

**Model K100-TB**

휴대용 탁도계

*Portable Turbidity Meter*  
**Instruction Manual**



**ISTEK** (주) 이 스텝

Homepage : [www.istek.co.kr](http://www.istek.co.kr)

E-mail : [istek@istek.co.kr](mailto:istek@istek.co.kr)

---

# Table of Contents

제 1 장	기본 사용 설명 .....	3
	1. 적용처 .....	3
	2. 제품사양 .....	3
	3. 제품특징 .....	3
제 2 장	작동 방법 .....	4
	1. 패널설명 .....	4
	2. 측정준비 .....	5
	3. 측정방법 .....	6
	4. 메뉴 .....	7
	사용자설정 .....	7
	보정설정 .....	8
	시스템설정 .....	10
	데이터저장 .....	12
제 3 장	에러 및 해결방법 .....	13
제 4 장	Ordering Information .....	14
제 5 장	품질보증서 .....	15

## 제 1 장 기본 사용 설명

### 1. 적용처:

K100-TB 는 휴대용 탁도로서, 도시의 상수도 공급, 식품, 음료, 환경, 의료, 전열기, 제지공업, 화학, 제약, 양식, 생명 공학, 발효 공정, 섬유, 석유 화학, 수처리 및 기타 분야 넓은 범위의 실험실 수질 테스트에서 사용할 수 있다.

### 2. 제품 사양

K100-TB 의 사양은 아래와 같다.

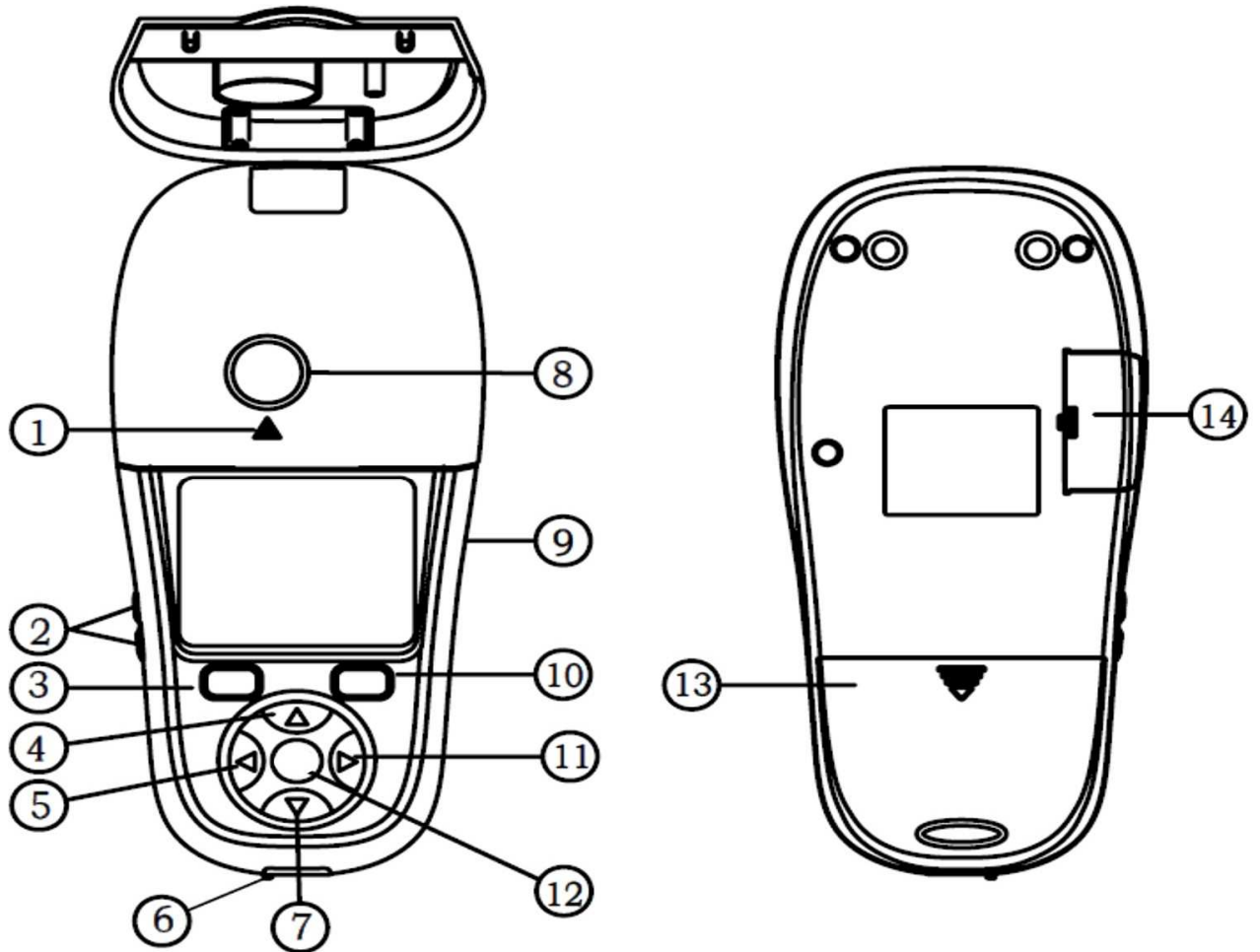
측정 원리	90°도 산란광 방식
측정 범위	0-1000NTU
정확도	±5%
재현성	≤1%
드리프팅	≤±1.5%
분해능	0.01NTU (0-9.99NTU) 0.1NTU (10-99.99NTU) 1NTU (100-1000NTU)
미광	<0.02NTU
탐지기	실리콘 포토 다이오드 (Silicone photodiode)
보정 모드	사용자 자체 보정 가능
전원	AA 알카라인 배터리 4개
사용 환경	온도: 0 to 50 °C; 상대 습도: 0 to 90%
보관 온도	-25 to 50 °C (기기)
규격(W*L*H)	265mm×121mm×75mm
무게	630g
인증서	CE ISO9001.

### 3. 제품 특징

1. 정밀한 광학 시스템과 신호증폭기술로 데이터의 안정성과 민감성을 보장한다.
2. 90 도 산란광 방식과 트랜스미션 방식이 통합된 측정 알고리즘은 더욱 정확하고 신뢰할 만한 측정 결과를 만들어낸다. 또한 쉬운 작동법으로 사용자가 자가보정을 할 수 있도록 지원한다.
3. 샘플셀 보정(Set Origin) 세팅을 통해 낮은 농도의 탁도를 안정적이고 정확하게 측정할 수 있으며, 잦은 보정이 필요 없다.

## 제 2 장 작동 방법

### 1. 패널 설명

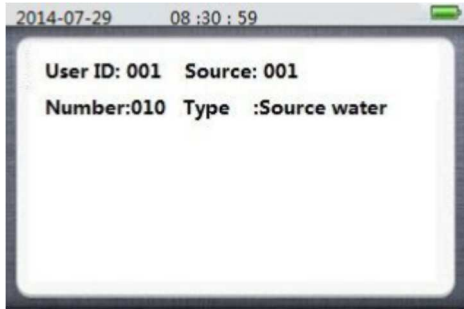


1. "△"셀위치 마크	6.USB	11. 오른쪽키
2. 백라이트 조절 (+ -)	7. 아래키	12. 메뉴키
3. 왼쪽 기능키	8. 큐벳	13. 배터리 박스
4. 위 키	9. 전원 키	14. K100-TB는 해당사항 없음
5. 왼쪽 키	10. 오른쪽 기능키	

## 2. 측정 준비

### (1) 측정 화면

K100-TB 측정을 위한 메뉴로 우측에 있는 노란색 전원버튼을 눌러 기기를 시작하면, 아래의 측정화면이 나온다.



위의 측정 화면에서 윗부분은 사용자와 샘플에 대한 정보이고 화면 아랫부분은 샘플의 측정값이다.

### (2) 측정 주의 사항

만약, 이 기기를 처음 사용하거나 샘플 셀을 바꾼 후 처음 사용하는 경우에는 매뉴얼 9 페이지의 “4)샘플셀 보정(Set Origin)”대로 기기를 세팅 한 뒤 사용한다.

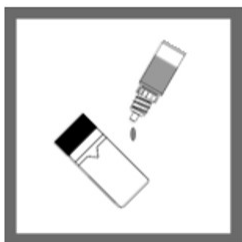
## 3. 측정 준비

### (1) 기기

1. 기기는 측정 중 항상 수평인 곳에 놓아야 하며 측정 중 손으로 만지지 않는다.
2. 작동 중에는 큐벳의 뚜껑을 닫은 채로 작동시킨다.
3. 샘플셀을 큐벳에 오래 보관하지 않는다.
4. 작동 중에는 기기에 직사광선을 피한다.
5. 시료에 거품이 사라지도록 기다린 후 사용한다.

### (2) 샘플셀

1. 낮은 온도에서 샘플 셀에 김서림이나 수증기가 생기지 않도록 한다.
2. 사용한 샘플 셀은 보관 시 증류수를 채운 뒤 보관한다.
3. 샘플 셀 외부면에 이물질이 묻었거나 스크래치가 있다면 측정값에 오차가 발생할 있으니, 아래의 그림을 참고하여 항상 깨끗하게 유지한다.



깨끗한 물로 샘플 셀 외부벽을 닦고 물기를 제거한 뒤, 실리콘 오일을 한방울 떨어뜨린다.

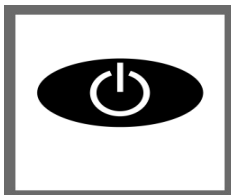


실리콘 오일이 마를 때까지 샘플 셀 외벽을 닦는다.

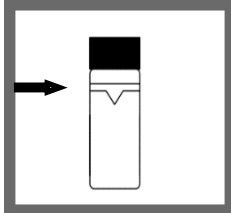
(3) 샘플시료

1. 샘플 시료를 준비한다.
2. 측정 전, 샘플을 잘 흔들어 섞어주되 거품이 생기지 않도록 하고, 빠르게 테스트한다.
3. 증류수로 희석된 샘플을 사용하지 않는 것이 좋다.
4. 가장 순수한 샘플의 탁도 값은 0.010NTU~0.012NTU 이다.

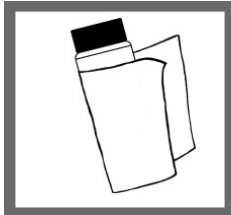
4. 측정 방법



1. 기기를 평평한 곳에 두고, 측정 도중 손대지 않는다.



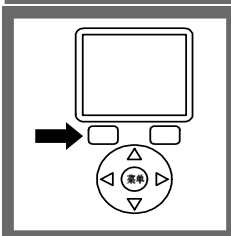
2. “15ml”의 샘플시료를 담은 후 뚜껑을 닫는다.



3. 샘플 셀의 외부면을 깨끗이 닦는다.




4. 준비된 샘플 셀을 셀 홀더에 넣는다. 이때, 샘플 셀 외부벽의 ▽ 마크와 기기상의 △ 마크가 맞닿도록 넣어야 정확한 결과값을 얻을 수 있다.




5. 화살표로 표시된 왼쪽 상단 “Read” 밑 네모버튼을 누르면 결과값이 나온다.

#### 4. 메뉴

전원을 키고,  화살표 버튼 중앙의 동그란 버튼을 누르면, 아래의 메뉴 화면이 나온다.




##### (1) 사용자 설정

위의 화면에서 가장 왼쪽에 있는 User 를 선택하고 화살표키 오른쪽 상단 “Enter” 밑 사각 버튼을 누르면, 아래와 같은 사용자 설정 화면이 나온다. (  -> User Enter )



1) 사용자 ID 설정(User ID) : (  -> Curve Enter -> 1. User ID)


User ID 를 선택한 후, 오른쪽 상단 “Enter” 밑 사각버튼을 누르면, 사용자 ID 를 설정할 수 있다.

이 후,  의 화살표 왼쪽, 오른쪽 키로 User 1 에서 User 100 까지 조정할 수 있으며, 오른쪽 상단 “Enter” 밑 사각버튼을 눌러 사용자 ID 를 확정한다.

왼쪽 상단 “Exit” 밑 사각버튼을 누르면 이전화면으로 돌아간다.

2) 샘플 소스 설정 (Sample source) : (  -> Curve Enter -> 3. Sample source)

샘플 소스를 선택한 후, 오른쪽 상단 “Enter” 밑 사각버튼을 누르면 샘플 소스 ID 를 세팅 할 수 있다.

이때,  의 화살표 왼쪽, 오른쪽 키로 샘플 종류를 1 에서 100 까지 조정할 수 있으며, 오른쪽 상단 “Enter” 밑 사각버튼을 눌러 샘플의 번호를 확정한다. 왼쪽 상단 “Exit” 밑 사각버튼을 누르면 이전화면으로 돌아간다.

3) 샘플 인덱스 (Sample index) : (  > Curve Enter -> 3. Sample index)

Sample index 를 선택한 후, 오른쪽 상단 “Enter” 및 사각버튼을 누르면, 샘플 인덱스를 설정할 수 있다. 샘플 인덱스는 같은 샘플을 여러 번 측정할 경우, 1-999 숫자로 지정하여 측정값을 비교할 수 있도록 인덱스 번호를 지정하는 기능이다. 오른쪽 상단 “Enter” 및 사각버튼을 눌러 샘플 인덱스의 번호를 확정할 수 있으며, 인덱스를 설정하지 않을 경우, 인덱스 번호는 자동으로 1 이 된다.

4) 샘플 타입 (Sample type) : (  -> Curve Enter -> 3. Sample index)


Sample type 을 선택한 후, 오른쪽 상단 “Enter” 및 사각버튼을 누르면, 샘플 타입을 세팅할 수 있다. 데이터 저장시 샘플의 종류가 구분되어 저장 된다.

Source Water	샘플 시료
Product Water	상수도
Tap Water	수돗물
Precipitated Water	침전물

오른쪽 상단 “Enter” 및 사각버튼을 눌러 샘플 타입을 확정할 수 있으며, 왼쪽 상단 “Exit” 및 버튼을 눌러 이전화면으로 돌아갈 수 있다.

(2) 보정 설정 (Curve setting)

전원을 키고, 화살표 버튼 중앙의 동그란 버튼을 누르면, 아래의 메뉴 화면이 나온다.


(  -> Curve Enter )



Curve 를 선택하고, 오른쪽 상단 “Enter” 및 사각버튼을 누르면 아래의 화면이 나온다.





1) 보정 (Cal. Standard Curve) : (  -> Curve Enter -> 1. Cal. Standard Curve )

**\* 6 개월에 1 번 보정 권장**

1. Cal. Standard Curve 를 선택, USEPA180.1 & ISO 선택 후, 오른쪽 상단 “Enter” 및 사각버튼을 누른다.

기기 상단의 캡을 열고, 위아래로 흔들어 충분히 섞인 20NTU 의 샘플 셀을 넣는다.

캡을 닫고, 기다리면 20NTU 의 보정이 끝난다.

이와 같은 방법으로 Origin (0.1NTU), 200 NTU, 500 NTU, 800 NTU 를 보정 볼 수 있으며, 왼쪽 상단 “Skip” 및 네모버튼을 눌러 원하지 않는 범위의 보정을 스킵(Skip) 할 수 있다.

2. 보정을 마친 뒤, 오른쪽 상단 “Enter” 및 네모버튼을 눌러 데이터를 저장하거나, 왼쪽 상단 “Exit” 및 네모버튼을 눌러 보정을 취소할 수 있다.

3. 데이터를 저장한 뒤, 기기는 이 보정곡선을 새로운 보정커브로 사용할 것인지 묻는다.

(Do you use the new curve?) 새로운 보정커브로 사용하기 위해서는 오른쪽 상단 “Enter” 및 네모버튼을 눌러 저장한다. 왼쪽 상단 “Exit” 및 네모버튼을 눌러 취소할 수 있다.

2) 보정 Method 선택(Select standard curve) : (  -> Curve Enter -> 2. Select standard curve)

Select standard curve 를 선택, USEPA180.1&ISO 를 선택 후, 오른쪽 상단 “Enter” 및 네모버튼을 누른다. (국내 측정 method)

3) 공장설정 실행 (Load Factory Curve) : (  > Curve Enter -> 3. Load Factory Curve)

이 기능은 사용자 보정 데이터를 모두 삭제하고, 초기 설정된 보정 커브를 사용할 수 있도록 해준다.

Load Factory Curve 를 선택, USEPA180.1 & ISO 를 선택 후, 오른쪽 상단 “Enter” 및 네모버튼을 누른다. 이때, 선택된 USEPA180.1& ISO 를 기본 커브를 설정할 것 인지 기기에서 묻는다.(Go on recover the factory curve press ‘Confirm’ or Press Cancel) 공장에서 초기 설정된 보정 커브를 사용하기 위해서는 오른쪽 상단 네모버튼을 눌러 설정한다.

4) 샘플셀 보정(Set Original Point) : (  > Curve Enter -> 4. Set Original Point)

이 항목은 독특한 알고리즘의 소프트웨어에 탁도 감지기술을 결합한 특허 기술이며, 오랜 사용 후 기기 노후에 따라 동반 될 수 있는 측정 오류를 낮춰준다. 특히, 낮은 농도에서 측정값의 정확도를 높여주고, 6개월에 한번 보정으로도 충분히 정확하고 안정적인 값을 측정할 수 있도록 한다.

이런 새로운 기술은 샘플 셀을 바꾸었을 때 나타날 수 있는 측정값의 오류 또한 없애준다.

## 2. 작동 방법

기기를 처음 사용할 때나, 테스트 샘플 셀을 바꾸었을 때에는 샘플셀 보정을 다시 수행 한다.

이 메뉴는 샘플셀의 블랭크를 잡기 위한 메뉴이며, 작동 방법은 아래와 같다.

1. 화살표 위,아래 키를 사용하여, Set Original Point를 선택한 뒤, 오른쪽 상단 “Enter” 밑 네모버튼을 누른다.

2. 샘플셀 보정을 하기 위해서는 오른쪽 상단 “Enter” 밑 네모버튼을 누른다.

(Go on set the original point press ‘Confirm’ or Press ‘Cancel.)


3. 3차 증류수를 깨끗한 샘플 셀에 넣고, 뚜껑을 닫는다. 이때, 샘플셀 외부면에 지문이나, 물방울 등이 묻어있다면 깨끗이 닦는다.

4. 샘플 셀을 최소 5분 이상 둔 후, 오른쪽 상단 “Enter” 밑 네모버튼을 두번 눌러 세팅을 완료한다.

\* 스탠다드 커브 선택 메뉴에서 USEPA180.1&ISO를 선택 했을 경우에만 오리지널 포인트 세팅이 가능하다.

사용자 정의(User Defined) 커브는 사용을 권장하지 않으며, USEPA180.1&ISO 또는 GB5750.4 WLEDFormazine 커브를 선택했을 때 결과값이 잘못 되었다는 확신이 있을 때만 사용한다.

### (3) 시스템 설정

전원을 키고, 화살표 버튼 중앙의 동그란 버튼을 누르면 나오는 아래의 화면에서 system 을 선택한다. (  -> Curve System )



오른쪽 상단 “Enter” 밑 네모버튼을 눌러 아래의 메뉴들을 선택한다.



1) 날짜, 시간 설정 (Date and time) : (  > System Enter -> 1. Date and time)

1. 포맷 설정(Format setting): 오른쪽 상단 “Enter” 및 네모버튼을 누르면, 날짜와 시간이 표시되는 형식을 선택할 수 있다. 화살표 위, 아래키를 사용하여 원하는 형식을 선택 한 후 오른쪽 상단 “Enter” 및 네모버튼을 눌러 확정한다.
2. 날짜 설정 (Set date) : 오른쪽 상단 “Enter” 및 네모버튼과 화살표버튼을 이용하여, 날짜를 맞춘다.
3. 시간 설정 (Set time) : 오른쪽 상단 “Enter” 및 네모버튼과 화살표버튼을 이용하여, 시간(시,분,초)을 맞춘다.

2) 비밀번호 설정 (Password setting) : (  > System Enter -> 2. Password setting)


**\* 데이터 삭제시 비밀번호 필요**

1. 비밀번호 편집 (Edit password): 초기에 11111111 로 자동 설정되어 있으며, 화살표 키를 이용하여 비밀번호를 수정할 수 있다. 수정한 뒤 오른쪽 상단 “Enter” 및 네모버튼을 눌러 확정한다.
2. 비밀번호 사용 유무 (Password switch): 비밀번호 사용을 원하면 YES, 사용을 원하지 않으면 NO 를 선택 한 후 오른쪽 상단 “Enter” 및 네모버튼을 눌러 확정한다.

**\* 비밀번호는 잊어버렸을 경우 데이터 삭제가 불가능하며, 비밀번호 초기화를 위해 제조사로 기기를 보내야 한다.**

3. 언어 (Language): 영어로 설정되어 있으며 다른 선택이 불가능하다.
4. 기기 정보 (Device Information): 오른쪽 상단 “Enter” 및 네모버튼을 누르면, 기기의 모델번호, 소프트웨어 버전, 시리얼 넘버 등이 표시된다.
5. 설정 초기화 (Factory reset): 오른쪽 상단 “Enter” 및 네모버튼을 누르면, 보정 커브 설정과 파워 등의 설정값이 초기화된다. 공장보정커브, 스탠다드 커브, 비밀번호 설정, 데이터 저장값, 시간, 날짜, 기기정보등은 지워지지 않는다.
6. 백라이트 꺼짐 설정(Backlight off time): 오른쪽 상단 “Enter” 및 네모버튼을 누르면, 백라이트 유지시간을 설정할 수 있다. 최소 10 초에서 최대 5 분까지 설정 가능하다. 설정된 시간 이후, 아무런 작동을 하지 않으면 백라이트가 꺼진다.
7. 자동 전원 꺼짐 설정(Auto power off): 오른쪽 상단 “Enter” 및 네모버튼을 누르면, 전원 꺼짐 시간을 설정할 수 있다. 설정 시간 이후 장치 조작하지 않으면 장치가 자동으로 꺼진다.
8. 소리 (Audio): 오른쪽 상단 “Enter” 및 네모버튼을 누르면 버튼키 눌림 소리, 측정 완료 소리, 팁 소리 등 세가지 소리를 설정 할 수 있다.

(4) 데이터 저장(Record)

전원을 키고, 화살표 버튼 중앙의 동그란 버튼을 누르면 나오는 아래의 화면에서 Record 를 선택한다. (  -> Record )



오른쪽 상단 “Enter” 밑 네모버튼을 누르면 아래의 화면이 나온다.



1) 로그 체크 (Check log) : (  -> Record ->1. Check log )

오른쪽 상단 “Enter” 밑 네모버튼을 누르면, 그 동안 측정기록을 볼 수 있다. 측정 기록은 최근의 시간순서대로 나오며, 화살표 위,아래 키로 상세내용을 보고 싶은 측정값을 선택한 후 오른쪽 상단 네모버튼을 누르면 상세 내용을 볼 수 있다.

2) 데이터 삭제(Delete all record) : (  -> Record -> 2. Delete all record)

모든 측정기록, 보정기록, 확인기록을 삭제하기 위해서 오른쪽 상단 “Enter” 밑 네모버튼을 누른다.

3) 데이터 출력(Export data) : (  -> Record -> 3. Export data)

기기에 저장된 데이터를 PC 로 출력하기 위해서는 별도의 소프트웨어가 필요하다.

소프트웨어는 홈페이지에서 다운이 가능하며 제공된 PC 케이블을 기기에 연결하여 사용한다.

**홈페이지 로그인-고객지원-다운로드-매뉴얼/프로그램 다운로드**

## 제 3 장 에러 및 해결 방법

에러사항	원인	해결방법
Low battery	배터리 잔량 부족	새로운 배터리로 교환한다.
Power-intensive	저품질의 배터리 사용됨.	고품질 배터리로 교체한다.
	너무 많은 기능이 사용됨.	백라이트, 자동꺼짐시간, 음성 기능 등의 설정을 변경한다.
Out of range	탁도 농도가 너무 높음	샘플을 희석해서 사용한다.
Please close the shielded cap	큐벳 뚜껑이 열린 채 측정함.	큐벳 뚜껑을 닫고 측정한다.
Calibration failed	-세팅된 농도와 표준용이 동일하지 않음. -샘플 셀 외부벽 오염 -샘플셀의 용액이 섞이지 않음	왼쪽의 원인을 읽어보고 원인을 제거한다.
Wrong password	잘못된 패스워드 입력	올바른 비밀번호를 입력한다.
The result is not accurate	사용자 매뉴얼대로 하지 않음	사용설명서를 주의 깊게 읽는다.
	샘플 채취 오류	샘플을 아래위로 잘 흔들어서 측정한다.
	셀 외부벽에 얼룩이 있음	셀을 와이퍼로 깨끗이 닦는다.
	테스트 시간이 너무 길거나 짧음	샘플을 테스트 전에 흔들고, 버블이 없는지 확인한 후, 최대한 빨리 테스트한다
Not boot	-배터리 용량 낮음. -백라이트 꺼짐 설정 -전원 자동 꺼짐 설정 -장치 에러	-새 배터리로 교환 -백라이트 세팅 -키패드 누름으로 기기 활성화 -제조사에 A/S 요청

## 제 4 장 Ordering Information

### 1. 구성품

- \* 기기 본체 K100-TB
- \* 샘플셀 2 개
- \* 보정용액 set Origin(0.1)/20/200/500/800 NTU
- \* PC 연결 케이블
- \* 샘플셀 와이퍼
- \* 배터리 교체용 드라이버
- \* 사용자 설명서
- \* 휴대용 가방

### 2. 추가 구성품

- \* 샘플셀 set
- \* 보정용액 set Origin(0.1)/20/200/500/800 NTU

---

--

## istek, Inc.

Room 1011,272, Digital-ro (Hanshin IT-Tower), Guro-gu, Seoul, Korea

Tel : +82-2-2108-8400

Fax : +82-2-6442-8430

Homepage : <http://www.istek.co.kr>

E-mail : [istek@istek.co.kr](mailto:istek@istek.co.kr)

---

--

## (주)이스텍

주 소 : 서울특별시 구로구 디지털로 272, 1011 호 (구로동, 한신 IT 타워)

대표전화 : 02-2108-8400

팩 스 : 02-6442-8430

홈페이지 : <http://www.istek.co.kr>

E-mail : [istek@istek.co.kr](mailto:istek@istek.co.kr)

---

맑은 누리 가꿈이 이스텍 -----

