

사용 설명서

Vacuum Pump V-80 / V-180 (진공 펌프)



각인

제품 ID:

사용 설명서 (원본) Vacuum Pump V-80 / V-180 (진공 펌프)

11594580

발행일자: 09.2024

버전 B

BÜCHI Labortechnik AG

Meierseggstrasse 40

Postfach

CH-9230 Flawil 1

Email: quality@buchi.com

BUCHI사에는 향후 상황에 따라 필요 시 본 설명서 내용을 변경할 수 있는 권리가 유보됩니다. 특히 설명서의 구성, 그림 및 기술적 세부사항의 경우 변경될 여지가 높습니다.

본 사용 설명서는 저작권법에 의거, 보호됩니다. 본 설명서에 포함된 정보 내용은 어떠한 경우에도 편집, 판매 또는 경쟁을 목적으로 사용되거나, 제 3자에게 임의로 제공될 수 없음을 밝힙니다. 아울러 사전 서명 동의 없이 본 설명서를 바탕으로 설명서에 소개된 구성부품을 임의로 제조하는 것 또한 금지됩니다.

목차

1	본 설명서에 관하여.....	6
1.1	표시 및 아이콘	6
1.2	상표.....	6
1.3	연결되는 장치	6
2	안전 관련 사항	7
2.1	용도.....	7
2.2	용도 외 사용.....	7
2.3	작업자 자격요건.....	7
2.4	개인 보호장구	8
2.5	본 설명서에서의 경고사항	8
2.6	경고 기호	9
2.7	잠재적 위험요소.....	10
	2.7.1 작동 중의 기능 이상	10
	2.7.2 고온 표면.....	10
	2.7.3 유해 입자.....	10
	2.7.4 증기의 위험성	10
	2.7.5 유리 파손.....	10
2.8	변경.....	11
3	제품 설명	12
3.1	기능 설명	12
3.2	장치 구조	12
	3.2.1 개요.....	12
	3.2.2 전면도	13
	3.2.3 후면도	14
	3.2.4 연결.....	15
	3.2.5 내부.....	16
3.3	배송 범위	16
3.4	명판.....	17
3.5	기술자료	17
	3.5.1 Vacuum Pump (진공 펌프).....	17
	3.5.2 주변 조건.....	18
	3.5.3 소재.....	18
	3.5.4 설치장소.....	19

4	운반 및 보관	20
4.1	운반.....	20
4.2	보관.....	20
4.3	장비 들어 올리기.....	20
5	시스템 설치	22
5.1	설치 전.....	22
5.2	장비 쌓기.....	22
5.3	장비 연결.....	24
5.4	Interface I-80 / I-180 (인터페이스) 설치.....	24
5.5	BUCHI 통신 케이블 연결.....	25
5.6	액세서리.....	25
5.6.1	Woulff 병 설치.....	25
5.6.2	Woulff 병 연결.....	26
5.6.3	보조 컨덴서 설치.....	28
5.6.4	보조 컨덴서에 냉각 라인 연결.....	29
5.7	지진 대비.....	31
5.8	전기 연결 확립.....	31
6	작동 조작	32
6.1	인터페이스 없이 작동시킬 경우.....	32
6.2	인터페이스로 작동시킬 경우.....	32
7	청소 및 유지보수	34
7.1	유지보수 작업.....	34
7.2	하우징 세척.....	34
7.3	펌프 세척.....	35
7.4	강산으로 작업한 후 펌프 세척.....	35
7.5	체크 밸브, 멤브레인, 중앙 튜브 세척.....	35
7.6	보조 컨덴서 세척.....	36
7.7	Woulff 병 세척.....	36
7.8	씰 검사 및 교체.....	36
7.9	호스 검사 및 교체.....	36
7.10	장비 정비.....	37
8	이상 시의 대책	41
8.1	문제 해결.....	41
8.1.1	고객 서비스.....	41

9	사용하지 않을 경우의 조치 및 폐기 처리	42
9.1	고장 시 대처.....	42
9.2	폐기 처리	42
9.3	장비 반품	42
10	첨부자료	43
10.1	예비 부품 및 부속품	43
10.1.1	예비.....	43
10.1.2	마모 부품.....	45
10.1.3	액세서리.....	48

1 본 설명서에 관하여

본 작동 설명서는 본 장비의 모든 기종에 적용할 수 있습니다.

장비를 작동하기 전에 본 작동 설명서를 읽고, 안전하고 문제 없는 작업이 이뤄지도록 지침을 따르십시오.

추후 사용할 수 있도록 본 작동 설명서를 보관했다가 후속 사용자 또는 구매자에게 전달하십시오.

BÜCHI Labortechnik AG는 본 작동 설명서를 준수하지 않아 발생하는 피해, 결함 및 오작동에 대해 어떤 책임도 지지 않습니다.

본 작동 설명서를 읽은 후 궁금한 점이 있는 경우:

- ▶ BÜCHI Labortechnik AG 고객 서비스 부서에 문의하십시오.

<https://www.buchi.com/contact>

1.1 표시 및 아이콘



참고

본 아이콘은 유용하고 중요한 정보가 있음을 의미합니다.

☑ 본 표시는 다음 작업을 실행하기 위한 전제조건이 충족되었음을 알려줍니다.

▶ 본 표시는 실행되어야 하는 작업을 표시합니다.

⇒ 본 표시는 올바르게 실행된 작업의 결과를 표시합니다.

표시	설명
윈도우	소프트웨어 윈도우 표시창.
탭	탭 표시
다이얼로그	다이얼로그 표시
[버튼]	버튼 표시
[명칭]	명칭 표시
[메뉴/ 메뉴 옵션]	메뉴 또는 메뉴 옵션 표시
상태	상태 표시 표시
메시지	메시지 표시

1.2 상표

본 문서에 사용된 제품명과 등록 상표 또는 미등록 상표는 식별용으로만 사용되며, 지금도 각각의 경우에 해당하는 소유주의 자산입니다.

1.3 연결되는 장치

본 작동 지침과 함께 연결되는 장치에 관한 문서의 지침 및 사양을 따르십시오.

2 안전 관련 사항

2.1 용도

본 장비는 실험실 장비로 설계되었으며 실험실 장비를 감압하는 용도로 사용됩니다. 이는 진공 컨트롤러의 조절 유무에 관계없이 PTFE-다이아프램 펌프를 통해 수행됩니다.

본 장비는 실험실에서 다음 응용 분야에 사용할 수 있습니다.

- 회전증발농축기 (Rotavapor®)와 같은 증류 장비 감압
- 진공 여과
- 진공 건조 캐비닛
- 건조 오븐

2.2 용도 외 사용

챕터 2.1 «용도», 페이지 7 섹션에서 명시된 것 이외의 용도 및 기술 사양을 준수하지 않는 모든 사용(챕터 3.5 «기술자료», 페이지 17 참조)은 용도 외 사용인 것으로 간주됩니다.

특히 다음과 같이 적용하는 것은 허용되지 않습니다.

- 잠재적 폭발 위험이 있는 환경 또는 방폭 장치가 필요한 구역에서 장치를 사용하는 경우
- 액체 및 고체 입자를 펌핑하는 경우
- 폭발물, 금속수소화물이나 과산화물을 형성할 수 있는 용매 등 자연 반응을 일으킬 수 있는 물질을 처리하는 경우
- 분석에 사용하는 경우 (예: 킬달)
- 양압을 생성하는 경우 (시스템 가압)
- 40 °C를 초과한 주변 온도에서 작동하는 경우

용도 이외의 제품 사용으로 인한 손상 또는 위험은 전적으로 사용자의 책임입니다.

2.3 작업자 자격요건

자격을 갖추지 못한 사람은 위험을 파악할 수 없게 되어 더 큰 위험에 노출될 수 있습니다.

본 장비는 적합한 자격을 갖춘 실험실 작업자만이 작동시킬 수 있습니다.

본 장비는 적절한 자격을 갖춘 기술자가 시운전하고 정비해야 합니다.

본 작동 지침은 아래의 집단을 대상으로 합니다.

사용자

사용자는 다음 기준을 충족하는 사람을 말합니다.

- 장비 사용에 대해 교육을 받은 사람.
- 본 작동 지침 및 관련 안전 규정의 내용을 잘 알고 있으며 이를 적용하는 사람.
- 본인이 받은 교육 또는 전문가로서의 경험에 따라 장비 사용과 관련 있는 위험을 평가할 수 있는 사람.

운영자

운영자(일반적으로 실험실 관리자 및 자격을 갖춘 기술자)는 다음 사항에 대해 책임이 있습니다.

- 본 장비를 올바르게 설치하고, 시운전하고, 작동하고, 정비해야 합니다.
- 적합한 자격을 갖춘 작업자만이 본 작동 지침에 기술된 작업을 수행하는 업무에 배정되어야 합니다.
- 작업자는 안전한 작업 수행을 위해 현장 요건 및 규정을 준수해야 합니다.
- 본 장비를 사용하는 동안 발생하는 안전 관련 사고는 제조업체(quality@buchi.com)에 보고해야 합니다.

BUCHI 서비스 기술자

BUCHI가 승인한 서비스 기술자들은 특수 교육 과정을 이수했으며 특수 정비 및 수리 조치를 수행하도록 BÜCHI Labortechnik AG의 승인을 받았습니다.

2.4 개인 보호장구

사용되는 각 용도에 따라서는 고온 및 부식성 화학물로 인한 위험이 발생할 수 있습니다.

- ▶ 항상 적합한 보호장구를 착용합니다 (예를 들어 보안경, 보호복 및 보호 장갑 등).
- ▶ 해당 보호장구가 사용된 모든 화학물의 물질 안전 보건 자료의 요구조건에 부합되는지 확인합니다.

2.5 본 설명서에서의 경고사항

경고 알림은 본 장비를 다룰 때 발생할 수 있는 위험을 경고합니다. 위험 레벨은 4개로 나뉘며, 각 레벨에 사용되는 표지어를 통해 식별할 수 있습니다.

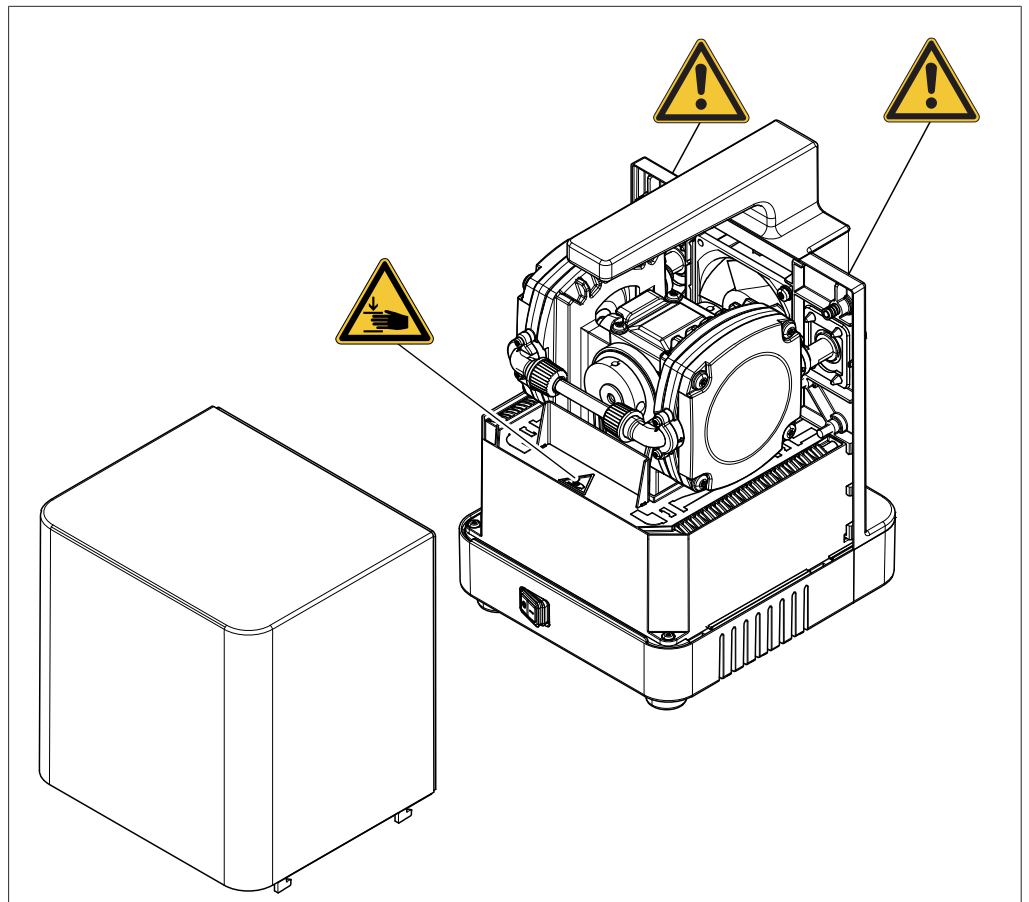
표지어	의미
위험	예방하지 않을 경우 사망이나 심각한 부상을 야기할 수 있는 높은 수준의 위험을 나타냅니다.
경고	예방하지 않을 경우 사망이나 심각한 부상을 야기할 수 있는 중간 수준의 위험을 나타냅니다.
주의	예방하지 않을 경우 심각성이 경미하거나 중간 정도인 부상을 야기할 수 있는 낮은 수준의 위험을 나타냅니다.
유의사항	시설에 피해를 입힐 수 있는 위험을 나타냅니다.

2.6 경고 기호

다음의 경고 기호는 본 작동 설명서 또는 본 장비에 표시되어 있습니다.

기호	의미
	일반 경고
	장비 손상
	위험 전압
	고온 표면
	손 부상

장비의 경고 기호 위치



2.7 잠재적 위험요소

본 장비는 최신 기술의 발전을 이용하여 개발 및 제조되었습니다. 그럼에도 본 장비를 잘못 사용하면 사람, 시설 또는 환경에 가해지는 위험이 발생할 수 있습니다.

본 설명서에 나와 있는 관련 경고는 이러한 잠재적인 위험을 사용자에게 알려 주는 역할을 합니다.

2.7.1 작동 중의 기능 이상

손상된 장비, 날카로운 모서리, 유리 파편, 움직이는 부품 또는 노출된 전선은 부상을 초래할 수 있습니다.

- ▶ 장비에 눈에 띄는 손상이 있는지 정기적으로 점검하십시오.
- ▶ 결함이 발생하면 즉시 장비를 끈 다음, 전원 코드를 뽑고 운영자에게 알려십시오.
- ▶ 손상된 장비를 계속 사용하지 마십시오.

2.7.2 고온 표면

장비 표면이 뜨거워질 수 있습니다. 이를 만지면 피부 화상을 입을 수 있습니다.

- ▶ 고온 표면을 맨손으로 만지지 마십시오. 아니면 적절한 보호용 장갑을 끼십시오.

2.7.3 유해 입자

본 장비를 사용하는 과정에서 생명에 유독한 유해 입자들이 생성될 수 있습니다.

- ▶ 사용된 모든 물질에 대해 물질안전보건자료를 준수하십시오.
- ▶ 알 수 없는 물질은 어떤 것도 처리하지 마십시오.
- ▶ 공정 중에 생성되는 어떤 입자도 흡입하지 마십시오.
- ▶ 입자가 적절한 가스 후드에 의해 제거되었는지 확인하십시오.
- ▶ 환기가 잘 되는 구역에서만 장비를 사용하십시오.
- ▶ 입자가 연결부에서 새어 나오는 경우 관련 씰을 점검하고, 필요한 경우 씰을 교체하십시오.

2.7.4 증기의 위험성

본 장비를 사용하면 생명을 위협하는 유독 작용을 유발할 수 있는 유해 증기가 생성될 수 있습니다.

- ▶ 공정 중에 생성되는 어떤 증기도 흡입하지 마십시오.
- ▶ 증기가 적절한 가스 후드에 의해 제거되었는지 확인하십시오.
- ▶ 환기가 잘 되는 구역에서만 장비를 사용하십시오.
- ▶ 증기가 연결부에서 새어 나오는 경우 관련 씰을 점검하고, 필요한 경우 씰을 교체하십시오.
- ▶ 알 수 없는 유체는 어떤 것도 처리하지 마십시오.
- ▶ 사용된 모든 물질에 대해 안전 데이터 시트를 준수하십시오.

2.7.5 유리 파손

깨진 유리로 인해 심한 상처가 날 수 있습니다.

그라운드 조인트가 경미하게 손상되면 밀봉 효과가 저해되며, 이로 인해 흡입력이 떨어질 수 있습니다.

- 유리 구성품을 신중하게 다루고 떨어뜨리지 마십시오.
- 유리 제품을 사용하지 않을 때는 항상 적절한 홀더에 보관하십시오.
- 유리 구성품을 사용할 때마다 항상 손상 여부를 육안으로 검사하십시오.
- 파손된 유리 구성품을 계속 사용하지 마십시오.
- 깨진 유리를 폐기할 때는 항상 보호용 장갑을 끼십시오.

2.8 변경

무단 개조는 안전에 영향을 미치고 사고로 이어질 수 있습니다.

- ▶ 정품 BUCHI 부속품, 예비 부품 및 소모품만 사용하십시오.
- ▶ 사전에 BUCHI의 서면 승인을 받은 경우에만 기술적 변경을 수행하십시오.
- ▶ 이러한 변경은 BUCHI 서비스 기술자만이 수행할 수 있습니다.

BUCHI는 무단 개조로 인해 발생하는 피해, 결함 및 오작동에 대해 어떤 책임도 지지 않습니다.

3 제품 설명

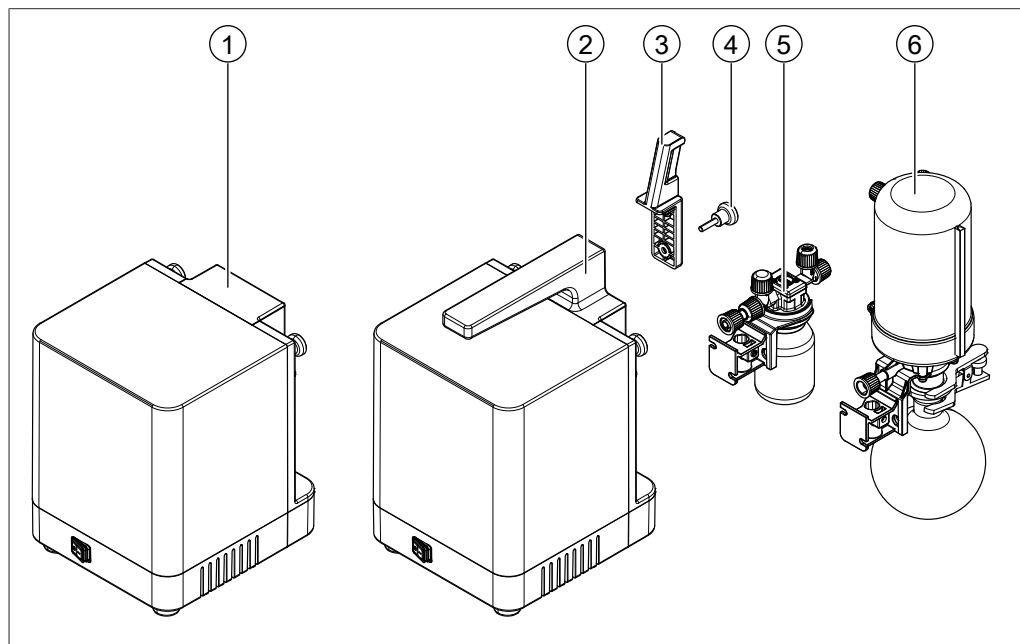
3.1 기능 설명

본 장비는 실험실 장치를 최종 진공 상태까지 감압하는 데 사용됩니다. 독립형 장비로 작동하거나 옵션 액세서리와 함께 작동할 수 있습니다.

장비가 켜져 있으면 BUCHI 인터페이스에 연결되지 않는 한 연속 모드로 실행됩니다. 비조정 연속 모드에서 펌프는 최대 속도로 가동하여 최종 진공 상태를 생성합니다. 감압에 소요되는 시간은 용기의 크기 (부피)에 따라 달라집니다.

3.2 장치 구조

3.2.1 개요



1 Vacuum Pump V-80 (진공 펌프)

2 Vacuum Pump V-180 (진공 펌프)

선택사항

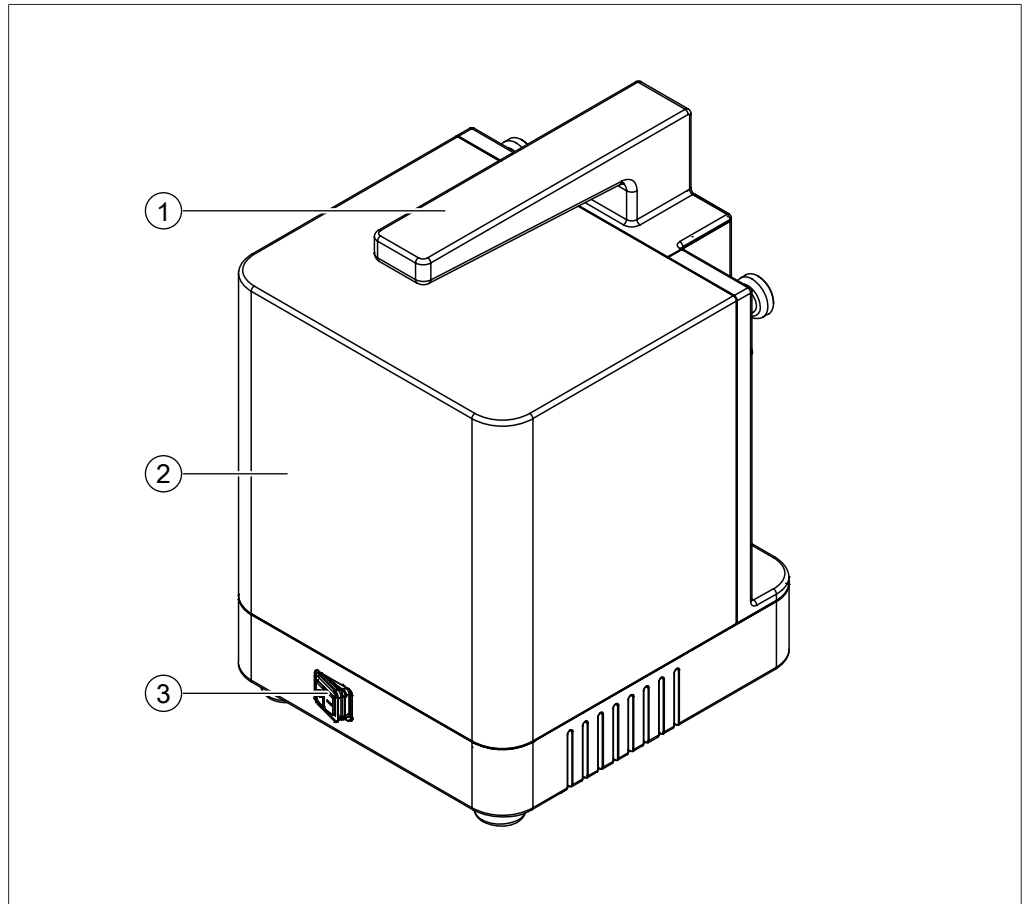
3 인터페이스 홀더

4 나선형 헤드 나사

5 Woulff 병

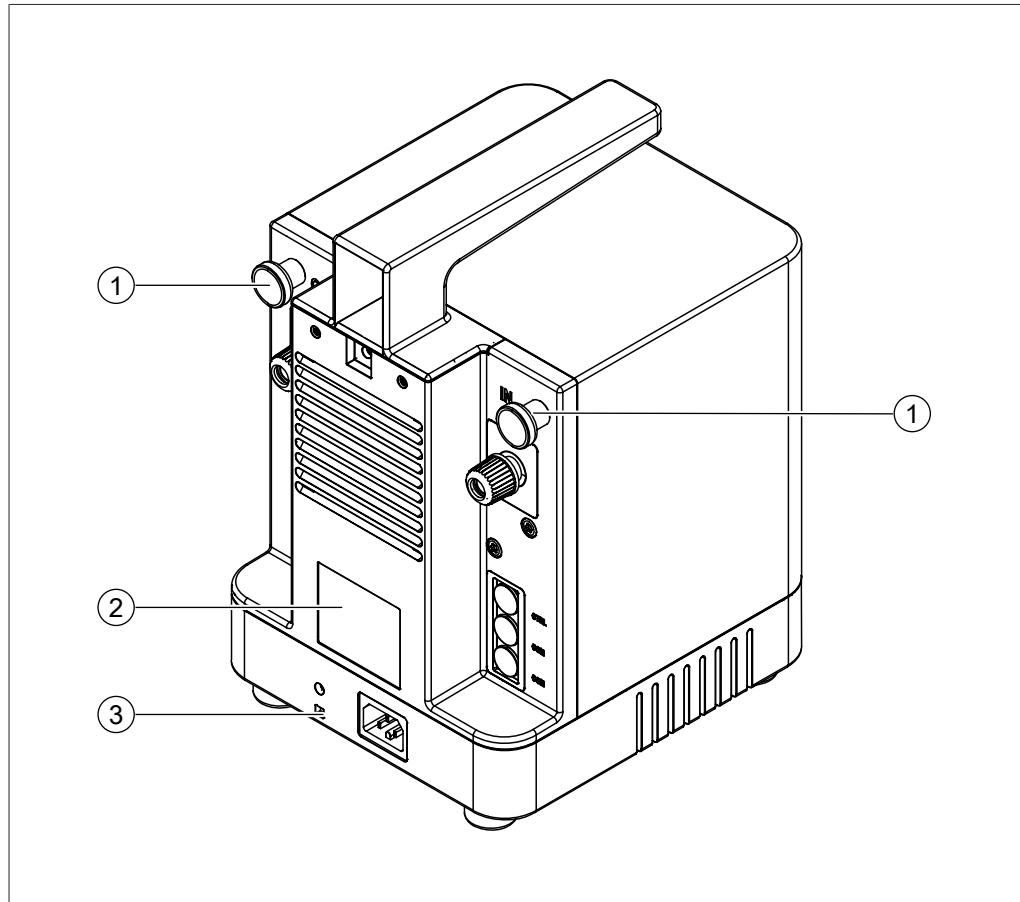
6 보조 컨덴서

3.2.2 전면도



- 1 운반 손잡이
(Vacuum Pump V-180 (진공 펌프)만 해당)
- 2 펌프 상단 커버
- 3 메인 스위치

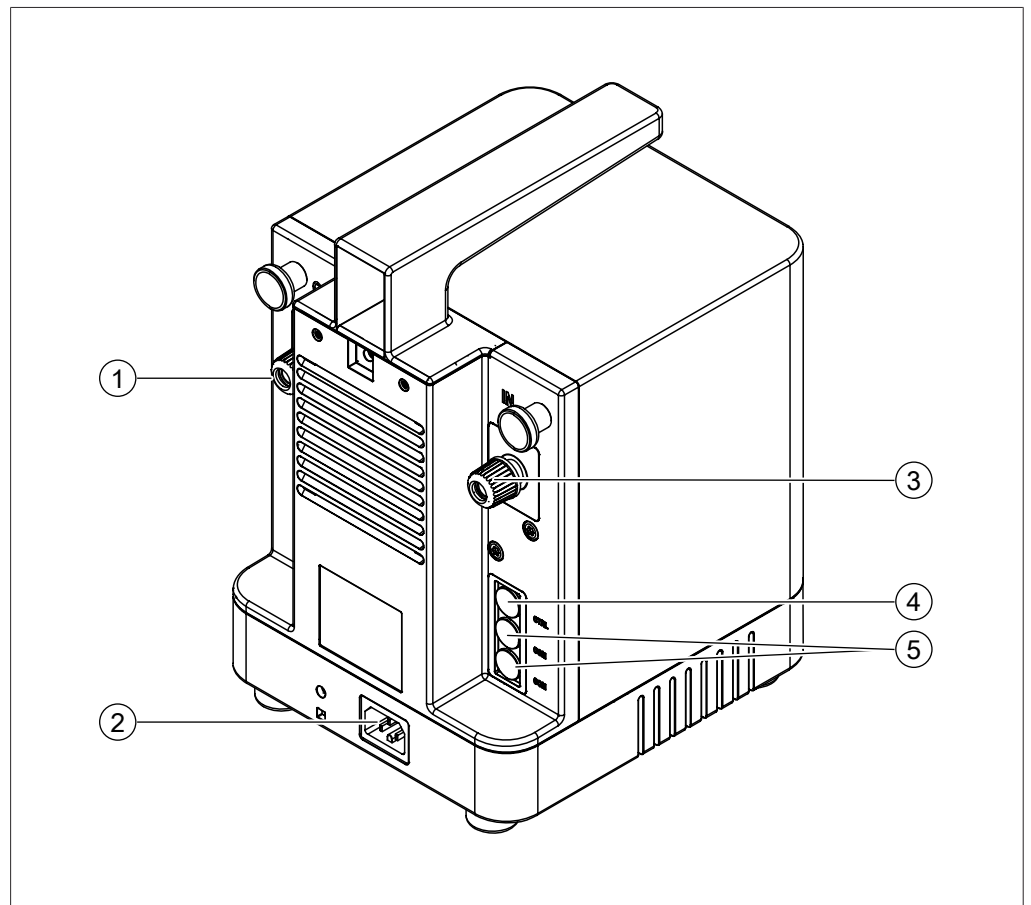
3.2.3 후면도



- 1 나선형 헤드 나사
- 2 래싱 구멍
(지진 대비 고정용)

2 명판

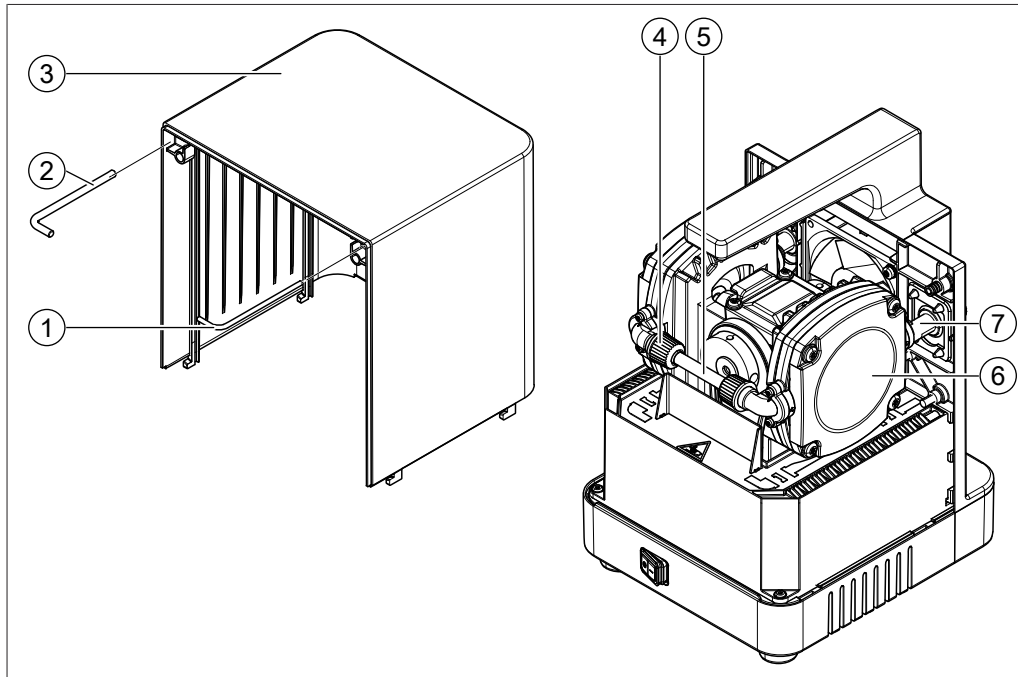
3.2.4 연결



- 1 펌프 **OUT**
- 3 펌프 **IN**
- 5 통신 **COM**

- 2 전원 공급 장치
- 4 대체 펌프 제어 **CTRL**

3.2.5 내부



1 Torx 키 (TX10)

2 Torx 키 (TX25)

3 펌프 커버

4 GL14 캡 너트

5 펌프 헤드 연결 피스

6 펌프 헤드

7 펌프 출구

3.3 배송 범위



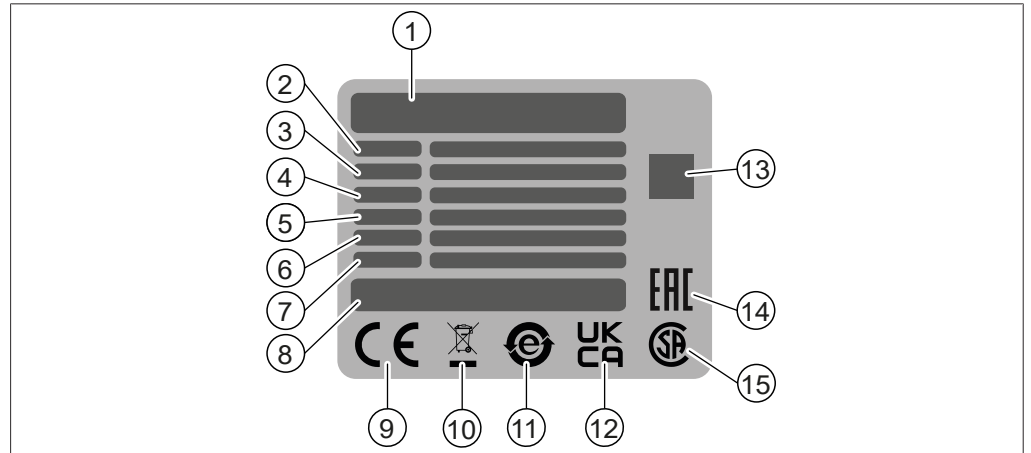
참고

배송 범위는 구매 주문서의 구성에 따라 달라집니다.

부속품은 구매 주문서, 주문 확인서, 배송 수령증에 따라 배송됩니다.

3.4 명판

명판은 장비를 식별합니다. 아래에 명판의 예시가 나와 있습니다. 자세한 정보는 장비의 명판을 참조하십시오.
명판은 장비 후면에 있습니다.



- | | |
|-----------------------------|---------------------------|
| 1 회사명 및 주소 | 2 장비 이름 |
| 3 일련번호 | 4 입력 전압 범위 |
| 5 주파수 | 6 최대 전력 소비량 |
| 7 제조연도 | 8 제품 원산지 |
| 9 «CE 적합성» 기호 | 10 «일반 쓰레기로 폐기하지 마십시오» 기호 |
| 11 «전자기기 재활용» 기호 | 12 «영국 적합성 평가 완료» 기호 |
| 13 «품목 번호, 일련번호»가 포함된 QR 코드 | 14 «유라시아 적합성» 기호 (선택 사항) |
| 15 «CSA 인증» 기호 (선택 사항) | |

3.5 기술자료

3.5.1 Vacuum Pump (진공 펌프)

규격	Vacuum Pump	Vacuum Pump
	V-80 (진공 펌프)	V-180 (진공 펌프)
치수 (너비 × 깊이 × 높이)	185 mm × 207 mm × 238 mm	185 mm × 207 mm × 285 mm
치수 (너비 × 깊이 × 높이) 보조 컨덴서, 인터페이스 및 전원 플러그 포함	220 mm × 325 mm × 405 mm	220 mm × 325 mm × 405 mm
무게	5.5 kg	5.6 kg
연결 전압	100 – 240 VAC ± 10%	100 – 240 VAC ± 10%
전력 소비량	180 W	180 W
주파수	50/60 Hz	50/60 Hz

규격	Vacuum Pump	Vacuum Pump
	V-80 (진공 펌프)	V-180 (진공 펌프)
과전압 등급	II	II
IP 코드*	IP21	IP21
오손도	2	2
최종 진공 (절댓값)	15 mbar	10 mbar
펌프 용량	1.3 m ³ /h	1.5 m ³ /h
진공 연결부	GL-14	GL-14
모터	브러시리스 DC 모터	브러시리스 DC 모터
소음 수준	32 – 57 dBA 100% 부하에서 57 dBA	32 – 57 dBA 100% 부하에서 57 dBA
모든 측면의 최소 여유 공간	350 mm	350 mm
인증	CB, CE, UL/CSA	CB, CE, UL/CSA

*IP 조건부 안전: 상단 커버가 장착되어 있고, 주전원 케이블이 분리되어 있으며, 기기 가 수평면에 설치되어 있습니다.

3.5.2 주변 조건

실내에서만 사용합니다.

규격	값
최고 해발 고도	2,000 m
주변 보관 온도	5 – 40 °C
최고 상대 습도	80% (최고 온도 31 °C 기준) 40 °C에서는 상대 습도 50% 까지 선형적으로 감소함

3.5.3 소재

구성품	소재
구동 장치 본체	알루미늄
하우징	PBT

용매 접촉 부분

구성품	소재
호스 바브 씰	실리콘 (표준), EPDM 또는 FPM
호스 바브	PP
진공 튜브	EPDM / PP
펌프 헤드 연결 피스	FEP
캡 너트 씰 (GL-14)	EPDM
역류 방지 밸브 O-링	FFKM
펌프 헤드	PPS
멤브레인	PTFE / 고무
밸브 플레이트	PEEK

구성품	소재
밸브 헤드	PEEK
하우징 소음기	PBT
필터 매트 소음기	PET

3.5.4 설치장소

설치 장소는 다음의 요건을 충족해야 합니다.

- 설치 장소는 안전 요건을 충족해야 합니다. 챕터 2 «안전 관련 사항», 페이지 7 참조.
- 설치 장소는 기술 데이터 (예: 무게, 치수, 모든 측면의 최소 여유 공간 등)에 따른 사양을 충족해야 합니다. 챕터 3.5 «기술자료», 페이지 17를 참조하십시오.
- 설치 장소의 표면은 단단하고 평평하며 미끄럽지 않아야 합니다.
- 설치 장소에는 장애물(예: 수도꼭지, 배수구 등)이 없어야 합니다.
- 설치 장소에는 장비에 연결할 수 있는 자체적인 주 장치 콘센트가 있어야 합니다.
- 설치 장소는 비상시 언제든지 전원 공급 장치를 분리할 수 있는 장소여야 합니다.
- 설치 장소는 외부의 열 부하(예: 태양의 직사광선)에 노출되어서는 안 됩니다.
- 설치 장소에는 케이블이/튜브가 안전하게 가로지를 수 있을 만큼 충분한 공간이 있어야 합니다.
- 설치 장소에 흡 배출 설비가 마련되어 있거나 흡 후드 내부에 설치되어야 합니다.
- 설치 장소는 연결되는 장치에 관한 요건을 충족해야 합니다. 관련 문서를 참조하십시오.
- 설치 장소는 팬에서 나오는 공기가 순환할 수 있는 충분한 공간이어야 합니다.

4 운반 및 보관

4.1 운반



주의

잘못된 운반으로 인한 파손 위험

- ▶ 본 장비가 완전히 분해되었는지 확인하십시오.
 - ▶ 파손을 방지하기 위해 장비 구성품을 모두 올바르게 포장하십시오. 가능하다면 원래의 포장재를 사용하십시오.
 - ▶ 이동하는 동안 장비가 크게 움직이지 않도록 하십시오.
-
- ▶ 운반이 끝난 후 장비와 모든 유리 구성품의 손상 여부를 점검하십시오.
 - ▶ 이동 중 발생한 손상은 운송업체에 보고해야 합니다.
 - ▶ 추후 운반 시 사용할 수 있도록 포장재를 보관하십시오.

4.2 보관

- ▶ 올바른 보관을 위한 환경 조건이 구비되어 있는지 확인합니다(참고: 챕터 3.5 «기술 자료», 페이지 17).
- ▶ 장비는 되도록이면 오리지널 패키지에 보관해 놓습니다.
- ▶ 보관 후 다시 사용하기 전 해당 장비, 모든 유리 구성품, 가스켓 및 호스에 손상이 없는지 확인하고, 필요 시 이를 교체합니다.

4.3 장비 들어 올리기

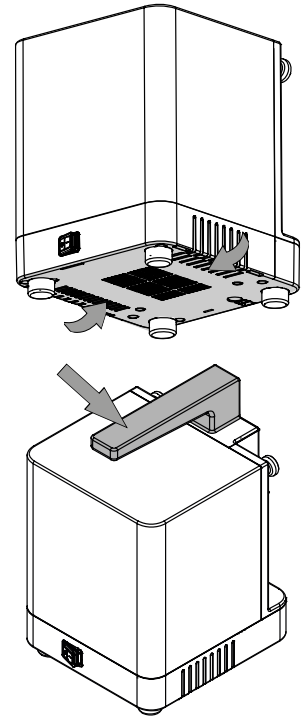


주의

장비를 길게 끌면 장비의 발이 손상될 수 있습니다.

- ▶ 위치 지정 또는 재배치 시 장비를 들어 올리십시오.

▶ 표시된 지점을 잡고 장비를 들어 올리시오.



5 시스템 설치

5.1 설치 전



주의

장비를 너무 빨리 켜면 손상될 수 있습니다.

운반이 끝난 후 장비를 너무 빨리 켜면 손상이 발생할 수 있습니다.

- ▶ 운반이 끝난 후 장비가 주변 환경에 적응하게 하십시오.

5.2 장비 쌓기

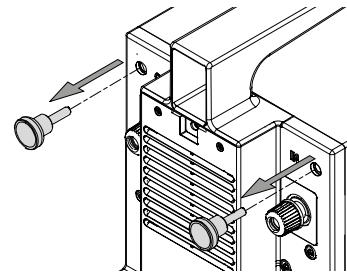


참고

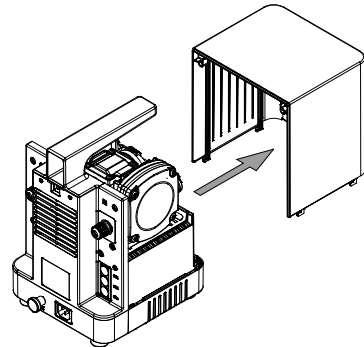
진공 펌프는 두 개만 쌓을 수 있습니다.

전제조건:

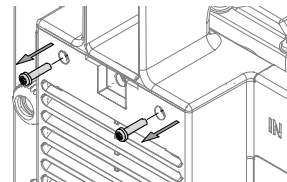
- 장비가 연결 상태가 아닙니다.
- ▶ 나선형 헤드 나사를 제거합니다.



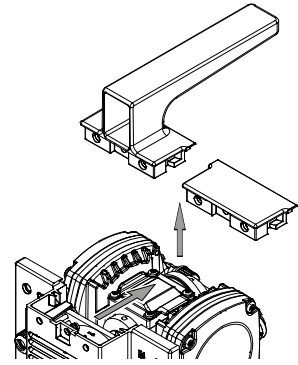
- ▶ 펌프 상단 커버를 제거합니다.



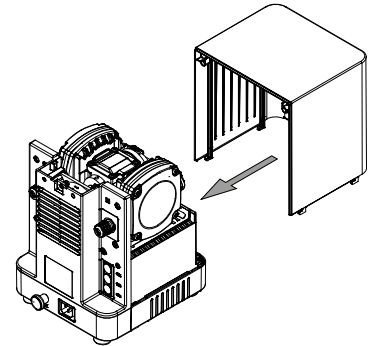
- ▶ 나사를 제거합니다.



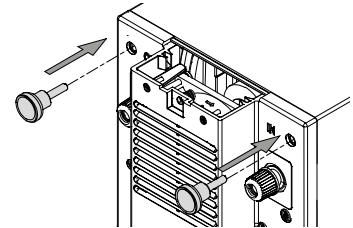
▶ 플라스틱 커버/운반 손잡이를 제거합니다.



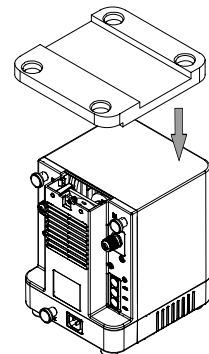
▶ 펌프 상단 커버를 배치합니다.



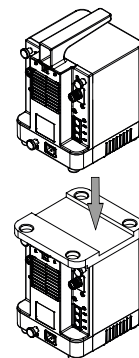
▶ 나선형 헤드 나사를 장착합니다.



▶ 어댑터 플레이트를 위에 배치합니다.



▶ 장비를 쌓습니다.

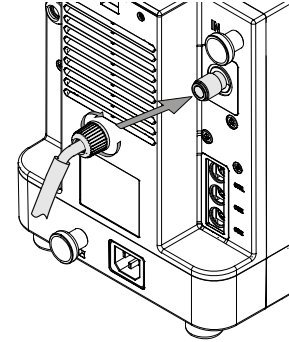
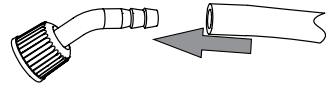


▶ 장비를 설치하고 연결합니다. 제공된 구성품에 따른 해당 챕터를 참조하십시오.

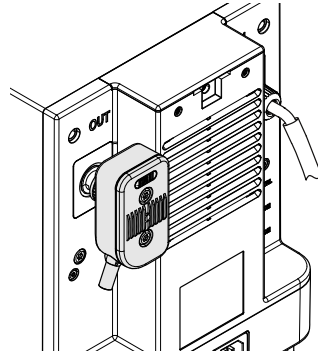
5.3 장비 연결

전제조건:

- 진공 펌프가 설치되어 있습니다.
- ▶ 호스 니플에 진공 호스를 장착합니다.
- ▶ 진공 펌프 연결부 **IN**에 진공 호스를 연결합니다.



- ▶ 소음기를 진공 펌프 연결부 **OUT**에 연결합니다.



- ▶ 장비를 설치하고 연결합니다. 제공된 구성품에 따른 해당 챕터를 참조하십시오.

5.4 Interface I-80 / I-180 (인터페이스) 설치

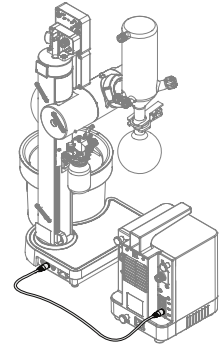
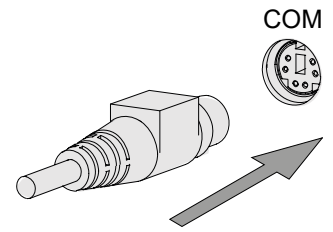
- ▶ Interface I-80 / I-180 (인터페이스) 설치. 구매 주문서에 따른 추가 설명서를 참조하십시오.



5.5 BUCHI 통신 케이블 연결

전제조건:

- 진공 펌프가 설치되어 있습니다.
- ▶ 통신 케이블을 진공 펌프에 꽂습니다.
- ▶ 통신 케이블을 Rotavapor® 또는 Interface I-80 / I-180 (인터페이스)에 연결합니다.



5.6 액세서리

5.6.1 Woulff 병 설치

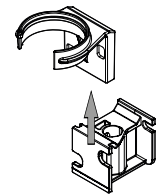
Woulff 병은 입자와 물방울을 분리하고 압력을 균등하게 하는 데 사용됩니다.



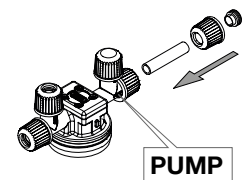
참고

Woulff 병 또한 Rotavapor®에 설치할 수 있습니다. 구매 주문서에 따른 추가 설명서를 참조하십시오.

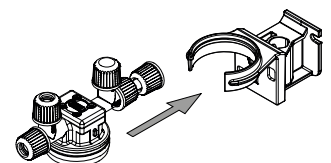
- ▶ 장착 레일을 Woulff 병 홀더로 밀어 넣습니다.



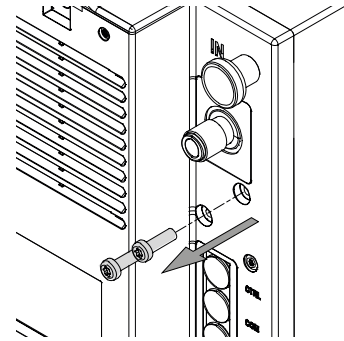
- ▶ 진공 튜브와 캡을 Woulff 병 연결부 **PUMP**에 연결합니다.



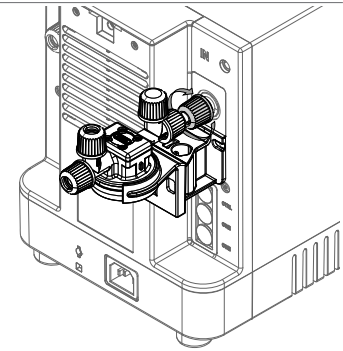
- ▶ Woulff 병 홀더에 Woulff 병을 끼웁니다.



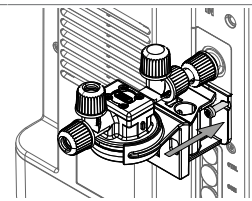
- ▶ 나사를 제거합니다.



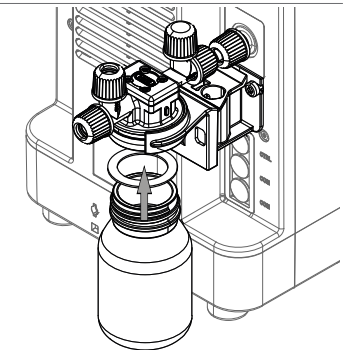
- ▶ 진공 펌프 연결부 **IN**에 진공 튜브를 연결합니다.



- ▶ 나사를 사용하여 장착 레일을 설치합니다.
- ▶ 나사를 조입니다.



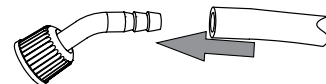
- ▶ 유리 부품을 분배기 캡에 나사로 고정합니다. 싺이 제 자리에 있는지 확인합니다.



- ▶ 장비를 연결합니다. **챕터 5.6.2 «Woulff 병 연결», 페이지 26**을 참조하십시오.

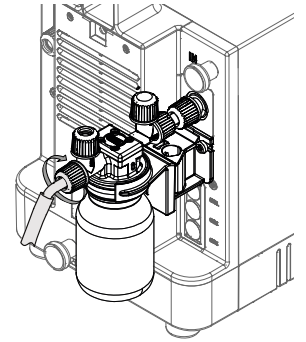
5.6.2 Woulff 병 연결

- ▶ 호스 니플에 진공 호스를 장착합니다.

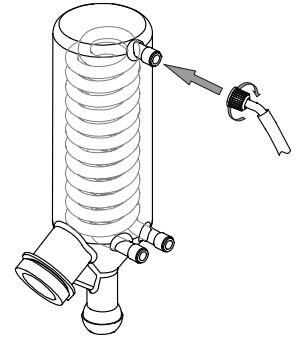


전제조건:

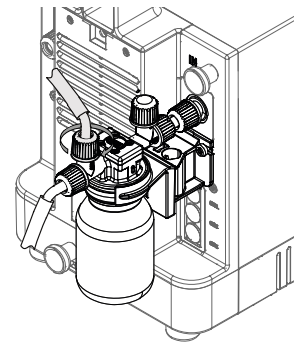
- Woulff 병이 진공 펌프에 설치되어 있습니다.
- Interface I-80 / I-180 (인터페이스)이 설치되어 있습니다.
- ▶ 진공 호스를 Woulff 병 연결부 **1**에 연결합니다.



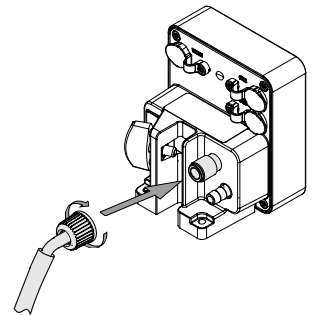
- ▶ 진공 호스를 컨덴서에 연결합니다.



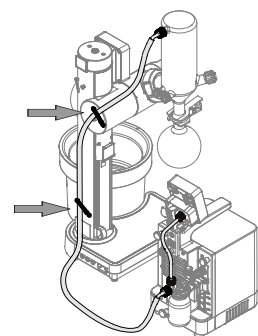
- ▶ 진공 호스를 Woulff 병 연결부 **CONTR**에 연결합니다.



- ▶ 진공 호스를 Interface I-80 / I-180 (인터페이스)에 연결합니다.



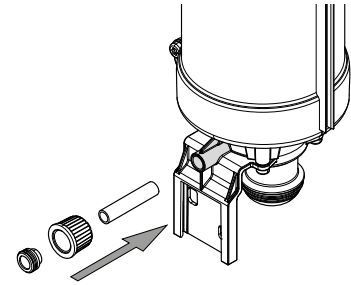
- ▶ 고정 장치로 호스를 고정합니다.



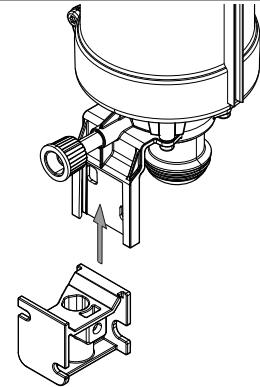
5.6.3 보조 컨덴서 설치

펌프 출구에 보조 컨덴서를 설치하고 연결하면 주변으로 방출되는 잔류 증기의 양이 줄어듭니다.

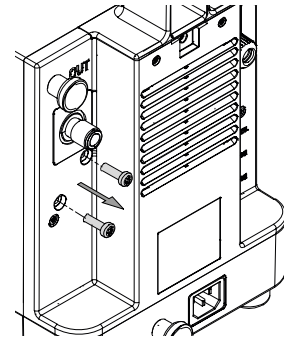
- ▶ 튜브와 캡을 보조 컨덴서에 연결합니다.



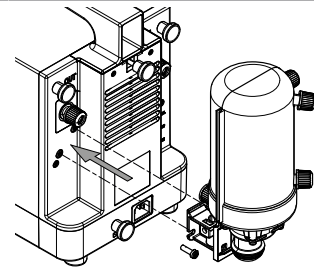
- ▶ 장착 레일을 보조 컨덴서 홀더로 밀어 넣습니다.



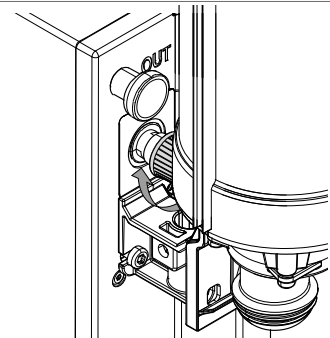
- ▶ 나사를 풉니다.



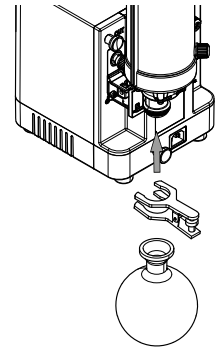
- ▶ 나사를 사용하여 보조 컨덴서가 장착된 장착 레일을 설치합니다.
- ▶ 나사를 조입니다.



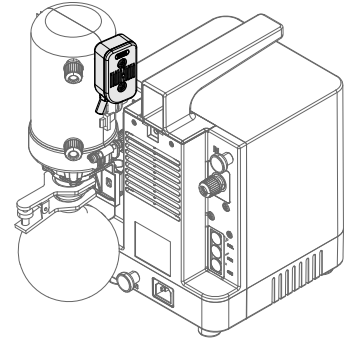
- ▶ 진공 펌프 연결부 **OUT**으로 캡을 조입니다.



- ▶ 아래에서 회수 플라스크를 컨덴서에 장착합니다.
- ▶ 볼 조인트 클램프로 회수 플라스크를 고정합니다.

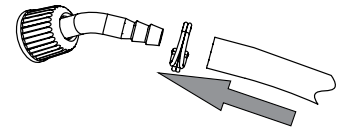


- ▶ 소음기를 보조 컨덴서에 연결합니다.
- ▶ 보조 컨덴서를 연결합니다. **챕터 5.6.4 «보조 컨덴서에 냉각 라인 연결», 페이지 29를 참조하십시오.**



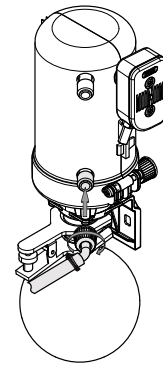
5.6.4 보조 컨덴서에 냉각 라인 연결

- ▶ 호스 니플에 냉각수 호스를 장착합니다.
- ▶ 호스 클립으로 냉각수 호스를 제자리에 고정합니다.

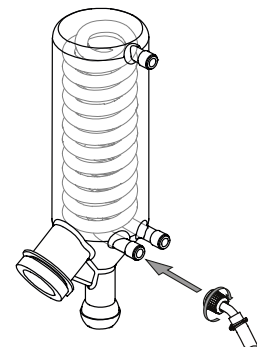


전제조건:

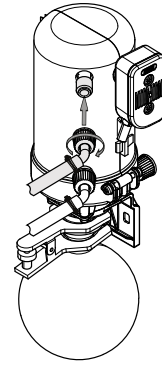
- 보조 컨덴서가 진공 펌프에 설치되어 있습니다.
- ▶ 호스를 보조 컨덴서에 연결합니다.



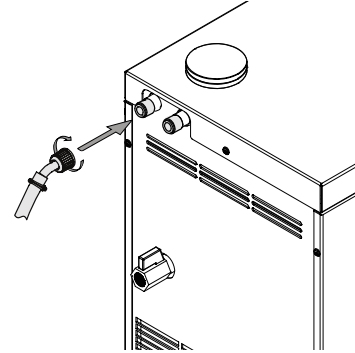
- ▶ 호스를 컨덴서에 연결합니다.



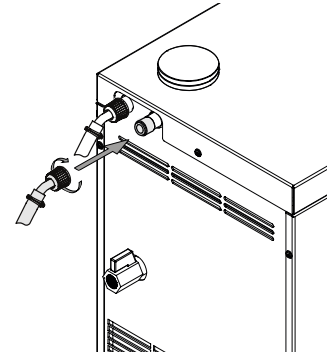
- ▶ 호스를 보조 컨덴서에 연결합니다.



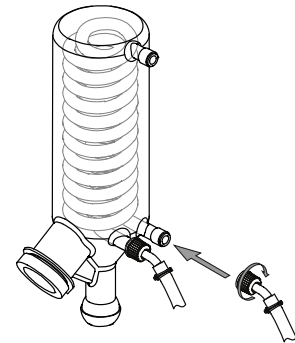
- ▶ 호스를 냉각/냉각기 연결부 **IN**에 연결합니다.



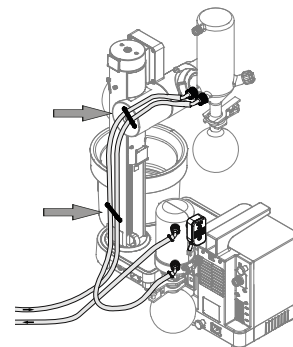
- ▶ 호스를 냉각/냉각기 연결부 **OUT**에 연결합니다.



- ▶ 호스를 컨덴서에 연결합니다.



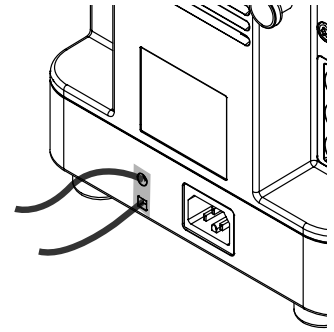
- ▶ 고정 장치로 호스를 고정합니다.



5.7 지진 대비

본 장비에는 장치의 추락을 방지하기 위한 지진 고정점이 있습니다.

- ▶ 강력한 코드나 전선을 사용하여 래싱 마운트를 고정점에 묶으십시오.



5.8 전기 연결 확립



주의

부적절한 전원 공급 케이블로 인해 장비가 손상될 위험이 있습니다.

부적절한 전원 공급 케이블은 성능 불량 또는 장비 손상을 유발할 수 있습니다.

- ▶ BUCHI 전원 공급 케이블만 사용하십시오.



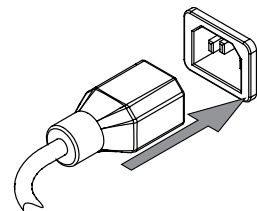
주의

전원 공급 케이블은 연결 분리 장치입니다.

- ▶ 주전원 플러그에 항상 쉽게 접근할 수 있어야 합니다.

전제조건:

- 전기 설치가 명판에 명시된 대로 되어 있습니다.
- 전기 설치 시 올바른 접지 시스템을 사용해야 합니다.
- 전기 설치 시 적절한 퓨즈와 전기 안전 기능을 사용해야 합니다.
- 설치 장소는 기술 데이터에 명시되어 있습니다.
 챕터 3.5 «기술자료», 페이지 17를 참조하십시오.



- ▶ 전원 공급 케이블을 장비의 연결부에 연결하십시오. 챕터 3.2 «장치 구조», 페이지 12을 참조하십시오.
- ▶ 메인 플러그와 콘센트를 연결하십시오.

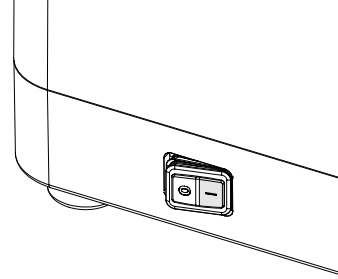
6 작동 조작

6.1 인터페이스 없이 작동시킬 경우

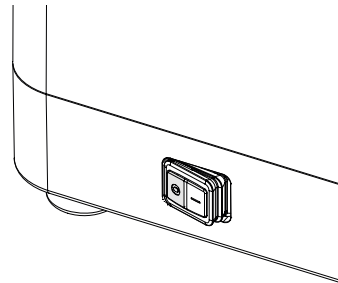
인터페이스로 제어하지 않는 경우 진공 펌프는 연속 모드로 작동합니다.

전제조건:

- ☑ 진공 펌프가 설치되어 있습니다.
- ▶ 진공 펌프를 시작하려면 **메인 스위치**를 켭니다.
- ⇒ 몇 초 후 펌프가 연속 모드로 작동하기 시작합니다.



- ▶ 진공 펌프를 중지하려면 **메인 스위치**를 끕니다.
- ⇒ 펌프가 꺼집니다.



6.2 인터페이스로 작동시킬 경우

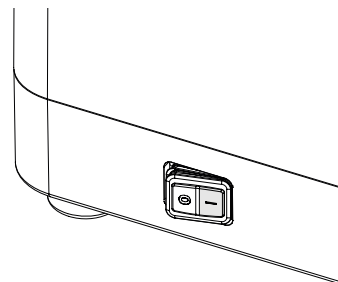
진공 펌프는 Interface I-80 또는 I-180 (인터페이스)으로 제어할 수 있습니다. 제어는 인터페이스에 따라 다음과 같은 파라미터와 기능으로 구성됩니다.

- 진공 펌프 시작/중지
- 필요한 진공 설정
- 펌프 속도
- 타이머

인터페이스를 사용한 진공 펌프 제어에 대한 자세한 내용은 *Interface I-80 (인터페이스) 작동 설명서* 또는 *Interface I-180 (인터페이스) 작동 설명서*를 참조하십시오.

전제조건:

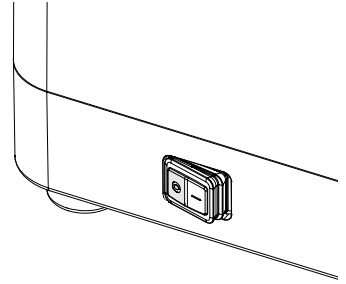
- ☑ 진공 펌프가 설치되어 있습니다.
- ▶ **메인 스위치**를 켭니다.



- ▶ 인터페이스로 진공을 시작합니다. 구매 주문서에 따른 추가 설명서를 참조하십시오.



- ▶ 진공 펌프를 중지하려면 **메인 스위치**를 끕니다.
⇒ 펌프가 꺼집니다.



7 청소 및 유지보수



참고

사용자는 본 섹션에 기술된 정비 및 청소 작업만 수행할 수 있습니다.

케이스 앞면을 여는 작업 이상의 정비 및 수리 작업은 공인 서비스 기술자만 수행할 수 있습니다.

- ▶ 올바른 장치의 작동을 보장하고 품질 보증을 지키기 위해 정품 BUCHI 소모품 및 예비 부품만 사용하십시오.
- ▶ 정비 작업을 수행하기 전에 장치의 전원을 끄고 전원 케이블을 분리하십시오.

7.1 유지보수 작업

작업	행 금	삭 금	피 나 중 금 에	피 금	추가 정보
7.4 강산으로 작업한 후 펌프 세척	1				강산으로 작업한 후에만
7.2 하우징 세척		1			
7.6 보조 컨덴서 세척		1			
7.7 Woulff 병 세척		1			
7.5 체크 밸브, 멤브레인, 중앙 튜브 세척			1		
7.10 장비 정비			1		또는 시스템에서 누출이 발생한 경우
7.3 펌프 세척				1	또는 시스템에서 누출이 발생한 경우
7.8 실 검사 및 교체				1	또는 시스템에서 누출이 발생한 경우
7.9 호스 검사 및 교체				1	또는 시스템에서 누출이 발생한 경우

1 - 운영자

7.2 하우징 세척

- ▶ 젖은 천으로 하우징을 닦습니다.
- ▶ 심하게 더러운 경우 에탄올이나 중성 세제를 사용합니다.

7.3 펌프 세척

진공 펌프가 최종 진공에 도달하지 못하면 구성품이 손상되지 않고 연결부가 기밀 상태이더라도 펌프 헤드가 먼지로 오염된 것입니다.

전제조건:

장비가 꺼져 있습니다.

- ▶ 튜브 연결부를 분리합니다.
- ▶ 액세서리가 설치된 경우 분리하고 세척합니다.
- ▶ 진공 펌프 연결부 **OUT** 아래에 수집 용기를 배치합니다.
- ▶ 기기를 컵니다.
- ▶ 진공 펌프 연결부 **IN**에 10 mL의 에탄올 또는 아세톤을 분사합니다.
- ▶ 진공 펌프 연결부 **IN**을 닫아 진공을 생성합니다.
- ▶ 진공 펌프 연결부 **IN**을 열어 진공 상태를 해제합니다.
- ▶ 진공 펌프의 소리가 에탄올 또는 아세톤을 주입하기 전의 소리로 다시 바뀔 때까지 기다립니다.

⇒ 이 과정을 네 번 반복하십시오.

- ▶ 진공 펌프 헤드에 액체가 더 이상 없어질 때까지 장비를 작동시킵니다.

⇒ 필요한 경우 이 과정을 반복합니다.

- ▶ 기기를 끕니다.
- ▶ 연결부를 다시 연결합니다.

⇒ 최종 진공에 도달할 수 있는지 점검하십시오.

- ▶ 최종 진공에 도달할 수 없는 경우 장비를 수리해야 합니다. 챕터 7.10 «장비 정비», 페이지 37를 참조하십시오.

7.4 강산으로 작업한 후 펌프 세척

강산이나 부식성 용액을 증류한 후에는 사용 수명 증대를 위해 진공 펌프를 플러싱해야 합니다.

전제조건:

장비가 꺼져 있습니다.

- ▶ 튜브 연결부를 분리합니다.
- ▶ 액세서리가 설치된 경우 분리하고 세척합니다.
- ▶ 진공 펌프 연결부 **OUT** 아래에 수집 용기를 배치합니다.
- ▶ 기기를 컵니다.
- ▶ 진공 펌프 연결부 **IN**에 5 - 10 mL의 물을 붓습니다.
- ▶ 진공 펌프 연결부 **OUT**에서 수집한 물의 pH 레벨을 테스트합니다.
- ▶ 방출된 물의 pH 레벨이 pH 3과 pH 9 사이가 될 때까지 이 과정을 반복합니다.
- ▶ 장비를 2 - 3분 동안 작동하여 건조시킵니다.
- ▶ 기기를 끕니다.
- ▶ 연결부를 다시 연결합니다.

7.5 체크 밸브, 멤브레인, 중앙 튜브 세척

진공 펌프가 최종 진공에 도달하지 못하면 구성품이 손상되지 않고 연결부가 기밀 상태이더라도 먼지로 오염된 것입니다.

전제조건:

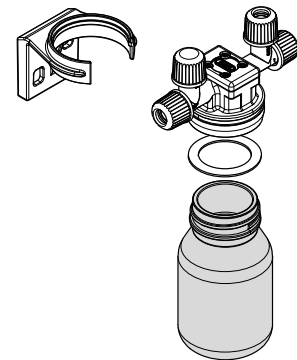
- ☑ 장비가 꺼져 있습니다.
- ▶ 튜브 연결부를 분리합니다.
- ▶ 액세서리가 설치된 경우 분리하고 세척합니다.
- ▶ 펌프 헤드를 분해합니다. **챕터 7.10 «장비 정비», 페이지 37를 참조하십시오.**
- ▶ 체크 밸브를 젖은 천으로 닦습니다.
- ▶ 멤브레인을 젖은 천으로 닦습니다.
- ▶ 중앙 튜브를 물로 헹굽니다.
- ▶ 펌프 헤드를 다시 조립합니다.
- ▶ 장비를 설치하고 연결합니다. 제공된 구성품에 따른 해당 챕터를 참조하십시오.

7.6 보조 컨덴서 세척

- ▶ 회수 플라스크를 비웁니다.
- ▶ 컨덴서의 공기 배출구에 에탄올을 분사합니다.
- ▶ 컨덴서를 헹굽니다.
- ▶ 컨덴서 하단으로 에탄올을 배출합니다.
- ▶ 유리 부품에서 잘 떨어지지 않는 먼지 (예: 조류)는 알칼리성 세제를 사용하여 제거하십시오.

7.7 Woulff 병 세척

- ▶ Woulff 병의 유리 부분을 돌려서 열어줍니다.
- ▶ 에탄올로 유리 부분을 닦아 잔여물을 제거합니다.
- ▶ 실타이 제자리에 있는지 확인합니다.
- ▶ 유리 부분을 Woulff 병 분배 캡에 다시 장착합니다.



7.8 실타이 검사 및 교체

- ▶ 실타이를 제거하고 손상이나 균열이 있는지 검사합니다.
- ▶ 온전한 실타이를 물이나 에탄올로 헹굽니다.
- ▶ 부드러운 천으로 실타이의 물기를 닦습니다.
- ▶ 손상된 실타이는 교체합니다.
- ▶ 해당하는 유리 접촉면의 손상 여부 (예: 마모 흔적)를 점검합니다.

7.9 호스 검사 및 교체

- ▶ 호스의 손상 및 균열 여부를 검사합니다.
- ▶ 손상된 호스는 교체합니다.

7.10 장비 정비



⚠ 경고

감전 위험

충전부와의 접촉으로 인한 감전.

- ▶ 정비 전에 모든 전기 연결부를 분리하십시오.



주의

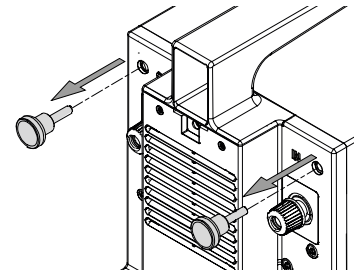
펌프 손상 및 보증 자격 상실 위험

펌프의 하부를 무단으로 열면 펌프의 기능이 영구적으로 손상될 수 있습니다.

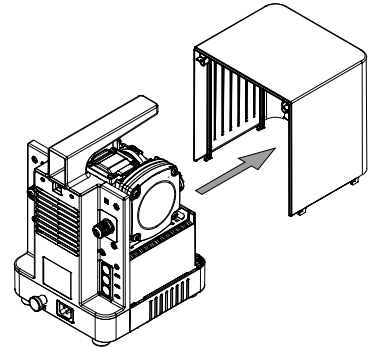
- ▶ 공인 BUCHI 서비스 기술자만 진공 펌프의 하부를 열 수 있습니다.

전제조건:

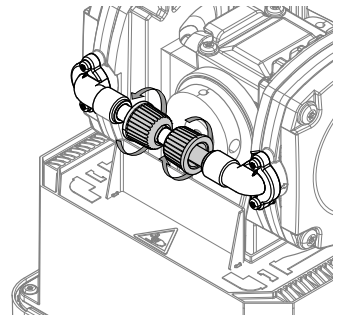
- 모든 전기 연결부가 분리되어 있습니다.
- ▶ 나선형 헤드 나사를 제거합니다.



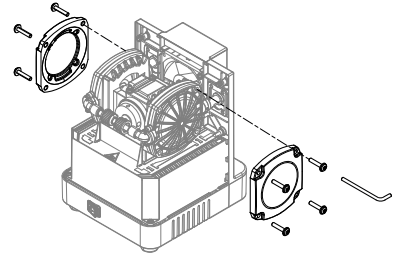
- ▶ 펌프 상단 커버를 제거합니다.



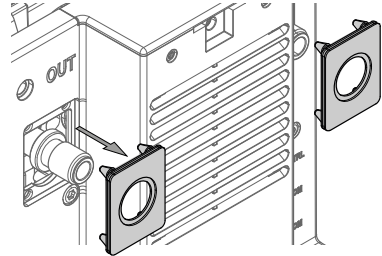
- ▶ 중앙 튜브의 캡을 풉니다.



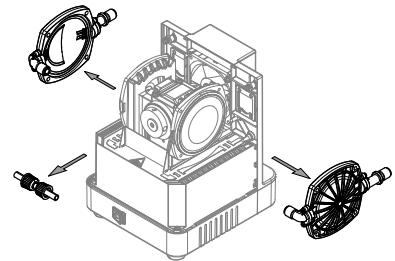
- ▶ 공구를 사용하여 펌프 상단 커버에서 펌프 헤드 커버를 풉니다.
- ▶ 펌프 헤드 커버를 제거합니다.



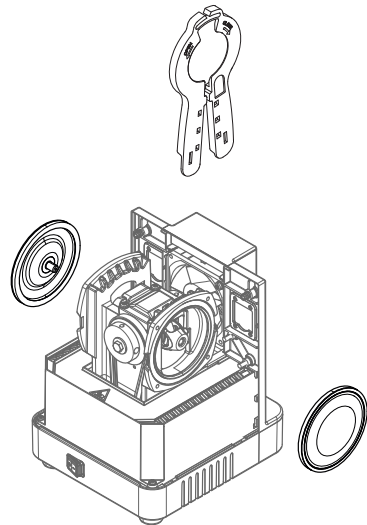
- ▶ 고무 가장자리를 제거합니다.



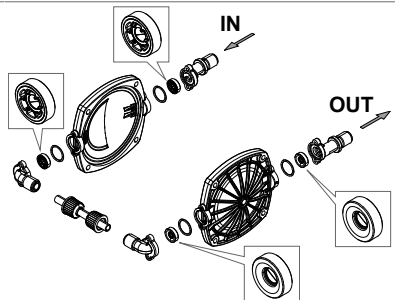
- ▶ 펌프 헤드를 제거합니다.
- ▶ 중앙 튜브를 제거합니다.



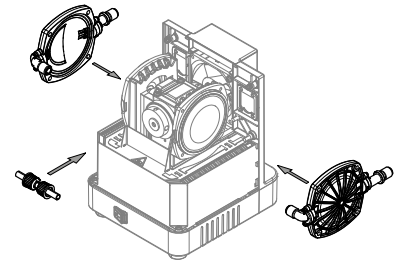
- ▶ 멤브레인 클램프를 사용하여 멤브레인을 풉니다.
- ▶ 멤브레인을 제거합니다.
- ▶ 새 멤브레인을 설치합니다.
- ▶ 멤브레인 클램프를 사용하여 멤브레인을 조입니다.



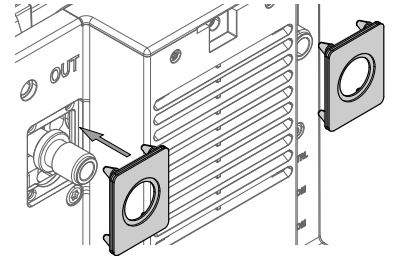
- ▶ 펌프 헤드를 꺼냅니다.
 - ▶ 펌프 헤드 연결 피스에서 나사를 제거합니다.
 - ▶ O-링을 교체합니다.
 - ▶ 체크 밸브를 교체합니다.
- 주의! 체크 밸브의 방향에 주의하십시오.**
- ▶ 연결 피스를 다시 연결합니다.



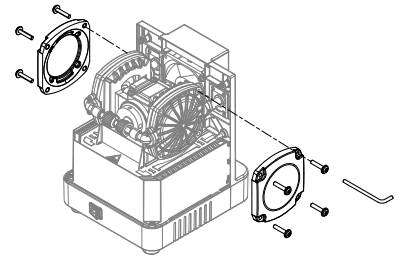
- ▶ 펌프 헤드 커버를 배치합니다.
- ▶ 중앙 튜브를 배치합니다.



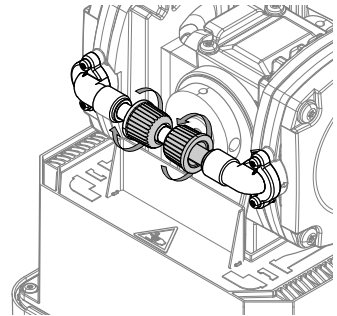
- ▶ 고무 가장자리를 부착합니다.



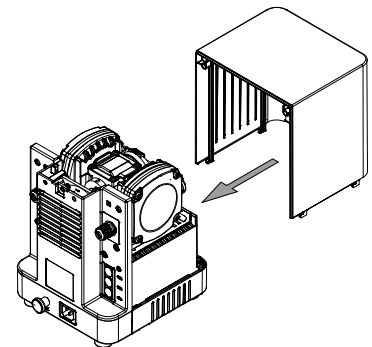
- ▶ 펌프 헤드 커버를 배치합니다.
- ▶ 나사를 조입니다.



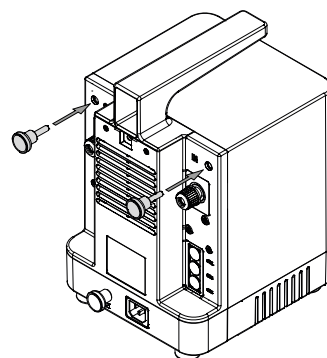
- ▶ 새 중앙 튜브 (캡과 실 포함)를 삽입합니다.
- ▶ 나사 캡을 조입니다.



- ▶ 펌프 상단 커버를 배치합니다.



- ▶ 나선형 헤드 나사를 조입니다.



- ▶ 장비를 설치하고 연결합니다. 제공된 구성품에 따른 해당 챕터를 참조하십시오.

8 이상 시의 대책

8.1 문제 해결

문제	가능한 원인	조치
장비가 작동하지 않습니다.	전기가 연결되지 않았습니다.	▶ 전기를 연결하십시오. 챕터 5.8 «전기 연결 확립», 페이지 31을 참조하십시오.
	메인 스위치가 꺼졌습니다.	▶ 메인 스위치를 켭니다.
	펌프 OUT 또는 다운스트림 장치가 막혔습니다.	▶ 모든 배출구가 열려 있는지 확인합니다.
원하는 진공도에 도달하지 않았습니다.	연결부가 올바르게 연결되지 않았습니다.	▶ 챕터 3.2.4 «연결», 페이지 15를 참조하십시오.
	캡 너트 및 씰이 올바르게 장착되지 않았거나 손상되었습니다.	▶ 씰을 교체합니다. 챕터 7.9 «호스 검사 및 교체», 페이지 36를 참조하십시오.
	튜브 또는 호스가 손상되거나 누출이 있습니다.	▶ 튜브를 교체합니다. 챕터 7.9 «호스 검사 및 교체», 페이지 36를 참조하십시오.
	멤브레인과 체크 밸브가 더럽습니다.	▶ 멤브레인과 체크 밸브를 세척합니다. 챕터 7.5 «체크 밸브, 멤브레인, 중앙 튜브 세척», 페이지 35를 참조하십시오. ▶ 멤브레인과 체크 밸브를 교체합니다. 챕터 7.10 «장비 정비», 페이지 37를 참조하십시오.
	체크 밸브 O-링에 누출이 있습니다.	▶ O-링을 교체합니다. 챕터 7.10 «장비 정비», 페이지 37를 참조하십시오.
시동 직후 펌프가 멈춥니다 (독립형 작동 시).	팬에 결함이 있습니다.	▶ 팬이 막혔는지 점검하십시오.
	팬이 막혔습니다.	▶ BUCHI 고객 서비스 부서에 문의하십시오.

8.1.1 고객 서비스

본 설명서에 설명되어 있지 않은 장비의 수리 작업은 공인 서비스 담당자만 수행할 수 있습니다. 인증을 받으려면 포괄적인 기술 교육과 장비에서 작업할 때 발생할 수 있는 잠재적 위험에 대한 지식이 필요합니다. 이러한 교육 및 지식은 BUCHI에서만 제공할 수 있습니다.

고객 서비스 및 지원은 다음 사항을 지원합니다.

- 예비 부품 배송
- 수리
- 기술 자문

BUCHI 공식 고객 서비스 사무소의 주소는 BUCHI 웹 사이트에서 확인할 수 있습니다.
www.buchi.com

9 사용하지 않을 경우의 조치 및 폐기 처리

9.1 고장 시 대처

- ▶ 모든 용매와 냉각수를 빼내십시오.
- ▶ 장비를 끈 다음 주 전원 공급장치에서 분리하십시오.
- ▶ 장비를 청소하십시오.
- ▶ 장치에서 모든 튜빙과 통신 케이블을 제거하십시오.

9.2 폐기 처리

운영자는 장비를 올바르게 폐기할 책임이 있습니다.

- ▶ 장비를 폐기하는 경우 쓰레기 폐기에 관한 현지 규정 및 법정 요건을 준수하십시오.
- ▶ 폐기 시 사용한 물질의 폐기 규정을 준수하십시오. 사용된 재료에 대해서는 챕터 3.5 «기술자료», 페이지 17 또는 부품에 부착된 재료 라벨을 참조하십시오.

9.3 장비 반품

장비를 반품하기 전에 BÜCHI Labortechnik AG 서비스 부서에 연락하십시오.

<https://www.buchi.com/contact>

10 첨부자료

10.1 예비 부품 및 부속품

시스템을 정확하고 안전하며 안정적으로 작동하려면 정품 BUCHI 소모품과 예비 부품만 사용하십시오.

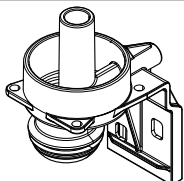
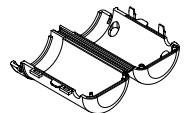
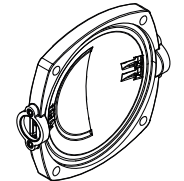
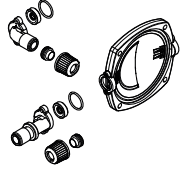
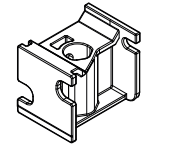
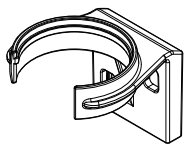
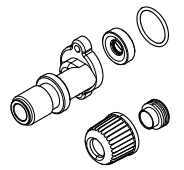
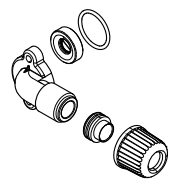
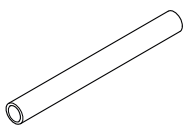


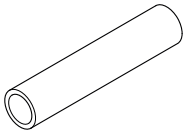
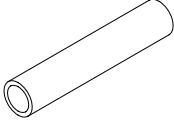
참고

예비 부품 또는 조립품의 개조는 BUCHI의 사전 서면 허가가 있는 경우에만 허용됩니다.

10.1.1 예비

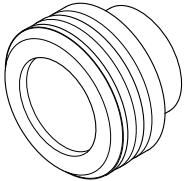
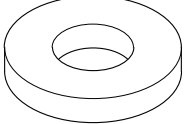
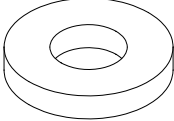
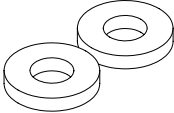
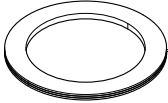
	주문 번호	이미지
나선형 나사 M5	046683	
소음기	11080471	
볼 조인트 클램프. BJ 35/20용 컨덴서/보조 컨덴서에 회수 플라스크를 고정하는데 사용합니다	003275	
회수 용기, GL 40, 125 mL, P+G Woulff 병용	047233	
보조 컨덴서 V. 유리 컨덴서 진공 펌프 출구 뒤에 남아 있는 증기를 응축합니다. 순환 냉각기 또는 수돗물과 함께 사용합니다. 구성: 보조 V 컨덴서, 캡 너트 GL14 (3개). 홀더 및 절연체 미포함.	11059902	
보조 컨덴서 V. 유리 컨덴서, 절연체 포함, 홀더 제외 진공 펌프 출구 뒤에 남아 있는 증기를 응축합니다. 순환 냉각기 또는 수돗물과 함께 사용합니다. 구성: 보조 V 컨덴서, 캡 너트 GL14 (3개) 및 컨덴서 절연재. 홀더 미포함.	11063841	
보조 컨덴서 V 지지. 홀더, EPDM 씬, 연결 피스 포함	11055584	

	주문 번호	이미지
컨덴서 V/C 지지. 홀더	047182	
절연체. 보조 컨덴서용 (11059900) 보조 컨덴서의 절연 커버는 응축을 방지합니다.	11059903	
펌프 헤드 진공 펌프용	11061577	
펌프 헤드, 세트. 진공 펌프용 구성: 펌프 헤드, 직선형 연결 피스 세트, 각진 형 연결 피스 세트	11061578	
장착 레일 Woulff 병 또는 보조 컨덴서를 펌프 또는 실험실 스탠드에 장착하기 위한 어댑터.	11080481	
Woulff 병 홀더	11075161	
연결 피스. 직선형, 펌프 헤드용 구성: 연결부 직선형, 밸브, O-링, 캡 너트 GL 14, EPDM 씬	11061580	
연결 피스. 휘어짐, 펌프 헤드용 구성: 연결부 휘어짐, 밸브, O-링, 캡 너트 GL 14, EPDM 씬	11061579	
연결 피스. FEP, Ø6/8 mm 펌프 헤드 사이의 중앙 튜브	047066	

	주문 번호	이미지
연결 피스. FEP, Ø6/8 mm 보조 컨덴서와 진공 펌프 사이의 튜브	047186	
연결 피스. FEP, Ø6/8 mm Woulff 병과 진공 펌프 사이의 튜브	11059909	


10.1.2 마모 부품

가스켓

	주문 번호	이미지
씰 캡 너트 GL14용, EPDM 씰	038225	
씰, 세트. 10개, 호스 바브 GL 14용, EPDM, 검은색	040029	
씰, 세트. 10개, 호스 바브 GL 14용, FPM, 녹색	040040	
씰, 세트. 20개, 호스 바브 GL 14용, 실리콘, 빨간색	040023	
Woulff 병 씰	047165	




호스 바브

	주문 번호	이미지
호스 바브, 휘어짐, GL 14, 실리콘 씰 포함	018916	
호스 바브, 세트. 3개, 휘어짐, GL 14, 실리콘 씰 구성: 호스 바브, 씰	041987	
호스 바브, 세트. 4개, 휘어짐, GL 14, EPDM 씰 구성: 호스 바브, 캡 너트, 씰	043129	
호스 바브, 세트. 4개, 휘어짐, GL 14, FPM 씰 구성: 호스 바브, 캡 너트, 씰	040295	
호스 바브, 세트. 4개, 휘어짐 GL 14, 실리콘 씰 구성: 호스 바브, 캡 너트, 씰	037287	
호스 바브, 세트. 4개, 직선형, GL 14, EPDM 씰 구성: 호스 바브, 캡 너트, 씰	043128	
호스 바브, 세트. 4개, 직선형, GL 14, FPM 씰 구성: 호스 바브, 캡 너트, 씰	040296	
호스 바브, 세트. 4개, 직선형, GL 14, 실리콘 씰 구성: 호스 바브, 캡 너트, 씰	037642	

	주문 번호	이미지
호스 바브, 세트. 6개, 휘어짐 (4), 직선형 (2), GL 14, 실리콘 실 구성: 호스 바브, 캡 너트, 실	038000	


기타 소모품

	주문 번호	이미지
멤브레인, 세트. 2개, 지지 링 및 멤브레인 클 램프 포함 구성: 멤브레인 2개, 지지 링 및 멤브레인 클램프 1 개 포함.	11065776	
멤브레인, 세트. 10개, 지지 링 및 멤브레인 클 램프 포함	11055214	
O-링. 보조 컨덴서용, FKM/FEP, Ø28.2/2.6 mm	11057661	
체크 밸브용 O-링, 세트. 4개, FFKM, Ø 15.4/1.55 mm	11057136	
체크 밸브, 세트. 4개, O-링 포함	047156	
체크 밸브, 세트. 4개, O-링 미포함	11058389	
나사 캡, 세트. 5개, PTFE 실로 막힘, GL 14	040624	

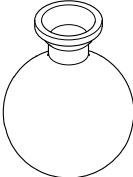
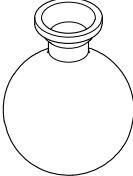
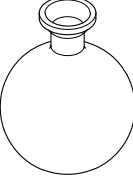
	주문 번호	이미지
캡 너트, 세트. 10개, 구멍이 있는 나사 캡 GL14, 실 EPDM 구성: 캡 너트, 실	041999	
캡 너트, 세트. 10개, 구멍이 있는 나사 캡, GL 14	041956	
마모 부품. 멤브레인, 호스 바브 세트 구성: 멤브레인 2개, 지원 링 2개, 체크 밸브 4개, 연 결 피스, 실 10개 세트, 호스 바브 세트.	11062144	

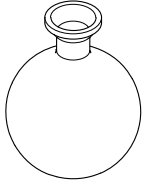
10.1.3 액세서리

보조 컨덴서



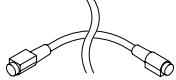


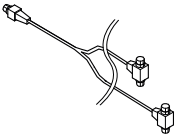
	주문 번호	이미지
보조 컨덴서 V, 절연재, 홀더, 500 mL 회수 플 라스크 포함 펌프를 통과하는 증기를 응축하고, 이는 냉각액에 의해 냉각됩니다.	047180	

회수 플라스크

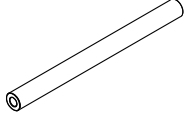
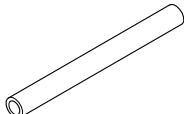
	주문 번호	이미지
회수 플라스크 유리, BJ 35/20, 250 mL	000423	
회수 플라스크 유리, BJ 35/20, 250 mL, P+G	11060907	
회수 플라스크 유리, BJ 35/20, 500 mL	000424	

	주문 번호	이미지
회수 플라스크 유리, BJ 35/20, 500 mL, P+G	025264	

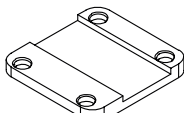
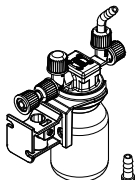
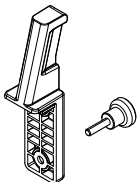
통신 케이블

	주문 번호	이미지
통신 케이블. BUCHI COM, 0.3 m, 6핀	11058705	
통신 케이블. BUCHI COM, 0.9 m, 6핀	11070540	
통신 케이블. BUCHI COM, 1.8 m, 6핀	11058707	
통신 케이블. BUCHI COM, 5.0 m, 6핀	11058708	
통신 케이블. BUCHI COM, 15 m, 6핀	11064090	
통신 케이블. 미니 DIN, Y-피스, 양면 커넥터 포함, 2 m 밸브 유닛이 있는 2개의 Rotavapor® Systems (회전증발농축시스템)를 1개의 진공 펌프에 연결	11080283	

튜브

	주문 번호	이미지
튜브, 합성 고무, Ø6/13 mm, 검은색, m 단위 용도: 진공	11063244	
튜브, 실리콘, Ø6/9 mm, 투명, m 단위 용도: 냉각액	004133	

기타 액세서리

	주문 번호	이미지
어댑터 플레이트 진공 펌프 쌓기용.	11074923	
Woulff 병, 125 mL, P+G, 홀더 포함 역류 방지 밸브 및 응축물 트랩	11075622	
인터페이스 홀더 Vacuum Pump V-80 / V-180 (진공 펌프)에 Interface I-80 / I-180 (인터페이스)을 설치하는 데 사용합니다	11075588	



11594580 | B ko

당사는 전세계적으로 100개 이상의 공급 협력업체를 대표하고 있습니다.
현지 담당자를 찾으시려면 아래 웹 사이트를 방문하십시오:

www.buchi.com

Quality in your hands
