

## 第7章 点検・保守

---

本装置をより長く快適にお使いいただくために、定期的に行っていただきたい点検と保守について説明します。

## 7.1 点検・保守項目リスト

### ■点検項目リスト

各項目の説明については、「7.2 点検」を参照してください。

以下の点検項目リストにあげた項目が正常に動作しないときは、お買い上げ店または当社にご連絡ください。

表7.1 点検項目リスト

動作点検項目	点検時期
主電源スイッチ(電源用漏電遮断器)の動作テスト	1回/1ヵ月
温度過昇防止器の動作テスト	運転開始前
温度過冷防止器の動作テスト	運転開始前
加湿皿、水位調節器の水位確認(SHのみ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・1回/3ヵ月</li> <li>・設置場所を変更したとき</li> <li>「4.4 水位を確認する」参照</li> </ul>
槽内攪拌用送風機の動作確認	<ul style="list-style-type: none"> <li>・1回/1ヵ月</li> <li>・長時間連続して運転する前</li> </ul>

### ■保守項目リスト

各項目の説明については、「7.3 保守」を参照してください。

表7.2 保守項目リスト

保守項目	時期
給水タンクの清浄(SHのみ)	1回/1ヵ月
加湿皿の清掃(SHのみ)	1回/1ヵ月
槽内の清掃	運転開始前
給水ポンプ用フィルタの点検(SHのみ)	1回/6ヵ月
連装タンク給水回路用フィルタの清掃(オプション連装タンク給水回路のみ)	1回/1ヵ月
長期間使用しない場合の処置	長期間使用しないとき

## 7.2 点 検

### 主電源スイッチ(電源用漏電遮断器)の動作テスト

1ヵ月に1回または長期間連続して運転する前に、主電源スイッチ(電源用漏電遮断器)の動作をテストしてください。

主電源スイッチ(電源用漏電遮断器)がONの状態、テストボタン(赤色のボタン)を軽く押します。テストボタンを押して、主電源スイッチ(電源用漏電遮断器)のレバーが落ちれば正常です。

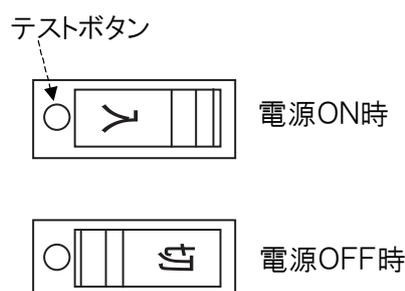


図7.1 テストボタン

### 温度過昇防止器の動作テスト

運転を開始する前に、温度過昇防止器の動作テストを行ってください。

- 手 順
1. 主電源スイッチがONになっていることを確認します。
  2. **電 源** キーを押して、計装の電源をONにします。  
現在の槽内の温度と湿度が表示されます。(湿度はSHのみ)
  3. **定値運転 開始/終了** キーを押します。  
装置の運転が開始されます。
  4. 温度過昇防止器の設定を槽内の温度より、5°C程度低い温度に設定します。  
温度過昇防止器が正常な場合、ブザーが鳴り、計装に警報を示す画面が表示されます。設定器の表示部は、全桁点滅します。  
ブザーが鳴らない場合は異常があります。お買い上げ店または当社にご連絡ください。

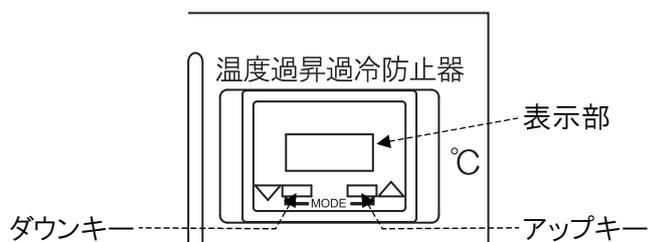


図7.2 温度過昇過冷防止器

5. ブザーを止めるには、 キーか  キーを押します。  
温度過昇防止器の設定を元の値に戻します。

## 温度過冷防止器の動作テスト

運転を開始する前に、温度過冷防止器の動作テストを行ってください。

- 手順**
1. 主電源スイッチがONになっていることを確認します。
  2. **電源** キーを押して、計装の電源をONにします。  
現在の槽内の温度と湿度が表示されます。(湿度はSHのみ)
  3. **定値運転 開始/終了** キーを押します。  
装置の運転が開始されます。
  4. 温度過冷防止器の設定を槽内の温度より、5°C程度高い温度に設定します。  
温度過冷防止器が正常な場合、ブザーが鳴り、計装に警報を示す画面が表示されます。設定器の表示部は、全桁点滅します。  
ブザーが鳴らない場合は異常があります。お買い上げ店または当社にご連絡ください。

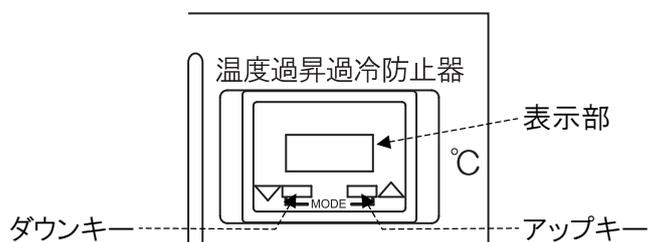


図7.3 温度過昇過冷防止器

5. ブザーを止めるには、 キーか  キーを押します。  
温度過冷防止器の設定を元の値に戻します。

## 槽内攪拌用送風機の動作確認

1ヵ月に1回または長期間連続して運転する前に槽内攪拌用送風機の動作確認を行ってください。

- 手 順
1. 主電源スイッチがONになっていることを確認します。
  2. **電 源** キーを押して、計装の電源をONにします。  
現在の槽内の温度と湿度が表示されます。
  3. 扉警告待ち時間設定が180秒に設定されていることを確認します。  
設定方法はリファレンス編「6.2 装置の環境を設定する」を参照してください。
  4. 槽内温度を20°C、冷凍能力をOFFに設定します。  
温度の設定方法は「5.4 槽内温湿度を設定する」を、冷凍能力の設定方法は「6.1 冷凍能力の制御方法を設定する」を参照してください。
  5. **定値運転 開始/終了** キーを押します。  
装置の運転が開始されます。
  6. 試験槽扉を開け、槽内攪拌用送風機が異常に振動していないことを確認します。
  7. 扉を閉め、装置背面の槽内攪拌用送風機から異音が出ていないことを確認します。

ファンが異常に振動していたり、送風機から異音が出ている場合は、送風機もしくはファンの異常の可能性があります。  
お買い上げ店または当社にご連絡ください。

- 参 考
- 動作確認中、扉を開けたまま180秒経過すると、計装表示部に「AL 13」が表示され、送風機が停止しますが、送風機の異常ではありません。△キーか▽キーを押してブザーを止めてください。  
次に扉を閉め、アラームを解除し、再度扉を開けて送風機の動作確認を継続してください。

## 7.3 保 守

### 給水タンクの清浄(SHのみ)

- 手 順
1. 水回路ボックスから給水タンクを取りはずします。
  2. 給水口キャップを開け、給水口から約500ccの水を入れ、給水口キャップを閉じます。
  3. 給水タンク内がきれいになるように、給水タンクを上下左右に揺り動かします。

#### ⚠ 注 意

- **水回路接続用プラグに強い衝撃を与えないでください。**  
水回路接続用プラグが故障し、給水不良もしくは水漏れを起こす可能性があります。

4. 給水口キャップを開け、排水します。
5. 手順2～4を2～3回繰り返します。
6. 給水タンクを元どおり取り付けます。

### 加湿皿の清掃(SHのみ)

#### ⚠必ず実施(⚠注意)

- **安全のために必ず手袋を着用してください。**  
槽内には突起部や鋭利な形状の部分があるため、切傷などに注意してください。
- **加湿皿の清掃は、槽内温度が室温付近になってから行ってください。**  
やけどまたは凍傷をおこすことがあります。
- **必ず主電源スイッチを切った状態で作業を行ってください。**  
電源を入れたまま作業を行うと感電するおそれがあります。

運転を行っていくと、加湿皿や加湿用ヒータにゴミや不純物などが付着していきます。加湿皿や加湿用ヒータの寿命を長くするために、1カ月に1度これらの付着物を取り除いてください。試験が終わるたびに加湿皿の水を排出すると、付着しにくくなります。

- 手順
1. 試験槽扉を開けます。
  2. 保護板を固定しているねじ(2本)を外し、保護板を取り外します。

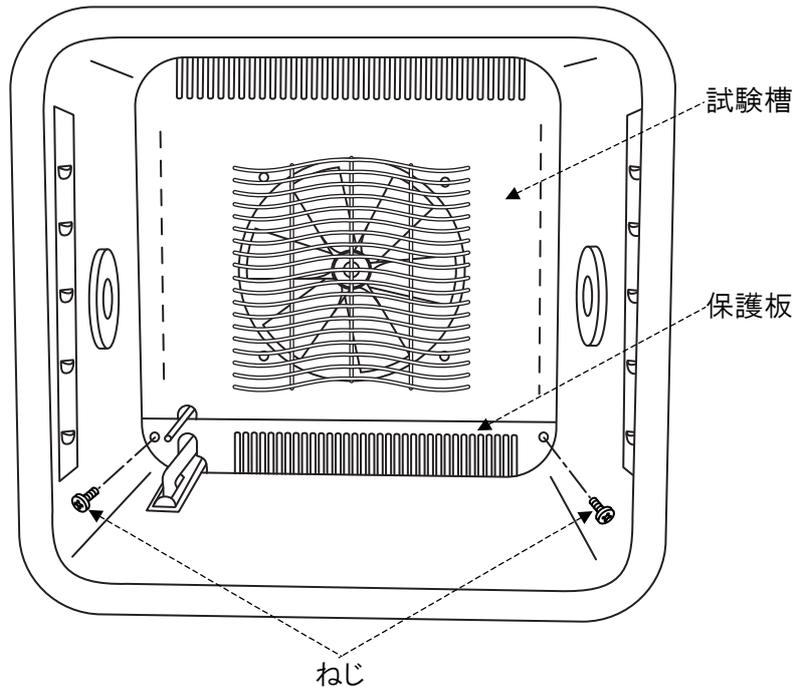


図7.4 保護板の取りはずし

3. ブラシなどで加湿皿と加湿用ヒータの表面を清掃します。
4. 手順2の逆手順で保護板を取り付け、試験槽扉を閉めます。

## 槽内の清掃

槽の内面にほこりや不純物が付着していると、正確な試験結果が出ない恐れがあります。運転開始前に槽内を清掃してください。

- 手順
1. 試験槽扉を開きます。
  2. 槽内をやわらかい布などで拭きます。
  3. 試験槽扉を閉めます。

## 給水ポンプ用フィルタの点検(SHのみ)

### ⚠必ず実施(⚠注意)

- 点検および清掃は、装置停止時に行ってください。
- 点検および清掃前に加湿皿と給水タンク水位センサ容器の排水を行ってください。  
排水を行わないで清掃すると水漏れします。(排水方法は「4.2 排水工事を行う」を参照してください。)
- 点検および清掃前に給水タンクを水回路ボックスから取りはずしてください。  
給水タンクを取りはずさないで清掃すると水漏れします。
- 清掃後は、加湿皿、水位調節器への給水、排水を2～3回繰り返し、配管内のゴミや異物を排出してください。

給水タンク水位センサ容器内の給水ポンプ用フィルタにゴミがたまると、給水不良の原因になります。6ヵ月に1回点検を行ってください。

- 手順
1. 主電源スイッチがOFFになっていることを確認します。
  2. 給水タンクを水回路ボックスから取りはずします。
  3. 水回路ボックス背面の水回路ボックス背面板の止めねじ(4本)をプラスドライバではずし、水回路ボックス背面板を取りはずします。  
※背面板上部を手前に引き上にずらすようにすると、簡単に取りはずせます。

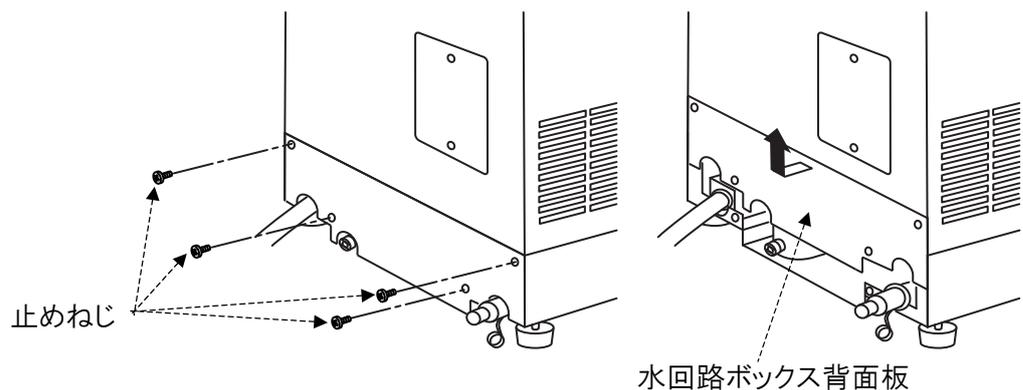


図7.5 水回路ボックス背面板の取りはずし

4. 付属の加湿皿排水用ホースを装置背面の加湿皿排水用プラグに接続し、水を排出します。
5. 付属の給水タンク水位センサ容器排水用ホースを給水タンク水位センサ容器排水用ソケットに接続し、水を排出します。
6. 給水タンク水位センサ容器内の給水ポンプ用フィルタの汚れを点検します。目づまりをおこす程ごみが付着している場合は、サービスコールするか、以下の手順で給水ポンプ用フィルタを清掃してください。

## 給水ポンプ用フィルタの清掃(SHのみ)

- 手 順
1. 給水タンク水位センサ容器の止めねじ(2本)をプラスドライバではずします。

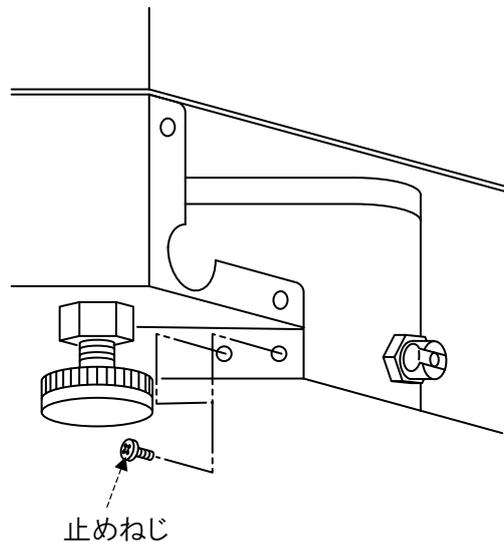


図7.6 給水タンク水位センサ容器止めねじの取りはずし

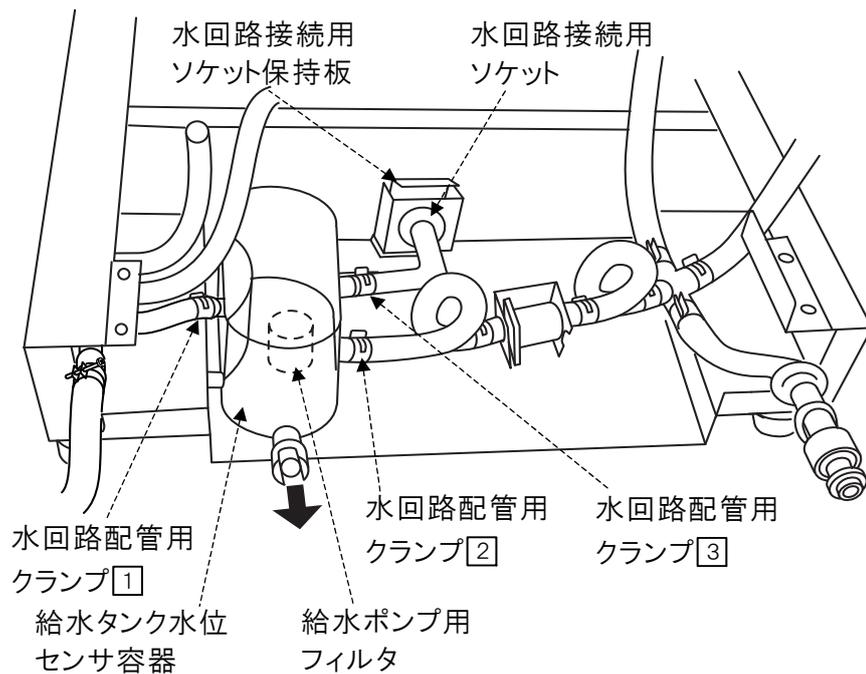


図7.7 給水ポンプ用フィルタの清掃

2. 水回路配管用クランプ①②③をペンチを使ってゆるめ、部品と配管チューブを分離します。

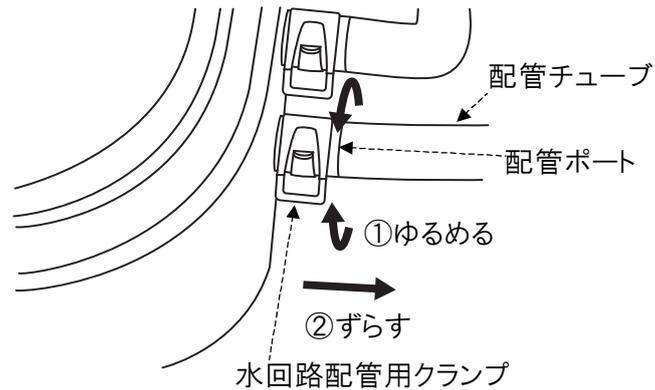


図7.8 水回路配管用クランプの取りはずし

3. 給水タンク水位センサ容器を手前に引き出し、給水タンク水位センサ容器の蓋およびスペーサを取りはずします。

4. 給水タンク水位センサ容器から給水ポンプ用フィルタを取り出します。

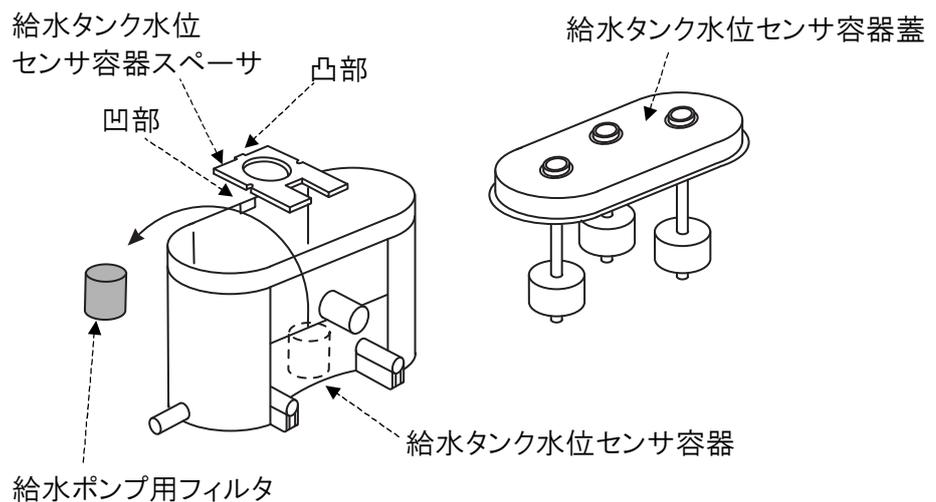


図7.9 給水ポンプ用フィルタの取り出し

5. フィルタに付いたゴミを水で洗い流します。
6. 逆の手順で元どおりに戻します。  
このとき給水タンク水位センサ容器スペーサは、スペーサ側の凸部が水位センサ容器側の凹部にはまり込むよう方向を間違わないように、また傾かないように設置してください。

## 連装タンク給水回路用フィルタの清掃(オプション連装タンク給水回路のみ)

連装タンク給水回路用電磁弁にゴミが入るのを防ぐため、連装タンク給水回路の入口にフィルタが備えられています。

1カ月に1回、必ず清掃してください。

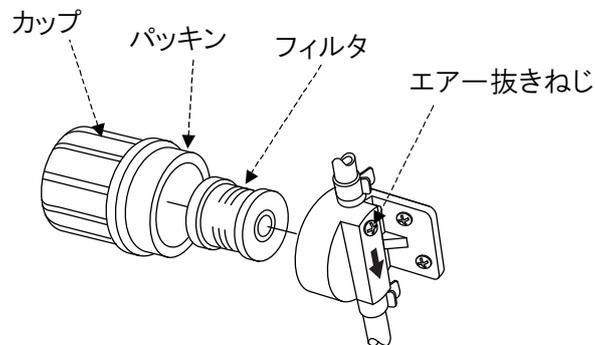


図7.10 連装タンク給水回路用フィルタ

### ⚠必ず実施(⚠注意)

- 清掃は、装置停止時に行ってください。また、清掃後は加湿皿水位センサ容器への給水操作とエアー抜きを行ってください。  
エアー抜き操作をすることで、給水量が適正に保持されます。
- 清掃時は、フィルタから連装タンクを取りはずすか、給水回路を完全に遮断してください。  
フィルタに水が供給された状態でカップを開けると水が流れ出ます。
- 清掃時に、カップの下に布などを敷いておいてください。  
カップを開けると、内部に溜まった水がこぼれることがあります。

- 手順
1. 主電源スイッチがOFFになっていることを確認します。
  2. フィルタから連装タンクを取りはずします。
  3. フィルタのカップを回してはずします。  
カップに溜まった水がこぼれるので、布などを下に敷いておいてください。
  4. フィルタをフィルタ本体から引き抜きます。
  5. フィルタに付いたごみを水で流します。
  6. 逆の手順で元に戻します。

7. 給水操作を行います。  
温湿度運転を行ってください。
8. エアー抜きねじをはずし、水が湧き出したら、ねじをしめ直してエアー抜きをします。

## 長期間使用しない場合の処置

装置を長期間使用しない場合は、以下の作業を必ず行ってください。以下の作業を行わないと、適切な試験を行えなくなったり、装置の寿命を短くする恐れがあります。

- ウィックパン、加湿皿、給水タンク、給水タンク水位センサ容器の水を排出する(SHのみ)
- 乾燥運転する
- 主電源スイッチ、一次側電源をOFFにする

### ■乾燥運転する

槽内を乾燥させるために運転を行います。

加湿皿排水用ホースを本体背面の加湿皿排水用プラグに接続し(SHのみ)、温度設定70℃、湿度設定OFF、冷凍能力の設定を「RHと0」もしくは「0FF」で約60分定値運転します。その後、運転を停止し、試験槽扉を開け、約30分間放置します。

- 手 順
1. 主電源スイッチがONになっていることを確認します。
  2. 加湿皿排水用ホースを本体背面の加湿皿排水用プラグに接続します。  
(SHのみ)  
接続方法は「4.2 排水工事を行う」を参照してください。
  3. 槽内温度を70℃、槽内湿度をOFF(SHのみ)、冷凍能力の設定を「RHと0」もしくは「0FF」に設定します。
  4. 定値運転 開始/終了 キーを押して運転を開始します。  
試験槽扉を閉じた状態で約60分間運転し、その後、運転を停止し、試験槽扉を開け、約30分間放置します。
  5. 試験槽扉に水が付着していないことを確認後、試験槽扉を閉め、加湿皿排水用ホースをはずします。

### ■電源を切る

主電源スイッチをOFFにした後、一次側電源もOFFにしてください。

## 第8章 トラブルシューティング

---

本装置のトラブルとその処置方法について説明します。

本装置の自己診断機能がトラブルを検知すると、計装表示部にトラブル内容を表示し、ブザーでトラブルを知らせます。自己診断できないトラブルや故障とまちがえやすい操作ミスについては、「8.2 故障とおもったら？」をお読みください。

なお、この章はオプションに関する内容も含んでいます。

## 8.1 警報とその処置

### ⚠ 危険

- 主電源スイッチ(漏電遮断器)の一次側の処置をするときは、必ずお客様設備の電源開閉器をOFFにして非通電状態で行ってください。また、不用意に通電されないように処置してください。  
電源がONの状態ではトラブルの処置をすると、感電する恐れがあり、非常に危険です。
- 装置天井、機械室カバーを開けるときは、必ず主電源スイッチをOFFにしてから開けてください。

本装置には、トラブルを検知するとブザーを鳴らし、その内容を計装の表示部に表示する自己診断機能があります。  
表示されるトラブルの内容については、次ページ以降の警報一覧に記しています。内容に対応する処置を施してください。  
また、自己診断されないトラブルが発生した場合の処置方法については、「8.2 故障とおもったら？」に説明しています。処置を施しても装置が正常に動作しない場合は、お買い上げ店または当社にご連絡ください。

### 異常と警告について

警報の内容には、異常と警告の2種類があります。

異常：警報の要因が解除されても、自動的に通常の制御には戻りません。  
エラーメッセージに対応した処置が必要になります。

警告：警報の要因が解除された場合、自動的に通常の制御に戻ります。  
ただし、警報表示は何らかのキーを押すまで継続します。

## 警報の処置方法

本装置にトラブルが発生し、自己診断機能が働いた場合の処置方法を説明します。ブザー鳴動時、計装の何れのキーを押してもブザーを止めることができますが、できる限り下記の手順にて処置を施してください。

### ■異常の場合

- 手 順
1. 計装の  キーか  キーを押して、ブザーを止めます。
  2. 計装の表示部に表示されているエラーメッセージを確認します。  
( $RL \times \times$ )
  3. 装置が運転されている場合、**運転 開始/終了** キーを押して、運転を終了します。
  4. 計装の電源がONになっている場合、**電源** キーを押して、計装の電源をOFFにします。
  5. 主電源スイッチをOFFにします。
  6. 次ページ以降の警報一覧を参照し、計装の表示部に表示されていたエラーメッセージに対応した処置を施します。
  7. 再度、運転を行うときは、主電源スイッチ、計装の順に電源をONにし、運転を開始します。

### ■警告の場合

- 手 順
- 警報の要因が継続中のとき
1. 計装の表示部に表示されているエラーメッセージを確認します。  
( $RL \times \times$ )
  2. 計装の  キーか  キーを押して、ブザーを止めます。
  3. 次ページ以降の警報一覧を参照し、計装の表示部に表示されていたエラーメッセージに対応した処置を施します。  
(警報の要因が無くなれば、通常の制御に戻り、警報表示は解除されます。)
- 警報の要因が解除済みのとき
1. 計装の表示部に表示されているエラーメッセージを確認します。  
( $RL \times \times$ )
  2. 計装の  キーか  キーを押して、ブザーを止めます。  
(警報表示は解除されます。)

警報一覧

表8.1 警報一覧

異常／警告	ディスプレイ表示／ [通信機能(オプション) での表示]	内容	原因	処置
異常	AL00 [H00]  [0]	温(湿)度指示調節器の室温補償入力が断線したので装置の制御を停止しています。	制御基板(ES102C)のRTD端子の「ゆるみ」が基板上部品の断線です。	<b>電源</b> キーをOFFにしたあと、運転を再開してください。運転再開後も再発する場合は、サービスコールしてください。
異常	AL00 [H01]  [0]	温(湿)度指示調節器の乾球温度入力が断線したので装置の制御を停止しています。	制御基板(ES102C)のCH1端子の「ゆるみ」が接続されている熱電対の断線です。	<b>電源</b> キーをOFFにしたあと、運転を再開してください。運転再開後も再発する場合は、サービスコールしてください。
異常	AL00 [H02 (SHのみ)]  [0]	温(湿)度指示調節器の湿球温度入力が断線したので装置の制御を停止しています。	制御基板(ES102C)のCH2端子の「ゆるみ」が接続されている熱電対の断線です。	<b>電源</b> キーをOFFにしたあと、運転を再開してください。運転再開後も再発する場合は、サービスコールしてください。
警告	AL01   [1]	槽内温度が、設定されている温度警報の上限偏差値を超えたので復帰するまで加熱制御を停止しています。	槽内の供試品からの発熱により測定温度が上昇したか、温度警報・上限偏差値が低めに設定されています。	槽内の発熱物を取り除き、温度警報・上限偏差値は10℃を目安に設定してください。槽内温度が槽内設定温度に下がれば装置は通常制御に戻り、△キーまたは▽キーによって警報は解除されます。
異常	AL02   [2]	槽内温度が、設定されている温度警報の上限絶対値を超えたので、装置の制御を停止しています。	槽内の供試品からの発熱により測定温度が上昇したか、温度警報・上限絶対値が低めに設定されています。	<b>電源</b> キーをOFFにしたあと、槽内の発熱物を取り除き、温度警報・上限絶対値を槽内の設定温度より約15℃高めに設定してください。運転再開後も再発する場合はサービスコールしてください。
異常	AL03   [3]	槽内温度が設定されている温度警報の下限絶対値を下回ったので、装置の制御を停止しています。	槽内への外気侵入、冷凍能力の過剰、あるいは槽内に設置されている冷却源の影響が考えられます。または、温度警報・下限絶対値が高めに設定されています。	<b>電源</b> キーをOFFにしたあと、試験槽扉やケーブル孔を確認し、槽内の冷却源過剰の場合は設置数量を少なくしてください。運転再開後も再発する場合はサービスコールしてください。
異常	AL08   [8]	機械室にある冷凍機が、異常高温になり、冷凍機に内蔵しているオーバードリレーが動作したので装置の制御を停止しています。 機械室にある冷凍機が、異常圧力となり、高圧圧力スイッチが動作したので装置の制御を停止しています。	外囲温度が高すぎる。あるいは電源の電圧不足が考えられます。	しばらく装置の運転を停止して、冷凍機を冷却してください。電源電圧の確認後、 <b>電源</b> キーをONにして運転を再開してください。運転再開後も再発する場合はサービスコールしてください。

つづく

異常／警告	ディスプレイ表示／ [通信機能(オプション) での表示]	内容	原因	処置
異常	AL 12	槽内温度が、温度過昇過冷防止器（計装パネル）の設定値を超えた、もしくは機械室にある槽内攪拌用送風機周辺が、異常高温になり、送風機に内蔵している温度スイッチが動作したので装置の制御を停止しています。（設定器表示部、全桁点滅する）	槽内の供試品からの発熱により測定温度が上昇したか、温度過昇過冷防止器が低めに設定されています。	<b>電源</b> キーをOFFにしたあと、槽内の発熱物を取り除き、温度過昇過冷防止器を正しく設定してください。運転再開後も再発する場合はサービスコールしてください。
			槽内への外気進入、冷凍能力の過剰、あるいは槽内に設置されている冷却源の影響が考えられます。または、温度過昇過冷防止器が高めに設定されています。	<b>電源</b> キーをOFFにしたあと、本体扉やケーブル孔を確認し、槽内の冷却源過剰の場合は設置数を少なくしてください。運転再開後も再発する場合はサービスコールしてください。
			送風機モータの過負荷運転です。	しばらく装置の運転を停止して、送風機を冷却してください。その後、 <b>電源</b> キーをONにして運転を再開してください。運転再開後も再発する場合はサービスコールしてください。
	[12]	温度過昇過冷防止器用温度検出端の異常（設定器表示部、バーンアウト表示"---"する）	温度過昇過冷防止器の端子の「ゆるみ」が接続されている熱電対の断線です。	<b>電源</b> キーをOFFにしたあと、運転を再開してください。運転再開後も再発する場合、サービスコールしてください。
警告	AL 13	装置運転中に扉開放を検出し、所定の時間が経過したため、運転を一時停止しています。（ただし、冷凍能力は最小に（状況に応じて冷凍機を停止）しています。）	「試験槽扉」が開放されたか、閉め方が不十分です。	試験槽扉を正しく閉めれば運転は再開されます。再開後、 <b>△</b> キーまたは <b>▽</b> キーによって警報は解除されます。
異常	AL 21	加湿器の表面温度が上昇して加湿器用空焚防止器が動作したので湿度運転を中止し、温度運転を継続しています。	加湿器の表面温度が規定水準を超えています。	<b>電源</b> キーをOFFにしたあと、ウィックパン水位調節器の水位を確認、調整してください。その後しばらく装置の運転を停止して、加湿器を冷却してください。運転再開後も再発する場合、サービスコールしてください。
警告	AL 22	槽内湿度が、設定されている湿度警報の上限絶対値を超えたので、復帰するまで加湿器制御を停止しています。	湿度警報・上限絶対値が低めに設定されています。	湿度警報・上限絶対値は、槽内設定湿度より約10%rh高めに設定してください。槽内湿度が槽内設定湿度に下がれば、 <b>△</b> キーまたは <b>▽</b> キーによって警報は解除されます。
警告	AL 23	槽内湿度が、設定されている湿度警報の下限絶対値を下回ったので、復帰するまで冷凍能力を最小に（状況に応じて冷凍機を停止）しています。	湿度警報・下限絶対値が高めに設定されています。	湿度警報・下限絶対値は、槽内設定湿度より約10%rh低めに設定してください。槽内湿度が槽内設定湿度に上がれば、 <b>△</b> キーまたは <b>▽</b> キーによって警報は解除されます。

つづく

第8章 トラブルシューティング

異常／警告	ディスプレイ表示／ [通信機能(オプション) での表示]	内容	原因	処置
警告／異常	AL25          [26]	給水タンクの水が残り少なくなりました。このまま放置されると湿度制御を停止します。	給水タンクの水が残り少なくなりました。	給水タンクに水を供給してください。給水完了後は、  キーまたは  キーによって警報は解除されます。
		給水タンクの水がなくなりました。加湿皿内の水で湿度制御を継続しますが、このまま放置されると湿度制御を停止します。	給水タンクの水がなくなりました。	給水タンクに水を供給してください。給水完了後は、  キーまたは  キーによって警報は解除されます。
		湿度運転中に加湿皿への給水が規定時間で満水とならないので湿度運転を中止し湿度運転を継続しています。	加湿給水系統(フィルタなど)の目詰まりや水漏れ、または供給水圧の低下です。	装置の運転終了後に、加湿給水系統の確認を行ってください。給水を復帰させ、運転再開後も再発する場合、サービスコールしてください。
異常	AL99          [99]	装置の計装(CPU基板)が、表示基板との間に断線を検出したので装置の制御を停止しています。	CPU基板／表示基板が正しく接続できていません。	装置の主電源スイッチを、再度ONにしてください。運転再開後も再発する場合、サービスコールしてください。
		装置の計装(CPU基板)が、システム異常を検出したので、装置の制御を停止しています。	CPU基板内部のシーケンスタスク異常です。	装置の主電源スイッチを、再度ONにしてください。運転再開後も再発する場合、サービスコールしてください。
		装置の計装(CPU基板)が、システム異常を検出したので、装置の制御を停止しています。	CPU基板内部の冷凍タスク異常です。	装置の主電源スイッチを、再度ONにしてください。運転再開後も再発する場合、サービスコールしてください。
		装置の計装(CPU基板)が、システム異常を検出したので、装置の制御を停止しています。	CPU基板内部の温調タスク異常です。	装置の主電源スイッチを、再度ONにしてください。運転再開後も再発する場合、サービスコールしてください。
警告	SuErr	これから実行しようとするプログラム運転データ中に、範囲外の温湿度設定値を検出したのでプログラム運転の実行を中止しています。	プログラム運転データの中に、装置の運転可能範囲を越える温湿度設定値が含まれています。	プログラム運転データの温湿度設定値を再確認してください。 警報発生画面の  キーによって警報は解除されます。 運転データ再確認後も再発する場合、サービスコールしてください。

## 8.2 故障とおもったら？

### ⚠ 危険

- 主電源スイッチ(漏電遮断器)の一次側の処置をするときは、必ずお客様設備の電源開閉器をOFFにして非通電状態で行ってください。また、不用意に通電されることがないように処置してください。  
電源がONの状態ではトラブルの処置をすると、感電の恐れがあり、非常に危険です。
- 装置天面、機械室カバーは、必ず主電源スイッチ(漏電遮断器)をOFFにしてから開けてください。

装置が自己診断できないトラブルや、故障と使いやすい操作ミスについて説明します。

処置を行っても装置が正常に動作しないときは、お買い上げ店または当社にご連絡ください。

表8.2 故障とおもったら？

内容	原因	処置
計装パネルの「電源」キーを押しても表示しない。	一次側電源がONになっていない。	一次側電源をONにする。
	主電源スイッチがONになっていない。	主電源スイッチをONにする。
	ガラス管ヒューズが切れている。	ガラス管ヒューズ(F1)を交換する。「8.3 処置方法」を参照。
	温度ヒューズが切れている。	サービスコールしてください。
表示部が急に消える。または、異常な表示内容が表示される。	システム異常または内部基板の異常。	装置の主電源スイッチを再度ONにしてください。運転再開後も再発する場合は、サービスコールしてください。
扉が締まりにくい。	異物がはさまっている。	異物を取り除く。
	パッキンに霜が付き、硬化している。	除霜運転を行う。「8.3 処置方法」を参照。
	槽内が高温高湿になり、内圧が高くなっている。	故障ではありません。そのまま使用してください。
扉が開けにくい。	槽内が負圧になっている。	故障ではありません。そのまま使用してください。
	パッキンに霜が付き、硬化している。	除霜運転を行う。「8.3 処置方法」を参照。

つづく

第8章 トラブルシューティング

内容	原因	処置
マイナス温度運転時に槽内排水孔に、高さ5cm以上の霜柱ができた、あるいは槽内が霜降り状態になっている。(SHのみ)	ケーブル孔から外気が侵入している。	付属のケーブル孔キャップかケーブル孔ゴム栓を付けてください。
	扉パッキン当たり不良、扉パッキンの劣化。	サービスコールしてください。
異臭がする。	異臭が残っている。	試験槽内を掃除する。 「7.3 保守」を参照。
	試料から異臭が発生している。	故障ではありません。そのまま使用してください。
観測窓(オプション)がくもる。	ヒューズが切れている。	サービスコールしてください。
装置の外側がぬれる。	外囲が高湿になっている。	故障ではありません。そのまま使用してください。
試験槽扉のロック装置付近、扉周囲に霜が付く。	外囲が高湿になっている。	故障ではありません。そのまま使用してください。
温(湿)度が不安定。	扉が閉まっていない。	扉を閉める。
	ケーブル孔がふさがれていない。	付属のケーブル孔キャップかケーブル孔ゴム栓を付けてください。
	外囲温度が5℃/時間以上の変化がある。	外囲温度が安定してから試験を再開する。
	発熱負荷の大きなものの電源がON/OFFされている。	発熱負荷を小さくする。
温度が徐々に設定温度より高くなる。	試料の発熱負荷が大きい。	試料の発熱負荷を小さくする。
	冷却器に霜が付いている。	除霜運転を行う。 「8.3 処置方法」を参照。
設定値を変更できない。	キーロックされている。	キーロックを解除する。 リファレンス編「6.2 装置の環境を設定する」を参照。
温度上昇(下降)時間が長い。	扉が開いている。	扉を閉める。
	試料の熱負荷が大きい。	試料を少なくする。
	外囲温度が低すぎる(高すぎる)。	外囲温度を高くする(低くする)。
低温から高温への移行時に温度上昇が一旦止まる。または下がる。	冷却兼除湿器に霜が付いている。	故障ではありません。そのまま使用してください。または、除霜運転を行う。 「8.3 処置方法」を参照。
温度分布が悪い。	槽内の風の流れが悪い。	風の流れをよくする。
	試料の熱負荷が大きい。	試料を少なくする。
	冷却器に霜が付いている。	除霜運転を行う。 「8.3 処置方法」を参照。

つづく

内容	原因	処置
湿度運転中、加湿皿やウィックパンに水が入らない(給水タンク水位センサ容器、加湿皿用水位調節器に水が溜まらない)。	給水タンクに水がない。	給水タンクに水を足す。
	加湿皿排水用プラグに排水用ホースを接続している(排水している状態)。	排水用ホースを外す。
	給水タンク水位センサ容器に排水用ホースを接続している(排水している状態)。	排水用ホースを外す。
	給水ポンプ、水位センサの故障。	サービスコールしてください。
湿度が設定値まで到達しない。	扉やケーブル孔が開いていて蒸気が漏れている。	扉、ケーブル孔を閉める。
	扉のパッキンが劣化して蒸気が漏れている。	サービスコールしてください。
	温湿度制御範囲外に設定している。	制御範囲内で設定する。
	ウィックパン、加湿皿に水が来ていない	「湿度運転中、加湿皿やウィックパンに水が入らない」の項を参照。
加湿水消費量が多い。	扉やケーブル孔が開いていて蒸気が漏れている。	扉、ケーブル孔を閉める。
	扉のパッキンが劣化して蒸気が漏れている。	サービスコールしてください。
	加湿皿排水用プラグに排水用ホースを接続している(排水している状態)。	排水用ホースを外す。
	給水タンク水位センサ容器に排水用ホースを接続している(排水している状態)。	排水用ホースを外す。
	加湿皿水位が高く、槽内にオーバーフローしてドレン排水されている。	装置の水平をとっても解消しない場合はサービスコールしてください。

## 8.3 処置方法

### ガラス管ヒューズの交換

ガラス管ヒューズが切れたときは、付属のガラス管ヒューズと交換してください。

**お願い** | ガラス管ヒューズを交換してもまたすぐに切れる場合は、お買い上げ店または当社にご連絡ください。

- 手順**
1. 一次側電源をOFFにします。
  2. 主電源スイッチをOFFにします。
  3. ねじ(A)をはずし、電装ボックス背面板と装置天井の電装ボックス蓋をはずします。

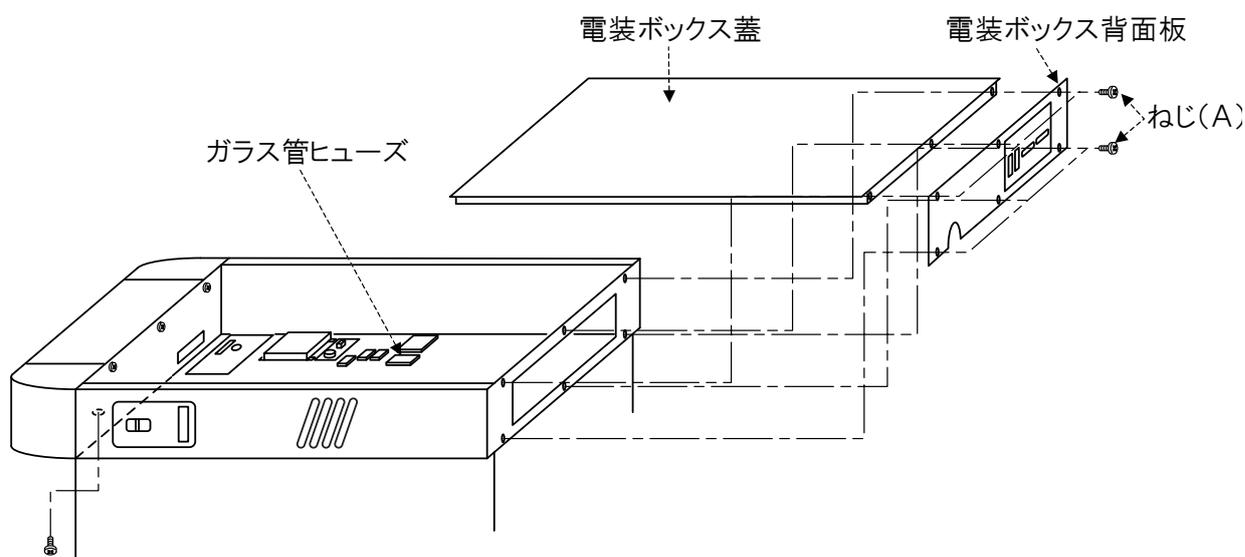


図8.1 ガラス管ヒューズの交換

4. 電装ボックス部品配置図を参考にヒューズの位置を確認して、切れているガラス管ヒューズを新しいものと交換します。

## 除霜運転

30～40℃以下での温湿度運転を行うと、冷却器に霜が付きます。以下のような症状が現れた場合は、除霜運転を行ってください。

- 槽内温湿度が乱れたり、少しずつ上昇してくる
- 扉を開けたとき、吹き出し風速が極端に弱まった
- 槽内の壁面に霜や氷が付着している
- 温湿度運転中、内槽正面板に霜が付いた状態で「 $R L \bar{r} \bar{r}$ 」の警報が表示された

また、パッキン霜付時の除霜運転も、同様に以下の手順で行ってください。

### ■ 除霜運転のしかた

- 手 順
1. 主電源スイッチがONになっていることを確認します。
  2. 加湿皿排水用ホースを本体背面の加湿皿排水用プラグに接続します (SHのみ)。  
接続方法は「4.2 排水工事を行う」を参照してください。
  3. 槽内温度を70℃、槽内湿度をOFF (SHのみ)、冷凍能力の設定を「 $R U \bar{t} \bar{r}$ 」もしくは「 $\bar{r} F F$ 」に設定します。
  4. 定値運転 開始/終了 キーを押して運転を開始します。  
試験槽扉を閉じた状態で約60分間運転し、その後、運転を停止し、試験槽扉を開け、約30分間放置します。
  5. 試験槽扉に水が付着していないことを確認後、試験槽扉を閉め、加湿皿排水用ホースを外します。