

第6章 保守・点検

この装置を安全に末長くご使用いただくためには、日常の保守・点検が大切です。

装置のトラブルを未然に防ぐだけでなく、故障の早期発見や安全性の確保にもつながりますので、ぜひ定期的に保守・点検を実施してください。

6.1 保守・点検項目リスト

■保守項目リスト

保守項目	時期	参照
テストエリア内の清掃	1回/試験終了毎	6.2.1 項参照
ストレーナ元素の清掃または交換(水冷仕様のみ)	1回/3カ月(清掃)	6.2.2 項参照
冷却水回路の清掃(水冷仕様のみ)	1回/1年	6.2.3 項参照
ヒューズの交換	ヒューズが切れたとき	6.2.4 項参照
加湿皿の清掃	1回/1カ月	6.2.5 項参照
湿球用ウイックの交換	テストエリア、各恒温恒湿器内の湿度が、徐々に設定値より高くなったとき、または吸水しなくなったとき	4.3 項参照
凝縮器フィンの清掃(空冷仕様のみ)	1回/1カ月	掃除機などで、ほこりを吸い取ってください
配電室、機械室の清掃	1回/1年	掃除機などで、ほこりを吸い取ってください

■点検項目リスト

動作テスト項目	テスト時期	参照
ブレーカー(主電源スイッチ)の動作テスト	1回/1カ月	6.3.1 項参照
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	6.3.2 項参照
断水リレーの動作テスト(水冷仕様のみ)	1回/3カ月	6.3.3 項参照
ウイックパン給水器の水位確認	1回/3カ月	4.2 項参照

6.2 保守項目

保守項目リストにあげた項目について、各部の清掃・調整などの保守をします。

6.2.1 テストエリア内の清掃

テストエリア内にゴミやほこりなどがたまりますと、風の循環により、加熱器や送風機などに付着し、トラブルの原因になることがあります。テストエリア内はテスト終了毎に清掃し、いつもきれいに保っておいてください。

6.2.2 ストレーナエレメントの清掃または交換(水冷仕様)

加湿水回路および冷却水回路にはストレーナを取り付けています。ストレーナのストレーナエレメントに水アカやゴミなどが付着し目づまりを起こすと十分な水が供給できなくなり、加湿皿給水異常や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ヶ月に1回程度、ストレーナエレメントを清掃または交換してください。

【加湿水回路】

<手順>

- 1) 一次側の給水バルブを閉じて、給水を停止します。
- 2) 機械室背面カバーを開けます。
- 3) ストレーナの下にバットなど、水を受けることのできる適当な容器を置きます。

通 知

装置内に加湿水が残っている場合、ストレーナエレメント交換時にストレーナより漏水する場合がありますので注意してください。

- 4) ストレーナのキャップをゆるめ、ストレーナエレメントを取り出します。
- 5) ストレーナエレメントをブラシなどできれいにします。

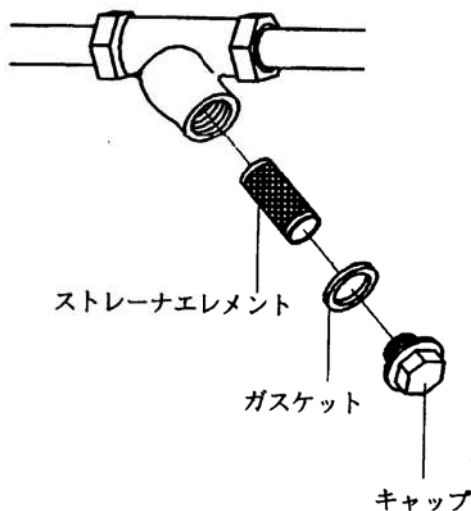


図 6.1

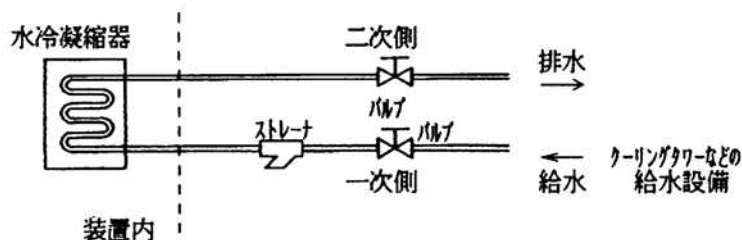
【冷却水回路(水冷仕様のみ)】

＜手 順＞

- 1) 一次側の給水を停止します。(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。)

◆ お願い ◆

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、ストレーナより漏水することがありますので、二次側の排水管のバルブを閉めておきます。



- 2) ストレーナの下にバットなど、水を受けることのできる適当な容器を置きます。

通 知

装置内に加湿水、冷却水が残っている場合、ストレーナエレメント交換時にストレーナより漏水する場合がありますので注意してください。

- 3) ストレーナのキャップをゆるめ、ストレーナエレメントを取り出します。
4) ストレーナエレメントをブラシなどできれいにします。

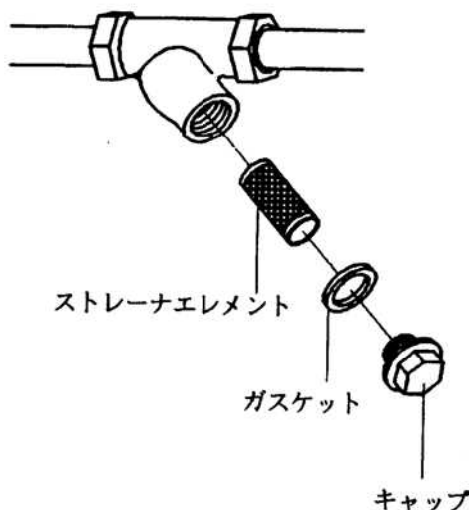
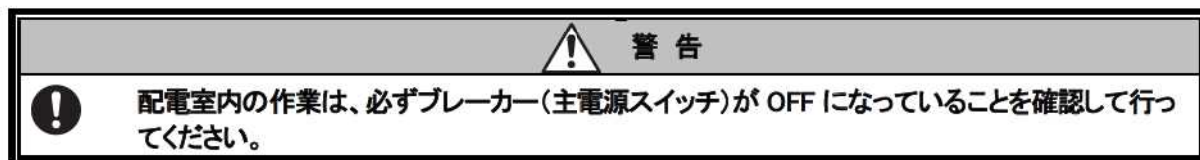


図 6.2

6.2.3 冷却水回路の清掃(水冷仕様のみ)

配管内のスケール(錆)によって熱交換能力が落ち、保安装置(高圧圧力スイッチ)が作動することがあります。1年に1回、配管内を清掃してください。錆がひどくなると最悪の場合、凝縮器の交換が必要になります。清掃については、お買い上げ店または当社にご連絡ください。(有償)

6.2.4 ガラス管ヒューズの交換



長期間装置を運転しますとヒューズが劣化し、切れやすくなります。ヒューズが切れた場合、以下の手順で交換します。

<手順>

- 1) ブレーカー(主電源スイッチ)を OFF にします。
- 2) 配電室カバーを開けます。
- 3) 切れているヒューズを取りはずし、付属品のヒューズと交換します。(電気回路図を参照してください。)

F1: 5A
F2: 10A
F3: 5A
F4: 7A
F5: 8A(オプション)

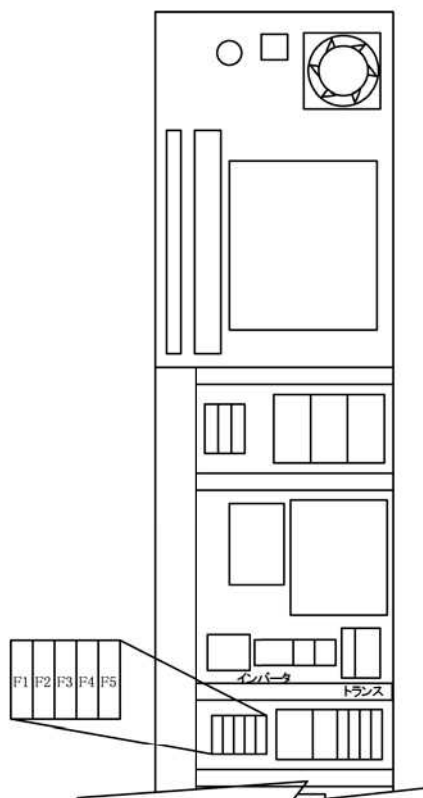


図 6.2

6.2.5 加湿皿の清掃

**警告**

作業前に、必ずブレーカー（主電源スイッチ）が OFF になっていることを確認して行ってください。

**注意**

加湿皿の清掃は器内が十分に冷めてから実施してください。

運転直後は、器内は高温、高湿のため、やけどをするおそれがあります。



加湿皿の右側の蒸発器に手をふれないようにしてください。

蒸発器で手を切るおそれがあります。

加湿用水にふくまれている不純物などが加湿皿やヒーター表面に付着するため、これを取り除きます。ブラシなど付着物を取り除くものをご用意ください。

<手順>

- 1) ブレーカー（主電源スイッチ）を OFF にしてください。
- 2) 各恒温恒湿器扉を開けます。
- 3) ブラシなどで加湿皿とヒーターの表面を清掃してください。
- 4) 各恒温恒湿器扉を閉めます。

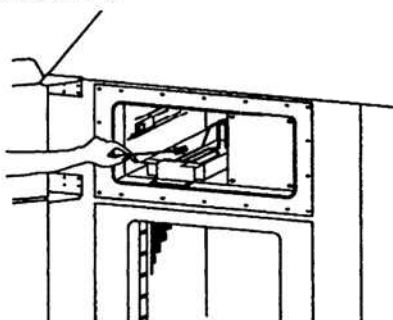


図 6.3

◆ 参考 ◆

加湿皿固定板を取りはずして加湿皿を傾けると、清掃がしやすくなります。

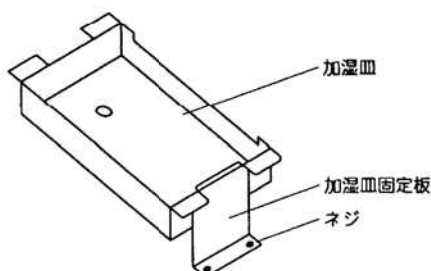


図 6.4

6.3 点検項目

6.3.1 ブレーカー(主電源スイッチ)の動作テスト

本装置では、漏電遮断器を主電源スイッチとして使用しています。ここでは漏電遮断器としての機能を確認します。

一次側電源 ON、漏電遮断器 ON の状態で、テストボタンを軽く押します。漏電遮断器のレバーが落ちれば正常です。

◆ 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。

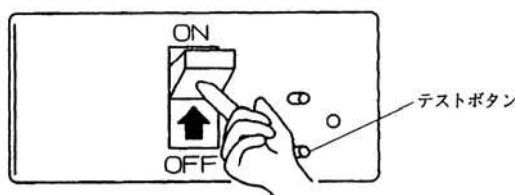


図 6.5

6.3.2 温度過昇防止器の動作テスト

テストエリア温度が温度過昇防止器の設定温度以上になったとき、温度過昇防止器が働くかどうか確認します。

<手 順>

- 1) 高温さらしの状態にします。
- 2) 温度過昇防止器を槽内の温度より 5℃ 程度低い温度に設定します。

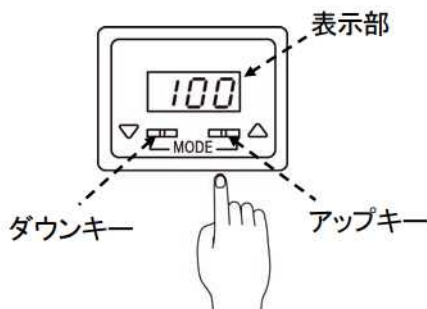


図 6.6

- 3) 温度過昇防止器が正常な場合、コントローラーの画面に“外部温度過昇”の表示が出て、装置が停止することを確認してください。このとき、高温用送風機が動作することがありますが異常ではありません。アラームが発生しない場合は、異常がありますので、お買い上げ店または当社にご連絡ください。
- 4) 設定をもとの温度に戻し、ブレーカー(主電源スイッチ)のレバーを一度 OFF にしてから再度 ON にしてください。

6.3.3 断水リレーの動作テスト(水冷仕様のみ)

一次側給水が止まったときに、断水リレーが働くかどうか確認します。

＜手 順＞

- 1) 装置を準備状態にします。
- 2) 冷却水の供給を停止します。
- 3) 断水リレーが働き、コントローラーの画面に“断水異常(冷凍回路)”の表示が出て、装置が停止することを確認してください。

6.3.4 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。

6.3.5 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、設定温(湿)度から $\pm 5^{\circ}\text{C}/5\% \text{rh}$ 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。

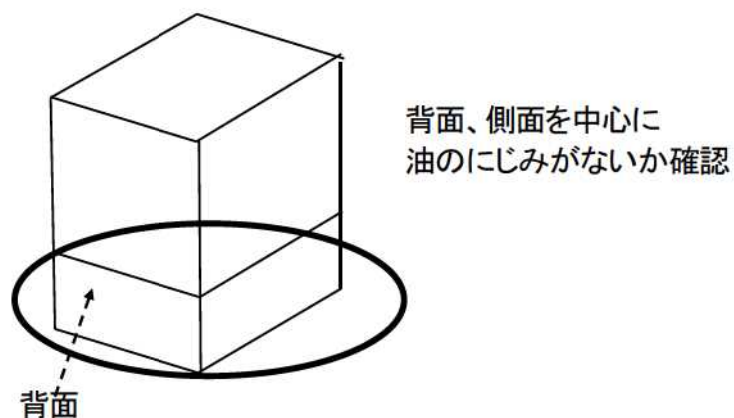


図 5.1 油のにじみの確認

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。

6.4 定期調整項目

次の項目については、装置の性能、機能を維持するために必要な調整項目です。調整は、当社が行います。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。なお、定期点検契約をしておられる場合、ご連絡は不要です。

■調整項目

項 目	調整時期
1.レギュレータ圧カスイッチの調整	2 年
2.ダンパーの開閉速度	2 年

6.5 定期交換部品

次の部品については、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るものです。部品交換は当社が行います。交換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。なお、保証期間内での交換部品ではありませんので、交換費用は有償となります。定期点検契約をしておられる場合は、ご連絡は不要です。費用も無償です。

■定期交換部品

部品名	推奨交換時期/運転時間
1.テストエリア扉パッキン	10,000 時間
2.各恒温恒湿器扉パッキン	20,000 時間
3.ダンパーパッキン	10,000 時間
4.リレー	20,000 時間
5.温度検出端	3 年
6.温度スイッチ	5 年
7.空焚防止検出端	5 年

6.6 長時間使用しないとき

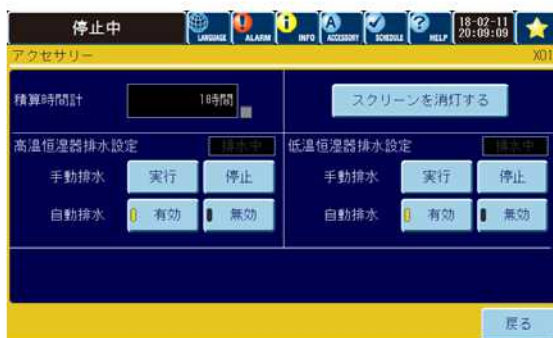
運転終了後、長時間使用しないときは、次の処置を行ってください。

6.6.1 排水処理

結露サイクル試験の後など、加湿皿に水がたまっているときは、排水してください。

<手順>

- 1) コントローラーが ON になっている状態で、アクセサリーを押し、手動排水の実行を押してください。排水弁は 10 分間開きます。



- 2) ウィックパン給水器の水は、加湿皿の手動排水では抜けません。機械室のパネルを取りはずして、排水コックを開いて給水器にたまっている水を抜いてください。給水器の水を抜いた後、必ずコックを締めてください。

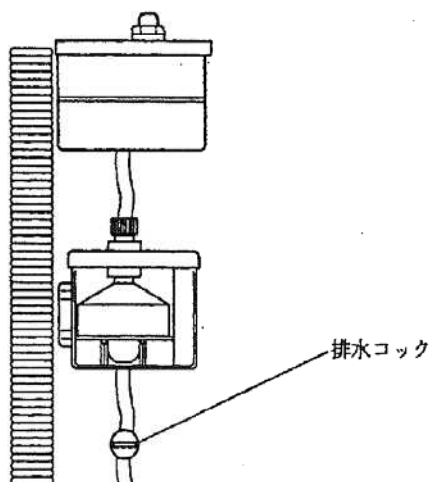


図 6.7

6.6.2 乾燥運転

高温恒湿さらし/低温恒湿さらしともに、温度 70℃以上、湿度 0%に設定し、30 分程度の準備運転を行ってください。

6.6.3 給排水の停止(水冷仕様のみ)

<手 順>

- 1) 給排水バルブを閉めます。
- 2) クーリングタワーを接続している場合、クーリングタワーの電源を OFF にします。

6.6.4 エアー供給の停止

エアー供給バルブを閉めます。

6.6.5 電源 OFF

<手 順>

- 1) コントローラーの電源スイッチを OFF にします。

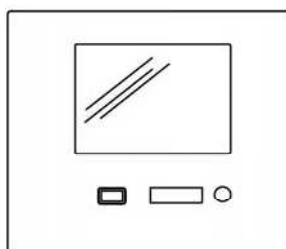


図 6.8

- 2) ブレーカー(主電源スイッチ)を OFF にします。

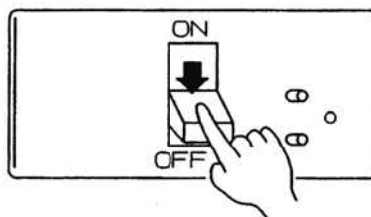


図 6.9

第7章 故障とその処置

この章では、装置が故障したときの処置方法について説明します。

主な故障は、コントローラーが自己診断してディスプレイに故障内容を表示します。「7.1 故障の自己診断機能」をお読みください。

コントローラーが自己診断できない故障、また故障と勘違いしやすい操作ミスについては、「7.2 その他の故障」をお読みください。



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、不用意に通電されることがないように処置してください。

電源が入った状態で故障の処置をすると、感電するおそれがあり、非常に危険です。



配電室扉、機械室を開けるときは、必ずブレーカー(主電源スイッチ)を切ってから開けてください。

7.1 故障の自己診断機能

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。

警報が発生した場合は、処置内容を確認、実施後運転を再開、継続してください。

処置後も異常、警告が再発する場合は、サービスへご連絡ください。

警報名称	内容	推定原因	処置
エア回路異常	エア圧力が規定圧力以下になり復帰しないので、装置の運転を停止しています。	・エア供給圧力の低下 ・エア供給の停止	・計装電源スイッチを OFF ・ブレーカー(主電源スイッチ)を OFF ・エア供給圧力の確認 ・ブレーカー(主電源スイッチ)を ON ＜エアコンプレッサー搭載品＞ ・計装電源スイッチを OFF ・ブレーカー(主電源スイッチ)を OFF ・配管にエアもれが無いことを確認 ・ブレーカー(主電源スイッチ)を ON
エア圧力低下	エア圧力が規定圧力以下になりました。装置は運転を継続しています。	・長時間の運転停止によるエア圧力の低下 ・エア供給圧力の低下 ・エア供給の停止	・エア供給圧力の確認 10分待ってもエア圧力が規定圧力に復帰しない場合、エア回路異常を検出します。 ・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してください。
テストエア扉「開」	テストエア扉の開放を検知したので、試験を中断しています。	・テストエア扉が開放された ・テストエア扉の閉め方が不十分	・テストエア扉を閉める ・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してください。
配線用遮断器保安	配線用遮断器が作動したので、装置の運転を停止しています。	・高温恒湿器用送風機または低温恒湿器用送風機の異常	・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	ヒーターの配線用遮断器が作動したので、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
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	・計装電源スイッチを OFF ・ブレーカー(主電源スイッチ)を OFF ・一次側電源を OFF ・電源ケーブルの接続確認 ・一次側電源を ON 後、ブレーカー(主電源スイッチ)を ON
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

警報名称	内容	推定原因	処置
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(TC2)	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。	・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(TC5)	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。	・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(TC6)	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。	・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(TC7)	温調器ユニットの冷凍機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。	・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(TC8)	温調器ユニットの冷凍機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。	・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
テストエリア温度過昇	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。	・温度過昇防止の設定が不適切 ・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	・登録パターン内の温度過昇防止の設定値を確認 ・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
テストエリア温度過冷	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。	・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	・登録パターン内の温度過冷防止の設定値を確認 ・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
外部温度過昇	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、低温恒湿器または高温恒湿器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

警報名称	内容	推定原因	処置
高温恒湿器温度上限	高温恒湿器内温度が、計装内の高温恒湿器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
高温恒湿器送風機1異常	高温恒湿器用送風機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。	・高温恒湿器用送風機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
高温恒湿器送風機2異常	高温恒湿器用送風機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。	・高温恒湿器用送風機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
高温恒湿器用送風機異常	高温恒湿器用送風機の運転電流値が上昇しサーマルリレーが作動したか、インバータが異常を検出したので、装置の運転を停止しています。	・高温恒湿器用送風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 ・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 ・除霜運転の実施
高温恒湿器内空焚	高温恒湿器内の加湿皿水位が低下し、空焚きになっていることを検知したので、装置の運転を停止しています。	・装置の水平が保たれていない ・加湿皿の汚れ ・フロートスイッチの動作不良	・計装電源スイッチを OFF ・ブレーカー(主電源スイッチ)を OFF ・装置の水平度を確認 ・加湿皿とフロートスイッチの清掃 ・ブレーカー(主電源スイッチ)を ON
高温恒湿器内加湿皿給水異常	高温恒湿器の加湿皿水位が、規定時間内に上昇しなかったので、装置の運転を停止しています。	・給水バルブが閉じられている ・給水圧力の低下 ・給水量の不足 ・加湿皿の汚れ ・フロートスイッチの動作不良	・計装電源スイッチを OFF ・ブレーカー(主電源スイッチ)を OFF ・給水圧力と給水量の確認 ・加湿皿とフロートスイッチの清掃 ・ブレーカー(主電源スイッチ)を ON
高温恒湿器内加湿皿排水異常	高温恒湿器の加湿皿水位が、規定時間内に低下しなかったので、装置の運転を停止しています。	・ドレンホースの高さが高い ・ドレンホースの詰まり ・加湿皿の汚れや異物の付着 ・加湿皿フロートスイッチの動作不良 ・排水用電磁弁の動作不良	・計装電源スイッチを OFF ・ブレーカー(主電源スイッチ)を OFF ・ドレンホースの確認 ・加湿皿とフロートスイッチの清掃 ・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
低温恒湿器温度上限	低温恒湿器内温度が、計装内の低温恒湿器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
低温恒湿器送風機1異常	低温恒湿器用送風機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。	・低温恒湿器用送風機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 ・除霜運転の実施
低温恒湿器送風機2異常	低温恒湿器用送風機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。	・低温恒湿器用送風機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 ・除霜運転の実施
低温恒湿器用送風機異常	低温恒湿器用送風機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。	・低温恒湿器用送風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 ・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 ・除霜運転の実施
低温恒湿器内空焚	低温恒湿器内の加湿皿水位が低下し、空焚きになっていることを検知したので、装置の運転を停止しています。	・装置の水平が保たれていない ・加湿皿の汚れ ・フロートスイッチの動作不良	・計装電源スイッチを OFF ・ブレーカー(主電源スイッチ)を OFF ・装置の水平度を確認 ・加湿皿とフロートスイッチの清掃 ・ブレーカー(主電源スイッチ)を ON
低温恒湿器内加湿皿給水異常	低温恒湿器の加湿皿水位が、規定時間内に上昇しなかったので、装置の運転を停止しています。	・給水バルブが閉じられている ・給水圧力の低下 ・給水量の不足 ・加湿皿の汚れ ・フロートスイッチの動作不良	・計装電源スイッチを OFF ・ブレーカー(主電源スイッチ)を OFF ・給水圧力と給水量の確認 ・加湿皿とフロートスイッチの清掃 ・ブレーカー(主電源スイッチ)を ON
低温恒湿器内加湿皿排水異常	低温恒湿器の加湿皿水位が、規定時間内に低下しなかったので、装置の運転を停止しています。	・ドレンホースの高さが高い ・ドレンホースの詰まり ・加湿皿の汚れや異物の付着 ・加湿皿フロートスイッチの動作不良 ・排水用電磁弁の動作不良	・計装電源スイッチを OFF ・ブレーカー(主電源スイッチ)を OFF ・ドレンホースの確認 ・加湿皿とフロートスイッチの清掃 ・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
冷凍機 冷却水断水	冷凍機の凝縮器用冷却水の水圧が低下して、断水リレーが作動したので、装置の運転を停止しています。	・クーリングタワー（冷却ポンプ）の停止 ・給水弁が閉じている ・ストレーナーの目詰まり ・冷却水の異常	・計装電源スイッチを OFF ・ブレーカー（主電源スイッチ）を OFF ・クーリングタワーの運転確認 ・給水弁の開度を確認 ・ストレーナーの清掃 ・冷却水の配管の確認 ・ブレーカー（主電源スイッチ）を ON
冷凍機異常	冷凍機の過負荷を検出したので、装置の運転を停止しています。	・過電流によるサーマルリレーの動作 ・圧縮機表面温度の上昇 ・冷凍回路圧力の上昇	・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 ・冷却水の水温、流量の確認（水冷） ・ブレーカー（主電源スイッチ）を ON
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 ・ストレーナーの清掃 ・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 ・ストレーナーの清掃 ・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低下したので、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 ・ストレーナーの清掃 ・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(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。	・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 ・ストレーナーの清掃 ・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

警報名称	内容	推定原因	処置
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。	・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 ・ストレーナーの清掃 ・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(低温側) 低圧圧力異常	冷凍機の低圧圧力が低下したので、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 ・ストレーナーの清掃 ・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
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

7.2 その他の故障

装置が自己診断できない故障、また故障と勘違いしやすい操作ミスについて説明します。処置してもチャンバー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。

故障内容	原因	処置	参照
1. 計装電源スイッチを押しても電源が入らない	一次側電源が入っていない	一次側電源を入れる	-
	ブレーカー(主電源スイッチ)が入っていない、または入らない	ブレーカー(主電源スイッチ)を入れる 配電室扉を閉める	4.1 項
	ガラス管ヒューズが切れている	ガラス管ヒューズを交換する	6.2.4 項
2. 異臭がする	異臭が残っている	器内を清掃する	6.2.1 項
	試料から異臭が発生している	故障ではありませんが、試料の確認をしてください。	-
3. 低温恒湿器またはテストエリアの外殻がぬれる	周囲温度が5℃/時間以上の変化がある	周囲温度の変化が安定してから試験を再開する	-
4. 温度制御が不安定になる	扉が完全に閉まっていない	扉を完全に閉める	5.2 項
	ケーブル孔ゴム栓がはずれている	ゴム栓をつける	-
	発熱負荷の大きなものの電源をON/OFFしている	発熱負荷を小さくする	-
	試料の詰めすぎにより風の流れが防げられる	試料を減らす	-
5. 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	-
	蒸発器が霜付きしている	除霜する	5.3 項
6. 設定値の変更ができない	プロテクトされている	プロテクトをOFFにする コントローラー編「第5章 管理設定」を参照してください	-
	試験中に、開始位置の変更を行おうとしている	準備状態に戻して設定しなおす	-
7. 温度上昇(降下)時間が長い	周囲温度が高すぎる(低すぎる)	周囲温度を低くする(高くする)	-
	水温が高すぎる	水温を低くする	-
8. 温度復帰時間が長い	試料の発熱負荷が大きい	発熱量を小さくする	-
	風の流れを防げる試料の置き方をしている	試料を減らす、または置き方を変更する	4.7.1 項
	蒸発器に霜付きしている	除霜する	5.3 項
9. 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	ガラス管ヒューズが切れている	ガラス管ヒューズを交換する	6.2.4 項