



사용설명서

OPERATOR'S MANUAL

KDT-02F

MULTI-FUNCTIONAL THEODOLITE



KOLIDA 거리측정 데오도라이트 KDT-02F 를 선택해주셔서 감사합니다. 사용 전, 사용자 매뉴얼을 숙지해주시기 바랍니다.

주의사항

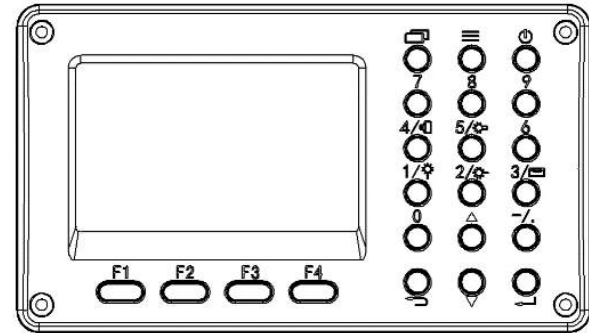
- A. 대물렌즈를 직사광선과 평행하게 하지 마십시오.
- B. 온도의 급격한 변화를 방지하기 위해서, 기기를 초고온 또는 초저온에 보관하지 마십시오.
- C. 기기를 사용하지 않을 시, 케이스에 보관하여 충격, 먼지, 습도로부터 보호하십시오.
- D. 현장과 보관 장소의 온도 변화가 크다면, 환경 온도에 적응할 때까지 기기를 케이스에서 꺼내지 마십시오.
- E. 기기를 장시간 동안 사용하지 않을 시, 배터리를 분리하여 별도로 보관하십시오. 배터리는 한 달에 한 번은 충전하여야 합니다.
- F. 기기를 옮길 시, 이동 케이스에 넣어야 하며, 케이스 안쪽에 쿠션 재료가 사용되어야 합니다.
- G. 정확도를 높이기 위해서, 기기는 알루미늄 삼각대보다는 나무 삼각대에 설치하여야 합니다.
- H. 노출된 광학 부분은 탈지면이나 기름기가 없는 티슈만을 사용하여 닦아야 합니다.
- I. 사용 후 천을 사용하여 기기 표면을 닦으십시오. 기기가 젖은 경우 즉시 건조해야 합니다.
- J. 작동 전, 전원, 기기의 기능과 표시 뿐만 아니라, 초기 설정 및 조정 매개변수들을 점검하십시오.
- K. 사용자가 전문가가 아닌 한, 기기에 문제가 생겨도 스스로 분해를 시도하지 마십시오.
- L. 레이저 빔을 눈으로 향하지 마십시오.
- M. 화면을 깨끗하게 유지하며 날카로운 물체로 화면을 긁지 않도록 하십시오.

목차

1.주의사항	1	11.사양	14
2.부품명	3	12.오류코드	15
3.작동	3		
4.각도 측정	4		
5.거리 측정	5		
6.축 구획 표시	6		
7.쿼 설정	8		
8.설정	9		
9.Cal	11		
10.Info	12		

작동

키



키	기능
	3가지 주요 기능 사이에서 전환
	메뉴
	전원
1	숫자 1 레이저 구심을 열 수 있는 단축키
2	숫자 2 레이저 포인터를 열 수 있는 단축키
3	숫자 3 전자틸트를 열 수 있는 단축키
4	숫자 4 거리 측정 설정을 열 수 있는 단축키

부품명

1. 수직 미동 나사	2. 대물렌즈
3. 포커싱 나사	4. 망원경 접안렌즈
5. 수평 미동 나사	6. 배터리
7. RS232 인터페이스	8. 나사와 키보드
9. 정준대	10. 정준대 잠금

5	숫자 4 밝기와 음량 설정을 열 수 있는 단축키
6~9,0	숫자 6, 7, 8, 9, 0
↩	ESC
↶	입력
▲ ▼	위 아래로 이동 페이지 전환
-/.	- 또는 . 입력

약어

VA	수직각
HA	수평각
V%	구배
HL/HR	수평 좌/우 각도
VD	수직 거리
HD	수평 거리
SD	경사 거리
hPa	기압 단위: 헥토파스칼
mmHg	기압 단위: 수은 밀리미터
inHg	기압 단위: 수은 인치
m	거리 단위: 미터
ft	거리 단위: 피트
gon	각도 단위
mil	각도 단위
°C	온도 단위: 섭씨

°F	온도 단위: 화씨
----	-----------

각도 측정

각도 측정 기능에는 수직 및 수평 각도(VA와 HL/HR), 0 SET 설정, 수평각 설정(HSet), 구배 설정(V%), Face Right, Face Left(R/L) 전환 등이 포함됩니다.

각도 거리 Axes

VA : 252° 24' 29"

HR : 30° 39' 53"

0Set HSet V% R/L

0Set:	현재 각도를 0°으로 설정.
HSet:	현재 수평 각도로서 설정할 각도를 입력
V%:	구배 설정
R/L:	Face Left 와 Face Right 전환

HSet

HSet 을 눌러 수평 각도 설정 화면으로 들어갑니다.
현재 수평 각도로 설정할 각도 값을 입력합니다. **OK** 를 눌러 설정합니다.

각도 거리 Axes

HR : 0° 00' 00"

취소 ← → 확인

측량	거리 측정을 시작
측설	거리측설을 시작
모드	측정 모드 설정

측설

측설할 거리를 입력한다. 변환을 눌러 수직 거리, 수평 거리, 경사 거리로 전환할 수 있습니다.

각도 거리 Axis

VD 0.000m

변환 ← → 측설

변환	측설할 거리 유형을 선택
←	삭제
→	우측으로 이동
측설	측설값을 입력하고 다음으로 넘어감.

측설 결과 디스플레이

거리 측정

거리 측정 기능에는 수직 거리(VD), 수평 거리(HD), 경사 거리(SD), 거리 측설, 측정 설정 등이 포함됩니다.

측량

초점을 조정하여, 광학 접안렌즈를 통해 타깃 프리즘의 센터를 조준하고 측량을 눌러 거리 측정을 시작합니다.

각도 거리 Axis

VD : m

HD : m

SD : m

측량 측설 모드

각도 거리 Axis 
 UD : m
 HD Dif: m
 SD : m
 측량 측설 모드 

HD Dif	현재수평거리와 측설할 수평거리 사이의 거리차
--------	-----------------------------

측정 설정

이 설정은 측정 모드를 바꿀 수 있습니다.

【측정 설정】 

측정 모드 : N회 측정

측정 횟수 : 1회

취소 ← → 확인

측 구획 표시

기기점으로부터 임의점을 선택하여 측설하는 기능으로는 두 가지 방법이 있습니다.

한가지는 기기점과 기준되는 점의 라인상을 기준으로

임의점을 측설하는 방식이고, 다른 한가지는 기준되는 두 점의 라인상을 기준으로 임의점을 측설하는 방식입니다.

F1 또는 F2 를 눌러 선택합니다.

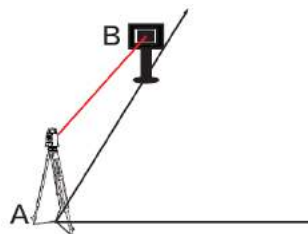
각도 거리 Axis 

F1:Set Axes Side

F2:Set On AnyPt

F1 F2  

기기점과 기준되는 점의 라인



1단계: A 지점에서 데오도라이트를 설정한다.

2단계: B 지점에서 설정된 프리즘을 시준하여, 0°로 설정되도록 OSET 을 누릅니다.

각도 거리 **Axis**

Set on A,Aim Axis
포인트 B 0Set

HA 30° 39' 51"

0Set 다음

3단계: A 부터 B 지점 라인의 거리 값과, 옵셋 값을 입력합니다.

각도 거리 **Axis**

옵셋값입력, A→B

라인: 0.000 m

옵셋 0.000 m

다음

라인	A 와 B 지점 라인의 거리 옵셋
옵셋	A 와 B 지점 라인의 좌우 옵셋

4단계: F1을 눌러 측정합니다. 화면의 모든 값이 0이 되도록 화면의 옵셋에 따라 폴맨이 프리즘을 이동하도록 합니다.

각도 거리 **Axis**

Meas Close to 0

H Diff: -0° 00' 01"

+↑ /-↓ :

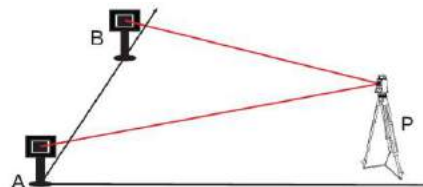
+L /-R :

거리 다음

H Diff	A 부터 B 까지의 HA 와 현재 타겟의 HA 사이의 각도 차이
+↑ /-↓	측설점까지의 전·후방 옵셋
+L /-R	측설점까지의 좌우 옵셋
다음	새로운 지점을 시작하기 위해 옵셋 입력으로 되돌아간다

기준되는 두 점의 라인

기기점 이외의 다른 두점간의 라인을 기준으로 임의점을 측설합니다.



F2를 선택한다.

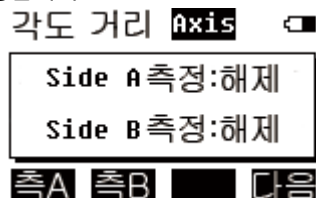
각도 거리 **Axis**

F1:Set Axis Side

F2:Set On AnyPt

F1 **F2**

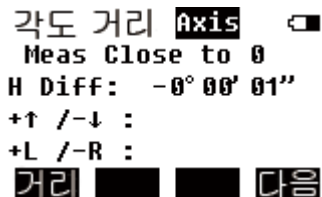
1단계: A 와 B 지점의 거리를 측정하고 **F4**를 눌러 다음 단계로 진행합니다.



2단계: 라인과 옵셋 값을 입력하고, **F4**를 눌러 다음 단계로 이동합니다.

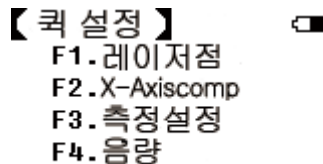
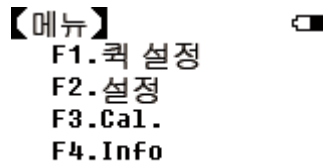


3단계: **F1**를 눌러 측정합니다. 화면의 모든 값이 0이 될 때까지, 화면의 옵셋에 따라 프리즘을 이동하도록 폴맨을 유도합니다.



퀵 설정

퀵 설정에는 4가지 설정이 있습니다: 레이저점, X-Axiscomp, 측정설정, 음량

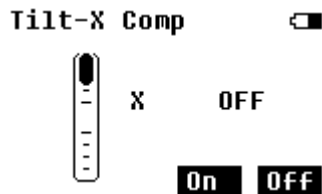


레이저 점

레이저 구심의 포인트를 캡니다(F1).

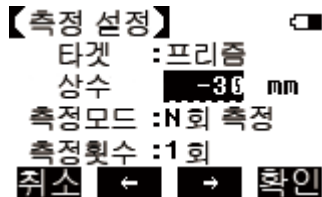
X-Axiscomp

전자틸트를 켜고 끌 수 있습니다.



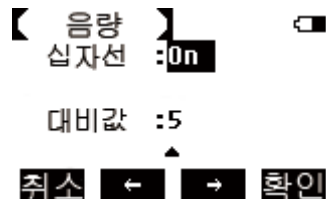
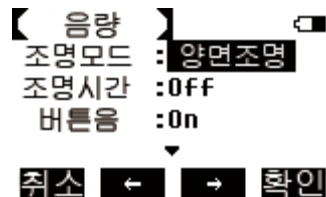
측정 설정

다양한 거리 측정을 설정합니다.



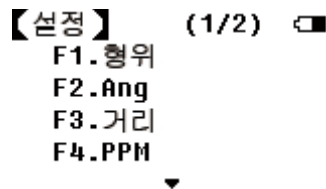
음량

버튼음, 디스플레이 밝기등을 설정합니다.



설정

5가지 설정이 포함됩니다: 형위, Ang, 거리, PPM, 전원



【설정】 (2/2) 
F1. 전원



형위

각도, 거리, 온도, 기압 단위를 설정합니다.

【형위】 
각도 : dms
거리 : m
온도 : °C
기압 : hPa
취소 ← → 확인

Ang

각도 디스플레이를 설정합니다.

【Ang】 
U0 : H0
취소 ← → 확인

거리

거리 매개변수를 설정합니다.

【거리】 
Scale : 1.000000
높이 : 0 m
취소 ← → 확인

Scale	축척 계수
높이	기기 높이

PPM

온도, 기압과 관련된 매개변수를 설정합니다.

【PPM】 
온도 : 20.0 °C
기압 : 1013.2hPa
PPM : 0.0
취소 ← → 확인

전원

전원과 관련된 매개변수를 설정합니다.

【전원】 
 대기시간 : Off
 Off 시간 : Off
 배터리 : LiCell
 배터리량 : 50%
 취소 ← → 확인

대기시간	작동하지 않을 시, 수면 모드로 들어가는 시간
Off 시간	작동하지 않을 시, 전원이 꺼지는 시간

Cal.

기기 교정시 사용하는 메뉴로 두가지 기능이 있습니다.

【Cal.】 
 F1.Comp.Calibr.
 F2.Const.Correct

각도 교정

1단계: Face Left 에서, 콜리메이터의 십자선 중심을
조준하고, 선명해질 때까지 초점을 조정합니다. OK 눌러
다음 단계로 이동합니다.

【V0 Calibr.】 
 LeftVA: 163° 33' 54"
 *Turn Face L
 취소   확인

2단계: 데오도라이트를 Face Right 로 돌리고,
콜리메이터의 십자선 중심이 선명해질 때까지 조준합니다.
OK 를 눌러 다음 단계로 이동합니다.

【V0 Calibr.】 
 RightVA: 163° 33' 54"
 취소   확인

3단계: 각도 차이가 표시될 것이다. OK 를 눌러 교정을
확인합니다. 주의 사항: 차이가 너무 크다면 각도를
재설정해야 함을 의미합니다. OK 를 눌러 계속하거나 취소

를 눌러 다시 한 번 교정으로 돌아갑니다.

【00 Calibr.】 

I angle: 8° 13' 03"
Over, Reset I Angle?

취소   **확인**

팁: 필요하다면 위의 세 단계에 따라 각도 교정을 반복합니다.

상수 교정

주의사항: 불필요한 경우 상수를 바꾸지 마십시오.

상수는 안정적이므로 연 1~2회 검사를 권장해드립니다.
다음의 단계를 따라 빠른 검사 및 교정을 진행할 수 있습니다.

검사

1단계: 편평한 지면에 기기를 설정하고 이를 A 지점이라고 표기합니다. 수직 십자선 방향으로 동일 선상에서 50m의 간격을 두고 B와 C 지점을 표시합니다. B와 C 지점에 정확하게 프리즘을 설치합니다.

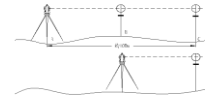
2단계: 시스템에서 온도와 기압을 설정하고 AB와 AC의 수평 거리를 정확하게 측정합니다.

3단계: B 지점에 데오도라이트를 설정하고 정확하게 수평을 맞춥니다. BC의 수평 거리를 정확하게 측정합니다.

4단계: 이제 다음 공식에 따라 상수를 얻을 수 있습니다.

$$K = AC - (AB + BC)$$

K는 0에 가까워야 합니다. $|K| > 5\text{mm}$ 라면, 교정이 가능한 판매처로 데오도라이트를 보내주셔야 합니다.



교정

공식에 따라 다음 화면에 K 값을 입력합니다.

【ConstCorrect】 

----- mm

취소   **확인**

Info

펌웨어를 업그레이드하고 시스템 정보를 확인할 수 있습니다.

【Info】 
F1.FW Upgr.
F2.Factory Mode
F3.Sys.Info

펌웨어 업그레이드

펌웨어 업그레이드에는 각도 시스템 및 거리 시스템의 업그레이드가 포함됩니다.

RS232 직렬 인터페이스를 통해 컴퓨터와 데오도라이트를 연결해야 합니다.

【FW Upgr.】 
F1.Ang1
F2.거리

각도 업그레이드

【AnglUpgr】 
Curren.Ver 005-024
Upgr.Ver
Status
Exit   Upgr

거리 업그레이드

【DistUpgr】 
Curren.Ver 100-100
Upgr.Ver
Status
Exit   Upgr

시스템 업그레이드

키 1을 누르고 전원 버튼을 눌러 시스템 업그레이드로 들어갑니다. PC 업그레이드 소프트웨어의 작동에 따릅니다.
Factory 모드

디폴트 설정으로 재설정합니다. 패스워드를 입력하여 진행합니다.



시스템 정보

모델, 시리얼 번호, 제품 번호, 시스템 버전, 거리 버전, 각도 버전을 확인할 수 있습니다.



사양

망원경	
상	정상
배율	26.5X
대물렌즈(망원경)	40mm
대물렌즈(거리)	45mm
분해력	3"
시계	1°30"
최소 초점거리	1.5m
길이	155mm
레이저	
파장	635±20nm
등급	II
레이저 포인트의 직경	5mm/100m
정밀도	10"
각도	
측각방법	Absolute reading
디스크 직경	79mm
검출 방법	수평: 듀얼; 수직: 듀얼
거리	
반사 타겟	1소자
측정거리	300m
정밀도	±(3mm+2ppm*D)
시간	연속측정: 0.35s; N 회측정: 1.5s
대기 보정	수동 입력, 자동 교정
프리즘 상수 교정	수동 입력, 자동 교정
레벨	
플레이트 바이알	30°/2mm

원형 바이알	8"/2mm
틸트보정장치	
유형	Single Axis
범위	+3°
정도	3"
레이저 구심(옵션)	
유형	II 등급 레드 레이저
파장	635±20nm
정밀도	1.5mm (HT 1.5m 인 경우)
직경	2.5mm (HT 1.5m 인 경우)
디스플레이	
표시부	160*96 픽셀
크기	2.7 인치
전원	
배터리	Li-on
전압	7.4V
작동 시간	8h
환경	
작동 온도	-20°C - +50°C
크기 & 무게	
크기	165 X 160 340 mm
무게	4.7kg

오류 코드

카테고리	메시지
각도 문제	UpperV ERR
	LowerV ERR
	HL ERR
	HR ERR
	V CCD Error
	H CCD Error
	V Rotate ERR
거리 문제	HRotate ERR
	ERR32
	ERR33
	ERR35
	ERR38
	ERR41

데오도라이트를 재시작해도 오류가 해결되지 않는다면, 판매처에 문의해주시기 바랍니다.