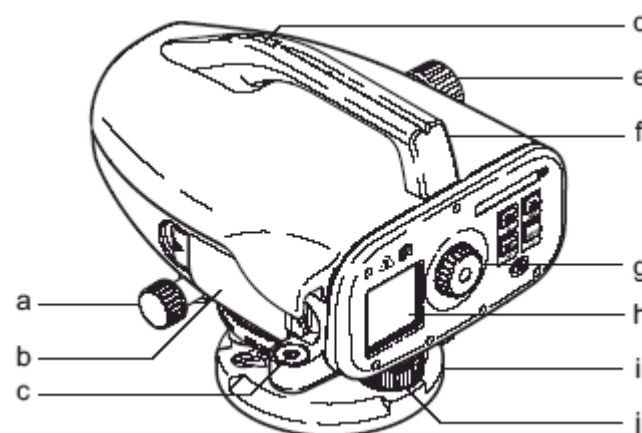


Mục lục/ *Table of Contents*

1. Giới thiệu/ <i>Introduction</i>	1
2. Các bộ phận máy / <i>Instrument Component</i>	2
3. Chuẩn bị đo / <i>Measurement Preparations</i>	3
4. Giao diện người dùng/ <i>User Interface</i>	4
5. Nhập các ký tự / <i>Set of Characters</i>	9
6. Các thao tác đo/ <i>Operation</i>	9
7. Chương trình truyền số liệu dataloader*/	15
<i>Data transfer Data Loader*</i>	
8. Kiểm tra và hiệu chỉnh/ <i>Check & Adjust</i>	16
9. Các thông báo lỗi/ <i>Error Messages</i>	18
10. Các thông báo hoạt động/ <i>Operation Messages</i>	19
11. Bảo quản và vận chuyển/ <i>Care and Transport</i>	21
12. Hướng dẫn an toàn/ <i>Safety Directions</i>	22
13. Các thông số kỹ thuật/ <i>Technical Data</i>	29
14. Bảo hành Quốc tế/ <i>Internation</i>	32
<i>Warranty, Ssoftware Lience Agreement</i>	
15. Bảng chú dẫn / <i>Index</i>	

2. Các bộ phận máy/ *Instrument Component*



- a) Ốc vi động ngang/ *Horizontal fine motion*
- b) Ngăn đựng pin và cổng nối USB với PC/ *Battery compartment incl.phone jab interface for USB cable*
- c) Bọt nước tròn/ *Circular level*
- d) Ngắm sơ bộ/ *Gunsight*
- e) Ốc điều quang/ *Focusing knob*
- f) Tay xách máy/ *Handle*
- g) Kính mắt/ *Eyepiece*
- h) Màn hình/ *LCD display*
- i) Đế máy/ *Base plate*
- j) Ốc cân máy/ *Levelling foot-screw*

Trong thùng máy có/ *Container Contents* :

Máy Sprinter, 04 cục pin, khóa allen, sách hướng dẫn, dây đeo, CD – Rom, Cáp data.

Các phụ tùng/ Accessories :

Chân máy, Mía nhôm (tùy vùng), Mía sợi thủy tinh (tùy chọn, để đạt sai số 0,7mm với sprinter 250M), ống che nắng, 04 pin sạc và bộ sạc (tùy chọn).

3. Chuẩn bị đo/ Measurement Preparations

3.1 Thay pin/ Change Battery

Gắn 04 cục pin AA vào hộp đúng cực – và +.

- ☞ Luôn thay pin trọn bộ
- ☞ Không dùng chung pin cũ và pin mới
- ☞ Không dùng pin các hãng khác, hay khác loại pin

3.2 Đặt máy/ Set-up Instrument

Cân bằng/ Levelling

- Dựng chân máy. Kéo dài chân máy đến độ cao phù hợp, mặt đế máy khá bằng, nhấn cho 03 chân máy cắm chắc vào đất.
- Gắn máy lên chân bằng ốc siết.
- Cân bằng máy bằng 03 ốc cân.

Điều chỉnh kính mắt/ Eyepiece Adjustment

Ngắm ống kính tới một bề mặt sáng rõ như bức tường tờ giấy. Xoay kính mắt sao cho nhìn thấy rõ và phân biệt lưới chữ thập.

Điều quang ảnh mục tiêu/ Target Image Focusing

Dùng ngắm sơ bộ để hướng ống kính vào mìa. Xoay ốc vi động ngang để mìa ở giữa trường nhìn ống kính, rồi xoay góc điều quang để nhìn rõ mìa. Phải đảm bảo ảnh của mìa và chữ thập là rõ và phân biệt.

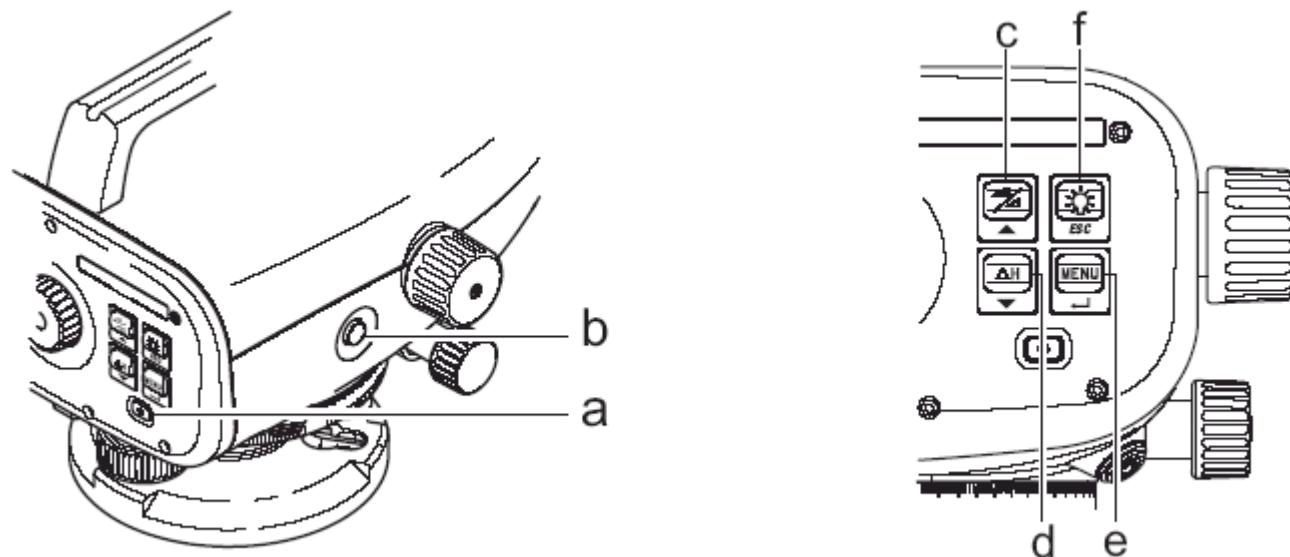
Mở nguồn điện/ Power ON




Máy đã sẵn sàng để đo/ *The instrument is ready to measure*




☞ Gợi ý kỹ thuật/ *Technical hints :*

- Trước tiên phải kiểm tra và hiệu chỉnh sai số góc đứng “i” của bộ phận điện tử và quang học, sau đó chỉnh bọt thủy tròn trên máy và mìa.
- Phải giữ cho ống kính sạch. Bụi bẩn làm giảm khả năng đo.
- Trước khi đo, để máy tự điều chỉnh cân bằng nhiệt độ (khoảng 2 phút cho mỗi độ C khác biệt).
- Tránh đo qua cửa kính.
- Mía phải được rút hết.
- Chạm mặt trên.
- Chân máy để giảm rung do gió.
- Dùng nắp che ống kính khi bị chói.
- Chiều sáng mìa khi đo trong vùng tối.






4. Giao diện người dùng/ *User Interface*






Phím/ Key	Ký hiệu/ Symbol	Chức năng cấp 1/ <i>1st level functions</i>	Chức năng cấp 2/ <i>2st level functions</i>
a) Mở/Tắt / <i>On/Off</i>		Công tắc : Mở/ Tắt máy <i>Power On or Off switch</i>	Không/ <i>NONE</i>
b) Đo/ <i>MEAS</i>		Phím đo/ <i>Measuring trigger key</i>	Bấm và giữ khoảng 03 giây để khởi động hay tắt chế độ đo nhanh/ đo nhiều lần
c) Chỉ giữa/Khoảng cách <i>Height/Distance</i>		Thay đổi giữa số đọc chỉ giữa hay khoảng cách/ <i>Alternating between Height and Distance display</i>	Di chuyển con trỏ đi lên (trong Menu)





Phím/ Key	Ký hiệu/ Symbol	Chức năng cấp 1/ 1 st level functions	Chức năng cấp 2/ 2 st level functions
d) dH		Chênh cao và độ cao đo/ <i>Height Difference and Elevations measurement</i>	Di chuyển con trỏ đi xuống (trong Menu/Mode)/ <i>Cursor down (in Menu/ setting mode)</i>
e) Menu		Mở ra và chọn các cài đặt/ <i>Activation and Selection of settings</i>	Phím Enter để chấp nhận các cài đặt <i>Enter key for confirmation purpose.</i>
f) Chiều sáng màn hình/ <i>Backlight</i>		Chiếu sáng màn hình LCD/ <i>LCD backlight illumination</i>	Phím ESC để kết thúc một chương trình/ một ứng dụng/ một cài đặt (Trong Menu/hay Setting mode)





Chế độ đo/ Modes

	Chế độ đo/ <i>Measurement Mode</i>
	Menu
	Chế độ hiệu chỉnh máy/ <i>Adjustment Mode</i>
	Chế độ đo nhanh / <i>Tracking</i>
	Cài đặt/ <i>Settings</i>

	Đo tuyến thủy chuẩn theo kiểu : Sau – Trước/ <i>BF line levelling*</i>
	Đo tuyến thủy chuẩn theo kiểu Sau-Trước-Trước-Sau <i>BFFB line levelling</i>
	<i>/BIF line levelling*</i>
	Đào và đắp/ <i>Cut & Fill</i>
	Chênh cao/ <i>Height Difference</i>
	Hẹn giờ đo/ <i>Measurement interval/ Timer activated*</i>






Icons

	Mở đèn chiếu sáng màn hình/ <i>CLD backlight On</i>
	Chế độ đo mia thuận/ <i>Upright staff measuring mode</i>
	Chế độ đo mia ngược/ <i>Inverted staff measuring mode</i>
	Nối nguồn điện ngoài/ <i>External power connected*</i>



	Pin ở các mức năng lượng khác nhau/ <i>Battery icon various capacities</i>
	Số liệu lưu vào bộ nhớ trong*/ <i>Data stored to internal memory*</i>
	Tắt thông báo nghiêng/ <i>Tilt warning OFF</i>
	Kích hoạt chế độ đo trung bình/ <i>Measurement averaging activated</i>

Các ký hiệu thể hiện điểm đo và số liệu/ *Measurement and Data Display Symbols :*

PtID:/ RFID:	Tên điểm đo/ điểm không chế độ cao/ <i>Point ID*/ Reference Benchmark ID*</i>
BM:	Độ cao mốc không chế / <i>Benchmark elevation</i>
dH:	Chênh cao/ <i>Elevation</i>
Elv:	Độ cao/ <i>Elevation</i>
D.Elv:	Độ cao thiết kế/ <i>Design Elevation*</i>

	Độ cao mia đo được/ <i>Measured staff height</i>
	Khoảng cách đo được/ <i>Measured distance</i>
	Chênh cao trung bình trong chế độ BFFB/ <i>Mean height difference in BFFB*</i>
	Đắp/ nâng độ cao tới mức thiết kế <i>Fill/ raise height to reach design elevation*</i>
	Giảm/hạ thấp độ cao tới mức thiết kế <i>Cut/ lower height to reach design elevation*.</i>

Cài đặt/ Menu

Menus	Chọn/ Selection (sub-selections)	Mô tả/ Descriptions
1. Chương trình/ Program*	Kiểu tuyến thủy chuẩn BIF, BF, BFFB/ Line Levelling (BIF, BF, BFFB)	Chọn phương pháp đo độ cao/ <i>Select line levelling method</i> ☞ Trình tự ngắm và đo tuyến thủy chuẩn được hướng dẫn bằng các chữ tô đậm trong các Icon tuyến đo.
	Cut  & Fill 	Ứng dụng đào và đắp/ <i>Cut & Fill application</i>
2. Ngắm điểm phụ/ Intermediate Sight*	ON/OFF	Tắt mở chế độ đo điểm phụ trong chế độ BIF./ <i>Enable/disable Intermediate sight in BIF line levelling.</i>
3. Nhập tên điểm/ Input PtlD*	Nhập tên điểm/ <i>Input user point ID</i>	
4. Nhập độ cao điểm gốc/ Input BM	Nhập độ cao điểm gốc/ <i>Input reference Benchmark elevation.</i>	
5. Input D.ELV*	Nhập độ cao thiết kế trong ứng dụng đào và đắp/ <i>Input design elevation in Cut & Fill application.</i>	
6. Quản lý số liệu/ <i>Data manager*</i>	Xem data/ <i>View Data</i>	Xem, xóa một số liệu bằng cách bấm phím enter
	Xuất qua PC/ <i>Download Data (GSI.ASCII)</i>	Truyền data sang PC
	Xóa tất cả data/ <i>Delete All Data</i>	Xóa tất cả data trong bộ nhớ
7. Ghi nhớ/ <i>Recording</i>	Lưu vào bộ nhớ trong/ <i>Memory</i>	Số liệu đo được ghi vào bộ nhớ trong ☞ Trong ứng dụng đo tuyến thủy chuẩn, chế độ ghi nhớ phải cài đặt trước khi đo mìa sau.
	Không lưu/ <i>OFF</i>	Đo không lưu/ <i>Measurement not stored</i>
	Lưu bộ nhớ ngoài/ <i>Ext</i>	Đo lưu ra bộ nhớ ngoài/ <i>Measurement recorded to external device in GSI-8 format via RS232 cable.</i>
8. Bình sai/ <i>Adjustment</i>	Chương trình bình sai/ <i>Adjustment program</i>	
9. Mĩa ngược/ <i>Inverse Staff</i>	ON : Chế độ đo mĩa ngược OFF : Chế độ đo mĩa thuận Auto : Tự động nhận chiều mĩa	Cài đặt chế độ nhận chiều đứng của mĩa/ <i>Recognition mode setting of orientation.</i>

Menus	Chọn/ Selection (sub-selections)	Mô tả/ Descriptions
10. Cài đặt/ Settings	Sáng tối/ Contrast (10 levels)	Cài đặt sáng tối của màn hình/LCD display contrast setting.
	Đơn vị đo / Unit (M, Int, ft, US ft, Ft in 1/16 inch)	Cài đặt đơn vị đo/ Unit setting
	Tự động tắt máy/ AutoOff (On 15 min./OFF)	Chọn ON máy sẽ tự động tắt sau 15' không sử dụng. Chọn OFF máy không tự động tắt
	Làm tròn (tiêu chuẩn/ chính xác)/ Rounding (Standard/ Precise)	Cài đặt chế độ số nhỏ nhất hiện trên màn hình/ Minium reading display setting. Trong đơn vị mét/ In metric : <ul style="list-style-type: none"> • Tiêu chuẩn : 0.001m cho độ cao, 0.01m cho khoảng cách. • Chính xác : 0.0001m cho độ cao, 0.001m cho khoảng cách.
	Tiếng kêu “Bip”/ Beep (ON/ OFF)	Cài đặt âm thanh khi bấm các phím/ Trigger key acoustic signal setting.
	RS232* (Baudrate: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400; Parity : None, Odd, Even; Stop Bit : 1, 2; Data Bit : 7, 8)	Cài đặt các thông số truyền cho truyền số liệu qua RS232/ Communication setting for RS232 interface.
	Thông báo nghiêng/ Tilt Warning (ON/ OFF)	Cài đặt thông báo nghiêng điện tử/ Electronic tilt warning setting.
	Chiếu sáng màn hình/ Backlight (ON/ OFF)	Cài đặt chiếu sáng màn hình/ Backlight setting
	Chế độ đo trung bình/ Averaging	Nhập vào số lần đo để lấy trung bình/ Input number of measurement for veraging of measurements.
	Ngôn ngữ/ Language (List of interface language selections)	Cài đặt chọn ngôn ngữ/ Interface language setting.
Thời gian/ Timer*	Nhập khoảng thời gian đo ☞ Bấm phím độ cao/ Khoảng cách hay dH hay chiếu sáng màn hình, hay phím menu. Một thông báo “Stop tracking” sẽ xuất hiện.	

5. Nhập các ký tự/ *Set of Characters*

Tên điểm/ *Point ID**

Tên điểm gồm a ~ z, 0 ~ 9 và khoảng trống/
Point ID alphanumeric input consists of a ~ z, 0 ~ 9.

Chấp nhận ký tự trong giá trị/

Accepting character in the existing value

Nếu không có thay đổi nào trong các ký tự đã nhập, bấm phím Enter để chấp nhận.

Xóa tất cả ký tự trong vùng nhập/

Clearing all the existing entry field

Chiếu sáng/ Chọn ký tự đầu tiên trong vùng nhập bằng phím “space” rồi bấm phím Enter để xóa tất cả.

Để hủy bỏ giá trị nhập vào/ *To discard entry*

Bấm phím ESC để hủy bỏ giá trị mới nhập, phục hồi giá trị cũ.

Tên điểm tăng/ *Point ID increment*

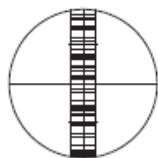
Tên điểm sẽ tự động tăng một, tính từ điểm cuối cùng trước đó (Nếu vùng tên điểm không được nhập bằng tay).

6. Các thao tác đo/ *Operation*

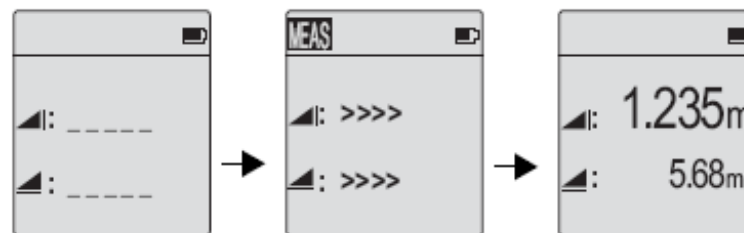
Đo khoảng cách và độ cao/ *Height and Distance measurement (electronic)*

Ví dụ đo điện tử / *Example of an electronic measurement :*

☞ Luôn luôn ngắm đúng tâm mĩa mã vạch điều quang hình ảnh mĩa để đo chính xác.





6.1 Đo độ cao và khoảng cách/ *Height and Distance Measurement*



Chế độ đo tiêu chuẩn/
Measurement Standby Mode

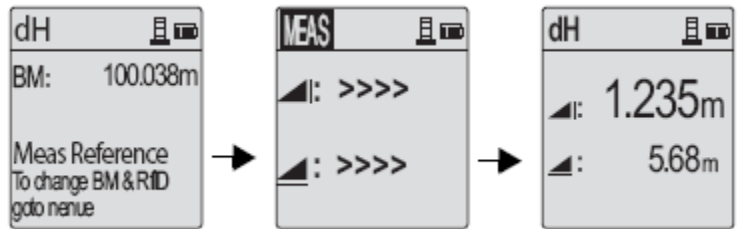
Đang đo/
Measuring in progress

Đo với độ cao và khoảng cách/
Measurement with height and distance

Các bước/ <i>Step</i>	Phím/ <i>Key</i>	Mô tả/ <i>Description</i>
1.		Bấm phím này để mở máy, màn hình hiện logo của Leica rồi chế độ đo tiêu chuẩn.
2.		Ngắm mĩa, điều quang, bấm phím đo để bắt đầu đo
3.		Độ cao và khoảng cách hiện ra. * Lưu ý : Độ cao ở đây là số độ chỉ giữa.

6.2 Đo tính chênh cao và độ cao (không ghi nhớ)/

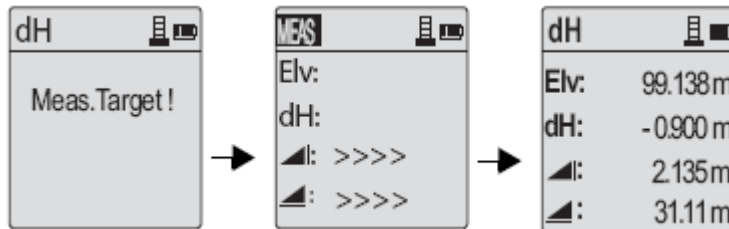
Height Difference and Reduced Level Measurement (internal Memory not active)



Đo tới mốc độ cao chuẩn với thông báo trước/
Measurement to Benchmark with prompt message

Đang đo/
Measuring in progress

Kết quả đo mốc chuẩn hiện ra/
Measurement to Benchmark displayed.



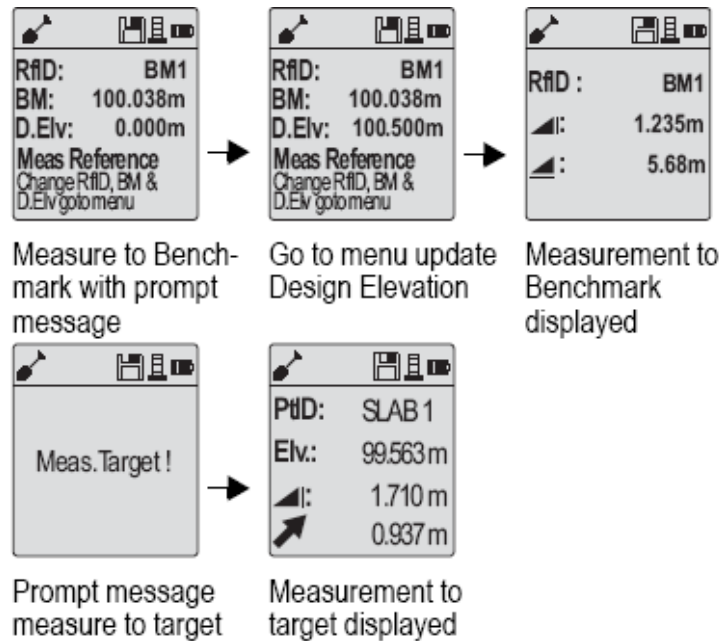
Thông báo đo mia trước điểm cần đo khác/
Prompt message measure to target

Đang đo/
Measuring in progress

Kết quả đo hiện ra/
Measurement to target displayed.

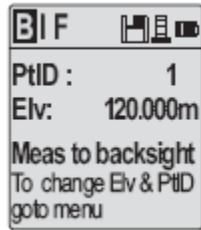
Các bước/ <i>Step</i>	Phím/ <i>Key</i>	Mô tả/ <i>Description</i>
1.		Bấm phím này để bắt đầu đo chênh cao độ cao
2.		Một thông báo “đo mốc chuẩn” với nhập độ cao gốc.
3.		Bấm phím đo để bắt đầu đo mia đặt trên mốc chuẩn.
4.		Số đọc chỉ giữa và khoảng cách hiện ra, sau đó có một thông báo “Đo mục tiêu khác” hiện ra.
5.		Một lần nữa bấm phím đo để đo tới điểm mục tiêu khác.
6.		Sau đó kết quả hiện ra : độ cao điểm đo (RL), chênh cao điểm đo (dH) tính từ mốc chuẩn, số đọc chỉ giữa với khoảng cách của điểm đo.

6.3 Đo đào và đắp (Có bộ nhớ)/ Cut & Fill Measurement* (internal Memory active)



Step	Key/Screen	Description
1.		Press Menu key and select Cut & Fill application in the Program sub-menu.
2.		A message "Meas. Reference" with input Benchmark reduced level value and Design Elevation is displayed.
3.		Press measuring key to initiate measurement with respect to the Reference staff / Benchmark.
4.		Reference height and distance measurement is displayed; follow by a message "Meas. Target!" prompted.
5.		Again, press measure key to start measurement to target point.
6.		The following results are displayed accordingly- target reduced level (RL) / Elevation, height of target point and cut / fill value at target point with respect to the Design reduced level / Design Elevation.

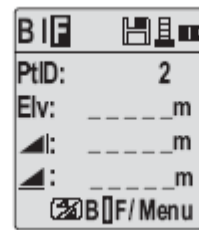
6.4 Đo tuyến thủy chuẩn BIF (Có ghi vào bộ nhớ)/
BIF Line Levelling Measurement* (Internal Memory active)



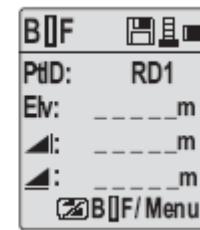
Đo mìa sau, với một thông báo có sẵn/



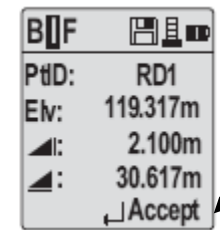
Kết quả đo mìa sau hiện ra với một thông báo kế tiếp



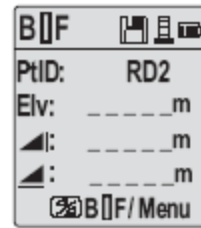
Đo mìa trước, có một thông báo



Đến Menu “Đo điểm trung gian” chọn ON hay bấm phím “Height & Distance” để đo điểm trung gian



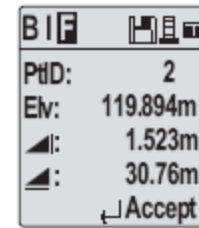
Kết quả đo điểm trung gian hiện ra và một thông báo.



Đo điểm trung gian kế tiếp với một thông báo

















Đến Menu “Đo điểm trung gian” chọn OFF hay bấm phím “Height & Distance” để đo điểm mìa trước













Kết quả đo mìa trước hiện ra với một thông báo
















Sang trạm đo mới, đo điểm mìa sau với một thông báo.





Các bước/ Step	Phím/ Key	Mô tả/ Description
1.	 	Khởi động chế độ đo BIF/ <i>Initialize the BIF method</i>
2.		Bắt đầu đo mốc độ cao chuẩn/ <i>Initialize measurement to Benchmark</i>
3.	 	Kết quả đo mốc chuẩn hiện ra/ <i>Backsight measurement displayed</i>
4.	 	Để khởi động chế độ đo điểm trung gian “Intermediate Sight”, vào Menu cài đặt “Intermediate Sight” chọn ON, hay bấm phím “Height & Distance”
5.	 	Kết quả đo điểm trung gian hiện ra/ <i>Intermediate sight measurement displayed</i>
6.	 	Vào Menu cài đặt “Intermediate Sight” chọn OFF, hay bấm phím “Height & Distance”, sau đó mĩa trước.
7.	 	Kết quả đo điểm mĩa sau hiện ra/ <i>Foresight measurement displayed</i>
8.		Hệ thống máy tự động chuyển sang trạm đo mới, bắt đầu bằng đo mĩa sau.

6.5 Phương pháp đo mĩa BF (Sau – trước)/ *BF Line Levelling, Measurement**

Các bước/ Step	Phím/ Key	Mô tả/ Description
1.	 	Bắt đầu chế độ đo bằng phương pháp đo BF/ <i>Initialize the BF method</i>
2.		Bắt đầu đo tới mốc chuẩn độ cao / <i>Initialize measurement to Benchmark</i>
3.	 	Kết quả đo mĩa sau hiện ra/ <i>Backsight measurement displayed</i>
4.	 	Đo tới mĩa trước/ <i>Measure to the foresight staff</i>
5.	 	Kết quả đo mĩa trước hiện ra/ <i>Foresight measurement displayed</i>
6.		Hệ thống máy tự động chuyển sang trạm đo mới, bắt đầu bằng đo mĩa sau.

6.6 Phương pháp đo thủy chuẩn BFFB (Sau trước trước sau)/ *BFFB Line Levelling Measurement**

Các bước/ Step	Phím/ Key	Mô tả/ Description
1.	 	Bắt đầu chế độ đo BFFB/ <i>Initialize the BFFB method</i>
2.		Bắt đầu đo tới mốc chuẩn/ <i>Initiate measurement to Benchmark</i>
3.	 	Kết quả đo mia sau hiện ra/ <i>Backsight measurement displayed</i>
4.	 	Đo đến mia trước/ <i>Measurement to the foresight</i>
5.	 	Kết quả đo mia trước hiện ra/ <i>Foresight measurement displayed</i>
6.		Đo đến mia trước (đo lần 2)/ <i>Measure to the foresight staff (second sighting)</i>
7.	 	Kết quả đo lần 2 của mia trước hiện ra/ <i>Foresight (second sighting) measurement displayed</i>
8.		Đo tới mia sau (đo lần 2)/ <i>Measure to the backsight staff</i>

Các bước/ Step	Phím/ Key	Mô tả/ Description
9.	 	Kết quả đo lần 2 mia sau hiện ra/ <i>Backsight (second sighting) measurement displayed</i>
10.		Màn hình máy hiện ra kết quả đo và thông báo “Change Point” đổi trạm máy. Bấm phím Enter để chấp nhận kết quả.
11.		Hệ thống tự động chuyển sang trạm đo mới, bắt đầu bằng mia sau.

☞ Là trung bình chênh cao trong chế độ BFFB



6.7 Đo thời gian/ *Timer Measurement**

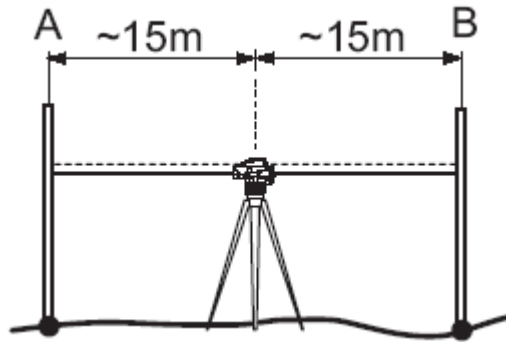
Cài đặt quãng thời gian đo 00hr : 00 min trong Menu\Settings\Timer. Bấm và giữ phím đo khoảng 3 giây để bắt đầu chế độ thời gian. Icon của Timer hiện ra ở góc trên cùng bên trái của màn hình để cho biết chế độ đo hiện hữu. Để ngưng chế độ đo “Timer measurement” bấm và giữ phím đo khoảng 03 giây.

7. Truyền số liệu bằng “DataLoader”/ *Data transfer DataLoader*

1. Bấm hai lần phím trái vào file Sprinter_Dataloader.exe để cài đặt chương trình vào trong thư mục : C:\program files\Leica-geosystems.
 2. Nối cáp USB có một đầu là cổng phone (điện thoại) vào cổng nối của máy (nằm trong ngăn để pin của sprinter); đầu USB gắn vào PC.
 3. Bật nguồn sáng sprinter, đợi nghe hai tiếng Bíp và USB Icon sẽ hiện trên màn hình LCD của máy.
 4. Khởi động chương trình Data loader từ : C:\program files\Leica-geosystems.
 5. Bấm phím trái vào “USB Connect”phím nối USB trong Data loader và tất cả các thông tin liên quan của máy sẽ hiện ra.
 6. Bấm phím trái vào phím “Data listing/ Field Book” trong cửa sổ Data Export để truyền số liệu từ máy đo sang PC trong window Ms-Excel.
- ☞ Các thông tin chi tiết hơn về hướng dẫn truyền số liệu bằng Dataloader và RS232, xem trong CD Rom Sprinter.

8. Kiểm tra và hiệu chỉnh/ *Check & Adjust*

8.1 Hiệu chỉnh sai số góc đứng bằng điện tử/ *Electronic Collimation Adjustment*

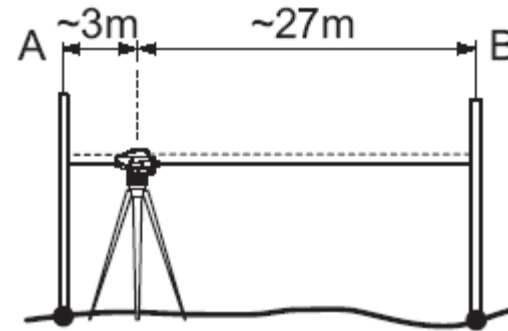


Để sử dụng chương trình "Adjust" (hiệu chỉnh) đi tới mục :
Menu\Adjust

To activate "Adjustment" program, go to Menu\Adjustment.

Bước 1: Ngắm mĩa A bấm phím MEAS. Kết quả đo hiện ra, bấm phím Enter để chấp nhận

Bước 2 : Ngắm mĩa B và bấm phím MEAS. Kết quả đo hiện ra, bấm phím Enter để chấp nhận. Sau đó dời máy Sprinter về phía mĩa A, đặt máy cách mĩa A khoảng 3m.

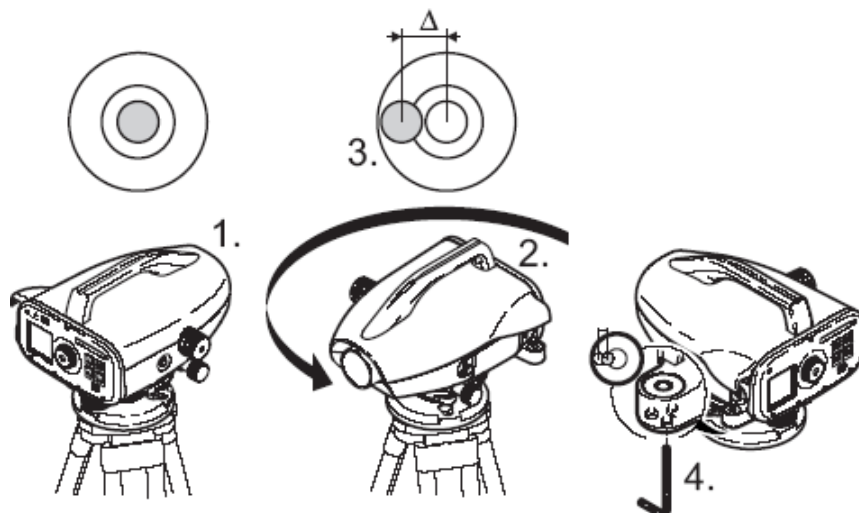


Bước 3 : Ngắm mĩa B bấm phím MEAS. Kết quả đo hiện ra, bấm phím Enter để chấp nhận.

Bước 4 : Ngắm mĩa A bấm phím MEAS. Kết quả đo hiện ra, bấm phím Enter để chấp nhận . Sai số góc đứng điện tử mới hiện ra. Nếu chấp nhận giá trị mới này bấm phím Enter, nếu không bấm ESC để không lưu.

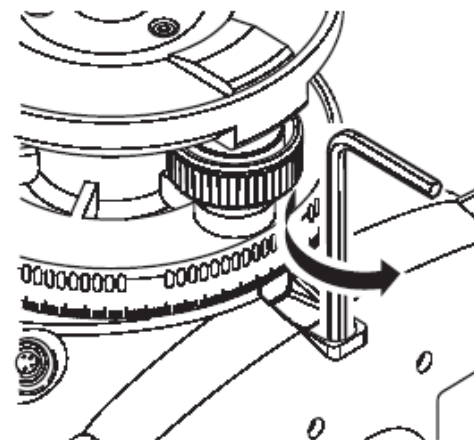
☞ Sai số góc đứng quang học có thể hiệu chỉnh bằng cách hiệu chỉnh lưới chỉ chữ thập.

8.2 Hiệu chỉnh bọt thủy tròn/ *Circular Level*



Các bước/ Step	Mô tả/ Description
1.	Cân bằng máy/ <i>Level instrument.</i>
2.	Xoay máy 180°/ <i>Turn instrument by 180°</i>
3.	Chỉnh bọt thủy vào tâm, nếu có vượt ra ngoài vòng tròn/ <i>Center bubble if it extends beyond the centering circle.</i>
4.	Hiệu chỉnh ½ sai số bằng chìa khóa lục giác/ <i>Correct half of the error with the Allen key.</i>
	Lặp lại bước 1-4 cho đến khi bọt thủy luôn ở giữa khi quay ống kính ở mọi vị trí.

8.3 Hiệu chỉnh sai số góc đứng quang học/ *Optical Collimation/ Reticle Adjustment*



Các bước/ Step	Mô tả/ Description
1.	Xoay chìa khóa lục giác sao cho đạt giá trị thiết kế/ <i>Turn Allen key until design value is reached</i>
2.	Kiểm tra sai số/ <i>Check collimation</i>

Nếu sai số góc đứng vượt quá 3m trên khoảng cách 60m, cần phải hiệu chỉnh sai số.

9. Thông báo lỗi/ *Error Messages*

Số / No.	Thông báo lỗi/ Error message	Nguyên nhân/ Khắc phục / <i>Counter measure/ causes</i>
E99	Sai số hệ thống/ <i>System Error, Contact Services !</i>	Lỗi hệ thống, lỗi file, sai số hiệu chỉnh, sai số cài đặt
E100	Pin yếu/ <i>Low Battery !</i>	Thay pin mới hoặc sạc pin
E101	Tên điểm không tăng/ <i>Point No. Not Incremented</i>	Đổi tên điểm, tên điểm Max 99999999, không nhập 8 ký tự số và 1 chữ.
E102	Quá sáng/ <i>Too Bright !</i>	Giảm ánh sáng
E103	Quá tối/ <i>Too Dark !</i>	Tăng ánh sáng
E104	Không có mia/ <i>No Staff !</i>	Kiểm tra mia
E105	Nhập sai/ <i>Invalid Entry !</i>	Kiểm tra giá trị nhập
E106	Không cân bằng/ <i>Out of Level !</i>	Cân bằng máy
E107	Bộ nhớ đầy/ <i>Memory full !</i>	Tắt chế độ lưu vào bộ nhớ trong tiếp tục đo không nhớ, xóa data trong bộ nhớ.
E108	File số liệu bị lỗi/ <i>Data File Error !</i>	File số liệu bị lỗi
E109	Bộ nhớ sắp đầy/ <i>Low Memory !</i>	Truyền số liệu ra PC rồi xóa bộ nhớ
E110	Mia quá gần/ <i>Target Too Close !</i>	Đưa mia ra xa.
E111	Mia quá xa/ <i>Target Too far!</i>	Đưa mia hay máy
E112	Quá lạnh/ <i>Too Cold !</i>	Ngừng đo, nhiệt độ (t ^o) vượt giới hạn
E113	Quá nóng/ <i>Too Hot !</i>	Ngừng đo, nhiệt độ (t ^o) vượt quá giới hạn

Số / No.	Thông báo lỗi/ Error message	Nguyên nhân/ Khắc phục / Counter measure/ causes
E114	Không đo được/ <i>Invalid Measurement !</i>	Đo lại, nếu vẫn không đo, kiểm tra lại mĩa thuận hay ngược, cài đặt mĩa, kiểm tra điều kiện nơi đặt mĩa : quá sáng hay quá tối, kiểm tra điều quang có rõ không ? Kiểm có nhìn thấy đủ 3 chỉ chắn lên mĩa không.
E115	Lỗi cảm biến t°/ <i>Temperature Sensor Error!</i>	Che kính vật bằng tay, mở máy. Bộ phận truyền tín hiệu bị lỗi
E116	Lỗi hiệu chỉnh máy/ <i>Adjustment Error !</i>	Thực hiện hiệu chỉnh máy theo đúng các bước hướng dẫn trong sách. Phải chắc chắn là máy được cân bằng chính xác, mĩa thật sự thẳng đứng. Sai số góc đứng vượt ngoài phạm vi hiệu chỉnh
E117	Không thể thay đổi độ cao mốc chuẩn/ <i>BM Change Not Allowed!</i>	Thoát khỏi chế độ đo Default bằng cách bấm phím Height/ Distance và nhập độ cao mới cho BM trong chế độ Input BM
E119	Mĩa bị khóa/ <i>staff Blocked!</i>	Không đủ độ dài mĩa mã vạch để đo
E120	Lỗi cảm biến hình ảnh/ <i>Image sensor Error!</i>	Liên hệ kỹ sư sửa chữa
E121	Không hiệu chỉnh sai số máy bằng mĩa ngược/ <i>Adjustment Inverse Staff Not Allowed!</i>	Kiểm tra chiều đứng của mĩa/ Cài đặt mĩa
E123	Không cho phép đổi tên điểm/ <i>PtID change Not Allowed</i>	Bấm phím ESC để xóa thông báo lỗi.

10. Các thông báo hoạt động/ *Operation Messages*

Thông báo hoạt động/ <i>Operation messages</i>	Nguyên nhân/ Khắc phục / Counter measure/ remark
Bắt đầu đo nhanh/ <i>Start Tracking !</i>	Bắt đầu chế độ đo nhanh/ <i>Tracking mode starts</i>
Ngừng đo nhanh/ <i>Stop Tracking!</i>	Ngưng chế độ đo nhanh/ <i>Tracking mode stop</i>
Giữ đo nhanh/ <i>Tracking Hold!</i>	Bấm phím đo khoảng 3 giây để khởi động lại chế độ đo nhanh. Sau 10 lần đo nhanh không thành công máy sẽ bị treo.
Bỏ qua kết quả đo/ <i>Abort Measurement!</i>	Các hoạt động đo đang làm bị ngưng lại, loại bỏ.
Truyền số liệu/ <i>Downloading data!</i>	Đang truyền số liệu từ bộ nhớ trong ra thiết bị ngoài.

Thông báo hoạt động/ Operation messages	Nguyên nhân/ Khắc phục / Counter measure/ remark
Truyền số liệu/ <i>Downloading Completed!</i>	Đã truyền xong số liệu.
Trong bộ nhớ không có số liệu/ <i>No Data In Memory!</i>	Không có số liệu lưu trong bộ nhớ.
Xóa, bạn có chắc không?/ <i>Delete. Are you sure ?</i>	Câu hỏi thường có khi xóa liệu trong bộ nhớ.
Số liệu đã xóa/ <i>Data Deleted!</i>	Thông báo số liệu đã xóa hết.
Không thể xóa/ <i>Can't delete !</i>	Độ cao mốc chuẩn và kết quả tuyến đo cao không thể xóa giống điểm đơn.
Thay đổi độ cao mốc chuẩn BM. Bạn có chắc không ?/ <i>Change BM. Are you sure ?</i>	Câu hỏi thường có khi đổi độ cao mốc chuẩn.
Thay đổi độ cao thiết kế. Bạn có chắc không?/ <i>Change Design Elevation. Are You Sure?</i>	Câu hỏi thường có khi đổi độ cao thiết kế
Chờ, đang xóa file/ <i>Wait! File System Clean Up!</i>	Máy đang xóa các file tạm.
Tắt máy/ <i>Shut Down!</i>	Tắt máy
Icon đồng hồ cát/ <i>Sand Clock Icon</i>	Vui lòng chờ, máy đang thực hiện một nhiệm vụ
Đo mia/ <i>Meas Target</i>	Ngắm mia và đo
Cài đặt/ <i>Setting</i>	Đang cài đặt các thông số máy
Thay đổi điểm chưa xong! Thoát ứng dụng/ <i>Change Point not complete! Quit Application?</i>	Thông báo này thường có khi thoát khỏi ứng dụng đo tuyến thủy chuẩn. Hoàn tất việc thay đổi điểm đo trong đo tuyến thủy chuẩn, thoát khỏi chương trình này. Bấm phím Enter để thoát ra, mặt khác bấm phím ESC để trở lại ứng dụng đang làm.
Thoát ứng dụng này?/ <i>Quit This Application ?</i>	Câu hỏi thường có khi thoát khỏi một ứng dụng, bấm Enter để thoát ra hay bấm ESC để trở lại ứng dụng đang làm.

