

SINCE 1889



精密振とう恒温水槽

BT100/200/300 型

第3版

この取扱説明書は VS3 コントローラ搭載の BT 型に適用します。
VS1 コントローラ搭載の BT 型には第2版を使用してください。

この度は、ヤマト科学の精密振とう恒温水槽 BT シリーズをお買い上げいただきまして、誠にありがとうございます。

本器を正しく使っていただくために、お使いの前にこの「取扱説明書」と「保証書」をよくお読みください。お読みになった後は「保証書」とともにいつでも使用できるように、大切に保管してください。

⚠ 警告：取扱説明書本文に出てくる重要警告事項の部分は製品を使用する前に注意深く読み、よく理解してください。

1. 安全上の注意	1
絵表示の説明	1
シンボルマーク一覧	2
警告・注意	3
2. ご使用前に	4
据え付けにあたっての注意事項	4
3. 各部の名称と働き	7
本体	7
操作パネル	8
キャラクタの説明	10
4. 据え付け方法	11
設置方法	11
5. 運転のしかた	13
運転モードと機能一覧	13
運転モード・機能設定キーとキャラクタ	15
過昇防止期の設定	16
運転順序（定値運転）	17
運転順序（クイックオートストップ運転）	18
運転順序（オートストップ運転）	19
運転順序（オートスタート運転）	21
便利な機能（キャリブレーションオフセット）	23
5. 運転のしかた	24
振とう数の設定	24
6. 取扱い上の注意	25
7. お手入れのしかた	27
日常の点検／お手入れ	27
8. 長期間使用しないとき、廃棄するとき	28
長期間使用しないとき、あるいは廃棄するとき	28
廃棄するときのお願い	28
9. 困ったときには	29
安全装置とエラーコード	29
故障かな？と思ったら	30
10. アフターサービスと保証	31
修理を依頼される時	31
11. 仕様	32
12. 配線図	33
13. 交換部品表	34
14. 危険物一覧	35
15. 据付標準マニュアル	36

絵表示について

この取扱説明書および商品には、安全にお使いいただくためのいろいろな絵表示をしています。その内容を理解することなく誤った取り扱いをすることによって生じる内容を、次のように区分しております。内容をよく理解してから本文をお読みください。



警告

人が死亡または重傷（注1）を負う恐れがある内容を示しています。



注意

人が軽傷（注2）を負う恐れおよび物的損害（注3）を受ける恐れがある内容を示しています。

（注1）重傷とは、けが、感電、骨折、中毒などの後遺症が残るものおよび治療に入院や長期通院を要するものをいう。

（注2）軽傷とは治療に入院や長期通院を要さないけがや感電などをいう。

（注3）物的損害とは設備・機器や建物等の財産にかかわる損害をいう。

絵表示の意味



この絵表示は、「警告」「注意」を含む）を促す事項を示しています。
この絵表示の近くに、具体的な警告内容を表記しています。



この絵表示は禁止事項を示しています。
この絵表示の近くに、具体的な禁止内容を表記しています。



この絵表示は、必ず実行してほしい事柄を示しています。
この絵表示の近くに、具体的な指示内容を表記しています。

1. 安全上の注意

シンボルマーク一覧

警告



警告一般



高電圧注意



高温注意



駆動部注意



爆発注意

注意



注意一般



感電注意



やけど注意



空焚き注意



水漏れ注意



水専用



劇毒物注意

禁止



禁止一般



火気禁止



分解禁止



接触禁止

強制



強制一般



アース線接続



水平設置



電源プラグを抜く



定期点検

1. 安全上の注意

警告・注意



警告



引火性、爆発性のあるガス雰囲気中での使用禁止。

引火性、爆発性のある雰囲気中では絶対に使用しないでください。
本器は防爆構造ではありませんので、爆発・火災の原因となります。
P.35「14.危険物一覧」を参照してください。



アース線を必ず接続してください。

必ずアース線を正しく接地してください。漏電による感電、火災の原因となります。



異常時の使用禁止

万が一、煙が出ている、変な臭いがする等の場合はすぐに電源スイッチを切り、配電盤や電源コンセントから外してください。火災、感電の原因となります。



電源コードを束ねて使用しないでください。

電源コードを束ねて使用すると、過熱し、火災の原因となります。



電源コードを傷めないでください。

電源コードを無理に曲げたり、引っ張ったり、ねじったりして傷めないでください。火災、感電の原因となります。



爆発性、可燃性物質は使用しないでください。

爆発性、可燃性物質およびそれらを含んだ物質は絶対に使用しないでください。
爆発、火災の原因となります。
P.35「14.危険物一覧」を参照してください。



本器は分解、改造しないでください。

本器は絶対に分解、改造しないでください。火災、感電等の事故の原因となります。



注意



雷が鳴り始めたら

雷が鳴り始めたら、すぐに電源スイッチを切ってください。火災、感電の原因となります。

2. ご使用前に

据え付けにあたっての注意事項

1. アース線を必ず接続してください。

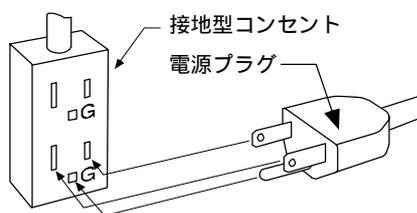


・ 漏電による感電事故をさけるために必ずアース線（電源コードの緑の芯線）を接地線または接地端子部に接続してください。



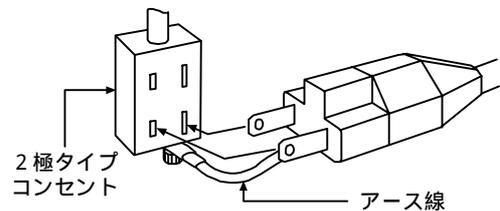
- ・ アース線はガス管や水道管には絶対に接続しないで下さい。火災の原因となります。
- ・ アース線は電話線のアースや避雷針には絶対に接続しないで下さい。火災や感電の原因となります。
- ・ 分岐コンセントは発熱などの原因となり危険ですので、使用しないでください。

接地型コンセントのご使用をお勧めします 2極タイプコンセントをご使用の場合



アース端子がない場合

この場合は第3種接地工事が必要となりますのでお買い上げの販売店または当社営業所にご相談ください。



標準外付属品の接地アダプタを電源プラグに差込み、コンセント側の極性を確認の上、接続してください。また、接地アダプタのアース線（緑色）は、電源設備側のアース端子に接続してください。

- ・ BT100型は単相 100V 14A の電源容量です。専用のコンセントに接続してください。
- ・ BT200型は単相 100V 21A の電源容量です。配電盤や専用コンセントに確実に接続してください。
- ・ BT300型は単相 200V 仕様です。配電盤や 200V コンセントに確実に接続してください。

2. 設置場所にご注意ください。

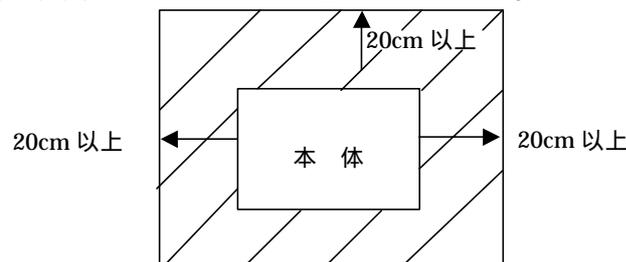


特に次のような場所への設置は、しないでください。

- ・ 凸凹した床面、汚れた床面
- ・ 可燃性ガス・腐食危険性ガスの発生しているところ
- ・ 周囲温度が 35 以上になるところ
- ・ 温度差がはげしいところ
- ・ 湿気の多いところ
- ・ 直射日光の当たるところ
- ・ 振動の多いところ



各製品の周囲は下図の範囲以上でスペースを空けてください。



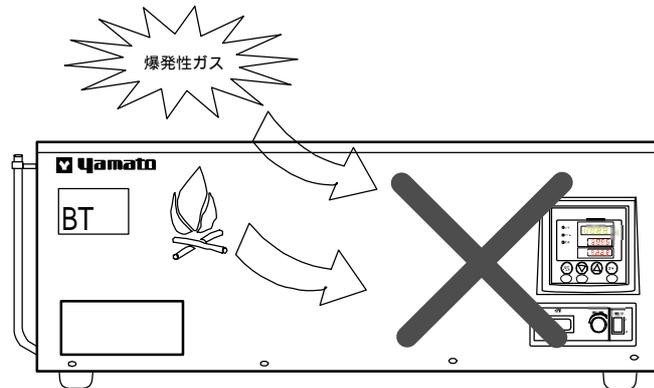
2. ご使用前に

据え付けにあたっての注意事項

3. 引火性、爆発性のあるガス雰囲気中での使用禁止。



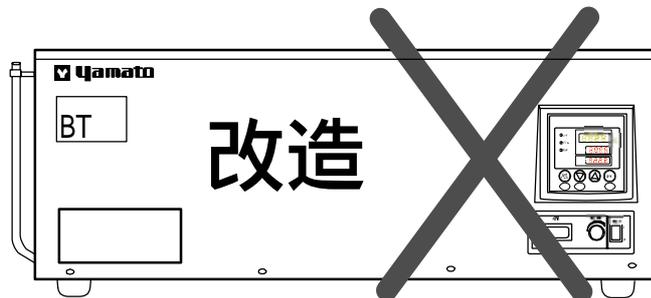
引火性、爆発性のあるガスの雰囲気中では、絶対に使用しないでください。本器は防爆構造ではありませんので、電源スイッチ（漏電ブレーカ）の「ON」、「OFF」のとき及び動作中にアークの発生を伴い、火災・爆発の原因となります。



4. 改造はしないでください。



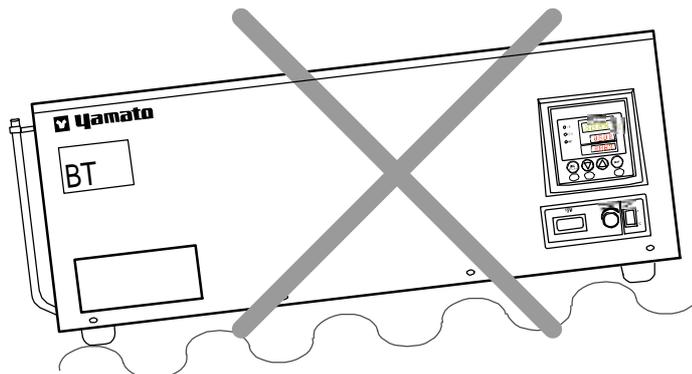
故障の原因になりますのでお客様による改造は絶対にしないでください。



5. 水平な場所に設置してください。



本器はできるだけ水平な場所に設置してください。4ヶ所のゴム足が均一に床面に接していませんと振動、騒音の発生原因になります。また、思わぬトラブルや故障を引き起こしかねません。



2. ご使用前に

据え付けにあたっての注意事項

6. 電源は専用のコンセントに。

 電源容量に適合したコンセントをご使用ください。

電気容量：	BT100	AC100V	14A
	BT200	AC100V	21A
	BT300	AC200V（单相）	14.5A

電源スイッチを ON しても装置が起動しない場合があります。主電源の電圧が低かったり、他の機器と同一電源ラインでご使用になっていないか調査し、他の機器とは別ラインから受電する等の措置を取ってください。

7. 据え付けは。

 不意の地震や衝撃等により、本器が倒れたり、動いたりしてけがをする恐れがあります。人通りの多い場所を避けるなどの安全防止策を講じることをお勧めします。

8. 電源コードの取扱について。

 電源コードは束ねて使用しないでください。束ねて使用すると過熱し、火災の原因となります。

電源コードを加工したり、無理に曲げたり、ねじったり、引っ張ったりしないでください。火災・感電の原因となります。

電源コードを机や椅子の下に敷いたり、ものにはさんだりして傷をつけないでください。

電源コードをストーブなどの熱器具に近づけないでください。コードの被覆が焦げて、火災・感電の原因となります。

 電源コードが傷んだら（芯線の露出、断線など）すぐに本体の電源スイッチを切り、元電源を切って販売店に電源コードの交換を依頼してください。そのままにしておきますと火災、感電の原因となります。

 電源コードを適正なコンセントに接続してください。

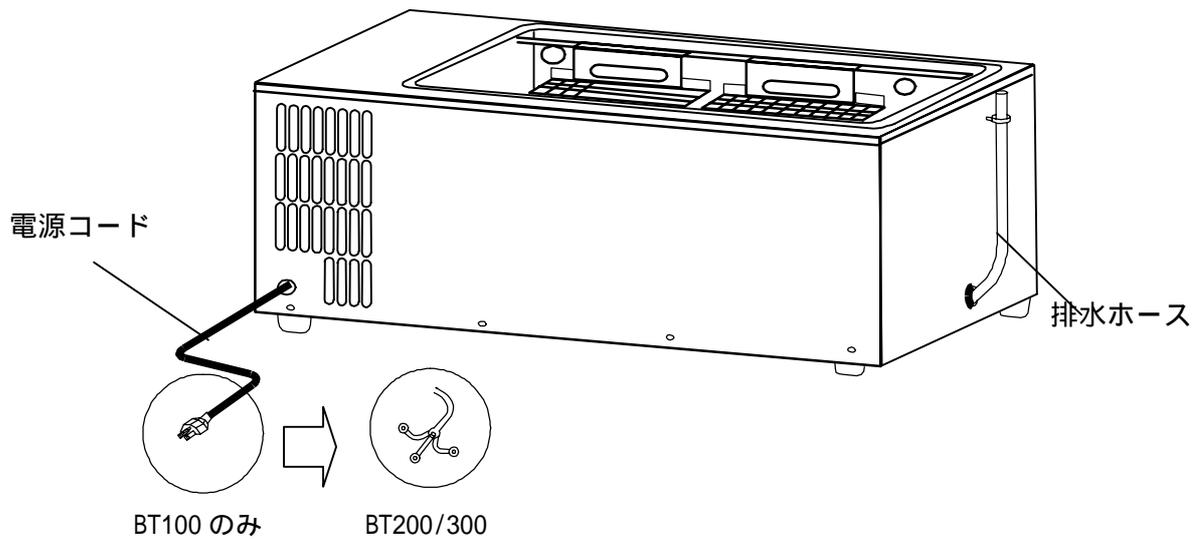
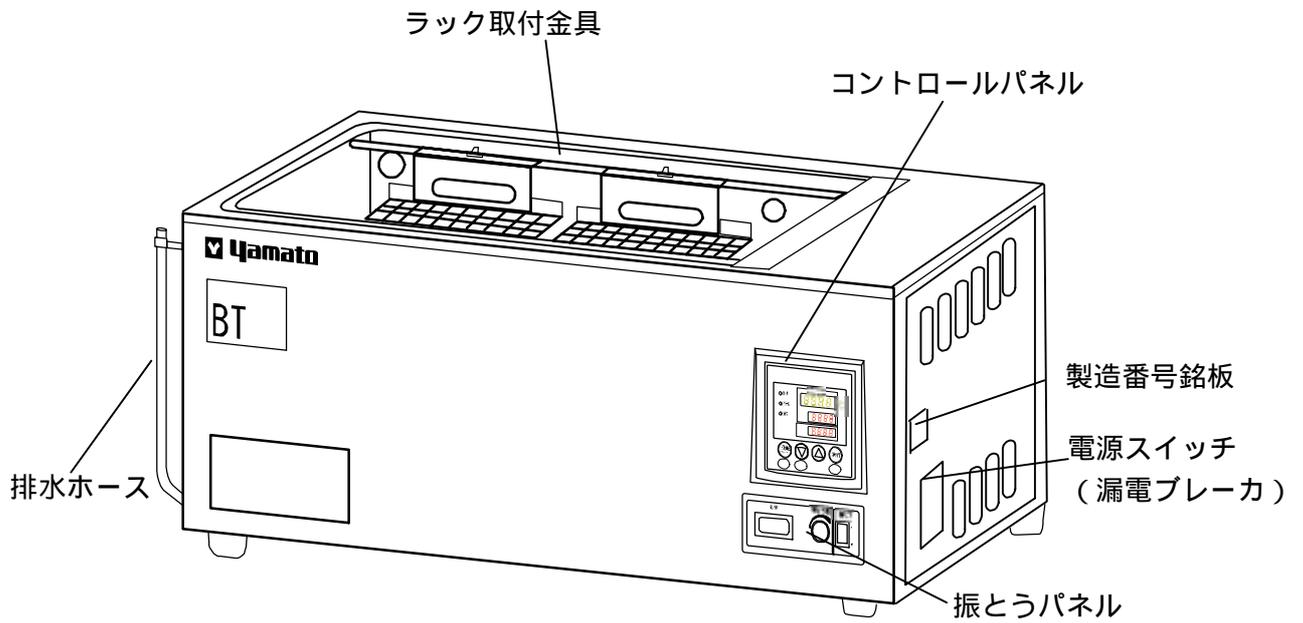
9.80 以上及び室温以下では使用しないでください。

 80 以上で使用されますと、内部の温度が上昇し、電気部品の故障やパッキンの劣化の原因等になり、思わぬトラブルや故障を引き起こしかねません。
本器は水専用です。

3. 各部の名称と働き

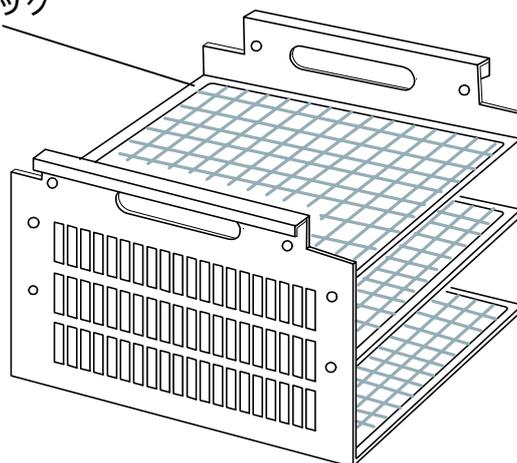
本体

BT100/200/300



付属品

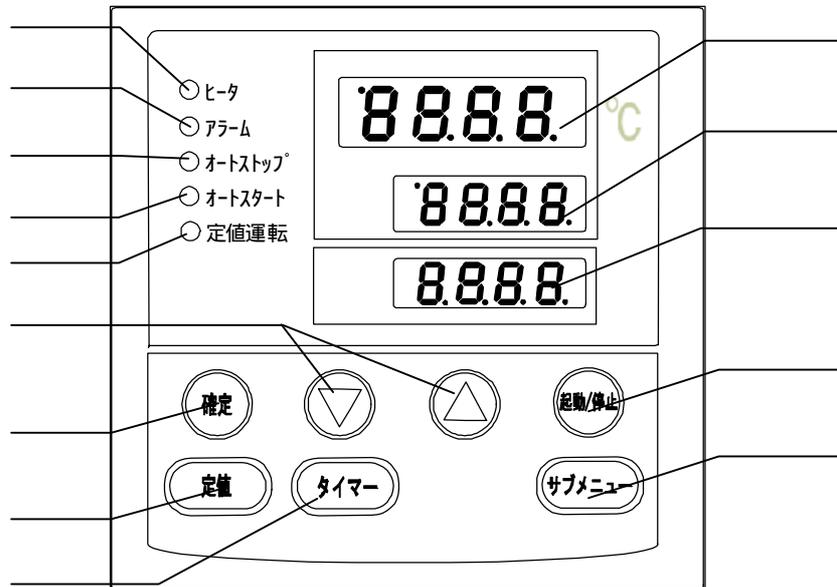
振とうラック



3. 各部の名称と働き

操作パネル

コントロールパネル

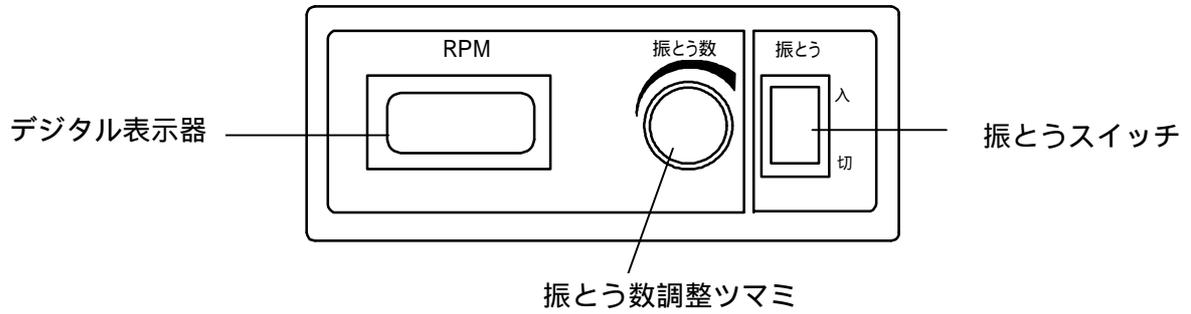


番号	名称	操作 / 動作
	起動/停止キー	運転の起動/停止に使用します。
	キー	設定値を選択するキーです。
	確定キー	選択した設定値を確定入力するキーです。
	定値キー	定値運転の選択キーです。
	タイマーキー	タイマー運転の選択キーです。 クイックオートストップ運転、オートストップ運転、オートスタート運転が選べます。
	サブメニューキー	過昇防止器の温度設定、キャリブレーションオフセットの温度設定、キーロックの設定を行うキーです。
	ヒータランプ	ヒータに通電されているとき点灯します。
	アラームランプ	エラー発生時にブザーが鳴り、点灯します。
	オートストップランプ	クイックオートストップタイマー設定中に点滅、運転中に点灯します。 オートストップタイマー設定中に点滅、運転中に点灯します。
	オートスタートランプ	オートスタートタイマー設定中に点滅、運転中に点灯します。
	定値運転ランプ	定値運転設定中に点滅、運転中に点灯します。
	測定温度表示器	槽内測定温度・設定キャラクタ・アラーム情報を表示します。
	設定温度表示器	設定温度、タイマー設定値、タイマー残時間を表示します。 温度は小数点第1位まで設定する事ができます。
	過昇防止設定温度表示器	過昇防止器の設定温度を表示します。

3. 各部の名称と働き

操作パネル

振とうパネル



番号	名称	操作 / 動作
	デジタル表示器	振とう数を表示します。
	振とう数調整ツマミ	右に回すと振とう速度が速くなります。 左へいっぱい回すと振とうを停止します。
	振とうスイッチ	入側（上）を押すと振とうを開始します。 切側（下）を押すと停止します。

3. 各部の名称と働き

キャラクタの説明

コントローラに使用されているキャラクタについて説明します。

キャラクタ	識別子	名 称	用 途
	FiX	定値運転設定モード	定値運転開始機能が選択できます
	Sv	温度設定	温度設定に使用します
	AStP	タイマー設定モード表示	クイックオートストップ運転、オートストップ運転設定を意味します
	AStR	タイマー設定モード表示	オートスタート運転設定を意味します
	tim	時間設定	時間設定に使用します
	End	タイムアップ	クイックオートストップ運転、オートストップ運転が終了したとき表示します (P.18, 20 参照)
	cAL	キャリブレーション オフセット設定	キャリブレーションオフセット温度 入力に使用します (P.23参照)
	oH	過昇防止温度設定	過昇防止器の温度設定に使用します (P.16参照)
	LocK	設定値のキーロック	設定情報の変更ができないようにキ ーロックします (P.23参照)

運転モードと機能のキャラクタについては、P.15を参照ください。

3. 各部の名称と働き

キャラクタの説明

コントローラに使用されているキャラクタについて説明します。

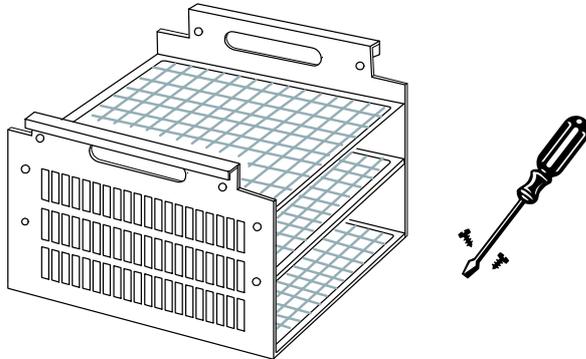
キャラクタ	識別子	名 称	用 途
	FiX	定値運転設定モード	定値運転開始機能が選択できます
	Sv	温度設定	温度設定に使用します
	AStP	タイマー設定モード表示	クイックオートストップ運転、オートストップ運転設定を意味します
	AStR	タイマー設定モード表示	オートスタート運転設定を意味します
	tim	時間設定	時間設定に使用します
	End	タイムアップ	クイックオートストップ運転、オートストップ運転が終了したとき表示します (P.18, 20 参照)
	cAL	キャリブレーション オフセット設定	キャリブレーションオフセット温度 入力に使用します (P.23参照)
	oH	過昇防止温度設定	過昇防止器の温度設定に使用します (P.16参照)
	LocK	設定値のキーロック	設定情報の変更ができないようにキ ーロックします (P.23参照)

運転モードと機能のキャラクタについては、P.15を参照ください。

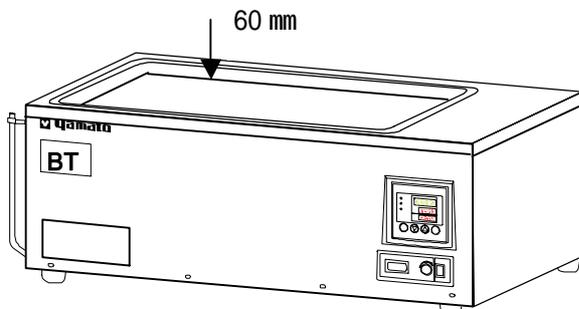
4. 据え付け方法

設置方法

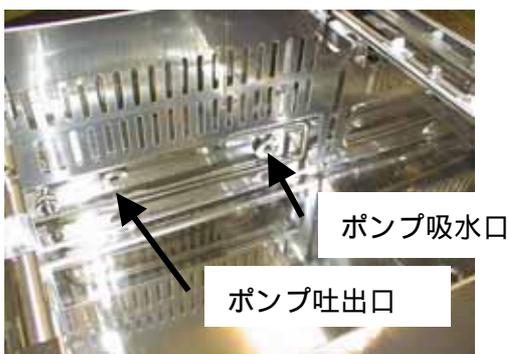
振とうラックの調整をします



水槽に水をいれます



循環ポンプのエア抜きを行ってください。



- 試料容器の形状や大きさに合わせスプリング棚位置やスプリングの脱着を行ってください。スプリング棚はラック側面にネジで止めてあります。ドライバーでネジを外し適当な位置にセットしてください

- 振とう数、容器の形状や個数などにより水があふれ出る水位が異なります。適正水量は水槽上部より 60mm です。水量が少ないと装置のフロートスイッチが作動したり、ヒータ焼損の恐れがありますので常に適切な水量を守ってください。使用する水は湯垢や缶石の付きにくいイオン交換水か蒸留水をお勧めします。

- 水の入れ方によっては本体の循環用ポンプ内に空気溜りができポンプが空運転する恐れがあります。ポンプが空運転状態になりますと激しい異音が発生し、破損の原因になります。次のいずれかの要領で給水時にポンプの空気を抜いてください。

- ポンプ吸水口及び吐出口が隠れるまで吸水したのち給水にお使いのホースをポンプ吸水口に当てながら給水し、吐出口から空気を追い出す。
- ポンプ吸水口及び吐出口が隠れるまで給水したのち本体を傾け吐出口から空気を抜き出す。

4. 据え付け方法

設置方法

振とう幅の調整をします

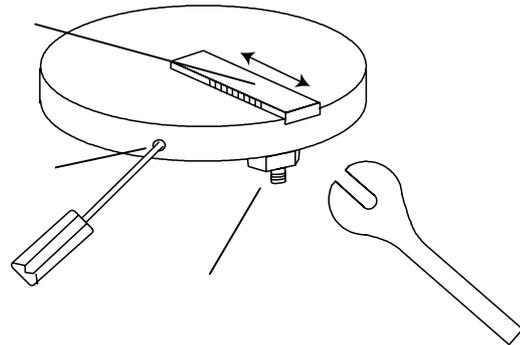
(10mm～40mmの範囲で調整が可能です)

必ず電源スイッチをOFFにしておこなってください。

本体右側面の側板をはずします。
上部に振とう幅調節器があります



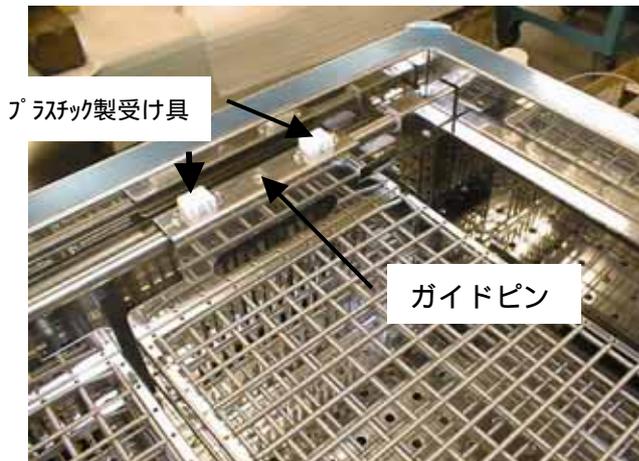
- 出荷時の振とう幅は40mmとなっています。これより小さい値が必要な場合は下記の手順に従って調整してください。



ドライバーなどをの穴に差込み、振とう幅調節器が動かないように固定します

付属のスパナでのねじをゆるめ、の振とう幅調節板の目盛(5mm間隔)に合わせ奥行きを変えると、振とう幅が変えられます。

振とうラックをセットします



- 振とうラックをラック取付金具にセットします。

ラックをガイドピンとプラスチック製受け具に確実に固定してください。

5. 運転のしかた

運転モードと機能一覧

本器の運転モードは次の通りです。

	名 称	説 明	頁
1	定値運転	<p>定値キーを押すと定値運転設定モードに入ります。 もう一度定値キーを押すと温度設定モードに入ります。 キーで温度設定を行います。 起動/停止キーを押すと運転を開始し、起動/停止キーを押すと運転を停止します。</p>	P.17
2	クイックオートストップ運転	<p>「運転途中で、あと数時間後に自動停止したい」時などに使用します。 定値運転を実行中にタイマーキーを押すと運転ストップまでの時間設定ができます。 キーで時間設定を行います。 起動/停止キーを押すとクイックオートストップ運転を開始し、運転途中からタイマーを働かせ、設定時間後に運転を自動停止させます。</p>	P.18
3	オートストップ運転	<p>「定値運転設定時に、あらかじめ自動停止したい」時に使用します。 タイマーキーを押して「AStp」を表示させます。 確定キーを押すと設定温度「Sv」が設定できます。 もう一度確定キーを押すと運転時間「tim」が設定できます。 起動/停止キーを押すとオートストップ運転を開始します。</p>	P.19
4	オートスタート運転	<p>電源投入後、「何時間後かに自動で運転を始めたい」時に使用します。 タイマーキーを押して「AStr」を表示させます。 確定キーを押すと設定温度「Sv」が設定できます。 もう一度確定キーを押すと運転時間「tim」が設定できます。 起動/停止キーを押すとオートストップ運転を開始します。</p>	P.21
装置が運転中は運転モードの変更が行えません。モードを変更する場合は一旦運転を停止してからおこなってください			

5. 運転のしかた

運転モードと機能一覧

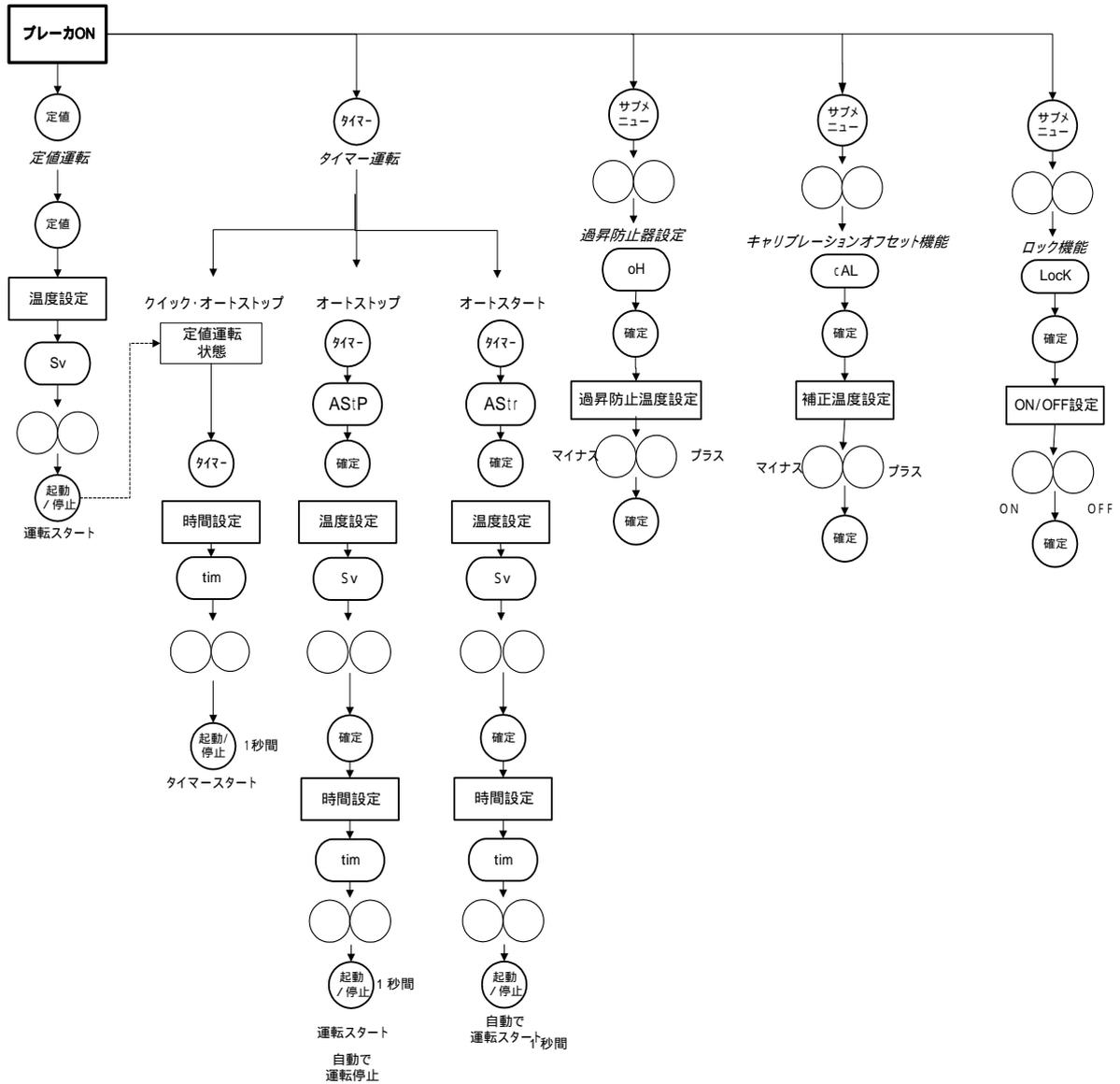
本器の運転機能は次の通りです。

	名 称	説 明	頁
1	過昇防止機能	<p>自動過昇防止機能： 装置の設定温度に連動し、槽内温度が上昇した場合、プラス 6 で自動的に作動（自動復帰）するように設定されています。</p> <p>過昇防止器： コントローラと電源、表示部、キー入力部を共有していますが、独立の温度測定回路、CPU、センサ、出力回路で構成され、操作パネルから希望の温度に設定することができます。 万が一、過昇防止器が作動した場合、装置は停止し、再び電源スイッチを入れ直すまでは復帰しません（手動復帰）。サブメニューキーによって設定します。</p>	P.16
2	キャリブレーションオフセット機能	<p>キャリブレーションオフセット機能とは、目的とする槽内温度とコントローラの制御温度(センサ温度)に差が生じた場合、この差を補正する機能です。装置の全温度帯域にプラス側あるいはマイナス側のどちらかの補正をおこなうことができます。 サブメニューキーによって設定します。</p>	P.23
3	過昇防止温度補正機能	<p>2 項のコントローラの温度補正をおこなうと過昇防止器の温度補正も自動的におこなわれます。</p>	
4	停電補償機能	<p>運転途中で停電になった場合、停電になる直前の設定内容で運転を開始します。</p>	
5	設定値ロック機能	<p>設定された運転状態をロックする機能です。 サブメニューキーによって設定、解除できます。</p>	P.23

5. 運転のしかた

運転モード・機能設定キーとキャラクタ

運転モード設定と機能設定は下図のキー操作とキャラクタを使用します。



温度過昇防止のための安全装置には、コントローラの自動過昇防止機能（自動復帰）の他に、コントローラと電源、表示部、キー入力部を共有していますが、独立の温度測定回路、CPU、センサ、出力回路で構成された過昇防止器（手動復帰）があり、二重の安全対策を講じています。

設定温度範囲と機能

本器は温度過昇防止機能を二重に持っています。1 つはコントローラ内蔵の機能で、工場出荷時に温度調節器の設定温度プラス6 で自動的に作動するよう設定されています（ヒータは+6 で ON/OFF を繰り返します）。

もう1 つはコントローラと一体型になっており、コントローラのキー操作によって設定します。

この設定により二重の過昇防止機能が付加されます。

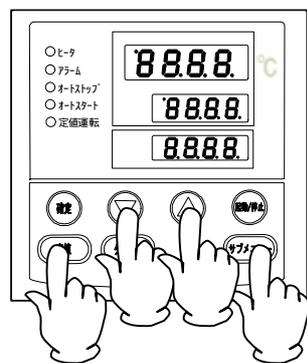
コントローラと一体型の過昇防止器の温度設定範囲は「0 ~ 装置の最高設定温度+50 」となっています。

万が一コントローラの設定温度を超えて自動過昇防止機能が働かず槽内温度が上昇し続け、過昇防止器の設定温度に槽内温度が達すると、回路が遮断されコントローラ画面に Er19 が点滅し、ブザーが鳴りつづけます。

この過昇防止器が働いた場合、電源スイッチを入れ直すまで保持されつづけ、Er19 は解除されません。

温度設定のしかた

1. 電源スイッチを入れる（側面のブレーカを ON にする）
電源スイッチを入れると約 4 秒間初期値が表示された後、初期設定画面となり、各々の表示画面には現在の槽内温度、運転モードキャラクタ、過昇防止設定温度が表示されます。
2. 過昇防止温度を設定する



サブメニューキーを押してください。

キーを数回押すと過昇防止温度設定キャラクタ

oH oH を選択してください。

確定キーを押すと設定温度画面に現在の設定温度が点滅表示されます。

注意：通常は誤動作防止のため、コントローラの設定温度より 10 以上高い温度に設定してください。

キーで希望の温度に設定したら、確定キーを押して設定完了です。

⚠ 注意事項

設定温度は「本器の設定可能最高温度 + 10」、又は「設定温度 + 10」を目安とし、誤作動するようでしたら加算設定を行ってください。

過昇防止器の温度設定範囲は「0 ~ 装置の最高設定温度+50」となっています。過昇防止作動温度を正しく設定しませんが機器が作動しなかったり、槽内温度の上昇途中で過昇防止器が働いたり、また火災などの思わぬ事故につながる恐れがありますので正しく設定してください。

工場出荷時、過昇防止器は 90 に設定されていますので、この温度以上には設定しないでください。

過昇防止器は試料保護を目的とするものではなく、機器の異常過熱防止を目的としています。爆発性物質、可燃性物質の使用における事故を保護するものではありません。

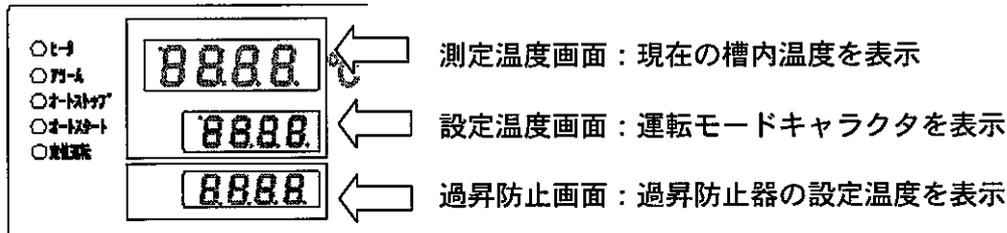
5. 運転のしかた

運転順序 (定値運転)

定値運転のしかた

1. 電源スイッチを入れる (前面のブレーカを ON にする)

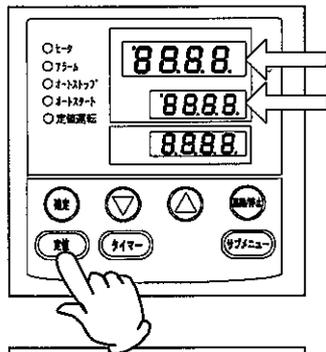
電源スイッチを入れると約 4 秒間初期値が表示された後、初期設定画面となり、各々の表示画面には現在の槽内温度、運転モードキャラクタ、過昇防止設定温度が表示されます。



運転モードキャラクタについては P. 10 を参照ください。

2. 運転モードを選択する

定値キーを押して設定温度画面に定値運転を表す Fix **Fill** を表示させてください。



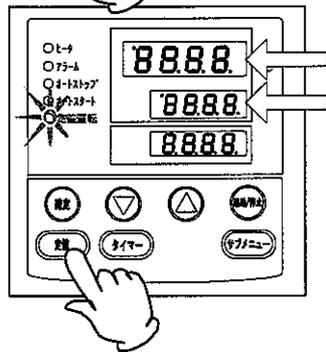
3. 温度を設定する

もう一度定値キーを押してください。

測定温度画面に温度設定を表すキャラクタ Sv **50** を表示、設定温度画面に現在の設定温度が点滅表示し、定値運転ランプが点滅表示します。

▼▲キーを使って希望の温度に設定してください。

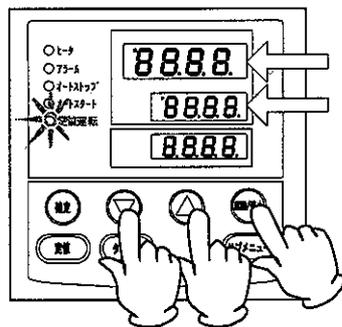
温度は小数点第 1 位まで設定する事ができます。



4. 運転をスタートする

起動/停止キーを約 1 秒間押してください。

運転をスタートし、定値運転ランプが点滅から点灯に変わります。



5. 運転を停止する

起動/停止キーを約 1 秒間押してください。運転を停止し、定値運転ランプが消灯します。

設定ミスの修正や設定値の変更・確認をしたいときは

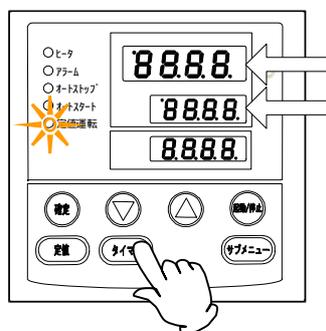
設定ミスや設定したあと設定値を再確認したいときはもう一度定値キーを押し、設定しなおしてください。

運転中に設定温度を変えたいときはそのまま定値キーを押せば設定モードに入って温度変更ができます。変更後は確定キーを押してください。

5. 運転のしかた

運転順序 (クイックオートストップ運転)

クイックオートストップ運転のしかた



「定値運転途中で、あと数時間後に自動停止したい」時などに使用します。

クイックオートストップ運転は定値運転中にオートストップタイマー設定を行う機能です。

1. 定値運転中に停止までの時間を設定する

定値運転ランプが点灯し、運転中であることを確認してください。

タイマーキーを押してください。

測定温度表示画面にタイマーを表すキャラクタ **tim** **tim**が表示され、設定温度表示画面に現在の設定時間が点滅表示します。

キーを使って希望の時間を選択してください。

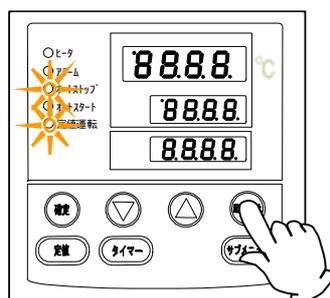
タイマー機能について

タイマー設定時間は最大 999 時間 50 分です。

時間の設定は 99 時間 59 分までは分単位の設定ができます。

100 時間以上では 10 分単位の設定となります。

キーは押しつづけると連続的に設定時間を変更でき、目的の時間に早く設定することができます。微調整を行う場合は 1 桁ずつキーを押してください。

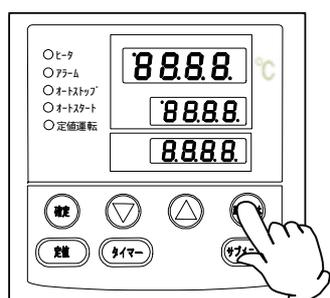


2. タイマー運転をスタートさせる

希望の時間を選択したら、そのまま**起動/停止**キーを約 1 秒間押してください。

定値運転ランプとオートストップ運転ランプが点灯した状態でタイマー運転をスタートします。

タイマー動作は**起動/停止**キーを押した時点から開始します。



3. タイマー運転の停止、終了

設定時間になると自動的に運転を停止します。

停止はブザーが約 5 秒間鳴って知らせます。

このとき定値運転ランプとオートストップランプが点灯した状態

で、設定温度画面に運転終了を表すキャラクタ **End** **End**が表示されています。**起動/停止**キーを約 1 秒間押してタイマー運転モードを終了してください。

設定温度、設定時間の修正や設定値の確認をしたいときは

運転中に設定温度を変えたいときはそのまま**定値**キーを押せば設定モードに入って温度変更ができます。変更後、**確定**キーを押して変更完了です。

運転中に設定時間を変えたいときはそのまま**タイマー**キーを押せば設定モードに入って時間変更ができます。ただしこの場合、新たに追加する時間にすでに経過した時間をプラスした値を時間設定する必要があります。変更後、**起動/停止**キーを押して変更完了です。

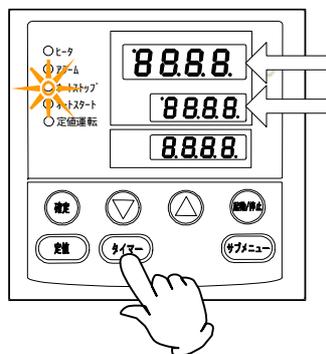
キーを押せば設定温度、運転モード、残時間が設定温度画面に表示されます。

5. 運転のしかた

運転順序（オートストップ運転）

オートストップ運転のしかた

「定値運転当初から設定時間後に自動停止したい」時に使用します。



1. 停止時間を設定する

初期画面状態から**タイマー**キーを押してください。

もう一度**タイマー**キーを押すと設定温度表示画面にオートストップ運転を表すキャラクタ **ASTP** が点滅表示されます。

確定キーを押してください。

測定温度画面に温度設定を表すキャラクタ Sv **50** を表示、設定温度画面に現在の設定温度が点滅表示し、オートストップ運転ランプが点滅表示します。

キーを押して希望の温度を選択してください。

温度は小数点第1位まで設定することができます。

もう一度**確定**キーを押してください。

測定温度表示画面にタイマーを表すキャラクタ tim **610** が表示され、設定温度表示画面に現在の設定時間が点滅表示します。

キーを使って希望の時間を選択してください。

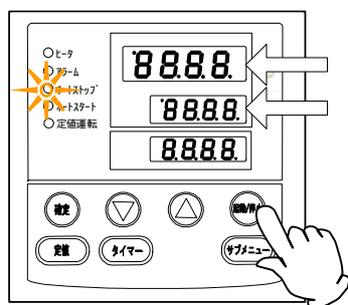
タイマー機能について

タイマー設定時間は最大 999 時間 50 分です。

時間の設定は 99 時間 59 分までは分単位の設定ができます。

100 時間以上では 10 分単位の設定となります。

キーは押しつづけると連続的に設定時間を変更でき、目的の時間に早く設定することができます。微調整を行う場合は 1 桁ずつキーを押してください。



2. タイマー運転をスタートさせる

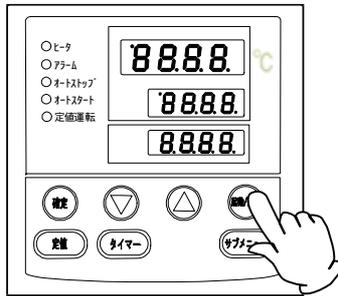
希望の時間を選択したら、そのまま**起動/停止**キーを約 1 秒間押してください。

オートストップランプが点灯した状態でタイマー運転をスタートします。

タイマー動作は槽内温度（測定温度）が設定温度に達した時点から開始します。

5. 運転のしかた

運転順序（オートストップ運転）



3. タイマー運転の停止、終了

設定時間になると自動的に運転を停止します。

停止はブザーが約5秒間鳴って知らせます。

このときオートストップランプが点灯した状態で、設定温度画面に

運転終了を表すキャラクタ End **End** が表示されています。

起動/停止キーを約1秒間押してタイマー運転モードを終了してください。

設定温度、設定時間の修正や設定値の確認をしたいときは

運転中に設定温度、設定時間を変えたいときは、運転状態のまま **タイマー**キーを押して、オートストップ運転の温度及び時間設定操作を **設定**キーで行い、各々**確認**キーを押せば変更できます。

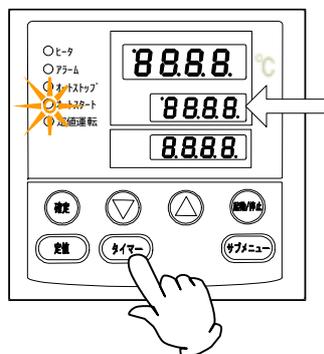
ただし設定時間を変更する場合、新たに追加する時間にすでに経過した時間をプラスした値を時間設定する必要があります。

運転中に **設定**キーを押せば設定温度、運転モード、残時間が設定温度画面に表示されます。

5. 運転のしかた

運転順序（オートスタート運転）

オートスタート運転のしかた 「設定時間後に自動で運転を開始したい」時に使用します。



1. 運転開始時間を設定する

初期画面状態から**タイマー**キーを押してください。

も一度**タイマー**キーを押すと設定温度表示画面にオートスタート

運転を表すキャラクタ AStr **ASTr** が点滅表示されます。

確定キーを押してください。

測定温度画面に温度設定を表すキャラクタ Sv **50** を表示、
設定温度画面に現在の設定温度が点滅表示し、オートスタート運転
ランプが点滅表示します。

キーを押して希望の温度を選択してください。

温度は小数点第1位まで設定することができます。

もう一度**確定**キーを押してください

測定温度表示画面にタイマーを表すキャラクタ tim **tim** が表
示され、設定温度表示画面に現在の設定時間が点滅表示し、オート
スタートランプが点滅表示します。

キーを使って希望の時間を選択してください。

タイマー機能について

タイマー設定時間は最大 999 時間 50 分です。

時間の設定は 99 時間 59 分までは分単位の設定ができます。

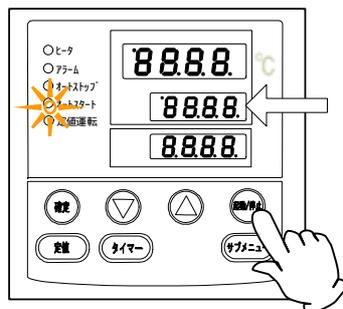
100 時間以上では 10 分単位の設定となります。

キーは押しつづけると連続的に設定時間を変更でき、目的の時間
に早く設定することができます。微調整を行う場合は 1 桁ずつ キ
ーを押してください。

2. タイマー運転をスタートさせる

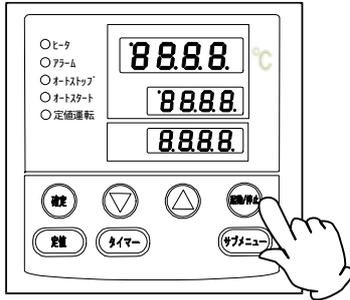
希望の時間を選択したら、そのまま**起動/停止**キーを 1 秒間押してく
ださい。

オートスタートランプが点灯した状態でタイマー運転をスター
トします。



5. 運転のしかた

運転順序（オートスタート運転）



3. タイマー運転の停止、終了

設定時間になると自動的に運転を開始します。

停止、終了は起動/停止キーを約1秒間押してタイマー運転モードを終了してください。

設定温度、設定時間の修正や設定値の確認をしたいときは

運転中に設定温度、設定時間を変えたいときは、運転状態のままタイマーキーを押して、オートスタート運転の温度及び時間設定操作をキーによって行い、各々確定キーを押せば変更できます。ただし設定時間を変更する場合、新たに追加する時間にすでに経過した時間をプラスした値を時間設定する必要があります。

なおオートスタート時間を過ぎ運転を始めた後は変更できません。この場合は一旦起動/停止キーで運転停止した後、はじめから設定しなおしてください。

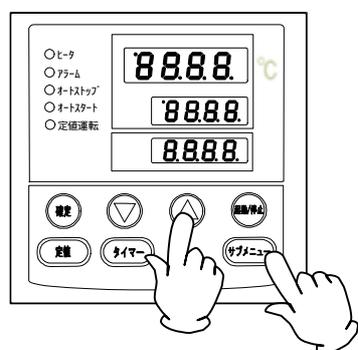
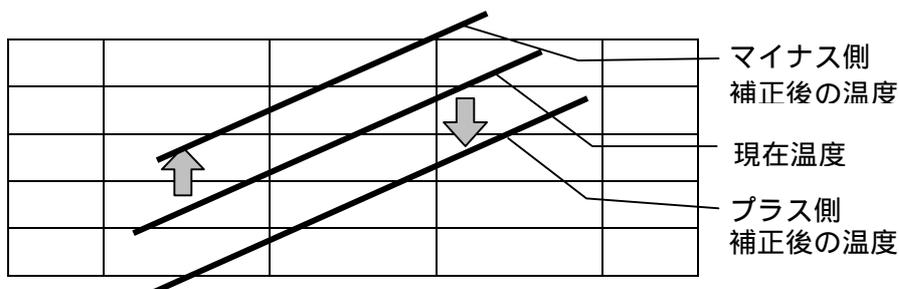
運転中 キーを押せば設定温度、運転モード、残時間が設定温度画面に表示されます。

5. 運転のしかた

便利な機能 (キャリブレーションオフセット)

キャリブレーション オフセット機能 を使う

キャリブレーションオフセット機能とは、目的とする槽内温度とコントローラの制御温度(センサ温度)に差が生じた場合、この差を補正する機能です。装置の全温度帯域にプラス側あるいはマイナス側のどちらかに平行補正できる機能です。**サブメニュー**キーによって設定/解除できます。工場出荷時は、「0」に設定されています。



目的の設定温度で運転を開始し、温度が安定したのち、温度記録計などで槽内温度を確認します。

設定温度と槽内温度の差を確認します。

サブメニューキーを押し、キーでキャリブレーションオフセット

を表すキャラクタ **cal** **cal** を選択、**確定**キーを押してください。

設定温度と槽内温度との差を キーで入力し、**確定**キーを押して設定完了です。

* オフセット補正温度は + 側、 - 側のどちらでも設定できます。

- 側に設定すると測定温度表示画面の温度は設定温度分だけ下がり槽内温度はその分上昇します。

+ 側に設定すると測定温度表示画面の温度は設定温度分だけ上がり槽内温度はその分下降します。

* 本器はキャリブレーションオフセット機能のほか低温度域と高温温度域のオフセット調整機能である、2点補正機能を有しており、工場出荷時に調整温度が入力されています。

* 温度調節器のバリデーション作業を行う場合は最寄りの営業所またはカスタマーサポートセンターへお問い合わせください。

ロック機能を使う

設定された運転状態をロックする機能です。

サブメニューキーによって設定、解除できます。

サブメニューキーを押し、キーで設定値ロックを表すキャラクタ

Lock **Lock** を選択、**確定**キーを押してください。

設定温度表示画面に off が表示されます。キーで on にすれば設定値はロックされます。

ロックを解除する場合再度**サブメニュー**キーを押し、キーで設定値ロックを表すキャラクタ Lock を選択、**確定**キーを押してください。

キーで off を選択、**確定**キーを押して解除されます。

* ロック機能が on になっているときは**起動/停止**キー、**サブメニュー**キー以外はロックされます。

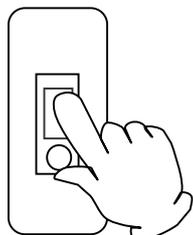


5. 運転のしかた

振とう数の設定

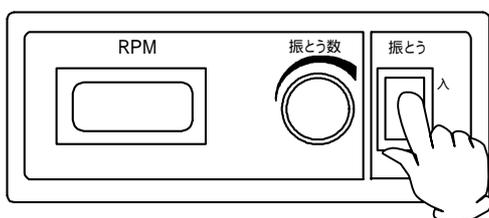
本器の振とう調節器と温度調節器は独立しています。
振とう器の設定方法は次の通りです。

振とう数設定方法



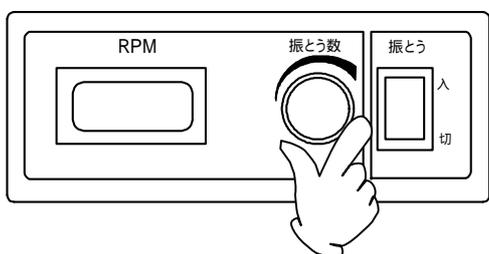
危険防止のため振とう数調節つまみを最小に戻してから電源スイッチを入れてください

本体の電源スイッチ（漏電ブレーカ）を「ON」にします



振とうスイッチを「入」にします。

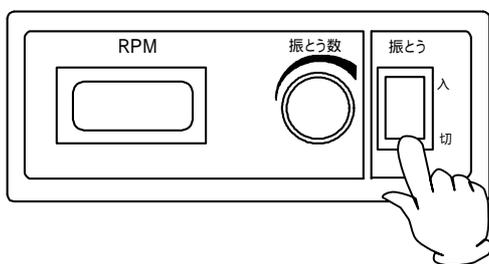
振とうスイッチの「入」側（上）を押すと振とう状態になります。



振とう数をセットします。

振とう数調節つまみを右に回すと振とう速度が速くなります。デジタル表示器に振とう数が表示されますので、表示を見ながら設定してください。

* 振とう数は 160 回 / 分以下でご使用ください。



停止するときは

振とうスイッチの「切」側（下）を押すと振とうを停止します。この状態ではまだ電源が入っていますので続けて運転しない場合は電源スイッチを切ってください。危険防止のため、振とう数調節つまみを最小に戻してください。

6. 取扱い上の注意



警告

1. 使用不可能な物質について



本器では爆発性物質、可燃性物質、さらにそれらを含む物質は絶対に使用しないでください。爆発・火災の原因となります。

P.35「14.危険物一覧」を参照してください。

2. 異常時の使用禁止 / 処置について



万が一何らかの原因で煙がでてくる、変な臭いがするなどの場合は、すぐに本体の電源スイッチを切り、元電源を切って販売店またはヤマト科学営業所に点検を依頼してください。そのままにしておきますと火災・感電の原因となります。お客様による修理は危険ですから、絶対にしないでください。

3. 振とうラックについて



振とうラックは試料容器の形状・大きさに合わせ棚板の上下、スプリングの脱着を行ってください。また、振とうラックは本体ラック取付金具の溝に確実にのせてください。

4. 振とう中は



振とう中、駆動部分に手など挟まないよう注意してください。



注意

1. 上に乗らないでください



本器の上に乗らないでください。倒れたり、こわれたりしてけがや故障の原因となります。

2. ものを置かないでください



本器の上に物を置かないでください、落下して、けがの原因となります。

3. 雷が鳴り始めたら



雷が鳴り始めたら、すぐに本体の電源スイッチを切り、元電源を切ってください。そのままにしておきますと落雷による火災の原因となります。

4. 充分洗浄してください



本器の水槽部はあらかじめ洗浄してありますが、初めて使用される場合や、長期間停止された場合は、充分洗浄してください。

5. 水の補給について



水を補給する際は、水槽から溢れさせたり、外側にはかけないでください。また、操作パネルに水がかかった時は水分をよく拭き取ってください。漏電や感電の原因となります。

6. 取扱い上の注意



注意

6. 使用される水について



水以外の液体を入れて使用しないでください。

使用される水はできればイオン交換水か蒸留水とし、時々清掃してください。地下水、水道水を使用される場合は水槽内に湯垢、缶石が蓄積し、槽内を汚すばかりでなく、ヒータ効率およびヒータ寿命を低下させますので、適宜清掃してください。

7. 空焚き運転にご注意ください



本器には空焚き防止用にフロートスイッチが内蔵されていますが、ご使用前に水槽内の水量を確認し、常に適切な水位で運転してください。

8. 適正水量について



水量は試料容器を装着した状態で槽上部から 60 mmの所が適正です。水量が多すぎると振とうにより水が槽からあふれ出たり、少なすぎると温度条件が悪化したりします。

9. 夜間および長時間停止する時



夜間および長時間、装置を停止させたい場合は電源スイッチ（漏電ブレーカ）を「OFF」にしてください。

10. 停電復帰について



運転中に停電等で停止状態になって再び給電された場合、本器は停電になる直前の状態に自動復帰して運転を再開します。

自動復帰では運転再開が不都合な場合は、電源スイッチをお切りください。

11. 上蓋（標準外付属品）の使用について

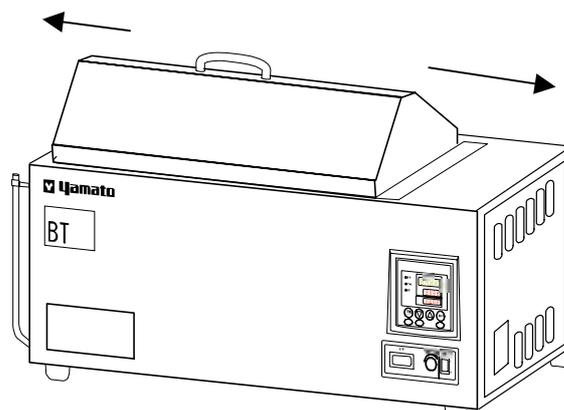


・水が入っていることを確認して、電源プラグをコンセントに差し込んで、本体の電源スイッチを入れてご使用ください。

・上蓋は取手以外はさわらないでください。高温で使用中の場合、取手以外の部分は高温になります。

・上蓋をはずすときは全体を少し持ち上げ、手前に引くようにしてください。

一気にはずしたり、手前側を持ち上げますと、蒸気でやけどする危険があります。



7. お手入れのしかた

日常の点検 / お手入れ

製品を安定してご使用いただくため、日常の保守点検をお願いします。

本装置は市水を使用すると缶石付着が多くなるので、保守点検もこれが主となります。

⚠ 警告

点検やお手入れをする場合には、必要な時以外は必ず電源コードを外してください。
機器が常温に戻ってから行ってください。(槽内の水が冷えていることを確認)
機器は絶対に分解しないでください。

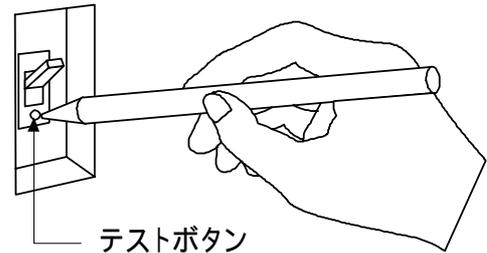
⚠ 注意

汚れは、よく絞った柔らかい布で、拭き取ってください。ベンジン、シンナー、クレンザーなどでふいたり、たわしでこすったりしないでください。変形、変質、変色などの原因になります。

1 ヶ月ごとに

漏電ブレーカ機能を点検してください。

- ・電源コードを接続し、通電された状態でテストします。
- ・まず漏電ブレーカを「ON」の状態にします。
- ・次に漏電ブレーカの赤いテストボタンをボールペンなどの先で押して漏電ブレーカが切れれば正常です。



水槽のお手入れ

水槽内の水は運転が継続されると濃縮して缶石の付着を促進させます。水槽が湯垢や缶石などで汚れた場合、排水ホースで水を排水した後、水槽をきれいに洗ってください。
また水槽内の異物やガラス器具の破片などこまめに取り除いてください。放置しておきますと循環ポンプが故障する原因になります。

ホースの交換

製品を安定して使用していただくために、2年に1度を目安としてホースの交換をしてください。
交換はヤマト科学にご用命ください。

ご不明な点がありましたら、すぐにお買い上げの販売店またはヤマト科学営業所までご連絡ください。

8. 長期間使用しないとき、廃棄するとき

長期間使用しないとき、あるいは廃棄するとき

⚠ 注意

長期間使用しないとき
電源スイッチを切って電源コードを外してください。

⚠ 警告

廃棄するとき
子供が遊ぶような所に放置しないでください。
通常は粗大ゴミ扱いで処分してください。

廃棄するときのお願い

地球環境の保全にご配慮ください

廃棄するときは環境保全の観点から可能な限り解体され、分別廃棄またはリサイクルされることをお願いします。本装置の主要構成部品および使用材料は下記の通りです。

主要部品名	材質
外装部の主要構成部品	
外装	鉄鋼板 メラミン樹脂焼付塗装
内槽	ステンレススチール SUS304
銘板類	ポリエチレン樹脂 (PET) フィルム
操作部枠、コーナー	アルキルベンゼンスルファイド樹脂 (ABS 樹脂)
飾りゴム、ゴム板	クロロブレンゴム
電気系の主要部品	
スイッチ、リレー類	樹脂、銅その他の複合品
基板	ガラス繊維その他の複合品
パイプヒータ	銅、ニクロム線その他の複合品
電源コード	合成ゴム被覆、銅、ニッケル等の複合品
配管系の主要構成部品	
排水ホース	コーンエース (塩ビ系)
ホースクランプ	66 ナイロン
排水キャップ	ポリアセタール
付属品	
振とうラック	ステンレススチール SUS304

9. 困ったときには

安全装置とエラーコード

本器にはコントローラ内蔵の自己診断機能とコントローラとは独立した安全装置が搭載されています。表には安全装置動作時の原因と処理方法を示します。

[エラーコード]

使用上もしくは装置の故障などで異常が起こった場合は、測定温度表示器にエラーコードが表示され、アラームランプが点灯し警報ブザーを鳴らします。異常発生時には、エラーコードを確認の上、直ちに運転を中止してください。

安全装置	症状	原因と処理方法
センサ異常検知	アラームランプ点灯 Er.01 表示	・ 温度センサの断線、異常 弊社サービス部門に連絡してください。
SSR 短絡検知	アラームランプ点灯 Er.02 表示	・ SSR の短絡 弊社サービス部門に連絡してください。
ヒータ断線検知	アラームランプ点灯 Er.03 表示	・ ヒータの断線、電源電圧の異常低下 弊社サービス部門に連絡してください。
メモリ異常	アラームランプ点灯 Er.15 表示	・ 記憶設定値の異常 弊社サービス部門に連絡してください。
内部通信異常	アラームランプ点灯 Er.17 表示	・ 内部通信、温度入力回路の異常 弊社サービス部門に連絡してください。
温度過昇	アラームランプ点灯 Er.19 表示	・ 過昇防止器の作動 一旦電源をリセット後、槽内温度と過昇防止器設定温度を確認してください。 復帰しない場合は弊社サービス部門に連絡してください。
空焚き異常	アラームランプ点灯 Er.20 表示	・ 水位が不足している ・ フロートスイッチの故障 フロートスイッチの故障と思われる場合は、弊社サービス部門に連絡してください。
測定温度異常	アラームランプ点灯 ----- 表示	・ 測定温度が表示の範囲外のとき 弊社サービス部門に連絡してください。

9. 困ったときには

故障かな？と思ったら

こんな時には

症状	ご確認ください
電源スイッチを入れても起動しない	電源ケーブルが確実にコンセントに接続されていますか 停電していませんか
アラームランプが点灯する	過昇防止の設定温度が槽内温度より低くなっていませんか
温度が上昇しない	設定値が槽内温度より低くなっていませんか
振とうスイッチを入れても動かない	電源スイッチが「OFF」になっていませんか 振とう数調節つまみがゼロになっていませんか 振とうラックが何かに接触していませんか 振とう用モータのサーマルプロテクタが作動している可能性があります。障害を除いた後、いったん電源を切り、しばらくしてから電源を入れなおしてください。

停電したら

運転中に停電等で停止状態になって再び給電された場合、本器は停電になる直前の状態に自動復帰して運転を再開します。
自動復帰での運転再開が不都合な場合は、電源スイッチをお切りください。

以上のいずれにも該当しない場合は、直ちに電源スイッチを切り、元電源を切った後、お買い上げの販売店またはヤマト科学営業所までご連絡ください。

10. アフターサービスと保証

修理を依頼される時

修理を依頼される時は

万一異常が発生しましたら、ただちに運転を中止して電源スイッチを切り、電源プラグ（コード）を抜いて、お買い上げの販売店または、ヤマト科学営業所までご連絡ください。

ご連絡いただきたい内容

製品の形式名
製造番号
お買い上げ年月日
故障の内容（できるだけ詳細に）

} 保証書または本器に取り付けてある銘板（P.7参照）をご覧ください

サービスマンがお伺いした折には、保証書を必ずご提示ください。

保証書（別に添付してあります）

保証書はお買い上げの販売店あるいは、ヤマト科学営業所からお渡ししますので、「販売店名、お買い上げ日」等の記入をお確かめの後、大切に保管してください。

保証期間は、お買い上げいただいた日から1ヵ年です。保証書の記載内容により、無料修理いたします。

保証期間経過後の修理については、お買い上げの販売店あるいは、当社営業所にご相談ください。修理によって機能が維持できる場合は、お客様のご要望により有料で修理いたします。

補修用部品の最低保有期間

本器の補修用部品の最低保有期間は、製造打ち切り後7年です。

なお、補修用部品とは、その製品の性能を維持するために必要な部品です。

11.仕様

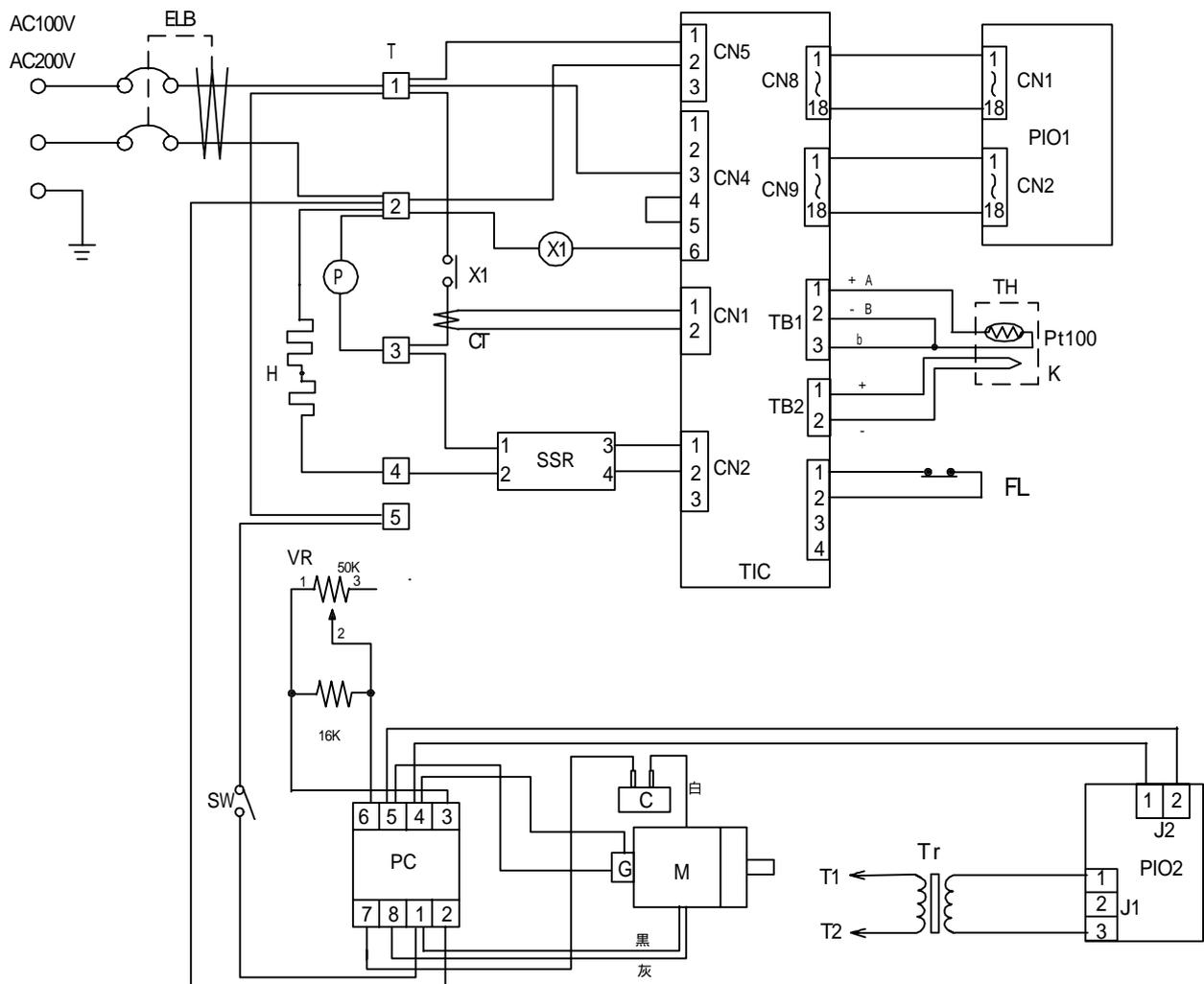
型式		BT100	BT200	BT300	
性	使用温度範囲	室温 + 5 ~ 80 (水槽上蓋装着時)			
	温度調節精度	±0.02 ~ ±0.08			
	温度分布精度	±0.1			
	最高温度到達時間	約 70min	約 95min	約 120min	
	振とう数	20 ~ 160 回/min 可変ツマミ、デジタル表示器付			
能	振とう幅	10 ~ 40mm 可変式			
	内槽	ステンレス鋼 SUS304			
構	温度調節器	マイクロコンピュータによる PID 制御 (定値式)			
	センサ	白金測温抵抗体 (W センサ)			
	温度設定方式	デジタル設定			
	温度表示方式	デジタル表示			
	過昇防止器	マイクロコンピュータによる ON・OFF 制御			
	過昇防止器設定方式	デジタル設定			
	過昇防止器センサ	K 熱電対 (W センサ)			
	ヒータ	銅パイプヒータ (ニッケルメッキ)			
		1.2KW	1.9KW	2.5KW	
	成	攪拌器	マグネットポンプ		
		6W	10W	10W	
振とう器		ギアモータ			
		25W	40W	40W	
振とう数設定方式		アナログ設定			
振とう数表示方式		デジタル表示			
タイマ		1 分 ~ 99 時間 59 分 ~ 999 時間 50 分 デジタル設定、オートスタート、クイックオートストップ、オートストップ			
安全装置		ブザー警報及びアラームランプ、過電流漏電ブレーカ、空焚き防止、自己診断機能 (ヒータ断線、センサ断線、設定値異常、SSR 短絡、自動過昇防止) 過昇防止器			
規	容器架数	試験管	径 16.5mm 適用長さ 150 ~ 200mm (JIS)		
			130 本	169 本	260 本
		フラスコ	(丸、三角 100/300/500ml)		
			12/5/3 個	16/9/6 個	24/10/6 個
	内寸法 (有効内寸法) (幅 × 奥行 × 高さ mm)	302 × 350 × 250 (200 × 268 × 150)	372 × 350 × 250 (270 × 268 × 150)	532 × 350 × 250 (200 × 268 × 150) × 2 ック	
	外形寸法 (幅 × 奥行 × 高さ mm)	579 × 414 × 325	649 × 414 × 325	809 × 414 × 325	
	槽内容積 (ℓ)	約 19 (満水時)	約 23 (満水時)	約 34 (満水時)	
	排水ホース	15 × 20 × 400 mm			
	格	電源 (50/60Hz)	100V		200V
			14A	21A	14.5A
重さ		約 27Kg	約 40Kg	約 48Kg	
付属品	振とうラック (幅 × 奥行 × 高さ mm)	1 台 290 × 220 × 170mm	1 台 290 × 290 × 170mm	2 台 290 × 220 × 170mm	
	スパナ	1 個、	取扱説明書	1 部、保証書	
			1 部	1 部	

外気温、サンプル量によっては 80 に達しない場合があります。

標準外付属品

水槽上蓋 (SUS 製)	BT100 用	BT200 用	BT300 用
商品コード	221380	221381	221382

12. 配線図



記号	部品名	記号	部品名
ELB	過電流漏電ブレーカ	SSR	無接点リレー
T	端子台	FL	フロートスイッチ
H	パイプヒータ	SW	振とうスイッチ
P	循環ポンプ	PC	スピードコントローラ
TIC	コントローラプレーナ基板	VR	振とう数調整ボリューム
PIO1	コントローラ表示基板	R	固定抵抗
TH	温度センサ(ダブルセンサ)	M/C/G	振とうモータ
X1	メインリレー	Tr	トランス
CT	電流検出器	PIO2	振とう表示基板

13. 交換部品表

共通部品

部品名	コード No.	仕様	メーカー
温度センサ(ダブルセンサ)	1160030047	Pt100/K 熱電対 4.8L×125L PT1/8	ヤマト科学
VS 型温度調節基板	1020000047	VS-3(定値)PIO.PLANAR.77カード 2枚セット	ヤマト科学
電流検出器	2170010005	CTL-6-S-H	U R D
端子台	2070230002	MO11-0FX 5P	東洋技研
スイッチ	2010010011	DS-850S-F2-00	ミヤマ
フロートスイッチ	2040010007	FD-114YA	東京制御

BT100

パイプヒータ	BT10040040	100V 1.2KW (12A)	ヤマト科学
循環ポンプ	D0020011	CP08-PPRE-10 6W	日機装
SSR	2160000035	TRS5225	東邦電子
リレー	2050000019	AHE1254 100V	松下電工
漏電ブレーカ	2060000019	FG32R/15-30MA 15A	富士電機
モータ	2140000038	S8125GC-S12(TP) 100V 25W	成信
ギアヘッド	2140000041	S8KA7.5B1	成信
スピードコントローラ	2140000043	SRC02 100V	成信
トランス	2180000044	100V FR 301N234	ヤマト科学

BT200

パイプヒータ	BT20040010	100V 1.9KW (19A)	ヤマト科学
循環ポンプ	2150080007	MD-15R-N 100V 10W	イワキ
リレー	2050000019	AHE1254 100V	松下電工
SSR	2160000036	TRS1245	東邦電子
漏電ブレーカ	2060000021	FG32R/30-30MA 30A	富士電機
モータ	2140000039	S9140GCH-S12(TP) 100V 40W	成信
ギアヘッド	2140000042	S9KB7.5B1H	成信
スピードコントローラ	2140000043	SRC02 100V	成信
トランス	2180000044	100V FR 301N234	ヤマト科学

BT300

パイプヒータ	BT30040010	200V 2.5KW (12.5A)	ヤマト科学
循環ポンプ	2150080009	MD-15R-200N 200V 10W	イワキ
リレー	2050000044	AHE1255 200V	松下電工
SSR	2160000035	TRS5225	東邦電子
漏電ブレーカ	2060000019	FG32R/15-30MA 15A	富士電機
モータ	2140000040	S9140GDH-S12(TP) 200V 40W	成信
ギアヘッド	2140000042	S9KB7.5B1H	成信
スピードコントローラ	2140000044	SRD02 200V	成信
トランス	2180000047	200V FR D-301N-250	ヤマト科学

部品交換には、記載されたコードを参照してください。

14. 危険物一覧



本器では爆発性物質、可燃性物質、さらにそれらを含む物質は絶対に使用しないでください。

爆発性物質	爆発性の物	ニトログリコ-ル、ニトログリセリン、ニトロセルロ-ズ、その他の爆発性の硝酸エステル類
		トリニトロベンゼン、トリニトロトルエン、ピクリン酸、その他の爆発性のニトロ化合物
		過酢酸、メチルエチルケトン過酸化物、過酸化ベンゾイル、その他の有機過酸化物
可燃性物質	発火性の物	金属「リチウム」、金属「カリウム」、金属「ナトリウム」、黄りん、硫化りん、赤りん、セルロイド類、炭化カルシウム（別名カ-バイド）、りん化石灰、マグネシウム粉、アルミニウム粉、マグネシウム粉及びアルミニウム粉以外の金属粉、亜ニチオン酸ナトリウム（別名ハイドロサルファイト）
	酸化性の物	塩素酸カリウム、塩素酸ナトリウム、塩素酸アンモニウム、その他の塩素酸塩類
		過塩素酸カリウム、過塩素酸ナトリウム、過塩素酸アンモニウム、その他の過塩素酸塩類
		過酸化カリウム、過酸化ナトリウム、過酸化バリウム、その他の無機過酸化物
		硝酸カリウム、硝酸ナトリウム、硝酸アンモニウム、その他の硝酸塩類
		亜塩素酸ナトリウム、その他の亜塩素酸塩類
		次亜塩素酸カルシウム、その他の次亜塩素酸塩類
	引火性の物	エチルエ-テル、ガソリン、アセトアルデヒド、塩化プロピレン、二硫化炭素、その他の引火点が零下 30 度未満の物
		ノルマルヘキサン、酸化エチレン、アセトン、ベンゼン、メチルエチルケトン、その他の引火点が零下 30 度以上 0 度未満の物
		メタノ-ル、エタノ-ル、キシレン、酢酸ベンチル（別名酢酸アミル）、その他の引火点が 0 度以上 30 度未満の物
		灯油、軽油、テレピン油、イソペンチルアルコ-ル（別名イソアミルアルコ-ル）、酢酸、その他の引火点が 30 度以上 65 度未満の物
	可燃性のガス	水素、アセチレン、エチレン、メタン、エタン、プロパン、ブタン、その他の温度 15 度、1 気圧において気体である可燃性の物をいう

（労働安全衛生施行令第 6 条別表第一より）

15. 据付標準マニュアル

下記項目に従い据付を実施願います。(オプション・特別仕様の場合は別途確認願います)

型式	製造番号	日付	据付担当者(会社名)	据付担当者	判定

	項目	実施方法	目次	取扱説明書参照欄	判定
仕 様					
1	付属品	付属品欄に基づき員数チェック	11.仕様欄		
2	設置	・周囲状況目視確認 注意：周囲環境に注意			
		・スペースの確保	2.ご使用前に ・設置場所に・・・		
		・水槽に水を入れる 注意：ポンプのエアー抜き	4.据え付け方法 ・設置方法		
動作関係					
1	電源電圧	・テスターにて顧客側電圧 (コンセント等)を測定 ・可動時の電圧測定 (規格内であること) 注意：プラグ・ブレーカに取り付 ける場合は、規格にあった ものを使用してください	2.ご使用前に ・アース線を必ず・・・ ・電源は専用コンセント 11.仕様 ・規格 - 電源		
2	運転開始	・運転開始する 40 に設定し安定状態を確認す る 確認：水漏れが無きこと	5.運転のしかた ・操作方法 2.ご使用前に		
説 明					
1	操作説明	取扱説明書に従い顧客へ各部の操 作説明	5.運転のしかた ・操作方法 1.安全上の注意～14.危険物一覧		
2	エラーコード	取扱説明書に従い顧客へエラーコ ード説明・解除方法	9.困ったときには ～10.アフターサービスと保証		
3	保守点検	取扱説明書に従い顧客へ各部の操 作説明	7.お手入れのしかた ・日常の点検/お手入れ		
4	据付完了 記載事項	・本体銘板に据付日・担当者を記 載する ・保証書に必要事項を記載し、顧客 に手渡しする ・アフターサービスルート説明	10.アフターサービスと保証		

責任範囲

この取扱説明書に記載された取扱方法を必ず厳守して本器をご使用ください。
万一、取扱説明書に記載されている以外の内容でご使用され、事故又は故障が発生した場合、ヤマト科学株式会社は一切の責任を負いません。
この取扱説明書で禁止している事項は、実施しないでください。
思わぬ事故や故障を起こす原因となることがあります。

お知らせ

この取扱説明書の内容は、将来予告なく変更することがあります。
落丁、乱丁本はお取替えいたします。

取扱説明書
精密振とう恒温水槽
BT100/200/300

第3版 2004年2月25日
改定 2005年3月18日

ヤマト科学株式会社
〒103-8432
東京都中央区日本橋本町二丁目1番6号
カスタマーサポートセンター

 (フリーダイヤル) 0120-405525

<http://www.yamato-net.co.jp>