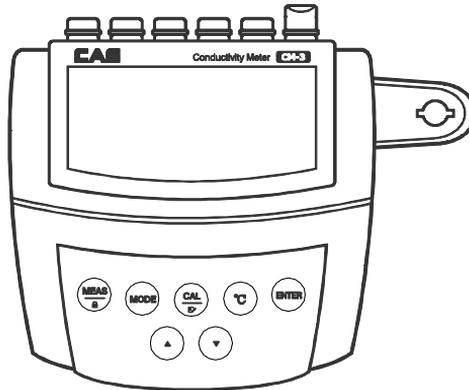


Conductivity Meter
CM-3

사용설명서

Series

제품 사용설명서를 숙지하지 않고 사용할 경우 발생하는 제품의 이상은 사용자 책임입니다.



구매해 주셔서 감사합니다.

제품의 올바른 사용과 유지를 위해서 반드시 제품을 사용하기
앞서 본 사용설명서를 잘 읽어주시기 바랍니다.

Contents

머리말, 개봉.....	4
디스플레이	5
키패드, 커넥터	6
전극 홀더 설치, 전극 압 조정, 전극 연결하기	7
온도 프로브 연결하기, 전원 어댑터 연결하기	8
사용 전, 미터 전원 켜기/끄기	9
설정 메뉴	10
기본 옵션 설정하기	11
온도 보상	12
전도도 전극 선택하기, 자동 보정	13
수동 보정, 보정 종료	16
온도 보정, 측정모드 전환하기, 전도도 및 TDS 측정... ..	17
자동 홀드, 전극 관리 및 유지보수, 문제해결	18
사양	19
부록	20
위험 물질 선언	21
품질보증 규정	22

머리말

(주)카스 실험실용 전도도/TDS 미터를 선택해 주셔서 감사합니다.

이 설명서는 전도도/TDS 미터를 작동하는 데 도움이 되는 단계별 가이드를 제공해 드립니다. 사용 전 다음 설명서를 주의 깊게 읽어 보십시오.

개봉

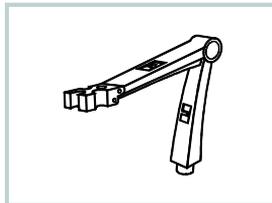
개봉 전 현재 작업 환경이 다음 조건을 충족하는지 확인하십시오.

- 상대 습도 80% 미만
- 주변 온도 가 0°C 이상 60°C 미만
- 잠재적 전자기 간섭 없음

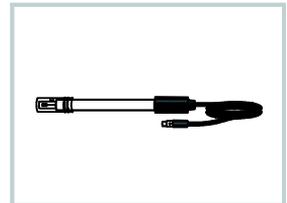
다음 목록은 미터의 표준 구성품에 대해 기술한 것입니다. 개봉 후에는 모든 구성품이 완비되었는지 확인하십시오. 손상되거나 누락된 품목이 있을 경우 가장 가까운 대리점에 문의해 주시기 바랍니다.



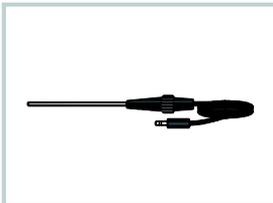
CM-3 전도도/TDS 미터



전극 암



CON-1 전도도 전극



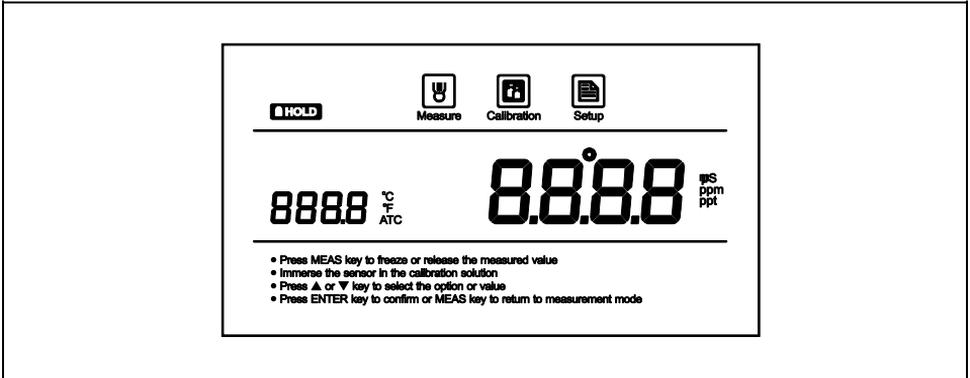
TP-10K 온도 프로브



DC9V 전원 어댑터

디스플레이

CM-3 전도도/TDS 미터에는 측정된 값과 모드 아이콘을 보여 주기 위해 사용되는 읽기 쉬운 LCD 디스플레이가 장착되어 있습니다. 다음 표는 각 아이콘의 기능에 대해 설명한 것입니다



인덱스

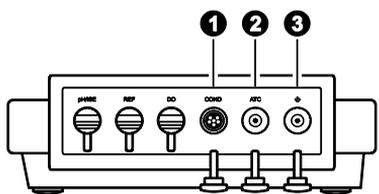
 Measure	측정 모드 아이콘: 미터가 측정 모드에 있음을 나타냅니다.	 HOLD	잠금(홀드) 아이콘: 측정값이 잠겼음을 알려 줍니다.
 Calibration	보정 모드 아이콘: 미터가 보정 모드에 있음을 나타냅니다.	ATC	자동 온도 보상: 온도 보상이 활성화되었음을 나타냅니다.
 Setup	설정 모드 아이콘: 미터가 설정 모드에 있음을 나타냅니다.		

키패드

미터에는 간결한 멤브레인 키패드가 있습니다. 이름 또는 기호로 각 기능 키의 제어 기능을 설명합니다.

키	기능
	미터기의 ON/OFF를 전환합니다. 측정한 값을 잠급니다. 키를 다시 한번 누르면 측정을 재개합니다. 보정 또는 설정을 종료하고 측정으로 돌아갑니다.
	전도도와 TDS 측정 모드 사이를 전환합니다.
	보정을 시작합니다. 설정 메뉴로 들어갑니다(키를 3초간 길게 누릅니다).
	온도를 설정합니다.
	설정값을 증가시킵니다.
	설정값을 감소시킵니다.
	보정, 설정 또는 표시된 옵션을 승인합니다.

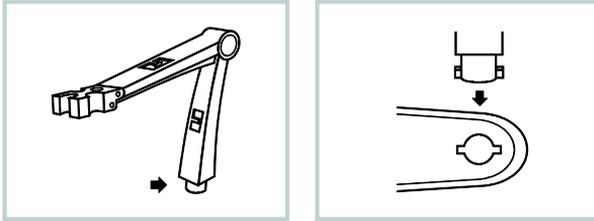
커넥터



- ❶ COND : 전도도 전극을 연결하기 위해 사용됩니다.
- ❷ ATC : 온도 프로브를 연결하기 위해 사용됩니다.
- ❸  : 전원 어댑터를 연결하기 위해 사용됩니다.

전극 홀더 설치

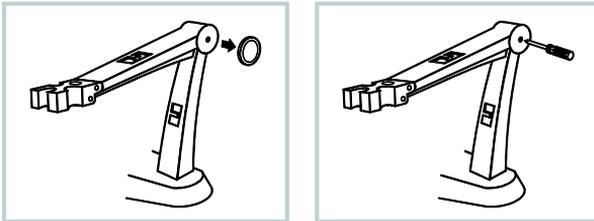
포장에서 전극 암을 꺼냅니다. 전극 홀더의 바닥판에는 둥근 구멍이 있고 전극 암에는 커넥팅 로드가 있습니다. 커넥팅 로드를 둥근 구멍에 삽입하고 전극 암을 90° 회전시킵니다. 이제 전극 홀더를 원하는 위치로 돌릴 준비가 되었습니다.



전극 암 조정

설치 후 전극 암이 자동으로 상승 또는 하강할 경우 암이 어느 위치를 찾을 때까지 나사를 조정하여야 합니다.

1. 전극 암에서 플라스틱 덮개를 벗겨냅니다.
2. 스크류 드라이버를 사용하여 나사를 알맞게 조입니다.
3. 플라스틱 덮개를 이전의 위치로 삽입합니다. 설치가 완료되었습니다.

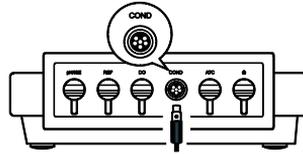


전극 연결하기

1. 포장에서 전도도 전극을 꺼냅니다.
아래 단계에 따라 전극을 전극 암의 좌측 또는 우측에 배치합니다.

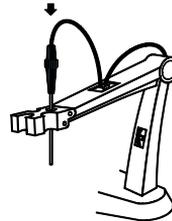


2. 6핀 커넥터를 COND라고 라벨 표시된 커넥터 소켓에 삽입합니다. 연결이 완료된 후 케이블을 당기지 마십시오. 커넥터는 항상 청결하고 건조한 상태로 관리하십시오.

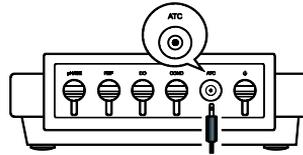


온도 프로브 연결하기

1. 전극 암의 둥근 구멍에 온도 프로브를 넣습니다



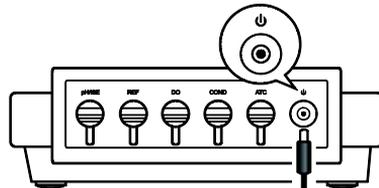
2. 폰 플러그를 ATC라 라벨 표기된 커넥터 소켓에 삽입합니다. 커넥터가 완전히 안착되었는지 확인합니다.



전원 어댑터 연결하기

1. 전원 어댑터에 플러그를 꽂기 전에 전압이 로컬 메인 전압과 일치하는지 확인하십시오.

2. 커넥터를 전원 소켓에 삽입합니다. 이제 미터를 사용할 준비가 되었습니다.



사용 전

전도도 전극을 수 분간 수돗물에 담가서 전극의 먼지와 오일 스테인을 제거합니다.

미터 전원 켜기/끄기

- 측정[Meas] 키를 눌러 미터를 켜면 디스플레이에 측정된 값이 표시됩니다.
- 측정[Meas] 키를 5초간 길게 누르면 미터 전원이 꺼집니다.

⌚ 자동 전원 꺼짐[Auto-Power Off] 기능을 활성화하려면 설정 메뉴[SETUP MENU] 장을 참조하십시오.

설정 메뉴

CM-3 전도도/TDS 미터에는 측정 요구사항을 충족하기 위하여 표시된 옵션을 최적화하는데 사용되는 통합 설정 메뉴가 있습니다. 다음 표는 메뉴 항목의 기능을 설명하고 있습니다.

메뉴	설명	옵션	설명	기본값
CELL	연결된 전극과 일치하도록 셀 상수를 설정합니다.	0.1	K=0.1	K=1
		1	K=1	
		10	K=10	
		USER	사용자가 정의함	
CAL	보정점의 개수를 설정합니다.	1	1점	1점
		2	2점	
		3	3점	
COE	선형 온도보상 계수를 설정합니다.	2.10		2.1/°C
	TDS 변환 계수를 설정합니다.	0.5		0.5
UNIT	온도 기본 단위를 설정합니다.	°C	섭씨	°C
		°F	화씨	
HOLD	이 옵션을 사용할 경우 미터는 자동으로 안정화된 판독값을 감지하고 측정값을 잠글 것입니다.	YES	사용	사용 안함
		NO	사용 안함	
OFF	이 옵션을 사용할 경우 3시간 내에 아무 키도 누르지 않을 경우 미터 전원이 자동으로 꺼질 것입니다.	YES	사용	사용 안함
		NO	사용 안함	
RS	이 옵션을 사용할 경우 모든 보정 데이터와 선택한 매개변수가 출고 시 기본 설정값으로 돌아가 미터를 재보정하여야 합니다.	YES	사용	사용 안함
		NO	사용 안함	

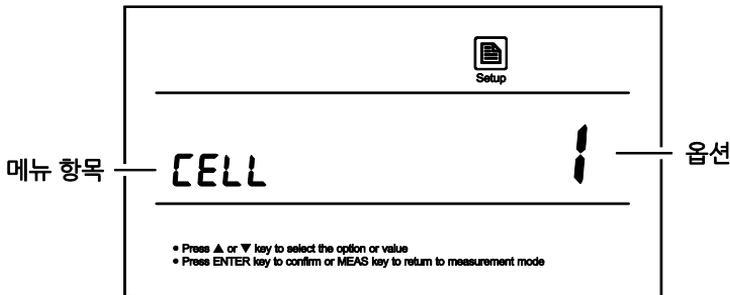
기본 옵션 설정하기

1. 측정 모드에서 **MEAS** 키를 3초간 길게 눌러 설정 메뉴로 들어갑니다.
2. **▲** 또는 **▼** 키를 눌러 원하는 옵션을 선택합니다.
3. Enter 키를 눌러 승인하고 다음 번 메뉴 항목으로 이동합니다.
4. 미터가 측정 모드로 되돌아갈 때까지 위의 단계를 반복합니다. 설정이 완료되었습니다.

Ⓛ 설정을 종료하고자 할 경우 측정[Meas] 키를 누릅니다.

● **USER** 를 선택한 경우 사용자는 보정을 위하여 전극에 라벨 표시된 상수값만 입력하면 됩니다. 미터는 이 값을 기물기 매개변수로 사용하여 측정값을 계산할 것입니다. 자세한 내용은 수동 보정 [MANUAL CALIBRATION] 장을 참조하십시오. 일단 “사용자[USER]”가 활성화되면 보정[Cal] 키는 유효하지 않게 될 것이므로 유의하십시오.

● 설정을 종료하고자 할 경우 측정[Meas] 키를 누르십시오.

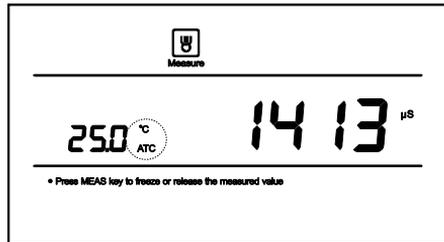


온도 보상

정확도 향상을 위하여 내장된 센서를 사용하거나 또는 보정 또는 측정용으로 별도의 온도 프로브를 사용할 것을 권장합니다.

자동 온도 보상

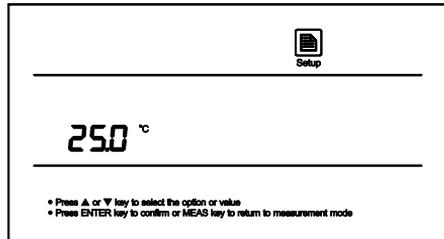
온도 프로브를 미터에 연결합니다(8페이지, “온도 프로브 연결”을 참조하십시오). ATC 아이콘이 화면에 즉시 나타납니다. 이제 미터는 자동 온도 보상 모드로 전환됩니다.



수동 온도 보상

미터가 온도 프로브를 탐지하지 못하는 경우 디스플레이에 °C 아이콘이 표시되어 이제 미터가 수동 온도 보상 모드로 전환되었음을 알릴 것입니다. 표준의 온도 값을 설정하려면 아래의 단계를 따릅니다.

1. °C 키를 눌러서 온도 설정 모드를 시작합니다.
2. ▲ 또는 ▼ 키를 눌러 온도 값을 수정합니다.
3. Enter 키를 눌러 승인합니다.



- ⌚ ▲ 또는 ▼ 키를 한 번 누르면 설정값이 0.1씩 증가 또는 감소할 것입니다.
- ▲ 또는 ▼ 키를 누르면 설정값이 1씩 증가 또는 감소할 것입니다.

전도도 전극 선택하기

CM-3 전도도/TDS 미터는 세가지 유형의 전도도 전극을 사용할 수 있습니다. 보정 및 측정 전 표준 농도에 따라 서로 상이한 센서를 선택하여야 합니다. 아래 표는 이용 가능한 전극 및 유효한 측정 범위를 보여 줍니다.

전도도 전극	측정 범위	셀 상수
CON-0.1	0.1~100 μ S/cm	K=0.1
CON-1	10 μ S/cm~10mS/cm	K=1
CON-10	100 μ S/cm~200mS/cm	K=10

자동 보정

설정 메뉴에서 0.1, 1 또는 10 중에서 셀 상수를 선택합니다. 현재 옵션이 “사용자[USER]”인 경우 자동 보정 기능이 비활성화될 것입니다(설정 메뉴[SETUP MENU] 장을 참조하십시오).

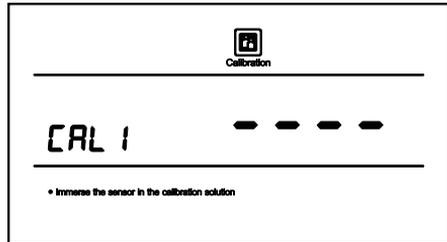
미터를 사용하면 자동 보정 모드에서 1점 ~ 3점 보정이 가능합니다. 높은 정밀도를 보장하기 위하여 3점 보정을 수행하시거나 귀하가 측정 중인 샘플의 값에 근접한 표준값을 선택하실 것을 권장 드립니다. 미터는 이 전도도 표준용액을 자동으로 탐지하여 사용자에게 미터를 보정하라는 메시지를 표시할 것입니다. 보정이 완료되었을 때 모든 새로운 보정값이 기존의 데이터를 자동으로 대체할 것입니다.

다음 표는 각 측정 범위에 대하여 표준용액의 허용 가능한 전도도 범위를 보여 줍니다.

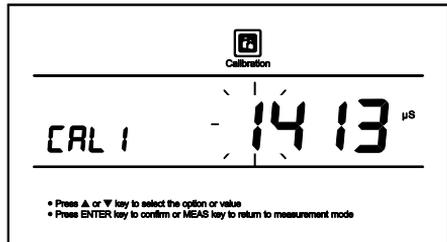
측정 범위	보정 용액 범위	기본값
0~20 μ S/cm	7~17 μ S/cm	10 μ S/cm
20~200 μ S/cm	70~170 μ S/cm	84 μ S/cm
200~2000 μ S/cm	700~1700 μ S/cm	1413 μ S/cm
2~20mS/cm	7~17mS/cm	12.88mS/cm
20~200mS/cm	70~170mS/cm	111.8mS/cm

1점 보정

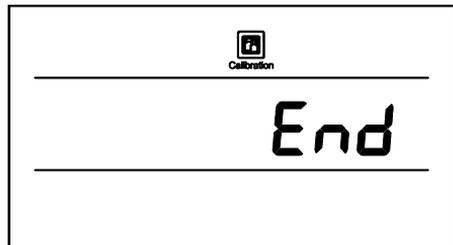
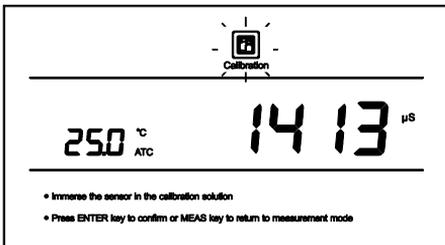
- 1.1 설정 메뉴에서 1점 보정을 선택합니다.
- 1.2 전도도 전극을 증류수로 행군 다음 소량의 표준 용액으로 행급니다.
- 1.3 보정[Cal] 키를 누르고 디스플레이에 "CAL1"이라 표시되면 표준용액을 인식할 때까지 기다립니다.



- 1.4 전극을 전도도 표준용액에 넣으면 미터에 자동으로 현재 보정 표준이 표시됩니다(예: $1413\mu\text{S/cm}$).
- 1.5 Enter 키를 누르면 기본 보정값이 점멸하기 시작합니다.



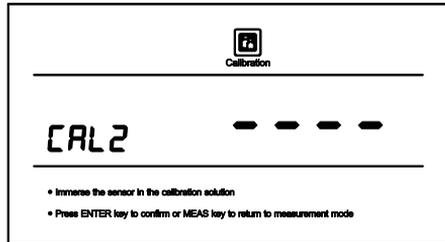
- 1.6 ◀ 또는 ▶ 키를 눌러 보정값을 설정하고 Enter 키를 눌러 승인한 후 다음 자릿수로 이동합니다. 설정이 완료되면 표시된 값이 보정 표준과 일치하는지 확인합니다.
- 1.7 Enter 키를 누르면 미터가 보정을 시작합니다. 보정 아이콘이 계속 점멸할 것입니다. 판독값이 안정되기를 기다리면 디스플레이에 종료[END]라고 표시될 것입니다. 1점 보정이 완료되었습니다.



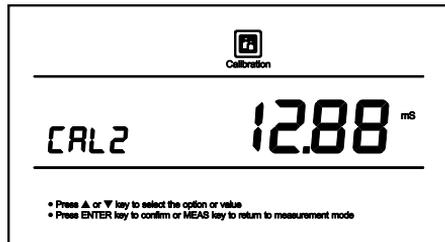
다점 보정

2.1 설정 메뉴에서 2점 또는 3점 보정을 선택합니다.

2.2. 위의 1.2 ~ 1.7 단계를 반복합니다. 첫 번째 보정점이 완료되면 디스플레이에 “CAL2”라 표시될 것입니다. 미터에 두 번째 보정점에 대한 보정을 계속하라는 메시지가 뜹니다.



2.3 전극을 행군 후 표준용액에 넣습니다. 디스플레이에 자동으로 현재의 보정 표준이 표시됩니다(예: 12.88mS/cm).



2.4 Enter 키를 누르면 기본 보정값이 점멸하기 시작합니다.

2.5 ◀ 또는 ▶ 키를 눌러 보정값을 설정하고 Enter 키를 눌러 승인한 후 다음 번 자릿수로 이동합니다. 설정이 완료되면 Enter 키를 누릅니다. 미터가 보정을 시작하면 보정 아이콘이 계속 점멸할 것입니다.

2.6 판독값이 안정되기를 기다리면 디스플레이에 “CAL3”이 표시됩니다. 미터에 세 번째 지점에 대해 보정을 계속하라는 메시지가 뜹니다.

2.7 미터가 측정 모드로 돌아갈 때까지 위의 단계 2.3과 2.5를 반복합니다. 보정이 완료되었습니다.

수동 보정

미터는 쉬운 수동 보정 모드를 제공합니다.

전도도 표준용액이 준비되지 않은 경우 이 방법을 사용하여 보정할 수 있습니다.

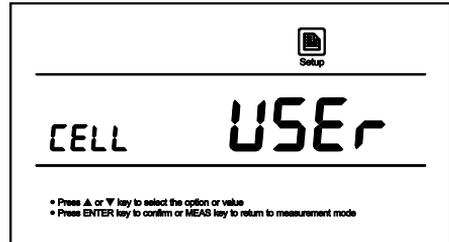
3.1 전도도 전극의 셀 상수값을 기록합니다
(예: K=1.01).



3.2 키를 3초간 길게 눌러 설정 메뉴로 들어갑니다.

3.3 Enter 키를 누르면 디스플레이에 "CELL/1"이 표시됩니다.

3.4 디스플레이에 "CELL/USER" (사용자가 정의한) 옵션이 표시될 때까지 ◀ 또는 ▶ 키를 누릅니다.



3.5 Enter 키를 누르면 기본값이 점멸하기 시작합니다.

3.6 ◀ 또는 ▶ 키를 눌러 이전의 기록에 따라 각 자릿수를 설정합니다.

3.7 Enter 키를 눌러 승인하면 설정값이 점멸을 멈춥니다.

3.8 측정[Meas] 키를 눌러 측정 모드로 돌아갑니다. 보정이 완료되었습니다.

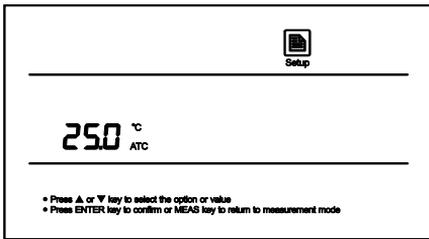
보정 종료

보정 과정에서 측정[Meas] 키를 누르면 미터가 보정을 종료하고 측정 모드로 돌아갑니다.

온도 보정

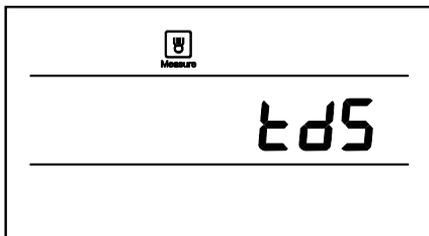
측정하는 동안 화면에 표시된 온도 판독값이 정확한 온도계의 온도 판독값과 다른 경우 미터를 보정하여야 합니다.

1. 온도 프로브를 미터에 연결하고 정확한 온도를 알고 있는 용액에 넣습니다.
2. °C 키를 눌러 온도 설정 모드로 들어갑니다.
3. ▲ 또는 ▼ 키를 눌러 온도값을 설정합니다.
4. Enter 키를 누르면 미터가 측정 모드로 돌아갑니다. 보정이 완료되었습니다.



측정모드 전환하기

1. 전도도 측정 모드에서 디스플레이에 “TDS”라고 표시될 때까지 모드[Mode] 키를 누릅니다. 이제 미터는 TDS 측정 모드를 시작합니다.
2. 모드[Mode] 키를 다시 한번 누르면 미터가 전도도 측정 모드로 돌아갑니다.

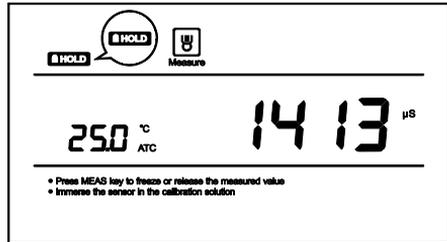


전도도 및 TDS 측정

1. 전도도 전극을 증류수로 철저히 헹굽니다.
2. 전극을 샘플 용액에 넣고 서서히 교반시켜 줍니다.
3. 판독값이 안정되면 측정된 값을 기록합니다.

자동 홀드

CM-3 전도도/TDS 미터에는 자동 홀드 기능이 있습니다. 이 기능이 활성화되면 미터는 안정된 판독값을 자동으로 감지하여 측정값을 잠그고 디스플레이에 홀드[HOLD] 아이콘이 표시됩니다. 이 기능을 사용하지 않고  키를 누르면 미터가 표시된 값을 즉시 잠글 것입니다. 측정[Meas] 키를 눌러 측정을 재개합니다.



전극 관리 및 유지보수

- 전극의 측정 부위에 손을 대지 말고 항상 청결하게 관리합니다.
- 측정 부위 내부에 고형물이 쌓인 경우 안쪽 셀의 금속 부품에 접촉하지 않도록 주의하면서 용제로 적신 면봉을 사용하여 아주 조심스럽게 제거하여야 합니다. 고형물이 제거된 후에는 전극을 다시 보정하여야 합니다.



측정 부위

문제해결

LCD 디스플레이	원인	시정조치
---	전극이 미름	전도도 전극을 수돗물에 10분간 담급니다.
	측정값이 범위를 벗어남	전극이 오염되거나 파손되었는지 확인합니다.
Err	전극이 현재 샘플에 적합하지 않음	전도도 전극을 교체합니다.
	설정값이 보정 용액과 일치하지 않음	보정 값을 리셋하거나 보정 용액을 점검합니다.
	전극이 파손됨	전도도 전극을 교체합니다.

사양

전도도	TDS모델	CM-3
	범위	0.01~20.00, 200.0, 2000 μ S/cm, 20.00, 200.0mS/cm
	정확도	$\pm 1\%$ F.S
	해상도	0.001, 0.01, 0.1, 1
	보정 지점	1 ~ 3점
	보정 용액	10 μ S/cm, 84 μ S/cm, 1413 μ S/cm, 12.88mS/cm, 111.8mS/cm
TDS	범위	0~10.00, 100.0, 1000ppm, 10.00, 100ppt (Max. 200ppt)
	정확도	$\pm 1\%$ F.S
	해상도	0.01, 0.1, 1
	TDS 계수	0.1~1.0(기본값 0.5)
온도	범위	0~105°C, 32~221°F
	정확도	$\pm 1^\circ\text{C}$
	해상도	0.1°C
	보정 지점	1점
일반	온도 보상	0~100°C, 32~212°F, 수동 또는 자동
	온도 계수	0.0~10.0%/°C
	셀 상수	K=0.1, 1, 10
	정규화 온도	25°C
	커넥터	6핀
	디스플레이	LCD(135×75mm)
	전원 요구사항	DC9V, AC 어댑터 사용, 220VAC/50Hz
	치수	210(L)×205(W)×75(H)mm
중량	1.5kg	

부록 1: 전도도 표준용액 제조

AR 염화칼륨 시약을 50ml 비이커에 넣고 오븐에 넣어 105°C에서 3 ~ 5시간 건조시킨 다음 건조기에 넣어 실온까지 냉각시킵니다.

보정용액	시약
84μS/cm	KCL 42.35mg을 정확하게 계량하고 1리터의 탈이온수에 용해시킵니다.
1413μS/cm	KCL 745.9mg을 정확하게 계량하고 1리터의 탈이온수에 용해시킵니다.
12.88mS/cm	KCL 7.45g을 정확하게 계량하고 1리터의 탈이온수에 용해시킵니다.
111.8mS/cm	KCL 74.5g을 정확하게 계량하고 1리터의 탈이온수에 용해시킵니다.

시약이 충분히 섞일 때까지 용액을 교반시켜 줍니다. 제조가 완료되었습니다.

부록 2: 온도 계수를 계산하는 방법

샘플 용액의 온도 계수를 결정하려면 아래 공식을 사용하십시오.

$$T_C = \frac{C_{TB} - C_{TA}}{C_{TA}(T_B - 25) - C_{TB}(T_A - 25)} \times 100\%$$

여기에서:

T_C = 온도 계수

C_{TA} = 온도 A에서 전도도

C_{TB} = 온도 B에서 전도도

T_A = 온도 A

T_B = 온도 B

1. °C 키를 3초간 길게 눌러 온도 설정을 시작합니다.
2. ▲ 또는 ▼ 키를 눌러 온도를 25°C로 설정합니다.
3. 전극을 샘플 용액 A에 넣고 온도값 T_A 와 전도도 값 C_{TA} 를 기록합니다.
4. 샘플 용액과 전극을 T_A 에서 약 5°C ~ 10°C 차이가 나는 온도로 컨디셔닝합니다. 온도 값 T_B 와 전도도 값 C_{TB} 를 기록합니다.
5. 위의 공식에 따라 온도 계수를 계산합니다.

부록 3: TDS 변환계수를 계산하는 방법

TDS 변환 계수를 결정하려면 아래 공식을 이용합니다.

$$\text{Factor} = \frac{\text{Actual TDS}}{\text{Actual Conductivity @ 25}^\circ\text{C}}$$

여기에서:

실제 TDS: 순수한 물과 정확하게 계량한 NaCl 또는 KCl 시약의 값입니다. 실제 전도도: 미터로 측정한 전도도 값

예를 들어:

증류수 1리터에 염화칼륨 시약 64g을 용해시킵니다. 전도도 값이 100mS/cm인 경우 TDS 변환계수는 0.64입니다.

위험 물질 선언

(주)카스는 제조 공정 및 당사가 공급하는 완제품에서 모든 유해물질을 줄이고 궁극적으로 제거할 수 있도록 최선을 다하고 있습니다. 당사는 카드뮴, 납, 수은 및 기타 등 해로운 중금속의 사용을 최소화하고 제거하는 활동적인 제조 및 조달 프로그램을 운영하고 있습니다. 신기술과 새로운 설계 매개변수 또한 이러한 노력을 촉진하며 앞으로 수년간 이러한 원료들이 당사 제품에 거의 포함되지 않거나 제거될 것으로 예상합니다. 이러한 시도를 가속화할 수 있는 방법에 관한 고객의 제안을 환영합니다.



품질보증 규정

1. 품질보증 기간

보증기간이라 함은 제조사 또는 제품 판매자가 소비자에게 정상적인 상태에서 자연 발생한 품질, 성능, 기능, 하자에 대하여 무상 수리해 주겠다고 약속한 기간을 말한다.

1.1 제품보증기간은 구입일자를 기준으로 1년으로 한다.

1.2 단, 명판의 확인이 불가능할 경우는 아래 일자로부터 제품 보증기간으로 산정한다.

- 가) 제품 품질보증서의 판매자 확인에 의한 구입일자
- 나) 판매자 정보가 있는 구입영수증에 의한 구입일자
- 다) 인터넷 제품등록을 통한 구입일자
- 라) 구입일자 확인이 어려울 시 제조년월의 6개월이 경과한 날로부터 품질보증기간을 기산한다.

1.3 품질보증기간의 제외

- 가) 비정상적(비검정품, 인위조립, 부품조립)으로 구입이 제작되어 사용하다 예상치 못하는 또는 검증되지 않는 불량으로 의뢰된 제품
- 나) 중고제품의 유통 및 사용 중 의뢰된 제품
- 다) 인위적인 파손 및 계량기 수리업 미등록자에 의한 분해 후 의뢰된 제품

2. 고객 불만 처리 유/무상 기준

2.1 품질보증 기간 내 유상처리 내역

- 가) 사용자의 과실/부주의 및 천재지변으로 고장이 발생한 경우
- 나) 일반적인 사용 상태가 아닌 상태에서 발생한 고장
- 다) 본사 및 A/S 지정점 외의 곳에서 분해/수리/개조 한 경우
- 라) 임의로 제품을 분해/개조한 경우
- 마) 외부충격으로 인한 훼손/고장의 경우
- 바) 침수나 이물질 오염으로 인한 부식
- 사) 제조처 에서 제공되지 않는 서비스 물품 등의 오사용으로 인해 발생한 고장
- 아) 사용자가 제품의 사용공차(오차)를 무시하고 사용한 경우
- 자) 제품번호 훼손으로 인하여 제품번호 확인이 불가능한 경우
- 차) 품질보증 기간 내 유상기준에 해당하는 경우는 아래 [표 : 보증기간 내 유상기준]을 기준 한다.
- 카) 제품의 품목변경/라벨지교체 등과 같은 소모성 서비스 요청에 대한 사항
- 타) 봉인훼손 제품에 대하여 수리가 요청된 경우

표 : 보증기간 내 유상기준

고장이 아닌 경우 서비스를 요청하면 요금을 받게 되므로 반드시 사용설명서를 읽어주십시오.

주요부문	증상	원인
전원	전원불량	비정상 전원사용으로 인한 손상(과전압 과전류 등.) 정품 미사용에 의한 손상(BATTERY, DC 어댑터 등.) 천재지변(낙뢰, 침수, 태풍, 자연재해 등..)에 의한 손상 동물에 의한 손상
외관	파손 및 부식	외부 충격, 추락에 의한 파손 사용 임의로 구조 변형 염분 및 수분침투로 외관 변형 또는 부식 태양광 및 복사열 등에 의한 외관 변색 및 변형
동작	중량오차	외부 부하(과부하, 충격, 추락)에 따른 센서 손상 전기적 충격에 따른 손상 A/D모듈 손상 검정 사용공차(오차)관리 부주의
스위치	파손 및 입력불가	이물질 침투에 의한 변형(기름, 염분, 화학물질 등.) 예리한 물체로 물리적 손상을 받은 경우(M/B SW)
디스플레이	안보임	외부충격 및 압력에 의한 파손 염분 및 수분침투로 누전 및 부식
프린터	인쇄불량	예리한 물체로 물리적 손상을 받은 경우(T.P.H) 사용자 부주의 손상.(염분, 수분, 먼지 침투 등..)

2.2 무상처리 내역

- 가) 보증기간 내 정상적인 사용 제품의 고장 및 부품불량이 발생한 경우
- 나) 보증기간에 상관없이 본사 서비스를 통한 유상(수리)처리 후 동일부위 부품 또는 동일증상 고장이 1개월 이내 재발한 경우

3. 고객 피해 보상 처리 기준

구 영	고객피해	보상안내	
		품질 보증기간 이내	품질보증기간 이후
1	구입 후 10일 이내 정상적인 사용 상태에서 발생 한 성능, 기능상의 하자로 중요한 수리를 요하는 경우	제품교환 또는 환불	
2	구입 후 1개월 이내 정상적인 사용 상태에서 발생 한 성능, 기능상의 하자로 중요한 수리를 요하는 경우	제품교환	
3	수리 의뢰한 후 1월이 경과한 후에도 수리된 물품을 소비자에게 인도하지 못할 경우	제품교환 또는 환불	구입가를 기준으로 정액 감가상각 금액
4	동일 하자로 3회까지 고장 발생시	무상수리	유상 수리
5	동일 하자로 4회째 고장 발생시	제품교환 또는 환불	유상 수리
6	유상수리 2개월 이내 정상적 사용중 동일부위 또는 증상의 고장이 재발한 경우	무상 수리 또는 수리 불가시 중전수리비 환불	
7	여러 부위의 고장으로 총 4회 수리 받았으나 고장이 재발(5회째)	제품교환 또는 환불	유상 수리
8	수리용 부품은 있으나 수리 불가능시 (부품 보유기간 이내)	제품교환 또는 환불	정액 감가상각 후 교환
9	수리용 부품이 없어 수리 불가능시 (부품 보유기간 이내)	제품교환 또는 환불	정액 감가상각 금액에 10% 가산하여 환불
10	소비자의 고의 또는 과실로 인한 고장인 경우	유상 수리	유상 수리
11	소비자가 수리 의뢰한 제품을 당사에서 분실한 경우	제품교환 또는 환불	정액 감가상각 금액에 10% 가산하여 환불
12	제품 구입시 운송과정에서 발생된 피해	제품교환(단, 전문운송기관에 위탁한 경우는 판매자가 운송사에 대해 구상권 행사)	
13	사업자가 제품설치 중 발생된 피해	제품교환	
14	그 외 서비스 품질 불만의 경우	상담 후 별도 진행	

* 감가 상각 방법 정액 법에 의하되 내용연수는 (구)법인세법시행규칙에 규정된 내용 연수(월할계산) 적용

* 감가상각비 계산은 (사용연수/내용연수)x구입가로 한다

품질보증 기간은 제품 구입 후 1년입니다.

부품보유 기간은 제품 제조일로부터 5년입니다.

상기 규정 내 모든 환불 시엔 구입 영수증을 반드시 제출하여야 합니다.

제품 사용 불편 문의나 궁금한 사항은 카스 고객센터 1577-5578로 문의 바랍니다.

4. 추가적인 예외사항

4.1 검정날인이 없는 저울은 무효입니다.

4.2 저울 고장 기간 동안의 영업적 손실에 대해서는 제조사가 책임지지 않습니다.

品質保證書

카스전자저울

구입하신 카스전자저울이
보증기간 중에 고장이 발생하였을
경우에는 뒷면의 보증규정에 따라
수리하여 드립니다.

기물번호

회사명

주소

납품년월일

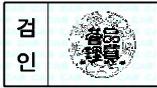
판매점

전화

주소

판매사원

인



CAS

고객 서비스 지원 센터

1577-5578
수리 및 고장 접수

무로 상담 센터

080-022-0022

지방지점

부산 | T. 051 313 3626 대구 | T. 053 356 7111 광주 | T. 062 363 0262 인천 | T. 032 434 0281
순천 | T. 061 725 0262 대전 | T. 042 672 1016 전주 | T. 063 211 4661 마산 | T. 055 255 4371
울산 | T. 052 267 3626

제품 "이상 발생 시" 내방 및 택배접수를 통하여 서비스가 제공됨을 양지 바랍니다.

고객 서비스 지원 센터

1577-5578

수리 및 고장 접수



9002CM300000

9002-CM3-0000-0 2019.10

본사_경기도 양주시 광적면 그루고개로 262
TEL_031 820 1100 FAX_031 836 6489

서울사무소_서울시 강동구 양재대로 1315(성내동) 카스빌딩
TEL_02 2225 3500 FAX_02 475 4668/9

지사/지방지점/영업소

인천 032 434 0281	대구 053 356 7111	대전 042 672 1016
전주 063 211 4661	광주 062 363 0262	창원 055 255 4371
부산 051 313 3626	울산 052 267 3626	충주 043 841 7878
여수 061 691 0262	천안 041 621 1015	구미 054 476 6353
수원 031 8015 4295	구로 02 6679 5567	마장 02 2281 8454

본 제품은 기능 및 품질 향상을 위하여 예고 없이 사양을 변경할 수 있습니다.

