

2006.07.26

GTS-225 전자 야장 사용법

이 측량기기를 사용하여 측량을 할 때는 아래의 내용을 잘 읽어보고 순서에 따라 작업(외업)을 하기바람.

1. 일반적인 작업순서는 토탈스테이션을 측점 초점을 맞추고(구심과 정준작업을 실시) 망원경의 십자선 초점을 맞춘다음 목표물에 초점맞추기를 한다.

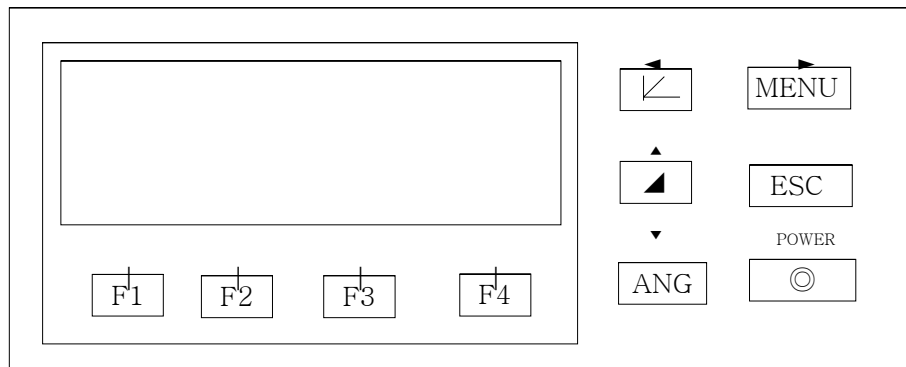
구심 : 중심 맞추기. 지상의 측점을 토탈스테이션에 일치 시키는 작업

정준 : 토탈스테이션을 수평으로 맞추는 작업. 기포관을 이용한다.

2. GTS는 측량한 값을 자체 메모리에 저장하여 내업 때에 PC에 그 자료를 내려 받아 내업을 용이하게 하도록 하고 있다. 따라서 측량을 시작하기 전에 먼저 GTS에 측량자료를 자동 입력하는 파일(FN)을 지정해 주어야 한다.

(1) FN을 입력하는 방법(순서)

조작키



<그림 1>

가) GTS의 **전원(Power)**을 켜시오.

나) 화면에 잠시

| |
|----------------|
| TOPCON GTS-225 |
|----------------|

 이 나타난 뒤에

입력화면

| | | | |
|--------------------|----|----|----|
| V : 90°10'20" | | | |
| HR : 120°30'40" | | | |
| OSET HOLD HSET P1↓ | | | |
| F1 | F2 | F3 | F4 |

 이 나타난다.

다) GTS의 **Menu 버튼**을 누르시오

이 때 옆의 화면이 나타난다.

| | |
|-------------------|----------|
| MENU | 1/3 |
| F1 : DATA COLLECT | |
| F2 : LAYOUT | |
| F3 : MEMORY MEG | P↓ |
| F1 | F2 F3 F4 |

라) FN을 입력하려면 **Data Collect ; F1**을 선택하고 나서 아래창에서 **INPUT ;F1 키**(GTS에 부착됨)를 누른다. 작업명을 입력하기 위해서 INPUT 모드로 들어가야 하는데 이때 F1 키를 누른다

| | | | |
|---------------------|----|----|----|
| SELECT A FILE | | | |
| FN : ----- | | | |
| INPUT LIST -- ENTER | | | |
| F1 | F2 | F3 | F4 |

마) 작업명을 입력하기 위해서 INPUT ;F1을 입력하여 원하는 작업을 작성한다.

| | | | |
|-------------------|----|----|----|
| SELECT A FILE | | | |
| FN : ----- | | | |
| 1234 5678 90. ENT | | | |
| F1 | F2 | F3 | F4 |

예) 1000 입력

이때 아래줄에 아라비아 숫자가 나타나고, 만약 영문으로 작업명을 만들고 싶을때에는 오른쪽의 **ANG** 버튼을 누르면 아래줄이 영문으로 표시된다. FN을 지정하고 난뒤 이 file을 저장하려면 **ENTER ; F4버튼**을 누르면 화면에 잠시 “SET” 표시 후 아래와 같은 그림이 뜬다.

| | | | |
|---------------------|----|-----|----|
| DATA COLLECT | | 1/2 | |
| F1 : OCC. ST# INPUT | | | |
| F2 : BACKSIGHT | | | |
| F3: FS/SS | | P↓ | |
| F1 | F2 | F3 | F4 |

여기까지가 작업명 만들기이다.

3. 기계점 입력 : 기계점은 지금 세워져 있는 기계의 좌표를 입력하는 것이다.

| | | | |
|---------------------|----|-----|----|
| DATA COLLECT | | 1/2 | |
| F1 : OCC. PT# INPUT | | | |
| F2 : BACKSIGHT | | | |
| F3: FS/SS | | P↓ | |
| F1 | F2 | F3 | F4 |

F1 : 기계점 입력시 사용

F2 : 후시 입력시 사용

F3 : 현황 측량시 사용

가) 기계점을 입력하기 위해서 OCC. PT# INPUT ; F1을 선택한다. 입력 순서는 앞장 작업명 입력과 같다.

| | | | |
|---------------------|----|-------|----|
| PT#→ ----- | | | |
| ID | : | ----- | |
| INS. HT : 1.5m | | | |
| 1234 5678 90. [ENT] | | | |
| F1 | F2 | F3 | F4 |

PT는 기계점 번호
ID는 그 기계점의 특성
INS. HT는 기계고를 나타낸다.

나) 기계점 번호를 입력하기 위하여 INPUT ; F1를 누르고 측점을 입력하고 특성 및 기계고를 각각 입력한다. 여기서 기계고는 실측을 하여 입력한다. 입력 후에 ENTER ; F4를 선택하면 아래와 같은 화면이 뜬다. 아래 나타나는 화면은 그 전에 작업을 했을때의 좌표값이다. 그러기 때문에 NO ; F4를 선택한다. NO를 선택하면 다음으로 넘어간다.

| | | | |
|----------------------|----|----|----|
| N : \$\$\$\$ m (X좌표) | | | |
| E : #### m (Y좌표) | | | |
| Z : @@ m (기계점의 지반고) | | | |
| >OK? [YES] [NO] | | | |
| F1 | F2 | F3 | F4 |

예) PT : 500 (임의의 수)
ID : KKK
INS.HT : 1.5m

다) NO을 선택하면 아래와 같은 창이 뜨면 측량할 구역에 맞게 설정해 준다 OCNEZ ; F4를 이용한다.

| | | | |
|-------------------------------|----|-----|----|
| PT# →500 | | | |
| ID | : | KKK | |
| INT. HT : 1.5m | | | |
| INPUT SRCH REC OCNEZ (기계점 좌표) | | | |
| F1 | F2 | F3 | F4 |

라) 아래의 창은 작업 지점의 번호가 맞느냐를 물어보는 것이므로 ENTER ; F4를 눌러 주면 다음과 같은 창이 표시된다.

| | | | |
|----------------|------|-----|-----|
| OCC. PT | | | |
| PT# : 500_____ | | | |
| INPUT | LIST | NEZ | ENT |
| F1 | F2 | F3 | F4 |

마) **NEZ ; F3**을 선택하면 아래와 같이 N,E,Z 가 나타나는데 이는 x,y 좌표. 기계의 지반고를 나타낸다. 측량 구역의 넓이와 거리를 확인 후 좌표 값을 **입력 해준다.**

| | | |
|-------|-----|-----------|
| N → | | m |
| E : | | m |
| Z : | | m |
| INPUT | --- | PT# ENTER |
| F1 | F2 | F3 F4 |

예) **N : 2000**

E : 5000

Z : 100 입력후 F4를 선택하면 자

동으로 “SET” 표시후 아래와 같은 창이 뜬다. Z 값을 100으로 하는 이유는 해발을 나타내므로 (-)값이 나오지 않게 하기위해서 이다.

바) 위 모든 입력 내용들을 저장하기 위하여 REC : F3을 선택한다. 그러면 최종적으로 기계점이 맞는지 아닌지를 표시하는창이 뜨는데 맞으면 F3, 아니면 F4를 누르면 된다.

| | |
|-----------|----------------|
| PT# → | 500 |
| ID : | KKK |
| INS. HT : | 1.5m |
| INPUT | SRCH REC OCNEZ |
| F1 | F2 F3 F4 |

모든 입력값이 맞으므로 **REC ; F3**을 선택하면 다음과 같은 화면이 뜬다.

| | |
|-----------|------------|
| PT# → | 500 |
| ID : | KKK |
| INS. HT : | 1.5 m |
| >REC? | [YES] [NO] |
| F1 | F2 F3 F4 |

위 화면은 작업번호 및 특성 그리고 기계고를 저장하겠느냐를 다시 한번 물어보는 것이다.

그러기 때문에 맞으면 **YES ; F3**을 눌러 저장하면 된다.

그러면 잠시동안 ‘REC’이라는 화면창이 뜨고 아래와 같은 화면이 뜨게 된다.

| | |
|--------------|----------------|
| DATA COLLECT | 1/2 |
| F1 : | OCC. ST# INPUT |
| F2 : | BACKSIGHT |
| F3: | FS/SS P↓ |
| F1 | F2 F3 F4 |

4. 후시점 입력

후시점은 이미 알고 있는 지점에 세운 표적의 읽음을 말한다.

가) 아래 화면에서 후시점을 입력하기 위해서는 **F2 ; BACKSIGHT**를 선택한다.

| | |
|---------------------|----------|
| DATA COLLECT | 1/2 |
| F1 : OCC. ST# INPUT | |
| F2 : BACKSIGHT | |
| F3: FS/SS | P↓ |
| F1 | F2 F3 F4 |

나) F2 ; BACKSIGHT를 선택하면 다음과 같은 표시창이 뜨면 후시점 번호, 특성 그리고 프리즘 높이를 **입력한다**. 입력 순서는 앞의 기계점 입력과 같다.

| |
|--------------------|
| BS# → 후시점 번호 |
| PCODE : 특성 |
| R. HT : 프리즘 높이 |
| INPUT OSET MEAS BS |
| F1 F2 F3 F4 |

예) BS# : 100(입력 후 모두 ENTER)

PCODE : AAA

R. HT : 1.5m(줄자로 확인)

다) 입력 후 F4 ; ENTER를 선택하면 다음과 같은 창이 뜬다..

| |
|--------------------|
| BS# → 100 |
| PCODE : AAA |
| R. HT : 1.5m |
| INPUT OSET MEAS BS |
| F1 F2 F3 F4 |

그리고 나서 **BS ; F4**를 선택하면 다음과 같은 화면이 뜨게 된다.

| |
|----------------------|
| BACKSIGHT |
| PT# 100 |
| INPUT LIST NE/AZ ENT |
| F1 F2 F3 F4 |

위의 창은 PT#100에서의 좌표값을 잡아주기 위해서 뜨는 것이다.

NE/AZ ; F3을 선택하면 다음과 같은 창이 뜬다.

| |
|--------------------|
| N → m |
| E : m |
| INPUT --- AZ ENTER |
| F1 F2 F3 F4 |

후시점은 각도를 알아야 하기 때문에 AZ ; F3을 선택하면 다음과 같은 화면이 뜨게 된다.

| | | | |
|-------------------|----|----|----|
| BACKSIGHT | | | |
| HR : | | | |
| INPUT --- PT# ENT | | | |
| F1 | F2 | F3 | F4 |

여기에서 우리는 좌표를 0으로 잡아 주어야 하기 때문에 INPUT ; F1에서 꼭 “0”을 입력해주고 ENTER ; F4를 누른다. 그러면 다음과 같은 창이 뜬다.

| | | | |
|--------------------|----|----|----|
| BS# → 100 | | | |
| PCODE : AAA | | | |
| R. HT : 1.5m | | | |
| INPUT OSET MEAS BS | | | |
| F1 | F2 | F3 | F4 |

후시점에 프리즘을 세워놓고 시준을 한 다음에 MEAS ; F3을 선택하면 아래와 같은 화면이 뜨게 된다.

| | | | |
|----------------|----|----|----|
| BS# 100 | | | |
| PCODE : AAA | | | |
| R. HT : 1.5 | | | |
| VH *SD NEZ --- | | | |
| F1 | F2 | F3 | F4 |

이때 SD(사거리) ; F2를 선택하여 후시점을 읽으면 된다. 후시점을 읽으면 삐삐 소리와 함께 잠시동안 화면에 REC이라는 화면이 보이고 다음과 같은 창이 뜨게 된다.

| | | | |
|---------------------|----|----|----|
| DATA COLLECT 1/2 | | | |
| F1 : OCC. ST# INPUT | | | |
| F2 : BACKSIGHT | | | |
| F3: FS/SS P↓ | | | |
| F1 | F2 | F3 | F4 |

5. 현황 측정

현황 측정은 우리가 측정하고자 하는 건물, 대지 등 구조물을 실측하는 과정이다. 현황 측량은 화면창에서 **F3 ; FS/SS**를 선택하여 실시한다.

| | |
|---------------------|----------|
| DATA COLLECT | 1/2 |
| F1 : OCC. ST# INPUT | |
| F2 : BACKSIGHT | |
| F3: FS/SS | P↓ |
| F1 | F2 F3 F4 |

가) F3을 선택하면 아래와같은 화면 창이 생성되며 여기에 측점 번호와 PCODE, 프리즘 높이를 **입력한다**. 입력방법은 앞의 입력하는 내용과 같다.

예)

| |
|---------------------|
| PT#→ |
| PCODE : |
| R. HT : 0.00m |
| INPUT SRCH MEAS ALL |
| F1 F2 F3 F4 |

PT : 측점 번호 **300**
 PCODE : 특성 및 건물이름 **1**
 R. HT : 프리즘 높이. (실측) **1.5**

나) 위와 같이 입력을 하고 나서 **MEAS ; F3**를 눌렀을때 다음과 같은 화면이 뜬다.

| |
|---------------------|
| PT# : 300 |
| PCODE : 1 |
| R. HT :→ 1.5 |
| INPUT SRCH MEAS ALL |
| F1 F2 F3 F4 |

다) 이제 **측량해야 할 부분에 프리즘을 세우고(예제의 a에 해당)** 토탈스테이션을 조준한 다음에 MEAS ; F3을 선택한다. 측량을 실제로 시작하려고 하는 부분이며 다음과 같은 창이 뜬다.

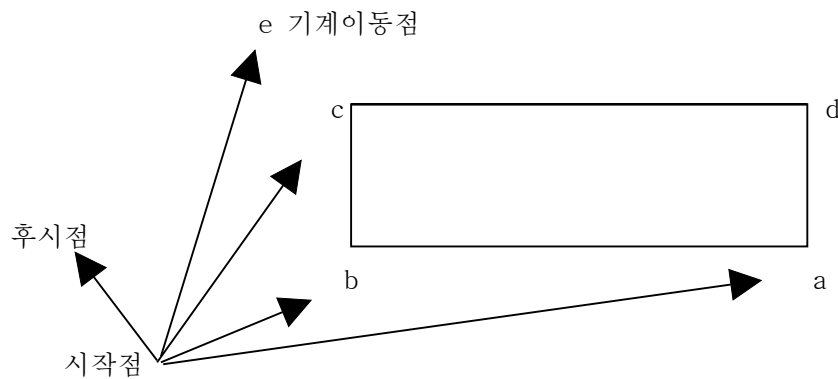
| |
|-------------------|
| PT# : 300 |
| PCODE : 1 |
| R. HT : 1.5 |
| VH *SD NEZ OFFSET |
| F1 F2 F3 F4 |

라) **SD ;F2**를 눌러서 측량을 실시한다.

측량을 하면 띠~띠띠 소리가 난 다음 'REC'이 잠시 나타난다음에 **PT#는 자동으로 다음 번호로 넘어가게 되며(예제의 b점의 301번)** 다른 지점을 측량하기 위해서는 프리즘을 이동시키고 토달시스템을 조준한 다음에 **ALL ; F4**를 누르면 자동으로 측량이 실시된다.

| | | | |
|---------------------|----|----|----|
| PT# :→ 301 | | | |
| PCODE : 1 | | | |
| R. HT :→ 1.5 | | | |
| INPUT SRCH MEAS ALL | | | |
| F1 | F2 | F3 | F4 |

5-1 기계를 이동할 때 (기계를 이동할때는 전원 off)



[그림 1]

① 처음 시작점에서 기계고와 좌표점을 구한 다음 ② 후시점을 측량하여 좌표를 구한 다음 ③ 점 a, b, c를 측량한 다음에 점 d가 관측 용이한 임의의 점 e를 측량한다. 이때 e점은 전시가 되며 ④기계를 e점으로 이동시킨 후 시작점을 측량하여 자료를 받아온다. ⑤d를 측량한다. 이동한 지점에서 기계를 on 시킨 후 다음과 같이 측량을 실시한다.

가) 전원을 켜서 **menu버튼**을 누른다. 그러면 아래의 화면이 뜬다.

작업점을 이동하였을 때는 前 기계점을 세운곳을 기준을 잡아서 다음 측량할 곳을 측량한다. 토달스테이션에서는 작업했던 데이터가 저장되어있기 때문에 그것을 불러들여서 작업을 할 수 있다.

| | | | |
|-------------------|----|----|-----|
| MUNE | | | 1/3 |
| F1 : DATA COLLECT | | | |
| F2 : LAYOUT | | | |
| F3 : MEMORY MEG | | | P↓ |
| F1 | F2 | F3 | F4 |

나) 작업을 불러들이기 위해서 DATA COLLECT ; F1을 누른다. 그러면 아래와 같은 창이 뜨게 되는데 들어가기 위하여 ENTER ; F4를 입력한다.

| | | | |
|-------------|------|-----|-------|
| SELE A FILE | | | |
| FN : 1000 | | | |
| INPUT | LIST | --- | ENTER |
| F1 | F2 | F3 | F4 |

다) 입력을 하면 잠시 동안 “SET”표시가 나타난 후에 아래와 같은 화면이 나타난다. 여기에서 지금 세워 놓은 지점의 기계점을 알아야 하기 때문에 OCC. ST# INPUT ; F1을 선택한다.

| | | | |
|---------------------|----|----|----|
| DATA COLLECT 1/2 | | | |
| F1 : OCC. ST# INPUT | | | |
| F2 : BACKSIGHT | | | |
| F3: FS/SS | | P↓ | |
| F1 | F2 | F3 | F4 |

라) 선택하면 아래와 같은 화면이 나타난다. 아래와 같이 나타나면 기계고를 실측하여 입력하고 OCNEZ ; F4를 선택한다. 이때 좌표값이 나오면 NO를 선택한다.

| | | | |
|----------------|------|-----|----------------|
| PT# →500 | | | |
| ID : KKK | | | |
| INT. HT : 1.5m | | | |
| INPUT | SRCH | REC | OCNEZ (기계점 좌표) |
| F1 | F2 | F3 | F4 |

마) 선택하면 아래와 같은 화면이 나타난다. 우리가 옮겨 놓은 지점은 마지막에 측량했던 곳이기 때문에 그곳의 측점번호를 알기 위해서 LIST ; F2를 선택한다.

| | | | |
|---------------|------|-----|-----|
| OCC. PT | | | |
| PT# :500_____ | | | |
| INPUT | LIST | NEZ | ENT |
| F1 | F2 | F3 | F4 |

바) 선택하면 다음과 같은 화면이 뜬다. 측점(전 기계점, 즉 마지막으로 측량했던 번호: 예제의 경우 303임)으로 움길곳을 이동키를 이용하여 옮긴 다음에 ENTER ; F4를 누른다

| | | | |
|---------------------|----|----|----|
| [1000] | | | |
| →500 | | | |
| 100 | | | |
| VIEW SRCH --- ENTER | | | |
| F1 | F2 | F3 | F4 |

사) 입력하면 아래와 같은 화면이 나타나고 YES ; F3을 선택한다.

| | | | |
|----------------------|----|----|----|
| N : \$\$\$\$ m (X좌표) | | | |
| E : ##### m (Y좌표) | | | |
| Z : @@ m (기계점의 지반고) | | | |
| >OK? [YES] [NO] | | | |
| F1 | F2 | F3 | F4 |

아) 선택하면 아래와 같은 화면이 나타나며 저장을 하기 위하여 REC ; F3을 누른다.

| | | | |
|-------------------------------|----|----|----|
| PT# →303 | | | |
| ID : KKK | | | |
| INT. HT : 1.5m | | | |
| INPUT SRCH REC OCNEZ (기계점 좌표) | | | |
| F1 | F2 | F3 | F4 |

자) 선택하면 저장하겠냐고 다시한번 표시가 나타나는데 이때 YES ; F3을 선택하면 된다.

| | | | |
|------------------|----|----|----|
| PT# → 303 | | | |
| ID : KKK | | | |
| INS. HT : 1.5 m | | | |
| >REC? [YES] [NO] | | | |
| F1 | F2 | F3 | F4 |

차) 선택을 하면 삐소리와 함께 잠시 동안 “REC”이 표시된 후 다음과 같은 화면이 나타나는데 후시점을 다시금 입력하기 위하여 BACKSIGHT ; F2를 선택한다.

| | | | |
|---------------------|----|----|----|
| DATA COLLECT 1/2 | | | |
| F1 : OCC. PT# INPUT | | | |
| F2 : BACKSIGHT | | | |
| F3: FS/SS P↓ | | | |
| F1 | F2 | F3 | F4 |

가) 선택을 하면 아래와 같은 화면이 나타나며 후시점을 정해주기 위해서 **BS ; F4**를 입력한다.

| | | | |
|--------------------|----|----|----|
| BS# → 100 | | | |
| PCODE : AAA | | | |
| R. HT : 1.5m | | | |
| INPUT 0SET MEAS BS | | | |
| F1 | F2 | F3 | F4 |

나) 입력하면 다음과 같은 화면이 나타난다. 후시점은 앞에 세웠던 기계점이 된다. 그 데이터 값을 찾기 위해 **LIST ; F2**를 선택한다.

| | | | |
|---------------------|----|----|----|
| BACKSIGHT | | | |
| PT# : 100 | | | |
| INPUT LIST NE/AZ BS | | | |
| F1 | F2 | F3 | F4 |

다) 선택하면 다음과 같은 화면이 나타나며 저장되어진 데이터에서 전 기계점의 번호(**예제의 경우 500임.**)를 선택한 후에 **ENTER ; F4**를 선택한다. 선택을 하고 나서 그 기계점에 프리즘을 세워서 각도를 맞춘다.. 이유는 이곳은 앞으로의 작업을 하기 위해서 기계점과의 일직선을 만들기 위해서 이다.

| | | | |
|---------------------|----|----|----|
| [1000] | | | |
| →500 | | | |
| 100 | | | |
| VIEW SRCH --- ENTER | | | |
| F1 | F2 | F3 | F4 |

라) 선택하면 아래와 같은 화면이 나타나며 YES ; F3을 선택한다.

| | | | |
|----------|----|-------|------|
| N : 2000 | | | |
| E : 5000 | | | |
| Z : 100 | | | |
| >OK? | | [YES] | [NO] |
| F1 | F2 | F3 | F4 |

마) 선택하면 아래와 같은 화면이 나타나다. 이때 폴대에 시준을 한 다음 MEAS ;F3을 선택한다.

| | | | |
|--------------|------|------|----|
| BS# → 500 | | | |
| PCODE : AAA | | | |
| R. HT : 1.5m | | | |
| INPUT | OSET | MEAS | BS |
| F1 | F2 | F3 | F4 |

바) 선택하면 다음과 같은 화면이 나타나며 이때 VH를 선택하면 자동으로 각 세팅이 된다.

| | | | |
|-------------|-----|-----|-----|
| BS# 100 | | | |
| PCODE : AAA | | | |
| R. HT : 1.5 | | | |
| VH | *SD | NEZ | --- |
| F1 | F2 | F3 | F4 |

각 세팅이 되면 바로 아래와 같은 화면이 뜬다.

| | | | |
|---------------------|----|----|-----|
| DATA COLLECT | | | 1/2 |
| F1 : OCC. ST# INPUT | | | |
| F2 : BACKSIGHT | | | |
| F3: FS/SS | | P↓ | |
| F1 | F2 | F3 | F4 |

이후에 계속 측량을 하기 위해서 FS/SS ; F3을 선택하여 측량을 실시 하면 된다.
측량방법은 앞에서 했던 현황측량과 같다.