

第 6 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。

6.1 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、「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、お買い上げ店または当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(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を開始する前 |
| 温度過昇防止器の動作テスト | ・運転を開始する前 |
| 温度過冷防止器の動作テスト | ・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、「6.3 保 守」を参照してください。

表 6.2 保守項目リスト

| 保守項目 | 時 期 |
|-------------|------------------|
| 空冷凝縮器の清掃 | 1回/1ヵ月 |
| テストエリア内の清掃 | ・運転開始前 ・試験終了毎 |
| 低温槽内の清掃 | ・運転開始前 ・試験終了毎 |
| 配電室・機械室内の清掃 | 1回/1年 |
| ヒューズの交換 | ヒューズが切れたとき |

■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。

調整時期がきましたら、お買い上げ店または当社にご連絡ください。

表 6.3 定期調整項目リスト

| 定期調整項目 | 調整時期 |
|---------------------|------|
| テストエリアの パッキン当り調整 | 3年毎 |

6.2 点 検

主電源スイッチ(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(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(漏電遮断器)が ON の状態で、テストボタン(赤色のボタン)を軽く押します。テストボタンを押して、主電源スイッチ(漏電遮断器)のレバーが落ちれば正常です。

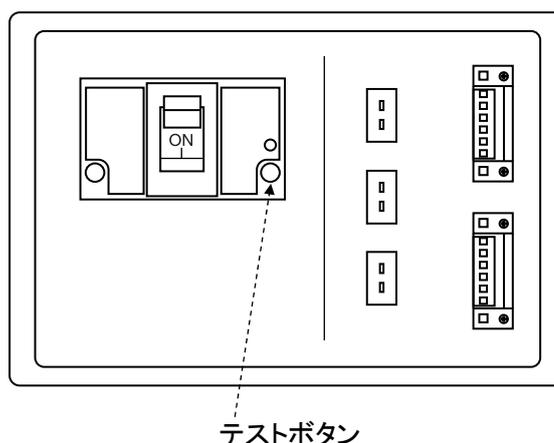


図 6.1 テストボタン

参考 主電源スイッチ(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. 外づけの **電 源** 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. 外づけの **運転 開始/終了** または画面上の **パターン選択** の表示部を押して、運転操作選択画面にします。次に、<試験選択>の **試験開始** を押し、実行確認画面で **はい** を押します。
装置の運転が開始されます。
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**を押します。
6. 主電源スイッチを切り、設定をもとの温度に戻します。

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. 主電源スイッチが ON になっていることを確認します。
 2. 外づけの**電源**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. 外づけの**運転 開始/終了**または画面上の**パターン選択**の表示部を押して、運転操作選択画面にします。次に、<試験選択>の**試験開始**を押し、実行確認画面で**はい**を押します。
装置の運転が開始されます。
温度過冷防止器の動作テストは低温さらしの状態(-10°C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°C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**を押します。
 6. 主電源スイッチを切り、設定をもとの温度に戻します。

6.3 保 守

空冷凝縮器の清掃

⚠ 警 告

- ❗ **機械室扉をはずすときは、主電源スイッチを必ず OFF にしてから行ってください。**
主電源スイッチが ON の状態で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、非常に危険です。

⚠ 注 意

- ⊘ **凝縮フィンに素手でさわらないでください。**
素手でさわると、フィンで手を切ることがあります。

装置背面の空冷凝縮器のフィン部にほこり等が付着し、目づまりを起こします。その場合、十分な冷却空気を供給できなくなるために、性能が低下したり、保安装置が作動し運転不可能になったり、そのまま長時間運転を行うと冷凍装置の故障の原因となります。

1 ヶ月に 1 回程度、凝縮器フィンの清掃をしてください。

- 手 順**
1. 主電源スイッチを切り装置を停止し、背面カバーをはずします。
 2. 機械室扉のスリット部および凝縮器フィンに付着したほこり等を掃除機で取り除いてください。

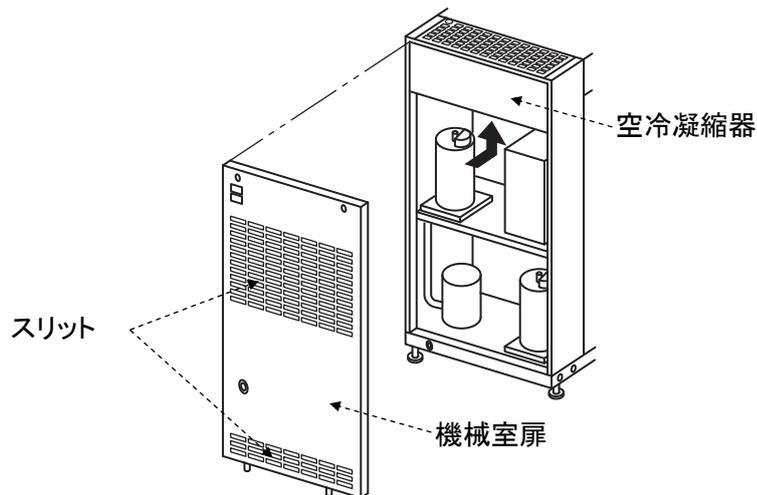


図 6.2 機械室扉のスリット部および凝縮器フィンの清掃

3. 機械室扉を元どおりに取り付けます。

お願い 凝縮器フィンを曲げないように注意してください。フィンが曲がりまると通常の熱交換ができなくなり装置の性能が低下します。

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たり、異物があると、風の循環により加熱器や送風機などに付着または、リンク機構にはさまれて、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。

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し、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. 低温槽扉を開きます。
 2. 低温槽内をやわらかい布などで拭きます。
 3. 低温槽扉を閉めます。

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. 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、機械室扉を開きます。
 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、機械室扉を閉めます。

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ヒューズと交換してください。

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. 主電源スイッチが OFF になっていることを確認します。
 2. 配電室扉の固定ねじをはずし、配電室扉を開けます。
 3. 切れているヒューズを新しいものと交換します。

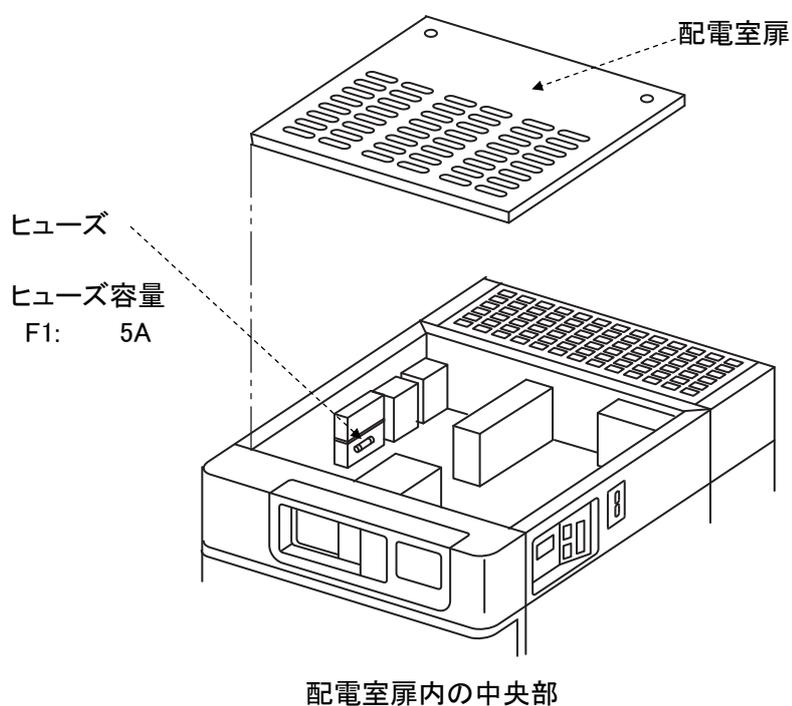


図 6.3 ヒューズの交換

4. 配電室扉を閉めます。

第 7 章 トラブルシューティング

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、計装表示部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。自己診断でき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、「7.2 故障とおもったら？」をお読みください。

7.1 警報とその処置

⚠ 警告

❗ 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。

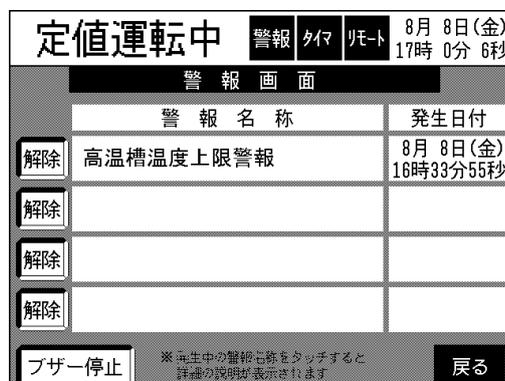
❗ 配電室扉、機械室扉を開けるときは、必ず主電源スイッチ(漏電遮断器)をOFFにしてから開けてください。

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。
表示されるトラブルの内容については、次ページ以降の警報一覧に記しています。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、「7.2 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。

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。

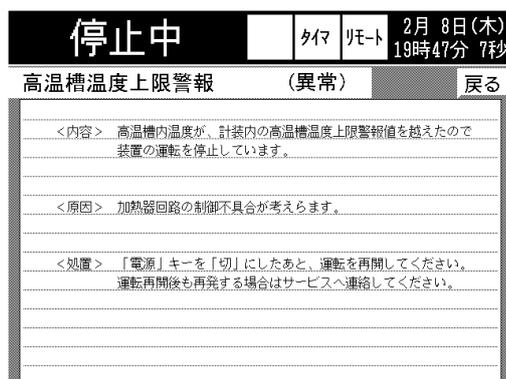
- 手順** 1. 装置またはコントローラに異常が発生すると、ディスプレイに警報画面が表示されます。



※ブザーを停止させるときは、**ブザー停止**を押してください。

2. **警報名称**を押します。

異常内容、推定原因および処置方法が表示されます。



3. 警報一覧を参照し、計装の表示部に表示されていた警報詳細に対応した処置を施します。

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。

警報一覧

表 7.1 警報一覧

| ディスプレイ表示 | 内 容 | 原 因 | 処 置 |
|---------------------|--|---|--|
| 高温槽扉開放 (警告) | 試験中に「高温槽扉」の開放を検出しましたので、装置は試験を中断しています。 | 「高温槽扉」が開放されたか、閉め方が不十分です。 | 「高温槽扉」を正確に閉めたあと、警報発生画面の「解除」キーによって警告は解除されます。その後「試験再開」キーを押してください。 |
| 低温槽扉開放 (警告) | 試験中に「低温槽扉」の開放を検出しましたので、装置は試験を中断しています。 | 「低温槽扉」が開放されたか、閉め方が不十分です。 | 「低温槽扉」を正確に閉めたあと、警報発生画面の「解除」キーによって警告は解除されます。その後「試験再開」キーを押してください。 |
| 扉開放 (警告) | 試験開始時に「高温槽扉」または「低温槽扉」の開状態を検出しましたので、装置は準備状態を継続しています。 | 「高温槽扉」または「低温槽扉」の閉め方が不十分です。 | 「高温槽扉」または「低温槽扉」を正確に閉めたあと、警報発生画面の「解除」キーによって警告は解除されます。その後「試験開始」キーを押してください。 |
| パターン設定時間無効 (警告) | これから実行しようとするパターン運転データ中に、無効な設定時間を検出したのでパターン運転の実行を中止しています。 | パターン運転データの中に、無効な時間設定値が含まれています。 | パターン運転データの時間設定値を再確認してください。警報発生画面の「解除」キーによって警告は解除されます。運転データ再確認後も再発する場合は、サービスへ連絡してください。 |
| 冷凍機高温側温度異常 (異常) | 冷凍機高温側の表面温度が上昇し、温度スイッチ(コンプサーモ)が動作したので装置の運転を停止しています。 | 機械室周囲温度の上昇、凝縮器フィンが目詰まり、冷凍機の故障や冷媒の漏れ、凝縮器ファン異常、欠相運転が考えられます。 | 「電源」キーを「切」にしたあと、冷凍機を冷却してください。また凝縮器の目詰まりを確認してください。適切な処置を行ったあと運転再開後も再発する場合はサービスへ連絡してください。 |
| 冷凍機高温側圧力異常 (異常) | 冷凍機の高圧圧力が上昇し、高圧圧カスイッチが動作したので、装置の運転を停止しています。 | 冷凍機の運転圧力が規定水準を超えています。 | 「電源」キーを「切」にしたあと、凝縮器の目詰まりを確認してください。適切な処置を行ったあと、運転再開後も再発する場合はサービスへ連絡してください。 |
| 冷凍機高温側電流値異常 (異常) | 冷凍機高温側の電流値が上昇し、サーマルリレーが動作したので装置は運転を停止しています。 | 冷凍機の故障、凝縮器の異常、過熱運転、欠相運転が考えられます。 | 「電源」キーを「切」にしたあと、凝縮器の目詰まりを確認してください。適切な処置を行ったあと、運転再開後も再発する場合はサービスへ連絡してください。 |
| 冷凍機低温側温度異常 (異常) | 冷凍機低温側の表面温度が上昇し、温度スイッチ(コンプサーモ)が動作したので装置の運転を停止しています。 | 機械室周囲温度の上昇、冷凍機の故障、冷媒の漏れ、欠相運転が考えられます。 | 「電源」キーを「切」にしたあと、冷凍機を冷却してください。適切な処置を行ったあと、運転再開後も再発する場合はサービスへ連絡してください。 |
| 冷凍機低温側圧力異常 (異常) | 冷凍機低温側の高圧圧力が上昇し、高圧圧カスイッチが動作したので、装置は運転を停止しています。 | 冷凍機の運転圧力が規定水準を超えています。 | 「電源」キーを「切」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はサービスへ連絡してください。 |
| 冷凍機低温側電流値異常 (異常) | 冷凍機低温側の電流値が上昇し、サーマルリレーが動作したので装置は運転を停止しています。 | 冷凍機の故障、過熱運転、欠相運転が考えられます。 | 「電源」キーを「切」にしたあと、冷凍機を冷却してください。適切な処置を行ったあと、運転再開後も再発する場合はサービスへ連絡してください。 |
| 冷凍機凝縮器ファン異常 (異常) | 凝縮器ファン内の温度が上昇し、ファン内蔵の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。 | 凝縮器用ファンモータの過負荷運転です。 | 「電源」キーを「切」にしたあと、チリやホコリ等による凝縮器の目詰まりがないことを確認してください。適切な処置を行ったあと、運転再開後も再発する場合はサービスへ連絡してください。 |

| ディスプレイ表示 | 内 容 | 原 因 | 処 置 |
|----------------------|---|---|---|
| 電源逆相 (異常) | 主電源(一次側3相電源)の逆相接続、あるいは欠相接続を検出したので、装置の制御を停止しています。 | 装置に供給されている主電源の接続が正しくありません。 | 「電源」キーを「切」にしたあと、主電源スイッチ(漏電遮断器)をOFFにし、一次側3相電源の位相や接続状態を確認してください。適切な処置を行ったあと、運転再開後も再発する場合はサービスへ連絡してください。 |
| テストエリア位置異常 (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。 | リンク機構の故障が考えられます。 | 「電源」キーを「切」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はサービスへ連絡してください。 |
| 高温槽送風機異常 (異常) | 高温槽送風機モータ内の温度が上昇し、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。 | 送風機モータの過負荷運転です。 | 「電源」キーを「切」にし、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、運転再開後も再発する場合はサービスへ連絡してください。 |
| 高温槽温度上限警報 (異常) | 高温槽内温度が、計装内の高温槽温度上限警報値を越えたので装置の運転を停止しています。 | 加熱器回路の制御不具合が考えられます。 | 「電源」キーを「切」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はサービスへ連絡してください。 |
| 低温槽送風機異常 (異常) | 低温槽送風機モータの電流値が上昇し、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。 | 送風機モータの過負荷運転です。 | 氷結による過負荷運転の可能性もありますので、「電源」キーを「切」にし、しばらく装置の運転を停止したあと、除霜運転を行ってください。その後、運転再開後も再発する場合はサービスへ連絡してください。 |
| 低温槽温度上限警報 (異常) | 低温槽内温度が、計装内の低温槽温度上限警報値を越えたので装置の運転を停止しています。 | 霜付きによる風量低下、加熱器回路の制御不具合が考えられます。 | 「電源」キーを「切」にし、しばらく装置の運転を停止したあと、除霜運転を行ってください。その後、運転再開後も再発する場合はサービスへ連絡してください。 |
| 低温槽温度下限警報 (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。 | 加熱器の通電不良による温度の異常低下が考えられます。 | 「電源」キーを「切」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はサービスへ連絡してください。 |
| テストエリア温度過昇警報 (異常) | テストエリア内温度が、計装内のテストエリア温度過昇警報値を越えたので装置の運転を停止しています。 | 試料の入れすぎによる風量低下、予熱温度が高いためにオーバーシュートが大きいことが考えられます。 | 試料の量、予熱温度の確認を行ってください。オーバーシュート量よりも復帰時間を優先する場合は、試験パターンの温度過昇防止値を変更してください。その後「電源」キーを「切」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はサービスへ連絡してください。 |
| テストエリア温度過冷警報 (異常) | テストエリア内温度が、計装内のテストエリア温度過冷警報値を下回ったので装置の運転を停止しています。 | 試料の入れすぎによる風量低下、予冷温度が低いためにアンダーシュートが大きいことが考えられます。 | 試料の量、予冷温度の確認を行ってください。アンダーシュート量よりも復帰時間を優先する場合は、試験パターンの温度過冷防止値を変更してください。その後「電源」キーを「切」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はサービスへ連絡してください。 |
| 外部温度過昇 (異常) | 操作パネル上の温度過昇防止器が動作し、装置は運転を停止しています。 | テストエリア内の温度が温度過昇防止器の設定値を越えました。 | 温度過昇防止器の設定値が、高温さらし温度より10°C以上高く設定しているか確認し、オーバーシュートが大きい場合は予熱温度を低めに設定し直してください。その後「電源」キーを「切」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はサービスへ連絡してください。 |

第7章 トラブルシューティング

| ディスプレイ表示 | 内 容 | 原 因 | 処 置 |
|--------------------------|--|--|--|
| 外部温度過冷 (異常) | 操作パネル上の温度過冷防止器が動作し、装置は運転を停止しています。 | テストエリア内の温度が温度過冷防止器の設定値を下回りました。 | 温度過冷防止器の設定値が、低温さし温度より10℃以上低く設定しているか確認し、アンダーシュートが大きい場合は予冷温度を高めに設定し直してください。その後「電源」キーを「切」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、サービスへ連絡してください。 |
| テストエリア駆動異常 (異常) | テストエリアの移動完了時間が、規定時間を越えたので装置の運転を停止しています。 | 試料搭載重量の超過、異物の挟まり、リンク機構の故障が考えられます。 | 「電源」キーを「切」にしたあと、試料、異物の確認をしてください。適切な処置を行ったあと、運転再開後も再発する場合はサービスへ連絡してください。 |
| リンク機構異常 (異常) | テストエリア駆動部の保護装置が、規定時間で停止位置に戻らなかったため装置の運転を停止しています。 | リンク機構の故障が考えられます。 | 「電源」キーを「切」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はサービスへ連絡してください。 |
| 試料移動用電動機異常 (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動作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運転が考えられます。 | 「電源」キーを「切」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はサービスへ連絡してください。 |
| 調節器センサ断線 (Ai-0ch)(異常) | 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。モニタ画面の測定値は「---」と表示されます。 | 温調器ユニット (SCP-220(ANA-LOG)) の RTD 端子の「ゆるみ」か、測温抵抗(100Ω)の短絡または断線です。 | 「電源」キーを「切」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はサービスへ連絡してください。 |
| 調節器センサ断線 (Ai-1ch)(異常) | 温調器ユニットのテストエリア風上入力が断線したので装置の制御を停止しています。 | 温調器ユニット (SCP-220(ANA-LOG)) の TD 端子の「ゆるみ」か接続されている熱電対の断線です。 | 「電源」キーを「切」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はサービスへ連絡してください。 |
| 調節器センサ断線 (Ai-2ch)(異常) | 温調器ユニットのテストエリア風下入力が断線したので装置の制御を停止しています。 | 温調器ユニット (SCP-220(ANA-LOG)) の TW 端子の「ゆるみ」か接続されている熱電対の断線です。 | 「電源」キーを「切」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はサービスへ連絡してください。 |
| 調節器センサ断線 (Ai-3ch)(異常) | 温調器ユニットの試料温度入力が断線したので装置の制御を停止しています。 | 温調器ユニット (SCP-220(ANA-LOG)) の Ai-3 端子の「ゆるみ」か接続されている熱電対の断線です。 | 「電源」キーを「切」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はサービスへ連絡してください。 |
| 調節器センサ断線 (Ai-5ch)(異常) | 温調器ユニットの高温槽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 (SCP-220(ANA-LOG)) の Ai-5 端子の「ゆるみ」か、接続されている熱電対の断線です。 | 装置の運転終了後に「電源」キーを「切」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はサービスへ連絡してください。 |
| 調節器センサ断線 (Ai-6ch)(異常) | 温調器ユニットの低温槽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 (SCP-220(ANA-LOG)) の Ai-6 端子の「ゆるみ」か、接続されている熱電対の断線です。 | 装置の運転終了後に「電源」キーを「切」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はサービスへ連絡してください。 |
| 冷凍機センサ断線 (Ai-7ch)(異常) | 温調器ユニットの冷凍回路測定チャンネル (Ai-7ch) が断線したので装置の制御を停止しています。 | 制御基板 (SCP-220(ANA-LOG)) の Ai-7 端子の「ゆるみ」か、接続されている熱電対の断線です。 | 「電源」キーを「切」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はサービスへ連絡してください。 |

| ディスプレイ表示 | 内 容 | 原 因 | 処 置 |
|--------------------------|--|---|---|
| 冷凍機センサ断線 (Ai-8ch)(異常) | 温調器ユニットの冷凍回路測定チャンネル(Ai-8ch)が断線したので装置の制御を停止しています。 | 制御基板 (SCP-220(ANA-LOG))のAi-8端子の「ゆるみ」か、接続されている熱電対の断線です。 | 「電源」キーを「切」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はサービスへ連絡してください。 |
| 冷凍機センサ断線 (Ai-9ch)(異常) | 温調器ユニットの冷凍回路測定チャンネル(Ai-9ch)が断線したので装置の制御を停止しています。 | 制御基板 (SCP-220(ANA-LOG))のAi-9端子の「ゆるみ」か、接続されている熱電対の断線です。 | 「電源」キーを「切」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はサービスへ連絡してください。 |
| 通信異常-0 (異常) | 装置の計装(表示器)が、温調ユニット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。 | 表示器/温調ユニット間の通信異常です。 | 装置の主電源スイッチ(漏電遮断器)を、再投入してください。運転再開後も再発する場合は、サービスへ連絡してください。 |
| 通信異常-1 (異常) | 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(漏電遮断器)を、再投入してください。運転再開後も再発する場合はサービスへ連絡してください。 |
| 通信異常-2 (異常) | 装置の計装(表示基板)が、CPU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(漏電遮断器)を、再投入してください。運転再開後も再発する場合はサービスへ連絡してください。 |
| システム異常-1 (異常) | 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基板内部のメモリなどの異常です。 | 装置の主電源スイッチ(漏電遮断器)を、再投入してください。運転再開後も再発する場合はサービスへ連絡してください。 |
| システム異常-2 (異常) | 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などの異常です。 | 装置の主電源スイッチ(漏電遮断器)を、再投入してください。運転再開後も再発する場合はサービスへ連絡してください。 |
| システム異常-4 (異常) | 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(漏電遮断器)を、再投入してください。運転再開後も再発する場合はサービスへ連絡してください。 |
| システム異常-5 (異常) | 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基板内部の冷凍タスク異常です。 | 装置の主電源スイッチ(漏電遮断器)を、再投入してください。運転再開後も再発する場合はサービスへ連絡してください。 |
| システム異常-6 (異常) | 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基板内部の温調タスク異常です。 | 装置の主電源スイッチ(漏電遮断器)を、再投入してください。運転再開後も再発する場合はサービスへ連絡してください。 |

7.2 故障とおもったら？

⚠ 警告

❗ 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の状態では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。

❗ 配電室扉と機械室扉を開けるときは、必ず主電源スイッチ(漏電遮断器)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 7.2 故障とおもったら？

| 内容 | 原因 | 処置 |
|-----------------------------|-------------------|---|
| 計装パネルの「電源」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 |
| | 主電源スイッチがONになっていない | 主電源スイッチを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 「4.3 電源工事を行う」を参照 |
| | ヒューズが切れている | ヒューズ F1 を交換する 「7.3 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。 |
| 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。 |
| 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 |

つづく

| 内容 | 原因 | 処置 |
|----------------------|---------------------------------|--|
| 扉が開かない | テストエリアの移動中または除霜状態終了時に扉を開いた | 扉のハンドルを押し込んで確実にロックして、テストエリアの移動または除霜が終了するのを待ってから、再度扉を開けてください。 |
| 異音がある | 送風機ファンに霜が付いている 送風機ファンが焼付いている | サービスコールしてください。 |
| 異臭がある | 異臭が残っている | テストエリアおよび槽内を掃除する「6.3 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。 |
| 温度が不安定 | テストエリアのパッキン当りが悪い | サービスコールしてください。 |
| | 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「7.3 処置方法」を参照 |
| 設定値や運転状態を変更できない | キープロテクトされている | キープロテクトを解除する リファレンス編を参照 |
| 温度上昇(下降)時間が長い | 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「7.3 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。 |
| 運転中に電源がOFFになり運転が停止する | 配電室扉が完全に閉まっていない | 配電室扉を完全に閉める。 |
| | 高温槽内温度スイッチ(TS ₁)動作 | 装置をそのまましばらく停止させ、再度ブレーカーをONにする。 再度ブレーカーをONにしても運転が停止するときはサービスコールしてください。 |
| | 低温槽内温度スイッチ(TS ₂)動作 | |
| 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 | |

7.3 処置方法

ヒューズの交換

ヒューズが切れたときは、以下の手順で付属のヒューズと交換してください。

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. 主電源スイッチを OFF にします。
 2. 配電室扉の固定ねじをはずし、配電室扉を開けます。
 3. 切れているヒューズを新しいものと交換します。

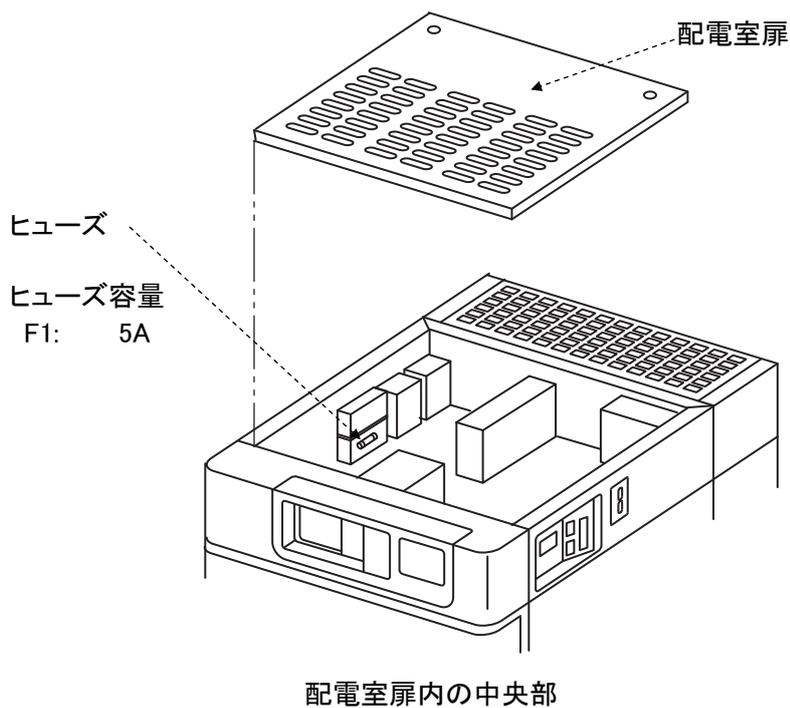


図 7.1 ヒューズの交換

4. 配電室扉を閉めます。

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
- 運転中に除霜要求表示(黄色文字)とブザー(連続音)で報知された

■ 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. 外づけの **電 源** を押して計装の電源を ON にします。
 3. 画面を押してメニューを表示させます。
 4. 外づけの **運転 開始/終了** または画面上の **パターン選択** 表示部を押して、運転操作選択画面にします。
 5. <試験選択>の **手動除霜** を押します。
 6. 実行確認画面で **は い** を押して除霜運転を開始します。
 7. 装置の除霜運転が終了し、停止します。