

사용 설명서

Interface I-180 (인터페이스)



각인

제품 ID:

사용 설명서 (원본) Interface I-180 (인터페이스)

11594576

발행일자: 03.2024

버전 A

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	태그 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.....	9
	2.7.1 작동 중의 기능 이상.....	9
2.8	변경.....	9
3	제품 설명.....	10
3.1	기능 설명.....	10
3.2	장치 구조.....	10
	3.2.1 전면도.....	10
	3.2.2 후면도.....	11
	3.2.3 연결.....	12
	3.2.4 디스플레이 레이아웃.....	12
	3.2.5 표시 기호.....	13
3.3	배송 범위.....	13
3.4	명판.....	14
3.5	기술자료.....	14
	3.5.1 Interface I-180 (인터페이스).....	14
	3.5.2 주변 조건.....	15
	3.5.3 소재.....	15
	3.5.4 설치 장소.....	15
4	운반 및 보관.....	16
4.1	운반.....	16
4.2	보관.....	16
4.3	장비 들어 올리기.....	16

5	시스템 설치	17
5.1	인터페이스 설치.....	17
5.1.1	Rotavapor®에 설치.....	17
5.1.2	진공 펌프에 설치.....	18
5.1.3	실험실 스탠드에 설치.....	20
5.2	BUCHI 통신 케이블 연결.....	20
5.3	진공 연결.....	21
5.3.1	진공 펌프 연결.....	21
5.3.2	밸브 유닛 연결.....	21
6	작동 조작	23
6.1	p 세트 모드의 주요 기능.....	23
6.1.1	진공 제어 시작 또는 유지.....	23
6.1.2	설정 압력 변경.....	23
6.1.3	진공 제어 중지.....	23
6.1.4	시스템 에어레이션.....	24
6.2	연속 모드의 주요 기능.....	24
6.2.1	진공 펌프 시작 또는 유지.....	24
6.2.2	진공 펌프 속도 제어.....	24
6.2.3	진공 펌프 중지.....	25
6.2.4	시스템 에어레이션.....	25
6.3	설정.....	25
6.3.1	압력 설정.....	25
6.3.2	펌프 속도 설정.....	26
6.3.3	기본 설정으로 설정.....	27
6.4	고급 설정.....	27
6.4.1	진공 펌프의 고급 설정.....	27
6.4.2	밸브 유닛 관련 고급 설정.....	29
7	청소 및 유지보수	31
7.1	유지보수 작업.....	31
7.2	하우징 청소.....	31
7.3	누출 검사 수행.....	31
8	이상 시의 대책	33
8.1	문제 해결.....	33
8.1.1	오류 코드.....	33
8.1.2	고객 서비스.....	35

9	사용하지 않을 경우의 조치 및 폐기 처리	36
9.1	사용하지 않을 경우의 조치	36
9.2	폐기 처리	36
9.3	장비 반품	36
10	첨부자료	37
10.1	예비 부품 및 부속품	37
10.1.1	예비 부품	37
10.1.2	마모 부품	37
10.1.3	액세서리	38

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 태그 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.

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

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 0 mbar에서 대기압까지의 작동 범위 내에서 진공을 조절하고 표시하는 데 사용됩니다. 본 장비는 실험실 장비의 품목으로 설계 및 제작되었으며 다음 장치와 함께 사용할 수 있습니다.

- 증류 장치, 특히 회전증발농축기 (Rotavapor®)
- 진공 건조 캐비닛
- 진공 펌프

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 14 참조)은 용도 외 사용인 것으로 간주됩니다.

특히 다음과 같이 적용하는 것은 허용되지 않습니다.

- 잠재적 폭발 위험이 있는 환경 또는 방폭 장치가 필요한 구역에서 장비를 사용하는 경우
- 화학 성분이 알려지지 않은 기체와 장비를 같이 사용하는 경우
- 대기 이상의 압력에서 장비를 사용하는 경우
- 다른 장비의 보정을 위해 본 장비를 사용하는 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

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.

2.8 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

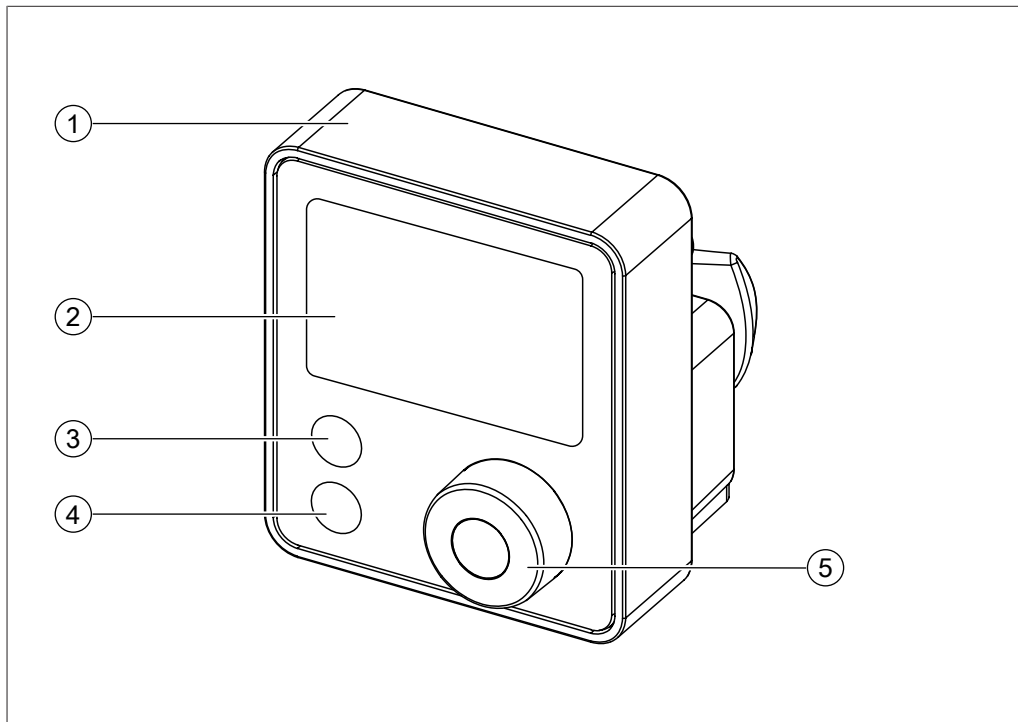
3.1 기능 설명

본 장비는 진공을 표시, 조정, 제어하도록 설계되었습니다.
용도는 다음과 같습니다.

- 압력 측정 및 표시
- 설정 압력으로 조절
- 진공 펌프 속도 조절
- 진공 펌프 시작/중지
- 설정 시간 동안 설정 압력 조절

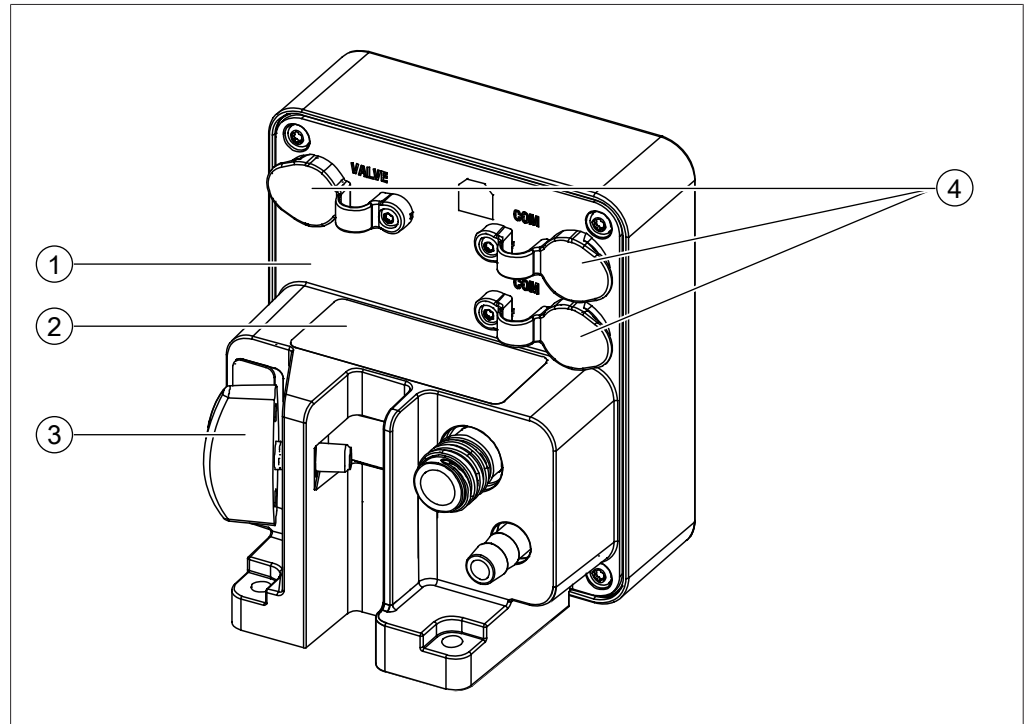
3.2 장치 구조

3.2.1 전면도



- | | |
|-----------------|------------------|
| 1 인터페이스 커버 | 2 디스플레이 |
| 3 SET 버튼 | 4 STOP 버튼 |
| 5 <i>제어장치</i> | |

3.2.2 후면도



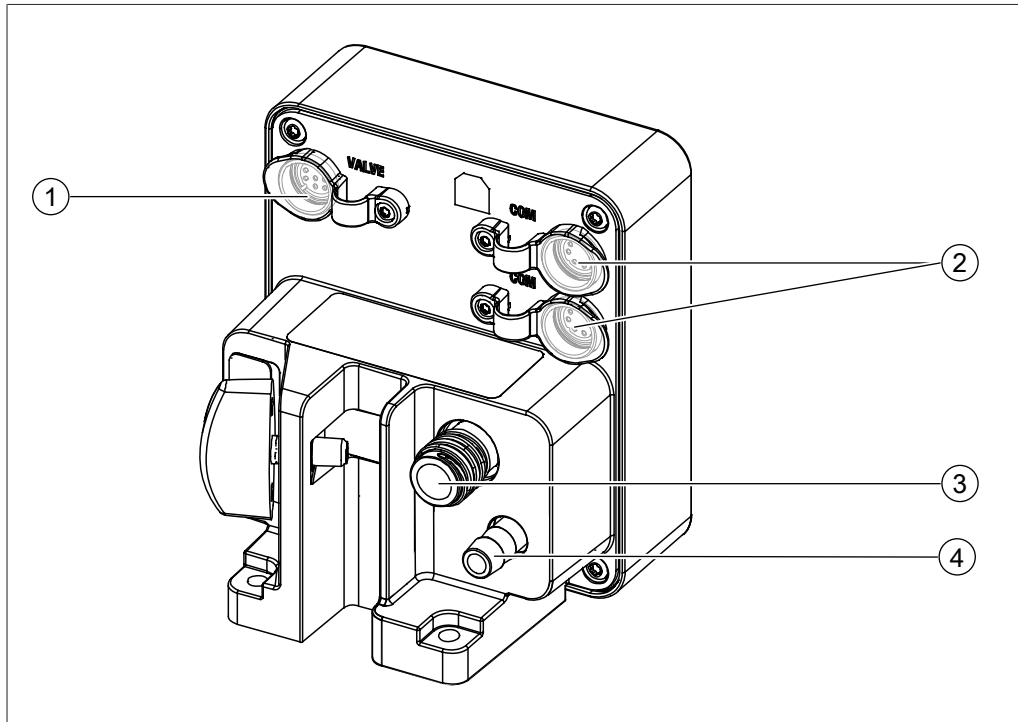
1 인터페이스 후면 커버

2 명판

3 고정 장치

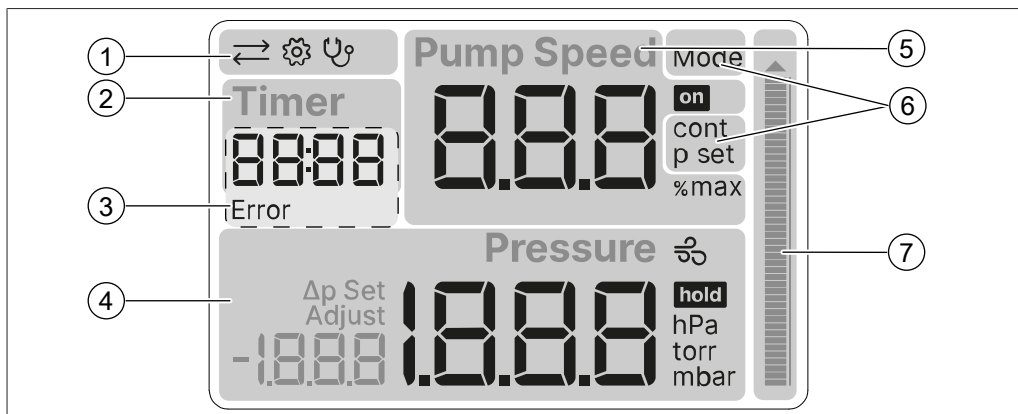
4 플러그

3.2.3 연결



- | | |
|---------------|----------|
| 1 밸브 유닛 VALVE | 2 통신 COM |
| 3 진공 | 4 불활성 가스 |

3.2.4 디스플레이 레이아웃



- | | |
|----------|---------|
| 1 상태 표시줄 | 2 타이머 |
| 3 오류 코드 | 4 압력 표시 |
| 5 펌프 제어 | 6 작동 모드 |
| 7 압력 표시기 | |

3.2.5 표시 기호

기호	설명
	BUCHI COM 연결됨
	설정
	누출 검사
Error	오류 발생
Δp	히스테리시스 (mbar/hPa/torr) 누출률 (mbar/hPa/torr/min)
Mode	작동 모드
cont	연속 펌프
p set	설정 압력으로 진공 제어
%max	최대 펌프 속도
	시스템 환기 활성화
hold	진공 제어 유지
on	펌프 켜짐
Adjust	원 포인트 보정 값
Set	설정 값

3.3 배송 범위



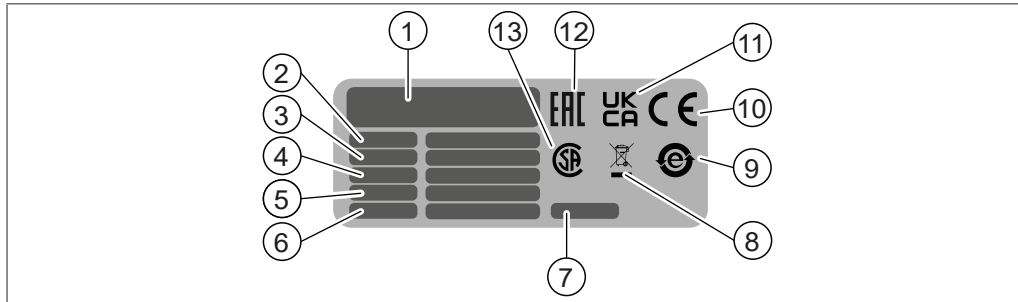
참고

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 «일반 쓰레기로 폐기하지 마십시오» 기호 |
| 9 «전자기기 재활용» 기호 | 10 «CE 적합성» 기호 |
| 11 «영국 적합성 평가 완료» 기호 | 12 «유라시아 적합성» 기호 (선택 사항) |
| 13 «CSA 인증» 기호 (선택 사항) | |

3.5 기술자료

3.5.1 Interface I-180 (인터페이스)

규격	값
치수 (너비 × 깊이 × 높이)	89 mm × 88 mm × 101 mm
무게	330 g
연결 전압	30 VDC +5% / -15%
마그네틱 밸브 공급	24 V
전력 소비량	5 W
측정 범위	1,400 - 0 mbar
조절 범위	주변 - 0 mbar
측정 정확도	± 2 mbar (일정한 온도에서 보정 후)
진공 연결부	GL14
IP 코드	IP44

규격	값
모든 측면의 최소 여유 공간	없음
컨트롤러	3" 다크 세그먼트 디스플레이
인증	CB, CE, UL/CSA

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
케이스	PBT
환기 튜브 연결부	PP
압력 센서	Al ₂ O ₃ 96%

3.5.4 설치 장소

- 설치 장소는 안전 요건을 충족해야 합니다. 챕터 2 «안전 관련 사항», 페이지 7 참조.
- 설치 장소는 기술 데이터(예: 무게, 치수 등)에 따른 사양을 충족해야 합니다. 챕터 3.5 «기술자료», 페이지 14 참조.
- 설치 장소에는 장애물(예: 수도꼭지, 배수구 등)이 없어야 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 장소는 연결되는 장치에 관한 요건을 충족해야 합니다. 관련 문서를 참조하십시오.
- 설치 장소는 환기가 잘 되는 장소입니다.
- 본 장비는 Rotavapor®, 진공 펌프 또는 실험실 스탠드에 설치해야 합니다.

4 운반 및 보관

4.1 운반



유의

잘못된 운반으로 인한 파손 위험

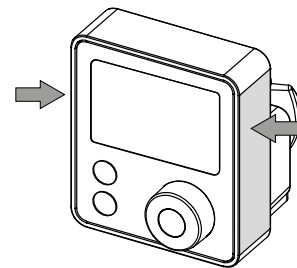
- ▶ 본 장비가 완전히 분해되었는지 확인하십시오.
 - ▶ 파손을 방지하기 위해 장비 구성품을 모두 올바르게 포장하십시오. 가능하다면 원래의 포장재를 사용하십시오.
 - ▶ 이동하는 동안 장비가 크게 움직이지 않도록 하십시오.
-
- ▶ 운반이 끝난 후 장비와 모든 유리 구성품의 손상 여부를 점검하십시오.
 - ▶ 이동 중 발생한 손상은 운송업체에 보고해야 합니다.
 - ▶ 추후 운반 시 사용할 수 있도록 포장재를 보관하십시오.

4.2 보관

- ▶ 올바른 보관을 위한 환경 조건이 구비되어 있는지 확인합니다(참고: 챕터 3.5 «기술 자료», 페이지 14).
- ▶ 장비는 되도록이면 오리지널 패키지에 보관해 놓습니다.
- ▶ 보관 후 다시 사용하기 전 해당 장비와 모든 가스켓 및 호스에 손상이 없는지 확인하고, 필요 시 이를 교체합니다.

4.3 장비 들어 올리기

- ▶ 표시된 지점을 잡고 장비를 들어 올리십시오.



5 시스템 설치

5.1 인터페이스 설치

인터페이스는 BUCHI 장비 또는 실험실 스탠드에 장착하도록 설계되었습니다.

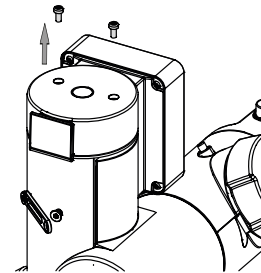
5.1.1 Rotavapor®에 설치



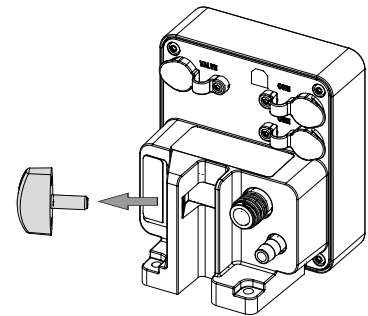
참고

인터페이스는 Rotavapor® R-80 (회전증발농축기)에 장착되도록 설계되었습니다.

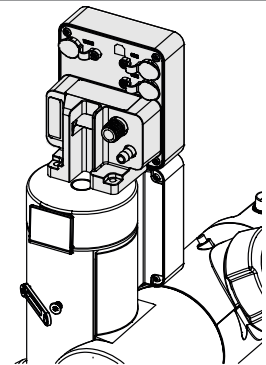
- ▶ Rotavapor® R-80 (회전증발농축기) 타워에서 나사 두 개를 풀어 제거합니다.



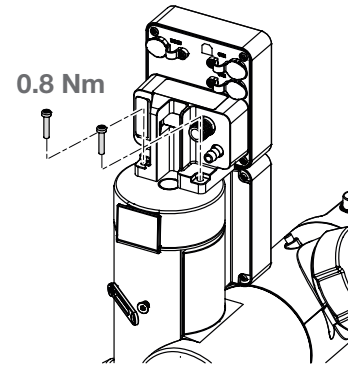
- ▶ 고정 장치를 제거합니다.



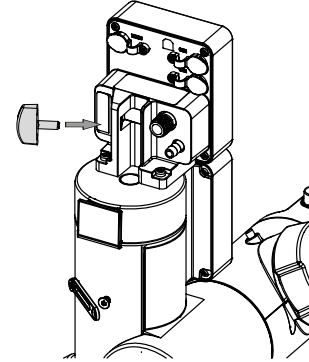
- ▶ Rotavapor® R-80 (회전증발농축기) 타워에 인터페이스를 배치합니다.



- ▶ 인터페이스와 함께 제공된 나사 세트의 긴 나사로 인터페이스를 장착합니다.
- ▶ 나사를 손으로 조입니다. (최대 **0.8 Nm**)



- ▶ 고정 장치를 다시 장착합니다.



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

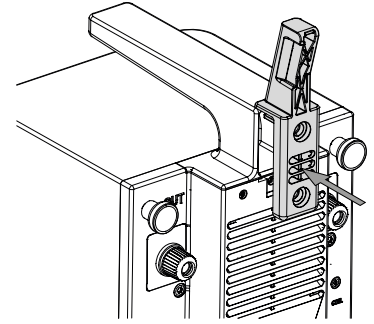
5.1.2 진공 펌프에 설치



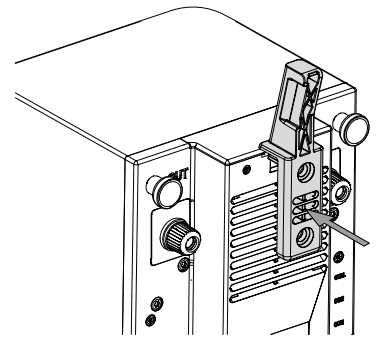
참고

인터페이스는 Vacuum Pump V-80 (진공 펌프) 또는 Vacuum Pump V-180 (진공 펌프)에 장착되도록 설계되었습니다.

- ▶ 인터페이스 홀더를 배치합니다.

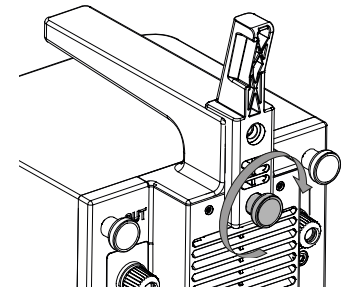


Vacuum Pump V-180 (진공 펌프)

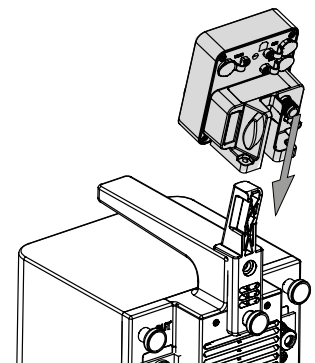


Vacuum Pump V-80 (진공 펌프)

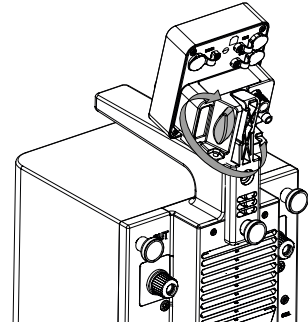
- ▶ 나선형 헤드 나사를 조입니다.



- ▶ 인터페이스를 인터페이스 홀더에 밀어 넣습니다.
- ▶ 인터페이스를 배치합니다.



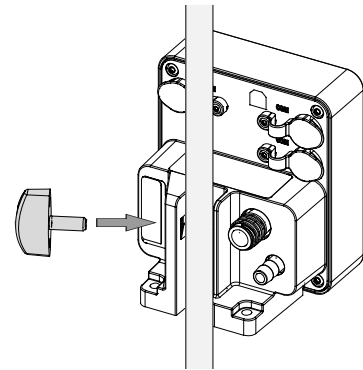
- ▶ 고정 장치를 조여줍니다.



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

5.1.3 실험실 스탠드에 설치

- ▶ 인터페이스를 실험실 스탠드에 밀어 넣습니다.
- ▶ 제자리에 배치합니다.
- ▶ 고정 장치를 조여줍니다.



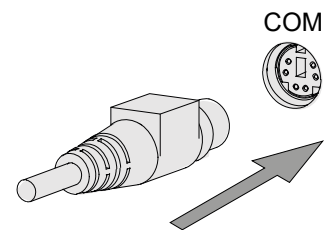
- ▶ 장비를 연결합니다. 제공된 구성품에 따른 해당 챕터를 참조하십시오.

5.2 BUCHI 통신 케이블 연결

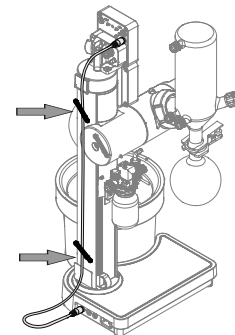
전제조건:

- Interface I-80 / I-180 (인터페이스)이 설치되어 있습니다.

- ▶ 통신 케이블을 인터페이스에 연결합니다.
- ▶ 통신 케이블을 Rotavapor® 또는 진공 펌프에 연결합니다.



- ▶ 고정 장치로 케이블을 고정시킵니다.



5.3 진공 연결

5.3.1 진공 펌프 연결

- ▶ 진공 펌프를 연결합니다. 구매 주문서에 따른 추가 설명서를 참조하십시오.



5.3.2 밸브 유닛 연결



참고

밸브 유닛은 중앙 진공 시스템을 사용하는 경우에만 사용됩니다.

전제조건:

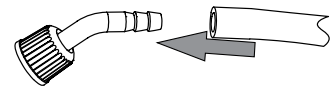
- 밸브 유닛이 있는 Woulff 병이 설치되어 있습니다.
- Interface I-180 (인터페이스)이 설치되어 있습니다.

권장 호스 길이:

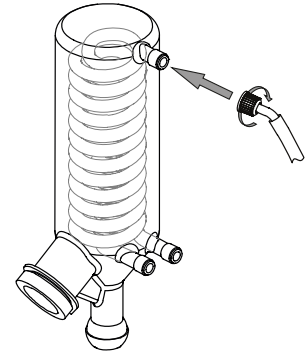
- 400 mm**
(컨덴서에서 Woulff 병까지)
- 700 mm**
(인터페이스에서 Woulff 병까지)
- 900 mm**
(진공 시스템에서 Woulff 병까지)

- ▶ 호스를 필요한 길이로 자릅니다.

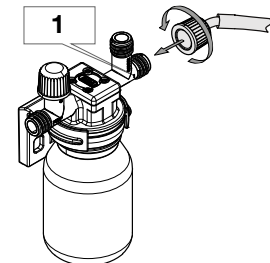
- ▶ 호스 니플에 진공 호스를 장착합니다.



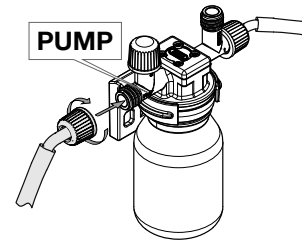
- ▶ 호스를 컨덴서에 연결합니다.



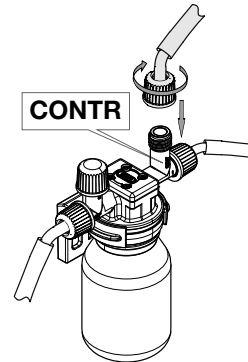
- ▶ 호스를 Woulff 병 연결부 1에 연결합니다.



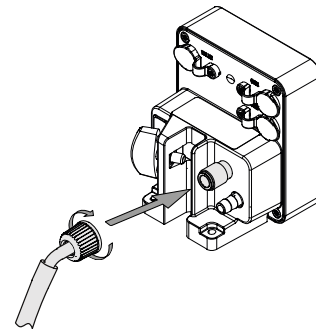
- ▶ 호스를 Woulff 병 연결부 **PUMP**에 연결합니다.



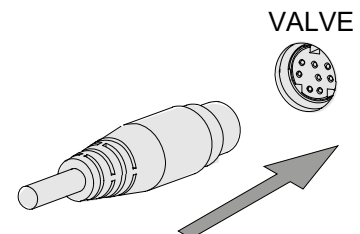
- ▶ 호스를 Woulff 병 연결부 **CONTR**에 연결합니다.



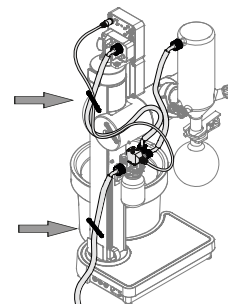
- ▶ 호스를 인터페이스에 연결합니다.



- ▶ 밸브 유닛 케이블을 인터페이스 **VALVE**에 연결합니다.



- ▶ 고정 장치로 케이블을 고정시킵니다.

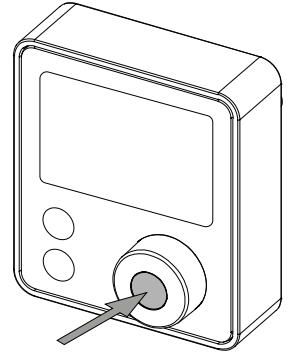


6 작동 조작

6.1 p 세트 모드的主要 기능

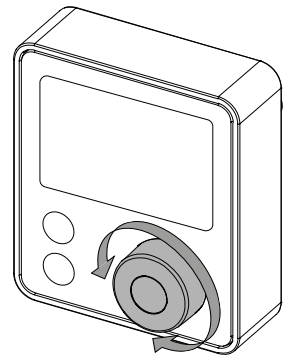
6.1.1 진공 제어 시작 또는 유지

- ▶ **제어장치**를 누릅니다.
- ⇒ 기능을 활성화합니다.



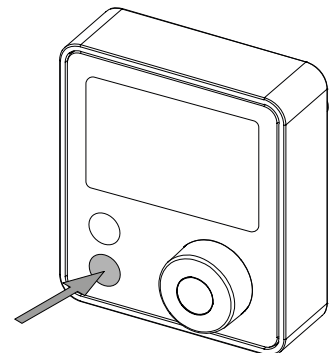
6.1.2 설정 압력 변경

- ▶ **제어장치**를 돌립니다.
- ⇒ 기호 또는 값을 변경합니다.




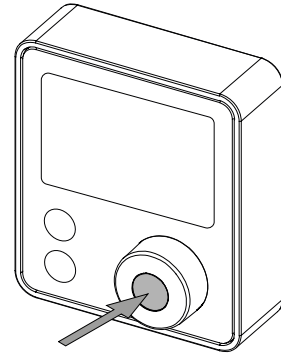
6.1.3 진공 제어 중지

- ▶ **STOP** 버튼을 터치합니다.
- ⇒ 진공 제어를 중지하고 시스템에 충분한 산소를 공급합니다.



6.1.4 시스템 에어레이션

- ▶ **제어장치**를 길게 누릅니다.
- ⇒ 시스템이 에어레이션 중입니다.
- ⇒  기호가 나타납니다.

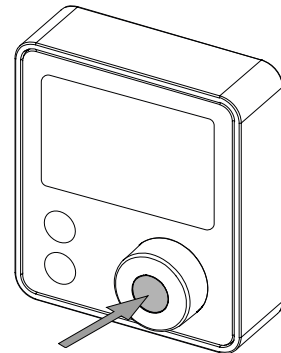


- ▶ **제어장치**를 놓습니다.
- ⇒ 장비가 압력을 유지합니다.
- ⇒ **hold** 기호가 나타납니다.

6.2 연속 모드의 주요 기능

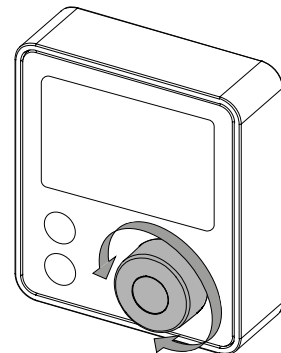
6.2.1 진공 펌프 시작 또는 유지

- ▶ **제어장치**를 누릅니다.
- ⇒ 기능을 활성화합니다.



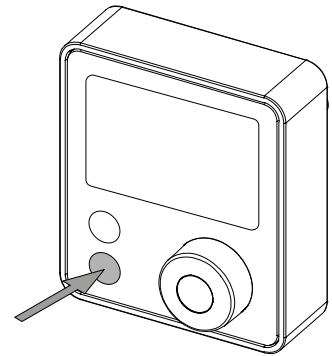
6.2.2 진공 펌프 속도 제어

- ▶ **제어장치**를 돌립니다.
- ⇒ 기호 또는 값을 변경합니다.




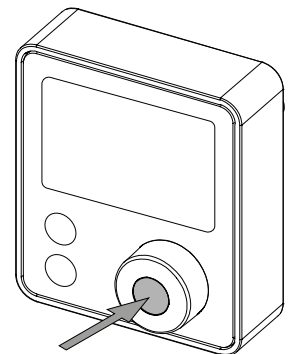
6.2.3 진공 펌프 중지

- ▶ **STOP** 버튼을 터치합니다.
- ⇒ 진공 제어를 중지하고 시스템에 충분한 산소를 공급합니다.



6.2.4 시스템 에어레이션

- ▶ **제어장치**를 길게 누릅니다.
- ⇒ 시스템이 에어레이션 중입니다.
- ⇒  기호가 나타납니다.




- ▶ **제어장치**를 놓습니다.
- ⇒ 장비가 압력을 유지합니다.
- ⇒ **hold** 기호가 나타납니다.

6.3 설정

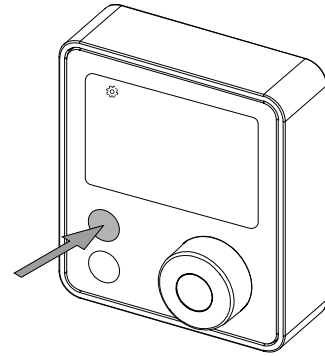
6.3.1 압력 설정

이 설정은 **p set** 모드에서만 사용할 수 있습니다.

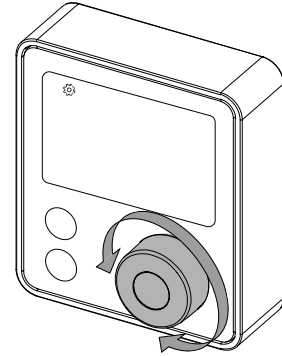
경로

→  → 압력 설정

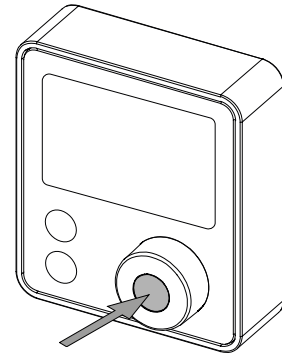
- ▶ **SET** 버튼을 터치합니다.
- ⇒ 설정 기호가 나타납니다.
- ⇒ 값이 깜박이면 활성화된 상태입니다.



- ▶ **제어장치를** 돌립니다.
- ⇒ 값을 변경합니다.




- ▶ **제어장치를** 누릅니다.
- ⇒ 설정을 종료합니다.



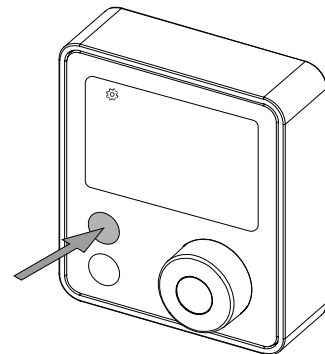
6.3.2 펌프 속도 설정

이 설정은 **cont** 모드에서만 사용할 수 있습니다.

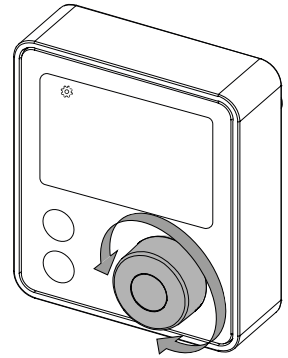
경로

→  → 펌프 속도 설정

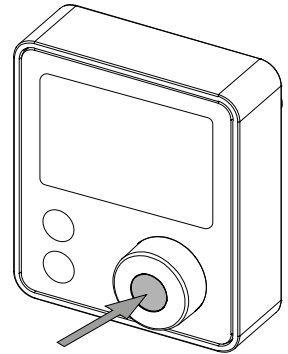
- ▶ **SET** 버튼을 터치합니다.
- ⇒ 설정 기호가 나타납니다.
- ⇒ 값이 깜박이면 활성화된 상태입니다.



- ▶ 제어장치를 돌립니다.
- ⇒ 값을 변경합니다.



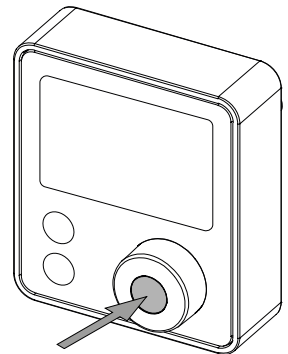
- ▶ 제어장치를 누릅니다.
- ⇒ 설정을 종료합니다.



6.3.3 기본 설정으로 설정

전제조건:


- 연결된 모든 장비가 꺼져 있습니다.
- ▶ 제어장치를 길게 누릅니다.
- ▶ 연결된 장비의 전원을 켭니다.
- ▶ 표시 막대가 완전히 나타날 때까지 기다립니다.
- ⇒ 인터페이스가 기본 설정으로 재설정됩니다.



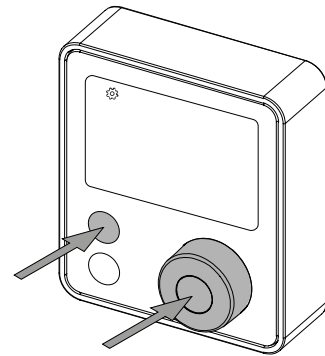
6.4 고급 설정

6.4.1 진공 펌프의 고급 설정

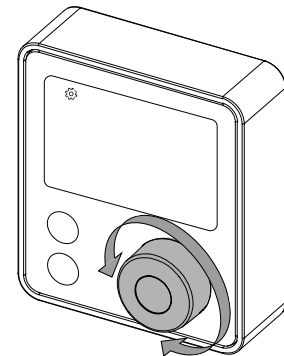
경로	기호	설명
작동 모드	Mode	압력 제어 p set 및 연속 cont 모드 간 작동 모드 변경

경로	기호	설명
타이머	Timer	분 단위로 작동 타이머를 설정합니다. <ul style="list-style-type: none"> • P set 모드: 타이머가 완료되면 진공 제어가 중지되고 시스템이 에어레이션합니다. • Cont 모드: 타이머가 완료되면 진공 펌프가 멈추고 시스템이 에어레이션합니다.
최대 펌프 속도	%max	P set 모드: 작동 중 최대 펌프 속도 제한을 설정합니다.
누출 검사		자동 누출 검사를 수행하기 위한 설정입니다.
압력 단위	mbar, torr, hPa	압력 단위를 변경합니다.
압력 보정	Adjust	압력 보정을 위한 오프셋을 설정합니다.

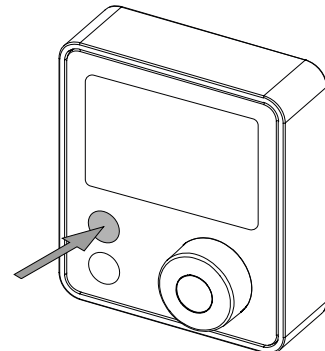
- ▶ **SET** 버튼 및 **제어장치**를 터치합니다.
- ⇒ **설정** 기호가 나타납니다.
- ⇒ 기호 또는 값이 깜박이면 활성화된 상태입니다.



- ▶ **제어장치**를 돌립니다.
- ⇒ 기호 또는 값을 변경합니다.



- ▶ **SET** 버튼을 터치하여 설정합니다.

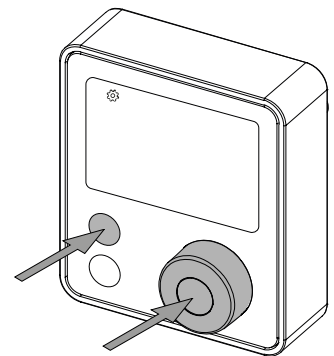


6.4.2 밸브 유닛 관련 고급 설정

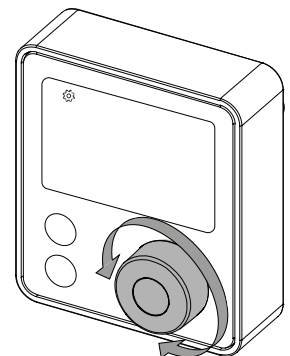
이 설정은 하우스 진공을 사용할 수 있는 경우에만 가능합니다.

경로	기호	설명
히스테리시스	Δp	자동 A 및 수동 1 - 50 mbar 간 작동 히스테리시스를 변경하여 압력 조절 범위를 조정합니다.
타이머	Timer	분 단위로 작동 타이머를 설정합니다. <ul style="list-style-type: none"> • P set 모드: 타이머가 완료되면 진공 제어가 중지되고 시스템이 에어레이션합니다. • Cont 모드: 타이머가 완료되면 진공 펌프가 멈추고 시스템이 에어레이션합니다.
누출 검사		자동 누출 검사를 수행하기 위한 설정입니다.
압력 단위	mbar, torr, hPa	압력 단위를 변경합니다.
압력 보정	Adjust	압력 보정을 위한 오프셋을 설정합니다.

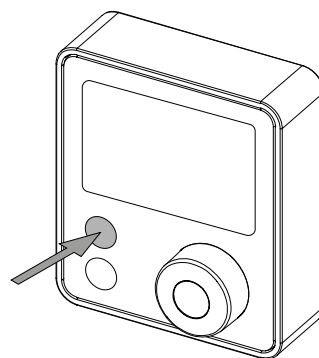
- ▶ **SET** 버튼 및 **제어장치**를 터치합니다.
- ⇒ 설정 기호가 나타납니다.
- ⇒ 기호 또는 값이 깜박이면 활성화된 상태입니다.



- ▶ **제어장치**를 돌립니다.
- ⇒ 기호 또는 값을 변경합니다.



▶ **SET** 버튼을 터치하여 설정합니다.



7 청소 및 유지보수



참고

- ▶ 본 섹션에 기술된 정비 및 청소 작업만 수행하십시오.
- ▶ 하우징을 여는 것과 관련 있는 정비 및 청소 작업은 수행하지 마십시오.
- ▶ 올바른 작업을 보장하고 품질 보증을 지키기 위해 정품 BUCHI 액세서리만 사용하십시오.
- ▶ 장비의 수명이 유지되도록 본 섹션에 기술된 정비 및 청소 작업을 수행하십시오.

7.1 유지보수 작업

작업	카 검 추가 정보
7.2 하우징 청소	1
7.3 누출 검사 수행	1

1 - 운영자

7.2 하우징 청소

- ▶ 젖은 천으로 하우징을 닦으십시오.
- ▶ 심하게 오염되었다면 에탄올 또는 중성 세제를 사용하십시오.
- ▶ 젖은 천으로 디스플레이를 닦으십시오.

7.3 누출 검사 수행

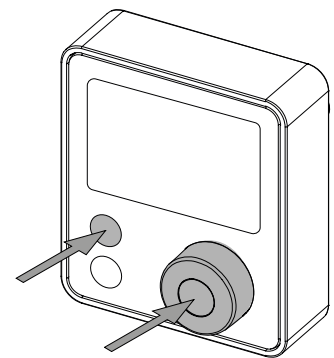
전제조건:

Rotavapor®가 준비되었습니다.

▶ 누출 검사를 설정합니다.

챕터 6.4.1 «진공 펌프의 고급 설정», 페이지 27
를 참조하십시오.

챕터 6.4.2 «밸브 유닛 관련 고급 설정», 페이지 29을 참조하십시오.

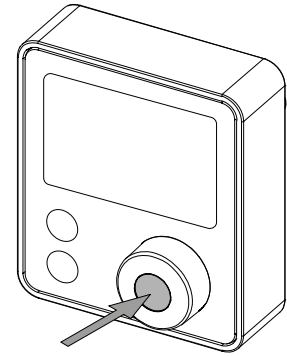


▶ **제어장치**를 누릅니다.

⇒ 누출 검사가 시작됩니다.

▶ 압력이 50 mbar에 도달하는지 확인합니다.

⇒ 압력에 도달하지 않으면 누출이 있는 것입니다. **챕터 8 «이상 시의 대책»**, 페이지 33를 참조하십시오.



▶ 타이머가 끝날 때까지 기다립니다.

⇒ 누출률이 나타납니다.

Δp = mbar/min 또는

Δp = Torr/min 또는

Δp = hPa/min

Δp
-1.88.8

8 이상 시의 대책

8.1 문제 해결

문제	가능한 원인	조치
장비가 작동하지 않습니다.	BUCHI 통신 케이블이 연결되지 않았습니다.	▶ 통신 케이블을 연결합니다. Chapter 5.2 «BUCHI 통신 케이블 연결», 페이지 20을 참조하십시오.
	전원 공급 장치가 있는 연결 장비의 메인 스위치가 꺼져 있습니다.	▶ 전원 공급 장치가 있는 연결 장비의 메인 스위치를 켭니다.
에어레이션이 불가능하거나 저하되었습니다.	에어레이션 밸브 내 먼지 또는 입자	▶ 가압 공기로 먼지와 입자를 제거합니다.
압력 표시가 잘못되었습니다.	잘못된 보정	▶ 고급 설정에서 원 포인트 보정을 수행합니다.

8.1.1 오류 코드

오류 코드	설명	조치
140	공급 전압이 너무 낮음	▶ 전원 공급 장치를 확인합니다. ⇒ 오류 코드가 계속 표시되는 경우 ▶ BUCHI 고객 서비스 부서에 문의하십시오.
150	최대 압력 초과	▶ 시스템 과압의 가능한 원인을 확인하십시오.
180	압력 센서가 보정되지 않음	▶ BUCHI 고객 서비스 부서에 문의하십시오.
181	압력 센서 결함	▶ BUCHI 고객 서비스 부서에 문의하십시오.
199	초기화 오류	▶ BUCHI 고객 서비스 부서에 문의하십시오.
391	밸브 유닛 드라이버 오류	▶ BUCHI 고객 서비스 부서에 문의하십시오.

연결된 BUCHI 진공 펌프의 오류 코드

오류 코드	설명	조치
116	작동 중 주입 레벨 센서가 제거됨	▶ 센서 연결을 확인하십시오.
117	주입 레벨 센서 도달	▶ 보조 컨덴서 회수 플라스크를 비우십시오.
650	팬 응답 없음	▶ 팬이 회전할 수 있는지 확인합니다. ⇒ 오류 코드가 계속 표시되는 경우 ▶ BUCHI 고객 서비스 부서에 문의하십시오.
651	하우징 열림	▶ 하우징이 닫혀 있는지 확인합니다. ⇒ 오류 코드가 계속 표시되는 경우 ▶ BUCHI 고객 서비스 부서에 문의하십시오.
681	전자 회로 과열	▶ 기기를 끕니다. ▶ 기기를 식힙니다. ▶ 공기 흡입구를 청소합니다. ▶ 기기를 켵니다. ⇒ 오류 코드가 계속 표시되는 경우 ▶ BUCHI 고객 서비스 부서에 문의하십시오.
682	신뢰할 수 있는 회전 측정 없음	▶ BUCHI 고객 서비스 부서에 문의하십시오.
683	잘못된 회전 방향	▶ BUCHI 고객 서비스 부서에 문의하십시오.
685	모터 막힘	▶ BUCHI 고객 서비스 부서에 문의하십시오.
686	공급 전압이 너무 낮음	▶ 전원 공급 장치를 확인합니다. ⇒ 오류 코드가 계속 표시되는 경우 ▶ BUCHI 고객 서비스 부서에 문의하십시오.

8.1.2 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 사용하지 않을 경우의 조치

- ▶ 기기를 끕니다.
- ▶ 기기를 전원 공급 장치에서 분리합니다.
- ▶ 모든 연결을 제거합니다.
- ▶ 장비를 청소하십시오.

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 14 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 부품

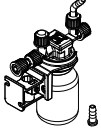

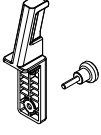
	주문 번호	이미지
제어장치 컨트롤러	11074581	
회수 용기, GL 40, 125 mL, P+G Woulff 병용	047233	
Woulff 병 홀더	11075161	

10.1.2 마모 부품

	주문 번호	이미지
Woulff 병 씰	047165	
호스 바브, 휘어짐, GL 14, 실리콘 씰 포함	018916	
호스 바브, 세트. 2개, 휘어짐 (1), 직선형 (1), GL 14, 실리콘 씰 구성: 호스 바브, 캡 너트, 씰	041939	
호스 바브, 세트. 3개, 휘어짐, GL 14, 실리콘 씰 구성: 호스 바브, 씰	041987	

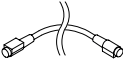
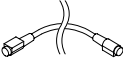
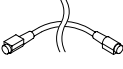
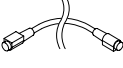
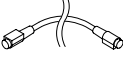
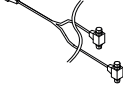
	주문 번호	이미지
호스 바브, 세트. 4개, 휘어짐 GL 14, 실리콘 씬 구성: 호스 바브, 캡 너트, 씬	037287	
호스 바브, 세트. 4개, 휘어짐, GL 14, EPDM 씬 구성: 호스 바브, 캡 너트, 씬	043129	
호스 바브, 세트. 4개, 휘어짐, GL 14, FPM 씬 구성: 호스 바브, 캡 너트, 씬	040295	
호스 바브, 세트. 4개, 직선형, GL 14, EPDM 씬 구성: 호스 바브, 캡 너트, 씬	043128	
호스 바브, 세트. 4개, 직선형, GL 14, FPM 씬 구성: 호스 바브, 캡 너트, 씬	040296	
호스 바브, 세트. 4개, 직선형, GL 14, 실리콘 씬 구성: 호스 바브, 캡 너트, 씬	037642	
호스 바브, 세트. 6개, 휘어짐 (4), 직선형 (2), GL 14, 실리콘 씬 구성: 호스 바브, 캡 너트, 씬	038000	

10.1.3 액세서리

	주문 번호	이미지
Woulff 병, 125 mL, P+G, 홀더 포함 입자 및 액적 포집과 압력 균등화를 위해 사용합니다.	11075622	
밸브 유닛, Woulff 병, 125 mL, P+G, 홀더 포함 역류 방지 밸브 및 응축물 트랩	11075630	
인터페이스 홀더 Vacuum Pump V-80 / V-180 (진공 펌프)에 Interface I-80 / I-180 (인터페이스)을 설치하는 데 사용합니다	11075588	

	주문 번호	이미지
<p>스탠드. V 스탠드(로드 포함), 600 mm</p> <p>장비에 장착할 수 없는 경우 인터페이스의 홀더로 사용 됩니다</p>	048891	
<p>전원 어댑터. 30 V, 30 W, 주파수 50/60 Hz</p> <p>미니 DIN - DC 잭 어댑터와 함께 인터페이스에 전원을 공급합니다</p>	11060669	
<p>미니 DIN - DC 잭, 300 mm</p>	11062266	
<p>튜브, 합성 고무, Ø6/13 mm, 검은색, m 단위</p> <p>용도: 진공</p>	11063244	

통신 케이블

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



11594576 | A ko

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

www.buchi.com

Quality in your hands
