

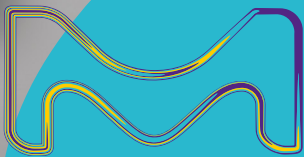
Minimize complexity. Magnify your focus.

Milli-Q® IQ 7003/05/10/15

통합형 초순수 및 순수 시스템



일상적인 실험실 생활을 간소화하도록 설계되었습니다.



MilliporeSigma는 미국 및 캐나다에서 운영되는 Merck의 생명 공학 사업부입니다.

Milli-Q®
Lab Water Solutions

Meet the Ultimate Lab Water Solution

다양한 기대를 뛰어넘는 Milli-Q® IQ 7003/7005/7010/7015 초순수 및 순수 시스템

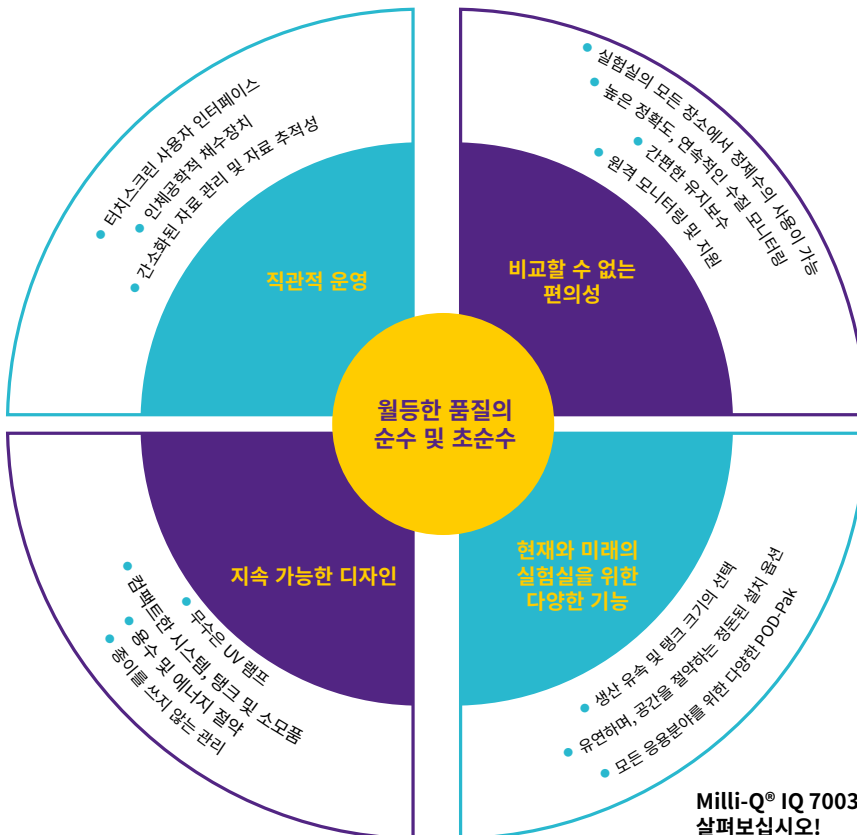
Milli-Q® 초순수 시스템은 생산성 향상 및 환경 영향 감소에 이르기까지 여러분의 가장 민감한 요구사항에 적합하게 설계된 완전 통합형 실험용 정제수 솔루션입니다.

이 시스템은 **우수한 품질의 Type 1과 Type 2의 정제수**를 수돗물에서 직접 생산하는 것 이외에도, 이전보다 더 효과적으로 순수의 수질을 유지하는 통합된 **지능형 순수 저장 솔루션**을 장착하여 월등한 품질의 수질을 제공합니다(자세한 사항은 5페이지 참조).

Milli-Q® IQ 7003/05/10/15 시스템을 통해 필요한 경우 언제 어디서나 **고품질의 정제수를 얻을 수 있습니다**. 이 시스템은 인체공학적이며 사용이 간편한 **Q-POD® 초순수 및 E-POD® 순수 채수장치**에 연결됩니다. 하나의 본체에 최대 4개의 POD을 연결할 수 있으므로, 멀리 떨어져 있는 벤치에서도 정제수를 쉽게 사용할 수 있습니다. (옆 페이지 참조).



Q-POD® 초순수 채수장치와 유사하게 디자인된 E-POD® 채수장치를 통해 순수를 편리하고 빠르게 이용할 수 있습니다.



Minimize effort. Magnify daily efficiency.

E-POD® 및 Q-POD® 채수장치는 컴팩트하고 인체공학적이며 직관적이므로 이전보다 더 수월하고 즐거운 연구를 지원합니다.

언제나 신속하고 간편하게 초순수 및 순수를 이용하십시오. 한 개의 Milli-Q® IQ 7003/05/10/15 시스템에는 사용이 간편한 POD 채수장치를 최대 4개까지 연결할 수 있습니다. 시스템의 모든 필수적인 기능들은 각 POD의 터치스크린에서 관리할 수 있습니다. 작은 크기의 본체와 탱크는 벽면 또는 벤치 아래에 설치할 수 있어, 벤치 위를 정돈된 상태로 유지할 수 있으며, 실험실 공간을 최적화하고 더 효율적인 작업 환경을 구축할 수 있습니다.



맞춤형 채수

필요한 속도를 선택 - drop-by-drop 방식에서 최대 2 L/min까지 선택 가능합니다.

정밀 채수 - Q-POD®의 Assisted Dispense 모드(채수 종료 시점에 drop-by-drop 모드 활성화)를 이용하여 정밀한 채수가 가능합니다.

정량 채수 - 가장 최근에 채수한 용량이 자동으로 저장되며 정량 채수 모드를 사용할 경우 실험에 집중이 가능합니다.

다양한 방식의 채수 기능 - 채수 휠을 회전시키거나 터치스크린 메뉴를 눌러 유량과 유속을 설정하거나 핸드프리 채수를 위해 풋 페달(옵션)의 사용이 가능합니다.

지속적인 모니터링 - 채수하는 동안 주요 정보는 수질의 완벽한 관리를 위해 화면에 항상 표시됩니다.

최종 수질의 맞춤화 - 사용자의 요구사항에 적합한 수질을 위해 머크의 다양한 Application POD-Pak을 이용하십시오.

맞춤형 조작

손쉬운 상호작용 - 스마트폰과 유사한 터치스크린은 장갑을 착용한 상태에서도 사용이 가능합니다!

기호에 맞춘 화면 설정 - 실험실의 특정한 필요에 맞도록 인터페이스를 프로그래밍하십시오.

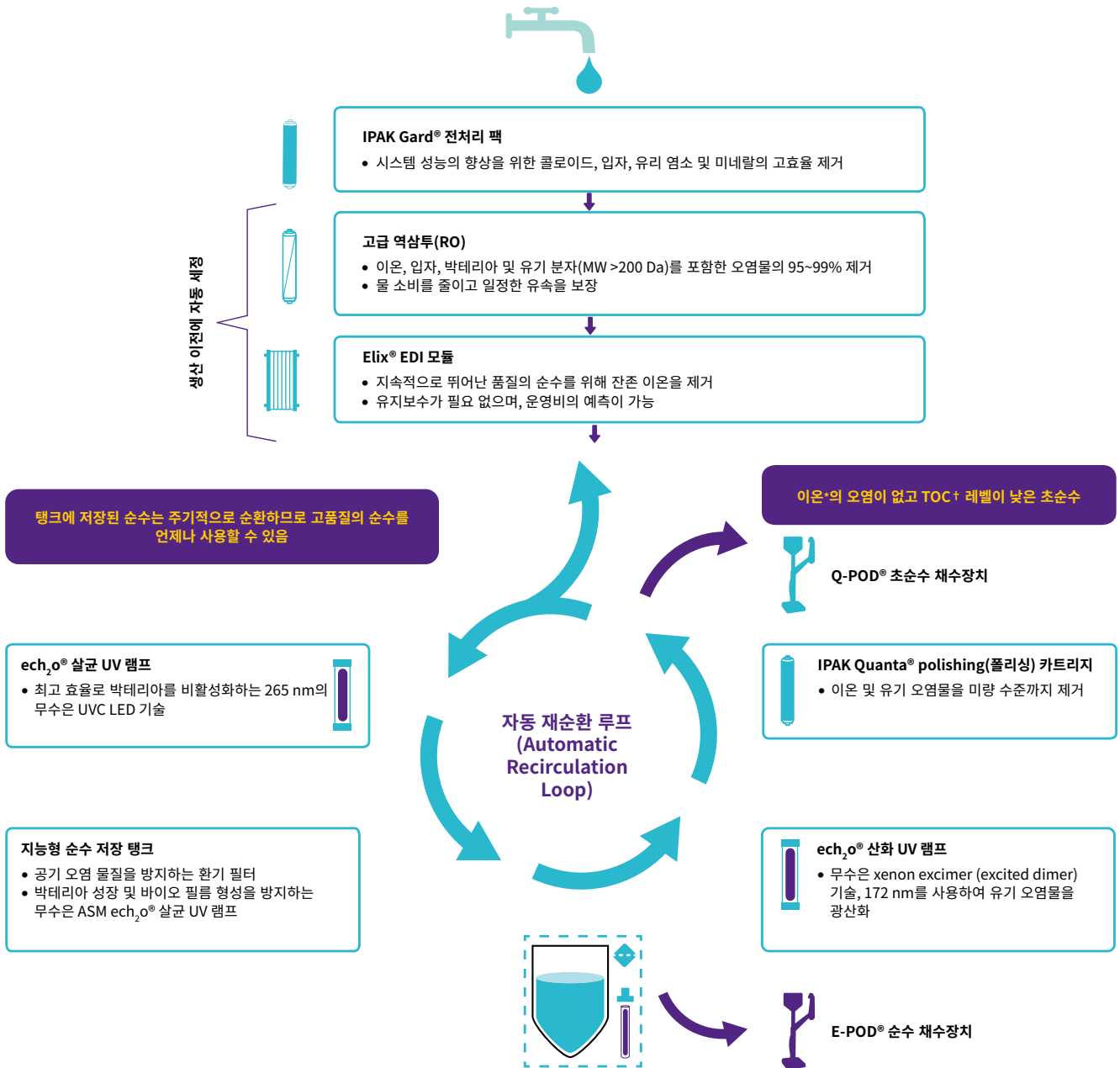
맞춤형 보고서 - 개별 채수 보고서를 쉽게 생성하고, 특정 시간 동안의 평균 수질을 나타내거나 공유된 자원에 대한 비용 배분이 가능합니다.

신속한 자료 검색 - 화면에서 자료를 직접 보거나 각 POD에 설치된 편리한 USB 포트를 통해 자료를 추출할 수 있습니다. 보고서의 QR 코드를 스캔하여 pdf 파일을 쉽게 보낼 수 있습니다.

종이 설명서 불필요 - 화면 상의 그래픽 지침은 소모품 교체를 안내하고 알람 및 알람을 관리하는 데 도움을 줍니다.

Minimize stagnation. Magnify protection.

Milli-Q® IQ 7003/05/10/15 시스템의 수질은 실험 결과에 영향을 미치지 않습니다. 이 시스템을 통해 상수에서 직접 우수한 품질의 초순수 및 순수를 얻을 수 있습니다.



* 25°C에서 18.2 MΩ·cm.

† 적절한 작동 조건일 경우 ≤2 ppb이며 그렇지 않은 경우 일반적으로 ≤5 ppb입니다.

ASM, automatic sanitization module, EDI, 전기탈이온화, TOC, 총유기탄소.

Our best-ever protection of stored pure water.

이전보다 수질을 더 잘 유지하도록 독창적으로 디자인된 지능형 저장 솔루션을 소개합니다.



25 L



50 L



100 L

실험실 요구사항에 부합하도록 3가지 탱크 사이즈 중에서 선택할 수 있습니다.

- 정제수 생산 이전에, RO 멤브레인 및 Elix® EDI 모듈이 자동으로 세정되어 최고 품질의 순수만이 탱크에 저장됨
- 탱크 내부에서, 순수 수질은 2개의 내장된 기능으로 보존됨:
 - 원활한 통합을 위해 재설계된 **벤트 필터**로 공기 중 오염 물질에 대한 보호 수준 향상
 - **Automatic Sanitization Module(ASM)**에 265 nm의 내장형 무수은 $\text{ech}_2\text{o}^\circ$ UVC LED 램프를 사용해 저장된 정제수 및 탱크 내벽을 조사하여 박테리아 증식과 바이오 필름 형성을 방지
- 저장된 정제수가 자동으로 재순환하면서 살균 UV 램프를 통과하여 탱크 내부의 수질을 보존할 뿐만 아니라 언제든지 고품질의 Type 2 정제수의 사용이 가능함

Minimize contaminants. Magnify confidence.

불확실성, 잘못된 결과 해석, 시간과 비용이 많이 드는 분석을 반복하지 않도록 합니다. Milli-Q® IQ 7003/05/10/15 시스템은 언제나 우수한 품질의 Type 1과 Type 2 정제수를 공급합니다.

새로운 Milli-Q® 통합형 초순수 및 순수 시스템은 머크에서 독점적으로 디자인하고 검사한 정제 기술, 유압 디자인 및 소프트웨어 기능을 포함합니다. 또한 특허받은 ech₂o® 램프 리액터가 장착된 시중 최초이자 유일한 완전 무수 초순수 시스템입니다. 자사의 지속가능한 첨단 기술 및 해당 산업분야에서의 50년이 넘는 경험을 바탕으로 최상의 수질을 제공합니다.

Milli-Q® IQ 7003/05/10/15 시스템의 혁신적인 기술:

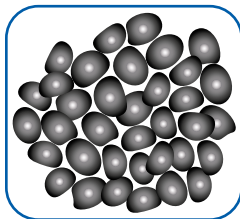
- 무수은 ech₂o® 램프 리액터
- 새롭게 디자인된 더 지능적인 순수 솔루션
- 고효율 IPAK Gard® 및 IPAK Quanta® 정제 카트리지
- 완벽하게 통합된 탱크 벤트 필터
- 중량을 줄일 수 있는 카트리지 배수 캡

뛰어난 시스템 성능 및 긴 카트리지 수명으로 인해 고품질의 정제수를 얻을 수 있습니다.

강력하고 혁신적인 정제 기술



Pleated filter



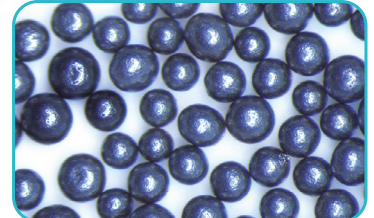
Carbon block



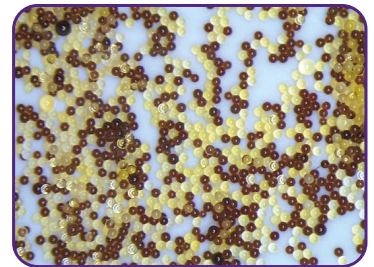
IPAK Gard



IPAK Quanta



Activated carbon



IQnano

IPAK Gard® 전처리 팩

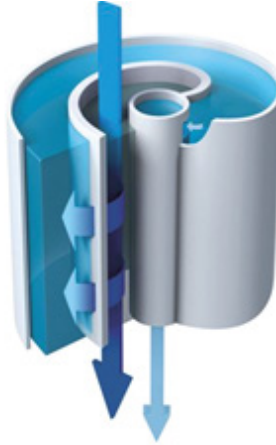
- Pleated filter 및 carbon block으로 수돗물에서 콜로이드, 입자 및 유리 염소를 효율적으로 제거.
- 경수 공급수로부터 추가적인 보호를 위해 polyphosphate 비드가 추가된 전처리 팩 선택 가능.

IPAK Quanta® polishing(폴리싱) 카트리지

- 혁신적인 IQnano™ 이온 교환 수지는 이온을 미량 수준까지 제거하였고, 소형 비드(bead) 크기는 동력학 특성을 크게 향상하는 동시에 용량을 기존 Milli-Q® 정제수 카트리지보다 약 33% 대폭 줄였습니다.
- 고등급 합성 활성탄은 유기 오염물을 제거 합니다.

진보된 역삼투(RO)는 물 소모 및 관련 비용을 절감합니다.

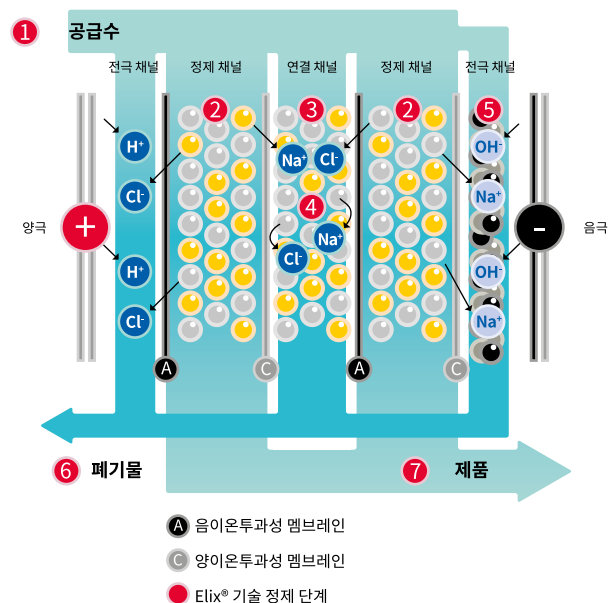
- 이온의 95-99%, 용해된 큰 사이즈의 유기물, 미생물 및 입자의 99%를 제거합니다.
- RO 회수 루프는 표준 RO 시스템에 비해 물의 회수율을 최적화하고 물 소비를 최대 50% 절감합니다.
- 공급수 온도 또는 전도도에 상관없이 일정한 생산 유속을 유지하여, 시스템이 다양한 유형의 공급수에 적응할 수 있습니다.
- 정제된 물이 Elix® EDI 모듈로 들어갑니다.



RO 멤브레인 카트리지 내에서 물의 흐름을 알 수 있는 평면도. Tangential flow는 멤브레인이 막힐 가능성을 줄여줍니다.

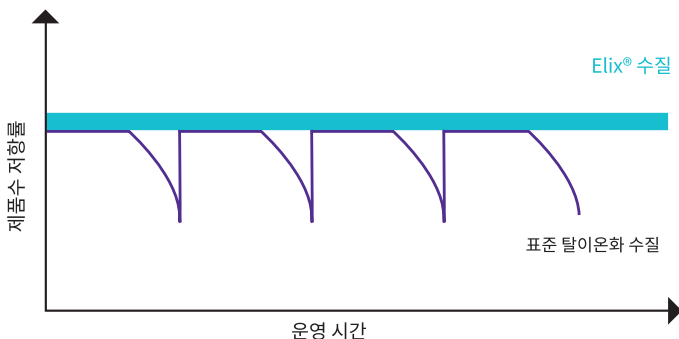
Elix® 전기탈이온화(EDI) 모듈은 유지보수 없이 저가의 예측 가능한 운영비용으로 일정한 고품질의 순수를 생산합니다.

- Elix® EDI 모듈은 공급수 수질(전도도, CO₂ 레벨) 또는 RO 카트리지 성능에 상관없이 잔존하는 이온을 제거하여 일관된 품질의 순수를 생산합니다.
- 모듈은 작은 전기장을 통해 지속적으로 이온교환 수지를 자가 재생합니다.
- 다음과 같은 과정이 필요 없습니다.
 - 위험한 화학적 재생 공정
 - 고가의 레진 교환
 - DI 카트리지 교체
 - 연화제 첨가
- 유지보수 시간을 줄이며 운영비를 낮추고 예측 할 수 있게 합니다.



Elix® 모듈

모듈 내에는 자사의 고유한 기술인 음이온 및 양이온 투과성 멤브레인, 고품질 이온교환 수지 그리고 활성탄 비드가 포함됩니다. Elix® 모듈에서 생산한 정제수는 25°C에서 5 MΩ·cm를 이상의 비저항 값(25°C에서 일반적으로 최대 15 MΩ·cm)*으로 탱크에 저장됩니다. 이온 교환 수지는 어떠한 화학 물질을 사용하지 않아도 전기장에서 지속적으로 재생됩니다.



본 그래프는 이온 교환 수지 팩을 사용하는 시스템과 비교한 그래프로 Elix® 기술의 우수성을 보여줍니다. 일반적인 이온교환 수지 팩을 사용할 경우, 비저항 값은 팩이 소진되면 급격하게 감소합니다.

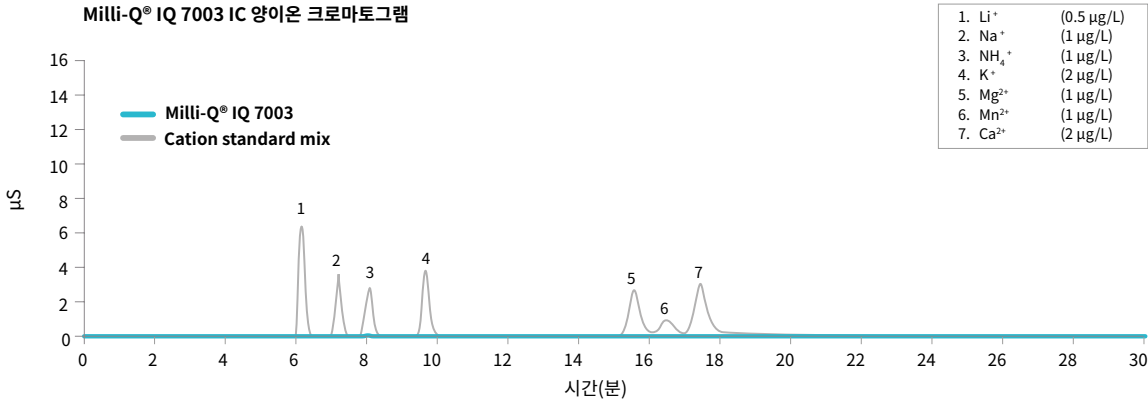
* 공급수에 용해된 CO₂가 30 ppm 미만인 경우.

Minimize uncertainty. Magnify reliability.

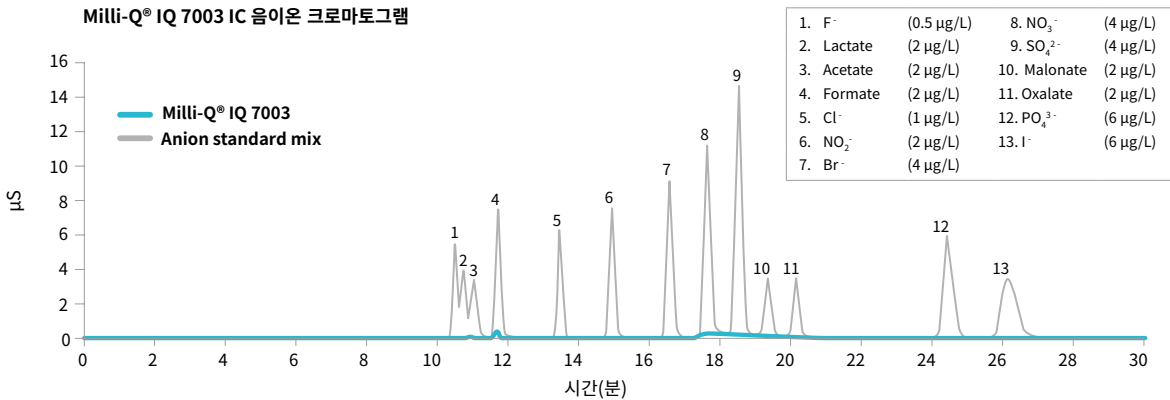
Q: ion-free water보다 더 좋은 것은?

Milli-Q® IQ 7003/05/10/15 시스템이 생산한 초순수는 귀하의 실험이 미량의 이온 오염물로부터 안전하도록 보장합니다. 이온 크로마토그래피(IC) 밸리데이션 자료는 본 시스템이 sub-ppb 수준에서 ion-free water를 일관되고 안정적으로 생산할 수 있음을 보여 줍니다. 비저항 값은 0.01 cm⁻¹ 낮은 셀 상수 및 0.1°C 감도의 thermistor를 포함한 자사의 정밀한 in-line resistivity cell을 이용하여 POD 터치스크린에서 지속적으로 모니터링됩니다.

Milli-Q® IQ 7003 IC 양이온 크로마토그램



Milli-Q® IQ 7003 IC 음이온 크로마토그램



A: 낮은 TOC 및 무수은.

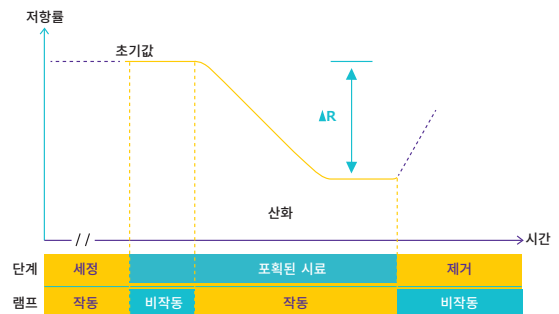
Milli-Q® IQ 7003/05/10/15 시스템은 최적화된 최첨단 정제 기술로 지속적으로 낮은 TOC(총유기탄소) 값의 초순수를 공급합니다.

기존의 Milli-Q® Integral 시스템에 비해 훨씬 더 뛰어난 정확도를 위해 재설계된 등급 최고의 온라인 A10® 모니터를 통해 빠르고 매우 정확한 TOC 측정이 이루어집니다.

A10® TOC 모니터의 특징

- ech₂o® 무수은 램프.
- 같은 셀 내부에서 산화 과정 및 전도도를 측정 하기 때문에 유기물의 완전한 산화가 가능하며, 이로 인해 정확한 TOC 값을 제공합니다.
- 측정 범위(0.5~999.9 ppb) 및 USP와 EP 적합성 검사를 통과한 정밀도를 갖었습니다.

TOC measuring process within the A10® quartz cell



Water quality matched to your every application.

머크의 POD-Pak은 여러분의 다양한 응용분야의 요구사항에 부합하는 완벽한 솔루션을 제공합니다. 각 Application-Pak polisher는 특정 오염물을 표적으로 하여 POD 채수장치에서 바로 제거합니다.

여러 유형의 초순수 및 순수가 필요한 경우, 여러 개의 채수장치에 다양한 POD-Pak을 간단히 연결하십시오. 최대 4개의 POD 채수장치(1개의 E-POD® + 3개의 Q-POD® 유닛 또는 4개의 Q-POD® 유닛)를 하나의 시스템에 연결할 수 있습니다.

Millipak® 및 멸균 Millipak® Gold:
박테리아 및 입자가 없는 정제수를 위한
0.22 µm 필터



LC-Pak®: 초미량 유기물에 민감한 응용분야를 위한 정제수

EDS-Pak®: 내분비계 장애 물질
관련 응용분야에 적합한 정제수



Biopak®: 파이로젠,
핵산분해효소, 단백질분해요소
및 박테리아가 없는 정제수

VOC-Pak®: 휘발성 유기 화합물 관련 분석을 위한 정제수

적절한 Application-Pak이 설치되어 있는 Milli-Q® IQ 7003/05/10/15 시스템은 다음을 포함하는 실험실에서 사용되는 대부분의 분석 기술에 적합한 정제수를 제공합니다.

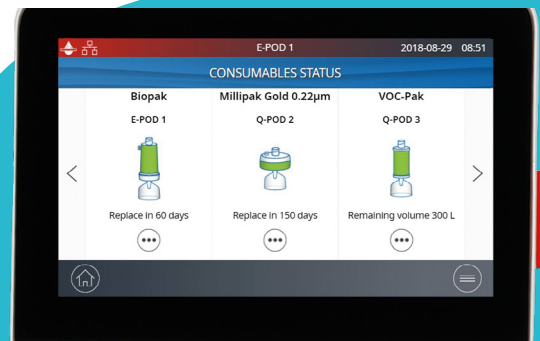
- | | | |
|----------------|----------|----------|
| • HPLC | • AAS | • 입자 분석 |
| • LC-MS | • ICP-MS | • 표면 장력 |
| • UHPLC | • CE | • 분광 광도법 |
| • MALDI-ToF-MS | • IC | |

특정 Application-Pak을 다음과 같은 생명 과학 분야에 사용할 수 있습니다.

- | | | |
|--------------------|---------|--------|
| • 세포 배양 | • 용출 시험 | • 유전체학 |
| • PCR | • 단백질체학 | • 면역분석 |
| • Western blotting | • 분광학 | • 미생물학 |
| • Sequencing | | |

모든 Application POD-Pak의 기능:

- e-Sure 태그(tag) — 데이터 추적이 가능 (자세한 사항은 11페이지 참조)
- 인체공학적인 소모품 장착 메커니즘으로 손쉽게 ‘끼워서 장착’ 하는 설치 방식



Minimize wasted space. Magnify efficiency.

여러분의 공간에 최적의 적합성을 제공하는 다양한 구성

각각의 고유한 실험실을 위해, Milli-Q® IQ 7003/05/10/15 시스템을 사용하여 실험실 공간을 최적화하고 효율성을 극대화할 수 있습니다.

시스템 본체 및 탱크를 벽면에 설치하거나, 벤치 아래에 설치하거나 또는 여러분의 공간 요건에 맞도록 두 가지를 조합할 수 있습니다. 설치가 용이하게 설계되어 코너 부분, 높은 곳에 거치하거나 실험실에서 먼 곳에도 설치할 수 있습니다. 싱크대 근처에 설치해야 할 필요가 없으며 탱크는 배수구가 필요하지 않습니다.

슬림하고 깔끔하게 본체와 연결된 E-POD® 및 Q-POD® 채수장치만 벤치 위에 설치하는 것이 가능합니다. 최대 4개의 채수장치를 하나의 정제수 시스템에 연결할 수 있으며, POD 사이의 허용 거리는 최대 5 m입니다. 이러한 방법으로 멀리 떨어진 벤치나 다른 실험실에서도 정제수를 사용할 수 있습니다.

케이블은 맞춤형 길이로 제공되며 깔끔하고 정돈된 설치를 위해 보호 외장으로 둘러싸여 있습니다.

hands-free 정제수 공급을 위해 풋 페달을 비롯한 여러 액세서리를 활용하십시오.



Milli-Q® IQ 7003/05/10/15 시스템은 실험실 어느 곳에서나 쉽게 설치할 수 있도록 설계되었습니다.

Minimize effort. Magnify your time.

손쉬운 자료 추적 및 종이를 사용하지 않는 자료 관리

강력하고 통합된 데이터 관리로 시스템 데이터를 보다 쉽고 빠르게 관리할 수 있습니다. Milli-Q® IQ 7003/05/10/15 시스템에서 생성된 모든 자료는 해당 시스템의 메모리에 저장되어, 시스템 관리 이력 및 수질 관련 서류를 보관할 필요가 없습니다.

클릭 몇 번으로 맞춤형 보고서를 작성하십시오.

- **Dispensing Event**는 모든 채수 결과가 기록된 보고서입니다. 과거에 채수한 수질을 확인하거나, 특정 시간 동안 사용된 양을 열람하며, 사용자 ID 필드를 이용하여 비용을 할당할 수 있습니다.
- **Daily Quality Measures Report**는 시간 변화에 따른 수질을 추적합니다. 시간 프레임을 선택하여 수질 파라미터 및 사용된 양을 확인하십시오.

- 좀 더 상세한 분석이 필요한 경우, 모든 시스템 자료의 글로벌 archive에서 **Complete History**를 이용할 수 있습니다. 이는 수질, 수량 및 알람, 설정 변경, 소모품 교체 및 기타 서비스 활동과 같은 모든 이벤트가 포함됩니다.

자료 추적성 보장

e-Sure 태그(RFID 기술을 근간으로 함)가 모든 소모품에 장착되어 있습니다. 이러한 디지털 표식은 추적성과 함께 품질 및 안전성을 보증합니다. e-Sure 태그 덕분에, 소모품을 사용하는 동안 소모품의 데이터 및 이벤트는 시스템 메모리에 자동 저장되며 현재 소모품의 상태를 POD 화면에서 직접 모니터링할 수 있습니다.

모든 보고서는 LIMS(실험실 정보 관리 시스템)를 위해 적절한 형식으로 추출하여 이용할 수 있습니다. Archiving 기능은 증가하는 추세의 산업 동향인 품질 관리 시스템을 지원합니다.

암호 보호

중요한 Milli-Q® IQ 7003/05/10/15 자료는 암호를 이용하여 보호할 수 있습니다. 활성화된 경우, 인가된 사용자만이 시스템 설정 시점 또는 구성 파라미터와 같은 특정 주요 자료를 열람할 수 있습니다.

최근 30개 이벤트를 그래픽 미리보기로 볼 수 있으며, 화면의 USB 포트를 사용하여 자료를 편리하게 저장할 수 있습니다.



Minimize downtime. Maximize uptime.

연결성이 생산성을 보증합니다.

MyMilli-Q™ Remote Care 모니터링 및 서비스 기능으로 얻을 수 있는 효과?

- **가동 시간 극대화** 이메일과 SMS를 통해 연중무휴 실시간 알림 및 알람을 수신하여 자체적 혹은 자사의 원격 지원을 통해 시스템을 신속하게 원격으로 관리할 수 있습니다. 컴퓨터나 모바일 장치에서 실시간 시스템 정보, 수질 데이터 등에 접근할 수 있습니다. 중요한 정보에 더 빠르게 접근할 수 있도록 대시보드를 맞춤 구성할 수 있습니다.
- **정지 시간 최소화** 지원이 필요한 경우, Merck 서비스 조직에 귀사의 시스템 정보를 안전하게 직접 볼 수 있는 권한을 제공할 수 있습니다. Merck 서비스 팀은 원격으로 시스템을 진단하고 복구할 수 있으므로, 직접 방문 서비스에 따른 대기 시간이 없습니다.



- **적합성 보장 및 간편한 실험실 인증** 모든 자료는 자동으로 저장되어 손쉽게 접근, 검색 및 다운로드가 가능하므로 향후 실험실에서의 인증 작업을 손쉽게 진행할 수 있습니다. 최상의 추적성을 위해 표준 품질 보고서를 다운로드하거나 맞춤형 보고서를 생성할 수 있습니다.
- **간편한 서비스 계약 및 소모품 관리** MyMilli-Q™ 디지털 서비스는 완벽하게 추적 가능한 서비스 이력 및 소모품 교체 기록을 자동으로 보관합니다. 유지보수 방문 일정 계획, 소모품 배송 관리, 계약 업데이트 요청 등 모든 작업을 온라인으로 진행하여 계약 관리를 간소화할 수 있습니다.

웹사이트 SigmaAldrich.com/mymilli-q를 방문해 당사가 제공하는 디지털 서비스에 관한 자세한 정보와 동영상상을 확인해 보십시오.

신제품!

선제적 알람 모니터링 및 원격 상태 점검 서비스로 운용 효율성을 보장하십시오*

당사의 특별한 신규 디지털 서비스를 통해 궁극적으로 위험을 예방하십시오. 이러한 선제적 서비스는 문제가 실험실 운영에 영향을 미치기 전에 예방하며, 고비용 위험을 최소화합니다.

* 해당 지역 실험실 용수 담당자에게 연락하여 귀사의 국가에서 이러한 서비스가 제공되는지 알아보십시오.



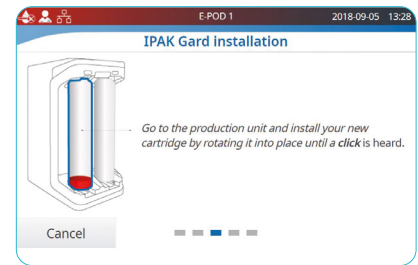
Minimize maintenance. Magnify your focus.

간편한 유지보수

Milli-Q® IQ 7003/05/10/15 시스템 유지보수는 그 어느 제품보다 쉽고 편리합니다. 본 시스템에서 모든 것을 제어할 수 있으며 다음의 경우 사용자에게 통지합니다.

- 소모품 교체 필요 — 한 달 전 알람을 통해 사용자에게 미리 안내합니다. 이에 더하여, IPAK 장착 메커니즘은 소모품 교체를 용이하게 만듭니다. 단순히 돌려서 장착하면 됩니다. 누구나 손쉽게 할 수 있습니다.
- 기술적 문제 발생 — 효율적인 문제해결을 위한 특정한 세부사항이 제공됩니다.

심각한 문제가 발생할 경우에도 시스템은 안전합니다. 시스템에서 사용자에게 관련 정보를 알려 주고 자동으로 작동이 중지됩니다.



소모품 주문을 위해, QR 코드를 스캔하면 자동으로 해당 사이트에 연결됩니다.
SigmaAldrich.com/mymilliqconsumables

Milli-Q® 서비스를 통한 비교 불가능한 품질의 지원 제공

Milli-Q® 서비스로 인해 다양한 서비스 및 서비스 플랜을 통해 지금과 앞으로의 시스템 효율을 최적화할 수 있습니다. 머크의 공인된 서비스 엔지니어는 모든 작업에서 엄격한 표준 절차를 따르며, 정식 부품만을 사용하고, 품질 보증 지침을 준수하며 공식적인 서비스 보고서를 제공합니다.

Qualification 전문성

머크의 모든 적격성 프로그램은 실험실 밸리데이션 절차를 지원하도록 설계되었습니다. 본 프로그램은 IQ, OQ, MP (유지보수 절차) 및 PQ의 예시가 포함된 qualification workbook을 포함합니다. 또한, 내장된 resistivity meter 및 thermistor, 그리고 A10® TOC 모니터는 USP 및 EP 적합성 검사를 수행하였습니다. GLP 및 cGMP 준수 지원을 위해 적합성, 품질 및 교정 인증서(Certificates of Conformity, Quality and Calibration)를 이용할 수 있습니다.



Minimize waste. Magnify sustainability.

머크는 환경적 지속 가능성에 대해 중요하게 여깁니다. 머크의 실험용 정제수 솔루션은 다음과 같은 두 개의 목적을 가지고 개발되었습니다.

- 자사의 지속 가능성을 증대
- 고객분들이 지속 가능한 솔루션을 사용할 수 있도록 지원

최초이며 유일한 무수은(mercury-free) 솔루션

Milli-Q® IQ 7003/05/10/15 시스템은 내장형 ech.o® UV 램프를 장착한 시중 최초의 유일한 무수은 초순수 시스템입니다. 수은이 없을 뿐만 아니라, 이전의 UV 램프보다 더 소형이기 때문에 전체적으로 시스템의 크기가 줄어들었습니다.

친환경 포장*

머크의 소매시 패키지 계획의 일환인 Milli-Q® IQ 시스템과 POD는 더욱 지속 가능한 패키징 솔루션으로 다음과 같이 전환되고 있습니다.

- 지속 가능한 산림 인증을 받은 100% 재활용 판지
- 바이오 기반 PE 또는 재활용 함량이 50% 이상인 PE로 만든 보호 인서트
- 중량과 포장 부피를 30% 이상 줄인 카트리지 키트

줄어든 설치 공간

시스템 본체와 저장 탱크 및 소모품의 크기를 줄였습니다*.

- 기존 Milli-Q® Integral 시스템과 비교하여 Milli-Q® IQ 7003/05 시스템이 차지하는 공간은 26% 감소, Milli-Q® IQ 7010/15 시스템이 차지하는 공간은 12% 줄었습니다.
- 탱크는 더욱 컴팩트하고 개선된 내장형 벤트 필터 덕분에 제한된 공간에도 쉽게 설치할 수 있습니다.
- Milli-Q® IQ 7003/05 시스템에 혁신적인 IQnano™ 이온교환 수지를 적용하여 정제 카트리지에 사용되는 플라스틱의 양을 33% 줄였습니다.

특허를 받은 새 배수 캡으로 카트리지에서 물을 약 50% 배출하여 처리 전 카트리지 총 중량의 약 25%에 해당하는 물을 제거했습니다.†

물과 에너지 절약

- 고급 역삼투(RO) 정제를 통해 반류수를 회수하고 재활용하여 폐수와 전체 물 소비량을 줄입니다.
- 새로운 주기적 EDI 린싱 모드로 시스템 사용 시 물 소비량을 최대 13% 줄입니다.*
- 구성품 및 공정 최적화와 개선된 Lab Close 모드로 시스템 전기 소모량을 최대 28% 줄입니다.* 장기간 실험실을 사용하지 않을 경우 이 모드는 물과 전기를 최소한으로 사용하여 수질을 보존합니다.

종이를 사용하지 않는 환경 지원

본 시스템은 온라인에서 이용할 수 있는 문서를 제공함으로써, paperless 데이터 관리를 돕도록 디자인되었습니다. 본 시스템은 관련 인증서(다음 페이지 참조) 및 시스템 기능에 관한 힌트와 요령을 담은 빠른 참조 안내서와 함께 제공됩니다. 사용자 설명서는 POD 화면에서 쉽게 다운로드할 수 있습니다.

친환경 대체 제품



Milli-Q® IQ 7003/05/10/15 시스템 및 정제수 키트는 지구 온난화에 중대한 영향을 미치는 7가지 측면인 에너지 및 탄소 배출, 물, 포장, 공급업체 및 제조, 순환 경제, 효율성 및 혁신에 대하여 평가되었습니다. 당사는 친환경 대체 제품으로 확인된 해당 시스템이 전기, 재료, 포장재를 덜 사용하는 무수은 제품임을 보증합니다.

새 배수 캡은 정제수 카트리지 폐기 시 발생하는 부정적인 영향을 줄입니다.

* 이전 세대 시스템 또는 카트리지와 비교
† 특허 출원 중

Compliance with Quality Assurance demands.

자사 제품은 ISO 9001 및 ISO 14001 등록된 생산 시설에서 제조되며 요청에 따라 인증서를 제공합니다. 산업 요구사항을 충족하는 데 도움이 되는 특정 인증 문서 역시 이용 가능합니다.

Certificate of Conformity:

본 시스템은 머크의 엄격한 품질 보증 절차에 따라서 조립 및 테스트되었습니다.

Certificates of Calibration:

내장형 비저항 측정기 및 온도 센서 그리고 A10® TOC 모니터가 해당됩니다.

Certificate of Quality:

기대되는 수질을 지속적으로 공급할 수 있도록 검증된 모든 소모품에 포함되어 있습니다.

[SigmaAldrich.com/coq](https://sigmaaldrich.com/coq)

에서 온라인으로 즉시 품질 보증서를 확인할 수 있습니다.

수질 준수

Milli-Q® IQ 7003/05/10/15 시스템에서 생산하는 순수 및 초순수의 수질은 아래의 기관에서 설명한 요건을 충족하거나 초과합니다.

Organization	Pure water quality / grade	Ultrapure water quality / grade
European Pharmacopoeia	Purified water	Purified water in bulk
U.S. Pharmacopoeia	Purified water	Purified water in bulk
Japanese Pharmacopoeia	Purified water	Purified water
Chinese Pharmacopoeia	Purified water	Purified water
ASTM® D1193-06	Type II water	Type I water, Grade B
ISO 3696	Grade 2 water	Grade 1 water
Chinese National Standard GB/T 6682	Level 2 water	Level 1 water
Chinese National Standard GB/T 33087	N/A	Ultrapure water
JIS K 0557	A3 water	A4 water
Clinical and Laboratory Standards Institute® (CLSI®)	N/A	Clinical Laboratory Reagent Water (CLRW)

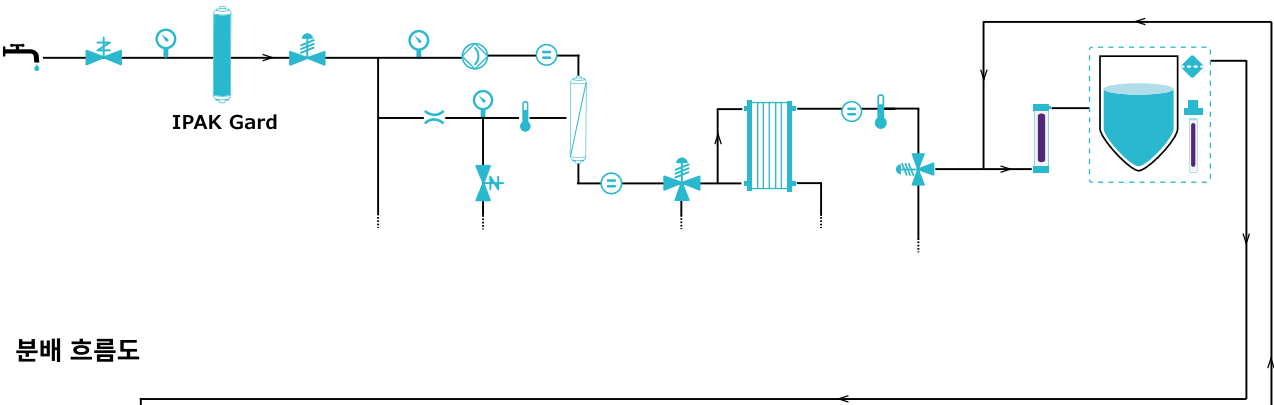
N/A, 해당 없음.

기술 부록

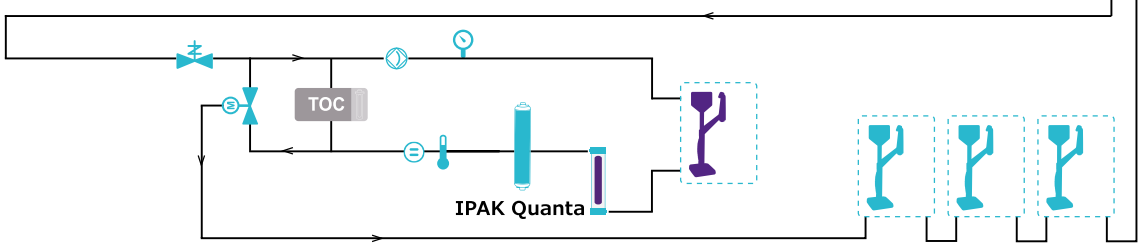
Milli-Q® IQ 7003/05/10/15 정제수 시스템






















Milli-Q® IQ 7003/05/10/15 시스템은 일반* 수도물을 공급수로 사용하여 순수(Type 2) 및 초순수(Type 1)를 생산합니다. 순수 저장 탱크는 순수 및 초순수를 distribution loop를 통해 각각 E-POD® 및 Q-POD® 채수장치에 공급합니다.

생산 흐름도



분배 흐름도

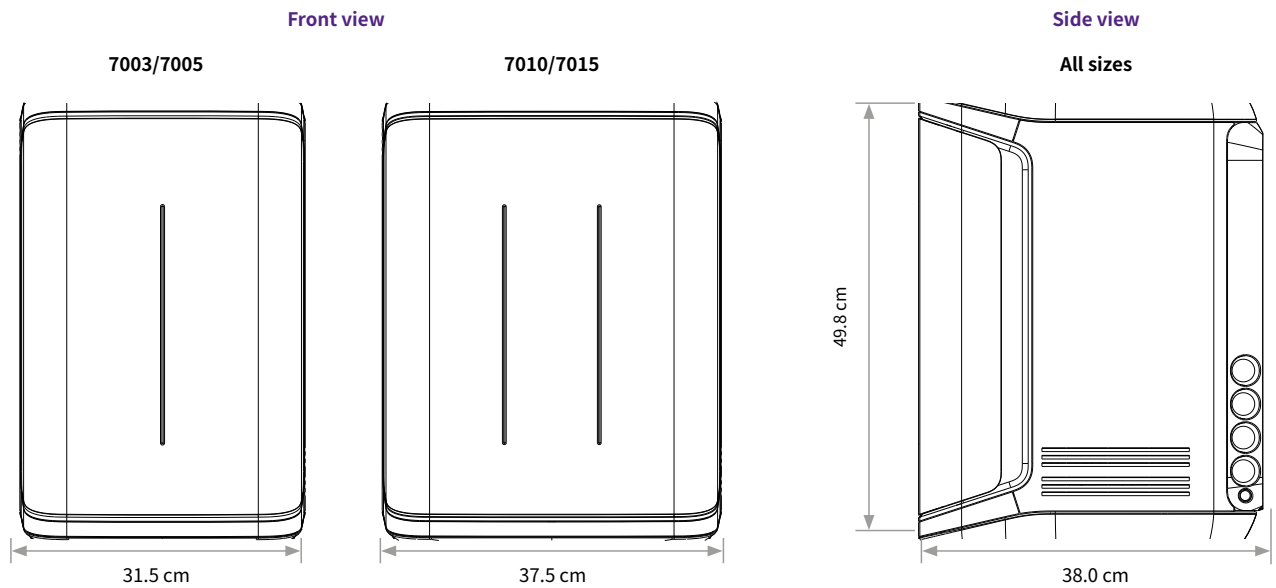


- | | | | | | | | |
|---|--------------|---|-------------|---|---------------------------|---|-------------------------------|
|  | 상수도 공급수 |  | 유동 조절장치 |  | 환기 필터 |  | 서미스터 (Thermistor) |
|  | 압력 센서 |  | 전도도 셀 |  | 펌프 |  | 저장률 셀 |
|  | 슬레노이드 밸브 |  | 압력 조절기 |  | 모터형 밸브 |  | 3방향 밸브 |
|  | Q-POD® 디스펜서 |  | E-POD® 디스펜서 |  | Elix® EDI 모듈 |  | 저장 탱크 (25/50/100 L) |
|  | IPAK 카트리지 |  | RO 멤브레인 |  | ech ₂ o® UV 램프 |  | ech ₂ o® ASM UV 램프 |
|  | A10® TOC 모니터 | | | | | | |

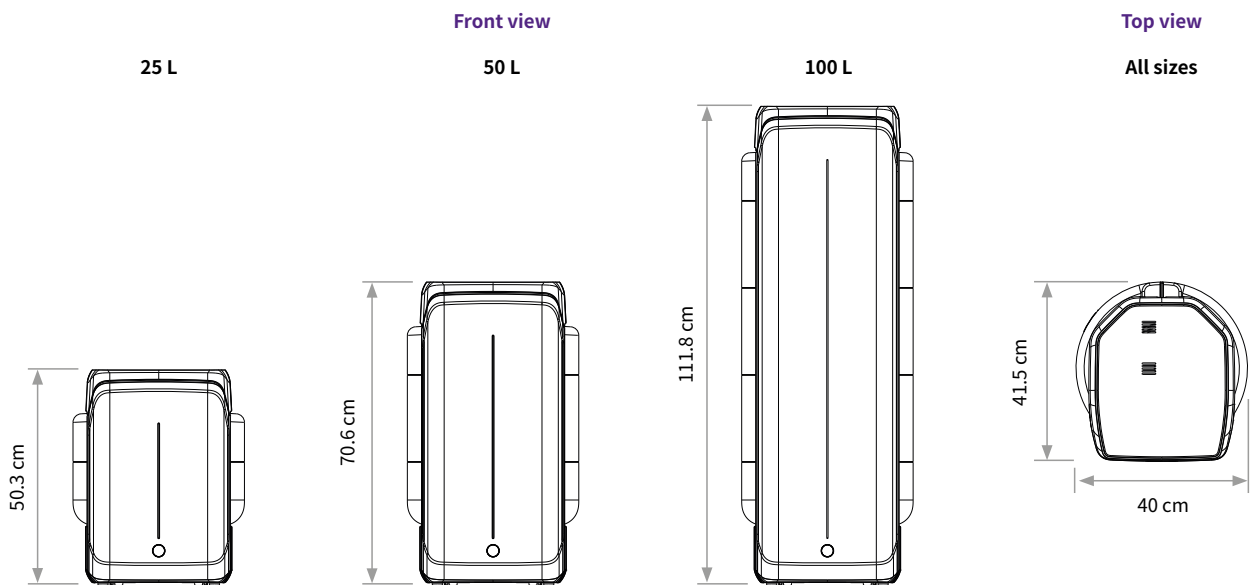
* 마실 수 있는 수도물로 공급수 요건을 충족합니다.

Purification unit and storage tank specifications

Purification unit



Storage tank



Tubing and port requirements

Parameter	Description
Feed water connection	½" male NPT/BSP/GAZ
Distance from feed water port	Maximum 5 m
Distance from purification unit to POD dispenser	Maximum 5 m
Distance from purification unit to tank	Maximum 5 m
Power entry	Connection IEC 13
ON/OFF switch	Available on the unit
Water sensor port	Maximum 3.3 VDC
Tank level adapter port	Maximum 5 VDC
Ethernet port	IEEE P802.3

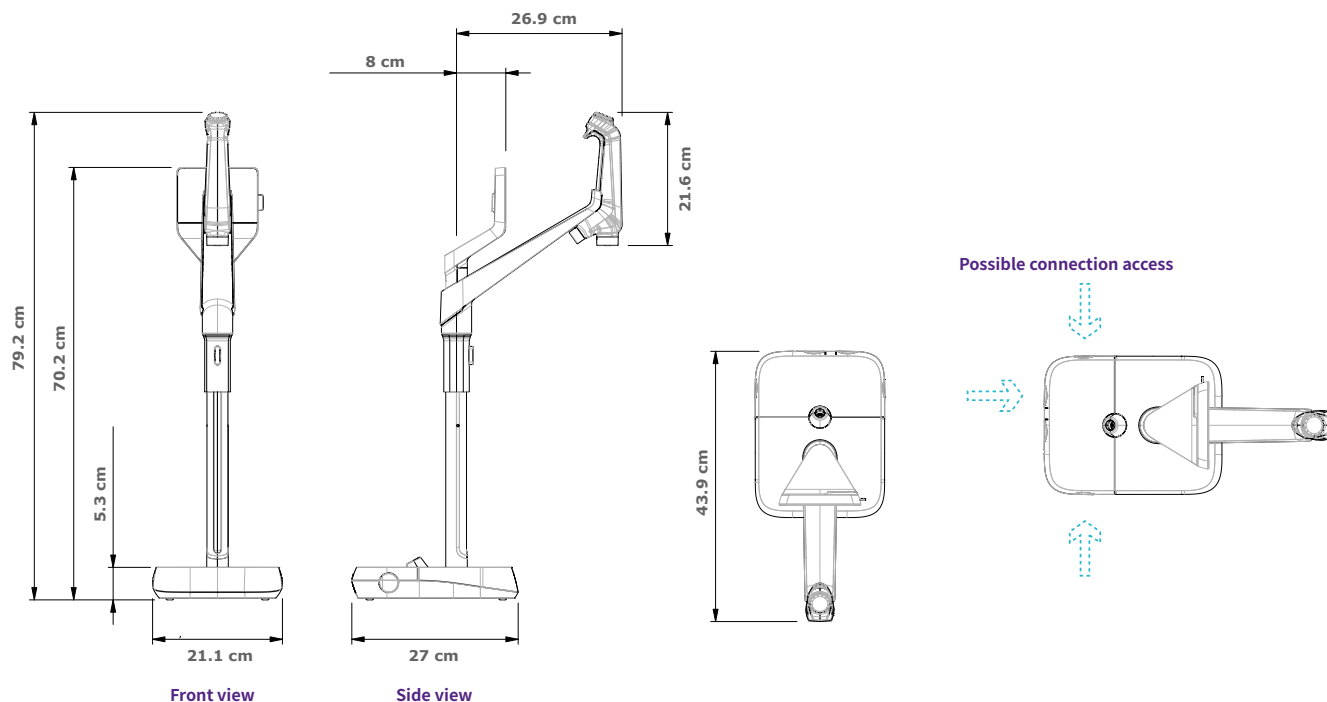
Electrical connections and specifications

Parameter	Description
Power source voltage	100~240 Vac ± 10%
Power frequency	50/60 Hz ± 2 Hz
Power used	Maximum 600 VA
Power cord length	2.5 m plug: IEC13 female
Operational temperature	4~40°C
Altitude	Up to 3000 m
RFID frequency	13.56 MHz
Tank material	High purity polyethylene

Weights

		Dry weight	Shipping weight	Operating weight
Purification unit	7003/7005	21.0 kg	24.0 kg	26.0 kg
	7010	23.7 kg	26.9 kg	29.7 kg
	7015	24.0 kg	27.2 kg	30.0 kg
Storage Tank	25 L	6.7 kg	8.5 kg	31.7 kg
	50 L	7.6 kg	10.6 kg	57.6 kg
	100 L	10.9 kg	12.8 kg	110.9 kg

E-POD® and Q-POD® dispenser specifications



Tube and port requirements

Parameter	Description
Dispenser tubing length	0.92 m
Distance from purification unit to POD dispenser	Maximum 5 m
Distance between two POD dispensers (Maximum 4 dispensers connected in series)	Maximum 5 m
POD dispenser data connection with unit	Ethernet
Electrical connection	Powered by purification unit (24–28 VDC)
Foot pedal port	3.3 V

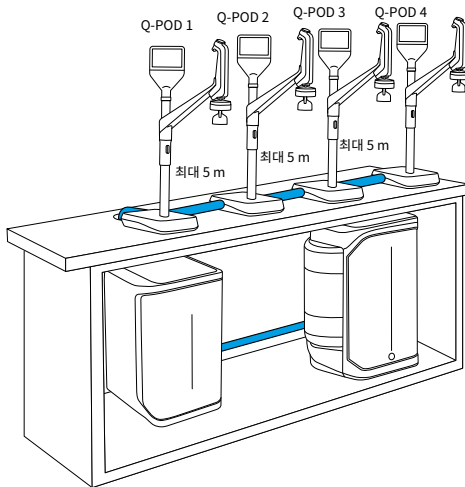
Weights

	Dry weight	Shipping weight	Operating weight
Q-POD®/E-POD®	4.7 kg	7.2 kg	5.5 kg

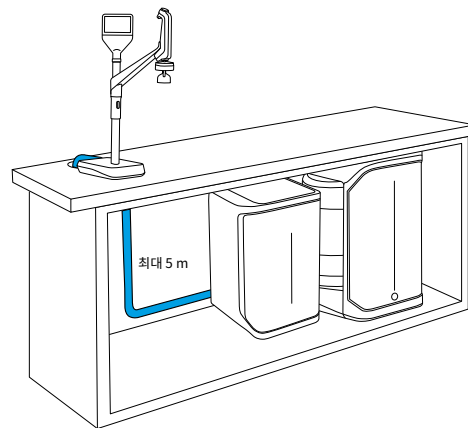
Screen description and functionalities

Parameter	Description
Capacitive touchscreen	Size: 5 in; Resolution: 800 × 480
USB port	USB 2.0 Highspeed standard
Speaker	Impedance: 8 Ω/max output power: 0.5 W
Display in 9 languages	Chinese/English/French/German/Italian/Japanese/Portuguese/Russian/Spanish

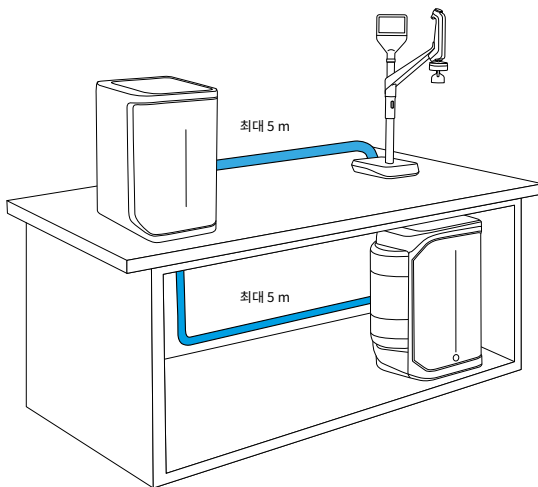
Examples of installation options



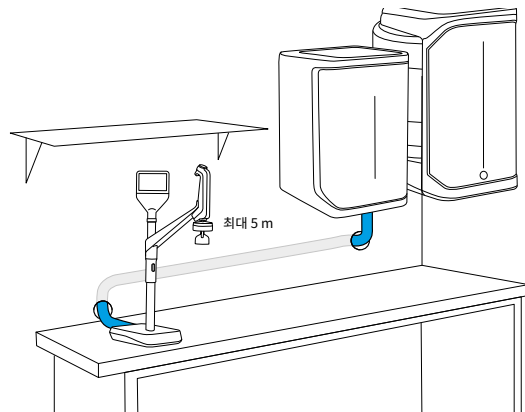
최대 4 POD 연결



벤치 아래 설치



벤치 위 및 아래 설치



벽면 설치

Water specifications international conformity

Feed water requirements

Feed water	Potable tap water
Pressure	1~6 bar
Temperature	5~35°C
Conductivity	<2000 µS/cm at 25°C
Dissolved CO ₂	<30 ppm
Free chlorine	<3 ppm
Fouling Index	<10
pH	4~10
Total Organic Carbon (TOC)	<2 ppm
Langlier Saturation Index (LSI)	<0.3
Hardness (as CaCO ₃)	<300 ppm
Silica	<30 ppm

Ultrapure, Type 1 water specifications¹ (from Q-POD® dispenser)

Resistivity at 25°C ²	18.2 MΩ · cm
Conductivity at 25°C	0.055 µS/cm
TOC	≤2 ppb (µg/L) ³ ; typically ≤5 ppb
Particles ⁴	No particles with size >0.22 µm
Bacteria ⁵	< 0.01 cfu/mL (< 10 cfu/L)
Pyrogens (endotoxins) ⁶	<0.001 EU/mL
RNases ⁷	<1 pg/mL
DNases ⁷	<5 pg/mL
Proteases ⁷	<0.15 µg/mL
Flow rate	Up to 2 L/min

1. 이러한 값은 일반적인 경우이며, 공급수의 오염물질 특성 및 농도에 따라 달라질 수 있습니다.
2. 저항값은 USP의 요구사항에 따라 온도 보상 없이 표시될 수도 있습니다.
3. 적절한 작동 조건에서의 경우이며, 그렇지 않은 경우 일반적으로 ≤5 ppb입니다.
4. Millipak® 또는 Millipak® Gold 필터 사용 시
5. Millipak® 또는 Biopak® 필터를 laminar flow hood에 설치하여 사용 시.
6. Biopak® polisher를 laminar flow hood에 설치하여 사용 시.
7. Biopak® 폴리셔 사용 시

Pure, Type 2 water specifications¹

Resistivity at 25°C ²	>5 MΩ·cm; typically 10–15 MΩ·cm
Conductivity at 25°C	0.2 μS/cm; typically 0.1 μS/cm
TOC	≤30 ppb
Production flow rate	3 L/h (Milli-Q® IQ 7003) 5 L/h (Milli-Q® IQ 7005) 10 L/h (Milli-Q® IQ 7010) 15 L/h (Milli-Q® IQ 7015)

From an E-POD® dispenser with final filter, the following water quality specifications are achieved:¹

Particulates ³	No particles with size >0.22 μm
Bacteria ⁴	< 0.01 cfu/mL (< 10 cfu/L)
Pyrogens (endotoxins) ⁵	<0.001 EU/mL
RNases ⁶	<1 pg/mL
DNases ⁶	<5 pg/mL
Proteases ⁶	<0.15 μg/mL
Flow rate	Up to 2 L/min

1. 이러한 값은 일반적인 경우이며, 공급수의 오염물질 특성 및 농도에 따라 달라질 수 있습니다.
2. 저항값은 USP의 요구사항에 따라 온도 보상 없이 표시될 수도 있습니다.
3. Millipak® 또는 Millipak® Gold 필터 사용 시
4. Millipak® 또는 Biopak® 필터를 laminar flow hood에 설치하여 사용 시.
5. Biopak® 폴리셔를 laminar flow hood에 설치하여 사용 시
6. Biopak® 폴리셔 사용 시

국제 규정 요구사항

EU 적합성 선언 - UL 안전 마크

Milli-Q® IQ 7003/05/10/15 시스템은 IECEE 조직 CB Scheme 절차에서 규정하는 국제 표준과 시험 방법에 따라 설계 및 제조되었습니다. CB 제도 절차는 전자파 적합성 및 안전 규정 준수를 위해 적용되었습니다.

Milli-Q® IQ 7003/05/10/15 시스템은 UL listing Marking Program의 대상이며 아래와 같은 마크 및 등록 요건을 충족합니다.

- UL 등록은 UL 웹사이트(iq.ulprospector.com)(E216983)에서 인증받을 수 있습니다.
- CB 인증서는 certificates.iecee.org(DK-77927-UL[IQ7003 및 IQ7005], DK-80439-UL[IQ7010 및 IQ7015])에서 열람할 수 있습니다.

또한 다음의 조직 규제 요건을 충족합니다.



머크의 모든 생산 현장은 ISO 14001 인증을 받았으며 모든 Milli-Q® 시스템은 RoHS, REACH, WEEE와 같은 중요한 환경 규정 및 지침을 준수합니다. 2022년 4월 Milli-Q® 시스템이 제조되는 당사의 프랑스의 Molsheim 시설이 에너지 관리 부분에서 ISO 50001 인증을 받았습니다.

TfS(Together for Sustainability) 계획에 동참하는 일원으로서 머크는 당사의 공급업체가 환경, 노동 및 인권, 윤리, 지속 가능한 조달의 범주에서 평가받고 당사의 표준과 가치를 준수할 것을 독려합니다. 오늘날 Milli-Q® IQ 7003/05/10/15 시스템은 본 이니셔티브에 참여하여 타당성을 평가 받은 공급업체의 부품을 **66% 이상**(중량별로 상이) 포함하고 있습니다.



주문 정보

정제수 시스템 및 채수장치	Cat. No.
Milli-Q® IQ 7003 시스템(배출 유량 3 L/h)	ZIQ7003T0C
Milli-Q® IQ 7005 시스템(배출 유량 5 L/h)	ZIQ7005T0C
Milli-Q® IQ 7010 시스템(배출 유량 10 L/h)	ZIQ7010T0C
Milli-Q® IQ 7015 시스템(배출 유량 15 L/h)	ZIQ7015T0C
E-POD® 순수 원격 채수장치	ZIQEP0D00
Q-POD® 초순수 원격 채수장치	ZIQP0D000

Purification cartridges	Cat. No.
Milli-Q® IQ 7003/05 초순수 정제수 시스템 키트	IQ700XPKIT
Milli-Q® IQ 7010/15 초순수 정제수 시스템 키트	IQ70XXPKIT
Elix® 순수용 IPAK Quanta® 폴리싱 카트리지*	IPAKQUAEX
경수용 IPAK Gard® 03/05 전처리 카트리지*	IPAKGARDH1
경수용 IPAK Gard® 10/15 전처리 카트리지*	IPAKGARDH2
Vent filter	TANKV01A1
벤트 필터 HF(고유량 응용분야용 †)	TANKVH1A1

Application POD-Paks	Cat. No.
Millipak® 0.22 µm filter	MPGP002A1
Millipak® Gold 0.22 µm sterile filter	MPGPG02A1
Biopak® polisher	CDUFB10A1
LC-Pak® polisher	LCPAK00A1
EDS-Pak® polisher	EDSPA00A1
VOC-Pak® polisher	VOCPAK0A1

Accessories	Cat. No.
System wall mounting bracket	SYSTFIXA1
E-POD® / Q-POD® wall mounting bracket	WMBQP0D01
Tank wall mounting bracket	TANKFIXA1
Foot pedal	ZMQSFTSA1
Water sensor	ZWATSENA1
External solenoid valve for feed water	EXTSV00A1
Connector 2 m system to POD	ZFC0NNS2Q
Connector 5 m system to POD	ZFC0NNS5Q
Connector 2 m system to storage tank	ZFC0NN2ST
Connector 5 m system to storage tank	ZFC0NN5ST

시스템 관리 옵션	Cat. No.
ROProtect C - Chlorine tablets	ZWCL01F50
EfferSan Effervescent Tablets (USA)	5874316024
EfferSan Effervescent Tablets (CAN)	5874316024C

Digital services	Cat. No.
MyMilli-Q™ Remote Care 활성화 비용	ZWMQC0NFFEE
Milli-Q® IQ 7003/05 시스템용 원격 상태 점검	ZWMQ1IQUR0
Milli-Q® IQ 7010/15 시스템용 원격 상태 점검	ZWMQ2IQUR0

* 경수 공급수의 경우, IPAK Gard® 및 IPAK Quanta® 카트리지를 개별 구매해야 합니다.

† 유량이 16.5 LPM보다 큰 경우.

Milli-Q®

Lab Water Solutions

Merck KGaA
Frankfurter Strasse 250
64293 Darmstadt, Germany

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

사이트에서 자세한 정보를 확인할 수 있습니다.

[SigmaAldrich.com/milli-q-iq7003-05-10-15](https://www.SigmaAldrich.com/milli-q-iq7003-05-10-15)

다음 사이트에서 Milli-Q® 시스템 선택 가이드를 확인할 수 있습니다.

[SigmaAldrich.com/labwaterselector](https://www.SigmaAldrich.com/labwaterselector)

© 2024 Merck KGaA, Darmstadt, Germany 및/또는 그 계열사. 모든 권리 보유. Merck, vibrant M, Milli-Q, MyMilli-Q, Q-POD, E-POD, Elix, ech,o, IPAK Gard, IPAK Quanta, IQnano, A10, Millipak, BioPak, VOC-Pak, EDS-Pak 및 LC-Pak은 독일 다름슈타트 소재 Merck KGaA 또는 그 계열사의 상표입니다. 기타 모든 상표는 해당 소유자의 자산입니다. 상표에 관한 자세한 정보는 공개적으로 열람 가능한 출처를 통해 이용할 수 있습니다.

Lit. No. MK_AD8727KO Ver. 2.0 34705 02/2025