

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 消耗品および定期交換部品一覧

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 消耗品一覧

部品名	推奨交換時期
オイルフィルターエレメント	10,000 時間
エアフィルターエレメント	10,000 時間

表 5.2 定期交換部品一覧

部品名	推奨交換時期	点検方法と交換の目安
テストエリア扉パッキン	7年	パッキンの変形や損傷が発生した場合 (扉からの熱気漏れや冷気漏れが発生)
ダンパーパッキン		パッキンの変形や損傷が発生した場合 (ダンパーからの熱気漏れや冷気漏れが発生)
シリコンコードヒーター (ダンパー用)		シリコンコードヒーターの加熱不良で結露や 着氷が発生した場合
シリコンコードヒーター (ドレーン用)		シリコンコードヒーターの加熱不良で結露や 着氷が発生した場合
扉駆動用ベルト		扉駆動用ベルトが損傷し扉の駆動不良が 発生した場合
扉スイッチ		扉の動作不良が発生した場合
温度検出端		温度検出端の断線や接触不良で装置異常 が発生した場合 (温調器センサー断線異常)
温度スイッチ (OHP3(TS1)、TS2)		温度スイッチの動作不良で装置異常が発生 した場合 (外部温度過昇、外部温度過冷)
エアシリンダー(扉用) (受け金具部品含む)		エアシリンダーよりエア漏れ、異音、扉 の動作不良が発生した場合
エアシリンダー(ダンパー用)		エアシリンダーよりエア漏れ、異音、ダ ンパーの動作不良が発生した場合
電磁弁(エア回路用)		電磁弁より異音や動作不良により扉または ダンパーの動作不良が発生した場合
AC ファンモーター (配電室排気ファン)		ファンモーターより異音や動作不良が発生 した場合

※ 上記の推奨交換時期は、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 5.3 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(水冷仕様)	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 5.4 保守項目リスト

保守項目	時期
水回路からの漏水点検	1回/1日
テストエリア内の清掃	運転開始前
配電室・機械室内の清掃	1回/1年
ストレーナエレメントの清掃または交換(水冷仕様)	1回/3ヵ月(清掃)または、高温側高圧圧力(G_{11})が $2\text{MPa}(\text{gauge})$ ($20\text{kg}/\text{cm}^2(\text{gauge})$)を超えるとき
冷却水回路の清掃	1回/1年
ヒューズの交換	ヒューズが切れたとき
エアフィルター清掃または交換	・1回/1ヵ月(清掃) ・1回/10,000時間(エレメント交換)
オイルフィルターの清掃または交換	・1回/1ヵ月(清掃) ・1回/10,000時間(エレメント交換)
扉駆動用ベルトの点検または交換	・1回/1ヵ月(点検) ・1回/7年(交換)
冷凍機油の点検	1回/6ヵ月
圧縮機の圧力点検	1回/1ヵ月
空冷凝縮器の清掃(空冷仕様)	1回/1ヵ月

※長期間使用しない場合の処置は「5.3.11 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 5.5 定期調整項目リスト

定期調整項目	調整時期
エアー圧カスイッチの調整	2年
レギュレーター圧力の調整	2年
ダンパーの開閉速度	2年
テストエリア扉の開閉速度 (オプション自動扉の場合)	2年

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。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。

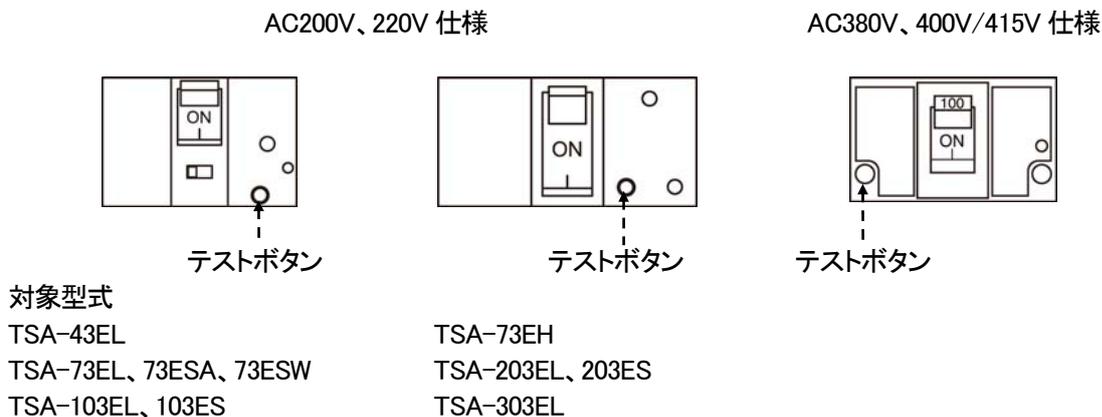


図 5.1 テストボタン位置

◆ 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) 計装パネル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) 計装パネル電源スイッチを切り、設定をもとの温度に戻します。

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) 計装パネル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) 計装パネル電源スイッチを切り、設定をもとの温度に戻します。

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) 計装パネル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) 計装パネル電源スイッチを切り、閉めた一次側の給水バルブをもとに戻します。

5.3 保守

5.3.1 空冷凝縮器の清掃(空冷仕様のみ)

警告

! 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。

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。

注意

⊘ 凝縮器フィンを手でさわらないでください。

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カ月に1回程度、凝縮器フィンの清掃をしてください。

<手順>

- 1) ブレーカー(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) 背面カバー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。掃除機で取り除けない場合は、凝縮器の上から水を流して清掃してください。

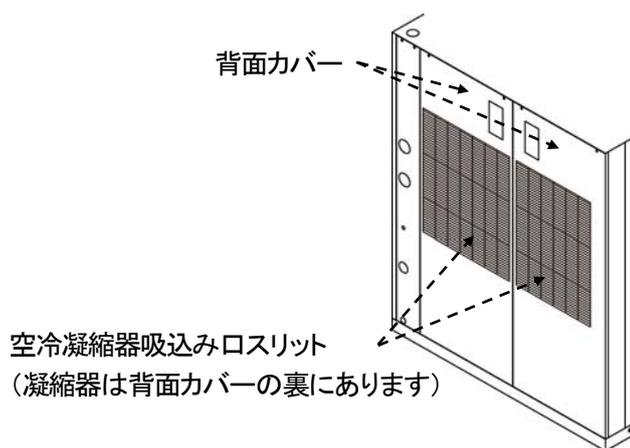


図 5.2 背面カバーのスリット部および凝縮器フィンの清掃

- 3) 背面カバー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。フィンが曲がります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。

◆ 省エネアドバイス ◆

CHECK! 凝縮器フィンの汚れ
1ヶ月に一度の清掃が目安

フィンの目詰まりを清掃することで、冷凍能力の低下を防ぎ、排気ファンへの負荷も軽減します。

5.3.2 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。

<手順>

- 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。

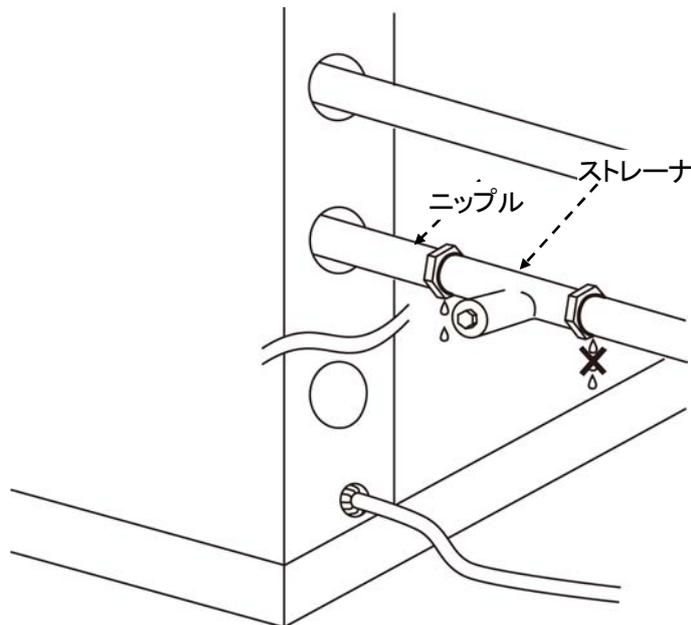


図 5.3 漏水点検

◆ 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。

5.3.3 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テストエリア内を清掃してください。

<手順>

- 1) テストエリア扉を開きます。
- 2) テストエリア内をやわらかい布などで拭きます。
- 3) テストエリア扉を閉めます。

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、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。

5.3.5 ストレーナ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のストレーナ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。

冷却水の汚れ度合い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。

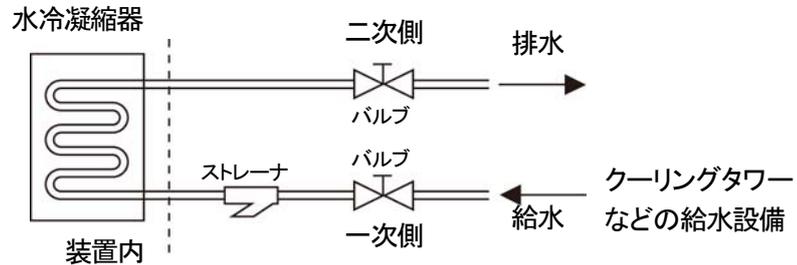


図 5.4 冷却水やクーリングタワーを共有している場合

- 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。

<手順>

- 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。

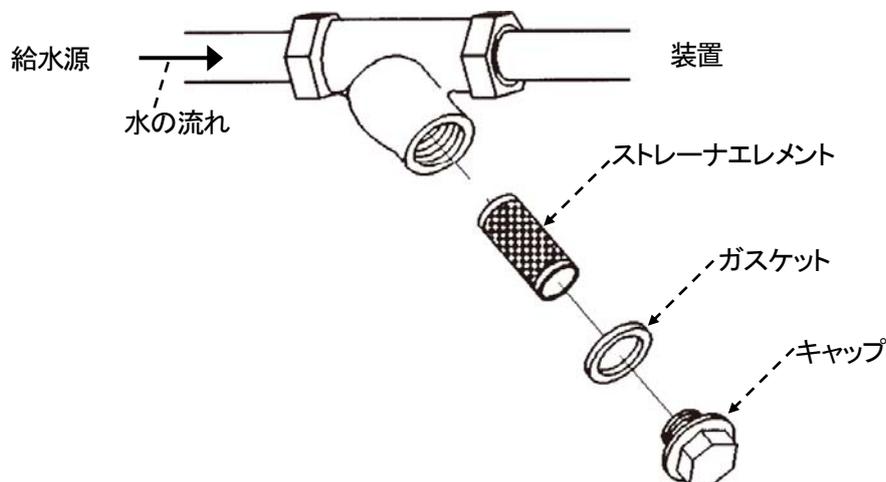


図 5.5 ストレーナエレメントの取り出し

- 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。
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 冷却水回路の清掃

配管内のスケール(錆)によって熱交換能力が落ち、安全装置(高圧圧カスイッチ)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、熱交換器(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)

5.3.7 ヒューズの交換

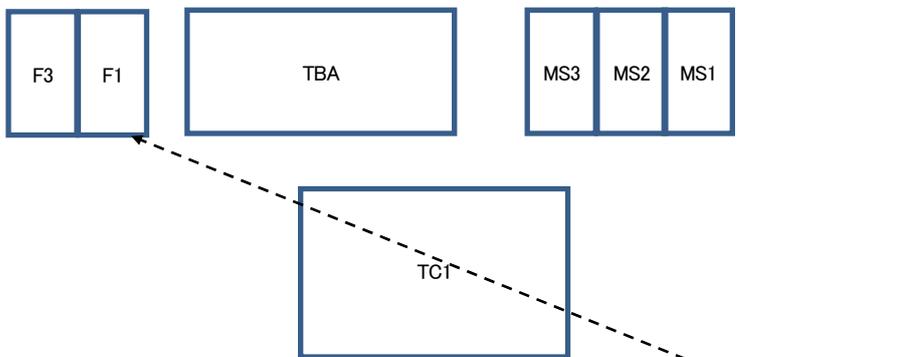
長時間運転をするとヒューズが劣化し、切れやすくなります。
 ヒューズが切れたときは、以下の手順でヒューズを交換してください。

◆ 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。

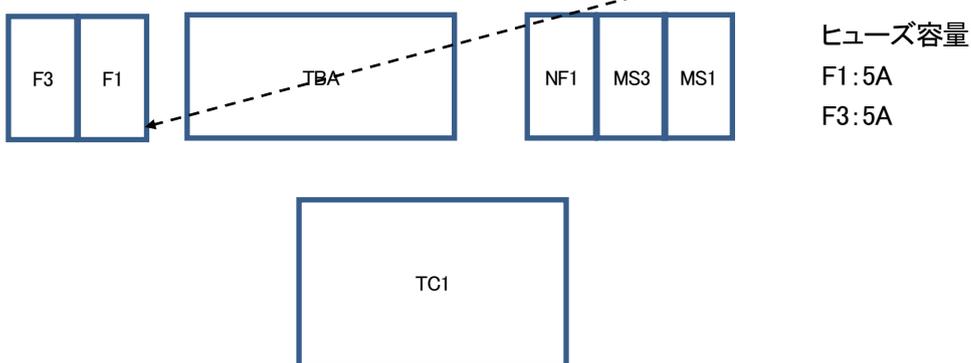
<手順>

- 1) 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) 配電室扉のネジをはずし、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。

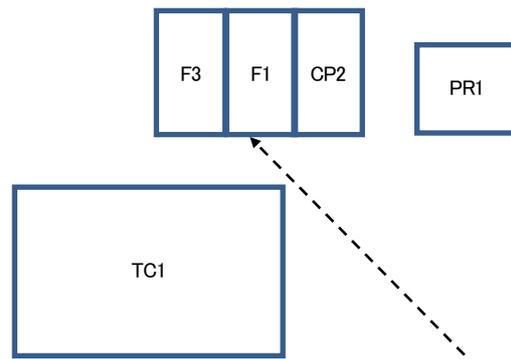
<TSA-43EL の場合>



<TSA-73EL, 73ES, 103EL, 103ES の場合>



<TSA-73EH の場合>



<TSA-203EL, 203ES, 303EL の場合>

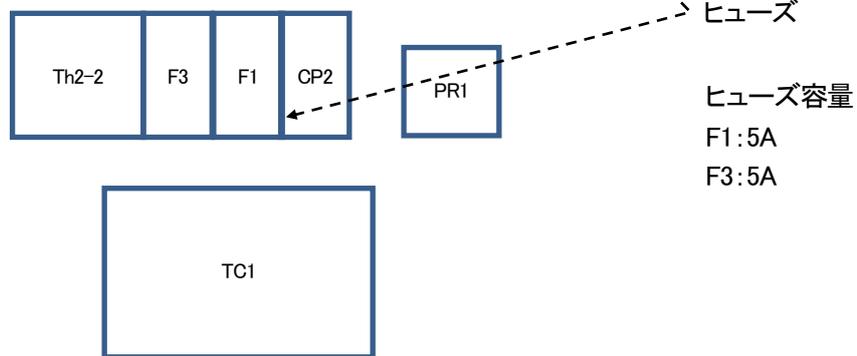


図 5.6 ヒューズの交換

4) 配電室扉を閉めます。

5.3.8 エアーフィルターおよびオイルフィルターの清掃または交換

エアー回路に取り付けたエアーフィルターおよびオイルフィルター内にごみ、タール、カーボン、異物などが付着するとオートドレンをしなくなり、エアー回路部品のトラブルや故障の原因となります。

1ヵ月に1回程度、エアーフィルターおよびオイルフィルターを清掃または交換してください。

 **注意**

! 必ず圧力計が 0MPa になったことを確認してからボウルガードを取りはずしてください。

回路内にエアーが残っていると、ボウルガードが勢いよくはずれ、けがをするおそれがあります。

<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) お客様設備の「エアー供給停止バルブ」を閉め、装置背面のエアー供給口からエアーチューブをはずしてエアーを抜きます。
- 3) 機械室扉を開けます。
- 4) ボウルガードのロック部を押し、▽印まで回してボウルガードを取りはずします。

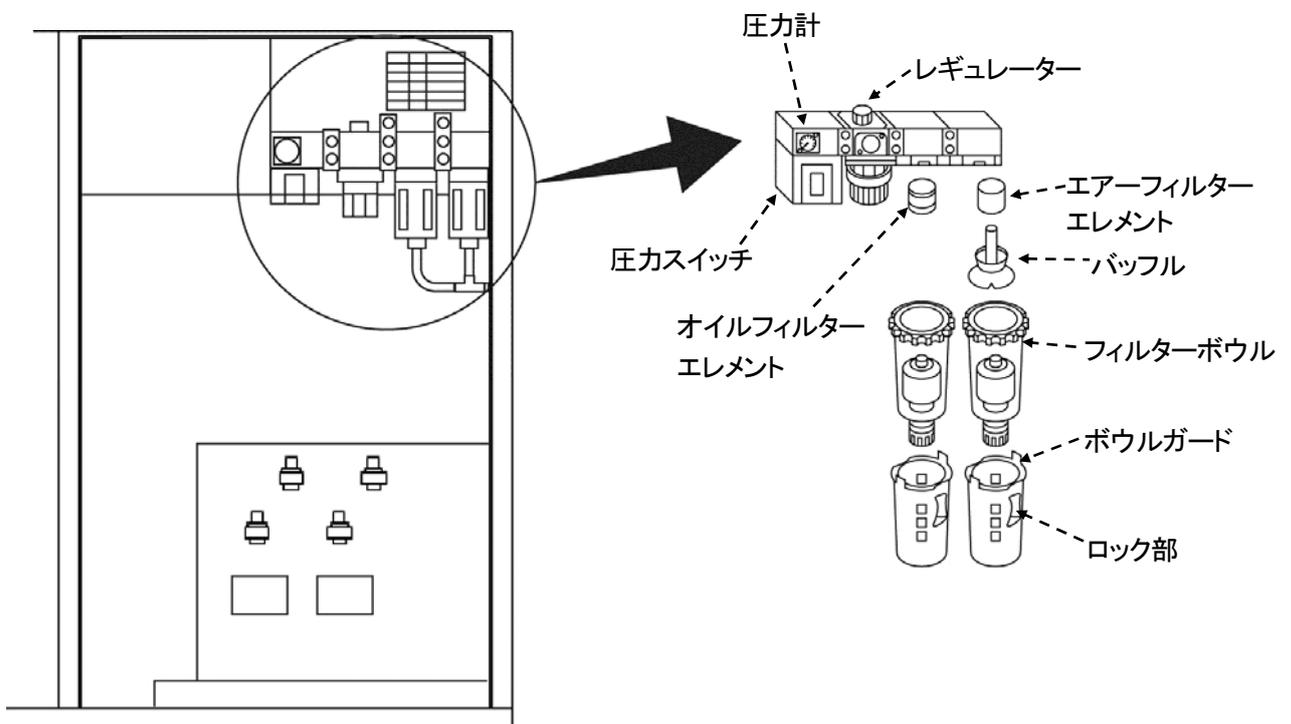


図 5.7 ボウルガードの取りはずし

- 5) バッフルを回し緩めてエアーフィルターエレメントをはずします。
オイルフィルターエレメントは六角レンチ(M6)を使用してはずしてください。

- 6) エアークフィルタールとオイルフィルタールのフィルタールボウル、エアークフィルタールエレメントを中性洗剤で洗浄し、きれいに水洗いします。
- 7) 洗浄したフィルタールボウル、エアークフィルタールエレメントを乾いた柔らかい布で水分をふき取ります。

◆ お願ひ ◆

- 合成油(リン酸エステル系)有機溶剤、薬品(シンナ、四塩化炭素等)を使用して洗浄しないでください。
- 直射日光はさけてください。

◆ 参考 ◆

オイルフィルタールエレメントは洗浄しても再生できません。汚れがひどい場合は交換してください。
(交換 1 回/10, 000 時間)

5.3.9 扉駆動用ベルトの点検

1年に1回、扉駆動用ベルトの点検をしてください。

<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) テストエリア扉両側の前面カバー下側の固定ネジをはずし、前面カバー(左、右)を開きます。

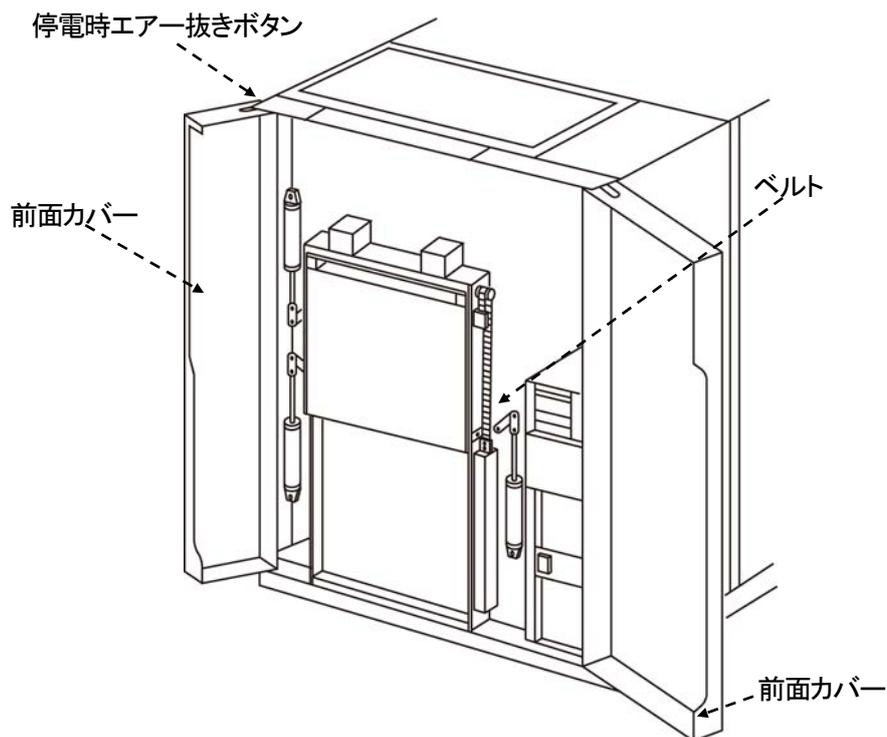


図 5.8 扉駆動用ベルト

- 3) 装置本体左側面の上部にある停電時エア抜きボタンを押します。
- 4) テストエリア扉を上下にスライドさせて、扉の両側にあるベルトに亀裂やひび割れが入っていないかを確認します。
ベルト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。
- 5) 前面カバー(左、右)を閉め、固定ネジで固定します。

5.3.10 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	
!	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。
	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。

<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) 背面カバーをはずします。
- 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。

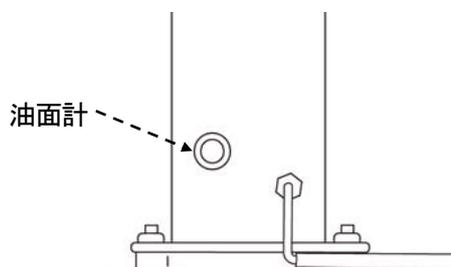


図 5.9 油面計

5.3.11 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。

- 乾燥運転を行う
- 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

■乾燥運転を行う

テストエリアおよび低温槽を乾燥させるために運転を行います。

乾燥運転は定期的に行ってください。

<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) 計装パネル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>の乾燥運転キーを押し、実行確認画面で[はい]キーを押します。
装置の乾燥運転が開始されます。
- 4) 装置は乾燥運転を行ない、管理設定で設定されている時間が経過すると装置は自動的に停止します。
- 5) 計装パネル電源スイッチを押します。
実行確認画面で[はい]キーを押します。
計装の電源が OFF になります。

■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(TSA-43EL, 73EL, 73ES, 103EL, 103ES)のセット方法

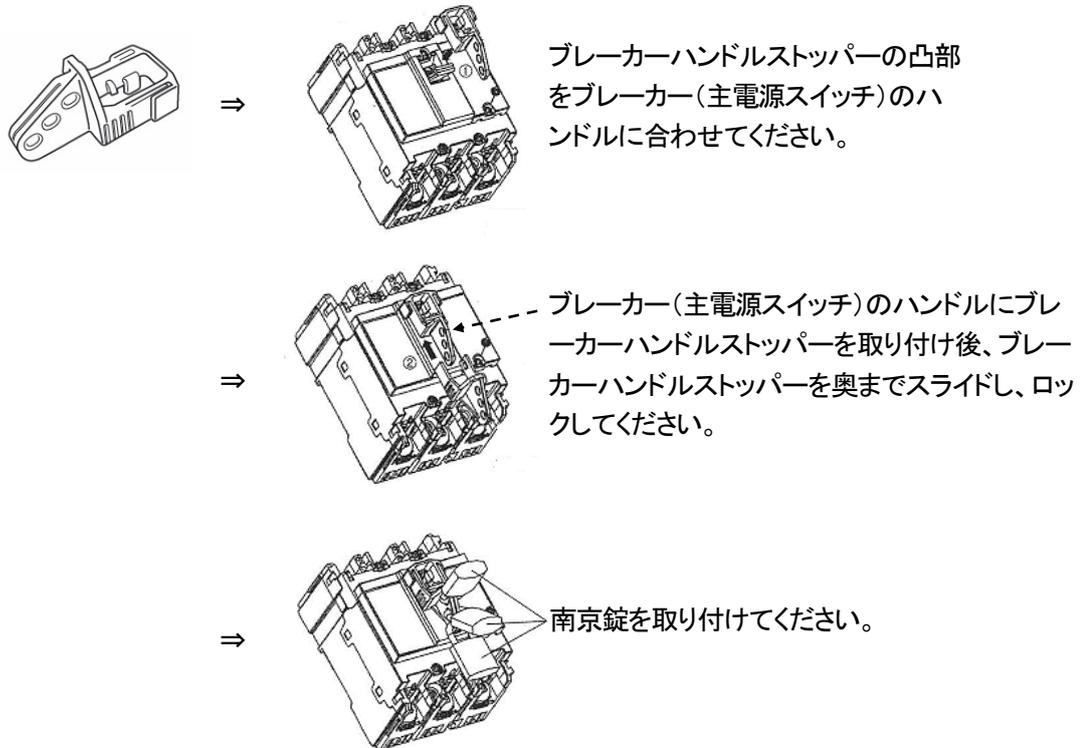


図 5.10 200V、220V 用(TSA-43EL, 73EL, 73ES, 103EL, 103ES)

②200V、220V 用(TSA-73EH, 203EL, 203ES, 303EL)のセット方法

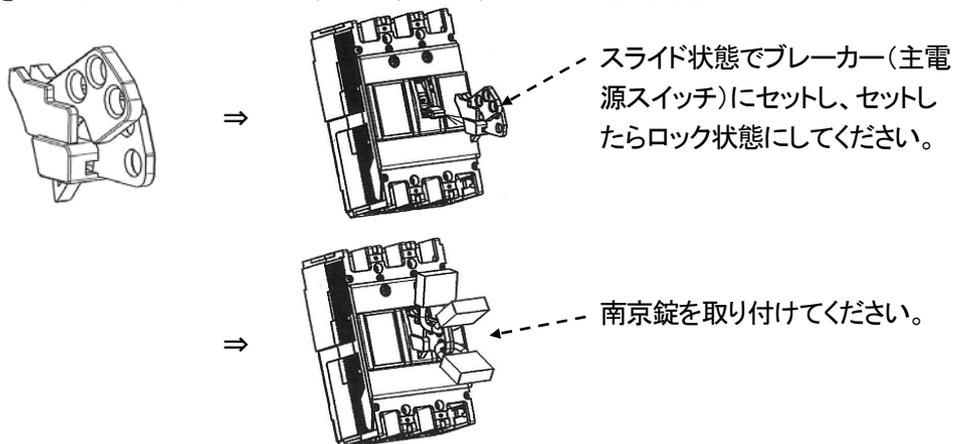


図 5.11 200V、220V 用(TSA-73EH, 203EL, 203ES, 303EL)

③380V、400V/415V 用(全型式)のセット方法

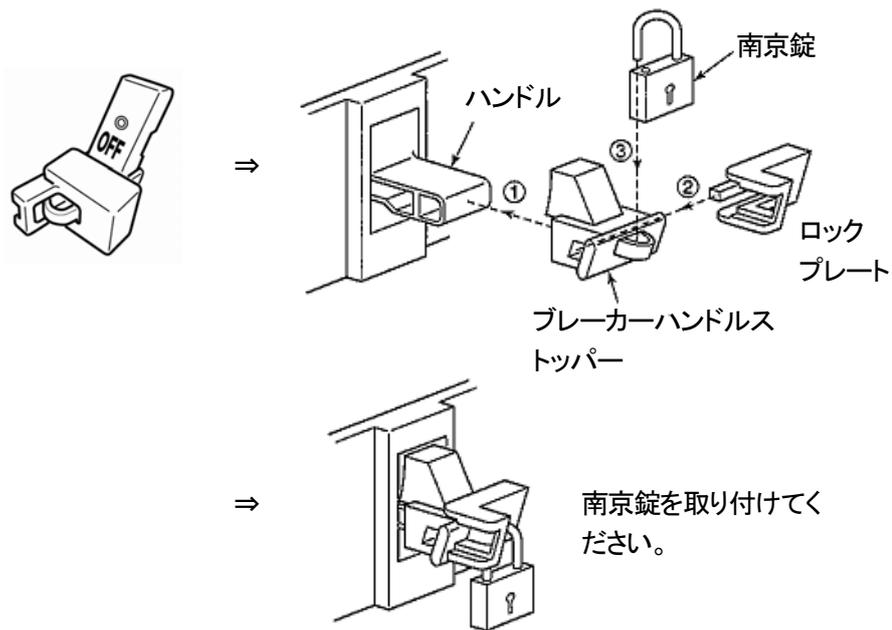


図 5.12 380V、400V/415V 用(全型式)

- 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 ! 装置の計装パネル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)

5.3.12 圧縮機の圧力点検

圧縮機の圧力が異常になると、圧力スイッチが作動したり冷凍回路のトラブルや故障の原因となります。1カ月に1回は圧力を確認してください。

<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) 計装パネル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>の試験開始キーまたは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。装置の準備運転または試験が開始されます。
- 4) 装置運転開始30分後、計装画面で圧力が正常範囲になっていることを確認します。

表 5.6 圧力正常範囲

圧力計	正常範囲(MPa)	
	空冷仕様	水冷仕様
低温側低圧圧力	-0.04~0.60	-0.04~0.60
低温側高圧圧力	0.40~2.10	0.50~2.10
高温側低圧圧力	-0.04~0.80	-0.04~0.70
高温側高圧圧力	0.70~2.60	1.00~2.10

- 5) <運転停止>の停止実行キーを押して運転を終了します。

◆ お願い ◆

圧力値が正常範囲からはずれている場合は、「表 6.1 警報一覧」の「冷凍機(高温側)圧力異常」または「冷凍機(低温側)圧力異常」の処置を行ってください。

5.3.13 メンテナンス警告機能

不具合の予兆を検知しお知らせ(警告)することで、装置本来の性能をなるべく維持しながら、試験運転やメンテナンスを計画的に実施するための機能です。

メンテナンス警告機能は、装置の周囲環境の急激な変化や設置環境の影響を受けます。

仕様書や設置要領書に記載されている設置条件を満たしていない状態で装置の運転を続けていると警告を検出しやすくなります。装置の設置環境を確認し、必要に応じ適切に設定してご利用ください。

☞ 設置条件については付属の設置要領書を参照してください。

◆ お願い ◆

・メンテナンス警告を頻繁に検出する場合は、装置の設置環境を確認してください。

装置の設置環境が正常でも、メンテナンス警告を繰り返し検出する場合は、お買い上げ店またはサービスへ連絡ください。

・メンテナンス警告検出は[有効]のままご利用いただき、装置のメンテナンスにご活用ください。

メンテナンス警告の検出を[無効]に設定して、装置を使用することもできます。ただし、この状態で装置の運転を継続されますと、いずれは警報(異常)を検知して予期せぬタイミングで装置の運転を停止する場合があります。また装置構成部品の寿命が短くなる、または、部品が破損する原因になります。

◆ 参考 ◆

・メンテナンス警告を検出するとアラームアイコンが点滅してお知らせします。

メンテナンス警告の内容・原因・処置は警報ヘルプ画面で確認してください。

・表示画面・表示項目は装置搭載仕様により異なります。

・検出に必要なセンサー類が断線している場合は、本機能の一部が使用できません。

メンテナンス警告設定については、コントローラー編「5.18 メンテナンス警告設定」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「サービスコール」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の状態でのトラブルの処置をすると、感電するおそれがあります。

! 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。

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。

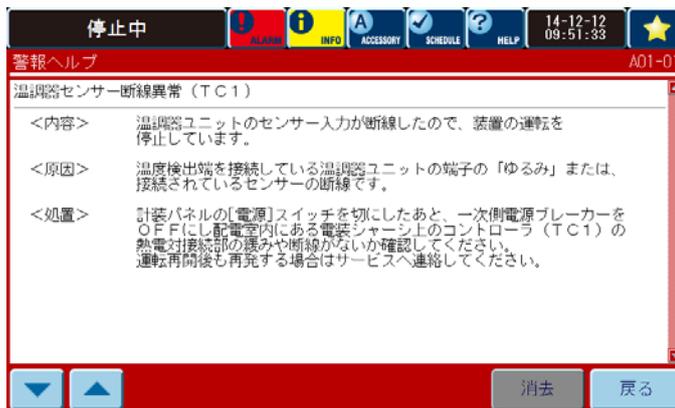
<手順>

- 1) 装置またはコントローラー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。



種別	警報名称	発生日時
異常	温調器センサー断線異常 (TC1)	2014-12-12 09:48:39

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



- 3) 「6.1.3 警報一覧」を参照し、計装のディスプレイ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。

6.1.2 警報一覧

表 6.1 警報一覧

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	48			○	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 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コール
システム異常	99		○		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 再発する場合は、システム異常番号をサービスコール
電源逆相異常	1			○	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。	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。	<ul style="list-style-type: none"> 装置に搭載されている機器に、著しく影響を与えることがある。 計装パネル電源スイッチ OFF 一次側電源ブレーカーを OFF 一次側 3 相電源の位相や接続状態を確認 再発する場合、サービスコール
表示器接続不良	-			○	ディスプレイ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
高温槽送風機 1 異常	16			○	高温槽送風機 1 サーマルリレーが作動し、装置は運転を停止しています。	高温槽送風機 1 の過負荷運転またはモーターのロックが考えられます。	<ul style="list-style-type: none"> 計装パネル電源スイッチを OFF しばらく装置の運転を停止し、送風機を冷却する 再発する場合、サービスコール
高温槽送風機 2 異常	67			○	高温槽送風機 2 サーマルリレーが作動し、装置は運転を停止しています。	高温槽送風機 2 の過負荷運転またはモーターのロックが考えられます。	<ul style="list-style-type: none"> 計装パネル電源スイッチを OFF しばらく装置の運転を停止し、送風機を冷却する 再発する場合、サービスコール

警報名称	通信	OP	分類		内容	推定原因	処置
			警告	異常			
低温槽送風機1異常	19			○	低温槽送風機1サーマルリレーかインバータアラームが作動し、装置は運転を停止しています。	低温槽送風機1の過負荷運転、送風機軸水結による過負荷またはモーターのロックが考えられます。	<ul style="list-style-type: none"> 計装パネル電源スイッチをOFF しばらく装置の運転を停止して、送風機を冷却 その後除霜運転を行う 再発する場合、サービスコール
低温槽送風機2異常	68			○	低温槽送風機2サーマルリレーかインバータアラームが作動し、装置は運転を停止しています。	低温槽送風機2の過負荷運転、送風機軸水結による過負荷またはモーターのロックが考えられます。	<ul style="list-style-type: none"> 計装パネル電源スイッチをOFF しばらく装置の運転を停止して、送風機を冷却 その後除霜運転を行う 再発する場合、サービスコール
外部温度過昇	9			○	操作パネル上の温度過昇防止器が作動し、装置は運転を停止しています。	<p>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。</p> <p>テストエリア内の試料からの発熱、または、加熱器の異常でテストエリア内温度が上昇したことが考えられます。</p> <p>あるいは、温度過昇防止器がテストエリア内設定温度より低く設定されていることが考えられます。</p>	<ul style="list-style-type: none"> テストエリア内の発熱物を取り除く 温度過昇防止器の設定値が高温さらし温度より10℃以上高く設定しているか確認 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 再発する場合、サービスコール
外部温度過冷	10			○	操作パネル上の温度過冷防止器が作動し、装置は運転を停止します。	<p>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。</p> <p>テストエリア内の試料からの冷却の影響が考えられます。</p> <p>あるいは、温度過昇防止器がテストエリア内設定温度より高く設定されていることが考えられます。</p>	<ul style="list-style-type: none"> テストエリア内の冷却源を取り除く 温度過冷防止器の設定値が低温さらし温度より-10℃以上低く設定しているか確認 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 再発する場合、サービスコール

警報名称	通信	OP	分類		内容	推定原因	処置
			警告	異常			
常温用送風機異常	69			○	常温用送風機のサーマルリレーが作動したので、装置は運転を停止しています。	常温用送風機の過負荷運転またはモーターのロックが考えられます。	<ul style="list-style-type: none"> 計装パネル電源スイッチ OFF しばらく装置を停止 再発する場合、サービスコール
テストエア扉「開」	86		○		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。	試験中にテストエア扉が開放されたか、閉め方が不十分です。	<ul style="list-style-type: none"> テストエア扉を閉める 警報発生画面の「消去」キーで警報を解除 試験再開キーを押す
エア圧力低下	83	○	○		エア圧力が規定圧力以下に低下したので、装置は運転を継続しています。	長期運転停止によるエア圧力の低下または、エア供給が停止している可能性があります。	<ul style="list-style-type: none"> エア供給の確認 エアコンプレッサーが内蔵されている場合、作動の確認 エア圧力が上昇していることを確認 警報発生画面の「消去」キーで警報を解除 試験再開キーを押す
エア回路異常	61	○		○	エア圧力が規定圧力以下に下がり復帰しないので、装置は運転を停止しています。	エア供給が停止または供給圧力が低下しています。	<ul style="list-style-type: none"> エア供給の確認 エアコンプレッサーが内蔵されている場合、作動の確認とエア圧力が上昇していることを確認 エア漏れの可能性があれば、サービスコール
冷凍機冷却水断水	22	○		○	冷却水が供給されていないので、装置は運転を停止しています。	冷凍機の冷却水が供給されていません。	<ul style="list-style-type: none"> 計装パネル電源スイッチを OFF 冷凍機への冷却水が供給されているか確認 再発する場合、サービスコール
高温槽温度上限	13			○	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は運転を停止しています。	高温槽内の温度が温度上限の設定値を越えました。テストエア内の試料からの発熱、試料の入れすぎによる風量低下、エア圧力低下によるダンパーの開閉不良、または加熱器の異常で高温槽内温度が上昇したことが考えられます。	<ul style="list-style-type: none"> テストエア内の発熱物を取り除く 試料の量、エア圧力を確認 再発する場合、サービスコール

警報名称	通信	OP	分類		内容	推定原因	処置
			警告	異常			
低温槽温度上限	14			○	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、装置は運転を停止しています。	低温槽内の温度が温度上限の設定値を越えました。 テストエリア内の試料からの発熱、試料の入れすぎによる風量低下、エア一圧力低下によるダンパーの開閉不良、または加熱器の異常で低温槽内温度が上昇したことが考えられます。	<ul style="list-style-type: none"> ・テストエリア内の発熱物を取り除く ・試料の量、エア一圧力を確認 ・再発する場合、サービスコール
低温槽温度下限	45			○	低温槽内温度が、計装内の低温槽温度下限警報値を越えたので、装置は運転を停止しています。	低温槽内の温度が温度下限の設定値を越えました。 試料の入れすぎによる風量低下、エア一圧力低下によるダンパーの開閉不良で低温槽内温度が降下したことが考えられます。	<ul style="list-style-type: none"> ・試料の量、エア一圧力を確認 ・再発する場合、サービスコール
テストエリア温度過昇	11			○	計装内のテストエリア温度過昇を検出したので、装置は運転を停止しています。	テストエリア内の温度が登録パターン内の温度過昇防止の設定値を越えました。テストエリア内の試料からの発熱、試料の入れすぎによる風量低下、エア一圧力低下によるダンパーの開閉不良、または加熱器の異常でテストエリア内温度が上昇したことが考えられます。 あるいは、温度過昇防止設定値がテストエリア内設定温度より低く設定されていることが考えられます。	<ul style="list-style-type: none"> ・テストエリア内の発熱物を取り除く ・試料の量、エア一圧力を確認 ・パターン設定の温度過昇防止の設定値が10℃以上の値で設定しているか確認 ・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 ・再発する場合、サービスコール

警報名称	通信	OP	分類		内容	推定原因	処置
			警告	異常			
テストエリア温度過冷	12			○	計装内のテストエリア温度過冷を検出したので、装置は運転を停止しています。	<p>テストエリア内の温度が登録パターン内の温度過冷防止の設定値を越えました。テストエリア内の試料からの冷却の影響、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。あるいは、温度過冷防止設定値がテストエリア内設定温度より高く設定されていることが考えられます。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・テストエリア内の冷却源を取り除く ・試料の量、予冷温度を確認 ・パターン設定の温度過冷防止の設定値が-10°C以上の値で設定しているか確認 ・アンダーシュートが大きい場合は予冷温度を高め設定 ・再発する場合、サービスコール
霜付き異常	71			○	蒸発器に霜付を検出したので、装置は運転を停止しています。	<p>除霜モードがサイクルの場合は除霜サイクル数が不適切、または長時間の低温運転や、予冷温度が低すぎたり予冷時間が長すぎることが考えられます。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・除霜を行う ・除霜モードがサイクルの場合は除霜サイクル数の確認、または自動除霜に設定 ・さらし時間の確認、予冷温度の確認 ・再発する場合、サービスコール
温調器センサー断線異常(RTD)	7			○	温調器ユニットの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。	<p>温調器ユニットの端子の「ゆるみ」または、接続されているセンサー(RTD)の断線です。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・計装パネル電源スイッチ OFF ・一次側電源ブレーカーを OFF ・配電室内にある電装シャーシ上のコントローラ(RTD)の熱電対接続部の緩みや断線がないか確認 ・再発する場合、サービスコール
温調器センサー断線異常(TC1)	3			○	温調器ユニットの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。	<p>温度検出端を接続している温調器ユニットの端子の「ゆるみ」または、接続されているセンサーの断線です。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・計装パネル電源スイッチ OFF ・一次側電源ブレーカーを OFF ・配電室内にある電装シャーシ上のコントローラ(TC1)の熱電対接続部の緩みや断線がないか確認 ・再発する場合、サービスコール

警報名称	通信	OP	分類		内容	推定原因	処置
			警告	異常			
温調器センサー断線異常(TC2)	4			○	温調器ユニットの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。	温度検出端を接続している温調器ユニットの端子の「ゆるみ」または、接続されているセンサーの断線です。	<ul style="list-style-type: none"> 計装パネル電源スイッチ OFF 一次側電源ブレーカーを OFF 配電室内にある電装シヤーシ上のコントローラー(TC2)の熱電対接続部の緩みや断線がないか確認 再発する場合、サービスコール
温調器センサー断線異常(TC3)	46	○		○	温調器ユニットの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。	温度検出端を接続している温調器ユニットの端子の「ゆるみ」または、接続されているセンサーの断線です。	<ul style="list-style-type: none"> 計装パネル電源スイッチ OFF 一次側電源ブレーカーを OFF 配電室内にある電装シヤーシ上のコントローラー(TC3)の熱電対接続部の緩みや断線がないか確認 再発する場合、サービスコール
温調器センサー断線異常(TC5)	2			○	温調器ユニットの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。	温度検出端を接続している温調器ユニットの端子の「ゆるみ」または、接続されているセンサーの断線です。	<ul style="list-style-type: none"> 計装パネル電源スイッチ OFF 一次側電源ブレーカーを OFF 配電室内にある電装シヤーシ上のコントローラー(TC5)の熱電対接続部の緩みや断線がないか確認 再発する場合、サービスコール
温調器センサー断線異常(TC6)	5			○	温調器ユニットの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。	温度検出端を接続している温調器ユニットの端子の「ゆるみ」または、接続されているセンサーの断線です。	<ul style="list-style-type: none"> 計装パネル電源スイッチ OFF 一次側電源ブレーカーを OFF 配電室内にある電装シヤーシ上のコントローラー(TC6)の熱電対接続部の緩みや断線がないか確認 再発する場合、サービスコール

警報名称	通信	OP	分類		内容	推定原因	処置
			警告	異常			
温調器センサー断線異常(TC7)	47			○	温調器ユニットの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。	温度検出端を接続している温調器ユニットの端子の「ゆるみ」または、接続されているセンサーの断線です。	<ul style="list-style-type: none"> 計装パネル電源スイッチ OFF 一次側電源ブレーカーを OFF 配電室内にある電装シャーシ上のコントローラー(TC7)の熱電対接続部の緩みや断線がないか確認 再発する場合、サービスコール
温調器センサー断線異常(TC8)	47			○	温調器ユニットの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。	温度検出端を接続している温調器ユニットの端子の「ゆるみ」または、接続されているセンサーの断線です。	<ul style="list-style-type: none"> 計装パネル電源スイッチ OFF 一次側電源ブレーカーを OFF 配電室内にある電装シャーシ上のコントローラー(TC8)の熱電対接続部の緩みや断線がないか確認 再発する場合、サービスコール
温調器センサー断線異常(TC9)	47			○	温調器ユニットの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。	温度検出端を接続している温調器ユニットの端子の「ゆるみ」または、接続されているセンサーの断線です。	<ul style="list-style-type: none"> 計装パネル電源スイッチ OFF 一次側電源ブレーカーを OFF 配電室内にある電装シャーシ上のコントローラー(TC9)の熱電対接続部の緩みや断線がないか確認 再発する場合、サービスコール
温調器センサー断線異常(TC10)	47			○	温調器ユニットの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。	温度検出端を接続している温調器ユニットの端子の「ゆるみ」または、接続されているセンサーの断線です。	<ul style="list-style-type: none"> 計装パネル電源スイッチ OFF 一次側電源ブレーカーを OFF 配電室内にある電装シャーシ上のコントローラー(TC10)の熱電対接続部の緩みや断線がないか確認 再発する場合、サービスコール

警報名称	通信	OP	分類		内容	推定原因	処置
			警告	異常			
温調器センサー断線異常(TC11)	47			○	温調器ユニットの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。	温度検出端を接続している温調器ユニットの端子の「ゆるみ」または、接続されているセンサーの断線です。	<ul style="list-style-type: none"> 計装パネル電源スイッチ OFF 一次側電源ブレーカーを OFF 配電室内にある電装シヤーシ上のコントローラー(TC11)の熱電対接続部の緩みや断線がないか確認 再発する場合、サービスコール
試料温度センサー1断線(警告)	92	○	○		試料温度センサー入力断線を検出しています。	試料温度センサーが正しく接続されていないか、温調器ユニットの端子(TC3)の「ゆるみ」または、接続されているセンサーの断線です。	<ul style="list-style-type: none"> 試料温度入力コネクタの接続を確認 警報発生画面の「消去」キーで警報を解除
試料温度センサー2断線(警告)	93	○	○		試料温度センサー入力断線を検出しています。	試料温度センサーが正しく接続されていないか、温調器ユニットの端子(TC12)の「ゆるみ」または、接続されているセンサーの断線です。	<ul style="list-style-type: none"> 試料温度入力コネクタの接続を確認 警報発生画面の「消去」キーで警報を解除
試料温度センサー断線(異常)	97	○		○	試験で使用していた試料温度入力断線したので装置は制御を停止しています。	試料温度入力コネクタが正しく接続されていません。	<ul style="list-style-type: none"> 試料温度入力コネクタの接続を確認 計装パネル電源スイッチ OFF 運転を再開 再発する場合、サービスコール
試料温度センサー無効(異常)	98	○		○	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、装置は運転を停止しています。	全ての試料温度センサーが無効に設定されました。	<ul style="list-style-type: none"> 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が「有効」と選択されているか確認 計装パネル電源スイッチ OFF 運転を再開 再発する場合、サービスコール
STT さらし時間警告	90	○	○		STT 機能が有効のとき、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ました。	試料の入れすぎにより設定値到達までの時間が長くなっているか、さらし移行時間が短く設定されていることが考えられます。	<ul style="list-style-type: none"> 試料、および設定値を確認 警報発生画面の「消去」キーで警報を解除

警報名称	通信	OP	分類		内容	推定原因	処置
			警告	異常			
試料温度過昇	11	○		○	計装内の試料温度過昇を検出したので、装置は運転を停止しています。	<p>テストエリア内の温度が登録パターン内の温度過昇防止の設定値を越えました。テストエリア内の試料からの発熱、試料の入れすぎによる風量低下、エア圧力低下によるダンパーの開閉不良、または加熱器の異常でテストエリア内温度が上昇したことが考えられます。あるいは、温度過昇防止設定値がテストエリア内設定温度より低く設定されていることが考えられます。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・テストエリア内の発熱物を取り除く ・試料の量、エア圧力を確認 ・パターン設定の温度過昇防止の設定が、10℃以上の値で設定しているか確認 ・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 ・再発する場合、サービスコール
試料温度過冷	12	○		○	計装内の試料温度過冷を検出したので、装置は運転を停止しています。	<p>テストエリア内の温度が登録パターン内の温度過冷防止の設定値を越えました。テストエリア内の試料からの冷却の影響、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。あるいは、温度過昇防止器がテストエリア内設定温度より高く設定されていることが考えられます。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・テストエリア内の冷却源を取り除く ・試料の量、予冷温度を確認 ・パターン設定の温度過冷防止の設定値が-10℃以上の値で設定しているか確認 ・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 ・再発する場合、サービスコール
凝縮器ファン異常	21			○	凝縮器ファンの運転電流が上昇し、温度スイッチもしくは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。	<p>凝縮器用ファンモーターの過負荷運転です。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・計装パネル電源スイッチをOFF ・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 ・フィンで手を切らないよう注意する ・再発する場合、サービスコール

警報名称	通信	OP	分類		内容	推定原因	処置
			警告	異常			
冷凍機(低温側)圧力低下警告	140		○		冷凍機低温側の圧力が、規定値より低下しました。装置は運転を継続しています。	冷凍回路の冷媒ガス漏れ、圧力センサー故障が考えられます。(低温側回路の圧力が0.9MPa以下に低下しています。)	・再発する場合、サービスコール
冷凍機水冷凝縮器温度警告	141		○		冷凍機高温側の凝縮温度が規定値を超えました。装置は運転を継続しています。	冷凍回路の冷却水量の不足、凝縮器内の汚れの影響が考えられます。(高温側凝縮温度が46℃以上もしくは、高温側高圧力が2.0MPa以上に上昇しています。)	・冷凍機への冷却水が供給されているかを確認 ・ストレーナエレメントの清掃または交換 ・再発する場合、サービスコール
冷凍機冷却水温度警告	142		○		冷凍機冷却水温度が規定値を超えました。装置は運転を継続しています。	冷凍回路の冷却水温度が高い状態です。(冷却水温度が38℃以上に上昇しています。)	・冷凍機への冷却水の温度を確認 ・再発する場合、サービスコール
冷凍機(高温側)吐出管温度異常	25			○	冷凍機高温側の吐出管温度スイッチが作動し、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、冷媒ガス漏れ、装置設置環境の影響が考えられます。	・計装パネル電源スイッチをOFF ・一次側電源ブレーカーをOFF ・周囲温度/水温/給水圧力/電源電圧が運転可能範囲内か確認 ・装置天井/背面に十分なスペースが確保されているか、電圧変動がないかも併せて確認 ・再発する場合、サービスコール
冷凍機(高温側)高圧圧力異常	24			○	冷凍機高温側の高圧圧力スイッチが作動し、装置は運転を停止しています。	冷凍回路の異常、凝縮器の異常、装置設置環境の影響が考えられます。	・計装パネル電源スイッチOFF ・一次側電源ブレーカーをOFF ・周囲温度/水温/給水圧力/電源電圧が運転可能範囲かどうか、凝縮器やストレーナ、冷却管に目詰まりがないか確認 ・装置天井/背面に十分なスペースが確保されているか、電圧変動がないかも併せて確認 ・再発する場合、サービスコール

警報名称	通信	OP	分類		内容	推定原因	処置
			警告	異常			
冷凍機(高温側)低圧圧力異常	24			○	冷凍機高温側の低圧圧力スイッチが作動し、装置は運転を停止しています。	冷凍回路の異常、蒸発器の霜付き、冷媒ガス漏れ、装置設置周環境の影響が考えられます。	<ul style="list-style-type: none"> 計装パネル電源スイッチ OFF 一次側電源ブレーカーを OFF 周囲温度/水温/給水圧力/電源電圧が運転可能範囲内か確認 再発する場合、サービスコール
冷凍機(高温側)過負荷保安	23			○	冷凍機高温側の配線遮断器、温度スイッチ、圧縮機保護装置のいずれかが作動し、装置は運転を停止しています。	冷凍機の過負荷運転や故障、冷媒ガス漏れ、装置設置周環境の影響が考えられます。	<ul style="list-style-type: none"> 計装パネル電源スイッチ OFF 一次側電源ブレーカーを OFF 配電室内にある電装シヤーン上の配線遮断器(MCB11)を手動復帰 再発する場合、サービスコール
冷凍機(低温側)吐出管温度異常	28			○	冷凍機低温側の吐出管温度スイッチが作動し、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、冷媒ガス漏れ、装置設置周環境の影響が考えられます。	<ul style="list-style-type: none"> 計装パネル電源スイッチ OFF 一次側電源ブレーカーを OFF 周囲温度/水温/給水圧力/電源電圧が運転可能範囲内か確認 再発する場合、サービスコール
冷凍機(低温側)高圧圧力異常	27			○	冷凍機低温側の高圧圧力スイッチが作動し、装置は運転を停止しています。	冷凍回路の異常、凝縮器の異常、冷媒ガス漏れ、装置設置周環境の影響が考えられます。	<ul style="list-style-type: none"> 計装パネル電源スイッチ OFF 一次側電源ブレーカーを OFF 周囲温度/水温/給水圧力/電源電圧が運転可能範囲内か確認 装置天井/背面に十分なスペースが確保されているか、電圧変動がないかも併せて確認 再発する場合、サービスコール
冷凍機(低温側)低圧圧力異常	27			○	冷凍機低温側の低圧圧力スイッチが作動し、装置は運転を停止しています。	冷凍回路の異常、蒸発器の霜付き、冷媒ガス漏れ、装置設置周環境の影響が考えられます。	<ul style="list-style-type: none"> 計装パネル電源スイッチ OFF 一次側電源ブレーカーを OFF 周囲温度/水温/給水圧力/電源電圧が運転可能範囲内か確認 再発する場合、サービスコール

警報名称	通信	OP	分類		内容	推定原因	処置
			警告	異常			
冷凍機(低温側)過負荷保安	26			○	冷凍機低温側の配線遮断器、温度スイッチ、圧縮機保護装置のいずれかが作動し、装置は運転を停止しています。	冷凍機の過負荷運転や故障、冷媒ガス漏れ、装置設置周環境の影響が考えられます。	<ul style="list-style-type: none"> 計装パネル電源スイッチ OFF 一次側電源ブレーカーを OFF 配電室内にある電装シヤーシ上の配線遮断器(MCB21)を手動復帰 再発する場合、サービスコール
冷凍機(低温側)液バック異常	29			○	冷凍機低温側の液バック検知温度スイッチが作動し、装置は運転を停止しています。	冷凍回路の異常、蒸発器の霜付き、冷媒ガス漏れ、装置設置周環境の影響が考えられます。	<ul style="list-style-type: none"> 計装パネル電源スイッチ OFF 一次側電源ブレーカーを OFF 周囲温度/水温/給水圧力/電源電圧が運転可能範囲内か確認 確認後除霜運転を行う 再発する場合、サービスコール
冷凍機 2(低温側)吐出管温度異常	57			○	冷凍機 2 低温側の吐出管温度スイッチが作動し、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、冷媒ガス漏れ、装置設置周環境の影響が考えられます。	<ul style="list-style-type: none"> 計装パネル電源スイッチ OFF 一次側電源ブレーカーを OFF 周囲温度/水温/給水圧力/電源電圧が運転可能範囲内か確認 再発する場合、サービスコール
冷凍機 2(低温側)過負荷保安	55			○	冷凍機 2 低温側の配線遮断器、温度スイッチ、圧縮機保護装置のいずれかが作動し、装置は運転を停止しています。	冷凍機の過負荷運転や故障、冷媒ガス漏れ、装置設置周環境の影響が考えられます。	<ul style="list-style-type: none"> 計装パネル電源スイッチ OFF 一次側電源ブレーカーを OFF 配電室内にある電装シヤーシ上の配線遮断器(MCB22)を手動復帰 再発する場合、サービスコール
冷凍機 2(低温側)液バック異常	58			○	冷凍機 2 低温側の液バック検知温度スイッチが作動し、装置は運転を停止しています。	冷凍回路の異常、蒸発器の霜付き、冷媒ガス漏れ、装置設置周環境の影響が考えられます。	<ul style="list-style-type: none"> 計装パネル電源スイッチ OFF 一次側電源ブレーカーを OFF 周囲温度/水温/給水圧力/電源電圧が運転可能範囲内か確認 確認後、除霜運転を行う 再発する場合、サービスコール

警報名称	通信	OP	分類		内容	推定原因	処置
			警告	異常			
送風機遮断器保安	62			○	送風機の配線遮断器が作動したので、装置は運転を停止しています。	送風機の異常が考えられます。	<ul style="list-style-type: none"> 計装パネル電源スイッチ OFF 一次側電源ブレーカーを OFF 配電室内にある電装シャーシ上の配線遮断器(MCB1)を手動復帰 再発する場合、サービスコール
ヒーター遮断器保安	62			○	ヒーターの配線遮断器が作動したので、装置は運転を停止しています。	ヒーターの異常や短絡が考えられます。	<ul style="list-style-type: none"> 計装パネル電源スイッチ OFF 一次側電源ブレーカーを OFF 配電室内にある電装シャーシ上の配線遮断器(CB2 または CB3)を手動復帰 再発する場合、サービスコール
配線用遮断器保安	62			○	制御回路用サーキットプロテクターが動作したので、装置の運転を停止しています。	温度過昇・過冷検知器、冷凍機用電磁弁の異常や短絡が考えられます。	<ul style="list-style-type: none"> 計装パネル電源スイッチ OFF 一次側電源ブレーカー OFF 配電室内にある電装シャーシ上のサーキットプロテクタ(CP2)を手動復帰 再発する場合、サービスコール
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。 <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 バクトレースデータの収録 バクトレースデータの外部メモリーへの書込み バク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 カメラ画像の収録 カメラ画像のダウンロード(Web) 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再投入 再発する場合は、サービスコール

警報名称	通信	OP	分類		内容	推定原因	処置
			警告	異常			
収録データ削除警告	-		○		下記の収録データの一部が削除されました。 ・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 ・カメラ画像(アドオン)装置の運転は可能です。	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。	・再発する場合は、サービスコール
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。 ・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 ・カメラ画像(アドオン)装置の運転は可能です。	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、サービスコール
外部機器異常	73	○		○	装置に付加されている外部機器の異常を検出したので装置は運転を停止しています。	外部機器の異常内容については、外部機器に付属の取扱説明書を参照してください。	<ul style="list-style-type: none"> 外部機器の取扱説明書を参照して適切な処置を行う その後、計装パネル電源スイッチをOFFにしたあと運転を再開 再発する場合、サービスコール
エコ時間設定範囲外	48		○		予熱エコ運転あるいは予冷エコ運転が実施できなくなりました。装置運転は継続します。	予熱エコ運転あるいは予冷エコ運転の条件設定と、さらし時間設定により、エコ運転が実施できない条件になっています。	<ul style="list-style-type: none"> エコ運転を無効とする、または、エコ条件設定あるはさらし時間設定を適切に変更する 警報発生画面の「消去」キーで警報を解除

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、前面カバーは、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
計装パネル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
	配電室扉または前面カバーが開いている	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。
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。
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	乾燥運転を行う
	エア圧力が低下している	エア圧力が0.5MPa以上になってから閉めてください。
扉が開けにくい	エア圧力が低下している	エア圧力が0.5MPa以上になってから閉めてください。
	パッキンに霜が付き、硬化している	乾燥運転を行う
異音がある	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	
異臭がある	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

内容	原因	処置
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℃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りが妨げられている	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	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	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	槽内の風の流りが悪い	風の流りをよくする
	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
温度下降中に低温域(-40℃付近)で温度の乱れが発生する		故障ではありません。そのまま使用してください。
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、乾燥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	配電室扉または前面カバーが完全に閉まっていない	配電室扉または前面カバーを完全に閉める
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
扉が開閉できない	異物がはさまっている	異物を取り除く
	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
	エア圧力が低下している	エア圧力が0.5MPa以上になってから開閉してください。
	試験中に開閉操作を行なった	準備運転停止状態に戻して開閉してください。
扉が閉まらない(引き込まれない)	停電時扉エア抜きバルブが開いている	停電時扉エア抜きバルブを横向き(水平)にして閉じてください。 「4.1.3 停電時の扉の開け方」を参照
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