



사용설명서

ELECTRONIC TOTAL STATION

GPT-3000W SERIES

GPT-3002W

GPT-3003W

GPT-3005W

GPT-3007W



▶ 일반적인 주의사항 ◀

측량작업 또는 기계조작을 시작하기 전에 본체가 정상적으로 올바르게 작동하는지를 확실하게 점검하기 바랍니다.

직접 태양을 시준하지 마십시오.

직접 태양을 보게 되면 눈에 치명적인 손상을 입게 됩니다. 또한 직시광선이 본체의 대물렌즈를 통과하게 되면 기계 자체에 손상을 입힐 수도 있습니다. 다소 이 문제를 해결하기 위해서는 본 기체의 액세서리 중에 "Solar Filter"를 구입 후 사용하여 주십시오.

본체를 삼각대에 설치시 주의사항

삼각대에 기계를 설치할 때에는 가급적이면 목재 삼각대를 사용하기 바랍니다. 왜냐하면 알루미늄 삼각대를 사용하여 발생할 수 있는 진공은 고정도 측정에 영향을 줄 수 있기 때문입니다.

본체 기반부에 대한 주의사항

기반을 부정확하게 설치하게 되면 고정도 측정에 영향을 초래할 수가 있습니다. 가급적 기반에 부착된 조정나사를 점검하여 주십시오. 기반고정체바가 잘거져 있는지 기반고정나사가 잘거워지 있지 않는지 항상 점검하여 주십시오.

충격에 주의하십시오.

본체를 운반할 때 충격의 위험을 최소화하기 위해 기본적으로 보호장비를 제공하고 있으나 강한 충격에는 기계적 결함이 발생할 수 있습니다.

기계운반시 주의사항

기계는 항상 운반케이스에 담아서 운반하십시오.

강한 열에 기계를 노출하기 마십시오.

필요이상으로 기계를 강한 열을 받을 수 있는 장소에 방치하지 마십시오. 기체의 성능에 악영향을 초래할 수 있게 됩니다.

갑작스런 온도변화에 주의하십시오.

본체나 프리즘의 갑작스런 온도변화는 거리측정시 계산값에 영향을 끼칠 수가 있습니다. (예들들면 열을 받은 자동차에서 기계를 고집어 낼 때) 기계를 주변온도에 적응하도록 보관하는데 유의하기 바랍니다.

배터리 상태를 점검하십시오.

본체를 사용하기 전에 배터리의 전압을 확인하십시오. 또한 항상 정품을 사용하여 주십시오.

메모리 백업에 항상 주의하십시오.

본체에는 메모리 백업을 위한 백업 배터리가 들어 있습니다. 만약 백업 배터리 전압이 거의 없으면 "Back up Battery empty"가 표시될 것입니다. 물론 거래처에 연락하여 배터리 교환하여 주십시오.

본체 배터리 사용시 주의사항

전원이 꺼있는 상태에서 배터리를 탈착하지 마십시오. 저장된 데이터가 지워질 위험이 있습니다. 그래서 본체의 전원을 끄신 다음 배터리를 분리하여 주십시오.



기계를 항상 주의하여 사용하여 주십시오.

TOPOCON에서는 여기저기 많은 사고가 발생할 경우 메모리에 저장된 데이터의 손실에 대해서는 책임을 질 수 없기 때문에 사용자의 각별한 주의를 요합니다.


▶ 경고 표시 ◀

제품의 안정적인 사용을 기하고 사용자에게 어떠한 위험과 제품의 손실을 예방하기 위해서 주요한 경고표시를 제품에 붙이고 사용설명서에 삽입하였습니다.

다음 절의 '경고 및 주의'를 읽기 전에 다음의 표시와 아이콘의 의미를 이해하여 주시기 바랍니다.

표 시	의 미
 경고	이 표시를 무시하면 생명의 위험이나 심한 상해를 일으킬 수 있습니다.
 주의	이 표시를 무시하면 개인적인 상해 또는 물리적인 손실을 일으킬 수 있습니다.

▶ 경고 및 주의 ◀

 경 고
<ul style="list-style-type: none"> • 만약 사용자가 기계를 분해하거나 수리하게 되면 화재, 전기쇼크 또는 물리적인 해를 입을 수가 있습니다. 이것은 TOPCON 이나 공식 대리(대리점)에서만 다루어야만 합니다.
<ul style="list-style-type: none"> • 눈에 대한 피해(상해, 실명) 양원경부를 통해서 해안을 보지 마십시오.
<ul style="list-style-type: none"> • 레이저 빔이 위험할 수 있습니다. 그리고 부적절하게 사용했을 경우 눈에 피해를 입을 수가 있습니다. 사용자가 직접 기계를 수리하지 마십시오.(레이저 구심 장착 기계에 해당됨)
<ul style="list-style-type: none"> • 눈에 대한 피해(상해, 실명) 레이저 빔을 눈에 비추지 마십시오.(레이저 구심 장착 기계에 해당됨)
<ul style="list-style-type: none"> • 높은 기온은 화재를 일으킬 수 있습니다. 충전하는 동안 충전기를 덮지 마십시오.
<ul style="list-style-type: none"> • 화재와 전기충격의 위험 손상된 전원 케이블, 플러그와 소켓을 사용하지 마십시오.
<ul style="list-style-type: none"> • 화재와 전기충격의 위험 젖은 충전기와 밧데리를 사용하지 마십시오.
<ul style="list-style-type: none"> • 폭발 위험성이 있습니다. 인화성 가스나 액체물질 근처 그리고 공간에서 기계를 사용하지 마십시오. • 밧데리는 폭발 또는 상해를 일으킬 수 있습니다. 불이나 열이 있는 곳에 두지 마십시오.
<ul style="list-style-type: none"> • 화재와 전기충격의 위험 제조사에서 요구하는 정격전압 이외의 어떠한 전원에서도 사용하지 마십시오.
<ul style="list-style-type: none"> • 밧데리의 화재발생의 위험이 있습니다. 카디로그에 제시한 사양과 다른 타입의 충전기를 사용하지 마십시오.
<ul style="list-style-type: none"> • 화재의 위험 카디로그에 제시한 사양과 다른 전원 케이블을 사용하지 마십시오.
<ul style="list-style-type: none"> • 밧데리의 쇼트는 화재를 일으킬 수 있습니다. 밧데리를 충전할 때 쇼트된 밧데리를 사용하지 마십시오.

⚠ 주 의

- 젖은 손으로 장비를 연결하거나 빼지 마십시오. 사용자는 전기적인 충격을 받을 것입니다.
- 운반케이스가 뒤집혀짐으로서 상해를 입을 수 있습니다.
운반케이스에 앉거나 서있지 마십시오.
- 실각대의 끝부분이 위험하기 때문에 실각대를 문란하거나 설치할 때 항상 주의하기 바랍니다.
- 기계과 케이스가 열어질 때 상해를 입을 수가 있습니다.
손상된 단방이나 클립, 걸쇠를 사용하지 마십시오.
- 밧데리에서 흘러나온 산을 가진 접촉물을 피부와 옷에 갖지 않도록 주의하십시오. 만약 이런 문제가 발생
했다면 충분한 물로 세척한 후 의학적인 조치를 취하십시오.
- 만약 구입후를 부주의하게 사용한다면 사용자에게 상해를 입힐 수 있습니다.
- 부주의하게 기계를 떨어뜨린다면 위험합니다. 본체에서 확실하게 핸드 밧데리 또는 핸드 손잡이를 부착
했는지 확인하십시오.
- 정확히저 기반을 돌려 놓았는지를 확인하십시오. 만약 기반이 떨어진다면 상해를 입힐 수 있습니다.
- 기계가 아래로 떨어진다면 위험할 것입니다. 실각대에 올바르게 고정되어 있는지 점검하기 바랍니다.
- 실각대의 기계와 실각대를 고정하는 나사가 확실하게 찍어지 있는지를 점검하십시오. 사용자에게 상해를
입힐 수 있습니다.

▶ 사용자 ◀

- 1) 이 제품은 전문적인 작업을 위해서만 사용됩니다!!!
사용자는 수준 높은 측량자이거나 측량이 해박한 지식을 가지고 있어야 합니다. 역나하면 조
작, 검사, 조정하기 전에 사용설명서와 주의사항의 내용을 이해하여야만 하기 때문입니다.
- 2) 조작할 때는 필요한 보호장비(안전모, 안전화 등)를 착용하십시오.

▶ 예외사항 ◀

- 1) 사용자는 사용설명서 대로 순차적으로 따라하여 제품 성능을 주기적으로 점검해야만 합니다.
- 2) 제조사와 그 대표자는 어떤 직,간접적이고 당연한 손해와 손실을 가지고 있는 결함이나 의도
적인 사용과 오용의 결과에 대한 책임지지 않습니다.
- 3) 제조사와 그 대표자는 천재지변에 의한 부득이한 손해와 손실에 대해서도 책임지지 않습니다.
- 4) 제조사와 그 대표자는 데이터의 변경, 데이터 손실, 작업장애 등 때문에 사용할 수 없는 제품
을 사용함으로써 야기되는 손해와 손실에 대하여 책임지지 않습니다.
- 5) 제조사와 그 대표자는 사용설명서에 설명 이외의 사용으로 야기되는 손해와 손실에 대하여
책임지지 않습니다.
- 6) 제조사와 그 대표자는 다른 제품과의 연결로 인한 오동작으로 야기되는 손해와 손실에 대하
여 책임지지 않습니다.



목 차

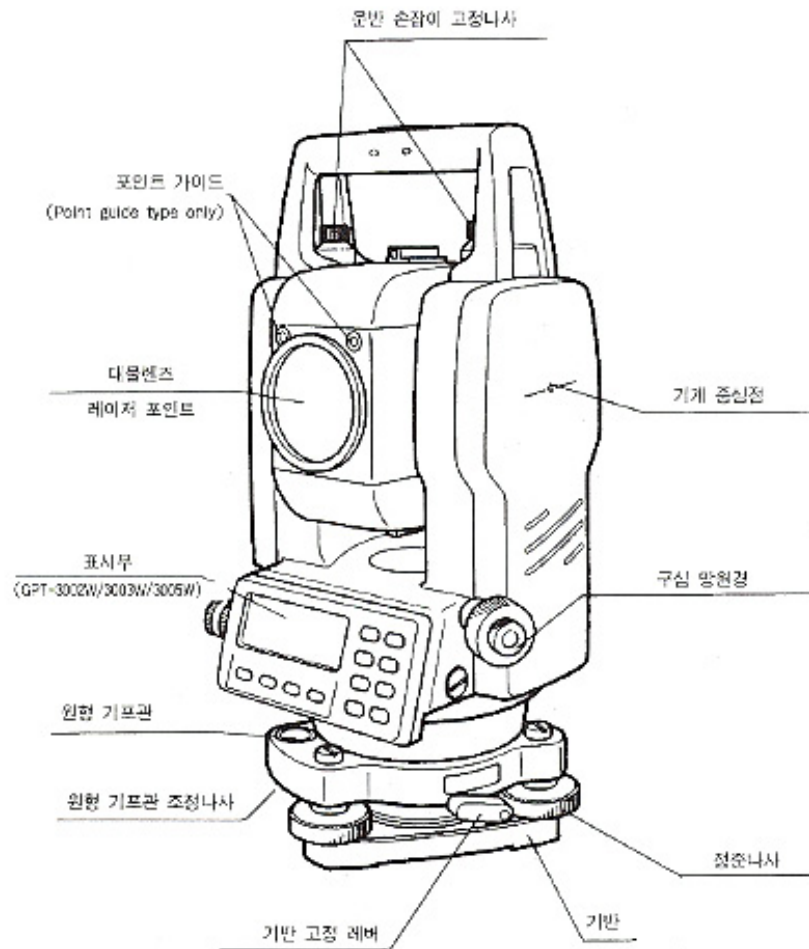
1. 각 부의 명칭과 기능	1-1
1-1 각부의 명칭	1-1
1-2 표시부	1-3
1-3 조작키	1-4
1-4 소프트키(기능키)	1-5
1-5 별표키	1-6-1
1-6 시리얼포트 RS-232C 커넥터	1-7
2. 측정준비	2-1
2-1 전원의 접속	2-1
2-2 전원 스위치 ON	2-2
2-3 배터리 전량표시	2-2
2-4 연직각/수평각의 자동보정(틸팅센서)	2-3
2-5 자동보정기구	2-3
2-6 알파벳문자를 입력하는 방법	2-4
3. 측정준비	3-1
3-1 우회 수평각과 연직각 측정	3-1
3-2 우회/좌회 수평각 전환	3-2
3-3 임의의 수평각 설정	3-2
3-4 연직각 구배(%) 모드	3-3
3-5 배각측정	3-4
3-6 수평각 90°마다 부저음	3-5
3-7 연직각의 COMPASS 기능	3-6
4. 거리측정	4-1
4-1 기상보정치의 설정	4-1
4-2 프리즘 상수보정치의 설정	4-1
4-3 거리측정(연속측정)	4-1

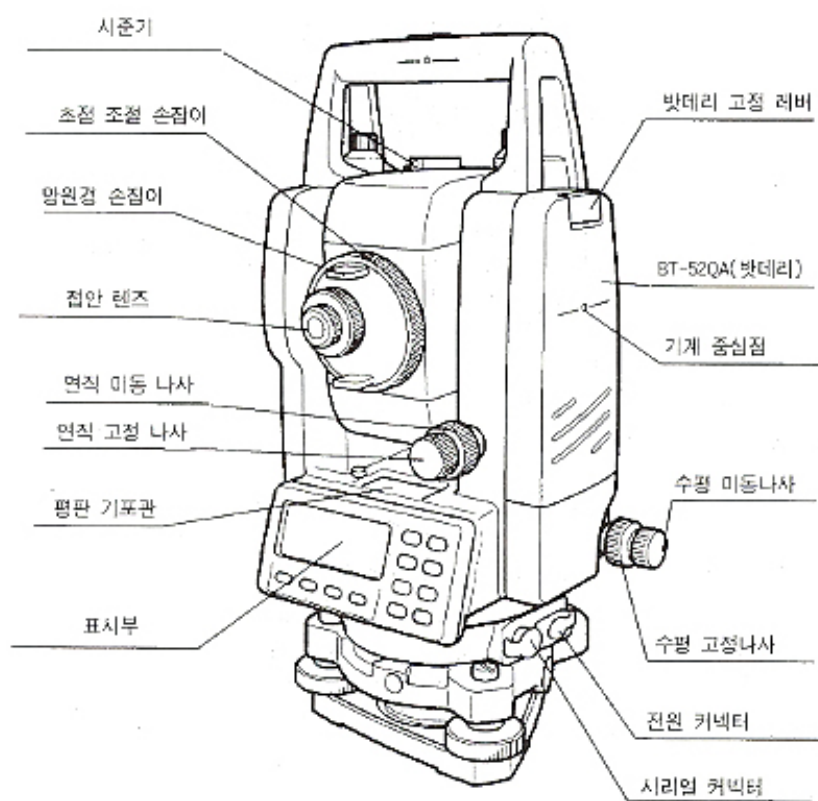
4-4 거리측정(N회/단회측정)	4-2
4-5 정밀/트래킹/코스모드	4-3
4-6 기준거리 설정(S.O)	4-4
4-7 음셋측정	4-5
5. 좌표측정	5-1
5-1 기계점 좌표의 설정	5-1
5-2 기계고 입력	5-2
5-3 프리즘고 입력	5-2
5-4 좌표측정의 실행	5-3
6. 메뉴모드	6-1
6-1 응용측정(PROGRAMS)	6-2
6-2 그리드 팩터(GRID FACTOR) 설정방법	6-16
6-3 레이저 구심	6-17
6-4 조건설정	6-18
6-5 화면 농도 조절기능	6-21
6-6 외부장치와 RS-232C 통신 설정하기	6-22
6-7 통신포트 선택하기	6-23
6-8 Bluetooth 장치주소 확인 및 PIN 코드 설정하기	6-24
7. 전자야장	7-1
7-1 전자야장	7-2
7-2 전자야장의 작동절차	7-5
7-3 전자야장 · 음셋 측정모드	7-7
7-4 좌표 자동계산	7-14
7-5 코드 라이브러리	7-15
7-6 본체 초기 설정(CONFIG)	7-16
8. 좌표측설	8-1
8-1 준비단계	8-2
8-2 좌표측설 실행	8-8
8-3 신설점 작성	8-11

9. 메모리 관리모드	9-1
9-1 내부 메모리 상태 표시	9-2
9-2 데이터 검색	9-3
9-3 파일관리	9-7
9-4 키 입력으로 좌표 DATA를 선택	9-10
9-5 좌표 데이터 삭제	9-11
9-6 데이터 통신	9-12
9-7 통신 파라미터 설정	9-14
9-8 데이터 초기화	9-15
10. S/A(SET AUDIO)모드	10-1
11. 프즘 보정치의 설정	11-1
12. 기상보정	12-1
12-1 기상보정 계산식	12-1
12-2 기상보정치의 설정방법	12-1
13. 기차와 구차 보정	13-1
13-1 거리계산 공식	13-1
14. 전원과 충전하기	14-1
14-1 배터리 : BT-52QA	14-1
15. 기반의 탈착	15-1
16. 모드 설정	16-1
16-1 모드 설정 항목	16-1
16-2 선택 모드 설정 방법	16-3

1. 각 부의 명칭과 기능

1.1 각 부의 명칭





1.2 표시부

• 표시부

20문자 x 4줄의 액정 도트매트릭스 화면을 채용하였습니다. 4줄의 표시부 중 · 상단 3줄은 측정데이터이고, 맨하단은 각 측정 모드에 의해 변화하는 소프트키의 기능을 표시합니다.

• 화면 농도 및 조명조절

스페셜 모드에서 화면 농도 및 조명의 밝기를 조절할 수 있습니다.

• 히터(자동)

• 표시례

V : 90° 10' 20"
HR : 120° 30' 40"
O셋 고정 H셋 PI ↓

측각 모드

연직각 : 90° 10' 20"
수평각 : 120° 30' 40"

피트 표시

HR : 120° 30' 40"
HD : 123.45f
VD : 12.34f
측정 모드 NP/P 1쪽 ↓

수평각 : 120° 30' 40"
수평거리 : 123.45f
연직거리 : 12.34f

HR : 120° 30' 40"
HD : 65.432m
VD : 12.345m
측정 모드 NP/P 1쪽 ↓

측거 모드



수평각 : 120° 30' 40"
수평거리 : 65.432m
연직거리 : 12.345m

피트와 인치 표시

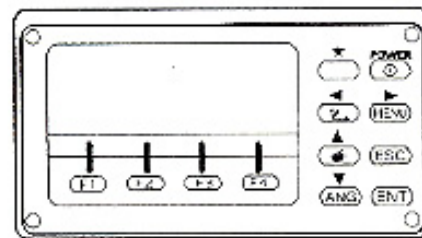
HR : 120° 30' 40"
HD : 123.04.6f
VD : 12.03.f
측정 모드 NP/P 1쪽 ↓

수평각 : 120° 30' 40"
수평거리 : 123ft 4in6/8in
연직거리 : 12ft 3in4/8in

• 표시부 부호

표시	표시 내용	표시	표시 내용
V	연직각	*	거리 측정중
HR	우회 수평각	m	미터 단위
HL	좌회 수평각	f	피트 단위/피트와 인치 단위
HD	수평거리	NP	NP와 P모드 전환
VD	연직거리		레이저 발산 표시
SD	사거리		블루투스 통신 상태 표시
N	X좌표		
E	Y좌표		
Z	Z좌표		

1.3 조작키



키	키 명 칭	기 능
★	별표키	별표키는 다음과 같은 기능을 표시합니다. 1. 화면 밝도조절 2. 십자선 조영조절 3. 화면조영 4. 빔트 보정 5. 포인트 가이드(포인트가이드 적용 모델) 6. 광량, 온도, 기압, 기상, 프리즘 상수설정
↵	좌표축정키	좌표 측정 모드
↖	거리 측정키	거리 측정 모드
ANG	각도 측정키	각도 측정 모드
Power	전원 키	본체의 전원을 ON/OFF 시킵니다.
MENU	메뉴 키	메뉴모드로 전환, 메뉴모드에서는 응용측정 및 조건설정등을 행합니다.
ESC	Escape 키	메뉴모드 내에서 전단계로 돌아갈 때 누릅니다.
ENT	Enter 키	데이터를 입력시에 누릅니다.
F1~F4	기능 키	각 모드에서 표시부 하단의 메시지의 기능을 수행합니다.

1.4 소프트 키 (기능키)

소프트키는 각종 모드에 있어서 표시부의 최하단에 표시된 메시지의 기능을 수행합니다.

각도 측정 모드



거리 측정 모드



좌표 측정 모드

측각 모드

페이지	소프트키	표시부 주요	기능
1	F1	0번	수평각 0° 0' 0"
	F2	고정	수평각 고정
	F3	H번	수평각 입력
	F4	1쪽 ↓	다음 페이지 전환
2	F1	틸드	연직각, 수평각의 자동보정기구 유/무 선택키 ON일 경우 보정치 표시
	F2	배각	배각 측정 모드
	F3	구배	연직각 구배 표시
	F4	2쪽 ↓	다음 페이지 전환
3	F1	부저	절각 90°마다 ±1°범위내에서 부저음
	F2	R/L	우회/좌회 수평각 절환키
	F3	CMPSS	연직각 COMPASS 기능의 유/무 절환키
	F4	3쪽 ↓	다음 페이지 전환

측거 모드

페이지	소프트키	표시부 주요	기능
1	F1	측정	거리 측정 개시
	F2	모드	측정 모드 설정 Fine/Coarse/Tracking
	F3	S/A	Set Audio 기능
	F4	1쪽 ↓	다음 페이지 전환
2	F1	음셋	OFF SET 측정
	F2	S.O	기준거리 설정
	F3	m/f/f	미터, 피트, 피트 & 인치 절환키
	F4	2쪽 ↓	다음 페이지 전환

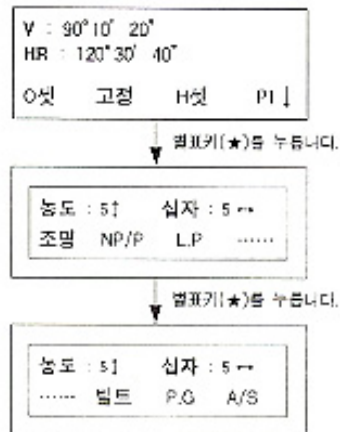
좌표 측정 모드

페이지	쇼트키	표시부 번호	기능
1	F1	측정	거리 측정 개시
	F2	모드	측정 모드 설정 Fine/Coarse/Tracking
	F3	S/A	Set Audio 기능
	F4	1쪽 ↓	다음 페이지 전환
2	F1	R.HT	프리즘고 설정
	F2	L.HT	기계고 설정
	F3	기계	기계점 좌표 설정
	F4	2쪽 ↓	다음 페이지 전환
3	F1	오프셋	off set 측정
	F2	m/t/l	미터, 피트, 피트 & 절환키
	F4	3쪽 ↓	다음 페이지 전환

1.5 별표(★)키 모드

- 별표키(★)는 다음과 같은 기능을 가지고 있습니다.

1. 화면 농도 조절(0~9단계) [▲키 또는 ▼키]
2. 십자선 조명(1~9단계) [◀키 또는 ▶키]
3. 화면 조명(ON/OFF)
4. NP/P 모드 전환
5. 레이저 포인터(옵션)(ON/점멸/OFF)
6. 레이저 구심(옵션)(ON/OFF)
7. 틸트보정 설정
8. 포인트 가이드(옵션)(ON/OFF)
9. S/A(광량)모드 → 온도/기압/기상보정상수(PPM)/프리즘상수(PSM), 광량 설정



키	표시 마크	기 능
F1	농도	화면의 농도를 조절합니다 (ON/OFF)
F2	NP/P	NP(무타겟)/P(프리즘)모드 선택
F3	LP	레이저 포인터(옵션) ON/점멸/OFF
F4	
F1	
F2	틸트	틸트보정 단약 ON이면 틸트보정값을 표시합니다.
F3	P.G	포인트 가이드 ON/OFF
F4	A/S	PSM/NPM : 무타겟/프리즘 상수값(기본값 : 0.0), PPM : 기상보정값, SIGNNL : EDM에 대한 광량위득량 표시
▲ 또는 ▼	농도	화면농도조절 (0~9단계)
◀ 또는 ▶	십자	십자선 조명 (0~9단계) 십자선 조명의 ON/OFF는 화면조명 ON/OFF와 연결됩니다.

1.6 시리얼 포트 RS-232C커넥터

이 커넥터는 QTS-230시리즈와 컴퓨터 또는 TOPCON 전자야광과 접속하여 사용하며, QTS-230시리즈로부터 측정데이터를 전송하거나 본체에 수정값 등의 데이터 설정을 전송합니다.

●측정 모드별 데이터 출력표

모 드	출력내용
Angle mode(V, HR or HL) (V%)	V, HR(or HL)
Horizontal distance mode(HR, HD, VD)	V, HR, HD, VD
Slope distance mode(V, HR, SD)	V, HR, SD, HD
Coordinate mode	N, E, Z, HR(혹은 V, HR, SD, N, E, Z)

- 코스모드에서의 표시와 출력데이터는 상기와 같습니다.
- 트래킹 모드에서의 출력은 표시된 거리데이터만 가능합니다.

1.7 Bluetooth 통신

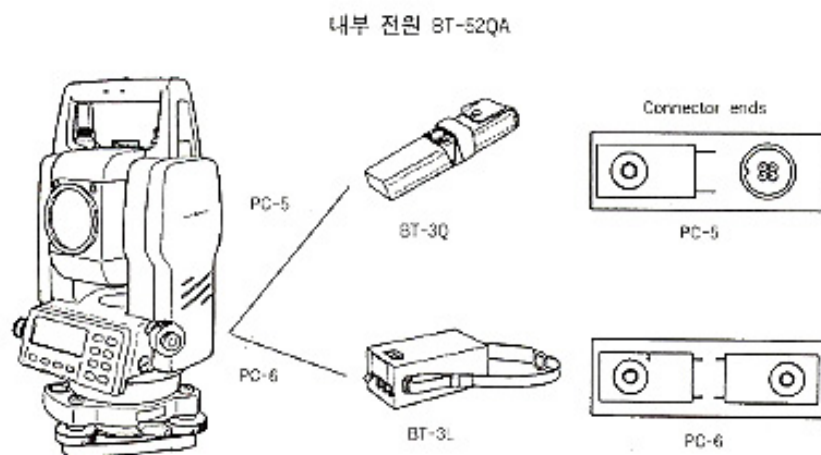
내장 Bluetooth를 가지고 OK-7W 혹은 무선으로 다른 Bluetooth 장치와 시리얼 케이블 연결없이 통신할 수 있습니다.

2. 측정준비

2.1 전원의 접속

전원은 내부전원 BT-52QA와 외부전원 BT-3Q/BT-3L을 사용합니다.

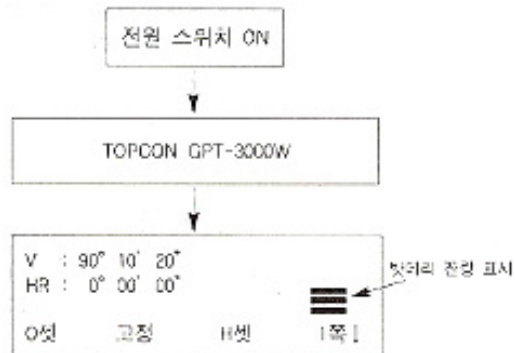
- 내부 전원 BT-52QA를 사용할 때에는 바로 본체의 전원을 켜면 됩니다.
- 외부 전원을 사용할 때에는 본체를 끄고 외부전원을 겁니다.



- 외부 배터리 BT-3Q사용시 전원케이블 PC-5 사용하여 장시간용 배터리 BT-3L은 PC-6 전원 케이블을 사용합니다.

2.2 전원 스위치 ON

1. 전원 스위치를 켭니다



- 반드시 배터리 잔량을 확인해 주십시오. 배터리 잔량이 적거나 "배터리 충전 필요"가 표시되면 배터리를 교환하거나 충전후에 사용하십시오.

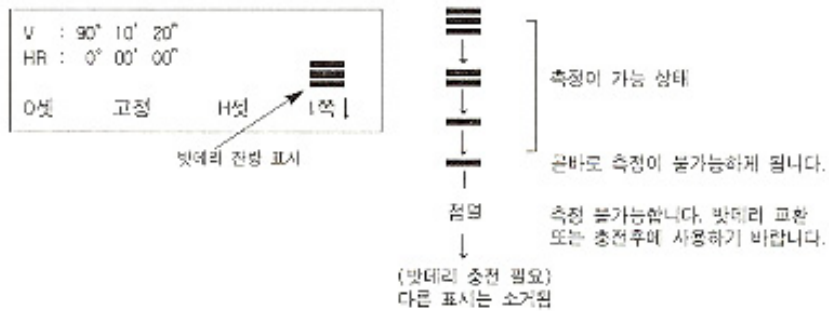
- 화면 농도 조절

[F1](↓) 또는 [F2](↑) 키를 눌러서 원하는 농도가 되면 [F4](ENTER)키를 선택합니다.

[F4](ENTER)키를 누르면 전원 OFF후에도 설정을 기억합니다.

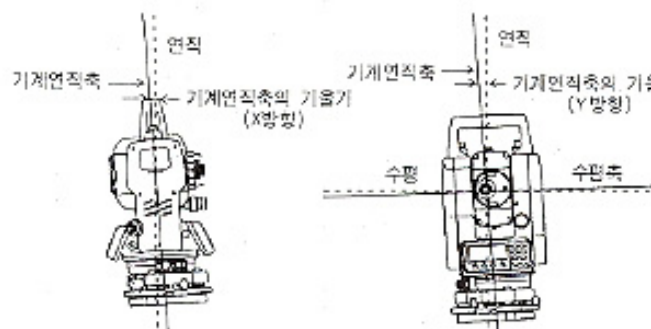
2.3 배터리 잔량 표시

배터리 잔량 표시기 배터리 잔량을 나타냅니다.



2.4 연직각/수평각의 자동보정(틸팅센서)

- 틸트를 ON하면 틸팅센서가 작동하여 연직축이 약간 기울어져도 연직각 및 수평각의 오차를 자동적으로 보정합니다.
- 보정범위를 벗어났을 경우에는 "틸트에러"라는 메시지가 표시되며 이 때 정준나사를 사용하여 본체의 수평을 맞추어 주면 됩니다.
(다시 수평이 되면 "틸트에러"라는 메시지가 없어집니다.)



- GPT-3000W시리즈는 기계 연직축의 X축 방향과 Y축 방향의 기울기를 감지하여 연직각과 수평각의 오차를 자동으로 보정합니다.

2.5 자동보정기구

각도 측정모드 2페이지에서 [F1](틸트)키를 누르면 틸트보정치가 표시되어, 틸트보정의 설정도 가능합니다. 여기서의 틸트 ON/OFF 설정은 전원을 끄면 기억되지 않습니다.

[보기] X, Y, 틸트 OFF설정

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① 일반 측각모드에서 [F4]키를 눌러 P2로 전환합니다.	[F4]	V : 90° 10' 20" HR : 0° 00' 00" 0셋 고침 H셋 1쪽 틸트 배각 구배 2쪽
② [F1](틸트)키를 누릅니다. 이미 틸트 ON으로 설정되어 있을 때에는 틸트보정치가 표시됩니다.	[F1]	TILT [XY-ON] X : -0° 00' 25" Y : -0° 00' 20" X-ON XY-ON 0기 구심
③ [F3](OFF)키를 누릅니다.	[F3]	TILT [끄기] X-ON XY-ON 0기 구심
④ [ESC]키를 누릅니다.	[ESC]	V : 90° 10' 20" HR : 0° 00' 00" 틸트 배각 구배 2쪽

• 여기서의 설정은 OFF후에는 기억되지 않습니다. 초기설정(전원 OFF후에도 기억)에서 틸트 보정을 설정할 때는 '6.4.3연직각과 수평각 틸트보정(Tilt ON/OFF)'를 참조하십시오.

2.6 알파벳 문자를 입력하는 방법

사용자는 알파벳 문자의 입력이 필요로 하는 곳(기계고, 프리즐고, 기계점, 후시점 등)에 아래의 방법으로 입력할 수 있습니다.

▶항목 선택 방법

[설정 예] 데이터 콜렉트 모드에서 기계점 입력시

화살표(→)는 입력할 항목을 가리킵니다.

화살표 부분의 입력리안은 [▼]키 또는 [▲]키를 사용하여 아래, 위로 이동합니다.

[▼]or[▲]

▶문자 입력 방법

① [▲]키 또는 [▼]키를 이용하여 입력할 라인으로 이동합니다.

② [F1](입력)키를 누릅니다.

화살표(→)가 '=' 부호로 바뀝니다.

선택할 문자들이 화면 하단에 표시됩니다.

③ 화면 페이지를 전환하기 위해서 [▲]키 또는 [▼]키 누릅니다.

④ 문자 그룹을 선택하기 위해서 '기능키 (F1,F2,F3,F4)를 누릅니다.

☞ [F2](QRST)키를 누른다음 화면입니다.

㉔ 문자 선택을 위해서 기능키를 누릅니다.

㉔ [F4](T)키를 누른 다음 화면입니다.

기계 NO	=	1
코드	:	
기계고	:	0.000m
MNOP	QRST	UWVX
확인		

같은 방법으로 다음 문자를 입력합니다.

기계 NO	=	TOPCON-1
코드	:	
기계고	:	0.000m
MNOP	QRST	UWVX
확인		

㉔ [F4](확인)키를 누릅니다.

화살표(→)는 다음 항목으로 이동합니다.

기계 NO	=	TOPCON-1
코드	:	
기계고	:	0.000m
입력	검색	저장
작표		

>문자를 수정하려면 [◀]키 또는 [▶]키를 눌러서 수정할 문자에 위치시킨 후 다시 입력하면 됩니다

3. 각도 측정

3.1 우회 수평각과 연직각 측정

각도 측정모드를 확인하시오.

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① 기준A점 시준	A점시준	V : 90° 10' 20" HR : 120° 30' 40" 0셋 고정 H셋 1쪽]
② A점의 수평각을 0° 0' 00"로 세팅합니다. [F3](확인)키를 선택합니다.	[F1]	H : 수평각 0세트 > 확실합니까? --- --- [확인] [취소]
③ [F1](0셋)키를 선택합니다.	[F3]	V : 90° 10' 20" HR : 0° 00' 00" 0셋 고정 H셋 1쪽]
목표 B점 시준 요구하는 B점의 수평각과 연직각이 표시됩니다.	B점시준	V : 98° 35' 20" HR : 160° 40' 20" 0셋 고정 H셋 1쪽]

3.2 우회/좌회 수평각 전환

각도 측정모드를 확인하시오.

3.3 임의의 수평각 설정

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① [F4](↓)키를 눌러 3쪽으로 전환합니다.	[F4] 2회	<div>V : 90° 10' 20"</div> <div>HR : 120° 30' 40"</div> <div>O셋 고정 H셋 1쪽↓</div> <div>일트 배각 구배 2쪽↓</div> <div>부저 R/L CMPS 3쪽↓</div>
② [F2](R/L)키를 누릅니다. 우회수평각(HR)모드에서 좌회수평각(HL)모드로 됩니다.	[F2]	<div>V : 90° 10' 20"</div> <div>HR : 239° 29' 20"</div> <div>부저 R/L CMPS 3쪽↓</div>
③ 좌회수평각(HL)모드를 측정합니다.		
● [F2](R/L)키를 누를 때마다 HR/HL모드로 바뀝니다.		

3.3.1 수평각 고정에 의한 방법

각도 측정모드를 확인하시오.

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① 수평각 이동나사를 이용하여 원하는 수평각을 설정합니다.	각도표시	<div>V : 90° 10' 20"</div> <div>HR : 120° 30' 40"</div> <div>O셋 고정 H셋 1쪽↓</div>
② [F2](고정)키를 누릅니다.	[F2]	<div>H : 수평각 고정</div> <div>HR : 130° 40' 20"</div> <div>> 설정?</div> <div>--- --- [확인] [취소]</div>
③ 수평각을 설정한 목표를 시준합니다.	시준	
④ [F3](확인)키를 누릅니다. ※ 1)일반 측정모드로 되돌아 갑니다.	[F3]	<div>V : 90° 10' 20"</div> <div>HR : 130° 40' 20"</div> <div>O셋 고정 H셋 1쪽↓</div>
※ 1) 전 모드로 전환하려면 [F4](취소)키를 누릅니다.		

3.3.2 방위각 수입력하는 방법

각도 측정 모드를 확인합니다.

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① 목표점을 시준합니다.	시준	V : 90° 10' 20" HR : 120° 30' 40"
② [F3](H셋)키를 누릅니다.	[F3]	O셋 고정 H셋 1쪽↓
③ 설정할 수평각의 수치를 입력합니다. [보기] : 70° 40' 20"	[F1] 70.4020 입력 [F4]	H : 수평각 고정 HR : 입력 --- --- [확인] 1234 5678 90. - [확인]
수평각 설정이 완료되면 일반 측정 모드로 전환됩니다.		V : 90° 10' 20" HR : 130° 40' 20" O셋 고정 H셋 1쪽↓

3.4 연직각 구배(%) 모드

각도 측정 모드인가를 확인합니다.

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① 2쪽으로 전환하기 위해서 [F4](↓) 키를 누릅니다.	[F2]	V : 90° 10' 20" HR : 170° 30' 20" O셋 고정 H셋 1쪽↓ 틸트 배각 구배 2쪽↓
② [F3](구배)키를 누릅니다.) ※ 1)	[F3]	V : -0.30% HR : 170° 30' 20" 틸트 배각 구배 2쪽↓
※ 1) [F3](구배)키를 누를 때 마다 %표시와 각도 표시가 바뀝니다. >수평으로부터 ±45°(±100)를 넘으면 (OVER) 표시가 나타납니다.		

3.5 배각 측정

각도 측정모드를 확인하십시오.

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① [F4](↓)키를 눌러 2쪽으로 전환시킵니다.	[F4]	<div>V : 90° 10' 20"</div> <div>HR : 170° 30' 40"</div> <div>O셋 고정 H셋 1쪽↓</div> <div>틸트 배각 구바 2쪽↓</div>
② [F2](배각)키를 누릅니다.	[F2]	<div>배각 측정</div> <div>> 확인합니까?</div> <div>--- --- [확인] [취소]</div>
③ [F3](확인)키를 누릅니다.	[F3]	<div>배각 측정 횟수(0)</div> <div>Ht : 0° 00' 00"</div> <div>Hm :</div> <div>O셋 V/H 해제 고정</div>
④ 측정A를 시준하고 [F1](O셋)키를 누릅니다.	A점시준 [F1]	<div>배각 측정 횟수(1)</div> <div>Ht : 45° 10' 00"</div> <div>Hm : 45° 10' 00"</div> <div>O셋 V/H 해제 고정</div>
⑤ 수평각 고정나사와 미동나사를 이용하여 측점B를 시준하고 [F4](고정)키를 누릅니다.	B점시준 [F4]	<div>배각 측정 횟수(1)</div> <div>Ht : 45° 10' 00"</div> <div>Hm : 45° 10' 00"</div> <div>O셋 V/H 해제 고정</div>
⑥ 수평각 고정나사와 미동나사를 이용하여 측점A를 시준하고 [F3](해제)키를 누릅니다.	A점재시준 [F3]	<div>배각 측정 횟수(2)</div> <div>Ht : 90° 20' 00"</div> <div>Hm : 45° 10' 00"</div> <div>O셋 V/H 해제 고정</div>
⑦ 다시 측점B를 재시준하고 [F4](고정)키를 누릅니다.	B점재시준 [F4]	<div>배각 측정 횟수(2)</div> <div>Ht : 90° 20' 00"</div> <div>Hm : 45° 10' 00"</div> <div>O셋 V/H 해제 고정</div>
※ 계속 측정을 하려면 ⑥과 ⑦을 반복합니다.		
⑧ [ESC] 또는 [F2](V/H)키를 누릅니다.	[ESC] 또는 [F2]	<div>배각 측정 횟수(4)</div> <div>Ht : 180° 40' 00"</div> <div>Hm : 45° 10' 00"</div> <div>O셋 V/H 해제 고정</div> <div>[보기]4배각</div>
⑨ [F3](확인)키를 선택합니다.	[F3]	<div>배각 측정</div> <div>> 종료합니까?</div> <div>--- --- [확인] [취소]</div>

⑩ [F3](확인)키를 누릅니다.	[F3]	<div> V : 90° 10' 20" HR : 130° 40' 20" O셋 고정 H셋 1쪽 </div>
<p>● 배각 측정 모드에 있어서 수평각은 3600° 00' 00"(우회 수평각) 또는 -3600° 00' 00"(좌회 수평각)까지 가산됩니다.</p>		

3.6 수평각 90°마다 부저음

부저음은 수평각 0°, 90°, 180°, 270°의 ±1°범위내에서 울립니다.

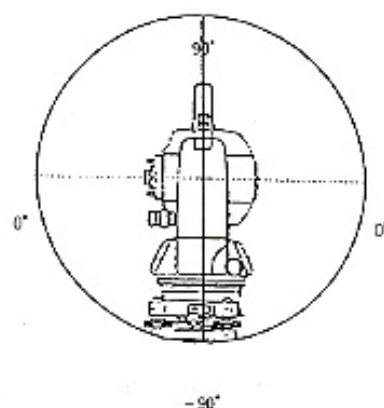
정확히 0° 00' 00", 90° 00' 00", 180° 00' 00", 270° 00' 00"가 맞으면 부저음은 울리지 않습니다.

이 모드에서의 설정은 전원을 끄면 기억되지 않습니다. 전원 OFF후에도 기억하도록 설정한때는 "13. 조건 설정모드"를 참조하십시오.

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① [F4](↓) 2회 눌러 3쪽으로 전환합니다.	[F4] 2회	<div> V : 90° 10' 20" HR : 120° 30' 40" O셋 고정 H셋 1쪽 </div> <div> 무저 R/L CMPS 3쪽 </div>
② [F1](부저)키를 누릅니다. 현재의 설정이 표시됩니다.	[F1]	<div>수평각 부저[OFF]</div> <div>[ON] [OFF] ----- 확인</div>
③ [F1](ON)키 또는 [F2](OFF)키를 눌러 부저음 ON/OFF를 선택합니다.	[F1] or [F2]	<div>수평각 부저[ON]</div> <div>[ON] [OFF] ----- 확인</div>
④ [F4](확인)키를 누릅니다.	[F4]	<div> V : 90° 10' 20" HR : 120° 30' 40" O셋 고정 H셋 1쪽 </div>

3.7 연직각의 COMPASS기능

연직각의 표시를 아래와 같이 표시합니다.



조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① 각도 측정모드에서 [F4]()키를 2회 눌러 3쪽으로 전환합니다.	[F4] 2회	<div> V : 90°10'20" HR : 120°30'40" O셋 고정 H셋 1쪽 부저 R/Z CMPS 3쪽 </div>
② [F3](CMPS)키를 누릅니다. ※ 1)	[F3]	<div> V : 90°10'20" HR : 170°30'20" 부저 R/Z CMPS 3쪽 </div>
<p>●[F3](CMPS)키를 누를 때마다 일반모드와 COMPASS모드가 전환됩니다.</p>		

4. 거리 측정

4.1 기상보정치의 설정

기상보정을 할 때는 주위의 온도·기압을 측정하여 기상보정을 하시오.
기상보정치의 설정방법은 "12.2 기상보정치의 설정방법"을 참조하십시오.

4.2 프리즘 상수보정치의 설정

TOPCON 프리즘의 프리즘상수는 "0"이므로 "0"으로 설정되어 있습니다만 타사의 프리즘을 사용할 때는 각 프리즘 상수에서 보정치를 설정하십시오.
프리즘 상수 보정치의 설정방법은 "11. 프리즘상수보정치의 설정방법"을 참조하십시오.

4.3 거리측정(연속측정)

각도측정 모드를 확인하십시오.

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① 프리즘 중심을 시준합니다.	시준	<div>V : 90°10'20"</div> <div>HR : 120°30'40"</div> <div>0셋 고정 H셋 1쪽↓</div>
② [F]키를 누릅니다. 거리측정을 시작합니다. ※ 1), 2)	[F]	<div>HR : 120°30'40"</div> <div>HD*[r] << m</div> <div>VD : m</div> <div>측정 모드 S/A 1쪽↓</div>
측정결과가 표시됩니다. ※ 3)~ 5)		<div>[</div> <div>HR : 120°30'40"</div> <div>HD* 123.456 m</div> <div>VD : 5.678 m</div> <div>측정 모드 S/A 1쪽↓</div>
● 다시한번 [F]키를 누르면 연직각(V), 수평각(HR), 사거리(SD)가 표시됩니다.	[F]	<div>V : 90°10'20"</div> <div>HR : 120°30'40"</div> <div>SD : 131.678 m</div> <div>측정 모드 S/A 1쪽↓</div>
※ 1) 광파가 발광하는 동안 *** 아크가 점멸합니다. ※ 2) Fine/Coarse/Tracking모드의 "4.5 Fine/Coarse/Tracking모드"를 참조하십시오. ※ 3) 측정결과가 표시될 때 "m"(meter)표시가 부저음과 함께 출현/출몰을 반복합니다. ※ 4) 측정중 아지랑이등의 영향을 받을 경우 측정치의 변경을 막기 위해 본체내에서 자동적으로 재측정됩니다. ※ 5) 거리 측정모드에서 각도측정모드로 전환할 때는 [ANG]키를 누릅니다.		

4.4 거리 측정(N회/단회 측정)

사전에 측정횟수 N회를 설정했을 때는 설정한 횟수만큼 측정하고 평균치기 표시됩니다.
또, 측정횟수를 0 또는 1로 설정했을 때는 단회측정으로 되어 평균치는 표시되지 않습니다.

■ 각도 측정모드를 확인하십시오.

조 작 순 서	조 직 키	표 시 부
① 프리즘 중심을 시준합니다.		<div> V : 90°10'20" HR : 120°30'40" O셋 고정 H셋 1쪽↓ </div>
② [<]키를 누릅니다. 거리측정을 시작합니다. ※ 1)	[<]	<div> HR : 120°30'40" HD*[r] << m VD : m 측정 모드 S/A 1쪽↓ </div>
③ 거리측정(연속측정)중에 [F1](측정)키를 누릅니다. ※ 2), 3) 측정이 끝나면 " "마크가 없어지고 측정치 또는 평균치가 표시됩니다.	[F1]	<div> HR : 120°30'40" HD*[n] << m VD : m 측정 모드 S/A 1쪽↓ </div>
● 발광중에 다시 [F1](측정)키를 누르면 연속측정 모드로 바뀝니다.		<div> ↓ </div> <div> V : 120°30'40" HR : 123.456 m VD : 5.678 m 측정 모드 S/A 1쪽↓ </div>
※ 1) 전원을 켰을 때 연속 측정/N회(단회)측정모드의 전환은 가능합니다. "16. 조건설정 모드"를 참조하십시오. ※ 2) Tracking모드일 경우 N회/연속측정의 전환은 되지 않습니다. ※ 3) 측정횟수의 설정방법은 "16 조건 설정 모드"를 참조하십시오.		

●meter/feet/feet+inch 선택

기능키에 의해서 거리측정시 측정단위를 선택할 수 있습니다.

이 모드에서의 설정은 전원을 끄면 기억되지 않습니다.

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① [F4](1쪽↓)키를 눌러 2쪽으로 전환합니다.	[F4]	<div>HR : 120° 30' 40"</div> <div>HD* : 2,000 m</div> <div>VD* : 3,000 m</div> <div>측정 모드 S/A 1쪽↓</div> <div>음셋 S.O m/f/i 2쪽↓</div>
② [F3](m/f/i)키를 누를 때마다 표시단위가 바뀝니다.	[F5]	<div>HR : 120° 30' 40"</div> <div>HD* : 6,561ft</div> <div>VD* : 9,843ft</div> <div>음셋 S.O m/f/i 2쪽↓</div>

4.5 정밀/트래킹/코스 모드

이 모드에서의 설정은 전원을 끄면 기억되지 않습니다.

- 정밀 모드 : 일반 거리 측정모드입니다.

표시단위 : 1mm 측정간격 : 약 1.2초

- 트래킹 모드 : 정밀모드보다 단시간에 측정합니다

기존거리설정등 이동하는 물체를 측정할 때 편리합니다.

표시단위 : 10mm 측정간격 : 약 0.4초

- 코스 모드 : 정밀모드보다 단시간에 측정합니다.

표시단위 1mm/10mm 측정간격 : 약 0.7초

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① 거리측정모드에서 [F2](모드)키를 누릅니다. ※ 1) 선택모드의 첫문자가 표시되어 있습니다. (F : 정밀, T : 트래킹, C : 코스)	[F2]	<div>HR : 120° 30' 40"</div> <div>HD* : 123,456 m</div> <div>VD : 5,678 m</div> <div>측정 모드 S/A 1쪽↓</div>
② [F1](정밀) : [F2](트래킹) : [F3](코스) 키를 누릅니다.	[F1]~[F3]	<div>HR : 120° 30' 40"</div> <div>HD* : 123,456 m</div> <div>VD : 5,678 m</div> <div>정밀 트래킹 코스 F</div>
※ 1) 설정을 취소할 경우 [ESC]키를 누르시오.		<div>HR : 120° 30' 40"</div> <div>HD* : 123,456 m</div> <div>VD : 5,678 m</div> <div>측정 모드 S/A 1쪽↓</div>

4.6 기준거리 설정(S.O)

사전에 기준거리를 설정하여 측정하면 측정거리와 기준거리와의 차이가 표시됩니다.

측정거리-기준(입력)거리=표시치

기준거리 설정은 수평거리(HD), 연직거리(VD), 사거리(SD) 중에서 구하고자 하는 것을 한가지 선택합니다.

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① 2쪽으로 전환하기 위해서 거리 측정 모드에서 [F4](1쪽)키를 누릅니다.	[F4]	HR : 120°30'40" HD : 123,456 m VD : 5,678 m 측정 모드 S/A 1쪽]
② [F2](S.O)키를 누릅니다. 현재의 설정치가 표시됩니다.	[F2]	온셋 S.O m/i/i 2쪽]
③ [F1]~[F3]키 중에서 측정할 모드를 선택합니다. 보기 : 수평거리 입력	[F1]	기준거리측정 HD = 0.000 m 수거 연거 수거 ---
④ 기준 거리를 입력합니다.	[F1] 데이터 입력 [F4]	기준거리측정 HD = 0.000 m 입력 --- --- 확인 1234 5678 90. - [ENT]
		기준거리측정 HD = 0.000 m 입력 --- --- 확인
⑤ 프리즘을 시준하고 [F1]키를 누릅니다. 측정이 시작됩니다. 기준거리와의 차이가 표시됩니다.	P점 시준 [F1]	HR : 120°30'40" dHD : [r] << m VD : m 측정 모드 S/A 1쪽]
⑥ 기준거리와의 차이가 0m가 될 때까지 프리즘을 이동합니다.		HR : 120°30'40" dHD : 23,456 m VD : 5,678 m 측정 모드 S/A 1쪽]
▷일반 거리 측정 모드로 되돌아갈 때에는 반드시 0m로 설정 또는 전원을 켜다 켕니다.		

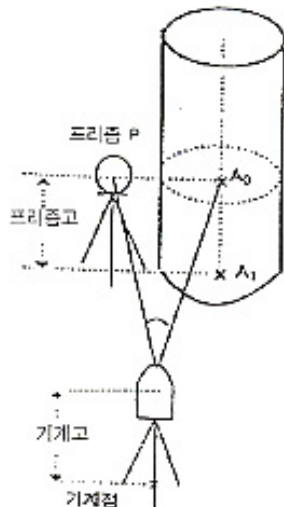
4.7 읍셋 측정

4.7.1 각도 읍셋 측정

프리즘을 직접 세울 수 없는 곳(구즈울 또는 나무의 중심)의 거리 좌표 등을 측정하는 기능입니다.

측정하고자 하는 A 점과의 동일선상에 프리즘을 설치합니다.

기계고·프리즘고·기계점의 좌표들은 OFFSET측정모드전에 입력합니다.



- 측정점 A 의 지면 A 지점의 좌표를 측정할 때 : 기계고/프리즘고를 설정합니다.
- A₀점의 좌표를 측정할 때 : 프리즘고만 설정합니다.(프리즘고는 0으로 설정합니다.)

● 기계고/프리즘고의 설정은 읍셋측정전에 입력합니다.

● 기계점 좌표의 설정은 "5.1 기계점 좌표의 설정"을 참조하십시오.

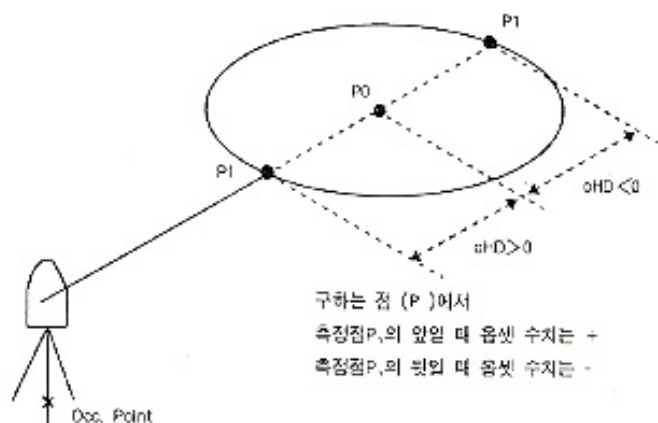
조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① 거리측정모드에서 [F4](1쪽↓)키를 눌러 2쪽으로 전환합니다.	[F4]	<div>HR : 120° 30' 40"</div> <div>HD : 123.456 m</div> <div>VD : 5.678 m</div> <div>측정 모드 S/A 1쪽↓</div> <div>읍셋 S.0 m/f/f 2쪽↓</div>
② [F1](읍셋)키를 누릅니다.	[F1]	<div>읍셋측정 1/2</div> <div>F1:각도읍셋</div> <div>F2:거리읍셋</div> <div>F3:평면읍셋 1쪽↓</div>
③ [F1](각도 읍셋)키를 누릅니다.	[F1]	<div>읍셋측정</div> <div>HR : 120° 30' 40"</div> <div>HD : m</div> <div>측정 --- --- 셋트</div>

④ 프리즘 P를 시준하고 [F1](측정)키를 누릅니다.	P 시준 [F1]	<div> <div>오프셋측정</div> <div>HR : 120°30'40"</div> <div>HD : << m</div> <div>>측정중 --- --</div> </div>
⑤ 수평각 고정나사와 미동나사를 이용하여 A ₀ 점을 시준합니다.	A ₀ 점 시준	<div> <div>오프셋측정</div> <div>HR : 150°30'50"</div> <div>HD : 100.789 m</div> <div>다음 --- --</div> </div>
⑥ A ₀ 점의 사거리가 표시됩니다.	[F1]	<div> <div>오프셋측정</div> <div>HR : 110°20'30"</div> <div>HD : 34.587 m</div> <div>다음 --- --</div> </div>
⑦ A ₀ 점의 사거리가 표시됩니다. ● [F1]키를 누를 때마다 수평거리, 연직거리, 사거리가 전환됩니다.	[F1]	<div> <div>오프셋측정</div> <div>HR : 110°20'30"</div> <div>HD : 34.587 m</div> <div>다음 --- --</div> </div>
⑧ A 또는 A 점의 N좌표가 표시됩니다. ● [V]키를 누를 때마다 N, E, Z좌표가 전환됩니다.	[V]	<div> <div>오프셋측정</div> <div>HR : 110°20'30"</div> <div>HD : -12.345 m</div> <div>다음 --- --</div> </div>
<ul style="list-style-type: none"> ● [F1](다음)키를 누르면 조작순서 ③으로 돌아갑니다. ● [ESC]키를 누르면 오프셋측정을 종료하고 전 모드로 돌아갑니다. 		

4.7.2 거리(DISTANCE) 옴셋 측정

반경을 알고있는 연못이나 나무등의 중심부에 대한 거리 및 좌표를 측정합니다.

전후의 OFFSET 측정에서의 아래그림과 같이 OHD를 OFFSET 수치로서 입력해서 P₁점을 측정하므로써 P₀점까지의 거리 및 좌표를 표시합니다.



●옴셋 측정을 하기전에 좌표모드에서 기계점을 입력한후 방위각을 계산하여 설정합니다.

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① 거리측정모드에서 [F4](1쪽↓)키를 눌러 2쪽으로 전환합니다.	[F4]	<div>HR : 120°30'40"</div> <div>HD : 123.456 m</div> <div>VD : 5.678 m</div> <div>측정 모드 S/A 1쪽↓</div> <div>옴셋 S.O m/1/1 2쪽↓</div>
② [F1](옴셋)키를 누릅니다.	[F1]	<div>옴셋측정 1/2</div> <div>F1:각도옴셋</div> <div>F2:거리옴셋</div> <div>F3:평면옴셋 1쪽↓</div>
③ [F2](거리 옴셋)키를 누릅니다.	[F2]	<div>거리옴셋</div> <div>전방수평거리입력</div> <div>OHD : m</div> <div>입력 --- --- 확인</div>
④ [F1](입력)키를 눌러 옴셋 값을 입력하고 [F4](확인)키를 누릅니다.	[F1] 옴셋값 입력 [F4]	<div>옴셋측정 1/2</div> <div>HR : 80°30'40"</div> <div>HD : m</div> <div>측정 --- ---</div>

⑤ 프리즘 P1을 시준하고 [F1](측정)키를 누릅니다.

측정을 시작합니다.

· 측정이 완료되면 옵셋 수치가 표시됩니다.

⑥ P 점의 연직거리가 표시됩니다.

• [↵]키를 누를 때마다 수평거리, 연직거리 그리고 사거리가 전환되어 표시됩니다.

• [↵]키를 누르면 P0점의 좌표가 표시됩니다.

P1
시준
[F1]

거리옵셋

HR : 80°30'40"

HD : [n] << m

>측정종 ---

거리옵셋

HR : 80°30'40"

HD : 10.000 m

다음 --- --- ---

[↵]

거리옵셋

HR : 80°30'40"

HD : 11.789 m

다음 --- --- ---

[↵]

거리옵셋

HR : 80°30'40"

HD : 11.789 m

다음 --- --- ---

[↵]

N : 12.345 m

E : 23.345 m

Z : 1.345 m

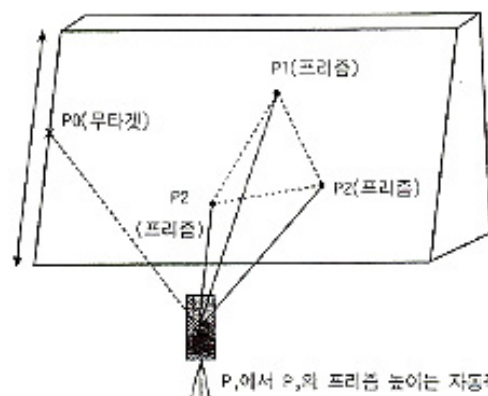
다음 --- --- ---

4.7.3 평면(PLANE) 옴셋 측정

직접 측량할 수 없는 평면의 구석, 부분 등의 거리 및 좌표를 측정합니다.




평면의 옴셋측정에서는 평면상의 임의의 서점을 측정하고 그 평면을 결정합니다.

다음으로 측정하는 점 P를 시준하면 그 평면과 기계의 시준축과의 교점의 좌표 및 거리를 계산해서 표시한다.



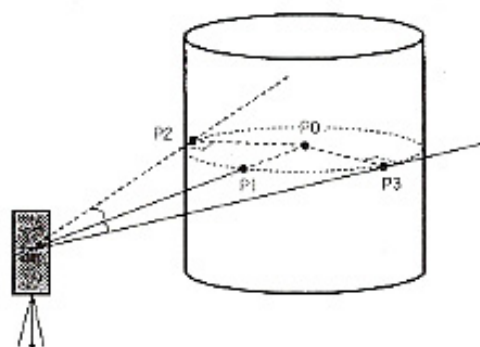
● 옴셋 측정을 하기전에 좌표모드에서 기계점을 입력한후 방위각을 계산하여 설정합니다.

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① 거리측정모드에서 [F4](1쪽↓)키를 눌러 2페이지(2쪽↓)로 전환합니다.	[F4]	<div>HR : 120°30'40"</div> <div>HD : 123.456 m</div> <div>VD : 5.678 m</div> <div>측정 모드 S/A 1쪽↓</div> <div>옴셋 측정 m/f/i 2쪽↓</div>
② [F1](옴셋)키를 누릅니다	[F1]	<div>옴셋측정 1/2</div> <div>F1: 각도옴셋</div> <div>F2: 거리옴셋</div> <div>F3: 평면옴셋 1쪽↓</div>
③ [F3](평면 옴셋)키를 누릅니다.	[F3]	<div>평면</div> <div>NO01# : 120°30'40"</div> <div>SD : m</div> <div>측정 -----</div>
④ 프리즘 P1을 시준하고 [F1](측정)키를 누릅니다. 측정횟수에 따라 측정이 시작됩니다. 측정이 끝나면 두 번째 측정포인트가 화면에 표시됩니다.	P1을 시준 [F1]	<div>평면</div> <div>NO01# : 120°30'40"</div> <div>SD*(n) << m</div> <div>> 측정중---</div>

<p>⑤ 두 번째 포인트도 측정합니다. 세 번째 포인트도 동일하게 측정합니다.</p>	<p>P_2을 시준 [F1]</p>	<p>평면 : NO02# SD : m 측정 </p>
	<p>P_3을 시준 [F1]</p>	<p>평면 : NO03# SD : m 측정 </p>
<p>⑥ 관넛의 모서리(P_0)를 시준합니다.</p>		<p>HR : 75°30'40" HD : 54.321 m VD : 10.000 m 종료</p>
<p>⑦ []키를 누르면 사거리(SD)가 표시됩니다. []키를 누를때마다 수평거리, 연직거리가 표시됩니다. []키를 누르면 P 점의 좌표가 화면에 표시됩니다.</p>	<p>P_0 시준</p>	<p>HR : 75°30'40" HD : 54.900 m VD : -0.487 m 종료</p>
<p>⑧ 측정이 끝나면 [F1](종료)키를 누릅니다.</p>		<p>V : 90°30'40" HR : 75°30'40" SD : 56.602 m 종료</p>

4.7.4 원주(COLUMN) 읍셋 측정

원주의 외주 P₁을 직접 측정할 수 있을 때 그 거리와 원주에 외접하는 두점, P₂, P₃의 각도를 측정함으로써 원주의 중심 P까지의 거리, 좌표 및 방향각을 계산해서 표시합니다.
원주의 중심의 방향각은 외접하는 두점 P₂, P₃의 방향각 합계의 1/2됩니다.



● 읍셋 측정을 하기전에 좌표모드에서 기계점을 입력한 후 방위각을 계산하여 설정합니다.

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① 거리측정모드에서 [F4](1쪽↓)키를 눌러 2페이지(2쪽↓)로 전환합니다.	[F4]	<div>HR : 120°30'40"</div> <div>HD : 123,456 m</div> <div>VD : 5,678 m</div> <div>측정 모드 S/A 1쪽↓</div> <div>읍셋 S.O m/t/i 2쪽↓</div>
② [F1](읍셋)키를 누릅니다	[F1]	<div>읍셋측정 1/2</div> <div>F1:각도읍셋</div> <div>F2:거리읍셋</div> <div>F3:원만읍셋 P↓</div>
③ [F4](P↓)키를 누릅니다.	[F4]	<div>읍셋측정 2/2</div> <div>F1:원주읍셋</div> <div>P↓</div>
④ [F1](원주읍셋)키를 누릅니다.	[F1]	<div>원주읍셋</div> <div>중심</div> <div>HD : m</div> <div>측정</div>

<p>⑤ 원주의 중심 P₁을 시준하고 [F1](측정)키를 누릅니다. 측정횟수에 따라 측정이 시작됩니다. 측정이 끝나면 화면에 원쪽(P₁)의 측정각이 표시됩니다.</p> <p>⑥ 원주의 중앙 P₂를 시준하고 [F4](설정)키를 누릅니다. 측정이 끝나면 화면에 원쪽(P₂)에 대한 측정 각으로 전환됩니다.</p> <p>⑦ 원주의 오른쪽(P₃)를 시준하고 [F4](설정)키 를 누릅니다.</p>	<p>시준 P₁ [F1]</p> <div data-bbox="941 425 1189 548"> 원주음벡 중심 HD°[n] << m > 측정중... </div> <p>시준 P₂ [F4]</p> <div data-bbox="941 560 1189 683"> 원주음벡 좌측 HR : 120°30'40" 설정 </div> <p>시준 P₂ [F4]</p> <div data-bbox="941 694 1189 817"> 원주음벡 우측 HR : 180°30'40" 설정 </div> <p>[F]</p> <div data-bbox="941 828 1189 952"> 원주음벡 HR : 150°30'40" HD : 43,321m 다음 </div> <div data-bbox="941 963 1189 1086"> 원주음벡 HR : 150°30'40" VD : 2,521m 다음 </div>
<p>• 원주의 중심(P₁)과 기계사이의 거리가 계산되 어 표시됩니다.</p> <p>⑧ [F]키를 누르면 연직거리(VD)로 전환됩니 다. [F]키를 누를때마다 수평거리, 연직거리 그리고 사거리가 표시됩니다.</p> <p>• [V]를 누르면 점 PC의 좌표가 표시됩 니다.</p> <p>• 측정을 종료시키려면 [ESC]키를 누릅니다. 이전의 화면으로 되돌아 갑니다.</p>	

5. 좌표 측정

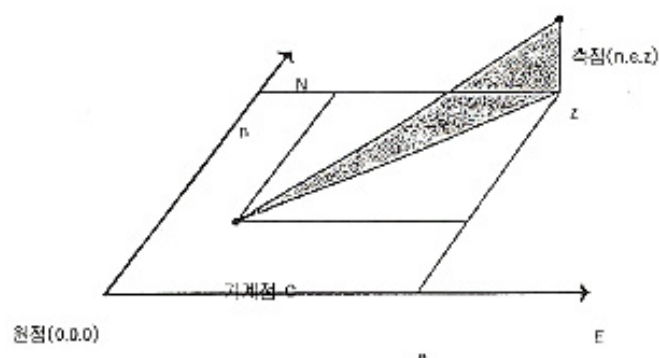
5.1 기계점 좌표의 설정

좌표원점으로부터 본체의 위치(기계점)의 좌표를 설정하면 좌표원점으로부터 미지점(프리즘 점)의 좌표를 계산하여 표시합니다.

여기서 설정한 기계점의 좌표는 전원 OFF후에도 기계에 남아있습니다.

더 자세한 사항은 10장 "조건 설정 모드"를 참조 바랍니다.

단, 기계고의 설정치는 전원 OFF시 지워집니다.



조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① 2쪽으로 전환하기 위해서 좌표 측정 모드에서 [F4](1쪽↓)키를 누릅니다.	[F4]	<div>N : 123,456 m</div> <div>E : 34,567 m</div> <div>Z : 78,912 m</div> <div>측정 모드 S/A 1쪽↓</div> <div>R.H.T L.H.T 기계 2쪽↓</div>
② [F3](기계)키를 누릅니다.	[F3]	
③ N 좌표를 입력합니다.	[F1] 좌표 입력 [F4]	<div>N : 0,000 m</div> <div>E : 0,000 m</div> <div>Z : 0,000 m</div> <div>입력 확인</div> <div>1234 5678 90. - [ENT]</div>
④ 같은 방법으로 E, Z 좌표를 입력합니다.		<div>N : -72,000 m</div> <div>E : 0,000 m</div> <div>Z : 0,000 m</div> <div>입력 확인</div>
좌표를 모두 입력하면 화면은 좌표 측정 모드로 돌아옵니다.		<div>N : 51,458 m</div> <div>E : 34,567 m</div> <div>Z : 78,912 m</div> <div>측정 모드 S/A 1쪽↓</div>
▷입력 단위 : -999999.999m ≤ N, E, Z ≤ +999999.999m		

5.2 기계고 입력

이 모드에서 기계고의 설정값은 전원 OFF후에도 기억되지 않습니다.

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① 2쪽으로 전환하기 위해서 좌표 측정 모드에서 [F4](1쪽↓)키를 누릅니다.	[F4]	<div>N : 123,456 m</div> <div>E : 34,567 m</div> <div>Z : 78,912 m</div> <div>측정 모드 S/A 1쪽↓</div> <div>R.HT L.HT 기계 2쪽↓</div>
② [F2](L.HT)키를 누릅니다. 내정값이 표시됩니다.	[F2]	
③ 기계고를 입력합니다.	[F1] 좌표 입력 [F4]	<div>기계고 입력</div> <div>기계고 : 0.000 m</div> <div>입력 확인</div> <div>1234 5678 90. - [확인]</div> <div>N : 123,456 m</div> <div>E : 34,567 m</div> <div>Z : 78,912 m</div> <div>측정 모드 S/A 1쪽↓</div>
▷입력 단위 : -999.999m ≤ 기계고 ≤ +999.999m		

5.3 프리즘고 입력

정확한 2좌표를 구하고자 할 때 입력합니다. 여기서의 설정값은 전원 OFF시 기억되지 않습니다.

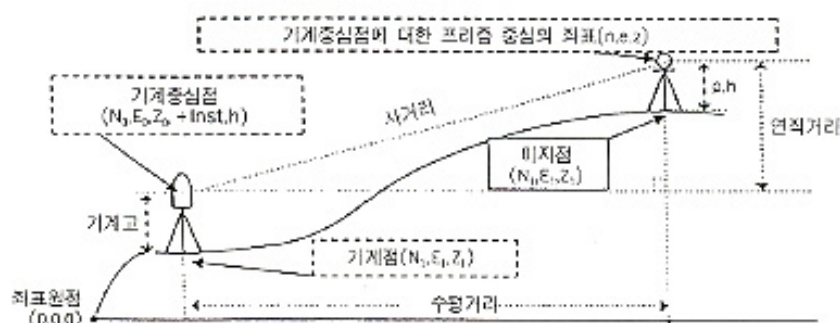
조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① 2쪽으로 전환하기 위해서 좌표 측정 모드에서 [F4](1쪽↓)키를 누릅니다.	[F4]	<div>N : 123,456 m</div> <div>E : 34,567 m</div> <div>Z : 78,912 m</div> <div>측정 모드 S/A 1쪽↓</div> <div>R.HT L.HT 기계 2쪽↓</div>
② [F2](R.HT)키를 누릅니다. 내정값이 표시됩니다.	[F1]	
③ 프리즘고를 입력합니다.	[F1] 프리즘고 입력 [F4]	<div>프리즘고 입력</div> <div>프리즘고 : 0.000 m</div> <div>입력 확인</div> <div>1234 5678 90. - [확인]</div> <div>N : 123,456 m</div> <div>E : 34,567 m</div> <div>Z : 78,912 m</div> <div>측정 모드 S/A 1쪽↓</div>
▷입력 단위 : -999.999m ≤ 프리즘고 ≤ +999.999m		

5.4 좌표측정의 실행

기계점 좌표 및 기계고/프리즘고를 입력한 후 좌표 측정을 하면, 미지점의 좌표를 직접 구할 수 있습니다.

- ◆기계점 좌표의 설정은 "5.1기계점 좌표의 설정"을 참조하십시오.
- ◆기계고 및 프리즘고의 설정은 "5.2기계고 입력과 5.3프리즘고 입력"을 참조하십시오.
- ◆미지점의 좌표는 다음과 같이 계산되어 표시됩니다.

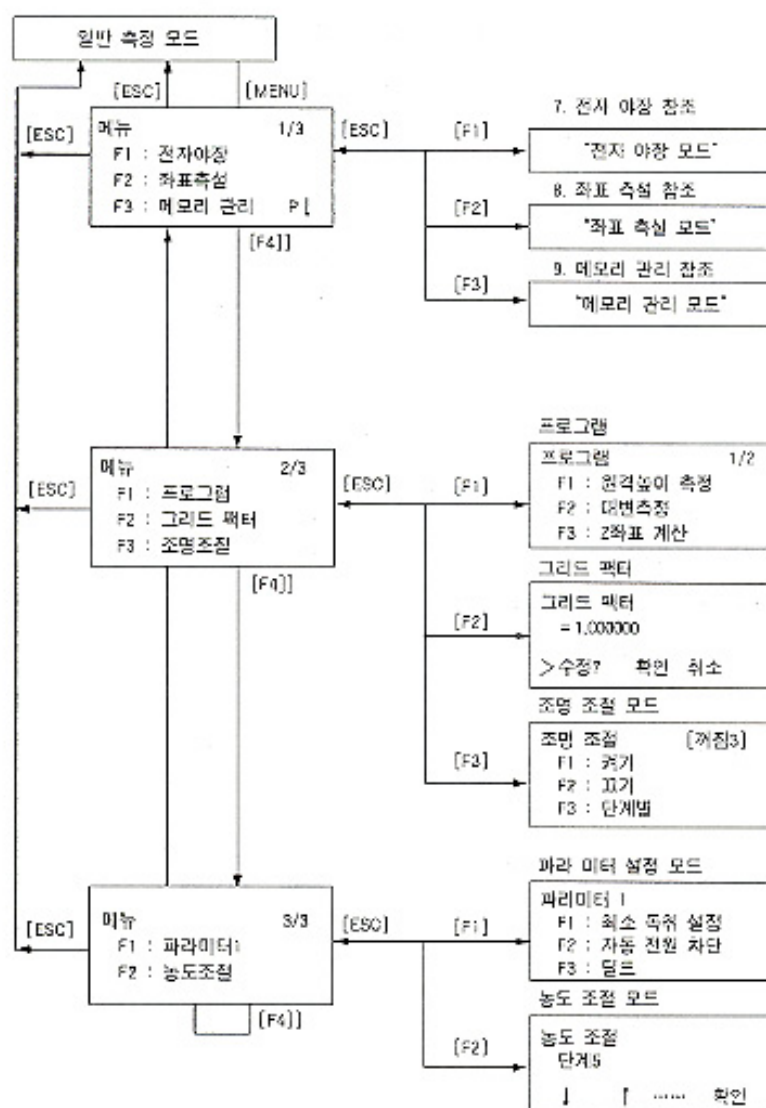
$$\begin{aligned} & \left[\begin{array}{l} \text{기계점 좌표 : } (N_0, E_0, Z_0) \\ \text{기계고 : } \text{Inst.h} \\ \text{프리즘고 : } P.h \\ \text{연직거리(고저차) : } z \\ \text{기계중심점에 대한 프리즘 중심의 좌표 : } (n, e, z) \\ \text{미지점의 좌표 : } (N_1, E_1, Z_1) \end{array} \right. \\ & N_1 = N_0 + n \quad E_1 = E_0 + e \quad Z_1 = Z_0 + \text{Inst.h} + z - P.h \end{aligned}$$



조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① 기준점 A의 방향각을 설정합니다. ※ 1)	방향각 설정	V : 90°10'20" HR : 120°30'40"
② 프리즘 B를 시준합니다.	프리즘 시준	0번 고정 H셋 1쪽]
③ [F]키를 누릅니다. 좌표 측정을 시작합니다.	[F]	N'[r] << m E : m Z : m 측정 모드 S/A 1쪽]
측정결과가 표시됩니다.		N : 123,456 m E : 34,567 m Z : 78,912 m 측정 모드 S/A 1쪽]
※ 1) 방향각의 설정은 "3.3 임의의 수평각 설정"을 참조하십시오. ● 기계고가 설정되어 있지 않을 경우에 기계고는 0으로 계산됩니다. ● 프리즘고가 설정되어 있지 않을 경우에 프리즘고는 0으로 계산됩니다.		

6. 메뉴모드

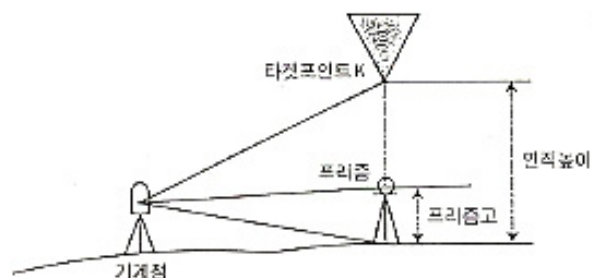
본 제품의 메뉴 구성은 다음과 같고, 각종 측정과 설정을 할 수 있습니다.



6.1 응용측정(PROGRAMS)

6.1.1 원격높이 측정(Remote Elevation measurement)

프리즘을 설치할 수 없는 위치의 연직높이를 알고자 할 경우, 다음과 같이 원격높이 측정을 행함으로써 지면에서 타겟까지의 연직높이를 구할 수 있습니다.



1) 프리즘고를 입력할 경우

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① [메뉴]키를 선택. [F4](P↓)키를 선택하여 2페이지로 전환합니다.	[MENU]	메뉴 2/3
② [F1]키를 선택합니다.	[F4]	F1 : 프로그램
	[F1]	F2 : 그리드 액터
		F3 : 레이어구입 P↓
③ [F1](원격높이측정)키를 선택합니다.	[F1]	프로그램 1/2
		F1 : 원격 높이 측정
		F2 : 대변 측정
		F3 : 2좌표 계산 P↓
④ [F1](입력)키를 선택합니다.	[F1]	원격높이 측정
		F1 : 타겟고 입력
		F2 : 타겟고 없음
⑤ 프리즘고를 입력후 확인키를 선택합니다. ※ 1)	[F1] 입력 ENTER	원격높이 측정(1) <단계-1> 타겟고 : 0.000 m 입력 확인 1234 5678 90. - [확인]
⑥ 프리즘을 시준합니다.	시준	원격높이 측정(1) <단계-2> HR : m 측정 확인
⑦ [F1(측정)]키를 선택하여, 측정을 시작합니다.	[F1]	원격높이 측정(1) <단계-2> HD* <<< m 측정중 확인

<p>기저점에서 프리즘까지 수평거리 측정됩니다.</p> <p>③ 측정이 종료되면 이미 설정되었던 프리즘고가 표시됩니다. ※ 2)</p> <p>④ 시준하고자 지점을 시준합니다. 망원경부의 상하 움직임에 의해 연직거리가 변하는 것을 확인할 수 있을 것입니다. ※</p>	<p>[F4]</p> <p>시준</p>	<div data-bbox="882 432 1141 555"> REM-1 <단위-2> HD' 123,456 m >측정중 확인 </div> <div data-bbox="882 566 1141 678"> REM-1 VD : 1,500 m R.H.T 수거 </div> <div data-bbox="882 689 1141 790"> REM-1 VD : 10,536 m R.H.T 수거 </div>
<p>※ 1) 2.6의 “수치 입력방법”을 참조</p> <p>※ 2) [F2](R.H.T)키를 선택하면 조작순서 ⑤번으로 돌아갑니다. [F3](수거)키를 선택하면, 조작순서 ⑥번으로 돌아갑니다.</p> <p>※ 3) 프로그램으로 돌아가려면, [ESC]키를 선택합니다.</p>		

2) 프리즘고를 입력하지 않을 경우

조 작 순 서	조 식 키	표 시 부
① [메뉴]키를 선택, [F4](P↓)키를 선택하여 2페이지로 전환합니다.	[MENU]	메뉴 2/3 F1 : 프로그램 F2 : 그리드 액터 F3 : 레이저구심 P↓
② [F1]키를 선택합니다.	[F1]	프로그램 1/2 F1 : 원격높이 측정 F2 : 대변측정 F3 : Z 좌표계산 P↓
③ [F1](원격높이측정)키를 선택합니다.	[F1]	원격높이 측정 F1 : 타겟고 입력 F2 : 타겟고 없음
④ [F2](타겟고 없음)키를 선택합니다.	[F2]	원격높이 측정(1) <단계-1> HD : m 측정 확인
⑤ 프리즘을 시준합니다.	시준	원격높이 측정(2) <단계-1> HD* : <<< m >측정중 확인
⑥ [F1](측정)키를 선택하여 측정을 시작합니다.	[F1]	원격높이 측정(2) <단계-1> HD* : 123.456 m >측정중 확인
⑦ 기계점과 시준점간의 수평거리가 표시된 것을 확인합니다.	[F4]	원격높이 측정(2) <단계-2> V : 60°45'30" 설정
⑧ <STEP-2>로 전환되며 연직각이 표시되는 것을 확인 후, 프리즘폴의 최하단(지면)을 시준합니다. [설정]을 선택합니다.	시준	원격높이 측정(2) VD : 0.000 m V 수거
⑨ VD(연직거리)가 0.000임을 확인합니다. 망원경부를 상하로 이동하여, 목표지점을 시준합니다.	시준	원격높이 측정(2) VD : 10.456 m V 수거
⑩ 지면에서 시준점까지의 VD(연직거리)가 표시됩니다.	확인	

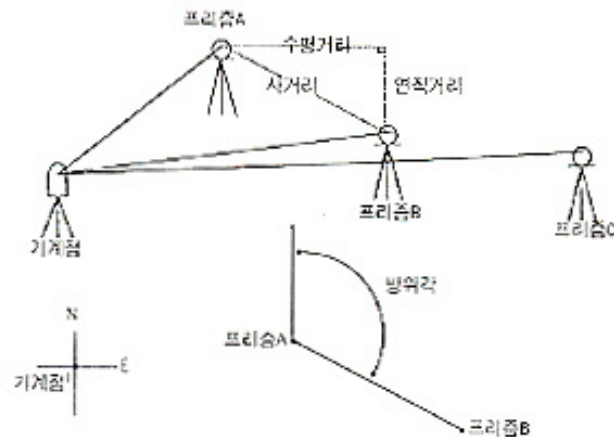
6.1.2 대변측정(Missing Line Measurement)

동시에 두 점의 시동이 가능한 위치에 기계를 설치, 기지점 A점과 기지점 B간의 수평거리, 연직거리, 사거리를 구할 수 있는 기능입니다.

측정은 다음과 같이 2가지의 측정방법이 있습니다.

A : 처음의 원점을 기준으로 한 연차적인 측정방법 - MLM-1(A-B, A-C)

B : 전점을 기준으로 한 측정방법- MLM-2 (A-B, A-C)



㉠ MLM-1(A-B, A-C)

조 작 순 서	조 직 키	표 시 루
① [메뉴]키를 선택, [F4](P↓)키를 선택하여 2페이지로 전환합니다.	[MENU]	메뉴 2/3 F1 : 프로그램 F2 : 그리드 팩터 F3 : 레이저구심 ... [복]
② [F1]키를 선택합니다.	[F1]	
③ [F3](대변측정)키를 선택합니다.	[F2]	프로그램 1/2 F1 : 원격높이 측정 F2 : 대변측정 F3 : 2 차표계산 ... [복]
④ [F1]키나 [F2]키를 선택합니다.(FILE 사용의 유무를 선택) ㉠ [F2](사용안함)	[F2]	대변 측정 F1 : 파일사용 F2 : 사용안함
⑤ [F1]키나 [F2]키를 선택합니다. ㉠ [F2](사용안함)	[F2]	그리드 팩터 F1 : G.F 사용 F2 : 사용안함

⑥ [F1]키를 선택합니다.	[F1]	<div>다변측정</div> <div>F1 : MLM-1(A-B, A-C)</div> <div>F1 : MLM-1(A-B, A-C)</div>
⑦ 프리즘 A를 시준하고, [F1](측정)키를 선택합니다.	[F1]	<div>MLM-1(A-B, A-C)</div> <div><단계-1></div> <div>HD : m</div> <div>측정 높이 좌표 확인</div>
⑧ 프리즘 A와 기저점간의 수평거리를 측정 개시합니다.	측정중	<div>MLM-1(A-B, A-C)</div> <div><단계-1></div> <div>HD : < < < m</div> <div>측정 높이 좌표 확인</div>
⑨ 측정이 완료되면, 자동으로 데이터가 저장됩니다.	[F4]	<div>MLM-1(A-B, A-C)</div> <div><단계-1></div> <div>HD : 123.456 m</div> <div>측정 높이 좌표 확인</div>
⑩ 프리즘 B를 시준하고, [F1](측정)키를 선택합니다.	[F1]	<div>MLM-1(A-B, A-C)</div> <div><단계-2></div> <div>HD : m</div> <div>측정 높이 좌표 확인</div>
⑪ 프리즘 B와 기저점간의 수평거리 측정 개시합니다.	측정중	<div>MLM-1(A-B, A-C)</div> <div><단계-2></div> <div>HD : < < < m</div> <div>측정 높이 좌표 확인</div>
⑫ 측정이 완료되면, 자동으로 데이터가 저장됩니다.	[F4]	<div>MLM-1(A-B, A-C)</div> <div><단계-2></div> <div>HD : 345.678 m</div> <div>측정 높이 좌표 확인</div>
⑬ 기저점 A와 B점간의 수평거리 및 연직거리가 산출됩니다.	측정완료	<div>MLM-1(A-B, A-C)</div> <div>dHD : 123.456 m</div> <div>dVD : 12.345 m</div> <div>..... 수거</div>
⑭ 키를 선택하여 기저점 A와 B점간의 수평거리를 확인할 수 있습니다.	[< >]	
⑮ 또, C점간의 거리를 구하고자 한다면, 위 화면에서 [F3](수거)키를 선택합니다. ※ 1)	[F3]	<div>MLM-1(A-B, A-C)</div> <div>dHD : 234.567 m</div> <div>dVD : 12°34'40"</div> <div>..... 수거</div>
⑯ <단계-2>로 바뀌는 것을 확인할 수 있을 것입니다.	[F1]	<div>MLM-1(A-B, A-C)</div> <div><단계-2></div> <div>HD : m</div> <div>측정 높이 좌표</div>
위와 동일한 방법으로 프리즘 C를 시준한 후, [F1](측정)키를 선택하여 측정을 개시합니다.		

※ 위와 같은 방법으로 오존층 화면과 같은 결과치를 얻을 수 있을 것입니다. 이러한 방법으로 연속적으로 측정을 행하면 됩니다.	MLM-1(A-B, A-C) dHD : 234.567 m dvD : 23.456 m 수거
※ 1) 종료하려면, [ESC]키를 선택합니다.	

●좌표를 수입력 하는 경우

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① 순서 ⑥번에서 [F3](좌표)키를 선택합니다.	[F3]	MLM-1(A-B, A-C) <단계-1> HD : m 측정 높이 좌표 확인
② [F1](입력)키를 선택하여, 좌표를 입력하면, <단계-2>로 전환됩니다. 같은 방법으로 좌표를 입력하면, 두 점에 대한 수평거리, 연직거리, 시거리가 표시됩니다.	[F1]	N> : 0.000 m E : 0.000 m Z : 0.000 m 입력 수거 확인 N> : 0.000 m 측정# : Z : 0.000 m 입력 검색 수거 확인

6.1.3 기계점의 Z차표 셋팅

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① [메뉴]키를 선택후, [F4](P↓)키를 선택하여 페이지를 전환합니다.	[MENU]	메뉴 2/3
② [F1]키를 선택합니다.	[F4] [F1]	F1 : 프로그램 F2 : 그리드 팩티 F3 : 레이저구심 P↓
③ [F3](Z좌표계산)키를 선택합니다.	[F3]	프로그램 1/2 F1 : 권각높이 측정 F2 : 대변측정 F3 : Z 좌표계산 P↓
④ [F1](파일 사용)키를 선택합니다. ※ FILE 사용시 선택	[F1]	Z 좌표계산 F1 : 파일사용 F2 : 사용안함
⑤ [F1](입력)키를 선택하여 파일명을 입력합니다.	[F1]	파일 선택 FN : _____ 입력 목록 _____ 확인
⑥ [F1]키를 선택합니다.	[F1]	Z 좌표계산 F1 : 기계점 입력 F2 : 타겟점 입력
⑦ [F1](입력)키를 선택하여, 기계점의 포인트 넘버를 입력한 후 [F4](확인)키를 선택합니다.	[F1]	기계점 PT# : _____ 입력 목록 좌표 확인
⑧ [F1](입력)키를 선택하여, 기계고를 입력한 후 [F4](확인)키를 선택합니다. ※ Z 좌표 메뉴로 전환됩니다.	[F1] 기계고 입력 [F4]	기계고 입력 기계고 : 0.000 m 입력 _____ _____ 확인 Z 좌표계산 F1 : 기계점 입력 F2 : 타겟점 입력

2) 측정 데이터로부터 Z좌표를 구하는 경우

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① [MENU]키를 선택후, [F4](P↓)키를 선택하여 페이지를 전환시킵니다.	[MENU]	메뉴 2/3
② [F1]키를 선택합니다.	[F4] [F1]	F1 : 프로그램 F2 : 그리드 매트 F3 : 레이저구심 P↓
③ [F3](Z좌표계산)키를 선택합니다.	[F3]	프로그램 1/2 F1 : 원격높이 측정 F2 : 대면측정 F3 : Z 좌표계산 P↓
④ [F1](파일 사용)키를 선택합니다.	[F1]	Z 좌표계산 F1 : 파일사용 F2 : 사용안함
⑤ [F1](입력)키를 선택하여 파일명을 입력합니다.	[F1]	파일 선택 FN : _____ 입력 목록 _____ 확인
⑥ [F2]키를 선택합니다.	[F2]	Z 좌표계산 F1 : 기계점 입력 F2 : 타겟점 입력
⑦ [F1](입력)키를 선택하여, 기계점의 포인트 넘버를 입력한 후 [F4](확인)키를 선택합니다.	[F1] 입력 [F4]	NO. # PT# : _____ 입력 목록 좌표 확인
⑧ [F1](입력)키를 선택하여, 프리즘고를 입력한 후 [F4](확인)키를 선택합니다.	[F4] 입력 [ENTER]	타겟고 입력 타겟고 : 0.000 m 입력 _____ 확인
⑨ 프리즘을 시준한 후, [F3](확인)키를 선택하면, 측정이 개시됩니다	[F3]	타겟고 입력 타겟고 : 0.000 m >시준 [확인] [취소] HR : 120° 30' 40" HD' : <<< m HD : m >측정중 ----- ↓

<p>④ [F4](계산)키를 선택합니다. Z: Z좌표 dZ:기준거리에서 벗어난 정도</p> <p>④ [F3](후시)키를 선택합니다. ※ 3)</p>	[F4]	HR : 120° 30' 40" HD* : 12.345 m HD : 0.002 m 디옴 _____ 계산
	[F3]	Z좌표계산 Z : 1.234 m dZ : 0.002 m _____ 후시 설정
		후시 H(B) = 23° 20' 40" HD* : < < < m >확실 _____ [확인] [취소]
		프로그램 1/2 F1 : 원격높이 측정 F2 : 대면 측정 F3 : Z좌표 계산
<p>※ 1) 측정도드는 FINE으로 설정합니다. ※ 2) 다른 축점의 측정을 위해서는 [F1](다음)키를 선택합니다. ※ 3) [F3]키를 선택함에 따라서 방위각화면과 좌표화면이 번갈아 표시됩니다.</p>		

6.1.4 면적계산

본 기계에서의 면적계산은 2가지 상황에서 이루어지면, 그 내용은 다음과 같습니다.

1) 파일 데이터를 이용한 면적계산

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① [메뉴]키를 선택, [F4]키를 눌러 페이지를 전환합니다.	[MENU]	메뉴 2/3 F1 : 프로그램 F2 : 그리드 팩터 F3 : 라이저구심 P↓
② [F1]프로그램을 선택합니다.	[F1]	
③ [F4]키를 선택하여, 페이지를 전환합니다.	[F4]	프로그램 1/2 F1 : 원각높이 측정 F2 : 다변측정 F3 : 2 좌표계산 P↓
④ [F1](면적계산)키를 선택합니다.	[F1]	프로그램 2/2 F1 : 면적 F2 : 라인측정 P↓
⑤ [F1](파일 데이터)키를 선택합니다.	[F1]	면적 F1 : 파일데이터 F2 : 측정데이터
⑥ [F1](입력)키를 선택하고, 파일명을 입력합니다. 그러면 다음과 같은 화면이 설정됩니다.	[F1]	1파일선택 FN : _____ 입력 목록 _____ 확인
⑦ [F4](다음)키를 선택합니다. ※ 1), 2) 그러면 번호순으로 가장 빠른 DATA가 설정됩니다.	[F4]	면적계산 0000 m.sq 다음점 : DATA-01 PT# 목록 단위 다음
▶ [F4](다음)키를 선택함에 의해 자동적으로 다음 번호의 데이터가 화면에 표시됩니다.	[F4]	면적계산 0000 m.sq 다음점 : DATA-02 PT# 목록 단위 다음 면적계산 0000 123.456 m.sq 다음점 : DATA-22 PT# 목록 단위 다음
※ 1) [F1](PT#)키를 선택하여, Point에 대한 사항을 지정할 수 있습니다. ※ 2) [F2](목록)키를 선택하여, 파일 데이터에 속해 있는 좌표 데이터를 확인할 수 있는 기능입니다.		

2) 측정데이터에 의한 좌표계산 방법

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① [메뉴]키를 선택후, [F4]키를 눌러 페이지를 전환합니다.	[MENU]	메뉴 2/3 F1 : 프로그램 F2 : 그리드 먹터 F3 : 레이저구심 P↓
② [F1]프로그램을 선택합니다.	[F1]	
③ [F4]키를 선택하여, 페이지를 전환합니다.	[F4]	프로그램 1/2 F1 : 원격높이 측정 F2 : 대변측정 F3 : Z 좌표계산 P↓
④ [F1](면적계산)키를 선택합니다.	[F1]	프로그램 2/2 F1 : 면적계산 F2 : 라인측정 P↓
⑤ [F2](측정 데이터)키를 선택합니다.	[F2]	면적계산 F1 : 파일데이터 F2 : 측정데이터
⑥ [F2](사용안함)키를 선택합니다. 그러면 다음과 같은 화면이 설정될 것입니다.	[F2]	면적계산 F1 : C.F 사용 F2 : 사용안함
⑦ 프리즘을 시준한 후, [F1](측정)키를 선택하여 측정을 개시합니다.	[F1]	면적계산 0000 m.sq 측정 _____ 단위 _____
▶측정중	[F1]	N* <<< m E : m Z : m >측정중... ↓ 면적계산 0001 m.sq 측정 _____ 단위 _____
⑧ 측정이 완료되면 다음 측정을 시준하고 같은 방법으로 측정을 개시합니다.		
▶3개 이상의 측정의 측정에 의한 면적계산을 행한다면, 분명히 만족할 만한 결과를 얻을 수 있을 것입니다.		면적계산 0001 m.sq 측정 _____ 단위 _____

●조건설정을 변경할 경우

이 기능은 면적계산시에 적합한 단위설정을 행하는 기능입니다.

조 직 순 시	조 작 키	표 시 부
① [F3](단위)키를 선택합니다.	[F3]	<div> <div>면적계산 0003</div> <div>100,000 m.sq</div> <div>측정 _____ 단위 _____</div> </div>
② [F1]~[F4]키를 선택하여, 원하는 단위를 선택합니다. <div><input checked="" type="checkbox"/> [F2](ha)를 선택</div>	[F3]	<div> <div>면적계산 0003</div> <div>100,000 m.sq</div> <div>m.sq ha ft.sq acre</div> </div> <div> <div>면적계산 0003</div> <div>0.010 ha</div> <div>측정 _____ 단위 _____</div> </div>
●m.sq : meter square ha : hectare ft.sq : feet square acre : acre		

*축정이 완료되면, 지동적으로 기지점 B의 프리즘고를 입력할 수 있는 화면이 표시됩니다.

- ④ 기지점B를 시준한 후, {F3}(확인)키를 선택하여 측정을 개시합니다.
(측정시작 = 1)

④ 측정완료 후, 자동적으로 두 점간의 수평거리, 연직거리를 표시합니다. [F4]([P1])키를 선택하면 사거리의 확인도 가능합니다.

- ▶ [F2](S.CO)키를 선택하면, 계산된 기계장의 좌표를 표시합니다. 또한 [F1](좌표)키를 선택하여, 신설점에 대한 좌표를 구할 수 있는 방사측정이 가능합니다.

- * 종단하려면, [F1](종료)키를 선택합니다.
- * 1) 측정은 정밀(Fine)모드에서 행합니다.

[F2]

기준선 측정
측정 : 1
HD: < < < m
> 측정중...

타겟고 입력
타겟고 : m
입력 확인

기준선측정
측정: P2
HD: m
>시준? [확인] [취소]

기준선측정
측정, P2
HD : <<< m
> 측정...

거리(P1-P2)	1/2
dHD :	10,000 m
dVD :	0,000 m
좌표 S.CO	P 1

```
N : 0.000 m
E : 0.000 m
Z : 0.000 m
종료 _____ 데이 측정
> 측정중...
```

N : 0,000 m
E : 0,000 m
Z : 0,000 m
중요 _____ 높이 측정

6.2 그리드 팩터(GRID FACTOR)의 설정방법

▶계산식

$$1) \text{ Elevation FACTOR} = \frac{R}{R + \text{ELEV}}$$

2) Scale Factor, (축척계수)

$$3) \text{ Grid Factor} = \text{Elevation} \times \text{Scale Factor}$$

▶거리 계산식

1) Grid 거리

$$\text{HDg} = \text{HD} \times \text{Grid 거리} \quad \begin{array}{l} \text{HDg : Grid 거리} \\ \text{HD : 지표거리} \end{array}$$

2) 지표 거리

$$\text{HD} = \frac{R}{R + \text{ELEV}}$$

▶그리드 팩터 설정 방법

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① [메뉴]키를 선택한 후, [F4](P)키를 이용 하여 페이지를 전환합니다.	[MENU]	메뉴 2/3 F1 : 프로그램 F2 : 그리드 팩터 F3 : 레이저구심 P1
② [F2](그리드 팩터)키를 선택합니다.	[F2]	
③ [F3](확인)키를 선택합니다.	[F3]	그리드 팩터 = 0.998843 > 수정? [확인] [취소]
④ [F1](입력)키를 선택한후, 표고를 입력합니다. = 1) [F4](확인)키를 선택합니다.	[F1] [ENTER] [F4]	그리드 팩터 표고 → 0 m 축척 : 0.999000 입력 확인 1234 5678 90. - [ENT]
▶동일한 방법으로 축척 계수를 입력합니다.		그리드 팩터 표고 : 0 m 축척 → 1.000000 m 입력 확인
⑤ 그리드 팩터는 1~2초동안 표시된 후, 초기 화면으로 전환됩니다.		그리드 팩터 = 1.000000
* 1) 입력범위 : 표고 — -9.999m~9.999m 축척계수 — 0.990000~1.040000		

6.3 레이저 구심

본처에 레이저 구심을 장착했을 경우에 설정할 수 있습니다. (옵션)

예 레이저 구심을 ON할 경우

조 작 순 서	조 작 키	표 시 루
① [메뉴]키를 선택한 후 [F4](P↓)키를 이용하여 여 페이지를 전환합니다.	[MENU] [F4]	메뉴 2/3 F1 : 프로그램 F2 : 그리드 팩터 F3 : 레이저구심 P↓
② [F3](레이저구심)키를 선택합니다.	[F3]	
③ 레이저 구심을 켜기 위해 [F1](ON)을 선택 합니다.	[F1]	레이저구심 [OFF] F1 : ON F2 : OFF
레이저 구심이 ON으로 설정되면 오른쪽 상 단에 ''표시가 화면에 나타납니다.		레이저구심 [ON] F1 : ON * F2 : OFF
◆ [ESC]키를 선택하면, 메뉴오드로 전환됩니다.		

6.4 조건설정

본장에서는 아래와 같은 설정이 가능합니다.

1. 최소 측위 설정 2. 자동 전원 차단 3. 연직각/수평각 자동보정(틸트 ON/OFF)

6.4.1 최소표시 단위의 변경

각도 측정과 코스 모드에서의 최소표시 단위를 선택합니다.

모델명	각 도 단 위			코스모드 거리단위
	Degree	Gcn	MIL	
GPT-3002W GPT-3003W GPT-3005W	5°/1°	1mgcn/0.2mgcn	0.1mil/0.01mil	10mm(0.02ft)/ 1mm(0.005ft)
GPT-3007W	10°/5°	2mgcn/1mgcn	0.1mil/0.01mil	

[예] : GPT-3005W] 최소각 5°, 코스1mm

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① [메뉴]키를 선택한후 [F4](P↓)키를 이용하여 페이지를 전환합니다.	[MENU] [F4]	메뉴 3/3 F1 : 조정조점 F2 : 파라미터1 F3 : 농도조점 P↓
② [F1](파라미터1)키를 선택합니다.	[F1]	파라미터1 F1 : 최소측위설정 F2 : 자동전원차단 F3 :틸트 P↓
③ [F1](최소측위설정)키를 선택합니다.	[F1]	최소 측위설정 F1 : 각도 F2 : 코스(거리)
④ [F1](각도)키를 누릅니다.	[F1]	최소 측위설정 F1 : 각도 F2 : 코스(거리)
⑤ [F2](5°)키를 선택하고 [확인]을 누릅니다.	[F2]	최소 측위각 F1 : 1° [F2 : 5°] 확인
⑥ [F2](코스)를 선택합니다.	[F2]	최소 측위설정 F1 : 각도 F2 : 코스(거리)
⑦ [F1](1mm)를 선택하고 [확인]을 누릅니다.	[F1]	최소 측위거리 F1 : 1 mm F2 : 10mm 확인 최소 측위설정 F1 : 각도 F2 : 코스(거리)
●[ESC]키를 선택하여 초기화면으로 전환됩니다.		

6.4.2 자동 전원 차단

작업중 일정시간 키조작이 없을 경우에 자동적으로 전원이 차단되는 기능입니다.

측각모드에서는 30분후 자동적으로 전원이 차단되며, 거리모드의 경우에는 10분 후 측각 모드로 전환됨과 동시에 20분동안 키조작이 없을 시에 자동적으로 차단됩니다.

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① [MENU]키를 선택한후, [F4](P↓)키를 이용 하여 페이지를 전환합니다.	[MENU] [F4]	메뉴 3/3 F1 : 조명조정 F2 : 파라미터1 F3 : 농도조정 P↓
② [F1](파라미터1)키를 선택합니다.	[F1]	
③ [F2](자동전원차단)키를 선택합니다.	[F2]	파라미터1 1/2 F1 : 최소속회설정 F2 : 자동전원차단 F3 :틸트 P↓
④ [F1]또는[F2]키를 선택하여 자동전원차단 기능의 유무를 선택합니다.	[F1] 또는	자동전원차단 [ON] F1 : ON
⑤ [확인]을 누릅니다.	[F2]	F2 : OFF 확인

6.4.3 연직각 및 수평각 자동보정(틸트 ON/OFF)설정

불안정한 장소나 강한 바람등으로 인해 연직각 및 수평각의 표시가 안정되지 못할 경우에 자동보정기구를 이용하여 작업을 종료시킬수 있습니다.

(GPT-3007W는 연직각 보정기구 채용)

▶여기에서의 설정은 전원 OFF시에도 기억됩니다

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① [MENU]키를 선택한 후, [F4](P↓)키를 이용 하여 페이지를 전환합니다.	[MENU] [F4]	메뉴 3/3 F1 : 조명조정 F2 : 파라미터1 F3 : 농도조정 P↓
② [F1](파라미터1)키를 선택합니다.	[F1]	
③ [F3](틸트)키를 선택합니다.	[F3]	파라미터 1 1/2 F1 : 최소속회설정 F2 : 자동전원차단 F3 :틸트 P↓
④ [F1](X-ON), [F2](XY-ON), [F3](끄기)키를 선택한 후, [확인]키로 설정합니다.	[확인]	틸트선택서 [끄기] X-ON XY-ON 끄기 확인

6.4.4 오차 보정

각 측정시 수평축과 시준오차에 대한 오차 보정을 설정합니다.
(GPT-3002W/3003W/3005W만 해당됨)

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① [MENU]키를 선택한 후, [F4](P↓)키를 두 번 눌러 페이지를 전환합니다.	[MENU] [F4] [F4]	메뉴 3/3 F1 : 조명조절 F2 : 파라미터1 F3 : 농도조절 P↓
② [F2](파라미터1)을 선택합니다.	[F2]	파라미터 1 1/2 F1 : 최소폭취설정 F2 : 자동전원차단 F3 : 딜트 P↓
③ [F4](P↓)키를 누릅니다.	[F4]	
④ [F1](오차보정)을 선택합니다.	[F1]	파라미터 1 2/2 F1 : 오차보정 F2 : 배터리 타입 F3 : 히터 P↓
⑤ [F1](ON) 또는 [F2](OFF)키를 선택한 후 [확인]로 설정합니다..	[F1] 또는 [F2]	오차보정 [OFF] F1 : ON F2 : OFF 확인

6.4.5 배터리 타입

2가지의 배터리 타입 중 사용자가 원하는 배터리로 설정할 수 있습니다.
BT-52QA : Ni-MH

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① [MENU]키를 선택한 후, [F4](P↓)키를 두 번 눌러 페이지를 전환합니다.	[MENU] [F4] [F4]	메뉴 3/3 F1 : 조명조절 F2 : 파라미터1 F3 : 농도조절 P↓
② [F2](파라미터1)키를 선택합니다.	[F2]	파라미터 1 2/2 F1 : 오차보정 F2 : 배터리타입 F3 : 히터 P↓
③ [F2](배터리타입)키를 선택합니다.	[F2]	
④ [F1](ON) 또는 [F2](OFF)키를 선택한 후 [확인]로 설정합니다.	[F1] 또는 [F2]	배터리타입 F1 : Ni-MH F2 : Ni-Cd 확인

6.4.6 히터(Heater)

히터의 작동여부를 설정합니다. (ON/OFF)

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① [MENU]키를 선택한 후, [F4](P↓)키를 두 번 눌러 페이지를 전환합니다.	[MENU] [F4] [F4]	메뉴 3/3 F1 : 조명조절 F2 : 파라미터1 F3 : 농도조절 P↓
② [F2](파라미터1)키를 선택합니다.	[F2]	파라미터 1 1/2 F1 : 최소독취설정 F2 : 자동전원차단 F3 : 램프 P↓
③ [F4](P↓)를 눌러 다음페이지로 전환합니다.	[F4]	
④ [F3](히터)를 선택합니다.	[F3]	파라미터 1 2/2 F1 : 오차보정 F2 : 방패리 타임 F3 : 히터 P↓
⑤ [F1](ON) 또는 [F2](OFF)키를 선택한 후, [확인]키로 설정합니다.	[F1] 또는 [F2]	히터장치 [OFF] F1 : ON F2 : OFF 확인

6.5 화면 농도 조절기능

LCD화면의 농도를 조절할 수 있는 기능입니다.

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① [MENU]키를 선택한 후, [F4](P↓)키를 이용 하여 페이지를 전환합니다.		메뉴 3/3 F1 : 조명조절 F2 : 파라미터1 F3 : 농도조절 P↓
② [F3](농도조절)키를 선택합니다.		
③ [F1](↓) 또는 [F2](↑)키를 선택하여 [확인]키로 설정합니다.		농도조절 단계5 ↓ 확인

6.6 외부장치와 RS-232C 통신 설정하기

사용자는 파라미터 설정메뉴에서 외부장치와 RS-232C 통신을 위한 파라미터를 설정할 수 있습니다.

다음의 파라미터를 설정할 수 있습니다.

항 목	항 목 선 택
전송속도	1200/2400/4800/19200/38400
문자비트/패리티	7/Even, 7/Odd, 8/None
정지비트	1, 2
ACK 모드	표준형/생략형
CR, LF	ON/OFF
저장타입	REC-A/REC-B
초기설정	전송속도 : 1200, 문자비트/패리티 : 7/Even, CR, LF : OFF, 저장타입 : REC-A, ACK : 표준형

〈설정 예제〉 정지비트 : 2

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① [MENU]키를 누른 후에 [F4](P↓)키를 두 번 누릅니다.	[MENU] [F4] [F4]	메뉴 3/3 F1 : 파라미터1 F2 : 농도조정 P↓
② [F1]키를 누릅니다.	[F1]	파라미터 1 1/3 F1 : 최소독취설정 F2 : 자동전원차단 F3 : 필터 P↓
③ [F4]키를 두 번 누릅니다.	[F4] [F4]	파라미터 1 3/3 F1 : RS-232C F2 : COM 선택 F3 : 플루투스 P↓
④ [F1]키를 누릅니다. 이전 데이터 설정치를 보여줍니다.	[F1]	RS-232C 1/3 F1 : 전송속도 F2 : 문자/패리티 F3 : 정지비트 P↓
⑤ [F3]키를 눌러 (F3:정지비트)를 선택합니다. 이전 데이터 설정치를 보여줍니다.	[F3]	정지비트 [F1 : 1] F2 : 2 확인
⑥ [F2](2)키를 눌러 (정지비트2)를 선택합니다.	[F2]	정지비트 F1 : 1 [F2 : 2] 확인
⑦ [F4](확인)키를 누릅니다.	[F4]	

6.7 통신포트 선택하기

통신포트를 RS-232C 포트로 변경할 수 있습니다.

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① [MENU]키를 누른 후에 [F4](P↓)키를 두 번 누릅니다.	[MENU] [F4] [F4]	메뉴 3/3 F1 : 파라미터1 F2 : 농도조절 P↓
② [F1]키를 누릅니다.	[F1]	파라미터 1 1/3 F1 : 최소독취설정 F2 : 자동진원차단 F3 : 딜트 P↓
③ [F4]키를 누릅니다.	[F4]	파라미터 1 2/3 F1 : 오차보정 F2 : 빗더리 타임 F3 : 히터 P↓
④ [F4]키를 누릅니다.	[F4]	RS-232C 3/3 F1 : RS-232C F2 : COM 선택 F3 : 블루투스 P↓
⑤ [F2]키를 누릅니다.	[F2]	COM 선택 [F1 : 블루투스] F2 : RS-232C 확인
⑥ [F2](RS-232C)키를 눌러서 통신포트를 선택 하고 [F4](확인)키를 누릅니다. 이전 메뉴로 돌아갈 것이다.	[F2] [F4]	COM 선택 F1 : 블루투스 [F2 : RS-232C] 확인

6.8 Bluetooth 장치주소 확인 및 PIN 코드 설정하기

Bluetooth 주소 확인 및 PIN 코드를 설정할 수 있다.

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① [MENU]키를 누른 후에 [F4](P↓)키를 두 번 누릅니다.	[MENU] [F4] [F4]	메뉴 3/3 F1 : 파라미터1 F2 : 농도조정 P↓
② [F1]키를 누릅니다.	[F1]	파라미터 1 1/3 F1 : 최소속위설정 F2 : 자동전원차단 F3 : 필터 P↓
③ [F4]키를 누릅니다.	[F4]	파라미터 1 2/3 F1 : 오차보정 F2 : 배터리 타입 F3 : 히터 P↓
④ [F4]키를 누릅니다.	[F4]	파라미터 1 3/3 F1 : RS-232C F2 : COM 선택 F3 : 블루투스 P↓
⑤ [F3]키를 누릅니다. (Bluetooth 장치주소)와 (PIN코드)가 표시될 것이다.	[F3]	블루투스 주 소 : 0000E14F4596b4 PIN 코드 : 1234 입력 확인
⑥ (PIN 코드)를 변경하기 위해서는 [F1](입력) 키를 누릅니다.	[F1]	블루투스 주 소 : 0000E14F4596b4 PIN 코드 : 2233 1234 5678 90.- 확인
⑦ 신규 PIN 코드를 입력하고 [F4](확인)키를 누릅니다.	PIN코드 입력 [F4]	

7. 전자야장

GPT-3000W시리즈는 내장 배터리를 사용하여 내부 메모리에 측량 데이터를 저장할 수 있습니다.

내부 메모리는 측량 데이터와 측설 데이터로 나뉘어져 있습니다.

- 측량 데이터

측량 데이터는 MEAS.DAT 파일에 저장되어 있습니다.

- 측점 번호

(측설 모드에서 내부 메모리를 사용하지 않은 경우)

GPT 3000W시리즈
최대 8,000 포인트

내부 메모리는 전자야장 모드와 측설 모드를 공유하고 있기 때문에 측점 번호는 측설 모드를 사용했을 경우 감소하게 될 것입니다.

내부 메모리에 대한 더 자세한 사항은 "9장 메모리 관리"를 참조하십시오.

- 1) 항상 메뉴화면으로 빠져 나와서 전원을 꺼 주십시오. 그렇지 않으면 데이터의 손상을 초래하게 됩니다.
- 2) 데이터의 안정을 위해서 미리 BT-S2QA 배터리를 FULL로 충전하십시오.
- 3) 백업 배터리는 온도 20°에서 5년간 사용이 가능합니다.

7.1 전자 야장

7.1.1 파일 선택

작업전에 파일을 신설하거나, 기존의 파일중에 선택할 수 있는 기능입니다.

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① [F1](전자야장)키를 선택합니다.	[F1]	<div> <div>메뉴 1/3</div> <div> F1 : 전자야장 F2 : 최표작성 F3 : 메모리관리 P ↓ </div> </div>
② [F1](입력)키를 선택하여 새로운 FILE을 작성하거나 [F2](목록)키를 선택하여 파일을 검색합니다. ㉠ [F2](목록)선택	[F1] 또는 [F2] 검색	<div> <div>1파일선택</div> <div> FN : _____ 입력 목록 확인 </div> </div>
③ 목록의 검색은 ▲나 ▼표시가 있는 단추키를 이용하여 설정합니다. ※ 1)	▲키 또는 ▼키	<div> <div> TOPCON /MO100 → *WEE /MO234 T,K /MO035 검색 확인 </div> </div>
④ [F4](확인)키를 이용하여, 원하는 FILE을 설정합니다. 설정이 끝나면, 자동적으로 2/3로 전진될 것입니다.	[F4]	<div> <div> SEUCHO /MO100 → SEOUL /MO257 TEST1 /MO984 검색 확인 </div> <div> <div>전자야장 1/2</div> <div> F1 : 기계점입력 F2 : 후시점입력 F3 : 전시/방사관측 P ↓ </div> </div> </div>
※ 1) ▲▼키는 화면부의 오른쪽에 위치합니다. *표시가 있는 FILE은 현재 FILE입니다.		

7.1.2 준비단계

● 기계점과 후시점

전자야장 모드에서의 기계점과 방위각은 일반 측정 모드에서 설정한 기계점과 방위각과 연관되어 있습니다. 그래서 데이터 콜렉트 모드에서 기계점과 방위각을 설정하거나 바꿀 수 있습니다.

● 기계점은 아래의 두가지 방법으로 설정할 수 있습니다.

- 1) 내부 메모리에 저장된 좌표 데이터로부터 설정하는 방법
- 2) 직접 좌표 데이터를 수입력하는 방법

● 또한 후시점은 아래 3가지 방법으로 설정할 수 있습니다.

- 1) 내부 메모리에 저장된 좌표 데이터로부터 설정하는 방법
- 2) 직접 좌표 데이터를 수입력하는 방법
- 3) 직접 방위각을 수입력하는 방법

▶ 기계점 설정 예

내부 메모리에 저장된 좌표 데이터로부터 기계점을 설정하고 그 데이터를 전자야장에서 취하는 경우입니다.

조 직 순 서	조 직 키	표 시 부
① 전자야장 MENU 1/2에서 [F1](기계점입력)키를 누릅니다. 이전 데이터가 표시됩니다.	[F1]	기계 No. →ST-01 코드 : 기계고 : 0.000 m 입력 검색 저장 좌표
② [F4](좌표)키를 누릅니다.	[F4]	기계점 PT# : ST-01 입력 목록 좌표 확인
③ [F1](입력)키를 누릅니다.	[F1]	기계점 PT# : ST-01 1234 5678 90. - [확인]
④ 기계NO를 입력하고 ENT를 누릅니다. ※ 1)	기계점입력 [F4]	기계 No. →ST-11 코드 : 기계고 : 0.000 m 입력 검색 저장 좌표
⑤ 같은 방법으로 코드 기계고를 입력합니다. ※ 2)	ID. 기계고 입력	기계 No. →ST-11 코드 : 기계고 : 0.000 m 입력 검색 저장 좌표 > 저장? [확인] [취소]
⑥ [F3](확인)키를 누릅니다. 그러면 전자야장 MENU 1/2화면이 표시됩니다.	[F3]	전자야장 1/2 F1 : 기계점입력 F2 : 후시점입력 F3 : 전시/방사관측 P↓

- * 1) 2.5장 "영숫자를 입력하는 방법"을 참조합니다.
 - * 2) 사용자가 기계고를 입력하지 않는다면 [F3](측정)키를 누릅니다.
- ▶데이터 콜렉트에서 저장된 데이터는 기계NO, 코드, 기계고입니다.

▶방향각 세팅 예

아래 절차는 좌표 데이터로부터 후시점을 설정한 후 전자야장으로 읽어 들인 것입니다.

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① 전자야장 MENU 1/2에서 [F2](후시점입력)키를 누릅니다.	[F2]	<div>후시 No. —</div> <div>코드 :</div> <div>타겟고 : 0.000 m</div> <div>입력 0 셋 측정 확인</div>
② [F1](후시)키를 누릅니다. * 1)	[F4]	<div>후시점</div> <div>BS# :</div> <div>입력 북쪽 NE/AS 확인</div>
③ [F1](입력)키를 누릅니다.	[F1]	<div>후시점</div> <div>BS# :</div> <div>1234 5678 90. — [확인]</div>
④ BS#를 입력하고 [F4](확인)키를 누릅니다. * 2) 같은 방법으로 코드, 타겟고를 입력합니다.	기계점 번호 입력 [F4]	<div>후시No — PT-22</div> <div>코드 :</div> <div>타겟고 : 0.000 m</div> <div>입력 검색 측정 좌표</div>
⑤ [F3](측정)를 입력합니다.	[F3]	<div>후시No — PT-22</div> <div>코드 :</div> <div>타겟고 : 0.000 m</div> <div>각도 시거 좌표</div>
⑥ 후시점을 시준합니다. 한 측정 모드를 선택하고 해당키를 누릅니다. 예 [F2](사거)키 측정시작	시준 [F2]	<div>V : 90°00'00"</div> <div>HR : 0°00'00"</div> <div>SD : <<< m</div> <div>>측정중</div>
측정 결과는 저장되고 전자야장 MENU 1/2로 화면이 복귀됩니다.		<div>전자야장 1/2</div> <div>F1 : 기계점 입력</div> <div>F2 : 후시점 입력</div> <div>F3 : 전시/방사관측 P1</div>
* 1) [F3]를 누를 때 마다 입력 방법이 좌표값 각도, 좌표점 이름으로 전환됩니다. * 2) 2.5장 "영숫자를 입력하는 방법"을 참조합니다.		

7.2 전자야장의 작동 절차

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① 전자야장 MENU 1/2에서 [F3](전시/방사관측)키를 누릅니다. 그러면 이전 데이터가 표시됩니다.	[F3]	전자야장 1/2 F1 : 기계점입력 F2 : 후시점입력 F3 : 전시/방사관측 [P]
② [F1](입력)를 누르고 PT#을 입력합니다.	[F1] 측정 번호 입력 [F4]	측점 No. → 코드 : 타겟고 : 0.000 m 입력 검색 측정 전체
③ 코드, 타겟고를 같은 방법으로 입력합니다.	코드 입력 [F4] 프리즐고 입력 [F4]	측점 No. →PT-01 코드 : 타겟고 : 0.000 m 1234 5678 90. - [확인]
④ [F3](측정)키를 누릅니다.	[F3]	측점 No. →PT-01 코드 : 타겟고 : 0.000 m 입력 검색 측정 전체
⑤ 측점을 시준합니다.	시준	측점 No. →PT-01 코드 : TOPCON 타겟고 : 1.200 m 입력 검색 측정 전체
⑥ [F1]에서 [F3]중의 한 키를 누릅니다. * 1) ⑥ [F2](사거)키 측정 시작	[F2]	각도 사거 목표 음셋
측정 데이터는 저장되고 화면은 다음 포인트로 변합니다. * 3) 측점NO는 자동적으로 증가합니다.	시준	V : 90°10'20" HR : 120°30'40" SD* : < m > 측정중 <complete>
⑦ 다음 측점을 시준합니다.	[F4]	↓ 측점 No. →PT-02 코드 : 타겟고 : 1.200 m 입력 검색 측정 전체
이전 측점과 같은 측정 모드로 측정을 시준합니다.		V : 98°10'20" HR : 123°30'40" SD* : < m > 측정중 <complete>

같은 방법으로 측정을 계속합니다.	<div data-bbox="948 461 1198 568"> 측정 No. →PT-03 코드 : 바탕 : 1,200 m 입력 검색 측정 전체 </div>
<p>※ 1) 2.5장 "영숫자 입력 방법"을 참조합니다.</p> <p>※ 2) ""마크는 이전 측정 모드를 나타냅니다.</p> <p>※ 3) 사용자는 아래 그림과 같이 측정 데이터를 확인할 수 있습니다. 7.6 "전자야장 [CONFIG]의 파라미터 설정"을 참조합니다</p> <div data-bbox="592 763 847 882"> V : 90°10'20" HR : 120°30'40" SD : 98,755 m > 저장? [확인] [취소] </div>	

▶저장 데이터 검색

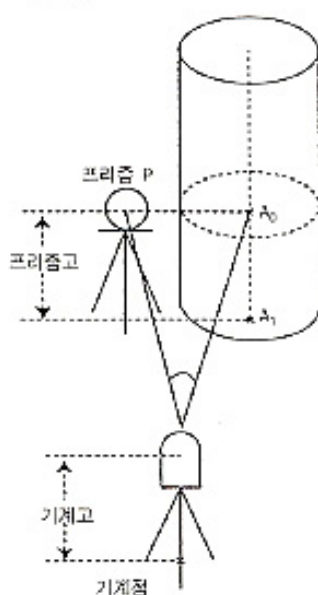
전자야장모드를 실행하는 동안 사용자는 저장 데이터를 검색할 수 있습니다.

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
<p>① 전자야장 모드를 실행하는 동안 [F2](검색) 키를 누릅니다.</p> <p>② [F1]에서 [F3]키를 눌러서 3가지 검색 방법 중의 하나를 선택합니다.</p>	<p>[F2]</p> <p>[F1]~ [F3]</p>	<div data-bbox="948 1155 1190 1263"> 측정 No. →PT-02 코드 : HR : 1,200 m 입력 검색 측정 전체 </div> <div data-bbox="948 1285 1190 1393"> 검색 F1 : 최초데이터 F2 : 최종데이터 F3 : 측정번호검색 </div>
<p>조작방법은 메모리 관리모드에서 "검색"과 같습니다.</p> <p>더 자세한 사항은 9.2장 "데이터 검색하기"를 참조 바랍니다.</p>		

7.3 전자야장 · 옵셋 측정모드

7.3.1 각도 옵셋측정

이 모드는 프리즘을 직접 세우기 어려운 곳(예를 들면 나무의 중앙)을 측정할 때 이용합니다. 기계로부터 측정하고자 하는 측정점 A'까지의 수평거리와 같은 거리의 위치에 프리즘을 세웁니다.

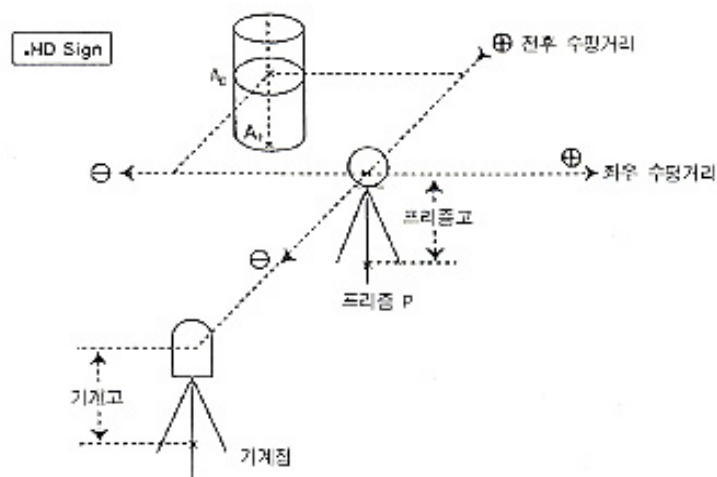


포인트 A₀에서 지반 포인트 A₁의 좌표를 측정하고자 할 때 기계고와 프리즘고를 설정해 줍니다.
포인트 A₀의 좌표를 측정하고자 할 때 기계고만을 설정해 줍니다.(프리즘고는 0으로 설정합니다.)

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① [F3](측정)키를 선택합니다. ② [F4](옵셋)키를 선택합니다.	[F3] [F4]	측정 No. → PT-11 코드 : TOPCON 타겟고 : 1.200 m 입력 검색 측정 전체 각도 사거 좌표 옵셋
③ [F1]키를 선택합니다.	[F1]	옵셋측정 1/2 F1 : 각도옵셋 F2 : 거리옵셋 F3 : 평면옵셋
④ 프리즘을 시준한 후, [F3](확인)키를 선택하여 측정을 개시합니다.	[F3]	옵셋측정 HR : 120° 30' 00" SD : m >시준? [확인] [취소]

<p>⑤ [F3](확인)키를 선택하면, 측정을 개시합니다.</p> <p>⑥ 수평 고정나사와 미동나사를 이용하여 측정 A*를 시준합니다.</p> <p>⑦ 측정 A₀의 사거리를 표시합니다.</p> <p>⑧ 측정 A₀의 수평거리를 표시합니다. ※ [↵]키를 누를때마다, HD, SD, VD가 표시됩니다.</p> <p>⑨ 측정 A₀의 연직거리를 표시합니다.</p> <p>⑩ [↵]키를 누를 때 마다 순차적으로 N, E, Z 좌표가 표시됩니다.</p> <p>⑪ [F3](확인)키를 선택하면, 자동적으로 저장되어 다음 화면으로 전환됩니다.</p>	<div> <div>[F3]</div> <div> <div> <div>움짇측정</div> <div>HR : 120°30'40"</div> <div>SD*[n] <<< m</div> <div>>측정중 ...</div> </div> <div>↓</div> <div> <div>움짇측정</div> <div>HR : 120°30'40"</div> <div>SD* : 12,345 m</div> <div>>정확? [확인] [취소]</div> </div> <div> <div>움짇측정</div> <div>HR : 120°30'40"</div> <div>SD* : 12,345 m</div> <div>>정확? [확인] [취소]</div> </div> <div> <div>움짇측정</div> <div>HR : 120°30'40"</div> <div>HD : 6,543 m</div> <div>>정확? [확인] [취소]</div> </div> <div> <div>움짇측정</div> <div>HR : 120°30'40"</div> <div>VD : 6,543 m</div> <div>>정확? [확인] [취소]</div> </div> </div> <div> <div>[↵]</div> <div> <div>움짇측정</div> <div>HR : 120°30'40"</div> <div>N : -12,345 m</div> <div>>정확? [확인] [취소]</div> </div> <div>[F3]</div> <div> <div>측점 NO. →PT-03</div> <div>코드 :</div> <div>타겟고 : 1,200 m</div> <div>입력 검색 측정 전체</div> </div> </div> </div>
--	--

7.3.2 거리(DISTANCE) 옵셋 측정



- ㉑ 1) A₁의 위치를 측정하고자 할 경우 : 기계고와 프리즘고를 필요로 합니다.
 ㉒ 2) A₂의 위치를 측정하고자 할 경우 : 기계고만을 입력합니다. (프리즘고는 0)

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① [F3](측정)키를 선택합니다. ② [F4](옵셋)키를 선택합니다.	[F3] [F4]	<div> 측정 NO. →PT-11 코드 : TOPCON 타점고 : 1,200 m 입력 검색 측정 전체 각도 수거 좌표 옵셋 </div>
③ [F2]키를 선택합니다.	[F2]	<div> 옵셋측정 F1 : 각도측정 F2 : 거리측정 F3 : 평면옵셋 </div>
④ [F1](입력)키를 선택하여, 좌우 옵셋치를 설정합니다. (예 1)	[F1]	<div> 거리옵셋 좌우수평거리입력 HD : m 입력 다음 확인 </div> <div> 거리옵셋 좌우수평거리입력 HD : m 입력 다음 확인 </div>
▶프리즘 기준 ⑤ [F2]또는 [F3]키를 선택하여, 측정을 개시합니다.	[F2] 또는 [F3]	<div> 측정 NO. →PT-11 코드 : NONHYUN-DONG109-28 타점고 : 1,200 m *수거 좌표 F1 F2 F3 F4 </div>

<p>▶ 측정중 계산중</p>		<p>N°[N] <<< m</p> <p>E : m</p> <p>Z : m</p> <p>> 측정중 ...</p> <p>> 계산중 ...</p>
		<p>측점 No : → PT-13</p> <p>코드 : m</p> <p>무엇 : 1,200 m</p> <p>임의 검색 측정 전체</p>

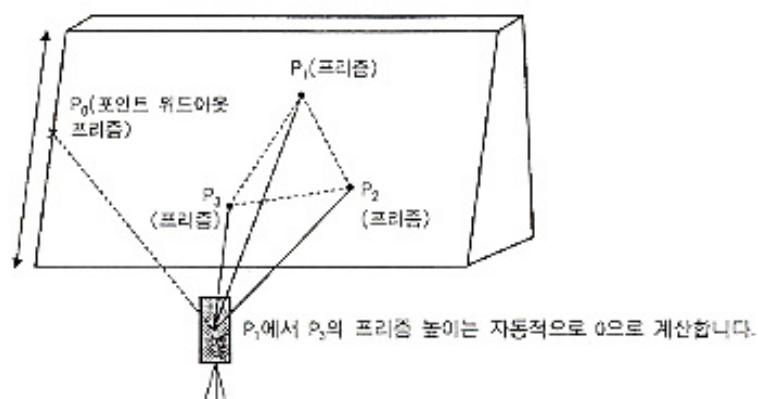
※ 1) 앞의 페이지로 전환할 경우에는 [F3]키를 선택합니다.

7.3.3 평면(PLANE) 음셋 측정




직접 측량할 수 없는 평면의 구성, 부분 등의 거리 및 좌표를 측정합니다.

평면의 OFFSET측정에서는 평면상의 임의의 세점을 측정하고 그 평면을 결정합니다.

다음으로 측정하는 점 P_0 를 시준하면 그 평면과 본 기계의 시준축과의 교점의 좌표 및 거리를 계산해서 표시한다.

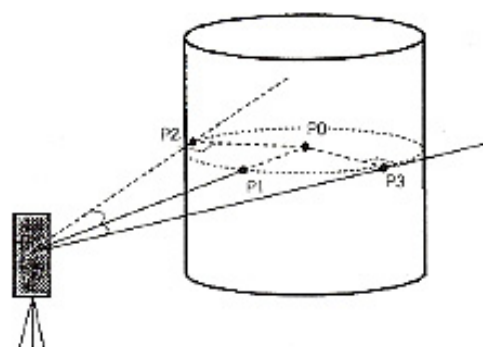


조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
<p>* 음셋측정을 하기 전에 7.1.2와 같이 방위각을 설정한 후 측정을 시작합니다.</p> <p>① [F3](측정)키를 누릅니다.</p> <p>② [F4](음셋)키를 누릅니다.</p> <p>③ [F3](평면음셋)키를 누릅니다.</p> <p>④ 프리즘 P_1을 시준하고 [F1](측정)키를 누릅니다. 측정을 시작합니다. 측정이 끝나면 두 번째 포인트의 측정화면이 표시됩니다.</p>	<p>[F3]</p> <p>[F4]</p> <p>[F3]</p> <p>P_1을 시준 [F1]</p>	<div> 측정 NO. →PT-11 코드 : TOPCON 타겟고 : 1,200 m 입력 검색 측정 전체 각도 수거 좌표 음셋 </div> <div> 음셋측정 1/2 F1 : 각도음셋 F2 : 거리음셋 F3 : 평면음셋 P↓ </div> <div> 평면 NO01# : SD : m 측정 </div> <div> 평면 NO01# : SD*[n] < < m 측정중 </div>

<p>㉔ 두 번째 포인트와 세 번째 포인트도 동일하게 측정합니다.</p>	<p>P₁를 시준 [F1]</p>	<div> <div> 장면 NO02# : SD : m 측정 </div> </div>
<p>㉕ [F4](측정)키를 누릅니다.</p>	<p>P₃를 시준 [F1]</p> <p>[F4]</p>	<div> <div> 장면 NO03# : SD : m 측정 </div> <div> 장면 PT# : →PT-11 코드 : TOPCON 입력 검색 측정 </div> <div> HR : 80°30'40" HD : 54,321 m VD : 10,000 m >시준? [확인] [취소] </div> </div>
<p>㉖ 화면의 모서리 P₀ 를 시준합니다.</p>	<p>P₀ 시준</p>	<div> <div> HR : 75°30'40" HD : 54,600 m VD : -0.487 m >시준? [확인] [취소] </div> </div>
<p>㉗ []키를 누르면 사거리(SD)가 화면에 표시됩니다. []키를 누를 때마다 수평거리, 사거리, 연직거리로 표시됩니다. • []키를 누르면 P₀점에 대한 작표가 표시됩니다.</p>	<p>[F3]</p>	<div> <div> V : 90°30'40" HR : 75°30'40" VD : 54,602 m >시준? [확인] [취소] </div> </div>
<p>㉘ [F3](확인)키를 누릅니다. 다음 다섯 포인트가 표시됩니다.</p>	<p>[F3]</p>	<div> <div> 장면 PT# : →PT-12 코드 : TOPCON 입력 검색 측정 </div> </div>
<p>㉙ 측정을 끝내려면 [ESC]키를 누릅니다. 정상적인 데이터 컴퓨터 모드로 전환됩니다.</p>	<p>[ESC]</p>	<div> <div> 측점No →PT-12 코드 : TOPCON 타겟고 : 1,200 m 입력 검색 측정 전제 </div> </div>

7.3.4 원주(COLUMN) 음셋 측정

원주의 외주 P1을 직접 측정할 수 있을 때 그 거리와 원주에 의접하는 두점, P1, P2의 각도를 측정함으로써 원주의 중심 P0까지의 거리, 좌표, 및 방향각을 계산해서 표시합니다.
원주의 중심의 방향각은 외접하는 두점 P2, P3의 방향각 합계의 1/2입니다.



조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
<p>*음셋측정을 하기전에 7.1.2와 같이 방위각을 설정한 후 측정을 시작합니다.</p> <p>① [F3](측정)키를 누릅니다.</p> <p>② [F4](음셋)키를 누릅니다.</p> <p>③ [F4](P1)키를 누릅니다.</p> <p>④ [F1](원주음셋)키를 누릅니다.</p>	<p>[F3]</p> <p>[F4]</p> <p>[F4]</p> <p>[F1]</p>	<div> 측점 NO. —PT-11 코드 : TOPCON 타겟고 : 1,200 m 입력 검색 측정 전체 각도 사거 좌표 음셋 </div> <div> 음셋측정 1/2 F1 : 각도음셋 F2 : 거리음셋 F3 : 평면음셋 P↓ </div> <div> 음셋측정 2/2 F1 : 원주음셋 P↓ </div> <div> 원주음셋 중심 HD : m 측점 </div>

<p>⑤ 원주의 중앙 P_1을 시준합니다. 그리고 [F1](측정)키를 누릅니다. 측정을 시작합니다. 측정이 끝나면 화면에 왼쪽(P_2)에 대한 각측 정이 표시됩니다.</p> <p>⑥ 원주의 왼쪽 P_2을 시준합니다. 그리고[F4](설정)키를 누릅니다. 측정이 끝나면 오른쪽(P_3)에 대한 각측정 표 시로 전환됩니다.</p> <p>⑦ 원주의 오른쪽(P_3)을 시준합니다. 그리고 [F4](설정)키를 누릅니다.</p> <p>• 원주의 중심(P_2)과 기계사이의 거리가 계산되 어 표시됩니다.</p> <p>• [↵]키를 누르면 연직거리(VD)가 화면에 표시됩니다.</p> <p>• [↵]키를 누를때마다 수평거리, 연직거리, 사거리로 전환됩니다.</p> <p>• [↵]키를 누르면 P0에 대한 좌표가 표시됩 니다.</p> <p>⑧ [F3](설정)키를 누릅니다.</p>	<p>P_1을 시준 [F4]</p> <p>P_2을 시준 [F4]</p> <p>P_3을 시준 [F4]</p> <p>[↵]</p> <p>[F3]</p>	<div data-bbox="922 443 1177 562"> <p>윤섿측정 중심 HD : [n] << m > 측정중.....</p> </div> <div data-bbox="922 600 1177 719"> <p>원주읍셋 왼쪽 HR : 120° 30' 40" 설정</p> </div> <div data-bbox="922 757 1177 875"> <p>원주읍셋 오른쪽 HR : 180° 30' 40" 설정</p> </div> <div data-bbox="922 913 1177 1032"> <p>원주읍셋 HR : 120° 30' 40" HD : 43.321 m > 정확? [확인] [취소]</p> </div> <div data-bbox="922 1070 1177 1189"> <p>원주읍셋 HR : 150° 30' 40" HD : 2.321 m > 정확? [확인] [취소]</p> </div> <div data-bbox="922 1227 1177 1346"> <p>측정No →PT-12 코드 : TOPCON 화면고 : 1,200 m 입력 검색 측정 전체</p> </div>
--	---	--

7.4 좌표 자동 계산

- 전자야장 실행중에 취득하는 측정데이터를 수시로 본체 내부에서 좌표치로 계산하고 좌표파일로 동시에 기록하는 것도 가능합니다
이 기능의 설정은 7.6 본체 초기설정을 참조하십시오
제품출하시 초기설정은 측정데이터를 기록하는 파일명과 동명의 좌표파일로 좌표치가 기록됩니다.
이때, 동명의 좌표 파일은 자동으로 생성됩니다
또, 좌표를 기록하는 파일을 변경할 때는 전자야장 메뉴 2/2(F1:사용파일 선택)에서 변경합니다.
좌표치를 계산하려면 전자야장 측정시에 점명 입력이 필요하게 됩니다.
또, 벌써 좌표 파일내에 동명의 점명 데이터가 존재할 때에는 데이터의 덮어쓰기에 [확인]하는 화면이 표시되므로 데이터를 바꿔쓰기에 동의합니다.

7.5 코드 라이브러리

측정중에 이루어지는 P코드입력을 코드 라이브러리를 이용하여 미리 설정, 상황에 따라서 찾아볼 수 있는 기능입니다.

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① 전자야장에서 [F4](P↓)를 선택한 후, [F2]키를 선택합니다.	[F4] [F3]	전자야장 2/2 F1 : 파일선택 F2 : 코드 라이브러리 F3 : 본체초기설정 P↓
② [F1](편집)키를 선택하여, P CODE영을 입력합니다. * [▲]키나 [▼]키를 이용하여, 화살표를 이동합니다.	[F1] [▲]또는 [▼]	→001:TOPCON 002:TOKYO 편집 ... 삭제 ...
③ [▲]키나[▼]키를 이용하여 파일명을 선택합니다.		→007:WON RYANG 018:YOUNG HEE 편집 ... 삭제 ...
④ 편집하고자 하는 파일명에 커서를 이동시켜 [F4]키를 눌러 설정 한 후, 변경파일명을 입력합니다.	[F4]	→007=WON RYANG 018: YOUNG HEE 1234 5678 90. - [확인]
⑤ 측정데이터 파일의 설정이 완료되면, 자동적으로 변경할 좌표파일명의 입력화면이 표시됩니다. [F1](편집)키를 선택하여 파일명을 설정합니다.	[F1]	→007: SUNG JAE 018: YOUNG HEE 편집 ... 삭제 ...

7.6 본체 초기 설정(CONFIG)

이 모드에서는 아래 전자야장의 설정이 가능합니다.

●항목 설정

메뉴	항목 선택	내용
F1 : 거리모드	정밀/코스(1)/코스(10)	· 거리 측정 모드에서 정밀/코스(1)/코스(10)을 선택합니다. · 표시단위 : 정밀 모드 - 1mm 코스(1) 모드 - 1mm 코스(1) 모드 - 10mm
F2 : 수평/사거리	수평거리/사거리	거리 측정 모드를 선택합니다.(수평/사거리 모드)
F3 : 측정횟수	N회측정/단회측정/반복측정	거리 측정에서 측정 횟수를 설정합니다.
F1 : 데이터 확인	예/아니오	데이터를 저장하기 전에 결과 데이터의 확인이 가능합니다.
F2 : 저장 순서	[편집 → 측정] [측정 → 편집]	데이터 저장 순서를 선택합니다. · 편집→측정 : 다른 데이터 입력 후에 측정 · 측정→편집 : 다른 데이터 입력 전에 측정
F3 : 좌표 자동 계산	예/아니오	거리 모드로 측정된 DATA는 새로운 좌표 파일을 작성함과 동시에 좌표 데이터로 환산됩니다

●항목선택방법(데이터 확인의 유/무를 설정할 경우)

조 작 순 서	조 작 키	표 시 무
① 전자야장 MENU 2/2에서 [F3](본체초기설정)를 누릅니다.	[F1]	전자야장 2/2 F1 : 1파일선택 F2 : 코드 라이브러리 F3 : 본체초기설정 P↓
② 본체초기설정 MENU 2/2를 표시하기 위해 [F4](P↓)키를 누릅니다.	[F4]	본체초기설정 1/2 F1 : 거리모드 F2 : 수평/사거리 F3 : 측정횟수 P↓
③ [F1](데이터 확인)키를 누릅니다. []마크는 현재 설정상태를 가르킵니다.	[F1]	본체초기설정 2/2 F1 : 데이터확인 F2 : 저장순서 F3 : 좌표자동계산 P↓
④ [F1](예) 또는 [F2](아니오)키를 선택합니다.	[F1]	데이터확인 2/2 F1 : 예 [F2 : 아니오] 확인
⑤ [F4](확인)키를 누릅니다.	[F4]	데이터확인 2/2 [F1 : 예] F2 : 아니오 확인

8. 좌표측설

좌표측설모드는 내부 메모리에서 좌표 데이터로 참조 가능한 측설 포인트와 새로운 포인트를 설정하는 두 가지 기능을 가지고 있습니다.

또한 만약 내부 메모리에 좌표 데이터가 저장되어 있지 않으면 키보드로 수입입할 수 있습니다. 좌표 데이터는 RS-232C 시리얼 포트를 통해서 PC에서 내부 메모리로 전송됩니다.

▷좌표 데이터

좌표 데이터는 좌표 데이터 영역에 저장됩니다.

내부 메모리에 대한 세부 사항은 9장 '메모리 관리'를 참조 바랍니다.

■ GPT-3000W시리즈

GPT-3000W시리즈는 내부 배터리에 의해서 내부 메모리에 좌표 데이터를 저장할 수 있습니다. 내부 메모리는 측량 데이터와 측설용 좌표 데이터로 구분되어 있습니다.

▷ 좌표 데이터의 번호

(데이터 콕렉트 모드에서 내부 메모리를 사용하지 않을 경우)

최대 16,000 점

내부 메모리는 데이터 클렉선 모드와 측설 모드를 공유하고 있기 때문에 측점 번호는 측설 모드를 사용했을 경우 감소하게 될 것입니다.

- 1) 항상 메뉴화면으로 빠져 나와서 전원을 꺼 주십시오. 그렇지 않으면 데이터의 손상을 초래하게 됩니다.
- 2) 데이터의 안정을 위해 미리 BT-52QA 배터리를 FULL로 충전하십시오.
- 3) 백업 배터리는 온도 20도에서 5년간 사용이 가능합니다.
- 4) 새로운 포인트 데이터를 저장하기 위해서는 내부 메모리의 용량을 고려해서 좌표 데이터를 입력해야 합니다.

8.1 준비단계

8.1.1 그리드 팩터의 설정

▶계산식

- 1) Elevation Factor

$$\text{Elevation Factor} = \frac{R}{R + \text{ELEV}}$$

R : 평균 지구 반경

ELEV : 평균 해수면에서 부터의 높이

- 2) Scale Factor, (축척 계수)

- 3) Grid Factor

$$\text{Elevation Factor} = \text{Elevatoom} \times \text{Scale Factor}$$

▶거리 계산식

- 1) Grid 거리

$$\text{HDg} = \text{HD} \times \text{Grid Factor} \quad \begin{array}{l} \text{HDg : Grid 거리} \\ \text{HD : 지표 거리} \end{array}$$

- 2) 지표 거리

$$\text{HDg} = \frac{\text{HDg}}{\text{GridFactor}}$$

▶그리드 팩터 설정 방법

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① 좌표축설 MENU 2/2에서 [F2](그리드팩터)를 누릅니다.	[F1]	좌표축설 F1 : 1파일선택 F2 : 신선험작성 F3 : 그리드모소 P ↓
② [F3](확인)키를 누릅니다.	[F1]	그리드팩터 = 0.998843 > 수정? [확인] [취소]
③ [F1](입력)키를 누르고 표고를 입력합니다. [F4](확인)키를 누릅니다.	[F1] 표고 입력 [F4]	그리드팩터 표고 → 0 m 축척 : 0.999000 입력 확인 1234 5678 90.- [확인]
④ 같은 방법으로 축척계수를 입력합니다.	[F1] 축척 입력 [F4]	그리드팩터 표고 : 0 m 축척 : 1.000000 입력 확인
⑤ 그리드팩터는 1~2초동안 표시된 후 좌표축설 MENU2/2화면으로 되돌아 옵니다.		그리드팩터 = 1.000000
▷입력범위 : 표고 : -9.999m ~ -9.999m 축척계수 : 0.99000 ~ 1.010000		

8.1.2 좌표데이터 파일 선택

좌표데이터 파일을 선택하여 좌표축설기능과 신선편작성기능을 실행할 수 있습니다.

▶현재의 좌표파일데이터의 변환도 가능합니다.

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① [F1](1파일 선택)키를 선택합니다.	[F4]	<div>좌표축설 2/2</div> <div>F1 : 1파일선택</div> <div>F2 : 신선편 작성</div> <div>F3 : 그리드 요소 P]</div>
② [F2](목록)키를 선택하여, 파일을 검색합니다.	[F3]	<div>1파일선택</div> <div>FN: _____</div> <div>입력 목록 ... 확인</div>
▶'표시된 것이 현재파일명이며, [▲]키 또는 [▼]키를 이용하여 변경하고자 하는 파일을 선택합니다.	[▲]키 또는 [▼]키	<div>TOPCON / MO100</div> <div>→ 'WEE / MO234</div> <div>T.K / MO035</div> <div>... 검색 ... 확인</div>
▶새로운 파일명이 선택되면, [F4](확인)키를 선택하여 설정합니다.	[F4]	<div>TOPCON / MO100</div> <div>→ 'WEE / MO257</div> <div>T.K / MO964</div> <div>... 검색 ... 확인</div> <div>좌표축설 2/2</div> <div>F1 : 1파일선택</div> <div>F2 : 신선편 작성</div> <div>F3 : 그리드 요소 P]</div>
※ 1) ▲▼키는 화면부의 오른쪽에 위치하고 있습니다. *표시가 있는 FILE은 현재FILE입니다.		

8.1.3 기계점 입력

기계점은 아래의 두가지 방법으로 세팅할 수 있습니다.

- 1) 내부 메모리에 저장된 좌표 데이터를 사용하는 방법.
- 2) 직접 좌표 데이터를 수입력하는 방법.

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① 좌표측량 MENU 1/2 [F1](기계점입력)를 누릅니다.	[F1]	기계점 PT#: 입력 검색 좌표 확인
② [F1](입력)키를 누릅니다.	[F1]	기계점 PT#.ST-01 1234 5678 90.- [확인]
③ PT#(기계점 번호)을 입력하고 [F4](확인)키를 누릅니다.	기계점 번호 입력 [F4]	기계고입력 기계고 : 0.000 m 입력 [확인] 1234 5678 90.- [확인]
④ 같은 방법으로 기계고를 입력합니다. 좌표측실 MENU 1/2화면으로 돌아갑니다.	[F1] 기계고 입력 [F4]	좌표측실 1/2 F1 : 기계점입력 F2 : 후시점입력 F3 : 좌표측실 P [

▶방법 2 : 직접 기계점 좌표 수입력

조 작 순 서	조 작 키	표 시 루
① 좌표측설 MENU 1/2에서 [F1](기계점 입력)를 누릅니다. 이전 데이터가 표시됩니다.	[F1]	기계점 PI #: 입력 검색 좌표 확인
② [F3](좌표)키를 누릅니다.	[F3]	N → 0.000 m
③ [F1](좌표)키를 누르고 좌표를 입력합니다. [F4](확인)키를 누릅니다. * 1)	[F1] 좌표 입력 [F4]	E : 0.000 m Z : 0.000 입력 ... 번호 확인
④ [F1](확인)키를 누르고 기계점 번호를 입력합니다. [F4](확인)키를 누릅니다.	[F1] 기계점 번호 입력 [F4]	좌표데이터입력 PI #: 입력 목록 ... 확인 1234 5678 90.~ [확인]
⑤ 같은 방법으로 기계고를 입력합니다.	[F1] 기계고 입력 [F4]	기계고입력 기계고 : 0.000 m 입력 확인 1234 5678 90.~ [확인]
좌표측설 MENU 1/2 화면으로 돌아갑니다.		좌표측설 1/2 F1 : 기계점입력 F2 : 후시점입력 F3 : 좌표측설 P↓
* 1) 좌표 기록이 가능합니다. 16장 "모드 선택"을 참조합니다.		

8.1.4 후시점 입력

후시점 입력은 아래 3가지 방법중의 하나를 선택합니다.

- 1) 내부 메모리에 저장된 좌표 데이터를 사용하는 방법.
- 2) 직접 좌표를 수입력하는 방법
- 3) 직접 방위각을 수입력하는 방법.

▶방법 1 : 내부 좌표 데이터를 사용하는 방법.

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① 좌표축설 MENU 1/2에서 [F2]키를 누릅니다.	[F2]	후시점 PT#:
② [F1](입력)키를 누릅니다.	[F1]	입력 검색 NE/AZ 확인
③ PT#(후시점 번호)을 입력하고 [F4] (확인)키를 누릅니다.	후시점 번호 입력 [F4]	후시점 PT# = BK-01 1234 5678 90.- [취소]
④ 후시점을 시준합니다.	후시점 시준	후시점 H(B) = 0°00'00"
⑤ [F3](확인)키를 누릅니다.	[F3]	> 시준? [확인][취소]
좌표축설 MENU 1/2 화면으로 돌아갑니다.		좌표축설 1/2 F1 : 기계점입력 F2 : 후시점입력 F3 : 좌표축설 P
<p>>[F3]키를 누를 때 마다 후시점 입력 방법이 전환됩니다.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>후시점 PT#:</p> <p>입력 검색 NE/AZ 확인</p> <p>[F3](NEZ)</p> <hr/> <p>N → 0.000 m E : 0.000 m</p> <p>입력 ... AZ 확인</p> <p>[F3](AZ)</p> <hr/> <p>후시점 PT#:</p> <p>입력 ... PT# 확인</p> <p>[F3](PT#)</p> </div>		

▶방법 2 : 직접 후시점 좌표를 수입력하는 방법.

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① 좌표축설 MENU 1/2에서 [F2](후시점)를 누릅니다. 이전 데이터가 표시됩니다.	[F1]	후시점 PT#:
② [F3](NE/AZ)키를 누릅니다.	[F3]	입력 검색 NE/AZ 확인
③ [F1](입력)키를 누르고 좌표를 입력합니다. [F4](확인)키를 누릅니다. * 1)	[F1] 좌표 입력 [F4]	N → 0.000 m E : 0.000 m Z : 0.000 m 입력 --- AZ# 확인
④ [F1](입력)키를 누르고 PT#(후시점 번호)을 입력합니다. [F4](확인)키를 누릅니다.	[F1] 후시점 번호 입력 [F4]	좌표데이터 입력 PT#: 입력 목록 ... 확인
⑤ 후시점을 시준합니다.	후시점 시준	후시점 H(B)= 0°00'00"
⑥ [F3](확인)키를 누릅니다.	[F3]	>시준? [확인] [취소]
좌표축설 MENU 1/2화면으로 돌아갑니다.		좌표 축설 1/2 F1 : 기계점입력 F2 : 후시점입력 F3 : 좌표축설 P↓
* 1) 좌표 기록이 가능합니다. 16장 "모드 선택"을 참조합니다.		

8.2 좌표측설 실행.

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① 좌표측설 MENU 1/2에서 [F3](좌표측설)를 누릅니다.	[F3]	<div> <div>좌표측설 1/2</div> <div>F1 : 기계점 입력</div> <div>F2 : 후시점 입력</div> <div>F3 : 좌표 측설 P]</div> </div>
② [F1](입력)키를 누르고 PT#(측설점 번호)를 입력합니다. [F4](확인)키를 누릅니다.	[F1] 측설점 번호 입력 [F4]	<div> <div>좌표측설</div> <div>PT#</div> <div>입력 검색 NEZ 확인</div> <div>1234 5678 90. - [확인]</div> </div>
③ 같은 방법으로 프리즘고를 입력합니다. 측설점이 설정되면 기계는 측설 계산을 시작합니다. · dHR : 측설점에 대한 계산된 수평각. · dHD : 기계에서 측설점까지의 계산된 수평거리	[F1] 프리즘고 입력 [F4]	<div> <div>타겟고 입력</div> <div>타겟고 : 0.000 m</div> <div>입력 확인</div> <div>1234 5678 90. - [확인]</div> </div>
④ 프리즘을 시준하고 [F2](각도)키를 누릅니다. · HR : 측정한 수평각 · dHR : 측정된 수평각 - 계산된 수평각	시준 [F2]	<div> <div>dHR = 90°10'20"</div> <div>dHD = 123.456 m</div> <div>거리 각도</div> </div>
⑤ [F1](거리)키를 누릅니다. · HD : 측정된 수평거리. · dHD : 측정된 수평거리 - 계산된 수평거리. · dZ : 측정된 연직거리 - 계산된 연직거리.	[F1]	<div> <div>dHR = 6°20'40"</div> <div>dHD = 23°40'20"</div> <div>거리 ... 좌표 ...</div> </div>
⑥ [F1](거리)키를 누릅니다. 점입모드로 측정이 시작됩니다.	[F1]	<div> <div>HD*[t] < m</div> <div>dHD = m</div> <div>dZ = m</div> <div>모드 각도 좌표 다음</div> <div>↓</div> <div> <div>HD* 143.84 m</div> <div>dHD = -43.34 m</div> <div>dZ = -01.05 m</div> <div>모드 각도 좌표 다음</div> </div> </div>
		<div> <div>HD*[r] < m</div> <div>dHD = m</div> <div>dZ = m</div> <div>모드 각도 좌표 다음</div> </div>

⑦ dIR, dID 그리고 dZ의 수치가 0일 때 측설점을 얻게 됩니다.

⑧ [F3](좌표)키를 누릅니다.

⑨ 다음 측설점을 찾기 위해서 [F4](다음)키를 누릅니다.

PT#은 자동적으로 증가합니다.

[F3]

[F4]

↓

HD*	143.845 m		
dHD :	+0.005 m		
dZ :	-0.045 m		
모드	각도	좌표	다음

N*	103.000 m		
E :	100.000 m		
Z :	1.015 m		
모드	각도	...	다음

좌표측설			
PT# :LP-101			
입력	검색	좌표	확인

● Point Guide 기능(옵션)

Point Guide기능은 좌표측설에서 이용할 수 있습니다.

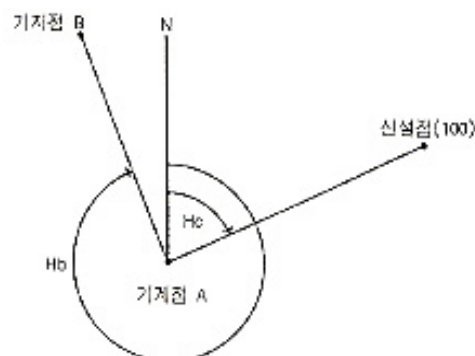
조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① 각도측정후, [F1](거리)키나 [F3](좌표)키를 선택합니다.	[F1] 또는 [F2]	<div>HR : 6°20'40"</div> <div>dHR : 23°40'20"</div> <div>거리 ... 좌표 ...</div>
② [F3](ON)키를 선택합니다.	[F3]	<div>POINTGUIDE [OFF]</div> <div>... [ON] [OFF]</div>
③ 전단계의 화면을 원할 경우에는 ESC키를 선택합니다.		<div>HR : 6°20'40"</div> <div>dHR : 23°40'20"</div> <div>거리 ... 좌표 ...</div>

8.3 신설점 작성

측점을 시준할 수 없거나 단순히 한점을 필요로 할 경우 이용됩니다.

8.3.1 방사관측

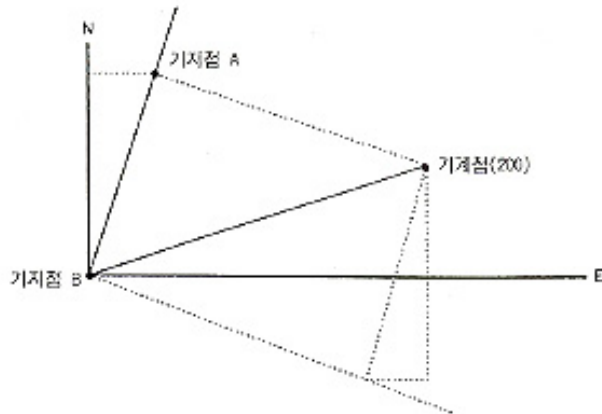
기지점에 기계를 세우고 방사법으로 새로운 측점의 좌표를 얻습니다.



조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① 좌표측설 MENU 2/2으로 들어가기 위해서 좌표측설 MENU 1/2화면에서 [F4](P↓)키를 누릅니다.	[F4]	좌표측설 1/2 F1 : 기지점입력 F2 : 후시점입력 F3 : 좌표측설 P↓
② [F1](신설점 작성)를 누릅니다.	[F1]	좌표측설 2/2 F1 : 파일선택 F2 : 신설점 작성 F3 : 그리드 요소 P↓
③ [F1](방사관측)키를 누릅니다.	[F1]	신설점 작성 F1 : 방사관측 F2 : 후방교회
④ [F4](입력)키를 누르고 새로운 측점 번호를 입력합니다. [F4](확인)키를 누릅니다.	[F1] 측점 번호 입력 [F4]	방사관측 PI# : 입력 검색 ... 확인 1234 5678 90. - [확인]
⑤ 같은 방법으로 프리즘고를 입력합니다.	[F1] 프리즘고 입력 [F4]	타겟고 입력 타겟고 : 0.000 m 입력 확인 1234 5678 90. - [확인]

8.3.2 후방 교회

새로운 포인트에 기계를 세우고 두점의 기지점의 좌표 데이터를 사용하여 새로운 포인트의 좌표를 계산합니다.



조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① 좌표측선 MENU 2/2으로 들어가기 위해서 좌표측선 MENU 1/2화면에서 [F4](P↓)키를 누릅니다.	[F4]	<div>좌표 측정 1/2</div> <div>F1 : 기계점입력</div> <div>F2 : 주시점입력</div> <div>F3 : 좌표측선 P↓</div>
② [F2](신설점작성)를 누릅니다.	[F1]	<div>좌표 측정 2/2</div> <div>F1 : 1파일선택</div> <div>F2 : 신설점 작성</div> <div>F3 : 그리드 요소</div>
③ [F2](후방교회)키를 누릅니다.	[F2]	<div>신설점 작성</div> <div>F1 : 방사관측</div> <div>F2 : 후방교회</div>
④ [F1](입력)키를 누르고 새로운 측점 번호를 입력 합니다. * 1) [F4](확인)키를 누릅니다.	<div>[F1]</div> <div>측점 번호</div> <div>입력</div> <div>[F4]</div>	<div>신설점 작성</div> <div>PT#:</div> <div>입력 검색 다음 확인</div> <div>1234 5678 90 - [ENT]</div>
⑤ 같은 방법으로 기계고를 입력합니다.	<div>[F1]</div> <div>기계고 입력</div> <div>[F4]</div>	<div>기계고 입력</div> <div>기계고 : 0.000 m</div> <div>입력 확인</div> <div>1234 5678 90 - [ENT]</div>

⑥ 기지점 A의 번호를 입력합니다.

⑦ 프리즘고를 입력합니다.

⑧ 기지점 A를 시준하고 [F3](확인)키를 누릅니다.
거리 측정이 시작됩니다.

⑨ 기지점 B에 대해서도 ⑥, ⑦, ⑧절차를 실행합니다.

두 기지점 사이의 붙임치 값이 자동적으로
표시됩니다.

⑩ 붙임치 값이 허용범위에 있으면 [F3](확인)
키를 누릅니다. ※ 2)

⑪ [F3](확인)키를 누릅니다. ※ 3)
좌표 데이터가 지정됩니다.

[F1]
측점 번호
입력
[F4]

[F1]
프리즘고
입력
[F4]

시준
[F3]

[F3]

[F3]

No 01#
PT#:
입력 검색 좌표 입력
1234 5678 90. - [확인]

타겟고입력
타겟고 : 0.000 m
입력 확인
1234 5678 90. - [ENT]

타겟고입력
타겟고 : 1.235 m
>시준? [확인] [취소]

HR : 123°40'20"
HD* : < m
VD : m
>측정중?
<complete>

No 02#
PT#:
입력 검색 좌표 입력

RESIDUAL ERROR
dHO = 0.015 m
dZ = 0.005 m
>OK? [YES] [NO]

N : 1234.567 m
E : 123.456 m
Z : 1.234 m
>저장? [확인] [취소]

신설점 작성
F1 : 방사관측
F2 : 후방교회

- ※ 1) 새로운 포인트를 저장하지 않으려면 [F3](다음)키를 누릅니다.
- ※ 2) 잔 차(RESIDUAL ERROR)
 dH (두 기지점사이의 수평거리) = 측정된 값 - 계산된 값.
 dZ = (기지점 A로부터 계산된 새로운 포인트의 Z좌표)
- ※ 3) 단계 ④에서 [F4](다음)키를 누르면 ">"이 표시됩니다.

▶저장된 데이터 검색

좌표측설모드가 실행되는 동안 사용자는 지정된 데이터를 검색할 수 있습니다.

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① 좌표측설 모드를 실행하는 동안, [F2](검색) 키를 누릅니다.	[F2]	<div>방사관측</div> <div>PT#:</div> <div>입력 검색 좌표 확인</div>
② [F1]에서 [F3]키 중의 한 키를 눌러서 3가지 검색 방법 가운데서 한 방법을 선택합니다.	[F1]~ [F3]	<div>검색 [TOPCON]</div> <div>F1 : 최솟데이터</div> <div>F2 : 최중데이터</div> <div>F3 : 측정번호 검색</div>
<p>▷메모리 관리 모드에 "검색"와 같은 방법으로 조작됩니다. 더 상세한 사항은 9장 "메모리 관리 모드(메모리 관리)"를 참조합니다.</p>		

●PT#LIST 확인

조 작 순 서	조 직 키	표 시 부
① LAYOUT모드에서 [F2](목록)키를 선택합니다.	[F2]	좌표 축설 2/3 PT# : 입력 목록 다음 확인
▶(→)을 선택하고자 하는 데이터명에 이동시킵니다. ([▲]또는 [▼]키를 이용)	[▲]또는 [▼]	[ICPCON] → DATA-01 DATA-02 ... 검색 ... 확인
② 데이터명 선택이 완료되면, [F4](확인)키를 선택합니다.	[F4]	
▶[▲]키 또는 [▼]키를 이용하여 데이터를 검색할 수 있습니다.	[▲]또는 [▼]	PT# : DATA-50 N _J : 100.234 m E _J : 12.345 m Z _J : 1.678 m
③ 검색 완료시에는 [ESC]키를 선택합니다. (→)표시가 된 데이터의 설정을 원한다면 [F4](확인)키를 선택합니다.	[ESC] [F4]	DATA-01 DATA-02 검색 ... 확인 ELECTOR HEIGHT R HT : m 입력 확인

9. 메모리 관리 모드

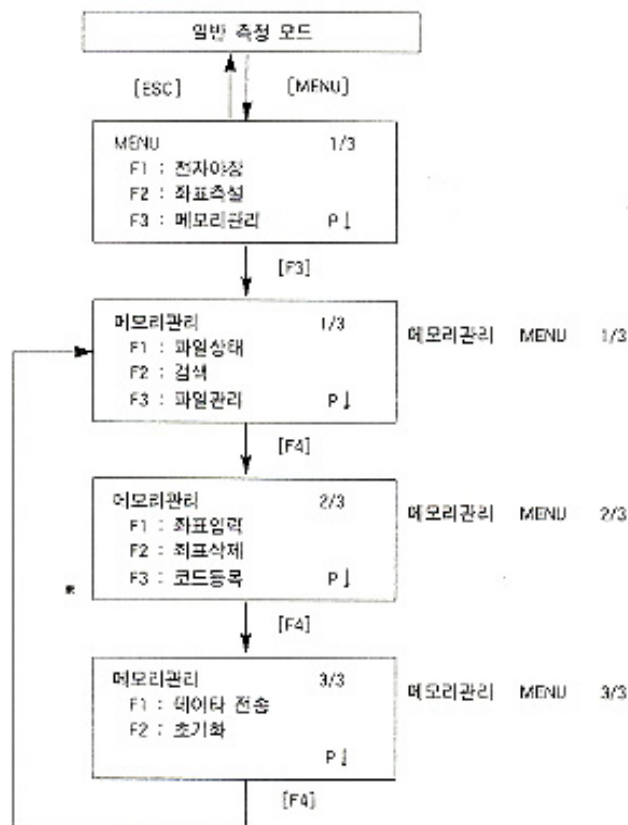
내부 메모리에 대한 아래의 항목들은 이 모드에서 사용할 수 있습니다.

- 1) 파일상태 : 저장된 데이터의 갯수 확인, 내부 메모리의 진량 확인
- 2) 검색 : 저장된 데이터 검색
- 3) 메모리 관리 : 파일 삭제/파일명 변경
- 4) 좌표삭제 : 좌표 데이터 파일에서 좌표 삭제
- 5) 코드등록 : 코드 라이브러리 내에서 코드 등록
- 6) 좌표 입력 : LAYOUT(축설)에 필요한 좌표 데이터 입력
- 7) 데이터 전송 :
 - 관측 데이터 혹은 좌표 데이터 다운로드
 - 좌표 데이터 업로드
 - 통신 파라미터 설정
- 8) 초기화 : 내부 메모리 초기화

▶메모리 관리 메뉴 조작 방법

[MENU]키를 누르면 MENU 1/3모드가 화면에 나타납니다.

그 다음[F3](메모리관리)키를 누르면 메모리관리 1/2의 메뉴들이 표시됩니다.



9.1 내부 메모리 상태 표시

이 모드는 내부 메모리의 상태를 확인할 수 있습니다.

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① MENU 1/3에서 [F3](메모리관리)키를 누릅니다.	[F3]	<div>메모리관리 1/3</div> <div>F1 : 파일상태</div> <div>F2 : 검색</div> <div>F3 : 파일관리 P ↓</div>
② [F1](파일상태)키를 누릅니다 저장된 파일의 갯수를 확인할 수 있습니다.	[F1]	<div>파일상태 1/2</div> <div>관측파일 : 3</div> <div>최표파일 : 6</div> <div>[.....] P ↓</div> <div style="text-align: center;">↑ 메모리장량표시 ↓</div> <div>데이터상태 2/2</div> <div>관측데이터 : 0005</div> <div>최표데이터 : 0012</div> <div>[.....] P ↓</div>
③ [F4]키를 눌러 데이터 상태를 확인합니다. 저장된 데이터의 갯수의 메모리 잔량을 확인할 수 있습니다.		
>관측 데이터 : 전자야장 모드에서의 관측데이터 좌표 데이터 : 측설 모드에서 측정된 새로운 포인트 데이터 및 측설에 필요한 좌표 데이터		

9.2 데이터 검색

이 모드는 전자야장 모드에 저장된 데이터를 검색하기 위해 사용됩니다.

아래 3가지 방법으로 검색할 수 있습니다.

1. 최초 데이터(첫번째 데이터 검색)
2. 최종 데이터(마지막 데이터 검색)
3. 축점번호 검색(축점 번호로 검색)

▷관측 데이터 : 전자야장 모드에서의 관측 데이터

좌표 데이터 : 축점 모드에서 축점된 새로운 포인트 데이터 및 축설에 필요한 좌표 데이터

코드 라이브러리 : 미리 설정되어 있던 1~50까지의 포인트 코드중에서 설정할 수 있습니다.

▷축점 데이터는 수정할 수 없습니다.

▶검색 예 : 좌표 데이터에 대하여 축점 번호로 검색

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① MENU 1/3에서 [F3](메모리 관리)키를 누릅니다.	[F3]	메모리관리 1/3 F1 : 파일상단 F2 : 검색 F3 : 파일관리 P]
② [F1](관측데이터)키를 누릅니다.	[F1]	파일상태 F1 : 관측데이터 F2 : 좌표데이터 F3 : 코드라이브러리
③ [F1](입력)키를 누릅니다.	[F1]	1파일선택 FN : _____ 입력 목록 ... 확인
④ [F3](축점번호검색)키를 누릅니다.	[F3]	관측데이터 검색 F1 : 최초데이터 F2 : 최종데이터 F3 : 축점번호 검색
⑤ [F1](입력)키를 누르고 축점 번호를 입력합니다. [F4](확인)키를 누릅니다.	[F3] PT# 입력 [F4]	축점번호 검색 점 No : _____ 입력 목록 ... 확인
<p>▷[▲]키 또는 [▼]키를 눌러서 전체 화면을 전환할 수 있습니다.</p> <p>▷같은 축점 번호를 검색하려면 [◀]혹은 [▶]키를 누릅니다.</p>		

● DATA 확인 및 입력

(→)키로 지정하여 삭제 및 변경이 가능합니다.
단 측정치는 수정할 수 없습니다.

조 작 순 서	조 작 키	도 시 부
① [F1](편집)키를 선택합니다.	[F1]	측점 No. TOP-104 2/2 코드 타겟고 1.000 m 편집 ↓
② [▲]또는 [▼]키를 선택하여 커서를 이동시킵니다. ※ 변경시에는 [F1](입력)키를 선택합니다.	[F2] [▲] 또는 [▼]	측점 No. →TOP-104 코드 : 타겟고 : 1.000 m 입력 확인 측점 No. →TOP-104 코드 : 타겟고 : 1.000 m 입력 확인
③ 저장할 원할 경우 [F3](확인)키를 선택합니다.	[F1] Enter Date [F4]	PT# →TOP-104 2/2 PCODE, R.H.T. 1.200 m EDIT ↓ > 저장? [확인][취소]

9.2.1 좌표 데이터 확인

㉔ 측점번호로 확인

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① [F2](검색)키를 선택합니다.	[F2]	메모리관리 1/3 F1 : 파일상태 F2 : 검색 F3 : 파일관리 P ↓
② [F2](좌표 데이터)를 선택합니다.	[F2]	검색 F1 : 관측데이터 F2 : 좌표데이터 F3 : 코드라이브러리
③ [F1](입력)키를 이용하여 파일명을 설정합니다. ※ 1)	[F1] 파일명 [F4]	파일선택 FN : _____ 입력 목록 ... 확인
④ [F3]키를 선택합니다.	[F3]	좌표 데이터 검색 F1 : 최초데이터 F2 : 최종데이터 F3 : 측점번호 검색
⑤ [F1](입력)키를 눌러 측점번호를 입력합니다.	[F1] 측점번호 [F4]	측점번호 검색 PT# : _____ 입력 확인 1234 5678 90. - [확인] 측점 No. TOP-104 N _J 100.234 m E _J 12.345 m Z _J 1.678 m
※ 1) 만일 기존의 파일중에서 선택 할 경우에는 [▲]키 또는 [▼]키를 눌러서 선택할 수 있습니다.		

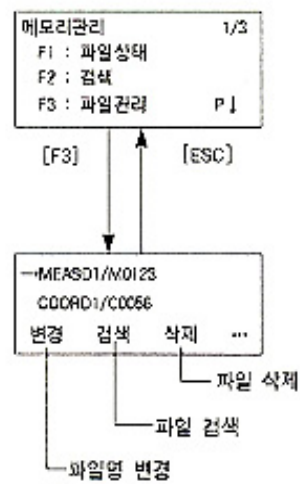
9.2.2 코드 라이브러리 확인

☞ 번호로 확인

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① 메모리관리에서 [F2](검색)키를 선택합니다.	[F2]	메모리관리 I/3 F1 : 파일상태 F2 : 검색 F3 : 파일관리 P1
② [F3]키를 선택합니다.	[F3]	검색 F1 : 관측데이터 F2 : 회표데이터 F3 : 코드라이브러리
③ [F3]키를 선택합니다.	[F3]	코드 데이터 검색 F1 : 회표데이터 F2 : 관측데이터 F3 : 번호 검색
④ [F1](입력)키를 선택, 번호를 입력합니다.	[F1]	측점번호 검색 NO. : 입력 확인 1234 5678 90. - [확인]
	[F1] 번호확인 [F4]	011 : SECUR 012 : KANGNAM 013 : OFFICE 원점 ... 식제 ...

9.3 파일관리

이 모드에서는 파일관리는 물론이며, 새로운 파일명을 변경, 파일 검색, 파일 삭제 등의 기능을 행합니다.



9.3.1 1 파일명 변경

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① [F3](파일관리)키를 선택합니다.	[F3]	→MEASD1/M0123 COORD1/C0056 변경 검색 삭제 ...
② [▲]또는 [▼]키를 선택하여 변경하고자 하는 파일을 설정합니다.	[▲] 또는 [▼]	MEASD1/M0123 →COORD1/C0056 COORD2/C0098 변경 검색 삭제 ...
③ [F1](변경)키를 선택합니다.	[F1]	→MEASD1/M0123 COORD1/C0056 COORD1/C0098 1234 5578 90. - [확인]
④ 입력이 완료되면 [F4](확인)키를 선택하여 설정합니다.	Enter FN [F4]	→MEASD1/M0123 COORD5/C0096 COORD1/C0098 변경 검색 삭제 ...

9.3.2 데이터 파일 확인

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① [▲]또는 [▼]키를 눌러 원하는 파일을 설정합니다.	[▲] 또는 [▼]	→MEASD1/M0123 COORD1/C0056 변경 검색 삭제 ...
② 설정이 완료되면 [F2](검색)키를 선택합니다.	[F2]	→MEASD1/M0123 COORD1/C0056 COORD2/C0098 변경 검색 삭제 ...
		→검색 F1 : 최초데이터 F2 : 최종데이터 F3 : 측정번호 검색

9.3.3 파일 삭제

조 작 순 서	조 작 키	표 시 루
① [▲] 또는 [▼]키를 이용하여 삭제할 원하는 파일명을 지정합니다.	[▲] 또는 [▼]	<div> →MEASD1/M0123 COORD1/C0056 변경 검색 삭제 ... </div>
② 설정이 완료되면 [F3](삭제)키를 선택합니다.	[F3]	<div> MEASD1/M0123 →COORD1/C0056 COORD2/C0098 변경 검색 삭제 ... </div>
③ [F4](확인)키를 선택하여 삭제합니다.	[F4]	<div> MEASD1/M0123 →COORD1/C0056 COORD2/C0098 >삭제? [취소][확인] </div> <div> MEASD1/M0123 →COORD2/C0098 COORD3/C0321 변경 검색 삭제 ... </div>

9.4 키 입력으로 좌표 DATA를 선택

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① [F4](P↓)키를 선택하여 페이지를 변경합니다.	[F4]	<div>메모리관리 1/3</div> <div>F1 : 파일상태</div> <div>F2 : 검색</div> <div>F3 : 파일관리 P↓</div>
② [F1](좌표입력)키를 선택합니다.	[F1]	<div>메모리관리 2/3</div> <div>F1 : 좌표입력</div> <div>F2 : 좌표삭제</div> <div>F3 : 코드등록 P↓</div>
③ [F1](입력)키를 선택하여 파일명을 입력합니다. ※입력이 완료되면 확인키를 선택합니다.	[F1] 입력 [ENTER]	<div>1파일선택</div> <div>FN : _____</div> <div>입력 목록 ... 확인</div> <div>1234 5678 90. - [확인]</div>
④ [F1](입력)키를 선택하여 측정번호를 입력합니다.	[F1] 입력 [ENTER]	<div>좌표데이터 입력</div> <div>PT# : _____</div> <div>입력 확인</div> <div>1234 5678 90. - [확인]</div>
※좌표치 확인후, [F4](확인)키 선택	[F4]	<div>N → 100.234 m</div> <div>E : 12.345 m</div> <div>Z : 1.678 m</div> <div>입력 확인</div> <div>1234 5678 90. - [확인]</div>
	[F1] 좌표입력 [F4]	<div>좌표데이터 입력</div> <div>PT# : T0PCCN-102</div> <div>입력 확인</div>

9.5 좌표데이터 삭제

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① [F4](P↓)키를 선택하여 페이지를 전환합니다.	[F4]	메모리관리 1/3 F1 : 파일상태 F2 : 검색 F3 : 파일관리 P↓
② [F2](좌표삭제)를 선택합니다.	[F2]	메모리관리 2/3 F1 : 좌표입력 F2 : 좌표삭제 F3 : 코드등록 P↓
③ [F1](입력)키를 선택하여, 파일명을 입력합니다.	[F1]	1 파일 선택 FN : _____ 입력 목록 ... 확인 1234 5678 90. - [확인]
④ [F1](입력)키를 선택하여 삭제하고자 하는 특정 번호를 입력합니다.	[F1] 입력	좌표 삭제 PT# : _____ 입력 목록 ... 확인 1234 5678 90. - [확인]
⑤ [F3](확인)키를 선택합니다.	[F3]	N : 100.234 m E : 12.345 m Z : 1.678 m >삭제? [확인] [취소]

9.6 데이터 통신

사용자는 내부 메모리에 저장된 데이터 파일을 컴퓨터로 직접 전송할 수 있습니다.

9.6.1 데이터 다운로드하기

<예>: 관측데이터 다운로드

조 직 순 서	조 작 키	표 시 부
① [MENU]키를 누른 후에 [F3](메모리 관리)키를 누릅니다.	[MENU] [F3]	메모리관리 1/3 F1 : 파일상태 F2 : 검색 F3 : 파일관리 PL
② [F4](PL)키를 두 번 누릅니다.	[F4] [F4]	메모리관리 3/3 F1 : 데이터 전송 F2 : 초기화 PL
③ [F1](데이터 전송)키를 누릅니다.	[F1]	COM 선택 [F1 : 블루투스] F2 : RS-232C 확인
④ [F2](RS-232C)키를 누릅니다.	[F2]	COM 선택 F1 : 블루투스 [F2 : RS-232C] 확인
⑤ [F4](확인)키를 누릅니다.	[F4]	데이터 전송 F1 : GTS 포맷 F2 : SSS 포맷
⑥ [F1](GTS 포맷)을 누릅니다.	[F1]	데이터 전송 F1 : 데이터 보내기 F2 : 데이터 받기 F3 : 통신파라미터
⑦ [F1](데이터 보내기)키를 누릅니다.	[F1]	데이터 보내기 F1 : 관측 데이터 F2 : 목표 데이터 F3 : 코드 데이터
⑧ [F1](관측 데이터)키를 누릅니다.	[F1]	I 파일 선택 FN : _____ 입력 목록 확인
⑨ [F1](입력) 또는 [F2](목록)키를 누릅니다. - F1(입력) : 데이터가 저장된 파일을 직접 입력 F2(목록) : 데이터가 저장된 파일목록에서 검색	[F1] [F4]	관측데이터 보내기 > 정확합니까? 확인 취소
⑩ [F3](확인)키를 누릅니다. 전송이 시작됩니다.	[F3]	관측데이터 보내기 < 데이터 송신중 ! > 정지

9.6.2 데이터 업로드하기

〈예: 관측데이터 업로드〉

조 작 순 시	조 작 키	표 시 부
① [MENU]키를 누른 후에 [F3](메모리 관리)키를 누릅니다.	[MENU] [F3]	메모리관리 1/3 F1 : 파일상터 F2 : 검색 F3 : 파일관리 P↓
② [F4](P↓)키를 두 번 누릅니다.	[F4] [F4]	메모리관리 3/3 F1 : 데이터 전송 F2 : 초기화 P↓
③ [F1](데이터 전송)키를 누릅니다.	[F1]	COM 선택 [F1 : 블루투스] F2 : RS-232C 확인
④ [F2](RS-232C)키를 누릅니다.	[F2]	COM 선택 F1 : 블루투스 [F2 : RS-232C] 확인
⑤ [F4](확인)키를 누릅니다.	[F4]	데이터 전송 F1 : GTS 포맷 F2 : SSS 포맷
⑥ [F1](GTS 포맷)을 누릅니다.	[F1]	데이터 전송 F1 : 데이터 보내기 F2 : 데이터 받기 F3 : 통신파라미터
⑦ [F2](데이터 받기)키를 누릅니다.	[F2]	데이터 보내기 F1 : 좌표 데이터 F2 : 코드 데이터
⑧ [F1](좌표 데이터)키를 누릅니다.	[F1]	좌표 파일명 FN : _____ 입력 확인
⑨ [F1](입력) 누른 다음 파일명을 입력합니다. - F1(입력) : 데이터가 저장된 파일을 직접 입력 그 다음 [F4](확인)키를 누릅니다.	[F1] [F4]	좌표데이터 보내기 > 정확합니다? 확인 취소
⑩ [F3](확인)키를 누릅니다. 전송이 시작됩니다.	[F3]	좌표데이터 보내기 < 데이터 송신중 ! > 중지

9.7 통신 파라미터 설정

조 건	조건 선택	치 레
F1 : 프로토콜	양방향, 단방향	프로토콜을 설정시 [양방향] 또는 [단방향]를 선택합니다.
F2 : 전송속도	300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600	전송속도를 선택합니다. 300/600/1200/2400/4800/9600
F3 : 문자/패리티	[1/EVEN], [7/ODD], [8/NON]	데이터 길이와 패리티를 설정한다. [7bit, even], [7bit, odd], [8bit, none]
F1 : 정지비트	1, 2	정지비트를 1비트 또는 2비트로 설정합니다.

● 전송 속도 : 4800을 설정할 경우

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① [F4](P↓)키를 선택합니다.	[F4]	메모리관리 1/3 F1 : 파일상태 F2 : 검색 F3 : 파일관리 P↓
② [F1]키를 선택합니다.	[F1]	메모리관리 3/3 F1 : 데이터 전송 F2 : 초기화 P↓
③ [F3]키를 선택합니다.	[F3]	데이터 전송 F1 : 데이터 보내기 F2 : 데이터 받기 F3 : 통신파라미터
④ [F2]키를 선택하여 전송속도를 설정합니다.	[F2]	통신파라미터 1/2 F1 : 프로토콜 F2 : 전송 속도 F3 : 문자/패리티 P↓
*[▶]나 [▼]키를 이용합니다.	[▶] [▼]	전송 속도 [300] 600 1200 2400 4800 9600 확인
		전송 속도 300 600 1200 2400 [4800] 9600 확인
		통신파라미터 1/2 F1 : 프로토콜 F2 : 전송 속도 F3 : 문자/패리티 P↓

9.8 데이터 초기화

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① [F4](P↓)키를 선택하여 페이지를 변경합니다.	[F4]	<div>메모리관리 1/3</div> <div>F1 : 파일상태</div> <div>F2 : 검색</div> <div>F3 : 파일관리 P↓</div>
② [F2]키를 선택합니다.	[F2]	<div>메모리관리 3/3</div> <div>F1 : 데이터 전송</div> <div>F2 : 초기화 P↓</div>
③ [F3]키를 선택합니다.	[F3]	<div>초기화</div> <div>F1 : 파일 영역</div> <div>F2 : 코드 목록</div> <div>F3 : 전체데이터</div>
④ [F4](확인)키를 선택합니다.	[F4]	<div>데이터 초기화</div> <div>모든 데이터 삭제</div> <div>>정확? [취소] [확인]</div> <div>데이터 초기화</div> <div><초기화중></div> <div>↓</div> <div>메모리관리 3/3</div> <div>F1 : 데이터 전송</div> <div>F2 : 초기화 P↓</div>

10. S/A(SET AUDIO)모드

EDM광의 반사광량레벨(SIGNAL), 기상보정치(PPM), 프리즘 정수보정치(PSM)을 표시합니다. 또한, 프리즘으로부터 반사광을 수광하면 부저가 울립니다. 프리즘의 시준이 불량할 때 편리합니다.

- ① 거리측정모드로 되어 있는 것을 확인하십시오.
[F4]키를 누릅니다.

HR : 120° 30' 40"			
HD : 123.456 m			
VD : 5.678 m			
측정	모드	NP/P	PI ↓
음벡	측선	S/A	P2 ↓

- ② [F3](S/A)키를 누르면 S/A 설정모드로 됩니다.
현재 설정되어 있는 프리즘 정수보정치 (PRISM), 기상보정치(PPM), 반사광량레벨 (SIGNAL)이 표시됩니다.

S/A 설정모드
PRISM: ±00mmPPM: ±10
SIGNAL : []
PRISM PPM T-P ...

- 반사광을 수광하면 부저가 울립니다. 부저음을 정지시키는 것도 가능합니다.
- [F1]~[F3]키를 누르면 프리즘 정수, 기상보정치의 설정모드로 됩니다.
- [ESC]키를 누르면 일반측정모드로 되돌아 갑니다.

11. 프리즘 보정치의 설정

일반적으로 TOPCON 제품의 프리즘 상수는 0으로 설정되어 있습니다. 그러나 타사의 프리즘을 사용할 때에는 각 프리즘 상수에 의한 보정치를 설정합니다.

여기서의 설정은 전원 OFF후에도 기억됩니다.

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① 거리 측정 모드 또는 좌표 측정 모드에서 [F4]P↓키를 눌러 다음 화면으로 이동한 후 [F3](S/A)키를 누릅니다.	[F4] [F3]	S/A 설정모드 PRISM:±00mm PPM:0 SIGNAL : [] PRISM PPM T-P ...
② [F1](PRISM)키를 누릅니다.	[F1]	프리즘 상수 설정 PRISM:0mm
③ 프리즘상수의 보정치를 입력합니다.	[F3] 프리즘 상수 입력	입력 확인 1234 5678 90 - [확인]
S/A 모드로 되돌아 갑니다.	[F4]	S/A 설정모드 PRISM:14mmPPM:0 SIGNAL : [] PRISM PPM T-P ...
▷입력범위 : -99mm ~ +99mm, 0.1mm단위		

12. 기상보정

빛이 대기층을 통과할 때 기온·기압에 의해서 그 속도가 변화합니다. 그 변화량은 기온·기압을 설정하든지 또는 기상보정치를 설정하면 본 체내에서 자동적으로 보정됩니다. 본체에는 15℃, 760mmHg가 기준(ppm)으로 되어 있습니다. 설정한 수치는 전원 OFF후에도 기억됩니다.

12.1 기상 보정 계산식

기상보정은 다음과 같은 계산식으로 보정을 합니다.

●단위 : meter

$$Ka = \left\{ 279.66 \frac{106.033 \times P}{273.15 + t} \right\} \times 10^{-6}$$

Ka: 기상 보정치
P : 기압(mmHg)
t : 기온(℃)

기상 보정 후의 거리는 다음과 같습니다.

$$L = L(1 + Ka) \quad L: \text{기상보정하지 않았을 때의 거리}$$

보기 : 기온 +20℃, 기압 635mmHg, L = 1000m일 경우

$$Ka = \left\{ 279.66 \frac{106.033 \times 635}{273.15 + 20} \right\} \times 10^{-6} = 50 \times 10^{-6} (50 \text{ ppm})$$

$$L : (1 + 50 \times 10^{-6}) = 1000.050 \text{ m}$$

12.2 기상보정치의 설정방법

●기온, 기압을 직접 입력하는 방법

본체 주위의 기온·기압을 먼저 측정하십시오.

보기 : 기온 +25℃, 기압 1017hpa

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① 거리 또는 좌표 측정 모드에서 [F4](PI)를 누른 다음 [F3](S/A)키를 눌러 S/A설정모드로 합니다.	[F4] [F3]	S/A 설정모드 PRISM: +02mmPPM: +10 SIGNAL: [] PRISM ppm T-P ...
② [F3](T-P)키를 누릅니다.	[F3]	온도/기압 설정 온도 = +15℃ 기압 = 1013hPa 입력 확인
③ 기온을 입력하고 [F4](확인)키를 누릅니다. 기압을 입력하고 [F4](확인)키를 누릅니다. ※ 1)	기온 [ENT] 기압 [ENT]	TEMP. & PRES. SET TEMP. = +25℃ PRES. = 1017hPa 입력 확인
※ 1) 수치 입력방법은 "2.5 수치입력방법"을 참조하십시오. ●입력범위 : 기온 -30~+60℃(1℃ 단위) 기압 420~850mmHg(1mmHg단위)또는 315~1056hpa(1hPa단위) ●기온, 기압의 입력치로부터 본체내에서 계산된 기상보정치가 ±99ppm의 범위를 벗어나면 자동적으로 작동순서 ②으로 되돌아가므로 재차 입력합니다.		

▶기상보정치(PPM)을 직접 입력하는 방법

본체 주위의 기온·기압을 측정하여 기상보정표 또는 계산식에 의해 기상보정상수(PPM)를 구합니다.

[보기] 기상보정치:6(PPM)

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① 거리 측정 모드 또는 좌표 측정 모드에서 [F4] (P1)를 누른 다음 [F3](S/A)키를 누릅니다.	[F3]	<div>S/A 설정모드</div> <div>PRISM:00mmPPM:0</div> <div>SIGNAL : []</div> <div>PRISM PPM T-P ...</div>
② [F1](PRISM)키를 누릅니다.	[F2]	
③ 기상보정상수를 입력합니다.	[F1] PPM 입력	<div>PRISM 설정</div> <div>PRISM:0mm</div> <div>입력 확인</div> <div>1234 5678 90. - 확인</div>
	[F4]	
S/A설정모드로 되돌아 갑니다.		
▷입력범위 : -999.9ppm ~ +999.9ppm, 0.1ppm 단위		

◆ 기상보정표(사용자 참조용) ◆

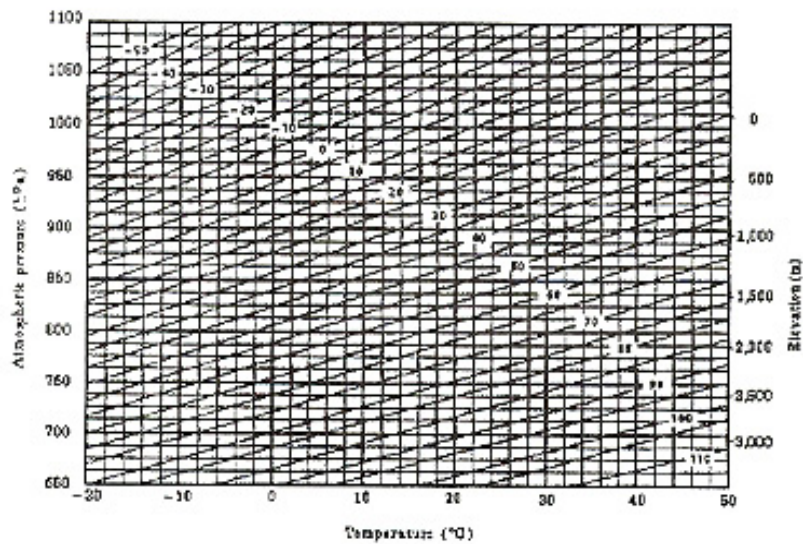
기상보정값을 기상보정표를 가지고 쉽게 얻을 수 있습니다. 표에서 수면측에 측정온도의 수직축에 측정 기압을 찾습니다.

측정온도와 기압에서 각각 수평선과 수직선 방향으로 진행하다가 교차점을 찾아 사선상 표시된 값을 얻습니다. 이때 표시된 값이 기상보정값입니다.

(예) 측정온도 : 28℃

측정 기압 : 1013hPa

구하는 기상보정값 : +10ppm



13. 기차와 구차 보정

기차는 기차와 구차의 위치보정으로 거리를 구합니다.

13.1 거리계산 공식

다음은 수평과 연직거리의 변환을 위한 공식입니다.

수평거리 $D=AC(\alpha)$ 또는 $BE(\beta)$

연직거리 $Z=BC(\alpha)$ 또는 $EA(\beta)$

$D=L\{\cos\alpha-(2\theta-\gamma)\sin\alpha\}$

$\theta=L\cos\alpha/2R$ <--- 구차보정항목

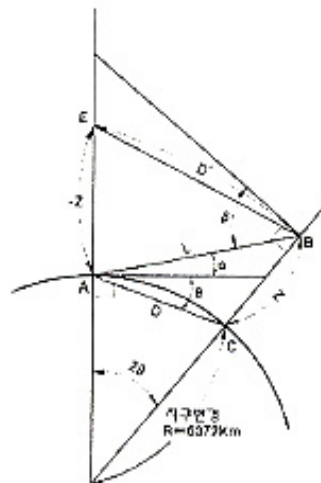
$\gamma=K\cdot L\cos\alpha/2R$ <--- 기차보정항목

$K=0.14$ 또는 0.2 <--- 보정계수

$R=6372\text{Km}$ <--- 지구반경

α 또는 β <--- 고도각

L <--- 시거리



● 변환공식은 양차보정을 적용하지 않았을 경우 아래의 식이 적용됩니다.

$$D=L\cos\alpha$$

$$Z=L\sin\alpha$$

주의 : 본처의 양차보정계수는 기본적으로 $K=0.14$ 로 설정되어 있습니다.

만약 K값을 변경하려면 "7. 조건설정기능"을 참조 바랍니다.

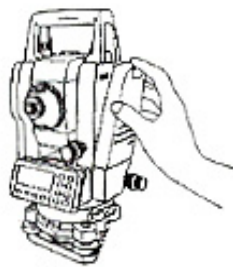
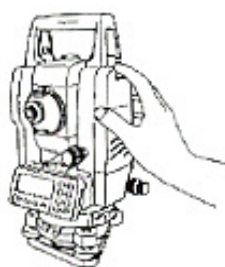
※ 일반측량시 약 11Km까지는 평면으로 보기 때문에 반드시 K값을 [OFF]한
상태로 설정하여 사용해 주십시오.

14. 전원과 충전하기

14.1 배터리 : BT-52QA

● 배터리 분리

배터리 좌우측 고정레버를 동시에 누르면 배터리가 분리해서 분리됩니다.



● 충전하기

BT-52QA

BC-27CR



- 1) 충전기의 플러그를 전원과 연결합니다.
- 2) 배터리의 충전기 커넥터를 연결하면 충전이 시작됩니다.
먼저 예비충전이 됩니다.(충전기의 적색등 점등상태)
예비충전이 완료되면 자동적으로 충전상태로 신속하게 전환됩니다(적색등 점등상태)
- 3) 완충시간은 약 1.8시간에 걸립니다 (녹색등 점등상태)
- 4) 충전이 완료되면 충전기로부터 배터리를 분리하고 충전기를 전원플러그에서 뽑습니다.

● 자동방전하기

위의 1),2) 단계를 실시하여 충전을 시작한 후 Refresh Switch 버튼을 약 1초 정도 지긋이 누릅니다. 그러면 노란등이 켜지며 방전을 시작합니다.
방전이 완료되면 자동적으로 충전상태(적색등 점등상태)로 전환이 되어 충전을 시작합니다.
배터리가 완충이 되었을 경우 방전시간을 약 8시간에 걸립니다.

● 자동방전기능의 용도

재충전 배터리는 다시 충전하여 사용하실 수 있습니다. 만약 배터리의 전량이 남아 있는 상태에서 여러번 재충전을 하게 되면 배터리 사용시간이 완충을 해도 돌아질 수 있습니다.
이런 경우 자동방전기능을 이용하면 배터리의 전압을 회복시켜 배터리 사용시간이 증가하게 됩니다.

● 예비충전에 대하여

급속충전을 하기 전에 배터리의 온도와 전압을 측정하기 위해 먼저 배터리에 소량의 충전충니다.
온도의 전압이 적정범위에 들어오면 충전을 시작하게 됩니다.

● 충전기 램프

- 적색명멸시 : 너무온도가 적정범위로 들어올 때까지 대기/예비충전상태
- 적색점등시 : 충전상태
적색램프는 충전하는 동안 계속 점등상태
- 녹색점등시 : 충전완료
녹색점등을 완전히 충전이 완료된 후 커진다.
- 노란색점등시 : 방전상태
Refresh Switch를 1초 정도 지긋이 누르면 노란색 램프가 점등되고
방전이 시작된다.
- 적색 화를 명멸 : 비정상적인 상태
램프리 수명이 다 되었거나 고장시 적색램프가 빠르게 깜박인다.
램퍼리를 새것으로 교체해야함 합니다.

● 배터리 부착하기

- 1) 배터리 부착위치에 배터리를 가져다 씁니다.
- 2) 배터리를 기밀개 밑에 넣습니다.

- 연속적으로 충전과 방전을 하지 마십시오. 그러면 배터리와 충전기의 성능이 저하됩니다.
임의 충전과 방전이 필요할 경우 약 30분 정도 충전 또는 방전을 멈추고 충전기를 사용
합니다.
- 배터리를 충전한 후에 곧바로 충전이나 방전을 하지 마십시오.
드문 경우지만 배터리의 성능을 저하시킬 수가 있습니다.
- 충전기는 충전하는 동안 감차 열이 발생할 것입니다. 이런 경우 충전기는 지극히 정상
적인 상태입니다.

- 주의 :
1. 주위 적정온도 10℃ ~ 40℃ 에서 충전해야 합니다.
 2. 만약 고온해서 충전하게 되면 배터리 충전시간이 길어집니다.
 3. 기계 사양상의 충전시간을 초과하게 되면 배터리 수명이 짧아질 수 있으므로
가능하면 충전시간을 지켜 주십시오.
 4. 배터리를 사용하지 많은년 자연 방전되지 때문에 기계 사용시 배터리 잔량을
확인하십시오.
 5. 충전된 배터리를 장시간 사용하지 않을 경우 3 - 4개월마다 충전상태를 확인하고
약 30℃ 정도의 장소에 보관해 주십시오.
만약 배터리가 완전방전되면 배터리의 전반적인 성능이 저하될 수 있으므로
가급적 충전하여 주십시오.
 6. 더 상세한 정보는 "부록 2 배터리 충전이나 보관시 주의사항"을 참조합니다.

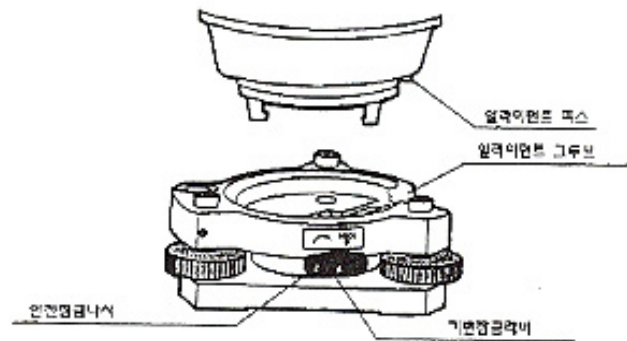
15. 기반의 탈착

● 분 리

- 1) 기반 잠금레버를 반시계방향으로 180도 만큼 돌려서 놓습니다.
- 2) 한손으로 운반손잡이를 잡고 다른 손으로는 운반 손잡이를 잡습니다.
그다음 본체를 역방향 위쪽으로 움직여 분리합니다.

● 부 착

- 1) 한손으로 운반손잡이를 잡고 각각 본체와 기반의 일라이먼트 피스와 일라이먼트 그루브를 일치시켜 아래쪽으로 조심스럽게 내려 놓습니다.
- 2) 완전히 놓여지면 기반 잠금레버를 시계방향으로 180도 돌려서 잠금니다.



● 기반 잠금레버 고정하기

만약 기반 잠금레버가 우연하게 풀려서 본체를 손상시킬 위험이 있으므로 안전나사를 스크루 드라이버를 가지고 확실하게 돌려서 잠금니다.

16. 모드 설정

16.1 모드 설정 항목

다음의 모드를 설정할 수 있습니다.

제 규	항 목	항 목 설 정	설 명
1. 단위설정	온도/기압/ 단위	℃/℉ hPa / mmHg inHg	기상보정시 온도와 기압의 단위를 선택합니다.
	각도단위	DEG(360°) GON(400G) MIL(6400M)	각도측정시 각도단위를 선택합니다.
	거리단위	Meter/Foot/ Feet + Inch	거리측정시 거리단위를 선택합니다.
	미드	US SURVEY/ INTERNATIONAL	미드단위 종류를 선택합니다.
2. 모드설정	초기모드	각도모드/ 거리모드	전원을 켰을 때 최초 각도모드/거리모드의 표시를 선택합니다.
	FINE/CRS/TRK	종일/코스/트래킹	거리측정시 측정모드를 선택합니다.
	HD&HD/SD	HD&VD/ SD	최초 거리 측정시 표시되는 거리모드를 선택합니다.
	연직각 Z0/H0	천정 0/수평 0	연직각도의 기준점을 선택합니다.
	N회/반복측정	N회 측정/반복측정	최초 거리측정시 측정횟수를 선택합니다.
	측정횟수	0 ~ 99	N회 측정시 측정횟수를 입력합니다.
	NEZ/ENZ	NEZ/ENZ	좌표 표시 순서를 선택합니다.
	수평각 고정	ON/OFF	수평각을 전원을 켜도 기억여부를 선택합니다.
	ESC키 모드	데이터로컬라이저/ 좌표측정/REC/ OFF	[ESC]키의 기능을 선택합니다. 1) 데이터로컬라이저/좌표측정 데이터 입력 모드나 좌표측정 모드로 곧바로 전환이 가능합니다. 2) REC : 일반 또는 연속측정을 실행하는 동안 측정 데이터를 출력할 수 있습니다. 3) OFF : 일반적인 기능으로 돌아옵니다.
	좌표치크	ON/OFF	측정 측정시 좌표 표시 여부를 선택합니다.
	EDM 중지시간	0 ~ 99	0 : 거리측정이 완료후에 즉시 저장 1 ~ 98 : EDM이 1~98초 후에 저장 99 : EDM이 항상 켜있음
	정밀도측	0.2 / 1mm	거리측정시 거리 최소표시를 선택합니다.
	움직임 연직각	임의/고정	임의 : 망원경의 각도에 의해 연직각이 변함 고정 : 망원경의 각도가 변하더라도 연직각은 변하지 않음

메뉴	항목	항목설정	설명
3. 기타설정	수평각 부저	ON/OFF	수평각이 90°이다 부저를 여부를 선택합니다.
	S/A 부저	ON/OFF	S/A 모드에서 부저를 여부를 선택합니다.
	임차보정	OFF/K=0.14/ K=0.20	임차보정 상수(K)값을 선택합니다.
	NEZ 저장	ON/OFF	전원 온 후에도 기계중과도, 기계고, 프리즘고 기억여부를 선택합니다.
	지장타입	REC-A/REC-B	데이터 출력 순서 REC-A : 새로 측정된 데이터를 출력합니다. REC-B : 현재 표시되어 있는 데이터를 출력합니다.
	CR,LF	ON/OFF	데이터 출력시 CR/LF 추가여부를 선택합니다.
	NEZ 저장형식	표준형/관측부포함	좌표데이터 저장형식을 선택합니다.
	수입적 NEZ저장	ON/OFF	데이터입력터 또는 좌표측정시 좌표를 직접 키보드로 입력가능 여부를 선택합니다.
	ACK 모드	표준형/성락형	외부 장치와 통신 절차를 선택합니다. - 표준형: 일반절차 - 성락형: 외부장치에서 [ACK]를 성락하더라도 데이터 를 다시 전송하지 않음
	그리드 벡터	G.F. 사용/ 사용안함	축척계수를 사용 여부를 선택합니다.
	CUT & FILL	표준/ CUT&FILL	좌표측정에서 dZ 대신에 CUT & FILL을 표시할 수 있다.
	ECHO BACK	ON/OFF	Echo Back 타입의 데이터를 출력 여부를 선택합니다.
	농도 메뉴	ON/OFF	전원을 ON 했을 때 농도,PPM,PSM을 확인하는 메뉴 표시 여부를 선택합니다.

16.2 선택 모드 설정 방법

< 예 > hPa, ℃ 선택

조 작 순 서	조라키	표 시 부
1) [F2]키를 누른 상태에서 [POWER]키를 누릅니다.	[F2] + [POWER]	PARAMETERS 2 F1 단위설정 F2 모드설정 F3 기온설정
2) [F1](단위 설정)키를 누릅니다.	[F1]	단위설정 F1 온도/기압 단위 F2 각도단위 F3 거리단위
3) [F1](온도/기압 단위)키를 누릅니다.	[F1]	온도/기압 단위 온도 : °F 기압 : mmHg ℃ °F ---- 확인
4) [F1](℃)키를 누르고 [F4](확인)키를 누릅니다.	[F1] [F4]	온도/기압 단위 온도 : °F 기압 : hPa hPa mmHg inHg 확인
5) [F1](hPa)키를 누르고 [F4](확인)키를 누릅니다. 단위설정 메뉴로 돌아옵니다.	[F1] [F4]	단위설정 F1 온도/기압 단위 F2 각도단위 F3 거리단위
6) [ESC]키를 누릅니다. PARAMETERS2 메뉴로 빠져나옵니다.	[ESC]	PARAMETERS 2 F1 단위설정 F2 모드설정 F3 기온설정
● 화살표키를 이용하면 4가지 이상의 선택항목을 볼 수 있습니다.		