



INSTRUCTION MANUAL

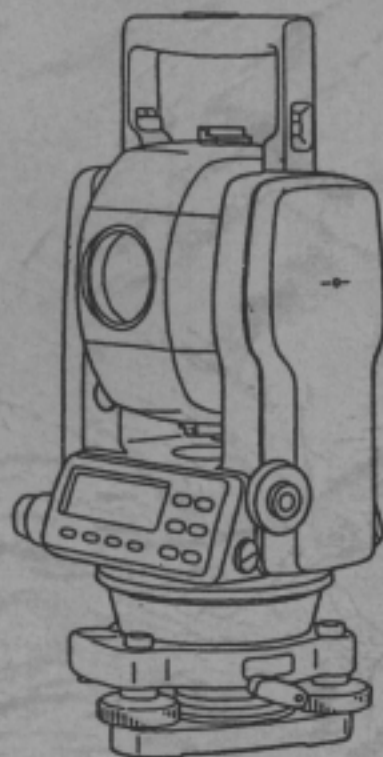
ELECTRONIC TOTAL STATION

GTS-210 SERIES

GTS-211D

GTS-212

GTS-213



목 차

1. 각부의 명칭과 기능	1-1
1.1 각부의 명칭	1-1
1.2 표시부	1-3
1.3 조작키	1-4
1.4 소프트키(기능키)	1-4
1.5 시리얼 시그널 RS-232C커넥터	1-6
2. 측정준비	2-1
2.1 본체의 설비	2-1
2.2 전원 스위치 ON	2-1
2.3 배터리 잔량표시	2-2
2.4 자동보정기구	2-2
2.5 알파벳 문자를 입력하는 방법	2-3
3. 각도측정	3-1
3.1 우회 수평각과 연직각 측정	3-1
3.2 우회/좌회 수평각절환	3-2
3.3 임의의 수평각설정	3-2
3.3.1 수평각 고정에 의한 방법	3-2
3.3.2 방위각 수입력에 의한 방법	3-3
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 상수 보정치의 설정	4-1
4.3 거리측정(연속측정)	4-1
4.4 거리측정(N회/단회측정)	4-2
4.5 Fine/Tracking/Coarse모드	4-3
4.6 기준 거리 설정(S.O)	4-4
4.7 OFFSET 측정	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 좌표 측정의 실행	5-3

6. 특수모드(메뉴모드)	6-1
6.1 응용측정	6-2
6.1.1 원격높이 측정(REM)	6-2
6.1.2 대변측정(MLM)	6-5
6.1.3 기계점의 Z좌표셋팅	6-8
6.1.4 면적계산	6-11
6.1.5 POINT TO LINE측정	6-14
6.2 GRID FACTOR의 설정방법	6-16
6.3 표시부 및 십자선조명 선택	6-17
6.4 조건설정	6-18
6.4.1 최소표시 단위의 변경	6-18
6.4.2 자동전원차단	6-19
6.4.3 연직각 및 수평각 자동보정(TILT ON/OFF)설정	6-19
6.5 화면농도 조절기능	6-20
7. 데이터 콜렉션(GTS-211D/212)	7-1
7.1 데이터 콜렉트	7-3
7.1.1 파일선택	7-3
7.1.2 준비단계	7-4
7.2 DATA COLLECT의 작동절차	7-6
7.3 데이터 콜렉트 · 음셋측정모드	7-8
7.3.1 각도 음셋측정	7-8
7.3.2 거리 음셋측정	7-10
7.4 측정데이터 파일을 좌표데이터 파일로 변환	7-12
7.5 P CODE Library(P CODE입력)	7-13
7.6 데이터 콜렉트의 파라미터설정(CONFIG.)	7-14
8. 측설(LAYOUT)	8-1
8.1 준비단계	8-4
8.1.1 GRID FACTOR의 설정	8-4
8.1.2 좌표데이터 파일 선택	8-5
8.1.3 기계점 입력	8-6
8.1.4 후시점 입력	8-8
8.2 측설(LAYOUT) 실행	8-10
8.3 새로운 측점생성(NEW POINT)	8-13
8.3.1 방사법(SIDE SHOT)	8-13
8.3.2 후방 교회법(RESECTION-H, HD)	8-15
9. 메모리 관리모드(MEMORY MANAGER MODE)	9-1
9.1 내부메모리 상태표시	9-2
9.2 데이터 검색	9-3
9.2.1 좌표데이터 확인	9-5
9.2.2 P CODE 확인(GTS-211D/212해당)	9-6

9.3 파일관리	9-7
9.3.1 파일명 변경	9-8
9.3.2 데이터 파일확인	9-8
9.3.3 파일삭제	9-9
9.4 키 입력으로 좌표 데이터를 선택	9-10
9.5 좌표데이터 삭제	9-11
9.6 데이터 전송	9-12
9.7 전송 파라미터 설정	9-13
9.8 데이터 초기화	9-14
10. SET AUDIO 모드	10-1
11. 프리즘 보정치의 설정	11-1
12. 기상보정	12-1
12.1 기상보정 계산식	12-1
12.2 기상보정치의 설정방법	12-1
13. 조건 설정 모드	13-1
13.1 설정 가능 항목	13-1
13.2 조건 설정 방법	13-3

기 본 구 성 품

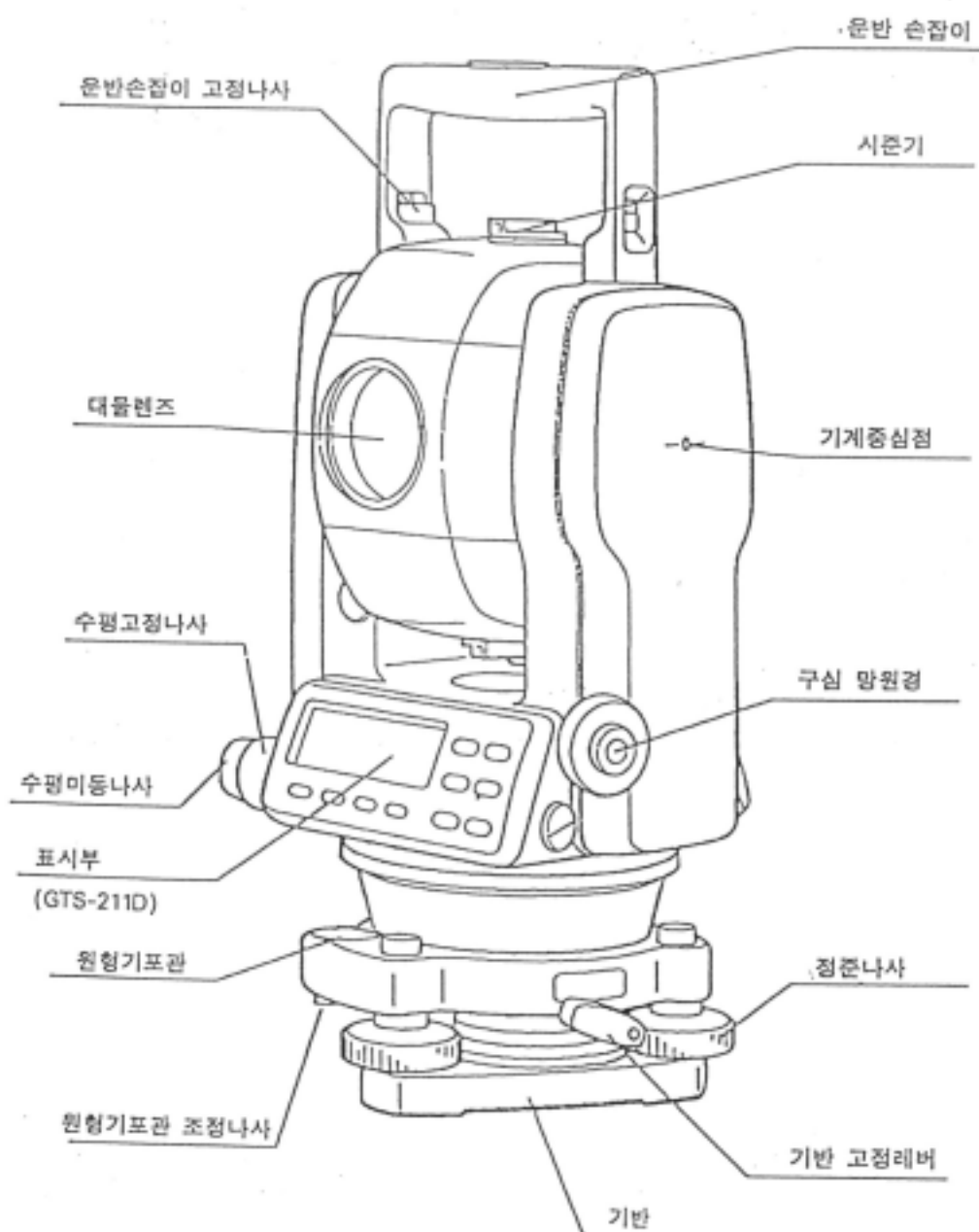
1. GTS-210 시리즈(렌즈캡 포함)	1개
2. 배터리 BT-32Q	2개
3. 충전기 BC-19B 또는 BC-19C	1개
4. 공구세트	1SET
5. 플라스틱 케이스	1개
6. 렌즈 페이퍼	1개
7. 레인 카바	1개
8. 델방	2개
9. 기계 조작 메뉴얼	1부

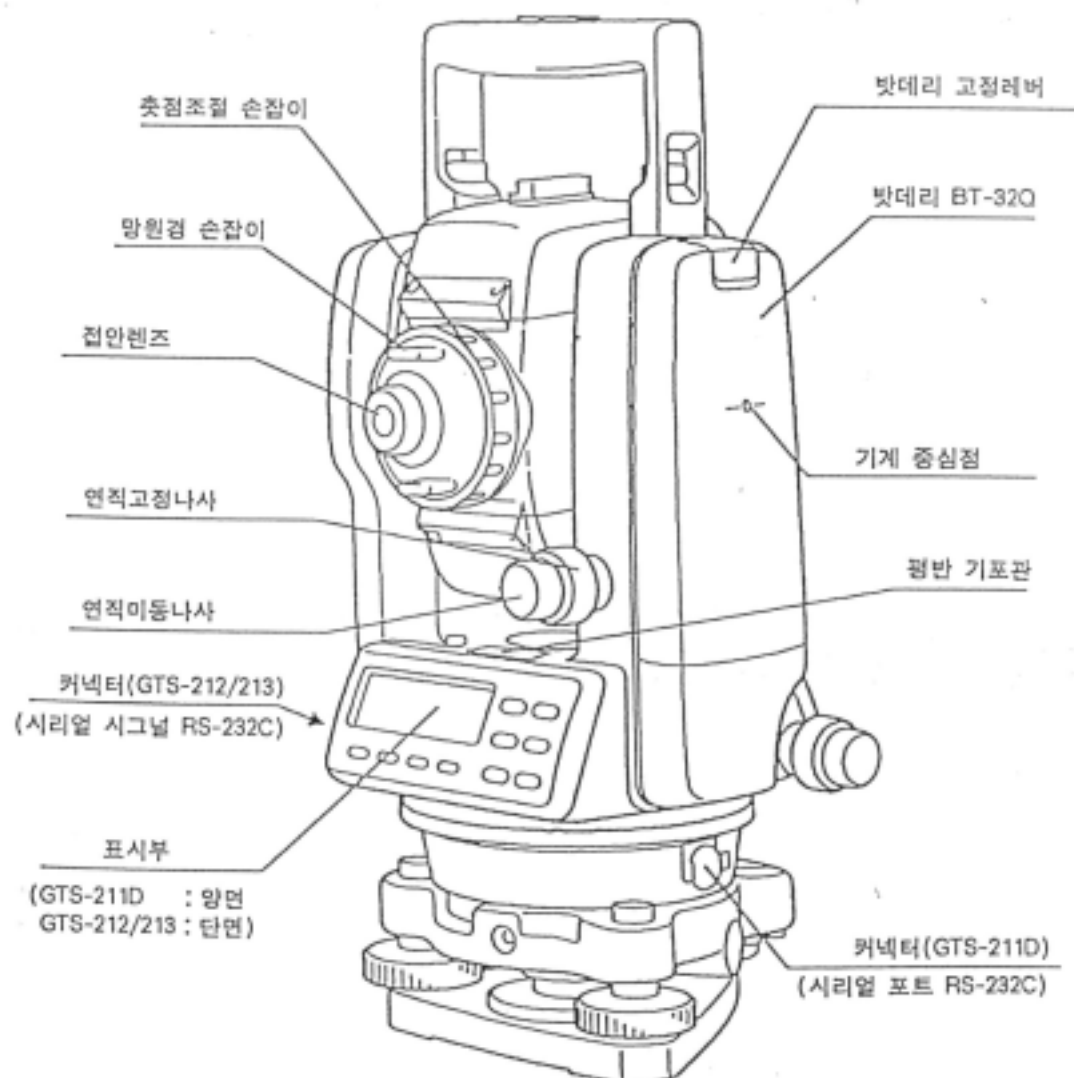
(기계 구매시 반드시 구성품들을 확인하기 바랍니다.)



1. 각부의 명칭과 기능

1.1 각부의 명칭





1.2 표시부

- 표시부

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

- 화면 농도 및 조명 조절

스페셜 모드에서 화면 농도 및 조명의 밝기를 조절할 수 있습니다.

- 표시례

```
V : 90°10'20"
HR : 120°30'40"
OSET HOLD HSET P1 ↓
```

측각 모드

연직각 : 90°10'20"
수평각 : 120°30'40"

피트표시

```
HR : 120°30'40"
HD * 123.456ft
VD : 12.345ft
MEAS MODE S/A P1 ↓
```

수 평 각 : 120°30'40"
수평거리 : 123.456ft
연직거리 : 12.345ft

```
HR : 120°30'40"
HD * 65.432m
VD : 12.345m
MEAS MODE S/A P1 ↓
```

측거 모드

수 평 각 : 120°30'40"
수평거리 : 65.432m
연직거리 : 12.345m

피트와 인치표시

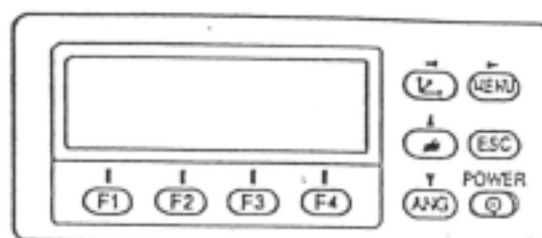
```
HR : 120°30'40"
HD * 123.4.6fi
VD : 12.3.4fi
MEAS MODE S/A P1 ↓
```

수 평 각 : 120°30'40"
수평거리 : 123ft 4in 618in
연직거리 : 12ft 3in 418in

- 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	사 거 리		
N	X좌표		
E	Y좌표		
Z	Z좌표		

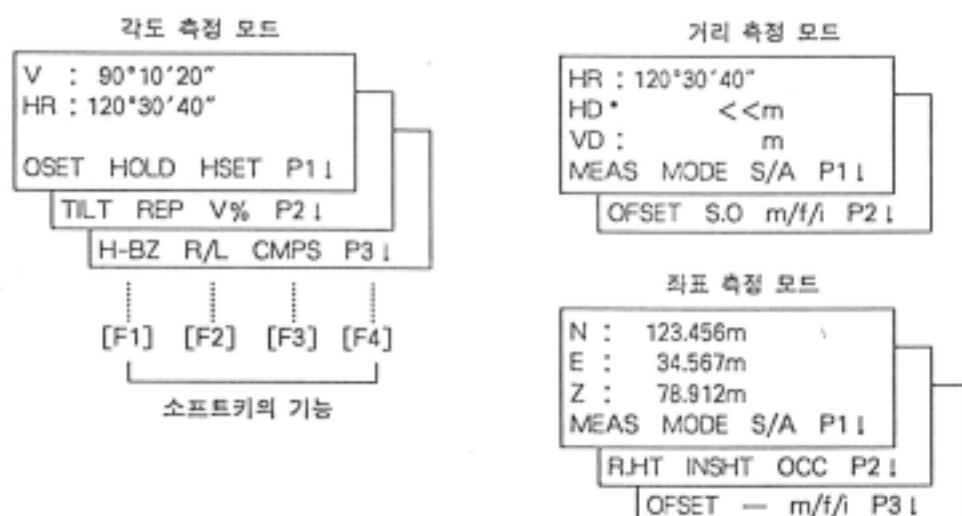
1.3 조작키



키	키 명칭	기능
	좌표 측정키	좌표 측정모드
	거리 측정키	거리 측정모드
ANG	각도 측정키	각도 측정모드
MENU	메뉴키	메뉴 모드로 전환, 메뉴모드에서는 응용측정 및 조건 설정 등을 행합니다.
ESC	Escape키	메뉴 모드내에서 전단계로 돌아갈 때 누릅니다.
POWER	전원키	본체의 전원을 ON/OFF시킵니다.
F1~F4	소프트키 (기능키)	각 모드에서 표시부 하단의 메시지의 기능을 수행합니다.

1.4 소프트키(기능키)

소프트키는 각종 모드에 있어서 표시부의 최하단에 표시된 메시지의 기능을 수행합니다.



※ [F2](REP)키는 GTS-211D만 내장

측각모드

페이지	소프트 키	표시부 부호	기능
1	F1	OSET	수평각 0°00'00"
	F2	HOLD	수평각 고정
	F3	HSET	수평각 입력
	F4	P1 ↓	다음 페이지 전환(P2)
2	F1	TILT	연직각, 수평각의 자동보정기구 유/무 전환키 ON일 경우 보정치 표시
	F2	REP	배각 측정 (GTS-211D에만 해당)
	F3	V%	연직각 구배 표시
	F4	P2 ↓	다음 페이지 전환(P2)
3	F1	H-BZ	수평각 90°마다 ±1°범위내에서 부저음
	F2	R/L	우회/좌회 수평각 전환키
	F3	CMPS	연직각 COMPASS기능의 유/무 전환키
	F4	P3 ↓	다음 페이지 전환(P1)

측거모드

1	F1	MEAS	거리 측정 개시
	F2	MODE	측정모드 설정 Fine/Coarse/Tracking
	F3	S/A	Set Audio 기능
	F4	P1 ↓	다음 페이지 전환(P2)
2	F1	OFST	Offset 측정
	F2	S.O	기준거리 설정
	F3	m/f/i	미터, 피트, 피트 & 인치 전환키
	F4	P2 ↓	다음페이지 전환(P1)

좌표 측정 모드

1	F1	MEAS	거리 측정 개시
	F2	MODE	측정모드 설정 Fine/Coarse/Tracking
	F3	S/A	Set Audio 기능
	F4	P1 ↓	다음 페이지 전환(P2)
2	F1	RJHT	프리즘고 설정
	F2	INSHT	기계고 설정
	F3	OCC	기계점 좌표 설정
	F4	P2 ↓	다음 페이지 전환(P3)
3	F1	OFSET	Offset 측정
	F2	m/f/i	미터, 피트, 피트 & 인치 전환키
	F4	P3 ↓	다음 페이지 전환(P1)

1.5 시리얼 포트 RS-232C 커넥터

이 커넥터는 GTS-210 시리즈와 컴퓨터 또는 TOPCON 전자야장과 접속하여 사용하며, GTS-210시리즈로부터 측정데이터를 전송하거나 본체에 수평각 등의 데이터 설정을 전송합니다.

● 측정 모드별 데이터 출력표시

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

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

GTS-310시리즈와의 접속에 관한 상세한 내용은 GTS-210시리즈 인터페이스 매뉴얼(별매)을 참조하시기 바랍니다.

2. 측정준비

2.1 본체의 설비

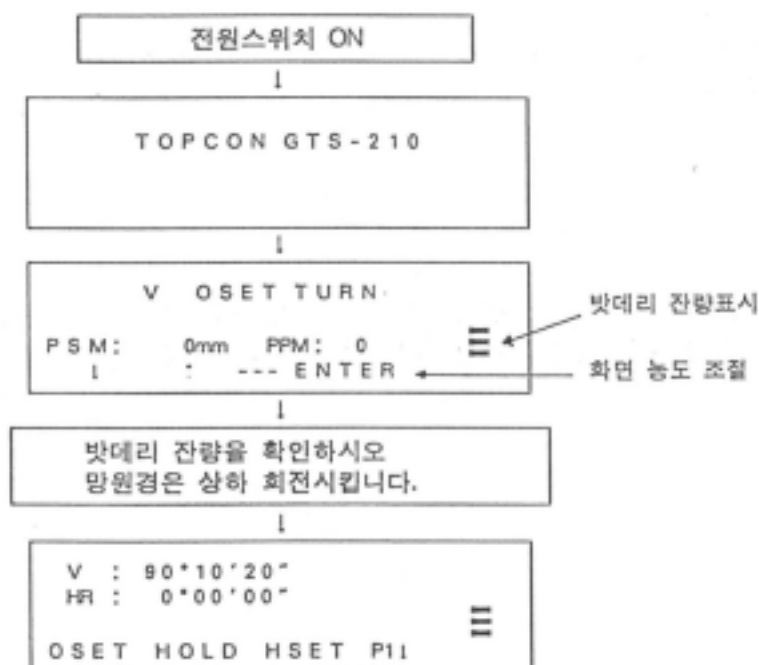
삼각대에 설치하여 사용하십시오. 삼각대는 TOPCON의 정밀목재 삼각 또는 알루미늄 신축 삼각대를 사용하십시오. 기계의 특성과 성분을 충분히 발휘하기 위해서는 정준과 구심을 정확하게 맞추어 후 사용하기 바랍니다.

2.2 전원 스위치 ON

① 전원 스위치를 켭니다.

약 2초간 초기 상태가 표시된 후 제로세팅 표시와 현재 본체에 설정되어 있는 프리즘 정수의 보정치(PSM)와 기상보정정수(PPM)가 표시됩니다. 사용하는 프리즘과 설정되어 있는 프리즘 정수의 보정치가 같은지 확인하시기 바랍니다.

② 망원경을 회전시켜 "0" 세팅을 행합니다.



- 반드시 배터리 잔량을 확인해 주십시오. 배터리 잔량이 적거나 "Battery empty"가 표시되면 배터리를 교환하거나 충전 후에 사용하십시오.

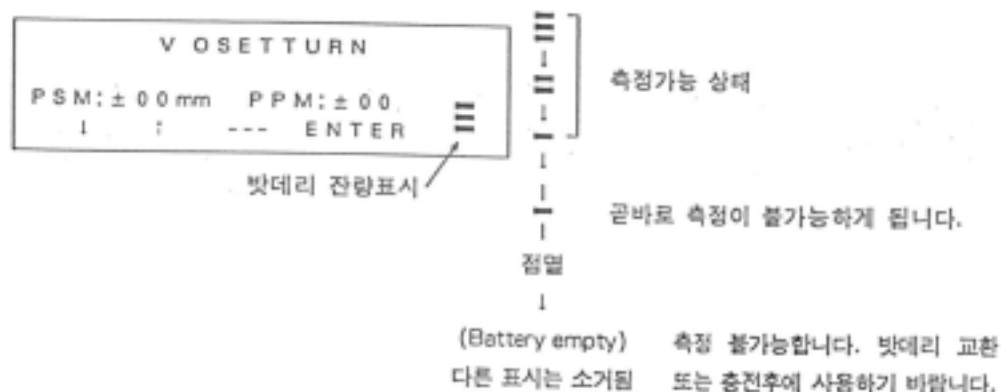
● 화면농도조절

[F1](!) 또는 [F2](1)키를 눌러서 원하는 농도가 되면 [F4](ENTER)키를 선택합니다.

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

2.3 배터리 잔량표시

배터리 잔량표시가 배터리 잔량을 나타냅니다.



2.4 자동보정기구

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

[보기] X, Y Tilt 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 : 120°30'40" OSET HOLD HSET P1 ↓ TILT REP V % P2 ↓
② [F1](Tilt)키를 누릅니다. 이미 Tilt ON으로 설정되어 있을 때에는 Tilt보정치가 표시됩니다.	[F1]	TILT [XY-ON] X : -0°00'25" Y : 0°00'20" X-ON XY-ON OFF ---
③ [F3](OFF)키를 누릅니다.	[F3]	TILT [OFF] X-ON XY-ON OFF ---
④ [ESC]키를 누릅니다.	[ESC]	V : 90°10'20" HR : 120°30'40" TILT REP V % P2 ↓

● 여기서의 설정은 OFF후에는 기억되지 않습니다. 초기설정(전원 OFF후에도 기억)에서 Tilt보정을 설정할 때는 "6.4.3연직각과 수평각 Tilt보정(Tilt ON/OFF)"를 참조하십시오.

2.5 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 클렉트 모드에서 기계점 입력시

화살표(→)는 입력할 항목을 가리킵니다.

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

[▼] or [▲]

```

    ST# →ST-01
    ID   :
    INS.HT : 0.000m
    INPUT SRCH REC OCNEZ
  
```

```

    ST# →ST-01
    ID   :
    INS.HT : 0.000m
    INPUT SRCH REC OCNEZ
  
```

```

    ST# →ST-01
    ID   :
    INS.HT : 0.000m
    INPUT SRCH REC OCNEZ
  
```

▶ 문자 입력 방법

① [▲]키 또는 [▼]키를 이용하여 입력할 라인으로 이동합니다.

② [F1](INPUT)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 누른 다음 화면입니다.

```

    ST# →
    ID   :
    INS.HT : 0.000m
    INPUT SRCH REC OCNEZ
  
```

```

    ST# =
    ID   :
    INS.HT : 0.000m
    1234 5678 90. - [ENT]
    ABCD EFGH IJKL [ENT]
    MNOP QRST UVWX [ENT]
    YZ + # [SPC] --- [ENT]
    :      :      :      :
    [F1]   [F2] [F3] [F4]
  
```

```

    ST# =
    ID   :
    INS.HT : 0.000 m
    (Q) (R) (S) (T)
    :      :      :      :
    [F1][F2][F3][F4]
  
```

- ⑤ 문자 선택을 위해서 기능키를 누릅니다.
(예)·[F4](T)키를 누른 다음 화면입니다.

```
ST# =T
ID :
INS.HT : 0.000 m
MNOP QRST UVWX [ENT]
```

같은 방법으로 다음 문자를 입력합니다.

```
ST# =TOPCON-1
ID :
INS.HT : 0.000 m
MNOP QRST UVWX [ENT]
```

- ⑥ [F4](ENT)키를 누릅니다.
화살표(→)는 다음 항목으로 이동합니다.

```
ST# =TOPCON-1
ID :
INS.HT : 0.000 m
INPUT SRCH REC OCNEZ
```

▷ 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	<div>V : 90°10'20"</div> <div>HR : 120°30'40"</div> <div>OSET HOLD HSET P1 ↓</div>
② A점의 수평각을 0°00'00"로 세팅합니다. [F3](YES)키를 선택합니다.	[F1]	<div>H ANGLE 0 SET</div> <div>>OK?</div> <div>--- --- [YES] [NO]</div>
③ [F1](OSET)키를 선택합니다.	[F3]	<div>V : 90°10'20"</div> <div>HR : 0°00'00"</div> <div>OSET HOLD HSET P1 ↓</div>
<div>목표 B점 시준</div> <div>요구하는 B점의 수평각과 연직각이 표시됩니다.</div>	B점시준	<div>V : 98°36'20"</div> <div>HR : 160°40'20"</div> <div>OSET HOLD HSET P1 ↓</div>

3.2 우회/좌회 수평각 절환

각도 측정모드를 확인하십시오.

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① [F4](I)키를 눌러 P3로 전환합니다.	[F4] 2회	V : 90°10'20" HR : 120°30'40" OSET HOLD HSET P1 ↓ TILT REP V % P2 ↓ H-BZ R/L CMPS P3 ↓
② [F2](R/L)키를 누릅니다. 우회수평각(HR)모드에서 좌회수평각(HL)모드로 됩니다.	[F2]	V : 90°10'20" HL : 239°29'20" H-BZ R/L CMPS P3 ↓
③ 좌회수평각(HL)모드를 측정합니다.		
<ul style="list-style-type: none"> • [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.	각도 표시	V : 90°10'20" HR : 130°40'20" OSET HOLD HSET P1 ↓
② [F2](HOLD)키를 누릅니다.	[F2]	H ANGLE HOLD HR=130°40'20" > SET ? --- [YES] [NO]
③ 수평각을 설정할 목표를 시준합니다.	시준	
④ [F3](YES)키를 누릅니다. ※ 1) 일반 측정모드로 되돌아 갑니다.	[F3]	V : 90°10'20" HR : 130°40'20" OSET HOLD HSET P1 ↓
<p>※ 1) 전 모드로 전환하려면 [F4](NO)키를 누릅니다.</p>		

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 : 170°30'20"
② [F3](HSET)키를 누릅니다.	[F3]	OSET HOLD HSET P1 ↓
③ 설정할 수평각의 수치를 입력합니다. 보 기 : 70°40'20"	[F1] 70.4020 입력 [F4]	H ANGLE SET HR : INPUT --- --- ENTER 1234 5678 90. - [ENT]
수평각 설정이 완료되면 일반 측정 모드로 전환 됩니다.		V : 90°10'20" HR : 70°40'20" OSET HOLD HSET P1 ↓

3.4 연직각 구배(%) 모드

각도 측정 모드인가를 확인합니다.

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① 페이지 2로 전환하기 위해서 [F4](↓)키를 누릅니다.	[F4]	V : 90°10'20" HR : 170°30'20"
② [F3](V%)키를 누릅니다. ※ 1)	[F3]	OSET HOLD HSET P1 ↓ TILT REP V % P2 ↓ V : -0.30 % HR : 170°30'20" TILT REP V % P2 ↓
※ 1) [F3](V%)키를 누를때 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 P2로 전환시킵니다.	[F4]	V : 90°10'20" HR : 170°30'40" OSET HOLD HSET P1 ↓ TILT REP V% P2 ↓
② [F2](REP)키를 누릅니다.	[F2]	REPETITION ANGLE >OK? --- --- [YES][NO]
③ [F3](YES)키를 누릅니다.	[F3]	REP-ANGLE COUNT[0] Ht : 0°00'00" Hm : OSET V / H REL HOLD
④ 측정A를 시준하고 [F1](OSET)키를 누릅니다.	A점시준 [F1]	REP-ANGLE COUNT[1] Ht : 45°10'00" Hm : 45°10'00" OSET V / H REL HOLD
⑤ 수평각 고정나사와 미동나사를 이용하여 측정B를 시준하고 [F4](HOLD)키를 누릅니다.	B점시준 [F4]	REP-ANGLE COUNT[1] Ht : 45°10'00" Hm : 45°10'00" OSET V / H REL HOLD
⑥ 수평각 고정나사와 미동나사를 이용하여 측정A를 시준하고 [F3](REL)키를 누릅니다.	A점재시준 [F3]	REP-ANGLE COUNT[2] Ht : 90°20'00" Hm : 45°10'00" OSET V / H REL HOLD
⑦ 다시 측정 B를 재시준하고 [F4](HOLD)키를 누릅니다. ※ 계속 측정을 하려면 ⑥과 ⑦을 반복합니다.	B점재시준 [F4]	REP-ANGLE COUNT[2] Ht : 90°20'00" Hm : 45°10'00" OSET V / H REL HOLD
⑧ [ESC] 또는 [F2](V/H)키를 누릅니다.	[ESC] 또는 [F2]	REP-ANGLE COUNT[4] Ht : 180°40'00" Hm : 45°10'00" OSET V / H REL HOLD [보기]4배각
⑨ [F3](YES)키를 선택합니다.	[F3]	REPETITION ANGLE Exit >OK? --- --- [YES][NO]

⑩ [F3](YES)키를 누릅니다.	[F3]	<div>V : 90°10'20"</div> <div>HR : 170°30'20"</div> <div>OSET HOLD HSET P1 ↓</div>
<ul style="list-style-type: none"> 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.

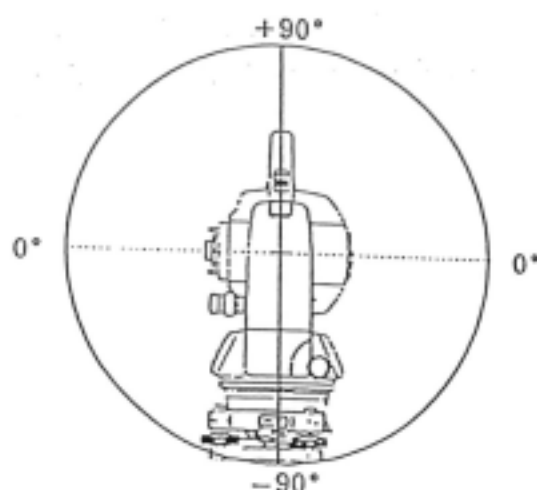
정확히 0°00'00", 90°00'00", 180°00'00", 270°00'00"가 맞으면 부저음은 울리지 않습니다.

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

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① [F4](↓) 2회 눌러 P3으로 전환합니다.	[F4] 2회	<div>V : 90°10'20"</div> <div>HR : 120°30'40"</div> <div>OSET HOLD HSET P1 ↓</div> <div>H-BZ R/L CMPS P3 ↓</div>
② [F1](H-BZ)키를 누릅니다. 현재의 설정이 표시됩니다.	[F1]	<div>H-ANGLE BUZZER : [OFF]</div> <div>[ON] [OFF] --- ENTER</div>
③ [F1](ON)키 또는 [F2](OFF)키를 눌러 부저음 ON/OFF를 선택합니다.	[F1]or[F2]	<div>H-ANGLE BUZZER : [ON]</div> <div>[ON] [OFF] --- ENTER</div>
④ [F4](ENTER)키를 누릅니다.	[F4]	<div>V : 90°10'20"</div> <div>HR : 120°30'40"</div> <div>OSET HOLD HSET P1 ↓</div>

3.7 연직각의 COMPASS기능

연직각의 표시를 아래와 같이 표시합니다.



조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① 각도 측정모드에서 [F4](I)키를 2회 눌러 P3으로 전환합니다.	[F4] 2회	<div>V : 98°10'20"</div> <div>HR : 170°30'20"</div> <div>OSET HOLD HSET P1 I</div> <div>H-BZ R/Z CMPS P3 I</div>
② [F3](CMPS)키를 누릅니다. ※ 1)	[F3]	<div>V : 98°10'20"</div> <div>HR : 170°30'20"</div> <div>H-BZ R/Z CMPS P3 I</div>
<ul style="list-style-type: none"> ● [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.	시 준	V : 90°10'20" HR : 120°30'40" OSET HOLD HSET P1 ↓
② [F]키를 누릅니다. 거리측정을 시작합니다. ※ 1), 2)	[F]	HR : 120°30'40" HD * [r] << m VD : m MEAS MODE S/A P1 ↓
측정결과가 표시됩니다. ※ 3)~5)		↓ HR : 120°30'40" HD * 123.456 m VD : 5.678 m MEAS MODE S/A P1 ↓
● 다시한번 [F]키를 누르면 연직각(V), 수평각(HR), 사거리(SD)가 표시됩니다.	[F]	V : 90°10'20" HR : 120°30'40" SD : 131.678 m MEAS MODE S/A P1 ↓
※ 1) 광파가 발광하는 동안 "*"마크가 점멸합니다. ※ 2) Fine/Coarse/Tracking모드의 전환은 "4.5 Fine/Coarse/Tracking모드"를 참조하십시오. ※ 3) 측정결과가 표시될 때 "m"(meter)표시가 부저음과 함께 출현/출몰을 반복합니다. ※ 4) 측정중 아지랭이등의 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 확인하시오.

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① 프리즘 중심을 시준합니다.		V : 90°10'20" HR : 120°30'40" OSET HOLD HSET P1 ↓
② [\angle]키를 누릅니다. 거리 측정을 시작합니다. ※ 1)	[\angle]	HR : 120°30'40" HD*[r] << m VD : m MEAS MODE S/A P1 ↓
③ 거리측정(연속측정)중에 [F1](MEAS)키를 누릅니다. ※ 2), 3) 측정이 끝나면 "*"마크가 없어지고 측정치 또는 평균치가 표시됩니다.	[F1]	HR : 120°30'40" HD*[n] << m VD : m MEAS MODE S/A P1 ↓ ↓
● 발광중에 다시 [F1](MEAS)키를 누르면 연속측정 모드로 바뀝니다.		HR : 120°30'40" HD : 123.456 m VD : 5.678 m MEAS MODE S/A P1 ↓
※ 1) 전원을 켤 때 연속 측정/N회(단회)측정모드의 전환은 가능합니다. "10. 조건설정 모드"를 참조하십시오. ※ 2) Tracking모드일 경우 N회/연속측정의 전환은 되지 않습니다. ※ 3) 측정횟수의 설정방법은 "13. 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](P1!)키를 눌러 P2로 전환합니다.	[F4]	HR : 120°30'40" HD * 2.000 m VD * 3.000 m MEAS MODE S/A P1 ! OFFSET S.0 m/f/i P2 !
② [F3](m/f/i)키를 누를 때마다 표시단위가 바뀝니다.	[F5]	HR : 120°30'40" HD * 6.561 ft VD * 9.843 ft OFFSET S.0 m/f/i P2 !

4.5 Fine/Tracking/Coarse 모드

이 모드에서의 설정은 전원을 끄면 기억되지 않습니다.

○ Fine 모드 : 일반 거리 측정모드입니다.

표시단위 : 1mm 측정간격 : 약 2.5초

○ Tracking 모드 : Fine모드보다 단시간에 측정합니다.

기준거리설정등 이동하는 물체를 측정할 때 편리합니다.

표시단위 : 10mm 측정간격 : 약 0.3초

○ Coarse 모드 : Fine모드보다 단시간에 측정합니다.

표시단위 : 1mm/10mm 측정간격 : 약 0.5초

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① 거리측정모드에서 [F2](MODE)키를 누릅니다. ※ 1) 설정모드의 첫문자가 표시되어 있습니다. (F : Fine, T : Tracking, C : Coarse)	[F2]	HR : 120°30'40" HD * 123.456m VD : 5.678m MEAS MODE S/A P1 ! HR : 120°30'40" HD * 123.456m VD : 5.678m FINE TRACK COARSE F
② [F1](Fine) : [F2](Track), [F3](Coarse) 키를 누릅니다.	[F1]~[F3]	HR : 120°30'40" HD * 123.456m VD : 5.678m MEAS MODE S/A P1 !
※ 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.

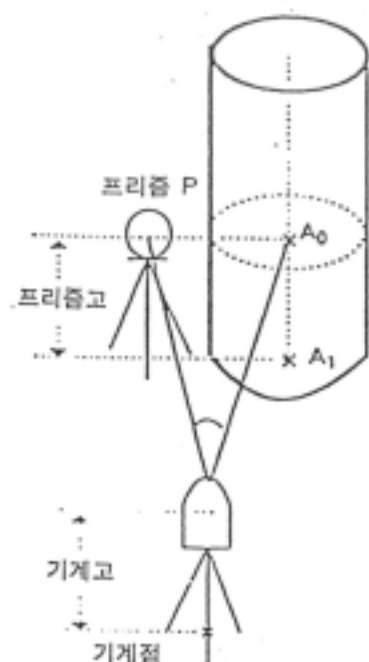
조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① 페이지 2로 전환하기 위해서 거리 측정 모드에서 [F4](I)키를 누릅니다.	[F4]	HR : 120°30'40" HD : 123.456 m VD : 5.678 m MEAS MODE S/A P1 I
② [F2](S.O)키를 누릅니다. 현재의 설정치가 표시됩니다.	[F2]	OFFSET S.O m/f/i P2 I
③ [F1]~[F3]키 중에서 측정할 모드를 선택합니다. 보 기 : 수평거리 입력	[F1]	STAKE OUT HD = 0.000 m HD VD SD ---
④ 기준 거리를 입력합니다.	[F1] 데이터 입력 [F4]	STAKE OUT HD = 0.000 m INPUT --- ENTER 1234 5678 90. - [ENT] STAKE OUT HD = 0.000 m INPUT --- ENTER
⑤ 프리즘을 시준하고 [F1]키를 누릅니다. 측정이 시작됩니다. 기준거리와의 차이가 표시됩니다.	P점 시준 [F1]	HR : 120°30'40" dHD*[r] << m VD : m MEAS MODE S/A P1 I I
⑥ 기준거리와의 차이가 0m가 될 때까지 프리즘을 이동합니다.		HR : 120°30'40" dHD : 23.456 m VD : 5.678 m MEAS MODE S/A P1 I
▷ 일반 거리 측정 모드로 되돌아갈 때에는 반드시 0m로 설정 또는 전원을 껐다 켜줍니다.		

4.7 OFFSET측정

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

측정하고자 하는 A₀점과의 동일선상에 프리즘을 설치합니다.

기계고·프리즘고·기계점의 좌표등은 OFFSET측정모드전에 입력합니다.



- 측정점 A₀의 지면 A₁점의 좌표를 측정할 때 : 기계고/프리즘고를 설정합니다.
- A₀점의 좌표를 측정할 때 : 프리즘고만 설정합니다.
(프리즘고는 0으로 설정합니다.)

- 기계고/프리즘고의 설정은 OFFSET측정전에 입력합니다.
- 기계점 좌표의 설정은 "5.1 기계점 좌표의 설정"을 참조하십시오.

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① 거리 측정 모드에서 [F4](P1↓)키를 눌러 P2로 전환합니다.	[F4]	<div>HR : 120°30'40"</div> <div>HD : 123.456 m</div> <div>VD : 5.678 m</div> <div>MEAS MODE S/A P1↓</div> <div>OFFSET S.O m/f/i P2↓</div>
② [F1](OFFSET)키를 누릅니다.	[F1]	<div>OFFSET-MEASUREMENT</div> <div>HR : 120°30'40"</div> <div>HD : 123.456 m</div> <div>MEAS --- SET</div>
③ 프리즘 P를 시준하고 [F1](MEAS)키를 누릅니다.	P 시준 [F1]	<div>OFFSET-MEASUREMENT</div> <div>HR : 110°20'30"</div> <div>HD* << m</div> <div>MEAS --- SET</div>

<p>프리즘까지의 수평거리가 측정됩니다.</p> <p>④ [F4](SET)키를 눌러 프리즘의 위치를 확정합니다.</p> <p>⑤ 수평각 고정나사와 미동나사를 이용하여 A₀점을 시준합니다.</p> <p>⑥ A₀점의 사거리가 표시됩니다.</p> <p>⑦ A₀점의 사거리가 표시됩니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • [↵]키를 누를 때마다 수평거리, 연직거리, 사거리가 절환됩니다. <p>⑧ A₀ 또는 A₁점의 N좌표가 표시됩니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • [↵]키를 누를 때마다 N, E, Z좌표가 절환됩니다. 	<p>[F4]</p> <p>A₀점시준</p> <p>[↵]</p> <p>[↵]</p> <p>[↵]</p>	<div> <div>OFFSET-MEASUREMENT HR : 110°20'30" HD * 56.789 m MEAS --- --- SET</div> <div>OFFSET-MEASUREMENT HR : 110°20'30" HD : 56.789 m NEXT --- --- ---</div> <div>OFFSET-MEASUREMENT HR : 150°30'50" HD : 100.789 m NEXT --- --- ---</div> <div>OFFSET-MEASUREMENT HR : 110°20'30" VD : 34.567 m NEXT --- --- ---</div> <div>OFFSET-MEASUREMENT HR : 110°20'30" VD : 34.567 m NEXT --- --- ---</div> <div>OFFSET-MEASUREMENT HR : 110°20'30" N : -12.345 m NEXT --- --- ---</div> </div>
<ul style="list-style-type: none"> • [F1](NEXT)키를 누르면 조작순서 ③으로 돌아갑니다. • [ESC]키를 누르면 OFFSET측정을 종료하고 전 모드로 돌아갑니다. 		

5. 좌표 측정

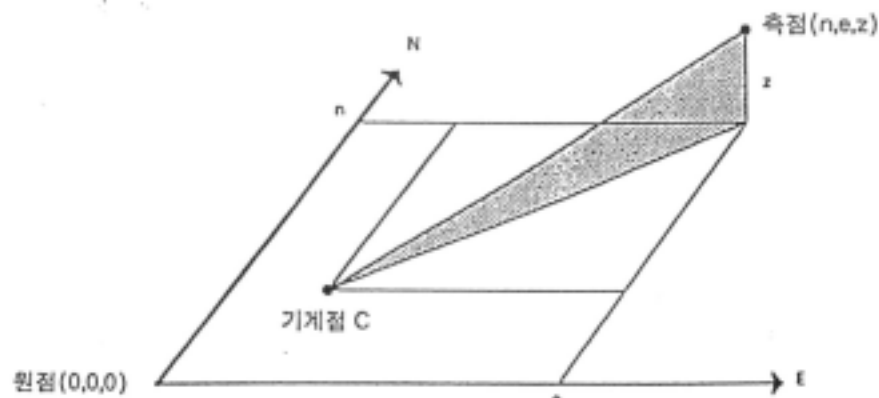
5.1 기계점 좌표의 설정

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 페이지 2로 전환하기 위해서 좌표 측정 모드에서 [F4](↓)키를 누릅니다.	[F4]	<div>N : 123.456 m</div> <div>E : 34.567 m</div> <div>Z : 78.912 m</div> <div>MEAS MODE S/A P1 ↓</div>
② [F3](OCC)키를 누릅니다.	[F3]	<div>RJHT INSHT OCC P2 ↓</div>
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>INPUT --- ENTER</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>INPUT --- ENTER</div>
좌표를 모두 입력하면 화면은 좌표 측정 모드로 돌아옵니다.		<div>N : 51.456 m</div> <div>E : 34.567 m</div> <div>Z : 78.912 m</div> <div>MEAS MODE S/A P1 ↓</div>
▷ 입력 범위 : -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 페이지 2로 전환하기 위해서 좌표 측정 모드에서 [F4](↓)키를 누릅니다.	[F4]	N : 123.456 m E : 34.567 m N : 78.912 m MEAS MODE S/A P1 ↓
② [F2](INSHT)키를 누릅니다. 내정값이 표시됩니다.	[F2]	RJHT INSHT OCC P2 ↓
③ 기계고를 입력합니다.	[F1] 기계고 입력 [F4]	INSTRUMENT HEIGHT INPUT INS.HT : 0.000 m INPUT --- --- ENTER 1234 5678 90. - [ENT] N : 123.456 m E : 34.567 m N : 78.912 m MEAS MODE S/A P1 ↓
▷ 입력 범위 : $-999.999\text{m} \leq \text{기계고} \leq +999.999\text{m}$		

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 페이지 2로 전환하기 위해서 좌표 측정 모드에서 [F4](↓)키를 누릅니다.	[F4]	N : 123.456 m E : 34.567 m N : 78.912 m MEAS MODE S/A P1 ↓
② [F1](RJHT)키를 누릅니다. 내정값이 표시됩니다.	[F1]	RJHT INSHT OCC P2 ↓
③ 프리즘고를 입력합니다.	[F1] 프리즘고 입력 [F4]	REFLECTOR HEIGHT INPUT R.HT : 0.000 m INPUT --- --- ENTER 1234 5678 90. - [ENT] N : 123.456 m E : 34.567 m N : 78.912 m MEAS MODE S/A P1 ↓
▷ 입력 범위 : $-999.999\text{m} \leq \text{기계고} \leq +999.999\text{m}$		

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.

기계점 좌표 : (N_0, E_0, Z_0)

기계고 : $Inst.h$

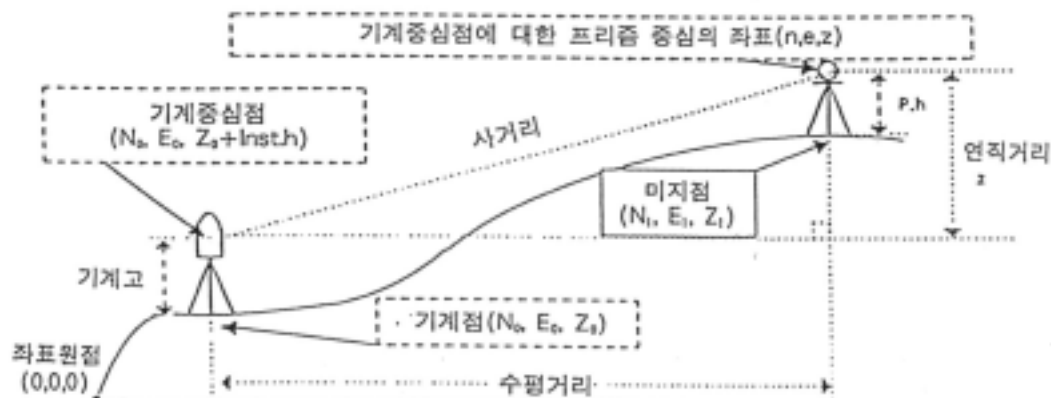
프리즘고 : $P.h$

연직거리(고저차) : z

기계중심점에 대한 프리즘 중심의 좌표 : (n, e, z)

미지점의 좌표 : (N_1, E_1, Z_1)

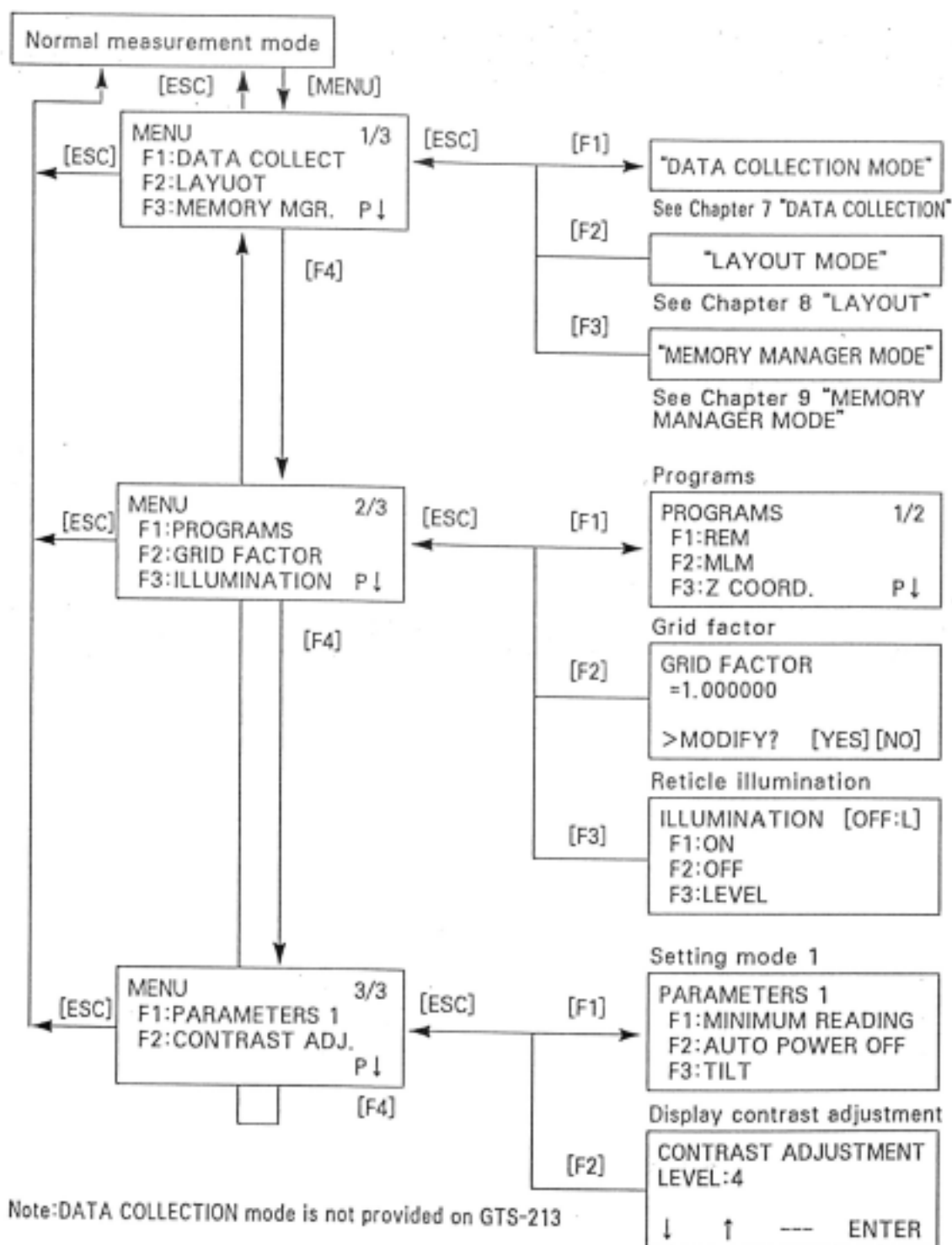
$$N_1 = N_0 + n \quad E_1 = E_0 + e \quad Z_1 = Z_0 + Inst.h + z - P.h$$



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	OSET HOLD HSET P1 I
③ [V]키를 누릅니다. 좌표 측정을 시작합니다.	[V]	N*[r] << m E : m Z : m MEAS MODE S/A P1 I
측정결과가 표시됩니다.		N : 123.456 m E : 34.567 m Z : 78.912 m MEAS MODE S/A P1 I
※ 1) 방향각의 설정은 "3.3임의의 수평각 설정"을 참조하십시오. ● 기계고가 설정되어 있지 않을 경우에 기계고는 0으로 계산됩니다. ● 프리즘고가 설정되어 있지 않을 경우에 프리즘고는 0으로 계산됩니다.		

6. 특수모드(메뉴모드)

본제품의 메뉴(특수모드)구서는 다음과 같고, 각종 측정과 설정을 할 수 있습니다.

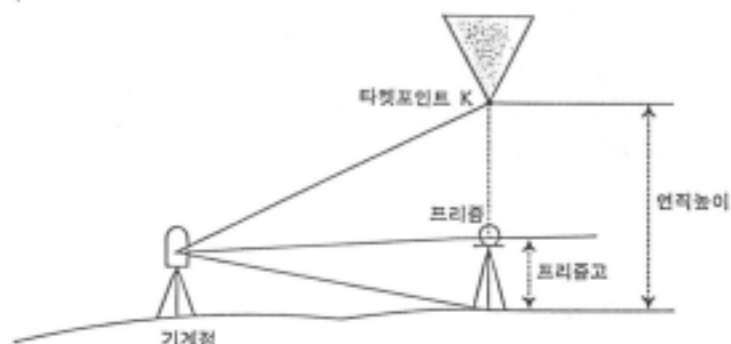


Note:DATA COLLECTION mode is not provided on GTS-213

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 행함으로서 지면에서 타겟까지의 연직높이를 구할 수 있습니다.



조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① [MEUN]키를 선택, [F4](P↓)키를 선택하여 Page2로 전환합니다.	[MENU]	MENU 2/3
② [F1]키를 선택합니다.	[F4]	F1:PROGRAMS
	[F1]	F2:GRID FACTOR
		F3:ILLUMINATION P↓
③ [F1](REM)키를 선택합니다.	[F1]	PROGRAMS 1/2
		F1:REM
		F2:MLM
		F3:Z COORD. P↓
④ [F1](INPUT)키를 선택합니다.	[F1]	REM
		F1:INPUT, R. HT
		F2:NO R. HT
⑤ 프리즘고를 입력후 ENTER키를 선택합니다. ※1)	[F1] 입력 ENTER	REM-1 <STEP-2> R. HT: 0.000m INPUT --- -- ENTER 1234 5678 90.- [ENT]
⑥ 프리즘을 시준합니다.	시준	REM-1 <STEP-2> HD: --- m MEAS --- -- SET
⑦ [F1](MEAS)키를 선택하여, 측정을 시작합니다.	[F1]	REM-1 <STEP-2> HD* <<< m MEAS --- -- SET

<p>기계점에서 프리즘까지 수평거리 측정됩니다.</p> <p>⑧ 측정이 종료되면 [F4] (SET)를 선택합니다. 그러면 이미 설정되었던 프리즘고가 표시됩니다. ※2)</p>	<p>[F4]</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> REM-1 <STEP-2> HD* 123.456 m MEAS --- --- SET </div>
<p>⑨ 시준하고자 지점을 시준합니다. 망원경부의 상하 움직임에 의해 연직거리가 변하는 것을 확인할 수 있을 것입니다. ※3)</p>	<p>시준</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> REM-1 VD: 1.500m --- R.HT HD --- </div>

※ 1) 2.5의 "수치 입력방법"을 참조

※ 2) [F2] (R.HT)키를 선택하면, 조작순서 ⑤번으로 돌아갑니다.
[F3] (HD)키를 선택하면, 조작순서 ⑥번으로 돌아갑니다.

※ 3) PROGRAM으로 돌아가려면, [ESC]키를 선택합니다.

2) 프리즘고를 입력하지 않을 경우

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① [MENU]키를 선택, [F4] (P↓)키를 선택하여 Page2로 전환합니다.	[MENU]	MENU 2/3
② [F1]키를 선택합니다.	[F4] [F1]	F1:PROGRAMS F2:GRID FACTOR F3:ILLUMINATION P↓
③ [F1] (REM)키를 선택합니다.	[F1]	PROGRAMS 1/2 F1:REM F2:MLM F3:Z COORD. P↓
④ [F2] (NO R.HT)키를 선택합니다.	[F2]	REM F1:INPUT R. HT F2:NO R. HT
⑤ 프리즘을 시준합니다.	시준	REM-1 <STEP-1> HD MEAS --- --- m SET
⑥ [F1] (MEAS)키를 선택하여, 측정을 시작합니다.	[F1]	REM-2 <STEP-1> HD* <<< m MEAS --- --- SET
⑦ 기계점과 시준점간의 수평거리가 표시된 것을 확인, [SET]키를 선택합니다.	[F4]	REM-2 <STEP-1> HD* 123.456 m MEAS --- --- SET
⑧ <STEP-2>로 전환되며 연직각이 표시되는 것을 확인후, 프리즘폴의 최하단(지면)을 시준합니다. [SET]를 선택합니다.	시준 [F4]	REM-2 <STEP-2> V: 60°45'50" --- V HD ---
⑨ VD(연직각)가 0.000임을 확인합니다. 망원경부를 상하로 이동하여, 목표지점을 시준합니다.	시준	REM-2 VD: 0.000 m --- V HD ---
⑩ 지면에서 시준점까지의 VD(연직거리)가 표시됩니다.	확인	REM-2 VD: 10.456 m --- V HD ---

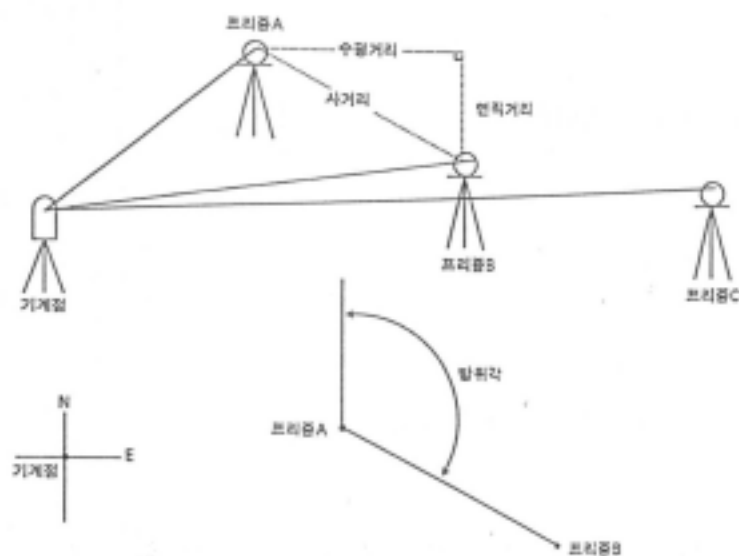
6.1.2 대변측정(Missing Line Measurement)

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 [MEUN]키를 선택, [F4] (P↓)키를 선택하여 Page2를 전환합니다.	[MENU]	MENU 2/3
② [F1]키를 선택합니다.	[F4] [F1]	F1:PROGRAMS F2:GRID FACTOR F3:ILLUMINATION P↓
③ [F3] (MLM)키를 선택합니다.	[F2]	PROGRAMS 1/2 F1:REM F2:MLM F3:Z COORD. P↓
④ [F1]키나 [F2]키를 선택합니다. (FILE 사용의 유무를 선택) 예) [F2] (DON'T USE)	[F2]	MLM F1:USE FILE F2:DON'T USE
⑤ [F1]키나 [F2]키를 선택합니다. 예) [F2] (DON'T USE)	[F2]	GRID FACTOR F1:USE FILE F2:DON'T USE

⑥ [F1]키를 선택합니다.	[F1]	MLM F1:MLM-1(A-B, A-C) F2:MLM-2(A-B, A-C)
⑦ 프리즘 A를 시준하고, [F1](MEAS)키를 선택합니다.	[F1]	MLM-1(A-B, A-C) <STEP-1> HD: m MEAS R.HT NEZ SET
⑧ 프리즘 A와 기계점간의 수평거리를 측정 개시합니다.	측정중	MLM-1(A-B, A-C) <STEP-1> HD* <<< m MEAS R.HT NEZ SET
⑨ 측정이 완료되면, [F4](SEP)키를 선택합니다.	[F4]	MLM-1(A-B, A-C) <STEP-1> HD* 123.456 m MEAS R.HT NEZ SET
⑩ 프리즘 B를 시준하고, [F1](MEAS)키를 선택합니다.	[F1]	MLM-1(A-B, A-C) <STEP-2> HD: m MEAS R.HT NEZ SET
⑪ 프리즘 B와 기계점간의 수평거리 측정 개시합니다.	측정중	MLM-1(A-B, A-C) <STEP-1> HD* <<< m MEAS R.HT NEZ SET
⑫ 측정이 완료되면, [F4](SET)키를 선택합니다.	[F4]	MLM-1(A-B, A-C) <STEP-1> HD* 345.678 m MEAS R.HT NEZ SET
⑬ 기지점 A와 B점간의 수평거리 및 연직거리가 산출됩니다. ▲키를 선택하여 기지점 A와 B점간의 수평거리를 확인할 수 있습니다.	측정완료 [▲]	MLM-1(A-B, A-C) dHD: 123.456 m dVD: 12.345 m --- --- HD ---
⑭ 또, C점간의 거리를 구하고자 한다면, 위 화면에서 [F3](HD)키를 선택합니다. ※1)	[F3]	MLM-1(A-B, A-C) dHD: 234.567 m dVD: 12°34'40" --- --- HD ---
⑮ <STEP-2>로 바뀌는 것을 확인할 수 있을 것입니다. 위와 동일한 방법으로 프리즘 C를 시준한 후, [F1](MEAS)키를 선택하여 측정을 개시합니다.	[F1]	MLM-1(A-B, A-C) <STEP-2> HD: m MEAS R.HT NEZ SET

※ 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 --- HD ---
※ 1) 종료하려면, [ESC]키를 선택합니다.	

● 좌표를 수입력하는 경우

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① 순서 ⑥번에서 [F3] (NEZ)키를 선택합니다.	[F3]	MLM-1(A-B, A-C) <STEP-1> HD: m MEAS R.HT NEZ SET
② [F1] (INPUT)키를 선택하여, 좌표를 입력하면, <STEP-2>로 전환됩니다. 같은 방법으로 좌표를 입력하면, 두 점에 대한 수평거리, 연직거리, 사거리가 표시됩니다.	[F1]	N> 0.000m E: 0.000m Z: 0.000m INPUT PT# ENTER MLM-1(A-B, A-C) PT#: INPUT SRCH HD ENTER

6.1.3 기계점의 Z좌표 셋팅

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① [MENU]키를 선택후, [F4](P↓)키를 선택하여 Page를 전환합니다.	[MENU]	MENU 2/3
② [F1]키를 선택합니다.	[F4] [F1]	F1:PROGRAMS F2:GRID FACTOR F3:ILLUMINATION P↓
③ [F3](Z COORD.)키를 선택합니다.	[F3]	PROGRAMS 1/2 F1:REM F2:MLM F3:Z COORD. P↓
④ [F1](USE FILE)키를 선택합니다. ※ FILE 사용시 선택	[F1]	Z COORD. SETTING F1:USE FILE F2:DON'T USE
⑤ [F1](INPUT)키를 선택하여 FILE NAME을 입력합니다.	[F1]	SELECT A FILE FN: _____ INPUT LIST ____ ENTER
⑥ [F1]키를 선택합니다.	[F1]	Z COORD. SETTING F1:OCC. PT INPUT F2:REF. MEAS
⑦ [F1](INPUT)키를 선택하여, 기계점의 포인트 넘버를 입력한 후 [F4](ENTER)키를 선택합니다.	[F1]	OCC. PT PT#: _____ INPUT SRCH NEZ ENTER
⑧ [F1](INPUT)키를 선택하여, 기계고를 입력한 후 [F4](ENTER)키를 선택합니다. ※ Z Coordinate menu로 전환됩니다.	[F1] 기계고 입력 [F4]	INSTRUMENT HIGHT INPUT INS. HT: 0.000 m INPUT ____ ENTER Z COORD. SETTING F1:OCC. PT INPUT F2:REF. MEAS

2) 측청 데이터로부터 Z좌표를 구하는 경우

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① [MENU]키를 선택후, [F4](P↓)키를 선택하여 Page를 전환시킵니다.	[MENU]	MENU 2/3
② [F1]키를 선택합니다.	[F4] [F1]	F1:PROGRAMS F2:GRID FACTOR F3:ILLUMINATION P↓
③ [F3](Z COORD.)키를 선택합니다.	[F3]	PROGRAMS 1/2 F1:REM F2:MLM F3:Z COORD. P↓
④ [F1](USE FILE)키를 선택합니다.	[F1]	Z COORD. SETTING F1:USE FILE F2:DON'T USE
⑤ [F1](INPUT)키를 선택하여 FILE NAME을 입력합니다.	[F1]	SELECT A FILE FN: _____ INPUT LIST ____ ENTER
⑥ [F2]키를 선택합니다.	[F2]	Z COORD. SETTING F1:OCC. PT INPUT F2:REF. MEAS
⑦ [F1](INPUT)키를 선택하여, 기지점의 포인트 넘버를 입력한 후 [F4](ENTER)키를 선택합니다.	[F1] 입력 [F4]	NOO1# PT#: _____ INPUT SRCH NEZ ENTER
⑧ [F1](INPUT)키를 선택하여, 프리즘고를 입력한 후 [F4](ENTER)키를 선택합니다.	[F4] 입력 [ENTER]	REFLECTOR HEIGHT INPUT R. HT: 0.000 m INPUT ____ ENTER
⑨ 프리즘을 시준한 후, [F3](YES)키를 선택하면, 측정이 개시됩니다.	[F3]	REFLECTOR HEIGHT INPUT R. HT: 0.000 m >Sight? [YES][NO] HR: 120° 30' 40" HD* <<<m VD: m > Measuring

<p>⑩ [F4](CALC)키를 선택합니다. Z:Z좌표 dZ:기준거리에서 벗어난 정도</p> <p>⑪ [F3](BS)키를 선택합니다. ※3)</p>	<p>[F4]</p> <p>[F3]</p>	<div data-bbox="967 211 1310 347"> HR: 120° 30' 40" HD: 12.345m VD: 0.002m NEXT ____ CALC </div> <div data-bbox="967 362 1310 498"> Z COORD. SETTING Z: 1.234 m dZ: 0.002 m ____ BS SET </div> <div data-bbox="967 513 1310 648"> BACKSIGHT H(B) = 23° 20' 40" ____ COORD SET </div> <div data-bbox="967 664 1310 793"> PROGRAMS 1/2 F1:REM F2:MLM F3:Z COORD </div>
<p>※ 1) 측정모드는 FINE으로 설정합니다. ※ 2) 다른 Point의 측정을 위해서는 [F1](NEXT)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) File Data를 이용한 면적계산

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① [MENU]키를 선택후, [F4]키를 눌러 Page를 전환합니다.	[MENU]	MENU 2/3
② [F1]Program을 선택합니다.	[F1]	F1:PROGRAMS F2:GRID FACTOR F3:ILLUMINATION P↓
③ [F4]키를 선택하여, Page를 전환합니다.	[F4]	PROGRAMS 1/2 F1:REM F2:MLM F3:Z COORD. P↓
④ [F1] (AREA)키를 선택합니다.	[F1]	PROGRAMS 2/2 F1:AREA F2:POINT TO LINE P↓
⑤ [F1] (FILE DATA)키를 선택합니다.	[F1]	AREA F1:FILE DATA F2:MEASUREMENT
⑥ [F1] (INPUT)키를 선택하고, File Name을 입력합니다. 그러면 다음과 같은 화면이 설정됩니다.	[F1]	SELECT A FILE FN: _____ INPUT LIST ____ ENTER
⑦ [F4] (NEXT)키를 선택합니다. ※ 1), 2) 그러면 NUMBER순으로 가장 빠른 DATA가 설정됩니다.	[F4]	AREA 0000 m.sq NEXT#: DATA-01 PT# LIST UNIT NEXT
▶ [F4] (NEXT)키를 선택함에 의해 자동적으로 다음 번호의 데이터가 화면에 표시됩니다.	[F4]	AREA 0000 m.sq NEXT#: DATA-02 PT# LIST UNIT NEXT
		AREA 0000 123.456 m.sq NEXT#: DATA-22 PT# LIST UNIT NEXT
※ 1) [F1] (PT#)키를 선택하여, Point에 대한 사항을 지정할 수 있습니다. ※ 2) [F2] (LIST)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 [MENU]키를 선택후, [F4]키를 눌러 Page를 전환합니다.	[MENU] [F4]	MENU 2/3 F1:PROGRAMS F2:GRID FACTOR F3:ILLUMINATION P↓
② [F1]Program을 선택합니다.	[F1]	
③ [F4]키를 선택하여, Page를 전환합니다.	[F4]	PROGRAMS 1/2 F1:REM F2:MLM F3:Z COORD. P↓
④ [F1](AREA)키를 선택합니다.	[F1]	PROGRAMS F1:AREA F2:POINT TO LINE P↓
⑤ [F2]측정 DATA키를 선택합니다.	[F2]	AREA F1:FILE DATA F2:MEASUREMENT
⑥ [F2](DON'T USE)키를 선택합니다. 그러면 다음과 같은 화면이 설정될 것입니다.	[F2]	AREA F1:USE G. F. F2:DON'T USE
⑦ Prism을 시준한 후, [F1](MEAS)키를 선택하여 측정을 개시합니다.	[F1]	AREA 0000 m.sq MEAS ____ UNIT ____
▶ 측정중	[F1]	N* <<<m E: m Z: m >Measuring... ↓
⑧ 측정이 완료되면 다음 Point를 시준하고 같은 방법으로 측정을 개시합니다.		AREA 0001 m.sq MEAS ____ UNIT ____
▶ 3개 이상의 Point측정에 의한 면적계산을 행한다면, 분명히 만족할 만한 결과를 얻을 수 있을 것입니다.		AREA 0003 234.567 m.sq MEAS ____ UNIT ____

● 조건설정을 변경할 경우

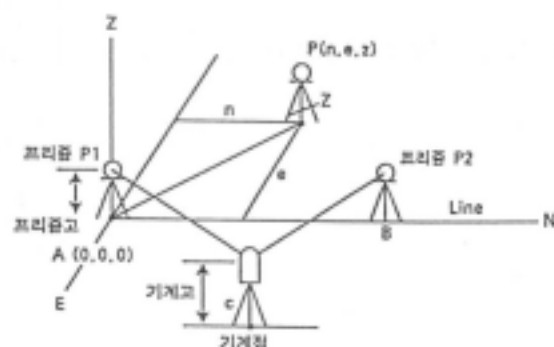
이 기능은 면적계산시에 적합한 단위설정을 행하는 기능입니다.

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① [F3] (UNIT)키를 선택합니다.	[F3]	<div>AREA 0003</div> <div>100.000 m.sq</div> <div>MEAS ____ UNIT ____</div>
② [F1]~[F4]키를 선택하여, 원하는 단위를 설정합니다. 예) [F2] (ha)를 선택	[F2]	<div>AREA 0003</div> <div>100.000 m.sq</div> <div>m.sq ha ft.sq acre</div> <div>AREA 0.010 ha</div> <div>MEAS ____ UNIT ____</div>
● m.sq : meter square ha : hectare ft.sq : feet square acre : acre		

6.1.5 POINT TO LINE 측정

한정된 작업현장내에서 임의의 진북(N측)을 정하여, 여러 측량작업을 행할 수 있는 매우 편리한 기능입니다.

예를 들면 아래의 그림과 같이 임의의 장소에 기계를 설치 프리즘 P1의 측정을 행하도록 합니다. 측정완료 후, 원하는 위치에 프리즘 P2(이때 프리즘 P2의 방향이 진북)를 설치하여 측정을 행하면, P1과 P2간의 수평거리, 사거리, 연직거리가 표시되며, 이때 얻어진 기계점의 좌표를 인식하게 되는 것입니다.



조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① [MEUN]키를 선택한 후, [F4](P↓)키를 눌러 Page를 전환합니다.	[MENU] [F4]	MENU 2/3 F1:PROGRAMS F2:GRID FACTOR F3:ILLUMINATION P↓
② [F1]키를 선택합니다.	[F1]	
③ [F4](P↓)키를 선택하여, PROGRAMS메뉴 2/2 로 전환합니다.	[F4]	PROGRAMS 1/2 F1:REM F2:MLM F3:Z COORD. P↓
④ [F2]키를 선택합니다.	[F2]	PROGRAMS 2/2 F1:AREA F2:POINT TO LINE P↓
⑤ [F1](INPUT)키를 선택한 후, 기계고를 입력합니 다.	[F1]	INSTRUMENT INPUT INS. HT: 0.000 m INPUT --- ENTER
⑥ [F1](INPUT)키를 선택한 후, Prism고를 입력 합니다.	[F1]	REFLECTOR HEIGHT INPUT R. HT: 0.000 m INPUT --- ENTER
⑦ 기지점A를 시준한 후, [F3](YES)키를 선택하여 측정을 개시합니다.	[F3]	POINT TO LINE MEAS. P1 HD: m >Sight? [YES] [NO]

▶ 측정중

※ 측정이 완료되면, 자동적으로 기지점B의 Prism 고를 입력할 수 있는 화면이 표시됩니다.

⑨ [F1](INPUT)키를 선택한 후, Prism고를 입력합니다.

⑩ 기지점B를 시준한 후, [F3](YES)키를 선택하여 측정을 개시합니다.
측정시작 ※1

▶ 측정중

⑪ 측정완료 후, 자동적으로 두 점간의 수평거리, 연직거리를 표시합니다. [F4](P↓)키를 선택하면 사거리의 확인도 가능합니다.

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

[F1]
입력

[F3]

[F4]

[F2]

POINT TO LINE
MEAS. P1
HD: <<< m
>Measuring...

REFLECTOR HEIGHT
INPUT
R. HT: m
INPUT --- ENTER

POINT TO LINE
MEAS. P2
HD: m
>Sight? [YES][NO]

POINT TO LINE
MEAS. P2
HD: <<< m
>Measuring...

DIST. (P1-P2) 1/2
dHD: 10.000 m
dVD: 0.000 m
NEZ S.CO — P↓

N: 0.000 m
E: 0.000 m
Z: 0.000 m
EXIT — R.HT MEAS
>Measuring...

N: 0.000 m
E: 0.000 m
Z: 0.000 m
EXIT — R.HT MEAS

※ 중단하려면, [F1](EXIT)키를 선택합니다.

※ 1)측정은 Fine측정 모드에서 행합니다.

6.2 GRID FACTOR의 설정방법

▶ 계산식

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

2) Scale Factor. (측척계수)

3) Grid Factor. = Elevation × Scale Factor

▶ 거리 계산식

1) Grid 거리

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

$$\text{HD} : \text{지표 거리}$$

2) 지표 거리

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

▶ Grid Factor 설정 방법

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① [MEUN]키를 선택한 후, [F4] (P↓)키를 이용하여 Page를 전환합니다.	[MENU]	MENU 2/3
② [F2] (GRID FACTOR)키를 선택합니다.	[F4] [F2]	F1:PROGRAMS F2:GRID FACTOR F3:ILLUMINATION P↓
③ [F3] (YES)키를 선택합니다.	[F3]	GRID FACTOR = 0.998843 >MODIFY? [YES] [NO]
④ [F1] (INPRT)키를 선택한후, 높이를 입력합니다. ※ 1) [F4] (ENTER)키를 선택합니다.	[F1] ENTER [F4]	GRID FACTOR ELEV. →1000 m SCALE:0.999000 INPUT --- -- ENTER 1234 5678 90.- [ENT]
▶ 동일한 방법으로 Scale Factor를 입력합니다.		GRID FACTOR ELEV. →2000 m SCALE:1.001000 INPUT --- -- ENTER
⑤ GRID FACTOR는 1~2초동안 표시된 후, 초기 화면으로 전환됩니다.		GRID FACTOR =1.000686
※ 1) 입력범위 : Elevation — -9.999m~9.999m Scale Factor — 0.990000~1.040000		

6.3 표시부 및 십자선조명 선택

표시부 및 십자선의 조명을 ON/OFF/LEVEL(Hight/Low)로 설정할 수 있습니다.

▶ LEVEL(High/Low)의 설정은 십자선 조명만 가능합니다.

[예] 조명 ON, 십자선 조명의 밝기(LEVEL)를 Hight로 할 경우

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① [MEUN]키를 선택한 후, [F4] (P↓)키를 이용하여 Page를 전환합니다.	[MENU] [F4]	MENU 2/3 F1:PROGRAMS F2:GRID FACTOR F3:ILLUMINATION P↓
② [F3] (ILLUMINATION)키를 선택합니다.	[F3]	ILLUMINATION [OFF:L] F1:ON F2:OFF F3:LEVEL
③ [F3] (LEVEL)키를 선택합니다.	[F3]	
④ [F1] (High)키를 선택한 후, [F4] (ENTER)키를 선택합니다.	[F1]	ILLUMINATION [OFF:L] [LEVEL MODE] HIGH LOW --- ENTER
⑤ [F1] (ON)키를 선택합니다.	[F1]	ILLUMINATION [OFF:H] F1:ON F2:OFF F3:LEVEL ILLUMINATION [ON:H] F1:ON F2:OFF F3:LEVEL
<ul style="list-style-type: none"> • [ESC]키를 선택하면, MENU모드로 전환됩니다. 		

6.4 조건 설정

본 장에서는 아래와 같은 설정이 가능합니다.

1. 최소표시단위 변경
2. 자동전원차단 장치
3. 연직각/수평각 자동보정(Tilt ON/OFF)

6.4.1 최소표시 단위의 변경

각도측정과 Coarse모드에서의 최소표시 단위를 선택합니다.

MODEL	Angle Unit			Coarse mode Distance unit
	Degree	GON	MIL	
GTS-211D	5"/1"	1mgon/0.2mgon	0.1mil/0.01mil	10mm(0.02ft)/1mm(0.005ft)
GTS-212	5"/1"	1mgon/0.2mgon	0.1mil/0.01mil	10mm(0.02ft)/1mm(0.005ft)
GTS-213	10"/5"	2mgon/1mgon	0.1mil/0.01mil	10mm(0.02ft)/1mm(0.005ft)

[예 GTS-211D] 최소각 : 5", 코스: 1mm

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① [MEUN]키를 선택한 후, [F4] (P↓)키를 이용하여 Page를 전환합니다.	[MENU]	MENU 3/3
② [F1] (PARAMETERS1)키를 선택합니다.	[F4] [F1]	F1:PARAMETERS 1 F2:CONTRAST ADJ. P↓
③ [F4] (MINIMUM READING)키를 선택합니다.	[F1]	PARAMETERS 1 F1:MINIMUM READING F2:COARSE
④ [F1] (ANGLE)키를 선택합니다.	[F1]	MINIMUM READING F1:ANGLE F2:COARSE
⑤ [F1]키를 선택한 후, ENTER키로 설정합니다.	[F1]	MINIMUM ANGLE [F1:1"] F2:5" ENTER
⑥ [F2]키를 선택합니다.	[F2]	MINIMUM ANGLE F1:ANGLE F2:COARSE
⑦ [F2]키를 선택한 후, ENTER키로 설정합니다.	[F2]	COARSE READING F1:1mm [F2:10mm] MINIMUM READING F1:ANGLE F2:COARSE
● [ESC]키를 선택하면 초기화면으로 전환됩니다.		

6.4.2 자동전원차단

작업도중 일정시간 키조작이 없을 경우에 자동적으로 전원이 차단되는 기능입니다.
측각모드에서는 30분후 자동적으로 전원이 차단되며, 거리모드의 경우에는 10분후 측각
모드로 전환됨과 동시에 20분동안 키조작이 없을 시에 자동적으로 차단됩니다.

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① [MEUN]키를 선택한 후, [F4](P↓)키를 이용하여 Page를 전환합니다.	[MENU] [F4]	MENU 3/3 F1:PARAMETERS 1 F2:CONTRAST ADJ. P↓
② [F1](PARAMETERS 1)키를 선택합니다.	[F1]	
③ [F2]키를 선택합니다.	[F2]	PARAMETERS 1 F1:MINIMUM READING F2:AUTO POWER OFF F3:TILT
④ [F1]또는 [F2]키를 선택하여 자동전원 차단기능 의 유무를 선택합니다.	[F1] 또는 [F2]	AUTO POWER OFF [OFF] F1:ON F2:OFF ENTER

6.4.3 연직각 및 수평각 자동보정(Tilt ON/OFF)설정

(GTS-212/213은 연직각 보정기구 채용)

불안정한 장소나 강한 바람등으로 인해 연직각 및 수평각의 표시가 안정되지 못할 경우
에 자동보정기구를 이용하여 작업을 종료시킬 수 있습니다.

▶ 여기에서의 설정은 전원 OFF시에도 기억됩니다.

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① [MEUN]키를 선택한 후, [F4](P↓)키를 이용하여 Page를 전환합니다.	[MENU] [F4]	MENU 3/3 F1:PARAMETERS 1 F2:CONTRAST ADJ. P↓
② [F1](PARAMETERS 1)키를 선택합니다.	[F1]	
③ [F3]키를 선택하면, 현재의 설정이 표시되어 있 다. ON으로 설정되어 있을 경우, 현재의 보정치 가 표시됩니다.	[F3]	PARAMETERS 1 F1:MINIMUM READING F2:AUTO POWER OFF F3:TILT
④ [F1](X-ON), [F2](XY-ON), [F3](OFF)키를 선택한 후, ENTER키로 설정합니다.	[F1]~ [F3] [ENTER]	TILT SENSOR [XY-ON] X:0° 02' 10" Y:0° 03' 00" X-ON XY-ON OFF ENTER

6.5 화면농도 조절기능

LCD 화면의 농도를 조절할 수 있는 기능입니다.

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① [MENU]키를 선택한 후, [F4] (P↓)키를 이용하여 Page를 전환합니다.	[MENU]	MENU 3/3
② [F1] (PARAMETERS 1)키를 선택합니다.	[F4] [F1]	F1:PARAMETERS 1 F2:CONTRAST ADJ. P↓
③ [F2]키를 선택합니다.	[F2]	CONTRAST ADJUSTMENT LEVEL:4
▶ [F1] (P↓) 또는 [F2] (P↑)키를 선택한 후, ENTER키로 설정합니다.	[F1] 또는 [F2] ENTER	↓ ↑ --- ENTER

7. 데이터 콜렉션(GTS-211D/212)

GTS-211D/212는 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)

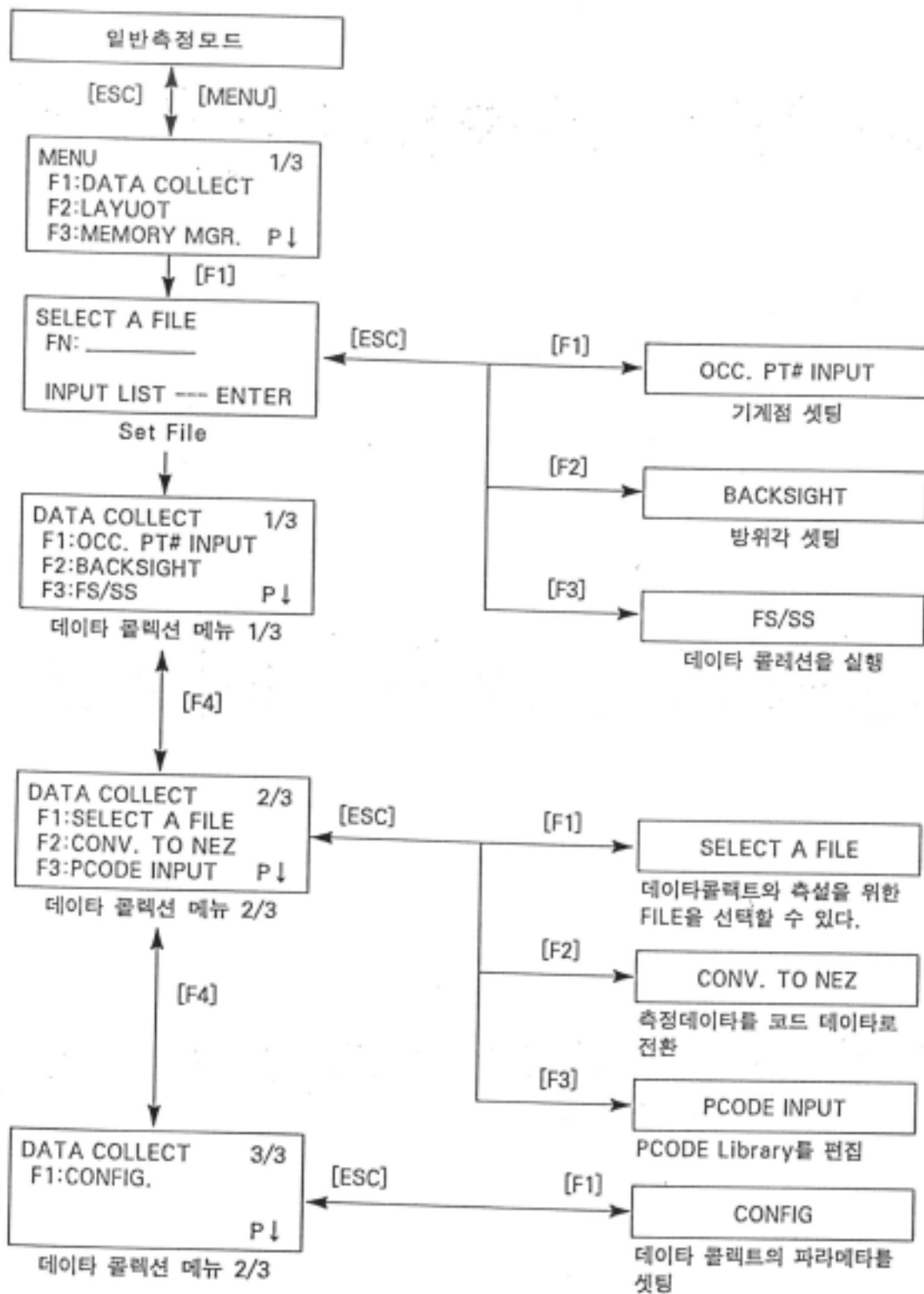
GTS-211D, GTS-212
최대 2,000 포인트

내부 메모리는 데이터 콜렉션 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.

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none">1) 항상 메뉴화면으로 빠져 나와서 전원을 꺼 주십시오. 그렇지 않으면 데이터의 손상을 초래하게 됩니다.2) 데이터의 안정을 위해서 미리 BT-32Q 배터리를 FULL로 충전하십시오.3) 백업 배터리는 온도 20°에서 5년간 사용이 가능합니다. |
|--|

● 데이터 콜렉트 메뉴 선택



7.1 데이터 콜렉트

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](DATA COLLECT)키를 선택합니다.	[F1]	<div>MENU 1/3</div> <div>F1:DATA COLLECT</div> <div>F2:LAYOUT</div> <div>F3:MEMORY MGR. P↓</div>
② [F1](INPUT)키를 선택하여 새로운 FILE을 작성하거나 [F2](LIST)키를 선택하여 파일을 검색합니다. 예) [F2](LIST)선택	[F1] 또는 [F2]검색	<div>SELECT A FILE [OFF:L]</div> <div>FN: _____</div> <div>INPUT LIST ---- ENTER</div>
③ LIST의 검색은 ▲나 ▼표시가 있는 단추키를 이용하여 설정합니다. ※ 1)	▲키 또는 ▼키	<div>TOPCON /MO100</div> <div>→*WEE /MO234</div> <div>T.K /MO035</div> <div>--- SRCH --- ENTER</div>
④ [F4](ENTER)키를 이용하여, 원하는 FILE을 설정합니다. 설정이 끝나면, 자동적으로 2/3로 전환될 것입니다.	[F4]	<div>SEUCHO /MO100</div> <div>→SEOUL /MO257</div> <div>TEST1 /MO964</div> <div>--- SRCH --- ENTER</div> <div>DATA COLLECT 2/3</div> <div>F1:SELECT A FILE</div> <div>F2:CONV. TO NEZ</div> <div>F3:PCODE INPUT P↓</div>
※ 1)▲▼키는 화면부의 오른쪽에 위치합니다. *표시가 있는 FILE은 현재 FILE입니다.		

7.1.2 준비단계

● 기계점과 후시점

데이터 콜렉트 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 데이터 콜렉트에서 취하는 경우입니다.

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① DATA COLLECT MENU 1/2에서 [F1] (OCC.ST#INPUT)키를 누릅니다. 이전 데이터가 표시됩니다.	[F1]	ST# →ST-01 ID: INS.HT: 0.000m INPUT SRCH REC OCNEZ
② [F4] (OCNEZ)키를 누릅니다.	[F4]	OCC.ST PT#:ST-01 INPUT SRCH NEZ ENTER
③ [F1] (INPUT)키를 누릅니다.	[F1]	OCC.ST PT#:ST-01 1234 5678 90. - [ENTER]
④ PT#(기계점 번호)를 입력하고 [F4] (ENT)를 누릅니다. ※ 1)	기계점 입력 [F4]	ST# →ST-11 ID: INS.HT: 0.000m INPUT SRCH REC OCNEZ
⑤ 같은 방법으로 ID, INS.HT(기계고)를 입력합니다. ※ 2)	ID, 기계고 입 력	ST# →ST-11 ID : INS.HT: 0.000m INPUT SRCH REC OCNEZ >REC? [YES] [NO]
⑥ [F3] (YES)키를 누릅니다. 그러면 DATA COLLECT MENU 1/2 화면이 표시됩니다.	[F3]	DATA COLLECT 1/2 F1:OCC.ST#INPUT F2:BACKSIGHT F3:FS/SS P↓

- ※ 1) 2.5장 "영숫자를 입력하는 방법"을 참조합니다.
- ※ 2) 사용자가 기계고를 입력하지 않는다면 [F3] (MEAS)키를 누릅니다.
- ▶ 데이터 플렉트에서 저장된 데이터는 ST#, ID, INS HT입니다.

▶ 방위각 세팅 예

아래 절차는 좌표 데이터로부터 후시점을 설정한 후 데이터 플렉트로 읽어 들인 것입니다.

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① DATA COLLECT MENU 1/2에서 [F2] (BACK SIGHT)키를 누릅니다.	[F2]	BS# → PCODE: R.HT : 0.000m INPUT SRCH MEAS BS
② [F1] (BS)키를 누릅니다. ※ 1)	[F4]	BACKSIGHT PT#: INPUT SRCH NE/AS ENT
③ [F1] (INPUT)를 누릅니다.	[F1]	BACKSIGHT PT#= 1234 5678 90.- [ENT]
④ PT#를 입력하고 [F4] (ENT)키를 누릅니다. ※ 2) 같은 방법으로 PCODE, R.HT (프리즘고)를 입력합니다.	기계점 번호 입력 [F4]	BS# →PT-22 PCODE: R.HT : 0.000m INPUT SRCH MEAS BS
⑤ [F3] (MEAS)를 입력합니다.	[F3]	BS# →PT-22 PCODE: R.HT : 0.000m *VH SD NEZ ---
⑥ 후시점을 시준합니다. 한 측정 모드를 선택하고 해당키를 누릅니다. 예: [F2] (SD)키 측정 시작 측정 결과는 저장되고 DATA COLLECT MENU 1/2로 화면이 복귀됩니다.	시준 [F2]	V : 90° 00' 00" HR: 0° 00' 00" SD: <<<m > Measuring... DATA COLLECT 1/2 F1: OCC. ST# INPUT F2: BACKSIGHT F3: FS/SS P↓
※ 1) [F3]를 누를때 마다 입력 방법이 좌표값 각도, 좌표점 이름으로 전환됩니다. ※ 2) 2.5장 "영숫자를 입력하는 방법"을 참조합니다.		

7.2 DATA COLLECT의 작동 절차

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① DATA COLLECT MENU 1/2에서 [F3] (FS/SS) 키를 누릅니다. 그러면 이전 데이터가 표시됩니다.	[F3]	DATA COLLECT 1/2 F1:OCC.ST#INPUT F2:BACKSIGHT F3:FS/SS P↓
② [F1] (INPUT)를 누르고 PT#을 입력합니다.	[F1] 측점 번호 입력[F4]	PT# → PCODE: R.HT : 0.000m INPUT SRCH MEAS ALL
③ PCODE, R.HT(프리즘고)를 같은 방법으로 입력합니다.	PCODE 입력[F4] 프리즘고 입력[F4]	PT# →PT-01 PCODE: R.HT : 0.000m 1234 5678 90.- [ENT]
④ [F3] (MEAS)키를 누릅니다.	[F3]	PT# →PT-01 PCODE→ R.HT : 0.000m INPUT SRCH MEAS ALL
⑤ 측점을 시준합니다.	시준	PT# →PT-01 PCODE:TOPCON R.HT : 1.200m INPUT SRCH MEAS ALL
⑥ [F1]에서 [F3]중의 한 키를 누릅니다. ※1) 예:[F2] (SD)키 측정 시작	[F2]	VH *SD NEZ OFFSET
측정 데이터는 저장되고 화면은 다음 포인트로 변합니다. ※3) PT#는 자동적으로 증가합니다.		V : 90° 10' 20" HR : 120° 30' 40" SD* : <m > Measuring... (complete)
⑦ 다음 측점을 시준합니다.	시준	↓
⑧ [F4] (ALL)키를 누릅니다.	[F4]	PT# →PT-02 PCODE: R.HT : 1.200m INPUT SRCH MEAS ALL
이전 측점과 같은 측정 모드로 측정을 시준합니다.		V : 98° 10' 20" HR : 123° 30' 40" SD* : <m > Measuring... (complete)

같은 방법으로 측정을 계속합니다.	<div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> PT# →PT-03 PCODE: R.HT : 1.200m INPUT SRCH MEAS ALL </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. 7.4 “데이터 블록트 [CONFIG]의 파라미터 설정”을 참조합니다.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> V : 90° 10' 20" HR: 120° 30' 40" SD: 98.765m > OK? [YES] [NO] </div>	

▶ 저장 데이터 검색

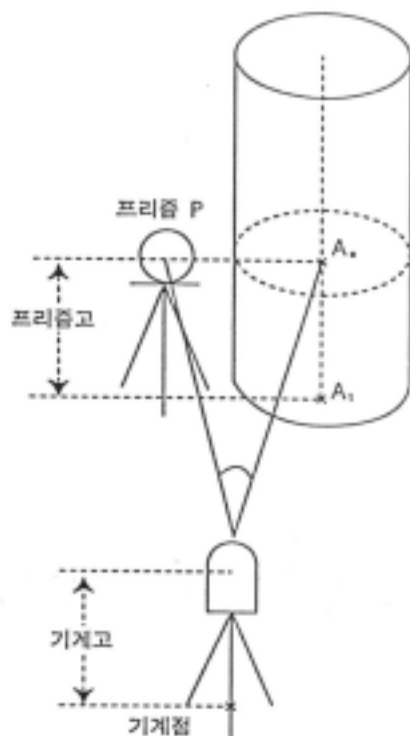
DATA COLLECT 모드를 실행하는 동안 사용자는 저장 데이터를 검색할 수 있습니다.

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① DATA COLLECT 모드를 실행하는 동안 [F2] (SRCH)키를 누릅니다. ② [F1]에서 [F3]키를 눌러서 3가지 검색 방법중의 하나를 선택합니다.	[F2] [F1]~ [F3]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> PT# →PT-02 PCODE: HR : 1.200m INPUT SRCH MEAS ALL </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> MEAS.DATA SEARCH F1:FIRST DATA F2:LAST DATA F3:PT# DATA </div>
		조작방법은 MEMORY MANAGER모드에서 “SERCH”와 같습니다. 더 자세한 사항은 9.2장 “데이터 검색하기”를 참조 바랍니다.

7.3 데이터 콜렉트 · 옵셋 측정모드

7.3.1 각도 옵셋측정

이 모드는 프리즘을 직접 세우기 어려운 곳(예를 들면 나무의 중앙)을 측정할 때 이용합니다. 기계로 부터 측정하고자 하는 측점 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] (MEAS)키를 선택합니다.	[F3]	PT# →PT-11 PCODE:NONHYUN-DONG109-28 R.HT : 1.200m INPUT SRCH MEAS ALL VH *SD NEZ OFFSET
② [F4] (OFFSET)키를 선택합니다.	[F4]	
③ [F1]키를 선택합니다.	[F1]	OFFSET-MEASUREMENT F1:ANG. OFFSET F2:DIST. OFFSET
④ 프리즘을 시준한 후, [F3] (YES)키를 선택하여 측정을 개시합니다.	[F3]	OFFSET-MEASUREMENT HR:120°30'40" SD: m > Sight? [YES] [NO]

- ⑤ [F3] (YES)키를 선택하면, 측정을 개시합니다.
- ⑥ 수평 고정나사와 미동나사를 이용하여 측정A*를 선택합니다.
- ⑦ 측정 A.의 사거리를 표시합니다.
- ⑧ 측정 A.의 수평거리를 표시합니다.
- ⑨ 측정 A.의 연직거리를 표시합니다.
- ⑩ [▲]키를 누를 때 마다 순차적으로 N, E, Z좌표가 표시됩니다.
- ⑪ [F3] (YES)키를 선택하면, 자동적으로 저장되며 다음 화면으로 전환됩니다.

[F3]

OFFSET-MEASUREMENT
HR:120° 30' 40"
SD*[n] <<<m
> measuring...



시준

OFFSET-MEASUREMENT
HR:120° 30' 40"
SD* 12.345m
> OK? [YES] [NO]

OFFSET-MEASUREMENT
HR:125° 30' 40"
SD: 12.345m
> OK? [YES] [NO]

OFFSET-MEASUREMENT
HR:120° 30' 40"
HD: 6.543m
> OK? [YES] [NO]

OFFSET-MEASUREMENT
HR:120° 30' 40"
VD: 6.543m
> OK? [YES] [NO]

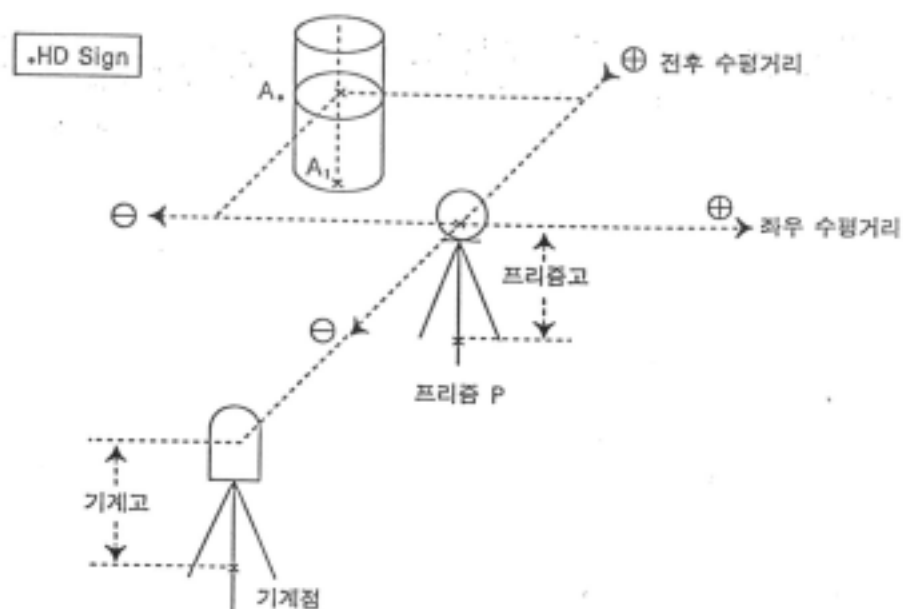
[▲]

OFFSET-MEASUREMENT
HR:120° 30' 40"
N : -12.345m
> OK? [YES] [NO]

[F3]

PT# →PT-13
PCODE:
R.HT : 1.200m
INPUT SRCH MEAS ALL

7.3.2 거리 옵셋측정



예 1) A₁의 위치를 측정하고자 할 경우 : 기계고와 프리즘고를 필요로 합니다.

예 2) A₂의 위치를 측정하고자 할 경우 : 기계고만을 입력합니다. (프리즘고는 0)

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① [F3] (MEAS)키를 선택합니다.	[F3]	PT# →PT-11
② [F4] (OFSET)키를 선택합니다.	[F4]	PCODE:NONHYUN-DONG109-28
		R.HT : 1.200m
		INPUT SRCH MEAS ALL
③ [F2]키를 선택합니다.	[F2]	VH *HD NEZ OFSET
		OFFSET-MEASUREMENT
		F1:ANG. OFFSET
		F2:DIST. OFFSET
④ [F1] (INPUT)키를 선택하여, 좌우 옵셋치를 설정합니다. ※ 1)	[F1]	DISTANCE OFFSET
		INPUT Rorl HD
		.HD: _____ m
		INPUT ____SKP ENTER
		DISTANCE OFFSET
		INPUT Rorl HD
		.HD: _____ m
		INPUT ____SKP ENTER

<p>▶프리즘 기준</p> <p>⑤ [F2] 또는 [F3]키를 선택하여, 측정을 개시합니다.</p> <p>▶측정중 계산중</p> <p>▶결과가 산출되면, 자동적으로 다음 포인트의 넘버가 표시됩니다.</p>	<p>[F2] 또는 [F3]</p>	<table border="1"> <tr> <td>PT#</td> <td>→PT-11</td> </tr> <tr> <td>PCODE:</td> <td>NONHYUN-DONG109-28</td> </tr> <tr> <td>R.HT :</td> <td>1.200m</td> </tr> <tr> <td>_____</td> <td>*HD NEZ _____</td> </tr> <tr> <td>F1</td> <td>F2 F3 F4</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>N*[N]</td> <td><<<m</td> </tr> <tr> <td>E:</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>Z:</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td colspan="2">>Measuring---</td> </tr> <tr> <td colspan="2">>Calculating---</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>PT#</td> <td>→PT-13</td> </tr> <tr> <td>PCODE:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>R.HT :</td> <td>1.200m</td> </tr> <tr> <td colspan="2">INPUT SRCH MEAS ALL</td> </tr> </table>	PT#	→PT-11	PCODE:	NONHYUN-DONG109-28	R.HT :	1.200m	_____	*HD NEZ _____	F1	F2 F3 F4	N*[N]	<<<m	E:	m	Z:	m	>Measuring---		>Calculating---		PT#	→PT-13	PCODE:		R.HT :	1.200m	INPUT SRCH MEAS ALL	
PT#	→PT-11																													
PCODE:	NONHYUN-DONG109-28																													
R.HT :	1.200m																													
_____	*HD NEZ _____																													
F1	F2 F3 F4																													
N*[N]	<<<m																													
E:	m																													
Z:	m																													
>Measuring---																														
>Calculating---																														
PT#	→PT-13																													
PCODE:																														
R.HT :	1.200m																													
INPUT SRCH MEAS ALL																														
<p>※ 1) 앞의 Page로 전환할 경우에는 [F3] (SKIP)키를 선택합니다.</p>																														

7.4 측정 데이터파일을 좌표 데이터파일로 변환

거리모드로 측정한 데이터를 좌표데이터로 전환시킬 수 있는 기능입니다.

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① DATA COLLECT에서 [F4](P↓)를 선택한 후, [F2]키를 선택합니다.	[F4] [F2]	DATA COLLECT 2/3 F1:SELECT FILE F2:CONV. TO NEZ F3:PCODE INPUT P↓
② [F1](INPUT)키를 선택하여, 측정데이터 파일명을 입력합니다. ※ 파일명의 검색을 위해서 [F2](LIST)를 선택합니다.	[F1] [F2]	MEAS. FILE FN: _____ INPUT LIST --- ENTER
③ [▲]키나[▼]키를 이용하여 파일명을 선택합니다. ※ 1)	[▲] 또는 [▼]	TOPCON /MO100 →*WEE /MO234 T.K /MO035 --- SRCH --- ENTER
④ 선택하고자 하는 파일명에커서를 이동시켜 [F4]키를 눌러 설정합니다.	[F4]	SEUCHO /MO100 →SEOUL /MO257 TEST1 /MO964 --- SRCH --- ENTER
⑤ 측정데이터 파일의 설정이 완료되면, 자동적으로 변경할 좌표파일명의 입력화면이 표시됩니다. [F1](INPUT)키를 선택하여 파일명을 설정합니다.	[F1]	COORD. FILE NAME FN: _____ INPUT LIST --- ENTER
※ 1)▲▼키는 화면부의 오른쪽에 위치하고 있습니다. *표시가 있는 FILE은 현재 FILE입니다.		

7.5 PCODE Library(P CODE입력)

측정중에 이루어지는 P코드입력을 P CODE Library를 이용하여 미리 설정, 상황에 따라서 찾아볼 수 있는 기능입니다.

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① DATA COLLECT에서 [F4](P↓)를 선택한 후, [F3]키를 선택합니다.	[F4] [F3]	DATA COLLECT 2/3 F1:SELECT FILE F2:CONV. TO NEZ F3:PCODE INPUT P↓
② [F1](INPUT)키를 선택하여, P CODE명을 입력합니다. ※ [▲]키나[▼]키를 이용하여, 화살표를 이동합니다.	[F1] [▲]또는[▼]	→001:TOPCON 002:TOKYO EDIT --- CLR ---
③ [▲]키나[▼]키를 이용하여 파일명을 선택합니다.		→017:WON RYANG 018:YOUNG HEE EDIT --- CLR ---
④ 편집하고자 하는 파일명에 커서를 이동시켜 [F4]키를 눌러 설정 한 후, 변경파일명을 입력합니다.	[F4]	→017=WON RYANG 018:YOUNG HEE 1234 5678 90.- [ENT]
⑤ 측정데이터 파일의 설정이 완료되면, 자동적으로 변경할 좌표파일명의 입력화면이 표시됩니다. [F1](INPUT)키를 선택하여 파일명을 설정합니다.	[F1]	→017:SUNG JAE 018:YOUNG HEE EDIT --- CLR ---

7.6 데이터 콜렉트의 파라미터 설정(CONFIG.)

이 모드에서는 아래 데이터 콜렉트의 설정이 가능합니다.

● 항목설정

메뉴	항목선택	내용
F1: DIST(거리)모드	FINE/CRS(1)/ CRS(10)	<ul style="list-style-type: none"> 거리 측정 모드에서 FINE/COARSE(1)/COARSE(10)을 선택합니다. 표시단위 : FINE 모드 - 1mm CRS(1) 모드 - 1mm CRS(10) 모드 - 10mm
F2: HD/SD(수평/사거리)	HD/SD	거리 측정 모드를 선택합니다. (수평/사거리 모드)
F3: MEAS. SEQ(측정 순서)	N-TIME/SINGLE	거리 측정에서 측정 횟수를 설정합니다.
F1: DATA CONFIRM (데이터 확인)	YES/NO	데이터를 저장하기 전에 결과 데이터의 확인이 가능합니다.
F2: COLLECT SEQ (데이터 저장 순서)	[EDIT → MEAS]/ [MEAS → EDIT]	데이터 저장 순서를 선택합니다. • [EDIT → MEAS]: 다른 데이터 입력 후에 측정 • [MEAS → EDIT]: 다른 데이터 입력 전에 측정
F3: CONV. TO NEZ (좌표 파일로 환산)	YES/NO	거리 모드로 측정된 DATA는 새로운 좌표 파일을 작성함과 동시에 좌표 데이터로 환산됩니다.

● 항목선택방법

조작순서	조작키	표시부
① DATA COLLECT MENU 2/2에서 [F1] (CONFIG.)를 누릅니다.	[F1]	DATA COLLECT 2/2 F1: CONFIG. P↓
② CONFIG MENU 2/2를 표시하기 위해 [F4] (P↓)키를 누릅니다.	[F4]	CONFIG. 1/2 F1: DIST MODE F2: HD/SD F3: MEAS. SEQ. P↓
③ [F1](DATA CONFIG)키를 누릅니다. []마크는 현재 설정상태를 가리킵니다.	[F1]	CONFIG. 2/2 F1: DATA CONFIRM F2: COLLECT SEQ P↓
④ [F1](YES)키를 누릅니다.	[F1]	DATA CONFIRM 2/2 F1: YES [F2: NO] ENTER
⑤ [F4](ENTER)키를 누릅니다.	[F4]	DATA CONFIRM 2/2 [F1: YES] F2: NO ENTER

8. 측 설(LAYOUT)

측설(LAYOUT)모드는 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 COORD.DAT 영역에 저장됩니다.

내부 메모리에 대한 세부 사항은 9장 "MEMORY MANAGERMODE"를 참조 바랍니다.

■ GTS-211D/212

GTS-211D/212는 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. 4,000 Points

내부 메모리는 데이터 콜렉션 모드와 측설 모드를 공유하고 있기 때문에 측정 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-32Q 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-213

▷ 좌표 데이터의 번호

MAX. 500 Points

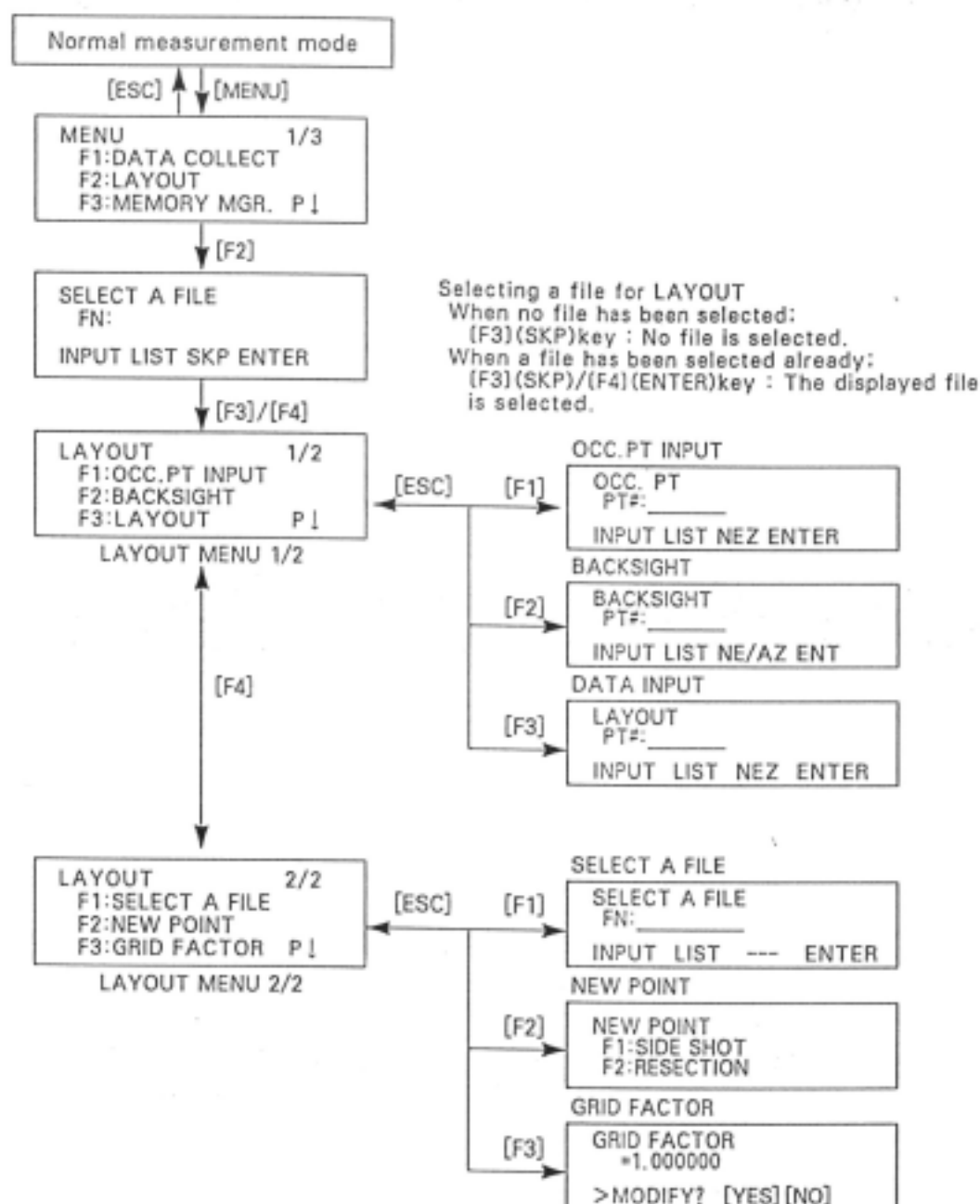
- 1) 내부 메모리에 저장된 좌표 데이터는 BT-32Q 배터리가 완전히 방전된 후에도 약 2시간 정도 저장할 수 있습니다.
- 2) 항상 메뉴화면으로 빠져 나와서 전원을 꺼 주십시오. 그렇지 않으면 데이터의 손상을 초래하게 됩니다.
- 3) 데이터의 안정을 위해서 미리 BT-32Q 배터리를 완전히 충전하십시오.
- 4) 백업 배터리는 온도 20도에서 5년간 사용이 가능합니다.

- 5) 만약 배터리가 완전히 방전되거나 오랫동안 방전된 상태로 있었다고 사용하기 전에 내부 메모리를 초기화 합니다.
- 6) 새로운 포인트 데이터를 저장하기 위해서는 내부 메모리의 용량을 고려해서 좌표 데이터를 입력해야 합니다.

■측설메뉴 조작방법

[MENU]키를 누르면 MENU 1/3모드로 들어갑니다

[F2] (LAYOUT)키를 누르면 LAYOUT 1/2 메뉴가 나타납니다.



8.1 준비단계

8.1.1 GRID FACTOR의 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

$$\text{HDg} = \text{HD} \times \text{Grid Factor}$$

HDg : Grid 거리

HD : 지표 거리

- 2) 지표 거리

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

▶ Grid Factor 설정 방법

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① LAYOUT MENU 2/2에서 [F2](GRID FACTOR)를 누릅니다.	[F1]	LAYOUT F1:SELECT A FILE F2:NEW POINT F3:GRID FACTOR P↓
② [F3](YES)키를 누릅니다.	[F3]	GRID FACTOR =0.998843 >MODIFY? [YES][NO]
③ [F1](INPUT)키를 누르고 높이를 입력합니다. [F4](ENT)키를 누릅니다.	[F1] 높이 입력 [F4]	GRID FACTOR ELEV. → 1000m SCALE:0.999000 INPUT --- ENTER 1234 5678 90.- [ENT]
④ 같은 방법으로 Scale Factor를 입력합니다.	[F1] Scale 입력 [F4]	GRID FACTOR ELEV.: 2000m SCALE → 1.001000 INPUT --- ENTER
⑤ Grid Factor는 1~2초동안 표시된 후 LAYOUT MENU2/2화면으로 되돌아 옵니다.		GRID FACTOR =1.000686
▷ 입력 범위 : Elevation : -9.999m ~ -9.999m Scale Factor : 0.99000 ~ 1.010000		

8.1.2 좌표데이터 파일 선택

좌표데이터 파일을 선택하여 LAY OUT기능과 NEW POINT기능을 실행할 수 있습니다.

▶ 현재의 좌표파일데이터의 변환도 가능합니다.

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① [F1](SELECT A FILE)키를 선택합니다.	[F1]	LAYOUT 2/2 F1:SELECT FILE F2:NEW POINT F3:GRID FACTOR P↓
② [F2](FILE)키를 선택하여, 파일을 검색합니다.	[F3]	SELECT A FILE FN: _____ INPUT LIST --- ENTER
▶ *표시된것이 현재파일명이며, [▲]키 또는 [▼]키를 이용하여 변경하고자 하는 파일을 선택합니다.	[▲]키 또는 [▼]키	TOPCON /MO100 →*WEE /MO234 T.K /MO035 --- SRCH --- ENTER
▶ 새로운 파일명이 선택되면, [F4](ENTER)키를 선택하여 설정합니다.	[F4]	TOPCON /MO100 *WEE /MO257 →T.K /MO964 --- SRCH --- ENTER
		LAYOUT 2/2 F1:SELECT FILE F2:NEW POINT F3:GRID FACTOR p↓
※ 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 LAYOUT MENT 1/2 [F1](OCC.ST INPUT)를 누릅니다.	[F1]	OCC.ST PT#: INPUT SRCH NEZ ENTER
② [F1](INPUT)키를 누릅니다.	[F1]	OCC.ST PT#.ST-01 1234 5678 90.- [ENT]
③ PT#(기계점 번호)을 입력하고 [F4](ENT)키를 누릅니다.	기계점 번호 입력 [F4]	INSTRUMENT HEIGHT INPUT INS.HT: 0.000m INPUT --- [ENT] 1234 5678 90.- [ENT]
④ 같은 방법으로 INS.HT(기계고)를 입력합니다. LAYOUT MENU 1/2 화면으로 돌아갑니다.	[F1] 기계고 입력 [F4]	LAYOUT 1/2 F1:OCC.ST INPUT F2:BACKSIGHT F3:LAYOUT P↓

▶ 방법 2 : 직접 기계점 좌표 수입력.

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① LAYOUT MENU 1/2에서 [F1](OCC.ST INPUT)를 누릅니다. 이전 데이터가 표시됩니다.	[F1]	OCC.ST PT#: INPUT SRCH NEZ ENTER
② [F3](NEZ)키를 누릅니다.	[F3]	N → 0.000m
③ [F1](INPUT)키를 누르고 좌표를 입력합니다. [F4](ENT)키를 누릅니다. ※ 1)	[F1] 좌표 입력 [F4]	E : 0.000m Z : 0.000m INPUT --- PT# ENTER
④ [F1](INPUT)키를 누르고 PT#(기계점 번호)을 입력합니다. [F4](ENT)키를 누릅니다.	[F1] 기계점 번호 입력 [F4]	COORD.DATA INPUT PT#: INPUT --- --- ENTER 1234 5678 90. - [ENT]
⑤ 같은 방법으로 INT.SH(기계고)를 입력합니다.	[F1] 기계고 입력 [F4]	INPUTRUMENT HEIGHT INPUT INS.HT: 0.000m INPUT --- --- ENTER 1234 5678 90. - [ENT]
LAYOUT MENU 1/2 화면으로 돌아갑니다.		LAYOUT 1/2 F1:OCC.ST INPUT F2:BACKSIGHT F3:LAYOUT 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 LAYOUT MENU 1/2 에서 [F2](BACKSIGHT) 키를 누릅니다.	[F2]	BACKSIGHT PT#:
② [F1](INPUT)키를 누릅니다.	[F1]	INPUT SRCH NE/AZ ENT
③ PT#(후시점 번호)을 입력하고 [F4](ENT)키를 누릅니다.	후시점 번호 입력 [F4]	BACKSIGHT PT#BK-01 1234 5678 90. - [ENT]
④ 후시점을 시준합니다.	후시점 시준	BACKSIGHT H(B)= 0° 00' 00"
⑤ [F3](YES)키를 누릅니다.	[F3]	> Sight? [YES] [NO]
LAYOUT MENU 1/2 화면으로 돌아갑니다.		LAYOUT 1/2 F1:OCC.ST INPUT F2:BACKSIGHT F3:LAYOUT P↓
<p>▷ [F3]키를 누를때 마다 후시점 입력 방법이 전환 됩니다.</p>		
		<div>BACKSIGHT PT#: INPUT SRCH NE/AZ ENT [F3] (NET)</div> <div>N → 0.000m E : 0.000m INPUT --- AZ ENTER [F3] (AZ)</div> <div>BACKSIGHT PT#: INPUT --- PT# ENTER [F3] (PT#)</div>

▶ 방법 2 : 직접 후시점 좌표를 수입력하는 방법.

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① LAYOUT MENU 1/2에서 [F2](BACKSIGHT)를 누릅니다. 이전 데이터가 표시됩니다.	[F1]	BACKSIGHT PT#:
② [F3](NE/AZ)키를 누릅니다.	[F3]	INPUT SRCH NE/AZ ENT
③ [F1](INPUT)키를 누르고 좌표를 입력합니다. [F4](ENT)키를 누릅니다. ※ 1)	[F1] 좌표 입력 [F4]	N → 0.000m E : 0.000m Z : 0.000m INPUT --- AZ# ENTER
④ [F1](INPUT)키를 누르고 PT#(후시점 번호)을 입력합니다. [F4](ENT)키를 누릅니다.	[F1] 후시점 번호 입력 [F4]	COORD. DATA INPUT PT#: INPUT --- --- ENTER
⑤ 후시점을 시준합니다.	후시점 시준 [F3]	BACKSIGHT H(B) = 0° 00' 00" >Sight ? [YES] [NO]
⑥ [F3](YES)키를 누릅니다.		
LAYOUT MENU 1/2화면으로 돌아갑니다.		LAYOUT 1/2 F1:OCC.ST INPUT F2:BACKSIGHT F3:LAYOUT P ↓
※ 1) 좌표 기록이 가능합니다. 16장 "모드 선택"을 참조합니다.		

8.2 측설(LAYOUT) 실행.

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① LAYOUT MENU 1/2엣 [F3](LAYOUT)를 누릅니다.	[F3]	LAYOUT 1/2 F1:OCC.ST.INPUT F2:BACKSIGHT F3:LAYOUT P↓
② [F1](INPUT)키를 누르고 PT#(측설점 번호)을 입력합니다. [F4](ENT)키를 누릅니다.	[F1] 측설점 번호 입력 [F4]	LAYOUT PT#: INPUT SRCH NEZ ENTER 1234 5678 90.- [ENT]
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]	REFLECTOR HEIGHT INPUT R.HT : 0.000m INPUT --- --- ENTER 1234 5678 90.- [ENT]
④ 프리즘을 시준하고 [F2](ANGLE)키를 누릅니다. • HR : 측정한 수평각 • dHR : 측정한 수평각 - 계산된 수평각	시준 [F2]	dHR= 90° 10' 20" dHD= 123.456m DIST ANGLE --- ---
⑤ [F1](DIST)키를 누릅니다. • HD : 측정한 수평거리. • dHD : 측정한 수평거리 - 계산된 수평거리. • dZ : 측정한 연직거리 - 계산된 연직거리.	[F1]	HR= 6° 20' 40" dHD= 23° 40' 20" DIST --- NEZ ---
⑥ [F1](DIST)키를 누릅니다. FINE 모드로 측정이 시작됩니다.	[F1]	HD*[t] < m dHD: m dZ: m MODE ANGLE NEZ NEXT ↓ HD* 143.84m dHD: -43.34m dZ: -01.05m MODE ANGLE NEZ NEXT ↓ HD*[r] < m dHD: m dZ: m MODE ANGLE NEZ NEXT

<p>⑦ dHR, dHd 그리고 dZ의 수치가 0일때 측설점을 얻게 됩니다.</p> <p>⑧ [F3] (NET)키를 누릅니다.</p> <p>⑨ 다음 측설점을 찾기 위해서 [F4] (NEXT)키를 누릅니다. PT#은 자동적으로 증가합니다.</p>	<p>[F3]</p> <p>[F4]</p>	<div data-bbox="987 332 1330 476"> <div data-bbox="1151 267 1171 332">↓</div> <div> HD* 143.845m dHD: -0.005m dZ: -0.045m MODE ANGLE NEZ NEXT </div> </div> <div data-bbox="987 556 1330 700"> <div> N* 100.000m E : 100.000m Z : 1.015m MODE ANGLE --- NEXT </div> </div> <div data-bbox="987 713 1330 858"> <div> LAYOUT PT#: LP-101 INPUT SRCH NEZ ENTER </div> </div>
--	-------------------------	---

● Point Guide 기능

Point Guide기능은 LAYOUT에서 이용할 수 있습니다.

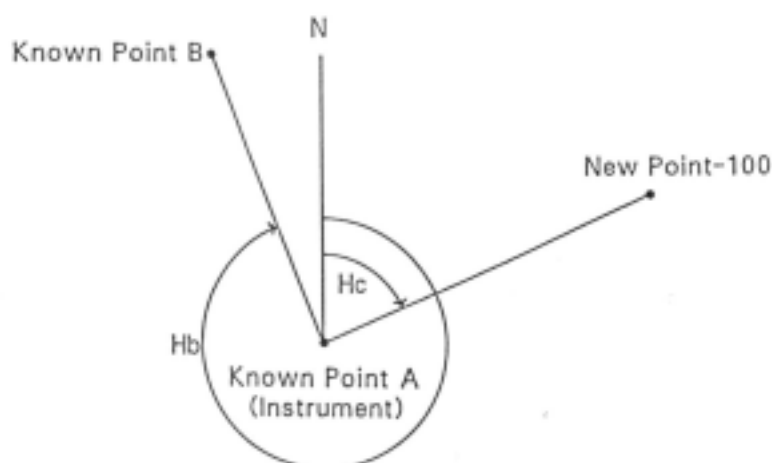
조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① 각도측정후, [F1] (DIST)키나 [F2] (NEZ)키를 선택합니다.	[F1] 또는 [F2]	<div> HR : 6° 20' 40" dHR : 23° 40' 20" DIST --- NEZ --- </div>
② [F3] (ON)키를 선택합니다.	[F3]	<div> POINTGUIDE [OFF] --- --- [ON] [OFF] </div>
③ 전단계의 화면을 원할 경우에는 ESC키를 선택합니다.		<div> HR : 6° 20' 40" dHR : 23° 40' 20" DIST --- NEZ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

8.3 새로운 측점 생성(NEW POINT)

측점을 시준할 수 없거나 단순히 한점을 필요로 할 경우 이용됩니다.

8.3.1 방사법(SIDE SHOT)

기지점에 기계를 세우고 방사법으로 새로운 측점의 좌표를 얻습니다.



조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① LAYOUT MENU 2/2 으로 들어가기 위해서 LAYOUT MENYU 1/2화면에서 [F4] (P ↓)키를 누릅니다.	[F4]	LAYOUT 1/2 F1:OCC.ST INPUT F2:BACKSIGHT F3:LAYOUT P ↓
② [F1] (NEW POINT)를 누릅니다.	[F1]	LAYOUT 2/2 F1:SELECT A FILE F2:NEW POINT F3:GRID FACTOR P ↓
③ [F1] (SIDE SHOT)키를 누릅니다.	[F1]	NEW POINT F1:SIDE SHOT F2:RESECTION
④ [F4] (INPUT)키를 누르고 새로운 측점 번호를 입력합니다. [F4] (ENT)키를 누릅니다.	[F1] 측점 번호 입력 [F4]	SIDE SHOT PT#: INPUT SRCH --- ENTER 1234 5678 90.- [ENT]
⑤ 같은 방법으로 프리즘고를 입력합니다.	[F1] 프리즘고 입력 [F4]	REFLECTOR HEIGHT INPUT R.HT: 0.000m INPUT --- --- ENTER 1234 5678 90.- [ENT]

⑥ 새로운 측점을 시준하고 [F3](YES)키를 누릅니다.

시준
[F3]

```
REFLECTOR HEIGHT
INPUT
R.HT:      1.235m
>Sight ?   [YES] [NO]
```

```
HR:      123° 40' 20"
HD*      <      m
VD:      m
>Measuring ...
      (complete)
```

⑦ [F3](YES)키를 누릅니다.

[F3]

새로운 측점 번호와 좌표값은 COORD.DAT에 저장
됩니다.

다음 새로운 측점에 대한 입력 메뉴가 표시됩니다.

PT#이 자동적으로 증가합니다.

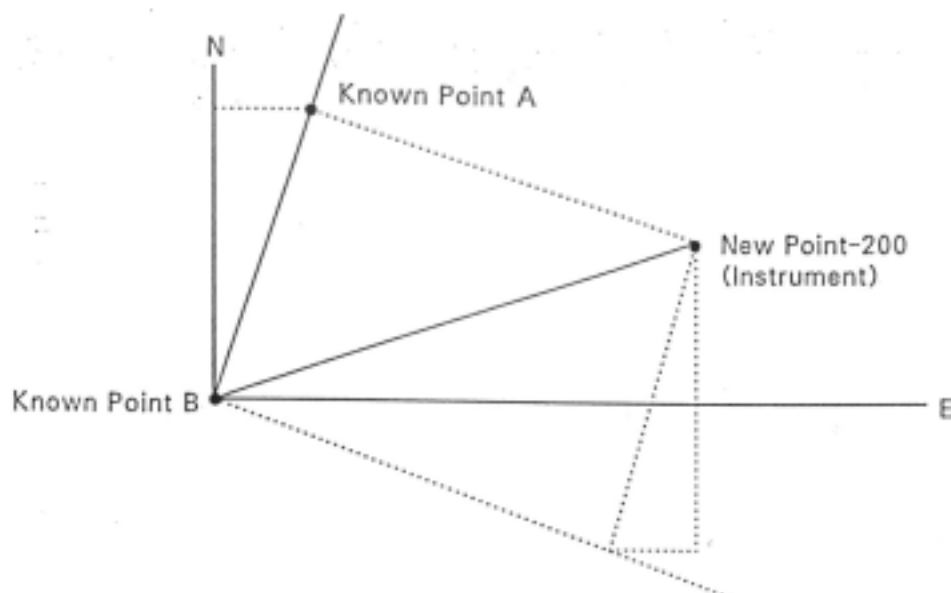
```
N:      1234.567m
E:      123.456m
Z:      1.234m
>REC?     [YES] [NO]
```

```
SIDE SHOT
PT#:NP-101

INPUT SRCH --- ENTER
```

8.3.2 후방 교회법(RESECTION-H, HD)

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



조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① LAYOUT MENU 2/2 으로 들어가기 위해서 LAYOUT MENYU 1/2화면에서 [F4] (P↓)키를 누릅니다.	[F4]	LAYOUT 1/2 F1:OCC.ST INPUT F2:BACKSIGHT F3:LAYOUT P↓
② [F1] (NEW POINT)를 누릅니다.	[F1]	LAYOUT 2/2 F1:NEW POINT F2:GRID FACTOR
③ [F2] (RESECTION H, HD)키를 누릅니다.	[F2]	NEW POINT F1:SIDE SHOT F2:RESECTION-H, HD
④ [F1] (INPUT)키를 누르고 새로운 측점 번호를 입력 합니다. ※ 1) [F4] (ENT)키를 누릅니다.	[F1] 측점 번호 입력 [F4]	NEW POINT PT#: INPUT SRCH SKP ENTER 1234 5678 90.- [ENT]
⑤ 같은 방법으로 기계고를 입력합니다.	[F1] 기계고 입력 [F4]	INSTRUMENT HEIGHT INPUT INS.HT : 0.000m INPUT --- -- ENTER 1234 5678 90.-[ENT]

⑥ 기지점 A의 번호를 입력합니다.

[F1]
측점 번호
입력
[F4]

1ST
PT#:
INPUT SRCH NEZ ENTER
1234 5678 90.- [ENT]

⑦ 프리즘고를 입력합니다.

[F1]
프리즘고
입력
[F4]

REFLECTOR HEIGHT
INPUT
R.HT : 0.000m
INPUT --- --- ENTER
1234 5678 90.- [ENT]

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

시준
[F3]

REFLECTOR HEIGHT
INPUT
R.HT : 1.235m
>Sight ? [YES] [NO]

HR: 123° 40' 20"
HD* < m
VD: m
>Measuring ...
<complete>

⑨ 기지점 B에 대해서도 ⑥, ⑦, ⑧절차를 실행합니다.

2ND
PT#:
INPUT SRCH NEZ ENTER

두 기지점 사이의 불일치 값이 자동적으로 표시
됩니다.

⑩ 불일치 값이 허용범위에 있으면 [F3] (YES)키를
누릅니다. ※ 2)

[F3]

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

⑪ [F3] (YES)키를 누릅니다. ※ 3)
좌표 데이터가 저장됩니다.

[F3]

N: 1234.567m
E: 123.456m
Z: 1.234m
>REC? [YES] [NO]

NEW POINT
F1:SIDE SHOT
F2:RESECTION-H, HD

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

▶ 저장된 데이터 검색

LAYOUT 모드가 실행되는 동안 사용자는 저장된 데이터를 검색할 수 있습니다.

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① LAYOUT 모드를 실행하는 동안. [F2](SRCH)키를 누릅니다.	[F2]	<div>SIDE SHOT PT#:</div> <div>INPUT SRCH NEZ ENTER</div>
② [F1]에서 [F3]키 중의 한 키를 눌러서 3가지 검색 방법 가운데서 한 방법을 선택합니다.	[F1]~ [F3]	<div>SEARCH [TOPCON]</div> <div>F1:FIRST DATA</div> <div>F2:LAST DATA</div> <div>F3:PT# DATA</div>
▷ 메모리 관리 모드에 "SERCH"와 같은 방법으로 조작됩니다. 더 상세한 사항은 9장 "메모리 관리 모드(MEMORY MANAGER MODE)"를 참조합니다.		

● PT# LIST확인

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① LAYOUT모드에서 [F2](LIST)키를 선택합니다.	[F2]	<div>LAYOUT 2/3</div> <div>PT#:</div> <div>INPUT LIST NEZ ENTER</div>
<p>▶ (→)을 선택하고자 하는 데이터명에 이동시킵니다. [▲]또는 [▼]키를 이용)</p> <p>② 데이터명 선택이 완료되면, [F1](VIEW)키를 선택합니다.</p> <p>▶ [▲]키 또는 [▼]키를 이용하여 데이터를 검색할 수 있습니다.</p>	<div>[▲]또는[▼] [F1]</div> <div>[▲]또는[▼]</div>	<div>[TOPCON]</div> <div>→DATA-01</div> <div>DATA-02</div> <div>VIEW SRCH --- ENTER</div> <div>PT# DATA-50</div> <div>N 100.234m</div> <div>E 12.345m</div> <div>Z 1.678m</div>
③ 검색 완료시에는 [ESC]키를 선택합니다. (→)표시가 된 데이터의 설정을 원한다면 [F4](ENTER)키를 선택합니다.	<div>[ESC]</div> <div>[F4]</div>	<div>DATA-01</div> <div>DATA-02</div> <div>VIEW SRCH --- ENTER</div> <div>FLECTOR HEIGHT</div> <div>INPUT</div> <div>R. HT: m</div> <div>INPUT --- --- ENTER</div>

9. 메모리 관리 모드 (MEMORY MANAGER MODE)

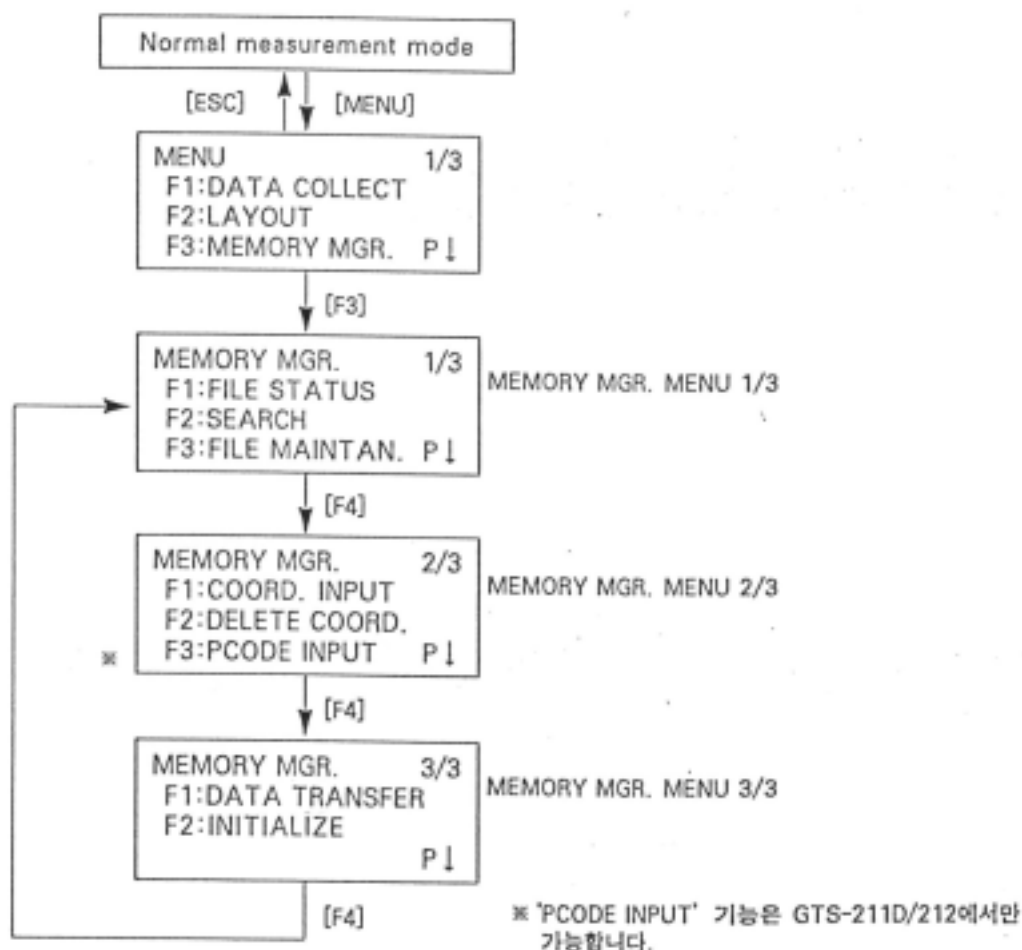
내부 메모리에 대한 아래의 항목들은 이 모드에서 사용할 수 있습니다.

- 1) STATUS : 저장된 데이터의 갯수 확인, 내부 메모리의 잔량 확인
- 2) SERCH : 저장된 데이터 검색
- 3) FILE MAINTAN : 파일 삭제/파일명 변경
- 4) DELETE COORD : Coord, data File에서 좌표 삭제
- 5) PCODE INPUT : PCODE Library 내에서 PCODE DATA를 입력
- 6) COORD.INPUT : LAYOUT(측설)에 필요한 좌표 데이터 입력
- 7) DATA TRANSFER :
 - 관측 데이터 혹은 좌표 데이터 다운로드 (데이터 전송)
 - 좌표 데이터 업로드
 - 통신 파라미터 설정
- 8) INITIALIZE : 내부 메모리 초기화

▶ 메모리 관리 메뉴 조작 방법

[MENU]키를 누르면 MENU 1/3 모드가 화면에 나타납니다.

그 다음 [F3](MEMORY MGR.)키를 누르면 MEMORY MGR 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](MEMORY MGR.)키를 누릅니다.	[F3]	<div>MEMORY MGR. 1/3</div> <div>F1:FILE STATUS</div> <div>F2:SEARCH</div> <div>F3:FILE MAINTAN P.</div>
② [F1](STATUS)키를 누릅니다. 저장된 데이터의 갯수와 메모리 잔량을 확인할 수 있습니다.	[F1]	<div>STATUS</div> <div>MEAS.DATA:0100</div> <div>COORD.DATA:0050</div> <div>[.....]</div> <div>메모리 잔량 표시</div>
▷ MEAS.DATA:데이터 콜렉트 모드에서의 관측 데이터 COORD.DATA:측설 모드에서 측정된 새로운 포인트 데이터 및 측설에 필요한 좌표 데이터		

9.2 데이터 검색

이 모드는 데이터 콜렉트 모드에 저장된 데이터를 검색하기 위해 사용됩니다.

아래 3가지 방법으로 검색할 수 있습니다.

1. First data serch(첫번째 데이터 검색)
2. Last data serch(마지막 데이터 검색)
3. Point number serch(측점 번호로 검색)

▷ MEAS.DATA : 데이터 콜렉트 모드에서의 관측 데이터

COORD.DATA : 측설 모드에서 측정된 새로운 포인트 데이터 및 측설에 필요한 좌표 데이터

PCODE LIB : 미리 설정되어 있던 1~50까지의 Point CODE중에서 설정할 수 있습니다.

▷ 측정 데이터는 수정할 수 없습니다.

▶ 검색 예 : 좌표 데이터에 대하여 측점 번호로 검색

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① MENU 1/3에서 [F3](MEMORY MGR.)키를 누릅니다.	[F3]	MEMORY MGR. 1/3 F1:FILE STATUS F2:SEARCH F3:FILE MAINTAN. P↓
② [F1](MEAS. DATA)키를 누릅니다.	[F1]	SEARCH F1:MEAS. DATA F2:COORD. DATA F3:PCODE LIB.
③ [F1](INPUT)키를 누릅니다.	[F1]	SELECT A FILE FN: _____ INPUT LIST --- ENTER
④ [F3](PT# DATA)키를 누릅니다.	[F3]	MEAS. DATA SEARCH F1:FIRST DATA F2:LAST DATA F3:PT# DATA
⑤ [F1](INPUT)키를 누르고 PT#(측점 번호)를 입력합니다. [F4](ENT)키를 누릅니다.	[F1] PT# 입력 [F4]	PT# DATA SEARCH FN: _____ INPUT LIST --- ENTER
<p>▷ [▲]키 또는 [▼]키를 눌러서 전체 화면을 전환할 수 있습니다.</p> <p>▷ 같은 측점 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](EDIT)키를 선택합니다.	[F1]	<div>PT# TOP-104 2/2</div> <div>PCODE</div> <div>R.HT 1.000m</div> <div>EDIT ↓</div>
② [▲]또는 [▼]키를 선택하여 커서를 이동시킵니다. ※ 변경시에는 [F1](INPUT)키를 선택합니다.	[F2]	<div>PT# →TOP-104</div> <div>PCODE:</div> <div>R.HT : 1.000m</div> <div>INPUT --- ENTER</div>
	[▲] 또는 [▼]	<div>PT# →TOP-104</div> <div>PCODE:</div> <div>R.HT → 1.000m</div> <div>INPUT --- ENTER</div>
③ 저장을 원할 경우[F3](YES)키를 선택합니다.	[F1] Enter Date [F4]	<div>PT# →TOP-104 2/2</div> <div>PCODE</div> <div>R.HT 1.200m</div> <div>EDIT ↓</div> <div>>SAVE? [YES] [NO]</div>

9.2.1 좌표 데이터 확인

예) Poing Number로 확인

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① [F2](SEARCH)키를 선택합니다.	[F2]	MEMORY MGR. 1/3 F1:FILE STATUS F2:SEARCH F3:FILE MAINTAN. P↓
② [F2](COORD. DATA)를 선택합니다.	[F2]	SEARCH F1:MEAS. DATA F2:COORD. DATA F3:PCODE LIB.
③ [F1](INPUT)키를 이용하여 File Name을 설정합니다. ※ 1)	[F1] ENTER FN [F4]	SELECT A FILE FN: _____ INPUT LIST — ENTER
④ [F3]키를 선택합니다.	[F3]	COORD. DATA SEARCH F1:FIRST DATA F2:LAST DATA F3:PT# DATA
⑤ [F1](INPUT)키를 눌러 PT#을 입력합니다.	[F1] ENTER PT# [F4]	PT# DATA SEARCH PT#: _____ INPUT — — — ENTER 1234 5678 90.- [ENT] PT#J 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.		

9.3.1 파일명 변경

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① [F3] (FILE MAINTAN)키를 선택합니다.	[F3]	→MEASD1/ M0123 COORD1/ C0056 REN SRCH DEL ---
② [▲]또는 [▼]키를 선택하여 변경하고자 하는 파일을 설정합니다.	[▲] 또는 [▼]	MEASD1/ M0123 →COORD1/ C0056 COORD2/ C0098 REN SRCH DEL ---
③ [F1] (REN)키를 선택합니다.	[F1]	MEASD1/ M0123 →COORD1/ C0056 COORD1/ C0098 REN SRCH DEL ---
④ 입력이 완료되면 [F4] (ENT)키를 선택하여 설정합니다.	Enter FN [F4]	MEASD1/ M0123 →COORD1/ C0056 COORD1/ C0098 1234 5678 90.- [ENT] MEASD1/ M0123 →COORD5/ C0056 COORD1/ C0098 REN SRCH DEL ---

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 REN SRCH DEL ---
② 설정이 완료되면 [F2] (SRCH)키를 선택합니다.	[F2]	MEASD1/ M0123 →COORD1/ C0056 COORD2/ C0098 REN SRCH DEL --- SEARCH [COORD1] F1:FIRST DATA F2:LAST DATA F3:PT# DATA

9.3.3 파일 삭제

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① [▲] 또는 [▼]키를 이용하여 삭제를 원하는 파일명을 지정합니다.	[▲] 또는 [▼]	→MEASD1/ M0123 COORD1/ C0056 REN SRCH DEL ---
② 설정이 완료되면 [F3] (DEL)키를 선택합니다.	[F3]	MEASD1/ M0123 →COORD1/ C0056 COORD2/ C0098 REN SRCH DEL ---
③ [F4] (YES)키를 선택하여 삭제합니다.	[F4]	MEASD1/ M0123 →COORD1/ C0056 COORD2/ C0098 >DELETE? [NO] [YES] MEASD1/ M0123 →COORD2/ C0098 COORD3/ C0321 REN SRCH DEL ---

9.4 키 입력으로 좌표 DATA를 선택

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① [F4] (P↓)키를 선택하여 Page를 변경합니다.	[F4]	MEMORY MGR. 1/3 F1:FILE STATUS F2:SEARCH F3:FILE MAINTAN. P↓
② [F1] (COORD. INPUT)키를 선택합니다.	[F1]	MEMORY MGR. 2/3 F1:COORD. INPUT F2:DELETE COORD. F3:PCODE INPUT P↓
③ [F1] (INPUT)키를 선택하여 File Name을 입력합니다. ※ 입력이 완료되면 ENTER키를 선택합니다.	[F1] 입력 [ENTER]	SELECT A FILE FN: _____ INPUT LIST --- ENTER 1234 5678 90.- [ENT]
④ [F1] (INPUT)키를 선택하여 Point Number를 입력합니다. ※ 좌표치 확인후, [F4] (ENTER)키 선택	[F1] 입력 [ENT] [F4]	COORD. DATA INPUT PT#: _____ INPUT --- --- ENTER 1234 5678 90.- [ENT] N→ 100.234 m E: 12.345 m Z: 1.678 m INPUT --- --- ENTER 1234 5678 90.- [ENT]
	[F1] Enter COORD. [F4]	COORD. DATA INPUT PT#:TOPCON-102 INPUT --- --- ENTER

9.5 좌표데이터 삭제

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① [F4] (P↓)키를 선택하여 Page를 전환합니다.	[F4]	MEMORY MGR. 1/3 F1:FILE STATUS F2:SEARCH F3:FILE MAINTAN. P↓
② [F2] (DELETE COORD)를 선택합니다.	[F2]	MEMORY MGR. 2/3 F1:COORD. INPUT F2:DELETE COORD. F3:PCODE INPUT P↓
③ [F1] (INPUT)키를 선택하여, File Name을 입력합니다.	[F1]	SELECT A FILE FN: _____ INPUT LIST --- ENTER 1234 5678 90.- [ENT]
④ [F1] (INPUT)키를 선택하여 삭제하고자 하는 Point Number를 입력합니다.	[F1] 입력	DELETE COORD. PT#: _____ INPUT LIST --- ENTER 1234 5678 90.- [ENT]
⑤ [F3] (YES)키를 선택합니다.	[F3]	N: 100.234 m E: 12.345 m Z: 1.678 m >DELETE? [YES] [NO]

● Point Guide 기능

Point Guide기능은 LAYOUT에서 이용할 수 있습니다.

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

9.7 전송 파라미터 설정

Items	Selecting Items	Contents
F1:Protocol	[ACK/NAK], [ONE WAY]	Setting Protocol [ACK/NAK] or [ONE WAY] communication
F2:Baud rate	300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600	Setting transfer speed 300/600/1200/2400/4800/9600 baud rate
F3:Char./Parity	[7/EVEN], [7/ODD], [8/NON]	Setting data length and parity [7bit, even], [7bit, odd], [8bit, none]
F1:Stop Bits	1,2	Setting Stop 1 bit or 2bits

● Example Setting Baud rate:4800

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① [F4] (P↓)키를 선택합니다.	[F4]	MEMORY MGR. 1/3 F1:FILE STATUS F2:SEARCH F3:FILE MAINTAN. P↓
② [F1]키를 선택합니다.	[F1]	MEMORY MGR. 3/3 F1:DATA TRANSFER F2:INITIALIZE P↓
③ [F3]키를 선택합니다.	[F3]	DATA TRANSFER F1:SEND DATA F2:LOAD DATA F3:COMM. PARAMETERS
④ [F2]키를 선택하여 전송속도를 설정합니다.	[F2]	COMM. PARAMETERS 1/2 F1:PROTOCOL F2:BAUD RATE F3:CHAR./PARITY P↓ BAUD RATE [300] 600 1200 2400 4800 9600 ENTER
※[▶]나 [▼]키를 이용합니다.	[▶] [▼]	BAUD RATE 300 600 1200 2400 [4800] 9600 ENTER COMM. PARAMETERS 1/2 F1:PROTOCOL F2:BAUD RATE F3:CHAR./PARITY P↓

9.8 데이터 초기화

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① [F4] (P↓)키를 선택하여 Page를 변경합니다.	[F4]	MEMORY MGR. 1/3 F1:FILE STATUS F2:SEARCH F3:FILE MAINTAN. P↓
② [F2]키를 선택합니다.	[F2]	MEMORY MGR. 3/3 F1:DATA TRANSFER F2:INITIALIZE P↓
③ [F3]키를 선택합니다.	[F3]	INITIALIZE F1:FILE DATA F2:PCODE LIST F3:ALL DATA
④ [F4] (YES)키를 선택합니다.	[F4]	INITIALIZE DATA ERASE ALL DATA! >OK? [NO] [YES] INITIALIZE DATA <Initializing!> [..... ████████] ↓ MEMORY MGR. 3/3 F1:DATA TRANSFER F2:INITIALIZE P↓

10. 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.

MEAS MODE S/A P1↓

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

SET AUDIO MODE
PRISM: ±00mmPPM: ±10
SIGNAL: [■■■■]
PRISM PPM T-P ---

- 반사광을 수광하면 부저가 울립니다. 부저음을 정지시키는 것도 가능합니다.
“10. 조건설정모드”를 참조하십시오.
- [F1]~[F3]키를 누르면 프리즘 정수, 기상보정치의 설정모드로 됩니다.
설정방법은 “8. 프리즘 정수보정치의 설정”, “9. 기상보정”을 참조하십시오.
- [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]	SET AUDIO MODE PRISM:00mm PPM:0 SIGNAL:[■■■■] PRISM PPM T-P ---
② [F1] (PRISM)키를 누릅니다.	[F1]	PRISM CONST. SET PRISM:0mm INPUT --- --- ENTER 1234 5678 90.- [ENT]
③ 프리즘상수의 보정치를 입력합니다.	[F1] 프리즘상수 입력	SET AUDIO MODE PRISM:14mm PPM:0 SIGNAL:[■■■■] PRISM PPM T-P ---
SET AUDIO 모드로 되돌아 갑니다.	[F4]	
▷입력범위:-99mm~+99mm, 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(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(℃)

기상 보정 후의 거리는 다음과 같습니다.

$L = L(1 + K_a)$ L : 기상보정하지 않았을 때의 거리

보기: 기온+20℃, 기압 635mmHg, L=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.

보 기 : 기온+26℃, 기압 1017hpa

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
① 거리 또는 좌표 측정 모드에서 [F3] (S/A)키를 눌러 SET AUDIO모드로 합니다.	[F3]	SET AUDIO MODE PRISM:+00mm PPM:+00 SIGNAL:[■■■■] PRISM PPM T-P ---
② [F3] (T-P)키를 누릅니다.	[F3]	TEMP. & PRES. SET TEMP. = +15℃ PRES. = 1013hPa INPUT --- --- ENTER
③ 기온을 입력하고 [F4] (ENTER)키를 누릅니다. 기압을 입력하고 [F4] (ENTER)키를 누릅니다. ※ 1) SET AUDIO 모드로 되돌아 갑니다.	기온 [ENT] 기압 [ENT]	TEMP. & PRES. SET TEMP. = +26℃ PRES. = 1017hPa INPUT --- --- ENTER
※ 1) 수치 입력방법은 "2.5 수치입력방법"을 참조하십시오. ● 입력범위 : 기온-30~+60℃(1℃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)를 직접 입력하는 방법

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

[보 기] 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.	[F3]	SET AUDIO MODE PRISM:00mm PPM:0
② [F1] (PRISM)키를 누릅니다.	[F2]	SIGNAL:[■■■■] PRISM PPM T-P ----
③ 기상보정상수를 입력합니다.	[F1] PPM 입력	PRISM CONST. SET PRISM:0mm
SET AUDIO 모드로 되돌아 갑니다.	[F4]	INPUT --- -- ENTER 1234 5678 90.- (ENT)
▷입력범위 : -99PPM~ + 99PPM, 1PPM단위		



株式會社 韓國 톱콘 서울 서초구 서초동 1306-1 효봉 B/D 4층

TEL: (02) 3482-9231

FAX: (02) 3481-1928

Http: //www.topcon.co.kr

E-mail: topkorea@thrunet.com