

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 定期交換部品一覧

以下に示す部品は定期的に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。

表 5.1 定期交換部品一覧

部品名	交換時期	交換方法
水用フィルター	1年	☞「6.6 処置方法 水用フィルターの交換」を参照してください。
湿度センサー	校正時の基準計測器との差が5%rh以上 のとき	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	「加湿器異常」の警報が表示されたとき や、ブレーカーが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

■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
ブレーカーの動作テスト	1回/1ヵ月
温度過昇防止器の動作テスト	・長時間連続して運転する前 ・無人で運転する前

■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	1回/1ヵ月
給水タンクの清掃	1回/6ヵ月
給水回路の消毒	水回路内に雑菌が繁殖したとき
槽内の清掃	運転開始前
加湿皿の清掃	1回/6ヵ月
内扉ガラスの清掃	運転終了時
外扉内面の清掃	外扉内面が濡れているとき
配電室・水回路室の清掃	1回/年
長期間使用しない場合の処置	長期間使用しないとき
温度検出端、湿度センサー、温湿度調節器、記録計(オプション)の校正	1回/年

5.3 点検

ブレーカーの動作テスト

 **警告**

! 運転前に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 ヶ月に 1 回または長期間連続して運転する前に、ブレーカーの動作をテストしてください。ブレーカーが 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、ブレーカーのレバーが落ちれば正常です。

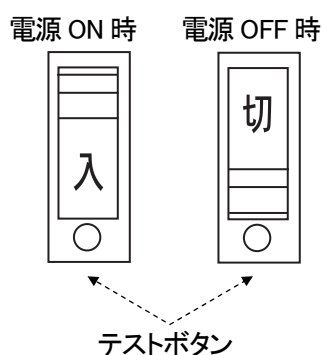



図 5.1 テストボタン

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) ブレーカーが ON になっていることを確認します。
- 2) 画面左上部の運転表示部を押して、運転操作画面から定値運転を開始してください。
- 3) 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°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。

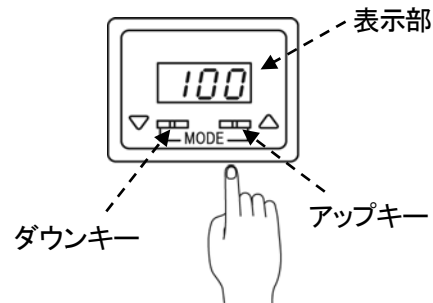


図 5.2 温度過昇防止器

- 5) ブザーを解除するには、△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。

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。

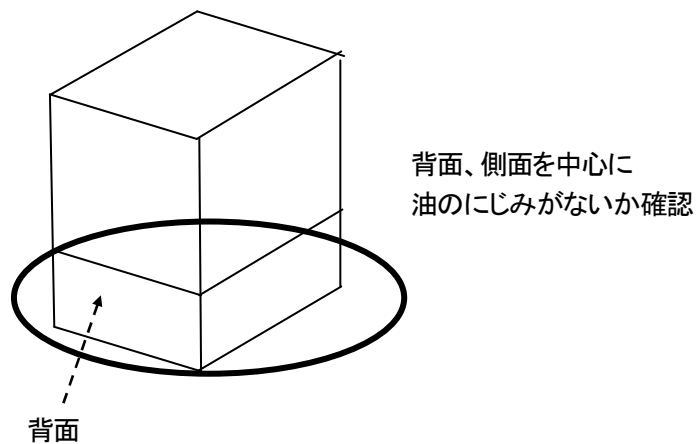


図 5.3 油のにじみの確認

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

本体扉内側に結露水が残っていることがあります。

メンテナンス扉を開ける前に本体扉をゆっくり開け、扉内側の水をふき取ってください。



注意



安全のために必ず手袋を着用してください。

凝縮器フィンには鋭利な形状の部分があるため、切傷などをするおそれがあります。

<手順>

- 1) ブレーカーを OFF にします。
- 2) メンテナンス扉を開けます。
- 3) 凝縮器フィンに付着したゴミやホコリをブラシまたは掃除機で取り除いてください。
- 4) メンテナンス扉を閉じます。

給水タンクの清掃

<手順>

- 1) 機械室右側面の水回路室カバーのネジ(+)(上2カ所)をはずして、カバーを取りはずしてください。
- 2) 給水タンクのネジをゆるめて固定板を取りはずしてください。

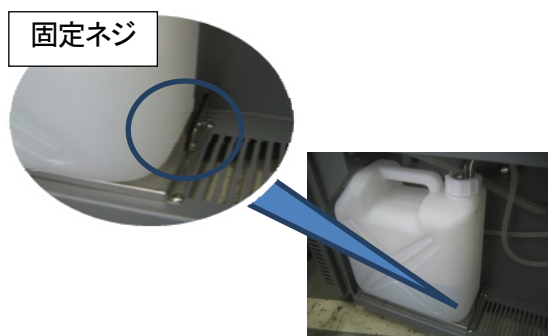


図 5.4 給水タンクのネジ位置

- 3) 給水タンクを引き出し、給水タンクのキャップを給水管ごと取りはずします。

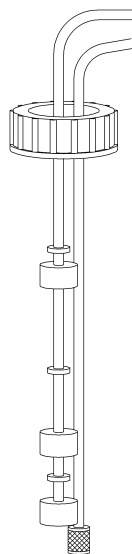


図 5.5 キャップと給水管

- 4) 給水タンクの中をブラシなどで清掃してください。

給水回路の消毒

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。
「4.3 手動排水」、「5.4 保守 給水タンクの清掃」を参照ください。
- 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。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 「4.3 手動排水」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。

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。運転開始前に槽内を清掃してください。

⚠ 注意	
❗	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。 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。
❗	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。

<手順>

- 1) 外扉および内扉を開きます。
- 2) 槽内をやわらかい布などでふきます。
- 3) 外扉および内扉を閉めます。

加湿皿の清掃

<手順>

- 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) 空調室吸い込み板を、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、加湿皿の水を排出します。排出方法は「4.3 手動排水」を参照してください。

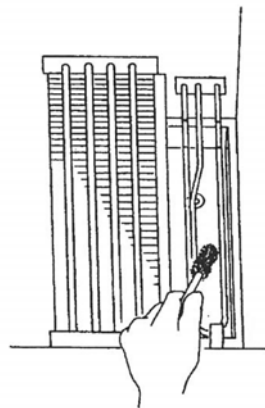


図 5.6 加湿皿の清掃

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。

外扉内面の清掃

高湿運転を行うと外扉内面に露が生じることがあります。外扉内面が濡れている場合は、布でふき取ってください。

配電室・水回路室の清掃

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

 警告	
	<p>ブレーカーを必ず OFF にしてから作業開始をしてください。</p> <p>配電室は感電保護のため、扉スイッチにてブレーカーが OFF となりますが、保安装置に頼らず、ブレーカーを必ず OFF にしてください。感電のおそれがあります。</p>

<手順>

- 1) ブレーカーが OFF になっていることを確認します。
- 2) 配電室、水回路室のカバーのネジ(+)(上2カ所)をはずして、カバーを取りはずしてください。配電室のカバーは扉スイッチの配線がつながっていますので、断線させないように注意してください。
- 3) 配電室、水回路室のほこりを掃除機などで吸い取ります。
- 4) 配電室扉、水回路室扉を閉めます。

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。


- 加湿皿、給水タンクの水を排出する。
排出方法については「4.3 手動排水」、「5.4 保守 給水タンクの清掃」を参照してください。
- 乾燥運転する。「1.8 その他注意」通知の乾燥運転を参照してください。
- ブレーカーを OFF にする。

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「サービスコール」と書かれた故障のとき

6.1 警報とその処置

 **警告**

! 装置のブレーカー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。

! 配電室蓋、水回路室蓋を開けるときは、必ずブレーカーを OFF にしてから開けてください。

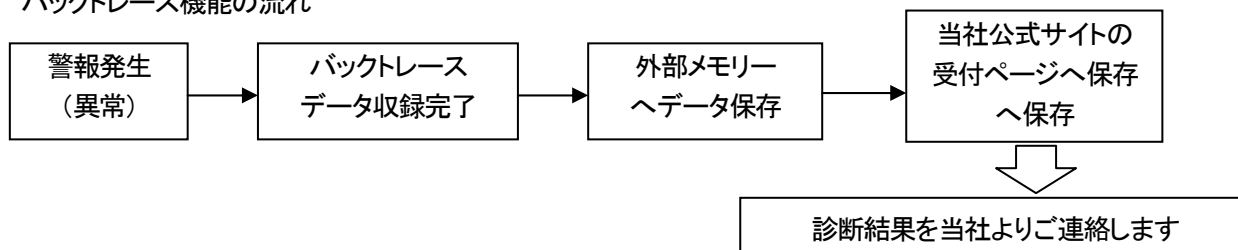
本装置には、トラブルが発生するとブザーで知らせるとともに、主な故障について自己診断を行い、故障内容、原因、処置方法を計装画面に表示を行う機能があります。

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、「6.5 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、運転状態表示は、警報が解除されるまで点滅を続けます。

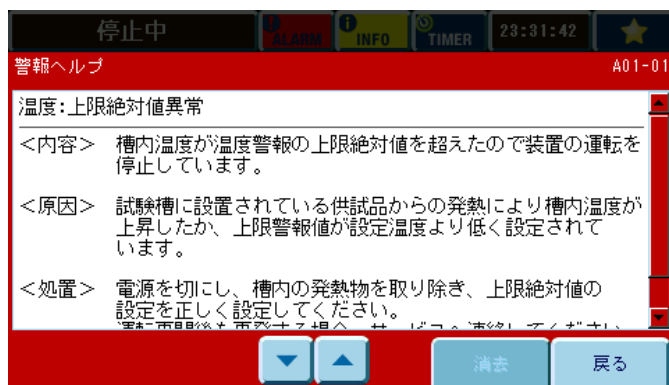
表示された警報画面の警報名称を押すと詳細内容が表示されます。
内容を確認してから[ブザー停止]を押して警報ブザーを停止させます。

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」が発生しても、バックアップ運転により運転を継続している場合もあります。
「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>

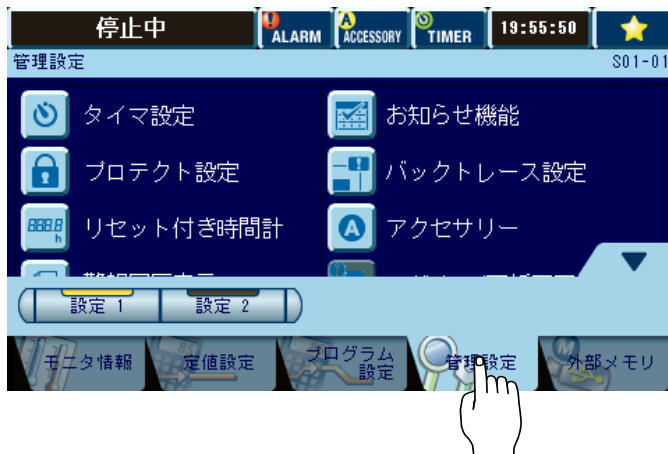
- 1) [ブザー停止]を押してブザーを停止させます。
- 2) 取扱説明書または警報ヘルプ画面のメッセージに従って、処置方法を確認し、処置してください。
- 3) 警報ヘルプ画面の[消去]を押します。
「警告」が発生しても運転は停止しませんが、消去操作を行うか、一旦ブレーカーを切るまで警報画面から削除はされません。

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) 管理設定タブを押してください。



- 2) 管理設定選択画面から[警報履歴表示]を押します。



- 3) 警報履歴が表示されます。

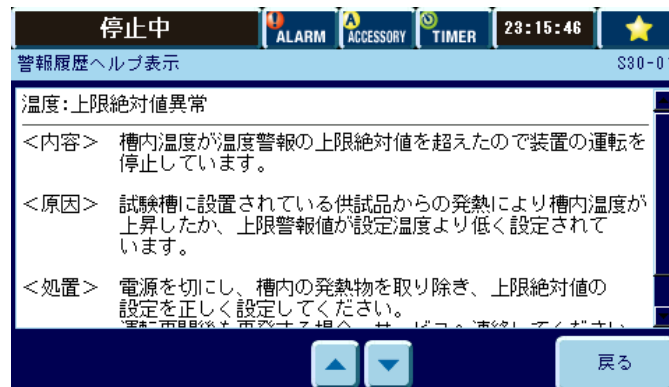
The screenshot shows the 'Alarm History Display' (警報履歴表示) screen. It displays a table with the following data:

番号	種別	警報名称	発生日時
4			
3			
2			
1	異常	温度:上限絶対値異常	15-04-21 22:48:20

At the bottom of the screen, there are navigation buttons: a left arrow, a right arrow, a button labeled '履歴番号' (History Number), and a button labeled '戻る' (Back).

- 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

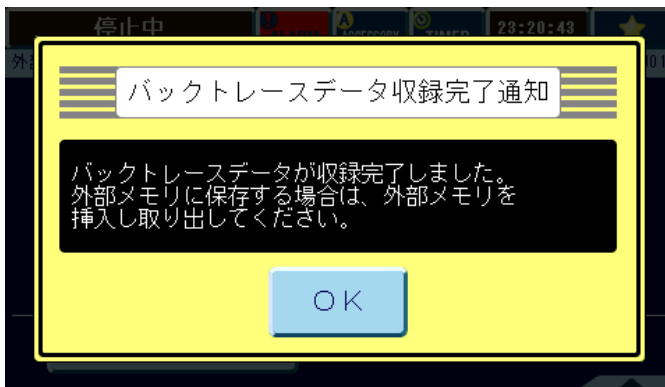
本装置は稼働中、自動でバックトレースデータを収録しています。

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。(海外向け限定サービス)

<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。

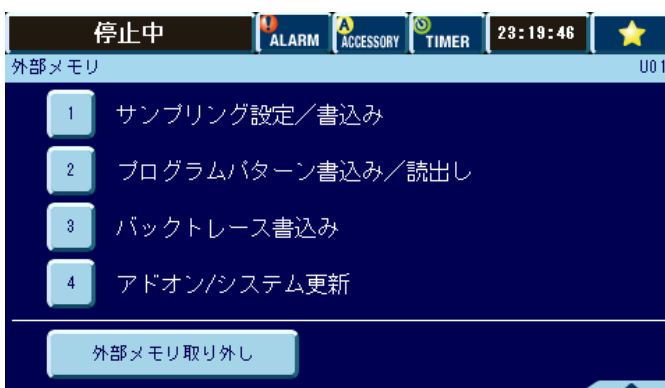


◆ 参考 ◆

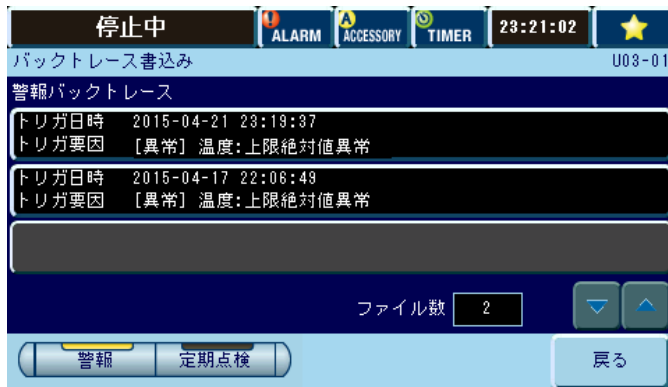
バックトレース収録再開について

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。



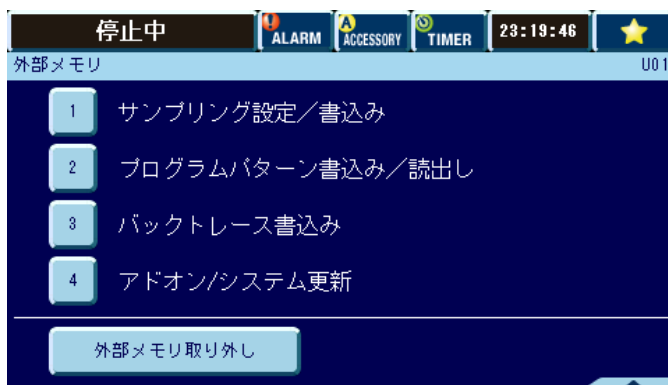
- 3) バックトレース書き込み画面で、「トリガー発生日時」と「トリガー要因」を確認できます。保存したいデータを選択してください。
※複数の異常が発生した場合は、装置で最初に検出した異常の名称が表示されます。



- 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) [戻る]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

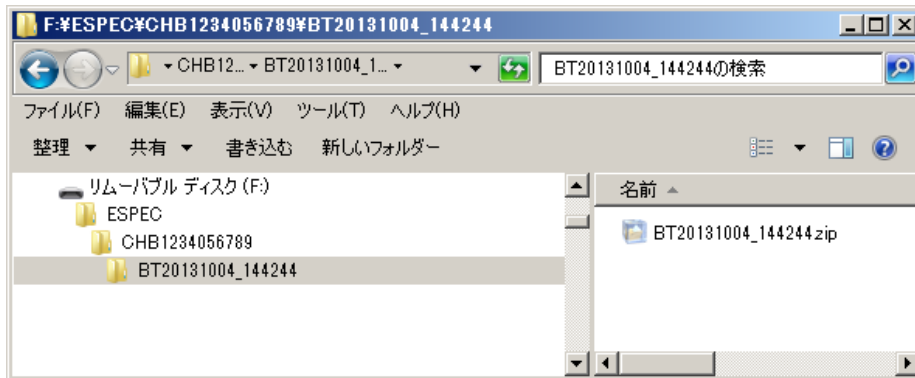
[外部メモリー取り外し]を押さずに取りはずすと外部メモリーに保存された収録データが破損する場合があります。



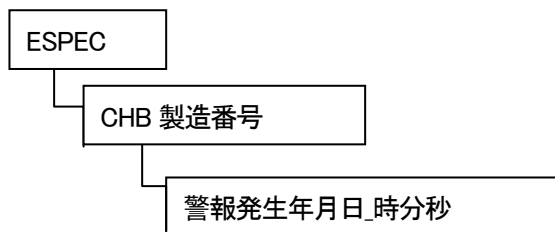
■外部メモリーの保存ディレクトリー

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)



フォルダー構成:



■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。

◆ 参考 ◆

- 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。
- 「ネット診断サービス」は、海外向け限定サービスです(バックトレースデータの収集は可能です)。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。

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のヘルプ画面に「消去」ボタンが表示されている場合は、処置後、警報表示を消去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、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"> ・一次側電源ブレーカーを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) ・一次側電源OFF→ON後の通信異常 	<ul style="list-style-type: none"> ・一次側電源ブレーカーOFF→ON
記録媒体認識警告	-			○	記録媒体が認識できないため、下記の機能が機能しません。 装置の運転は可能です。 <ul style="list-style-type: none"> ・サンプリングデータの内部メモリーデータ保存 ・バケットレースデータの収録 ・バケットレースデータの外部メモリーへの書込み ・バケットレースデータのダウンロード(Web) ・アドオン/システム更新 	記録媒体が故障している可能性があります。	<ul style="list-style-type: none"> ・一次側電源ブレーカーをOFF⇒ON ・再発する場合はサービスに連絡する
収録データ削除警告	-			○	下記の収録データの一部が削除されました。 装置の運転は可能です。 <ul style="list-style-type: none"> ・サンプリングデータ ・バケットレースデータ ・アドオン/システム更新履歴 	収録データの記録領域が破損したため、収録データの一部を削除しました。	<ul style="list-style-type: none"> ・再発する場合はサービスに連絡する

警報名称	通信	OP	分類		内容	推定原因	処置
			警告	異常			
収録データ 初期化警告	-		○		下記の収録データが、初期化により失われました。 装置の運転は可能です。 ・サンプリングデータ ・バケットレースデータ ・アドオン/システム更新履歴	収録データの記録領域が破損したため、記録領域を初期化しました。	・再発する場合はサービスに連絡する
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。	・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	・一次側電源ブレーカーOFF ・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。	・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	・装置の水平を確認する
冷凍機1 圧縮機異常	8			○	機械室にある冷凍機1が過電流になり、過負担リレーが動作したので装置の運転を停止しています。	外圍温度が高すぎる、あるいは電源の電圧不足	・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 ・凝縮器の清掃
冷凍機2 圧縮機異常	8			○	機械室にある冷凍機2が過電流になり、過負担リレーが動作したので装置の運転を停止しています。	外圍温度が高すぎる、あるいは電源の電圧不足	・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 ・凝縮器の清掃
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。	・供試品からの発熱 ・上限警報値の設定が低い	・一次側電源ブレーカーOFF ・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
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。	・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	・一次側電源ブレーカーOFF ・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。	・供試品からの発熱 ・偏差警報値の設定が低い	・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。	・一時的な相対湿度上昇 ・上限絶対値が低い	・上限絶対値を正しく設定する ・試験槽内湿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			
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りました、 装置の運転は継続して 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
加湿器 給水警告	26		○		給水ポンプによる加湿皿へ の給水動作を10分以上継続 しても加湿皿の水位が満水 とならないため、湿度運転を 停止しています。	<ul style="list-style-type: none"> ・加湿器給水系統異常 ・供給水圧の低下 	<ul style="list-style-type: none"> ・水回路からの水漏れが ないか確認 ・加湿器給水系統の確認 後、運転再開
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
送風機/出力 回路異常	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 作したか、あるいは装置の 制御回路の電流値が上昇 し、出力回路ブレーカーが 動作したので、装置の制御 を停止しています。	<ul style="list-style-type: none"> ・送風機モーターの過 負荷運転かあるい は、出力回路の短 絡、地絡、過電流で す。 	<ul style="list-style-type: none"> ・電源を切にし、配電室 内の出力回路ブレーカ ーを復帰させる。復帰し ている場合は、しばらく 運転を停止して送風機 モーターを冷却する。 ・運転再開後も再発する 場合はサービスに連絡 する
温調器 センサー 断線異常 (Tc1)	0			○	温調器ユニットのセンサー 入力が断線したので、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 	<ul style="list-style-type: none"> ・一次側電源ブレーカー をOFFにしたあと、運 転再開
温調器 センサー 断線異常 (DC)	0			○	温調器ユニットの制御用温 度センサー入力が断線した 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 	<ul style="list-style-type: none"> ・一次側電源ブレーカー をOFFにしたあと、運 転再開

6.5 故障と思ったら？

 危険	
	ブレーカー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、感電のおそれがあり、非常に危険です。
	配電室扉と排気ダクト、水回路室カバーは、必ずブレーカーを 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 故障と思ったら？


内容	原因	処置
計装電源スイッチ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
	ブレーカーが ON になっていない	ブレーカーを ON にする
	配電室扉が開いている	扉を閉める
	電源が欠相になっている	正しく接続する 「設置要領書」を参照
	ヒューズが切れている	ヒューズを交換する 「基本編」を参照 交換しても、すぐ切れるときは、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	装置のブレーカーを再度 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
	試験槽内が高湿高湿になり、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。
試験槽内の臭気が強い	試験槽を長時間締め切った状態にすると、臭気がこもることがあります。(シール材の深部硬化反応による微量ガスが閉じ込められたもので、ただちに有害となるような濃度にはなりません)	・扉を解放し、臭気のこもりを防止する。 ・臭気がこもってしまった場合、扉を解放するとともに、水拭きを行うと、より早く臭気除去できる場合があります。
異臭がする	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。
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

内容	原因	処置
温(湿)度が不安定	扉が閉まっていない	扉を閉める
	外囲温度が5°C/分以上の変化がある	外囲温度の変化の要因を取り除いてください。
	センサー用貫通孔ゴム栓がはずれている	ゴム栓を付ける
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
湿度の表示が常に100%になる	湿度センサーが結露している	50°C以上の温度運転にて、乾燥させてください。
湿度の表示が100%を超えている	湿度センサーの配線が断線しかかっているか、端子部の接触不良です	サービスコールしてください。
計装の表示値と記録計の表示値で差が生じている	計装のオフセット調整機能にて補正値を入力している	故障ではありません。そのまま使用してください。
扉内板に霜が付く	霜付き防止のヒーターのヒューズが切れている	ヒューズ F2、F3 を交換する。 F3 は CRH-222/232 のみ

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) ブレーカーが OFF になっていることを確認します。
- 2) 配電室カバーのネジ(+)(上2カ所)をはずして、カバーを取りはずします。配電室カバーは扉スイッチの配線がつながっていますので、断線させないように注意してください。
- 3) 配電室内からヒューズを取りはずし、切れているかどうか確認してください。

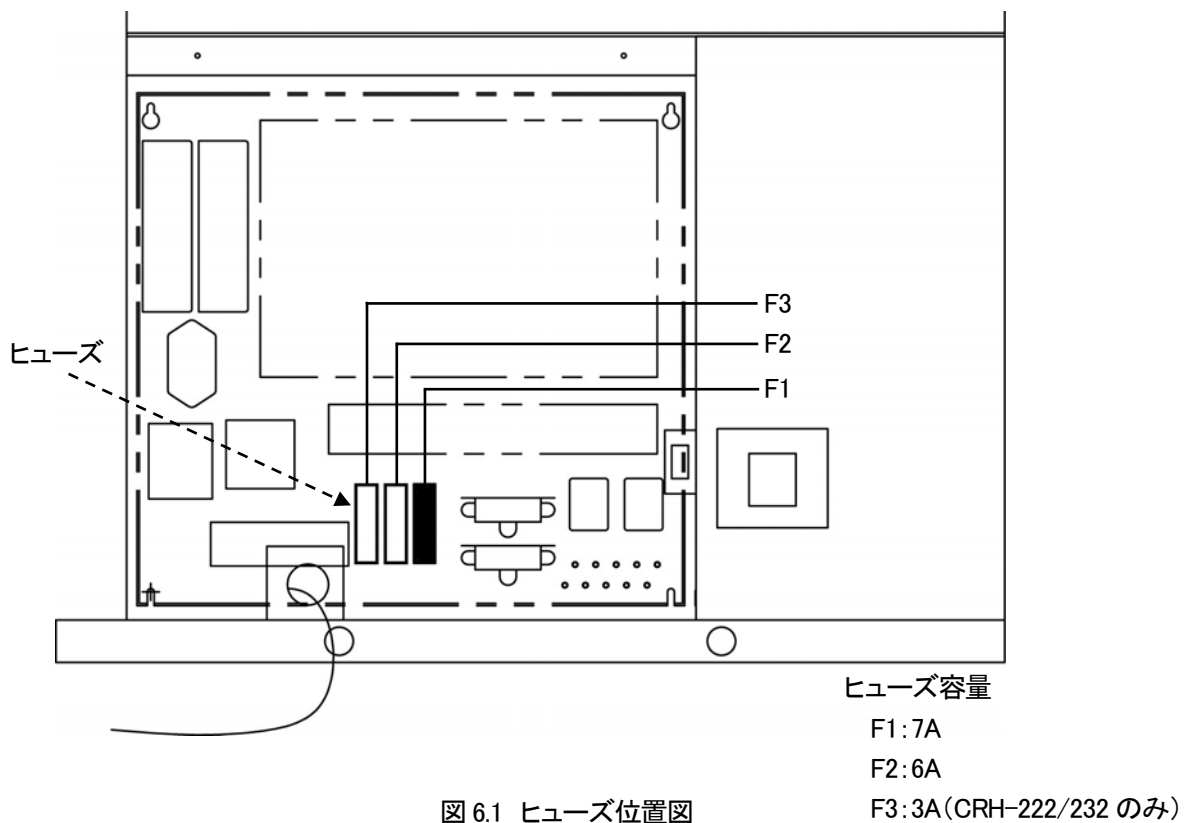


図 6.1 ヒューズ位置図

- 4) ヒューズが切れていれば、付属のヒューズを交換します。

水用フィルターの交換

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

<手順>

- 1) オプションの純水回路直結もしくは純水製造装置接続している場合は、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) 水用フィルターに接続されているホースをはずします。水用フィルター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ーを固定してください。
(2カ所)

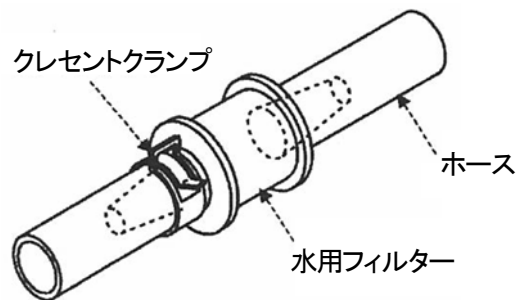


図 6.2 水用フィルターの交換