



纯水制造装置

自动蒸馏®


WGH200 型

使用说明书

第 1 版

●真诚地感谢您选购雅马拓科学的自动蒸馏 WGH200 型。

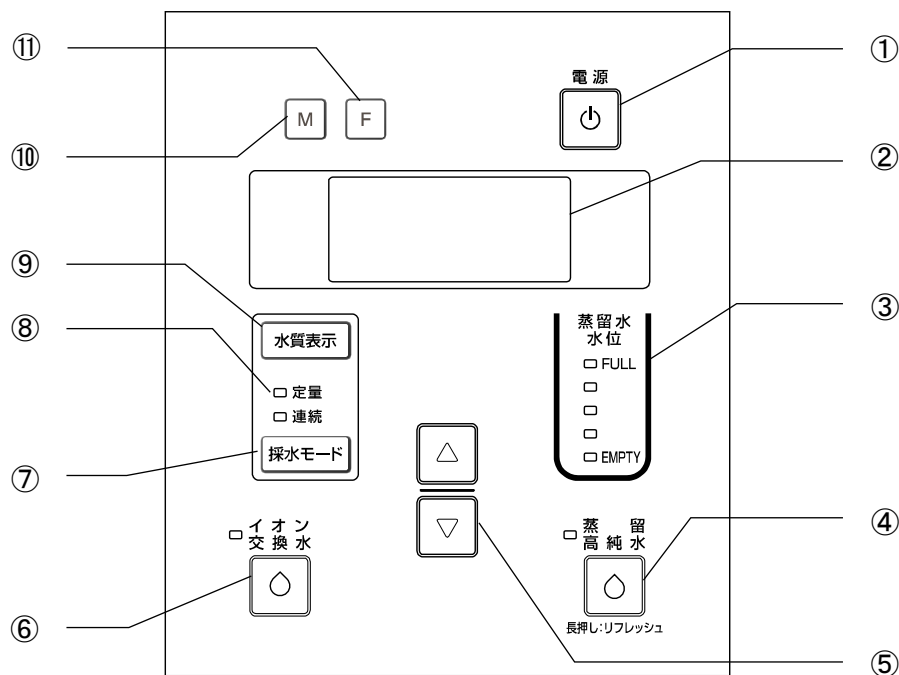
●为了确保您能正确地使用本机、使用前请仔细阅读[使用说明书]及[保证书]。阅读完毕后，请与[保证书]一起妥善保管。

 **警告：**对于本说明书中的重要警告事项部分，请在使用本机前认真阅读并理解。

雅马拓科学株式会社

3. 各部的名称和动作

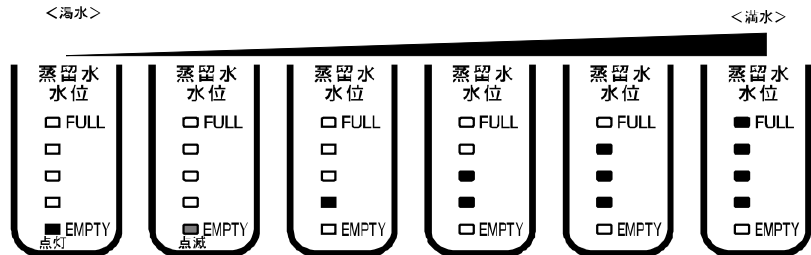
操作面板



序号	名称	操作/动作
①	电源键	实施控制器电源的 ON/OFF。
②	信息显示部	信息显示检测值、设定值。
③	蒸馏水水位灯	蒸馏水水箱的水位显示 5 段。
④	蒸馏高纯水键	进行蒸馏高纯水采水的开始/停止。 长按，开始再生循环。
⑤	▲▼键	选择数值设定项目的键。
⑥	离子更换水键	进行离子更换水采水的开始/停止。
⑦	采水切换键	切换采水方法（定量采水/连续采水）
⑧	采水泵	选择定量或者连续时，亮灯。
⑨	水质显示器	切换水质显示单位（Ω·m ⇔ S/m）
⑩	M键	用于进入辅助功能时。
⑪	F键	另外、（确定设定）移动到下一个设定项目。 （取消设定）返回到前面的设定项目

④ 关于蒸馏水水位灯

根据水位灯的亮灯，蒸馏水水箱内的储水量按 5 段显示。当蒸馏水水箱内的剩余量变少时，最下段的红色灯闪烁，通知剩余量低。水箱缺水，红色灯亮灯时，为了防止提取泵空转，不可提取蒸馏水。当蒸馏水的储水量增加，红灯亮灯状态虽然变成红色灯闪烁状态，但是不能提取蒸馏水。红灯熄灯，绿灯亮灯时，可提取蒸馏水，可采水到亮红灯为止。水箱储水量设定为 10L，当第 2 段的绿灯亮灯时，为满水状态，蒸馏动作停止。



使用前，请再次确认。

(1) 供水确认

- 请确认供水软管准确连接到位。
- 请打开自来水阀。
- 请确认供水软管的连接部无漏水。

(2) 排水确认

- 请确认排水软管准确连接到位。
- 请确认排水软管无折弯，已连接到洗涤台。
- 当排水软管被折弯时，不只设备不能正常动作，可能还会导致漏水事故发生。请经常点检，确认能正确排水。

(3) 电源确认

- 请确认电源线连接到适合的插座。

(4) 运行前

- 初次运行时，按住消耗品更换时复位开关的状态下将漏电保护开关 ON，约 4 秒后，确认到[嘀-]的声音后，松开消耗品更换时复位开关。（参照 P. 27 运行方法）
- 按电源键之前，实施校准动作。
初次使用设备时（参照 P. 27 运行方法）和更换了蒸发器的加热器时（参照 P. 52），请实施校准动作。
请一边按离子更换水键+蒸馏水键，一边按电源键。
实行约 5 分钟的校准动作（加热器的温度和电源电压的检测值），之后，自动移动到蒸馏动作。
关于校准动作中，键操作全部无效，当校准动作中发生停电时，请再次实行校准动作。

(5) 配管抽气・高纯度组合（S+H）的清洗

- 初期运行时及高纯度组合（S+H）更换时，实施配管抽气・高纯度组合（S+H）的清洗动作。

由于蒸馏水水箱不是水满的状态时，不能进行抽气・清洗动作，所以，高纯度组合（S+H）更换时，到水箱水满为止，不能进行采水动作。
（离子更换水可采水。）

- 高纯度组合（S+H）更换时水箱水满的情况下，画面显示切换成指示清洗动作的显示，按蒸馏

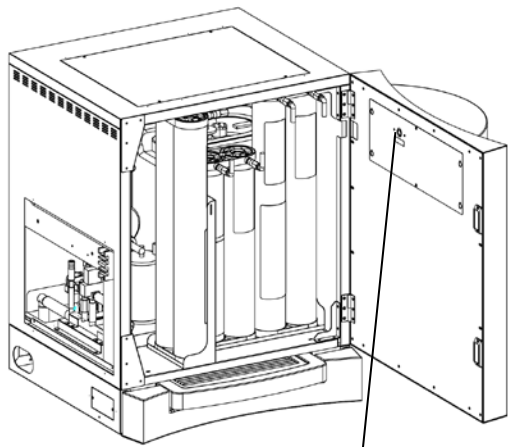
高纯水键可开始抽气·开始清洗动作。抽气·清洗动作时，从采水口大水排出蒸馏水约 20L。排水结束时，画面显示切换成蒸馏运行，可进行正常采水动作。

4. 运行方法

运行方法

初期运行时，请务必按以下顺序进行操作。

1. 接入电源



消耗品更口时
复位开关

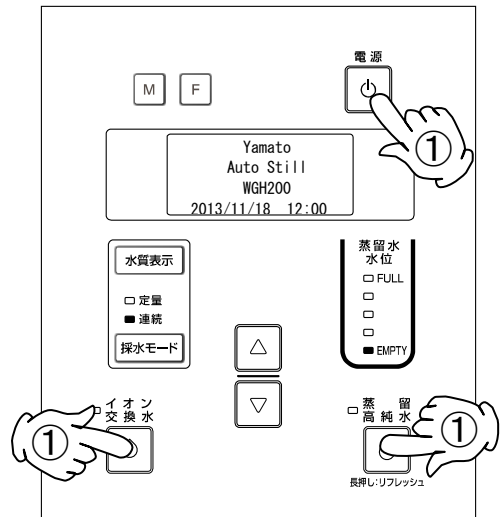
初次使用时，需要进行配管内抽气・高纯度组合的清洗。

请一边按住门里侧的消耗品更换时复位开关，一边将保护开关 ON。

约 4 秒后，[嘀-] 的确认音响后，请松开消耗品更换时复位开关。

复位开关在门里侧。

2. 校准



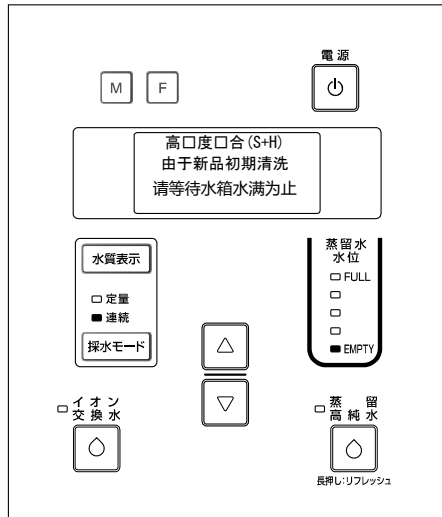
初次使用时，请进行动作校准。

- ① 请一边按离子交换水键+蒸馏高纯水键，一边按电源键。
- ② 5 分钟后，自动开始[3. 由于新品初次清洗，水箱满水]。

初次以后、

- 1 请将漏电保护开关 ON。
- 2 请按电源键。

3. 新品初次清洗时，水箱装满水



为了进行抽气・清洗，蒸馏水箱需要满水。

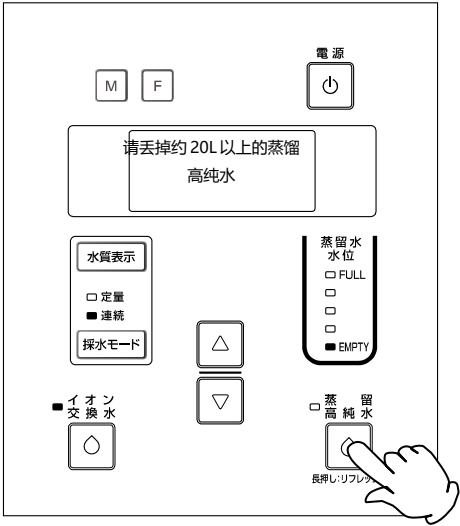
到水箱满水的目标约为 15 小时。

信息显示到水满为止。

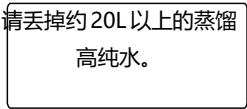
高口度口合(S+H)
由于新品初次清洗
请等待到水箱水满为止

初次运行时，请务必按以下顺序操作。

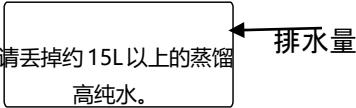
4. 抽气・高纯度组合的清洗



蒸馏水满水时，变成下述画面显示，显示抽气・清洗需要的排水量（约 20L）。



这种状态按蒸馏高纯水键，开始抽气・清洗，画面显示的排水量倒计时。排水变为 0 时，抽气・清洗结束，可进行蒸馏高纯水的采水。

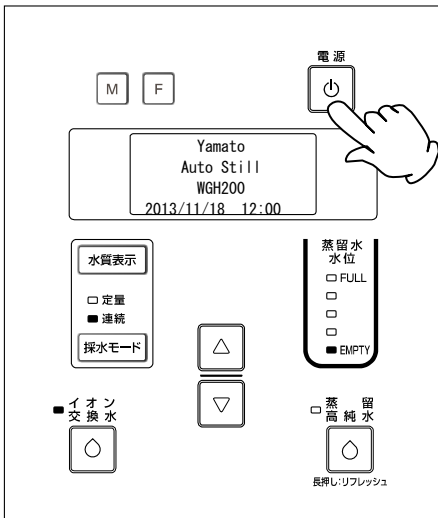


4. 运行方法

运行方法

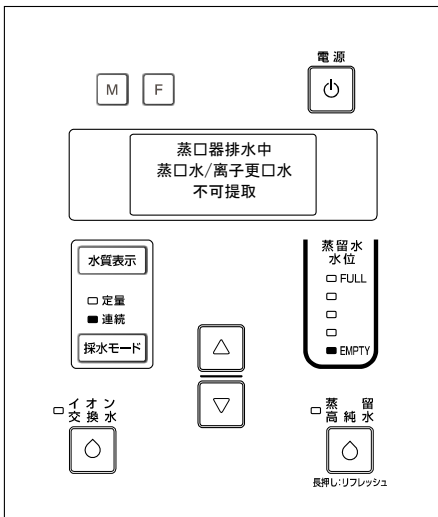
运行准备好后，请按以下顺序操作。

1. 接入电源



请将漏电保护开关 ON。约 4 秒后，请按电源键。

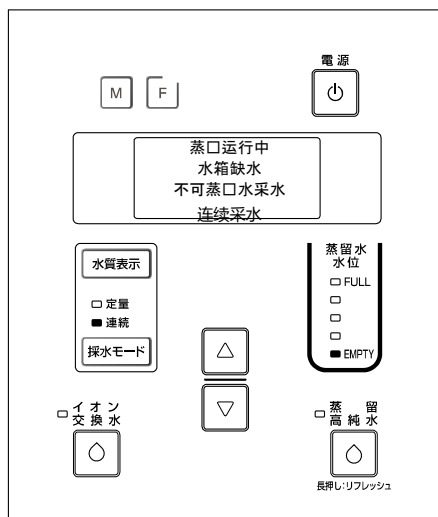
2. 蒸发器排水



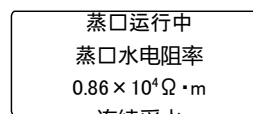
电源 ON 后，蒸发器排水动作。
(没有按电源键时，不进行蒸发器排水)

保护开关 ON/OFF 后的运行、每 5 个小时的蒸馏动作后也要进行蒸发器排水动作。

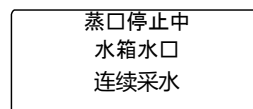
3. 蒸馏运行



水箱缺水时,左边的画面显示和下述的画面显示按 5 秒间隔切换。由于初蒸馏水排水中(10 分钟)水质传感器部是无水状态,显示 $\cdot \cdot \cdot \times 10^4 \Omega \cdot m$, 那之后,显示以下的画面。蒸馏中正常显示蒸馏水的水质。



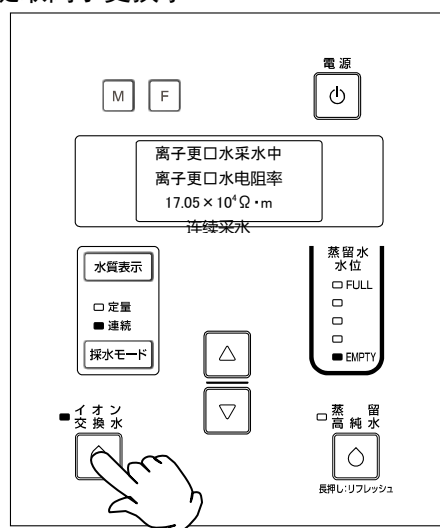
水箱水满时,会显示如下内容:



4. 运行方法

纯水的提取

连续提取离子更换水

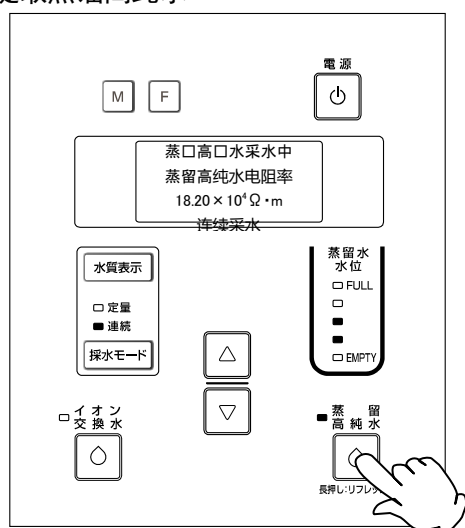


采水模式灯[连续]亮灯时，按离子更换水键，离子更换水灯亮灯，可连续进行离子更换水的采水。

采水结束，请再次按离子更换水键。离子更换水灯
熄灯。

结束后，返回蒸馏运行。

连续提取蒸馏高纯水



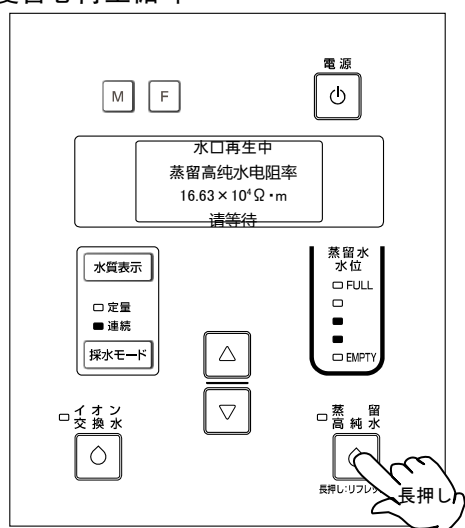
采水模式灯[连续]亮灯时，按蒸馏高纯水键，蒸馏高纯水灯亮灯，可连续进行蒸馏高纯水的采水。

采水结束，请再次按蒸馏高纯水键。蒸馏高纯水灯
熄灯。

结束后，返回蒸馏运行。

※但是，采水时，有时有异音从泵发出，不是设备的异常。（当异音持续时，为了进行抽气，请将蒸馏高纯水侧的薄膜过滤器暂时拆下，进行蒸馏高纯水的采水。）

高纯度管芯再生循环



长按蒸馏高纯水键，开始再生循环。

循环到蒸馏高纯水水质到达 $18\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$ 为止。到达 $18\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$ 后, [嘀-] 音响起, 循环停止。没到达

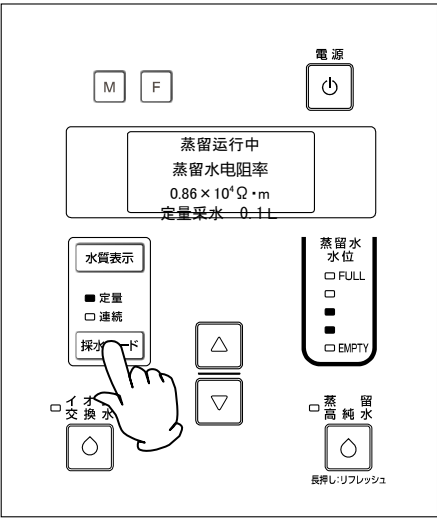
18MΩ·cm 时, 2 分钟后, [嘀、嘀、嘀] 音响 3 次, 循环停止。

※没有采水动作时，积存在采水路线的水的水质降低。通过定期循环可明显防止水质下降。需要 18MΩ · cm 以上的水质时，请手动再生，采水时，排出约 200ml 水后使用。当目的是 JIS A4 标准水时，不要手动再生动作。

4. 运行方法

离子更换水的定量提取

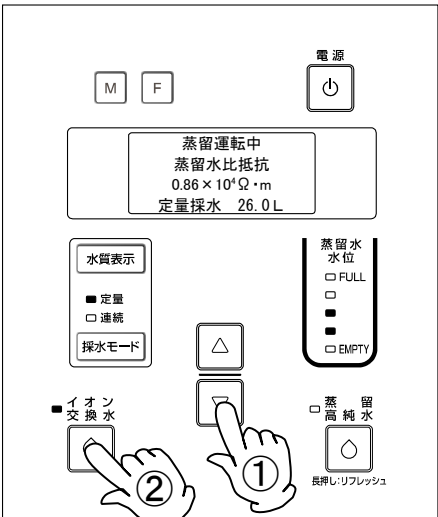
1. 定量采水模式切换



切换到定量采水

按采水模式键，采水泵从[连续]切换到[定量]。

2. 设定希望的采水容量

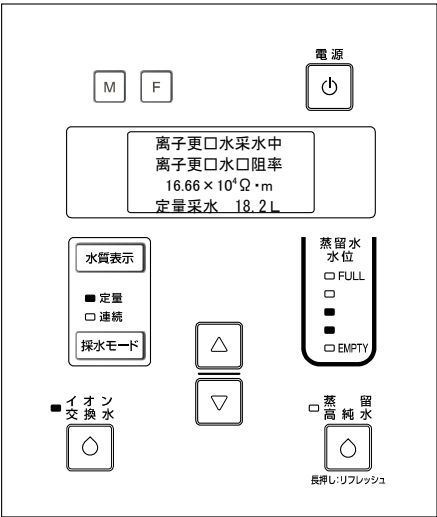


设定离子更换水的采水量。

设定画面是离子更换水・蒸馏高纯水通用。

- ① 请通过▲▼键设定希望的采水容量。
满水最多可设定到 26ℓ 。
- ② 设定后，按离子更换水键，开始采水。

3. 离子更换水的采水



开始定量采水。

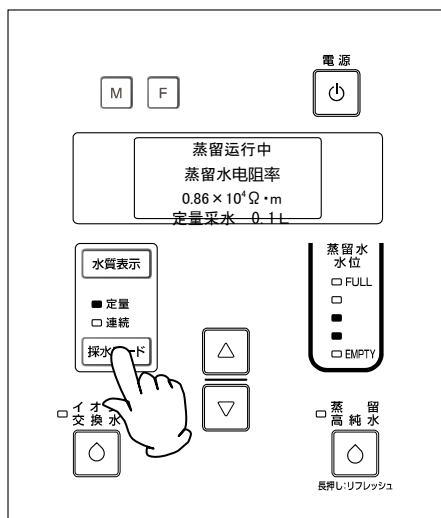
- ① 定量采水量倒数计数。
- ② 采水结束，显示[定量采水：0.0L]。
- ③ 返回 2 项画面。

※采水中按离子更换水键，采水停止，采水量复位。

4. 运行方法

蒸馏水の定量提取

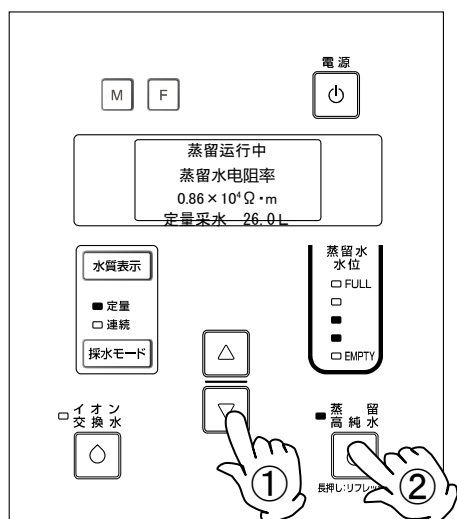
1. 采水切换



请切换成定量采水。

按采水模式键，采水泵从[连续]切换成[定量]。

2. 设定希望的提取容量



设定蒸馏高纯水的采水量。

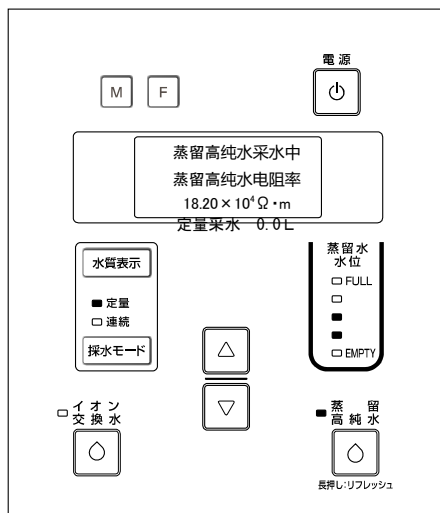
设定画面是离子更换水・蒸馏高纯水通用。

① 请通过▲▼键设定希望的采水容量。

满水最多可设定到 26ℓ。

② 设定后，按蒸馏高纯水键，开始采水。

3. 蒸馏高纯水的采水



开始定量采水。

① 定量采水量倒计时数。

② 采水结束时，显示[定量采水：0.0L]。

③ 返回 2 项的画面。

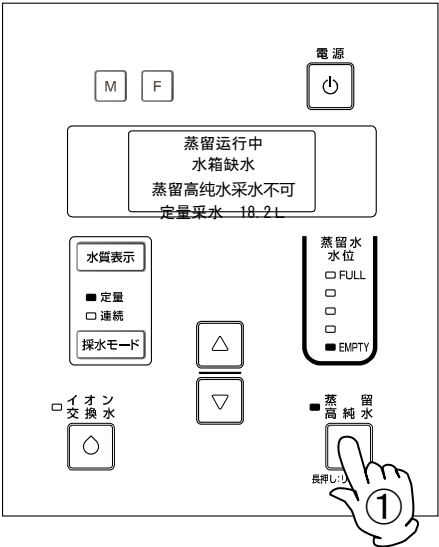
※采水中按蒸馏高纯水键，采水停止，采水量复位。

※但是，采水时，泵有时会发生异音。但不是机器异常。（异音持续时，为了进行抽气，请暂时拆下蒸馏高纯水侧的薄膜过滤器，提取蒸馏高纯水。）

4. 运行方法

蒸馏高纯水的定量提取

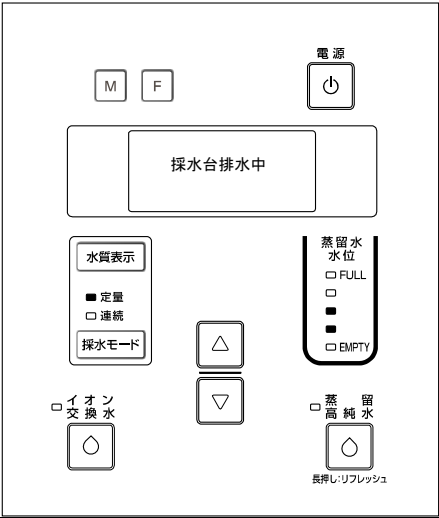
●采水中，水箱缺水时



- ① 采水中，水箱缺水时，画面如左图显示，蒸馏高纯水采水灯闪烁，采水暂时停止。
 - ② 开始蒸馏运行。
 - ③ 蒸馏水水位显示的绿灯亮灯后，请再次按蒸馏高纯水键，重新开始采水。
- 但是，在这种状态下按离子更换水键时，可解除保持状态。
- ③ 采水结束时，显示[定量采水：0.0L]，返回蒸馏运行中。

排水台的排水

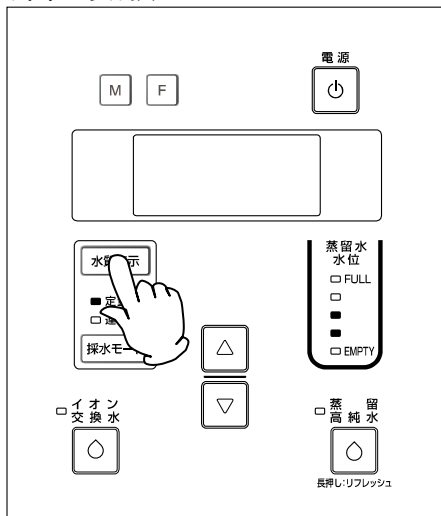
●进行采水台排水时



- ① 在待机状态按采水台排水开关，进行排水。（动作详情，请参照 P. 18[关于采水台]）

- ※ 排水动作进行 1 分钟后，自动停止。
- ※ 动作中，键操作不可。

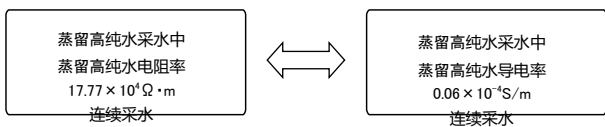
●水质单位的切换



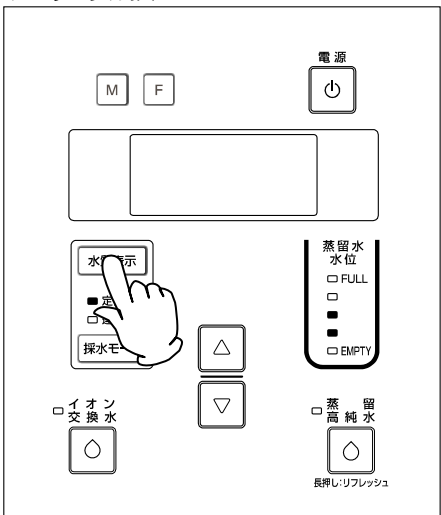
切换水质单位。

按水质显示键 2 秒钟，可切换水质单位。

例：蒸馏高纯水采水中切换水质单位时



●水质显示的切换

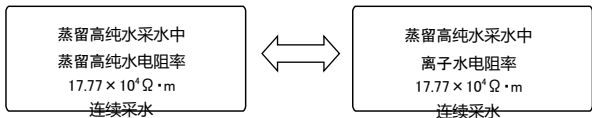


切换水质显示。

蒸馏运行中自动显示蒸馏水的水质，蒸馏高纯水采水中自动显示蒸馏高纯水的水质，离子更换水采水中自动显示离子水的水质。

按水质显示键，可切换离子更换水、蒸馏水和蒸馏高纯水的水质显示。

例：蒸馏高纯水采水中，希望显示离子更换水水质时



约 10 秒无键操作时，返回水质显示。

导电率的检测

操作面板的水质显示显示的离子更换树脂管芯出口的导电率。请将显示作为离子更换树脂管芯的目标更换周期使用。请务必在电极部分完全浸在水中的状态，即离子更换水输水中，进行判读。

以下的场合，除电极没有完全浸在水中以外，由于受到气泡的影响，不能显示正确值。

1. 刚开始运行及设备停止中
2. 离子更换树脂管芯及前处理管芯刚更换后

关于导电率

· 导电率是表示电的通过状态的数值。水的情况下，溶解的电解物质即杂质越多，电越容易通过，因此，导电率的数值越大；电解物质越少，数值越小。

· 导电率的数值越小，纯水的纯度越高。

但是，由于导电率显示的值只是电解物质，不显示非电解物（有机物・胶态状物质・溶解气・微生物等）的含有量。因此，始终只是显示纯水的纯度的指标之一，不是显示纯度的全部。

· 显示同导电率（ ρ ）内容相同的有电阻率（R）。电阻率和导电率是倒数关系，因此，数值越大，纯度越高。

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

理论纯水值如下：

$$R = 18.2 \times 10^4 \Omega \cdot m \quad (18.2 M\Omega \cdot cm) \quad 25^\circ C$$

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

关于离子更换水的水质

离子更换水

去掉水中大部分的电解物质，可以得到导电率最低的水。但是，不能去掉非电解物质。另外，刚更换树脂后及设备停止后再次输水时，可看出纯度稍微降低。

4. 运行方法

水质及水质显示

本设备的离子更换水・蒸馏高纯水遵照 JIS K0557 A4 标准。另外，蒸馏高纯水通过在采水前进行再生循环，可采符合 ASTM D 1193 Type 1 标准的纯水。

关于 JIS K0557 标准

JIS K0557 标准是用于工业用水及工厂排水试验的纯水的标准。纯水的类别及质量的规定如下表。

项目		类别及质量			
		A1	A2	A3	A4
导电率	mS/m(at25℃)	0.5 以下	0.1 以下	0.1 以下	0.1 以下
电阻率	MΩ cm(at25℃)	0.2 以上	1 以上	1 以上	1 以上
有机体碳	mg/L	1 以下	0.5 以下	0.2 以下	0.05 以下
锌	μ g/L	0.5 以下	0.5 以下	0.1 以下	0.1 以下
硅石	μ g/L	—	50 以下	5.0 以下	2.5 以下
氯离子	μ g/L	10 以下	2 以下	1 以下	1 以下
硫酸离子	μ g/L	10 以下	2 以下	1 以下	1 以下

- ・ A1 用于器具类的清洗及 A2～A3 的纯水的原料等。
- ・ A2 用于一般的试验及 A3～A4 的纯水的原料等。
- ・ A3 用于试剂类的调整、微量成分的试验等。
- ・ A4 用于微量成分的试验等。（作为提炼方法，用通过石英玻璃制的蒸馏装置进行的蒸馏法，或者用可以获得与它质量同等的方法进行提炼为基准）

※记载的电阻率作为参考。标准原文未记载电阻率。

关于 ASTM D 1193 标准

ASTM D 1193 标准是用于试剂用水的纯水的标准。纯水的类别及质量的规定如下表。

项目		类别及质量			
		Type 1	Type 2	Type 3	Type 4
导电率	μ S/m(at25℃)	0.0555 以下	1.0 以下	0.25 以下	5.0 以下
电阻率	MΩ cm(at25℃)	18 以上	1.0 以上	4.0 以上	0.2 以上
pH	(at25℃)	—	—	—	5.0～8.0
有机体碳	μ g/L	50 以下	50 以下	200 以下	无基准
钠	μ g/L	1 以下	5 以下	10 以下	50 以下
氯离子	μ g/L	1 以下	5 以下	10 以下	50 以下
全硅石	μ g/L	3 以下	3 以下	500 以下	无基准

- ・ Type 1 水溶性的有机物无影响的情况，用于要求高准确性和高精度的试验等。（作为提炼方法，在混床式离子更换装置提炼导电率 20 μ S/cm 以下的蒸馏水，用孔径 0.2μm 的滤膜过滤为

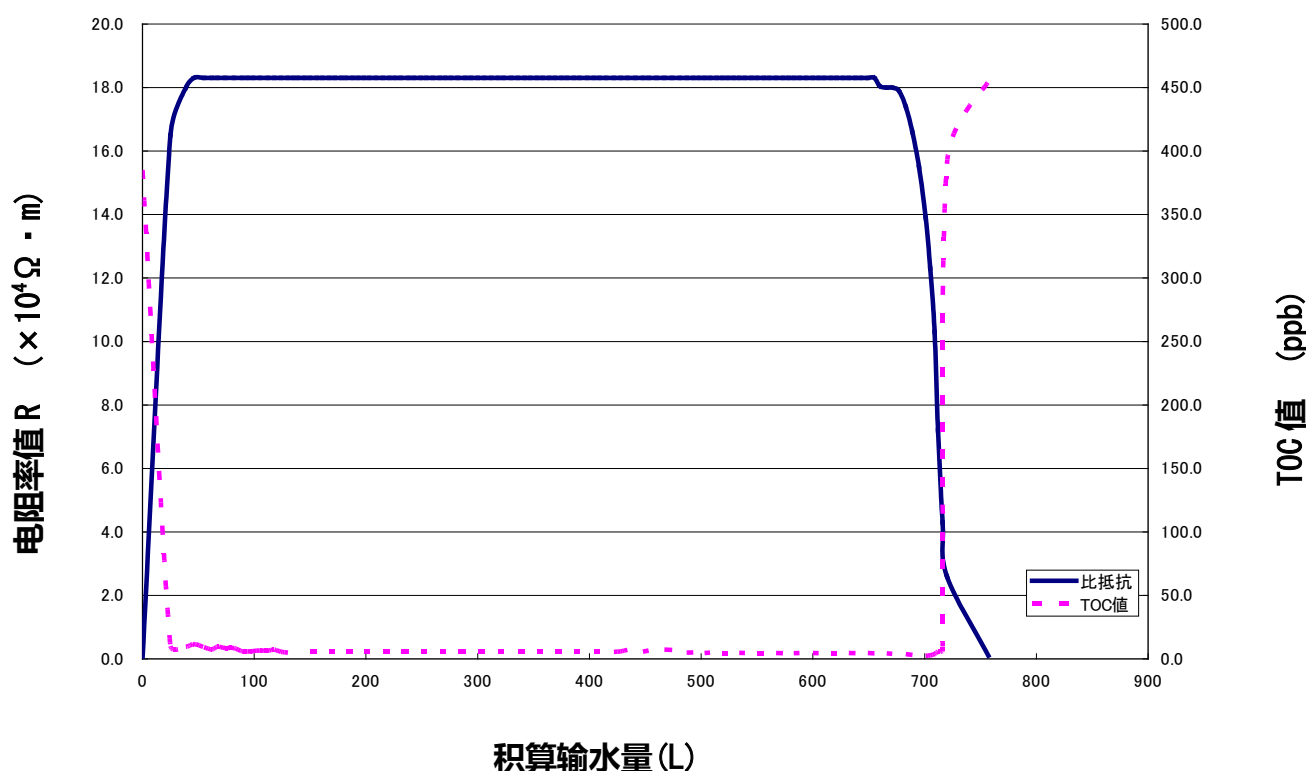
基准。)

- Type 2 用于一般的化学分析及试验有机物等场合。
- Type 3 用于一般的化学实验等。
- Type 4 用于器具类的清洗等。

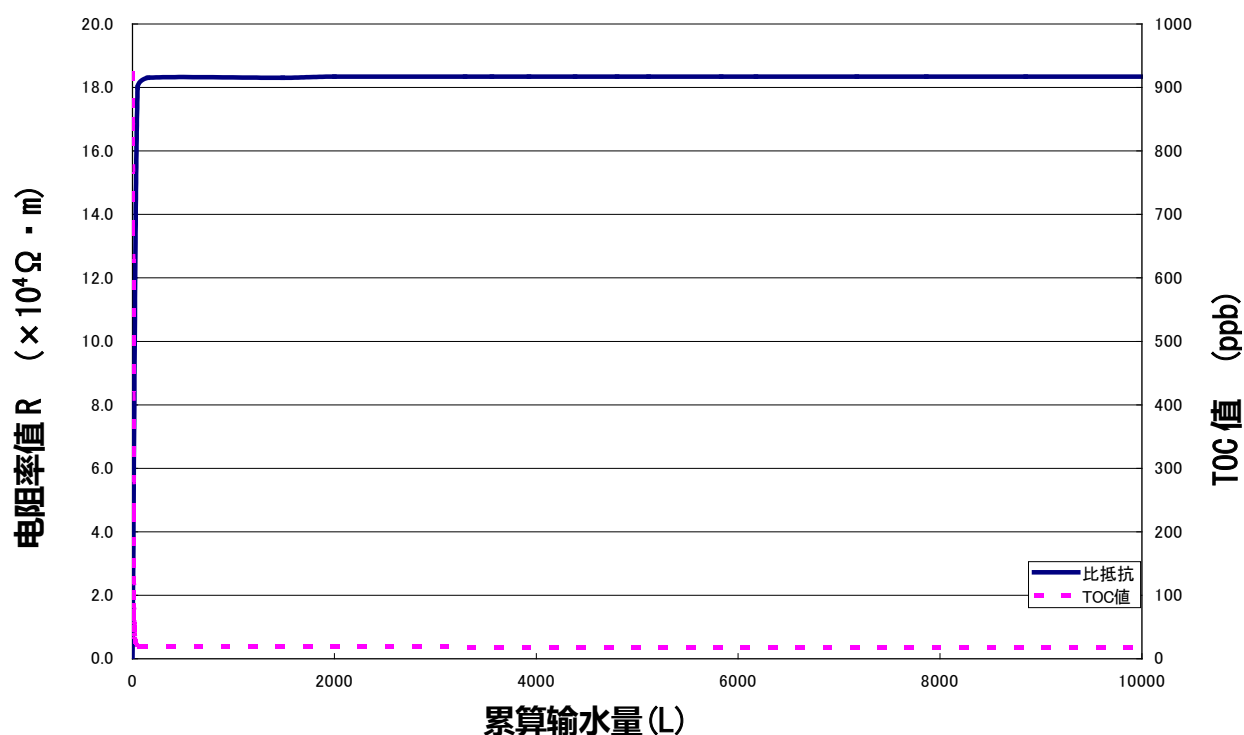
4. 运行方法

水质特性数据（参考）

●离子交换树脂管芯（CPC-S）寿命



●高纯度管芯（CPC-S+H）寿命

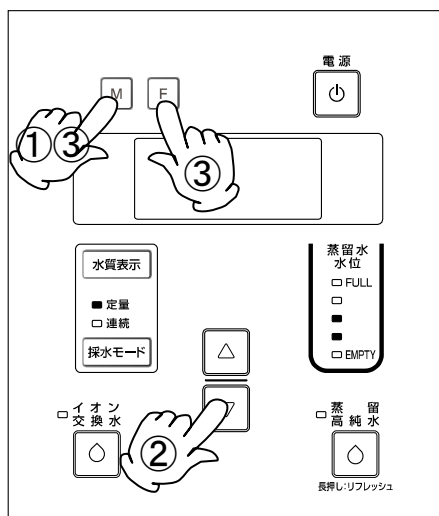


更换目标为每 1 年（无更换周期通知）

※神奈川县自来水・・・电阻率值 R : 约 $0.007 \times 10^4 \Omega \cdot m$ / TOC: 约 800ppb

※水温・・・ 20°C 设定

1. 辅助功能的设定・显示



进行辅助功能的设定・显示。

- ① 请按 M 键 2 秒。
显示辅助功能。
- ② 通过▲▼键，选择希望设定・显示的辅助功能项目。
- ③ 通过 M 键确定，移动到选择画面。
希望取消设定，返回到前面的设定项目时，请按 F 键。

※2 分钟未操作时，返回到辅助功能的设定・显示前面的画面。

辅助功能项目：

1. 蜂鸣音有/无
2. 日历设定
3. 消耗品更换履历
4. 维护履历
5. 异常发生履历
6. 停电发生履历
7. 断水发生履历
8. UV 手动运行
9. 语言切换
10. 停电复位功能
11. 设定储水量

2. 各项目的设定・显示

2.1. 蜂鸣音有/无 设定

蜂鸣音有/无

1. 按键音
2. 报警蜂鸣音

按键音・报警蜂鸣音的设定

- ① 通过▲▼键选择希望设定的辅助功能项目。
- ② 通过 M 键确定，移动到选择画面。
- ③ 请通过▲▼键选择各项目的[无]或者[有]，通过 M 键确定。
- ④ 通过 F 键可返回辅助功能画面。

※出厂时，设定成[蜂鸣音有]。

2.2. 日历设定

日历设定

2014 年
01 月 01 日
12 时 00 分

日历设定

- ① 通过▲▼键选择已设定的项目（年・月・日・时・分）。
- ② 通过 M 键确定。
- ③ 显示已选择的项目，设定成希望的数值，通过 M 键确定，移动到选择画面。
- ④ 通过 F 键，可返回辅助功能画面。

<p>2.3. 消耗品更换履历</p> <div> 消耗品更换履历 1. 前处理管芯 2. 离子交换树脂(S) 3. 高纯度组合(S+H) 4. 蒸馏水 M 过滤器 5. 离子更口水 M 过滤器 6. UV 灭菌灯 </div>	<p>前处理管芯・离子交换树脂(S)・高纯度组合(S+H)・蒸馏水 M 过滤器・离子更换水 M 过滤器・UV 灭菌灯的履历显示</p> <p>① 通过▲▼键选择希望显示的辅助功能项目。 ② 通过 M 键确定，移动到履历显示画面。 ③ 请通过▲▼键确认履历。 ④ 通过 F 键，返回到前面的画面。 ※各更换履历，最多显示到 20 件。超过 20 件时，从最早的履历开始按顺序删除。</p>
<p>2.4. 维护履历</p> <div> 维护履历 点检履历 No1 2014. 01. 01 12: 00 </div>	<p>维护的履历显示</p> <p>① 请通过▲▼键确认履历。 ② 通过 F 键返回到辅助功能画面。 ※履历最多显示到 20 件。超过 20 件时，从最早的履历开始按顺序删除。</p>
<p>2.5. 异常发生履历</p> <div> 异常报警 发生履历 No1 漏水异常 2014. 01. 01 12: 00 </div>	<p>异常发生的履历显示</p> <p>① 请通过▲▼键确认履历。 ② 通过 F 键，返回到辅助功能画面。 ※履历最多显示到 20 件。超过 20 件时，从最早的履历删除。 ※异常报警的种类，请参照 P. 53。</p>
<p>2.6. 停电发生履历</p> <div> 停电复位 发生履历 No1 停 14. 01. 01 15: 00 复 14. 01. 01 15: 10 </div>	<p>停电发生的履历显示</p> <p>① 请通过▲▼键确认履历。 ② 通过 F 键，返回到辅助功能画面。 ※履历最多显示到 20 件。超过 20 件时，删除最早的记录。</p>
<p>2.7. 断水发生履历</p> <div> 断水报警 发生履历 No1 发 14. 01. 01 15: 00 复 14. 01. 01 15: 10 </div>	<p>断水发生的履历显示、</p> <p>① 请通过▲▼键确认履历。 ② 通过 F 键返回辅助功能画面。 ※履历最多显示到 20 件，超过 20 件时，删除最早的记录。</p>
<p>2.8. 停电复位功能</p> <div> 停电复位功能 1. 无 2. 有 </div>	<p>停电复位的设定</p> <p>① 通过▲▼键选择希望设定的辅助功能项目。 ② 通过 M 键确定，返回到辅助功能画面。 ※出厂时，设定为[无]。</p>

<p>2. 9. 语言切换</p> <div> 语言切换 1. 日语 2. 英语 </div>	<p>语言切换的设定</p> <p>① 通过▲▼键选择希望设定的辅助功能项目。</p> <p>② 通过 M 键确定，返回到辅助功能画面。</p>
<p>2. 10. UV 手动运行</p> <div> UV 手动运行 1. 亮灯 2. 熄灯 </div>	<p>UV 手动运行的设定</p> <p>① 通过▲▼键选择希望设定的辅助功能项目。</p> <p>② 通过 M 键确定，返回到辅助功能画面。</p> <p>※出厂时，设定为[熄灯]。</p>
<p>2. 11. 储水量设定</p> <div> 储水量设定 1. 26L 2. 10L </div>	<p>储水量的设定</p> <p>① 通过▲▼键选择希望设定的辅助功能项目。</p> <p>② 通过 M 键确定，返回到辅助功能画面。</p> <p>※出厂时，设定为[26L]。</p>
<p>3. 设定・显示结束</p> <p>请按 M 键 2 秒。</p> <p>返回到辅助功能的设定・显示前面的画面。</p>	