

TOPCON 사용설명서

PULSE TOTAL STAION GPT-300N SERIES

GPT-3002N

GPT-3003N

GPT-3005N

GPT-3007N

대 전 측 기 사

대전시 중구 선화동 377-3

Tel : 042-253-2323. 222-2323

Fax : 042-252-0917



1. 각 부의 명칭과 기능

1) 표시부

* 표시부

20문자 × 4줄의 도트매트릭스 화면을 채용하였습니다. 4줄의 표시부 중 · 상단 3줄은 측정 데이터이고, 맨 하단은 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

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

HR :120°30' 40 "			
HD :123.D4.6 f			
VD :12.03 f			
측정	모드	NP/P	1쪽↓

측각모드

연직각 : 90°10' 20 "
수평각 : 120°30' 40 "

측거 모드

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

피트표시

V : 90°10' 20 "			
HR :120°30' 40 "			
0셋	고정	H셋	P1↓

피트와 인치 표시

HR :120°30' 40 "			
HD :65.43m			
VD :12.345m			
측정	모드	NP/P	1쪽↓

측각모드

연직각 : 90°10' 20 "
수평각 : 120°30' 40 "

측거 모드

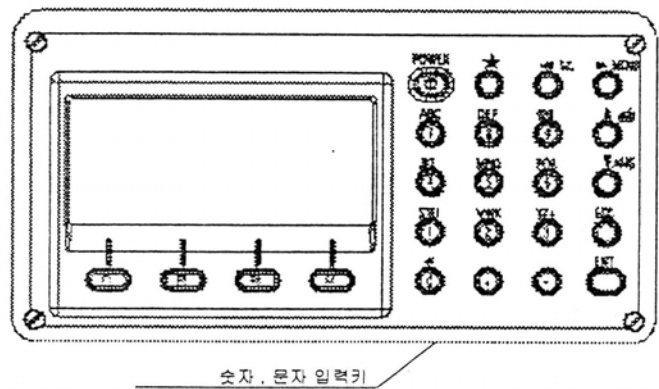
수 평 각 : 120°30' 40 "
수평거리 : 65.432m
연직거리 : 12.345m

♣ 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		피트 단위
HD	수평거리		미터 & 피트 단위
VD	연직거리	NP	무타겟모드 또는 타겟모드 전환스위치
SD	사거리	*	레이저 방출시 마크 표시
N	X좌표		
E	Y좌표		
Z	Z좌표		

2) 조작키

1.3 조작키

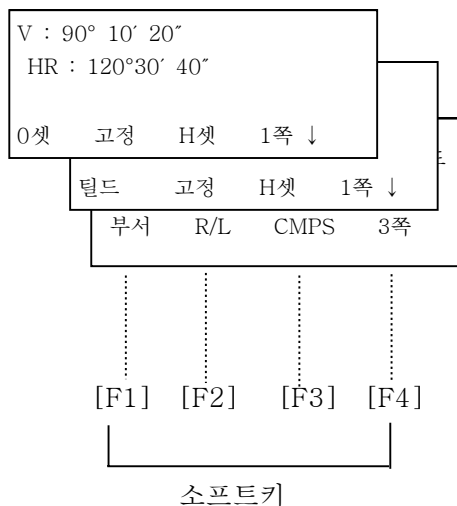


키	키명칭	기 능
★	별표키	별표 키는 다음과 같은 기능을 합니다. 1 화면농도조절 2 십자선 조명조절 3 화면 조절 4 무타켓/타켓 5 레이저 포인트 6 구심 레이저(옵선) 7 틸티 보정 8 포인트 가이드 9 SET
✓	좌표 측정키	좌표 측정 모드
	거리 측정키	거리 측정 모드
ANG	각도 측정키	각도 측정 모드
MENU	메뉴 키	메뉴모드로 전환, 메뉴 모드에서는 응용측정 및 조건설정을 행합니다.
ESC	Escape 키	메뉴 모드 내에는 전단계로 돌아갈 때 누릅니다. 기본측정모드에서 전자 야장 모드나 측설 모드로 전환 시 누릅니다. 기본측정모드에서 전환시 사용합니다.
ENT	엔터키	데이터를 입력 시에 누릅니다.
POWER	전원키	본체의 전원을 ON/OFF 합니다.
F1-F4	소프트키 (특수키)	각 모드에서 표시부 하단의 메시지를 수행합니다.

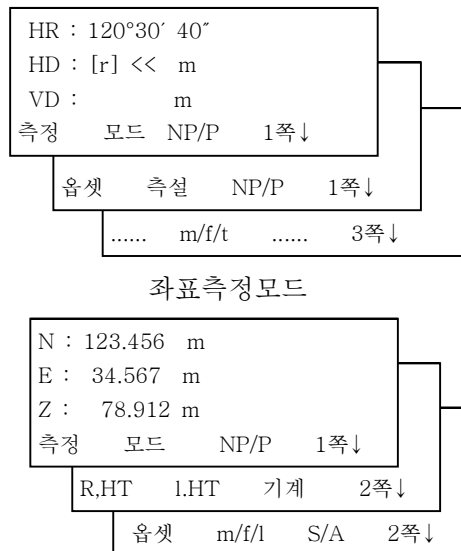
3) 소프트 키 (기능키)

소프트키는 각종 모드에 있어서 표시부의 최하단에 표시된 메시지의 기능을 수행합니다.

각도 측정 모드



거리 측정 모드



측각모드

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	배각측정모드
	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

측거모드

페이지	소프트키	표시부 부호	기능
1	F1	측정	거리 측정 개시
	F2	모드	측정 모드 설정 fine/coarse/Tracking
	F3	NP/N	무타켓/타켓 모드전환키
	F4	1쪽↓	다음 페이지 전환
2	F1	읍셋	off set 측정
	F2	측설	기준거리 측정
	F3	S/A	set audio 기능
	F4	2쪽↓	다음 페이지 전환
3	F2	m/f/i	미터, 피트, 피트 & 인치 절환키

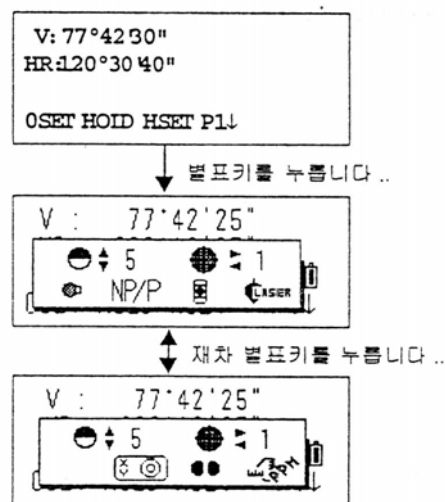
좌표 측정 모드

페이지	소프트키	표시부 부호	기능
1	F1	측정	거리 측정 개시
	F2	모드	측정 모드 설정 Fine/ coares/Tracking
	F3	NP/P	무타켓 /타켓/ 모드 전환키
	F4	1쪽 ↓	다음 페이지 전환
2	F1	R.HT	프리즘 설정
	F2	L.HT	기계고 설정
	F3	기계	기계점 좌표 설정
	F4	2쪽 ↓	다음 페이지 전환
3	F1	오프셋	off set 전환
	F2	m/f/i	미터, 피트, 피트&전환
	F3	S/A	set audio 기능
	F4	3쪽 ↓	다음 페이지 전환

4) 별표기

별표키는 다음과 같은 기능을 수행합니다.

1. 화면 농도 조절 (0-9단계) [또는▲또는▼]
2. 십자선 조명 (1-9단계) [▲또는▼]
3. 화면 조정 ON/OFF
4. 무타켓 모드/타켓 도드 전환
5. 레이저 포인트 ON/OFF (옵션)
6. 구심 레이저 (옵션) ON/OFF
7. 틸트 설정
8. 포인트 가이드 (옵션) ON/OFF
9. S/A (set audio) 모드



키	키 명 칭	기 능
F1		화면 조정을 ON/OFF 합니다.
F2		무타켓 모드 / 타켓 모드
F3		레이저 포인트 ON/BINK /OFF
F4		레이저 구심 ON/OFF
F1		
F2		틸팅설정 틸팅을 ON으로 설정하면 틸트보정값이 화면에 나타납니다.
F3		포인트 가이드 ON/OFF
F4		광량 (SIGNAL) 설정, 기상보정상수 (PPM) 그리고 프리즘 상수의 보정값 (PSM)을 표시합니다.
▲ or ▼		화면의 농도를 조절합니다. (0-9 단계)
◀ or ▶		십자선 조명을 조절합니다. (1-9단계) 십자선 조명의 ON/OFF는 화면조명에서의 ON/OFF에 링크 됩니다.

5) 시리얼 포트 RS-232C커넥터

이 커넥터는 GPT-3000시리즈와 컴퓨터 또는 TOPCON 전자야장과 접속하여 사용하며,
GPT-3000시리즈로부터 측정데이터를 전송하거나 본체에 수평각 등의 데이터 설정을 전송합니다.

* 측정 모드별 데이터 출력표

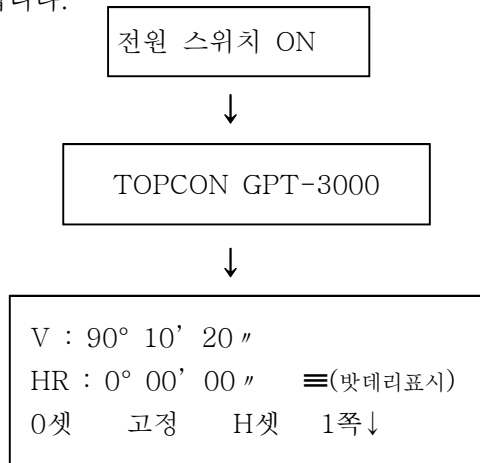
모 드	출 력 내 용
angle mode (V HR,or HL(V%)	V, HR (or HL)
Horizomtal distance mode (HR, HD, VD)	V, HR, HD, VD
Siope distance (V HR, SD)	V, HR, SD, HD
Coordinate mode	N,E,Z,HR(혹은V, HR, SD, N, E, Z)

- * 코스모드에서의 표시와 출력 데이터 는 상기와 같습니다.
- * 트래킹 모드에서의 출력은 표시된 거리데이터만 가능합니다.

2. 측정준비

1) 전원 스위치 ON

ㄱ. 전원스위치를 켭니다.



* 반드시 배터리 잔량을 확인해 주십시오. 배터리 잔량이 적거나 “배터리 충전 필요”가 표시되면 배터리를 교환하거나 충전후에 사용하십시오.

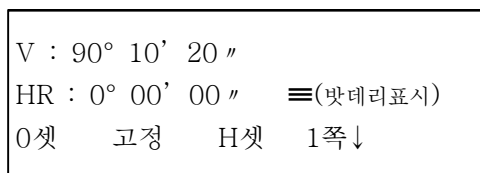
* 화면 농도 조절

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

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

2) 배터리 잔량표시

배터리 잔량 표시가 배터리 잔량을 나타냅니다.



점열

(батери 충전필요)

다른 표시는 소거됨

곧바로 측정이 불가능하게 됩니다.

측정불가능 합니다. 배터리 교환
또는 충전후에 사용하기 바랍니다.

3. 각도 측정

1) 우회 수평각과 연직각 측정

각도 측정모드를 확인 하십시오

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
(1) 기준A점 시준	A점시준	<div>V : 90°10'20 " HR : 120°30'40 " 0셋 고정 H셋 1쪽↓</div>
(2)A점의 수평각을 0°00' 00 " 로 셋팅 합니다. [F3](확인)키를 선택합니다.	[F1]	<div>H : 수평각 0셋트 > 확실합니까? --- --- [확인] [취소]</div>
(3) [F1](0셋)키를 선택합니다.	[F3]	<div>V : 90°10'20 " HR : 0°00'00 " 0셋 고정 H셋 1쪽↓</div>
목표 B점 시준 요구하는 B점의 수평각과 연직각의 표시됩니 다.	B점시준	<div>V : 90°36'20 " HR : 160°40'20 " 0셋 고정 H셋 1쪽↓</div>

4. 거리 측정

1) 기상보정치의 설정

기상보정 할 때는 주위의 온도 · 기압을 측정하여 기상보정을 하시오.

기상보정치의 설정방법을 “12.2 기상보정치의 설정방법” 을 참조하십시오.

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.

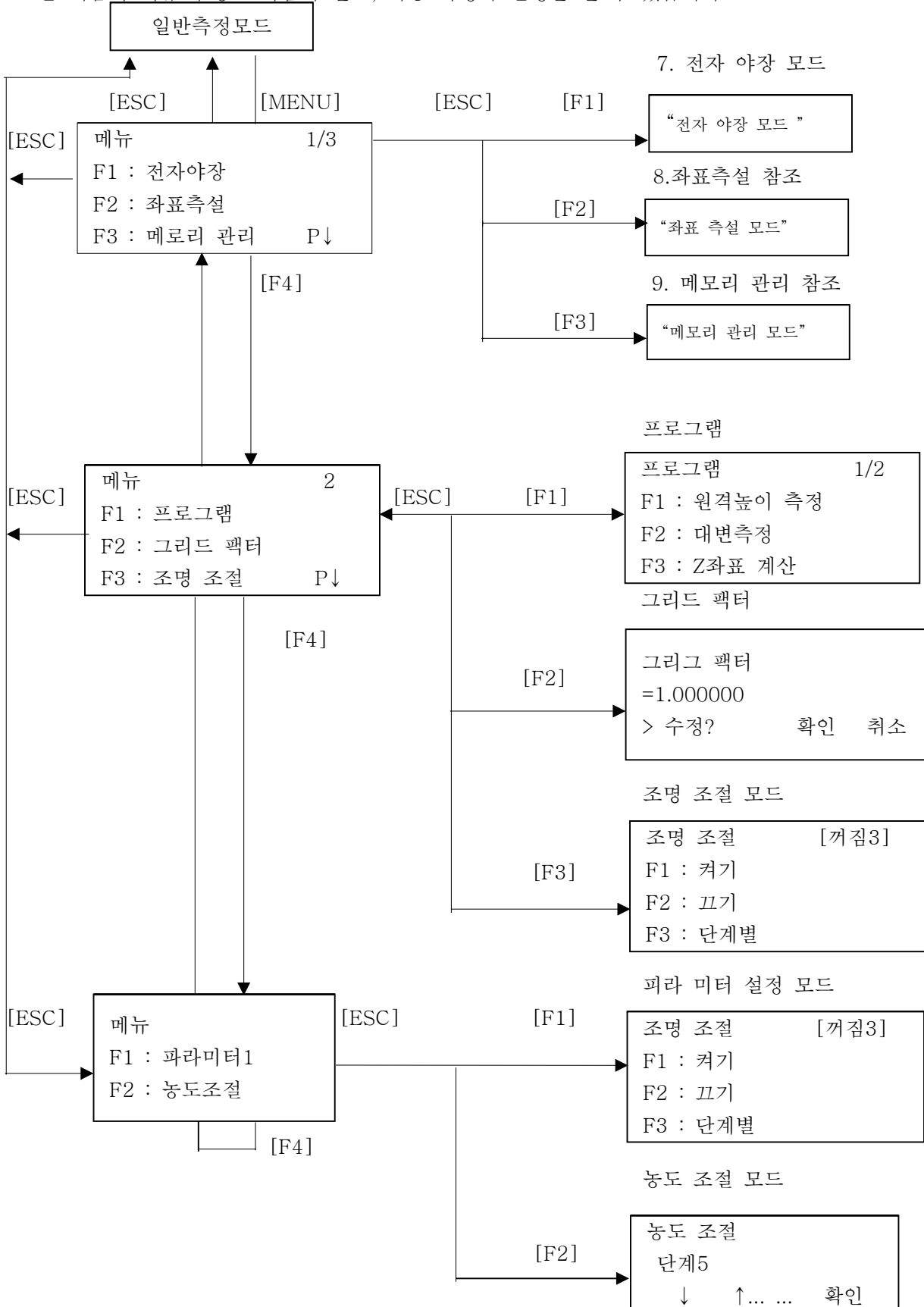
3) 거리측정(연속측정)

각도측정 모드를 확인하십시오.

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
(1) 프리즘 중심을 시준 합니다.	시준	V : 90°10'20 " HR : 120°30'40 " 0셋 고정 H셋 1쪽↓
(2) []키를 누릅니다. 거리측정을 시작합니다. ※ 1). 2)	[]	HR : 120°30'40 " HD : "[R] << m VD : 5.5678m 측정 모드 NP/P 1쪽↓
측정결과를 표시됩니다. ※ 3)~ 5)		HR : 120°30'40 " HD : "[R] << m VD : 5.5678m 측정 모드 NP/P 1쪽↓
• 다시 한번 []키를 누르면 연직각(V), 수평각(HR),사거리(SD)가 표시됩니다.	[]	V : 90°10'20 " HR : 120°30'40 " SD : 131.678 m 측정 모드 NP/P 1쪽↓
※ 1)광파가 발광하는 동나 “★” 마크가 점멸합니다. ※ 2) Fine/coarse/Tracking 모드의 “4.5 Fine/coarse/Tracking모드” 를 참조하십시오. ※ 3) 측정결과가 표시될때 “m” (master)표시가 부저음과 함께 출현/출몰을 반복합니다. ※ 4) 측정중 아지랑이등의 영향을 받을 경우 측정치의 변경을 막기 위해 본체내에서 자동적으로 재측정합니다. ※ 5) 거리 측정모드에서 각도측정모드로 전환할 때는 [ANG]키를 누릅니다.		

5. 메뉴모드

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



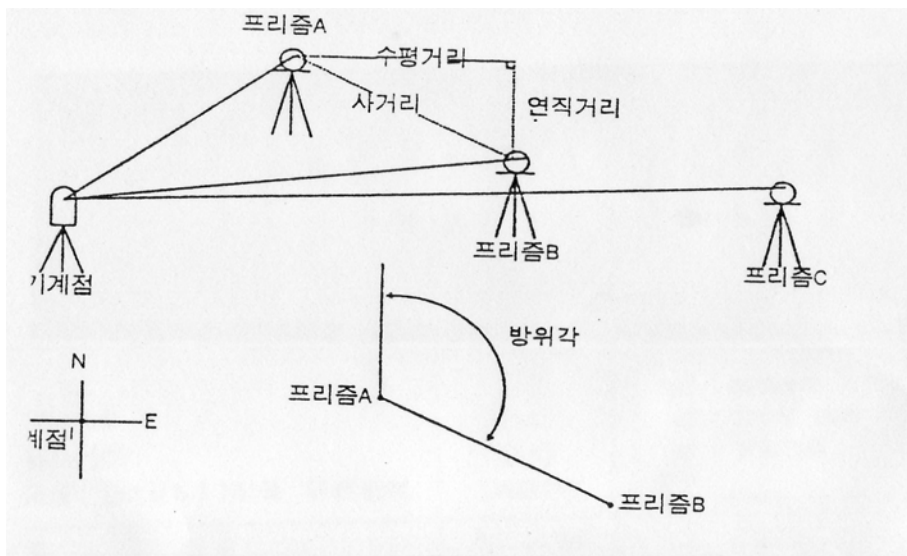
6. 메뉴모드

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 - (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]	<div>메뉴</div> <div>F1 : 프로그램</div> <div>F2 : 그리드 팩터</div> <div>F3 : 조명조절 쪽 ↓</div> <div>프로그램</div> <div>F1 : 원격높이 측정</div> <div>F2 : 대변측정</div> <div>F3 : Z좌표계산 --- 쪽 ↓</div> <div>대변측정</div> <div>F1 : 파일사용</div> <div>F2 : 사용안함</div> <div>그리드 팩터</div> <div>F1 : G.F 사용</div> <div>F2 : 사용안함</div>
(2) [F1]키를 선택합니다.	[F1]	
(3) [F3](대변측정)키를 선택합니다.	[F2]	
(4)[F1]키나[F2]키를 선택합니다. 9(File 사용의 유무를 선택) 예 [F2](사용안함)	[F2]	
(5) [F1]키나 [F2]키를 선택합니다. 예 [F2](사용안함)	[F2]	

(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) 프리즘A를 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 NP/P</div>
(8) 프리즘A와 기계점간의 수평거리를 측정 개시합니다.	측정중	<div>MLM-(A-B,A-C)</div> <div><단계-1></div> <div>HD* : <<<m</div> <div>측정 높이 좌표 NP/P</div>
(9) 측정이 완료되면 , 자동으로 데이터가 저장됩니다.	[F4]	<div>MLM-(A-B,A-C)</div> <div><단계-1></div> <div>HD* : 123.456 m</div> <div>측정 높이 좌표 NP/P</div>
(10) 프리즘 B를 시준하고, [F1](측정)키를 선택합니다.	[F1]	<div>MLM-(A-B,A-C)</div> <div><단계-2></div> <div>HD : m</div> <div>측정 높이 좌표 NP/P</div>
(11) 프리즘 B와 기계점간의 수평거리 측정 개시 합니다.	측정중	<div>MLM-(A-B,A-C)</div> <div><단계-2></div> <div>HD* : <<<m</div> <div>측정 높이 좌표 NP/P</div>
(12) 측정이 완료되면, 자동으로 데이터가 저장됩니다.	[F4]	<div>MLM-(A-B,A-C)</div> <div><단계-2></div> <div>HD* : 123.678</div> <div>측정 높이 좌표 NP/P</div>
(13) 기지점 A의B점간의 수평거리 및 연직거리가 산출됩니다. []키를 선택하여 기지점 A와 B점간의 수평 거리를 확인할 수 있습니다.	측정완료 []	<div>MLM-(A-B,A-C)</div> <div>dHD : 123.456 m</div> <div>dVD : 12.345 m</div> <div>..... 수거</div>
(14) 또 C,점간의 거리를 구하고자 한다면, 위 화면에서 [F3](수거)키를 선택합니다. ※ 1)	[F3]	<div>MLM-(A-B,A-C)</div> <div>dHD : 234.567 m</div> <div>dVD : 12°30'40"</div> <div>..... 수거</div>
(15) <단계-2>로 바뀌는 것을 확인할 수 있을 것 입니다. 위와 동일한 방법으로 프리즘 C를 시준한 후, [F1](측정)키를 선택하여 측정을 개시 합니다.	[F1]	<div>MLM-(A-B,A-C)</div> <div><단계-2></div> <div>HD : m</div> <div>측정 높이 좌표 NP/P</div>

※ 위와 같은 방법으로 오른쪽 화면과 같은 결과를 얻을 수 있을 것입니다.
이러한 방법으로 연속적으로 측정을 행하면 됩니다.

※ 1) 종료하려면, [ESC]키를 선택합니다.

* 좌표를 수입력 하는 경우

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

7. 전자야장

GPT-3000N 시리즈는 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)

GPT-3002N,3003N, 3005N	GPT-3007N
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 자세한 사항은 “9장 메모리 관리”를 참조 하십시오.

- 1) 항상 메뉴화면에는 빠져 나와서 전원을 꺼 주십시오. 그렇지 않으면 데이터의 손상을 초래 하게 됩니다.
- 2) 데이터의 안정을 위해서 미리 BT-52Q 배터리를 FULL로 충전하십시오.
- 3) 백업 배터리는 온도 20°에서 5년간 사용이 가능합니다.

1)전자야장

(1) 파일선택

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>메뉴1/3</div> <div> F1 : 전자야장 F2 : 좌표측설 F3 ; 메모리 관리P1 </div> </div>
(2) [F1](입력)키를 선택하여 새로운 FILE을 작성하거나 [F2](목록)키를 선택하여 파일을 검색 합니다.	[F1] 또는 [F2]검색	<div> <div>1파일선택</div> <div> FN : 입력 목록 확인 </div> </div>
(3) 목록의 검색은 ▲나 ▼표시가 있는 단추키를 이용하여 설정합니다. ※ 1)	▲키 또는 ▼	<div> <div> TOPCON /MO100 → “WEE /MO234 T.K /MO035 검색 확인 </div> </div>
(4) [F4](확인)키를 이용하여, 원하는 FILE으 설정 합니다. 설정이 끝나면. 자동적으로 2/3로 전환될 것입니다.	[F4]	<div> <div> SEUCHO /MO100 → SEOUL /MO205 TEST1 /MO964 검색 확인 </div> </div> <div> <div>전자야장1/2</div> <div> F1 : 기계점입력 F2 : 후시점입력 F3 : 전시/방사관측P↓ </div> </div>
<div> <div>※ 1) ▲▼키는 화면부의 오른쪽에 위치합니다.</div> <div>* 표시가 있는 FILE은 현재 FILE입니다.</div> </div>		

(2) 준비단계

* 기계점과 후시점

전자야장 모드에서의 기계점과 방위각은 측정 모드에서 설정한 기계점과 방위각과 연관되어 있습니다. 그랫 E이더 콜렉트 모드에서 기계점과 방위각을 설정하거나 바꿀 수 있습니다.

* 기계점은 아래의 두가지 방법으로 설정할 수 있다.

- 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) 적접 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. 이젠 데이터가 표시됩니다.	[F1]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 기계 NO → ST-01 코드 : 기계고 : 0.000 m 입력 검색 저장 좌표 </div>
(2) [F4](좌표)키를 누릅니다.	[F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 기계점 PT# : ST-01 입력 목록 좌표 확인 </div>
(3) [F1](입력)키를 누릅니다.	[F1]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 기계점 PT# : ST-01 1234 5678 90 - [확인] </div>
(4) 기계ON을 입력하고 ENT를 누릅니다 ※ 1)	기계점 입력 [F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 기계 NO → ST-11 코드 : 기계고 : 0.000 m 입력 검색 저장 좌표 </div>
(5) 같은 방법으로 코드, 기계고를 입력합니다 ※ 2)	ID. 기계고 입력	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 기계 NO → ST-11 코드 : 기계고 : 0.000 m 입력 검색 저장 좌표 > 저장? [확인] [취소] </div>
(6) [F3](확인)키를 누릅니다. 그러면 전자야장 MENU 1/2화면이 표시 됩니다.	[F3]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> 전자야장 1/2 </div> F1 : 기계점입력 F2 : 후시점입력 F3 : 전시/방사관측 P↓ </div>

- ※ 1) 2.5장 “영숫자를 입력하는 방법”을 참조합니다.
- ※ 2) 사용자가 기계고를 입력하지 않는다면 [F3](측정)키를 누릅니다.
- ▶ 데이터를 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 1/2 [F2](후시점입력)키를 누릅니다.	[F2]	<div> 후시 NO. → 코드 : 타겟고 : 0.000 m 입력 0셋 측정 확인 </div>
(2) [F1](후시)키를 누릅니다. ※ 1)	[F4]	<div> 후시점 BS# : 입력 목록 NE/AS 확인 </div>
(3) [F1](입력)키를 누릅니다.	[F1]	<div> 후시점 BS# : 1234 5678 90.- [확인] </div>
(4) BS#를 입력하고,[F4](확인)키를 누릅니다. ※2) 같은 방법으로 코드, 타겟고를 누릅니다.	기계점 번호 입력 [F4]	<div> 후시 NO. → PT-22 코드 : 타겟고 : 0.000 m 입력 검색 측정 좌표 </div>
(5) [F3](측정)를 입력합니다.	[F3]	<div> 후시 NO. → PT-22 코드 : 타겟고 : 0.000 m 각도 사거 좌표 </div>
(6) 후시점을 시준합니다. 한 측정 모드를 선택하고 해당키를 누릅니다. 예) [F2](사거)키 측정시작	시준 [F2]	<div> V : 90°00'00" HR : 0°00'00" SD : <<< m > 측정중 </div> <div> 전자야장 1/2 F1 : 기계점 입력 F2 : 후시점 입력 F3 : 전시/방사관측 P↓ </div>
※ 1) [F3]를 누를때 마다 입력 방법이 좌표값 각도, 좌표점 이름으로 전환됩니다. ※ 2) 2.5장 “영숫자를 입력하는 방법”을 참조합니다.		

2) 전자야장의 작동 절차

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
(1) 전자야장 MENU 1/2에서 [F2](전시/방사관측) 키를 누릅니다. 그러면 이전 데이터가 표시됩니다.	[3]	<div>전자야장 1/2</div> <div>F1 : 기계점입력</div> <div>F2 : 후시점입력</div> <div>F3 : 전시 /방사관측 P↓</div>
(2) [F1](입력)를 누르고 PT#을 입력합니다.	[F1] 측점번호 입력 [F4]	<div>측점 NO. →</div> <div>코드 :</div> <div>타겟고 : 0.000 m</div> <div>입력 검색 측점 단계</div>
(3) 코드,타겟고를 같은 방법으로 입력합니다.	코드 입력[F4] 프리즘고 입력[F4]	<div>측점 NO. → PT-01</div> <div>코드 :</div> <div>타겟고 : 0.000 m</div> <div>1234 5678 90.- [확인]</div>
(4) [F3](측정)키를 누릅니다.	[F3]	<div>측점 NO. → PT-01</div> <div>코드 :</div> <div>타겟고 : 0.000 m</div> <div>입력 검색 좌표 전체</div>
(5) 측점을 시준합니다.	시준	<div>측점 NO. → PT-01</div> <div>코드 : TOPCON</div> <div>타겟고 : 1.200 m</div> <div>입력 검색 측점 전체</div> <div>각도 사거 좌표 ↓</div>
(6) [F1]에서 [F3]중의 한 키를 누릅니다. ※ 1) 예 : [F2](사거)키 측정시간	[F2]	
측정데이터는 저장되고 화면은 다음 포인트로 변환합니다. ※ 3) 측점 NO는 자동적으로 증가합니다.		<div>V : 90°10'20"</div> <div>HR : 120°30'20"</div> <div>SD' : < m</div> <div>>측정중</div> <div><complete></div> <div>↓</div> <div>측점 NO. → PT-02</div> <div>코드 :</div> <div>타겟고 : 1.200 m</div> <div>입력 검색 측정 전체</div>
(7) 다음 측점을 시준합니다.	시준	
(8) [F4](전체)키를 누릅니다.	[F4]	<div>V : 90°10'20"</div> <div>HR : 120°30'40"</div> <div>SD' : < m</div> <div>> 측정중</div> <div><complete></div>
이전 측점과 같은 측정 모드로 측정을 시준 합니다.		

같은 방법으로 측정을 계속합니다.		<div> 측점 NO. → PT-03 코드 : 타켓고 : 1.200 m 입력 검색 측정 전체 </div>
<p>※ 1) 2.5장 “영수자 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> 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
(1) 전자야장 모드 실행하는 동안 [F2](검색)키를 누릅니다.	[F2]	<div> 측점 NO. → PT-02 코드 : 타켓고 : 1.200 m 입력 검색 측정 전체 </div>
(2)[F1]에서 [F3]키를 눌러서 3가지 검색 방법 중의 하나를 선택합니다.	[F1]~ [F3]	<div> 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>		

8. 좌표측설

좌표측설모드는내부 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 전송 됩니다.

▷ 좌표 데이터

좌표데이터는 좌표 데이터 영역에 저장됩니다.

내부 메모리에 대한 세부사항은 9장 “메모리 관리”를 참조 바랍니다.

□ GPT-3000 시리즈

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

▷ 좌표데이터의 번호

(데이터는 콜렉트 모드에서 내부 메모리를 사용하지 않을 경우)

MAX. 16.000 Point

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

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none">1) 항상 메뉴화면으로 빠져 나와서 전원을 꺼 주십시오. 그렇지 않으면 데이터의 손상을 초래하게 됩니다.2) 데이터의 안정을 위해 미리 BT-52Q 밧데리를 FULE로 충전하십시오.3) 백업 밧데리는 온도 20도에서 5년간 사용이 가능합니다.4) 새로운 포인트 데이터를 저장하기 위해서는 내부 메모리의 용량을 고려해서 좌표 데이터를 입력해야 합니다. |
|--|

1) 준비단계

(1) 그리드 팩터의 설정

▶ 계산식

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

R : 평균 지구 반경
ELEV : 평균 해수면에서 부터의 높이

ㄴ. Scale Factor. (축척 계수)
ㄷ. Crid Factor.
Elevation Factor = E: evatoom × Scale Factor

▶ 거리 계산식

ㄱ. Crid 거리

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

HDg : Grid 거리
HD : 지표거리

ㄴ. 지표 거리

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

▶ 그리드 팩터 설정 방법

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
(1) 좌표측설 MENU 2/2에서 [F2](그리드팩터)를 누릅니다.	[F1]	<div>좌표측설 F1 : 1파일선택 F2 : 신설풀작성 F3 : 그리드 요소 P↓</div>
(2) [F3](확인)키를 누릅니다.	[F1]	<div>그리드 팩터 = 0.998843 >수정? [확인] [취소]</div>
(3) [F1](입력)키를 누르고 높이를 입력합니다. [F4](확인)키를 누릅니다.	[F1] 높이 입력 [F4]	<div>그리드팩터 표고 → 1000m 축척 : 0.999000 입력 확인 1234 5678 90.- 확인</div>
(4) 같은 방법으로 축척계수를 입력합니다.		<div>그리드 팩트 표고 → 2000 m 축척 : 1.001000 입력 확인</div>
(5)그리드팩터는 1~2초동안 표시된 후 좌표측설 MENU2/2화면으로 되돌아 옵니다.		<div>그리드 팩트 = 1.000686</div>
▷ 입력범위 : 표고 : -9.999m ~ 9.999m 축척계수 : 0.990000 ~ 1.010000		

(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
<p>(1) [F1](1파일 선택)키를 선택합니다.</p> <p>(2) [F2](목록)키를 선택하여, 파일을 검색 합니다.</p> <p>(3) ★표시된 것이 현재파일명이며, [▲]키 또는 [▼]키를 이용하여 변경하고자 하는 파일을 선택합니다.</p> <p>▶ 새로운 파일명이 선택되면, [F4](확인)키를 선택하여 설정합니다.</p>	[F4]	<div>좌표측설 2/2 F1 : 1파일선택 F2 : 신설점 작성 F3 : 그리드 요소 P↓</div> <div>1파일선택 FN : _____ 입력 목록 ... 확인</div> <div>TOPCON / MO100 → *WEE / MO234 T.K / MO035 ... 검색 ... 확인</div> <div>TOPCON / MO100 → *WEE / MO257 T.K / MO964 ... 검색 ... 확인</div> <div>좌표측설 2/2 F1 ; 1파일선택 F2 : 신설점 작성 F3 : 그리드 요소 P↓</div>
<p>※ 1) ▲▼키는 화면부의 오른쪽에 위치하고 있습니다. ★ 표시가 있는 FILE은 현재FILE입니다.</p>		

(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#(기계점번호)을 입력하고 [F4](확인)키를 누릅니다.	기계점 번호 입력 [F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 기계고 입력 기계고 : 0.000m <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> 입력 [확인] </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> 1234 5678 90- [확인] </div> </div>
(4) 같은 방법으로 기계고를 입력합니다. 좌표측설 MENU 1/2 화면으로 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 : 기계점 입력 F2 : 후시점 입력 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 표시 됩니다.	[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 m 입력 ... 번호 확인 </div>
(4) [F1](확인)키를 누르고 기계점 번호를 입력 합니다. [F4]확인키를 누릅니다.	[F1] 기계점 번호 입력 [F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 좌표데이터입력 PT# : 입력 확인 <div style="border-top: 1px solid black; margin-top: 5px;">1234 5678 90.- [확인]</div> </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 <div style="border-top: 1px solid black; margin-top: 5px;">1234 5678 90.- [확인]</div> </div>
좌표 측설 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 “ 모드선택 ” 을 참조 합니다.

(4) 후시점 입력

후시점 입력은 아래 3가지 방법중의 하나를 선택 합니다.

- 1) 내부 메모리에 저장된 좌표 데이터를 사용하는 방법
- 2) 직접 좌표값 수입력하는 방법
- 3) 직접 방이각을 수입력하는 방법

▶ 방법 1 : 내부 좌표 데이터를 사용하는 방법

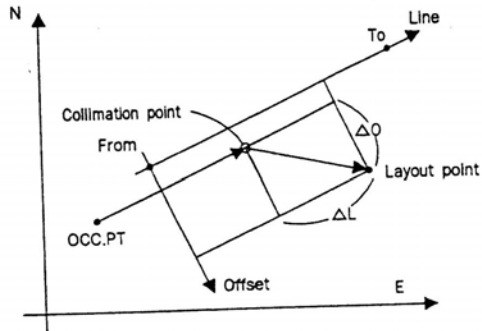
조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
(1) 좌표측설 MENU 1/2에서 [F2]키를 누릅니다.	[F2]	<div>후시점 PT# : 입력 검색 NE/AZ 확인</div>
(2) [F1](입력)키를 누릅니다.	[F1]	<div>후시점 PT# = BK-01 1234 5678 90.- [취소]</div>
(3) PT#(후시점 번호)을 입력하고 [F4](확인)키를 누릅니다.	후시점 번호 입력 [F4]	<div>후시점 H(B) = 0°00'00" >시준? [확인][취소]</div>
(4) 후시점을 시준합니다.	후시점 시준	
(5) [F2](확인)키를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

※ 1) 좌표 기록이 가능합니다. 16장 “ 모드선택 ” 을 참조합니다.

2) 좌표측설 실행



조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
(1) 좌표측설 MENU 1/2에서 [F3](좌표측설)를 누릅니다.	[F3]	<div> <div>좌표측설 1/2</div> <div>F1: 기계점 입력</div> <div>F2: 후시점 입력</div> <div>F3 : 좌표 측설 P↓</div> </div>
(2) [F1](입력)키를 누르고 PT#(측설점 번호)을 입력합니다. [F4](확인)키를 누릅니다.	[F1] 측설점 번호 입력 [F4]	<div> <div>좌표측설</div> <div>PT# :</div> <div>입력 검색 NEZ 확인</div> <div>1234 5678 90.- [확인]</div> </div>
(3) 같은 방법으로 프리즘고를 입력합니다. 측설점이 설정되면 기계는 측설 단계를 시작합니다. . dHR : 측설점에 대한 계산된 수평각. . dHD : 기계에서 측설점까지의 계산된 수평거리	[F1] 프리즘고 입력 [F4]	<div> <div>타겟고 입력</div> <div>타겟고 : 0.000 m</div> <div>입력 확인</div> <div>1234 5678 90.- [확인]</div> </div>
(4) 프리즘을 시준하고 [F2](각도)키를 누릅니다. . HR : 측정한 수평각 . dHR : 측정된 수평각 - 계산된 수평각	시준 [F2]	<div> <div>dHR = 90°1'20"</div> <div>dHD = 123.456 m</div> <div>거리 각도</div> </div>
(5) [F1](거리)를 누릅니다. . HD : 측정된 수평거리. . dHD : 측정된 수평거리 - 계산된 수평거리. . dz : 측정된 연직거리 - 계산된 연직거리.	[F1]	<div> <div>dHR = 6°20'40"</div> <div>dHD = 23°40'20"</div> <div>거리 ... 좌표 ...</div> </div>

(9) 다음 측설점을 찾기 위해서 [F4](다음)키를 누릅니다.
PT#은 자동적으로 증가합니다.

[F4]

좌표측설
PT# : LP-101

- Point Guide(옵션)

Point Guide기능은 좌표측설에서 이용할 수 있습니다.

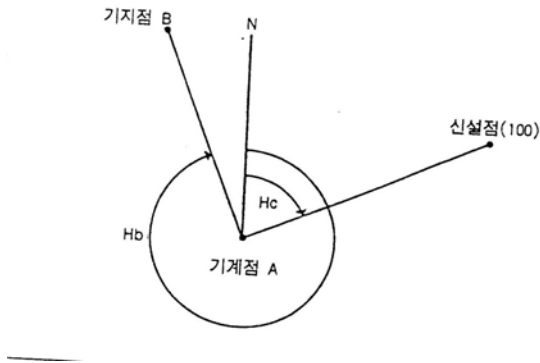
조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
(1) 각도측정후, [F1](거리)키나 [F3](좌표)키를 선택합니다.	[F1]또는 [F2]	<div> HR : 6°20'40" dHR : 23°40'20" 거리 ... 좌표 ... </div>
(2) [F3](ON)키를 선택합니다.	[F3]	<div> POINTGUIDE [OFF] [ON] [OFF] </div>
(3) 전단계의 화면을 원할 경우에는 ESC키를 선택합니다.		<div> HR : 6°20'40" dHR : 23°40'20" 거리 ... 좌표 ... </div>

3) 신설점 설정

측점을 시준할 수 없거나 단순히 한점을 필요로 할 경우 이용됩니다.

(1) 방사관측

기지점에 기계를 세우고 방사법으로 새로운 측점의 좌표를 얻습니다.

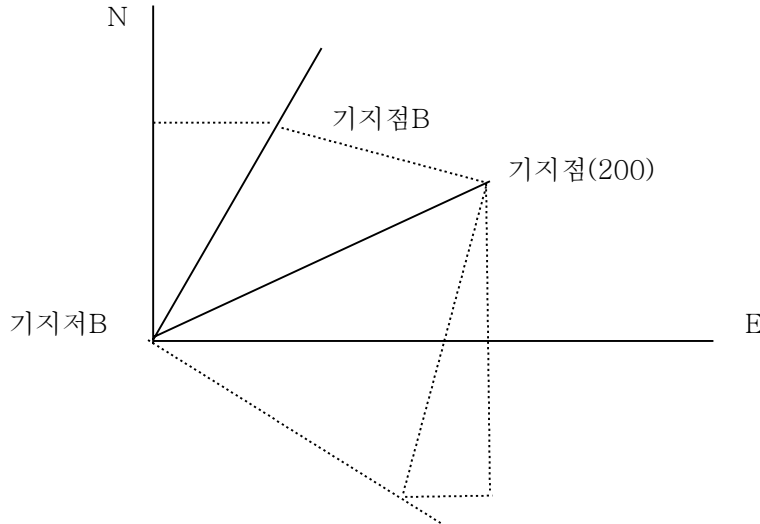


조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
(1) 좌표측설 MENU 1/2 으로 들어가기 위해서 좌표측설 MENU 1/2화면에서 [F4](↓)키를 누릅니다.	[F4]	<div>좌표 측설 1/2</div> <div>F1 : 기계점입력</div> <div>F2 : 후시점입력</div> <div>F3 : 좌표측설 P↓</div>
(2) [F1](신설점 작성)를 누릅니다.	[F1]	<div>좌표 측설 2/2</div> <div>F1 : 1파일 선택</div> <div>F2 : 신설점 작성</div> <div>F3 : 그리드 요소 P↓</div>
(3)[F1](방사관측)키를 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="1077 264 1380 387"> <div>타겟고 입력</div> <div>타겟고 : 1.235 m</div> <div>>시준? [확인] [취소]</div> </div> <div data-bbox="1077 414 1380 568"> <div>HR : 123°40'20"</div> <div>HD' : < m</div> <div>VD : m</div> <div>>측정중 ...</div> <div><complete></div> </div> <div data-bbox="1209 568 1230 645"> </div> <div data-bbox="1077 647 1380 772"> <div>N : 1234.567 m</div> <div>E : 123.456 m</div> <div>Z : 1.234 m</div> <div>>저장? ... [확인] [취소]</div> </div> <div data-bbox="1077 822 1380 947"> <div>방사관측</div> <div>PT# : NP-101</div> <div>입력 검색 ... 확인</div> </div>
<p>(7) [F3](확인)키를 누릅니다. 새로운 측점 번호와 좌표값은 좌표 데이터에 다음 새로운 측점에 대한 입력 메뉴가 표시 됩니다. PT#이 자동적으로 증가 합니다.</p>	<p>[F3]</p>	

(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 1/2으로 들어가기 위해서 좌표측설 MENU 1/2화면에서 [D4](P↓) 키를 누릅니다.	[F4]	<div> <div>좌표측설 1/2</div> <div>F1 : 기계점 입력</div> <div>F2 : 후시점 입력</div> <div>F3 : 좌표측설 P↓</div> </div>
(2) [F2](신설점작성)를 누릅니다.	[F1]	<div> <div>좌표측설</div> <div>F1 : 1파일선택</div> <div>F2 : 신설점 작성</div> <div>F3 :그리드 요소</div> </div>
(3) [D2](후방교회)키를 누릅니다.	[F2]	<div> <div>신설점 작성</div> <div>F1 : 방사관측</div> <div>F2 : 후방교회</div> </div>
(4) [F1](입력)키를 누르고 새로운 측점 번호를 입력 합니다. ※ 1) [F4](확인)키를 누릅니다.	[F1] 측점 번호 입력	<div> <div>신설점 작성</div> <div>PT# ;</div> <div>입력 검색 다음 확인</div> <div>1234 5678 90.- [ENT]</div> </div>
(5) 같은 방법으로 기계고를 입력합니다.	[F4] [F1] 기계고 입력 [F4]	<div> <div>기계고 입력</div> <div>기계고 ; 0.000 m</div> <div>입력 확인</div> <div>1234 5678 90.- [ENT]</div> </div>

<p>(6) 기지점 A의 번호를 입력합니다.</p>	<p>[F1] 측점 번호 입력 [F4]</p>	<div data-bbox="1075 266 1378 403"> NO 01 # PT# : 입력 검색 좌표 입력 1234 5678 90.- [좌표] </div>
<p>(7) 프리즘고를 입력합니다.</p>	<p>[F1] 프리즘고 입력 [F4]</p>	<div data-bbox="1075 434 1378 568"> 타겟고 입력 타겟고 : 0.000 m 입력 확인 1234 5678 90.- [NET] </div>
<p>(8) 기지점 A를 시준하고[F3](확인)키를 누릅니다. 거리 측정이 시작됩니다.</p>	<p>시준 [F3]</p>	<div data-bbox="1075 647 1378 781"> 타겟고 입력 타겟고 : 1.235 m >시준? [확인] [취소] </div> <div data-bbox="1075 808 1378 960"> HR : 123°40'20" HD' : < m VD : m >측정중? <Complete> </div>
<p>(9) 기지점 B에 대해서도 (6),(7),(8) 절차를 실행합니다.</p> <p>두 기지점 사이의 불 일치 값이 자동적으로 표시됩니다.</p>		<div data-bbox="1075 990 1378 1115"> NO 02# PT# 입력 검색 좌표 입력 </div>
<p>(10) 불일치 값이 허용범위에 있으면 [F3](확인) 키를 누릅니다. ※ 2)</p>	<p>[F3]</p>	<div data-bbox="1075 1207 1378 1341"> RESIDUAL ERROR dHD = 0.015 m dz = 0.005 m >OK? [YES] [NO] </div>
<p>(11) [F3] (확인)키를 누릅니다. ※ 3) 좌표 데이터가 지정됩니다.</p>	<p>[F3]</p>	<div data-bbox="1075 1375 1378 1509"> N : 1234.5678 m E : 123.4456 m Z : 1.234 m >저장? [확인] [취소] </div> <div data-bbox="1075 1547 1378 1682"> 신설점 작성 F1 : 방사관측 F2 : 후방교회 </div>
<p>※ 1) 새로운 포인트를 저장하지 않으려면 [F3](다음)키를 누릅니다.</p> <p>※ 2) 잔 차 (RESIDUAL ERROR) $dHD(EN \text{ 기지점사이의 수평거리}) = \text{측정된 값} - \text{계산된 값}$ $dZ = (\text{기지점 A로부터 계산된 새로운 포인트의 Z좌표})$</p> <p>※ 3) 단계 (4)에서 [F4](다음)키를 누르면 “ > ” 이 표시 됩니다.</p>		

▶ 저장된 데이터 검색

좌표측설모드가 실행되는 동안 사용자는 지정된 데이터를 검색할 수 있습니다.

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

- PT#LIST 확인

[illegible]

9. 메모리 관리 모드

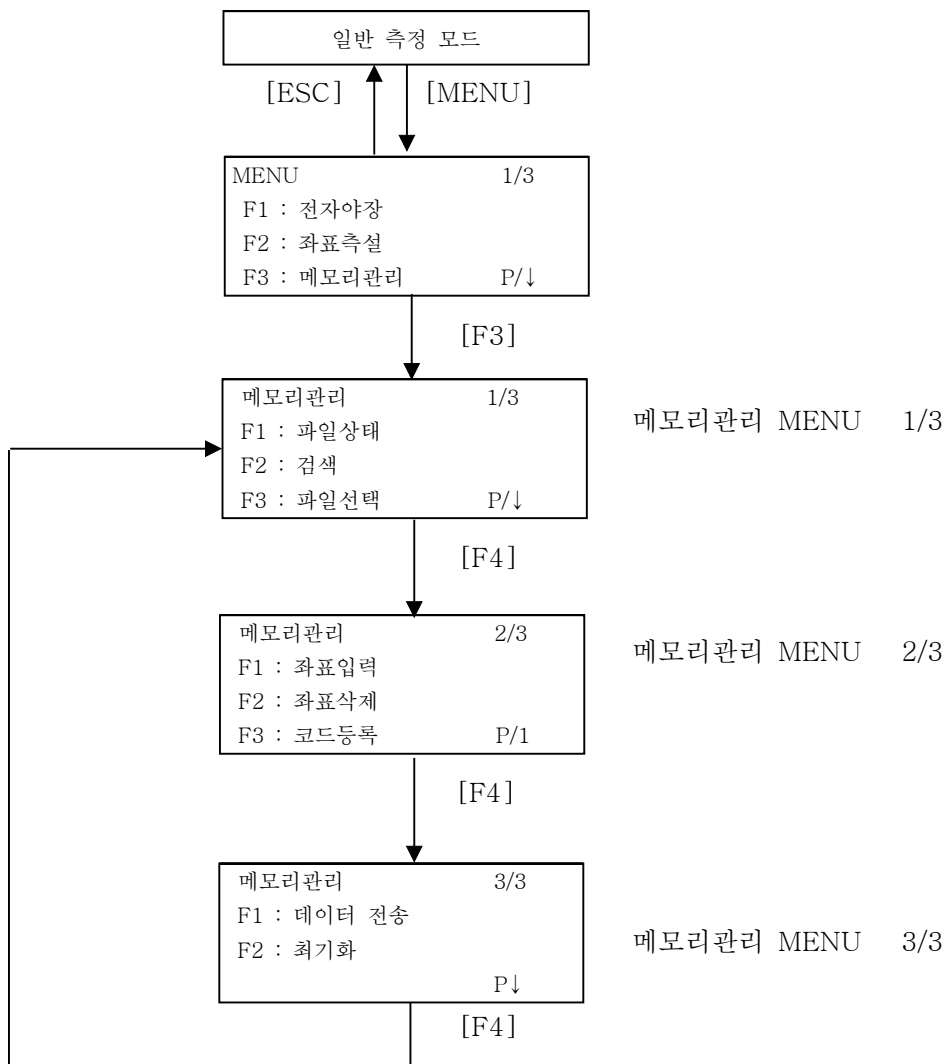
내부 메모리에 대한 아래의 항목들은 이 모드에서 사용할 수 있습니다.

- ① 파일 상태 : 저장된 데이터의 개수 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 메모리 관리 1/2의 메뉴들이 표시됩니다.



1) 내부 메모리 상태 표시

이 모드는 내부 메모리의 상태를 확인할 수 있습니다.

조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
<p>(1) MENU 1/3에서 [F3](메모리관리)키를 누릅니다.</p> <p>(2) [F1](파일상태)키를 누릅니다. 저장된 파일의 개수를 확인할 수 있습니다.</p> <p>(3)[F4]키를 눌러 데이터 상태를 확인합니다. 저장된 데이터의 개수의 메모리 잔량을 확인할 수 있습니다.</p>	<p>[F3]</p> <p>[F1]</p>	<div> <div> 메모리관리 1/3 F1 : 파일상태 F2 : 검색 F3 : 파일관리 P↓ </div> <div> 파일상태 1/2 관측파일 : 3 좌표파일 : 6 [.....] P↓ </div> <div> <div>↑↓ 메모리 잔량 확인</div> <div> 데이터 상태 2/2 관측데이터 : 0005 좌표데이터 : 0012 [.....] P↓ </div> </div> </div>
<p>▷관측 데이터 : 전자야장 모드에서의 관측데이터 좌표 데이터 : 측설 모드에서 측정된 새로운 포인트 데이터 및 측설에 필요한 좌표 데이터</p>		

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 코드 중에서 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]	<div>메모리관리 1/3</div> <div>F1 : 파일상태</div> <div>F2 : 검색</div> <div>F3 : 파일관리 P↓</div>
(2) [F1](관측데이터)키를 누릅니다.	[F1]	<div>파일상태 1/3</div> <div>F1 : 관측데이터</div> <div>F2 : 좌표데이터</div> <div>F3 : 코드라이브러리 P↓</div>
(3) [F1](입력)키를 누릅니다.	[F1]	<div>1파일선택 1/3</div> <div>FN : _____</div> <div>입력 목록 ... 확인</div>
(4)[F3](측점번호검색)키를 누릅니다.	[F3]	<div>관측데이터 검색 1/3</div> <div>F1 : 최초데이터</div> <div>F2 : 최종데이터</div> <div>F3 : 측정번호 검색 P↓</div>
(5) [F1](입력)키를 누르고 측정 번호를 입력합니다.	[F3] PT# 입력 [F4]	<div>측점번호 검색</div> <div>점 NO : _____</div> <div>입력 확인</div>
<p>▷ [▲]키 또는 [▼]키는 누르고 측정 번호를 입력합니다.</p> <p>[F4](확인)키를 누릅니다.</p>		

- DATE 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>타켓고」 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>타켓고 : 1.000 m</div> <div>입력 확인 ↓</div>
(3) 저장을 원할 경우 [F3](확인)키를 선택합니다.	[F1] Enter Date [f4]	<div>측점 NO」 TOP-104</div> <div>코드 :</div> <div>타켓고 : 1.000 m</div> <div>입력 확인 ↓</div>
		<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>

(1) 좌표 데이터 확인

예) 측점번호로 확인

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

(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>

3) 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]	<div>메모리관리 1/3</div> <div>F1 : 파일상태</div> <div>F2 : 검색</div> <div>F3 : 파일관리 P↓</div>
(2) [F1]키를 선택합니다.	[F1]	<div>메모리관리 3/3</div> <div>F1 : 데이터 전송</div> <div>F2 : 초기화 P↓</div>
(3) [F1](GTS포맷)을 선택합니다.	[F1]	<div>데이터 전송</div> <div>F1 : GTS 포맷</div> <div>F2 : SSS 포맷</div>
(4) [F2]키를 선택합니다. ※ 1)	[F2]	<div>데이터 전송</div> <div>F1 : 데이터 보내기</div> <div>F2 : 데이터 받기</div> <div>F3 : 통신과라미터</div>
(5) [F1]키를 선택합니다.	[F1]	<div>F1: 좌표 데이터</div> <div>F2 : 코드 데이터</div>
(6) [F1](입력)키를 선택하여 파일명을 입력합니다. ※ 입력후 ENTER	[ENTER]	<div>좌표 파일명</div> <div>FN : _____</div> <div>입력 확인</div>
(7) [F3](확인)키를 선택합니다.	[F3]	<div>좌표 데이터 받기</div> <div>> 정확합니까?</div> <div>... ... [확인] [취소]</div>
※ 전송중의 상태입니다.		<div>좌표 데이터</div> <div><데이터 전송></div> <div>정지</div>
※1)[F1] : 데이터 보내기 - 데이터를 PC에 전송시 선택 2)[F2] : 데이터 받기 - PC로부터 데이터 전송을 받을 경우에 선택		

4) 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 daet length and party [7bit. enven]. [7bit.odd].[8bit. none]
F1 : 정비비트	1.2	정비비트를 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]	<div>메모리관리 1/3</div> <div>F1 : 파일상태</div> <div>F2 : 검색</div> <div>F3 : 파일관리 P↓</div>
(2) [F1]키를 선택합니다.	[F1]	<div>메모리관리 3/3</div> <div>F1 : 데이터 전송</div> <div>F2 : 초기화 P↓</div>
(3)[F1](GTS 포맷)을 선택합니다.	[F1]	<div>데이터 전송</div> <div>F1 : GTS 포맷</div> <div>F2 : SSS 포맷</div>
(4) [F3]키를 선택합니다.	[F3]	<div>데이터 전송 1/2</div> <div>F1 : 데이터 보내기</div> <div>F2 : 데이터 받기</div> <div>F3 : 통신파라미터</div>
(5) [F2]키를 선택하여 전송속도를 설정합니다.	[F2]	<div>통신파라미터 1/2</div> <div>F1 : 프로토콜</div> <div>F2 : 전송 속도</div> <div>F3 : 문자/패리티 P↓</div>
※ [▶]나 [▼]키를 이용합니다.	[▶] [▼]	<div>전송 속도</div> <div>[300] 600 1200</div> <div>2400 4800 9600</div> <div>확인</div>
		<div>전송 속도</div> <div>300 600 1200</div> <div>2400 [4800] 9600</div> <div>확인</div>
		<div>통신파라미터 1/2</div> <div>F1 : 프로토콜</div> <div>F2 : 전송속도</div> <div>F3 : 문자/패리티 P↓</div>

5) 데이터 초기화

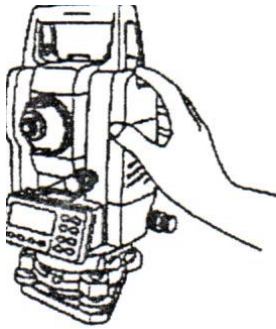
조 작 순 서	조 작 키	표 시 부
(1) [F4](P↓) 키를 선택하여 페이지를 변경합니다.	[F4]	<div>메모리관리 1/3</div> <div>F1 : 파일상태</div> <div>F2 : 검색</div> <div>F3 : 파일관리 P↓</div>
(2) [F2]키를 선택합니다.	[F2]	<div>메모리관리</div> <div>F1 : 데이터 전송</div> <div>F2 : 초기화 P↓</div>
(3) [F3]키를 선택합니다.	[F3]	<div>초기화</div> <div>F1 : 파일 영역</div> <div>F2 : 코드 목록</div> <div>D3 : 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>메모리 관리 3/3</div> <div>F1 : 데이터 전송</div> <div>F2 : 초기화 P↓</div>

9. 전원과 충전하기

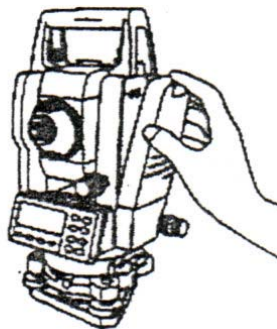
батери : BT-52QA

- батери 분리

батери 좌우측 고정레버를 동시에 누르면 батери가 본체에서 분리 됩니다.



BT-52Q



BC-27CR

- ① 충전기와 플러그를 전원과 연결합니다.
- ② батери의 충전기 커넥터를 연결하면 충전이 시작됩니다.
먼저 예비충전이 됩니다. (충전기의 적색등 명멸상태)
예비충전이 완료되면 자동적으로 충전상태로 신속하게 전환됩니다. (적색등 점등상태)
- ③ 완충시간은 약 1.8시간이 걸립니다. (녹색등 점등상태)
- ④ 충전이 완료되면 충전기로부터 батери를 분리하고 충전기를 전원플러그에서 뽑니다.

- 자동방전하기

위의 ①,② 단계를 실시하여 충전을 시작한 수 Refresh Switch 림프를 약 1초 정도 이곳이 누릅니다. 그러면 노란등이 켜지며 방전을 시작합니다.

방전이 완료되면 자동적으로 충전상태(적색등 점등상태)로 전환이 되어 충전을 시작합니다.

батери가 완충이 되었을 경우 방전시간은 약 8시간 걸립니다.

- 자동방전기능의 용도

재충전 батери는 다시 충전하여 사용하실 수 있습니다. 만약 батери의 잔량이 남아 있는 상태에서 여러번 재충전을 하게 되면 батери 사용시간이 완충을 해도 짧아질 수 있습니다.

이런 경우 자동방전기능을 이용하면 батери의 전압을 회복시켜 батери 사용시간이 증가하게 됩니다.

- 예비충전에 대하여

급속충전을 하기 전에 батери의 오도와 전압을 측정하기 위해 먼저 батери에 소량만 충전합니다.

온도와 전압이 적정범위에 들어오면 충전을 시작하게 됩니다.

• 충전기 램프

- . 적색명멸시 : 내부온도가 적정범위로 들어올 때까지 대기 / 예비 충전상태
- . 적색점등시 : 충전상태
적색램프는 충전하는 동안 계속 점등상태
- . 녹색점등시 : 충전완료
녹색점등은 완전히 충전이 완료된후 켜진다.
- . 노란색점등시 : 방전상태
Refresh Switch를 1초 정도 지긋이 누르면 노란색 램프가 점등되고 방전이 시작된다.
- . 적색 빠른 명멸 : 비정상적인 상태
배터리 수명이 다 되었거나 고장시 적색램프가 빠르게 깜박인다.
배터리를 새것으로 교체해야만 합니다.

• 배터리 부착하기

- ① 배터리 부착위치에 배터리를 가져다 댑니다.
- ② 배터리를 가볍게 밀어 넣습니다.

- 연속적으로 충전과 방전을 하지 마십시오. 그러면 배터리와 충전기의 성능이 저하 됩니다.
만약 충전과 방전이 필요할 경우 약 30분 정도 충전 또는 방전을 멈추고 충전기를 사용합니다.
- 배터리를 충전한 후에 곧바로 충전이나 방전을 하지 마십시오.
드문 경우지만 배터리의 성능을 저하시킬 수가 있습니다.
- 충전기는 충전하는 동안 점차 열이 발생할 것입니다. 이런 경우 충전기는 지극히 정상적인 상태 입니다.

- 주의 : 1. 주위 적정온도 10℃-40℃에서 충전해야 합니다.
2. 만약 고온에서 충전하게 되면 배터리 충전시간이 길어집니다.
 3. 기계 사양상의 충전시간을 초과하게 되면 배터리 수명이 짧아질 수 있으므로 가능하면 충전시간을 지켜 주십시오.
 4. 배터리를 사용하지 않으면 자연 방전되기 때문에 기계 사용시 배터리 잔량을 확인 하십시오.
 5. 충전된 배터리를 장시간 사용하지 않을 경우 3-4 개월마다 충전상태를 확인하고 약 30℃ 정도의 장소에 보관해 주십시오.
만약 배터리가 완전 방전되면 전반적인 성능이 저하될 수 있으므로 가끔씩 충전하여 주십시오.
 6. 더 상세한 정보는 “부록 2 배터리 충전이나 보관시 주의 사항” 을 참조합니다.