testo 206
pH/온도 측정기

사용 설명서

일반 정보

이 사용 설명서를 주의 깊게 읽어 제품을 사용하기 전 작동 법에 친숙해 지도록 하십시오. 항상 사용 설명서를 휴대하여 필요할 때마다 참조할 수 있도록 해주십시오.

심볼과 심볼의 의미

심볼	의미	비고
⚠ Warning!	경고문구: **Warning!** 제시된 예방책을 따르지 않으면 심각한 신체 상해를 입을 수 있습니다.	경고 문구를 주의 깊게 읽고 제시된 예방책을 따르도록 하십시오.
⚠ Caution!	경고문구: **Caution!** 제시된 예방책을 따르지 않으면 경미한 신체 상해를 입을 수 있습니다.	경고 문구를 주의 깊게 읽고 제시된 예방책을 따르도록 하십시오.
!	Note	Note에 주의를 기울이십시오.
Button	버튼 이름	버튼을 누르십시오.
Text,	내용 표시	표시창에 보여진 글이나 심볼

목차

일반 정보 2
목차 3
1. 안전 정보 4
2. 사용 목적 5
3. 제품 설명서 6
3.1 디스플레이와 컨트롤 6
3.2 프로브/BNC 모듈 6
3.3 전원 7
3.3 TopSafe 7
3.4 저장 캡 7
3.5 벽/수송용 받침대 7
4. 초기 작동 8
4.1 배터리의 삽입 8
4.2 외장 프로브 연결 (BNC 모듈 pH3) 8
5. 작동 8
5.1 스위치 On/Off 8
5.2 계기 설정하기 8
5.3 측정하기 10
5.4 계기교정 11
6. 서비스 및 유지 보수 13
6.1 젤 타입 전해액 점검하기 13
6.2 하우징/탑세이프 세척하기 13
6.3 모듈 교체하기 13
6.4 배터리 교체하기 13
7. 질문과 대답 14
8. 기술 자료 15
9. 액서서리와 부품 15

1. 안전 정보

⚠전기 위험을 피하려면

▶ 전기가 통하고 있는 부품 위 혹은 그 근처에서 측정 작업을 하지 마십시오!

⚠ 제품 안전 및 품질 보증 :

▶ 계기 작동 요령을 따르며 지정된 매개 변수 내에서 의도한 목적으로만 사용하도록 합니다. 강제로 사용하지 않도록 합니다.

▶ 솔벤트류(예, 아세톤)와 함께 보관하지 않도록 합니다.

▶ 프로브/센서의 온도 데이터는 센서의 측정 영역에서만 정상적으로 작동 합니다. 핸들이나 케이블이 고온 사용이 적합하도록 고안된 것이 아니라면 온도가 70℃가 넘을 때엔 노출시키지 않도록 합니다.

▶ 유지 보수를 목적으로 문서 상에 명백하게 묘사되어 있을 경우에만 계기 뚜껑을 열도록 합니다.

▶ 문서 상에 묘사된 유지 보수 및 서비스 작업만을 수행하도록 합니다. 설명되어 있는 작업 단계를 충실히 이행하도록 합니다. 안전 상의 이유로 Testo가 생산한 부품만을 사용하십시오.

올바른 폐기 처분:

▶ 다 쓴 배터리나 결함이 생긴 충전지의 폐기는 함께 공급된 폐기물 수집 지점에 폐기하여 주십시오.

▶ 계기의 수명이 다 했다면 본사로 직접 보내 주십시오. 본사에서 환경 친화적인 방법으로 폐기하겠습니다.

2. 사용 목적

testo 206은 pH 값과 온도를 측정하는 실용적인 계기입니다.

사용되는 프로브/BNC에 따라 그 적용법이 달라집니다.

pH 1 담금형 프로브와 testo 206

다음 부문에서 액체 물질의 측정에 사용:

- 식품 회사 (예, 과일 주스)
- 산업체 (예, 냉장고, 전기 도금물, 칩 생산, 페인트와 바니쉬, 프린트 제품 등).
- 화학 (예, 세척제)
- 환경 보호 (예, 마시는 물/ 폐수)
- 수영장, 수족관
- 농업
- 양어장
- 제약 및 생물 공학

pH 2 침투형 프로브와 testo 206

식품 생산 및 제조 공정 부문에서 반고체 물질의 측정을 포함, 마말레이드, 마지팬, 페이스트, 인스턴트 샐러드, 젤 타입으로 만드는 재제, 과일, 우유 가공품, 베이커리, 과자류 등에서도 사용할 수 있습니다.회사 내 실험실 측정은 식품 가공업에 포함됩니다.

pH 3 BNC 모듈과 testo 206

BNC 소켓을 사용하여 외장 pH 프로브와 연결합니다. 적용 범위는 첨부된 프로브에 따라 달라집니다.

⚠ **testo 206은 의학 부문에서 진단용 측정에는 적합하지 않습니다.**

3. 제품 설명서

3.1 디스플레이와 컨트롤

3.2 프로브/BNC 모듈

담금 프로브(pH1)　　침투 프로브(pH2)　　BNC 모듈(pH3)

3.3 전원

전원은 CR2032, 3V 타입의 버튼 셀로 켜집니다. 이 배터리는 배송 시 포함되어 있습니다.

3.3 TopSafe

TopSafe는 습기와 계기적인 외부충격으로부터 계기를 보호하는 역할을 합니다. 항상 탑세이프를 사용하시길을 권장합니다.

! IP68 방수(충격) 케이스 계기가 탑세이프 안에 있으며 닫혀있을 때에만 효과가 있습니다.

3.5 저장 캡

젤 타입의 전해액이 들어있는 저장용 캡은 측정 중간에 프로브를 저장하는데 사용되는 것입니다.

프로브는 젤 타입의 전해액에 저장했을 때만이 필요할 때마다 즉시 사용할 수 있게끔 준비되어 있게 됩니다.

만약 프로브가 젤 타입 전해액 밖에서 오랜 시간 동안 방치되어 있었다면, 재생되기까지 12시간 정도를 젤 타입 전해액에 보관해야만 합니다.

저장용 캡은 벽이나 수송용 받침대에 부착할 수도 있습니다.

3.6 벽/수송용 받침대

벨트 받침대가 있는 벽/수송용 받침대와 저장캡 부착용 장치는 고정된 위치나 수송 중에 측정계를 안전하게 보관하기 위해 사용되는 것입니다.

4. 초기 작동

4.1 배터리의 삽입

1. TopSafe의 봉합 캡을 열고 계기를 꺼냅니다.
2. 계기 뒷면에 있는 배터리 뚜껑을 열도록 합니다.
3. 버튼 셀(CR2032 타입, 3V)을 삽입합니다. (+) 표시가 반드시 보여야 합니다.
4. 배터리 뚜껑을 닫습니다.
5. 저장 캡에 있는 보호용 끈을 제거합니다.

4.2 외장 프로브 연결 (BNC 모듈 pH3)

▶ 외장 프로브에서 BNC 소켓으로 BNC 플러그를 부착한 후 콘센트 핀 커플링으로 봉합합니다.

5. 작동

5.1 스위치 On/Off

▶ 계기의 스위치를 켭니다: ON/HOLD
- 모든 버튼에 잠깐동안 불이 들어오며, 계기가 측정 모드로 변환됩니다.

▶ 계기의 스위치를 끕니다: ON/HOLD 단추를 누른 채로 있도록 합니다.

5.2 계기 설정하기

다음과 같은 기능을 설정할 수 있습니다:

기능	설명	설정 옵션
온도 장치	장치 설정	**°C나 °F**
자동 홀드(AUTO HOLD)	상태가 안정되자마자 자동으로 표시를 홀드*	**On**(스위치 on) 혹은 **Off**(스위치 off)
변화도/오프셋	이 계기에 저장되어 있는 경도 및 오프셋 값을 표시.	없음 (정보만 제공)
교정법(CAL)	교정 1, 2, 3점을 설정.	**1P, 2P, 3P**
교정 포인트(CAL pH)	교정 포인트 설정	1P: **4, 7, 혹은 10** 2P: **4 7 혹은 7 10**

기능	설명	설정 옵션
자동 Off (AUTO OFF)	10초간 아무 버튼도 누르지 않으면 계기 전원 스위치는 자동으로 OFF가 됨.	On (스위치 on) 혹은 Off (스위치 off)
신호 발신 장치(bP)	경고음 (버튼을 누르면, Auto Hold 기능이 켜져 있을 때 안정된 표기)	On (스위치 on) 혹은 Off (스위치 off)

* 20초 동안 0.02pH보다 적게 수정.

! 설정 중에 계기 전원을 끄면 설정이 중단될 수 있습니다. 그렇게 되면 수정된 사항은 저장되지 않습니다.

계기 전원이 꺼져 있다면,

1. 설정 모드를 열도록 합니다: MODE 단추를 누른 채로 ON/HOLD 단추를 누르십시오.
2. 온도 장치를 선택하십시오 (°C이나 °F): CAL
   선택된 사항을 확인하십시오: MODE
3. Hold 스위치를 on(On)이나 off(Off)로 전환하십시오: CAL
   선택된 사항을 확인하십시오: MODE
- 계기에 저장되어 있는 변화도와 오프셋 값은 정보로써 표시됩니다.
4. 보기를 변경하십시오: MODE
5. 교정(1P, 2P, 3P)을 선택하십시오: CAL
   선택 사항을 확인하십시오: MODE
   1이나 2 측정을 포인트를 선택하였다면:
   ▶ 교정 포인트를 선택하십시오 (4, 7 혹은 10 그리고 4 7 혹은 7 10): CAL
   선택한 사항을 확인하십시오: MODE
6. Auto 스위치를 on(On)이나 off(Off)로 전환하십시오: CAL
   선택 사항을 확인하십시오: MODE
7. 신호 발생 장치를 on(On)이나 off(Off)로 전환하십시오: CAL
   선택 사항을 확인하십시오: MODE
- 모든 부위에 잠깐동안 불이 켜진 후 계기는 측정 모드로 변환됩니다.

5.3 측정하기

계기 설정하기

! 저장 캡을 제거하였을 때 많은 양의 젤 타입 전해액이 프로브에 묻어 있다면, 이는 젤이 다 소모되었다는 뜻입니다.

▶ 새로운 저장 캡이 필요합니다.

▶ 측정하기 전 후, pH 프로브를 저농도 비누물로 깨끗이 닦고 수돗물(40℃ 이하여야 함)로 헹구도록 합니다. 페이퍼 타월로 살짝 두드려 닦도록 합니다. 절대로 문지르지 마십시오.

▶ BNC 모듈을 사용할 때에는 외장 프로브에 첨부되어 있는 적용 정보를 참조하시기 바랍니다.

1. 저장 캡을 조심스럽게 제거합니다.
2. 계기의 전원을 켜도록 합니다: ON/HOLD

측정 시작하기

Warning!

측정 팁은 유리로 만들어져 있으므로 깨질 위험이 있습니다!

측정 매체에 남아 있는 유리 부품으로 인하여 상해를 입을 수 있습니다.

▶ 측정이 끝날 때마다 pH 프로브의 측정 팁이 손상되지 않았는지 살펴보도록 합니다.

▶ 프로브를 측정하려면 측정 물질에 담그도록 하십시오.

- 측정된 pH와 온도 값이 표시됩니다. 표시된 값은 2초에 한번씩 갱신됩니다.

▶ 표시된 값을 수동으로 고정시키려면: ON/HOLD

▶ 측정을 다시 시작하려면: ON/HOLD

- Auto-Hold 스위치가 켜져 있다면 계기가 안정된 pH 값을 찾아낼 때까지 AUTO HOLD의 불빛이 깜빡 거립니다. 그런 후 표시 값이 고정됩니다 (AUTO HOLD의 불빛이 들어와 있습니다). 300초 내로 안정된 pH 값을 찾아내지 못 하면, 측정이 중단됩니다.(◷와 AUTO HOLE에 불이 들어옵니다).

▶ 측정을 다시 시작하십시오: ON/HOLD

수동으로 온도 보정하기

! 이 기능은 pH 프로브에 온도 센서가 연결되어 있지 않을 때 BNC 모듈(pH3)이 연결되어 있을 때에만 사용이 가능합니다. 그러면 온도가 측정되는 측정물질의 온도에 적용될 수 있습니다.

1. 수동 온도 보정 모드로 들어갑니다: MODE
   ▶ 값 올리기: CAL, 값을 빨리 올리려면 단추를 누르고 있도록 합니다.
2. 설정 방향 변경: MODE
   ▶ 값 내리기: CAL값을 빨리 내리려면 단추를 누르고 있도록 합니다.
3. 설정 끝내기: MODE

- 모든 부위에 잠깐동안 불이 들어오면서 계기가 측정 모드로 변환됩니다.

측정 끝내기

1. 계기 전원을 끄도록 합니다: ON/HOLD를 꺼질 때까지 누르도록 합니다.
2. 저농도 비누 물로 pH 프로브를 깨끗이 닦아 낸 후 수돗물(40℃ 이하)로 헹구도록 합니다. 페이퍼 타월로 두드리듯 물기를 닦습니다. 절대로 문지르지 마십시오.
3. 저장 캡을 젤 타입의 전해액으로 채웁니다.

! 프로브의 팁은 반드시 젤 타입의 전해액에 담궈 보관해야 합니다. 전해액 젤을 항상 깨끗하게 보관하십시오.

5.4 계기 교정

! 버퍼 용액과 함께 공급된 지침서에도 부착해 주십시오 (Testo 버퍼: 라벨 참조).
계기의 전원을 켜면 측정 모드로 변환됩니다.

1. 측정 모드로 변환합니다: CAL

- 온도 감지기가 없는 testo 206-pH3와 pH 프로브: 수동 온도 보정을 위한 온도 값 설정은 2초간 표시됩니다. 이 값은 버퍼 용액의 온도와 상응하여야 합니다.
- 측정점 (4, 7 혹은 10)이 나타나며 CAL에 불이 깜빡입니다.

2. 측정점을 건너 뛰거나: MODE
   프로브를 버퍼 용액에 담근 후 측정을 시작합니다: CAL
   - 값 표시가 안정될 때까지 계기가 기다립니다: AUTO 깜박거림.
   - 표시 값이 안정되면(20초 내 0.02pH 이하로 변경), 교정 포인트가 측정되고 계기는 다음 측정점으로 변환되거나 (가능하다면) 변화도 및 오프셋 값을 표시합니다.
     ▶ 측정을 수동으로 수행합니다: CAL
3. 측정점을 추가하려면 2단계를 반복하십시오.

- 일단 측정이 완료되면 경도 및 오프셋 값이 표시됩니다. 변화도가 50mV/pH보다 작거나 오프셋 값이 60mV보다 크면, pH 전극이 다 소모된 것이므로 교체하여야 합니다.

4. 측정 보기로 되돌아가기: 아무 버튼이나 누르십시오.

6. 서비스 및 유지 보수

6.1 젤 타입 전해액 점검하기

▶ 저장 캡 내에 있는 젤 타입 전해액은 오염되지 않았는지 혹은 필요한 수위까지 채워져 있는 지를 살펴보기 위하여 정기적으로 점검하도록 합니다. 필요하다면 저장 캡을 교체하십시오.

6.2 계기표면/탑세이프 세척하기

▶ 계기표면이 오염되었다면 축축한 천(비누 물)으로 닦아내도록 합니다. 문질러 닦아야 하는 세척제나 용액을 사용하지 마십시오!
탑세이프 역시 주방용 세척기로 세척하십시오.

6.3 모듈 교체하기

! 모듈을 교체했다면 계기를 새로이 교정해야만 합니다 (11 페이지, 5.4 계기 측정하기 참조)!

계기의 전원을 끄도록 합니다. 계기에 접촉해 있는 플러그에 손을 대면 안 됩니다!

1. 계기 뒷면에 있는 나사 고리를 풀도록 합니다.
2. 모듈을 제거한 후 새로운 모듈을 부착합니다.

! 나사에 사용할 수 있는 고무 봉합 고리가 구비되어 있어야 합니다.
▶ 봉합 고리가 정확한 위치에 놓여있는지를 점검하십시오.

3. 나사를 조입니다.

6.4 배터리 교체하기

1. 계기 뒷면에 있는 배터리 뚜껑을 열도록 합니다.
2. 다 쓴 배터리를 제거한 후 새로운 배터리(CR2032, 타입, 3V)를 삽입합니다. (+) 심볼이 반드시 보여야 합니다.
3. 배터리 뚜껑을 다시 닫습니다.

7. 질문과 대답

질문	가능한 이유	가능한 해결책
표기의 불안정	밧데리 용량 부족 측정 전극으로부터 에어쿠션이 측정 팁으로 들어갔음. PH 전극이 말라버렸음.	▶ pH 전극을 수돗물이나 저농도 비눗물로 헹궈낸다. ▶ pH 전극을 체온계 흔들 듯이 아래쪽으로 흔든다. ▶ pH 전극을 물이나 염화수소산 희석액에 몇 시간동안 담궈둔다.
🔋 불이 들어옴	배터리의 남은 용량이 10시간 미만임.	▶ 배터리를 교체한다 (13쪽, 6.4 배터리 교체하기 참조).
계기의 스위치가 저절로 꺼짐.	Auto Off 기능이 켜져 있음.	▶ Auto Off (8쪽, 5.2 계기 설정하기 참조).
Er1 불 켜짐.	pH 전극의 변화 값이 실효성 없음. pH 전극 결함.	▶ 계기의 재교정을 위해서는 새로운 버퍼 용액이 필요함. ▶ 온도 감지기가 없이 프로브를 사용할 때에는: 설정되어 있는 온도 값을 확인하도록 한다. ▶ 프로브 교체
Er2 불 켜짐.	pH 전극의 오프셋 값이 실효성 없음. pH 전극 결함.	▶ 계기의 재교정을 위해서는 새로운 버퍼 용액이 필요함. ▶ 프로브 교체
Er3 불 켜짐.	pH 전극 다음의 3점 측정의 경도 값이 실효성 없음. pH 전극 결함.	▶ 계기의 재교정을 위해서는 새로운 버퍼 용액이 필요함. ▶ 프로브 교체
Er4 불 켜짐.	프로브가 제대로 삽입되지 않았음. pH 전극 결함.	▶ 연결 점검. ▶ 프로브 교체

여러분이 의문 나는 점에 대한 대답이 이곳에 없다면 가까운 대리점이나 Testo 고객 서비스 센터로 문의하시기 바랍니다. 센터나 대리점 정보는 보증서나 *www.testo.co.kr*에서 찾아보실 수 있습니다.

8. 기술 자료

특징	Testo 206-pH1	Testo 206-pH2	Testo 206-pH3
매개변수	pH/℃		
센서	pH 전극/NTC		
측정 범위	0에서 14pH/ ±0에서 +60℃ (단기간에서 +80℃, 최대 5분)		
분해능	0.01pH/0.1℃		
정확도	±0.02pH / ±0.4℃		
온도 보정	자동	자동	외장 프로브에 따라 다름
프로브	담금 프로브와 프로브 모듈	침투 프로브와 프로브 모듈	연결 소켓과 BNC 모듈
측정주기	2/s		
작동 온도	±0에서 +60℃		
저장 온도	-20에서 +70℃		
전력	1개의 버튼 셀, CR2032 타입, 3V		
배터리 수명	약 80시간		
하우징	계기: ABS, 탑세이프: PU		
방수등급	탑세이프와 IP65		
CE 지침서	89/336/EEC		
크기(lxwxh)	110x33x20 (프로브와 탑세이프 크기 제외)		
보증 기간	2년, 프로브 모듈은 제외		

9. 액서서리와 부품

이름	항목 번호
저장 캡과 젤 타입 전해액이 포함된 프로브 모듈/담금 프로브 pH1	0650 2061
저장 캡과 젤 타입 전해액이 포함된 프로브 모듈/침투 프로브 pH2	0650 2062
testo 206 pH3을 위한 젤 타입 전해액과 저장 캡이 포함된 프로브 타입 1	0554 2063
testo 206 pH3을 위한 젤 타입 전해액과 저장 캡이 포함된 프로브 타입 14	0554 2064
젤 타입 전해액과 저장 캡 206, 1 off	0554 2067
젤 타입 전해액과 저장 캡 206, 1 off	0554 2068
젤 타입 전해액과 저장 캡 표준 (외장 프로브 용), 1 off	0554 2053
젤 타입 전해액과 저장 캡 표준 (외장 프로브 용), 3 off	0554 2054
pH 버퍼 용액 (4.01pH), 250ml, 1 off	0554 2061
pH 버퍼 용액 (4.01pH), 250ml, 3 off	0554 2062
pH 버퍼 용액 (7.00pH), 250ml, 1 off	0554 2063
pH 버퍼 용액 (7.00pH), 250ml, 3 off	0554 2064
pH 버퍼 용액 (10.01pH), 250ml, 1 off	0554 2065
pH 버퍼 용액 (10.01pH), 250ml, 3 off	0554 2066
알루미늄 케이스	0650 2064

테스토코리아(유)

testo Korea Ltd.

서 울 본 사 : 서울특별시 영등포구 양평동 2가 21 우신빌딩 1층
TEL : 02-2672-7200 FAX : 02-2679-9853
E-mail : testo@testo.co.kr website : www.testo.co.kr

울산영업소 : 울산시 남구 달동 1325-10 JEC빌딩 4층 402호
TEL : 052-227-5551 FAX : 052-227-4266
E-mail : skchoi@testo.co.kr