REX 300F 시리즈

M300F

탁상형 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	탁상형 멀티 파라미터 측정기
측정 항목 (최대 11개)	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, DIN, GB, USA, GOST

mV

측정 범위	(-2000.0~2000.0) mV
분해능	1, 0.1 mV
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~1000 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	±2ppt

용존산소 (DO)

센서 방식	폴라로그래픽 (격막식)
측정 범위	(0.00~20.00) 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	(0.0~200.0)%
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
기준 전극	바나나 단자

출력

USB	PC
RS-232	프린터

화면 · 기타

백라이트	지원
자동 꺼짐	1 ~ 60분, 끄기
방수 · 방진 등급	IP54
날짜 · 시간 표시	지원

일반

전원	AC 어댑터 (출력 DC 20 V)
크기 (W × D × H)	242×195× 68 mm
무게	약 900 g

02 화면 구성



1	사용자 ID	4	시스템 시간	7	설정 · 교정 정보
2	PC 연결 상태	5	측정 항목	8	조작 안내
3	프린터 연결 상태	6	측정값	9	소프트키 (기능 버튼)

화면 기호

측정 상태 아이콘	측정 상태 표시 — 측정 중 · 안정 · 고정(완료)	**CC**	셀 상수
ATC	자동 온도 보상	**Cond STD**	전도도 교정에 사용한 표준액
MTC	수동 온도 보상	**TDSF**	TDS 환산 계수
PTS	pH 전극 교정 기울기 (%)	**TDS STD**	TDS 교정 표준액
E0	영점 전위	**Atmos**	기압 보상
BUFF	pH 교정에 사용한 표준 완충액	**Sali**	염도 보상
Cal. Solution	이온 교정에 사용한 표준액	**STD**	DO 교정 기준 (영점 · 공기 포화)
Ion	이온 모드 (측정 이온)	**USB 아이콘**	PC 연결 상태
Cal. Time	교정 시간	**프린터 아이콘**	프린터 연결 상태
Comp	전도도 온도 보상 방식	**사람 아이콘**	사용자 ID
Ref	기준 온도	**i 아이콘**	조작 안내
TC	선형 보상 온도 계수		

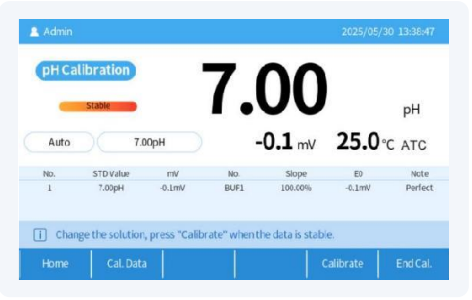
03 pH 측정

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.

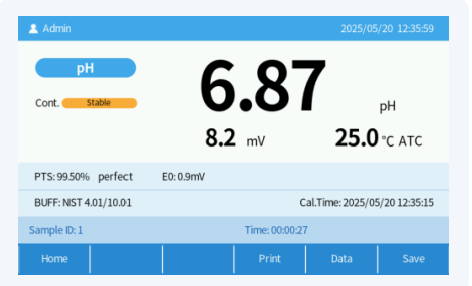
2 교정

1. 설정:
   - 측정 항목을 pH로 설정합니다.
   - 표준액 그룹을 NIST로 선택하고 pH 4.01 · pH 7.00 · pH 10.01 세 가지 표준액을 체크합니다.
   - 완충액 자동 인식을 켭니다.
2. "교정(Calibrate)" → "pH 전극 교정"을 누릅니다.
3. 세척한 전극을 pH 4.01 표준액에 넣습니다.
4. 화면에 "Auto"가 표시되고 pH와 온도 값이 안정되면 "교정(Calibrate)"을 누릅니다.
5. 1포인트 교정만 할 경우, 1포인트 교정이 끝나면 "교정 종료(End Cal)"를 눌러 마칩니다.
6. 다점 교정(최대 5포인트)을 할 경우 pH 7.00 · pH 10.01 표준액으로 바꿔 가며 같은 방법으로 진행합니다. 전극을 세척해 표준액에 넣고, 측정기가 표준액을 인식하고 값이 안정되면 "교정(Calibrate)"을 누릅니다.
7. 교정이 끝나면 교정 정보가 표시됩니다. 내용을 확인하고 교정 결과를 저장합니다.



3 측정

1. 설정:
   - 측정 항목을 pH로 설정합니다.
   - 판독 모드를 설정합니다 (연속 판독 · 자동 판독 · 시간 설정 판독).
2. pH 분해능과 판독 모드를 확인합니다.
3. ATC(온도) 프로브를 연결하거나 온도를 직접 입력합니다.
4. pH 전극을 증류수(DI water)로 헹구고 물기를 닦습니다.
5. 전극의 측정부를 시료에 담급니다.
6. "측정(Measure)"을 누르고 측정할 항목을 선택합니다.
7. 값이 안정되면 결과를 읽습니다.



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

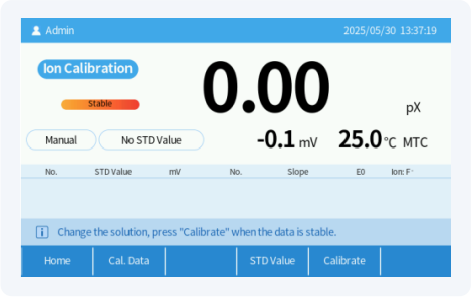
04 이온 (pX · ISE) 측정

1 측정 준비

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

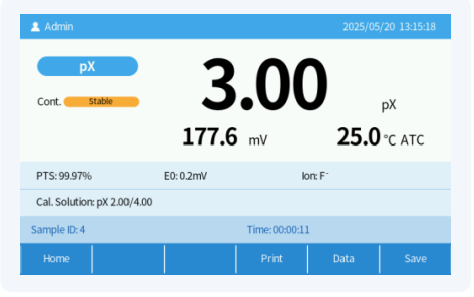
2 교정

1. 설정:
   - 측정 항목을 pX로 설정합니다.
   - 이온 모드를 측정할 이온으로 설정합니다 (예: F^-).
2. 비커에 표준액을 적당량(보통 100 mL) 넣고 이온 강도 조절제(ISA)를 넣은 뒤, 교반 속도를 측정에 맞게 조절합니다.
3. F2 "교정(Calibrate)" → "이온 전극 교정"을 누릅니다.
4. 세척한 전극을 표준액에 넣습니다.
5. F2 "표준값(STD value)"을 눌러 표준액의 값을 입력합니다.
6. 값이 안정되면 "교정(Calibrate)"을 누릅니다.
7. 1포인트 교정만 할 경우, 1포인트 교정이 끝나면 "교정 종료(End Cal.)"를 눌러 마칩니다.
8. 다점 교정(최대 5포인트)을 할 경우 다음 표준액으로 바꿔 "교정(Calibrate)"을 눌러 반복합니다.
9. 교정이 끝나면 교정 정보가 표시됩니다. 내용을 확인하고 교정 결과를 저장합니다.



3 측정

1. 설정:
   - 측정 항목을 pX로 설정합니다.
   - 이온 모드를 설정합니다 (예: F^-).
   - 판독 모드를 설정합니다 (연속 판독 · 자동 판독 · 시간 설정 판독).
2. 비커에 시료를 적당량(보통 100 mL) 넣고 이온 강도 조절제를 넣은 뒤, 교반 속도를 측정에 맞게 조절합니다.
3. "측정(Measure)"을 눌러 측정 상태로 들어갑니다.
4. 값이 안정되면 결과를 읽습니다.



5. "저장(Save)"을 눌러 측정 결과를 저장합니다.
6. 프린터를 연결한 경우 "출력(Output)"을 눌러 결과를 인쇄합니다.

> **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

표준액으로 셀 상수 교정



1. "설정(Setting)" → "EC" → "교정(Calibration)"을 누릅니다.
2. "전극 종류(Electrode type)"에서 "셀 상수 1"을 선택합니다.
3. "상수 교정 방식(Constant Cal. Type)"에서 "표준액으로 교정(Calibrate 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. "교정(Calibrate)" → "셀 상수 교정"을 누릅니다.
8. 전도도 전극을 표준액에 넣습니다.
9. 전도도와 온도 값(예: 1413 µS/cm, 25.0 °C)이 안정되면 "교정(Calibrate)"을 누릅니다.
10. 1포인트 교정만 할 경우 "교정 종료(End Cal.)"를 눌러 마칩니다.
11. 다점 교정(최대 3포인트)을 할 경우 다음 표준액으로 바꿔 "교정(Calibrate)"을 눌러 반복합니다.
12. 교정이 끝나면 교정 정보가 표시됩니다. 내용을 확인하고 교정 결과를 저장합니다.

셀 상수 직접 입력

1. "설정(Setting)" → "EC 파라미터" → "교정(Calibration)"을 누릅니다.
2. "전극 종류(Electrode type)"에서 "셀 상수 1"을 선택합니다.

3. "상수 교정 방식(Constant Cal. Type)"에서 "직접 입력(Input manually)"을 선택합니다.
4. 전극의 셀 상수를 입력합니다.

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(Measure)"을 눌러 측정 상태로 들어갑니다.
5. 값이 안정되면 결과를 읽습니다.
6. "저장(Save)"을 눌러 측정 결과를 저장합니다.
7. 프린터를 연결한 경우 "출력(Output)"을 눌러 결과를 인쇄합니다.

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

06 용존산소 (DO) 측정

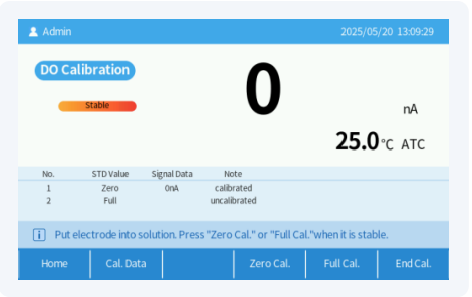
1 측정 준비

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

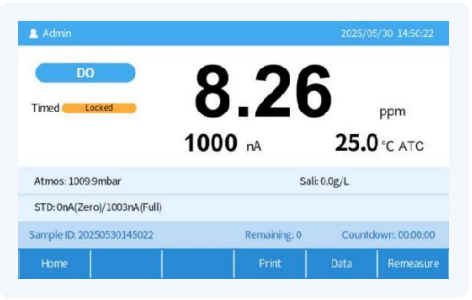
1. "교정(Calibrate)" → "DO 전극 교정"을 누릅니다.
2. 전극을 증류수로 헹군 뒤 무산소 용액에 넣습니다.
3. 값이 안정되면 "영점 교정(Zero Cal.)"을 눌러 영점 교정을 마칩니다.

4. 전극을 다시 증류수로 헹구고, 잘 흔든 공기 포화수가 담긴 병의 윗부분(수면 위 공기층)에 프로브를 둡니다.
5. 값이 안정되면 "공기 교정(Full Cal.)"을 눌러 공기 포화 교정을 마칩니다.
6. 교정이 끝나면 교정 정보가 표시됩니다. 내용을 확인하고 교정 결과를 저장합니다.



3 측정

1. 설정:
   - 측정 항목을 DO로 설정합니다.
   - 판독 모드를 설정합니다 (연속 판독 · 자동 판독 · 시간 설정 판독).
   - 염도를 설정합니다.
   - 기압 자동 보상을 켭니다.
2. 전극을 시료에 넣고 원을 그리듯 천천히 흔들거나 교반기를 사용해 전극 표면에 기포가 생기지 않게 합니다.
3. "측정(Measure)"을 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.



> **주의** 정확한 측정을 위해 측정 전에 반드시 전극을 분극하고 교정하십시오.

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