる。	本製品の冷却能力を確認し、仕様内でご使用ください。
		吸気口付近の室温が 35℃以上になっている。	吸気口付近の室温が 35℃以下になるように空調を調整するか、設置場所を変更してください。
		フィルターが目詰まりしている。	フィルターを清掃してください。(20 ページ参照)
		正面の吸気口や背面および側面の排気口が障害物等でふさがれている。	吸気口や排気口をふさいでいる障害物を取り除いてください。 片側を壁に接するように設置している場合は、少し隙間をあけてください。
	水槽内の冷却液の水温が 35℃以上になった。	背面および側面から排気された熱が正面の吸気口から吸込まれている。	通気の良い場所へ移動するか、排熱が吸気口へまわらないようにしてください。
		水槽内へ 35℃以上の冷却液を入れた。	自然に水温が 35℃以下になるまで待つか、一度冷却液を抜いて、35℃以下の冷却液を入れてください。
	コントロール基板のエラー	—	修理をご依頼ください。
	センサー異常	—	修理をご依頼ください。

8 主な仕様

品目コード			051140-780		
型式			C-780		
使用周囲温度			+ 5℃ ～ + 35℃		
温度設定範囲（※1）			- 20℃ ～ + 20℃		
温度設定方式			アップダウン設定		
水槽内温度表示			デジタル液晶表示		
温度センサー			サーミスタ		
冷凍機			空冷式密閉型 1.2 kW		
冷媒			R-407C（1.0 kg）		
冷却能力			3100 W（水温 20℃、室温 20℃、50 Hz） 2500 W（水温 10℃、室温 20℃、50 Hz）		
冷凍機制御方式			ON/OFF 制御		
冷凍機 ON/OFF 幅			1℃（ただし、冷凍機保護 ON/OFF タイマーを優先する）		
外部循環能力	最大揚程	C-780 本体	10/14 m（50/60 Hz、流量 0 L/min 時）		
		ポンプ単体	10.8/14.8 m 以上（50/60 Hz、流量 0 L/min 時）		
	最大流量	C-780 本体	18/21 L/min（50/60 Hz、無負荷時）		
		ポンプ単体	25 L/min（50 Hz 揚程 9.0 m / 60 Hz 揚程 12.5 m 時）		
水槽		寸法	338（W）×201（D）×332（H）mm		
		容量	約 20 L（満水時）		
		材質	SUS304		
外部循環方式			密閉系向循環方式（外部循環流量調整バルブ付き）		
循環ノズル			外径φ20.5 mm（ノズル接続部ねじ規格 Rc1/2）		
本体保護装置・機能			漏電ブレーカー（過電流防止付）、逆相防止リレー 冷凍機オーバードリレー、冷凍機 ON/OFF タイマー 高圧圧力スイッチ、循環ポンプサーマルプロテクター ファンモーターサーマルプロテクター、フィルター目詰まり警報		
警報機能			過昇温警報（35℃）、センサー異常警報、高圧圧力警報		
付属品			冷却水循環ホース（シリコンホース 内径φ18mm×外径φ24mm） 2m ホースバンド 2 個		
寸法			420（W）×470（D）×1060（H）mm（突起物含まず）		
質量			約 72 kg		
電源（※2）			AC 200 V 三相 50/60 Hz 10/11 A		

※1 本製品はヒーターを搭載していませんので、冷却液を室温マイナス5℃より高い温度でコントロールすることはできません。（例：室温20℃の場合、15℃以上は不可）

※2 電源プラグは付属していません。

注1）本製品は防爆仕様ではありません。 注2）冷却能力は最大流量時の値です。

注3）冷却能力や外部循環能力は、周囲温度や配管の方法など諸条件により変わります。

注4）本製品の仕様および外観は、改良のため予告なく変更することがあります。

主要部品の材質

部品名称		材 質
循環ポンプ	ケース	●ガラス入り変性 PP0
	Oリング	●EPDM
	その他	●セラミック ●高密度カーボン
温度センサー		●SUS304
逆支弁		●変性 PP0 ●EPDM ●シリコン ●銅
IN/OUT ノズル		●真鍮
水槽		●SUS304
冷却コイル		●SUS304
冷却水槽蓋		●SUS304
天板		●SUS304
前面・背面・側面板		●SECC
配管		●シリコン ●NBR ●POM ●PTFE ●真鍮（クロムメッキ） ●銅 ●SUS304 ●ノンアスパッキン#6500（日本バルカー工業）

9 保証と修理など

保証書について

本製品には、保証書を同梱しています。ご購入時に記載内容をご確認のうえ、所定事項をご記入ください。保証期間はご購入日より1年間です。保証書は再発行できませんので、大切に保管してください。

保証期間内の修理は

保証期間内の修理は、保証書の記載内容にもとづいて修理いたします。詳しくは記載内容をご確認のうえ、お買い上げ販売店、または当社にご相談ください。修理を依頼されるときは、製品に必ず保証書を添付してください。保証対象であっても、保証書がないと有償修理になります。次の故障内容の場合、保証書の有無にかかわらず保証対象外となります。

- 使用方法の誤りによる故障または損傷
- 当社以外での修理・改造による故障または損傷
- 火災・地震・天災などの不可抗力による故障または損傷
- お買い上げ後の転送・移動・落下・振動などによる故障または損傷
- 当社指定以外の消耗品類に起因する故障または損傷
- 保証書にご購入年月日、ご購入先の記載がない場合。または記載事項を訂正された場合

保証期間終了後の修理は

保証期間終了後の修理については、お買い上げ販売店、または当社にご相談ください。修理によって機能が維持でき、補修部品の確保が可能な場合は、お客様のご要望により有償修理いたします。

製品の廃棄

製品を廃棄する際は、廃棄物及び清掃に関する法律（「廃棄物処理法」）に従って適切に処理してください。

本製品にはフロンガスを使用していますので、一般廃棄物として廃棄できません。「フロン排出抑制法」に基づき、法に定められた「第一種フロン類充填回収業者」に廃棄を依頼する必要があります。

第一種フロン類充填回収業者については、お住まいの都道府県環境生活部環境政策課（都道府県で名称は異なります）にお問い合わせください。当社もフロン回収業者の届出をしております。また、フロンの種類及び数量等は本体背面のラベルをご参照ください。

お問い合わせは

本製品につきまして、ご不明な点、ご用命などがございましたら、お手数ですが、お買い上げ販売店、または当社までお問い合わせください。

21. 03. 25K (03)

低温循環水槽 クールマン C-780 不具合連絡票

不具合が発生した場合または修理を依頼する際は、この不具合連絡票のコピーをとり、ご記入の上
お買い上げ販売店までご連絡ください。

ご記入日 年 月 日

【製品の使用状況】

●製造番号：	●購入日： 年 月 日	●使用開始日： 年 月 日
●使用頻度： ☐ 毎日 ☐ 週に()日 ☐ 月に()日	●1日の使用時間： ☐ 24時間(連続) ☐ ()時間	
●設置場所の空調の有無： ☐ 空調あり ☐ 空調なし	●使用時の設置場所の室温： ()℃～()℃	
●使用している冷却液の種類： ☐ エチルアルコール水溶液(約 wt%) ☐ エチレングリコール水溶液(約 wt%) ☐ 水道水		
●C-780 の設定温度：()℃		

【接続している装置の使用状況】

●製品名：	●型式：	●メーカー名：
●使用状況：(使用している薬品名なども回答できる範囲で記入してください)		

【不具合の症状】

●発生時期： ☐ 購入当初から ☐ 1 カ月以内から ☐ 1 週間以内から ☐ その他(※) ※その他(〇〇をしてから、等)
●発生頻度： ☐ 毎回 ☐ ときどき ☐ まれに ☐ その他(※) ※その他(〇〇をしたとき、等)
●症状：(できるだけ詳しく具体的に記入してください)
※「冷えない」という症状の場合、循環ノズルの IN 側と OUT 側を直接ホースで接続して運転すると、 どのような結果になりますか？ 設定温度()℃に対して： ☐ ()℃まで下がる ☐ ()℃までしか下がらない ☐ 運転開始時の温度より下がらない

【確認事項】 記入された内容と重複する質問があるかもしれませんが、再度ご記入をお願いします。

●POWER スイッチを ON にしたとき、スイッチのランプは点灯しますか？ ☐ する ☐ しない
●運転中、本体側面や背面から風が出ていますか？ ☐ 出ている ☐ 出していない ☐ わからない
●冷却液は循環していますか？ ☐ している ☐ していない ☐ わからない



カスタマーサポートセンター（製品の技術的サポート専用）



0120-228-766 FAX 048-933-1590

フリーダイヤル

<http://www.sibata.co.jp>