

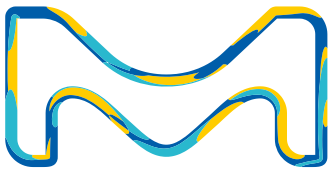
Milli-Q® HX 7000

대용량 정제수 시스템

하루 최대 9000 L를 처리하는
환경 친화적인 원격 순수 솔루션.



Milli-Q® Connect
원격 서비스 기능 포함



MilliporeSigma는 미국 및
캐나다에서 운영되는 Merck의
생명 과학 사업부입니다.

Milli-Q®
Lab Water Solutions

Milli-Q® HX 7000 Series

수십 년간의 정제수 전문성을 기반으로 한 신형 대용량 시스템

변화하는 실험실 환경에 적합한 전문성

전 세계의 연구소는 점점 다양해지는 연구 요건, 과학 정보 공유의 새로운 방법, 연결성을 지향하는 동향 및 점점 더 엄격해지는 환경 규제에 맞도록 발전하고 있습니다. 새로운 요구 사항을 충족하기 위해 공간 및 기기를 관리하는 작업은 관련된 모든 사람들에게 큰 부담일 수 있습니다.

이러한 과정에서 기존 실험실의 개조 및 확장, 새로운 시설의 준비, 설계 및 엔지니어링의 책임을 가지게 될 수 있습니다. 어떠한 경우이든 정제수 시스템을 필요하게 됩니다. 정제수와 관련된 이러한 과정에서 저희는 전문성을 가지고 있습니다.

Merck는 정제수 시스템 사업에서 50년 이상의 경험을 가지고 있습니다. 저희 제품은 연구 실험실부터 제약 산업의 QA/QC 실험실에 이르기까지 결과의 품질과 신뢰성을 높이도록 설계되었습니다.

실험실 응용분야와 기기, 제약 산업 요구 사항 및 정제수 기술에 대한 폭넓은 지식을 바탕으로 단일 실험실, 몇 개의 실험실로 된 공간 및 전체 건물을 위한 종합적인 정제수 패키지와 같은 적절한 정제수 시스템 솔루션을 선택할 수 있도록 지원합니다.

Milli-Q® HX 7000 정제수 시스템 및 SDS 500(저장, 보호 및 송수 시스템)은 컴팩트한 모듈식 설치로 사용할 수 있습니다. 각 실험실 또는 부서에 적합한 수질과 수량을 보장하기 위해 하나 이상의 Milli-Q® HX 7000 시스템을 설치할 수 있으므로 세균의 오염을 유발할 수 있는 매우 긴 길이의 distribution loop의 사용을 피할 수 있습니다.

이러한 설치를 통해 유지보수 및 살균이 원활해지며 향후 실험실 업그레이드나 구성의 변경을 위해 조정이 필요한 경우 유연성이 향상됩니다. 시스템 백업이 필요한 경우 추가 설치를 통한 이점도 있습니다.

필요에 따라 Milli-Q® IQ 7000 시스템을 추가하여 더욱 민감한 응용분야에 대한 초순수 품질 요구 사항을 충족할 수 있습니다.



정제수 시스템을 위한 종합적인 파트너십

고객의 특정 요구 사항을 충족하기 위해 다양한 프로젝트 단계에서 이해 관계자와 긴밀히 협력합니다. 실사용자인 과학자, 건축가, 컨설턴트, 실험실 및 시설 관리자 뿐만 아니라 계약업체 및 장비 공급업체들 모두 결정을 내리기 전에 우선적으로 평가해야 하는 자체 기준을 가지고 있습니다.

당사는 수질 및 용량, 산업 표준 요구 사항 및 장기적인 실험실 사용에 대한 고려 사항을 포함하여 시설의 주요 파라미터를 설정할 수 있도록 지원합니다. 프로젝트 전반에 걸쳐 파트너로서의 역할을 합니다.

요구 사항에 적합한 종합 솔루션

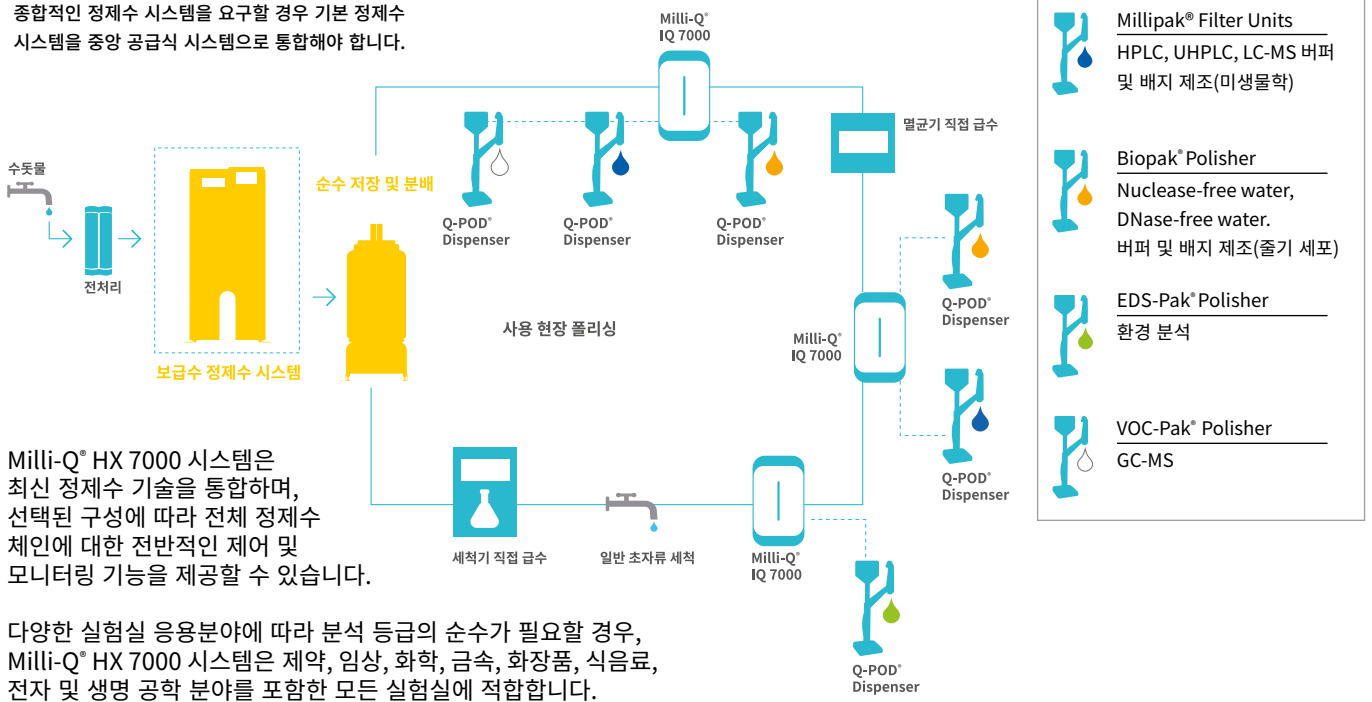
실험실 시설 내의 광범위한 용도에서 정제수가 필요합니다. 중요한 연구 및 분석 기술의 민감도를 바탕으로 일반 실험실 등급에서 초순수에 이르기까지 필요한 수질은 다양합니다. 또한 사용량은 한 명이 사용할 경우 몇 리터에서 실험 시설의 경우 하루에 수백 또는 수천 리터까지 서로 다를 수 있습니다.

Milli-Q® HX 7040/7080/7120/7150은 하루에 수백 리터에서 최대 수천 리터까지 분석 등급의 수질을 필요로 하는 고객을 위해 디자인되었습니다. 종합 순수 솔루션의 핵심이 되는 Milli-Q® HX 7000 대용량 시스템 및 함께 제공되는 SDS 500 순수 탱크를 추가 부품 및 액세서리와 연결하여 고객의 특정 요구 사항에 맞는 종합적인 정제수 시스템을 구축할 수 있습니다.



Merck는 구상 및 설계에서 엔지니어링 전문성 및 기술 지원 서비스에 이르기까지 종합적인 정제수 시스템을 제공하는 파트너입니다.

종합적인 정제수 시스템을 요구할 경우 기본 정제수 시스템을 중앙 공급식 시스템으로 통합해야 합니다.



Milli-Q® HX 7000 시스템은 최신 정제수 기술을 통합하며, 선택된 구성에 따라 전체 정제수 체인에 대한 전반적인 제어 및 모니터링 기능을 제공할 수 있습니다.

다양한 실험실 응용분야에 따라 분석 등급의 순수가 필요할 경우, Milli-Q® HX 7000 시스템은 제약, 임상, 화학, 금속, 화장품, 식음료, 전자 및 생명 공학 분야를 포함한 모든 실험실에 적합합니다.

Milli-Q® HX 7000 시스템에서 생산한 용수는 다음과 같은 용도에 적합합니다.

- 미생물학 배지 제조
- 버퍼 제조
- 수경 재배
- 화학 및 생화학 시약 제조
- 제약 실험실

Milli-Q® HX 7000 시스템에서 생산하는 순수의 수질은 다음 기관에서 요구하는 수질을 충족하거나 초과합니다.

| Standard version as of Nov 2019 | Water Quality/Grade as of Nov 2019 |
|---|---|
| ISO 3696:1987 | Grade 2 Water for analytical laboratory use |
| Chinese National Standard GB/T6682-2008 | Level 2 Water |
| ASTM® D1193-06 (2018) | Type II Water |
| JIS K 0557-1998 (R 2012) | A3 water |
| European Pharmacopoeia 9th edition 2019 (9.8) | |
| European Pharmacopoeia 10th edition 2020 (applicable from 1 Jan 2020) | Purified Water in bulk |
| United States Pharmacopoeia (USP 42-NF 37) | Purified Water |
| Chinese Pharmacopoeia 2015 edition | Purified Water |
| Japanese Pharmacopoeia 17 th edition | Purified Water |

Milli-Q® HX 7000 시리즈의 산업 표준에 대한 적합성 준수 보고서는 요청 시 받을 수 있습니다.

아래 표는 상이한 정제수 타입에 대한 최소 규격을 나타냅니다.*

| Contaminant | Parameter (unit) | Type 3 | Type 2 | Type 1 |
|--------------|---------------------------------|--------|--------|--------|
| Ions | Resistivity (MΩ cm) | > 0.05 | > 1.0 | > 18.0 |
| Organics | TOC (ppb) | < 200 | < 50 | < 10 |
| Pyrogens | EU/mL | NA | NA | < 0.03 |
| Particulates | Particulates >0.2 μm (units/ml) | NA | NA | < 1 |
| Colloids | Silica (ppb) | < 1000 | < 100 | < 10 |
| Bacteria | Bacteria (cfu/mL) | < 1000 | < 100 | < 1 |

*일부 특정 실험실 용도에서는 기준으로 표시된 품질보다 우수한 품질을 요구할 수 있으므로, 이러한 수치는 지침으로만 제공됩니다.

At the heart of your total pure water solution

종합적인 순수 솔루션은 하나의 시스템이 아니라 여러 가지의 통합 요소로 구성됩니다. Milli-Q® HX 7000 시스템은 전체 정제과정의 중점적인 역할을 하며 모든 기능, 작동 파라미터 및 기본 액세서리를 전체적으로 제어합니다.

Milli-Q® HX 7000 정제수 시스템

- 공급수 기능
- 여러 기술을 조합하여 수돗물을 정제하고 모든 실험실에서 사용하기 충분한 양 및 알맞은 수질의 정제수를 생산합니다.

순수의 저장, 보호 및 분배를 위한 SDS 500 탱크

- SDS 탱크는 Milli-Q® HX 7000 시스템의 정제수를 저장하여 일일 필요량을 충족하며 실험실의 최대 사용에 맞도록 커버합니다. Milli-Q® HX 7000 정제수 생산 속도 및 탱크의 크기가 실험실의 일일 및 최대 정제수 사용량을 충족할 수 있는지 확인하는 것은 중요합니다.
- 또한 SDS 탱크는 정확한 유속과 압력으로 배관 네트워크를 통해 최고 품질의 순수를 분배하고 유지합니다. In-line UV 램프 및 최종 0.22µm sterile filtration 장치는 분배된 수질을 유지하고 개선합니다.

SDS 500 탱크에 대한 자세한 내용은 9페이지를 참조하십시오.

Point-of-use delivery 및 polishing

pipng distribution network 전체에서 순수를 다음과 같은 다양한 목적으로 사용할 수 있습니다.

- 기기, 임상 분석기, 세척기 또는 멸균기에 공급
- 일반 초자류 세척
- 버퍼, 배지 제조
- 대용량 초순수 정제수 시스템(Super-Q® 시스템) 또는 Milli-Q® IQ 7000 시스템과 같은 point-of-use “polishing” 시스템에 공급



Inside the Milli-Q[®] HX 7000



최첨단 정제 기술

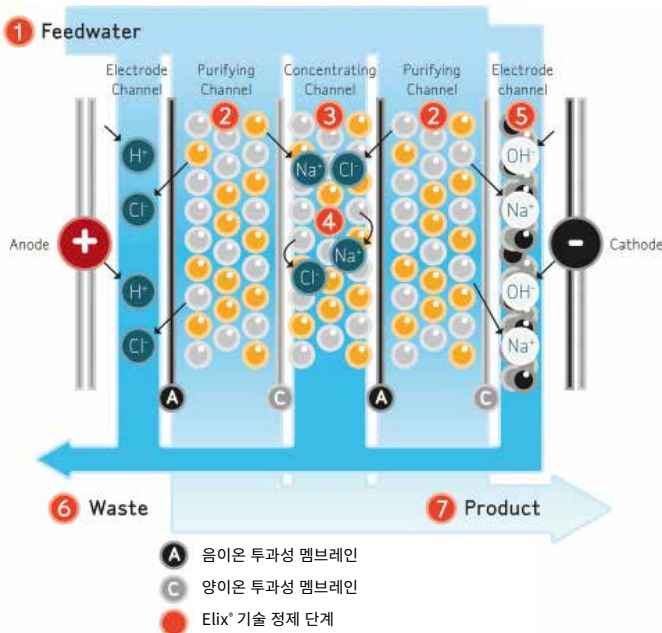
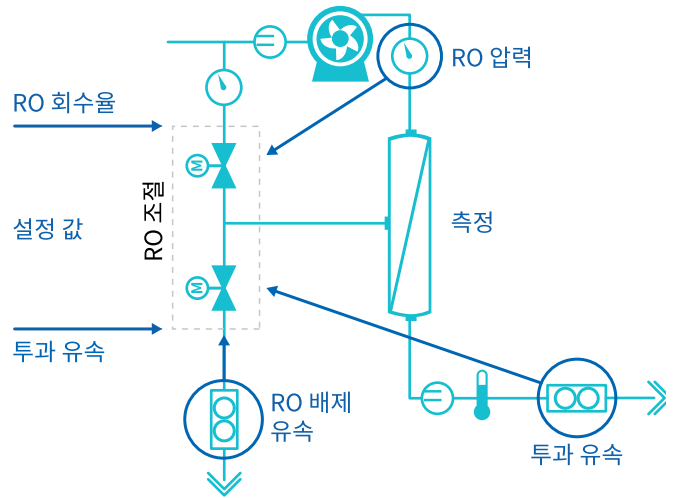
Progard[®] 전처리 팩 내의 여러 정제 기술이 다음을 제거하여 Milli-Q[®] HX 7000 시스템을 보호합니다.

- 입자(0.5 μm 필터)
- 수돗물의 유리 염소 및 콜로이드(활성탄 필터)

Backwashable carbon filter 및 ultrafiltration 같은 기타 전처리 과정은 공급수 품질에 따라 추가될 수 있습니다.

새로운 RO 및 E.R.A.* 기술로 용수 소비량 감소

- 개선된 reverse osmosis가 이온의 95-99%, 모든 용해된 유기물 (MW >200 Dalton), 미생물 및 입자의 99%를 제거합니다.
- E.R.A.®(Evolutive Reject Adjustment) 기술은 내장된 calculator를 사용하여 공급수 품질에 따라 RO water recovery(45~75%)를 최적화합니다.
 - 공급수 온도에 상관없이 생산 속도 및 회수율이 일정하게 유지됩니다.
 - 유속을 유지하거나 RO 카트리지가 수명을 보호하기 위해 밸브를 수동으로 조정할 필요가 없습니다.
 - 사용자는 공급수, 시간, 비용을 절약할 수 있습니다.
 - 유지보수 시간 및 human error의 위험성이 감소합니다.
 - 시스템 운영시간이 최적화되고 안정성이 향상됩니다.



Elix® EDI 모듈을 통한 일정한 순수 수질, 생산성 및 수익성 보장

- 남아있는 이온이 Elix® 전기탈이온화(EDI) 모듈에서 제거되며, 이온교환 수지는 전기장에 의해 계속해서 재생됩니다. 위험한 화학적인 재생이나 고가의 수지 교환이 필요하지 않습니다.
- DI 카트리지를 변경할 필요가 없으므로 유지보수 시간이 줄어들고 저가의 예측 가능한 운영비가 보장됩니다.
- 공급수 품질(전도도, CO₂, 레벨) 또는 RO 카트리지가 성능에 상관없이 운영 비용과 생산 수질은 동일하게 유지됩니다. 예기치 않은 비용이 발생하지 않습니다.
- Elix® 특허 기술에는 softner가 필요하지 않습니다. 실험실 공간과 유지보수 시간을 절약할 수 있습니다.

Elix® 모듈: 자사의 고유한 EDI 기술은 음이온 투과성 및 양이온 투과성 멤브레인과 고품질 이온교환 수지로 구성되어 있습니다. Elix® 모듈에서 생산한 정제수는 25°C에서 5 MΩ·cm를 초과하는 저항값(25°C에서 일반적으로 최대 15 MΩ·cm)으로 탱크에 저장됩니다.

안전한 세균 관리를 제공하는 UV 램프 및 최종 여과

최적화된 품질의 Elix® 정제수는 세균에 민감한 응용분야에 적합합니다.

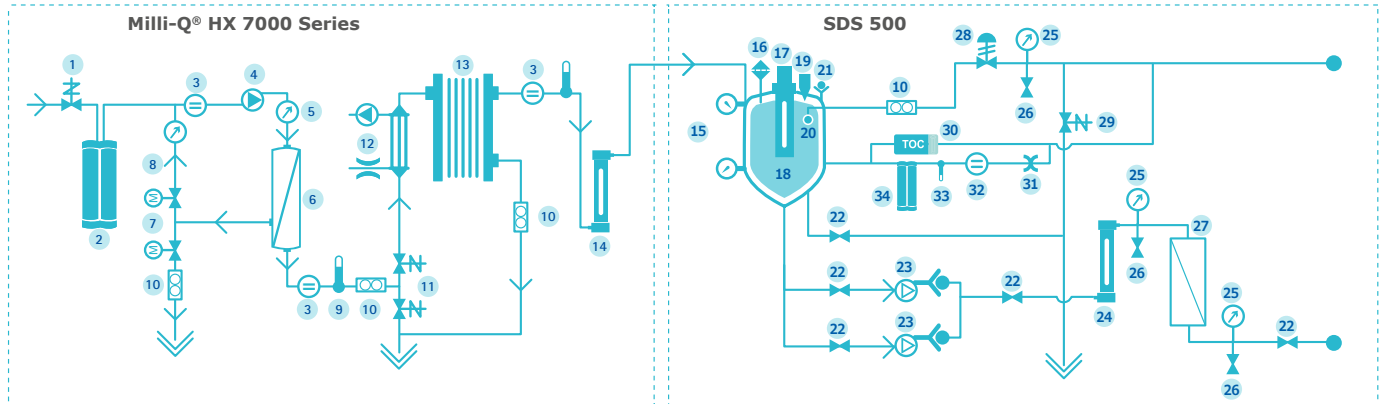
UV 램프 살균은 3단계로 이루어지며 정제수의 세균수를 4⁺ log로 줄입니다.

- 정제수 생산 단계
- SDS 500 탱크 저장 단계(자세한 내용은 9페이지 참조)
- Distribution loop의 재순환 단계
- 정제수가 공급되기 전, 제약 등급의 Opticap® 필터(0.22 μm)로 최종 여과 제공

* E.g., 잘 설계되고 관리되는 distribution loop에서 해당 시스템의 nominal flow rate와 관계없이 10,000 cfu/mL의 세균수는 1 cfu/mL로 감소한다.

Milli-Q® HX 7000 시리즈

정제수 시스템



- | | | |
|--|---|---|
| 1. Inlet valve | 14. UV lamp (254 nm) | 26. Sampling valve |
| 2. Progard® pretreatment pack | 15. Tank level pressure sensors | 27. Opticap® filter (0.22 µm) |
| 3. Conductivity cell | 16. Vent filter | 28. Back pressure regulator |
| 4. RO pump | 17. Automatic Sanitization Module (ASM) (UV 254 nm; option instead of spray ball) | 29. Automatic loop rinsing valve |
| 5. Pressure sensor | 18. Tank | 30. TOC monitor (option) |
| 6. RO cartridge | 19. Overflow | 31. 4 LPM flow controller (option with Resistivity booster) |
| 7. Twin motorized valve - RO recirculation | 20. Spray ball | 32. Resistivity cell (option) |
| 8. RO circulation loop | 21. Check valve | 33. Temperature cell (option) |
| 9. Temperature sensor | 22. Valve | 34. Resistivity booster (option) |
| 10. Flow sensor | 23. Distribution pump(s) | |
| 11. 3-way automatic rinsing valve | 24. UV lamp (254 nm; option) | |
| 12. Degassing unit (option) | 25. Pressure gauge | |
| 13. Elix® module | | |



설치 및 수질 파라미터에 대한 완벽한 온라인 모니터링 및 제어

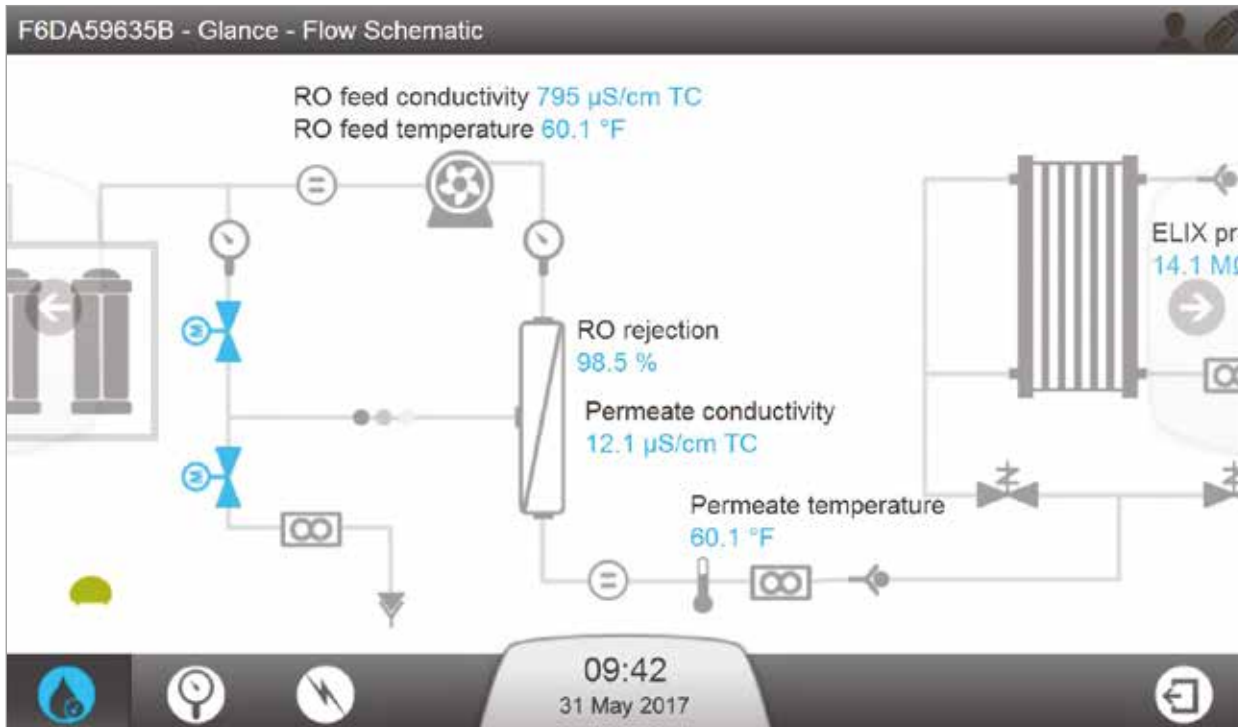
Milli-Q® HX 7000 시스템은 다음을 포함하여 설치에 필요한 모든 추가 장비를 구동하고 제어합니다.

- 단일 및 이중 distribution pump 및 알람
- distribution loop*의 살균 UV 램프
- SDS 500 유닛의 ASM(Automatic Sanitization Module)*
- 저장 탱크 레벨 및 알람
- Vent 및 final filter 소모품 관리
- 선택한 구성에 따른 distribution loop의 TOC 및 비저항값 모니터링
- 누수 시 공급수 생산 및 송수를 차단하기 위한 water detector*

각 정제 단계 이후 Milli-Q® HX 7000 시스템은 다음과 같은 관련 파라미터를 확인합니다.

- 공급 압력, 공급수 품질
- RO 압력, RO 수질, RO 멤브레인 효율(% ion rejection)
- Elix® water: 비저항값 및 온도
- loop return의 수질(비저항값 및/또는 TOC*)도 시스템에서 확인할 수 있음

* 옵션으로 사용 가능



효율적인 송수를 위해 수질을 보호하는 컴팩트한 SDS 500 저장 유닛

최첨단 디자인의 SDS 500은 Milli-Q® HX 7000 시리즈 시스템과 완벽한 조화를 이룹니다.

- 최대 60 L/min의 distribution flow, 단일 혹은 이중 펌프 옵션
- IR 폴리프로필렌 배관이 포함된 폴리에틸렌 탱크
- 세균 오염 방지를 위해 배수 오버플로우 없이 밀폐된 덮개
- 254 nm UV 램프가 통합된 옵션사항인 ASM(Automatic Sanitization Module)은 탱크 내부 표면의 세균 및 바이오필름 형성 방지
- 옵션사항인 spray ball이 고압으로 탱크 덮개 세척
- 루프에서 일정한 속도로 바이오필름 형성 제한
- 안전한 배수를 위한 원통 형태 및 원뿔형 하단
- 공기 오염 물질을 방지하는 vent filter
- 정확한 수위 측정을 위한 differential pressure sensor
- 위생적인 연결; 루프 상의 위생적인 샘플링 포트

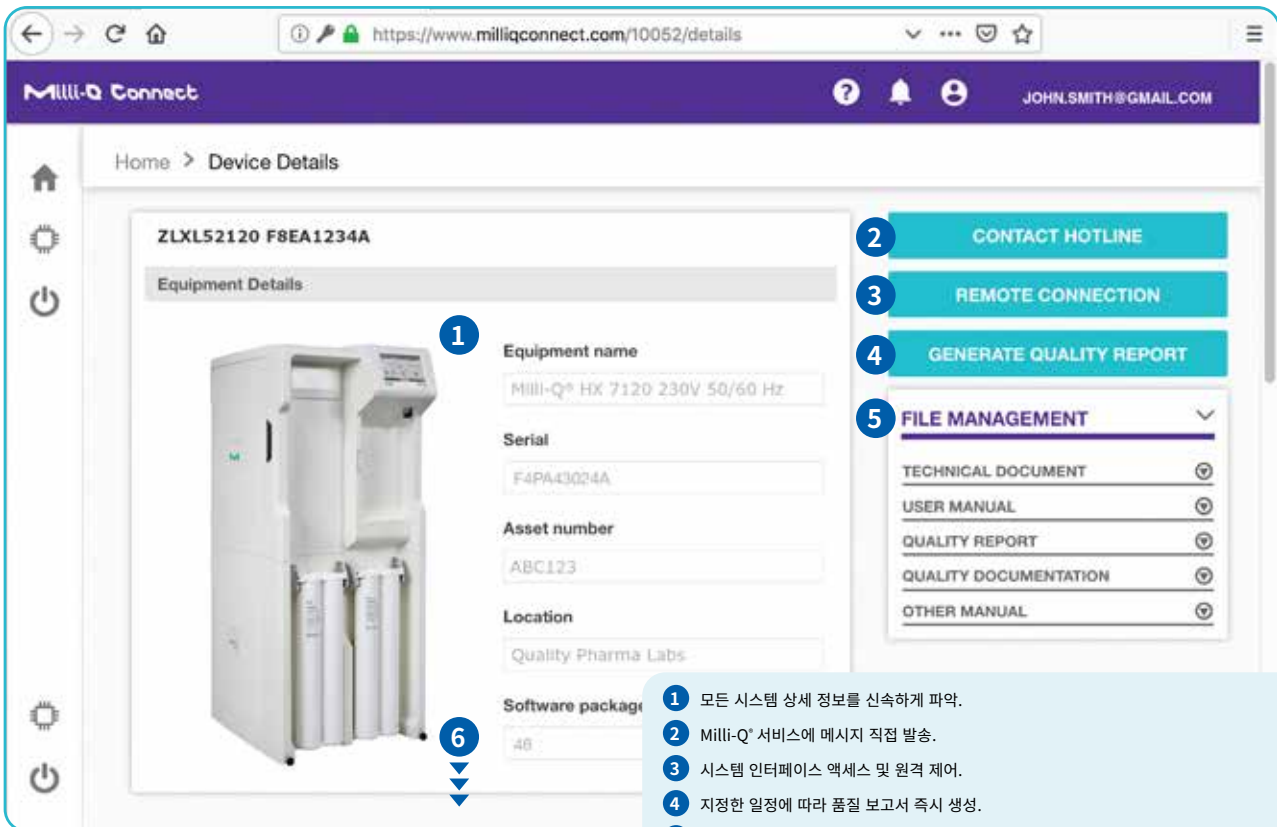
Connectivity Assures Productivity



실험실의 최대 생산성을 지원하는 Milli-Q® Connect의 원격 모니터링 및 서비스 기능을 확인해 보십시오.

Milli-Q® Connect의 이점

- 365일 24시간 생산성 보장. 언제 어디서나 실시간으로 시스템의 정보 및 수질 데이터에 액세스하여 성능을 확인할 수 있습니다.
- 시간 절약. 지원이 필요한 경우, Milli-Q® Connect에서 머크의 서비스 팀에 시스템 정보를 안전하게 직접 확인할 수 있는 권한을 제공하므로 Milli-Q® 서비스와 간편하게 소통할 수 있습니다. 서비스 팀은 원격으로 시스템을 진단하고 복구할 수 있으므로 서비스를 위한 방문을 기다릴 필요가 없습니다.
- 가동 시간 극대화. 경고 및 알람 알림 기능을 활용하면 자체적으로 혹은 당사의 원격 지원을 받아 시스템을 신속하게 원격으로 관리할 수 있습니다.
- 손쉬운 자료 추적 및 인증. 모든 자료는 자동으로 저장되어 손쉽게 접근, 검색 및 다운로드가 가능하므로 향후 실험실을 위한 인증 작업을 손쉽게 진행할 수 있습니다. 표준 품질 보고서를 다운로드하거나 맞춤형 보고서를 생성할 수 있습니다.



Milli-Q® Connect 고객 홈페이지는 온라인에서 언제든지 이용 가능합니다.

- 1 모든 시스템 상세 정보를 신속하게 파악.
- 2 Milli-Q® 서비스에 메시지 직접 발송.
- 3 시스템 인터페이스 액세스 및 원격 제어.
- 4 지정된 일정에 따라 품질 보고서 즉시 생성.
- 5 모든 시스템 문서 및 생성된 보고서 검색.
- 6 아래로 스크롤하여 다음 항목 열람 가능:
 - 실시간 수질 파라미터: 비저항값, 온도 및 TOC
 - 서비스 계약 정보
 - 서비스 방문 이력 및 보고서
 - 현재 알람 및 경고
 - 모든 시스템 이벤트의 타임라인을 볼 수 있는 쌍방향 이벤트 추적 기능
 - 선택한 기간의 정제수의 비저항값, 온도 및 TOC를 그래프로 표시
 - 각 소모품의 잔여 수명 및 소모품 관련 계약 내용 표시

Milli-Q® Connect의 간편한 자료 추적 및 인증 기능

정제수는 ISO® 15189:2012 표준에 대한 인증(또는 재인증)을 획득하려는 실험실에서 문서화해야 하는 시약입니다.

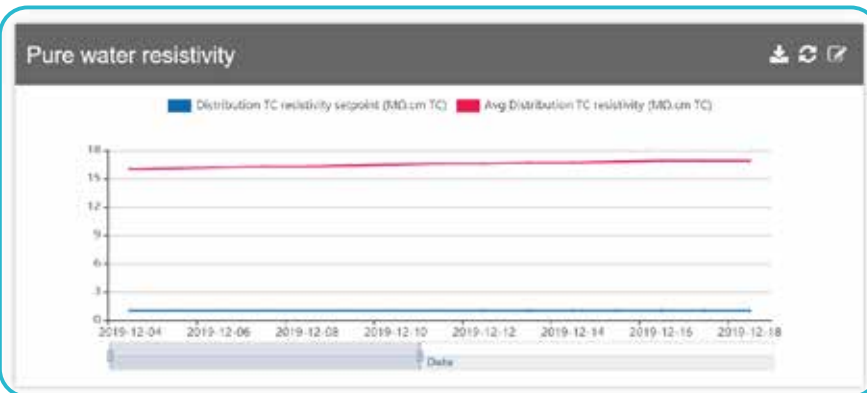
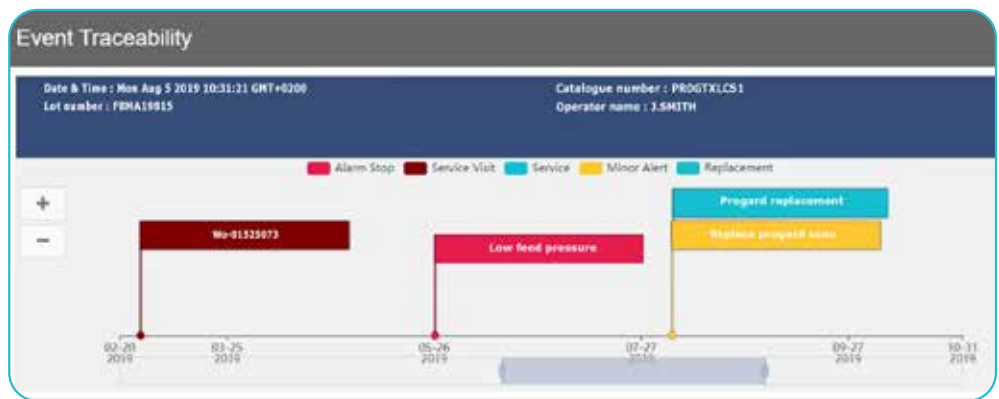
Milli-Q® HX 7000 시스템은 전 세계 규제 기관의 지침을 쉽게 준수하기 위해 완전한 모니터링 기능과 자동 전자 기록을 제공합니다.

- 해당 시스템에 직접 저장 — USB나 실험실의 인트라넷 연결을 통해 데이터를 확인할 수 있습니다.
- Milli-Q® Connect가 활성화된 경우 클라우드에 저장됩니다.

전자 기록 보관은 정제수와 관련된 모든 일일 작업, 측정 및 이벤트의 추적을 지원합니다. 정제수 시스템의 일일 점검 후, 실험실 노트에 파라미터의 기록 및 서면 자료의 보관을 생략하므로 서면 문건에 비교하여 시간을 절약하고 관리 비용을 절감합니다.

사용자 친화적인 MyMilli-Q™ 웹 인터페이스와 Milli-Q® Connect 원격 서비스 기능으로 데이터 관리가 한층 더 간편해졌습니다. 언제 어디서나 시스템 및 정제수 자료를 쉽게 열람하고 신속히 검색하며 그래프를 사용하여 보고서를 작성할 수 있습니다.

쌍방향 이벤트 추적 기능을 사용하면 지정한 유형 및 타임라인별로 이벤트를 볼 수 있습니다. 과거 이벤트(알람, 경고, 소모품 교체, 서비스 방문, 맞춤 이벤트)와 향후 시스템의 유지보수 계획을 확인할 수 있습니다. 임의의 이벤트를 클릭하면 타임라인 위에 있는 파란색 배너에 상세 정보가 표시됩니다. 이 예에서는 2019년 8월 5일에 J.SMITH에 의해 Progard® 카트리지가 교체되었습니다.



지정한 기간의 수질 파라미터(비저항값, 온도, TOC)가 그래프로 표시되며, 손쉽게 다운로드할 수도 있습니다.

서비스 이력은 검색이 용이하고 전체적인 추적이 가능하며 자동으로 저장됩니다. MyMilli-Q™ 온라인 도구를 사용하면 데이터를 저장할 수 있을 뿐만 아니라 계약도 간편하게 관리할 수 있습니다. 유지보수 방문 일정 수립, 소모품 배송 관리, 서비스 계약 검토 등 모든 작업을 온라인으로 진행할 수 있습니다.

| Number | Type | Scheduled date | Status | Closed date | Attachments |
|-------------|------------------------|----------------|--------|----------------------|-------------|
| WO-01552478 | Preventive Maintenance | Oct-21-2020 | Open | N/A | |
| WO-01484798 | Preventive Maintenance | Oct-23-2019 | Billed | Oct-23-2019 17:51:51 | |
| WO-01414935 | Repair | Apr-25-2019 | Billed | Apr-25-2019 17:29:55 | |
| WO-01319139 | Preventive Maintenance | Oct-22-2018 | Billed | Oct-22-2018 18:42:39 | |
| WO-01224863 | Installation | Oct-18-2017 | Billed | Oct-18-2017 15:22:14 | |

Intuitive use with a superior communications interface

대형 컬러 터치스크린에서 일상적인 시스템 운영에 필요한 모든 세부 정보를 한 눈에 확인할 수 있습니다. 다음과 같은 데이터를 쉽게 탐색할 수 있습니다.

- 생산 상태
- 채수 상태
- 소모품 상태
- 저장 수위
- 시스템 설정
- 예방적 알람 및 경고

사용자에게 친숙하고 쉽게 읽을 수 있는 대시보드 형식으로 정보가 표시됩니다.

시스템 상태 영역

수질 및 송수 과정을 표시하는 대형 디스플레이

모든 소모품의 상태 표시



경고 및 알람에 대한 알림 영역

소모품 교체가 필요한 경우 시스템은 15일 전에 노란색으로 깜박거리며 경고를 표시합니다. 노란색 경고를 터치하면 새로운 화면이 열립니다.

이제 Milli-Q® Connect를 통해 원격으로 시스템의 인터페이스를 확인하고 제어할 수 있습니다. 자세한 내용은 10~11페이지를 참조하십시오.



해당 화면에서는 마법사 기능이 유지보수 절차를 쉬운 단계별 지침으로 설명합니다.



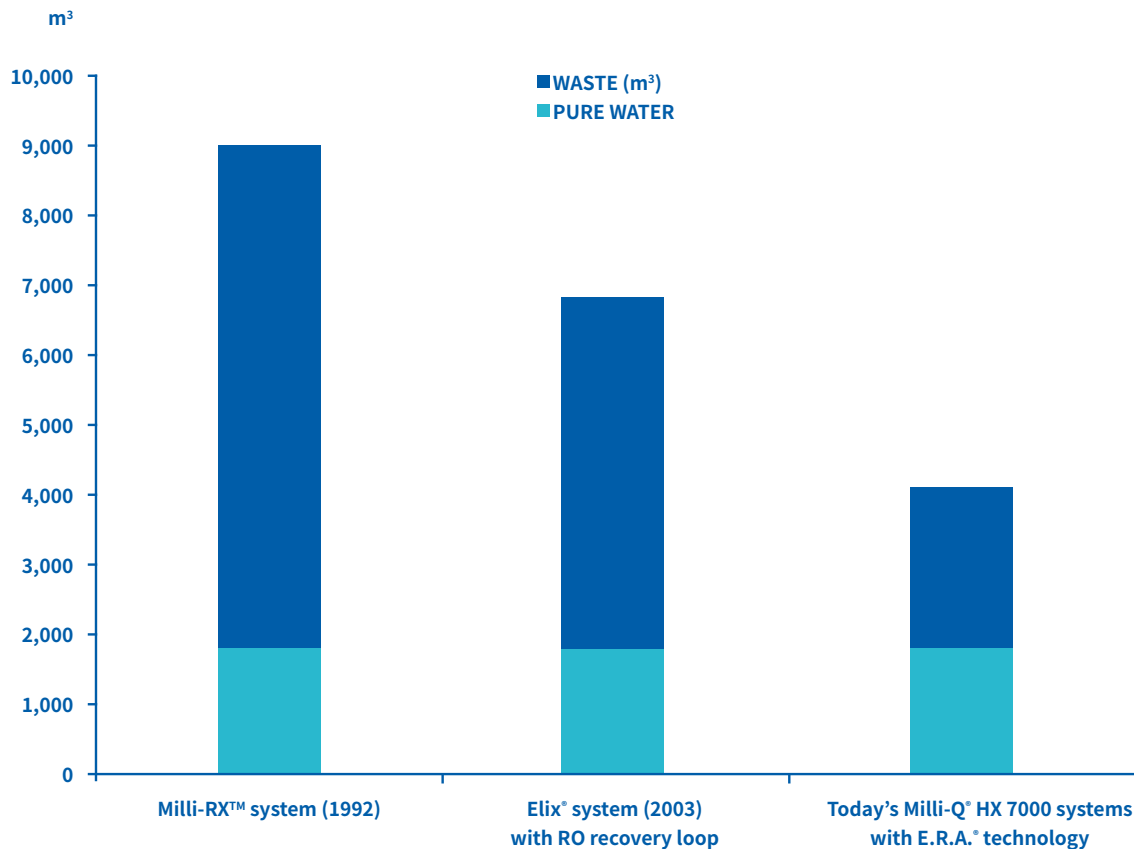
A sustainable solution, today & tomorrow

Merck는 환경적 지속 가능성에 대해 중요하게 여깁니다. Lab Water의 지속적인 개발을 통해 제품의 지속 가능성을 높이고 고객이 지속 가능한 솔루션을 사용할 수 있도록 지원하겠습니다.

이를 위한 노력에는 에너지 및 공급수의 소비를 줄이는 데 도움이 되는 최적화된 정제 기술을 사용하고 포장 및 문서를 줄이는 작업이 포함됩니다.

Milli-Q® HX 7000 시스템에는 resin cylinders, softeners 또는 conditioning 시스템 없이도 일정한 품질의 정제수를 생산하는 특허받은 Elix® 기술이 포함되어 있습니다. 또한 통합된 E.R.A.® 기술이 공급수 품질을 기반으로 회수율을 자동으로 최적화하여 기타 대용량 RO 시스템과 비교할 때 최대 50%까지 수돗물 사용을 줄이고 비용을 절감하며 귀중한 자원을 보호합니다. RO recovery loop는 배수구로 배출되는 물의 일부를 재활용하여 물 소비를 최적화하고(45~75%) 이에 따라 물 소비량을 줄여 RO 카트리지와 Progard® 팩의 수명을 연장합니다.

다양한 장비(비교적 작은 공간에 설치된 경우도 있음)가 있는 복잡한 실험실 환경에서도 Milli-Q® HX 7000 시스템은 작동 소음 레벨이 50 데시벨 미만(1미터 거리에서)으로 소음 공해를 줄이는 데 도움이 됩니다.



지난 25년에 걸쳐, Merck는 정제수 처리 시스템의 공급수 소비량을 줄여 실험실에서 사용하는 수돗물 비용을 일 년에 수천 달러까지 절감하도록 했습니다. 본 도표는 7년 간 세 가지 종류의 정제수 시스템에서 정제수 및 배출량의 차이를 보여줍니다(순수 1000 L/day 생산, 연간 312일 사용 시).

Milli-Q® Connect가 지원하는 동급 최고의 Milli-Q® 서비스

시스템 사용 기간 동안 안심할 수 있는 최고의 품질 제공

일상적인 사용을 위한 계획(구상, 디자인 및 설치)의 각 단계에서 필요성에 맞게 맞춤화할 수 있는 종합적, 고품질 지원 서비스를 제공합니다.

- 설치 전에 공인된 현장 서비스 엔지니어가 귀하의 공급수 품질을 분석합니다.
- 설치 중에 측정된 공급수 파라미터는 용수 회수율을 최적화하고 시스템 성능을 최대화하기 위해 시스템 메모리에 프로그래밍됩니다.
- 시스템 사용 기간 동안 노화 부품의 교환을 위한 연간 예방 유지보수 방문에서 시스템 전체의 보장까지 여러분의 실험실 요구 사항에 적합한 Milli-Q® 서비스 플랜을 적용할 수 있습니다.
- 적격성, 교정 및 검증 서비스, 소모품 예약 발송 및 위생 처리와 같은 서비스를 포함한 다양한 추가 옵션을 선택하십시오.

Milli-Q® 공인 현장 서비스 엔지니어는 다음을 제공합니다.

- 운영자 교육
- 기술 및 유지보수 지원
- 예방 유지보수
- 전도도 및 온도 측정기 검증과 같은 맞춤형 서비스
- cGMP 및/또는 GLP 환경에서의 설치 적격성(IQ), 운영 적격성(OQ) 및 유지보수 프로그램을 성공적으로 수행하도록 지원

최종 사용자/실험실 요구

건축가, 엔지니어, 설계 및 시설 요구 사항

Definition of your needs

Solution Design

Design Qualification

Installation




- 사용 환경 및 특정 요구 사항을 기반으로 하는 옵션 (추가 point-of-use 시스템을 사용하는 중앙공급수 방식이나 개별 정제수 솔루션)

- 최적의 시스템 선택
- 50년의 경험을 기반으로 루프 디자인 지원

- 솔루션 전체의 Design Qualification

- 시스템 설치
- 루프 하도급 업체 지원

* Subject to subscription

 약전 및 공인된 실험실에 해당

MyMilli-Q™ 온라인 솔루션에 로그인하여 다음과 같은 Milli-Q® 시스템을 간소화할 수 있습니다.

- 서비스 이력 추적 및 보고
- 계획된 유지보수 방문
- 소모품 배송 관리
- 서비스 계약 갱신
- Milli-Q® Connect 기능을 통해 원격으로 시스템 모니터링, 제어 및 서비스 (자세한 내용은 10~11 페이지 참조)

당사의 엄격한 품질 시스템, 제품 개발 공정 및 제조 절차는 강력하고 신뢰할 수 있는 제품을 보장합니다. Milli-Q® HX 7000 시스템은 ISO® 9001 및 ISO® 14001 등록 설비에서 제조됩니다. 또한, 작동의 효율성 및 안전성을 확인하기 위해 본 시스템은 IEC(CE, cULus, FCC, EAC) 인증을 받았습니다.

추가로, 환경 영향을 줄이기 위해서 모든 Milli-Q® HX 7000 시스템은 유럽연합 유해물질 제한(RoHS) 지침과 전기전자폐기물처리(WEEE) 지침을 준수합니다.

MerckMillipore.com/Milli-QServices

사항



● Installation Qualification

● Operational Qualification

● Maintenance Procedure

● Calibration

● Verification

● 사용자

● 유지보수 부서

● 품질 관리자 및 보증 전문가



● Milli-Q® 서비스 플랜*

● MyMilli-Q™ 온라인 솔루션*

● Milli-Q® Connect 원격 서비스*

● 기술 지원 핫라인

● 유지보수 프로토콜



● 추적성

Technical Appendix

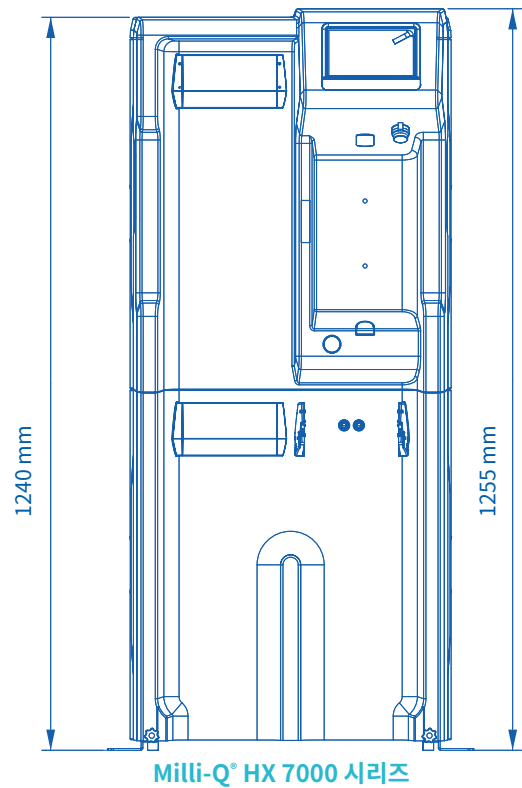
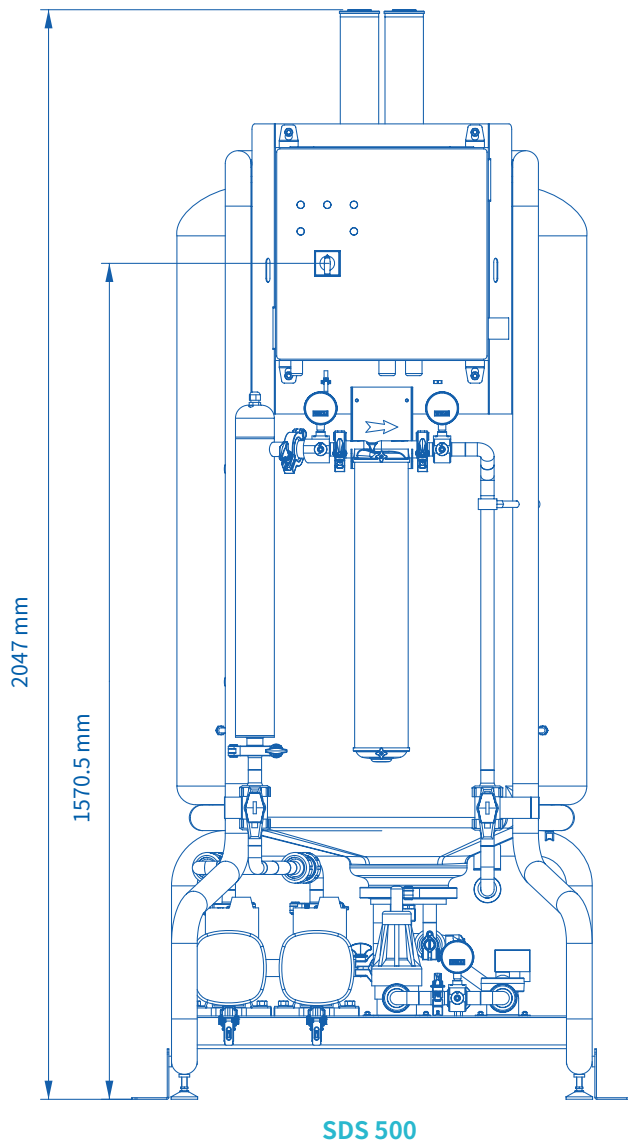


SDS 500과 페어링된 Milli-Q® HX 7000 시리즈 시스템

Milli-Q® HX 7000 시리즈

Type 2 정제수 시스템

시스템 규격



Milli-Q® HX 7000 시리즈

Type 2 정제수 시스템

Feed Water Requirements

| Parameter | Value or Range |
|--|--------------------------|
| Pressure | 2 – 6 bar |
| Flow rate | > 10 L/min at 2 bar |
| Feed water type | Potable water |
| Temperature | 5 – 35 °C |
| Conductivity | 10 – 2000 µS/cm at 25 °C |
| pH | 4 – 10 |
| Hardness (as CaCO ₃) | < 300 ppm |
| Silica concentration | < 30 ppm |
| Carbon dioxide concentration (CO ₂) | < 30 ppm |
| Langelier Saturation Index (LSI) | < 0.3 |
| Fouling Index (FI _s) or Silt Density Index (SDI) | ≤ 7(*) |
| Total Organic Carbon (TOC) | < 1 ppm |
| Free chlorine for Milli-Q® HX 7040 LC, 7080 LC, 7120, 7150 systems | < 1.5 ppm |
| Free chlorine for Milli-Q® HX 7040 HC, 7080 HC systems | < 1.5 ppm – 3 ppm |

* 옵션인 UF 전처리가 설치된 경우는 < 12.

Milli-Q® HX 7000 Series Performance

| Parameter | Value or Range |
|----------------------------|---|
| Resistivity | > 5 MΩ·cm @ 25 °C (10-15 MΩ·cm @ 25 °C typically) |
| Conductivity | < 0.2 µS/cm @ 25 °C |
| Total Organic Carbon (TOC) | Typically < 30 ppb |
| Microorganisms | < 10 cfu/mL |
| Dissolved silica | < 3 ppb (rejection >99.9%) |

Electrical Specifications

| System Type | Voltage / Frequency | Power Consumption (VA) |
|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| Milli-Q® HX 7040/7080 | 220-240 VAC, 50/60 Hz | 750 |
| | 120VAC, 60Hz | 775 |
| | 100 VAC, 50/60 Hz | |
| Milli-Q® HX 7120/7150 | 220-240 VAC, 50/60 Hz | 870 |
| | 120 VAC, 60 Hz | 900 |
| | 100 VAC, 50/60 Hz | |

General Specifications

| | |
|------------------------|--|
| Noise level | < 50 dB at 1 meter |
| Communication protocol | TCP/IP/CGI, embedded web server and HTML 5 embedded website* |
| Communication ports | Ethernet, USB 2.0 |
| Languages | Chinese, English, French, German, Italian, Japanese, Portuguese, Russian, Spanish, |

* 원격 제어를 위해 추가의 소프트웨어가 필요 없음.

Dimensions and Weights

| | Milli-Q® HX 7040 | Milli-Q® HX 7080 | Milli-Q® HX 7120 | Milli-Q® HX 7150 |
|----------------------------------|----------------------|------------------|------------------|------------------|
| Dimensions (H x W x D) footprint | 1 240 x 543 x 542 mm | | | |
| Shipping weight | 97 kg | 105 kg | 113 kg | 124 kg |
| Dry weight | 78 kg | 86 kg | 94 kg | 105 kg |

SDS 500

저장, 보호 및 분배 시스템

SDS 500 Specifications

| | |
|----------------------------|--|
| Tank volume | 500 L |
| Usable water volume | 400 L, an additional volume of 100 L is reserved for low and high level security |
| Weight (filled with water) | 660 kg |
| Weight (empty) | Up to 140 kg |
| Dimensions H x W x D | 2047 x 790 x 1082 mm |
| Floor space required | 0.85 m ² |
| Noise level | E.g. 45.5 dB @ 1 m (BPR = 1.5 b / flow rate 20 L/min) E.g. 54.7 dB @ 1 m (BPR = 4 b / flow rate 40 L/min) |

Pump Performances (Variable speed pumps)

| Voltage / Frequency | Pump Performances |
|---------------------|---------------------------------|
| 220-240 V, 50/60 Hz | Nominal: 16-40 LPM @ 1-4 bar |
| 110-127 V, 50/60 Hz | 4-9 GPM @ 14-58 psi |
| 200 V, 50/60 Hz | Nominal: 16-40 LPM @ 1-3.5 bar* |
| 100 V, 50/60 Hz | 4-9 GPM @ 14-50 psi* |

* At 90V, performance is reduced to 16-40 LPM @ 1-3 bar (4-9 GPM @ 14-43 psi).

Electrical Specifications

| Voltage / Frequency | Maximum Power Consumption | Maximum Intensity |
|---------------------|---------------------------|-------------------|
| 220-240 V, 50/60 Hz | 2100 VA | < 9 A |
| 100-127 V, 50/60 Hz | 2000 VA (120 V) | < 16 A |
| | 2000 VA (100 V) | < 20 A |

Materials

| | |
|------------------------|--|
| Tank | Medium density polyethylene (MDPE) |
| Frame | Epoxy painted passivated steel |
| Valves and fittings | Polypropylene, polyamides, EPDM |
| Piping | Beta Polypropylene Homopolymer (Beta PP-H) |
| Pump wetted parts | 316 SST and tungsten carbide / carbon and EPDM seals |
| BPR wetted parts | Polypropylene, EPDM, PTFE |
| Pressure gauge | Inox 316 L |
| Other mechanical parts | Polyethylene terephthalate (PETP) |

Plumbing Connections

| | |
|--------------------------|------------------|
| Pure water inlet to tank | ¾" Sanitary TC |
| Tank drain | 1 ½" Sanitary TC |
| Tank loop inlet/return | 1 ½" Sanitary TC |

Milli-Q®

Lab Water Solutions

Merck KGaA
Frankfurter Strasse 250
64293 Darmstadt, Germany

[MerckMillipore.com](https://www.MerckMillipore.com)

옵션 및 액세서리를 포함한 Milli-Q® HX 7000 시리즈 시스템에 대한 자세한 내용은 다음 웹 사이트를 참조하십시오.

[MerckMillipore.com/labwater](https://www.MerckMillipore.com/labwater)

유럽에서 주문하거나 기술 지원이 필요한 경우, 무료전화 +44 (0) 115 943 0840번으로 전화하십시오.

유럽 이외 국가에서는 다음 사이트에 방문하십시오. [MerckMillipore.com/offices](https://www.MerckMillipore.com/offices)

기술 지원을 받으시려면 다음 사이트를 참조하십시오. [MerckMillipore.com/techservice](https://www.MerckMillipore.com/techservice)

© 2020 Merck KGaA, Darmstadt, Germany 및/또는 그 계열사. All Rights Reserved. Merck, the vibrant M, Elix, Q-POD, Super-Q, MyMilli-Q, Progard, Millipak, Biopak, EDS-Pak, VOC-Pak, Opticap, Milli-Q, Millipore, E.R.A.Milli-RX는 독일 Darmstadt, Merck KGaA 또는 그 계열사의 등록상표입니다. 기타 모든 상표는 해당 소유자의 재산입니다. 상표에 관한 자세한 정보는 공개적으로 열람 가능한 출처를 통해 이용할 수 있습니다.

Lit. No. MK_BR5271KO Ver. 0.1
30167
06/2020