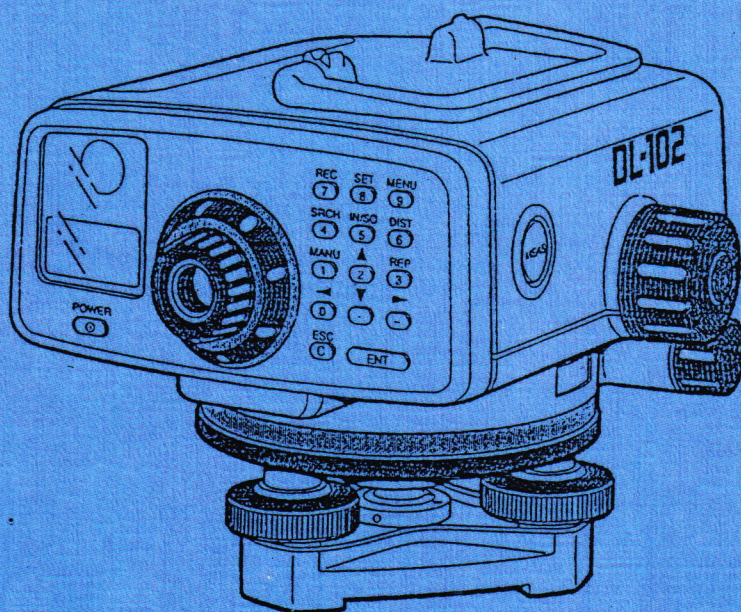


ELECTRONIC DIGITAL LEVEL

DL-101

DL-102



大 田 測 機 社

대전광역시 중구 선화동 377-3

(충남도청 민원봉사실 옆)

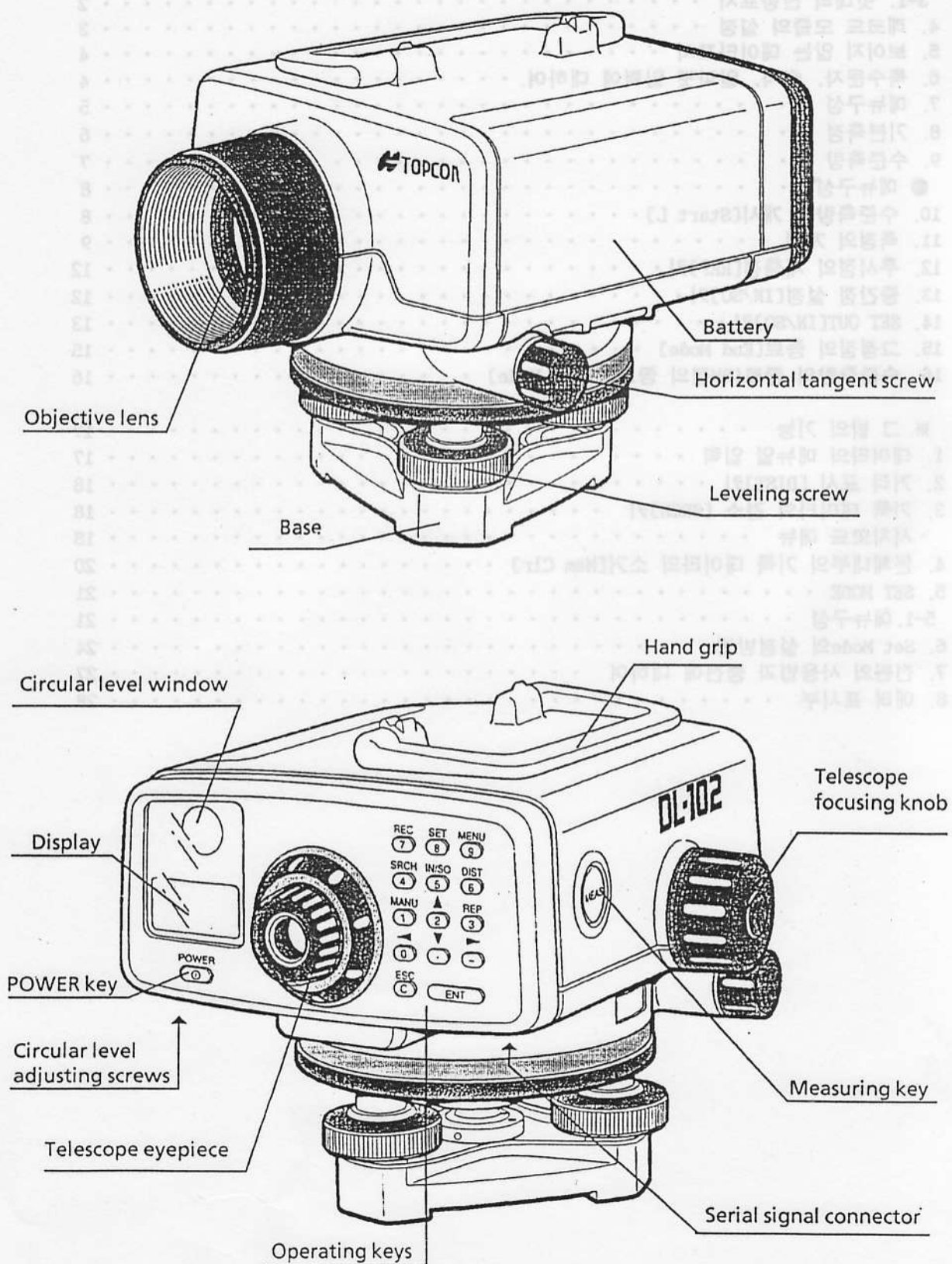
전 화 : (042) 253-2323

FAX : (042) 252-0917

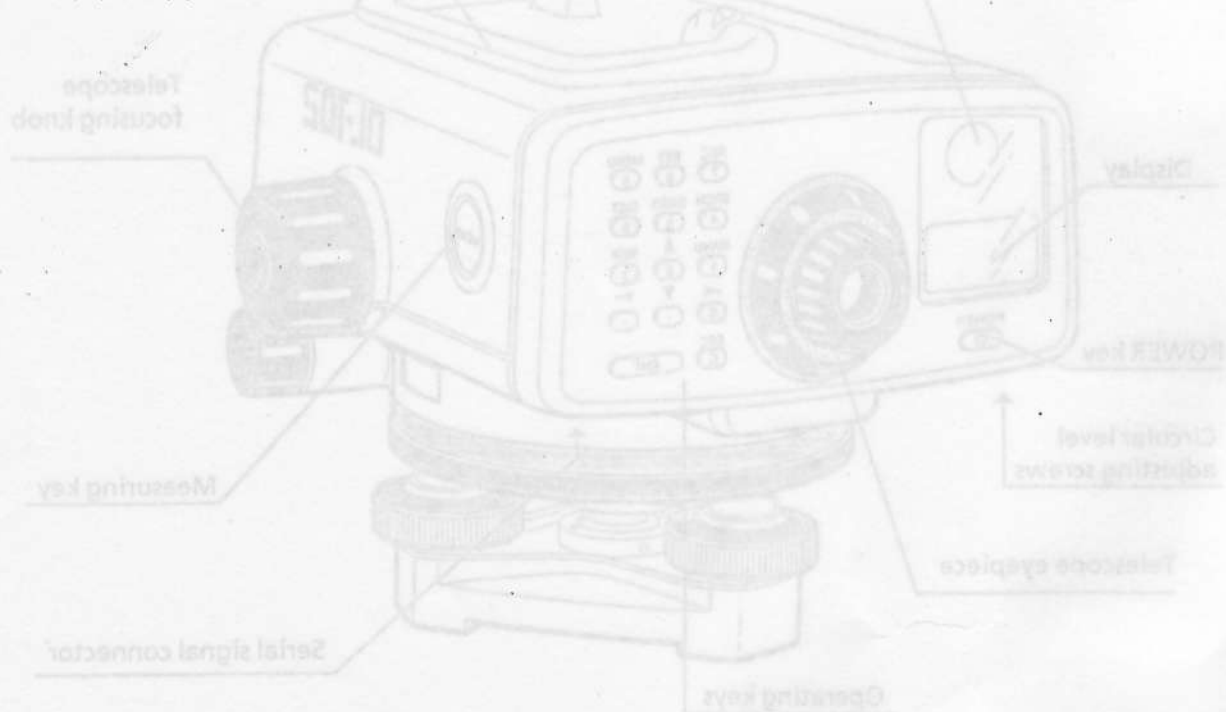
2007.09.05

NOMENCLATURE AND FUNCTIONS

Nomenclature



1. 키 조작 및 기능	1
2. 표시부	1
3. 전원스위치 ON	2
3-1. 배터리 잔량표시	2
4. 레코드 모듈의 설정	3
5. 보이지 않는 데이터표시	4
6. 특수문자, 숫자, 알파벳 입력에 대하여	4
7. 메뉴구성	5
8. 기본측정	6
9. 수준측량	7
● 메뉴구성	8
10. 수준측량의 개시[Start L]	8
11. 측정의 개시	9
12. 후시점의 재측정[REP]키	12
13. 중간점 설정[IN/SO]키	12
14. SET OUT[IN/SO]키	13
15. 고정점의 종료[End Mode]	15
16. 수준측량의 종료(BM점의 종료) [End Mode]	16
※ 그 밖의 기능	17
1. 데이터의 메뉴얼 입력	17
2. 거리 표시 [DIST]키	18
3. 기록 데이터의 검색 [SRCH]키	18
· 서치모드 메뉴	18
4. 본체내부의 기록 데이터의 소거[Mem Clr]	20
5. SET MODE	21
5-1. 메뉴구성	21
6. Set Mode의 설정방법	24
7. 전원의 사용법과 충전에 대하여	27
8. 예러 표시부	28



1. 키 조작 및 기능

키조작	키 명칭	작 동 내 용
REC	레코드키	측정된 데이터나 본체에 수입력 한 데이터가 Record 되고 레코드된 데이터는 LCD화면에 표시된다.
SET	세트키	세트 표시 모드로 Record 보드나 측정모드on/off를 세팅
MENU	메뉴키	메뉴표시 모드로 기본측정모드를 포함하며 레벨측정, 데이터삭제, 체크/편집모드
SRCH	서치키	기록된 데이터의 검색 모드
IN/SO	중간점측정/셋아웃 모드키	이기점측정이나 SETOUT 모드에서STAKEOUT 높이 측정으로 변경모드
DIST	거리측정모드키	측정후 측정된 거리를 표시
MANU	메뉴얼키(수입력)	측정키가 아니며 데이터를 수입력
▲▼	선택커서	메뉴선택이나 화면표시와 검색모드에서 데이터 검색
◀▶	행 이동커서	입력숫자가 오-버할때 사용한다.
REP	리피트키	후시점의 재측정에 사용된다.
ESC/C	ESC/클리어키	메뉴보드나 각 세팅 모드에서 escape하는데 사용되며 입력수치를 소거하고재입력에 사용
0~9	수치키	수치입력에 사용
.(▼)	영수자, 기호입력키	입력모드에서 비고 표시하며 이키를 누를때 숫자와 심볼마크가 변경된다
ENT	엔터키	세팅모드나 선택모드에서 사용
MEAS	측정개시키	측정 시작모드
POWER	전원키	전원 ON/OFF

2. 표시부

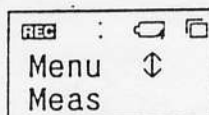
· 표시부

표시부의 최상단은 측정모드나 배터리, 잔량마크등을 나타내고, 하2행은 8문자×2행 액정 도트메트릭스를 사용하고 각종 메뉴나 측정데이터를 표시한다.

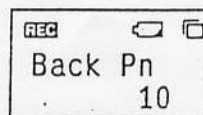
· 농도조절

조건설정 모드에 의한 액정표시의 밝기를 9단계로 조정할 수 있습니다.

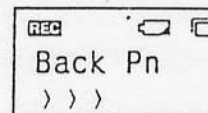
· 표시예 :



기본측정메뉴



수준측량모드



측정시

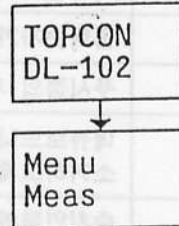
2007.09.05

LCD화면표시 설명

표시	표시 내용	표시	표시 내용
REC	Data기록모드ON		다른Page나 Menu가있는 경우이다. 「▲」「▼」키를 누르면 표시가 다음으로 옮겨진다.
	батери 잔량표시		
↑	「▲」「▼」키를 누르는 것에 의해 항목을 표시한다.본문중의 표시에서는 생략한다.	Inst Ht	기계고
So	Set Out MODE	CP	고정점(Change Point)
BM	수준점(벤치마크)	GH	지반고
Bk	후시	Int	중간점
Fr	전시		

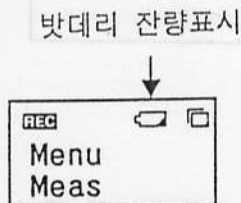
3. 전원스위치 ON

- 전원스위치를 ON하면 기증명을 표시후,
전회전원을 OFF한 시점의 화면이 나타난다.

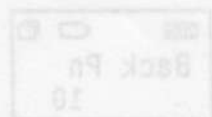
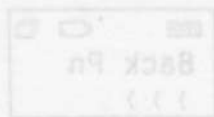


3-1. батери 잔량표시

- батери 표시
현재의 남아있는 батери의 잔량을 표시한다.



- 미표시 시 : 충분히 사용가능한 상태이다
- 표시 시 : 사용은 가능하나, 새 батери나 충전을 요한다.
- 점멸 시 : 조금뒤에 사용불능이 된다는 경고 표시.
새로운 전지로 교환 또는 충전을 요한다.



· 배터리 체크

키 조작에 의해 배터리의 전압을 표시할 수가 있다.

조 작 순 서	조 작	표 시
① 메뉴표시 중과 측정대기의 상태일 경우에, [SET]키를 선택한다. 배터리 체크의 타이틀이 표시된다.	SET	Fore Pn 40
		Set Mode
② [ENT]키를 선택한다. 전압이 N초간 표시된후, 배터리 체크의 타이틀로 되돌아 간다. · 표시 시간의 설정은 「셋 모드」를 참고바람.	ENT	Check Battery
		Battery 7.92 V
③ [ESC]키를 선택한다. 원래의 화면으로 돌아간다.		Check Battery
	ESC	Fore Pn 40

4. 레코드 모듈의 설정

· 측정된 데이터의 처리방법을 아래에서 선택합니다.

- 1) Module RAM : 측정된 데이터를 본체 인터널 메모리(RAM)에 저장합니다.
· 인터널 메모리에 저장된 데이터의 출력은 인터페이스 매뉴얼 참조.
- 2) Module RS-232C : DL-102와 외부기기를 접속하여 사용합니다.
- 3) Module off : 측정데이터를 표시부에 표시합니다.
· 인터널메모리저장 및 저장데이터 출력은 되지않음.

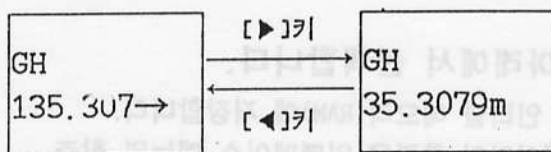
시	조 작	표 시
Job No?		
Q388	(V)	
WU1280	(→) (←)	

조 작 순 서	조 작	표 시
① 메뉴 표시중에 [SET]키를 눌러 셋모드로 전환한다. 셋모드에 대한 자세한 사항은 '셋모드'를 참고. ② [▲], 또는[▼]키를 수회누르고, 아웃모듈의 메뉴를 표시한다. ③ [ENT]키를 선택한다. ④ [▲], 또는[▼]키로 아웃 모듈을 선택하고, [ENT]키를 누른다. ⑤ ESC키를 선택한다.	SET	<div>Menu</div> <div>Meas</div>
	▲, ▼	<div>Set Mode</div> <div>Check Battery</div>
	ENT	<div>Out Module</div> <div>Module Ram</div>
	▲, ▼	<div>Module RS-232C</div>
	ENT ESC	<div>Module Off</div>

5. 숨어있는 데이터의 표시

측정결과등의 데이터가 표시되지 않을 경우는, [▶]키를 누르면, 숨어있는 행을 표시할 수 있다.
 또, [◀]키로 반대방향으로 표시행을 이동시킬 수 있다.

[예] 지상고 135.3079m를 표시할 때.



6. 특수문자, 숫자, 알파벳의 입력에 대하여.

기록모드 ON시의 JOB NO.나 비교등 특수문자에 숫자 및 알파벳을 입력할 수 있다.

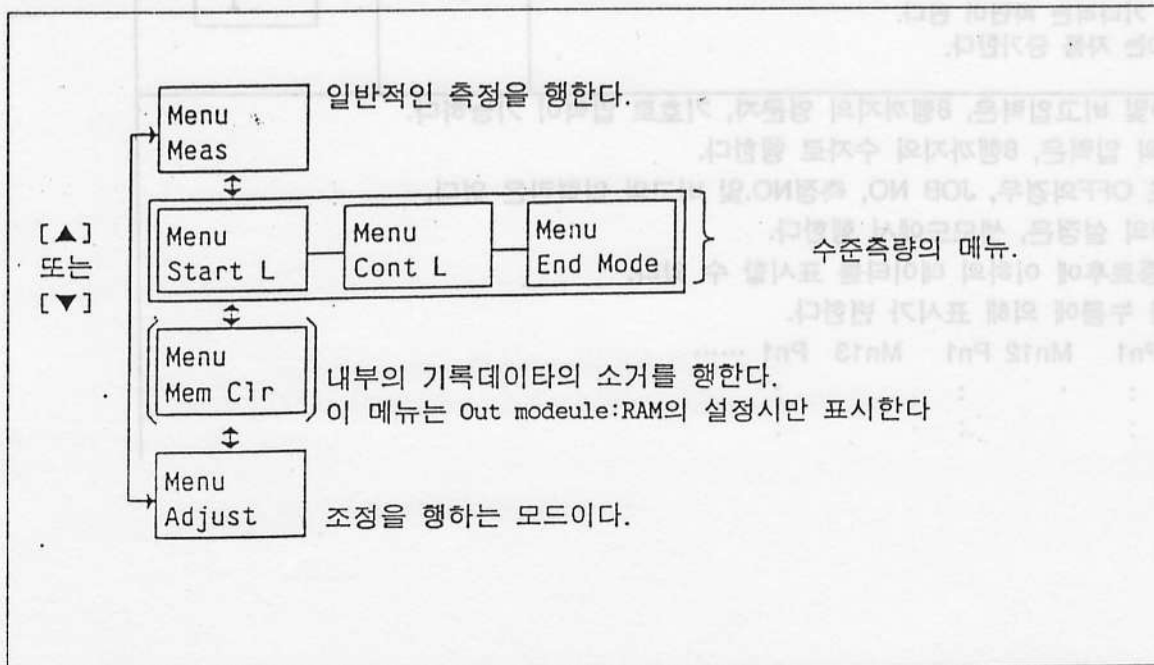
[예] JOB NO.에 'TP#7'을 입력할 때.

조 작 순 서	조 작	표 시
① [▼]키를 선택, 대문자 알파벳 입력모드로 전환한다. ② [▶]또는[←]를 수회선택, 'T'를 중앙으로 점멸표시 시킨다.	[▼]	<div>Job No?</div> <div>ABCD</div>
	[▶], [←]	<div>QRSTUWV</div>

③ ENT키를 선택한다. 'T'가 입력된다.	ENT	QRSTUUVW T
④ [▲]또는[▼]를 선택, 소문자 알파벳 입력모드로 한다.	[▲],[▼]	abcd T
⑤ [▶]또는[←]키를 수회선택, 'p'를 표시하게하고, ENT키를 선택한다. 'p'가 입력된다.	[▶],[←]	mnoqpqr Tp
⑥ [▲]또는[▼]를 선택, 기호입력 모드로 전환한다.	[▲],[▼]	!"#\$ Tp
⑦ [▶]또는[←]키를 수회선택 '#'를 표시하게 하고, ENT키를 선택한다. '#'가 입력된다.	[▶],[←]	!"#\$%& Tp#
⑧ [▲]또는[▼]를 선택, 숫자입력 모드로 전환한다.	[▲],[▼]	0123 Tp#
⑨ [▶]또는[←]키를 수회선택, '7'을 입력시키고, ENT키를 선택한다. '7'이 입력될 것이다.	[▶],[←] ENT	456789 Tp#7
⑩ ESC키를 누른다.	ESC	Job No? Tp#7
⑪ 입력을 확인하고, ENT키를 선택하여 종료시킨다.	ENT	

7. 메뉴구성

본기의 메뉴는, 하기와 같이 구성으로 되어있다.



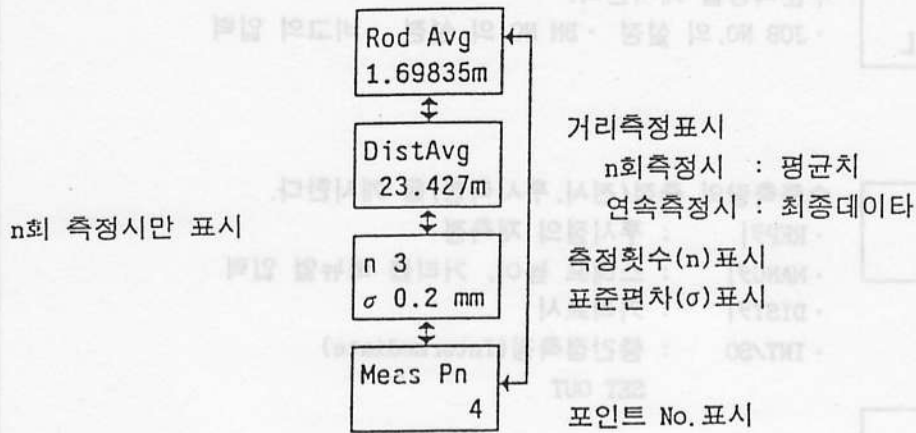
8. 기본측정

스태프 고를 읽는 기본적인 측정을 행한다.

측정 예] 기록(RECORD)모드 ON, 3회측정시.

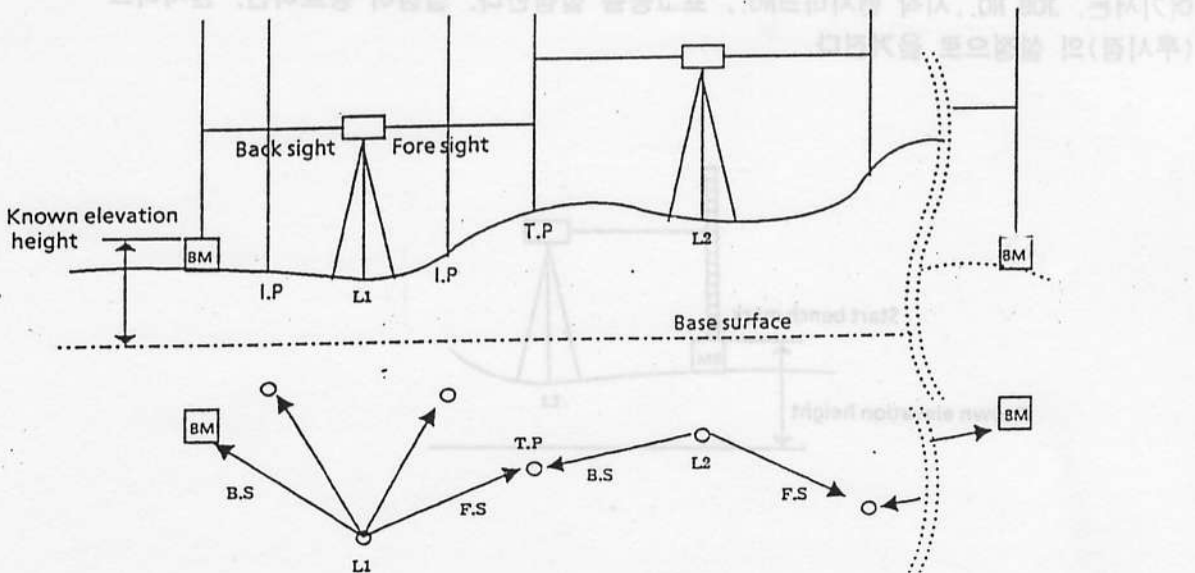
조 작 순 서	조 작	표 시
① ENT키를 선택한다.	ENT	Menu Meas
② JOB NO를 입력하고, ENT키를 선택한다.1),3)	Job No. ENT	Job No. ? J01
③ 측정NO를 입력하고, ENT키를 선택한다.2),3)	측정No. ENT	Meas No. ? 1
④ 비고1~3을 입력하고, ENT키를 선택한다.1),3) · 비고를 입력하지 않을 경우에는, 그대로 ENT키를 선택.	비고1 ENT 비고2 ENT 비고3 ENT	Info 1? Info 2? Info 3?
⑤ 측정점상의 스태프를 시준한다.	시준 MEAS	Meas Mn 1
⑥ MEAS키를 선택한다.		
3회 측정을 행하면, 평균 측정결과가 수초간 표시된다. 4),5) · 연속 측정으로 설정하고 있는 경우는 ESC키를 선택한다. 최종 측정데이터가 수초간 표시된다.	연속측정시 ESC	Rod 03 1.69835m ↓ Rod Avg 1.69835m
⑦ REC 키를 선택한다. 표시되고 있는 측정결과가 기억되어 다음 측정NO의 측정을 기다리는 화면이 된다. · 측정NO는 자동 증가한다.	REC	Meas Mn 1
1) JOB NO및 비고입력은, 8행까지의 영문자, 기호로 입력이 가능하다. 2) 측정NO의 입력은, 8행까지의 수자로 행한다. 3) REC모드 OFF의경우, JOB NO, 측정NO.및 비고의 입력란은 없다. 4) 표시시간의 설정은, 셋모드에서 행한다. 5) 측정의 종료후에 이하의 데이터를 표시할 수 있다. ▲▼키를 누름에 의해 표시가 변한다. Mn11 Pn1 Mn12 Pn1 Mn13 Pn1 : : : :		

※ 측정후에 ▲, ▼키를 선택했을 경우의 표시

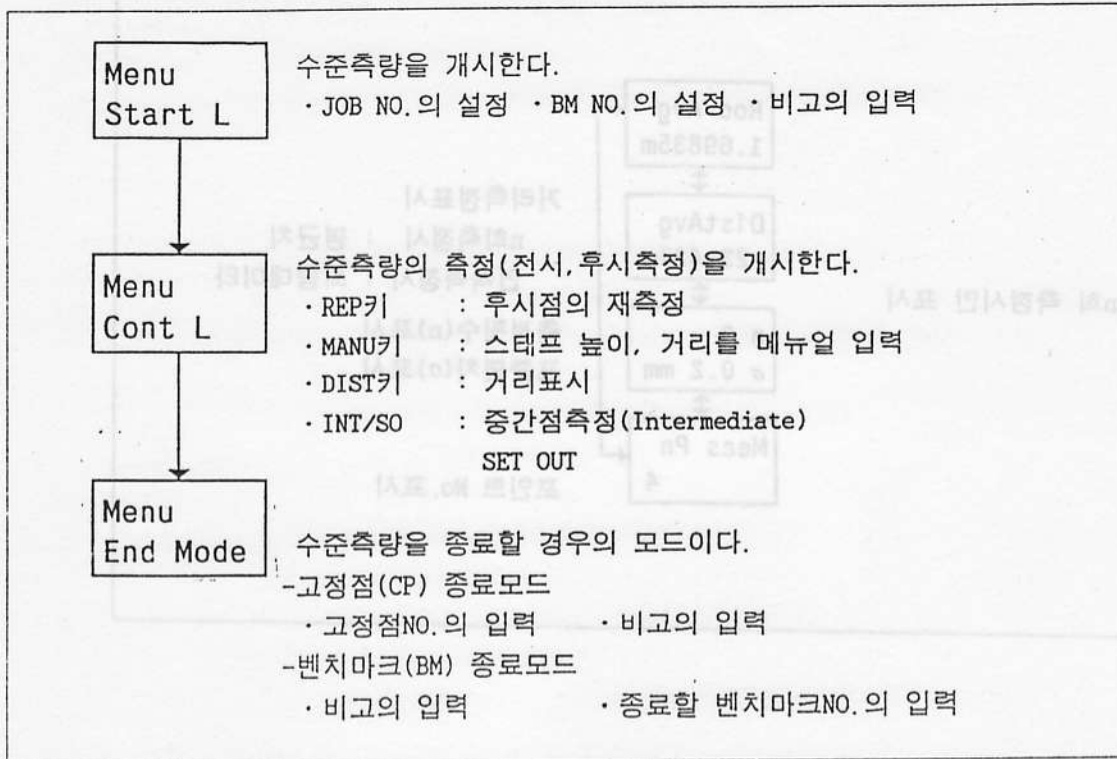


9. 수준측량

이 장에서는 수준측량을 행하는 순서를 설명한다. 또, 본체에 데이터를 기록하는 REC모드 ON의 상태에서의 측정을 기술한다.

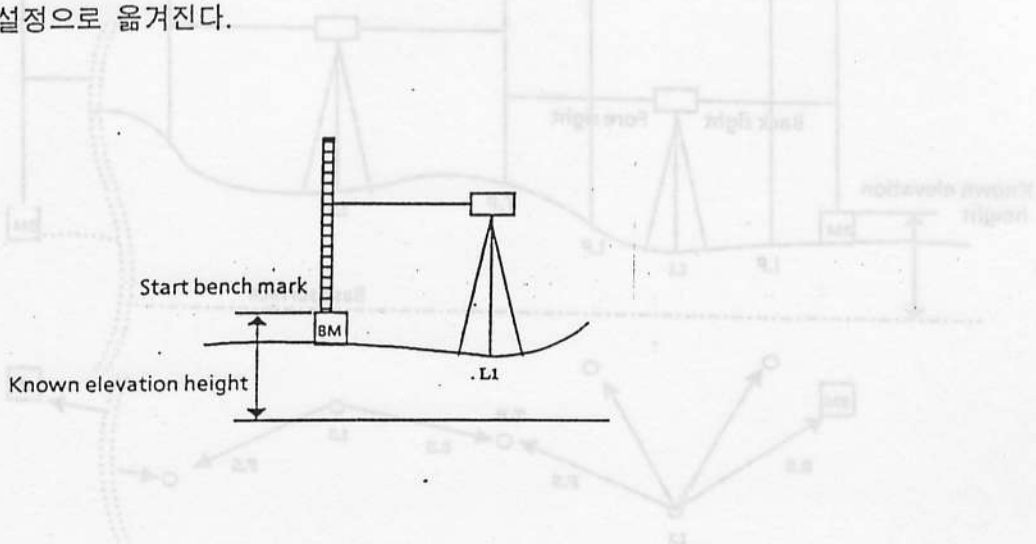


● 메뉴구성



10. 수준측량의 시작 [Start L]

여기서는, JOB NO., 시작 벤치마크NO., 표고등을 설정한다. 설정이 종료하면, 벤치마크(후시점)의 설정으로 옮겨진다.



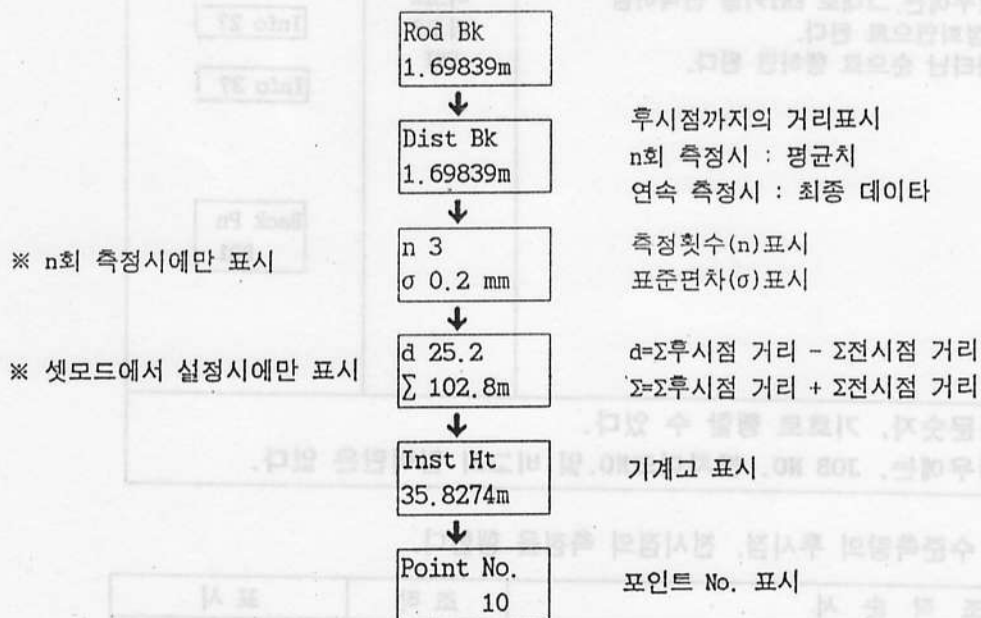
조 작 순 서	조 작	표 시
① ▼키를 선택, 수준측량의 개시를 표시한다.	[▼]	Menu Meas
② ENT키를 선택한다. 전회치가 표시된다.	ENT	Menu Start L
③ JOB NO.를 입력하고, ENT키를 선택한다. 1), 2)	Job No. ENT	Job No. ? J01
④ 벤치마크NO.를 입력하고, ENT키를 선택한다. 1), 2)	BM. No ENT	BM No. ? B01
⑤ 벤치마크의 표고를 입력하고, ENT키를 선택한다. (입력범위 : -999.9999 ~ 9999.9999m)	BM.ht입력 ENT	GH ?
⑥ 비고1~3을 입력하고, ENT키를 선택한다. 1), 2) · 비고를 입력하지 않을 경우에는, 그대로 ENT키를 선택바람 후시점(벤치마크)의 측정화면으로 된다. 측정은, [측정개시]에 나타난 순으로 행하면 된다.	비고1 비고2 비고3 ENT	Info 1? Info 2? Info 3?
		Back Pn B01
1) 입력은 8행까지의 영문숫자, 기호로 행할 수 있다. 2) 아웃모듈 : OFF의 경우에는, JOB NO., 벤치마크NO. 및 비고의 입력란은 없다.		

11. 측정의 시작 수준측량의 후시점, 전시점의 측정을 행한다.

조 작 순 서	조 작	표 시
① [▼]키를 2회누르면, 측정의 개시 메뉴를 표시하고, ENT를 선택한다. 후시점 측정화면으로 된다. 1) · 수준측량의 개시에서 입력한 경우에는 이 후시점 측정 화면으로 진행된다.	[▼]2회선택 ENT	Menu Meas Menu Cont L
② 후시점상의 스테프를 시준한다.	후시점시준 Meas	Back Pn B01
③ MEAS키를 선택한다. [예]측정횟수 : 3회 측정을 종료하면, 평균치가 수초간 표시된다. 2), 3) · 연속측정으로 설정되어 있는 경우에는, ESC키를 선택한다.	연속측정시 ESC	RodBk 03 1.69839m ↓ Rod Bk. 1.69839m

<p>자동적으로 전시점의 측정화면으로 바뀐다. 포인트No.는 자동증가 된다.</p> <p>④ 전시점상의 스테프를 시준한다.</p> <p>⑤ MEAS키를 선택한다.</p> <p>측정을 종료하면, 평균치가 표시된다.3)</p> <p>⑥ 순서②~⑤과 동일한 방법으로 측정을 반복한다.</p>	<p>전시점시준 Meas</p> <p>연속측정시 ESC</p>	<p>↓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">Fore Pn 1</div> <p>↓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">Rod Fr 03 1.52354m</div> <p>↓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">Rod Fr 1.52387m</div> <p>↓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">Back Pn 1</div>
<p>1) 초회 측정시는 벤치마크No가 표시된다.</p> <p>2) 표시시간의 설정은, 셋모드에서 행한다.</p> <p>3) 측정 종료후에 이하의 데이터를 표시할 수 있다. [▲],[▼]키를 선택함에 따라 표시가 변한다.</p>		

- 후시측정후에[▲],[▼]키를 선택했을 경우의 표시



전시점의 측정후에도 이하의 데이터를 표시할 수 있다.
[▲],[▼]키를 선택함에 의해 표시가 변한다.

· 전시측정후에[▲],[▼]키를 선택했을 경우의 표시

※ n회 측정시에만 표시

※ 셋모드에서 설정시에만 표시

Rod Fk 1.52387m		
↓		
Dist Fk 22.125m	n회측정시 : 평균치 연속측정시 : 최종 데이터	[999]
↓		
n 3 σ 0.1 mm	측정횟수(n)표시 표준편차(σ)표시	[TH5]
↓		
d 25.2 Σ 102.8m	d=Σ후시점 거리 - Σ전시점 거리 Σ=Σ후시점 거리 + Σ전시점 거리	[513]
↓		
HDif fr 0.1754m	후시 스태프 높이, 전시 스태프 높이	[243M]
↓		
GH Fr 34.3079	지반고 표시	
↓		
Point No. 11	포인트 No. 표시	[243M]

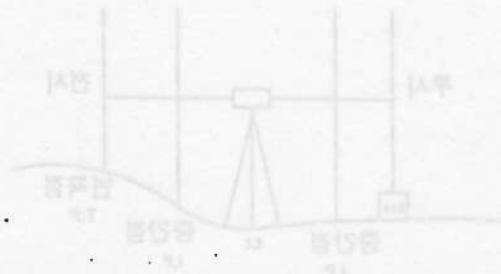


Figure 1: Surveying Setup Diagram

부	사	조	부	사	조	부	사	조

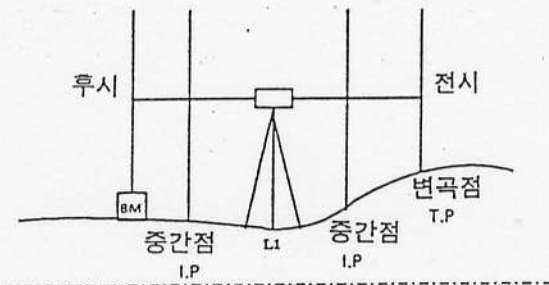
12. 후시점의 재측정 [REP]키

- 전시점측정모드에서 후시점의 재측정을 합니다.
- 오조작등 인하여 후시점을 재측정 해야할때 사용되는 모드입니다.

키 조 작	작 동 순 서	표 시 부
[REP]	전시점 측정모드에서 [REP]키를 눌러 재측정 모드로 전환한다.	Fore Pn 30
[ENT]	[ENT]키를 누르면 후시점 재측정 모드로 전환 된다.	Rep Bk? 29
후시점시준 [MEAS]	후시점시준후 [MEAS]키를 눌러 재측정을 한다. 평균측정이 완료되면 평균치가 2초간 표시 되고 전시측정 모드로 자동전환된다.	Back Pn 29 RodBk 03 1.69839m ↓
전시점시준 [MEAS]	전시점 시준후 [MEAS]키를 눌러 측정하면 된다.	Rod B1 1.69839m ↓ Fore Pn 30-

13. 중간점 설정 [IN/SO]키

- 수준측량에 있어서 중간점의 측정을 합니다.



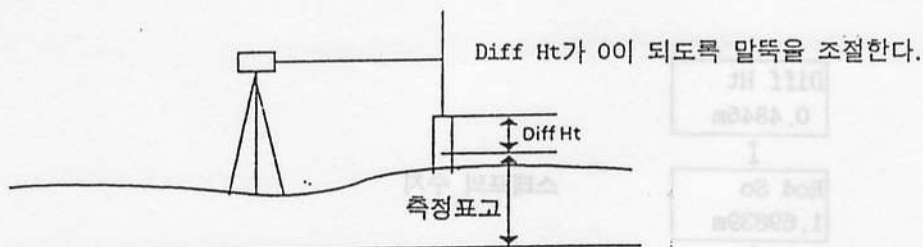
[예]측정횟수 : 3회측정시

키 조 작	작 동 순 서	표 시 부
[IN/SO]	후시점 측정완료후 전시점 측정모드에서 [IN/SO]키를 누른다.	Fore Pn 40

<p>[ENT]</p> <p>스타프 시준 [MEAS]</p>	<p>[ENT]키를 선택시, 중간점의 측정 모드로 전환된다.</p> <p>중간점의 스타프 시준후 [MEAS]키를 눌러 측정한다.</p> <p>측정이 완료되면 중간점 스타프의 평균높이가 2초동안 표시된다. 다음 중간점을 측정하고자 할 때는 위의 순서를 반복하면된다.</p>	<div>Inter-mediate</div> <div>Int Pn 1</div> <div>RodIn 3 1.69839m</div> <div>Rod Int 1.69835m</div> <div>Int Pn 2</div> <div>Int Pn 6</div> <div>Fore Pn 40</div>
---------------------------------------	---	--

14. SET OUT [IN/SO]키

- 말뚝이나, 삼각점등을 설정한 높이로 조정할 경우에 사용한다.



예] 측정횟수 : 3회설정시

키조작	조작순서	표시부
[IN/SO]	후시점 측정완료후 전시점 측정모드에서 [IN/SO]키를 누른다.	<div>Fore Pn 40</div>
[▼]또는[▲]	[▼] [▲]키를 선택시, setout메뉴가 표시된다. 같이 표시된다	<div>Inter-mediate</div>
[ENT]	[ENT] 키를 누른다.	<div>Set Out</div>

[높이입력] [ENT]	Setout 모드에서 설정 높이를 입력하고 [ENT] 키를 누른다.	Set Ht?
스타프시준 [MEAS]	스타프 시준후 [MEAS]키를 눌러 측정한다.	So Pn P COD 1
	측정이 완료되면 결과가 표시된다. (3회측정)	RodSo 3 1.69893m
	입력한 설정 높이와 실측한 높이와의 차가 표시된다.	Diff Ht 0.4846m
[ENT]및[ESE]	재측정 = [ESC]키 측정완료 =[ENT]키	Rec=ENT Cont=ESC

☞ · 지상고의 입력범위 : -999.999m~9999.999m

· 이 경우에 [▲],[▼]키를 선택하면, 측정결과에 관한 이하의 데이터가 표시된다.

[▲],[▼]키를 선택했을 경우의 표시

Diff Ht
0.4846m
↓
Rod So
1.69839m
↓
Dist So
38.473m
↓
n 3
σ 0.2 mm
↓
GH So
50.3671m
↓
Point No.
10

스타프의 수치

셋아웃 점과 기계점과의 거리

측정횟수(n)표시
표준편차(σ)표시

셋아웃 점의 지상고

셋아웃 점의 포인트 No.

14. 고정점의 종료 [End Mode]

키 조 작	작 동 순 서	표 시 부
[ESC]	후시점측정모드에서 [ESC]키를 누른다.	Back Pn 20
[▼]	[▼]키를 누르면 종료모드가 표시된다.	Menu Cont L
[ENT]	[ENT]키를 누른다.	Menu End Mode
[ENT]	[ENT]키를 누른다.	End of CP
고정점 No 입력 [ENT]	고정점의 No를 입력하고 [ENT]키를 누른다.	CP No 1
비고입력 [ENT]	비고 입력후 [ENT]키를 누른다.	Info1 ? Info2 ?
[ENT]	전 고정점과의 높이차가 표시된다. [ENT]키를 누른다.	Δh CP 0.5845m Back Pn 20

- 입력은 8행까지의 영수자, 기호로 행할 수 있다.
- REC모드에서 OFF의 경우는 비고사항 입력란은 없다.
- 고정점간의 고저차가 표시 되어 있을 경우에, 하단에 기록된 데이터를 표시할 수 있다.

15. 수준측량의 종료(BM의 종료) [End Mode]

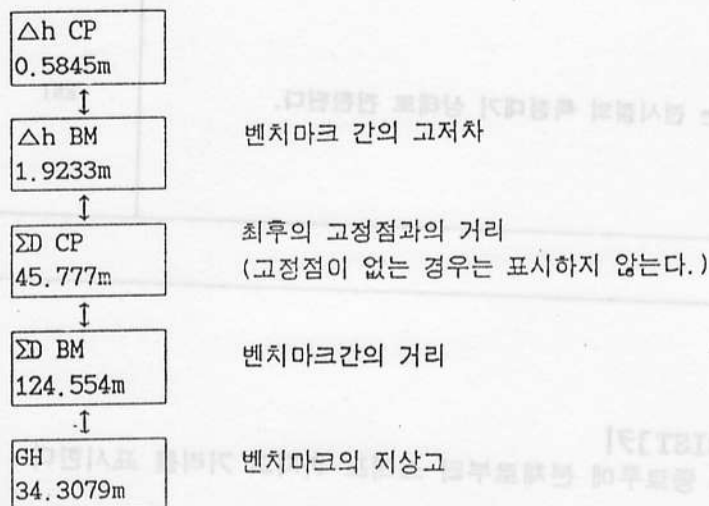
키 조작	작 동 순 서	표 시 부
[ESC]	후시점의 측정모드에서 [ESC]키를 누른다.	Back Pn 20
[▼]	[▼]키를 누르면 종료모드가 표시된다.	Menu Cont L
[ENT]	[ENT]키를 선택한다.	Menu End Mode
[▼]	[▼]키를 누르면 벤치마크 (BM)종료모드가 표시된다.	End of CP
[ENT]	[ENT]키를 선택한다.	End of BM
벤치마크입력 [ENT]	벤치마크(BM)NO 입력후[ENTER]키를 누른다.	BM No? B01
비고입력 [ENT]	벤치마크(BM)에 대한 비고를 입력후[ENTER]키를 누른다.	Info1 ? Info2 ?
[ENT]	벤치마크(BM)와 관측점과의 높이차를 표시한다. [ENT]키를 누른다.	Δh CP 0.5845m
벤치마크 (BM)No입력 [ENT] 비고입력 [ENT]	종료벤치마크(BM)의 No를 입력후[ENT]키를 누른다. 벤치마크 (BM)에 대한 비고를 입력후 [ENT] 키를 누른다.	BM No?

- 입력은, 8행까지의 영숫자, 기호등으로 행할 수 있다.
- REC모드, OFF의 경우는 비고입력란은 없다.
- 이 경우에 이하의 데이터를 표시할 수 있다. [▲],[▼]키를 누름에 의해 표시가 전환된다.

[ENT]	벤치마크(BM)와 관측점과의 높이차를 표시한다. [ENT]키를 누른다.	<div>△h CP 0.5845m</div>
벤치마크 (BM)No입력 [ENT]	종료벤치마크(BM)의 No를 입력후[ENT]키를 누른다	<div>BM No?</div>
비고입력 [ENT]	벤치마크 (BM)에 대한 비고를 입력후 [ENT] 키를 누른다.	

- 입력은, 8행까지의 영숫자, 기호등으로 행할 수 있다.
- REC모드, OFF의 경우는 비고입력란은 없다.
- 이 경우에 이하의 데이터를 표시할 수 있다. [▲],[▼]키를 누름에 의해 표시가 전환된다.

[▲],[▼]키를 선택했을 경우의 표시



※ 그밖의 기능

1. 데이터의 메뉴얼 입력

측량중에 어떤 이유에 의해, 측정이 불가능 할 경우에는 스테프고 및 거리를 키 입력할 수 있다.

예] 수준측정시

조 작 순 서	조 작	표 시
① 후시점 또는 전시점의 측정대기의 상태에서 MEAS키를 선택한다.	MANU	<div>Fore Pn 20</div>
② 스테프고를 입력, ENT키를 선택한다.	스테프고입력 ENT	<div>ROD Fr ?</div>
③ 거리를 입력하고, ENT키를 선택한다.	거리입력 ENT	<div>D Fr ?</div>
다음 후시점 또는 전시점의 측정대기의 상태로 전환된다.		<div>Back Pn 20</div>

예] 기본측정시

조 작 순 서	조 작	표 시
① 측정대기 상태에서 MANU키를 선택한다.	MANU	Meas Mn 30
② 스테프고를 입력하고, ENT키를 선택한다.	ENT	Rod ?
③ 거리를 입력, ENT키를 선택한다.	ENT	Dist ?
④ ENT키를 선택한다. 다음의 후시점 또는 전시점의 측정대기 상태로 전환된다.	ENT	Rec ? ENTorESC
		Meas Mn 30

2. 거리 표시 [DIST]키

스테프고의 측정 종료후에 본체로부터 스테프 까지의 거리를 표시한다.

예] 수준측정시

조 작 순 서	조 작	표 시
① 측정이 종료되고, 결과가 수 초간 표시되고 있을 때 또는, 다음 점의 측정화면으로 전환됐을 때 DIST키를 선택한다. 본체로 부터 스테프 까지의 거리를 수 초간 표시, 다음 점의 측정화면으로 돌아간다.	DIST	Fore Pn 11 Dist 23.577m ↓ Fore Pn 11

3. 기록 테이타의 검색 [SRCH]키

본체내부에 기록된 테이타를 검색한다.

[ENT]	벤치마크(BM)와 관측점과의 높이차를 표시한다. [ENT]키를 누른다.	<div>△h CP 0.5845m</div>
벤치마크 (BM)No입력 [ENT]	종료벤치마크(BM)의 No를 입력후[ENT]키를 누른다	<div>BM No?</div>
비고입력 [ENT]	벤치마크 (BM)에 대한 비고를 입력후 [ENT] 키를 누른다.	

- 입력은, 8행까지의 영숫자, 기호등으로 행할 수 있다.
- REC모드, OFF의 경우는 비고입력란은 없다.
- 이 경우에 이하의 데이터를 표시할 수 있다. [▲],[▼]키를 누름에 의해 표시가 전환된다.

[▲],[▼]키를 선택했을 경우의 표시

△h CP
0.5845m



△h BM
1.9233m

벤치마크 간의 고저차



ΣD CP
45.777m

최후의 고정점과의 거리
(고정점이 없는 경우는 표시하지 않는다.)



ΣD BM
124.554m

벤치마크간의 거리



GH
34.3079m

벤치마크의 지상고

※ 그밖의 기능

1. 데이터의 메뉴얼 입력

측량중에 어떤 이유에 의해, 측정이 불가능 할 경우에는 스테프고 및 거리를 키 입력할 수 있다.

예] 수준측정시

조 작 순 서	조 작	표 시
① 후시점 또는 전시점의 측정대기의 상태에서 MEAS키를 선택한다.	MANU	<div>Fore Pn 20</div>
② 스테프고를 입력, ENT키를 선택한다.	스테프고입력 ENT	<div>ROD Fr ?</div>
③ 거리를 입력하고, ENT키를 선택한다.	거리입력 ENT	<div>D Fr ?</div>
다음 후시점 또는 전시점의 측정대기의 상태로 전환된다.		<div>Back Pn 20</div>

예] 기본측정시

조 작 순 서	조 작	표 시
① 측정대기 상태에서 MANU키를 선택한다.	MANU	Meas Mn 30
② 스테프고를 입력하고, ENT키를 선택한다.	ENT	Rod ?
③ 거리를 입력, ENT키를 선택한다.	ENT	Dist ?
④ ENT키를 선택한다. 다음의 후시점 또는 전시점의 측정대기 상태로 전환된다.	ENT	Rec ? ENTorESC
		Meas Mn 30

2. 거리 표시 [DIST]키

스테프고의 측정 종료후에 본체로부터 스테프 까지의 거리를 표시한다.

예] 수준측정시

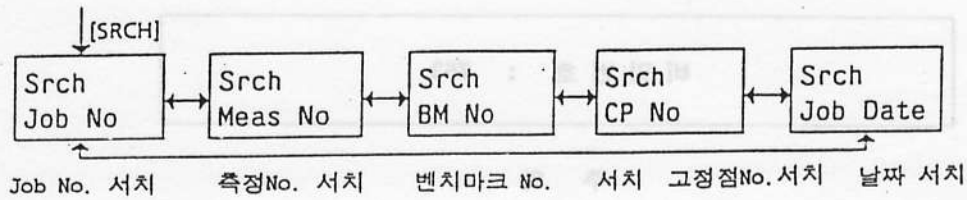
조 작 순 서	조 작	표 시
① 측정이 종료되고, 결과가 수 초간 표시되고 있을 때 또는, 다음 점의 측정화면으로 전환됐을 때 DIST키를 선택한다. 본체로 부터 스테프 까지의 거리를 수 초간 표시, 다음 점의 측정화면으로 돌아간다.	DIST	Fore Pn 11 Dist 23.577m ↓ Fore Pn 11

3. 기록 데이터의 검색 [SRCH]키

본체내부에 기록된 데이터를 검색한다.

측정 전의 상태에서

[▲],[▼]키를 선택함에 따라, 서치메뉴로 전환된다.



예] 벤치마크No. 서치

조 작 순 서	조 작	표 시
① 측정전의 상태에서 SRCH키를 선택한다.	SRCH	Fore Pn 11
② [▲]또는[▼]키를 수회정도 눌러서, 벤치마크No. 서치화면 으로 전환시킨다.	[▲][▼]	Srch Job No
③ ENT키를 선택한다.	ENT	Srch BM No
④ 서치 할 벤치마크No. (예:BM#1)를 입력하고, ENT키를 선택 한다. 서치 종료후 표시된다. 1),2)	BM.No. ENT	BM No BM#1
- 동일한 벤치마크 No.를 연속해서 서치할 경우- · 그대로 연속해서 SRCH키를 누르고, [▲]또는[▼]키를 선택한다.	SRCH [▲][▼]	BM No BM#1
- 서치한 벤치마크No. 전후의 데이터를 표시한다- · [▲]또는[▼]키를 누르면, 전후의 데이터를 표시한다. 3)	[▲][▼]	Job No TOPCON1
1) 동일한 벤치마크No.가 있는 경우는, 그중 최신 데이터를 표시한다. 2) 벤치마크 No.를 입력하지 않고, 그대로ENT키를 누르면, 최신의 BM.No.를 표시한다. 3) 기록데이터 파일의 최초 또는 마지막이 되면, 'Top of file' 또는 'Bottom of file'을 표시한다. · 데이터가 존재 하지않을 경우는 'No data' 를 표시한다. · 서치모드에 들어가기 전에 표시로 돌릴 경우는, ESC키를 1,2회정도 눌러주면 된다.		

4. 본체내부의 기록 데이타의 소거 [Mem Clr]

본체내부에 기록한 측정 데이타를 소거한다.

오조작등에 의한 불필요한 데이타의 소거를 막기위해, 소거를 행할 시에는 비밀번호(3행의 암호)를 입력한다. 이 암호는 공장 출하시에 이미 설정되어 있다.

비밀번호 : 753

주 의

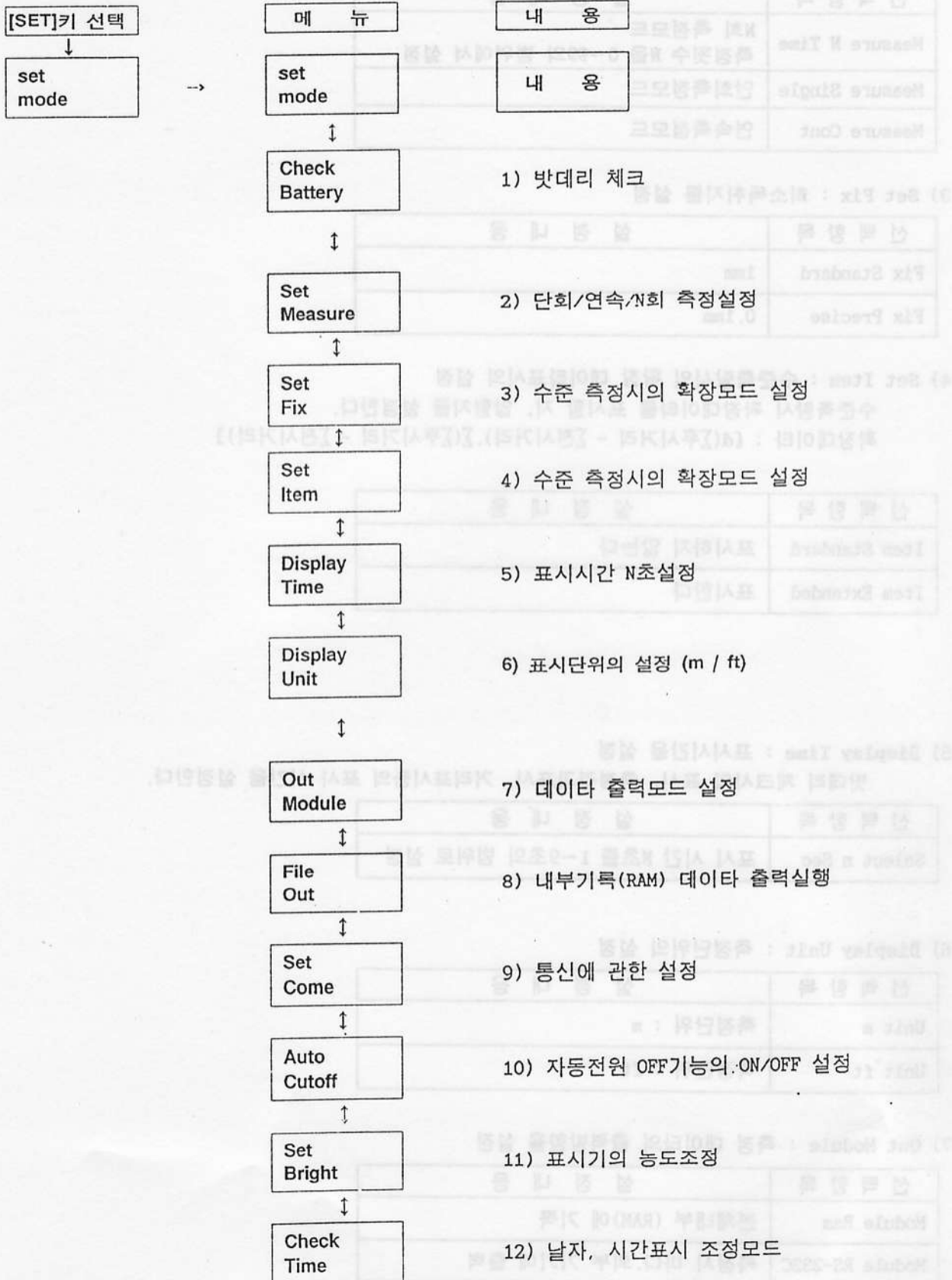
- 비밀번호는 이설명서에만 기재되어 있고, 기계 본체에는 기재되어 있지 않다.
- 비밀번호는 변경할 수 없다.

조 작 순 서	조 작	표 시
① 메뉴모드에서 [▲]또는[▼]키를 선택, 데이타의 소거메뉴(Mem Clr) 을 표시한다.	[▲][▼]	MENU Mem Clr
② ENT키를 선택한다.	ENT	Set Password
③ 암호(753)을 입력하고, ENT키를 선택한다.	암호입력 ENT	Clesr Memory
④ 소거를 확인하고 1), ENT를 선택한다. 데이타의 소거가 시작된다. 데이타의 소거가 종료하면, 자동적으로 데이타의 소거 메뉴로 돌아간다.	ENT	Clear > > Menu Mem Clr
1) 데이타의 소거를 도중에 취소할 시에는 ESC키를 선택한다.		

5. SET MODE

Set Mode에서는, 측정이나 표시에 대한 조건설정 등을 행한다. 여기에서의 설정은 전원 OFF후에도 기억된다.

5-1. 메뉴구성



☞ [▲]또는 [▼]로 메뉴를 선택, [ENT]키로 설정한다.

1) Check Battery : бат데리를 체크한다. (бат데리의 전압을 표시)

2) Set Measure : 측정모드를 설정
측정모드(N회 측정, 단회측정, 연속측정)을 선택한다.

선택 항목	설 정 내 용
Measure N Time	N회 측정모드 측정횟수 N을 0~99의 범위에서 설정
Measure Single	단회측정모드
Measure Cont	연속측정모드

3) Set Fix : 최소득취지를 설정

선택 항목	설 정 내 용
Fix Standard	1mm
Fix Precise	0.1mm

4) Set Item : 수준측량시의 확장 데이터표시의 설정
수준측량시 확장데이터를 표시할 지, 안할지를 설정한다.
확장데이터 : $[a(\sum \text{후시거리} - \sum \text{전시거리}), \sum(\sum \text{후시거리} - \sum \text{전시거리})]$

선택 항목	설 정 내 용
Item Standard	표시하지 않는다
Item Extended	표시한다

5) Display Time : 표시시간을 설정
бат데리 체크시의 표시, 측정결과표시, 거리표시등의 표시 시간을 설정한다.

선택 항목	설 정 내 용
Select n Sec	표시 시간 N초를 1~9초의 범위로 설정

6) Display Unit : 측정단위의 설정

선택 항목	설 정 내 용
Unit m	측정단위 : m
Unit ft	측정단위 : ft

7) Out Module : 측정 데이터의 출력방향을 설정

선택 항목	설 정 내 용
Module Ram	본체내부 (RAM)에 기록
Module RS-232C	측정시 마다, 외부 기기에 출력
Mode off	데이터 표시만 (기록, 출력하지 않는다)

8) File Out : 본체내부(RAM)의 기록 데이터를 외부기기에 출력한다.

9) Set Comm : 통신에 관한 설정
외부 기기와의 통신에 관한 설정을 행한다.

1선택항목	2선택항목	3선택항목	선택 항목
Comm std	스탠다드 설정 (1200BPS, 7Bit, Stop1, 우수)
Comm Manu	Set Boude	Select nmn	통신 스피드를 설정 300/600/1200/2400/4800/9600BPS에서선택
	Set Parity	Parity Even	패리티를 설정 Even(우수) / Odd(기수) / None
		Parity Odd	
		Parity None	
	Set Term	CR/LF Off	데이터(ETX)의 최후에 CR/CL의 추가여부 Off : 부가 On : 부가하지 않음
		CR/LF On	

10) Auto Cutoff : 자동전원 Off 모드의 ON / OFF설정
키 조작이 없는 상태가 약 5분가량 지속되었을 경우에 자동적으로 전원을 OFF시키는 기능을 설정한다.

선택 항목	설 정 내 용
Cutoff 5min	자동전원차단 ON
Cutoff off	자동전원차단 OFF

11) Set Bright : 표시기의 농도설정
표시기의 농도를 9단계로 설정한다.

선택 항목	설 정 내 용
Choose Bright	농도를 1~9단계로설정

12) Check Time : 날일, 시간의 표시 및 변경
날짜와 시간을 각각 N초간씩 표시한다.
각각의 표시중에 ESC/C키를 누르면, 변경모드로 바뀐다.

6. Set Mode의 설정방법

예1] Set Measure : N회측정을 3회에 설정할 경우

조 작 순 서	조 작	표 시
<p>① 메뉴 표시중이나 측정대기의 상태에서 SET키를 선택한다.</p> <p>② [▲]또는[▼]키를 수회가량 눌러, Set Measure의 메뉴를 표시한다.</p> <p>③ ENT키를 선택한다. 전회의 설정이 표시된다.</p> <p>④ [▲]또는[▼]키를 선택, N회 측정을 선택한다.</p> <p>⑤ [▲]또는[▼]키를 선택, 3회를 표시하게 하고 ENT키를 누른다. Set Measure의 메뉴로 돌아간다.</p>		Menu Meas
	SET	Set Mode
		Check Battery
	[▲],[▼]	Set Measure
	ENT	Measure Single
	[▲],[▼]	Measure N Time
	ENT [▲],[▼]	N 03
	ENT	Set Measure

예2] File Out의 실행

조 작 순 서	조 작	표 시
<p>① 메뉴 표시중이나 측정대기의 상태에서 SET키를 선택한다.</p> <p>② [▲]또는[▼]키를 수회가량 눌러, File Out의 메뉴를 표시한다.</p> <p>③ ENT키를 선택한다. 전회의 설정이 표시된다.</p> <p>④ REC키를 선택한다. 데이터 출력을 개시한다. 데이터의 출력이 완료되면, File Out의 메뉴로 돌아간다.</p>		Menu Meas
	SET	Set Mode
		Check Battery
	[▲], ▼]	File Out
	ENT	Out RECorESC
	REC	File Out

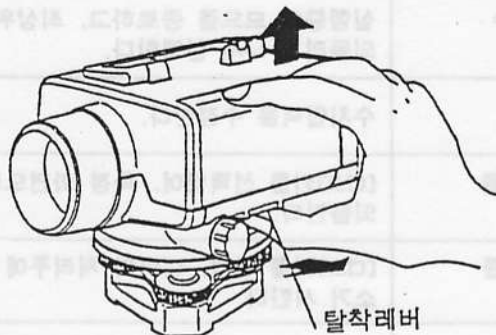
예2) 날짜 · 시간의 변경방법

조 작 순 서	조 작	표 시
<p>① 메뉴 표시중이나 측정대기의 상태에서 SET키를 선택한다.</p> <p>② [▲]또는[▼]키를 수회가량 눌러, Ceck Time의 메뉴를 표시한다.</p> <p>③ Check Time의 메뉴를 표시하고, ENT키를 선택한다. 현재실정의 날짜가 표시된다.</p> <p>④ 날짜 표시중에 ESC/C키를 선택한다. 데이터 출력을 개시한다. 데이터의 출력이 완료되면, File Out의 메뉴로 돌아간다.</p>		Menu Meas
	SET	Set Mode
		Check Battery
	[▲], ▼]	Check Time
	ENT	Date 97/4/30
	ESC/C	Date ?
	ENT	Time 17:13:07
	ESC/C	Time ?
	ENT	Check Time

7. 전원의 사용법과 충전에 대하여

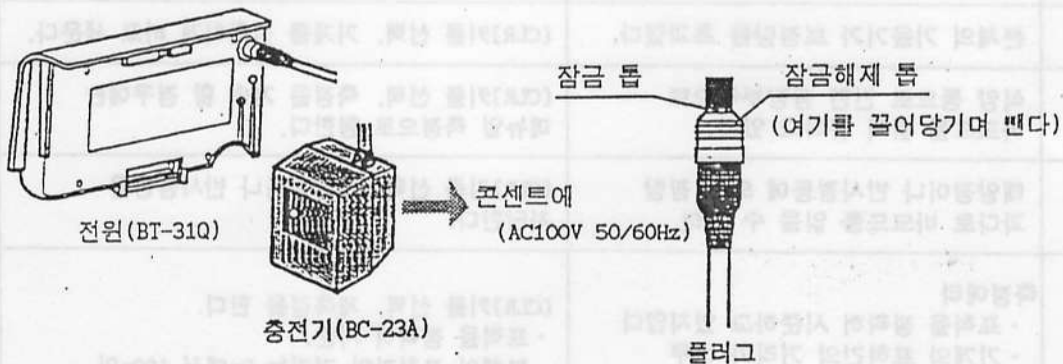
· 탈착

- ① 전원(BT-31Q)의 탈착레버를 안쪽으로 끌어당기며 올린다.



· 충전

- ① 충전기(BC-23A)의 플러그를 전원(BT-31Q)에 꽂는다.
- ② 충전기를 콘센트(AC 100V 50/60Hz)에 접촉한다.
- ③ 약 15시간으로 충전이 완료된다.



· 장착

- ① 본체의 가이드에 전원을 맞추어, '딕' 하는 소리가 날때 까지 확실히 밀어 넣는다.

8. 에러 표시부

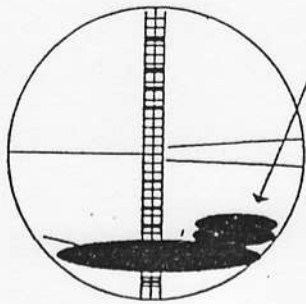
에러 표시	내용	처리방법
Illegal Select	실행중의 모드에서는 선택할 수 없는 메뉴를 선택하려 했다.	실행중의 모드를 종료하고, 최상위의 메뉴로 되돌리고 나서 선택한다.
Input Error	수치입력 시에, 정확하지 않은 행을 입력을 했다.	수치입력을 수정한다.
Gh Error	지상고의 계산 시에, 허용범위를 넘었다.	[CLR]키를 선택하여, 측정 화면으로 되돌린다.
Memory last 90%	본체내부의 메모리 사용이 90%를 초과했다.	[CLR]키를 선택, 데이터 처리후에 메모리를 소거 시킨다.
Memory Full	본체내부의 메모리 용량이 다되었다.	[CLR]키를 선택, 데이터 처리후에 메모리를 소거 시킨다.
Setting Error	조정모드에서 조정시에, Aa와 Ab의 거리의 차가 10m이상일 경우.	[CLR]키를 선택, Aa와 Ab 거리의 차가 10m 이내가 되도록 본체를 다시 설치하고, 처음 부터 다시 조정한다.
Coll Error	조정모드에서 조정시에, 조정량이 크게 초과되었다.	[CLR]키를 선택, 처음부터 다시 한다.
Cmpe Err	본체의 기울기가 보정량을 초과했다.	[CLR]키를 선택, 기계를 정확하게 바로 세운다.
Dark Err	석양 등으로 인한 광량부족으로 바코드를 읽지 못하고 있다.	[CLR]키를 선택, 측정을 계속 할 경우에는 메뉴얼 측정으로 행한다.
Light Err	태양광이나 반사광등에 의한 광량과다로 바코드를 읽을 수 없다.	[CLR]키를 선택, 태양광이나 반사광등을 차단한다.
E70 번대	측정에러 · 표적을 정확히 시준하고 있지않다 · 기계와 표적간의 거리가 너무 멀거나 가깝다. · 시야내의 표적이 30%이상 차단되어 있다. · 표적의 상단 또는 하단에서 상방 또는 하방을 측정 하고자 했을때.	[CLR]키를 선택, 재측정을 한다. · 표적을 정확히 시준. · 본체와 표적간의 거리는 2m에서 100m의 범위 내에서 측정한다. · 장애물을 소거한다. · 표적의 상단 또는 하단이 십자선의 교점에 들어오는 범위내에서 측정한다.
E88	본체내부의 CPU(중앙연산 처리장치)에 이상이 발생할 경우이다.	전원을 1회 OFF하고 나서, ON시킨다.
E90~96.	통신에러	[CLR]키를 선택한다. 다시 에러표시가 발생할 경우에는, 본체및 통신기기의 통신에 대한 설정을 확인한다.
E98	본체내부 메모리에 이상이 발생했다.	[CLR]키를 선택한다. 다시 에러표시가 발생할 경우에는 내장된 백업용 전지의 용량 저하를 지시하므로 전지교환을 의뢰한다.
E99	본체내부 메모리에 이상이 발생했다.	전원 OFF하고나서, 다시ON한다.

● 상기와 같은 조치후에도 에러표시가 발생할 경우에는, 수리를 요한다. 당사 또는 대리점에 연락바람.

● 시야내의 표척에 대하여

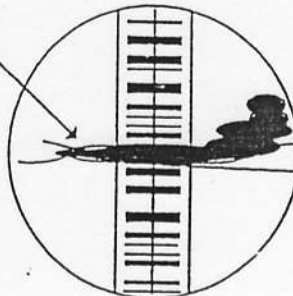
아래의 그림과 같이 시야내의 표척이 나무 가지등에 의한 장애물로 인해 보이지 않을 경우, 그 가리워진 표척부분이 시야내의 표척의 30%이하 일 경우, 측정은 가능하다.

또 십자선의 교점이 장애물로 가리워져 있을 경우에도 그 가리워진 표척부분이 시야내의 표척의 30%인 경우라면 측정은 가능하다.

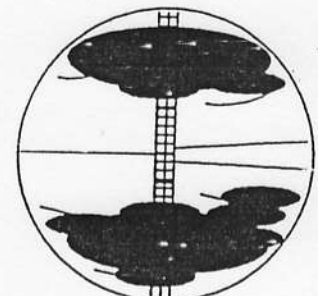


측정가능

장애물



측정가능



측정불능

십자선의 교점이 가리워져
있지 않더라도 측정은
불가능하다.