OMNIS 실린더 유닛

6.03001.XX0 / 6.01503.XX0

제품 매뉴얼

8.0108.8010KR / 2021-07-23

Metrohm

Metrohm AG
Ionenstrasse
CH-9100 Herisau
Switzerland
+41 71 353 85 85
info@metrohm.com
www.metrohm.com

OMNIS 실린더 유닛

6.03001.XX0 / 6.01503.XX0

제품 매뉴얼

8.0108.8010KR /
2021-07-23

Technical Communication
Metrohm AG
CH-9100 Herisau

본 문서는 저작권법의 보호를 받습니다. 모든 권리는 당사에 있습니다.

본 문서는 신중을 기하여 작성하였습니다. 하지만 오류를 완전히 배제할 수는 없습니다. 만약 본 문서에서 오류를 발견하신다면 위에 명시한 주소로 연락주시기 바랍니다.

면책조항

부적절한 보관, 부적절한 사용 등과 같이 Metrohm의 귀책사유가 아닌 다른 이유로 발생한 결함에 대해서는 품질보증이 제공되지 않음을 분명하게 밝히는 바입니다. 제품에서의 자체 변경(예를 들어 개조 또는 부착)에 대해 제조사는 그로 인해 발생하는 손해 및 후속 손해에 대해 어떠한 책임도 지지 않습니다. Metrohm 제품 문서에 명시된 지침 및 매뉴얼의 내용은 반드시 준수해야 합니다. 그렇지 않을 경우 Metrohm에서는 어떠한 보증도 제공하지 않습니다.

목차

1 개요 1

1.1 OMNIS 실린더 유닛 – 제품 설명 1

1.2 OMNIS 실린더 유닛 – 제품 버전 1

1.3 기호 설명 2

1.4 상세한 정보 2

1.5 부속품 2

2 안전 4

2.1 사용 목적 4

2.2 운영자의 책임 4

2.3 조작자에 적용되는 요건 5

2.4 안전 지침 5

2.4.1 전기 전압으로 인한 위험 5

2.4.2 생물학적 및 화학적 위험물질에 의한 위험 5

2.4.3 가연성 물질에 의한 위험 6

2.4.4 유출되는 액체에 의한 위험 6

2.4.5 제품의 운반으로 인한 위험 7

2.5 경고 지시사항의 구조 7

2.6 경고 기호의 의미 8

3 기능 설명 10

3.1 dosing unit – 개요 10

3.1.1 OMNIS 실린더 유닛 – 개요 12

3.2 dosing unit – 기능 13

3.2.1 OMNIS 실린더 유닛 – 기능 14

3.3 OMNIS 실린더 유닛 – 내화학성 14

3.3.1 OMNIS 실린더 유닛 – 실린더 하우징 내성 15

4 공급 및 포장 16

4.1 공급 16

4.2 포장 16

5 OMNIS 실린더 유닛 - 조작 17

5.1 OMNIS 실린더 유닛 연결 18

5.2 OMNIS 실린더 유닛 떼어내기 21

5.3 OMNIS 실린더 유닛 개조 23

6 유지보수 24

6.1 OMNIS 실린더 유닛 유지보수 24

6.2 OMNIS 실린더 유닛 청소 25

6.3 OMNIS 실린더 유닛 보관 27

6.4 OMNIS 실린더 유닛 분해 28

6.5 OMNIS 실린더 유닛 청소 및 그리스 칠 31

6.6 OMNIS 실린더 유닛 점검 및 교체 34

6.7 OMNIS 실린더 유닛 조립 35

7 문제 처리 39

7.1 OMNIS 실린더 유닛 – 장애 39

7.2 OMNIS 실린더 유닛 – 피스톤 위치 수정 41

7.3 OMNIS 실린더 유닛 – 막힘 제거 44

8 폐기 47

9 기술 데이터 48

9.1 설치환경 48

9.2 OMNIS 실린더 유닛 – 치수 48

9.3 OMNIS 실린더 유닛 – 하우징 48

9.4 OMNIS 실린더 유닛 – 포트 사양 49

9.5 OMNIS 실린더 유닛 – LQH 사양 49

10 dosing unit – 분주 정확도 설명 50

1 개요

1.1 OMNIS 실린더 유닛 – 제품 설명

본 실린더 유닛은 dosing unit의 일부에 해당합니다. 이것은 분석에 필요한 액체량을 제공하며 다양한 용량으로 설계될 수 있습니다.

2mL ~ 20mL 실린더 유닛은 주입뿐 아니라 적정에도 사용할 수 있습니다. 50mL 실린더 유닛은 특히 주입에 적합합니다(Liquid Transfer).

1.2 OMNIS 실린더 유닛 – 제품 버전

실린더 유닛은 다양한 버전으로 제공됩니다. 버전은 용량으로 구분됩니다. 실린더 유닛은 부속품과 함께 또는 부속품 없이 주문할 수 있습니다.

표 1 제품 버전

품번	명칭	버전 특징
6.03001.120	2mL 실린더 유닛	2mL 용량
6.03001.150	5mL 실린더 유닛	5mL 용량
6.03001.210	10mL 실린더 유닛	10mL 용량
6.03001.220	20mL 실린더 유닛	20mL 용량
6.03001.250	50mL 실린더 유닛	50mL 용량

표 2 부속품 비포함 제품 버전

품번	명칭	버전 특징
6.01503.120	2mL 실린더 유닛	2mL 용량
6.01503.150	5mL 실린더 유닛	5mL 용량
6.01503.210	10mL 실린더 유닛	10mL 용량
6.01503.220	20mL 실린더 유닛	20mL 용량
6.01503.250	50mL 실린더 유닛	50mL 용량

확산 방지 팁(6.1543.200)은 부속품으로서 구매할 수 있습니다. 확산 방지 팁은 적정 노즐이 시료에 침지될 때 항상 사용됩니다. 확산 방지 밸브는 시료가 팁으로 확산되는 것을 방지합니다.

정확하게 주입해야 하는 경우 확산 방지 팁 대신 분주 팁(6.1543.060)을 주문할 수 있습니다.

1.3 기호 설명

본 문서에는 다음과 같은 형식이 사용될 수 있습니다:

*(5-**12**)*	그림 범례에 대한 참조 표시 첫 번째 숫자는 그림 번호에 해당합니다. 두 번째 숫자는 그림에서 제품 요소를 의미합니다.
1	지시 단계 번호는 지시 단계의 순서를 표시합니다.
Method	메뉴 항목, 탭, 대화 상자 및 parameter의 이름
파일 ▶ 새로 만들기	메뉴 경로
[다음]	스위치 또는 버튼

1.4 상세한 정보

*https://guide.metrohm.com*의 Metrohm Knowledge Base에서는 본 문서의 각각의 최신 버전을 확인할 수 있습니다. 제품에 따라서 다른 매뉴얼, 데이터 시트, Release Notes 등을 확인할 수 있습니다. 전체 텍스트 검색 및 필터를 이용해 원하는 정보 또는 해당 PDF 문서에 직접 액세스할 수 있습니다.

1.5 부속품

공급 범위 및 옵션 부속품에 관한 최신 정보는 Metrohm 웹사이트에 설명되어 있습니다. 이 정보는 다음과 같이 다운로드할 수 있습니다:

부속품 목록 다운로드하기

1 *https://www.metrohm.com*을 호출합니다.

2 검색 필드에서 제품의 품번(예를 들어**2.1001.0010**)을 입력합니다.

검색 결과가 표시됩니다.

3 제품을 클릭하십시오.

제품 관련 상세 정보가 여러 탭에 표시됩니다.

4 **부속품** 탭에서 PDF 다운로드 링크를 클릭합니다.

부속품 데이터가 포함된 PDF 파일이 로드됩니다.

주의상황

Metrohm에서는 부속품 목록을 인터넷에서 다운로드하고 레퍼런스로서 보관하실 것을 권장합니다.

2 안전

2.1 사용 목적

Metrohm 제품은 화학 물질의 분석 및 취급을 위해 사용됩니다.

따라서 사용자는 화학 물질의 취급에 대한 기본적 지식 및 경험을 갖추어야 합니다. 이외에도 실험실에 규정된 화재 예방에 관한 지식이 요구됩니다.

본 기술 문서를 준수하고 유지보수 규정을 준수하는 것은 사용 목적에서 중요한 부분을 차지합니다.

사용 목적을 벗어난 사용 또는 다른 방식의 사용은 오용으로 간주됩니다.

개별 제품의 작동값 및 한계값에 대한 정보는 필요한 경우 "기술 데이터" 섹션에서 확인할 수 있습니다.

작동 중 명시된 한계값의 초과 및/또는 미준수 시 작업자 및 부품에 대한 위험이 발생합니다. 이 한계값의 미준수로 인해 발생한 손상에 대해서는 제조업체가 책임을 지지 않습니다.

EU 적합성 선언에는 제품 및/또는 구성요소에 대한 변경이 시행될 경우 효력을 상실합니다.

2.2 운영자의 책임

운영자는 화학 실험실에서의 사고 예방 및 작업 안전에 관한 기본 규정이 준수되는지를 확인해야 합니다. 운영자는 다음 사항에 대해 책임을 져야 합니다:

- 제품의 안전한 사용에 관한 간략한 인원 교육.
- 사용자 문서에 따라 제품의 안전한 사용을 위한 인원 교육 (예를 들어 설치, 조작, 청소, 장애 제거).
- 작업 안전 및 사고 예방에 관한 기본 규정에 대한 인원 교육.
- 개인 보호장구(예를 들어 보안경, 보호장갑)의 준비.
- 작업의 안전한 수행에 적합한 공구 및 장비의 준비.

제품은 반드시 무결한 상태에서 사용해야 합니다. 다음 조치는 제품의 안전한 사용을 보장하기 위해 필요합니다:

- 사용 전에 제품의 상태를 점검하십시오.
- 결함 및 장애는 즉시 제거하십시오.
- 제품의 유지보수 및 청소를 정기적으로 실시하십시오.

2.3 조작자에 적용되는 요건

자격을 구비한 인원만 제품을 조작해야 합니다. 자격요건을 구비한 인원이란 다음의 전제조건을 충족하는 인원에 해당합니다:

- 화학 실험실에서의 사고 예방 및 작업 안전에 관한 기본 규정에 대해 알고 있고 그 내용을 준수합니다.
- 위험한 화학물질의 취급에 대한 지식을 구비하고 있습니다. 이런 인원은 발생할 수 있는 위험을 인식하고 방지할 능력을 가지고 있습니다.
- 실험실에서의 화재 예방 조치에 관한 지식을 보유하고 있습니다.
- 안전 관련 정보를 숙지하고 그 내용을 이해하고 있습니다. 이런 인원은 제품을 안전하게 조작할 수 있습니다.
- 사용자 문서를 읽고 이해하였습니다. 이런 인원은 사용자 문서에 따라 제품을 조작합니다.

2.4 안전 지침

2.4.1 전기 전압으로 인한 위험

전기에 접촉하는 경우 심각한 상해 또는 사망에 이를 수 있습니다. 전기로 인한 위험을 방지하기 위해 다음 내용에 유의하십시오:

- 제품은 반드시 무결한 상태로 가동하십시오. 하우징도 무결한 상태여야 합니다.
- 제품은 커버가 장착된 상태에서만 사용하십시오. 커버가 손상된 경우 또는 장착되지 않은 경우 제품은 전원장치에서 분리하고 지역 Metrohm 서비스 담당자에게 연락하십시오.
- 전기가 흐르는 부품(예를 들어 전원장치, 전원 케이블, 연결 소켓)을 습기로부터 보호하십시오.
- 전기 부품에서의 유지보수 작업 및 수리는 반드시 지역 Metrohm 서비스 담당자에게 의뢰하십시오.
- 다음의 사례 중 적어도 하나가 발생하는 경우 제품을 즉시 전원장치에서 분리하십시오:
  - 하우징이 손상되었거나 또는 열린 경우.
  - 전기가 흐르는 부품이 손상된 경우.
  - 습기가 유입된 경우.

2.4.2 생물학적 및 화학적 위험물질에 의한 위험

생물학적 위험물질과의 접촉 시 독성 물질 중독 또는 미생물 감염이 발생할 수 있습니다. 부식성 화학 물질과의 접촉 시 중독 또는 부식이 발생할 수 있습니다. 생물학적 또는 화학적 위험물질에 의한 위험을 방지하기 위해 다음 사항에 유의하십시오:

- 화학적 위험 잠재력을 가지며 일반적으로 위험물질 규정에 명시된 물질에 제품을 사용하는 경우 제품을 규정에 따라 표시하십시오.

- 개인 보호장구(예를 들어 보안경, 보호장갑)를 착용하십시오.
- 증발성 유해물질을 이용한 작업 시 흡입 장치를 사용하십시오.
- 위험물질은 규정에 따라 폐기하십시오.
- 오염된 표면을 청소하고 소독하십시오.
- 청소할 재료와 의도치 않은 부반응을 발생시키지 않는 세척제만 사용하십시오.
- 화학적으로 오염된 재료(예를 들어 세척제)는 규정에 따라 폐기하십시오.
- Metrohm AG 또는 지역 Metrohm 담당자에게 반송하는 경우 다음과 같이 진행하십시오:
  - 제품 또는 제품 컴포넌트에서 오염물질을 제거하십시오.
  - 위험물질의 표시를 제거하십시오.
  - 오염물질 제거 선언서를 작성하고 제품에 동봉하십시오.

2.4.3 가연성 물질에 의한 위험

가연성 물질 또는 기체의 사용 시 화재 또는 폭발이 발생할 수 있습니다. 가연성 물질에 의한 위험을 방지하기 위해 다음 내용에 유의하십시오:

- 발화원을 방지하십시오.
- 접지 보호 장치를 사용하십시오.
- 흡입 장치를 사용하십시오.

2.4.4 유출되는 액체에 의한 위험

유출되는 액체는 상해를 발생시키고 제품을 손상시킬 수 있습니다. 유출되는 액체에 의한 위험을 방지하기 위해 다음 내용에 유의하십시오:

- 제품 및 부속품에서 누설 여부 및 이완된 연결부가 있는지를 정기적으로 점검하십시오.
- 기밀하지 않은 부품 및 연결 엘리먼트를 즉시 교체하십시오.
- 느슨한 연결 엘리먼트를 단단히 조이십시오.
- 압력을 받는 상태에서 튜빙 연결부를 풀지 마십시오.
- 압력을 받는 상태에서 튜빙을 제거하지 마십시오.
- 튜빙 끝부분을 용기에서 조심스럽게 당기십시오.
- 액체가 튜빙에서 조심스럽게 적합한 용기로 흐르도록 하십시오.
- 뷰렛 팁을 완전히 용기에 삽입하십시오.
- 유출되는 액체를 제거하고 규정에 따라 폐기하십시오.
- 액체가 장비로 유입되었을 가능성이 의심되는 경우 장비의 전원장치에서 분리하십시오. 이어서 장비 점검을 지역 Metrohm 서비스 담당자에게 의뢰하십시오.

2.4.5 제품의 운반으로 인한 위험

제품 운반 시 화학 물질 또는 생물학적 물질이 흔들릴 수 있습니다. 제품의 일부가 떨어지고 손상될 수 있습니다. 화학 물질, 생물학적 물질 및 파손된 유리 부품에 의한 상해위험이 존재합니다. 안전한 운반을 보장하기 위해, 다음 내용에 유의하십시오:

- 운반하기 전에 이완된 부품(예를 들어 sample rack, 시료 용기, 병)을 제거하십시오.
- 액체를 제거하십시오.
- 제품은 베이스 플레이트에서 양손으로 들어 올린 후 운반하십시오.
- 무거운 제품은 반드시 지침에 따라 들어 올린 후 운반하십시오.

2.5 경고 지시사항의 구조

경고 지시사항과 관련해 4가지 위험 단계가 존재합니다. 다음의 신호어가 경고 지시시항에서 위험 단계의 분류에 사용됩니다:

- **위험**은 지시사항을 준수하지 않을 경우 심각한 상해 또는 사망이 발생할 가능성이 매우 큰 위험 상황을 표시합니다.
- **경고**는 지시사항을 준수하지 않을 경우 심각한 상해 또는 사망이 발생할 수 있는 위험 상황을 표시합니다.
- **주의**는 지시사항을 준수하지 않을 경우 경미한 또는 중간 정도의 상해가 발생할 수 있는 위험 상황을 표시합니다.
- **주의상황**은 지시사항을 준수하지 않을 경우 대물피해가 발생할 수 있는 위험 상황을 표시합니다.

경고 지시사항은 위험 단계에 따라 다르게 표시됩니다(컬러 및 경고 기호):

위험

위험의 종류 및 출처

지시사항을 준수하지 않을 경우 그 결과: 상황에 따라 사망이 포함된 회복 불가능한 상해가 발생할 가능성이 매우 높습니다.

- 위험 방지를 위한 조치

경고

위험의 종류 또는 출처

지시사항을 준수하지 않을 경우 그 결과: 상황에 따라 사망이 포함된 심각한 상해가 발생할 수 있습니다.

- 위험 방지를 위한 조치

주의

위험의 종류 또는 출처

지시사항을 준수하지 않을 경우 그 결과: 경미한 또는 중간 정도의 상해가 발생할 수 있습니다.

- 위험 방지를 위한 조치

2.6 경고 기호의 의미

본 문서에서는 다음 경고 기호가 사용됩니다:

표 3 ISO 7010에 따른 경고 기호

경고 기호	의미
	일반적 경고 기호
	전기 감전에 대한 경고
	손 상해에 대한 경고
	뾰쪽한 물체에 대한 경고
	가열된 표면에 대한 경고
	생물학적 위험에 대한 경고
	독성 물질에 대한 경고

경고 기호	의미
	화재 위험물질에 대한 경고
	부식 물질에 대한 경고
	광학 빔에 대한 경고
	레이저 빔에 대한 경고

제품의 사용 목적에 따라 상응하는 경고 기호 라벨을 제품에 부착해야 합니다.

3 기능 설명

3.1 dosing unit – 개요

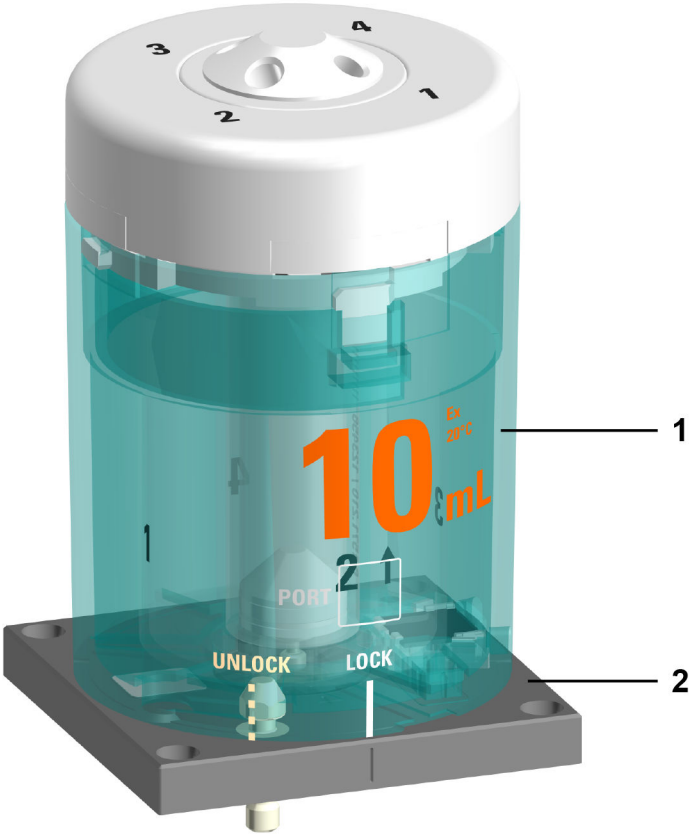


그림 1 dosing unit – 개요

1 **실린더 유닛**
다양한 볼륨으로 구매 가능

2 **분주장치**
공급 범위에 포함되지 않음

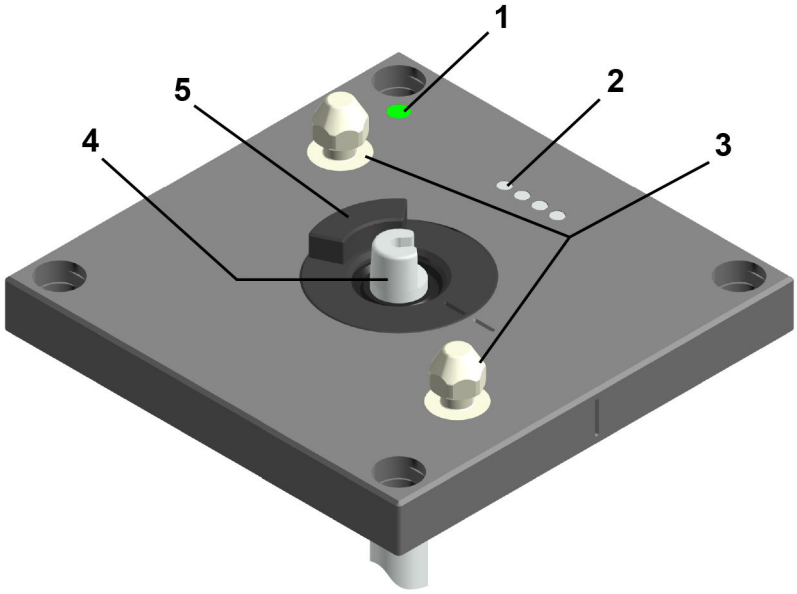


그림 2 분주장치 – 개요

1	**상태 표시창** 여러 색상의 LED	**2**	**접촉핀** 실린더 유닛과의 통신용
3	**잠금핀** 실린더 유닛 잠금용	**4**	**푸시 로드** 도징 피스톤의 동작용
5	**스톱콕 커플링**		

3.1.1 OMNIS 실린더 유닛 – 개요

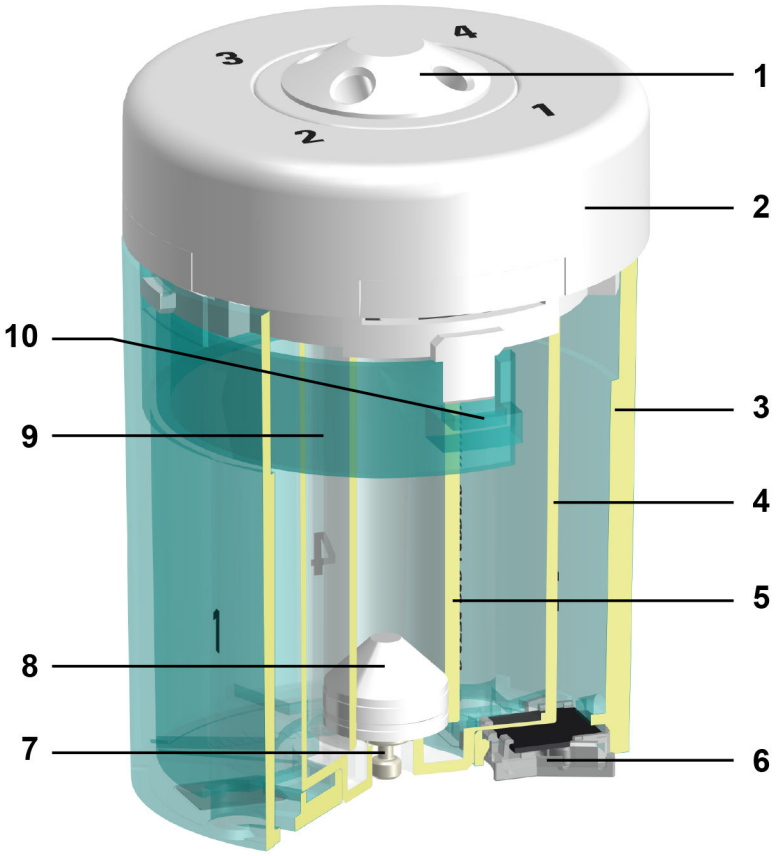


그림 3 실린더 유닛– 개요

1	4개의 포트가 포함된 distributor	**2**	실린더 valve
3	실린더 하우징	**4**	센터링 튜브
5	실린더	**6**	데이터 칩
7	피스톤 스토퍼	**8**	도징 피스톤
9	클램핑 브래킷	**10**	잠금해제 버튼

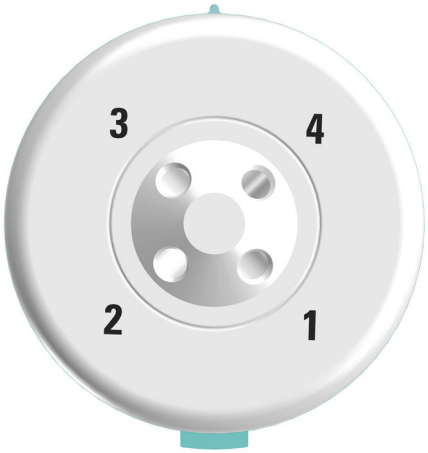


그림 4 실린더 유닛– 위에서 본 모습

다음 표에는 4개 포트의 기본 용도가 설명되어 있습니다. 포트의 용도는 OMNIS 소프트웨어에서 변경할 수 있습니다.

포트	사용	연결 또는 밀폐
1	분주	분주 팁
2	실린더 주입	화학 물질 병
3	사용되지 않음	마개
4	사용되지 않음	마개

3.2 dosing unit – 기능

dosing unit을 사용하면 소프트웨어 제어식으로 액체량을 정확하게 주입할 수 있습니다.

dosing unit은 다음과 같은 유닛으로 구성됩니다:

- 분주장치
- 실린더 유닛

분주장치는 장비의 하우징에 고정 장착되어 있습니다. 분주장치는 OMNIS Software 에 의해 제어되며 용액을 정확하게 주입하는 역할을 합니다.

실린더 유닛이 분주장치 위에 배치되면 분주장치는 다음과 기능을 수행합니다:

- **도징 피스톤 상승 및 하강:**
  도징 피스톤을 내리면 용액이 흡입됩니다. 실린더가 채워집니다.
  도징 피스톤을 올리면 용액이 주입됩니다. 실린더가 비워집니다.

- **실린더 회전:**
  실린더 회전은 4개의 포트 중 용액이 흐르는 포트를 제어합니다.
  실린더 베이스 중앙에는 구멍이 있는 밸브 디스크가 있습니다.
  실린더 valve 하단에는 distributor의 포트 4개와 일치하는 4개의 구멍이 있는 분배기 디스크가 있습니다.
  분주장치는 밸브 디스크의 구멍이 분배기 디스크의 구멍에 맞도록 실린더를 90°씩 회전시킵니다. 이를 통해 distributor의 해당 포트로 용액이 흐를 수 있는 통로가 생성됩니다.

3.2.1 OMNIS 실린더 유닛 – 기능

실린더 유닛은 주입 기능이 있는 OMNIS 장치의 dosing unit을 위한 부속품 세트입니다. 실린더 유닛은 분석에 필요한 액체량을 제공하며 다양한 용량으로 설계될 수 있습니다. 4개의 포트가 포함된 distributor를 이용해 실린더를 비우거나 채울 수 있습니다.

2mL ~ 20mL 실린더 유닛은 주입뿐 아니라 적정에도 사용할 수 있습니다. 50mL 실린더 유닛은 특히 주입에 적합합니다(Liquid Transfer).

다음도 참조:

OMNIS 실린더 유닛 – 제품 버전 (1 페이지, 1.2 장)

OMNIS 실린더 유닛 – 개요 (12 페이지, 3.1.1 장)

3.3 OMNIS 실린더 유닛 – 내화학성

실린더 유닛을 이용해 자주 사용되는 시약 및 매질을 주입할 수 있습니다. 주입된 액체와 접촉하는 개별 파트의 재료는 최적의 내화학성 및 기능성의 고려하에 선정되었습니다.

그럼에도 임의의 비침식성 시약 또는 고농축 시약으로 인한 문제 발생을 배제할 사용할 수는 없습니다. 특정 침식성 매질에 대한 다양한 개별 파트의 내성 분류에 대한 책임은 전적으로 사용자에게 있습니다.

실린더 유닛의 기능성을 유지하기 위해 다음 주의사항에 유의하십시오:

- 결정화 경향이 있는 강한 무기성 알칼리 및 농축 용액을 사용하는 경우에는 반드시 에 유의하십시오.
- 매질의 온도는 50°C를 초과하지 않아야 합니다.
- 침식성 매질로 인한 문제를 예방하기 위해 실린더 유닛은 정기적으로 청소하고 점검하십시오. *OMNIS 실린더 유닛 유지보수 (참조: 24 페이지, 6.1 장)*

주의상황

실린더 유닛은 정기적 시간주기로 교체하십시오.

다음도 참조:

OMNIS 실린더 유닛 – 하우징 (48 페이지, 9.3 장)

3.3.1 OMNIS 실린더 유닛 – 실린더 하우징 내성

실린더 유닛의 다른 구성품과 달리 실린더 하우징은 특정한 조건에서만 내화학성을 갖습니다.

우수한 내성	▪ 수용성 용액 ▪ 희석된 산 ▪ 알코올 ▪ 탄화수소
조건적 내성	▪ 농축 유기산 ▪ 희석 수용성 알칼리 (응력 균열) ▪ 아세톤 ▪ 이소프로판올 ▪ 테트라하이드로푸란 ▪ 고온의 물 (> 50°C)
내성 아님	▪ 농축 무기산 및 염 ▪ 염소계 용매 ▪ 브롬 (Br_2) ▪ 페놀 ▪ 수증기 (> 100°C)

4 공급 및 포장

4.1 공급

접수한 후 즉시 공급 품목을 점검하십시오:

- 인도증을 근거로 공급 품목의 완전성을 점검하십시오.
- 제품의 손상 여부를 점검하십시오.
- 공급 품목이 완전하지 않거나 또는 손상된 경우에는 지역 Metrohm 담당자에게 연락하십시오.

4.2 포장

제품 및 부속품은 보호 기능이 있는 특수포장에 포장된 상태로 공급됩니다. 이 포장은 제품의 안전한 운반을 보장하기 위해 반드시 보관하십시오. 운반용 고정나사가 존재하는 경우 이것도 보관하고 재사용하십시오.

5 OMNIS 실린더 유닛 - 조작

주의상황

본 제품은 OMNIS Software를 통해 조작할 수 있습니다.

상세한 정보는 *소프트웨어 도움말*에 설명되어 있습니다.

취급에 관한 주의사항

주의

피스톤 마모

고체 물질(예를 들어 염 또는 수산화물)은 도징 피스톤의 마모를 증가시키며 이로 인해 누설이 발생할 수 있습니다.

- 적정/주입 후 매번 실린더에 용액을 채우고 교체 위치로 이동시키십시오.

연속적 시료 공급이 보장되지 않는다면 특히 다음 물질을 사용하는 경우 실린더에 용액을 채우고 교체 위치로 이동시키십시오:

- 결정화 경향이 있는 농축 용액
- EDTA 용액, 고순도 용매 및 초순수
- 유기 용매
- 알칼리성(예를 들어 KOH 또는 이소프로필알코올), 부식성 또는 고농축 시약

실린더 유닛이 자동으로 교체 위치로 이동하지 않습니다. 적정/주입 후에 매번 자동으로 교체 위치로 이동시키기 위해 **FILL** 및 **VALVE POS** 명령을 method에 삽입합니다(*소프트웨어 도움말* 참조).

실린더 유닛의 장기 보관(저장)을 위해 *OMNIS 실린더 유닛 보관 (참조: 27 페이지, 6.3 장)*.

확산 방지 밸브와 함께 분주 튜빙 사용

확산 방지 밸브의 사용 시 150mL/min의 최대 주입률이 적용됩니다.

주입률은 실린더 유닛의 메모리 칩에 저장될 수 있습니다: OMNIS Software에서 주입률을 **속성 ▶ 고유 데이터**에 입력합니다.

확산 방지 밸브 없이 분주 튜빙 사용

확산 방지 밸브 없이 분주 튜빙을 시료 용액에 담그지 마십시오.

열린 튜빙 끝부분으로 인해 시료 용액이 용기에서 튜빙으로 재확산하는 위험이 발생할 수 있습니다.

주의상황

실린더 유닛 및 그 구성요소는 가압멸균에 적합하지 않습니다. 살균된 용액의 멸균성이 보장되지 않습니다.

5.1 OMNIS 실린더 유닛 연결

주의상황

포트 1 및 2의 기본 설정

기본 사항으로 실린더 유닛의 데이터 칩에서 포트 1은 주입 포트, 포트 2는 충전 포트로 정의되어 있습니다. 다음의 지침은 기본 설정 내용을 설명합니다.

포트를 기본 설정과 다르게 사용하는 경우에는 OMNIS 소프트웨어의 **속성** ▶ **고유 데이터**에서 해당 포트를 상응하게 조절해야 합니다.

연결 준비

1. OMNIS 소프트웨어에서 dosing unit의 **수동 조작**을 엽니다(*소프트웨어 도움말* 참조).
2. **교체 위치** 기능을 시작하십시오.

실린더 유닛 연결

주의상황

본 지침은 OMNIS 소프트웨어에서 표준으로 지정된 설치를 설명합니다.

전제조건:

- 분주장치: 스톱콕 커플링 및 푸시 로드가 교체 위치에 있습니다(포트 2가 설정된 상태입니다).

- 실린더 유닛: 피스톤 스토퍼가 실린더 하우징의 하단면과 같은 높이에 있습니다. 센터링 튜브이 올바른 위치에 있습니다.

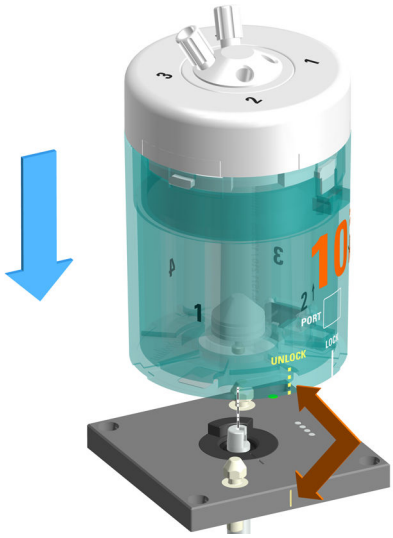
필요한 부속품:

- 렌치(6.2739.000)
- 2개의 FEP 튜빙 (6.1805.100)
- 적정 노즐 (6.1543.200)

1 **실린더 유닛 정렬**

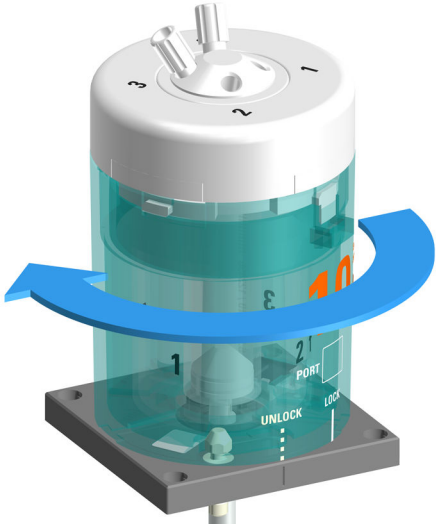
UNLOCK 글자가 있는 선이 분주장치의 표시와 일치하도록 실린더 유닛을 돌리십시오.

2



실린더 유닛을 위에서부터 두 개의 잠금핀 위에 똑바로 놓으십시오.

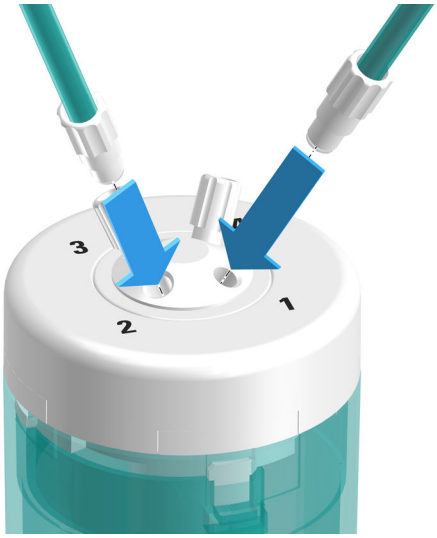
3 실린더 유닛 잠금



실린더 유닛을 좌측으로 끝까지 돌리십시오.

LOCK 표시가 있는 라인은 방향을 확인하는 용도로 사용됩니다.

4 튜빙 조립



하나의 FEP 튜빙(6.1805.100)을 포트 1에 조이십시오.

FEP 튜빙인 분주 튜빙 역할을 합니다. 다른 끝부분은 적정 노즐(6.1543.200)에 완전히 조이십시오.

5 다른 FEP 튜빙(6.1805.100)은 포트 2에 조이십시오.

이 FEP 튜빙은 충전 튜빙으로 사용됩니다. 다른 쪽 끝부분은 OMNIS Liquid Adapter에 단단히 조이십시오.

6 튜빙을 렌치(6.2739.000)를 이용해 단단히 조이십시오.

다음도 참조:

OMNIS 실린더 유닛 – 개요 (12 페이지, 3.1.1 장)

5.2 OMNIS 실린더 유닛 떼어내기

떼어내기 준비

1 OMNIS 소프트웨어에서 dosing unit의 **수동 조작**을 엽니다(*소프트웨어 도움말* 참조).

2 **비우기** 기능을 시작하십시오.

3 **교체 위치** 기능을 시작하십시오.

실린더 유닛 떼어내기

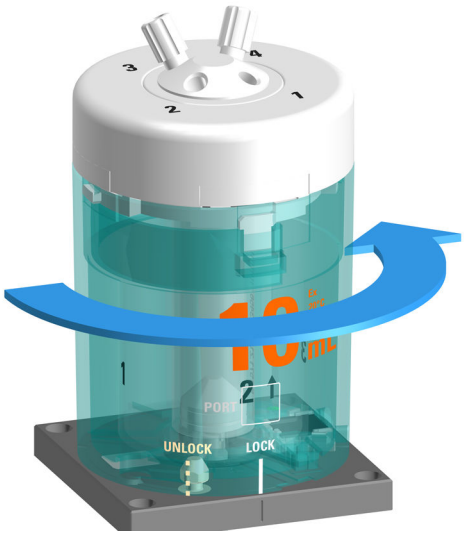
전제조건:

- 분주장치: 스톱콕 커플링 및 푸시 로드가 교체 위치에 있습니다(포트 2가 설정된 상태입니다).
- 실린더 유닛: 피스톤 스토퍼가 실린더 하우징의 하단면과 같은 높이에 있습니다. 센터링 튜브이 올바른 위치에 있습니다.

1 **튜빙 제거**

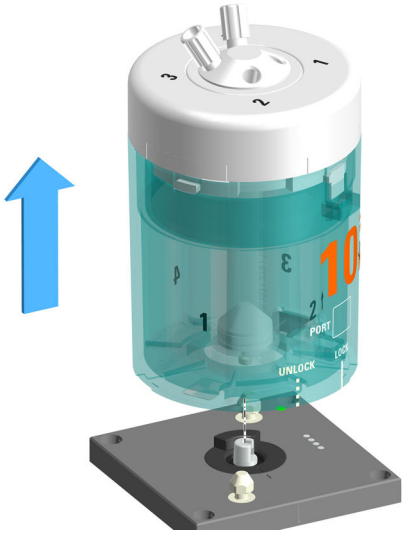
분주 튜빙 및 주입 튜빙을 돌려 빼십시오.

2 실린더 유닛 잠금 해제



실린더 유닛을 **UNLOCK** 위치까지 우측으로 돌리십시오.

3 실린더 유닛 위로 분리하기



실린더 유닛을 직선으로 위로 분리하십시오.

다음도 참조:

OMNIS 실린더 유닛 – 개요 (12 페이지, 3.1.1 장)

5.3 OMNIS 실린더 유닛 개조

실린더 유닛은 다양한 버전으로 제공됩니다. 버전은 용량으로 구분됩니다.

장치에 다른 실린더 유닛을 장착하는 경우:

- 원하는 용량의 실린더 유닛을 주문합니다. *OMNIS 실린더 유닛 – 제품 버전 (참조: 1 페이지, 1.2 장)*
- 기존 실린더 유닛을 떼어냅니다. *OMNIS 실린더 유닛 떼어내기 (참조: 21 페이지, 5.2 장)*
- 새 실린더 유닛을 장착합니다. *OMNIS 실린더 유닛 연결 (참조: 18 페이지, 5.1 장)*

6 유지보수

6.1 OMNIS 실린더 유닛 유지보수

주의

화학물질에 의한 손상

누설 부위를 통해 화학물질이 유출될 수 있습니다. 침식성 화학물질은 데이터 칩 및 분주장치를 손상시킵니다.

- 실린더 유닛에서 유출되는 액체가 있는지 정기적으로 점검하십시오(도징 피스톤 아래, 실린더 유닛 또는 센터링 튜브 바닥 위).
- 실린더 및 도징 피스톤의 마모 여부를 정기적으로 점검하십시오. *OMNIS 실린더 유닛 점검 및 교체 (참조: 34 페이지, 6.6 장)*
- 고장난 실린더 유닛은 즉시 교체하고 다시 사용하지 마십시오.

주의상황

사용에 따라서 실린더, 도징 피스톤 및 플랫 스톱콕에 작용하는 부하 강도는 서로 다릅니다. 예를 들어 알칼리성, 고농축 또는 결정성 시약에 자주 사용되는 실린더 유닛은 더 강한 마모에 노출됩니다. 이런 경우에는 유지보수 주기가 상응하게 더 짧아집니다. 이외에도 실린더 유닛을 더 자주 새것으로 교체해야 합니다.

유지보수 작업	유지보수 주기
실린더 하우징의 오염 여부를 점검하고 필요시 청소하십시오. *OMNIS 실린더 유닛 청소 (참조: 25 페이지, 6.2 장)*	매일
전기 접점의 오염 여부를 점검하고 필요시 청소합니다. *OMNIS 실린더 유닛 청소 (참조: 25 페이지, 6.2 장)* 실린더 valve 및 밸브 디스크를 청소하십시오. 실린더 하우징 및 밸브 디스크에 그리스를 칠합니다. *OMNIS 실린더 유닛 청소 및 그리스 칠 (참조: 31 페이지, 6.5 장)* 실린더 및 도징 피스톤을 점검하십시오. *OMNIS 실린더 유닛 점검 및 교체 (참조: 34 페이지, 6.6 장)*	다음 물질의 사용 시 매주: ▪ 결정화 경향이 있는 농축 용액 ▪ EDTA 용액, 고순도 용매 및 초순수 ▪ 유기 용매 ▪ 알칼리성(예를 들어 KOH 또는 이소프로필알코올), 부식성 또는 고농축 시약 문제가 없는 시약의 사용 시 매 3개월마다.

6.2 OMNIS 실린더 유닛 청소

경고

화학적 유해물질로 인한 중독 및 화학화상 위험

자극적인 화학 물질과의 접촉으로 인한 중독 및/또는 화학화상.

- 청소할 재료와 의도치 않은 부반응을 유발하지 않는 세제만 사용하십시오.
- 오염된 표면을 청소하십시오.
- 보호 장비를 착용하십시오.
- 증발성 유해물질을 이용한 작업 시 흡입 장치를 사용하십시오.
- 화학적으로 오염된 재료(예: 청소 재료)는 올바르게 폐기하십시오.

주의

자극적인 화학적 유해물질로 인한 장치 손상

자극적인 화학 물질과의 접촉으로 인한 장치 손상 또는 기능 장애.

- 유출된 액체 및 고체 물질은 즉시 제거하십시오.
- 가연성 화학 물질 및 가스를 이용한 작업 시 접지 보호 장치를 사용하십시오.
- 장치 내 화학 물질 유입이 의심되는 경우 장치의 전원장치를 분리해야 합니다. 그런 다음 Metrohm 서비스에 알리십시오.

주의상황

실린더 유닛은 적합한 관리를 필요로 합니다. 실린더 유닛의 과도한 오염은 기능 장애를 발생시키고 수명을 단축시킵니다.

전제조건:

실린더 유닛이 분주장치에서 제거된 상태입니다. *OMNIS 실린더 유닛 떼어내기 (참조: 21 페이지, 5.2 장)*

1 실린더 하우징 청소

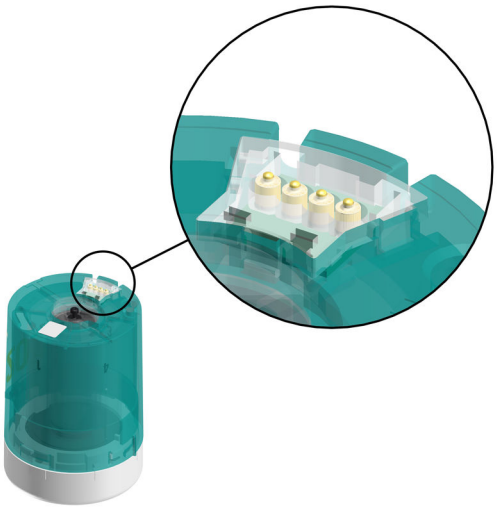
주의상황

실린더 하우징은 식기 세척기에 적합하지 않습니다.

실린더 하우징을 따뜻한 물 및 세척제로 청소하십시오.

2 실린더 valve가 고착된 경우에는 실린더 vlave를 아래로 향하게 하여 실린더 유닛을 적어도 30분 동안 따뜻한 물(상황에 따라 약간의 세척제 사용)에 담그십시오. *OMNIS 실린더 유닛 – 막힘 제거 (참조: 44 페이지, 7.3 장)*

3 실린더 유닛의 전기 접점 청소



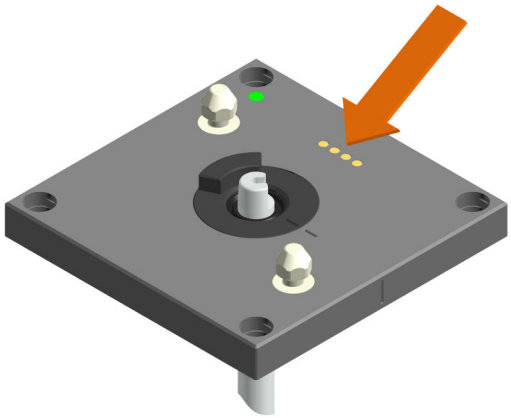
전기 접점이 약간 오염된 경우 헝겊에 물을 적셔 전기 접점을 청소하십시오.

4 전기 접점이 심하게 오염된 경우,

- 젖은 헝겊에 세척제 또는 에탄올을 적셔 전기 접점을 청소하거나 또는
- 소량의 세척제 또는 에탄올을 넣은 초음파 세척조에서 전기 접점을 청소하십시오.

건조 시 50°C를 초과하지 마십시오. 필요시 압축공기를 사용하십시오.

5 분주장치의 전기 접점 청소



- 전기 접점이 약간 오염된 경우 헝겊에 물을 적셔 전기 접점을 청소하십시오.
- 전기 접점이 심하게 오염된 경우 젖은 헝겊에 세척제 또는 에탄올을 적셔 전기 접점을 청소하십시오.

6.3 OMNIS 실린더 유닛 보관

주의상황

실린더 유닛을 오랫동안 사용하지 않는 경우에는 특히 다음을 사용하는 경우 밸브 디스크와 분배기 디스크 사이의 접착을 예방하기 위해 실린더를 탈이온수로 세정하고 채우십시오:

- 결정화 경향이 있는 농축 용액
- EDTA 용액, 고순도 용매 및 초순수
- 유기 용매
- 알칼리성(예를 들어 이소프로판올에 KOH), 부식성 또는 고농축 시약

주의상황

수분에 민감한 시약을 사용하는 경우에는 실린더를 용매로 세정한 후에 빈 상태로 보관합니다.

1 주입 튜빙을 세정액이 든 병에 넣습니다.

2 OMNIS Software에서 dosing unit의 **수동 조작**을 엽니다(*소프트웨어 도움말* 참조).

3 **준비** 기능을 세정액으로 2~3회 실행합니다.

4 실린더 유닛을 빈 상태로 보관하는 경우,
- 주입 튜빙을 세정액이 든 병에서 제거하고
- **비우기** 기능을 시작하십시오.

5 **교체 위치** 기능을 시작하십시오.

6 실린더 유닛은 실온에 보관하고 직사광선으로부터 보호하십시오.

주의상황

실린더 유닛 자동 세정

실린더 유닛의 자동 세척을 위해 실린더 유닛의 자동 세척 method를 템플릿으로 다운로드하거나 또는 자체적으로 만드십시오 .

6.4 OMNIS 실린더 유닛 분해

전제조건:

실린더가 비워지고 실린더 유닛이 분주장치에서 제거된 상태입니다.
OMNIS 실린더 유닛 떼어내기 (참조: 21 페이지, 5.2 장)

주의

실린더 유닛의 손상

분해 시 부적합한 취급은 실린더 유닛 및/또는 도징 피스톤을 손상시킬 수 있습니다.

- 실린더 valve를 돌릴 때 힘을 주지 마십시오. 그 대신 실린더 유닛을 물에 넣으십시오. *OMNIS 실린더 유닛 – 막힘 제거 (참조: 44 페이지, 7.3 장)*
- 실린더 유닛 분해를 위한 지침에 따르십시오.
- 실린더를 실린더 베이스에서 분리하지 마십시오.
- 도징 피스톤을 실린더에서 제거하지 마십시오.

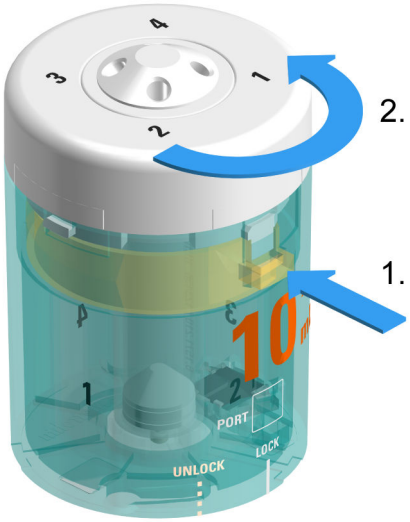
1

주의

화학 물질과 접촉

실린더 유닛 내 화학 물질은 부식을 발생시킬 수 있습니다.

- 분해하기 전에 실린더 유닛을 비우고 세척하십시오.
- 보호장구, 특히 보호 장갑을 착용하십시오.



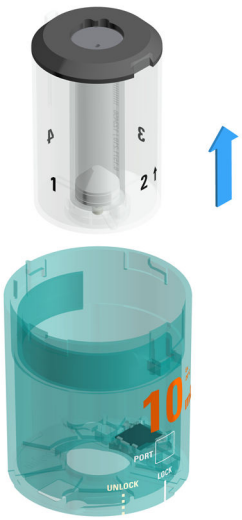
잠금해제 버튼을 누르고 누른 상태를 유지하십시오.

실린더 valve를 우측으로 끝까지 돌리십시오.

2

실린더 valve를 제거하십시오.

3



실린더 엘리먼트(실린더가 포함된 센터링 튜브)를 빼내십시오.

4

검은색 실린더 베이스를 잡으십시오. 실린더를 도징 피스톤과 함께 센터링 튜브에서 빼내십시오.

실린더 베이스를 실린더와 함께 돌리고 평평한 바닥에 놓으십시오.

주의상황

실린더를 실린더 베이스에서 분리하지 마십시오.

도징 피스톤을 실린더에서 제거하지 마십시오.

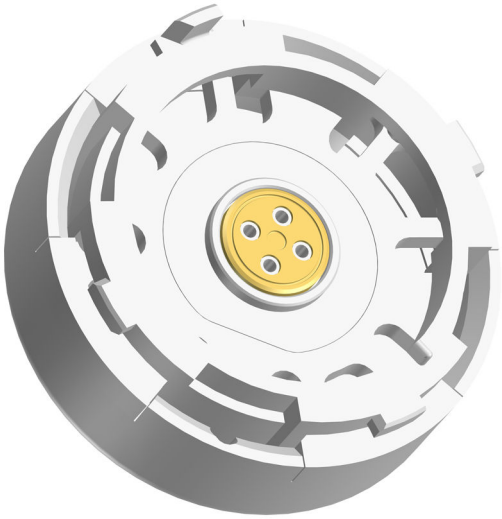
6.5 OMNIS 실린더 유닛 청소 및 그리스 칠

실린더 유닛 청소

전제조건:

실린더 valve 및 실린더 엘리먼트(실린더가 포함된 센터링 튜브)가 제거된 상태입니다. *OMNIS 실린더 유닛 분해 (참조: 28 페이지, 6.4 장)*

1

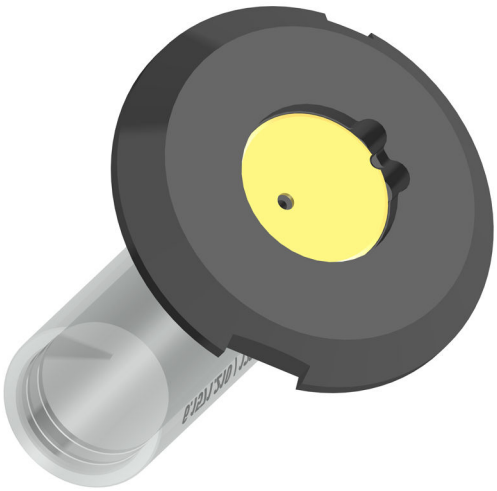


실린더 valve를 물로 세척하십시오.

주의상황

실린더 valve에서 분배기 디스크를 제거하지 마십시오.

2



- 센터링 튜브를 물로 세정하고 에탄올로 씻어냅니다.
- 밸브 디스크의 접촉면을 에탄올로 세척하십시오.

주의상황

실린더를 실린더 베이스에서 분리하지 마십시오.

3 실린더 하우징을 물로 세정하고 에탄올로 씻어냅니다.

실린더 유닛 점검

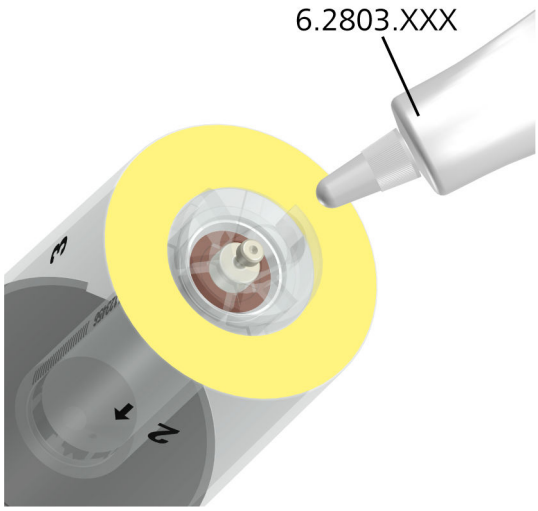
1 *OMNIS 실린더 유닛 점검 및 교체 (참조: 34 페이지, 6.6 장)*

센터링 튜브 및 밸브 디스크에 그리스 칠하기

필요한 부속품:

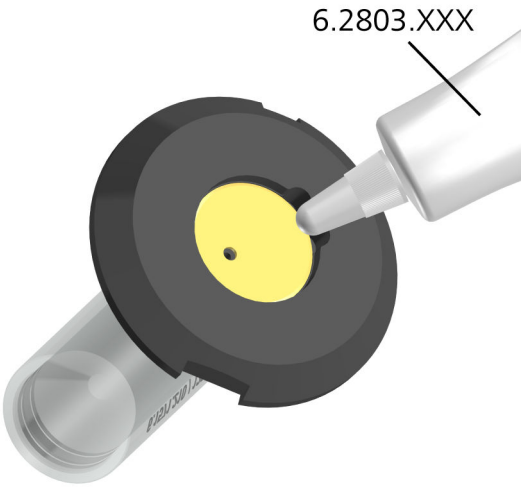
그리스 (6.2803.010 또는 6.2803.000)

1



센터링 튜브에 그리스를 칠하십시오.

2



주의상황

그리스를 매우 얇게 도포하십시오. 과잉 그리스는 헝겊을 이용해 닦아내십시오.

밸브 디스크에 약간의 그리스를 칠합니다.

실린더 유닛 조립

1 *OMNIS 실린더 유닛 조립 (참조: 35 페이지, 6.7 장)*

6.6 OMNIS 실린더 유닛 점검 및 교체

전제조건:

실린더 유닛이 분해된 상태입니다. *OMNIS 실린더 유닛 분해 (참조: 28 페이지, 6.4 장)*

1 실린더 점검

- 실린더에 거친 부분이나 긁힌 부분이 있습니까?

2 도징 피스톤 점검

- 도징 피스톤 표면에서 긁힌 부분이 있습니까?
- 도징 피스톤의 실링 립에 요철이 있습니까?
- 실린더 및 도징 피스톤이 기밀 상태입니까?

3 **실린더 유닛 교체**

이러한 결함이 있는 경우 전체 실린더 유닛을 교체해야 합니다.

6.7 OMNIS 실린더 유닛 조립

실린더 엘리먼트 조립

1 실린더 베이스를 실린더 및 도징 피스톤과 함께 평평한 바닥에 놓으십시오.

2

센터링 튜브를 도징 피스톤에 연결하십시오.

- 센터링 튜브의 돌출부를 실린더 베이스의 홈에 맞게 위치시키십시오.
- 피스톤 스토퍼가 센터링 튜브의 작은 구멍에 끼이도록 센터링 튜브를 정렬하십시오.

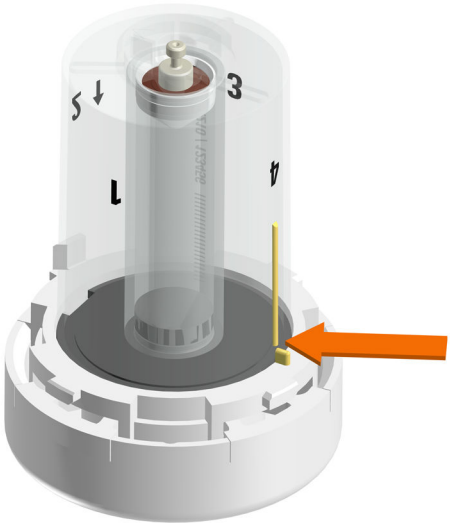
실린더 하우징 조립

1 포트가 아래를 향하도록 실린더 valve를 평평한 바닥에 놓으십시오.

2

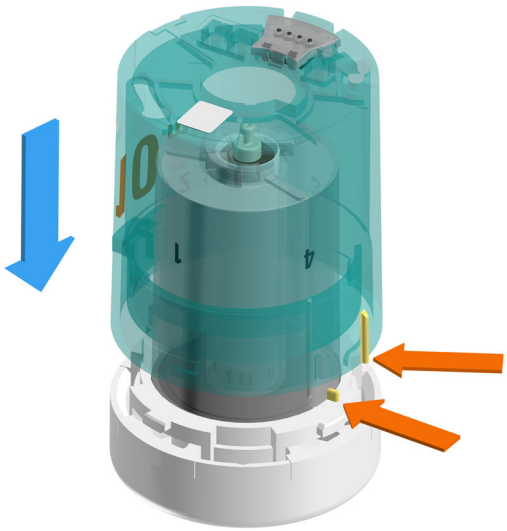
실린더 엘리먼트(실린더가 포함된 센터링 튜브)를 실린더 valve 위에 놓으십시오.

3



실린더 valve 및 센터링 튜브의 표시 마크가 상하로 일치하도록 실린더 엘리먼트(실린더가 포함된 센터링 튜브)를 회전시키십시오.

4

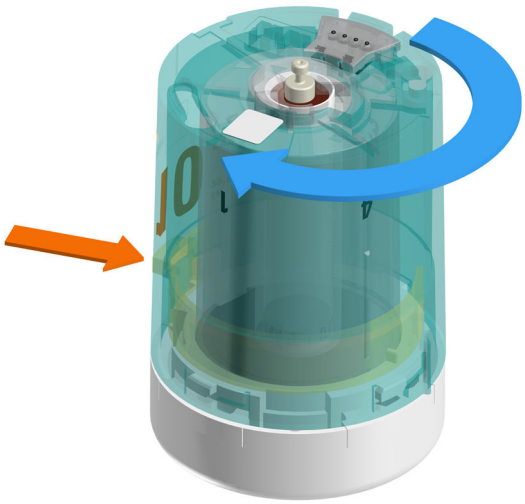


실린더 하우징을 장착합니다.

실린더 하우징, 센터링 튜브 및 실린더 valve의 표시 마크가 서로 일치해야 합니다.

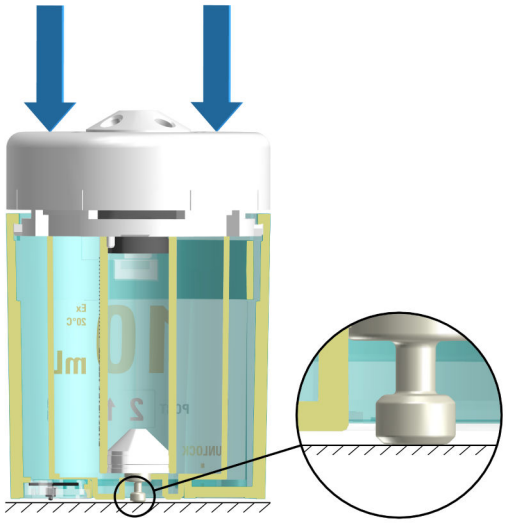
실린더 하우징이 실린더 valve 위에 놓여 있습니다.

5



실린더 valve를 견고하게 잡고 잠금해제 레버가 맞물릴 때까지 실린더 하우징을 좌측으로 돌리십시오.

6



피스톤 스토퍼가 실린더 하우징 위로 돌출되는 경우 실린더 유닛을 평평한 바닥에서 수직 아래로 누릅니다. *OMNIS 실린더 유닛 – 피스톤 위치 수정 (참조: 41 페이지, 7.2 장)*

다음도 참조:

OMNIS 실린더 유닛 연결 (18 페이지, 5.1 장)

OMNIS 실린더 유닛 – 피스톤 위치 수정 (41 페이지, 7.2 장)

7 문제 처리

장애 및 오류 메시지는 컨트롤 소프트웨어 또는 설치된 소프트웨어에 (예를 들어 장비의 디스플레이) 표시되고 다음 정보를 포함합니다:

- 장애 원인에 대한 설명 (예를 들어 구동장치 잠김)
- 제어 문제에 대한 설명 (예를 들어 누락된 또는 유효하지 않은 parameter)
- 문제 해결에 대한 정보

상태 표시 부재가 포함된 시스템 컴포넌트가 적색으로 점멸되는 LED를 통해 장애 및 오류를 표시합니다.

제품에서의 문제 처리는 대개의 경우 컨트롤 소프트웨어 또는 설치된 소프트웨어를 통해서만 가능합니다(예를 들어 초기화, 정의된 위치로 이동).

7.1 OMNIS 실린더 유닛 – 장애

문제	원인	조치
도징 피스톤 아래에, 실린더 유닛 또는 센터링 튜브의 바닥에 액체가 존재합니다.	*도징 피스톤이 마모되었거나 또는 고장입니다.*	실린더 유닛을 교체하십시오.
	실린더에 누설이 존재합니다.	실린더 유닛을 교체하십시오.
	분배기 디스크에 누설이 존재합니다.	밸브 디스크 및 분배기 디스크를 청소합니다. *OMNIS 실린더 유닛 청소 및 그리스 칠 (참조: 31 페이지, 6.5 장)*
실린더 또는 분주 튜빙에 기포가 존재합니다.	*누설이 있는 연결부를 통해 공기가 유입됩니다.*	▪ 튜빙 끝부분, 특히 흡입 튜빙의 튜빙 끝부분을 점검하십시오. ▪ 충전 포트의 튜빙 체결부를 렌치 (6.2739.000)를 이용해 완전히 조이십시오. ▪ OMNIS Liquid Adapter의 올바른 장착 상태를 점검하십시오. ▪ 멀티 병뚜껑의 호스 연결부를 점검하십시오.
	시약에서 다량의 기체가 제거되고 형성된 공기는 기포를 발생시킵니다.	▪ 실린더 유닛 및 모든 튜빙을 세정하기 위해 **준비** 기능을 시작하십시오. ▪ 충진 속도를 낮추십시오. ▪ 초음파, 질소를 이용하거나 또는 진공에서 시약의 기체를 제거하십시오.

문제	원인	조치
	도징 피스톤이 마모되었습니다.	실린더 유닛을 교체하십시오.
	***준비** 기능이 실행되지 않았거나 또는 잘못된 parameter가 설정되었습니다.*	▪ **준비** 기능을 실행하십시오. ▪ 튜빙 길이 및 튜빙 직경을 점검하고 필요한 경우 컨트롤 소프트웨어에서 설정을 수정하십시오. ▪ 충전 포트를 점검하고 필요한 경우 컨트롤 소프트웨어에서 설정을 수정하십시오.
실린더 유닛에서 도징이 이루어지지 않습니다.	*호스 연결부 및/또는 스톱콕 구멍이 막힌 상태입니다.*	▪ 마개에 의해 주입 포트가 막혀 있는지 점검하십시오. ▪ 분주 팁이 막혀 있는지 점검하십시오. 필요한 경우 분주 팁을 청소하십시오. ▪ 스톱콕 구멍이 막혀 있는지 점검하십시오. 필요한 경우 스톱콕 구멍을 청소하십시오.
	실린더 유닛이 잘못 조립되었습니다.	분주 튜빙이 올바른 포트에 연결되어 있는지를 점검하고 필요한 경우 포트를 수정하십시오.
	도징 피스톤이 분주장치의 푸시 로드에 의해 잡히지 않습니다.	실린더 유닛을 떼어내고 도징 피스톤의 위치를 점검합니다. 피스톤 스토퍼가 실린더 하우징의 하단면과 같은 높이에 있지 않는 경우 피스톤 집게를 이용해 도징 피스톤의 위치를 수정하십시오. *OMNIS 실린더 유닛 – 피스톤 위치 수정 (참조: 41 페이지, 7.2 장)*
실린더 유닛에서 잘못된 용량이 도징됩니다.	*실린더 유닛이 잘못 조립되었습니다.*	정격 용량이 실린더 하우징 및 실린더 용량에 일치하는지를 점검하고 필요한 경우 적합한 용량의 실린더 하우징을 사용하십시오.
실린더 유닛이 무리한 힘으로만 분주장치에서 제거됩니다.	*마찰부에 그리스가 도포되지 않았습니다.*	센터링 튜브 및 밸브 디스크에 그리스를 칠합니다. *OMNIS 실린더 유닛 청소 및 그리스 칠 (참조: 31 페이지, 6.5 장)*
	커플링이 오염된 상태입니다.	실린더 유닛과 구동장치 사이의 커플링에서 오염물을 제거하십시오.
실린더 유닛이 분주장치에서 제거되지 않습니다. 실린더 valve를 쉽게 실린더 유닛에서 떼어낼 수 없습니다.	*실린더 유닛이 교체위치에 있지 않습니다.*	**교체 위치** 기능을 시작하십시오.
	밸브 디스크와 분배기 디스크가 서로 붙어서 실린더 유닛이 막혔습니다.	*OMNIS 실린더 유닛 – 막힘 제거 (참조: 44 페이지, 7.3 장)*

문제	원인	조치
실린더 유닛이 인식되지 않거나 또는 잘못 인식됩니다.	*실린더 유닛이 잘못 장착되었거나 또는 잘못 조립되었습니다.*	▪ *OMNIS 실린더 유닛 떼어내기 (참조: 21 페이지, 5.2 장)* ▪ *OMNIS 실린더 유닛 연결 (참조: 18 페이지, 5.1 장)* ▪ 실린더 유닛의 올바른 장착 여부를 점검하십시오. ▪ 컨트롤 유닛을 끄고 다시 켜십시오. ▪ 문제가 계속 발생하는 경우에는 지역 Metrohm 담당자에게 연락하십시오.
	데이터 칩이 기계적으로 손상되었거나 또는 화학 물질에 의해 고장난 상태입니다.	▪ *OMNIS 실린더 유닛 청소 (참조: 25 페이지, 6.2 장)* ▪ 문제가 계속 발생하는 경우에는 지역 Metrohm 담당자에게 연락하십시오.
실린더 하우징이 닫히지 않습니다.	*클램핑 브래킷이 잘못 삽입되었습니다.*	실린더 하우징을 떼어내고 클램핑 브래킷을 올바르게 삽입하십시오.
주입 시 실린더 유닛 전체가 회전합니다.	*마찰부에 그리스가 도포되지 않았습니다.*	센터링 튜브 및 밸브 디스크에 그리스를 칠합니다. *OMNIS 실린더 유닛 청소 및 그리스 칠 (참조: 31 페이지, 6.5 장)*

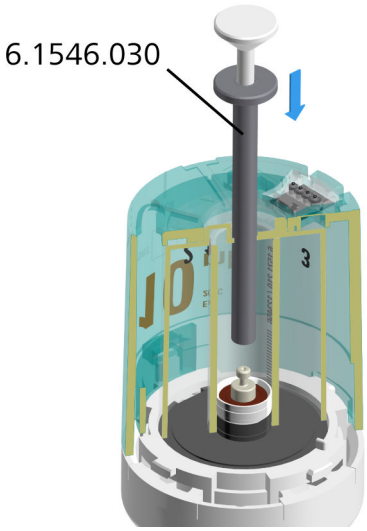
7.2 OMNIS 실린더 유닛 – 피스톤 위치 수정

피스톤 스토퍼가 실린더 하우징의 하단면과 같은 높이에 있지 않는 경우 도징 실린더가 분주장치의 푸시 로드에 잡히지 않습니다.

필요한 부속품:

- 피스톤 집게(6.1546.030)

1 피스톤 집게 삽입

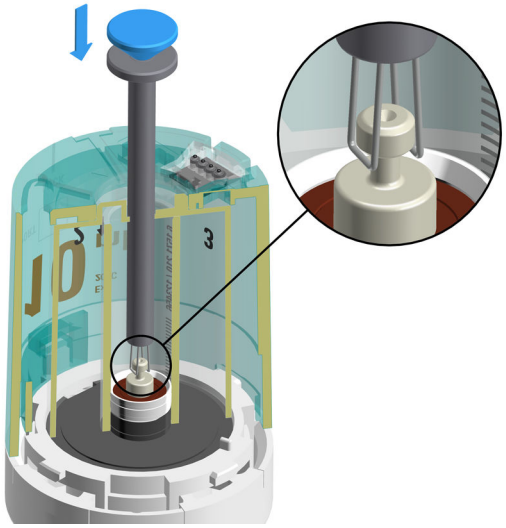


피스톤 집게를 피스톤의 구멍에 삽입하십시오.

주의상황

이 그림은 피스톤의 최하단 위치를 보여줍니다. 하지만 도징 피스톤이 계속 위에 존재할 수 있습니다.

2 도징 피스톤 잡기

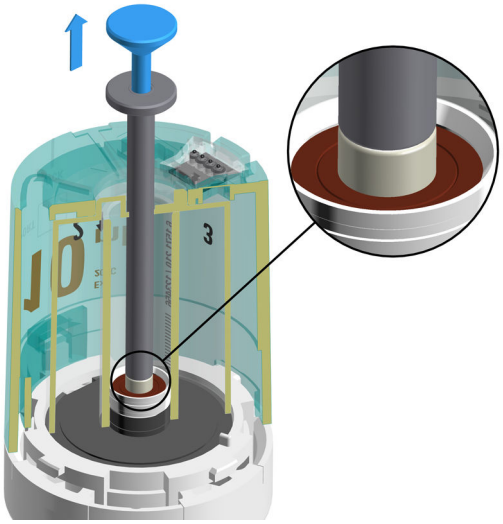


- 피스톤 집게(청색)의 스탬프를 누르고 누른 상태로 유지하십시오.

- 와이어 고리가 피스톤 스토퍼를 잡을 수 있도록 피스톤 집게의 위치를 결정하십시오(확대경 보기 참조).
- 피스톤 집게의 스탬프에서 손을 떼십시오.

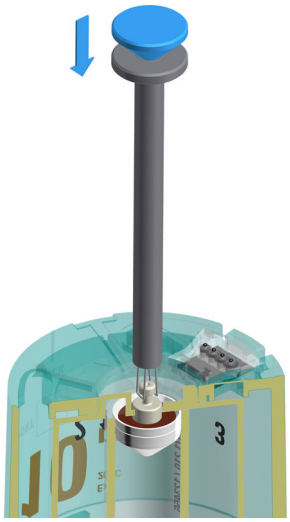
피스톤 집게가 도징 피스톤을 고정합니다.

3 도징 피스톤 위치결정



- 피스톤 집게가 완전히 도징 피스톤 위에 높여 있는지를 확인하십시오(확대경 보기 참조).
- 실린더 유닛을 견고하게 잡으십시오.
- 피스톤 집게를 스탬프(청색)에 고정한 상태에서 도징 피스톤을 조심스럽게 끝까지 당기십시오.

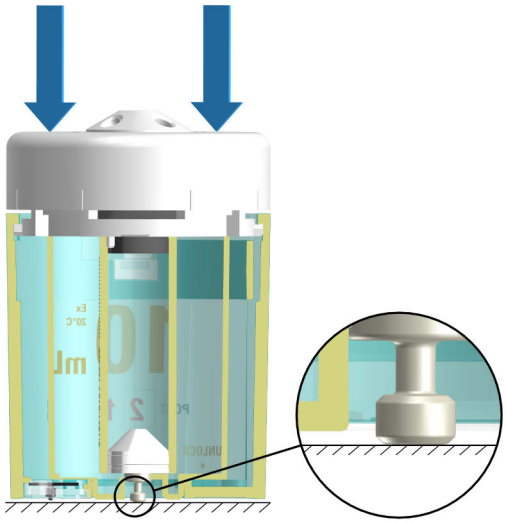
4 피스톤 집게 제거



- 피스톤 집게(청색)의 스탬프를 누르고 누른 상태로 유지하십시오.
- 피스톤 집게를 제거하십시오.

5 **피스톤 스토퍼의 위치 점검**

피스톤 스토퍼가 실린더 하우징 위로 돌출된 경우(확대경 보기 참조) 다음 단계를 실시하십시오.



- 실린더 유닛을 평평한 바닥에 놓으십시오(예를 들어 실험실 테이블).
- 실린더 유닛을 조심스럽게 수직 아래로 바닥으로 누르십시오.

피스톤 스토퍼가 실린더 하우징과 같은 높이에 놓여 있습니다. 실린더 유닛을 장착할 수 있습니다.

7.3 OMNIS 실린더 유닛 – 막힘 제거

실린더 valve의 회전이 힘들거나 또는 전혀 회전되지 않는 경우에는 밸브 디스크와 분배기 디스크를 접착시키십시오. 소프트웨어에서 오류 메시지를 출력합니다.

연결된 실린더 유닛의 막힘 제거하기

1 튜빙과 마개를 제거하십시오.

2 OMNIS Software에서 dosing unit의 **수동 조작**(을)를 엽니다 .

3 **교체 위치** 기능을 시작하십시오.

4 **교체 위치** 기능이 성공적으로 완료되는 경우 실린더 유닛을 떼어내고 물에 넣어 두십시오*(참조: 45 페이지, "연결되지 않은 실린더 유닛의 막힘 제거하기")*.

교체 위치 기능이 성공적으로 완료되지 않는 경우 다음과 같이 진행하십시오.

5 주사기를 이용해 모든 포트에서 액체를 제거하십시오.

6 주사기(니들 포함)를 이용해 각 포트에 탈이온수 또는 적합한 용매를 채우십시오. 니들이 밸브 디스크에 도달하는지에 유의하십시오(포트에 꽂힌 상태로 유지).

7 실린더 유닛을 2시간 동안 세워 두십시오.

8 가능한 경우 OMNIS Software에서 dosing unit을 초기화하거나 또는 **충진** 기능이나 **교체 위치** 기능을 이용해 강제로 콕 전환을 실시하십시오.

주의상황

강제로 여러 번 콕 전환을 실시하지 마십시오.

9 실린더 유닛이 계속 잠겨 있는 경우 5~8번 단계를 반복하십시오.

연결되지 않은 실린더 유닛의 막힘 제거하기

1 실린더 vlave를 아래로 향하게 하여 막힌 실린더 유닛을 따뜻한 물(상황에 따라 약간의 세척제 추가)에 적어도 30분 동안 넣어 두십시오.

2 실린더 유닛을 물에서 꺼내 완전히 건조시키십시오.

3 실린더 유닛을 분주장치에 장착하고 잠그십시오.

4 가능한 경우 OMNIS Software에서 dosing unit을 초기화하거나 또는 **분주** 기능이나 **교체 위치** 기능을 이용해 강제로 콕 전환을 실시하십시오.

주의상황

강제로 여러 번 콕 전환을 실시하지 마십시오.

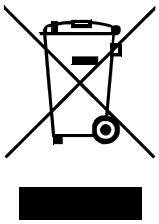
5 실린더 유닛이 계속 잠겨 있는 경우 1~4번 단계를 반복하십시오.

오류가 계속 발생하는 경우 지역 Metrohm 서비스 담당자에 연락하거나 전체 실린더 유닛을 교체하십시오.

다음도 참조:

OMNIS 실린더 유닛 – 개요 (12 페이지, 3.1.1 장)

8 폐기



환경 및 건강에 대한 부정적 영향을 방지하기 위해 화학 물질 및 제품은 규정에 따라 폐기하십시오. 관련 관청, 폐기 서비스 또는 담당 업체에 정확한 폐기 정보를 요청할 수 있습니다. 유럽연합 내에서의 전기 장치의 전문적 폐기를 위해 WEEE EU 지침(WEEE = Waste Electrical and Electronic Equipment)에 유의하십시오.

9 기술 데이터

9.1 설치환경

공칭 작동범위	+5~+45°C	최대 80%상대 습도, 비응축
보관	+5~+45°C	

9.2 OMNIS 실린더 유닛 – 치수

사이즈

직경	68mm
높이	100mm

중량

타입	
2mL	180g
5mL	190g
10mL	200g
20mL	210g
50mL	240g

9.3 OMNIS 실린더 유닛 – 하우징

재료

실린더 하우징	PETG	폴리에틸렌 테레프탈레이트 글리콜
센터링 튜브	PETG	폴리에틸렌 테레프탈레이트 글리콜
도징 피스톤	PTFE	폴리테트라플루오르에틸렌
실린더	붕규산 유리 3.3	
밸브 디스크	탄화규소 세라믹	

분배기 디스크	Al_2O_3 세라믹	
distributor	PCTFE	폴리클로르트리플루오르에틸렌
보호등급	IP 40	

9.4 OMNIS 실린더 유닛 – 포트 사양

전기 접점	4	스프링 접점

9.5 OMNIS 실린더 유닛 – LQH 사양

실린더 유닛		
실린더 용량	2, 5, 10, 20, 50mL	
튜빙		
튜빙 니플 외부 나사산	M6	
내경	2mm	
재료	PTFE	폴리테트라플루오르에틸렌

10 dosing unit – 분주 정확도 설명

dosing unit은 스트로크당 102,400단계의 분해능을 갖습니다. 실린더가 완전히 채워지면, 이러한 102,400 단계는 다음의 일반적인 정수 용량이 정확하게 흡입되고 주입될 수 있게 해줍니다.

실린더 용량	마이크로리터 단위로 미터링이 가능한 용량에 대한 예시	이론적으로 가장 작은 용량 단계
2mL	5µL, 10µL, 15µL, …	19.53125nL
5mL	25µL, 50µL, 75µL, …	48.828125nL
10mL	25µL, 50µL, 75µL, …	97.65625nL
20mL	25µL, 50µL, 75µL, …	195.3125nL
50mL	125µL, 250µL, 375µL, …	488.28125nL

가장 작은 이론적 용량 단계의 배수가 아닌 용량을 주입하거나 흡입하는 경우 다음 용량 단계로 반올림됩니다. 그러면 요청된 용량과의 최대 편차는 가장 작은 용량 단계에 해당합니다.

dosing unit의 한계값

dosing unit은 EN ISO 규격 8655-3 피스톤식 부피 측정 기구 - 파트 3: 피스톤 뷰렛에 따른 *계통 오차* 및 *임의 오차*의 요건을 충족합니다.

인도 시 Metrohm은 dosing unit에 대해 다음 한계값의 준수를 보장합니다:

실린더 용량	최대 허용 계통 측정 오차		최대 허용 임의 측정 오차	
2mL	± 0.5%	±10µL	± 0.1%	±2µL
5mL	± 0.3%	±15µL	± 0.1%	±5µL
10mL	± 0.2%	±20µL	± 0.07%	±7µL
20mL	± 0.2%	±40µL	± 0.07%	±14µL
50mL	± 0.2%	±100µL	± 0.05%	±25µL

주의상황

지역 Metrohm 담당자는 dosing unit의 정확성을 현장에서 점검하고 인증할 수 있는 기회를 제공합니다.