

# GeoMax Total Station ZOOM Series



ZOOM 30 Series



ZOOM 20 Series

## 소 개

---

구 매      GeoMax ZOOM 을 구입해 주셔서 감사합니다.



사용자 매뉴얼은 장비의 사용법 뿐만 아니라 안전한 사용법에 관한 지침이 포함되어 있습니다



제품을 설정하고, 그것을 운영에 대해 참조하십시오

이 제품에 사용하기 전에 사용 설명서를 주의 깊게 읽어보십시오

---

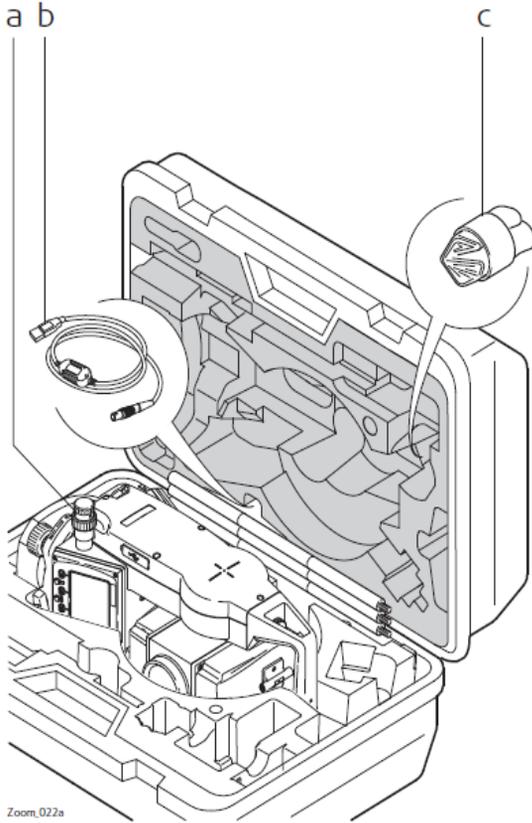
## 제품 식별

모델과 제품의 일련 번호는 배터리 탈착 내부 입력 판에 있습니다.  
모델 및 시리얼 번호를 설명서에 입력하시고 , **GeoMax** 공인 서비스 센터에 서비스 문의 시 참조하시기 바랍니다.

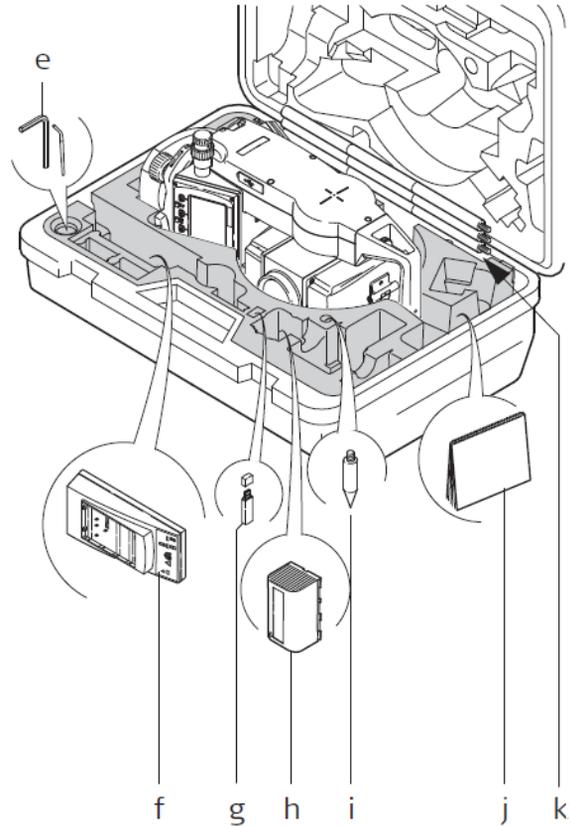
모델 : \_\_\_\_\_

시리얼 번호 : \_\_\_\_\_

장비 컨테이너 구성



Zoom\_022a



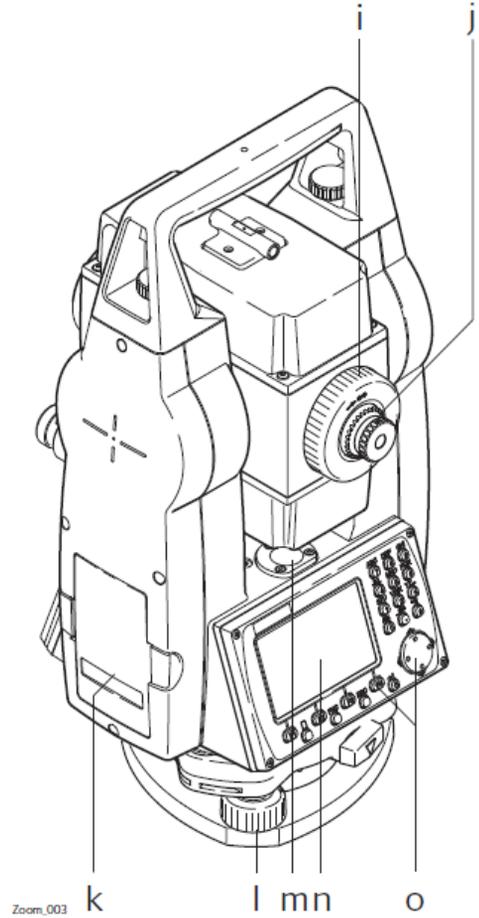
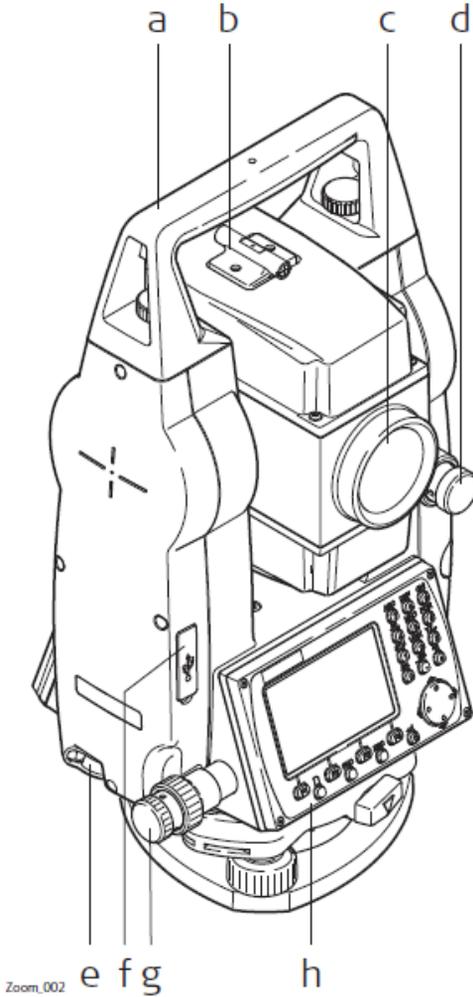
Zoom\_022

- a) 정준대(Tribrach)
- b) ZDC100 데이터 케이블  
(USB - RS232) \*
- c) 보호 커버

- e) 조정공구
- f) ZBA배터리 충전기
- g) USB 메모리 스틱 - ZOOM30 장비 \*
- h) ZBA400 배터리 \*
- I) 추
- J) 사용자 설명서
- k) GLS115미니 프리즘 폴\*

\* 선택

장비 본체 구성

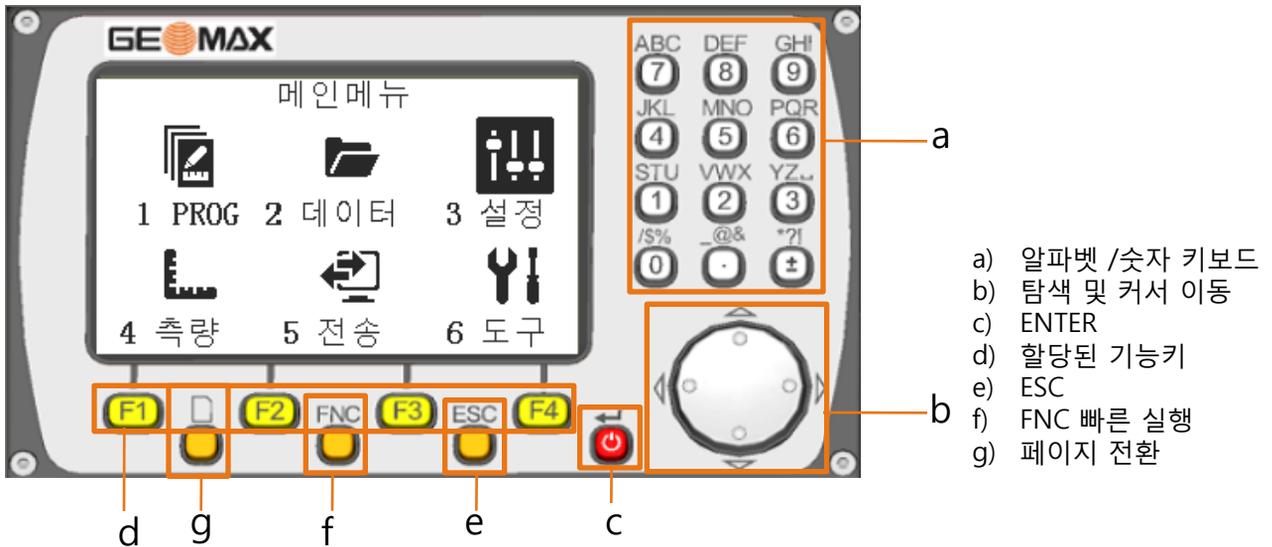


- a) 장착나사로 구성된 운반 손잡이
- b) 광학 시준기
- c) 대물렌즈 (EDM) 과 통합된 대물렌즈) EDM 레이저빔 출구
- d) 수직 나사부
- e) 시리얼 인터페이스 RS232/USB
- f) USB 스틱 포트
- g) 수평 나사부
- h) 두 번째 키보드 \*

- i) 망원경 초점조정부
- J) 접안 렌즈, 초점 조정
- k) 배터리 커버
- l) 정준나사
- m) 원형기포
- n) 화면표시부
- o) 키보드

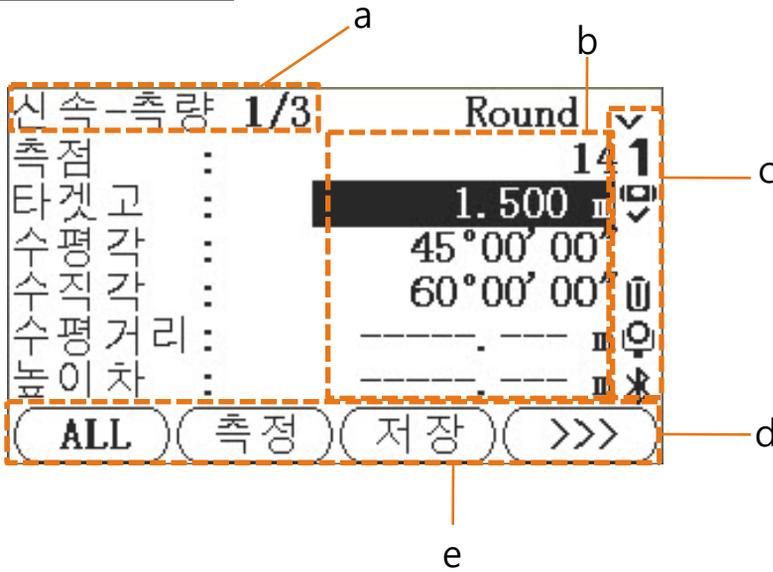
\* 선택

### 키보드 구성



키	설 명
	페이지 키. 여러 화면이 사용할 수 있는 다음 화면을 표시합니다.
	FNC 키. 측정 지원 기능에 신속하게 이동
	변경 사항을 저장하지 않고 화면이나 편집 모드를 종료됩니다. 이전 단계로 돌아갑니다.
	키를 입력,항목을 확인하고 다음 단계로 계속 진행합니다.
	디스플레이 하단에 표시된 할당된 기능 키
	탐색 키. 화면의 초점을 제어 또는 입력 표시
	문자,숫자를 입력할 수 있는 키 패드

화면표시 / 아이콘



- a) 화면 제목
- b) 화면의 커서 위치.활성 분야
- c) 상태 아이콘
- d) 필드
- e) 할당된 기능키

아이콘	설 명
	배터리 기호는 남아있는 배터리수준을 나타냅니다.
	자동보정 장치가 켜져 있습니다.
	자동보정 장치가 꺼져 있습니다.
	프리즘과 반사 목표를 측정하는 IR EDM 모드.
	무타켓 모든 목표를 측정하기 위한 RL EDM 모드.
	옴셋은 사용합니다.
NUM	키 패드는 숫자 모드로 설정됩니다.
	키 패드는 영문자 모드로 설정됩니다.
	그 수평 각도가 왼쪽 각도 측정으로 설정됩니다 나타냅니다 (반시계).
	이중 화살표는 필드 선택 목록을 나타냅니다.

화면표시 / 아이콘

아이콘	설 명
	위쪽 및 아래쪽 화살표는 여러 화면을 사용할 것을 나타냅니다
<b>1</b>	망원경 위치 Face I. 나타냅니다.
<b>2</b>	망원경 위치 Face II 나타냅니다.
	블루투스 통신 모드로 설정 되었음을 알려줍니다.
	USB 통신 포트가 선택됩니다.

활당된 기능키 종류

키	설 명
알파벳 (ALPHA)	영문자 입력시 변경 기능키
숫자(NUM)	숫자 입력시 변경 기능키
ALL	거리.좌표, 각도 측정을 시작하고 즉시 저장됩니다.
뒤로(BACK)	마지막 화면으로 되돌아갑니다.
좌표(COORD)	수동 좌표 입력 화면을 엽니다.
EDM	EDM 설정을 보거나 변경시 사용 합니다. EDM 설정"을 참조하십시오.
나가기(EXIT)	화면이나 응용 프로그램을 종료합니다.
측정(MEAS)	거리 및 각도 측정 시 사용됩니다.

활당된 기능키 종류

키	설 명
확인(OK)	입력 화면일 경우 측정하거나 입력 값을 확인.해지 메시지 화면일 경우 메시지를 확인.해지와 함께 계속 선택한 작업 또는 이전 화면으로 돌아갑니다 .
프리즘/무타켓 (IR/RL)	IR(프리즘 측정) 및 RL(무타켓 측정) EDM 모드 사이를 전환할 수 있습니다.
목록(DISPL.)	사용 가능한 포인트의 목록을 표시합니다.
저장(REC)	표시된 값을 저장합니다.
DEFLT	출고 기본값으로 변경됨 ,모든 기능 설정을 재설정합니다.
검색(SEARCH)	입력 포인트를 검색할 수 있습니다.
보기(VIEW)	선택된 지점의 좌표와 작업 정보를 표시합니다.
>>>	다음 페이지 ,기능키 레벨을 표시합니다.

프리즘 종류(타겟)

토목,건축 현장 여건에 따라 프리즘을 사용하여 정밀도를 향상 시킬 수 있습니다.

 <p><b>1소자 원형 프리즘</b> GeoMax ZTP100 Prism constant 0 mm</p>	 <p><b>정밀 1소자 프리즘</b> LEICA GPH1 Prism constant 0 mm</p>
 <p><b>원형 프리즘</b> LEICA GPH-1 Prism constant 0 mm</p>	 <p><b>캐리어 (Carrier 구심경 내장) 정준대 (Tribrach).</b></p>
 <p><b>미니 프리즘</b> GeoMax ZPM100 Prism constant +17.5mm</p>	 <p><b>정준대 (Tribrach)</b></p>
 <p><b>미니 프리즘</b> GeoMax ZTP101 Prism constant +17.5mm,</p>	 <p><b>캐리어 (Carrier 구심경 내장)</b></p>
 <p><b>테이프 타겟</b> GeoMax ZTP101 Prism constant +34.4mm,</p>	

**프리즘 상수 변경**

프리즘은 제조사 별로 상수 값을 가지고 있으므로 장비에 입력 해야 합니다.

<p>메인메뉴</p> <p>1 PROG 2 데이터 3 <b>설정</b> 4 측량 5 전송 6 도구</p>	<p>3 <b>설정</b> 3.설정을 선택 합니다.</p>
<p>설정</p> <p>1 기본 2 <b>EDM</b> 3 연결</p>	<p>2 <b>EDM</b> 2.EDM 을 선택 합니다.</p>
<p>EDM 설정 프리즘-표준 (↓)</p> <p>광파 모드 프리즘중류수수 레이저 빔</p> <p>Round (↓) 0.0 mm -34.4 mm Off (↓)</p> <p>(ATMOS) (PPM) (확인) (&gt;&gt;&gt;)</p>	<p>프리즘 종류: Round</p> <p>일반 프리즘 사용시 선택 후 F3 확인 을 선택 합니다</p>
<p>EDM 설정 프리즘-표준 (↓)</p> <p>광파 모드 프리즘중류수수 레이저 빔</p> <p>Mini (↓) 17.5 mm -16.9 mm Off (↓)</p> <p>(ATMOS) (PPM) (확인) (&gt;&gt;&gt;)</p>	<p>프리즘 종류: Mini</p> <p>미니 프리즘 사용시 선택 후 F3 확인 을 선택 합니다</p>
<p>EDM 설정 프리즘-표준 (↓)</p> <p>광파 모드 프리즘중류수수 레이저 빔</p> <p>JpMini (↓) 34.4 mm 0.0 mm Off (↓)</p> <p>(ATMOS) (PPM) (확인) (&gt;&gt;&gt;)</p>	<p>프리즘 종류: Jp Mini</p> <p>미니 프리즘 사용시 선택 후 F3 확인 을 선택 합니다</p>

EDM 설정  
프리즘-표준 (↕)  
Custom (↕)  
라이카정수 4.4 mm  
프리즘정수 -30.0 mm  
레이저 빔 Off (↕)

ATMOS PPM **확인** >>>



프리즘 종류: Custom  
라이카정수 4.4 mm 입력  
SOKKIA 프리즘 사용시 선택 후  
F3 확인 을 선택 합니다

EDM 설정  
프리즘-표준 (↕)  
Custom (↕)  
라이카정수 34.4 mm  
프리즘정수 0.0 mm  
레이저 빔 Off (↕)

ATMOS PPM **확인** >>>



프리즘 종류: Custom  
라이카정수 34.4 mm 입력  
TOPCON 프리즘 사용시 선택 후  
F3 확인 을 선택 합니다

EDM 설정  
프리즘-표준 (↕)  
Mini (↕)  
라이카정수 17.5 mm  
프리즘정수 -16.9 mm  
레이저 빔 Off (↕)

ATMOS PPM **확인** >>>



프리즘 종류: Mini  
미니 프리즘 사용시 선택 후  
F3 확인 을 선택 합니다

EDM 설정  
프리즘-표준 (↕)  
Mini (↕)  
라이카정수 17.5 mm  
프리즘정수 -16.9 mm  
레이저 빔 Off (↕)

ATMOS PPM **확인** >>>



프리즘 종류: Mini  
미니 프리즘 사용시 선택 후  
F3 확인 을 선택 합니다

EDM 설정  
프리즘-표준 (↕)  
Mini (↕)  
라이카정수 17.5 mm  
프리즘정수 -16.9 mm  
레이저 빔 Off (↕)

ATMOS PPM **확인** >>>



프리즘 종류: Mini  
미니 프리즘 사용시 선택 후  
F3 확인 을 선택 합니다

## 충전기 / 배터리

### 초기 사용 / 충전

- 배송 시 배터리 상태는 최저 상태로 충전이 되어 있어서 , 처음 사용시에는 반드시 완충전을 하여야 합니다 .
- 새로운 배터리 또는 장기간 보관(3달 이상)된 배터리는 2-5번 정도 완전 방전 / 충전 후 사용 하는 것이 효능적입니다 .
- 충전 허용온도는 0°C ~ +50°C 입니다 .  
최적화 충전을 위해 +10°C~ +20°C 를 유지 하십시오 .
- 일반적으로 배터리 충전 시 따뜻해집니다 .  
GeoMax 제품의 충전기를 사용하시고,배터리온도가 너무 높으면 충전을 멈추십시오

### 작동 / 방전

배터리는 -20°C ~ +55°C / -4°F ~ +131°F 에서 작동합니다 .  
낮은 온도에서 작동은 배터리 용량을 감소 시킵니다 ;  
높은 온도에서의 작동은 배터리의 수명을 단축 시킵니다 .

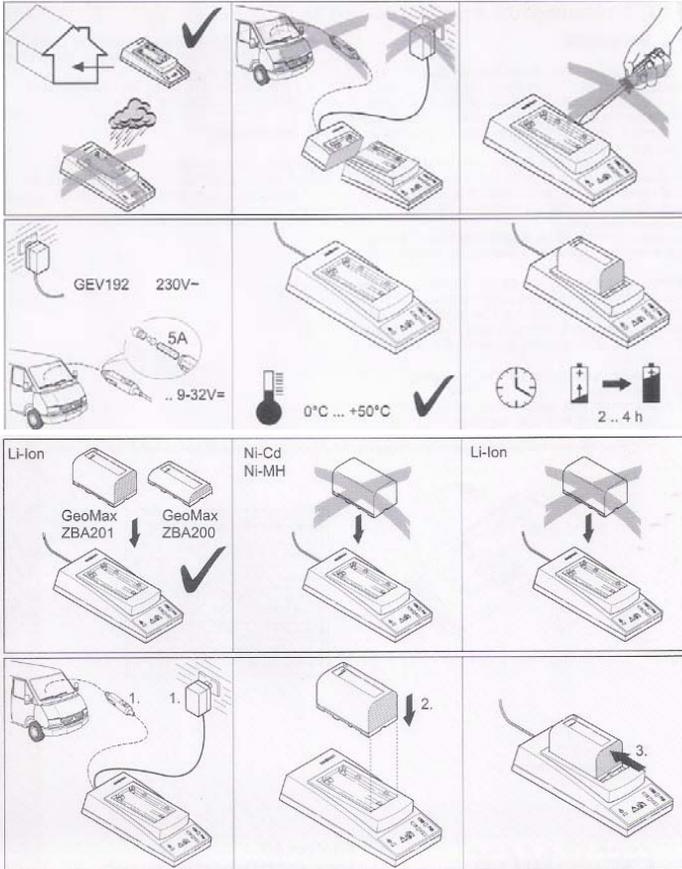


GeoMax  
ZCH201



GeoMax  
ZBA 400

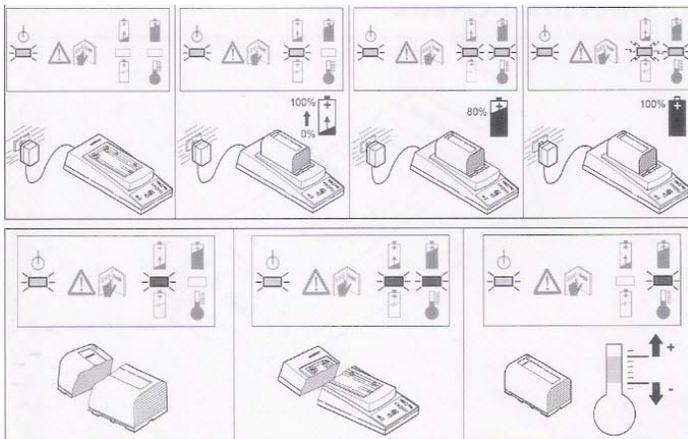
### 배터리 충전 방법



1. 배터리는 실내에서 관리 주세요.
2. 충전은 차량, 전기 동시에 사용이 불가합니다.
3. 충전 아답터를 분해 조립을 하지 마세요.
4. 차량용 충전기에 휴즈5A가 사용됩니다..
5. 충전 허용온도는 0°C ~ +50°C 입니다
6. 충전시간은 2~4시간 소요됩니다.

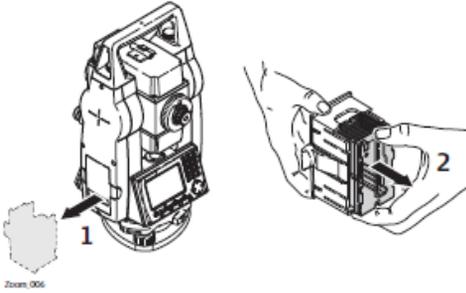
☞ GeoMax 배터리만 충전 가능합니다.  
( ZBA201 / ZBA400 )

1. 충전기에 전원을 연결 합니다
2. 배터리를 위에서 아래 방향으로 충전 아답터에 연결 합니다.
3. 전선 방향으로 배터리를 밀어 연결 합니다.

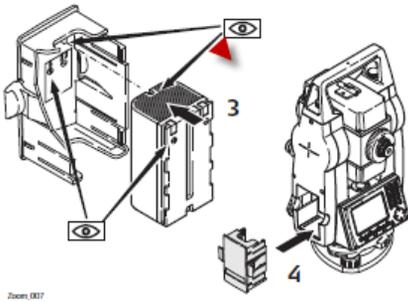


1. 전원 연결시 아답터에 전원 조명이 켜집니다.
2. 배터리 연결시 연결부에 조명이 켜집니다.
3. 충전 80%.시 조명이 2개 켜집니다.
4. 완충시 100% 가운데 조명이 전멸 신호를 나타냅니다.

## 배터리 연결



본체에서 배터리 커버를 분리합니다  
커버와 배터리를 분리해 내주세요.



새 배터리를 커버와 위 아래를 구분하여  
정확하게 장착 후 장비에 삽입한다.  
이때 배터리에 물기가 묻지 않도록 주의  
하여야 합니다.

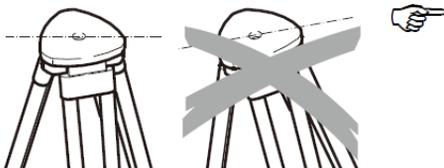
## 본체 설치

본 장비는 레이저 구심기를 사용하여 기지점에 장비 설치법을 설명합니다 .  
기지점이 없어도 장비를 세우실수 있습니다 .

중요 특징 :

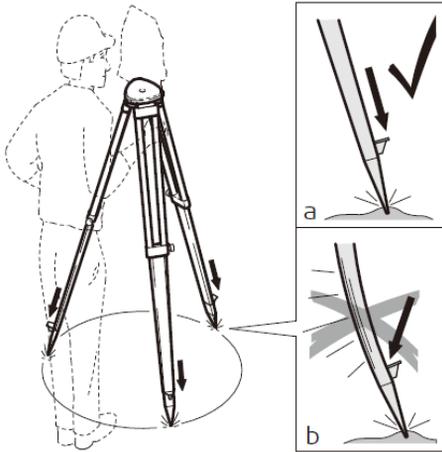
- 장비에 직사광선을 피하십시오 .
- 이 장에 설명된 레이저 구심기는 장비 연직 축으로 장착되어 있습니다 .  
붉은점이 지상으로 발사되어 장비 중심을 맞추기가 용이합니다 .
- 레이저 구심기는 광학 구심기가 설치된 정준대와 동시에 사용할 수 없습니다 .

## 삼각대



삼각대를 세울 때 삼각대 평면을 수평으로 맞추십시오 .  
미세조정은 정준대의 수평 조정나사를 사용하십시오 .  
삼각대를 사용하여 전체적인 수평을 조정하십시오 .

## 삼각대

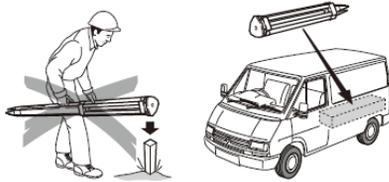


삼각대 다리의 나사를 풀고, 적정 높이로 맞춘 후 나사를 다시 조여주십시오.

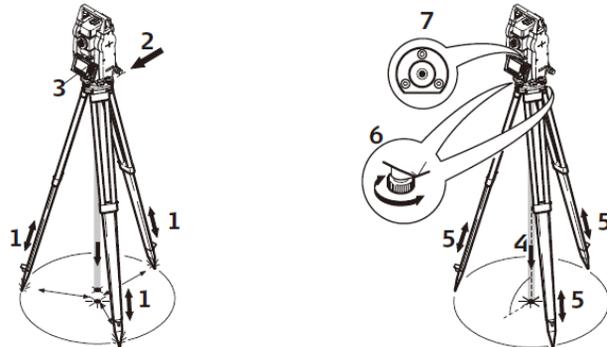
삼각대 다리를 밟아 고정하십시오.  
삼각대 다리를 밟을 시 강하게 밟지 마십시오.

### 삼각대 취급주의

- 모든 나사와 볼트가 올바른 조여있는지 확인하십시오.
- 운송 시는 덮개를 사용 하십시오.
- 측량 목적으로만 삼각대를 사용 하십시오.



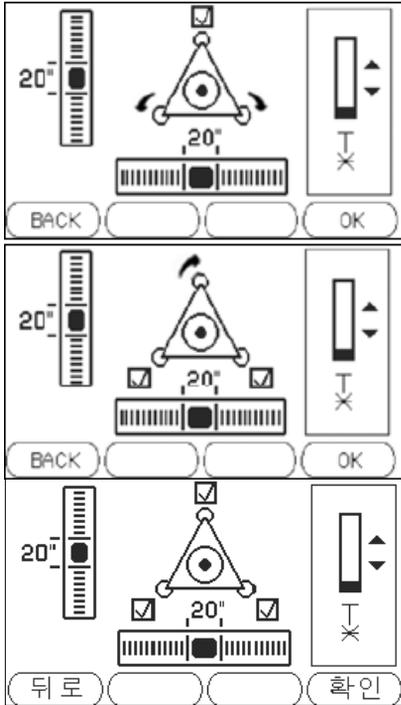
## 장비 설치



Zoom: 004

- 1.편안하게 작업 할 수 있게 삼각대 다리를 벌립니다 .마크된 지상점 위에 삼각대를 올려놓습니다 .
- 2.삼각대를 조인 후 장비를 올리십시오 .
- 3.장비의 전원을 켭니다 . 경사보정이 1 또는 2 축으로 설정되어 있으면, 레이저 구심기가 자동으로 활성화되고 기포 / 구심 화면이 나타납니다 . 다른 방법으로는 어플리케이션 사용 중에 FNC 를 눌러 기포 / 구심을 선택합니다 .
- 4.삼각대 다리를 움직이고 (1), 정준대 미동나사 사용 (6), 마크점 에 구심을 맞춥니다(4).
5. 기포 수평 (7) 을 맞추기 위해 삼각대 다리를 움직이십시오 (5).
6. 전자기포를 보면서 정준대 미동나사를 돌려 (6) 정밀하게 장비의 수평을 맞추십시오 ." 전자기포 수평 맞추는 단계 " 를 참조 하십시오 .
7. 삼각대판 (2) 위 정준대를 이동시켜 마크된 점으로 정밀하게 장비를 맞추십시오 .
8. 필요한 정밀도를 얻을 때까지 6 단계 & 7 단계를 반복하십시오 .

## 전자기포 맞추기

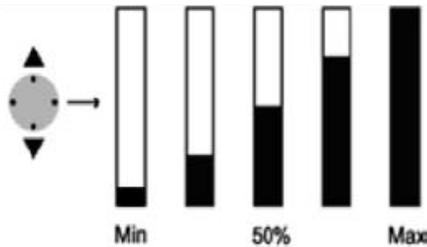


장비의 기울기가 특정 수평범위에 들어오면 전자기포의 기포와 조정나사의 회전방향이 나타나게 됩니다 .  
 두 조정나사가 평행 할 때 까지 나사를 돌리십시오 .  
 두 나사를 돌려 이축의 전자 수평의 중심을 맞추십시오 .  
 화살표는 나사의 회전 방향을 보여줍니다 .

전자 수평이 중심에 있을 때 화살표는 체크 마크로 나타납니다 .  
 이전 조정 나사를 돌려서 2 번째 축을 위한 전자 기포의 구심을 맞추십시오 .  
 화살표는 조정나사의 회전 방향을 보여줍니다 .

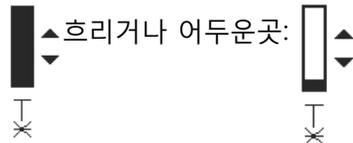
전자기포가 중심에 오면 화살표는 체크 마크로 바뀝니다 .  
 전자 기포가 중심에 올 때 3 개의 체크마크가 보여 집니다.  
 그러면 장비는 완벽한 수평을 이루게 됩니다

## 레이저 구심 맞추기

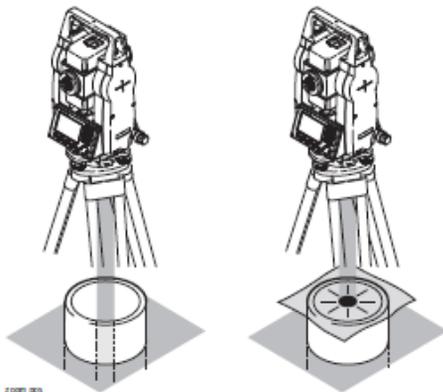


### 레이저 강도 조정

외부의 영향 또는 표면 상태에 따라서 레이저 강도를 조정하여야 합니다.  
 맑고 ,햇빛이 강한 날



레이저의 강도는 5단계로 25% 씩 조정됩니다.



파이프와 같은 곳에서의 장비 설치 시 레이저 구심이 보이지 않을 경우, 투과 판을 사용하여 파이프 위에서 좀더 쉽게 구심을 맞출 수 있습니다

## 초기 화면



Function	Description
1.PROG	응용프로그램
2.데이터	데이터관리 (JOB관리,작성,데이터삭제,코드관리)
3.설정	장비 기본 설정조건(각도, 거리 측정부 ,통신설정)
4.측량	측량(기본측정-거리,각도,거리,좌표)
5.전송	데이터 전송(내보내기,받기)
6.도구	장비조정 , 장비 정보 , 장비 업그레이드 , 장비오토 실행

### 초기 화면 메뉴 구조



응용 1/3		▼
F1	측량	(1)
F2	REFERENCE ELEMENT	(2)
F3	계산	(3)
F4	대변측정	(4)
F1 F2 F3 F4		
응용 2/3		↕
F1	후방 교회	(5)
F2	측설	(6)
F3	면적 & 체적	(7)
F4	원격 높이 측정	(8)
F1 F2 F3 F4		
응용 3/3		↕
F1	CONSTRUCTION	(9)
F1		



데이터 관리 1/2		▼
F1	작업	(1)
F2	알고 있는 좌표	(2)
F3	측정 데이터	(3)
F4	코드	(4)
F1 F2 F3 F4		
데이터 관리 2/2		^
F1	포맷	(5)
F2	메모리 작업 지우기	(6)
F3	메모리 안내	(7)
F4	USB 메모리	(8)
F1 F2 F3 F4		



설정		
1 기본	2 EDM	3 연결



설정 1/4		▼
화면 각도	50%	↕
터치보정	양축보정	↕
수평수직보정	0n	↕
속도	V. A. -Lef	↕
수직각	우각	↕
수직설정	천정	↕
기본값		확인
설정 2/4		↕
각도 단위	°	↕
최소 표시	1	↕
거리 단위	meter	↕
온도 단위	°C	↕
기압 단위	hPa	↕
기본값		확인
설정 3/4		↕
신호음	Off	↕
구간 신호	Off	↕
화면 조명	0n	↕
실자선 조명	낮음	↕
히터	Off	↕
데이터 출력	내부 메모	↕
기본값		확인
설정 4/4		^
GSI-Format	GSI 16	↕
저장 마스크	Mask 2	↕
코드 저장	측정 전	↕
언어	Korean	↕
자동-끄기	미사용	↕
기본값		확인



EDM 설정	
관파 모드	프리즘-표준
프리즘 종류	Round
프리즘 거리	0.0 mm
프리즘 정수	-34.4 mm
레이저 빔	Off
ATMOS PPM 확인 >>>	



통신설정 1/2		▼
포트	USB	↕
통신속도	연결고기	↕
통신주소	115200	↕
데이터 비트	8	↕
패리티	None	↕
종료마크	CR	↕
통신설정 2/2		^
장치비트	1	↕
확인		

4 측량

신속-측량	1/3	Round	121
신속점	:		121
타겟	:	1.500 m	
고각	:	45°00'00"	
평지각	:	60°00'00"	
수평거리	:	----- m	
수직이차	:	----- m	
<input type="button" value="ALL"/> <input type="button" value="측정"/> <input type="button" value="저장"/> <input type="button" value="&gt;&gt;&gt;"/>			
신속-측량	2/3	Round	121
신속점	:		121
타겟	:	1.500 m	
고각	:	45°00'00"	
평지각	:	60°00'00"	
수평거리	:	----- m	
수직이차	:	----- m	
<input type="button" value="ALL"/> <input type="button" value="측정"/> <input type="button" value="저장"/> <input type="button" value="&gt;&gt;&gt;"/>			
신속-측량	3/3	Round	121
신속점	:		121
타겟	:	1.500 m	
설명	:		
N	:	----- m	
E	:	----- m	
Z	:	----- m	
<input type="button" value="ALL"/> <input type="button" value="측정"/> <input type="button" value="저장"/> <input type="button" value="&gt;&gt;&gt;"/>			

5 전송

데이터 전송



(1)



(2)

6 도구

도구메뉴



1 조정



2 시동



3 시스템



4 Load FW

1 조정

조정

F1	수평각 오차 조정	(1)
F2	수직각 오차 조정	(2)
F3	신규보정데이터	(3)

2 시동

자동실행

상태 Off

저장을 위해 REC  
를 눌러주세요

3 시스템

시스템정보 1/2

Zoom Type GeoMax Theo  
 SerNo 123456  
 기기 번호 000000  
 무타겟타당 없음  
 다음서비스 : 24. 09. 2012

시스템정보 2/2

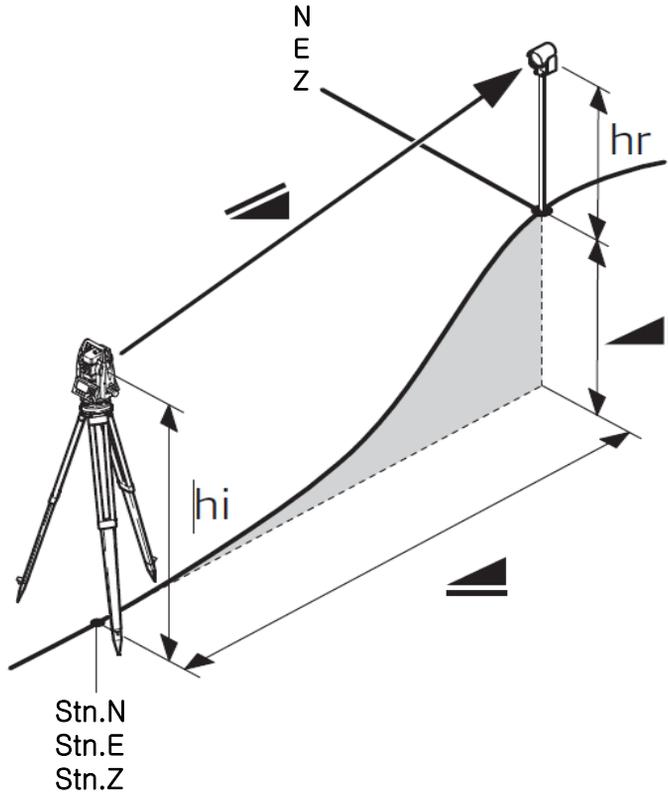
전원 : 0%  
 기계 온도 : 0 °C  
 운영 시스템 WinCE 5.0 Core  
 날짜 : 24. 09. 2011  
 시간 : 12:19:43

4 Load FW

펌웨어 업로드

F1	펌웨어	(1)
F2	언어	(2)

측정 용어



기계점 ( Station ) : 기계의 설치 점을 의미(현장 기준점)  
 기계높이(  $h_i$  ) : 기계 설치 지면에서 기계의 망원경 중심 측까지의 높이  
 타겟높이 (  $h_r$  ) : 타겟 설치 지면에서 타겟(프리즘) 중심까지의 높이

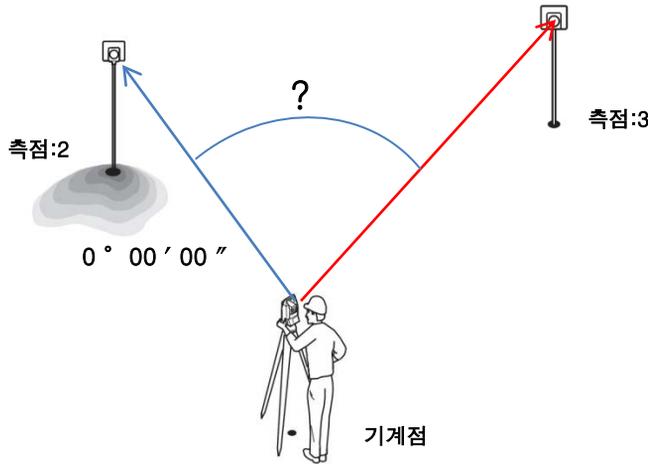
경사거리 ( SD ) : 기계점에서 타겟 위치 사이의 경사거리  
 수평거리 ( HD ) : 기계점에서 타겟 위치 사이의 수평거리  
 높이 차 ( VD ) : 기계점에서 타겟 위치 사이의 높이 차

기계점 좌표 N ( Station Northing ) : 기계점 X좌표  
 기계점 좌표 E ( Station Easting ) : 기계점 Y좌표  
 기계점 좌표 Z ( Station Height ) : 기계점 높이

측점 좌표 N ( Northing ) : 측점 X좌표  
 측점 좌표 E ( Easting ) : 측점 Y좌표  
 측점 좌표 Z ( Height ) : 측점 높이

**각도 측정**

두 점 간의 수평각, 수직각  
측정하는 방법 입니다.



<p>메인메뉴</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  1 PROG             </div> <div style="text-align: center;">  2 데이터             </div> <div style="text-align: center;">  3 설정             </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">  4 측량             </div> <div style="text-align: center;">  5 전송             </div> <div style="text-align: center;">  6 도구             </div> </div>	<p>초기 화면에서 4. 측량을 선택 합니다.</p> <p>4 측량</p>
--	---

<p>신속-측량 1/3      Round <math>\downarrow</math></p> <p>측점 : 1 1</p> <p>타겟고 : 1.500 m <math>\downarrow</math></p> <p>수평각 : 45°45'00"</p> <p>수직각 : 90°00'00" <math>\updownarrow</math></p> <p>수평거리 : ----- m <math>\updownarrow</math></p> <p>높이차 : ----- m</p> <p>(ALL) (측정) (저장) <b>( &gt;&gt;&gt; )</b></p>	<p>측점:2 를 정확히 시준 합니다.</p> <p>F4 ( &gt;&gt;&gt; )</p> <p>F4 ( &gt;&gt;&gt; )</p> <p>2번 선택 합니다..</p>
--	--

<p>신속-측량 1/3      Round <math>\downarrow</math></p> <p>측점 : 1 1</p> <p>타겟고 : 1.500 m <math>\downarrow</math></p> <p>수평각 : 45°45'00"</p> <p>수직각 : 90°00'00" <math>\updownarrow</math></p> <p>수평거리 : ----- m <math>\updownarrow</math></p> <p>높이차 : ----- m</p> <p>(기계점) <b>(SetHz)</b> (좌각←) ( &gt;&gt;&gt; )</p>	<p>F2 Set HZ (수평각 입력)를 선택합니다.</p>
--	-----------------------------------

<p>방위각 설정</p> <p>수평각 : 45°45'00"</p> <p><b>(HA=0)</b> ( ) ( ) (확인)</p>	<p>F1 HA=0 을 선택합니다.</p>
--	-------------------------

방위각 설정

수평각: **0°00'00"**

(HA=0) ( ) ( ) **(확인)**

측점2  
수평각을 0° 00' 00" 셋팅 합니다  
F4 확인 합니다.

신속-측량 1/3 Round v

측점 : 1 1

타겟 고 : 1.500 m

**수평각 : 0°00'00"**

수직각 : 90°00'00" U

수평거리 : ----- m

높이차 : ----- m

(ALL) (측정) (저장) (>>>)

고정 나사를 풀고 수평을 회전하여  
측점3 을 시준 합니다

신속-측량 1/3 Round v

측점 : 1 1

타겟 고 : 1.500 m

수평각 : 55°16'20"

수직각 : 90°00'00" U

수평거리 : ----- m

높이차 : ----- m

(ALL) (측정) (저장) (>>>)

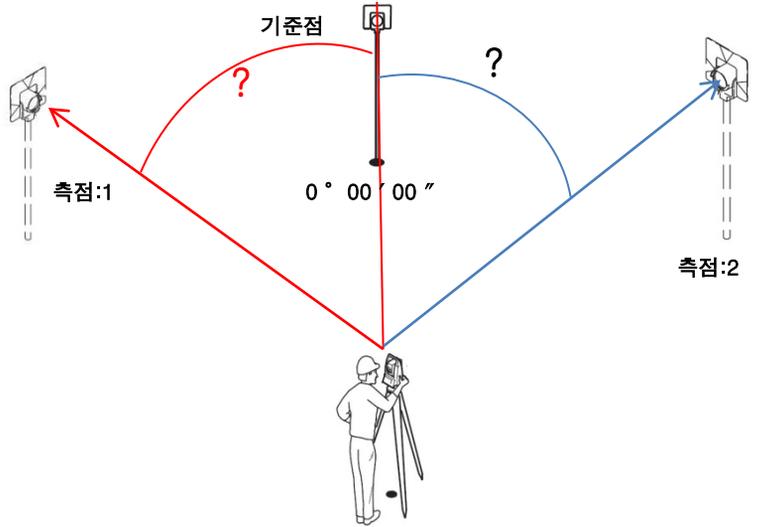
측점2에서 측점3 간의  
수평각을 55° 16' 20" 측정 합니다

**수평각 측정!** 각 측정을 신속히 확인 할 수 있습니다.

**수평각 좌각,우각 측정 방법**

각도 측정시 우회전 각도 측정 방법,

좌회전 각도 측정 방법 입니다



<p>메인메뉴</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  1 PROG         </div> <div style="text-align: center;">  2 데이터         </div> <div style="text-align: center;">  3 설정         </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">  4 측량         </div> <div style="text-align: center;">  5 전송         </div> <div style="text-align: center;">  6 도구         </div> </div>	<p>초기 화면에서 4.측량을 선택 합니다.</p> <p>4 측량</p>
--	--

<p>신속-측량 1/3      Round v</p> <p>측점 : 1 1</p> <p>타겟고 : 1.500 m</p> <p>수평각 : 45°45' 00"</p> <p>수직각 : 90°00' 00"</p> <p>수평거리 : m</p> <p>높이차 : m</p> <p>(ALL) (측정) (저장) (&gt;&gt;&gt;)</p>	<p>기준점 를 정확히 시준 합니다.</p> <p>F4 (&gt;&gt;&gt;)</p> <p>F4 (&gt;&gt;&gt;)</p> <p>2번 선택 합니다..</p>
---	---

<p>신속-측량 1/3      Round v</p> <p>측점 : 1 1</p> <p>타겟고 : 1.500 m</p> <p>수평각 : 45°45' 00"</p> <p>수직각 : 90°00' 00"</p> <p>수평거리 : m</p> <p>높이차 : m</p> <p>(기계점) (SetHz) (좌각←) (&gt;&gt;&gt;)</p>	<p>F2 Set HZ (수평각 입력)를 선택합니다.</p>
---	-----------------------------------

<p>방위각 설정</p> <p>수평각 : 45°45' 00"</p> <p>(HA=0) ( ) (확인)</p>	<p>F1 HA=0 을 선택합니다.</p>
--	-------------------------

방위각 설정

수평각: **0°00'00"**

(HA=0) ( ) ( ) **(확인)**

측점2  
수평각을 0° 00' 00" 셋팅 합니다  
F4 확인 합니다.

신속-측량 1/3 Round v  
측점 : 1 1  
타겟고 : 1.500 m  
**수평각 : 0°00'00"**  
수직각 : 90°00'00"  
수평거리 : ----- m  
높이차 : ----- m  
(ALL) (측정) (저장) (>>>)

고정 나사를 풀고 수평을 우측 회전하여  
측점3 을 시준 합니다

신속-측량 1/3 Round v  
측점 : 1 1  
타겟고 : 1.500 m  
**수평각 : 36°12'44"**  
수직각 : 90°00'00"  
수평거리 : ----- m  
높이차 : ----- m  
(ALL) (측정) (저장) (>>>)

기준점 에서 측점2 간의  
수평각을 36° 12' 44" 측정 합니다

신속-측량 1/3 Round v  
측점 : 1 1  
타겟고 : 1.500 m  
수평각 : 0°00'00"  
수직각 : 90°00'00"  
수평거리 : ----- m  
높이차 : ----- m  
(ALL) (측정) (저장) (>>>)

기준점을 다시 시준 합니다.  
수평각은 0° 0' 00" 입니다  
F4 (>>>)  
F4 (>>>)  
2번 선택 합니다..

신속-측량 1/3 Round v  
측점 : 1 1  
타겟고 : 1.500 m  
수평각 : 0°00'00"  
수직각 : 90°00'00"  
수평거리 : ----- m  
높이차 : ----- m  
(기계점) (SetHz) **(좌각←)** (>>>)

F3 좌각을 선택합니다.  
**왼쪽 수평각 증가 설정 !** 알립니다.

신속-측량 1/3 Round v  
측점 : 1 1  
타겟고 : 1.500 m  
수평각 : 0°00'00"  
수직각 : 90°00'00"  
수평거리 : ----- m  
높이차 : ----- m  
(기계점) (SetHz) (우각→) (>>>)

고정 나사를 풀고 수평을 좌측 회전하여  
측점1 을 시준 합니다

신속-측량 1/3      Round 11  
 측점 :  
 타겟고 : 1.500 m  
 수평각 : 39° 47' 50" **S**  
 수직각 : 90° 00' 00" **U**  
 수평거리 : ----- m  
 높이차 : ----- m  
 (ALL) (측정) (저장) (>>>)

기준점 에서 측점1 간의  
 수평각 을 39 ° 47 ' 50 " 측정 합니다

각 계산이 필요 없이 좌측으로 회전 각 측정을 신속히 확인 할 수 있습니다.

**거리측정. 좌표측정**

기계점에서 목표물 타겟(프리즘)까지의 거리

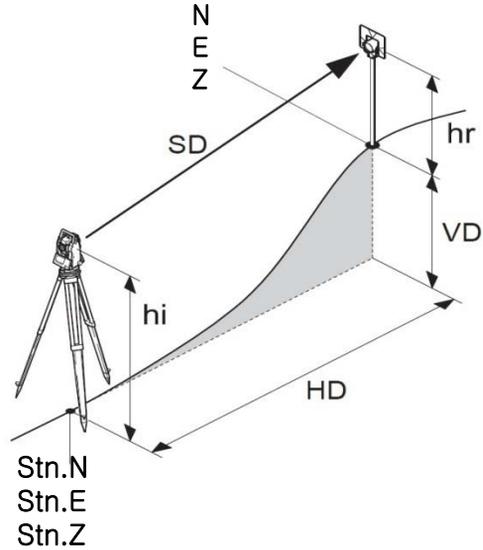
및 좌표를 측정합니다.

설정조건에 따른 다양하게 측정할 수 있습니다

-프리즘 측정(IR) : 반사경을 이용한 측정

-무타겟측정(RL): 반사경 없이 목표물 시준 후

측정이 가능 합니다..



메인메뉴			초기 화면에서 4.측량을 선택 합니다.
1 PROG	2 데이터	3 설정	
<b>4 측량</b>	5 전송	6 도구	4 측량

신속-측량 1/3      Round ∨ 측점           :           101 타겟 고       :    1.500 m 수평각       :    45°45'00" 수직각       :    90°00'00" 수평거리     :            m 높이차       :            m (ALL) <b>측정</b> (저장) (>>>)	<p>목표물 타겟(프리즘)을 정확히 시준 합니다.</p> <p>F2.측정을 선택 합니다.</p>
--	---

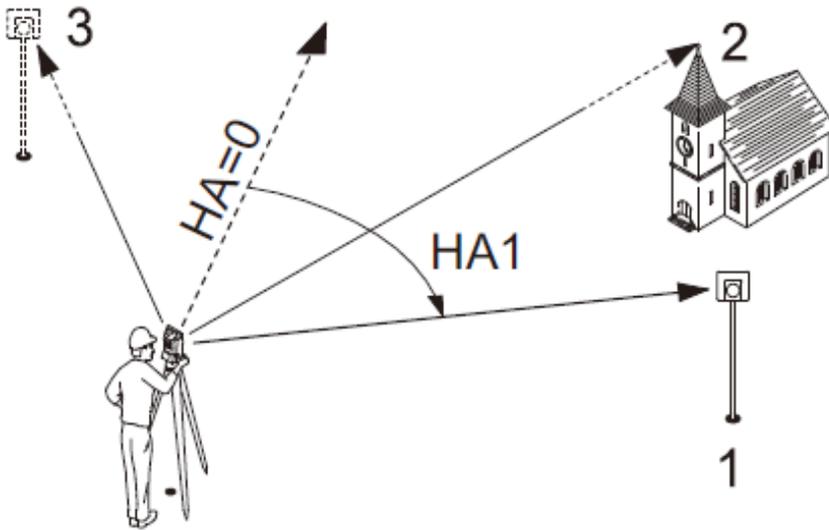
측정 결과 3가지 화면으로 표현 합니다. (페이지 전환 버튼을 이용하세요)

측량 1/3                      Round ∨ 측점           :           101 타겟 고       :    1.500 m 수평각       :    0°00'00" 수직각       :    60°00'00" 수평거리     :            m 높이차       :            m (ALL) (측정) (저장) (>>>)	측량 2/3                      Round ∨ 측점           :           101 타겟 고       :    1.500 m 수평각       :    0°00'00" 수직각       :    60°00'00" 수평거리     :            m 높이차       :            m (ALL) (측정) (저장) (>>>)	측량 3/3                      Round ^ 측점           :           101 타겟 고       :    1.500 m 타겟 설명     :            m N             :            m E             :            m Z             :            m (ALL) (측정) (저장) (>>>)
F1 <b>F2</b> 수평거리.높이 보기	F1 <b>F2</b> 경사거리.높이 보기	F1 <b>F2</b> 좌표보기

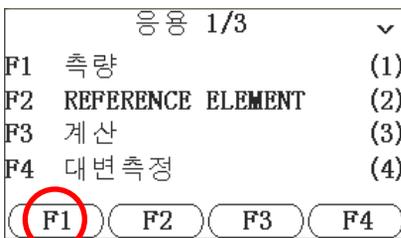
### 측량(현황측량)

측량은 현장에 미지의 점을 측정하여, 내부 메모리에 저장하는 작업입니다.

측량은 1.직접각도설정에 의한 방위각 설정 방법과 2.좌표에 의한 방위각 설정으로 나누어지며 아래는 직접각도설정에 의한 방위각 설정 방법을 이용하여 측량하는 방법을 알려드립니다.



1.PROG 을 선택 합니다.



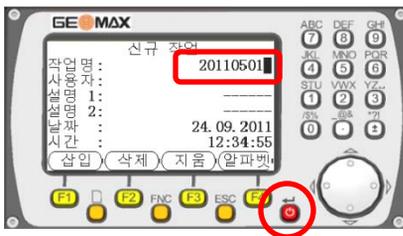
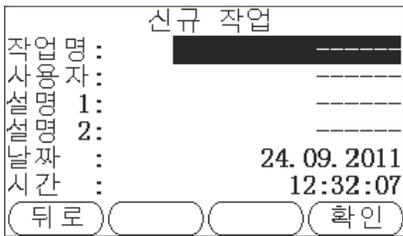
F1 측량(현황측량)을 선택 합니다.



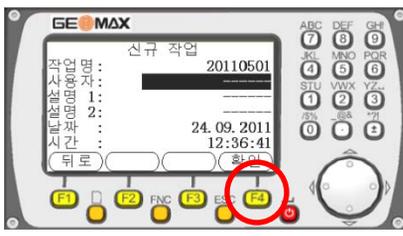
F1 작업선택 하여 측량 저장위치를 선택하거나,신규로 작성 합니다..



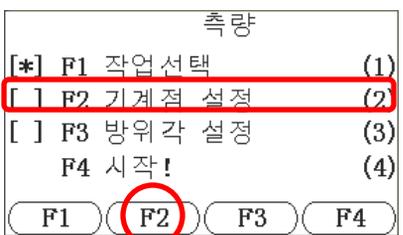
F1 신규 선택하여 신규로 작성 합니다.  
(신규로 작업 명을 작성하지 않을 경우 화살표를 이용하여 작업 명을 선택 할 수 있습니다.)



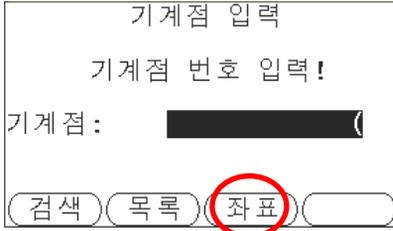
20110501 로 작업 명을 작성 합니다..  
(작업 명을 작성 수정하고자 할 경우 F3 지움, 알파벳 입력 시 F4 알파벳 눌러 작성 합니다.)  
입력 후  ENTER 선택 합니다.



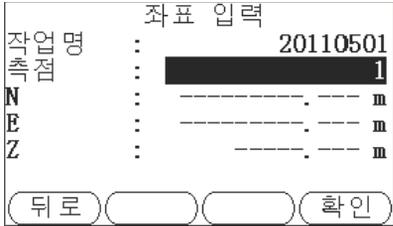
F4 확인 를 눌러 작업 작성을 종료 합니다.



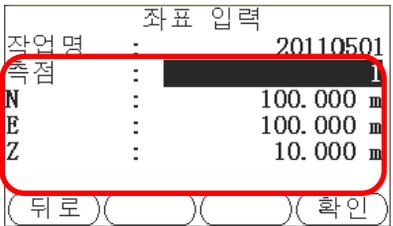
기계점 설정 기계점 좌표를 입력을 선택 합니다.



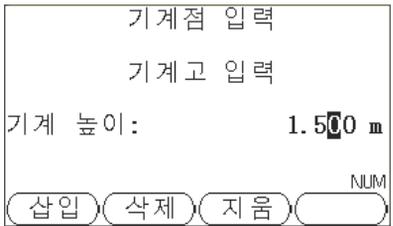
F3 좌표 를 선택 입력 합니다.



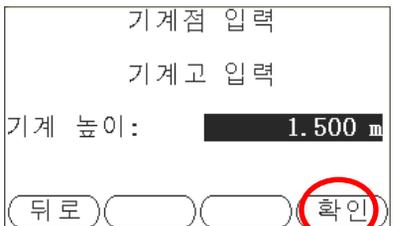
측점 1 부터 입력 합니다.



작업명: 201105 데이터 저장 이름  
Pt: 1 기계점 번호  
N : 100.000 m 기계점 X 좌표  
E : 100.000 m 기계점 Y 좌표  
Z : 10.000 m 기계점 지반고

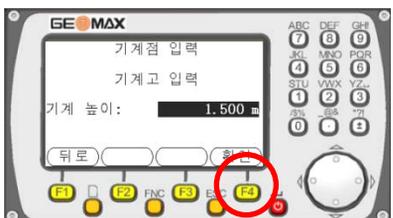


F4 확인 기계점 좌표 입력한다.



기계점 높이 : 1.500 m 기계점 높이를 입력한다.

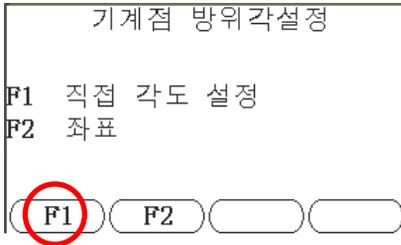
없으면 0.000m 입력 합니다.



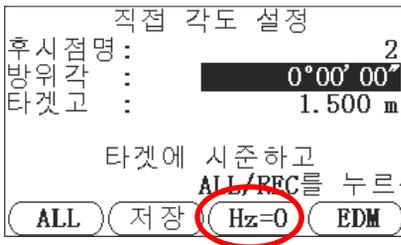
**기계점설정!** 기계점 설정 되었음을 알려주고 다음 화면으로 전환 됩니다.



F3 방위각 설정(3) 선택 합니다

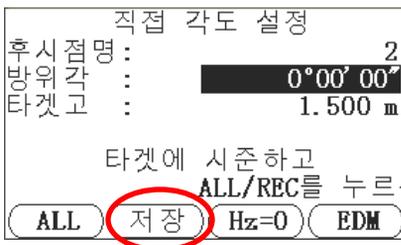


F1 직접 각도 설정 선택 합니다.



후시를 정확히 시준 합니다

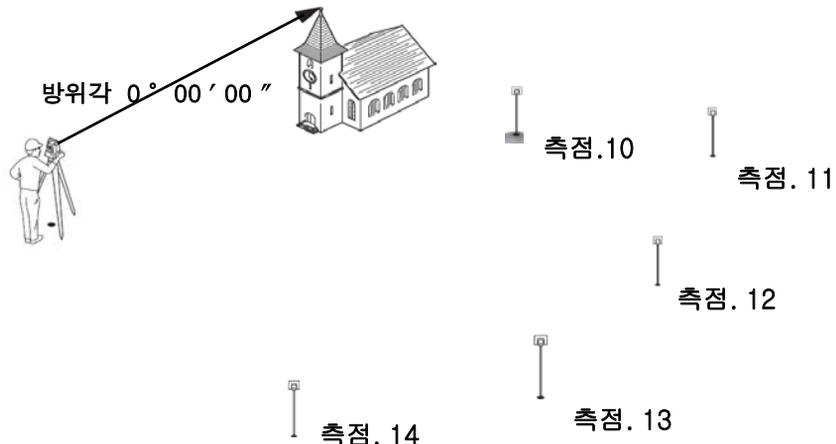
F3 Hz = 0 방위각을 0° 00' 00" 입력 합니다.



저장 선택 합니다.

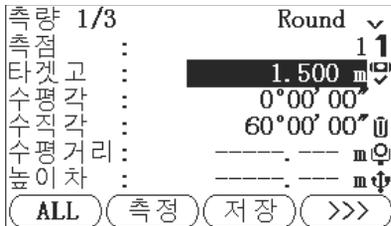
방위각을 0° 00' 00" 셋팅

**기계. 방위각 설정 !** 각으로 방위각이 설정 되었음을 알려주고 화면 전환 됩니다.





F4 시작!

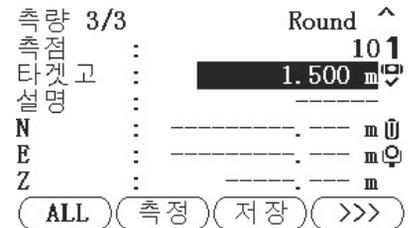
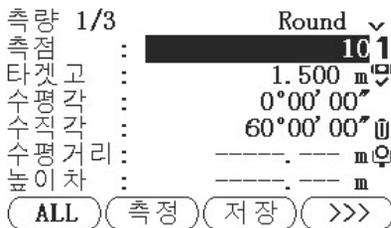


측점10 를 정확히 시준 합니다.



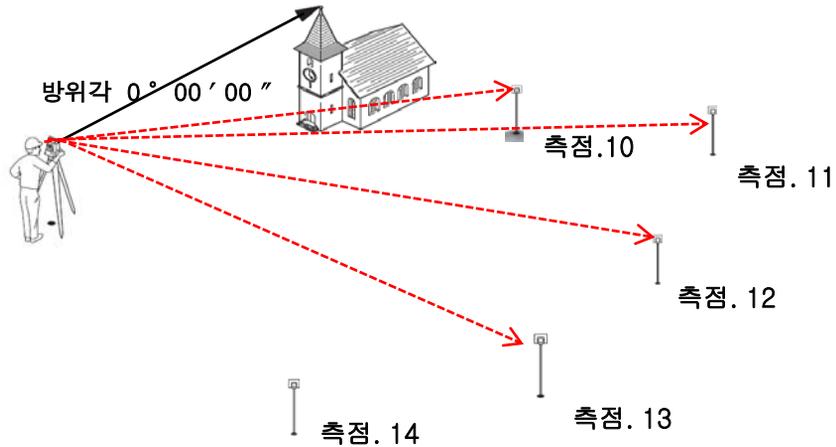
측점10 으로 변경 후  
F2측정을 누릅니다..

측정 결과 3가지 화면으로 표현 합니다. (페이지 전환 버튼을 이용하세요)



F2 측정 측정과 동시에 데이터가 화면에 표시 됩니다 (저장시 F3 저장 눌러야 저장 됩니다.)

F1 ALL 측정과 동시에 데이터가 저장 됩니다.



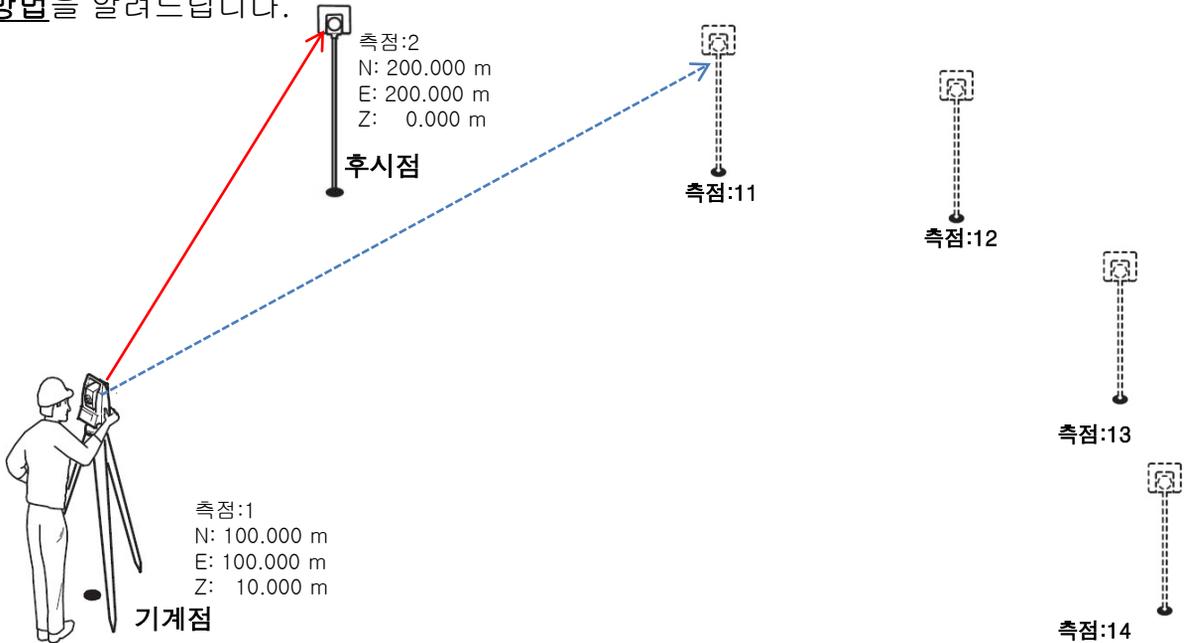
<p>측량 1/3                      Round v</p> <p>측점                      :    <b>11</b> 1</p> <p>타겟 고                    :    1.500 m</p> <p>수평 각                    :    0°00'00"</p> <p>수직 각                    :    60°00'00"</p> <p>수평 거리                :    ----- m</p> <p>높이 차                    :    ----- m</p> <p><b>ALL</b> (측정) (저장) (&gt;&gt;&gt;)</p>	<p>측점11 시준 합니다.</p> <p>F1 ALL 측정 후 자동 저장합니다.</p>
<p>측량 3/3                      Round ^</p> <p>측점                      :    <b>12</b> 1</p> <p>타겟 고                    :    1.500 m</p> <p>설명                        :    -----</p> <p>N                            :    ----- m</p> <p>E                            :    ----- m</p> <p>Z                            :    ----- m</p> <p><b>ALL</b> (측정) (저장) (&gt;&gt;&gt;)</p>	<p>측점12 시준 합니다.</p> <p>F1 ALL 측정 후 자동 저장합니다.</p>
<p>측량 3/3                      Round ^</p> <p>측점                      :    <b>13</b> 1</p> <p>타겟 고                    :    1.500 m</p> <p>설명                        :    -----</p> <p>N                            :    ----- m</p> <p>E                            :    ----- m</p> <p>Z                            :    ----- m</p> <p><b>ALL</b> (측정) (저장) (&gt;&gt;&gt;)</p>	<p>측점13 시준 합니다.</p> <p>F1 ALL 측정 후 자동 저장합니다.</p>

측점14 위와 같이 반복 적으로 측정 합니다.

### 측량(현황측량)

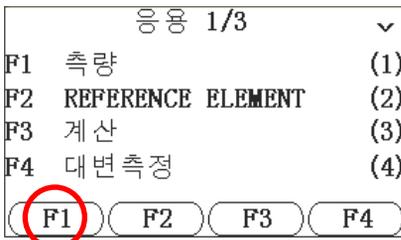
측량은 현장에 미지의 점을 측정하여, 내부 메모리에 저장하는 작업입니다.

측량은 1.직접각도설정에 의한 방위각 설정 방법과 2.좌표에 의한 방위각 설정으로 나누어지며 아래는 좌표에 의한 방위각 설정 방법을 이용하여 측량하는 방법을 알려드립니다.



1 PROG

1.PROG 을 선택 합니다.



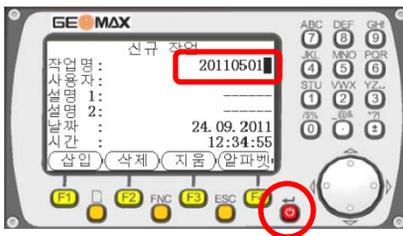
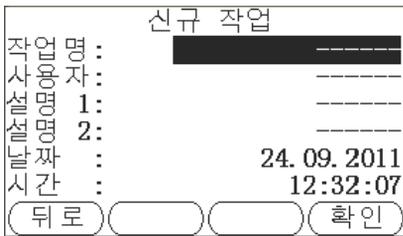
F1 측량(현황측량)을 선택 합니다.



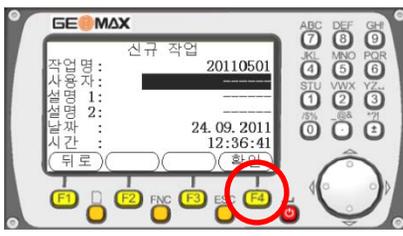
F1 작업선택 하여 측량 저장위치를 선택하거나,신규로 작성 합니다..



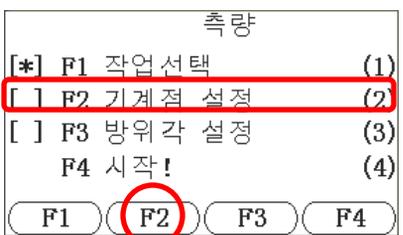
F1 신규 선택하여 신규로 작성 합니다.  
(신규로 작업 명을 작성하지 않을 경우 화살표를 이용하여 작업 명을 선택 할 수 있습니다.)



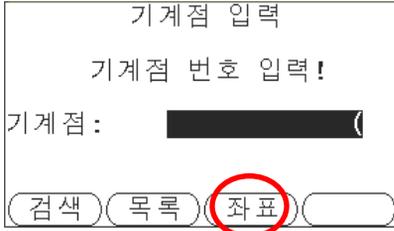
20110501 로 작업 명을 작성 합니다..  
(작업 명을 작성 수정하고자 할 경우 F3 지움, 알파벳 입력 시 F4 알파벳 눌러 작성 합니다.)  
입력 후  ENTER 선택 합니다.



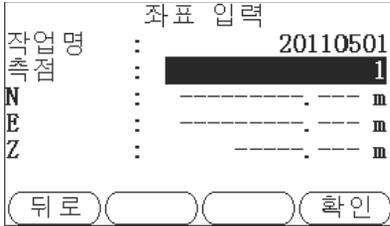
F4 확인 를 눌러 작업 작성을 종료 합니다.



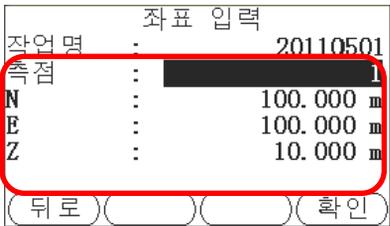
기계점 설정 기계점 좌표를 입력을 선택 합니다.



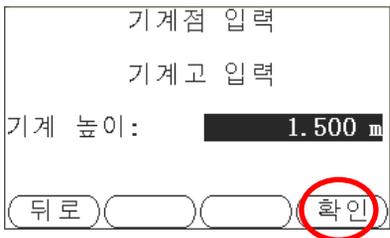
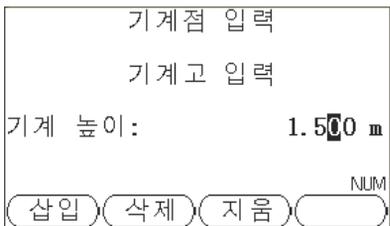
F3 좌표 를 선택 입력 합니다.



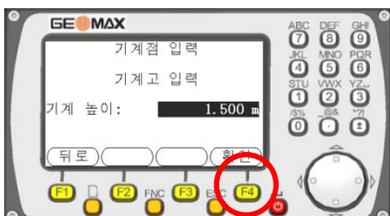
측점 1 부터 입력 합니다.



작업명: 201105 데이터 저장 이름  
Pt: 1 기계점 번호  
N: 100.000 m 기계점 X 좌표  
E: 100.000 m 기계점 Y 좌표  
Z: 10.000 m 기계점 지반고  
**F4 확인** 기계점 좌표 입력한다.



기계점 높이 : 1.500 m 기계점 높이를 입력한다.  
없으면 0.000m 입력 합니다.

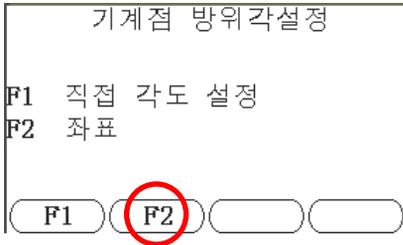


F4 확인 합니다..

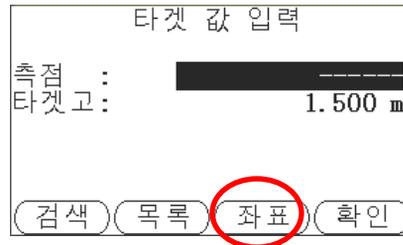
기계점설정! 기계점 설정 되었음을 알려주고 다음 화면으로 전환 됩니다.



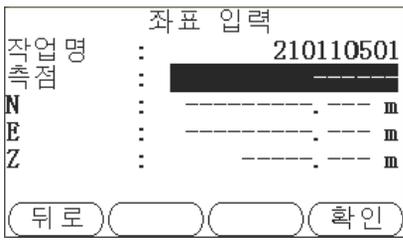
F3 방위각 설정(3) 선택 합니다



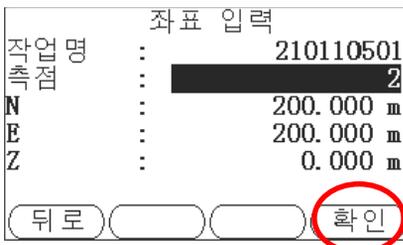
F2 좌표를 선택 합니다.



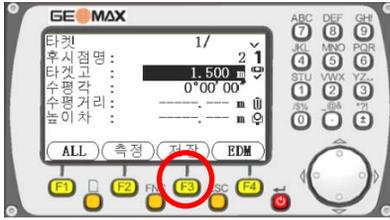
F3 좌표 선택 합니다.



작업: 20110501 데이터 저장 이름  
 측점: 2 후시점 번호  
 N: 200.000 m 후시점 X 좌표  
 E: 200.000 m 후시점 Y 좌표  
 Z: 0.000 m 후시점 지반고



후시점 좌표를 입력 한 다음  
 F4 확인. 합니다.



후시를 정확히 시준합니다.

F3 저장 눌러 방위각 계산 후 셋팅 합니다



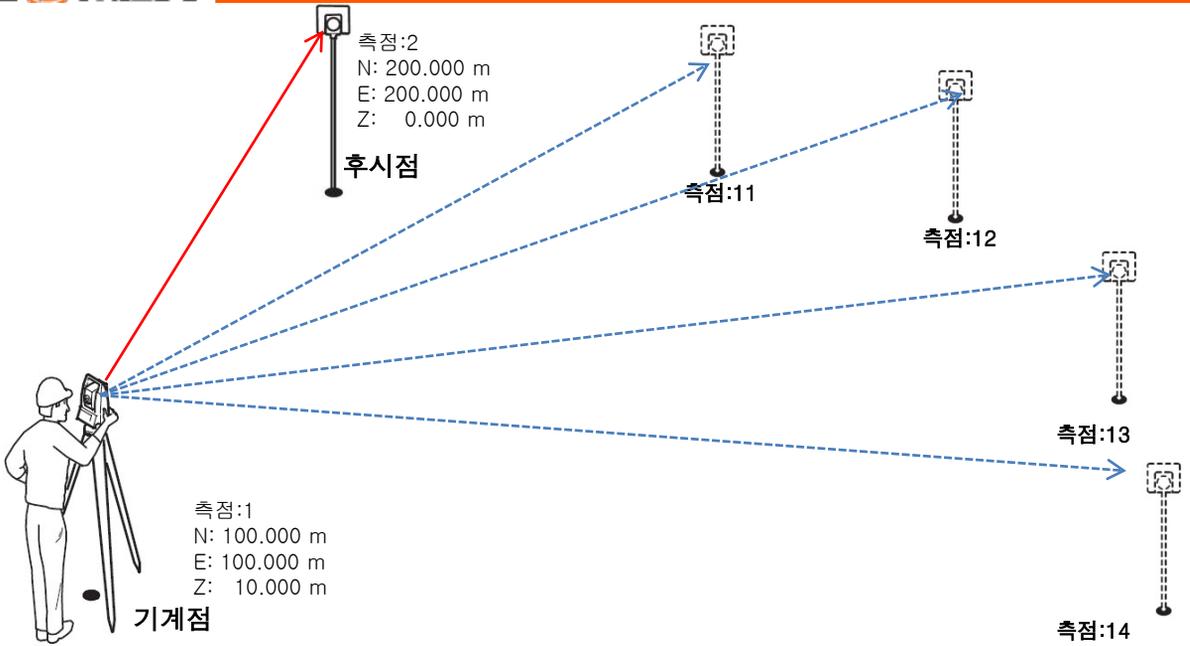
F1 [ NO ] 관측각 추가 설정을 안합니다

**기계. 방위각 설정!** 기계점에서 방위각이 설정 되었음을 알려주고 화면 전환 됩니다.



방위각 45° 00' 00" 계산 되어 설정됩니다.





측량 1/3                      Round v  
 측점                            11 1  
 타겟 고                        1.500 m  
 수평 각                        0°00' 00"  
 수직 각                        60°00' 00"  
 수평 거리                      ----- m  
 높이차                        ----- m  
**ALL** (측정) (저장) (>>>)

측점11 시준 합니다.  
 F1 ALL 측정 후 자동 저장합니다.

측량 3/3                      Round ^  
 측점                            12 1  
 타겟 고                        1.500 m  
 설명                            -----  
 N                                ----- m  
 E                                ----- m  
 Z                                ----- m  
**ALL** (측정) (저장) (>>>)

측점12 시준 합니다.  
 F1 ALL 측정 후 자동 저장합니다.

측량 3/3                      Round ^  
 측점                            13 1  
 타겟 고                        1.500 m  
 설명                            -----  
 N                                ----- m  
 E                                ----- m  
 Z                                ----- m  
**ALL** (측정) (저장) (>>>)

측점13 시준 합니다.  
 F1 ALL 측정 후 자동 저장합니다.

측점14                      위와 같이 반복 적으로 측정 합니다.

데이터 입력

도면에서 추출한 좌표 데이터를 기계 내부 메모리에 저장 하는 방법입니다.

<p>메인메뉴</p> <p>1 PROG   2 데이터   3 설정 4 측량   5 전송   6 도구</p>	<p>데이터를 입력 방법을 알려 드립니다.</p> <p>2.데이터 를 선택 합니다.</p>
<p>데이터 관리 1/2</p> <p>F1 작업 (1) F2 알고 있는 좌표 (2) F3 측정 데이터 (3) F4 코드 (4)</p> <p>( F1 ) ( F2 ) ( F3 ) ( F4 )</p>	<p>F1 작업 (1) 을 선택 합니다.</p>
<p>보기/지우기 작업 1/9</p> <p>작업명 : 114 사용자 : _____ 설명명 1 : _____ 설명명 2 : _____ 날짜 : 02. 09. 2011 시간 : 17:52:00</p> <p>( 삭제 ) ( ) ( 신규 ) ( 확인 )</p>	<p>신규로 작업을 만들어야 합니다. (저장 폴더라고 생각 하시기 바랍니다.)</p> <p>신규를 선택 합니다.</p>
<p>작업 입력</p> <p>작업명 : _____ 사용자 : _____ 설명명 1 : _____ 설명명 2 : _____ 날짜 : 2012. 05. 04 시간 : 14:40:41</p> <p>( 뒤로 ) ( ) ( ) ( 확인 )</p>	<p>신규로 <b>작업명</b>을 20120504 입력 합니다. (저장 폴더라고 생각 하시기 바랍니다.)</p>
<p>작업 입력</p> <p>작업명 : 20120504 사용자 : _____ 설명명 1 : _____ 설명명 2 : _____ 날짜 : 2012. 05. 04 시간 : 14:41:17</p> <p>( 뒤로 ) ( ) ( ) ( 확인 )</p>	<p>입력 하시고 <b>F4확인</b> 합니다.</p> <p><b>데이터 저장 ! 작업명이 설정 되었음을 알려주고 화면 전환 됩니다.</b></p>

보기/지우기 작업 6/10  
 작업명 : 20120504  
 사용자 : \_\_\_\_\_  
 설명 1 : \_\_\_\_\_  
 설명 2 : \_\_\_\_\_  
 날짜 : 2012. 05. 04  
 시간 : 14:41:23  
 (삭제) ( ) (신규) **확인**

F4 확인 을 선택 합니다.

**JOB설정 !** 설정 되었음을 알려주고 화면 전환 됩니다.

데이터 관리 1/2  
 F1 작업 (1)  
**F2 알고 있는 좌표 (2)**  
 F3 측정 데이터 (3)  
 F4 코드 (4)  
 ( F1 ) ( F2 ) ( F3 ) ( F4 )

F2 알고 있는 좌표 (2) 선택 합니다.

보기/지우기 알려진 측정  
 작업명 : 20120504  
 작업명 : \_\_\_\_\_  
 측정 : \_\_\_\_\_  
 N : \_\_\_\_\_ m  
 E : \_\_\_\_\_ m  
 Z : \_\_\_\_\_ m  
 (검색) (삭제) **신규** (편집)

F3 신규 선택 합니다.

측점의 좌표를 입력하기 위해 선택합니다.

알려진 측정 입력  
 작업명 : 20120504  
**측점 : \_\_\_\_\_**  
 N : \_\_\_\_\_ m  
 E : \_\_\_\_\_ m  
 Z : \_\_\_\_\_ m  
 (뒤로) ( ) ( ) **SAVE**

작업명: 20120504 데이터 저장 이름  
 측정: 1 번호  
 N: 100.000 m X 좌표  
 E: 100.000 m Y 좌표  
 Z: 10.000 m 지반고

알려진 측정 입력  
 작업명 : 20120504  
 측정 : 1  
 N : 100.000 m  
 E : 100.000 m  
 Z : 0.000 m  
 (뒤로) ( ) ( ) **SAVE**

F4 SAVE(저장) 을 선택 합니다.

**데이터 저장 !** 다음 화면으로 전환됩니다...

알려진 측정 입력  
 작업명 : 20120504  
**측점 : \_\_\_\_\_ 2**  
 N : 100.000 m  
 E : 100.000 m  
 Z : 0.000 m  
 (뒤로) ( ) ( ) **SAVE**

측점1 저장 되었음을 알려주고  
 측정2로 증가 됩니다.

알려진 측점 입력

작업명 : 20120504(1)  
 측점 : 2  
 N : 100.000 m  
 E : 100.000 m  
 Z : 0.000 m

뒤로 ( ) ( ) SAVE

작업명: 20120504 데이터 저장 이름  
 측점: 2 번호  
 N: 200.000 m X 좌표  
 E: 200.000 m Y 좌표  
 Z: 0.000 m 지반고

알려진 측점 입력

작업명 : 20120504(1)  
 측점 : 2  
 N : 200.000 m  
 E : 200.000 m  
 Z : 0.000 m

뒤로 ( ) ( ) SAVE

측점:2 데이터를 입력합니다..  
 F4 SAVE(저장) 을 선택 합니다.  
**데이터 저장 !** 다음 화면으로 전환됩니다...

알려진 측점 입력

작업명 : 20120504(1)  
 측점 : 3  
 N : 200.000 m  
 E : 200.000 m  
 Z : 0.000 m

뒤로 ( ) ( ) SAVE

작업명: 20120504 데이터 저장 이름  
 측점: 3 번호  
 N: 300.000 m X 좌표  
 E: 300.000 m Y 좌표  
 Z: 0.000 m 지반고

알려진 측점 입력

작업명 : 20120504(1)  
 측점 : 3  
 N : 300.000 m  
 E : 300.000 m  
 Z : 0.000 m

뒤로 ( ) ( ) SAVE

측점:3 데이터를 입력합니다..  
 F4 SAVE(저장) 을 선택 합니다.  
**데이터 저장 !** 다음 화면으로 전환됩니다...

알려진 측점 입력

작업명 : 20120504(1)  
 측점 : 4  
 N : 300.000 m  
 E : 300.000 m  
 Z : 0.000 m

뒤로 ( ) ( ) SAVE

작업명: 20120504 데이터 저장 이름  
 측점: 4 번호  
 N: 400.000 m X 좌표  
 E: 400.000 m Y 좌표  
 Z: 0.000 m 지반고

**측점:4** 위와 같이 반복 적으로 데이터를 입력 합니다.

데이터 편집

입력된(저장된) 좌표 데이터를 기계 내부에서 편집을 하는 방법입니다.

<p>메인메뉴</p> <p>1 PROG   <b>2 데이터</b>   3 설정 4 측량   5 전송   6 도구</p>	<p>데이터를 입력 방법을 알려 드립니다.</p> <p>2.데이터 를 선택 합니다.</p>
<p>데이터 관리 1/2</p> <p>F1 작업 (1) <b>F2 알고 있는 좌표 (2)</b> F3 측정 데이터 (3) F4 코드 (4)</p> <p>( F1 ) ( F2 ) ( F3 ) ( F4 )</p>	<p>F2 알고 있는 좌표 (2) 선택 합니다.</p>
<p>보기/지우기 알려진 측정</p> <p>작업명 : 20120504 작업명 : 20120504 측점 : <b>5</b></p> <p>N : 123.000 m E : 521.000 m Z : 0.000 m</p> <p>( 검색 ) ( 삭제 ) ( 신규 ) <b>( 편집 )</b></p>	<p>저장된 데이터가 나타납니다. 편집 할 측정 번호를 선택합니다</p> <p>F4 편집 을 선택 합니다.</p>
<p>알려진 점 편집</p> <p>측점 : <b>5</b> N : 123.000 m E : 521.000 m Z : 0.000 m</p> <p>( 뒤로 ) ( ) ( ) ( 확인 )</p>	<p>편집 할 데이터를 선택 합니다.</p>
<p>알려진 점 편집</p> <p>측점 : 5 N : 123.000 m E : <b>521.000 m</b> Z : 0.000 m</p> <p>( 뒤로 ) ( ) ( ) ( 확인 )</p>	<p>E : 123.000 m. 편집 합니다</p>

알려진 점 편집

측점 : 5  
 N : 123.000 m  
 E : 123.000 m  
 Z : 0.000 m

(삽입) (삭제) (지움) (NUM)

E : 123.000 m 입력 합니다.

알려진 점 편집

측점 : 5  
 N : 123.000 m  
 E : 123.000 m  
 Z : 0.000 m

(뒤로) ( ) ( ) (확인)

입력이 끝나면 F4 확인 합니다.

**데이터 저장!** 다음 화면으로 전환됩니다...

보기/지우기 알려진 측점

작업명 : 20120504 (↕)  
 작업명 : 20120504  
 측점 : 5 (↕)  
 N : 123.000 m  
 E : 123.000 m  
 Z : 0.000 m

(검색) (삭제) (신규) (편집)

편집 된 데이터 가 나타납니다

**편집 할 데이터를 위와 같이 반복 적으로 편집 후 저장 합니다.**

데이터 삭제

입력된(저장된) 좌표 데이터를 기계 내부에서 삭제를 하는 방법입니다.

<p>메인메뉴</p> <p>1 PROG   2 데이터   3 설정 4 측량   5 전송   6 도구</p>	<p>데이터를 입력 방법을 알려 드립니다.</p> <p>2.데이터 를 선택 합니다.</p>
<p>데이터 관리 1/2</p> <p>F1 작업 (1) F2 알고 있는 좌표 (2) F3 측정 데이터 (3) F4 코드 (4)</p> <p>( F1 ) ( F2 ) ( F3 ) ( F4 )</p>	<p>F2 알고 있는 좌표 (2) 선택 합니다.</p>
<p>보기/지우기 알려진 측정</p> <p>작업명: 20120504 작업명: 20120504 측점: [redacted] 5 N : 123.000 m E : 521.000 m Z : 0.000 m</p> <p>( 검색 ) ( 삭제 ) ( 신규 ) ( 편집 )</p>	<p> 저장된 데이터가 나타납니다. 삭제 할 측정 번호를 선택합니다</p> <p>F2 삭제 을 선택 합니다.</p>
<p>데이터를 삭제 할까요? 데이터 복구 불가!</p> <p>( NO ) ( ) ( ) ( YES )</p>	<p>데이터 삭제 질문 합니다</p> <p>F4 YES 선택 합니다.</p> <p><b>데이터가 삭제됨 !</b> 다음 화면으로 전환됩니다...</p>
<p>보기/지우기 알려진 측정</p> <p>작업명: 20120504 작업명: 20120504 측점: [redacted] 4 N : 400.000 m E : 400.000 m Z : 0.000 m</p> <p>( 검색 ) ( 삭제 ) ( 신규 ) ( 편집 )</p>	<p>측점 데이터 목록에서 추가 삭제할 측정점을 선택 합니다.</p>

**위와 같이 반복 적으로 데이터를 삭제 합니다.**

### 메모리 작업 지우기

입력된(저장된) 작업 전체를 기계 내부에서 삭제를 하는 방법입니다.

<p>메인메뉴</p> <p>1 PROG   2 데이터   3 설정 4 측량   5 전송   6 도구</p>	<p>데이터를 입력 방법을 알려 드립니다.</p> <p>2.데이터 를 선택 합니다.</p>
<p>데이터 관리 1/2    ∨</p> <p>F1 작업                    (1) F2 알고 있는 좌표        (2) F3 측정 데이터            (3) F4 코드                    (4)</p> <p>( F1 ) ( F2 ) ( F3 ) ( F4 )</p>	<p>다음 페이지로 전환 선택 합니다. ( 데이터 관리 1 / 2 )</p>
<p>데이터 관리 2/2    ^</p> <p>F1 포멧                    (5) <b>F2 메모리 작업 지우기    (6)</b> F3 메모리 안내            (7) F4 USB 메모리            (8)</p> <p>( F1 ) ( F2 ) ( F3 ) ( F4 )</p>	<p>데이터 관리 2 / . 2 화면이 나타납니다.</p> <p>F2 메모리 작업 지우기 ( 6 ) 선택 합니다.</p>
<p>메모리 작업 지우기</p> <p>데이터종류:            작업파일(↔) 작업선택:                20120504(↔)</p> <p>( 삭제 ) (     ) (     ) ( 뒤로 )</p>	<p>저장된 작업이 나타납니다. 삭제 할 작업을 선택합니다</p> <p>F1 삭제 을 선택 합니다.</p>
<p>데이터를 삭제 할까요? 데이터 복구 불가!</p> <p>( NO ) (     ) (     ) ( YES )</p>	<p>데이터 삭제 질문 합니다</p> <p>F4 YES 선택 합니다.</p> <p><b>데이터가 삭제됨 !</b> 다음 화면으로 전환됩니다...</p>

메모리 작업 지우기

데이터종류 : **작업파일** (↕)  
 작업선택 : **20120504** (↕)



데이터 종류 : 를 선택하세요

(삭제) ( ) ( ) (뒤로)

**삭제할 데이터 종류를 선택 후 [F1 삭제] 합니다.**

메모리 작업 지우기

데이터종류 : **작업파일** (↕)  
 작업선택 : **20120504** (↕)

메모리 작업 지우기

데이터종류 : **관측** (↕)  
 작업선택 : **20120504** (↕)

메모리 작업 지우기

데이터종류 : **알려진 점** (↕)  
 작업선택 : **20120504** (↕)

**삭제** ( ) ( ) (뒤로)

**삭제** ( ) ( ) (뒤로)

**삭제** ( ) ( ) (뒤로)

메모리 작업 지우기

데이터종류 : **작업파일** (↕)  
 작업선택 : **20120504** (↕)



작업선택 : 선택하세요

(삭제) ( ) ( ) (뒤로)

**삭제할 작업선택 선택 후 [F1 삭제] 합니다.**

메모리 작업 지우기

데이터종류 : **작업파일** (↕)  
 작업선택 : **20120504** (↕)

메모리 작업 지우기

데이터종류 : **작업파일** (↕)  
 작업선택 : **4455** (↕)

메모리 작업 지우기

데이터종류 : **작업파일** (↕)  
 작업선택 : **DATA** (↕)

**삭제** ( ) ( ) (뒤로)

**삭제** ( ) ( ) (뒤로)

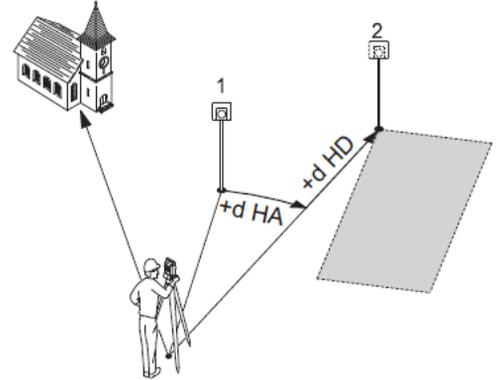
**삭제** ( ) ( ) (뒤로)

## 측 설

좌표 측설은 설계상에 나타나 있는 위치를 현장에 표시(측설)하기 위한 작업입니다.

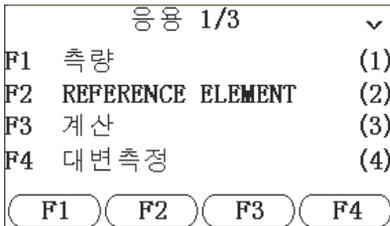
좌표측설 방법에는 내부 메모리에 좌표를 저장하여 사용하는 법과 현장에서 수작업으로 좌표 데이터를 입력하여 측설하는 두가지 방법이 있습니다.

아래는 수작업(키보드 입력)으로 하는 방법을 알려드립니다.

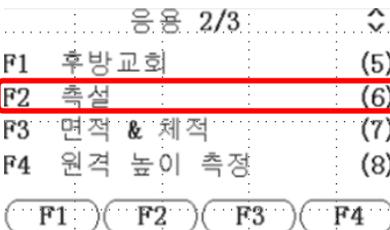


1 PROG

1.PROG 을 선택 합니다.

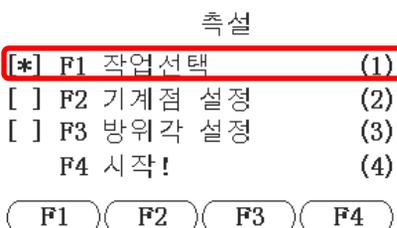


다음 페이지로 전환 선택 합니다.  
( 응용1 / 3 )



응 용 2 / 3 화면이 나타납니다.

F2 측설 ( 6 ) 선택 합니다.



F1 작업선택 하여 측량 저장위치를 선택하거나,신규로 작성 합니다..

작업선택 1/6

작업명 : ██████████ 114

사용자 : \_\_\_\_\_

날짜 : 02. 09. 2011

시간 : 17:52:00

**신규** ( ) ( ) (확인)

F1 신규 선택하여 신규로 작성 합니다.

(신규로 작업 명을 작성하지 않을 경우 화살표를 이용하여 작업 명을 선택 할 수 있습니다.)

신규 작업

작업명 : ██████████

사용자 : \_\_\_\_\_

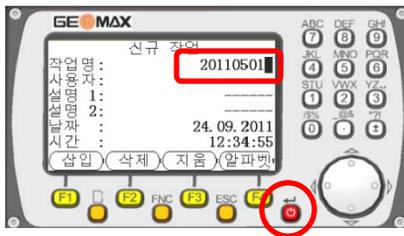
설명 1 : \_\_\_\_\_

설명 2 : \_\_\_\_\_

날짜 : 24. 09. 2011

시간 : 12:32:07

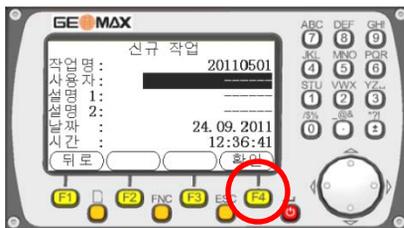
(뒤로) ( ) (확인)



20110501 로 작업 명을 작성 합니다..

(작업 명을 작성 수정하고자 할 경우 F3 지움, 알파벳 입력 시 F4 알파벳 눌러 작성 합니다.)

입력 후  ENTER 선택 합니다.



F4 확인 를 눌러 작업 작성을 종료 합니다.

측량

[\*] F1 작업선택 (1)

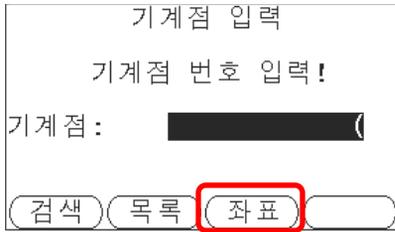
**[ ] F2 기계점 설정 (2)**

[ ] F3 방위각 설정 (3)

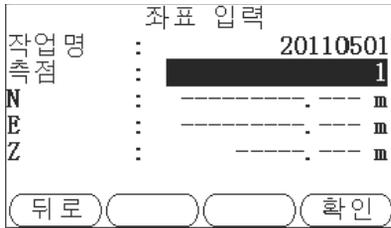
F4 시작! (4)

F1 **F2** F3 F4

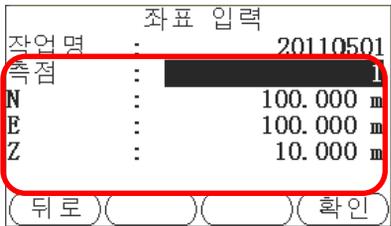
기계점 설정 기계점 좌표를 입력을 선택 합니다.



F3 좌표 를 선택 입력 합니다.

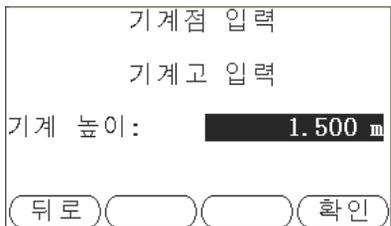
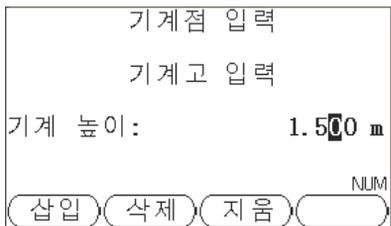


측점 1 부터 입력 합니다.

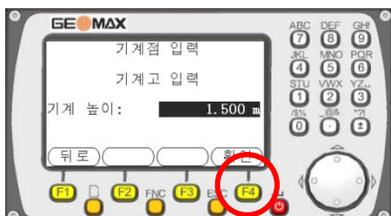


작업명: 201105 데이터 저장 이름  
Pt: 1 기계점 번호  
N : 100.000 m 기계점 X 좌표  
E : 100.000 m 기계점 Y 좌표  
Z : 10.000 m 기계점 지반고

F4 확인 기계점 좌표 입력한다.



기계점 높이 : 1.500 m 입력 합니다..  
없으면 0.000m 입력 합니다.

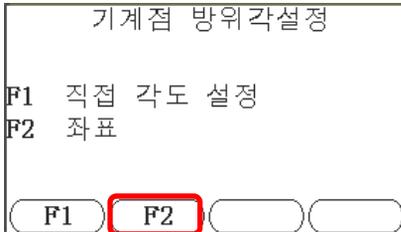


F4 확인 합니다.

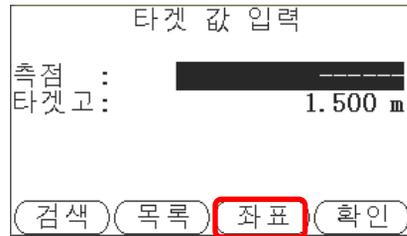
기계점설정! 기계점 설정 되었음을 알려주고 다음 화면으로 전환 됩니다.



F3 방위각 설정(3) 선택 합니다.



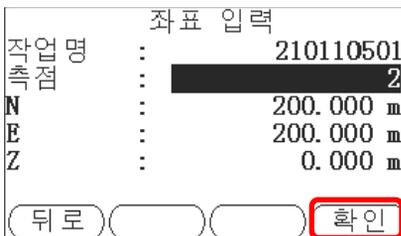
F2 좌표를 선택 합니다.



F3 좌표 선택 합니다.

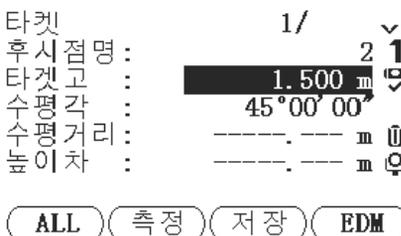


작업: 210110501 데이터 저장 이름  
 측점: 2 후시점 번호  
 N: 200.000 m 후시점 X 좌표  
 E: 200.000 m 후시점 Y 좌표  
 Z: 0.000 m 후시점 지반고



후시점 좌표를 입력 한 다음

F4 확인. 합니다.



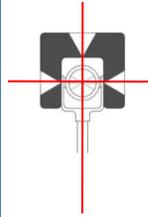
정보  
 후시점 측점 저장 !.

다음 화면 으로 전환 합니다.

후시를 정확히 시준 합니다.

타겟 1/ 2 1  
 후시점명 : 2  
 타겟고 : 1.500 m  
 수평각 : 45°00'00"  
 수평거리 : ----- m  
 높이차 : ----- m

(ALL) (측정) (저장) (EDM)



후시를 정확히 시준 합니다.

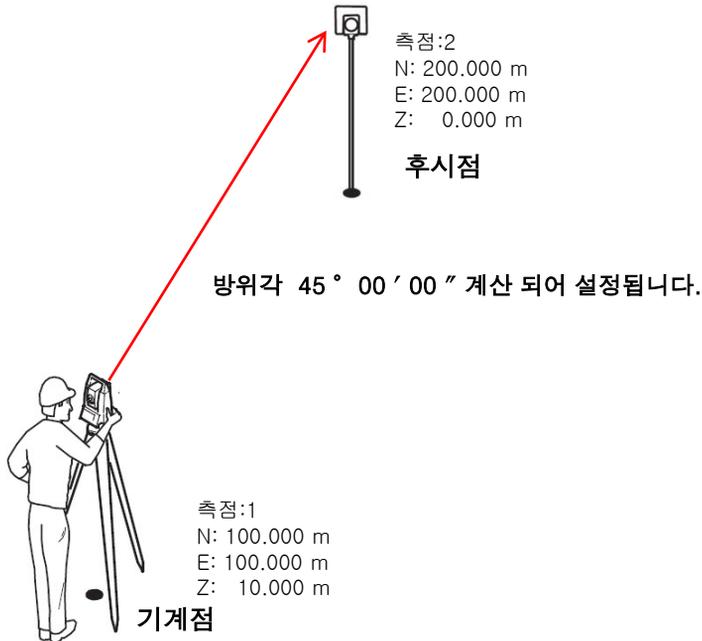
F3 저장 합니다.

관측점을 추가  
 하시겠습니까?

(NO) ( ) ( ) (YES)

F1 [ NO ] 선택 합니다.

**기계. 방위각 설정!** 기계점에서 방위각이 설정 되었음을 알려주고 화면 전환 됩니다.



측 설

[\*] F1 작업선택 (1)  
 [\*] F2 기계점 설정 (2)  
 [\*] F3 방위각 설정 (3)  
 F4 시작! (4)

(F1) (F2) (F3) (F4)

F4 시작! (4) 선택 합니다.

측 설 1/4

찾기 : \* 1  
 측점 : [블랙박스] 1  
 타겟고 : 1.500 m  
 수평각차 : --- - 44°59' 60" 0  
 △▲ : --- 0.000 m 0  
 △▲ : --- 0.000 m

( ALL ) ( 측정 ) ( 저장 ) ( >>> )

F4 ( >>> ) 선택 합니다.  
 (다음 페이지 전환 합니다)

측 설 1/4

찾기 : \* 1  
 측점 : [블랙박스] 1  
 타겟고 : 1.500 m  
 수평각차 : --- - 44°59' 60" 0  
 △▲ : --- 0.000 m 0  
 △▲ : --- 0.000 m

( EDM ) ( 좌표 ) ( 보기 ) ( >>> )

측 설 F2 좌표 를 선택 합니다.

좌표 입력

작업명 : 20120504  
 측점 : [블랙박스]  
 N : ----- m  
 E : ----- m  
 Z : ----- m

( 뒤로 ) ( ) ( ) ( 확인 )

작업: 20110504 데이터 저장 이름  
 측점: 3 측설점 번호  
 N: 123.000m 측설점 X 좌표  
 E: 521.000m 측설점 Y 좌표  
 Z: 0.000m 측설점 지반고

좌표 입력

작업명 : 20120504  
 측점 : [블랙박스] 3  
 N : 123.000 m  
 E : 521.000 m  
 Z : 0.000 m

( 뒤로 ) ( ) ( ) ( 확인 )

F4 [ 확인 ] 측 설 좌표입력을 확인합니다

측 설 1/4

찾기 : 3 \* 1  
 측점 : [블랙박스] 3  
 타겟고 : 1.500 m  
 수평각차 : --- + 41°52' 22" 0  
 △▲ : --- 0.000 m 0  
 △▲ : --- 0.000 m

( ALL ) ( 측정 ) ( 저장 ) ( >>> )

측 설 계산 결과가 표시됩니다

측점 : 3 <> 측설점 번호  
 타겟고 : 1.500 m 타겟 높이  
 수평각 차 : ← + 41° 52' 22" 회전각  
 △▲ : ↑ 416.928 m 측설거리  
 △▲ : ----- m 측설높이

기계를 회전(수평)하여 수평각 차 : ← + 0° 00' 00" 되도록 돌립니다.

측설 결과 4가지 화면으로 표현 합니다. (페이지 전환 버튼을 이용하세요)



[ 화면전환 ]



[ 화면전환 ]

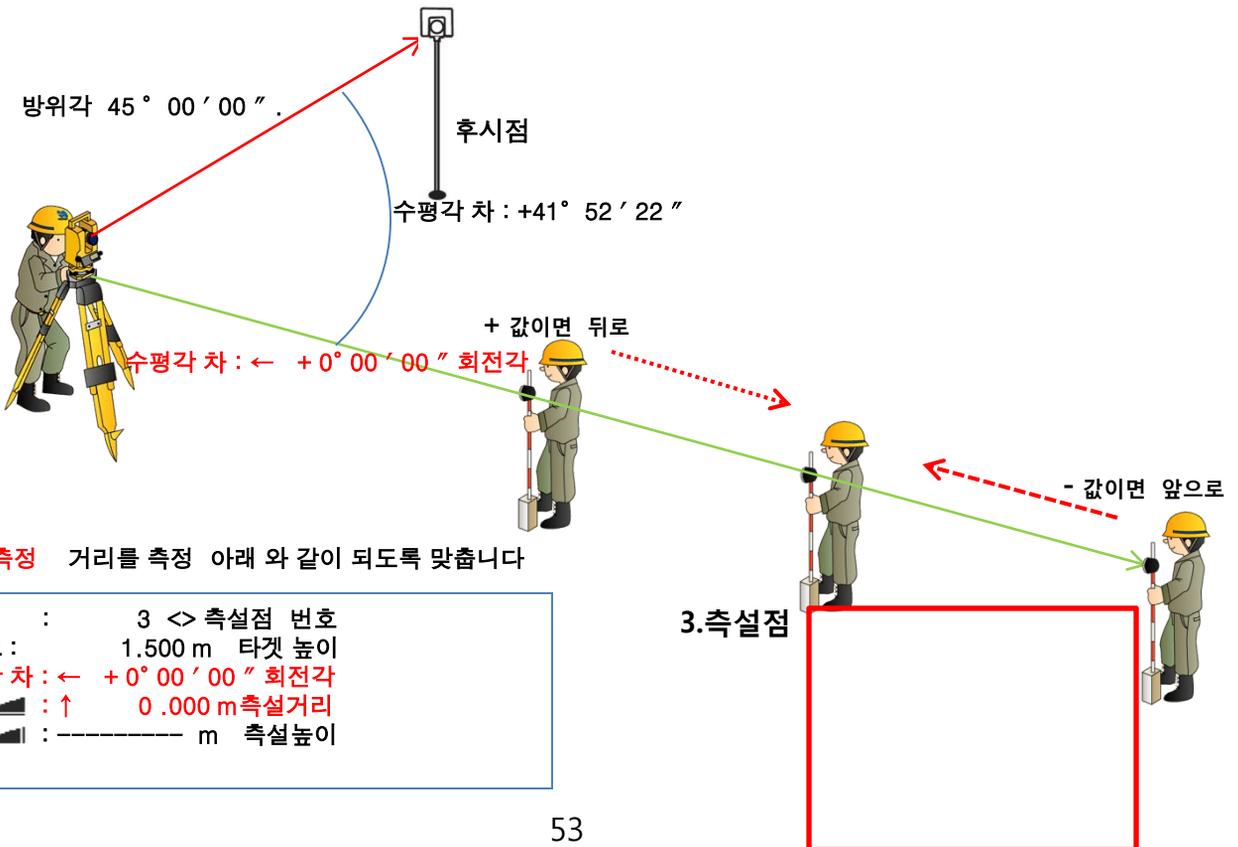
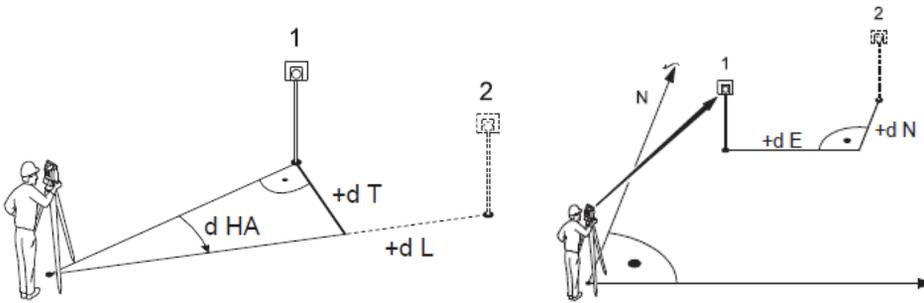


[ 화면전환 ]



[ 화면전환 ]

측설 1/4 찾기 : 3 1 측점 : 3 타겟고 : 1.500 m 수평각차 : + 41° 52' 22" △ : 0.000 m Z 오차 : 0.000 m ALL 측정 저장 >>>	측설 2/4 찾기 : 3 1 측점 : 3 Type : 알려진 점 dTrav. : m 거리오차 : m Z 오차 : 0.000 m ALL 측정 저장 >>>	측설 3/4 찾기 : 3 1 측점 : 3 Type : 알려진 점 E 오차 : m N 오차 : m Z 오차 : 0.000 m ALL 측정 저장 >>>	측설 4/4 찾기 : 3 1 측점 : 3 Type : 알려진 점 타겟고 : 1.500 m Z : m ALL 측정 저장 >>>
---	---	---	---



[F2] 측정 거리를 측정 아래 와 같이 되도록 맞춥니다

측점	:	3 <>	측설점 번호
타겟고	:	1.500 m	타겟 높이
수평각 차	:	← + 0° 00' 00"	회전각
△	:	↑ 0.000 m	측설거리
△	:	----- m	측설높이

측 설 1/4

찾기 : \* 1  
 측점 : 1  
 타겟고 : 1.500 m  
 수평각차 : --- - 44°59' 60" 0  
 △ : --- 0.000 m 0  
 △ : --- 0.000 m 0

( ALL ) ( 측정 ) ( 저장 ) ( >>> )

**다음점 측 설 할 경우 !**

F4 ( >>> ) 선택 합니다.

( 다음 페이지 전환 합니다 )

측 설 1/4

찾기 : \* 1  
 측점 : 1  
 타겟고 : 1.500 m  
 수평각차 : --- - 44°59' 60" 0  
 △ : --- 0.000 m 0  
 △ : --- 0.000 m 0

( EDM ) ( 좌표 ) ( 보기 ) ( >>> )

측 설 F2 좌표 를 선택 합니다.

좌표 입력

작업명 : 20120504  
 측점 :  
 N :  
 E :  
 Z :

( 뒤로 ) ( ) ( ) ( 확인 )

작업: 20110504 데이터 저장 이름  
 측점: 4 측설점 번호  
 N: 400.000m 측설점 X 좌표  
 E: 400.000m 측설점 Y 좌표  
 Z: 0.000m 측설점 지반고

좌표 입력

작업명 : 20120504  
 측점 : 4  
 N : 400.000 m  
 E : 400.000 m  
 Z :

( 뒤로 ) ( ) ( ) ( 확인 )

F4 [ 확인 ] 측 설 좌표입력을 확인합니다

측 설 1/4

찾기 : 4 \* 1  
 측점 : 4  
 타겟고 : 1.500 m  
 수평각차 : --- + 0°00' 00" 0  
 △ : --- 0.000 m 0  
 △ : --- 0.000 m 0

( ALL ) ( 측정 ) ( 저장 ) ( >>> )

측 설 계산 결과가 표시됩니다

측점 : 4 <> 측설점 번호  
 타겟고 : 1.500 m 타겟 높이  
 수평각 차 : ← + 0° 00 ' 00 " 회전각  
 △ : ↑ 416.928 m 측설거리  
 △ : ----- m 측설높이

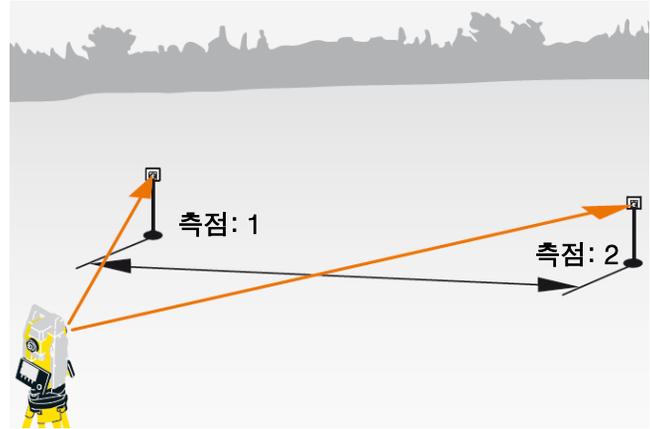
기계를 회전(수평)하여 수평각 차 : ← + 0° 00 ' 00 " 되도록 돌립니다.

**측점4 위와 같이 반복 적으로 측정 합니다.**

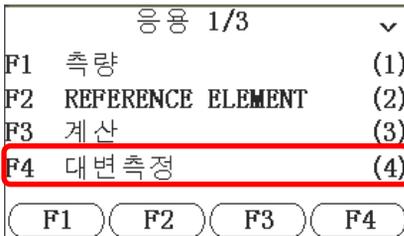
## 대변측정 ( Missing Line Meas )

현장에서 직접 관측된 두 점의 방위각, 높이차, 수평거리, 경사 거리 계산 하는 방법 입니다.

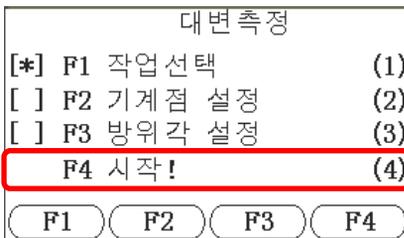
대변측정 방법에는 다각방법,방사방법 두 가지 방법이 있습니다.



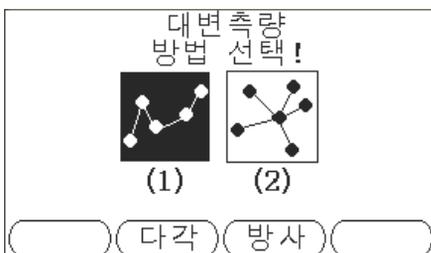
1 PROG 을 선택 합니다.



F4 대변측정 (4) 를 선택 합니다.



F4 시작! (4) 를 선택 합니다.

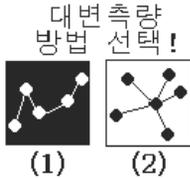
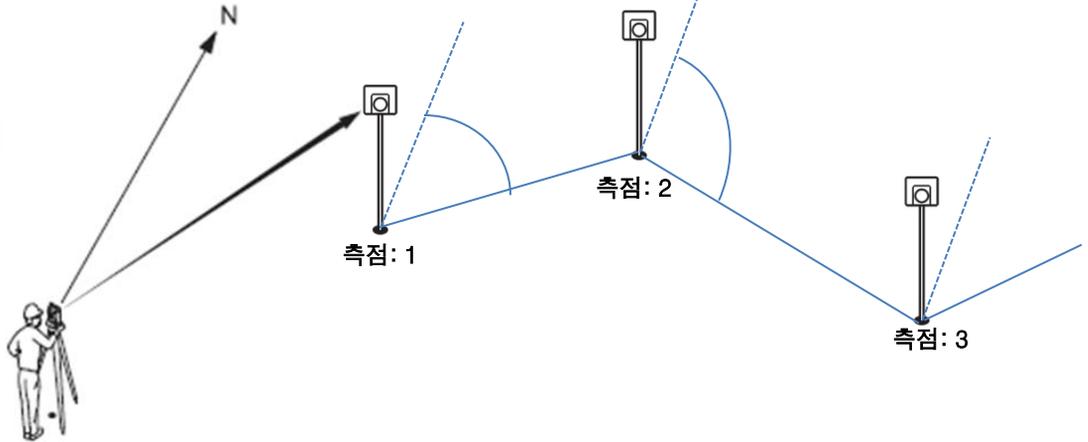


대변측정 방법에는 다각 . 방사 두가지 방법 중 하나를 선택 합니다.



(1)

F2 다각



(1) (2)

대변측량  
방법 선택!

( ) (다각) (방사) ( )

구간 구간 측정 하는 방식  
( T101-T102 , T102-T103 )

다각

F2 다각 을 선택 합니다.

대변측정 다각. 1/3

측점 1 : 1 1

타겟고 : 1.400 m

수평거리 : ----- m

높이차 : ----- m

ALL 측정 저장 >>>

측점.1 를 정확히 시준 합니다.

F1 [ ALL ] / F2 [ 측정 ] 을 선택 합니다.

대변측정 다각. 1/3

측점 1 : 1 1

타겟고 : 1.400 m

수평거리 : 3.011 m

높이차 : 0.268 m

ALL 측정 저장 >>>

측점.1 에 측정 데이터가 나타납니다.

F3 저장 을 선택 합니다.

측정 결과 3가지 화면으로 표현 합니다. (페이지 전환 버튼을 이용하세요)

대변측정 다각. 1/3

측점 1 : 1 1

타겟고 : 1.400 m

수평거리 : 3.011 m

높이차 : 0.268 m

ALL 측정 저장 >>>



대변측정 다각. 2/3

측점 1 : 1 1

타겟고 : 1.400 m

경사거리 : 3.011 m

높이차 : 0.268 m

ALL 측정 저장 >>>



대변측정 다각. 3/3

측점 1 : 1 1

타겟고 : 1.400 m

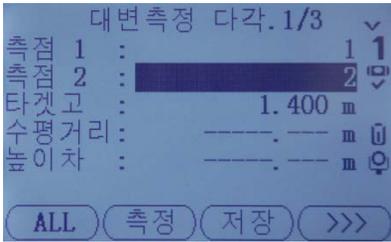
수직각 : 320°18' 43"

수직각 : 89°45' 16"

수평거리 : 3.011 m

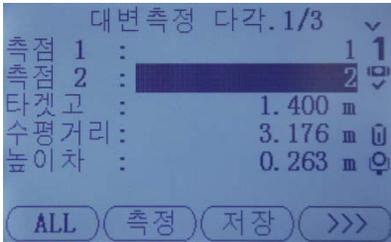
ALL 측정 저장 >>>





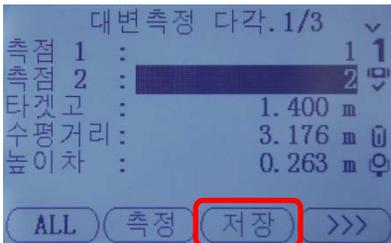
측점.2 를 정확히 시준 합니다.

F1 [ ALL ] / F2 [ 측정 ] 을 선택 합니다.

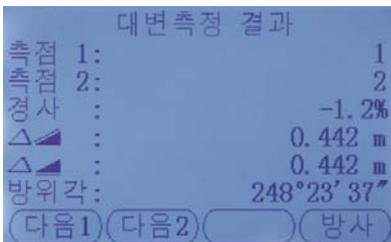
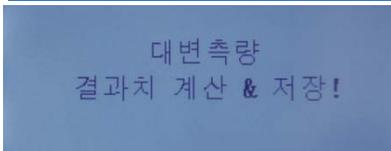


측점.2에 대한 측정 데이터가 나타납니다.

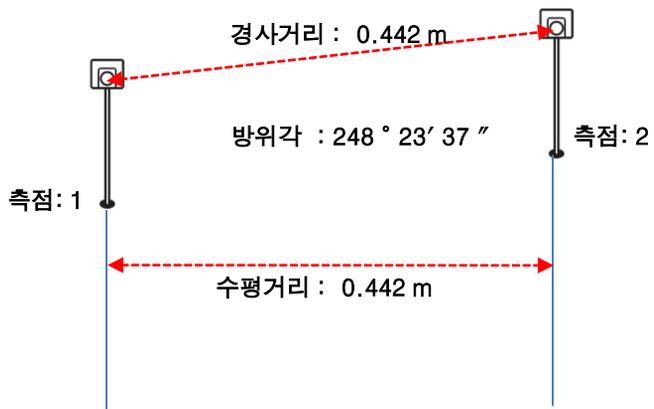
측정 결과 3가지 화면으로 표현 합니다. (페이지 전환 버튼을 이용하세요)

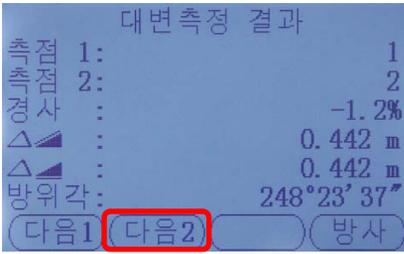


F3 저장 을 선택 합니다.

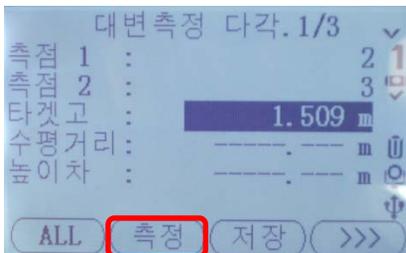


측점.1 ~ 측점2 에 대한 측정 결과가 나타납니다.



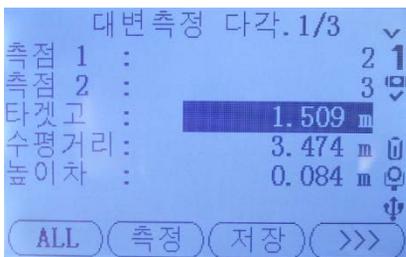


측점3 을 측정 하기 위하여  
F2 [ 다음 ] 선택 합니다.



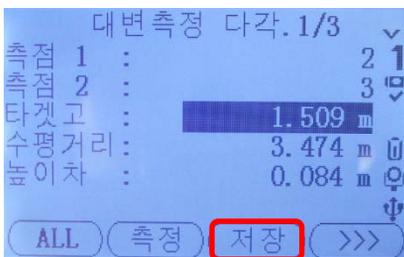
측점.2 를 정확히 시준 합니다.

F1 [ ALL ] / F2 [ 측정 ] 을 선택 합니다.



측점.1 에 대한 측정 데이터가 나타납니다.

측정 결과 3가지 화면으로 표현 합니다. (페이지 전환 버튼을 이용하세요)



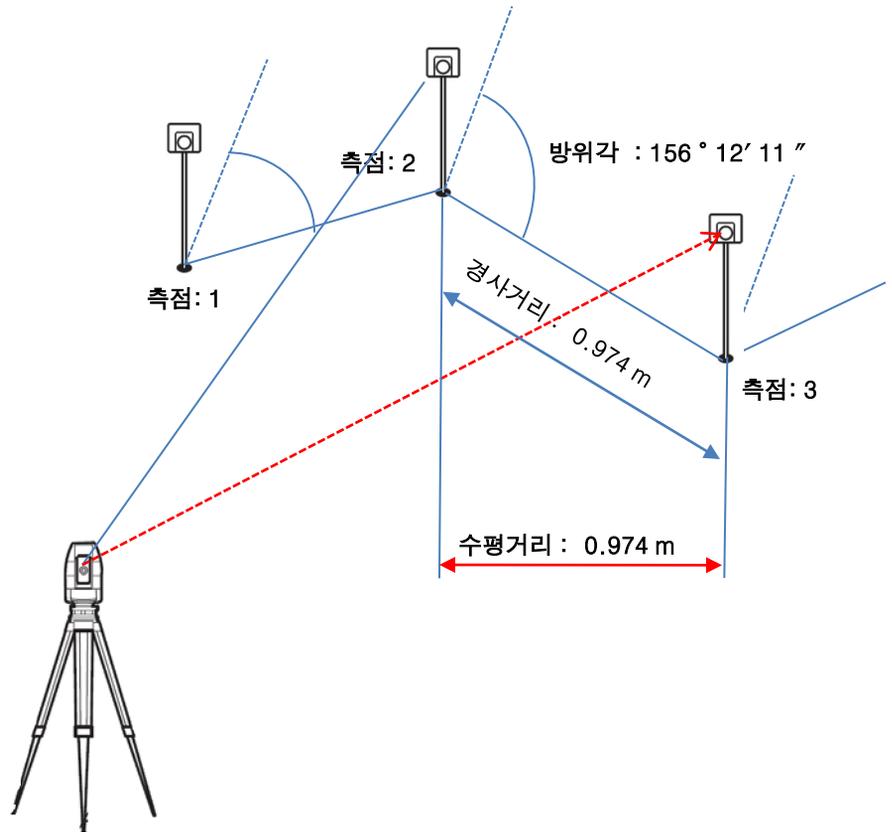
F3 [ 저장 ] 을 선택 합니다.

대변측정 결과

측점 1:	2
측점 2:	3
경사:	+9.7%
△:	0.695 m
△:	0.691 m
방위각:	128°58'33"

다음1 다음2 ( ) 방사

측점.2 ~ 측정3 에 대한  
측정 결과가 나타납니다.

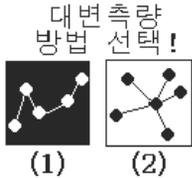
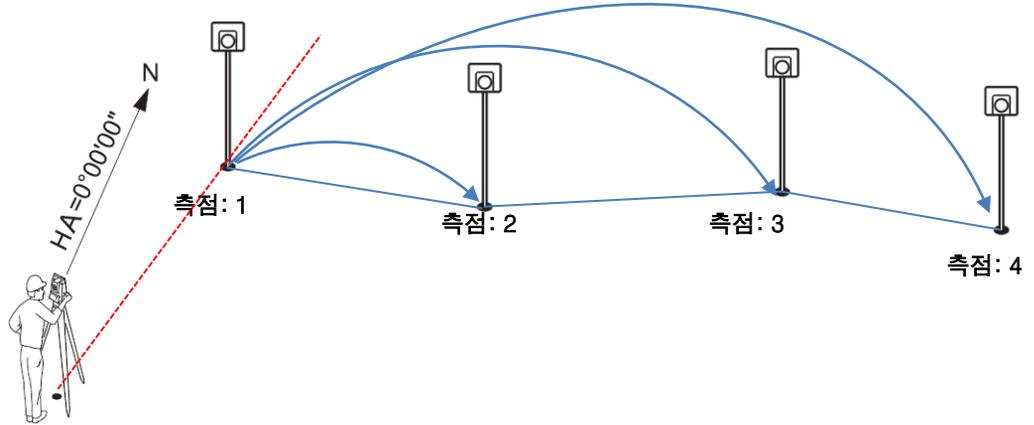


F2 [ 다음 ] 측점4      위와 같이 반복 적으로 측정 합니다.



(1)

F2 방사



(1) (2)

(다각) **방사**

**구간 구간 측정 하는 방식**  
( T101-T102 , T102-T103 )

F2 다각 을 선택 합니다.

대변측정 방사. 1/3

측점 1 : 1 1

타겟고 : 1.500 m

수평거리 : ----- m

높이차 : ----- m

**ALL** **측정** 저장 >>>

**측점.1 를 정확히 시준 합니다.**

F1 [ ALL ] / **F2 [ 측정 ]** 을 선택 합니다.

대변측정 방사. 1/3

측점 1 : 1 1

타겟고 : 1.904 m

수평거리 : 2.995 m

높이차 : -0.091 m

ALL 측정 **저장** >>>

**측점.1 에 측정 데이터가 나타납니다.**

F3 저장 을 선택 합니다.

측정 결과 3가지 화면으로 표현 합니다. (페이지 전환 버튼을 이용하세요)

대변측정 방사. 1/3

측점 1 : 1 1

타겟고 : 1.904 m

수평거리 : 2.995 m

높이차 : -0.091 m

ALL 측정 저장 >>>



대변측정 방사. 2/3

측점 1 : 1 1

타겟고 : 1.904 m

경사거리 : 3.012 m

높이차 : -0.091 m

ALL 측정 저장 >>>



대변측정 방사. 3/3

측점 1 : 1 1

타겟고 : 1.904 m

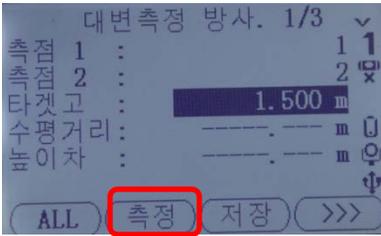
수평각 : 0°00'08"

수직각 : 83°56'45"

수평거리 : 2.995 m

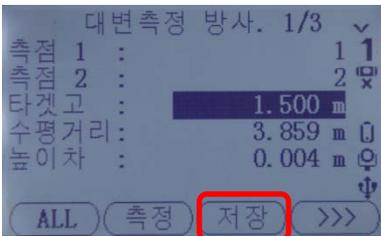
ALL 측정 저장 >>>





측점.2 를 정확히 시준 합니다.

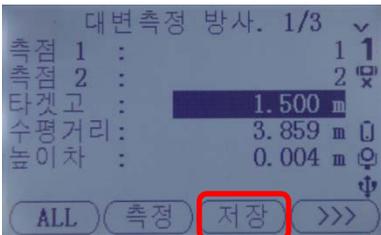
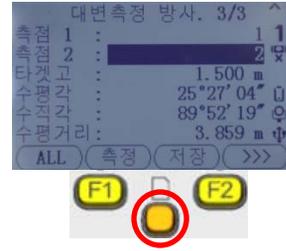
F1 [ ALL ] / F2 [ 측정 ] 을 선택 합니다.



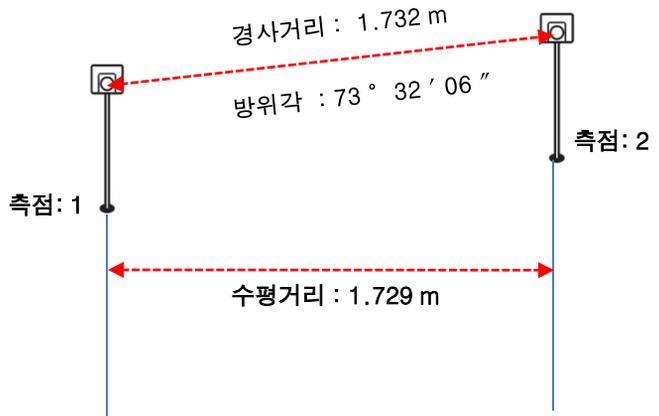
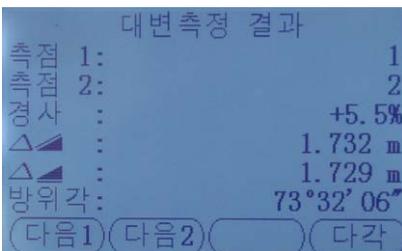
측점.2 에 측정 데이터가 나타납니다.

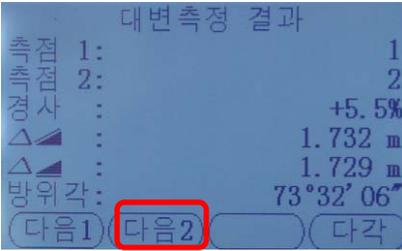
F3 저장 을 선택 합니다.

측정 결과 3가지 화면으로 표현 합니다. (페이지 전환 버튼을 이용하세요)

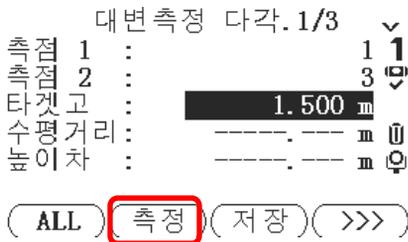


측점.1 ~ 측점2 에 대한  
측정 결과가 나타납니다.



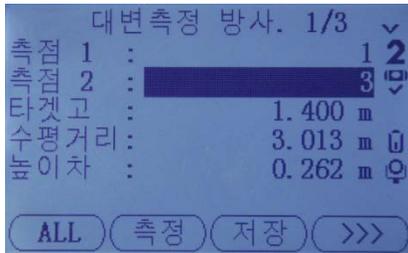


측점3 을 측정 하기 위하여  
F2 [ 다음 ] 선택 합니다.



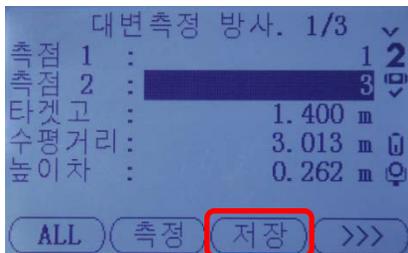
측점.3 를 정확히 시준 합니다.

F1 [ ALL ] / F2 [ 측정 ] 을 선택 합니다.



측점.3 에 측정 데이터가 나타납니다.

측정 결과 3가지 화면으로 표현 합니다. (페이지 전환 버튼을 이용하세요)



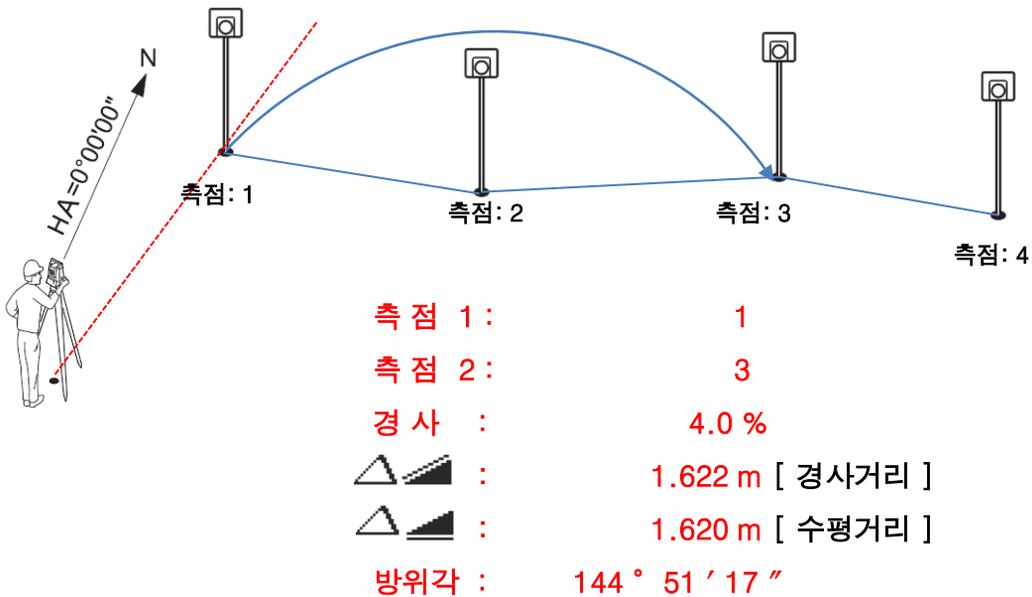
F3 [ 저장 ] 을 선택 합니다.

대변측정 결과

측점 1:	1
측점 2:	3
경사 :	+4.0%
△  :	1.622 m
△  :	1.620 m
방위각:	144°51'17"

다음1 다음2 ( ) 다각

측점.1 ~ 측정3 에 대한  
측정 결과가 나타납니다.



대변측정 결과

측점 1:	1
측점 2:	3
경사 :	+4.0%
△  :	1.622 m
△  :	1.620 m
방위각:	144°51'17"

다음1 다음2 ( ) 다각

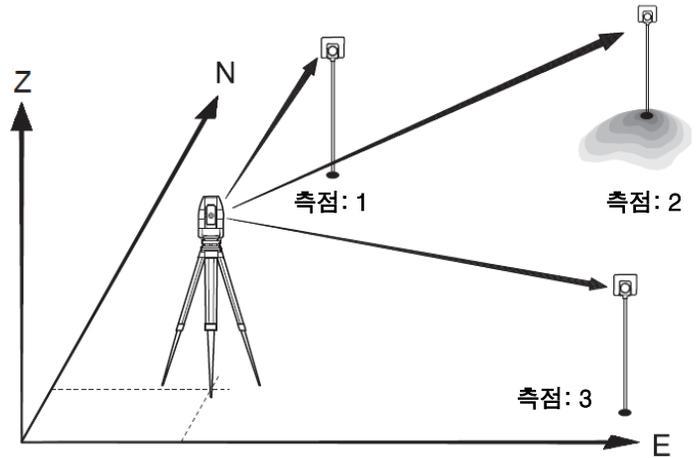
측점3 을 측정 하기 위하여  
F2 [ 다음 ] 선택 합니다.

F2 [ 다음 ] 측점4 위와 같이 반복 적으로 측정 합니다.

**후방교회 ( Resection )**

“기계점 계산(후방교회)“은 최소 측정2 개 에서 최대 측정 5개의 측정으로 부터 기계점을 계산하는 프로그램 입니다.

본 설명서에서는 측정 2개를 이용 하여 기계점의 좌표를 구하는 방법을 알려 드립니다.



메인메뉴

1 PROG	2 데이터	3 설정
4 측량	5 전송	6 도구



1.PROG 을 선택 합니다.

응용 1/3

F1	측량	(1)
F2	REFERENCE ELEMENT	(2)
F3	계산	(3)
F4	대변측정	(4)

F1 F2 F3 F4



다음 페이지로 전환 선택 합니다.  
( 응용 1 / 3 )

응용 2/3

F1	후방교회	(5)
F2	측설	(6)
F3	면적 & 체적	(7)
F4	원격 높이 측정	(8)

F1 F2 F3 F4

응용 2 / 3 화면이 나타납니다.

F2 후방교회 ( 5 ) 선택 합니다.

후방교회

[*] F1	작업선택
F3	정확도 한도 설정
F4	시작!

F1 F2 F4

F1 작업선택 하여 측량 저장위치를 선택하거나,신규로 작성 합니다..

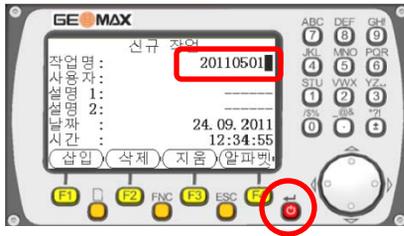
작업선택 1/6  
 작업명 : 114  
 사용자 :  
 날짜 : 02. 09. 2011  
 시간 : 17:52:00

**신규** ( ) ( ) (확인)

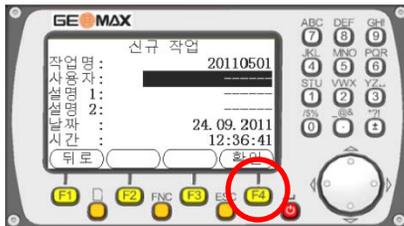
F1 신규 선택하여 신규로 작성 합니다.  
 (신규로 작업 명을 작성하지 않을 경우 화살표를 이용하여 작업 명을 선택 할 수 있습니다.)

신규 작업  
 작업명 :  
 사용자 :  
 설명 1 :  
 설명 2 :  
 날짜 : 24. 09. 2011  
 시간 : 12:32:07

(뒤로) ( ) ( ) (확인)



20110501 로 작업 명을 작성 합니다..  
 (작업 명을 작성 수정하고자 할 경우 F3 지움, 알파벳 입력 시 F4 알파벳 눌러 작성 합니다.)  
 입력 후  ENTER 선택 합니다.



F4 확인 를 눌러 작업 작성을 종료 합니다.  
**JOB 설정 !** 설정 되었음을 알려주고 화면 전환 됩니다.

### 후방교회

[\*] F1 작업선택  
 F3 정확도 한도 설정

F4 시작!  
 (F1) (F2) ( ) **F4**

F4 시작 ! 을 선택 합니다.

### 기계점 데이터

기계점 : 0  
 기계 높이 : 1.400 m

( ) ( ) ( ) (확인)

기계점의 데이터를 입력 합니다.

### 기계점 데이터

기계점 :   
 기계 높이: 1.500 m

( ) ( ) ( ) ( 확인 )

기계점의 데이터를 입력 합니다.

기계 설치한 지점 기계점번호: 20  
 기계 설치 높이: 1.500 m

입력 후 F4 [ 확인 ] 선택 합니다.

### 타겟 데이터

측점 :   
 타겟고: 1.500 m

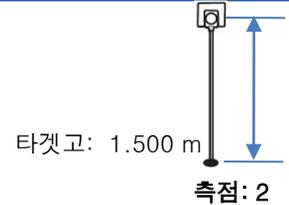
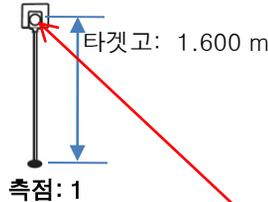
( 검색 ) ( 목록 ) ( 확인 ) ( >>> )

측점의 데이터를 입력 합니다.

측점1 의 데이터를 저장 값을 이용시  
 F2 [ 목록 ] 선택 하세요

저장 값이 없을 경우 F4 [ >>> ] 선택 합니다.

측점: 1      측점  
 N : 1002.723m X 좌표  
 E : 3000.000m Y 좌표  
 Z : 10.219m    높이



측점: 2      측점  
 N : 1002.735m X 좌표  
 E : 3001.733m Y 좌표  
 Z : 10.011m    높이

기계점 :20

기계 높이: 1.500 m

### 타겟 데이터

측점 :   
 타겟고: 1.500 m

( 좌표 ) ( 건너감 ) ( 뒤로 ) ( >>> )

F1 [ 좌 표 ] 좌표 선택 합니다.

### 좌표 입력

작업명      20110501  
 측점        
 N      \_\_\_\_\_ m  
 E      \_\_\_\_\_ m  
 Z      \_\_\_\_\_ m

( 뒤로 ) ( ) ( ) ( 확인 )

작업:            20110501 데이터 저장 이름  
 측점:      1      측점  
 N : 1002.723m X 좌표  
 E : 3000.000m Y 좌표  
 Z : 10.219m    높이

좌표 입력

작업명 : 20110501  
 측점 :   
 N : 1002.723 m  
 E : 3000.000 m  
 Z : 10.219 m

(뒤로) ( ) (확인)

좌표 입력 후 F4 [ 확인 ] 선택 합니다.

타겟 점 시준! 1/

측점 : 1 1  
 타겟고 : 1.600 m  
 수평각 : 359°59'57"  
 수직각 : 83°19'16"  
 수평거리 : ----- m

(ALL) (다음점) ( ) ( >>> )

측점.1 를 정확히 시준 합니다.

F1 [ ALL ] 을 선택 합니다.  
 ( 측정 후 자동 저장 됩니다.)

타겟 점 시준! 1/I

측점 : 1 1  
 타겟고 : 1.600 m  
 수평각 : 359°59'57"  
 수직각 : 83°19'12"  
 수평거리 : ----- m

(ALL) (다음점) ( ) ( >>> )

F2 [ 다음 ] 를 선택 합니다.

타겟 데이터

측점 :   
 타겟고 : 1.500 m

(검색) (목록) (확인) ( >>> )

측점의 데이터를 입력 합니다.  
 측점1 의 데이터를 저장 값을 이용시  
 F2 [ 목록 ] 선택 하세요  
 저장 값이 없을 경우 F4 [ >>> ] 선택 합니다.

타겟 데이터

측점 :   
 타겟고 : 1.500 m

(좌표) (건너감) (뒤로) ( >>> )

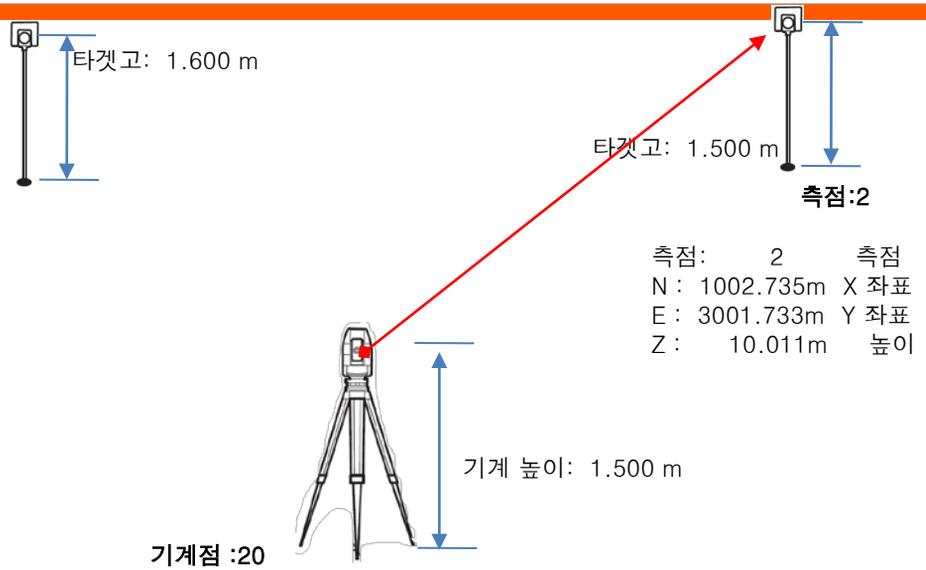
F1 [ 좌표 ] 좌표 선택 합니다.

좌표 입력

작업명 : 20110501  
 측점 : 2  
 N : ----- m  
 E : ----- m  
 Z : ----- m

(뒤로) ( ) (확인)

작업: 20110501 데이터 저장 이름  
 측점: 2 측점  
 N: 1002.735m X 좌표  
 E: 3001.733m Y 좌표  
 Z: 10.011m 높이



<p>좌표 입력</p> <p>작업명 : 20110501</p> <p>측점 : 2</p> <p>N : 1002.735 m</p> <p>E : 3001.733 m</p> <p>Z : 10.011 m</p> <p>뒤로      확인</p>	<p>좌표 입력 후 F4 [ 확인 ] 선택 합니다.</p>
<p>정보</p> <p>후시에 측점 저장</p>	<p>측점 저장 ! 음 화면으로 전환 됩니다.</p>
<p>타겟 점 시준! 2/</p> <p>측점 : 2 1</p> <p>타겟 고 : 1.500 m</p> <p>수평각 : 32°21'24"</p> <p>수직각 : 89°47'59"</p> <p>수평거리: ----- m</p> <p>ALL 다음점 &gt;&gt;&gt;</p>	<p>측점.2 를 정확히 시준 합니다.</p> <p>F1 [ ALL ] 을 선택 합니다.</p> <p>( 측정 후 자동 저장 됩니다.)</p>
<p>타겟 점 시준! 2/1</p> <p>측점 : 2 1</p> <p>타겟 고 : 1.500 m</p> <p>수평각 : 32°21'24"</p> <p>수직각 : 89°47'59"</p> <p>수평거리: ----- m</p> <p>ALL 다음점 계산 &gt;&gt;&gt;</p>	<p>좌표 입력 후 F2 [ 계산 ] 선택 합니다.</p>

```

기계점 좌표
기계점 : 20
기계 높이: 0.000 m
기계점.N : 1000.000 m
기계점.E : 3000.001 m
기계점.Z : 11.500 m
    
```

뒤로 [잔차] [S편차] [확인]

기계점 위치(좌표) 계산 결과가 나타납니다.

F4 [ 확인 ] 선택 합니다.  
기계점 좌표로 설정 됩니다.

계산 결과 2가지 화면 으로 표현 합니다.

```

타겟 잔차 2/2
측점 : 2
수평 각차: - 0°00'12"
△ : 0.000 m
△ : 0.000 m
    
```

표.편차 [확인]

```

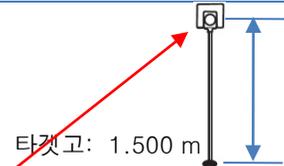
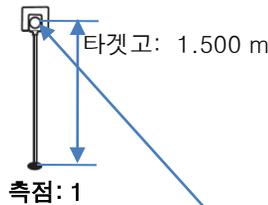
기계점 표준 편차
표준 편차NC: 0.000 m
표준 편차EC: 0.001 m
표준 편차HC: 0.000 m
표준 편차Hz: + 0°00'51"
    
```

뒤로 [확인]

**F2** [ 잔 차 ]

**F3** [ S 편차 ] / [ 표.편차 ]

측점: 1      측점  
N : 1002.723m X 좌표  
E : 3000.000m Y 좌표  
Z : 10.219m    높이

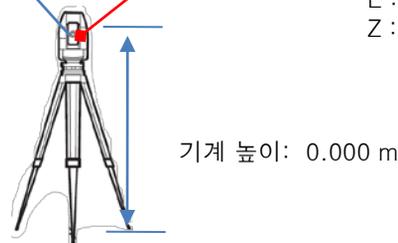


측점: 2      측점  
N : 1002.735m X 좌표  
E : 3001.733m Y 좌표  
Z : 10.011m    높이

기계점 좌표 계산 결과 !

```

기계점: 20
기계 높이: 0.000 m
기계점.N : 1000.001 m
기계점.E : 3000.000 m
기계점.Z : 11.500 m
    
```



```

기계점 좌표
기계점 : 20
기계 높이: 0.000 m
기계점.N : 1000.000 m
기계점.E : 3000.001 m
기계점.Z : 11.500 m
    
```

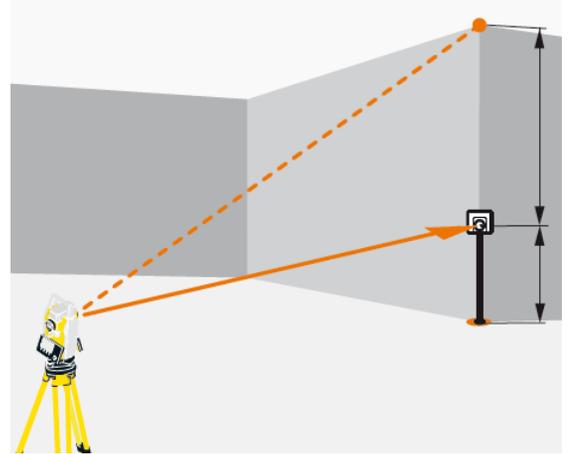
뒤로 [잔차] [S편차] **[확인]**

기계점 설정 !

## 원격 높이 측정 (Remote Elevation)

타겟(프리즘)을 설치 할 수 없는 위치의 수직 높이를 알고자 할 때 사용 되는 프로그램 입니다..

기준 프리즘을 측정 한 후 측정 하고자 하는 높이를 시준하는 곳 까지의 간접 측정 할 수 있습니다.



메인메뉴

1 PROG	2 데이터	3 설정
4 측량	5 전송	6 도구



1.PROG 을 선택 합니다.

1 PROG

응용 1/3

F1	측량	(1)
F2	REFERENCE ELEMENT	(2)
F3	계산	(3)
F4	대변측정	(4)

F1 F2 F3 F4



다음 페이지로 전환 선택 합니다.  
( 응용1 / 3 )

응용 2/3

F1	후방 교회	(5)
F2	측설	(6)
F3	면적 & 체적	(7)
<b>F4</b>	<b>원격 높이 측정</b>	<b>(8)</b>

F1 F2 F3 F4

응용 2 / 3 화면이 나타납니다.

F2 [원격 높이 측정 ] ( 8 ) 선택 합니다.

원격 높이 측정

<b>[*]</b>	<b>F1 작업선택</b>	<b>(1)</b>
[ ]	F2 기계점 설정	(2)
[ ]	F3 방위각 설정	(3)
	F4 시작!	(4)

F1 F2 F3 F4

F1 작업선택 (1)하여 측량 저장위치를 선택하거나,신규로 작성 합니다..

작업선택 1/8  
 작업명 : ██████████ 112(↔)  
 사용자 : ██████████  
 날짜 : 2012. 05. 08  
 시간 : 21:54:47

F1 신규 선택하여 신규로 작성 합니다.  
 (신규로 작업 명을 작성하지 않을 경우 화살표를 이용하여 작업 명을 선택 할 수 있습니다.)

(신규) ( ) ( ) (확인)

신규 작업  
 작업명 : ██████████  
 사용자 : ██████████  
 설명 1 : ██████████  
 설명 2 : ██████████  
 날짜 : 2012. 05. 08  
 시간 : 21:58:40  
 (뒤로) ( ) ( ) (확인)

20110501 로 작업 명을 작성 합니다..  
 (작업 명을 작성 수정하고자 할 경우 F3 지움, 201205087  
 알파벳 입력 시 F4 알파벳 눌러 작성 합니다.)  
 입력 후  ENTER 선택 합니다.

신규 작업  
 작업명 : 20120508  
 사용자 : ██████████  
 설명 1 : ██████████  
 설명 2 : ██████████  
 날짜 : 2012. 05. 08  
 시간 : 22:01:18  
 (뒤로) ( ) ( ) (확인)

F4 확인 를 눌러 작업 작성을 종료 합니다.  
**JOB 설정 ! 설정 되었음을 알려주고 화면 전환 됩니다.**

원격 높이 측정  
 [\*] F1 작업선택 (1)  
 [ ] F2 기계점 설정 (2)  
 [ ] F3 방위각 설정 (3)  
 F4 시작! (4)  
 ( F1 ) ( F2 ) ( F3 ) ( F4 )

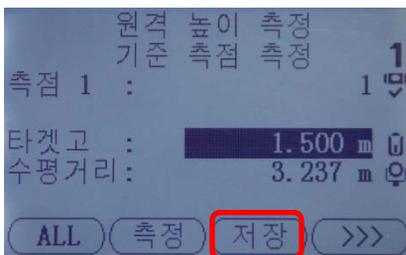
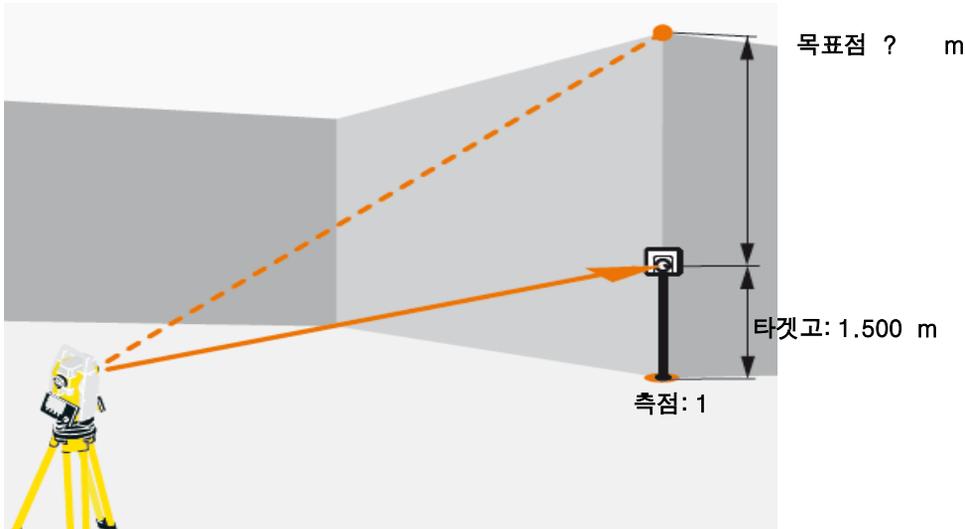
F4 시작 ! ( 4 ) 을 선택 합니다.

원격 높이 측정  
 기준 측정 1  
 측정 1 : 1.000 m  
 타겟고 : 0.000 m  
 수평거리 : ----- m  
 ( ALL ) ( 측정 ) ( 저장 ) ( >>> )

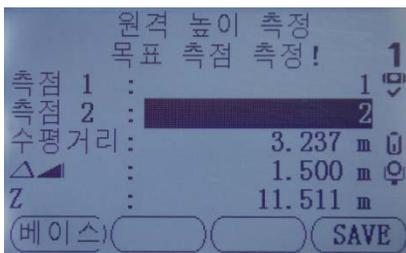
측점.1 를 정확히 시준 합니다.  
**타겟고(프리즘 높이): 1.500 m**  
**입력 합니다**

원격 높이 측정  
 기준 측정 1  
 측정 1 : 1.500 m  
 타겟고 : 1.500 m  
 수평거리 : ----- m  
 ( ALL ) ( 측정 ) ( 저장 ) ( >>> )

F1 [ ALL ] / F2 [ 측정 ] 을 선택 합니다.  
 ( 측정 후 자동 저장 됩니다.)

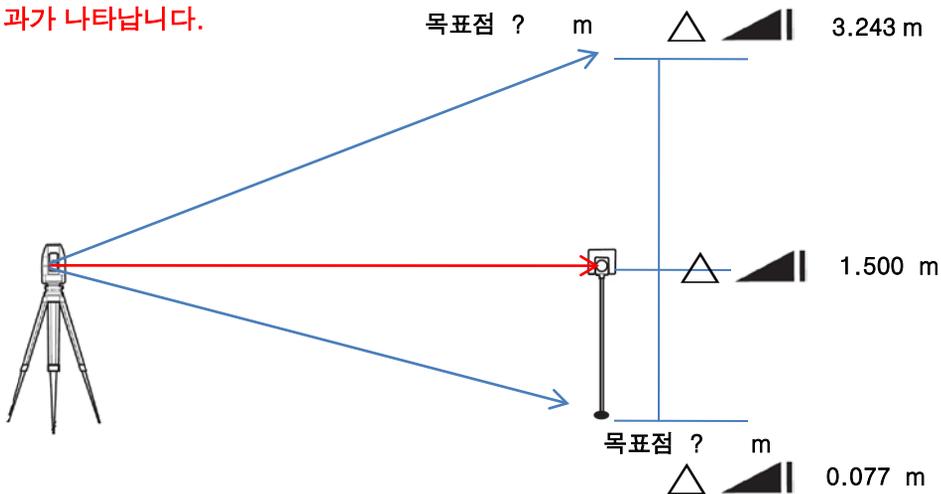


측정 후 F3 [ 저장 ] 을 선택 합니다.

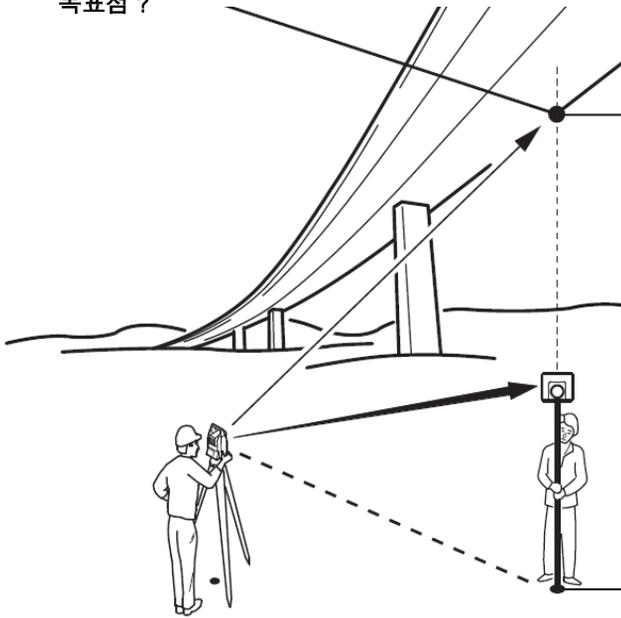


망원경으로 목표점을 시준 합니다.

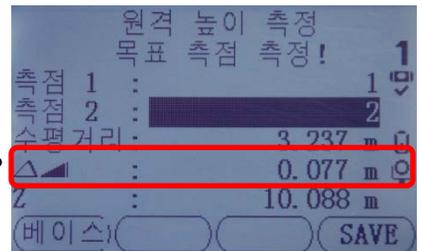
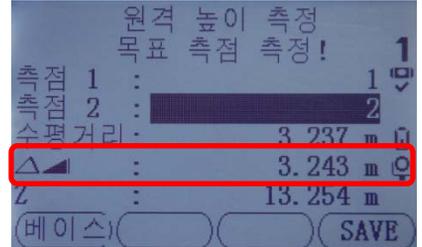
측점.1 ~ 측점2 에 대한  
측정 결과가 나타납니다.



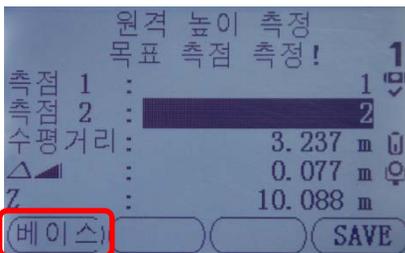
목표점 ?



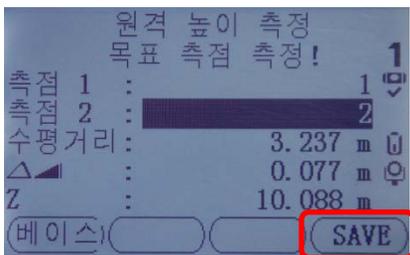
측점.1 ~ 측점2 에 대한  
측정 결과가 나타납니다.



목표점 ?



F1 [ 베이스 ] 선택시 기준점 을 신규로  
정합니다.



F4 [ SAVE ] 선택시 측점2에 대한  
좌표값이 저장됩니다.

위와 같이 반복 적으로 측정 합니다.

측량기와 컴퓨터의 연결

측량기와 컴퓨터를 연결 하기 위해서는 데이터 케이블이 필요합니다.  
GeoMax data cable USB 전용 케이블을 사용 합니다.

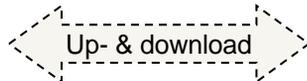


데이터 받기

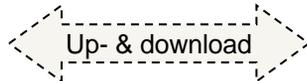


측정

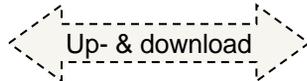
좌표 파일 만들기



작업자 코드 만들기



작업자 포맷 파일 만들기



소프트웨어 업그레이드



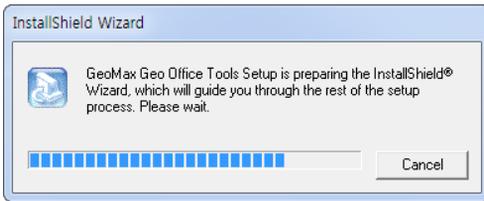
윈도우를 이용한  
장비에 쉽고 편리한  
데이터 다운로드.  
소프트웨어 업로드

## GeoMax Geo Office V3.1 Tools 프로그램 설치

GGO TOOLS는 데이터 다운에서 처리 변환 마무리까지 확인이 가능한 소프트웨어입니다  
 누구나 쉽게 프로그램 이용이 가능합니다  
 데이터전송-블루투스 또는 USB로 전송된 데이터로 부터 CAD DXF파일 기타 소프트웨어 분야에서  
 사용할 수 있는 데이터로 출력이 가능합니다.또한 데이터 편집 및 다른 장비로의 데이터 변환이 용  
 이합니다



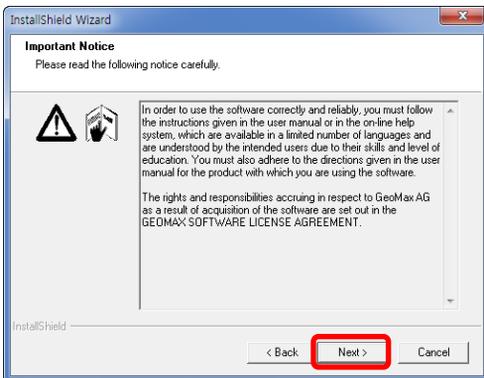
GGO 3.1 Setup.exe 을 더블 클릭 합니다.



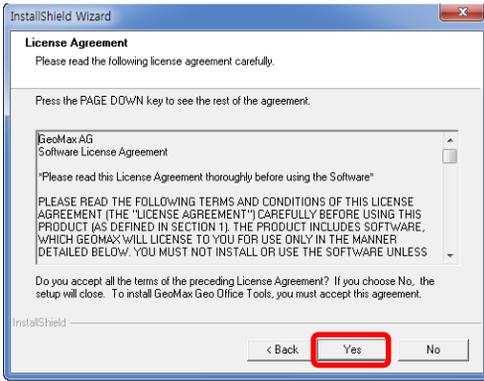
프로그램 설치 준비를 하고 있습니다  
 설치 안 할 경우 . [Cancel ]선택하세요



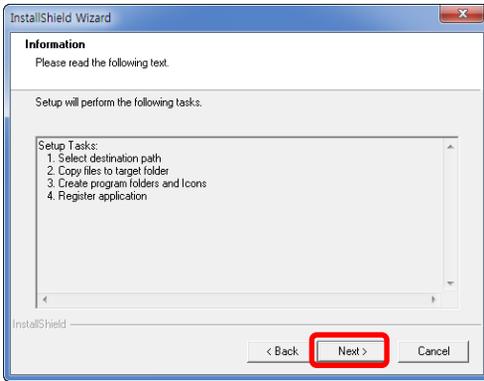
설치 마법사가 나타납니다  
 [ NEXT > ] 를 선택합니다..



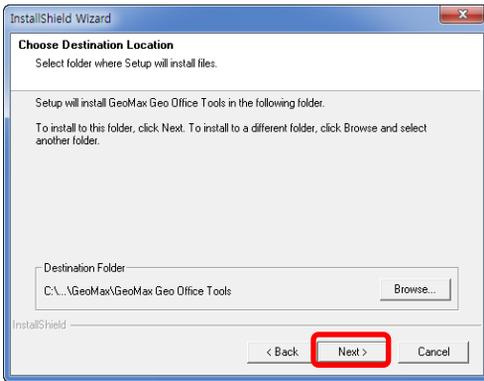
설치 마법사가 나타납니다  
 [ NEXT > ] 를 선택합니다..



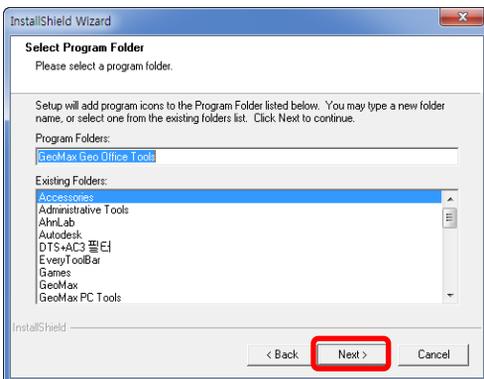
설치 마법사가 나타납니다  
[ NEXT > ] 를 선택합니다..



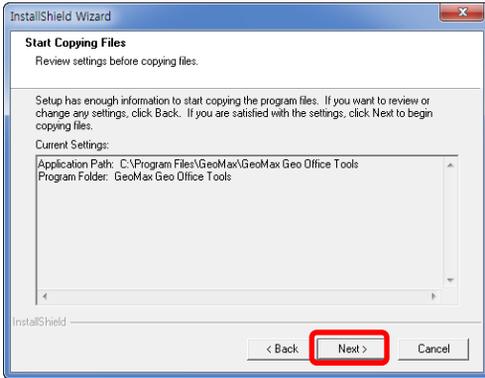
설치 마법사가 나타납니다  
[ NEXT > ] 를 선택합니다..



프로그램 설치 위치를 알려줍니다.  
[ NEXT > ] 를 선택합니다..

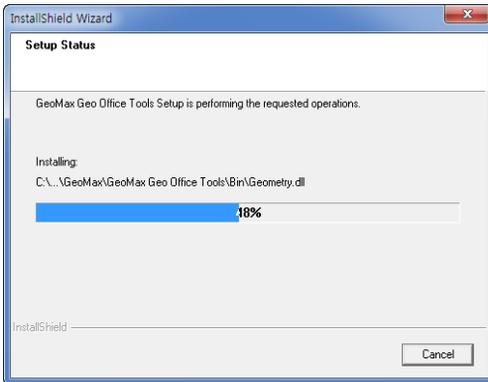


프로그램 설치 위치를 알려줍니다.  
[ NEXT > ] 를 선택합니다..



설치 마법사가 나타납니다

[ NEXT > ] 를 선택합니다..



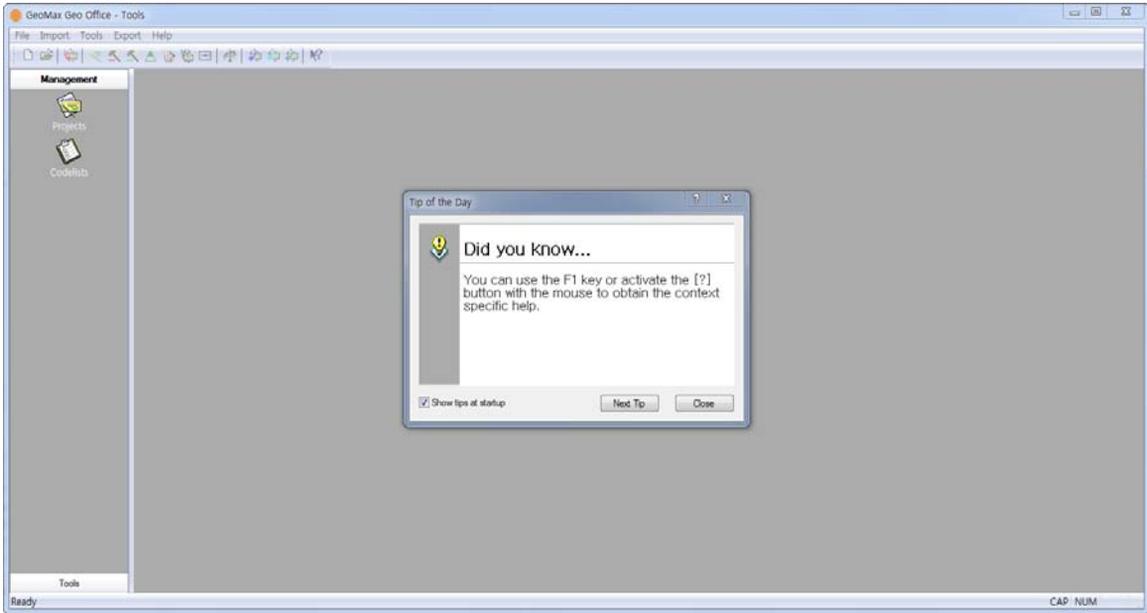
설치 마법사가 나타납니다



설치가 완료 되었음을 알려줍니다

[ Finish ] 를 선택합니다.

바탕화면에 아이콘이 생성됩니다.



프로그램이 모두 설치 후 프로그램이 실행 됩니다

프로그램이 정상적으로 설치 되었음을 알려 드립니다

## Microsoft Excel 좌표 데이터 만들기

	A=측점번호	B=Y좌표	C=X좌표	D=지반고
	A	B	C	D
1	cp1	123000.100	987000.600	0
2	cp2	123001.100	987001.600	1
3	cp3	123002.100	987002.600	2
4	cp4	123003.100	987003.600	3
5	cp5	123004.100	987004.600	4
6	cp6	123005.100	987005.600	5
7	cp7	123006.100	987006.600	6
8	cp8	123007.100	987007.600	7
9	cp9	123008.100	987008.600	8
10	cp10	123009.100	987009.600	9
11	cp10-1	123500.200	987600.200	100.2
12	cp10-2	123501.200	987601.200	101.2
13	cp10-3	123502.200	987602.200	102.2
14	cp10-4	123503.200	987603.200	103.2
15	cp10-5	123504.200	987604.200	104.2
16	cp10-6	123505.200	987605.200	105.2
17	cp10-7	123506.200	987606.200	106.2
18	cp10-8	123507.200	987607.200	107.2
19	cp10-9	123508.200	987608.200	108.2
20	cp10-10	123509.200	987609.200	109.2
21	cp-10.1	123600.500	987500.000	0
22	cp-10.2	123601.500	987501.000	1
23	cp-10.3	123602.500	987502.000	2
24	cp-10.4	123603.500	987503.000	3
25	cp-10.5	123604.500	987504.000	4
26	cp-10.6	123605.500	987505.000	5
27	cp-10.7	123606.500	987506.000	6
28	cp-10.8	123607.500	987507.000	7
29	cp-10.9	123608.500	987508.000	8
30	cp-10.10	123609.500	987509.000	9

순서와 같이 Excel에서  
데이터를 작업 합니다.

	A	B	C	D
1	cp1	123000.100	987000.600	0
2	cp2	123001.100	987001.600	1
3	cp3	123002.100	987002.600	2
4	cp4	123003.100	987003.600	3
5	cp5	123004.100	987004.600	4
6	cp6	123005.100	987005.600	5
7	cp7	123006.100	987006.600	6
8	cp8	123007.100	987007.600	7
9	cp9	123008.100	987008.600	8
10	cp10	123009.100	987009.600	9
11	cp10-1	123500.200	987600.200	100.2
12	cp10-2	123501.200	987601.200	101.2
13	cp10-3	123502.200	987602.200	102.2
14	cp10-4	123503.200	987603.200	103.2
15	cp10-5	123504.200	987604.200	104.2
16	cp10-6	123505.200	987605.200	105.2
17	cp10-7	123506.200	987606.200	106.2
18	cp10-8	123507.200	987607.200	107.2
19	cp10-9	123508.200	987608.200	108.2
20	cp10-10	123509.200	987609.200	109.2
21	cp-10.1	123600.500	987500.000	0
22	cp-10.2	123601.500	987501.000	1
23	cp-10.3	123602.500	987502.000	2
24	cp-10.4	123603.500	987503.000	3
25	cp-10.5	123604.500	987504.000	4
26	cp-10.6	123605.500	987505.000	5
27	cp-10.7	123606.500	987506.000	6
28	cp-10.8	123607.500	987507.000	7
29	cp-10.9	123608.500	987508.000	8
30	cp-10.10	123609.500	987509.000	9

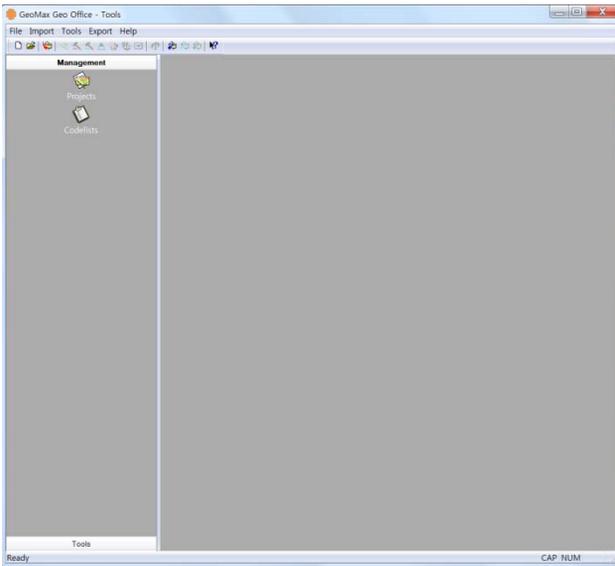
마우스로 드래그 하여 좌표  
값을 선택합니다.  
우측 마우스를 눌러 복사  
( Ctrl+ C )를 합니다

## GeoMax Geo Office V3.1 Tools 프로그램 실행

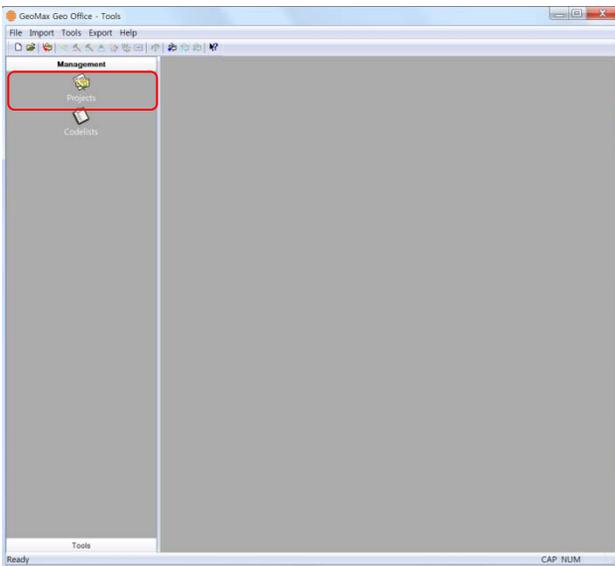


프로그램을 더블 클릭 합니다.

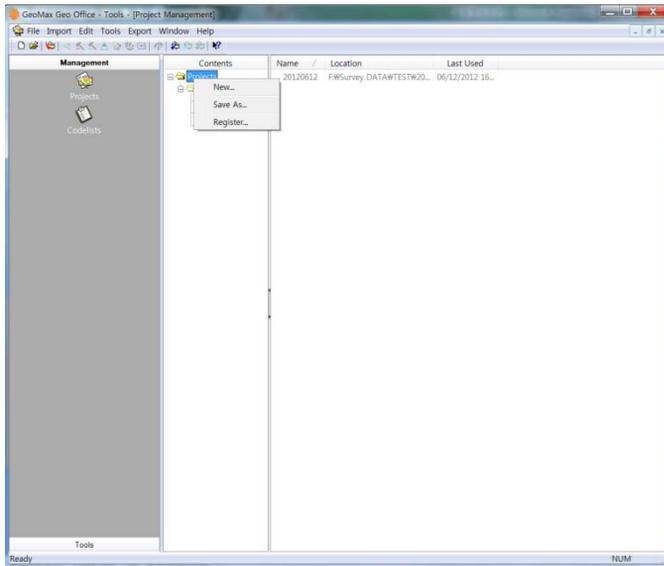
(아이콘을 선택 하여 프로그램을 실행합니다.)



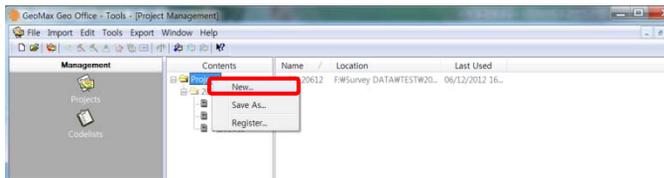
프로그램을 메인 화면이 나타납니다.



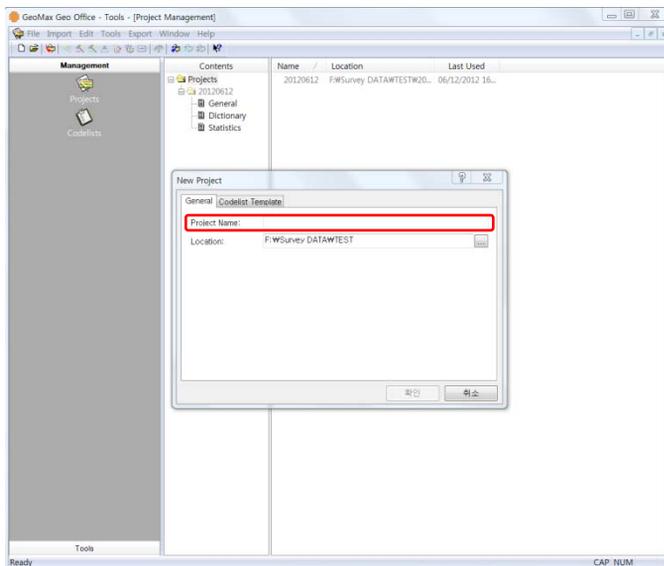
Projects 를 선택 합니다.



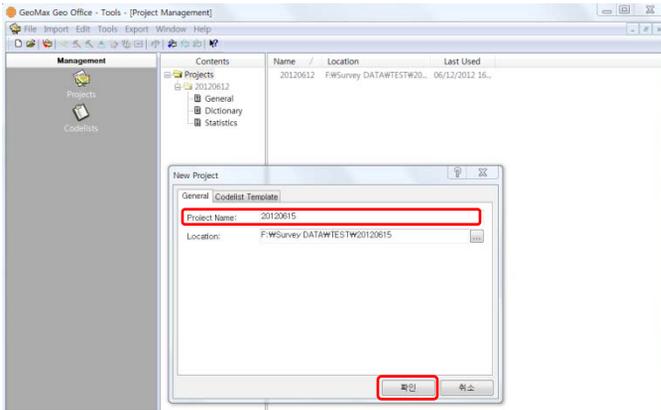
Projects 를 선택 후 우측 마우스를 선택 합니다.



신규 (NEW..)Projects 를 작성합니다.



Projects Name : 20120615 작성합니다.

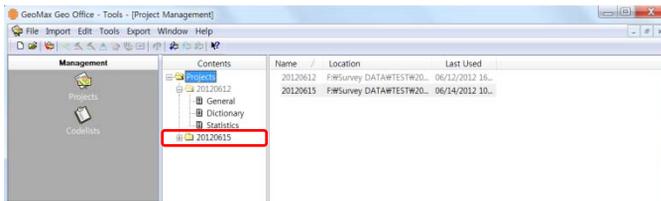


Projects Name : 20120615 작성합니다.

Location: 저장위치 변경 및 수정이 가능합니다

F:\WSurveyDATA\WTESTW20120615...

확인을 선택 하여 저장 합니다.



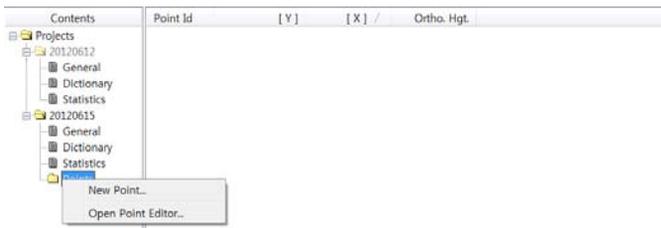
Projects Name : 20120615 나타납니다.



Projects Name : 20120615 에 대한

기본 구성이 나타납니다.

Points 를 선택합니다.

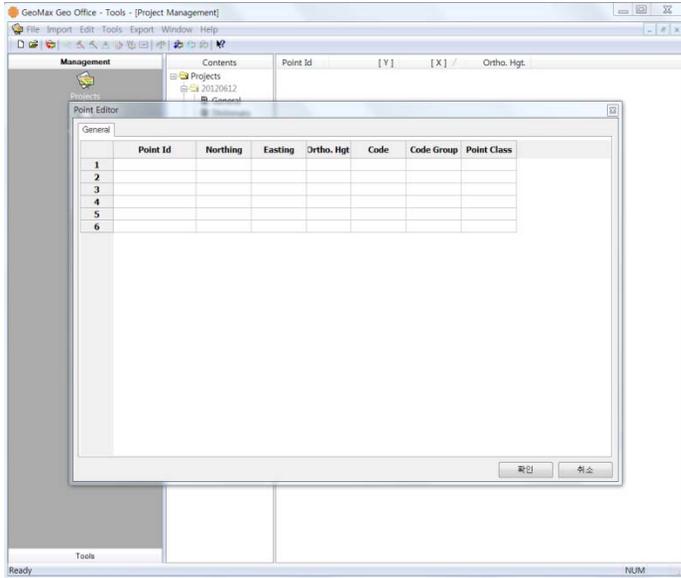


Points 를 선택 후 우측 마우스를

선택 합니다.

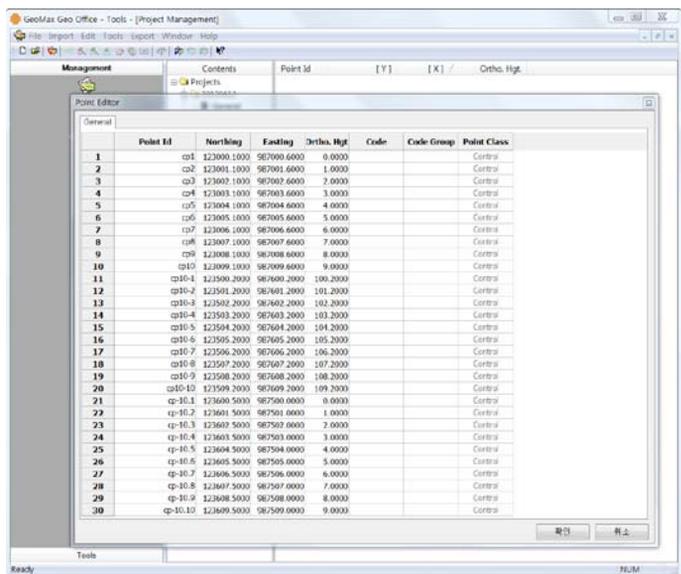


Open Point Editor.. 를 선택 합니다.



Open Point Editor.. 에 대한 기본 화면이 나타납니다.

Excel 에서 데이터를 가져오기  
( Ctrl + V ) 를 합니다.



Excel 에서 데이터를 가져온 데이터가 나타납니다.

변경된 사항이 없는지를 다시 한번  
확인 합니다.

데이터 변경시 변경 하고자 하는 위치에  
커서를 올려 놓고 더블 클릭을 하여  
수정합니다.

Point Editor

Point Id	Northing	Eastng	Ortho. Hgt	Code	Code Group	Point Class
1	cp1	123000.1000	987000.6000	0.0000		Control
2	cp2	123001.1000	987001.6000	1.0000		Control
3	cp3	123002.1000	987002.6000	2.0000		Control
4	cp4	123003.1000	987003.6000	3.0000		Control
5	cp5	123004.1000	987004.6000	4.0000		Control
6	cp6	123005.1000	987005.6000	5.0000		Control
7	cp7	123006.1000	987006.6000	6.0000		Control
8	cp8	123007.1000	987007.6000	7.0000		Control
9	cp9	123008.1000	987008.6000	8.0000		Control
10	cp10	123009.1000	987009.6000	9.0000		Control
11	cp10-1	123500.2000	987600.2000	100.2000		Control
12	cp10-2	123501.2000	987601.2000	101.2000		Control
13	cp10-3	123502.2000	987602.2000	102.2000		Control
14	cp10-4	123503.2000	987603.2000	103.2000		Control
15	cp10-5	123504.2000	987604.2000	104.2000		Control
16	cp10-6	123505.2000	987605.2000	105.2000		Control
17	cp10-7	123506.2000	987606.2000	106.2000		Control
18	cp10-8	123507.2000	987607.2000	107.2000		Control
19	cp10-9	123508.2000	987608.2000	108.2000		Control
20	cp10-10	123509.2000	987609.2000	109.2000		Control
21	cp-10.1	123600.5000	987500.0000	0.0000		Control
22	cp-10.2	123601.5000	987501.0000	1.0000		Control
23	cp-10.3	123602.5000	987502.0000	2.0000		Control
24	cp-10.4	123603.5000	987503.0000	3.0000		Control
25	cp-10.5	123604.5000	987504.0000	4.0000		Control
26	cp-10.6	123605.5000	987505.0000	5.0000		Control
27	cp-10.7	123606.5000	987506.0000	6.0000		Control
28	cp-10.8	123607.5000	987507.0000	7.0000		Control
29	cp-10.9	123608.5000	987508.0000	8.0000		Control
30	cp-10.10	123609.5000	987509.0000	9.0000		Control

확인 취소

데이터 변경 시 변경 하고자 하는 위치에 커서를 올려 놓고 더블 클릭을 하여 수정합니다.

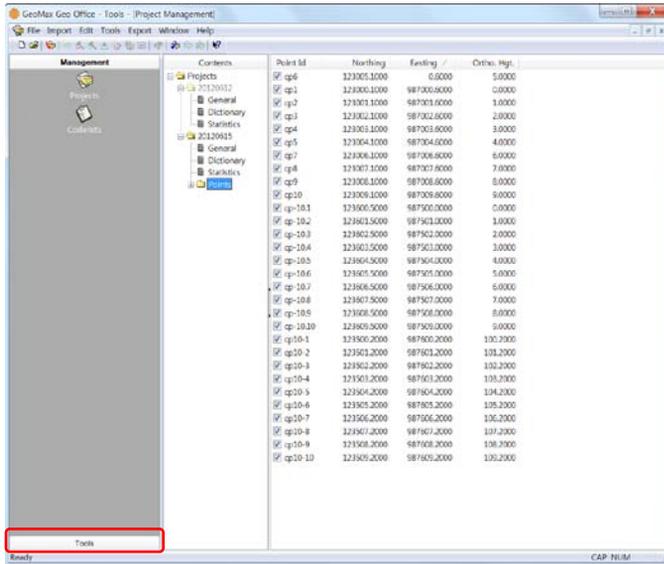
데이터 수정이 완료 후 **확인**을 선택 합니다.

GeoMax Geo Office - Tools - [Project Management]

Point Id	Northing	Eastng	Ortho. Hgt
ep6	123005.1000	986000	5.0000
ep1	123000.1000	987000.6000	0.0000
ep2	123001.1000	987001.6000	1.0000
ep3	123002.1000	987002.6000	2.0000
ep4	123003.1000	987003.6000	3.0000
ep5	123004.1000	987004.6000	4.0000
ep7	123006.1000	987006.6000	6.0000
ep9	123007.1000	987007.6000	7.0000
ep9	123008.1000	987008.6000	8.0000
ep10	123009.1000	987009.6000	9.0000
ep-10.1	123600.5000	987500.0000	0.0000
ep-10.2	123601.5000	987501.0000	1.0000
ep-10.3	123602.5000	987502.0000	2.0000
ep-10.4	123603.5000	987503.0000	3.0000
ep-10.5	123604.5000	987504.0000	4.0000
ep-10.6	123605.5000	987505.0000	5.0000
ep-10.7	123606.5000	987506.0000	6.0000
ep-10.8	123607.5000	987507.0000	7.0000
ep-10.9	123608.5000	987508.0000	8.0000
ep-10.10	123609.5000	987509.0000	9.0000
ep10-1	123500.2000	987600.2000	100.2000
ep10-2	123501.2000	987601.2000	101.2000
ep10-3	123502.2000	987602.2000	102.2000
ep10-4	123503.2000	987603.2000	103.2000
ep10-5	123504.2000	987604.2000	104.2000
ep10-6	123505.2000	987605.2000	105.2000
ep10-7	123506.2000	987606.2000	106.2000
ep10-8	123507.2000	987607.2000	107.2000
ep10-9	123508.2000	987608.2000	108.2000
ep10-10	123509.2000	987609.2000	109.2000

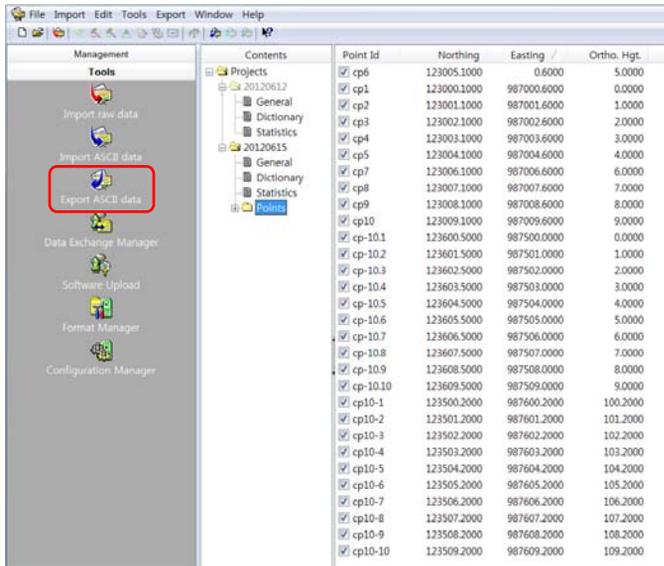
Ready CAP\_NUM

데이터 입력이 완료 되었습니다.



Tools

Tools 를 선택 합니다.



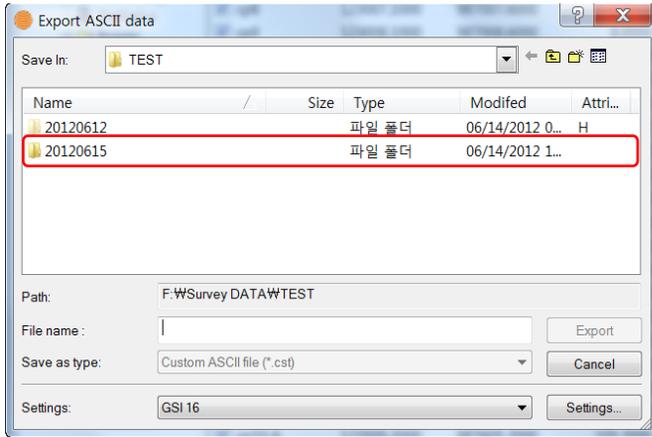
Export ASCII data

Export ASCII data 를 선택 합니다.



Export

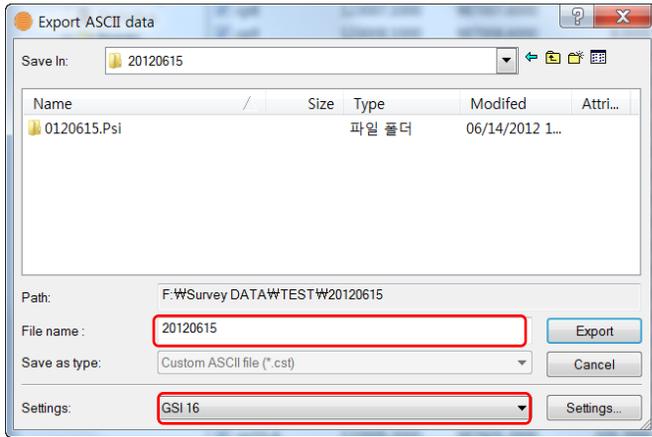
Export 를 선택 합니다.



저장위치와 저장 시 이름을 작성합니다.

**Save In:** 저장위치를 선택 합니다.

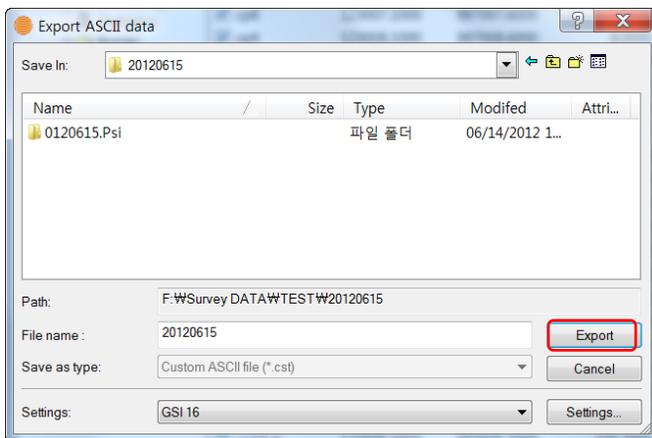
F:\SurveyDATA\TEST\20120615



**File Name :** 20120615 입력 합니다.

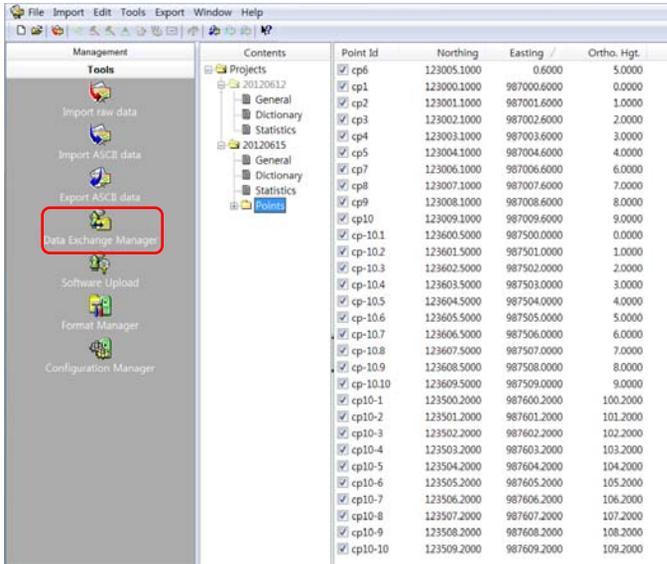
**Settings:** GSI16 이어야 합니다.

( 저장된 파일명 : 20120615.G냐 )

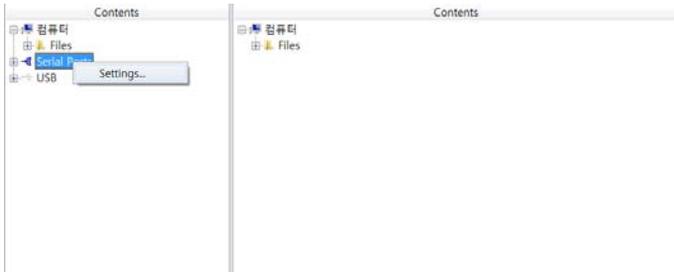


**Export** 를 선택 합니다.

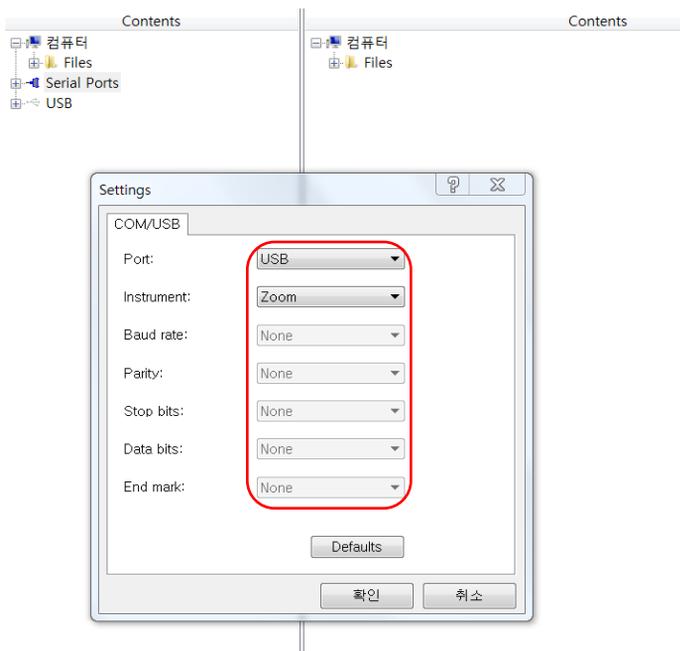
## 데이터를 측량기로 전송



Data Exchange Manager 를 선택 합니다.

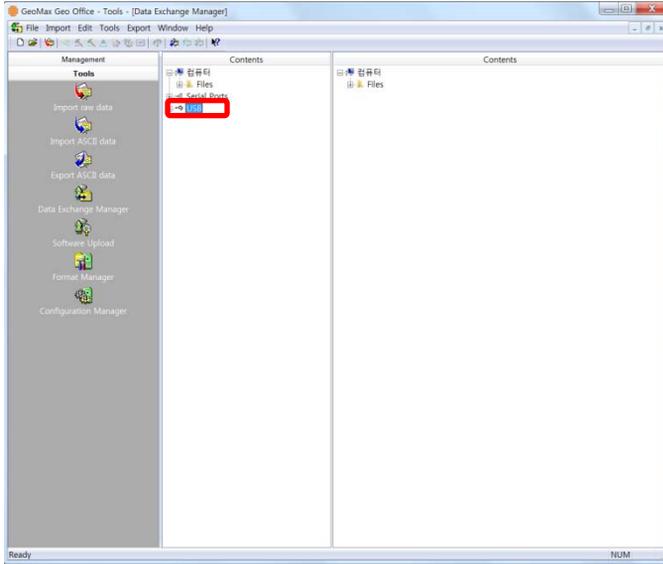


Serial Ports 선택 후 우측 마우스를 누르고  
Settings 선택 합니다.



ZOOM 기계와 컴퓨터와의 통신 설정을  
맞추어야 합니다.

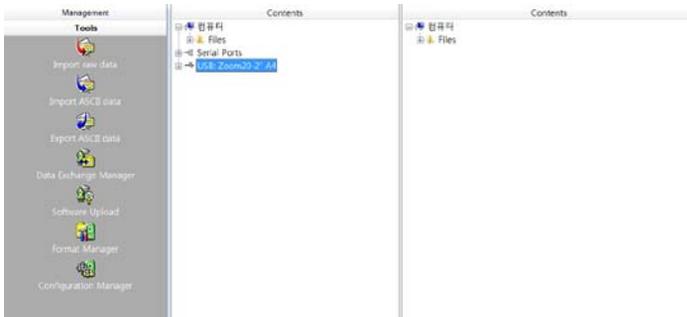
통신설정 후 확인 합니다



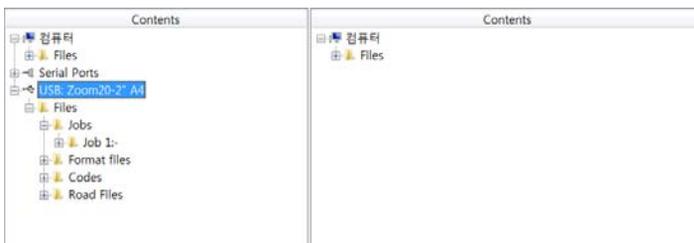
USB 를 선택 합니다.



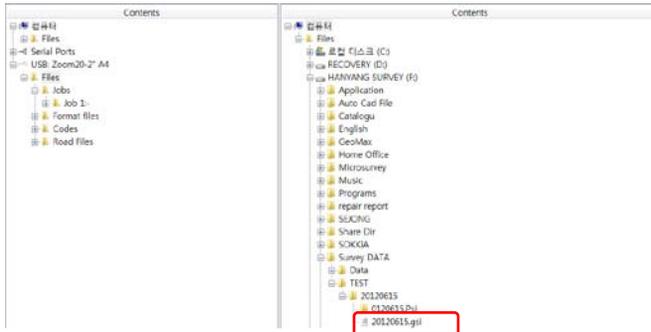
USB 를 선택 후 우측 마우스를 눌러 Refresh F5 선택 합니다.



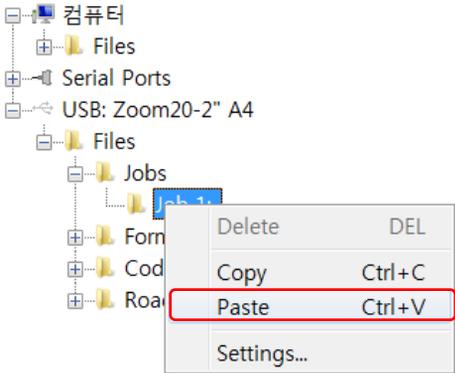
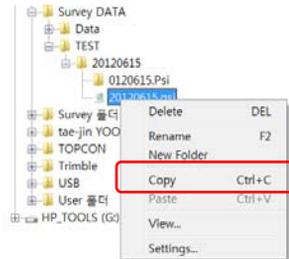
연결 시 기계의 모델이 표시 됩니다



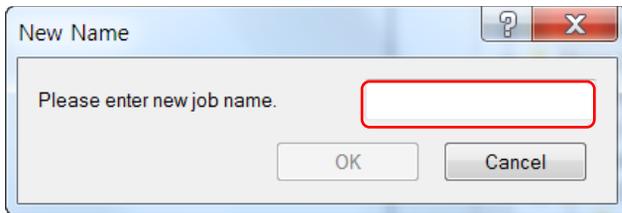
기계의 내부의 저장 위치를 확입 됩니다.



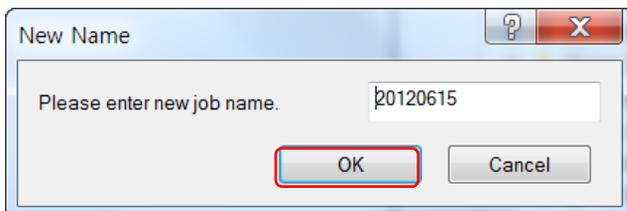
전송할 데이터를 선택 후 우측 마우스를 눌러  
Copy    ctrl + C    선택 합니다.



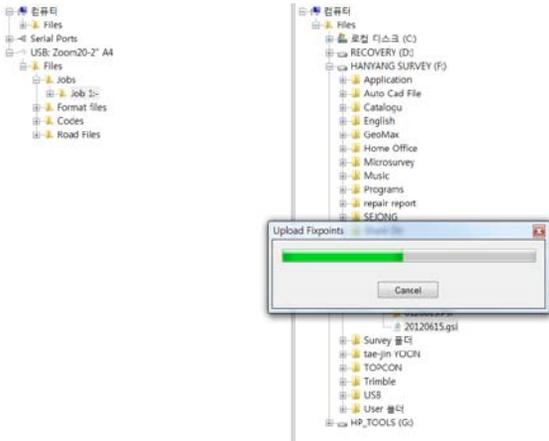
측량기 JOB1 선택 후 우측 마우스를 눌러  
Past    ctrl + V    선택 합니다.



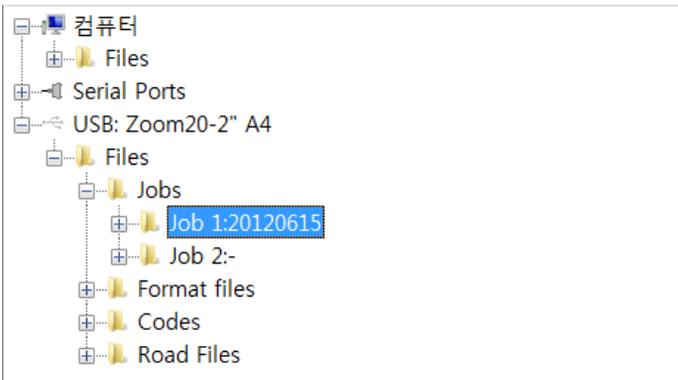
측량기 JOB1 작업 이름을 신규로 입력 합니다.  
영문 , 숫자로 입력해야 합니다



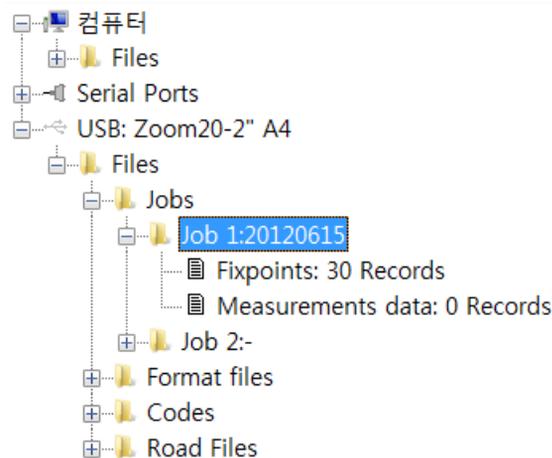
작업이름 20120615 입력 합니다.  
영문 , 숫자로 입력해야 합니다 .  
OK 를 선택 합니다



측량기로 데이터가 전송 화면이 나타납니다.



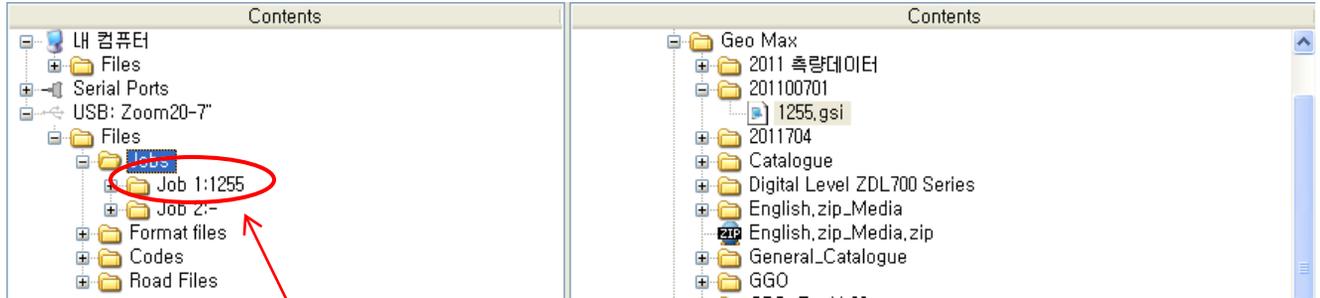
측량기로 전송된 데이터(20120615)를 확인 할 수 있습니다



JOB1: 20120615 : 작업이름

Fixpoints: 30 Records  
컴퓨터나 손으로 입력 된 기준 좌표 값입니다.

Measurements data: 0 Records  
측정 후 저장 된 값입니다



**측량기로 데이터가 전송 되었음을 알려줍니다**

## 측량기 에서 데이터 확인 방법

### 2. 데이터

### F2. 알고 있는 좌표(2)

메인메뉴

1 PROG	2 <b>데이터</b>	3 설정
4 측량	5 전송	6 도구

보기/지우기 알려진 측정

작업명 : 1255 (↕)  
 작업명 : 1255  
 측정 : 4 (↕)  
 N : 200.000 m  
 E : 200.000 m  
 Z : 20.000 m

(검색) (신규) (편집)

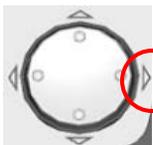
데이터 관리 1/2

F1	작업	(1)
F2	<b>알고 있는 좌표</b>	(2)
F3	측정 데이터	(3)
F4	코드	(4)

(F1) (F2) (F3) (F4)

작업명 : 1255    작업명  
 측정 : 4    측정번호

N : 200.000m    X좌표  
 E : 200.000m    Y좌표  
 Z : 20.000m    높이



**방향 지시 키를 눌러서 좌표를 확인 합니다**

Job: 1255 (↕)  
 Job: 1255  
 Pt.: 20 (↕)  
 E : 198835.281 m  
 N : 451412.522 m  
 Z : 0.000 m

(SEARCH) (ERASE) (NEW) (EDIT)

Job: 1255 (↕)  
 Job: 1255  
 Pt.: 40 (↕)  
 E : 198836.943 m  
 N : 451392.596 m  
 Z : 0.000 m

(SEARCH) (ERASE) (NEW) (EDIT)

Job: 1255 (↕)  
 Job: 1255  
 Pt.: 60 (↕)  
 E : 198840.131 m  
 N : 451372.857 m  
 Z : 0.000 m

(SEARCH) (ERASE) (NEW) (EDIT)

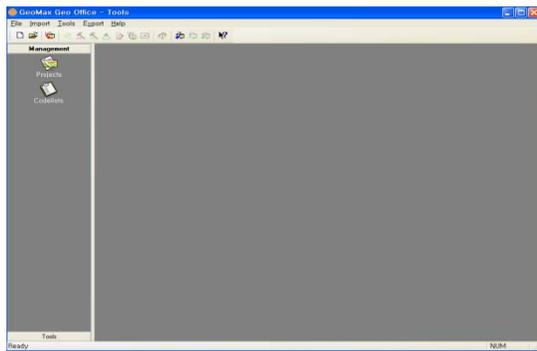
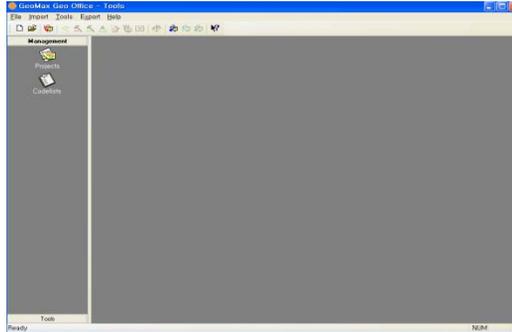
**측점번호에 따라 좌표 값 나타납니다**

## 측량기에서 현황측량 데이터 다운 받기

측량기와 컴퓨터 사이에 케이블( USB / RS232 )을 연결합니다



실행

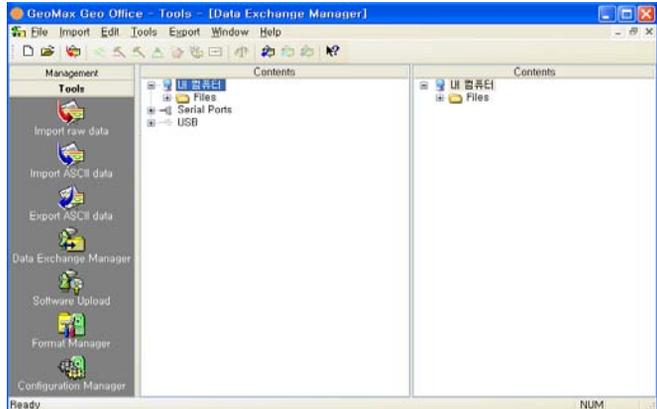
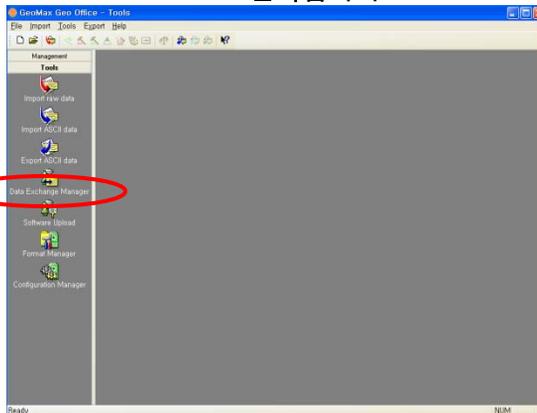


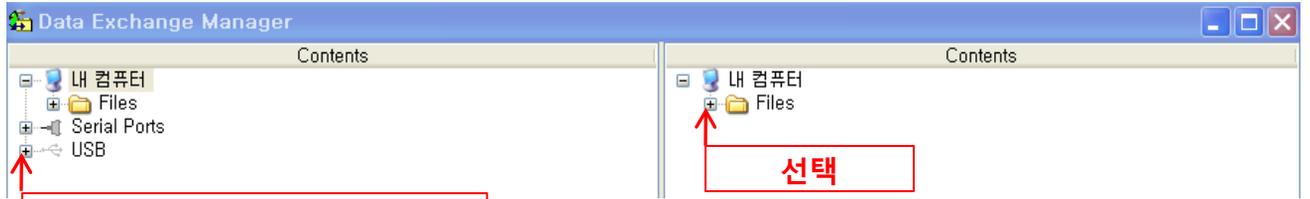
Tools

좌측 하단에 Tools  
선택합니다

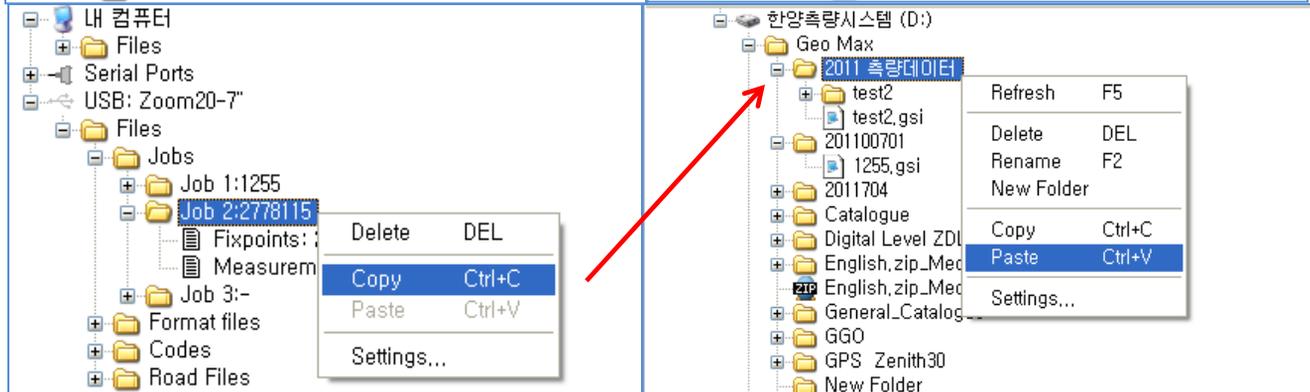
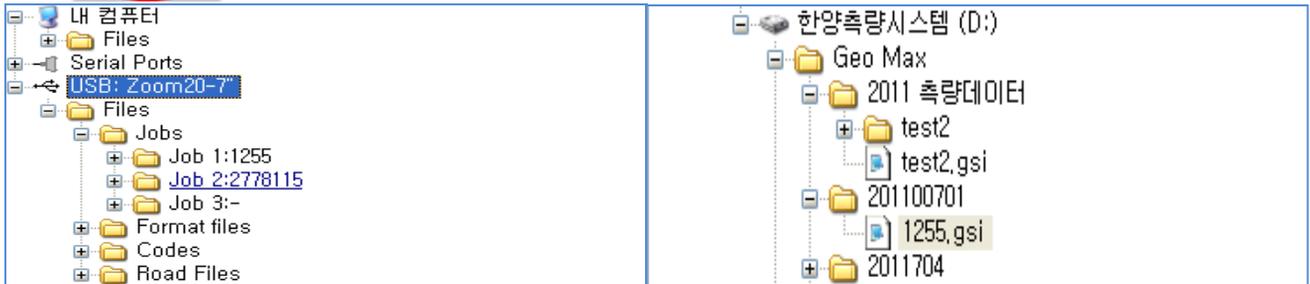


Data Exchange Manager 를 선택합니다



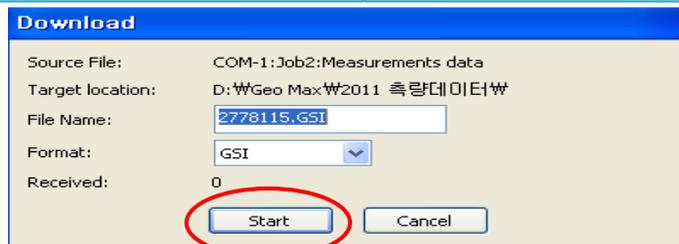


선택 후 우측 마우스를 누른다



1255.g s i 선택 후 우측 마우스 누른다  
Copy를 선택합니다

우측 마우스를 눌러 Paste 선택합니다



Start 데이터 전송을 시작 합니다.

**Download**

Source File: COM-1:Job2:Measurements data

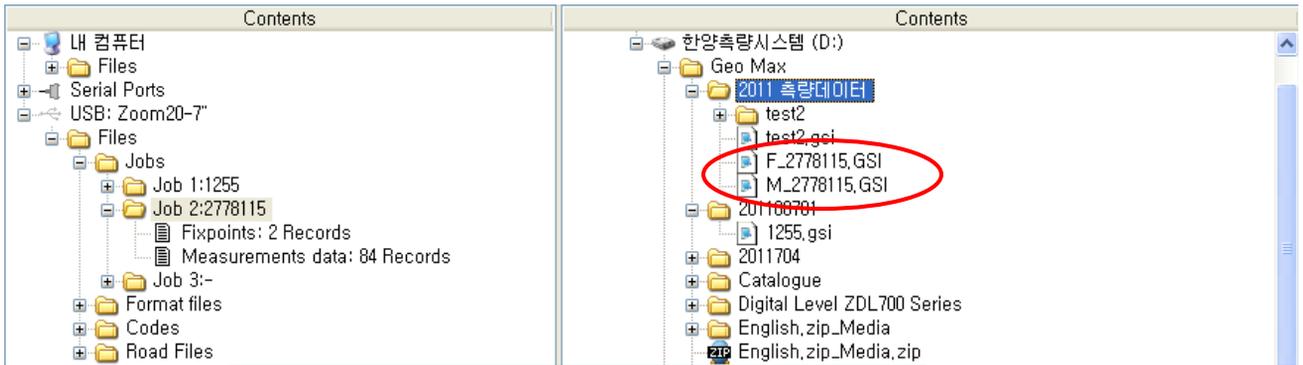
Target location: D:\한양Geo Max\한양2011 측량데이터\

File Name:

Format:

Received: 6429

**데이터 전송 중을 나타냅니다.**



**컴퓨터에 전송된 데이터가 나타납니다**

**F\_2778115.G S I 입력된 고정 좌표  
M\_2778115.G S I 관측 데이터 좌표**

## 운 반 ( Transport )

### 현장 운반

장비를 현장에서 운반 시 다음에 주의하십시오

- 장비를 컨테이너 박스에 넣어서 운반하거나
- 어깨 위에 다리를 펼치시고 장비를 똑바로 부착하여 운반하십시오 .



### 차량 운반

장비를 박스에서 개봉하여 운반하지 마십시오 .  
 장비에 충격과 진동이 있을 수 있습니다 .  
 반드시 컨테이너에 넣어 안전하게 운반하십시오 .

### 선 적

철로 , 항공 , 바다를 이용하여 장비를 운반 시 GeoMax 팩키지 박스를 사용하여 운반시 발생 할 수 있는 충격 & 진동을 흡수할 수 있도록 하십시오 .

### 배터리 선적 및 운반

배터리 운반 또는 선적 시 운송자는 국제 규정을 지키십시오 .  
 운반 또는 현지 운송업체에 문의하십시오 .

### 현장 조정

운송 후 장비 사용 전 매뉴얼에서 주어진 조정 값을 사용하여 장비를 조정하십시오 .

## 보 관 ( Storage )

### 장 비

장비를 보관 시 온도를 준수 하십시오 .  
특히 여름에 장비를 차량 내에 보관하는 것은 장비에 좋지 못한 영향을 미칠 수 있습니다.

### 현장 조정

장기간 보관 후 장비를 사용시 매뉴얼에서 주어진 조정 값을 사용하여 장비를 현장에서 조정하십시오 .

### Li-Ion 배터리

배터리 저장 온도를 확인하십시오 .  
배터리는  $-40^{\circ}\text{C} \sim +55^{\circ}\text{C} / -40^{\circ}\text{F} \sim +131^{\circ}\text{F}$  온도 범위에서 보관하십시오 .  
그러나 배터리 자연방전을 최소화 위해 건조한 환경에서  $-20^{\circ}\text{C} \sim +30^{\circ}\text{C} / -4^{\circ}\text{F} \sim +86^{\circ}\text{F}$  를 권장합니다 .  
권장 보관온도에서 배터리 잔량 10% 과 50% 사이일 경우 최대 1 년 동안 보관 하실 수 있습니다 .  
이 기간 후에는 배터리를 재충전 하십시오 .

- 보관 시 배터리를 장비에서 분리하십시오 .
- 배터리 사용 전에 재충전하십시오 .
- 배터리를 습기에서 피하십시오 . 젖은 배터리는 사용 전에 건조시키십시오 .

## 청 소 & 건 조 ( Cleaning and Drying )

### 대물렌즈 접안렌즈 프리즘

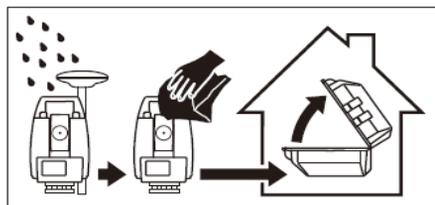
- 렌즈와 프리즘에서 먼지를 털어냅니다 .
- 손으로 렌즈를 만지지 마십시오 .
- 청소 시 부드러운 보풀방지 천을 사용하십시오 .  
필요 시 알코올 또는 물에 적셔서 사용하셔도 됩니다 .  
그 외의 세정 액을 사용하지 마십시오 ; 장비를 훼손 시킬 수도 있습니다 .

### 프리즘의 성애

주위 온도보다 차가운 프리즘에는 성애가 발생할 수 있습니다 .  
성애는 간단히 닦이지 않습니다 . 프리즘을 종종 자켓 속에 넣거나 차량에 보관하여 주위 온도에 적응할 수 있도록 하십시오 .

### 젖은 제품

제품 침수 시 장비 , 박스 , 약세사리 등을  $40^{\circ}\text{C}$  이하에서 건조 후 깨끗이 닦아 주십시오 . 다 마르기 전에 컨테이너에 넣지 마십시오 .  
현장에서 사용시 컨테이너 박스를 항상 닫으십시오 ..



케이블 & 플러그

플러그를 깨끗하고 건조한 곳에서 보관하십시오 .  
연결된 플러그에 있는 먼지를 제거하십시오 .

안전 지침 ( Safety Directions )

일반 사항

설 명

다음에 나타나는 주의사항은 장비책임자 또는 사용자들이 작동 시 발생할 수 있는 위험사항을 예측하고 피할 수 있도록 도와줍니다 .

장비 책임자는 이 주의 사항을 사용자에게 정확히 인지시켜야 합니다 .

사용 목적

적합한 사용

- 수평 & 수직각 측정
- 거리 측정
- 측정값 저장
- 방향과 수직축 시준한 입체화
- 외부 어플리케이션과 데이터통신
- S/W 사용한 계산

잘못된 사용

- 교육 없이 장비 사용
- 사용 목적 외 사용
- 위험한 환경에서 사용
- 위험 경고를 무시한 사용
- 무허가 장비분해 및 조립
- 장비의 수정 및 변경
- 도난 품 사용
- 파손된 장비사용
- GeoMax 미승인 타사 악세사리 사용
- 태양 직접시준

- 위험한 현장사용 (e.g. 차량이 지나가는 도로 )
- 반사율이 높은 반짝이는 물체 측정
- 추가로 안전한 설치가 되어있지 않은 기계 , 움직이는 물체 또는 계측 어플리케이션 사용 .



잘못된 사용은 부상 , 기능장애 , 파손 등을 야기 할 수 있습니다 . 장비 사용시 발생할 수 있는 위험과 위험을 예방 할 수 있는 방법을 장비책임자가 사용자에게 알려야 합니다 . 장비 교육을 완전히 받은 후에 장비를 사용하셔야 합니다 .

### 사용 제한

환 경

인간이 생활하기 적합한 환경에서 사용을 권장합니다 : 폭발의 위험이 있거나 극한 환경에서 사용은 적합하지 않습니다 .



전기설비와 가까운 곳에서 작업과 같은 위험한 지역의 작업 시 제품의 담당자를 대동하고 안전지침을 따르십시오 .

위험한 사용

경 고



취급 설명서를 따르지 않거나 소홀할 경우에 잘못된 사용 또는 부적절한 사용을 할 수 있습니다 . 이는 인명 피해 , 물질 피해 금전적 피해 및 환경적으로 여러 가지 사고를 발생시킬 수 있습니다 .

예방 :  
모든 사용자는 안전지침사항을 인지하고 책임자의 지시를 따르십시오 .

주 의



장비가 떨어지거나 , 잘못된 사용 , 개조 , 장기간 보관 및 운송 시 발생할 수 있는 잘못된 측정결과에 유의하십시오 .

예방 :  
사용자 매뉴얼을 참조하여 정기적인 테스트 및 장비조정을 하십시오 .

위 험



고압 전선 또는 레일 같은 감전위험이 있는 장소에서 폴 을 연장하는 것은 매우 위험합니다 .

주의 사항 :  
전기 설치에서 안전 거리 유지. 그것이 환경에서 작동하는 중요한 역할을 할 경우, 먼저 전기 설치에 책임이 있는 안전 당국에 연락하고 지시 사항을 따르십시오.



경 고



장비와 다음 악세사리 ( 스타프 , 폴 ) 를 동시에 사용시 번개를 주의하십시오 .

예방 :  
번개가 치는 곳에서 사용을 금하십시오 .

주 의



태양을 시준 하지 마십시오 . 렌즈로 빛이 들어오면 눈을 다치게 하고 장비 내부를 손상 시킬 수도 있습니다 .

예방 :  
장비를 태양에 직접 시준 하지 마십시오 .

경 고



측설과 같은 동적인 응용분야에서 부주의 시 사고가 발생 할 수 있습니다 . 장애물 , 차량 , 구덩이

예방 :  
장비 책임자는 모든 사용자에게 이 위험을 완벽하게 인식시켜야 합니다 .



측량 현장에서 부적합한 보안은 위험한 상황을 초래 할수 있습니다 .  
차량 , 빌딩 건설현장 , 산업 설비 현장

예방 :  
작업 현장이 항상 안전한지 확인하십시오 . 그 외에 안전 , 사고예방  
차량에 관한 안전지침을 고수하십시오 .



실내용 컴퓨터를 실외에서 사용시 전기적 충격의 위험이 있습니다 .

예방 :  
GeoMax 제품과 함께 현장에서 사용 할 수 있다는 컴퓨터 생산자의  
인증을 받으십시오 .



장비와 함께 사용될 악세사리가 정확히 맞지 않으면 바람 또는 낙하로  
인해 제품에 충격이 가해 질 수 있습니다 .

예방 :  
장비 설치 시 악세사리가 올바른 위치에 정확하게 부착되었는지 확인하십시오 .  
제품에 심한 충격을 피하십시오 .



운반 , 선적 또는 배터리 폐기시 부적절한 기계적 영향으로 화재의  
가능성이 있습니다 .

예방 :  
제품의 선적 또는 폐기 전 배터리를 완전히 방전하십시오 .  
배터리 운반 또는 선적 시 운송자는 국제 규정을 지키십시오 .  
운반 또는 선적 전에 운송업체에 문의하십시오 .



GeoMax제품이 아닌 것으로는 권장하지 않습니다. 배터리 충전기를  
사용하면 배터리를 파괴할 수 있습니다. 이것은 화재 또는  
폭발을 일으킬 수 있습니다.

주의 사항 :  
오직 배터리를 충전 GeoMax 추천 충전기를 사용합니다.

## 경 고



강한 물리적인 충격, 높은 대기온도, 침수 등은 배터리 누수, 화재, 폭발을 발생 시킬 수 있습니다.

예방 :

기계적 영향과 높은 대기온도에서 배터리를 사용하지 마십시오 .  
배터리를 던지거나 침수시키지 마십시오 .

## 경 고



단락 된 배터리 단자는 과열되면 화재 및 상해를 유발 할 수 있습니다 .  
보관 또는 운반 시 배터리 터미널이 귀금속, 열쇠 금속 제품에 접촉되었을 경우 .

예방 :

배터리 단자가 금속 물체에 닿지 않도록 하십시오 .

## 경 고



제품을 부적절하게 폐기할 경우 다음의 문제가 발생합니다 :

- 화학부분 소각되면서 유해가스가 발생하여 건강에 해로울 수 있습니다 .
- 배터리가 파손되었거나 강한 열에 노출되면 폭발 화재 , 부식 또는 환경 오염이 발생 할 수 있습니다 .
- 장비를 방치하면 미 승인 사용자가 규정에 어긋나게 장비를 사용할 수 있으며 사용자 와 타인을 심한 부상위험에 노출 시킬 수 있고 환경오염의 원인이 될 수 있습니다 .
- 실리콘 오일의 누출은 환경오염을 발생시킵니다 .

주의 사항 :



일반 쓰레기와 함께 폐기하지 마십시오 .  
국가가 정하는 규정에 따라서 장비를 적합하게 폐기하십시오 .  
비 승인된 사람의 장비사용을 금하십시오 .

제품 특정 치료 및 폐기물 관리 정보 GeoMax AG에서 구할 수 있습니다.

## 경 고



오직 GeoMax 공인 서비스 센터에서만 제품을 수리 받을 수 있습니다.

## 레이저 등급( Laser Classification)

### 일반 사항

#### 일반 사항

최신 - 국제표준 IEC 60825-1 (2007-03) & IEC TR 60825-14 (2004-02) 을 따르는 다음지침은 제품책임자 & 실제 장비사용자가 예상할 수 있는 설명과 트레이닝 정보를 제공합니다 .

장비 책임자는 이 주의 사항을 사용자에게 정확히 인지시켜야 합니다 .



레이저 Class 1, Class 2 & Class 3R 장비는 다음이 필요하지 않습니다 :

- 레이저 안전 관리자 ,
- 보호 장구
- 작업지역에 특별한 경고 문구



이 매뉴얼에 설정된 사용은 눈에 해롭지 않습니다 . 레이저 Class 2 또는 Class 3R 으로 분류된 장비는 특히 낮은 빛 조건에서 어지러움 , 순간적인 안보임 , 잔상을 발생 시킬수 있습니다 .

### 거리측정 ( 타겟 거리 측정 ) IR

#### 일반 사항

이 장비에 장착된 EDM 모듈은 망원경의 대물렌즈에서 가시 레이저빔을 발생시킵니다.

이 섹션에서 설명된 레이저 제품은 ,다음에 따라서 레이저 Class 1 으로 분류된 제품입니다 :

- IEC 60825-1 (2007-03) : "레이저 제품의 안전."
- EN 60825-1 (2007-10) : "레이저 제품의 안전."

Class 1 레이저 장비는 작업 환경을 합리적으로 예측할 수 있고, 설명서를 따르면 눈에 해롭지 않습니다.

설명	값
최대 평균 복사 전력	0.33 MW
펄스 지속 시간	800 ps
펄스 반복 주파수	100 MHz의 - 150 MHz
파장	650 nm - 690 nm



## 거리측정 ( 무타겟 거리 측정) RL

### 일반 사항

제품에 장착된 EDM 모듈은 망원부에서 가시 레이저빔이 발생시킵니다 .

이 섹션에 설명된 레이저 제품은 다음에 따라 레이저 class 3 R 으로 분류되었습니다 :

- IEC 60825-1 (2007-03) : "레이저 제품의 안전."
- EN 60825-1 (2007-10) : "레이저 제품의 안전."

Class 3R 레이저 제품 :

적외선을 직접 응시하면 약간 눈에 해롭습니다 . 레이저 Class 3R 제품의 부상 위험은 다음으로 한정됩니다 :

- 무심결 응시시 드물게 최악의 경우를 초래할수 있음 .
- 레이저 방사선 (MPE), 표시 방사선의 경우를 위해 밝은 불빛에 노출 자연 혐오 행동에 최대 허용 노출 고유의 안전 마진.

설명	값 (A2/A4/A6)
최대 평균 복사 전력	5.00 MW
펄스 지속 시간	800 PS
펄스 반복 주파수	100 MHz의 - 150 MHz 이상
파장	650 NM - 690 NM
빔 발산	0.2 mrad X 0.3 mrad
NOHD (공칭 안구 위험 거리) @ 0.25s	80m / 262ft

### 경 고



안전지침의 관점에서 Class 3R 장비는 약간 해롭습니다 .

예방 :

빔을 직접 응시하지 마십시오 . 빔을 타인에게 시준 하지 마십시오 .

### 경 고



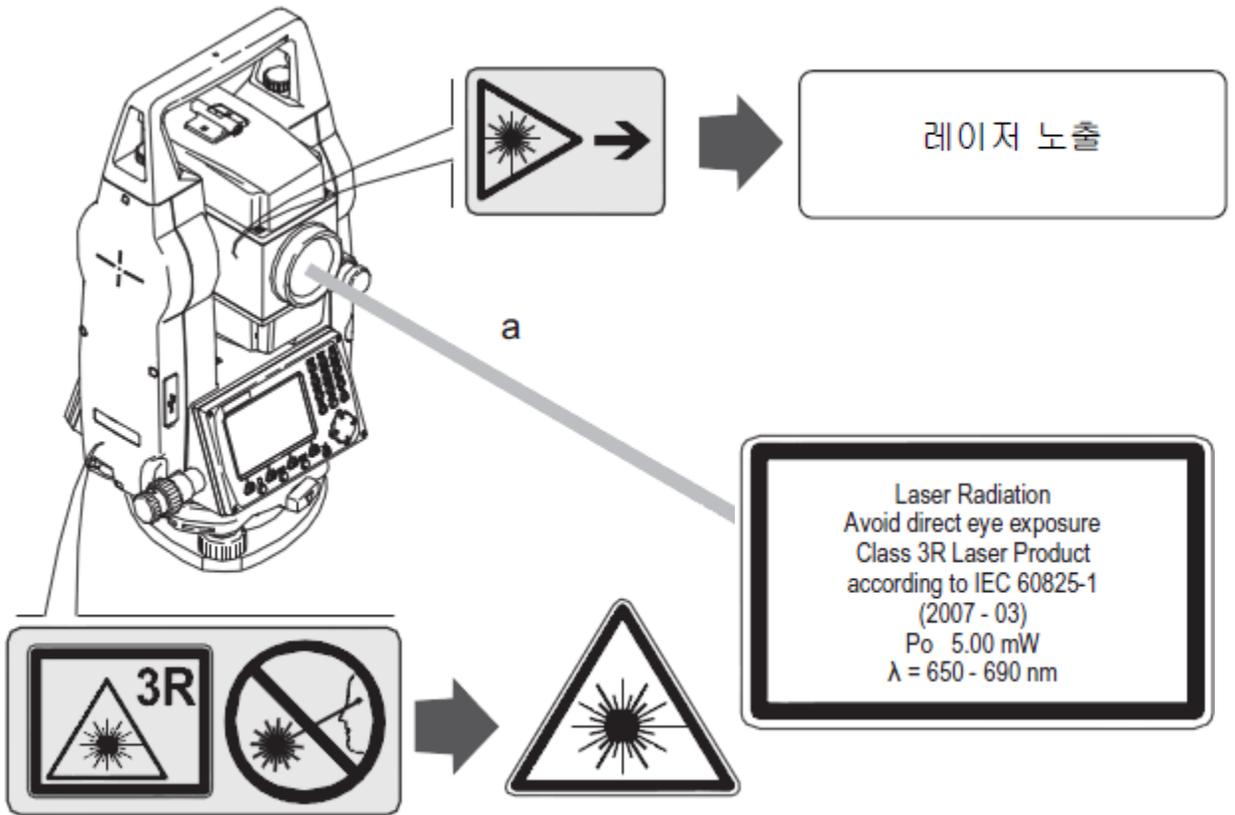
빛의 직접 응시뿐 아니라 프리즘 , 창문 , 거울 , 금속표면에서 반사되는 빛으로 잠재적인 해로움이 발생할 수 있습니다 .

예방 :

거울과 같은 반사 물에 시준 하지 마십시오 .

적색 가시 레이저 빔이 켜져 있을 때 광학 시준기를 통하여 또는 옆으로 프리즘 또는 반사체를 보지 마십시오 . 망원 부를 사용하여 프리즘을 시준 하십시오 .

라벨링 ( Labelling )



Zoom 020

a) 레이저 광선

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

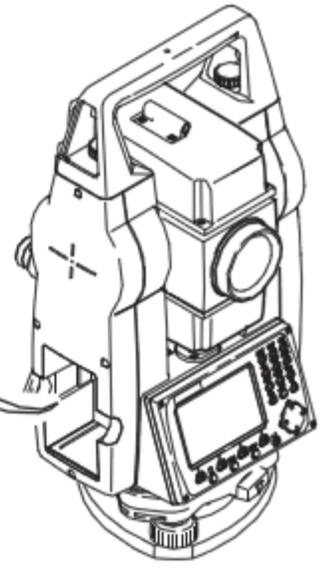


Complies with FDA performance standards for laser products except for deviations pursuant to Laser Notice No. 50, dated June 24, 2007.

This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

(1) This device may not cause harmful interference, and

(2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.



Zoom\_018

**레이저 구심기 ( Laser Plummet )**

**일반 사항**

장비에 장착된 레이저 구심기는 장비 아래 부분에서 발생하는 적색 레이저입니다.

이 섹션에서 설명된 레이저 제품은 다음을 따라서 레이저 Class 2 로 분류된 제품입니다 :

- IEC 60825-1 (2007-03) : "레이저 제품의 안전."
- EN 60825-1 (2007-10) : "레이저 제품의 안전."

Class 2 레이저 장비 :

이 제품은 순간적인 노출은 안전하지만 고의적으로 광선 응시 시 해롭습니다.

설명	값
최대 평균 복사 전력	1.00 MW
펄스 지속 시간	0~100%
펄스 반복 주파수	1 kHz에서
파장	620 nm - 690 nm

**경 고**

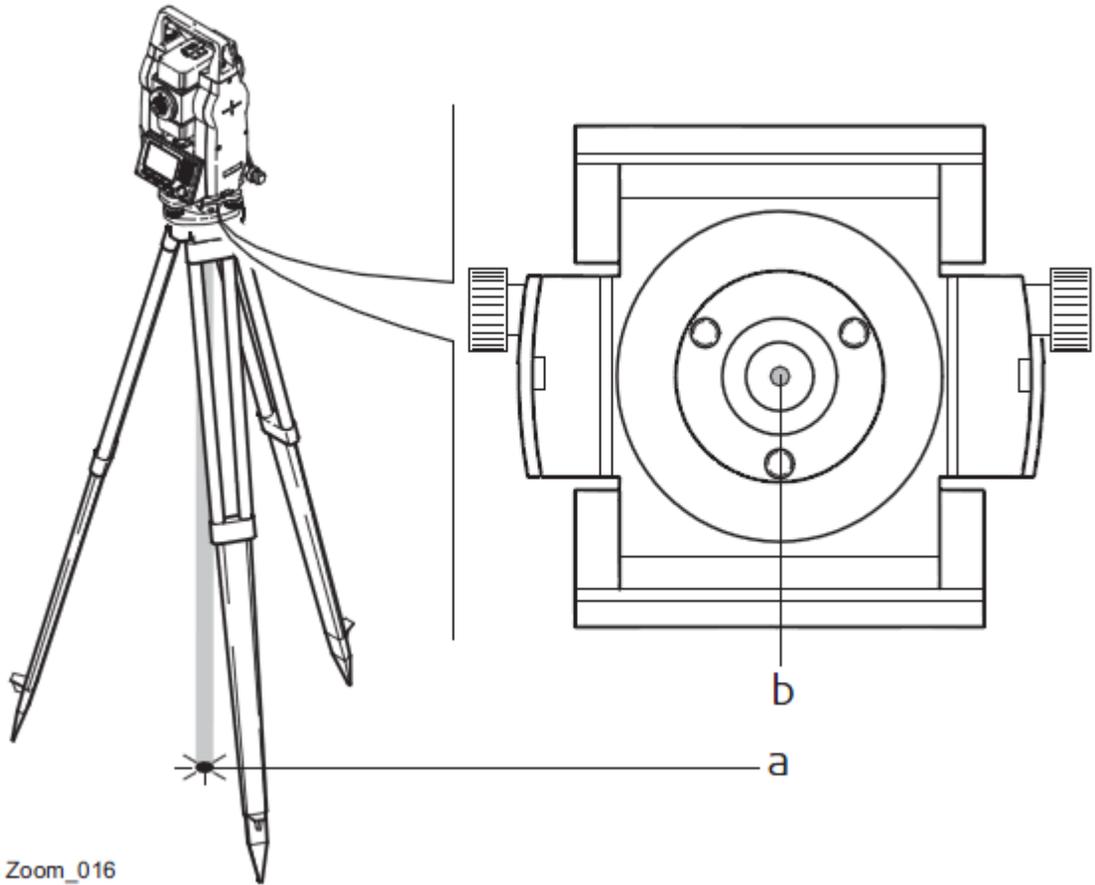


안전지침 관점에서 Class 2 레이저 제품 본질적으로 안전하지 않습니다.

주의 사항 :

광선을 응시하지 마시고, 타인에게 광선을 시준 하지 마십시오.





Zoom\_016

- a) 레이저 광선
- b) 레이저 빔 출구



기술 사양( Technical Data )

각도측정 ( Angle Masurement )

정확도

각도 정확도	표준 편차 HA, VA, ISO 17123-3	화면 분해력			
		[ " ]	[ ° ]	[mgon]	[mil]
2	0.6	1	0.0001	0.1	0.01
3	1.0	1	0.0001	0.1	0.01
5	1.5	1	0.0001	0.1	0.01
7	2	1	0.0001	0.1	0.01

특성

Absolute, continuous, diametric. 매 0.1 ~ 0.3 초마다 업데이트 .

거리측정 ( 타겟 거리 측정 ) IR

범위

반사경	범위 A		범위B		범위C	
	[m]	[ft]	[m]	[ft]	[m]	[ft]
표준 프리즘	1800	6000	3000	10000	3500	12000
3소자 프리 즘	2300	7500	4500	14700	5400	17700
반사 테이프 60mm x 60mm	150	500	250	800	250	800

최소 측정 거리 : 1.5 m

환경조건

범위 A: 강한 아지랑이, 가시거리 5Km 또는 강한 햇빛, 높은 열전도 조건  
 범위 B: 약한 아지랑이, 가시거리 20Km 또는 중간 햇빛, 약한 열전도 조건  
 범위 C: 흐림, 아지랑이 없음, 가시거리 40Km; 열전도 없음

## 정확도

정확도는 표준 프리즘으로 측정을 말합니다.

EDM 측정 모드	표준 편차 ISO 17123-4	측정 시간, 일반 [초]
IR - 기본	2mm+2ppm	2.4
IR - 빠른	5mm+2ppm	0.8
IR - 연속	5mm+2ppm	<0.15
Foil	5mm+2ppm	2.4

빔 경로 내에 방해, 열전도, 움직이는 물체는 정확도에 영향을 줍니다.

## 특성

원리 : 위상 측정  
 종류 : 동축, 가시 레드 레이저  
 운송파 : 658 nm  
 측정 시스템 : 시스템 분석 100 MHz - 150 MHz

거리측정 ( 무타켓 거리 측정) RL

범위

A2 (무타켓 거리 측정)

Kodak Gray Card	범위D		범위E		범위F	
	[m]	[ft]	[m]	[ft]	[m]	[ft]
밝은면90 % 반사	150	490	180	590	≤ 250	≤ 820
회색면18%반사	80	260	100	330	≤ 110	≤ 360

A4 (무타켓 거리 측정)

Kodak Gray Card	범위D		범위E		범위F	
	[m]	[ft]	[m]	[ft]	[m]	[ft]
밝은면90 % 반사	200	660	300	990	>400	>1310
회색면 18%반사	100	330	150	490	>200	>660

A6 (무타켓 거리 측정)

Kodak Gray Card	범위D		범위E		범위F	
	[m]	[ft]	[m]	[ft]	[m]	[ft]
밝은면90 %반사	350	1150	450	1480	≤ 600	≤ 1,970
회색면18%반사	200	660	250	820	≤ 350	≤ 1,150

측정 범위 : 1.5 m ~ 1200m  
 명확한 화면 표시 : 최대 1200m

환경조건

범위 D: 강한 햇빛 강한 열전도 조건  
 범위 E: 흐림 날씨 조건 .  
 범위 F: 낮, 밤, 별빛의 조건

정확도

표준 측정	ISO 17123-4	측정 시간, 일 반 [S]	측정 시간, 최대 [S]
0m -500m	3mm+2ppm	3 - 6	12
>500m	4mm+2ppm	3 - 6	12

빔 경로 내에 방해, 열전도, 움직이는 물체는 정확도에 영향을 줍니다 .

## 정확도

연속 측정 *	표준 편차	측정 시간, 일반 [S]
연속	5mm+3ppm	0.25

대기조건, 타겟 물체, 관측위치에 따라 정확도와 측정시간은 변경됩니다.

## 특성

종류 : 동축, 가시 레드레이저  
 운송파 : 658 NM  
 측정 시스템 : 시스템 분석 100 MHz - 150 MHz

## 레이저 도트 크기

거리 [m]	레이저 도트 크기, 약 [mm]
at30	7 X 10
at50	8 X 20

거리측정 ( 타겟 거리 측정 ) IR 장거리

범위	A2, A4, A6, (반사 포함)	범위A		범위B		범위C	
		[m]	[ft]	[m]	[ft]	[m]	[ft]
	표준 프리즘	2200	7300	7500	24600	>1000 0	>3300 0
	반사 포일 60mm X 60mm	600	2000	1000	3300	1300	4200

측정 범위 : 1000 ~ 최대 12000m  
 명확한 화면 표시 : 최대 12 Km

환경조건

범위 A: 강한 아지랑이, 가시거리 5Km 또는 강한 햇빛, 높은 열전도 조건  
 범위 B: 약한 아지랑이, 가시거리 20Km 또는 중간 햇빛, 약한 열전도 조건  
 범위 C: 흐림, 아지랑이 없음, 가시거리 40Km; 열전도 없음

정확도

표준 측정	ISO 17123-4	측정 시간 일반 [S]	측정 시간, 최대 [S]
장거리	5mm + 2 PPM	2.5	12

빔 경로 내에 방해, 열전도, 움직이는 물체는 정확도에 영향을 줍니다.

특성

원리 : 위상 측정  
 종류 : 동축, 가시 레드 레이저  
 운송파 : 658 nm  
 측정 시스템 : 시스템 분석 100 MHz - 150 MHz

## 일반 기술 사양

### 망원부

배율 : 30 x  
 대물렌즈 노출 : 40 mm  
 포커스 : 1.7 m/5.6 ft ~ 무한대  
 Field of view: 1°30'/1.66 gon.  
 100 m 에서 2.7m

### 컴펜세이터

4 중 컴펜세이터 (2 축 컴펜세이터 + Hz-collimation + V-Index).

### 정확도

각도 정확도	설정 정확도		설정 범위	
	[ " ]	[ " ]	[ ' ]	[ gon ]
2	0.5	0.2	± 4	0.07
3	1	0.3	± 4	0.07
5	1.5	0.5	± 4	0.07
7	2	0.7	± 4	0.07

### 기 포

원형 레벨 감도 : 6 ' / 2mm  
 전자 레벨 해상도 : 2 "

### 컨트롤러

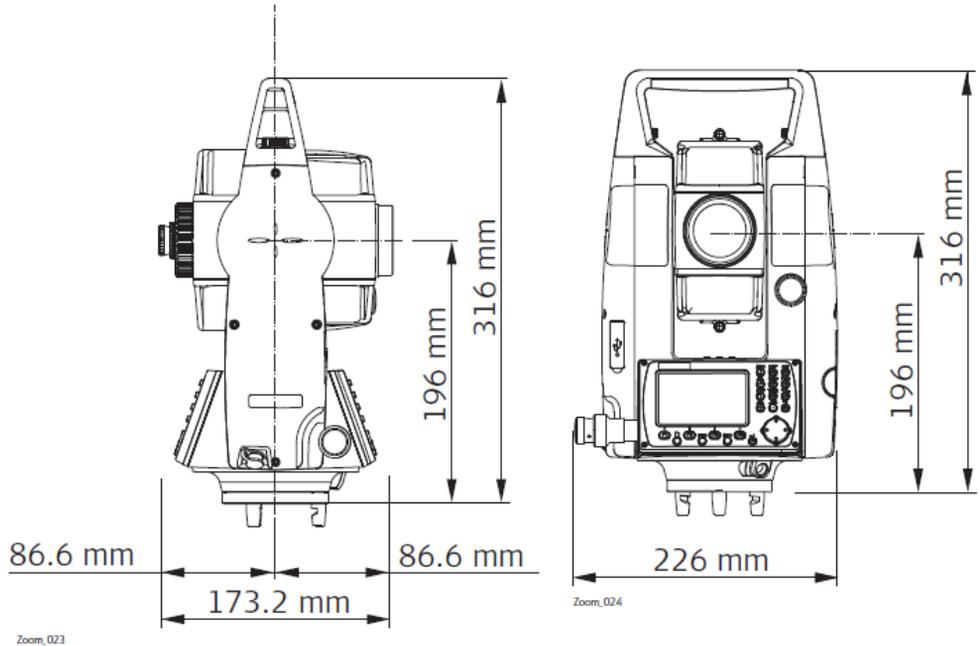
디스플레이 : 280 X 160 픽셀, LCD, 백라이트, 8라인 31 문자,  
 예열기능 (temp. <-5 °).

### 장비 포트

이름	설명
RS232	전원용, 통신용, 데이터전송용 5 pinLEMO-0 기본 장비에 장착되어있는 포트
USB 호스트 포트 *	데이터 전송용 USB 메모리 포트
블루투스 *	통신 및 데이터 전송용 블루투스 연결

\* ZOOM 30 장비에만 적용

장비 크기



중 량

장비 : 4.2 kg - 4.5 kg ( 하드웨어 설정에 따라 다름 )  
 트리브랙 : 760 g  
 ZBA400 배터리 : 110 g

경사 축  
높이

트리브랙 제외 : 196 mm  
 트리브랙 포함 : 240 mm ± 5 mm

저 장

모델	메모리 유형	측정 개수
Zoom 20 / Zoom 30	내부 메모리	10,000

레이저 구심기

종류 : 가시 레드 레이저 Class 2  
 위치 : 장비 연직 축에 위치  
 정확도 : 정확도 : 1.5 m 기계고 에서 수직 축 기준편차 1.5 mm (2 Sigma)  
 레이저포인트 지름 : 기계고 1.5 m 에서 2.5 mm

전 원

외부 공급 전압 : 일반적 전압 12.8 V DC, 범위 11.5 V - 14 V  
 (시리얼 인터페이스를 사용시)

## 배터리 ZBA400

종류 : 리튬 이온  
 전압 : 7.4 V  
 용량 : 2.2 Ah  
 작동 시간 \* : 약 9 시간

\* 25°C 에서 매 30 초마다 단일 측량에 기본 . 배터리가 새것이 아니면 작동 시간은 짧아 질수도 있습니다 .

## 환경 특성

### 온 도

종류	작동온도		보관온도	
	[ ° C ]	[ ° F ]	[ ° C ]	[ ° F ]
ZOOM 장비	-20to+50	-4to+122	-40to+70	-40to+158
배터리	-20to+50	-4to+122	-40to+70	-40to+158
USB 메모리	-40to+85	-40to+185	-50to+95	-58to+203

### 물, 먼지와 모래 저항

종류	보호
ZOOM 장비	IP54 (IEC 60529)

### 습 도

종류	보호
ZOOM 장비	최대 95% 비응축 . 정기적으로 수신기 건조 시 물방울 영향은 없습니다 .

## 자동 보정

다음은 자동 :보정을 할 수 있습니다.

- 시준선 오차
- 경사 축 오차
- 지구 곡률
- 기계 축 오차
- V Index 오차
- 굴절
- 컴펜세이터 Index 오차
- 원 이심률

## 축척 보정 ( Scale Correction )

### 축척 보정 사용

축척 보정을 입력하면 거리에 비례하여 감소량이 고려됩니다 .

- 대기 보정
- 평균 해수면 변형
- 투영 왜곡량

### 대기 보정

측정 시 대기상태에 따라 입력된 스케일 보정치 ppm,mm/km 로 거리가 표시됩니다 . 대기 보정은 대기압 , 온도 , 상대 습도의 영향을 받습니다 .

대기보정은 다음을 포함합니다 :

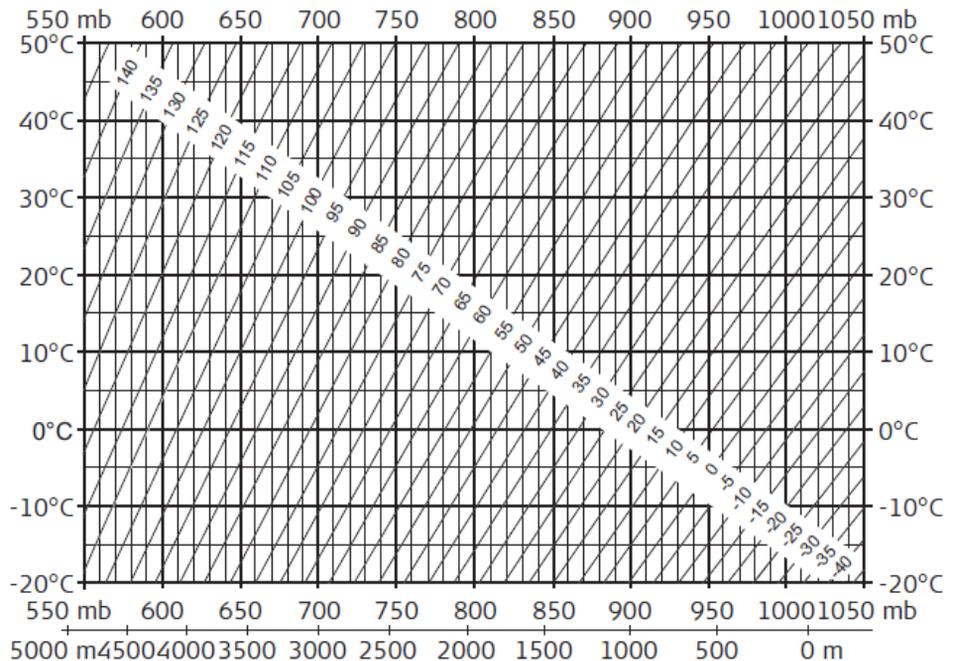
- 대기압력 조정
- 온도

고 정밀 거리 측정 시 대기보정은 다음으로 대기보정이 설정됩니다 :

- 1 ppm 정확도
- 1°C 온도
- 3 mbar 대기압

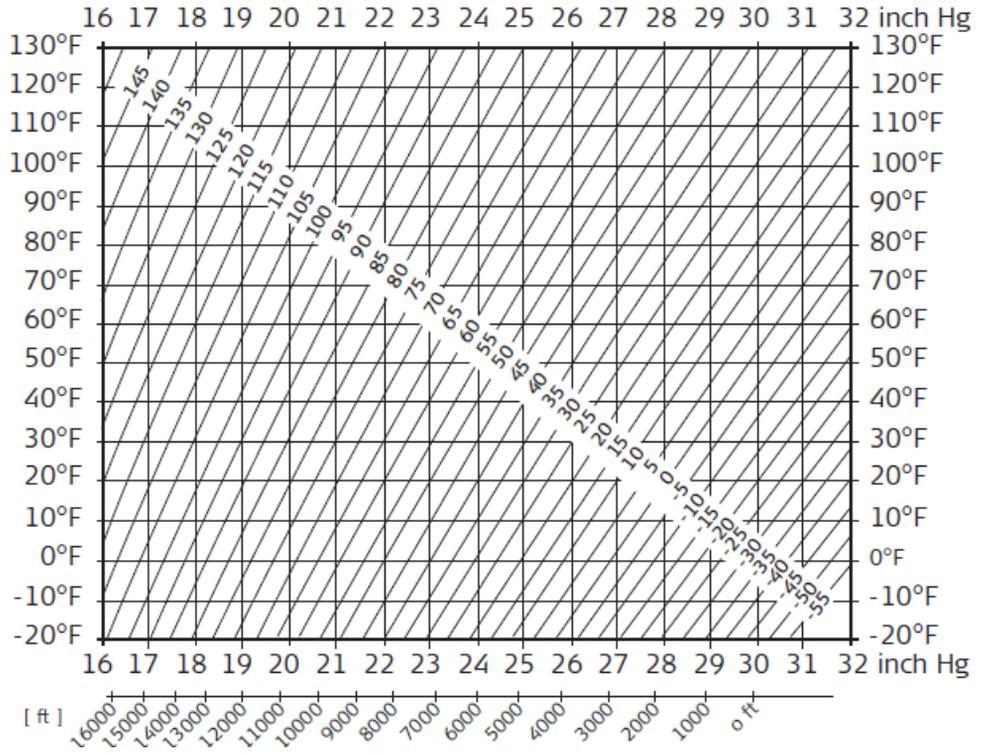
### 대기 보정 °C

대기 보정 PPM ( 온도 [°C], 대기압 [mb], 높이 [m] ) - 60 % 상대 습도



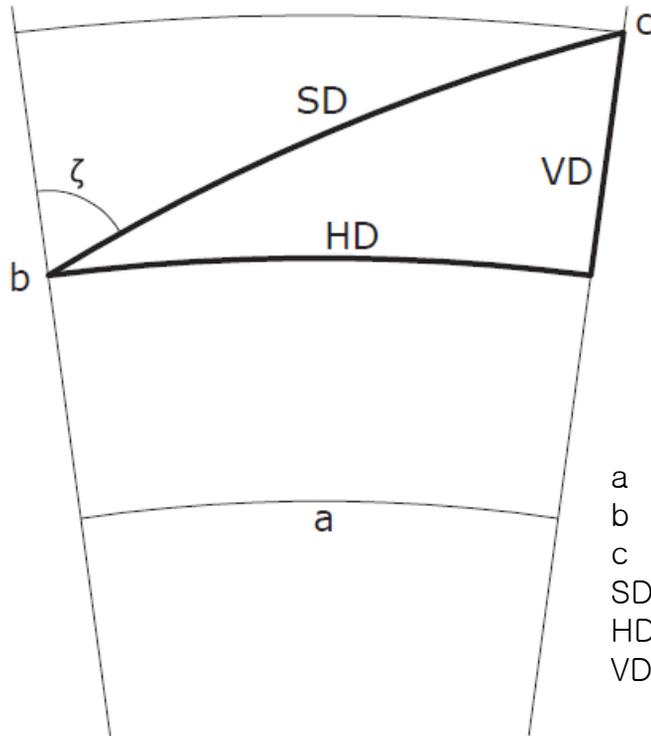
대기 보정 °F

대기 보정 PPM ( 온도 [°F], 대기압 [inch Hg], 높이 [ft]) - 60 % 상대 습도



단순 공식

공 식



- a 평균해수면
- b 장비
- c 프리즘
- SD 경사거리
- HD 수평 거리
- VD 높이 편차

장비는 다음 공식에 따라 사거리, 수평거리, 높이 편차를 계산합니다 .  
 수평거리와 높이편차 계산시 지구 곡률 (1/R) & 평균해수면 (k = 0.13) 이  
 자동으로 고려됩니다 .  
 계산 된 수평거리는 기계 고와 연관되며 프리즘의 높이와  
 연관이 없습니다 .

경사거리

$$SD = D0 \cdot ( 1 + ppm \cdot 10^{-6} ) + mm$$

SD	표시 경사거리 [m]
D0	비보정 거리 [m]
PPM	대기 배율 보정 [mm /km]
mm	프리즘 상수 [mm]

수평 거리

$$HD = Y - A \cdot X \cdot Y$$

HD	수평 거리 [m]
Y	SD * sinζ
X	SD * cosζ
ζ	Vertical circle reading
A	(1 - k/2)/R = 1.47 * 10 <sup>-7</sup> [m <sup>-1</sup> ]
k	0.13 ( 평균굴절 계수 )
R	6.378 * 10 <sup>6</sup> m ( 지구 반지름 )

높이 편차

$$VD = X + B \cdot Y^2$$

- VD    높이 편차 [m]
- Y     $SD \cdot \sin\zeta$
- X     $SD \cdot \cos\zeta$
- $\zeta =$  수직 순환 읽기
- B     $(1 - K) / 2R = 6.83 \cdot 10^{-8}[M - 1]$
- $K = 0.13$  (평균 굴절 계수)
- $R = 6.378 \cdot 10^6\text{m}$  (지구 반지름)

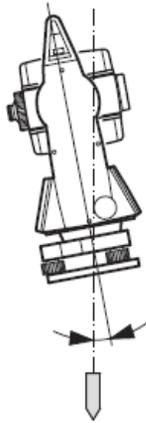


구심 축  
컴펜세이터



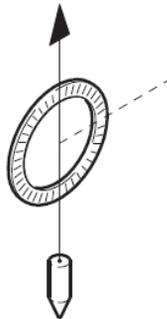
중력 방향 . 컴펜세이터는 기계의 구심선을 설정합니다 .

기계 축  
경사



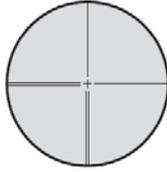
연직선과 기계 축 사이 각도 기계축의 경사는 기계 에러가 아니며 양면을 사용하여 측량시 제거 되지 않습니다 .  
발생할 가능성이 있는 영향력은 수평 방향 또는 수직각도에 있으며 2 축 컴펜세이터를 사용하면 소거됩니다 .

천정각



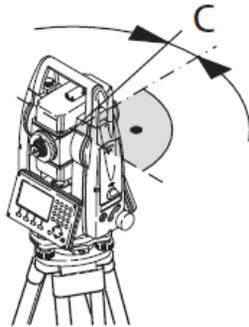
관측자 위의 구심선의 측정

십자선



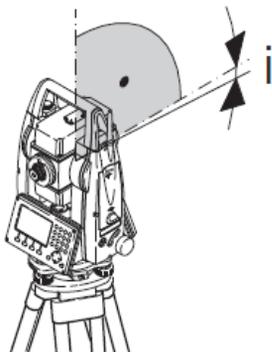
망원경 앞쪽 접안부 내부에 눈금이 있는 유리판

시준선 오차  
Hz Collimation



시준선 오차 (c) 는 경사측과 시준선 사이  
직각 편차입니다 .  
양면 측 정시 제거됩니다 .  
TS0X\_005

시준선 오차  
V Index



수평 시준선의 수직관에서 읽혀진값은 정확하게  
90°(100 gon) 이어야 합니다.  
여기서 발생한 편차를 V Index 오차 (i)라고합니다.

# GeoMax Zoom 20 / Zoom 30 Series

---



**780085-1.0.0en**

Original text

© 2010 GeoMax AG, Widnau, Switzerland

**GEOMAX**  
Part of Hexagon Group

**GeoMax AG**

[www.geomax-positioning.com](http://www.geomax-positioning.com)

[info@geomax-positioning.com](mailto:info@geomax-positioning.com)