

この取扱説明書をよく読んでご使用ください。取扱説明書は大切に 保管して下さい。
本器は理化学機器です。一般の方はご使用できません。本器は次のような目的に使用できます。
アルミビーズバス、オイルバス、ウォーターバス、ホットスターラー、ドライバス、サンドバス、スターラー、湯煎器、マントルヒーター等 250℃まで使用できる画期的な 1 台です。槽内に、直接、アルミビーズ、オイル、水、珪砂等を入れて使用可能です。さらに、付属の SUS 専用容器にオイル、水、アルミビーズ等を入れて間接的に使用すると出し入れが便利です。また滅菌することもできます。高精度で多目的な装置です。また、スターラー、ホットスターラーとして水溶液を攪拌、また加熱しながら攪拌をすることができます。オイルや水での高精度の実験には外付けの温度センサー（オプション）で容器内の温度を測定し、さらに安定した温度コントロールができます。（但し、アルミビーズ、珪砂使用時には不向きです。）

仕 様

＊高温バス部	
使用温度範囲	50℃～250℃
温度調整方式	Pt100Ω 3桁デジタル表示 デジタル設定 PID 制御 内部センサー、外部センサー切換式
温度設定	1℃単位
温度表示	1℃単位
温度精度	指示値の±0.5%
安全装置	自己診断機能：センサー異常、温度異常、ヒーター断線 停電検出
水槽材質・寸法	アルミ製釜 黒アルマイト仕上げ φ143×H60mm
ヒーター	450W
＊スターラー	
回転数	約 150～約 2000rpm 複数容器に回転子を入れて攪拌可能
モーター	限取、電圧制御、電磁ブレーキ併用
＊装置全体	
電源容量	AC100V,50/60Hz,5A 三芯接地付電源コード
外形寸法・重量	W185×D220×H179mm・5.2kg
使用環境	温度 5～35℃ 湿度 80%以下
＊付属品	取り外し式 SUS 容器、回転子 40mm 各 1
オプション	アルミビーズ約 720mL (AB500+AB200) 外部センサー、器具取付用ポールセット SP-400 特注ブロック（試料容器に合わせて受注生産）

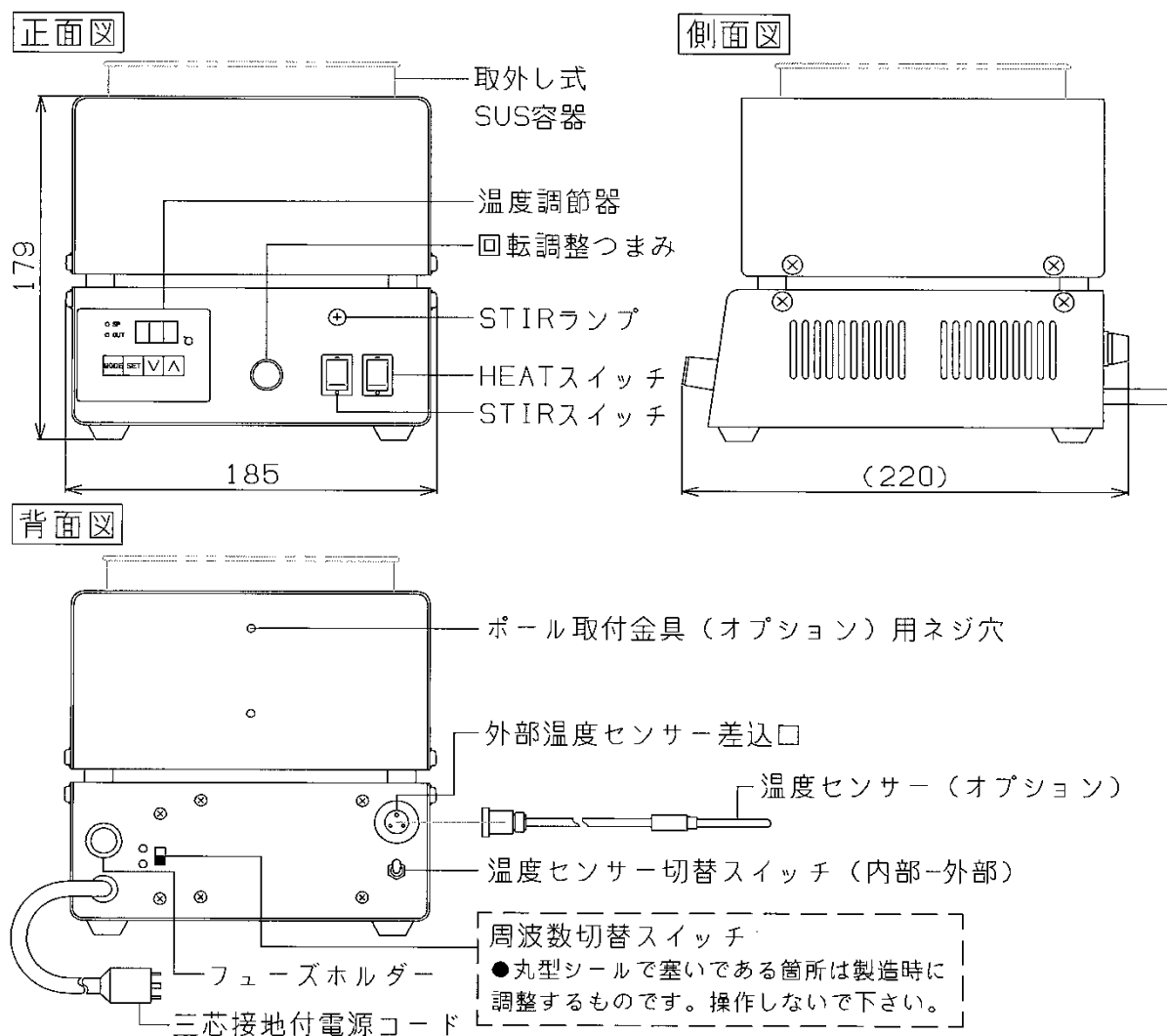
安全のための注意事項

- 防爆型ではありません。引火性、爆発性あるガスの雰囲気中では、絶対に使用しないでください。
- 電源は AC100V,5A 以上取れる三芯接地付コンセントに直接差し込んでください。三芯接地付コンセントがない場合も、必ずアースを接続してください。
- 接地アダプターの使用はプラグの緩み等による過電流で火災等、事故の原因になる場合がありますのでご注意ください。
- 電源コードを束ねたまま使用しないでください。過熱、火災の原因になります。
- 加熱時槽内および本体上部にさわって火傷しないよう注意してください。
- 強磁力(フェライト)に注意して下さい。時計、計測器等は近くにおかないでください。

－次頁に続く－

- 水平に設置し、周囲に 20cm 以上の間隔を空けてください。
- 回転を上げるときは徐々に上げてください。急激に回転をあげると回転子が飛び容器が破損することがあります。
- 本器に水溶液やオイルがかからないようにしてください。腐食、電送部の故障、特に、漏電の原因となります。
- オイルを使用する場合はシリコンオイル以外のオイルは使用しないでください。火災の原因となります。
- 槽内は汚れたままで使用しないでください。腐食したり、加熱時異常温度が発生したり、火災の原因となります。
- 使用環境の範囲を越えて使用しますと動作不良、故障の原因となります。
- 使用しないときは、必ず電源コードを抜いて保管してください。
- 雷が鳴り始めたら、電源スイッチ、元電源を切ってください。
- 装置を分解・改造しないでください。漏電、感電、異常動作、火災等、事故の原因となります。

機能説明図



使用方法

機能説明図を参考にしながら使用してください。

1. 背面の 50/60HZ 切替スイッチを使用する周波数に合わせます。
2. 使用目的に合わせて容器、試料をセットし、STIR スイッチの OFF、HEAT スイッチの OFF、スターラーつまみの指示 MIN.を確認して電源コードを三芯接地付コンセントに差し込みます。
3. 攪拌して使用する場合は付属の回転子を容器内に静かに入れ槽内にセットします。
4. STIR スイッチを ON にします。電源ランプが点灯します。
5. 攪拌：回転調整つまみを回して攪拌状態を調節します。ヒーターを入れて使用するときは HEAT スイッチを ON にし温度の設定を行います。温度が上昇すると、スターラーの回転が若干早くなりますので、再度回転を調整して下さい。
6. 温度設定：出荷時 0℃に設定してあります。
温度調節器の使用方法は別紙をご覧ください。

ヒーターを ON 入力するとすぐに槽内が熱くなりますので、火傷にご注意ください。

※温度調節器は 50℃の設定でオートチューニング運転させ PID 値を決めています。
SUS 容器を使用する場合や、アルミビーズ、アルミブロック等を使用するとき、温度設定値に差が大きいときに、再度オートチューニングを行うと、よりよい温度精度を保つことができます。別紙、温度調節器の使用法 ●AT(オートチューニング)の設定方法の項をご覧ください。

(PID 値：温度調節において安定した動作をさせるための乗数)

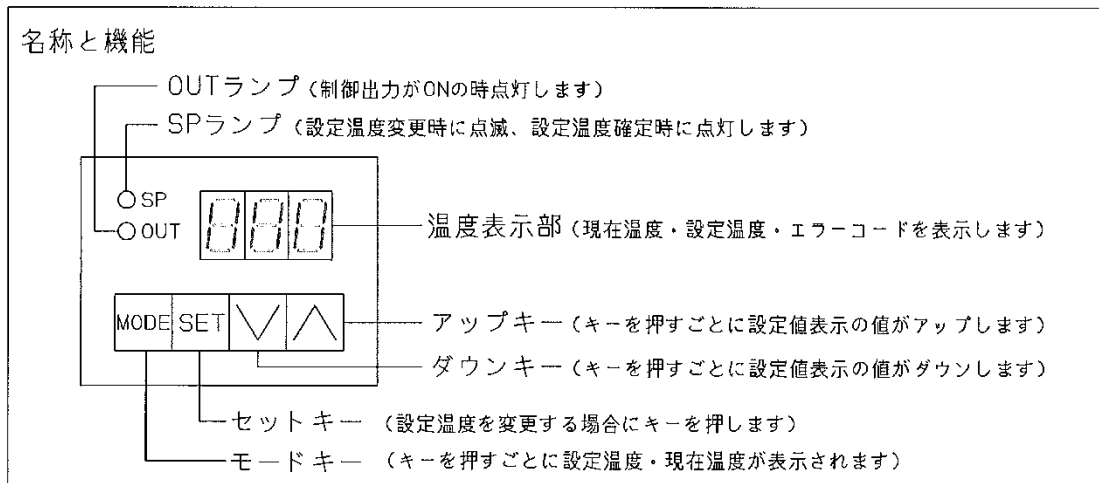
※温度設定値と実温に差があるときは、温度調節器の設定値を±して希望温度と実温をあわせる簡便な方法もあります。

7. 槽内に直接オイル、水等を入れるより、付属の SUS 容器を使用すると、精度は落ちますが便利です。
 8. オイルや水での精密な実験には外部センサー(オプション)を使用すると、より安定した温度精度が保てます。背面の温度センサー差込口に接続し、温度センサー切替スイッチを切替えて使用してください。(但し、アルミビーズ、珪砂は不向きです。)
 9. 使用后、スターラーの回転を下げ、HEAT スイッチ、STIR スイッチを OFF にし、電源コードを抜いて保管してください。
- ※ 直接槽内にアルミビーズを、試料の水位と同じくらいまで入れて使用すると効率よく実験ができます。また、空いたスペースに小容器を差し込んで同時に使用し効率を図ることができます。ビーズの量が多くなると熱の伝達に時間がかかります。

保証・故障・修理

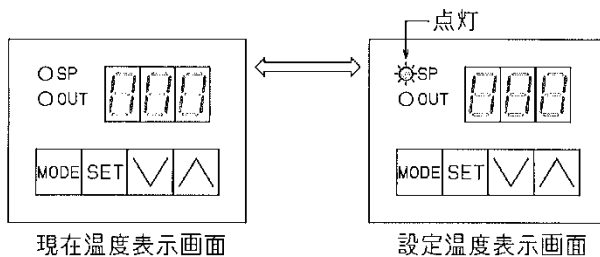
1. 通常の使用における故障については、お買い上げ後一年間無償保証します。
印刷の汚れ、剥がれ、外装の傷等、また、落下による破損、消耗品の交換等については、保証いたしかねますのでご了承ください。
2. 使用中、異常が発生した場合、直ちに運転を中止し、販売店にご連絡ください。
製造番号もあわせてご連絡ください。

別紙) 温度調節器の取扱い方法

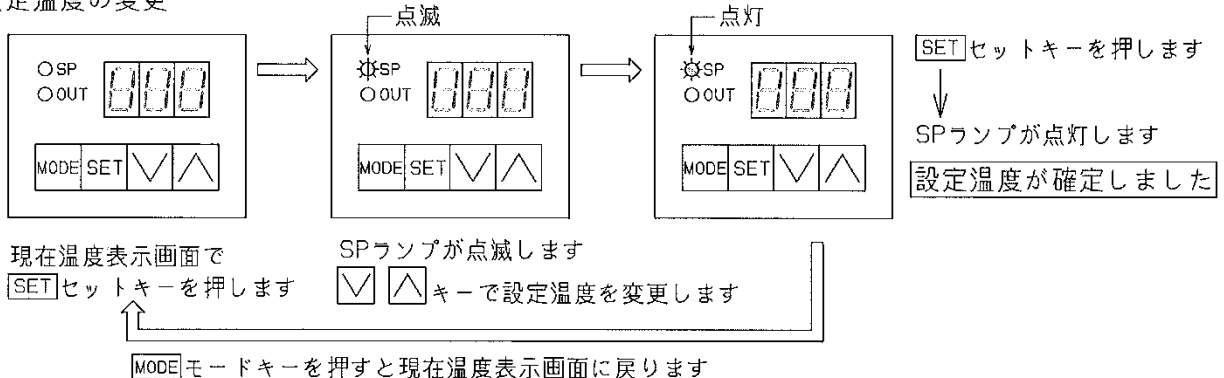


● 現在温度・設定温度の表示

MODEモードキーを押すごとに現在温度・設定温度が切替り温度表示部に表示されます



● 設定温度の変更



● AT (オートチューニング) の設定方法

MODEモードキーを3秒長押しするとATが実行されます。(AT中は小数点のランプが点滅します)

ATが終了すると、小数点ランプは消灯します。

● エラーコード

E-1 . . . センサー断線・短絡

E-2 . . . ヒーター出力異常 (ヒーター出力がONしているのに測定温度が上昇しない)

E-3 . . . 上限値異常 (設定値+20℃が30秒継続)

注意: 設定温度付近で運転中の状態から、設定温度を急激に下げて再設定した場合
 設定温度の値により「E-3」が表示されます。

<例> 設定温度100℃で運転中に、設定温度を50℃に設定変更すると
 「上限値異常」となり「E-3」が表示されます。

電源スイッチをOFFし、冷却後再度スイッチONして下さい。

E-4 . . . 温度調節器異常