



純水製造装置

オートスチル(AUTO STILL)

FWG250W型

第 1 版

●この度は、**Fine** のオートスチル FWG250W型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。



東京硝子器械株式会社

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
据え付け方と使用前の準備	4
3. 各部の名称と働き	14
本体	14
配管系統図	16
動作原理	17
操作パネル	20
4. 運転のしかた	21
使用前の準備とチェック	21
運転のしかた	22
純水の採取	23
イオン交換水の定量採取	24
蒸留水の定量採取	25
水質の表示	27
サブメニューの設定・表示	29
5. 取扱い上の注意	31
6. お手入れのしかた	32
保守点検	32
前処理カートリッジの交換	32
イオン交換樹脂カートリッジの交換	32
蒸留器の洗浄	33
ヒータの交換	37
給水ホースフィルタの洗浄	38
ホースの交換	38
7. 長期間使用しないとき、廃棄するとき	39
廃棄するときのお願い	40
8. 困ったときには	42
表示と内容	42
故障処理方法	45
緊急時の処置	46
9. アフターサービスと保証	47
10. 仕様	48
11. 結線図	49
12. 外観図	50
13. 危険物一覧	51

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。

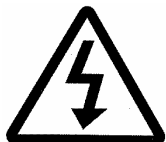
1. 安全上の注意

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



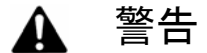
電源プラグを抜く



定期点検

1. 安全上の注意

警告・注意



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、火災・爆発の原因となります。
危険物→危険物一覧（51 ページ）を参照してください。



アース線を必ず接続してください。

接地付コンセントに接続してください。接地付コンセントがない場合は、標準外付属品の接地アダプタを使用し、接地用リード線を必ずアースしてください。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を切ってください。
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。



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。



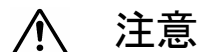
高温部分にさわらないでください。

運転中および運転直後、ボイラは高温になっている部分があります。やけどに注意してください。ヒータ等のお手入れをする場合には、ボイラなどが冷えていることを確認した後に行ってください。



運転しないときには水道栓を閉じてください。

運転しないとき（夜間や休日など）は、水漏れ事故の原因となることがありますので、必ず水道栓を閉じてください。



雷が鳴り始めたら

雷が鳴り始めたら、すぐに電源を切ってください。火災、感電の原因となります。



洗浄液（オルガゾール）の取扱いには注意してください

洗浄液（オルガゾール）の主成分はスルファミン酸で、水溶液 PH:1 程度の酸性です。取扱い時には保護具（手袋、マスク、メガネ）をご使用ください。人体に触れた場合には、直ちに清水で十分洗い流してください。

2. ご使用前に

据え付け方と使用前の準備



警告

1. アースを必ずとってください。



- 機器が接地されていませんと、万一漏電しても漏電ブレーカが動作せず、感電事故の原因となり非常に危険ですので、必ず接地してください。
- アース線は、電源設備側の接地線または接地端子部に接続してください。接地設備がない場合には、最寄りの電気工事店に相談の上、電気設備基準18条（第三種接地工事100Ω以下）に基づき接地してください。
- ガス管、水道管等には接続しないでください。

2. 設置場所にご注意ください。

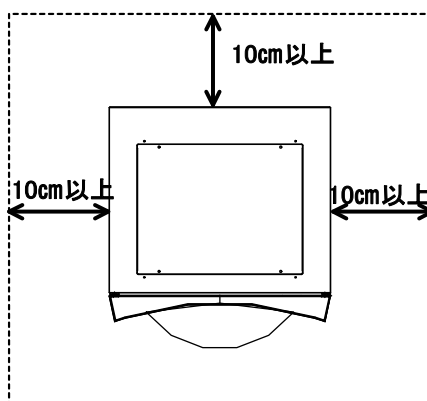


- 特に次のような場所への設置は、しないでください。

- ・可燃性ガス、腐食危険性ガスの発生している所
- ・周囲温度が35℃以上になる所
- ・温度差のはげしい所
- ・湿気の多い所
- ・直射日光の当たる所
- ・振動の多い所
- ・水平でない所
- ・電源が不安定な所



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。
できれば、流し設備内に設置してください。





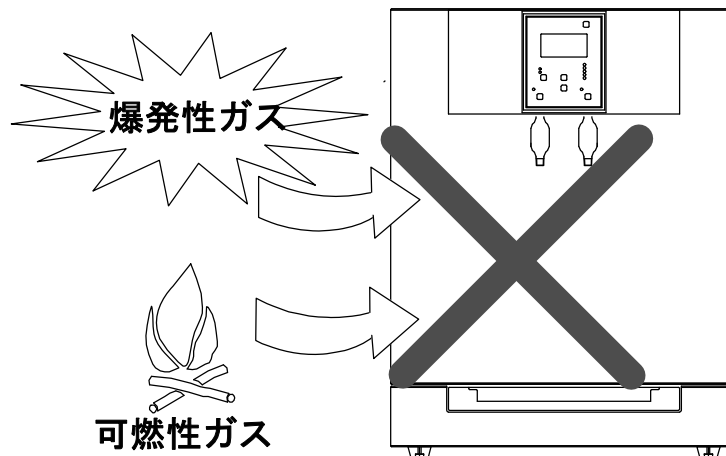
3. 引火性、爆発性のあるガス雰囲気中での使用禁止



- 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、電源スイッチの「入」、「切」のときにアークの発生を伴い、火災・爆発の原因となります。



- 引火性、爆発性のあるガスについては「危険物一覧（51 ページ）」を参照してください。

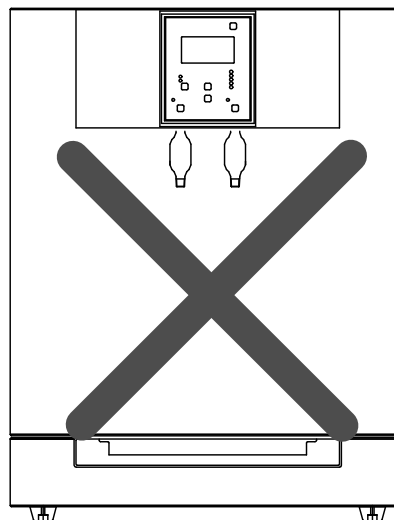


4. 改造はしないでください



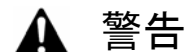
- 絶対に分解しないでください。
- 内部には電圧の高い部分がありますので、感電の原因となります。内部の調整・修理は販売店または弊社営業所、お客様総合サービスセンターに依頼してください。
- 日常の保守・点検時においても、取扱説明書に記載されている手順により、行ってください。故障の原因になりますのでお客様による改造は絶対にしないでください。

改造



2. ご使用前に

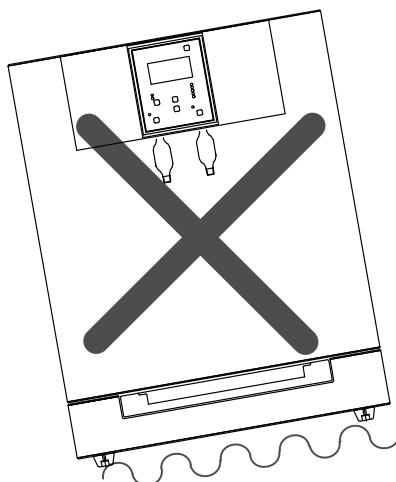
据え付け方と使用前の準備



5. 水平な場所に設置してください



- 水平に据え付けませんと思わぬトラブルや故障を引き起こしかねません。
本器の重量はFWG250W：約 55kg です。運搬・設置の際は、2 名以上でお取扱ください。



6. 電源は専用のコンセントに



- 電気容量に適合したコンセント（15A 以上の容量のもの）をご使用ください。
- 電源容量が足りませんと、蒸留水の採取量が不足するばかりか、電源電圧の低下により、正常な制御ができなくなりますので、電源容量に充分余裕のある、電源設備に接続してください。

電気容量：FWG250W 型 AC100V 単相 15A

7. 電源コードの接続について



- 必ず、電源設備側の遮断器（ブレーカ）が「切」になっていることを確認してから、電源コードを接続してください。FWG250W の電源プラグはアース線を含む 3 芯コードを使用しておりますのでプラグも接地型プラグとなっています。ご使用のコンセントが適応しない（2P）場合は標準外付属品の接地アダプタをご使用ください。接地アダプタをご使用の際にはアダプタの接地用リード線を必ずアースしてください。

8. 電源コードの取扱いについて



- 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。火災・感電の原因となります。
- 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。コードの被覆が溶けて、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）すぐに本体の漏電ブレーカを切り、電源プラグをコンセントから外し、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。

2. ご使用前に

据え付け方と使用前の準備



警告

9. 水道の原水圧は、指定の圧力範囲を守ってください。



- 水道圧は夜間も含め、 $0.5 \sim 5 \times 100 \text{ kPa}$ ($0.5 \sim 5 \text{ kgf/cm}^2$) の範囲でご使用してください。
- オプションの「給水口ユニット」をご使用の場合でも、原水圧の圧力範囲は同じです。

10. 給水ホースは確実に接続してください

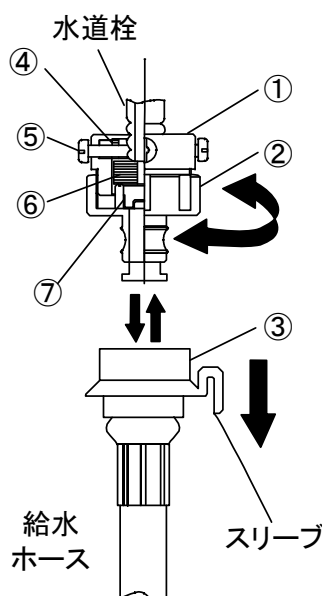
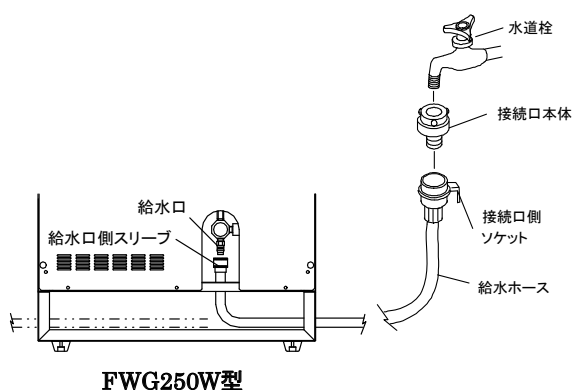


- 確実に接続しないと、給水ホースや接続口がはずれ、水が噴き出すなど漏水にいたる原因になります。
- 本体の付属品より、接続口本体、給水ホースを取り出してください。本体を水道栓および流しに近い水平で安定した場所に設置してください。

11. 水道栓側の接続をしてください。



- (1) 接続口側のソケット③のスリーブを矢印の方向にスライドさせますと接続口本体と給水ホースとが分離できますので両部品を分離してください。
 - (2) プラグ②をリング①より一旦ゆるめてください。
 - (3) 水道栓にパッキン⑥が平らにあたるようにリング①を軽く均一に押しつけながら、4本の取付ネジ⑤を均等に締めつけてください。また、水道栓が化学水栓の場合は、図のように取付ネジが水道栓ニップルの一番下の谷部にくるように位置を調節してください。
 - (4) プラグ②を右に回し、確実に締め付けてください。これにより水道栓と接続口とがパッキン⑥により、シールされます。
 - (5) スリーブを矢印の方向にスライドさせた状態でソケット③をプラグ②へ確実に差し込んでください。手を離したとき、スリーブが元に戻れば接続完了です。
- ※ソケットが外れても接続口本体側に弁が付いているので水道側の水は止まります。



接続口本体

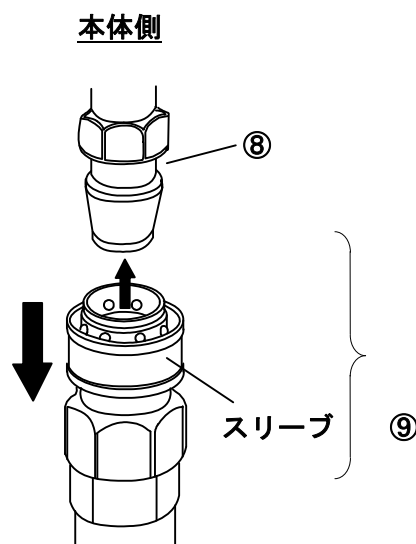
- ① リング
 - ② プラグ
 - ③ ソケット
 - ④ スペーサ
 - ⑤ 取付ネジ
 - ⑥ パッキン
 - ⑦ フィルタ
- ワンタッチ
ジョイント



12. 本体側の接続



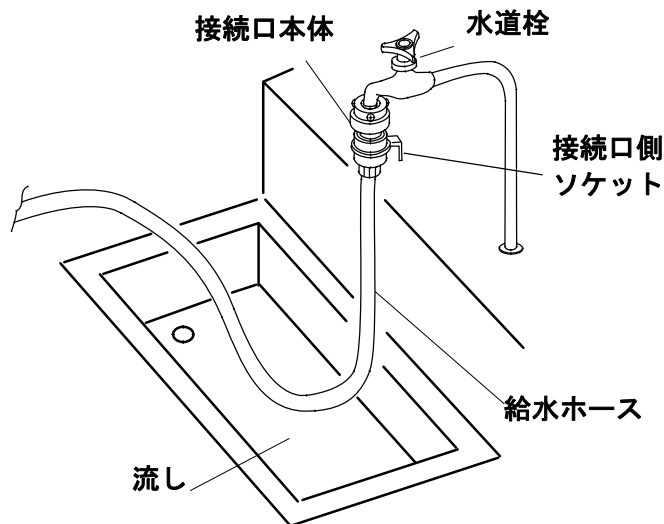
- (1) 給水口プラグ⑧よりゴムキャップを取り外してください。
- (2) スリーブを矢印の方向にスライドさせた状態でソケット⑨を本体側の給水口プラグ⑧へ確実に差し込んでください。手を離したときスリーブが元にもどれば接続完了です。ソケット内部にはバルブが内蔵されており、プラグと接続した状態でないと、このバルブが開かないため通水できません。



13. 給水ホースは、流し設備のある水道栓へ取り付けてください。



- 給水ホースを流し設備のない水道栓に取り付けますと、給水ホースがはずれたり、破損した場合、水害の恐れがありますので、必ず流し設備のある水道栓へ取り付けてください。



14. 流し設備が水道栓と離れているときには、オプションの「給水口ユニット」を使用してください。



- 「給水口ユニット」は、標準の給水ホースセットに比べ、水道圧の変動等があっても水道栓への接続部が、ゆるみにくい構造になっています。

15. 水道栓設備がない場合には、オプションの「給水口カプラ継手」の中から適切な継手を使用してください。

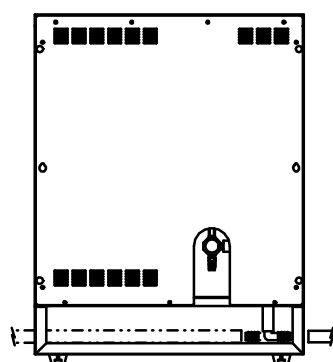


16. 排水ホースは、確実に接続してください。

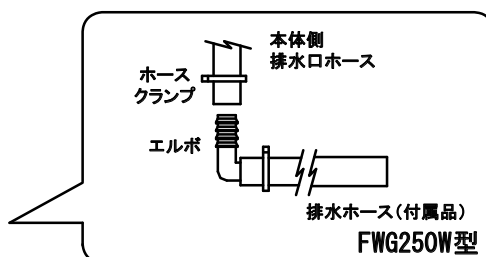


- 確実に接続しないと、排水ホースがはずれ、本器内に漏水したり、装置の故障に至る場合もありますので確実に接続してください。

- (1) 本体付属品より、排水ホース（エルボ付）、ホースクランプを取り出してください。
- (2) 本器の漏電ブレーカが「切」になっていることを必ず確認してください。
- (3) 本体の排水口ホースの出口にあるゴム栓を取り外してください。
- (4) ホースクランプを通してから排水ホースのエルボを本体の排水口ホースへ入れ、ホースクランプを確実に締め付けてください。
- (5) 本体左・右または背面の排水ホース接続口からホースを取り出してください。



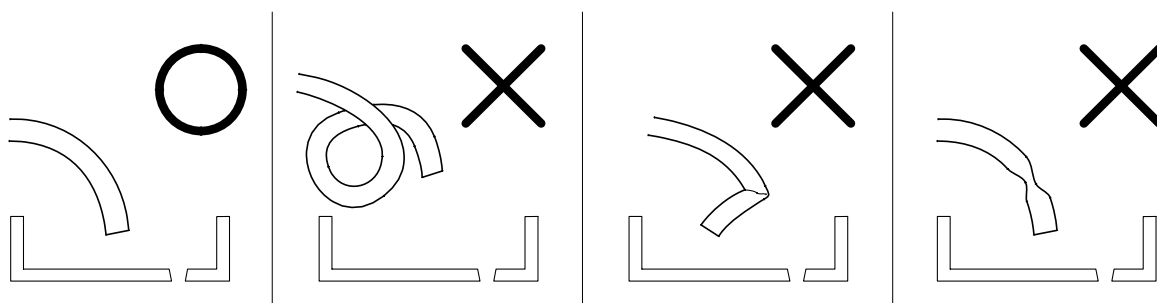
FWG250W型



17. 排水ホースのひき回しには、ご注意ください。



- 排水ホースは、絶対に折れ曲がったり、凸部をつくらないようにしてください。
- 排水ホースが折れ曲がって排水されないと、逆流したり、冷却水用ホースが破裂することがあります。
- 排水ホースは、本器の排水口より低くなるようにしてください。さらにホース内やホース出口に水溜まりができる配管は排水の抵抗となるため避けてください。
- 排水ホース端部は、排水可能な場所になしてください。蒸留水製造中は、約 2 ℓ / min の冷却水が排水されます。また、ボイラ水排水時には更に排水量が増しますので、余裕のある排水設備が必要です。





警告

18. 冷却水の排水温度を確認してください

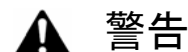


- ポイラ排水時（P. 17, 22 参照）には、排水温度が60℃を超えることがあります。火傷をするおそれがありますので、容易にふれないよう、作業環境より離れた場所に排水するようにしてください。
- 高温の冷却水が流れ出す時があります。流しの排水設備に塩化ビニル管を使用されている場合には、管の劣化を引き起こすこともありますので、流しの排水管より遠い位置に排水するようにしてください。また、塩化ビニル管にはVP管（JIS K6741）および、継手部分には、DV-RR継手、差し込みソケット（JIS K6739）を使用している場合、設備の管温度が低く（60℃以下）ならない場合には、標準外付属品の排水トラップを使用してください。排水温度が60℃以下であっても、上記の管および継手を使用していない場合には、標準外付属品の排水トラップをご使用ください。

19. 流し設備の排水管温度が60℃以下にならないときには



- 標準外付属品の排水トラップをご使用ください。
- 排水トラップは、冷却後の排水を一時的に溜めることにより、温度を低下させます。更に水道水と冷却後の排水を混合させ、混合した水温を低下させた後に流し設備に排水させるものです。
- 排水トラップの詳細につきましては、お買い上げの販売店、または弊社営業所、お客様総合サービスセンターに問い合せください。



警告

20. イオン交換樹脂カートリッジ（CPC-S）を確実に取り付けてください。



- 次の手順により、イオン交換樹脂カートリッジ（CPC-S）を取り付けてください。
- 確実に接続しないと、水漏れする恐れがありますので、確実に接続してください。

- (1) 本器の漏電ブレーカが「切」になっていること、および水道栓が閉めてあることを確認してください。
- (2) 本体の付属品より、イオン交換樹脂を取り出してください。
- (3) 取り出したイオン交換樹脂カートリッジを装置内の受け台に置いてください。
(図 01 参照)
- (4) 受け台のバンドでイオン交換樹脂カートリッジを固定します。(図 02 参照)

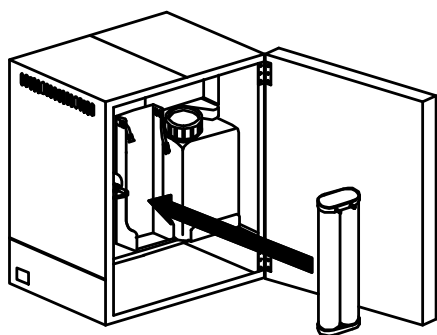


図 01

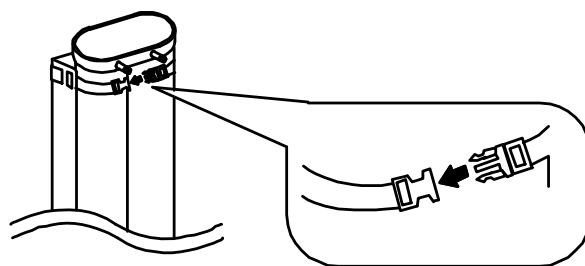


図 02

- (5) イオン交換樹脂カートリッジの入口、出口に付いているゴムキャップを外してください。
- (6) イオン交換樹脂カートリッジの入口(左側)に(IN)マークのあるカプラをカチッと音がするまで押し込んでください。(図 03 参照)
- (7) イオン交換樹脂カートリッジの出口(右側)に(OUT)マークのあるカプラをカチッと音がするまで押し込んでください。(図 03 参照)

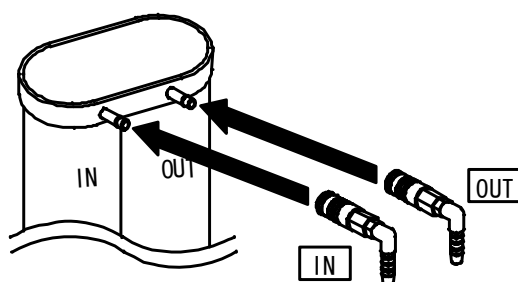


図 03

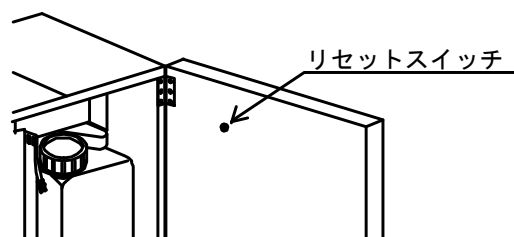
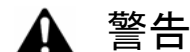


図 04

カプラは、最初のうちはかたいことがあります。力を入れて差し込むときには、差込口が折れることがありますので、曲がって差し込まないように注意してください。

- (8) カプラをイオン交換樹脂カートリッジから外すときは、カプラの黒い部分を奥へ押し込みながら、カプラを手前に引くと容易に外せます。



警告

21. 前処理カートリッジを確実に接続してください。



- 次の手順で、本体内ホースを確実に接続してください。
- 確実に接続しないと、接続ホースがはずれ、漏水による事故にいたる原因になります。

- (1) 本器の漏電ブレーカが「切」になっていること。および水道栓が閉めてあることを確認してください。
- (2) 本体の付属品より前処理カートリッジ①を取り出してください。
- (3) 前処理カートリッジ①の入口及び出口にはキャップが付いていますので取り外してください。
- (4) 本器前扉を開けますと、カプラ②にIN、OUTと表示された接続用ホースがありますので、前処理カートリッジ①のIN、OUTの文字と合わせて、接続します。
- (5) 接続は、カプラの水色の部分③をホース側にスライドさせながらカプラとカートリッジの口を合わせ、押し込んでから、水色の部分③をはなしてください。
- (6) 接続が終わりましたら、右図の位置（イオン交換樹脂カートリッジの左側）にホースの折れ曲がり注意到、前処理カートリッジを納めてください。

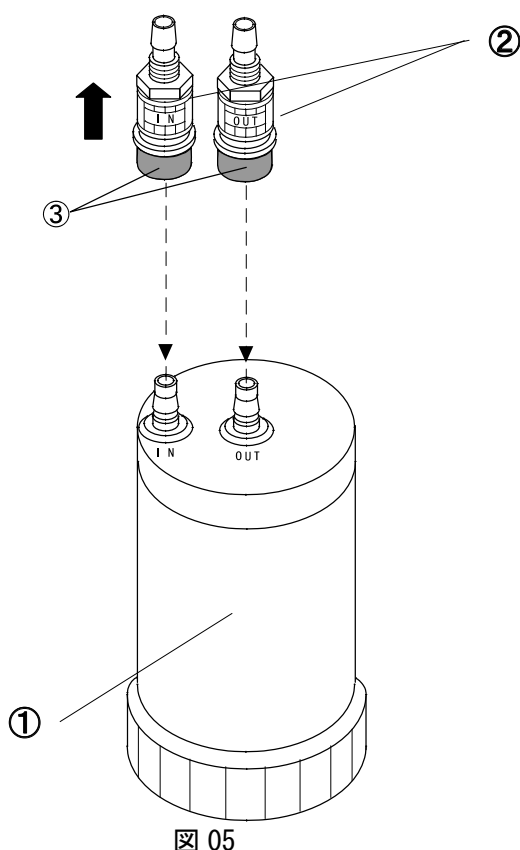


図 05

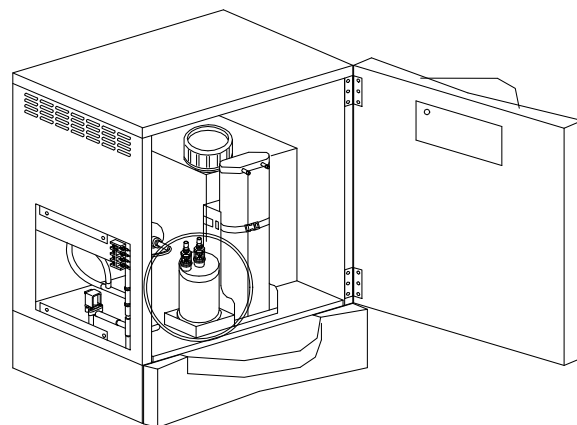


図 06

22. 備え付けたあとは



不意の地震や衝撃等により、本器が倒れてけがをするおそれがあります。安全のため、適切な転倒防止策を実施してください。



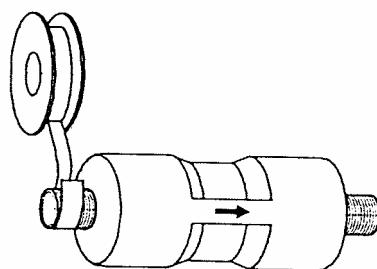
警告

22. メンブレンフィルタを確実に接続してください。

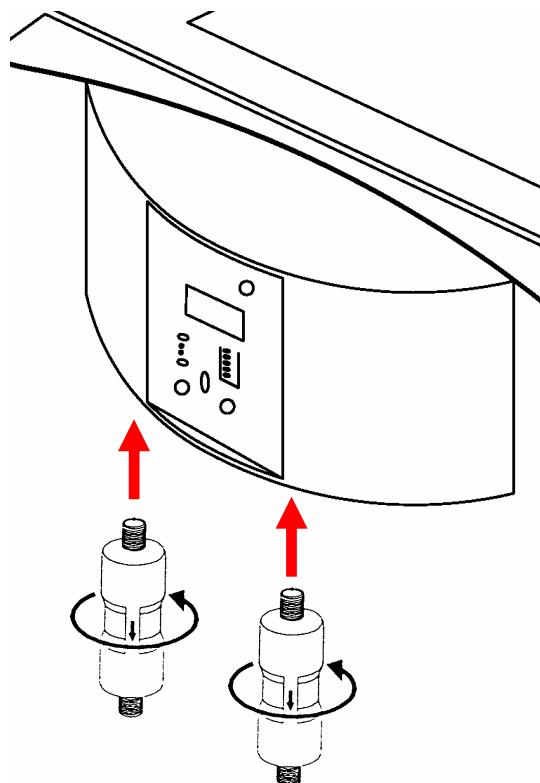


- 次の手順により、メンブレンフィルタを取り付けてください。
- 確実に接続しないと、ネジ込み部より水漏れし、採取した純水に、混入汚染する恐れがありますので、確実に接続してください。

- (1) 本体の付属品より、メンブレンフィルタを2ヶとシールテープを取り出してください。
- (2) メンブレンフィルタの矢印の向きに注意して、シールテープを巻き付ける側から見て時計方向にテープをひっぱりぎみに、2～3回巻き付け残ったテープは切り取ってください。



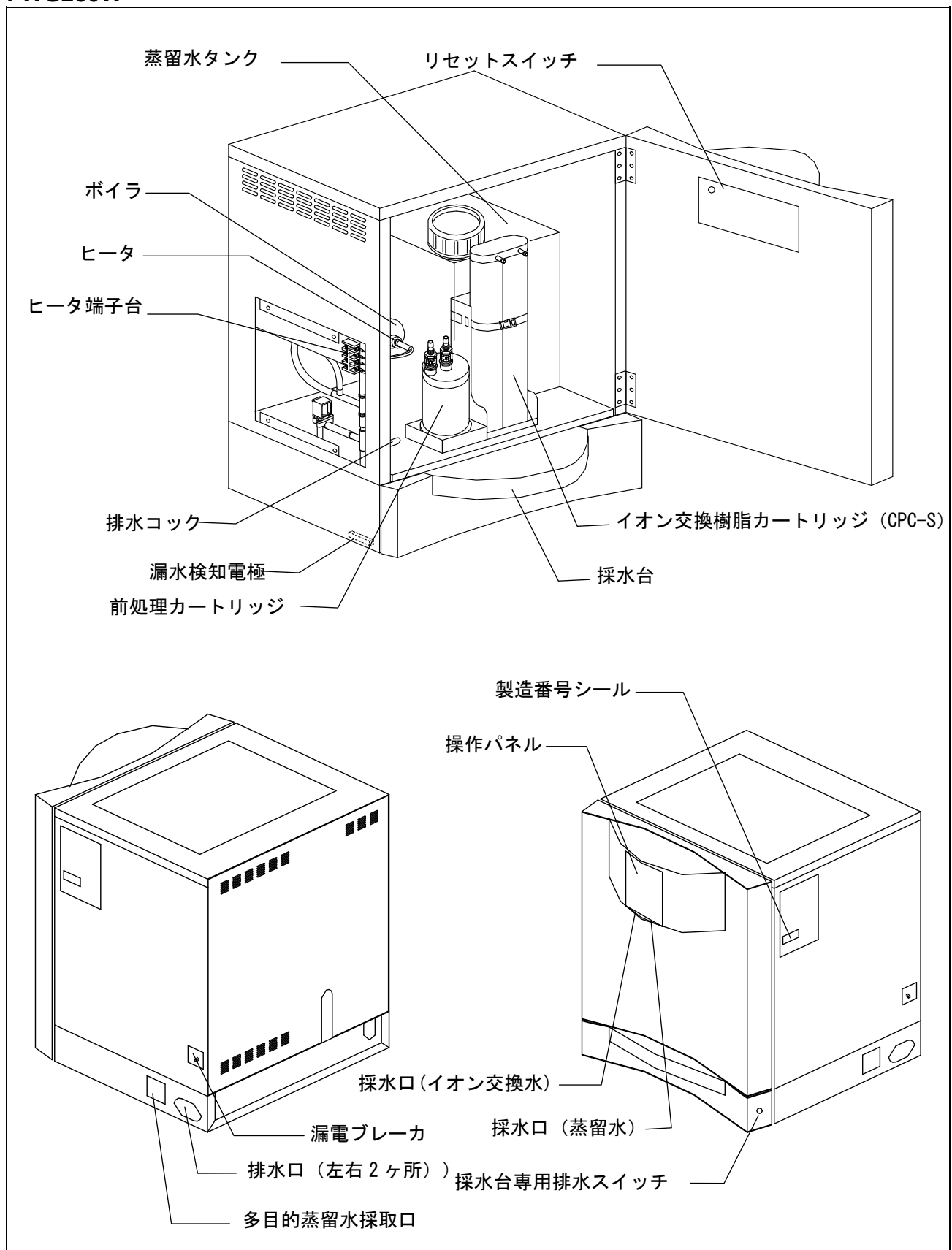
- (3) シールテープを巻いた側を上、に、ネジ山をつぶさないように、ねじ込んで下さい。純水採取時に、水漏れを確認していただき、水漏れしている場合には、さらにねじ込んでください。



3. 各部の名称と働き

本体

FWG250W



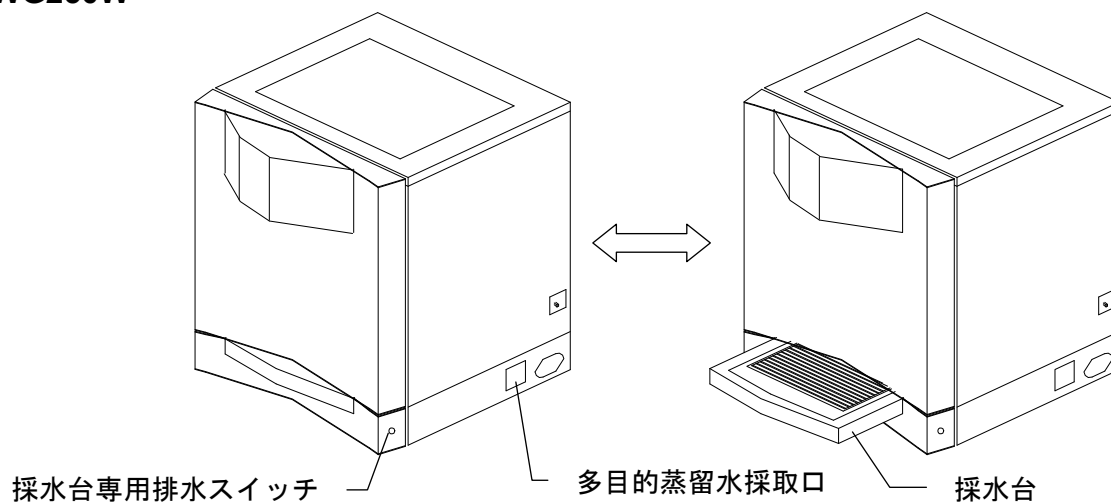
採水台について

採水台を使用するときは、手前に引出してお使いください。また、採水台に溜まった水を排水するのに凝縮機の冷却水を利用していますので、以下の条件のときは装置右側についている採水台専用排水スイッチを押してください。

1分間冷却水が流れ、採水台から水が排水されます。その後、自動でスイッチを押す前の状態に戻ります。

- ① タンクが満水の時（蒸留運転停止中）
- ② イオン交換水を採取している時
- ③ 待機状態の時（ブレーカ「入」、電源キー「OFF」の時）

FWG250W



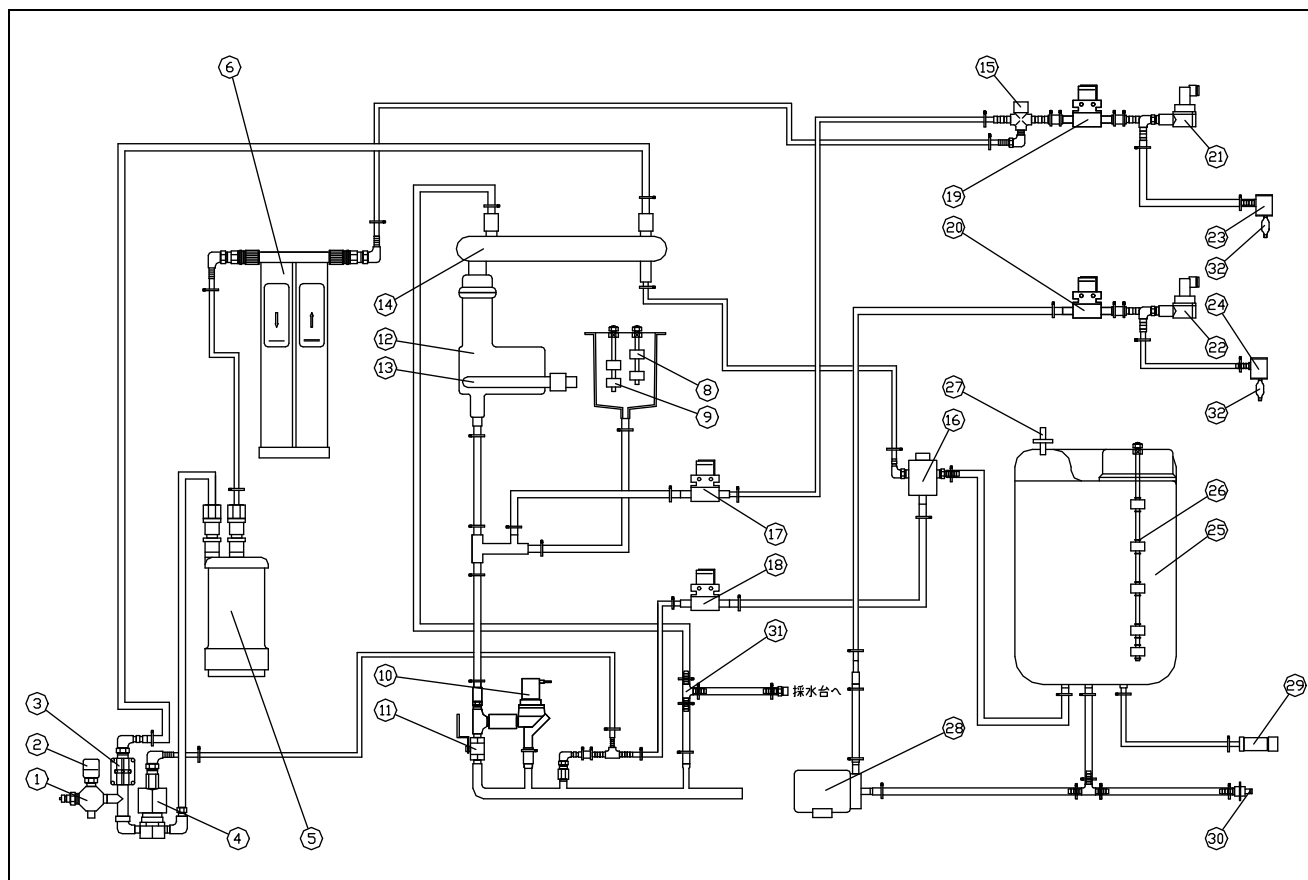
多目的蒸留水採取口

多目的蒸留水採取口は装置右側面にあり、ワンタッチ継手を使用しています。プラグ栓を抜き、外径φ8の硬質チューブを接続することにより、タンクの蒸留水を直接採取することができます。また、オプション等の接続口としてもご利用になれます。

※但し、ワンタッチ継手には逆止弁機能が付いていないため、プラグ栓を抜くと蒸留水が出てきますのでご注意ください。

3. 各部の名称と働き

配管系統図

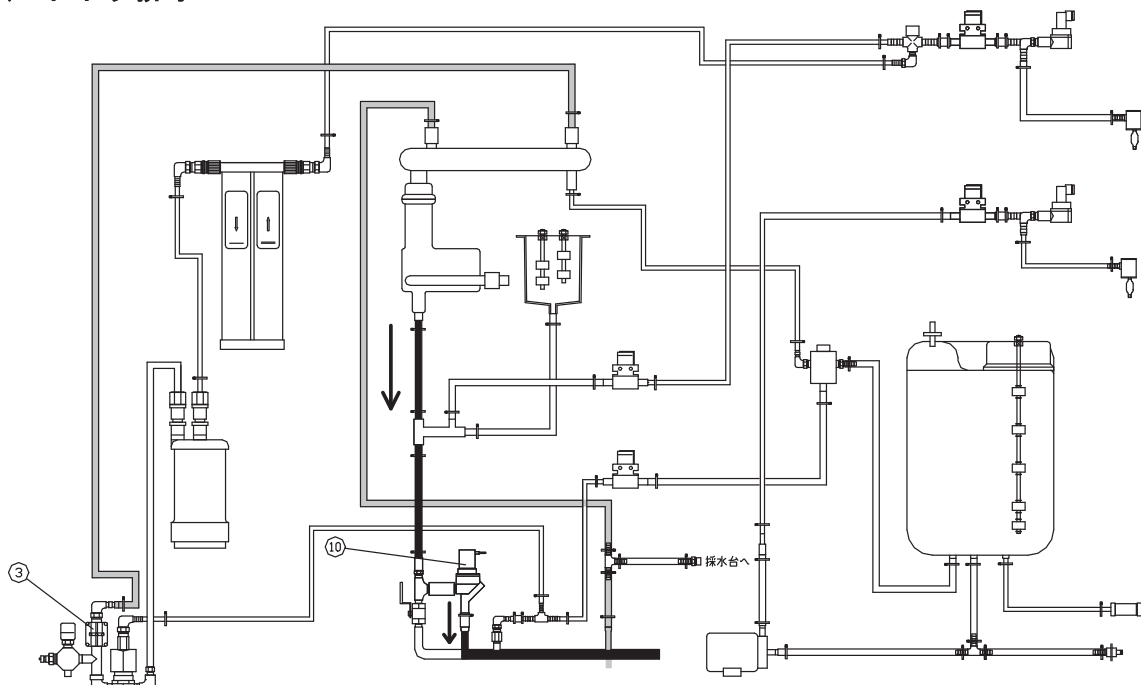


- ① 減圧弁
- ② 圧カスイッチ
- ③ 冷却水用電磁弁
- ④ 原水供給用電磁弁
- ⑤ 前処理カートリッジ
- ⑥ イオン交換樹脂カートリッジ (GPC-S)
- ⑦ フロート筒
- ⑧ フロートスイッチ (1)
- ⑨ フロートスイッチ (2)
- ⑩ ボイラ水排水用電磁弁
- ⑪ ボイラ水排水コック
- ⑫ ボイラ
- ⑬ ヒータ
- ⑭ 凝縮器
- ⑮ イオン交換水水質計電極

- ⑮ 蒸留水水質計電極
- ⑰ ボイラ給水用電磁弁
- ⑱ 初留水排水用電磁弁
- ⑲ イオン交換水採取用電磁弁
- ⑳ 蒸留水採取用電磁弁
- ㉑ イオン交換水流量センサ
- ㉒ 蒸留水流量センサ
- ㉓ イオン交換水採水口
- ㉔ 蒸留水採水口
- ㉕ 蒸留水タンク
- ㉖ フロートスイッチ (3)
- ㉗ エアーフィルタ
- ㉘ 蒸留水採取ポンプ
- ㉙ 蒸留水タンク排水口
- ㉚ 多目的蒸留水採水口
- ㉛ アスピレータ
- ㉜ メンブレンフィルタ

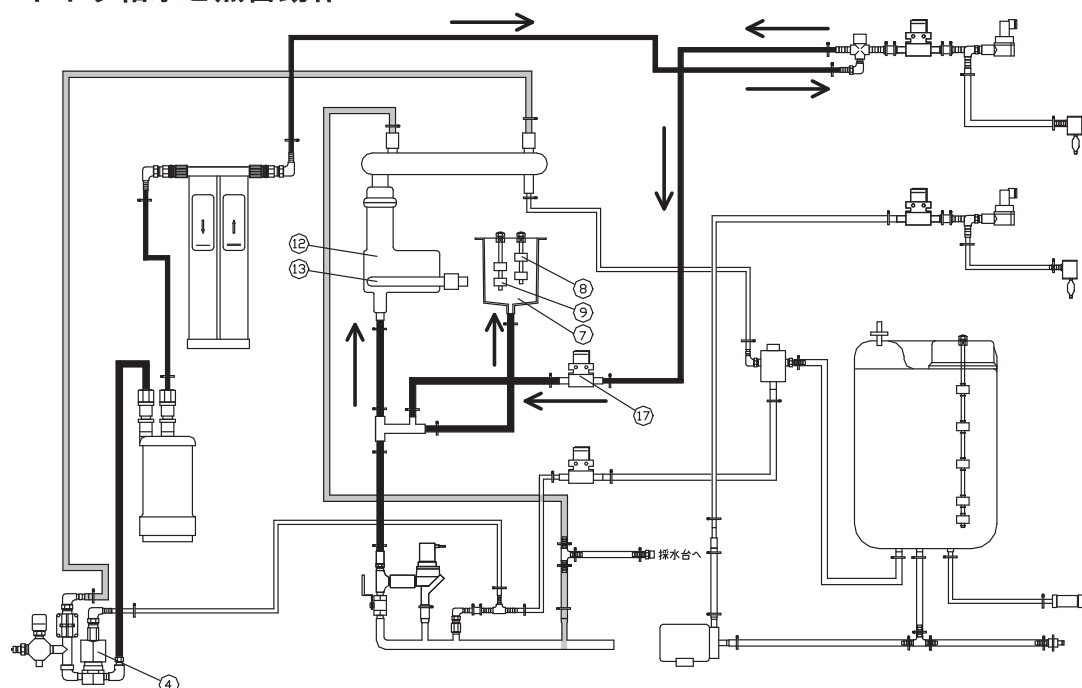
FWG250Wの動作原理を各工程ごとに説明いたします。

(1) ボイラ排水



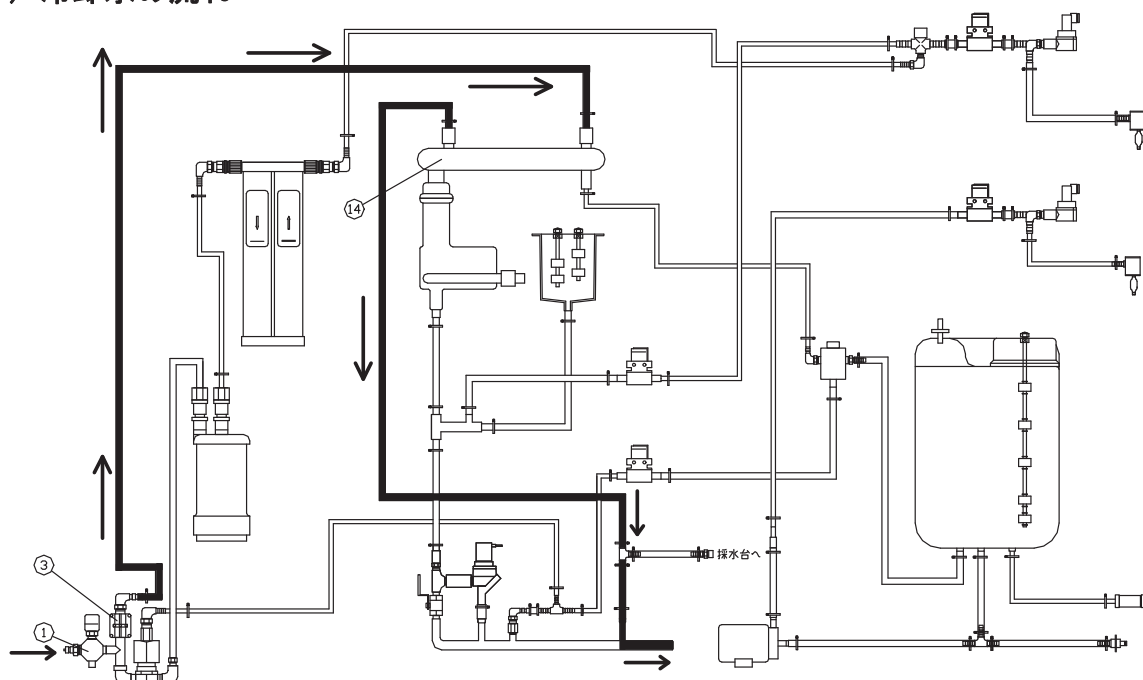
●漏電ブレーカを「入」にし、電源キーを押しますと、⑩ボイラ排水電磁弁が約 30 秒間開き、初期ボイラ排水を行います。ボイラ排水は蒸留動作 5 時間毎にも行なわれます。

(2) ボイラ給水と蒸留動作



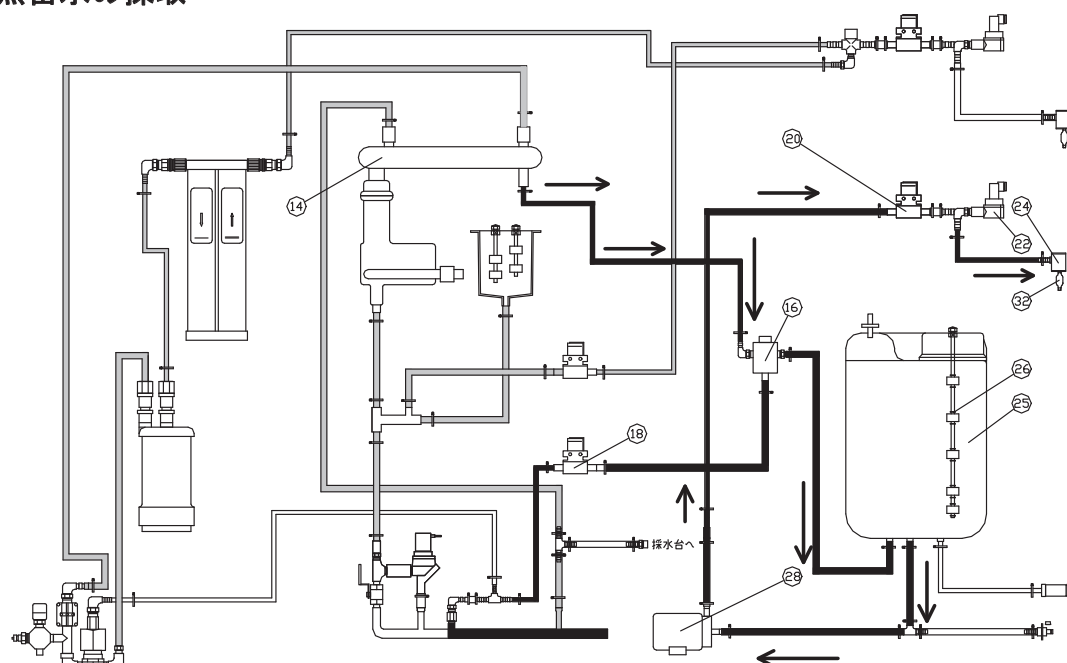
●ボイラ排水が完了しますと④原水供給用電磁弁⑪ボイラ給水用電磁弁が同時に開き、⑫ボイラに給水します。⑦フロート筒内の⑧フロートスイッチ (1) が水位検知しますと、⑬ヒータに通電して蒸留が開始します。この時、冷却水用電磁弁も同時に開きます。ボイラへの給水は⑨フロートスイッチ (2) により、④原水供給用電磁弁、⑪ボイラ給水用電磁弁を開閉することにより制御します。

(3) 冷却水の流れ



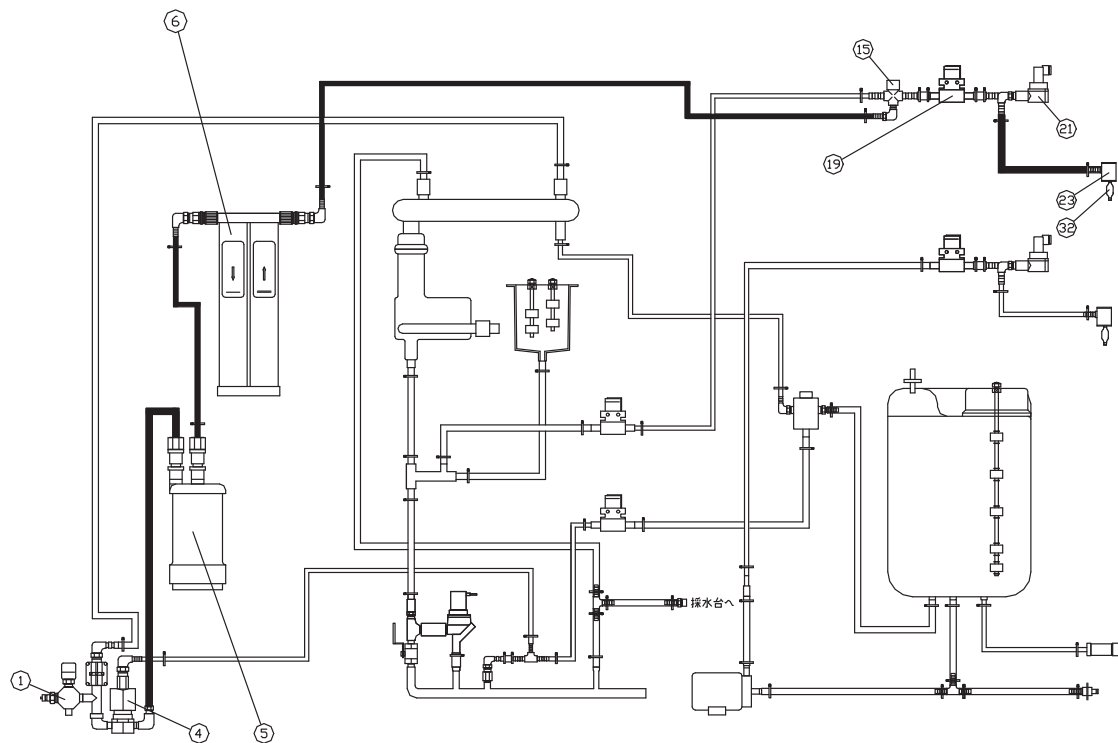
●蒸留動作中は①減圧弁、③冷却水用電磁弁、⑭凝縮器の順に通水、排水します。蒸留水タンク満水時、イオン交換水採取時には蒸留が停止しますので、自動的に冷却水も通水を停止します。

(4) 蒸留水の採取



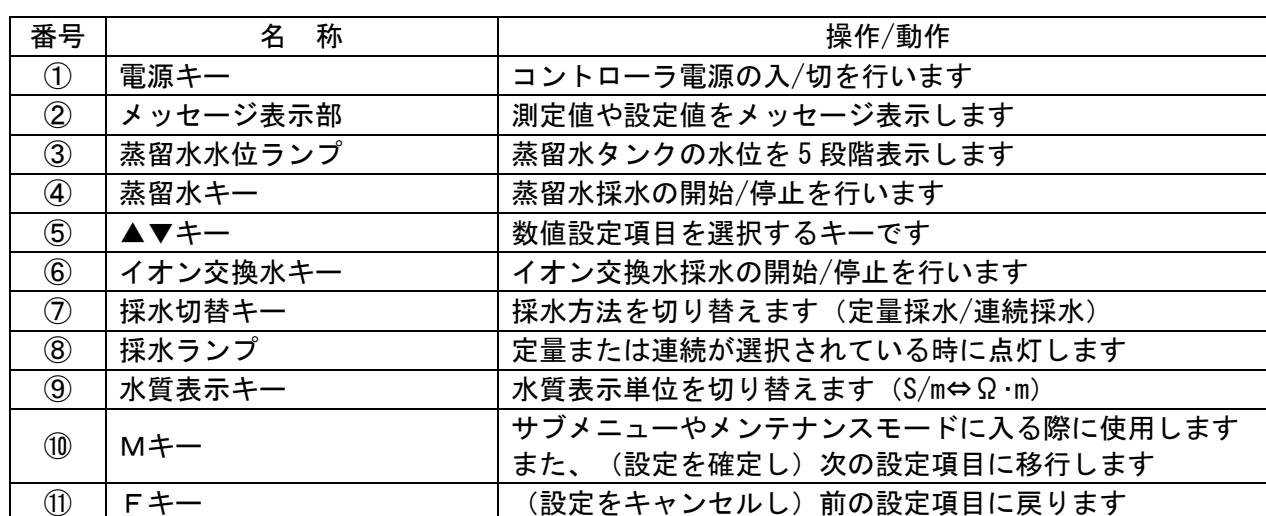
●⑭凝縮器で凝縮された蒸留水は、蒸留開始から約 10 分間は、⑮初留水排水用電磁弁が開き初留水を排水した後⑯蒸留水水质電極より、・蒸留水タンクに貯蔵します。タンク内の最上部・フロートスイッチが作動しますと、満水と判断して蒸留を停止します。蒸留水を取り出し、一定量消費しますと、自動的に蒸留水を作り出します。貯蔵した蒸留水は、・蒸留水採取ポンプにより、⑳蒸留水採取用電磁弁、・蒸留水流量センサ、・蒸留水採水口、・メンブレンフィルタを経て採取します。

(5) イオン交換水の採取



●イオン交換水は、①減圧弁、④原水供給用電磁弁、⑤前処理カートリッジ、⑥イオン交換樹脂カートリッジ（CPC-S）、⑮イオン交換水水质計電極、⑰イオン交換水採取用電磁弁、・イオン交換水流量センサ、・イオン交換水採水口、・メンブレンフィルタを経て採取します。

操作パネル



蒸留水タンク内の貯水量をランプの点灯により 5 段階で表示します。蒸留水タンク内の残量が少なくなると最下段の赤色ランプが点灯します。この赤色ランプが点灯しているときは採取ポンプの空運転防止のため蒸留水を採取することができません。貯水が続け、最下段の赤ランプが点滅になると蒸留水の採取ができます。さらに貯水量が増すと、最下段の赤ランプは消灯し、2 段目以降の緑ランプが点灯し貯水量の確認ができます。



1. 給水の確認

- ・ 給水ホースが確実に接続されていることを確認してください。
- ・ 水道栓を開けてください。
- ・ 給水ホースの接続部に水漏れがないことを確認してください。

2. 排水の確認

- ・ 排水ホースが確実に接続されていることを確認してください。
- ・ 排水ホースは、折れ曲がっていたり、凸部がないことを確認してください。
- ・ 排水ホースが折れ曲がっていたりすると装置が正常に動作しないばかりか、水漏れ事故につながる恐れがあります。時々点検を行い、正しく排水されていることをご確認ください。

3. 電源の確認

- ・ 電源コードが適正なコンセントに接続してあることを確認してください。

4. 運転する前に

- ・ 漏電ブレーカを「入」にしましたら、**電源**キーを押す前にキャリブレーション動作を行います。キャリブレーション動作は装置をはじめてご使用になる時（P. 22 参照）とボイラのヒータを交換した時（P. 37 参照）に行ってください。

イオン交換水キー＋**蒸留水**キーを押しながら**電源**キーを押してください。

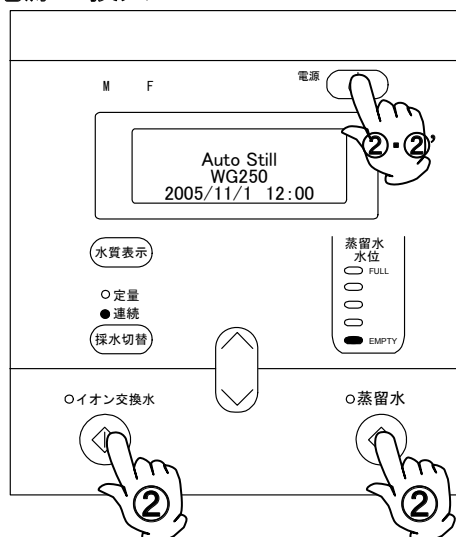
約5分間キャリブレーション動作（ヒータの温度と電源電圧の測定値）を実行し、その後自動的に蒸留動作中画面に移ります。キャリブレーション動作中につきましては、キー操作は一切無効となりキャリブレーション動作中に停電が発生した場合は、再度キャリブレーション動作を実行してください。

5. 初期運転時の注意

- ・ 初期通電時および蒸留水貯蔵タンクの排水後に、蒸留水採取を行う際には、ポンプおよび配管内にエアが入っているため、採取までに時間がかかります。また、蒸留水採取の際に、ポンプから異音が発生する場合がありますが、機器の異常ではありません。（異音が続く場合は、エア抜きを行うために蒸留水側のメンブレンフィルタを一旦外して蒸留水を採取してください。）
- ・ 前処理カートリッジ、イオン交換樹脂カートリッジを交換した直後にイオン交換水を採取する場合も、採取までに時間がかかります。また、各々のカートリッジを交換した場合には初期不純物を取り除くために、5ℓ程度を排水してください。

運転の準備ができましたら以下の手順で操作を行ってください。

1. 電源の投入



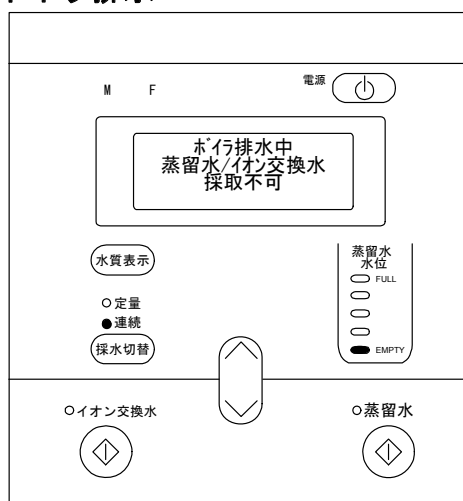
初めて使用する際は、キャリブレーション動作を行ってください。

- ① 漏電ブレーカを”入”にしてください。
- ② **イオン交換水**キー+**蒸留水**キーを押しながら**電源**キーを押してください。
- ③ 5分後、自動的に蒸留運転を開始します。
3項に進みます

初回以降は、

- ①' 漏電ブレーカを”入”にしてください。
- ②' **電源**キーを押してください。

2. ボイラ排水



ボイラ排水動作が行われます。

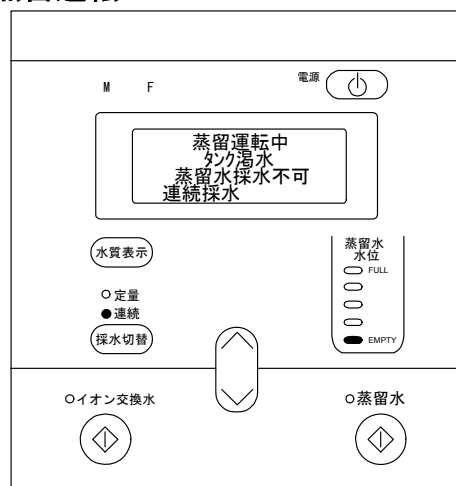
漏電ブレーカを「入」・「切」した場合および、蒸留動作 5 時間を経過後、ボイラ排水が行われます。

(但し、**電源**キーを押した場合でないとボイラ排水は行いません。)

初期ボイラ排水を行います。

ボイラ排水は蒸留動作 5 時間毎にも行います。

3. 蒸留運転



蒸留運転が行われます。

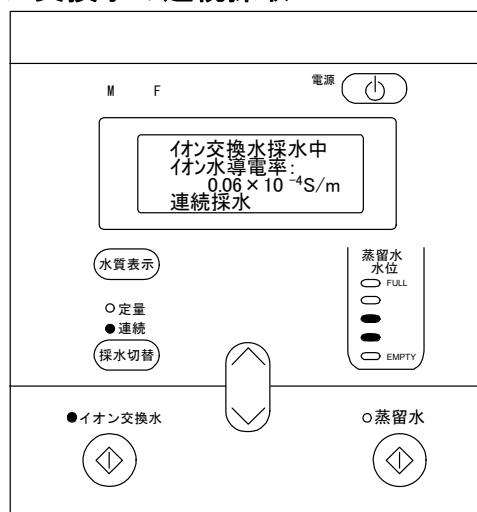
タンク満水の時、左記の画面表示と下記の画面表示が 5 秒間隔で切り替わります。初留水排水中 (10 分間) 水質センサ部無水状態のため・・・ $\times 10^{-4}$ S/m が表示され、その後以下の画面が表示されます。

蒸留運転中
蒸留水導電率:
 0.85×10^{-4} S/m
連続採水

採水可能水量に達するまでにかかる目安時間は、約 4 時間です。画面表示は上記表示となります。タンクが満水になると、下記の表示となります。

蒸留停止中
タンク満水
連続採水

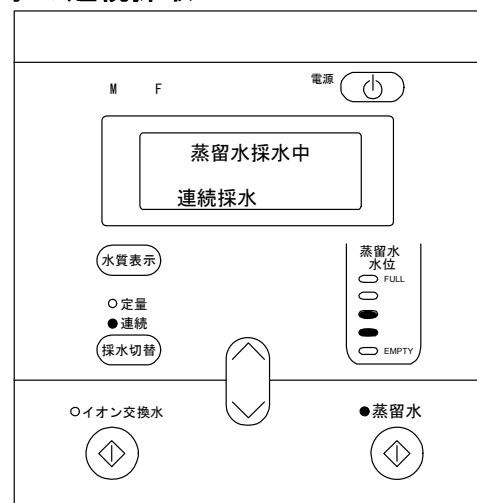
イオン交換水の連続採取



採取切替ランプ「連続」が点灯しているときに、**イオン交換水**キーを押すとイオン交換水ランプが点灯し、イオン交換水が採水できます。

採水の終了は、再度**イオン交換水**キーを押してください。イオン交換水ランプは消灯します。終了後、蒸留運転に戻ります。

蒸留水の連続採取

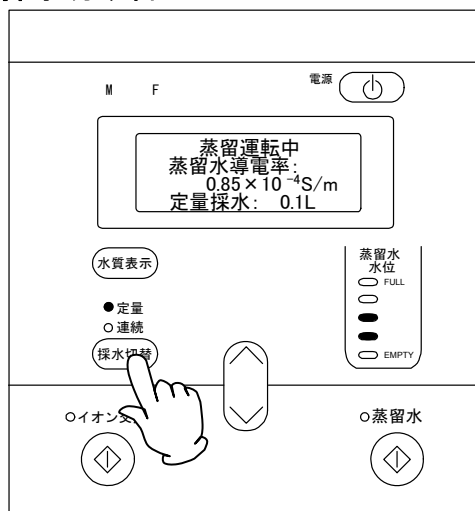


採取切替ランプ「連続」が点灯しているときに、**蒸留水**キーを押すと蒸留水ランプが点灯し、蒸留水が採水できます。

採水の終了は、再度**蒸留水**キーを押してください。蒸留水ランプは消灯します。終了後、蒸留運転に戻ります。

※但し、採取の際に、ポンプから異音が発生する場合がありますが、機器の異常ではありません。
(異音が続く場合は、エアー抜きを行うために蒸留水側のメンブレンフィルタを一旦外して蒸留水を採取してください。)

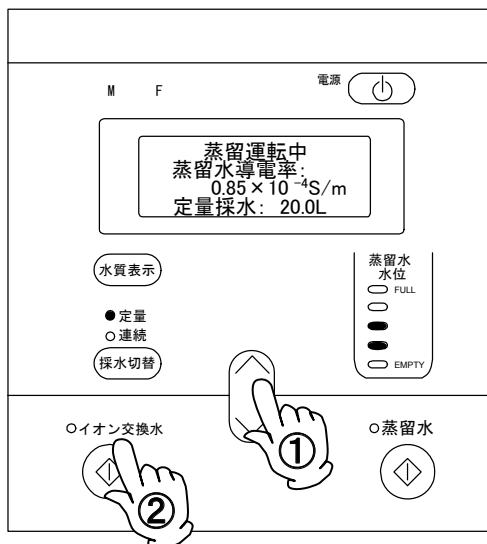
1. 採水切り替え



定量採水に切り替えてください。

採水切替キーにて、「連続」から「定量」に切り替えてください。

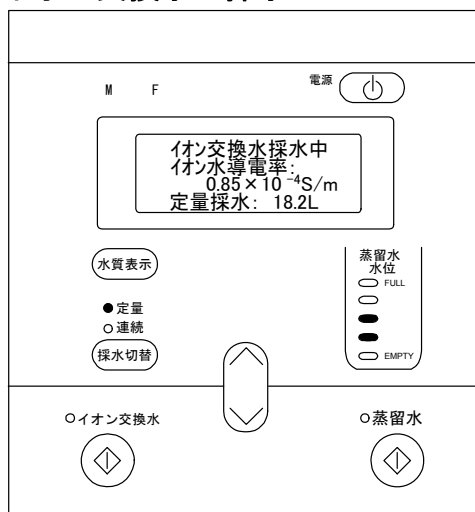
2. 採水したい容量の設定



イオン交換水の採水量を設定します。
設定画面は、イオン交換水・蒸留水共通です。

- ① ▲▼キーにて採水したい容量を設定してください。
最大 30ℓ まで、設定できます。
- ② 設定後、**イオン交換水**キーを押して採水が開始されます。

3. イオン交換水の採水

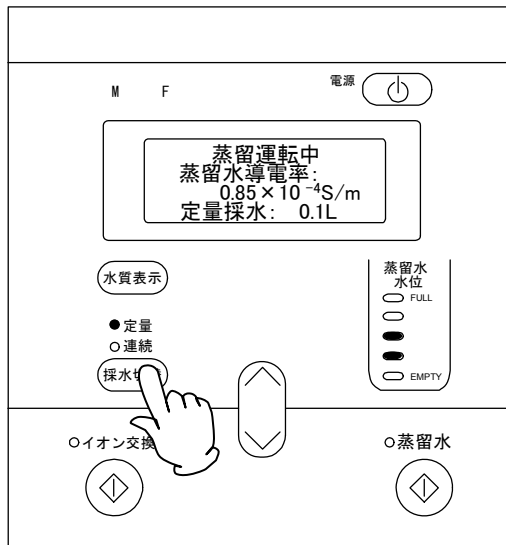


定量採水を開始します。

- ① 定量採水量が、減算カウントされます。
- ② 採水が終わると、「定量採水: 0.0L」が表示されます。
- ③ 2 項の画面に戻ります。

※採水中に**イオン交換水**キーを押すと、採水が停止し、採水量がリセットされます。

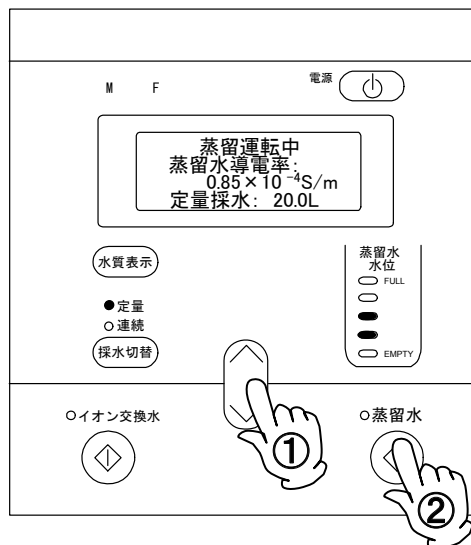
1. 採水切り替え



定量採水に切り替えてください。

採水切替キーにて、「連続」から「定量」に切り替えてください。

2. 採取したい容量の設定

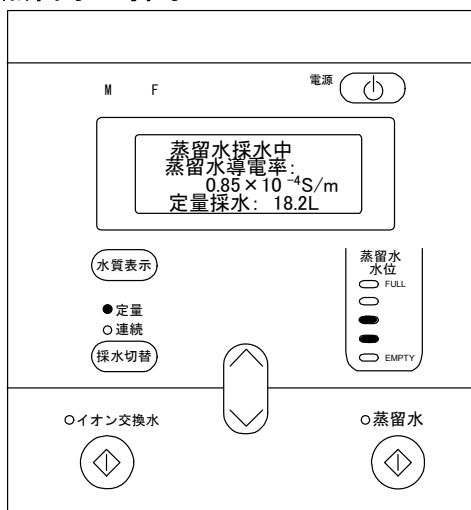


蒸留水の採水量を設定します。

設定画面は、イオン交換水・蒸留水共通です。

- ① ▲▼キーにて採水したい容量を設定してください。
最大 30ℓ まで、設定できます。
- ② 設定後、**蒸留水**キーを押して採水が開始されます。

3. 蒸留水の採水



定量採水を開始します。

- ① 定量採水量が、減算カウントされます。
- ② 採水が終わると、「定量採水: 0.0L」が表示されます。
- ③ 2 項の画面に戻ります。

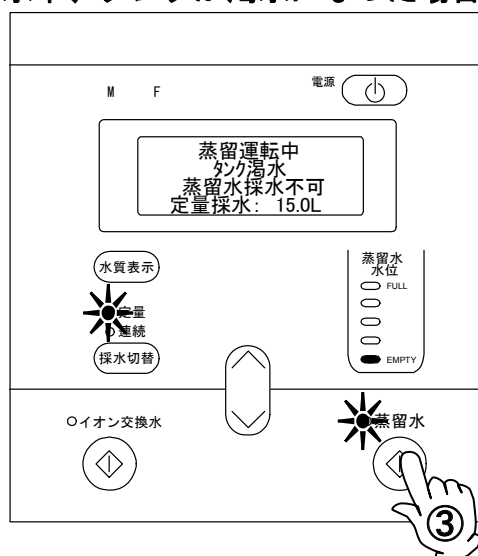
※採水中に**蒸留水**キーを押すと、採水が停止し、採水量がリセットされます。

※但し、採取の際に、ポンプから異音が発生する場合がありますが、機器の異常ではありません。
(異音が続く場合は、エア抜きを行うために蒸留水側のメンブレンフィルタを一旦外して蒸留水を採取してください。)

4. 運転のしかた

蒸留水の定量採取

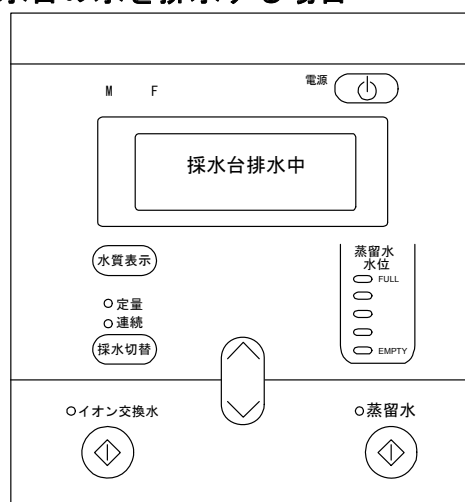
●採水中、タンクが満水になった場合



- ① 採水中、タンクが満水になった場合、左記のように画面表示され蒸留水採水ランプが点滅し、採水が一時停止します。
- ② 蒸留運転が開始されます。
- ③ 蒸留水水位表示の「EMPTY」ランプが点灯以外であれば再度、**蒸留水**キーを押して採水を再開してください。
但し、この状態で**イオン交換水**キーを押すと保持状態が解除されます。
- ④ 採水が終わると、「定量採水：0.0L」が表示され、2項の画面に戻ります。

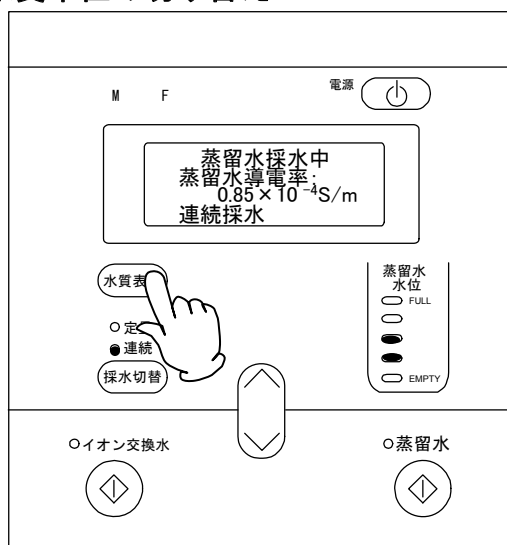
排水台の排水

●採水台の水を排水する場合



- ① 待機状態で採水台排水スイッチを押すと、排水します。
 - ② タンク満水により蒸留動作が停止している場合は、採水台排水スイッチを押すと排水します。
 - ③ イオン交換水採水動作中に採水台排水スイッチを押すと、イオン交換水採水動作を中断し、採水台の水を排水します。
- ※ 蒸留動作中につき、冷却水が流れているため、蒸留運転動作と同時に採水台の水を排水しています。
排水動作は、1分間でその後自動停止します。
尚、この時キー操作はできません。

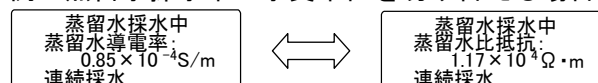
●水質単位の切り替え



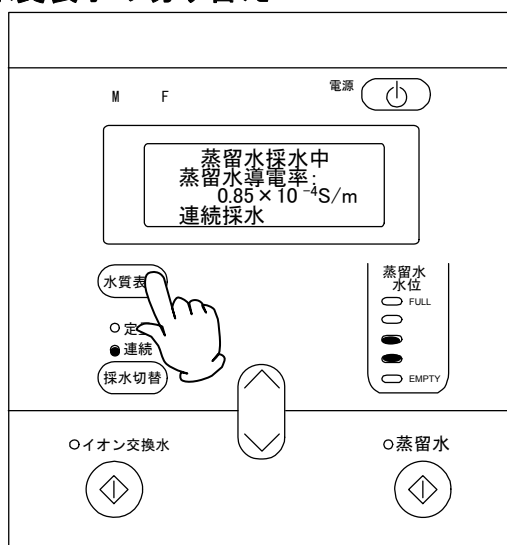
水質単位を切り替えます。

水質表示キーを 2 秒間押すことによって、水質単位を切り替えることができます。

例：蒸留水採水中に水質単位を切り替える場合



●水質表示の切り替え

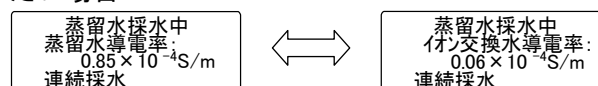


水質表示を切り替えます。

蒸留運転中に蒸留水の水質、イオン交換水採水中にイオン水の水質が自動的に表示されます。

水質表示キーを押すことによって、イオン交換水と蒸留水の水質表示を切り替えることができます。

例：蒸留水採水中にイオン交換水水質を表示させたい場合



キー操作がなければ約 10 秒後、水質表示は戻ります。

電気伝導率（導電率）の測定

操作パネルの水質計はイオン交換樹脂カートリッジ出口、蒸留水の凝縮器出口の電気伝導率（導電率）を表示します。表示はイオン交換樹脂カートリッジの交換時期の目安としてご使用ください。判読は必ず電極部分が完全に水に満たされた状態、すなわちイオン交換水の通水中に行ってください。次の場合は電極が水に満たされない他、気泡の影響を受けるため正確な値を表示しません。

1. 運転当初および装置停止中
2. 前処理カートリッジおよびイオン交換樹脂カートリッジ交換直後
3. 蒸留工程の開始直後

電気伝導率について

- 電気伝導率とは電気の通りやすさを表す数値です。水の場合、溶解している電解物質すなわち不純物が多いほど、電気は通りやすくなりますので伝導率の数値は大きく、電解物質が少ないほど、数値は小さくなります。
- 電気伝導率は、数値が小さいほど、純水の純度は良いことになります。但し、電気伝導率に示される値は、電解物質のみで、非電解物質（有機物・コロイド状物質・溶存ガス・微生物等）の含有量は示されませんので、あくまでも純水の純度を示す一つの指標であり、純度のすべてを示すものではありません。
- 電気伝導率と同じ内容を示すものに比抵抗があります。比抵抗は、電気伝導率と逆数の関係になりますので数値が大きいほど純度が良いことになります。
- 電気伝導率から比抵抗を求める場合、比抵抗を R 、電気伝導率を ρ とすれば

$$R [\Omega \cdot m] = \frac{1}{\rho [S/m]} \quad \text{または} \quad R [\times 10^4 \Omega \cdot m] = \frac{1}{\rho [\times 10^{-4} S/m]}$$

となり、理論純水の値は次のとおりです。

$$R = 18.3 \times 10^4 \Omega \cdot m \quad (18.3 M\Omega \cdot cm) \quad 25^\circ C$$

（但し、比抵抗表示は、 $18 \sim 1 \times 10^4 \Omega \cdot m$ の範囲は、整数表示で、小数点表示いたしませんので注意してください。）

$$\rho = 0.055 \times 10^{-4} S/m \quad (0.055 \mu S/cm) \quad 25^\circ C$$

イオン交換水と蒸留水の水質について

- イオン交換水と蒸留水は各々次の特徴をもっています。必要に応じて使い分けてください。

純水は採取後直ちに使用することが理想ですので、長期にご使用にならないときは、必ず蒸留水タンクの水を排水してください。長期間蒸留水タンクに貯めておいた場合には、いったん排水した後に、新たに蒸留水タンクに貯めてからご使用ください。

（１）イオン交換水

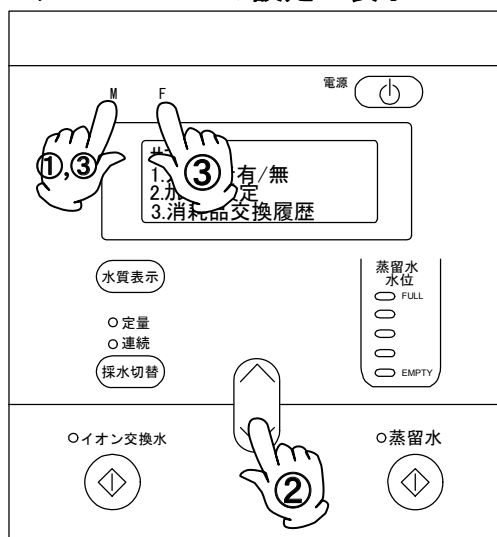
水中の電解物質のほとんどを除去し、もっとも低い電気伝導率の水が得られます。但し非電解物質は除去できません。また樹脂が新しい間および装置停止後の再通水の際は、多少純度の低下が見られます。

（２）蒸留水

アンモニア等の低沸点物質を除き電解・非電解物質とも平均的に除去することができます。但し、その製造過程（凝縮・貯蔵）で大気中の炭酸ガスを吸収し、炭酸を生成するため電気伝導率はイオン交換水よりも悪く $1 \sim 2.5 \times 10^{-4} S/m$ ($1 \sim 2.5 \mu S/cm$) $25^\circ C$ 程度となり、弱酸性（ $pH 5 \sim 6$ ）を示します。

純水中の溶存ガス（酸素・炭酸ガス）の除去方法については JIS K 0102（工場排水試験方法）の「２－共通事項（１１）水」の項をご参照ください。

1. サブメニューの設定・表示



サブメニューの設定・表示を行ないます。

- ① **M**キーを2秒間、押してください。
サブメニューが表示されます。
 - ② 設定・表示したいサブメニュー項目に▲▼キーにて選択します。
 - ③ **M**キーにて確定し、選択画面に移ります。
※（設定をキャンセルし）前の設定項目に戻りたい時は**F**キーを押してください。
- ※2分間操作されないとサブメニューの設定・表示前の画面に戻ります。

サブメニュー項目は、

1. ブザー音有/無
2. カレンダ設定
3. 消耗品交換履歴
4. メンテナンス履歴
5. 異常発生履歴
6. 停電発生履歴
7. 断水発生履歴
8. UV 手動運転 (オプション)
9. 言語切替
10. 停電復帰機能

2. 各項目の設定・表示

2.1. ブザー音有/無設定

ブザー音有/無
1. キークリック音
2. 警報ブザー音

キークリック音・警報ブザー音の設定は、

- ① 設定したいサブメニュー項目に▲▼キーにて選択します。
 - ② **M**キーにて確定し、選択画面に移ります。
 - ③ 各項目の「なし」または「あり」を▲▼キーにて選択し、**M**キーにて確定してください。
 - ④ **F**キーにてサブメニュー画面に戻れます。
- ※出荷時は、「ブザー音有」に設定されています。

2.2. カレンダ設定

カレンダー設定
2013 年
09 月 01 日
12 時 00 分

カレンダーの設定は、

- ① 設定した項目（年・月・日・時・分）を▲▼キーにて選択します。
- ② **M**キーにて確定します。
- ③ 選択された項目が表示されますので、希望の数値に設定して **M** キーにて確定し、選択画面に移ります。
- ④ **F**キーにてサブメニュー画面に戻れます。

2.3. 消耗品交換履歴

消耗品交換履歴
1. 前処理フィルタ
2. イオン交換樹脂 (S)
3. 蒸留水 M フィルタ
4. イオン水 M フィルタ
5. UV 殺菌灯 (オプション)

前処理フィルタ・イオン交換樹脂 (S)・蒸留水 M フィルタ・イオン交換水 M フィルタの履歴表示は、

- ① 表示したいサブメニュー項目に▲▼キーにて選択します。
 - ② **M**キーにて確定し、履歴表示画面に移ります。
 - ③ ▲▼キーにて履歴を確認してください。
 - ④ **F**キーにて前の画面に戻ります。
- ※各交換履歴は、最大 20 件まで表示されます。20 件を超えると古い履歴から順に削除されます。

4. 運転のしかた

サブメニューの設定・表示

2.4. メンテナンス履歴 メンテナンス履歴 点検履歴No.1 2013.11.02 12:00	メンテナンスの履歴表示は、 ① ▲▼キーにて履歴を確認してください。 ② Fキーにてサブメニュー画面に戻れます。 ※履歴は、最大 20 件まで表示されます。20 件を超えると古い履歴から順に削除されます。
2.5. 異常発生履歴 異常警報 発生履歴No.1 漏水異常 2013.11.05 11:05	異常発生の履歴表示は、 ① ▲▼キーにて履歴を確認してください。 ② Fキーにてサブメニュー画面に戻れます。 ※履歴は、最大 20 件まで表示されます。20 件を超えると一番古い履歴が削除されます。 ※異常警報の種類は、P. 42 を参照ください。
2.6. 停電発生履歴 停電復帰 発生履歴No.1 停 13.11.07 15:00 復 13.11.07 15:10	停電発生の履歴表示は、 ① ▲▼キーにて履歴を確認してください。 ② Fキーにてサブメニュー画面に戻れます。 ※履歴は、最大 20 件まで表示されます。20 件を超えると一番古い履歴が削除されます。
2.7. 断水発生履歴 断水警報 発生履歴No.1 発 13.11.07 08:15 復 13.11.07 09:30	断水発生の履歴表示は、 ① ▲▼キーにて履歴を確認してください。 ② Fキーにてサブメニュー画面に戻れます。 ※履歴は、最大 20 件まで表示されます。20 件を超えると一番古い履歴が削除されます。
2.8. 言語切替 言語切替 1. 日本語 2. 英語	言語切替の設定は、 ① 設定したいサブメニュー項目に▲▼キーにて選択します。 ② Mキーにて確定し、サブメニュー画面に戻ります。
2.9. 停電復帰機能 停電復帰機能 1. なし 2. あり	停電復帰の設定は、 ① 設定したいサブメニュー項目に▲▼キーにて選択します。 ② Mキーにて確定し、サブメニュー画面に戻ります。 ※出荷時は、「なし」に設定されています。
3. 設定・表示の終了 Mキーを 2 秒間押してください。 サブメニューの設定・表示前の画面に戻ります。	

5. 取扱い上の注意



1. 異常時の使用禁止／処置について

- 何らかの原因で煙が出たり、変な臭いがするなどの場合は、すぐに本器の漏電ブレーカを切り、電源プラグを抜いて販売店または弊社営業所、お客様総合サービスセンター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や感電事故の原因となります。また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。

2. 雷がなりはじめたら

- 雷がなりはじめたら、すぐに漏電ブレーカを切ってください。
- そのままにしておきますと落雷により、本器の制御回路が故障したり、火災・感電の原因になります。

3. 洗剤(液)の取り扱いには、充分注意して下さい

- 洗剤(液)の保管に際しては、密閉できる容器に保管し、高温、高湿を避けてください。
- 洗剤(液)のオルガゾール10の主成分は、スルファミン酸(水溶液のPHは1程度の酸性)です。
- 本洗剤(液)の取り扱い時には、保護具(手袋、マスク、メガネ)をご使用ください。
- 人体に触れた場合には、清水で充分洗い流してください。
- 洗浄後の液は、中和剤(水酸化ナトリウム等)による中和をおこなってください。
- 中和は、pH試験紙等で確認してください。
- 空の容器は、飲料用に使用しないでください。
- 稲枯れ等の原因になりますので、農業用水路、田畑等へは、洗浄液を流さないでください。

4. 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。

5. 物を置かないで下さい

- 本器の上にものを置かないで下さい。落下して、けがの原因となります。

6. 停電になった時には(停電復帰機能なしの場合)

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、「待機」状態となります。運転を再開する場合には(P.22 運転のしかた「1. 電源の投入」)から実施してください。

保守点検の実施時期

（製品を安定して使用していただくために、日常の点検をお願いします。）

保守・点検項目	実施時期の目安	備考
前処理カートリッジの交換	約6ヶ月 メッセージ表示部に 交換表示が出ます。	処理能力：東京都の市水にて約5000ℓ 原水の水質が悪い場合には早めの実施してください。
メンブレンフィルタの交換	約3ヶ月 メッセージ表示部に 交換表示が出ます。	処理能力：純水通水にて約500ℓ 採取流量が少なくなった場合は、交換時期が来ています。
イオン交換樹脂カートリッジの交換	メッセージ表示部に交換表示が出た時、イオン交換水の水質が $1 \times 10^{-4} \text{S/m}$ 以上になると表示されます。	処理能力： $200 \times 10^{-4} \text{S/m}$ の原水にて約700ℓ（WG1000型は1400ℓ）
蒸留器の洗浄	3ヶ月	原水の水質が悪い場合には早めの実施してください。
給水ホースフィルタの洗浄	6ヶ月	
ホースの交換	2年	接続部については1ヶ月に1度点検してください。
蒸留水タンクの排水	3ヶ月	長期間使用しない場合も排水してください。

前処理カートリッジの交換

交換方法は、『2. ご使用前に』の「前処理カートリッジを確実に接続してください。（P12）」を参照してください。

カートリッジを交換しないで使用していると、イオン交換樹脂カートリッジの寿命が短くなります。交換したカートリッジは不燃物として処分して頂くか、弊社へご返送される場合は、交換カートリッジに添付された指定の送り状をご使用の上、ご返却ください。

イオン交換樹脂カートリッジの交換

カートリッジは長期に保管しますと水質の劣化および処理能力の低下が起きますので、交換時期を見計らってスペアのカートリッジをご用意ください。保管の目安は約4ヶ月程度です。

交換方法は、『2. ご使用前に』の「イオン交換樹脂カートリッジ（GPC-S）を確実に取り付けてください。（P11）」を参照してください。

カートリッジを交換しないで使用していると、ボイラおよびヒータに缶石付着量が多くなり、蒸留水採取量の減少やヒータ破損の原因となります。

交換したカートリッジは不燃物として処分して頂くか、弊社へご返送される場合は、交換カートリッジに添付された指定の送り状をご使用の上、ご返却ください。

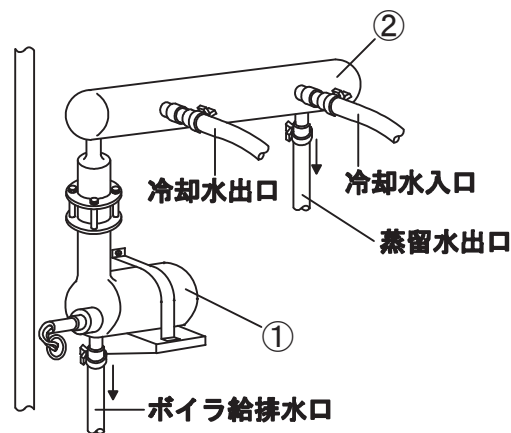
環境保全のため適正な廃棄と回収、再利用を促進しております。

※前処理カートリッジ・メンブレンフィルタ及びイオン交換樹脂カートリッジを交換後、ブレーカをONにし約10秒後に扉裏のリセットスイッチを2秒長押しすると受付音が鳴り、警報表示はリセットされて消耗品交換履歴に登録されます。

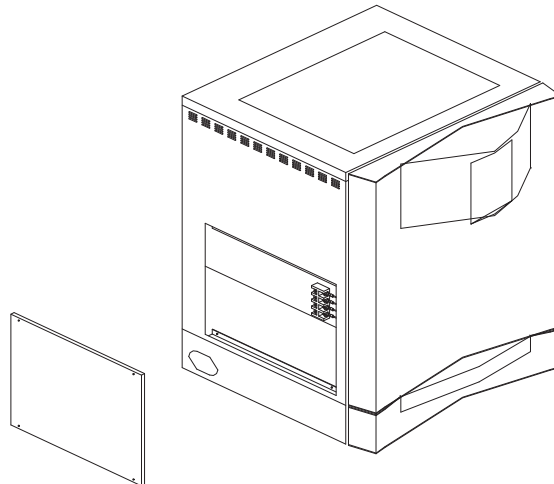
複数交換した場合は、1つずつ発生順番にて登録します。但し、イオン交換樹脂カートリッジの履歴登録は最後になりますのでご注意ください。（イオン交換樹脂カートリッジの警報は自動復帰となります）

●蒸留器の取外し

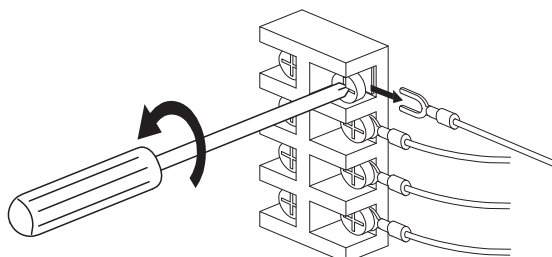
1. 本器の漏電ブレーカを「切」にしてください。
2. 水道栓を閉めてください。
3. ボイラが熱くないことを確認した後（漏電ブレーカを「切」にした後、約30分以上）、本器の前扉を開け、ボイラ水排水コックを開けてください。
4. ①ボイラ及び②凝縮器に接続してあるホースを外してください。蒸留水出口、ボイラ給排水口の取り外しは、工具を使用してホースバンドをひねり、噛合部（ギザギザ部分）をずらせば外れます。ガラスに無理な力が加わりますと、破損する恐れがありますので注意して外してください。



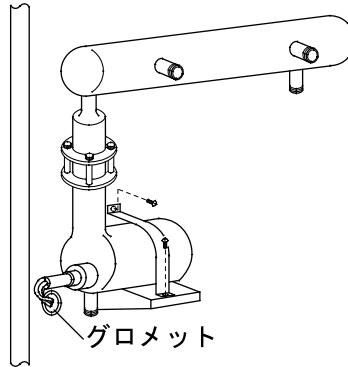
5. 左側板のホールプラグ（ネジ穴を隠している栓）を外し、ネジ4ヶを＋ドライバーにて取り、左側板を外してください。



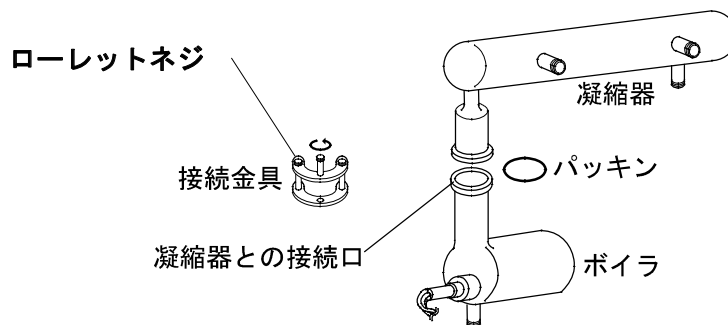
6. 左側板を外した本体の枠右上にある、端子台の右側のネジ4ヶを＋ドライバーにて緩め、ヒーターリード線端子を抜いてください。



7. 1) ヒータリード線をグロメットから引き抜いてください。
ただし、ヒータリード線は必要以上折り曲げたり引っ張ったりしないでください。
- 2) ボイラ固定バンドのネジ2ヶを+ドライバーにて外し、ボイラ、凝縮器を本体より取り出してください。



- 3) 接続金具のローレットネジ（3個）をゆるめ、ボイラ、凝縮器を外してください。

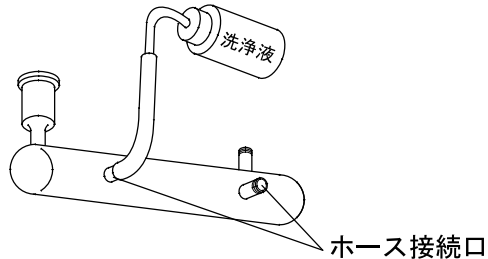


●ボイラの洗浄

1. 洗浄液を調整します
 - 1) 50～60℃の温水を約2ℓ用意してください。
 - 2) 付属の缶石洗浄剤（オルガゾール）約200gを1)で用意した温水に加え、よく攪拌してください。
 2. ボイラ下部のホース接続口（ボイラ給排口）をゴム栓等で封じてください。
 3. 洗浄液がこぼれないよう、ボイラを安定した場所に固定してください。
 4. ヒータをつけた状態のまま、凝縮器との接続口より洗浄液を流し込んでください。
約4～5時間でほとんどの缶石が除去されます。ボイラ内の洗浄液を排水してください。もしそれでも缶石が多量に付着している時は、洗浄液を新たに入れて洗浄を繰り返してください。
 - 1) 缶石除去の作業が終了しましたら、ヒータをボイラから取り外し、各々を水道水で十分に洗浄します。ただしヒータの水洗はリード線およびその引出し口を水に濡らさないようにするため、必ず大き目のビーカ等に水を満たし、その中で行うようにしてください。
水道の蛇口にて直接水洗することは避けてください。
 - 2) 洗浄液で洗浄しても固形状の缶石が残っている場合は、次の処置に従ってください。
ボイラ：ブラシ等で擦って除去してください。
ヒータ：木片、プラスチック等の軟らかいもので擦って除去してください。
- なお、ヒータの缶石は全体を均等に除去し、絶対に部分的に固形状の缶石を残さないようにしてください。極端な場合その部分のみ熱抵抗が大きくなり、ヒータが破損することがあります。

●凝縮器の洗浄

1. 洗浄液を凝縮器の冷却管内に流し込んでください。
(洗浄液の調整はP 34を参照してください。)



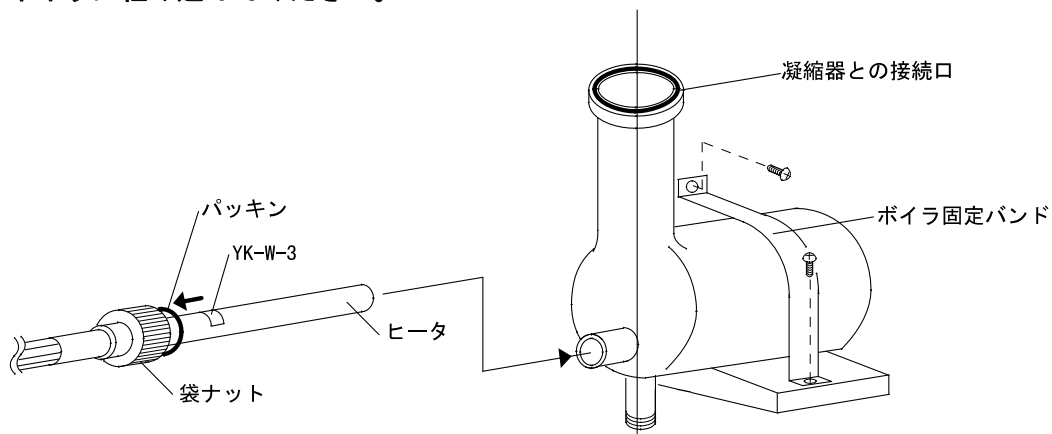
2. ホース接続口より洗浄液が流れ出すようでしたら、ゴム栓等で封をしてください。約4～5時間で、ほとんどの水垢が取り除けます。
3. 洗浄液を抜いた後、水道水で十分洗浄してください。

●洗浄液の取扱いについて（「5. 取扱い上の注意」P. 31も参照してください）

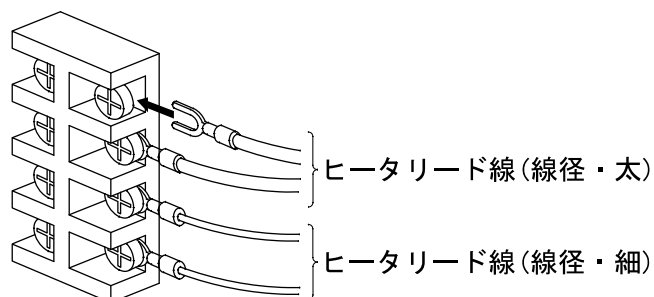
1. ボイラおよびヒータの洗浄は早めに行ってください。缶石付着量が多くなればそれだけ除去が困難になると共に、蒸留水採取量の減少やヒータ破損の原因となります。
2. 洗浄終了後、洗浄液を器外に排出し、中和剤(水酸化ナトリウム等)による中和を行ってください。中和は、pH試験紙等で中性であることを確認してください。(缶石洗浄剤の主成分：スルファミン酸、水溶液のpH：1程度の酸性)
3. 本洗浄剤の保管については、密閉した上、高温高湿を避け、冷暗所に保管してください。
4. 本洗浄剤の取扱い時には必ず保護具(手袋、マスク、メガネ)をご使用ください。
5. 人体に触れた場合には、清水で十分洗い流してください。
6. 空容器は飲料用に使用しないでください。
7. 稲枯れ等の原因になりますので、農業用水路、田畑等へは直接洗浄液を流さないでください。

●ボイラの取付

1. 凝縮器の接続口が水平になるように、ボイラ固定バンドで固定してください。ヒータは、袋ナット内にパッキンがあることを確認してから、「YK-W-3」の文字を上になるように、ボイラに組み込んでください。



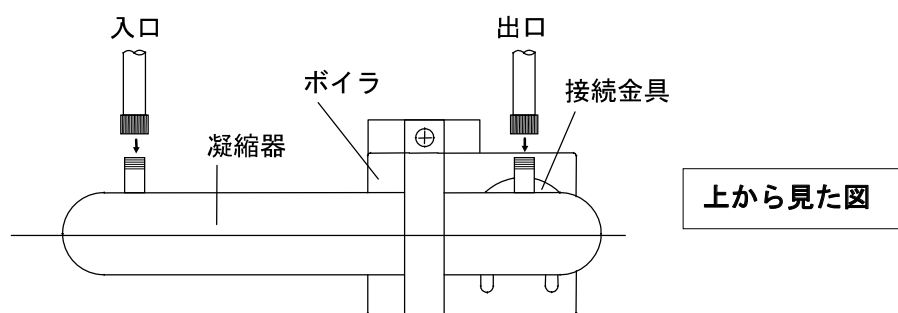
2. ヒータリード線端子4本を端子台に取り付けてください。



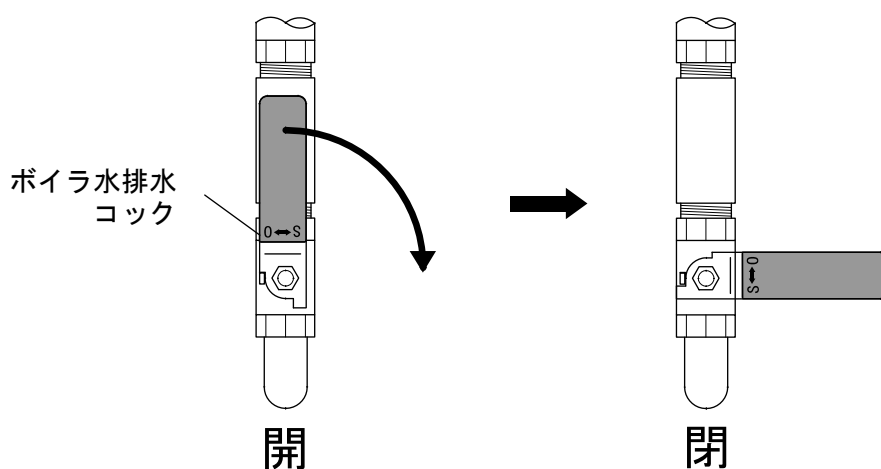
3. 左側板を本体に取り付けてください。
4. ボイラ給排水口にホースを差し込み、ホースバンドで固定してください。

●凝縮器の取付

1. ボイラと凝縮器の接続口にパッキンをいれ、接続金具でボイラと凝縮器が同一の向きになるようにして固定してください。

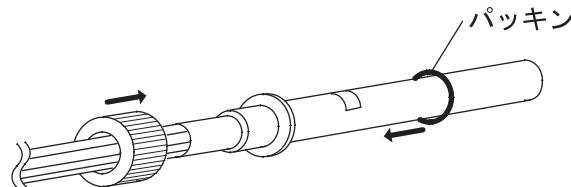


2. 凝縮器の冷却水入口、出口、蒸留水出口各々にホースを接続してください。
3. ボイラ水排水コックを閉じてください。



● 缶石の付着等によりヒータが断線または破損した場合は、次の手順で交換してください。(P. 33～36も参考に作業を行ってください)

1. 本器の漏電ブレーカを「切」にしてください。
2. 水道栓を閉めてください。
3. 漏電ブレーカを「切」にした後 30 分以上経ってから、本器の前扉を開け、ボイラ水排水コックを開けてください。
4. 本体左側板を開け、端子台右側のネジ 4 本を緩め、ヒータリード線端子を抜いてください。
5. ヒータリード線をグロメットから引き抜いてください。
6. ヒータの袋ナットを外し、ヒータを引き抜いてください。
7. 破損したヒータからパッキン、袋ナットを取り外してください。
8. 新しいヒータにパッキン、袋ナットを取り付けてください。
このとき、ヒータに手垢などをつけぬため、素手で触らない様注意してください。

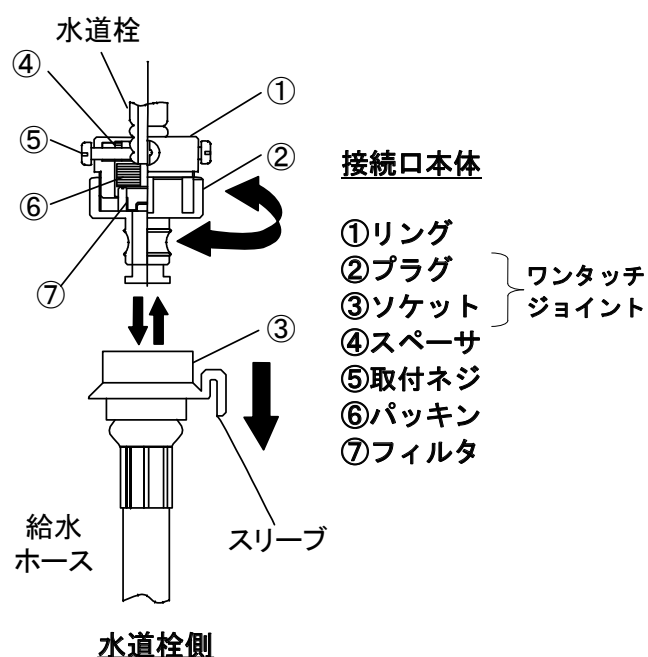


9. ヒータの「YK-W-3」マークが上になるように、ボイラに取り付けてください。
10. グロメットにヒータリード線を通し、ヒータリード線取付位置を確認して端子台に固定してください。
11. 左側板を取り付けてください。
12. ボイラ水排水コックを閉じてください。
13. 前扉を閉めた後、水道栓を開けてください。
14. 本器の漏電ブレーカを「入」にしてください。
15. 操作パネルの表示部が待機画面となります。
16. **イオン交換水**キー+**蒸留水**キーを押しながら**電源**キーを押してキャリブレーション運転を行なってください。(P. 22 参照)
(キャリブレーションは、各ヒータに埋め込まれたセンサの通常運転状態での基準温度を内部制御器に記憶させるためのものです。通常運転中に何らかの原因により、基準温度より+20℃以上高くなった時に異常を検知します。)
17. キャリブレーション運転中は、操作パネルのメッセージ表示部にメッセージが表示されます。
18. 約 5 分間のキャリブレーション運転をした後に、自動的に通常運転になります。

6. お手入れのしかた

給水ホースフィルタの洗浄

1. 本器の漏電ブレーカを「切」にした後、水道栓を閉め、スリーブを矢印の方向にスライドさせ給水ホースを接続口本体から取り外してください。
 2. プラグ②をリング①から回しながら、外してください。
 3. パッキンに装着されているフィルタ⑦を水道水により洗浄してください。
 4. フィルタは、ブラシなどで洗浄してください。
- 逆の手順で組み立ててください。



ホースの交換

- 交換用ホースは、必ず当社指定のものをご使用ください。

7. 長期間使用しないとき、廃棄するとき

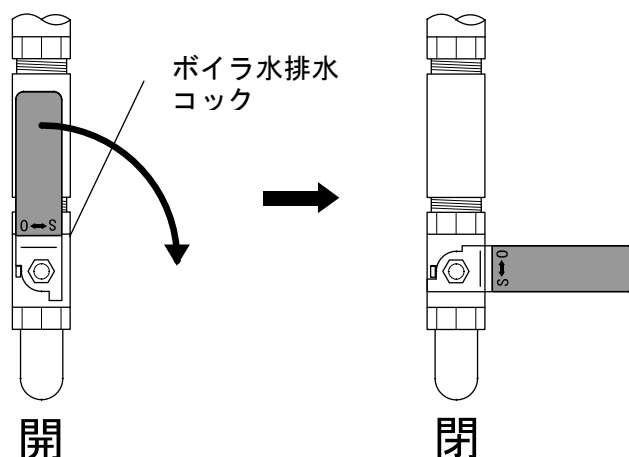
長期間使用しないとき



●長期にご使用にならないときには、安全のため必ず本器の漏電ブレーカを切り、水道栓を閉めてください。ポイラと蒸留水タンク内の水は、そのまま貯めた状態にしておくと、雑菌や藻の発生などによって水質が悪化しますので、次の手順で排水してください。

ポイラ水排水

- (1) ポイラ水排水は、本器の漏電ブレーカを切り、水道栓を閉めたことを確認した後に、30分以上待ってから前扉を開けてください。
- (2) ポイラ水排水コックを開けてください。
- (3) ポイラおよび、フロート筒内の水が全て抜けきったことを確認してください。
- (4) ポイラ水排水コックを必ず閉じてください。次回ご使用になるときに、ポイラ水排水コックが開いていますと、ポイラ内に通水せず、蒸留を開始しません。



7. 長期間使用しないとき、廃棄するとき



警告

1. 破棄するときには



- 粗大ゴミとして、廃棄してください。
- 破棄するときには、子どもが遊ぶようなところに放置しないでください。

2. 夜間および休日などで本器を運転しないときには



- 漏電ブレーカを落としてください。
- 必ず水道栓を閉じてください。
- 水道圧の変動により漏水など思わぬ事故の原因となることがあります。
- 冬期の寒さが著しい所でご使用の場合は、装置停止中におけるタンク、ボイラ、凝縮器内等の凍結に注意してください。

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	鉄製 ボンデ鋼板 メラミン樹脂焼付塗装
外装裏板	鉄製 ボンデ鋼板 メラミン樹脂焼付塗装
扉	鉄製 ボンデ鋼板 メラミン樹脂焼付塗装
扉裏板	ステンレス鋼板 SUS304
取付板類(塗装品)	鉄製 ボンデ鋼板 メラミン樹脂焼付塗装
取付板類(未塗装品)	ステンレス鋼板 SUS304
電気部品取付板	アルミニウム
蝶番	ステンレス鋼板 SUS
ゴム足	合成ゴム
接続金具	ステンレス鋼板 SUS304
銘板類	ポリエステルフィルム
水回路系の主要構成部品	
ボイラ	硬質ガラス
凝縮器	硬質ガラス
フロート筒	ポリプロピレン樹脂
純水タンク	ポリエチレン樹脂
排水口	ポリプロピレン樹脂
フロート筒分岐管	ポリプロピレン樹脂
電極ホルダー	ポリプロピレン樹脂
採水口	ポリプロピレン樹脂
操作パネル	ABS樹脂
採水台	ABS樹脂

7. 長期間使用しないとき、廃棄するとき

廃棄するときのお願い

主要部品名	材 質
水回路系の主要構成部品	
樹脂筒ケース	ポリプロピレングム
イオン交換樹脂	ポリスチレン樹脂
水質計電極	チタン
ヒータ	セラミック
ヒータ取付ナット	テフロン
配管系の主要構成部品	
給水ホース	塩化ビニル
排水ホース	エチレンプロピレングム
ホース(透明)	ビニール
ホース(乳白透明)	シリコンゴム
ホースクランプ	ポリアセタール樹脂
ホースニップル(樹脂黒色)	ポリアミド樹脂
ホースニップル(樹脂白色)	ポリプロピレン樹脂
ホースニップル(金属)	黄銅
電気系の主要構成部品	
ポンプ	ケーシング：ポリプロピレン インペラ：ポリプロピレン マグネット：フェライトマグネット モータケース：鉄 ローター：鉄
電磁弁	金属製：ボディー 黄銅 樹脂製：ボディー ポリアセタール
フロートスイッチ	ポリプロピレン
電源コード及び配線材料 その他	合成ゴム被覆及び樹脂系被覆の配線材料及び基板類

8. 困ったときには

表示と内容

警報表示	表示	発生条件	処理方法
断水警報	断水警報 原水経路と水圧を 確認して下さい	現水圧低下 ($<0.5 \text{ kg f/cm}^2$) あるいは、断水時の場合 (現水圧低下あるいは断水が 解除されると自動復帰しま す)	原水を確認してくださ い
前処理フィルタ交 換通知	前処理フィルタの 交換時期です	積算通電 6 ヶ月を経過した 場合	前処理フィルタを交換 してください 扉裏のリセットスイッ チを長押しすると確認 音が鳴り、警報表示は リセットされます
イオン交換樹脂 S 交換通知	イオン交換水 水質低下 イオン交換樹脂 (S) を 交換して下さい	イオン交換水の水質は $1 \times 10^{-4} \text{ S/m}$ 以上になった場合 (条件が解除されると自動復 帰します)	イオン交換樹脂を交換 してください 扉裏のリセットスイッ チを長押しすると確認 音が鳴り、警報表示は リセットされます
蒸留水メンブレン フィルタ交換通知	蒸留水 メンブレンフィルタの 交換時期です	積算通電 3 ヶ月を経過した 場合	蒸留水メンブレンフィ ルタを交換してくださ い 扉裏のリセットスイッ チを長押しすると確認 音が鳴り、警報表示は リセットされます
イオン交換水メン ブレンフィルタ交 換通知	イオン交換水 メンブレンフィルタの 交換時期です	積算通電 3 ヶ月を経過した 場合	イオン交換水メンブ レンフィルタを交換して ください 扉裏のリセットスイッ チを長押しすると確認 音が鳴り、警報表示は リセットされます
メンテナンス時期 通知	***** メンテナンス時期です サービスコール下さい *****	積算通電 3 年を経過した場 合	点検を行ってください 扉裏のリセットスイッ チを長押しすると確認 音が鳴り、警報表示は リセットされます
UV 殺菌灯交換通 知	UV 殺菌灯の 交換時期です	積算通電 100 時間を経過し た場合	UV 殺菌灯を交換して ください 扉裏のリセットスイッ チを長押しすると確認 音が鳴り、警報表示は リセットされます

8. 困ったときには

表示と内容

異常表示	表示	原因	動作時の現象	処理方法
コントローラ異常	コントローラ異常 電子回路の異常 修理を 依頼して下さい	記憶素子に記憶されている設定値が正常に読み込めない、または異常値であった場合	ヒータ・電磁弁等 全ての制御が OFFになります	ブレーカを再投入し、異常が解消できなければ、サービスコールしてください
漏水異常	漏水異常 水漏れ発生 異常原因排除後 運転を再開して下さい	漏水センサ入力の抵抗値が漏水異常判定値以下になった場合		ブレーカ OFF し、配管部品を点検してください P. 45 を参照してください
ヒータ過熱異常	ヒータ過熱異常 ボイラを確認 異常原因排除後 運転を再開して下さい	ヒータ部の温度が異常温度判定値を超えた場合 又は、温度センサ断線/短絡状態になった場合		ヒータを交換してください
ヒータ断線異常	ヒータ断線異常 ヒータを確認 異常原因排除後 運転を再開して下さい	蒸留動作中、ある一定の時間を経過後、ヒータの温度が上がらない場合		ヒータを交換してください
タンク水位計異常	タンク水位計異常 フロートスイッチを確認 異常原因排除後 運転を再開して下さい	タンク水位計のフロート接点の状態がありえない組合せになった場合		フロートスイッチを交換してください
イオン交換水(S)水質計異常	イオン交換水(S) 水位計異常 修理を 依頼して下さい	イオン交換水水質計のサーミスタセンサの断線/短絡状態が、異常判定時間異常継続した場合		イオン水水質センサを交換してください
蒸留水水質計異常	蒸留水 水位計異常 修理を 依頼して下さい	蒸留水水質計のサーミスタセンサの断線/短絡状態が、異常判定時間異常継続した場合		蒸留水水質センサを交換してください

8. 困ったときには

表示と内容

その他	表示	原因	動作時の現象	処理方法
ボイラ排水異常	ボイラ排水異常 排水経路を確認 異常原因排除後 運転を再開して下さい	ボイラ排水を開始してからボイラ排水経路異常異常判定時間経過しても、ヒータ稼動水位入力がONだった場合	ヒータ・電磁弁等 全ての制御が OFFになります	排水電磁弁および排水経路を確認してください
冷却水異常	冷却水異常 冷却水経路を確認 異常原因排除後 運転を再開して下さい	フロート筒内のボイラ水オーバーフロー入力ONになった状態が冷却水異常判定時間以上継続した場合		冷却水電磁弁及び冷却水経路を確認してください。
ボイラ水位異常	ボイラ水位異常 給水経路を確認 異常原因排除後 運転を再開して下さい	ボイラ給水を開始してからボイラ水位異常判定時間経過しても、ヒータ稼動水位入力がOFFだった場合		手動排水コックが開いているか、給水電磁弁及び給水経路を確認してください
ボイラ水位計異常	ボイラ水位計異常 フロートスイッチを確認 異常原因排除後 運転を再開して下さい	フロート筒内のフロート接点の状態があり得ない組合せになった場合		フロートスイッチを交換してください

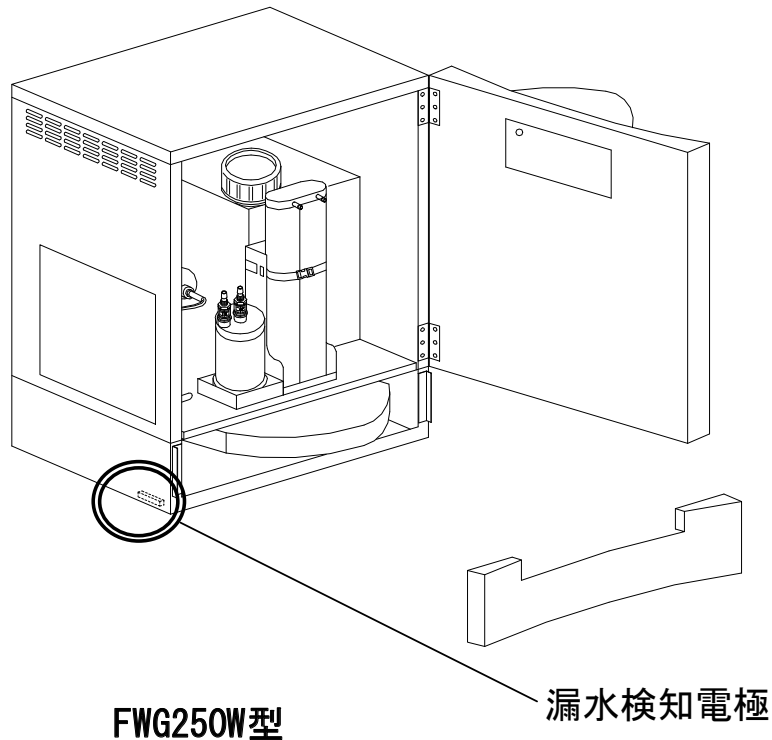
●故障時には、メッセージ表示部のメッセージを確認し、販売店または、お客様総合サービスセンターまで連絡して下さい。

漏水異常発生時の処置

- 1 本体右側面の漏電ブレーカを「切」にしてください。
- 2 不良箇所を修理した後、再運転される場合は装置底部に溜まっている水を拭き取り、十分乾燥させてください。
- 3 電極を外した場合は、必ず元通りにセットしてください。
- 4 扉を閉じてください。
- 5 漏電ブレーカを「入」にし、**電源**キーを押してください。不良箇所は処置されていますので、正常運転を開始いたします。

<FWG250W型の前面下パネルの外し方>

- 1 前面下パネルの左右にあるネジを外してください。
- 2 前面下パネルを手前に引いてください。その時に採水台専用排水スイッチのケーブルがあるので十分注意してください。
- 3 採水台専用排水スイッチのケーブルを外してください。前面下パネルを外すことができます。取付方法は上記の手順を3→1の順で行ってください。



故障かな？と思ったら

症状	ご確認ください
給水しない	●原水供給用電磁弁の不良 ●水道圧の不足もしくは断水 ●圧力スイッチの不良 ●前処理カートリッジの目詰まり
給水が止まらない	●フロートスイッチ不良 ●原水供給用電磁弁の不良
ボイラに給水しない	●ボイラ給水用電磁弁不良 ●フロートスイッチの不良 ●前処理カートリッジの目詰まり ●ボイラ水排水コックが開いている
ヒータがONしない	●フロートスイッチ不良 ●ヒータ断線
冷却水が流れない	●冷却水用電磁弁不良
初留水が排水しない	●初留水排水用電磁弁不良
蒸留水が貯まらない	●初留水排水用電磁弁不良 ●配管不良
蒸留が止まらない	●フロートスイッチ不良
採水できない	●イオン交換水／蒸留水採水用電磁弁不良 ●蒸留水採取ポンプ不良 ●配管不良

緊急時の処置

異常サイン／原因

本器は自己診断機能を搭載しています。使用上もしくは装置の故障などの異常が起こった場合は、操作パネル部の異常メッセージが表示されます。警報発生時には本器の漏電ブレーカを切り、水栓（蛇口）を閉じてください。

異常サインの詳細につきましては、「表示と内容（P 42～44）」を参照してください。

処置のしかた

これらの異常が出ましたら、異常メッセージを確認し、直ちに電源を切り水道栓も閉めてください。異常が起こった場合には、部品の交換もしくは装置の点検が必要となります。お買い上げの販売店が弊社営業所、お客様総合サービスセンターまでご連絡ください。なおご連絡の際には、表示されているメッセージをお知らせください。

9. アフターサービスと保証

修理を依頼されるときは

万一異常が発生しましたら、異常メッセージ等を記録したのちにただちに運転を中止し電源を切り、電源コードをコンセントから外して、お買い上げの販売店または弊社営業所、お客様総合サービスセンターまでご連絡ください。

（ご連絡いただきたい内容）

●製品の型式名

●製造番号

●お買い上げ年月日

※保証書または本器に貼り付けてある銘板をご覧ください。（P. 14/15「各部の名称」を参照）

●故障の内容（できるだけ詳しく）

●サービスマンがお伺いした折りには、必ず保証書をご提示願います。

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または弊社営業所からお渡ししますので、「販売店名、お買い上げ日」等、必要事項をご記入の上、背表紙に記載されているお客様総合サービスセンター宛 FAX へ送信ください。保証書は大切に保管してください。

●保障期間は「お買い上げ日」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。

●保障期間経過後の修理については、お買い上げの販売店または弊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。

補修用性能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。

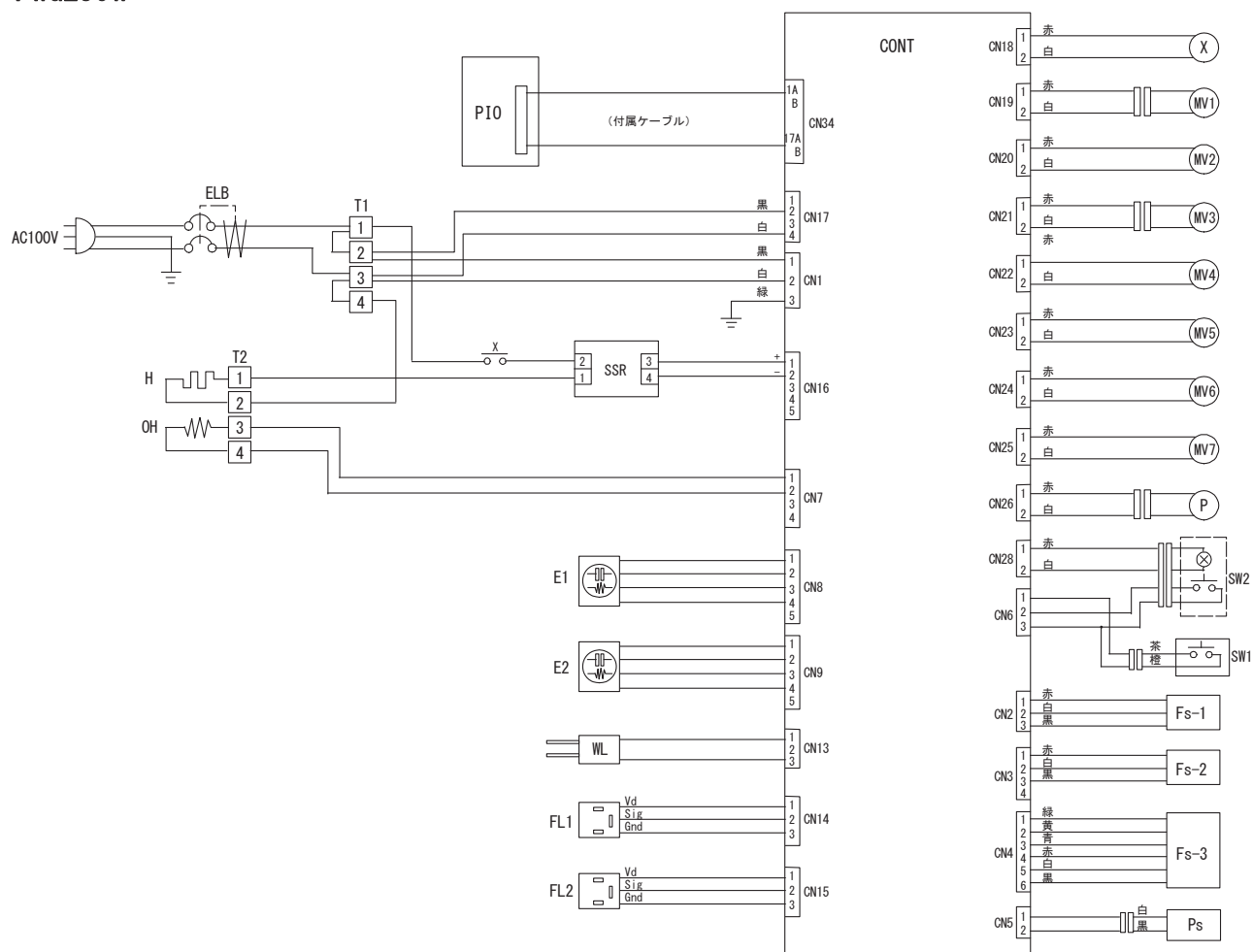
型 式		FWG250W	
給 水 方 式		ワンタッチカプラ水道接続樹脂ホース/フリーホース接続	
排 水 方 式		左右選択接続方式/ホース接続	
性 能 ※1	採 取 水	イオン交換水・蒸留水	
	蒸留水製造量	約 1.8ℓ/h	
	蒸留水採取量	0.5~1.0ℓ/min	
	イオン水採取量	0.5~1.0ℓ/min	
	採水容量設定範囲	0.1~30ℓ/連続採水	
構 成	凝縮器	硬質ガラス	
	ヒータ	セラミックヒータ 1.4kW	
	原水側フィルタ	前処理カートリッジ (PWF-1) 0.1μm 中空糸+活性炭入り	
	イオン交換樹脂 カートリッジ	CPC-S : 2ℓ × 2タイプ 1本	
	メンブレンフィルタ	0.1μm × 2	
	漏水検知	漏水時漏水検知センサにより給水電磁弁強制遮断	
	蒸留水貯蔵タンク	30ℓ PE タンク	
	採水台	引き出しタイプ 耐荷重 : 10 kg 5ℓ 手付きビーカー対象	
	多目的蒸留水採取口	WR 型への給水接続 本体右側面	
	水位検知	リード SW 5 段検知 (蒸留制御機能兼用)	
規 格	原水圧力範囲	0.5~5 × 100 kPa (0.5~5kgf/cm ²)	
	周囲温度範囲	5℃~35℃	
	電源 (50/60 Hz)	AC100V 15A	
	外形寸法 ※3 (幅×奥行き×高さ)	600×660×780	
	重 さ	約 55 kg	
付属品		給水ホース、排水ホース、接続ホース Assy (1)	各 1 本
		取扱説明書	本書
		保証書	1 枚
		ホースクランプ	1 個
		缶石洗浄剤 (1 kg)	1 個
		前処理カートリッジ	1 個
		イオン交換樹脂カートリッジ	1 個
		シールテープ	1 個
		メンブレンフィルタ	2 個
消耗品	部品表	型式	商品コード
	イオン交換樹脂カートリッジ	CPC-S	253080
	前処理カートリッジ	PWF-1	253099
	メンブレンフィルタ (2 個組)	OWG26	253670

※1 性能は電源 AC100V、室温 23℃±5℃湿度 65%RH±20%、無負荷時の値です。
本器の使用環境温度範囲は 5℃~35℃です。

※2 電源プラグは付属されていません。

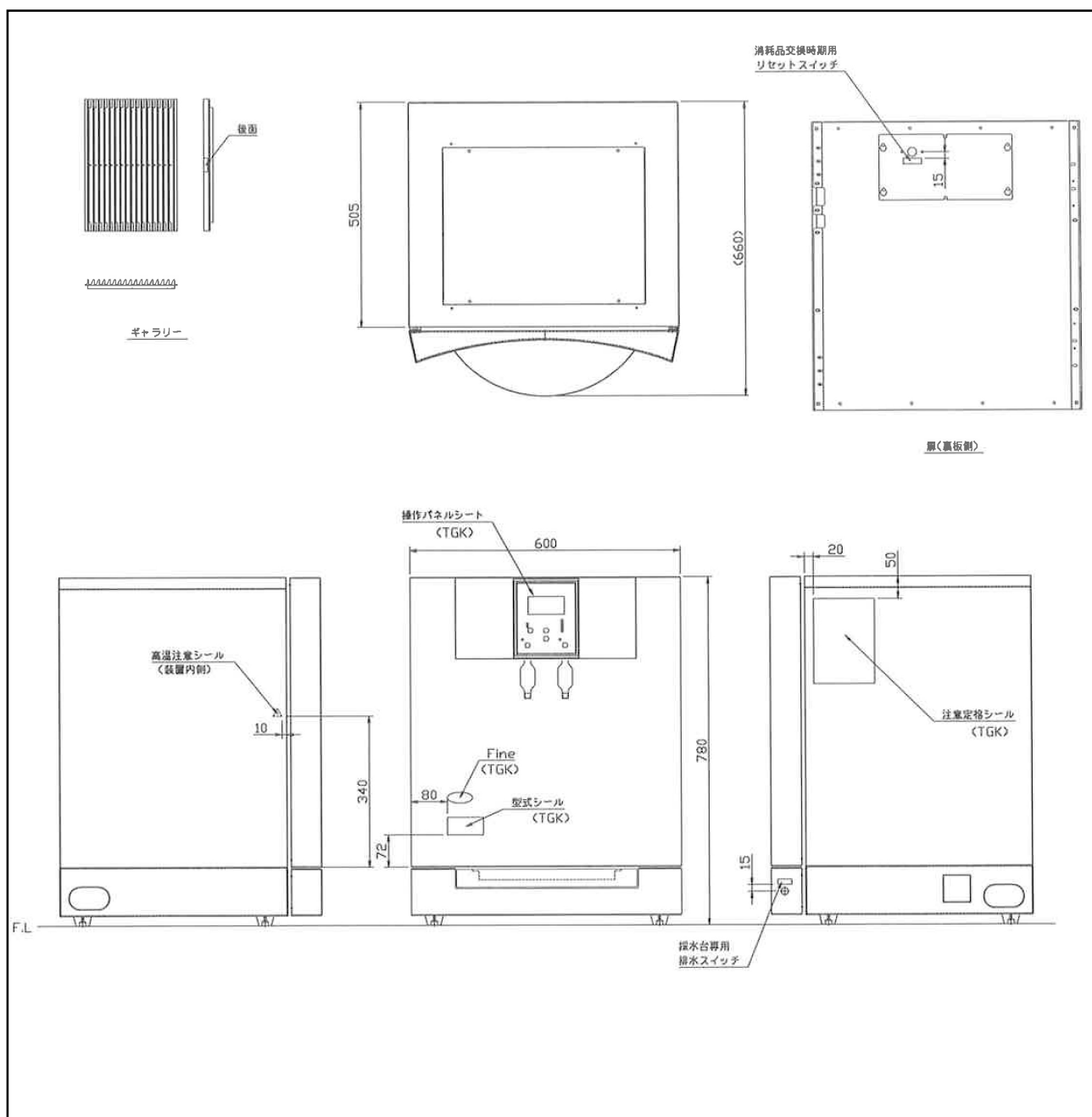
※3 突起部は含みません。

FWG250W



記号	部品名	記号	部品名
ELB	漏電ブレーカ	X	メインリレー
T1, T2	端子台	MV1	原水電磁弁
H	ヒータ	MV2	ボイラ給水電磁弁
OH	温度センサ	MV3	冷却水電磁弁
E1	イオン交換水水質計	MV4	初留水排水電磁弁
E2	蒸留水水質計	MV5	ボイラ排水電磁弁
WL	漏水センサ	MV6	蒸留水採水電磁弁
FL1	蒸留水流量計	MV7	イオン交換水採水電磁弁
FL2	イオン交換水流量計	P	蒸留水採水ポンプ
Fs-1	制御用フロートスイッチ	SSR	ソリッドステートリレー
Fs-2	制御用フロートスイッチ	PI0	表示基板
Fs-3	タンク水位フロートスイッチ	CONT	プレーナ基板
SW1	リセットスイッチ	Ps	圧カスイッチ
SW2	排水スイッチ		

12. 外観図



爆発性物質	爆発性の物	①ニトログリコール、ニトログリセリン、ニトロセルローズ、その他の爆発性の硝酸エステル類
		②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
		③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（別名カーバイド）、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	①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
		②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
		③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
		④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
		⑤亜塩素酸ナトリウム、その他の亜塩素酸塩類
		⑥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	①エチルエーテル、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
		②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
		③メタノール、エタノール、キシレン、酢酸ペンチル（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
		④灯油、軽油、テレピン油、イソペンチルアルコール（別名イソアミルアルコール）、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)

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
純水製造装置 オートスチル(AUTO STILL)
FWG250W
第1版 2013 年 9 月 1 日



東京硝子器械株式会社

〒101-0044

東京都千代田区鍛冶町 2-5-10

☎ 0120-393913

<http://www.tgk.co.jp>