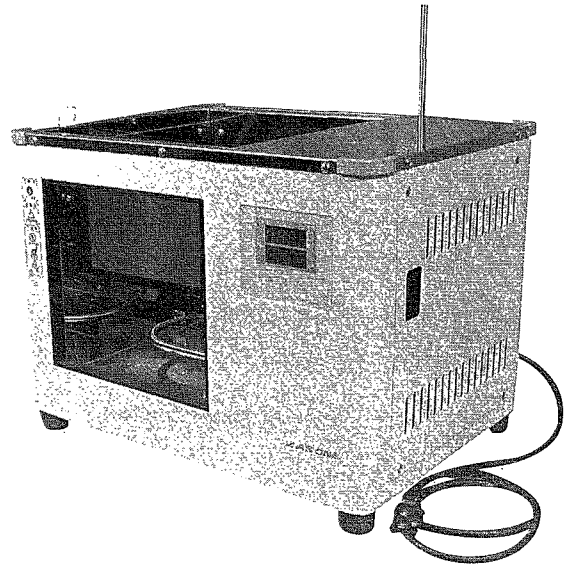


取扱説明書

恒温水槽

TRW-127・142・170
TRW-327・342・370



- 漏電による感電防止のため、アースコードは必ず接地してください。
- この取扱説明書をご使用の前に必ずお読みください。
- お読みになった後は必ず保管してください。

◆ も く じ ◆

⚠ 安全のために必ずお守りください	1	7. 温度プリセット	
本体警告ラベルの貼付位置	3	(TRW-327・342・370のみ)	23
各部のなまえ	4	外部入出力(TRW-327・342・370)	
据付けのしかた(運転準備)	5	1. 概要	24
安全装置について	7	2. 仕様	24
操作のしかた		3. 接続	24
1. 運転方法及び基本操作	8	4. 外部温度センサー	25
2. 温度設定	9	5. 外部アラーム接点・記録計出力	25
3. パラメータ設定	13	保守・点検	26
4. キーロックの操作	15	長期間運転しない場合	26
5. タイマーの操作	15	お手入れのしかた	26
6. プログラム設定・運転		修理をされる前に	27
(TRW-327・342・370のみ)	17	仕様	28

お買い上げありがとうございます。

このたびは、恒温水槽をお買い上げいただきましてまことにありがとうございます。

より安全に、また良好な状態でお使いいただくために

この「取扱説明書」をお読みになって、正しくお使いください。

なお、機構及び仕様等は予告なく変更する場合があります。

その際には、本書の内容と一部異なる場合がありますのであらかじめご了承ください。

安全上のご注意

ご使用の前に「安全のために必ずお守りください」をよくお読みの上、正しくお使いください。

ここに示した注意事項は、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や損害を未然に防止するためのものです。

注意事項は、 **警告**  **注意** に区分して表示してあります。



警告

取り扱いを誤った場合、使用者が死亡又は重傷を負う可能性が想定されるもの



注意

取り扱いを誤った場合、使用者が傷害を負う危険が想定される場合及び物的損害のみの発生が想定されるもの

また、 **注意**の欄に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結び付く可能性があります。いずれも安全に関する重要な内容を記載していますので、必ず守ってください。

- ・取扱説明書をお読みになった後は、お使いになる方がいつでも見られるところに必ず保管してください。
- ・お使いになっている製品を譲渡されたり、貸与されるときには、新しく所有者となられる方が安全な正しい使い方を知るために、この取扱説明書を製品本体の目立つところに添付してください。

■図記号について

	 記号は、警告・注意を促す内容があることを告げるものです。図の中に具体的な注意内容（左図の場合は感電注意）が描かれているものは、その行為を表します。
	 記号は、禁止の行為であることを告げるものです。図の中や近傍に具体的な禁止内容（左図の場合は分解禁止）が描かれているものは、その行為を表します。
	 記号は、行為を強制したり指示したりする内容を告げるものです。図の中に具体的な指示内容（左図の場合は、電源プラグをコンセントから抜いてください）が描かれているものは、その行為を表します。



安全のために必ずお守りください



警告

取り扱いを誤った場合、使用者が死亡又は重傷を負う可能性が想定されるもの



アースを必ず接地

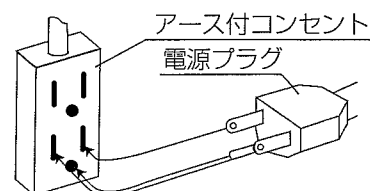
アース工事を行ってください。アース線はガス管、水道管、避雷針などに接続しないでください。アース工事が不完全ですと、感電の原因になります。

(電気工事者による第3種接地工事が必要です。)

アース付コンセントを使用してください。

(TRW-127・327)

アース端子に付属アダプタを使用する場合もあります。

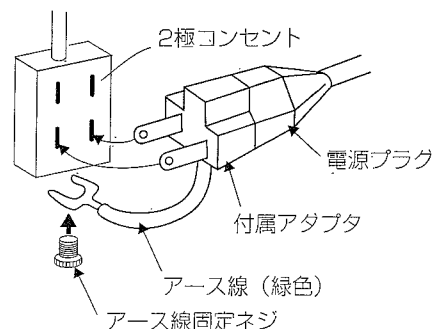


電源プラグをアース付コンセントに差し込んでください。



電源は専用コンセント・専用電源を使用

電源は専用コンセント (TRW-127 327)、専用電源 (TRW-142 170 342・370) を使用してください。電源コードの途中接続、延長コードの使用、タコ足配線などは、感電・火災などの原因になります。



[TRW-127・327]

機種	電気容量
TRW-127・327	AC100V 14A以上
TRW-142・342	AC100V 23A以上
TRW-170・370	AC100V 26A以上

漏電しゃ断器が作動したときは、販売店または専門業者にご相談ください

無理な電源の復帰をすると、感電火・災などの原因になります。

水平で安定した場所に据え付ける

水平で安定した場所に据え付けてください。又、本機外周より10cm以上空間を取り、据え付けてください。据え付けに不備があると、転倒・落下による水漏れ、漏電、火災、ケガなどの原因になります。

可燃性ガスに注意

可燃性ガスの漏れる恐れがある場所への据え付けはしないでください。万一ガスが漏れて製品の周囲に溜まると、発火の原因になります。



可燃性物質厳禁

槽に入れる液体は清水です。可燃性の液体を使用しないでください。発火の原因になります。



安全のために必ずお守りください



注意

取り扱いを誤った場合、使用者が傷害を負う危険が想定される場合
及び物的損害のみの発生が想定されるもの



分解・改造しない

分解・改造しないでください。異常作動によるケガ・感電・火災などの原因になります。



やけどに注意

水の温度が高い場合、接液部も高温となりますのでやけどに注意してください。



製品に水をかけない

製品に水をかけたり、水を使って洗わないでください。感電 火災などの原因になります。

衝撃を与えない

ガラス破損の原因になります。

水を入れた状態で持ち運びはしない

やけど、ガラスの破損の原因となります。

急激な温度変化を与えない

高温水(冷水)を抜いた直後に冷水(高温水)を入れないでください。
ガラスの破損の原因となります。



ポンプ巻込注意

ポンプ下部吸込口に指等を入れないでください。ケガの原因になります。
また、槽内にゴミや異物を入れないでください。糸状のゴミなどを吸い込むとからまってポンプ故障の原因になります。



水位を確認

運転中は槽の水位を確認し、ヒーターコイル部が水没していることを確認してください。空炊き運転をすると火災の原因になります。また、長時間にわたり高い水温で運転する場合は、蒸発して水位が低下しますので、別途自動給水装置を設けてください。

空運転は絶対に避けてください

水槽内に水が入っていない状態での運転(空運転)は絶対にしないでください。
始動時は必ずポンプ内、配管内のエアを完全に抜いてください。

始動時のエア抜きの方法

水槽内に水を入れてブレーカのスイッチを数回ON/OFFし、エア抜きを行ってください。
エア抜きが完全でない場合は、機械室内にあるポンプの吐出側配管部を数回押してください。
それでもエア抜きが完全でない場合は、販売店まで連絡してください。

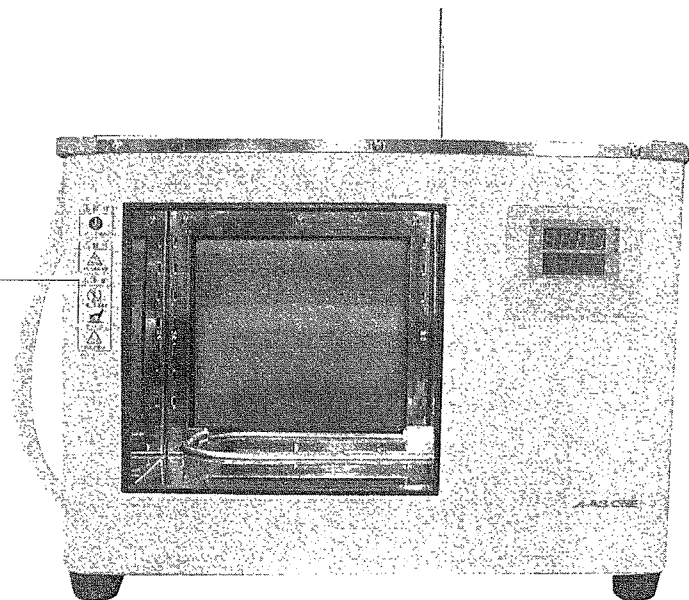
漏電しゃ断器の作動を定期的に確認する

漏電しゃ断器を故障のまま使用すると漏電のときに作動せず、感電の原因になります。

本体警告ラベル貼付位置

次の警告ラベルは、重要警告事項の中から特に重要なものとして厳選されており本体に貼付されています。ご使用前に必ずお読みください。

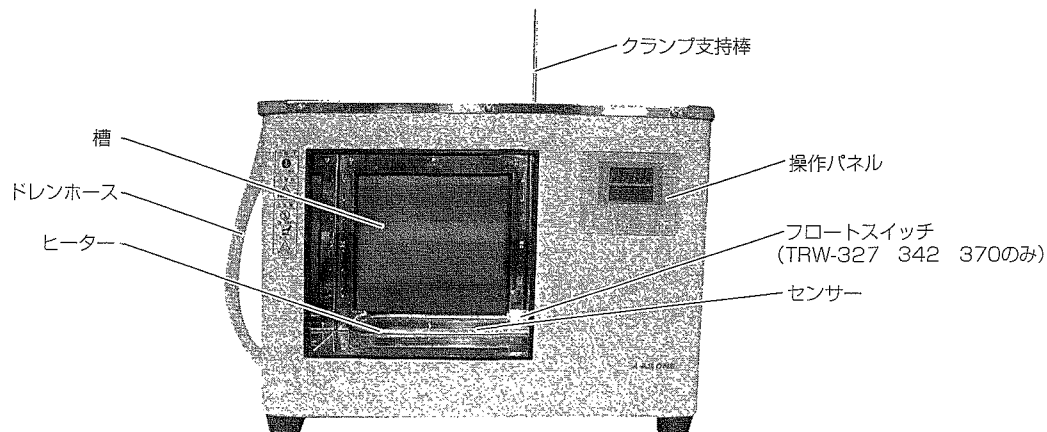
また、汚れ、キズなどで見えにくくなった場合には、お買上げの販売店に連絡し、新しいものに貼り替えてください。



各部のなまえ

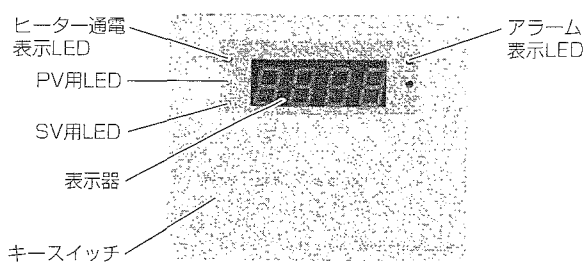
外観

TRW-327・342・370

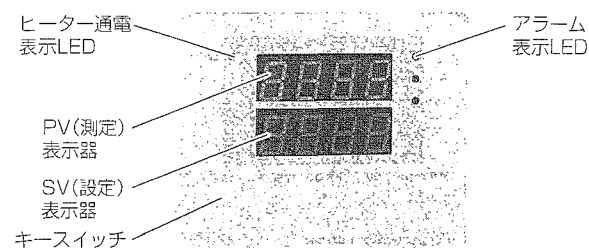


■操作パネル

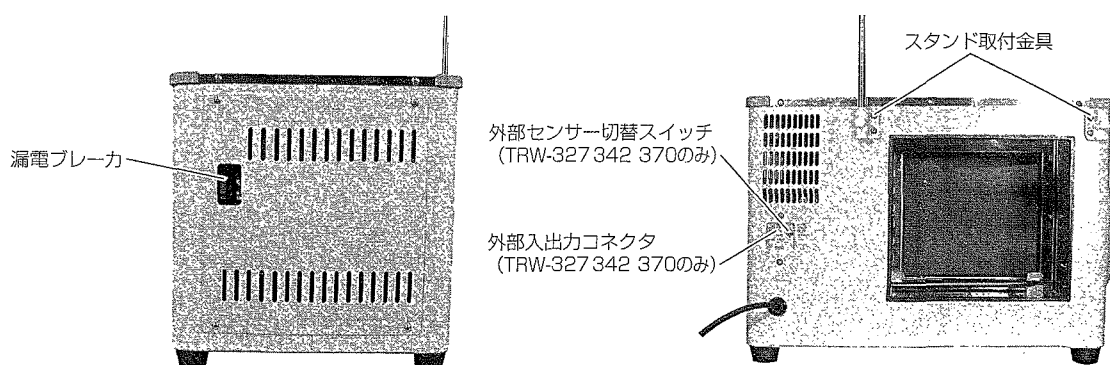
TRW-127・142・170



TRW-327・342・370



■側面



※TRW-327～370の外部センサー用切替スイッチはIN側（下向き）で内部センサー、OUT側（上向き）で外部センサー（別途接続）となります。通常は必ずIN側でご使用ください。

据付けのしかた(運転準備)

1. 据付け



- ・可燃性ガスに注意
- ・水平で安定した場所に据え付ける

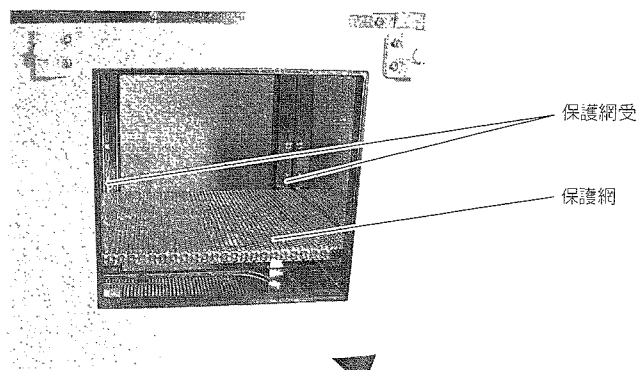
(1) 直射日光を避け通風の良い場所に据付ける。

直射日光やストーブの熱風吹出口付近を避け、周囲温度10～35℃以内で温度差の激しくない場所へ設置してください。また、本体外周には通風のための10cm以上の空間を確保してください。周囲温度変化が激しく、通風が悪いと性能低下、故障・火災の原因となります。

2. 保護網の取付

(1) 保護網受を、槽内の4ヶ所に取り付ける。

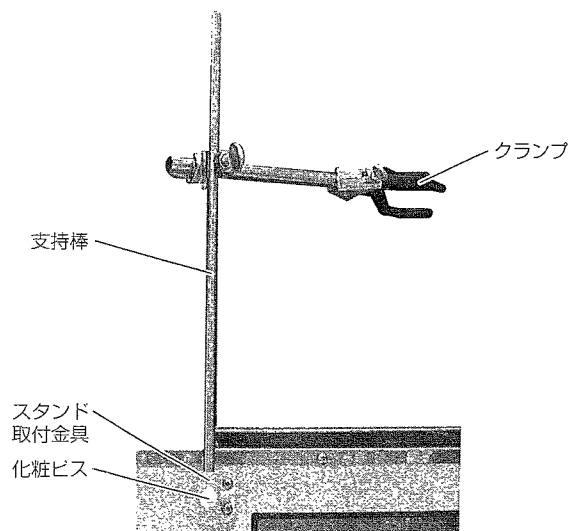
(2) 保護網を、槽内に入れる。



3. クランプの取付

(1) 付属の支持棒をスタンド取付金具に差し込み、化粧ビスにて固定する。

(2) 支持棒にクランプを取付ける。



据付けのしかた(運転準備)

4. 電源コード接続



警告



・アースを必ず接地

(1) TRW-127・327

- ① 電源はAC100V14A以上の容量のアース極付き専用コンセントに接続してください。
アース端子がない場合はアース工事を行なってください。
- ② 漏電ブレーカが「切」であることを確認後、電源プラグをコンセントに差し込んでください。

(2) TRW-142・170、TRW-342・370

- ① 電源は下表のものを使用してください。

TRW-142・342	AC100V 23A以上
TRW-170・370	AC100V 26A以上

- ② アース線を必ず接地してください。
アース線は、電源コードの緑線です。
- ③ 漏電ブレーカが「切」であることを確認後電源線を配線してください。

■電源電圧は100V±5%以内で使用してください。

安全装置について

本機の操作にあたり、次の安全装置及び自己診断機能についてお読みの上、異常がないことを確認してください。

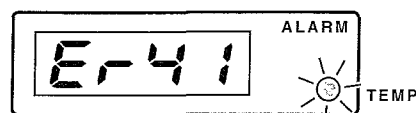
○漏電ブレーカ

本体側面の漏電ブレーカは、漏電及び過電流に対して電源を遮断します。

○上・下限温度異常 (TEMP. ALARM)

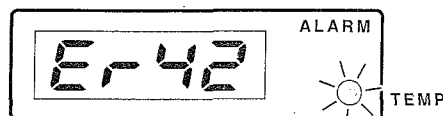
(1) 上限温度異常

槽内温度が設定値(SV)よりあらかじめパラメータとして設定した値AL-H (AL-H) 以上になると、TEMP. ALARMのLEDが点灯してヒーターへの通電を停止します。また表示器にはエラーコード41 (Er 41) と測定値(PV)を交互に表示します。槽内温度が下がると自動的に復帰します。



(2) 下限温度異常

槽内温度が設定値(SV)よりあらかじめパラメータとして設定した値AL-L (AL-L) 以下になると、TEMP. ALARMのLEDが点灯します。表示器にはエラーコード42 (Er 42) と測定値(PV)を交互に表示します。槽内温度が上がると自動的に復帰します。

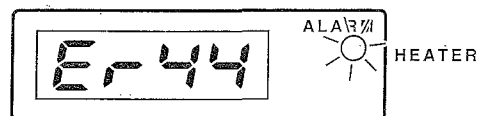


※工場出荷時は、AL-H, AL-Lの値は、30℃に設定されています。

○ヒーター異常

ヒーターへの通電信号が出ていても一定時間内に温度上昇が得られなくなると、HEATER ALARMのLEDが点灯します。

表示器にはエラーコード44 (Er 44) と測定値(PV)を交互に表示します。



※槽に多量の水を足したり、槽内に冷却負荷(クーラー等)がある場合、及び周囲温度条件等により、ヒーター異常となる場合がありますのでご注意ください。

○レベルアラーム

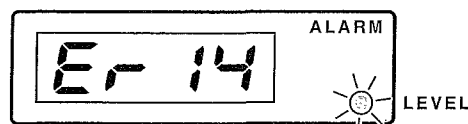
(TRW-127・142・170は無し)

水位が低下し、フロートスイッチが作動するとLEVEL ALARMのLEDが点灯しヒーターへの通電を停止します。

表示器にはエラーコード14 (Er 14) と測定値(PV)を交互に表示します。

水を補充すると自動的に復帰します。

フロートスイッチを強制ON状態で使わないでください。空炊、故障、火災の原因となります。



○センサー異常

温度センサーの異常を検知するとヒーターへの通電を停止します。

表示器にはエラーコード31 (Er 31) 又は32 (Er 32) を表示します。

操作のしかた

1. 運転方法及び基本操作



警告 警告

- ・可燃物質厳禁
- ・水位を確認

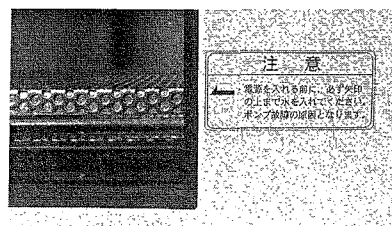
■水質の悪い水は使用禁止

槽に入れる水は蒸留水または純水を使用してください。井戸水等の水質の悪い水は使用しないでください。ヒーター表面やポンプ内部に水垢が付着して性能低下、故障の原因になります。

(1) TRW-127・142・170

①水槽内に水を入れる。

本体  表示レベル以上水を入れてください。
レベル以下の場合、ポンプ故障及びヒーター空
炊の原因となります。



②本体側面の漏電ブレーカを「入」にしてください。

ポンプが作動し、測定温度 (PV) が設定温度 (SV) より低い場合はヒーター通電表示LED “HEATING” が点灯しヒーターへの通電を開始します。

③測定温度、設定温度の表示

表示器の左側にあるLED (PV, SV) は、下記の様に表示器の内容を示しています。

- “PV” LED (緑色) 点灯時 測定温度 (℃)
- “SV” LED (橙色) 点灯時 設定温度 (℃)
- “PV”、“SV” LEDが同時に点灯時 ヒーターへの通電率 (%)

電源投入後は“PV”のLEDが点灯し測定温度が表示されていますが、 キーを押すことにより、上記の3つの状態を順次切り換えることができます。

(2) TRW-327・342・370

①水槽内に水を入れる。

水を入れないと作動しません。

エラーコード (E-14) を表示します。

②本体側面の漏電ブレーカを「入」にしてください。

ポンプが作動します。この時点ではヒーターへの通電は行いません。

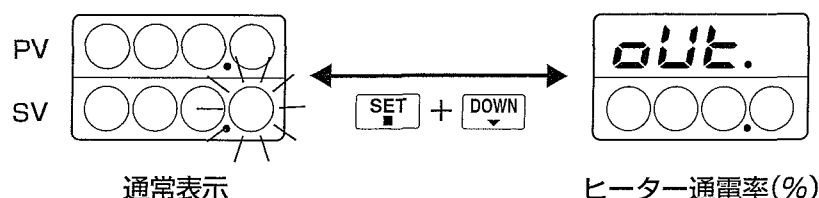
設定温度 (SV) を確認し、 キーを押してください。測定温度 (PV) が設定温度 (SV) より低い場合はヒーター通電表示LED “HEATING” が点灯しヒーターへの通電を開始します。

③測定温度、設定温度の表示

通常はPVに測定温度、SVに設定温度を表示します。

運転中にヒーターへの通電率(%)を表示させる時は **SET** キーを押しながら **DOWN** キーを押してください。

ヒーターへの通電率(%)と通常表示を交互に繰り返します。同じ操作(**SET** キーを押しながら **DOWN** キーを押す)により通常表示に戻ります。



※プログラム運転中は、ヒーター通電率の表示はできません。

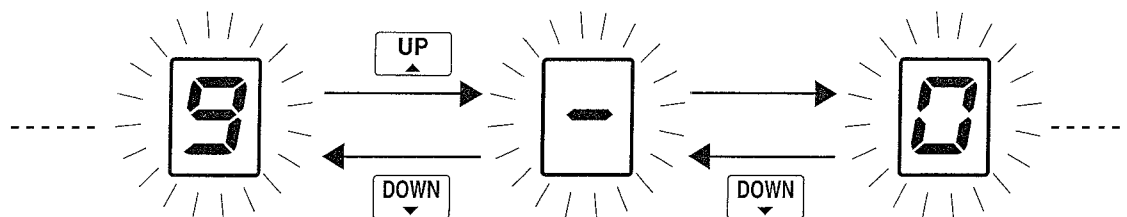
※TRW-327・342・370の外部センサー用切替スイッチはIN側(下向き)で内部センサー、OUT側(上向き)で外部センサー(別途接続)となります。通常は必ずIN側でご使用ください。

2. 温度設定

(1) TRW-127・142・170

- ① **SET** キーを押すと表示器に **SEt** が表示されます。
- ②再度 **SET** キーを押すと現在の設定温度が表示され、最下位の桁が点滅し、その桁の数値が変更可能となります。
- ③点滅している桁の数値は **UP** キーを押すと1増え、**DOWN** キーを押すと1減ります。通常は **UP** キーを押すと1ずつ増えてゆき9の次は0に戻ります。また、0の時に **DOWN** キーを押すと9になります。

※但し一番左の桁は下図の様に“—”が入ります。



- ④ **SIFT** キーを押すと点滅桁が左へ1つずつ移動し、1番左の桁が点滅時に **SIFT** キーを押すと再度最下位桁(1番右の桁)に戻ります。
- ⑤以下同様にして各桁の数値を希望する値に設定し、最後に **SET** キーを押すことにより設定温度が更新されます。

※1. 設定値変更中に約1分以上キー操作が行われなかった場合は自動的に通常表示に戻ります。

※2. 設定温度はパワースイッチ (POWER SW.) をオフにして電源を切っても記憶されています。

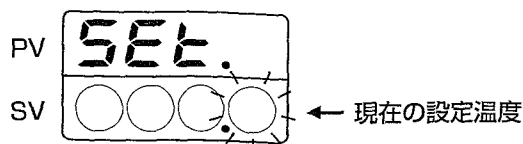
■使用温度範囲を守る

本機の使用温度範囲は室温+5℃～80℃です。この範囲外では使用しないでください。故障の原因になります。

操作のしかた

(2) TRW-327・342・370

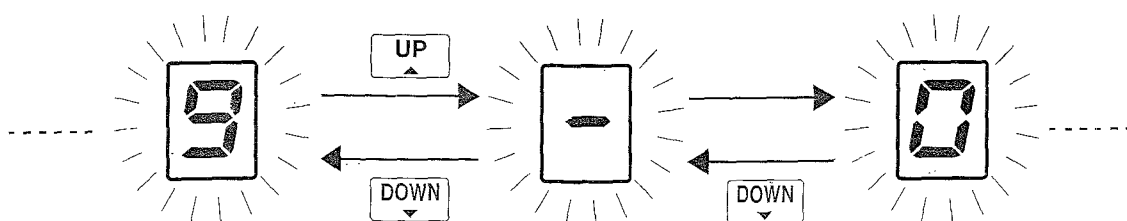
- ① **SET** キーを押すと下図の表示となり、最下位の桁が点滅し変更可能となります。



- ②点滅している桁の数値は **UP** キーを押すと増え、**DOWN** キーを押すと1減ります。

通常は **UP** キーを押すと1ずつ増えてゆき9の次は0に戻ります。また、0の時に **DOWN** キーを押すと9になります。

※但し一番左の桁は下図の様に “ - ” が入ります。



- ③ **SIFT** キーを押すと点滅桁が左へ1つずつ移動し、1番左の桁が点滅時に **SIFT** キーを押すと再度最下位桁（1番右の桁）に戻ります。

- ④以下同様にして各桁の数値を希望する値に設定し、最後に **SET** キーを押すことにより設定温度が更新されます。

※1. 設定値変更中に約1分以上キー操作が行われなかった場合は自動的に通常表示に戻ります。

※2. 設定温度はパワースイッチ (POWER SW.) をオフにして電源を切っても記憶されています。

⑤プリセット温度の呼び出し

TRW-327・342・370はあらかじめパラメータとして登録された9つのプリセット値(設定値)を呼び出すことができます。 **UP** キーと **DOWN** キーを同時に押すと PV **58.1** SV **0000** が表示され、 **UP** キー又は **DOWN** キーによりSV1～SV9の表示が切り換わりますので、希望の設定値のところでSETキーを押してください。

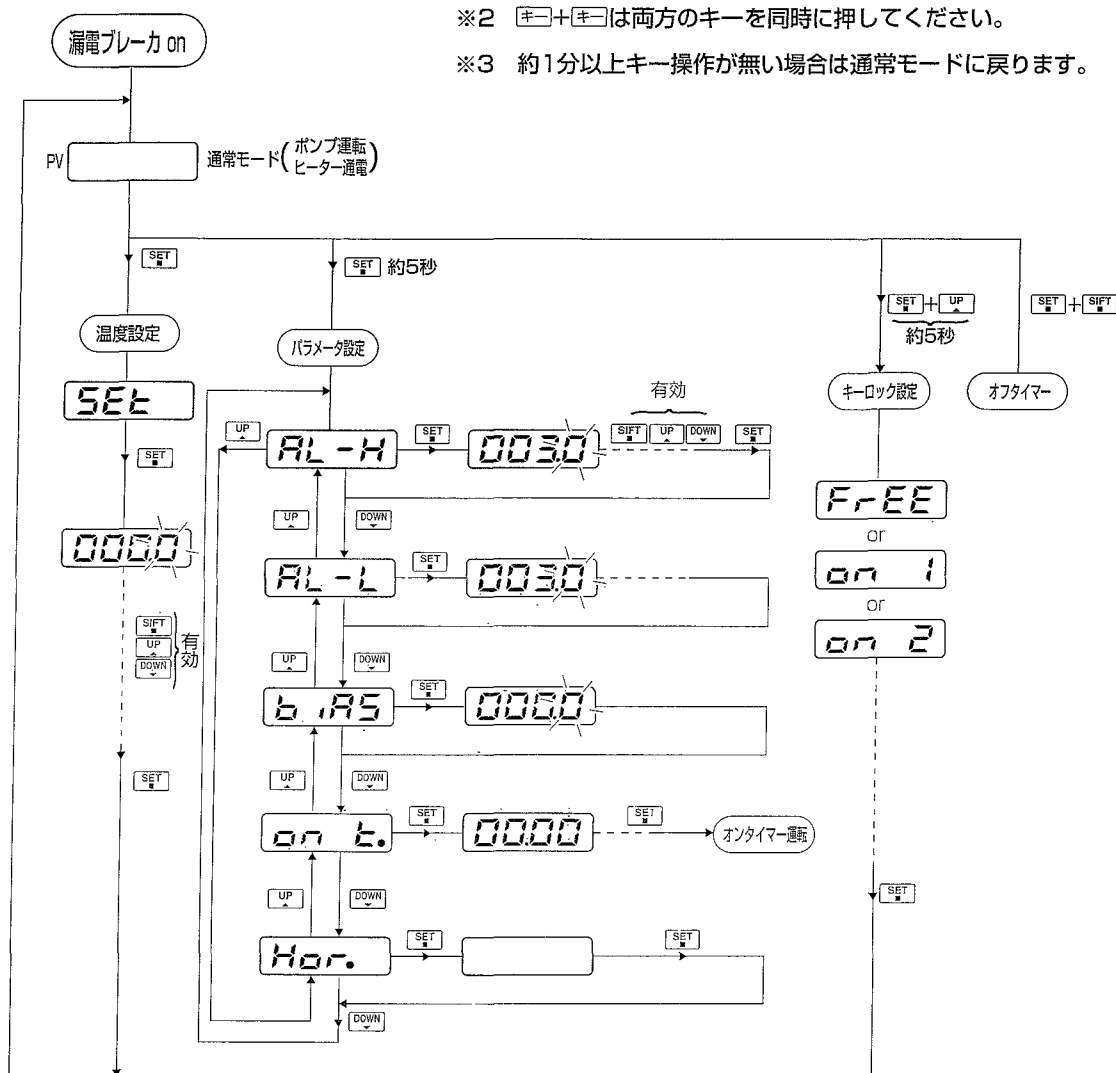
※3. プリセット温度の設定についてはP23の7項『温度プリセット』をご覧ください。

TRW-127・142・170 操作フロー

※1  はその桁が点減している状態を示します。

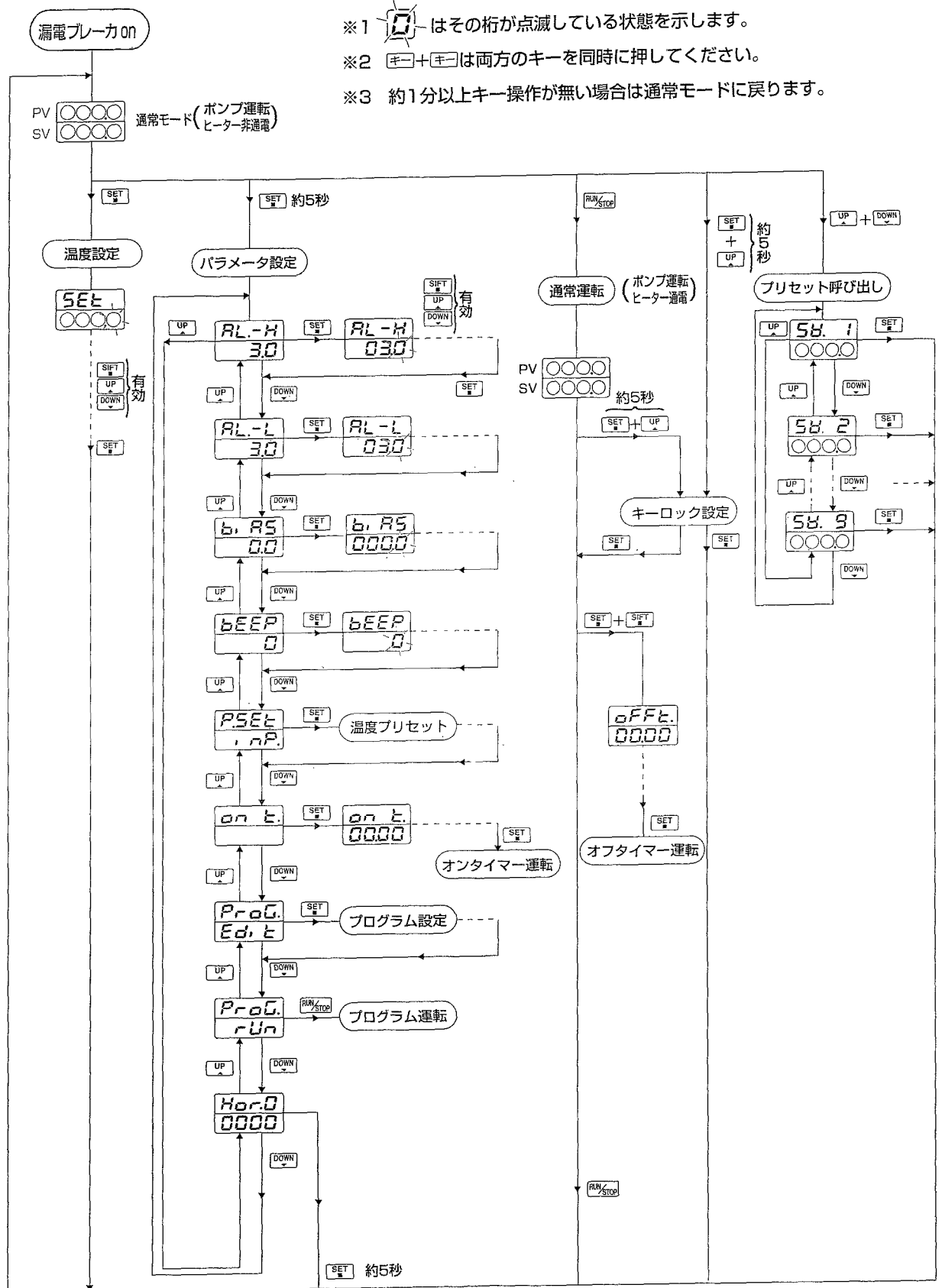
※2 +は両方のキーを同時に押してください。

※3 約1分以上キー操作が無い場合は通常モードに戻ります。



操作のしかた

TRW-327・342・370 操作フロー



3. パラメータ設定

(1) TRW-127・142・170

○パラメータの種類 TRW-127・142・170は下記のパラメータを設定できます。

種 類	表 示	内 容	範 囲
・ 上限温度警報	AL-H	設定温度に対する上限偏差温度警報	0～99.9℃
・ 下限温度警報	AL-L	設定温度に対する下限偏差温度警報	0～99.9℃
・ センサー補正	b AS	測定温度に対する補正偏差温度の設定	-10.0～10.0℃
・ オンタイマー (ヒーターのみ)	on t.	ヒーター通電のオンディレータイマー設定、運転	0～99時間59分
・ 積算運転時間	Hor.	表示のみ	

①漏電ブレーカを「入」にすると通常モードとなり、ポンプとヒーターが作動します。

②この状態で **SET** キーを約5秒押すと上記パラメータ設定が可能となります※¹

DOWN キー又は **UP** キーでパラメータ種類を選択し、温度設定と同様に各パラメータを設定します。この状態で **SET** キーを約5秒押すと通常モードに戻ります。

③オンタイマーは時間を入力し、 **SET** キーを押した時点でタイマーがスタートします。

④積算運転時間は9999時間を越えると10.00となり以後最小桁が10時間単位となります。

※1. P.15のキーロックがかかっている場合にはこの状態には移らず2回点滅を行います。

操作のしかた

(2) TRW-327・342・370

○パラメータの種類

TRW-327・342・370は下記のパラメータを設定できます。

種 類	表 示	内 容	範 囲	備 考
・ 上限温度警報	AL-H	設定温度に対する上限偏差温度警報	0～99.9℃	
・ 下限温度警報	AL-L	設定温度に対する下限偏差温度警報	0～99.9℃	
・ センサー補正	b, AS	測定温度に対する補正偏差温度の設定	-10.0～10.0℃	
・ ブザー設定	bEEP.	0 キー入力とアラーム時ブザーON 1 アラーム時のみブザーON 2 キー入力時のみブザーON 3 ブザーOFF	0、1、2、3の いずれかを選択 し入力	4～9は入力 できません
・ プリセット設定	PSet in P. 58.1	設定値をあらかじめ9ヶを登録できます。 詳細は『温度プリセット』P.23をご覧ください。 58.1 ～ 58.9	-20.0～81.0℃	
・ オンタイマー (ヒータのみ)	on t.	ヒーター通電のオンディレータイマー 設定、運転	0～99時間59分	
・ プログラム入力	Prog. Ed. t	プログラムを登録します。 詳細は『プログラム設定』P.18をご覧ください。		
・ プログラム運転 スタート	Prog. run	プログラム運転を開始します。 詳細は『プログラム運転』P.22をご覧ください。		
・ 積算運転時間	Hor.	表示のみ（最小桁は1時間）		

①漏電ブレーカを「入」にすると、通常モードとなり、ポンプが作動します。

ヒーターはまだ通電されません。

②この状態で **SET** キーを約5秒押すと上記パラメータ設定が可能となります。



キー又は



キーでパラメータ種類を選択し、温度設定と同様に各パラメータ

を設定します。この状態で **SET** キーを約5秒押すと通常モードに戻ります。

③オンタイマーは時間を入力し **SET** キーを押した時点でタイマーがスタートします。

4. キーロックの操作

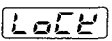
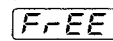
○キーロックの内容

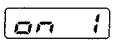
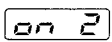
本装置は2段階のロックが可能で、on1はパラメータ設定をロック、on2は温度設定とパラメータ設定の双方をロックします。ロックを解除する場合は、Freeを選択します。

(1) TRW-127・142・170

①漏電ブレーカを「入」に押した直後の通常表示状態において  キーと

 キーを同時に約5秒以上押してください。

 を1秒間表示後、 の点滅状態となります。

②  キー又は  キーを押すことにより、、 と点滅表示が順次切り換わりますので、設定したい表示のところで  キーを押してください。

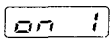
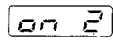
(2) TRW-327・342・370

①漏電ブレーカを「入」に押した直後の通常表示状態において  キーと

 キーを同時に約5秒以上押してください。

下段に現在のロック状態が点滅表示されます。


 ← 現在の設定状態

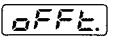
②  キー又は  キーを押すことにより下段の点滅表示が 、 と順次切り換わりますので、設定したい表示のところで  キーを押してください。

5. タイマーの操作

■オフタイマー：ヒータ通電動作をある一定時間後にオフとします。

(ポンプは運転を続けます)。

(1) TRW-127・142・170

①  キーを押しながら  キーを押すと  が表示されます。

②再度  キーを押すと現在の設定時間が表示され、最小桁が点滅して数値変更可能となります。左2桁が時間、右2桁が分の単位です。



③温度設定と同様に 、、 キーで数値を変更後、 キーを押すとオフタイマーがスタートします。

④タイマー運転中は 、残時間、測定温度、設定温度の4つを順次切替表示します。中断するにはどれかのキーを押します。

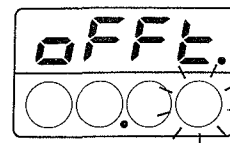
⑤タイムアップ後は、どれかのキーが押されるまで残時間として0を表示し、④項と同じ表示を続けます。

操作のしかた

(2) TRW-327・342・370

- ①運転中に **SET** キーを押しながら **SIFT** キーを押します。

下段に現在の設定時間が表示され、最少桁が点滅します。
左2桁が時間、右2桁が分の単位です。



なお、停止中はこのキー操作を行っても受け付けられません。

- ②温度設定と同様に **UP**、**DOWN**、**SIFT** キーにより希望時間を表示させ **SET** キーを押すとオフタイマーがスタートします。

- ③タイマー運転中は、オフタイマーの残時間と通常表示を交互に繰り返します。

中断するには **RUN/STOP** キーを押します。

- ④タイムアップ後は **RUN/STOP** キー以外のどれかのキーが押されるまで、**OFFt.** と通常表示を交互に繰り返します。

■**オンタイマー**：ヒーター通電動作をある一定時間後にオンとします。
(ポンプは運転を続けます。)

(1) TRW-127・142・170

- ①パラメータ設定の **on t.** 表示で **SET** キーを押してください。

現在の設定時間が表示され、最小桁が点滅して数値変更可能となります。左2桁が時間、右2桁が分の単位です。

- ②温度設定と同様に **UP**、**DOWN**、**SIFT** キーで数値を変更後、**SET** キーを押すとオンタイマーがスタートします。

- ③タイマー運転中は **on t.** と残時間及び設定温度とを順次切替表示します。タイムアップ後は、どれかのキーを押すと通常モードに戻ります。

(2) TRW-327・342・370

- ①パラメータ設定の **on t.** 表示で **SET** キーを押してください。

現在の設定時間が表示され、最小桁が点滅して数値変更可能となります。左2桁が時間、右2桁が分の単位です。

- ②温度設定と同様に **UP**、**DOWN**、**SIFT** キーで数値を変更後、**SET** キーを押すとオンタイマーがスタートします。

- ③タイマー運転中は **on t.** と通常表示とを交互に繰り返します。

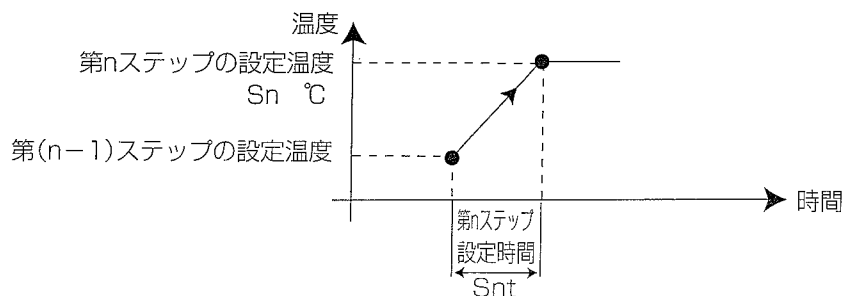
中断する時は漏電ブレーカを「切」にして電源リセットしてください。

タイムアップすると **on t.** と通常表示とを交互に繰り返し、**SET** キーを押すと通常表示に戻り運転を続けます。

6. プログラム設定・運転(TRW-327・342・370のみ)

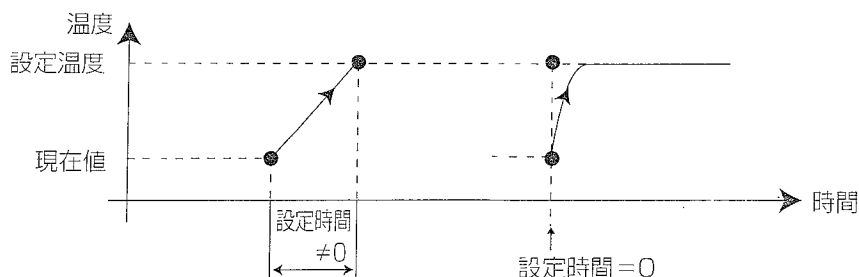
(1) プログラム・コントロールの説明

TRW-327・342・370は、ユーザーの入力したプログラム（設定温度、設定時間）に従って時間とともに設定温度を変化させてゆくプログラム運転が可能です。
プログラムはステップ単位で構成され、1ステップは設定温度、設定時間から成り、最高8ステップまで登録できます。



○スロープコントロールについて

温度設定値は、設定時間が0でない時は1分単位で直線的に変化します。
従って急激に温度を変化させたい場合は設定時間に0を入力します。



○PVスタートについて

プログラムのスタート時、第1ステップ目の設定温度はスタート時の測定値（PV）を基にスロープコントロールを行います。

○リピートについて

プログラムがエンド（**End**）ステップに達すると、指定したステップへ、リピートします。
パラメータは次の3つです。

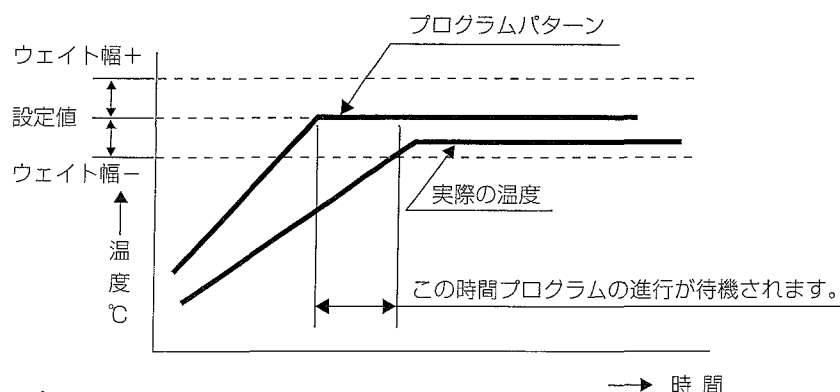
- ・ リピート先のステップNo (**REP.S.**)
- ・ リピート回数 (**REP.L.**)
- ・ リピートエンド後の保持温度 (**SE.°C**)

※リピート回数が0の場合はリピートを行いません。また、リピート回数nに対して実際の実行回数は (n+1) 回となります。

操作のしかた

○ウェイト機能について

実際の温度パターンは、水温、水量、負荷（槽内試料）等により設定されたパターンとは違ってきます。その際に、設定時間経過後でも測定温度が目標設定温度の一定範囲幅に入るまで次ステップへ進まず待機させる機能です。



パラメータは次の2つです。

・ウェイトの有／無 (**WAIT**) **on** 又は **off** で設定

ウェイト幅 (**WAIT**) $\pm$ の温度範囲を設定

※ウェイトを無し (OFF) とした場合、ウェイト幅は意味を持ちません。

(2) プログラム設定

①各ステップの温度、時間の設定

3-(2) ①、②項の操作によりパラメータ設定状態とし、**DOWN** キーまたは **UP** キーで

Prog Edit の表示を出し、**SET** キーを押します。

5.1°C 0000 の表示となりますので、2-(2)項の温度設定と同じ操作により第1ステップの

温度を設定します。**SET** キーを押すと **5.1 0000** の表示となりますので第1ステップの時間を〇〇時〇〇分で設定します。

以下同様にして第2ステップから第8ステップ迄設定します。第9ステップへは **End** を入力してください。表示されている設定値を変更しない場合、**SET** キーにより次の設定項目へ移動します。

②プログラムエンド (**End**) の設定 (例として第6ステップへエンドを設定する場合)

プログラムの終了を設定する時は、終了するステップの時間設定を表示させます。

5.6 0000 ここで **SIFT** キーを押して一番左側の桁へ点滅部を移動させ、**DOWN** キーを押すと **5.6 End** の表示になります。

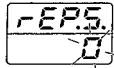
SET キーを押すと次のステップを表示します。

なお、エンドを設定した以降のステップに入力されている設定温度・時間は意味を持たなくなります。

※ **End** は必ず1つ以上設定してください。

③リピータ先、リピータ回数、エンド後の保持温度の設定

プログラムは第1ステップからスタートし、**End**の入力されたステップ迄を運転します。リピータさせる場合はリピータ先のステップNo とリピータ回数を設定してください。

第9ステップの設定時間を入力後  表示となりますので、リピータ先のステップ

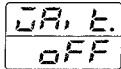
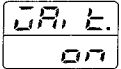
No. (1~8) を設定します。0の場合はリピータしません。  キーを押すと 

の表示となりますので、リピータ回数 (1~9998) を設定します。0の場合はリピータせず、9999の場合は無限連続となります。

 キーを押すと  の表示となりますので、プログラムエンド後の保持温度を設

定してください。

④ウェイト動作、ウェイト幅の設定

エンド後の保持温度を入力後  または  の表示となりますので  キー、

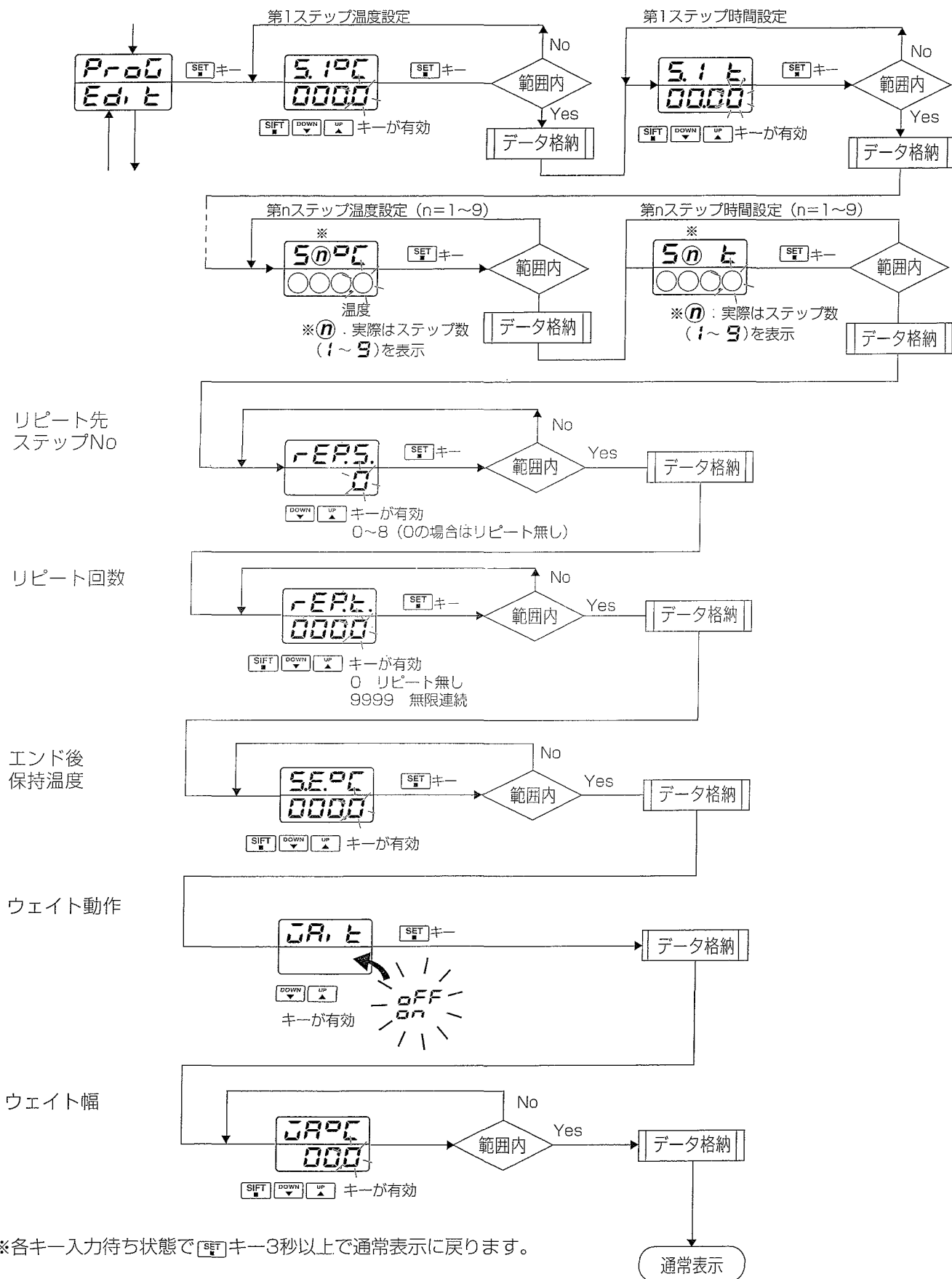
 キーによりon, offの表示を変更し、  キーを押します。次に  の表示と

なりますのでウェイト幅を設定します。

※本機には冷却機能がなく、また水温、水量、負荷(槽内試料)等により実際の温度パターンは、プログラム設定されたパターンとは違ってきます。

操作のしかた

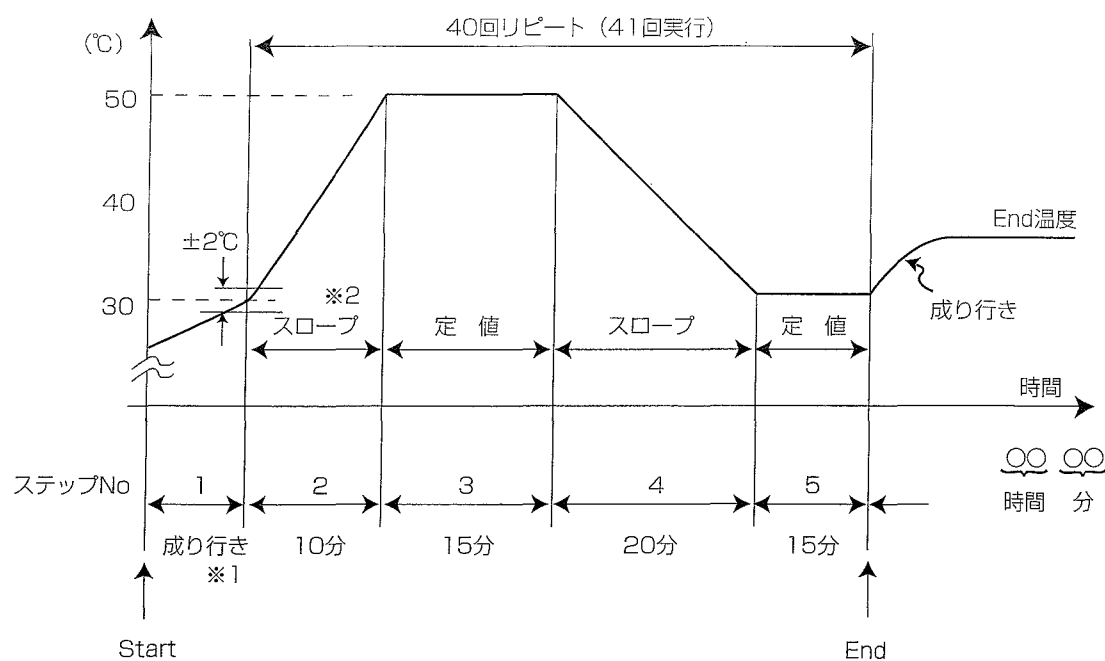
●プログラム設定フロー



■プログラム動作例

ステップNo	温 度	時 間
1	30.0	00.00
2	50.0	00.10
3	50.0	00.15
4	30.0	00.20
5	30.0	00.15
6	0.0	End
7	0.0	00.00
8	0.0	00.00
9	0.0	00.00

REP S.	リピート先	2
REP L.	リピート回数	40
SE °C	End温度	35.0
WA, t	ウェイト有/無	on
WA °C	ウェイト幅	2.0



※1 ウェイトOFFの場合はすぐステップ2へすすみます。

※2 スロープ区間は設定値を1分毎に更新します。

操作のしかた

(3) プログラム運転

①プログラム運転の開始

3-(2)-②の操作によりパラメータ設定状態とし、**DOWN** キーまたは **UP** キーで **Prog** **run** の表示を出し、**RUN/STOP** キーを押します。

②プログラム運転の停止

プログラム運転の途中で **RUN/STOP** キーを押すとプログラム運転を停止します。また、プログラムが終了するとSV表示器に **PEnd** を表示します。

③プログラムのホールド及びホールド解除

プログラム運転中にプログラムの進行をそのまま一時的に保持（ホールド）させることができます。ホールドさせるには **SET** キーと **DOWN** キーを同時に押してください。ホールド中はSV表示器に設定値と **Hold** を交互に表示します。解除するには **SET** キーと **DOWN** キーを同時に押してください。

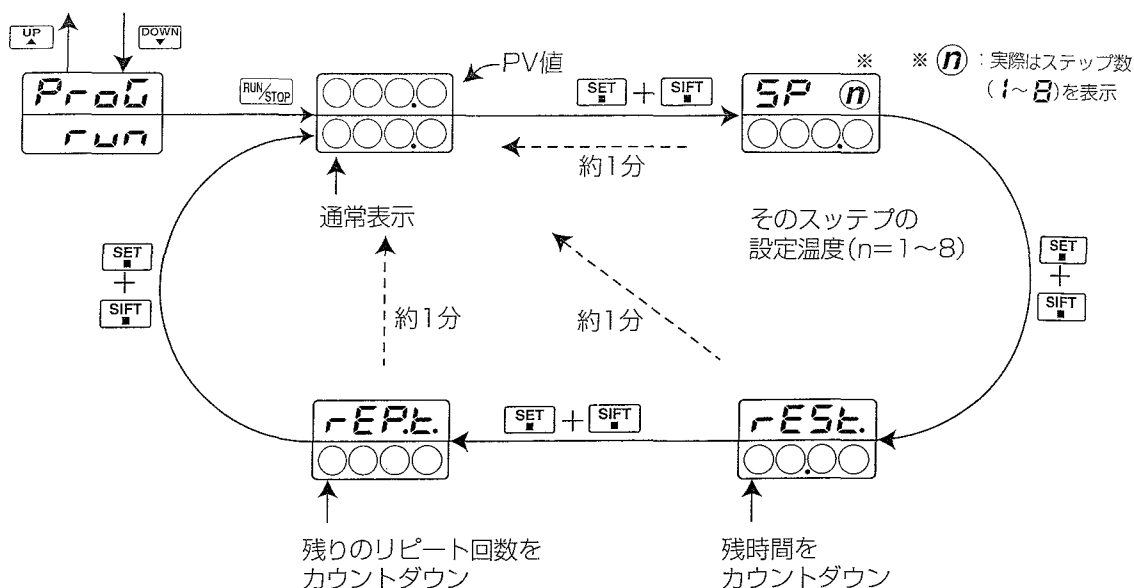
④プログラムステップの先送り

プログラム運転中に現在のステップから次のステップへ1つずつ先送りができます。**SET** キーと **UP** キーを同時に押してください。

⑤プログラム運転中の表示切換え

プログラム運転中は通常表示の他に、現在ステップの設定温度、残時間、残りのリピート回数を表示できます。

SET キーと **SIFT** キーを同時に押すと順次表示が切り換わります。



※但し、約1分以上キー操作がない場合は、通常表示に戻ります。

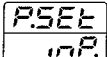
7. 温度プリセット(TRW-327・342・370のみ)

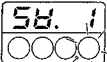
○TRW-327・342・370は、使用頻度の高い設定温度をあらかじめプリセット値として、9ヶまで登録しておき、必要な時に呼び出して現在設定温度とすることができます。

※それまでの設定温度は消えます。

(1) 温度プリセットの設定方法

3-(2)-①、②項の操作によりパラメータ設定状態とし、 キーまたは  キーで

 の表示を出し、 キーを押します。

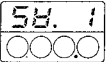
 の表示となりますので、2-(2)項の温度設定と同じ操作によりSV 1 (**SV. 1**)

を設定します。 キーを押すと  表示となりSV 2 (**SV. 2**) を設定できます。

以下同様にSV 9 (**SV. 9**) 迄設定可能です。表示されている設定値を変更しない場合、

 キーにより次の設定項目へ移動します。

(2) 温度プリセットの呼び出し方法

停止中で通常表示状態において  キーと  キーを同時に押します。

が表示されますので、この値を設定温度とする場合は  キーを押し、他の設定値を呼

び出す場合は  キーまたは  キーにより、希望のSV値を表示させ、そこで

 キーを押してください。

外部入・出力(TRW-327・342・370のみ)

1. 概要

(1) 外部センサーによる運転

外部温度センサーを使用して、直接試料温度をコントロールしたり、外部循環先の温度をコントロールすることができます。

(2) 外部アラーム出力(無電圧出力)

アラーム発生時に内部接点が閉じます。外部へ信号を出力します。

(3) 記録計用出力

外部の記録計へ測定温度の信号を出力します。

2. 仕様

(1) 外部温度センサー

温度センサー 切替方式	Pt100Ω 3線式(JIS '89) 本体側面パネルのスナップスイッチによる
----------------	--

(2) 外部アラーム出力

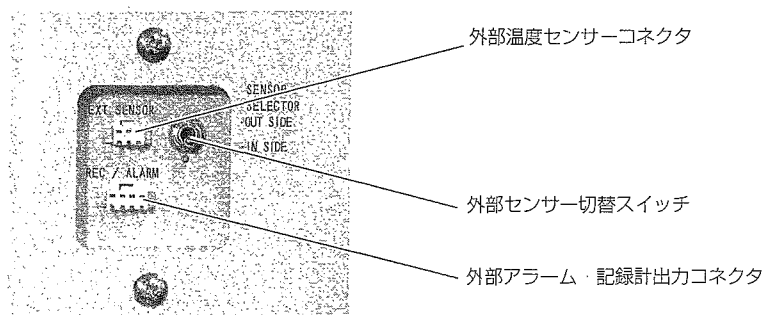
無電圧接点	定格負荷電圧 AC100~240V 負荷電流 50mA~3A
-------	-----------------------------------

(3) 記録計出力

出力電圧 記録計入力抵抗	DC10mV/℃ 100kΩ以上
-----------------	---------------------

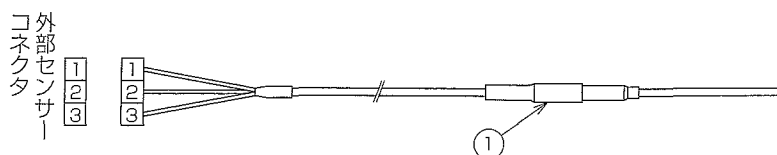
3. 接続

○TRW-327・342・370は、本体裏面に外部温度センサー、外部アラーム出力、記録計出力のコネクタがあります。使用する機能に応じて接続してください。



4. 外部温度センサー

(1) 接続例



番号	名 称	型 式	コードNo	備 考
①	外部温度センサー	OS-150	1-5521-01	PT100Ω

(2) 操作のしかた

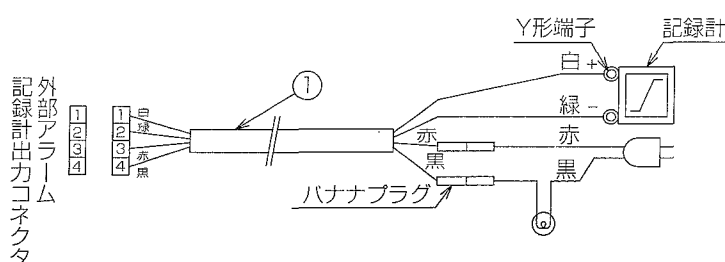
通常外部センサーを使用しない状態は、本体側面パネルの外部センサー切替スイッチは、IN側（下向き）になっています。外部センサーを使用する場合は、電源が切れている状態でコネクタに外部センサーを接続し、外部センサー切替スイッチをOUT側（上向き）にします。

※電源が入っている状態で外部センサー切替スイッチを操作しないでください。アラームとなる場合があります。

※外部センサーを使用する場合はP14のパラメータ設定のセンサー補正を実施してください。

5. 外部アラーム出力・記録計出力

(1) 接続例



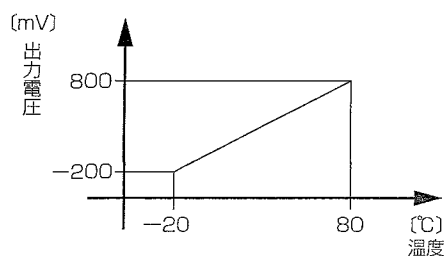
番号	名 称	型 式	コードNo	備 考
①	出力リード線	OPC	1-5521-02	

(2) 動作(外部アラーム)

アラームが発生し本体の表示器にエラーコードが表示された場合に、内部無電圧接点が閉じます。アラームの内容により復帰した場合は、内部接点も復帰します。

また、プログラム運転において、プログラムが終了した時点でも閉じます。

(3) 動作(記録計出力)



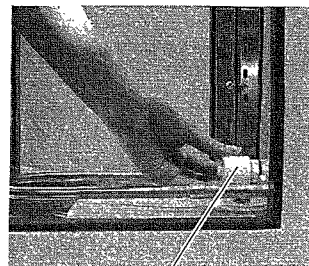
保守・点検

1. 槽内の水を清浄に保つ

汚れたり水質の悪い水を使用すると槽内面、ヒーター表面、ポンプ等に湯垢等が蓄積して、劣化、故障の原因になります。常にきれいな水を使用してください。

2. 定期的に槽内を清掃してください

- 1) 槽内面、ヒーター表面、温度センサに付着した汚れ、水垢を定期的にふき取り、常にきれいな状態でご使用ください。
- 2) フLOATスイッチの清掃 (TRW-327・342・370のみ)
フLOATスイッチのフLOAT摺動部にゴミや水垢が付着するとアラームを検知できなくなりますので、常にきれいな状態に保ち、フLOATがスムーズに上下動作することを確認してください。



フLOAT

長期間運転しない場合

- 1 長期間運転しない場合は電源コードをコンセントから抜き (TRW-127・327)、又は、電源配線をはずし (TRW-142・170・342・370) ドレンホースから、水槽内の水を抜いてください。
- 2 本体各部の汚れを取り除き、ほこりや異物が入らないようカバーをかけ、湿気の少ない場所に保管してください。

お手入れのしかた



注意

製品に水をかけない

本体表面の汚れは、中性洗剤に浸した柔らかい布で拭いてください。
みがき粉、タワシ等は表面を傷つけますので使用しないでください。また、有機溶剤、石油、灯油、酸、油脂等は使用しないでください。

修理を依頼される前に

お客様側での修理はしないでください。異常時には修理を依頼される前に下記項目を確認してください。それ以外につきましては製品名・型式・製造番号・故障内容をお買い上げの販売店へ連絡してください。

○修理を依頼される前に下記ご確認をお願いします。

症 状	確認事項
・漏電ブレーカを「入」にしても、表示が点灯しない。	・電源がきていますか（停電していませんか） ・電源コードが抜けていませんか
・攪拌ポンプが回らない	・異物による詰まり、ゴミの付着はありませんか ・電源電圧は正常ですか
温度やパラメータの設定ができない	・キーロックがかかっていませんか ・プログラム運転中ではありませんか
温度制御状態が不安定	水位は適正ですか ・周囲環境（温度、日光等）の変化が大きくありませんか ・槽内試料の量は適正ですか

オプション部品(別売品)

名 称	型 式	コード No.	備 考
蓋	27C	1-5457-01	TRW-127・327用
蓋	42C	1-5457-02	TRW-142・342用
蓋	70C	1-5457-03	TRW-170・370用
冷却コイル	TRW-C	1-5457-11	

仕様

■仕様表

型 式	TRW-127・142・170		TRW-327・342・370	
温度設定範囲	-20.0℃～80.0℃			
使用温度範囲	周囲温度+5℃～80℃			
使用周囲温度範囲	10～35℃（結露無きこと）			
温度調節精度	±0.05℃～		±0.02℃～	
センサー	サーミスタ		白金測温抵抗体（PT100Ω）	
ヒーター	TRW-127・327	1.3kW（SUS 316）		
	TRW-142・342	2.2kW（SUS 316）		
	TRW-170・370	2.5kW（SUS 316）		
ポンプ能力 （50／60Hz）	TRW-127・327	6W	最大吐出量	11/12ℓ/min
	TRW-142・342	20W	最大吐出量	27/31ℓ/min
	TRW-170・370	45W	最大吐出量	32/38ℓ/min
安全装置	自己診断機能（上 下限温度異常検出、ヒーター断線検知、センサー異常検知） 漏電ブレーカ、異常加熱防止装置			
	—————		フロート式空炊き防止、 異常時ブザー警報、アラームリレー	
温度制御方式	マイコン式PID制御、無接点ゼロクロスSSR出力			
温度設定方式	シートキータッチ方式（分解能 0.1℃）			
温度表示方式	LEDデジタル表示 （設定 測定温度切換え式）		LEDデジタル表示 （設定 測定温度同時表示）	
付加機能	タイマー機能 設定範囲／1分～99時間（1分単位） キーロック機能 2段階			
	—————		プログラム機能 （1）ステップ数 最大8ステップ （2）リピート回数 最大9998回 （9999回で連続） （3）時間設定範囲／0～99時間 （4）設定分解能／温度0.1℃、時間1分 （5）付属機能／ウェイト、ホールド、早送り 温度プリセット機能 9点	
寸法（mm）	TRW-127・327	外形寸法	505×360×370	
	TRW-142・342	外形寸法	605×420×370	
	TRW-170・370	外形寸法	705×460×420	
槽寸法・容量（mm）	TRW-127・327	槽寸法	300×300×300	容量 27ℓ
	TRW-142・342	槽寸法	390×360×300	容量 42ℓ
	TRW-170・370	槽寸法	500×400×350	容量 70ℓ
電源	TRW-127・327	AC100V	50/60Hz	14A
	TRW-142・342	AC100V	50/60Hz	23A
	TRW-170・370	AC100V	50/60Hz	26A
付 属 品	保護網、保護網受、クランプ支持棒、クランプ			

▲アズワン株式会社

カスタマー相談センター

フリーダイヤル  0120-700-875

FAX 0120-700-763

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