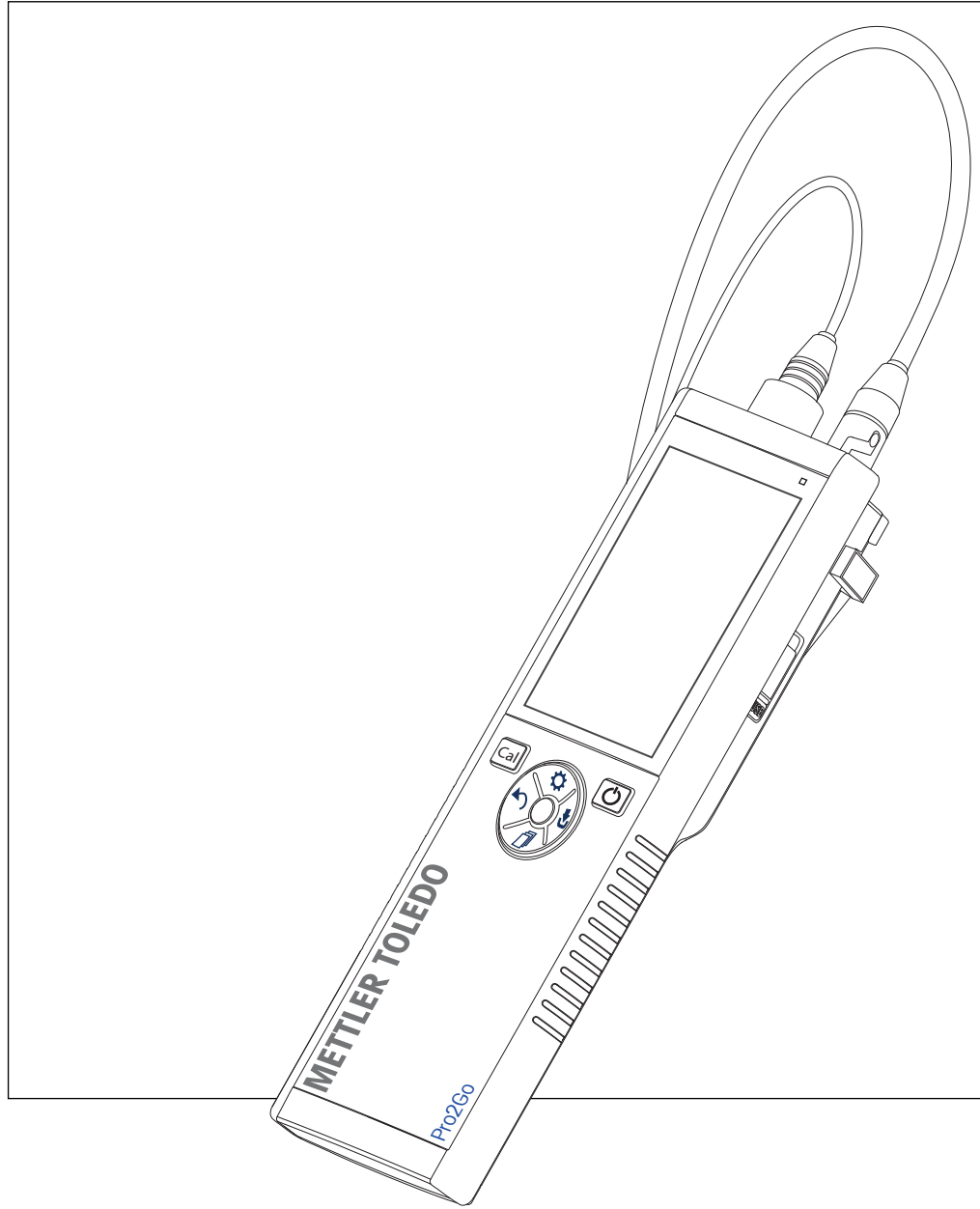


pH/ORP 측정기

Pro2Go



METTLER TOLEDO

목차

1	소개	3
2	안전 정보	4
2.1	신호어 및 경고 기호 정의	4
2.2	제품별 안전성 참고	4
3	설계 및 기능	6
3.1	개요	6
3.2	센서 연결	6
3.3	T-패드 및 하드 키	6
3.4	인터페이스 연결	8
3.5	디스플레이 아이콘	8
3.6	LED	10
3.7	음향 신호	10
4	작동	11
4.1	제공 범위	11
4.2	배터리 설치	11
4.3	전원 공급 장치 설치	12
4.4	센서 연결	13
4.5	선택 사양 장비 설치	14
4.5.1	전극 홀더	14
4.5.2	측정기 기반 안정화 유닛	14
4.5.3	손목 스트랩	15
4.6	기기 전원 켜고 끄기	16
5	기기 설정	17
5.1	데이터 저장	17
5.1.1	저장 모드	17
5.1.2	저장 대상	17
5.2	시스템 설정	18
5.2.1	언어	18
5.2.2	시간 및 날짜	18
5.2.3	액세스 제어	18
5.2.4	청각 및 시각적 신호	18
5.2.5	사용자 모드	19
5.2.6	전원 관리	19
5.3	초기화 리셋	19
5.4	기기 자체 테스트	20
6	pH/ORP 설정	21
6.1	교정 설정	21
6.1.1	버퍼 그룹/표준	21
6.1.1.1	사전 정의된 그룹	21
6.1.1.2	맞춤형 그룹	22
6.1.2	교정 알림	22
6.2	측정 설정	23
6.2.1	분해능	23
6.2.2	안정성 기준	23
6.3	종말점 유형	24
6.4	간격 판독값	24
6.5	온도 설정	24
6.6	측정 한계	25

7	ID	26
7.1	샘플 ID	26
7.2	사용자 ID	26
7.3	센서 ID	28
8	센서 교정	29
8.1	1점 교정을 수행합니다.	29
8.2	2점 교정을 수행합니다.	29
9	샘플 측정	30
9.1	측정 단위 선택	30
9.2	pH 측정 수행	30
9.3	mV 측정 수행	31
9.4	ORP mV 측정 수행	32
10	데이터 관리	33
10.1	데이터 메뉴 구조	33
10.2	측정 데이터	33
10.3	캘리브레이션 데이터	34
10.4	ISM 데이터	34
10.5	PC로 데이터 내보내기(대비).....	35
11	유지보수	36
11.1	장비 청소	36
11.2	전극 유지보수	36
11.3	소프트웨어 업데이트	36
11.4	기기 수리	36
11.5	폐기	37
12	기술 데이터	38
13	주문 정보	40
14	버퍼 테이블	41
14.1	표준 pH 버퍼	41

1 소개

고품질의 휴대용 측정기를 METTLER TOLEDO 구매해주셔서 감사합니다. 모든 곳에서 pH 측정 - Pro2Go 휴대용 기기는 빠른 품질 데이터, 한 손 조작 및 지속적인 투자를 제공하도록 설계되었습니다. 실험실이든 라인이든 어디서 작업하든지 관계없이, Pro2Go 측정기는 고품질 측정을 제공할 것입니다. 이러한 Pro2Go 제품은 다음을 포함해 흥미로운 기능을 많이 제공합니다.

- 측정 및 교정 설정에 필요한 단계를 단축시켜주는 간단하고 직관적인 메뉴
- 편리하고 빠른 탐색을 위한 TPad 하드 키
- 한 손 조작으로 편리한 고무 측면 가드
- 측정기, 센서 및 연결 케이블을 포함하는 전체 측정 시스템을 위한 IP67 등급

2 안전 정보

- 이 사용 설명서에는 장비 및 사용법에 대한 설명 전문이 포함되어 있습니다.
- 추후 참조를 위해 사용 설명서를 보관하십시오.
- 장비를 타인에게 양도하는 경우 사용 설명서를 함께 제공하십시오.

반드시 사용 설명서에 따라 장비를 사용해야 합니다. 사용 설명서에 따라 장비를 사용하지 않거나 용도를 변경하면 장비 안전에 문제가 발생할 수 있으며 이 경우 Mettler-Toledo GmbH는 책임을 지지 않습니다.



사용 설명서는 온라인에서 이용할 수 있습니다.

▶ www.mt.com/library

2.1 신호어 및 경고 기호 정의

안전 경고에는 안전 문제에 대한 중요한 정보가 포함되어 있습니다. 안전 경고를 무시하면 상해, 저울 손상, 오작동 및 결과 오류가 발생할 수 있습니다. 안전 경고를 나타내는 신호어 및 경고 기호는 다음과 같습니다.

신호어

경고 방지되지 않는 경우 사망이나 중상에 이를 수 있는 중간 위험 수준의 위험 상황입니다.

주의 사항 기기, 기타 소재 손상, 오작동 및 부정확한 결과 또는 데이터 손실이 발생할 수 있는 낮은 위험 수준의 위험 상황입니다.

경고 기호



전기 충격

2.2 제품별 안전성 참고

용도

이 장비는 교육을 받은 인력이 사용하도록 설계되었습니다. Pro2Go는 pH/ORP 측정용입니다.

그 외에 Mettler-Toledo GmbH의 동의 없이 Mettler-Toledo GmbH에 명시된 사용 한계를 지키지 않는 방식으로 제품을 사용 및 작동하는 모든 경우는 사용 목적을 벗어난 것으로 간주됩니다.

장비 소유자의 책임

장비 소유자는 장비에 대한 법적 권한을 가지며 장비를 사용하거나 타인이 사용하도록 승인하는 사람 또는 법에 의해 장비 작동자로 간주되는 사람입니다. 장비 소유자는 장비의 모든 사용자 및 제3자의 안전에 대한 책임이 있습니다.

METTLER TOLEDO 장비 소유자는 장비 사용자에게 작업장에서의 안전한 장비 사용과 잠재적인 위험 처리에 관한 교육을 제공하는 것으로 간주됩니다. METTLER TOLEDO 장비 소유자는 필요한 보호 장구를 제공하는 것으로 간주됩니다.



⚠ 경고

감전으로 인한 사망 또는 심각한 부상 위험!

전류가 흐르는 부품에 접촉하면 부상 또는 사망에 이를 수 있습니다.

- 1 해당 장비용으로 설계된 METTLER TOLEDO AC 어댑터만 사용하십시오.
- 2 모든 전기 케이블과 연결부를 액체와 습기로부터 멀리 하십시오.
- 3 케이블 및 플러그 손상 여부를 확인하고 손상된 케이블과 플러그를 교체하십시오.



주의 사항

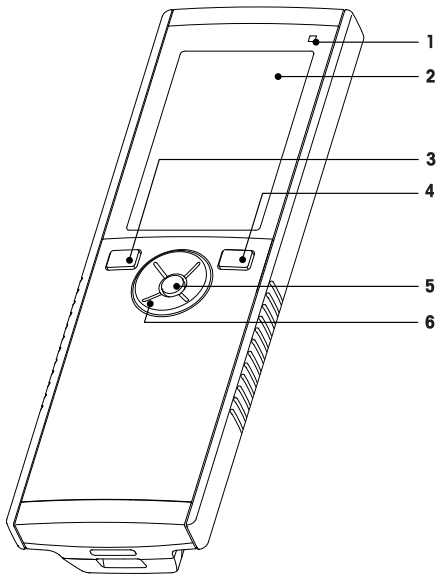
적합하지 않은 부품의 사용으로 인한 기기 손상 위험!

기기에 적합하지 않은 부품을 사용하면 기기 손상 또는 기기 오작동을 초래할 수 있습니다.

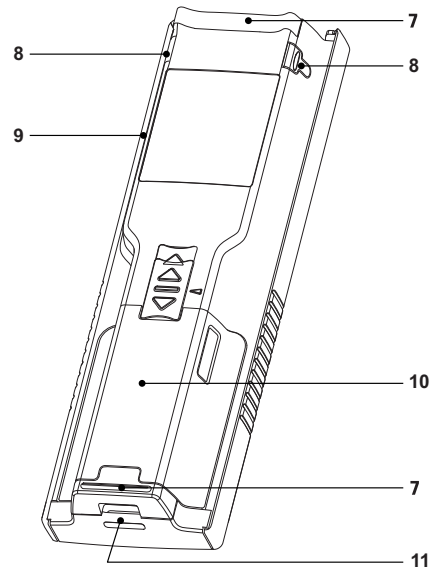
- 본인의 기기와 함께 METTLER TOLEDO 사용하도록 설계된 부품만 사용하십시오.

3 설계 및 기능

3.1 개요

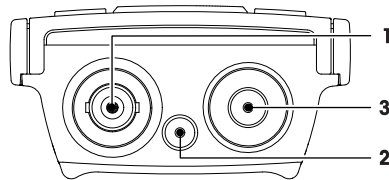


- 1 상태 LED
- 2 디스플레이
- 3 교정 키
- 4 켜기/끄기 키
- 5 Read 키
- 6 TPad



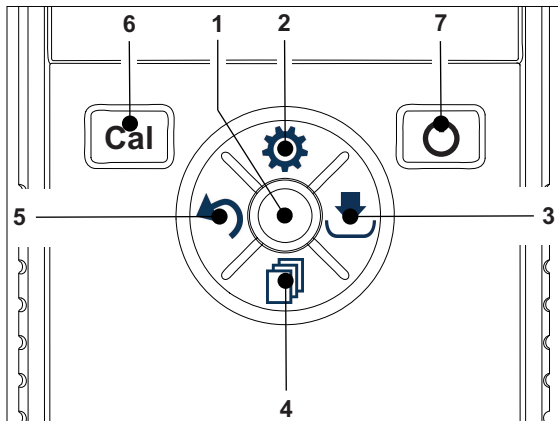
- 7 고무 피트
- 8 전극 홀더 고정점
- 9 Micro-USB 포트
- 10 배터리 부분
- 11 손목 스트랩용 슬롯

3.2 센서 연결



- 1 mV/pH 신호 입력용 BNC 소켓
- 2 기준 전극용 소켓(2 mm 바나나)
- 3 온도 입력단자용 RCA(Cinch) 소켓

3.3 T-패드 및 하드 키



표준 화면에서

키	살짝 누르기	길게 누르기
---	--------	--------

1	Read	시작하고 수동으로 측정 중단	uFocus™ 활성화/비활성화
2	설정/위쪽 ⚙	설정 메뉴 열기	---
3	저장/오른쪽 ↓	마지막 측정 데이터 저장	---
4	모드/아래쪽 📄	측정 모드 전환	---
5	다시 불러오기/왼쪽 ↶	측정 데이터 다시 불러오기	---
6	Cal	교정 시작	마지막 교정 결과 다시 불러오기
7	켜짐/꺼짐 ⏻	---	기기 켜기(1초 동안 유지) 또는 끄기(3초 동안 유지)

교정 모드에서(이 나타남)

	키	살짝 누르기	길게 누르기
1	Read	수동으로 교정 중단 교정 결과 저장	---
2	설정/위쪽 ⚙	---	---
3	저장/오른쪽 ↓	---	---
4	모드/아래쪽 📄	---	---
5	다시 불러오기/왼쪽 ↶	---	교정 결과 폐기
6	Cal	---	---
7	켜짐/꺼짐 ⏻	---	---

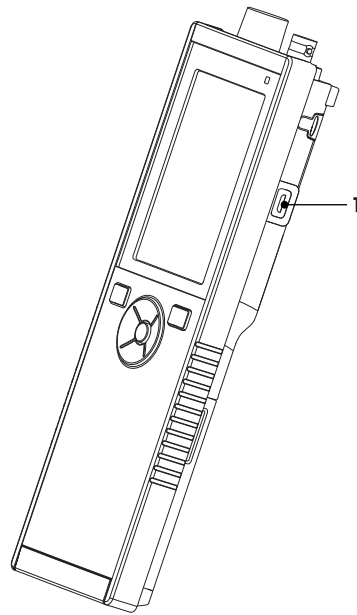
설정 및 데이터 메뉴

	키	살짝 누르기	길게 누르기
1	Read	하위 메뉴 선택 설정 확인	메뉴 나가기
2	설정/위쪽 ⚙	값 편집(증가) 메뉴 지점 간 탐색	빠른 값 증가
3	저장/오른쪽 ↓	메뉴 탭 간 탐색 (탭당 최고 레벨에서만)	---
4	모드/아래쪽 📄	값 편집(감소) 메뉴 지점 간 탐색	빠른 값 감소
5	다시 불러오기/왼쪽 ↶	메뉴 탭 간 탐색 (탭당 최고 레벨에서만) 한 레벨 위로(최고 레벨이 아닌 경우) 왼쪽으로 이동(입력 필드에서)	한 레벨 위로(입력 필드에 값을 입력할 경우)
6	Cal	---	---
7	켜짐/꺼짐 ⏻	---	---

3.4 인터페이스 연결

Micro-USB 인터페이스는 연결된 PC(EasyDirect pH 소프트웨어)로의 데이터 전송 및 외부 전원 공급 장치에 사용될 수 있습니다. 배터리를 충전하는 것은 불가능합니다.

1 Micro-USB 포트



다음 사항을 참고합니다.

☞ 전원 공급 장치 설치 ▶ 12 페이지

3.5 디스플레이 아이콘

아이콘	설명
	전력 상태 <ul style="list-style-type: none"> ▣ 100%(완전 충전) ▣ 75% ▣ 50% ▣ 25% ▣ 0%(완전 방전) ☎ 외부 전원 공급 장치 연결됨(USB)
	USB-PC 연결: LabX@direct
	사용자 모드 <ul style="list-style-type: none"> R 일반 🏠 전문가 🌳 외부
	저장 모드 <ul style="list-style-type: none"> 🔄 자동 📄 수동
	간격 판독값 켜짐
	GLP 형식이 사용됨
	ISM 센서가 감지되었고 올바르게 연결되었습니다

아이콘	설명
	<p>센서 상태</p> <ul style="list-style-type: none">  기울기: 95~105% / 오프셋: ±0~20mV(전극 상태 양호)  기울기: 90~94% / 오프셋: ±20~35mV(전극 청소 필요)  기울기: 85~89% / 오프셋: > 35mV(전극 불량)  기울기: <85% 또는 >105%(전극 장애)
	경고/오류 발생
	샘플 ID
	버퍼 그룹
	사용자 ID
	센서 ID
	<p>종단 유형</p> <ul style="list-style-type: none"> \sqrt{A} 자동 \sqrt{M} 수동
	<p>종단 기준</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 신속 ◎ 보통 ⊙ 철저
	대기 아이콘

3.6 LED

LED를 사용하려면 기기 설정에서 활성화되어야 합니다. 섹션 [청각 및 시각적 신호 ▶ 18 페이지]를 참조하십시오. LED는 장치의 다양한 정보를 나타냅니다.

- 경보 메시지
- 측정 종말점
- 시스템 정보

기기 상태	LED			의미
	녹색	빨간색	주황색	
기기가 켜짐	5초 동안 켜짐			• 기기가 부팅됨
			깜빡임	<ul style="list-style-type: none"> • 기기가 제대로 부팅하는 데 실패했거나 부팅 후 고장남 • 오류 메시지가 나타남
진행 중인 교정 또는 측정 없이 기기가 작동함		깜빡임		<ul style="list-style-type: none"> • 교정이 완료되고 사용자는 센서가 완료 될 시 기기가 차단되도록 정의함 - 오류 메시지 표시됨 • 다른 오류가 발생했고 표시됨
측정 모드	펄스 고체			• 측정 진행 중
				• 측정 완료
			깜빡임	<ul style="list-style-type: none"> • 측정값이 한계를 벗어남 • 오류 발생
Calibration 모드	펄스 고체			• 교정 진행 중
				• 교정 완료
			깜빡임	<ul style="list-style-type: none"> • 교정이 성공적이지 않음 • 오류 발생
데이터 전송	펄스 고체			• 데이터 전송 진행 중
				• 데이터 전송 완료
			깜빡임	<ul style="list-style-type: none"> • 데이터 전송이 성공적이지 않음 • 오류 발생
절전 모드			고체	<ul style="list-style-type: none"> • 측정기 절전 모드 • 켜짐/꺼짐을 눌러 측정기 재활성화

3.7 음향 신호

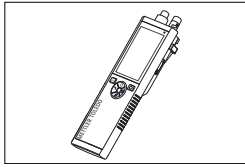
음향 신호를 사용하려면 기기 설정에서 활성화되어야 합니다(섹션 [청각 및 시각적 신호 ▶ 18 페이지] 참조). 다음 기능을 위해 음향 신호를 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다.

- 키 누름
- 경보 메시지
- 측정 종말점

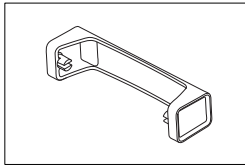
4 작동

4.1 제공 범위

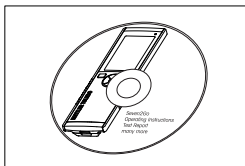
배송이 완전한지 확인합니다. 다음 부품은 새로운 기기의 표준 장비에 포함됩니다. 주문한 키트 버전에 따라 추가 부품이 포함될 수 있습니다.



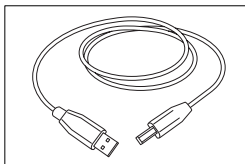
휴대용 기기
pH/ORP 측정용



측정기 기반 유닛

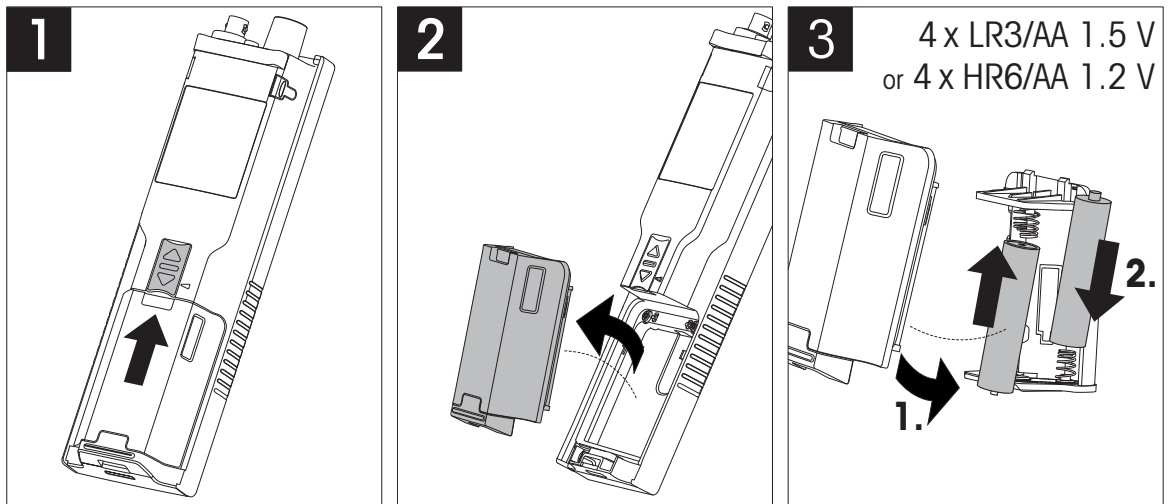


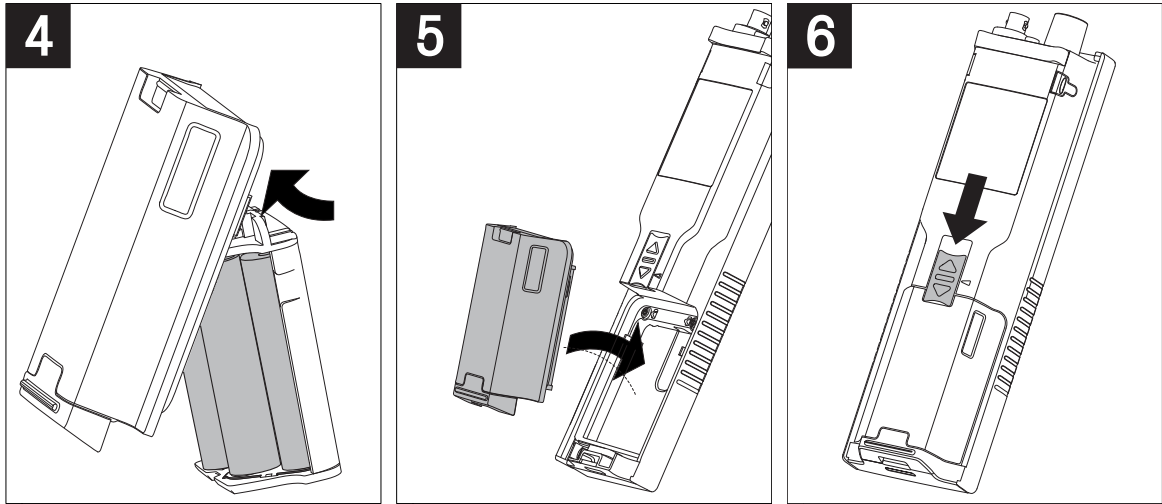
CD-ROM 작동 설명서 포함



PC 연결을 위한 USB-A와 Micro-USB의 연결 케이블
길이 = 1 m

4.2 배터리 설치





4.3 전원 공급 장치 설치

장비에는 AC 어댑터가 제공되지 않습니다.

대신에 마이크로 USB 소켓을 통해 외부 전원 공급 장치(제공 범위에 미포함)에서 장비에 전원을 공급할 수 있습니다. 100 ~ 240V, 50/60Hz 범위의 모든 전선 전압에 적합하며 USB 소켓이 있는 AC 어댑터를 사용하십시오. 적합하며 USB 소켓이 있는 AC 어댑터를 사용하십시오. 연결을 위해 마이크로 USB 플러그를 갖춘 적합한 USB 케이블이 필요합니다.



⚠ 경고

감전으로 인한 사망 또는 심각한 부상 위험!

전류가 흐르는 부품에 접촉하면 부상 또는 사망에 이를 수 있습니다.

- 1 해당 장비용으로 설계된 METTLER TOLEDO AC 어댑터만 사용하십시오.
- 2 모든 전기 케이블과 연결부를 액체와 습기로부터 멀리 하십시오.
- 3 케이블 및 플러그 손상 여부를 확인하고 손상된 케이블과 플러그를 교체하십시오.



주의 사항

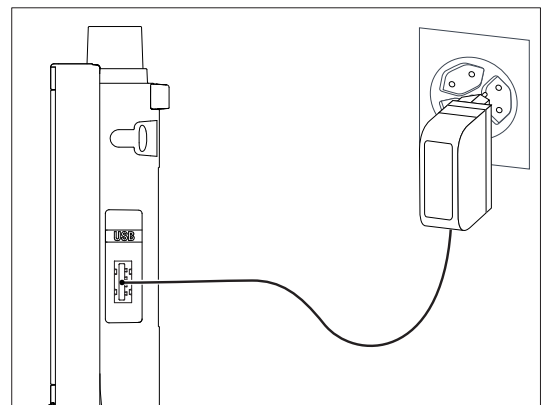
과열로 인한 AC 어댑터 손상 위험!

AC 어댑터가 덮여 있거나 용기 내에 있는 경우 충분히 냉각되지 않아 과열됩니다.

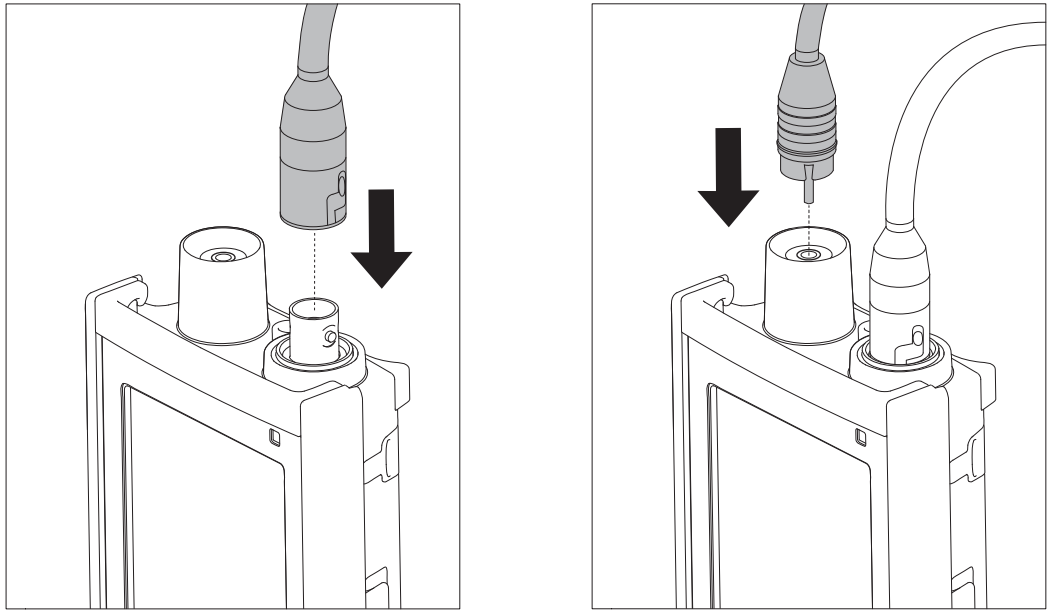
- 1 AC 어댑터를 덮지 마십시오.
- 2 AC 어댑터를 용기 내에 두지 마십시오.

장비가 외부 전원 공급 장치에서 전력을 공급받을 때는 배터리를 사용하지 않습니다. 🔌 아이콘이 화면에 나타납니다.

- 1 마이크로 USB 소켓이 있는 AC 어댑터 케이블을 장비에 연결합니다.
- 2 AC 어댑터를 벽면 소켓에 연결합니다.
- 3 케이블이 손상되거나 작동에 방해가 되지 않는 방식으로 케이블을 설치합니다.
- 4 용이하게 접근할 수 있는 전원 콘센트에 AC 어댑터의 플러그를 삽입합니다.



4.4 센서 연결



ISM® 센서

ISM® 센서를 측정기에 연결할 때 센서 칩에서 측정기로 교정 데이터가 자동 전송되고 추가 측정을 위해 사용하려면 다음 조건 중 하나가 충족되어야 합니다. ISM® 센서를 부착한 후 다음 단계를 반드시 따라야 합니다.

- 측정기를 켭니다.
- **Read** 키 또는 **Cal** 키를 누르십시오.

아이콘 **ISM**가 디스플레이에 나타납니다. 센서 칩의 센서 ID를 등록하면 디스플레이에 나타납니다. 교정 이력 및 센서 데이터와 진단은 DLI, ACT, TTM 데이터 메뉴에서 검토할 수 있습니다.

참고

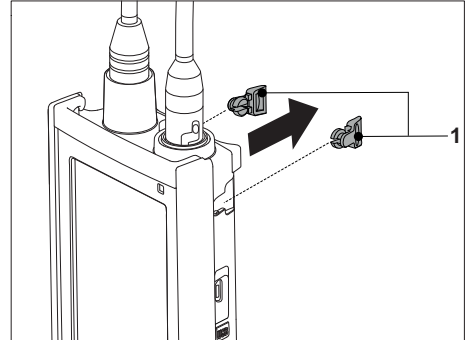
- 센서를 분리할 때 측정기를 끌 것을 강력히 ISM 권장합니다! 이렇게 하는데 있어 센서의 칩에서 데이터를 읽거나 센서의 칩으로 데이터를 쓰는 동안 센서가 제거되지 않도록 ISM확인하십시오.

4.5 선택 사양 장비 설치

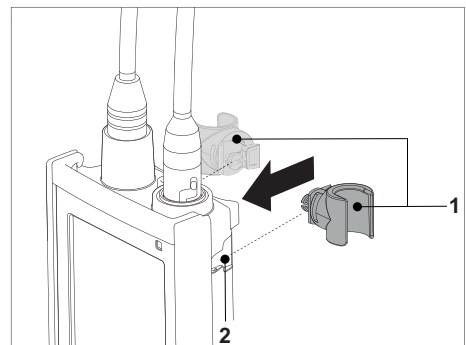
4.5.1 전극 홀더

Pro2Go는 고무 홀스터와 함께 제공됩니다. 고무 홀스터를 사용하지 않을 경우, 전극 홀더를 장착할 수 있습니다. 전극을 안전하게 두기 위해 전극 홀더를 기기 측면에 장착할 수 있습니다. 전극 홀더는 제공 범위에 속해 있습니다. 전극 홀더를 기기의 양 측면에 장착할 수 있습니다.

1 보호 클립(1)을 제거합니다.



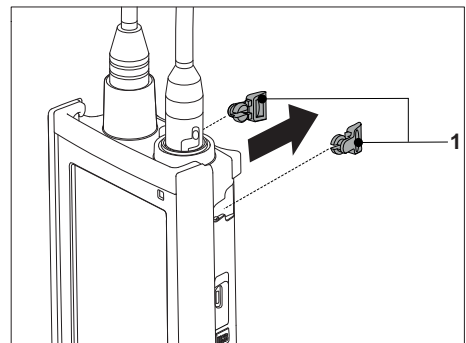
2 센서 홀더(1)를 기기의 우묵한 부분(2)에 밀어 넣습니다.



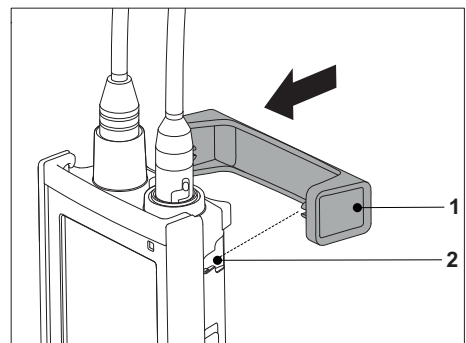
4.5.2 측정기 기반 안정화 유닛

Pro2Go는 고무 홀스터와 함께 제공됩니다. 고무 홀스터를 사용하지 않을 경우, 안정화 장치를 장착할 수 있습니다. 기기를 책상에서 사용할 때 측정기 기반 안정화 장치를 장착해야 합니다. 이는 키를 누를 때 더욱 견고하게 스탠드를 확보하게 해줍니다.

1 보호 클립(1)을 제거합니다.

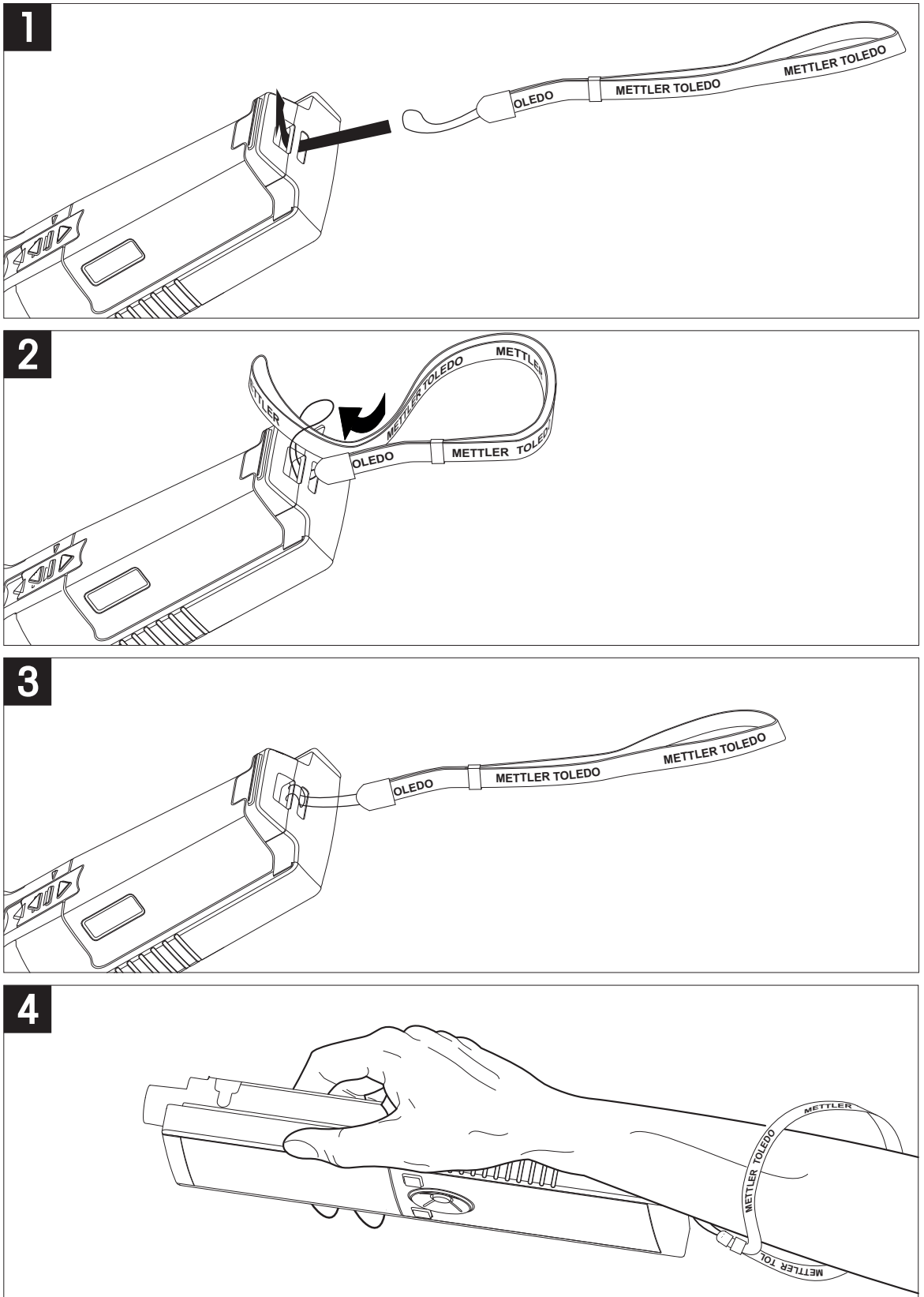


2 측정기 기반 안정화 유닛(1)을 측정기의 우묵한 부분(2)에 밀어 넣습니다.



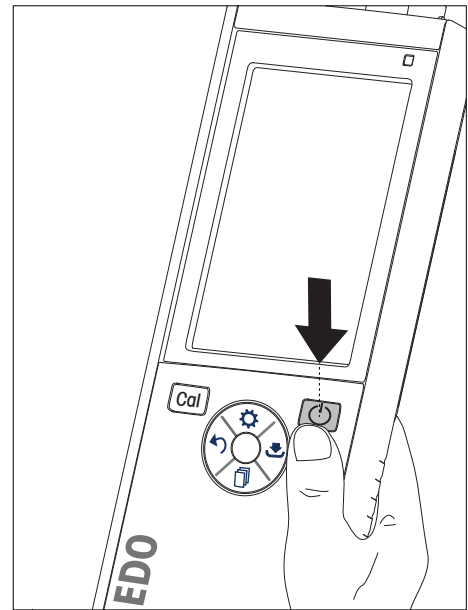
4.5.3 손목 스트랩

다음 그림과 같이 손목 스트랩을 장착하여 분석장비를 떨어뜨렸을 때 발생할 수 있는 손상으로부터 분석장비를 보호합니다.



4.6 기기 전원 켜고 끄기

- 1 **⏻**를 눌러 기기를 켭니다.
 - ⇒ 펌웨어 버전, 시리얼 번호 및 현재 날짜가 약 5초 동안 표시됩니다. 그 후 기기를 사용할 준비가 됩니다.
- 2 **⏻**를 3초 동안 누른 다음 떼서 기기를 끕니다.





참고

- 기본적으로 10분 동안 사용하지 않으면 기기가 절전 모드로 변경됩니다. 이는 설정에서 변경할 수 있습니다.
- 측정기를 처음 시작할 때 시간 및 날짜 입력 디스플레이가 자동으로 나타납니다. 이러한 설정은 나중에 다시 변경할 수 있습니다.

다음 사항을 참고합니다.

- ▣ 전원 관리 ▶ 19 페이지
- ▣ 시간 및 날짜 ▶ 18 페이지

5 기기 설정


- 1 을 눌러 메뉴로 들어갑니다.
- 2 로 이동합니다.

메뉴 구조

1.	데이터 저장
1.1	저장 모드
1.1.1	자동 저장
1.1.2	메모리 수동 저장
1.2	목표 저장
1.2.1	메모리
1.2.2	컴퓨터
1.2.3	Memory + PC
2.	시스템 설정
2.1	언어
2.2	날짜 및 시간
2.3	접근 설정
2.4	음향 및 시각 신호
2.5	사용자 모드
2.6	전원 관리
3.	초기화
4.	기기 자가 진단

5.1 데이터 저장

5.1.1 저장 모드

- **자동 저장:**
이 저장 모드에서 모든 측정 결과가 선택된 저장 대상에 자동으로 저장됩니다.
- **수동 저장:**
이 모드에서 사용자는 을 눌러 수동으로 측정 결과를 저장해야 합니다. 이를 위해 모든 측정 후 사용자는 디스플레이상에서 메시지를 받습니다.

5.1.2 저장 대상

여러 방법으로 측정 결과를 저장할 수 있습니다. 이러한 Pro2Go 측정기는 2000개의 내부 메모리 위치를 제공합니다(M0001 - M2000).

- **메모리:**
측정 결과는 내부 메모리에 저장됩니다.
- **컴퓨터:**
측정 결과는 PC로만 전송됩니다. 이를 위해 USB를 통한 PC 연결이 필요합니다.
- **Memory + PC:**
측정 결과가 내부 메모리에 저장되고 PC로 전송됩니다. 이를 위해 USB를 통한 PC 연결이 필요합니다.

5.2 시스템 설정

5.2.1 언어

시스템에서 다음 언어를 사용할 수 있습니다.

- 영어
- 독일어
- 프랑스어
- 스페인어
- 이탈리아어
- 포르투갈어
- 러시아어
- 중국어
- 일본어
- 한국어

5.2.2 시간 및 날짜

측정기를 처음 시작할 때 시간 및 날짜 입력 디스플레이가 자동으로 나타납니다. 시스템 설정에서 두 가지 시간 및 네 가지 날짜 표시 형식을 사용할 수 있습니다.

- **시간**
24시간 형식(예: 06:56 및 18:56)
12시간 형식(예: 06:56 AM 및 06:56 PM)
- **날짜**
24-06-2018(일-월-년)
06-24-2018(월-일-년)
24-Jun-2018(일-월-년)
24/06/2018(일-월-년)

5.2.3 액세스 제어

다음에 대한 PIN 설정이 가능합니다.

- 시스템 설정
- 데이터 삭제
- 기기 Login

최대 6글자가 PIN으로 입력될 수 있습니다. 액세스 제어를 활성화할 때, PIN을 정의하고 검증을 위해 재입력해야 합니다.

참고

- 기기가 Routine 모드에서 작동하는 한 시스템 설정에 대한 액세스 제어를 비활성화할 수 없습니다!

다음 사항을 참고합니다.

📖 사용자 모드 ▶ 19 페이지

5.2.4 청각 및 시각적 신호

음향 신호는 다음 세 가지 경우에 대해 켜거나 끌 수 있습니다.

- 키 누름
- 경보/경고 메시지가 나타남
- 측정이 안정적이며 종말점을 가짐(안정성 신호가 나타남)

LED는 다음 세 가지 경우에 대해 켜거나 끌 수 있습니다.

- 경보 메시지
- 측정 종말점

- 시스템 정보

5.2.5 사용자 모드

측정기에는 세 가지 사용자 모드가 있습니다.

일반 모드:

제한된 액세스 권한 사용자는 측정, 교정, 검토 결과를 수행하고 기본 설정을 바꾸기만 할 수 있습니다. Routine 모드의 개념은 중요한 설정 및 저장된 데이터가 삭제되거나 의도하지 않게 변경되지 않도록 보장하는 GLP 기능입니다. Routine 모드에서 다음 작업이 차단됩니다.

- 데이터 삭제
- 측정 및 교정 설정(기준 온도 선택은 제외)
- 센서 ID 생성
- 초기화 리셋
- 기기 자체 테스트
- 시스템 설정은 PIN 코드를 입력하여 액세스할 수 있습니다(기본값 000000)

전문가 모드:

출고 시 기본값 설정은 측정기의 모든 기능을 가능하게 합니다.

야외 모드:

사용자는 완전한 액세스 권한을 가집니다(Expert 모드처럼). 화면은 언제나 uFocus 보기이며 배터리 소비를 절감하기 위해 다음 파라미터가 특정 값으로 설정됩니다.

- 20초 후 자동 흐려짐
- 10분 후 자동 중단
- 모든 LED 신호 꺼짐

5.2.6 전원 관리

화면밝기:

화면 밝기는 1레벨에서 16레벨까지 설정할 수 있습니다.


자동 밝기 조절:

전원 절약을 위해 자동 흐려짐 기능을 활성화할 수 있습니다. 이를 위해 시간 기간을 5 - 300 초에서 정의할 수 있습니다. 이는 기기가 사용되지 않은 이후 백라이트가 꺼지는 시간입니다.

절전:

에너지 절약을 위해 자동 절약 또는 자동 중단을 활성화할 수 있습니다.

자동 절전

정의된 사용하지 않는 시간 후 기기는 절약 모드로 변경됩니다(대기). 기기는 자동으로 중단되지 않습니다. 5 - 99 분 중에서 시간 기간을 정의할 수 있습니다. 주황색 LED 광원은 기기가 현재 절약 모드라는 것을 나타냅니다.  을 눌러 측정기를 활성화합니다.

자동 차단

정의한 사용하지 않는 시간이 지나면 기기가 자동으로 중단됩니다. 5 - 99 분 중에서 시간 기간을 정의할 수 있습니다.



5.3 초기화 리셋





주의 사항

데이터 손실!



초기화 리셋을 하면 모든 설정이 기본값으로 설정되며 모든 데이터 메모리가 삭제됩니다.

- 1  을 눌러 설정 메뉴로 들어갑니다.
- 2  > 초기화로 이동합니다.


- 3 **Read** 를 눌러 초기화 설정을 확인하거나  을 눌러 취소합니다.
⇒ 확인할 때 모든 설정은 기본값을 가지며 메모리는 완전히 제거됩니다.
- 4  을 길게 눌러 설정 메뉴를 나갑니다.

5.4 기기 자체 테스트

기기 자체 테스트는 디스플레이, LED, 신호음 및 키가 올바르게 작동하는지 확인할 수 있게 해줍니다.

- 1  을 눌러 설정 메뉴로 들어갑니다.
- 2  > **기기 자가 진단**로 이동합니다.
- 3 **Read** 를 눌러 자체 테스트를 시작합니다.
 - ⇒ **디스플레이:** 디스플레이의 모든 픽셀이 2 초 동안 검은색으로 나타난 후 2 초 동안 하얀색으로 나타납니다.
 - ⇒ **LED:** LED는 녹색, 주황색 및 깜빡이는 적색으로 변경됩니다.
 - ⇒ **신호음 및 키:** 화면에 일곱 개의 키를 위한 아이콘이 표시됩니다. 각각의 키를 누르면 신호음이 울리며 아이콘이 사라집니다. 키는 반드시 20 초 내에 눌러야 합니다.
- ⇒ 자체 테스트가 성공적이라면 화면에 **OK**가 나타나며 LED가 2 초 동안 녹색으로 표시됩니다. 그렇지 않으면 **자가 진단 실패**가 나타나며 LED가 깜빡이는 적색으로 변경됩니다. 두 경우 모두 기기가 정상 모드로 돌아갑니다.

6 pH/ORP 설정

- 1 를 눌러 메뉴로 들어갑니다.
- 2 **pH** 로 이동합니다.

1.	Calibration 설정
1.1	버퍼 그룹 / 표준 용액
1.1.1	미리 지정된 버퍼 그룹들
1.1.2	사용자 지정 버퍼 그룹
1.3	Calibration 알림
2.	측정 관련 설정
2.1	측정 정밀도
2.1.1	pH
2.1.2	mV
2.2	안정 기준
2.2.1	정밀하게
2.2.2	표준물질
2.2.3	빠르게
3.	종말점 방식
4.	시간 간격 측정
5.	온도 설정
5.1	MTC 온도 설정
5.2	온도 단위
6.	측정 범위
6.1	pH 한계치
6.2	mV 한계치
6.3	ORP mV Limit
6.5	온도 한계치




6.1 교정 설정



6.1.1 버퍼 그룹/표준

6.1.1.1 사전 정의된 그룹

다음의 사전 정의된 버퍼 그룹을 사용할 수 있습니다.

- Mettler-9
- Mettler-10
- NIST Technical
- NIST Standard
- Hach
- Ciba (=94)
- Merck
- WTW
- JIS Z 8802






- 1 를 눌러 설정 메뉴로 들어갑니다.
- 2 **pH** > **Calibration** 설정 > 버퍼 그룹 / 표준 용액 > 미리 지정된 버퍼 그룹들로 이동합니다.
- 3  및 를 사용하여 표준을 선택합니다.

- 4 **Read**를 눌러 확인합니다.
⇒ 특정 버퍼를 포함한 표가 화면에 나타납니다.
- 5 **Read**를 눌러 확인합니다.
- 6 를 두 번 누릅니다.
- 7 를 길게 눌러 설정 메뉴를 나갑니다.

6.1.1.2 맞춤형 그룹

이 옵션은 pH 센서의 교정에 대해 고유한 버퍼 용액을 사용하기 원하는 사용자를 위한 것입니다. 최대 5가지 온도 의존 값을 표에 입력할 수 있습니다. pH -2.000 ~ pH 20.000의 범위에서 버퍼 값을 입력할 수 있습니다.

사전 정의된 버퍼에서 맞춤형 버퍼로 전환할 때 값이 변경되지 않았더라도 표를 항상 저장해야 합니다.




- 1 를 눌러 설정 메뉴로 들어갑니다.
- 2 **pH > Calibration 설정 > 버퍼 그룹 / 표준 용액 > 사용자 지정 버퍼 그룹**으로 이동합니다.
⇒ 표의 모든 값이 수정될 수 있습니다. 그렇게 하기 위해 다음 단계를 따릅니다.
- 3  및 를 사용하여 온도 값을 선택하고 **Read**를 누릅니다.
- 4 선택된 온도를 TPad 키를 사용하여 단계별로 변경하고 **Read**를 눌러 확인합니다.
- 5 다음 온도로 이동하고 동일한 방식으로 수정합니다.
- 6 다섯 가지 온도 값에 대해 모두 반복합니다. 값을 삭제하려면 **Read**를 길게 누릅니다.
- 7 TPad 키를 사용하여 첫 버퍼 용액 열로 이동합니다.
- 8 위에서 설명된 방법으로 각 온도 값에 대해 올바른 pH 값을 입력하거나 수정합니다.
- 9 오른쪽으로 더 이동하여 두 번째, 세 번째, 네 번째 및 다섯 번째 버퍼 용액에 대해 진행합니다. 다섯 개 미만의 버퍼를 사용하는 경우 마지막 열의 모든 셀을 지웁니다.
- 10 저장으로 이동하고 **Read**를 눌러 변경 사항을 저장합니다.
- 11 를 두 번 누릅니다.
- 12 를 길게 눌러 설정 메뉴를 나갑니다.



참고

- 아래와 오른쪽을 제외하고 표에 빈 셀이 있으면 안 됩니다.
- 온도는 반드시 표의 위에서 아래까지 순증가해야 합니다.
- 두 온도 간 적어도 5 °C 차이 및 두 버퍼 간 적어도 1 pH 단위 차가 있어야 합니다. 그렇지 않으면 저장 중 경고 메시지 **설정이 잘못되었습니다.**이 나타납니다.
- 정의된 온도 범위(± 0.5 °C) 내에서만 교정이 가능합니다. 예를 들면, 20 °C 및 25 °C에서 pH 값만 정의된 경우 26 °C에서의 교정은 실패합니다.

6.1.2 교정 알림

교정 알림이 활성화되면, 특정 사용자 정의 간격(최대 9999시간)이 경과한 후에 사용자는 새로운 교정을 수행하라는 알림을 받습니다.

- 1 를 눌러 설정 메뉴로 들어갑니다.
- 2 **pH > Calibration 설정 > Calibration 알림**로 이동합니다.
- 3  및 를 사용하여 **On** 또는 **Off**을 선택합니다.
- 4 **Read**를 눌러 확인합니다.
⇒ 간격 시간을 입력할 다른 화면이 나타납니다.






- 5 TPad 키를 사용하여 간격 시간을 입력하고 **Read**를 눌러 저장합니다.
 - ⇒ 교정 만료 날짜를 선택할 다른 화면이 나타납니다. 입력된 간격이 경과한 즉시 센서가 추가 측정에 대해 차단되어야 할 때부터 선택합니다.
 - ⇒ **즉시:**
사전 정의된 간격이 경과했을 경우 측정기는 측정에 대해 즉시 차단됩니다.
 - ⇒ **만료: 알림 + 1시간:**
측정기는 사전 정의된 간격이 경과하고 1시간 후에 측정에 대해 차단됩니다.
 - ⇒ **만료: 알림 + 2시간:**
측정기는 사전 정의된 간격이 경과하고 2시간 후에 측정에 대해 차단됩니다.
 - ⇒ **계속 읽기:**
사용자는 사전 정의된 간격이 경과했을 때 측정을 계속할 수 있습니다.
- 6 **Read**를 눌러 확인합니다.
- 7 를 누릅니다.
- 8 를 길게 눌러 설정 메뉴를 나갑니다.

6.2 측정 설정

6.2.1 분해능






설정에서 pH 및 mV에 대해 최대 소수점 3자리의 분해능을 선택할 수 있습니다.

	X	X.X	X.XX	X.XXX
pH		•	•	•
mV	•	•		

- 1 를 눌러 설정 메뉴로 들어갑니다.
- 2 **pH > 측정 관련 설정 > 측정 정밀도**로 이동합니다.
- 3 **pH** 또는 **mV**를 선택합니다.
- 4  및 를 사용하여 분해능을 선택하고 **Read**를 눌러 확인합니다.
- 5 를 두 번 누릅니다.
- 6 를 길게 눌러 설정 메뉴를 나갑니다.

6.2.2 안정성 기준:




기기에서 3개의 다른 안정성 기준을 설정할 수 있습니다.

- **정밀하게** ○ :
값은 4초 동안 0.1 pH에 해당하는 0.6 mV 미만으로 변화합니다.
 - **빠르게** ◎ :
값은 6초 동안 0.05 pH에 해당하는 0.1 mV 미만으로 변화합니다.
 - **표준물질** ● :
값은 8초 동안 0.03 mV 미만으로 또는 20초 동안 0.1 mV 미만으로 변화합니다.
- 1 를 눌러 설정 메뉴로 들어갑니다.
 - 2 **pH > 측정 관련 설정 > 안정 기준**로 이동합니다.
 - 3  및 를 사용하여 안정성 기준을 선택하고 **Read**를 눌러 확인합니다.
 - 4 를 누릅니다.
 - 5 를 길게 눌러 설정 메뉴를 나갑니다.
- ⇒ 특정 아이콘이 화면에 나타납니다.

6.3 종말점 유형




자동 종말점

측정기는 자동 종말점을 사용하여 신호에 대해 프로그래밍된 안정성 기준에 근거하여 개별 판독값의 종료를 정의합니다. 이는 쉽고 빠르며 정밀한 측정을 보장합니다.

- 1 를 눌러 설정 메뉴로 들어갑니다.
- 2 **pH > 종말점 방식**로 이동합니다.
- 3 **자동 EP**을 선택하고 **Read**를 눌러 확인합니다.
- 4 를 누릅니다.
- 5 를 길게 눌러 설정 메뉴를 나갑니다.

수동 종말점

이 모드에서 사용자는 측정 판독값을 수동으로 중단해야 합니다.



- 1 를 눌러 설정 메뉴로 들어갑니다.
- 2 **pH > 종말점 방식**로 이동합니다.
- 3 **수동 EP**을 선택하고 **Read**를 눌러 확인합니다.
- 4 를 누릅니다.
- 5 를 길게 눌러 설정 메뉴를 나갑니다.

6.4 간격 판독값

메뉴에 정의된 특정 간격(1 ~ 2400초)이 경과할 때마다 판독이 이루어집니다. 측정 시리즈는 선택된 중단 형식에 따라 중단되거나 수동으로 **Read**를 눌러 중단합니다.

예시:

자동 중단 기준이 충족될 때까지 5초마다 pH 값을 측정하려면 **알림 주기**(를) 5초로 설정하고 **종말점 방식**(를) **자동**(으)로 설정합니다.




- 1 를 눌러 설정 메뉴로 들어갑니다.
- 2 **pH > 시간 간격 측정**(으)로 이동합니다.
- 3 **On**(를) 선택하고 **Read**(를) 눌러 확인합니다.
- 4 간격 판독값이 활성화되었으면 TPad 키를 사용하여 간격 시간을 하나씩 입력합니다.
- 5 **Read**(를) 눌러 저장합니다.
- 6 를 길게 눌러 설정 메뉴를 나갑니다.

6.5 온도 설정

측정기가 온도 프로브를 인식하면 **ATC** 및 샘플 온도가 표시됩니다. 전극이 온도 센서 없이 사용되는 경우 **MTC**가 표시되고 샘플 온도를 수동으로 입력해야 합니다.

pH 및 이온 측정에 대해 측정기는 이 온도를 사용하여 네른스트 식에 따라 측정값을 교정합니다.

MTC 온도를 설정하려면 다음 단계들을 따릅니다.

- 1 를 눌러 설정 메뉴로 들어갑니다.
- 2 **pH > 온도 설정 > MTC 온도 설정**로 이동합니다.
- 3 TPad 키를 사용하여 MTC 온도를 입력하고 **Read**를 눌러 저장합니다.
- 4 를 누릅니다.
- 5 를 길게 눌러 설정 메뉴를 나갑니다.



참고

- **ATC** 모드에서 입력된 **MTC** 온도는 측정에 영향을 주지 않습니다.

온도 단위 설정:

온도 단위를 **°C** 또는 **°F**로 설정할 수 있습니다.

- 1 를 눌러 설정 메뉴로 들어갑니다.













- 2 pH > 온도 설정 > 온도 단위로 이동합니다.
- 3 온도 단위를 선택하고 **Read**를 눌러 저장합니다.
- 4 를 누릅니다.
- 5 를 길게 눌러 설정 메뉴를 나갑니다.

6.6 측정 한계


모든 유형의 측정에 대해 한계(최대 및 최소)를 정의할 수 있습니다.

- pH 한계치
- mV 한계치
- ORP
- 온도 한계치

다음 단계를 따라 측정 한계를 설정합니다.

- 1 를 눌러 설정 메뉴로 들어갑니다.
- 2 pH > 측정 범위로 이동합니다.
- 3  및 를 사용하여 원하는 측정을 선택하고 **Read**를 눌러 확인합니다.
- 4 **예**를 선택하여 한계를 활성화하고 **Read**를 눌러 확인합니다.
- 5 **Read**를 눌러 최대 한계를 활성화 또는 비활성화합니다.
- 6 를 누르고 **Read**를 눌러 최대 한계 값을 선택합니다.
- 7  및 를 사용하여 최대 한계 값을 변경하고 **Read**를 눌러 저장합니다.
- 8 를 눌러 최소 한계로 전환합니다.
- 9 **Read**를 눌러 최소 한계를 활성화 또는 비활성화합니다.
- 10 를 누르고 **Read**를 눌러 최소 한계 값을 선택합니다.
- 11  및 를 사용하여 최소 한계 값을 변경하고 **Read**를 눌러 저장합니다.
- 12 **저장**으로 이동하고 **Read**를 눌러 귀하의 설정을 저장합니다.
- 13 를 누릅니다.
- 14 를 길게 눌러 설정 메뉴를 나갑니다.


7 ID

- 1 을 눌러 메뉴로 들어갑니다.
- 2 ID로 이동합니다.

메뉴 구조

1.	샘플 ID
1.1	샘플 ID 입력
1.2	자동 순차적 입력
1.3	샘플 ID 선택
1.4	샘플 ID 삭제
2.	사용자 ID
2.1	사용자 ID 입력
2.2	사용자 ID 선택
2.3	사용자 ID 삭제
3.	센서 ID/SN
3.1	전극 ID/SN 입력
3.2	전극 ID 선택

7.1 샘플 ID

- 1 을 눌러 설정 메뉴로 들어갑니다.
- 2 ID 설정 > 샘플 ID로 이동합니다.

샘플 ID 입력으로 이동하여 새로운 샘플 ID를 입력합니다. 알파벳 숫자 방식의 샘플 ID를 12자리까지 입력할 수 있습니다.


자동 순차:

1. **자동 순차적 입력 = On**
이 설정을 사용하면 샘플 ID가 각 판독값당 하나씩 자동으로 증가합니다. 샘플 ID의 마지막 자리가 숫자가 아닐 경우 샘플 ID에 숫자 1이 두 번째 샘플과 함께 추가됩니다. 이를 위해 샘플 ID는 적어도 12자리여야 합니다.
2. **자동 순차적 입력 = Off**
샘플 ID가 자동으로 증가하지 않습니다.

이미 입력된 샘플 ID들의 목록에서 샘플 ID를 선택하려면 **샘플 ID 선택**로 이동하십시오. 최대 10개의 샘플 ID가 메모리에 저장되며 선택을 위해 나열됩니다. 최대 ID 수가 저장되면 측정기가 메시지 **메모리가 꽉 찼습니다**를 표시할 것입니다. 더 많은 ID를 저장하기 원하는 경우 새 ID를 생성하려면 목록에서 ID를 삭제해야 합니다.

목록에서 기존 샘플 ID를 삭제하려면 **샘플 ID 삭제**로 이동합니다. 삭제하기 원하는 샘플 ID를 선택하고 **Read**를 누릅니다.

7.2 사용자 ID


- 1 을 눌러 설정 메뉴로 들어갑니다.
- 2 ID 설정 > 사용자 ID로 이동합니다.

사용자 ID 입력을 선택하여 새로운 사용자 ID를 입력합니다. 알파벳 숫자 방식의 사용자 ID를 12자리까지 입력할 수 있습니다.

목록에서 사용자 ID를 선택하려면 **사용자 ID 선택**로 이동합니다. 최대 10개의 사용자 ID가 메모리에 저장되며 선택을 위해 나열됩니다. 최대 ID 수가 저장되면 측정기가 메시지 **메모리가 꽉 찼습니다**를 표시할 것입니다. 더 많은 ID를 저장하기 원하는 경우 새 ID를 생성하려면 목록에서 ID를 삭제해야 합니다.

목록에서 기존 사용자 ID를 삭제하려면 **사용자 ID 삭제**로 이동합니다. 삭제하기 원하는 사용자 ID를 선택하고 **Read**를 누릅니다.

7.3 센서 ID

- 1 를 눌러 설정 메뉴로 들어갑니다.
- 2 **ID 설정 > 센서 ID/SN**로 이동합니다.

전극 ID/SN 입력을 선택하여 새로운 센서 ID 및 시리얼 번호(SN)를 입력합니다. 알파벳 숫자 방식의 센서 ID 및 SN을 12자리까지 입력할 수 있습니다.

목록에서 센서 ID를 선택하려면 **전극 ID 선택**로 이동합니다. 최대 30개의 센서 ID가 메모리에 저장되며 선택을 위해 나열됩니다. 최대 ID 수가 저장되면 측정기가 메시지 **메모리가 꽉 찼습니다**을 표시할 것입니다. 더 많은 ID를 저장하기 원하는 경우 새 ID를 생성하려면 목록에서 ID를 삭제해야 합니다.



참고

- 목록에서 센서를 삭제하려면 센서의 교정 데이터를 삭제합니다. 섹션 캘리브레이션 데이터를 참조하십시오.

8 센서 교정

다음 절차는 pH 전극을 교정하는 방법을 설명합니다. 산화 환원 전극은 교정될 수 없습니다.

8.1 1점 교정을 수행합니다.

- 센서는 장비에 연결되어 있습니다.
- 1 센서를 교정 표준 상태로 두고 **Cal**을(를) 눌러 교정 메뉴로 들어갑니다.
 - ⇒  이(가) 디스플레이에 나타납니다.
- 2 **Read**을(를) 눌러 교정을 시작합니다.
 - ⇒ 설정된 종단 형식에 따라 교정 중 알파벳 **A**(자동) 또는 **M**(수동)이 깜빡입니다.
 - ⇒ 종단에 도달하면 디스플레이가 자동으로 멈춥니다. 설정된 종단 형식과 관계없이 **Read**을(를) 눌러 수동으로 교정을 종료할 수 있습니다.
 - ⇒ 교정 결과가 표시됩니다.
- 3 **Read**을(를) 눌러 교정 데이터를 저장하거나 를 눌러 취소합니다.


참고

- 1포인트 교정만 진행하면 오프셋 값만 조정됩니다. 센서가 이전에 멀티 포인트로 교정되었다면 이전에 저장된 기울기 값이 유지됩니다. 그렇지 않은 경우 이론적 기울기(-59.16 mV/pH)가 사용 됩니다.

다음 사항을 참고합니다.

 교정 설정 ▶ 21 페이지

8.2 2점 교정을 수행합니다.


- 센서는 장비에 연결되어 있습니다.
- 1 [1점 교정을 수행합니다. ▶ 29 페이지] 섹션에 설명되어 있는대로 첫 번째 지점 교정을 수행합니다.
- 2 탈이온수로 센서를 헹굽니다.
- 3 센서를 두 번째 교정 표준으로 두고 **Read**을(를) 눌러 교정을 시작합니다.
 - ⇒ 설정된 종단 형식에 따라 교정 중 알파벳 **A**(자동) 또는 **M**(수동)이 깜빡입니다.
 - ⇒ 종단에 도달하면 디스플레이가 자동으로 멈춥니다. 설정된 종단 형식과 관계없이 **Read**을(를) 눌러 수동으로 교정을 종료할 수 있습니다.
- 4 **Read**을(를) 눌러 교정 데이터를 저장하거나 를 눌러 취소합니다.

9 샘플 측정



9.1 측정 단위 선택

본 Pro2Go 측정기로 샘플의 다음 파라미터를 측정할 수 있습니다.

- pH
- ORP mV

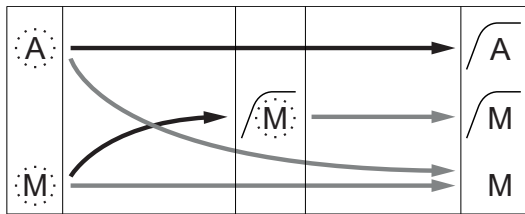
측정 모드를 변경하려면 원하는 만큼 를 누르십시오.

9.2 pH 측정 수행

- pH 전극은 기기에 연결되어 있습니다.
 - 전극을 교정합니다.
 - 다음 측정 설정이 완료됩니다.
 - 분해능
 - 안정성 기준
 - 종단 유형
 - MTC 온도(온도 전극이 사용되지 않는 경우)
 - 데이터 저장 모드 및 위치
- 1 단위(pH)가 표시될 때까지 를 한 번 또는 여러 번 눌러 측정 모드를 전환합니다.
 - 2 전극을 샘플에 위치시키고 **Read**을(를) 눌러 측정을 시작합니다.
 - ⇒ 소수점과 **A**(자동) 또는 **M**(수동)이 측정 중 깜빡입니다(종단 형식 설정에 따라).
 - 3 측정이 중단되면 디스플레이가 멈춥니다. 설정된 종단 형식과 관계없이 **Read**을(를) 눌러 수동으로 측정을 종료할 수 있습니다.
 - ⇒ 측정 결과가 표시됩니다.
 - ⇒ 데이터 저장 모드가 **자동 저장**(으)로 설정된 경우, 전체 측정 데이터가 설정된 저장 대상으로 자동 전송됩니다.
 - 4 데이터 저장 모드가 **메모리 수동 저장**(으)로 설정된 경우 를 눌러 설정된 저장 위치로 데이터를 전송합니다.

디스플레이에 나타난 정보

종단 설정에 따라 다음 기호가 디스플레이에 나타납니다.





- 측정이 자동으로 중단되었으며 판독값이 안정적입니다
- 측정이 수동으로 중단되었으며 판독값이 안정적입니다
- 측정이 수동으로 중단되었으며 판독값이 불안정합니다

→ 사용자가 **Read** 누름

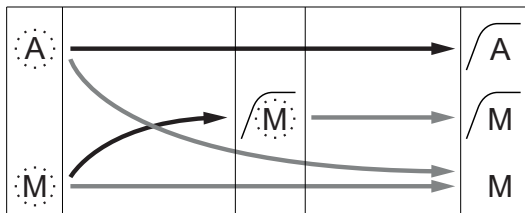
→ 신호가 안정화됨

9.3 mV 측정 수행

- pH 전극은 기기에 연결되어 있습니다.
 - 전극을 교정합니다.
 - 다음 측정 설정이 완료됩니다.
 - 분해능
 - 안정성 기준
 - 상대 mV 오프셋(상대 mV를 측정할 경우)
 - 중단 유형
 - MTC 온도
 - 데이터 저장 모드 및 위치
- 1 관련 단위(mV)가 표시될 때까지 를 한 번 또는 여러 번 눌러 측정 모드를 전환합니다.
 - 2 센서를 샘플에 위치시키고 **Read**을(를) 눌러 측정을 시작합니다.
 - ⇒ 소수점과 **A**(자동) 또는 **M**(수동)이 측정 중 깜빡입니다(중단 형식 설정에 따라).
 - 3 측정이 중단되면 디스플레이가 멈춥니다. 설정된 중단 형식과 관계없이 **Read**을(를) 눌러 수동으로 측정을 종료할 수 있습니다.
 - ⇒ 측정 결과가 표시됩니다.
 - ⇒ 데이터 저장 모드가 **자동 저장**(으)로 설정된 경우, 전체 측정 데이터가 설정된 저장 대상으로 자동 전송됩니다.
 - 4 **저장 모드**이(가) **메모리 수동 저장**(으)로 설정된 경우 를 눌러 설정된 저장 위치로 데이터를 전송합니다.

디스플레이에 나타난 정보

중단 설정에 따라 다음 기호가 디스플레이에 나타납니다.



측정이 자동으로 중단되었으며
판독값이 안정적입니다

측정이 수동으로 중단되었으며
판독값이 안정적입니다



측정이 수동으로 중단되었으며
판독값이 불안정합니다

- 사용자가 **Read** 누름
- 신호가 안정화됨

다음 사항을 참고합니다.

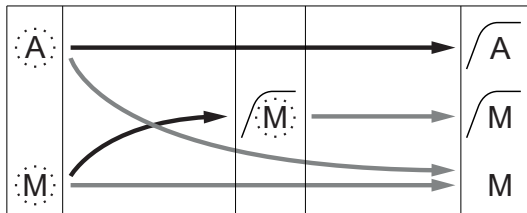
-  pH 측정 수행 ▶ 30 페이지

9.4 ORP mV 측정 수행

- pH 전극은 기기에 연결되어 있습니다.
 - 전극을 교정합니다.
 - 다음 측정 설정이 완료됩니다.
 - 분해능
 - 안정성 기준
 - 상대 mV 오프셋(상대 mV를 측정할 경우)
 - 종단 유형
 - MTC 온도
 - 데이터 저장 모드 및 위치
- 1 관련 단위(mV 또는 상대 mV)가 표시될 때까지 를 한 번 또는 여러 번 눌러 측정 모드를 전환합니다.
 - 2 센서를 샘플에 위치시키고 **Read**을(를) 눌러 측정을 시작합니다.
 - ⇒ 소수점과 **A**(자동) 또는 **M**(수동)이 측정 중 깜빡입니다(종단 형식 설정에 따라).
 - 3 측정이 중단되면 디스플레이가 멈춥니다. 설정된 종단 형식과 관계없이 **Read**을(를) 눌러 수동으로 측정을 종료할 수 있습니다.
 - ⇒ 측정 결과가 표시됩니다.
 - ⇒ 데이터 저장 모드가 **자동 저장**(으)로 설정된 경우, 전체 측정 데이터가 설정된 저장 대상으로 자동 전송됩니다.
 - 4 **저장 모드**이(가) **메모리 수동 저장**(으)로 설정된 경우 를 눌러 설정된 저장 위치로 데이터를 전송합니다.

디스플레이에 나타난 정보

종단 설정에 따라 다음 기호가 디스플레이에 나타납니다.



측정이 자동으로 중단되었으며
판독값이 안정적입니다

측정이 수동으로 중단되었으며
판독값이 안정적입니다

측정이 수동으로 중단되었으며
판독값이 불안정합니다

→ 사용자가 **Read** 누름

→ 신호가 안정화됨

다음 사항을 참고합니다.

 pH 측정 수행 ▶ 30 페이지

10 데이터 관리

10.1 데이터 메뉴 구조

↶를 눌러 설정 메뉴로 들어가고 나갑니다.

1.	측정 데이터
1.1	다시 보기
1.2	전송
1.3	삭제
2.	Calibration 데이터
2.1	pH
2.1.1	다시 보기
2.1.2	전송
2.1.3	삭제
2.2	이온
2.2.1	다시 보기
2.2.2	전송
2.2.3	삭제
3.	ISM 데이터
3.1	Sensor information
3.2	Calibration 이력
3.3	ISM Diagnostics
3.4	ISM Setup

10.2 측정 데이터

다시 보기 > 모두

전송 > 모두

삭제 > 모두:

저장된 모든 측정 데이터는 검토되거나 전송되거나 삭제될 수 있습니다. 저장된 가장 최근의 데이터가 디스플레이에 나타납니다.

다시 보기 > 부분

전송 > 부분

삭제 > 부분:

부분적으로 선택된 측정 데이터는 검토되거나 전송되거나 삭제될 수 있습니다. 측정 데이터는 4가지 기준에 따라 필터링할 수 있습니다.

- 날짜 / 시간
- 샘플 ID
- 측정 모드
- 메모리 번호

참고

- 날짜/시간으로 필터링하는 경우 항상 데이터를 반드시 입력해야 합니다. 시간 00:00이 사용되는 경우 전체 날짜의 모든 결과가 표시/전송/삭제됩니다. 그렇지 않은 경우 정확히 지정된 날짜 및 시간의 결과만 영향을 받습니다.

삭제 > 모두 전송 후 :

모든 저장된 측정 데이터는 소프트웨어 LabX@direct를 갖춘 PC로 전송될 수 있습니다. 측정 데이터는 전송 후 자동으로 삭제됩니다.

10.3 캘리브레이션 데이터

다시 보기:

선택된 센서의 저장된 교정 데이터는 검토될 수 있습니다.

전송:

선택된 센서의 모든 저장된 교정 데이터는 소프트웨어 EasyDirect pH를 갖춘 PC로 전송될 수 있습니다.

삭제:

선택된 센서의 교정 데이터는 삭제됩니다. 동시에 센서 ID가 센서 ID 목록에서 삭제됩니다.

참고

- 활성 센서를 삭제하는 것은 불가능합니다. 먼저 센서 ID 목록에서 다른 하나를 삭제하십시오.

10.4 ISM 데이터

Pro2Go 측정기엔 지능형 센서 관리(ISM[®]) 기술이 통합되어 있습니다. 이 독특한 기능은 보안 강화 및 안전성을 제공하고 오류를 제거합니다. 가장 중요한 기능들은 다음과 같습니다.

강화된 보안기능!

- ISM[®] 센서를 연결하면 센서가 자동으로 인식되며 센서 ID와 시리얼 번호가 센서 칩에서 미터로 전송됩니다. 전송된 데이터는 GLP 출력 상에도 인쇄됩니다.
- ISM[®] 센서 캘리브레이션 후 캘리브레이션 데이터는 미터에서 센서 칩으로 자동 저장됩니다. 가장 최근의 데이터가 반드시 저장되어야 할 곳인 센서 칩에 항상 저장됩니다!

강화된 안전기능!

ISM[®] 센서를 연결하면 최근 다섯 건의 캘리브레이션이 미터로 전송됩니다. 시간에 따른 센서 변화를 보기 위해 전송된 데이터를 다시 볼 수 있습니다. 센서가 세척되거나 갱신될 필요를 제공하는 정보로 활용될 수 있습니다.

줄어든 오류!

ISM[®] 센서가 연결되면 마지막 캘리브레이션 데이터가 측정에 자동으로 사용됩니다.

그 외의 특징은 다음과 같습니다.

ISM 데이터 메뉴에 다음 하위 메뉴가 있습니다.

초기 교정 데이터

ISM[®] 센서가 연결되면 센서의 초기 교정 데이터를 검토하거나 전송할 수 있습니다. 다음 데이터가 포함됩니다.

- 전극의 초기 이름(예: InPro 3253i)
- 시리얼 번호(SN) 및 주문 번호
- pH 4 및 7 사이의 기울기
- 영점(오프셋 값)

캘리브레이션 이력

현재 캘리브레이션을 포함한 ISM[®] 센서에 저장된 마지막 5건의 캘리브레이션 데이터는 다시 보거나 전송할 수 있습니다.

ISM Diagnostics

ISM 센서를 연결했을 때, 다음 모든 정보를 메뉴 ISM 진단에서 이용할 수 있습니다.

- CIP 주기
- SIP 주기
- AutoClave 주기
- DLI (동적 수명 표시기)
- ACT (적응형 교정 타이머)
- TTM (유지보수 시기)
- 작동 시간

- Rg 및 Rref
- 최대 온도 및 날짜

ISM Setup






이 메뉴의 교정 이력을 삭제할 수 있습니다. 이 메뉴는 삭제 PIN으로 보호됩니다. 제공 시 삭제 PIN은 000000으로 설정됩니다. PIN을 변경해 무단 액세스를 방지하십시오.

10.5 PC로 데이터 내보내기(대비)

EasyDirect을 사용하여 모든 데이터 또는 사용자 정의 설정 데이터를 메모리에서 PC로 전송할 수 있습니다. USB 연결이 플러그 앤 플레이이기 때문에 기기 및 PC 간 설정이 자동으로 조정됩니다.

다음 섹션은 다른 구성으로 진행하는 방법을 설명합니다.

측정기에서 **EasyDirect**로 데이터 전송

- 1 USB-B를 통해 PC로 기기를 연결합니다.
⇒ 가 디스플레이에 나타납니다.
- 2 를 눌러 설정 메뉴로 들어갑니다.
- 3  > **데이터 저장** > **목표 저장**로 이동하고 **EasyDirect**을 선택합니다.
- 4 3초 동안 를 눌러 설정 메뉴에서 나갑니다.
- 5 소프트웨어 **EasyDirect**을 열고 올바른 기기를 선택합니다.
- 6 를 눌러 데이터 메뉴로 들어갑니다.
- 7 **측정 데이터** > **전송**로 이동하고 전송하려는 데이터를 선택합니다.
⇒ 데이터 내용이 선택된 후 전송이 자동으로 시작됩니다.

11 유지보수

11.1 장비 청소



주의 사항

부적절한 세척액으로 인한 장비 손상 위험!

측정기의 하우징은 아크릴로나이트릴 뷰타다이엔 스타이렌/폴리카보네이트(ABS/PC) 재질로 제작되었습니다. 이 소재는 톨루엔, 자일렌 및 메틸 에틸 케톤(MEK) 등 일부 유기 용제에 민감합니다. 액체가 하우징으로 스며들 경우, 장비가 손상될 수 있습니다.

- 1 물과 중성세제만을 사용하여 하우징을 청소하십시오.
- 2 흘린 액체는 즉시 닦아내십시오.

- 장비의 전원을 끄고 전원 콘센트와 연결을 해제합니다.
 - 물과 중성세제로 천을 적셔 장비의 하우징을 청소합니다.
- 알맞은 세척액에 대한 문의는 공인 METTLER TOLEDO 대리점 또는 서비스 담당자에게 문의하십시오.

▶ www.mt.com/contact

11.2 전극 유지보수

- pH 전극이 항상 적절한 충전 용액으로 채워져 있는지 확인하십시오.
- 결정화되어 외벽을 형성했을 수 있는 모든 충전 용액은 정확도를 극대화하기 위해 초순수로 제거해야 합니다.
- 항상 제조사의 지침에 따라 전극을 보관하고 건조되지 않도록 유의합니다.

전극 기울기가 급격히 떨어지거나 반응이 느려지면 다음의 절차가 도움이 될 수 있습니다. 샘플에 따라 다음 중 하나를 시도하십시오. 처리 후 새 교정을 실행합니다.

증상	절차
지방 또는 오일이 낀.	아세톤이나 비누 용액으로 적신 탈지면으로 막의 그리스를 제거합니다.
막이 완전히 건조됨.	전극 팁을 0.1M HCl에 하룻밤 동안 담가 둡니다.
다이어프램에 단백질이 낀.	HCl/펩신 용액에 전극을 담귀 침전물을 제거합니다.
황화은 오염.	티오요소 용액에 전극을 담귀 침전물을 제거합니다.

참고

- 세척 및 충전 용액은 독성 또는 부식성 물질처럼 주의하여 취급해야 합니다.

11.3 소프트웨어 업데이트

소프트웨어 업그레이드는 현지 메틀러 토레도 서비스 조직을 통해서만 수행할 수 있습니다.

11.4 기기 수리

Pro2Go 측정기를 수리할 수 있습니다. 현지 서비스 조직에 METTLER TOLEDO 문의하십시오.

11.5 폐기

WEEE(Waste Electrical and Electronic Equipment: 전기 및 전자 장치 폐기물)에 대한 유럽 지침 2012/19/EU 를 준수하여, 본 장치는 국내 폐기물로 처리하지 못할 수도 있습니다. 이점은 EU 외부 국가의 특정 요건에 따라 이들 국가에도 적용됩니다.

현지 규정에 따라 본 제품을 전기 및 전자 장치 전용 수집 장소에 폐기하십시오. 질문이 있으면 담당 기관이나 본 장치를 구매하신 판매자에게 문의하십시오. 개인 또는 전문 용도로 본 장치를 타인에게 양도하는 경우, 본 규정의 내용도 적용됩니다.

귀하의 환경 보호에 대한 기여에 감사 드립니다.



12 기술 데이터

Pro2Go 일반

정격 전력(배터리) 배터리		4 x LR6/AA 1.5V 알카리성 - 또는 - 4 x HR6/AA 1.2V NiMH 충전식	
	배터리 수명(대기)	200...250시간	
정격 전력(USB 전력 공급) 연결	등급	마이크로 USB	
		5V \pm , 100mA	
치수	높이	222mm	
	너비	70mm	
	깊이	35mm	
	중량	290g	
디스플레이	LCD	그래픽 LCD 디스플레이	
인터페이스	PC 연결	마이크로 USB	
환경 조건	주위 온도	0...40°C(32...104°F)	
	보관 온도	-20...60°C(-4...140°F)	
	상대 습도	31 °C에서 5%...85%(비응축) 40°C에서 50%까지 선형 감소	
	과전압 카테고리	등급 II	
	오염 등급	2	
	최대 작동 고도	최대 2000m	
	어플리케이션 범위	실내용	
	재질	하우징	강화 ABS/PC
		창	폴리메틸 메타크릴레이트 (PMMA)
IP 보호 등급		IP67	
데이터 보안/저장소	ISM®	예	
	메모리 크기	2000(GLP 준수)	
측정			
파라미터 pH, mV			
센서 입력	pH	BNC	
	기준 전극	2 mm 바나나	
	온도	RCA cinch	
pH	측정 범위	-2...20	
	분해능	0.001 / 0.01 / 0.1	
	정확도(센서 입력)	\pm 0.002	
	(ISM 센서에 추가 오류가 표시되지 않음)		
mV	측정 범위	-2000..2000 mV	
	분해능	0.1 mV	
	정확도(센서 입력)	\pm 0.1 / 1 mV	
	(ISM 센서에 필요하지 않음)		
	단위	mV, 상대 mV	

온도 측정 범위	-5...130 °C(ATC)
	-30...130 °C(MTC)
분해능	0.1 °C
정확도(센서 입력)	± 0.2 °C
	± 0.5 °C if T < 0 °C 또는 T > 105 °C
ATC/MTC	Yes
교정(pH) 보정 포인트	2
사전 정의된 버퍼 그룹	<ul style="list-style-type: none"> • MT-9 • MT-10 • NIST Tech. • NIST 표준 • Hach • Ciba • Merck • WTW • JIS Z 8802
사용자 정의 버퍼 그룹	있음(1)
자동 버퍼 인식	Yes

13 주문 정보

부품	주문 번호
Pro2Go 휴대용 pH 미터에는 USB 케이블, ISM 센서용 AK9-BNC/RCA 센서 케이블, 고무 케이스, 손목 스트랩, 문서 및 소프트웨어가 담긴 CD, 적합성 선언, 시험 증명서가 포함됨	30386271
고무 케이스	30487344
PC 연결용 USB 케이블	30487345
USB 케이블용 전원 어댑터 (배터리 없이 장비 사용)	30487346
ISM 센서용 AK9-BNC/RCA 센서 케이블	30487466
EasyDirect pH PC 소프트웨어	무료 다운로드

14 버퍼 테이블

다음 표에는 자동으로 인식되는 다양한 종류의 버퍼가 표시되어 있습니다.

14.1 표준 pH 버퍼

Mettler-9

T [°C]				
0	2.03	4.01	7.12	9.52
5	2.02	4.01	7.09	9.45
10	2.01	4.00	7.06	9.38
15	2.00	4.00	7.04	9.32
20	2.00	4.00	7.02	9.26
25	2.00	4.01	7.00	9.21
30	1.99	4.01	6.99	9.16
35	1.99	4.02	6.98	9.11
40	1.98	4.03	6.97	9.06
45	1.98	4.04	6.97	9.03
50	1.98	4.06	6.97	8.99
55	1.98	4.08	6.98	8.96
60	1.98	4.10	6.98	8.93
65	1.98	4.13	6.99	8.90
70	1.99	4.16	7.00	8.88
75	1.99	4.19	7.02	8.85
80	2.00	4.22	7.04	8.83
85	2.00	4.26	7.06	8.81
90	2.00	4.30	7.09	8.79
95	2.00	4.35	7.12	8.77

Mettler-10

T [°C]				
0	2.03	4.01	7.12	10.65
5	2.02	4.01	7.09	10.52
10	2.01	4.00	7.06	10.39
15	2.00	4.00	7.04	10.26
20	2.00	4.00	7.02	10.13
25	2.00	4.01	7.00	10.00
30	1.99	4.01	6.99	9.87
35	1.99	4.02	6.98	9.74
40	1.98	4.03	6.97	9.61
45	1.98	4.04	6.97	9.48
50	1.98	4.06	6.97	9.35
55	1.98	4.08	6.98	
60	1.98	4.10	6.98	
65	1.99	4.13	6.99	
70	1.98	4.16	7.00	
75	1.99	4.19	7.02	
80	2.00	4.22	7.04	
85	2.00	4.26	7.06	
90	2.00	4.30	7.09	
95	2.00	4.35	7.12	

NIST 기술 버퍼

T [°C]					
0	1.67	4.00	7.115	10.32	13.42
5	1.67	4.00	7.085	10.25	13.21
10	1.67	4.00	7.06	10.18	13.01
15	1.67	4.00	7.04	10.12	12.80
20	1.675	4.00	7.015	10.07	12.64
25	1.68	4.005	7.00	10.01	12.46
30	1.68	4.015	6.985	9.97	12.30
35	1.69	4.025	6.98	9.93	12.13
40	1.69	4.03	6.975	9.89	11.99
45	1.70	4.045	6.975	9.86	11.84
50	1.705	4.06	6.97	9.83	11.71
55	1.715	4.075	6.97		11.57
60	1.72	4.085	6.97		11.45
65	1.73	4.10	6.98		
70	1.74	4.13	6.99		
75	1.75	4.14	7.01		
80	1.765	4.16	7.03		
85	1.78	4.18	7.05		
90	1.79	4.21	7.08		
95	1.805	4.23	7.11		

NIST 표준 버퍼(DIN 및 JIS 19266: 2000-01)

T [°C]				
0				
5	1.668	4.004	6.950	9.392
10	1.670	4.001	6.922	9.331
15	1.672	4.001	6.900	9.277
20	1.676	4.003	6.880	9.228
25	1.680	4.008	6.865	9.184
30	1.685	4.015	6.853	9.144
37	1.694	4.028	6.841	9.095
40	1.697	4.036	6.837	9.076
45	1.704	4.049	6.834	9.046
50	1.712	4.064	6.833	9.018
55	1.715	4.075	6.834	8.985
60	1.723	4.091	6.836	8.962
70	1.743	4.126	6.845	8.921
80	1.766	4.164	6.859	8.885
90	1.792	4.205	6.877	8.850
95	1.806	4.227	6.886	8.833

참고

이차 기준 재료의 개별 전하의 pH(S) 값은 인증된 연구소의 인증서로 문서화되어 있습니다. 이 인증서는 각각의 버퍼 재료와 함께 공급됩니다. 이러한 pH(S) 값은 이차 기준 버퍼 재료를 위한 표준값으로 사용되어야 합니다. 그에 따라 이 표준은 실용적인 용도를 위한 표준 pH 값 표를 포함하지 않습니다. 상기 표에는 예비 교육을 위한 pH(PS) 값의 예만 제공합니다.

Hach 버퍼

T [°C]			
0	4.00	7.14	10.30
5	4.00	6.0	10.23
10	4.00	7.04	10.11
15	4.00	7.04	10.11
20	4.00	7.02	10.05
25	4.01	7.00	10.00
30	4.01	6.99	9.96
35	4.02	6.98	9.92
40	4.03	6.98	9.88
45	4.05	6.98	9.85
50	4.06	6.98	9.82
55	4.07	6.98	9.79
60	4.09	6.99	9.76

참고

Bergmann & Beving Process AB에서 지정한 최대 60 °C의 버퍼값

Ciba(94) 버퍼

T [°C]				
0	2.04	4.00	7.10	10.30
5	2.09	4.02	7.08	10.21
10	2.07	4.00	7.05	10.14
15	2.08	4.00	7.02	10.06
20	2.09	4.01	6.98	9.99
25	2.08	4.02	6.98	9.95
30	2.06	4.00	6.96	9.89
35	2.06	4.01	6.95	9.85
40	2.07	4.02	6.94	9.81
45	2.06	4.03	6.93	9.77
50	2.06	4.04	6.93	9.73
55	2.05	4.05	6.91	9.68
60	2.08	4.10	6.93	9.66
65	2.07*	4.10*	6.92*	9.61*
70	2.07	4.11	6.92	9.57
75	2.04*	4.13*	6.92*	9.54*
80	2.02	4.15	6.93	9.52
85	2.03*	4.17*	6.95*	9.47*
90	2.04	4.20	6.97	9.43
95	2.05*	4.22*	6.99*	9.38*

* 추정

Merck Titrisole, Riedel-de-Haën Fixanale

T [°C]					
0	2.01	4.05	7.13	9.24	12.58
5	2.01	4.05	7.07	9.16	12.41
10	2.01	4.02	7.05	9.11	12.26
15	2.00	4.01	7.02	9.05	12.10
20	2.00	4.00	7.00	9.00	12.00
25	2.00	4.01	6.98	8.95	11.88
30	2.00	4.01	6.98	8.91	11.72
35	2.00	4.01	6.96	8.88	11.67
40	2.00	4.01	6.95	8.85	11.54
45	2.00	4.01	6.95	8.82	11.44
50	2.00	4.00	6.95	8.79	11.33
55	2.00	4.00	6.95	8.76	11.19
60	2.00	4.00	6.96	8.73	11.04
65	2.00	4.00	6.96	8.72	10.97
70	2.01	4.00	6.96	8.70	10.90
75	2.01	4.00	6.96	8.68	10.80
80	2.01	4.00	6.97	8.66	10.70
85	2.01	4.00	6.98	8.65	10.59
90	2.01	4.00	7.00	8.64	10.48
95	2.01	4.00	7.02	8.64	10.37

WTW 버퍼

T [°C]				
0	2.03	4.01	7.12	10.65
5	2.02	4.01	7.09	10.52
10	2.01	4.00	7.06	10.39
15	2.00	4.00	7.04	10.26
20	2.00	4.00	7.02	10.13
25	2.00	4.01	7.00	10.00
30	1.99	4.01	6.99	9.87
35	1.99	4.02	6.98	9.74
40	1.98	4.03	6.97	9.61
45	1.98	4.04	6.97	9.48
50	1.98	4.06	6.97	9.35
55	1.98	4.08	6.98	
60	1.98	4.10	6.98	
65	1.99	4.13	6.99	
70		4.16	7.00	
75		4.19	7.02	
80		4.22	7.04	
85		4.26	7.06	
90		4.30	7.09	
95		4.35	7.12	

JIS Z 8802 버퍼

T [°C]				
0	1.666	4.003	6.984	9.464
5	1.668	3.999	6.951	9.395
10	1.670	3.998	6.923	9.332
15	1.672	3.999	6.900	9.276
20	1.675	4.002	6.881	9.225
25	1.679	4.008	6.865	9.180
30	1.683	4.015	6.853	9.139
35	1.688	4.024	6.844	9.102
38	1.691	4.030	6.840	9.081
40	1.694	4.035	6.838	9.068
45	1.700	4.047	6.834	9.038
50	1.707	4.060	6.833	9.011
55	1.715	4.075	6.834	8.985
60	1.723	4.091	6.836	8.962
70	1.743	4.126	6.845	8.921
80	1.766	4.164	6.859	8.885
90	1.792	4.205	6.877	8.850
95	1.806	4.227	6.886	8.833
0	1.666	4.003	6.984	9.464
5	1.668	3.999	6.951	9.395

제품의 미래를 보호하기 위해
METTLER TOLEDO 서비스는 본 제품의
품질, 측정 정확성과 가치 보존을 수
년간 보장해 드립니다.

당사의 매력적인 서비스 조건의 모든
세부 사항을 요청하시기 바랍니다.

www.mt.com

더 많은 정보를

Mettler-Toledo GmbH

Process Analytics
Im Hackacker 15
8902 Urdorf, Switzerland
Tel. +41 44 729 62 11
Fax +41 44 729 66 36
www.mt.com/pro

기술적 무단 변경을 금지합니다.
© Mettler-Toledo GmbH 08/2018
30403857B ko



30403857