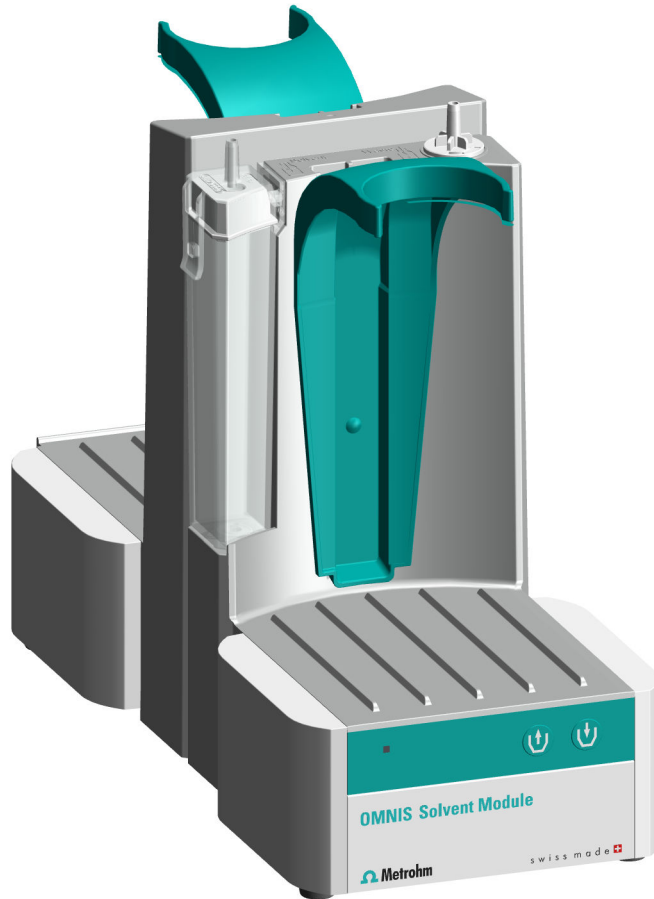


# OMNIS Solvent Module



2.1009.0010

제품 매뉴얼

8.1009.8002KO / v5 / 2025-06-30





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

# OMNIS Solvent Module

제품 매뉴얼

8.1009.8002KO / v5 /  
2025-06-30

본 문서는 저작권법의 보호를 받습니다. 모든 권리는 당사에 있습니다.

본 문서는 원본 문서입니다.

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 품질보증에 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

<b>1</b>	<b>개요</b>	<b>1</b>
1.1	OMNIS Solvent Module – 제품 설명	1
1.2	OMNIS Solvent Module – 제품 버전	1
1.3	문서 정보	2
1.4	상세한 정보	2
1.5	부속품 표시	3
<b>2</b>	<b>안전</b>	<b>4</b>
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	6
2.5	경고 지시사항의 구조	7
2.6	경고 기호의 의미	8
<b>3</b>	<b>기능 설명</b>	<b>9</b>
3.1	OMNIS Solvent Module – 개요	9
3.1.1	흡착제 카트리지 – 개요	11
3.2	OMNIS Solvent Module – 기능	11
3.2.1	흡착제 카트리지 – 기능	12
3.3	OMNIS Solvent Module – 표시 및 조작 유닛	12
3.4	시스템 – 신호	13
3.5	OMNIS Solvent Module – 인터페이스	14
<b>4</b>	<b>공급 및 포장</b>	<b>15</b>
4.1	공급	15
4.2	포장	15
<b>5</b>	<b>설치</b>	<b>16</b>
5.1	Metrohm을 통한 설치	16
5.2	설치 장소	16



5.3	흡착 물질 교환 .....	16
5.4	OMNIS Solvent Module – 흡착제 카트리지 제거 및 조립 ....	20
5.5	OMNIS Solvent Module – 병 조립 .....	21
<b>6</b>	<b>조작 및 작동</b> .....	<b>26</b>
6.1	조작 .....	26
6.2	KF 적정셀 채우기 및 비우기 .....	26
<b>7</b>	<b>유지보수</b> .....	<b>27</b>
7.1	제품 표면 청소 .....	27
<b>8</b>	<b>문제 처리</b> .....	<b>29</b>
<b>9</b>	<b>폐기</b> .....	<b>30</b>
<b>10</b>	<b>기술 데이터</b> .....	<b>31</b>
10.1	설치환경 .....	31
10.2	OMNIS Solvent Module – 전원장치 .....	31
10.3	OMNIS Solvent Module – 크기 .....	31
10.4	OMNIS Solvent Module – 하우징 .....	31
10.5	OMNIS Solvent Module – 포트 사양 .....	32
10.6	디스플레이 사양 .....	32
10.7	OMNIS Solvent Module – LQH 사양 .....	32

# 1 개요

## 1.1 OMNIS Solvent Module – 제품 설명

OMNIS Solvent Module은 수동으로 또는 OMNIS Software 를 통해 제어되는 펌프 모듈입니다. OMNIS Solvent Module은 병 홀더 기능도 갖추고 있습니다.

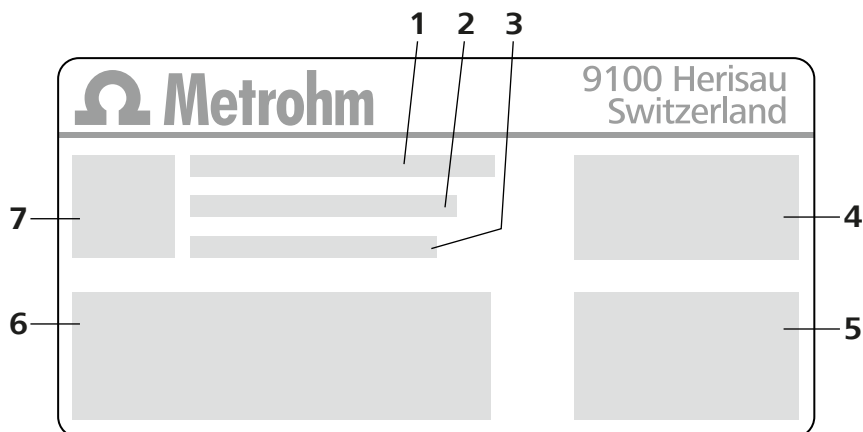
## 1.2 OMNIS Solvent Module – 제품 버전

제품은 다음과 같은 버전으로 구매 가능합니다:

표 1 제품 버전

품번	명칭
2.1009.0010	OMNIS Solvent Module




명판에는 제품 식별을 위한 품번 및 일련번호가 존재합니다:



1	(01) = GS1 표준에 따른 품번	2	(21) = 일련번호
3	(240) = Metrohm 품번	4	인증
5	기술 데이터	6	인증
7	QR 코드		

### 1.3 문서 정보

문서에서 가능한 표현 :

표시	의미
(5-12)	그림 범례에 대한 참조 표시 (그림 번호 - <b>그림의 요소</b> )
1	지시 단계
method	Parameter, 메뉴 항목, 탭 및 대화상자
파일 ▶ 새로 만들기	메뉴 경로
[다음]	스위치 또는 버튼
	설명 텍스트에 대한 상세 정보
	주의사항 그래픽에서 주황색 화살표 또는 주황색 액자는 설명 텍스트에 대한 참조를 나타냅니다. 관련 요소는 주황색으로 표시할 수도 있습니다.
	이동하기 그래픽에서 파란색 화살표는 이동할 방향을 나타냅니다. 이동할 요소도 파란색으로 표시할 수도 있습니다.

### 1.4 상세한 정보

다음 사이트에서 제품에 대한 자세한 정보를 찾을 수 있습니다 :

- Metrohm 웹 사이트 <https://www.metrohm.com> – PDF 파일로 생성된 문서, 제품군에 대한 개요, 애플리케이션 정보 및 부속품에 대한 정보.
- Metrohm Knowledge Base <https://guide.metrohm.com> – 주제별로 필터링된 개별 내용, 동영상으로 발표하는 사용 지침, OMNIS Software에 대한 정보.

## 1.5 부속품 표시

공급 범위 및 옵션 부속품에 관한 최신 정보는 Metrohm 웹사이트에 설명되어 있습니다.

### 1 웹사이트에서 제품 검색

- <https://www.metrohm.com>을 호출합니다.
- 🔍를 클릭하십시오.
- 검색 필드에서 제품의 품번(예: **2.1001.0010**)을 입력하고 **[Enter]**를 누르십시오.

검색 결과가 표시됩니다.

### 2 제품 정보 표시

- 검색어에 적합한 제품을 표시하려면 **제품 모델**을 클릭하십시오.
- 원하는 제품을 클릭하십시오.

제품 관련 상세 정보가 표시됩니다.

### 3 부속품 표시 및 부속품 목록 다운로드

- 부속품을 표시하려면 아래로 스크롤하여 **부속품 및 기타**로 이동합니다.
  - **공급 범위**가 표시됩니다.
  - 옵션 부속품은 **[옵션 부품]**을 클릭하십시오.
- 부속품 목록을 다운로드하려면 **부속품 및 기타**에서 **[부속품 PDF 다운로드]**를 클릭하십시오.

**i** Metrohm 사는 부속품 목록을 레퍼런스로 보관하실 것을 추천합니다



## 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 선언은 제품 및/또는 성분에 대한 변경이 시행되는 즉시 유효성을 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 서비스에 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

본 문서는 다음과 같은 경고를 사용합니다.

### 구성

1. 위험의 정도 (신호말)
2. 위험의 종류 및 출처
3. 위험을 무시한 다음에 결과
4. 위험을 회피하기 위한 지키는 행동

### 위험 단계

신호의 색깔과 신호말은 위험 단계를 표시합니다.

#### 위험

바로 발생하는 위험을 설명합니다. 무시하지 않으면 죽음이나 중상을 결과해 있습니다.

#### 경고

발생하는 위험의 가능성을 설명합니다. 무시하지 않으면 죽음이나 중상을 결과해 있을 수 있습니다.

#### 주의

발생하는 위험의 가능성을 설명합니다. 무시하지 않으면 미한 부상이나 경상을 결과해 있을 수 있습니다.

#### 주의상황

발생하는 위험한 상황의 가능성을 설명합니다. 무시하지 않으면 제품이나 가까운 물건을 훼손할 수 있습니다.

## 2.6 경고 기호의 의미

제품 또는 문서의 경고 기호는 사고나 손상을 방지하기 위해 잠재적 위험을 나타내거나 특정 행동을 경고합니다.

작업자는 사용 목적에 따라 제품에 추가 경고 기호를 부착합니다. 작업자의 해당 지침을 준수해야 합니다.

표 2 ISO 7010에 따른 경고 기호 (보기)

경고 기호 / 의미	경고 기호 / 의미
 일반적 경고 기호	 가열된 표면에 대한 경고
 뾰족한 물체에 대한 경고 (자르기/바느질)	 손 상해에 대한 경고 (분쇄)
 전기 감전에 대한 경고	 부식 물질에 대한 경고
 광학 빔에 대한 경고	 레이저 빔에 대한 경고
 화재 위험물질에 대한 경고	 생물학적 위험에 대한 경고
 독성 물질에 대한 경고	

### 3 기능 설명

#### 3.1 OMNIS Solvent Module – 개요

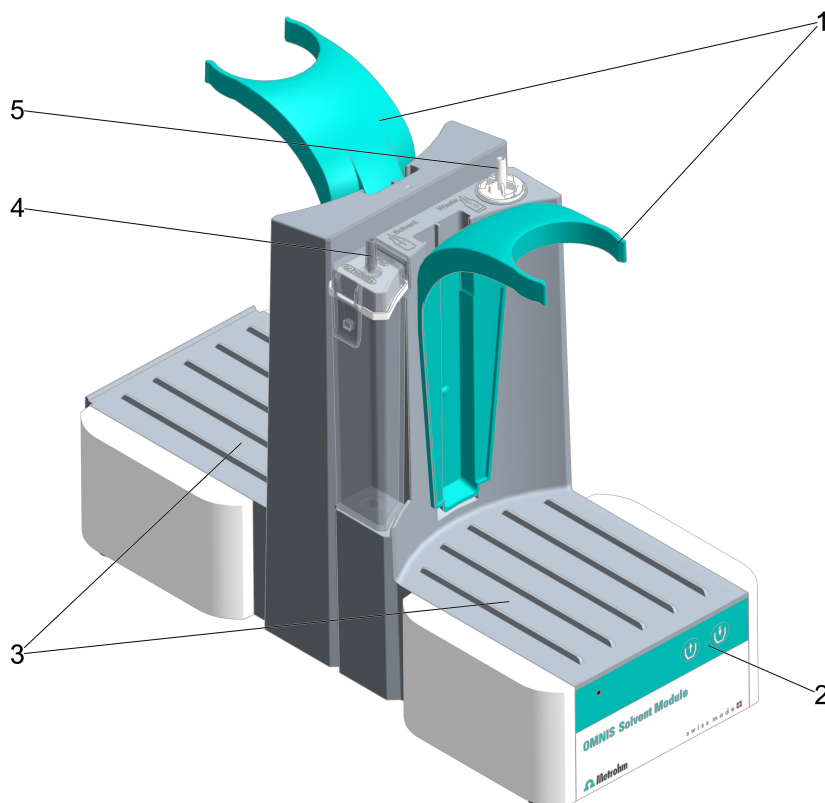


그림 1 OMNIS Solvent Module – 앞면

**1 병 홀더**

**3 플랫폼**  
화학 물질 병용

**5 튜빙 연결부**

OMNIS Solvent Module과 폐기물병(폐기물)  
간의 호스 연결부

**2 조작 부재**

**4 카트리지의 튜빙 연결부**  
OMNIS Solvent Module과 시약병(용매) 간의  
호스 연결부

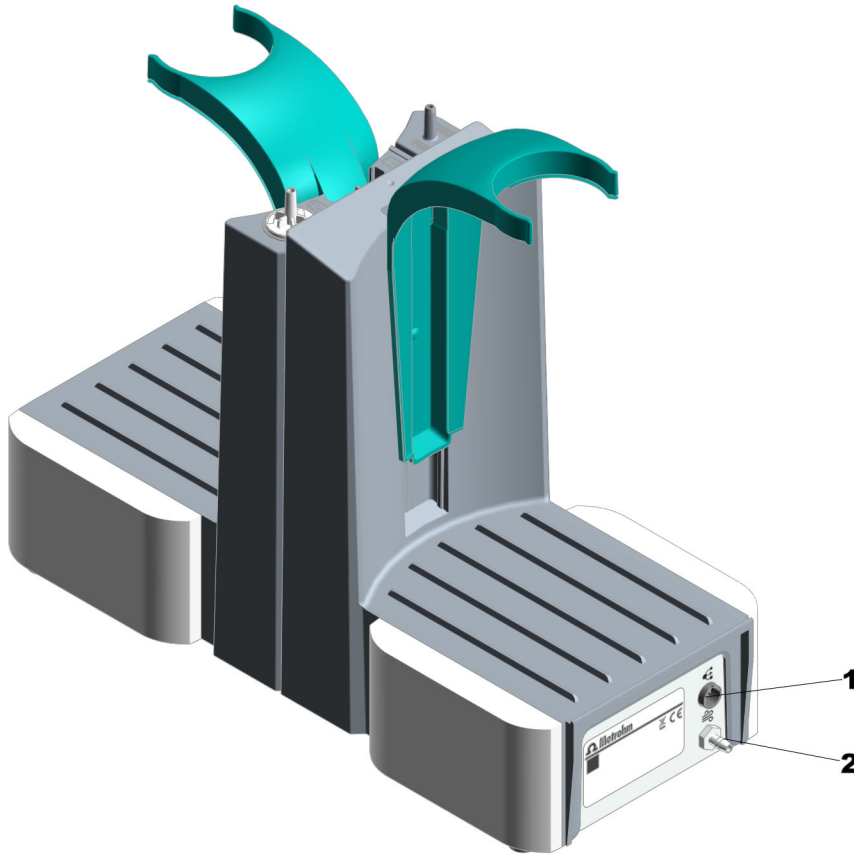


그림 2 OMNIS Solvent Module – 뒷면

**1 MDL 포트**

MDL = Metrohm Device Link. OMNIS 장비 간 연결 케이블을 위한 연결 소켓

**2 환기 노즐**

흡기 및 배기용 노즐

### 3.1.1 흡착제 카트리지 - 개요

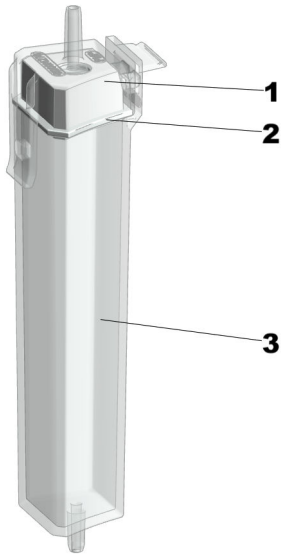


그림 3 흡착제 카트리지(6.01807.000)

- |  |                                    |
|--|------------------------------------|
| <p><b>1 카트리지 뚜껑</b><br/>용매병 측 PVC 호스용 튜빙 올리브 포함</p>          | <p><b>2 씰</b><br/>카트리지 뚜껑에 장착됨</p> |
| <p><b>3 카트리지 하우징</b><br/>OMNIS Solvent Module 측 연결 니플 포함</p> |                                    |

## 3.2 OMNIS Solvent Module - 기능

### 주의사항

#### 화학물질에 의한 대물피해

OMNIS Solvent Module은 아세톤, MIBK(메틸이소부틸케톤) 또는 THF(테트라히드로푸란)이 포함된 시약의 운반에 적합하지 않습니다.

OMNIS Solvent Module에는 멤브레인 펌프와 밸브가 포함되어 있습니다.

내장형 멤브레인 펌프를 이용하면 적정셀을 열거나 적정된 용액과 같은 폐기물(폐기물)을 적정셀에서 흡입하지 않고도 새 시약(용매)을 추가할 수 있습니다.

이를 위해 펌프를 통해서는 공기만 펌핑되고 밸브 전환을 통해 공기 저압 또는 공기 과압이 생성됩니다.

시약병 안의 공기 과압을 통해 액체가 튜빙을 통과해 적정셀로 흐릅니다. 공기 저압을 통해 폐기물이 연결된 적정셀에서 흡입됩니다.



시약병의 Siphon Breaker는 펌핑 후 액체가 적정셀로 흐르는 것을 방지합니다.

### 3.2.1 흡착제 카트리지가 – 기능

용매병에서 용매(용매)를 펌핑할 때 흐르는 공기가 흡착제 카트리지를 통해 이동되고 건조됩니다.

따라서 흡착제 카트리는 흡습제로 채워져 있어야 하며 이 흡습제는 정기적으로 교환해야 합니다 [흡착 물질 교환\(참조: 16페이지, 5.3장\)](#). 또한 흡착제 카트리는 용매병에 연결되어 있어야 합니다 [OMNIS Solvent Module – 병 조립\(참조: 21페이지, 5.5장\)](#).

**i** 다음 사항에 주의하십시오.

- 흡착제 카트리지 커버가 단단히 닫혀 있어야 합니다.
- 숨이 흡착제 하우징 바닥 전체를 성기게 덮고 있어야 합니다.

## 3.3 OMNIS Solvent Module – 표시 및 조작 유닛

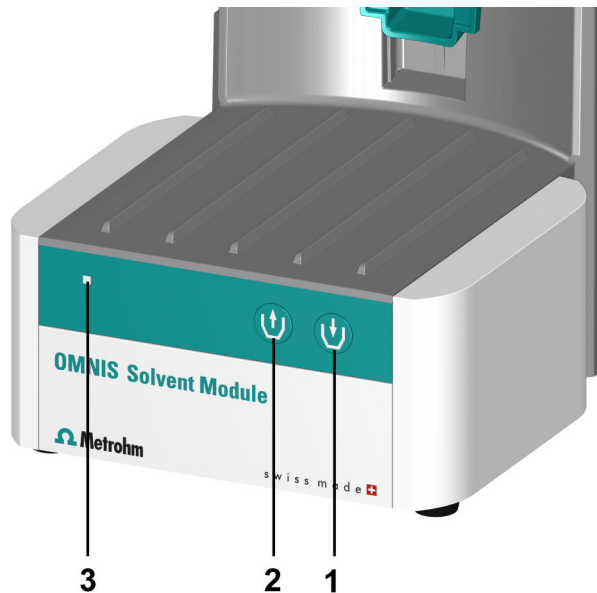


그림 4 OMNIS Solvent Module – 표시 및 조작 유닛

- 1 첨가 버튼**  
액체(용매)를 적정셀로 공급
- 3 상태 표시창**  
여러 색상

- 2 흡입 버튼**  
폐기물(폐기물)을 적정셀에서 흡입

#### indicators

장치의 상태는 상태 표시창(4-3)을 통해 표시됩니다 [시스템 – 신호\(참조: 13페이지, 3.4장\)](#).

### 조작 부재

버튼(4-1), (4-2)은 OMNIS Solvent Module의 하드웨어 측 조작을 위한 것입니다.

표 3 버튼의 동작

조작 모드	펌프의 기능
길게 누름(> 1초)	버튼을 누르고 있는 동안 액체가 공급됩니다. 샘플 이송 시간이 저장됩니다.
짧게 누름(≤ 1초)	액체가 마지막으로 저장된 샘플 이송 시간 동안 공급됩니다. 버튼을 다시 누르면 공급이 정지됩니다.

## 3.4 시스템 - 신호

상태 표시 부재가 포함된 시스템 컴포넌트는 그 가동 상태를 컬러 및/또는 점멸 패턴을 통해 표시합니다. 컬러 및 점멸 패턴의 의미는 다음 표에 설명되어 있습니다.

시각적 신호	의미
	LED가 황색으로 점등됩니다. 시스템 시작 또는 초기화
	LED가 황색으로 점멸됩니다(저속). 연결 구축 또는 커플링 준비 완료
	LED가 황색으로 점멸됩니다(고속). 연결 구축 시작됨 또는 커플링 실행 중
	LED가 녹색으로 점등됩니다. 작동 준비 완료
	LED가 녹색으로 점멸됩니다(저속). 작동 중
	LED가 적색으로 점멸됩니다(고속). 장애 또는 오류

몇몇 시스템 컴포넌트는 표시된 점멸 패턴 중 단 하나만 사용합니다.



### 3.5 OMNIS Solvent Module – 인터페이스

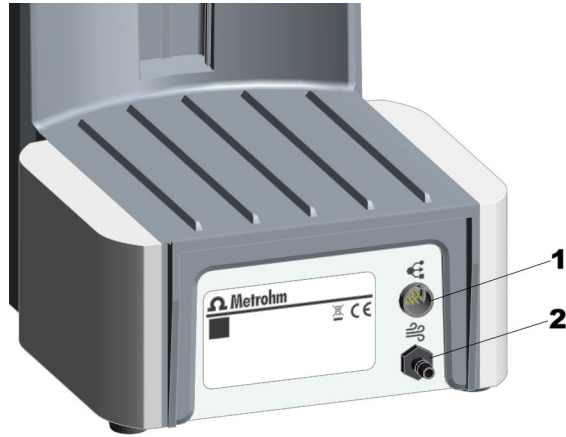


그림 5 OMNIS Solvent Module – 인터페이스 및 포트

**1 MDL 포트**

MDL = Metrohm Device Link. OMNIS 장비 간 연결 케이블을 위한 연결 소켓

**2 환기 노즐**

흡기 및 배기용 노즐(예: 튜빙을 통한 메탄올 증기의 제어된 배출)



## 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 설치

### 5.1 Metrohm을 통한 설치

설치 및 시스템의 최초 시운전은 원칙적으로 지역 Metrohm 서비스 담당자가 수행합니다.

### 5.2 설치 장소

본 제품은 오로지 실내 공간에서 사용하기에 적합하며 폭발 위험이 있는 환경에서는 사용하지 말아야 합니다.


설치 장소에 대한 요구사항은 다음과 같습니다:

- 설치 공간은 통풍이 양호하고, 과도한 온도 변동 및 직사광으로부터 보호되어야 합니다.
- 설치면은 안정적이고 진동이 발생하지 않아야 합니다. 설치면은 성분의 중량 및 무게에 적합해야 합니다 (기술 데이터 참조).
- 모든 케이블 및 포트는 운전 중에 접근이 가능해야 합니다. 케이블은 안전하게 배선되어야 합니다(넘어짐 위험 없음).
- 작업영역은 인체공학적으로 설계되어야 하며 제품의 원활한 운전이 보장되어야 합니다.

### 5.3 흡착 물질 교환

OMNIS 제품에 따라 다양한 흡착제 카트리지 또는 흡착튜브를 사용할 수 있습니다.

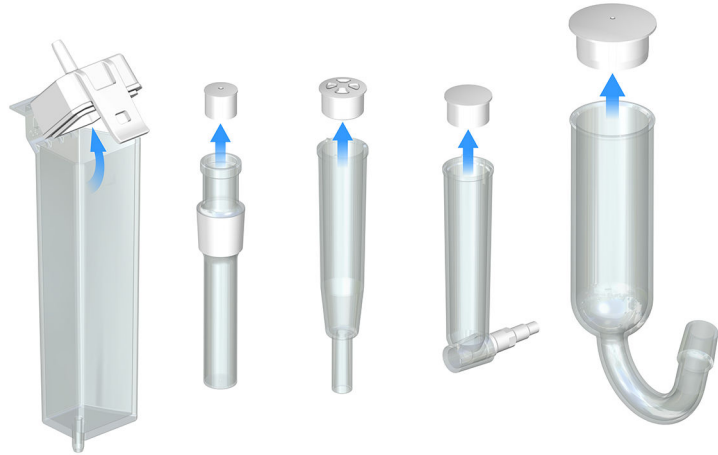
표 4 사용 가능한 흡착제 카트리지 또는 흡착튜브

흡착제 카트리지 / 흡착튜브	품번	그림
OMNIS Solvent Module에 대한 흡착제 카트리지	6.01807.000	

흡착제 카트리지 / 흡착튜브	품번	그림
전기량 Karl Fischer 적정셀을 위한 흡착튜브	6.1403.030	
용량 Karl Fischer 적정셀을 위한 흡착튜브	6.01406.010	
OMNIS 실린더 유닛을 위한 흡착튜브	6.1619.020	
OMNIS Dosing Module의 폐기물병에 대한 흡착튜브	6.1609.000	



### 1 하우징에서 커버를 제거합니다



- 흡착제 카트리지가: 씬을 포함한 커버를 하우징에서 푼 후 제거하십시오.
- 흡착튜브: 커버를 하우징에서 들어 올린 후 제거하십시오.


### 2 (있는 경우에) 흡습제를 제거합니다

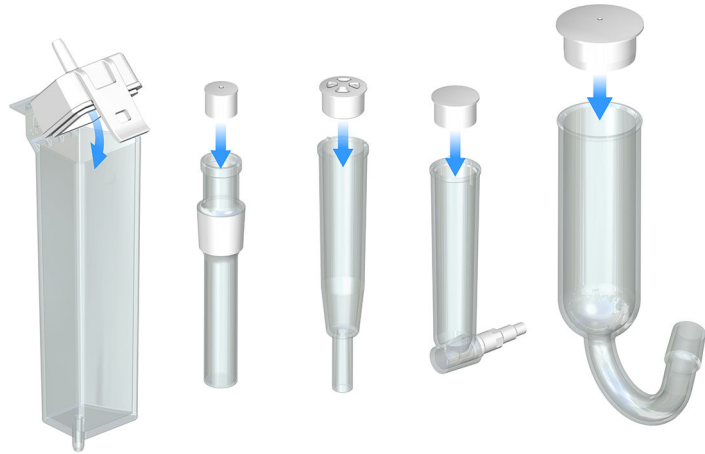
- 흡습제를 제거하고 300°C의 건조 캐비닛에서 최소 24시간 동안 재생합니다. 냉각을 위해 건조기에 넣고 유리병에 밀폐하려면 [칼 피셔 적정 FAQ](#)를 참조.

### 3 흡습제를 채웁니다

- 흡착제 카트리지가: 바닥을 덮도록 하우징 하단에 솜을 성기게 넣으십시오. 가스가 충분히 통과할 수 있도록 솜이 완전히 막지 않아야 합니다. 하우징 가장자리 하단의 약 1cm까지 흡습제를 채웁니다.
- 흡착튜브: 작은 솜을 흡습제 위에 놓으십시오. 가스가 충분히 통과할 수 있도록 솜이 완전히 막지 않아야 합니다.

### 4 커버로 하우징 밀폐

-  하우징과 커버 사이의 밀봉 표면이 깨끗하고 건조하며 충전재 잔여물이 없는 상태인지 확인하십시오.



- 흡착제 카트리지가: 씰을 포함한 커버를 하우징 측면에 걸고 걸쇠로 닫으십시오.
- 흡착튜브: 하우징을 커버로 밀폐하십시오.

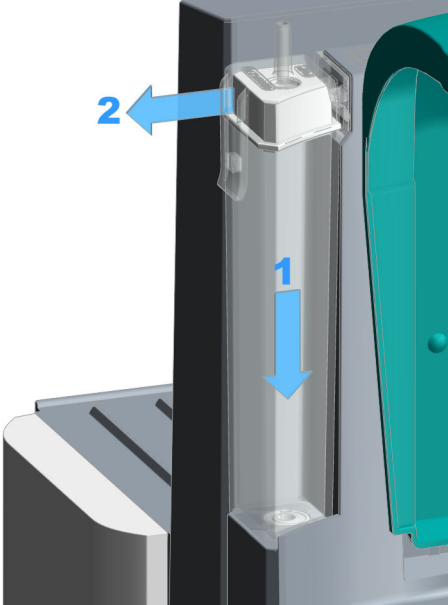
**i** 적당한 습도에서 약 6주마다 흡습제를 교체합니다.  
Drift의 증가는 흡습제가 포화 상태이고 따라서 습도가 Karl Fischer 적정셀로 전달된다는 표시입니다.

**팁:**

흡습제를 교체한 후 흡착제 하우징에 날짜를 기록합니다.

## 5.4 OMNIS Solvent Module – 흡착제 카트리지 제거 및 조립

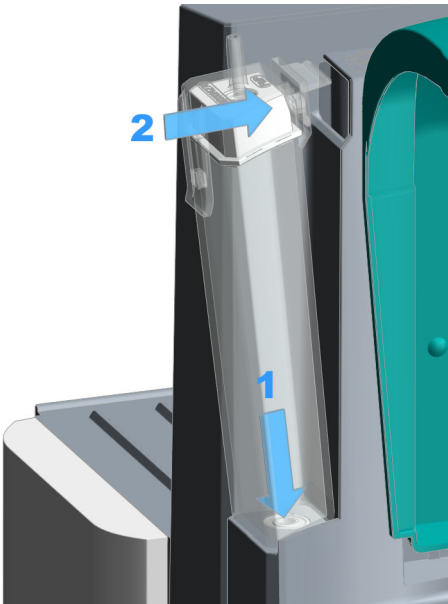
### OMNIS Solvent Module에서 흡착제 카트리지 제거



1. PVC 호스를 튜빙 올리브에서 제거하십시오.
2. OMNIS Solvent Module에 장착된 카트리지를 아래로 누르면서(1), 동시에 바깥쪽으로 조심스럽게 당겨(2) OMNIS Solvent Module에서 분리하십시오.
3. 카트리지를 OMNIS Solvent Module의 쉘에서 위로 당겨 제거하십시오.

### OMNIS Solvent Module에 흡착제 카트리지 조립

흡착제 카트리지가 흡습제로 채워져 있고 밀폐되어 있습니다 [흡착 물질 교환](#) (참조: 16페이지, 5.3장).



1. 카트리지를 OMNIS Solvent Module의 쉘에 배치하고, 아래로 누르면서(1), 동시에 안쪽으로 기울여(2) OMNIS Solvent Module에 끼우십시오.
2. 용매병의 PVC 호스를 튜빙 올리브에 조립하십시오.

## 5.5 OMNIS Solvent Module – 병 조립

시약병 및 폐기물병으로서 GL 45 나사산 및 최대 2.5 L의 주입 부피를 갖는 다양한 병을 사용할 수 있습니다.

**i** 칼피셔 적정을 위해서는 저장병이 오랫동안 열려 있는 경우에도 사용한 시약이 가능한 한 건조한 상태로 유지되어야 합니다. 연결된 흡착제 카트리지는 시약병에 습기가 유입되는 것을 방지합니다.

### 폐기물병(폐기물) 셋업

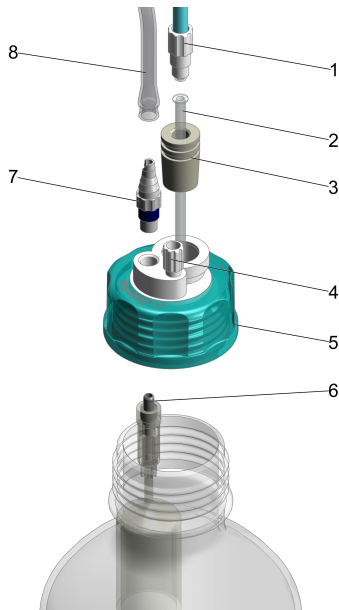


그림 6 폐기물병(폐기물)용 GL 45 병 어태치먼트 장착

<b>1</b> M8 PTFE 튜빙 (6.1805.200)	<b>2</b> 짧은 PTFE 관 (6.1819.050)
<b>3</b> 젓빛 유리 마개 SGJ 14/M8 (6.1446.090)	<b>4</b> 나사식 마개 M6 (6.1446.040)
<b>5</b> GL 45용 병 어태치먼트 (6.1602.105)	<b>6</b> 오버플로 방지장치 (6.1623.000)
<b>7</b> 튜빙 올리브 (6.1808.050)	<b>8</b> PVC 튜빙 (6.0184.210)

**1** 나사식 마개(6-4)를 병 어태치먼트의 M6 커넥터(가장 작은 구멍)(6-5)에 삽입하고 완전히 조이십시오.

**2** 오버플로 방지장치(6-6)를 아래에서부터 병 어태치먼트의 M8 커넥터(두 번째로 작은 구멍)에 삽입하고 단단히 끼우십시오.



**i** 오버플로 방지장치(6-6)가 PVC 호스(6-8)로부터 OMNIS Solvent Module의 튜빙 올리브로 연결하는 M8 커넥터와 연결되어 있는지 확인하십시오.

**3** 튜빙 올리브(6-7)를 위에서 병 어태치먼트의 M8 커넥터에 삽입하고 완전히 조이십시오.

**4** PVC 호스(6-8)를 튜빙 올리브에 끼우십시오.

**5** 젓빛 유리 마개(6-3)를 병 어태치먼트의 남은 구멍에 삽입하십시오.

**6** 짧은 PTFE 관(6-2)을 위에서 젓빛 유리 마개(6-3)에 삽입하고 관통시키십시오.

이때 관이 끝까지 관통되도록 유의하십시오.

**7** M8 PTFE 튜빙(6-1)을 젓빛 유리 마개(6-3)에 삽입하고 완전히 조이십시오.

**8** 구성품을 모두 갖춘 병 어태치먼트(6-5)를 투명 유리병(또는 나사산이 GL 45인 다른 병)에 연결하고 완전히 조이십시오.

### 시약병(용매) 셋업

**i** 시약병(용매)은 꼭 Siphon Breaker와 함께 사용하십시오!  
다른 병 어태치먼트는 허용되지 않습니다.

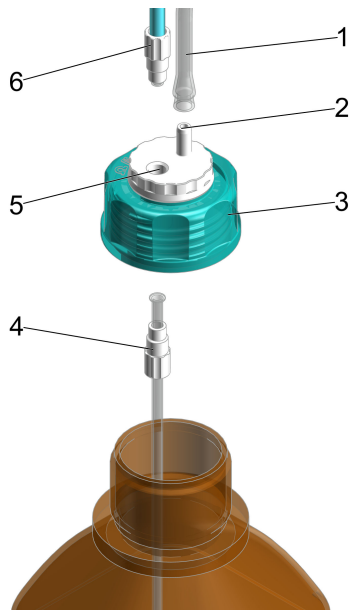


그림 7 시약병(용매)용 Siphon Breaker 장착

**1 PVC 튜빙**  
(6.01804.210)

**3 Siphon Breaker**  
(6.01600.200)

**5 M8 커넥터, 내장형**

**2 튜빙 올리브, 내장형**

**4 M8 흡입 튜빙**  
(6.01805.130)

**6 M8 PTFE 튜빙**  
(6.1805.200)

**1** M8 흡입 튜빙(7-4)을 나사 니플과 함께 Siphon Breaker의 M8 커넥터(7-3)에 삽입하고 완전히 조이십시오.

**i** M8 흡입 튜빙(7-4)은 아래에서 Siphon Breaker에 완전히 조이고 KF 적정셀 측 M8 PTFE 튜빙(7-6)은 위에서 완전히 조여야 합니다.

**2** M8 PTFE 튜빙(7-6)을 위에서 Siphon Breaker의 M8 커넥터(7-5)에 삽입하고 완전히 조이십시오.

**3** PVC 호스(7-1)를 튜빙 올리브(7-2)에 끼우십시오.

**4** 구성품을 모두 갖춘 Siphon Breaker(7-3)를 시약병(용매)에 끼우고 완전히 조이십시오.



### OMNIS Solvent Module에 병 조립 및 연결

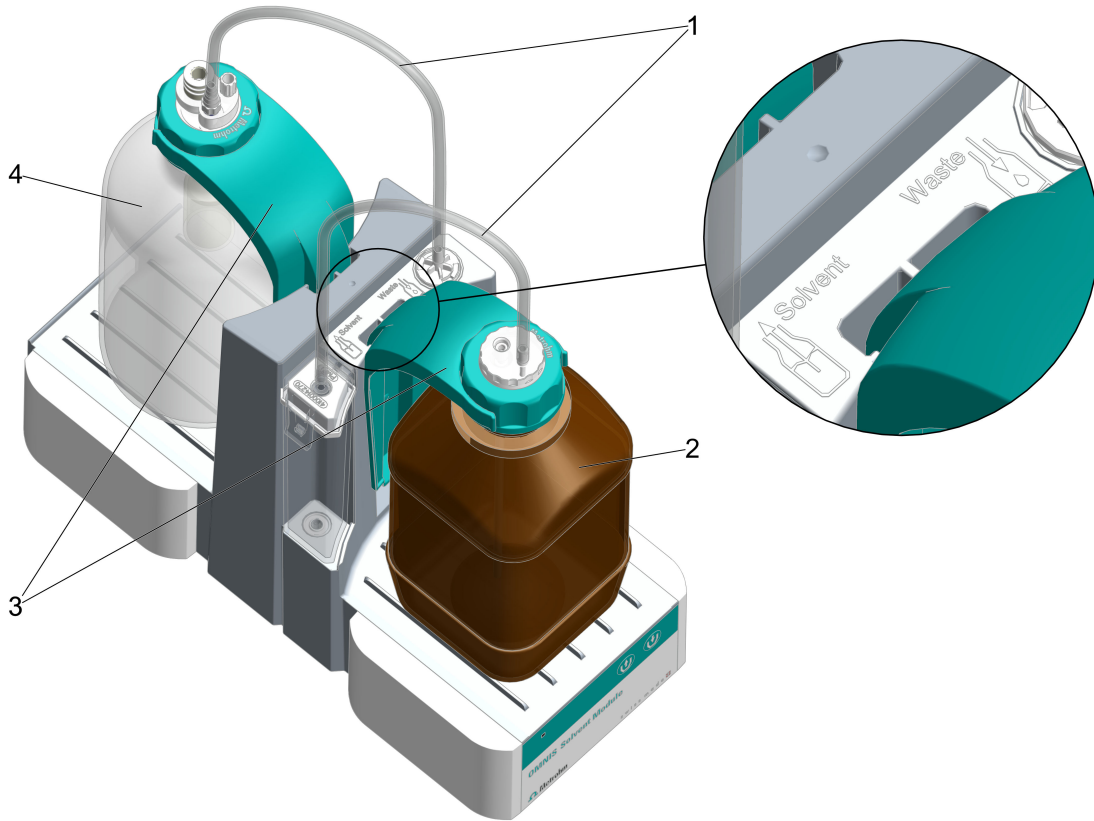


그림 8 OMNIS Solvent Module 위 병 배치, 필수 연결 및 튜빙 연결부의 기호 - 개요

**1 PVC 호스**

Siphon Breaker에서부터 OMNIS Solvent Module의 흡착제 카트리지가까지 및 폐기물병(폐기물)에서부터 OMNIS Solvent Module까지

**2 시약병(용매)**

**3 병 홀더(2개)**

**4 폐기물병(폐기물)**

**i** 열린 시약병(용매) 및 KF 적정셀이 가능한 짧은 시간 동안 수분의 영향에 노출되도록 하십시오. KF 적정셀은 흡입 팁 및 분주 팁의 2개의 M8 PTFE 튜빙에까지 OMNIS Titrator에 완전히 조립되어 있어야 합니다(*매뉴얼 OMNIS Titrator (8.1001.8002) 참조*).

**전제조건들:**

- 흡착제 카트리지가 새 흡습제로 채워져 있습니다 [흡착 물질 교환 \(참조: 16페이지, 5.3장\)](#).
- 시약병용 Siphon Breaker가 구성품을 모두 갖춘 상태이며 시약병(용매)에 단단히 조여져 있습니다.

- 폐기물병용 GL 45 병 어태치먼트가 구성품을 모두 갖춘 상태이며 폐기물병(폐기물)에 단단히 조여져 있습니다.
- 1 구성품을 모두 갖춘 시약병(용매)(8-2)을 OMNIS Solvent Module의 전방 플랫폼 위에 놓으십시오.
  - 2 구성품을 모두 갖춘 폐기물병(폐기물)(8-4)을 OMNIS Solvent Module의 후방 플랫폼 위에 놓으십시오.
  - 3 두 병을 각각 병 홀더(8-3)로 고정하십시오.
  - 4 Siphon Breaker와 흡착제 카트리지가 사이의 PVC 호스(8-1)를 **Solvent** 튜빙 연결부에 끼우십시오.  
GL 45 병 어태치먼트와 OMNIS Solvent Module 사이의 PVC 호스(8-1)를 **Waste** 튜빙 연결부에 끼우십시오.
- i** OMNIS Solvent Module을 KF 적정셀과 연결(*매뉴얼 OMNIS Titrator (8.1001.8002) 참조*).

## 6 조작 및 작동

### 6.1 조작

본 제품은 OMNIS Software를 통해 조작할 수 있습니다. [OMNIS Help](#)에 설명된 OMNIS Software의 상세 정보.

### 6.2 KF 적정셀 채우기 및 비우기

용매병, 폐기물병, KF 적정셀이 모두 조립되어 있으며 해당 튜빙과 연결되어 있습니다. [OMNIS Solvent Module - 병 조립 \(참조: 21 페이지, 5.5장\)](#).

#### 1 KF 적정셀 채우기

 버튼을 누르십시오.

OMNIS Solvent Module이 용매병에서 KF 적정셀로 액체를 첨가하기 시작합니다.

다양하게 작동 가능합니다 :

- 길게 누름(> 1초): 버튼을 해제할 때까지 액체 첨가가 실행됩니다. 이를 통해 이 샘플 이송 시간이 저장됩니다.
- 짧게 누름(≤ 1초): 저장된 샘플 이송 시간 동안 액체 첨가가 실행됩니다. 버튼을 다시 눌러 조기 종료할 수 있습니다.


#### 2 KF 적정셀 비우기

 버튼을 누르십시오.

OMNIS Solvent Module이 KF 적정셀에서 폐기물병으로 폐기물을 흡입하기 시작합니다.

다양하게 작동 가능합니다 :

- 길게 누름(> 1초): 버튼을 해제할 때까지 흡입이 실행됩니다. 이를 통해 이 샘플 이송 시간이 저장됩니다.
- 짧게 누름(≤ 1초): 저장된 샘플 이송 시간 동안 흡입이 실행됩니다. 버튼을 다시 눌러 조기 종료할 수 있습니다.

 첨가 및 흡입은 OMNIS 소프트웨어를 통해서도 제어할 수 있습니다.

## 7 유지보수

기능 장애를 방지하고 긴 수명을 보장하기 위해 제품의 유지보수를 정기적으로 실시하십시오.

- 연간 서비스의 일환으로 지역 Metrohm 서비스 담당자를 통해 제품의 유지보수를 실시할 것을 Metrohm 사는 추천합니다. 부식성 화학 물질을 자주 사용하는 경우에는 유지보수 주기를 단축해야 합니다.
- 본 매뉴얼에 설명된 유지보수 작업만 실시하십시오. 세부적 유지보수 작업 및 수리와 관련해 지역 Metrohm 서비스 담당자에게 연락하십시오. 지역 Metrohm 서비스 담당자는 언제든지 모든 Metrohm 제품의 유지보수 및 관리에 관한 전문적인 상담을 제공하고 있습니다.
- 제조사의 기술 요구사항을 충족하는 예비품만 사용하십시오. 순정 예비 부품은 항상 이러한 요구사항을 충족합니다.

### 7.1 제품 표면 청소

기능 장애를 방지하고 긴 수명을 보장하기 위해 제품을 정기적으로 청소하십시오.

- 유출된 화학 물질은 즉시 제거하십시오.
- 플러그 연결부를 오염으로부터 보호하십시오.

#### 경고

##### 화학적 위험물질

부식성 화학 물질과의 접촉 시 중독 또는 부식이 발생할 수 있습니다.

- 개인 보호장구(예를 들어 보안경, 보호장갑)를 착용하십시오.
- 증발성 유해물질을 이용한 작업 시 흡입 장치를 사용하십시오.
- 오염된 표면을 청소하십시오.
- 청소할 재료와 의도치 않은 부반응을 발생시키지 않는 세척제만 사용하십시오.
- 화학적으로 오염된 재료(예를 들어 세척제)는 규정에 따라 폐기하십시오.



 **경고**

**전기 전압으로 인한 건강을 해치는 요인.**

사망에까지 이를 수 있는 치명적인 부상.

- 제품은 반드시 무결한 상태로 가동하십시오. 하우징도 무결한 상태여야 합니다.
- 제품은 커버가 장착된 상태에서만 사용하십시오.
- 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.

**전제조건:**

- 제품이 꺼져 있고 전원장치에서 분리된 상태입니다.

**필요한 부속품:**

- 청소용 헝겍 (부드럽고, 보풀이 없음)
- 물 또는 에탄올

- 1** 표면을 젖은 천으로 청소하십시오. 큰 오염물은 에탄올을 이용해 제거하십시오.
- 2** 표면을 건조된 헝겍으로 다시 닦아 내십시오.
- 3** 포트를 건조된 헝겍으로 청소하십시오.

## 8 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

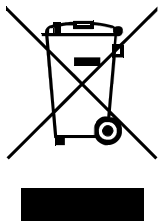
상태 표시 부재가 포함된 시스템 컴포넌트가 적색으로 점멸되는 LED를 통해 장애 및 오류를 표시합니다.

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

### 다음도 참조

[시스템 - 신호 \(13 페이지, 3.4장\)](#)

## 9 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 전기장치의 전문적 폐기를 위해 WEEE EU 지침(WEEE = Waste Electrical and Electronic Equipment)에 유의하십시오.

## 10 기술 데이터

### 10.1 설치환경

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

### 10.2 OMNIS Solvent Module – 전원장치

공칭 전압	24VDC
-------	-------

### 10.3 OMNIS Solvent Module – 크기

사이즈	
폭	142mm
높이	250mm
깊이	335mm

중량	
타입	2.7kg

### 10.4 OMNIS Solvent Module – 하우징

재료		
바닥	1.4301	스테인리스강
하우징	PBT	폴리부틸렌 테레프탈레 이트
전방 패널	PET	폴리에틸렌 테레프탈레 이트, 매트
IP 보호등급	IP 30	



## 10.5 OMNIS Solvent Module – 포트 사양

### 전원장치

소켓

MDL 이용  
원형 플러그

### MDL

Metrohm Device Link

## 10.6 디스플레이 사양

### 상태 표시창

LED

여러 색상

## 10.7 OMNIS Solvent Module – LQH 사양

### 펌프

타입

멤브레인

수량

1

토출능력

첨가

600mL/min

각 병의 충전 레벨에 따라 다름

흡입

300~400mL/min

각 병의 충전 레벨에 따라 다름