

# CÔNG TY TNHH MÁY TR C A AN PHÁT

a ch : 497 ng 23 tháng 10 – V nh Hi p – Nha Trang – Khánh Hòa

Web : Tr c a Nha Trang .Com \*Hotline: 0905.727.306 ( Mr. Phát)

## H NG D N S D NG NHANH MÁY TOÀN C I N T CX-105C



### ◇ c tính c b n:

- Tích h p tính n ng TS shield
- H tr th nh ngoài USB lên n 8GB
- K t n i USB 2.0
- 02 màn hình ho LCD v i bàn phím Ch - S y (d dàng nh p li u).
- ền chi u sáng bàn phím, màn hình, l i ch th p
- ền Laser ch i m, ền LED d n h ng (v i LED xanh và báo hi u ng i i g ng d ch  
chuy n g ng sang trái - ph i trong ng d ng b trí i m)
- C m bi n bù nghiêng 2 tr c (dual-axis)
- B t thu i n t , hi n th trên màn hình ho LCD
- Th i gian pin lên n 36 gi .

⇒ **THÔNG S K THU T**

- chính xác o góc:  $\pm 5''$
- chính xác o c nh:  $\pm 2\text{mm} + 2\text{ppm} \times D$
- B nh 10.000 i m ghi
- Màn hình hi n th LCD : 02
- phóng i ng kính: 30X
- D i tâm quang h c
- T ng bù nghiêng:  $\pm 6'$

**1. ng kính:**

- ng kính kính v t: 40 mm
- Tr ng nhìn:  $1^\circ 30'$  / 26 m t i 1000 m
- Tiêu c : 1.3 m n vô c c

**2. o kho ng cách:**

- + Ph m vi o t i g ng: i u ki n th i ti t trung bình
- G ng mini CP01: T 1,3m n 2.500m
- G ng mini OR1PA: T 1,3m n 500m
- G ng tròn AP: T 1,3m n 4.000m
- G ng chùm 3 AP: n 5.000m
- + Các ch o, hi n th k t qu , th i gian o
- Ch o chính xác Fine: 0,001m/ 0,9s n 1,7s
- Ch o th ng Rapid: 0,001m/ 0,7 n 1,4s
- Ch o u i Tracking: 0,01m/ 0,3 n 1,4s
- + chính xác o c nh:
- o t i g ng gi y:  $(3 + 2\text{ppm} \times D)$  mm

**3. o góc:**

- Ph ng pháp: Tuy t i, liên t c, i x ng, hoàn toàn
- Góc hi n th nh nh t: 1"
- T ng bù xiên: Bù xiên 2 tr c, ph m vi bù:  $\pm 6'$

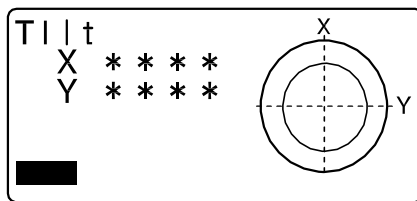
**4. Thông s khác:**

- + Hi n th : màn hình LCD 192x80 pixel, chi u sáng trong
- + Bàn phím: bàn phím ngoài giúp nh p gi li u nhanh lên
- + K t n i: C ng Serial RS-232C, USB 2.0, Bluetooth (tùy ch n)
- + D i tâm:
- nh: th t
- phóng i: 3X
- Tiêu c : 0,3m n vô c c
- Tr ng ng m:  $5^\circ$
- D i tâm Laser (tùy ch n): Ch m Laser , chính xác tia

- + B t th y tròn: 10'/2mm
- + B t th y tròn i n t : 6'
- + Tiêu chu n kín n c: IP66
- + Pin:
- Acqui BDC70: Li-ion s c, th i gian ho t ng 36h
- Acqui ngoài (tùy ch n) BDC60: th i gian ho t ng 44h, BDC61: 89h
- + B nh :
- B nh ngoài: USB 8Gb
- + Tr ng l ng máy + pin: 5,6kg
- + Môi tr ng ho t ng: -20°C n +50°C.

⇒ **H NG D N S D NG**

Màn hình khi kh i ng máy luôn màn hình t ng cân b ng.



1. **Phím m m v n bàn:**

{F1} to {F4}	Ch n phím b m trùng v i phím m m
{FUNC}	Thay i gi a các ch c n ng trong màn hình OBS (khi có nhi u h n 4 phím)
{SHIFT}	i gi a vị t ch và vị t s
{0} to {9}	Nh p s và ch c list ra trên màn hình
{.}/{±}	Nh p d u c ng và d u tr , d u ch m và d u ph y
{}/{/}	Ch n bên trái và bên ph i ch s
{ESC}	H y b vi c nh p d li u
{B.S.}	Xóa ký t bên trái
{ENT}	l a ch n ho c ch p nh n giá tr

2. **Ch c n ng các phím:**

**Trang 1(P1):**

- F1 (MEAS) : B t u o.
- F2 (SHV) : Chuy n i màn hình hi n th c nh nghiêng, chênh cao.
- F3 (OSET) : a góc b ng (Bàn ngang) ban u v 0°0'0'' ( n 2 l n).
- F4 (COORD) : Ch o t a và giao h i.

n phím FUNC chuy n sang trang 2

**Trang 2 (P2):**

- F1 (MENU) : Ch n các ch ng trình o.
- F2 (TILT) : Ki m tra ch t ng cân b ng.
- F3 (H-SET) : Cài t góc ngang ban u (Cài t ph ng v u).
- F4 (EDM) : i u ch nh các thông s và ki u o

n phím FUNC chuy n sang trang 3

**Trang 3 (P3):**

- F1 (MLM) : o kho ng cách gi a hai g ng.
- F2 (OFFSET) :
- F3 (TOPO) : Ch o l u góc c nh
- F4 (S – O) : B trí i m

n phím ESC chuy n t màn hình hi n t i sang màn hình OBS

[★]	T ch OBS (Ch o) chuy n ch ngôi sao
[CNFG]	T ch hi n t i n ch cài t (Configuration Mode)
[OBS]	T màn hình hi n t i n tr ng thái o (Observation Mode)
[USB]	T màn hình hi n t i sang tr ng thái USB
[DATA]	T màn hình hi n t i sang d li u
{ESC}	Chuy n t màn hình hi n t i v màn hình khác


**I. T O JOB CÔNG VI C**

T màn hình c b n

ES -105	rec 1234
S/N ES1234	
Ver .....EN	
1234	
Job . JOB1	
<b>OBS</b>	<b>USB DATA CNFG</b>

B m phím F3 “DATA” màn hình hi n th


Data
JOB
Known data
Code

S d ng phím  ch n “JOB” và b m ENT màn hình hi n th


JOB
JOB selection
JOB details
JOB deletion
Comms outPut
Comms setup

S d ng phím ch n “JOB selection”  
và b m ENT màn hình hi n th

JOB selection  
: JOB1  
Coord seach JOB  
: JOB1  
  
**LIST**


B m F1 “LIST” , màn hình hi n th , sau ó s  
 d ng phím ch n JOB m i (Vd: JOB2),  
b m ENT, màn hình s  
thoát ra màn hình b c trên.

JOB selection  
JOB1 0  
JOB2 0  
JOB3 0  
JOB4 0  
JOB5 0

Sau ó s d ng phím  ch n JOB1  
“Coord seach JOB”, b m F1 “LIST” và  
ch n JOB2, b m ENT, b m ENT.

Lúc này màn hình s hi n th

JOB  
JOB selection  
JOB details  
JOB deletion  
Comms outPut  
Comms setup

S d ng phím  ch n “JOB details” và  
b m ENT màn hình hi n th

JOB details  
JOB name JOB2  
SCALE: 1.00000000  
  
**OK**

S d ng phím “SHIFT” (chuy n d ng ch hoa,  
ch th ng, và s ) và phím “B.S.”(xóa ký t )  
i tên JOB (VD: i tên JOB2 thành  
HOANG) và b m ENT

JOB details  
JOB name HAI  
SCALE: 1.00000000  
  
**OK**

Lúc này màn hình hi n th

JOB  
JOB selection  
JOB details  
JOB deletion  
Comms outPut  
Comms setup

B m phím ESC thoát ra màn hình c b n

ES -105	rec 1234
S/N ES1234	
Ver .....EN	
1234	
Job . HAI	
<b>OBS</b>	<b>USB DATA CNFG</b>


B m phím F1 “OBS” vào ch ng trình o, màn hình hi n th (g i là màn hình OBS)

OBS	ppm	0
HD	4.206m	
ZA	84 <sup>0</sup> 44’14”	
HA-R	341 <sup>0</sup> 59’26”	<b>P1</b>
<b>MEAS</b>	<b>SHV</b>	<b>OSET COORD</b>

## II. CÀI T CH O C NH

T trang 1 c a màn hình OBS b m F4 “COORD”, màn hình hi n th

Coord.
Occ.Orien.
Observation
EDM

S d ng phím  ch n “EDM” và b m ENT màn hình hi n th :

\* Mode là ch o c nh:

+ Fine “s” : o tinh và o n

+ Radid “r” : o nhanh và o l p

+ Radid “s” : o nhanh và o n

+ Tracking : o u i

+ Fine “r” : o tinh và o l p


+ Fine AVG : o tinh và l y giá tr trung bình

\* Reflector là ch o s d ng g ng ho c o laser

+ Prism : o s d ng g ng

+ N-Prism: o laser

\* PC là h ng s g ng

S d ng phím  chuy n sang trang tí p theo, màn hình hi n th :

+ Temp. : nhi t

+ Pres. : áp su t

+ ppm : s c i chính (máy t ng tính khi nh p nhi t và áp su t)

EDM	
Mode	: Fine “s”
Reflector	: Prism
PC	0
Illum.hold	: Guide
Guide light	1

EDM	
Temp.	: 15 <sup>0</sup> C
Pres.	: 1013hPa
ppm	0

Sau khi cài đặt xong bấm ESC 2 lần thoát ra trang 1 của màn hình OBS

OBS			
	ppm		0
HD	4.206m		
ZA	84 <sup>0</sup> 44'14"		
HA-R	341 <sup>0</sup> 59'26"		P1
MEAS	SHV	OSET	COORD


### III. CHỌN CÁCH KHÔNG LƯU BÊN

Bấm tiếp vào phím nhả, sau đó trang 1 của màn hình OBS, nhấn F3 "OSET" OSET cho góc bằng HA-R và 0<sup>0</sup>00'00"

OBS			
	ppm		0
HD	4.206m		
ZA	84 <sup>0</sup> 44'14"		
HA-R	0 <sup>0</sup> 00'00"		P1
MEAS	SHV	OSET	COORD

Góc tời HA-R chính là góc cần xác định

	ppm		0
HD	4.206m		
ZA	84 <sup>0</sup> 44'14"		
HA-R	81 <sup>0</sup> 09'40"		
	P1	MEAS	SHV

Bấm tiếp, sau đó bấm phím  hoặc F1 "MEAS" chọn màn hình hiển thị: HD là cạnh ngang

OBS			
	ppm		0
HD	4.206m		
ZA	84 <sup>0</sup> 44'14"		
HA-R	0 <sup>0</sup> 00'00"		P1
MEAS	SHV	OSET	COORD

Nếu muốn hiển thị cạnh nghiêng, bấm F2 "SHV" màn hình hiển thị:

OBS			
	ppm		0
SD	4.224m		
HD	4.206m		
VD	0.387m		P1
MEAS	SHV	OSET	COORD

IV. CH O KHO NG CÁCH GIÁN TI P


T trang 1 c a màn hình OBS b m phím “FUCN”

chuy n sang trang 3, màn hình hi n th

OBS			
		ppm	0
HD	4.206m		
ZA	84 <sup>0</sup> 44'14"		
HA-R	0 <sup>0</sup> 00'00"		P3
MLM	OFFSE	TOPO	S - O

B m F1 “MLM”

MLM			
	Set	PT1	
HD	4.206m		
ZA	84 <sup>0</sup> 44'14"		
HA-R	80 <sup>0</sup> 06'20"		
	P1	MOVE	REC

S d ng phím  ch n MLM, b m ENT, màn hình hi n th :


MLM	
Occ.Orien.	MLM

Ng m i m th nh t, b m F3 “MEAS”  
Màn hình hi n th

MLM			
	Set	PT1	
HD	4.206m		
ZA	84 <sup>0</sup> 44'14"		
HA-R	80 <sup>0</sup> 06'20"		P1
MOVE		MEAS	MLM

B m F2 “REC” màn hình hi n th : T a  
i m th nh t: N, E, Z  
Chi u cao g ng : HR  
Mã i m : CD

N	5002.046		
E	4999.501		
Z	10.574		
HR	1.200m		
CD	A		OK

S th t i m : PT (S d ng phím  chuy n sang trang 2 màn hình s hi n th PT)

B m F4 “OK” màn hình hi n th :

MLM			
	Set	PT2	
HD	2.106m		
ZA	72 <sup>0</sup> 48'14"		
HA-R	280 <sup>0</sup> 06'20"		P1
MOVE		MEAS	MLM




Ng m m c tiêu th 2, b m F4 “MLM”, màn hình hi n th :  
(Xác nh c kho ng cách gián ti p gi a 2 i m)

MLM			
SD	1.300m		
HD	1.265m		
VD	0.299m		
MOVE	REC	MEAS	MLM

## V. CH O CHÊNH CAO GIÁN TI P

T trang 1 c a màn hình OBS, n phím “FUNC” chuy n sang trang 2, màn hình hi n th :

OBS		ppm	0
HD	4.206m		
ZA	84 <sup>0</sup> 44'14”		
HA-R	0 <sup>0</sup> 00'00”		P2
MENU	TILT	H-SET	EDM

B m F1 “MENU”, s d ng phím  ch n REM, màn hình hi n th :

REM			
Area calc.			
S-O Line			
S-O Arc P-			
Project PT			
to line			

B m Enter, màn hình hi n th

REM			
Occ.Orien.			
REM			

S d ng phím ch n REM, b m ENT, màn hình hi n th :

REM			
HD	2.903m		
ZA	72 <sup>0</sup> 46'55”		
HA-R	344 <sup>0</sup> 57'55”		P1
	HT	REM	MEAS

B m F2 “HT”, màn hình hi n th :

HI : Chi u cao máy

HR: Chi u cao g ng

Height			
HI	1.500m		
HR	1.200m		
<b>OK</b>			

B m F4 “OK”, màn hình hi n th :

REM			
HD	2.903m		
ZA	72 <sup>0</sup> 46'55"		
HA-R	344 <sup>0</sup> 57'55"		<b>P1</b>
	<b>HT</b>	<b>REM</b>	<b>MEAS</b>

Ng m vào g ng, b m F4 “MEAS”, màn hình hi n th : HD : là kho ng cách ngang t máy t i g ng

REM			
HD	2.080m		
ZA	72 <sup>0</sup> 46'55"		
HA-R	344 <sup>0</sup> 57'55"		<b>P1</b>
	<b>HT</b>	<b>REM</b>	<b>MEAS</b>


B m F3 “REM”, góc ng kính b t lên m c tiêu c n xác nh cao giá n t i p, màn hình hi n th : n F4 “STOP” đ ng o Chi u cao c n o là giá tr “Ht” trên màn hình.

REM			
Ht.	1.416m		
HD	2.080m		
ZA	67 <sup>0</sup> 31'40"		
HA-R	344 <sup>0</sup> 57'55"		<b>P1</b>
			<b>STOP</b>

### VI. CH OGIAOH INGH CHVÀ OCHITI TSAUKHIGIAO H I CT A I M NGMÁY

màn hình hi n th :


Coord.	
Occ.Orien.	
Observation	
EDM	

S d ng phím  ch n Occ.Orien. màn hình hi n th :

N0:	5000.000		
E0:	5000.000		
Z0:	.00		
PT:	12		
HI:	1.500m		
<b>LOAD</b>	<b>BS AZ</b>	<b>BSNEZ</b>	<b>RESEC</b>

B m F4 “RESEC”, màn hình hi n th :

Resection NEZ	
Elevation	

S d ng phím  ch n “NEZ”, b m ENT, màn hình hi n th :

Resection	PT SD
	67 <sup>0</sup> 31'40”
ZA	344 <sup>0</sup> 57'55”
HA-R	
	ANGLE MEAS

Ng m i m th nh t, b m F4 “MEAS”, màn hình hi n th :  
HR : Chi u cao g ng

Resection	2.108 <sup>th</sup>
HD	67 <sup>0</sup> 31'40”
ZA	344 <sup>0</sup> 57'55”
HA-R	1.500m
HR:	NO YES

B m F4 “YES”, màn hình hi n th :  
- Nh p t a N, E, Z c a i m th nh t và nh p chi u cao g ng.  
- Tr ng h p ã có t a c a i m trong máy, b m F1 “LOAD” tìm i m

	PT
Np:	1 <sup>st</sup> 1003.579
Ep:	995.344
Zp:	8.668
	1.500m
LOAD	REC NEXT

Sau khi nh p t a xong b m ENT màn hình hi n th :

Resection	2 <sup>st</sup>
	PT SD
ZA	67 <sup>0</sup> 31'40”
HA-R	344 <sup>0</sup> 57'55”
	ANGLE MEAS

Ng m i m th hai, b m F4 “MEAS”, màn hình hi n th :  
HR : Chi u cao g ng

Resection	PT 2 <sup>st</sup>
	1.845 <sup>th</sup>
	67 <sup>0</sup> 31'40”
ZA	311 <sup>0</sup> 13'55”
HA-R	1.500m
HR:	

B m F4 “YES”, màn hình hi n th :

- Nh p t a N, E, Z c a i m th hai và nh p chi u cao g ng.
- Tr ng h p ã có t a c a i m trong máy, b m F1 “LOAD” tìm i m

	2 <sup>st</sup>	PT	
Np:		1004.596	
Ep:		999.755	
Zp:		8.668	
HR:		1.500m	
<b>LOAD</b>	<b>REC</b>	<b>NEXT</b>	<b>CALC</b>

B m F4 “CALC”, màn hình hi n th :


(Xác nh c t a c a i m c n giao h i)

N:	1004.899
E:	994.080
Z:	7.419
No solution	
<b>RESULT</b>	<b>OK</b>

chuy n sang o chi ti t b m F4 “OK”

Resection	
Set azimuth	
<b>NO</b>	<b>YES</b>

B m F3 “NO”, màn hình hi n th :

S d ng phím  chuy n sang trang 2 nh p tên i m trong m c “CD”, chuy n sang trang 3 nh p các thông s th i ti t, gió và chuy n sang trang 4 nh p các thông s nhi t , áp su t.

NO:	1004.899		
E0:	999.755		
Z0:	8.668		
PT:	150		
HI:	1.500m		
<b>LOAD</b>	<b>BS AZ</b>	<b>BSNEZ</b>	<b>RESEC</b>

Sau ó b m F3 “BS NEZ” nh p thông s i m nh

ng, màn hình hi n th :

- Nh p t a N, E, Z c a i m nh h ng
- Tr ng h p ã có t a l u trong máy thì b m F1 “LOAD” tìm i m

Backsight	
NBS:	1050.000
EBS :	1000.000
ZNS :	10.000
<b>LOAD</b>	<b>OK</b>

Sau khi thi t l p xong i m nh h ng,

b m ENT, màn hình hi n th :


Back sight			
ZA	67 <sup>0</sup> 31'40”		
HA-R	311 <sup>0</sup> 13'55”		
Azmth	44 <sup>0</sup> 43'16”		
<b>REC</b>	<b>MEAS</b>	<b>NO</b>	<b>YES</b>

Ng m i m nh h ng, b m F2 “MEAS”,  
màn hình hi n th :

BS Hdist check		
Calc HD		234.457m
Obs HD		234.456m
dHD		0.001m
<b>REC</b>	<b>HT</b>	<b>OK</b>

B m F1 “REC” màn  
hình hi n th :


CD: tên i m

S d ng phím  chuy n sang trang 2  
có s th t i m hi n th “PT”

SD		234.578m
ZA		67 <sup>0</sup> 31'40”
HA-R		44 <sup>0</sup> 43'16”
HR		1.200m
CD		DH01
		<b>OK</b>

B m F4 “OK” màn hình hi n th


Coord.
Occ.Orien.
Observation
EDM

S d ng phím  ch n “Observation”,  
b m ENT màn hình hi n th :

N:		1006.433
E:		995.598
Z:		8.612
HR:		1.200m
CD:		DIEMCHITIET ▼
	<b>OFFSET</b>	<b>AUTO</b> <b>MEAS</b>

HR:Chi cao g ng

CD: Tên i m

PT: s th t i m (S d ng phím  chuy n sang trang 2 có s th t i m hi n th  
“PT”)

n REC ghi nh i m o

Các i m chi ti t ti p theo o t ng t ...

N:		1005.392
E:		994.567
Z:		8.496
HR:		1.200m
CD:		DIEMCHITIET
<b>REC</b>	<b>OFFSET</b>	<b>AUTO</b> <b>MEAS</b>

VII. CH OGÓCC NHL UD LI UVÀOB NH MÁY

T trang 1 c a màn hình OBS b m phím “FUCN”  
chuy n sang trang 3, màn hình hi n th :

OBS			
	ppm		0
HD	4.206m		
ZA	84 <sup>0</sup> 44'14"		
HA-R	59 <sup>0</sup> 02'13"		
	<b>P1 MEAS</b>		<b>SHV</b>

Ng m v i m nh h ng b m F3 “OSET” 2  
l n, màn hình hi n th :

OBS			
	ppm		0
HD	4.206m		
ZA	84 <sup>0</sup> 44'14"		
HA-R	0 <sup>0</sup> 00'00"		<b>P1</b>
<b>MEAS</b>	<b>SHV</b>	<b>OSET</b>	<b>COORD</b>

T trang 1 c a màn hình OBS b m phím “FUCN”  
chuy n sang trang 3, màn hình hi n th :

OBS			
	ppm		0
HD	4.206m		
ZA	84 <sup>0</sup> 44'14"		
HA-R	0 <sup>0</sup> 00'00"		▼
<b>MLM</b>	<b>OFFSET</b>	<b>TOPO</b>	<b>S - O</b>

B m F3 “TOPO” màn hình hi n th :

TOPO	HAI
	OccuPy
	BS data
	Angle data
	Dist data
	Coord
	data

S d ng phím ch n “Dist data”,  
b m ENT, màn hình hi n th :

HD	3.134m		
ZA	84 <sup>0</sup> 44'14"		
HA-R	0 <sup>0</sup> 00'00"		
HR	1.200m		
CD	CHITIET		▼
<b>REC</b>	<b>OFFSET</b>	<b>AUTO</b>	<b>MEAS</b>

màn hình hi n th :  
 Sau ó b m F1 “REC” l u i m o và ng m t i các  
 i m chi ti t ti p theo ti n hành thao tác ot ng t

HD	9.194m		
ZA	81 <sup>0</sup> 44'14"		
HA-R	260 <sup>0</sup> 47'08"		
HR	1.200m		
CD	CHITIET		▼
<b>REC</b>	<b>OFFSET</b>	<b>AUTO</b>	<b>MEAS</b>


### VIII. OT A CÁC I MCHITI T

T trang 1 c a màn hình OBS b m phím “FUCN”  
 chuy n sang trang 3, màn hình hi n th :


OBS		ppm	0
HD	4.206m		
ZA	84 <sup>0</sup> 44'14"		
HA-R	0 <sup>0</sup> 00'00"		<b>P3</b>
<b>MLM</b>	<b>OFFSE</b>	<b>TOPO</b>	<b>S - O</b>

B m F3 “TOPO”, màn hình hi n th :

TOPO	HAI
	OccuPy
	BS data
	Angle data
	Dist data
	Coord data


S d ng phím  ch n “OccuPy”, b m ENT  
 Nh p t a N, E, Z c a i m t máy  
 Nh p PT (s th t ) i m t máy  
 Nh p HI (chi u cao máy)

khai báo tr m máy m i

S d ng phím  chuy n sang trang 2  
 nh p tên i m trong m c “CD”, chuy n sang  
 trang 3 nh p các thông s th i ti t, gió và  
 chuy n sang trang 4 nh p các thông s nhi t  
 , áp su t.

TOPO	HAI
	OccuPy
	BS data
	Angle data
	Dist data
	Coord data

Sau khi khai báo xong thông s i m t máy,  
 b m F4 “OK”, màn hình hi n th :

S d ng phím  ch n “BS data”, b m  
 ENT khai báo i m nh h ng m i, màn  
 hình hi n th :

TOPO/Back sight
Angle
Coord

S d ng phím ch n “Coord”, b m ENT, màn hình hi n th :  
 - Nh p t a N, E, Z c a i m nh h ng

TOPO/Back sight	
NBS:	1050.000
EBS:	1000.000
ZBS:	10.000
<b>LOAD</b>	<b>OK</b>

Sau khi thi t l p xong i m nh h ng, b m F4 “OK”, màn hình hi n th :

TOPO/Back sight	
Take BS	
ZA	67 <sup>0</sup> 31'40"
HA-R	311 <sup>0</sup> 13'55"
Azmth	0 <sup>0</sup> 00'00"
<b>REC</b>	

Ng m chính xác vào i m nh h ng, b m F1 “REC”, màn hình hi n th :


ZA	67 <sup>0</sup> 31'40"	
HA-R	0 <sup>0</sup> 00'00"	
HR	1.200m	
CD	DINH HUONG	▼
		<b>OK</b>

B m F4 “OK”, màn hình hi n th :

TOPO	HAI
OccuPy	
BS data	
Angle data	
Dist data	
Coord data	

S d ng phím ch n “Coord data”, b m ENT vào o các i m chi ti t, màn hình hi n th :

N:	1000.449	
E:	1000.488	
Z:	10.027	
HR:	1.200m	
CD:	CHITIET	▼
<b>OFFSET</b>	<b>AUTO</b>	<b>MEAS</b>

B m F4 “MEAS” ho c phím  o chi ti t:  
 - Nh p chi u cao g ng HR  
 - Nh p mã i m CD  
 - S th t i m PT c hi n  
 th trang 2 Sau ó b m F1 “REC”  
 ghi nh i m o chi ti t

N:	1001.863	
E:	1000.087	
Z:	10.631	
HR:	1.200m	
CD:	CHITIET	▼
<b>REC</b>	<b>OFFSET</b>	<b>MEAS</b>




Ng m t i các m c tiêu tí p theo và o chi tí t (L u ý: khi o c n b mREC nh các i m o)

**Khi chuy n tr m máy sang tr m máy ph**

T màn hình o chi tí t, b m ESC thoát ra màn hình :

TOPO	HAI
OccuPy	
BS data	
Angle data	
Dist data	
Coord data	

S d ng phím  ch n “OccuPy”, b m ENT vào khai báo thông s i m t máy, màn hình hi n th

N0:	1000.000
E0:	1000.000
Z0:	10.000
PT:	1
HI:	1.500m
<b>LOAD</b>	<b>OK</b>


- B m F1 “LOAD”, màn hình hi n th
- + FIRST: i m u tiên
- + LAST : i m cu i cùng
- + SRCH : tìm i m b t k theo s th t i m

Occ	1		
PT	2		
Crd.	3		
Crd.	4		
Crd.	5		
	<b>FIRST</b>	<b>LAST</b>	<b>SRCH</b>


Sau khi LOAD xong t a i m t máy, b m ENT, màn hình hi n th :  
Khai báo các thông s HI, CD, th i tí t, gió, nhi t , áp su t (có th b qua)

N0:	1000.003
E0:	1000.741
Z0:	10.833
PT:	11
HI:	1.500m
<b>LOAD</b>	<b>OK</b>

B m F4 “OK” màn hính s hi n th ra màn hình c b n c a o chi tí t.

S d ng phím  ch n “BS data”, b m ENT khai báo i m nh h ng m i, màn hình hi n th :

TOPO/Back sight
Angle
Coord

S d ng phím  ch n “Coord”, b m ENT, màn hình hi n th :

TOPO/Back sight	
NBS:	1050.000
EBS:	1000.000
ZBS:	10.000
<b>LOAD</b>	<b>OK</b>

B m F1 “LOAD” t a c a i m nh h ng, màn hình hi n th :  
 + FIRST: i m u tiên  
 + LAST : i m cu i cùng  
 + SRCH : tìm i m b t k theo s th t i m

Occ	1		
PT	2		
Crd.	3		
Crd.	4		
Crd.	5		▼
	<b>FIRST</b>	<b>LAST</b>	<b>SRCH</b>

Sau khi LOAD xong t a i m nh h ng, b m ENT, màn hình hi n th :

TOPO/Back sight	
NBS:	1050.000
EBS:	1002.004
ZBS:	10.000
PT	9
<b>LOAD</b>	<b>OK</b>


B m F4 “OK”, màn hình hi n th :

TOPO/Back sight	
Take BS	
ZA	67 <sup>0</sup> 31’40”
HA-R	311 <sup>0</sup> 13’55”
Azmth	44 <sup>0</sup> 43’16”
<b>REC</b>	

Ng m chu n t i i m nh h ng, b m F1 “REC”, màn hình hi n th :  
 + Nh p chỉ u cao g ng HR, tên i m CD, s th t PT c hi n th trang 2

ZA	67 <sup>0</sup> 31’40”	
HA-R	44 <sup>0</sup> 43’16”	
HR	1.300m	
CD:	DINH HUONG	▼
		<b>OK</b>

B m F4 “OK” màn hình hi n th :

+ S d ng phím  ch n “Coord data”, b m ENT, ti n hành các thao tác o chi ti t nh ã trình bày m c tr c.

TOPO	HAI
OccuPy	
BS data	
Angle data	
Dist data	
Coord data	


IX. CHUY N T A THI T K R A T H C A

T trang 1 c a màn hình OBS b m phím “FUCN”  
chuy n sang trang 3, màn hình hi n th :


OBS			
	ppm		0
HD	4.206m		
ZA	84 <sup>0</sup> 44'14"		
HA-R	0 <sup>0</sup> 00'00"		
	<b>P3</b>	<b>MLM</b>	<b>OFFSE</b> <b>TOPO</b>

B m F4 “S - O”, màn hình hi n th :

S - O
Occ.Orien.
S-O data
Observation
EDM

S d ng phím  ch n “Occ.Orien”, b m ENT  
khai báo i m t máy m i, màn hình hi n th :

- Nh p t a N, E, Z c a i m t máy (ho c LOAD t a i m t máy trong tr ng h p ã có t a c a i m t máy trong b nh máy).
- Nh p PT (s th t ) i m t máy
- Nh p HI (chi u cao máy)

- S d ng phím  chuy n sang trang 2 nh p tên i m trong m c “CD”, chuy n sang trang 3 nh p các thông s th i t i t, gió và chuy n sang trang 4 nh p các thông s nhi t , áp su t.

Sau khi khai báo xong thông s i m t máy, b m F3 “BS NEZ”, màn hình hi n th :

+ Nh p t a N, E, Z c a i m nh h ng (ho c LOAD t a i m nh h ng trong tr ng h p ã có t a c a i m nh h ng trong b nh máy).

B m F4 “OK”, màn hình hi n th :

N0:	1000.000		
E0:	1000.000		
Z0:	10.000		
PT:	1		
HI:	1.500m		▼
<b>LOAD</b>	<b>BS AZ</b>	<b>BSNEZ</b>	<b>RESEC</b>

TOPO/Back sight	
NBS:	1050.000
EBS:	1000.000
ZBS:	10.000
<b>LOAD</b>	<b>OK</b>


Back sight	
Take BS	
ZA	67 <sup>0</sup> 31'40"
HA-R	311 <sup>0</sup> 13'55"
Azmth	44 <sup>0</sup> 43'16"
<b>REC</b>	<b>MEAS</b> <b>NO</b> <b>YES</b>

Ng m i m nh h ng, b m F2 “MEAS”,  
màn hình hi n th :

BS Hdist check		
Calc HD		234.457m
Obs HD		234.456m
dHD		0.001m
REC	HT	OK

B m F1 “REC” màn  
hình hi n th :


CD: tên i m

S d ng phím  chuy n sang trang 2  
có s th t i m hi n th “PT”

SD	234.578m
ZA	67 <sup>0</sup> 31’40”
HA-R	44 <sup>0</sup> 43’16”
HR	1.200m
CD	DH01
	OK

B m F4 “OK” màn hình hi n th

S - O
Occ.Orien.
S - O data
Observation
EDM

S d ng phím  ch n “S - O data”, b m  
ENT màn hình hi n th :  
+ Nh p t a N, E, Z c a i m c n a ra  
ngoài th c a (ho c có th b m F1 “LOAD”  
LOAD i m trong tr ng h p t a i m  
ã l u trong máy)

S - O Coord	
Np:	1006.433
Ep:	995.598
Zp:	8.612
<u>a.</u>	HR:
	LOAD DIST

B m phím ENT nh p h các thông s , lúc  
này màn hình hi n th :

S - O HD

HD: ZA:

REC DIST

S - O HD

HD: ZA:

REC DIST

Quay máy v v trí sao cho dHA :

0<sup>0</sup>00’00”, khóa hãm bàn .

i u ch nh ng i i g ng trên h ng  
ó.

b m F4 “MEAS” b trí kho ng cách  
sao cho hi n th t rên S - O HD là  
0.000m, ta

xác nh c v trí i m c n a ra  
th c

1.200m

**OK**

25.497m  
67<sup>0</sup>31'40"  
14.675m  
73<sup>0</sup>33'46"  
227<sup>0</sup>39'47"  
**MEAS**

0.000m  
0<sup>0</sup>00'00"  
25.497m  
73<sup>0</sup>33'46"  
227<sup>0</sup>39'47"  
**MEAS**



Ngoài ra khi c m i m, ta có th b m ◀ ▶  
F3

Màn hình s hi n th :

+ H ñng c a m i tên s giúp ta xác nh  
c h ñng c n quay máy (L: trái, R:  
ph i) và h ñng i u ch nh kho ñng cách  
c a ñng i i g ñng (Back: lùi v sau,  
Fwrd : ti n v phía tr c)


Sau khi xác nh c v trí i m c n  
a ra th c a, ta b m F1 “REC” và  
b m ENT ti n hành thao tác nh p t a  
và b trí các i m ti p theo...

▲	Back	-25.497m	
◀		-67°31'40"	
L	HD:	14.675m	
ZA:		73°33'46"	
HA-R:		227°39'47"	
REC	DIST	◀ ▶	MEAS

## X. TÍNH DI N TÍCH

T trang 1 c a màn hình OBS, ñn phím  
“FUNC” chuy n sang trang 2, màn hình  
hi n th :

OBS			
		ppm	0
HD	4.206m		
ZA	84°44'14"		
HA-R	0°00'00"		P2
MENU	TILT	H-SET	EDM

B m F1 “MENU”, s ñ ñng phím   
ch n “Area calc.”, b m ENT, màn hình  
hi n th :

Area calculation
Occ.Orien.
Area calculation

S ñ ñng phím ch n “Area  
calculation.”, b m ENT, màn hình hi n  
th :

01:	
02:	
03:	
04:	
05:	
LOAD	OBS

Tr ng h p s d ng t a các i m ã o  
l u trong máy tính di n tích:  
B m F1 “LOAD” LOAD các i m c n  
tính di n tích theo s th t (t i thi u 3  
i m), sau ó n ENT, màn hình s hi n th :

01: 1
02: 9
03: 10
04:
05:
<b>LOAD</b> <b>CALC</b>

B m F2 “CALC”, màn  
hình hi n th : SArea: di n  
tích trên m t nghiêng  
HArea: di n tích trên m t  
ngang

PT	3	
SArea		10.679m <sup>2</sup> 0.0011ha
HArea		10.258m <sup>2</sup> 0.0010ha
<b>REC</b>		<b>OK</b>

B m F4 “OK” thoát ra màn hình c b n c a MENU

Tr ng h p không s d ng t a các i m  
ã o l u trong máy tính di n tích:  
B m F4 “OBS”, màn hình s hi n th :

N	
E	
Z	
ZA	72 <sup>0</sup> 46’55”
HA-R	344 <sup>0</sup> 57’55”

Ng m vào i m th nh t, b m F3  
“MEAS”, màn hình hi n th :  
Sau ó b m F1 “REC” l u i m v a o vào  
b nh máy.

N	1000.129	
E	993.948	
Z	7.772	
ZA	72 <sup>0</sup> 46’55”	
HA-R	344 <sup>0</sup> 57’55”	
<b>REC</b>	<b>MEAS</b>	<b>OK</b>

Ti p t c ng m t i v trí các i m c n o tình  
đi n tích, và t i n hành t ng t nh b c trên,  
khi 3 i m tr lên màn hình hi n th :

01: 100
02: 101
03: 102
04:
05:
<b>CALC</b> <b>OBS</b>

B m F2 "CALC", màn  
hình hi n th : SArea: di n  
tích trên m t nghiêng  
HArea: di n tích trên m t  
ngang  
B m F4 "OK" thoát ra màn hình c b n c a MENU

PT	3
SArea	14. 826m <sup>2</sup> 0.0015ha
HArea	14.764m <sup>2</sup> 0.0015ha