

HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG NHANH MÁY TOÀN ĐẠC ĐIỆN TỬ
CHO CÁC MODEL: GTS-230N/105N SERIES
HÃNG TOPCON

A. ĐO KIỂM TRA KHÔNG LƯU LẠI TRONG MÁY.

Bao gồm có các chế độ đo sau:

I. CHỈ ĐO GÓC PHÍM (ANG):

Màn hình khi khởi động máy luôn ở chế độ chỉ đo góc.

Khi đang ở chế độ đo khác muốn trở về chế độ này bạn ấn phím ESC sau đó ấn phím (Ang).

V : Góc đứng

HR : Góc ngang

Chức năng các phím:

Trang 1(P1):

- **F1 (OSET)** : Đưa góc bằng (Bàn độ ngang) ban đầu về 0°0'0''. Chấp nhận bấm F3(Yes).
- **F2 (HOLD)** : Phím giữ góc ngang (khi bấm phím này quay máy góc ngang không đổi).
- **F3 (HSET)** : Cài đặt góc ngang ban đầu (Cài đặt phương vị đầu).
- **F4 (P1)** : Phím sang trang 2 của chức năng (ANG)

Trang 2 (P2):

- **F1 (TILT)** : Tắt, mở cân bằng tự động của máy. Ở chế độ mở khi máy bị nghiêng, máy sẽ không làm việc.
- **F2 (REP)** : Đo góc lặp.
- **F3 (V%)** : Độ dốc. Chức năng này dùng để bố trí và kiểm tra độ dốc.
- **F4 (P2)** : Phím sang trang 3 của chức năng (ANG).

Trang 3 (P3):

- **F1 (H-BZ)** : Bật và tắt tiếng kêu (píp) khi góc bằng quay gần đến ¼ cung tròn.
- **F2 (R/L)** : Góc bằng tăng thuận hoặc nghịch chiều kim đồng hồ
- **F3 (CMPS)** : Đưa góc đứng 0° ở thiên đỉnh hoặc vị trí nằm ngang.

Như vậy ở chức năng này ứng dụng nhiều nhất là qui góc về 0° và bố trí kiểm tra độ dốc

II. ĐO GÓC CANH PHÍM (▲), 1 LẦN:**1.Đo góc bằng, cạnh bằng và chênh cao:****HR** : Góc bằng**HD** : Khoảng cách ngang**VD** : Chênh cao**Chức năng các phím:****Trang 1:**

- **F1 (MEAS)** : Bắt đầu đo
- **F2 (MODE)** : Các lựa chọn Mode đo khoảng cách
 - + F1(FINE) : Đo chính xác
 - + F2(TRACK) : Đo nhanh
 - + F3(COARSE) : Đo thô
- **F3 (S/A)** : Cài đặt hằng số gương, Ppm, nhiệt độ và áp suất
- **F4 (P1)** : Sang trang 2

Trang 2:

- **F1 (OFFSET)** : Chức năng này ứng dụng khi không thể đặt gương trực tiếp.
 - + F1 (ANG OFFSET) : Offset góc
 - + F2 (DIST OFFSET) : Offset chiều dài
 - + F3 (PLANE OFFSET) : Offset mặt phẳng
- **F2 (S.O)** : Bố trí điểm
 - + F1(HD) : Bố trí theo khoảng cách ngang
 - + F2(VD) : Bố trí theo chênh cao
 - + F3(SD) : Bố trí theo khoảng cách nghiêng
- **F3 (m/f/i)** : Chuyển đổi đơn vị đo

2.Đo góc đứng, góc bằng, cạnh nghiêng ấn phím (▲), 2 lần::**V** : Góc đứng**HR** : Góc bằng**SD** : Khoảng cách nghiêng (tính từ tâm máy đến tâm gương)

III. ĐO TOA ĐỘ PHÍM (📏)

N : Tọa độ theo phương X

E : Tọa độ theo phương Y

Z : Cao độ

Chức năng các phím:**Trang 1:**

F1 (MEAS) : Bắt đầu đo.

F2 (MODE) : Các lựa chọn Mode đo.

F3 (S/A) : Cài đặt hằng số gương, PPm, nhiệt độ, áp suất

Trang 2:

F1 (R.HT) : Nhập chiều cao gương.

F2 (INSHT) : Nhập chiều cao máy

F3 (OCC) : Nhập tọa độ trạm máy

Trang 3:

F1 (OFFSET) : Các chức năng đo Offset

F3 (m/f/i) : Chuyển đổi đơn vị đo

B. ĐO LƯU LẠI TRONG MÁY - TRÌNH ĐƠN MENU PHÍM (MENU).**Trang 1:**

I. F1 (DATA COLLECT) : Đo lưu lại trong máy

II. F2 (LAYOUT) : Bố trí điểm

III. F3 (MEMORY) : Quản lý bộ nhớ

Ấn phím F4 sang trang 2.

Trang 2:

IV. F1 (PROGRAMS) : Các chương trình đo ứng dụng

V. F2 (GRID FACTOR) : Tỷ lệ lưới chiếu

VI. F3 (ILLUMINATION) : Bật, tắt đèn chiếu sáng màn hình

Ấn phím F4 sang trang 3.

Trang 3:

VII. F1 (PARAMETERS) : Điều chỉnh các thông số cho máy

VIII. F2 (CONTRAST ADJ) : Điều chỉnh độ tương phản màn hình

START (B)

I. F1 (DATA COLLECT) : Đo lưu lại trong máy

- 1. F1 (INPUT):** Đặt tên File đo, hoặc F2(LIST) để chọn file đo (Enter), tất cả các dữ liệu khai báo và số liệu đo đều nằm trong file này.

Trang 1:

Công việc bạn phải khai báo trước khi đo là khai báo hệ tọa độ cho máy.

Bao gồm các công việc sau:

a. Khai báo trạm máy

gồm có: Tên trạm máy, chiều cao máy, và tọa độ trạm máy.

b. Khai báo điểm định hướng

gồm có: Tên điểm định hướng, chiều cao gương và tọa độ điểm định hướng

c. Tiến hành đo chi tiết.

START (Trang 1):

1. Đặt tên File đo:

- **Menu/F1(Data Collect)/F1(Input)** nhập tên File để chọn ký tự nhập bạn ấn phím (▲), nếu bạn chọn lại File cũ ấn **F2(List)** xong ấn **F4(Enter)**.

a. Khai báo trạm máy:

- **F1(OCC.PT# INPUT)/F1(INPUT)** nhập tên trạm máy, nhập xong ấn phím **Enter**, dòng **(ID)** bỏ qua, dùng phím mũi tên chuyển xuống dòng **INS.HT** để nhập chiều cao máy, nhập xong ấn **Enter**, lúc này máy sẽ hiện tọa độ điểm đặt máy, bạn kiểm tra nếu đúng ấn **F3 (YES)**, sai ấn **F4 (NO)** để nhập lại, để nhập lại tọa độ điểm đặt máy bạn ấn **F4 (OCNEZ)**, nếu tọa độ điểm này đã có sẵn trong máy bạn ấn **F2 (LIST)** để lấy ra, nếu không có bạn ấn **F3 (NEZ)/F1 (INPUT)** để nhập tay, nhập xong mỗi dòng ấn phím **Enter**.

- Khi đã nhập xong tọa độ trạm máy bạn ấn **F3 (REC)/F3 (YES)** để lưu lại kết quả, và bạn đã khai báo xong trạm máy.

b. Khai báo điểm định hướng:

- **F2(BACKSIGHT)F1(INPUT)** nhập tên điểm định hướng, xong **Enter**, dòng **PCODE** bỏ qua, dùng phím mũi tên chuyển xuống dòng **R.HT** để nhập chiều cao gương, nhập xong **Enter** để khai báo tọa độ điểm định hướng bạn ấn **F4(BS)**, nếu tọa độ điểm này đã có trong máy bạn ấn **F2(LIST)** để chọn, nếu chưa có bạn ấn **F3(NE/AZ)/F1(INPUT)** để tiến hành nhập tay, nhập xong mỗi dòng bạn ấn **Enter** xong phần khai báo bạn xoay máy bắt gương đặt tại điểm định hướng và ấn **F3(MEAS)/F2(HD)** máy đo xong bạn ấn **F3(REC)/F3(YES)** để lưu lại kết quả và kết thúc việc khai báo hệ tọa độ cho máy.

c. Bắt đầu đo chi tiết:

- **F3(FS/SS)/F1(INPUT)** bạn nhập điểm đo đầu tiên, nhập xong **Enter**. Lúc này máy đã sẵn sàng để đo điểm chi tiết, bạn bắt gương và bấm **F4(ALL)** để máy đo và lưu đồng thời. Nếu máy đo xong mà chưa tự động ghi, trên màn hình hiện **(SET)** tương ứng với phím **F4** thì bạn bấm phím này để máy lưu lại.

Trang 2 của màn hình DATA COLLECT:

d. F1 (SELECT A FILE) : Đặt tên file

e. F2 (PCODE INPUT) : (xem phần định dạng Code).

f. F3 (CONFIG) : Cài đặt, chọn kiểu đo

- **F1(DIST MODE)** : Chọn kiểu đo, thường chọn FINE (đo tinh)

- **F2(HD/SD)** : Chọn kiểu đo cạnh bằng, hoặc cạnh xiên, thường chọn đo cạnh bằng (HD)

- **F3(MEAS.SEQ)** : Chọn kiểu đo đơn hay đo liên tục

II. F2(LAYOUT) : Bố trí điểm

Công việc bạn phải khai báo trước khi bố trí là khai báo hệ tọa độ cho máy.

Để khai báo hệ tọa độ cho máy có hai cách.

1. Giống như phần đo lưu **F1(DATA COLLECT)** chỉ khác là khi bạn khai báo điểm định hướng, trước khi nhập tọa độ điểm định hướng bạn phải hướng máy về điểm định hướng, sau đó nhập tọa độ điểm định hướng, nhập xong ấn **Enter** là xong.

2. Khai báo hệ tọa độ cho máy bằng cách đo giao hội, cách làm như sau:

Bạn đã có hai điểm tọa độ A, B, dựng máy tại điểm bất kỳ trông thấy gương đặt tại A,B.

START:

MENU/F2(LAYOUT)/F1(INPUT) nhập tên File đo, xong **Enter**

- **F4 (P1)/F2(NEW POINT)/F2(RESECTION)/F1(INPUT)** nhập tên trạm máy, xong **Enter**

F1(INPUT) nhập chiều cao máy, xong **Enter/F3(NEZ)/F1(INPUT)** nhập tọa điểm A, xong **Enter/F1(INPUT)** nhập chiều cao gương, xong **Enter**, bắt gương đặt tại A và ấn **F4(DIST)**. Máy đo xong bạn tiếp tục ấn **F3(NEZ)/F1(INPUT)** nhập tọa điểm B tương tự đo xong điểm B, bạn ấn **F2(CALC MEAS.DATA)** máy sẽ tính cho bạn biết sai số đặt gương giữa hai điểm A,B nếu sai số này chấp nhận được bạn ấn **F3(NEZ)** để máy tính tọa độ điểm đặt máy, xong bạn ấn **F3(REC)** để lưu lại kết quả, và việc khai báo hệ tọa độ hoàn tất.

Để bố trí điểm bạn vào **F3(LAYOUT)/F3(NEZ)/F1(INPUT)** nhập tọa độ điểm bố trí nhập xong **Enter** nếu điểm bố trí có cao độ thì ở dòng **R.HT** bạn phải nhập chiều cao gương, nếu bỏ qua cao độ bạn ấn **Enter**. Khi đó màn trên màn hình sẽ thể hiện **HR:** góc phương vị cần bố trí và **HD:** khoảng cách từ máy đến điểm cần bố trí, để xác định hướng đi bạn ấn **F1(ANGLE)** khi đó trên màn hình sẽ hiện **dHR:** sai số giữa hướng hiện tại và hướng điểm bố trí, bạn quay máy để sai số này về 0, sau đó bạn đặt gương trên hướng này và bấm **F1(DIST)** khi đó trên màn hình xuất hiện dòng **dHD:** sai số khoảng cách giữa điểm cần bố trí và vị trí đặt gương. Nếu khoảng cách này dương nghĩa là bạn đã đi quá xa cần lui trở lại. và bạn điều chỉnh gương để sai số này về 0 và vị trí này chính là điểm bạn cần bố trí.

QUẢN LÝ BỘ NHỚ

III. F3(MEMORY) : Quản lý bộ nhớ (*gồm 3 trang*)

MENU/ F3(MEMORY)

Trang 1:

1. F1 (FILE STATUS) : Thống kê dữ liệu đo (*gồm 2 trang*).

Trang 1:

- MEAS FILE : Thống kê số File đo bằng góc cạnh
- COORD FILE : Thống kê số File đo bằng tọa độ

Trang 2:

- MEAS DATA : Thống kê số điểm đo bằng góc cạnh

- COORD DATA : Thống kê số điểm đo bằng tọa độ

2. F2 (SEARCH) : Tìm (xem) điểm đo đã lưu trong bộ nhớ

a. F1(MEAS DATA) : Tìm (xem) điểm đo góc cạnh

F2(LIST) : Chọn tên File đo, xong **Enter**

+ **F1(FIRST DATA)** : Điểm đo đầu tiên

+ **F2(LAST DATA)** : Điểm đo cuối

+ **F3(PT# DATA)** : Điểm đo bất kỳ, bạn phải nhập vào tên điểm đo bạn cần tìm.

b. F2(COORD DATA) : Tìm (xem) điểm đo bằng tọa độ

c. F3(PCODE LIB) : Cho phép bạn sửa hoặc xóa CODE

3. F3 (FILE MAINTAN) : Cho phép bạn chỉnh sửa tên File dữ liệu, xem dữ liệu hoặc xóa một File dữ liệu

a. Sửa tên file dữ liệu:

Dùng phím mũi tên chọn tên file cần sửa rồi ấn **F1(REN)** sửa xong ấn **(Enter)**.

b. Để xem dữ liệu bạn cũng dùng phím mũi tên chọn file dữ liệu muốn xem và ấn

F2(SRCH)

- **F1(FIRST DATA)** : Dữ liệu điểm đo đầu tiên

- **F2(LAST DATA)** : Dữ liệu điểm đo cuối

- **F3(PT# DATA)** : Dữ liệu điểm bất kỳ, bạn nhập vào tên điểm muốn xem.

c. Xóa một file dữ liệu:

Dùng phím mũi tên chọn tên file cần xóa và ấn **F3(DEL)/F4(YES)**.

Trang 2:

MENU/ F3(MEMORY)/F4 Trang 2:

1. F1(COORD INPUT) : Nhập dữ liệu tọa độ vào máy đo.

Bạn có thể nhập trước tọa độ các điểm cứng hoặc tọa độ các điểm cần bố trí vào một file trong máy để đơn giản cho công tác ngoài hiện trường.

- Nhập dữ liệu vào một file mới ấn **F1(IN PUT)** : Nhập tên file **(Enter)**, nhập dữ liệu vào file cũ **F2(LIST)** chọn file **(Enter)**.

F1(IN PUT) : Nhập tên điểm **(Enter)**.

F1(IN PUT) : Nhập tọa độ điểm **(Enter)**.

2. F2 (DELETE COORD) : Xóa một điểm đo tọa độ.

- Chọn tên file chứa điểm cần xóa **F2(LIST)** hoặc nhập tên file chứa điểm **F1(INPUT) (Enter)**

- Nhập tên điểm cần xóa **F1(INPUT)**, tìm điểm vào **F2(LIST)** dùng phím mũi tên di chuyển đến điểm cần xóa (**Enter**)/**F3(YES)**.

3. F3 (PCODE INPUT) : Định dạng cho Code hoặc xóa Code.

Công việc này đối với chuyên môn khảo sát là cần thiết bởi với khối lượng điểm đo quá nhiều, việc ghi chú cho từng điểm tốn nhiều thời gian và giấy mực, khi đó người đo chỉ việc nhập mã Code ở dòng **PCODE** trên màn hình điểm đo chi tiết.

Ví dụ: Ta định dạng cho **Code :01** là **cột điện** thì khi đo các điểm là **cột điện** ở dòng **PCODE** trên màn hình đo, người đo nhập là 01. thì khi xuất dữ liệu ra máy tính những điểm có mã Code 01 đều có ghi chú là **cột điện**.

Người đo có thể định dạng được 50 mã Code bắt đầu từ 01 đến 050.

Để định dạng cho Code bấm **F1(EDIT)**, xóa định dạng bấm **F3(CLR)**

Trang 3:

MENU/ F3(MEMORY)/F4 2 lần sang Trang 3:

1. F1(DATA TRANSFER) **L** : Truyền dữ liệu.

Trước khi chuyển dữ liệu bạn kiểm tra lại giao diện giữa máy đo và máy tính.

- Phần máy tính bạn khởi động phần mềm **T-COM** và vào **COMM/Download: GTS-210/310/GPT-1000**. Nếu bạn muốn dữ liệu ra là file (**DXF**) thì ô (**Write text file**) bạn để trống, còn xuất ra file (**text**) bạn đánh dấu vào ô này.
- Phần máy đo bạn vào: **F3(COMM PARAMETERS)** và lần lượt vào kiểm tra các thông số giao diện: **F1(PROTOCOL)**, **F2(BAUD RATE)**, **F3(CHAR/PARITY)**, (**STOP BITS**), và chọn cho các thông số này giống nhau.

a. F1 (SEND DATA) : Truyền dữ liệu từ máy đo sang máy tính. Bạn chọn dữ liệu truyền:

- **F1 (MEAS DATA)** : Truyền dữ liệu đo góc cạnh
- **F2 (COORD DATA)** : Truyền dữ liệu đo tọa độ
- **F3 (PCODE DATA)** : Truyền dữ liệu định dạng **Pcode**

Sau khi chọn bạn vào (**list**) để chọn file cần chuyển và ấn (**Enter**) ở máy tính bấm (**Go**). Để xuất ra được file (**DXF**) bạn chọn **F2(COORD DATA)/F1(11 DIGITS)**. Sau khi xuất xong dữ liệu qua máy tính bạn để ý nếu có dòng trắng trên cùng bạn xóa dòng này đi sau đó bạn vào biểu tượng (**CONVERSION**) và chọn **to DXF(only GTS-210/310/GPT-1000)**. Dội dữ liệu chạy xong bạn Save lại, đặt tên file có phần mở rộng là **.DXF**.

- b. F2 (LOAD DATA)** : load dữ liệu từ máy tính vào máy đo. Thao tác tương tự như phần trút dữ liệu.
- 2. F2 (INITIALIZE)** : Xóa tất cả các dữ liệu lưu trong máy.
- a. F1 (FILE AREA)** : Xóa tất cả các file đã đo
- b. F2 (PCODE LIST)** : Xóa toàn bộ định dạng Code
- c. F3 (ALL DATA)** : Xóa tất cả các file đã đo, xóa toàn bộ định dạng Code

MENU (Trang 2)

IV. F1(PROGRAMS) : Các chương trình đo ứng dụng của máy (2 trang).

Trang 1:

1. F1(REM) : Đo chiều cao nơi không tới được như đo chiều cao cây chẳng hạn.

Có thể dùng 1 trong 2 cách sau:

a. F1(INPUT R.HT) : Nhập chiều cao gương (Enter) bắt gương đặt tại gốc cây bấm **F1(MEAS)** đợi cho máy đo xong hướng ống nên ngọn cây. Chiều cao của cây sẽ thể hiện trên màn hình.

b. F2(NO R.HT) : Không cần nhập chiều cao gương. Đặt gương tại gốc cây bấm **F1(MEAS)** đợi máy đo xong hướng ống kính xuống gốc cây bấm **F4(SET)** sau đó hướng ống kính lên ngọn cây. Chiều cao của cây sẽ thể hiện trên màn hình.

2. F2 (MLM) : Đo khoảng cách giữa hai gương

a. F1(USE G.F) : Sử dụng hệ số lưới

b. F2(DON'T USE) : Không sử dụng hệ số lưới, A,B,C là các điểm đặt gương

- F1: MLM-1 (A-B, A-C) : Đo khoảng cách cộng dồn.

- F2: MLM-2 (A-B, B-C) : Đo khoảng cách đuổi.

3. F3(Z COORD) : Đo lấy lại cao độ trạm máy, bạn không có cao độ trạm máy nhưng có cao độ điểm đặt gương, cách làm như sau:

F2(DON'T USE)/F1(OCC PT INPUT) nhập tọa độ điểm đứng máy, ở dòng cao độ bạn bỏ qua. **F2 (REF MEAS)** nhập tọa độ điểm đặt gương, nhập xong (Enter), **F1(INPUT)** nhập chiều cao gương (Enter), bắt gương nhấn **F3 (YES)**, Nếu đo tiếp điểm khác nhấn **F1 (NEXT)**, kết thúc bạn ấn **F4 (CALC)**, máy sẽ tính cho bạn cao độ trạm máy, bạn đồng ý bấm **F4 (SET)** để lưu lại kết quả.

Trang 2:

4. F1(AREA) : Đo tính diện tích

a. **F1(FILE DATA)** : Tính diện tích từ những điểm trong file đã đo.

b. **F2(MEASUREMENT)/F2(DON'T USE)** : Tính diện tích bằng đo trực tiếp

5. F2 (POINT TO LINE)

6. F3 (ROAD)

V. F2 (GRID FACTOR) : Tỷ lệ lưới chiếu

VI. F3 (ILLUMINATION) : Bật, tắt đèn chiếu sáng màn hình

Ấn phím F4 sang trang 3.

Trang 3:

VII. F1(PARAMETERS) : Điều chỉnh các thông số cho máy

1. F1 (MINIMUM READING) :

a. F1 : ANGLE : Chọn góc đọc nhỏ nhất, bạn dùng phím mũi tên để chọn, chọn xong ấn **Enter**.

b. F2 : COARSE : Chọn đơn vị đo nhỏ nhất

2. F2 (AUTO POWER OFF): Bật tắt chế độ tự động tắt, khi máy nghỉ không làm việc.

3. F3 (TILT) : Bật tắt chế độ nghiêng tự động, ở chế độ mở khi máy nghiêng máy sẽ không làm việc

VIII. F2 (CONTRAST ADJ) : Điều chỉnh độ tương phản màn hình

Dùng phím mũi tên để điều chỉnh độ tương phản màn hình.