



사용 설명서



원본만 효력

ASM 306S

누출 감지기



면책 조항

이 작동 지침에서는 해당 제품의 모든 모델 및 변형에 대해 설명합니다. 제품에는 본 문서에 설명된 모든 기능들이 갖추어져 있지 않을 수 있습니다. **Pfeiffer Vacuum**은 사전 통보없이 계속해서 제품을 최신 상태로 변경합니다. 온라인 작동 지침은 해당 제품과 함께 제공된 인쇄본 작동 지침과 다를 수 있음을 고려하시기 바랍니다.

또한, **Pfeiffer Vacuum**은 적절하지 않거나 예측 가능한 오용으로 명시적으로 정의된 제품의 사용으로 인해 발생하는 손상에 대해 책임을 지지 않습니다.

저작권

이 문서는 **Pfeiffer Vacuum**의 지적 재산이며 이 문서의 모든 내용은 저작권 보호를 받습니다. **Pfeiffer Vacuum**의 사전 서면 승인 없이 복사, 변경, 복제 또는 게시할 수 없습니다.

당사는 이 문서에 있는 기술 데이터 및 정보를 변경할 권리가 있습니다.

목차

1	본 매뉴얼 정보	6
1.1	유효성	6
1.1.1	관련 문서	6
1.1.2	해당 제품	6
1.2	대상 그룹	6
1.3	규정	6
1.3.1	그림 문자	6
1.3.2	텍스트 지침	6
1.3.3	라벨 - 표시	7
1.3.4	약어	8
2	안전	9
2.1	일반 안전 정보	9
2.1.1	안전 지침	9
2.1.2	예방 조치	10
2.2	용도	11
2.3	예측 가능한 오용	11
3	운송 및 보관	12
3.1	제품 수령	12
3.2	포장 풀기/포장	12
3.3	취급 및 운반	13
3.4	보관	14
4	제품 설명	15
4.1	제품 식별	15
4.1.1	제공 범위	15
4.2	연결 인터페이스	15
4.3	제어 패널 설명	16
4.4	스니퍼 프로브에 대한 설명	16
4.5	리크 눈금에 대한 설명	17
5	설치	18
5.1	감지기 설치	18
5.2	스니퍼 프로브 설치	18
5.3	리크 눈금 설치	18
5.4	전기 연결	19
6	시운전	20
6.1	사용을 위한 사전 예방 조치	20
6.2	감지기 켜기	20
6.3	감지기 전원 끄기	20
7	작동	21
7.1	사용 최적화를 위한 필수 조건	21
7.2	사용 조건	21
7.3	대기 헬륨값 기능	21
7.4	견고성 테스트 절차	21
7.5	스니퍼 프로브 사용	22
7.6	작동 모니터링	22
7.7	테스트 시작/중지	23
7.8	교정	23
7.8.1	외부 교정	23
7.8.2	농도의 교정	24
7.9	영점 기능	24
7.10	터치 스크린	25

7.10.1	탐색	25
7.10.2	주 화면(Home)	27
7.10.3	그래프 화면	28
7.10.4	그래프 화면: 그래프 설정값	29
7.10.5	그래프 화면: 기록	29
7.10.6	그래프 화면: 기록 저장	30
7.10.7	그래프 화면: 기록 보기	30
7.10.8	기능 키 표시줄	32
8	Settings 메뉴	33
8.1	측정 메뉴	34
8.1.1	사용기체	34
8.1.2	주변설정	34
8.1.3	보정	37
8.1.4	리크측정 눈금	38
8.1.5	목표값	38
8.1.6	리크 눈금 설정	38
8.2	탐색기 메뉴	40
8.2.1	탐색 유량 단위	40
8.2.2	최저기준값	40
8.2.3	ECO 모드	41
8.3	기타설정 메뉴	41
8.3.1	단위/날짜/시간/언어	42
8.3.2	소리 크기	42
8.3.3	화면설정	43
8.3.4	권한 - 비밀번호	44
8.4	유지 / 보수 메뉴	45
8.4.1	기록	45
8.4.2	정보	47
8.4.3	최종 점검정보	49
8.4.4	다음 유지까지 타이머	49
8.4.5	고진공펌프 및 분석관 관리메뉴	50
8.4.6	디텍터설정값 저장하기	50
8.5	기록값 관리 메뉴	50
8.6	고급설정 메뉴	52
8.6.1	입/출력	52
8.6.2	서비스	53
9	문제 해결 가이드	54
10	정비/교체	61
11	Pfeiffer Vacuum의 서비스 솔루션	62
12	액세서리	64
13	기술 데이터 및 치수	65
13.1	일반	65
13.2	기술 데이터	65
13.3	압력 단위	66
13.4	가스 처리량	66
13.5	치수	66
14	부록	67
14.1	Settings 메뉴의 트리 다이어그램	67
	UL/CSA 준수	74
	EC 적합성 선언	75

테이블 목록

표 1:	스니퍼 프로브의 LED 표시 코딩	17
표 2:	주 화면(Home)	27
표 3:	그래프 화면	28
표 4:	액세서리	64
표 5:	기술 데이터	65
표 6:	환경 조건	65
표 7:	압력 단위 및 변환	66
표 8:	가스 처리량 및 변환	66
표 9:	기본 설정: [측정] 메뉴(1/2)	67
표 10:	기본 설정: [측정] 메뉴(2/2)	68
표 11:	기본 설정: [탐색기] 메뉴	69
표 12:	기본 설정: [기타설정] 메뉴(1/2)	70
표 13:	기본 설정: [기타설정] 메뉴(2/2)	70
표 14:	기본 설정: [유지 / 보수] 메뉴	71
표 15:	기본 설정: [기록값 관리] 메뉴	71
표 16:	기본 설정: [고급설정] 메뉴	72
표 17:	기본 설정: 그래프 설정값	73

1 본 매뉴얼 정보



중요

사용 전에 주의 깊게 읽으십시오.
나중에 참고하기 위하여 매뉴얼을 보관하십시오.

1.1 유효성

본 작동 지침은 Pfeiffer Vacuum 고객용 문서입니다. 이 작동 지침은 지정된 제품의 기능에 대해 설명하고 장치의 안전한 사용을 위해 가장 중요한 정보를 제공합니다. 그러한 설명은 관련 지침에 따라 작성되었습니다. 본 작동 지침에 나온 정보는 제품의 최신 개발 상태를 기준으로 합니다. 본 문서는 고객이 제품에 대해 어떠한 변경도 하는 경우에만 그 효력을 유지합니다.

1.1.1 관련 문서

문서	부품 번호
유지/보수 지침 - ASM 306S	127443M ¹⁾
사용 설명서 - 리크디텍터용 통신 인터페이스	130417 ¹⁾
요약 매뉴얼 - 스니퍼 프로브	127828 ¹⁾
EC 적합성 선언(DoC)	본 매뉴얼에 포함
UL/CSA 준수	본 매뉴얼에 포함
UKCA 적합성 선언(DoC)	이 설명서에 포함되어 있음
1) www.pfeiffer-vacuum.com 에서도 제공	

1.1.2 해당 제품

본 문서는 다음 부품 번호가 있는 제품에 적용됩니다.

부품 번호	설명
RSAS00AxMM9A	ASM 306S
• x: 선택된 "인터페이스" 옵션에 따른 변수	

1.2 대상 그룹

본 사용자 매뉴얼은 제품의 운송, 설치, 시운전/폐기처리, 사용, 정비 또는 보관을 담당하는 모든 사람을 위해 작성되었습니다.

본 문서에 설명된 작업은 적절한 기술 교육을 받은 사람(전문 직원) 또는 Pfeiffer Vacuum의 교육 과정을 거친 사람만 수행해야 합니다.

1.3 규정

1.3.1 그림 문자

문서에서 사용된 그림 문자는 유용한 정보를 나타냅니다.



참고



팁

1.3.2 텍스트 지침

문서의 사용 지침은 그 자체로 완전한 일반적인 구조를 따릅니다. 필수 작업은 개별 단계 또는 다중 작업 단계로 표시됩니다.

개별 작업 단계

수평의 단색 삼각형은 작업의 유일한 단계를 나타냅니다.

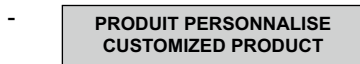
▶ 이것은 개별 작업 단계입니다.

다중 작업 단계의 시퀀스

숫자 목록은 다중 단계가 필요한 작업을 나타냅니다.

1. 단계 1
2. 단계 2
3. ...

1.3.3 라벨 - 표시



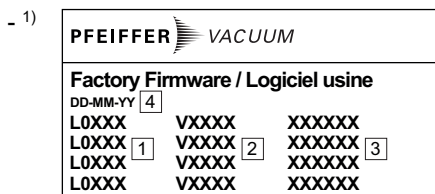
이 라벨은 제품이 고객의 요청에 따라 맞춤 제작되었음을 나타냅니다.



이 라벨은 제품이 공장 출고 시 품질 관리를 준수하는 것으로 인증되었음을 나타냅니다.



이 라벨은 제품의 접지 지점을 나타냅니다.



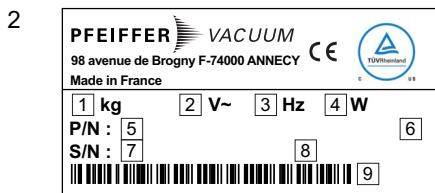
이 라벨은 제품에 설치된 펌웨어에 대한 정보를 제공합니다.

- | | |
|-----------|-----------|
| 1 펌웨어 이름 | 3 펌웨어 체크섬 |
| 2 펌웨어 릴리스 | 4 발행일 |



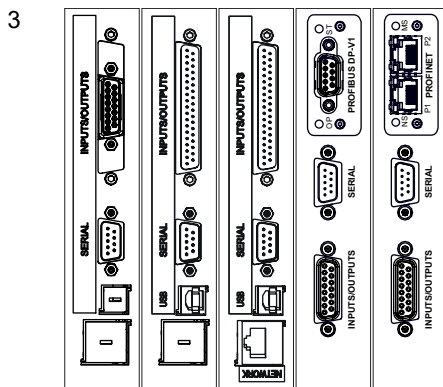
이 라벨은 내부 부품 중 일부에 전기가 흐를 수 있어 접촉 시 감전을 일으킬 수 있음을 나타냅니다.

- 커버를 제거하기 전에 제품에서 전원 케이블을 분리하십시오.



제품 명판

- | | |
|------------|-------------|
| 1 무게 | 6 제조 연도 |
| 2 작동 전압 | 7 일련 번호 |
| 3 작동 주파수 | 8 설명 |
| 4 최대 전력 소비 | 9 일련 번호 바코드 |
| 5 부품 번호 | |



INPUTS/OUTPUTS: 입/출력 인터페이스 커넥터

SERIAL: D-Sub 9핀 RS-232 커넥터

NETWORK: 이더넷 플러그

USB: USB 플러그

PROFIBUS DP-V1: Profibus 플러그

PROFINET: Profinet 플러그



이 라벨은 제품이 전기 및 전자 장비 폐기물 처리에 관한 규정의 적용을 받음을 나타냅니다(제품의 EC 적합성 선언(DoC) 참조).

1) 제품 내부 라벨

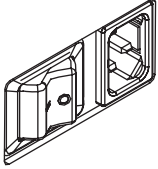
5



이 라벨은 내부 부품 중 일부에 전기가 흐를 수 있어 접촉 시 감전을 일으킬 수 있음을 나타냅니다.

- 전원 케이블이 접지되어 있지 않은 경우 제품을 사용하지 마십시오.
- 제품을 유지 보수하기 전에 제품에서 전원 케이블을 분리하십시오.

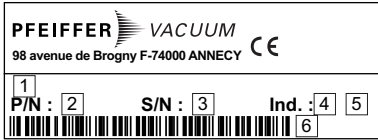
6



주 전원 스위치/회로 차단기(In (I)/Off (O))

주 전원 케이블 부품 번호: 제품의 정비 지침 참조

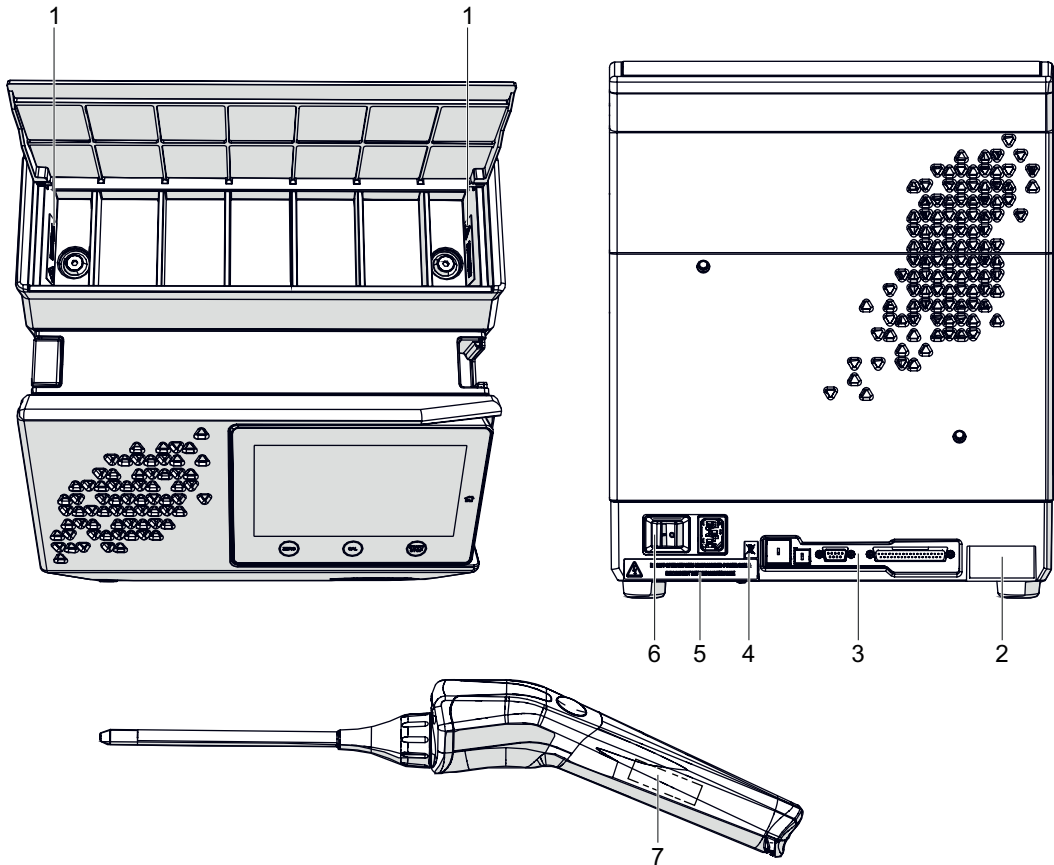
7



스니퍼 프로브 명판(액세서리)

- | | |
|---------|-------------|
| 1 설명 | 4 인덱스 |
| 2 부품 번호 | 5 제조 연도 |
| 3 일련 번호 | 6 일련 번호 바코드 |

1) 제품 내부 라벨



1.3.4 약어

I/O	입력/출력
⁴ He	4가 헬륨
³ He	3가 헬륨
H ₂	수소
[XXXXXX]	제어 패널 메뉴 및 설정
예: [측정값] [사용기체] - 테스트에 사용되는 추적 가스를 선택합니다.	

2 안전

2.1 일반 안전 정보

본 문서에서는 다음의 4개 위험 수준과 1개 정보 수준을 고려합니다.

⚠ 위험

임박한 위험

준수하지 않을 경우 사망 또는 심각한 부상을 초래할 임박한 위험을 나타냅니다.

▶ 위험 상황 방지 지침

⚠ 경고

보류 중인 잠재적 위험

준수하지 않을 경우 사망 또는 심각한 부상을 초래할 수 있는 보류 중인 위험을 나타냅니다.

▶ 위험 상황 방지 지침

⚠ 주의

보류 중인 잠재적 위험

준수하지 않을 경우 경미한 상해를 초래할 수 있는 보류 중인 위험을 나타냅니다.

▶ 위험 상황 방지 지침

지침

물적 손해 위험

작업자 상해와 관련되지 않는 작업을 강조하기 위해 사용됩니다.

▶ 물적 손해 방지 지침



제품 또는 본 문서에 관한 중요 정보를 나타내는 참고 사항, 팁 또는 예시입니다.

2.1.1 안전 지침

본 문서의 모든 안전 지침은 전기 안전에 관한 저전압 지침 2014/35/UE에 따라 수행된 위험 평가의 결과를 기반으로 합니다. 해당하는 경우 제품의 모든 수명 주기 단계가 고려되었습니다.

⚠ 경고

비규격 전기 설비로 인해 감전 위험이 있음

이 제품은 전기 공급 장치에 주 전원 전압을 사용합니다. 전문 분야의 표준에 부합하지 않는 설치 또는 비규격 전기 설비는 사용자의 생명을 위태롭게 할 수 있습니다.

- ▶ 적절한 전기 안전 및 EMC 규정에 대한 교육 과정을 거친 적격 기술자만 전기 설치 작업을 수행할 수 있습니다.
- ▶ 이 제품을 임의로 개조하거나 변환해서는 안 됩니다.
- ▶ 디텍터와 함께 제공된 주 전원 케이블만 사용하십시오.
- ▶ 주 전원 케이블을 교체할 경우 원래 제조업체의 주 전원 케이블만 주문하십시오. 주문에 대해 알아 보려면 유지/보수 지침을 참조하십시오.

⚠ 경고

전기적으로 절연되어 있지 않은 제품과 접촉할 경우 감전 위험이 있음

전원을 끌 때(주 전원 스위치를 ○ 위치로 설정) 주 전원 연결부와 회로 차단기 사이에 있는 특정 부품에 여전히 전하가 남아 있을(흐를) 수 있습니다. 이때 접촉할 경우 감전 위험이 있습니다.

- ▶ 언제든지 플러그를 뽑아 전기 연결을 끊을 수 있도록 주 전원 연결은 항상 보여야 하고 접근 가능해야 합니다.
- ▶ 제품에서 작업하기 전에 전기 네트워크에서 주 전원 케이블을 분리하십시오.
- ▶ 제품에서 작업하거나 커버를 제거하기 전에 제어 패널 화면이 완전히 꺼질 때까지 기다립니다.

⚠ 경고

테스트한 부품에 남은 미량의 잔류물과 관련된 건강 위험

누출 감지 작업은 오퍼레이터와 장비에 어떠한 위험도 초래하지 않는 환경 조건에서 수행해야 합니다. 제품의 사용자 및/또는 통합 담당자는 장비의 작동 안전 조건에 대해 전적으로 책임이 있습니다.

- ▶ 미량의 너무 강한 화학적, 부식성, 가연성, 반응성, 독성 또는 폭발성 물질이나 소량일지라도 응축성 증기가 있는 경우 부품 또는 장비를 테스트하지 마십시오.
- ▶ 현지 법규에 따라 적절한 안전 지침을 적용하십시오.

⚠ 경고

낙하물로 인한 심각한 상해 위험이 있음

부품/물품을 손으로 운반할 경우 적재물이 미끄러져 떨어질 위험이 있습니다.

- ▶ 중소형 부품/물품 운반 시 양손을 사용하십시오.
- ▶ 지침 EN 347에 따라 발가락 부분을 보강한 안전화를 착용하십시오.

⚠ 경고

뜨거운 표면과 접촉할 경우 화상 위험이 있음

오퍼레이터의 안전을 위해 제품은 열에 의한 위험을 방지하도록 설계되었습니다. 그러나 고온(커버 내부 부품의 경우 표면 > 70°C)으로 인해 오퍼레이터가 특별히 주의해야 하는 특정 작동 조건이 있을 수 있습니다.

- ▶ 제품에서 작업하기 전에 제품이 완전히 식을 때까지 기다려야 합니다.
- ▶ 표준 EN ISO 21420에 따라 보호 장갑을 착용하고 작업해야 합니다.

⚠ 주의

제품이 기울어지는 상황으로 인한 압력 부상의 위험이 있음

제품이 EU 안전 규정을 완전히 준수하지만, 제품을 올바르게 설치하거나 사용하지 않으면 제품이 기울어질 위험이 있습니다.

- ▶ 제품을 평평하고 단단한 바닥에 놓으십시오.
- ▶ 제품을 받침대 4개로 받친 상태로 유지하십시오.

⚠ 주의

보관 박스 커버를 취급 및 운반할 때 손이 끼일 위험이 있음

- ▶ 커버를 닫을 때 손가락을 커버 아래에 두지 않도록 주의하십시오.

2.1.2 예방 조치



잠재적 위험에 대한 정보 제공 의무

제품 소유자 또는 사용자는 모든 작동 담당자에게 본 제품에 의한 위험을 알릴 의무가 있습니다.

제품의 설치, 작동 또는 정비에 관여하는 모든 사람은 본 문서의 안전 관련 부분을 숙지하고 준수해야 합니다.



제품 변경으로 인한 적합성 위반

제조사사의 적합성 선언은 오퍼레이터가 원 제품을 변경하거나 추가 장비를 설치한 경우 더 이상 유효하지 않습니다.

- 시스템에 설치한 후 오퍼레이터는 해당 시스템을 시운전하기 전에 관련 유럽 지침에 따라 전체 시스템의 적합성을 점검하고 재평가해야 합니다.

안전 규정(EMC, 전기 안전, 화학적 최대He 값)에 대해 교육 과정을 거친 적격 기술자만 본 매뉴얼에 설명된 설치 및 유지/보수를 수행할 수 있습니다. 당사 서비스 센터에서 필요한 교육을 제공할 수 있습니다.

- ▶ 인체의 어느 부위도 진공 상태에 노출하지 마십시오.
- ▶ 안전 및 사고 예방 요구 사항을 준수하십시오.
- ▶ 모든 사전 예방 조치를 준수하는지 정기적으로 확인하십시오.
- ▶ 커버가 제자리에 있지 않은 경우 제품을 켜지 마십시오(별도로 언급되어 있지 않는 한).

2.2 용도

누출 감지기는 펌핑된 가스에 추적 가스가 있는지 검색함으로써 설비 또는 부품에서 발생할 수 있는 누출을 감지 및/또는 정량화하도록 설계되었습니다.

본 매뉴얼에 식별된 추적 가스만 사용할 수 있습니다.

이 제품은 산업 환경에서 사용할 수 있습니다.

2.3 예측 가능한 오용

제품을 잘못 사용하면 보증 및 모든 권리가 무효가 됩니다. 디텍터가 제공하는 보호 기능이 손상될 수 있습니다. 이미 언급한 용도에서 벗어난 사용은 의도한 것이든 아니든 상관없이 모두 규정을 준수하지 않은 것으로 취급됩니다. 이러한 잘못된 사용은 다음을 포함하되 이에 국한되지 않습니다.

- 수소 농도가 5%를 초과하는 추적 가스 사용
- 더러워진 부품이나 미량의 물, 증기, 페인트, 접착제, 세제 또는 세정 부산물이 있는 부품 테스트
- 액체 펌핑
- 먼지 또는 고체 펌핑
- 부식성, 폭발성, 침입성 또는 인화성 유체의 펌핑
- 반응성, 화학적 또는 독성 유체의 펌핑
- 응축성 증기 펌핑
- 폭발 가능성이 있는 구역에서의 작업
- 제품에 전원이 공급되는 즉시 제품 이동
- 본 매뉴얼에 명시되지 않은 액세서리 또는 예비 부품의 사용
- 제조사에서 판매하지 않은 액세서리 또는 예비 부품의 사용

이 제품은 사람이나 화물을 나르도록 설계되지 않았으며 좌석, 발판 사다리 또는 기타 유사한 용도로 사용할 수 없습니다.

3 운송 및 보관

3.1 제품 수령



납품 상태

- 운송 중에 제품이 손상되지 않았는지 확인하십시오.
- 제품이 손상된 경우 운송 회사에 대해 필요한 조치를 취하십시오. **그리고** 제조사에 알려 주십시오.

- ▶ 제품을 원래의 포장에 보관하여 당사에서 보냈을 때처럼 깔끔한 상태를 유지해야 합니다. 제품이 사용될 위치에 도착한 이후에만 제품의 포장을 풉니다.



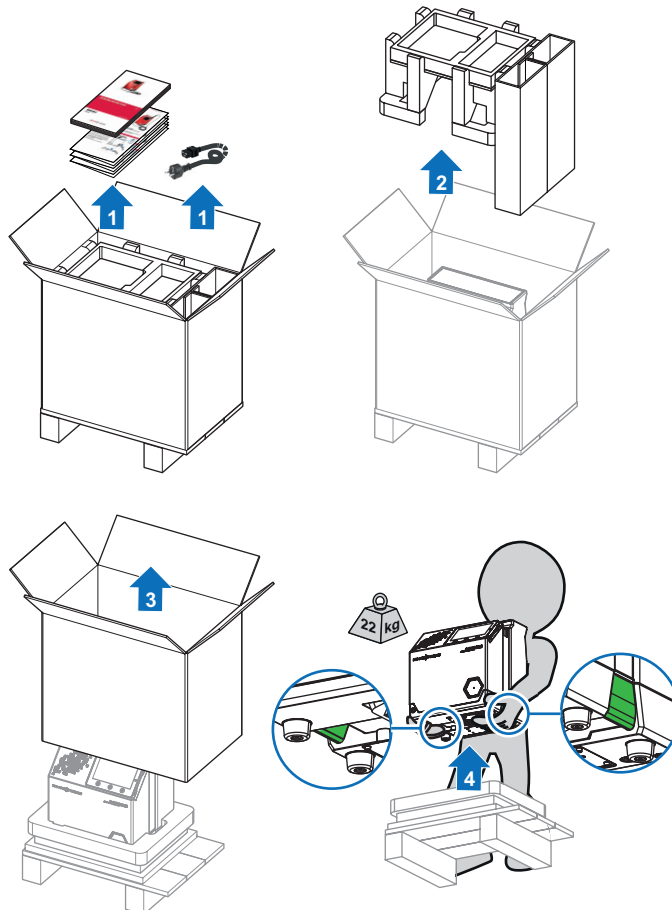
제품을 운반 또는 보관해야 하는 경우를 대비해서 포장(재활용 가능한 자재)을 보관하십시오.

3.2 포장 풀기/포장

포장 풀기

패키지에 대한 지침을 참조하십시오.

- ▶ 포장에 포함된 지침에 표시된 포장 풀기 순서를 따르십시오.



재포장

1. 리크 눈금, 스니퍼 프로브 또는 제품에 설치된 기타 액세서리를 제거합니다. 해당 액세서리를 보관하고 패키지에 부착하지 마십시오.
2. 포장 풀기의 반대로 진행하십시오.

3.3 취급 및 운반

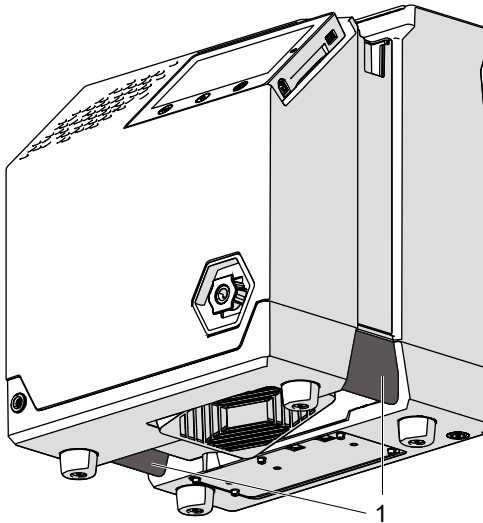
⚠ 경고

제품 취급 및 운반 중 압제 부상의 위험이 있음

제품의 무게를 고려할 때 취급 및 운반 작업 중에 압제 부상의 위험이 있습니다. 취급 및 운반 시 다음 지침을 따르지 않으면 제조사는 어떤 경우에도 책임을 지지 않습니다.

- ▶ 무거운 물체 취급에 대한 교육 과정을 거친 적격 직원만 제품을 취급 및 운반할 수 있습니다.
- ▶ 제품 취급 및 운반 시 제공된 리프팅 장치를 **사용해야** 하며 본 문서에 제시된 절차를 따라야 합니다.

- ▶ 제품 아래에 있는 손잡이 부분을 사용하여 제품을 이동하십시오.
- ▶ 스니퍼 프로브, 제어 패널, 전원 케이블, 기타 통신 케이블을 사용하여 제품을 이동하지 마십시오.
- ▶ 제품을 옮기기 전에 전원을 끄고 전원 플러그를 뽑으십시오.



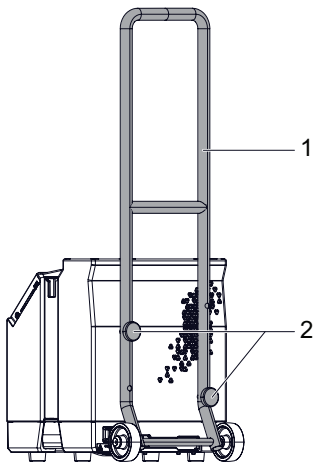
1 잡는 영역

운반 카트

운반 카트(엑세서리)를 사용하면 감지기를 쉽게 이동할 수 있습니다.

운반 카트의 최대 승인 무게: 26kg

카트 없이 감지기를 사용하는 것이 좋습니다.



1 카트

2 카트와 함께 제공된 고정 나사

- ▶ 카트는 2개의 고정 나사를 사용하여 누출 감지기에 고정해야 합니다.
- ▶ 카트 핸들을 잡고 카트/누설 감지기 어셈블리를 옮기거나 들어 올리지 마십시오.
- ▶ 카트/누출 감지기 어셈블리는 평지에서만 이동해야 합니다. 어셈블리를 계단 아래로 굴리지 마십시오.

3.4 보관



Pfeiffer Vacuum은 제품을 원래 운송된 포장에 보관하도록 권장합니다.

새로운 제품 보관

- ▶ 필요한 온도 조건에 따라 깨끗하고 건조한 환경에 보관하십시오("기술 데이터" 장 참조).
- ▶ 3개월이 지나면 온도, 습도, 공기 중의 염분 등의 요인으로 인해 일부 구성 요소(엘라스토머, 윤활제 등)가 손상될 수 있습니다. 이런 경우 서비스 센터에 문의하십시오.

장기간 보관

1. 감지기를 중지합니다(전원 스위치/회로 차단기를 **○** 위치로 설정).
2. 제어 패널이 꺼질 때까지 기다립니다.
3. 전원 케이블을 분리합니다.

4 제품 설명

4.1 제품 식별

당사 서비스 센터와 상담할 때 제품을 올바르게 식별하여 알려주기 위해 항상 제품 명판의 정보를 확인할 수 있도록 준비하십시오("라벨" 장 참조).

4.1.1 제공 범위

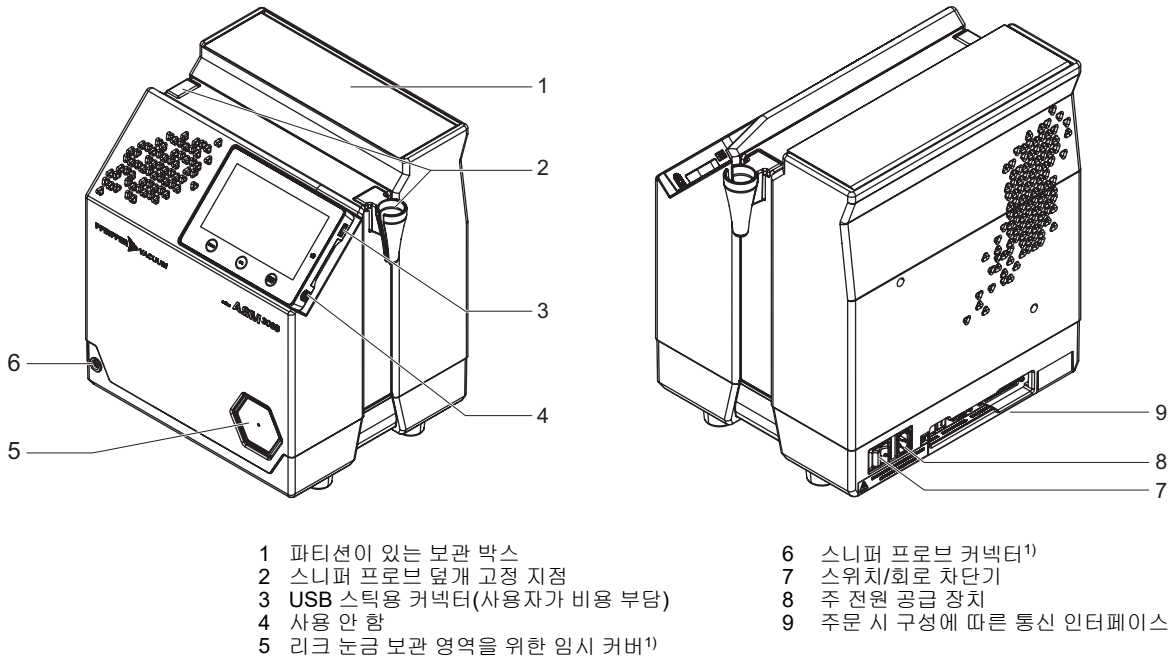
- 누출 감지기 1대
- 문서 1세트(USB 스틱, 작동 지침, 감지기용 플라스틱 코팅 메모)
- 유럽(프랑스/독일)용 전원 케이블 1개 및/또는 미국용 전원 케이블 1개
- 구획화용 파티션 6개 1세트(보관 박스에 있음)
- 품질 관리 라벨 1개
- 스니퍼 프로브 덮개 1개 및 스토퍼 1개
- D-Sub 수 커넥터 커버 1개(옵션에 따라 15 또는 37핀)
- D-Sub 수 커넥터 1개(옵션에 따라 15 또는 37핀)

별도 주문

알림: 누출 감지기를 사용하는 데 필수적이지만 다음 품목은 액세서리(사용자가 비용 부담)이며 감지기 배송에 포함되지 않습니다.

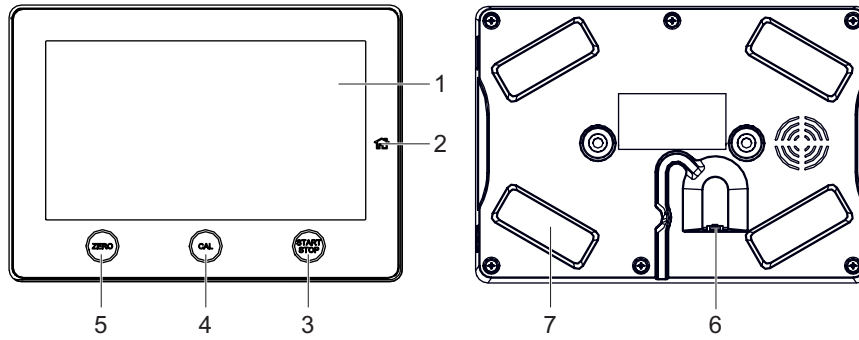
- 연결 케이블이 있는 스니퍼 프로브
 - 링크 눈금
- ▶ 이러한 액세서리는 누출 감지기과 별도로 주문하십시오.

4.2 연결 인터페이스



1) 액세서리

4.3 제어 패널 설명



- | | |
|-----------------|------------------|
| 1 터치 스크린 | 5 ZERO 버튼 |
| 2 주 화면 액세스 버튼 | 6 감지기 연결 케이블 커넥터 |
| 3 START/STOP 버튼 | 7 고정 자석(x4) |
| 4 CAL 버튼 | |

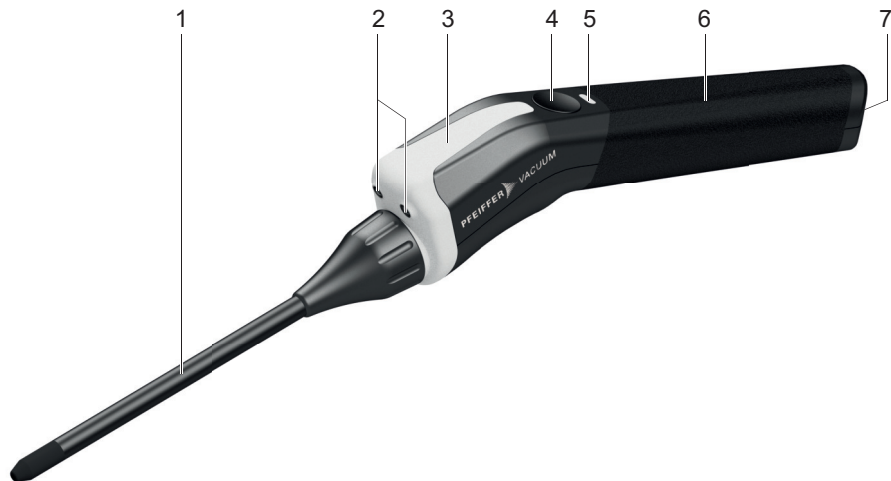
4.4 스니퍼 프로브에 대한 설명

스니퍼 프로브는 액세서리입니다(사용자가 비용 부담).

스니퍼 프로브는 누출 감지기와 함께 제공되지 않습니다.

스니퍼 프로브는 누출 감지기를 사용하는 데 필수적입니다.

누출 감지기는 제조업체의 스니퍼 프로브(부품 번호 PRBxxxxxx, "액세서리" 장 참조)에만 사용하도록 설계되었습니다.



- | | |
|--|-------------------|
| 1 로드+ 필터 | 5 LED 상태 |
| 2 LED 표시등 | 6 프로브 본체 |
| 3 LED 그래프(디스플레이 사용자 지정을 허용하는 여러 LED로 구성) | 7 스니퍼 프로브 케이블 커넥터 |
| 4 ZERO 버튼 | |

LED 디스플레이의 코딩

아래 표시는 LED 상태를 나타냅니다.

표시	상태
	꺼짐
	켜짐, 일정함 예: 일정한 녹색
	켜짐, 일정함, 교대로 변함 예: 일정한 녹색 후 일정한 주황색 후 일정한 빨간색
	켜짐, 일정함, 색상 변화 예: 기준으로 사용되는 설정에 따라 일정한 녹색/주황색/빨간색

표시	상태
	켜짐, 일정함, 2가지 색상 예: 일정한 녹색 및 주황색
	켜짐, 깜박임 예: 녹색으로 깜박임
	켜짐, LED를 하나씩 스캔 예: 첫 번째 일정함 후 두 번째 일정함, 색상 변화

표 1: 스니퍼 프로브의 LED 표시 코딩

4.5 리크 눈금에 대한 설명

리크 눈금은 액세서리입니다(사용자가 비용 부담).

리크 눈금은 누출 감지기와 함께 제공되지 않습니다.

리크 눈금은 누출 감지기를 사용하는 데 필수적입니다.

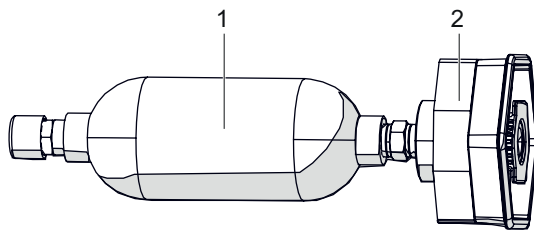
리크 눈금에는 3가지 다른 사용기체인 ^4He , ^3He , H_2 가 포함될 수 있습니다.

제조업체는 2가지 리크 눈금을 제공합니다(값 범위: $3 \cdot 10^{-5} \sim 6 \cdot 10^{-5} \text{mbar} \cdot \text{l/s}$ ($3 \cdot 10^{-6} \sim 6 \cdot 10^{-6} \text{Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$)).

- 사용기체: 100% ^4He
- 사용기체: 100% H_2

제조업체는 사용기체로 ^3He 를 사용하는 리크 눈금을 제공하지 않습니다.

각 리크 눈금은 보정 인증서와 함께 제공됩니다.



1 사용기체 탱크

2 리크 눈금 노즐

5 설치

5.1 감지기 설치

지침

누출 감지기 통풍

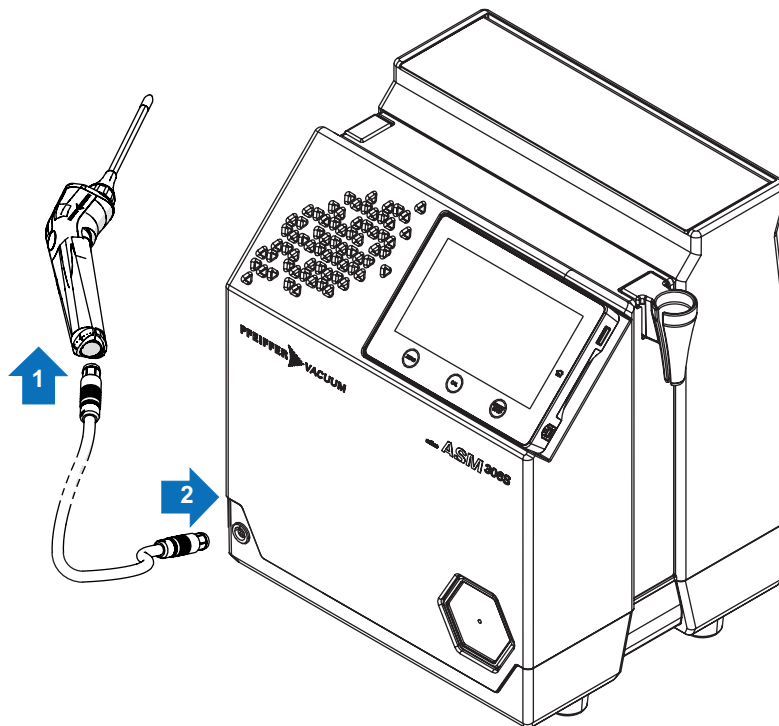
통풍이 잘되지 않는 경우 가열에 의해 감지기 내부 부품이 손상될 위험이 있습니다.

- ▶ 주위 작동 온도를 준수해야 합니다.
- ▶ 통풍 구멍을 막지 않아야 합니다.
- ▶ 통풍 구멍을 정기적으로 청소해야 합니다.
- ▶ 누출 감지기 사방으로 10cm 이상의 여유 공간을 두어야 합니다.
- ▶ 감지기 아래에 아무것도 보관해서는 안 됩니다.

누출 감지기는 다리로 받쳤을 때 수평을 이루는 평평한 표면에 설치해야 합니다.

- ▶ 감지기의 치수에 따라 설치 위치를 선택하십시오(“치수” 장 참조).
- ▶ 감지기 취급 및 운반 시 취급 및 운반 장치를 사용하십시오(“취급 및 운반” 장 참조).
- ▶ 테스트 공간이 사용기체에 의해 오염되지 않도록 하십시오.

5.2 스니퍼 프로브 설치



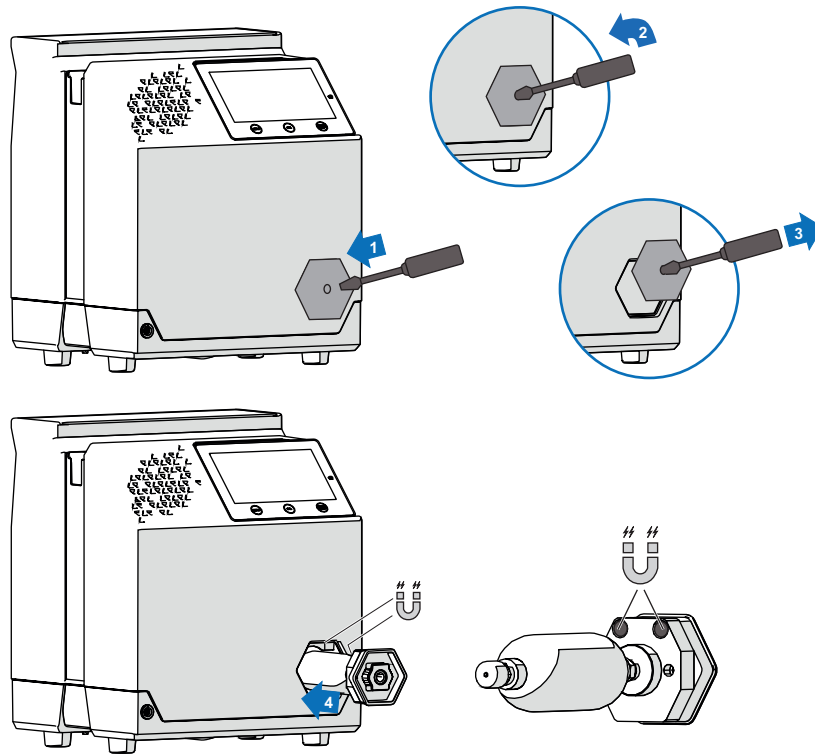
5.3 리크 눈금 설치

리크 눈금은 액세서리입니다(사용자가 비용 부담).

리크 눈금은 누출 감지와 함께 제공되지 않습니다.

누출 감지기에는 리크 눈금을 손이 닿는 범위 내에 두기 위한 전용 영역이 포함되어 있습니다. 이 저장 공간에는 커버가 있습니다.

이 영역에 리크 눈금을 배치할 필요는 없습니다.



▶ 리크 논금을 설정합니다("리크 논금 설정" 장 참조).

5.4 전기 연결

⚠ 경고

비규격 전기 설비로 인해 감전 위험이 있음

이 제품은 전기 공급 장치에 주 전원 전압을 사용합니다. 전문 분야의 표준에 부합하지 않는 설치 또는 비규격 전기 설비는 사용자의 생명을 위태롭게 할 수 있습니다.

- ▶ 적절한 전기 안전 및 EMC 규정에 대한 교육 과정을 거친 적격 기술자만 전기 설치 작업을 수행할 수 있습니다.
- ▶ 이 제품을 임의로 개조하거나 변환해서는 안 됩니다.
- ▶ 디렉터와 함께 제공된 주 전원 케이블만 사용하십시오.
- ▶ 주 전원 케이블을 교체할 경우 원래 제조업체의 주 전원 케이블만 주문하십시오. 주문에 대해 알아보려면 유지/보수 지침을 참조하십시오.

지침

전자파 장애의 위험이 있음

전압 및 전류는 수많은 전자기장 및 기생 신호를 유발할 수 있습니다. EMC 규정을 준수하지 않는 설비는 일반적으로 다른 장비 및 환경을 방해할 수 있습니다.

- ▶ 전자파 장애가 발생하기 쉬운 환경에서는 인터페이스에 차폐 케이블 및 연결 장치를 사용해야 합니다.

전기 안전

누출 감지기는 **Class I** 장비이므로 접지해야 합니다.

- ▶ 주 전원 스위치/회로 차단기가 **○**로 설정되어 있는지 확인하십시오.
- ▶ 디렉터와 함께 제공된 전원 케이블을 사용하여 전원 공급 장치를 리크디렉터에 연결하십시오("연결 인터페이스" 장 참조).
- ▶ "기술적 특성" 장을 참조하십시오.

6 시운전

6.1 사용을 위한 사전 예방 조치

가동할 때마다 다음을 수행해야 합니다.

- ▶ 안전 지침을 숙지하십시오.
- ▶ 모든 연결이 올바른지 확인하십시오.
- ▶ 누출 감지기가 사용기체가 없는 환경에 있는지 확인하십시오.

감지기 작업대에 올려놓은 부품, 액세서리 등의 총중량은 **5kg**을 초과해서는 안 됩니다.

6.2 감지기 켜기

1. 주 전원 케이블을 연결합니다.
2. 스니퍼 프로브(액세서리)를 연결합니다.
3. 스위치/회로 차단기를 **I** 위치로 설정합니다.
4. 처음 시동하는 경우: 언어, 단위, 날짜 및 시간을 설정합니다(오퍼레이터가 나중에 이러한 설정을 수정할 수 있음).
5. 감지기가 '측정' 모드로 전환될 때까지 기다립니다.

	제어 패널	스니퍼 프로브 ¹⁾
스위치 켜기 단계	전원 켜기의 다양한 단계 표시	• LED 상태 • LED 그래프
감지기를 테스트할 수 있음	주 화면 '측정' 모드 표시	• LED 상태 • LED 그래프: 합/불 기준값 설정에 따라

1) LED 디스플레이 코딩: "스니퍼 프로브 설명" 장을 참조하십시오.

장기 가동 종료 후 스위치 켜기

감지기를 보관했거나 사용하지 않은 경우 정기적으로 사용할 때보다 스위치를 켜는 시간이 더 길어집니다.



3개월 넘게 감지기를 가동하지 않았다면 감지기를 사용하기 **24시간** 전에 스위치를 켜는 것이 좋습니다.

6.3 감지기 전원 끄기

1. 스위치/회로 차단기를 **O** 위치로 설정합니다.
2. 주 전원 케이블을 분리합니다.
3. 감지기에서 작업하거나 덮개를 제거하거나 감지기를 이동하기 전에 **5분** 동안 기다리십시오.

정전으로 인한 펌프 정지

주 전원 장애 또는 정전이 발생한 경우 감지기가 가동 종료됩니다. 전원이 복구되면 감지기가 자동으로 다시 켜집니다.

7 작동

7.1 사용 최적화를 위한 필수 조건

측정 속도를 최적화하려면 다음을 수행하십시오.

- ▶ 물, 증기, 페인트, 세제 또는 세정 부산물이 조금도 없는 깨끗하고 건조한 부품/설비만 테스트하십시오.
- ▶ 테스트 공간이 사용기체에 의해 오염되지 않도록 하십시오.
- ▶ 메시지가 표시되지 않아야 합니다.
 - 주 화면에 **i Next** 그림 문자가 표시되지 않아야 합니다.
 - 그림 문자가 표시되면 메시지를 읽고 문제를 해결하십시오.
- ▶ 누출 감지기 교정을 수행하십시오.
- ▶ 스니퍼 프로브(엑세서리)가 작동하는지 확인하십시오.
 - 주 화면에 표시되는 프로브 유량 값이 0이 아니어야 합니다.

7.2 사용 조건

⚠ 경고

수소를 추적 가스로 사용하는 것으로 인한 상해 위험이 있음

누출 감지를 위한 추적 가스로 수소를 사용할 수 있습니다. 농도에 따라 최악의 경우 폭발 위험이 있을 수 있습니다.

- ▶ 수소 함량이 5%를 초과하는 추적 가스를 사용하지 마십시오.
- ▶ 추적 가스로 수소화 질소(N_2 95%와 H_2 5%의 혼합)를 사용하십시오

지침

누출 감지기 통풍

통풍이 잘되지 않는 경우 가열에 의해 감지기 내부 부품이 손상될 위험이 있습니다.

- ▶ 주위 작동 온도를 준수해야 합니다.
- ▶ 통풍 구멍을 막지 않아야 합니다.
- ▶ 통풍 구멍을 정기적으로 청소해야 합니다.
- ▶ 누출 감지기 사방으로 10cm 이상의 여유 공간을 두어야 합니다.
- ▶ 감지기 아래에 아무것도 보관해서는 안 됩니다.

7.3 대기 헬륨값 기능

대기 헬륨값 기능은 주변 공기의 4He 사용기체 농도(ppm)를 파악하는 데 사용됩니다.

H_2 및 3He 사용기체에는 이 기능을 사용할 수 없습니다. 이는 주변 공기 중 이러한 기체의 농도가 낮기 때문입니다.

이 기능은 감지기가 '대기' 모드일 때는 사용할 수 없습니다.

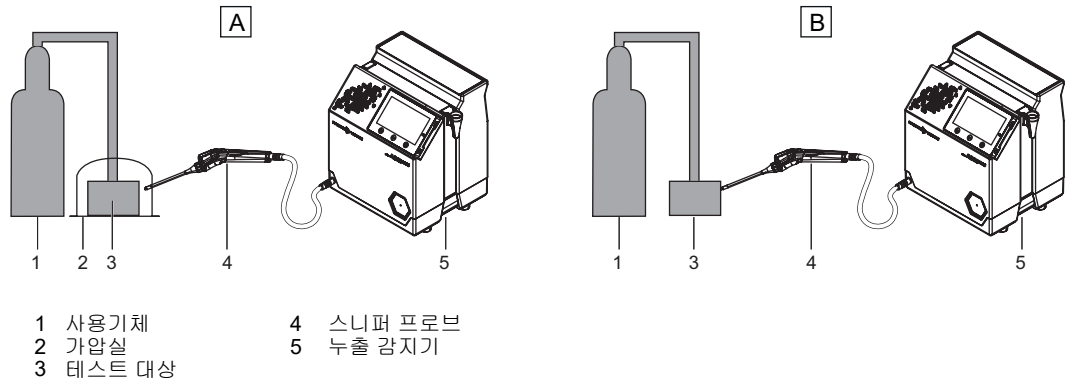
기능에 액세스하려면 **[HE] AMBIENT** 기능 키를 사용하십시오.

1. 프로브를 덮개에서 꺼내 주변 공기에 둡니다.
2. **[측정]**를 누릅니다.
3. 헬륨-4 농도 값이 표시됩니다.
 - 정상적인 4He 농도는 5ppm입니다.
4. 새로 측정하려면 **[측정]**를 다시 누르십시오.

7.4 견고성 테스트 절차

스니퍼 방법: 테스트 대상을 사용기체로 가압합니다. 감지기는 스니퍼 프로브를 통해 테스트 대상에서 빠져나가는 사용기체를 샘플링합니다.

전역 테스트 또는 현장화 테스트의 2가지 테스트 방법이 가능합니다.



전역 테스트(A)	현장화 테스트(B)
테스트 대상은 스니퍼 프로브가 있는 가압실에 배치됩니다. 누출을 찾을 수 없습니다. 누출로 인한 사용기체는 시간이 지남에 따라 가압실 내부에 축적됩니다. 감지기는 총 누출을 측정합니다.	스니퍼 프로브는 누출이 있을 가능성이 있는 영역 위로 이동됩니다. 누출을 찾을 수 있습니다. 감지기는 누출을 직접 측정하지 않습니다. 프로브는 사용자의 프로브 위치에 따라 테스트 대상에서 빠져나가는 사용기체 흐름의 일부만 수집합니다. 수집되는 흐름은 다음에 따라 달라집니다. • 누출과 프로브 포트 사이의 거리 • 프로브를 기준으로 한 누출 위치

7.5 스니퍼 프로브 사용

누출 감지기는 제조업체의 스니퍼 프로브("액세서리" 장 참조)에만 사용하도록 설계되었습니다.

- 스니퍼 프로브는 설계된 목적에 맞게 사용해야 합니다.
- 스니퍼 프로브를 액체에서 사용해서는 안 됩니다.
- 스니퍼 프로브를 전기 콘센트에 삽입하면 안 됩니다.
- 스니퍼 프로브를 인체에 삽입해서는 안 됩니다.
- 스니퍼 프로브를 포트 없이 사용해서는 안 됩니다.
- 스니퍼 프로브 노출을 -20°C 미만과 60°C 초과 온도에 접촉해서는 안 됩니다.

측정 시작	ECO 모드 활성화됨: 스니퍼 프로브의 커패서티 핸들을 잡습니다. ECO 모드 비활성화됨: 제어 패널에서 START/STOP 버튼을 누릅니다.
측정 중지	ECO 모드 활성화됨: 스니퍼 프로브를 내려놓습니다(프로브는 10분 후 대기 모드로 전환됨). ECO 모드 비활성화됨: 제어 패널에서 START/STOP 버튼을 누릅니다.
영점 기능	ZERO 버튼을 누릅니다("영점 기능" 장 참조).
조명	테스트 영역을 밝히기 위해 프로브에는 LED 조명이 장착되어 있습니다. LED 조명의 금속 가장자리를 터치하여 조명을 켜거나 끕니다. ¹⁾

1) "스니퍼 프로브에 대한 설명" 장 참조

7.6 작동 모니터링

작동 중에 사용자는 감지기 제어 패널과 스니퍼 프로브를 통해 문제에 대해 알림을 받습니다.

오류 종류	제어 패널	스니퍼 프로브 ¹⁾
경고		오류를 표시하려면 i Next 그림 문자를 누르십시오. ‘대기’ 모드 - LED 상태  - LED 그래프  ‘측정’ 모드 - LED 상태  - LED 그래프  : 합/불 기준 값에 따른 색상
오류		메시지 표시 오류를 표시하려면 i Next 그림 문자를 누르십시오. - LED 상태  - LED 그래프 
치명적 에러		“치명적 에러 - E244” 메시지 표시. 서비스 센터에 문의하십시오. - LED 상태  - LED 그래프 

1) LED 디스플레이 코딩: 작동 지침의 "스니퍼 프로브 설명" 장을 참조하십시오.

7.7 테스트 시작/중지

		누출 감지기에서	스니퍼 프로브에서
테스트 시작	ECO 모드 활성화됨	1. 제어 패널에서 START/STOP 버튼을 누릅니다. 2. 감지기가 ‘측정’ 모드로 전환될 때까지 기다립니다. 3. 그런 다음, 누출을 테스트할 부품 영역 위로 스니퍼 프로브를 가져가서 천천히 지나갑니다. 표시된 누출률은 누출이 감지될 때 달라집니다(측정된 누출률의 정량적 값).	1. 스니퍼 프로브를 선택합니다. 2. 감지기가 ‘측정’ 모드로 전환될 때까지 기다립니다. 3. 그런 다음, 누출을 테스트할 부품 영역 위로 스니퍼 프로브를 가져가서 천천히 지나갑니다. 표시된 누출률은 누출이 감지될 때 달라집니다(측정된 누출률의 정량적 값).
	ECO 모드 비활성화됨		스니퍼 프로브를 통해 테스트를 시작할 수 없습니다.
테스트 중지	ECO 모드 활성화됨	1. 스니퍼 프로브를 내려놓습니다. 2. 제어 패널에서 START/STOP 버튼을 누릅니다.	스니퍼 프로브를 내려놓습니다. 손에 들고 있지 마십시오. — 테스트는 10분 후에 자동으로 중지됩니다.
	ECO 모드 비활성화됨	제어 패널에서 START/STOP 버튼을 누릅니다.	스니퍼 프로브를 통해 테스트를 중지할 수 없습니다.

7.8 교정

교정을 통해 누출 감지기가 선택된 사용기체를 탐지하고 정확한 누출률을 표시하도록 올바르게 조정할 수 있습니다.

7.8.1 외부 교정

외부 리크 눈금은 누출 감지기를 교정하는 데 사용됩니다.

설정된 사용기체를 포함하여 $10^{-5}\text{mbar} \cdot \text{l/s}$ ($10^{-6}\text{Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$) 범위 내에서 리크 눈금을 사용하는 것이 좋습니다("액세서리" 장 참조). 그러나 리크 눈금의 선택은 작업 환경의 오염 수준에 따라 다릅니다.



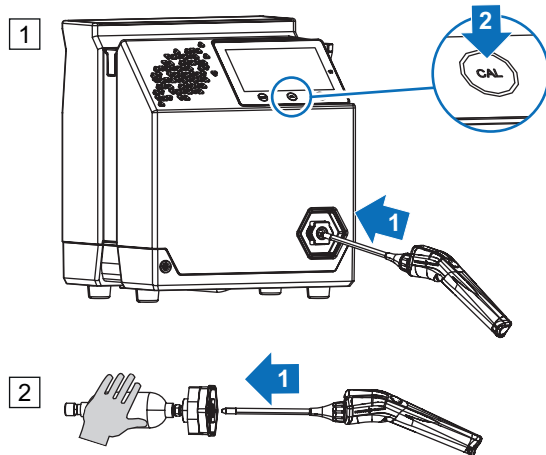
감지기 교정

감지기를 켜 후 20분이 지나면 감지기는 사용자에게 교정을 수행하도록 제안합니다. 감지기를 올바르게 사용하려면 이 교정을 수행해야 합니다.

다음과 같이 교정을 수행하는 것이 좋습니다.

- 적어도 하루에 한 번
- 측정의 정확성 최적화를 위해
- 감지기가 제대로 작동하는지 확실하지 않은 경우
- 강도 높은 작업의 경우: 각 작업 세션(예: 매회 8시간마다 교대 근무)을 시작할 때 교정 시작

1. 다음 설정을 확인합니다(액세스: **[측정]** 메뉴).
 - 설정된 사용기체는 사용된 외부 리크 눈금의 기체입니다.
 - 선택한 리크측정 눈금의 이름은 사용된 외부 리크 눈금의 이름입니다.
 - 사용된 외부 리크 눈금 정보는 제어 패널에 제공된 정보와 일치합니다.
 - 교정 유형은 '외부'입니다.
2. 스니퍼 프로브를 리크 눈금에 배치합니다. 리크는 전용 영역에 두거나(1) 수동으로 관리(2)합니다.



- 제조업체가 제안한 리크 눈금 외의 리크 눈금을 사용할 수 있습니다.
 - 제조업체의 리크 눈금에는 누출 감지기 커버에 리크를 배치하기 위한 육각형 노즐이 장착되어 있습니다. 이 노즐은 교정에서 아무런 역할을 하지 않습니다.
3. 제어 패널에서 **CAL** 버튼을 눌러 교정을 시작합니다.
 - 감지기 사용기체와 리크 눈금 기체종류가 다른 경우 제어 패널에 메시지가 표시됩니다. 절차의 1 단계를 확인하십시오.
 4. 누출 감지기에서 제공하는 지침을 따릅니다. **[다음]**를 눌러 다음 단계로 이동합니다.

교정이 끝나면 감지기가 '측정' 모드로 돌아갑니다.

7.8.2 농도의 교정

사용기체 농도가 알려진 기체 혼합물이 누출 감지기를 교정하는 데 사용됩니다.

주변 공기의 헬륨을 농도 교정에 사용할 수 있습니다.

이 기능을 시작하기 전에 누출 감지기가 사용기체로 오염되지 않은 환경에 있는지 확인하십시오.

1. 다음 설정을 확인합니다(액세스: **[측정]** 메뉴).
 - 사용된 혼합 기체의 사용기체 농도는 제어 패널에 표시된 데이터에 해당합니다.
 - 교정 유형은 '대기중 헬륨 교정'입니다.
 2. 제어 패널에서 **CAL** 버튼을 눌러 교정을 시작합니다.
 - 감지기 사용기체와 리크 눈금 기체종류가 다른 경우 제어 패널에 메시지가 표시됩니다. 절차의 1 단계를 확인하십시오.
 3. 누출 감지기에서 제공하는 지침을 따릅니다. **[다음]**를 눌러 다음 단계로 이동합니다.
- 교정이 끝나면 감지기가 '측정' 모드로 돌아갑니다.

7.9 영점 기능

영점 기능은 주변 배경에서 매우 작은 누출률 변화를 식별하는 데 사용됩니다.

영점 기능은 영구적으로 활성화됩니다. 감지기가 켜져 있을 때 표시되는 누출률은 감지 가능한 최소 누출률입니다.

영점 기능 수행

시간이 지남에 따라 누출률 표시에 편차가 있을 수 있습니다. 다음과 같은 경우에 영점 기능을 정기적으로 수행해야 합니다.

- 감지기의 배경 값이 증가하는 경우
- 정밀한 측정을 수행하기 전

영점 기능을 수동으로 수행하는 방법으로는 2가지가 있습니다.

- ▶ 제어 패널에서 **ZERO** 버튼을 누릅니다.
- ▶ 스니퍼 프로브(액세서리)에서 **ZERO** 버튼을 누릅니다.

7.10 터치 스크린

터치 스크린은 감지기와의 인터페이스를 제공하며 다음과 같은 용도로 사용됩니다.

- 테스트에 대한 정보 표시
- 사용 가능한 기능 액세스
- 감지기의 값 설정



1 주 화면 [Home]: 현재 테스트에 대한 정보

2 그래프 화면: 누출률 모니터링 및 기록

화면의 내용은 일례로 제공된 것입니다. 감지기 설정에 따라 디스플레이가 다를 수 있습니다.

- ▶ 납품 시 터치 스크린을 보호하는 필름을 제거하십시오.
- ▶ 펜, 드라이버 등과 같은 딱딱한 물체를 사용하지 말고 손으로 터치 스크린을 사용하십시오.
- ▶ 터치 스크린이 작동하지 않는 경우(화면 손상) RS-232를 사용하여 감지기를 제어/설정하십시오.

스크린샷

- ▶ 스크린샷을 찍으려면 제어 패널에서 **ZERO**와 [Home] 버튼을 동시에 누르십시오.
 - 스크린샷은 항상 내부 기록에 저장됩니다.

스크린샷의 이름: ScreenYYYYMMDD_HHMMSS(예: Screen20210203_143302)

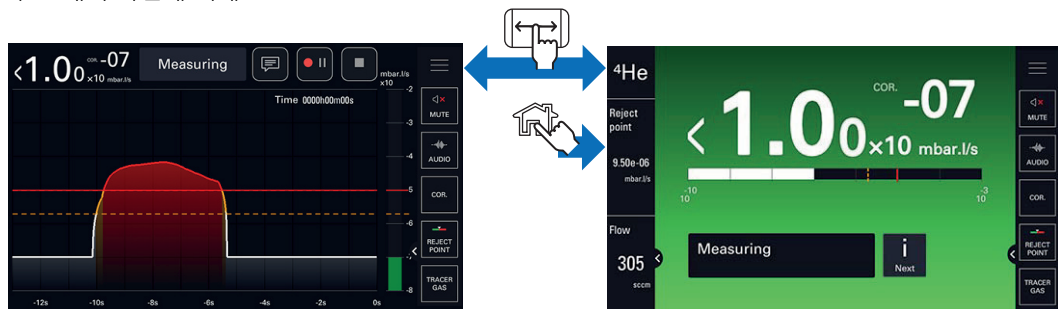
7.10.1 탐색

기호

기호	설명
	제어 패널에서 사용 가능 어떤 메뉴에서든 주 화면으로 돌아가기 매뉴얼의 [Home]
	이전 메뉴로 돌아가기
	하위 메뉴에 액세스

기호	설명
 	비밀번호로 보호된 액세스 ● 빨간색의 잠긴 자물쇠: 무단 액세스(비밀번호 액세스) ● 녹색의 열린 자물쇠: 승인된 액세스
 	슬라이더 활성화 ● 검은색 슬라이더: 기능이 비활성화됨 ● 녹색 슬라이더: 기능이 활성화됨
	작업 버튼(설정, 기능 등에 대한 액세스)
	탐색 도구 ● << >>: 첫 번째/마지막 항목에 액세스 ● < >: 이전/다음 항목에 액세스 지침의 [<<>>] [<>]
	오류 메시지
	치명적 에러 메시지
	오류/경고 메시지에 액세스 지침의 [i Next]
	설정 도구 ● 녹색 슬라이더는 설정 값을 나타냅니다. ● 이 값을 늘리거나 줄이려면 커서의 오른쪽/왼쪽을 클릭합니다.
	Settings 메뉴에 액세스
	Home 페이지로 돌아가기 지침의 [X]
	변경 사항 저장 지침의 [✓]
	영역 표시/숨기기
	화면 탐색을 위한 커서

주/그래픽 화면에 액세스

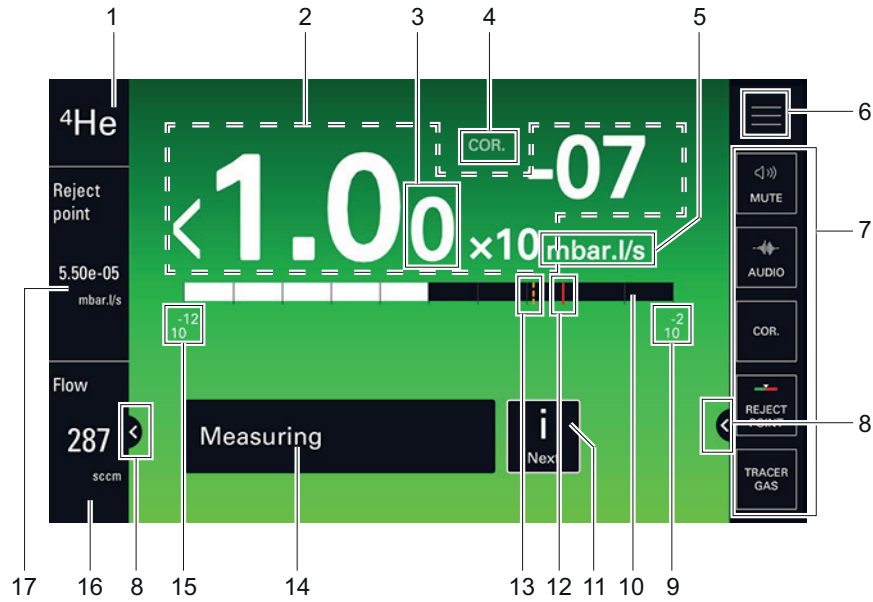


그래프 화면, 메뉴 및 잠긴 기능 키에 액세스

그래프 화면, 메뉴 및 잠긴 기능 키에 대한 액세스를 허용하거나 금지할 수 있습니다.

- ▶ 권한을 허용/거부하려면 “권한 - 비밀번호” 장을 참조하십시오.

7.10.2 주 화면(Home)

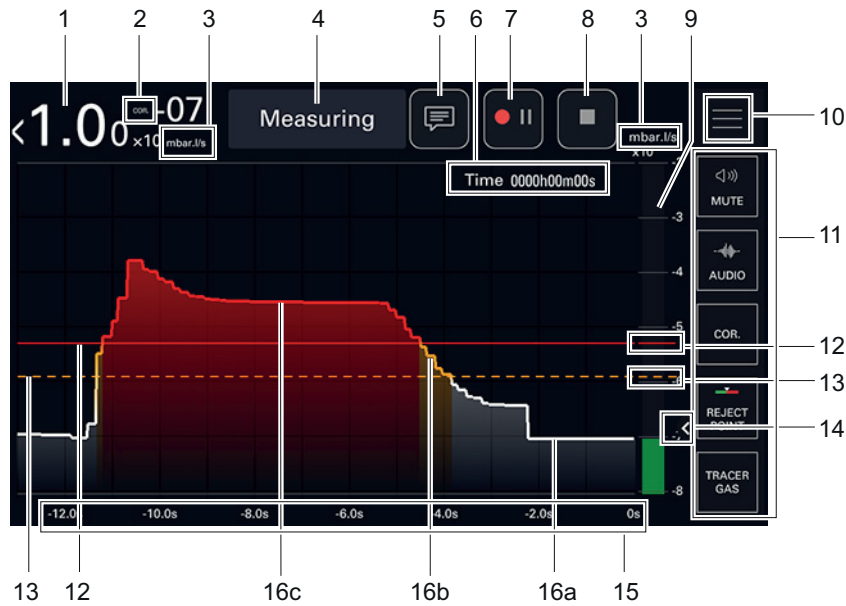


표시	기능	작동 지침의 그림 문자 이름
1 ¹⁾	사용기체	-
2	누출률의 수치 표시 회색 화면: 대기 모드의 감지기, 누출률이 표시되지 않음(---10---) 화면 색상은 다음과 같이 테스트 결과에 따라 달라집니다. ● 녹색 화면: 합/불 기준값 아래에서 측정된 누출률 ● 빨간색 화면: 합/불 기준값 위에서 측정된 누출률	-
3	두번째 값을 보여줌	-
4	COR 표시기: 적용된 보정	-
5	누출률 단위	-
6	Settings 메뉴에 액세스	SETTINGS
7	기능 키 표시줄	-
8	영역 표시/숨기기	EXPAND
9	그래프의 측정 최대 범위	-
10	그래프 설정 표시(테스트 결과에 따른 색상)	-
11	i Next 표시기: 확인해야 할 오류/경고 메시지	-
12	합/불 기준값 설정(빨간색 도표)	-
13	경고 지점 설정(주황색 도표)	-
14	감지기의 현재 상태	-
15	그래프의 측정 최소 범위	-
16 ¹⁾	스니퍼 프로브 유량	-
17 ¹⁾	합/불 기준값 그래프 디지털 디스플레이 설정	-

1) 표시만

표 2: 주 화면(Home)

7.10.3 그래프 화면



▶ 화면을 클릭하여 그래프 설정에 액세스합니다("그래프 화면: 그래프 설정" 장 참조).

표시	기능	작동 지침의 그림 문자 이름
1	누출률의 수치 표시	-
2	COR 표시기: 적용된 보정	-
3	누출률 단위	-
4	감지기의 현재 상태	-
5 ¹⁾	설명에 액세스	COMMENTS
6 ¹⁾	총 기록 시간	-
7 ¹⁾	기록 시작/일시 중지	START REC
8 ¹⁾	기록 중지	STOP REC
9	누출률의 그래프 표시 • 녹색 그래프: 경고 지점 아래에서 측정된 누출률 • 주황색 그래프: 경고 지점과 합/불 기준값 사이에서 측정된 누출률 • 빨간색 그래프: 합/불 기준값 위에서 측정된 누출률	-
10	Settings 메뉴에 액세스	SETTINGS
11	기능 키 표시줄	-
12	합/불 기준값 설정(빨간색 도표)	-
13	경고 지점 설정(주황색 도표)	-
14	영역 표시/숨기기	EXPAND
15	표시 시간	-
16	사용기체 누출률 도표 • 16a - 흰색 도표: 경고 지점 아래에서 측정된 누출률 • 16b - 주황색 도표: 경고와 합/불 기준값 사이에서 측정된 누출률 • 16c - 빨간색 도표: 합/불 기준값 위에서 측정된 누출률	-

1) 기록 설정에 따른 표시

표 3: 그래프 화면

탐색

▶ 기록 중 도표를 왼쪽/오른쪽으로 드래그하여 기록을 탐색합니다.

7.10.4 그래프 화면: 그래프 설정값

액세스: 화면을 클릭하여 그래프 값에 액세스할 수 있습니다.		옵션 - 설정 제한 ¹⁾
측정 최대 범위	설정 가능 그래프의 측정 최대 범위 참고: 측정 최대 범위와 측정 최소 범위 사이 최대 10개의 측정 범위	-11~+6
측정 최소 범위	설정 가능 그래프의 측정 최소 범위 참고: 측정 최대 범위와 측정 최소 범위 사이 최대 10개의 측정 범위	-12~+5
표시 시간	설정 가능 화면에 표시되는 최대 시간 범위	12 s~1 h
자동저울	활성화 가능 자동 척도는 2 또는 4개의 측정 범위를 중심으로 측정된 누출률을 표시하는 데 사용됩니다. 저울은 측정된 누출률에 따라 달라집니다. 자동저울이 활성화되면 누출률에 대해 구성된 저울이 더 이상 고려되지 않습니다. 아래 예를 참조하십시오.	활성화됨 비활성화됨
자동저울의 크기	선택 가능 자동저울 측정 범위의 수 예: 누출률 = $5 \cdot 10^{-5} \text{mbar} \cdot \text{l/s}$ ($5 \cdot 10^{-4} \text{Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$) - 자동저울 2 측정 범위: 저울 $1 \cdot 10^{-4} \sim 1 \cdot 10^{-6} \text{mbar} \cdot \text{l/s}$ ($1 \cdot 10^{-4} \sim 1 \cdot 10^{-7} \text{Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$) - 자동저울 4 측정 범위: 저울 $1 \cdot 10^{-3} \sim 1 \cdot 10^{-7} \text{mbar} \cdot \text{l/s}$ ($1 \cdot 10^{-4} \sim 1 \cdot 10^{-8} \text{Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$)	2 디케이드 4 그래프 설정
샘플링 비율	설정 가능 2개의 기록된 측정 사이의 시간	100ms~30s
기록 불가	활성화 가능 그래프 화면의 COMMENTS , START REC 및 STOP REC 그림 문자 표시/숨기기("그래프 화면" 장 참조)	활성화됨 비활성화됨

1) "Settings 메뉴의 트리 다이어그램" 장 참조

7.10.5 그래프 화면: 기록

기록을 통해 테스트하는 동안 수행한 측정을 제어 패널 메모리에 보관할 수 있습니다. 이러한 측정을 저장하지는 않습니다.

기록하는 동안에 모든 감지기 기능을 사용할 수 있습니다.

감지기가 꺼지면(정전 또는 사용자 수동 종료로 인해) 현재 기록이 지워집니다.

기록에는 여러 측정이 포함될 수 있습니다. 연속 측정은 기록 시 차례로 기록됩니다. 시각적 신호(Δ)는 측정 변경을 나타냅니다.

새 기록을 시작하려면 먼저 현재 기록을 저장해야 합니다.

기록이 진행 중인데 메모리가 가득 차면 기록이 자동으로 중지됩니다.

- 필요한 경우 기록 설정을 업데이트하십시오("그래프 화면: 그래프 값" 장 참조).
- 설명을 추가하려면 **COMMENTS** 그림 문자를 누릅니다("그래프 화면" 장 참조).
 - 선택 사항: 기록 중 또는 일시 중지 중에 언제든지 수행할 수 있습니다.
 - 설명은 나중에 백업 .CSV 파일에서 볼 수 있습니다.
- 기록을 시작하려면 **START REC** 그림 문자를 누릅니다.
 - 그림 문자가 빨간색으로 빛나면서 깜박입니다.
 - 기록이 시작되기 전에 도표에 표시된 측정은 기록되지 않습니다.
- 필요한 경우 일시 중지하려면 **START REC** 그림 문자를 누릅니다.
 - 그림 문자가 빨간색으로 빛나지만 깜박이지는 않습니다.
 - 일시 중지 중에 도표에 표시된 측정은 기록되지 않습니다.
- 기록을 시작하려면 **START REC** 그림 문자를 누릅니다.
- 필요한 만큼 이전 단계를 반복합니다.
- 기록을 시작하려면 **START REC** 그림 문자를 누릅니다.

"Stop recording and save" 메시지가 표시됩니다.

- 계속하려면 진행 중인 녹음으로 돌아갑니다(이미 저장된 측정은 유지됨). **[취소]**를 누르면 됩니다.
- 진행 중인 기록을 중지하고 저장하려면 **[승인]**를 누릅니다("그래프 화면: 기록 저장" 장 참조).

7.10.6 그래프 화면: 기록 저장

이 기능은 현재 레코드를 .csv 파일로 저장하는 데 사용됩니다.

자동으로 저장되지는 않습니다.

기록은 USB 스틱 또는 감지기의 내부 기록에 저장할 수 있습니다.

저장된 파일을 봅니다("그래프 화면: 기록 보기" 장 참조).

파일(.csv) 저장

저장된 파일(.csv)에는 기록 중에 생성된 모든 측정이 포함됩니다. 이를 통해 추가적인 처리가 가능합니다.

기본 구분 기호는 "탭"입니다.

1. 기록을 시작합니다("그래프 화면: 기록" 장 참조).
2. 기록을 중지하려면 **START REC** 그림 문자를 누릅니다("그래프 화면" 장 참조).
3. "Stop recording and save" 메시지가 표시됩니다. **[승인]**를 누릅니다.
 - 기록값 관리 메뉴 창이 자동으로 열립니다.
4. 저장할 파일의 저장 위치(**[내부 기록]** 또는 **[USB]**)를 선택합니다.
5. 왼쪽 하단 프레임을 클릭하고 저장할 파일 이름을 입력합니다.
6. **[✓]**를 눌러 입력을 확인합니다.
7. **[저장하기]**를 눌러 기록을 완료합니다.
 - "Record file saved successfully" 메시지가 표시되어 기록되었음을 확인합니다.

7.10.7 그래프 화면: 기록 보기

진행 중인 기록을 중지하지 않고 언제든지 기록을 볼 수 있습니다.

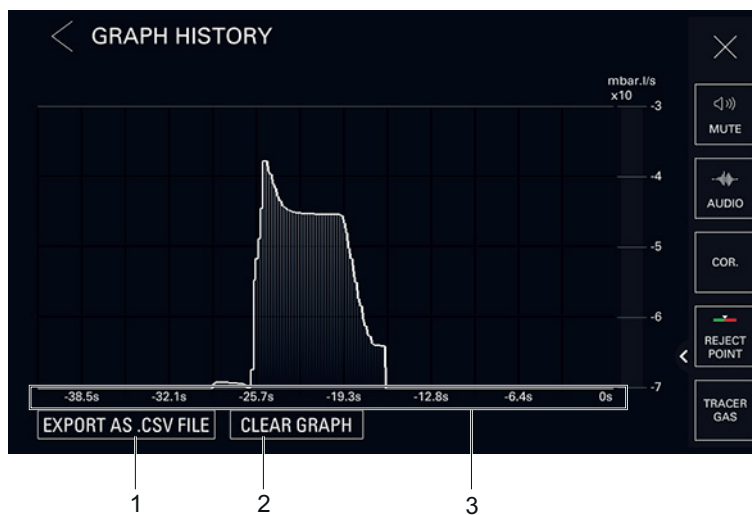
그래프 기록

"그래프 기록" 기능은 누출 감지기가 켜지면 자동으로 누출율의 기록을 기록합니다.

기록은 버퍼 메모리에 있으며 저장할 수 있습니다.

기록의 최대 기간은 현재 설정에 따라 달라집니다.

- 12초 표시 시간: 21분 기록
- 1시간 표시 시간: 105시간 기록(≈ 4일)



1. .csv 파일을 저장하는 버튼 **[CSV파일로 내보내기]**
2. 화면을 지우는 버튼 **[초기화면]**
3. 총 기록 시간



그래프 화면을 두 번 클릭하면 진행 중인 기록을 중단하지 않고 언제든지 기록을 보거나 확대할 수 있습니다.

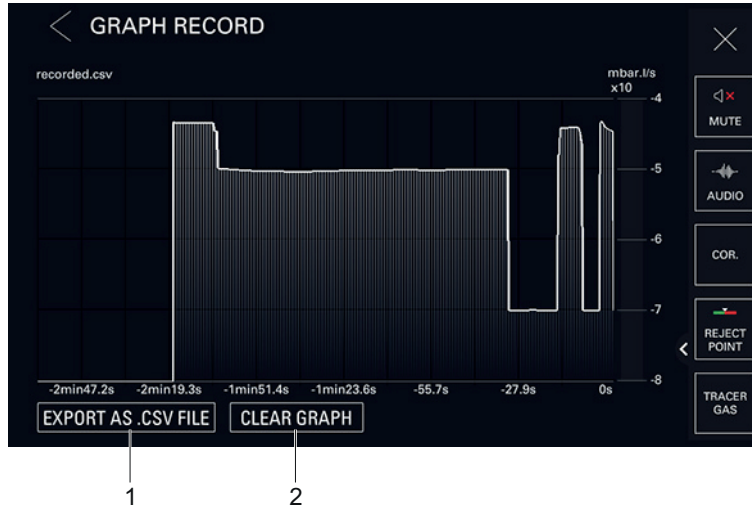
1. 그래프 화면을 두 번 클릭하면 "그래프 기록"을 볼 수 있습니다.
2. **[CSV파일로 내보내기]**를 누릅니다.
 - **[기록값 관리]** 창이 자동으로 열립니다.
3. 저장할 파일의 저장 위치(**[내부 기록]** 또는 **[USB]**)를 선택합니다.
4. 왼쪽 하단 프레임을 클릭하고 저장할 파일 이름을 입력합니다.

5. [✓]를 눌러 입력을 확인합니다.
6. [저장하기]를 눌러 기록을 완료합니다.
 - "Record file saved successfully" 메시지가 표시되어 기록되었음을 확인합니다.

사용자는 저장된 각 기준값에 대한 측정 세부 정보를 볼 수 있습니다. 아래의 "측정의 세부 정보"를 참조하십시오.

사용자는 현재 디스플레이를 확대할 수 있습니다. 아래의 "확대 기능"을 참조하십시오.

그래프 저장됨



- 1 .csv 파일을 저장하는 버튼 [CSV파일로 내보내기] 2 화면을 지우는 버튼 [초기화면]

1. [기록값 관리] 메뉴에 액세스
2. 보려는 파일의 저장 위치([내부 기록] 또는 [USB])를 선택합니다.
3. 보려는 파일(.csv)을 선택합니다.
4. [개방]을 누릅니다.
 - 저장된 측정값을 직접 표시하지 않지만 저장된 측정값에 해당하는 도표가 표시됩니다.
- 수행된 각 측정에 대한 세부 정보를 볼 수 있습니다(아래 참조).
5. 본 후에는 [초기화면]를 눌러 현재 디스플레이를 삭제합니다. 이 작업을 수행하지 않으면 보려는 다른 파일을 열 때 화면에 누적됩니다.
6. 보기 창을 종료하려면 [X]를 누릅니다.

사용자는 저장된 각 기준값에 대한 측정 세부 정보를 볼 수 있습니다. 아래의 "측정의 세부 정보"를 참조하십시오.

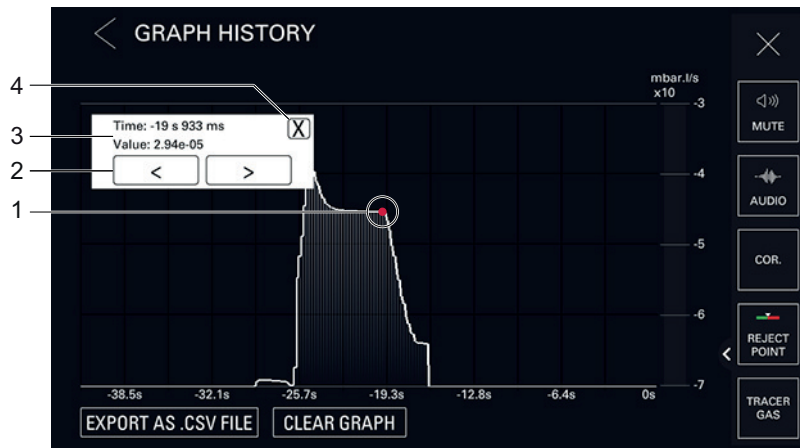
사용자는 현재 디스플레이를 확대할 수 있습니다. 아래의 "확대 기능"을 참조하십시오.

측정의 세부 정보

사용자는 그래프 화면, 기록된 그래프 또는 그래프의 기록에서 현재 그래프의 각 기준값에 대한 측정의 세부 정보를 볼 수 있습니다.

.csv 파일을 보면 저장된 각 기준값에 대해 다음 정보를 볼 수 있습니다.

- 측정된 정확한 누출률의 값
- 기록 종료와 관련된 측정 시간



- | | |
|----------------|---------------------------|
| 1 측정값 선택됨 | 3 선택한 측정의 세부 정보: |
| | — 시간: 기록 종료를 기준으로 한 측정 시간 |
| | — 리크 값: 누출률의 정확한 측정값 |
| 2 기준값 간의 탐색 도구 | 4 창 닫기 |

- 보려는 그래프의 측정 기준값을 빨간색 점이 나타날 때까지 누릅니다.
 - 세부 정보가 포함된 창이 나타납니다.
 - [X]를 눌러 창을 닫습니다.
- 선택 항목을 조정하려면 탐색 도구를 눌러 기준값 간에 앞으로/뒤로 이동합니다.

확대/축소 기능

언제든지 현재 디스플레이를 확대할 수 있습니다.

- ▶ 확대하려면 터치 스크린 영역에 두 손가락을 놓고 서로 멀리 이동합니다.
- ▶ 축소하려면 터치 스크린에서 두 손가락을 약간 벌리고 서로를 향하게 합니다.

7.10.8 기능 키 표시줄

기능 키 표시줄은 설정을 보거나 메뉴(바로 가기)에 액세스하거나 직접 작업을 시작하는 데 사용됩니다.

다음과 같이 2가지 부분으로 구성되어 있습니다.

- 오른쪽에 영구적으로 표시되는 5개의 기능 키
 - [MUTE]
 - [AUDIO]
 - [TRACER GAS]
 - [REJECT POINT]
 - [COR.]
 - 왼쪽에 영구적으로 표시되지 않는 추가 기능 키
 - [INFOR.]
 - [TIMER]
 - [[HE] AMBIENT]
- ▶ 추가 기능 키를 표시하려면 **EXPAND** 그림 문자를 누르십시오("주 화면" 또는 "그래프 화면" 장 참조).

사용자 수준 사용자 지정

기능 키 표시줄의 내용은 사용자 수준에 따라 사용자 지정할 수 있습니다.

기능 키에 대한 액세스가 허용되거나 금지될 수 있습니다.

- ▶ 권한을 허용/거부하려면 "권한 - 비밀번호" 장을 참조하십시오.

8 Settings 메뉴

Settings 메뉴를 통해 사용자는 특정 용도에 따라 제품을 설정할 수 있습니다.

Settings 메뉴의 기능은 6개의 메뉴로 구분됩니다.

- ▶ 제어 패널에서 **SETTINGS** 그림 문자를 누릅니다("주 화면" 또는 "그래프 화면" 장 참조).



메뉴별 기능

[측정] 메뉴

- 사용기체
- 주변설정
- 보정
- 리크측정 눈금
- 목표값
- 리크 눈금 설정

[탐색기] 메뉴

- 탐색 유량 단위
- 최저기준값
- ECO 모드

[기타설정] 메뉴

- 단위
- 날짜
- 시간
- 언어
- 소리 크기
- 화면설정
- 권한 / 비밀번호

[유지 / 보수] 메뉴

- 기록
- 정보
- 최종 점검정보
- 다음 유지까지 타이머
- 고진공펌프 및 분석관 관리메뉴
- 디텍터설정값 저장하기

[기록값 관리] 메뉴

[고급설정] 메뉴

- 입/출력
- 서비스

잠긴 메뉴에 대한 임시 액세스

임시 액세스: 주 화면으로 돌아가면 메뉴가 다시 잠깁니다.

- ▶ “권한 - 비밀번호” 장을 참조하십시오.

Settings 메뉴에 영구 표시

누출률은 사용자가 언제든지 볼 수 있습니다.

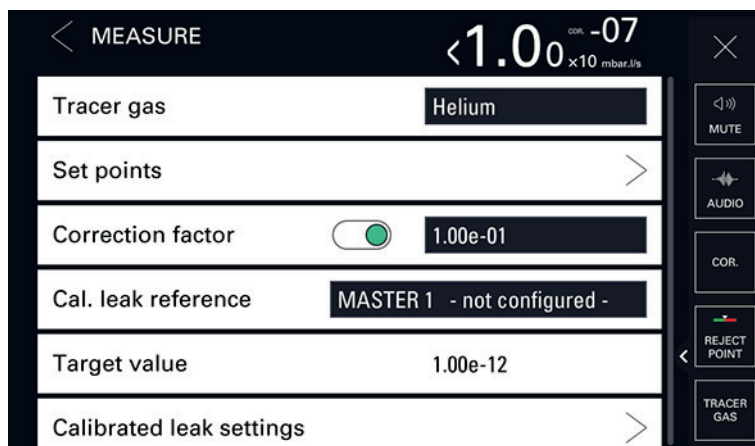
누출률은 Settings 메뉴에 영구적으로 표시됩니다('기록값 관리' 메뉴 제외).



1 누출률 및 단위의 수치 표시

2 COR 표시기: 적용된 보정

8.1 측정 메뉴



8.1.1 사용기체

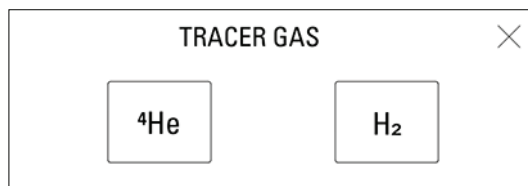
이 메뉴는 사용기체를 선택하는 데 사용됩니다.

액세스: [측정] [사용기체] 메뉴		옵션 - 설정 제한 ¹⁾
사용기체	선택 가능 사용기체는 테스트 중에 검색된 가스입니다.	Helium 4 Helium 3 Hydrogen

1) 기본 설정: "Settings 메뉴의 트리 다이어그램" 장을 참조하십시오.



주 화면에서 빠르게 액세스하려면 **[TRACER GAS]** 기능 키를 사용하십시오.



8.1.2 주변설정

이 메뉴는 사용된 테스트 방법과 설정값을 정의하는 데 사용됩니다.

액세스: [측정] [주변설정] 메뉴		옵션 - 설정 제한 ¹⁾
스니퍼 방법	선택 가능 - 현장화 - 현장화 찾기 - 합/불 기준값은 고려하지만 경고 지점은 고려하지 않을 수 있음 - Pass-Fail - 누출 값 찾기 - 합/불 및 경고 지점 고려	현장화 Pass-Fail
합/불 기준값	'현장화' 방법에만 활성화 가능 테스트 결과 표시: 아래 세부 정보를 참조하십시오. - 활성화됨: 합/불 기준값이 고려되며 측정된 누출에 따라 디스플레이가 변함 - 비활성화됨: 합/불 기준값이 고려되지 않고 측정된 누출을 별도로 표시(영구적으로 녹색 화면 및 흰색 그래프)	활성화됨 비활성화됨
	각 사용기체에 대해 설정 가능 합/불 기준값은 부품의 수용 기준값입니다. - 측정된 누출률 < 합/불 기준값: 부품 승인됨(합) - 측정된 누출률 > 합/불 기준값: 부품 거부됨(Fail)	$1 \cdot 10^{-18} \sim 1 \cdot 10^{+18}$
경고 지점	'Pass-Fail' 방법에만 활성화 가능 'Pass-Fail' 방법에 대해서만 설정 가능 경고 지점은 합/불 기준값에 따라 정의된 중간 기준값입니다. 사용자가 합/불 기준값에 접근하고 있지만 테스트된 부품이 양호함을 나타냅니다. 테스트 결과 표시: 아래 세부 정보를 참조하십시오.	활성화됨 비활성화됨
	설정 가능 예: 합/불 기준값 = $5 \cdot 10^{-5}$ → 20%인 경우, 경고 지점 = $1 \cdot 10^{-5}$	1~99%
탐지 소리	선택 가능 감지기 및/또는 프로브에서 방출되는 소리 유형: 아래 세부 정보를 참조하십시오. 감지기 및/또는 프로브의 소리를 미리 활성화해야 합니다("소리 크기" 장 참조). 소리 수준을 설정할 수 있습니다("소리 크기" 장 참조).	활성화됨 ²⁾ 비활성화됨 소리 1 ³⁾ 소리 2 ³⁾

1) 기본 설정: "Settings 메뉴의 트리 다이어그램" 장을 참조하십시오.

2) '현장화' 방법만

3) 'Pass-Fail' 방법만



주 화면에서 빠르게 액세스하려면 [REJECT POINT] 기능 키를 사용하십시오.

REJECT POINT ✕

Reject point 1.00e-05

Warning point 20 %

테스트 결과 표시

테스트 결과	디스플레이 제어 패널	디스플레이 스니퍼 프로브 ¹⁾
경고 지점이 비활성화된 경우 경고 지점 또는 합/불 기준값 아래의 누출률	화면: 녹색 그래프: 흰색 그래프: 흰색 도표	LED 그래프, 합/불 기준값 설정에 따라 또는 LED 상태
경고 지점과 합/불 기준값 사이의 누출률	화면: 녹색 그래프: 주황색 그래프: 주황색 도표	LED 그래프 LED 상태
합/불 기준값보다 높은 누출률	화면: 빨간색 그래프: 흰색 그래프: 빨간색 도표	LED 그래프 LED 상태

1) LED 디스플레이 코딩: "스니퍼 프로브 설명" 장을 참조하십시오.

소리 유형

감지기와 스니퍼 프로브에서 방출되는 소리는 여러 설정값에 따라 다릅니다.

설정값	'현장화' 방법			'Pass-Fail' 방법					
경고 지점	-			꺼짐			켜짐		
탐지 소리	활성화됨	비활성화됨		소리 1	소리 2	비활성화됨	소리 1	소리 2	비활성화됨

- 누출 감지기: 측정된 누출률에 따른 주파수 변화
- 스니퍼 프로브: 측정된 누출률에 따른 초당 경고음 횟수의 변화

1 - 소리 주파수(감지기) 또는 초당 경고음 횟수(스니퍼 프로브)

2 - 측정된 누출률

3 - 그래프의 낮은 지점

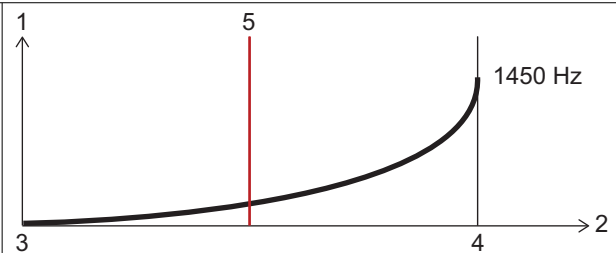
4 - 그래프의 높은 지점

5 - 합/불 기준값(빨간색 도표)

6 - 경고 지점(주황색 도표)

방법: 현장화

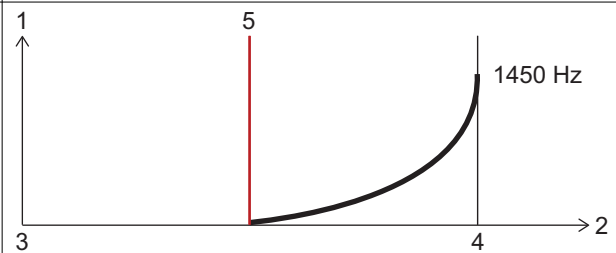
탐지 소리: 활성화됨



방법: Pass-Fail

경고 지점: 끄

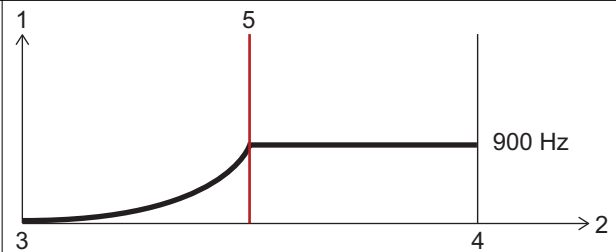
탐지 소리: 소리 1



방법: Pass-Fail

경고 지점: 끄

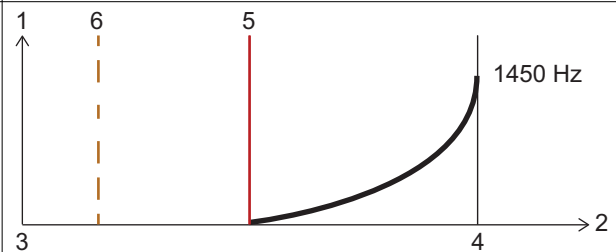
탐지 소리: 소리 2



방법: Pass-Fail

경고 지점: 켜

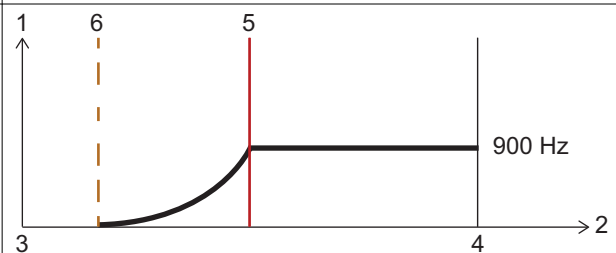
탐지 소리: 소리 1



방법: Pass-Fail

경고 지점: 켜

탐지 소리: 소리 2



8.1.3 보정

보정은 사용기체 농도가 100% 미만일 때 누출 감지기에 의해 측정된 누출률을 수정하는 데 사용됩니다.
기능이 활성화되었음을 나타내는 표시등이 주 화면에 표시됩니다.



보정 사용이 교정을 대체해서는 안 됩니다.

액세스: [측정] [보정] 메뉴		옵션 - 설정 제한 ¹⁾
보정	활성화 가능	활성화됨 비활성화됨
	설정 가능	$1 \cdot 10^{-18} \sim 1 \cdot 10^{+18}$

1) 기본 설정: "Settings 메뉴의 트리 다이어그램" 장을 참조하십시오.



주 화면에서 빠르게 액세스하려면 **[COR]** 기능 키를 사용하십시오.



CORRECTION
✕

Current signal value

1.00e-07 mbar.l/s

Correction factor

☒

1.00e-01

Auto correction

>>

예

아래 표는 적용된 보정에 따라 표시되는 누출률을 보여줍니다.

예: $1 \cdot 10^{-5} \text{ mbar} \cdot \text{l/s}$ ($1 \cdot 10^{-6} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$) (100% ⁴He 사용)의 리크 눈금으로 표시된 누출률

사용된 기체의 He 비율(%)	100%	50%	5%	1%
보정 없이 누출 감지기에 표시되는 누출률	$1 \cdot 10^{-5} \text{ mbar} \cdot \text{l/s}$ ($1 \cdot 10^{-6} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$)	$5 \cdot 10^{-6} \text{ mbar} \cdot \text{l/s}$ ($5 \cdot 10^{-7} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$)	$5 \cdot 10^{-7} \text{ mbar} \cdot \text{l/s}$ ($5 \cdot 10^{-8} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$)	$1 \cdot 10^{-7} \text{ mbar} \cdot \text{l/s}$ ($1 \cdot 10^{-8} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$)
보정 값	1	2	20	100
보정을 통해 누출 감지기에 표시되는 누출률	$1 \cdot 10^{-5} \text{ mbar} \cdot \text{l/s}$ ($1 \cdot 10^{-6} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$)			

디스플레이

보정의 값이 1이 아닌 경우 제어 패널에 **COR** 표시등이 표시됩니다.

표시된 누출률은 적용된 보정을 고려합니다.

보정 계산

1. **START/STOP** 버튼을 눌러 테스트를 시작합니다.
2. **[COR]** 기능 키를 누릅니다.
3. 보정을 활성화합니다.
4. 적용할 보정의 값을 알고 있는 경우:
 - a. 적용할 보정을 설정합니다. 보정은 측정된 누출률에 적용할 계수입니다.
 - b. **[✓]**를 누릅니다.
 - c. **[X]**를 누릅니다.
5. 보정의 값을 알 수 없는 경우:
 - a. **[>>]**을 눌러 **[자동보정]** 기능에 액세스합니다.

<
AUTO CORRECTION
×

Current signal value
1.00e-07 mbar.l/s

Target value

5.00e-06

Start calculation

- b [목표값]를 누릅니다.
- c 목표값의 목표 누출률을 설정합니다.
- d [보정시작]을 누릅니다.
- e [X]를 눌러 기능을 종료합니다.

보정 값이 자동으로 계산되고 업데이트됩니다.

보정 기능이 자동으로 활성화됩니다.

8.1.4 리크측정 눈금

이 메뉴는 기록된 리크측정 눈금을 빠르게 선택하는 데 사용됩니다.

리크측정 눈금은 다음과 같을 수 있습니다.

- 외부 교정을 수행하기 위한 외부 리크 눈금
- 농도에 대한 교정을 수행하기 위해 기체 혼합물의 사용기체 농도

액세스: [측정] [리크측정 눈금] 메뉴		옵션 - 설정 제한 ¹⁾
리크측정 눈금	선택 가능 사용자는 최대 5개의 리크를 기록할 수 있습니다.	구성 안 됨

1) 기본 설정: "Settings 메뉴의 트리 다이어그램" 장을 참조하십시오.

8.1.5 목표값

목표 값은 손실/연도를 고려하여 온도에 대해 측정 및 수정된 교정 누출값입니다.

목표 값을 계산할 때에는 온도와 손실/연도를 고려해야 합니다.

이 정보는 보정된 누출 식별 라벨에 제공됩니다.

액세스: [측정] [목표값] 메뉴	
목표값	읽기 전용

8.1.6 리크 눈금 설정

이 메뉴는 5개의 기록된 리크측정 눈금의 설정을 입력하고 보는 데 사용됩니다.

- ▶ 리크측정 눈금을 변경하거나 재교정할 때 이 설정을 업데이트하십시오.

표시되는 메뉴는 다음에 따라 달라집니다.

- PV 코드가 있거나 없는 외부 리크 눈금의 사용,
- 교정 유형: 대기중 헬륨 교정

액세스: [측정] [리크 눈금 설정] 메뉴		옵션 - 설정 제한 ¹⁾
리크눈금 선택	선택 가능 기본적으로 제공되는 리크 이름 설정: • 사용기체 • 리크 값 예: ⁴ He 4 · 4e-05mbar · l/s	구성 안 됨
명칭	지정 가능(선택 사항)	-

1) 기본 설정: "Settings 메뉴의 트리 다이어그램" 장을 참조하십시오.

2) 교정에 사용되는 리크 눈금 또는 해당 교정 인증서에 표시된 정보를 사용하십시오.

3) 'PV 리크눈금 부호'이 활성화된 경우의 추가 설정입니다.

4) 'PV 리크눈금 부호'이 비활성화된 경우의 추가 설정입니다.

액세스: [측정] [리크 눈금 설정] 메뉴		옵션 - 설정 제한 ¹⁾
PV 리크눈금 부호	활성화 가능 PV 코드로 리크 눈금을 사용할 때 활성화됨 지정 가능 ²⁾ 이 코드는 모든 리크 설정(제조업체에서 제안한 리크 눈금만)을 입력하여 리크 눈금을 자동으로 생성하고 기록하는 데 사용됩니다("리크 눈금 설치" 장 참조). 리크 눈금의 등급 라벨로 데이터의 정확성을 확인하십시오.	활성화됨 비활성화됨 -
기체종류 ³⁾	읽기 전용	-
리 크 값 ³⁾	읽기 전용	-
제 작 년 도 ³⁾	읽기 전용	-
외부온도 ³⁾	읽기 전용	0~99°C
방식 ⁴⁾	지정 가능 교정 종류 - 외부: 외부 리크 눈금을 기반으로 한 교정(⁴He, ³He 또는 H₂) - 대기중 헬륨 교정: 사용기체 농도가 알려진 기체 혼합물의 보정입니다.	외부 대기중 헬륨 교정

1) 기본 설정: "Settings 메뉴의 트리 다이어그램" 장을 참조하십시오.

2) 교정에 사용되는 리크 눈금 또는 해당 교정 인증서에 표시된 정보를 사용하십시오.

3) 'PV 리크눈금 부호'이 활성화된 경우의 추가 설정입니다.

4) 'PV 리크눈금 부호'이 비활성화된 경우의 추가 설정입니다.

‘방식’이 ‘외부’인 경우의 추가 설정입니다.

액세스: [측정] [리크 눈금 설정] 메뉴		옵션 - 설정 제한 ¹⁾
기체종류	선택 가능 ²⁾	Helium 4 Helium 3 Hydrogen
리 크 값	설정 가능 ²⁾	-
단위 ²⁾	선택 가능 ²⁾	mbar · l/s Pa · m ³ /s Torr · l/s atm · cc/s ppm sccm sccs mtorr · l/s gr/yr oz/yr lb/yr
제 작 년 도	설정 가능 ²⁾	01/2000~12/2099
감소율 / 년(%)	설정 가능 ²⁾	0,0~99,99°C
제작온도(°C)	설정 가능 ²⁾	0~99
증감/온도(%/°C)	설정 가능 ²⁾	0,0~9,9
외부온도	설정 가능 ²⁾	0~99C

1) 기본 설정: "Settings 메뉴의 트리 다이어그램" 장을 참조하십시오.

2) 교정에 사용되는 리크 눈금 또는 해당 교정 인증서에 표시된 정보를 사용하십시오.

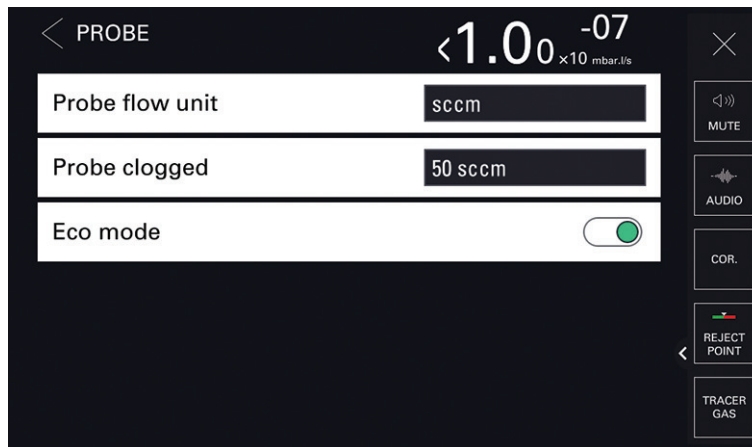
‘방식’이 ‘대기중 헬륨 교정’인 경우의 추가 설정입니다.

액세스: [측정] [리크 눈금 설정] 메뉴		옵션 - 설정 제한 ¹⁾
기체종류	선택 가능 ²⁾	Helium 4 Helium 3 Hydrogen
리크 값	설정 가능 ²⁾	-
단위	읽기 전용	ppm

1) 기본 설정: “Settings 메뉴의 트리 다이어그램” 장을 참조하십시오.

2) 교정에 사용되는 리크 눈금 또는 해당 교정 인증서에 표시된 정보를 사용하십시오.

8.2 탐색기 메뉴



8.2.1 탐색 유량 단위

이 메뉴는 스니퍼 프로브 유량 단위를 설정하는 데 사용됩니다.

액세스: [탐색기] [탐색 유량 단위] 메뉴		옵션 - 설정 제한 ¹⁾
탐색 유량 단위	선택 가능 프로브 유량 디스플레이는 새 프로브에 대한 포화 수준을 보여줍니다. 이를 통해 프로브 필터 교체가 필요한 시기 등을 결정할 수 있습니다. • %: 측정된 유량 대 새 스니퍼 프로브의 유량 백분율 — 새 프로브 = 100% • sccm: 측정된 유량의 실제 값 — 새 프로브 ≈ 300sccm ± 10%(즉, ≈ 270~330 sccm)	% sccm

1) 기본 설정: “Settings 메뉴의 트리 다이어그램” 장을 참조하십시오.

8.2.2 최저기준값

이 메뉴는 스니퍼 프로브(액세서리)가 작동하는지 확인하기 위해 최저기준값을 설정하는 데 사용됩니다.
프로브 유량이 [최저기준값] 임계값 미만이면 오퍼레이터에게 이를 알리는 코드가 표시됩니다.

액세스: [탐색기] [최저기준값] 메뉴		옵션 - 설정 제한 ¹⁾
최저기준값	설정 가능 100% ≈ 300sccm ± 10%(즉, ≈ 270~330sccm)	10~90% 1~299sccm

1) 기본 설정: “Settings 메뉴의 트리 다이어그램” 장을 참조하십시오.

오류	디스플레이 제어 패널	디스플레이 스니퍼 프로브 ¹⁾
최저기준값 초과됨	정보 메시지를 볼 수 있는 i Next 그림 문자를 표시합니다. 흰색 그래프	LED 그래프  LED 상태 

1) LED 디스플레이 코딩: "스니퍼 프로브 설명" 장을 참조하십시오.

8.2.3 ECO 모드

이 메뉴를 통해 다음을 수행할 수 있습니다.

- "프로브 시작하기"를 통한 테스트를 시작합니다.
- 프로브가 10분 동안 비활성화되면 테스트가 중지됩니다.
 - 제어 패널의 **START/STOP** 버튼을 사용하여 테스트가 중지되지 않은 경우 프로브 펌프 입구가 자동으로 차단됩니다.
 - 필터의 수명이 유지됩니다.

테스트에 스니퍼 프로브를 사용하려면 "스니퍼 프로브 사용" 및 "테스트 시작/중지" 장을 참조하십시오.

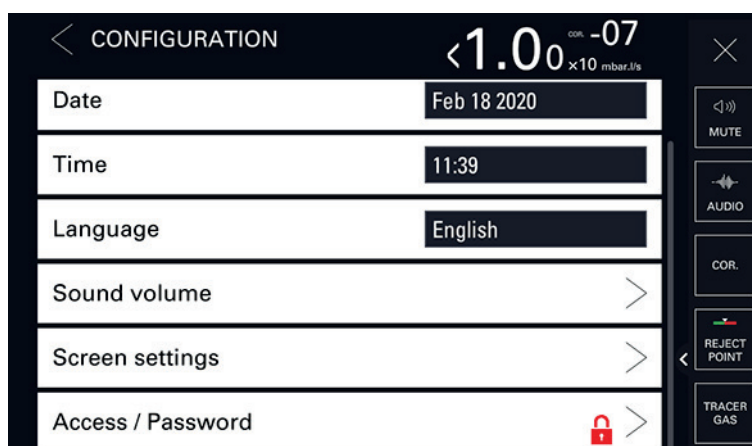
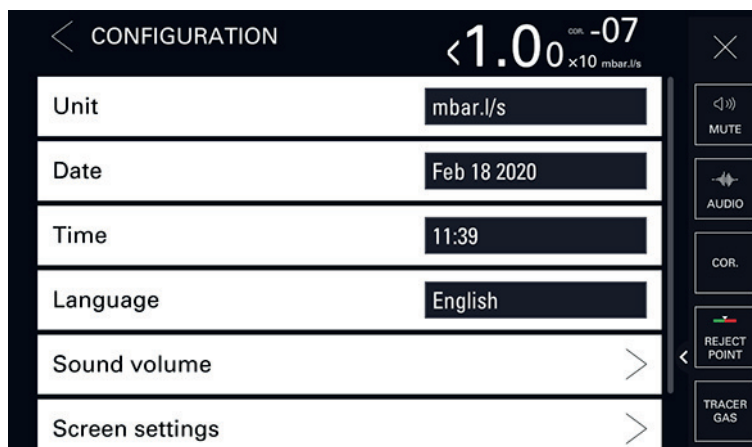


프로브가 오퍼레이터에 의해 조작되는(로봇 또는 기타 시스템에 의해 조작되지 않음) 자동 기밀 테스트의 경우 ECO 모드를 비활성화해야 합니다.

액세스: [탐색기] [ECO 모드] 메뉴		옵션 - 설정 제한 ¹⁾
ECO 모드	활성화 가능	활성화됨 비활성화됨

1) 초기 설정: "설정 메뉴의 트리 다이어그램" 장 참조

8.3 기타설정 메뉴



8.3.1 단위/날짜/시간/언어

액세스: [기타설정] 메뉴 + [단위] [날짜] [시간] [언어] 선택 시		옵션 - 설정 제한 ¹⁾
단위	선택 가능 ¹⁾	mbar · l/s Pa · m ³ /s Torr · l/s atm · cc/s ppm sccm sccs mtorr · l/s gr/yr oz/yr lb/yr
날짜	설정 가능 ¹⁾	- 형식: 월 일 연도
시간	설정 가능 ¹⁾	- 형식: hh:mm
언어	설정 가능 ¹⁾	영어 스페인어 독일어 프랑스어 일본어 이탈리아어 중국어 한국어 러시아어 포르투갈어

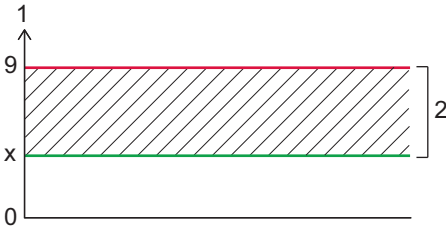
1) 기본 설정 없음: 처음 감지기를 켤 때 사용자가 설정

8.3.2 소리 크기

이 메뉴는 누출 감지기 및 스니퍼 프로브(액세서리)의 음량을 설정하는 데 사용됩니다.

액세스: [기타설정] [소리 크기] 메뉴		옵션 - 설정 제한 ¹⁾
사용시간	활성화 가능 감지기의 오디오 경보는 사용자에게 합/불 기준값을 넘었음을 알려줍니다.	활성화됨 비활성화됨
	설정 가능 수준 9 = 90dBA	0~9
안내음성	활성화 가능 감지기의 안내음성은 사용자에게 감지기의 상태 또는 수행할 작업에 대해 알려줍니다.	활성화됨 비활성화됨
	설정 가능	0~9
탐색기	활성화 가능 스니퍼 프로브의 오디오 경보는 사용자에게 합/불 기준값을 넘었음을 알려줍니다.	활성화됨 비활성화됨
	설정 가능	0~9

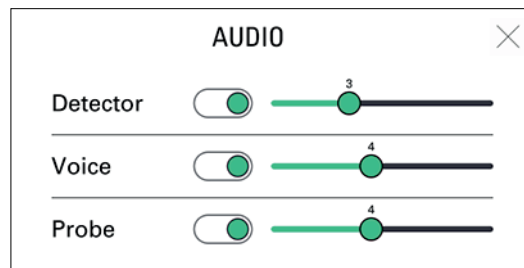
1) 기본 설정: "Settings 메뉴의 트리 다이어그램" 장을 참조하십시오.

액세스: [기타설정] [소리 크기] 메뉴		옵션 - 설정 제한 ¹⁾
탐색 소리 최소화	활성화 가능 최소 소리 수준은 [사용시간] 및/또는 [탐색기] 소리의 최소 수준을 정의합니다.  1 - 소리 척도(0~9) 2 - 가능한 설정 범위[사용시간]/[탐색기] 소리 수준 x - 탐색 소리 최소화 설정: x 아래에서는 소리가 나지 않습니다. 설정 가능 [사용시간] 및/또는 [탐색기] 설정은 탐색 소리 최소화가 설정 값보다 크면 자동으로 수정됩니다. [사용시간] 및/또는 [탐색기] 설정은 탐색 소리 최소화가 설정 값보다 낮으면 자동으로 유지됩니다.	활성화됨 비활성화됨 0~9

1) 기본 설정: "Settings 메뉴의 트리 다이어그램" 장을 참조하십시오.



주 화면에서 빠르게 액세스하려면 [AUDIO] 기능 키를 사용하십시오.



감지기와 스니퍼 프로브의 소리를 빠르게 끄려면 [MUTE] 기능 키를 사용하십시오.
그림 문자의 빨간색 X 표시는 "Mute" 기능이 활성화되었음을 나타냅니다.

8.3.3 화면설정

이 메뉴는 제어 패널 설정으로 전환하는 데 사용됩니다.

액세스: [기타설정] [화면설정] 메뉴		옵션 - 설정 제한 ¹⁾
밝기	설정 가능	0~20
페이징 기능	무선 원격 제어가 감지된 경우에만 사용할 수 있는 기능입니다. 선택 가능 무선 원격 제어, 즉 리모컨(액세서리)을 사용하는 경우 페이징 기능을 사용하면 리모컨이 감지기와 함께 사용하는 범위 내에 있는 경우 해당 리모컨을 쉽게 찾을 수 있습니다. 이 기능을 활성화하면 리모컨이 소리 신호를 내므로 리모컨을 찾을 수 있습니다. 소리 신호를 중지하려면 페이징 기능을 선택 해제합니다.	No Yes
그래프 설정	아래 세부 정보 참조	-
화면설정 초기화	기능 실행 이 기능은 제어 패널의 기본 설정을 로드하는 데 사용됩니다.	-

1) 기본 설정: "Settings 메뉴의 트리 다이어그램" 장을 참조하십시오.

그래프 설정 details

이 메뉴는 그래프 설정으로 전환하는 데 사용됩니다.

액세스: [기타설정] [그래프 설정] 메뉴		옵션 - 설정 제한 ¹⁾
측정 최대 범위	설정 가능 그래프의 측정 최대 범위	-11~+6
측정 최소 범위	설정 가능 그래프의 측정 최소 범위	-12~+5
최소 범위	설정 가능 이 제한은 측정된 누출률에 대해 표시되는 최소값을 정의합니다. 측정된 누출률이 설정된 표시 값보다 낮으면 표시되지 않습니다.	$1 \cdot 10^{-18} \sim 1 \cdot 10^{+18}$
두번째 값을 보여줌	활성화 가능 누출률의 수치 표시에서 소수점 뒤 두 번째 자리까지 표시합니다.	활성화됨 비활성화됨

1) 기본 설정: "Settings 메뉴의 트리 다이어그램" 장을 참조하십시오.

8.3.4 권한 - 비밀번호

이 메뉴는 다양한 메뉴 및/또는 화면에 대한 액세스 권한을 관리하는 데 사용됩니다.

이 메뉴에 액세스하려면 사용자 수준과 관계없이 비밀번호가 필요합니다.

기본 비밀번호는 5555입니다.



비밀번호는 제어 패널에 저장되지 않습니다. 비밀번호를 잊어버린 경우 RS-232를 사용하여 찾을 수 있습니다. RS-232 작동 지침을 참조하십시오.

액세스: [기타설정] [권한 / 비밀번호] 메뉴 + 비밀번호		옵션 - 설정 제한 ¹⁾
사용자 수준	선택 가능 3가지 사용자 수준을 사용하여 디스플레이와 설정 및 기능에 액세스를 제한할 수 있습니다. 아래 세부 정보 참조	일반 사용자 중급 사용자 고급 사용자
비밀번호	설정 가능 이 기능은 하나 이상의 Settings 메뉴에 대한 액세스를 차단하는 데 사용됩니다. 잠긴 메뉴에 액세스하려면 사용자는 비밀번호를 제공해야 합니다.	-
고객에 따른 접근	설정 가능 특정 항목에 대한 액세스가 허용되거나 금지될 수 있습니다. 아래 세부 정보 참조	-

1) 기본 설정: "Settings 메뉴의 트리 다이어그램" 장을 참조하십시오.

사용자 수준 및 고객에 따른 접근

아래 2개의 표에 정의된 권한은 각 사용자 수준에 대한 기본 권한입니다.

이러한 권한은 사용자 지정할 수 있습니다. 즉, 할당/취소할 수 있습니다("권한 - 비밀번호" 장 참조).

누출 감지기의 기본 권한	사용자 수준		
	일반 사용자	중급 사용자	고급 사용자
START/STOP, CAL, ZERO 버튼	무효 비밀번호 없이는 설정할 수 없음	유효	
6 Settings 메뉴	무효 비밀번호 없이는 설정할 수 없음(임시 액세스는 허용됨)	유효	
기능 키	[INFO]를 제외하고 숨겨짐 - 자물쇠가 제거된 경우 표시됨(고객에 따른 접근)		표시됨

스니퍼 프로브(액세서리)의 기본 권한	사용자 수준		
	일반 사용자	중급 사용자	고급 사용자
ZERO 버튼	무효	유효	

잠긴 메뉴에 대한 임시 액세스

잠긴 메뉴에 액세스하려면 사용자는 비밀번호를 제공해야 합니다.

임시 액세스: 주 화면으로 돌아가면 메뉴가 다시 잠깁니다.

1. Settings 메뉴에 액세스
2. [기타설정] [권한 / 비밀번호]를 누릅니다.
3. 비밀번호를 입력합니다.

그래프 화면, 메뉴 및 잠긴 항목에 액세스

다음 항목에 대한 액세스가 허용되거나 금지될 수 있습니다.

- 그래프 화면
- Settings 메뉴: 측정, 탐색기, 기타설정, 유지 / 보수, 기록값 관리, 고급설정
- 기능 키: Audio, Correction, Mute, Reject Point, Infor., Timer 및 Tracer Gas

1. [권한 / 비밀번호] 메뉴에 액세스합니다.
2. [기타설정] [권한 / 비밀번호] + 비밀번호 + [고객에 따른 접근]를 누릅니다.
3. 자물쇠를 눌러 잠금/잠금 해제합니다.
 - 열린 녹색 자물쇠가 있으면 항목에 대한 액세스가 허용된다는(잠금 해제됨) 것을 나타냅니다.
 - 잠긴 녹색 자물쇠가 있으면 항목에 대한 액세스가 금지된다는(잠금) 것을 나타냅니다.

사용자 수준 사용자 지정

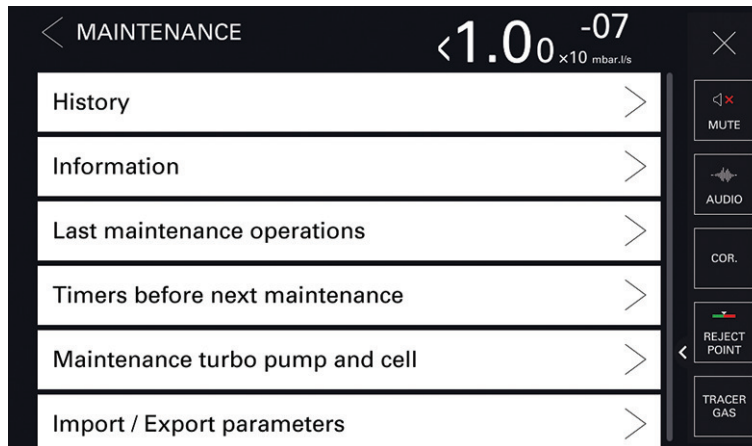
사용자 수준에 따라 다음 항목에 대한 액세스가 허용되거나 금지될 수 있습니다.

- 그래프 화면
- Settings 메뉴: 측정, 탐색기, 기타설정, 유지 / 보수, 기록값 관리, 고급설정
- 기능 키: Audio, Correction, Mute, Reject Point, Infor., Timer 및 Tracer Gas

각 사용자 수준에 대한 권한을 사용자 지정할 수 있습니다.

1. 사용자 지정할 사용자 수준을 선택합니다.
2. [기타설정] [권한 / 비밀번호] + 비밀번호 + [고객에 따른 접근]를 누릅니다.
3. 항목의 자물쇠를 눌러 액세스를 허용/거부합니다.
 - 녹색 자물쇠는 항목에 대한 액세스가 허용된다는 것을 나타냅니다.
 - 항목이 기능 키인 경우 기능 키 표시줄에 추가됩니다.
 - 빨간색 자물쇠는 항목에 대한 액세스가 금지된다는 것을 나타냅니다.
 - 항목이 기능 키인 경우 기능 키 표시줄에서 제거됩니다.
4. 사용자 지정할 각 사용자 수준에 대해 작업을 반복합니다.

8.4 유지 / 보수 메뉴



8.4.1 기록

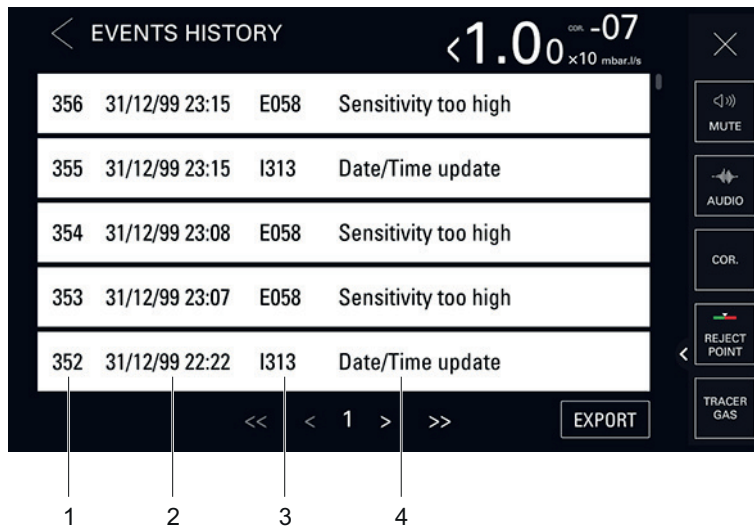
이 기능은 이벤트 및 교정 기록을 보는 데 사용됩니다.

이벤트 기록

이벤트는 오류(Exxx), 경고(Wxxx) 또는 정보(Ixxx)일 수 있습니다.

이벤트 기록은 발생한 이벤트를 기록합니다.

액세스: [유지 / 보수] [기록] [이벤트 기록] 메뉴



1 이벤트의 시간순 번호
2 이벤트 날짜 및 시간

3 이벤트의 코드
4 이벤트에 대한 설명

정보 코드화:

코드	이벤트	설명
I300	작동방식	작동방식
I301	정지헬륨최대값초과	측정된 누출율 오염이 최대 오염 값보다 큰 경우 자동으로 테스트 중지
I302	backing pump 타이머 리셋	초기진공펌프 시간 타이머 재설정
I303	터보펌프 1 타이머 리셋	보조 펌프 1의 시간 타이머 재설정
I306	필라멘트 1 타이머 리셋	필라멘트 1의 시간 카운터 재설정
I307	필라멘트 2 타이머 리셋	필라멘트 2의 시간 카운터 재설정
I308	횃수 초기화	싸이클 카운터 재설정
I309	방출량 증가	^4He , ^3He : 방출 강도의 변화(0.6~1.5mA) H_2 : 방출 강도의 변화(0.3~0.6mA)
I310	교정 재시작	자동교정 자동으로 재시작
I311	디텍터 멈춤	디텍터 멈춤
I312	디텍터 시작	디텍터 시작
I313	일자/시간 변경	날짜 또는 시간 변경
I314	CEL펌웨어업데이트	분석관 펌웨어 업데이트
I315	CPU펌웨어업데이트	감지기 펌웨어 업데이트
I316	LCD펌웨어업데이트	제어 패널 펌웨어 업데이트
I317	음성업데이트	음성업데이트
I318	모든설정값초기화	모든설정값초기화
I319	필라멘트바꿈	필라멘트 교체(수동으로 또는 유지 / 보수 메뉴에서 자동으로)
I321	보관 연기	감지기가 15일 동안(최소) 꺼져 있음

교정 기록

교정 기록은 수행된 20개의 교정을 기록합니다.

엑세스: [유지 / 보수] [기록] [교정 기록] 메뉴



- 1 교정의 시간순 번호 3 교정의 결과
2 교정 날짜 및 시간

기록 내보내기

이벤트 및 교정 기록이 포함된 내보내기를 생성할 수 있습니다.

2가지 가능한 액세스 모드:

- [유지 / 보수] [기록] [이벤트 기록]
- [유지 / 보수] [기록] [교정 기록]

1. USB 스틱을 제어 패널에 삽입합니다.
2. [전송]를 누릅니다.

내보낼 것인지 확인하기 위해 "사건 및 교정기록 외부 송출"라는 메시지가 표시됩니다.

8.4.2 정보

이 기능은 누출 감지기에 대한 정보를 확인하는 데 사용됩니다.



주 화면에서 빠르게 액세스하려면 [INFOR.] 기능 키를 사용하십시오.

DETECTOR INFORMATION	
Date & Time	Dec 19 2018 12:06
v.LCD	L0476 V0.2r26 (B40)
v.CPX	L0471 V3.7r84 7BD5
v.CEN	L0264 V3.3r54 FDBEC328
v.PR8	L0474 V1.0r09 FCD1CB6F
Tracer gas	⁴ He
Reject point	4.50e-05
Warning point	25 %
Probe flow	285 sccm
Calibration	Manual
Last calibration	Feb 19 2020 10:28
	Failed
Filament	1 (On)
Status	100 %
Next maintenance	17179 h

감지기 정보

알림: 이 메뉴는 보기 전용임

액세스: [유지 / 보수] [정보] [사용시간] 메뉴

사용시간	감지기 사용 시간
날짜/시간	날짜/시간
LCD 소프트웨어 발매	제어 패널 펌웨어 정보
CPX 소프트웨어 발매	누출 감지기 펌웨어 정보

액세스: [유지 / 보수] [정보] [사용시간] 메뉴

CEN 소프트웨어 발매	분석관 펌웨어 정보
PRB 소프트웨어 발매	스니퍼 프로브 펌웨어 정보
합/불 기준값	합/불 기준값 설정
경고 지정	경고 지정 설정
보정	보정 상태
사용기체	선택된 사용기체
필라멘트	필라멘트선택
기기 상태	셀의 상태
마지막교정	마지막교정을 수행한 시간
다음 유지/보수	다음 유지/보수를 수행하기 전까지 시간
프로브 유량	스니퍼 프로브 유량



주 화면에서 빠르게 액세스하려면 **[TIMERS]** 기능 키를 사용하십시오.

TIMERS		×
Detector	3645 h	
Filament #1	1897 h	
Filament #2	21 h	
Cycles counter	924	
Backing pump	1814 h	
Turbo pump	2027 h	
Next maintenance	15173 h	

분석관 정보

액세스: [유지 / 보수] [정보] [분석관] 메뉴

필라멘트선택	읽기 전용 측정에 사용된 필라멘트(분석관의 필라멘트 2개)
필라멘트	읽기 전용 사용된 필라멘트의 상태(스위치 켜짐: 켜짐 - 스위치 꺼짐: 꺼짐)
기기 상태	읽기 전용 사용된 필라멘트에 대한 분석관의 성능 표시기 ● 기본 설정: 90%~100% ● 정상 작동: 10%~100% 시간이 지남에 따라 일부 셀 부품의 정상적인 마모로 인해 이 값이 줄어들지만 감지기 측정의 정확도가 감소되지는 않습니다.
영점조정	읽기 전용 서비스 센터용으로만 사용
목표값	읽기 전용 (“목표값” 장 참조)
가속 전압	읽기 전용 서비스 센터용으로만 사용
Emission current	읽기 전용 서비스 센터용으로만 사용
감응성 계수	읽기 전용 서비스 센터용으로만 사용
셀 온도	읽기 전용 분석관 근처의 온도
필라멘트 1	읽기 전용 필라멘트 작동 1의 시간 수 기능 실행 1. 필라멘트 작동 1의 시간 수를 누릅니다. 2. 타이머를 재설정하려면 [타이머 리셋]을 누릅니다.

액세스: [유지 / 보수] [정보] [분석관] 메뉴

필라멘트 2	읽기 전용 필라멘트 작동 2의 시간 수
	기능 실행 1. 필라멘트 작동 2의 시간 수를 누릅니다. 2. 타이머를 재설정하려면 [타이머 리셋]을 누릅니다.

초기진공펌프 유지/보수

액세스: [유지 / 보수] [정보] [초기진공펌프] 메뉴

타이머	[>]을 눌러 세부 정보를 표시합니다.
	읽기 전용 초기진공펌프 작동 시간 수
	기능 실행 1. 초기진공펌프 작동 시간 수를 누릅니다. 2. 타이머를 재설정하려면 [타이머 리셋]을 누릅니다.
상태	읽기 전용 펌프 상태
속도	읽기 전용 설정된 작동 속도로 펌프

터보분자 펌프 정보

액세스: [유지 / 보수] [정보] [고진공펌프] 메뉴

타이머	[>]을 눌러 세부 정보를 표시합니다.
	읽기 전용 터보분자 펌프의 작동 시간 수
상태	읽기 전용 펌프 상태
속도	읽기 전용 설정된 작동 속도로 펌프

8.4.3 최종 점검정보

이 기능은 감지기에서 수행되고 서비스 기술자가 기록한 마지막 유지/보수 작업을 표시합니다.

유지/보수 관리가 기록되지 않은 경우 "유지 및 보수가 진행되지 않았습니다." 메시지가 표시됩니다.

알림: 이 메뉴는 보기 전용임

액세스: [유지 / 보수] [최종 점검정보] 메뉴

날짜	유지/보수 작업 날짜
검사자 이름	작업을 수행한 유지/보수 기술자
사용시간	유지/보수 당시에 감지기 작동 시간
검사평	서비스 기술자가 입력한 설명

8.4.4 다음 유지까지 타이머

이 기능은 다음 유지보수까지 남은 기간을 표시합니다.

알림: 이 메뉴는 보기 전용임

액세스: [유지 / 보수] [다음 유지까지 타이머] 메뉴

별브	완료된 주기 수 대 다음 유지/보수 전까지의 주기 수
초기진공펌프	초기진공펌프 작동 시간 대 다음 유지/보수 전까지의 시간
고진공펌프	터보분자 펌프 작동 시간 대 다음 유지/보수 전까지의 시간

8.4.5 고진공펌프 및 분석관 관리메뉴

액세스: [유지 / 보수] [고진공펌프 및 분석관 관리메뉴] 메뉴		옵션 - 설정 제한 ¹⁾
필라멘트선택	선택 가능 측정에 사용된 필라멘트(분석관의 필라멘트 2개)	필라멘트 1 필라멘트 2
정지 및 벤트	기능 실행 이 기능은 2차 펌프를 가동 종료하고 2차 펌프와 분석관이 기압에 있도록 진공을 해제하는 데 사용됩니다. 아래 절차를 참조하십시오.	-

1) 기본 설정: "Settings 메뉴의 트리 다이어그램" 장을 참조하십시오.

정지 및 벤트

진공 회로 부품의 유지/보수를 수행하려면 감지기의 진공 회로가 대기압에 있어야 합니다.

1. **[정지 및 벤트]**를 누릅니다.
 - 터보분자 펌프가 진공에서 벗어나 통풍이 가능한 속도로 느려집니다.
 - 누출 감지기를 종료할 수 있는 경우 사용자에게 메시지가 표시됩니다.
 - 사용자가 감지기를 정지하지 않으려는 경우 **[리크디텍터를 재가동]**를 누릅니다. 감지기 자동 실행 화면이 표시됩니다.
2. 누출 감지기를 정지합니다.
3. 제어 패널이 완전히 꺼질 때까지 기다립니다. 그리고 감지기에서 작업하기 전에 주 전원 케이블을 분리합니다.

8.4.6 디텍터설정값 저장하기

내보내기 설정값

이 기능은 감지기 설정값을 저장하는 데 사용됩니다.

액세스: [유지 / 보수] [디텍터설정값 저장하기] 메뉴

기록값 관리가 열립니다(작동 지침의 "기록값 관리 메뉴" 장 참조).

1. **[내부 기록]** 또는 **[USB]**을 눌러 원하는 위치를 선택합니다.
2. 필요한 경우 파일 이름을 바꿉니다.
 - 생성된 백업 파일은 기본적으로 "Setting"이라고 합니다.
3. **[저장하기]**를 누릅니다.
 - 백업 파일은 .CF4 파일입니다.

가져오기 설정값

이 기능은 이전에 저장된 감지기 설정값을 로드하는 데 사용됩니다.

액세스: **[기록값 관리]** 메뉴

기록값 관리가 열립니다(작동 지침의 "기록값 관리 메뉴" 장 참조).

1. **[내부 기록]** 또는 **[USB]**을 눌러 원하는 위치를 선택합니다.
2. 로드할 백업 파일(.CF4)을 선택합니다.
3. **[개방]**을 누릅니다.

8.5 기록값 관리 메뉴

이 기능은 다음에 저장된 파일을 관리하는 데 사용됩니다.

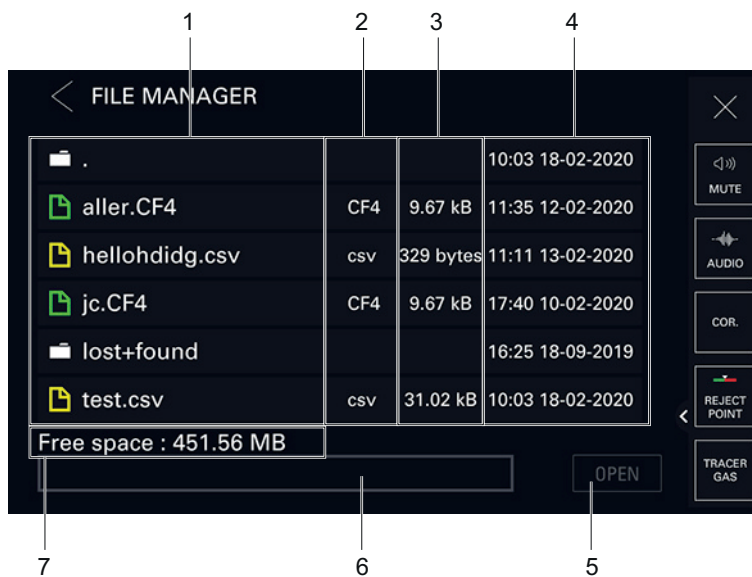
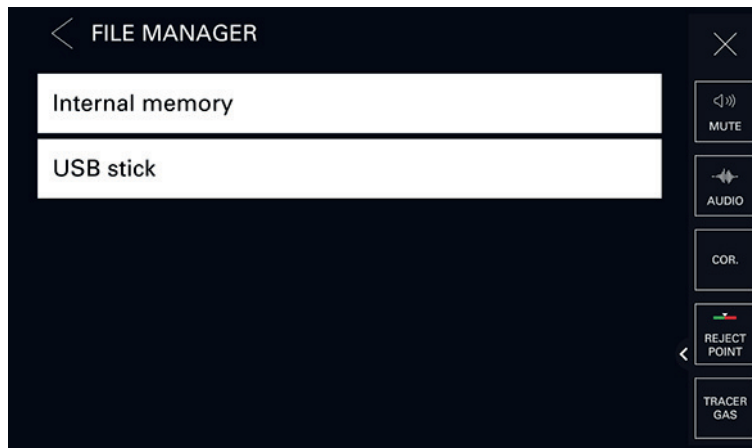
- 감지기의 내부 기록
- USB 스틱



USB 스틱의 유형

FAT 32 형식의 모든 상용 USB 스틱을 사용할 수 있습니다(최대 32GB).

충보용 USB 스틱은 금지: 성능을 신뢰할 수 없습니다.



- 1 저장된 폴더 및/또는 파일
- 2 저장된 날짜 및 시간
- 3 선택한 파일을 여는 버튼 [개방]
- 4 탐색 도구
- 5 선택한 매체에서 사용 가능한 메모리 크기(USB 스틱 또는 내부 기록)

데이터에 액세스

1. 필요한 경우 USB 스틱을 삽입합니다.
2. [내부 기록] 또는 [USB]를 눌러 원하는 매체를 선택합니다.
사용 가능한 폴더 및/또는 파일 목록이 표시됩니다.
 - a. 폴더를 두 번 클릭하여 해당 내용에 액세스합니다.
 - b. 보려는 파일을 선택합니다.
 - c. [개방]을 눌러 표시합니다.

'탐색' 및 '편집' 모드에 액세스

1. 항목(폴더 또는 파일)을 누릅니다. 해당 항목이 빨간색으로 강조 표시됩니다.
'탐색' 모드에서는 선택한 항목이 빨간색으로 강조 표시됩니다.
2. 녹색으로 강조 표시될 때까지 이 항목(폴더 또는 파일)을 누릅니다. '편집' 모드가 활성화됩니다.
'편집' 모드에서는 선택한 항목이 녹색으로 강조 표시됩니다.
'편집' 모드에서 가능한 작업:
 - 선택한 항목을 삭제하려면 [삭제]를 누릅니다.
 - 선택한 항목의 이름을 변경하려면 [이름 재입력]을 누릅니다.
 - 선택한 항목을 이동하려면 [이동]을 누릅니다.
3. 빨간색으로 강조 표시될 때까지 이 항목(폴더 또는 파일)을 누릅니다. '편집' 모드가 비활성화되고 '탐색' 모드가 활성화됩니다.
'탐색' 모드에서는 선택한 항목이 빨간색으로 강조 표시됩니다.

8.6 고급설정 메뉴

감지기의 특정 용도를 위해 예약된 고급설정 기능(누출 감지에 대한 적절한 지식이 필요한 고급 설정)입니다.



8.6.1 입/출력

직렬 링크 1 및 직렬 링크 2

표시되는 설정값은 선택한 옵션에 따라 달라집니다.

액세스: [고급설정] [입/출력] 그런 다음 [직렬 링크 1] 또는 [직렬 링크 2] 메뉴		옵션 - 설정 제한
Type	선택 가능 용도에 따른 링크의 유형: 사용할 액세스리/옵션의 작동 지침을 참조하십시오.	Serial ²⁾ Not used ³⁾ USB ³⁾
Mode	선택 가능 용도에 따른 링크 모드: 사용할 액세스리/옵션의 작동 지침을 참조하십시오.	Basic Spreadsheet Advanced Export Data RC 500 WL RC 500 HLT 5xx HLT 2XX Ext. module
Period ⁴⁾	설정 가능	0 s~24 h
Handshake	선택 가능	Yes No
Module ³⁾	읽기 전용	-
Name ³⁾	읽기 전용	-
Power pin 9 ²⁾	읽기 전용	5 V

1) 기본 설정: "Settings 메뉴의 트리 다이어그램" 장을 참조하십시오.

2) 직렬 링크 1에만 해당

3) 직렬 링크 2에만 해당

4) 'Spreadsheet' 모드에만 해당

I/O 커넥터

액세스: [고급설정] [입/출력] [I/O 커넥터] 메뉴

주문 시 구성에 따라 감지기에는 다음이 장착되어 있습니다.

- 15핀 D-Sub I/O 인터페이스
- Profibus 및 15핀 D-Sub I/O 인터페이스
- 37핀 D-Sub I/O 인터페이스(USB 포함)
- 이더넷 및 37핀 D-Sub I/O 인터페이스(USB 포함)
- Profinet 및 15핀 D-Sub I/O 인터페이스

인터페이스 작동 지침을 참조하십시오(“관련 문서” 장 참조).

8.6.2 서비스

서비스 메뉴에 대한 액세스는 암호로 보호됩니다.

서비스 센터용으로 예약되어 있습니다.

9 문제 해결 가이드

작동 모니터링(경고 및 오류)

작동 중 문제가 발생하는 경우 사용자는 디텍터 제어 패널을 통해 알림을 받습니다.

오류 종류	제어 패널	
경고	오류 표시 	[!]/[i Next] 그림 문자를 클릭하여 오류를 표시하십시오. 아래의 오류 목록(wxxx)을 참조하십시오.
		
오류	오류 표시 	[!]/[i Next] 그림 문자를 클릭하여 오류를 표시하십시오. 아래의 오류 목록(exxx)을 참조하십시오.
		
		
치명적 에러		« 치명적 에러 - E244 » 메시지 표시. Pfeiffer Vacuum 서비스에 문의하십시오.
		
		

기록

이벤트 내역은 발생한 이벤트 기록합니다.

이벤트는 오류(exxx), 경고(wxxx) 또는 정보(ixxx)일 수 있습니다.

"기록" 장을 참조하십시오.

경고



코드가 동일하더라도 리크디텍터에 따라 텍스트가 조금씩 다를 수 있습니다. 코드별로 오류를 검색하는 것이 좋습니다.



표에 표시된 순서대로 작업을 수행하십시오.

코드 (wxxx)	경고	설명 - 해결책
w060	프로브 타입 체크	스니퍼 프로브 연결을 확인하십시오.
		사용된 스니핑 프로브 종류가 리크디텍터 설정과 일치하는지 확인하십시오.
		Pfeiffer Vacuum 서비스에 문의하십시오.

코드 (wxxx)	경고	설명 - 해결책
w097	온도가 너무 높음	리크디텍터가 필수 온도 허용 오차 내에서 사용되는지 확인하십시오.
		팬 흐름 방향을 확인하십시오. 필요한 경우 변경하십시오.
		팬 필터가 깨끗한지 확인하십시오. 필요한 경우 변경하십시오.
		내부 교정용 리크 온도 센서가 연결되어 있는지 확인하십시오.
		팬이 제대로 연결되어 있는지 확인하십시오.
		팬이 제대로 작동하는지 확인하십시오. 필요한 경우 변경하십시오.
		내부 교정용 리크 온도 센서가 제대로 작동하는지 확인하십시오. 필요한 경우 변경하십시오.
		Pfeiffer Vacuum 서비스에 문의하십시오.
w098	온도가 너무 낮음	리크디텍터가 필수 온도 허용 오차 내에서 사용되는지 확인하십시오.
		내부 교정용 리크 온도 센서가 연결되어 있는지 확인하십시오.
		내부 교정용 리크 온도 센서를 변경하십시오.
		Pfeiffer Vacuum 서비스에 문의하십시오.
w120	셀 유지보수 계획	Pfeiffer Vacuum 서비스에 문의하십시오.
w140	교정용 리크 유지보수	교정용 리크 설정값을 확인하십시오.
		리크디텍터 날짜 및 시간 설정을 확인하십시오. 필요한 경우 수정하십시오.
		교정용 리크에 대한 유지보수를 권장합니다.
		Pfeiffer Vacuum 서비스에 문의하십시오.
w145	다음 유지/보수	Pfeiffer Vacuum 서비스에 문의하십시오.
w150	백킹펌프 유지 및 보수	Pfeiffer Vacuum 서비스에 문의하십시오.
w154	저진공펌프 수리요망	Pfeiffer Vacuum 서비스에 문의하십시오.
w155	백킹펌프 유지 및 보수	Pfeiffer Vacuum 서비스에 문의하십시오.
w160	터보펌프 유지 및 보수	Pfeiffer Vacuum 서비스에 문의하십시오.
w176	1.5mA에서 1e 전류 증가	Pfeiffer Vacuum 서비스에 문의하십시오.
w180	2번 필라멘트 교체요망	필라멘트 위치와 상태를 확인하십시오. 필요한 경우 변경하십시오.
		Pfeiffer Vacuum 서비스에 문의하십시오.
w181	1번 필라멘트 교체요망	필라멘트 위치와 상태를 확인하십시오. 필요한 경우 변경하십시오.
		Pfeiffer Vacuum 서비스에 문의하십시오.
w182	낮은 열전자 방출 Fil #2	Pfeiffer Vacuum 서비스에 문의하십시오.
w183	낮은 열전자 방출 Fil #1	Pfeiffer Vacuum 서비스에 문의하십시오.
w203	외부 교정 리크	리크디텍터를 교정하려면 외부 교정용 리크를 사용하십시오.
		Pfeiffer Vacuum 서비스에 문의하십시오.
w205	자동 교정 미완료	교정 사이클이 끝나기 전에 오퍼레이터가 교정을 중지했습니다. 교정을 다시 시작하십시오.
		Pfeiffer Vacuum 서비스에 문의하십시오.
w211	수동 교정	수동 교정입니다. 교정을 시작하려면 교정을 자동으로 설정하십시오.
		Pfeiffer Vacuum 서비스에 문의하십시오.
w215	테스트를 위한 background가 너무 높음	활성화된 잔류 최대 기능과 비교하여 background가 너무 높은 경우 테스트를 실행하지 마십시오.
		Pfeiffer Vacuum 서비스에 문의하십시오.

코드 (wxxx)	경고	설명 - 해결책
w220	필라멘트를 끄시오	필라멘트를 켜십시오.
		필라멘트 위치와 상태를 확인하십시오. 필요한 경우 변경하십시오.
		Pfeiffer Vacuum 서비스에 문의하십시오.
w222	오염에 대한 테스트 중지	누출률이 오염 제거 임계값을 초과하므로 테스트가 중지되었습니다.
		Pfeiffer Vacuum 서비스에 문의하십시오.
w230	교정 필요 (기술자가 개입하는 경우)	교정 점검 결과: 리크디텍터 교정에 결함이 있습니다. 교정을 시작하십시오.
		Pfeiffer Vacuum 서비스에 문의하십시오.
w235	교정 필요 (두 교정 사이의 설정 시간에 도달함)	두 교정 사이의 설정 시간에 도달함. 교정을 시작하십시오.
		Pfeiffer Vacuum 서비스에 문의하십시오.
w240	교정 필요 (두 교정 사이의 싸이클 수에 도달함)	두 교정 사이의 설정 싸이클 수에 도달했습니다. 교정을 시작하십시오.
		Pfeiffer Vacuum 서비스에 문의하십시오.
w241	교정 필요 (자동 필라멘트 전환 및 외부 교정용 리크를 통한 교정의 경우)	외부 교정용 리크가 선택되었습니다. 교정을 시작하십시오.
		Pfeiffer Vacuum 서비스에 문의하십시오.
w242	내부 게이지 교정	PI1 유입구 게이지를 조정하십시오.
		Pfeiffer Vacuum 서비스에 문의하십시오.
w244	Cell tuning uncalibrated	Pfeiffer Vacuum 서비스에 문의하십시오.
w245	온도가 너무 높음	리크디텍터가 필수 온도 허용 오차 내에서 사용되는지 확인하십시오.
		팬 흐름 방향을 확인하십시오. 필요한 경우 변경하십시오.
		팬 필터가 깨끗한지 확인하십시오. 필요한 경우 변경하십시오.
		내부 교정용 리크 온도 센서가 연결되어 있는지 확인하십시오.
		팬이 제대로 연결되어 있는지 확인하십시오.
		팬이 제대로 작동하는지 확인하십시오. 필요한 경우 변경하십시오.
		내부 교정용 리크 온도 센서가 제대로 작동하는지 확인하십시오. 필요한 경우 변경하십시오.
w249	리튬 배터리 확인	Pfeiffer Vacuum 서비스에 문의하십시오.
		관리자 보드 배터리를 교체하십시오.
w250	날짜 시간 조정	Pfeiffer Vacuum 서비스에 문의하십시오.
		리크디텍터 날짜 및 시간 설정을 확인하십시오. 필요한 경우 수정하십시오.
w255	디텍터의 외부환경이 적합하지 않습니다.	Pfeiffer Vacuum 서비스에 문의하십시오.
		이 메시지와 함께 표시되는 두 번째 메시지를 읽어보십시오.

오류



코드가 동일하더라도 리크디텍터에 따라 텍스트가 조금씩 다를 수 있습니다. 코드별로 오류를 검색하는 것이 좋습니다.



표에 표시된 순서대로 작업을 수행하십시오.

코드 (exxx)	오류	설명 - 해결책
e040	Primary 펌프 불량(두 번째 터보펌프)	터보펌프 케이블이 제대로 연결되어 있는지 확인하십시오.
		밸브(배출구 밸브)가 제대로 연결되어 있는지 확인하십시오.
		고객 설치 배출구 밸브를 여십시오.
		Pfeiffer Vacuum 서비스에 문의하십시오.
e050	분석관 영점 정지됨	Pfeiffer Vacuum 서비스에 문의하십시오.
e056	헬륨백그라운드 문제	몇 분 동안 분석관의 가스를 제거하십시오. 교정 후 시작하십시오.
		교정용 리크 설정값을 확인하십시오.
		내부 교정용 리크를 변경하십시오.
		Pfeiffer Vacuum 서비스에 문의하십시오.
e057	감도 낮음	교정용 리크 설정값을 확인하십시오.
		내부 교정용 리크를 변경하십시오.
		Pfeiffer Vacuum 서비스에 문의하십시오.
e058	감도 너무 높음	교정용 리크 설정값을 확인하십시오.
		Pfeiffer Vacuum 서비스에 문의하십시오.
e059	교정테스트 모드 실패	PI1 유입구 게이지를 조정하십시오.
		고객 응용 방식(너무 중요한 용량에 대한 교정)을 확인하십시오.
		Pfeiffer Vacuum 서비스에 문의하십시오.
e065	내부 압력 높음	교정용 리크 설정값을 확인하십시오.
		테스트 영역에 사용기체 오염이 있는지 확인하십시오 (스니퍼 방법을 사용하여 테스트 수행).
		외부 교정용 리크를 사용해 보정을 시작하십시오.
		Pfeiffer Vacuum 서비스에 문의하십시오.
e070	최대값 맞춤 오류	고객 설비가 리크디텍터에 의해 조종되는지 확인하십시오. 리크디텍터에 설정된 압력 임계값을 확인하십시오.
		올바른 테스트 모드를 설정하십시오.
		정의된 테스트 모드와 일치하도록 시스템 외부 교정용 리크를 수정하십시오. 설치 고객
		필라멘트 위치와 상태를 확인하십시오. 필요한 경우 변경하십시오.
		Pfeiffer Vacuum 서비스에 문의하십시오.
e071	Characterization pic M3 error	Pfeiffer Vacuum 서비스에 문의하십시오.
e072	Characterization pic M4 error	Pfeiffer Vacuum 서비스에 문의하십시오.
e073	Characterization pic M2 error	Pfeiffer Vacuum 서비스에 문의하십시오.
e080	교정 리크 년도 오류	교정용 리크 설정값을 확인하십시오.
		리크디텍터 날짜 설정을 확인하십시오. 필요한 경우 수정하십시오.
		Pfeiffer Vacuum 서비스에 문의하십시오.
e089	배출 불량	Pfeiffer Vacuum 서비스에 문의하십시오.
e093	시스템 보정 실패	시스템 보정값 계산 절차를 다시 실행하십시오.
		Pfeiffer Vacuum 서비스에 문의하십시오.
e095	분석관 영점 제한	Pfeiffer Vacuum 서비스에 문의하십시오.
e096	교정 실패	이 메시지와 함께 표시되는 두 번째 메시지를 읽어보십시오.

코드 (exxx)	오류	설명 - 해결책
e097	온도가 너무 높음	리크디텍터가 필수 온도 허용 오차 내에서 사용되는지 확인하십시오.
		팬 흐름 방향을 확인하십시오. 필요한 경우 변경하십시오.
		팬 필터가 깨끗한지 확인하십시오. 필요한 경우 변경하십시오.
		내부 교정용 리크 온도 센서가 연결되어 있는지 확인하십시오.
		팬이 제대로 연결되어 있는지 확인하십시오.
		팬이 제대로 작동하는지 확인하십시오. 필요한 경우 변경하십시오.
		내부 교정용 리크 온도 센서가 제대로 작동하는지 확인하십시오. 필요한 경우 변경하십시오.
		Pfeiffer Vacuum 서비스에 문의하십시오.
e098	온도가 너무 낮음	리크디텍터가 필수 온도 허용 오차 내에서 사용되는지 확인하십시오.
		내부 교정용 리크 온도 센서가 연결되어 있는지 확인하십시오.
		내부 교정용 리크 온도 센서를 변경하십시오.
		Pfeiffer Vacuum 서비스에 문의하십시오.
e099	24V DC 불량	Pfeiffer Vacuum 서비스에 문의하십시오.
e160	스니퍼 프로브 막힘	스니퍼 프로브가 막혔는지 확인하십시오.
		스니퍼 프로브 튜브가 끼지 않았는지 확인하십시오.
		프로브 막힘 임계값을 확인하십시오.
		스니퍼 프로브 필터를 교체하십시오.
		스니퍼 프로브를 변경하십시오.
		Pfeiffer Vacuum 서비스에 문의하십시오.
e161	프로브 과유량	하이브리드 케이블이 제대로 연결되어 있는지 확인하십시오.
		필라멘트 위치와 상태를 확인하십시오. 필요한 경우 변경하십시오.
		스니퍼 프로브를 변경하십시오.
		Pfeiffer Vacuum 서비스에 문의하십시오.
e180	배기 실패	이 메시지와 함께 표시되는 두 번째 메시지를 읽어보십시오.
e185	분석관 내부 오류	PI1 유입구 게이지를 조정하십시오.
		몇 분 동안 분석관의 가스를 제거하십시오. 교정 후 시작하십시오.
		리크디텍터의 테스트 전환 압력 임계값 설정을 확인하십시오. 필요한 경우 임계값을 수정하십시오.
		고객 설치의 테스트 전환 압력 임계값 설정을 확인하십시오. 필요한 경우 임계값을 수정하십시오.
		필라멘트 위치와 상태를 확인하십시오. 필요한 경우 변경하십시오.
		Pfeiffer Vacuum 서비스에 문의하십시오.
e188	터보펌프 스피드	터보펌프 케이블이 제대로 연결되어 있는지 확인하십시오.
		밸브(배출구 밸브)가 제대로 연결되어 있는지 확인하십시오.
		고객 설치 배출구 밸브를 여십시오.
		Pfeiffer Vacuum 서비스에 문의하십시오.
e192	필라멘트 전류 높음	필라멘트 위치와 상태를 확인하십시오. 필요한 경우 변경하십시오.
		Pfeiffer Vacuum 서비스에 문의하십시오.

코드 (exxx)	오류	설명 - 해결책
e194	2번 필라멘트 콜렉터 단락	필라멘트가 올바른 위치에 있는지 확인하십시오(커버와 접촉되지 않음).
		필라멘트 위치와 상태를 확인하십시오. 필요한 경우 변경하십시오.
		Pfeiffer Vacuum 서비스에 문의하십시오.
e195	1번 필라멘트 콜렉터 단락	필라멘트가 올바른 위치에 있는지 확인하십시오(커버와 접촉되지 않음).
		필라멘트 위치와 상태를 확인하십시오. 필요한 경우 변경하십시오.
		Pfeiffer Vacuum 서비스에 문의하십시오.
e205	Backing 펌프 실패	백킹펌프 냉각을 허용하고 실내 온도를 확인하십시오.
		팬 흐름 방향을 확인하십시오. 필요한 경우 변경하십시오.
		팬 필터가 깨끗한지 확인하십시오. 필요한 경우 변경하십시오.
		Pfeiffer Vacuum 서비스에 문의하십시오.
e206	백킹펌프의 온도가 너무 높음	백킹펌프 냉각을 허용하고 실내 온도를 확인하십시오.
		팬 흐름 방향을 확인하십시오. 필요한 경우 변경하십시오.
		Pfeiffer Vacuum 서비스에 문의하십시오.
e210	Backing 펌프 실패	백킹펌프 스위치가 꺼졌습니다. 스위치를 켜십시오.
		백킹펌프 스위치가 차단되었습니다.
		Pfeiffer Vacuum 서비스에 문의하십시오.
e220	콜렉터 전압 없음	필라멘트를 켜십시오.
		필라멘트 위치와 상태를 확인하십시오. 필요한 경우 변경하십시오.
		Pfeiffer Vacuum 서비스에 문의하십시오.
e224	분석관 -15V 불량	Pfeiffer Vacuum 서비스에 문의하십시오.
e230	12번 필라멘트 불량	Pfeiffer Vacuum 서비스에 문의하십시오.
e231	열전자 방출 불능 Fil #1,2	Pfeiffer Vacuum 서비스에 문의하십시오.
e235	분석관압력 > 1e-04mbar	몇 분 동안 분석관의 가스를 제거하십시오. 교정 후 시작하십시오.
		필라멘트 위치와 상태를 확인하십시오. 필요한 경우 변경하십시오.
		Pfeiffer Vacuum 서비스에 문의하십시오.
e238	셀 통신 없음	관리자 보드와 분석관 사이의 케이블이 제대로 연결되어 있는지 확인하십시오.
		Pfeiffer Vacuum 서비스에 문의하십시오.
e239	터보펌프 연결 불량	케이블이 터보펌프에 연결되어 있는지 확인하십시오.
		Pfeiffer Vacuum 서비스에 문의하십시오.
e241	터보펌프 스피드(셀 터보펌프)	터보펌프 케이블이 제대로 연결되어 있는지 확인하십시오.
		밸브(배출구 밸브)가 제대로 연결되어 있는지 확인하십시오.
		고객 설치 배출구 밸브를 여십시오.
		Pfeiffer Vacuum 서비스에 문의하십시오.
e243	EEPROM 불량	Pfeiffer Vacuum 서비스에 문의하십시오.
e244	터보펌프 2 실패	관련 터보펌프(SplitFlow, HiPace)에 대한 유지보수 매뉴얼을 참조하십시오.
		Pfeiffer Vacuum 서비스에 문의하십시오.
e245	고진공펌프 불량	관련 터보펌프(SplitFlow, HiPace)에 대한 유지보수 매뉴얼을 참조하십시오.
		Pfeiffer Vacuum 서비스에 문의하십시오.

코드 (exxx)	오류	설명 - 해결책
e247	터보펌프와의 연결 체크	터보펌프가 제대로 연결되어 있는지 확인하십시오. Pfeiffer Vacuum 서비스에 문의하십시오.
e248	터보펌프와의 연결 체크	터보펌프가 제대로 연결되어 있는지 확인하십시오. Pfeiffer Vacuum 서비스에 문의하십시오.
e251	분석관 +15V 불량	Pfeiffer Vacuum 서비스에 문의하십시오.
e252	분석관 24V 불량	Pfeiffer Vacuum 서비스에 문의하십시오.
e253	시간계수 RAM 불량	관리자 보드 배터리를 교체하십시오. Pfeiffer Vacuum 서비스에 문의하십시오.
e255	오류발생	이 메시지와 함께 표시되는 두 번째 메시지를 읽어보십시오.

정보



코드가 동일하더라도 리크디텍터에 따라 텍스트가 조금씩 다를 수 있습니다. 코드별로 오류를 검색하는 것이 좋습니다.

코드 (ixxx)	정보	설명 - 해결책
i300	작동방식	리크디텍터에 계획되지 않은 공기 유입구가 생겼습니다.
i301	정지헬륨최대값초과	오염 기능으로 인해 테스트가 중지되었습니다.
i302	Backing pump 타이머 리셋	백킹펌프 유지보수 타이머가 재설정되었습니다.
i303	터보펌프 1 타이머 리셋	터보펌프 1 유지보수 타이머가 재설정되었습니다.
i304	터보펌프 2 타이머 리셋	터보펌프 2 유지보수 타이머가 재설정되었습니다.
i305	터보펌프 3 타이머 리셋	터보펌프 3 유지보수 타이머가 재설정되었습니다.
i306	필라멘트 1 타이머 리셋	필라멘트 1 유지보수 카운터가 재설정되었습니다.
i307	필라멘트 2 타이머 리셋	필라멘트 2 유지보수 카운터가 재설정되었습니다.
i308	횃수 초기화	싸이클 카운터가 재설정되었습니다(밸브 싸이클).
i309	방출량 증가	작동 중 필라멘트 방출 전류가 증가했습니다(분석관 유지보수 필요).
i310	교정 재시작	교정이 재차 자동으로 다시 시작되었습니다.
i313	일자/시간 변경	날짜 및/또는 시간이 변경되었습니다.
i318	모든설정값초기화	리크디텍터 설정값이 재설정되었습니다.
i319	필라멘트바꿈	사용 필라멘트가 교체되었습니다(필라멘트 1에서 필라멘트 2로, 필라멘트 2에서 필라멘트 1로)
i320	내부 게이지 교정	내부 피라니 게이지가 교정되었습니다.
i321	보관 연기	리크디텍터가 15일(최소) 이후 시작되지 않습니다.
i322	Purge v/v 안 열림	퍼지 밸브가 차단되었거나 퍼지 회로가 막혔습니다.
i325	Purge v/v 수동 닫힘	리크디텍터 퍼지가 수동으로 닫혔습니다.
i326	Purge v/v 수동 열림	리크디텍터 퍼지가 수동으로 열렸습니다.
i328	Purge Off	리크디텍터 퍼지가 닫힙니다.
i329	Purge On	리크디텍터 퍼지가 열립니다.
i330	Purge v/v 자동 설정	리크디텍터 퍼지가 자동 모드에 있습니다.
i331	Purge v/v 수동 설정	리크디텍터 퍼지가 수동 모드에 있습니다.
i332	안전모드	리크디텍터가 안전 모드에서 작동합니다.
i333	Backing pump 유량	백킹펌프 전류 소비가 증가했습니다(백킹펌프 유지 및 보수 예정).
i336	대량 누설 활성화됨	리크디텍터가 대량 누설로 전환되었습니다.

10 정비/교체

정비 간격 및 책임

감지기 정비 작업은 감지기의 정비 지침에 설명되어 있습니다.

매뉴얼에서는 다음을 명시합니다.

- 정비 간격
- 정비 지침
- 제품 가동 종료
- 도구 및 예비 부품

11 Pfeiffer Vacuum의 서비스 솔루션

당사는 최고의 서비스를 제공합니다

낮은 정지 시간과 함께 고진공 구성품의 사용 수명은 당사에 대한 고객의 분명한 기대치입니다. 당사는 효율적 제품과 뛰어난 서비스로 고객의 요구를 충족시킵니다.

당사는 핵심 역량인 진공 구성품에 대한 서비스를 완벽하게 구현하는 데 항상 초점을 맞춥니다. **Pfeiffer Vacuum**에서 제품을 구매하신 후에도 당사의 서비스는 계속됩니다. 이 때 보통 서비스가 시작됩니다. 물론 검증된 **Pfeiffer Vacuum**의 품질을 통해서 시작됩니다.

당사의 전문 영업 및 서비스 직원이 전 세계에서 신뢰할 수 있는 지원을 제공합니다. **Pfeiffer Vacuum**은 순정 교체 부품부터 서비스 계약에 이르기까지 모든 범위의 서비스를 제공합니다.

Pfeiffer Vacuum 서비스 이용하기

예방적 서비스, 당사의 필드 서비스를 통해 수행되는 현장 서비스, 신품 상태의 교체 부품으로 신속한 교체, 또는 가까운 서비스 센터에서 수행되는 수리 등의 다양한 옵션으로 장비의 가용성을 유지 관리할 수 있습니다. 자세한 정보와 주소는 당사 홈페이지의 Pfeiffer Vacuum 서비스 섹션에서 확인할 수 있습니다.

Pfeiffer Vacuum 담당자로부터 최적의 솔루션에 대한 조언을 얻을 수 있습니다.

빠르고 원활한 서비스 프로세스 처리를 위해 다음을 권장합니다.



1. 최신 양식 템플릿을 다운로드하십시오.

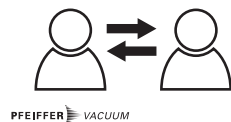
- 서비스 요청에 대한 설명
- 서비스 요청
- 오염 신고



- a) 모든 액세서리(밸브, 보호 스크린 등 모든 외부 부품)를 분리하여 보관합니다.
 - b) 필요한 경우 작동유/윤활유를 배출합니다.
 - c) 필요한 경우 냉각수를 배출합니다.
2. 서비스 요청서 및 오염 신고서를 작성합니다.



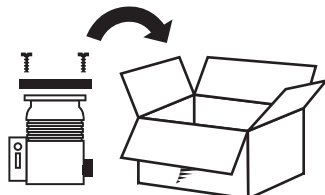
3. 양식을 이메일, 팩스 또는 우편으로 가까운 서비스 센터로 보냅니다.



4. Pfeiffer Vacuum으로부터 확인을 받게 됩니다.

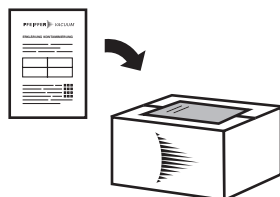
오염된 제품의 제출

미생물, 폭발물 또는 방사능으로 오염된 제품은 접수되지 않습니다. 제품이 오염되었거나 오염 신고서가 누락된 경우, **Pfeiffer Vacuum**은 서비스 작업을 시작하기 전에 고객에게 연락을 드릴 것입니다. 제품 및 오염 정도에 따라 **추가 오염 제거 비용**이 발생할 수 있습니다.

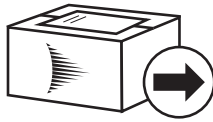


5. 오염 신고서의 규정에 따라 제품을 운송하도록 준비하십시오.

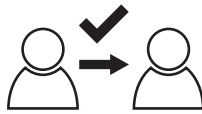
- a) 질소 또는 건조 공기로 제품을 중화시킵니다.
- b) 모든 구멍을 블라인드 플랜지로 밀봉하여 공기가 새지 않도록 합니다.
- c) 제품을 적절한 보호 호일로 수축 포장합니다.
- d) 제품을 적합하고 안정적인 운송 용기에만 포장합니다.
- e) 해당 운송 조건을 유지합니다.



6. 포장 **외부에** 오염 신고서를 부착합니다.



7. 이제 제품을 가까운 서비스 센터로 보냅니다.



8. Pfeiffer Vacuum으로부터 확인서/견적서를 받게 됩니다.

PFEIFFER VACUUM

진공 장치 및 구성품에 대한 당사의 판매 및 배송 조건과 수리 및 유지보수 조건은 모든 서비스 주문에 적용됩니다.

12 액세서리

액세서리		설명	부품 번호
스니퍼 프로브	뿔뿔하고 짧은	2m 연결 케이블 포함	PRB2H02HA
		5m 연결 케이블 포함	PRB2H05HA
		10m 연결 케이블 포함	PRB2H10HA
	유연하고 긴	2m 연결 케이블 포함	PRB2H02HD
		5m 연결 케이블 포함	PRB2H05HD
		10m 연결 케이블 포함	PRB2H10HD
리크 눈금 (값 범위: $3 \cdot 10^{-5} \sim 6 \cdot 10^{-5} \text{mbar} \cdot \text{l/s}$ ($3 \cdot 10^{-6} \sim 6 \cdot 10^{-6} \text{Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$))		100% ^4He	127388
		100% H_2	127387
통신 인터페이스		37핀 입/출력	127258S
		이더넷 지원 37핀 입/출력	127256S
		입/출력 15핀이 있는 Profinet	127255S
		입/출력 15핀이 있는 Profibus	127257S
운반 카트		-	114820
설정된 유지/보수		-	114718

표 4: 액세서리

13 기술 데이터 및 치수

13.1 일반

Pfeiffer Vacuum 누출 감지기의 기술적 특성 데이터베이스:

- 다음에 따른 기술적 특성:
 - AVS 2.3: 질량 분석계의 교정 기체 가스 분석기 교정 절차
 - EN 1518: 비파괴 검사, 누출 테스트, 질량 분석계 누출 감지기의 특성화
 - ISO 3530: 진공 기술 분야에서 사용되는 질량 분석계 교정 종류의 누출 감지기 교정 방법
- 기본 조건: 20°C, 5ppm ⁴He 주변 조건, 기체를 제거한 감지기

13.2 기술 데이터

특성	ASM 306S
감지 가능한 기체	⁴ He, ³ He, H ₂
⁴ He에 대해 감지 가능한 최소 누출률	1 · 10 ⁻⁷ mbar · l/s 1 · 10 ⁻⁸ Pa · m ³ /s
H ₂ 에 대해 감지 가능한 최소 누출률	5 · 10 ⁻⁷ mbar · l/s ¹⁾ 5 · 10 ⁻⁸ Pa · m ³ /s ¹⁾
교정 없이 시동 시간(20°C)	2분
응답 시간	1초 미만
테스트 방법	스니퍼
소리 수준	55dB(A)
작동 온도	10~40°C
전원 공급 ²⁾	100~240V
주파수	50/60Hz
최대 전력 소비(230V)	300W
무게	22kg
치수(L x l x H)	350 x 305 x 421mm

1) 기체 제거 후 최고의 감도를 얻을 수 있습니다.

2) IEC/UL/CSA 규정에 따라 제품은 ±10%의 전압 변동을 견딜 수 있습니다.

표 5: 기술 데이터

환경 조건	ASM 306S
사용 온도	15~40°C
보관 온도	-25~+70 °C
최대 공기 습도	31°C에서 80%, 40°C에서 50%로 선형 감소
최대 자기장	3mT
용도	내부
해발 최대 고도	2,000m
오염도	2
침투 보호 등급	IP 20 규격 ¹⁾

1) 북아메리카에서 IP 등급은 Nema 유형으로 대체됩니다.

표 6: 환경 조건

13.3 압력 단위

단위	mbar	bar	Pa	hPa	kPa	Torr / mm Hg
mbar	1	$1 \cdot 10^{-3}$	100	1	0.1	0.75
bar	1000	1	$1 \cdot 10^5$	1000	100	750
Pa	0.01	$1 \cdot 10^{-5}$	1	0.01	$1 \cdot 10^{-3}$	$7.5 \cdot 10^{-3}$
hPa	1	$1 \cdot 10^{-3}$	100	1	0.1	0.75
kPa	10	0.01	1000	10	1	7.5
Torr / mm Hg	1.33	$1.33 \cdot 10^{-3}$	133.32	1.33	0.133	1
1 Pa = 1 N/m ²						

표 7: 압력 단위 및 변환

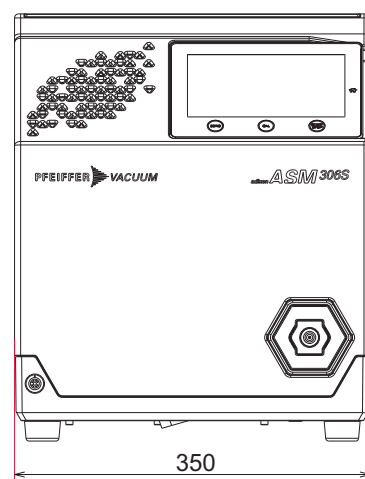
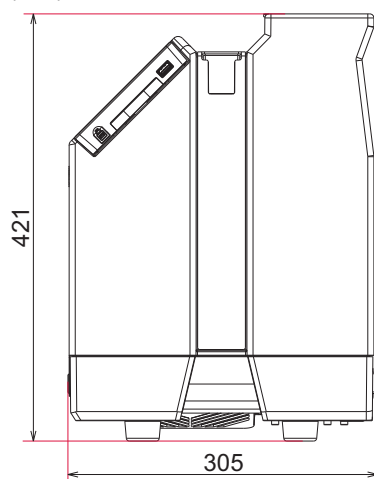
13.4 가스 처리량

단위	mbar l/s	Pa m ³ /s	sccm	Torr l/s	atm cm ³ /s
mbar l/s	1	0.1	59.2	0.75	0.987
Pa m ³ /s	10	1	592	7.5	9.87
sccm	$1.69 \cdot 10^{-2}$	$1.69 \cdot 10^{-3}$	1	$1.27 \cdot 10^{-2}$	$1.67 \cdot 10^{-2}$
Torr l/s	1.33	0.133	78.9	1	1.32
atm cm ³ /s	1.01	0.101	59.8	0.76	1

표 8: 가스 처리량 및 변환

13.5 치수

(mm)



14 부록

14.1 Settings 메뉴의 트리 다이어그램

다음 표는 누출 감지기의 기본 설정을 나타냅니다.

누출 감지기 스위치가 꺼지면 다음번 시동을 위해 값 및 설정값이 저장됩니다.

[측정] 메뉴			옵션 - 설정 제한
사용기체			Helium 4 ¹⁾ Helium 3 Hydrogen
주변설정	스니퍼 방법		현장화 Pass-Fail ¹⁾
	합/불 기준값	상태	활성화됨 ¹⁾ 비활성화됨
		설정	1 · 10 ⁻¹⁸ ~1 · 10 ⁺¹⁸ 5 · 10 ⁻⁵¹⁾
	경고 지점	상태	활성화됨 ¹⁾ 비활성화됨
		설정	1~99% 20% ¹⁾
	탐지 소리		활성화됨 비활성화됨 소리 1 ¹⁾ 소리 2
보정	상태	활성화됨 비활성화됨 ¹⁾	
	설정	1 · 10 ⁻¹⁸ ~1 · 10 ⁺¹⁸ 1 · 10 ⁰¹⁾	
리크측정 눈금			구성 안 됨
목표값			_2)

1) 기본 설정

2) 일반 정보: 읽기 전용

4) 교정에 사용되는 리크 눈금 또는 해당 교정 인증서에 표시된 정보

표 9: 기본 설정: [측정] 메뉴(1/2)

[측정] 메뉴		옵션 - 설정 제한
리크 눈금 설정	리크 눈금 선택	구성 안 됨
	명칭	-
	PV 리크 눈금 부호	활성화됨 ¹⁾ 비활성화됨
	'PV 리크 눈금 부호'이 활성화된 경우의 추가 설정입니다.	
	기체 종류	2)
	리 크 값	2)
	제 작 년 도	2)
	외부 온도	0~99 23 ¹⁾
	'PV 리크 눈금 부호'이 비활성화된 경우의 추가 설정입니다.	
	방식	외부 ¹⁾ 대기 중 헬륨 교정
	'방식'이 '외부'인 경우의 추가 설정입니다.	
	기체 종류 ⁴⁾	Helium 4 ¹⁾ Helium 3 Hydrogen
	리 크 값 ⁴⁾	4)
	단위 ⁴⁾	mbar · l/s ¹⁾ Pa · m ³ /s Torr · l/s atm · cc/s ppm sccm sccs mtorr · l/s gr/yr oz/yr lb/yr
	제 작 년 도 ⁴⁾	01/2000~12/2099 01/2099 ¹⁾
	감소율 / 년(%) ⁴⁾	0,0~99,99 2 ¹⁾
	제작 온도(°C) ⁴⁾	0~99 23 ¹⁾
	증감/온도(%/°C) ⁴⁾	0,0~9,9 0,2 ¹⁾
	외부 온도 ⁴⁾	0~99 23°C ¹⁾
	'방식'이 '대기 중 헬륨 교정'인 경우의 추가 설정입니다.	
	기체 종류 ⁴⁾	Helium 4 ¹⁾ Helium 3 Hydrogen
	리 크 값 ⁴⁾	4)
	단위	ppm ²⁾

1) 기본 설정

2) 일반 정보: 읽기 전용

4) 교정에 사용되는 리크 눈금 또는 해당 교정 인증서에 표시된 정보

표 10: 기본 설정: [측정] 메뉴(2/2)

[탐색기] 메뉴	옵션 - 설정 제한
탐색 유량 단위	% sccm¹⁾
최저기준값	10~90% 15%¹⁾ 1~299sccm 45sccm¹⁾
ECO 모드	활성화됨¹⁾ 비활성화됨

1) 기본 설정

표 11: 기본 설정: [탐색기] 메뉴

[기타설정] 메뉴	옵션 - 설정 제한
단위	3) mbar · l/s Pa · m ³ /s Torr · l/s atm · cc/s ppm sccm sccs mtorr · l/s gr/yr oz/yr lb/yr
날짜	3) 형식: 월 일 연도
시간	3) 형식: hh:mm
언어	3) 영어 스페인어 독일어 프랑스어 일본어 이탈리아어 중국어 한국어 러시아어 포르투갈어

1) 기본 설정

3) 기본 설정 없음: 감지기 첫 시동 시 사용자가 수행한 설정

[기타설정] 메뉴			옵션 - 설정 제한
소리 크기	사용시간	상태	활성화됨 ¹⁾ 비활성화됨
		설정	0~9 4 ¹⁾
	안내음성	상태	활성화됨 ¹⁾ 비활성화됨
		설정	0~9 3 ¹⁾
	탐색기	상태	활성화됨 비활성화됨 ¹⁾
		설정	0~9 4 ¹⁾
	탐색 소리 최소화	상태	활성화됨 비활성화됨 ¹⁾
		설정	0~9 0 ¹⁾

1) 기본 설정

3) 기본 설정 없음: 감지기 첫 시동 시 사용자가 수행한 설정

표 12: 기본 설정: [기타설정] 메뉴(1/2)

[기타설정] 메뉴			옵션 - 설정 제한
화면설정	밝기	설정	0~20 15 ¹⁾
	페이징 기능	감지된 원격 제어 없음	-
		감지된 원격 제어 있음	No ¹⁾ Yes
	그래프 설정	측정 최대 범위	-11~+6 -3
		측정 최소 범위	-12~+5 -7 ¹⁾
		최소 범위	$1 \cdot 10^{-18} \sim 1 \cdot 10^{+18}$ $1 \cdot 10^{-7}$ 1)
		두번째 값을 보여줌	활성화됨 비활성화됨 ¹⁾
	화면설정 초기화	기능 실행	-
권한 / 비밀번호	사용자 수준		일반 사용자 중급 사용자 고급 사용자 ¹⁾
	비밀번호		5555 ¹⁾
	고객에 따른 접근	기능 접근	-

1) 기본 설정

3) 기본 설정 없음: 감지기 첫 시동 시 사용자가 수행한 설정

표 13: 기본 설정: [기타설정] 메뉴(2/2)

[유지 / 보수] 메뉴			옵션 - 설정 제한
기록	이벤트 기록		-
	교정 기록		-
정보	사용시간	일반 정보에 액세스	2)
	분석관	일반 정보에 액세스	2)
		타이머 리셋 기능 실행	-
	초진공펌프	일반 정보에 액세스	2)
		타이머 리셋 기능 실행	-
	고진공펌프	일반 정보에 액세스	2)
		타이머 리셋 기능 실행	-
	최종 점검정보		2)
다음 유지까지 타이머		일반 정보에 액세스	2)
고진공펌프 및 분석관 관리메뉴	필라멘트선택		필라멘트 1) 필라멘트 2
	정지 및 벤트	기능 실행	-
디텍터설정값 저장하기		기능 실행	-

1) 기본 설정
2) 일반 정보: 읽기 전용

표 14: 기본 설정: [유지 / 보수] 메뉴

[기록값 관리] 메뉴	옵션 - 설정 제한
내부 기록	-
USB	-

표 15: 기본 설정: [기록값 관리] 메뉴

[고급설정] 메뉴			옵션 - 설정 제한
입/출력	직렬 링크 1	Type	Serial¹⁾
		Mode	Basic Spreadsheet Advanced¹⁾ Export data RC 500 WL RC 500 HLT 5xx HLT 2xx Ext. module
		Period('Spreadsheet' 모드인 경우)	0 s~24 h 1 s¹⁾
		Handshake	Yes No¹⁾
		Power pin 9	-5 V ¹⁾
	직렬 링크 2	방식	Not used USB¹⁾
		Mode	Basic Spreadsheet Advanced¹⁾ Export data RC 500 WL RC 500 HLT 5xx HLT 2xx Ext. module
		Period('Spreadsheet' 모드인 경우)	0 s~24 h 1 s¹⁾
		Handshake	Yes No¹⁾
		Module('Anybus' 유형인 경우)	.. ¹⁾
		Name('Anybus' 유형인 경우)	.. ¹⁾
	I/O 커넥터	Quick view ⁶⁾	.. ⁵⁾
		Analog Output	.. ⁵⁾
		Digital input ⁶⁾	.. ⁵⁾
		Digital transistor output ⁶⁾	.. ⁵⁾
		Digital relay output ⁶⁾	.. ⁵⁾
		Configuration by default ⁶⁾	.. ⁵⁾
		Other configurations ⁶⁾	.. ⁵⁾
서비스	서비스 메뉴에 대한 액세스는 비밀번호로 보호됩니다. 서비스 센터 전용입니다.		-

1) 기본 설정

5) I/O 인터페이스 작동 지침 참조

6) 37핀 I/O만

표 16: 기본 설정: [고급설정] 메뉴

그래프 화면: 그래프 설정값	옵션 - 설정 제한
측정 최대 범위	-11~+6 -3¹⁾
측정 최소 범위	-12~+5 -7¹⁾
표시 시간	12 s~1 h 0.5 s¹⁾
자동저울	활성화됨 비활성화됨¹⁾
자동저울의 크기	2 디케이드¹⁾ 4 그래프 설정
샘플링 비율	100 ms~30 0.5 s¹⁾
기록 불가	활성화됨¹⁾ 비활성화됨
1) 기본 설정	

표 17: 기본 설정: 그래프 설정값

Certificate



Certificate no.

CU 72181190 01

License Holder:
Pfeiffer Vacuum SAS
98 Avenue de Brogny
74009 Annecy
France

Manufacturing Plant:
Pfeiffer Vacuum SAS
98 Avenue de Brogny
74009 Annecy
France

Test report no.: USA- 31881465 001

Client Reference: Julien Coulomb

Tested to: UL 61010-1:2012 R4.16

CAN/CSA-C22.2 NO. 61010-1-12 + GI1 + GI2 (R2017)

Certified Product: Leak Detector

License Fee - Units

Model Designation: ASM 306 S

7

Rated Voltage: AC 100-240 V 50/60 Hz

Rated Power: 300 W

Protection Class: I

Appendix: 1, 1-11

7

Licensed Test mark:



Date of Issue
(day/mo/yr)
18/10/2018

TÜV Rheinland of North America, Inc., 12 Commerce Road, Newton, CT 06470, Tel (203) 426-0888 Fax (203) 426-4009

10/2011 02 14 © TÜV, TÜV and TÜV are registered trademarks. Utilization and replication requires prior approval.

EC 적합성 선언

이 적합성 선언은 제조업체의 전적인 책임하에 발행되었습니다.
다음과 같은 유형의 제품에 대한 선언:

리크디텍터
ASM 306S

당사는 목록에 나온 제품이 다음과 같은 유럽 지침과 관련된 모든 조항을 충족하고 있음을 선언합니다.

기계류 2006/42/EC(Annex II, no. 1 A)

저전압 2014/35/EC

전자기 호환성 2014/30/EU

특정 유해 물질 사용 제한 2011/65/EU

전기 및 전자 장비 폐기물 2012/19/EU

다음과 같은 조율된 표준과 국가 표준 및 사양이 적용되었습니다.

EN 61010-1: 2011

EN 60204-1: 2006

EN 61326-1: 2013

EN 50581: 2013

기술 파일을 작성하는 담당자는 Cyrille Nominé입니다(소속: Pfeiffer Vacuum SAS, 98, avenue de Brogny B.P. 2069, 74009 Annecy cedex, France).

서명:



(Guillaume Kreziak)
매니징 디렉터

Pfeiffer Vacuum SAS
98, avenue de Brogny
74009 Annecy cedex
France
B.P. 2069

Annecy, 2024-09-20



VACUUM SOLUTIONS FROM A SINGLE SOURCE

Pfeiffer Vacuum stands for innovative and custom vacuum solutions worldwide, technological perfection, competent advice and reliable service.

COMPLETE RANGE OF PRODUCTS

From a single component to complex systems:

We are the only supplier of vacuum technology that provides a complete product portfolio.

COMPETENCE IN THEORY AND PRACTICE

Benefit from our know-how and our portfolio of training opportunities!

We support you with your plant layout and provide first-class on-site service worldwide.

Ed. 05 - Date 2024/12 - P/N:127443OKO



Are you looking for a
perfect vacuum solution?
Please contact us

Pfeiffer Vacuum GmbH
Headquarters • Germany
T +49 6441 802-0
info@pfeiffer-vacuum.de

www.pfeiffer-vacuum.com