



# 사용 설명서



원본만요

## ASM 390 - ASM 392

누출 감지기



---

## 면책 조항

이 작동 지침에서는 해당 제품의 모든 모델 및 변형에 대해 설명합니다. 제품에는 본 문서에 설명된 모든 기능들이 갖춰져 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

<b>1</b>	<b>본 매뉴얼 정보</b>	<b>7</b>
1.1	유효성	7
	1.1.1 해당 제품	7
	1.1.2 관련 문서	7
1.2	대상 그룹	7
1.3	규정	7
	1.3.1 그림 문자	7
	1.3.2 텍스트 지칭	8
	1.3.3 라벨	8
	1.3.4 약어	9
<b>2</b>	<b>안전</b>	<b>10</b>
2.1	일반 안전 정보	10
	2.1.1 안전 지칭	10
	2.1.2 예방 조치	12
2.2	용도	12
2.3	예측 가능한 오용	12
<b>3</b>	<b>운송 및 보관</b>	<b>14</b>
3.1	제품 수령	14
3.2	포장 풀기/포장	14
3.3	취급 및 운반	15
3.4	보관	15
<b>4</b>	<b>제품 설명</b>	<b>17</b>
4.1	제품 식별	17
	4.1.1 제공 범위	17
	4.1.2 제품 유형	17
4.2	연결 인터페이스	18
4.3	제어 패널 설명	19
<b>5</b>	<b>설치</b>	<b>20</b>
5.1	감지기 설치	20
5.2	제어 패널 부착	20
5.3	호스 홀더 부착	20
5.4	보관	21
5.5	퍼지 및 유입 통풍구 연결	22
	5.5.1 표준 장비	22
	5.5.2 중성 가스 라인 연결	22
5.6	배출구 연결	23
5.7	전기 연결	23
5.8	테스트할 부품/설비 연결	24
<b>6</b>	<b>시운전</b>	<b>25</b>
6.1	감지기 시동	25
6.2	감지기 전원 끄기	25
6.3	제어 패널 숙지	25
<b>7</b>	<b>작동</b>	<b>26</b>
7.1	사용 조건	26
7.2	사용 최적화를 위한 필수 조건	26
7.3	작동 모니터링	26
7.4	테스트 시작/중지	27
7.5	시동 시 자동으로 테스트 시작	28
7.6	교정	28
	7.6.1 내부 보정 누출을 사용하여 고진공 테스트 모드에서 보정	29

7.6.2	외부 보정 누출을 사용하여 고진공 테스트 모드에서 보정	29
7.6.3	병렬 펌핑 시스템 사용 시 고진공 테스트 모드에서 보정	29
7.6.4	내부 보정 누출을 사용하여 스니퍼 테스트에서 보정	30
7.6.5	외부 보정 누출을 사용하여 스니퍼 테스트에서 보정	30
7.6.6	스니퍼 테스트에서 농도에 대한 보정	31
7.7	영점 기능	31
7.8	터치 스크린	31
7.8.1	탐색	33
7.8.2	주 화면	33
7.8.3	그래프 화면	34
7.8.4	그래프 화면: 그래프 변수	35
7.8.5	그래프 화면: 그래프 지우기	35
7.8.6	그래프 화면: 그래프 기록	35
7.8.7	그래프 화면: 척도	36
7.8.8	그래프 화면: 기록 저장	37
7.8.9	그래프 화면: 기록 보기	38
7.8.10	설정 화면	39
7.8.11	진공 회로 화면	39
7.8.12	'측정값' 창	40
<b>8</b>	<b>설정</b>	<b>41</b>
8.1	주변설정 메뉴	42
8.1.1	오디오 경보 및 디지털 음성	42
8.1.2	최대He 값 기능	43
8.1.3	진공테스트 설정값	43
8.1.4	스니퍼 테스트 설정값	43
8.1.5	최저기준값 임계값	44
8.1.6	추가 헬륨 Set Point	44
8.1.7	추가 압력 Set Point	44
8.2	테스트 메뉴	45
8.2.1	측정방법	45
8.2.2	수정 계수	45
8.2.3	테스트모드	46
8.2.4	프로브 종류	47
8.2.5	자동실행 사이클종료	47
8.2.6	작동방식	47
8.2.7	최종값 보기	48
8.2.8	헬륨값 영점 활성화	48
8.2.9	바이패스 설정	49
8.2.10	재생	50
8.2.11	대량 누설	50
8.3	스펙트로 메뉴	51
8.3.1	사용기체	51
8.3.2	필라멘트작동 매개변수	52
8.3.3	교정용 리크	52
8.4	유지 / 보수 메뉴	53
8.4.1	사용시간	53
8.4.2	사용시간	53
8.4.3	디텍터 정보	55
8.4.4	펌프 정보	56
8.4.5	이벤트 기록	56
8.4.6	교정 기록	57
8.4.7	자동 사이클	57
8.4.8	2차 펌프 및 분석기 셀 정비	58
8.4.9	최종 점검정보	58
8.5	기타설정 메뉴	59
8.5.1	시간 - 날짜 - 단위 - 언어	59
8.5.2	기능키	59

8.5.3	애플리케이션 창	60
8.5.4	화면설정	63
8.5.5	권한 - 비밀번호	63
8.6	고급설정 메뉴	66
8.6.1	리크 탐지: 준비시간	66
8.6.2	리크 탐지: 내부 펌핑	67
8.6.3	리크 탐지: 전환 압력	67
8.6.4	리크 탐지: 교정	67
8.6.5	리크 탐지: 분석관	68
8.6.6	리크 탐지: 내부 게이지 교정	69
8.6.7	리크 탐지: 외부 게이지	69
8.6.8	입/출력: 시리얼링크 #1 및 시리얼링크 #2	70
8.6.9	입/출력: I/O 커넥터	71
8.6.10	SD Card 메뉴	71
8.6.11	서비스	71
<b>9</b>	<b>정비/교체</b>	<b>72</b>
<b>10</b>	<b>액세서리</b>	<b>73</b>
<b>11</b>	<b>기술 데이터 및 치수</b>	<b>74</b>
11.1	일반	74
11.2	기술적 특성	74
11.3	압력 단위	75
11.4	기체 처리량	75
11.5	치수	75
<b>12</b>	<b>부록</b>	<b>76</b>
12.1	설정 메뉴의 트리 다이어그램	76
12.2	15핀 입력/출력 통신 인터페이스	87
12.2.1	케이블 특성	87
12.2.2	인터페이스	88
12.2.3	저장	88
12.2.4	설정	88
12.2.5	공식	89
12.3	RS-232 직렬 링크	90
12.3.1	케이블 특성	91
12.3.2	인터페이스	91
12.3.3	설정	91
	<b>UL/CSA 준수</b>	<b>93</b>
	<b>SEMI 인증서</b>	<b>94</b>
	<b>UK 적합성 선언</b>	<b>95</b>
	<b>적합성 선언(DoC)</b>	<b>96</b>

## 테이블 목록

표 1:	액세서리	73
표 2:	환경 조건	74
표 3:	압력 단위 및 변환	75
표 4:	기체 처리량 및 변환	75
표 5:	기본 설정: '주변설정' 메뉴	77
표 6:	기본 설정: '테스트' 메뉴	78
표 7:	기본 설정: '스펙트로' 메뉴	79
표 8:	기본 설정: '유지 / 보수' 메뉴	81
표 9:	기본 설정: '기타설정' 메뉴	83
표 10:	기본 설정: '고급설정' 메뉴	86
표 11:	초기 설정: 그래프 화면 - 그래프 변수	87
표 12:	초기 설정: 그래프 화면 - 기록 매개변수	87

# 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 해당 제품

본 문서는 다음 부품 번호가 있는 제품에 적용됩니다.

부품 번호	설명
CSGB01GxMM9x	ASM 390
ESGB02GxMM9x	ASM 392

### 1.1.2 관련 문서

문서	부품 번호
정비 지침 - ASM 390-392	126348M <sup>1)</sup>
사용 설명서 - RS-232 직렬 링크	122215 <sup>1)</sup>
사용 설명서 - 15핀 I/O 통신 인터페이스	121776 <sup>1)</sup>
사용 설명서 - 37핀 I/O 통신 인터페이스(Wi-Fi + 이더넷 + USB)	123894 <sup>1)</sup>
사용 설명서 - ECB Wi-Fi 외부 통신 박스	126169 <sup>1)</sup>
사용 설명서 - 표준 스니퍼 프로브	121780 <sup>1)</sup>
사용 설명서 - Smart 스니퍼 프로브	BG5268B <sup>1)</sup>
사용 설명서 - 스프레이 건	121781 <sup>1)</sup>
사용 설명서 - RC 10 원격 제어	124628 <sup>1)</sup>
사용 설명서 - 바이패스	PL0004B <sup>1)</sup>
사용 설명서 - ASM 390-392 병 홀더	126760 <sup>1)</sup>
UL/CSA 적합성 선언(DoC)	본 매뉴얼에 포함
SEMI 적합성 선언(DoC)	본 매뉴얼에 포함
EC 적합성 선언(DoC)	본 매뉴얼에 포함

<sup>1)</sup> [www.pfeiffer-vacuum.com](http://www.pfeiffer-vacuum.com)에서도 제공

## 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

문서에 사용된 그림 문자는 유용한 정보를 보여줍니다.



참고



팁



그림에서 확인해야 할 요점



명시된 조임 토크를 가해야 함



작업 번호 순서 및/또는 조립/분해 방향 순서 준수



### 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

<b>INPUTS/OUTPUTS</b>	입력/출력 통신 인터페이스 커넥터
<b>SERIAL</b>	9핀 D-Sub RS-232 직렬 링크 커넥터
<b>NETWORK</b>	이더넷 플러그
<b>USB</b>	USB 플러그

1

이 라벨은 공장 출고 이후 제품 포장을 개봉하지 않았음을 사용자에게 보장합니다.

2

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

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

3

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

- 커버를 제거하기 전에 제품에서 주 전원 공급 케이블을 분리하십시오.

4

이 라벨은 감지기의 배출구가 막히지 않아야 함을 나타냅니다.

5

이 라벨은 제품의 접지 지점을 나타냅니다.

6

이 라벨은 제품이 고객의 요청에 따라 맞춤 제작되었음을 나타냅니다.

7

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

8

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



9 **HLD1302577 - RS232**  
Bluetooth MAC address  
XXXXXX / None  
Network MAC address  
xx:xx:xx:xx:xx:xx / None

이 라벨은 제품에 설치된 옵션의 MAC 주소를 나타냅니다.

(예)

10 Pu\_GL : 1 Pu\_N : 1  
Mu\_GL : 12856 Mu\_N : 31  
-----  
Mu\_Cal : 1 Mu\_LDS : 1800

서비스 센터 전용

(예)

11 DD-MM-YY④  
**Factory Firmware /Logiciel usine**  
L0232 V3302 E17D  
L0264 V3200 FD87E7D  
L0285 V3200 8C9D  
① ② ③

이 라벨은 제품에 설치된 펌웨어에 대한 정보를 제공합니다.

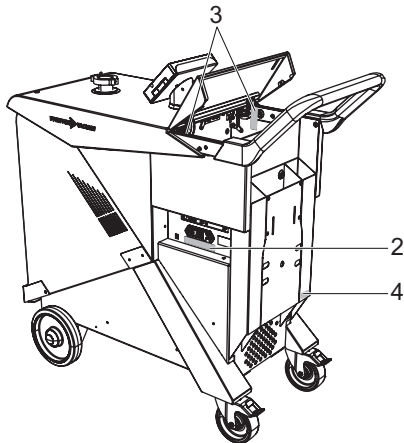
- |          |           |
|----------|-----------|
| 1 펌웨어 이름 | 3 펌웨어 체크섬 |
| 2 펌웨어 버전 | 4 발행일     |

(예)

12 **PFEIFFER VACUUM** CE  
98 avenue de Brogny F-74000 ANNECY  
Made in France  
1 Kg 2 V 3 Hz 4 W  
P/N: 5 6  
S/N: 7 8

제품 명판

- |            |         |
|------------|---------|
| 1 무게       | 5 부품 번호 |
| 2 사용 전압    | 6 설명    |
| 3 사용 주파수   | 7 일련 번호 |
| 4 최대 전력 소비 | 8 제조 일자 |



### 1.3.4 약어

- |                 |               |
|-----------------|---------------|
| I/O             | 입력/출력         |
| <sup>4</sup> He | 4가 헬륨         |
| <sup>3</sup> He | 3가 헬륨         |
| H <sub>2</sub>  | 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.

<b>⚠ 위험</b>	
<p><b>임박한 위험</b></p> <p>준수하지 않을 경우 사망 또는 심각한 부상을 초래할 임박한 위험을 나타냅니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 위험 상황 방지 지침</li> </ul>	
<b>⚠ 경고</b>	
<p><b>보류 중인 잠재적 위험</b></p> <p>준수하지 않을 경우 사망 또는 심각한 부상을 초래할 수 있는 보류 중인 위험을 나타냅니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 위험 상황 방지 지침</li> </ul>	
<b>⚠ 주의</b>	
<p><b>보류 중인 잠재적 위험</b></p> <p>준수하지 않을 경우 경미한 상해를 초래할 수 있는 보류 중인 위험을 나타냅니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 위험 상황 방지 지침</li> </ul>	
<b>지침</b>	
<p><b>물적 손해 위험</b></p> <p>작업자 상해와 관련되지 않는 작업을 강조하기 위해 사용됩니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 물적 손해 방지 지침</li> </ul>	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">  </div>	<p>제품 또는 본 문서에 관한 중요 정보를 나타내는 참고 사항, 팁 또는 예시입니다.</p>

#### 2.1.1 안전 지침

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

<b>⚠ 경고</b>
<p><b>비규격 전기 설비로 인해 감전 위험이 있음</b></p> <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 적절한 전기 안전 및 EMC 규정에 대한 교육 과정을 거친 적격 기술자만 전기 설치 작업을 수행할 수 있습니다.</li> <li>▶ 이 제품을 임의로 개조하거나 변환해서는 안 됩니다.</li> </ul>
<b>⚠ 경고</b>
<p><b>감전 위험</b></p> <p>전압과 전류는 감전을 초래할 수 있습니다.</p> <p>숙련되고 승인된 사람만 정비 작업을 수행할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 회로 차단기를 <b>○</b> 위치로 설정하여 전원 공급 회로를 절연하고 잠그십시오.</li> <li>▶ 제품에서 작업하거나 커버를 제거하기 전에 모든 전력원에서 전원 공급 케이블을 분리하십시오.</li> </ul>

**⚠ 경고**

**전기적으로 절연되어 있지 않은 제품과 접촉할 경우 감전 위험이 있음**

전원을 끌 때(주 전원 스위치를 **O** 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/구성 요소를 운반할 때 및 제품을 정비하는 동안 적재물이 미끄러지거나 떨어져 상해를 입을 위험이 있습니다.

- ▶ 중소형 부품 운반 시 양손을 사용하십시오.
- ▶ 무게가 20kg을 초과하는 부품을 운반할 경우 적절한 리프팅 기어를 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**

**포장을 풀거나 포장하는 동안 제품이 기울어질 위험이 있음**

감지기 포장용 운반 팔레트에는 이동 경사로가 장착되어 있습니다.

중량물 취급 및 운반에 대한 교육 과정을 거친 적격 직원만 포장에서 제품을 꺼내야 합니다.

- ▶ 이동 경사로와 일직선상에 감지기 길이와 상응하는 공간을 확보하십시오.
- ▶ 항상 감지기를 핸들로 잡고 움직이고 이동 경사로에서 속도를 늦추십시오.

**⚠ 주의**

**손가락이 끼일 위험이 있음**

커버 또는 작업대를 취급할 때 손가락이 끼일 위험이 있습니다.

- ▶ 커버를 취급하는 동안 측면에서 손을 멀리하십시오.
- ▶ 커버 또는 작업대를 달을 때 고정 래치에서 손가락을 멀리하십시오.

지침

퍼지의 잘못된 사용

미량의 침입성, 화학적, 부식성, 가연성, 반응성, 독성 또는 폭발성 물질이 포함된 부품이나 장비에 대해 또는 소량일지라도 응축성 증기에 대해 누출 감지 작업을 수행해야 합니다.

- ▶ 퍼지를 사용하여 이러한 유해한 부산물을 희석하지 마십시오. 퍼지는 그러한 용도가 아닙니다.

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.



개인 보호 장비 제공 의무

오퍼레이터 또는 고용주는 제품 사용자에게 필요한 개인 보호 장비(PPE)를 제공할 의무가 있습니다.

제품의 설치, 작동 및 수리를 담당하는 사람은 안전을 위해 PPE를 착용해야 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.



액세서리 설치 및 사용

제품에 특수 액세서를 장착할 수 있습니다.

연결된 액세서리의 설치, 사용 및 개조는 해당 사용 설명서에 자세히 설명되어 있습니다.

- 제조업체의 정품 액세서리만 사용하십시오.
- 액세서리 부품 번호는 “액세서리” 장을 참조하십시오.

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

- ▶ 제품을 사용하지 않는 동안 유입구 포트에서 차단 플랜지를 제거하지 마십시오.
- ▶ 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.
- ▶ 제품을 사용하는(제품의 전원이 켜져 있는) 동안에는 제품을 옮기지 마십시오.
- ▶ 사용하는(제품의 전원이 켜져 있는) 동안에는 제품 브레이크를 사용하여 고정하십시오.

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. 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 푸십시오.
- ▶ 제품을 사용하지 않을 때는 유입구 포트(유입구)에 차단 플랜지를 설치한 상태로 유지하십시오.



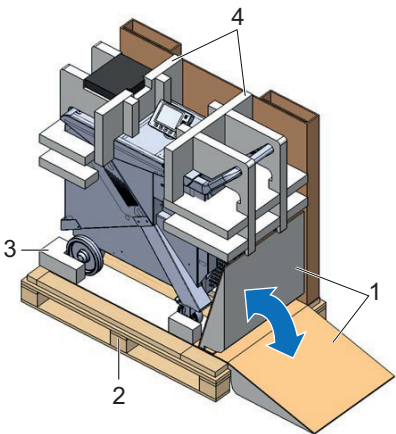
제품을 운반 또는 보관해야 하는 경우를 대비해서 포장(재활용 가능한 자재)을 보관하십시오.

#### 3.2 포장 풀기/포장

**⚠ 주의**

**포장을 풀거나 포장하는 동안 제품이 기울어질 위험이 있음**  
 감지기 포장용 운반 팔레트에는 이동 경사로가 장착되어 있습니다.  
 종량물 취급 및 운반에 대한 교육 과정을 거친 적격 직원만 포장에서 제품을 꺼내야 합니다.

- ▶ 이동 경사로와 일직선상에 감지기 길이와 상응하는 공간을 확보하십시오.
- ▶ 항상 감지기를 핸들로 잡고 움직이고 이동 경사로에서 속도를 늦추십시오.



- 1 발포 고무 재질의 이동 경사로
- 2 운반 팔레트
- 3 발포 고무 재질의 고정 장치
- 4 보호용 발포 고무

**포장 풀기**

1. 박스를 제거합니다.
2. 커버 및 보호용 발포 고무를 제거합니다.
  - 운반 팔레트에 부착된 발포 고무 재질의 이동 경사로를 펼칩니다. 이 경사로를 통해 감지기를 팔레트에서 옮겨 내려놓을 수 있습니다.
3. 액세서리가 들어 있는 박스를 제거합니다.
4. 감지기의 뒷바퀴에 있는 브레이크를 제거합니다.
5. 감지기를 운반 팔레트에서 옮겨 내려놓습니다. 즉, 감지기를 발포 고무 재질의 이동 경사로로 밀니다. 이때 감지기를 핸들로 잡고 속도를 늦춰야 합니다.
6. 바퀴에서 노란색 보호 필름을 제거합니다.
7. 제어 패널에서 보호 필름을 제거합니다.

**포장**

감지기를 서비스 센터로 보낼 때 감지기와 함께 제공된 액세서리를 보관해 두십시오. 제품과 함께 액세서리를 반납하지 마십시오.

1. 보관 박스가 비어 있는지 확인합니다.
2. 누출 감지기에 유입구 포트와 연결된 액세서리가 장착되어 있거나 여타의 맞춤형 요소가 있는 경우 모두 제거합니다.
3. 유입구 포트에 차단 플랜지를 설치합니다.
4. 누출 감지기에 병 홀더 액세서리가 장착되어 있는 경우 해당 액세서리를 제거하고 핸들을 초기 위치에 다시 장착합니다(병 홀더 사용 설명서 참조).
5. 운반 팔레트에 감지기를 올려놓습니다. 즉, 발포 고무 재질의 경사로에서 감지기를 핸들로 잡고 밀어서 팔레트에 배치합니다. 그리고 운반 팔레트에서 발포 고무 재질의 고정 장치로 감지기 전면을 고정합니다.
6. 감지기의 뒷바퀴에 브레이크를 겁니다.
7. 커버 및 보호용 발포 고무를 장착합니다.
  - 커버를 장착하기 전에 발포 고무 재질의 이동 경사로를 들어 올립니다.
8. 박스를 놓고 상자와 팔레트를 끈으로 묶습니다.

**3.3 취급 및 운반**

**⚠ 경고**

**제품 취급 및 운반 중 압케 부상의 위험이 있음**

제품의 무게를 고려할 때 취급 및 운반 작업 중에 압케 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.

**⚠ 경고**

**제품이 기울어지는 상황으로 인한 압케 부상의 위험이 있음**

제품이 EU 안전 규정을 완전히 준수하지만, 제품을 바닥 위로 옮길 때 또는 제품을 제대로 고정하거나 사용하지 않은 경우 제품이 기울어질 위험이 있습니다.

- ▶ 3°(또는 6°) 넘게 경사가 있는 평면에 제품을 놓지 마십시오. 무게로 인해 오퍼레이터가 끌릴 수 있습니다.
- ▶ 제품을 평평하고 단단한 바닥에 놓으십시오.
- ▶ 바퀴를 사용하여 제품을 이동하십시오.
- ▶ 제품을 비스듬히 밀어서는 안 됩니다.
- ▶ 제품의 측면을 밀고 나가지 마십시오.
- ▶ 제품을 밀어붙이는 상태로 두지 마십시오.

**지침**

**스위치가 켜져 있는 동안 감지기 취급 및 운반 시 장비 손상**

제품을 이동하거나 제품에서 작업해야 하는 경우 사용자는 먼저 감지기가 완전히 종료되었는지 확인해야 합니다. 그렇지 않으면 일부 감지기 부품이 손상될 위험이 있습니다. 주 전원 스위치/회로 차단기를 **○** 위치로 설정한 경우:

- ▶ 전원 케이블을 분리합니다.
- ▶ 제품에서 작업하기 전에 먼저, 전원을 끈 후 5분 정도 기다려야 합니다.

- ▶ 작업대 전면에 있는 핸들 또는 잡는 부분을 이용하여 제품을 이동하십시오.
- ▶ 범퍼, 제어 패널(또는 해당 암) 또는 유입구 포트를 이용하여 제품을 움직이지 마십시오.

**3.4 보관**



Pfeiffer Vacuum은 제품을 원래 운송 포장에 보관하도록 권장합니다.

### 새 제품 보관

- ▶ 제품을 포장에 그대로 두십시오.
- ▶ 각 포트의 차단 플랜지를 제자리에 그대로 두십시오.
- ▶ 허용된 온도 조건에 따라 깨끗하고 건조한 환경에 모듈을 보관하십시오(“기술적 특성” 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

다음 절차를 통해 감지기를 진공 상태로 유지하므로 감지기를 다시 켤 때 소요되는 탈가스 시간을 줄일 수 있습니다.

1. 유입구 포트에 차단 플랜지를 설치합니다.
2. ‘테스트’ 메뉴에서 다음을 확인합니다.
  - ‘고진공’ 테스트 방법을 선택했는지
  - 가장 민감한 테스트 모드를 선택했는지
  - 공기 유입구 밸브를 ‘사용자실행’로 설정했는지
3. **START/STAND-BY** 버튼을 눌러 테스트를 시작합니다.
  - 누출 감지기가 가장 민감한 테스트 모드에 도달할 때까지 기다리십시오.
4. 작동방식 가 비활성화되어 있는지 확인합니다.
5. **START/STAND-BY** 버튼을 눌러 테스트를 중지합니다.
6. 감지기를 중지합니다(주 전원 스위치/회로 차단기를 **○** 위치로 설정).
7. 제어 패널이 꺼질 때까지 기다립니다.
8. 주 전원 공급 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 메모리, 사용 설명서, 감지기에 대한 플라스틱 코팅 메모 및 RS-232 직렬 링크)
- 유럽(프랑스/독일)용 주 전원 공급 케이블 1개 및/또는 미국용 전원 케이블 1개
- 내부 보정 누출에 대한 보정 인증서 1개
- 제품에 대한 품질 관리 인증서 1개
- 정비 키트 1개
- 그라운드시트 1개(보관 박스에 있음)
- 구획화용 파티션 묶음 1개(보관 박스에 있음)
- 품질 관리 라벨 1개
- 호스 홀더 1개
- Smart 스니퍼 프로브 사용을 위한 어댑터 1개
- 15핀 또는 37핀 D-Sub 수 커넥터 커버 1개(옵션에 따라 다름)
- 15핀 또는 37핀 D-Sub 수 커넥터 1개(옵션에 따라 다름)

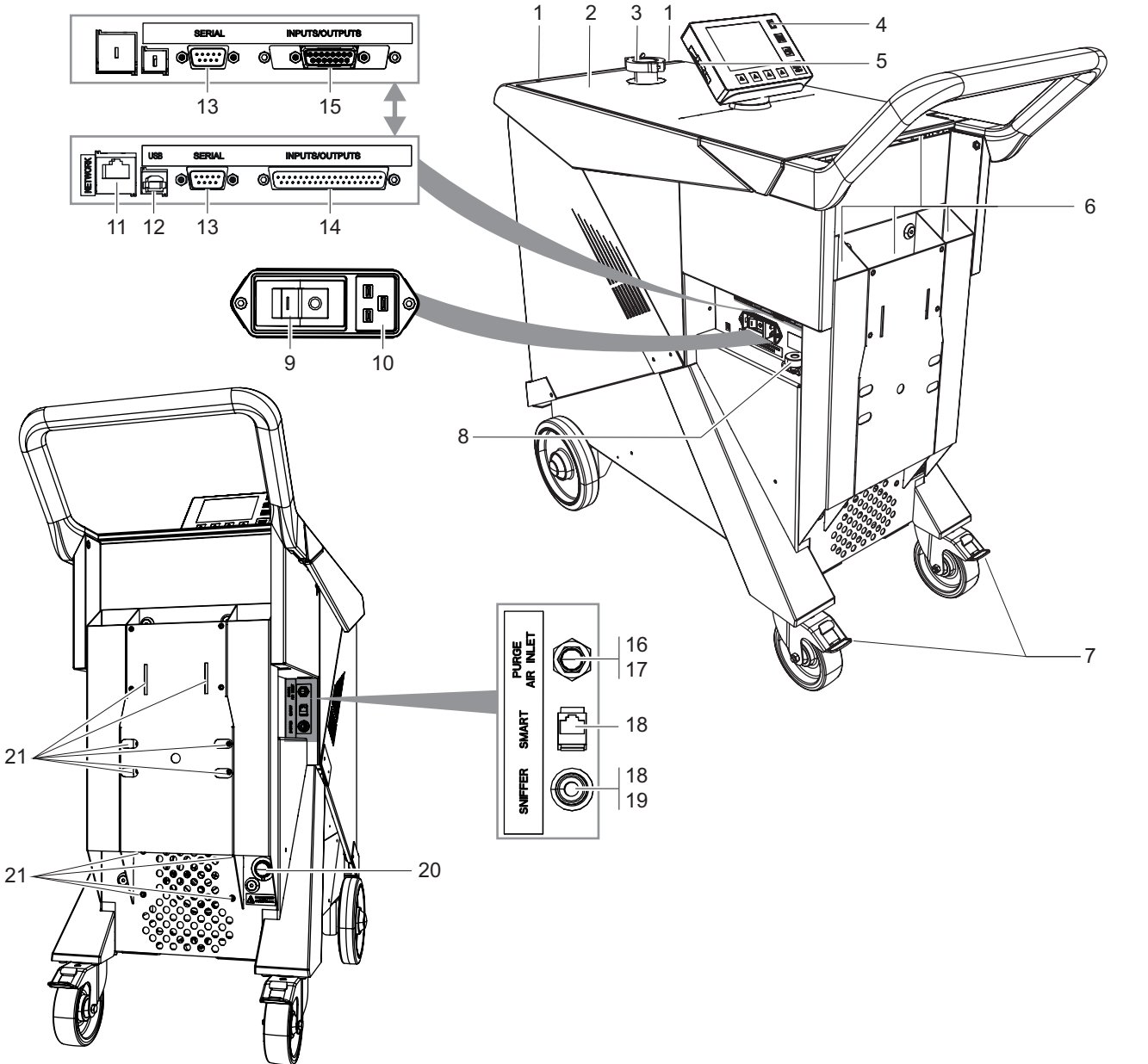
#### 4.1.2 제품 유형

ASM 390-392 누출 감지기는 건식 펌프가 있는 이동식 고성능 감지기입니다.

이 감지기는 극도의 청정도 및 빠른 펌핑 속도가 필수적인 응용 분야(반도체, 코팅 등)를 위해 설계되었습니다.

- ASM 390: 추적 가스 펌핑 속도가 10l/s를 넘는 ASM 390은 빠른 반응 시간을 제공합니다.
- ASM 392: 터보분자 펌프 2개가 장착된 ASM 392는 매우 까다로운 응용 분야의 요구 사항을 충족하기 위해 시장에서 가장 빠른 추적 가스 펌핑 속도를 제공합니다.

## 4.2 연결 인터페이스

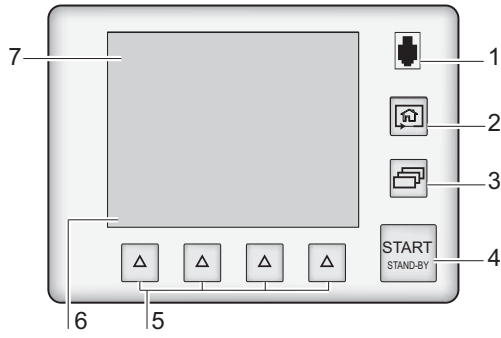


- 1 호스 홀더 부착 지점
- 2 작업대
- 3 감지기 유입구 포트(유입구)
- 4 표준 원격 제어 커넥터<sup>1)</sup>
- 5 SD 카드
- 6 보관 트레이
- 7 브레이크
- 8 주 전원 공급 케이블 고정용 부착 장치
- 9 주 전원 스위치/화로 차단기
- 10 전원 공급
- 11 이더넷 플러그(NETWORK)<sup>1)</sup>

- 12 USB 플러그(USB)
- 13 9핀 D-Sub RS-232 직렬 링크 커넥터(SERIAL)
- 14 37핀 D-Sub I/O 통신 인터페이스 커넥터(INPUTS/OUTPUTS)<sup>1)</sup>
- 15 15핀 D-Sub I/O 통신 인터페이스 커넥터(INPUTS/OUTPUTS)<sup>1)</sup>
- 16 유입 통풍구 커넥터
- 17 퍼지 입력 커넥터
- 18 스마트 스니퍼 프로브 커넥터(SMART SNIFFER)<sup>1)</sup>
- 19 표준 스니퍼 프로브 커넥터(STANDARD SNIFFER)<sup>1)</sup>
- 20 1차 펌프용 배출구(EXHAUST)
- 21 병 홀더 부착 지점<sup>1)</sup>

1) 액세서리 또는 옵션(고객 책임)

### 4.3 제어 패널 설명



1	표준 원격 제어 연결부(액세서리)
2	애플리케이션 화면 변경: 어느 메뉴에서든 홈 페이지("기본화면" 화면)로 돌아갑니다.
3	기능 키의 레벨 변경
4	<b>START/STAND-BY</b> 버튼 테스트 시작/중지
5	기능에 대한 빠른 액세스("기능키" 장 참조)
6	기능 키 레벨 표시: 화면을 터치하여 기능을 시작하거나 하위 메뉴를 표시합니다.
7	애플리케이션 화면(터치 스크린): 액세스하거나 숨길 수 있습니다.

## 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 그리드를 막지 않아야 합니다.
- ▶ 통풍 그리드를 정기적으로 청소해야 합니다.
- ▶ 누출 감지기 사방으로 10cm 이상의 여유 공간을 두어야 합니다.
- ▶ 감지기 아래에 아무것도 보관해서는 안 됩니다.

**경고**

**이동 위험이 있음**

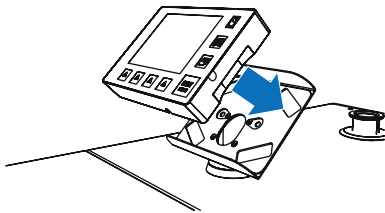
감지기에는 이동을 용이하게 하는 바퀴가 장착되어 있습니다.  
감지기는 사용 또는 정비 중일 때 고정되어 있어야 합니다.

- ▶ 뒷바퀴에 브레이크를 걸어주십시오.

- 유입구 압력은 기압보다 높아서는 안 됩니다. 압력이 너무 높으면 감지기가 손상될 수 있습니다.
- 감지기의 성능은 사용된 액세서리 유형 및 기계적 연결 품질에 따라 다릅니다.
- 측정을 최적화하려면 해당 권장사항을 준수하십시오(“사용 최적화를 위한 필수 조건” 장 참조).
- 감지기 작업대에 올려놓은 부품, 액세서리 등의 총중량은 50kg을 초과해서는 안 됩니다.
- ▶ 감지기의 치수에 따라 설치 위치를 선택하십시오(“치수” 장 참조).
- ▶ 감지기 취급 및 운반 시 취급 및 운반 장치를 사용하십시오(“취급 및 운반” 장 참조).
- ▶ 누출 감지기는 바퀴로 받쳤을 때 수평을 이루는 평평한 표면에 설치해야 합니다.
- ▶ 테스트 영역이 추적 가스에 의해 오염되지 않도록 하십시오(통풍이 잘되는 곳).
- ▶ 감지기를 펌핑 회로에 연결했을 때 전체 라인이 완전히 밀봉되었는지 테스트하여 연결(펌프, 배관, 밸브 등)이 올바른지 확인하십시오.
- ▶ 진공 회로를 조립할 때 제품을 차단하고 정비를 더 쉽게 할 수 있는 액세서리(유입구 차단 밸브, 퍼지 시스템 등)를 사용하십시오.

### 5.2 제어 패널 부착

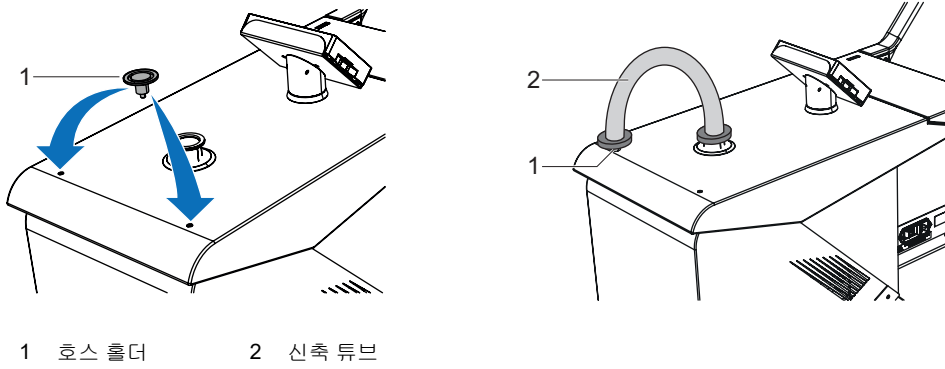
제어 패널은 자력을 띠므로 어떤 금속 표면에도 놓을 수 있습니다.



### 5.3 호스 홀더 부착

DN 40 ISO-KF 호스 홀더(센터링 링, O링 및 클램프 없이 제공됨)는 테스트할 설비에 감지기의 유입구를 연결하는 호스를 부착하는 데 사용되며 취급 및 운반 또는 장기간 보관하는 동안 감지기 유입구 및 호스를 진공 상태로 유지하는 데 사용됩니다.

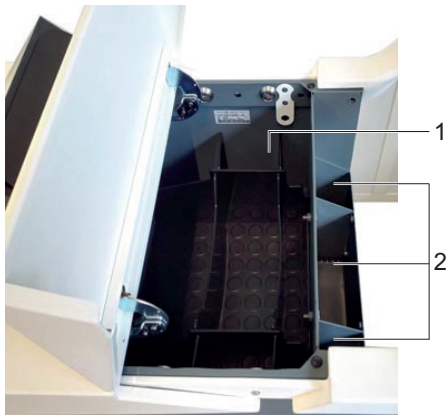
호스 홀더는 이러한 목적으로 제공된 2개의 부속품 중 하나에 부착됩니다.



1 호스 홀더      2 신축 튜브

## 5.4 보관

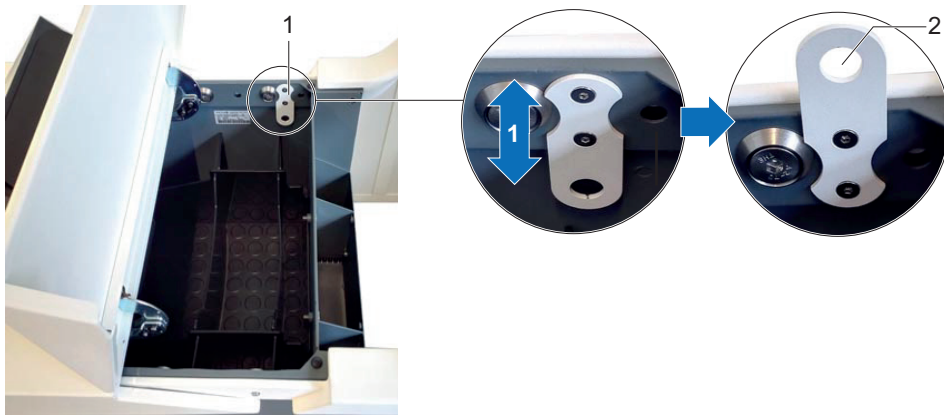
누출 감지기에는 잠글 수 있는 보관 박스 및 융통성 있는 보관 트레이가 포함되어 있습니다. 제품과 함께 배송되는 파티션 묶음으로 사용자 편의에 맞게 보관 박스를 구획화할 수 있습니다.



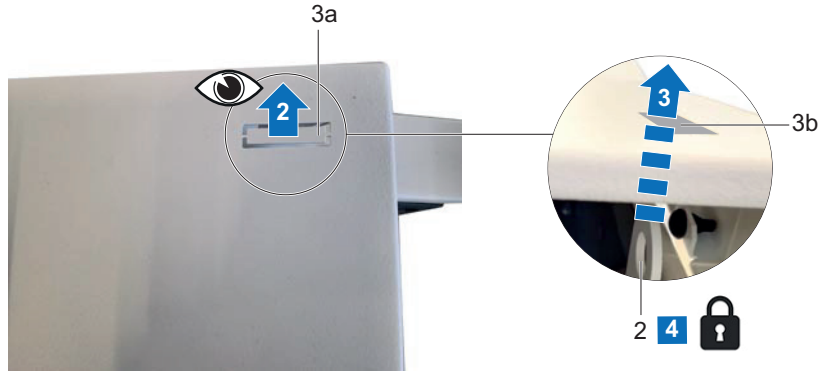
1 보관 박스      2 융통성 있는 보관 트레이

### 보관 박스 커버 잠금

자물쇠를 사용하여 보관 박스의 커버를 잠글 수 있습니다(자물쇠 미포함, 고객 책임).



1 잠금 플레이트      2 자물쇠 위치



잠금 플레이트에 접근할 수 있도록 접근 창에서 커버 플레이트를 제거하려면 작고 납작한 도구(예: 드라이버)를 사용해야 합니다.

2 자물쇠 위치  
3a 접근 창(커버 플레이트가 제거되지 않음)

3a 접근 창(커버 플레이트가 제거됨)

## 5.5 퍼지 및 유입 통풍구 연결

### 5.5.1 표준 장비

지침
<p><b>추적 가스로 인한 오염 위험이 있음</b></p> <p>추적 가스 농도가 높은 환경에서 누출 감지기를 사용해서는 안 됩니다. 추적 가스는 누출 감지기를 오염시킬 위험이 있습니다.</p> <p>제조사는 추적 가스로 인한 제품 오염에 대해 책임을 지지 않습니다.</p> <p>▶ 감지기를 사용할 장소의 통풍이 잘 되도록 하십시오.</p>

지침
<p><b>퍼지의 잘못된 사용</b></p> <p>미량의 침입성, 화학적, 부식성, 가연성, 반응성, 독성 또는 폭발성 물질이 포함된 부품이나 장비에 대해 또는 소량일지라도 응축성 증기에 대해 누출 감지 작업을 수행해야 합니다.</p> <p>▶ 퍼지를 사용하여 이러한 유해한 부산물을 희석하지 마십시오. 퍼지는 그러한 용도가 아닙니다.</p>

감지기에는 유입 통풍구 및 감지기의 작동을 최적화하는 자동 퍼지가 장착되어 있습니다.

- 시스템이 연결되어 있지 않으면 유입 통풍구 및 퍼지가 주변 공기에 연결됩니다.
- 퍼지는 감지기 내부의 공기 흐름을 유지합니다.
- 유입 통풍구 상태(열림 또는 닫힘)는 사용자가 설정한 매개변수에 따라 다릅니다("작동방식" 장 참조).

퍼지 및 유입 통풍구 커넥터는 보호 필터(표준 장비)가 장착된 상태로 제공됩니다.

퍼지 외에도 '최대He 값' 기능을 활성화하는 것이 좋습니다("최대He 값 기능" 장 참조).

### 5.5.2 중성 가스 라인 연결

보호 필터(표준 장비) 대신에 중성 가스 라인에 감지기를 연결할 수 있습니다(고객 책임).

중성 가스(예: 질소)를 사용하면 누출 감지기 배경을 줄일 수 있습니다.

중성 가스는 사용된 추적 가스와 달라야 합니다.

**⚠ 경고****배관의 압력 상승으로 인한 상해 위험이 있음**

중성 가스 공급 회로가 가압됩니다.

정비 작업 중 부품의 폭발, 내파 또는 파열 위험이 있으며, 이는 상해를 초래하고 감지기 손상을 야기할 수 있습니다.

제품에 대해 이러한 위험 없이 작업하려면 사용자가 중성 가스 공급 회로를 잠가야 합니다.

- ▶ 제품에서 3m 거리의 중성 가스 회로에 수동 밸브를 설치하십시오.

**흐름**

최상의 성능을 보장하려면 중성 가스 공급이 건조하고 여과되어야 하며 다음과 같은 특성을 가져야 합니다.

- 상대 초과 압력: 200hPa
- 흐름 속도: 5000sccm(유입구에서 압력 = 1bar(절대)인 경우)

**사용 압력**

중성 가스 압력이 너무 높으면 유입구 밸브가 닫힌 상태로 있을 수 있습니다.

- 0 ~ 0.3bar 상대(≈ 0 ~ 4.5psig)
- 1 ~ 1.3bar 절대(≈ 14.5 ~ 19psig)

**절차**

1. 유입 통풍구 및 퍼지 커넥터 필터를 제거합니다("연결 인터페이스" 장 참조).
2. 유입 통풍구 및 퍼지 커넥터에 중성 가스 배관을 연결합니다("연결 인터페이스" 장 참조).

## 5.6 배출구 연결

감지기 배출구가 막혀있으면 안 됩니다.

감지기의 배출구에는 다음 부품 중 하나가 장착되어 있습니다(옵션/액세서리).

- 금속 필터
- DN 25 ISO-KF 배관
- DN 40 ISO-KF 배관

**지침****배출구의 과압으로 인해 손상될 위험이 있음**

감지기의 배출구 압력이 너무 높으면 감지기가 손상될 위험이 있습니다.

- ▶ 고객 응용 분야 배출구 라인이 항상 약간 부압 상태가 되도록 하십시오.
- ▶ 감지기의 배출구 압력이 200hPa(상대)를 초과하지 않도록 하십시오.

고객 응용 분야에서 가스를 제거하는 경우 감지기 배출구를 배출 라인에 연결하는 것이 좋으며(고객 책임), 항상 제공된 권장사항에 따라 감지기를 사용해야 합니다.

감지기는 항상 최초 용도를 준수해야 합니다("용도" 장 참조).

## 5.7 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 위협하게 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.

### 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 1 장비이므로 접지해야 합니다.

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

## 5.8 테스트할 부품/설비 연결

### 지침

#### 부품 또는 설비가 손상될 위험이 있음

누출 감지기 진공 회로에 연결된 부품 또는 설비가 손상될 위험이 있습니다.

- ▶ 감지기의 펌프 유입구에 연결된 부품 또는 설비가 기압과 관련하여  $1 \cdot 10^3 \text{hPa}$ 의 부압을 견디는지 확인하십시오.

- 감지기 유입구의 최대 허용 무게는 **18kg**을 넘지 않아야 하며 최대 토크는  $25\text{N} \cdot \text{m}$ 이어야 합니다.
- ▶ 감지기의 유입구 포트를 덮고 있는 차단 플랜지를 제거하여 보관 또는 운반 중 재사용을 위해 보관하십시오.
- ▶ 감지기 유입구의 지름과 동일한 지름의 배관을 사용하십시오. 배관은 가능한 한 짧아야 하며 완전히 밀봉되어야 합니다.
- ▶ 제품 카탈로그에 제공된 연결 액세서리를 사용하여 테스트할 부품 또는 설비를 연결하십시오.
- ▶ 가요성 배관을 사용하여 테스트할 부품 또는 설비를 연결하십시오. 단단하거나 잘 구부러지는 플라스틱 배관(압축 공기 스타일 튜브)을 사용하지 마십시오.



## 6 시운전

### 6.1 감지기 시동

1. 주 전원 공급 케이블을 연결합니다.
2. 주 전원 스위치/회로 차단기를 I 위치로 설정합니다.
3. 처음 시동하는 경우: 언어, 단위, 날짜 및 시간을 설정합니다(사용자가 나중에 이러한 설정을 수정할 수 있음).
4. 감지기가 "S대기" 모드로 전환될 때까지 기다립니다.

#### 장기 가동 종료 후 시동

감지기를 보관했거나 사용하지 않은 경우 정기적인 사용 시보다 시동 시간이 더 깁니다.



3개월 넘게 감지기를 가동 종료했다면 감지기를 사용하기 24시간 전에 시동하는 것이 좋습니다.

### 6.2 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.

### 6.3 제어 패널 숙지

제어 패널에 대한 설명("제어 패널 설명" 장 참조).

- ▶ 애플리케이션 화면에 익숙해지려면 키를 여러 번 눌러 보십시오.
- ▶ 사용 가능한 2 레벨 기능 키를 확인하려면 키를 여러 번 눌러 보십시오.
- ▶ 각 레벨에서 키 또는 제어 패널 기능 키를 눌러 기능에 액세스해 보십시오.

## 7 작동

### 7.1 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<sub>2</sub> 95%와 H<sub>2</sub> 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 그리드를 막지 않아야 합니다.
- ▶ 통풍 그리드를 정기적으로 청소해야 합니다.
- ▶ 누출 감지기 사방으로 10cm 이상의 여유 공간을 두어야 합니다.
- ▶ 감지기 아래에 아무것도 보관해서는 안 됩니다.

**지침**

**고체 입자로 인해 손상될 위험이 있음**

테스트된 응용 분야는 고체 입자를 발생시킬 수 있습니다.


이 경우 감지기 유입구(유입구 포트)를 보호하는 것이 좋습니다.

- ▶ 감지기 유입구에 필터를 설치하십시오("액세서리" 장 참조).

환경 조건은 "기술적 특성" 장을 참조하십시오.

### 7.2 사용 최적화를 위한 필수 조건

감지기 사용을 최적화하려면

- ▶ 물, 증기, 페인트, 세제 또는 세정 부산물이 조금도 없는 깨끗하고 건조한 부품/설비만 테스트하십시오.
- ▶ 연결된 부품/설비가 추적 가스에 영향을 받지 않는지 확인하십시오.
- ▶ 테스트 영역이 추적 가스에 의해 오염되지 않도록 하십시오.
- ▶ 메시지가 표시되지 않아야 합니다.
  - 주 화면에  그림 문자가 표시되지 않아야 합니다.
  - 그림 문자가 표시되면 메시지를 읽고 문제를 해결하십시오.
- ▶ 누출 감지기 보정을 수행하십시오.

각 스위치를 켜기 전:

- ▶ 안전 지침을 숙지하십시오.
- ▶ 모든 연결이 올바른지 확인하십시오.

### 7.3 작동 모니터링

작동 중에 사용자는 감지기 제어 패널을 통해 문제에 대해 알림을 받습니다.

오류 유형	제어 패널	
경고	오류 표시  	 그림 문자를 클릭하여 오류를 표시하십시오.
오류	오류 표시  	 그림 문자를 클릭하여 오류를 표시하십시오.
치명적 오류	“Critical error - E244” 메시지 표시  	당사 서비스 센터에 문의하십시오.

## 7.4 테스트 시작/중지

### 필수 조건

“감지기 켜기” 및 “시동 시 자동으로 테스트 시작” 장을 참조하십시오.

### 측정방법

테스트할 부품에 따라 테스트 방법을 선택합니다.

누출 감지 테스트 방법에 대한 자세한 내용은 [www.pfeiffer-vacuum.com](http://www.pfeiffer-vacuum.com) 웹 사이트에서 **누출 감지기 개요**를 참조하십시오.

가능한 테스트 방법이 다음과 같이 두 가지 있습니다.

- 고진공
- 스니퍼

### 고진공 테스트

원격 제어(원격 제어)를 사용하여 테스트를 시작할 수도 있습니다. 원격 제어 사용 설명서를 참조하십시오.

1. ‘고진공’ 테스트 방법을 선택합니다(“측정방법” 장 참조).
2. 테스트 모드를 선택합니다(“테스트모드” 장 참조).
3. 필요한 경우 합/불 기준값 **t**를 설정합니다(“진공테스트 설정값” 장 참조).
4. 감지기를 ‘대기’ 모드로 전환합니다.
  - ‘대기’ 모드에서 표시되는 누출률은 감지기의 배경에 해당합니다.
5. 테스트할 부품/설비를 준비합니다(“테스트할 부품/설비 연결” 장 참조).
  - 분사(Spray) 방법
    - 테스트할 부품/설비를 누출 감지기 유입구 포트에 연결합니다.
    - 테스트할 부품/설비에서 공기를 빼냅니다.
  - 분무(Bombing) 방법
    - 테스트할 부품을 추적 가스가 있는 가압 체임버에 놓습니다.
    - 테스트할 부품을 체임버에서 제거하여 누출 감지기 유입구 포트에 연결된 테스트 체임버에 놓습니다.
6. **START/STAND-BY** 버튼을 눌러 테스트를 시작합니다.
  - 분사(Spray) 방법
    - 누출 가능성이 있는 부품의 지점에 추적 가스를 분사합니다.
7. 다양한 테스트 단계가 표시됩니다.  
 감지기가 가장 민감한 테스트 모드에 도달하면 측정이 안정화될 때까지 기다립니다. 표시된 측정값은 측정된 누출률과 일치합니다.
8. **START/STAND-BY** 버튼을 눌러 테스트를 중지합니다.

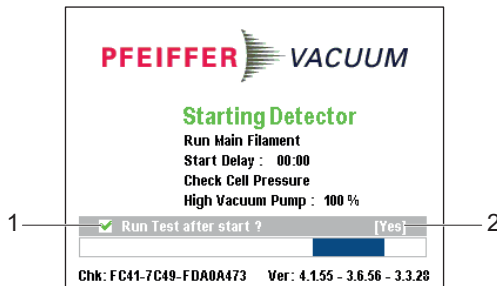
### 스니퍼 테스트 모드

1. 테스트할 부품/설비를 준비합니다.
2. '스니퍼' 테스트 방법을 선택합니다("측정방법" 장 참조).
3. 감지기 모델에 따라 사용되는 스니퍼 프로브 모델을 선택합니다("프로브 종류" 장 참조).
4. 필요한 경우 함/불 기준값을 설정합니다("스니퍼 테스트 설정값" 장 참조).
5. 감지기를 '대기' 모드로 전환합니다.
6. 스니퍼 프로브(엑세서리)를 연결합니다.
7. **START/STAND-BY** 버튼을 눌러 테스트를 시작합니다.
8. 그런 다음, 누출될 수 있는 테스트할 부품 영역 위로 스니퍼 프로브를 천천히 실행합니다. 표시된 누출률은 누출이 감지될 때 달라집니다(측정된 누출률의 정량적 값).
9. **START/STAND-BY** 버튼을 눌러 테스트를 중지합니다.

## 7.5 시동 시 자동으로 테스트 시작

이 기능은 감지기 시동 단계 후 첫 번째 테스트를 자동으로 시작하는 데 사용됩니다.

기능을 활성화한 경우 감지기 시동 단계가 완료되는 즉시 첫 번째 테스트가 자동으로 시작됩니다. 후속 테스트는 사용자가 시작합니다.



- 1 'Run Test after start?' 메시지 체크 박스                      2 기능 활성화/비활성화

1. 기능을 시작하기 전에 유입구가 연결되어 있는지 확인합니다.
2. 감지기 시동 단계 중에 표시되는 메시지 'Run Test after start?'를 선택(✓)한 후 **[예]**를 클릭하여 기능을 활성화합니다.
  - 기능을 활성화하지 않으려면 **[아니오]**를 클릭하십시오.
  - 누출 감지기를 켤 때마다 질문이 표시됩니다. 마지막으로 선택한 내용이 저장되지 않습니다.

## 7.6 교정

보정을 통해 누출 감지기가 선택된 추적 가스를 감지하고 정확한 누출률을 표시하도록 올바르게 조정할 수 있습니다.

보정 누출은 누출 감지기를 보정하는 데 사용됩니다.

누출 감지기는 사용된 추적 가스와 동일한 유형의 보정 누출로 보정해야 합니다.

i

### 감지기 보정

감지기를 켜 후 20분이 지나면 감지기는 사용자에게 보정을 수행하도록 제안합니다. 감지기를 올바르게 사용하고 측정 정확도를 최적화하려면 **이 보정을 수행해야 합니다.**

다음과 같이 보정을 수행하는 것이 좋습니다.

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

i

### 추적 가스 또는 시험 방법 설정 수정

선택한 테스트 방법과 추적 가스는 보정에 영향을 미칩니다.

다음 매개변수 중 하나가 수정되면 감지기를 보정해야 합니다:

- 측정방법(고진공 또는 스니퍼)
- 사용기체 ( $^4\text{He}$ ,  $^3\text{He}$  또는  $\text{H}_2$ )

### 내부 보정 누출

내부 보정 누출은 누출 감지기에 맞게 특별히 설계되었으며, 다음으로 구성되어 있습니다.

- <sup>4</sup>He 추적 가스로 채워진 저장기(다른 추적 가스를 사용한 내부 보정 없음)
- 온도 센서(누출률에 대한 온도의 영향을 고려하기 위해)
- 통합 격막(누출률을 보정하기 위해)
- 식별 라벨(외부 보정 누출의 식별 라벨과 동일)

보정 누출은 보정 인증서와 함께 제공됩니다.



$\approx 10^{-7}$  mbar · l/s( $\approx 10^{-8}$  Pa · m<sup>3</sup>/s) 범위에서 보정 누출을 사용하십시오.



감지기를 집중적으로 사용하는 경우 예비 내부 보정 누출을 권장합니다. 기본적으로 감지기는 외부 보정 누출로 보정할 수 있습니다.

### 외부 보정 누출

오퍼레이터는 선택된 추적 가스(<sup>4</sup>He, <sup>3</sup>He 또는 H<sub>2</sub>)가 포함된 보정 누출을 사용해야 합니다.

저장기 유무 또는 밸브 유무와 관계없이 여러 범위의 누출을 포괄하는 여러 유형의 외부 보정 누출이 있습니다.

제조사는 <sup>3</sup>He 및 H<sub>2</sub>의 보정 누출을 제공하지 않습니다.



외부 보정 누출의 선택은 응용 분야의 요구 사항에 따라 다릅니다. 측정할 누출과 동일한 누출률 범위의 보정 누출을 사용하십시오.

## 7.6.1 내부 보정 누출을 사용하여 고진공 테스트 모드에서 보정

내부 보정 누출입니다("보정" 장 참조).

감지기가 테스트 모드일 때 보정을 수행할 수 있습니다.

1. 기능 키를 **[자동교정]**에 할당합니다("기능키" 장 참조).
2. 누출 설정을 확인합니다(필요에 따라 온도 및 시간에 대해 누출률 수정)("교정용 리크" 장 참조).
3. **[자동교정]** 기능 키를 눌러 보정을 시작합니다.

## 7.6.2 외부 보정 누출을 사용하여 고진공 테스트 모드에서 보정

외부 보정 누출입니다("보정" 장 참조).



거부 포인트가 내부 보정 누출 값과 거리가 멀 때 외부 보정 누출로 보정하는 것이 좋습니다.

1. 기능 키를 **[자동교정]**에 할당합니다("기능키" 장 참조).
2. 다음 설정을 구성합니다.
  - 측정방법: 고진공 ("측정방법" 장 참조)
  - 교정용 리크의 교정 종류: 외부 ("교정용 리크" 장 참조)
  - 교정: 사용자실행 ("리크 탐지: 교정" 장 참조)
3. 사용된 외부 보정 누출의 설정을 확인합니다("교정용 리크" 장 참조).
4. 필요에 따라 사용된 외부 보정 누출의 매개변수를 수정합니다(보정 누출의 라벨 또는 보정 인증서 참조).
5. 외부 보정 누출의 기체종류 를 선택합니다("교정용 리크" 장 참조).
6. 감지기의 유입구 포트에 외부 보정 누출을 배치합니다.
7. 감지기가 '대기' 모드인지 확인합니다.
8. **[자동교정]** 기능 키를 눌러 보정을 시작합니다.
9. 누출 감지기에 제공하는 지시를 따릅니다.
  - **[다음]**를 눌러 다음 단계로 이동합니다.

보정이 끝나면 감지기가 '대기' 모드로 돌아갑니다.

## 7.6.3 병렬 펌핑 시스템 사용 시 고진공 테스트 모드에서 보정

누출 감지기가 자체 펌핑 시스템이 장착된 설비에 연결된 경우 누출 감지기는 누출의 일부만 측정합니다. 보정은 펌핑 장치에 의해 펌핑된 누출의 추적 가스 손실을 고려하여 누출률을 직접 판독합니다.

보정 기능('자동보정')을 통해 보정을 수행합니다.

누출 감지기가 내부 보정 누출로 이미 보정된 경우 보정 을 수행해야 합니다.

외부 보정 누출을 사용하는 경우 해당 식별 라벨에 표시된 보정 누출 값에서 목표 값을 계산하는 데 보정 날짜 및 온도의 영향을 고려하는 것이 좋습니다.

수정된 누출률 = 목표 값 = 측정된 누출 값 x 수정 계수

1. 기능 키를 **[보정]**에 할당합니다("기능키" 장 참조).
2. '고진공' 테스트 방법을 선택합니다("측정방법" 장 참조).
3. **START/STAND-BY** 버튼을 눌러 테스트를 시작합니다.
4. **[보정]** 기능 키를 누릅니다.
  - 적용할 수정 계수의 값을 알고 있는 경우:
    - **[값]**를 누르고 적용할 수정 계수를 구성합니다. 수정 계수는 측정된 누출률에 적용할 계수입니다.
    - **[돌아가기]**를 눌러 기능을 종료합니다.
  - 수정 계수의 값을 알 수 없는 경우:
    - **[자동보정]** **[목표값]**를 누르고 목표 누출률을 구성합니다.
    - **[시작]**를 눌러 수정합니다.
5. **[돌아가기]**를 눌러 기능을 종료합니다.
6. **[리셋]**을 눌러 수정 계수를 1로 재설정합니다.

수정 계수 값은 자동으로 계산됩니다.

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

수치 표시는 적용된 수정 계수를 계산에 넣습니다.

막대그래프 표시는 적용된 수정 계수를 계산에 넣지 않습니다.

#### 7.6.4 내부 보정 누출을 사용하여 스니퍼 테스트에서 보정

내부 보정 누출입니다("보정" 장 참조).

감지기가 '대기' 모드일 때 보정을 수행할 수 있습니다.

이 보정은 일련의 측정 전체(감지기 + 스니퍼 프로브)가 아닌 감지기만 보정합니다.

- ▶ 고진공 테스트 모드의 절차와 동일합니다("내부 보정 누출을 사용하여 고진공 테스트 모드에서 보정" 장 참조).

#### 7.6.5 외부 보정 누출을 사용하여 스니퍼 테스트에서 보정

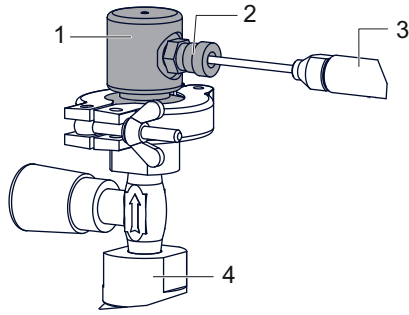
외부 보정 누출입니다("보정" 장 참조).

1. 기능 키를 **[자동교정]**에 할당합니다("기능키" 장 참조).
2. 다음 설정을 구성합니다.
  - 측정방법: 스니퍼 ("측정방법" 장 참조)
  - 교정용 리크의 교정 종류: 외부 ("교정용 리크" 장 참조)
  - 교정: 사용자실행 ("리크 탐지: 교정" 장 참조)
3. 외부 보정 누출의 사용기체를 선택합니다("사용기체" 장 참조).
4. 사용된 외부 보정 누출의 설정을 확인합니다("교정용 리크" 장 참조).
  - 필요한 경우 온도, 월 및 년을 수정합니다.
5. **[자동교정]** 기능 키를 눌러 보정을 시작합니다.
6. 누출 감지기에 제공하는 지시를 따릅니다.
  - **[다음]**를 눌러 다음 단계로 이동합니다.

##### 외부 보정 누출용 어댑터

DN 16 ISO-KF 또는 DN 25 ISO-KF 어댑터는 스니퍼 테스트 모드에서 외부 보정 누출로 감지기를 보정할 수 있도록 지원합니다(표준 스니퍼 프로브 사용 시만 해당).

어댑터 부품 번호는 "액세서리" 장을 참조하십시오.



- |                                    |           |
|------------------------------------|-----------|
| 1 DN 16 ISO-KF 또는 DN 25 ISO-KF 어댑터 | 3 스니퍼 프로브 |
| 2 고정 나사                            | 4 교정용 리크  |

1. 센터링 링 및 클램프를 사용하여 보정에 사용되는 외부 보정 누출에 어댑터를 연결합니다.
2. **[자동교정]** 기능 키를 눌러 보정을 시작합니다.
3. 보정 포트에 스니퍼 프로브를 배치합니다.
4. 고정 나사를 조입니다.
5. 누출 감지기에 제공하는 지시를 따릅니다.
  - **[다음]**을 눌러 다음 단계로 이동합니다.
6. 고정 나사를 풉니다.
7. 보정 포트에서 스니퍼 프로브를 제거합니다.
8. 누출 감지기에 제공하는 지시를 따릅니다.
  - **[다음]**을 눌러 다음 단계로 이동합니다.
9. 누출률을 읽기 전에 10초(이상) 기다립니다.

### 7.6.6 스니퍼 테스트에서 농도에 대한 보정

농도 = 가스 혼합물로 알려진 추적 가스 내용물로 채워진 기압에서의 용량입니다.

농도에 대한 보정은 감지기가 '대기' 모드일 때 스니퍼 테스트 모드에서만 수행할 수 있습니다.

이 기능을 시작하기 전에 누출 감지기가 추적 가스 오염이 없는 환경에 있는지 확인하십시오.

1. 기능 키를 **[자동교정]**에 할당합니다("기능키" 장 참조).
2. 다음 설정을 구성합니다.
  - 측정방법: 스니퍼 ("측정방법" 장 참조)
  - 교정: 사용자실행 ("리크 탐지: 교정" 장 참조)
3. 농도에 대한 사용기체를 선택합니다("사용기체" 장 참조).
4. **[자동교정]** 기능 키를 눌러 보정을 시작합니다.
5. 누출 감지기에 제공하는 지시를 따릅니다.
  - **[다음]**을 눌러 다음 단계로 이동합니다.

보정이 끝나면 감지기가 '대기' 모드로 돌아갑니다.

## 7.7 영점 기능

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

### 영점 조절

구성은 "헬륨값 영점 활성화" 장을 참조하십시오.

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

- 감지기의 배경 값이 증가하는 경우
- 정밀한 측정을 수행하기 전

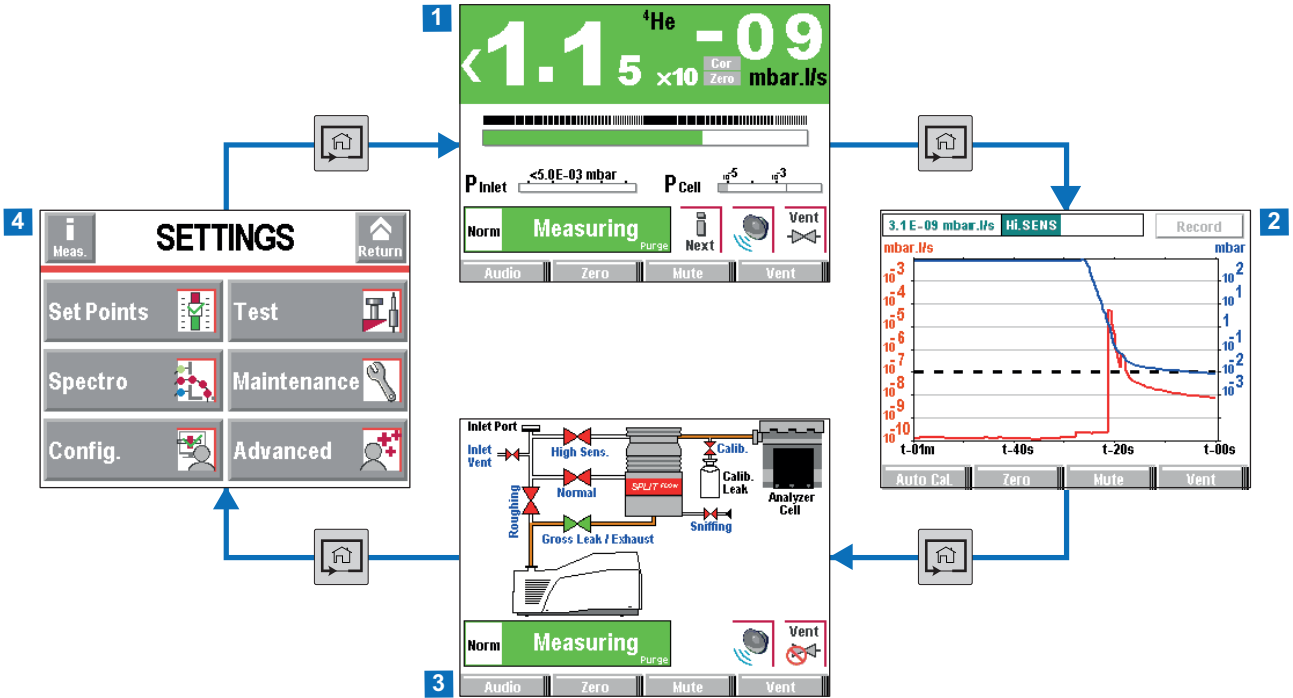
1. 기능 키를 **[영점]**에 할당합니다("기능키" 장 참조).
2. **[영점]** 버튼을 누릅니다.

## 7.8 터치 스크린

터치 스크린은 감지기와의 인터페이스를 제공하며 다음을 위해 사용됩니다.

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

이 데이터에 액세스할 수 있는 4개의 애플리케이션 화면이 사용자에게 제공됩니다. 사용자는 루프에서 일부 화면을 숨기거나 변경할 수 있습니다("화면순서" 장 참조).



각 애플리케이션 화면의 예

1	“주” 화면(기본화면)	현재 테스트에 대한 정보
2	“그래프” 화면	누출률 및/또는 유입구 압력 모니터링 및 기록
3	“진공 회로” 화면	감지기의 회로도 및 밸브 상태
4	“설정” 화면	감지기 매개변수

화면의 내용은 예로 제공된 것이며, 감지기 설정에 따라 화면 표시가 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-232 직렬 링크를 사용하여 감지기를 제어/설정하십시오.

대비 - 밝기 - 화면 보호기

“화면설정” 장 참조.

스크린샷

- ▶ 스크린샷을 찍으려면 기능 키를 [화면 복사]에 할당하십시오(“기능키” 장 참조).

애플리케이션 화면 및 설정 메뉴 액세스

애플리케이션 화면 및 설정 메뉴에 대한 액세스를 허용하거나 금지할 수 있습니다.

사용자에게 사용자 레벨을 할당할 수 있습니다.

- ▶ 애플리케이션 화면에 대한 액세스를 허용/금지하려면 “화면순서” 장 또는 “비밀번호” 장 참조.
- ▶ 설정 화면 및 사용자 수준 속성에 대한 액세스를 허용/금지하려면 “권한 - 비밀번호” 장 참조.



### 7.8.1 탐색

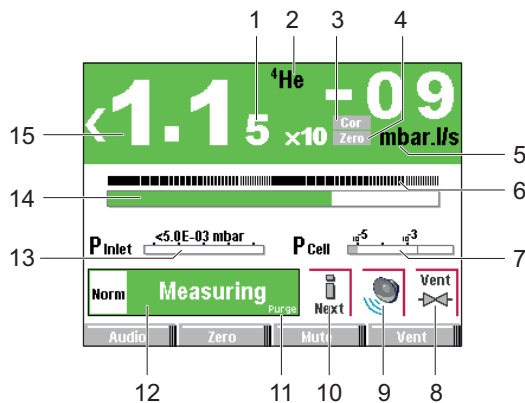
기호

	기능 비활성화(끔)
	기능 활성화(켜)
	암호 없이 액세스 승인
	액세스 잠금: 암호로 액세스
	“픽셀화된” 키: 제품에 대한 액세스 금지
	“회색” 키: 설정 또는 기능 액세스
	“흰색” 키: 정보용으로, 사용자 지정할 수 없는 키
	“측정 정보” 키: 측정된 누출률 표시
	메뉴 내 탐색을 위한 화살표
	오류/경고 창에 대한 액세스
	선택된 값은 사용자 지정 가능
	값을 설정하기 위한 키
	다음 기능/화면/매개변수로 이동
	이전 디스플레이로 돌아가기
	변경 사항을 확인하고 이전 디스플레이로 돌아가기
	변경 사항을 확인하지 않고 이전 디스플레이로 돌아가기
	선택한 파일 삭제


### 7.8.2 주 화면

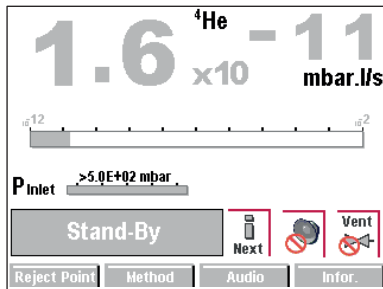
테스트에 대한 정보

▶ 키를 반복해서 눌러 주 화면에 액세스



항목	기능
1	Show 2 <sup>nd</sup> digit
2	사용기체
3	<b>COR</b> 표시기: 적용된 수정 계수
4	'Zero' 기능 상태 표시기
5	누출률 단위


항목	기능
6	영점 기능 2 디케이드 막대그래프 표시
7	셀 또는 외부 게이지 압력 막대그래프 표시
8	'작동방식' 기능 상태 표시기
9	'음소거' 기능 상태 표시기
10	 표시기: 참조할 오류/경고 메시지
11	'Purge' 활성화 기능 상태 표시기
12	감지기의 현재 상태 탐지 모드
13	감지기 유입구 압력 막대그래프 표시(누출률 단위와 일치하는 단위)
14	누출률 막대그래프 표시(척도 조정 가능) (색상은 테스트 결과에 따라 다름)
15	누출률 수치 표시 화면 색상은 다음과 같이 테스트 결과에 따라 다릅니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>• 녹색 화면: 거부 포인트 아래에서 측정된 누출률</li> <li>• 빨간색 화면: 거부 포인트 위에서 측정된 누출률</li> <li>• 회색 화면: 감지기가 대기 중인 상태</li> </ul>

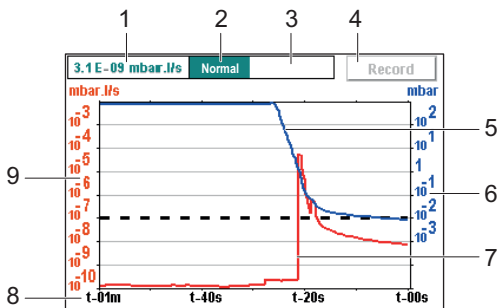


'대기' 모드의 주 화면

### 7.8.3 그래프 화면

누출률 및/또는 유입구 압력 모니터링 및 기록

▶  키를 반복해서 눌러 그래프 화면에 액세스



항목	기능
1	누출률의 수치 표시
2	감지기의 현재 상태 탐지 모드
3	<b>COR</b> 표시기: 적용된 수정 계수 <b>ZERO</b> 표시기: 영점 기능 활성화
4	도표 기록
5	유입구 압력 도표(파란색)
6	유입구 압력 척도(파란색) <sup>1)</sup>

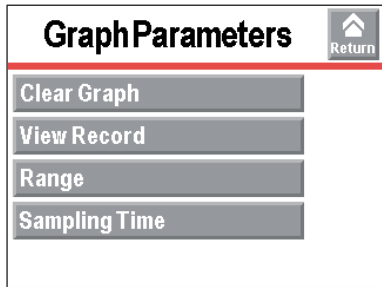
1) 그래프를 눌러 척도 조정 가능

항목	기능
7	추적 가스 누출률 도표(빨간색)
8	시간 척도 <sup>1)</sup>
9	추적 가스 누출률 척도(빨간색) <sup>1)</sup>

1) 그래프를 눌러 척도 조정 가능

### 7.8.4 그래프 화면: 그래프 변수

▶ 화면을 눌러 그래프 매개변수에 액세스할 수 있습니다.



액세스: 화면을 눌러 그래프 매개변수에 액세스할 수 있습니다.

초기화면	실행 가능 그래프 지우기 (“그래프 화면: 그래프 지우기” 장 참조)
화면저장	설정 가능 기록 저장 및 보기 (“그래프 화면: 기록 저장” 및 “그래프 화면: 기록 보기” 장 참조)
범위	설정 가능 그래프 척도 구성 (“그래프 화면: 척도” 장 참조)
기록	활성화 여부 선택 가능 그래프 기록 (“그래프 화면: 그래프 기록” 장 참조)

### 7.8.5 그래프 화면: 그래프 지우기

▶ 화면을 눌러 그래프 매개변수에 액세스할 수 있습니다.

#### 현재 창 지우기

1. [초기화면]를 누릅니다.
2. 메시지를 승인합니다.

현재 창을 지워도 현재 기록 또는 이미 수행한 기록은 삭제되지 않습니다.

#### 현재 기록 지우기

1. [화면저장]를 누릅니다.
2. [초기화면]를 누릅니다.
3. 메시지를 승인합니다.

### 7.8.6 그래프 화면: 그래프 기록

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

기록하는 동안에 모든 누출 감지기 기능을 사용할 수 있습니다.

두 기록 작업 사이에 메모리를 지우지 않으면([지우기](“그래프 화면: 그래프 지우기” 장 참조)) 연속적인 모든 기록은 보관된 동일한 도표에서 서로 뒤따릅니다. (Δ) 커서는 기록의 변화를 나타냅니다.

감지기가 꺼지면(주 전원이 차단되어서 또는 오퍼레이터가 스위치를 꺼서) 이미 수행한 기록은 메모리에 보관됩니다. 다음번 기록을 위해 오퍼레이터는 다음을 지정해야 합니다.

- 새 기록이 메모리의 기록에 추가되는 것인 경우 **[승인]**
- 새 기록이 메모리의 기록을 삭제하고 대체하는 것인 경우 **[취소]**

구성

그래프를 누른 후 <b>[기록]</b> 를 눌러 기록 매개변수 수정		옵션 - 설정 제한 <sup>1)</sup>
샘플링간격	설정 가능 기록 기간 아래 세부 정보 참조	0.2 s – 30 s
저장용량	읽기 전용 구성된 기록 기간에 따른 총 기록 시간 아래 세부 정보 참조	-

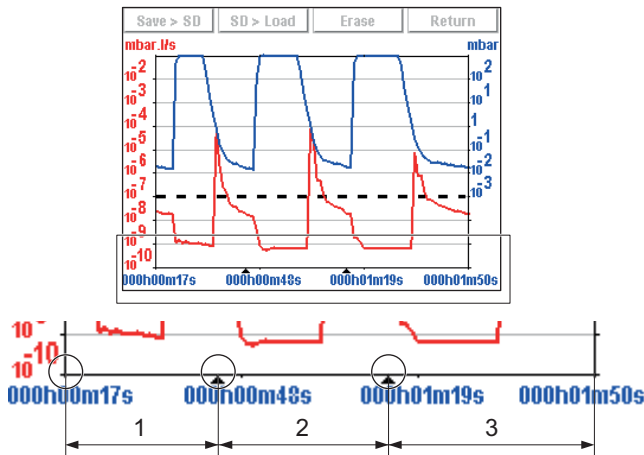
1) 초기 설정: “설정 메뉴의 트리 다이어그램” 장 참조

기록 기간 세부 정보

샘플링간격	최대 저장용량	파일 크기
0.2초(최소)	6시간 33분	≈ 7 Mo
30초(최대)	983시간 32분	

1. 기록 매개변수를 구성합니다.
2. 그래프 매개변수를 구성합니다(“그래프 화면: 척도” 장 참조).
3. **[기록]**를 눌러 기록을 시작합니다.
  - 기록이 시작되기 전에 도표에 표시된 측정은 기록되지 않습니다.
4. **[멈춤]**을 눌러 기록을 중지합니다.
5. 그래프를 누른 후 **[화면저장]**를 눌러 기록을 봅니다.

기록 예



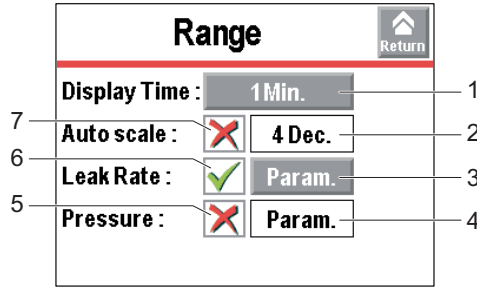
- 1 1번째 기록
- 2 2번째 기록
- 3 3번째 기록

기록이 진행 중인데 메모리가 가득 차면 기록이 자동으로 중지됩니다.

**[기록]** 키가 **[용량초과]** 키로 대체됩니다.

### 7.8.7 그래프 화면: 척도

- ▶ 그래프를 누른 후 **[범위]**를 눌러 그래프 매개변수를 수정할 수 있습니다.



1	화면에 표시되는 시간 범위
2	자동 척도 설정
3	측정된 누출률 척도 설정
4	유입구 압력 척도 설정
5	유입구 압력 표시/숨기기
6	측정된 누출률 표시/숨기기
7	자동 척도 활성화/비활성화

액세스: 그래프를 누른 후 [자동스케일]을 눌러 그래프 매개변수를 수정할 수 있습니다.		옵션 - 설정 제한 1)
표시시간	설정 가능 화면에 표시되는 시간 범위	빠름 / 1 min / 2 min / 3 min / 6 min / 12 min / 30 min / 1 h / 2 h
자동스케일	활성화 여부 선택 가능 자동 척도는 2 또는 4 디케이드를 중심으로 측정된 누출률을 표시하는 데 사용됩니다. 척도는 측정된 누출률에 따라 달라집니다. 자동 척도를 활성화하면 누출률 및 압력에 대해 설정한 척도는 더 이상 고려되지 않습니다.	활성화됨 비활성화됨
	선택 가능 자동 척도 설정 예: 누출률 = $5 \cdot 10^{-7} \text{ mbar} \cdot \text{l/s}$ ( $5 \cdot 10^{-8} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$ ) <ul style="list-style-type: none"> <li>자동 척도 2 디케이드: <math>1 \cdot 10^{-6} \sim 1 \cdot 10^{-8} \text{ mbar} \cdot \text{l/s}</math> (<math>1 \cdot 10^{-7} \sim 1 \cdot 10^{-9} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}</math>)의 척도</li> <li>자동 척도 4 디케이드: <math>1 \cdot 10^{-5} \sim 1 \cdot 10^{-9} \text{ mbar} \cdot \text{l/s}</math> (<math>1 \cdot 10^{-6} \sim 1 \cdot 10^{-10} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}</math>)의 척도</li> </ul>	2 디케이드 4 디케이드
헬륨	활성화 여부 선택 가능 측정된 누출률 표시/숨기기	활성화됨 비활성화됨
	설정 가능 누출률 척도 설정('자동' 척도가 비활성화된 경우)	측정 최대 범위 측정 최소 범위
압력	활성화 여부 선택 가능 유입구 압력 표시/숨기기	활성화됨 비활성화됨
	설정 가능 유입구 압력에 대한 최대 디케이드 구성	측정 최대 범위

1) 초기 설정: "설정 메뉴의 트리 다이어그램" 장 참조

### 7.8.8 그래프 화면: 기록 저장

이 기능은 가장 최근의 기록을 SD 카드에 저장하여 나중에 컴퓨터에서 재생/분석하는 데 사용합니다. 자동으로 저장되지 않습니다.

기록의 스크린샷(.bmp)을 저장하거나 수행된 모든 측정이 포함된 파일(.txt)을 생성할 수 있습니다. .txt 파일을 사용하면 후속 처리가 가능합니다. 이 파일에는 기본적으로 '탭' 구분 기호가 사용됩니다.

1. 화면을 누르고 [화면저장] [SD에 저장]를 누릅니다.
2. 파일 유형을 선택합니다.
3. 파일 이름을 지정하고 저장합니다.

저장된 .bmp 및 .txt 파일에는 화면에 표시된 측정 포인트만 포함됩니다.

- 모든 포인트를 포함하려면 관련 도표에 위치해야 합니다(확대/축소하지 않음).
- 저장하기 전에 확대/축소를 수행한 경우 선택한 영역의 포인트에만 확대/축소가 적용됩니다.

저장된 기록이 여러 개의 연속적인 기록으로 구성된 경우:

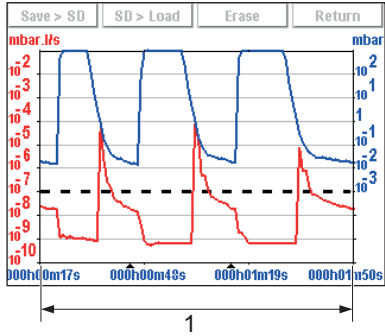
- .bmp 파일에서 (Δ) 커서가 각 기록의 변화를 나타냅니다.
- .txt 파일에서 “B.P. # xx”가 각 기록의 마지막 줄 끝에 표시됩니다.

.bmp 파일은 제어 패널 화면에 표시할 수 있습니다.

.txt 파일은 컴퓨터에서만 열 수 있으며, 제어 패널에서는 볼 수 없습니다.

### 7.8.9 그래프 화면: 기록 보기

진행 중인 기록을 중지하지 않고 언제든지 저장된 파일을 보거나 확대/축소할 수 있습니다.



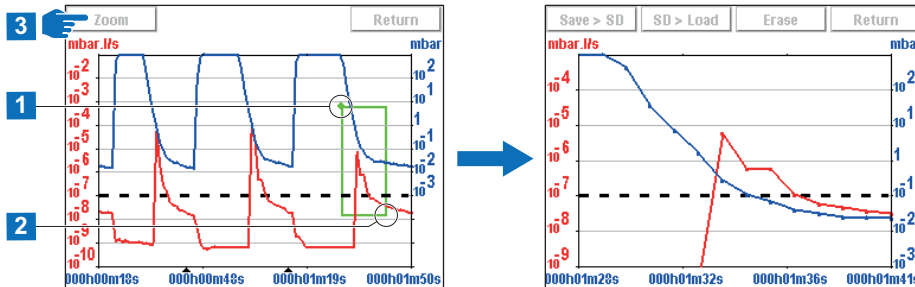
1 총 기록 시간

- ▶ 그래프를 누른 후 **[화면저장]**를 누르면 마지막 기록을 삭제한 이후에 수행한 기록을 볼 수 있습니다.
  - 도표를 만들지 않은 경우 “Memory empty” 메시지가 표시됩니다.

#### 확대

기록에 대해서만 확대를 사용할 수 있습니다.

여러 연속 확대가 가능합니다(동일한 디케이드 제외).



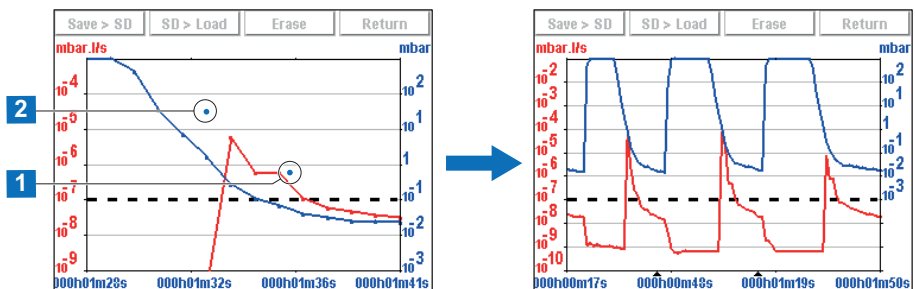
1. 그래프를 누릅니다.
2. **[화면저장]**를 누릅니다.
3. 두 지점을 선택하여 확대할 영역을 지정합니다.
4. **[확대]**를 누릅니다. 그러면 확대된 영역이 표시됩니다.



필요한 경우 손가락으로 모서리 또는 측면을 드래그하여 확대할 영역을 조정할 수 있습니다.

#### 축소

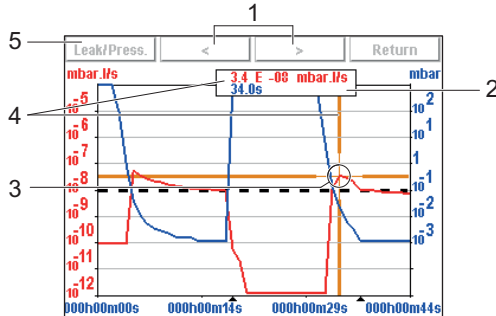
기록에 대해서만 축소를 사용할 수 있습니다.



1. 확대된 화면을 두 번 누르면 원래 그래프로 돌아갑니다.
  - 두 번째 누르기는 항상 화면의 첫 번째 누르기보다 왼쪽에서 수행해야 합니다. 위의 예를 참조하십시오.

**측정값**

포인트의 정확한 측정값을 확인할 수 있으며, 이는 기록에서만 사용할 수 있습니다.



- |                                    |                            |
|------------------------------------|----------------------------|
| 1 다음/이전 기록 포인트 간 탐색                | 4 기록의 시작과 관련하여 측정이 이루어진 순간 |
| 2 추적 가스 누출률(빨간색) 또는 유입구 압력(파란색) 표시 | 5 누출률 또는 유입구 압력 표시 선택      |
| 3 선택한 포인트를 나타내는 마커                 |                            |

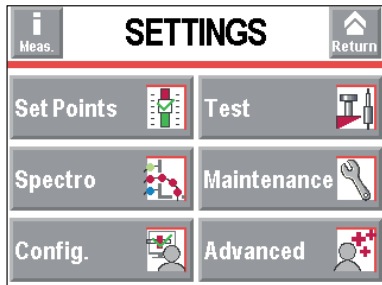
1. 측정할 포인트를 선택합니다.
2. **[측정값]**를 누릅니다. 그러면 선택한 포인트의 정확한 측정값이 표시됩니다.



모든 측정의 정확한 값을 얻으려면 기록을 .txt 파일에 저장하십시오.

**7.8.10 설정 화면**

설정 화면을 통해 사용자는 제품을 사용자 사양에 맞게 구성하기 위한 6가지 메뉴에 액세스할 수 있습니다(“설정” 장 참조).



설정 화면에 대한 액세스:

- 키를 반복해서 누르기
- 제어 패널에서 2개의 키, 즉 + 키를 동시에 누르기



기능 키를 통해 일부 기능을 계속 사용할 수 있게 하는 동시에 설정 메뉴에 대한 액세스를 암호로 잠글 수 있습니다(“화면순서” 장 참조).

**잠긴 메뉴에 대한 임시 액세스**

임시 액세스: 주 화면으로 돌아가면 메뉴가 또다시 잠깁니다.

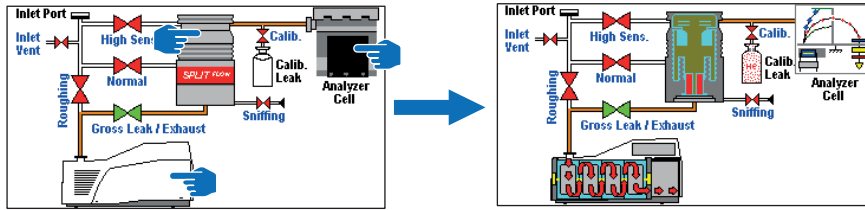
- ▶ “권한 - 비밀번호” 장을 참조하십시오.

**7.8.11 진공 회로 화면**

진공 회로는 감지기의 회로도에 해당합니다.

표시되는 진공 회로는 각 감지기 모델에 따라 다릅니다.

진공 회로는 밸브의 상태에 따라 달라지지만, 진공 회로에서는 밸브를 관리할 수 없습니다.



진공 회로 예

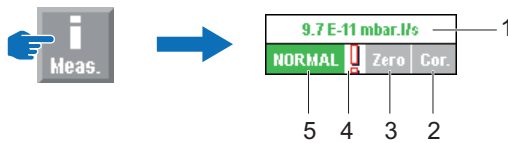
구성 요소	설명
빨간색 밸브	밸브 닫힘
녹색 밸브	밸브 열림
펌프 분석관	작동 원리를 표시하려면 구성 요소를 누릅니다.

▶ 키를 반복해서 눌러 진공 회로 화면에 액세스할 수 있습니다.

### 7.8.12 '측정값' 창

1. [측정값] 키를 눌러 창을 표시합니다.
2. 창을 누르고 드래그하여 화면에서 이동합니다.

[측정값] 키 및 해당 창

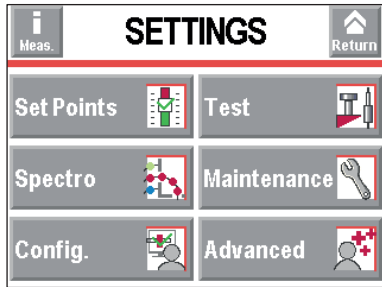


항목	기능
1	누출률의 수치 표시 다음과 같이 표시 색상은 테스트 결과에 따라 다릅니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>• 녹색 화면: 거부 포인트 아래에서 측정된 누출률</li> <li>• 빨간색 화면: 거부 포인트 위에서 측정된 누출률</li> </ul>
2	<b>COR</b> 표시기: 적용된 수정 계수
3	<b>ZERO</b> 표시기: 영점 기능 활성화
4	오류 정보 표시기 ! 표시기: 참조할 오류/경고 메시지
5	탐지 모드



## 8 설정

설정 화면을 통해 사용자는 제품을 사용 사양에 맞게 구성하기 위한 6가지 메뉴에 액세스할 수 있습니다. “설정 화면” 장을 참조하십시오.



### 메뉴별 기능

#### 주변설정 메뉴

- 소리
- 안내음성
- 최대He 값 기능
- 진공테스트 설정값
- 스니퍼 테스트 설정값
- 추가 헬륨 Set Point
- 추가 압력 Set Point

#### 테스트 메뉴

- 측정방법
- 수정 계수
- 테스트모드
- 프로브 종류
- 자동실행 사이클종료
- 벤트
- 최종값 보기
- 헬륨값 영점 활성화
- 바이패스 설정
- 재생
- 대량 누설

#### 스펙트로 메뉴

- 사용기체
- 필라멘트작동 매개변수
- 교정용 리크

#### 유지 / 보수 메뉴

- 사용시간
- 사용시간
- 디텍터 정보
- 펌프 정보
- 이벤트 기록
- 교정 기록
- 자동 사이클
- 2차 펌프 및 분석기 셀 정비
- 최종 점검정보

**메뉴별 기능**

**기타설정 메뉴**

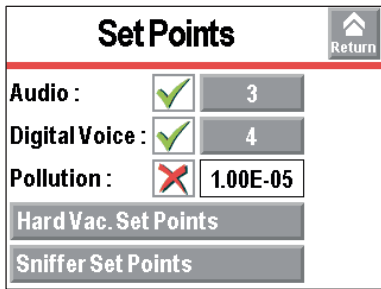
- 단위 / 날짜 / 언어
- 기능키
- 애플리케이션 창
- 화면설정
- 권한 - 비밀번호

**고급설정 메뉴**

특정 감지기 사용을 위해 예약된 고급 기능입니다.

- 리크 탐지: 준비시간
- 리크 탐지: 내부 펌핑
- 리크 탐지: 전환 압력
- 리크 탐지: 교정
- 리크 탐지: 분석관
- 리크 탐지: 내부 게이지 교정
- 리크 탐지: 외부 게이지
- 리크 탐지: 퍼지 밸브
- 입/출력: 시리얼링크 #1 및 시리얼링크 #2
- 입/출력: I/O 커넥터
- SD Card 메뉴
- 서비스

### 8.1 주변설정 메뉴



#### 8.1.1 오디오 경보 및 디지털 음성

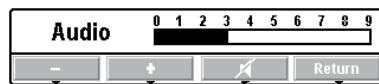
이 메뉴는 사운드 볼륨을 구성하는 데 사용됩니다.

액세스: 설정 화면 + [주변설정] 메뉴		옵션 - 설정 제한 1)
소리	활성화 여부 선택 가능 오디오 경보는 사용자에게 거부 포인트를 넘었음을 알려줍니다.	활성화됨 비활성화됨
	설정 가능 레벨 9 = 100dBA	0 - 9
안내음성	활성화 여부 선택 가능 디지털 음성은 사용자에게 감지기의 상태 또는 수행할 작업에 대해 알려줍니다.	활성화됨 비활성화됨
	설정 가능 레벨 9 = 100dBA	0 - 9

1) 초기 설정: "설정 메뉴의 트리 다이어그램" 장 참조



주 화면에서 빠르게 액세스하려면 기능 키를 **[소리]**로 구성하십시오("기능키" 장 참조).



주 화면에서 빠르게 액세스하려면 기능 키를 **[안내음성]**로 구성하십시오("기능키" 장 참조).





주 화면에서 **[음소거]** 키를 사용하면 소리 경보 및 디지털 음성을 동시에 차단할 수 있습니다.  
제어 패널에서 그림 문자의 빨간색 X 표시는 “음소거” 기능이 활성화되었음을 나타냅니다.

### 8.1.2 최대He 값 기능

이 메뉴를 사용하면 누출에서 기인한 너무 많은 양의 추적 가스가 감지기에 침투하는 것을 방지하여 누출 감지기를 오염으로부터 보호할 수 있습니다.

설정된 오염 임계값을 초과한 경우:

- 감지기가 '대기' 모드에 있음을 나타내는 가청 신호가 생깁니다.
- '최대He 값' 기능이 활성화되었음을 알리는 메시지(W222)가 표시됩니다.

액세스: 설정 화면 + [주변설정] 메뉴		옵션 - 설정 제한 <sup>1)</sup>
최대He 값	활성화 여부 선택 가능	활성화됨 비활성화됨
	설정 가능 오염 설정값을 거부 설정값보다 최대 4 디케이드 높게 설정하는 것이 좋습니다. 누출률이 오염 설정값 위로 급격히 증가하면 주기가 자동으로 중지되고 누출 감지기가 대기 모드로 돌아갑니다.	$1 \cdot 10^{+19} - 1 \cdot 10^{-19}$

1) 초기 설정: “설정 메뉴의 트리 다이어그램” 장 참조



테스트할 부품 또는 설비에 심한 누출이 있을 가능성이 있는 경우 유용한 기능입니다.

### 8.1.3 진공테스트 설정값

이 메뉴는 고진공 거부 포인트를 정의하는 데 사용됩니다.

거부 포인트는 테스트된 부품의 수용 임계값입니다.

액세스: 설정 화면 + [주변설정] [진공테스트 설정값] 메뉴		옵션 - 설정 제한 <sup>1)</sup>
합/불 기준값	각 추적 가스에 대해 설정 가능 거부 포인트는 부품의 수용 임계값입니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>• 측정된 누출률 &lt; 거부 포인트: 부품 승인됨</li> <li>• 측정된 누출률 &gt; 거부 포인트: 부품 거부됨</li> </ul> 테스트 결과 표시: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 거부 포인트보다 낮은 누출률                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 화면/막대그래프: 녹색</li> <li>- 막대그래프: 흰색</li> <li>- 그래프: 빨간색 선</li> </ul> </li> <li>• 거부 포인트보다 높은 누출률                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 화면: 빨간색</li> <li>- 막대그래프: 흰색</li> <li>- 그래프: 빨간색 선</li> </ul> </li> </ul>	$1 \cdot 10^{+06} - 1 \cdot 10^{-13}$

1) 초기 설정: “설정 메뉴의 트리 다이어그램” 장 참조



주 화면에서 빠르게 액세스하려면 기능 키를 **[한계값]**로 구성하십시오(“기능키” 장 참조).



### 8.1.4 스니퍼 테스트 설정값

이 메뉴는 스니핑의 거부 설정값을 정의하는 데 사용됩니다.

거부 포인트는 테스트된 부품의 수용 임계값입니다.

액세스: 설정 화면 + [주변설정] [스니퍼 테스트 설정값] 메뉴		옵션 - 설정 제한 <sup>1)</sup>
합/불 기준값	설정 가능 거부 포인트는 부품의 수용 임계값입니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>• 측정된 누출률 &lt; 거부 포인트: 부품 승인됨</li> <li>• 측정된 누출률 &gt; 거부 포인트: 부품 거부됨</li> </ul> 테스트 결과 표시: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 거부 포인트보다 낮은 누출률                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 화면/막대그래프: 녹색</li> <li>- 막대그래프: 흰색</li> <li>- 그래프: 빨간색 선</li> </ul> </li> <li>• 거부 포인트보다 높은 누출률                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 화면: 빨간색</li> <li>- 막대그래프: 흰색</li> <li>- 그래프: 빨간색 선</li> </ul> </li> </ul>	$1 \cdot 10^{+06} - 1 \cdot 10^{-12}$

1) 초기 설정: "설정 메뉴의 트리 다이어그램" 장 참조




주 화면에서 빠르게 액세스하려면 기능 키를 [한계값]로 구성하십시오("기능키" 장 참조).



### 8.1.5 최저기준값 임계값

이 메뉴는 스니퍼 프로브(액세서리)가 작동하는지 확인하기 위해 최저기준값 임계값을 설정하는 데 사용됩니다.

프로브 흐름이 '최저기준값' 임계값 미만이면 사용자가 이 정보를 알 수 있도록  아이콘이 표시됩니다.

The value of the 'Probe Clogged' threshold must always be greater than the value of the "Display Value Min." threshold.

액세스: 설정 화면 + [주변설정] [스니퍼 테스트 설정값] 메뉴		옵션 - 설정 제한 <sup>1)</sup>
최저기준값	설정 가능 표준 스니퍼 프로브 사용 시 임계값 단위는 감지기에 대해 설정된 단위입니다.	$1 \cdot 10^{+19} - 1 \cdot 10^{-19}$
	Smart 스니퍼 프로브 사용 시 임계값 단위는 계속 'sccm'입니다.	0 - 9999

1) 초기 설정: "설정 메뉴의 트리 다이어그램" 장 참조

### 8.1.6 추가 헬륨 Set Point

이 메뉴는 통신 인터페이스에서 관리하는 4개의 추가 고진공 거부 포인트를 제공하는 데 사용됩니다.

필수 조건

- 37핀 I/O 통신 인터페이스(옵션/액세서리)가 장착된 감지기

액세스: 설정 화면 + [주변설정] [추가 헬륨 Set Point] 메뉴		옵션 - 설정 제한 <sup>1)</sup>
합/불 기준값 2/3/4/5	설정 가능	$5 \cdot 10^{-5} - 3 \cdot 10^{+2}$

1) 초기 설정: "설정 메뉴의 트리 다이어그램" 장 참조

### 8.1.7 추가 압력 Set Point

이 메뉴는 통신 인터페이스에서 관리하는 2개의 추가 압력 설정값을 제공하는 데 사용됩니다(인터페이스 사용 설명서 참조)("관련 문서" 장 참조).

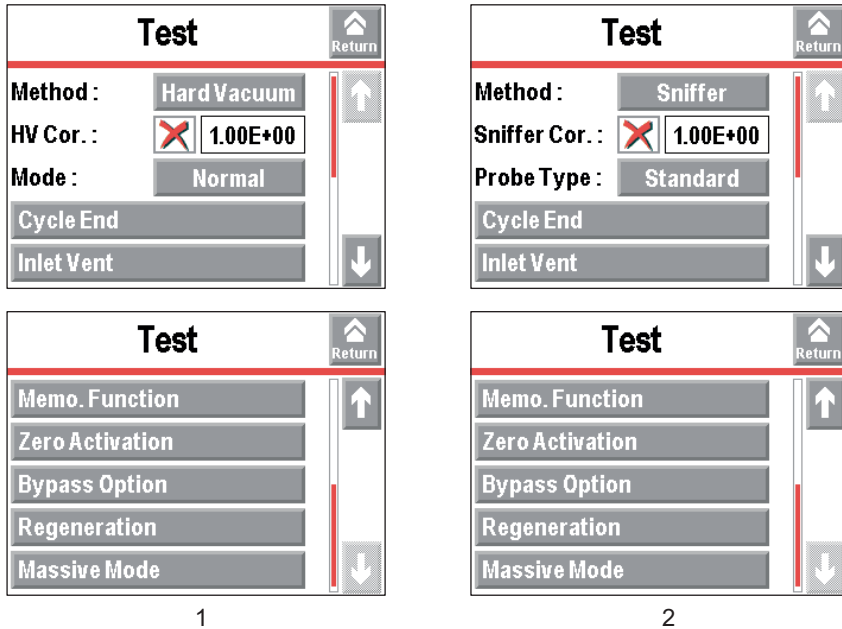
필수 조건

- 37핀 I/O 통신 인터페이스(옵션/액세서리)가 장착된 감지기
- 외부 게이지가 장착된 설비(고객 책임)

액세스: 설정 화면 + [주변설정] [추가 헬륨 Set Point] 메뉴		옵션 - 설정 제한 <sup>1)</sup>
압력 Set Point #1/2	설정 가능 압력 Set Point #1 은 항상 압력 Set Point #2 보다 커야 합니다.	$5 \cdot 10^{-5} - 3 \cdot 10^{+2}$

1) 초기 설정: “설정 메뉴의 트리 다이어그램” 장 참조

## 8.2 테스트 메뉴



1 '고진공' 테스트 방법을 선택한 테스트 메뉴

2 '스니퍼' 테스트 방법을 선택한 테스트 메뉴

### 8.2.1 측정방법

이 메뉴는 테스트 방법을 선택하는 데 사용됩니다.

액세스: 설정 화면 + [테스트] 메뉴		옵션 - 설정 제한 <sup>1)</sup>
방법	선택 가능 테스트할 부품에 따라 테스트 방법을 선택합니다. 누출 감지 테스트 방법에 대한 자세한 내용은 <a href="http://www.pfeiffer-vacuum.com">www.pfeiffer-vacuum.com</a> 웹 사이트에서 <b>누출 감지기 개요</b> 를 참조하십시오.	고진공 스니퍼

1) 초기 설정: “설정 메뉴의 트리 다이어그램” 장 참조

**추적 가스 또는 시험 방법 설정 수정**

선택한 테스트 방법과 추적 가스는 보정에 영향을 미칩니다.  
다음 매개변수 중 하나가 수정되면 감지기를 보정해야 합니다:

- 측정방법(고진공 또는 스니퍼)
- 사용기체 (<sup>4</sup>He, <sup>3</sup>He 또는 H<sub>2</sub>)

주 화면에서 빠르게 액세스하려면 기능 키를 **[측정방법]**로 구성하십시오(“기능키” 장 참조).

**Test Method : Hard Vacuum**

Hard Vac   Sniffer   Return

기본적으로 누출 감지기는 가장 민감한 테스트 모드의 고진공 테스트에서 작동하도록 설정되어 있습니다. 이 설정은 대부분의 사용자 요구를 충족합니다.

### 8.2.2 수정 계수

수정 계수를 사용하면 다음과 같은 경우에 누출 감지기에서 측정한 누출률을 정정할 수 있습니다.

- 감지기가 병렬 펌핑과 결합된 경우
- 추적 가스의 농도가 100% 미만인 경우

**표시**

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

표시된 누출률은 적용된 수정 계수를 고려합니다.



수정 계수 사용이 보정을 대체해서는 안 됩니다.

액세스: 설정 화면 + [테스트] 메뉴		옵션 - 설정 제한 1)
헬륨 보정값	활성화 여부 선택 가능	활성화됨 비활성화됨
	설정 가능 수정 계수를 알 수 없는 경우 [보정] 기능 키에서 [자동보정]을 클릭합니다. 이 기능은 적용할 수정 계수를 계산하여 자동으로 적용합니다.	$1 \cdot 10^{+20} - 1 \cdot 10^{-20}$

1) 초기 설정: “설정 메뉴의 트리 다이어그램” 장 참조



주 화면에서 빠르게 액세스하려면 기능 키를 **[COR]**로 구성하십시오(“기능키” 장 참조).



**예**

아래 표는 적용된 수정 계수에 따라 표시되는 누출률을 보여줍니다.

예:  $1 \cdot 10^{-7} \text{ mbar} \cdot \text{l/s}$  ( $1 \cdot 10^{-8} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$ ) (100% <sup>4</sup>He 사용)의 보정 누출로 표시된 누출률

사용된 가스의 <sup>4</sup> He 비율(%)	100%	50%	5%	1%
수정 계수 없이 누출 감지기에 표시되는 누출률	$1 \cdot 10^{-7} \text{ mbar} \cdot \text{l/s}$ ( $1 \cdot 10^{-8} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$ )	$5 \cdot 10^{-8} \text{ mbar} \cdot \text{l/s}$ ( $5 \cdot 10^{-9} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$ )	$5 \cdot 10^{-9} \text{ mbar} \cdot \text{l/s}$ ( $5 \cdot 10^{-10} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$ )	$1 \cdot 10^{-9} \text{ mbar} \cdot \text{l/s}$ ( $1 \cdot 10^{-10} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$ )
수정 계수 값	1	2	20	100
수정을 통해 누출 감지기에 표시되는 누출률	$1 \cdot 10^{-7} \text{ mbar} \cdot \text{l/s}$ ( $1 \cdot 10^{-8} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$ )			

### 8.2.3 테스트모드

이 메뉴는 테스트 모드를 선택하는 데 사용됩니다.

내부 압력이 교차 임계값에 도달하면 누출 감지기가 선택된 테스트 모드로 자동으로 전환됩니다(“리크 탐지: 전환 압력” 장 참조).

액세스: 설정 화면 + [테스트] 메뉴		옵션 - 설정 제한 1)
테스트모드	선택 가능	그로스 일 반 고감도

1) 초기 설정: “설정 메뉴의 트리 다이어그램” 장 참조



주 화면에서 빠르게 액세스하려면 기능 키를 **[모드]**로 구성하십시오(“기능키” 장 참조).





기본적으로 누출 감지기는 가장 민감한 테스트 모드의 고진공 테스트에서 작동하도록 설정되어 있습니다. 이 설정은 대부분의 사용자 요구를 충족합니다.

### 8.2.4 프로브 종류

이 메뉴는 스니핑에 사용되는 스니퍼 프로브 유형을 선택하는 데 사용됩니다("액세서리" 장 참조).

액세스: 설정 화면 + [테스트] 메뉴		옵션 - 설정 제한 <sup>1)</sup>
프로브 종류	선택 가능 표준 스니퍼 프로브: 견고한 노즐이 있는 모델만 해당	표준 Smart

1) 초기 설정: "설정 메뉴의 트리 다이어그램" 장 참조



스니퍼 프로브가 작동하는지 확인하려면 최저기준값 임계값을 설정하십시오("최저기준값 임계값" 장 참조).

### 8.2.5 자동실행 사이클종료

이 기능을 사용하면 고진공 테스트에서 러핑 시간 및 측정 시간을 자동으로 제어할 수 있습니다.

액세스: 설정 화면 + [테스트] [사이클종료] 메뉴		옵션 - 설정 제한 <sup>1)</sup>
자동실행 사이클종료	선택 가능 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 사용자실행: 사용자가 수동으로 주기 종료</li> <li>• 자동실행: 아래 구성에 따라 자동으로 주기 종료</li> </ul>	사용자실행 자동실행
펌핑시간 (자동실행 주기의 경우)	활성화 여부 선택 가능 러핑 기간 선택	활성화됨 비활성화됨
	설정 가능(선택 사항) 최대 허용 러핑 기간 제어가 활성화되고 시간이 만료된 경우(감지기가 아직 러핑 중) = 부품 거부됨	0 - 1h
측정시간 (자동실행 주기의 경우)	설정 가능(필수) 측정 기간 시간이 만료되면 측정된 누출률이 표시됩니다.	0 - 1h

1) 초기 설정: "설정 메뉴의 트리 다이어그램" 장 참조



소규모 프로덕션 자동화에 사용되는 기능입니다.

### 8.2.6 작동방식

이 기능은 고진공 테스트 중지 후 유입구 통풍을 허용합니다.

이 기능을 사용하면 감지기의 유입구(따라서 연결된 부품 또는 설비)가 기압으로 돌아갈 수 있습니다.

이 기능은 안전합니다. 사용자가 작동방식 를 요청할 때마다 "확인해주세요." 확인 메시지가 표시됩니다.

**지침**

**테스트 챔버 또는 공정의 오염 위험**

감지기가 고진공 테스트 또는 공정 챔버에 연결되어 있을 때 '자동실행' 작동방식 를 프로그래밍하지 마십시오.

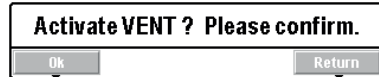
- ▶ '사용자실행'을 선택하고 자동실행 작동방식에 할당된 기능 키를 삭제하십시오. 작동방식 는 암호로 잠글 수 있는 메뉴를 사용하여 수행해야 합니다.

액세스: 설정 화면 + [테스트] [작동방식] 메뉴		옵션 - 설정 제한 <sup>1)</sup>
작동방식	선택 가능 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 사용자실행: 사용자가 [진공해제] 기능 키를 누르거나 주 화면의 해당 그림 문자를 눌러 유입구 통풍을 수행합니다.</li> <li>• 자동실행: <b>START/STAND-BY</b> 키를 눌러 테스트를 중지하면 유입구 통풍이 자동으로 수행됩니다.</li> </ul>	사용자실행 자동실행
지연시간 (자동실행 작동방식의 경우)	설정 가능(필수) 지연시간 = 테스트 종지와 유입구 통풍 밸브의 자동 개방 사이의 시간입니다. 이를 통해 관리형 밸브가 유입구 통풍 전에 자동으로 닫힙니다.	0 – 2s
벤트시간간 (자동실행 작동방식의 경우)	활성화 여부 선택 가능(선택 사항) 유입구 통풍 밸브의 자동 폐쇄를 활성화합니다.	활성화됨 비활성화됨
	설정 가능 벤트시간 = 공기 유입구 밸브의 개방과 자동 폐쇄 사이의 시간입니다. 이를 통해 건조 공기 또는 질소(퍼지가 연결된 경우)의 소비량을 제한할 수 있습니다.	0 – 1h

1) 초기 설정: “설정 메뉴의 트리 다이어그램” 장 참조



주 화면에서 빠르게 액세스하려면 기능 키를 [진공해제]로 구성하십시오(“기능키” 장 참조).



- 오퍼레이터가 수동으로 유입구 통풍을 수행하려면 [진공해제] 기능 키가 필요합니다(“기능키” 장 참조).
- 유입구 통풍 밸브에 대한 명령을 잠그려면 [진공해제] 기능 키를 삭제하십시오. 아이콘은 주 화면에 표시기로 남아 있지만, 오퍼레이터에 의한 수동 활성화는 비활성화됩니다.



유입구 통풍(또는 질소) 라인을 유입구 통풍에 연결함으로써 감지기의 추적 가스 오염을 줄일 수 있습니다.

### 8.2.7 최종값 보기

이 기능은 테스트 종료 시 주 화면을 고정합니다. 테스트에서 마지막으로 측정된 누출률이 표시되고 깜박입니다.

액세스: 설정 화면 + [테스트] [최종값 보기] 메뉴		옵션 - 설정 제한 <sup>1)</sup>
작동	활성화 여부 선택 가능 최종값 보기 활성화	아니요 예
표시시간	활성화 여부 선택 가능 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 활성화됨 = 측정된 누출률 값이 설정된 기간 동안 깜박입니다.</li> <li>• 비활성화됨 = 측정된 누출률 값이 새 테스트가 시작될 때까지 깜박입니다.</li> </ul>	활성화됨 비활성화됨
	설정 가능 표시 시간	0 – 1h

1) 초기 설정: “설정 메뉴의 트리 다이어그램” 장 참조



주 화면에서 빠르게 액세스하려면 기능 키를 [메모]로 구성하십시오(“기능키” 장 참조).



### 8.2.8 헬름값 영점 활성화

이 기능을 통해 사용자는 주변 배경 소음에서 매우 작은 누출률 변화를 식별하거나 측정된 누출률의 작은 변동을 아날로그 표시로 자세히 표시할 수 있습니다.

영점 기능을 활성화하면 2 디케이드 막대그래프가 주 화면에 표시됩니다.



액세스: 설정 화면 + [테스트] [헬륨값 영점 활성화] 메뉴		옵션 - 설정 제한 <sup>1)</sup>
작동방식	선택 가능 <ul style="list-style-type: none"> <li>아니오: <b>ZERO</b> 버튼 비활성화</li> <li>사용자실행: 사용자가 구성에 따라 [영점] 기능 키를 눌러 활성화 (아래 참조: 제로 종료)</li> <li>자동실행: 구성에 따라 다름(아래 참조: 작동기준)</li> </ul>	사용안함 사용자실행 자동실행
제로 종료 (사용자실행의 경우)	선택 가능 기능을 종료하기 위한 누르기 유형(아래 참조) <ul style="list-style-type: none"> <li>1회 누름: [영점] 기능 키를 빠르게 눌러 영점 기능을 활성화/비활성화합니다.</li> <li>3초이상누름:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>활성화: [영점] 기능 키를 빠르게 누릅니다. 키를 빠르게 누를 때마다 새로운 영점 기능이 수행됩니다.</li> <li>비활성화: [영점] 기능 키를 3초 넘게 길게 누릅니다.</li> </ul> </li> </ul>	1회 누름 3초이상누름
작동기준 (자동실행의 경우)	선택 가능 또 다른 영점 기능의 수행을 시작하기 위한 요인	시간 He 값
	설정 가능 시작 값	0 - 1h(시간의 경우) $1 \cdot 10^{+19} - 1 \cdot 10^{-19}$ (He 값의 경우)

1) 초기 설정: "설정 메뉴의 트리 다이어그램" 장 참조



주 화면에서 빠르게 액세스하려면 기능 키를 [영점]로 구성하십시오("기능키" 장 참조).



이 기능은 추적 가스의 배경이 안정된 경우에 사용하는 것이 좋습니다. 이 기능은 다음보다 더 낮은 누출률을 측정하는 데 사용됩니다.

- 고진공 테스트 모드에서 2 디케이드보다: 최소  $1 \cdot 10^{-12}$  mbar · l/s ( $1 \cdot 10^{-13}$  Pa · m<sup>3</sup>/s)
- 스니퍼 모드에서 2 디케이드보다: 최소  $1 \cdot 10^{-7}$  mbar · l/s ( $1 \cdot 10^{-8}$  Pa · m<sup>3</sup>/s)

감지기가 더 이상 러핑 상태가 아닐 때 감지기의 배경보다

### 8.2.9 바이패스 설정

바이패스에 관한 그리고 바이패스를 누출 감지기에 설치하는 방법에 관한 자세한 내용은 바이패스와 함께 포함된 사용 설명서를 참조하십시오.

#### 필수 조건

- 37핀 I/O 통신 인터페이스(옵션/액세서리)가 장착된 감지기("액세서리" 장 참조)
- 설정 화면에서 [고급설정] [I/O 커넥터] [Quick View]를 누르고 다음 I/O가 설정(초기 설정)되었는지 확인합니다.

필수 설정(37핀 I/O 통신 인터페이스의 사용 설명서 참조)

- 디지털 입력 32 - 접지 = 바이패스 설정
- 디지털 트랜지스터 출력 9 - 28 = Bypass
- 감지기에 부착된 바이패스("액세서리" 장 참조)
- 감지기에 연결된 바이패스 펌프(고객 책임)
- DN 25/DN 40 ISO-KF 어댑터(고객 책임)

액세스: 설정 화면 + [테스트] [바이패스 설정] 메뉴		옵션 - 설정 제한 <sup>1)</sup>
테스트모드	선택 가능 <ul style="list-style-type: none"> <li>설정안함 = 외부 바이패스 펌프가 설치되었지만 활성화되지 않음</li> <li>외부펌핑 = 러핑 중에만 외부 바이패스 펌프 활성화</li> <li>동시펌핑 = 러핑 및 테스트 중에 외부 바이패스 펌프 활성화 + 적용할 누출률 수정</li> </ul>	설정안함 외부펌핑 동시펌핑
초기펌핑대기	활성화 여부 선택 가능(선택 사항) <ul style="list-style-type: none"> <li>끔 = 외부 바이패스 펌프를 통해서만 러핑</li> <li>끔 = 외부 바이패스 펌프 및 감지기의 1차 펌프를 통해 러핑</li> </ul>	끄 끄

1) 초기 설정: "설정 메뉴의 트리 다이어그램" 장 참조

		1번째 사례	2번째 사례	3번째 사례	4번째 사례	5번째 사례
펌핑	러핑	1차 펌프 감지지만	외부 바이패스 펌프만	외부 바이패스 펌프만	외부 바이패스 펌프 + 감지기 1차 펌프	외부 바이패스 펌프 + 감지기 1차 펌프
	<b>그로스 테스트에 대한 교차 임계값(기본적으로 20 mbar(20 hPa))</b>					
	테스트	감지기 펌핑만	감지기 펌핑만	외부 바이패스 펌프 + 감지기 펌핑 1)	감지기 펌핑만	외부 바이패스 펌프 + 감지기 펌핑 1)
설정	테스트모드	설정안함	외부펌핑	동시펌핑	외부펌핑	동시펌핑
	초기펌핑 대기	끔/끔	끔	끔	끔	끔

1) 이 사례에서 적용할 누출률 수정

### 8.2.10 재생

이 기능은 각 테스트 사이에 일련의 짧은 테스트와 유입구 통풍을 자동으로 수행하여 감지기에서 추적 가스를 '청소'하는 데 사용됩니다. 이를 통해 추적 가스로 인한 오염 후 배경을 줄일 수 있습니다.

**지침**

**오염 위험이 있음**

▶ 이 기능을 시작하기 전에 누출 감지기가 추적 가스 오염이 없는 환경에 있는지 확인하십시오.



주 화면에서 빠르게 액세스하려면 기능 키를 **[재생]**으로 구성하십시오("기능키" 장 참조).



배경 수준이 높을 때 이 기능을 사용하는 것이 좋습니다.

1. 감지기가 "대기" 모드인지 확인합니다.
2. 작동방식 가 "자동실행"인지 확인합니다.
3. 설정 화면에서 **[테스트] [재생]**을 누릅니다.
4. 감지기의 유입구 포트에 차단 플랜지를 설치합니다.
5. **[시작]**을 누릅니다.
  - 재생은 1시간 후에 자동으로 중지됩니다.
6. 자동 중지 시간 전에 재생을 중지하려면 **[멈춤]** 또는 **START/STAND-BY** 키를 누릅니다.
  - 감지기가 더 이상 오염되지 않았는지 확인하기 위해 테스트를 시작합니다("헬륨값 영점 활성화" 기능이 활성화되지 않음).

재생 후 작동방식 구성은 재생 전과 동일합니다.

### 8.2.11 대량 누설

이 모드를 사용하면 감지기가 그로스 모드로 전환되지 않고 계속 러핑 상태에 있을 때 대량의 누출에 대해 테스트(<sup>4</sup>He만)를 수행할 수 있습니다.

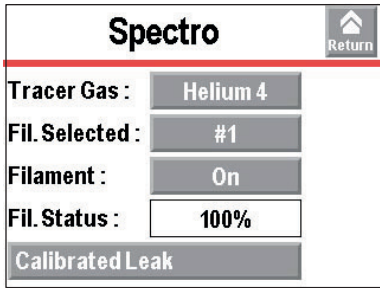
대량 누설은 외부 게이지를 선택한 경우에만 사용할 수 있습니다("리크 탐지: 외부 게이지" 장 참조).



액세스: 설정 화면 + [테스트] [대량 누설] 메뉴		옵션 - 설정 제한 <sup>1)</sup>
작동	선택 가능 감지기가 자동으로 대량 누설 로 전환하기 위한 필수 조건: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 기능 활성화</li> <li>• 압력 &lt; 100hPa</li> <li>• 30초 이상 동안 압력 안정화</li> </ul> 감지기가 자동으로 대량 누설 로 전환되었음을 알려주는 메시지가 표시됩니다. 그러면 감지기가 누출에 대한 정성 테스트를 수행할 수 있습니다(정보: 누출 > 50 mbar · l/s (5 Pa · m <sup>3</sup> /s) 경우만 해당). 최대 사용 시간은 55분입니다.	아니오 예
민감성	선택 가능 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 높음 = 대용량 테스트(기본 구성, 권장)</li> <li>• 낮음 = 1리터 미만의 용량 테스트(필요한 경우)</li> </ul>	높음 낮음

1) 초기 설정: "설정 메뉴의 트리 다이어그램" 장 참조

### 8.3 스펙트로 메뉴



#### 8.3.1 사용기체

이 메뉴는 추적 가스를 선택하는 데 사용됩니다.

액세스: 설정 화면 + [스펙트로] 메뉴		옵션 - 설정 제한 <sup>1)</sup>
사용기체	선택 가능 추적 가스는 테스트 중에 검색된 가스입니다.	4가 헬륨 3가 헬륨 수소

1) 초기 설정: "설정 메뉴의 트리 다이어그램" 장 참조



#### 추적 가스 또는 시험 방법 설정 수정

선택한 테스트 방법과 추적 가스는 보정에 영향을 미칩니다.

다음 매개변수 중 하나가 수정되면 감지기를 보정해야 합니다:

- 측정방법(고진공 또는 스니퍼)
- 사용기체 (<sup>4</sup>He, <sup>3</sup>He 또는 H<sub>2</sub>)



주 화면에서 빠르게 액세스하려면 기능 키를 [사용기체]로 구성하십시오("v" 장 참조).



수소 테스트

**⚠ 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<sub>2</sub> 95%와 H<sub>2</sub> 5%의 혼합)를 사용하십시오

감지기의 배경은 <sup>4</sup>He/<sup>3</sup>He보다 H<sub>2</sub>에서 더 높습니다.

감지기의 유입구 포트에 차단 플랜지가 장착된 경우 테스트에서 H<sub>2</sub>의 일반적인 배경:

- 시동 시: 낮은 범위 ± 3 · 10<sup>-6</sup> mbar · l/s (3 · 10<sup>-7</sup> Pa · m<sup>3</sup>/s)
- 2~3시간 후: 낮은 범위 ± 5 · 10<sup>-7</sup> mbar · l/s (5 · 10<sup>-8</sup> Pa · m<sup>3</sup>/s)

8.3.2 필라멘트작동 매개변수

액세스: 설정 화면 + [스펙트로] 메뉴		옵션 - 설정 제한 <sup>1)</sup>
필라멘트선택	선택 가능 측정에 사용 중인 필라멘트(분석기 셀의 필라멘트 2개)	1 2
필라멘트작동	선택 가능 감지기가 켜져 있을 때 사용 중인 필라멘트의 상태 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 끄: 필라멘트 꺼짐</li> <li>• 켜: 필라멘트 켜짐</li> </ul>	끔 켜
필라멘트수명	읽기 전용 선택한 필라멘트에 대한 분석기 셀의 성능 표시기 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 기본 설정: 90% ~ 100%</li> <li>• 정상 작동: 10% ~ 100%</li> </ul> 이 표시기의 값은 누출 감지기 보정 후에 업데이트됩니다. 시간이 지남에 따라 일부 셀 부품의 정상적인 마모로 인해 이 값이 줄어들지만 감지기 측정의 정확도가 감소되지는 않습니다.	-

1) 초기 설정: "설정 메뉴의 트리 다이어그램" 장 참조

8.3.3 교정용 리크

보정 누출에 관한 정보("보정" 장 참조)

액세스: 설정 화면 + [스펙트로] [교정용 리크] 메뉴		옵션 - 설정 제한 <sup>1)</sup>
사용기체	선택 가능 추적 가스는 테스트 중에 검색된 가스입니다. 이 추적 가스는 보정에 사용되는 보정 누출에 포함된 가스입니다.	4가 헬륨 3가 헬륨 수소
교정 종류	선택 가능 보정에 사용되는 보정 누출의 유형 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 내부: 누출 감지기의 내부 보정 누출을 기반으로 한 보정(<sup>4</sup>He 누출만 해당)</li> <li>• 외부: 외부 누출 감지기를 기반으로 한 보정(<sup>4</sup>He, <sup>3</sup>He 또는 H<sub>2</sub>)</li> <li>• 대기중 헬륨 교정: 주변 공기에서 보정</li> </ul>	내부 외부 대기중 헬륨 교정 <sup>3)</sup>
단위	선택 가능 보정에 사용되는 보정 누출의 단위 <sup>2)</sup>	mbar · l/s Pa · m <sup>3</sup> /s Torr · l/s atm · cc/s ppm <sup>3)</sup>

1) 초기 설정: "설정 메뉴의 트리 다이어그램" 장 참조

2) 보정에 사용되는 보정 누출 또는 해당 보정 인증서에 표시된 정보를 사용하십시오.

3) '스니퍼' 테스트 방법을 선택한 경우

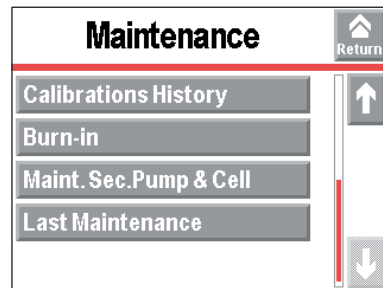
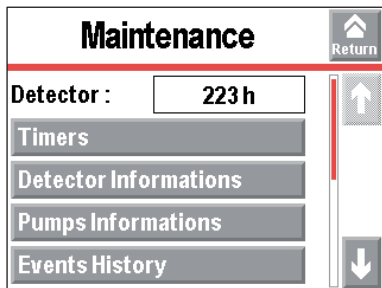
액세스: 설정 화면 + [스펙트로] [교정용 리크] 메뉴		옵션 - 설정 제한 <sup>1)</sup>
리크 값	설정 가능 보정에 사용되는 보정 누출의 값 <sup>2)</sup>	$1 \cdot 10^{+12} - 1 \cdot 10^{-12}$
리크밸브	선택 가능 보정 밸브의 현재 상태 예를 들어 수동 보정 밸브를 열거나 닫는 데 사용합니다. 사용 후에는 밸브를 다시 닫아야 합니다. <b>수동 보정은 전문가 전용입니다.</b>	열림 닫힘
감소율 / 년(%)	설정 가능 보정에 사용되는 보정 누출의 연간 손실 설정 <sup>2)</sup>	0 - 99
제작온도 (°C)	설정 가능 보정에 사용되는 보정 누출의 기준 온도 <sup>2)</sup>	0 - 99
증감/온도 (%/°C)	설정 가능 보정에 사용되는 보정 누출 온도의 온도 계수 <sup>2)</sup>	0.0 - 9.9
제작년도	설정 가능 보정에 사용되는 보정 누출의 보정 월 및 연도 <sup>2)</sup>	-
온도 (°C) (교정 종류 = 내부 인 경우)	읽기 전용 감지기의 내부 보정 누출 온도	-
외부온도 (°C) (교정 종류 = 외부 인 경우)	설정 가능 외부 온도 구성	0 - 99

- 1) 초기 설정: "설정 메뉴의 트리 다이어그램" 장 참조
- 2) 보정에 사용되는 보정 누출 또는 해당 보정 인증서에 표시된 정보를 사용하십시오.
- 3) '스니퍼' 테스트 방법을 선택한 경우

누출 교체의 경우 이러한 매개변수를 업데이트해야 합니다.

매개변수를 저장하면 설정된 모든 보정 누출의 모든 데이터(내부 누출 1개(<sup>4</sup>He) 및 외부 누출 3개(<sup>4</sup>He, <sup>3</sup>He 및 H<sub>2</sub>))가 보관됩니다.

## 8.4 유지 / 보수 메뉴



### 8.4.1 사용시간

액세스: 설정 화면 + [유지 / 보수] 메뉴	
사용시간	읽기 전용 감지기 작동 시간

### 8.4.2 사용시간



주 화면에서 빠르게 액세스하려면 기능 키를 [유지 / 보수]로 구성하십시오("기능키" 장 참조).

액세스: 설정 화면 + [유지 / 보수] [사용시간] 메뉴		옵션 - 설정 제한 1)
사용시간	읽기 전용 감지기 작동 시간	-
1번 필라멘트	읽기 전용 필라멘트 1의 작동 시간	-
	실행할 수 있는 기능 1. 재설정 기능에 액세스하려면 [xxx h]를 누릅니다. 2. 타이머를 재설정하려면 [사용시간 초기화]를 누릅니다.	-
2번 필라멘트	읽기 전용 필라멘트 2의 작동 시간	-
	실행할 수 있는 기능 1. 재설정 기능에 액세스하려면 [xxx h]를 누릅니다. 2. 타이머를 재설정하려면 [사용시간 초기화]를 누릅니다.	-
교정용 리크.	읽기 전용 보정에 사용되는 보정 누출의 보정 월 및 연도를 나타냅니다.	-
주기	읽기 전용 [xxxx 회/xxxx 회]: 구성된 주기 간격과 비교하여 마지막 재설정 이후에 수행된 주기 수입니다. 구성된 주기 간격에 도달하면 정보 메시지가 표시됩니다. 추가 정보에 액세스하려면 [xxxx 회/xxxx 회]를 누릅니다(아래 '주기에 대한 추가 정보' 참조).	-
저진공펌프	읽기 전용 [xxxx h/xxxx h]: 구성된 작동 시간 간격과 비교하여 마지막 재설정 이후에 1차 펌프의 작동 시간입니다. 구성된 작동 시간 간격에 도달하면 정보 메시지가 표시됩니다. 추가 정보에 액세스하려면 [xxxx h/xxxx h]를 누릅니다(아래 '저진공펌프/1번 고진공펌프/번 고진공펌프 #에 대한 추가 정보' 참조).	-
1번 고진공펌프	읽기 전용 [xxxx h/xxxx h]: 구성된 작동 시간 간격과 비교하여 마지막 재설정 이후에 2차 펌프 1의 작동 시간입니다. 구성된 작동 시간 간격에 도달하면 정보 메시지가 표시됩니다. 추가 정보에 액세스하려면 [xxxx h/xxxx h]를 누릅니다(아래 '저진공펌프/1번 고진공펌프/번 고진공펌프 #에 대한 추가 정보' 참조).	-
2번 고진공펌프 (ASM 392에만 해당)	읽기 전용 [xxxx h/xxxx h]: 구성된 작동 시간 간격과 비교하여 마지막 재설정 이후에 2차 펌프 2의 작동 시간입니다. 구성된 작동 시간 간격에 도달하면 정보 메시지가 표시됩니다. 추가 정보에 액세스하려면 [xxxx h/xxxx h]를 누릅니다(아래 '저진공펌프/1번 고진공펌프/번 고진공펌프 #에 대한 추가 정보' 참조).	-

1) 초기 설정: "설정 메뉴의 트리 다이어그램" 장 참조

주기에 대한 추가 정보

액세스: '주기' 매개변수의 [xxxx 회/xxxx 회]		옵션 - 설정 제한 1)
주기	읽기 전용 구성된 주기 간격과 비교하여 마지막 재설정 이후에 수행된 주기 수의 비율입니다.	-
횟수	읽기 전용 마지막 카운터 재설정 이후에 수행된 주기 수입니다.	-

1) 초기 설정: "설정 메뉴의 트리 다이어그램" 장 참조

액세스: '주기' 매개변수의 [xxxx 회/xxxx 회]		옵션 - 설정 제한 1)
시간간격	설정 가능 참조 주기 수 참조 주기 수에 도달하면 정보 메시지가 표시됩니다.	$1 \cdot 10^{+19} - 1$
횟수 초기화	실행할 수 있는 기능 타이머를 재설정하려면 [횟수 초기화]를 누릅니다.	-
1) 초기 설정: "설정 메뉴의 트리 다이어그램" 장 참조		

저진공펌프/1번 고진공펌프/2번 고진공펌프 에 대한 추가 정보

액세스: '저진공펌프'/'1번 고진공펌프'/'2번 고진공펌프' 매개변수의 [xxxx h/xxxx h]		옵션 - 설정 제한 1)
진공펌프 xxxx	읽기 전용 구성된 작동 시간 간격과 비교하여 마지막 재설정 이후에 xxxx 펌프 작동 시간의 비율입니다.	-
사용시간	읽기 전용 마지막 타이머 재설정 이후 작동 시간	-
시간간격	설정 가능 참조 작동 시간 구성된 작동 시간 간격에 도달하면 메시지가 표시됩니다.	0 - 99999
사용시간 초기화	실행할 수 있는 기능 타이머를 재설정하려면 [사용시간 초기화]를 누릅니다.	-
1) 초기 설정: "설정 메뉴의 트리 다이어그램" 장 참조		

8.4.3 디렉터 정보



주 화면에서 빠르게 액세스하려면 기능 키를 [정보]로 구성하십시오("기능키" 장 참조).

Detector Informations		Return
v.LCD :	4.0.00b (L0232)	
v.CPU :	3.3.97 (L0308)	
v.CELL :	3.3.02 (L0264)	
P Inlet :	3.4E-04 mbar	
Reject Pt :	1.0E-08 mbar.lfs	
Calibration :	Auto [Int.]	
Gas :	Helium	
Filament :	#1 [On]	
Status :	100%	
Last Calib. :	14:41:58	
Next Maintenance :	15780 h	

알림: 이 메뉴는 보기 전용임

액세스: 설정 화면 + [유지 / 보수] [디렉터 정보] 메뉴

Software version .LCD	제어 패널 펌웨어 정보
Software version .CPU	누출 감지기 펌웨어 정보
Software version .CELL	분석기 셀 펌웨어 정보
압력	유입구 압력
합/불 기준값	진행 중인 테스트 방법에 대해 설정된 거부 포인트
교정	구성된 보정의 유형
사용기체	선택된 추적 가스
필라멘트작동	사용된 필라멘트(사용된 필라멘트의 상태, 감지기 켜짐)
수명	필라멘트 사용률(100% = 새 필라멘트)
마지막교정	마지막 보정 날짜
-	활성화된 기능 목록(없는 경우 빈 줄)
다음 유지/보수	다음 정비를 수행하기 전 시간

### 8.4.4 펌프 정보

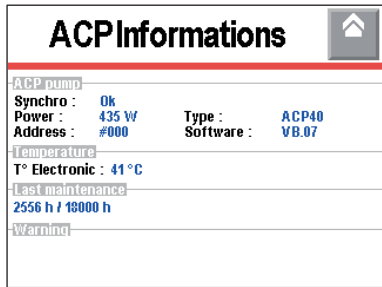
#### 1차 펌프 정보

알림: 이 메뉴는 보기 전용임

액세스: 설정 화면 + [유지 / 보수] [펌프 정보] [1번 저진공펌프] 메뉴

사용	감지기에 의한 펌프 제어
수명	펌프 상태
속도	펌프 사용 속도 설정: Max/Min/Nominal

▶ 1차 펌프에 대한 추가 정보를 확인하려면 [ACP Information]을 누르십시오.



#### 2차 펌프 #1 및 #2 정보

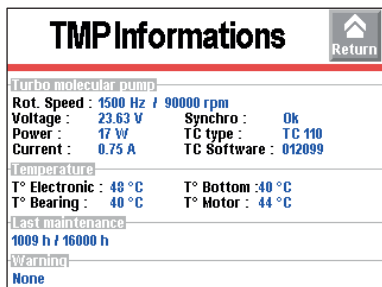
알림: 이 메뉴는 보기 전용임

2번 고진공펌프: ASM 392에만 해당

액세스: 설정 화면 + [유지 / 보수] [펌프 정보] [1번 고진공펌프] 또는 [2번 고진공펌프] 메뉴

사용	감지기에 의한 펌프 제어
로테이션	펌프 상태: 싱크로/다운/고장/런인/램프업
회전수 (rpm)	펌프 회전 속도(최대 900000rpm)
싱크로	설정된 사용 속도에서 펌프

▶ 2차 펌프에 대한 추가 정보를 확인하려면 [TMP Information]을 누르십시오.

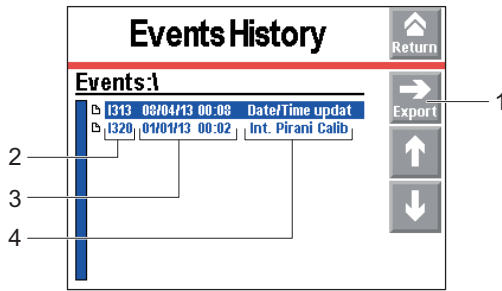


### 8.4.5 이벤트 기록

이벤트 기록 는 최근 30개의 이벤트를 기록합니다. 30개가 넘으면 가장 오래전에 기록된 이벤트부터 가장 최근 이벤트로 대체됩니다.

액세스: 설정 화면 + [유지 / 보수] [이벤트 기록] 메뉴





- 1 .csv 형식의 기록을 SD 카드로 내보내기
- 2 이벤트 코드
- 3 이벤트 날짜 및 시간
- 4 이벤트에 대한 설명

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

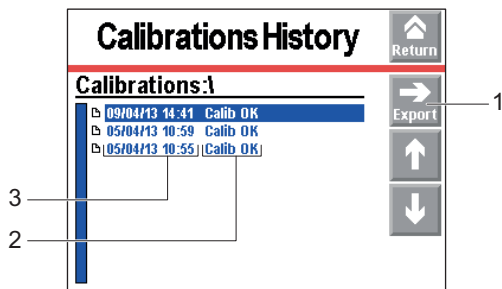
- 오류 및 경고 목록: RS-232 링크 사용 설명서를 참조하십시오(“관련 문서” 장 참조).
- 정보 목록

코드	이벤트	설명
I300	벤트	벤트
I301	정지헬륨최대값초과	측정된 누출률 오염 > 최대He 값 경우 테스트가 자동으로 중지됩니다.
I302	RVP카운터리셋	1차 펌프 카운터 재설정
I303	TMP1카운터리셋	2차 펌프 1의 시간 카운터 재설정
I304	TMP2카운터리셋	2차 펌프 2의 시간 카운터 재설정(감지기 모델에 따라 다름)
I306	1번필라멘트리셋	1번 필라멘트 의 시간 카운터 재설정
I307	2번필라멘트리셋	2번 필라멘트 의 시간 카운터 재설정
I308	횡수 초기화	주기 카운터 재설정
I310	자동교정 재시작	새 보정 자동 시작
I313	일자/시간 변경	날짜 또는 시간 수정
I318	모든설정값초기화	전체 감지기 매개변수 재설정
I319	필라멘트바꿈	유지 / 보수 메뉴에서 필라멘트 변경(수동 또는 자동)
I320	내부게이 지교정	자동 내부 피라니 게이지 보정
I321	장기 보관	감지기가 15일 동안(최소) 꺼져 있음

### 8.4.6 교정 기록

교정 기록 는 가장 최근에 수행된 20개의 보정을 기록합니다. 20개가 넘으면 가장 오래전에 기록된 보정 부터 가장 최근의 보정으로 대체됩니다.

액세스: 설정 화면 + [유지 / 보수] [교정 기록] 메뉴



- 1 .csv 형식의 기록을 SD 카드로 내보내기
- 2 보정 결과
- 3 보정 날짜 및 시간

### 8.4.7 자동 사이클

이 기능은 감지기를 준비하는 데 사용되며, 각 테스트 사이에 일련의 짧은 테스트와 유입구 통풍을 자동으로 수행하여 최적의 작업 조건을 유지합니다.

**필수 조건**

- “대기” 모드의 감지기
- “자동실행” 작동방식

액세스: **설정 화면 + [유지 / 보수] [자동 사이클] 메뉴**

지침	
<b>오염 위험이 있음</b>	
▶ 이 기능을 시작하기 전에 누출 감지기가 추적 가스 오염이 없는 환경에 있는지 확인하십시오.	

1. 감지기의 유입구 포트에 차단 플랜지를 설치합니다.
2. **[기능 사용시 교정미실행]** 또는 **[기능 사용시 교정실행]**를 누릅니다.
  - **[기능 사용시 교정미실행]:** 일련의 테스트와 유입구 통풍
  - **[기능 사용시 교정실행]:** 일련의 테스트, 유입구 통풍 및 보정(스니퍼 테스트에서는 사용할 수 없음)
3. 자동 사이클 을 중지하려면 **[멈춤]** 또는 **START/STAND-BY** 키를 누릅니다.

### 8.4.8 2차 펌프 및 분석기 셀 정비

이 기능은 2차 펌프를 가동 종료하고 2차 펌프와 분석기 셀이 기압에 있도록 유입구 통풍을 수행하는 데 사용됩니다.

2차 펌프 또는 분석기 셀에 대한 정비를 수행하려면 감지기의 진공 부분이 기압에 있어야 합니다.

ASM 392: 이 절차는 각 2차 펌프의 정비에 적용됩니다.

액세스: **설정 화면 + [유지 / 보수] [고진공펌프 및 분석관 관리메뉴] 메뉴**

1. **[정지 및 벤트]**를 누릅니다.
    - 2차 펌프가 통풍이 가능한 속도로 느려집니다.
    - 누출 감지기를 가동 종료할 수 있는 경우 사용자에게 메시지가 표시됩니다.
    - 사용자가 감지기를 중지하지 않으려는 경우 **[디렉터 재가동]**를 누릅니다. 감지기 시동 화면이 표시됩니다.
  2. 감지기의 전원을 끕니다.
  3. 제어 패널이 완전히 꺼질 때까지 기다립니다. 그리고 감지기에서 작업하기 전에 주 전원 공급 케이블을 분리합니다.
- ▶ 선택 사항:  
감지기 전원을 끄기 전에 **[정지 및 벤트]**를 눌러 추가 통풍을 수행합니다.

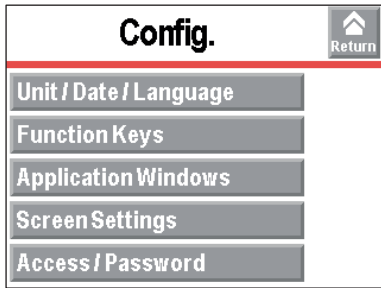
### 8.4.9 최종 점검정보

이 기능은 감지기에서 수행되고 서비스 기술자가 기록한 3개의 마지막 정비 작업을 표시하는 데 사용됩니다.

- ▶ 마지막으로 기록된 3개의 정비 작업을 확인하려면 리프트를 사용하십시오.

액세스: <b>설정 화면 + [유지 / 보수] [최종 점검정보] 메뉴</b>	
날짜	정비 작업 날짜
사용시간	정비 당시에 감지기 작동 시간
점검자	작업을 수행한 정비 기술자

## 8.5 기타설정 메뉴



### 8.5.1 시간 - 날짜 - 단위 - 언어

액세스: 설정 화면 + [기타설정] [단위 / 날짜 / 언어] 메뉴		옵션 - 설정 제한 <sup>1)</sup>
단위	선택 가능 <sup>1)</sup> 설정 포인트/설정값 세트는 단위가 변경되는 경우에 자동으로 새 단위로 변환되지 않으며, 사용자가 업데이트해야 합니다.	mbar · l/s Pa · m <sup>3</sup> /s Torr · l/s atm · cc/s ppm sccm sccs mtorr · l/s
날짜	설정 가능 <sup>1)</sup>	- 형식: 월 일 년(mm/dd/yyyy)
시간	설정 가능 <sup>1)</sup> 시간은 여름철에서 겨울철로 또는 그 반대로 전환될 때 자동으로 업데이트되지 않으며, 사용자가 업데이트해야 합니다.	- 형식: 시 분 초(hh:mm:ss)
언어	설정 가능 <sup>1)</sup>	영어 프랑스어 독일어 이탈리아어 중국어 일본어 한국어 스페인어 러시아어

1) 기본 설정 없음: 처음 감지기를 켤 때 사용자가 설정

### 8.5.2 기능키

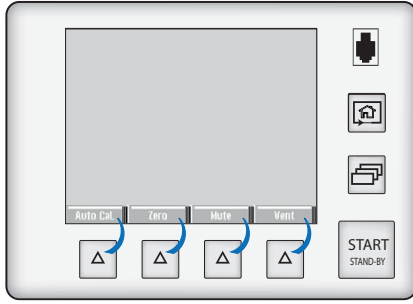
기능 키는 기능을 시작/중지하거나 설정값을 조정하는 데 사용됩니다.

기능 키를 사용하여 사용자에게 제한된 수의 기능에 대한 액세스 권한을 부여할 수 있습니다.

4개의 액세스 버튼을 사용하여 기능 키를 관리할 수 있습니다.

기본적으로 8개의 기능 키가 2 레벨에 걸쳐 할당되고 배포됩니다. 사용자가 이를 다시 할당할 수 있습니다.

부가적으로 최대 4개의 기능 키를 추가하여 최대 12개까지 사용할 수 있습니다. 이 경우 3번째 레벨이 사용자에게 표시됩니다.



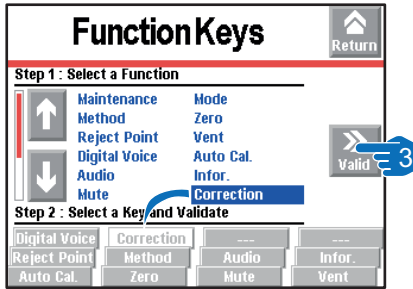
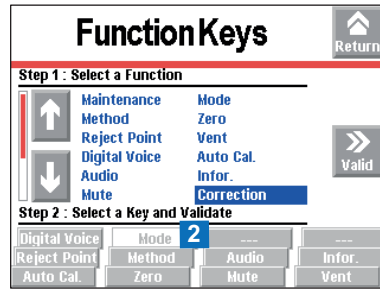
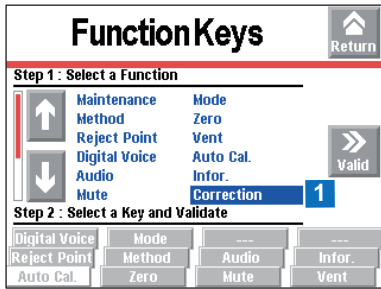
기능 키를 사용하여 사용자에게 제한된 수의 기능에 대한 액세스 권한을 부여할 수 있으며 암호를 사용하여 “설정” 메뉴에서 권한이 없는 기능을 잠글 수 있습니다. 이는 감지기를 관리 하기에 충분합니다.  
 사용자가 **START/STAND-BY** 키만 사용할 수 있도록 하려면 기능 키에 기능을 할당하지 말고 “설정” 메뉴를 잠그십시오.

**기능 키 할당**

사용자가 선택한 기능에 각 기능 키를 할당할 수 있습니다. 아래 예를 참조하십시오.

**액세스: 설정 화면 + [기타설정] [기능키] 메뉴**

예: 현재 [모드] 속성에 할당된 기능 키에 ‘보정’ 기능을 할당합니다.



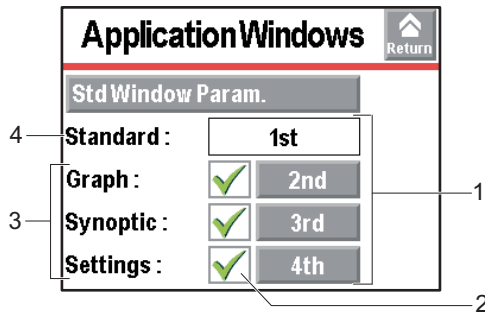
1. 화살표를 사용하여 ‘보정’ 기능을 선택합니다.
2. 반복해서 눌러 [모드] 기능 키를 선택합니다(배경이 흰색인 경우 기능 키가 선택됨).
3. 선택 사항을 승인합니다.
  - 이전에 [모드]에 할당되었던 기능 키가 이제 [보정] 기능에 배정되었습니다.

**8.5.3 애플리케이션 창**

사용자는 하나 이상의 화면을 표시하거나 숨길 수 있으며 루프에서 스크롤하는 순서를 변경할 수 있습니다.

키를 반복해서 누르면 루프에 표시된 다양한 애플리케이션 창이 나타납니다(“터치 스크린” 장 참조). 주 화면(기본화면)이 항상 첫 번째(1st) 위치에 표시됩니다.

**액세스: 설정 화면 + [기타설정] [화면순서] 메뉴**



- 1 키를 사용하여 표시되는 화면의 순서
- 2 애플리케이션 창 표시(✓)/숨기기(x)
- 3 사용 가능한 화면
- 4 주 화면(기본화면)이 항상 표시됨

액세스: 액세스: 설정 화면 + [기타설정] [화면순서] 메뉴		옵션 - 설정 제한 1)
기본화면	읽기 전용 주 화면 디스플레이	기본적으로 활성화됨
	읽기 전용 루프의 순서	1 <sup>st</sup>
그래프	선택 가능 그래프 화면 디스플레이	활성화 비활성화
	설정 가능 루프의 순서	2 <sup>nd</sup> - 4 <sup>th</sup>
기본데이터	선택 가능 개요 디스플레이	활성화 비활성화
	설정 가능 루프의 순서	2 <sup>nd</sup> - 4 <sup>th</sup>
설정	선택 가능 설정 화면 디스플레이	활성화 비활성화
	설정 가능 루프의 순서	2 <sup>nd</sup> - 4 <sup>th</sup>

1) 초기 설정: “설정 메뉴의 트리 다이어그램” 장 참조

### 화면 표시/숨기기

루프의 화면을 표시하거나 숨길 수 있습니다.

주 애플리케이션 화면(기본화면)이 항상 첫 번째(1<sup>st</sup>) 위치에 표시됩니다.

- 화면이 더 이상 표시되지 않으면(x) 전체 순서가 자동으로 업데이트됩니다(예 2 참조).
- 화면이 또다시 표시되면(✓) 자동으로 마지막 위치에 배치됩니다(예 3 참조).

- ▶ 표시하려는 화면의 [x] 키를 누릅니다.
- ▶ 숨기려는 화면의 [✓] 키를 누릅니다.

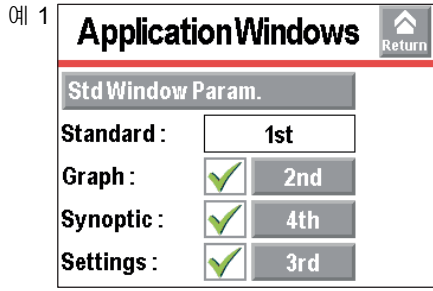
### 표시 순서 수정

루프의 화면 순서를 수정할 수 있습니다.

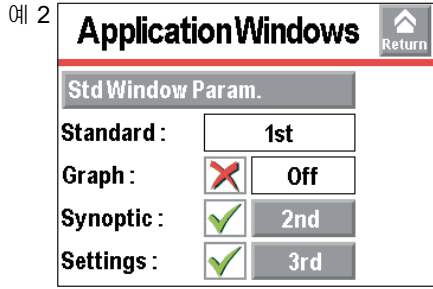
주 애플리케이션 화면(기본화면)이 항상 첫 번째(1<sup>st</sup>) 위치에 표시됩니다.

- 화면의 표시 순서를 수정하면 전체 순서가 자동으로 업데이트됩니다(예 1 참조).

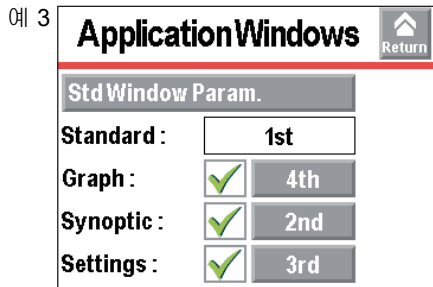
1. 화면 순서를 수정하려면 화면의 순서 번호를 누릅니다.
2. [+ ] 및 [-]를 눌러 새 순서 번호를 선택합니다.
3. [결정]를 누릅니다.



- 기본데이터 화면이 루프의 3번째 위치에서 4번째 위치로 이동했습니다.



- 그래프 화면이 숨겨지고 전체 순서가 업데이트됩니다.



- 그래프 화면이 루프의 4번째 위치에서 또다시 제공됩니다.

**주 화면(기본화면) 설정**

이 메뉴는 제어 패널 설정으로 전환하는 데 사용됩니다.

액세스: 설정 화면 + [기타설정] [화면순서] [일반] 메뉴			옵션 - 설정 제한 1)
그래프 설정	설정값에서 확대	선택 가능 설정값에서 확대는 막대그래프에 2 디케이드 중심의 거부 설정값을 표시하는 데 사용됩니다.	아니요 예
	측정 최소 범위	설정 가능 막대그래프의 하위 디케이드	$1 \cdot 10^{+5} - 1 \cdot 10^{-13}$
	측정 최대 범위	설정 가능 막대그래프의 높은 디케이드	$1 \cdot 10^{+6} - 1 \cdot 10^{-12}$
대기중 He	선택 가능 "대기" 모드에서 누출률 표시	숨김 나타냄	
입구 압력	선택 가능 유입구 압력 표시	숨김 나타냄	
추가 압력	선택 가능 세포압 표시	숨김 나타냄	
최소 범위	설정 가능 이 제한은 측정된 누출률의 표시 하한을 정의합니다. 측정된 누출률이 설정된 표시 하한보다 낮으면 표시되지 않습니다.		-
	고진공		$1 \cdot 10^{+19} - 1 \cdot 10^{-19}$
	스니퍼 '최저기준값' 임계값의 값은 항상 "최소 범위 임계값"의 값보다 커야 합니다.		$1 \cdot 10^{+19} - 1 \cdot 10^{-19}$
Show 2 <sup>nd</sup> digit	선택 가능 누출률의 수치 표시에서 소수점 뒤 두 번째 자리 표시	숨김 나타냄	

1) 초기 설정: "설정 메뉴의 트리 다이어그램" 장 참조

### 8.5.4 화면설정

액세스: 액세스: 설정 화면 + [기타설정] [화면설정] 메뉴		옵션 - 설정 제한 <sup>1)</sup>
Brightness	선택 가능	높음 낮음
콘트라스트	설정 가능	0 – 100
자동꺼짐	선택 가능 백라이트가 꺼지는 경우 화면이 절전 모드로 전환된 것입니다(검은색 화면). 장치가 꺼진 것처럼 보이지만 실제로는 그렇지 않습니다! 화면을 터치하기만 하면 디스플레이가 다시 활성화됩니다.	사용안함 15min 30min 1h 2h 4h
페이징 기능	무선 원격 제어가 감지된 경우에만 사용할 수 있는 기능입니다. 선택 가능 무선 원격 제어, 즉 리모컨(액세서리)을 사용하는 경우 'Paging' 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.	아니요 예
화면설정 초기화	실행 가능 제어 패널 매개변수를 재설정합니다.	-

1) 초기 설정: “설정 메뉴의 트리 다이어그램” 장 참조

### 8.5.5 권한 - 비밀번호

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

이 메뉴에 액세스하려면 사용자 레벨과 관계없이 암호가 필요합니다.

기본 암호는 5555입니다.



암호는 제어 패널에 저장되지 않습니다. 암호를 잊어버린 경우 RS-232 직렬 링크를 사용하여 검색할 수 있습니다. RS-232 직렬 링크 사용 설명서를 참조하십시오(“관련 문서” 장 참조).

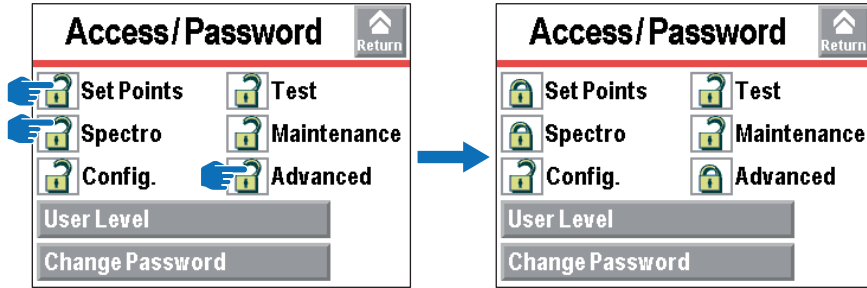
액세스: 설정 화면 + [기타설정] [권한 / 비밀번호] 메뉴 + 비밀번호		옵션 - 설정 제한 <sup>1)</sup>
비밀번호	설정 가능	0 – 9999
주변설정 메뉴 액세스 테스트 메뉴 액세스 스펙트로 메뉴 액세스 유지 / 보수 메뉴 액세스 기타설정 메뉴 액세스 고급설정 메뉴 액세스	선택 가능 일부 메뉴에 대한 액세스는 승인되거나 금지될 수 있습니다. 아래 세부 정보 참조	잠금 <sup>2)</sup> 잠금 해제 <sup>3)</sup>
사용자 수준	선택 가능 3가지 사용자 레벨을 사용하여 디스플레이와 설정 및 기능에 액세스를 제한할 수 있습니다. 아래 세부 정보 참조	일반 사용자 중급 사용자 고급 사용자
비밀번호 변경	기능 액세스 아래 세부 정보 참조	-

1) 초기 설정: “설정 메뉴의 트리 다이어그램” 장 참조

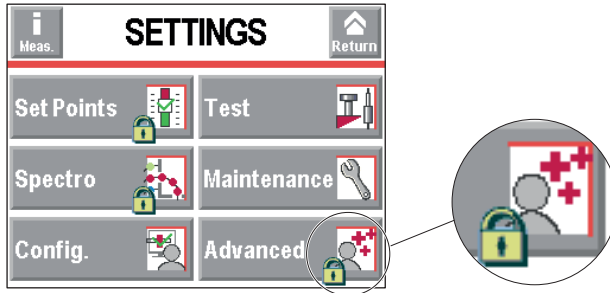
2) 그림 문자 자물쇠가 닫힘

3) 그림 문자 자물쇠가 열림

메뉴 액세스



예 1: 주변설정, 스펙트로 및 고급설정 메뉴의 잠금



예 2: 설정 화면에서 잠긴 메뉴(주변설정, 스펙트로 및 고급설정) 표시

사용자는 메뉴를 잠금으로써 설정 화면에서 하나 이상의 메뉴에 대한 액세스를 차단할 수 있습니다. 잠긴 메뉴에 액세스하려면 사용자는 암호를 제공해야 합니다.

- ▶ 관련 메뉴를 잠그려면 그림 문자 를 누르십시오(예 1 참조).
  - 설정 화면에서 잠긴 메뉴는 그림 문자 로 표시됩니다(예 2 참조).
- ▶ 관련 메뉴의 잠금을 해제하려면 그림 문자 를 누르십시오.

사용자 수준


다음과 같이 3가지 사용자 레벨을 사용하여 제어 패널의 디스플레이 및 설정/기능에 대한 사용자 액세스를 제한할 수 있습니다.

- 일반 사용자,
- 중급 사용자,
- 고급 사용자.

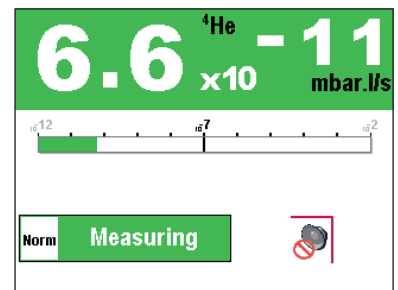
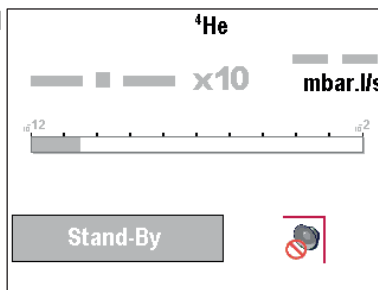
아래에 정의된 권한은 각 사용자 레벨에 대해 기본적으로 부여되는 권한입니다.

	사용자 수준		
	일반 사용자	중급 사용자	고급 사용자
키	비활성화됨 암호 없이 설정할 수 없음	비활성화됨 암호 없이 설정할 수 없음	활성화됨
START/STAND-BY 키	비활성화됨 통신 인터페이스를 통해서만 테스트 시작	활성화됨	활성화됨
그림 문자  /	비활성화됨	비활성화됨	활성화됨
기능키	마스킹됨	다음과 같은 2개의 기능 키 사용 가능 <ul style="list-style-type: none"> <li>• [기본 설정값]</li> <li>• [정보]</li> </ul>	표시됨
유입구 압력 및 셀 압력 표시	마스킹됨	마스킹됨	표시됨

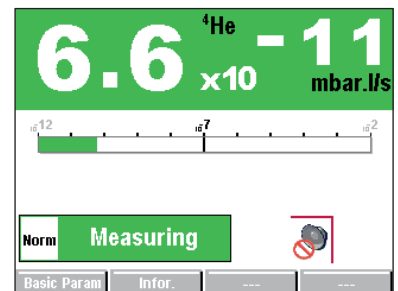
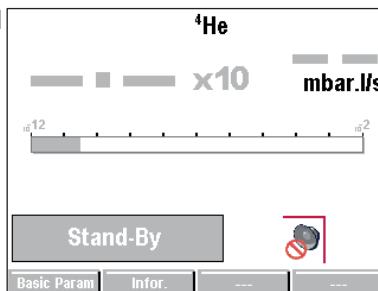


	사용자 수준		
	일반 사용자	중급 사용자	고급 사용자
테스트에서만 표시되는 거부 설정값 및 측정된 누출률 표시	테스트에서만 표시	테스트에서만 표시	예
설정 메뉴에 대한 액세스	아니요 암호 없이 설정 불가(임시 액세스 허용)	아니요 암호 없이 설정 불가(임시 액세스 허용) 임시 액세스: 1. 모든 잠긴 메뉴가 있는 설정 화면이 표시될 때까지  버튼을 길게 누릅니다. 2. 열려고 하는 메뉴를 누릅니다. 3. 현재 암호를 입력합니다. 4. 승인합니다. 5. 원하는 설정을 구성합니다.	예

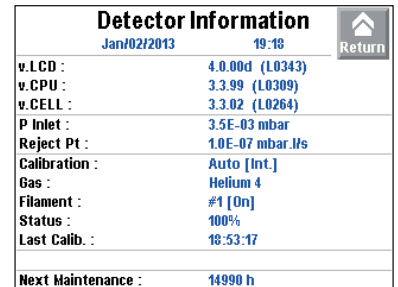
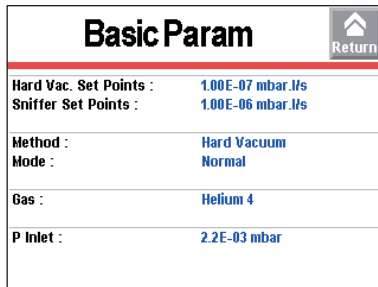
일반 사용자 디스플레이



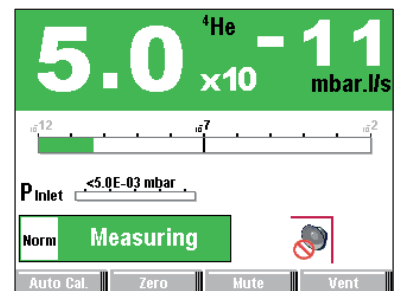
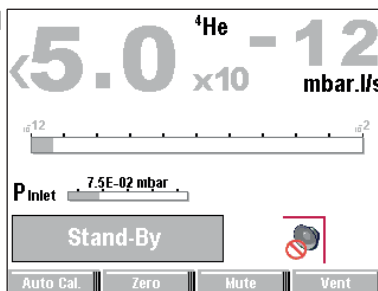
중급 사용자 디스플레이




2개의 기능 키 사용 가능



고급 사용자 디스플레이



액세스 레벨 변경

일반 사용자 또는 중급 사용자 권한이 있는 사용자의 경우	고급 사용자 권한이 있는 사용자의 경우
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 모든 잠긴 메뉴가 있는 설정 화면이 표시될 때까지  버튼을 길게 누릅니다.</li> <li>2. <b>설정 화면 + [기타설정] 메뉴</b>를 누릅니다.</li> <li>3. 현재 암호를 입력합니다.</li> <li>4. 승인합니다.</li> <li>5. <b>[권한 / 비밀번호]</b>를 누릅니다.</li> <li>6. 현재 암호를 입력합니다.</li> <li>7. 승인합니다.</li> <li>8. <b>[사용자 수준]</b>을 누릅니다.</li> <li>9. 액세스 레벨을 변경합니다.</li> <li>10. 승인합니다.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>액세스: 설정 화면 + [기타설정] [권한 / 비밀번호] 메뉴</b></li> <li>2. 현재 암호를 입력하고 승인합니다.</li> <li>3. <b>[사용자 수준]</b>을 누릅니다.</li> <li>4. 액세스 레벨을 변경합니다.</li> <li>5. 승인합니다.</li> </ol>

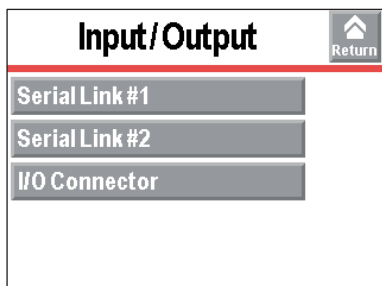
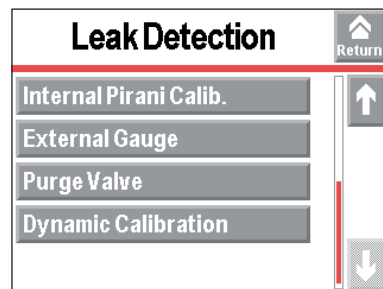
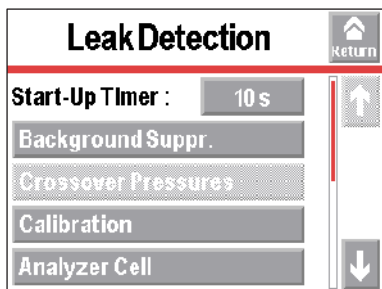
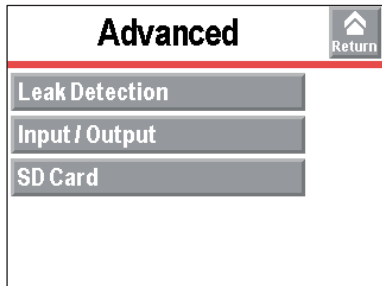
암호 변경

액세스: **설정 화면 + [기타설정] [권한 / 비밀번호] 메뉴**

1. 암호를 입력합니다.
2. 승인합니다.
3. **[비밀번호 변경]**를 누릅니다.
4. 새 암호를 입력합니다.
5. 승인합니다.

## 8.6 고급설정 메뉴

‘고급설정’ 메뉴는 누출 감지 전문가 또는 특별한 제품 구성용으로 예약되어 있습니다.



### 8.6.1 리크 탐지: 준비시간

준비시간 은 누출 감지기가 켜진 후 미리 정한 기간 동안 사용되는 것을 방지합니다. 이는 누출 감지기가 열적으로 안정화될 때까지 또는 미량의 추적 가스가 감지기에 남아 있는 동안 측정을 수행할 수 없음을 의미합니다.

액세스: 설정 화면 + [고급설정] [리크 탐지] [준비시간] 메뉴		옵션 - 설정 제한 <sup>1)</sup>
준비시간	설정 가능	0 – 1h
1) 초기 설정: "설정 메뉴의 트리 다이어그램" 장 참조		

### 8.6.2 리크 탐지: 내부 펌핑

이 기능은 감지기의 고유한 배경을 표시하지 않는 데 사용됩니다.



내부 펌핑 을 활성화 상태(켜)로 유지하는 것이 좋습니다.

액세스: 설정 화면 + [고급설정] [리크 탐지] [내부 펌핑] 메뉴		옵션 - 설정 제한 <sup>1)</sup>
내부 펌핑	활성화 여부 선택 가능 보정 후 이 기능을 활성화한(켜) 경우 감지기의 배경은 $1 \cdot 10^{-12} \text{ mbar} \cdot \text{l/s}$ ( $1 \cdot 10^{-13} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$ ) 미만입니다.	끔 켜
1) 초기 설정: "설정 메뉴의 트리 다이어그램" 장 참조		

### 8.6.3 리크 탐지: 전환 압력

고진공 테스트에서 사용자는 서로 다른 테스트 모드에서 설정된 교차 임계값을 참조할 수 있습니다.

액세스: 설정 화면 + [고급설정] [리크 탐지] [전환 압력] 메뉴		옵션 - 설정 제한 <sup>1)</sup>
전환 압력	그로스 읽기 전용 그로스 모드에서 러핑에 대한 교차 임계값	$2 \cdot 10^{+1} - 5 \cdot 10^{-1}$
	일반 읽기 전용 일반 모드에서 그로스 모드에 대한 교차 임계값	$5 \cdot 10^{-1} - 2 \cdot 10^{-1}$
	고감도 읽기 전용 일반 모드에서 고감도 모드로의 교차 임계값	$5 \cdot 10^{-2} - 3 \cdot 10^{-2}$
1) 초기 설정: "설정 메뉴의 트리 다이어그램" 장 참조		

### 8.6.4 리크 탐지: 교정

보정을 통해 누출 감지기가 선택된 추적 가스를 감지하고 정확한 누출률을 표시하도록 올바르게 조정되었는지 확인할 수 있습니다("보정" 장 참조).

기본적으로 내부 누출이 선택되어 누출 감지기의 신속한 보정이 가능합니다. 또한 외부 누출로 누출 감지를 보정하는 것도 가능합니다("보정" 장 참조).



#### 감지기 보정

감지기를 켜 후 20분이 지나면 감지기는 사용자에게 보정을 수행하도록 제안합니다. 감지기를 올바르게 사용하고 측정 정확도를 최적화하려면 이 보정을 수행해야 합니다.

다음과 같이 보정을 수행하는 것이 좋습니다.

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

액세스: 설정 화면 + [고급설정] [리크 탐지] [교정] 메뉴			옵션 - 설정 제한 <sup>1)</sup>	
교정	선택 가능 <ul style="list-style-type: none"> <li>사용자실행 사용자가 <b>[자동교정]</b> 기능 키를 누르면 보정이 시작됩니다. 감지기를 켜 후 20분 이내에 보정이 시작되지 않으면 사용자에게 보정을 시작하도록 "Detector ready for calibration" 메시지가 표시됩니다.</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p style="text-align: center;"><b>Detector ready for calibration.</b></p> <p style="text-align: center;">Auto Cal.      Return</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>자동실행 감지기를 켜면 보정 확인이 자동으로 시작됩니다. 아래 세부 정보를 참조하십시오.</li> <li>수동 교정 보정이 수동으로 시작됩니다.</li> </ul> <p><b>전문가 전용 작업</b></p>		사용자실행 자동실행 수동 교정	
교정 점검	점검방법	선택 가능 <ul style="list-style-type: none"> <li>사용자실행: 교정 점검 이 활성화되지 않음</li> <li>자동실행: 교정 점검 이 활성화됨</li> </ul>	사용자실행 자동실행	
	매회	주기	설정 가능 교정 점검 을 시작하는 임계값(주기) '사이클' 또는 '시간' 임계값에 도달하면 교정 점검 이 시작됩니다.	0 - 9999
		시간	설정 가능 교정 점검 을 시작하는 설정값(주기) '사이클' 또는 '시간' 임계값에 도달하면 교정 점검 이 시작됩니다.	0 - 9999

1) 초기 설정: "설정 메뉴의 트리 다이어그램" 장 참조

**‘교정 점검’ 세부 정보**



주 화면에서 빠르게 액세스하려면 기능 키를 **[교정 점검]**로 구성하십시오("기능키" 장 참조).



사용자는 언제든지 보정 확인을 시작할 수 있습니다. "대기" 모드에 있는 누출 감지기에서 **[자동교정]** 기능 키를 5초 이내에 두 번 누르십시오.

교정 점검 을 통해 사용자는 시간을 절약할 수 있습니다. 이 작업은 전체 보정보다 더 빠르기 때문입니다. 보정 제어는 누출 감지기의 내부 보정 누출(누출 교정 종류 매개변수 = '내부')로 수행됩니다. 교정이 '수동 교정'로 설정된 경우 교정 점검이 비활성화됩니다. 다음과 같이 누출 감지기는 내부 보정 누출의 측정된 누출률을 내부 보정 누출의 설정된 누출률과 비교합니다.

- 비율이 허용 한도 내에 있다면 누출 감지기가 적절하게 보정된 것입니다.
- 비율이 한도를 벗어난 경우 누출 감지기의 전체 보정을 시작하도록 제안하는 메시지가 나타납니다.

**8.6.5 리크 탐지: 분석관**

이 기능은 누출 감지기에 대한 정보를 확인하는 데 사용됩니다.

액세스: 설정 화면 + [고급설정] [리크 탐지] [분석관] 메뉴		옵션 - 설정 제한 <sup>1)</sup>
필라멘트선택	선택 가능 측정에 사용된 필라멘트(분석기 셀의 필라멘트 2개)	1 2
필라멘트작동	선택 가능 측정에 사용 중인 필라멘트의 활성화(끔) 또는 비활성화(끔)	끔 끔

1) 초기 설정: "설정 메뉴의 트리 다이어그램" 장 참조

액세스: 설정 화면 + [고급설정] [리크 탐지] [분석관] 메뉴		옵션 - 설정 제한 <sup>1)</sup>
분석관압력 영점조정 목표값 인가전압 (V) 방출전류 (mA) 민감도	읽기 전용 수동 보정의 매개변수 이 유형의 보정은 누출 감지 전문가용으로 예약되어 있습니다.	-
리크밸브	선택 가능 보정 밸브의 현재 상태 보정 밸브를 수동으로 열거나 닫는 데 사용됩니다. <b>밸브를 다시 닫는 것을 잊지 마십시오. 수동 보정은 전문가 전용입니다.</b>	끔 끔
온도 (°C)	읽기 전용 감지기의 내부 보정 누출 온도	-

1) 초기 설정: “설정 메뉴의 트리 다이어그램” 장 참조



- 감지기를 켜면 누출 감지기는 감지기 종료 당시 선택되어 있던 필라멘트를 사용합니다.
- 누출 감지기는 현재 사용 중인 선택된 필라멘트에 결함이 발생하게 되는 경우 해당 필라멘트에서 다른 필라멘트로 자동으로 전환합니다.
- 저장을 위해 대기 모드에서 필라멘트를 끄 필요는 없습니다.
- 수동 보정을 수행하는 경우를 제외하고는 필라멘트를 끄지 마십시오. 수동 보정은 전문가 전용입니다.

### 8.6.6 리크 탐지: 내부 게이지 교정

이 기능은 감지기의 내부 게이지를 보정하는 데 사용됩니다.

#### 필수 조건

- 측정방법: 고진공
- 가장 민감한 테스트 모드 선택
- 싸이클종료: 사용자실행 (사용자가 수동으로 주기 종료)

#### 절차

보정은 2단계, 즉 한계 압력 설정과 기압 설정으로 수행됩니다.

액세스: 설정 화면 + [고급설정] [리크 탐지] [내부 게이지 교정] 메뉴

1. 차단 플랜지로 감지기의 유입구를 닫습니다.
2. 최대 압력을 설정합니다.
  - 테스트 시작: **START/STAND-BY** 버튼을 누릅니다.
  - ‘압력’ 값이 감소합니다. 이 값이 안정화될 때까지 기다립니다(약 5분).
  - 내부 압력이  $1 \cdot 10^{-3}$  hPa보다 유의하게 더 낮은지 확인합니다.
  - **[고진공]** 키를 누릅니다.
3. 기압을 설정합니다.
  - 테스트 시작: **START/STAND-BY** 버튼을 누릅니다.
  - 유입구 통풍 야기: **[작동방식]**를 누릅니다.
  - 감지기가 기압에 있는지 확인합니다.
  - ‘압력’ 값이 증가합니다. 이 값이 안정화될 때까지 기다립니다(약 5분).
  - **[대기압]** 키를 누릅니다.

### 8.6.7 리크 탐지: 외부 게이지

이 기능을 사용하면 외부 게이지로 누출 감지기를 관리할 수 있습니다.

#### 필수 조건

- 37핀 I/O 통신 인터페이스가 장착된 감지기(“액세서리” 장 참조)
- 대량 누설 비활성화
- 유입구 압력 소스: 외부
- 가능한 게이지

		감지기가 감지한 게이지 유형	게이지 모델
선형 게이지	용량형	선형	CMRxxx
	피에조	선형	APRxxx
로그 게이지	피라니	TPR/PCR	TPRxxx
	용량형 피라니	TPR/PCR	PCRxxx

액세서리로 케이블 3개(3/10/20m) 사용 가능(“액세서리” 장 참조)  
 게이지 및 연결 케이블은 고객의 책임입니다.

액세스: 설정 화면 + [고급설정] [리크 탐지] [외부 게이지] 메뉴		옵션 - 설정 제한 1)
게이지	선택 가능 외부 게이지 모델	사용안함 TPR PCR 선형
외부현재압력 (mbar)	읽기 전용 외부 게이지로 측정된 압력	-
입구압력소스	선택 가능 주 화면에 표시되는 유입구 압력: <ul style="list-style-type: none"> <li>내부: 내부 누출 감지기 게이지</li> <li>외부: 고객 설비의 외부 게이지</li> </ul>	내부 외부
플스케일 (mbar)(“선형”의 경우)	설정 가능 게이지 작동 범위 설정: 게이지에 표시된 값	0.1 – 5000

1) 초기 설정: “설정 메뉴의 트리 다이어그램” 장 참조

### 8.6.8 입/출력: 시리얼링크 #1 및 시리얼링크 #2

표시되는 매개변수는 선택한 옵션에 따라 다릅니다.

액세스: 설정 화면 + [고급설정] [입/출력] 이후 [시리얼링크 #1] 또는 [시리얼링크 #2] 메뉴		옵션 - 설정 제한 1)
교정 종류	선택 가능 용도에 따른 링크 유형: 사용할 액세서리/옵션의 사용 설명서를 참조하십시오.	Serial 2) USB 4) Network 3) 4) 사용안함 3)
값	테스트모드	선택 가능 용도에 따른 링크 모드: 사용할 액세서리/옵션의 사용 설명서를 참조하십시오(“관련 문서” 장 참조).
	데이터교환	선택 가능
	9핀 전원	읽기 전용
		전체 목록: 사용된 링크 및 설치된 통신 인터페이스에 따라 목록이 달라짐 베이직 스프레드시트 어드밴스드 데이터 내보내기 RC 500 WL RC 500 HLT 5xx HLT 2xx 외부 모듈 2)
		사용안함 XON XOFF
		5 V

1) 초기 설정: “설정 메뉴의 트리 다이어그램” 장 참조

2) 시리얼링크 #1에만 해당

3) 시리얼링크 #2에만 해당

4) 37핀 I/O 통신 인터페이스에만 해당

### 8.6.9 입/출력: I/O 커넥터

감지기는 주문된 구성에 따라 다음이 장착됩니다.

- 15핀 D-Sub I/O 통신 인터페이스
  - “15핀 입/출력 통신 인터페이스” 장 참조.
- 37핀 D-Sub I/O 통신 인터페이스(USB 포함)
  - 통신 인터페이스의 사용 설명서를 참조하십시오(“관련 문서” 장 참조).
- 이더넷 및 37핀 D-Sub I/O 통신 인터페이스(USB 포함)
  - 통신 인터페이스의 사용 설명서를 참조하십시오(“관련 문서” 장 참조).

액세스: 설정 화면 + [고급설정] [입/출력] [I/O 커넥터] 메뉴

### 8.6.10 SD Card 메뉴



감지기를 둘 이상의 응용 분야에 사용하는 경우 각 응용 분야에 대한 구성 라이브러리를 만드는 것이 좋습니다.

메모리 크기와 관계없이 고성능 기술이 적용된 카드를 제외하고 시중의 모든 SD 카드를 사용할 수 있습니다. 사용하기 전에 SD 카드가 잠겨 있지 않은지 확인하십시오(잠겨 있다면 “SD card not detected” 메시지가 표시됨).

#### 액세스: 설정 화면 + [고급설정] [SD 카드] 메뉴

디텍터설정값 불러오기	<p>실행할 수 있는 기능</p> <p>제어 패널 SD 카드에 저장된 매개변수(구성)를 로드합니다.</p> <p>필수 조건: 감지기가 켜져 있고 ‘대기’ 모드여야 합니다.</p> <p>로드 후 사용자는 언어, 직렬 링크, 날짜, 시간, 온도 단위 및 압력 단위와 같은 매개변수를 구성해야 합니다.</p>
디텍터설정값 저장하기	<p>실행할 수 있는 기능</p> <p>제어 패널 SD 카드에 누출 감지기 매개변수(구성)를 저장합니다.</p> <p>필수 조건: 감지기가 켜져 있고 “대기” 모드여야 합니다.</p> <p>언어, 직렬 링크, 날짜, 시간, 온도 단위 및 압력 단위를 제외한 모든 감지기 매개변수가 저장됩니다.</p>
BMP파일로 화면저장	<p>실행할 수 있는 기능</p> <p>저장된 “.bmp” 파일을 봅니다.</p>

### 8.6.11 서비스

서비스 메뉴에 대한 액세스는 암호로 보호됩니다.

서비스 센터용으로 예약되어 있습니다.

## 9 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



## 10 액세서리

액세서리	설명	부품 번호
표준 원격 제어	단위: mbar · l/s	106688
	단위: Torr · l/s	108881
	단위: Pa · m <sup>3</sup> /s	108880
	단위: Pa · m <sup>3</sup> /s 일본 모델	106690
RC 10 WL 원격 제어(무선)	-	124193
표준 스퍼 프로브	-	Pfeiffer Vacuum 카탈로그 참조
표준 스퍼 프로브 연장	길이 10m	090216
Smart 스퍼 프로브	3m 연결 케이블 포함	BG 449 207 -T
	5m 연결 케이블 포함	BG 449 208 -T
	10m 연결 케이블 포함	BG 449 209 -T
보정 누출	추적 가스: 100% <sup>4</sup> He	Pfeiffer Vacuum 카탈로그 참조
외부 보정 누출용 어댑터	DN 16 ISO-KF	127905
	DN 25 ISO-KF	127904
스프레이 건	표준 모델	112535
	Elite 모델	109951
통신 인터페이스	37핀 입력/출력	126254
	이더넷 포함 37핀 입력/출력	126255
ECB Wi-Fi 외부 통신 박스	-	125902
유입구 필터	청동 또는 스테인리스 스틸, 5 ~ 20µm 메쉬 사용 가능	당사에 문의
바이패스 키트 (37핀 I/O 통신 인터페이스 필요)	유럽 모델	PT 445 411 -T
	미국 모델	PT 445 413 -T
병 홀더	-	126561
잠금 클램프	DN 40 ISO-KF	118801
외부 게이지 (37핀 I/O 통신 인터페이스 필요)	CMRxxx / APRxxx / TPRxxx / PCRxxx 모델	Pfeiffer Vacuum 카탈로그 참조
감지기/외부 게이지 연결용 케이블 (CMRxxx / APRxxx / TPRxxx / PCRxxx 모델의 경우)	길이 3m	A333746
	길이 10m	A333747
	길이 20m	A333748

표 1: 액세서리

# 11 기술 데이터 및 치수

## 11.1 일반

Pfeiffer Vacuum 누출 감지기의 기술적 특성 데이터베이스:

- 다음에 따른 기술적 특성:
  - AVS 2.3: 질량 분석계 유형의 가스 분석기 보정 절차
  - EN 1518: 비파괴 검사, 누출 테스트, 질량 분석계 누출 감지기의 특성화
  - ISO 3530: 진공 기술 분야에서 사용되는 질량 분석계 유형의 누출 감지기 보정 방법
- 표준 조건: 20°C, 5ppm <sup>4</sup>He 주변 조건, 가스를 제거한 감지기
- 영점 기능 또는 내부 펌핑 활성화됨
- 음압 레벨: 감지기와 관련된 거리 1m

## 11.2 기술적 특성

특성	단위	ASM 390	ASM 392
치수(L x W x H)	mm	1072 x 455 x 1025	1072 x 455 x 1025
연결 플랜지(유입구)	-	DN 40 ISO-KF	DN 40 ISO-KF
He 흐름 속도	l/s	10	25
1차 펌프 용량	m <sup>3</sup> /h	35	35
보정 없이 시동 시간(20°C)	min	2	2
소음 수준	dB(A)	54	55
전력 소비(230V)	W	800	800
최대 전력 소비(230V)	W	1600	1600
최대 테스트 압력	hPa	20	20
무게	kg	125 <sup>1)</sup>	130 <sup>1)</sup>
감지 가능한 가스	-	<sup>4</sup> He, <sup>3</sup> He, H <sub>2</sub>	<sup>4</sup> He, <sup>3</sup> He, H <sub>2</sub>
측정방법	-	고진공 스니퍼	고진공 스니퍼
<sup>4</sup> He에 대해 감지 가능한 최소 누출률 (스니퍼 감지)	mbar · l/s	1 · 10 <sup>-8</sup>	1 · 10 <sup>-8</sup>
	Pa · m <sup>3</sup> /s	1 · 10 <sup>-9</sup>	1 · 10 <sup>-9</sup>
<sup>4</sup> He에 대해 감지 가능한 최소 누출률 (고진공 감지)	mbar · l/s	1 · 10 <sup>-12</sup>	1 · 10 <sup>-12</sup>
	Pa · m <sup>3</sup> /s	1 · 10 <sup>-13</sup>	1 · 10 <sup>-13</sup>
전원 공급 <sup>2)</sup>	V	100 – 240	100 – 240
매회	Hz	50/60	50/60

- 1) 최대 무게(감지기 + 액세서리 + 테스트할 부품 + 기타 등등) = 200kg
- 2) IEC/UL/CSA 규정에 따라 제품은 ±10%의 전압 변동을 견딜 수 있습니다.

환경 조건	단위	ASM 390 - ASM 392
사용 온도	°C	10 – 35
보관 온도	°C	-25 ~ +70
최대 공기 습도	-	95%, 비응축
최대 자기장	mT	3
네트워크 과전압 레벨	-	범주 II
용도	-	내부 전용
해발 최대 고도	m	2000
오염도	-	II
침투 보호 등급	-	IP20

표 2: 환경 조건

### 11.3 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

1Pa = 1N/m<sup>2</sup>

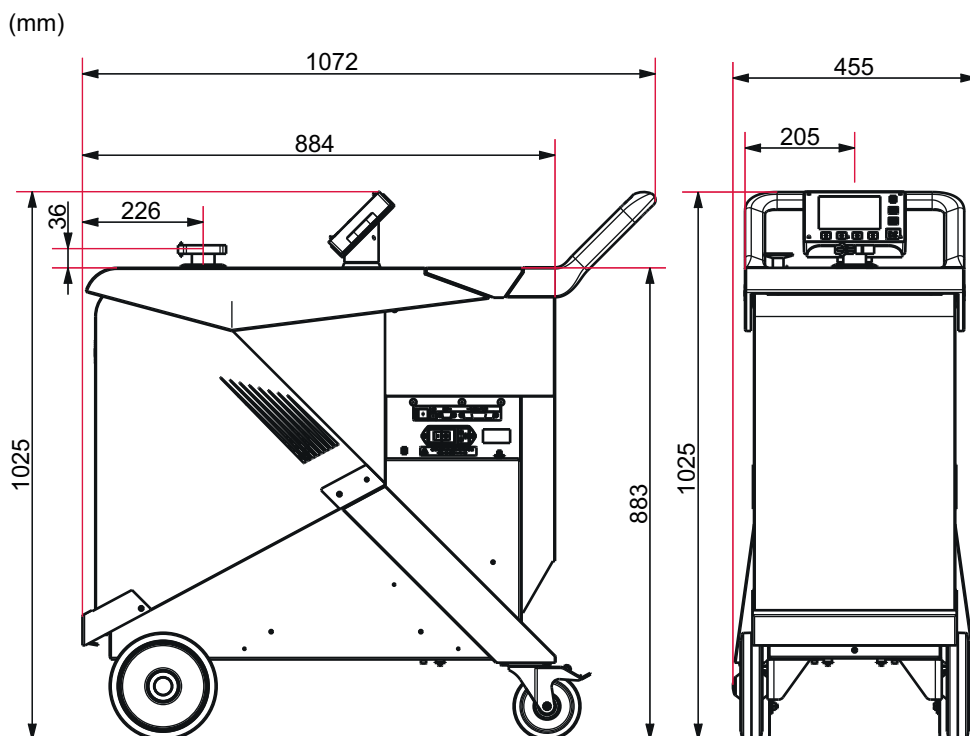
표 3: 압력 단위 및 변환

### 11.4 기체 처리량

단위	mbar l/s	Pa m <sup>3</sup> /s	sccm	Torr l/s	atm cm <sup>3</sup> /s
mbar l/s	1	0.1	59.2	0.75	0.987
Pa m <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> /s	1.01	0.101	59.8	0.76	1

표 4: 기체 처리량 및 변환

### 11.5 치수



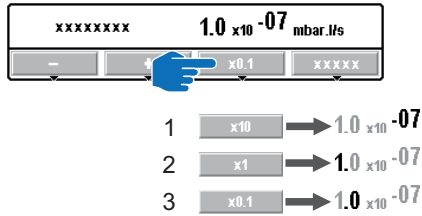
## 12 부록

### 12.1 설정 메뉴의 트리 다이어그램

다음 표는 누출 감지기의 기본 설정을 나타냅니다.

누출 감지기가 꺼지면 다음번 시동을 위해 값 및 매개변수가 저장됩니다.

#### 설정값 설정



- 1 지수부 설정
- 2 가수부 단위 정수 설정
- 3 가수부 소수점 이하 첫 자리 설정

액세스: 설정 화면 + [주변설정] 메뉴		옵션 - 설정 제한	
소리	수명	활성화됨 <sup>1)</sup> 비활성화됨	
	설정(활성화된 경우)	0 – 9 3 <sup>1)</sup>	
안내음성	수명	활성화됨 <sup>1)</sup> 비활성화됨	
	설정(활성화된 경우)	0 – 9 4 <sup>1)</sup>	
최대He 값	수명	활성화됨 비활성화됨 <sup>1)</sup>	
	설정(활성화된 경우)	$1 \cdot 10^{+19}$ – $1 \cdot 10^{-19}$ $1 \cdot 10^{-05}$ <sup>1)</sup>	
진공테스트 설정값	합/불 기준값	$1 \cdot 10^{+06}$ – $1 \cdot 10^{-13}$ $1 \cdot 10^{-08}$ <sup>1)</sup>	
스니퍼 테스트 설정값	합/불 기준값	$1 \cdot 10^{+06}$ – $1 \cdot 10^{-12}$ $1 \cdot 10^{-04}$ <sup>1)</sup>	
	최저기준값	표준 프로브 사용 시	$1 \cdot 10^{+19}$ – $1 \cdot 10^{-19}$ $1 \cdot 10^{-06}$ <sup>1)</sup>
		Smart 프로브 사용 시	0 – 9999 10 <sup>1)</sup>
추가 헬륨 Set Point	주변설정 #2(37핀 I/O의 경우)	$1 \cdot 10^{+19}$ – $1 \cdot 10^{-19}$ $1 \cdot 10^{-07}$ <sup>1)</sup>	
	주변설정 #3(37핀 I/O의 경우)	$1 \cdot 10^{+19}$ – $1 \cdot 10^{-19}$ $1 \cdot 10^{-07}$ <sup>1)</sup>	
	주변설정 #4(37핀 I/O의 경우)	$1 \cdot 10^{+19}$ – $1 \cdot 10^{-19}$ $1 \cdot 10^{-07}$ <sup>1)</sup>	
	주변설정 #5(37핀 I/O의 경우)	$1 \cdot 10^{+19}$ – $1 \cdot 10^{-19}$ $1 \cdot 10^{-07}$ <sup>1)</sup>	

1) 기본 설정

액세스: 설정 화면 + [주변설정] 메뉴		옵션 - 설정 제한
추가 압력 Set Point	압력 Set Point #1	$5 \cdot 10^{-5} - 3 \cdot 10^{+2}$ <b><math>2 \cdot 10^{+1}</math></b> <sup>1)</sup>
	압력 Set Point #2	$5 \cdot 10^{-5} - 3 \cdot 10^{+2}$ <b><math>1 \cdot 10^{+0}</math></b> <sup>1)</sup>

1) 기본 설정

표 5: 기본 설정: '주변설정' 메뉴

액세스: 설정 화면 + [테스트] 메뉴				옵션 - 설정 제한
방법				고진공 <sup>1)</sup> 스니퍼
헬륨 보정값/스니퍼보정값	수명			활성화됨 비활성화됨 <sup>1)</sup>
	설정(활성화된 경우)			$1 \cdot 10^{+20} - 1 \cdot 10^{-20}$ <b><math>1 \cdot 10^0</math></b> <sup>1)</sup>
테스트모드	(고진공 테스트 방법의 경우)			그로스 일 반 고감도 <sup>1)</sup>
프로브 종류	(스니퍼 테스트 방법의 경우)			표준 <sup>1)</sup> Smart
자동실행 사이클종료	자동실행 사이클종료			사용자실행 <sup>1)</sup> 자동실행
	설정 (자동실행 의 경우)	초기평핑대기	수명	활성화됨 <sup>1)</sup> 비활성화됨
			설정	0 – 1h <b>10 s</b> <sup>1)</sup>
		측정시간	0 – 1h <b>10 s</b> <sup>1)</sup>	
작동방식	작동방식			사용자실행 <sup>1)</sup> 자동실행
	자연시간			0 – 2s <b>0 s</b> <sup>1)</sup>
	벤트시간	수명		활성화됨 비활성화됨 <sup>1)</sup>
설정(자동실행 의 경우)			0 – 1h <b>9 s</b> <sup>1)</sup>	
최종값 보기	작동			아니오 <sup>1)</sup> 예
	표시시간	수명		활성화됨 비활성화됨 <sup>1)</sup>
설정(자동실행 의 경우)			0 – 1h <b>10 s</b> <sup>1)</sup>	

1) 기본 설정

액세스: 설정 화면 + [테스트] 메뉴			옵션 - 설정 제한
헬륨값 영점 활성화	작동방식		사용안함 사용자실행 <sup>1)</sup> 자동실행
	제로 종료 (사용자실행 r의 경우)		<b>1회 누름</b> <sup>1)</sup> 3초이상누름
	설정 (자동실행 의 경우)	작동기준	시간 <sup>1)</sup> He 값
		설정	사용시간 의 경우 주변설정 의 경우
바이패스 설정	테스트모드		<b>No Bypass</b> <sup>1)</sup> 외부펌핑 동시펌핑
	초기펌핑대기		끔 <sup>1)</sup> 끔
재생	기능 실행		-
대량 누설	작동		아니요 <b>예</b> <sup>1)</sup>
	민감성		<b>높음</b> <sup>1)</sup> 낮음

1) 기본 설정

표 6: 기본 설정: '테스트' 메뉴

액세스: 설정 화면 + [스펙트로] 메뉴		옵션 - 설정 제한
사용기체		<b>4가 헬륨</b> <sup>1)</sup> 3가 헬륨 수 소
필라멘트선택		<b>1</b> <sup>1)</sup> 2
필라멘트작동		끔 끔 <sup>1)</sup>
필라멘트수명		0 – 100 % <b>100 %</b> <sup>1)</sup>

1) 기본 설정

2) 일반 정보: 워기 전용

4) 보정에 사용되는 보정 누출 또는 해당 보정 인증서에 표시된 정보

액세스: 설정 화면 + [스펙트로] 메뉴		옵션 - 설정 제한
교정용 리크	사용기체	4가 헬륨 <sup>1)</sup> 3가 헬륨 수소
	교정 종류	내부 <sup>1)</sup> 외부 대기중 헬륨 교정
	단위	mbar · l/s <sup>1)</sup> Pa · m <sup>3</sup> /s Torr · l/s atm · cc/s ppm
	리크 값	- <sup>4)</sup>
	리크밸브	열림 닫힘 <sup>1)</sup>
	감소율 / 년(%) (%)	0 – 99 6 <sup>1)</sup>
	제작온도(°C)	0 – 99 23 <sup>1)</sup>
	증감/온도(%/°C)	0.0 – 9.9 3.0 <sup>1)</sup>
	제 작 년 도	- <sup>4)</sup>
	온도 (°C)(교정 종류 = 내부 인 경우)	- <sup>2)</sup>
	외부온도 (°C)(교정 종류 = 외부 인 경우)	0 – 99 20 <sup>1)</sup>

1) 기본 설정

2) 일반 정보: 읽기 전용

4) 보정에 사용되는 보정 누출 또는 해당 보정 인증서에 표시된 정보

표 7: 기본 설정: '스펙트로' 메뉴

액세스: 설정 화면 + [유지 / 보수] 메뉴			옵션 - 설정 제한	
사용시간			20 <sup>1) 2)</sup>	
사용시간	사용시간		20 <sup>1) 2)</sup>	
	1번 필라멘트	시간 (h)	20 <sup>1) 2)</sup>	
		횟수 초기화	기능 실행	-
	2번 필라멘트	시간 (h)	0 <sup>1) 2)</sup>	
		횟수 초기화	기능 실행	-
	교정용 리크			- <sup>4)</sup>
	주기	시간 (h)	0 <sup>1) 2)</sup>	
		시간간격	1 · 10 <sup>+19</sup> – 1 5 · 10 <sup>+5</sup> <sup>1)</sup>	
		횟수 초기화	기능 실행	-
	저 진공펌프	시간 (h)	20 <sup>1) 2)</sup>	
		시간간격 (h)	0 – 99999 17200 <sup>1)</sup>	
		횟수 초기화	기능 실행	-
	1번 고진공펌프	시간 (h)	20 <sup>1) 2)</sup>	
		시간간격 (h)	0 – 99999 17200 <sup>1)</sup>	
		횟수 초기화	기능 실행	-
회전수 (rpm)		- <sup>2)</sup>		
2번 고진공펌프 (ASM 392에만 해당)	시간 (h)	20 <sup>1) 2)</sup>		
	시간간격 (h)	0 – 99999 17200 <sup>1)</sup>		
	횟수 초기화	기능 실행	-	
	회전수 (rpm)	- <sup>2)</sup>		
디렉터 정보	일반 정보에 대한 액세스		- <sup>2)</sup>	
펌프 정보	1번 저진공펌프	사용	- <sup>2)</sup>	
		수명	- <sup>2)</sup>	
		속도	- - <sup>2)</sup>	
		ACP information	일반 정보에 대한 액세스	- <sup>2)</sup>
	1번 고진공펌프	수명	- <sup>2)</sup>	
		로테이션	- <sup>2)</sup>	
		회전수 (rpm)	- <sup>2)</sup>	
		TMP information	일반 정보에 대한 액세스	- <sup>2)</sup>
	2번 고진공펌프 (ASM 392에만 해당)	수명	- <sup>2)</sup>	
		로테이션	- <sup>2)</sup>	
		회전수 (rpm)	- <sup>2)</sup>	
		TMP information	일반 정보에 대한 액세스	- <sup>2)</sup>
이벤트 기록			비어 있음 <sup>1)</sup>	
교정 기록			비어 있음 <sup>1)</sup>	
자동 싸이클	기능 실행	-		
고진공펌프 및 분석 관 관리메뉴	기능 실행	-		

1) 기본 설정

2) 일반 정보: 읽기 전용

4) 보정에 사용되는 보정 누출 또는 해당 보정 인증서에 표시된 정보



액세스: 설정 화면 + [유지 / 보수] 메뉴			옵션 - 설정 제한
최종 점검정보	정비 작업 1	날짜	-
		사용시간	-
		점검자	-
	정비 작업 2	날짜	-
		사용시간	-
		점검자	-
	정비 작업 3	날짜	-
		사용시간	-
		점검자	-

- 1) 기본 설정
- 2) 일반 정보: 읽기 전용
- 4) 보정에 사용되는 보정 누출 또는 해당 보정 인증서에 표시된 정보

표 8: 기본 설정: '유지 / 보수' 메뉴

액세스: 설정 화면 + [기타설정] 메뉴		옵션 - 설정 제한
단위 / 날짜 / 언어	단위	- 3) mbar · l/s Pa · m <sup>3</sup> /s Torr · l/s atm · cc/s ppm sccm sccs mtorr · l/s
	날짜	- 3) 형식: 월 일 년(mm/dd/yyyy)
	시간	- 3) 형식: 시 분 초(hh:mm:ss)
	언어	- 3) 영어 프랑스어 독일어 이탈리아어 중국어 일본어 한국어 스페인어 러시아어
기능키	설정	-

- 1) 기본 설정
- 2) 일반 정보: 읽기 전용
- 3) 기본 설정 없음: 감지기 첫 시동 시 사용자가 수행한 설정
- 4) 보정에 사용되는 보정 누출 또는 해당 보정 인증서에 표시된 정보

액세스: 설정 화면 + [기타설정] 메뉴			옵션 - 설정 제한	
애플리케이션 창	일반 (주 화면)	그래프 설정	설정값에서 확대	아니오 <sup>1)</sup> 예
			측정 최소 범위	$1 \cdot 10^{+5} - 1 \cdot 10^{-13}$ <b>1 · 10<sup>+12</sup> <sup>1)</sup></b>
			측정 최대 범위	$1 \cdot 10^{+6} - 1 \cdot 10^{-12}$ <b>1 · 10<sup>-2</sup> <sup>1)</sup></b>
		대기중 He		숨김 <b>나타냄 <sup>1)</sup></b>
		입구 압력		숨김 <b>나타냄 <sup>1)</sup></b>
		추가 압력		숨김 <sup>1)</sup> 분석관 압력 외부 압력
		최소 범위	고진공	$1 \cdot 10^{+19} - 1 \cdot 10^{-19}$ <b>1 · 10<sup>-13</sup> <sup>1)</sup></b>
			스니퍼	$1 \cdot 10^{+19} - 1 \cdot 10^{-19}$ <b>1 · 10<sup>-7</sup> <sup>1)</sup></b>
	Show 2 <sup>nd</sup> digit		숨김 <b>나타냄 <sup>1)</sup></b>	
	기본화면(주)	액세스	<b>활성화됨 <sup>1) 2)</sup></b>	
		순서	<b>1<sup>st</sup> <sup>1) 2)</sup></b>	
	그래프	액세스	비활성화됨 <b>활성화됨 <sup>1)</sup></b>	
		순서 (표시된 경우)	2 <sup>nd</sup> – 4 <sup>th</sup> <b>2<sup>nd</sup> <sup>1)</sup></b>	
	기본데이터	액세스	비활성화됨 <b>활성화됨 <sup>1)</sup></b>	
순서 (표시된 경우)		2 <sup>nd</sup> – 4 <sup>th</sup> <b>3<sup>rd</sup> <sup>1)</sup></b>		
설정	액세스	비활성화됨 <b>활성화됨 <sup>1)</sup></b>		
	순서 (표시된 경우)	2 <sup>nd</sup> – 4 <sup>th</sup> <b>4<sup>th</sup> <sup>1)</sup></b>		
화면설정	밝기		<b>높음</b> 낮음	
	콘트라스트		0 – 100 <b>50 % <sup>1)</sup></b>	
	자동꿈		<b>사용안함 <sup>1)</sup></b> 15분 30분 1 시간 2 시간 4 시간	
	페이징 기능	원격 제어가 감지되지 않은 경우	-	
		원격 제어가 감지된 경우	<b>아니오 <sup>1)</sup></b> 예	
	화면설정 초기화	기능 실행	-	

- 1) 기본 설정
- 2) 일반 정보: 읽기 전용
- 3) 기본 설정 없음: 감지기 첫 시동 시 사용자가 수행한 설정
- 4) 보정에 사용되는 보정 누출 또는 해당 보정 인증서에 표시된 정보

액세스: 설정 화면 + [기타설정] 메뉴		옵션 - 설정 제한
권한 - 비밀번호	비밀번호	0 - 9999 <b>5555</b> <sup>1)</sup>
	'주변설정' 메뉴 액세스	잠금 <b>잠금 해제</b> <sup>1)</sup>
	'테스트' 메뉴 액세스	잠금 <b>잠금 해제</b> <sup>1)</sup>
	'스펙트로' 메뉴 액세스	잠금 <b>잠금 해제</b> <sup>1)</sup>
	'유지 / 보수' 메뉴 액세스	잠금 <b>잠금 해제</b> <sup>1)</sup>
	'기타설정' 메뉴 액세스	잠금 <b>잠금 해제</b> <sup>1)</sup>
	'고급설정' 메뉴 액세스	잠금 <b>잠금 해제</b> <sup>1)</sup>
	사용자 수준	일반 사용자 중급 사용자 <b>고급 사용자</b> <sup>1)</sup>
	비밀번호 변경	0 - 99999

1) 기본 설정

2) 일반 정보: 읽기 전용

3) 기본 설정 없음: 감지기 첫 시동 시 사용자가 수행한 설정

4) 보정에 사용되는 보정 누출 또는 해당 보정 인증서에 표시된 정보

**표 9:** 기본 설정: '기타설정' 메뉴

액세스: 설정 화면 + [고급설정] 메뉴			옵션 - 설정 제한		
리크 탐지	준비시간		0 – 1h <b>10 s<sup>1)</sup></b>		
	내부 펌핑	작동방식	끔 <b>컴<sup>1)</sup></b>		
	전환 압력	그로스		- 2)	
		일반		- 2)	
		고감도		- 2)	
	교정	교정		사용자실행 <b>자동실행<sup>1)</sup></b> 수동 교정	
		교정 점검	점검방법		<b>사용자실행<sup>1)</sup></b> 자동실행
			매회 (자동실행의 경우)	주기	0 – 9999 <b>50 회<sup>1)</sup></b>
		시간		0 – 9999 <b>10시간<sup>1)</sup></b>	
	분석관	필라멘트선택		<b>1<sup>1)</sup></b> 2	
		필라멘트작동		끔 <b>컴<sup>1)</sup></b>	
		분석관압력		- 2)	
		영점조정		- 2)	
		리크밸브		끔 <sup>1)</sup> 컴	
		목표값		- 2)	
		인가전압 (V)		- 2)	
		방출전류 (mA)		- 2)	
		민감도		- 2)	
		온도 (°C)		- 2)	
	내부 게이지 교정	기능 실행		-	
외부 게이지	게이지		<b>사용안함<sup>1)</sup></b> TPR PCR 선형		
	외부현재압력 (mbar)		- 2)		
	입구압력소스		<b>내부<sup>1)</sup></b> 외부		
	풀스케일 (mbar)(‘선형’의 경우)		0.1 – 5000 - 7)		
퍼지 밸브		<b>자동실행<sup>1)</sup></b> 열림 닫힘			

- 1) 기본 설정
- 2) 일반 정보: 읽기 전용
- 3) 기본 설정 없음: 감지기 첫 시동 시 사용자가 수행한 설정
- 4) 보정에 사용되는 보정 누출 또는 해당 보정 인증서에 표시된 정보
- 5) I/O 통신 인터페이스 사용 설명서 참조
- 6) 기본 설정 없음: 할당에 따라 다름
- 7) 기본 설정 없음

액세스: 설정 화면 + [고급설정] 메뉴			옵션 - 설정 제한
입/출력(15핀 I/O)	시리얼링크 #1	교정 종류	<b>Serial <sup>1)</sup></b>
		값	테스트모드 데이터교환 9핀 전원
		값	테스트모드 데이터교환 9핀 전원
	시리얼링크 #2	교정 종류	<b>사용안함<sup>1)</sup></b>
	I/O 커넥터	Analog Output	- <sup>5)</sup>
	입/출력(37핀 I/O)	시리얼링크 #1	교정 종류
값			테스트모드 데이터교환 9핀 전원
값			테스트모드 데이터교환 9핀 전원
시리얼링크 #2		교정 종류	<b>사용안함<sup>1)</sup></b>
I/O 커넥터		Analog Output	- <sup>5)</sup>
I/O 커넥터		Analog Output	- <sup>5)</sup>

- 1) 기본 설정
- 2) 일반 정보: 읽기 전용
- 3) 기본 설정 없음: 감지기 첫 시동 시 사용자가 수행한 설정
- 4) 보정에 사용되는 보정 누출 또는 해당 보정 인증서에 표시된 정보
- 5) I/O 통신 인터페이스 사용 설명서 참조
- 6) 기본 설정 없음: 할당에 따라 다름
- 7) 기본 설정 없음

액세스: 설정 화면 + [고급설정] 메뉴			옵션 - 설정 제한	
입/출력(37핀 I/O)	시리얼링크 #2	교정 종류	사용안함 <sup>1)</sup> USB Network	
		값	테스트모드	
		데이터교환	사용안함 <sup>1)</sup> XON XOFF	
	I/O 커넥터	Quick View	37핀 D-Sub 커넥터에 설정된 I/O	- <sup>2)</sup>
		Analog output		- <sup>5)</sup>
		Digital input		- <sup>5)</sup>
		Digital Transistor Output		- <sup>5)</sup>
		Digital Relay Output		- <sup>5)</sup>
Select Default Configuration		기능 실행	-	
Others Configurations		Config #142 Config #182 Config #HLT5xx		
SD 카드	디렉터설정값 불러오기	기능 실행	-	
	디렉터설정값 저장하기	기능 실행	-	
	BMP파일로 화면저장	기능 실행	-	
서비스	암호로 '서비스' 메뉴에 액세스합니다. 서비스 센터용으로 예약되어 있습니다.			

- 1) 기본 설정
- 2) 일반 정보: 읽기 전용
- 3) 기본 설정 없음: 감지기 첫 시동 시 사용자가 수행한 설정
- 4) 보정에 사용되는 보정 누출 또는 해당 보정 인증서에 표시된 정보
- 5) I/O 통신 인터페이스 사용 설명서 참조
- 6) 기본 설정 없음: 할당에 따라 다름
- 7) 기본 설정 없음

표 10: 기본 설정: '고급설정' 메뉴

액세스: 그래프를 누른 후 [범위] 누르기		옵션 - 설정 제한
표시시간		빠름 / 1 분 <sup>1)</sup> / 1 분 / 2 분 / 3 분 / 6 분 / 12 분 / 30 분 / 1 시간 / 2 시간
자동스케일	수명	활성화됨 비활성화됨 <sup>1)</sup>
	설정(활성화된 경우)	2 디케이드 4 디케이드 <sup>1)</sup>

1) 기본 설정

액세스: 그래프를 누른 후 [범위] 누르기		옵션 - 설정 제한	
헬름	디스플레이 상태		활성화됨 <sup>1)</sup> 비활성화됨
	설정(활성화된 경우)	측정 최소 범위	$10^{-13} - 10^{+5}$ $1 \cdot 10^0$ <sup>1)</sup>
		측정 최대 범위	$10^{-12} - 10^{+6}$ $1 \cdot 10^{-4}$ <sup>1)</sup>
압력	디스플레이 상태		활성화됨 비활성화됨 <sup>1)</sup>
	설정(활성화된 경우)	측정 최대 범위	$10^{-2} - 10^{+6}$ $1 \cdot 10^{-3}$ <sup>1)</sup>

1) 기본 설정

표 11: 초기 설정: 그래프 화면 - 그래프 변수

액세스: 그래프를 누른 후 [기록] 누르기		옵션 - 설정 제한	
샘플링간격		0.2 s / 0.5 s / <b>1 s</b> <sup>1)</sup> / 2 s / 5 s / 10 s / 20 s / 30 s	
저장용량		- <sup>2)</sup>	

1) 기본 설정

표 12: 초기 설정: 그래프 화면 - 기록 매개변수

## 12.2 15핀 입력/출력 통신 인터페이스

'설정' 화면에서 [고급설정] [입/출력] [I/O 커넥터]를 누릅니다.

### 12.2.1 케이블 특성

#### 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.

#### 지침

##### 안전 초저전압 회로

원격 제어 회로에는 건식 접촉 출력(최대 30V~A)이 장착되어 있습니다. 과전압 및 과전류는 내부의 전기적 손상을 초래할 수 있습니다. 사용자는 다음 배선 조건을 준수해야 합니다.

- ▶ SELV(안전 초저전압) 회로의 규정 및 보호에 따라 이러한 출력을 연결해야 합니다.
- ▶ 이러한 접촉에 적용된 전압은 30V 미만이어야 하며 전류는 1A 미만이어야 합니다.

- ▶ IP 20용 15핀 D-sub 수 커넥터

입력	논리	14	테스트 시작
	아날로그	5	비활성화됨

출력	논리	6	테스트 임계값 초과됨
		7	ASM xxx: 선택한 테스트 모드에 도달함 ASI xx: 감지기 준비 완료
	아날로그	9	가수부(0/10 V) <sup>1)</sup>
		10	누출률(로그) <sup>1)</sup>
		11	최대 5VDC - 750mA
	12	지수부(0/10 V)	
매스(Mass)		1 - 2 - 3 - 4 - 13	-
헤드셋		8	헤드셋+ <sup>2)</sup>
		15	헤드셋- <sup>2)</sup>

1) 기본적으로: 고객이 매개변수화 가능

2) 오디오/헤드셋 출력을 활성화하려면 감지기에 RS-232 “=HPD” 명령을 실행해야 합니다. 이 명령은 스피커를 비활성화합니다. 오디오/헤드셋 출력을 비활성화하려면 감지기에 RS-232 “=HPE” 명령을 실행해야 합니다. 이 명령은 스피커를 활성화합니다.

### 12.2.2 인터페이스

“연결 인터페이스” 장을 참조하십시오.

### 12.2.3 저장

“SD Card 메뉴” 장을 참조하십시오.

매개변수를 수정한 경우 메뉴 종료 시 모든 설정 I/O의 저장이 자동으로 제안됩니다.

- ▶ 파일 이름을 입력하고 저장(“.IOP” 파일)을 승인하십시오.

### 12.2.4 설정

아날로그 출력 3개(Analog Output)

9-gnd	1. 할당할 값을 선택합니다. <sup>1)</sup> 2. 값에 따라 하위 디케이드를 구성합니다.
10-gnd	1. 할당할 값을 선택합니다. <sup>1)</sup> 2. 값에 따라 하위 디케이드를 구성합니다.
12-gnd	‘지수부’에 할당된 출력

1) 아래 표 참조

$$\overset{\textcircled{x}}{\underset{1}{|}} = \overset{\textcircled{a}}{\underset{2}{|}} \cdot 10^{\overset{\textcircled{b}}{\underset{3}{|}}}$$

누출률 공식

- 1 누출률
- 2 가수부
- 3 지수부

하위 디케이드는 0V와 일치하는 디케이드입니다.

값	기능
가수부	1/10V <sup>1)</sup>
지수부	1/10V <sup>1)</sup>
로그	1/10V <sup>1)</sup>
He 복합	0/10V(복합 지수부, 가수부) <sup>1)</sup>

1) ‘공식’ 장 참조

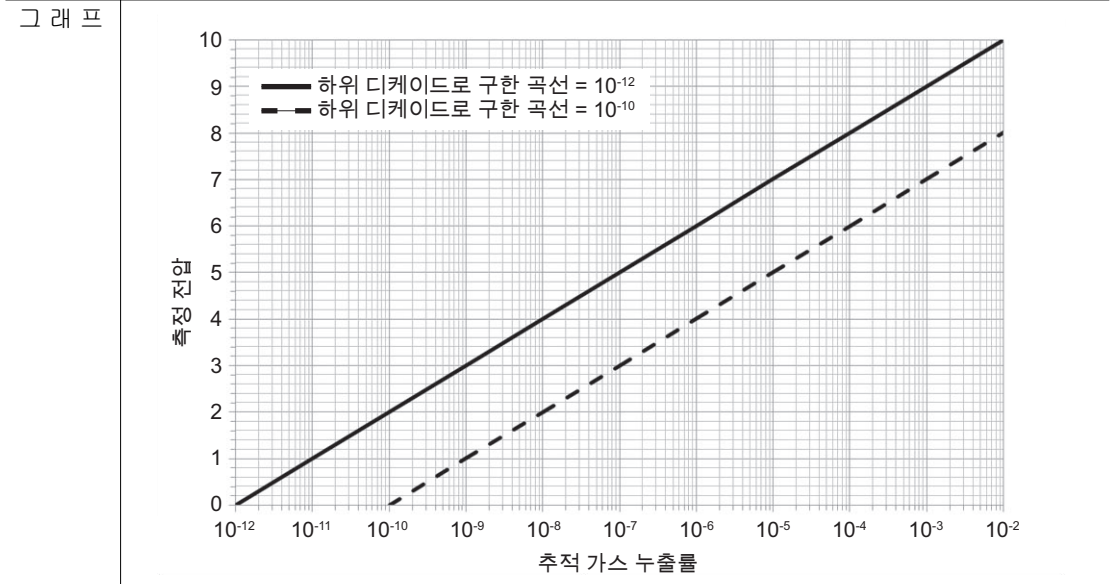


## 12.2.5 공식

<b>가수부 (Mantissa) (1/10V)</b>	
“가수부” 출력은 누출률 가수부와 일치합니다.	
공식	$U = \text{아날로그 출력에서 측정된 전압(V)}$ $\text{가수부} = U$
예	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>U = 3.5V \rightarrow \text{가수부} = 3.5</math></li> <li>• <math>U = 6.9V \rightarrow \text{가수부} = 6.9</math></li> </ul>
<b>지수부 (Exponent) (0/10 V)</b>	
“지수부” 출력은 누출률 지수부와 일치합니다.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 지수부는 디케이드당 1V씩 증가합니다.</li> <li>• 시작 디케이드는 10V와 일치합니다.</li> </ul>	
공식	$U = \text{아날로그 출력에서 측정된 전압(V)}$ $D_0 = 0V \text{의 하위 디케이드}$ $\text{지수부} = 10 - U + D_0$
예	<p>예 1</p> $10^{-12}$ 의 하위 디케이드( $10V = -12$ ) $\rightarrow D_0 = -12$ <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>U = 7V \rightarrow \text{지수부} = 10 - 7 - 12 \rightarrow \text{지수부} = -9</math></li> <li>• <math>U = 2V \rightarrow \text{지수부} = 10 - 2 - 12 \rightarrow \text{지수부} = -4</math></li> </ul> <p>예 2</p> $10^{-10}$ 의 하위 디케이드( $10V = -10$ ) $\rightarrow D_0 = -10$ <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>U = 7V \rightarrow \text{지수부} = 10 - 7 - 10 \rightarrow \text{지수부} = -7</math></li> <li>• <math>U = 2V \rightarrow \text{지수부} = 10 - 2 - 10 \rightarrow \text{지수부} = -2</math></li> </ul>
<b>로그 (Logarithmic) (0/10V)</b>	
“로그” 출력은 누출률 값과 일치합니다.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 누출률은 디케이드당 1V씩 증가합니다.</li> <li>• 시작 디케이드는 0V와 일치합니다.</li> </ul>	
공식	$U = \text{아날로그 출력에서 측정된 전압(V)}$ $D_0 = 0V \text{의 하위 디케이드}$ $\text{가수부} = 10^{(U - \text{정수 값}(U))}$ $\text{지수부} = \text{정수 값}(U) + D_0$ $\text{누출률} = \text{가수부} \times 10^{\text{지수부}}$

**로그 (Logarithmic) (0/10V)**

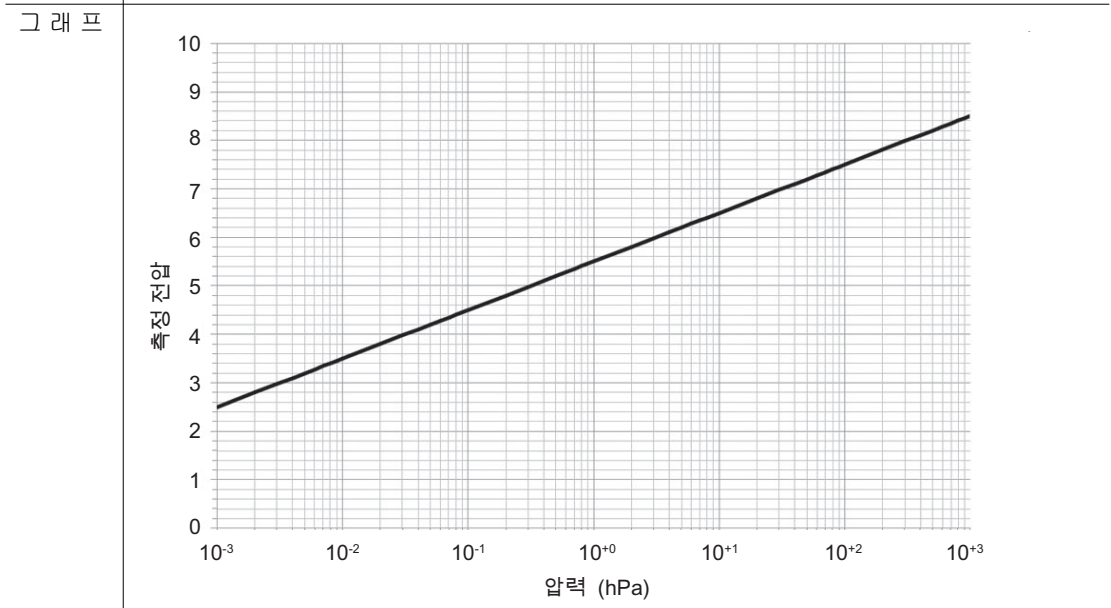
예	<p>예 1</p> <p><math>10^{-12}</math>의 하위 디케이드(<math>0V = 1 \cdot 10^{-12}</math>) -&gt; <math>D_0 = -12</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>V = 3.91V \rightarrow</math> 누출률 = <math>10^{(3.91 - 3)} \times 10^{(3 - 12)} = 8.13 \cdot 10^{-9}</math></li> <li>• <math>V = 8.25V \rightarrow</math> 누출률 = <math>10^{(8.25 - 8)} \times 10^{(8 - 12)} = 1.78 \cdot 10^{-4}</math></li> </ul> <p>예 2</p> <p><math>10^{-10}</math>의 하위 디케이드(<math>0V = 1 \cdot 10^{-10}</math>) -&gt; <math>D_0 = -10</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>V = 3.91V \rightarrow</math> 누출률 = <math>10^{(3.91 - 3)} \times 10^{(3 - 10)} = 8.13 \cdot 10^{-7}</math></li> <li>• <math>V = 8.25V \rightarrow</math> 누출률 = <math>10^{(8.25 - 8)} \times 10^{(8 - 10)} = 1.78 \cdot 10^{-2}</math></li> </ul>
---	---



**유입구 압력 (Inlet pressure)**

“유입구 압력” 출력은 유입구 압력 소스와 일치합니다.  
 누출 감지기에는 내부 게이지(2.5V/8.5V)가 장착되어 있습니다.

공식	<p><math>U =</math> 아날로그 출력에서 측정된 전압(V)          유입구 압력 = <math>10^{(U - 5.5)}</math> hPa</p>
----	---



**12.3 RS-232 직렬 링크**

RS-232 직렬 링크 사용 설명서를 참조하십시오(“관련 문서” 장 참조).

### 12.3.1 케이블 특성

RS-232 직렬 링크 사용 설명서를 참조하십시오(“관련 문서” 장 참조).

### 12.3.2 인터페이스

“연결 인터페이스” 장을 참조하십시오.

### 12.3.3 설정

“설정” 화면에서 **[고급설정] [입/출력]**을 누른 후 **[시리얼링크 #1]** 또는 **[시리얼링크 #2]**를 누릅니다.

교정 종류	교정 종류 을 직렬 링크인 ‘Serial’로 설정합니다. <sup>1)</sup>
매개변수	직렬 링크 모드를 설정합니다. <sup>1)</sup>

1) 아래 세부 정보 참조

**교정 종류**

교정 종류	해당 용도에 따라 2개의 직렬 링크 (1) 또는 (2)를 설정합니다. <sup>1)</sup>
-------	--

1) 아래 세부 정보 참조

용도	가능한 할당		선택할 Type
	시리얼링크 #1	시리얼링크 #1	
RS-232	예	아니요	Serial
RC 500 WL 원격용 블루투스 송신기 <sup>1)</sup>	예	아니요	Serial
RC 10 원격 제어 <sup>1)</sup>	예	아니요	Serial
ECB WiFi 원격 <sup>1)</sup>	예	아니요	Serial

1) 액세서리

**값**

“설정” 화면에서 **[고급설정] [입/출력] [시리얼링크 #1]** 또는 **[시리얼링크 #2], [값]**를 누릅니다.

값	직렬 링크 모드를 설정합니다. <sup>1)</sup>
---	--------------------------------

1) 아래 세부 정보 참조

모드 목록: 누출 감지기 모델에 따라 일부 모드를 사용할 수 없습니다.

테스트모드	설명
베이직	정의된 기간에 따라 데이터를 지속적으로 수집합니다. 언제든지 누출 감지기에 명령을 보낼 수 있습니다. 5V 전원 공급을 사용할 수 있습니다.
스프레드시트	Basic 모드의 변형입니다. Microsoft® Office Excel 또는 기타 유사한 소프트웨어와 같은 스프레드시트 형식으로 데이터를 지속적으로 수집합니다. 5V 전원 공급을 사용할 수 있습니다.
어드밴스드	관리자가 감지기를 완벽하게 제어합니다. 감지기는 관리자의 요청에 따라 정보를 보냅니다. 5V 전원 공급을 사용할 수 있습니다. <b>자동 시스템의 권장 모드입니다.</b>
데이터 내보내기	다음 이후에 PC를 통해 감지기에서 발행한 “티켓” 내보내기: • 내부/외부 보정 누출을 사용한 보정 • 내부 누출을 사용한 보정 제어 • 테스트 5V 전원 공급을 사용할 수 있습니다. <b>직렬 링크 1 및 2가 동시에 “데이터 내보내기” 모드에 있으면 안 됩니다.</b>
RC 500 WL	무선 원격 제어를 사용합니다(RC 500 WL 모델). 5V 전원 공급을 사용할 수 있습니다.

테스트모드	설명
RC 500	유선 원격 제어를 사용합니다(RC 500 모델). 24V 전원 공급을 사용할 수 있습니다.
HLT 5xx	HLT 5xx 감지기 프로토콜과의 호환성을 위한 프로토콜입니다. 5V 전원 공급을 사용할 수 있습니다. 프로토콜 호환 명령 목록입니다. 사용 설명서 - RS-232 직렬 링크를 참조하십시오("관련 문서" 장 참조).
HLT 2xx	HLT 2xx 감지기 프로토콜과의 호환성을 위한 프로토콜입니다. 5V 전원 공급을 사용할 수 있습니다. 프로토콜 호환 명령 목록입니다. 사용 설명서 - RS-232 직렬 링크를 참조하십시오("관련 문서" 장 참조).
외부 모듈	관리자가 감지기를 완벽하게 제어합니다. 감지기는 관리자의 요청에 따라 정보를 보냅니다. 24V 전원 공급을 사용할 수 있습니다. 외부 모듈(예: Profibus)을 사용하려면 24V 전원 공급이 필요합니다.

This authorizes the application of the Certification Mark(s) shown below to the models described in the Product(s) Covered section when made in accordance with the conditions set forth in the Certification Agreement and Listing Report. This authorization also applies to multiple listee model(s) identified on the correlation page of the Listing Report.

This document is the property of Intertek Testing Services and is not transferable. The certification mark(s) may be applied only at the location of the Party Authorized To Apply Mark.

**Applicant:** PFEIFFER VACUUM SAS  
**Address:** 98 avenue de Brogny - BP 2069  
74000 Annecy Cedex  
**Country:** France  
**Contact:** Mr Julien Coulomb  
**Phone:** + 33 4 50 65 75 39  
**FAX:** /  
**Email:** julien.coulomb@pfeiffer-vaccum.fr

**Manufacturer:** PFEIFFER VACUUM SAS  
**Address:** 98 avenue de Brogny - BP 2069  
74000 Annecy Cedex  
**Country:** France  
**Contact:** Mr Julien Coulomb  
**Phone:** + 33 4 50 65 75 39  
**FAX:** /  
**Email:** julien.coulomb@pfeiffer-vaccum.fr

**Party Authorized To Apply Mark:** Same as Manufacturer  
**Report Issuing Office:** Intertek, Paris, France

**Control Number:** 3026716

**Authorized by:** \_\_\_\_\_




Ulla-Pia Johansson-Nilsson  
for Dean Davidson, Certification Manager



This document supersedes all previous Authorizations to Mark for the noted Report Number.

This Authorization to Mark is for the exclusive use of Intertek's Client and is provided pursuant to the Certification agreement between Intertek and its Client. Intertek's responsibility and liability are limited to the terms and conditions of the agreement. Intertek assumes no liability to any party, other than to the Client in accordance with the agreement, for any loss, expense or damage occasioned by the use of this Authorization to Mark. Only the Client is authorized to permit copying or distribution of this Authorization to Mark and then only in its entirety. Use of Intertek's Certification mark is restricted to the conditions laid out in the agreement and in this Authorization to Mark. Any further use of the Intertek name for the sale or advertisement of the tested material, product or service must first be approved in writing by Intertek. Initial Factory Assessments and Follow up Services are for the purpose of assuring appropriate usage of the Certification mark in accordance with the agreement, they are not for the purposes of production quality control and do not relieve the Client of their obligations in this respect.

Intertek Testing Services NA Inc.  
545 East Algonquin Road, Arlington Heights, IL 60005  
Telephone 800-345-3851 or 847-439-5667 Fax 312-283-1672

<b>Standard(s):</b>	Safety Requirements For Electrical Equipment For Measurement, Control, And Laboratory Use – Part 1: General Requirements [UL 61010-1:2012 Ed.3+R:29Apr2016]
	Safety Requirements For Electrical Equipment For Measurement, Control, And Laboratory Use – Part 1: General Requirements (R2017) [CSA C22.2#61010-1-12:2012 Ed.3+U1;U2]
<b>Product:</b>	Mobile gas leak detector
<b>Brand Name:</b>	
<b>Models:</b>	ASM390 and ASM392





Global Semiconductor Safety Services

## CERTIFICATE OF CONFORMANCE

To SEMI S2-0715 and SEMI S8-0915 Guidelines

---

September 13, 2017

Company Name & Location:	Pfeiffer Vacuum 98 avenue de Brogny 74009 Annecy France
Place of Manufacturing:	Annecy, France
Document Number:	102846706MPK-003a
Model:	Helium Leak Detector, ASM 390
Investigated in accordance with:	SEMI S2-0715 / SEMI S8-0915

**Intertek** Global Semiconductor Safety Services

# UK 적합성 선언

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

누출 감지기  
**ASM 390**  
**ASM 392**

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

기계류 공급(안전) 규정 2008  
전자파 적합성 규정 2016  
전기 및 전자 장비 규정 2012의 특정 유해 물질 사용 제한

적용 표준 및 기술 규격:  
EN 61000-6-2: 2005  
EN 61000-6-4: 2007  
EN 60204-1: 2006  
ENV 50204: 1996

영국에 있는 제조업체의 공식 대리인과 기술 문서 편집을 위한 공인 대리인은 Pfeiffer Vacuum Ltd, 16 Plover Close, Interchange Park, MK169PS Newport Pagnell입니다.

서명:



(Guillaume Kreziak)  
매니징 디렉터

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

Annecy, 2023-02-16

**UK  
CA**

# 적합성 선언(DoC)

본 문서에서 아래에 언급한 제품이 다음 EC 지침의 모든 해당 규정을 준수함을 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

기술 파일을 작성하는 담당자는 Arnaud Favre 씨입니다(소속: Pfeiffer Vacuum SAS, 98, avenue de Brogny B.P. 2069, 74009 Annecy cedex).

누출 감지기

**ASM 390- ASM 392**

다음과 같은 조율된 표준과 국가 표준 및 사양이 적용됩니다.

프랑스 표준규격 NF EN 61010-1: 2011

프랑스 표준규격 NF EN 61326-1: 2013

프랑스 표준규격 NF EN 60204-1: 2006

프랑스 표준규격 NF EN 50581: 2013

서명:



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

Arnaud Favre  
제품 그룹 디렉터 계측 및 시스템  
Pfeiffer Vacuum SAS

2019/09







## 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 2023/04 - P/N:126348OKO



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](http://www.pfeiffer-vacuum.com)