

第6章 保守・点検

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保守と点検について説明します。

6.1 保守項目と点検項目リスト

保守項目

■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。

点検項目リスト

各項目の説明については、「6.2 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、お買い上げ代行店またはエスペックエンジニアリング株式会社にご連絡ください。

表 6.1 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	<ul style="list-style-type: none"> ・長時間連続して運転する前 ・無人で運転する前

6.2 点 検

主電源スイッチ（電源用漏電遮断器）の動作テスト

1 ヶ月に 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 の状態で、テスト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。

電源 ON 時 電源 OFF 時

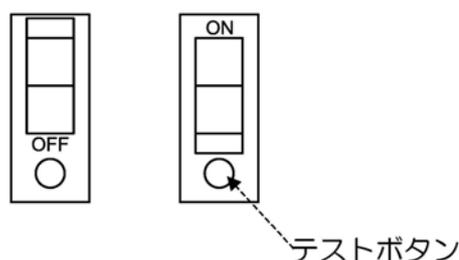


図 6.1 テストボタン

参 考 主電源スイッチ（電源用漏電遮断器）のレバーが落ちると、レバーは ON と OFF の中間の位置に止まります。電源を ON にするときは、一旦レバーを OFF 側に倒してから、ON に入れてください。

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。
現在の槽内の温度が表示されます。
 3. **定値運転 開始/終了** キーまたは、**プログラム運転 開始/終了** キーを押します。
装置の運転が開始されます。
 4. 温度過昇防止器を槽内の温度より 5℃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。
ブザーが鳴らない場合は異常があります。お買い上げ代行店またはエスペックエンジニアリング株式会社にご連絡ください。
 5. ブザーを解除するには、**△**キーか**▽**キーを押します。

第7章 故障とその処置

本装置の故障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故障を検知すると、計装表示部に故障内容を表示し、ブザーで故障を知らせます。自己診断できない故障や故障とまちがえやすい操作ミスについては、「7.2 その他の故障」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。

7.1 自己診断される故障

⚠ 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 の状態で故障の処置をすると、感電する恐れがあり、非常に危険です。
- 配電室扉を開けるときは、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、故障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。

表示される故障の内容については、次ページ以降の警報一覧に記しています。故障内容に対応する処置を施してください。

また、自己診断されない故障が発生した場合の処置方法については、「7.2 その他の故障」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、お買い上げ代行店またはエスパックエンジニアリング株式会社にご連絡（サービスコール）ください。

異常と警告について

故障の内容には、異常と警告の2種類があります。

異常：故障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：故障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続きます。

警報の処置方法

本装置に故障が発生し、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××)
 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
- 故障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××)
 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。
(故障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。)
- 故障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××)
 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 7.1 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]	故障内容	原因	処置
異常	AL00 [H00] [0]	温調器ユニットの室温補償入力 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」か基板上部品の 断線です。	電源 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。
異常	AL00 [H01] [0]	温調器ユニットの乾球入力が断線 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。	電源 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	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。	槽内に設置されてい る供試品からの発熱 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。	槽内に設置されてい る供試品からの発熱 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。	電源 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 警報の下限値を下回ったので、装 置の制御を停止しています。	温度警報・下限絶対 値が高めに設定され ています。	電源 キーを OFF にしたあと、温 度警報・下限絶対値を正しく設定 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。
異常	AL05 [6]	槽内温度が、温度過昇防止器(計 装パネルに設置)の設定値を超え たので、装置の制御を停止してい ます。	試験槽内の供試品か らの発熱で槽内温度 が上昇したか、温度 過昇防止器が槽内設 定温度より低く設定 されています。	電源 キーを OFF にしたあと、槽 内の発熱物を取り除き、過昇防止 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、温度ヒ ューズの溶断が考えられますので サービスコールしてください。
		加熱器の電流値が上昇して、加熱 器用サーキットプロテクタが動作 したので装置の制御を停止してい ます。	加熱器回路の短絡あ るいは過電流です。	電源 キーを OFF にしたあと、電 装シャーシ内のサーキットプロテ クタを復帰させてください。 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。
異常	AL07 LGを除く [7]	配電室内にある槽内送風機モータ 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。	送風機モータの過負 荷運転です。 加熱器回路の短絡あ るいは過電流です。	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、電源 キーを ON にして運転 を再開してください。

つづく

第7章 故障とその処置

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]	故障内容	原因	処置
異常	RL99 〔99〕	装置の計装（CPU基板）が、表示基板との通信障害を検出したので装置の制御を停止しています。	CPU基板／表示基板間の通信異常です。	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（表示基板）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。	表示基板内部のメモリーなどの異常です。	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基板内部の温度調整タスク異常です。	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。

7.2 その他の故障

⚠ 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 の状態で故障の処置をすると、感電の恐れがあり、非常に危険です。

装置が自己診断できない故障や、故障と思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、お買い上げ代行店またはエスペックエンジニアリング株式会社にご連絡（サービスコール）ください。

表 7.2 その他の故障

故障内容	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（漏電遮断器）が ON になっていない	主電源スイッチを ON にする
	電源が欠相になっている	正しく接続する 「3.2 電源工事を行う」を参照
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。
扉が閉めにくい	異物をはさまっている	異物を取り除く
	槽内が高温になり、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。
異臭がする	異臭が残っている	試験槽内を掃除する 「6.1 保守項目と点検項目リスト」を参照
	試料から異臭が発生している	異臭の原因をとりのぞいてください。
観測窓がくもる	温度上昇により槽内の水分が蒸発し、槽内の湿度が急上昇している	故障ではありません。そのまま使用してください。
温度が不安定	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（オプション）を付けてください。
	排気口（装置天面に設置）が開いている	フタをまわして、排気口を閉めてください。

つづく

第7章 故障とその処置

故障内容	原因	処置
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 「5.2 メンテナンス設定や安全装置を設定する」を参照
温度上昇時間が仕様値を満足しない	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	外囲温度を高くする
温度分布が悪い	槽内の風の流れが悪い	試料を設置しなおし、風の流れをよくする
	試料の熱容量が大きい	試料を少なくする
	扉パッキンやケーブル孔などからの外気の侵入がある	外気の侵入を防ぐ