

ELECTRONIC TOTAL STATION

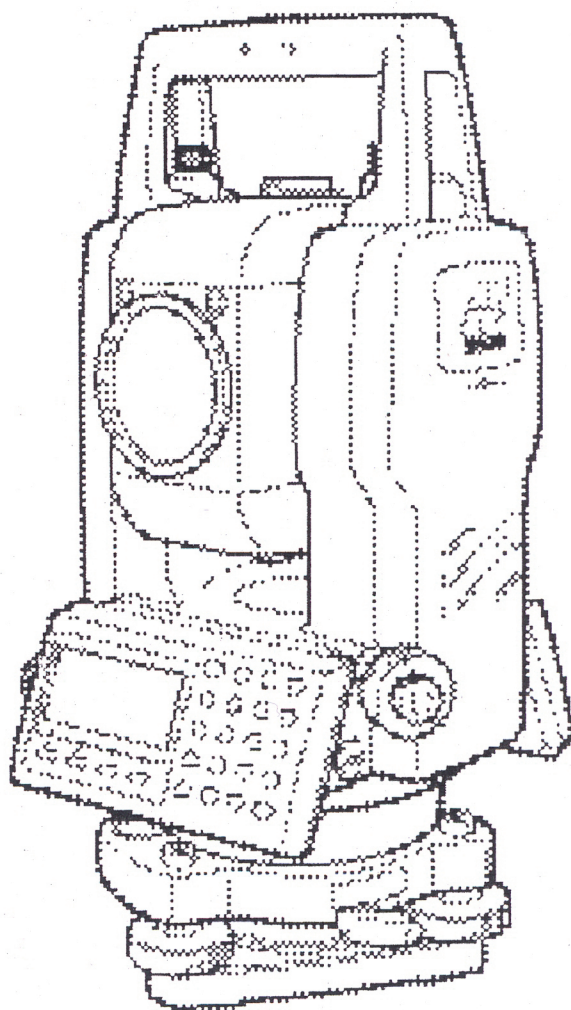
GTS-^{105N} SERIES

GTS-233N

GTS-235N

GTS-236N

GTS-239N



▶ 서 문 ◀

TOPCON 토탈스테이션, GTS-105 N 시리즈를 구매해 주셔서 감사합니다.

기계 최대의 성능을 위해서 [서문] 부분을 주의깊게 읽어보시고 찾기 쉬운 장소에 보관해 두셨다가 필요할 때 마다 참조하시기 바랍니다.

기계를 사용하기에 앞서서 충분하게 점검을 하시고 혹 이상이 발생할 경우 즉시
(주)한국토포콘으로 연락 주시기 바랍니다.



목 차

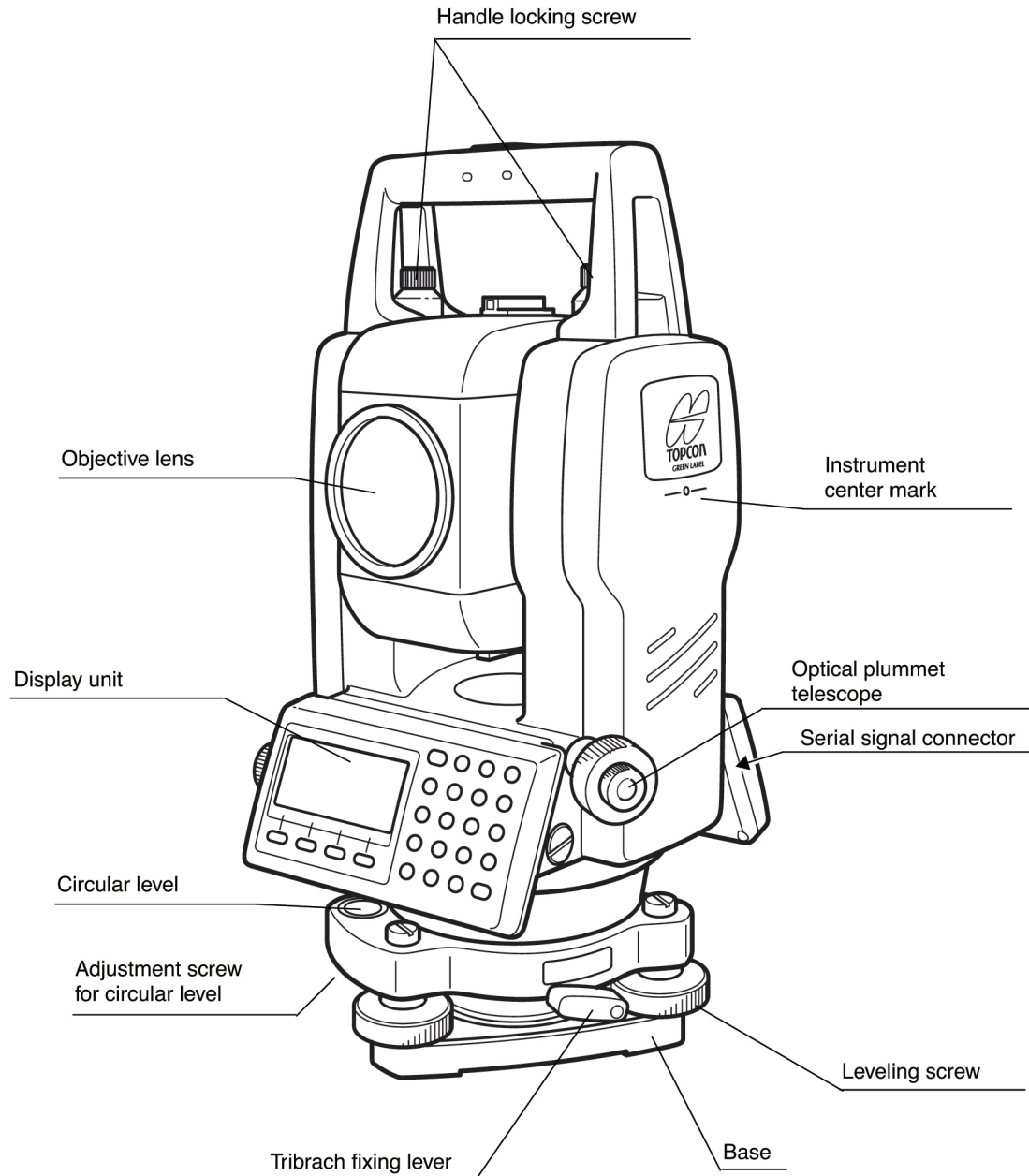
1. 각 부의 명칭과 기능	1-1
1-1 각부의 명칭	1-1
1-2 표시부	1-3
1-3 조작키	1-4
1-4 소프트키(기능키)	1-5
1-5 별표키	1-6
1-6 시리얼포트 RS-232C 커넥터	1-7
2. 측정준비	2-1
2-1 전원의 접속	2-1
2-2 전원 스위치 ON	2-2
2-3 배터리 전량표시	2-2
2-4 연직각/수평각의 자동보정(틸팅센서)	2-3
2-5 자동보정기구	2-3
2-6 알파벳문자를 입력하는 방법	2-4
3. 측정준비	3-1
3-1 우회 수평각과 연직각 측정	3-1
3-2 우회/좌회 수평각 절환	3-2
3-3 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	옴셋측정	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
7.	전자야장(GTS-233, 235, 236, 239)	7-1
7-1	전자야장	7-2
7-2	전자야장의 작동절차	7-5
7-3	전자야장 · 옴셋 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

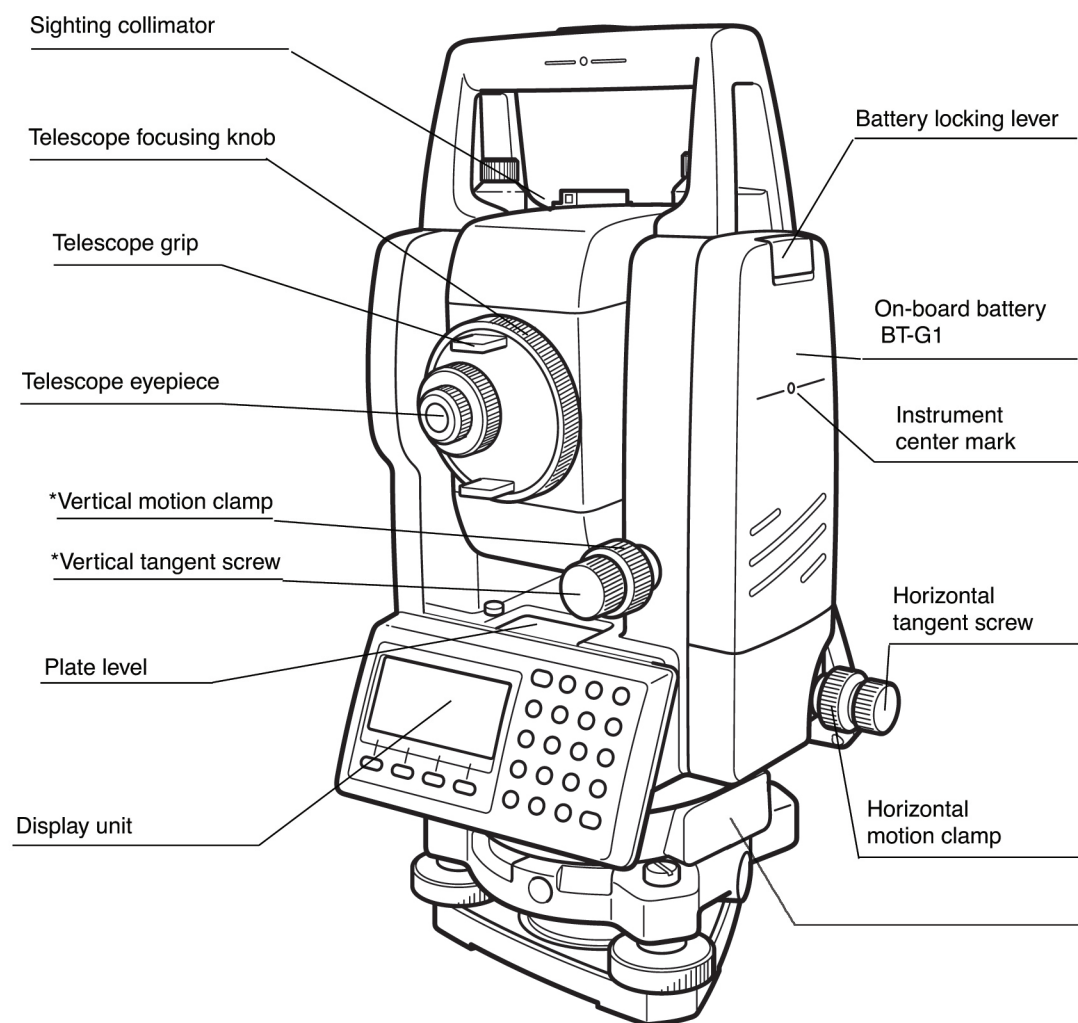
9. 메모리 관리모드	9 - 1
9-1 내부 메모리 상태 표시	9 - 2
9-2 데이터 검색	9 - 3
9-3 파일관리	9 - 7
9-4 키 입력으로 좌표 DATA를 선택	9 - 10
9-5 좌표 데이터 삭제	9 - 11
9-6 데이터 전송	9 - 12
9-7 통신 파라미터 설정	9 - 13
9-8 데이터 초기화	9 - 14
10. S/A(SET AUDIO)모드	10 - 1
11. 프즘 보정치의 설정	11 - 1
12. 기상보정	12 - 1
12-1 기상보정 계산식	12 - 1
12-2 기상보정치의 설정방법	12 - 1

1 NOMENCLATURE AND FUNCTIONS

1.1 Nomenclature



1 각 부의 명칭과 기능



*The position of vertical motion clamp and Vertical tangent screw will differ depending on the market.

1.2 표시부

• 표시부

20문자 × 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	P1 ↓

측각모드

연직각 : 90° 10' 20"
수평각 : 120° 30' 40"

피트표시

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

측각모드

연직각 : 90° 10' 20"
수평각 : 120° 30' 40"

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

측거 모드

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

피트와 인치 표시

HR : 120° 30' 40"			
HD : 123.D4.6f			
Vd : 12.03.f			
측정	모드	부저	1쪽 ↓

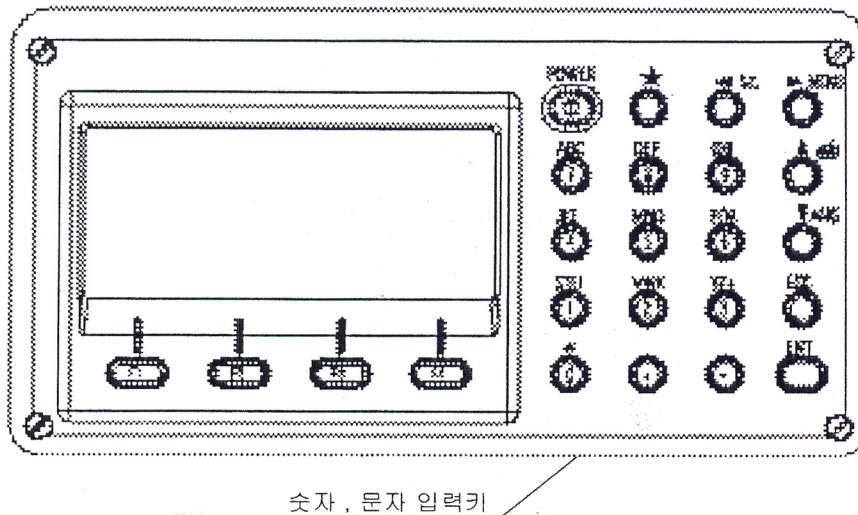
측거 모드

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

● 표시부 부호

표 시	표 시 내 용	표 시	표 시 내 용
V	연직각	*	거리 측정중
HR	우회 수평각	m	미터 단위
HL	좌회 수평각	Ft	피트 단위
HD	수평거리	fi	미터 & 피트 단위
VD	연직거리		
SD	사거리		
N	X좌표		
E	Y좌표		
Z	Z좌표		

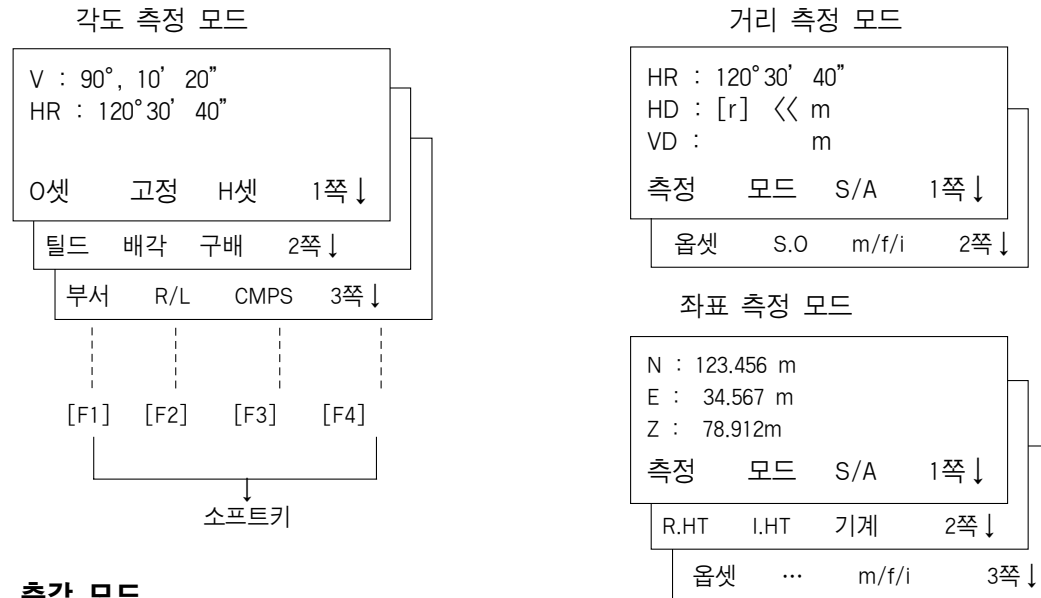
1.3 조작키



키	키명칭	기 능
★	별표키	별표키는 다음과 같은 기능을 합니다.. 1 화면 농도 조절 2 십자선 조명조절 3 화면 조명 4 무타겟 / 타겟 5 레이저 포인터 6 구심 레이저 (옵션) 7 틸트 보정 8 포인트 가이드 9 SET
	좌표 측정키	좌표 측정 모드
	거리 측정키	거리 측정 모드
ANG	각도 측정키	각도 측정 모드
MENU	메뉴 키	메뉴모드로 전환, 메뉴 모드에서는 응용측정 및 조건설정을 행합니다.
ESC	Escape 키	1 메뉴모드내에서 전단계로 돌아갈 때 누릅니다. 1 기본측정모드에서 전자야장 모드나 측설모드로 전환시 누릅니다. 1 기본측정모드로 전환시 사용합니다.
ENT	엔터키	데이터를 입력시에 누릅니다.
POWER	전원키	본체의 전원을 ON/OFF 합니다.
F1-F4	소프트키 (특수키)	각 모드에서 표시부 하단의 메시지를 수행합니다.

1.4 소프트 키 (기능키)

소프트키는 각종 모드에 있어서 표시부의 최하단에 표시된 메시지의 기능을 수행합니다.



측각 모드

페이지	소프트키	표시부 부호	기능
1	F1	0셋	수평각 0°0' 0"
	F2	고정	수평각 고정
	F3	H셋	수평각 입력
	F4	1쪽 ↓	다음 페이지 전환
2	F1	틸트	연직각, 수평각의 자동보정기구 유/무 절환키 ON일 경우 보정치 표시
	F2	배각	배각 측정 모드
	F3	구배	연직각 구배 표시
	F4	2쪽 ↓	다음 페이지 전환
3	F1	부저	평각 90°마다 ±1°범위내에서 부저음
	F2	R/L	우회/좌회 수평각 절환키
	F3	CMPS	연직각 COMPASS 기능의 유/무 절환키
	F4	3쪽 ↓	다음 페이지 전환

측거 모드

페이지	소프트키	표시부 부호	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	옴셋	OFF SET측정
	F2	S.O	기준거리 설정
	F3	m/f/i	미터, 피트, 피트 & 인치 절환키
	F4	2쪽 ↓	다음 페이지 전환

좌표 측정 모드

페이지	소프트키	표시부 부호	기 능
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	I.HT	기계고 설정
	F3	기계	기계점 좌표 설정
	F4	2쪽 ↓	다음 페이지 전환
3	F1	오프셋	off set 측정
	F2	m/f/i	미터, 피트, 피트 & 절환키
	F4	3쪽 ↓	다음 페이지 전환

1.5 별표키

1, 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. 틸트 설정[F2]
5. 포인트 가이드(옵션)
6. 온도, 기압, 기상보정상수(PPM), 프리즘 상수(PSM), 광량을 설정[F4]

V : 90° 10' 20"
 HR : 120° 30' 40"
 O셋 고정 H셋 P1 ↓

별표키(★)를 누릅니다.

농도 : 5 ↑ 십자선 : 5 ↑
 조명 틸드 P.G S/A

키	키 명 칭	기 능
F1	농도	화면의 농도를 조절합니다 (ON/OFF)
F2	틸드	틸트를 설정합니다. 틸트를 ON으로 설정하면 틸트보정값이 화면에 나타납니다.
F3	P.G	포인트 가이드를 설정합니다(옵션) ON/OFF
F4	S/A	온도, 기압, 기상보정상수(PPM), 프리즘 상수(PSM) 광량을 설정합니다
▲ or ▼	농도	화면의 농도를 조절합니다. (0~9단계)
◀or▶	십자선	십자선의 조명을 조절합니다. (1~9단계) ON/OFF

1.6 시리얼 포트 RS-232C커넥터

이 커넥터는 GTS-105N리즈와 컴퓨터 또는 TOPCON 전자야장과 접속하여 사용하며, GTS-230시리즈로부터 측정데이터를 전송하거나 본체에 수평각 등의 데이터 설정을 전송합니다.

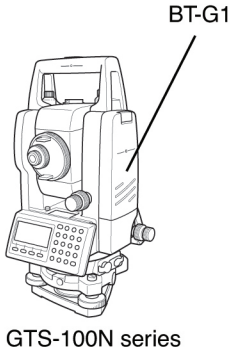
● 측정 모드별 데이터 출력표

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)

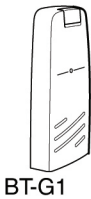
- 코스모드에서의 표시와 출력데이터는 상기와 같습니다.
- 트래킹 모드에서의 출력은 표시된 거리데이터만 가능합니다.

20 BATTERY SYSTEM

In case of On-board battery

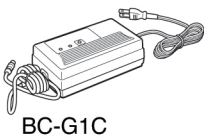


Charging



Charging time

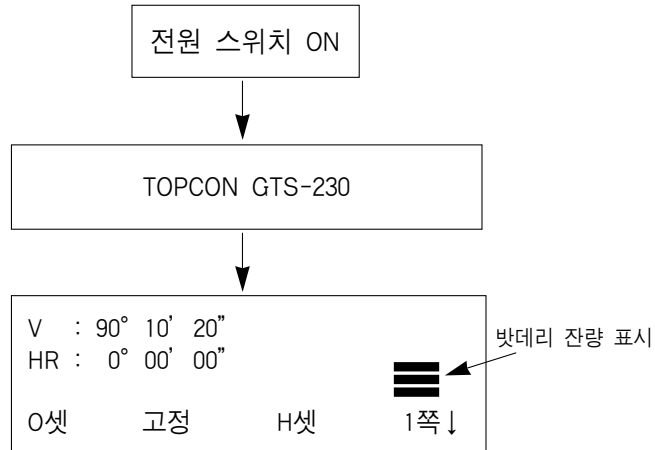
Approx. 1.8h



Quick
BC-G1C for AC220V use

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.

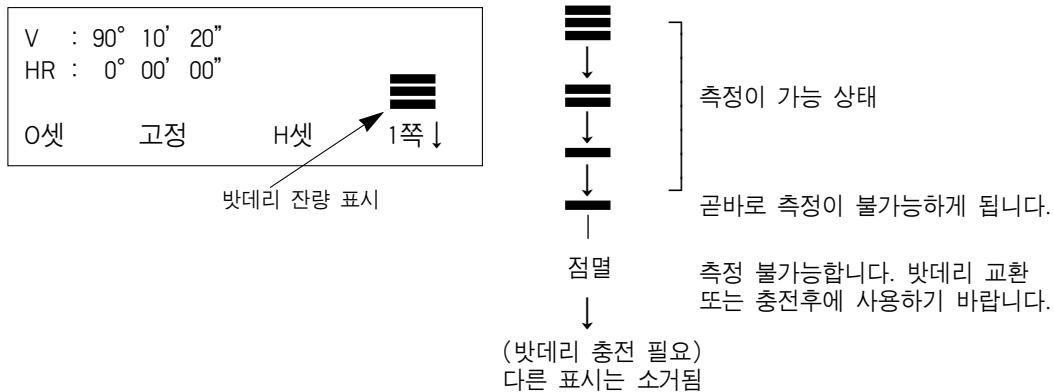
· 화면 농도 조절

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

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

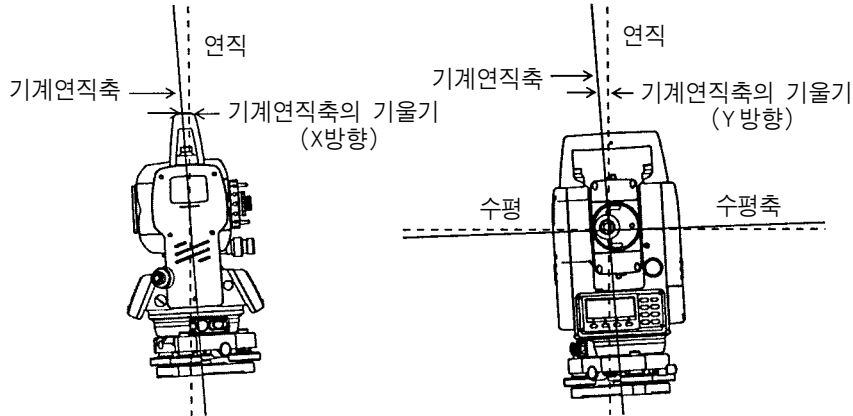
2.3 배터리 잔량 표시

배터리 잔량 표시가 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.)



- GTS-230시리즈는 기계 연직축의 X축 방향과 Y축 방향의 기울기를 감지하여 연직각과 수평각의 오차를 자동적으로 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" O셋 고정 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 끄기 구심
③ [F3](OFF)키를 누릅니다.	[F3]	TILT [끄기] X-ON XY-ON 끄기 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, 프리즘고, 기계점, 후시점 등)에 아래의 방법으로 입력할 수 있습니다.

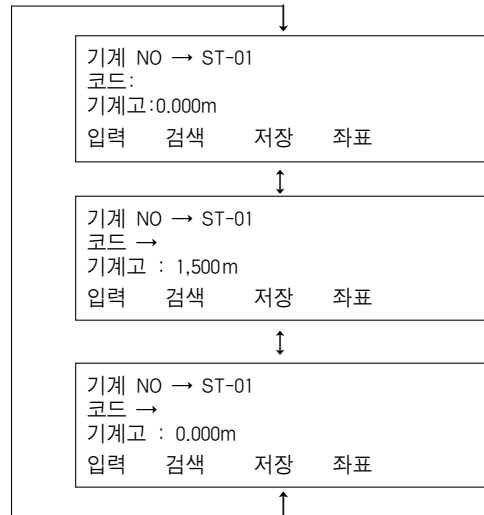
▶항목 선택 방법

[설정 예] 데이터 콜렉트 모드에서 기계점
입력시

화살표(→)는 입력할 항목을 가리킵니다.

화살표 부분의 입력라인은 [▼]키 또는 [▲]키
를 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.

예 [F2](QRST)키를 누른다음 화면입니다.

기계 NO →
코드 :
기계고 : 0.000m
입력 검색 저장 좌표

기계 NO →
코드 :
기계고 : 0.000m
1234 5698 90' - 확인
ABCD EFGH IJKL 확인
MNOP QRST UVWX 확인
YZ + # 공백 지움 확인
[F1] [F2] [F3] [F4]

기계 NO =
코드 :
기계고 : 0.000m
(Q) (R) (S) (T)
[F1] [F2] [F3] [F4]

⑤ 문자 선택을 위해서 기능키를 누릅니다.

예 [F4](T)키를 누른 다음 화면입니다.

기계 NO = T			
코드 :			
기계고 : 0.000m			
MNOP	QRST	UVWX	확인

같은 방법으로 다음 문자를 입력합니다.

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

⑥ [F4](확인)키를 누릅니다.

화살표(→)는 다음 항목으로 이동합니다.

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

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

3. 각도 측정

3.1 우회 수평각과 연직각 측정

각도 측정모드를 확인하십시오.

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① 기준A점 시준	A점시준	V : 90° 10' 20" HR : 120° 30' 40" O셋 고정 H셋 1쪽↓
② A점의 수평각을 0° 0' 00"로 세팅합니다. [F3](확인)키를 선택합니다.	[F1]	H : 수평각 0세트 > 확실합니까? --- --- [확인] [취소]
③ [F1](O셋)키를 선택합니다.	[F3]	V : 90° 10' 20" HR : 0° 00' 00" O셋 고정 H셋 1쪽↓
목표 B점 시준 요구하는 B점의 수평각과 연직각이 표시됩니다.	B점시준	V : 98° 36' 20" HR : 160° 40' 20" O셋 고정 H셋 1쪽↓

3.2 우회/좌회 수평각 절환

각도 측정모드를 확인하십시오.

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

3.3 임의의 수평각 설정

3.3.1 수평각 고정에 의한 방법

각도 측정모드를 확인하십시오.

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① 수평각 미동나사를 이용하여 원하는 수평각을 설정합니다.	각도표시	<div> V : 90° 10' 20" HR : 120° 30' 40" O셋 고정 H셋 1쪽↓ </div>
② [F2](고정)키를 누릅니다.	[F2]	<div> H : 수평각 고정 HR : 130° 40' 20" > 설정? --- --- [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" HR : 130° 40' 20" 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. ② [F3](H셋)키를 누릅니다. ③ 설정할 수평각의 수치를 입력합니다. [보기] : 70° 40' 20"	시준 [F3] [F1] 70.4020 입력 [F4]	<div> V : 90° 10' 20" HR : 120° 30' 40" 0셋 고정 H셋 1쪽↓ </div> <div> H : 수평각 고정 HR : 입력 --- --- [확인] 1234 5678 90.- [확인] </div> <div> V : 90° 10' 20" HR : 130° 40' 20" 0셋 고정 H셋 1쪽↓ </div>
수평각 설정이 완료되면 일반 측정 모드로 전환됩니다.		

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. ② [F3](구배)키를 누릅니다.) ※ 1)	[F2] [F3]	<div> V : 90° 10' 20" HR : 170° 30' 20" 0셋 고정 H셋 1쪽↓ 틸트 배각 구배 2쪽↓ </div> <div> V : -0.30% HR : 170° 30' 20" 틸트 배각 구배 2쪽↓ </div>
※ 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 확인하시오.

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 구배 2쪽↓</div>
② [F2](배각)키를 누릅니다.	[F2]	<div>배각 측정</div> <div>> 확실합니까?</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 측정점B를 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 측정점A를 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 측정점B를 재시준하고 [F4](고정)키를 누르빈다.	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>
● 배각 측정 모드에 있어서 수평각은 3600°00'00"(우회 수평각) 또는 -3600°00'00"(좌회 수평각)까지 가산됩니다.		

3.6 수평각 90° 마다 부저음

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

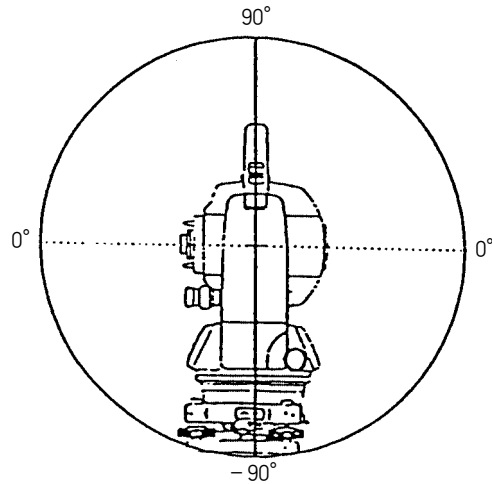
정확히 0°00'00", 90°00'00", 180°00'00", 270°00'00"가 맞으면 부저음은 울리지 않습니다.

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> 부저 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 : 98° 10' 20" HR : 170° 30' 20" 부저 R/Z CMPS 3쪽↓ </div>
● [F3](CMPS)키를 누를 때마다 일반모드와 COMPASS모드가 전환됩니다.		

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

TOPCON프리즘의 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 []키를 누릅니다. 거리측정을 시작합니다. ※ 1). 2)	[]	<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>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 []키를 누르면 연직각(V), 수평각(HR), 사거리(SD)가 표시됩니다.	[]	<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 “*” 마크가 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 평균치가 표시됩니다.
또, 측정횟수를 0 또는 1로 설정했을 때는 단회측정으로 되어 평균치는 표시되지 않습니다.

■ 각도 측정모드를 확인하십시오.

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① 프리즘 중심을 시준합니다.		<div>V : 90° 10' 20"</div> <div>HR : 120° 30' 40"</div> <div>O셋 고정 H셋 1쪽↓</div>
② []키를 누릅니다. 거리측정을 시작합니다. ※ 1)	[]	<div>HR : 120° 30' 40"</div> <div>HD*[r] << m</div> <div>VD : m</div> <div>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"</div> <div>HD*[n] << m</div> <div>VD : m</div> <div>측정 모드 S/A 1쪽↓</div>
● 발광중에 다시 [F1](측정)키를 누르면 연속측정 모드로 바뀝니다.		<div>↓</div> <div>V : 120° 30' 40"</div> <div>HR : 123.456 m</div> <div>VD : 5.678 m</div> <div>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" HD[*] 2,000 m VD[*] 3,000 m 측정 모드 S/A 1쪽↓ 읍셋 S.O m/f/i 2쪽↓ </div>
② [F3](m/f/i)키를 누를 때마다 표시단위가 바뀝니다.	[F5]	<div> HR : 120° 30' 40" HD[*] 6,561ft VD[*] 9,843ft 읍셋 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

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

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

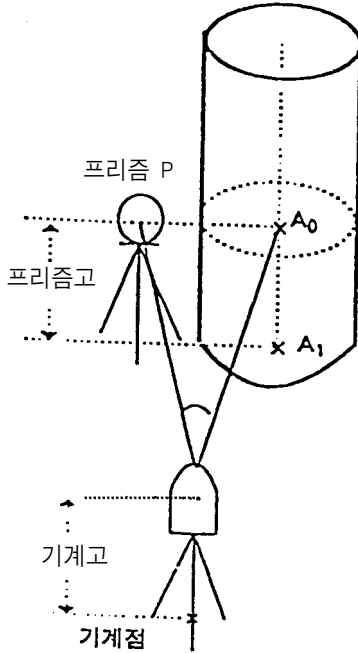
4.7 옅셋 측정

4.7.1 각도 옅셋 측정

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

측정하고자 하는 A 점과의 동일선상에 프리즘을 설치합니다.






기계고 · 프리즘고 · 기계점의 좌표등은 OFFSET측정모드전에 입력합니다.



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

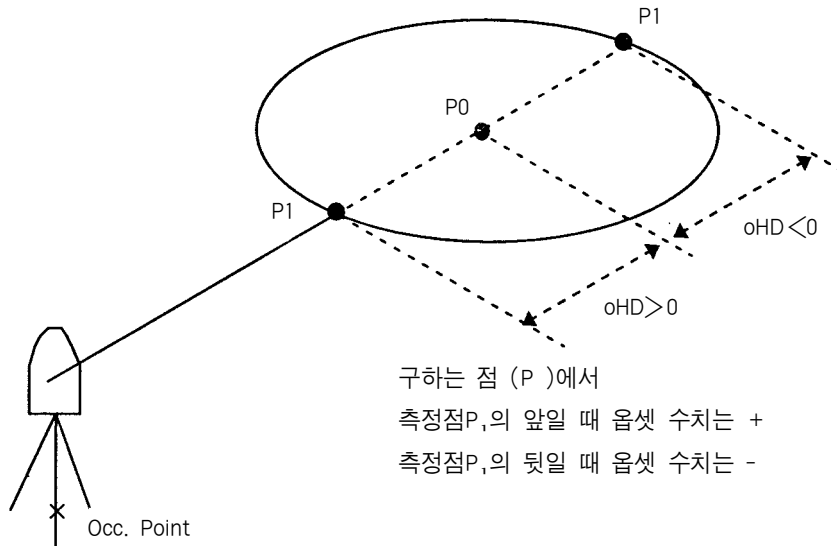
- 기계고/프리즘고의 설정은 옅셋측정전에 입력합니다.
- 기계점 좌표의 설정은 “5.1 기계점 좌표의 설정”을 참조하십시오.

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① 거리측정모드에서 [F4](1쪽↓)키를 눌러 2쪽으로 전환합니다.	[F4]	<div> HR : 120°30'40" HD : 123,456 m VD : 5,678 m 측정 모드 S/A 1쪽↓ </div> <div> 옅셋 S.0 m/f/i 2쪽↓ </div>
② [F1](옅셋)키를 누릅니다.	[F1]	<div> 옅셋측정 1/2 F1:각도옅셋 F2:거리옅셋 F3:평면옅셋 1쪽↓ </div>
③ [F1](각도 옅셋)키를 누릅니다.	[F1]	<div> 옅셋측정 HR : 120°30'40" HD : m 측정 --- --- 셋트 </div>

④ 프리즘 P를 시준하고 [F1](측정)키를 누릅니다.	P 시준 [F1]	<div> <div>옵셋측정</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>옵셋측정</div> <div>HR : 150°30'50"</div> <div>HD : 100,789 m</div> <div>다음 --- --- ---</div> </div>
⑥ A ₀ 점의 사거리가 표시됩니다.	[]	<div> <div>옵셋측정</div> <div>HR : 110°20'30"</div> <div>HD : 34,587 m</div> <div>다음 --- --- ---</div> </div>
⑦ A ₀ 점의 사거리가 표시됩니다. ●[]키를 누를 때마다 수평거리, 연직거리, 사거리가 절환됩니다.	[]	<div> <div>옵셋측정</div> <div>HR : 110°20'30"</div> <div>HD : 34,587 m</div> <div>다음 --- --- ---</div> </div>
⑧ A 또는 A 점의 N좌표가 표시됩니다. ●[]키를 누를 때마다 N, E, Z좌표가 절환됩니다.	[]	<div> <div>옵셋측정</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 옵셋측정을 종료하고 전 모드로 돌아갑니다. 		






4.7.2 거리(DISTANCE) 오프셋 측정

반경을 알고있는 연못이나 나무등의 중심부에 대한 거리 및 좌표를 측정합니다.
전후의 OFFSET 측정에서의 아래그림과 같이 OHD를 OFFSET 수치로서 입력해서 P,점을 측정하므로써 P₀ 점까지의 거리 및 좌표를 표시합니다.



●오프셋 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]	HR : 120°30'40" HD : 123,456 m VD : 5,678 m 측정 모드 S/A 1쪽↓ 오프셋 S.O m/f/i 2쪽↓
② [F1](오프셋)키를 누릅니다.	[F1]	오프셋측정 1/2 F1:각도오프셋 F2:거리오프셋 F3:평면오프셋 1쪽↓
③ [F2](거리 오프셋)키를 누릅니다.	[F2]	거리오프셋 전방수평거리입력 OHD : m 입력 --- --- 확인
④ [F1](입력)키를 눌러 오프셋 값을 입력하고 [F4](확인)키를 누릅니다.	[F1] 오프셋값 입력 [F4]	오프셋측정 1/2 HR : 80°30'40" HD : m 측정 --- --- ---

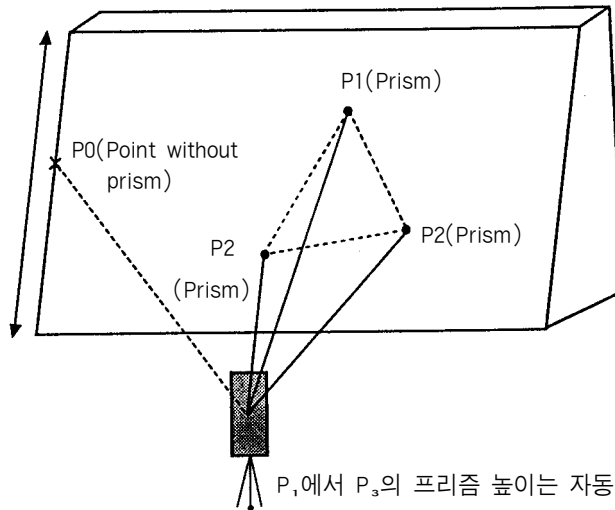
<p>⑤ 프리즘 P1을 시준하고 [F1](측정)키를 누릅니다. 측정을 시작합니다.</p> <p>• 측정이 완료되면 옵셋 수치가 표시됩니다.</p> <p>⑥ P 점의 연직거리가 표시됩니다.</p> <p>• []키를 누를 때마다 수평거리, 연직거리 그리고 사거리가 전환되어 표시됩니다.</p> <p>• []키를 누르면 P0점의 좌표가 표시됩니다.</p>	<p>P₁ 시준 [F1]</p> <p>[]</p> <p>[]</p> <p>[]</p>	<div data-bbox="1007 280 1347 436"> 거리옵셋 HR : 80° 30' 40" HD : [n] << m >측정중 --- </div> <div data-bbox="1007 454 1347 611"> 거리옵셋 HR : 80° 30' 40" HD : 10,000 m 다음 --- --- --- </div> <div data-bbox="1007 629 1347 786"> 거리옵셋 HR : 80° 30' 40" HD : 11,789 m 다음 --- --- --- </div> <div data-bbox="1007 804 1347 960"> 거리옵셋 HR : 80° 30' 40" HD : 11,789 m 다음 --- --- --- </div> <div data-bbox="1007 978 1347 1135"> N : 12,345 m E : 23,345 m Z : 1,345 m 다음 --- --- --- </div>
--	--	---

4.7.3 평면(PLANE) 오프셋 측정

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




평면의 오프셋측정에서는 평면상의 임의의 세점을 측정하고 그 평면을 결정합니다.

다음으로 측정하는 점 P₀를 시준하면 그 평면과 기계의 시준축과의 교점의 좌표 및 거리를 계산해서 표시한다.



● OFFSET 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 전환됩니다.	[F4]	HR : 120° 30' 40" HD : 123,456 m VD : 5,678 m 측정 모드 S/A 1쪽↓ 오프셋 측정 m/f/i 2쪽↓
② [F1](오프셋)키를 누릅니다	[F1]	오프셋측정 1/2 F1:각도오프셋 F2:거리오프셋 F3:평면오프셋 1쪽↓
③ [F3](평면 오프셋)키를 누릅니다.	[F3]	평면 NO01 # : 120° 30' 40" SD : m 측정
④ 프리즘 P ₁ 을 시준하고 [F1](측정)키를 누릅니다. 측정횟수에 따라 측정이 시작됩니다. 측정이 끝나면 두 번째 측정포인트가 화면에 표시됩니다.	P ₁ 을 시준 [F1]	평면 NO01 # : 120° 30' 40" SD*[n] << m > 측정중...

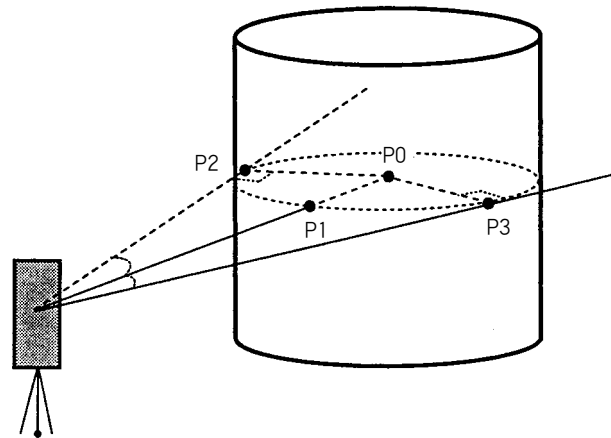
<p>⑤ 두 번째 포인트도 측정합니다. 세 번째 포인트도 동일하게 측정합니다.</p>	<p>P_2을 시준 [F1]</p>	<div> <p>평면 : NO 02 # SD : m 측정</p> </div>
	<p>P_3을 시준 [F1]</p>	<div> <p>평면 : NO 03 # SD : m 측정</p> </div>
<p>⑥ 판넬의 모서리(P_0)를 시준합니다.</p>		<div> <p>HR : 75° 30' 40" HD : 54,321 m VD : 10,000 m 종료</p> </div>
<p>⑦ []키를 누르면 사거리(SD)가 표시됩니다. []키를 누를때마다 수평거리, 연적거리가 표시됩니다. []키를 누르면 P 점의 좌표가 화면에 표시됩니다.</p>	<p>P_0 시준</p>	<div> <p>HR : 75° 30' 40" HD : 54,600 m VD : -0.487 m 종료</p> </div>
<p>⑧ 측정이 끝나면 [F1](종료)키를 누릅니다.</p>		<div> <p>V : 90° 30' 40" HR : 75° 30' 40" SD : 56,602 m 종료</p> </div>

4.7.4 원주(COLUMN) 옅셋 측정

원주의 외주 P₁을 직접 측정할 수 있을 때 그 거리와 원주에 외접하는 두점.





P₂, P₃의 각도를 측정함으로써 원주의 중심 P 까지 거리, 좌표 및 방향각을 계산해서 표시합니다.

원주의 중심의 방향각은 외접하는 두점 P₂, P₃의 방향각 합계의 1/2됩니다.



● 옅셋 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 전환됩니다.	[F4]	HR : 120°30'40" HD : 123,456 m VD : 5,678 m 측정 모드 S/A 1쪽↓ 옅셋 S.O m/f/i 2쪽↓
② [F1](옅셋)키를 누릅니다	[F1]	옅셋측정 1/2 F1:각도옅셋 F2:거리옅셋 F3:평면옅셋 P↓
③ [F4](P↓)키를 누릅니다.	[F4]	옅셋측정 2/2 F1:원주옅셋 P↓
④ [F1](원주옅셋)키를 누릅니다.	[F1]	원주옅셋 중심 HD : m 측정

<p>⑤ 원주의 중앙 P₁을 시준하고 [F1](측정)키를 누릅니다. 측정횟수에 따라 측정이 시작됩니다. 측정이 끝나면 화면에 왼쪽(P₂)의 측정각이 표시됩니다,</p> <p>⑥ 원주의 중앙 P₂를 시준하고 [F4](설정)키를 누릅니다. 측정이 끝나면 화면에 왼쪽(P₃)에 대한 측정 각으로 전환됩니다.</p> <p>⑦ 원주의 오른쪽(P₃)를 시준하고 [F4](설정)키 를 누릅니다.</p> <p>· 원주의 중심(P)과 기계사이의 거리가 계산되 어 표시됩니다.</p> <p>⑧ []키를 누르면 연직거리(VD)로 전환됩니 다. []키를 누를때마다 수평거리, 연직거리 그리고 사거리가 표시됩니다.</p> <p>• []를 누르면 점 P0의 좌표가 표시됩 니다.</p> <p>• 측정을 종료시키려면 [ESC]키를 누릅니다. 이전의 화면으로 되돌아 갑니다.</p>	<p>시준 P₁ [F1]</p> <p>시준 P₂ [F4]</p> <p>시준 P₂ [F4]</p> <p>[]</p>	<div data-bbox="1018 297 1347 452"> 원주옴셋 중심 HD*[n] << m > 측정중... </div> <div data-bbox="1018 472 1347 622"> 원주옴셋 좌측 HR : 120° 30' 40" 설정 </div> <div data-bbox="1018 642 1347 792"> 원주옴셋 우측 HR : 180° 30' 40" 설정 </div> <div data-bbox="1018 813 1347 965"> 원주옴셋 HR : 150° 30' 40" HD : 43,321m 다음 </div> <div data-bbox="1018 985 1347 1135"> 원주옴셋 HR : 150° 30' 40" VD : 2,321m 다음 </div>
---	---	--

5. 좌표 측정

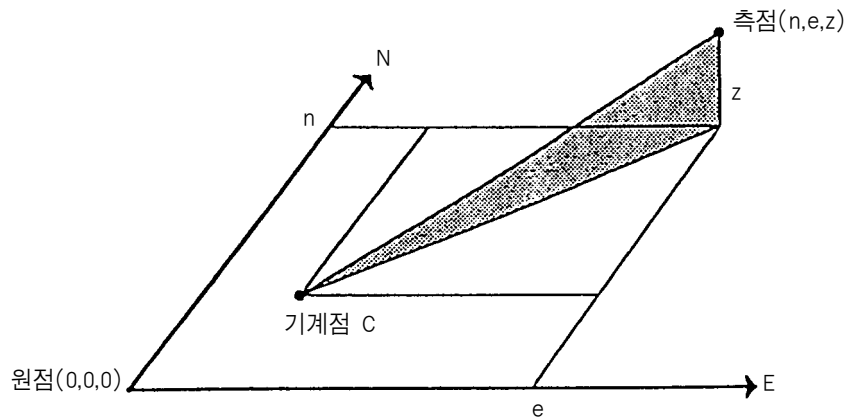
5.1 기계점 좌표의 설정

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]	N : 123,456 m E : 34,567 m Z : 78,912 m 측정 모드 S/A 1쪽↓ R.HT I.HT 기계 2쪽↓
② [F3](기계)키를 누릅니다.	[F3]	
③ N 좌표를 입력합니다.	[F1] 좌표 입력 [F4]	N : 0,000 m E : 0,000 m Z : 0,000 m 입력 확인 1234 5678 90. - [ENT]
④ 같은 방법으로 E, Z 좌표를 입력합니다.		N : -72,000 m E : 0,000 m Z : 0,000 m 입력 확인
좌표를 모두 입력하면 화면은 좌표 측정 모드로 돌아옵니다.		N : 51,458 m E : 34,567 m Z : 78,912 m 측정 모드 S/A 1쪽↓
▷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 E : 34,567 m Z : 78,912 m</div>
② [F2](I.HT)키를 누릅니다. 내정값이 표시됩니다.	[F2]	<div>측정 모드 S/A 1쪽↓ R.HT I.HT 기계 2쪽↓</div>
③ 기계고를 입력합니다.	[F1] 좌표 입력 [F4]	<div>기계고 입력 기계고 : 0.000 m 입력 확인</div> <div>1234 5678 90. - [확인]</div>
		<div>N : 123,456 m E : 34,567 m Z : 78,912 m</div> <div>측정 모드 S/A 1쪽↓</div>
▷입력 단위 : -999.999m ≤ 기계고 ≤ +999.999m		

5.3 프리즘고 입력

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

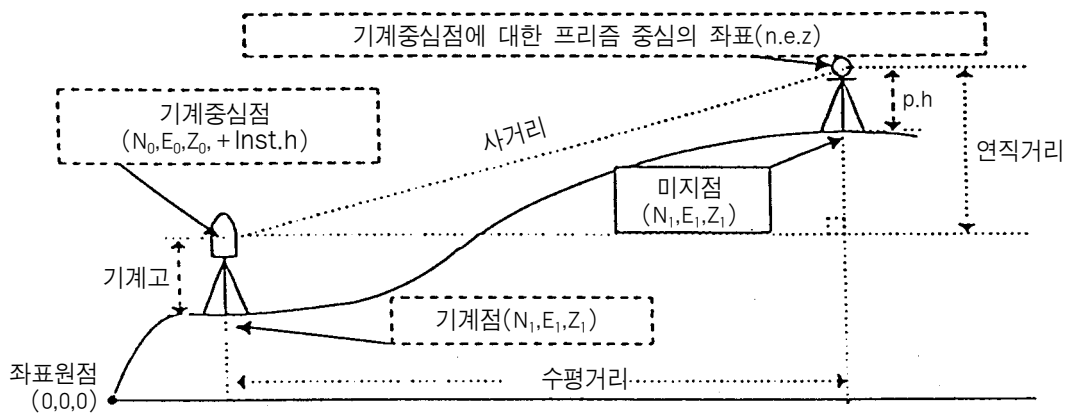
조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① 2쪽으로 전환하기 위해서 좌표 측정 모드에서 [F4](1쪽↓)키를 누릅니다.	[F4]	<div>N : 123,456 m E : 34,567 m Z : 78,912 m</div>
② [F2](R.HT)키를 누릅니다. 내정값이 표시됩니다.	[F1]	<div>측정 모드 S/A 1쪽↓ R.HT I.HT 기계 2쪽↓</div>
③ 프리즘고를 입력합니다.	[F1] 프리즘고 입력 [F4]	<div>타겟고 입력 타겟고 : 0.000 m 입력 확인</div> <div>1234 5678 90. - [확인]</div>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

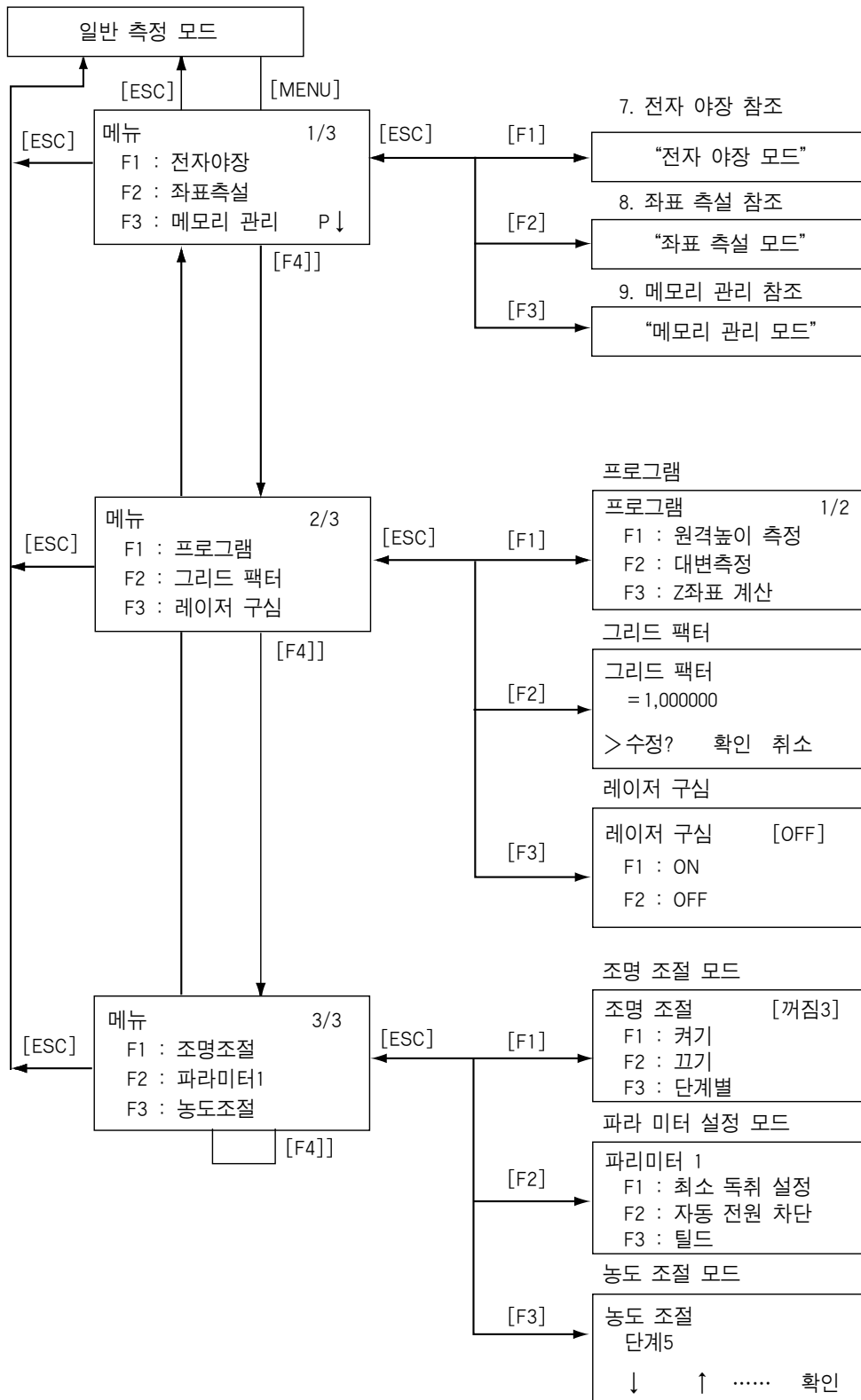
$$\begin{aligned}
 &\text{기계점 좌표 : } (N_0, E_0, Z_0) \\
 &\text{기계고 : } \text{Inst.h} \\
 &\text{프리즘고 : } P.h \\
 &\text{연직거리(고저차) : } z \\
 &\text{기계중심점에 대한 프리즘 중심의 좌표 : } (n, e, z) \\
 &\text{미지점의 좌표 : } (N_1, E_1, Z_1) \\
 &N_1 = N_0 + n \quad E_1 = E_0 + e \quad Z_1 = Z_0 + \text{Inst.h} + z - P.h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



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	0셋 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

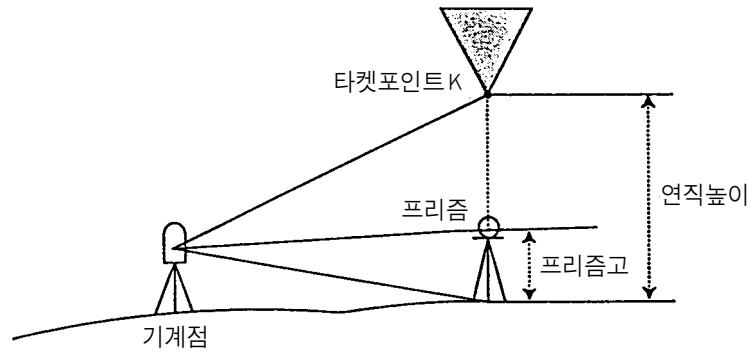
본 제품의 메뉴 구성은 다음과 같고, 각종 측정과 설정을 할수 있습니다.



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 팩터
		F3 : 레이저구심 P↓
③ [F1](원격높이측정)키를 선택합니다.	[F1]	프로그램 1/2
		F1 : 원격 높이 측정
		F2 : 대변 측정
		F3 : Z좌표 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>기계점에서 프리즘까지 수평거리 측정됩니다.</p> <p>⑧ 측정이 종료되면 이미 설정되었던 프리즘고가 표시됩니다. ※ 2)</p> <p>⑨ 시준하고자 지점을 시준합니다. 망원경부의 상하 움직임에 의해 연직거리가 변하는 것을 확인할 수 있을 것입니다. ※</p>	<p>[F4]</p> <p>시준</p>	<div data-bbox="1018 297 1348 450"> <p>REM-1 〈단계-2〉 HD* 123,456 m >측정중 확인</p> </div> <div data-bbox="1018 472 1348 604"> <p>REM-1 VD : 1,500 m R.HT 수거</p> </div> <div data-bbox="1018 627 1348 759"> <p>REM-1 VD : 10,556 m R.HT 수거</p> </div>
<p>※ 1) 2.6의 “수치 입력방법”을 참조</p> <p>※ 2) [F2](R.HT)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 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]	F1 : 프로그램 F2 : 그리드 팩터 F3 : 레이저구심 P↓
③ [F1](원격높이측정)키를 선택합니다.	[F1]	프로그램 1/2 F1 : 원격높이 측정 F2 : 대변측정 F3 : Z 좌표계산 P↓
④ [F2](타겟고 없음)키를 선택합니다.	[F2]	원격높이 측정 F1 : 타겟고 입력 F2 : 타겟고 없음
⑤ 프리즘을 시준합니다.	시준	원격높이 측정(1) <단계-1> HD : m 측정 확인
⑥ [F1](측정)키를 선택하여 측정을 시작합니다.	[F1]	원격높이 측정(2) <단계-1> HD* : <<< m > 측정중 확인
⑦ 기계점과 시준점간의 수평거리가 표시된 것을 확인합니다.	[F4]	원격높이 측정(2) <단계-1> HD* : 123,456 m > 측정중 확인
⑧ <STEP-2>로 전환되며 연직각이 표시되는 것을 확인 후, 프리즘폴의 최하단(지면)을 시준합니다. [설정]를 선택합니다.	시준 [F4]	원격높이 측정(2) <단계-2> V : 60°45'50" 설정
⑨ VD(연직거리)가 0.000임을 확인합니다. 망원경부를 상하로 이동하여, 목표지점을 시준합니다.	시준	원격높이 측정(2) VD : 0,000 m V 수거
⑩ 지면에서 시준점까지의 VD(연직거리)가 표시됩니다.	확인	원격높이 측정(2) VD : 10,456 m V 수거

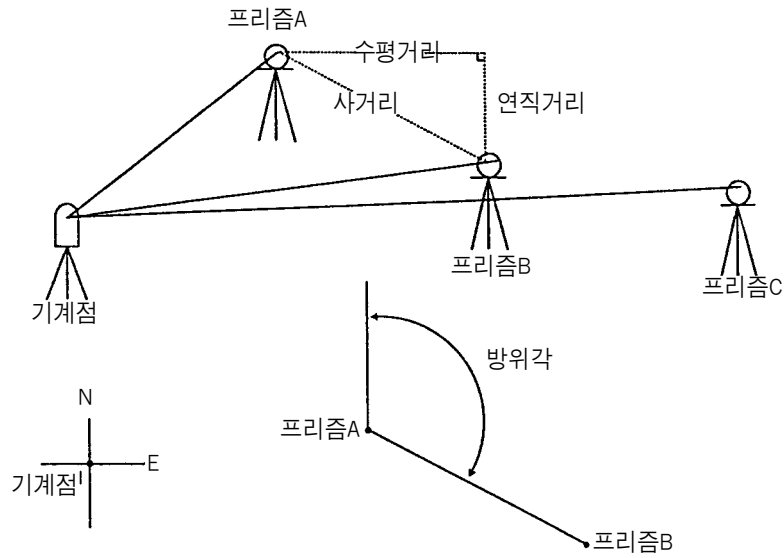
6.1.2 대변측정(Missing Line Measurement)

동시에 두 점의 시통이 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)



예) MLM-1(A-B, A-C)

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 팩터
		F3 : 레이저구심 쪽↓
③ [F3](대변측정)키를 선택합니다.	[F2]	프로그램 1/2
		F1 : 원격높이 측정
		F2 : 대변측정
		F3 : Z 좌표계산 ---쪽↓
④ [F1]키나 [F2]키를 선택합니다.(FILE 사용의 유무를 선택) 예) [F2](사용안함)	[F2]	대변 측정
		F1 : 파일사용
		F2 : 사용안함
⑤ [F1]키나 [F2]키를 선택합니다. 예) [F2](사용안함)	[F2]	그리드 팩터
		F1 : G.F 사용
		F2 : 사용안함

⑥ [F1]키를 선택합니다.	[F1]	<div>대변측정</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 기계점간의 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 기계점간의 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 기지점 A와 B점간의 수평거리 및 연직거리가 산출됩니다. <div>  키를 선택하여 기지점 A와 B점간의 수평거리를 확인할 수 있습니다. </div>	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 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>
⑮ <단계-2>로 바뀌는 것을 확인할 수 있을 것입니다. 위와 동일한 방법으로 프리즘 C를 시준한 후, [F1](측정)키를 선택하여 측정을 개시합니다.	[F1]	<div>MLM-1(A-B, A-C)</div> <div><단계-2></div> <div>HD : m</div> <div>측정 높이 좌표</div>

※ 위와 같은 방법으로 오른쪽 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, 사거리가 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 Z좌표 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 팩터 F3 : 레이저구심 P↓
③ [F3](Z좌표계산)키를 선택합니다.	[F3]	프로그램 1/2 F1 : 원격높이 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 팩터 F3 : 레이저구심 P↓
③ [F3](Z좌표계산)키를 선택합니다.	[F3]	프로그램 1/2 F1 : 원격높이 측정 F2 : 대변측정 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, 기지점의 포인트 넘버를 입력한 후 [F4](확인)키를 선택합니다.	[F1] 입력 [F4]	N001 # 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>⑩ [F4](계산)키를 선택합니다.</p> <p>Z: Z좌표</p> <p>dZ:기준거리에서 벗어난 정도</p>	<p>[F4]</p>	<div> <div>HR : 120° 30' 40"</div> <div>HD* : 12,345 m</div> <div>HD : 0.002 m</div> <div>다음 계산</div> </div>
<p>⑪ [F3](후시)키를 선택합니다. ※ 3)</p>	<p>[F3]</p>	<div> <div>Z좌표계산</div> <div>Z : 1,234 m</div> <div>dZ : 0.002 m</div> <div>후시 설정</div> </div> <div> <div>후시</div> <div>H(B) = 23° 20' 40"</div> <div>HD* : < < < m</div> <div>>확실 [확인] [취소]</div> </div> <div> <div>프로그램 1/2</div> <div>F1 : 원격높이 측정</div> <div>F2 : 대변 측정</div> <div>F3 : Z좌표 계산</div> </div>

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
② [F1]프로그램을 선택합니다.	[F4] [F1]	F1 : 프로그램 F2 : 그리드 팩터 F3 : 레이저구심 P ↓
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 : 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
② [F1]프로그램을 선택합니다.	[F4] [F1]	F1 : 프로그램 F2 : 그리드 팩터 F3 : 레이저구심 P↓
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 _____ 면적계산 0001 m.sq 측정 _____ 단위 _____
⑧ 측정이 완료되면 다음 측점을 시준하고 같은 방법으로 측정을 개시합니다.		
▶3개 이상의 측점의 측정에 의한 면적계산을 행한다면, 분명히 만족할 만한 결과를 얻을 수 있을 것입니다.		

●조건설정을 변경할 경우

이 기능은 면적계산시에 적합한 단위설정을 행하는 기능입니다.

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① [F3](단위)키를 선택합니다.	[F3]	<div> <div>면적계산0003</div> <div>100,000 m.sq</div> <div>측정 _____ 단위 _____</div> </div>
② [F1]~[F4]키를 선택하여, 원하는 단위를 설정합니다. 예) [F2](ha)를 선택	[F3]	<div> <div>면적계산0003</div> <div>100,000 m.sq</div> <div>m.sq ha ft.sq acre</div> </div> <div> <div>면적계산0003</div> <div>0.010 ha</div> <div>측정 _____ 단위 _____</div> </div>
●m.sq : meter square ha : hectare ft.sq : feet square acre : acre		

<p>▶측정중</p> <p>※ 측정이 완료되면, 자동적으로 기지점B의 프리즘고를 입력할 수 있는 화면이 표시됩니다.</p> <p>⑨ [F1](입력)키를 선택한 후, 프리즘고를 입력합니다.</p> <p>⑩ 기지점B를 시준한 후, [F3](확인)키를 선택하여 측정을 개시합니다. 측정시작 ※ 1)</p> <p>▶측정중</p> <p>⑫ 측정완료 후, 자동적으로 두 점간의 수평거리, 연직거리를 표시합니다. [F4](P↓)키를 선택하면 사거리의 확인도 가능합니다.</p> <p>▶[F2](S.CO)키를 선택하면, 계산된 기계점의 좌표를 표시합니다. 또한 [F1](좌표)키를 선택하여, 신설점에 대한 좌표를 구할 수 있는 방사측정이 가능합니다.</p>	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 100%; text-align: center;"> 기준선측정 측정 . P1 HD: <<< m >측정중... </div> <div style="margin: 5px 0;">↓</div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">[F1] 입력</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 100%; text-align: center;"> 타겟고 입력 타겟고 : m 입력 확인 </div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">[F3]</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 100%; text-align: center;"> 기준선측정 측정. P2 HD : m >시준? [확인] [취소] </div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">[F4]</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 100%; text-align: center;"> 거리(P1-P2) 1/2 dHD : 10,000 m dVD : 0,000 m 좌표 S.CO _____ P↓ </div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 20px;"> <div style="margin-right: 10px;">[F2]</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 100%; text-align: center;"> N : 0,000 m E : 0,000 m Z : 0,000 m 종료 _____ 높이 측정 > 측정중... </div> </div> <div style="margin: 5px 0;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 100%; text-align: center;"> N : 0,000 m E : 0,000 m Z : 0,000 m 종료 _____ 높이 측정 </div> </div>
<p>※ 중단하려면, [F1](종료)키를 선택합니다.</p> <p>※ 1) 측정은 정밀(Fine)모드에서 행합니다.</p>	

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

$$\text{HDg} = \text{HD} \times \text{Grid 거리} \quad \text{HDg : Grid 거리}$$

$$\text{HD : 지표거리}$$

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 이용하여 페이지를 전환합니다.	[MENU]	메뉴 2/3
② [F2](그리드 팩터)키를 선택합니다.	[F4] [F2]	F1 : 프로그램 F2 : 그리드 팩터 F3 : 레이저구심 P↓
③ [F3](확인)키를 선택합니다.	[F3]	그리드 팩터 = 0.998843 >수정? [확인] [취소]
④ [F1](입력)키를 선택한후, 높이를 입력합니다. ※ 1) [F4](확인)키를 선택합니다.	[F1] [ENTER] [F4]	그리드 팩터 표고 → 1000 m 축척 : 0.999000 입력 확인 1234 5678 90. - [ENT]
▶동일한 방법으로 축척 계수를 입력합니다.		그리드 팩터 표고 → 2000 m 축척 : 1.001000 m 입력 확인
⑤ 그리드 팩터는 1~2초동안 표시된 후, 초기 화면으로 전환됩니다.		그리드 팩터 = 1.000686
※ 1) 입력범위 : 표고 — -9.999m~9.999m 축척계수 — 0.990000~1.040000		

6.3 레이저 구심

본체에 레이저 구심을 장착했을 경우에 설정할 수 있습니다. (옵션)

예 레이저 구심을 ON할 경우

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① [메뉴]키를 선택한 후 [F4](P↓)키를 이용하여 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 선택합니다.	[F1]	레이저구심 [OFF] F1 : ON F2 : OFF
※ 레이저 구심이 ON으로 설정되면 오른쪽 상단에 “*”표시가 화면에 나타납니다.		레이저구심 [ON] F1 : ON * F2 : OFF
● [ESC]키를 선택하면, 메뉴모드로 전환됩니다.		

6.4 조건설정

본장에서는 아래와 같은 설정이 가능합니다.

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

6.4.1 최소표시 단위의 변경

각도 측정과 Coarse 모드에서의 최소표시 단위를 선택합니다.

Angle Unit			Coarse mode Distance unit
Degree	GON	MIL	
5" / 1"	1mgon / 0.2mgon	0.1mil / 0.01mil	10mm (0.02ft)/ 1mm(0.005ft)

[예] :GTS-105i] 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 : 조명조절 F2 : 파라미터1 F3 : 농도조절 P↓
② [F1](파라미터1)키를 선택합니다.	[F1]	파라미터1 F1 : 최소독취설정 F2 : 자동전원차단 F3 : 틸트 P↓
③ [F1](최소독취설정)키를 선택합니다.	[F1]	최소 독취설정 F1 : 각도 F2 : 코스(거리)
④ [F1](각도)키를 누릅니다.	[F1]	
⑤ [F2](5")키를 선택하고 [확인]을 누릅니다.	[F2]	최소 독취각 F1 : 1" [F2 : 5"] 확인
⑥ [F2](코스)를 선택합니다.	[F2]	최소 독취설정 F1 : 각도 F2 : 코스(거리)
⑦ [F1](1mm)를 선택하고 [확인]을 누릅니다.	[F1]	최소 독취거리 F1 : 1 mm F2 : 10mm 확인
		최소 독취설정 F1 : 각도 F2 : 코스(거리)
●[ESC]키를 선택하여 초기화면으로 전환됩니다.		

6.4.2 자동 전원 차단

작업도중 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 : 조명조절 F2 : 파라미터1 F3 : 농도조절 P↓
② [F1](파라미터1)키를 선택합니다.	[F1]	
③ [F2](자동전원차단)키를 선택합니다.	[F2]	파라미터1 1/2 F1 : 최소독취설정 F2 : 자동전원차단 F3 : 틸트 P↓
④ [F1]또는[F2]키를 선택하여 자동전원차단 기능의 유무를 선택합니다.	[F1] 또는	자동전원차단 [ON] F1 : ON F2 : OFF
⑤ [확인]을 누릅니다.	[F2]	확인

6.4.3 연직각 및 수평각 자동보정(틸트 ON/OFF)설정

불안정한 장소나 강한 바람등으로 인해 연직각 및 수평각의 표시가 안정되지 못할 경우
에 자동보정기구를 이용하여 작업을 종료 시킬수 있습니다.
(GTS-239은 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 : 조명조절 F2 : 파라미터1 F3 : 농도조절 P↓
② [F1](파라미터1)키를 선택합니다.	[F1]	
③ [F3](틸트)키를 선택합니다.	[F3]	파라미터 1 1/2 F1 : 최소독취설정 F2 : 자동전원차단 F3 : 틸트 P↓
④ [F1](X-ON), [F2](XY-ON), [F3](끄기)키를 선택한 후, [확인]키로 설정합니다.	[확인]	틸팅센서 [끄기] X-ON XY-ON 끄기 확인

6.4.4 오차 보정

각 측정시 수평측과 시준오차에 대한 오차 보정을 설정합니다.
(GTS-233/235/2360이 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 : 최소독취설정 F2 : 자동전원차단 F3 : 틸트 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, BT-32Q : Ni-Cd

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 : 틸트 P↓
③ [F4](P↓)를 눌러 다음페이지로 전환합니다.	[F4]	
④ [F3](히터)를 선택합니다.	[F3]	파라미터 1 2/2 F1 : 오차보정 F2 : 밧데리 타입 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 이용하여 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

7. 전자야장(GTS-233, 235, 236, 239)

GTS 233, 235, 236, 239는 내장 배터리를 사용하여 내부 메모리에 측량 데이터를 저장할 수 있습니다.

내부 메모리는 측량 데이터와 측설 데이터로 나뉘어져 있습니다.

- 측량 데이터

측량 데이터는 MEAS.DATA 파일에 저장되어 있습니다.

- 측점 번호

(측설 모드에서 내부 메모리를 사용하지 않을 경우)

GTS 233, 235, 236/239	GTS-239
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-52QA 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 : 좌표측설 F3 : 메모리관리 P ↓ </div> </div>
② [F1](입력)키를 선택하여 새로운 FILE을 작성하거나 [F2](목록)키를 선택하여 파일을 검색합니다. 예 [F2](목록)선택	[F1] 또는 [F2] 검색	<div> <div>1파일선택</div> <div>FN : _____</div> <div>입력 목록 확인</div> </div>
③ 목록의 검색은 ▲나 ▼표시가 있는 단추키를 이용하여 설정합니다. ※ 1)	▲키 또는 ▼키	<div> <div> TOPCON /M0100 → *WEE /M0234 T.K /M0035 검색 확인 </div> </div>
④ [F4](확인)키를 이용하여, 원하는 FILE을 설정합니다. 설정이 끝나면, 자동적으로 2/3로 전환될 것입니다.	[F4]	<div> <div> SEUCHO /M0100 → SEOUL /M0257 TEST1 /M0964 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 작 순 서	조 작 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.

▶방위각 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]	후시 No. → 코드 : 타겟고 : 0.000 m 입력 0셋 측정 확인
② [F1](후시)키를 누릅니다. ※ 1)	[F4]	후시점 BS # : 입력 목록 NE/AS 확인
③ [F1](입력)키를 누릅니다.	[F1]	후시점 BS # : 1234 5678 90. - [확인]
④ BS #를 입력하고 [F4](확인)키를 누릅니다. ※ 2) 같은 방법으로 코드, 타겟고를 입력합니다.	기계점 번호 입력 [F4]	후시No →PT-22 코드: 타겟고 : 0.000 m 입력 검색 측정 좌표
⑤ [F3](측정)를 입력합니다.	[F3]	후시No →PT-22 코드: 타겟고 : 0.000 m 각도 사거 좌표
⑥ 후시점을 시준합니다. 한 측정 모드를 선택하고 해당키를 누릅니다. 예 [F2](사거)키 측정시작 측정 결과는 저장되고 전자야장 MENU 1/2로 화면이 복귀됩니다.	시준 [F2]	V : 90°00'00" HR : 0°00'00" SD : <<< m > 측정중 전자야장 1/2 F1 : 기계점 입력 F2 : 후시점 입력 F3 : 전시/방사관측 P↓
※ 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] 측점 번호 입력 [F4]	측점 No. → 코드 : 타겟고 : 0.000 m 입력 검색 측정 전체
③ 코드, 타겟고를 같은 방법으로 입력합니다.	코드 입력 [F4] 프리즘고 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 : R.HT : 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) 예:[F2](사거)키 측정 시작	[F2]	각도 사거 좌표 읍셋
측정 데이터는 저장되고 화면은 다음 포인트로 변합니다. ※ 3) 측점NO는 자동적으로 증가합니다.		V : 90° 10' 20" HR : 120° 30' 40" SD* : < m > 측정중 <complete>
⑦ 다음 측점을 시준합니다.	시준	↓
⑧ [F4](전체)키를 누릅니다.	[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="1023 309 1353 450"> 측점 No. →PT-03 코드 : 타겟고 : 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="571 696 900 855"> V : 90° 10′ 20″ HR : 120° 30′ 40″ SD* : 98,765 m > 저장? [확인] [취소] </div>	

▶저장 데이터 검색

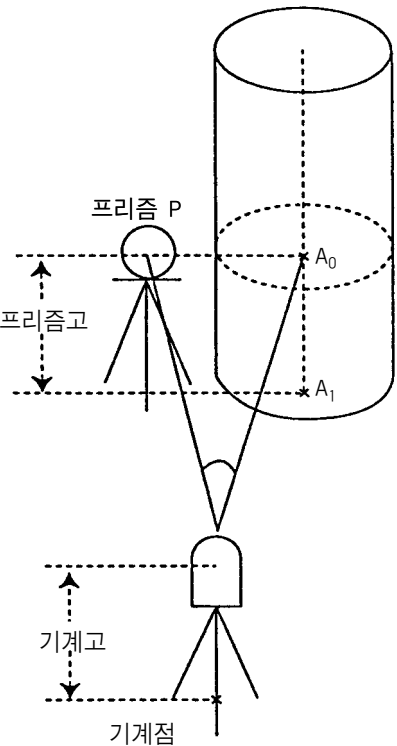
전자야장모드를 실행하는 동안 사용자는 저장 데이터를 검색할 수 있습니다.

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="1023 1193 1353 1339"> 측점 No. →PT-02 코드 : HR : 1,200 m 입력 검색 측정 전체 </div> <div data-bbox="1023 1361 1353 1507"> 검색 F1 : 최초데이터 F2 : 최종데이터 F3 : 측정번호검색 </div>
<p>조작방법은 메모리 관리모드에서 “검색”와 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 측점A°까지의 수평거리와 같은 거리의 위치에 프리즘을 세웁니다.

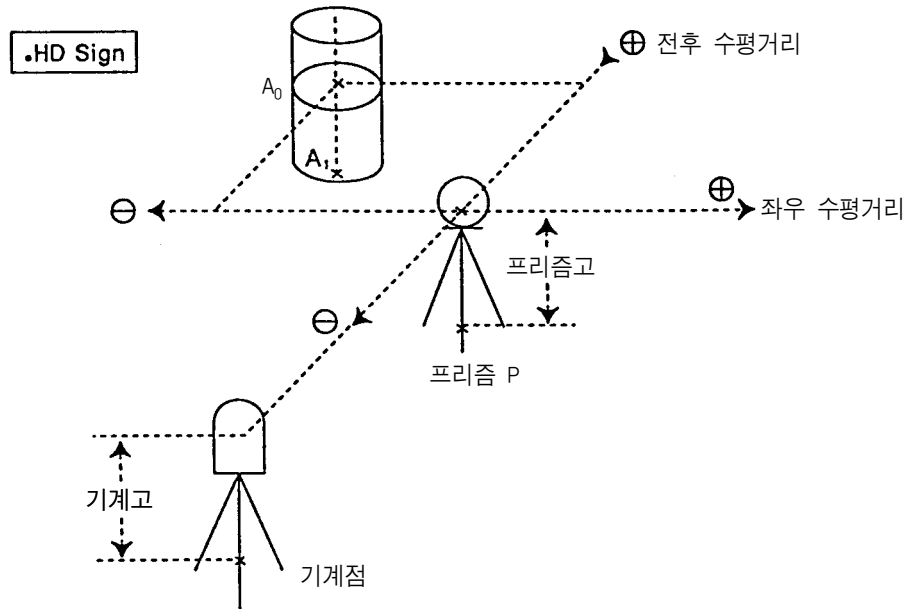


포인트 A₀에서 지반 포인트 A₁의 좌표를 측정하고자 할 때 기계고와 프리즘고를 설정해 줍니다.
포인트 A₀의 좌표를 측정하고자 할 때 기계고만을 설정해 줍니다.(프리즘고는 0으로 설정합니다.)

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① [F3](측정)키를 선택합니다. ② [F4](옵셋)키를 선택합니다.	[F3] [F4]	<div> 측점 No. →PT-11 코드 : TOPCON 타겟고 : 1,200 m 입력 검색 측정 전체 각도 사거 좌표 옵셋 </div>
③ [F1]키를 선택합니다.	[F1]	<div> 옵셋측정 1/2 F1 : 각도옵셋 F2 : 거리옵셋 F3 : 평면옵셋 </div>
④ 프리즘을 시준한 후, [F3](확인)키를 선택하여 측정을 개시합니다.	[F3]	<div> 옵셋측정 HR : 120° 30' 40" SD : m >시준? [확인] [취소] </div>

<p>⑤ [F3](확인)키를 선택하면, 측정을 개시합니다.</p> <p>⑥ 수평 고정나사와 미동나사를 이용하여 측정 A°를 시준합니다.</p> <p>⑦ 측정점 A₀의 사거리를 표시합니다.</p> <p>⑧ 측정점 A₀의 수평거리를 표시합니다. ※ []키를 누를때마다, HD, SD, VD가 표시됩니다.</p> <p>⑨ 측정점 A₀의 연직거리를 표시합니다.</p> <p>⑩ []키를 누를 때 마다 순차적으로 N, E, Z 좌표가 표시됩니다.</p> <p>⑪ [F3](확인)키를 선택하면, 자동적으로 저장되며 다음 화면으로 전환됩니다.</p>	<div> <div>[F3]</div> <div> <div> <div>오프셋측정</div> <div>HR : 120°30'40"</div> <div>SD*[n] <<< m</div> <div>>측정중 ...</div> </div> <div>↓</div> <div> <div>오프셋측정</div> <div>HR : 120°30'40"</div> <div>SD* : 12,345 m</div> <div>>정확? [확인] [취소]</div> </div> <div> <div>오프셋측정</div> <div>HR : 120°30'40"</div> <div>SD* : 12,345 m</div> <div>>정확? [확인] [취소]</div> </div> <div> <div>오프셋측정</div> <div>HR : 120°30'40"</div> <div>HD : 6,543 m</div> <div>>정확? [확인] [취소]</div> </div> <div> <div>오프셋측정</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>[F3]</div> <div> <div>오프셋측정</div> <div>HR : 120°30'40"</div> <div>N : -12,345 m</div> <div>>정확? [확인] [취소]</div> </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> </div>
---	--

7.3.2 거리(DISTANCE) 옵셋 측정



- 예 1) A_1 의 위치를 측정하고자 할 경우 : 기계고와 프리즘고를 필요로 합니다.
 예 2) A_0 의 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 타겟고 : 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. ※ 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 타겟고 : 1,200 m _____ *수거 좌표 _____ F1 F2 F3 F4 </div>

▶ 결과가 산출되면, 자동적으로 다음 포인트의
넘버가 표시됩니다.

측점 No : → PT-13
코드 : m
타겟고 : 1,200 m
입력 검색 측정 전체

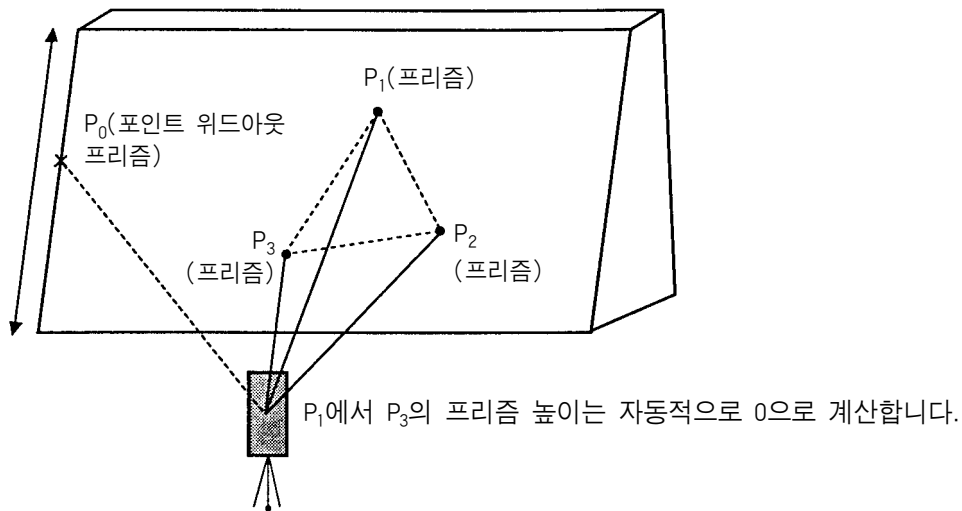
7-10

7.3.3 평면(PLANE) 옵셋 측정

직접 측량할 수 없는 평면의 구석, 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.

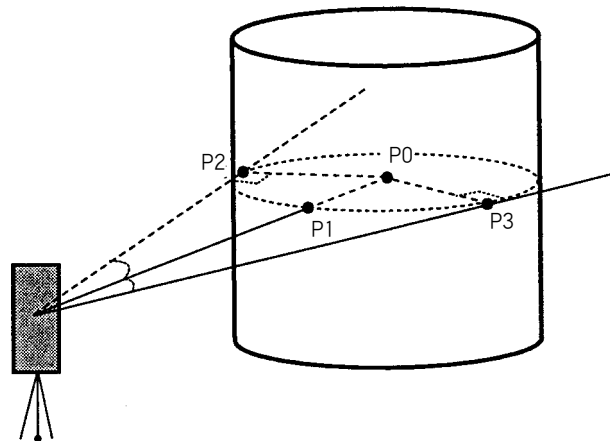


조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
<p>※ 옵셋측정을 하기 전에 7.1.2와 같이 방위각을 설정한 후 측정을 시작합니다.</p> <p>① [F3](측정)키를 누릅니다.</p> <p>② [F4](옵셋)키를 누릅니다.</p> <p>③ [F3](평면옵셋)키를 누릅니다.</p> <p>④ 프리즘 P_1 을 시준하고 [F1](측정)키를 누릅니다. 측정을 시작합니다. 측정이 끝나면 두 번째 포인트의 측정화면이 표시됩니다.</p>	<p>[F3]</p> <p>[F4]</p> <p>[F3]</p> <p>P_1을 시준 [F1]</p>	<div> 측점 NO. →PT-11 코드 : TOPCON 타겟고 : 1,200 m 입력 검색 측정 전체 각도 수거 좌표 옵셋 </div> <div> 옵셋측정 1/2 F1 : 각도옵셋 F2 : 거리옵셋 F3 : 평면옵셋 P ↓ </div> <div> 평면 N001 # : SD : m 측정 </div> <div> 평면 N001 # : SD*[n] < < m 측정중 </div>

7.3.4 원주(COLUMN) 옵셋 측정

원주의 외주 P1을 직접 측정할 수 있을 때 그 거리와 원주에 외접하는 두점, P1, P2의 각도를 측정함으로써 원주의 중심 P0까지의 거리, 좌표, 및 방향각을 계산해서 표시합니다.

원주의 중심의 방향각은 외접하는 두점 P2, P3의 방향각 합계의 1/2됩니다.



조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
※옵셋측정을 하기전에 7.1.2와 같이 방위각을 설정한 후 측정을 시작합니다.		
① [F3](측정)키를 누릅니다.	[F3]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 측정점 NO. →PT-11 코드 : TOPCON 타겟고 : 1,200 m 입력 검색 측정 전체 <hr/> 각도 사거 좌표 옵셋 </div>
② [F4](옵셋)키를 누릅니다.	[F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <div style="text-align: right;">옵셋측정</div> <div style="text-align: right;">1/2</div> <div>F1 : 각도옵셋</div> <div>F2 : 거리옵셋</div> <div>F3 : 평면옵셋 P ↓</div> </div>
③ [F4](P1 ↓)키를 누릅니다.	[F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <div style="text-align: right;">옵셋측정</div> <div style="text-align: right;">2/2</div> <div>F1 : 원주옵셋</div> <div style="text-align: right;">P ↓</div> </div>
④ [F1](원주옵셋)키를 누릅니다.	[F1]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 원주옵셋 중심 HD : m 측정 </div>

<p>⑤ 원주의 중앙 P₁을 시준합니다. 그리고 [F1](측정)키를 누릅니다. 측정을 시작합니다. 측정이 끝나면 화면에 왼쪽(P₂)에 대한 각측정이 표시됩니다.</p>	<p>P₁을 시준 [F4]</p>	<div> <div> <div>오프셋측정</div> <div>중심</div> <div>HD* [n] << m</div> <div>> 측정중.....</div> </div> </div>
<p>⑥ 원주의 왼쪽 P₂을 시준합니다. 그리고[F4](설정)키를 누릅니다. 측정이 끝나면 오른쪽(P₃)에 대한 각측정 표시로 전환됩니다.</p>	<p>P₂을 시준 [F4]</p>	<div> <div> <div>원주오프셋</div> <div>왼쪽</div> <div>HR : 120° 30' 40"</div> <div>..... 설정</div> </div> </div>
<p>⑦ 원주의 오른쪽(P₃)을 시준합니다. 그리고 [F4](설정)키를 누릅니다.</p>	<p>P₃을 시준 [F4]</p>	<div> <div> <div>원주오프셋</div> <div>오른쪽</div> <div>HR : 180° 30' 40"</div> <div>..... 설정</div> </div> </div>
<p>• 원주의 중심(P₀)과 기계사이의 거리가 계산되어 표시됩니다.</p>		<div> <div> <div>원주오프셋</div> <div>HR : 120° 30' 40"</div> <div>HD : 43,321 m</div> <div>> 정확? [확인] [취소]</div> </div> </div>
<p>• [↖]키를 누르면 연직거리(VD)가 화면에 표시됩니다.</p> <p>• [↗]키를 누를때마다 수평거리, 연직거리, 사거리로 전환됩니다.</p> <p>• [↘]키를 누르면 P0에 대한 좌표가 표시됩니다.</p>	<p>[↖]</p>	<div> <div> <div>원주오프셋</div> <div>HR : 150° 30' 40"</div> <div>HD : 2,321 m</div> <div>> 정확? [확인] [취소]</div> </div> </div>
<p>⑧ [F3](설정)키를 누릅니다.</p>	<p>[F3]</p>	<div> <div> <div>측점No →PT-12</div> <div>코드 : TOPCON</div> <div>타겟고 : 1,200 m</div> <div>입력 검색 측정 전체</div> </div> </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 용이합니다.

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]	<div>전자야장 2/2</div> <div>F1 : 1파일선택</div> <div>F2 : 코드 라이브러리</div> <div>F3 : 본체초기설정 P↓</div>
② [F1](편집)키를 선택하여, P CODE명을 입력합니다. ※ [▲]키나 [▼]키를 이용하여, 화살표를 이동합니다.	[F1] [▲]또는 [▼]	<div>→001:TOPCON</div> <div>002:TOKYO</div> <div>편집 ... 삭제 ...</div>
③ [▲]키나[▼]키를 이용하여 파일명을 선택합니다.		<div>→007:WON RYANG</div> <div>018:YOUNG HEE</div> <div>편집 ... 삭제 ...</div>
④ 편집하고자 하는 파일명에 커서를 이동시켜 [F4]키를 눌러 설정 한 후, 변경파일명을 입력합니다.	[F4]	<div>→007=WON RYANG</div> <div>018: YOUNG HEE</div> <div>1234 5678 90. - [확인]</div>
⑤ 측정데이터 파일의 설정이 완료되면, 자동으로 변경할 좌표파일명의 입력화면이 표시 됩니다. [F1](편집)키를 선택하여 파일명을 설정합니다.	[F1]	<div>→007: SUNG JAE</div> <div>018: YOUNG HEE</div> <div>편집 ... 삭제 ...</div>

7.6 본체 초기 설정(CONFIG)

이 모드에서는 아래 전자야장의 설정이 가능합니다.

●항목 설정

메뉴	항목선택	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)

조작순서	조작키	표시부
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 수입력할 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.

■ GTS 232, 233, 235, 236

GTS 232, 233, 235, 236는 내부 배터리에 의해서 내부 메모리에 좌표 데이터를 저장할 수 있습니다. 내부 메모리는 측량 데이터와 측설용 좌표 데이터로 구분되어 있습니다.

▷ 좌표 데이터의 번호

(데이터 콜렉트 모드에서 내부 메모리를 사용하지 않을 경우)

MAX. 16,000 Points

내부 메모리는 데이터 콜렉션 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.

■ GTS-239

▷좌표 데이터의 번호

MAX. 16,000 Points

- 1) 내부 메모리에 저장된 좌표 데이터는 BT-52QA 배터리가 완전히 방전된 후에도 약 2시간 정도 저장할 수 있습니다.
- 2) 항상 메뉴화면으로 빠져 나와서 전원을 꺼 주십시오. 그렇지 않으면 데이터의 손상을 초래하게 됩니다.
- 3) 데이터의 안정을 위해 미리 BT-52QA 배터리를 FULL로 충전하십시오.
- 4) 백업 배터리는 온도 20도에서 5년간 사용이 가능합니다.
- 5) 만약 배터리가 완전히 방전되거나 오랫동안 방전된 상태로 있었다라고 사용하기 전에 내부 메모리를 초기화 합니다.
- 6) 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

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

R : 평균 지구 반경

ELEV : 평균 해수면에서 부터의 높이

2) Scale Factor. (축척 계수)

3) Grid Factor.

$$Elevation\ Factor = Elevation\ Factor \times Scale\ Factor$$

▶거리 계산식

1) Grid 거리

$$HDg = HD \times Grid\ Factor$$

HDg : Grid 거리

HD : 지표 거리

2) 지표 거리

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

▶그리드 팩터 설정 방법

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① 좌표측설 MENU 2/2에서 [F2](그리드팩터)를 누릅니다.	[F1]	좌표측설 F1 : 1파일선택 F2 : 신선평작성 F3 : 그리드요소 P ↓
② [F3](확인)키를 누릅니다.	[F1]	그리드팩터 = 0.998843 > 수정? [확인] [취소]
③ [F1](입력)키를 누르고 높이를 입력합니다. [F4](확인)키를 누릅니다.	[F1] 높이 입력 [F4]	그리드팩터 표고 → 1000 m 축척 : 0.999000 입력 확인 1234 5678 90.- [확인]
④ 같은 방법으로 축척계수를 입력합니다.	[F1] 축척 입력 [F4]	그리드팩터 표고 → 2000 m 축척 : 1.001000 입력 확인
⑤ 그리드팩터는 1~2초동안 표시된 후 좌표측설 MENU2/2화면으로 되돌아 옵니다.		그리드팩터 = 1.000686
▷입력범위 : 표고 : -9.999m ~ -9.999m 축척계수 : 0.99000 ~ 1.010000		

8.1.2 좌표데이터 파일 선택

좌표데이터 파일을 선택하여 좌표측설기능과 신설점작성기능을 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>좌표측설 2/2</div> <div>F1 : 1파일선택</div> <div>F2 : 신설점 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>좌표측설 2/2</div> <div>F1 : 1파일선택</div> <div>F2 : 신설점 작성</div> <div>F3 : 그리드 요소 P ↓</div>		
<p>※ 1) ▲▼키는 화면부의 오른쪽에 위치하고 있습니다.</p> <p>*표시가 있는 FILE은 현재FILE입니다.</p>		

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]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 기계점 PT # : 입력 검색 좌표 확인 </div>
② [F1](입력)키를 누릅니다.	[F1]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 기계점 PT#.ST-01 1234 5678 90.- [확인] </div>
③ PT#(기계점 번호)을 입력하고 [F4](확인)키를 누릅니다.	기계점 번호 입력 [F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 기계고입력 기계고 : 0.000 m 입력 [확인] 1234 5678 90.- [확인] </div>
④ 같은 방법으로 기계고를 입력합니다. 좌표측설 MENU 1/2화면으로 돌아갑니다.	[F1] 기계고 입력 [F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> 좌표측설 1/2 </div> F1 : 기계점입력 F2 : 후시점입력 F3 : 좌표측설 P ↓ </div>

▶ **방법 2 : 직접 기계점 좌표 수입력.**

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① 좌표측설 MENU 1/2에서 [F1](기계점 입력)를 누릅니다. 이전 데이터가 표시됩니다.	[F1]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 기계점 PT # : 입력 검색 좌표 확인 </div>
② [F3](좌표)키를 누릅니다.	[F3]	
③ [F1](좌표)키를 누르고 좌표를 입력합니다. [F4](확인)키를 누릅니다. ※ 1)	[F1] 좌표 입력 [F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> N → 0.000 m E : 0.000 m Z : 0.000 입력 ... 번호 확인 </div>
④ [F1](확인)키를 누르고 기계점 번호를 입력합니다. [F4](확인)키를 누릅니다.	[F1] 기계점 번호 입력 [F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 좌표데이터입력 PT # : 입력 목록 ... 확인 1234 5678 90.- [확인] </div>
⑤ 같은 방법으로 기계고를 입력합니다.	[F1] 기계고 입력 [F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 기계고입력 기계고 : 0.000 m 입력 확인 1234 5678 90.- [확인] </div>
좌표측설 MENU 1/2 화면으로 돌아갑니다.		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 좌표측설 1/2 F1 : 기계점입력 F2 : 후시점입력 F3 : 좌표측설 P ↓ </div>

※ 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 좌표측량 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]
좌표측설 MENU 1/2 화면으로 돌아갑니다.		좌표측설 1/2 F1 : 기계점입력 F2 : 후시점입력 F3 : 좌표측설 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 style="text-align: center;">[F3](NEZ)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p>N → 0.000 m</p> <p>E : 0.000 m</p> <p>입력 ... AZ 확인</p> <p style="text-align: center;">[F3](AZ)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p>후시점 PT # :</p> <p>입력 ... PT # 확인</p> <p style="text-align: center;">[F3](PT#)</p> </div> </div> </div>		

▶방법 2 : 직접 후시점 좌표를 수입력하는 방법.

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

⑦ dHR, dHD 그리고 dZ의 수치가 0일 때 측설
점을 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*	100.000 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.

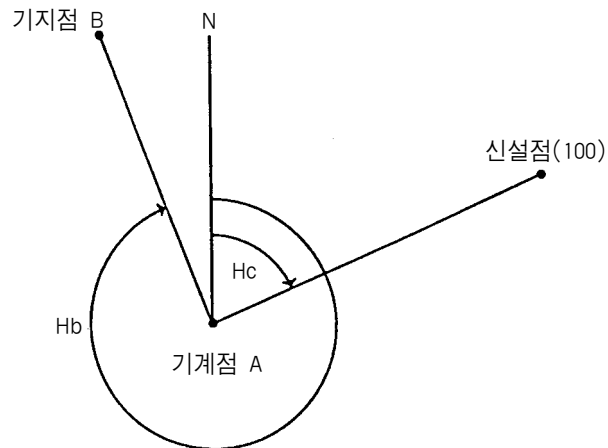
조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① 각도측정후, [F1](거리)키나 [F3](좌표)키를 선택합니다.	[F1] 또는 [F2]	<div> <div>HR : 6° 20' 40"</div> <div>dHR : 23° 40' 20"</div> <div>거리 ... 좌표 ...</div> </div>
② [F3](ON)키를 선택합니다.	[F3]	<div> <div>POINTGUIDE [OFF]</div> <div>... ... [ON] [OFF]</div> </div>
③ 전단계의 화면을 원할 경우에는 ESC키를 선택합니다.		<div> 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

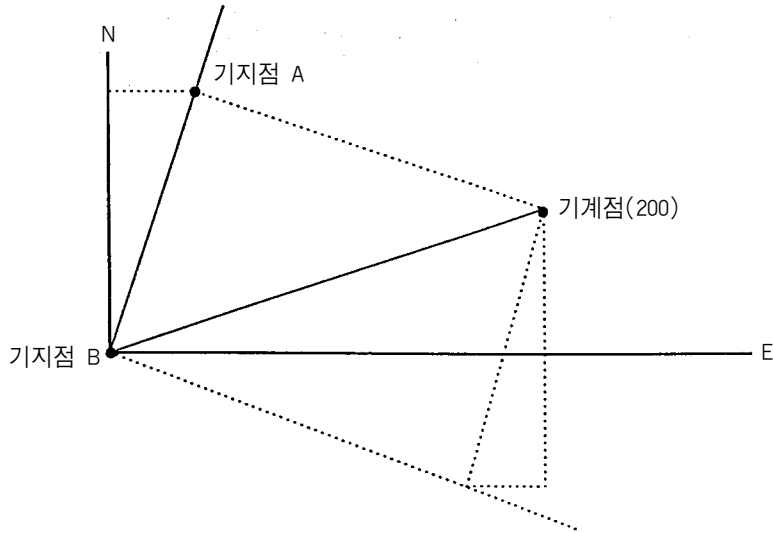


조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① 좌표측설 MENU 2/2으로 들어가기 위해서 좌표측설 MENU 1/2화면에서 [F4](P↓)키를 누릅니다.	[F4]	<div>좌표 측설 1/2</div> <div>F1 : 기계점입력</div> <div>F2 : 후시점입력</div> <div>F3 : 좌표측설 P↓</div>
② [F1](신설점 작성)를 누릅니다.	[F1]	<div>좌표 측설 2/2</div> <div>F1 : 1파일선택</div> <div>F2 : 신설점 작성</div> <div>F3 : 그리드 요소 P↓</div>
③ [F1](방사관측)키를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

<p>⑥ 새로운 측점을 시준하고 [F3](확인)키를 누릅니다.</p>	<p>시준 [F3]</p>	<div data-bbox="1018 309 1348 483"> <p>타겟고 입력</p> <p>타겟고 : 1.235 m</p> <p>>시준? [확인] [취소]</p> </div> <div data-bbox="1018 499 1348 674"> <p>HR : 123° 40' 20"</p> <p>HD* : < m</p> <p>VD : m</p> <p>>측정중 ...</p> <p><complete></p> </div> <div data-bbox="1173 674 1189 772"> <p>↓</p> </div> <div data-bbox="1018 779 1348 945"> <p>N : 1234.567 m</p> <p>E : 123.456 m</p> <p>Z : 1.234 m</p> <p>>저장? ... [확인] [취소]</p> </div> <div data-bbox="1018 963 1348 1095"> <p>방사관측</p> <p>PT# : NP-101</p> <p>입력 검색 ... 확인</p> </div>
<p>⑦ [F3](확인)키를 누릅니다.</p> <p>새로운 측점 번호와 좌표값은 좌표데이터에 저장됩니다.</p> <p>다음 새로운 측점에 대한 입력 메뉴가 표시 됩니다.</p> <p>PT#이 자동적으로 증가합니다.</p>	<p>[F3]</p>	

8.3.2 후방 교회

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



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]	<div>좌표 측설 1/2</div> <div>F1 : 기계점입력</div> <div>F2 : 후시점입력</div> <div>F3 : 좌표측설 P↓</div>
② [F2](신설점작성)를 누릅니다.	[F1]	<div>좌표 측설 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.	[F1] 측점 번호 입력 [F4]	<div>신설점 작성</div> <div>PT # :</div> <div>입력 검색 다음 확인</div> <div>1234 5678 90. - [ENT]</div>
⑤ 같은 방법으로 기계고를 입력합니다.	[F1] 기계고 입력 [F4]	<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.	[F1] 측점 번호 입력 [F4]	<table><tr><td colspan="4">No 01 #</td></tr><tr><td colspan="4">PT # :</td></tr><tr><td>입력</td><td>검색</td><td>좌표</td><td>입력</td></tr><tr><td>1234</td><td>5678</td><td>90. -</td><td>[확인]</td></tr></table>	No 01 #				PT # :				입력	검색	좌표	입력	1234	5678	90. -	[확인]																
No 01 #																																		
PT # :																																		
입력	검색	좌표	입력																															
1234	5678	90. -	[확인]																															
⑦ 프리즘고를 입력합니다.	[F1] 프리즘고 입력 [F4]	<table><tr><td colspan="4">타겟고입력</td></tr><tr><td colspan="4">타겟고 : 0.000 m</td></tr><tr><td>입력</td><td>...</td><td>...</td><td>확인</td></tr><tr><td>1234</td><td>5678</td><td>90. -</td><td>[ENT]</td></tr></table>	타겟고입력				타겟고 : 0.000 m				입력	확인	1234	5678	90. -	[ENT]																
타겟고입력																																		
타겟고 : 0.000 m																																		
입력	확인																															
1234	5678	90. -	[ENT]																															
⑧ 기지점 A를 시준하고 [F3](확인)키를 누릅니다. 거리 측정이 시작됩니다.	시준 [F3]	<table><tr><td colspan="4">타겟고입력</td></tr><tr><td colspan="4">타겟고 : 1.235 m</td></tr><tr><td colspan="2">>시준?</td><td colspan="2">[확인] [취소]</td></tr></table> <table><tr><td colspan="4">HR : 123° 40' 20"</td></tr><tr><td colspan="4">HD* : < m</td></tr><tr><td colspan="4">VD : m</td></tr><tr><td colspan="4">>측정중?</td></tr><tr><td colspan="4"><complete></td></tr></table>	타겟고입력				타겟고 : 1.235 m				>시준?		[확인] [취소]		HR : 123° 40' 20"				HD* : < m				VD : m				>측정중?				<complete>			
타겟고입력																																		
타겟고 : 1.235 m																																		
>시준?		[확인] [취소]																																
HR : 123° 40' 20"																																		
HD* : < m																																		
VD : m																																		
>측정중?																																		
<complete>																																		
⑨ 기지점 B에 대해서도 ⑥, ⑦, ⑧절차를 실행합니다.		<table><tr><td colspan="4">No 02 #</td></tr><tr><td colspan="4">PT # :</td></tr><tr><td>입력</td><td>검색</td><td>좌표</td><td>입력</td></tr></table>	No 02 #				PT # :				입력	검색	좌표	입력																				
No 02 #																																		
PT # :																																		
입력	검색	좌표	입력																															
두 기지점 사이의 불일치 값이 자동적으로 표시됩니다.																																		
⑩ 불일치 값이 허용범위에 있으면 [F3](확인) 키를 누릅니다. ※ 2)	[F3]	<table><tr><td colspan="4">RESIDUAL ERROR</td></tr><tr><td colspan="4">dHD = 0.015 m</td></tr><tr><td colspan="4">dZ = 0.005 m</td></tr><tr><td colspan="2">>OK?</td><td colspan="2">[YES] [NO]</td></tr></table>	RESIDUAL ERROR				dHD = 0.015 m				dZ = 0.005 m				>OK?		[YES] [NO]																	
RESIDUAL ERROR																																		
dHD = 0.015 m																																		
dZ = 0.005 m																																		
>OK?		[YES] [NO]																																
⑪ [F3](확인)키를 누릅니다. ※ 3) 좌표 데이터가 지정됩니다.	[F3]	<table><tr><td colspan="4">N : 1234.567 m</td></tr><tr><td colspan="4">E : 123.456 m</td></tr><tr><td colspan="4">Z : 1.234 m</td></tr><tr><td colspan="2">>저장?</td><td colspan="2">[확인] [취소]</td></tr></table> <table><tr><td colspan="4">신설점 작성</td></tr><tr><td colspan="4">F1 : 방사관측</td></tr><tr><td colspan="4">F2 : 후방교회</td></tr></table>	N : 1234.567 m				E : 123.456 m				Z : 1.234 m				>저장?		[확인] [취소]		신설점 작성				F1 : 방사관측				F2 : 후방교회							
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) dHD (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 : 최초데이터</div> <div>F2 : 최종데이터</div> <div>F3 : 측정번호 검색</div>
<p>▷메모리 관리 모드에 “검색”와 같은 방법으로 조작됩니다.</p> <p>더 상세한 사항은 9장 “메모리 관리 모드(메모리 관리)”를 참조합니다.</p>		

●PT#LIST 확인

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
<p>① LAYOUT모드에서 [F2](목록)키를 선택합니다.</p> <p>▶(→)을 선택하고자 하는 데이터명에 이동시킵니다. ([▲]또는 [▼]키를 이용)</p> <p>② 데이터명 선택이 완료되면, [F4](확인)키를 선택합니다.</p> <p>▶[▲]키 또는 [▼]키를 이용하여 데이터를 검색할 수 있습니다.</p> <p>③ 검색 완료시에는 [ESC]키를 선택합니다. (→)표시가 된 데이터의 설정을 원한다면 [F4](확인)키를 선택합니다.</p>	<p>[F2]</p> <p>[▲]또는 [▼] [F1]</p> <p>[▲]또는 [▼]</p> <p>[ESC] [F4]</p>	<div>좌표 측설 2/3 PT # : 입력 목록 다음 확인</div> <div>[TOPCON] → DATA-01 DATA-02 ... 검색 ... 확인</div> <div>PT#J: DATA-50 N_J: 100.234 m E_J: 12.345 m Z_J: 1.678 m</div> <div>DATA-01 DATA-02 검색 ... 확인</div> <div>FLECTOR HEIGHT R. HT : m 입력 확인</div>

9. 메모리 관리 모드

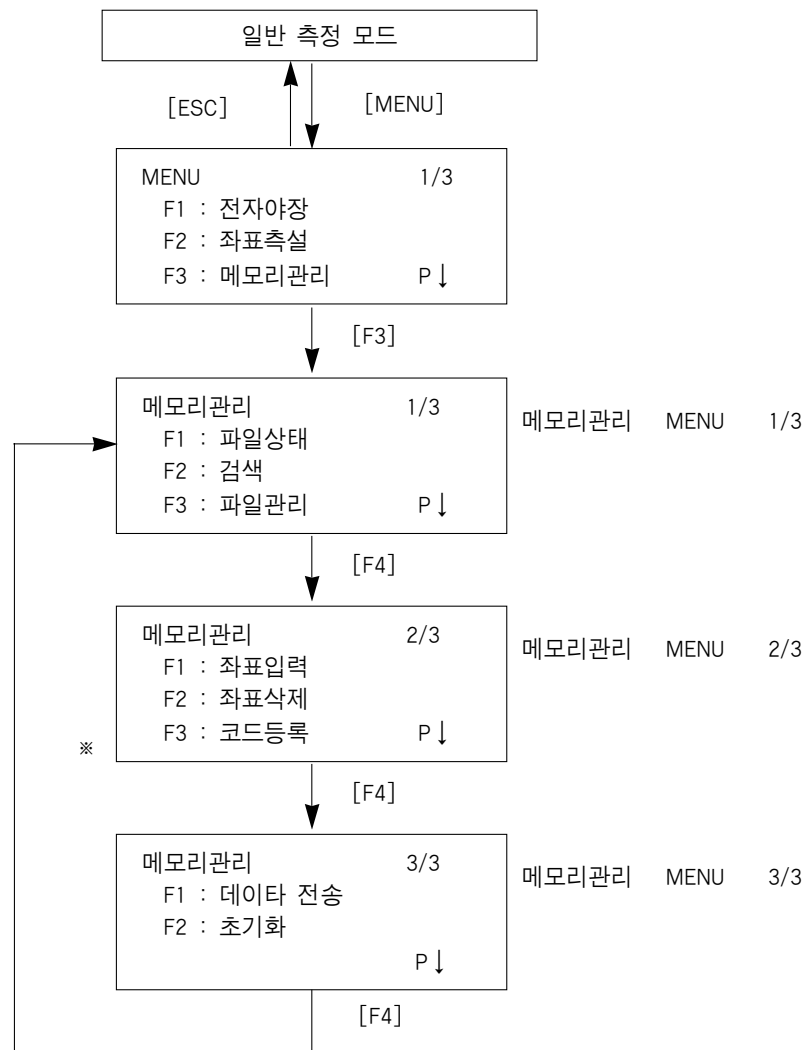
내부 메모리에 대한 아래의 항목들은 이 모드에서 사용할 수 있습니다.

- 1) 파일상태 : 저장된 데이터의 갯수 확인, 내부 메모리의 잔량 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(측설)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>좌표파일 : 6</div> <div>[.....] P ↓</div> <div style="text-align: center;">  메모리잔량표시 </div> <div>데이터상태 2/2</div> <div>관측데이터 : 0005</div> <div>좌표데이터 : 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. 측정번호 검색(측점 번호로 검색)

▷관측 데이터 : 전자야장 모드에서의 관측 데이터

좌표 데이터 : 측설 모드에서 측정된 새로운 포인트 데이터 및 측설에 필요한 좌표 데이터

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

▷측정 데이터는 수정할 수 없습니다.

▶검색 예 : 좌표 데이터에 대하여 측정 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 : 파일상태 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](측점번호검색)키를 누릅니다.	[F3]	관측데이터 검색 F1 : 최초데이터 F2 : 최종데이터 F3 : 측정번호 검색
⑤ [F1](입력)키를 누르고 측정 번호를 입력합니다. [F4](확인)키를 누릅니다.	[F3] PT# 입력 [F4]	측점번호 검색 점 No : _____ 입력 목록 ... 확인
<p>▷[▲]키 또는 [▼]키를 눌러서 전체 화면을 전환할 수 있습니다.</p> <p>▷같은 측정 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	표 시 부
① [F1](편집)키를 선택합니다.	[F1]	<div>측점 No」TOP-104 2/2</div> <div>코드」</div> <div>타겟고」 1.000 m</div> <div>편집 ↓</div>
② [▲]또는 [▼]키를 선택하여 커서를 이동시킵니다. ※ 변경시에는 [F1](입력)키를 선택합니다.	[F2] [▲] 또는 [▼]	<div>측점 No」 →TOP-104</div> <div>코드 :</div> <div>타겟고 : 1.000 m</div> <div>입력 확인</div>
③ 저장을 원할 경우 [F3](확인)키를 선택합니다.	[F1] Enter Date [F4]	<div>PT# →TOP-104 2/2</div> <div>PCODE」</div> <div>R.HT」 1.200 m</div> <div>EDIT ↓</div> <div>> 저장? [확인][취소]</div>

9.2.1 좌표 데이터 확인

예 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]	1파일선택 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.		

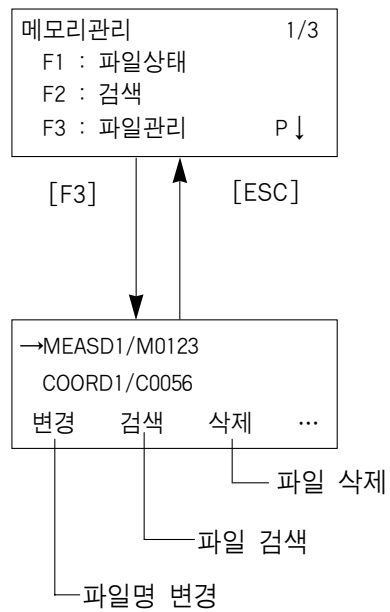
9.2.2 코드 라이브러리 확인

예 번호로 확인

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① 메모리관리에서 [F2](검색)키를 선택합니다.	[F2]	<div>메모리관리 1/3</div> <div>F1 : 파일상태</div> <div>F2 : 검색</div> <div>F3 : 파일관리 P↓</div>
② [F3]키를 선택합니다.	[F3]	<div>검색</div> <div>F1 : 관측데이터</div> <div>F2 : 좌표데이터</div> <div>F3 : 코드라이브러리</div>
③ [F3]키를 선택합니다.	[F3]	<div>코드 데이터 검색</div> <div>F1 : 최초데이터</div> <div>F2 : 최종데이터</div> <div>F3 : 번호 검색</div>
④ [F1](입력)키를 선택, 번호를 입력합니다.	[F1]	<div>측점번호 검색</div> <div>NO.:</div> <div>입력 확인</div> <div>1234 5678 90. - [확인]</div>
	[F1] 번호확인 [F4]	<div>011 : SEOUL</div> <div>012 : KANGNAM</div> <div>013 : OFFICE</div> <div>편집 ... 삭제 ...</div>

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 5678 90. - [확인]
④ 입력이 완료되면 [F4](확인)키를 선택하여 설정합니다.	Enter FN [F4]	→MEASD1/M0123 COORD5/C0056 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 부
① [▲] 또는 [▼]키를 이용하여 삭제를 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 # : TOPCON-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]	<div>메모리관리 1/3</div> <div>F1 : 파일상태</div> <div>F2 : 검색</div> <div>F3 : 파일관리 P↓</div>
② [F2](좌표삭제)를 선택합니다.	[F2]	<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.	[F1]	<div>1 파일 선택</div> <div>FN : _____</div> <div>입력 목록 ... 확인</div> <div>1234 5678 90.- [확인]</div>
④ [F1](입력)키를 선택하여 삭제하고자 하는 측정 번호를 입력합니다.	[F1] 입력	<div>좌표 삭제</div> <div>PT# : _____</div> <div>입력 목록 ... 확인</div> <div>1234 5678 90.- [확인]</div>
⑤ [F3](확인)키를 선택합니다.	[F3]	<div>N : 100.234 m</div> <div>E : 12.345 m</div> <div>Z : 1.678 m</div> <div>>삭제? [확인] [취소]</div>

9.6 데이터 전송

예) PC로부터 데이터를 전송받을 경우

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① [F4](P↓)키를 선택하여 페이지를 변경합니다.	[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 [F2]키를 선택합니다. ※ 1)	[F2]	데이터 전송 F1 : 데이터 보내기 F2 : 데이터 받기 F3 : 통신파라미터
④ [F1]키를 선택합니다.	[F1]	F1 : 좌표 데이터 F2 : 코드 데이터
⑤ [F1](입력)키를 선택하여 파일명을 입력합니다. ※ 입력후 ENTER	[ENTER]	좌표 파일명 FN : _____ 입력 확인
⑥ [F3](확인)키를 선택합니다.	[F3]	좌표 데이터 받기 >정확합니까? [확인] [취소]
※ 전송중의 상태입니다.		좌표 데이터 〈데이터 전송중〉 정지
※ 1) [F1] : 데이터 보내기 - 데이터를 PC에 전송시 선택 2) [F2] : 데이터 받기 - PC로부터 데이터 전송을 받을 경우에 선택		

9.7 통신 파라미터 설정

조 건	조건 선택	차 례
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	[7/EVEN], [7/ODD], [8/NON]	Setting data length and parity [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.

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

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 [F3](S/A)키를 누릅니다.	[F3]	<div>S/A 설정모드 PRISM: ±00mm PPM: 0 SIGNAL : [] PRISM PPM T-P ...</div>
② [F1](PRISM)키를 누릅니다.	[F1]	
③ 프리즘상수의 보정치를 입력합니다.	[F3]	<div>프리즘 상수 설정 PRISM: 0mm</div>
	프리즘 상수 입력	<div>입력 확인</div>
	[F4]	<div>1234 5678 90. - [확인]</div>
S/A 모드로 되돌아 갑니다.		<div>S/A 설정모드 PRISM: 14mm PPM: 0 SIGNAL : [] PRISM PPM T-P ...</div>
▷입력범위 : -99mm ~ +99mm, 0.1mm단위		

12. 기상보정

빛이 대기중을 통과할 때 기온·기압에 의해서 그 속도가 변화합니다. 그 변화량은 기온·기압을 설정하든지 또는 기상보정치를 설정하면 본 체내에서 자동적으로 보정됩니다. 본체에는 15°C, 760mmHg가 기준(0ppm)으로 되어 있습니다. 설정한 수치는 전원 OFF후에도 기억됩니다.

12.1 기상 보정 계산식

기상보정은 다음과 같은 계산식으로 보정을 합니다.

●단위 : meter

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

Ka:기상 보정치
P :기압(mmHg)
t :기온(°C)

기상 보정 후의 거리는 다음과 같습니다.

$L = 1(1 + K_a)$ 1:기상보정하지 않았을 때의 거리

보기 : 기온 +20°C, 기압 635mmHg, 1=1000m일 경우

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

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

12.2 기상보정치의 설정방법

●기온, 기압을 직접 입력하는 방법

본체 주위의 기온·기압을 먼저 측정하십시오.

보기 : 기온 +26°C. 기압 1017hpa

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① 거리 또는 좌표 측정 모드에서 [F3](S/A)키를 눌러 S/A설정모드로 합니다.	[F3]	S/A 설정모드 PRISM: +00mmPPM: +10 SIGNAL : [] PRISM PPM T-P ...
② [F3](T-P)키를 누릅니다.	[F3]	온도/기압 설정 온도 = +15°C 기압. = 1013hPa 입력 확인
③ 기온을 입력하고 [F4](확인)키를 누릅니다. 기압을 입력하고 [F4](확인)키를 누릅니다. ※ 1) S/A설정모드로 되돌아 갑니다.	기온 [ENT] 기압 [ENT]	TEMP. & PRES. SET TEMP. = +26°C PRES. = 1017hPa 입력 확인
※ 1) 수치 입력방법은 “2.6 수치입력방법”을 참조하십시오. ●입력범위 : 기온 -30~+60°C(1°C 단위) 기압 420~800mmHg(1mmHg단위)또는 315~1066hpa(1hPa단위) ●기온, 기압의 입력치로부터 본체내에서 계산된 기상보정치가 ±99ppm의 범위를 벗어나면 자동적으로 작동순서 ③으로 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 [F3](S/A)키를 누릅니다. ② [F1](PRISM)키를 누릅니다. ③ 기상보정상수를 입력합니다. S/A설정모드로 되돌아 갑니다.	[F3] [F2] [F1] PPM 입력 [F4]	<div> S/A 설정모드 PRISM:00mmPPM:0 SIGNAL : [] PRISM PPM T-P ... </div> <div> PRISM 설정 PRISM:0mm 입력 확인 1234 5678 90. - 확인 </div>
▷입력범위 : -999.9ppm ~ +999.9ppm, 0.1ppm 단위		