

取扱説明書

Instruction Manual

精密冷却水循環装置

MCX-250

MCX-350

MCX-450



お買い上げありがとうございます。

この度は、弊社製品をお買い上げいただきまして誠にありがとうございます。
本製品をより安全に、また良好な状態でご使用いただくために『取扱説明書』をお読み
になって、正しくお使い下さい。

『取扱説明書』をお読みになった後は、お使いになられる方がいつでも見られるところ
に大切に保管して下さい。また、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で正しい使い方を知るために『取扱説明書』を製品本体の目立つ
ところに添付して下さい。

目 次

| | |
|------------------------|----|
| 目 次 | 1 |
| 第 1 章 安全に関するご注意 | 2 |
| 1.1 操作環境について | 2 |
| 1.2 安全警告 | 2 |
| 1.3 注意 | 2 |
| 第 2 章 製品設置及び操作準備 | 5 |
| 2.1 製品の設置について | 5 |
| 2.1.1 開梱 | 5 |
| 2.1.2 製品の設置場所に関するご注意 | 6 |
| 2.1.3 被冷却物との接続について | 6 |
| 2.2 製品の概要 | 7 |
| 2.2.1 正面図 | 7 |
| 2.2.2 背面図 | 8 |
| 2.2.3 水槽内部 | 9 |
| 2.2.4 操作準備 | 10 |
| 2.2.5 製品仕様 | 10 |
| 第 3 章 制御器の概要及び操作 | 11 |
| 3.1 操作パネル | 11 |
| 3.1.1 温度及びパラメータの表示について | 12 |
| 3.1.2 運転状態表示 | 13 |
| 3.1.3 キーの説明 | 14 |
| 3.2 上限温度・下限温度の設定 | 16 |
| 3.3 温度設定・運転開始 | 16 |
| 3.4 表示温度補正について | 17 |
| 3.5 停電時復帰モードの設定 | 17 |
| 3.6 タイマー（オートスタート）運転方法 | 18 |
| 3.7 タイマー（オートストップ）運転方法 | 18 |
| 3.8 プログラム運転方法 | 19 |
| 3.9 工場出荷時設定への変更について | 20 |
| 3.10 シャットダウン | 20 |
| 第 4 章 メンテナンス及び修理 | 21 |
| 4.1 定期メンテナンス | 21 |
| 4.2 トラブルシューティング | 22 |
| 製品保証書・お問い合わせ先 | 23 |

第 1 章 安全に関するご注意

1.1 操作環境について

本製品の運転環境条件は以下の通りです。

- a) 室内使用のみ。
- b) 海拔は 2000m 以下でご使用ください。
- c) 温度： 5°C~30°C
- d) 最大相対湿度 80%以下
- e) 電源電圧は AC100V をご使用ください。
- f) 瞬間ノイズのあるような電源は使用しないでください。



本製品は精密機器を使用しておりますので、室内温湿度について十分ご注意ください。

海拔が高いと循環液体の沸点に影響を与えますのでご注意ください。

環境温度及び冷却対象物の熱負荷を十分に考慮の上、温度設定してください。

1.2 安全警告

誤った取扱いをすると死亡または重症を負う危険が想定される場合。



加熱時には爆発性、引火性の高い物質や、毒性の強い物質は絶対に使用しないでください。

爆発や火災、事故の原因となり、大変危険です。



高温多湿になる環境では使用しないでください。

また比較的高温の環境で使用される場合にはあらかじめ試験運転を行い、異常が無いことを確認してください。

漏電、感電による事故の原因となり危険です。

1.3 注意

誤った取扱いをすると傷害を負う危険および物的損害のみが生じることが想定される場合



やけどには十分ご注意ください！

加熱運転中には、水槽の温度が 60°C 以上になる場合がありますので、フタ、接液部、液体等には触らないようにしてください。

| | |
|---|--|
|  | <p>電源を切る際には、危険防止のため、循環液体の温度を室温に近い状態に戻した後、電源を切ってください。</p> <p>警告：高温/低温条件で放置すると、やけどや結露による感電の原因になります。</p> |
|  | <p>本製品は冷凍機ユニットを搭載していますので、搬入時等に 30° 以上傾けないでください。</p> <p>製品設置の際には、周囲の壁、什器又は他の設備から最低 300mm 以上離してください；また、全面の吸気口や側面換気口付近には何も置かないでください。製品の性能が十分に発揮されません。</p> |
|  | <p>周囲に高濃度の粉塵、腐蝕性ガスの発生する場所での使用は避けてください。</p> <p>また発熱源、直射日光のあたる場所、強磁場雰囲気、その他電気スパークの発生する場所からは離れた場所でご使用ください。</p> |
|  | <p>電源の輸入電圧、周波数及び電流は必ず銘板上に記載のあるものをご使用ください。</p> <p>また、専用コンセントをご用意いただき、タコ脚配線は絶対に避けてください。</p> |
|  | <p>感電防止のため、必ずアースを設置してください。</p> |
|  | <p>プラグを挿入したり、抜いたりする際には、必ず手でプラグを持ってください。ケーブルを引っ張らないでください。</p> <p>また、電源コードは高温になる場所や通排気口付近に設置しないでください。なお、破損が無いかな定期的に点検を行ってください。</p> |
|  | <p>水位には十分にご注意ください。</p> <p>水位が低すぎると空焚きや故障の原因となり、水位が高すぎると水漏れ、製品故障の原因となります。</p> |
|  | <p>0°C以下でご使用の場合は、アルコール等の低粘度不凍液をご使用ください。</p> <p>（例）水又は水とアルコールの混合物が一番多く使われている難燃性伝熱媒質です。</p> <p>※注意</p> |
| | <p>本製品はシリコンオイルを使用できません。内部にシリコンゴム部品を使用しており、液体が漏れる原因となります。</p> |



本製品を正常に作動させるためには循環液をスムーズに循環させる必要があります。

初回使用あるいは循環液を交換した場合は、運転前に循環チューブが確実に接続されているかをご確認の上、運転後にスムーズに循環されているかどうか、液体の水位に問題が無いかを必ずご確認ください。

また、異なる循環液を混合して使うと、水槽の性能と安全に影響する恐れがありますので、循環液を交換される場合には、古い循環液が残っていないことを確認の上、新たな循環液を注入してください。特に循環ポンプの中に液体が残っているかご注意ください。

※+60℃以上の循環液は絶対に手をふれないでください。

やけどの恐れがあり、危険です！

なお、化学汚染又は生物汚染の可能性のある循環液は水道に流さず、ご使用地域の適切な方法にて処理をしてください。



必ず本製品と外部の被冷却物との間をホースで接続してご使用ください。尚、ホースの長さが長すぎたり、屈折箇所が多いと、ポンプの圧力が不足し循環できなくなりますので、ご注意ください。

また水槽単体でご使用される場合には、付属チューブを使って外部循環ノズル間を短絡させてご使用ください。



水を循環液としてご使用になる場合には凍結しないよう十分ご注意ください。

凍結の可能性のある場合はアルコール等の低粘度不凍液をご使用ください。

また、長期間ご使用にならない場合は循環液を抜き保管してください。



本体を許可なく分解、改造、修理を行わないでください。感電や事故の原因となります。また、製品保証の対象外となります。

修理を依頼される場合には場合、販売店にご連絡してください。



長時間使用されなかった場合には、以下のタイミングを参考に各部の点検を行ってください。

3 カ月毎に外部循環用ホースの強度、外観に異常がないか、接続が確実にされているかを確認してください。

第2章 製品設置及び操作準備

2.1 製品の設置について

2.1.1 開梱

開梱に際しては十分に取り扱いに注意しながら作業をおこなってください。

また、以下の付属品がありますので、過不足が無いかご確認ください。

付属品リスト (MCX-250)

| 品名 | 入り数 | 備考 |
|-------------|-----|-------|
| 取扱説明書 | 1 | 本書 |
| スノコ | 1 | 脚4本付き |
| 蓋 | 1 | |
| 短絡用シリコンチューブ | 1 | |
| 短絡用断熱ホーズ | 1 | |

付属品リスト (MCX-350)

| 品名 | 入り数 | 備考 |
|-------------|-----|-------|
| 取扱説明書 | 1 | 本書 |
| スノコ | 1 | 脚4本付き |
| 蓋 | 1 | |
| 短絡用シリコンチューブ | 1 | |
| 短絡用断熱ホーズ | 1 | |

付属品リスト (MCX-450)

| 品名 | 入り数 | 備考 |
|-------------|-----|-------|
| 取扱説明書 | 1 | 本書 |
| スノコ | 1 | 脚4本付き |
| 蓋 | 1 | |
| 短絡用シリコンチューブ | 1 | |
| 短絡用断熱ホーズ | 1 | |



注意

機器の分解、改造、修理は絶対に行わないでください。感電・事故の原因となり、危険です。また、製品保証外になります。

また、傷、凸凹、変形等の不具合があれば、販売店に連絡してください。

2.1.2 製品の設置場所に関するご注意

本製品は風通しがよく、平たんで、堅牢な作業台・実験台上に設置してください。不安定な場所に設置すると騒音が生じる恐れがあります。なお、作業操作性から作業台高さは 600~800mm 程度のものをお勧め致します。



警告

・絶対に引火性雰囲気下には設置しないでください。



製品設置の際には、周囲の壁、什器又は他の設備から最低 300mm 以上離してください；また、全面の吸気口や側面換気口付近には何も置かないでください。製品の性能が十分に発揮されません。



周囲に高濃度の粉塵、腐蝕性ガスの発生する場所での使用は避けてください。また発熱源、直射日光のあたる場所、強磁場雰囲気、その他電気スパークの発生する場所からは離れた場所でご使用ください。



電源の輸入電圧、周波数及び電流は必ず銘板上に記載のあるものをご使用ください。また、専用コンセントをご用意いただき、タコ脚配線は絶対に避けてください。



感電防止のため、必ずアースを設置してください。

2.1.3 被冷却物との接続について

- 1) 循環ホースの接続は確実に行ってください。接続が不十分な場合、事故などの原因になります。また、配管の長さは、圧力損失を防ぐために、できるだけ短くしてください。
- 2) 被冷却物の性質や設定温度、循環液の種類により適切な循環ホースを選択してください。
- 3) 特に循環ホースの断熱性や循環経路の断熱性は冷却性能に影響を与えますのでご注意ください。
- 4) 外部循環を使用せず水槽単体としてご使用される際には、付属チューブを使って外部循環ノズル間を短絡させてご使用ください。
- 5) 電源コードと循環ホースを固定して必要により保護してください。

なお、高温、低温になる部分や通排気口付近には設置しないでください。

2.2 製品の概要

2.2.1 正面図



図1 正面図

- ① 蓋
- ② 操作パネル
- ③ 電源スイッチ
- ④ 通気口
- ⑤ 排気口

2.2.2 背面図

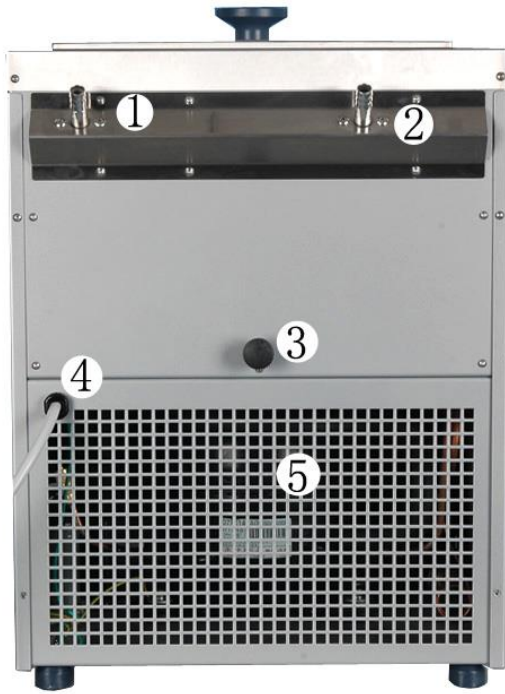


図 2 背面図

- ① 外部循環ノズル(出口)
- ② 外部循環ノズル(入口)
- ③ 排水バルブ
- ④ 電源コード
- ⑤ 通風口

2.2.3 水槽内部

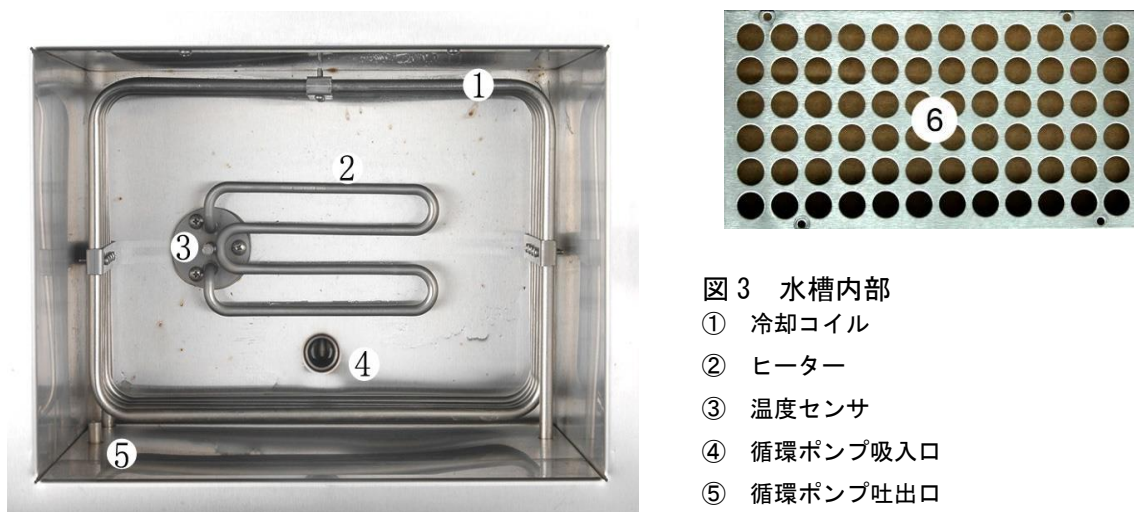


図3 水槽内部

- ① 冷却コイル
- ② ヒーター
- ③ 温度センサ
- ④ 循環ポンプ吸入口
- ⑤ 循環ポンプ吐出口
- ⑥ スノコ

循環ポンプ吸入口が詰まるのを避けるように、十分にご注意ください。一枚の紙屑のようなものでも循環ポンプが詰まって、性能の低下、モーターの過昇温が起こることがあります。

また本製品は独立サーモスタットによりヒーターの空焚きを防止することができます。なお、サーモスタットが作動した場合は、Stb アラームが発せられます。復帰方法についてはP22のトラブルシューティングを参照願います。

2.2.4 操作準備

水槽中に冷却コイルやヒーターが十分につかる水位まで循環液を注入してください。

※注意：水位は水槽単体で使用される場合と外部循環される場合で異なります。

運転後様子をみながら必ず適切な水位まで液体を追加してください。



0°C以下でご使用の場合は、アルコール等の低粘度不凍液をご使用ください。

(例) 水又は水とアルコールの混合物が一番多く使われている難燃性伝熱媒質です。

※注意

本製品はシリコンオイルを使用できません。内部にシリコンゴム部品を使用しており、液体が漏れる原因となります。



水位には十分にご注意ください。

水位が低すぎると空焚きや故障の原因となり、水位が高すぎると水漏れ、製品故障の原因となります。

2.2.5 製品仕様

| 型番 | MCX-250 | MCX-350 | MCX-450 |
|---------------------|--|--------------------|--------------------|
| 温度設定範囲(@20°C) | -25~+90 °C | | |
| 温度安定性 | +0.05°C | | |
| 温度分布 | ±0.5 °C | | |
| 冷却能力(@20°C、水温 20°C) | 250 W | 350 W | 450 W |
| 流量 (50/60Hz) | 12/15 L/min | | |
| 吐出圧 (50/60Hz) | 600/800mbar | | |
| 外寸法(mm) | 260W × 495D × 545H | 390W × 495D × 545H | 440W × 595D × 545H |
| 水槽寸法(mm) | 170x215x200 | 300x215x200 | 350x315x200 |
| 開口寸法(mm) | 167x211 | 297x212 | 347x312 |
| 水槽容量 | 7.5l | 12.5l | 22.0l |
| 水位 | 160mm(スノコ使用時)/227mm(スノコ未使用時) | | |
| 安全装置 | 高温、低温アラーム警報、空焚き保護警報、ポンプロック保護警報、センサー異常検出警報、過電流保護装置 | | |
| タイマー機能 | オートスタート/ストップ | | |
| プログラム機能 | 6 ステップ(最大 99 回繰り返し) | | |
| 循環ノズル(接続口) | φ 12.7mm | | |
| 冷媒 | R134a | | |
| 材質 | 水槽/ステンレス(SUS304)、ヒーター・冷却コイル/ステンレス(SUS316L)、本体/スチール粉体焼付塗装仕上 | | |
| ヒーター容量 | 600 W | 1000 W | 1000 W |
| 電源 | AC100V 50/60Hz 15A | | |
| 重量 | 35 kg | 43 kg | 50 kg |
| 付属品 | 蓋、スノコ、短絡用チューブ、短絡用断熱ホース | | |
| 電源コード | 2.5m, 3P プラグ | | |

第3章 制御器の概要及び操作

3.1 操作パネル



図4 操作パネル

- ① ログ中央部 Stb アラーム解除隠しキー（破線部）
- ② 温度・パラメータ表示部
- ③ 状態表示ランプ
- ④ キー
- ⑤ 電源スイッチ

3.1.1 温度及びパラメータの表示について

図4-②温度・パラメータ表示部には運転時には温度を表示し、停止中にはoFFを表示します。
他の表示可能なパラメータは：SEt、Ht、Lt、CooL、Auto、Atc、AS、ASd、CF、dEFt、EScです。

| パラメータ | 意味 | 説明 |
|-------|-----------------------|---|
| SEt | 温度設定値 (0.1℃単位) | 設定温度は必ず(下限温度 Lt+5℃)以上で、(上限温度 Ht-5℃)以下の間に設定してください、この範囲を超えると設定できません。 |
| Ht | 上限温度 (0.1℃単位) | 高温アラームの設定温度です。庫内温度が上限温度より高い時:Htを表示し、アラーム音が鳴って加熱がストップします。庫内温度がHt値以下になると、数秒後にアラーム音が消えますが、ENTERキーを押すことによりアラーム音をすぐに消すこともできます。 |
| Lt | 下限温度 (0.1℃単位) | 低温アラームの設定温度です。庫内温度が下限温度より低い時:Ltを表示し、アラーム音が鳴って加熱がストップします。庫内温度がLt値以上になると、数秒後にアラーム音が消えますが、ENTERキーを押すことによりアラーム音をすぐに消すこともできます。 |
| CooL | 冷凍機運転モード | 冷凍機の運転モードの設定。各マークの意味は以下の通りです。 on: 冷凍機常時オン。(本商品では使用しません) oFF: 冷凍機オフ。(本商品では使用しません) Auto: 冷凍機動作は設定温度により自動的にコントロールします。 |
| Auto | 停電後復帰モード | 停電後の復帰モードに関する設定。停電後手動起動 AoFFモード(待機モード)と停電後自動起動 Aonモードを選択することができます。 |
| Atc | 表示温度補正モード (0.1℃単位) | 水槽の表示温度は標準温度計を使って測った温度と誤差がある際、表示温度を校正することができます。 |
| AS | オートスタート設定 (時間:分) | 設定時間が経過後に自動的に運転を開始します。なお、  キーを長押しするとAS時間は無視され、強制的に運転を開始します。 |
| ASd | オートストップ設定 (時間:分) | 設定時間が経過後に自動的に運転を停止します。なお、  キーを長押しするとASd時間は無視され、強制的に運転を停止します。 |
| CF | | 本製品では使用しません。パラメータ変更をしないでください。(工場出荷時設定はCです。) |
| dEFt | 初期化 | エラー又は他の異常現象が出る時、このパラメータで、初期設定に戻すことができます。 |
| ESc | 退出 | パラメータ設定メニューから退出します。 |

3.1.2 運転状態指示



加熱時には HEAT ランプが点灯します。温度調節中はランプが点滅します。



冷却時には COMP ランプが点灯し冷凍機の運転を開始します。



循環ポンプが運転中には PUMP ランプが点灯し、外部循環を開始します。



各種アラームが発生した場合にはアラーム音が鳴り、ALARM ランプが点灯します。

以下の状況時、アラームが発生します。

Ht : 水槽温度が上限温度より高い場合

Lt : 水槽温度が下限温度より低い場合

ourh : 上限温度を超え、温度がまだ上がる場合

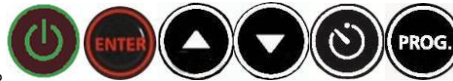
Stb : サーモスタット過昇防止が作動した場合

Er01 : 温度センサーのショート

Er02 : 温度センサーの断線



SPuP : ポンプモーターが高温になった場合

3.1.3 キーの説明








本製品には6種類の操作キーがあります。それぞれの用途及び操作について、以下の表と図4を参照してください。

| キー | 用途 | 操作 | 備考 |
|----|----------------|--------------|--|
| | 温調・循環の開始、停止 | 2秒以上長押し | 循環が開始後、PUMPランプが点灯し、温度調節が開始します。 |
| | 温度の設定 | | SEtが表示されますので、キーを押すと、現在の設定温度が表示されます。 キーで設定温度を入力し、キーを押すと設定が完了します。 |
| | パラメータの設定 | 2秒以上長押し | ①まずHt(上限温度)を表示します。キーを押すと、次のパラメータが表示されます。順にLt、Cool、Auto、Atc、AS、ASd、CF、dEft、EScが表示されます。 ②各パラメータの設定については3.2以降を参照ください。 ③パラメータ画面EScでキーを押すと通常画面にもどります。 また設定変更後、放置しても4秒後には自動的に通常画面に戻ります。 |
| + | タイマーのスタート | 同時に二つのキーを押す。 | オートスタート/オートストップのカウン트가開始します。タイマー時間はAS(オートスタート)、ASd(オートストップ)パラメータで設定できます。 |
| | 運転中のパラメータの表示 | 短く押す。 | プログラム運転中に押すと、自動的にプログラム、温度、残時間、残りの繰り返し回数を表示します。各パラメータの表示は2秒間持続し、2回くりかえし表示してから、自動的に通常画面へ戻ります。 |
| + | プログラムのパラメータの設定 | 同時に二つのキーを押す。 | プログラム設定モードに移行します。 プログラムの設定方法詳細については「3.8 プログラム運転方法」をご参照ください。 |
| + | プログラムの実行と終了 | 同時に二つのキーを押す。 | 運転モード又は待機モードの状態プログラム運転を開始します。 |








| | | | |
|---|------------------------------|------------------------------|--|
|  | 数値の増加 又はスクロ ールメニュ ー | 短く押すとひと つずつ変化、長 押しで加速。 | |
|  | 数値の減少 又はスクロ ールメニュ ー | 短く押すとひと つずつ変化、長 押しで加速。 | |

3.2 上限温度・下限温度の設定








1) 上限温度 Ht の設定

 キーを 2 秒以上長押しすると温度・パラメータ表示部に上限温度 Ht が表示されます。さらに
 キーを押すと、現在の設定値が表示され、  キーで 0.1℃単位で変更することができ
 ます。数値を入力後、 キーを押して完了、またはキー操作がなかった場合、4 秒後に自動的に
 設定が完了します。

2) 下限温度 Lt の設定

 キーを 2 秒以上長押しすると温度・パラメータ表示部に上限温度 Ht が表示されます。
  キーを押して、下限温度 Lt を選択してください。さらに  キーを押すと、現在の設
 定値が表示され、  キーで 0.1℃単位で変更することができます。数値を入力後、 キ
 ーを押して完了、またはキー操作がなかった場合、4 秒後に自動に設定が完了します。

3.3 温度設定・運転開始

- 1) 電源スイッチを投入してください。
- 2) 通电後、自動診断を行い、順に 88888、バージョン番号 v*. **, AoFF (停電後自動復帰モードに設定した場合は Aon)、Ht 値、Lt 値が表示されます。“停電後復帰モード”の設定については、3.5を参照してください。
- 3)  キーを押して画面に温度設定値をあらわす SEt が表示され、さらに  キーを押すと、現在の温度設定値が表示され、 キーで 0.1℃単位で変更することができます。入力後は、 キーを押す、またはキー操作がなかった場合、4秒後に自動的に設定が完了します。
- 3) 運転開始するためには、 キーを2秒以上長押ししてください。循環ポンプの運転がスタートします。なお、2分後に冷凍機の運転が可能となり、冷却時にはCOMPランプが点灯します。
- 5) 運転を終了する場合は、 キーを2秒以上長押ししてください。循環ポンプが停止し、冷凍機・ヒーターが停止します。

[40℃以上の設定でご使用の場合]

40℃以上の設定でご使用の場合は、必ず以下の操作にて冷凍機運転をオフにしてから運転開始してください。

-  キーを2秒以上長押ししてください。画面に Ht が表示されますので  キーで冷凍機運転モード Cool を選択して、もう一回  キーを押して冷凍機運転の設定に入ります。画面には現在の冷凍機の運転状態が表示されますので、 キーで off に変更してください。入力後、 キーを押して完了、またはキー操作がなかった場合には4秒後に自動的に設定が完了します。










電源コードを挿入、抜く際には、必ずプラグを持ってください。
電源コードは高温部や排気口付近を避けてください。

3.4 表示温度補正について

本製品で表示される温度と実際の温度との間に差異が生じた場合には、以下の方法により、表示温度を補正することができます。








- 1) ご希望の温度に設定してください。標準温度計を水槽内に設置し、運転を開始してください。
- 2) 内部温度が十分に安定した状態で、標準温度計の表示値を記録してください。

内部温度が安定した状態を維持しながら、 キーを2秒以上長押ししてください。画面に Ht が表示されますので、 キーで表示温度補正 Atc を選択し、 キーを押し表示温度補正モードへ移行します。画面には前回の温度補正值が表示されますので、 キーで標準温度計から読み取った数値に変更してください。入力後、 キーを押し完了、またはキー操作がなかった場合には4秒後に自動的に設定が完了します。



温度校正を行う前に、必ず水槽を恒温状態にさせ、標準温度計を水槽の中心に少なくとも30分以上設置した状態で、標準温度計の表示値を記録してください。水槽内の温度がハンチング（上下にふらつく状態）している状態では、水槽内部温度の均一性は恒温状態と比べ明らかに劣りますので、測定値の信頼性が確保できません。

3.5 停電後復帰モードの設定

 キーを2秒以上長押ししてください。画面に Ht が表示されますので  キーで停電時復帰モード Auto を選択して、もう一回  キーを押し復帰動作の設定に入ります。
 キーで Aon(自動復帰モード) 又は AoFF(手動復帰モード) を選択し、 キーを押し、設定が完了。または、キー操作がなかった場合には4秒後に自動的に設定が完了します。Aon モードに設定した場合、停電後電力を再供給すると、設備は自動に停電前の状態に戻ります。

●停電後自動復帰モードについて

停電前に運転中であれば、停電復帰後、自動的に運転を開始し、停電前と同様の運転を行います。また停電前に設備は待機(停止)状態であれば、停電復帰後も待機状態を維持します。









手動復帰モードに設定した場合には、停電再開後は停電前の運転状態にかかわらず待機状態となり、




キーを2秒以上押しと運転を再開します。

3.6 タイマー（オートスタート）運転方法

一定時間経過後に運転が開始するタイマー機能です。停止中のみ有効です。









- 1)  キーを2秒以上押し、画面に Ht を表示させてください。
- 2)  キーでオートスタート AS を選択して、 キーを押して時間設定に入ります。
- 3)   キーで設定したい時間：分（最大 99 時間 59 分）を入力し、 キーで設定を完了、または、キー操作がなかった場合には4秒後に自動的に設定が完了します。
- 4) 待機（停止）状態で、同時に  と  キーを押すとタイマーカウントがスタートします。タイマーカウント中にはディスプレイに小さなドットが点滅し、カウント終了後、温調が開始します。

※強制スタートについて

タイマーカウント中でも、 キーを2秒以上長押しすると、強制的に運転を開始できます。

3.7 タイマー（オートストップ）運転方法



















一定時間経過後に運転を停止するタイマー機能です。運転中のみ有効です。

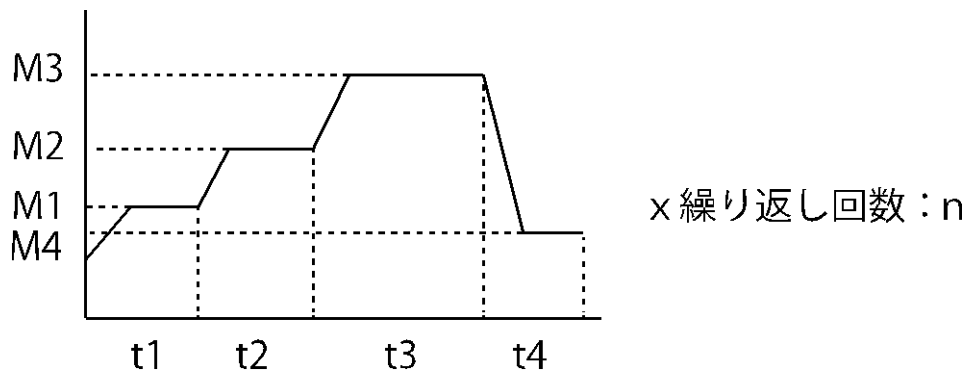
- 1)  キーを2秒以上押し、画面に Ht を表示させてください。
- 2)  キーでオートスタート ASd を選択して、 キーを押して時間設定に入ります。
- 3)   キーで設定したい時間：分（最大 99 時間 59 分）を入力し、 キーで設定を完了、または、キー操作がなかった場合には4秒後に自動的に設定が完了します。
- 5) 運転中の状態で、同時に  と  キーを押すとタイマーカウントがスタートします。タイマーカウント中にはディスプレイに小さなドットが点滅し、カウント終了後、温調が停止します。

※強制ストップについて

- 4) タイマーカウント中でも、 キーを2秒以上長押しすると、強制的に運転を停止できます。

3.8 プログラム運転方法

- 1) 同時に  と  キーを押してプログラムの設定に入ります。まず、第1ステップの設定時間 t_1 が表示されます。  キーを押すと、設定時間が表示されますので、   キーで設定したい時間：分を入力し、  キーを押してください。画面上には第1ステップの温度設定画面 M1 が表示されます。さらに  キーを押すと、温度設定値を表示しますので、   キーで M1 の数値を変えてください。  キーを押して第2ステップの設定に入ります。
- 2) 前の流れにしたがって、第2ステップ～第6ステップのプログラムを設定してください。
- 3) 尚、途中でプログラムを終了する場合には次のステップの時間設定を 00:00 にしてください。
- 4)  キーを押すと繰り返し回数設定画面の n が表示されます。1回から最大 99 回の繰り返しおよび、連続繰り返し（設定値：0）を選択することができます。   キーを押し、 n の数値を変更し  キーで入力を完了します。
- 5)  と  キーを同時に押すと、プログラム運転の実行をスタート/終了できます。
- 6) (強制終了について)プログラム運転中でも  キーを2秒以上長押しすると、実行中のプログラムを強制的に終了することができます。
- 7) プログラムの実行中に、  キーを押すと、自動的に現ステップの情報（プログラムステップ、温度、残時間、残りの繰り返し回数）を表示します。各パラメータの表示は2秒間持続し、2回循環して表示してから、自動的に通常画面へ戻ります。




3.9 工場出荷時設定への変更について

- 1) エラー等システム異常が発生した場合や、工場出荷状態に戻す際には、この機能を使用します。
- 2)  キーを2秒以上押して、Ht が表示され、 キーで dEFt を選択して  キーを押してください。dEFt が点滅して表示されます。それから、 キーを2秒以上押すと、donE が表示されて自動に退出し、画面表示は oFF となります。



突然停電や予期せぬ電源ノイズ等の要因により、温度の表示が乱れたり、エラー画面から復帰しない等の現象が発生する恐れがあります。この時、まず本操作によって工場出荷時設定状態へ変更してください。

3.10 シャットダウン

- 1)  キーを2秒以上押して、運転が停止します。
- 2) スイッチを切って終了してください。
- 3) 長時間ご使用にならない場合には電源プラグをコンセントから抜いてください。



実験が終了後、高温または低温状態で突然シャットダウンせず、室温付近までもどした状態でシャットダウンしてください。液体が高温・低温の状態で突然シャットダウンすると、内部温度が高温・低温になり内部の結露や、故障の原因になることがあります。

第4章 メンテナンス及び修理

4.1 定期メンテナンス

- 1) 定期的に水槽の内部と外部を掃除して、製品を清潔に保持してください。
- 2) 外部循環チューブに異常がないかチェックしてください。
- 3) 外装部のねじ等にゆるみがないか確認し、ゆるみがある場合にはしっかり締めてください。



- ・お手入れ前には、必ず電源を抜いてください。
- ・お手入れは乾いた柔らかい布等を使って水槽の内部を拭いてください。
- ・液体が飛び跳ねないように十分ご注意ください。

万一、水又は他の液体が本体内部に入ったら、すぐに電源を切り、液体が完全に蒸発した後、または液体を除去してから、通電して使用してください。

4.2 トラブルシューティング

各種アラームが発生した場合には以下の通り、確認を行い、異常が繰り返す際には使用を中止し、修理・点検を依頼してください。

●エラーメッセージに対する対応方法

| | | |
|------|---------------|--|
| Ht | 上限温度警報 | 槽内温度が上限値を超えています。運転を停止し、槽内や循環部分に異常がないか確認し、再度様子を見てください。 繰り返し発生する場合には修理を依頼してください。 |
| Lt | 下限温度警報 | 槽内温度が下限値を超えています。運転を停止し、槽内や循環部分に異常がないか確認し、再度様子を見てください。 繰り返し発生する場合には修理を依頼してください。 |
| ourh | オーバーヒート警報 | 槽内温度が上限値を超え、さらに上昇しています。直ちに使用を中止し、修理・点検を依頼してください。 |
| Stb | 空焚き防止警報 | サーモスタット過昇防止が稼働しています。振動・衝撃を受けた、または水位が低い可能性があります。水位を確認してください。 アラーム解除は、電源を切り、ヒーター温度が十分下がるまでお待ちください。その後、電源を再投入し、P11 記載の ASONE ロゴ中央部にある「Stb アラーム解除隠しキー」を押下してください。その後、電源を再投入することにより、アラームは解除されます。また、適正水位であっても再度アラームが発生する場合には、修理・点検を依頼してください。 |
| Er01 | 温度センサ異常(ショート) | 温度センサの異常。電源の再投入、工場出荷時設定に戻す等の対策をしてもエラーが出る場合には、修理・点検を依頼してください。 |
| Er02 | 温度センサ異常(断線) | 温度センサの異常。電源の再投入、工場出荷時設定に戻す等の対策をしてもエラーが出る場合には、修理・点検を依頼してください。 |
| SPuP | モーター高温警報 | モーターが高温になっています。吸い込み口や循環部分に異物やつまりがないか、点検をしてください。繰り返し発生する場合には修理・点検を依頼してください。 |

製品保証について

保証書

本製品は厳正な検査を経て出荷されておりますが、万一保証期間内に右記保証規定（1）に基づく正常な使用状態での故障の節は右記保証規定により修理いたします。

| | |
|--------|-------------|
| 品名 | _____ |
| 型式 | _____ |
| 機番 | _____ |
| 保証期間 | お買い上げ日より1年間 |
| お買い上げ日 | 年 月 日 |
| お客様 | 様 |
| ご住所 | TEL： _____ |
| 取り扱い店名 | 担当者印 |
| 住所 | TEL： _____ |

▲アズワン株式会社

〈保証規定〉

- (1) 弊社商品を、当該商品の取扱説明書所定の使用方法及び使用条件、あるいは、当該商品の仕様または使用目的から導かれる通常の使用方法及び使用条件の下で使用され故障が生じた場合、お買い上げの日より一年間無償修理いたします。
- (2) 次の場合、保証期間中でも有償修理とさせていただきます。
 - ・ 誤使用、不当な修理・改造による故障。
 - ・ 本品納入後の移動や輸送あるいは落下等による故障。
 - ・ 火災、天災、異常電圧、公害、塩害等外部要因による故障。
 - ・ 接続している他の機器が原因による故障。
 - ・ 車両・船舶等での使用による故障。
 - ・ 消耗部品、付属部品の交換。
 - ・ 本保証書の字句を訂正した場合、購入年月日・購入店の記入がない場合、及び保証書の提示がない場合。
- (3) ここで言う保証とは、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、ご容赦頂きます。
- (4) 本保証書は日本国内においてのみ有効です。

▲アズワン株式会社

■商品についてのお問い合わせは

カスタマー相談センター

フリーダイヤル  0120-700-875
FAX 0120-700-763

問い合わせ
専用URL

<http://help.as-1.co.jp/q>

■修理・校正についてのお問い合わせは

テクニカルセンター

フリーダイヤル  0120-788-535
FAX 0120-788-763

問い合わせ
専用E-mail

repair@so.as-1.co.jp

受付時間：午前9時～12時、午後1時～5時30分
土・日・祝日及び弊社休業日はご利用できません。

2015年12月第7版作成