



CÔNG TY CỔ PHẦN THƯƠNG MẠI VÀ CÔNG NGHỆ KHẢO SÁT
Survey Technology & Trading Joint Stock Company

ĐC: 159 Phố Khâm Thiên - Đống Đa - Hà Nội * Tel: 04. 3518. 3386 * Fax: 04. 3518.1524

E-mail: sujco@hn.vnn.vn

Website: www.sujcom.com

ISO 9001: 2000; ISO/IEC 17025: 2005



HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG TOÀN ĐẠC ĐIỆN TỬ

TC-305

Hà nội, 9-2008

GIỚI THIỆU

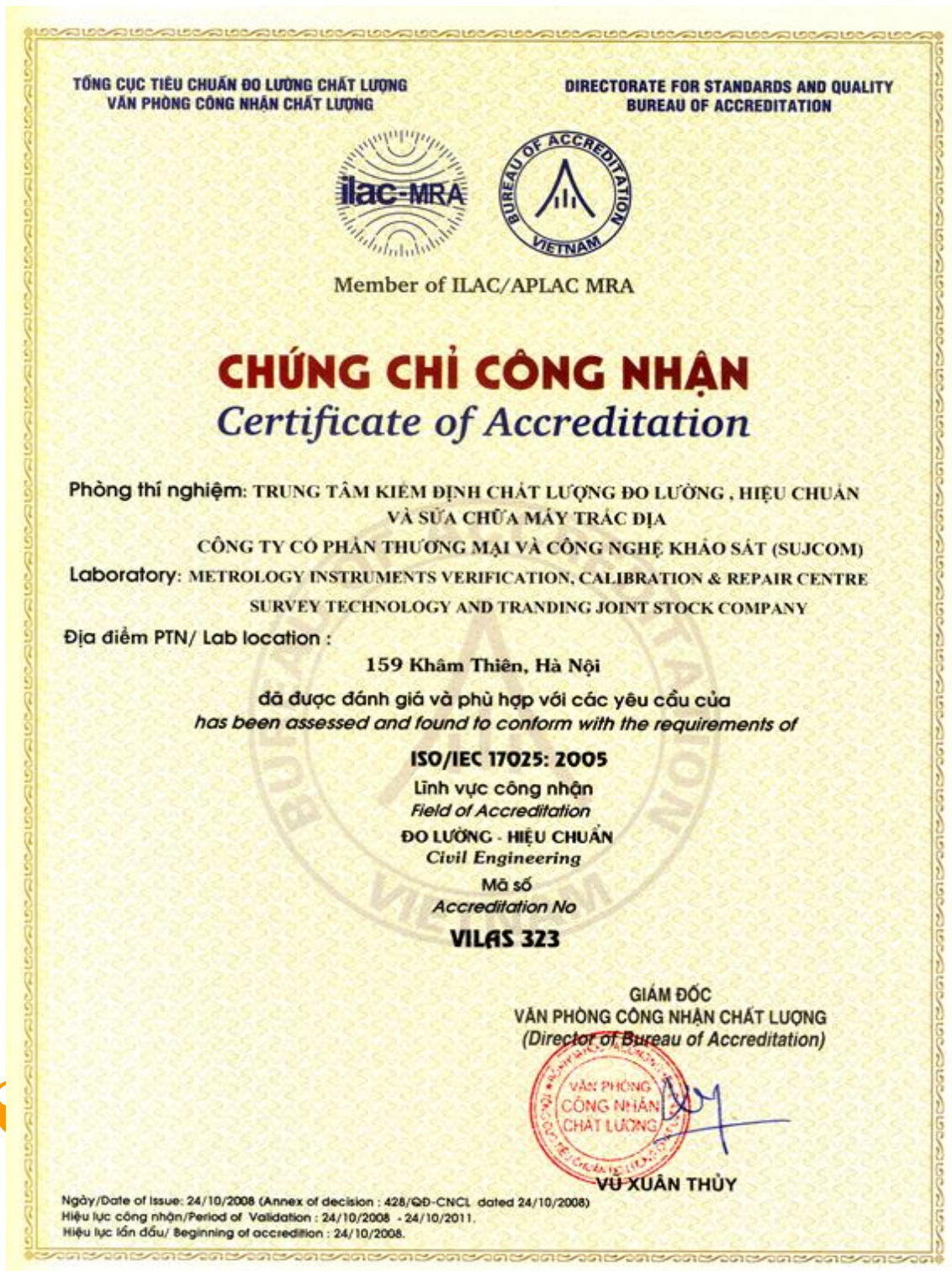
TRUNG TÂM KIỂM ĐỊNH HIỆU CHUẨN

VLAS 323

- * Phòng thí nghiệm đạt đầy đủ các chứng chỉ, là thành viên của tổ chức ILAC/ APLAC MRA.
- * Là Trung tâm Kiểm định – Hiệu chuẩn ngoài quốc doanh duy nhất tại miền Bắc.
- * Theo tiêu chuẩn quốc tế ISO 9001:2000 và ISO/IEC 17025:2005.

DỊCH VỤ

- Kiểm định hiệu chuẩn các thiết bị đo đạc có giá trị toàn quốc.
- Giấy chứng nhận Kiểm định hiệu chuẩn có giá trị 01 năm kể từ ngày xác nhận.
- Thời gian hiệu chuẩn nhanh, chi phí hợp lý.



CERTIFICATE



Management System as per ISO 9001 : 2000

In accordance with TÜV CERT procedures, it is hereby certified that

SURVEY TECHNOLOGY & TRADING JOINT STOCK COMPANY

**No159 Kham Thien Street, Dong Da District,
Hanoi, Vietnam**

applies a management system in line with the above standard for the following
scope

Provision of Survey Instruments and After-sale Service

Certificate Registration No. **44 100 085191**
Audit Report No. 2.5-5711/2008

Valid until **2011-03-17**
Initial Certification 2008-03-18

TÜV CERT Certification Body
at TÜV NORD CERT GmbH

Bangkok, 2008-03-18

This certification was conducted in accordance with the TÜV CERT auditing and certification
procedures and is subject to regular surveillance audits.

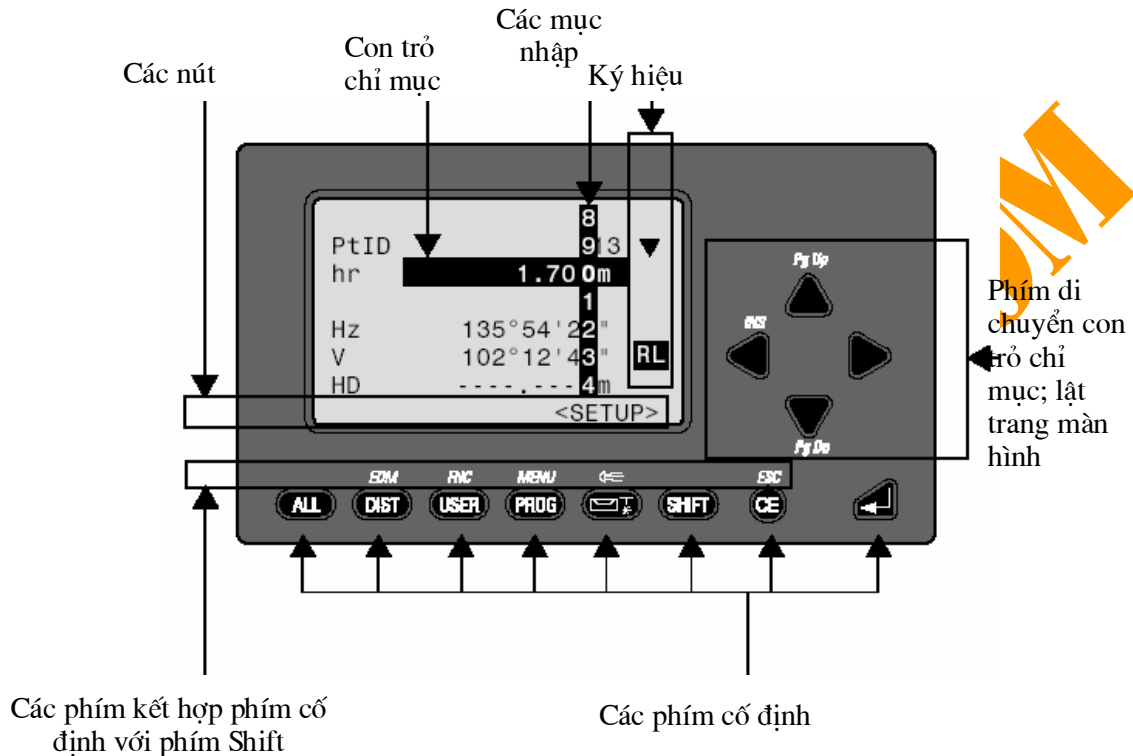
TÜV NORD CERT GmbH Langemarckstrasse 20 D - 45141 Essen www.tuv-nord.com












VNA, FE5711, CA 0291-





1. Giới thiệu về bàn phím chức năng

1.1 Các phím cơ bản










a. Các phím cố định:

-  Đo đồng thời góc và cạnh; ghi số liệu đo vào bộ nhớ trong của máy.
-  Đo đồng thời góc và cạnh; hiển thị số liệu đo lên màn hình, không ghi vào bộ nhớ trong của máy.
-  Phím dùng cho người sử dụng cài đặt các chức năng trong menu FNC (thường đặt là chức năng ghi vào bộ nhớ).
-  Truy cập vào các chương trình đo.
-  Bật/tắt chức năng cân máy điện tử. Tia laze dùng để dọi tâm được tự động bật khi cân bằng điện tử.
-  Chuyển các phím cố định sang sử dụng chức năng thứ hai (EDM, FNC, MENU, chiếu sáng màn hình máy, ESC); chuyển đổi giữa nhập ký tự chữ và ký tự số.
-  Xóa ký tự/dòng; dừng chế độ đo cạnh EDM.
-  Xác nhận giá trị nhập ở các mục; tiếp tục với các mục tiếp theo.
-  Phím tròn màu đỏ bên cạnh phải của máy dùng để bật/tắt nguồn điện.

-  Dùng để dịch chuyển con trỏ lên trên 1 vị trí.
-  Dùng để dịch chuyển con trỏ xuống dưới 1 vị trí.
-  Dùng để dịch chuyển con trỏ sang trái 1 vị trí.
-  Dùng để dịch chuyển con trỏ sang phải 1 vị trí.

b. Các phím kết hợp:

-  Truy cập đến các chức năng đo cạnh (nhập hằng số gương, nhiệt độ áp suất).
-  Truy cập nhanh đến các chức năng đo trong FCN.
-  Truy cập vào mục quản lý dữ liệu đo, cài đặt các tham số của máy đo.
-  Bật/tắt chế độ chiếu sáng màn hình.
-  Thoát khỏi màn hình hiện tại, quay về màn hình trước đó.
-  Dùng để cuộn lên trên 1 trang màn hình.
-  Dùng để cuộn xuống dưới 1 trang màn hình.


1.2 Các nút hiển thị trên màn hình

- < ALL MEM > Thông tin tất cả về bộ nhớ
- < COORD > Xuất/nhập tọa độ XYH
- < DEL > Xóa
- < DEL ALL > Xóa tất cả
- < ENH=0 > Đặt các tọa độ YXH về giá trị 0
- < EXIT > Thoát ra khỏi menu hiện thời
- < EXIT ALL > Thoát ra ngoài tất cả menu đã vào
- < FINDPT > Tìm kiếm tên điểm trong bộ nhớ.
- < HZ0 > Đặt ngay bàn độ ngang về vị trí : 000° 00' 00".
- < NEW > Soạn thảo, mở một chương mục mới
- < PPM > Thông số về áp suất và nhiệt độ nhập trong đo cạnh.
- < PREV > Trở về trang màn hình trước đó
- < RESET > Khởi động lại, làm lại từ đầu
- < STN > Vào tham số cho trạm máy
- < SETUP > Cài đặt.
- < SET > Thiết lập lại
- < SEND > Truyền dữ liệu
- < VIEW > Xem các thông số

2. Thao tác đo chi tiết

2.1. Thao tác trước khi đo

2.2.1. Cân máy chính xác

- Sau khi cân máy sơ bộ, ấn phím  để chuyển sang chế độ cân máy điện tử và đợi tâm bằng tia laser.


2.2.2. Thiết lập Job làm việc

- Mục đích: Tạo một thư trong bộ nhớ của máy để từ đó các số liệu đo sẽ được lưu vào như các file. Có thể tạo nhiều Job làm việc khác nhau trong máy đo.

- Thao tác:

1. Nhấn phím  để vào trang màn hình Program:

```
PROGRAM
1. SURVEYING
2. SETING OUT
3. TIE DISTANCE
4. AREA
5. FREE
```

2. Chọn mục SURVEYING và nhấn  xuất hiện màn hình như sau:

```
SURVEYING
1[*]SetJob
2[ ]SetStation
3[ ]SetOrientation
4 Start
<EXIT>
```

3. Chọn mục SetJob và nhấn 

- Các mục cần phải nhập vào:

Job : tên công việc
Oper : tên người làm việc
Data : ngày lập job
Time : giờ lập job

- Các nút:


<NEW> : Tạo một Job mới.
<SET> : Xác nhận Job vừa tạo.
<EXIT> : Thoát khỏi màn hình thiết lập Job.

```
SELECT JOB 1/2
Job : DIACHINH
Oper : D.H.V
Date : 12/12/2002
Time : 14:30
<EXIT> <NEW> <SET>
```

2.2.3. Nhập trạm máy

1. Từ bước 2 trong mục 2.2.2

```
SURVEYING
1[*]SetJob
2[ ]SetStation
3[ ]SetOrientation
4 Start
<EXIT>
```

2. Chọn mục SetStation và nhấn  xuất hiện màn hình như sau:

- Các mục cần phải nhập vào:
Stn : tên điểm trạm máy.

```
SET STATION
Stn : DCI
hi : 1.600 m
E0 : 1000.000 m
E0 : 1000.000 m
E0 : 1000.000 m
<EXIT> <0-TRANS> <SET>
```

hi : chiều cao máy.
E0, N0, H0 : toạ độ XYH của điểm trạm máy.

• Các nút:

<H0-TRANS> : Tính độ cao điểm máy bằng đo gián tiếp một điểm khác.

<SET> : Xác nhận trạm máy vừa tạo.

<EXIT> : Thoát khỏi màn hình thiết lập trạm máy.

2.2.4. Nhập điểm định hướng

1. Quay máy ngắm chính xác vào điểm định hướng

2. Từ bước 2 trong mục 2.2.2

```
SURVEYING
1[*]SetJob
2[*]SetStation
3[ ]SetOrientation
4 Start
<EXIT>
```

3. Chọn mục SetOrientation và nhấn  xuất hiện màn hình như sau:

```
ORIENTATION
(Set new or confirm)

BsPt: 101
BsBrg: 0°00'00"

<EXIT><Hz0><COORD><SET>
```

• Các mục cần phải nhập vào:

BsPt : tên điểm định hướng

BsBrg : góc định hướng.

• Các nút:

<Hz0> : Đặt góc định hướng về giá trị 0°00'00" (dùng cho trường hợp đo chi tiết theo phương pháp cực).

<COORD> : Nhập toạ độ X,Y của điểm định hướng (dùng cho trường hợp đo chi tiết theo phương pháp toạ độ).

<SET> : Xác nhận điểm định hướng và góc định hướng.

<EXIT> : Thoát khỏi màn hình nhập điểm định hướng.


2.2. Thao tác đo chi tiết

- Sau khi đã thiết lập Job làm việc, nhập điểm trạm máy, điểm định hướng thì bắt đầu tiến hành đo điểm chi tiết.

- Thao tác:


1. Nhấn phím  để vào trang màn hình Program:

```
PROGRAM
1. SURVEYING
2. SETING OUT
3. TIE DISTANCE
4. AREA
5. FREE
```

2. Chọn mục SURVEYING và nhấn  xuất hiện màn hình như sau:

Các mục được thiết lập ở 2.1 thì đều được đánh dấu *

```
SURVEYING
1[*]SetJob
2[*]SetStation
3[*]SetOrientation
4 Start
<EXIT>
```


3. Chọn mục Start và nhấn  để vào màn hình đo chi tiết.

Dùng tổ hợp phím  +  /  để lật các trang màn hình hiển thị

SURVEYING 1 ▼		MH1
PtID :	1	
hr :	1.600 m	
Code :	NHA	
Hz :	123°12'45"	
V :	79°18'25"	
HD :	451.023 m	
<EXIT>	<QCODE>	

Hz :	123°12'45"	MH2
SD :	449.056 m	
dH :	72.153 m	
<EXIT>	<QCODE>	

E :	1739.420 m	MH3
N :	963.711 m	
H :	456.123 m	
<EXIT>	<QCODE>	

• Các mục cần phải nhập vào:

Pt ID : số hiệu điểm chi tiết (nếu không nhập thì máy sẽ tự đặt).




hr : chiều cao gương (phải nhập nếu đo địa hình).

Code : vào mã điểm trạm máy, điểm định hướng, cao máy.

• Các nút:

<QCODE> : Chuyển sang chức năng QCODE

<EXIT> : Thoát khỏi màn hình hiện tại.

3. Quay máy ngắm vào điểm chi tiết và nhấn phím  để đo và ghi vào bộ nhớ.
 Hoặc: phím  để đo (trị đo hiển thị trên màn hình) và  để ghi.

• Các giá trị đo được:

Hz : góc bằng.

V : góc đứng (thiên đỉnh).

HD : cạnh bằng.

SD : cạnh nghiêng.

dH : chênh cao.

E, N, H : tọa độ XYH.

4. Ngắm máy vào các điểm chi tiết tiếp theo và thao tác như bước 3.

2.3. Một số phương pháp đo chi tiết thường sử dụng

2.3.1. Đo tự do (qui không hướng khởi đầu)

1. Từ màn hình đo tự do như lúc bật máy

PtID :	13 ▼	
hr :	1.600 m	
Hz :	123°12'45"	
V :	79°18'25"	
HD :	451.023 m	
<QCODE>	<Hz0>	<SETUP>

2. Vào <SETUP> để đặt tên công việc và cài đặt tham số cho trạm máy

- Các mục cần phải nhập vào:

Stn : tên trạm máy (không nhất thiết).

hi : chiều cao máy (phải vào nếu đo địa hình).

BsPt : điểm định hướng (không nhất thiết).

BsBrg : góc định hướng (không nhất thiết).

- Các nút:


<SET> : Xác nhận giá trị nhập.

<STN> : Nhập tọa độ XYH của điểm trạm máy.

<JOB> : Xác lập Job làm việc.

<EXIT> : Thoát khỏi màn hiện tại.

SETUP	
Stn :	100
hi :	1.500 m
BsPt :	101
BsBrg :	0°00'00"
<EXIT><JOB><STN><SET>	

Sau khi đã nhập các thông số xong thì chọn <SET> rồi ấn  để chấp nhận và trở về màn hình như bước 1.

3. Tiến hành đo luôn không cần qua bước 1 đối với bản đồ địa chính

Pt ID : tên số hiệu điểm đo chi tiết.

hr : chiều cao gương (phải vào nếu đo địa hình).

Hz : góc bằng định hướng ($\Delta H = 000^{\circ} 00' 00''$).



V : góc đứng (thiên đỉnh).

HD : cạnh bằng.

SD : cạnh nghiêng.

dH : chênh cao.

E, N, H : tọa độ 3 chiều.


3. Sau khi đã đặt tên số hiệu điểm đo vào dòng "Pt ID". Quay máy ngắm chính xác điểm ΔH , vào nút <Hz0> để đặt góc định hướng về giá trị 0. Dùng phím  hoặc  để ghi tên điểm định hướng và trạm máy đó lại (Mục đích để sau này khi trút số liệu ra ta dễ nhận biết số liệu đo này là của trạm máy nào định hướng vào đâu).

4. Tiến hành đo các điểm lưới trước, đo các điểm chi tiết sau (nếu đo chung cả lưới và chi tiết vào cùng 1 file); dùng các phím chức năng trên máy để tiến hành đo và ghi vào bộ nhớ.


* Sau khi trút số liệu ra PC thì dùng các chương trình ứng dụng để tách riêng số liệu đo lưới ra 1 file, số liệu đo chi tiết ra 1 file dùng cho các bước sau.


2.3.2. Đo theo mã CODE

Từ màn hình như bước 1 mục 2.3.1 ta làm như sau:

1. Chọn mục Code : vào tên điểm trạm máy 

Info1 : vào tên điểm định hướng 

Info2 : vào chiều cao máy nếu đo địa hình 

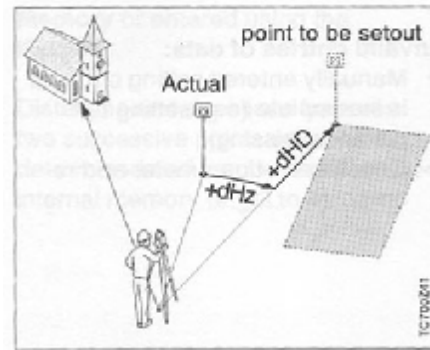
2. Sau khi nhập xong thì chọn <SET> và ấn  để chấp nhận các tham số vừa nhập.

3. Tiến hành định hướng (tương tự như cách đo qui "0") và đo các điểm lưới trước, đo các điểm chi tiết sau (Nếu đo chung cả lưới và chi tiết vào cùng 1 file); dùng các phím chức năng trên bàn phím để tiến hành đo và ghi vào bộ nhớ.
* Sau khi trút số liệu ra PC thì dùng các chương trình ứng dụng để tách riêng số liệu đo lưới ra 1 file, số liệu đo chi tiết ra 1 file dùng cho các bước sau.

3. Một số chương trình đo đặc biệt

3.1. Bố trí điểm theo phương pháp cực

- Từ một điểm đã biết, có góc cực dHz, cạnh cực dHD có thể bố trí điểm theo toạ độ thiết kế ra ngoài thực địa.



• Thao tác như sau:

1. Nhấn phím **PROG** để vào trang màn hình Program:

PROGRAM	
1.	SURVEYING
2.	SETTING OUT
3.	TIE DISTANCE
4.	AREA
5.	FREE

2. Chọn mục SET OUT và nhấn **ENTER** xuất hiện màn hình như sau:

2D-SET OUT	
PtID	: C1
	: P100◀▶
	: Fixpoint
Dist	: 10.000 m
dHz	: +30°45'00"
dHD	: 5.123 m

• Các mục cần phải nhập vào:

Dist : khoảng cách thực tế từ máy đến gương.

dHz : góc cực

dHD : cạnh cực

• Các nút:

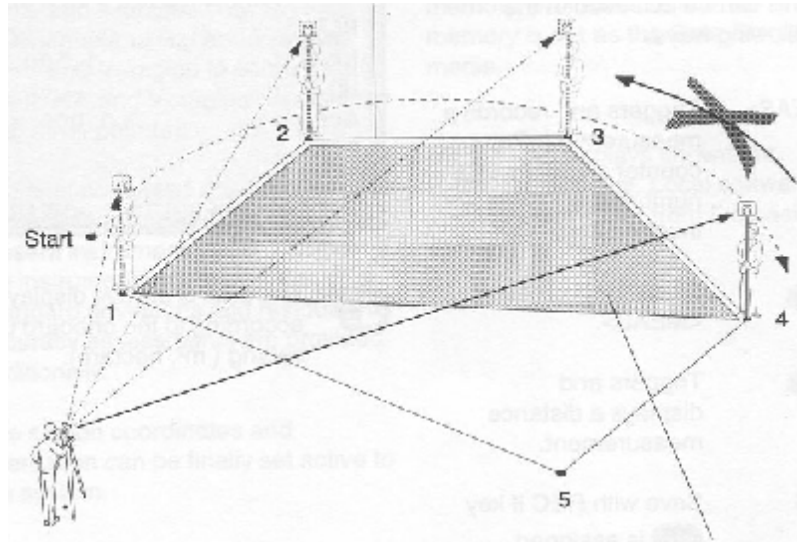
<B&D> : chuyển sang màn hình nhập các mục.

<EXIT> : Thoát khỏi màn hình bố trí điểm.

3. Người cầm gương di chuyển quanh vị trí điểm cần bố trí ngoài thực địa. Người đứng máy nhấn phím **ALL** để đo và xác định giá trị còn lệch so với vị trí thực để người cầm gương điều chỉnh vị trí.

3.2. Đo diện tích

- Mục đích: xác định diện tích của một vùng bằng cách đo các điểm bao quanh vùng đó



1. Nhấn phím **PROG** để vào trang màn hình Program:

PROGRAM	
1.	SURVEYING
2.	SETTING OUT
3.	TIE DISTANCE
4.	AREA
5.	FREE

2. Chọn mục AREA và nhấn **ENTER** xuất hiện màn hình như sau:

AREA (plan)	
PtID :	1
hr :	1.500 m
HD :	---- m
Area :	0.000 m ²
Pts :	1
<EXIT> <RESULT> <MEAS>	

- Các mục cần phải nhập vào:

PtID : Thứ tự điểm

hr : Chiều cao gương

3. Nhấn phím **ALL** để đo khoảng cách từ máy đến các điểm thứ nhất.

4. Tương tự đo các điểm khác theo hướng ngược chiều kim đồng hồ.

5. Chọn nút <RESULT> để hiển thị kết quả đo.

NoPts : số lượng điểm đo

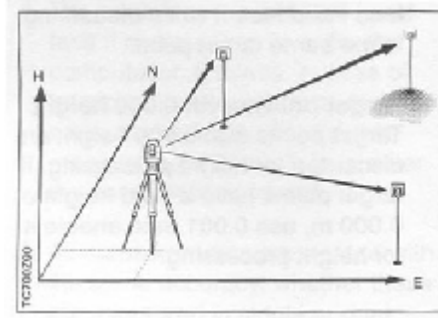
Area : diện tích đo được (m²)

Area : diện tích đo được (ha)

Perim : chu vi

AREA-RESULT	
NoPts :	5
Area :	148.472 m ²
Area :	0.014 ha
Perim :	65.241 m
<EXIT> <NEW>	

3.3. Đo giao hội nghịch



1. Nhấn phím **PROG** để vào trang màn hình Program:

```

PROGRAM
1. SURVEYING
2. SETTING OUT
3. TIE DISTANCE
4. AREA
5. FREE
    
```

2. Chọn mục FREE và nhấn **OK** xuất hiện màn hình nhập tên điểm trạm máy (Stn), chiều cao máy (hi).

```

FREE STATION
(Station Setup)

Stn   :           A001
hi    :           1.567 m

<EXIT>           <OK>
    
```

3. Nhấn nút **<OK>** để vào màn hình đo điểm thứ nhất.

- Các mục cần phải nhập vào:

PtID : Tên điểm 1, nếu tọa độ điểm 1 không có trong bộ nhớ thì sẽ được báo để nhập vào.

hr : Chiều cao gương.

```

FREE STATION

PtID  :           1
hr    :           2.300 m
Hz    :           236°56'14"
V     :           91°12'23"
SD    :           123.569 m

<EXIT> <CALC> <OK>
    
```

4. Nhấn nút **ALL** để đo và ghi góc ngang (Hz), góc đứng (V), khoảng cách nghiêng (SD).

5. Lặp lại thao tác 3 và 4 để đo các điểm khác.

6. Vào nút **<CALC>** để hiển thị kết quả đo giao hội

```

FREE STATION RESULT

PtID  :           A001
E     :           4757687.345 m
N     :           934025.602 m
H     :           1234.567 m
hi    :           1.567 m

<EXIT><PREV><RESID><SET>
    
```

4. Cách trút số liệu từ máy đo TC ra máy tính PC

1. Dùng đĩa cài chương trình của hãng sản xuất vào hệ điều hành Window của máy tính PC sau khi đã cài xong:

2. Cắm cáp truyền số liệu vào máy đo và vào cổng COM 1 của máy tính PC

3. Kích chuột vào biểu tượng của chương trình: “Leica Survey Office 1.32” khởi động chương trình trút số liệu.

4. Vào: “Data Exchange Manager”:

5. Copy 2 file từ cửa sổ màn hình máy đo bên trái (COM 1: TC305) sang cửa sổ màn hình của PC bên phải (C:\TRUT\ . . .):

COM 1: TC305:\

JOB:\ Fixpoints: file chứa tham số của trạm máy

 \ Measurement: file chứa số liệu đo chi tiết

Hai file này khi copy sang ta phải đặt tên khác nhau để tránh bị đè mất số liệu, chúng tương tự như 2 file: Coods (chứa tham số trạm máy) và Observ (chứa số liệu đo chi tiết) của máy TC600.

6. Sau khi trút số liệu ra PC thì dùng các chương trình ứng dụng để tách riêng số liệu đo lưới ra 1 file, số liệu đo chi tiết ra 1 file (Từ file Measurement) để dùng cho các công việc ở bước sau.

5. Các menu chức năng của máy

5.1 Quick setting: Cài đặt nhanh

- **Contrast:** Độ tương phản màn hình (50%)*.
- **Tilt corr:** Hiệu chỉnh trục đo.
 - + **2 Axis** : hiệu chỉnh 2 trục (*).
 - + **1 Axis** : hiệu chỉnh 1 trục.
 - + **Off** : không hiệu chỉnh.
- **User_key:** Cài đặt phím User
 - + **Rec** : chức năng ghi số liệu đo (*).
 - + **Laserpnt** : chức năng đo bằng tia laser.
 - + **Offset** : đo khoảng cách vuông góc với trục đo.
- **Trigger_key:** Cài đặt cho phím "nóng".
 - + **Dist** : đo khoảng cách.
 - + **All** : vừa đo vừa ghi luôn 1 lúc (*).
 - + **Off** : không cài đặt.

5.2 All Setting: Cài đặt tất cả hệ thống.

5.2.1 System setting: Cài đặt hệ thống.

- **Beep:** Tiếng kêu bàn phím.
 - + **Noman** : bình thường(*).
 - + **Low** : kêu to
 - + **Off** : không cài đặt.
- **Sector Beep:** Tiếng kêu khi tới gần góc cần đo.
 - + **On** : có cài đặt.
 - + **Off** : không cài đặt (*).
- **Data Output:** Dữ liệu xuất ra.
 - + **Int mem** : từ bộ nhớ trong (*).

- + **RS232** : từ số đo điện tử.
 - **Auto Off**: Tự động tắt máy khi ngừng đo.
 - + **Disable** : không tắt.
 - + **Enable** : sau 20 phút.
 - + **Sleep** : sau 5 phút (*).
 - **Code Set**: Cài đặt mã khi đo.
 - + **After** : sau (*).
 - + **Before** : trước.
 - **User_key**: Cài đặt phím User
 - + **Rec** : chức năng ghi số liệu đo (*).
 - + **Laserpnt** : chức năng đo bằng tia laser.
 - + **Offset** : đo khoảng cách vuông góc với trục đo.
 - **Trigger_key**: Cài đặt cho phím "nóng".
 - + **Dist** : đo khoảng cách.
 - + **All** : vừa đo vừa ghi luôn 1 lúc (*).
 - + **Off** : không cài đặt.
 - **Face IDef**: V- Right (*).
 - **Contrast**: Độ tương phản màn hình (50%)*
 - **GSI format**: Định dạng mã file ghi số liệu.
 - + **GSI8** : kiểu 8 ký tự GSI (*).
 - + **GSI16** : kiểu 16 ký tự GSI.
 - + **ASCCI** : kiểu mã Ascci.
 - **GSI Mask**: Định dạng bản ghi file số liệu.
 - + **Mask 1** : kiểu thông thường toạ độ cực(*).
 - + **Mask 2** : kiểu toạ độ trắc địa 3 chiều.
 - **DSP - Heater**: off (*).
 - **Reticle**: Low (*).
- 5.2.2 Angle Setting: Cài đặt góc đo.**
- **Tilt corr**: Hiệu chỉnh trục đo.
 - + **2 Axis** : hiệu chỉnh 2 trục (*).
 - + **1 Axis** : hiệu chỉnh 1 trục.
 - + **Off** : không hiệu chỉnh.
 - **Hz increm**: Chiều quay của góc bằng.
 - + **Right** : bên phải, thuận kim đồng hồ (*).
 - + **Left** : bên trái, ngược kim đồng hồ.
 - **V Setting**: Chế độ đo góc đứng.
 - + **Zenith** : thiên đỉnh (*).
 - + **Horiz** : ngang.
 - + **Slope** : % nghiêng.
 - **Hz Collim**: Hiệu chỉnh sai số đo góc bằng.
 - + **On** : có hiệu chỉnh (*).
 - + **Off** : không hiệu chỉnh.

- **Angle res:** Giá trị phải hiệu chỉnh (000⁰ 00' 01")*

5.2.3 Unit Setting: Cài đặt đơn vị đo.

- **Angle:** Đơn vị đo góc.
 - + ° ‘ “ : độ, phút, giây (*).
 - + Gon : grat.
 - + Dec.deg : độ thập phân.
 - + Mil : độ của Anh.
- **Distanse:** Đơn vị đo dài.
 - + Meter : mét (*).
 - + US – ft : fit.
 - + US - ft 3 : đơn vị của Mỹ.
 - + INT – ft : đơn vị của Anh.
 - + fi - in 1/8 : fit-inch.
- **Temp:** Đơn vị đo nhiệt độ.
 - + °C : độ bách phân C (*).
 - + °F : độ Kenvin F.
- **Pressure:** Đơn vị đo áp suất.
 - + mmHg : mini mét thuỷ ngân (*).
 - + inHg : inch thuỷ ngân.
 - + nPa : pascal.
 - + mbar : mini bar.

5.2.4 EMD Setting: Cài đặt hằng số gương, áp suất nhiệt độ môi trường.

- **Laser Pointr** : Chế độ đo lader RL.
 - + On : bật chế độ đo lader.
 - + Off : không bật chế độ đo lader (*).
- **EMD Mode:** Chế độ đo dài phản xạ IR.
 - + IR- Fine : độ chính xác cao 2 mm (*).
 - + IR- Fast : đo nhanh.
 - + IR- Track : đo lặp.
 - + IR- Tape : đo tám phản xạ.
- **Prisim Type:** Cài đặt kiểu gương.
 - + Round : gồm các loại gương GPR1, GPR111 (*).
 - + Mini : gương nhỏ mini.
 - + 360⁰ : gương cầu, lục lăng.
 - + User : nạp hằng số gương tự do.
 - + Prism const: số hiệu chỉnh hằng số gương máy tự tính.
- **PPM:** Nạp áp suất và nhiệt độ môi trường đo.
 - + Pressure : áp suất môi trường.
 - + Temperatuer: nhiệt độ môi trường.
 - + Atmos Ppm: số hiệu chỉnh nhiệt độ áp suất máy tự tính.

5.2.5 Communicatio: Cài đặt tham số khi truyền số liệu.

- **Baudrate** : tốc độ truyền tin b/s (19200)*.
- **Databit** : số lượng bit truyền/s (8)*
- **Parity** : phân dư (None)*.
- **Endmark** : chuẩn giao tiếp (CR/LF)*
- **Stop bit** : bit kết thúc (1)*.
- **Port** : cổng vào ra (COM 1)*.

5.2.6 Date / Time: Cài đặt ngày và giờ cho máy.

- **Time (24h)**: Đặt thời gian.
- **Date**: Đặt ngày, tháng, năm.

5.3 Data Manager: Thư viện dữ liệu.

5.3.1 View / Edit data: Xem và sửa dữ liệu đo.

- **Job**: Công việc làm.
 - + **Job** : tên công việc.
 - + **Oper** : tên người đo.
 - + **Date** : ngày thiết lập job.
 - + **Time** : giờ thiết lập job.
- **Fixpoint**: Thông tin về điểm cứng trong máy.
 - + **Job** : tên công việc.
 - + **Find** : tìm kiếm theo mã.
 - + **Pt ID**: tìm kiếm theo điểm.
 - + **E, N, H**: toạ độ của điểm.
- **Measurement**: Thông tin về điểm đo chi tiết.
 - + **Job** : tên công việc.
 - + **Pt ID**: tìm kiếm theo điểm.
- **Codelist**: Danh sách các mã điểm đo.
 - + **Find** : tìm kiếm theo mã.
 - + **Code** : mã điểm đo.
 - + **Desc** : mô tả mã điểm đo.

5.3.2 Initialize Memory: Xoá dữ liệu trong bộ nhớ.

- **Job** : xoá công việc đã làm.
- **Data** : xoá dữ liệu đã ghi.

5.3.3 Data Dowload: Truyền dữ liệu.

- **Job** : công việc cần truyền.
- **Data** : dữ liệu cần truyền.
- **Form** : truyền từ đâu tới đâu ?

5.3.4 Memory Statistion: Thông tin về bộ nhớ đã sử dụng. “Memory Information”

- **Job** : các job đã có.
- **Station** : điểm trạm máy đã thiết lập.
- **Fix Points** : điểm cứng trong bộ nhớ.

- **Meas Rec** : số lượng điểm đo đã ghi.
- **Free Job** : số job còn trống.

5.4 Calibration: Các sai số chỉ tiêu 2C, 2i.

Hz – Collimation : sai số đo góc bằng hiện tại của máy.

V – Index : sai số đo góc đứng hiện tại của máy.

5.5 System Info: Thông tin về hệ thống của máy.

“ System Info 1” Trang màn hình cuộn

- **Free Job** : số job còn trống.
- **Tilt Corr** : hiệu chỉnh trục đo (2-Axis.)*
- **User_key** : chức năng của phím được cài (REC)*.
- **Trigger_key** : chức năng của phím nóng được cài (ALL)*.
- **Battery** : năng lượng của pin.
- **Instr. Temp** : nhiệt độ môi trường đã cài đặt.
- **DSP. Heater** : (off)*

5.6 Các thông số kỹ thuật của máy đo TC-305:

- Độ chính xác đo góc: 5 ”.
- Độ chính xác đo cạnh: 2 mm + 2 ppm.
- Dung lượng của bộ nhớ: 8000 điểm đo (4KB).
- Khả năng đo xa: 5,400 km.
- Nguồn điện tiêu thụ DC: 12 v / 1.8 Ah.