

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 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
扉パッキン (内側、外側)	3年	お買い上げ店または当社にご連絡ください。
ケーブル孔ゴム栓	3年	お買い上げ店または当社にご連絡ください。
室内灯	1年 (または切れたとき)	「6.6 処置方法」を参照してください。



※ 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	
	
	<p>定期的に配電室などの清掃を適正な作業方法で実施してください。</p> <p>やけどや感電、けがのおそれがあります。</p>

■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 (AC380V 仕様を除く)	<ul style="list-style-type: none"> ・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	<ul style="list-style-type: none"> ・運転を開始する前

■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
試験槽内の清掃	運転開始前
凝縮器の清掃	1回/1ヵ月
配電室内の清掃	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
長期間運転停止後のならし運転	6ヵ月以上運転を停止した後、運転を再開する場合

5.3 点検

ブレーカーの動作テスト(AC380V 仕様を除く)

 警告	
	<p>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。</p> <p>感電のおそれがあります。</p>

1カ月に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、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。

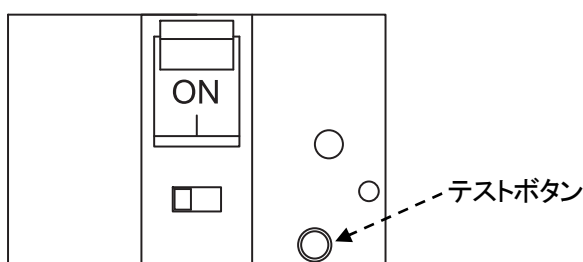




図 5.1 テストボタン

◆ 参考 ◆

ブレーカー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

 **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) 計装電源スイッチを押して、計装の電源を ON にします。
メニューが表示されます。
- 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。

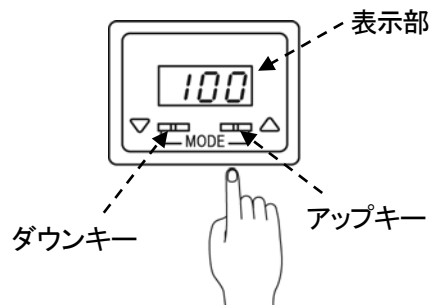


図 5.2 温度過昇防止器

- 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。

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。

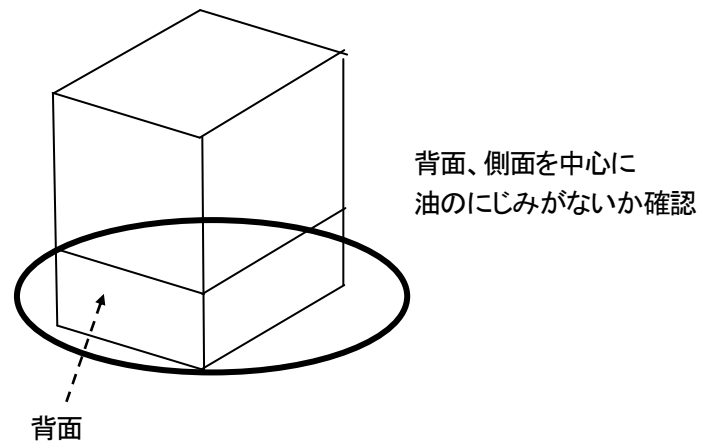


図 5.3 油のにじみの確認

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

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>

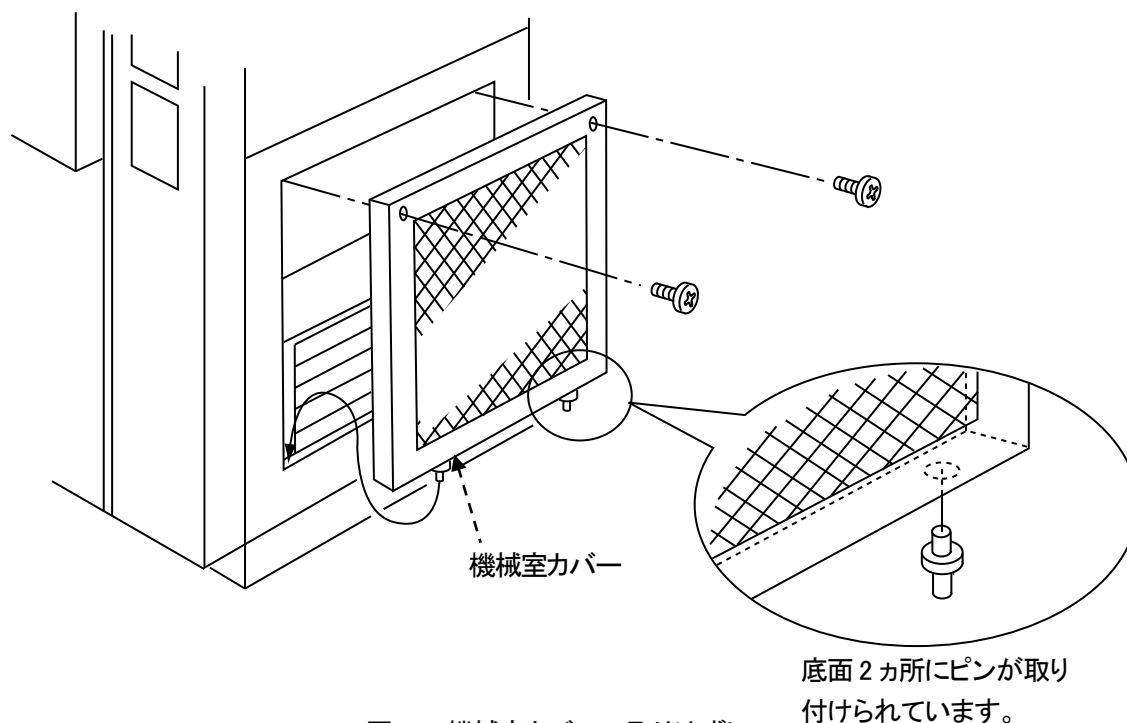
- 1) 試験槽扉を開きます。
- 2) 試験槽内をやわらかい布などで拭きます。
- 3) 試験槽扉を閉めます。

凝縮器の清掃

凝縮器にほこりが付いたまま運転をすると冷凍能力の低下や冷凍機の故障の原因となります。1カ月に1回凝縮器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。
- 2) 本体右側面、機械室カバーの2本の固定ネジをプラスドライバーではずします。



- 3) 凝縮器に付いたほこりやごみをブラシや掃除機などで取り除きます。
- 4) 機械室カバーを元どおりに取り付けます。

配電室内の清掃

配電室にほこりがたまると、故障の原因となります。1年に1回、配電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。
- 2) 配電室扉上部の2本の固定ネジをプラスドライバーではずし、扉を取りはずします。
- 3) 配電室内のほこりを掃除機などで吸い取ります。
- 4) 配電室扉を取り付けます。

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。

- 乾燥運転する
- ブレーカーを OFF にする

■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。

試験槽内を乾燥させるために運転を行います。

冷凍機を停止し、70℃以上で約60分間定値運転します。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) ブレーカーが ON になっていることを確認します。
- 2) 定値設定の[詳細設定]を押します。冷凍機の設定の[OFF]ボタンを押します。
- 3) 試験槽内温度を定値設定で70℃以上に設定します。
- 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、試験槽扉を閉めます。

■電源を切る

ブレーカーを OFF にした後、一次側電源も OFF にしてください。

長期間運転停止後のならし運転

6ヵ月以上運転を停止した後、運転再開する場合は冷凍機保護のためにならし運転を行ってください。

<手順>


- 1) 冷凍能力を自動に設定し、20℃で30分間運転します。


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。付属のブレーカーハンドルストッパーを利用して、不用意に ON にならないようにしてください。



配電室扉を開けるときは、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。

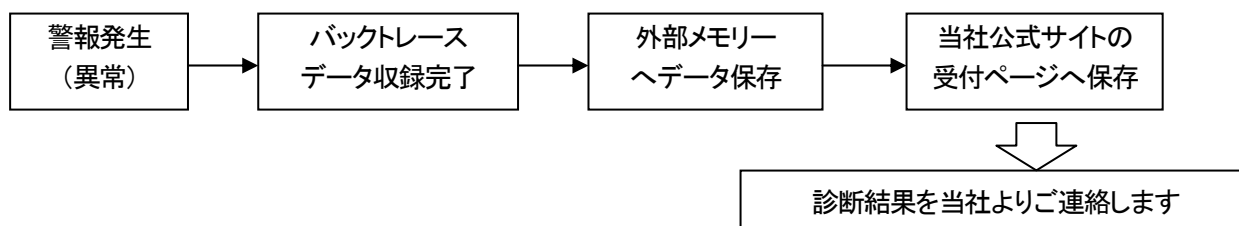
表示されるトラブルの内容については、警報一覧に記しています。内容に対応する処置を施してください。
 また、自己診断されないトラブルが発生した場合の処置方法については、「6.5 故障とおもったら?」に説明しています。処置を施しても装置が正常に動作しない場合は、お買い上げ店または当社にご連絡ください。

本装置にはバックトレース機能を搭載しています。

バック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(バックトレースデータ)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。

バック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。(バック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。



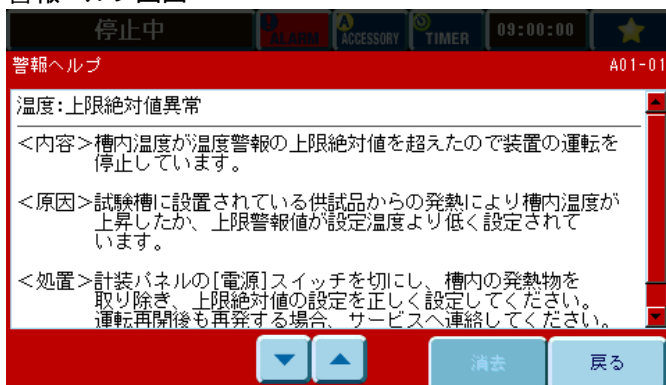
警報が発生した場合は、下図の警報画面が自動的に表示され、ブザーが鳴動します。また、アラームアイコンは、警報が解除されるまで点滅を続けます。
表示された警報画面の警報名称を押すと詳細内容が表示されます。
内容を確認してから[ブザー停止]を押して警報ブザーを停止させます。

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 ◆

- 「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

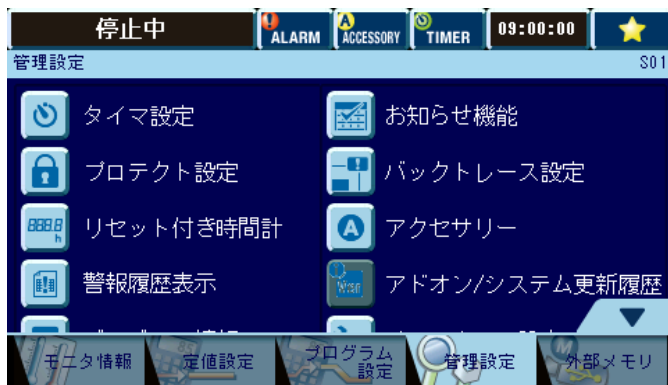
警報が発生した場合、その履歴を管理設定画面で見ることができます。
現在発生している警報については、「警報画面」で見ることができますが、警報を解除した場合は画面表示が消えますので、現在までの警報履歴をご覧になりたい場合は、下記の警報履歴表示をご利用ください。

<手順>

- 1) 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。

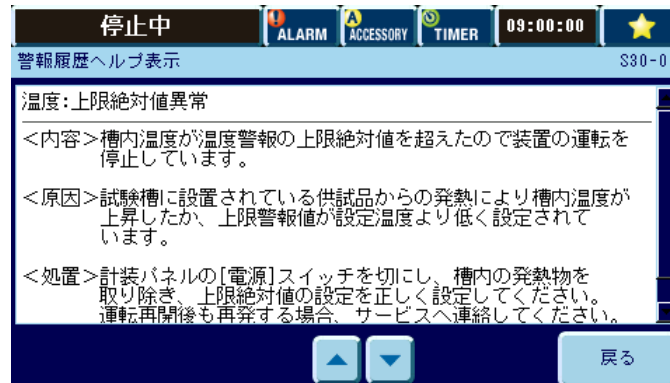
管理設定選択画面から[警報履歴表示]を押します。





- 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 ◆

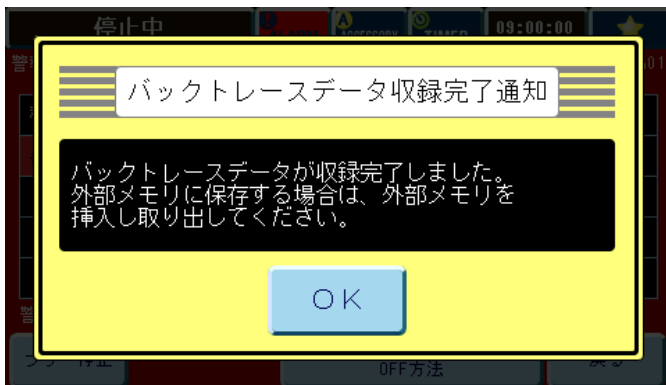
- 現在までに発生した警報を、発生日時の新しいものから順に、1画面に4件ずつ表示します。
- 発生した異常、警告は、最大100件まで保存できます。登録項目が100件を越えた場合は、日付の古いものから順に消去されます。

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度、測定温度、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。

<手順>

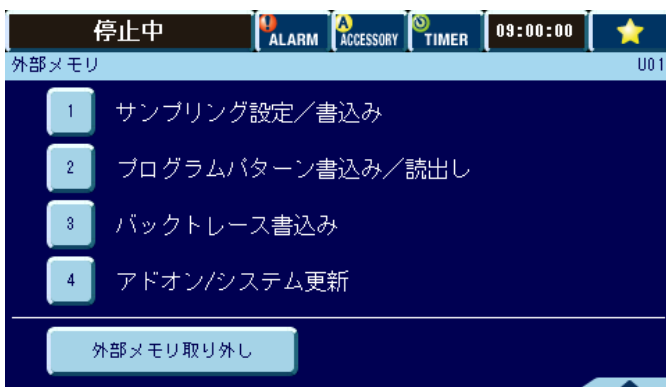
- 1) 異常が発生すると、装置は自動でバックトレースデータの収録停止処理を行います。停止処理が完了すると以下のようなポップアップ画面が表示されます。



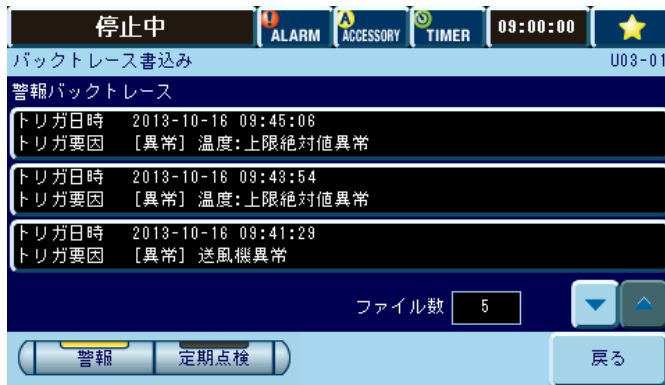
◆ 参考 ◆

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。



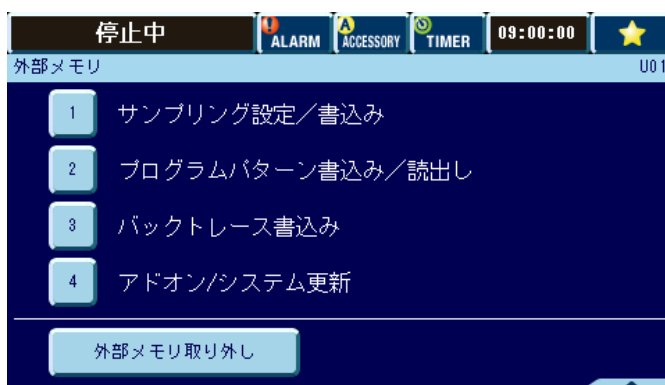
- 3) バックトレース書き込み画面で、「トリガー発生日時」と「トリガー要因」を確認できます。保存したいデータを選択してください。
※複数の異常が発生した場合は、装置で最初に検出した異常の名称が表示されます。



- 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

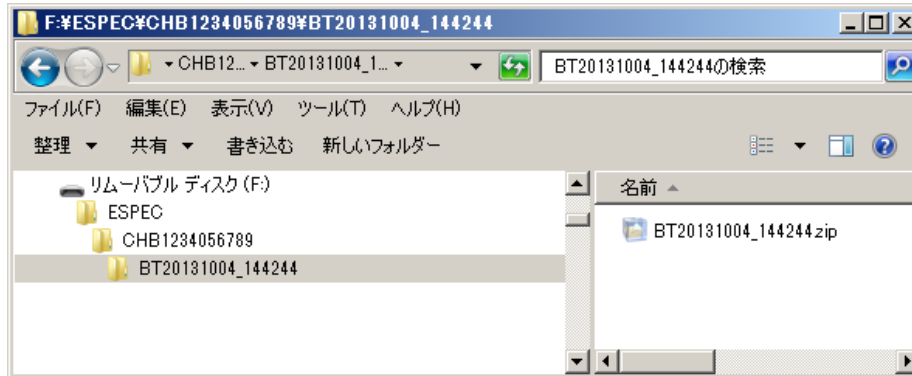
[外部メモリー取り外し]を押さずに取りはずすと外部メモリーに保存された収録データが破損する場合があります。



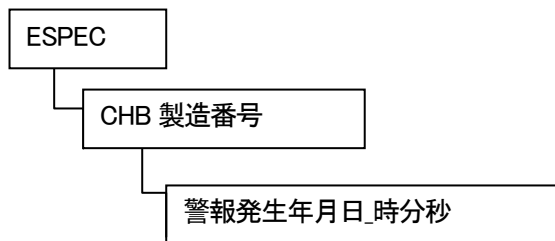
■外部メモリーの保存ディレクトリー

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。

◆ 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、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"> 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
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(計装パネルに設置)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"> 「電源」スイッチ切 発熱物を取り除く 過昇防止器を正しく設定する
冷凍機1 圧縮機異常	8			○	機械室にある冷凍機1が異常高温になり、冷凍機1に内蔵しているオーバーロードリレーが動作した、あるいは冷凍機1のサーマル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"> 冷凍機の故障 凝縮器の異常 過熱運転 欠相運転 冷媒ガス漏れ 外囲温度が高すぎる、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 凝縮器フィンの清掃 サーマルリレーの手動リセット
冷凍機2 圧縮機異常	8			○	機械室にある冷凍機2が異常高温になり、冷凍機2に内蔵しているオーバーロードリレーが動作した、あるいは冷凍機2のサーマル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"> 冷凍機の故障 凝縮器の異常 過熱運転 欠相運転 冷媒ガス漏れ 外囲温度が高すぎる、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 凝縮器フィンの清掃 サーマルリレーの手動リセット

警報名称	通信	OP	分類		内容	推定原因	処置
			警告	異常			
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"> ・[電源]スイッチ切 ・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
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"> ・[電源]スイッチ切 ・(手動選択時)冷凍能力変更 ・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
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ので、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
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"> ・[電源]スイッチ切のあと、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"> ・[電源]スイッチ切のあと、運転再開
電源逆相 異常	18			○	主電源(一次側電源)の逆相接続、あるいは欠相接続を検出したので装置の運転を停止しています。	<ul style="list-style-type: none"> ・一次側電源の接続異常 	<ul style="list-style-type: none"> ・一次側電源ブレーカーOFF ・電源接続確認

6.5 故障とおもったら?

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。付属のブレーカーハンドルストッパーを利用して、不用意に ON にならないようにしてください。

! 配電室扉は、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 故障とおもったら?

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 F1 を交換する ☞「6.6 処置方法」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
	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

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。
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(オプションのキャスター装備時)	アジャスターフットを調整する 「設置要領書」を参照
観測窓がくもる。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。
	霜付き防止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 「6.6 処置方法」を参照
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。
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℃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 ☞「6.6 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
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
温度分布が悪い	試験槽内の風の流が悪い	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
	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
	冷却器に霜が付いている	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
室内灯が点灯しない	ヒューズが切れている	ヒューズ F3 を交換する ☞「6.6 処置方法」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。
	室内灯が切れている	室内灯を交換する ☞「6.6 処置方法」を参照
試験槽扉の蝶番付近、扉周囲や観測窓の周囲に霜が付く	外囲湿度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。
	ヒューズが切れている	ヒューズ F2、F3 を交換する ☞「6.6 処置方法」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。

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) 一次側電源を OFF にします。
- 2) ブレーカーを OFF にします。
- 3) 配電室扉上部の 2 本の固定ネジをプラスドライバーではずし、扉を取りはずします。
- 4) 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。

ヒューズ容量
F1: AC250V 5A
F2: AC250V 3A
F3: AC250V 5A

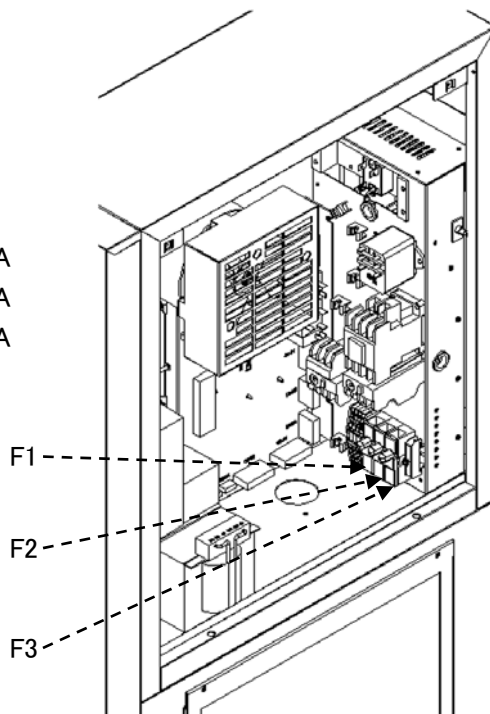


図 6.1 ヒューズ位置

- 5) 配電室扉を取り付けます。

除霜運転

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
- 観測窓内面に霜や氷が付着している

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) ブレーカーが ON になっていることを確認します。
- 2) 冷凍能力を手動制御で停止(OFF)に設定します。
設定方法についてはコントローラー編「2.4 便利な機能」を参照してください。
- 3) 試験槽内温度を定値設定で 70℃ 以上に設定します。
- 4) 運転操作選択画面にします。
外づけの「運転 開始/終了」キーまたは画面上部の運転状態表示部を押してください。
- 5) 「運転開始」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、試験槽扉を少し開いた状態で約 15 分間運転します。

室内灯の交換

室内灯は、1年に1回または切れたときに交換してください。付属の室内灯(AC24V 5W)とプラスドライバーを用意してください。

⚠ 注意	
❗	消灯直後は、室内灯が高温になっていますので、やけどにご注意ください。
❗	室内灯は落とすと割れて危険です。ご注意ください。

<手順>

- 1) 主電源スイッチを OFF にします。
- 2) 室内灯カバーを押してラッチを解除します。



図 6.2 室内灯カバーの取りはずし

- 3) 室内灯カバーを取りはずします。
- 4) 室内灯をランプホルダの内側へ押し込みながら左にまわして取りはずします。

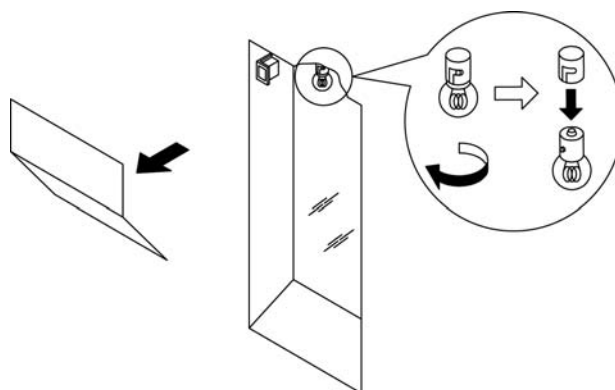


図 6.3 室内灯の取りはずし

- 5) 新しい室内灯に交換します。
- 6) 室内灯カバーを取付けます。