



DOC023.84.90634

샘플 사전 조건 형성 패널

사용 설명서

03/2020, 호 3

섹션 1	법률 정보	3
섹션 2	사양	5
섹션 3	일반 정보	7
3.1	안전 정보	7
3.1.1	위험 정보 표시	7
3.1.2	주의 라벨	7
3.1.3	화학 및 생물학적 안전	8
3.2	제품 개요	8
3.2.1	여과 - EZ-size	9
3.2.2	여과 - EZ-size 헤비 듀티(혐기성 소화)	10
3.2.3	여과 - EZ-size 헤비 듀티(폐수)	11
3.2.4	정밀여과	12
3.2.5	Moduplex - 멀티채널 옵션	13
3.3	제품 구성품	14
섹션 4	설치	15
4.1	설치 지침	15
4.2	벽에 기기 부착	15
4.3	전기 설치	16
4.4	패널 배관	16
4.4.1	EZ-size 연결부	17
4.4.2	Microsize 연결부	17
섹션 5	시작	19
섹션 6	작동	21
6.1	밸브 및 압력을 설정합니다.	21
6.2	타이머 프로그래밍	22
섹션 7	유지 보수	23
7.1	유지 보수 일정	23
7.2	누출 및 오작동 검사	23
7.3	압력 검사	23
7.4	패널을 물로 행굽니다.	23
7.5	필터 청소 및 교체	24
7.6	샘플 펌프 배관 교체(EZ-size 및 Microsize만 해당)	24
7.7	배수관 청소	24
7.8	연동 펌프 튜브 교체	25
7.9	패널을 종료합니다.	26
섹션 8	교체 부품 및 부속품	27

섹션 1 법률 정보

제조업체: AppliTek NV/SA

살수 장치: Hach Lange GmbH

설명서의 번역본은 제조업체가 승인 한 것입니다.

섹션 2 사양

사양은 사전 예고 없이 변경될 수 있습니다.

표 1 EZ9000 시리즈, EZ-size - 자가 세척 인라인 여과 시스템

사양	세부 사항
치수(W x H x D)	500 × 1170 × 260 mm(19.68 × 46.06 × 10.2인치)
외함	IP55 옵션(실내 설치)
무게	약 13kg(28.6lb)
여과 멤브레인	스테인리스강, SS316
필터 공극 크기	50, 100, 200, 1000, 2000µm
필터 수명	> 일반 조건에서 5년 ¹
전원 조건	24VDC(분석기에서 공급)
전력 소비	8 W
전기 퓨즈 보호	1A
작동 온도	5~85°C(41~185°F), 상대 습도 5~95%, 비응축, 비부식성
보관 온도	-20~60°C(-4~140°F), 상대 습도 ≤ 95%, 비응축
샘플 온도	5 - 85°C(41 ~ 185°F)
샘플 pH 범위	3-9 ²
샘플 흐름	25 - 35 mL/분
기기 에어 압력(세척)	3.5 bar(50 psi)
인증	—
보증	미국: 1년, EU: 2년

표 2 EZ9100 시리즈, EZ-size heavy duty—까다로운 샘플용 자가 세척 인라인 여과

사양	세부 사항
치수(W x H x D)	750 × 1150 × 200mm(29.5 × 45.3 × 7.9인치)
외함	IP55 옵션(실내 설치)
무게	18 kg(39.7 lb)
소재	필터: 스테인레스강, SS 316L; 배관: PV; 공압 볼 밸브: PVC; 배관: Norprene, PFA, PE; 패널: 내후성 Trespa
필터 공극 크기	표준: 50, 100, 200, 500µm 슬러지 분야: 1000, 2000µm 혐기성 소화: 200, 500µm
전원 조건	24VDC(분석기에서 공급)
필수 고속 루프	2m/s 이하
작동 온도	10~30°C(50~86°F), 상대 습도 5~95%, 비응축, 비부식성
보관 온도	-20~60°C(-4~140°F), 상대 습도 ≤ 95%, 비응축
샘플 온도	최대 65°C(149°F)
샘플 압력	0.5 ~ 2bar(최대 3bar) (7.25 ~ 29PSI, 최대 43.5 PSI)

¹ 올바른 작동을 위해 필터의 정기적인 관리 및 세척이 필요합니다.

² 표준 멤브레인은 요청에 따라 다른 멤브레인을 사용할 수 있습니다.

표 2 EZ9100 시리즈, EZ-size heavy duty—까다로운 샘플용 자가 세척 인라인 여과 (계속)

사양	세부 사항
기기 에어 압력(세척)	6 bar(50 psi)
행금 물	3/8인치 BSPF, 4bar(58PSI) 최대
인증	—
보증	미국: 1년, EU: 2년

표 3 EZ9200 시리즈, Microsize—자가 세척 미세 여과 시스템

사양	세부 사항
치수(W x H x D)	600 × 1000 × 220 mm(23.62 × 39.37 × 8.66인치)
외함	IP55 옵션(실내 설치)
무게	15 kg(33 lb)
여과 멤브레인	PES
필터 공극 크기	0.04 µm
전원 조건	24VDC(분석기에서 공급)
전력 소비	6 W
전기 퓨즈 보호	1A
작동 온도	5~55°C(41~131°F), 상대 습도 5~95%, 비응축, 비부식성
보관 온도	-20~60°C(-4~140°F), 상대 습도 ≤ 95%, 비응축
샘플 온도	5 - 55°C(41 ~ 131°F)
샘플 pH 범위	2-11 ³
샘플 흐름	±40 mL/min
기기 에어 압력(세척)	2 bar(29 psi)
인증	—
보증	미국: 1년, EU: 2년

³ 표준 멤브레인은 요청에 따라 다른 멤브레인을 사용할 수 있습니다.

섹션 3 일반 정보

제조업체는 본 설명서에 존재하는 오류나 누락에 의해 발생하는 직접, 간접, 특수, 우발적 또는 결과적 손해에 대해 어떠한 경우에도 책임을 지지 않습니다. 제조업체는 본 설명서와 여기에 설명된 제품을 언제라도 통지나 추가적 책임 없이 변경할 수 있습니다. 개정본은 제조업체 웹 사이트에서 확인할 수 있습니다.

3.1 안전 정보

주의사항

제조사는 본 제품의 잘못된 적용 또는 잘못된 사용으로 인한 직접, 우발적 또는 간접적 손해에 국한하지 않는 모든 손해에 대해 어떠한 책임도 지지 않으며, 관계 법령이 최대한 허용하는 손해에 관한 면책이 있습니다. 사용자는 사용상 중대한 위험을 인지하고 장비 오작동이 발생할 경우에 대비하여 적절한 보호 장치를 설치하여야 합니다.

장치 포장을 풀거나 설치하거나 작동하기 전에 본 설명서를 모두 읽으십시오. 모든 위험 및 주의사항 설명에 유의하시기 바랍니다. 이를 지키지 않으면 사용자가 중상을 입거나 장치가 손상될 수 있습니다.

본 장치의 보호 기능이 손상되지 않도록 본 설명서에서 설명하는 방법이 아닌 다른 방법으로 본 장치를 사용하거나 설치하지 마십시오.

3.1.1 위험 정보 표시

⚠ 위험

지키지 않을 경우 사망하거나 또는 심각한 부상을 초래하는 잠재적 위험이나 긴급한 위험 상황을 뜻합니다.

⚠ 경고

피하지 않을 경우에 사망이나 심각한 부상을 유발할 수 있는 잠재적 위험이나 긴급한 위험 상황을 나타냅니다.

⚠ 주의

경미하거나 심하지 않은 부상을 초래할 수 있는 잠재적인 위험 상황을 뜻합니다.

주의사항

지키지 않으면 기기에 손상을 일으킬 수 있는 상황을 나타냅니다. 특별히 강조할 필요가 있는 정보.

3.1.2 주의 라벨

본 기기에 부착된 모든 라벨 및 태그를 참조하시기 바랍니다. 지침을 따르지 않을 경우 부상 또는 기기 손상이 발생할 수 있습니다. 기기에 있는 기호는 주의사항에 대한 설명과 함께 설명서에서 참조합니다.

	이는 안전 경고 심볼입니다. 잠재적인 부상 위험을 방지할 수 있도록 이 기호를 따라 모든 안전 메시지를 준수하십시오. 기기에 안전 기호가 부착되어 있는 경우 작동 및 안전 정보에 대해서는 작동 설명서를 참조하십시오.
	본 심볼은 보안경이 필요함을 나타냅니다.
	본 심볼은 유해성 화학 물질의 위험이 있음을 나타내므로 화학 물질에 대한 교육을 받은 전문가가 화학 물질을 다루거나 장비에 연결된 화학 물질 공급 장치에 대한 유지 관리 작업을 실시해야 합니다.
	본 심볼은 감전 및/또는 전기쇼크의 위험이 있음을 나타냅니다.

일반 정보

	본 심볼이 표시된 부품은 뜨거울 수 있으므로 반드시 조심해서 다뤄야 합니다.
	본 심볼은 화재 위험이 있음을 나타냅니다.
	본 심볼은 강한 부식성 또는 기타 위험 물질 및 유해성 화학 물질의 위험이 있음을 나타냅니다.
	본 심볼은 유해한 자극물이 있음을 나타냅니다.
	본 심볼은 표시된 부품을 만져서는 안 된다는 것을 나타냅니다.
	본 심볼은 잠재적인 압착 위험을 나타냅니다.
	본 심볼은 해당 물체가 무겁다는 뜻입니다.
	본 심볼은 정전기 방출(ESD)에 민감한 장치가 있으므로 장치 손상을 방지하기 위해 세심한 주의가 필요함을 나타냅니다.
	이 심볼은 표시된 부품에 보호 접지를 연결해야 함을 나타냅니다. 코드의 접지 플러그로 기기에 전원이 공급되지 않는 경우 보호 접지 단자에 보호 접지를 연결하십시오.
	이 심볼이 표시된 전기 장비는 유럽 내 공공 폐기 시스템에 따라 폐기할 수 없습니다.

3.1.3 화학 및 생물학적 안전

⚠ 위험	
	화학적 또는 생물학적 위험 존재. 본 장비를 공중 위생, 공중 안전, 식음료 제조 또는 가공에 관련한 시행령 및 감시 규정 목적으로 처리공정이나 약품 주입 시스템을 감시하기 위하여 사용하는 경우, 이 장비에 적용되는 모든 규정을 이해하고 준수하며, 장비가 오작동하는 경우 해당 규정에 따라 충분하고 합당한 메커니즘을 보유하는 것은 사용자의 책임입니다.
⚠ 위험	
	화재 위험. 본 제품은 가연성 액체류와 사용을 금합니다.

3.2 제품 개요

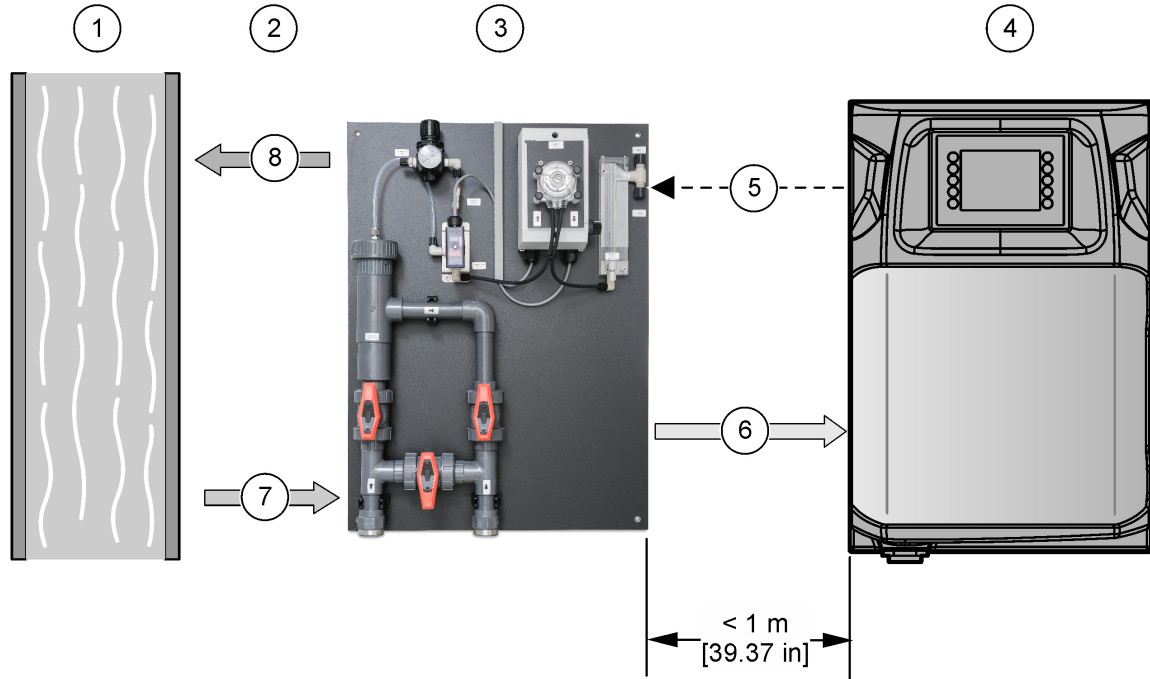
Hach EZ-시리즈 분석기와 샘플 프리컨디셔닝 패널을 사용하여 수질 오염도, 하수 처리, 수질 순도를 측정하십시오. 분석 기술에 따라 샘플 프리컨디셔닝이 필요할 수 있습니다. 샘플 프리컨디셔닝 Hach EZ-시리즈 분석기에 패널은 자동 샘플링 및 샘플링 프리컨디셔닝(예: 여과, 희석, 침전)을 공급합니다. [그림 1](#)을 참조하십시오.

다음과 같은 다양한 샘플 프리컨디셔닝 패널을 사용할 수 있습니다.

- EZ9000 시리즈: EZ-size - 자가 세척 인라인 여과 시스템
- EZ9100 시리즈: EZ-size heavy duty—까다로운 샘플용 자가 세척 인라인 여과
- EZ9200 시리즈: Microsize - 자가 세척 미세 여과 시스템
- Moduplex: 다중 채널 옵션

기타 프리컨디셔닝 요구 사항은 요청에 따라 사용 가능합니다(예: 압력, 온도, 점도).

그림 1 샘플 프리컨디셔닝 시스템 스키마



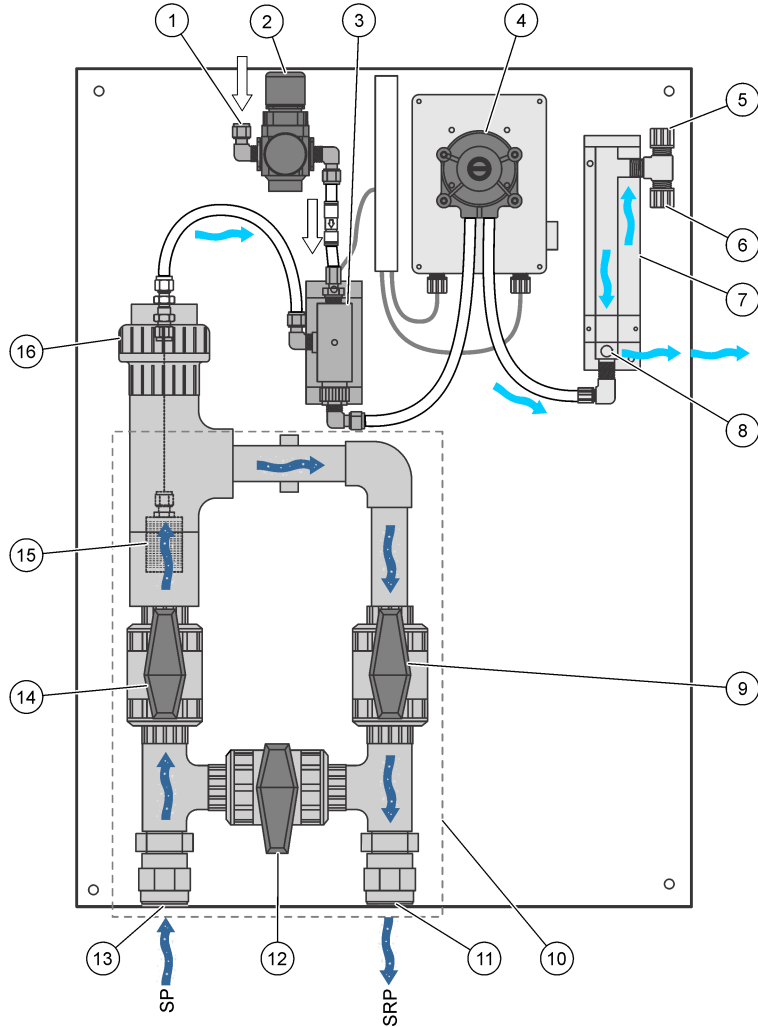
1 프로세스	4 EZ 분석기	7 샘플 채취(SP: 샘플 채취 지점)
2 고속 루프	5 제어	8 샘플 반환(SRP: 샘플 반환 지점)
3 샘플 프리컨디셔닝 패널	6 여과/처리된 샘플	

3.2.1 여과 - EZ-size

필터가 샘플 채취 지점에 고속 루프로 연결된 샘플 버퍼 장치에 설치되어 있습니다. 여과된 샘플은 연동 펌프를 통해 정적 압력 조절기로 이동합니다. 펌프 및 필터 사이의 자동 3방향 밸브에서 정기적으로 필터에 역으로 송풍하여 필터를 청소합니다. 배출 밸브를 통해 오버 플로우 용기의 내용물이 폐기됩니다. [그림 2](#)을 참조하십시오. 필터를 샘플 탱크에 직접 설치할 수도 있습니다.

일반적으로 패널은 분석기에서 제어합니다. 패널에 직접 설치된 타이머로 패널을 작동할 수도 있습니다.

그림 2 EZ-size 여과 패널



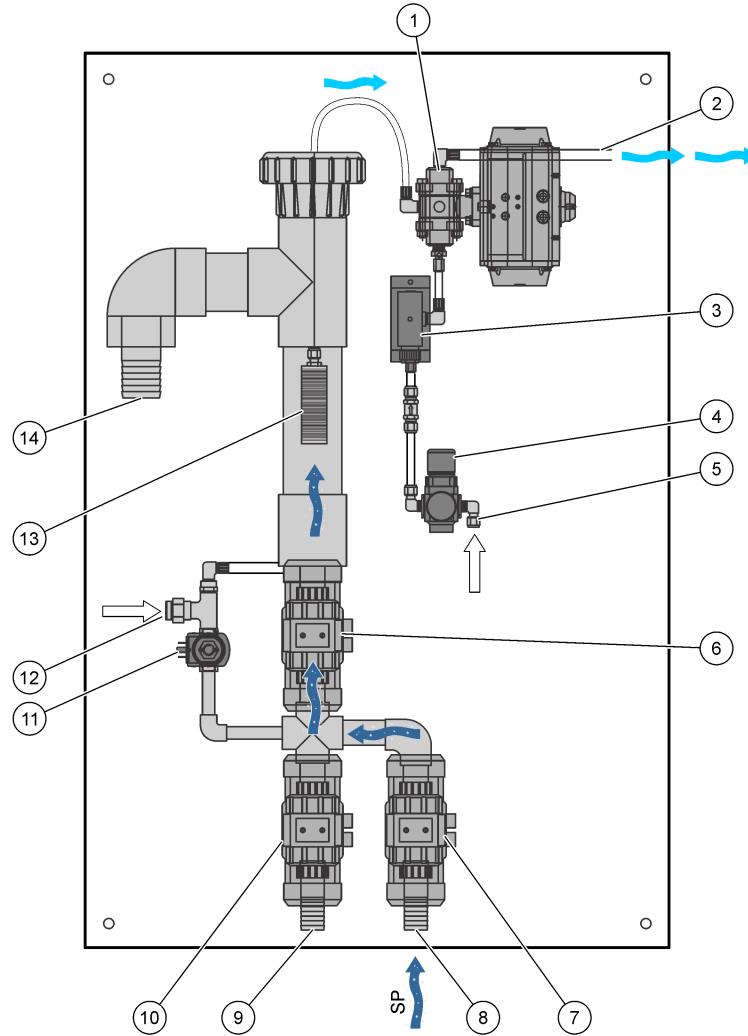
1 기기 에어	7 오버 플로우 용기	13 샘플 주입 연결부(고속 루프)
2 압력 리듀서	8 여과된 샘플 연결부(분석기에 연결)	14 수동 샘플 주입 밸브
3 자동 3방향 밸브(자동 청소)	9 수동 샘플 배출 밸브	15 필터
4 연동 펌프	10 고속 루프	16 필터 제거 클램프
5 오버플로우 벤트	11 샘플 배출 연결부(고속 루프)	
6 오버플로우 드레인	12 수동 바이패스 밸브	

3.2.2 여과 - EZ-size 헤비 듀티(협기성 소화)

EZ-size 헤비 듀티는 EZ 시리즈 분석기와 호환 가능한 소화 물질 샘플 전용 여과 시스템입니다. [그림 3](#)를 참조하십시오. 여과 시스템은 온라인 분석에 이용할 수 있는 고형물이 없는 샘플을 만드는 협기성 소화조의 습식 샘플에 사용됩니다. 여과 패널은 슬러지와 폐수 등 높은 수준의 불용성 성분으로 채워진 까다로운 샘플에 적합합니다. 여과 패널의 기본 속성은 다음과 같습니다.

- 공극 크기가 다양한 자동 세척 샘플 여과
- 샘플 및 배출용 대형 보어 공압 볼 밸브
- 기기 에어로 자동 청소
- 분석기로 청소 빈도 제어
- 많은 유지관리가 필요 없음

그림 3 여과 - EZ-size 헤비 듀티(협기성 소화) 여과 패널



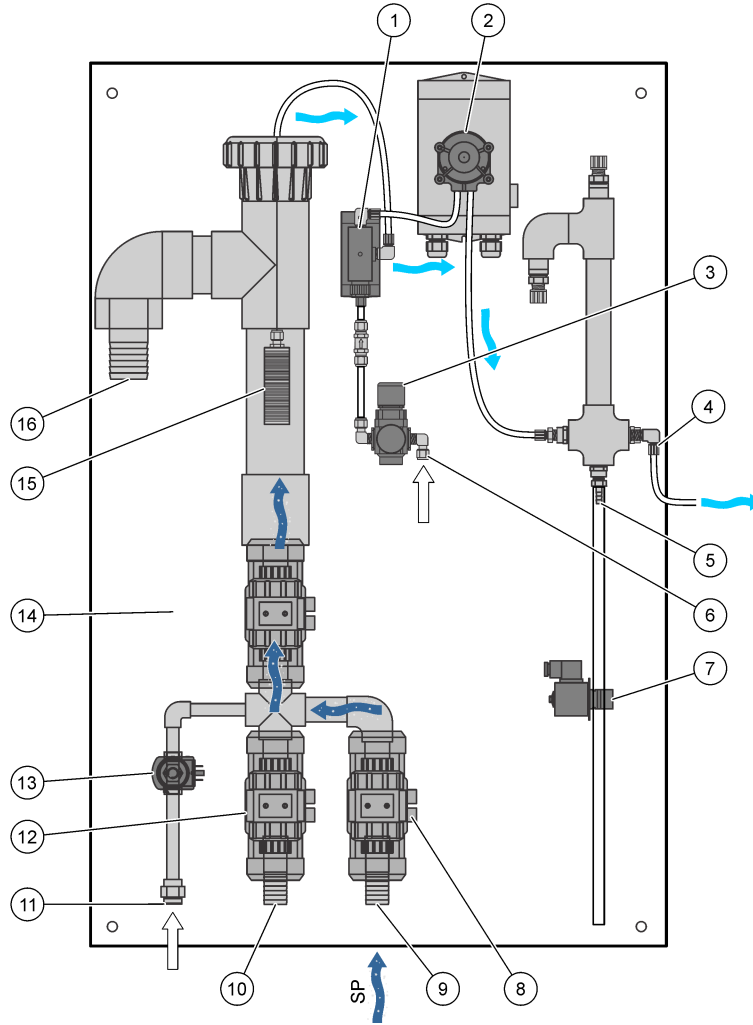
1 3방향 볼 밸브	6 주입구 밸브	11 린스 밸브
2 여과된 샘플 연결부(분석기에 연결)	7 샘플 밸브	12 행굼 물 연결부(분석기에 연결)
3 자동 3방향 밸브(자동 청소)	8 샘플 주입 연결부(SP), 32mm(1.25인치) OD 플렉시블 튜브	13 필터
4 압력 리듀서	9 배출구 연결부, 32mm(1.25인치) OD 플렉시블 튜브	14 배출구 연결부, 50 mm(1.97인치) OD 플렉시블 튜브
5 기기 에어	10 배출 밸브	

3.2.3 여과 - EZ-size 헤비 듀티(폐수)

EZ-size 헤비 듀티는 EZ 시리즈 분석기와 호환 가능한 까다로운 폐수 샘플 전용 여과 시스템입니다. [그림 4](#)를 참조하십시오. 여과 시스템은 고형물이 없는 온라인 분석용 샘플을 만드는 불용성 성분 수준이 높은 샘플(예: 폐수)에 사용됩니다. 여과 패널의 기본 속성은 다음과 같습니다.

- 공극 크기가 다양한 자동 세척 샘플 여과
- 샘플 및 배출용 대형 보어 공압 볼 밸브
- 기기 에어로 자동 청소
- 정적 압력 조절기로 샘플을 대기압에서 상시 즉시 사용할 수 있는 수준으로 유지
- 분석기로 청소 빈도 제어
- 많은 유지관리가 필요 없음

그림 4 EZ-size 헤비 듀티(폐수) 여과 패널



1 공기 역세척 밸브	7 배출 밸브	13 린스 밸브
2 연동 펌프	8 샘플 밸브	14 주입구 밸브
3 압력 리듀서	9 샘플 주입 연결부(SP, 32mm(1.25인치) OD 플렉시블 튜브	15 필터
4 여과된 샘플 연결부(분석기에 연결)	10 배출구 연결부, 32 mm(1.25인치) OD 플렉시블 튜브	16 배출구 연결부, 50 mm(1.97인치) OD 플렉시블 튜브
5 배출구 연결부, 0.25인치 OD 플렉시블 튜브	11 외부 행금 물 연결부	
6 기기 에어	12 배출 밸브	

3.2.4 정밀여과

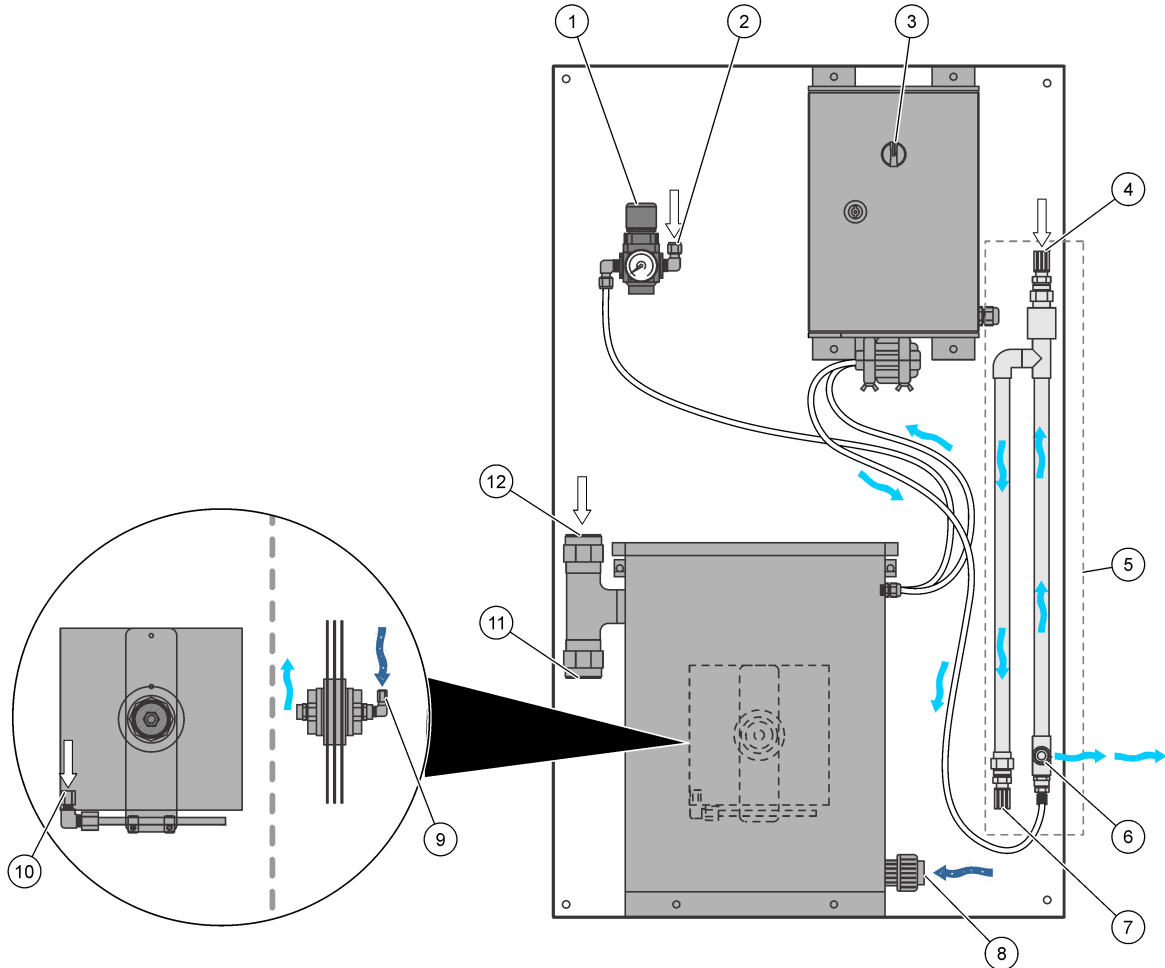
MicroSize 필터는 샘플 채취 지점에 고속 루프로 연결된 샘플 버퍼 장치에 설치되어 있습니다. 2개의 막 시트가 프레임과 폭기 요소에 설치되어 있습니다. 연동 펌프에서 부압을 만듭니다. 부압으로 샘플이 샘플 탱크에서 필터 요소와 오버플로우 용기로 차례로 이동합니다. 0.04 μ m보다 큰 고형물을 막에서 제거합니다(그림 5 참조). 필터를 샘플 탱크에 직접 설치할 수도 있습니다.

참고: 필터를 샘플 탱크에 직접 설치하는 경우에는 막이 장기간 건조하게 유지되지 않았는지 확인합니다. 무기질의 결정화가 막 공극에서 발생할 수 있으며 여과 기능을 현저히 감소시킵니다. 필터가 정확한 위치(예: 탱크의 정확한 깊이)에 설치되었는지 확인합니다.

압축 공기가 필터 아래쪽의 폭기 요소 2개를 계속 통과하여 막의 표면에 난류를 일으킵니다. 난류는 고형물을 제거하고 막 표면을 청소합니다.

참고: 샘플 탱크에서 난류가 높으면 폭기를 사용하더라도 소용이 없을 수 있습니다. 일부 조건에서는 폭기 사용이 여과막 표면의 침전물의 원인이 될 수 있으며 막이 막히는 원인이 될 수 있습니다. 해당 조건에서는 폭기를 꺼짐으로 설정해야 합니다.

그림 5 Microize 여과 패널

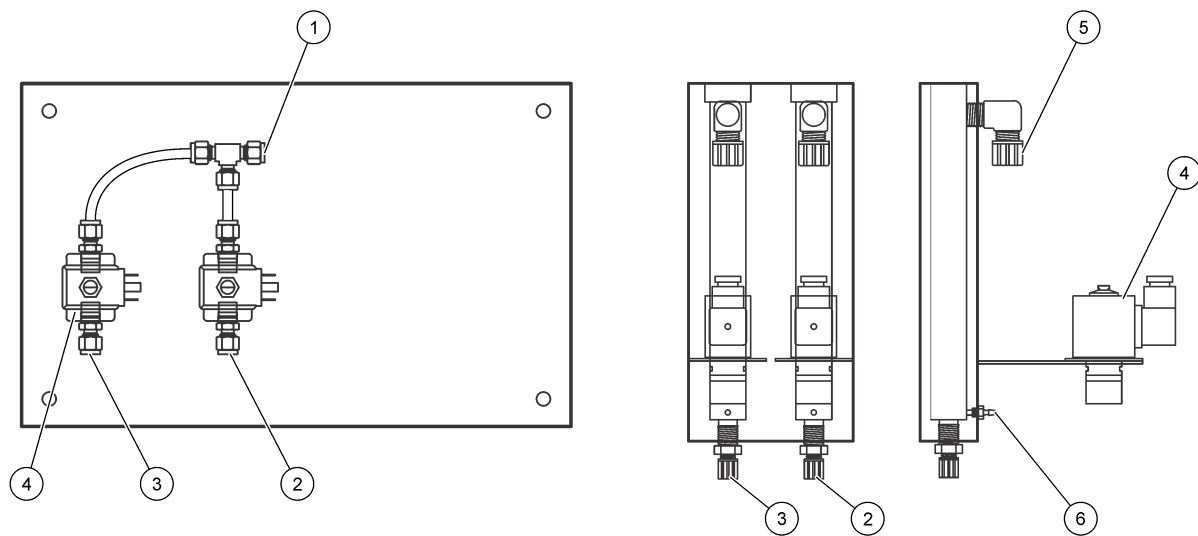


1 압력 리듀서	5 오버플로우	9 샘플 배출 연결부(필터)
2 기기 에어	6 여과된 샘플 연결부(분석기에 연결)	10 공기 연결부(필터)
3 시작/중지 스위치	7 오버플로우 드레인	11 오버플로우
4 오버플로우 벤트	8 샘플 주입 연결부	12 벤트

3.2.5 Moduplex - 멀티채널 옵션

Moduplex는 샘플 사전 조건 형성 패널과 EZ 분석기를 연결하는 장치로 시스템에서 이를 통해 샘플 라인을 늘릴 수 있습니다. 최대 8개의 샘플 라인을 분석기에 연결할 수 있는 여러 가지 버전과 옵션이 있습니다. 두 가지 Moduplex 장치의 예는 그림 6을 참조하십시오.

그림 6 Moduplex 패널의 예



1 샘플의 분석기 연결부	3 샘플 스트립 2	5 오버플로우
2 샘플 스트립 1	4 스트립 선택 밸브	6 샘플의 분석기 연결부(핀치 밸브 있음)

3.3 제품 구성품

모든 구성품을 수령했는지 확인하십시오. 제공된 포장재 안내서를 참조하십시오. 품목이 누락되었거나 손상된 경우에는 제조업체 또는 판매 담당자에게 즉시 연락하시기 바랍니다.

섹션 4 설치

⚠ 위험



여러 가지 위험이 존재합니다. 해당 전문가만 본 문서에 의거하여 작업을 수행해야 합니다.

4.1 설치 지침

⚠ 경고



화재 위험. 본 제품은 가연성 액체류와 사용을 금합니다.

- 실내의 위험하지 않은 환경에 패널을 설치합니다.
- 패널을 최대한 분석기 가까이에 설치합니다.
- 직사광선이 비치는 위치에 패널을 설치하지 마십시오.
- 측정 성능이 향상되도록 온도 변동을 최소로 유지합니다.
- 배관 및 전기 연결부를 만들 수 있는 공간이 있는지 확인합니다.
- 주변 조건이 작동 사양 내에 있는지 확인합니다. [사양 5](#) 페이지를 참조하십시오.
- 분석기(샘플 밸브는 있고 샘플 펌프는 없는 분석기)의 샘플 주입구에 샘플 정압이 필요한 경우 오버플로우 용기의 샘플 채취 지점 아래에 분석기를 설치하여 정수압을 제공합니다.

4.2 벽에 기기 부착

⚠ 경고



신체 부상 위험. 벽면 장착부가 장비 무게의 4배를 지탱할 수 있는지 확인하십시오.

⚠ 경고

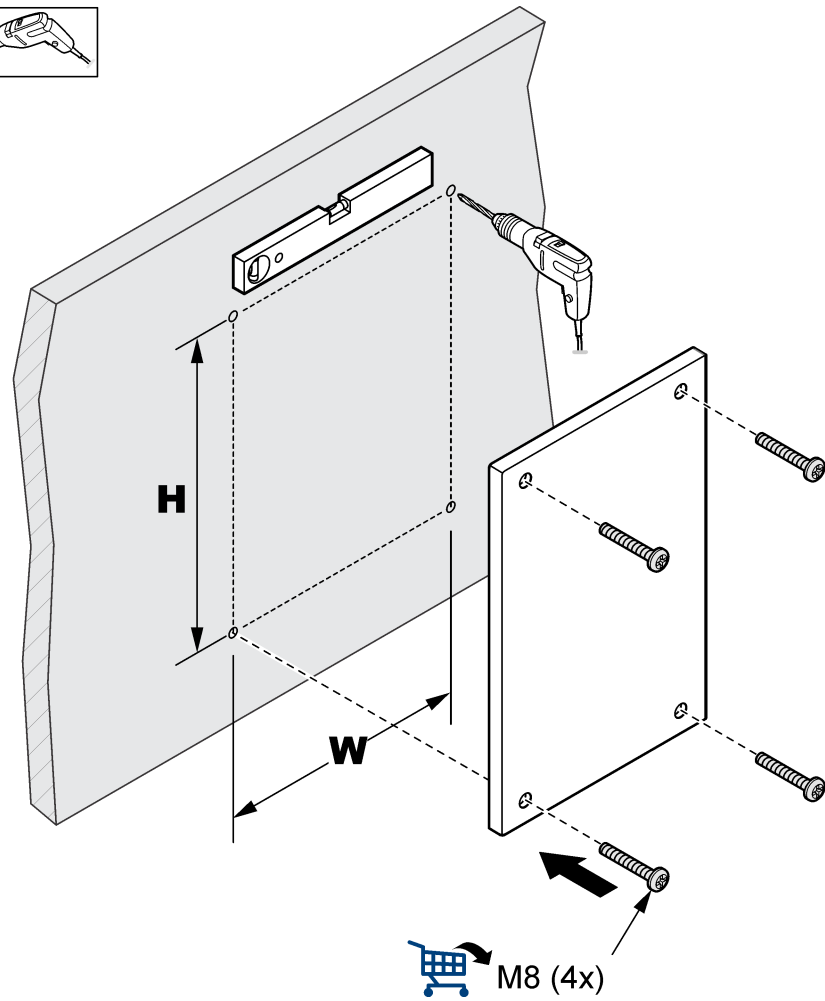
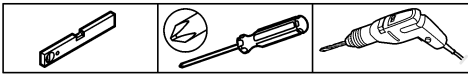


신체 부상 위험. 기기 또는 구성 부품은 무겁습니다. 설치 또는 이동 시 도움을 받으십시오.

기기는 평평한 수직 표면에 똑바르게 세워서 부착합니다. 패널에는 벽면 장착용 9mm 구멍 4개가 있습니다. 아래의 그림 단계를 참조하십시오.

참고: 벽면 장착 철물은 사용자가 공급합니다. 나사/피팅은 벽면/천장 속성에 적합하고 충분한 지지력을 가지고 있어야 합니다.

- EZ-size: 너비 = 460mm(18.11인치), 높이 = 1,130mm (44.49인치)
- Microsize: 너비 = 560mm(22.05인치), 높이 = 960mm(37.79인치)



4.3 전기 설치

⚠ 위험	
	여러 가지 위험이 존재합니다. 해당 전문가만 본 문서에 의거하여 작업을 수행해야 합니다.

⚠ 위험	
	감전 위험. 전기 연결 전에 항상 기기의 전원을 차단하십시오.

공급된 케이블을 사용하여 타이머의 24V DC 전원 공급 장치를 분석기에 연결합니다. 분석기 설명서를 참조하십시오. 타이머를 사용하여 패널을 작동하는 경우 타이머에 전력을 공급할 수도 있습니다. [타이머 프로그래밍 22](#) 페이지를 참조하십시오.

4.4 패널 배관

⚠ 주의	
	화학물질에 노출될 위험이 있습니다. 화학물질 및 폐기물은 국가 및 지역 규정에 따라 폐기하십시오.

샘플 유입구가 샘플 요구 사항에 부합하는지 확인하십시오. [사양 5](#) 페이지를 참조하십시오.

참고: 샘플이 안정적이지 않을 경우(예: 침전 작용 발생) 올바른 필터 시스템 작동을 위해 관리 작업의 빈도를 늘리십시오.

초과된 샘플을 폐기하기 위해 배출구 연결을 사용하십시오. 배출구 용량이 여과 패널로 유입되는 샘플 흐름보다 높은지 확인하십시오. 권장 배출 용량은 샘플 흐름의 2배입니다. 배출 라인이 공기에 노출되고 0의 압력에 있도록 하십시오. 오버 플로우 용기를 사용하려면 배출 연결부가 공기에 노출되고 무압 상태에 있도록 하십시오.

패널 자동 세척을 작동하려면 기기 에어가 필요합니다. 기기 공기의 압력 설정은 샘플 압력보다 높아야 합니다. [사양 5](#) 페이지를 참조하십시오. 필요한 경우, 여과 패널을 깨끗한 물(수돗물 또는 유출수)로 여과 패널을 세척하여 고체 형성을 제거하십시오. [유지 보수 23](#) 페이지의 내용을 참조하십시오.

배관 연결은 [제품 개요 8](#) 페이지의 내용을 참조하십시오.

4.4.1 EZ-size 연결부

1. 1인치 BSP OD 튜브를 사용하여 고속 루프의 샘플 주입구 및 배출구 배관을 연결합니다.
2. 1/4인치 PFA(Perfluoroalkoxy) 또는 폴리에틸렌(PE) OD 튜브를 사용하여 필터에 샘플 배관을 연결합니다.
3. 배출구 연결:
 - a. 1인치 BSP OD 튜브를 사용하여 고속 루프의 샘플 반환용 배출 배관을 연결합니다.
 - b. 3/8인치 수나사 커넥터 및 3/8인치 OD 튜브를 사용하여 여과된 샘플 오버플로우 용기의 배출 배관을 연결합니다.
4. 3/8인치 수나사 커넥터 및 3/8인치 OD 튜브를 사용하여 오버플로우 용기의 벤트 연결부 배관을 연결합니다.
5. 1/4인치 PFA 또는 PE OD 튜브를 사용하여 기기 에어 배관을 연결합니다.
참고: 압력 주입구는 6bar가 되어야 합니다. 여과 패널에 장착된 압력 리듀서에서 압력이 약 3bar로 감소합니다.
6. 1인치 BSP OD 튜브를 사용하여 샘플 주입구 고속 루프로 행금 물 배관을 연결합니다 (선택 사항).

4.4.2 Microsize 연결부

1. 1/2인치 F BSP OD 튜브를 사용하여 패널에 샘플 주입구 배관을 연결합니다.
2. 1/8인치 PFA 또는 PE OD 튜브를 사용하여 필터에 샘플 배관을 연결합니다.
3. 1/4인치 PFA 또는 PE OD 튜브를 사용하여 필터에 벤트 연결부 배관을 연결합니다.
4. 배출구 연결:
 - a. 1인치 BSP OD 튜브를 사용하여 고속 루프의 샘플 반환용 배출 배관을 연결합니다.
 - b. 3/8인치 수나사 커넥터 및 3/8인치 OD 튜브를 사용하여 여과된 샘플 오버플로우 용기의 배출 배관을 연결합니다.
5. 3/8인치 수나사 커넥터 및 3/8인치 OD 튜브를 사용하여 오버플로우 용기의 벤트 연결부 배관을 연결합니다.
6. 1/4인치 PFA 또는 PE OD 튜브를 사용하여 기기 에어 배관을 연결합니다.
참고: 압력 주입구는 6bar가 되어야 합니다. 여과 패널에 장착된 압력 리듀서에서 압력이 약 3bar로 감소합니다.
7. 1인치 BSP OD 튜브를 사용하여 벤트 및 오버플로우 배관을 연결합니다.

섹션 5 시작

안전 데이터 시트(MSDS/SDS)에서 식별된 개인 보호 장구를 착용합니다. 패널의 초기 시작을 완료하기 위해 다음 단계를 수행합니다.

1. 모든 배관 및 튜브 연결이 완료되었는지 확인합니다.
2. 기기 에어 밸브를 닫습니다.
3. 배출 밸브를 닫습니다.
4. 바이패스 밸브를 닫습니다.
5. 샘플 유입 밸브를 엽니다.
6. 샘플 배출 밸브를 엽니다.
7. 모든 배출 연결부를 점검합니다. 배출 연결부가 열려있고 공기에 노출되어 있는지 확인합니다.
8. 샘플 수집 장치의 밸브(고객 측)를 엽니다.
9. 샘플가 여과 장치의 루프를 통해 흐르는 경우 압력이 0.1bar가 될 때까지 샘플 배출 밸브를 약간 닫습니다.
10. 기기 에어의 압력을 열고 압력을 1bar로 설정합니다.
11. 여과된 샘플 흐름을 관찰합니다.

섹션 6 작동

⚠ 경고



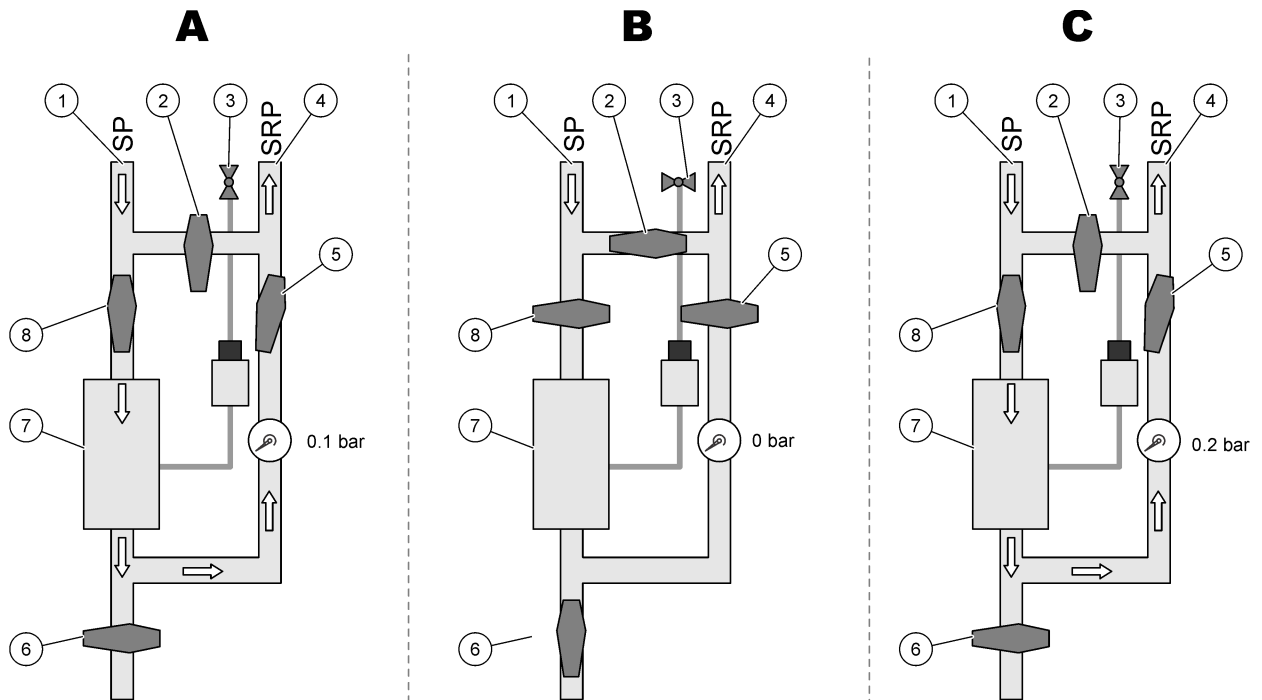
화재 위험. 본 제품은 가연성 액체류와 사용을 금합니다.

6.1 밸브 및 압력을 설정합니다.

표준 작동 중에는 바이패스 밸브와 고속 루프의 배출 밸브가 닫혀있습니다. 밸브의 샘플은 완전히 열려있으며 샘플 배출 밸브는 약간 닫혀있습니다. 다양한 작동 조건에 따른 밸브 설정은 **그림 7** 및 **표 4**을(를) 참조하십시오.

압력 표시기의 압력 수치는 **0.1bar**만큼 높아야 합니다. 이 압력으로 인해 고체의 누적(사용 방법에 따라)과 오버 플로우 용기 내의 녹조 및 박테리아 형성을 방지하는 고압 샘플 흐름이 만들어집니다. 오버 플로우 용기에 고체가 누적되어 샘플 배관이 막히는 경우 여과기의 압력을 높여서 여과된 샘플 흐름을 높이십시오. 필터 청소용 기기 에어의 압력은 압력 수치보다 최소 5배 이상 높아야 합니다. 기기 에어의 일반 설정은 **3bar**입니다.

그림 7 밸브 설정



1 샘플 배출 연결부(고속 루프)	4 샘플 주입 연결부(고속 루프)	7 필터
2 수동 바이패스 밸브	5 수동 샘플 주입 밸브	8 수동 샘플 배출 밸브
3 기기 에어	6 배출 밸브	

표 4 밸브 설정 - 위치

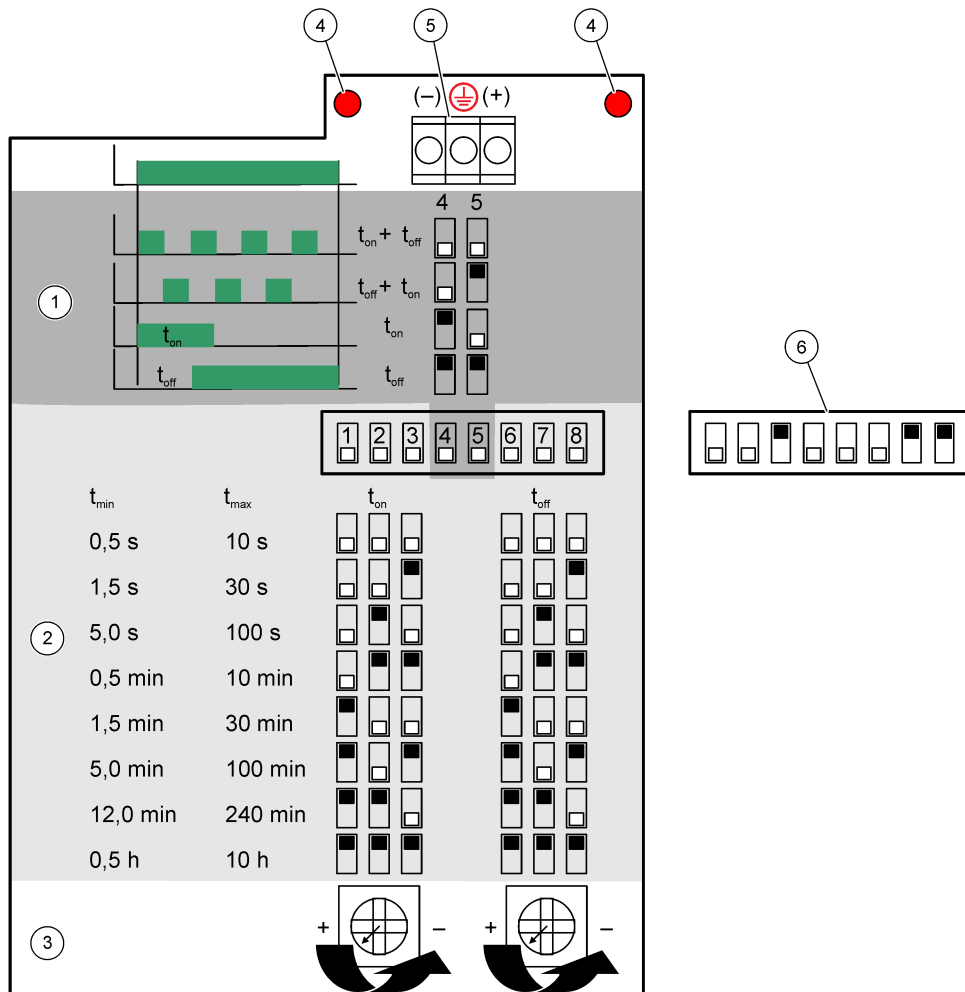
작동	A:정상	B:관리	C:물로 세척	Shutdown(종료)
샘플 밸브(고객)	개방형	개방형	개방형	단힘
밸브 내의 샘플	개방형	단힘	개방형	
샘플 배출 밸브	약간 단힘	단힘	약간 단힘	
바이패스 밸브	단힘	개방형	단힘	
배출 밸브	단힘	개방형	단힘	

6.2 타이머 프로그래밍

패널에 직접 설치된 타이머로 패널을 작동할 수도 있습니다. 타이머는 샘플 밸브에 위치합니다. 아래의 단계에 따라 사용자 설정을 변경합니다.

1. 스위치를 액세스하려면 덮개 나사를 분리합니다.
2. 스위치를 변경하여 타이머를 설정합니다. 여과기는 10분마다 세척하도록 기본으로 설정되어 있습니다. [그림 8](#)을 참조하십시오.

그림 8 타이머 프로그래밍



1 기능 선택	3 시간 설정 ⁴	5 주 전원 연결(AC/DC)
2 시간 범위 선택	4 전원 LED	6 기본 스위치 설정

⁴ 조정을 통해 $t_{최소}(-)$ 에서 $t_{최대}(+)$ 사이의 시간을 설정합니다.

섹션 7 유지 보수

⚠ 주의



여러 가지 위험이 존재합니다. 해당 전문가만 본 문서에 의거하여 작업을 수행해야 합니다.

⚠ 주의



화학물질에 노출될 위험이 있습니다. 실험실의 안전절차를 준수하고, 취급하는 화학 물질에 맞는 개인보호장비를 안전하게 착용하십시오. 최신 물질안전보건자료(MSDS/SDS)에서 안전 규정을 참조하십시오.

⚠ 주의



화학물질에 노출될 위험이 있습니다. 화학물질 및 폐기물은 국가 및 지역 규정에 따라 폐기하십시오.

7.1 유지 보수 일정

표 5에는 유지관리 작업에 대한 권장 일정이 나와 있습니다. 일부 작업의 빈도는 시설의 요구 사항 및 작동 조건에 따라 늘어날 수 있습니다.

표 5 유지 보수 일정

작업	1일	7일	30일	90일	365일	필요한 경우
누출 및 오작동 검사 23 페이지	X					X
압력 검사 23 페이지	X					X
패널을 물로 행굽니다. 23 페이지			X			
필터 청소 및 교체 24 페이지				X		
튜브 배관 교체(튜브 배관의 벽면에 오염 물질이 형성된 경우 선택 사항)					X	
연동 펌프 튜브 배관 교체(해당하는 경우)				X		
핀치 밸브 튜브 배관 교체(해당하는 경우)				X		

7.2 누출 및 오작동 검사

1. 패널, 커넥터 및 튜브 배관의 모든 구성 요소에서 누출 또는 부식을 검사합니다. 연결부가 단단히 조여 있고 누출이 없는지 확인합니다.
2. 모든 케이블 및 튜브 배관에서 물리적인 손상을 검사합니다. 필요 시 교체합니다.
3. 공기 압력 연결부를 검사합니다. 공기 압력이 정확한지 확인합니다.

7.3 압력 검사

압력 판독값을 검사합니다. 압력이 사양 5 페이지의 수준과 일치하는지 확인합니다.

7.4 패널을 물로 행굽니다.

수돗물 또는 유출수를 사용하여 여과 패널을 세척하고 패널에서 오염 및 고체를 제거하십시오. 밸브 및 압력을 설정합니다. 21 페이지를 참조하십시오.

7.5 필터 청소 및 교체

⚠ 위험	
	화학물질에 노출될 위험이 있습니다. 실험실의 안전절차를 준수하고, 취급하는 화학 물질에 맞는 개인보호장비를 안전하게 착용하십시오. 최신 물질안전보건자료(MSDS/SDS)에서 안전 규정을 참조하십시오.
⚠ 위험	
	화학물질에 노출될 위험이 있습니다. 청소에 사용하는 산성 물질은 부식성이 있습니다. 청소용 산성 물질을 사용하는 경우 적절한 개인 보호 장비를 착용합니다.

필터 요소를 청소하거나 교체하기 전에 샘플 루프의 수동 밸브가 닫혔는지 점검합니다. 필터 요소 내부 폐수의 화학적 및 물리적 안전성도 점검합니다. 필터 요소를 교체하는 동안 방호복, 보안경, 방호장갑을 착용합니다.

1. 기기 에어를 꺼짐으로 설정합니다.
2. 펌프를 꺼짐으로 설정합니다.
3. 바이패스 밸브를 엽니다.
4. 샘플 주입 밸브와 샘플 배출 밸브(고속 루프)를 닫습니다.
5. 배수 밸브를 열어 필터에서 물을 제거합니다.
6. 필터 홀더를 엽니다.
7. 필터를 제거합니다.
8. 필터를 청소합니다.
 - a. **EZ-size 및 Microsize:** 물과 스핀지를 사용하여 필터의 막을 청소합니다.
참고: 필요하면 유지관리 빈도를 늘리고 산성 물질로 필터를 청소합니다. 시트르산 20% 용액을 사용하여 막의 바깥쪽 면을 청소합니다. 필터에 시트르산 0.2% 용액을 통과시켜 막을 청소합니다.
9. 필터 홀더에 필터를 다시 설치합니다. 필요하면 새 필터를 설치합니다. O링과 녹색 밀봉 고무가 제대로 설치되었는지 확인합니다.
10. 밸브를 정확한 위치로 엽니다.
11. 기기 에어를 켜짐으로 설정합니다.

7.6 샘플 펌프 배관 교체(EZ-size 및 Microsize만 해당)

4개월 간격으로 펌프 헤드의 Norprene® 배관을 교체하십시오.

1. 펌프를 중지합니다.
2. 펌프 헤드 나사 4개를 제거하십시오.
3. 펌프 헤드를 여십시오.
4. 튜브 교체. 같은 크기의 튜브를 사용하십시오.
5. 펌프 헤드를 펌프와 연결하기 전에 펌프 헤드를 닫고 회전자를 회전합니다.

7.7 배수관 청소

외부 배수관에 막힘이 없게 합니다. 필요하면 청소합니다.

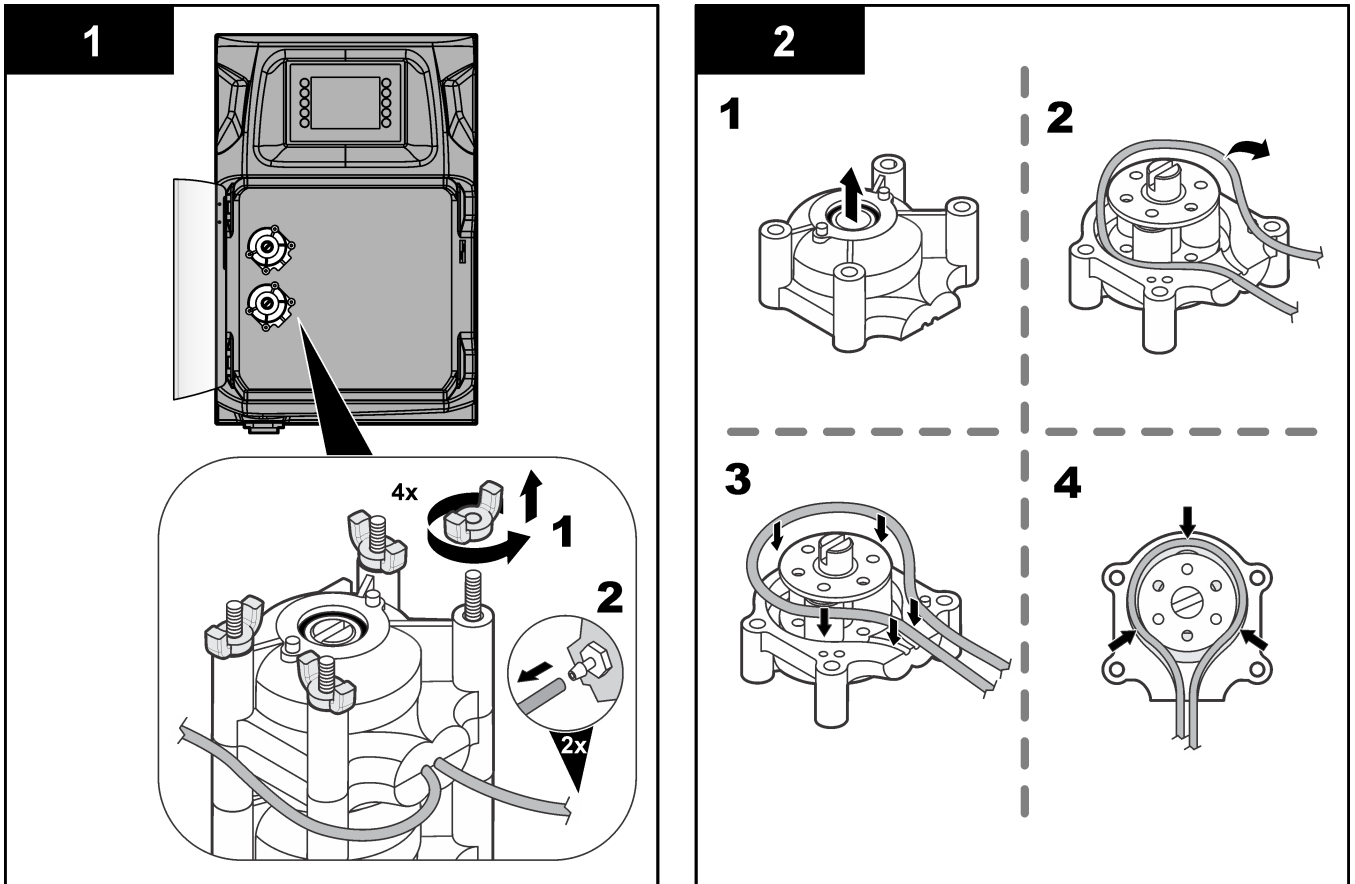
7.8 연동 펌프 튜브 교체

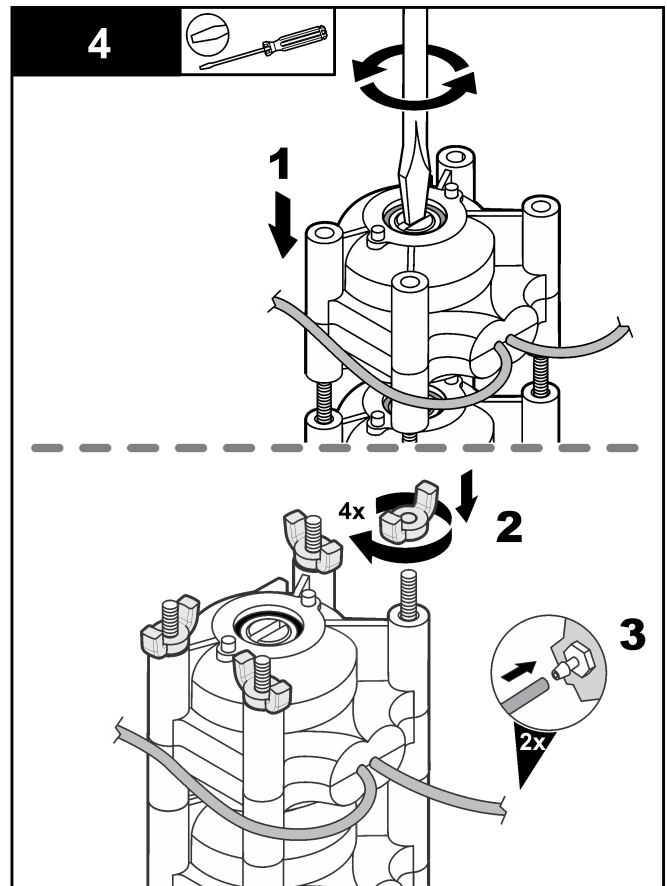
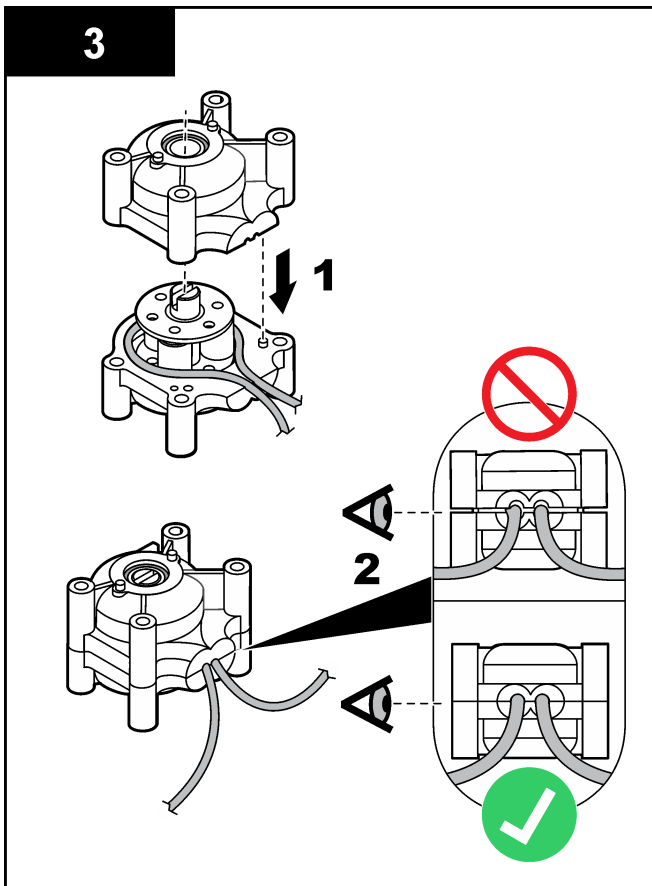
연동 펌프는 다음과 같은 경우에 사용됩니다.

- 분석 용기를 배출하고 행합니다.
- 세정 및 확인 용액과 샘플을 추가합니다.
- 레벨링 시스템으로 사용될 때 여분의 샘플을 제거합니다.

연동 펌프에는 모터와 연동 펌프 헤드があります. 분석기의 성능을 최상으로 발휘하려면 정기적으로 연동 펌프 튜브를 교체합니다. 아래의 그림 단계를 참조하십시오.

참고: 절차가 완료되면 펌프를 커짐으로 설정하여 펌프가 올바르게 작동하게 합니다.





7.9 패널을 종료합니다.

샘플 프리컨디셔닝 패널을 종료하기 전에 깨끗한 물(수돗물)로 시스템을 세척하십시오. [밸브 및 압력을 설정합니다](#). 21 페이지를 참조하십시오.

섹션 8 교체 부품 및 부속품

⚠ 경고



신체 부상 위험. 승인되지 않은 부품을 사용하면 부상, 기기 손상 또는 장비 오작동이 발생할 수 있습니다. 이 장에 설명된 교체 부품은 제조업체의 승인을 받았습니다.

참고: 일부 판매 지역의 경우 제품 및 문서 번호가 다를 수 있습니다. 연락처 정보는 해당 대리점에 문의하거나 본사 웹사이트를 참조하십시오.

제조업체의 웹사이트를 참조하여 분석기 부품 번호를 기준으로 교체 부품과 액세서리를 찾습니다.

교체 부품

설명	수량	품목 번호
핀치 밸브 NC, ID 4.8mm OD 7.9mm, 24VDC	각 1개	APPAA0010001
모터 고정 속도 96rpm, 24VDC	각 1개	APPAZ0000411
모터 고정 속도 48rpm, 24VDC	각 1개	APPAZ0000410
펌프 헤드 크기 17	각 1개	APPAB0011305
펌프 헤드 크기 16	각 1개	APPAB0011200
배관 크기 16, Norprene	15 m	APPAB0011600
배관 크기 17, Norprene	15 m	APPAB0011905
튜브 핀치 밸브 ID 4.8mm OD 7.9mm	15 m	APPAO0001700
3WV 24Vdc, PP, FKM, 4bar, 80°C, 1/4인치 G	각 1개	APPAA0000600
주입기/6000, 25mL	각 1개	APPAZ0017200
밸브/24000/6000/1000	각 1개	APPAL0000300
주사기/6000, 25mL	각 1개	APPAL0000700
에어 리듀서, 0.3 ~ 10bar, 1/4	각 1개	APPAH0010010
EZ-Size/2 필터 요소, 50µm 50mm, SS316L	각 1개	APPAZ0060004
EZ-Size/2 필터 요소, 100µm 50mm, SS316L	각 1개	APPAZ0060005
EZ-Size/2 필터 요소, 200µm 50mm, SS316L	각 1개	APPAZ0060006
EZ-Size/2 필터 요소, 500µm 50mm, SS316L	각 1개	APPAZ0060007
EZ-Size/2 필터 요소, 1000µm 50mm, SS316L	각 1개	APPAZ0060008
EZ-Size/2 필터 요소, 100µm 90 mm, SS316L	각 1개	APPAZ0060115
EZ-Size/2 필터 요소, 200µm 90 mm, SS316L	각 1개	APPAZ0060116
EZ-Size/2 필터 요소, 500µm 90 mm, SS316L	각 1개	APPAZ0060117
EZ-Size/2 필터 요소, 1000µm 90 mm, SS316L	각 1개	APPAZ0060118
필터, ID 32mm L 34cm, 10µm	각 1개	APPAT0000100
필터, ID 32mm L 34cm, 50µm	각 1개	APPAT0000105
필터, ID 32mm L 34cm, 100µm	각 1개	APPAT0000200
필터, ID 32mm L 34 cm, 200µm	각 1개	APPAT0000300
필터, ID 32mm L 34cm, 1000µm	각 1개	APPAT0000301
필터, ID 32mm L 34cm, 2000µm	각 1개	APPAT0000302
필터, ID 32mm L 34cm, 2mm 0.1mm	각 1개	APPAT0000303

교체 부품 및 부속품

교체 부품 (계속)

설명	수량	품목 번호
오링 VITON 40×1.5mm	각 1개	APPAP0000200
배관, 1/8인치OD, PFA	15 m	APPAP0000200
PFA 배관 1/4"OD	15 m	APPAP0000300
PE 배관 1/4인치OD,	15 m	APPAP0001600
미세 멤브레인 모듈	각 1개	APPAT0000800
포기조 튜브, OD 10.1mm ID 4.5mm, PTFE	각 1개	APPAT0000500
미세 멤브레인 모듈	각 1개	APPAT0000600
MC NPT1/4인치 - 튜브 1/8인치OD	각 1개	APPAN0054005
T 3/8인치NPT - 2 x 튜브 3/8인치 OD PP	각 1개	APPAN0056305
MC NPT1/4인치 - 튜브 1/4인치OD PP	각 1개	APPAN0055005
MC NPT1/8인치 - 튜브 1/8인치OD	각 1개	APPAN0054000
2W PnV PFA, NC, 1/4인치	각 1개	APPAA0000620
3W BallV , SS, 1/4인치NPT F	각 1개	APPAA0000608
밸브 24 VDC용 타이머	각 1개	APPAA0000700
오버 플로우 용기, 1 스트림, D20 60mL, PMMA	각 1개	APPAJ0010321
2WV 3/8인치 24Vdc / 9w	각 1개	APPAA0000630

부속품

설명	품목 번호	이미지
외부 행굼 밸브 또는 역류 밸브, 3방향 밸브, PP, FKM, 4bar, 80°C, 1/4인치G, 24VDC	APLA0000600	
외부 행굼 밸브, 2방향 밸브, 3/8인치, 9W, 24VDC	APLA0000630	
타이머 모듈, 24VDC(자동 역류 절차를 위해 APLA0000600과 사용됨)	APLA0000700	

설명	품목 번호	이미지
핀치 밸브, 오버 플로우 용기 배출 기능, NC, ID 4.8mm, OD 7.9mm, 24VDC	APLA0010001	
핀치 밸브, 다중 스트림 옵션, NC, ID 1.57mm, OD 3.2mm, 24VDC	APLA0010115	
여과 펌프 모터, 6W, 1200rpm. 24 VDC	APLB0010101	
교반기 부속품 8x105 H70 D22-19 , 외부 교반기(다양한 숫자 및 위치 조합 사용 가능)	APLZ0006311	
ZeroCarb 시스템, 24VDC, 계측용 공기용 CO ₂ 및 습기 제거	APLH0001200	

HACH COMPANY World Headquarters

P.O. Box 389, Loveland, CO 80539-0389 U.S.A.
Tel. (970) 669-3050
(800) 227-4224 (U.S.A. only)
Fax (970) 669-2932
orders@hach.com
www.hach.com

HACH LANGE GMBH

Willstätterstraße 11
D-40549 Düsseldorf, Germany
Tel. +49 (0) 2 11 52 88-320
Fax +49 (0) 2 11 52 88-210
info-de@hach.com
www.de.hach.com

HACH LANGE Sàrl

6, route de Compois
1222 Vérenaz
SWITZERLAND
Tel. +41 22 594 6400
Fax +41 22 594 6499

