SANXIN

TN100

휴대형 탁도계

사용설명서

CE ISO 9001: 2008 IP67 WATERPROOF

목차

1. 개요 **3**

2. 기술적인 사양 **4**

3. 기기 설명 **5**

3.1 장비 개요 5

3.2 기기 및 액세서리 6

3.3 디스플레이 7

3.4 키패드 7

3.5 배터리 설치 8

4. 교정 **8**

4.1 교정 준비 8

4.2 교정 절차 9

4.3 교정 표준 10

4.4 교정 주의사항 10

5. 탁도 측정 **11**

5.1 샘플 바이알 취급 11

5.2 측정 준비 11

5.3 단일 측정 11

5.4 연속 측정 11

5.5 측정 주의사항 12

1. 개요

휴대용 TN100 탁도계를 구매해 주셔서 감사합니다.
이 제품은 최첨단 전자 기술과 소프트웨어가 완벽히 조합된 제품이며 비용 측면에서 효율적인 휴대형 탁도계입니다. 이 측정기는 Nephelometric 탁도 측정 원리에 따라 작동하며 ISO7027 및 DIN 27027 Standard 에 지정된 기준을 충족하도록 설계되었습니다. TN100 을 사용하면 실험실 및 현장에서 액체의 탁도를 측정 할 수 있습니다.

다음과 같은 특징이 있습니다.

- 자동 교정, 작동 지시, 자동 전원 차단 및 저전압 표시 등과 같은 지능형 기능
- 측정 모드에서 파란색 배경, 교정 모드에서 녹색 배경, 작동 지시문에서 텍스트 및 그래픽을 표시하는 대형 TFT 컬러 화면.
- 고급 디지털 처리 기술로 계기의 정확도가 크게 향상.
- 구조 설계는 IP67 방수·방진 등급 요구 사항을 충족하며 현장 및 현장에서 사용하기에 적합.
- 교정용 탁도 표준, 샘플 바이알 및 기타 편리한 사용 및 운반이 편리한 맞춤형 휴대용 케이스 포함.

2. 기술적인 사양

2.1 기술적인 파라미터

측정 방법	ISO 7027 compliant nephelometric Method（90°）
측정 범위	0 ~ 1000 NTU, 자동 범위 설정: 0.01~19.99 NTU; 20.0~99.9 NTU; 100~1000 NTU
분해능	0.01 / 0.1 / 1 NTU
표시 오류	≤ 측정 값의 ± 2 % ± 미광
재현성	≤ 측정 값의 ± 1% 또는 0.02 NTU, 둘 중 더 큰 값 적용.
교정 표준	0.02 NTU, 20.0 NTU , 100 NTU, 800 NTU (폴리머)
광원	적외선 발광 다이오드 (850nm 파장)
검출기	Silicon photovoltaic
디스플레이	TFT 컬러 스크린
샘플 바이알	Φ25×60 mm, 스크류 캡이 있는 높은 붕규산 유리
샘플 용량	18 ml
작동 온도 범위	0~50℃ (32℉~122℉)

2.2 기타

전원 공급	AA 알카라인 배터리 x4
IP 등급	IP67
치수	계기: 90 × 203 × 80 mm / 385 g 케이스: 310 × 295 × 110 mm / 1.5 kg
품질 및 안전 인증	ISO9001:2008 & CE

3. 기기 설명

3.1 기기 개요

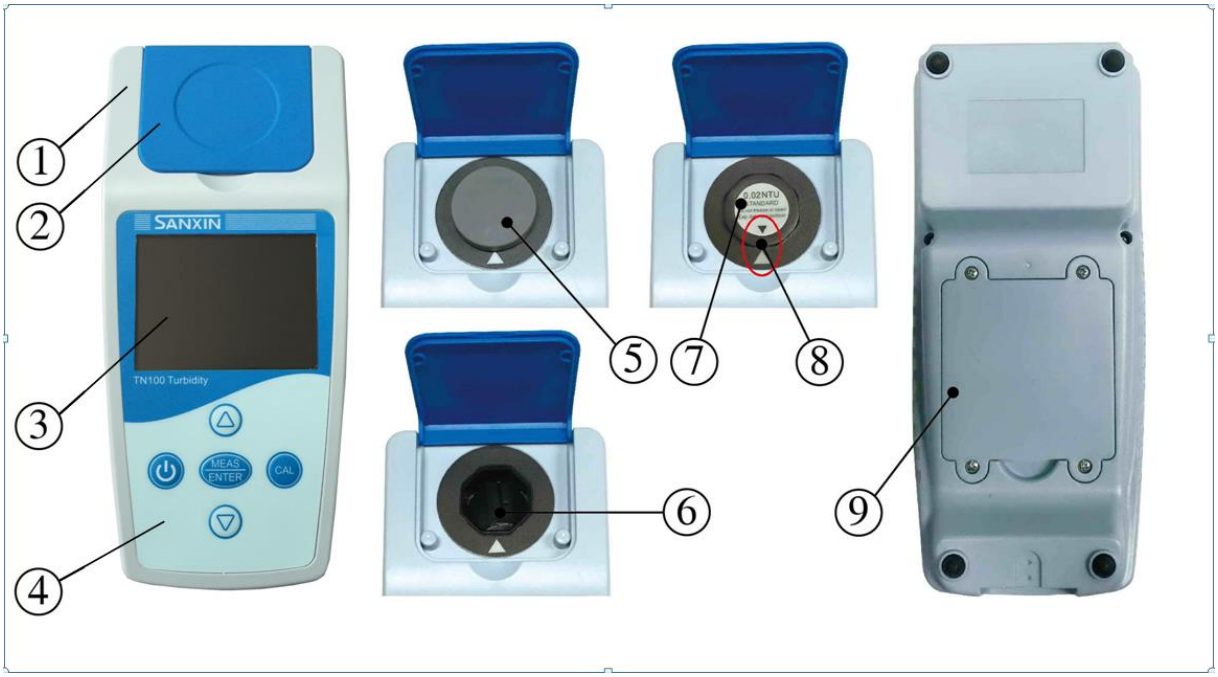


그림 1

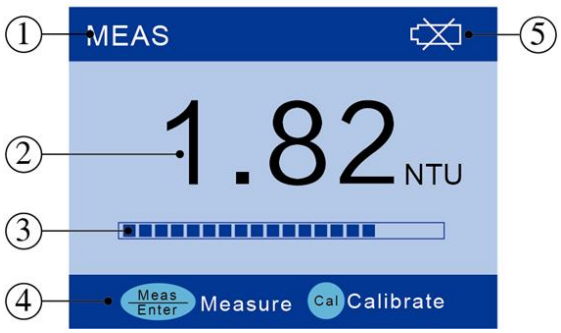
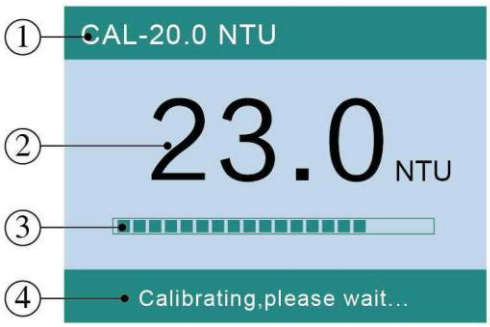
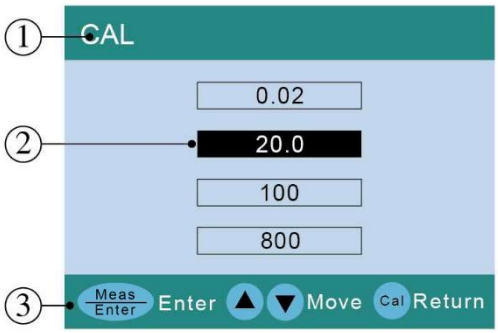
①	하우징	⑥	샘플 바이알 홀
②	샘플 바이알 홀의 플립 커버 (측정 할 때 덮개를 닫으십시오)	⑦	교정 바이알 또는 샘플 바이알
③	디스플레이	⑧	포지셔닝 마크 (교정 바이알 또는 샘플 바이알의 마크와 마크 위치를 일치시키십시오)
④	키패드	⑨	배터리 커버
⑤	방진 플러그 (측정 시 플러그를 빼십시오)		

3.2 기기 및 액세서리

그림 2

①	교정 용액 : 0.02 NTU, 20.0NTU, 100NTU, 800 NTU	⑥	실리콘 오일 (10 ml)
②	이동 케이스	⑦	샘플 바이알×3
③	TN100 계기	⑧	드라이버 (배터리 커버 분리용)
④	부드러운 천	⑨	사용설명서
⑤	AA 알카라인 배터리 x4		

3.3 디스플레이

측정 모드  	① — 측정 표시 아이콘 ② — 측정 값 / 단위 ③ — 진행 표시 줄 ④ — 작동 지침 ⑤ — 배터리 부족 표시
교정 모드  	① — 교정 표시 아이콘 ② — 측정 값 / 단위 ③ — 진행 표시 줄 ④ — 작동 지침
교정 메뉴 모드  	① — 교정 표시 아이콘 ② — 표준 용액 값 ③ — 작동 지침

3.4 키패드

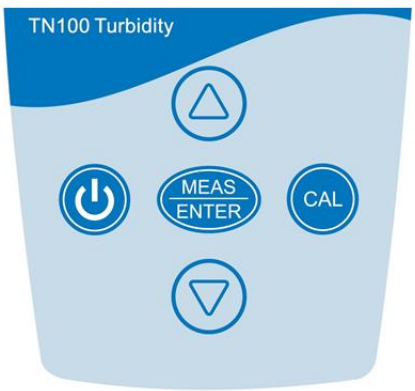


그림 3

키	기능
	● 전원 켜기/끄기 ● 마지막으로 키를 누른 후 10 분이 지나면 미터가 자동으로 꺼집니다.
	● 교정 모드 시작/종료
	● 측정 모드에서: 이 키를 짧게 누르면 단일 측정이 수행됩니다. 키를 길게 누르면 연속 측정이 수행됩니다. ● 교정 모드에서: 이 키를 눌러 교정을 확인합니다.
	● 교정 모드에서 이 키를 눌러 표준 용액을 선택하십시오.

3.5 배터리 설치

1. 드라이버를 사용하여 배터리 덮개의 나사 4 개를 제거하고 배터리 커버를 여십시오.
2. AA 알카라인 배터리 4 개를 삽입하십시오. 극성이 올바른지 확인하십시오.
3. 배터리 커버를 덮고 단단히 조입니다.

4. 기기 교정

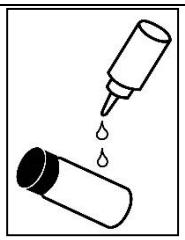
4.1 교정 준비

1) 기기를 켜고 3 분 동안 예열하십시오. 처음 사용할 때는 4 점 교정을 수행하십시오. 정상적인 사용을 위해 요구 사항에 따라 이후 사용을 위해 2 ~ 4 개의 교정 포인트를 선택할 수 있습니다. 위 두 포인트의 범위에 있으면 더 나은 결과를 얻을 수 있습니다. 교정 할 때 또는 을 눌러 교정 표준을 선택하십시오. 교정 후 을 눌러 교정을 확인합니다. 버튼을 눌러 종료하고 측정 모드로 들어갑니다.

2) 낮은 탁도 (5 NTU 미만)를 측정하려면 매번 기기를 사용하기 전에 0.02 및 20.0 NTU 표준 용액으로 교정을 수행 한 다음 1 # 샘플 바이알을 사용하여 측정을 수행하십시오. 탁도 측정을 위해 1 # 샘플 바이알이 특별히 사용됩니다.

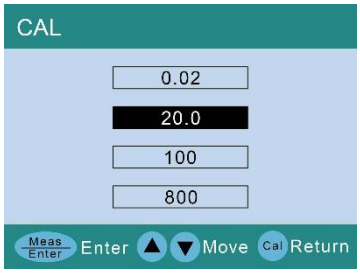
3) 5 NTU 보다 높은 탁도를 측정하려면 매주 또는 매월 기기를 교정하는 것이 좋습니다. 또는 사용자는 테스트할 샘플의 값에 가까운 표준 용액을 테스트하는 검증 테스트를 수행 할 수 있습니다. 오류가 크면 기기를 교정해야합니다. 5 NTU 보다 높은 탁도의 경우 2 # 또는 3 # 샘플 바이알을 사용하십시오.

4.2 교정 절차

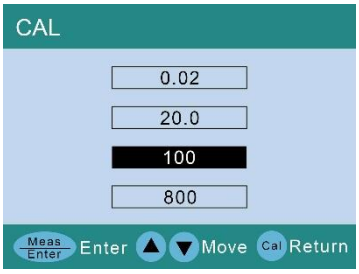
<table>
<tr>
<td> 
1) 교정 바이알에 약간의 실리콘 오일을 바르고 부드러운 천으로 깨끗하게 닦아 균일한 분포를 얻습니다. 20.0, 100, 800 NTU 의 바이알을 몇 차례 거꾸로 뒤집어 2 분 동안 그대로 두십시오 (0.02 NTU 는 뒤집을 필요가 없습니다)</td>
<td>

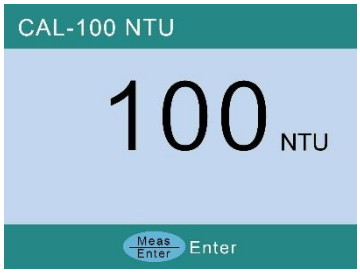
2) ⏻ 키를 눌러 기기를 켭니다. 기기는 측정 모드를 나타냅니다.</td>
<td>
3) 플립 커버를 열고 0.02NTU 교정 바이알을 넣습니다. 바이알의 마크를 샘플 웰의 마크에 맞춘 다음 커버를 닫습니다.</td>
</tr>
<tr>
<td>

4) CAL 키를 눌러 교정 메뉴로 들어가고 커서가 0.02NTU 에 표시 될 때 MEAS ENTER 키를 눌러 교정을 진행합니다.</td>
<td>

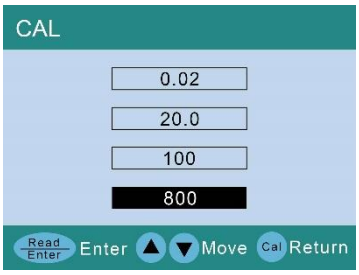
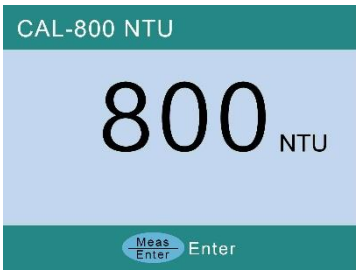
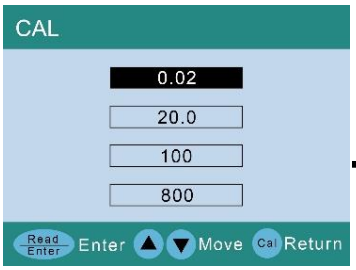
5) 0.02NTU 표준으로 교정한 후 MEAS ENTER 키를 눌러 보정 메뉴로 들어갑니다.</td>
<td> 

6) 커서가 20.0NTU 에 표시되면 교정 바이알을 20.0 NTU 를 샘플 바이알 홀에 넣고 MEAS ENTER 키를 눌러 교정합니다.</td>
</tr>
<tr>
<td>

7) 20.0 NTU 표준으로 교정 한 후 MEAS ENTER 키를 눌러 교정 메뉴로 들어갑니다.</td>
<td> 

8) 커서가 100NTU 에 표시되면 100NTU 의 교정 바이알을 샘플 바이알 홀에 넣고 MEAS ENTER 키를 눌러 교정합니다.</td>
<td> 

9) 100 NTU 표준으로 교정 한 후 MEAS ENTER 키를 눌러 교정 메뉴로 들어갑니다.</td>
</tr>
</table>

		
10) 커서가 800NTU 에 표시되면 800 NTU 의 교정 바이알을 샘플 바이알 홀에 넣고 MEAS ENTER 키를 눌러 교정하십시오.	11) 800 NTU 표준으로 교정한 후 MEAS ENTER 키를 눌러 확인합니다.	12) CAL 키를 누르면 계기가 측정 모드로 들어갑니다.

4.3 교정 표준

TN100 탁도 측정기는 미국 EPA 인증 Reagecon 고분자량 탁도 표준 용액을 사용합니다. Reagecon 표준 용액은 기존 Formazin 표준 용액과 비교하여 비독성, 고정확도, 긴 저장 수명, NIST 추적 가능 등과 같은 많은 장점을 가지고 있습니다. TN100 탁도 측정기 키트에 제공되는 표준 용액의 유효 기간은 12 개월 이상입니다 (제조일로부터). 사용하기 전에 바이알 바닥의 날짜를 확인하십시오.

4.4 교정 주의사항

그림 4

1) 탁도 측정기를 평평하고 평평한 표면에 놓으십시오. 기기를 손으로 잡지 마십시오.

2) 교정 바이알을 홀에 놓을 때 바이알 캡의 화살표가 바이알 홀의 화살표와 일치되어야합니다. 그림 4 참조

3) 교정 바이알에 실리콘 오일을 조금 떨어뜨린 후 부드러운 천으로 깨끗하게 닦으면, 유리 표면의 흠집이나 흠집을 막고, 산란에 도움이 됩니다. 실리콘 오일을 너무 많이 바르지 말고 청소해야합니다. 그렇지 않으면 측정 정확도에 영향을 미칩니다. 닦고 세척 한 후에 용액 내 미세한 기포를 제거하기 위해 교정 바이알을 테이블에 2 분 이상 세워놓으십시오. 0.02 NTU 교정 바이알의 경우, 홀딩 시간은 5 분 이상이어야합니다.

4) Formazin 표준을 사용하여 교정하는 경우 희석제 Formazin 표준은 안정적이지 않습니다. 교정 정확도를 보장하기 위해 새로 준비된 Formazin 표준을 사용하십시오.

5) 교정 바이알 뚜껑을 절대 열지 마십시오. 교정 표준의 만료일을 확인하십시오. 교정 바이알에 먼지, 오물, 지문 및 긁힘이 없는지 확인하십시오.

6) 동일한 방법으로 매번 교정하고 사용하십시오.

5. 탁도 측정

5.1 샘플 바이알 취급

1) 바이알 캡에 1#, 2# 및 3#으로 표시된 기기에 3 개의 샘플 바이알이 들어 있습니다. 샘플 바이알 바닥에도 같은 숫자가 있습니다. 샘플 바이알의 수는 바이알 캡의 수와 같아야합니다. 5 NTU 미만의 낮은 탁도를 측정하려면 항상 1# 샘플 바이알을 사용하십시오.

2) 샘플 바이알을 철저하게 세척하고 소독하였기 때문에 제품을 받은 즉시 사용할 수 있습니다. 이후 사용 시엔 샘플 바이알은 다음 단계에 따라 엄격하게 세척해야합니다. 세제로 바이알의 내부와 외부를 세척합니다. ⟶ 깨끗한 증류수 또는 탈이온수로 반복해서 헹구십시오. ⟶ 샘플 바이알을 샘플 용액으로 두 번 헹구십시오. ⟶ 샘플 바이알을 샘플 용액으로 채우십시오. ⟶ 바이알 캡을 단단히 조입니다.

5.2 측정 준비

1) 깨끗한 용기에 샘플 용액을 모으고 샘플 용액을 샘플 바이알의 약 5 분의 4 (약 18 ml)까지 채웁니다 (그림 5 참조), 바이알 캡을 단단히 조입니다.

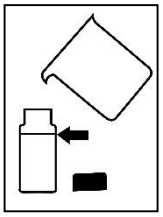


그림 5

2) 측정하기 전에 샘플 용액이 균일한지 확인하십시오. 샘플 바이알을 천천히 굴려 샘플 용액을 균일하게 하고 기포가 완전히 제거되도록 기다립니다.

3) 샘플 바이알 표면을 부드러운 천으로 닦습니다. 바이알 외부가 건조하고 깨끗하며 얼룩이 없는지 확인하십시오.

4) 작은 바이알 표면에 실리콘 오일 1 방울을 바르십시오. 부드러운 천으로 깨끗하게 닦아 바이알 표면 전체에 골고루 분포시킵니다.

5) 탁도 측정기를 평평한 표면에 놓으십시오. 기기를 손으로 잡지 마십시오.

6) 바이알 뚜껑을 잡고 바이알 뚜껑의 화살표 표시를 교정 바이알 홀의 화살표 표시에 맞추고 측정 바이알에 시료 바이알을 넣고 커버를 닫습니다.

5.3. 단일 측정

MEAS ENTER 버튼을 누르면 디스플레이에 진행률이 표시되며 (그림 6 참조), 8 초 후에 측정 값이 표시됩니다. 측정을 반복하려면 MEAS ENTER 버튼을 다시 누르십시오.

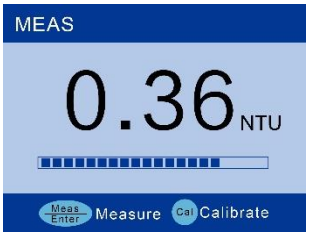


그림 6

5.4. 연속 측정

그림 7

1) MEAS ENTER 버튼을 디스플레이에 진행률 표시바가 표시 될 때까지 누릅니다 (그림 7 참조). 계기는 연속 측정 모드로 전환되고 디스플레이는 8 초마다 업데이트되며 연속 측정 및 표시됩니다.
종료하려면 MEAS ENTER 버튼을 다시 누르면 계기가 단일 측정으로 들어갑니다.
2) 연속 측정 모드를 사용하여 탁도 변화 과정을 안정적으로 관찰 할 수 있습니다. 또한 빠르게 침전되고 모든 측정 값을 기록하며 평균값을 계산하는 시료 용액에 적합합니다.

5.5. 측정 주의사항

탁도는 여러 요인에 의해 영향을 받을 수 있는 매우 복잡한 파라미터입니다. 일부는 기기 디자인에 내재되어 있습니다. 그러나 미광, 기포, 바이알 관리 및 작동 기술 등과 같은 다른 요소도 있습니다.

1) 샘플 바이알
샘플 바이알은 세심하게 깨끗해야 하며 얼룩이나 흠이 없어야 합니다. 표면에 실리콘 오일을 거의 묻히지 말고 부드러운 천으로 깨끗하게 닦아주십시오. 먼지와 먼지가 쌓일 수 있으므로 다량의 오일을 바르지 마십시오. 샘플 바이알을 닦을 때 유리 바이알 표면에 지문이 남지 않도록 상단에서만 처리해야합니다.

2) 실리콘 오일
실리콘 오일의 굴절률은 유리 바이알의 굴절률과 같아야합니다. 기기와 함께 제공된 실리콘 오일을 사용하는 것이 좋습니다.

3) 혼합 및 탈기
샘플을 심하게 흔들어서는 안됩니다. 용액을 균일하게 만들기 위해 샘플 바이알을 천천히 굴리는 것이 좋습니다. 용액의 기포는 탁도 측정에 큰 오차를 유발합니다. 따라서 측정하기 전에 기포를 제거해야합니다. 그러나 분명히 혼합 및 탈기 과정은 모순되는 과정이며, 특히 침전물이 있는 용액의 경우 처리하기가 훨씬 어렵습니다. 약간의 작동 경험이 필요하거나 일부 측정 조건을 규정하십시오. 예를 들어, 동일한 혼합 조건과 가스 제거 시간을 규정 한 다음 측정 값을 비교하십시오.

4) 기타 요구 사항
a) 샘플이 균일하다는 보장한다는 전제에서 온도 변화 및 침전물이 측정 값에 영향을 미치지 않도록 샘플을 즉시 측정해야합니다.
b) 측정 시 샘플 희석을 피하기 위해 가능한 한 멀리하십시오.
c) 직사광선 아래에서 사용하지 마십시오.
d) 바이알 홀에 직접 용액을 붓지 마십시오. 측정을 위해 샘플 바이알을 사용해야합니다.
e) 바이알 홀을 세척하지 마십시오. 광학 구조가 손상 될 수 있습니다.