

# 7

## 日常の保守・点検

日常の保守・点検について説明します。装置を常に最良の状態でお使いいただくために大切な項目です。

### 点検項目リスト

点 検 項 目	時 期	内 容
漏電遮断器の動作テスト	1回/1ヵ月 長期連続運転開始前	7.1 項参照
独立温度過昇防止器の動作テスト	運転開始前	7.2 項参照
水 平 レ ベ ル 確 認	1回/1年	4.3 項参照

### 保守項目リスト

保 守 項 目	時 期	内 容
水 タ ン ク の 清 掃	1回/6ヵ月	7.3 項参照
加 湿 皿 の 清 掃	1回/6ヵ月	7.4 項参照
槽 内 の 清 掃	運転開始前 運転終了時	7.5 項参照
電装室・水回路室内の清掃	1回/1年	掃除機などで、ほこりを吸い取ってください。
凝縮器フィンの清掃	1回/1ヵ月	掃除機などで、ほこりを吸い取ってください。
水用フィルタの交換	1回/1年	7.6 項参照

## 7.1 漏電遮断器の動作テスト

本装置では漏電遮断器を主電源スイッチとして使用しています。ここでは、漏電遮断器としての機能を確認します。

1ヵ月に1回または長期連続運転開始前に、主電源スイッチの動作をテストしてください。

- 一次側電源を接続し主電源スイッチがONの状態、テストボタンをペンの先などで軽く押してください。主電源スイッチのレバーが動作（トリップ）すれば正常です。動作しない場合は、異常がありますので、お買上げ店または当社にご連絡ください。

- レバーが動作した状態では、レバーはONとOFFの中間位置に止まっています。電源を入れるときは、一旦レバーをOFF側に倒してから、ONにしてください。

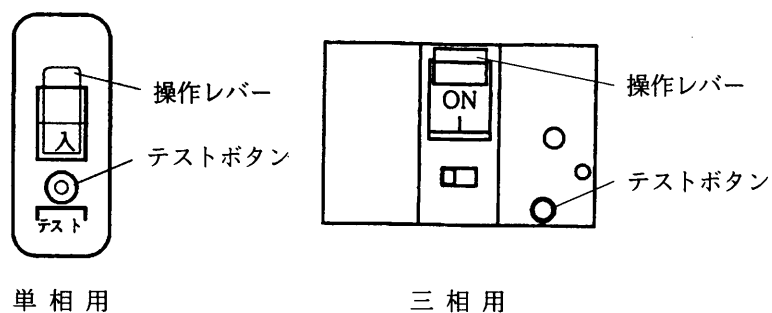


図7.1 漏電遮断器の動作テスト

## 7.2 独立温度過昇防止器の動作テスト

---

運転開始前に、独立温度過昇防止器の動作テストをしておきます。

- ① 独立温度過昇防止器の設定値を槽内温度以下にします。
- ② 独立温度過昇防止器の機能が正常な場合、アラームが発生し、ブザーで異常を知らせます。アラームが発生しない場合は、異常がありますので、お買上げ店または当社にご連絡ください。
- ③ アラームを解除するには、一度主電源スイッチの電源を切ってから、独立温度過昇防止器の設定を元の値に戻します。

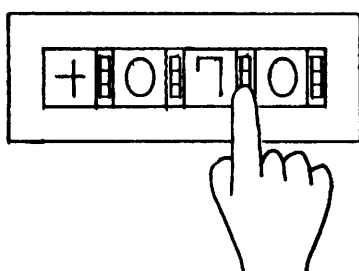


図7.2 独立温度過昇防止器の動作テスト

### 7.3 水タンクの清掃

- ① 主電源スイッチを切ってください。
- ② 純水自動給水回路を使用している場合は、給水元を閉じてください。
- ③ メンテナンス扉側の給水口蓋を取りはずします。
- ④ 装置右側面下部の水回路室カバーをプラスドライバーであけ水回路室から給水タンクを取り出します。取り出す際には下方向へ引っ張るようにして手前に引き出してください。
- ⑤ 水タンク後部の蓋をゆるめ、フロートスイッチおよび給水管を取り出します。この時給水管にたまっている水が流れ出すことがありますので、衣服などにかからないようご注意ください。また純水自動給水回路を使用している場合、回路部分に水がかからないようご注意ください。水がかかると漏電の原因となります。
- ⑥ 水タンクを清掃します。清掃後元に戻します。

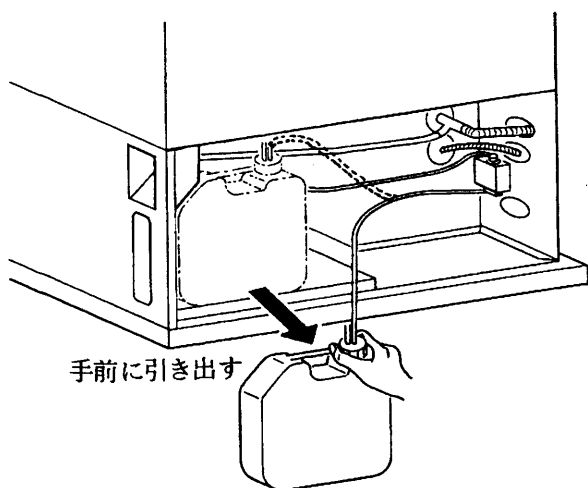


図7.3 水タンク

## 7.4 加湿皿の清掃

### 注 意

- 運転終了後しばらくは、槽内は高温、高湿になっています。

加湿皿の清掃は槽内が十分に冷めてから行ってください。

- 加湿皿の左側に蒸発器が設置されています。ガードがありますが、すきまに手を入れたりすると手を切ることがありますので、ガードから中に手を入れないでください。

- ① プラスドライバーと清掃のためのブラシ等を用意してください。
- ② 内槽底板の固定ビス（4本）をゆるめ、内槽底板を取りはずします。
- ③ 空調室吹き出し口板を、固定ビス（2本）をゆるめ、取りはずします。
- ④ 加湿皿をブラシなどで清掃します。清掃後、メンテナンス扉内の排水口に、付属の速脱継手付きホースを取り付け排水します。

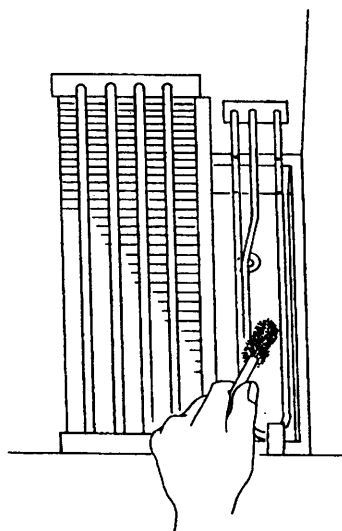


図7.4 加湿皿の清掃

## 7.5 槽内の清掃

---

運転開始前や運転終了時に槽内を柔らかい布で表面の汚れをふき取ってください。また、アルコールで槽内を清掃された場合は、槽内の扉を開けて一昼夜乾燥させて槽内のアルコールを完全に気化させてください。槽内にアルコール成分が残留していると、その後の試験結果や設置する試料に影響をおよぼすことがあります。またパッキンの劣化等の原因ともなります。

## 7.6 水用フィルタの交換

---

装置右側面下部の水回路室内にある水用フィルタの交換を行います。プラスドライバーとラジオペンチを用意してください。

- ① オプションの純水自動給水回路を装備している場合は、必ず本装置への純水給水側の水回路を閉じておきます。
- ② 水用フィルタに接続されているホースをはずします。水用フィルタを交換し再びホースに接続し、付属のクレセントクランプで水用フィルタを固定してください。（2ヵ所）

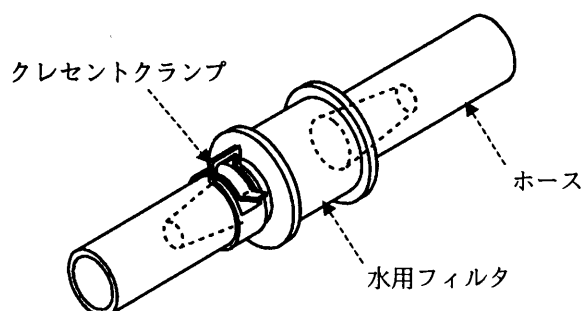


図7.5 水用フィルターの交換

## 7.7 内扉ガラスの清掃

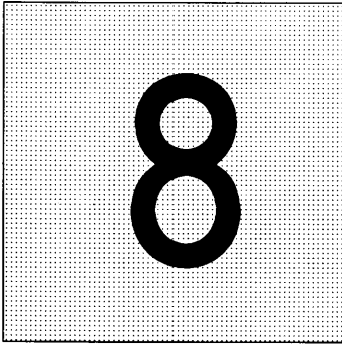
---

内扉ガラスに水分が長期にわたって付着するとアルカリ分が溶出されガラスの表面に残ります。

この状態で乾燥、結露を繰り返すとガラスの表面状態に変化が起こりガラスの光沢がなくなって、曇ったような状態になる場合があります。これはガラスの風化、一般には「ヤケ」という現象です。

現在のところ「ヤケ」を防止する方法としては、ガラスの清掃頻度を多くする以外ありません。

ガラスが濡れている場合は、布でふき取ってください。乾燥している場合は、濡らした布できれいにふいた後、乾いた布でふき取ってください。



# 故障とその処置

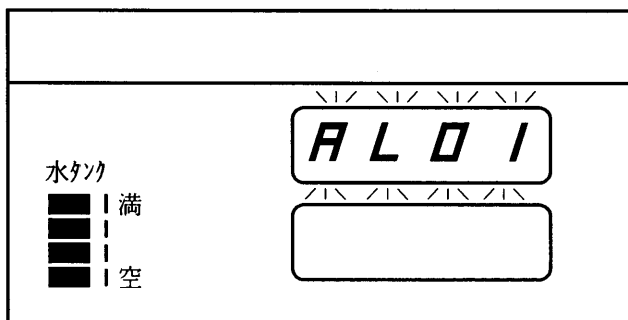
本装置には主な故障について自己診断を行い、故障内容をアラームNo.でディスプレイに表示し、ブザーで故障を知らせる機能があります。これをアラームと呼びます。アラームと、それ以外の故障について故障の原因および処置を説明します。なお、次の場合は、お買い上げ店または当社までご連絡ください。

- ① 処置しても装置が正常に動作しない場合
- ② 本文中「サービスコール」と書かれた故障のとき。

## 8.1 アラームで表示される故障

アラームが発生した時は、次のように処置してください。

- ① アラーム内容がディスプレイに表示されます。



- ② 表8.1「アラーム一覧表」より、表示されたアラーム番号に該当する処置をしてください。



表8.1 アラーム一覧表

ディスプレイ	項目	故障内容	推定原因	処置	リセット方法
AL00	バーンアウト	異常温度の検出	温度センサの接続不良断線	主電源スイッチを切り、センサを正しく接続す	処置後、電源の再投入を行ってください。
AL01	自動温度過昇	槽内温度が自動温度過昇設定値より高くなった。	試料からの発熱がある。	発熱する試料を取り出す。	処置を行うと、自動復帰します※1
AL02	上限温度警報	槽内温度が上限温度警報より高くなった。	上限温度警報の設定が低い。	上限温度警報設定値を変更する。 (通常+15℃)	処置後、電源の再投入を行ってください。
			試料からの発熱がある。	発熱する試料を取り出す。	
AL03	下限温度警報	槽内温度が下限温度警報より低くなった。	下限温度警報の設定が高い。	下限温度警報設定値を変更する。	処置後、電源の再投入を行ってください。
AL06 AL11  AL06とAL11は交互に表示されます。	加熱系異常	槽内温度が独立温度過昇防止器の設定より高くなった。	試料からの発熱がある。	発熱する試料を取り出す。	処置後、電源の再投入を行ってください。
			独立温度過昇防止器の設定が低い。	独立温度過昇防止器の設定を変更する。	
		槽内温度が高くなり温度ヒューズが断線した。	試料からの発熱がある。	サービスコール	
		槽内温度が高くなり温度スイッチが断線した。	試料からの発熱がある。	サービスコール	
AL07	送風機保安	送風機温度スイッチが動作	送風機のシャフトロック	サービスコール	
AL08	冷凍機保安	冷凍機サーマルスイッチが動作	凝縮器フィンにゴミがつまっている。	凝縮器フィンの掃除をする。	処置後、電源の再投入を行ってください。
			外囲温度が高い。	外囲温度を低くしてください。	
			冷凍回路の異常	サービスコール	
AL21	加湿系異常	空焚き防止が動作した。	加湿回路に水が供給できない。	サービスコール	
	ウィック警報	ウィック交換機構スイッチが動作	ウィック交換機構が5分以上外れている。	ウィック交換機構を正しく装着する	処置を行うと、自動復帰します※1
AL22	上限湿度警報	槽内湿度が上限湿度警報より高くなった。	上限湿度警報の設定が低い。	上限湿度警報設定値を変更する。	処置を行うと、自動復帰します※1
AL23	下限湿度警報	槽内湿度が下限湿度警報より低くなった。	下限湿度警報の設定が高い。	下限湿度警報設定値を変更する。	処置を行うと、自動復帰します※1

ディスプレイ	項目	故障内容	推定原因	処置	リセット方法
AL26	水タンク警報	水タンク水位スイッチが動作	水タンクの水の残量不足。	水タンクに純水を補給する。	処置を行うと、自動復帰します※1
	水回路異常	加湿皿等に残っていた水が、低温運転により氷結した。	低温運転時に水回路内の排水が行われていない。	氷結融解後自動復帰します。※1	
		加湿回路に水が供給されない。	水回路の不良	サービスコール	
	断水検出※2	純水自動給水回路を装備しているのに水タンクに水が入らない。	一次側の純水供給が行われていない。	一次側の純水供給を行えるようにする。	処置を行うと、自動復帰します※1
水道水供給回路の不良。			サービスコール		
AL50	逆相防止リレー入力検出 (CRH, CRタイ)	一時側電源の逆相を検出	一時側電源の接続ミス	電源を正しく接続する。	処置後、電源の再投入を行ってください。
AL82	サイクル運転禁止の警告	サイクル運転の設定が適切でない状態で、運転を開始しようとした。	各ステップの温度/湿度設定値が上下限警報値を越えている。	各ステップの温度/湿度設定値を上下限警報値の範囲内に設定する。	適切な設定値を入力すればサイクル運転を開始する事ができます。
			時間設定値がすべて0:00	時間設定値を設定する。	
			温度設定値がステップをまたがりプラス/マイナス領域に設定されている。	温度設定値を適切な値に設定する。	

※1 自動復帰するアラームの場合、復帰後は制御を継続させますが、履歴を残すために、アラーム表示だけ残すようにしています。

( (運転/停止) キー及びキーロックキー以外のキーを押すと、アラーム表示は消えますが、なるべく▽キーと△キーを使用してください。)

※2 オプションの純水自動給水回路が装備されている場合のみ検出を行います。

## 8.2 その他の故障

装置が自己診断できない故障、また故障と勘違いしやすい操作ミスについて説明します。

表8.2 その他の故障一覧表

故障内容	推定原因	処置
主電源スイッチを入れてもディスプレイが点灯しない。	一次側電源が入っていない。	一次側電源を入れてください。
	ヒューズが切れている。	ヒューズを交換してください。 『8.3 ヒューズの交換』参照
設定値の変更が出来ない。	キーロックの状態になっている。	キーロックを解除する 『5.9 運転を開始する』参照
	パソコンから送られたプログラム運転が動作している。	運転/停止キーを押してプログラム運転を停止させてください。
	パソコンからプログラム運転を停止させてください。	プロトコルコンバータの取扱説明書参照
湿度運転の開始が遅い。	加湿皿、ウィックパンに純水が供給されていない。	純水が供給された時点で湿度運転が開始されます。 (加湿回路に純水がない場合、純水が供給されるまで湿度運転を行いません。)
	温度センサ貫通孔の栓がしまっていない。	温度センサ貫通孔の栓をする。
温度上昇(降下)時間が長い。	試料からの発熱がある。	発熱する試料を取り出してください。
	温度センサ貫通孔の栓がしまっていない。	温度センサ貫通孔の栓をする。
	扉が開いている。	扉を閉める。
温度分布が悪い。	持ち込んだ試料が多い。 試料の置き方が不適切	試料の量を減らしてください。
	温度センサ貫通孔の栓がしまっていない。	温度センサ貫通孔の栓をする。
異臭や煙が出る。	燃えやすい紙片などが加熱ヒータ表面に付着している。	サービスコール
装置本体からブザー音が鳴っている。	水を加湿皿へ送る電磁ポンプが動作した。	故障ではありません。 加湿皿へ水が供給されればブザー音は止まります。
ディスプレイに設定値が表示されない。	主電源スイッチを入れただけで、(運転/停止)キーを押していない。	(運転/停止)キーを押してください。

### 8.3 ヒューズの交換

ヒューズが切れた時は、次の手順で交換します。付属品のヒューズをご用意ください。

- ① 元電源を切ります。
- ② 主電源スイッチを切ります。
- ③ 配電室カバーを開けてください。
- ④ ヒューズを取り出して、切れているかどうか確認してください。
- ⑤ ヒューズが切れていれば同じ容量の新しいヒューズと交換します。

・ヒューズを交換しても、すぐ切れる時は、お買い上げ店または当社にご連絡ください。

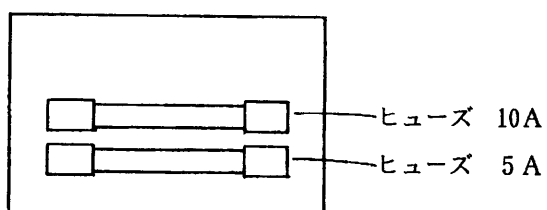


図8.1 ヒューズ（電装シャーシ内）