

臨床検査室向け超純水・  
純水ソリューション  
効率と生産性を高める一貫性



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

Milli-Q®  
Lab Water Solutions

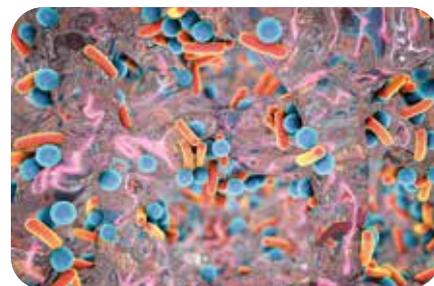


信頼できる正確な結果を時間通りに得るために、臨床検査技師は分析装置の効率的な操作を確実にする必要があります。

## テクノロジーと技術サポートで検査の効率を促進

水質の汚染は、エラー、不安定な結果、遅延、およびダウンタイムをもたらし、良好な検査結果が得られない可能性があります。検査結果に影響を及ぼす水質汚染の典型的な徴候は以下のとおりです。

- 特定の検査の再試行
- 再校正
- 頻繁な分析機器の殺菌洗浄
- 分析機器配管の目詰まり



細菌やその副産物は、臨床検査の結果に影響を及ぼしうる主な水質汚染源です。細菌汚染は水道水や空気由来であり、分析装置の貯水タンク、配管およびウォーターバスで細菌が増殖します。

## 超純水・純水製造工程の各ステップを保護することによって生産性を確保します

特許取得済みの Milli-Q® 超純水・純水製造技術によって、お客様の臨床検査用分析装置に高純水が供給されます。

超純水・純水製造工程	超純水・純水製造技術
<b>第1段階純水製造</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 粒子、有機物、遊離塩素を除去</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Progard®/IPAK Gard® プレカートリッジ</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 99%のイオン、細菌、微粒子、有機物を除去</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 逆浸透 (RO)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 残存イオンを除去</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elix® 電気イオン交換 (EDI)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 細菌を不活化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 紫外線ランプ</li> </ul>
<b>第2段階タンクの貯水</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 微生物増殖およびバイオフィーム形成を予防</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UVランプによる殺菌モジュール (ASM)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 空気中浮遊不純物を防止</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• エアVENTフィルター</li> </ul>
<b>第3段階分析装置へ送水</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• イオン、有機物などの不純物を極微量まで除去</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Q-Gard®/IPAK Quanta® ポリッシャーカートリッジ</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 循環する純水の汚染を防止</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UVランプ</li> <li>• Opticap®/Millipak® 0.22 µm 滅菌フィルター</li> </ul>

## 検査業務に集中するために時間を節約

検査室の超純水・純水製造装置などの機器の管理に費やす時間を減らすことによって、より重要な検査業務や緊急対応に集中できます。Milli-Q®超純水・純水製造装置ならびにメルクの技術およびデジタルサービスは、より効率的な作業の実施をサポートできます。

- **必要なときに警報や注意のお知らせが発せられます。**  
MyMilli-Q™ Remote Care からショートメッセージまたはメールで超純水・純水製造装置の注意や警告の通知を受け取れます。
- **簡単なカートリッジ交換。**  
消耗品カートリッジの交換のために超純水・純水製造装置を開く必要はありません。基本的な消耗品の交換は簡単で、通常は施設内で管理できます。
- **定量採水機能**  
5または10 Lのタンクに給水するために、超純水・純水製造装置をずっと監視する必要はありません。特許取得済み E-POD® と Q-POD® 採水ディスペンサーの定量採水モードでは、設定量で自動停止します。



メルクのエルゴノミクスに配慮した特許取得済みのバックロッキングシステムで、すばやく簡単にカートリッジ交換できます。



Milli-Q® サービスホットラインは、世界中の認定を受けた現地サービスエンジニアが支援しています。

- **ケア不要のシステム操作。**  
Milli-Q®超純水・純水製造装置に必要なメンテナンスは最小限の年1回であり、あらゆる地域で、知識の豊富な信頼のおける技術サービスがバックアップします。認定を受けた各地のサービスエンジニアが予防的メンテナンスを実施し、お客様にトレーニングを行って、監査可能な標準業務手順書の準拠を促します。
- **オンラインでの契約管理(日本国内未対応)**  
MyMilli-Q™ オンラインポータルでは契約情報を閲覧でき、消耗品の供給を管理し、メンテナンス訪問の予定を作成し、サービスプランの変更を行うことが可能です。



## 一貫性と追跡可能性—いつでも、どこでも

臨床検査室は、高度に管理・デジタル化された環境であり、季節、新規手法、または世界的パンデミックに関係なく、常に変化する検査の動向に適応する準備が整っていません。遠隔から作業する場合でも、検査技師は分析装置が常に適切に機能していることを確信できなくてはなりません。そのような状況において、円滑かつ絶え間ない毎日の作業を確実に実施するためには、堅牢で信頼の置ける、デジタル化された超純水・純水ソリューションが不可欠です。

### 常に安定した超純水・純水の品質

- **安定した超純水・純水の品質**

水道水は季節や日々の状況で、供給水の温度や導電率が変化します。私たちの高度なROおよび Elix® EDIテクノロジーは、一定の流速および水質の安定を実現します。

- **信頼性の高いシステム。**

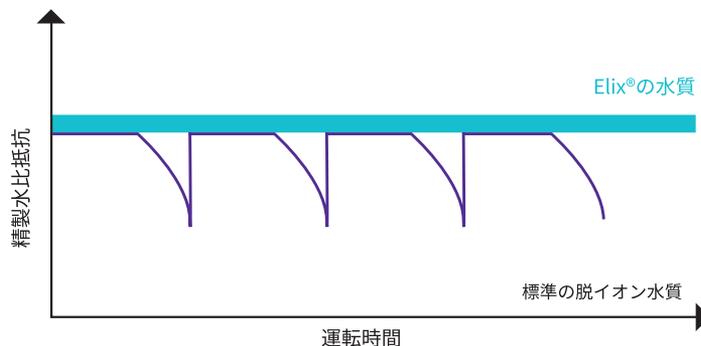
ISO 9001:2015 および ISO 14001 認証済みの堅牢なシステムにより、日々の要求水量が満たされ、ダウンタイムが最小となります。

- **緊急バイパス。**

お客様のシステムが稼働しない場合、緊急バイパスを簡単にセットアップできます。純水装置 Milli-Q® CLX 7000 で利用可能です。

- **ランニングコストを削減および予測**

RO水の残存イオンの除去にはイオン交換 (DI) 技術が必要です。一般的な再生イオン交換方式では、樹脂の飽和で比抵抗が大幅に低下することで、検査に不安定な結果をもたらし、ダウンタイムが生じる可能性があります。メルク独自の特許取得済み Elix® EDI モジュールは、そのイオン交換樹脂を継続的に自動再生し、化学薬品による再生過程および樹脂の頻繁な交換の必要性を排除します。



Elix® EDI テクノロジーにより、水質、RO膜の除去率、および純水使用量と無関係に、イオン交換工程の品質およびコストが一定に保たれます。

## 全面的なトレーサビリティによる品質管理の向上

データポイントを見逃すことはもうありません。Milli-Q®超純水・純水製造装置は自動的にすべての水質パラメータ、水量およびあらゆるシステムイベントを装置内に直接記録します。イベントには、警報・注意、設定の変更、各カートリッジの交換、サービス業務などがあります。CLSI®の遵守およびCAP 15189<sup>SM</sup> 認証に対応してISO 15189:2012 に準じた認証(再認証)を求める検査室は、水質を記録しておく必要があるため重要です。

- **電子記録の保管**は、作成されるすべてのデータが自動的にシステムのメモリに保存されるため、認証評価が円滑になります。
- **RFIDテクノロジー**は消耗品カートリッジのトレーサビリティを自動で確実にし、不適な消耗品の挿入を防止します。
- **イベントトレーサビリティツール<sup>†</sup>**は、種類別および規定の期間全体のイベントの閲覧を容易に実施可能であり、将来的なメンテナンスの計画を支援します。
- **水質パラメータ**(比抵抗、温度、およびTOC)は、規定の期間全体で速やかに検索可能であり、グラフ化もできます<sup>†</sup>。



過去および将来のメンテナンス業務を、MyMilli-Q™ イベントトレーサビリティツールで表示できます。

## 環境への影響を最小に

より環境に優しい製品や装置を選択することで、検査室の環境負荷を軽減することが可能です。Milli-Q®システムは、水や化学的廃棄物、および関連コストを低減するようにデザインされています。

- **使用水量を最大50%節減**  
排水されたRO水はE.R.A.®排水最適化システムによって再利用され、従来のRO純水製造装置に比べて水の消費量を最大50%削減します。RO排水を再利用することで、プレフィルタートリッジの使用期限を延長し、廃棄物をさらに削減します。
- **化学的廃棄物を排除**  
Elix® EDIテクノロジーでは、危険な化学薬品による樹脂の再生過程と関連する廃棄物、およびイオン交換樹脂ボンベが不要です。

### 持続可能性管理の上位1%

私たちは、製品の環境負荷の軽減に積極的に取り組んでいます。Merck KGaAは、EcoVadisから2020年および2021年にプラチナステータスを受賞し、評価対象全企業の上位1%に入りました。



CAP (College of American Pathologists、米国病理医協会)、CLSI (Clinical and Laboratory Standards Institute、臨床・検査標準協会)、E.R.A. (evolute reject adjustment、排水最適化システム)、TOC (total organic carbon、全有機炭素)。

<sup>†</sup> MyMilli-Q™ Remote Care の加入により利用可能。



メルクのCommercial Engineering and Design チームと連携して、お客様の総合的な超純水・純水ソリューションを定義・デザインしてください。

## あらゆる検査に適合可能

大規模な検査センター、病院、クリニックに関係なく、すべての臨床検査室において、超純水・純水製造装置の据付けには以下を満たさなくてはなりません。

- 検査室のサイズに合っていること
- 水量の需要を満たしていること
- 分析装置およびそのさまざまなアプリケーションの品質要件に準拠していること

## お客様の総合的な超純水・純水製造ソリューションと専門家のアドバイスとの統合を最適に行います。

お客様の地域の水質、検査室の環境、およびスペースの制約に適合するプロジェクト管理のアドバイスを得るため、メルクにご相談ください。メルクチームは、エンジニアリングおよびプロジェクト管理の豊富な知識と経験を備えており、お客様の要件にぴったりと適合した設備のデザインやカスタマイズが可能です。



## メルクの検査室純水担当の支援のもと、お客様の総合的な超純水・純水の最適なソリューションを見つけましょう。

私たちの多岐にわたる純水システム範囲およびカスタマイズ可能なソリューションは、お客様のニーズに適合させるために調整可能です。検査室の規模、セットアップ、または水質の要件に関係なく、臨床検査試薬水 (CLRW) および超純水を1日あたり数リットルから数千リットルの範囲で製造できるソリューションをご用意しています。

水質	分析装置に給水	1日あたりの最大水量	システム範囲	システムの水質仕様
臨床検査試薬水 (CLRW)	自動	1500 L	Milli-Q® CLX 7000	比抵抗 > 15 MΩ·cm @ 25 °C 生菌数 < 1 cfu/mL TOC < 30 ppb 0.22 μm フィルター
	自動	180 L	AFS®, AFS® D/E	
純水 (タイプ2)	自動	5000 L	Milli-Q® HX 7000 SD Milli-Q® HX 7000	比抵抗 > 5 MΩ·cm @ 25 °C; 通常値 10~15 MΩ·cm 生菌数 < 10 cfu/mL <sup>(1)</sup> TOC < 30 ppb
	手動 <sup>(2)</sup>	180 L	Milli-Q® IX 7003/05/10/15	
超純水 (タイプ1)	手動 <sup>(2)</sup>	180 L	Milli-Q® IQ 7000/03/05/10/15	比抵抗 18.2 MΩ·cm @ 25 °C 生菌数 ≤ 0.01 cfu/mL (≤ 10 cfu/L) <sup>(3)</sup> TOC 通常値 ≤ 5 ppb 0.22 μm を超える粒子を除去 <sup>(4)</sup>

CLRW (clinical laboratory reagent water, 臨床検査試薬水)、TOC (total organic carbon, 全有機炭素)

1. Milli-Q® IXについては、Millipak®またはMillipak® Goldフィルター、またはBiopak®フィルターをクリーンベンチ内で使用時に生菌数 ≤ 0.01 cfu/mL (≤ 10 cfu/L)。
2. 半自動定量採水時。
3. Millipak®, Millipak® Goldフィルター、またはBiopak®フィルターをラミネーターフード内で使用時。
4. Millipak®またはMillipak® Gold フィルター使用時。



Milli-Q® IXシステムは、手動でも定量採水でも一貫した水質の純水 (タイプ2) を供給します。



Milli-Q® CLX 7000システムは自動給水により分析装置に1日あたり最大1500 LのCLRWを給水できます。

Milli-Q® 製品は実験室のみを用途とし、医療機器には使用できません。

# Milli-Q®

Lab Water Solutions

詳細情報はホームページをご覧ください:

**[SigmaAldrich.com/labwater](https://www.sigmaaldrich.com/labwater)**

© 2021 Merck KGaA, Darmstadt, Germany and/or its affiliates. All Rights Reserved. Merck, the vibrant M, Milli-Q, MyMilli-Q, Elix, E.R.A., Millipak, Biopak, IPAK Gard, IPAK Quanta, Q-Gard, Opticap, Progard, E-POD, Q-POD and AFS 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.

Lit.No. MK\_BR7879JA