

## 第5章 点検・保守

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点検と保守について説明します。

### ◆ お願い ◆

＜お客様に守っていただく事項＞

- 取扱説明書に示す使用方法での機器の使用、自主定期点検の実施
- 運転前後の点検
- 当社が指定する消耗品および定期交換部品の交換

## 5.1 点検・保守項目リスト

### 5.1.1 定期交換部品一覧

以下に示す部品は装置の性能、機能を維持するために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。

保守点検サービスや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	推奨交換時期
テストエリアパッキン	10,000 時間
高温槽扉パッキン	10,000 時間
低温槽扉内パッキン	10,000 時間
低温槽扉外パッキン	10,000 時間
リレー	20,000 時間
冷凍機油	20,000 時間
テストエリア下部排水シート	1 年
ガイドチップ	50,000 時間
温度検出端	3 年
温度スイッチ (TS <sub>1</sub> 、TS <sub>2</sub> )	5 年
AC ファンモーター (配電室排気ファン)	20,000 時間

※ 上記の推奨交換時期/運転時間は、保証値ではありません。使用環境や運転条件などによっても変動する場合があります。

日常の保守・点検で異常が認められた場合は、交換してください。

### 5.1.2 点検項目リスト

各項目の説明については、「5.2 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(主電源スイッチ)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 ・無人で運転する前
温度過冷防止器の動作テスト	・運転を開始する前 ・無人で運転する前
断水リレーの動作テスト	1回/3ヵ月

### 5.1.3 保守項目リスト

各項目の説明については、「5.3 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
水回路の漏水点検	1回/1日
テストエリア内の清掃	運転開始前
低温槽内の清掃	・運転開始前 ・試験終了毎
配電室内の清掃	1回/1年
ストレーナーエレメントの清掃または交換	1回/3ヵ月(清掃)または、高温側高圧圧力( $G_{11}$ )が2MPa(gauge)(20 kg/cm <sup>2</sup> (gauge))を超えるとき
ヒューズの交換	ガラス管ヒューズが切れたとき
冷凍機油の点検	1回/6ヵ月

※長期間使用しない場合の処置は「5.3.8 長期間使用しない場合の処置」を参照してください。

#### 5.1.4 定期調整項目リスト

装置の性能、機能を維持するために必要な調整項目です。調整時期になりましたら、お買い上げ店または当社にご連絡ください。

表 5.4 定期調整項目リスト

定期調整項目	調整時期
テストエリアと高温槽扉、低温槽扉のパッキン当り調整	3年毎
テストエリアのパッキン調整	5年毎
昇降ユニットの点検とグリスアップ	5年毎

## 5.2 点検

### 5.2.1 ブレーカー(主電源スイッチ)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、ブレーカー(主電源スイッチ)の動作をテストしてください。  
(AC208V 仕様を除く)

ブレーカー(主電源スイッチ)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(主電源スイッチ)のレバーが落ちれば正常です。

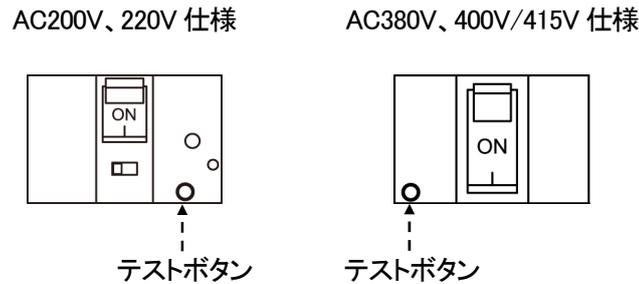


図 5.1 テストボタン位置

#### ◆ 参考 ◆

ブレーカー(主電源スイッチ)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。

### 5.2.2 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) ブレーカー(主電源スイッチ)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。
- 3) 運転状態表示部を押して、運転操作画面にします。次に、<試験選択>の試験開始キーを押し、実行確認画面では い キーを押します。  
試験が開始されます。  
温度過昇防止器の動作テストは高温さらしの状態で行ってください。
- 4) 温度過昇防止器をテストエリアの温度より 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。  
警報が発生し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。
- 5) ブザーを解除するには、ブザー停止キーを押します。
- 6) 計装電源スイッチを切り、設定を元の温度に戻します。

### 5.2.3 温度過冷防止器の動作テスト

運転を開始する前に、温度過冷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(主電源スイッチ)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。
- 3) 運転状態表示部を押して、運転操作画面にします。次に、<試験選択>の試験開始キーを押し、実行確認画面ではいキーを押します。  
試験が開始されます。  
温度過冷防止器の動作テストは低温さらしの状態(-10℃以下の温度)で行なってください。
- 4) 温度過冷防止器をテストエリアの温度より5℃程度高い温度に設定します。  
温度過冷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。  
警報が発生し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。
- 5) ブザーを解除するには、ブザー停止キーを押します。
- 6) 計装電源スイッチを切り、設定を元の温度に戻します。

### 5.2.4 断水リレーの動作テスト

3カ月に1回、断水リレーの動作テストを行なってください。

#### <手順>

- 1) ブレーカー(主電源スイッチ)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。
- 3) 運転状態表示部を押して、運転操作画面にします。次に、<試験選択>の準備開始キーを押し、実行確認画面ではいキーを押します。  
装置の準備運転が開始されます。
- 4) 一次側の給水バルブを閉めます。  
断水リレーが正常な場合、ブザーが鳴り、計装に警報を示す画面が表示されます。  
警報が発生し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。
- 5) ブザーを解除するには、ブザー停止キーを押します。
- 6) 計装電源スイッチを切り、閉めた一次側の給水バルブを元に戻します。

## 5.2.5 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います。

## 5.2.6 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、低温槽温度が設定温度で制御され、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。設定温度に到達 20 分以上経過した後、設定温度から  $\pm 5^{\circ}\text{C}$  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。

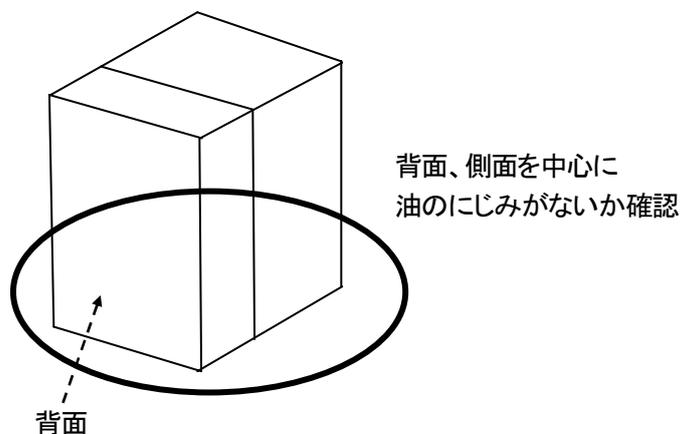


図 5.2 油のにじみの確認

## 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。

## 5.3 保守



## 警告



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。

配電室、機械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。

## 5.3.1 水回路の漏水点検

水回路から水漏れしていると、設置場所への悪影響やトラブルの原因となります。1日に1回は漏水確認をしてください。

## &lt;手順&gt;

- 1) 排水管接続口から水漏れしていないか確認します。
- 2) ストレーナーやニップルの接続部分から、水漏れしていないか確認します。

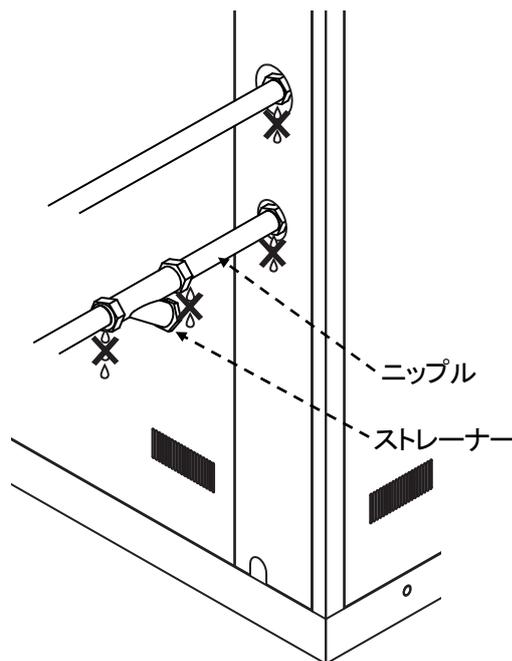


図 5.3 漏水点検

## ◆ お願い ◆

水漏れを発見した場合は、水漏れ箇所を特定し、修理してください。

### 5.3.2 テストエリア内の清掃

テストエリアの内面にほこりや不純物が付着していると、風の循環により加熱器や送風機などに付着または、テストエリア移動時にはさまれて、トラブルの原因や正確な試験結果が出ないおそれがあります。運転開始前にテストエリア内を清掃してください。

#### <手順>

- 1) 高温槽扉を開きます。
- 2) テストエリア内をやわらかい布などで拭き、異物等も取り除きます。
- 3) 高温槽扉を閉めます。

### 5.3.3 低温槽内の清掃

低温槽の内面にほこりや不純物が付着していると、風の循環により加熱器や送風機などに付着または、テストエリア移動時にはさまれて、トラブルの原因や正確な試験結果が出ないおそれがあります。運転開始前または試験終了毎に低温槽内を清掃してください。

#### <手順>

- 1) テストエリアを高温槽に移動させます。
- 2) 高温槽扉を開きます。
- 3) 低温槽扉を開きます。
- 4) 低温槽内をやわらかい布などで拭き、異物等も取り除きます。
- 5) 低温槽扉を閉めます。

### 5.3.4 配電室・機械室の清掃

配電室、機械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、配電室と機械室を清掃してください。

#### <手順>

- 1) ブレーカー(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(上下)、機械室扉(背面、側面)を開きます。
- 3) 配電室、機械室のほこりを掃除機などで吸い取ります。
- 4) 配電室扉(上下)、機械室扉(背面、側面)を閉めます。

## 5.3.5 ストレーナーエレメントの清掃または交換

冷却水の給水管に取り付けたストレーナーのストレーナーエレメントに水あかやごみなどが付着し、目づまりを起こすことがあります。その場合、十分な冷却水を供給できなくなるために、断水リレーが作動し運転不可能になることがあります。

3カ月に1回程度、ストレーナーエレメントを清掃または交換してください。  
冷却水の汚れ具合により変わりますので、お客様にて確認してください。

**通知**

- 冷却水やクーリングタワーを他の装置と共有している場合、二次側の排水管のバルブを閉めておいてください。  
二次側の排水管へ背圧のかかることがあります、その際冷却水が逆流し、ストレーナーより漏水することがあります。

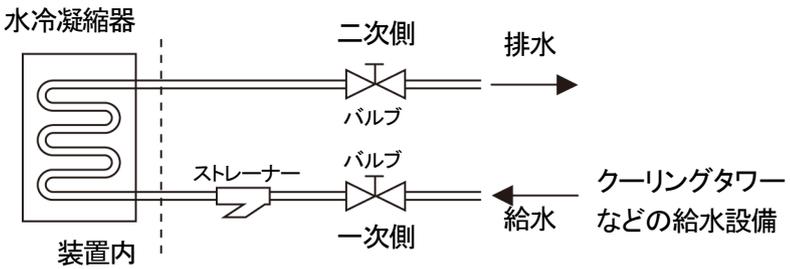


図 5.4 冷却水やクーリングタワーを共有している場合

- 装置内に冷却水が残っている場合、ストレーナーエレメント交換時にストレーナーより漏水する場合があります。

## &lt;手順&gt;

- 1) 一次側のバルブを閉めます。  
二次側の排水管にもバルブがある場合は、バルブを閉めてください。
- 2) ストレーナーの下へバットなど、水を受けることのできる適当な容器を置いて水を受けます。
- 3) ストレーナーのキャップをゆるめ、ストレーナーエレメントを取り出します。

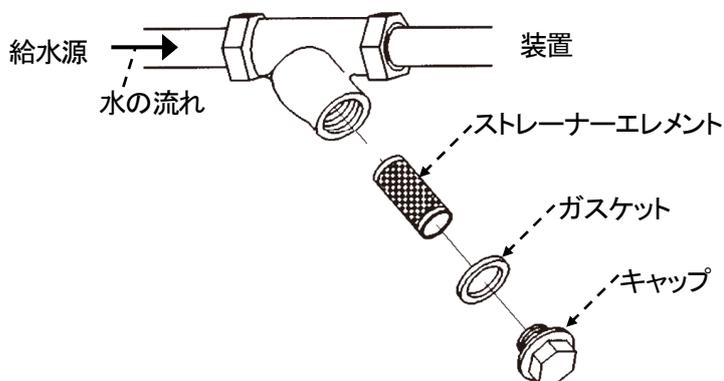


図 5.5 ストレーナーエレメントの取り出し

- 4) ストレーナーエレメントをブラシなどできれいにします。  
清掃しても汚れが取れない場合は、新しいものに交換してください。

### 5.3.6 ヒューズの交換

長時間運転をするとヒューズが劣化し、切れやすくなります。

ヒューズが切れたときは、以下の手順で付属のガラス管ヒューズを交換してください。

◆ お願い ◆

ガラス管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(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(下)の固定ネジをプラスドライバーでゆるめ、配電室扉(下)を取りはずします。

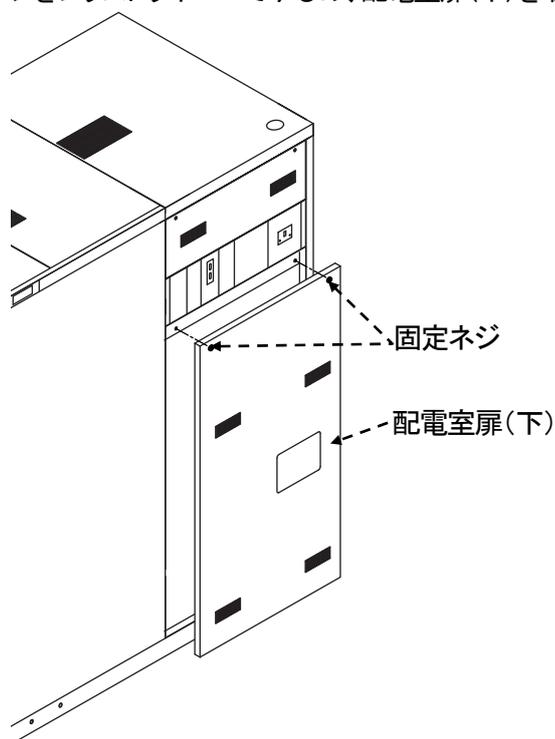


図 5.6 配電室扉(下)の取りはずし

- 3) 切れているヒューズを新しいものと交換します。

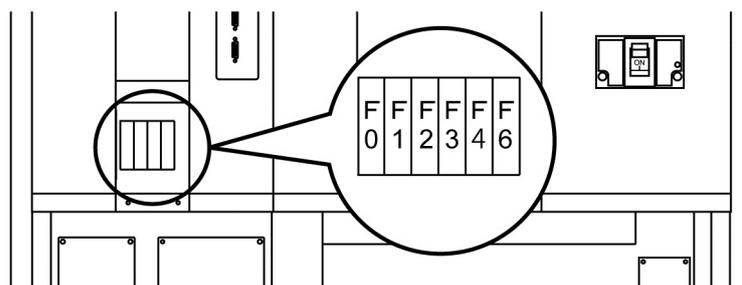


図 5.7 ガラス管ヒューズの交換

表 5.5 ガラス管ヒューズの交換

	F0	F1	F2	F3	F4	F6
AC200V 仕様	-	5A	10A	15A	3A	1A <sup>※</sup>
AC208V 仕様	-	-	-	-	-	-
AC220V 仕様	7A	5A	10A	15A	3A	1A <sup>※</sup>
AC380V 仕様	7A	5A	10A	15A	3A	1A <sup>※</sup>
AC400/415V 仕様	7A	5A	10A	15A	3A	1A <sup>※</sup>

※室内灯(観測窓付き扉オプション)搭載時のみ装備

- 4) 配電室扉(下)を閉めます。

## 5.3.7 冷凍機油の点検

冷凍機の性能、機能を維持するために、6ヶ月に1回、冷凍機油の点検をしてください。

⚠ 警告	
!	<p>背面カバーをはずすときは、ブレーカー(主電源スイッチ)を必ずOFFにしてから行ってください。</p> <p>ブレーカー(主電源スイッチ)がONの状態では背面カバーをはずすと、機械室内にファン等の回転体や駆動部があり、けがをするおそれがあります。</p>

## &lt;手順&gt;

- 1) ブレーカー(主電源スイッチ)がOFFになっていることを確認します。
- 2) 機械室扉(背面)の固定ネジをプラスドライバーでゆるめ、機械室扉(背面)をはずします。
- 3) 冷凍機下部に装備されている油面計で冷凍機油を点検します。  
点検内容  
・油面が見えること  
・油面が黒く変色していないこと  
冷凍機油に異常がある場合は、お買い上げ店または当社にご連絡ください。
- 4) 背面カバーを元どおりに取り付けます。

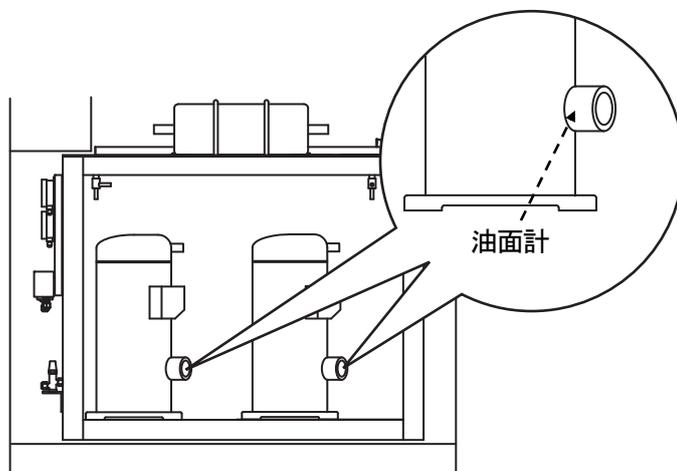


図 5.8 油面計

## ◆ 参考 ◆

懐中電灯を使用すると、油面が確認しやすくなります。

### 5.3.8 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。

- 槽内を乾燥させる。
- ブレーカー(主電源スイッチ)、一次側電源を OFF にし、ブレーカーハンドルストッパーでブレーカー(主電源スイッチ)の誤操作を防止する。

#### ■槽内を乾燥させる

##### <手順>

- 1) ブレーカー(主電源スイッチ)を OFF にした後、一次側電源も OFF にします。
- 2) 冷却水用給水バルブを閉めます。
- 3) 給水設備(クーリングタワー)の電源を OFF にします。
- 4) 扉を開けた状態で半日から1日装置を常温で放置し、槽内を自然乾燥させます。

#### ◆ お願い ◆

外圍温度が0℃以下で長期間使用しない場合は、給排水管をはずし水を抜いてください。

#### ■電源を切る

##### <手順>

- 1) ブレーカー(主電源スイッチ)を OFF にします。
- 2) 付属品のブレーカーハンドルストッパーを用意します。

3) ブレーカーハンドルストッパーのセット方法は以下の通りです。

①200V、220V 用のセット方法

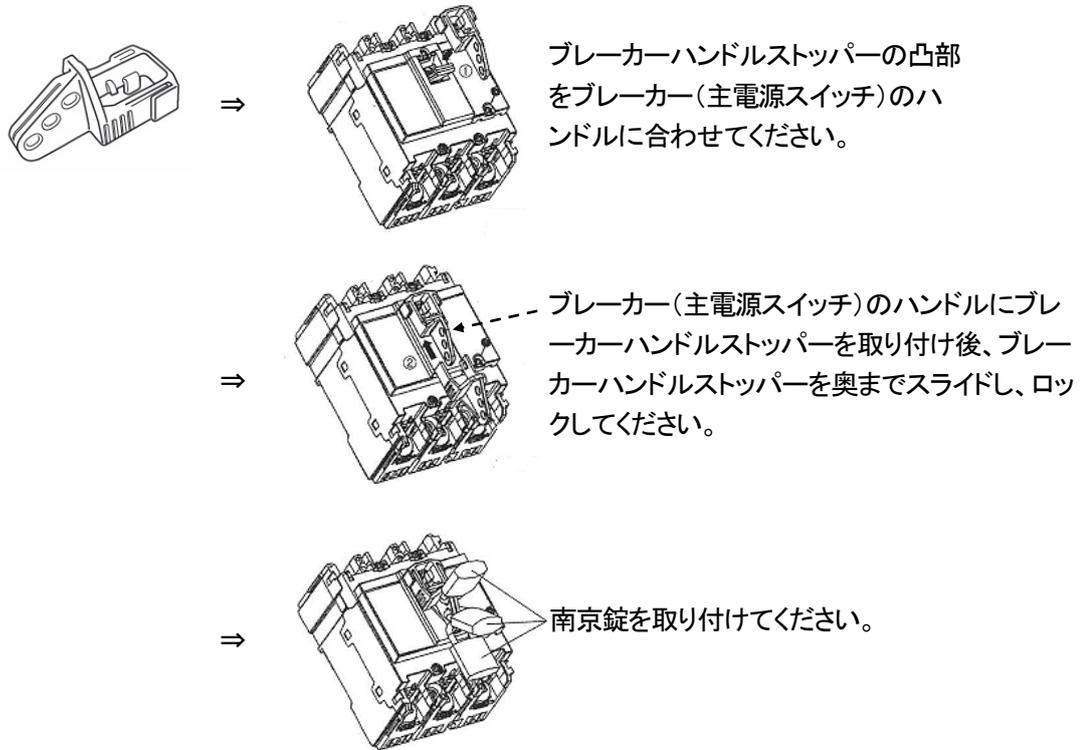


図 5.9 200V、220V 用

②380V、400V/415V 用のセット方法

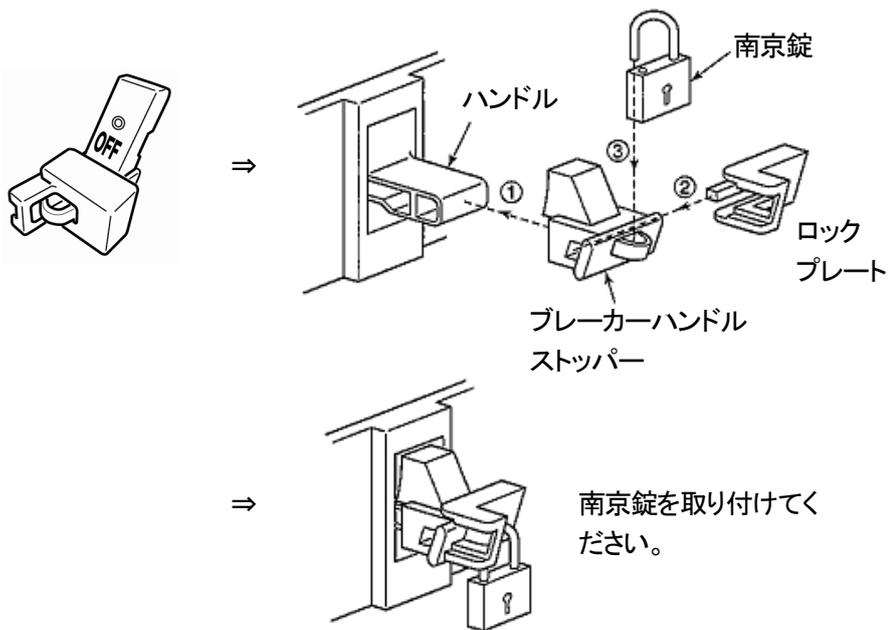


図 5.10 380V、400V/415V 用

- 4) 一次側電源を OFF にします。
- 5) 冷却水用給水バルブを閉めます。
- 6) 給水設備(クーリングタワー)の電源を OFF にします。

◆ 省エネアドバイス ◆

**CHECK!** 装置の計装電源スイッチとブレーカー(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、ブレーカー(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時間前には冷凍機のウォームアップのためブレーカー(主電源スイッチ)を入れてください。

(外囲温度 20℃ の場合)

ウォームアップの詳細については「4.4 冷凍機のウォームアップ」を参照してください。

## 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

本装置のトラブル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トラブルを検知すると、計装ディスプレイにトラブル内容を表示し、ブザーでトラブルを知らせます。自己診断されないトラブルや故障とまちがえやすい操作ミスについては、「6.2 故障とおもったら？」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。

#### 警告



ブレーカー(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ます。  
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、機械室扉を開けるときは、必ずブレーカー(主電源スイッチ)を OFF にしてから開けてください。

感電するおそれがあります。

#### 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。

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、推定原因、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。

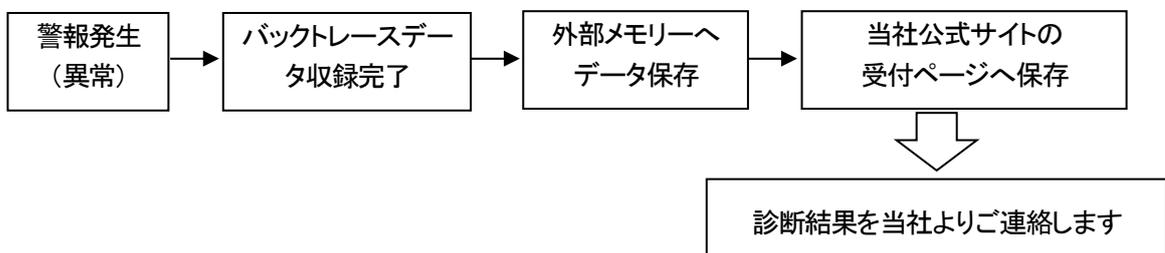
また、自己診断されないトラブルが発生した場合の処置方法については、「6.2 故障とおもったら?」に説明しています。処置を施しても装置が正常に動作しない場合は、お買い上げ店または当社にご連絡ください。

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を受付ページへ送付すると、ネット診断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



## 6.1.1 警報の処置方法

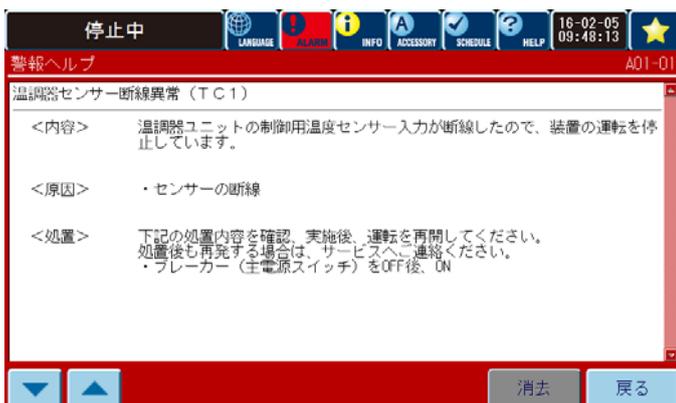
本装置にトラブルが発生し、自己診断機能が働いた場合の処置方法を説明します。

## &lt;手順&gt;

- 1) 装置またはコントローラーに異常が発生すると、計装に警報画面が表示されます。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。



- 2) 表示された警報を押します。内容、推定原因および処置方法が表示されます。



- 3) 警報ヘルプの内容を確認し、処置をしてください。または「6.1.2 警報一覧」を参照し、処置をしてください。ただし、「サービスへ連絡してください」と表示されたものや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。

## 6.1.2 警報一覧

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。

オプション装備時に発生する警報や原因、処置については<オプション名称>を記載しています。

装備されているオプションによって推定原因、処置が異なりますので、それぞれのオプションの推定原因、処置をご覧ください。

通信機能での警報番号は、取扱説明書:ネットワーク編を参照してください。

一覧表は警報名称の50音順で記載しています。

表 6.1 警報一覧

警報名称	内容	推定原因	処置
STT さらし時間警告	STT 機能が有効の時、試料温度が強制ステップ移行時間内で設定値に到達しなかったため次のさらしへ移行しています。	<ul style="list-style-type: none"> <li>試料の入れすぎによる設定値到達時間の遅延</li> <li>強制さらし移行時間の設定が不適切</li> <li>予熱、予冷温度の設定が不適切</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>試験を優先する場合は運転を継続</li> <li>再起動可能な場合は運転を停止</li> <li>試料の量を確認</li> <li>強制さらし移行時間の設定値を確認</li> <li>予熱、予冷温度の設定値を確認</li> </ul>
温調器センサー断線異常 (RTD)	温調器ユニットの制御用温度センサー入力断線のため、装置の運転を停止しています。	<ul style="list-style-type: none"> <li>センサーの断線</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>計装電源スイッチを OFF</li> <li>ブレーカー(主電源スイッチ)を OFF 後、ON</li> </ul>
温調器センサー断線異常 (TC1)	温調器ユニットの制御用温度センサー入力断線のため、装置の運転を停止しています。	<ul style="list-style-type: none"> <li>センサーの断線</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>計装電源スイッチを OFF</li> <li>ブレーカー(主電源スイッチ)を OFF 後、ON</li> </ul>
温調器センサー断線異常 (TC2)	温調器ユニットの制御用温度センサー入力断線のため、装置の運転を停止しています。	<ul style="list-style-type: none"> <li>センサーの断線</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>計装電源スイッチを OFF</li> <li>ブレーカー(主電源スイッチ)を OFF 後、ON</li> </ul>
温調器センサー断線異常 (TC5)	温調器ユニットの制御用温度センサー入力断線のため、装置の運転を停止しています。	<ul style="list-style-type: none"> <li>センサーの断線</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>計装電源スイッチを OFF</li> <li>ブレーカー(主電源スイッチ)を OFF 後、ON</li> </ul>
温調器センサー断線異常 (TC6)	温調器ユニットの制御用温度センサー入力断線のため、装置の運転を停止しています。	<ul style="list-style-type: none"> <li>センサーの断線</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>計装電源スイッチを OFF</li> <li>ブレーカー(主電源スイッチ)を OFF 後、ON</li> </ul>
温調器センサー断線異常 (TC7)	温調器ユニットの冷凍機センサー入力断線のため、装置の運転を停止しています。	<ul style="list-style-type: none"> <li>センサーの断線</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>計装電源スイッチを OFF</li> <li>ブレーカー(主電源スイッチ)を OFF 後、ON</li> </ul>
温調器センサー断線異常 (TC8)	温調器ユニットの冷凍機センサー入力断線のため、装置の運転を停止しています。	<ul style="list-style-type: none"> <li>センサーの断線</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>計装電源スイッチを OFF</li> <li>ブレーカー(主電源スイッチ)を OFF 後、ON</li> </ul>
温調器センサー断線異常 (TC9)	温調器ユニットの冷凍機センサー入力断線のため、装置の運転を停止しています。	<ul style="list-style-type: none"> <li>センサーの断線</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>計装電源スイッチを OFF</li> <li>ブレーカー(主電源スイッチ)を OFF 後、ON</li> </ul>

警報名称	内容	推定原因	処置
温調器センサー断線異常 (TC10)	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。	・センサーの断線	・計装電源スイッチを OFF ・ブレーカー(主電源スイッチ)を OFF 後、ON
温調器センサー断線異常 (TC11)	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。	・センサーの断線	・計装電源スイッチを OFF ・ブレーカー(主電源スイッチ)を OFF 後、ON
外部温度過昇 (異常)	テストエリア内温度が、温度過昇防止器(操作パネルに設置)の設定値を超えたか、低温槽または高温槽内の温度が基準値を超えたので、装置の運転を停止しています。	・温度過昇防止器の設定が不適切 ・予熱温度の設定が不適切 ・試料からの発熱 ・試料の入れすぎによる風量低下	・温度過昇防止器の設定値を確認 ・予熱温度の設定値を確認 ・計装電源スイッチを OFF ・ブレーカー(主電源スイッチ)を OFF ・試料の発熱量の削減 ・試料の量の確認 ・ブレーカー(主電源スイッチ)を ON
外部温度過冷 (異常)	テストエリア内温度が、温度過冷防止器(操作パネルに設置)の設定値を下回ったので、装置の運転を停止しています。	・温度過冷防止の設定が不適切 ・予冷温度の設定が不適切 ・試料の入れすぎによる風量低下	・温度過冷防止器の設定値を確認 ・予冷温度の設定値を確認 ・計装電源スイッチを OFF ・ブレーカー(主電源スイッチ)を OFF ・試料の量の確認 ・ブレーカー(主電源スイッチ)を ON
外部機器異常	接続されている外部機器の異常を検出したので、装置の運転を停止しています。	・接続された外部機器の異常を検出	・計装電源スイッチを OFF ・ブレーカー(主電源スイッチ)を OFF ・外部機器の異常を確認 ・ブレーカー(主電源スイッチ)を 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。 ・サンプリングデータの内部メモリーデータ保存 ・バケットレスデータの収録 ・バケットレスデータの外部メモリーへの書込み ・バケットレスデータのダウンロード(Web) ・アドオン/システム更新 上記機能は機能しませんが、装置の運転は可能です。	・記録媒体の故障	・試験を優先する場合は運転を継続 ・再起動可能な場合は運転を停止 ・ブレーカー(主電源スイッチ)を OFF 後、ON
高温槽温度上限 (異常)	高温槽内温度が、計装内の高温槽温度上限警報値を超えたので、装置の運転を停止しています。	・試料からの発熱 ・試料の入れすぎによる風量低下 ・加熱器の異常	・計装電源スイッチを OFF ・ブレーカー(主電源スイッチ)を OFF ・試料の発熱量の削減 ・試料の量を確認 ・ブレーカー(主電源スイッチ)を ON
高温槽 送風機 1 異常	高温槽送風機 1 の運転電流値が上昇し、サーマルリレーが作動したので、装置の運転を停止しています。	・高温槽送風機 1 の過負荷による異常	・計装電源スイッチを OFF ・ブレーカー(主電源スイッチ)を OFF ・冷却のため、1 時間以上の停止 ・ブレーカー(主電源スイッチ)を ON

警報名称	内容	推定原因	処置
高温槽 送風機 2 異常	高温槽送風機 2 の運転電流値が上昇し、サーマルリレーが作動したので、装置の運転を停止しています。	・高温槽送風機 2 の過負荷による異常	・計装電源スイッチを OFF ・ブレーカー(主電源スイッチ)を OFF ・冷却のため、1 時間以上の停止 ・ブレーカー(主電源スイッチ)を ON
高温槽扉「開」(警告)	高温槽扉の開放を検知したので、試験を中断しています。	・高温槽扉が開放された ・高温槽扉の閉め方が不十分	・ドアハンドルを押し込んで、扉を閉め込む
さらし制御 時間保証処理キャンセル(警告)	低温さらし運転中に、蒸発器への霜付きによる冷凍能力低下を検知したので、さらし制御時間保証処理を中止しています。	・蒸発器の異常 ・除霜サイクル回数設定が不適切	・試験を優先する場合は運転を継続 ・再起動可能な場合は運転を停止 ・除霜サイクル回数の設定値を確認 ・除霜運転の実施
システム異常	計装のシステム異常(装置停止中でも検出します)	・計装システムの異常	・計装電源スイッチを OFF ・ブレーカー(主電源スイッチ)を OFF 後、ON
霜付き異常	蒸発器の霜付を検出したので、装置の運転を停止しています。	・蒸発器への霜付	・計装電源スイッチを OFF ・ブレーカー(主電源スイッチ)を OFF 後、ON ・除霜運転の実施
試料移動用電動機異常	試料移動用電動機を制御しているインバータの保安装置が作動したので、装置の運転を停止しています。	・試料移動用電動機の過負荷による異常	・計装電源スイッチを OFF ・ブレーカー(主電源スイッチ)を OFF 後、ON
試料温度センサー1 断線(警告)	温調器ユニットの試料温度センサー入力が断線しました。装置は残りの試料温度センサー入力を使用して試験を継続しています。	・センサーの断線 ・試料温度入力コネクタの接続の異常	・試験を優先する場合は運転を継続 ・再起動可能な場合は運転を停止 ・試料温度入力コネクタの接続を確認 ・試料温度測定用熱電対の接続を確認
試料温度センサー2 断線(警告)	温調器ユニットの試料温度センサー入力が断線しました。装置は残りの試料温度センサー入力を使用して試験を継続しています。	・センサーの断線 ・試料温度入力コネクタの接続の異常	・試験を優先する場合は運転を継続 ・再起動可能な場合は運転を停止 ・試料温度入力コネクタの接続を確認 ・試料温度測定用熱電対の接続を確認
試料温度センサー3 断線(警告) <試料温度入力 3 点増設オプション>	拡張アナログ基板の試料温度センサー入力が断線しました。装置は残りの試料温度センサー入力を使用して試験を継続しています。	・センサーの断線 ・試料温度入力コネクタの接続の異常	・試験を優先する場合は運転を継続 ・再起動可能な場合は運転を停止 ・試料温度入力コネクタの接続を確認 ・試料温度測定用熱電対の接続を確認
試料温度センサー4 断線(警告) <試料温度入力 3 点増設オプション>	拡張アナログ基板の試料温度センサー入力が断線しました。装置は残りの試料温度センサー入力を使用して試験を継続しています。	・センサーの断線 ・試料温度入力コネクタの接続の異常	・試験を優先する場合は運転を継続 ・再起動可能な場合は運転を停止 ・試料温度入力コネクタの接続を確認 ・試料温度測定用熱電対の接続を確認

警報名称	内容	推定原因	処置
試料温度センサー5断線(警告) <試料温度入力3点増設オプション>	拡張アナログ基板の試料温度センサー入力が断線しました。装置は残りの試料温度センサー入力を使用して試験を継続しています。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・センサーの断線</li> <li>・試料温度入力コネクタの接続の異常</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・試験を優先する場合は運転を継続</li> <li>・再起動可能な場合は運転を停止</li> <li>・試料温度入力コネクタの接続を確認</li> <li>・試料温度測定用熱電対の接続を確認</li> </ul>
試料温度センサー断線(異常)	試験で使用していた試料温度センサー入力がすべて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"> <li>・センサーの断線</li> <li>・試料温度入力コネクタの接続の異常</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・計装電源スイッチを OFF</li> <li>・ブレーカー(主電源スイッチ)を OFF</li> <li>・試料温度入力コネクタの接続を確認</li> <li>・試料温度測定用熱電対の接続を確認</li> <li>・ブレーカー(主電源スイッチ)を ON</li> </ul>
試料温度センサー無効(異常)	試料温度を必要とする運転中に、全ての試料温度センサーが無効に設定されたため、装置の運転を停止しています。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・全ての試料温度センサーが無効に設定されている</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・メンテナンス画面内のセンサー校正画面にて試料温度センサーの設定を確認</li> <li>・計装電源スイッチを OFF</li> <li>・ブレーカー(主電源スイッチ)を OFF 後、ON</li> </ul>
試料温度センサー無効(警告)	試料温度を必要とする設定パターンに対して、試料温度センサーの有効設定の個数が不足しています。試験中および準備中の場合、装置は試験および準備を継続しています。試験開始要求時に本警報を検出した場合、装置は試験を開始していません。装置は、試験開始要求時の運転状態を継続しています。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・試料温度センサーの有効設定の個数が不足している</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・メンテナンス設定のセンサー校正・設定画面にて試料温度センサーの有効設定を変更</li> <li>・タイマー設定や通信コマンドによる試験開始要求で本警報を検出した場合は試験開始の要求を再実施</li> </ul>
低温槽温度下限(異常)	低温槽内温度が、計装内の低温槽温度下限警報値を下回ったので、装置の運転を停止しています。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・加熱器の異常</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・計装電源スイッチを OFF</li> <li>・ブレーカー(主電源スイッチ)を OFF 後、ON</li> </ul>
低温槽温度上限(異常)	低温槽内温度が、計装内の低温槽温度上限警報値を超えたので、装置の運転を停止しています。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・試料からの発熱</li> <li>・試料の入れすぎによる風量低下</li> <li>・加熱器の異常</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・計装電源スイッチを OFF</li> <li>・ブレーカー(主電源スイッチ)を OFF</li> <li>・試料の発熱量の削減</li> <li>・試料の量を確認</li> <li>・ブレーカー(主電源スイッチ)を ON</li> </ul>
低温槽 送風機1異常	低温槽送風機1の運転電流値が上昇し、サーマルリレーが作動したので、装置の運転を停止しています。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・低温槽送風機1の過負荷による異常</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・計装電源スイッチを OFF</li> <li>・ブレーカー(主電源スイッチ)を OFF</li> <li>・冷却のため、1時間以上の停止</li> <li>・ブレーカー(主電源スイッチ)を ON</li> <li>・除霜運転の実施</li> </ul>

警報名称	内容	推定原因	処置
低温槽 送風機 2 異常	低温槽送風機 2 の運転電流値が上昇し、サーマルリレーが作動したので、装置の運転を停止しています。	・低温槽送風機 2 の過負荷による異常	<ul style="list-style-type: none"> <li>計装電源スイッチを OFF</li> <li>ブレーカー(主電源スイッチ)を OFF</li> <li>冷却のため、1 時間以上の停止</li> <li>ブレーカー(主電源スイッチ)を ON</li> <li>除霜運転の実施</li> </ul>
低温槽扉「開」(警告)	低温槽扉の開放を検知したので、試験を中断しています。	<ul style="list-style-type: none"> <li>低温槽扉が開放された</li> <li>低温槽扉の閉め方が不十分</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ドアハンドルを押し込んで、扉を閉め込む</li> </ul>
テストエリア位置異常	テストエリア位置が、計装の指示位置と異なるために装置の運転を停止しています。	・昇降ユニットの異常	<ul style="list-style-type: none"> <li>計装電源スイッチを OFF</li> <li>ブレーカー(主電源スイッチ)を OFF 後、ON</li> </ul>
テストエリア温度過昇(異常)	テストエリア内温度が、登録パターン内の温度過昇防止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"> <li>温度過昇防止の設定が不適切</li> <li>予熱温度の設定が不適切</li> <li>試料からの発熱</li> <li>試料の入れすぎによる風量低下</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>登録パターン内の温度過昇防止の設定値を確認</li> <li>予熱温度の設定値を確認</li> <li>計装電源スイッチを OFF</li> <li>ブレーカー(主電源スイッチ)を OFF</li> <li>試料の発熱量の削減</li> <li>試料の量の確認</li> <li>ブレーカー(主電源スイッチ)を ON</li> </ul>
テストエリア温度過冷(異常)	テストエリア内温度が、登録パターン内の温度過冷防止の設定値を下回ったので、装置の運転を停止しています。	<ul style="list-style-type: none"> <li>温度過冷防止の設定が不適切</li> <li>予冷温度の設定が不適切</li> <li>試料の入れすぎによる風量低下</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>登録パターン内の温度過冷防止の設定値を確認</li> <li>予冷温度の設定値を確認</li> <li>計装電源スイッチを OFF</li> <li>ブレーカー(主電源スイッチ)を OFF</li> <li>試料の量の確認</li> <li>ブレーカー(主電源スイッチ)を ON</li> </ul>
テストエリア駆動異常	テストエリアの移動完了時間が、規定時間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"> <li>試料搭載重量の超過</li> <li>異物の挟まり</li> <li>昇降ユニットの異常</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>計装電源スイッチを OFF</li> <li>ブレーカー(主電源スイッチ)を OFF 後、ON</li> </ul>
電源逆相異常	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。	・一次側電源からのケーブル接続の異常	<ul style="list-style-type: none"> <li>計装電源スイッチを OFF</li> <li>ブレーカー(主電源スイッチ)を OFF</li> <li>一次側電源を OFF</li> <li>電源ケーブルの接続確認</li> <li>一次側電源を ON 後、ブレーカー(主電源スイッチ)を ON</li> </ul>
扉「開」	試験開始時に高温槽扉または低温槽扉の開放を検知しました。装置は、試験を開始していません。装置は、試験開始要求時の運転状態を継続しています。	<ul style="list-style-type: none"> <li>高温槽扉の閉め方が不十分</li> <li>低温槽扉の閉め方が不十分</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ドアハンドルを押し込んで、扉を閉め込む</li> <li>タイマー設定や通信コマンドによる試験開始要求で本警報を検出した場合は試験開始の要求を再実施</li> </ul>

警報名称	内容	推定原因	処置
配線用遮断器保安(異常)	配線用遮断器が動作したので、装置の運転を停止しています。	・高温槽送風機または低温槽送風機の異常	・計装電源スイッチを OFF ・ブレーカー(主電源スイッチ)を OFF 後、ON
ヒーター遮断器保安(異常)	ヒーターの配線用遮断器が動作したので、装置の運転を停止しています。	・ヒーターの異常	・計装電源スイッチを OFF ・ブレーカー(主電源スイッチ)を OFF 後、ON
冷凍機(高温側)過負荷保安(異常)	冷凍機の電流値が上昇したので、装置の運転を停止しています。	・冷却水の異常 ・装置設置周囲環境の影響	・計装電源スイッチを OFF ・ブレーカー(主電源スイッチ)を OFF ・外囲温度の確認 ・ストレナーの清掃 ・冷却水の水温、流量の確認 ・ブレーカー(主電源スイッチ)を ON
冷凍機(高温側)高圧圧力異常	冷凍機の高圧圧力が上昇したので、装置の運転を停止しています。	・蒸発器の異常 ・冷却水の異常 ・装置設置周囲環境の影響	・計装電源スイッチを OFF ・ブレーカー(主電源スイッチ)を OFF ・外囲温度の確認 ・ストレナーの清掃 ・冷却水の水温、流量の確認 ・ブレーカー(主電源スイッチ)を ON ・除霜運転の実施
冷凍機(高温側)低圧圧力異常	冷凍機の低圧圧力が上昇したので、装置の運転を停止しています。	・蒸発器の異常 ・冷却水の異常 ・装置設置周囲環境の影響	・計装電源スイッチを OFF ・ブレーカー(主電源スイッチ)を OFF ・外囲温度の確認 ・ストレナーの清掃 ・冷却水の水温、流量の確認 ・ブレーカー(主電源スイッチ)を ON ・除霜運転の実施
冷凍機(高温側)吐出管温度異常	冷凍機の吐出管温度が基準値以上となったため、装置の運転を停止しています。	・冷却水の異常 ・装置設置周囲環境の影響	・計装電源スイッチを OFF ・ブレーカー(主電源スイッチ)を OFF ・冷却のため、1 時間以上の停止 ・外囲温度の確認 ・ストレナーの清掃 ・冷却水の水温、流量の確認 ・ブレーカー(主電源スイッチ)を ON
冷凍機(低温側)液バック異常	冷凍機の表面温度が基準値以下となったため、装置の運転を停止しています。	・蒸発器の異常 ・冷却水の異常 ・装置設置周囲環境の影響	・計装電源スイッチを OFF ・ブレーカー(主電源スイッチ)を OFF ・外囲温度の確認 ・ストレナーの清掃 ・冷却水の水温、流量の確認 ・ブレーカー(主電源スイッチ)を ON ・除霜運転の実施

警報名称	内容	推定原因	処置
冷凍機(低温側) 過負荷保安(異常)	冷凍機の電流値が上昇した ので、装置の運転を停止して います。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・冷却水の異常</li> <li>・装置設置周囲環境 の影響</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・計装電源スイッチを OFF</li> <li>・ブレーカー(主電源スイッチ)を OFF</li> <li>・外囲温度の確認</li> <li>・ストレーナーの清掃</li> <li>・冷却水の水温、流量の確認</li> <li>・ブレーカー(主電源スイッチ)を ON</li> </ul>
冷凍機(低温側) 高圧圧力異常	冷凍機の高圧圧力が上昇し たので、装置の運転を停止し ています。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・蒸発器の異常</li> <li>・冷却水の異常</li> <li>・装置設置周囲環境 の影響</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・計装電源スイッチを OFF</li> <li>・ブレーカー(主電源スイッチ)を OFF</li> <li>・外囲温度の確認</li> <li>・ストレーナーの清掃</li> <li>・冷却水の水温、流量の確認</li> <li>・ブレーカー(主電源スイッチ)を ON</li> <li>・除霜運転の実施</li> </ul>
冷凍機(低温側) 低圧圧力異常	冷凍機の低圧圧力が上昇し たので、装置の運転を停止し ています。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・蒸発器の異常</li> <li>・冷却水の異常</li> <li>・装置設置周囲環境 の影響</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・計装電源スイッチを OFF</li> <li>・ブレーカー(主電源スイッチ)を OFF</li> <li>・外囲温度の確認</li> <li>・ストレーナーの清掃</li> <li>・冷却水の水温、流量の確認</li> <li>・ブレーカー(主電源スイッチ)を ON</li> <li>・除霜運転の実施</li> </ul>
冷凍機(低温側) 吐出管温度異 常	冷凍機の吐出管温度が基準 値以上となったため、装置の 運転を停止しています。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・冷却水の異常</li> <li>・装置設置周囲環境 の影響</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・計装電源スイッチを OFF</li> <li>・ブレーカー(主電源スイッチ)を OFF</li> <li>・冷却のため、1時間以上の停止</li> <li>・外囲温度の確認</li> <li>・ストレーナーの清掃</li> <li>・冷却水の水温、流量の確認</li> <li>・ブレーカー(主電源スイッチ)を ON</li> </ul>
冷凍機 冷却水 断水(異常)	冷凍機の凝縮器用冷却水の 水圧が低下して、断水リレー 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"> <li>・クーリングタワー (冷却ポンプ)の停 止</li> <li>・給水弁が閉じてい る</li> <li>・ストレーナーの目 詰まり</li> <li>・冷却水の異常</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・計装電源スイッチを OFF</li> <li>・ブレーカー(主電源スイッチ)を OFF</li> <li>・クーリングタワーの運転確認</li> <li>・給水弁の開度を確認</li> <li>・ストレーナーの清掃</li> <li>・冷却水の配管の確認</li> <li>・ブレーカー(主電源スイッチ)を ON</li> </ul>

6.2 故障と思ったら？

**警告**

**!** ブレーカー(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の状態ではトラブルの処置をすると、感電のおそれがあります。

**!** 配電室扉と機械室扉は、必ずブレーカー(主電源スイッチ)をOFFにしてから開けてください。

感電やけがをするおそれがあります。

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 6.2 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(主電源スイッチ)がONになっていない	ブレーカー(主電源スイッチ)をONにする
	配電室扉または機械室扉が開いている	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 「6.3 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。
	バックアップ用電池が消耗している	バックアップ用電池の寿命約10年です。 サービスコールしてください。
ディスプレイが急に消える。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(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の内容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		
低温、高温槽扉が閉まりにくい	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
低温槽扉が開けにくい	パッキンに霜が付き、硬化している	除霜運転を行う
扉が開かない	テストエリアの移動中に扉を開けようとした	扉ハンドルを押し込んで確実にロックして、テストエリアが停止するのを待ってから、再度扉を開けてください。
異音がする	送風機ファンに霜が付いている	サービスコールしてください。
	送風機ファンが焼付いている	
	昇降ユニットのグリスが少なくなっている	

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 「5.3 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。
テストエリアの外殻がぬれる	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。
	ヒューズが切れている	ヒューズ F3 を交換する 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。 「6.3 処置方法」を参照
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1時間に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
	試料のつめすぎにより風の流が妨げられている	試料を少なくする
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 「6.3 処置方法」を参照
設定値を変更できない	画面操作プロテクト設定で制限されている	装置管理者に確認または画面操作プロテクト設定で制限を解除する。
温度上昇(下降)時間が長い	水温が高すぎる	水温を低くする
	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)
温度分布が悪い	槽内の風の流が悪い	風の流をよくする
	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 「6.3 処置方法」を参照
運転停止後装置の外殻がぬれる	低温さらし中に運転を停止した	運転を停止する場合は、除霜運転を行ってください。
	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。
運転中にブレーカー(主電源スイッチ)がOFFになり装置全体・運転が停止する	配電室扉または機械室扉が完全に閉まっていない	配電室扉または機械室扉を完全に閉める
運転中にコントローラーの電源がOFFになり、運転が停止する	ヒューズが切れている	ヒューズを交換する 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。 「6.3 処置方法」を参照
オーバーシュートが大きい(10°C以内)	試料が少なすぎる	故障ではありません。予熱温度を下げるか、試料を増やし、熱負荷を大きくしてください。
	予熱温度が高い	
モニター画面に「除霜要求」(黄色文字)と表示し、「ピー」というアラーム音が鳴る	蒸発器に霜が付きはじめ、コントローラーから除霜を促している。 このまま運転を続けると冷凍機が正常に運転できなくなります。	除霜運転をしてください。 「6.3 処置方法」を参照

## 6.3 処置方法

### 6.3.1 ヒューズの交換

ガラス管ヒューズが切れたときは、付属のガラス管ヒューズと交換してください。

◆ お願い ◆

ガラス管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。

ガラス管ヒューズの交換方法は「5.3.6 ヒューズの交換」を参照してください。

### 6.3.2 除霜運転

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。

- 低温さらし温度が乱れたり、少しずつ上昇してくる
- 低温さらしの温度復帰が悪くなった
- 試験中「霜付き異常」の警報が表示された

#### <手順>

- 1) ブレーカー(主電源スイッチ)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。
- 3) 運転状態表示部を押して、運転操作選択画面にします。
- 4) <試験選択>の**手動除霜**キーを押します。
- 5) 実行確認画面で**はい**キーを押して除霜運転を開始します。
- 6) 装置の除霜運転が終了し、装置は元の状態に戻ります。