

取扱説明書

Milli-Q® EQ 7008/7016

超純水製造装置



目次

はじめに	1
本書で扱う装置	1
本装置の用途について	1
装置構成	2
精製工程の説明	5
基本操作	8
スクリーンセーバーの解除	8
超純水の採水	8
水質表示	9
採水データのアーカイブ	9
注意(黄色)と警報(赤色)の確認と対処方法	10
画面操作の基本	11
タンクから RO 水の採水を行う方法	13
消耗品メニュー	14
RFID カードを用いた消耗品の認識	15
情報メニュー	16
装置	16
履歴	16
フロー図	17
設定メニュー	18
管理者の設定とパスワード	19
装置設定	20
HMI(タッチスクリーン)の設定	21
アクセサリ	22
警報設定値	23
ネットワーク接続	24
日付 / 時刻 / 言語	24
単位	25
メンテナンスメニュー	26
消耗品交換ナビゲーター	26
洗浄と殺菌	29
UV ランプ	30
減圧	30
困ったときは	32
トラブルシューティングのヒント	32
アイコン表示	35
仕様と要件	36
供給水要件	36
装置の仕様	37
消費電力および水の消費量	39
寸法と重量	40
注文に関する情報	42
法律上の情報	44

はじめに

このたびは超純水製造装置Milli-Q® EQ 7008/7016をお買い上げいただきまして、ありがとうございました。

Milli-Q® EQ 7008/7016（以下、「本装置」または「装置」といいます）は飲用可能な水道水や井戸水を供給水として、超純水を製造する装置です。安全上の理由から、本装置の設置は、所定のトレーニングを終了した認定者のみが行うことができます。このため、本装置の据付要領書はお客様へは提供いたしません。

この取扱説明書（以下「本書」といいます）では、お客様が本装置を通常ご使用いただく上で必要な操作方法やメンテナンス方法について説明しています。本装置が常に本来の性能を発揮できるように、装置の使用を開始する前に本章の指示事項を熟読し、内容を理解しておいてください。

本書で扱う装置

装置名称	装置型番	純水製造量	電源電圧	電源周波数
Milli-Q® EQ 7008 (タッチスクリーンを含む型番)	ZEQ7008T0C	8 L/h	100-240 V	50/60 Hz
Milli-Q® EQ 7016 (タッチスクリーンを含む型番)	ZEQ7016T0C	16 L/h	100-240 V	50/60 Hz

製造業者：
Millipore SAS, 67120 Molsheim, France

本装置について不明な点がございましたら、最寄りの販売店経由で当社へお問い合わせください。当社ホームページ www.sigmaaldrich.com から問い合わせを行うこともできます。

本装置の用途について

本装置は飲用可能な水道水や井戸水を供給水として、超純水を製造する装置です。本装置の製造する超純水は研究用となります。飲用水ではありませんので、飲まないでください。

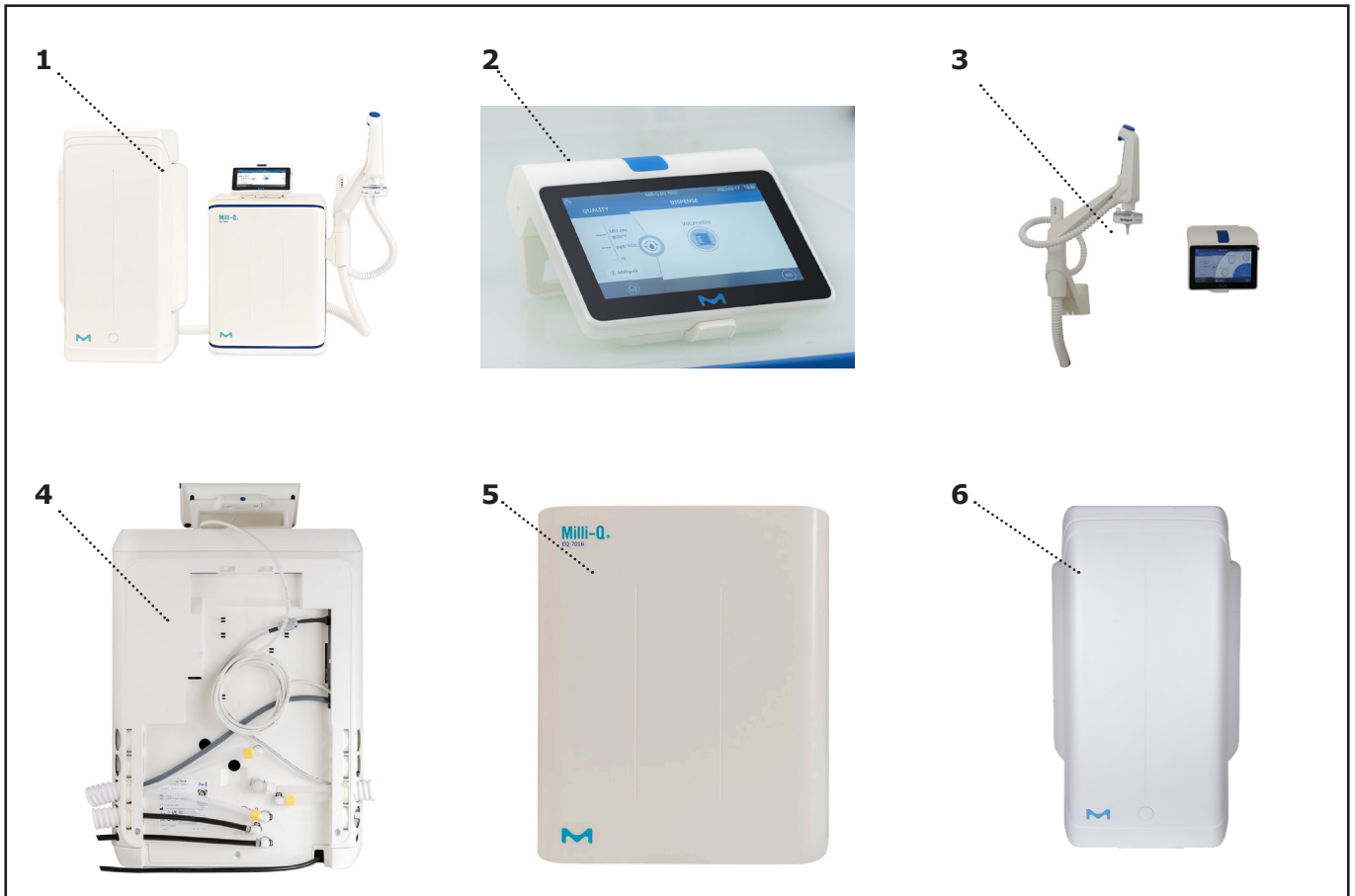
Merck KGaA およびメルク株式会社（以下総称して「当社」といいます）は、超純水製造装置に仕様範囲内の水質の水が供給され、当社が推奨する適正な保守が行われていることを条件として、Q-POD® の出口で、特定の特性（本書の「仕様と要件」参照）をもつ、純水や超純水を生成するよう設計された純水または超純水製造装置を製造、販売しています。

当社は、何らかの特定のアプリケーション向けに対して、本装置の正常な稼働や製造水質を含め、本装置について何ら保証するものではありません。本装置により精製される水質がお客様の期待値に達しているかどうか、基準や法的要求事項に適合しているかどうかを判定すること、そして本装置により精製される水の使用から生じる責任を負うことは、すべて本装置を使用するお客様に委ねられています。

本装置で製造した純水および超純水は、以下の用途には使用しないでください。
注射用水、透析用水、注射用／灌注用滅菌水、注射用静菌水、滅菌精製水／滅菌水（容器入り）、経口補水用滅菌水。
本装置は欧州ATEX指令の規定する、爆発の可能性がある雰囲気内での使用を目的とした装置ではありません。
本装置は医療機器ではなく、医療用途を意図して設計された製品でもありません。本装置の製造する超純水は、*in vitro* も含め、一切の医療用途に使用しないでください。

装置の説明

Milli-Q® EQ 7008/7016 は、少なくとも以下の4つのユニットから構成されています。精製ユニット(下図の例は Milli-Q® EQ 7016)、タンク、HMI (human machine interface) ユニット=タッチスクリーンを備えたユーザーインターフェイス画面、超純水の採水口となるQ-POD® (Point of Dispense)。



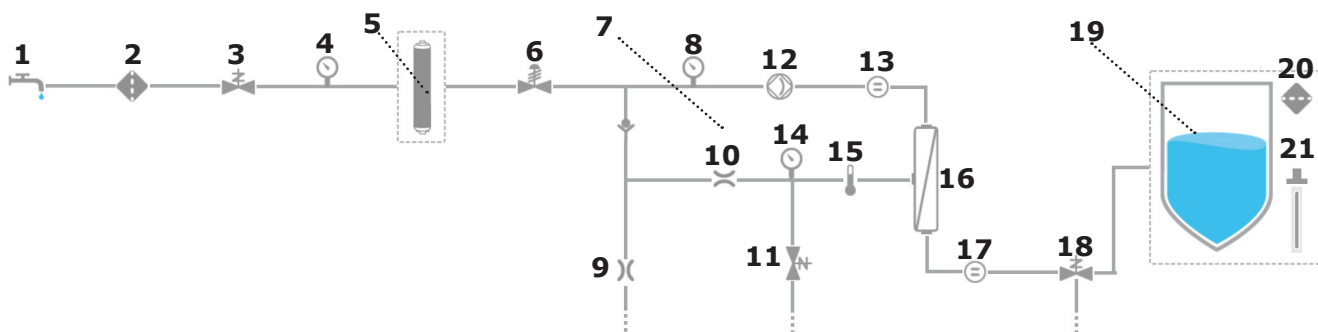
1	精製ユニット前面(画像の例は Milli-Q® EQ 7016 で Q-POD® ディスペンサーおよび HMI ユニットが一体型の場合)	4	精製ユニット背面(画像の例は Milli-Q® EQ 7016。チューブ類や配線ケーブルは接続していません)
2	HMI ユニット(画像の例は一体型の場合)	5	精製ユニット前面カバー
3	精製ユニット前面(画像の例は Milli-Q® EQ 7016 で Q-POD® ディスペンサーおよび HMI ユニートを壁付け設置とした場合)	6	専用タンク(画像の例は 50L タンク)

精製工程の説明

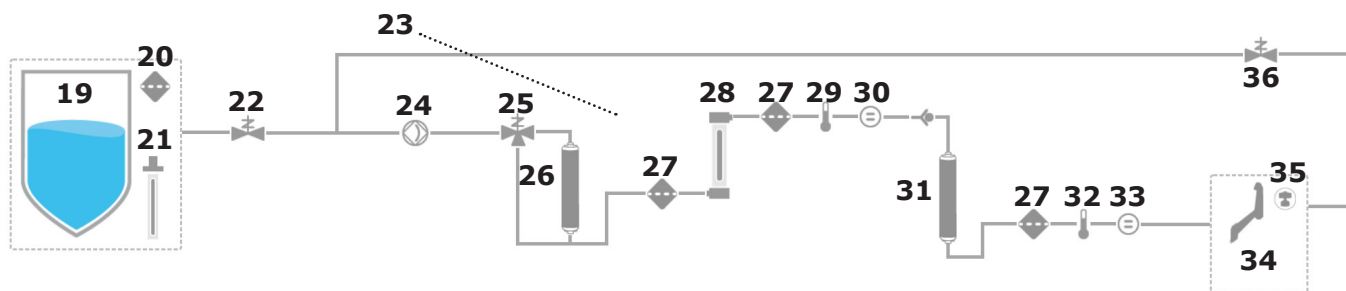
Milli-Q® EQ 7008/7016 は飲用可能な水道水や井戸水を供給水として、超純水を製造する装置です。本装置は以下の3つの工程から構成されています。

- 精製ユニットは、超純水の精製を行います。また、RO 水を製造し、専用タンクに供給します。
- タンクは、RO 水を貯留し、その水質の劣化を最小限に抑えます。
- Point of dispense (Q-POD®) では、超純水の採水を行うことができます。また、LED で装置の簡単な状況を確認することもできます。

純水製造工程のフロー図



送水工程のフロー図



1	供給水接続口	19	専用タンク (25 / 50 / 100L)
2	供給水ストレーナー	20	エアバントフィルター
3	供給水電磁弁	21	ASM (Automatic Sanitization Module) タンク殺菌ユニット (オプション)
4	供給水圧力センサー	22	超純水製造工程用供給水電磁弁
5	IPAK Gard® プレフィルター	23	送水ループ
6	レギュレーター	24	送水ポンプ
7	RO水リサイクルループ	25	TOC インジケーター三方電磁弁
8	RO前圧力センサー	26	IPAK Meta® カートリッジ
9	逆浸透 (RO) 膜排水キャピラリー	27	ストレーナー
10	フローコントローラー	28	UV ランプ
11	ROフラッシュ電磁弁	29	中間水温センサー (サーミスター)
12	ROポンプ	30	中間水質センサー
13	供給水水質センサー	31	IPAK Quanta® カートリッジ
14	RO圧力センサー	32	Milli-Q® 最終水温センサー (サーミスター)
15	サーミスター	33	Milli-Q® 最終水質センサー
16	RO膜 (Milli-Q® EQ 7008 は1本、Milli-Q® EQ 7016 は2本)	34	Q-POD® (POD = Point of Dispense の略)
17	RO水導電率センサー	35	アプリケーションPOD-Pak
18	RO水三方電磁弁	36	循環電磁弁

本装置は飲用可能な水道水や井戸水を供給水として超純水を製造し、Q-POD®ユニットから採水することができます。

本装置の工程は「純水製造」「タンク」「送水」の3つの工程に分けることができます。

純水製造工程: 供給水はまず、プリーツフィルターと活性炭を内蔵したIPAK Gard®プレフィルターを通り、ここで0.5µm以上の大きさの微粒子が捕捉され、遊離塩素が除去されます。これにより逆浸透 (RO) 膜の目詰まりや、塩素によるダメージを防ぎます。IPAK Gard®を通過した水は次に逆浸透 (RO) 膜に供給されます。ここでイオン／微粒子／有機物／微生物の大半が除去され、安定した水質と透過水量が維持されます。IPAK Gard®を通過した水は次に逆浸透 (RO) 膜に供給されます。ここでイオン／微粒子／有機物／微生物の大半が除去されます。ここで精製された純水をRO透過水 (RO水) といいます。タンクに供給されるのはこのRO水です。

タンク: 純水製造工程で製造されたRO水は、エアーベントフィルターとech₂o®水銀フリーASM UVランプ (オプション) を備えた、高品質の専用ポリエチレン製タンクに貯留されます。エアーベントフィルターは空気中に含まれる菌類や炭酸ガス、揮発性有機物質を効果的に取り除き、水質の劣化を最小限に抑えます。オプションのech₂o®水銀フリーASM UVランプは、定期的に紫外線を照射することで、菌類の増殖を抑制します。

送水工程: 送水工程では、比抵抗値／TOC値／水温／水圧を常にモニターしています。精製ユニットとタンクは、用途に合わせて2mまたは5mの専用ケーブルで接続されます。タンクに貯留されたRO水はまずイオン交換樹脂を内蔵したIPAK Meta®ポリリッシャーカートリッジを通り、ここでほとんどのイオンが除去されます。ここで処理された純水は続いて波長185nmの有機物酸化用UVランプの照射を受けます。ここで有機物の分子は酸化され、最終的にイオン化します。ここで生成されたイオンは、続いてイオン交換樹脂と活性炭を内蔵したIPAK Quanta®ポリリッシャーカートリッジにて捕捉・吸着されます。不純物をごく微量レベルに削減し、最適な水質を得るために、IPAK MetaとIPAK Quantaは必ず同時に交換する必要があります。この精製工程を通じて、各水質は比抵抗センサーと温度センサー、TOC (total oxidizable carbon) インジケーターでモニタリングされています。TOC (total oxidizable carbon) インジケーターは、最終水質の全有機炭素量を示します。

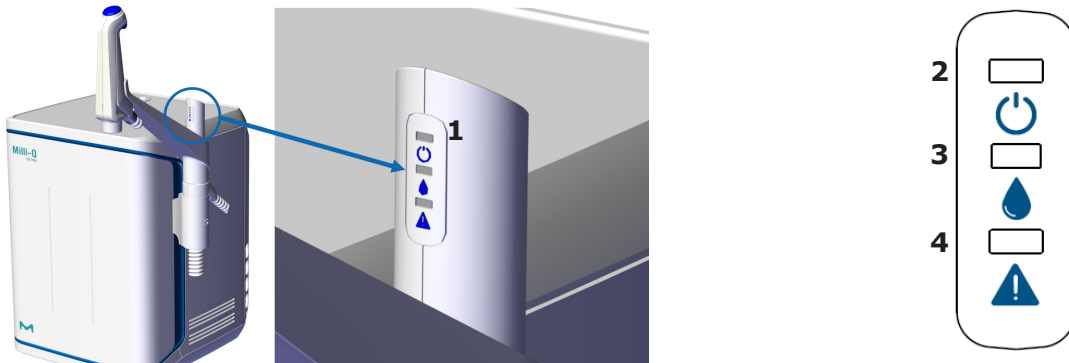
Q-POD® ディスペンサー はサポートから取り外すこともできます。ホイールボタンを回すと採水量を低・中・高の3段階に調節することができます。採水量は最大 1.8 L/min です。

ディスペンサーの先端には、アプリケーションごとに最適化されたPOD-Pakを取りつけます。

7インチのタッチスクリーンには様々な情報が表示されます。タッチスクリーンはUSBポートも備えており、簡単にデータのエクスポートを行うことができます。

LED の機能

Q-POD® には 3 つの LED があり、LED ごとにそれぞれ異なる装置の状態を表示しています。



1	LED の位置 (Q-POD® の支柱上)	3	水質 LED
2	電源 LED	4	警報 / 注意 LED

LED の説明

LED	意味
	装置の電源が入っています
	点灯時: 製造水質は基準値を満たしています (警報発生値には達していません) 明滅時: 装置は水質を維持するために循環しています
	製造水質が基準値から外れています
	注意または警報メッセージが表示されています
	装置の動作に影響を及ぼす警報メッセージが表示されています。安全のため純水製造工程 / 送水工程の一方または両方が停止しています

注:

- 装置の電源投入時は、3 つの LED がすべて点灯します。
- 装置のメンテナンス時は、3 つの LED がすべて明滅します (26 ページ参照)。

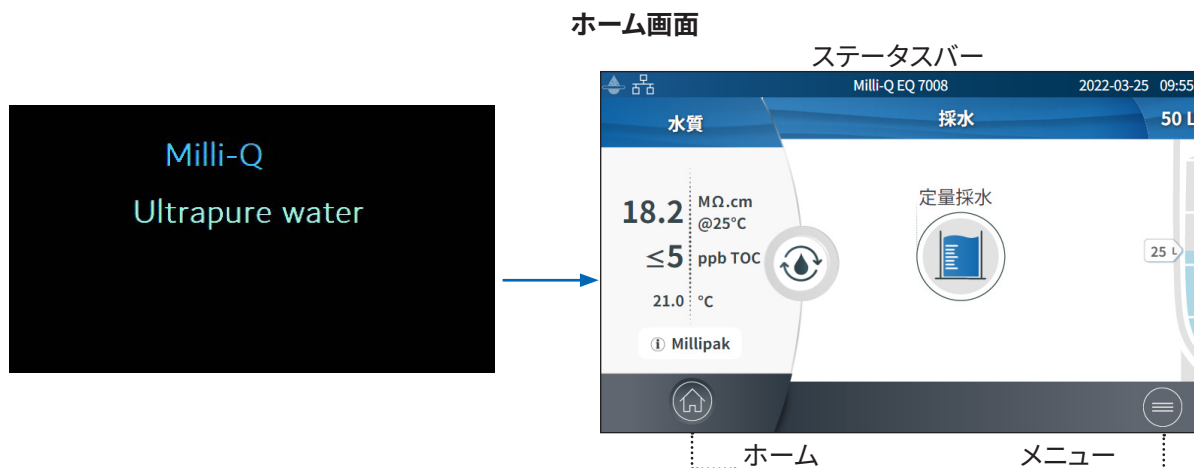
基本操作 (装置の設置が完了した後に限ります)

スクリーンセーバーの解除

一定時間操作を行わない場合、タッチスクリーン画面にはスクリーンセーバーが表示されます。

スクリーンセーバー

タッチスクリーンの任意の場所をタップするか、または手動で採水を開始すると、スクリーンセーバーは解除されます。



超純水の採水

水質を維持するために、採水前に手動で循環を行うことを推奨します。
タッチスクリーンの循環ボタンを押すと手動循環を開始します。同時に、以下の測定値も更新されます。

- 超純水比抵抗値
- TOC値
- 超純水水温

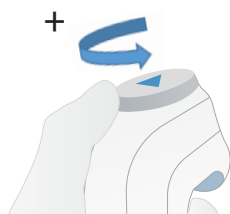
循環ボタン



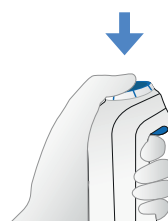
超純水の採水方法は複数あります。

手動採水

ホイールボタンを反時計回りにワンタッチだけ回すと、
低流量で採水を開始します。



ホイールボタンを押すと、高流量で採水を開始します。



採水量の調節

ホイールボタンを反時計回りに回すと、採水量が上
がります。時計回りに回すと、採水量が下がります。

低流量  高流量



採水を止める

採水を止めるには、ホイールボタンを押すか、または採
水が止まるまで時計回りにホイールボタンを回してく
ださい。



定量採水

定量採水のボタンを押すと、設定した量で採水を行うことができます
(カスタムの設定水量では、10mL～25Lの範囲で設定することができます)。

注: 定量採水を開始する前に、タンクに必要な量の水があることを確認してください。
タンク水の残量はホーム画面右端に表示されます。



採水量を選んでください。次にOK ボタンをタップして確定してください。この値は 21 ページ [設定 > 装置の設定](#) から好みの値に変更することもできます。開始ボタンをタップすると定量採水を開始します。



設定した量に達すると、自動的に採水は止まります。

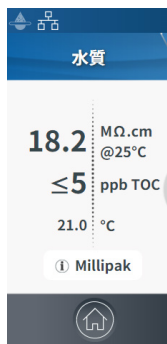
水質表示

採水が完了すると、直後に超純水の比抵抗値と水温がタッチスクリーン左側に表示されます。90秒後、新たに測定した TOC 値が表示されます。

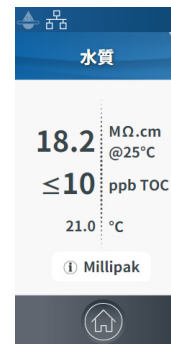


水質がすべて基準値内にある場合、この LED が緑色に点滅します。

測定値が 0 ～ 5 ppb の間にある場合は、TOC 値は ≤ 5 ppb と表示されます。



測定値が 6 ～ 10 ppb の間にある場合は、TOC 値は ≤ 10 ppb と表示されます。




測定値が 10 ppb を超える場合は、小数点以下を四捨五入した値が表示されます (例: 13 ppb)。


採水データのアーカイブ

各採水記録はすべて自動的に保存され、情報メニューの履歴画面からいつでも確認することができます。16 ページの [情報 > 履歴](#) を参照してください。


注意(黄色)と警報(赤色)の確認と対処方法

メンテナンスが必要な場合は注意(黄色)が、何らかの対処が必要な場合は警報(赤色)が表示されます。

 黄色の LED が点いているときは、メンテナンスが必要なことを示しています。

 赤色の LED が点いているときは、何らかの対処が必要なことを示しています。

タッチスクリーン上では、注意(黄色)  または警報

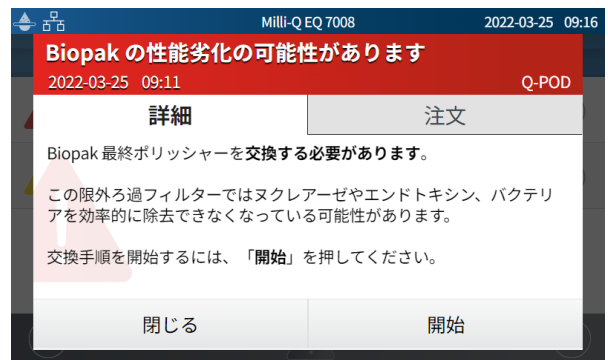
(赤色)  アイコンをタップすると、現在表示されている注意/警報メッセージを確認することができます。



注:アイコンの右側に表示される数字は、現在表示されている警報の数を示します。注意と警報がすべて解消した場合、アイコン表示は消えます。

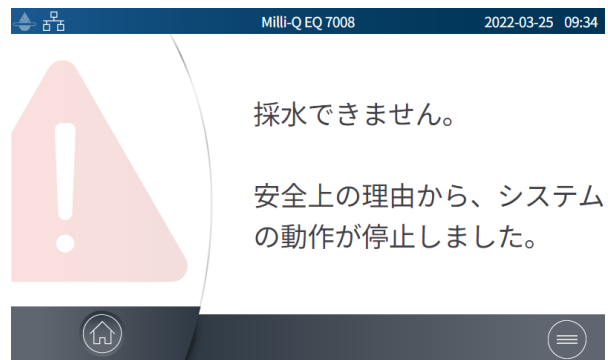
個別の注意または警報表示をタップすると、より詳細な情報が表示され、「情報」タブには解消のためのヒントが表示されます。

問題が解消しない場合、「連絡先」タブをタップすると、最寄りの販売店などの連絡先が表示されます。消耗品の交換が必要な場合、「注文」タブをタップすると、該当する消耗品の型番が表示されます。



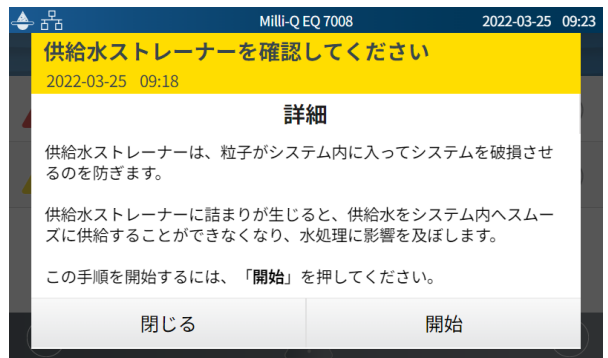
警報のうち、装置の動作に影響を及ぼすものについては、該当する工程を停止することがあります。これを「警報停止」といいます。

注:装置を使用していないときにも確認できるように、警報停止はスクリーンセーバーにも表示されます。



「注意」では必要なメンテナンスを表示します。メッセージを確認し「閉じる」をタップすると、その後24時間は表示されません。また、「開始」をタップして必要なメンテナンスを行うと、注意メッセージは消えます。

消耗品交換などの場合はメッセージに「注文」タブが表示されます。タップすると、型番等の注文に関する情報が表示されます。

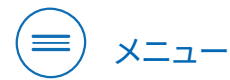


ホーム画面

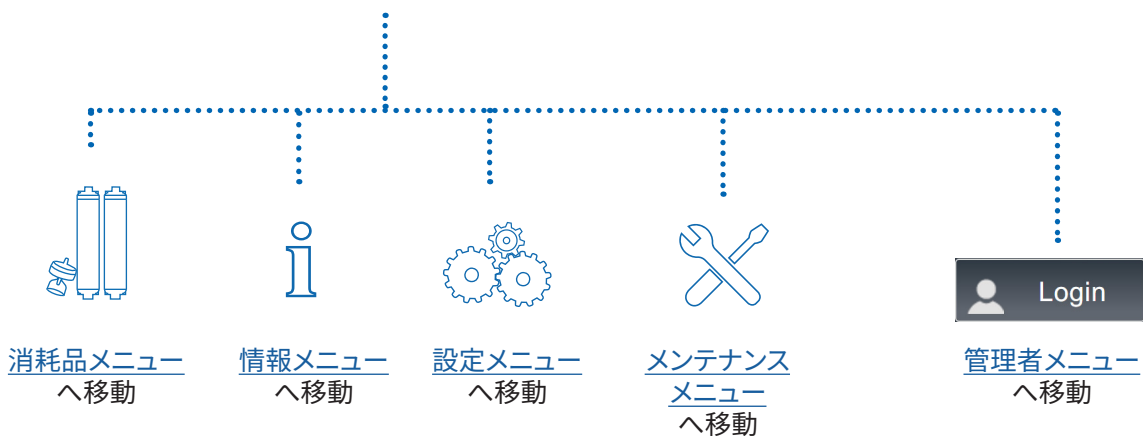


- 各種水質表示
- 各種採水機能
- 注意と警報 (表示されている場合)
- タンク水位表示
- 手動循環ボタン

メインメニュー



- 設定
- 情報
- メンテナンス
- 消耗品
- ログイン



各アプリ




項目が多い場合、スクロールバーが表示され、スワイプで上下に移動できます。

● ● この表示は、複数あるページの何ページ目を表示しているかを示しています。画面をスワイプすると前後のページに移動することができます。

ポップアップ



入力欄をタップすると、自動的にキーボードが表示されます(日本語入力はできません)。

キーボードの  ボタンをタップするか、キーボード以外の表示部分をタップするとキーボードが収納されます。



注: メニューまたはアプリ画面を開いたまま1分間以上何も操作しないと、自動的にホーム画面に戻ります。

ポップアップ画面が表示されているときは、上記のタイムアウトは適用されません。ポップアップを手動で閉じるまで、ポップアップ画面が表示されたままとなります。

タンクから RO 水の採水を行う方法

以下の方法で、タンクから RO 水を採水することができます。



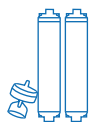
1. まず、タンク前面の採水コックの拭き取り除菌を行います。以下のいずれかの薬液で濡らした不織布を用いて採水コックの表面をよく拭いてください。
 - KLERCIDE® (イソプロパノール70%含有)、または同等の成分を有する薬液
 - SPOR-KLENZ®,または同等の成分を有する殺孢子剤

上記薬液の安全上の注意事項を遵守の上、以下の手順で採水を行ってください。

2. タンク前面の採水コックを開け、初流約1Lのタンク水を排水してください。
3. 初流の排水を終えたら、必要量の RO 水を採水してください。
4. タンク前面の採水コックを閉めてください。
5. 上記薬液を用いて、再度採水コックの拭き取り除菌を行ってください。

*KlercideはEcolab Limitedの登録商標です。Spor-KlenzはSteris Corporationの登録商標です。

消耗品メニュー



消耗品の状態の確認


すべての消耗品は、色付きのアイコンで状態を表示しています。

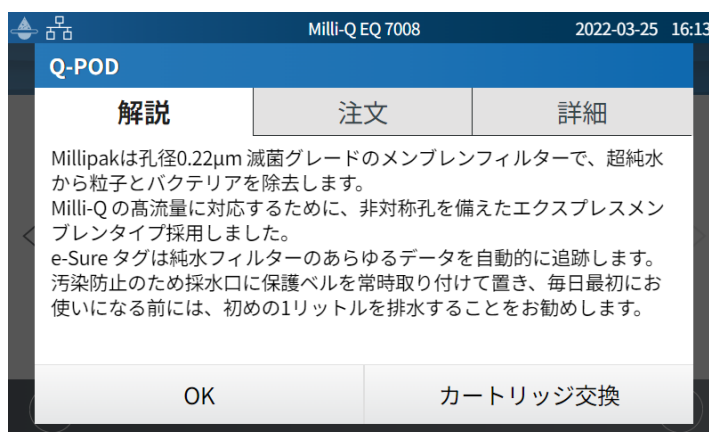


LED



緑: 対処の必要はありません
黄: 消耗品交換時期が近づいています
赤: 消耗品を交換してください

各消耗品画面の  をタップすると、消耗品の役割や注文に関する情報を確認することができます。



<https://www.merckmillipore.com/JP/ja/> または www.mymilliqconsumables.com から検索欄にロット番号を入力すると、消耗品の品質証明書がPDF形式でダウンロードできます。

カートリッジ類はお客様にて簡単に交換することができます。消耗品メニューから該当する「カートリッジ交換」をタップすると、交換ナビゲーターが起動し、画面表示にしたがって消耗品交換作業を行うことができます。

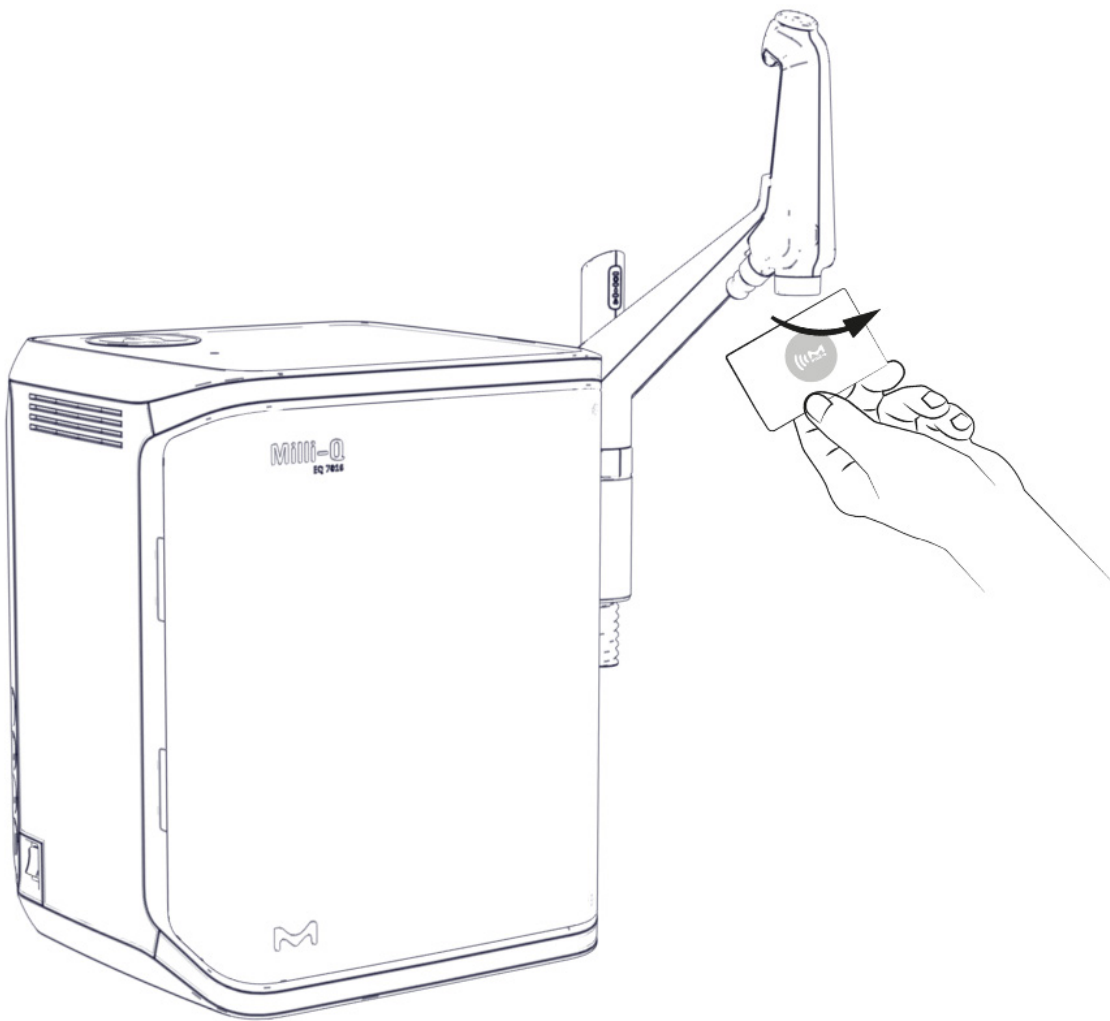
注: オプションの PrePak 前処理フィルター (PRPK00001 / PRPK000A1) を装着している場合は、IPAK Gard® プレフィルターと同時に交換することを推奨してください。

RFID カードを用いた消耗品の認識

各消耗品については、以下の情報が装置に登録されます。

- ロット番号
- カタログ番号
- 装着日

IPAK Meta® / IPAK Quanta® カートリッジ、IPAK Gard® プレフィルター、アプリケーション POD-Pak については、これらの情報は自動的に装置に登録されます。一方で、エアイベントフィルターでは、上記の情報は同梱の RFID カードを用いて登録します。26 ページの [メンテナンス > 消耗品交換ナビゲーター](#) を参照してください。





ここでは、装置の様々な情報を確認することができます。情報メニューの表示中でも採水を行うことができます。

情報メニューに含まれるアプリ:

装置	履歴	トラブル シューティング
連絡先	フロー図	

装置

装置情報

「装置情報」から、装置の情報や設置日などを確認することができます。



履歴

2種類の履歴を確認することができます。

- 水質の履歴 (1日)

各列に日付ごとの水質の履歴が表示されます。超純水の比抵抗値/水温/TOC値が表示されます。その日の採水量の合計も表示されます。

- 採水の履歴

各列に1回ごとの採水の水質が表示されます。すべての採水が記録されています。

水質のグラフを表示/エクスポート

1. 開始日と終了日をそれぞれ指定してください。
2. 直近30回の採水の記録がタッチスクリーン画面に表示されます。
3. データは拡張子 .ods (open document source) 形式でエクスポートすることができ、データマネジメントシステムに取り込むことができます。



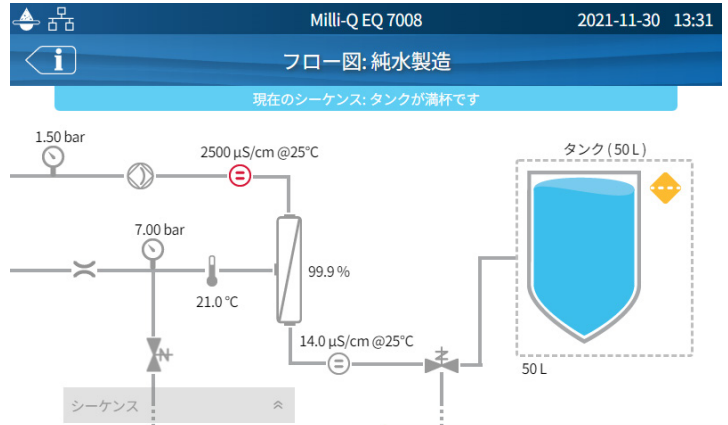
注: すべての操作を含む完全な履歴を抽出することもできます。工場出荷時の設定では管理者権限が必要ですが、管理者パスワードを OFF にすることもできます。詳しい説明は 19 ページ [設定 > 管理者の設定とパスワード](#) をご参照ください。

フロー図

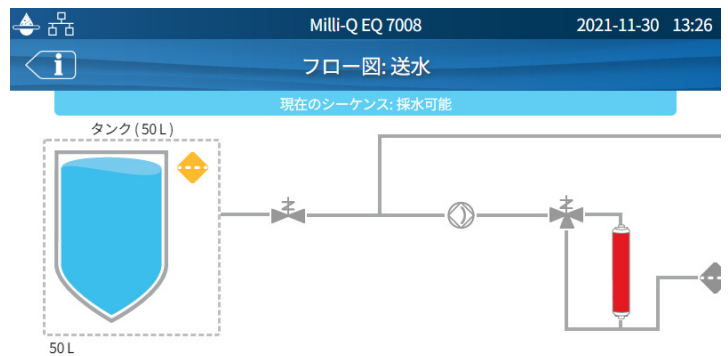
フロー図では各通水部品の状態が図示されています。各通水部品の状態は下記の色で表示されます。

灰色 - 休止中 青 - 運転中
黄色 - 注意 (メンテナンスが必要) 赤 - 警報 (対処または消耗品交換が必要)

フロー図 > 純水製造工程 では、RO水の製造・貯留に関する各部位と測定値を示しています。



フロー図 > 送水工程 では、タンク内のRO水から超純水の採水に至るまでの各部位と測定値を示しています。



トラブルシューティング

装置に問題が発生した場合に診断結果を確認することができます。
最寄りの販売店経由で点検・修理を依頼する際に必要な情報が含まれています。

- 装置の情報および前回の点検訪問日
- 水質・消耗品の状態 (装着日等)
- 現在表示されている注意／警報と自動テストの結果
- 診断ログ

連絡先

装置管理者は連絡先を編集することができます。19ページ [設定 > 管理者の設定とパスワード](#) を参照してください。
ここで登録された情報は装置の各レポートにも反映される他、不明点があった場合の連絡先を参照することもできます。








技術サービス 装置に問題が発生した場合の連絡先
装置管理者 この装置の管理者 (お客様)

設定メニュー



本装置は様々な設定を変更することができます。「ユーザー」「管理者」の2種類のアカウントがあり、それぞれ編集可能な項目と読み取り専用の項目があります。

設定メニューに含まれるアプリ:

 装置設定	 HMI の設定	 日付 / 時刻 / 言語	 パスワード
 警報設定値	 ネットワーク接続	 単位	

注: 設定メニューにアクセスしている間、採水はできません。


設定下表は設定項目の一覧です。緑色のチェックマークがついている場合、その項目はその権限のユーザーにて変更することができます。

設定		ユーザー	管理者
装置の設定	休止モード	✓	✓
	スクリーンセーバー開始時間	読み取り専用	✓
	漏水センサー	読み取り専用	✓
	警報リレー	読み取り専用	✓
	フットペダル	読み取り専用	✓
	定期的な RO フラッシュの時間	読み取り専用	✓
	タンク容量	読み取り専用	読み取り専用
	純水製造再開水位	読み取り専用	✓
	ech ₂ o [®] ASM ランプ照射開始時間	読み取り専用	✓
	循環時間	読み取り専用	読み取り専用
	採水自動停止	読み取り専用	✓
	定量採水量の設定量調整	✓	✓
ネットワーク接続	ネットワーク設定	読み取り専用	✓
警報設定	RO 水導電率	読み取り専用	✓
	RO イオン除去率	読み取り専用	✓
	RO 供給水導電率上限	読み取り専用	✓
	供給水導電率上限	読み取り専用	✓
	供給水ストレーナー洗浄	読み取り専用	✓
	RO 塩素洗浄	読み取り専用	✓
	PrePak フィルター		✓
	IPAK Gard [®] (交換周期)		✓
	IPAK Gard [®] (交換通水量)		✓
	エアーベントフィルター		✓
タンク濁水水位レベル	読み取り専用	✓	

設定		ユーザー	管理者
警報設定	超純水の比抵抗値	読み取り専用	✓
	超純水の TOC 値	読み取り専用	✓
	IPAK カートリッジ		✓
	Millipak®		✓
	Millipak® Gold		✓
	LC-Pak®		✓
	VOC-Pak®		✓
	EDS-Pak®		✓
HMI の設定	明るさ	✓	✓
	警報音	読み取り専用	✓
日付 / 時刻 / 言語	時間帯 - 日付 - 時刻	読み取り専用	✓
	言語	読み取り専用	✓
パスワード	管理者パスワード (ON/OFFと変更)		✓
単位	比抵抗 / 導電率	読み取り専用	✓
	水温	読み取り専用	✓
	タンク水位	読み取り専用	✓
	温度補償モード	読み取り専用	✓
	水圧	読み取り専用	✓

Manager access (& password)

管理者のログイン

1. ホーム画面からメニューボタン  をタップしてください。




2. 「ログイン」ボタンをタップしてください。



3. 管理者パスワードを入力してください。

「コードを表示」にチェックを入れると、入力したパスワードを確認することができます。

ログインに成功すると、管理者アイコン  が画面左上に表示されます。

管理者でログイン後、手動でログアウトしなかった場合は、1時間後に自動的にログアウトします。

注: 工場出荷時、管理者設定は有効になっています。デフォルトのパスワードは **PASS** です。

管理者のログアウト

1. メニューボタン  をタップしてください。
2. 「ログアウト」をタップしてください。

管理者設定の変更

管理者でログインしている場合のみ、管理者設定の変更を行うことができます。

I「パスワード」アプリから、

1. パスワード設定のスライダーを動かして、管理者パスワードの ON / OFF を変更することができます。
2. 必要に応じて、管理者パスワードを変更してください。



注: 管理者パスワードを忘れてしまった場合は、最寄りの販売店へご相談ください。

重要: 管理者パスワードを OFF にした場合、すべてのユーザーが全項目の設定を変更できるようになります。

装置設定

休止モード

長期休暇前など、連続3日間以上装置を使用しない場合、このモードに設定しておくことで、水質を維持しながら無駄なエネルギー消費と装置の劣化を抑えることができます。休止モードに入る前に、手動でタンクを空にする必要があります。休止モードの間、自動循環は1日に1回だけとなりますが、復帰の前日から1時間に1回に戻ります。

以下の手順で休止モードに入ることができます。休止モードに入る前にタンクを空にする必要がありますが、これには時間がかかります。所要時間はタンクの容量とタンク内の純水の量に依存しますが、満水状態の100Lタンクの場合は最大で1時間かかることがあります。

1本のタンクに複数台の精製ユニットが接続されている場合は、以下のような手順となります。

- 1台または2台のMilli-Q® EQ 7008/7016にMilli-Q® EQ 7000が接続されている場合、休止モードはMilli-Q® EQ 7000のみ ON にしてください(この構成ではASMを接続することを強く推奨します)。この構成で休暇明けに水質に関する警報や警報が表示された場合は、POD から超純水を連続採水し、タンク水を減らしてください。
- 2台のMilli-Q® EQ 7008/7016が1本のタンクに接続されている場合、2台とも同時に休止モードに入れてください。

採水自動停止

採水状態のまま長時間放置してしまうことを予防するため、一定時間経過後自動的に採水を停止することができます。これが「採水自動停止」機能です。必要に応じて矢印アイコンをタップし、設定時間を変更してください。数値をタップしてキーボード画面から数値を入力することもできます。



定量採水時は、この設定値とは無関係に、設定量まで採水を継続します。

スクリーンセーバー

ここでは、何も操作を行わなかった場合にスクリーンセーバーが起動するまでの時間を設定できます。

1. スライダーボタンからスクリーンセーバーのON / OFFを変更することができます。
 2. 矢印アイコンをタップし、設定時間を変更してください。数値をタップしてキーボード画面から数値を入力することもできます。
- 工場出荷時、スクリーンセーバーの起動時間は5分間です。

RO フラッシュの時間

直近24時間の純水製造時間が1時間に満たない場合、工場出荷時の設定では午前1時に、3分間のROリンスを行います。これはRO水の水質と鮮度を保つために行われます。開始時刻を変更することはできますが、3分間という時間は変更できません。

定量採水の設定量調整

定量採水時にお好みの量を設定することができます。100～25000mL の範囲で 100 mL 刻みで設定できます。

HMI の設定

ここでは、HMIユニット (タッチスクリーン) の設定を行うことができます。

画面の明るさ

1-7の間で変更することができます。必要に応じ矢印アイコンまたは明るさの数値をタップして調整してください。

音量

注意や警報が表示された場合に、Q-POD®から警報音を鳴らすことができます。スライダーボタンから警報音の有無を設定し、必要に応じて矢印アイコンまたは音量の数値をタップして警報音の音量を調整してください。工場出荷時、警報音はOFFの設定となっています。

アクセサリ

漏水センサー

漏水センサーは精製ユニットに接続し、万一水漏れを検知した場合、純水製造工程と送水工程の両方の運転を停止します。漏水センサーは最大で3個まで接続することができます。



フットペダル

フットペダルは精製ユニットに接続します。設定アプリから、フットペダルの設定を有効にしてください。

フットペダルからの採水:

1. フットペダルを踏んですぐ放すと、最大流量で採水します。
2. もう一度フットペダルを踏むと採水が止まります。

注: フットペダルを踏んで定量採水を開始することもできます。



洗浄機用送水キット

このキットを接続すると、洗浄機に純水を送水することができます。このキットは本装置と連動せず、独立して送水を行います。

注1: 本製品を接続する場合は専用のエアークリーンフィルターが必要となります。

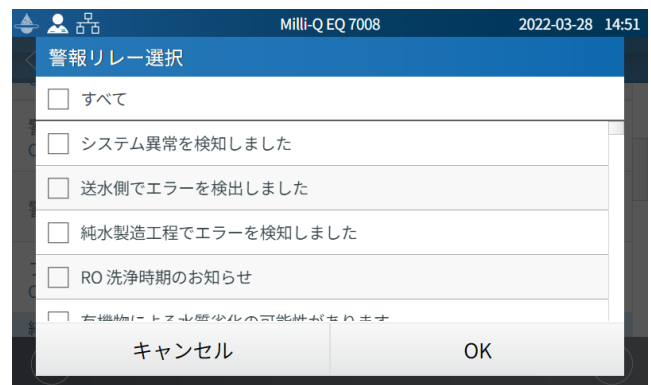
注2: 本製品は日本国内では販売しておりません。



警報出力用リレーキット

このキットを接続すると、任意の警報／注意を外部機器へ出力することができます。設定画面から出力したい警報／注意の項目を選択してください。

注: 警報出力の設定は管理者メニューから行うことができます。設置時に警報出力を有効にするように設置者に依頼してください。



注: アクセサリー類の型番は42ページの [仕様と要件 > 注文に関する情報](#) を参照してください。

警報設定値

警報設定値は矢印アイコンまたは数値をタップして変更することができます。



設定項目	工場出荷時設定値	設定範囲
RO 水導電率 (μS/cm @25°C)	100	1 - 250
RO イオン除去率 (%)	92.0	0 - 99.9
RO 供給水導電率上限 (μS/cm @25°C)	3400	1 - 4000
供給水導電率上限 (μS/cm @25°C)	2000	1 - 2000
供給水ストレナー洗浄 (日)	365	1 - 999
RO 塩素洗浄 (日)	90	1 - 365
PrePak 交換周期 (日)	365	1 - 365
IPAK Gard® (交換周期) (日)	365	1 - 365
IPAK Gard® (交換通水量) (L)	30000	27000-30000
エアーベントフィルター (日)	365	1 - 365
タンク湯水水位 (%)	0	0 - 50
超純水比抵抗値 (MΩ·cm @25°C)	16.5	1 - 18.2
超純水 TOC 値 (ppb)	500.0	1 - 999
IPAK Quanta® 交換周期 (日)	365	0 - 365
Millipak® (0.22μm フィルター) (日)	182	30 - 182
Millipak® Gold (0.22μm 滅菌済フィルター) (日)	182	30 - 182
LC-Pak® (交換通水量) (L)	500	500 - 550
VOC-Pak® (交換通水量) (L)	300	300 - 350
EDS-Pak® (交換通水量) (L)	300	300 - 350

配管由来の錆などによる目詰まりを防ぐため、供給水ストレナーの洗浄は年に1回実施することを推奨します。配管の状態に応じて、洗浄時期を調節することもできます。

装置の状態と製造水質を最適に保つため、カートリッジ類の交換メッセージが表示されたら交換を行うことを推奨します。IPAK Gard® プレフィルターについては、使用期間と通水量のうち、いずれかの交換期限に達すると交換メッセージが表示されます。

ネットワーク接続

本装置は、内蔵のイーサネット (LAN) ポート経由で、PCへ直接接続 (固定IPアドレス接続) したり、お客様のネットワークへ接続することができます (DHCP接続 / 固定IPアドレス接続)。

DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) 接続では、ネットワークに接続した機器は自動的に認識され、IPアドレスが割り当てられます。この割り当てをアロケーションといいます。本装置はDHCP接続に設定すると、ネットワークから自動的に本装置が認識され、アロケーションが行われます。本装置をネットワークに接続する場合は、お客様のIT管理者の方にご相談ください。

ネットワーク設定の変更

1. 本装置をPCへ直接接続する場合、必要に応じてネットワーク設定を変更してください。(デフォルトのIPアドレス: 192.168.1.69)
2. お客様施設のネットワークに接続する場合は、必要に応じてDHCPを有効にしてください。

web ブラウザ経由での本装置へのアクセス

ネットワーク接続の設定後、以下の手順で本装置へアクセスすることができます。

1. web ブラウザを起動します。Google Chrome®を推奨します。
2. 本装置の「ネットワーク接続」画面に表示されるIPアドレスをタイプしてください (セキュリティの警告が出ますが、そのまま続行してください)。

注: ここで、webブラウザにはタッチスクリーンと同じ画面が表示されます。ただし、安全上の理由から採水はできないほか、一部の機能にはアクセスできないようになっています。

日付 / 時刻 / 言語

日付

本装置の日付時刻表記はISO® 8601のフォーマットに準拠しており、“2018-11-06”[YYYY-MM-DD]のように表記されます。

ここで[YYYY]は西暦の数字4桁、[MM]は月の数字2桁 (01~12)、[DD]は日の数字2桁 (01~31) となります。

日付と時刻の設定方法:

1. タイトル (例: May 2018) をタップしてください。その年の月が表示され、年はタイトルのみ表示されます。年を変更する場合はここで年を選択してください。
2. (必要に応じて) 年を選んでください。次に月が表示されます。
3. 月を選んでください。次に日が表示されます。
4. 最後に日を選択し、OKをタップすると日付設定が確定します。

時間帯

1. まず地域を選択してください。日本の場合はAsiaを選択します。選択した地域によって表示される都市名のリストが変わります。
2. 次に都市名を選択してください。日本の場合はTokyoを選択します (リストの後の方に表示されます)。

これで本Milli-Q®装置は正しく時間帯が設定され、夏時間の設定されている地域では自動的に夏時間が適用されます。

時刻

時刻は24時間制で設定 / 表示されます。時刻の表記はhh:mmという形式で表されます (例 14:23)。

ここでhhは24時間制における時間 (00~23)、mmは分 (00~59) となります。

言語

本装置の表示言語は英語 / 日本語 / 簡体中国語 / フランス語 / ドイツ語 / イタリア語 / スペイン語 / ポルトガル語 / ロシア語の9ヶ国語から選択することができます。

単位

数値の単位は以下から選択することができます。

比抵抗値 / 導電率	MΩ·cm	μS/cm
水温	°C	°F
タンク水位	L	%
水圧	Bar / kPa / psi	

現在選択中の単位は青い背景で表示されています。必要に応じて表示単位を変更してください。“OK” をタップすると選択した単位が確定します。



温度補償モード

比抵抗値／導電率を温度補償なしの状態でも表示することもできます。温度補償とは、水温25°Cに換算したときの比抵抗値／導電率を算出し、平準化する方法です。

温度補償モードは以下の3種類から選択することができます。ご希望のモードを選択してください。

TC1	<p>工場出荷時はTC1に設定されています。</p> <p>比抵抗値／導電率は水温25°Cに換算した値が表示されます。比抵抗値／導電率と水温は厳密に同じ場所で同時に測定を行うことができないため、水温のわずかな変動に伴い発生しうる計算値のばらつきを排除し、平準化しています。</p>
TC2	<p>実際の比抵抗値／導電率を水温25°Cに換算した値が表示されます。このTC2モードは、微量元素分析に用いる場合や、外部比抵抗計を用いて本装置の比抵抗センサーの校正作業を行う場合に用います。設置環境や使用条件によっては、供給水温と装置内部の水温が異なることがあります。これにより、水温のわずかな変動に伴い比抵抗値／導電率が変動することがあります。たとえば、超純水の真の比抵抗値が18.2MΩ·cm@25°Cであるときに表示される比抵抗値／導電率は18.0-18.4MΩ·cm@25°Cの間で変動します。</p>
NTC	<p>NTC = Non Temperature Compensationの意味です。このモードでは比抵抗値／導電率の温度補償を行いません。表示される比抵抗値／導電率は水温を考慮しませんが、水温も同時に表示されます。</p>

メンテナンスメニュー



本装置のメンテナンスは、画面上に表示されるナビゲーターに従って簡単に行えるようになっていきます。加えて、新しいカートリッジのデザインにより、着脱も非常に容易で、力も必要としません。

メンテナンスメニューに含まれるアプリ:



注: メンテナンスメニューにアクセスしている間、該当するメンテナンスナビゲーター以外では採水できません。




メンテナンス画面



現在、装置はメンテナンス中です。

消耗品交換ナビゲーター

消耗品交換ナビゲーターは複数の方法で呼び出すことができます。

1. メンテナンスメニュー  から該当する消耗品を選択
2. 消耗品交換の注意  や警報  が表示されている場合は、該当するメッセージを選択
3. 消耗品画面上のポップアップから

IPAK Meta® / IPAK Quanta® の交換

1. 消耗品の取り付け アプリを起動して **IPAK Meta® & Quanta® の取り付け** を選択してください。
2. 以後はナビゲーター画面に従って交換作業を進めることができます。

IPAK Meta® と IPAK Quanta® は必ず同時に交換してください。

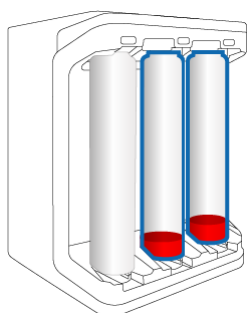
本装置は、従来から実績のあるJetpore®イオン交換樹脂および革新的なIQnano™イオン交換樹脂を組み合わせることで装置本来の水質を得ることができるように設計されています。これらの組み合わせでのみ、またそれに対応した装置においてのみ、不純物を最大限除去することができることになっています。

IPAK Meta® / Quanta® 消耗品キット:
IPAKKITA1

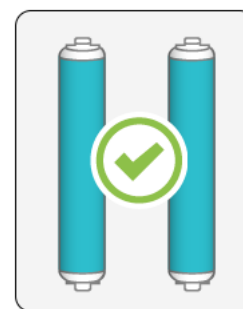
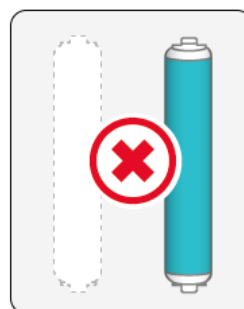
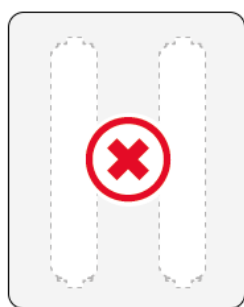


注: IPAK Meta® / IPAK Quanta® の交換を行う前に、タンクに30L以上の純水が残っていることを確認してください。初期洗浄中にタンクが空になった場合、消耗品交換ナビゲーターは終了しますが、実際には十分に初期洗浄が行われていません。その場合、手動で初期洗浄をやり直す必要があります。

重要: IPAK Meta® / IPAK Quanta® の交換を行う場合、最初にカートリッジを両方とも取り外した状態で、新しいカートリッジを装着してください。



カートリッジを両方とも取り外してください



その状態で新しいカートリッジを装着してください

IPAK Gard® の交換

1. 消耗品の取り付け アプリを起動して **IPAK Gard®の取り付け** を選択してください。
2. 以後はナビゲーター画面に従って交換作業を進めることができます。



注 1: 正しい向きで装着すると、カートリッジ背面の **e-Sure** シンボルは見えなくなります。

注 2: 警報音を鳴らす設定にしている場合、消耗品を取り外した際に一時的に警報音が鳴りますが、これは異常ではありません。新しいカートリッジを取り付けると警報音は止まります。

注 3: IPAK Gard® の交換時、エアイベントフィルターも同時に交換することを推奨します。

アプリケーション POD-Pak の交換

1. 消耗品の取り付け アプリを起動して **アプリケーション POD-Pakの取り付け** を選択してください。
2. POD-Pakの種類を選択し、「次へ」をタップしてください。以後はナビゲーター画面に従って交換作業を進めることができます。

新しいPOD-Pakは軽く回すだけで確実に固定されます。締めすぎないように注意してください。

3. POD-Pakの初期洗浄は手動で行う必要があります。ナビゲーター画面に従って進めてください。最後に「完了」をタップすると初期洗浄は完了となります。

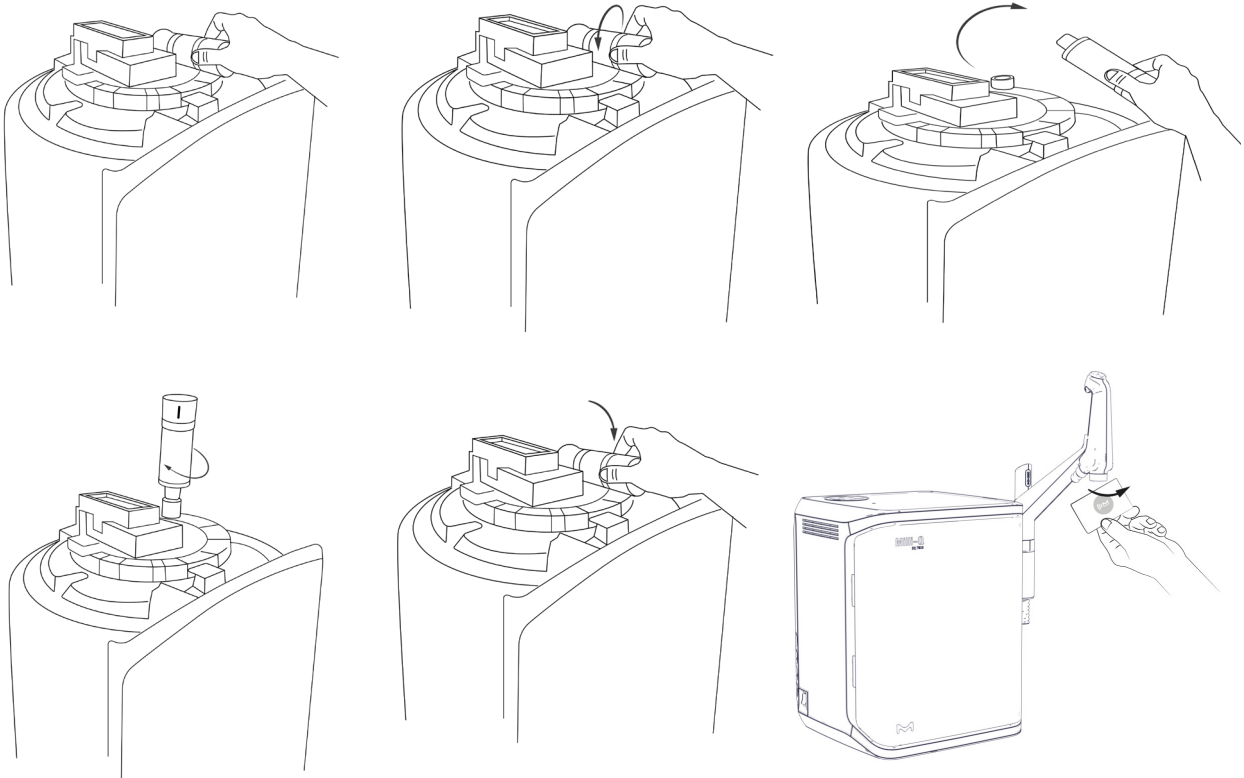


注: 消耗品の品質証明書 (英文) がPDF形式でダウンロードできます。

<https://www.merckmillipore.com/JP/ja/> または www.mymilliqconsumables.com から検索欄にロット番号を入力すると、消耗品の品質証明書 (英文) がPDF形式でダウンロードできます。

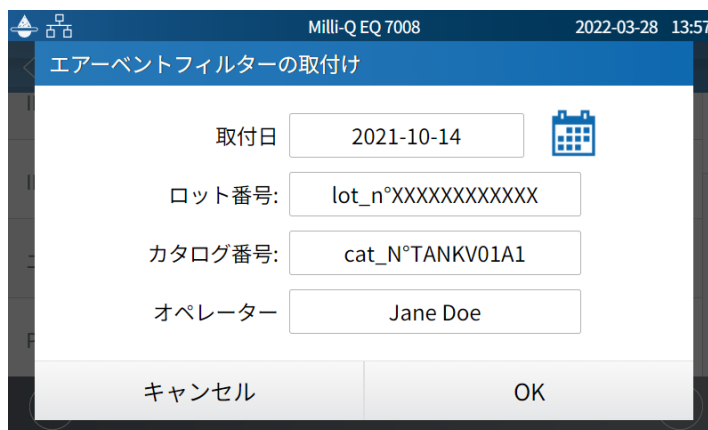
エアイベントフィルターの交換

カバーを取り外すと、円形の蓋の右側にエアイベントフィルターが見えます。エアイベントフィルターはタンクの上部に取付けられており、以下の通り簡単に交換することができます。新しいエアイベントフィルターには、交換登録用の情報が入力されたRFIDカードが同梱されています。



重要: IPAK Gard® のエアイベントフィルターを交換するときは、必ずタンクの蓋は閉めたままで交換してください。水銀フリーASM UVランプが点灯している可能性があるためです。

消耗品の取り付け アプリから **エアイベントフィルターの取り付け** を選択すると、交換登録の手順が図示されます。

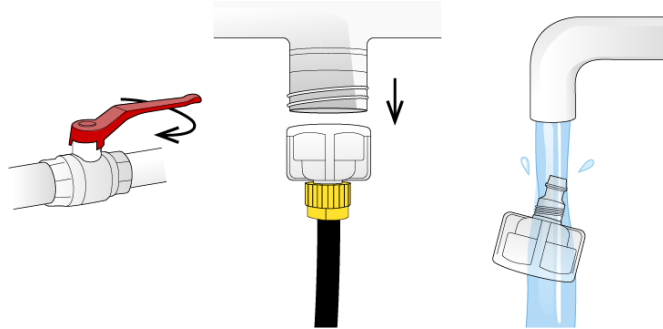


同梱のRFID カードを、Q-POD®の採水口の真下にあるe-Sureタグリーダーへ向けてください。これで装着日／型番／ロット番号が自動で読み込まれます。または、装着日／型番／ロット番号を手動で登録することもできます。これらの情報は、梱包箱のラベルに印字されています。

ストレーナーの洗浄

供給水ストレーナーは鉄錆等の粒子がMilli-Q®装置内に入らないようにするために設置されていますが、粒子により目詰まりを起こすことがあります。この場合、純水製造に必要な供給水圧や水量が足りなくなる可能性があります。

保守 / 洗浄 アプリを起動し、**ストレーナーの洗浄** を選択すると、洗浄の手順が図示されます。これに従って洗浄を実施してください。



塩素洗浄

洗浄ナビゲーターの表示に従って塩素洗浄を実施してください。詳細は最寄りの販売店へご確認ください。塩素洗浄は90日ごとに実施することを推奨します。

pH 洗浄

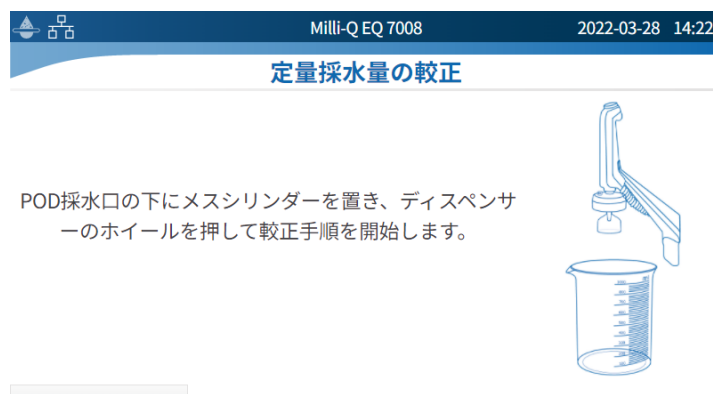
必要に応じて、洗浄ナビゲーターの表示に従って洗浄を実施してください。詳細は最寄りの販売店へご確認ください。

定量採水のキャリブレーション

この機能は、定量採水の精度を高めるためのものです。消耗品交換後は、定量採水のキャリブレーションを行うことを推奨します。また、定期的に定量採水のキャリブレーションを行うことで、定量採水の精度をより高めることができます。

注: 定量採水のキャリブレーションを行う場合、1Lのメスシリンダーを用意してください。

保守 / 洗浄 アプリを起動し、**定量採水のキャリブレーション** を選択すると、手順が図示されます。これに従ってキャリブレーションを実施してください。



装置表面のクリーニング

装置表面のクリーニングや拭き取り除菌を行う場合、以下のいずれかの薬液で濡らした不織布を用いて拭いてください。

- KLERCIDE™ (イソプロパノール70%含有)、または同等の成分を有する薬液
- SPOR-KLENZ®、または同等の成分を有する殺孢子剤

上記以外の薬液を用いた場合、装置表面を傷めることがあります。

*KlercideはEcolab Limitedの登録商標です。Spor-KlenzはSteris Corporationの登録商標です。

UV ランプ

185/254nm UV ランプの交換を行う場合、Milli-Q®装置のカバーを開ける必要があります。このため、交換作業は所定のトレーニングを終了した認定者にご依頼いただくことを推奨します。



185/254nm UV ランプは水銀使用製品に該当します。使用後は該当する法令や自治体の指示に従って適切に廃棄してください。



UV 照射
紫外線 (UV) 曝露を受ける可能性があります。



高温注意
火傷の危険性があります。

重要: 電源を切った状態であっても、装置前面以外のカバーを開けないでください。





本装置の内部にアクセスする前に、必ず電源スイッチを切り、電源コードを装置側とコンセント側の両側から取り外す必要があります。その上で、適切な個人用保護具(PPE)を着用し、必要な安全措置を講ずる必要があります。

減圧

減圧には **純水製造工程の減圧** と **送水工程の減圧** の2通りがあります。通常運転時には減圧を行う必要はありません。「困ったときは」を参照してください。減圧は水漏れの際に一時的に装置の運転を止めたい場合などに行います。水漏れの箇所を確認し、処置を行ってください。減圧を行った後は、忘れずに通常運転に戻してください。

純水製造工程の減圧

純水製造工程の減圧は **減圧** アプリから行います。
純水製造工程の減圧を行うと、画面中央のアイコンが

 から  へと変わります。ここで  をタップすると、装置は純水製造を一時的に停止します。タッチスクリーン上部のメニューバーを下にスワイプして表示される終了ボタン  をタップすると、減圧状態を終了し、タンク水位に応じて純水製造を再開します。




純水製造側の減圧中



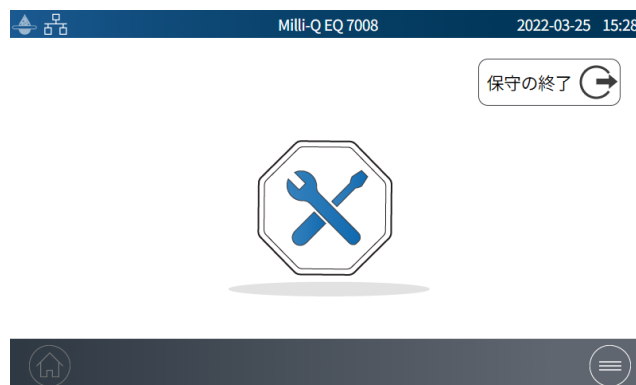
送水工程の減圧

送水工程の減圧も **減圧** アプリから行います。
Q-POD® の採水口先端を流しの近くに置き、ホイールボタンを押してください。先端から水が出なくなったらもう一度ホイールボタンを押してください。これで減圧は完了です。**保守**

の終了  ボタンをタップすると通常の使用が可能となります。



流しの近くに Q-POD を置き、ディスペンサーのホイールボタンを押して減圧します。



困ったときは

トラブルシューティングのヒント

装置の減圧

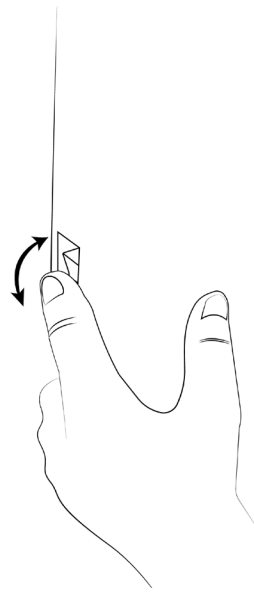
水漏れを確認したときなど、装置の減圧を行うと一時的に純水製造工程や送水工程を停止することができます。31ページの [メンテナンス > 減圧](#) を参照し、減圧を行ってください。

水漏れの箇所を確認し、処置を行ってください。処置が完了したら、ホーム画面へ戻り、先に行った純水製造工程や送水工程の減圧操作を終了し、**保守の終了** ボタンを押してください。これでQ-POD® から採水ができるようになります。

装置の電源を切るには

本装置の電源スイッチは精製ユニットに向かって左側面にあります。反対側に倒すと電源が切れます。

注: 電源が入っているときは、電源スイッチ内のLEDが点灯しています。



以下に従い、電源コードを抜いてください。

電源を切った状態であっても、装置前面以外のカバーを開けないでください。

本装置の内部にアクセスする前に、必ず電源スイッチを切り、電源コードを装置側とコンセント側の両側から取り外す必要があります。その上で、適切な個人用保護具(PPE)を着用し、必要な安全措置を講ずる必要があります。

本装置は電源を切った状態で20日以上経過すると、日付・時刻の情報を保持している、装置内蔵のコンデンサが完全に放電します。この場合、次回電源を投入したときに日付・時刻を再度設定する必要があります。設定の方法は24ページの [情報 > 日付 / 時刻 / 言語](#) を参照してください。コンデンサが再度充電完了するまでには電源投入後約45分かかります。

定量採水の精度を高めるには

本装置の定量採水機能の精度は $\pm 3\%$ です。採水量がずれてきたと感じた場合は、29ページの [メンテナンス > 洗浄と殺菌](#) を参照し、定量採水のキャリブレーションを行ってください。

TOC値が高い

TOC値は設置環境や供給水によって変わります。
TOC値が高い場合の対処方法の例を以下に示します。

装置の設置や消耗品の交換から一週間前後は、一時的にTOC値が高くなる場合があります。
また、超純水の使用量が少なく、純水製造が長期間行われていないときも、TOC値が高くなる場合があります。

注: TOC ≤ 5 ppbに達するには一定の条件が必要となります。

採水量が少ない

- まず、POD Pakがエアロックを起こしていないことを確認してください。IPAKの交換から時間が経過すると、温度差などの影響で細かな気泡がPOD Pakに溜まる場合があります。手動で採水を行い、POD Pakのエア抜き弁を少し緩めて、気泡が出てこなくなったらエア抜き弁を閉めてください。
- また、POD Pakが目詰まりを起こしていると、採水量が低下します。その場合は、使用期限前であっても新しい POD Pakに交換してください。


タンクに水が溜まらない


- タッチスクリーン上部のメニューバーを下にスワイプすると、純水製造工程の現在の状態を確認することができます。

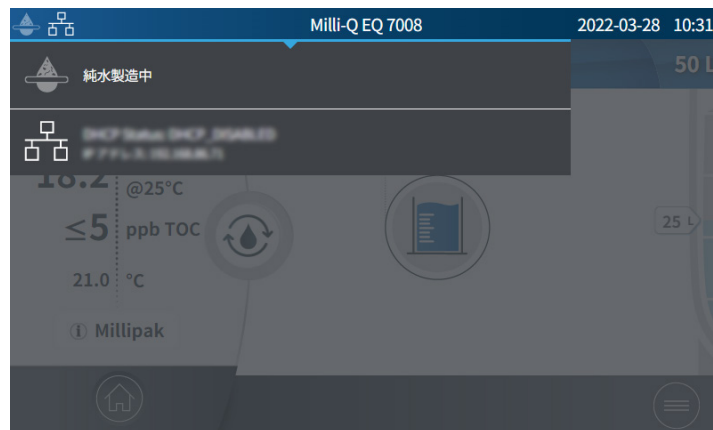


- ここでメンテナンス中または  または リンス  表示となっている場合は、終了すると純水製造を再開します。



- 純水製造工程が警報停止  となっている場合は、メッセージを確認し原因を解消してください(例: 漏水検知)。

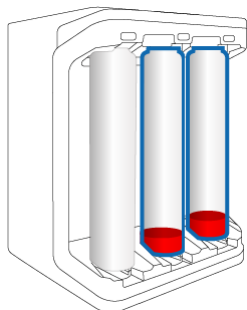
- 上記の確認後、タッチスクリーン左上に表示されている水滴のアイコンが  のようになっていることを確認してください。このアイコンの濃淡が変化していれば純水製造中、変化がなければタンクに純水が十分あり、純水製造を保留しています。



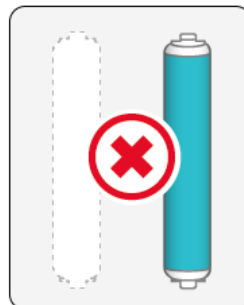
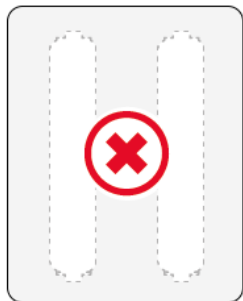
IPAKの交換

新しいIPAK Quanta® / IPAK Meta® が認識されない場合、以下の手順でトラブルシューティングを行うことができます。

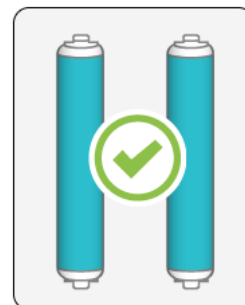
重要: IPAK Meta® / IPAK Quanta® の交換を行う場合、最初にカートリッジを両方とも取り外した状態で、新しいカートリッジを装着してください。



カートリッジを両方とも取り外してください



その状態で新しいカートリッジを装着してください



以下の方法で e-Sure タグが正しく機能していることを確認することができます。IPAK Meta® / IPAK Quanta® の交換ナビゲーターの最初で、予備スキャンを行います。e-Sure タグが正しく機能していれば、ディスペンサーでスキャンしたときに認識されるはずです。

連絡先

本章に従ってもなお問題が解消しない場合は、17ページの [情報 > 連絡先](#) 記載の連絡先へお問い合わせください。または、ホームページ www.sigmaaldrich.com から問い合わせを行うこともできます。

アイコン表示

アイコン	説明	アイコン	説明
	循環ボタン		採水中
	定量採水		メンテナンス／情報／ 設定メニューに戻る
	タップすると採水を開始します		タップすると採水を停止します
	警報表示あり 右の数字が警報の数を示します		注意表示あり メンテナンス時期が近づいています
	ホームボタン		メニューボタン
	タンク水位表示		管理者がログイン中
	USBメモリー接続中		イーサネット (LAN) 経由で接続中
	表示されている設定は現在有効 スライドで無効に変更できます		表示されている設定は現在無効 スライドで有効に変更できます
	前画面に戻る		タップするとカレンダーが表示され 日付を入力できます
	タップすると パスワードを確認できます		純水製造を保留しています (変化なし) / 純水製造中 (濃淡が変化)
	純水製造工程は警報停止中です		純水製造工程はメンテナンス中です
	Production Unit Maintenance exit		Distribution maintenance exit

仕様と要件

水質に関する仕様と要件

超純水

本装置 Milli-Q® EQ 7008/7016 は、定期的に超純水を採水し、タンク水が入れ替わる条件の下、37ページの [仕様と要件 > 水質 > 供給水](#) 記載の供給水条件下にて以下の水質の超純水を製造できるように設計されています。

指標	値／範囲
比抵抗値	18.2 MΩ·cm @25°C
導電率	0.055 μS/cm @ 25 °C
全有機炭素量 (TOC = Total Organic Carbon)	≤ 5 ppb
微粒子 (> 0.22 μm)	> 0.22 μm の微粒子を除去 (0.22 μm Millipak®を装着した場合)
バクテリア	< 0.01 CFU/mL (Millipak® または Biopak® を装着した場合) < 0.005 CFU/mL (ラミネーションフロー設備内に設置し、 Millipak® Gold を装着した場合)
パイロジェン(エンドトキシン)	< 0.001 EU/mL (Biopak® 装着時)
RNase	< 1 pg/mL (Biopak® 装着時)
DNase	< 5 pg/mL (Biopak® 装着時)
プロテアーゼ	< 0.15 μg/mL (Biopak® 装着時)
採水量	< 2 L/min

上記の値は例であり、供給水の性状や、供給水中の不純物／汚染物質の量により変動することがあります。

タンク水

タンク前面に採水コックを装着した場合、タンク水を採水することができます。

指標	値／範囲
比抵抗値	> 0.05 MΩ·cm @25°C
RO イオン除去率	97-98%
全有機炭素量 (TOC = Total Organic Carbon)	< 200 ppb
コロイド	< 1000 ppb
バクテリア	< 1000 CFU/mL (オプションの ASM を装着時)

記載値は弊社ラボにおける例です。

定期的に超純水を採水し、タンク水が入れ替わる条件の下、本装置 Milli-Q® EQ 7008/7016 が製造する超純水の水質は、以下の規格を満たしています。

規格	水質／指標
JIS K 0557	A4 グレード
日本薬局方 (第18改正、2020)	精製水
欧州薬局方	バルク精製水
米国薬局方	バルク精製水
中国薬局方	精製水
ASTM® D1193	Type I water
ISO® 3696	Grade 1 water
中国国家規格 GB/T 6682	Grade 1 water
中国国家規格 GB/T 33087	超純水
Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI®)	Clinical Laboratory Reagent Water (CLRW)

供給水要件

本装置は、以下の供給水の条件下にて最適な性能を発揮できるように設計されています。

指標	値／範囲
供給水圧	0.1 - 0.3 MPa
性状	水道水または井戸水 (飲用可能であること)
供給水温	5 - 35 °C
導電率	< 2000 µS/cm @25°C
溶存炭酸ガス	< 30 ppm
遊離残留塩素	< 3 ppm
Fouling Index (FI ₅)	< 10
pH	4 - 10
全有機炭素量 (TOC)	< 2 ppm
ランゲリア指数 (LSI)	< 0.3
全硬度 (as CaCO ₃)	< 300 ppm
シリカ濃度	< 30 ppm
遊離残留塩素 (PrePak装着時)	3 ppm (PRPKF0001装着時)
Fouling Index (PrePak装着時)	10 (PRPKF00A1装着時)

装置の仕様

電氣的な仕様

本装置は装置内部で電源電圧を 28 V に変換しています。本装置は世界各国の電源電圧に対応していますが、日本国内において出荷される装置は 100VAC 専用の電源ケーブルが付属しています。

型番	電源周波数	最大消費電力	電源電圧
ZEQ7008T0C	50/60 Hz \pm 2 Hz	200 VA	100 - 240 V \pm 10%
ZEQ7016T0C	50/60 Hz \pm 2 Hz	200 VA	100 - 240 V \pm 10%

設置環境

本装置の使用にあたっては、以下の設置環境を満たす必要があります。

設置場所	屋内使用専用
室温	4°C - 40°C の間の室温
相対湿度	31°Cまでは80%を超えないこと。31°C以上では80%から直線的に低下し、40°Cでは50%を超えないこと
高度	海拔高度 3000m 以下
設置カテゴリ	架台／実験台上、アンダーベンチまたは壁付け (日本では壁付けは推奨しません)
汚染度	2
感電保護	クラス I (アース線を接続すること)
過電圧カテゴリ	II

通信関連機能

本装置の液晶画面は7インチの静電容量方式タッチスクリーン(画面解像度:800×480ピクセル)を採用しており、スマートフォンのようにわかりやすい操作が可能です。

USB

本装置のタッチスクリーンはUSB 2.0 ポートを1個内蔵しており、USBメモリーを接続すると、装置の取扱説明書や水質のデータ／履歴などをコピーすることができます。USB 2.0 High-speed規格に対応しています。

USBメモリーを接続する場合は、FAT32形式でフォーマットされている必要があります。NTFS形式でフォーマットされたUSBメモリーは認識することができません。

イーサネット

本装置はイーサネット (LAN) ポートを内蔵しており、必要に応じてWebブラウザ経由でタッチスクリーン同様の画面にアクセスすることができます。ただし、安全上の理由から採水はできない他、一部機能が制限されています。

Web ブラウザはGoogle Chrome®を推奨します。

RFID (消耗品管理に使用しています)

内蔵アンテナ以外は使用しないでください。認可されていないアンテナを使用／接続すると、電波法、欧州RED指令、米国FCC規則などに違反し、処罰を受ける可能性があります。

EU

We certify that these Lab Water Systems are designed and manufactured in application of the following European Council directives:

DIRECTIVE 2014/53/EU OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 16 April 2014 on the harmonisation of the laws of the Member States relating to the making available on the market of radio equipment and repealing Directive 1999/5/EC.

Standards to which conformity is declared as applicable are the following.

Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters(ERM) tests according to standards: ETSI EN 300 330.

FCC

FCC part 15: 2021 Code of federal regulations.

Title 47 – Telecommunication chapter 1- Federal Communication Commission.

Part 15- Radio frequency devices Sub-part C- Intentional Radiators Limits and Methods of measurement of radio disturbance.

ソフトウェア

本装置のソフトウェアには、GNU GPLに基づいて許諾された、著作権により保護されたソフトウェアを一部含んでいます。

本装置のソフトウェアライセンス、請求範囲、オープンソースおよびそのコンポーネントの詳細については、タッチスクリーンの 情報メニュー > 装置 > 法律上の情報 から確認することができます。

消費電力および水の消費量

消費電力

Milli-Q® EQ 7016 における実際の運転時の消費電力の例を下表に示します。

電源電圧 周波数	待機時 (VA)	循環時 (VA)	採水時 (VA)	純水製造時 (VA)	純水製造+採水時 (VA)
100 V - 50 Hz	27	52	76	60	110
100 V - 60 Hz	27	53	77	59	110
240 V - 50 Hz	48	67	86	77	118
240 V - 60 Hz	52	74	94	79	122

上記のデータは以下の条件で試験を行った場合の結果の一例です。

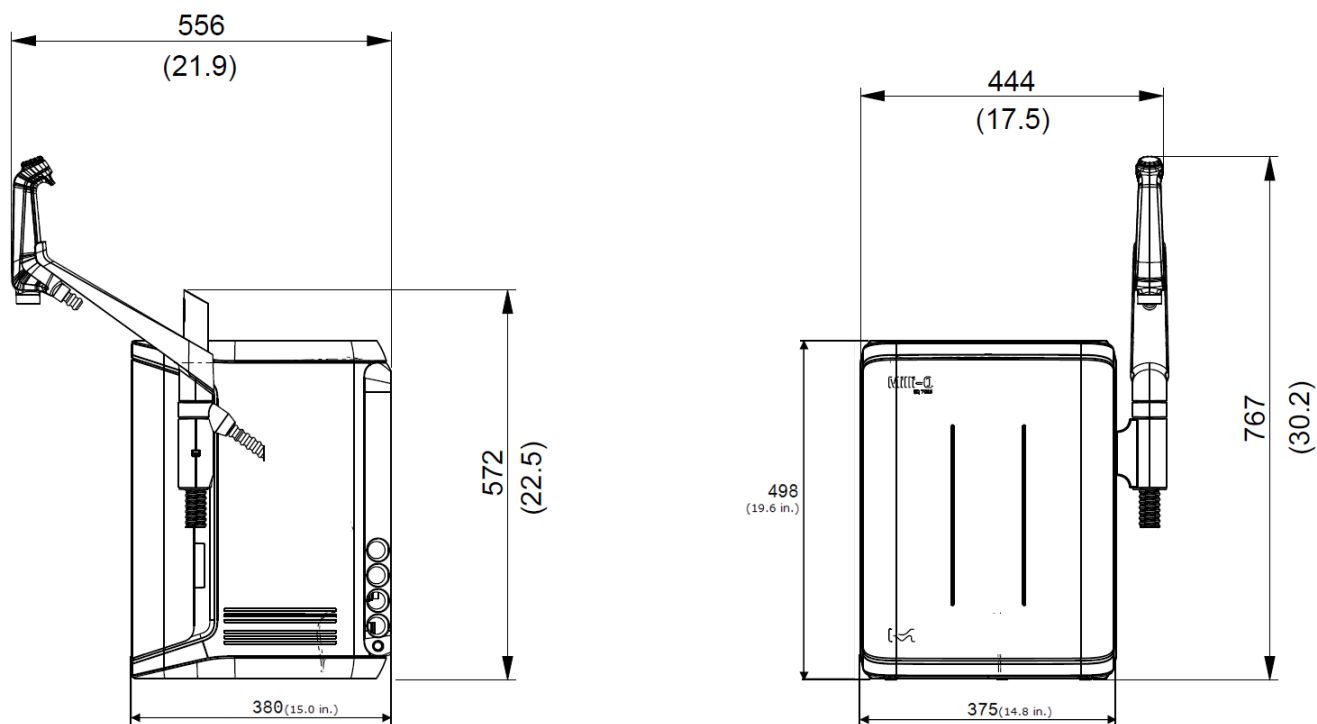
- 一日あたりの純水製造時間は7時間で、年間217日純水製造を行う。
- 一日あたり10回、採水前に手動で循環を実施(30秒間)。これを年間250日行う。
- 一日あたり30秒間の採水を10回(30秒間)行う。採水後、TOC 測定のために90秒間の循環が毎回行われる。
- 一日あたり24回、年間365日、自動循環が行われる。
- 採水はタッチスクリーン経由で実施。

超純水製造に必要な水の消費量

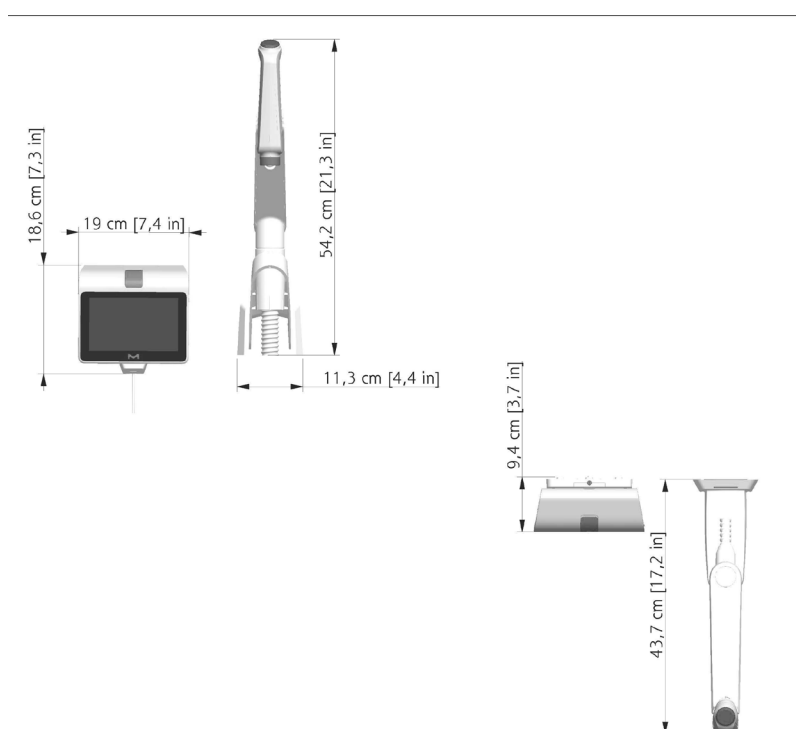
本装置が超純水 1 L を製造するために必要な水の供給量は、装置 (EQ 7008 か EQ 7016 か) および供給水の性状によって異なりますが、平均で約 3.1 L となります。

寸法と重量

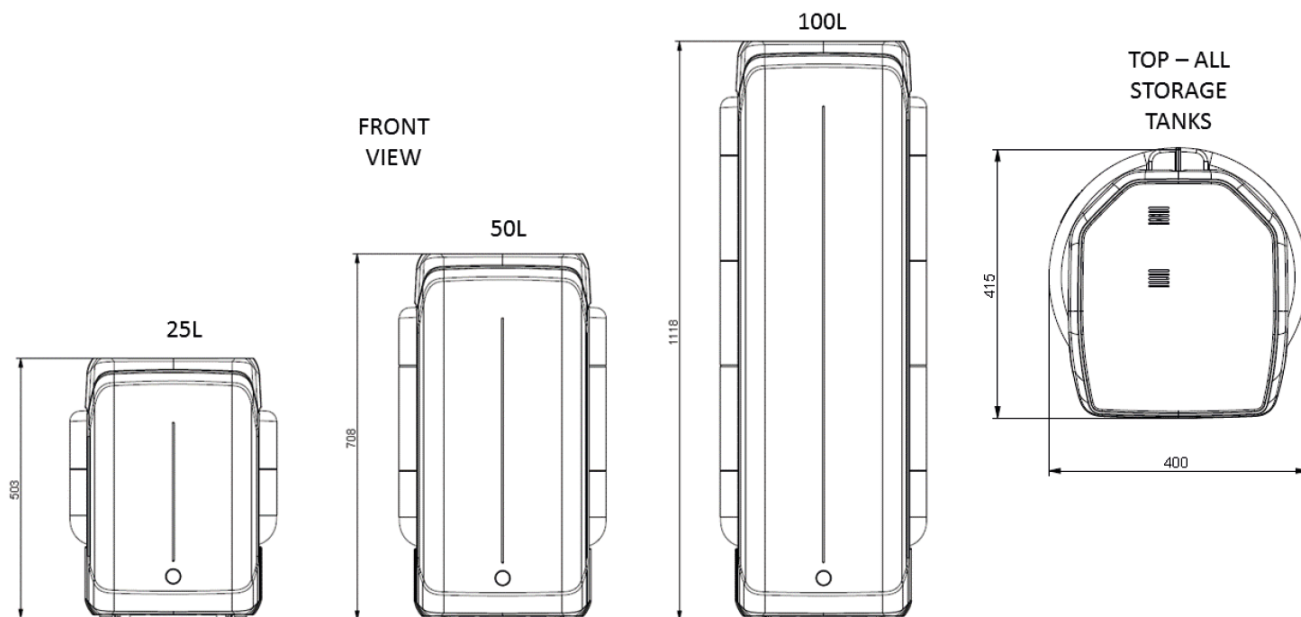
精製ユニットの寸法(タッチスクリーンおよびQ-PODディスペンサー含まず) - 単位: mm



タッチスクリーンおよびQ-PODディスペンサーの寸法 - 単位: cm



25 L / 50 L / 100 L タンク - 単位: mm



名称	乾燥重量	梱包重量	運転重量
Milli-Q® EQ 7008	19.0 kg	22.4 kg	25.2 kg
Milli-Q® EQ 7016	19.7 kg	23.1 kg	26.5 kg
Q-POD® ディスペンサー (ディスペンサー一体型)	1.2 kg	1.5 kg	1.2 kg
Q-POD® 用壁付けキット	2.2 kg	2.8 kg	2.2 kg
HMI (タッチパネル単体)	0.58 kg	/	0.58 kg
HMI用本体固定キット	0.42 kg	0.56 kg	0.42 kg
25 L タンク	6.7 kg	8.5 kg	31.7 kg
50 L タンク	7.6 kg	10.6 kg	57.6 kg
100 L タンク	10.9 kg	12.8 kg	110.9 kg

乾燥重量: 梱包材を除いた重量です。消耗品やアクセサリ類の重量は含みません。

梱包重量: 梱包材を含む出荷時の重量です。消耗品やアクセサリ類の重量は含みません。

運転重量: 装置にチューブ類をすべて接続し、消耗品および各ユニットの内部が完全に水で満たされた状態の重量です。オプション品やアクセサリを接続した場合は、その分の重量が上記の数値に追加されます。

注: 精製ユニットを壁付け設置する場合、壁の耐荷重が120 kg以上である必要があります。固定用アンカーボルトは6 mm径のものを使用し、1本あたり垂直荷重60 kgを支えられるものを使用する必要があります。



リサイクルについて(日本国内は対象外です)

Directive 2012/19/UE:

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.

注文に関する情報

装置および構成品

名称	型番
Q-POD® 壁付け用キット (Q-POD® も含む)	WMEQ0RKT
Q-POD® 本体固定用キット (Q-POD® も含む)	SMEQ00KT
HMI 壁付け用キット	WMEQ0DKT
HMI 本体固定用キット	BTEQ0DKT
精製ユニット壁固定用ブラケット (日本では推奨しません)	SYSTFIXA1
タンク壁固定用ブラケット (日本では推奨しません)	TANKFIXA1
25 L タンク本体	TANKA025
50 L タンク本体	TANKA050
100 L タンク本体	TANKA100
タンク上部キット (ASM なし)	TANKT0PEQ
タンク上部キット (ASM 内蔵型)	TANKT0PA1
タンク用 2 m 接続ケーブル	ZFC0NN2ST
タンク用 5 m 接続ケーブル	ZFC0NN5ST

アクセサリ

名称	型番
漏水検知センサー	ZWATSENA1
フットペダル	ZMQSFTSA1
警報出力ケーブル	ZMQ0ALCA1
洗浄機用送水キット 230 V 左用*	ZWDK5L100
洗浄機用送水キット 230 V 右用*	ZWDK5R100
洗浄機用送水キット 115 V 左用*	ZWDK6L100
洗浄機用送水キット 115 V 右用*	ZWDK6R100

名称	型番
洗浄機用送水キットアダプター*	ZWDKADPA1
洗浄機用送水キット壁固定用ブラケット*	WMBWASHA1
タンク水採水コック取り付けキット	ZFTVK07A1
外付け電磁弁	EXTSV00A1
並列接続用キット	ZIQ7MSKT1

*印の製品は日本国内では販売しません。

消耗品: 詳細な情報は www.mymilliqconsumables.com から確認できます。

名称	型番
IPAK Gard® / IPAK Meta® / IPAK Quanta® / エアーベントフィルター交換キット	EQ70XXPKT1
IPAK Gard® / IPAK Meta® / IPAK Quanta® / エアーベントフィルター交換キット(硬度の高い地域向け)	EQ70XXPKT1H
IPAK Meta® / IPAK Quanta® 消耗品キット	IPAKKITA1
IPAK Gard® プレフィルター	IPAKGARA1
IPAK Gard® プレフィルター(硬度の高い地域向け)	IPAKGAR1H
 UV ランプ	ZEQ7UVLP0
最終フィルター Millipak® 0.22 µm	MPGP002A1
滅菌済最終フィルター Millipak® Gold 0.22 µm	MPGPG02A1
Biopak®	CDUFBI0A1
LC-Pak®	LCPAK00A1
EDS-Pak®	EDSPAK0A1
VOC-Pak®	V0CPAK0A1
ROCare A	ZWACID012
ROCare B	ZWBASE012
ROProtect C(塩素タブレット)	ZWCL01F50
EfferSan Effervescent Tablets (米国向け)	5874316024
EfferSan Effervescent Tablets (カナダ向け)	5874316024C
ech ₂ o® ASM UV ランプ	ASMUVLPA1
高流量用エアーベントフィルター	TANKVH1A1
エアーベントフィルター	TANKV01A1
PrePak 前処理フィルター(塩素濃度<1ppm, FI<10)	PRPK000A1
PrePak 前処理フィルター(塩素濃度<3ppm, FI<5)	PRPK00001
PrePak サポート(圧力計つき)	ZFPAKSP2

- 本製品の UV ランプは水銀使用製品に該当します。使用後は該当する法令や自治体の指示に従って適切に廃棄してください。
- ROCare Aは劇物となります。ROCare A付属の取扱説明書の説明に従って正しく使用してください。

法律上の情報

Millipore SASおよびメルク株式会社(以下総称して「当社」といいます)は、常により良い製品を追求し続けてきましたし、これからも追求し続けてまいります。

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。また当社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。当社は、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、当社は、本書の内容による運用により生じた間接的または結果的損害に対しては責任を負いません。

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、www.sigmaaldrich.com の“Conditions of Sale” (販売条件)の項をご参照ください。日本国内における保証条件および免責事項については、製品付属の保証書をご参照ください。

著作権

© Millipore SAS 2022.

All rights reserved. 本書の全体または一部をメルク株式会社の許可なく複製することを禁じます。

The photographs illustrating the products are non-contractual.

商標

新しい商標名について

M ロゴ, Millipore, Milli-Q, Q-POD, ech2o, IPAK Gard, IPAK Meta, IPAK Quanta, Jetpore, IQnano, LC-Pak, EDS-Pak, VOC-Pak, Millipak, BiopakはMerck KGaAの登録商標です。
本装置の製造業者であるMillipore SASはMerck KGaAの子会社です。

その他のすべての商標は、各製造者の商標です。

The Life Science Business of Merck KGaA, Darmstadt, Germany operates as MilliporeSigma in the US and Canada.

安全に関する情報

お買い上げのMilli-Q®装置は、本書の指示に従って使用・操作を行ってください。特に供給水要件および電氣的要件は必ず守ってください。本書の指示に反した使用・操作を行った場合、Milli-Q®装置の安全性が損なわれることがあります。

装置前面以外のカバーを開けないでください。電源を切った状態であっても、装置内部には高電圧のかかる部位があるためです。

本装置の内部にアクセスする前に、必ず電源スイッチを切り、電源コードを装置側とコンセント側の両側から取り外す必要があります。その上で、適切な個人用保護具(PPE)を着用し、必要な安全措置を講ずる必要があります。







文書番号: vm-um-milli-q-eq-70xx-ja

改訂: V2.0

Safety information

Never open the system, even when the power switch has been switched off.

100-240 VAC ELECTRICITY AND UV LIGHT INSIDE!

Symbol	What it means
	This UV RADIATION sticker is used to refer to a position on the water system cabinet or inside of it where exposure to UV light is possible.
	This DANGER sticker is used to refer to a position on the watersystem cabinet or inside of it that could be hazardous.
	This CAUTION sticker is used to refer to a surface that can be hot. Disconnect and switch power off to allow surface to cool before servicing.
	This ELECTRICAL GROUND sticker is used to refer to a position on the water system cabinet or inside where an electrical ground connection is made.
 Hazard	The Milli-Q® system must be connected to a source of electrical power that is earth grounded.
 Attention	Before the system is serviced, unplug the electrical power cord. The Milli-Q® system must be powered OFF before plugging in or removing any components on the electronic board(s).

The Milli-Q® EQ 7008/7016 water system has been tested by an independent and accredited company for compliance with EU directives related to safety and electromagnetic compatibility. The declaration of conformity is available upon request. The system has been manufactured using components and practices recommended by UL and has been cULus marked. The registration and CB certificates can be verified at www.members.IECCE.org.

In case of wall mounted installation:

For the Milli-Q® EQ 7008/7016 water system: Use a wall capable of supporting a minimum load of 120 kg. Use 6mm diameter stud and fasteners capable to support a minimum load of 60 kg each.

For the 25 L tank: Use a wall capable of supporting a minimum load of 130 kg. Use 6 mm diameter stud and fasteners capable to support a minimum load of 45 kg each.

For the 50 L tank: Use a wall capable of supporting a minimum load of 240 kg. Use 6 mm diameter stud and fasteners capable to support a minimum load of 80 kg each.

For the 100 L tank: Use a wall capable of supporting a minimum load of 500 kg. Use 6 mm diameter stud and fasteners capable to support a minimum load of 180 kg each.

The vibrant M, Milli-Q, and Sigma-Aldrich are trademarks of Merck KGaA, Darmstadt, Germany or its affiliates. All other trademarks are the property of their respective owners. Detailed information on trademarks is available via publicly accessible resources.
© 2021 Merck KGaA, Darmstadt, Germany and/or its affiliates. All Rights Reserved.

The life science business of Merck KGaA, Darmstadt, Germany operates as MilliporeSigma in the U.S. and Canada.

