

第5章 点検・保守

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。

5.1 消耗品および定期交換部品一覧

以下に示す部品は定期的な交換する必要があります。交換時期になりましたら早めに交換してください。

当社による保守点検サービスもご利用ください。

部品のお求めにつきましては、お買い上げ店または当社にご連絡ください。

◆ お願い ◆

ウイックパン給水ポンプの交換時期は3年となっています。給水ポンプが劣化すると、湿球用ウイックへの水の供給が不安定になり、湿度制御の精度が悪くなります。交換時期になりましたら、早目にお買い上げ店または当社にご連絡ください。

表 5.1 消耗品および定期交換部品一覧

部品名	交換時期	交換方法
湿球用ウイック	温度運転をした後または1ヵ月	☞「4.3 湿球用ウイックの確認(LUを除く)」を参照してください。
扉パッキン	3年	お買い上げ店または当社にご連絡ください。
ウイックパン給水ポンプ	3年	お買い上げ店または当社にご連絡ください。
加湿用ヒーター(LUを除く)	「加湿器異常」の警報が表示されたときや、主電源スイッチがOFFになり「6.1 警報とその処置」の処置を行っても再発するとき※	お買い上げ店または当社にご連絡ください。

※ 加湿用ヒーターの寿命は、温湿度運転時間や水質によって変わります。

水の導電率が高い場合は、寿命が短くなります。

少しでもヒーターを長持ちさせるためには、温湿度運転を行う前に加湿皿の水を交換し、試験槽内の清掃を励行してください。(☞「5.4 保守」参照)

※ バッテリーについて(リチウム電池)


装置の計装にはリチウム電池を搭載しておりますが、通常のご使用では消耗しませんので、お客様での交換は不要です。(設計寿命10年以上)

■お知らせ機能

計装より、点検、保守時期を設定することができます。

詳細は「コントローラー編」を参照してください。

5.2 点検・保守項目リスト

 **警告**

! 定期的に配電室、加湿皿などの清掃を適正な作業方法で実施してください。

やけどや感電、けがのおそれがあります。

■点検項目リスト

各項目の説明については、☞「5.3 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 5.2 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 ・長時間連続して運転する前
温度過昇防止器の動作テスト	・運転を開始する前
加湿皿、加湿皿水位調節器の水位確認(LUを除く)	・1回/3ヵ月 ・移動時
槽内攪拌用送風機の動作確認	・1回/1ヵ月 ・長時間連続して運転する前

■保守項目リスト


各項目の説明については、☞「5.4 保守」を参照してください。

表 5.3 保守項目リスト

保守項目	時期
凝縮器の清掃(LHを除く)	1回/1ヵ月
給水タンクの清浄(LUを除く)	1回/1ヵ月
給水タンク内の電磁ポンプ保護用ストレーナの清浄(LUを除く)	1回/1ヵ月
加湿皿の清掃(LUを除く)	1回/1ヵ月
槽内の清掃	運転開始前
水回路室(排熱室)の清掃	1回/1年
長期間使用しない場合の処置	長期間使用しないとき
給水回路の消毒(LUを除く)	ウイックが短期間(1~3日)で乾燥してしまい、水回路内に雑菌が繁殖した場合

5.3 点検

主電源スイッチの動作テスト

 **警告**

! 1カ月に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(漏電遮断器)の動作テストをして、正常に動作することを確認してください。

感電のおそれがあります。

1カ月に1回または長期間連続して運転する前に、主電源スイッチの動作をテストしてください。主電源スイッチがONの状態、テストボタンを軽く押します。テストボタンを押して、主電源スイッチのレバーが落ちれば正常です。

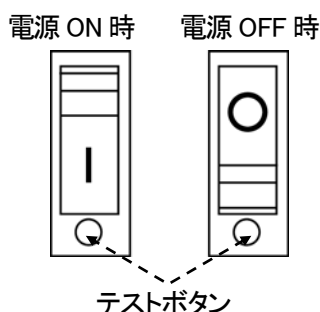



図 5.1 テストボタン

温度過昇防止器の動作テスト

 **警告**

! 運転前に温度過昇防止器が正常に動作することを確認してください。

火災のおそれがあります。

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) モニター画面が表示されます。
- 3) 定値設定を行い、定値運転を開始します。
室温または現状のモニター温度に近い温度を設定、湿度はOFFに設定します。

- 4) 温度過昇防止器の設定を試験槽内の温度より、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。

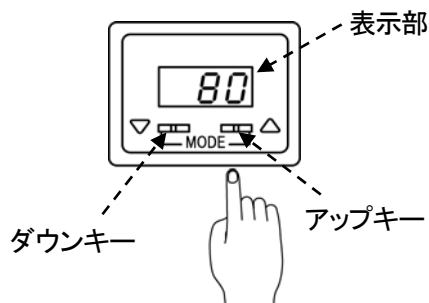


図 5.2 温度過昇防止器

- 5) ブザーを解除するには、警報表示画面にある**ブザー停止**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。

槽内攪拌用送風機の動作確認

1 ヶ月に 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) モニター画面が表示され、現在の槽内の温度と湿度が表示されます。
- 3) 槽内温度を 20°C に設定します。
温度の設定方法はコントローラー編「3.2 温度、湿度を入力する」を参照してください。
- 4) 定値運転を開始してください。
装置の運転が開始されます。
- 5) 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。
- 6) 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。

フロン排出抑制法にともなう定期点検

本装置は定期点検対象外となります。

圧縮機電動機定格出力が 7.5kW 以上の製品は、フロン排出抑制法により、フロン類の性状および取扱いの方法並びに冷凍冷蔵機器の構造並びに運転方法について十分な知見を有する者による 1 年に 1 回以上の定期点検、およびその記録が義務付けられております。

フロン排出抑制法にともなう簡易点検

本装置の冷凍機搭載品は第一種特定製品となり、フロン排出抑制法によりフロンの漏れの早期発見を目的として、3 カ月に 1 回以上の頻度で簡易点検、およびその記録が義務付けられています。下記の手順に沿って簡易点検を実施し、その結果の記録をしてください。なお、簡易点検は当社でも承ります。お買い上げ店または当社まで連絡ください。

記録は製品ごとに、点検・修理・冷媒回収・冷媒充填等の履歴を記録し、製品を廃棄されるまで管理してください。記録簿は、電子媒体または紙による記録、保管とし、記録の様式は特に指定はありません。

当社、Test Navi 技術者の為の信頼性サイトから簡易点検表がダウンロードできます。
一例として利用してください。

<https://www.test-navi.com/jp/index.html>

■簡易点検内容

装置の運転、停止に関わらず 3 か月に 1 回以上の頻度で簡易点検を実施することが必要です。
装置を 3 か月以上停止している場合でも簡易点検を省略できません。

簡易点検の内容は当社推奨内容となります。本装置の管理者の判断で点検内容の追加、除外を行ってください。
フロン排出抑制法の詳細は環境省の HP をご確認ください。

<手 順>

1) 設定温度と槽内温度の確認

モニター情報画面で、槽内温(湿)度が設定温(湿)度で制御され、安定しているか確認して、その結果の記録をしてください。設定温(湿)度に到達 20 分以上経過した後に、設定温(湿)度から $\pm 5^{\circ}\text{C}/5\%rh$ 以内で制御できない、もしくは安定しない場合はフロンの漏れの可能性があります。

点検時期に運転を停止している場合はこの確認を省略してもかまいません。

2) 異常振動、異常運転音の確認

装置の振動や運転音を確認してください。

装置の外装パネルに振動がないか、装置周辺からビビリ音などが聞こえないかを確認して、その結果の記録をしてください。いつもと違う振動や音がある場合は、フロンの漏れの可能性があります。

点検時期に運転を停止している場合はこの確認を省略してもかまいません。

3) 装置周辺の油のにじみの確認

装置周辺に油のにじみが出ていないか確認して、その結果の記録をしてください。

油のにじみがある場合、フロンへの漏れの可能性があります。

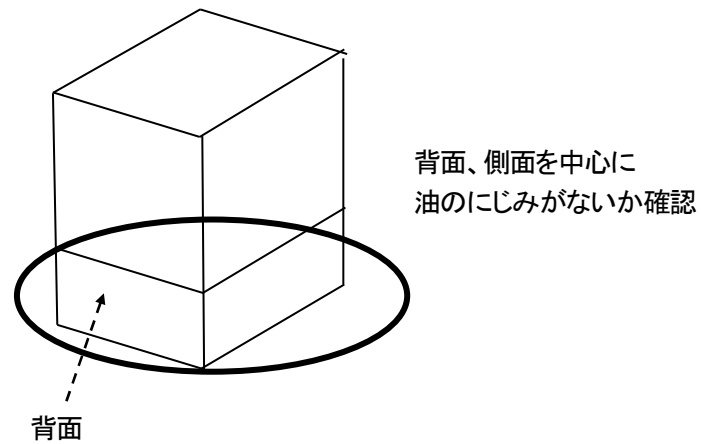


図 5.3 油のにじみの確認

4) 外観の損傷、腐食、錆の確認

装置の外観に損傷、腐食、錆がないか確認して、記録をしてください。

外観に損傷、腐食、錆がある場合、フロンへの漏れの可能性があります。

簡易点検は安全で容易に目視できる場合に限定しています。安全や機器の維持が確保できない場合や各点検内容でフロンへの漏れの可能性がある場合、お買い上げ店または当社まで連絡してください。

5.4 保守

凝縮器の清浄(LHを除く)

凝縮器を清浄する前に必ず扉を開閉して扉内側の水を落としてください。

<手順>

- 1) 主電源スイッチを OFF にします。
- 2) 電源コードをコンセントから抜きます。
- 3) 正面パネル下部の止ネジをプラスドライバーではずします。
- 4) 正面パネルを斜め上方に取りはずします。
(扉を開けてからの方が正面パネルをはずせやすくなります。)

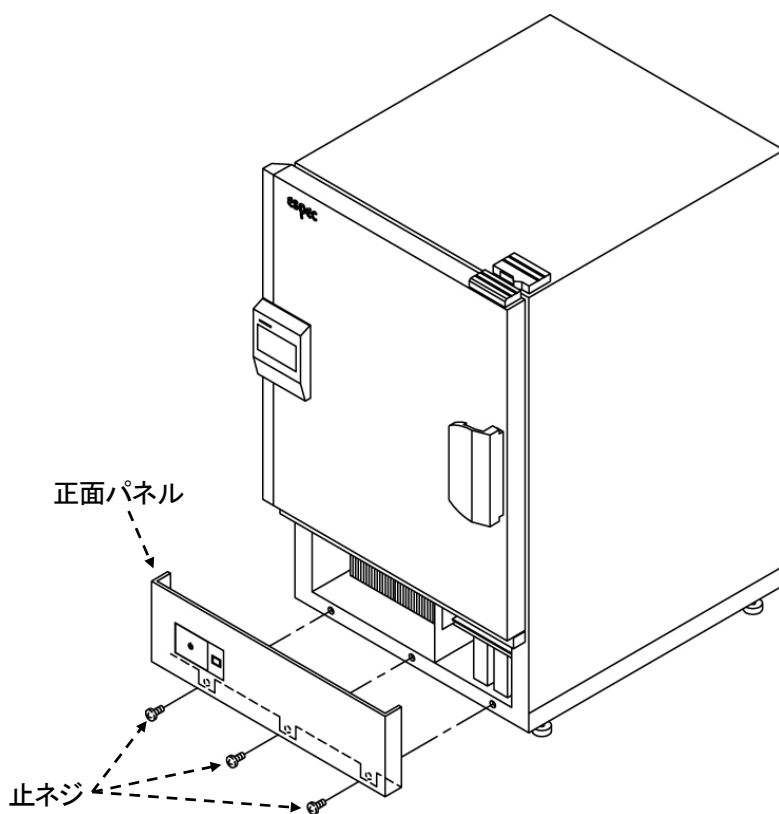


図 5.4 正面パネルの取りはずし

- 5) 凝縮器周辺のホコリを掃除機などで除去します。
- 6) もとの位置に正面パネルを取り付けます。

給水タンクの清浄(LUを除く)

1ヵ月以上給水タンクに水が滞留していると、水が腐敗するおそれがあります。そのまま使うと、水回路部品の動作不良や、加湿ヒーター、湿球ウィックの寿命が短くなる原因となります。

1ヵ月ごとに給水タンクとフィルターエレメントの清掃をしてください。

◆ お願い ◆

- 清掃は、装置停止時に行ってください。また、清掃後は加湿皿への給水操作を行ってください。給水操作をすることによって、自動的に水回路中のエアが抜かれ、給水量が適正に保持されます。
- 清掃のために取りはずした部品は、清掃後確実に元どおりに取り付けてください。
- 水回路室扉(排熱室扉)の開閉は、ゆっくりと確実に行ってください。乱暴に開閉すると故障するおそれがあります。
- 給水タンク内の雑菌の繁殖を防止するため、清掃は手や布を清潔にした上で行ってください。

<手順>

- 1) 主電源スイッチを OFF にします。
- 2) 電源コードをコンセントから抜きます。
- 3) 給水タンクへの給排水口に付属の給排水ホースを接続し、給水タンク内の水を排出します。(所要時間: 満水時、約 8 分)

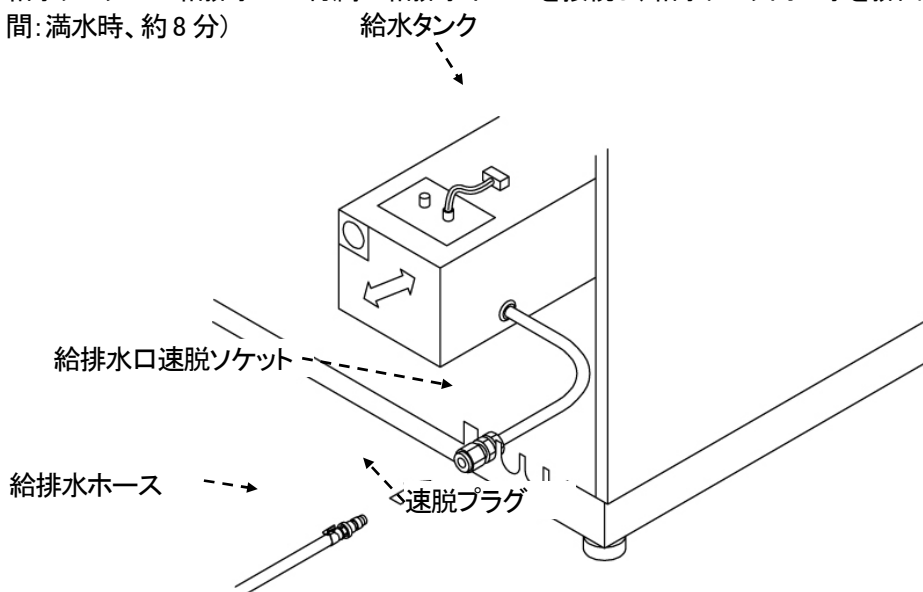


図 5.5 速脱プラグの接続

- 4) 水回路室扉(排熱室扉)をはずします。
- 5) 給排水ホースを使って、給水タンク内に給水します。
- 6) 給水タンク内の水位が 2/3 ほどになれば、再度水を排出してください。
- 7) 手順 4, 5 を 2~3 回繰り返します。

給水タンク内の電磁ポンプ保護用ストレーナの清浄(LUを除く)

<手順>

- 1) 主電源スイッチを OFF にします。
- 2) 電源コードをコンセントから抜きます。
- 3) 水回路室扉(排熱室扉)を取りはずします。
- 4) 給水タンクの上部に取り付けられている3連式フロートスイッチとストレーナのフランジをプラスドライバーでビスを緩め、上部に引き上げて取りはずします。

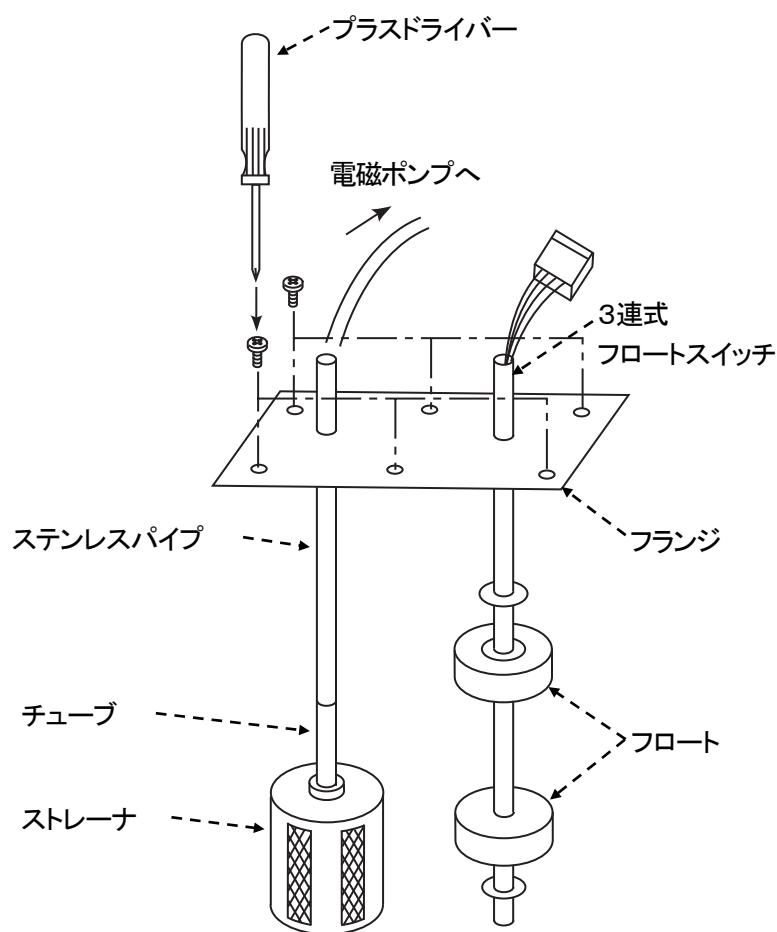


図 5.6 電磁ポンプ保護用ストレーナの清浄

- 5) チューブの端に取り付けてあるストレーナを引き抜き、きれいな水で汚れを取り去ります。
- 6) 逆の手順で組み立てます。

加湿皿の清掃(LUを除く)

⚠ 注意	
❗	<p>安全のために必ず手袋を着用してください。</p> <p>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。</p>
❗	<p>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。</p> <p>やけどまたは凍傷をおこすことがあります。</p>
❗	<p>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。</p> <p>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。</p>
❗	<p>加湿皿排水時、高温水に注意してください。</p> <p>やけどのおそれがあります。</p>

運転を行っていくと、加湿皿や加湿用ヒーター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ー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) 保護柵の下側を手前に引き、次に上に持ち上げて取りはずします。

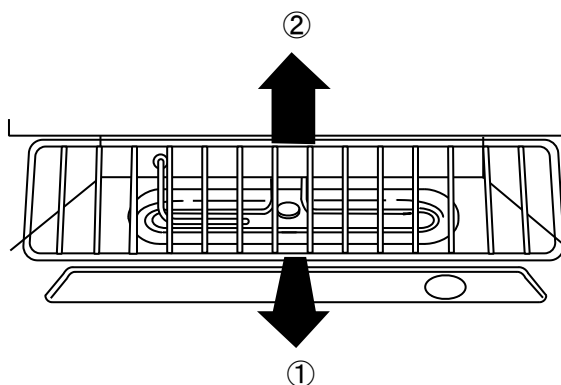


図 5.7 保護柵の取りはずし

- 3) ブラシなどで加湿皿と加湿用ヒーターの表面を清掃します。
- 4) 保護柵を取り付け、試験槽扉を閉めます。

試験槽内の清掃

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おそれがあります。運転開始前に試験槽内を清掃してください。

<手順>

- 1) 試験槽扉を開きます。
- 2) 試験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。

水回路室(排熱室)の清掃

水回路室(排熱室)にほこりがたまると、故障の原因となります。
1ヵ月に1度、配電室と水回路室(排熱室)を清掃してください。

<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。
水回路室(排熱室)内には送風機があり危険です。水回路室扉(排熱室扉)を開くときは必ず主電源スイッチを OFF にしてください。
- 2) 水回路室扉(排熱室扉)を開きます。
- 3) 水回路室(排熱室)のほこりを掃除機などで吸い取ります。
- 4) 水回路室扉(排熱室扉)を閉めます。

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おそれがあります。

- 水回路内の水を入れ換える(LUを除く)
- 水を排出する(LUを除く)
- 乾燥運転する
- 主電源スイッチを OFF にする

■水回路内の水を入れ換える(LUを除く)

試験槽内の温湿度を 70℃、90%rh に設定し、約 10 分間定値運転します。

<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) 試験槽内温湿度を定値設定で 70℃、90%rh に設定します。
- 3) 運転操作画面から運転を開始します。
- 4) 試験槽扉を閉じた状態で約 10 分間運転してください。

◆ 省エネアドバイス ◆

CHECK ! 装置の主電源スイッチを切りましょう。

待機電力の削減

長時間使用しないときは、主電源スイッチを切り待機電力を削減します。

装置使用の1時間前には主電源スイッチを入れてください。

(外囲温度 20℃ の場合)

■水を排水する(LUを除く)

ウィックパン、加湿皿、給水タンクの水を排出します。

給水タンクおよび加湿皿については「5.4 保守 給水タンクの清浄(LUを除く)」、「5.4 保守 加湿皿の清掃(LUを除く)」を参照してください。ウィックパンについては温湿度運転をしながら、加湿皿排水口速脱ソケットに給排水ホースの速脱プラグを取り付けて排水してください。ウィックパンの排水が終わったら、温湿度運転を OFF にし、ホースを取りはずしてください。

■乾燥運転する**◆ お願い ◆**

低温運転のまま運転を終了すると外囲条件により、装置表面等に結露が発生することがあります。場合によっては、設置場所に水が漏れることがあります。
運転を終了するときは、槽内を常温状態に戻してから運転を終了するようにしてください。

槽内を乾燥させるために運転を行います。

70℃以上、湿度設定 OFF で約 60 分定値運転します。その後、試験槽扉を少し開け、約 15 分間同じ設定で定値運転します。

<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) 槽内温度を 70℃以上、槽内湿度を OFF(LU を除く)に設定します。
- 3) 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、試験槽扉を少し開いた状態で約 15 分間運転します。

■電源を切る

主電源スイッチを OFF にした後、一次側供給電源も OFF にしてください。

給水回路の消毒(LUを除く)

長期間使用されていると、水回路内に雑菌が繁殖する場合があります。そのような場合、過酸化水素水やオキシドールを使用して消毒を行ってください。

■洗淨液の準備

- 過酸化水素水を使用する場合：30%過酸化水素水(500mL 2本)を蒸留水(9L)で希釈した洗淨液を使用してください。
- オキシドールを使用する場合：オキシドール(500mL 20本)を使用してください。

<手順>


- 1) 水回路、給水タンクの水を全て抜き取り、廃棄してください。
「5.4 保守 給水タンクの清掃(LUを除く)」「5.4 保守 加湿皿の清掃(LUを除く)」を参照してください。
- 2) 準備しておいた洗淨液を給水タンクに満たしてください。
- 3) 1回目水回路洗淨
温湿度運転を開始してください。(設定値 20°C 0%rh)
※温度の設定値が高いと加湿ヒーターが空焚きをする場合があります。
加湿皿への給水が始まります。
加湿皿に満水まで給水し、約15分間放置してください。
満水後は温湿度運転を停止してください。
- 4) 1回目加湿皿排水
「5.4 保守 加湿皿の清掃(LUを除く)」を参照して加湿皿の排水をしてください。
排水後はホースを取りはずしてください。
- 5) 2回目水回路洗淨
手順3をもう一度行ってください。
(給水タンク内の水は入れ替え・追加の必要はありません。)
- 6) 2回目加湿皿排水
手順4をもう一度行ってください。
- 7) 給水タンク内の洗淨液を廃棄します。
- 8) 給水タンクに純水を満たします。

第6章 故障とその処置

警報とそれ以外の故障について、原因およびその処置を説明します。
 なお、次の場合は、お買い上げ店または当社にご連絡ください。

- 処置しても装置が正常に動作しないとき
- 本文中「サービスクール」と書かれた故障のとき

6.1 警報とその処置

 **警告**

! 装置の主電源スイッチ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 の状態でトラブルの処置をすると、感電するおそれがあり、非常に危険です。
 付属のブレーカーハンドルカバーを利用して、不用意に ON にならないようにしてください。

! 水回路室扉(排熱室扉)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、トラブルが発生するとブザーで知らせるとともに、主な故障について自己診断を行い、故障内容、原因、処置方法を計装画面に表示を行う機能があります。

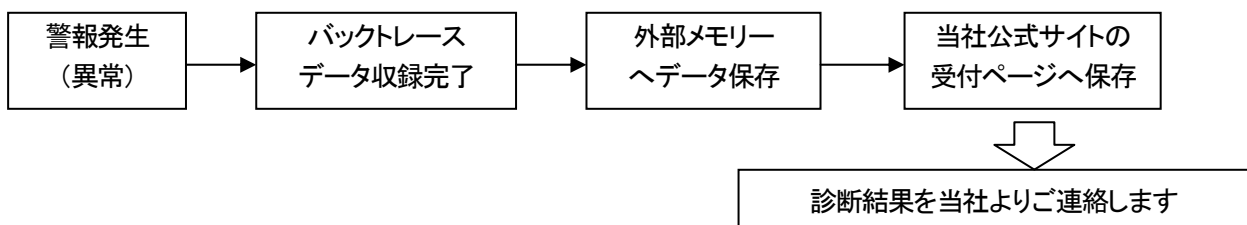
表示されるトラブルの内容については、警報一覧に記しています。内容に対応する処置を施してください。
 また、自己診断されないトラブルが発生した場合の処置方法については、「6.6 故障とおもったら?」に説明しています。処置を施しても装置が正常に動作しない場合は、お買い上げ店または当社にご連絡ください。

本装置にはバケットレース機能を搭載しています。

バケットレースデータを当社公式サイト受付ページへ送付すると、ネット診断サービス(海外限定サービス)を利用することができます。

※ ネット診断サービスとは、警報発生前後における装置の内部データ(バケットレースデータ)をお客様からご提供いただき、そのデータから故障要因を解析し、診断結果をお客様に提示するものです。

バケットレース機能の流れ



◆ 参考 ◆

「ネット診断サービス」は、海外向け限定サービスです。(バケットレースデータの収集は可能です)
 日本国内のお客様につきましては「エスペックオンラインサポート」*をご利用ください。
 ※別途契約が必要です。



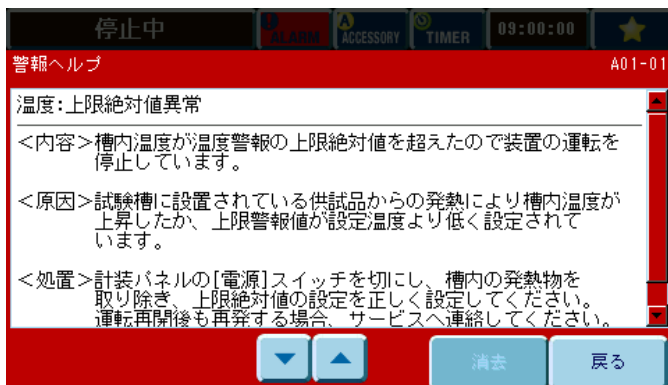
警報が発生した場合は、下図の警報画面が自動的に表示され、ブザーが鳴動します。また、アラームアイコンは、警報が解除されるまで点滅を続けます。
表示された警報画面の警報名称を押すと詳細内容が表示されます。
内容を確認してから[ブザー停止]を押して警報ブザーを停止させます。

警報画面



警報名称を押すと下記警報ヘルプ(詳細)が表示されます。

警報ヘルプ画面



通知

異常発生ブザー音、警告発生ブザー音を OFF にすると、音による通知ができなくなり、異常・警告発生の発見が遅れる場合がありますので、できるだけ OFF にしないようにしてください。

ブザー音を OFF にした場合は、運転表示灯の赤点滅、警報発生画面の表示のみとなりますのでご注意ください。

◆ 参考 ◆

「警告、異常」時のブザー動作は、管理設定メニューのメンテナンス設定、音設定で設定することができます。

警報の処置方法

警報が発生したら、次のようにして処置をしてください。

なお、警報には「異常」と「警告」の2種類があり、処置方法が一部異なります。

「異常」 装置や構成機器が故障等で異常状態になった場合。

「警告」 メンテナンスアナウンス等、故障ではないが運転に乱れが発生する場合。

◆ 参考 ◆

- 「異常」の場合は、運転を停止します。
「警告」の場合は、運転は継続します。
- 警報内容等の詳細については、☞「6.4 警報一覧表」を参照してください。

① 「異常」の場合

<手順>

- 1) [ブザー停止]を押してブザーを停止させます。
- 2) 取扱説明書または警報ヘルプ画面のメッセージに従って、処置方法を確認し、処置してください。

② 「警告」の場合

<手順>

- 1) [ブザー停止]を押してブザーを停止させます。
- 2) 取扱説明書または警報ヘルプ画面のメッセージに従って、処置方法を確認し、処置してください。
- 3) 警報ヘルプ画面の[消去]を押します。
「警告」が発生しても運転は停止しませんが、消去操作を行うか、一旦主電源スイッチを切るまで警報画面から削除はされません。

6.2 警報の履歴表示

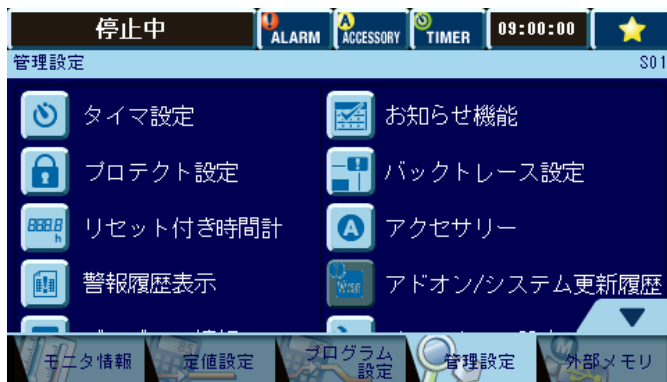
警報が発生した場合、その履歴を管理設定画面で見ることができます。
 現在発生している警報については、「警報画面」で見ることができますが、警報を解除した場合は画面表示が消えますので、現在までの警報履歴をご覧になりたい場合は、下記の警報履歴表示をご利用ください。

<手順>

- 1) メニューが表示されている状態で管理設定モードにします。

管理設定タブを押してください。

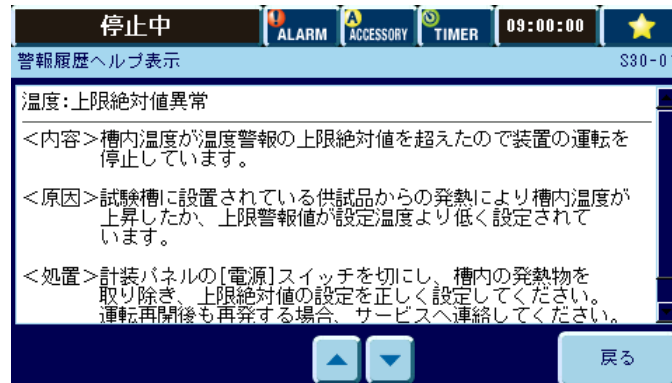
管理設定選択画面から[警報履歴表示]を押します。





- 2) 警報履歴が表示されます。

番号	種別	警報名称	発生日時
4			
3	異常	温度:上限絶対値異常	13-10-15 18:45:50
2	異常	温度:上限絶対値異常	13-10-15 18:46:36
1	異常	送風機異常	13-10-15 18:46:45

- 番号 : 履歴番号(1~100)を表示します。
- 種別 : 異常・警告のどちらかを表示します。
- 警報名称 : 発生した異常、警告の名称を表示します。
警報名称を押すと警報ヘルプ画面が表示されます。



- 発生日時 : 異常、警告が発生した日付・時刻を表示します。
-   : 表示ページを選択します。
- 履歴番号 : 番号を入力することで、直接該当する異常、警告へジャンプすることができます。

◆ 参考 ◆

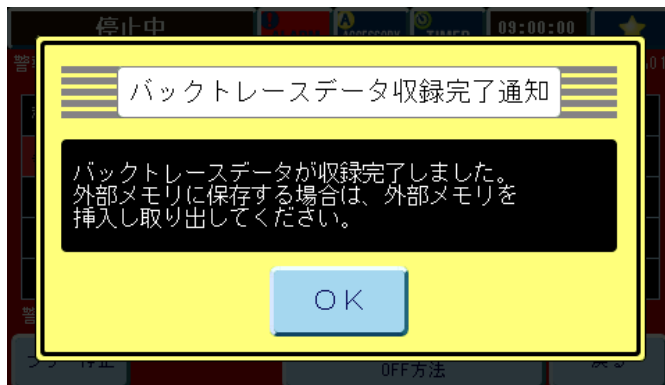
- 現在までに発生した警報を、発生日時の新しいものから順に、1画面に4件ずつ表示します。
- 発生した異常、警告は、最大100件まで保存できます。登録項目が100件を越えた場合は、日付の古いものから順に消去されます。

6.3 バックトレース機能について

本装置は稼働中、自動でバックトレースデータを収録しています。
 バックトレースデータとは設定温湿度、測定温湿度、装置の制御に必要な各種制御項目の制御値情報を記録したものです。異常が発生すると、装置が自動でバックトレースデータの収録を完了させます。
 そのデータを当社公式サイト受付ページへ保存していただくと、ネット診断サービスを利用することができます。

<手順>

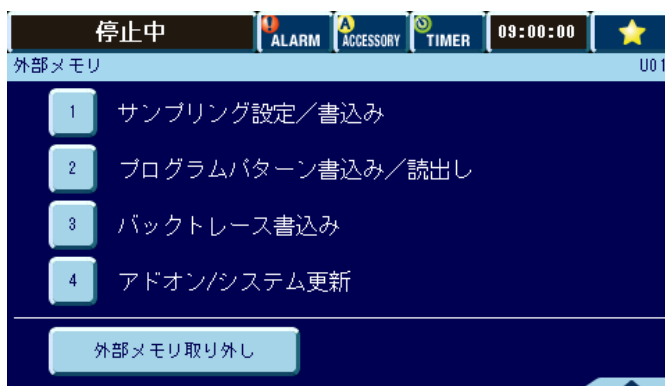
- 1) 異常が発生すると、装置は自動でバックトレースデータの収録停止処理を行います。停止処理が完了すると以下のようなポップアップ画面が表示されます。



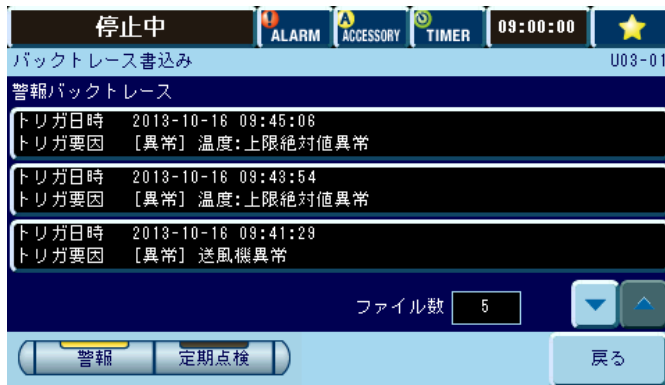
◆ 参考 ◆

バックトレース収録再開について
 保存しない場合も、バックトレース設定が「有効」になっていれば、自動的に収録再開します。

- 2) 外部メモリー(USB)を計装画面下の外部メモリー用端子に挿入し、外部メモリタブの[バックトレース書込み]を押します。



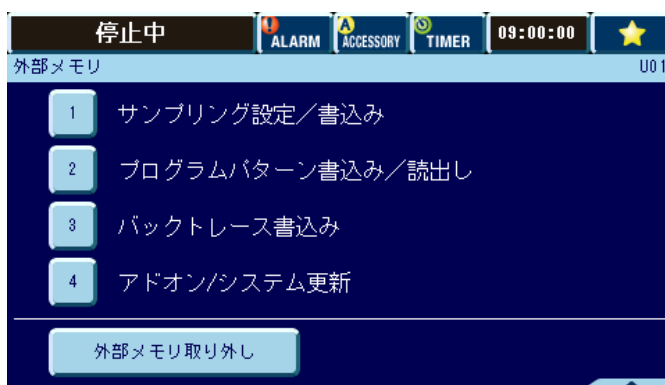
- 3) バックトレース書き込み画面で、「トリガー発生日時」と「トリガー要因」を確認できます。
保存したいデータを選択してください。
※複数の異常が発生した場合は、装置で最初に検出した異常の名称が表示されます。



- 4) 外部メモリーへの書き込みが完了すると、バックトレースを再開します。
- 5) [閉じる]を押して外部メモリー画面が表示されたら、[外部メモリー取り外し]を押し、「取り外してください」と表示されたことを確認して取りはずしてください。

通知

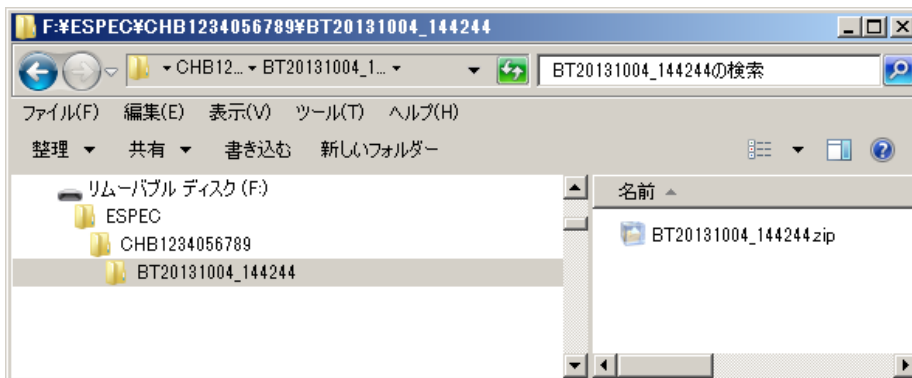
[外部メモリー取り外し]を押さずに取りはずすと外部メモリーに保存された収録データが破損する場合があります。



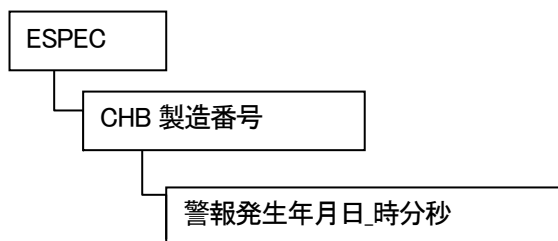
■外部メモリーの保存ディレクトリー

外部メモリーに自動生成されたディレクトリーにファイルが収納されます。

(USBメモリー内のデータをPC画面で見た場合)



フォルダ構成:



■作成されるファイル

ZIP ファイルを解凍すると、次のファイルが作成されます。

バックトレースデータ	: 警報発生年月日_時分秒_t.btd
管理設定、メーカーメンテナンス情報	: 警報発生年月日_時分秒_c.bts
運転設定情報(定値、プログラム設定)	: 警報発生年月日_時分秒_p.bts

ファイル名の数字の部分は、日付と時刻になります。

■ネット診断サービスの利用

外部メモリーのファイルを当社公式サイト受付ページへ保存してください。
当社より診断結果をご連絡します。

◆ お願い ◆

運転設定情報には装置で設定されているすべての定値運転・プログラム運転情報が保存されています。
当社へ「運転設定情報」を提示されない場合は、バックトレースデータ: 警報発生年月日時分秒_t.btd
と、管理設定、メーカーメンテナンス情報: 警報発生年月日_時分秒_c.bts を送付してください。
もしくは管理設定→バックトレース設定で運転設定ファイル出力設定を「しない」に設定してください。運
転設定情報を出力しません。

6.4 警報一覧表

装置が検出する警報は、「警告」「異常」の2種類があります。

「警告」に分類されている警報は、処置後、ヘルプ画面の[消去]ボタンによって警報表示を削除することができます。

処置を施しても再発する場合は、サービスへご連絡ください。

「通信」：通信機能での警報番号を示します。

「OP」：オプション搭載時の警報を示しています。

なお、拡張オプションやモジュールオプションが搭載されている装置では、本表以外の警報が発生する場合があります。各オプション取説を参照してください。

警報名称	通信	OP	分類		内容	推定原因	処置
			警告	異常			
システム異常	31			○	計装のシステム異常(装置停止中でも検出します。)	システム内部のエラー	<ul style="list-style-type: none"> 主電源スイッチを OFF、運転再開 再発する場合はシステム異常番号をサービスに連絡する
システム異常	31		○		軽微なシステム異常(装置の運転は継続します。)	システム内部のエラー	<ul style="list-style-type: none"> 設定を確認します。 再発する場合はシステム異常番号をサービスに連絡する
表示器接続不良	-			○	表示部に何も表示されなかったり、表示内容が異常です。装置の運転を停止しています。	<ul style="list-style-type: none"> 内部基板の異常(通電中の通信異常) 主電源スイッチ OFF → ON 後の通信異常 	<ul style="list-style-type: none"> 主電源スイッチ OFF → ON
独立温度過昇異常 / 温度ヒューズ異常	12			○	試験槽内温度が、温度過昇防止器(正面パネルに設置)の設定値を超えた、あるいは温度ヒューズの設定値を超えたので、装置の運転を停止しています。	<ul style="list-style-type: none"> 供試品からの発熱 温度過昇防止器の設定が低い 加熱器の異常 	<ul style="list-style-type: none"> 主電源スイッチを切る 発熱物を取り除く 過昇防止器を正しく設定する
加湿器空焚異常	21			○	加湿器空焚防止器が動作したので、装置の運転を停止しています。	<ul style="list-style-type: none"> 加湿器給水系統異常 加湿器の水位調整不良による水位低下 	<ul style="list-style-type: none"> 装置の水平を確認する
冷凍機圧縮機異常	8			○	機械室にある冷凍機が異常高温となり、オーバードリレーが動作したので、装置の運転を停止しています。	<ul style="list-style-type: none"> 外圍温度が高すぎる、あるいは電源の電圧不足 	<ul style="list-style-type: none"> しばらく運転を停止して冷凍機を冷却する 電源電圧の確認
温度: 上限絶対値異常	2			○	試験槽内温度が温度警報の上限絶対値を超えたので装置の運転を停止しています。	<ul style="list-style-type: none"> 供試品からの発熱 上限警報値の設定が低い 	<ul style="list-style-type: none"> 主電源スイッチを切る 試験槽内の発熱物を取り除く 上限絶対値を正しく設定する 試験槽内温度が警報値より下がれば自動復帰

警報名称	通信	OP	分類		内容	推定原因	処置
			警告	異常			
温度: 下限絶対値異常	3			○	試験槽内温度が温度警報の下限絶対値を下回ったので装置の運転を停止しています。	<ul style="list-style-type: none"> 試験槽内の冷凍能力過剰 冷却源の影響 下限警報値の設定が高い 	<ul style="list-style-type: none"> 主電源スイッチを切る 試験槽内の冷却源を取り除く 下限絶対値を正しく設定する
温度: 上限偏差値警告	1		○		試験槽内温度が温度警報の上限偏差値を超えたので、復帰するまで加熱器・加湿器を停止しています。	<ul style="list-style-type: none"> 供試品からの発熱 偏差警報値の設定が低い 	<ul style="list-style-type: none"> 試験槽内の発熱物を取り除く 設定温度より偏差警報値を10℃高めに設定する 試験槽内温度が警報値より下がれば自動復帰
湿度: 上限絶対値警告	22		○		試験槽内湿度が、湿度警報の上限値を超えたので、復帰するまで加湿器の制御を停止しています。	<ul style="list-style-type: none"> 一時的な相対湿度上昇 上限絶対値が低い ウイック乾燥 	<ul style="list-style-type: none"> 上限絶対値を正しく設定する ウイック交換 試験槽内湿度が警報値より下がれば自動復帰
湿度: 下限絶対値警告	23		○		試験槽内湿度が、湿度警報の下限絶対値を下回ったので、復帰するまで加熱器・冷凍機制御を停止しています。	<ul style="list-style-type: none"> 一時的な相対湿度低下 下限警報値の設定が高い 	<ul style="list-style-type: none"> 下限警報値の設定を確認 試験槽内湿度が警報値より上がれば自動復帰
給水タンク 渴水	26		○		給水タンクの水が無くなりました。加湿皿内の水で湿度運転を継続しますが、このまま放置されると湿度運転を停止します。	<ul style="list-style-type: none"> 給水タンクの水が無い 	<ul style="list-style-type: none"> 給水タンクに水を補給する 給水完了後、自動復帰
給水タンク 減水	-		○		給水タンクの水が減少しています。残りの水で湿度運転は継続しますが、このまま放置されると湿度運転制御を停止します。	<ul style="list-style-type: none"> 給水タンクの水が少ない 	<ul style="list-style-type: none"> 給水タンクに水を補給する 給水完了後、自動復帰
ウイック 乾燥警告	26		○		湿度運転中に、相対湿度計測用湿球温度が規定水準を超えました。装置の湿度運転はこのまま継続しますが、正確な湿度制御が不可能となり、湿度警報を発生する場合があります。	<ul style="list-style-type: none"> 湿球用ウイックの乾燥 	<ul style="list-style-type: none"> 運転終了後に、湿球用ウイック交換 自動復帰
送風機 異常	12		○		送風機モーター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ため、装置の運転を停止しています。	<ul style="list-style-type: none"> 送風機モーターの過負荷運転 	<ul style="list-style-type: none"> しばらく運転を停止し、送風機モーターを冷却する

警報名称	通信	OP	分類		内容	推定原因	処置
			警告	異常			
拡張アナログ基板 センサー 断線異常 (RTD1)	0			○	拡張アナログ基板のセンサー入力断線したので、装置の運転を停止しています。	<ul style="list-style-type: none"> 拡張アナログ基板の端子の「ゆるみ」 センサー断線 	主電源スイッチを切りのあと、運転再開
拡張アナログ基板 センサー 断線警告 (RTD1)	0		○		拡張アナログ基板のセンサー入力の断線を検出しています。	<ul style="list-style-type: none"> 拡張アナログ基板の端子の「ゆるみ」 センサー断線 	主電源スイッチを切りのあと、接続確認し、運転再開
温調器 センサー 断線異常 (RTD)	0			○	温調器ユニットのセンサー入力断線したので、装置の運転を停止しています。	<ul style="list-style-type: none"> 温調器ユニットの端子の「ゆるみ」 センサー断線 	主電源スイッチを切りのあと、運転再開
温調器 センサー 断線異常 (TC1)	0			○	温調器ユニットの制御用温度センサー入力断線したので、装置の運転を停止しています。	<ul style="list-style-type: none"> 温調器ユニットの端子の「ゆるみ」 温度検出端の断線 	主電源スイッチを切りのあと、運転再開

6.5 故障とおもったら?

警告

! 装置の主電源スイッチ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 の状態でトラブルの処置をすると、感電のおそれがあり、非常に危険です。

! 水回路室扉(排熱室扉)は、必ず主電源スイッチを 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、お買い上げ店または当社にご連絡ください。

表 6.1 故障とおもったら?

内容	原因	処置
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。
外部メモリータブの内容が表示されない	外部メモリープロテクト設定で、機能が制限されている	装置管理者に確認またはプロテクト設定を確認してください
外部メモリーを挿入しても「取り外してください」と表示される		
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 ☞「6.6 処置方法」を参照
	試験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	試験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 ☞「6.6 処置方法」を参照
マイナス温度運転時に内槽排水孔に、高さ 5cm 以上の霜柱ができた、あるいは試験槽内が霜降り状態になっている。(LH、LHL を除く)	ケーブル孔から外気が侵入している	ケーブル孔をケーブル孔キャップ、ケーブル孔ゴム栓でふさぐ
	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。

つづく

内容	原因	処置
異臭がする	異臭が残っている	試験槽内を掃除する ☞「5.4 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。
異音がする	凝縮器用フィンが目詰まりしている	凝縮器を掃除する ☞「5.4 保守」を参照
装置が振動する	アジャスターフットの設置が適切でない	アジャスターフットを調整する 「設置要領書」を参照
内扉(オプション)がくもる。または、霜が付く。	湿度が急激に上昇している	故障ではありません。そのまま使用してください。
装置の外側がぬれる	周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。また運転を終了するときは、試験槽内を常温状態に戻してから運転を終了するようにしてください。
湿球用ウイックが乾燥する	給水タンク内に雑菌が繁殖している	給水タンク、給水ポンプ用フィルターの清掃を行ってください。 ☞「5.4 保守」を参照
温(湿)度が不安定	扉が閉まっていない	扉を閉める
	ケーブル孔ゴム栓がはずれている	ゴム栓を付ける
	外囲温度が数分間で5°C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
	給水タンク内の電磁ポンプ保護用ストレーナが目詰まりしている	給水タンク内の電磁ポンプ保護用ストレーナを清掃する ☞「5.4 保守」を参照
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(LHを除く) ☞「6.6 処置方法」を参照
設定値を変更できない	プロテクトされている	設定変更プロテクトを解除する
温度がすぐに下がらない	圧縮機の特性上、冷え始めるまでに最長15分かかる	故障ではありません。そのまま使用してください。
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)
湿度上昇(下降)時間が長い※1	扉が開いている	扉を閉める
	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。☞「6.6 処置方法」を参照

つづく



内 容	原 因	処 置
温度分布が悪い	試験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(LHを除く) ☞「6.6 処置方法」を参照
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
	加湿皿排水口速脱ソケットに給排水用ホースを接続している(排水している状態)	給排水用ホースをはずす
	給水ポンプ、水位センサーの故障	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。
	加湿皿排水口速脱ソケットに給排水用ホースを接続している(排水している状態)	給排水用ホースをはずす
	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。

※1 LHU-124、LU-124 は加湿器出力より加熱器出力を優先的に出力するクロスアウトプット温湿度制御により最大電流を抑制している関係上、外囲温度、運転条件により設定変更後、槽内湿度が設定湿度に到達するのに2時間程度を要する場合があります。

6.6 処置方法

ヒューズの交換

ヒューズが切れたときは、付属のヒューズと交換してください。

 警告	
	ヒューズの交換は下記に示すよう適正な作業方法で実施してください。 感電のおそれがあります。

◆ お願い ◆
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) 一次側供給電源を OFF にします。
- 2) 主電源スイッチを OFF にします。
- 3) 正面パネル下部のネジ(3本)をはずし、正面パネルをはずします。
(扉を開けてからの方が正面パネルをはずせやすくなります。)

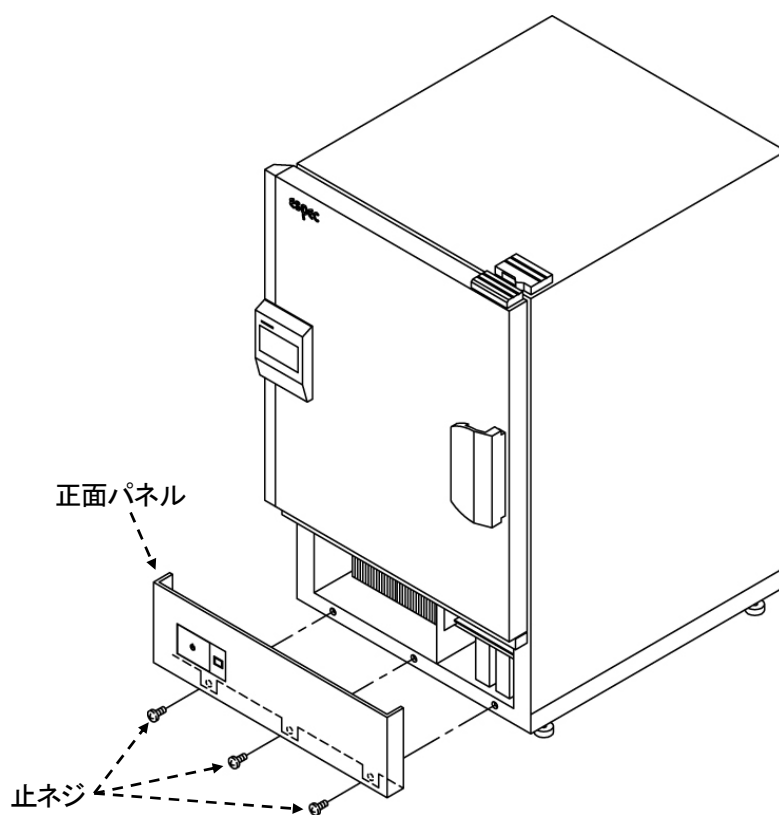


図 6.1 ガラス管ヒューズの交換

- 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。

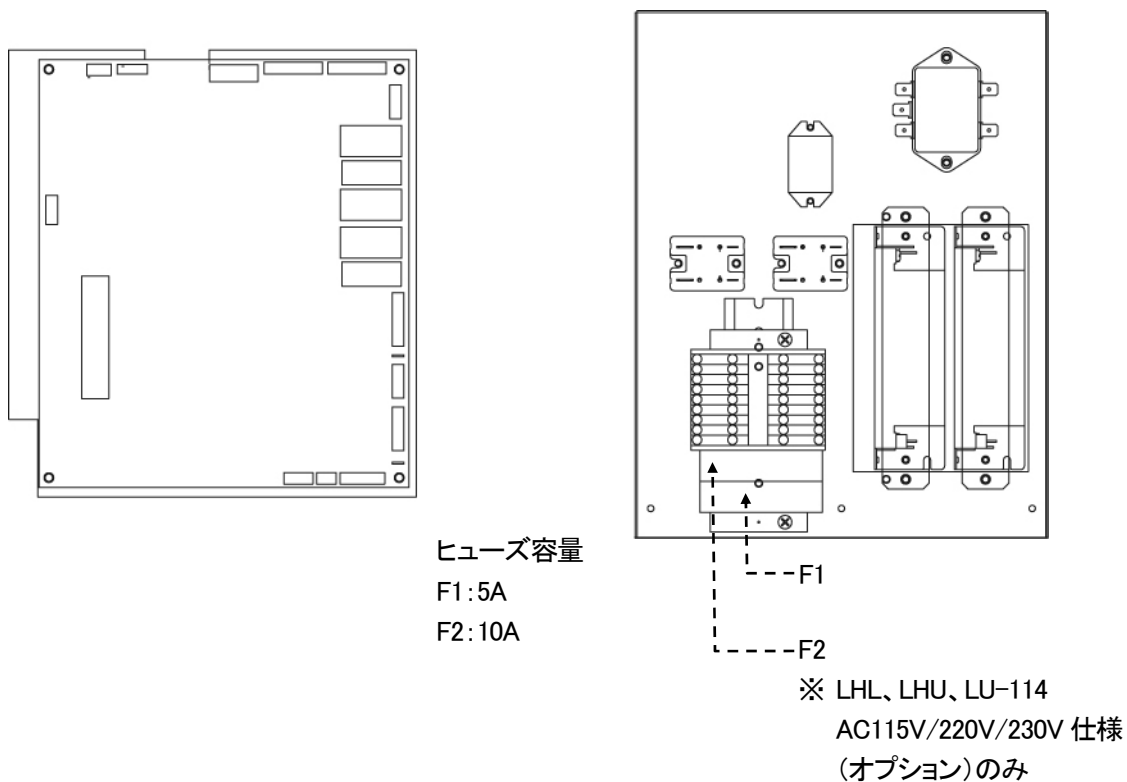


図 6.2 ヒューズ位置

除霜運転(LHを除く)

通知

- 冷却器の除霜は定期的に行ってください。冷却器に霜が付き過ぎると、温度下降が遅い、制御が著しく乱れるなどの症状が現れます。

この場合は、除霜運転をしないでください。除霜運転を行っても試験槽内の空気が流れないため、除霜できず、装置保護のため温度ヒューズが切れるおそれがあります。

- 冷却器に霜が付き過ぎた場合には、運転を停止させ、扉を開けた状態で自然に除霜されるまで、半日から一日程度装置を常温で放置してください。
- 冷却器に霜が付く運転を長期間連続して行うと冷凍機が故障する場合があります。必ず除霜を行ってください。

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。

- 試験槽内温(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
- 試験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「ウイック乾燥検出」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) 槽内温度を70℃以上、槽内湿度をOFF(LUを除く)に設定します。
- 3) 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、試験槽扉を少し開いた状態で約15分間運転します。

◆ お願い ◆

運転中必要に応じて、加湿皿にたまった水を手動で排出してください(LUを除く)。