

6

日常の保守・ 点検

日常の保守・点検について説明します。装置を常に最良の状態でお使いいただくために大切な項目です。

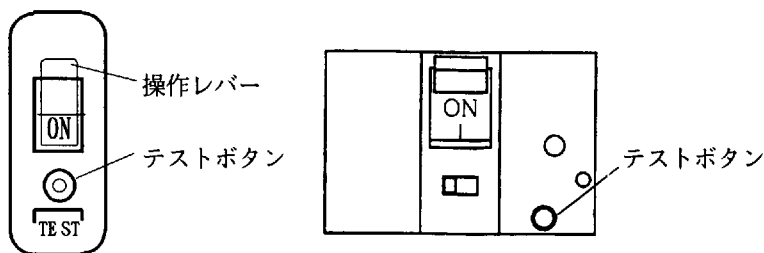
6.1 漏電遮断器の動作テスト

本器では、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。

1ヶ月に1回または長期連続運転開始前に、漏電遮断器の動作をテストしてください。

- ・一次側電源および主電源スイッチがONの状態、テストボタンを軽く押ししてください。主電源スイッチのレバーが動作（トリップ）すれば正常です。動作しない場合は、異常がありますので、お買い上げ店またはエスペックエンジニアリング株式会社にご連絡ください。

- ・レバーが動作した状態では、レバーはONとOFFの中間位置に止まっています。電源を入れるときは、一旦レバーをOFF側に倒してから、ONにしてください。



SPH(H)-101, SPH(H)-201用

SPH(H)-301, SPH(H)-401用

図6.1 漏電遮断器の動作テスト

6.2 温度過昇防止器の動作テスト

運転開始前に、温度過昇防止器の動作をテストしておきます。

- ① 温度過昇防止器の設定を器内温度以下にします。

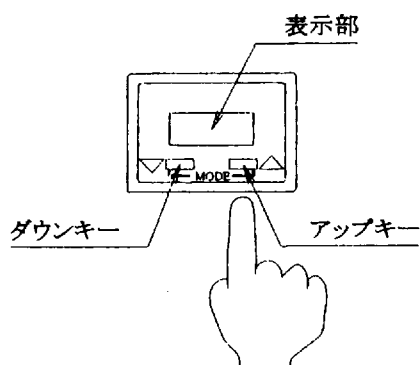


図6.2 温度過昇防止器の動作テスト

- ② 温度過昇防止器の機能が正常な場合、アラームが発生し、異常表示灯とブザーで異常を知らせます。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エスベックエンジニアリング株式会社にご連絡ください。

・ 温度過昇動作時は、設定器の表示部は、全桁点滅します。



- ③ アラームを解除するには、一度 (電源) キーを押し電源を切ってから、温度過昇防止器の設定を元の値に戻します。



6.3 器内の清掃

運転終了後、柔らかい布で器内の汚れを拭きとってください。



6.4 配電室内の清掃

配電室は換気を行っていますので、ホコリがたまりやすく、ホコリの堆積によって漏電や接触不良をおこす場合があります。2～3ヶ月に一度、掃除機などで清掃してください。

6.5 排気ダクト内の清掃

 必ず実施	
 注意	<ul style="list-style-type: none">●排気ダクト（弊社取り付けのダクトまたは貴社にて取り付けられたダクト）内の清掃を2～3ヶ月に一度必ず実施してください。 <p>排気ダクト内で、空気中のゴミや試料から発生するペーパがスラッジとして堆積した場合、排気による熱風で発火する恐れがあります。</p>

(S)PH(H)-401本体内排気ダクト部の分解のしかた

 必ず実施	
 注意	<ul style="list-style-type: none">●分解作業は本体の運転停止後、槽内の温度が下がったことを確認した後、行ってください。●分解作業中は、保護手袋（ゴム、皮製）を使用してください。 <p>肌がグラスウールに触れると痒くなることがあります。また板金材に直接手が触れると手を切る可能性があります。</p>

〔分解手順〕

- 1) 本体外の排気管①を外します。
- 2) 排気ダクト点検口蓋止めビス②を外します。
(十字穴付きトラス小ねじをドライバー等で外します。)
- 3) 排気ダクト点検口蓋③を外します。
- 4) 排気ダクトパイプ④を外します。
- 5) 排気ダクト点検口断熱材⑤を取り出します。
(元へ戻すまでビニール袋などに入れておきます。)
- 6) 排気ダクト蓋の止めビス⑥2本を外します。
- 7) 排気ダクト蓋⑦を取り出します。

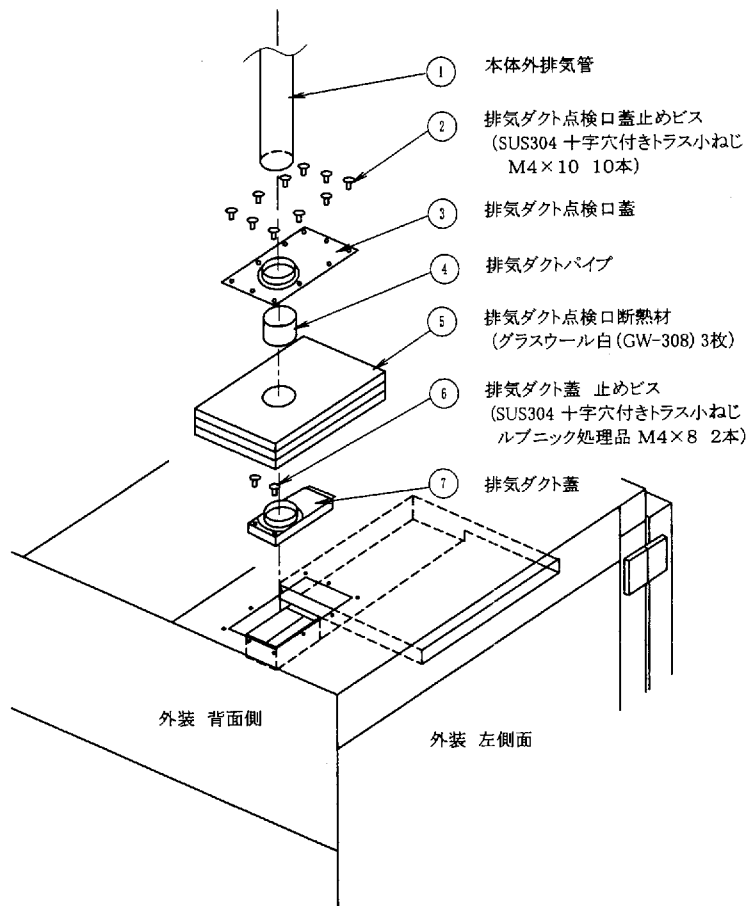


図6.3 排気ダクトの分解

〔点検と清掃〕

- 1) 排気ダクト蓋⑦が外れたら目視で異物の付着を確認します。
- 2) 点検と清掃が出来るのは排気ダクト⑦で覆っている部分のみです。
無理に手を入れないでください。
- 3) 異物が付着している場合はへら状のもので剥がすように取り除いてください。
- 4) 可燃性の溶剤は使わないでください。

(S)PH(H)-401本体内排気ダクト部の修復のしかた

〔修復作業〕

分解した時とほぼ逆の手順で行います。

1) 排気ダクト蓋⑦の先が下になるようにはめ込みます。

2) 排気ダクト蓋を止めビス⑥で押えて止めます。

(ルブニック処理品 十字穴付きトラス小ねじM4をお使いください。)

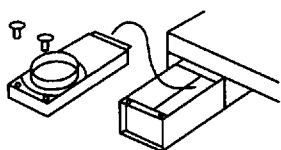


図6.4 排気ダクト蓋

3) 排気ダクトパイプをフランジに差込みます。

4) 排気ダクト点検口断熱材を入れます。

(1枚ずつ、本体の断熱材との間に隙間が開かないように入れます。)

5) 排気ダクト点検口蓋③をビス止めします。

6) 本体外の排気管①を排気ダクト点検口蓋のフランジに差込みます。

7

故障とその処置

この装置には、主な故障について自己診断を行い、故障内容をディスプレイに表示し、ブザーで故障を知らせる機能があります。これをアラームと呼びます。アラームとそれ以外の故障について、故障の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エスベックエンジニアリング株式会社までご連絡ください。

- ・処置しても装置が正常に動作しない時
- ・本文中「サービスコール」と書かれた故障の時

7.1 アラームで表示される故障

アラームが発生したときには、次のようにして処置をしてください。

- ① アラーム内容がディスプレイに表示されます。



- ② アラーム一覧表から、表示されたアラーム番号に該当する処置をしてください。
- ③ アラームをリセットします。コントローラの **電源** キーを押してください。
- ④ 運転を再開するときは、**電源** キーを押してください。

・AL-1、AL-9については、③、④の操作は不要です。アラームの原因を取り除けば、自動的にリセットされます。ただし、AL-9は画面表示が残りますので、**電源** キー以外のキーを押して表示を消してください。

表7.1 アラーム一覧表

ディスプレイ表示	項目	故障内容	推定原因	処置	
AL00	バーンアウト	温度検出端の異常	温度センサの接続不良	センサを正しく接続する	
AL01	自動温度過昇	器内温度が（設定温度+10）℃になった	試料の発熱量が大きい	試料の発熱量を減らす	
			換気量が少なすぎる	ダンパを開ける	
			設定温度が低い	（室温+20）℃以上に設定する	
AL02	上限温度警報	上限温度警報の設定値より器内温度が高くなった	上限温度警報の設定が低い	上限温度警報の設定を変更する	
			試料の発熱量が大きい	試料の発熱量を減らす	
AL03	下限温度警報	下限温度警報の設定値より器内温度が低くなった	下限温度警報の設定が高い	下限温度警報の設定を変更する	
			換気量が多すぎる	ダンパを閉じる	
AL06	温度過昇防止器	温度過昇防止器が動作した （設定器表示部、全桁点滅する）	温度過昇防止器の設定が低い	温度過昇防止器の設定を高くする	
			試料の発熱量が大きい	試料の発熱量を減らす	
	サーキットプロテクタ	サーキットプロテクタが動作した	温度過昇防止器用温度検出端の異常 （設定器表示部、バーンアウト表示“---”する）	温度過昇防止器用温度センサの接続不良	センサを正しく接続する
			加熱系回路の短絡あるいは過電流	サービスコール	
温度ヒューズ	温度ヒューズが溶断した	加熱系の異常	サービスコール		
AL07	送風機温度スイッチ（SPH(H)-401は除く）	送風機内温度スイッチが動作した	送風機のシャフトロック	サービスコール	
	送風機過負荷継電器（SPH(H)-401のみ）	送風機過負荷継電器がトリップ			
AL09	扉ロック状態検出スイッチ	本体扉ロックが3分以上解除状態となっている	本体扉が確実にロックされていない	本体扉を確実にロックする	
ALB2	時間設定	プログラム運転の時間設定が0：00時間	時間設定値が適切でない	時間設定を入力する	
	温度設定	プログラム運転の各ステップの温度設定値が上下限警報設定値を越えている	温度設定値または上下限警報設定値が適切でない	温度設定値または上下限警報設定値を変更する	
E1	メモリーエラー	内部メモリーの異常	内部メモリーの異常	サービスコール	
E2	メモリーエラー	外部メモリーの異常	外部メモリーの異常	サービスコール	
E	CPUの異常	CPUの暴走	ノイズによる誤動作	電源環境を改善する	

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。ただし、一部のオプション機器が装備されているときには、異常がなくても表7.2の故障内容に書かれた状態になることがあります。詳細は、お買い上げ店またはエスベックエンジニアリング株式会社にご連絡ください。

表7.2 その他の故障

故障内容	推定原因	処置	参照
電源キーを押してもディスプレイが点灯しない	一次側電源が入っていない	一次側電源を入れる	—
	主電源スイッチが入っていない	主電源スイッチを入れる	4.7 項
	相順になっていない (SPH(H)-401 のみ)	電源コード2線を接続変更する	
	ヒューズが切れている	ヒューズを交換する	7.3 項
設定値の変更ができない	キーロックの状態になっている	キーロックを解除する	2.3 項
温度上昇(降下)時間が長い	試料の熱負荷が大きい	試料を少なくする	4.3 項
	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)	—
	ダンパが開いている(閉じている)	ダンパを閉じる(開ける)	5.1 項
温度分布が悪い	器内の風の流れが悪い	風の流れをよくする	4.3 項
	試料からの発熱が大きい	発熱を小さくする	—
	換気量が多すぎる	ダンパ開度を小さくする	—
温度が不安定になる	換気量が多すぎる	ダンパ開度を小さくする	—
	外囲温度が1時間に5℃以上の変化がある	外囲温度の変化が安定してから運転を再開する	—
	発熱の大きな試料の電源が入ったり切れたりしている	発熱を小さくする	—
温度が徐々に設定温度より高くなる	試料の発熱が大きい	試料の発熱を小さくする	—
異臭や煙が出る	設置直後は、高温で棚板、棚受が焼け異臭や煙の出ることがあります	故障ではありませんので、そのままご使用ください	—

7.3 ヒューズの交換

ヒューズが切れたときは、次の手順で交換します。付属品のヒューズをご用意ください。

- ① 主電源スイッチを切ってください。
- ② 配電室扉を開けてください。
- ③ ヒューズを取り外して、切れているかどうか確認してください。
- ④ ヒューズが切れていれば新しいものと交換します。

・ヒューズを交換しても、すぐ切れるときは、お買い上げ店またはエスベックエンジニアリング株式会社にご連絡ください。