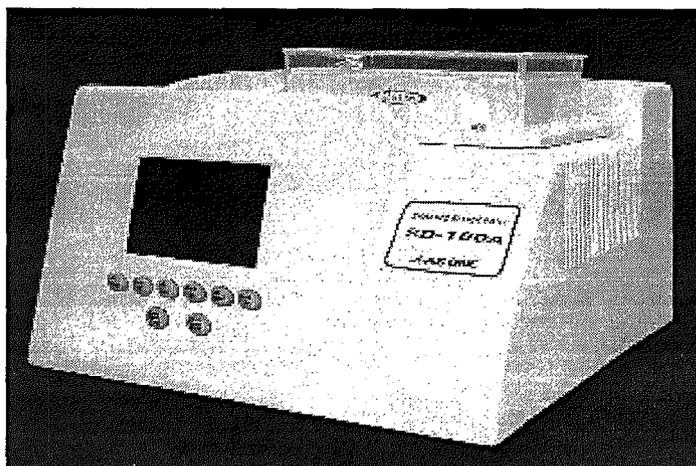


# 取扱説明書

機種名 低温ブロックシェーカー

型番 SB-100A



ご使用前に、この取扱説明書をよくお読みになり、正しく安全にお使い下さい。  
取扱説明書と保証書は大切に保管して下さい。

**▲アズワン株式会社**

## 目 次

<b>1 章</b>	<b>はじめに</b> -----	<b>2</b>
1.1	1. 特長	
1.2	2. 使用条件	
1.3	3. 運搬と保管の条件	
1.4	4. 仕 様	
<b>2 章</b>	<b>各部の名称・機能</b> -----	<b>4</b>
2.1	1. 各部の名称	
2.2	2. ディスプレイパネル図	
2.3	3. 操作ボタンの説明	
<b>3 章</b>	<b>操作案内</b> -----	<b>6</b>
3.1	1. 電源を入れる前のチェック事項	
3.2	2. 温度、振とう時間、振とう速度の設定	
3.3	3. ショート機能を使った振とう(スポット振とう)	
3.4	4. 温度誤差の校正	
3.5	5. ブザー音の設定	
<b>4 章</b>	<b>トラブルシューティング</b> -----	<b>13</b>

## 1章 はじめに

### 1 特長

この装置は振とう機能付きのマイクロコンピュータ制御型加熱/冷却ブロックです。また、3種類のオプションブロックにあわせて、様々なタイプのチューブをご使用いただくことができます。この装置はサンプル保存や、各種酵素反応など、広範な目的にご使用いただくことができます。ミキシングブロックの特徴は下記のとおりです。

- ◆ 明るいVFD(Vacuum Fluorescent Display)表示
- ◆ 簡単に付けかえ、掃除、滅菌ができ、各種チューブに対応するアルミニウムブロック
- ◆ 内部過熱防止機構
- ◆ 温度校正機能

### 2 使用条件

室温: 10°C ~ 30°C

湿度: ≤70%

電源: AC100V, 50/60Hz

---

注意: 電源を入れる前に上記の条件が満たされているかご確認ください。電源のアースには特にご注意ください。

---

### 3 運搬と保管の条件

室温: -20°C ~ +55°C

湿度: ≤80%

## 4 仕 様

SB-100A 製品仕様

基本仕様	温度設定範囲	0.0 ~ 105° C
	温度制御範囲	(RT-14° C) ~ 99° C
	混合振動数*1	300rpm ~ 1500rpm
	培養温度精度	±0.5° C(0 ~ 60° C) ±1.0° C(60 ~ 100° C)
	昇温速度*2	20° C ~> 99° C ≤ 15min.
	降温速度*2	RT~> RT - 10° C ≤ 12min. 99° C ~> RT - 10° C ≤ 30min.
	ミキシングストローク	3mm
	時間設定範囲	00h 01min ~ 99h 59min Short mix 機能付き
	電 源	AC100V, 50/60Hz, 150W ヒューズ: 125V, 3A, Φ5x20
	サイズ(W x H x D)	約 270 x 約 300 x 約 170 (mm)
	重 量(含むブロック)	約 8kg
構 成	ブロック容量*3	54 x 0.5ml tubes 40 x 1.5ml tubes 96 x 0.2ml tubes 24 x φ15mm tubes
	加熱/冷却デバイス	ペルティエ素子
	温度制御方式	デジタル演算 PID 制御
	温度センサー	白金測温抵抗体: Pt100 B 級
	温度制御方法	ブロック温度制御
	安全機能	1. 温度センサー異常 2. ブロック温度異常 3. 内部メモリアクセス異常

\*1 ブロックの種類に依らない。

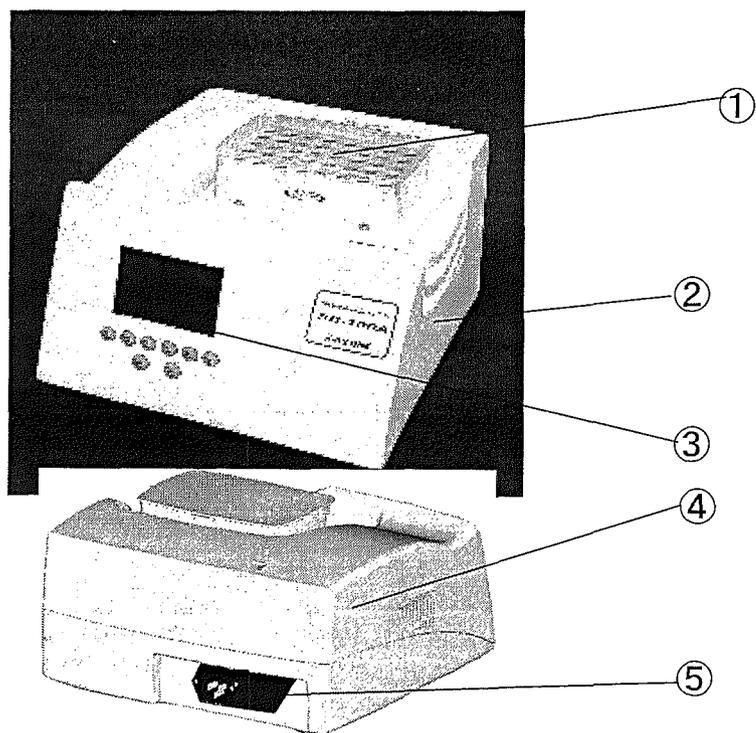
\*2 RT: Room Temp.の略。周囲環境温度 20 ~ 25°C時の性能。

\*3 ブロックの種類に依る。

注意: ご要望に応じてブロックをオプションにて交換可能です。販売店へお問合せください。

## 2章 各部の名称・機能

### 1. 各部の名称



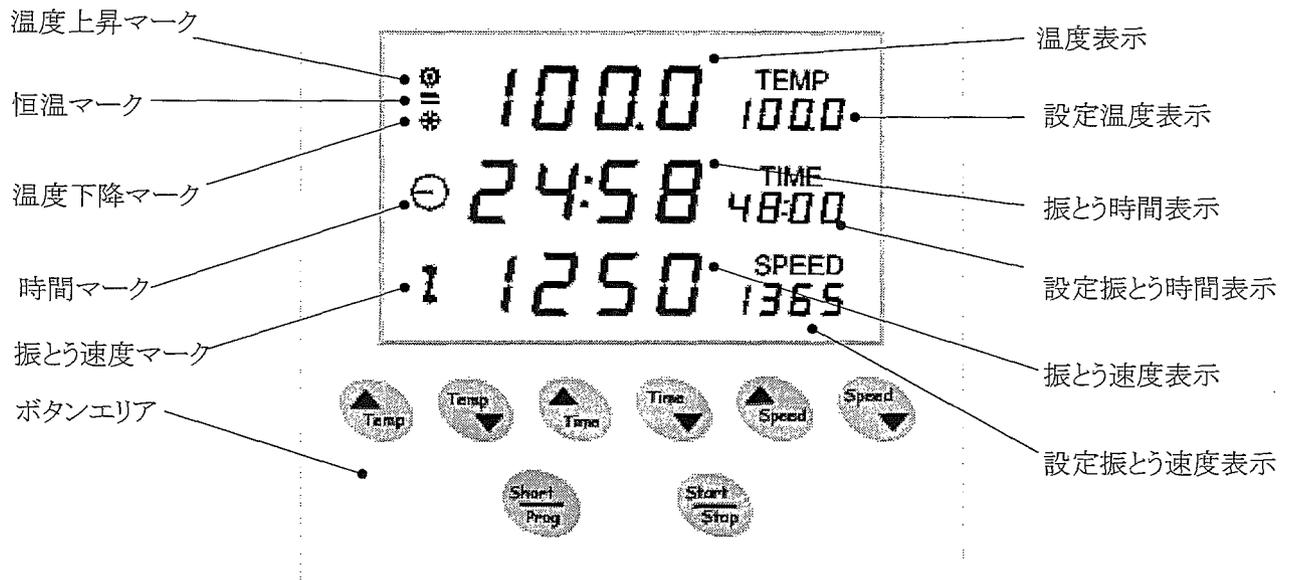
- ① ブロック
- ④ シール

- ② ケース(本体)

- ③ ディスプレイパネルとキーボード

- ⑤ 電源コネクタ、ヒューズ、電源スイッチ

## 2. ディスプレイパネル図



## 3. 操作ボタンの説明



温度設定ボタン: “▲” か “▼” を押して希望の温度に設定してください。ボタンを長押しすると数値が早く入れ替わります。



攪拌時間設定ボタン: “▲” か “▼” を押して希望の攪拌時間に設定してください。ボタンを長押しすると数値が早く入れ替わります。



攪拌速度設定ボタン: “▲” か “▼” を押して希望の攪拌速度に設定してください。ボタンを長押しすると数値が早く入れ替わります。



ショート機能を使ったスポット振とうを行います。また、温度のキャリブレーションを実行する時やブザー音の ON/OFF 切換の設定確定ボタンとしても機能します。



スタート/ストップボタン: 装置をスタート/ストップするときにこのボタンを押してください。

## 3章 操作案内

### 1. 電源を入れる前のチェック事項

電源スイッチを入れる前に、下記の事項を最初にご確認ください。

- 1 電圧が装置の仕様と合っている(電源の仕様については2章をご参照ください)。
- 2 電源プラグがコンセントにしっかりと差し込まれている。
- 3 ブロックモジュールがしっかりと取り付けられている。

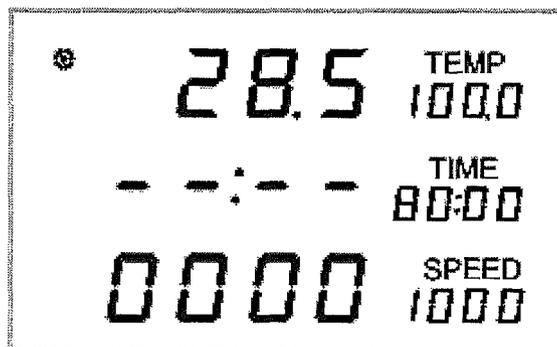
**警告!**

電源を入れた際にディスプレイに異常がある場合は直ちに電源を切り、弊社支店・営業所または販売店へご連絡ください。

準備はいいですか？ それでは始めましょう！

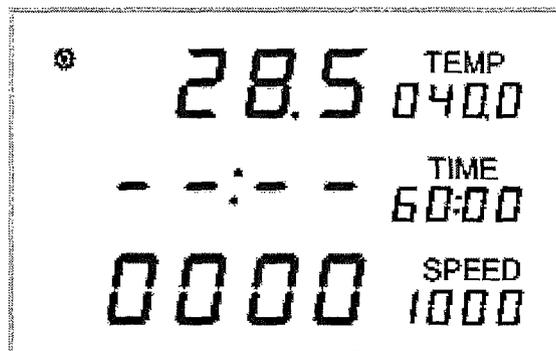
### 2. 温度、振とう時間、振とう速度の設定

- a) 電源を入れると約 5 秒後に、モニターに温度(TEMP)、振とう時間(TIME)、振とう速度(SPEED)の各パラメータが表示されます。各表示は前回の設定値です。

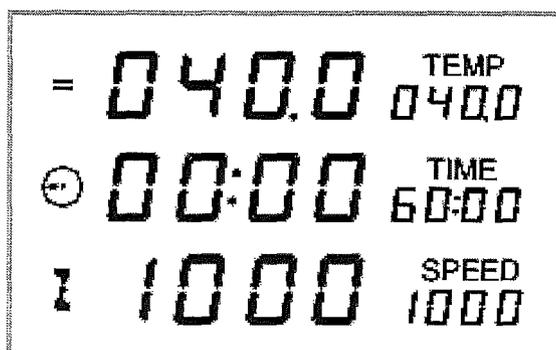


- b) 温度は "Temp" と "Temp" で調節します。最小設定間隔は 0.5°C です。  
時間は "Time" と "Time" で調節します。最小設定間隔は 1 分です。

上図の状態から温度を 40°C、時間を 60:00 に設定したい場合は、数値が下がり始めるまで "Temp" ボタンを長押しし、数値が 40 になった時にボタンを離してください。するとこの数値が 3 秒で自動的に記憶されます。次に、数値が下がり始めるまで "Time" ボタンを長押しし、数値が 60:00 になったら、ボタンを離してください。3 秒でこの数値が自動的に記憶されます。



- c) 速度は "Speed" と "Speed" で調節します。最小設定間隔は 50rpm です。数値が希望の値になったら、ボタンを離してください。数値は 3 秒で自動的に保存されます。



- d) 設定が終了したら、"Start/Stop" を押して運転を開始してください。振とう速度が設定値(1000)に到達すると、時間のカウントがスタートします。

---

注意: 時間を "--:--" に設定すると、スタートボタンを押しても振とうは開始されません。この場合は、一般的な恒温ブロックとしてご使用いただけます。

---



---

注意: 温度が設定温度に到達していても、スタートボタンを押すと振とうが始まります。

---

### 3. ショート機能を使った振とう(スポット振とう)

短時間の振とうを行うには "Short/Prog" を長押ししてください。ボタンから指を離すと振とうが止まります。スポット振とうは最高速度で行われます。

#### 4. 温度誤差のキャリブレーション

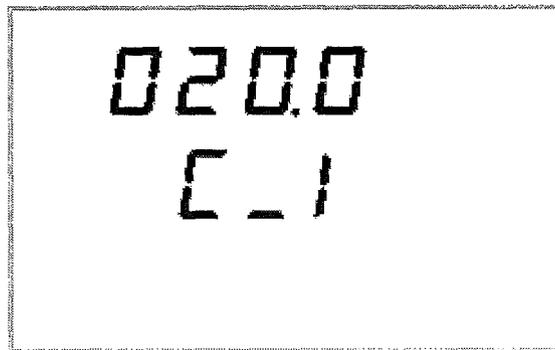
本機器は工場出荷時に温度の誤差がないように設定されていますが、設置環境により設定が異なりますので、必要に応じて校正してください。

- 注意:
1. 正確な温度を必要とするため、装置が恒温になって30分以上待機した後にキャリブレーションを実行してください。
  2. 温度誤差の補正を行うためには、ブロック温度を測定するための基準温度計が必要です(温度計は別途ご用意ください)。
  3. キャリブレーションのポイント: ブロック中心部のチューブ装填穴にパラフィンオイルを充填し、その中に温度計を浸して計測してください。

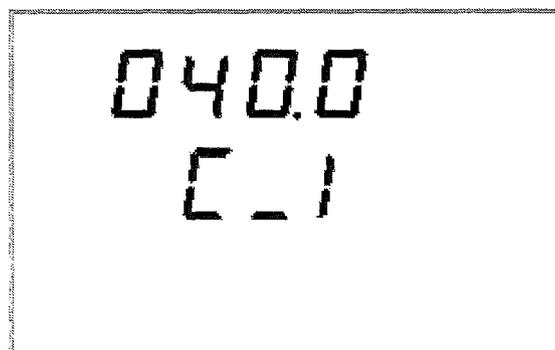
本機器の温度キャリブレーションは、2ポイントリニアキャリブレーション方式で行います。2つのキャリブレーションポイントは自由に設定することができ、2つ目のキャリブレーションポイントを1つ目と同じにすることでキャリブレーションポイントを特定の1つの温度に調整することができます。

以下に校正方法を示します。

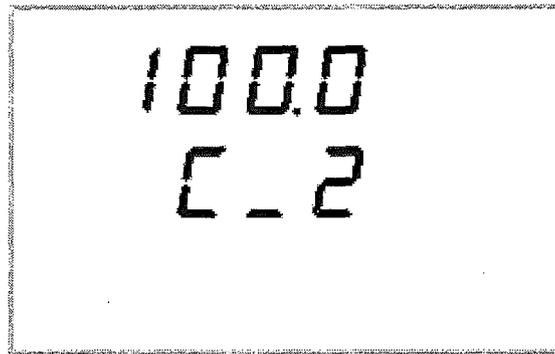
- a) "Temp" と "Temp" を同時に押してください。モニターに前回の設定値 20°C と 1つ目のキャリブレーションポイントのカーソル(C\_1)が表示されます。



- b) "Temp" か "Temp" の温度設定ボタンを押して、例えば 40°C の 1つ目のキャリブレーション温度を設定してください。



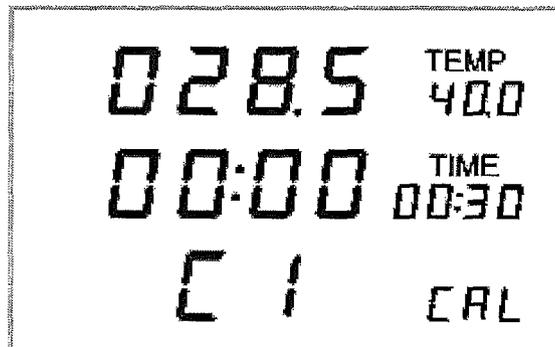
c) 同じ手順で2つ目のキャリブレーション温度を例えば 100℃に設定してください。



注意:

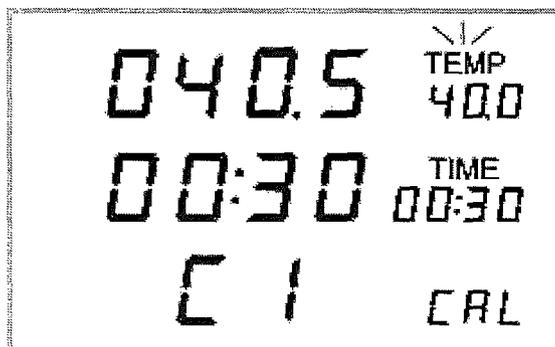
温度設定を行うときは、低いほうの温度を 1 つ目に設定し高いほうの温度を 2 つ目に設定されることをお勧めします。高いほうの温度を 1 つ目に設定し、低いほうの温度を 2 つ目に設定した場合は、実際のキャリブレーション操作では低い温度を先に高い温度を後に行ってください。

d) "Temp" と "Temp" を同時に押しキャリブレーションをスタートします。モニターに 40.0 と表示され、装置温度が自動的に 40℃まで上昇します。

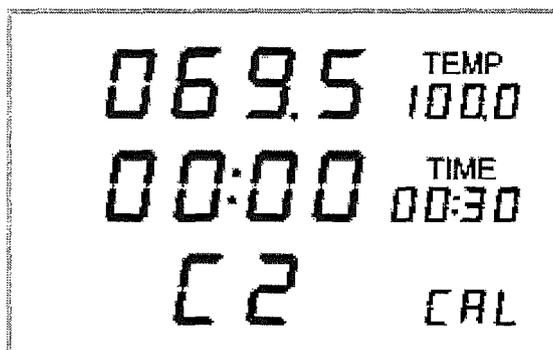


温度が設定値に到達したら、時間のカウントが始まります。

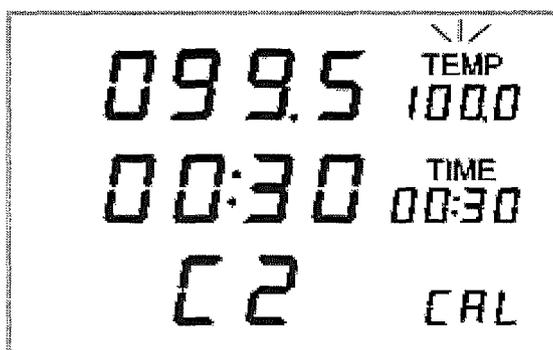
30 分後 "Short Prog" ボタンを 1 度押してください。モニターの "TEMP" が点滅します。温度計による実測値を参照し、例えば、温度計が 40.5℃と読み取った場合は、温度設定ボタンを使って「温度表示」部分の 40.0℃を 40.5℃へ修正します。



次に、“” ボタンを1度押してください。モニターの設定温度部に 100.0 が表示されます。



同じ手順に従い装置の温度が 100℃に到達し、30 分経過した後、温度設定ボタンで温度を入力し、“” を押して保存してください。



キャリブレーションを途中で止めるには、40℃のキャリブレーションが終わった時に “” を押してください。この場合 40℃のキャリブレーションは無効となります。

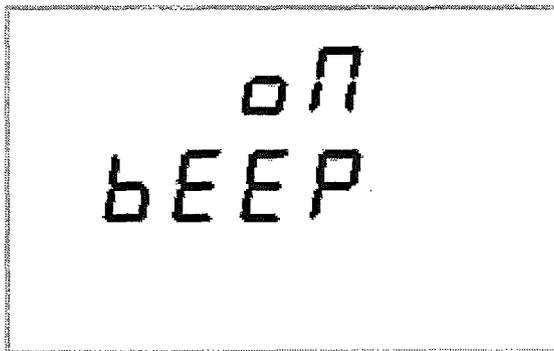
40℃ と 100℃のキャリブレーションが終了したら2つのキャリブレーションポイントと実際の測定温度との差を確認してください。0.5℃以内であれば問題ありません。0.5℃を超える場合は上記手順を繰り返し 0.5℃以内に収まるまで再度キャリブレーションを実行してください。

## 5. ブザー音の設定

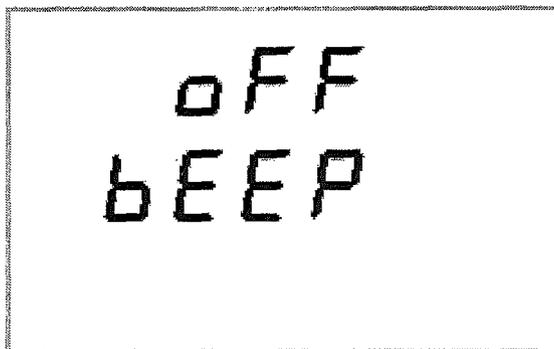
- A. ランニングの終了時や失敗時に、装置から“ピー、ピー、...”というブザー音が鳴ります。この音が必要なければ OFF に設定できます。デフォルトでは ON に設定されています。
- B. 操作ボタン押下時に音が鳴ります。ボタンを押すと“ピッ”鳴ります。この音が必要なければ OFF に設定できます。デフォルトでは ON に設定されています。

以下にブザー音の設定方法を示します。

- a) "  " と "  " を同時に押してください。" on beeP " と表示が出ます。

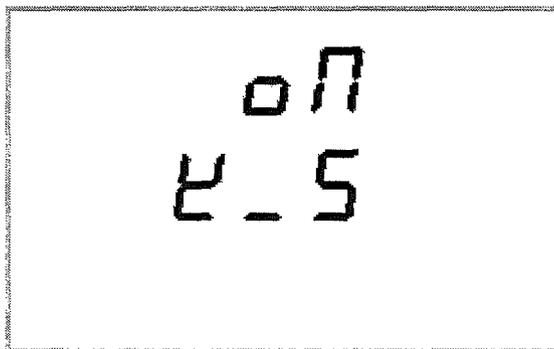


- b) "  " を1度押し " on beeP" を " off beeP" に変更します。

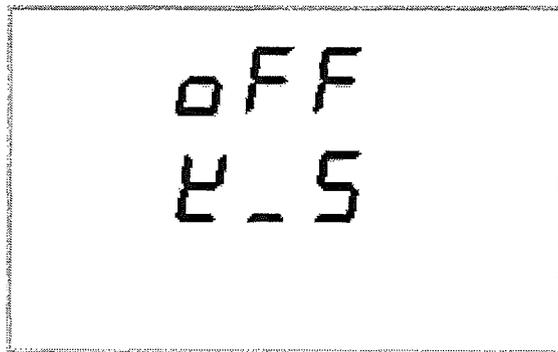


- c) 設定を保存するには "  " と "  " を同時に押してください。上記の設定により、ランニングの終了時や失敗時のブザーは OFF に変更されました。

- d) 次にモニターにキーボードのブザー設定状態が " on K\_S " と表示されます。"  " を1度押し、" on K\_S " が " off K\_S " に変更します。



- e) 設定を保存するには "Speed" と "Speed" を同時に押してください。下記設定により、キーボードを押す時のブザーは OFF に変更されました。



- \* 設定を途中で止めたいときは、"Start/Stop" を押してください。設定は無効になります。

## 4章 トラブルシューティング

No.	問題	考えられる原因	対処方法
1	電源を入れたがモニターに何も表示されない。	コンセントが抜けている。	プラグを確認しコンセントに差し込んでください。
		ヒューズが切れている。	ヒューズを交換して下さい。 (125V, 3A, Φ5x20)
		スイッチの故障。	弊社支店・営業所または販売店までご連絡ください。
		その他	弊社支店・営業所または販売店までご連絡ください。
2	実際の温度と表示温度が大きく異なる。	センサーの故障、あるいは接触不良。	弊社支店・営業所または販売店までご連絡ください。
3	冷却スピードが明らかに遅い。または室温以下に下げられない。	サーモモジュールあるいはファンの故障。	弊社支店・営業所または販売店までご連絡ください。
		環境温度(室温)が高すぎる。	機器を涼しいところに移動してください。
4	加熱も冷却もできない。	温度センサーの故障。	弊社支店・営業所または販売店までご連絡ください。
		サーモモジュールの故障。	
5	振とうができない。	モーターの故障。伝動部の故障。	弊社支店・営業所または販売店までご連絡ください。
		ヒューズが切れている。	ヒューズを交換してください。 (125V, 3A, Φ5x20)

**注意:**

装置のカバーは決して開けないでください。製品に異常がみられた場合には直ちに使用を中止し、弊社支店・営業所または販売店までお問合せください。

# アズワン株式会社

■商品についてのお問い合わせは

カスタマー相談センター

フリーダイヤル  0120-711-875

FAX 0120-776-967

問い合わせ  
専用URL

<http://help.as-1.co.jp/q>

受付時間: 午前9時～12時、午後1時～5時30分

土・日・祝日及び弊社休業日はご利用できません。

2007年9月 第1版