



# 取扱説明書

## AFS<sup>®</sup> 8D, 16D





## 連絡先について

---

このたびは、メルクミリポア純水装置 AFS をお買い上げいただきまして、誠にありがとうございました。

何かご不明な点やお気づきの点がございましたら、以下の連絡先へお問い合わせください。

### インターネット

[www.millipore.com/LW](http://www.millipore.com/LW)（純水装置関連トップページ）

[www.millipore.com/jptechnservice](http://www.millipore.com/jptechnservice)（技術関連情報）

### 電話

フリーダイヤル 0120-412-059（土日祝日を除く 9:00～17:00）

または、取扱説明書ファイル表紙ポケットにある、メルクミリポアあるいは販売店担当者名刺を参照してください。

### 製造業者

Millipore SAS  
67120 Molsheim  
France

はじめに

## 安全上のお知らせ

---

本装置の設置および使用は本取扱説明書の指示に従って行ってください。特に、供給水および電源仕様は遵守してください。これらを見逃して本装置を使用した場合、使用者に対して重大な傷害、または装置に対して損傷を招く可能性があります。



この注意シンボルは、安全に注意深く行うべき指示事項を示します。

---



これらのシンボルは、操作に際して適切な保護具を着用する必要があることを示しています。保護めがねおよび手袋を装着してください。

---



この UV 照射 シールは、装置のカバー上または内部で、紫外線(UV)曝露を受ける可能性のある箇所を示すために使用されています。

---



この 危険 シールは、装置のカバー上または内部で、危険となり得る箇所を示すために使用されています。

---



この 電気接地 シールは、装置のカバー上または内部で、電気的な接地が行われている箇所を示すために使用されています。

---



この 感電危険 シールは、装置のカバー上または内部で、感電の危険性がある箇所を示すために使用されています。

---

## 重要な情報

本装置は高温多湿を避け、清潔な室内で使用してください。設置場所の要件は 39 ページの「環境」の項を参照してください。

本装置を用いて精製された純水は研究、産業、検査などの用途になります。飲用には適しません。飲むことは控えてください。

本装置を電源を切った状態で長期間放置した場合、装置内部の日付時刻設定が失われることがあります。可能な限り通電状態を維持してください。

本装置の運転履歴は 3~6 ヶ月ごとを目安に定期的に保存することをお勧めします。

---



本装置に付属する直流電源装置及び電源コードは本装置専用です。他の機器に接続して使用することはできません。

---

## 取扱説明書の使用に関して

---

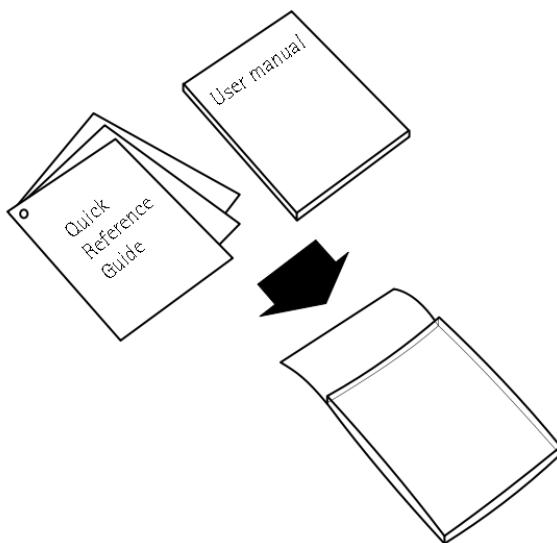
本装置に付属する取扱説明書類は、装置の仕様に沿って正しく使用およびメンテナンスを行っていただくためのものです。

本装置には以下の二種類の取扱説明書類が付属します。

- 取扱説明書: 本装置のすべての仕様および操作と機能に関して記述した文書です (本書)。
- 簡単操作ガイド: 操作およびメンテナンスに必要な情報を簡潔にまとめた文書です。

本装置のメンテナンスおよびその他必要な操作を行う際に、上記二種類の文書を参照する必要がある場合があります。上記二種類の文書は、常に参照できるように分かりやすくかつ破損や汚損の起こりにくい場所に保管することをお薦めします。

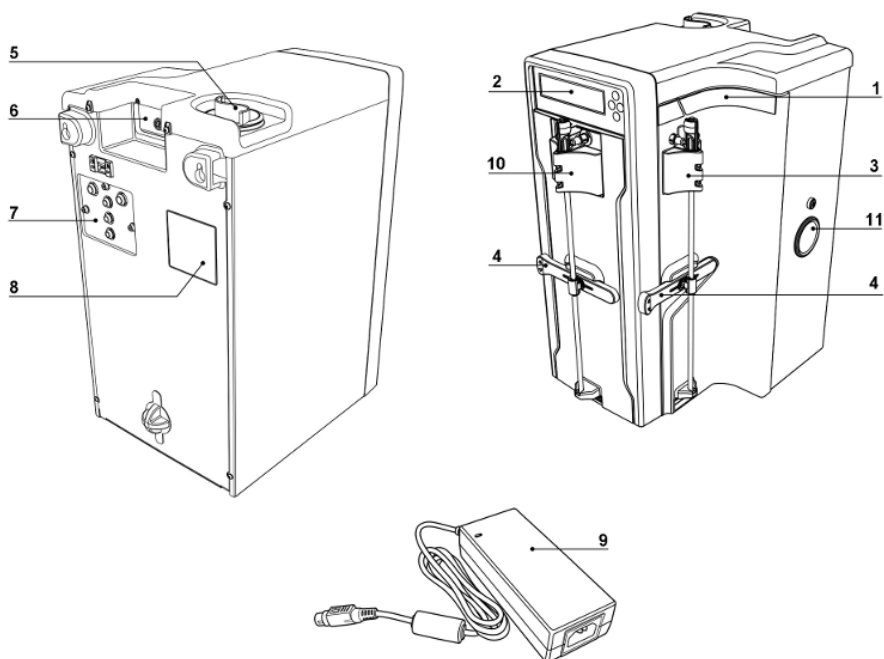
本装置には、上記二種類の文書をまとめて保管しやすくするためにクリアフォルダが付属しています。必要に応じて、装置側面に貼りつけて使用することもできます。



はじめに

## 本装置の概要

本装置の各部の名称を以下に示します。



番号	説明	番号	説明
1	装置ステッカー	7	給排水接続口
2	液晶画面およびキーパッド	8	装置名およびシリアル番号表示位置
3	Progard® プレフィルター取り付け位置	9	直流電源装置*
4	ロックハンドル	10	Q-Gard®カートリッジ取り付け位置
5	サンテーションポート	11	真空レベルゲージおよび真空度調節ネジ
6	電源およびアクセサリ接続口		



\* 直流電源装置に接続する電源コードは、装置本体とは別のアクセサリキットの中に入っています。

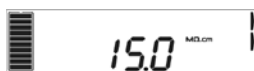
\* 装置の電源を切る場合は、電源コードを壁のコンセントから抜いてください。電源コードは必ず壁のコンセントに接続してください。

## キーパッドの使用法




キーパッドの名称と使用法を以下に示します。





番号	機能の説明
1	<p>モードキー</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>このキーは、運転モード／待機モード／設定モードを相互に切り替えるときに使用します。</li> <li>待機モードでモードキー  を2回押すと運転モードになります。</li> <li>運転モードでモードキー  を1回押すと待機モードになります。</li> </ul>
2	<p>左右キー</p> <p>この二つのキーは、ソフトウェア内の階層を移動するとき、および設定項目や設定値を変更するときに使用します。</p>
3	<p>確定キー</p> <p>このキーは、設定項目や設定値を変更後、確定し保存するときに使用します。</p>
4	<p>ヘルプインジケータアイコン</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>装置の状態に応じて最大3つまで同時に表示されます。このヘルプインジケータアイコンの右にあるキーが操作可能であることを示します。</li> </ul> <p>以下に表示例を示します。</p>




3つのヘルプインジケータが表示されている場合：

-  (モードキー)を押してモードを切り替えることができます。
-  (左右キー)を押してソフトウェア内の階層を移動することができます。
-  (確定キー)を押して現在の設定(ここではエコモード)を保存／確定することができます。

2つのヘルプインジケータが表示されている場合：





-  (モードキー)を押すとモードを切り替えることができます。
-  (左右キー)を押してソフトウェア内の項目を移動することができます。

1つのヘルプインジケータが表示されている場合：

-  (モードキー)を押してモードを切り替えることができます。





構成品	11
構成品チェックリスト	12
Millitrack® ソフトウェア (オプション)	13
装置の機能	15
画面表示の意味	16
ソフトウェアの表示例	17
装置の基本的な状態の説明	18
メンテナンスの情報 	19
設定モードの説明 	20
水質表示の確認方法	22
ソフトウェアマップ	23
消耗品交換	25
プロガードプレフィルターの交換	26
Q ガードカートリッジの交換	28
最終フィルターの交換 	30
装置の殺菌・洗浄	33
RO 膜の塩素洗浄 	34
RO 膜の pH 洗浄	35
その他の機能	37
省電力 (ECO) モード	38
休止モード	39
溶存酸素濃度の調節方法	40
緊急バイパス方法	42
エラーメッセージ	45
エラーコード	46
化学的および技術的要件	49
仕様および要件	50
法律上の情報	53
お知らせ	54
著作権	54
商標	54
製品の保証条件および免責事項	55
リサイクルについて (日本国内では適用外です)	55
注文上の情報	57
消耗品のカタログ番号	58
消耗品 (オプション) のカタログ番号	58
オプション品のカタログ番号	59
純水製造装置 AFS 8D/16D のカタログ番号	59



本装置に付属する直流電源装置及び電源コードは本装置専用です。他の機器に接続して使用することはできません。



長年にわたる使用でチューブやコネクタなどの配管の素材が劣化して、漏水などの事故を引き起こすことがあります。設置から5年以上経過したら、チューブ取り替えなどのメンテナンスを行ってください。

---



構成品



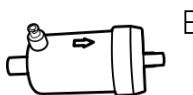
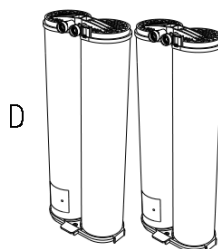
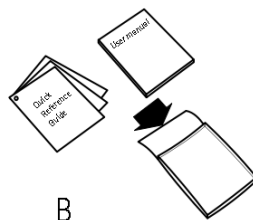
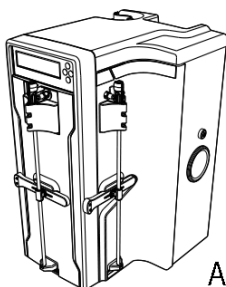
## 構成品チェックリスト

---

本装置の設置を開始する前に、以下の構成品がすべて揃っているかどうか確認してください。

詳しくは別紙構成品リスト(英文、“Content list”)をご参照ください。

- 装置本体(A)
- 取扱説明書およびクイックリファレンスガイド(B)
- 専用直流電源装置(C)
- Progard(プロガード)プレフィルターおよび Q-Gard(Q ガード)カートリッジ(D)
- BioPak® C 最終フィルター(E)
- アクセサリーバッグ: 以下のものが同梱されています。
  - 給排水用チューブ
  - 接続用コネクタ一式
  - 電源コード
  - チューブ折り曲げガイド



## Millitrack® ソフトウェア (オプション)

Millitrack とは、AJAX (Asynchronous JavaScript and XML) をベースとしたソフトウェアです。装置にコンピュータを接続することで TCP/IP 接続経路にて GUI (graphical user interface) ベースのインタラクティブな Web ページを生成することができます。

Millitrack ソフトウェアを用いることで、本装置の稼働状況や水質のデータをインターネットブラウザ経由にてリアルタイムで確認したりダウンロードしたりすることができます。

Millitrack ソフトウェアを用いると、本装置の稼働状況／装置構成／水質の確認／各種設定／装置の属性データを遠隔操作でリアルタイムに確認することができます。

主な特徴:

- グラフィカルユーザーインターフェース
- 装置をリアルタイムで遠隔操作可能
- 装置のデータを XML 形式で保存・印刷可能。保存したデータは Microsoft Excel 等へエクスポート可能
- LIMS, ELN, SDMS/ECM といったラボラトリー情報管理システムとの互換性

The screenshot displays the Millitrack web interface. At the top left, there is a "Logout" link. On the top right, there is a large blue "M" logo. Below the logo, a navigation bar contains the following links: "INSTANT QUALITY - ADVANCED PARAMETERS - HISTORY - CONFIGURATION - DASHBOARD - CONTACTS".

The main content area is divided into two sections:

- DATA FILTER:** A table with a "Quality Measures" header and a list of parameters, each with a checked checkbox. The parameters are:
 

<input checked="" type="checkbox"/> All	<input checked="" type="checkbox"/> Tap Feed Pressure
<input checked="" type="checkbox"/> Tap Feed Conductivity	<input checked="" type="checkbox"/> RO Permeate Conductivity
<input checked="" type="checkbox"/> RO Feed Conductivity	<input checked="" type="checkbox"/> RO Pressure
<input checked="" type="checkbox"/> RO Temperature	<input checked="" type="checkbox"/> Elix Temperature
<input checked="" type="checkbox"/> RO Rejection	<input checked="" type="checkbox"/> Distribution Temperature
<input checked="" type="checkbox"/> Elix Resistivity	
<input checked="" type="checkbox"/> Distribution Resistivity	

 Below this table are three more categories, each with a checked checkbox: "Operation Parameters", "Events", and "Service". At the bottom of the filter section, there is a note: "Select the parameters that you wish to review".
- DATE RANGE:** A section with two input fields: "Start Date (dd/mm/yyyy):" with the value "18/03/2012" and "End Date (dd/mm/yyyy):" with the value "25/03/2012". Below these fields are two buttons: "SAVE A COPY" (with a floppy disk icon) and "PRINTER FRIENDLY" (with a printer icon).

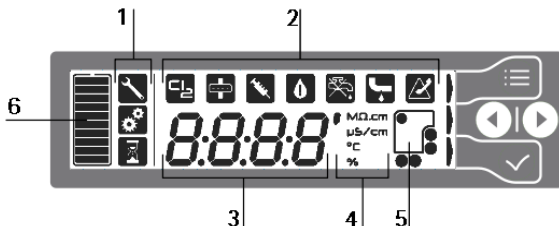
ここでは履歴の画面を表示しています。必要なデータをダウンロードまたは印刷することができます。





## 画面表示の意味

液晶画面の各表示の意味を以下に示します。(下図では説明のためにすべての表示を点灯させています)



番号	説明
1	装置の状態を示すアイコンです。 <ul style="list-style-type: none"> <li>この工具のアイコンは、装置が待機モードにあり、保守作業が可能であることを示しています。</li> <li>この歯車のアイコンは、装置が設定モードにあり、各種設定の変更が可能であることを示しています。</li> <li>この砂時計のアイコンは、装置が処理中であることを示しています。</li> </ul>
2	ここにはメンテナンスまたは警告アイコンが表示されます。左から順に説明します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>RO 膜の塩素洗浄の時期です。本書の説明に従って塩素洗浄を行ってください。</li> <li>最終フィルターの交換が必要です(設置されている場合)。</li> <li>装置の洗浄が必要です。詳細はメルクミリポアへお問い合わせください。</li> <li>製造水の比抵抗値が設定値を下回っています。</li> <li>供給水圧が低い状態です。</li> <li>装置が漏水を検知しました。</li> <li>Contact Technical Service.</li> </ul>

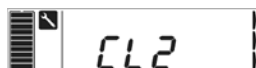
番号	説明
3	ここには数値が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>各種水質が表示されます。</li> <li>ソフトウェアのメニューおよび設定値が表示されます。</li> <li>エラー番号が表示されます。</li> </ul>
4	表示単位です。 <ul style="list-style-type: none"> <li>'は「分」です。</li> <li>MΩ.cm は比抵抗値の単位です。</li> <li>μS/cm は導電率の単位です。</li> <li>°C は温度です。</li> <li>% はパーセントです。</li> </ul>
5	消耗品の状態を示すアイコンです。点灯しているアイコンは交換またはメンテナンスが必要であることを示しています。 <ul style="list-style-type: none"> <li>詳しくは簡単操作ガイドまたは本書の「消耗品交換」の項を参照してください。</li> </ul>
6	ここにはタンク水位が表示されます。一目盛が約 10%を示しています。 <ul style="list-style-type: none"> <li>タンクが空のときは外枠が点滅します。</li> </ul>

## ソフトウェアの表示例

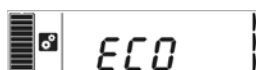
ソフトウェアの表示例を以下に示します。



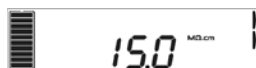
- 装置は待機モードになっています。
- メンテナンスを行うことができます(工具のアイコン)。



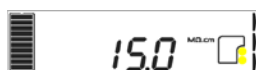
- 装置は待機モードです。
- メンテナンスを行うことができます(工具のアイコン)。
- 塩素洗浄を開始します。



- 装置は設定モードです。
- 設定項目の変更を行うことができます(歯車のアイコン)。
- ECOモードの設定を行うことができます。




- 装置は運転モードです。
- Qガード後の水質は 15 MΩ.cm です。




- Qガード後の水質は 15 MΩ.cm です。
- プロガード使用期限まで残り 15 日以内です。新しいプロガードを準備してください。




- 液晶が黄色く光り、アイコン  が表示されているときは、プロガードが交換時期に達していることを示しています。
- Qガード後の水質は 15 MΩ.cm です。




- 液晶が黄色く光り、アイコン  が表示されているときは、塩素洗浄を実施する必要があることを示しています。
- Qガード後の水質 15 MΩ.cm です。




- 液晶が黄色く光り、Er:20 とアイコン  が表示されています。
- 装置の性能に影響を及ぼさない軽微な問題が発生しています。本書 42 ページのエラーコードの章を参照してください。




- 液晶が赤く光り、アイコン  が表示されています。
- 装置が供給水圧の低下を検知し、運転を停止しました。これには様々な原因が考えられます。



- 液晶が赤く光り、Er:02 とアイコン  が表示されています。
- 装置が異常を検知しました。詳しくは本書 42 ページのエラーコードの章を参照してください。解決できない場合はメルクミリポアへご連絡ください。



- 液晶が赤く光り、アイコン  が表示されています。プロガードが外れています。
- メンテナンスを行うことができます(工具のアイコン)。

## 装置の基本的な状態の説明

---

純水製造装置 AFS® は、生化学自動分析装置へ供給する純水を製造する装置です。AFS® D (D はデガッサーの意味) では、脱気装置 (デガッサー) を用いて装置が製造した純水から気泡を除去しています。

純水製造装置 AFS® では、供給水からプロガードプレフィルター、次に逆浸透膜 (RO 膜) にて処理を行います。製造した純水はタンクに貯留され、装置内蔵の送水ポンプを經由して生化学自動分析装置へと供給されます。内蔵のセンサーにより、生化学自動分析装置が送水を必要としているときに送水を行います。生化学自動分析装置への供給の際にイオン交換樹脂を經由して更に水質を向上させています。

装置の運転状態について以下に説明します。

---

**送水モード** 生化学自動分析装置が送水を必要としていることを装置が検知しました。装置は内蔵のポンプを用いてタンク内の水を生化学自動分析装置へ供給します。

---

**循環モード** 装置は内蔵のポンプを用いてタンク内の水を循環しますが、ここではタンク内の水を生化学自動分析装置へは供給しません。

---

**純水製造モード** タンクへは RO 水が供給されます。水位センサーが検知する水位に従って純水製造の開始・停止が行われます。

---

**フラッシング** RO 膜の性能を維持するために、定期的に RO 膜表面の洗浄が行われます。これをフラッシングといいます。

---

**リンス** 運転開始直後などで RO 膜を透過した後の水質が十分でない場合、水質が十分に上昇するまで RO 膜表面の洗浄を行うことがあります。これをリンスといいます。


---

**洗浄** 洗浄には複数の種類があります。詳しくは本書のメンテナンスの項を参照してください。

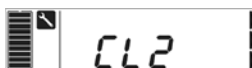
---

**pH 洗浄** 専用の薬剤を用いて RO 膜の pH 洗浄を行うことができます。詳しくは本書のメンテナンスの項を参照してください。

---

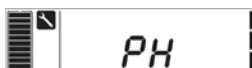
メンテナンスの情報 

表示内容について以下に示します。



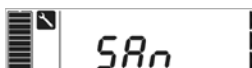
CL2

これが表示されているときは、RO 膜の塩素洗浄を行うことができます。



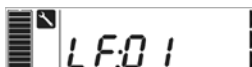
PH

これが表示されているときは、RO 膜の pH 洗浄を行うことができます。



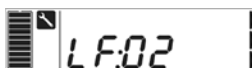
SAN

これが表示されているときは、装置洗浄を行うことができます。詳しくはメルクミリポアへお問い合わせください。



LF 01

これが表示されているときは、最終フィルターの交換後、タイマーをリセットすることができます。



LF 02

これが表示されているときは、殺菌用 UV ランプの交換後、タイマーをリセットすることができます。

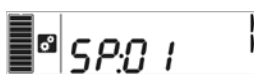


LAb C

これが表示されているときは、休止モードに入ることができます。

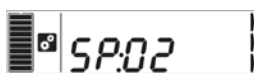
## 設定モードの説明

表示内容について以下に示します。



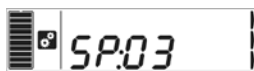
SP 01

本装置では無効となっています。



SP 02

ここでは、RO 膜の除去率の警告設定値を設定します。ここで設定した値を下回ると、装置は警告を発します。この値は、RO 膜に入ってきたイオン量に対して除去することのできたイオン量の比を%で表したものです。



SP 03

ここでは、製造水の比抵抗警告設定値を設定します。ここで設定した値を下回ると、装置は警告を発します。



DATE

ここでは、日付と時刻を設定します。



IP AD – Millitrack®ソフトウェアで使します

ここでは、現在の IP アドレスを確認することができます。



IP DF - Millitrack®ソフトウェアで使します

ここでは、現在の IP アドレスを一度リセットし、デフォルトの値に戻すことができます。



ECO

ここでは、液晶画面の節電モードの有効／無効を設定することができます。




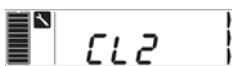
C ---

技術者専用モードです。ここでは説明しません。

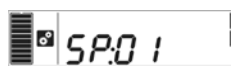
日付 (DATE, 表示は西暦, 月, 日の順) と時刻 (TIME, 表示は 24 時間表示) の設定方法について以下に示します。




1- 装置は待機モードになっています。ここで、右矢印キー  を押してください。




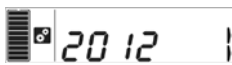
2- メンテナンスメニューに入ります。●を押してください。






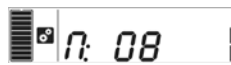
3- dAtE と表示されるまで矢印キー   を繰り返し押してください。






4- 確定キー  を押してください。日付時刻設定メニューに入ります。






5- 矢印キー   を繰り返し押しして年 (西暦) を決定し、確定キー  を押してください。



6- 同様に、矢印キー   を繰り返し押しして月を決定し、確定キー  を押してください。




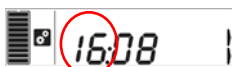
7- 同様に、矢印キー   を繰り返し押しして日を決定し、確定キー  を押してください。






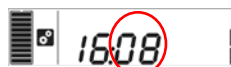
8- 日付が設定されました。






9- 次に時刻を設定します。確定キー  を押してください。










10- 矢印キー   を繰り返し押しして時を決定し、確定キー  を押してください。





11- 矢印キー   を繰り返し押しして分を決定し、確定キー  を押してください。




## 水質表示の確認方法


運転モードで左右キー   のどちらかを 2 秒以上長押しすると、各種水質を確認することができます。d1～d6 の間の項目の移動は左右キー   で行います。


 **d1**  **235** µS/cm 




d1 と表示された状態で確定キー  を押すと、供給水の導電率を確認することができます。


確定キー  を押すと d1 に戻ります。


 **d2**  **283** µS/cm 




d2 と表示された状態で確定キー  を押すと、RO 供給水の導電率を確認することができます。


確定キー  を押すと d2 に戻ります。


 **d3**  **16.8** °C 




d3 と表示された状態で確定キー  を押すと、RO 供給水の水温を確認することができます。


確定キー  を押すと d3 に戻ります。


 **d4**  **4.5** 




d4 と表示された状態で確定キー  を押すと、RO 水圧を確認することができます。単位は bar です。


確定キー  を押すと d4 に戻ります。


 **d5**  **98.8** 

d5 と表示された状態で確定キー  を押すと、RO 除去率を確認することができます。

確定キー  を押すと d5 に戻ります。

 **d6**  **12.5** µS/cm 

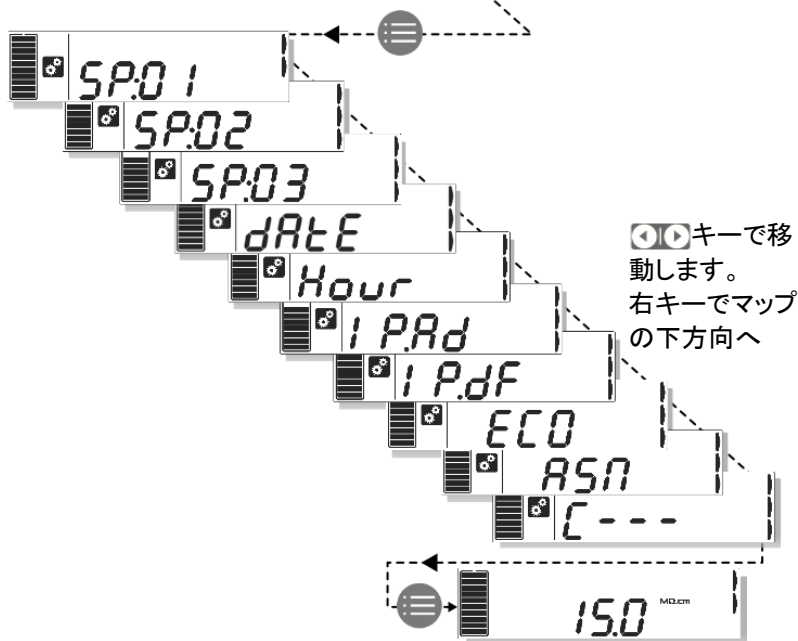
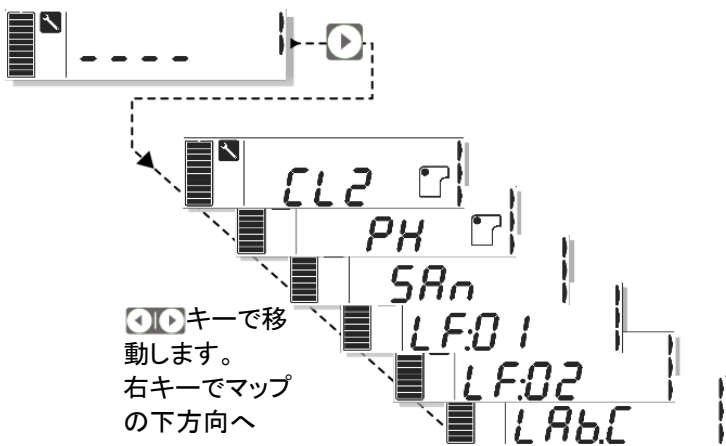
d6 と表示された状態で確定キー  を押すと、RO 透過水の導電率を確認することができます。

確定キー  を押すと d6 に戻ります。

## ソフトウェアマップ

左右キーを押すと水温と比抵抗/導電率の表示が交互に切り替わります。

待機モード maintenance





運転モード



消耗品交換

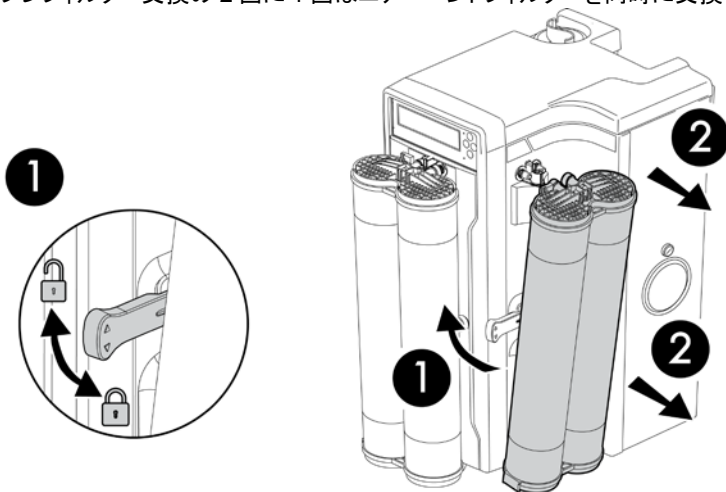


## プロガードプレフィルターの交換

- 液晶画面にアイコン  が表示されたら、プロガードプレフィルターの交換時期が近いことを示しています。新しいプロガードプレフィルターを準備してください。
- プロガードプレフィルターの交換時期に達すると、液晶が  のように黄色く光ります。新しいプロガードプレフィルターに交換してください。


注:

プロガードプレフィルター交換の 2 回に 1 回はエアイベントフィルターを同時に交換することを推



奨します。

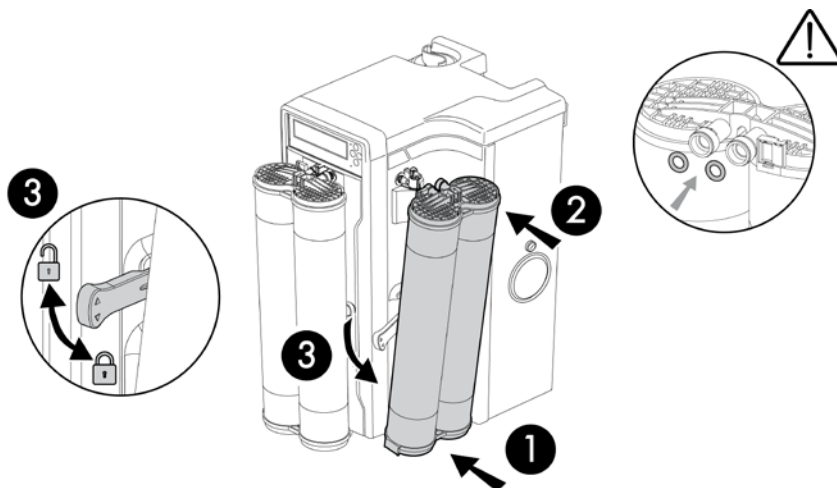
### 古いプロガードプレフィルターの取り外し方法

装置が待機モードになっていることを確認してください。なっていない場合はモードキー  を押して待機モードにした後、砂時計アイコン表示が消えるまで(約 10 秒間)待機してください。

- 1 ロックレバー①を引き上げるとロックが外れます。
- 2 プロガードプレフィルターを手前に引いて外してください。

注:


プロガードプレフィルターを取り外すと、液晶画面が赤く光ります。これはプロガードプレフィルターが装着されていないことを装置が検出したためであり、異常ではありません。新しいプロガードプレフィルターを装着すると解消します。





### 新しいプロガードプレフィルターの装着方法

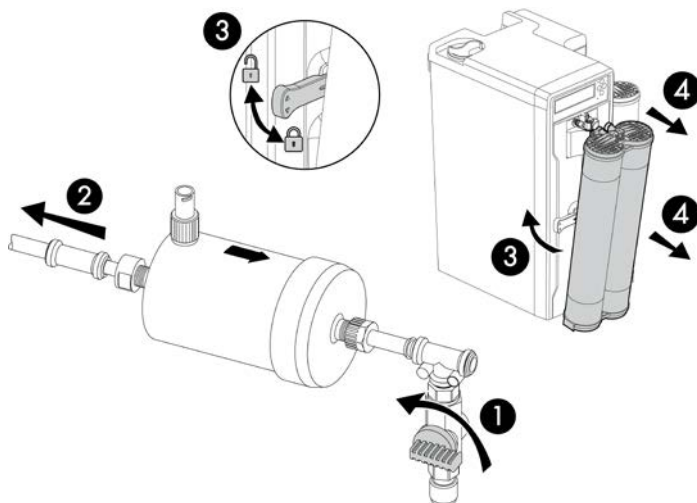
新しいプロガードプレフィルターを箱から取り出し、保護キャップ 2 個を取り外してください。

**!** 保護キャップを外した内側には Oリングが取り付けられています。これらがまっすぐ奥まで挿入されていることを確認してください。


- 1 新しいプロガードプレフィルターの下部の突起を本体側の差し込み口に取り付けてください。次に新しいプロガードプレフィルターが装置本体と平行になるように向けてください。
- 2 プロガードプレフィルターが装置本体と完全に平行になるよう、プロガードプレフィルター上部を奥へ押し込んでください。
- 3 ロックレバー③を押し下げると、新しいプロガードプレフィルターが固定されます。
  - 新しいカートリッジが取り付けられると、装置は自動で認識します。
  - 確定キー  を 1 秒以上長押ししてください。フラッシングが始まります。
  - フラッシングが終了するまで約 15 分間かかります。

## Q ガードカートリッジの交換

- 液晶画面にアイコン  が表示されたら、Q ガードカートリッジの交換時期が近いことを示しています。新しい Q ガードカートリッジを準備してください。
- Q ガードカートリッジの交換時期に達すると、液晶が  のように黄色く光ります。新しい Q ガードカートリッジに交換してください。
- Q ガードカートリッジの交換前に、タンクが満水になっていることを確認してください。



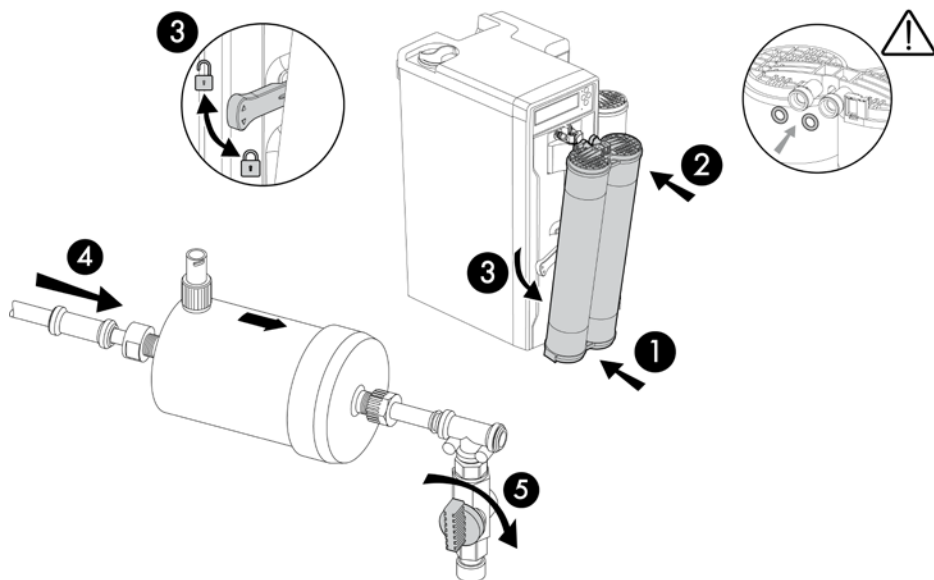
### 古い Q ガードカートリッジの取り外し方法

装置が待機モードになっていることを確認してください。なっていない場合はモードキー  を押して待機モードにした後、砂時計アイコン表示が消えるまで(約 10 秒間)待機してください。

- 1 サンプリングポート①の位置を確認してください。通常、最終フィルターの先にあります。サンプリングポートの先にバケツなどの水を受ける容器を用意してください。サンプリングポートのバルブを開け、先端から水が出なくなるまで待機してください。
- 2 最終フィルターの両端に接続されているチューブ②を取り外してください。最終フィルターの前についていたチューブの先にバケツなどの水を受ける容器を用意してください。
- 3 ロックレバー③を引き上げるとロックが外れます。
- 4 Q ガードカートリッジを手前に引いて外してください。

注:


Q ガードカートリッジを取り外すと、液晶画面が赤く光ります。これは Q ガードカートリッジが装着されていないことを装置が検出したためであり、異常ではありません。新しい Q ガードカートリッジを装着すると解消します。





### 新しい Q ガードカートリッジの装着方法

新しい Q ガードカートリッジを箱から取り出し、保護キャップ 2 個を取り外してください。


- 1 新しい Q ガードカートリッジの下部の突起を本体側の差し込み口に取り付けてください。次に新しい Q ガードカートリッジが装置本体と平行になるように向けてください。
- 2 Q ガードカートリッジが装置本体と完全に平行になるよう、Q ガードカートリッジ上部を奥へ押し込んでください。

 保護キャップを外した内側には O リングが取り付けられています。これらがまっすぐ奥まで挿入されていることを確認してください。



- 3 ロックレバー③を押し下げると、新しい Q ガードカートリッジが固定されます。

- 新しいカートリッジが取り付けられると、装置は自動で認識します。
- 確定キー  を 1 秒以上長押ししてください。初期リンスが始まります。
- この状態で 2~3 分待機してください。
- モードキー  を押して待機モードにしてください。

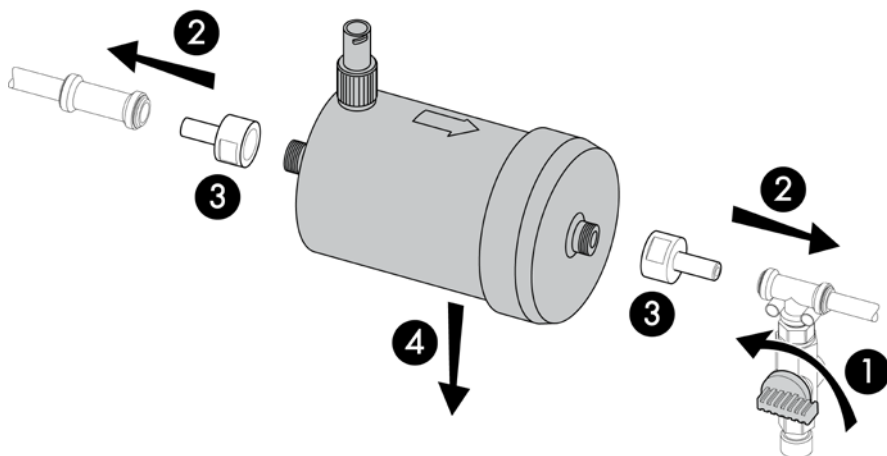
- 4 最終フィルターの両端に接続されているチューブ④を再度接続してください。

- 5 サンプルポート⑤を閉じてください。モードキー  を 2 回押して運転モードにしてください。



## 最終フィルターの交換

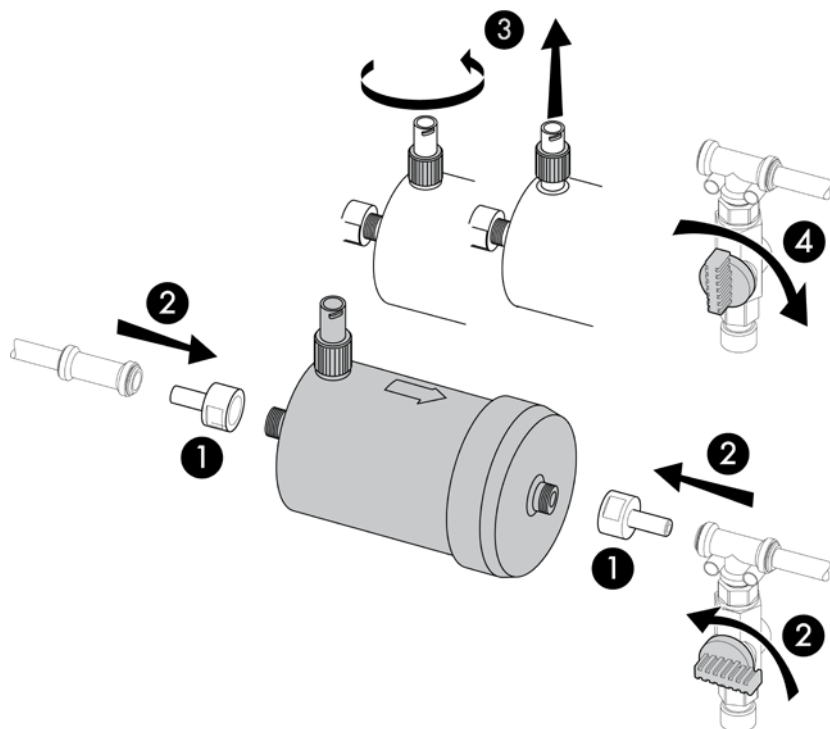
- 液晶画面にアイコン  が表示されたら、最終フィルターの交換時期が近いことを示しています。新しい最終フィルターを準備してください。
- 最終フィルターの交換時期に達すると、液晶が  のように黄色く光ります。新しいオプチキャップ最終フィルターに交換してください。
- 最終フィルターの交換前に、タンクに純水が半分以上残っていることを確認してください。

注：  
Q ガードカートリッジを同時に交換する場合、まず新しい Q ガードカートリッジのリンスを行った後、最終フィルターを交換してください。






### 古い最終フィルターの取り外し方法

- 装置が待機モードになっていることを確認してください。なっていない場合はモードキー  を押して待機モードにした後、砂時計アイコン表示が消えるまで(約 10 秒間)待機してください。
  - 左右キー  を押して、液晶画面に LF: 01 と表示させてください。
- 1 サンプリングポート①の先にバケツなどの水を受ける容器を用意してください。サンプリングポートのバルブを開け、先端から水が出なくなるまで待機してください。
  - 2 最終フィルターの両端に接続されているチューブ②を取り外してください。
  - 3 最終フィルターの両端に接続されているコネクター③を反時計回りに回して取り外してください。
  - 4 最終フィルターを取り外してください。



### 新しい最終フィルターの装着方法

新しいオプチキャップ最終フィルターを箱から取り出してください。



- 1 先に取り外したコネクター①を新しい最終フィルターの両端に接続し、時計回りに回して止まるまで締めてください。
- 2
  - 先に取り外したチューブ②を新しい最終フィルターの両端に接続してください。
  - サンプルポートのバルブを開けてください。
- 3 液晶画面に LF: 01 と表示させた状態で、確定キー  を 1 秒以上長押ししてください。最終フィルターのタイマーがリセットされます。
  - 新しい最終フィルターのエア抜き弁を反時計回りに緩めてエア抜きを行ってください。
  - 空気が出なくなったらエア抜き弁を時計回りに締めてください。
  - 確定キー  を 1 秒以上長押ししてください。初期リンスが始まります。
  - この状態で 2～3 分待機してください。
  - モードキー  を押して待機モードにしてください。
- 4 サンプルポートのバルブを閉めてください。



## 装置の殺菌・洗浄





## RO 膜の塩素洗浄

- RO 膜を長期間使用していると、表面上にバイオフィーム等が形成されることがあります。これを取り除くために、定期的に塩素タブレット(スタートアップキットに含まれています)を用いた洗浄を行う必要があります。これを塩素洗浄といいます。
- 液晶画面が黄色く光り、Cl2 アイコン  15.0 場合、塩素洗浄を実施する必要があります。装置が待機モードになっていることを確認してください。なっていない場合はモードキー  を押して待機モードにした後、砂時計アイコン表示が消えるまで待機してください。

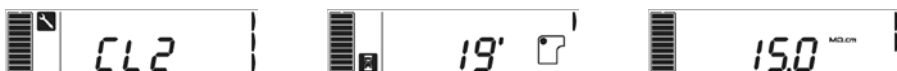




- 1-装置付属のサンニテーションオープンナーを用いて洗浄ポートキャップを開けてください。
- 2-洗浄ポートキャップを取り外し、塩素タブレットを1錠投入してください。
- 3-投入後、RO 膜の O リングがまっすぐになっているか確認し、洗浄ポートキャップを手で回らなくなるまで締めてください。


 保護めがねと手袋を着用してください。塩素タブレットは素手で触れないでください。

 ここではサンニテーションオープンナーを使用しないでください。次回開けにくくなる場合があります。


### 塩素洗浄の開始

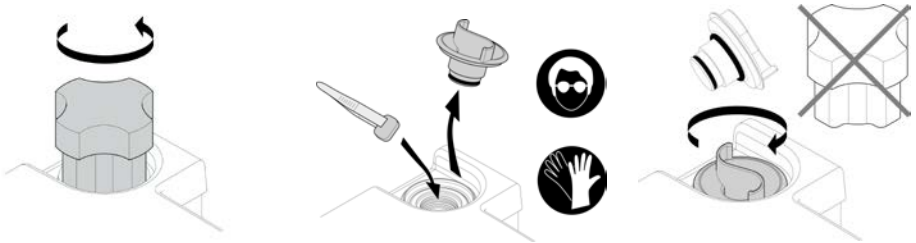


- 1-待機モードでモードキー  を1回押すと CL2 と表示されます。確定キー  を1秒以上長押ししてください。
- 2-塩素洗浄がスタートします。この間、装置は純水を製造しません。
- 3-洗浄終了後、装置は自動的に運転モードで復帰します。


注: 水漏れ発生などの緊急時や、誤って塩素洗浄を開始した場合は、洗浄中にモードキー  を押すと洗浄をキャンセルすることができます。


## RO 膜の pH 洗浄

- 供給水の水質により、金属類やシリカなどが膜表面に堆積し純水製造量が低下することがあります。この場合、専用の RO Clean A という薬剤を用いて洗浄を行う必要があります。使用方法など詳細についてはメルクミリポアまでお問い合わせください。
- pH 洗浄を開始する前に、まず装置が待機モードになっていることを確認してください。なっていない場合はモードキー  を押して待機モードにした後、砂時計アイコン表示が消えるまで待機してください。




- 1- 装置付属のサンテーションオープナーを用いて洗浄ポートキャップを開けてください。
- 2- 洗浄ポートキャップを取り外し、RO Clean A を 1 包投入してください。
- 3- 投入後、RO 膜の O リングがまっすぐになっているか確認し、洗浄ポートキャップを手で回らなくなるまで締めてください。

 保護めがねと手袋を着用してください。**RO Clean A は絶対に素手で触れないでください。**



 ここではサンテーションオープナーを使用しないでください。次回開けにくくなる場合があります。

## pH 洗浄の開始



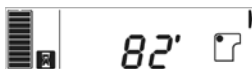
- 1- 待機モードでモードキー  を 1 回押してください。



- 2- 右キーを 2 回押して   PH と表示させてください。




- 3- 確定キー  を 1 秒以上長押ししてください。



4-pH 洗浄がスタートします。終了まで約 82 分間を要します。この間、装置は純水を製造しません。





5- 洗浄終了後、装置は自動的に運転モードで復帰します。モードキー  を一度押して待機モードにしてください。




6- 洗浄ポートキャップを取り除き、空の薬液バッグを取り除いてください。



7- 洗浄ポートキャップを手で回らなくなるまで締めてください。モードキー  を 2 回押すと運転モードに戻ります。

 保護めがねと手袋を着用してください。

 ここではサニテーションオープナーを使用しないでください。次回開けにくくなる場合があります。

## その他の機能




## 省電力(ECO)モード

省電力のため液晶のバックライトを消すことができます。これを省電力(ECO)モードといい、この機能を有効にした場合、最後のキー操作から15分後に液晶のバックライトが消灯します。

キーパッドをどれか押した場合、またエラーコードや警告メッセージが新たに表示された場合、省電力(ECO)モードは自動的に解除されます。

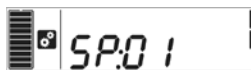
### 省電力(ECO)モードの設定



1-モードキー  を1回押して待機モードにしてください。





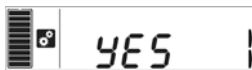
2-モードキー  をもう1回押してください。




3-歯車のアイコンが表示され、設定モードに入ります。




4-右キー   を何回か押してECOと表示させてください。



5-確定キー  を押してYESかNOかを選択してください。



6-確定キー  を押すと確定し、設定モードから抜けます。

## 休止モード

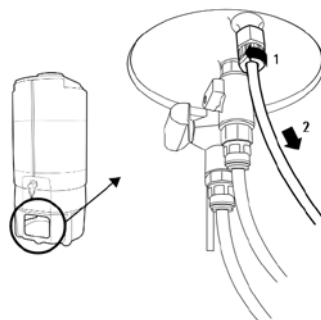
本装置を一定期間使用しない場合は、休止モードに入れておくこともできます。この場合、装置は定期的にフラッシングおよびリンスを行い、水質を維持します。装置の電源は可能な限り切らないようにしてください。



一週間以上装置の電源を切ったままにしないでください。日付時刻設定が失われます。休暇等で長期間電源を切る必要がある場合は、あらかじめメルクミリポアまたは最寄りの販売店様へご相談ください。


### 休止モードの準備

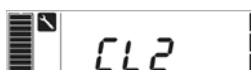
- 1- 休止モードに入る前に、タンク水を全量排水してください。
- 2- タンク下部に排水用のチューブを接続してください。
- 3- 排水用チューブの反対側の端は流しや排水溝に固定してください。




### 休止モードの設定




- 1- モードキー  を1回押して待機モードにしてください。



- 2- 右キー  を何回か押して LAb.C と表示させてください。



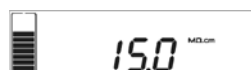
- 3- 確定キー  を押すと休止モードに入ります。

### 休止モードの解除

- 1- タンク下部のチューブを元通りに接続してください。



- 2- モードキー  を1秒以上長押ししてください。



- 3- 休止モードが解除され、装置はリンス後純水製造モードに入ります。

## 溶存酸素濃度の調節方法

---


本装置では、真空度を調節することで、生化学自動分析装置へ送水される純水の溶存酸素濃度を調節することができます。

測定原理:市販の溶存酸素濃度計(DO計)を用い、サンプリングした製造水の溶存酸素濃度を測定します。この操作を数回繰り返し、平均値を求めます。次に真空度を調節します。

溶存酸素濃度を特定の濃度に調節する必要がある場合は、別途エアレーションキットを使用して溶存酸素濃度を飽和レベルに調節することができます。

### 真空度の調節方法


この作業を行う前に、タンクが満水になっていることを確認してください。

装置が待機モードになっていることを確認してください。なっていない場合はモードキー  を押して待機モードにした後、砂時計アイコン表示が消えるまで(約10秒間)待機してください。次にサンプリングポートのバルブを開けてください。

Qガードカートリッジを取り外してください。真空度が0になるまで待機してください。

装置正面に向かって右側面にある圧力調節ねじを反時計回りに回してください。

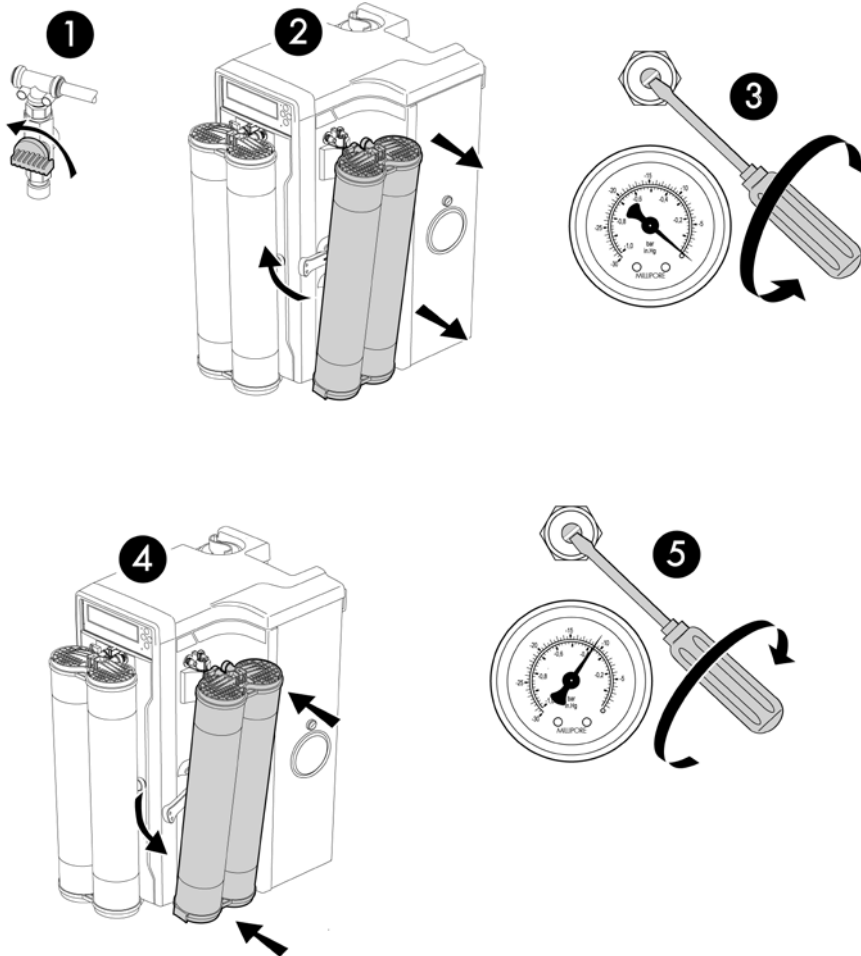
注意:圧力調節ねじを回しすぎると圧力レギュレーターが損傷します。

Qガードカートリッジを取りつけ、モードキー  を2回押して装置を運転モードにしてください。砂時計アイコン表示が消え、装置が純水製造モードに入ってから数分間待機してください。

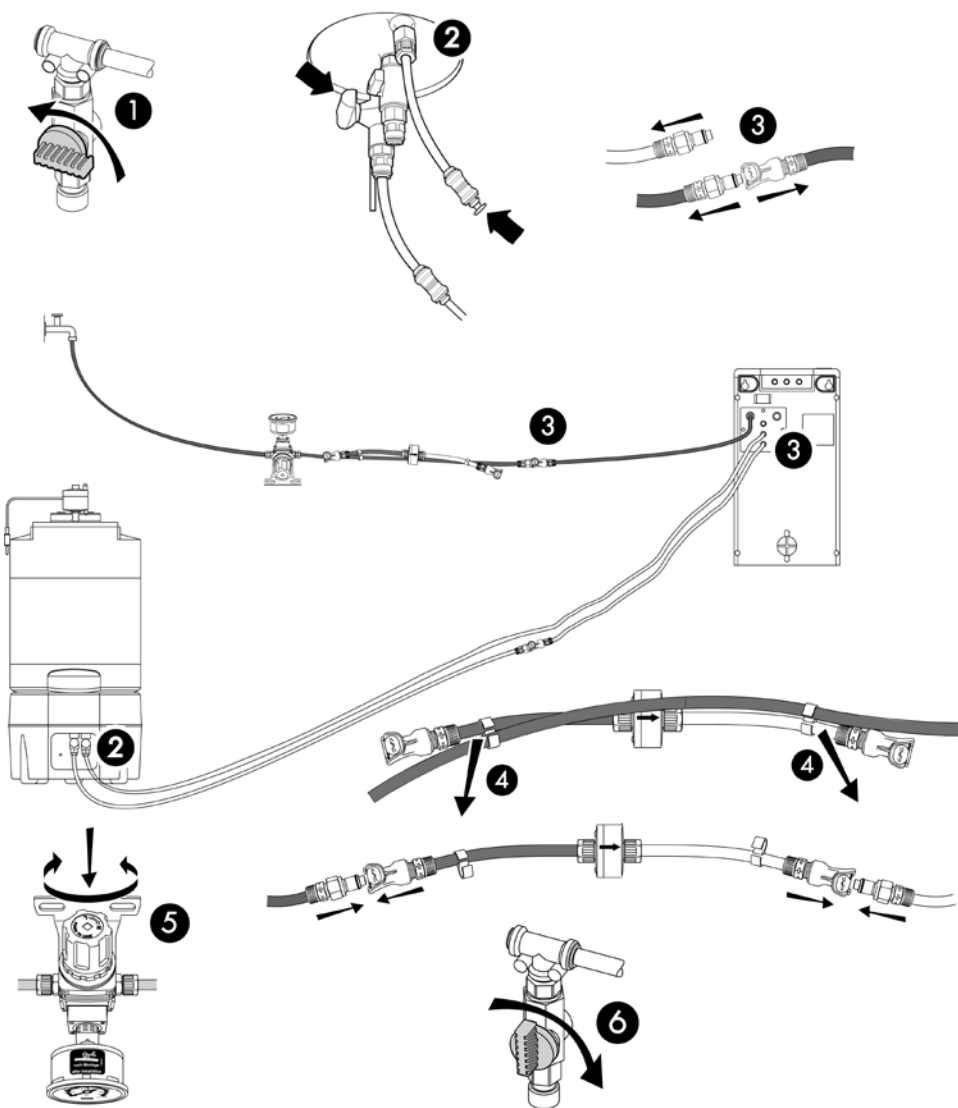
注意:装置の状態によっては、純水製造モードに入る前にフラッシングモードに入る場合があります。この場合砂時計アイコンが表示されますので、消えるまで待機してください。

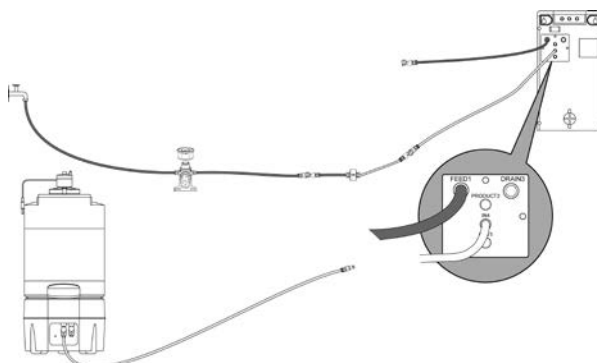
装置正面に向かって右側面にある圧力計の数値が安定するまで、数分間待機してください。

ここで装置正面に向かって右側面にある圧力調節ねじを時計回りに1~2回転回してください。真空度が上がりますので、圧力計の数値が安定するまで待機してください。この操作を繰り返し、必要な真空度になるよう調節してください。真空度が上がりすぎた場合は圧力調節ねじを反時計回りに回してください。





## 緊急バイパス方法





### 緊急バイパスキットの使用法

装置が待機モードになっていることを確認してください。なっていない場合はモードキー  を押して待機モードにした後、砂時計アイコン表示が消えるまで(約 10 秒間)待機してください。

 電源コードを壁のコンセントから抜いてください。装置の電源が切れます。


- 1 サンプリングポートの先にバケツなどの水を受ける容器を用意してください。サンプリングポートのバルブを開け、先端から水が出なくなるまで待機してください。
- 2 タンク下にあるコックを閉じてください。
  - 新しい Q ガードカートリッジを用意し、26-27 ページの方法で新しい Q ガードカートリッジに交換し、取り付けまで行ってください。装置の電源は入っていませんので、カートリッジの認識以降の操作は不要です。
- 3 供給水の蛇口を閉じ、供給水チューブに接続されているワンタッチコネクタを取り外してください。次に、タンクと装置本体のポート番号 5 を結ぶチューブに接続されているワンタッチコネクタを取り外してください。
- 4 バイパスを取り外し、両端をそれぞれ供給水チューブと装置本体のポート番号 5 を結ぶチューブに接続してください。緊急バイパスキットには方向の指示がありますので、矢印の先端をポート番号 5 へ向けてください。
  - 供給水の蛇口を開き、新しい Q ガードカートリッジを 3 分間フラッシングしてください。この間に次の手順へ進みます。
- 5 生化学自動分析装置が必要としている最小供給水圧以上最大供給水圧以下になるよう、圧力レギュレーターの圧力を調節してください。
- 6 緊急バイパスキットの両端のワンタッチコネクタを接続してください。
  - このとき、必要に応じて最終フィルターの交換も行ってください。
- 7 サンプリングポートのバルブを閉めてください。
  - これで生化学自動分析装置への供給の準備が整いました。Q ガードが使用できる日数は供給水の水质に応じて異なります。詳しくはメルクミリオポアまたは最寄りの販売店様へお問い合わせください。



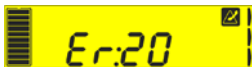
エラーメッセージ



## エラーコード

エラーコードはアイコンと同時に表示され、液晶画面は黄色または赤色に光ります。

黄色のエラー(性能には影響しない)



赤色のエラー(性能に影響する)



以下にエラーコードの内容を示します。

コード	意味	対応方法
Er:01	供給水の導電率が設定値を上回っています。	メルクミリポアまたは最寄りの販売店様へお問い合わせください。
Er:02	供給水の水温が設定値を上回っています。	次項の「簡単なトラブルシューティング」を参照してください。
Er:03	RO 透過水の導電率が設定値を上回っています。	メルクミリポアまたは最寄りの販売店様へお問い合わせください。
Er:04	RO 除去率が設定値を下回っています。	メルクミリポアまたは最寄りの販売店様へお問い合わせください。
Er:05	RO 供給水の導電率が下限値を下回っています。	メルクミリポアまたは最寄りの販売店様へお問い合わせください。
Er:06	RO 供給水の導電率が上限値を上回っています。	メルクミリポアまたは最寄りの販売店様へお問い合わせください。
Er:07	RO 透過水の水温が下限値を下回っています。	メルクミリポアまたは最寄りの販売店様へお問い合わせください。
Er:08	RO 透過水の水温が上限値を上回っています。	メルクミリポアまたは最寄りの販売店様へお問い合わせください。
Er:09	RO 透過水の導電率が下限値を下回っています。	メルクミリポアまたは最寄りの販売店様へお問い合わせください。
Er:10	RO 透過水の導電率が上限値を上回っています。	メルクミリポアまたは最寄りの販売店様へお問い合わせください。
Er:15	製造水の水温が下限値を下回っています。	メルクミリポアまたは最寄りの販売店様へお問い合わせください。
Er:16	製造水の水温が上限値を上回っています。	メルクミリポアまたは最寄りの販売店様へお問い合わせください。
Er:17	製造水の比抵抗値が下限値を下回っています。	メルクミリポアまたは最寄りの販売店様へお問い合わせください。
Er:18	製造水の比抵抗値が上限値を上回っています。	メルクミリポアまたは最寄りの販売店様へお問い合わせください。
Er:19	送水時間が設定値を超えました。	次項の「簡単なトラブルシューティング」を参照してください。
Er:20	ネットワークケーブルが接続されていません。	次項の「簡単なトラブルシューティング」を参照してください。
Er:21	DHCP サーバーからの応答がありません。	お客様施設のネットワーク管理者にお問い合わせください。
Er:22	IP アドレスが正しくありません。	お客様施設のネットワーク管理者にお問い合わせください。

コード	意味	対応方法
Er:23	送水側圧力センサーに不具合があります。	メルクミリポアまたは最寄りの販売店様へお問い合わせください。
Er:24	254 nm UV ランプを交換してください。	次項の「簡単なトラブルシューティング」を参照してください。
Er:28	送水ポンプを交換してください。	メルクミリポアまたは最寄りの販売店様へお問い合わせください。
Er:30	マイクロプロセッサからの応答がありません。	メルクミリポアまたは最寄りの販売店様へお問い合わせください。
Er:31	送水ラインの圧力が高すぎます。	メルクミリポアまたは最寄りの販売店様へお問い合わせください。
SEE:1	警告！無効なカートリッジ。	メルクミリポアまたは最寄りの販売店様へお問い合わせください。

---

## 簡単なトラブルシューティング

---


### アイコン／エラー

### 意味と対応方法



- 製造水の比抵抗値が設定値を下回っています。
- RO 膜や Q ガードが交換されていない場合は交換してください。
- サンプリングバルブを開いて純水を排水すると回復することがあります。



- 供給水圧が低い状態です (0.05MPa 以下)。
- 供給水の蛇口は確実に開いていますか。
- 供給水の圧力は足りていますか。減圧弁が設置されている場合、0.3MPa 以下の範囲で水圧を上げてみてください。
- 確認後、確定キー  を押すと運転モードに戻ります。原因が解消されていればそのまま復帰します。



- 水漏れを検知しました。発生箇所を確認し、必要に応じて修理を依頼してください。


Er:02

- 供給水の水温が 35°C を超えています。
- 実際に水温が 35°C を超えている場合は装置の仕様範囲外になります。

Er:19

- 漏水防止のために設定された時間 (18 分間) を超えて送水を行おうとしていません。
- タンクに水が溜まるまでそのまま待機してください。タンク満水を検知するとこのエラーは解除されます。
- 生化学自動分析装置からの送水の要求が連続 18 分以内になるようにしてください。

Er:20

- ネットワークケーブルが接続されていません。接続してください。
- このメッセージは確定キー  を 1 秒以上長押しすることでキャンセルすることもできます。

Er:24

- 254 nm UV ランプが交換時期に達しています。交換してください。
  - 交換に際して不明な点はメルクミリポアまたは最寄りの販売店様へお問い合わせください。
-

# 化学的および技術的要件



## 仕様および要件

### 製造水の仕様 (CLRW)

比抵抗値	> 10 MΩ.cm @ 25 °C
導電率	< 0.1 μS/cm @ 25 °C
全有機炭素量(TOC)	< 500 ppb
微生物数	< 10 cfu/mL
シリカ	< 100 μg/L
送水ライン供給量	最大 0.6 L/min、連続 18 分以内
送水ライン水圧	0.1-0.2MPa (可変)
最長配管長(本体とタンクの間)	3 m (外径 8 mm チューブ使用時)
最長配管長(送水ライン)	10 m (外径 8 mm チューブ使用時)
溶存酸素濃度	約 3 ppm (標準真空圧時)

### 供給水の要件

供給水圧	0.15 – 0.3MPa
供給水量	5 L/min 以上 (水圧 0.2MPa の時)
性状	水道水・井戸水 (飲用可能であること)
水温	5 – 35 °C
導電率	100 – 2000 μS/cm (水温 25°C の時)
pH	4- 10
ランゲリア指数 (LSI)	< 0.3
遊離塩素濃度	< 3 ppm
シリカ	< 30 ppm
溶存炭酸ガス濃度	< 30 ppm

### 純水製造量

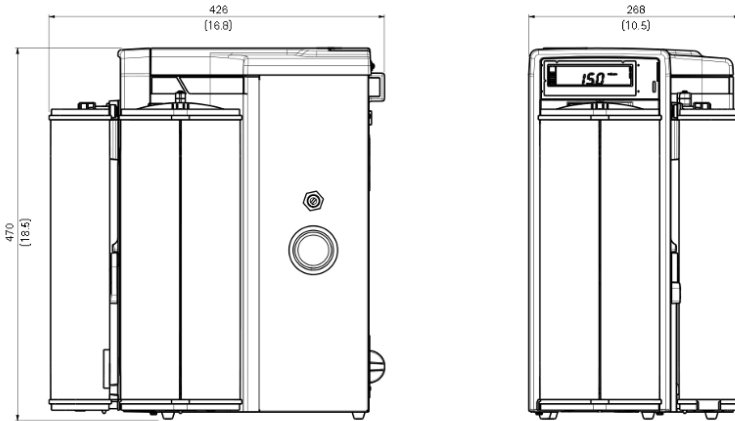
Type 3 water AFS 8D	8 L/h
Type 3 water AFS 16D	16 L/h

※原水圧等、設置状況により変動する場合があります (最大で±15%)。

### 重量

乾燥重量(AFS 8D)	14 kg
運転重量 (AFS 8D)	21 kg
乾燥重量(AFS 16D)	15.3 kg
運転重量(AFS 16D)	22.2 kg

## 装置の寸法



## 電氣的仕様

電源電圧	100-240 VAC $\pm 10\%$
電源周波数	50-60 Hz $\pm 10\%$
定格消費電力	150 W / 250 VA
直流電源装置	24 VDC, 8.33 A

## 設置環境

高度	< 2000 m
室温(運転時)	5 – 40 °C
室温(保管時)	5 – 40 °C
相対湿度(運転時および保管時)	31 °C以下では 80%を超えないこと 31 °Cから 40 °Cでは 50%から 80%以下であること いずれも結露なきこと
騒音レベル	< 50 db (装置から 1m の位置)

本装置は室内専用です。





## お知らせ

---

本書の中の情報は、予告なしに変更されることがあります。またミリポア・コーポレーションによって約束された事柄であると解釈されるべきものではありません。ミリポア・コーポレーションは、本書に何らかの誤りがあったとしても、何ら責任を負いません。本取扱説明書は作成にあたり万全を期しておりますが、如何なる場合であっても、ミリポア・コーポレーションは、本書の内容による運用により生じた付随的、または二次的な波及損害に対しては責任を負いかねますのでご了承下さい。

当社は、純水装置に仕様範囲内の水質の水が供給され、そしてサプライヤーによって要求されるように、適正な保守が行われていることを条件として、純水装置の出口で、特定の特性(MΩ・cm、μS/cm、T、TOC、CFU/mL、EU/mL)をもつ、超純水を生成するように作られた超純水装置を製造、販売しています。

当社は、何らかの特別な使用に対して、正常な稼働や製造水質を保証するものではありません。当社システムにより精製される水質がその期待値に達しているかどうか、基準や法的な要件に沿うかどうかを判定すること、そして当該水の使用から生じる責任を負うことは、すべて装置を使用されている方に託されております。

## 著作権

---

© 2012 Millipore S.A.S.. Printed in France. All rights reserved. This book or parts thereof may not be reproduced in any form without the written permission of the publishers. The photos are non-contractual.

## 商標

---

AFS, Progard, Q-Gard, Biopak, Millipak および Millitrack は Merck KGaA の登録商標です。

“M” マークは Merck KGaA の商標です。

その他のすべての商標は、各製造者の商標です。

## 製品の保証条件および免責事項

---

本書で取り扱う製品の保証条件及び免責事項については、<http://www.millipore.com/ec/cp3/terms> の "Terms and Conditions of Sale" (販売条件)の項をご参照ください。日本語版については、製品付属の保証書をご参照ください。

## リサイクルについて(日本国内では適用外です)

---



Directive 2012/19/EU: For European users only

The symbol "crossed bin" on a product or its packaging indicates that the product should not be treated like household waste when discarded. Instead the product should be disposed of at a location that handles discarded electric or electronic equipment.

Proper disposal of equipment containing electric or electronic components will help to reduce pollution effects to the environment or to human health. Proper recycling of these products helps in environmental preservation and helps to protect natural resources. For more information about recycling of products containing electric or electronic components, please contact your local recycling representative or organization.

本装置を持ち上げたり移動したりする場合は、十分注意して行ってください。足腰を痛めることのないよう、特に安全に留意してお取り扱いください。





## 注文上の情報



## 消耗品のカタログ番号

名称	内容	カタログ番号
プロガードプレフィルター	最長 6 ヶ月で交換	PR0G0T0S2
RO 膜 (AFS 8D 用)	1~2 年で交換	CDRC601JW
RO 膜 (AFS 16D 用)	1~2 年で交換	CDRC602JH
PROGARD T2 WITHOUT POLYPHOSPHATE WITHOUT SILVER	Pre-treatment pack	PR0G0TNP2US
Q ガード A2 カートリッジ	1 年または比抵抗が 10MΩ cm を下回ったとき交換	CP2ALLREST
塩素タブレット	45 個入り	ZWCL01F50
RO clean A 	12 個入り	ZWACID012
エアークリーンフィルター (10L タンク用)	最長 1 年で交換, 10 個入り	SLFH02510
エアークリーンフィルター (オプションの 30L/60L/100L タンク使用時)	最長 1 年で交換	TANKMPK01
UV ランプ	2 年で交換	ZLXUVLPL1

## 消耗品 (オプション) のカタログ番号

名称	内容	カタログ番号
プレパックサポート	プレパックを装着するために 必要な取り付けキット	ZFPACKSP2
プレパック	供給水中に鉄錆などが多く 含まれる場合に使用	PRPK00001
BIOPAK CLINICAL	最終フィルター	CDUFBC001
MILLIPAK 100	最終フィルター	MPGLI0ZW1

## オプション品のカタログ番号

名称	内容	カタログ番号
10L タンク		TANKAFS10
30L タンク		TANKIN03N
30L アンダーベンチ型タンク		TANKIN03W
60L タンク		TANKIN06N
100L タンク		TANKIN10N
100L アンダーベンチ型タンク		TANKIN10W
SDS 200		TANK70200
SDS 接続キット	AFS を SDS に接続する場合に必要になります	SDSAFSCKT
タンク水位分岐コネクター		ZSTWINLX2
—————		
エアレーションポンプキット		ZAFS6AKIT
ASM	タンク殺菌用ユニット+漏水検知器	TANKS7LUV
漏水検知器		ZFWATDET4
追加漏水センサー		TANKLK002
—————		
オプチキャップ壁掛けキット	最終フィルターを壁に固定するためのキット	MOPMNTKIT
BIOPAK 壁掛けキット	最終フィルターを壁に固定するためのキット	MBPKMNTKIT
MILLIPAK 壁掛けキット	最終フィルターを壁に固定するためのキット	MPKMNTKIT
追加サンプリングバルブキット	サンタリー接続	ZSSV008T1
緊急バイパス用接続キット		ZBYPASSKT
AFS 用サニテーションキット	装置の殺菌洗浄用	SANKIT004
純水製造装置 AFS 8D/16D のカタログ番号		
名称	内容	カタログ番号
AFS® 8 D	デガッサーつき	ZAFS08DJP
AFS® 16 D	デガッサーつき	ZAFS16DJP



FTPF12596