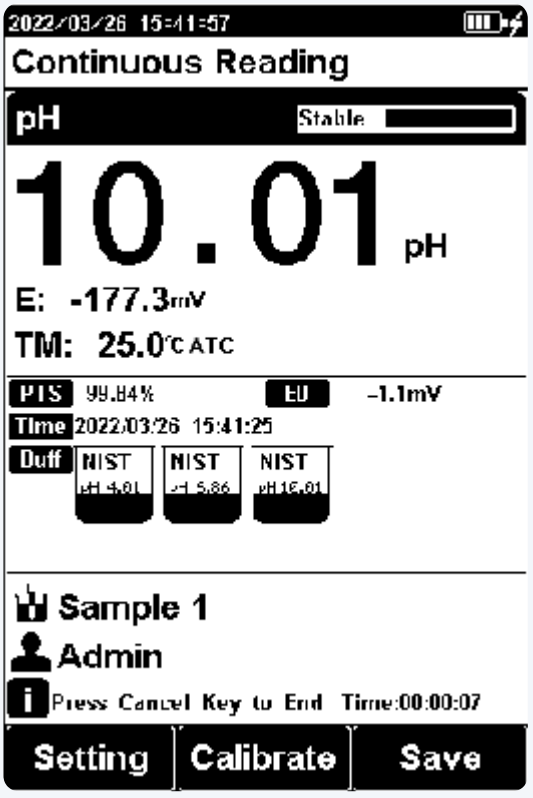
REX 310F 시리즈

M310F

휴대용 멀티 파라미터 측정기

pH · 이온 · 전도도 · 용존산소 · 온도



01 주요 사양

02 화면 구성

03 pH 측정

04 이온 (pX · ISE) 측정

05 전도도 측정

06 용존산소 (DO) 측정

07 보관 및 관리

01 주요 사양

개요

제품군	휴대용 멀티 파라미터 측정기
측정 항목 (최대 12개)	pH · EC · ISE · DO · 온도 (mV · pX · 비저항 · TDS · 염도 · DO 포화도)

pH

측정 범위	(-2.00~20.00) pH
분해능	0.1, 0.01 pH
정확도	±0.01 pH
교정 포인트	최대 5포인트
사용자 정의 표준액	지원
표준액 자동 인식	NIST, GB, USA, DIN 완충액

mV

측정 범위	(-2000.0~2000.0) mV
분해능	1, 0.1
정확도	±0.3 mV 또는 ±0.1%

pX

측정 범위	(-2.00~20.00) pX
분해능	0.1, 0.01 pX
정확도	±0.01 pX
교정 포인트	최대 5포인트

이온 (ISE)

측정 범위	1.000e-9~9.999e+9
단위	mol/L, mmol/L, g/L, mg/L, µg/L, ppm, ppb
분해능	유효숫자 최대 4자리
정확도	±0.5%
교정 포인트	최대 5포인트

전도도

측정 범위	0.000 µS/cm~500 mS/cm
분해능	0.001 µS/cm (최소, 측정 범위에 따라 변경)
정확도	±1.0 % FS
기준 온도	20, 25 °C
교정 포인트	최대 3포인트
표준액 자동 인식	84µS/cm, 1413µS/cm, 12.88mS/cm

비저항

측정 범위	5.00Ω·cm ~ 20.00MΩ·cm
분해능	0.01Ω·cm (최소)
정확도	±1.0 % FS

TDS

측정 범위	0.00 ppm ~ 300 ppt
분해능	0.01ppm (최소, 측정 범위에 따라 변경)
정확도	±1.0%FS

염도

방식	NaCl
측정 범위	0.0 ~ 80.0 ppt
분해능	0.1ppt
정확도	±2 ppt

용존산소 (DO)

센서 방식	폴라로그래픽 (격막식)
측정 범위	(0.00~50.00) ppm
분해능	0.01ppm
정확도	±0.10ppm
교정 포인트	공기 포화수 또는 무산소 (영점)
기압 보상	지원
염도 보정 (수동)	지원

DO 포화도

측정 범위	0.0~300.0 %
분해능	0.1%
정확도	±2.0 %

온도

측정 범위	(-5~110) °C, (23~230) °F
단위	°C, °F
분해능	0.1
정확도	±0.2°C

측정

측정 모드	자동 판독 (빠름 · 보통 · 느림), 시간 설정, 연속 측정
측정 상태 표시	측정 중 · 안정 · 고정
온도 보상	ATC, MTC

데이터 관리

데이터 저장	항목별 500세트
GLP 기능	지원

입력 단자

pH 전극	BNC(Q9)
온도 · DO 프로브	4핀 항공 커넥터
온도 · 전도도 프로브	5핀 항공 커넥터

출력

USB	PC · 프린터

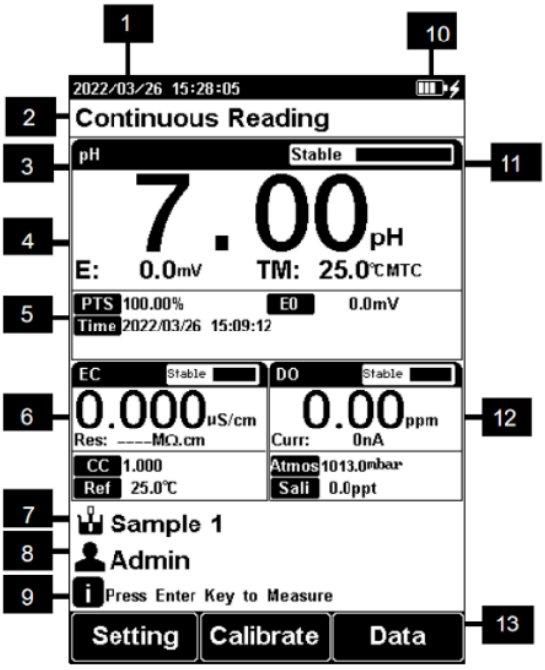
화면 · 기타

백라이트	지원
자동 꺼짐	300, 600, 1200, 1800, 3600초, 끄기
방수 · 방진 등급	IP65
날짜 · 시간 표시	지원

일반

전원	충전식 리튬 배터리, AC 어댑터 (입력 100 ~ 240 VAC, 출력 DC 5 V)
크기 (W × D × H)	80×225×35 mm
무게	약 400 g

02 화면 구성



1	시스템 시간
2	판독 모드
3	측정 항목
4	주 측정창
5	교정 정보
6	두 번째 측정창
7	샘플 ID
8	사용자 ID
9	안내 메시지
10	전원(배터리) 정보
11	판독 상태
12	세 번째 측정창
13	기능 버튼

화면 기호

측정 상태 아이콘	측정 상태 표시 — 측정 중 · 안정 · 고정(완료)	**Comp**	보상 방식
ATC	자동 온도 보상	**CC**	셀 상수
MTC	수동 온도 보상	**Type**	교정 방식
PTS	pH 전극 교정 기울기 (%)	**TDSF**	TDS 환산 계수
BUFF	교정에 사용한 표준 완충액	**AP**	기압 보상
Time	전극 교정 시각	**SALT**	염도 자동 보상
TC	온도 계수	**Auto Mode**	표준액 자동 인식
Ref	기준 온도	**Manual Mode**	표준액 직접 입력

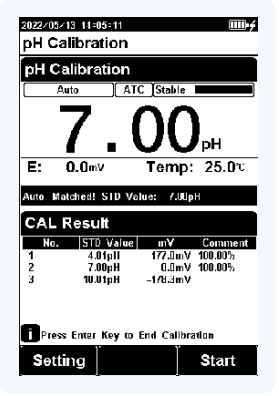
03 pH 측정

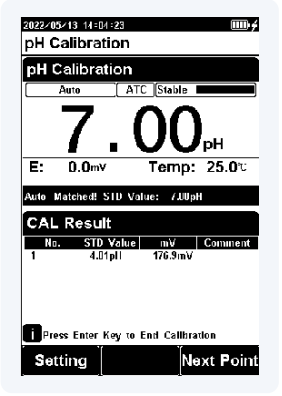
1 측정 준비

1. 측정기를 설치하고 pH 전극과 온도 전극을 연결합니다.
2. pH 4.01, pH 7.00, pH 10.01 등 표준 완충액을 준비합니다.
3. pH 전극 아래쪽 보호 캡을 빼고, 전극 위쪽의 고무 덮개를 내려 보충구(구멍)를 엽니다. 전극을 증류수로 헹군 뒤 여과지로 물기를 닦습니다.
4. 전원 키를 눌러 측정기를 켭니다.

2 교정

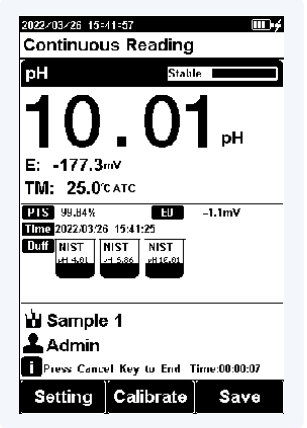
1. 설정:
   - 측정 항목을 pH로 설정합니다.
   - 표준액 그룹을 선택합니다 (예: NIST pH 4.01 · pH 7.00 · pH 10.01).
   - 자동 인식으로 설정합니다.
2. F2 "교정(Calibrate)" → "pH 교정"으로 들어갑니다.
3. 세척한 전극을 pH 4.01 표준액에 넣고, 화면에 "Auto Matched(자동 인식됨)"가 표시되고 값이 안정되면 F4 "시작(Start)"을 누릅니다.
4. 1포인트 교정만 할 경우, 1포인트 교정이 끝나면 "Enter" 키를 눌러 마칩니다.
5. 다점 교정을 할 경우 pH 7.00 · pH 10.01 표준액으로 바꿔 진행합니다. 전극을 세척해 표준액에 넣고, 측정기가 인식하고 값이 안정되면 소프트키 "다음 포인트(Next Point)"를 누릅니다.
6. 교정을 마치면 "Enter" 키를 눌러 교정 결과를 저장하고 시작 화면으로 돌아갑니다. 체크한 표준액이 5개이면 5포인트 교정 후 자동으로 끝납니다.





3 측정

1. 설정:
   - 측정 항목을 pH로 설정합니다.
   - 판독 모드를 설정합니다 (연속 판독 · 자동 판독 · 시간 설정 판독).
2. pH 전극을 증류수로 헹구고 물기를 닦습니다.
3. 전극의 측정부를 시료에 담급니다.
4. 측정 화면에서 "Enter"를 눌러 측정을 시작합니다.
5. 값이 안정되면 결과를 읽습니다.
6. "저장(Save)"을 눌러 측정 결과를 저장하고 인쇄합니다.



7. 측정하는 동안(시료 사이) pH 전극은 증류수 또는 탈이온수에 담가 둡니다.
8. 측정이 끝나면 pH 전극을 탈이온수로 충분히 헹굽니다.

> **주의** 정확한 측정을 위해 교정과 측정은 같은 온도에서 하십시오.

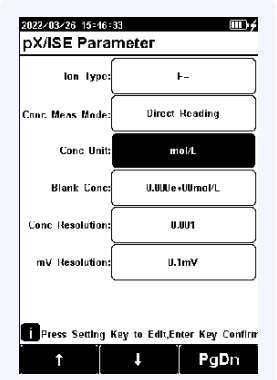
04 이온 (pX · ISE) 측정

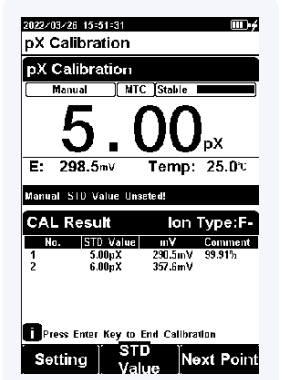
1 측정 준비

1. 측정기를 설치하고 이온 선택성 전극(ISE)과 온도 전극을 연결합니다.
2. 표준액을 준비합니다.
3. 전극을 증류수로 헹군 뒤 여과지로 물기를 닦습니다.
4. 전원 키를 눌러 측정기와 교반기를 켭니다.

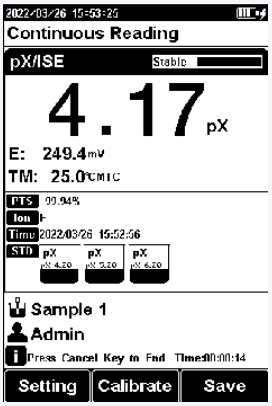
2 교정

1. 설정:
   - 측정 항목을 pX로 설정합니다.
   - 이온 모드를 설정합니다 (예: F^-).
   - 농도 단위를 설정합니다 (예: ppm).
   - 이온 측정 방식을 설정합니다 (예: 직접 측정).
2. 소프트키 F2 "전극 교정"으로 이온 전극 교정에 들어갑니다.
3. 세척한 전극을 표준액에 넣습니다.
4. 소프트키 F2 "표준값(Standard)"을 눌러 표준액의 값을 입력합니다.
5. 값이 안정되면 소프트키 F3 "시작(Start)"을 누릅니다.
6. 1포인트 교정만 할 경우, 1포인트 교정이 끝나면 "Enter" 키를 눌러 마칩니다.
7. 다점 교정을 할 경우 다음 표준액으로 바꿔 "다음(Next)"을 눌러 반복합니다. 체크한 표준액이 5개이면 5포인트 교정 후 자동으로 끝납니다.





3 측정



1. 설정:
   - 측정 항목을 pX로 설정합니다.
   - 이온 모드를 설정합니다 (예: F^-).
   - 판독 모드를 설정합니다 (연속 판독 · 자동 판독 · 시간 설정 판독).
2. 전극을 시료에 넣고 원을 그리듯 천천히 흔들거나 교반기를 사용해 기포가 생기지 않게 합니다.
3. 측정 화면에서 "Enter"를 눌러 측정을 시작합니다.
4. 값이 안정되면 결과를 읽습니다.
5. "저장(Save)"을 눌러 측정 결과를 저장하고 인쇄합니다.
6. 측정하는 동안(시료 사이) ISE 전극은 증류수 또는 탈이온수에 담가 둡니다.
7. 측정이 끝나면 ISE 전극을 탈이온수로 충분히 헹굽니다.

> **주의** 정확한 측정을 위해 교정과 측정은 같은 온도에서 하십시오.

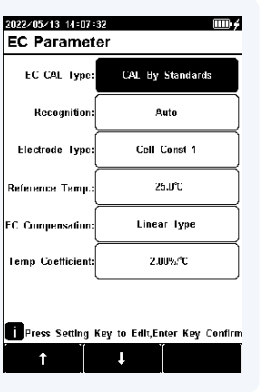
05 전도도 측정

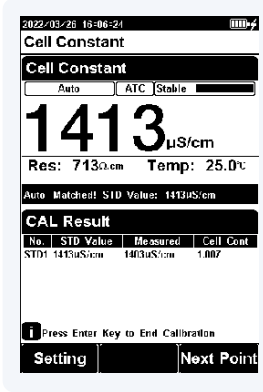
1 측정 준비

1. 전도도 전극(예: K=1, 온도 센서 내장)을 측정기에 연결합니다.
2. 전극 보호 캡을 뺍니다.
3. 전도도 전극을 증류수로 헹구고 물기를 닦습니다.
4. 측정기를 켭니다.

2 교정

셀 상수 직접 입력





1. 대기 화면에서 소프트키 F1 "설정(Setting)" → "전도도 교정"을 누릅니다.
2. "상수 종류(Constant type)"에서 "1"을 선택합니다.
3. "교정 방식(Cal. Type)"에서 "직접 입력(Input Manually)"을 선택합니다.
4. 셀 상수를 입력합니다.
5. "Enter" 키를 눌러 저장하고 대기 화면으로 돌아갑니다.

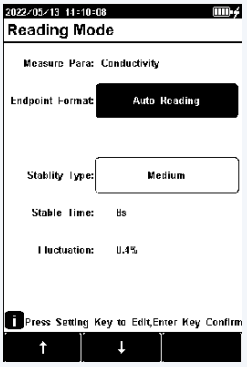
표준액으로 셀 상수 교정

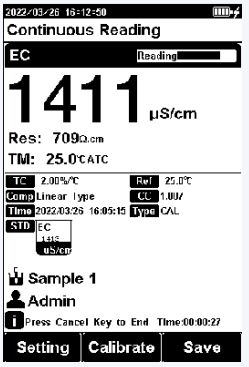
1. 대기 화면에서 소프트키 F1 "설정(Setting)" → "전도도 교정"을 누릅니다.

2. "상수 종류(Constant type)"에서 "1"을 선택합니다.
3. "교정 방식(Cal. Type)"에서 "표준액으로 교정(Cal by Standards)"을 선택합니다.
4. 전도도 표준액을 한 가지 이상 준비합니다 (예: 1413 µS/cm).
5. 항온조를 준비해 온도를 25.0 ± 0.1 °C로 맞춥니다.
6. 표준액을 항온조에 넣어 25.0 ± 0.1 °C로 맞춥니다.
7. 전도도 전극을 표준액에 넣습니다.
8. 대기 화면에서 소프트키 F2 "교정(Calibrate)"을 눌러 교정 상태로 들어갑니다.
9. 전도도와 온도 값(예: 1413 µS/cm, 25.0 °C)이 안정될 때까지 기다립니다.
10. 1포인트 교정만 할 경우 "Enter"를 눌러 마칩니다.
11. 다점 교정(최대 3포인트)을 할 경우 다음 표준액으로 바꿔 "다음(Next)"을 눌러 반복합니다.
12. 교정 데이터는 자동으로 저장되고 대기 화면으로 돌아갑니다.

3 측정

1. 설정:
   - 측정 항목을 전도도로 설정합니다.
   - 판독 모드를 설정합니다 (연속 판독 · 자동 판독 · 시간 설정 판독).
   - 온도 보상을 설정합니다 (예: 선형 보상, 온도 보상 계수 2.00 %/°C).
   - 기준 온도를 설정합니다 (예: 25 °C).
2. 전도도 전극을 증류수로 헹구고 물기를 닦습니다.
3. 전극의 측정부를 시료에 담급니다.
4. 측정 화면에서 "Enter"를 눌러 측정을 시작합니다.
5. 값이 안정되면 결과를 읽습니다.
6. "저장(Save)"을 눌러 측정 결과를 저장하고 인쇄합니다.
7. 측정하는 동안(시료 사이) 전도도 전극은 증류수 또는 탈이온수에 담가 둡니다.
8. 측정이 끝나면 전극을 탈이온수로 충분히 헹구고 보호 캡을 씌웁니다.





주의 정확한 측정을 위해 교정과 측정은 같은 온도에서 하십시오.

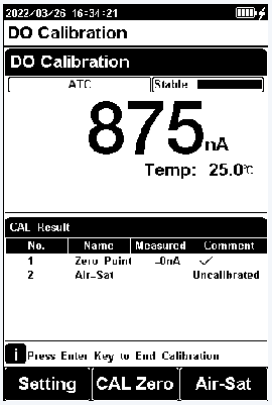
06 용존산소 (DO) 측정

1 측정 준비

1. DO 전극을 다음 순서로 준비합니다.
   - 전극 캡을 빼서 증류수로 헹구고 물기를 닦습니다.
   - 안쪽 전극을 증류수로 헹구고 물기를 닦습니다.
   - 멤브레인 캡에 전해액(충전액)을 3/4 정도 채웁니다.
   - 캡을 전극에 끼웁니다.
2. 폴라로그래픽(격막식) DO 전극은 사용 전에 분극이 필요합니다.
   - DO 전극을 측정기에 연결합니다.
   - 측정기를 켜고 1시간 기다리면 전극이 자동으로 분극됩니다.
   - 전극을 측정기에서 뺀 시간이 1시간 이내였다면 25분 분극 후 측정할 수 있습니다.
3. 시료와 교정용 용액(무산소 용액 · 공기 포화수)을 준비합니다.

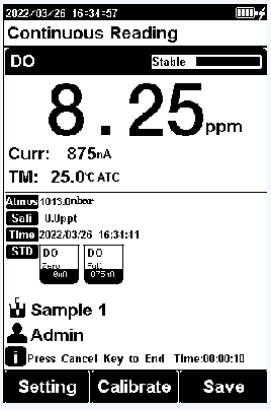
2 교정

1. 전극을 무산소 용액에 넣고 "교정(Calibration)"을 눌러 "DO 교정"을 선택합니다.
2. "영점(Zero)"을 눌러 무산소(영점) 교정을 합니다. 값이 안정되면 "Enter"를 눌러 마칩니다.
3. 전극을 다시 증류수로 헹구고, 잘 흔든 공기 포화수가 담긴 병의 윗부분(수면 위 공기층)에 프로브를 둡니다.
4. "풀(Full)"을 눌러 공기 포화 교정을 합니다. 값이 안정되면 "Enter"를 눌러 마칩니다.



3 측정

1. 설정:
   - 측정 항목을 DO로 설정합니다.
   - 판독 모드를 설정합니다 (연속 판독 · 자동 판독 · 시간 설정 판독).
   - 염도 보상을 설정합니다 (예: 0.00 ppm).
   - 기압 보상을 설정합니다 (예: 1.013 bar).
2. 전극을 시료에 넣고 원을 그리듯 천천히 흔들거나 교반기를 사용해 기포가 생기지 않게 합니다.
3. 측정 화면에서 "Enter"를 눌러 측정을 시작합니다.
4. 값이 안정되면 결과를 읽습니다.
5. "저장(Save)"을 눌러 측정 결과를 저장합니다.
6. 프린터를 연결한 경우 "출력(Output)"을 눌러 결과를 인쇄합니다.
7. 측정하는 동안(시료 사이) DO 전극은 증류수 또는 탈이온수에 담가 둡니다.



8 측정이 끝나면 DO 전극을 탈이온수로 충분히 헹굽니다. 멤브레인 캡에 전해액을 3/4 정도 채우고 캡을 전극에 끼워 둡니다.

> **주의** 정확한 측정을 위해 측정 전에 반드시 전극을 분극하고 교정하십시오.
> 기압은 1.013 bar, 염도는 0 mg/L로 기본 설정되어 있습니다.

07 보관 및 관리

측정기

- 측정기와 액세서리를 깨끗하게 유지하고 산 · 알칼리 및 부식성 용액 · 가스를 멀리합니다.
- 오랫동안 사용하지 않을 때는 전원(충전) 연결을 분리하고 먼지 덮개를 씌우거나 포장 상자에 넣어 보관합니다.
- 화면은 부드러운 천으로 닦고, 날카로운 물건으로 누르지 않습니다.

전극

- 측정 전후에는 증류수 또는 탈이온수로 전극을 헹굽니다.
- 교정과 측정은 같은 온도에서 하고, 시료와 가까운 값의 표준액으로 교정하면 정확도가 높아집니다.
- 전극 커넥터에 습기가 닿지 않게 합니다.
- 사용 후에는 보호 캡을 씌워 서늘하고 건조한 곳에 보관합니다. pH 전극은 보호 캡 안에 보관액이 마르지 않게 합니다.

제품 문의 · A/S · 교정

(주)탐텍씨엔에스

REX 한국 공식총판 · 070-4773-3400 · tamtec@tamtec.co.kr · www.tamtec.co.kr