

HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG

Leica DISTO™ D510



D2



DXT



D210



X310



D3aBT



D5



D510



D8

 **Swiss Technology**
by Leica Geosystems

- when it has to be right

Leica
Geosystems

I. TỔNG QUAN



II. CÁC CHỨC NĂNG ĐO



- Phạm vi đo: 0.05 - 200 m



- Độ chính xác: 1 mm



- Cảm biến nghiêng 360°

- Các chức năng: Đo xa, đo **Min/Max**, Đo diện tích, thể tích, Đo Pythagoras, Đo chia đều (2 giá trị), đo diện tích tam giác, đo góc phòng, Các phép cộng, trừ số đo, Hẹn giờ đo...



- Đo ngang thông minh
(Bao gồm đo cao gián tiếp)



- Đo cao liên tục



- Camera kỹ thuật số Zoom 4x



- IP 65 chống sốc, bụi, nước cao

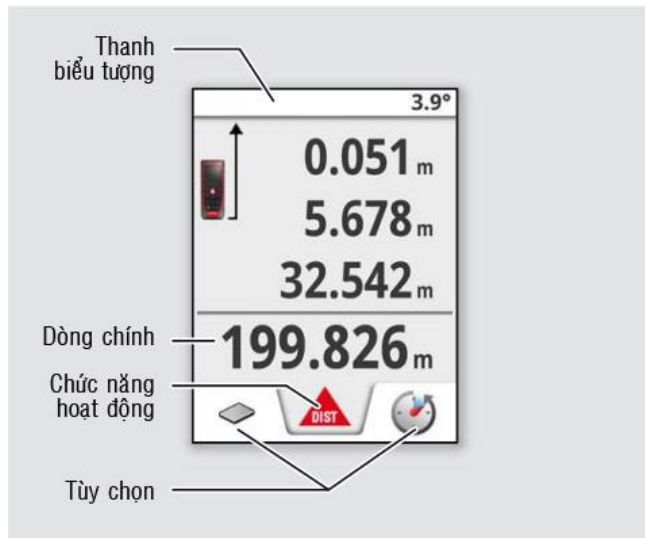


- An toàn khi rơi ở độ cao 2m

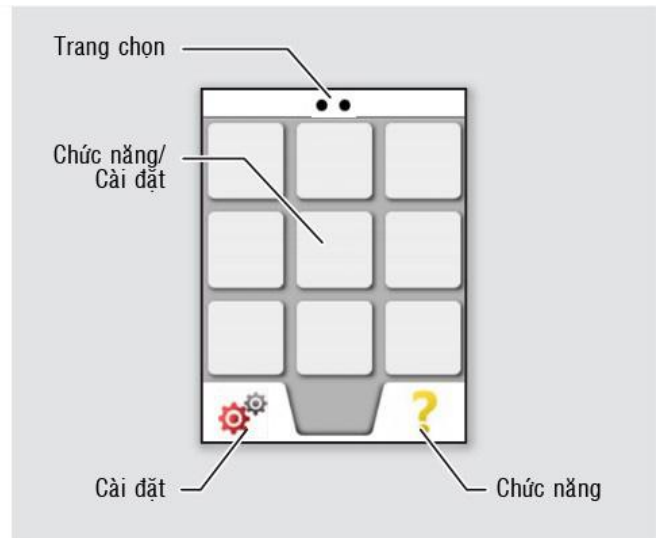


III. GIAO DIỆN MÀN HÌNH

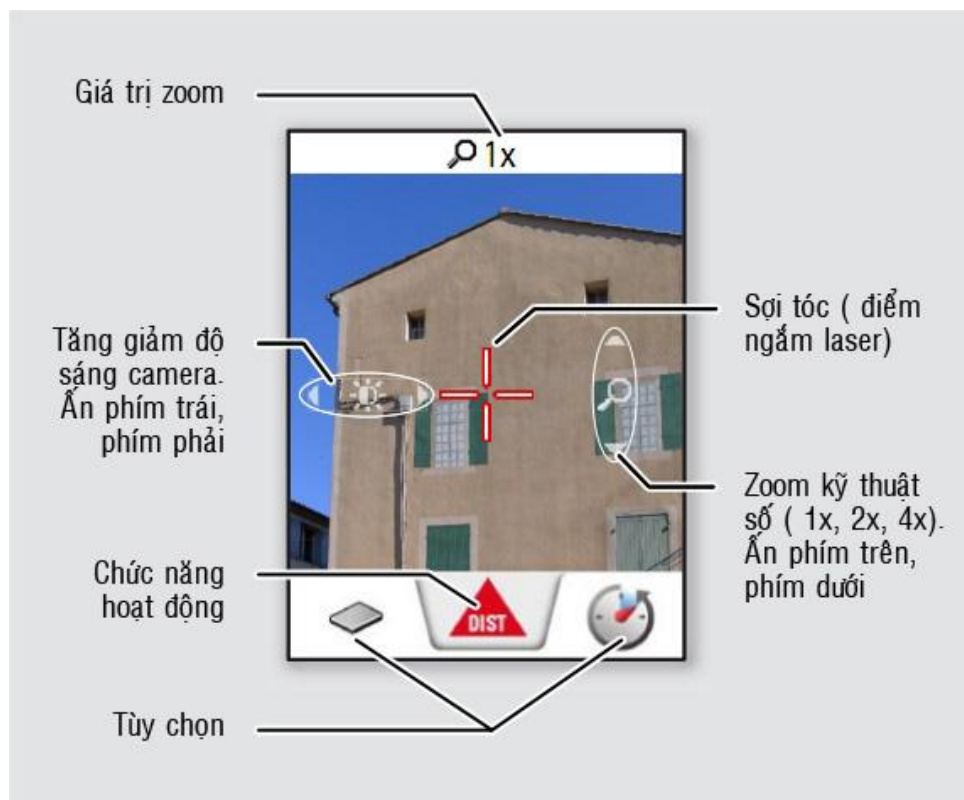
1. Giao diện đo cơ bản:



2. Giao diện lựa chọn:

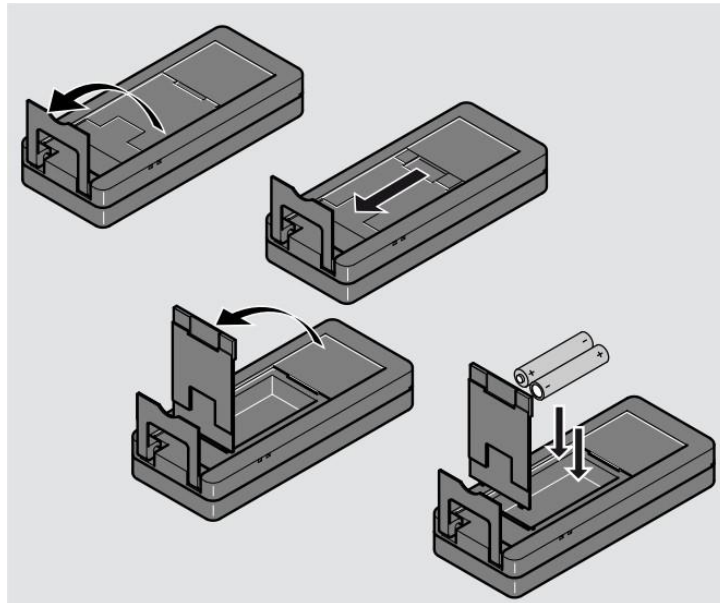


3. Giao diện Camera kỹ thuật số:



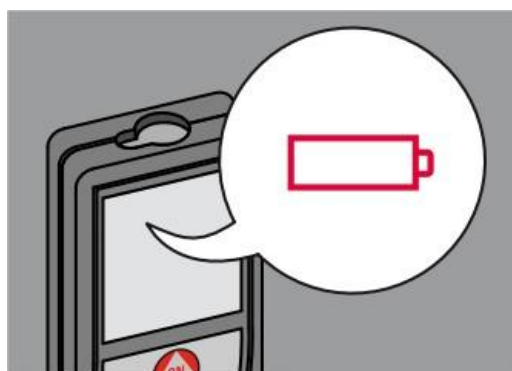
IV. THÁO LẮP PIN – PIN SỬ DỤNG

1. Thực hiện tháo lắp Pin như hình vẽ:



2. Báo Pin:

- Khi bắt đầu khởi động nguồn, trên màn hình hiển thị sẽ báo dung lượng **Pin** còn lại.
- Khi ấn bất kỳ phím chức năng nào thì ảnh hiển thị báo **Pin** sẽ tắt và chỉ xuất hiện khi bạn khởi động lại máy.
- Khi máy hết **Pin**, trên màn hình sẽ hiển thị dung lượng Pin đã hết và yêu cầu thay **Pin** mới (xem ảnh)



3. Lưu ý :

- Sử dụng đúng loại **Pin** theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất.
- Lắp **Pin** theo đúng điện cực (+ / -)
- Khi không sử dụng máy trong khoảng thời gian dài nên tháo **Pin** ra khỏi máy.
- Hạn chế dùng **Pin** có vỏ ngoài bằng giấy, nên sử dụng vỏ bằng kim loại để tránh axit chảy ra ngoài làm hỏng máy.

V. BẮT ĐẦU

1. Mở máy / Tắt máy (ON / OFF)



a. **Mở máy:** Ấn phím **ON** 1 lần

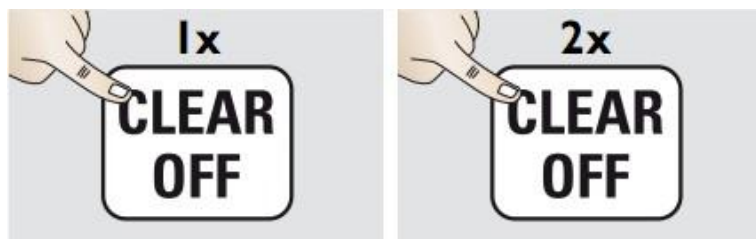


b. **Tắt máy:** Ấn giữ phím **OFF** trong khoảng 2 giây

2. Xóa (Clear)

Ấn phím **CLEAR** 1 lần – xóa 1 giá trị lưu trên màn hình

Ấn phím **CLEAR** 2 lần – xóa 2 giá trị lưu trên màn hình ...



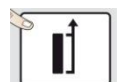
3. Thông báo lỗi:

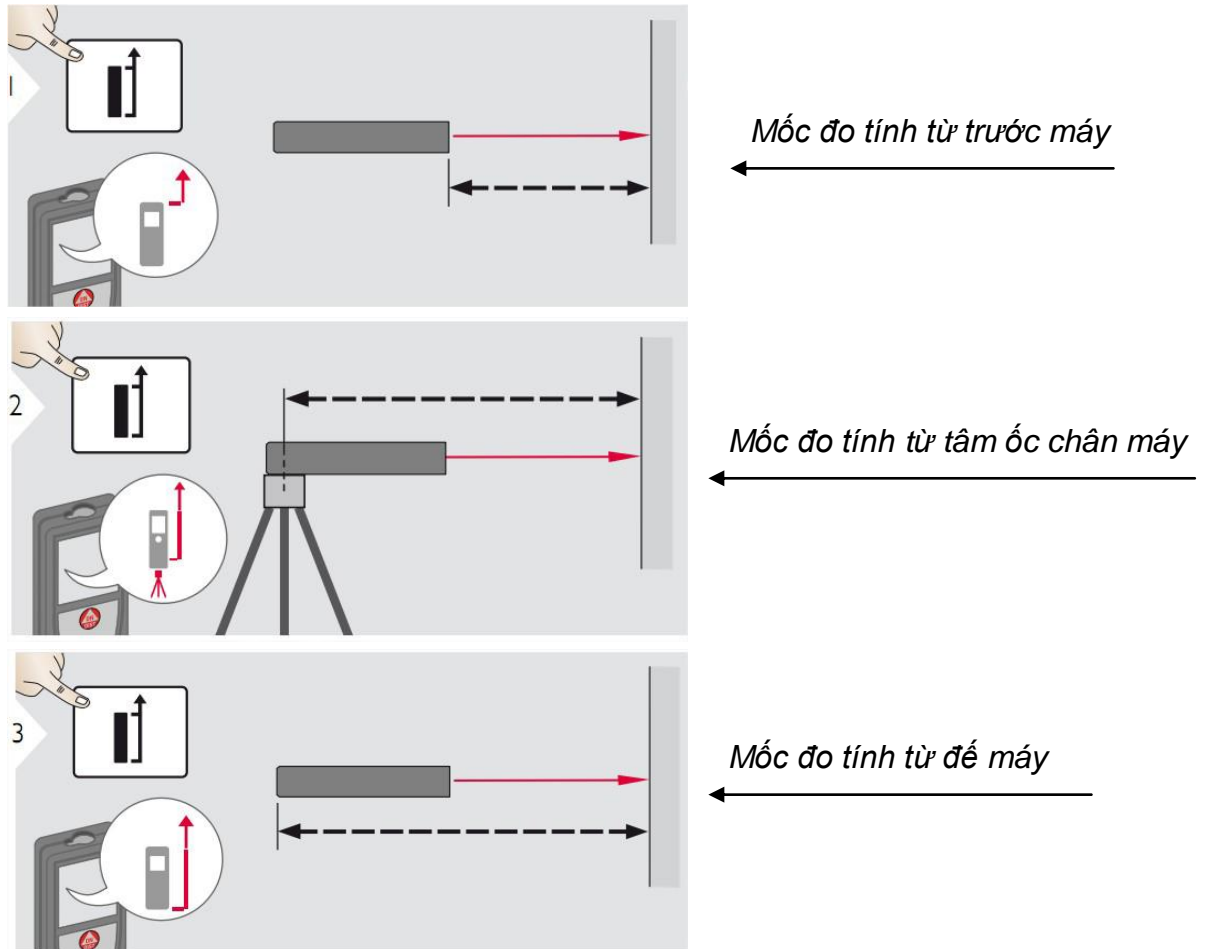
Trong quá trình đo, nếu máy không nhận được tia laser hoặc phạm vi đo vượt quá giới hạn đo của máy, hoặc một vài chức năng đòi hỏi máy phải đặt nằm ngang mà bạn để máy bị nghiêng.... Lúc này máy sẽ không thể đo được và sẽ báo các mã lỗi tương ứng.



4. Tùy chọn mốc điểm đo:

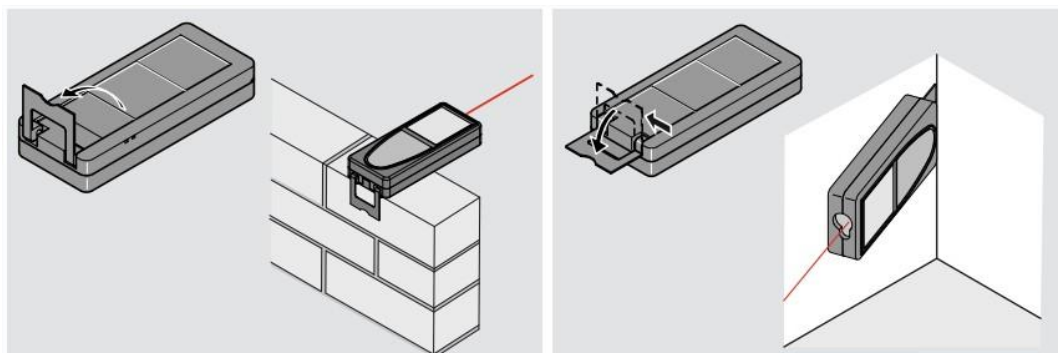
- Mốc điểm đo có thể được tính từ: Chân / đế máy, đầu / trước máy, từ tâm ốc gắn vào chân máy hoặc từ điểm cuối của đuôi máy.
- Để thay đổi vị trí của mốc điểm đo ta ấn phím tương ứng trên bàn phím trên màn hình sẽ hiển thị vị trí tương ứng. (xem hình)





5. Công dụng tấm đuôi máy:

- Tấm đuôi máy được sử dụng trong các trường hợp: Kề máy vào các góc, cạnh, khe tường, các góc nhọn... (xem hình)

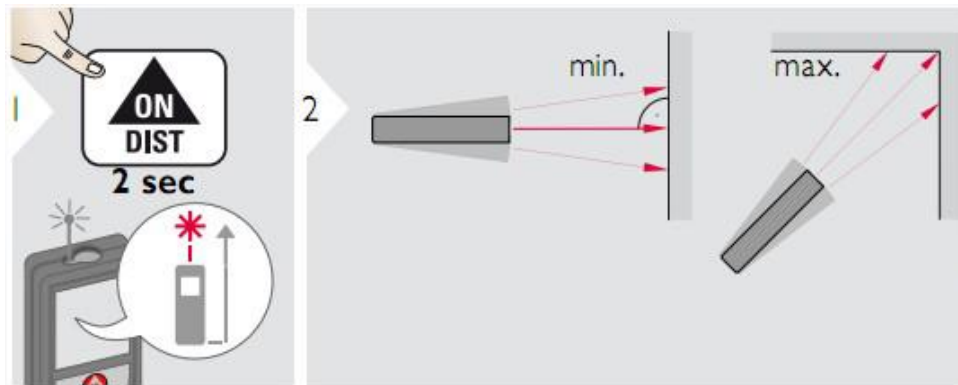


6. Xác định khoảng cách Min/Max

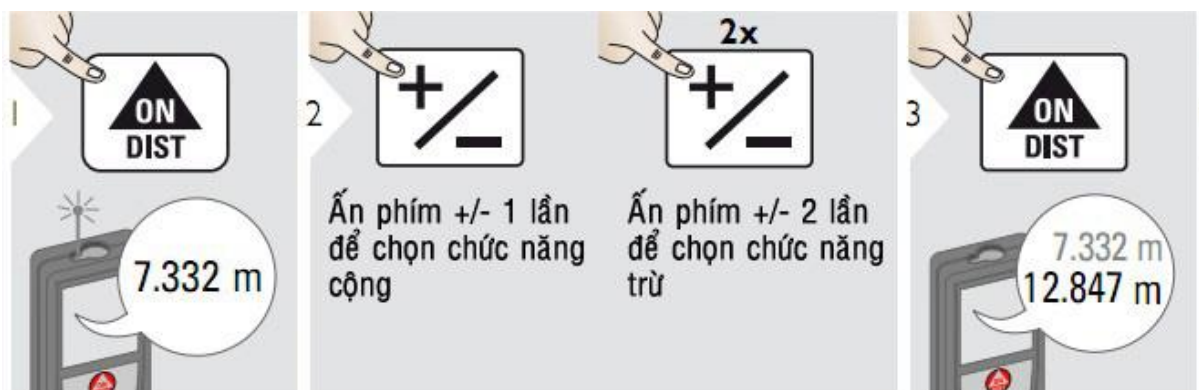
a. **Ứng dụng** : Sử dụng chức năng đo **Min / Max** để xác định khoảng cách phương ngang, điểm vuông góc với tường, xác định đường chéo...

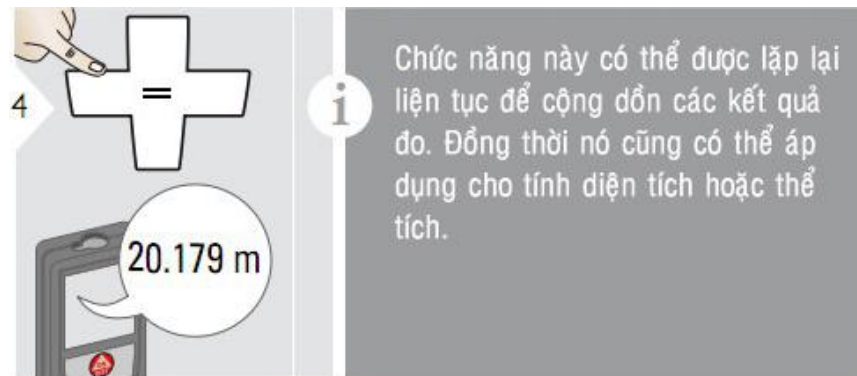
b. **Thao tác**:

- Ấn giữ phím **ON** trong 2 giây để kích hoạt chức năng đo **Min / Max**
- Di chuyển tia laser qua lại vị trí cần xác định **Min** hoặc **Max** để máy dò và xác định
- Ấn Phím **ON** để kết thúc quá trình dò. Kết quả **Min/Max** sẽ lưu lại trên màn hình
- Giá trị **Min**: là giá trị nhỏ nhất trong quá trình tia laser đi qua
- Giá trị **Max**: là giá trị lớn nhất trong quá trình tia laser đi qua



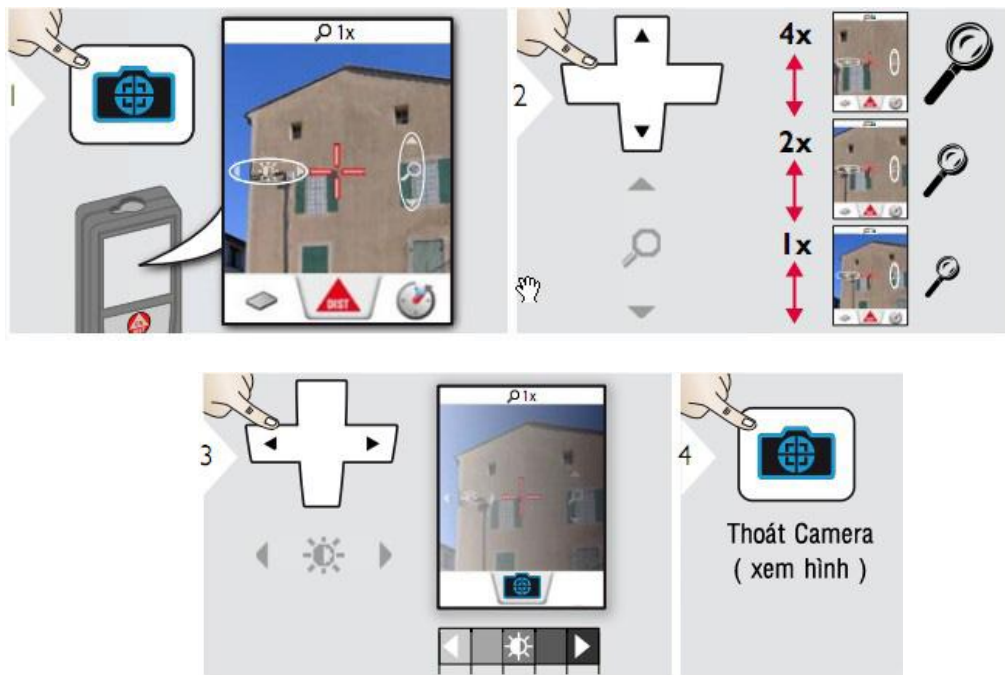
7. Cộng / Trừ





Chức năng này có thể được lặp lại liên tục để cộng dồn các kết quả đo. Đồng thời nó cũng có thể áp dụng cho tính diện tích hoặc thể tích.

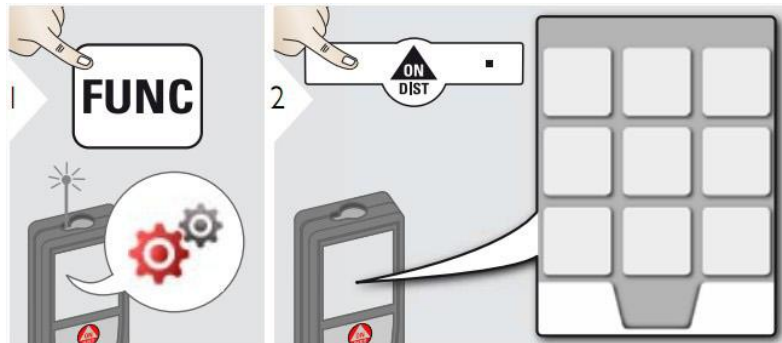
8. Camera kỹ thuật số:



Chức năng này cho phép bạn đo đạc bên ngoài trời, dưới ánh nắng và ở khoảng cách xa, khó nhìn rõ điểm laser. Với các chế độ zoom 1x, 2x, 4x cho phép bạn biết được vị trí điểm đo trên màn hình (điểm giao nhau giữa 2 sợi dây tóc) ngay cả khi không nhìn rõ điểm laser. Nên sử dụng kết hợp chức năng này với chức năng Timer (xem phần sau) để việc đo đạc được chính xác.

V. CÀI ĐẶT

1. Tổng quan:



	Đơn vị đo nghiêng
	Đơn vị đo dài
	Âm báo (Beep)
	Hiển thị độ nghiêng trên màn hình
	Khóa bàn phím
	Yêu thích
	Độ sáng / tối Camera
	Bluetooth
	Hiệu chỉnh cảm biến nghiêng
	Reset máy về trạng thái xuất xưởng
	Cộng / trừ 1 giá trị vào kết quả đo

2. Chuyển đổi đơn vị đo góc nghiêng:



Chuyển đổi qua lại giữa các đơn vị đo nghiêng:

$\pm 90.0^\circ$	0.00 %
$\pm 180.0^\circ$	0.0 mm/m
360.0°	0.00 in/ft

4. Xác nhận việc cài đặt.

5. Thoát cài đặt.

3. Chuyển đổi đơn vị đo dài:



Chuyển đổi qua lại giữa các đơn vị đo dài:

0.0000 m	0.00 ft
0.000 m	0'00" 1/32
0.00 m	0.00 in
0 mm	0 in 1/32
	0.000 yd

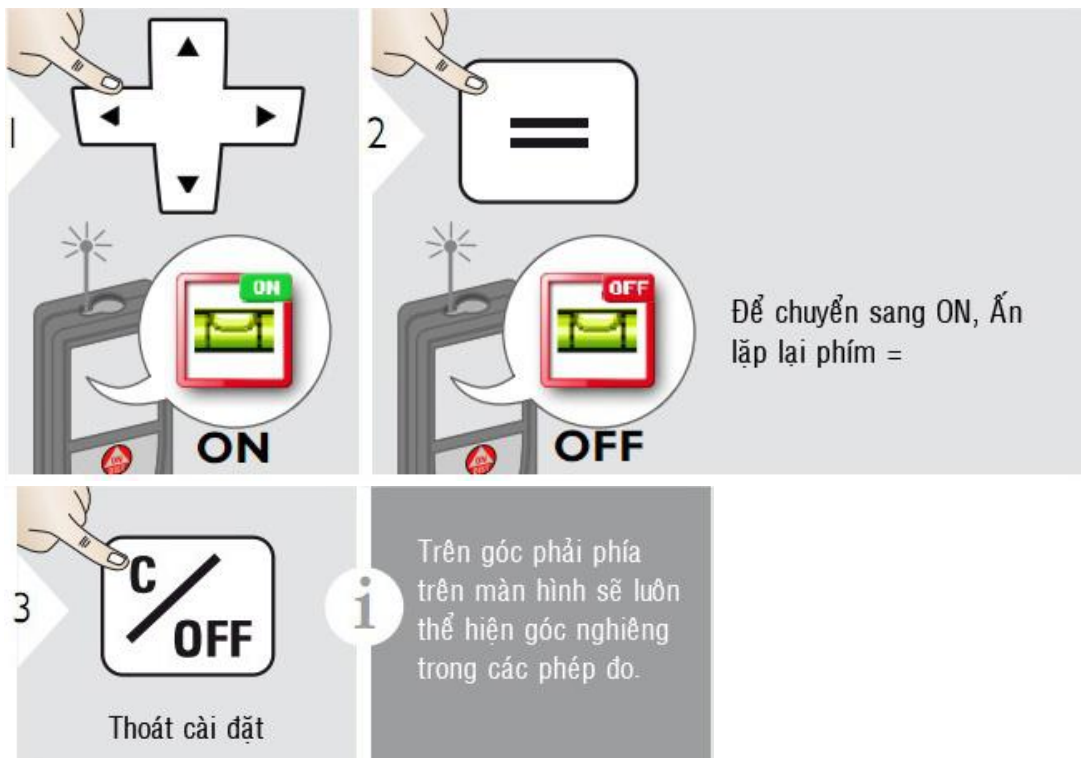
4. Ấn phím = để xác nhận cài đặt

5. Thoát cài đặt

4. ON / OFF Âm báo Beep:



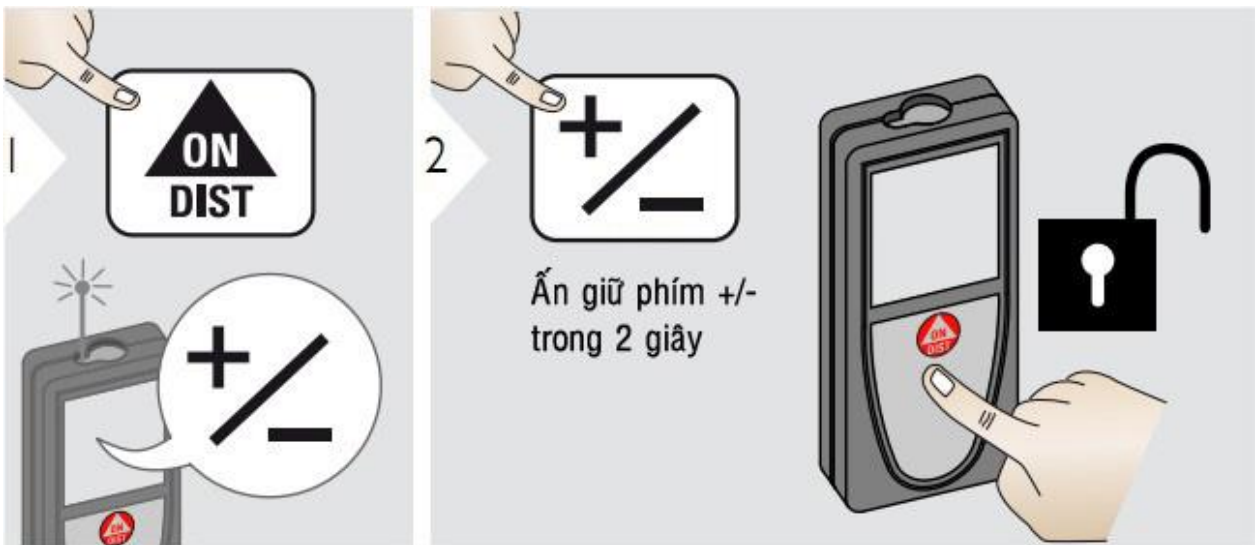
5. ON / OFF thể hiện góc nghiêng trên màn hình:



6. Khóa bàn phím bấm: 



7. Mở khóa bàn phím :



8. Tùy chọn chức năng ưu thích (chức năng thường xuyên sử dụng) : 

1

2

3

4

5

Chọn chức năng yêu thích

Ấn phím phải / trái để chọn. Chức năng này sẽ được hiển thị bên dưới tương ứng với phím chọn.

i Lựa chọn chức năng bạn yêu thích (thường sử dụng) giúp cho việc truy cập vào chức năng đó được nhanh chóng.

Biểu tượng (Shortcut)
Ấn giữ 2 giây phím chọn trong chế độ đo

Thoát cài đặt

9. Tăng giảm độ sáng màn hình :



1

2

3

4

5

Lựa chọn độ sáng phù hợp (từ mức 1 đến mức 6)

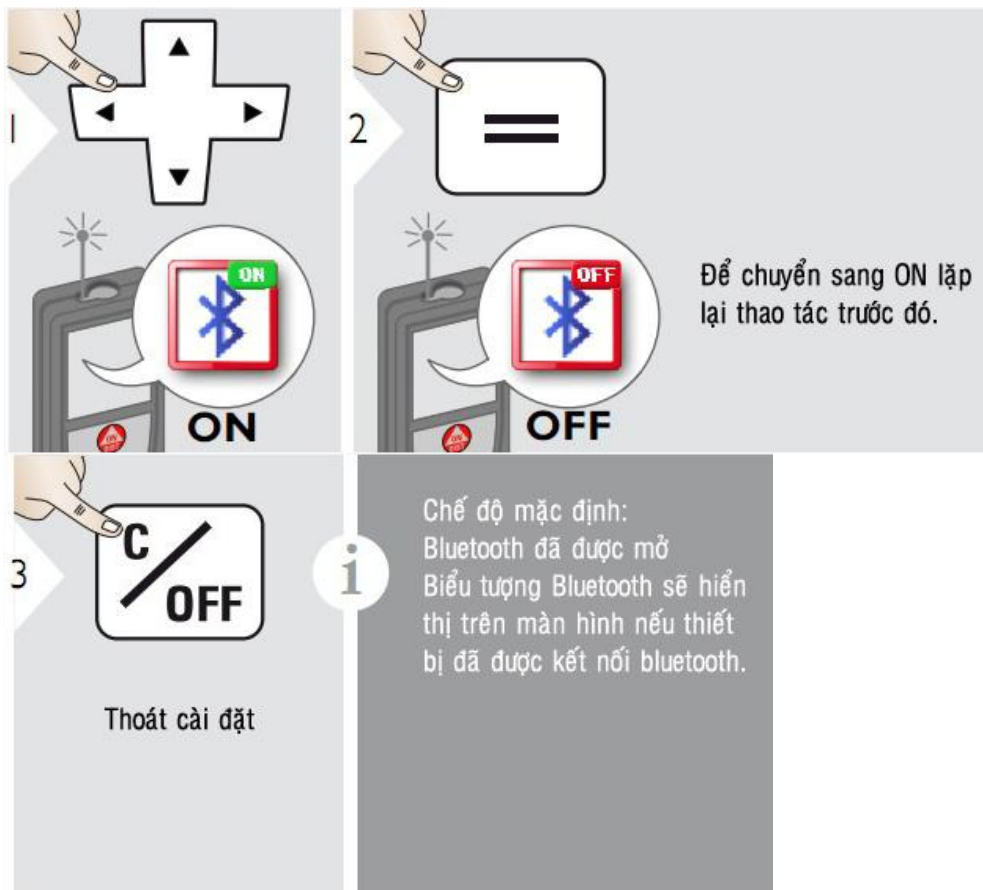
Để tiết kiệm Pin sử dụng, nên để độ sáng màn hình vừa đủ và không nên để màn hình quá sáng khi không cần thiết.

Xác nhận cài đặt

Thoát cài đặt

10.ON / OFF Bluetooth Smart :





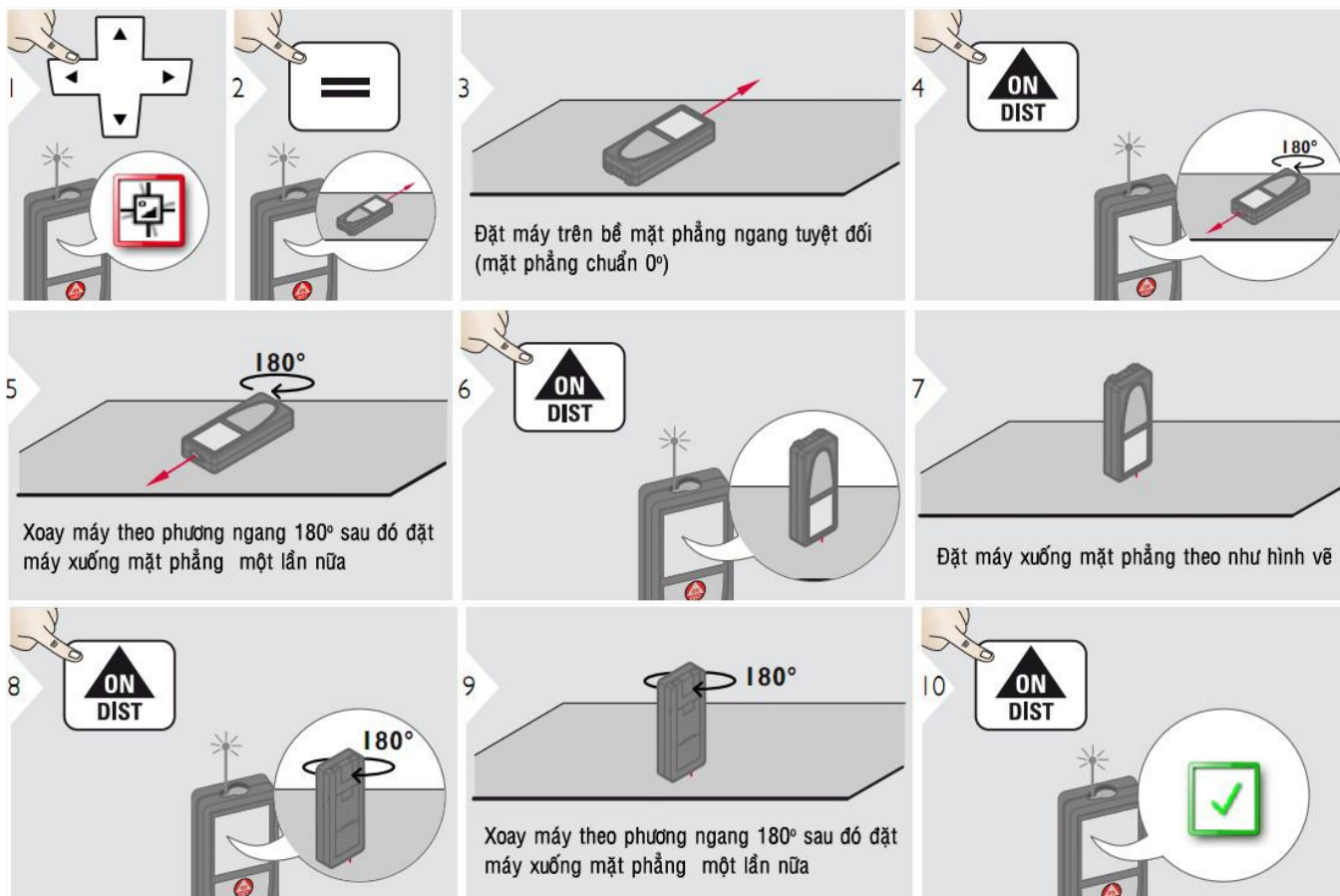
- Bật Bluetooth trong phần cài đặt
- Kết nối thiết bị với điện thoại, Ipad hoặc laptop của bạn... (≥ Iphone 4S, Ipad Mini, ≥ Ipad 3)
- Một ký hiệu Bluetooth màu xanh sẽ xuất hiện trên máy đo khoảng cách nếu việc kết nối đã được thiết lập
- Việc kết nối Bluetooth sẽ ngắt ngay khi tắt máy.
- Bluetooth Smart tương thích với chuẩn Bluetooth V4.0, làm việc được với tất cả Bluetooth Smart đọc được thiết bị. Tất cả các thiết bị bluetooth khác không có hỗ trợ cổng Bluetooth Smart sẽ không làm việc được với thiết bị.
- Chúng tôi cung cấp miễn phí phần mềm DISTO™ (nhưng không bảo hành và hỗ trợ kỹ thuật). Chúng tôi sẽ không chịu mọi vấn đề liên quan từ việc sử dụng phần mềm miễn phí và không có trách nhiệm bắt buộc về việc cung cấp chính xác về việc phát triển các bản cập nhật tiếp theo. Một giới hạn rộng hơn cho việc thương mại phần mềm có thể được tìm thấy tại website của chúng tôi. Ứng dụng dành cho Android, Mac IOS có thể được tìm thấy trong Shops chuyên biệt trên internet. Xem chi tiết hơn tại website của chúng tôi: www.disto.com



11. Hiệu chỉnh cảm biến nghiêng:

- Nếu máy làm việc theo thời gian mà cảm biến nghiêng bị sai lệch, ta có thể chỉnh lại cảm biến nghiêng cho chính xác.

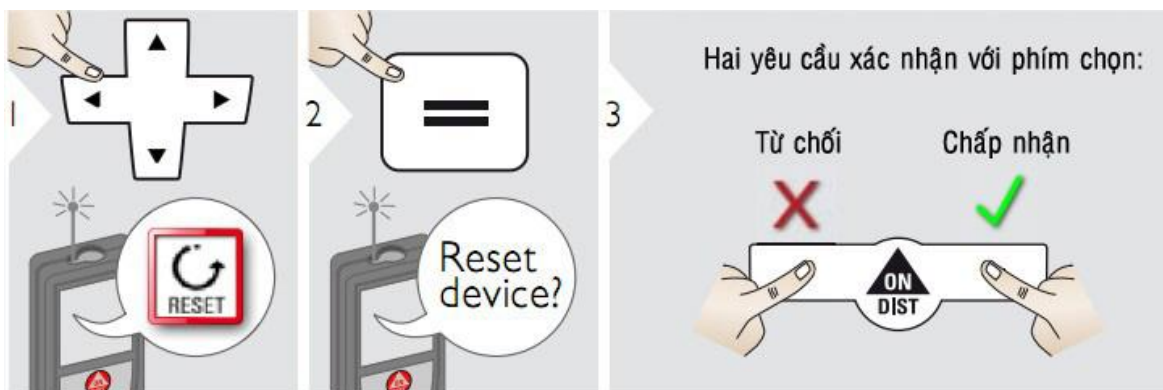
- Thực hiện các thao tác hiệu chỉnh theo giống với hướng dẫn trong hình vẽ
- **Lưu ý:**
 - + Phải chọn mặt phẳng tuyệt đối (góc bằng là 0°), xoay máy đúng 180°
 - + Nếu không có thiết bị (bàn chuẩn) hoặc không có kinh nghiệm hiệu chuẩn vui lòng mang máy đến bộ phận kỹ thuật để được bảo hành và hiệu chuẩn.




i Sau 2 giây thiết bị sẽ trở về trạng thái tùy chọn cơ bản.



12. Khôi phục cài đặt gốc – Reset :

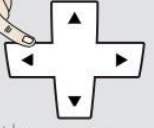



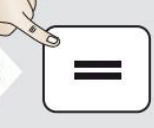
4  Thoát cài đặt

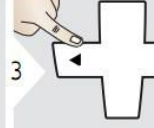

i Sau khi Reset thiết bị sẽ trở về trạng thái lúc xuất xưởng. Mọi tùy chọn cũng như giá trị lưu sẽ được xóa bỏ.

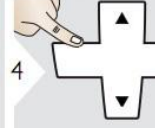

13. Offset – Cộng / trừ bớt 1 giá trị cố định vào kết quả đo:

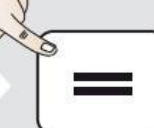


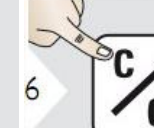
1  

2 

3  Chọn giá trị hằng số 

4  Điều chỉnh giá trị hằng số 

5  Chấp nhận giá trị

6  Thoát cài đặt













i Giá trị hằng số sẽ tự động được cộng vào hoặc trừ bớt vào kết quả đo thực tế. Khi lựa chọn chức năng biểu tượng Offset sẽ xuất hiện trên màn hình.

VI. CÁC CHỨC NĂNG ĐO:

1. Tổng quan:

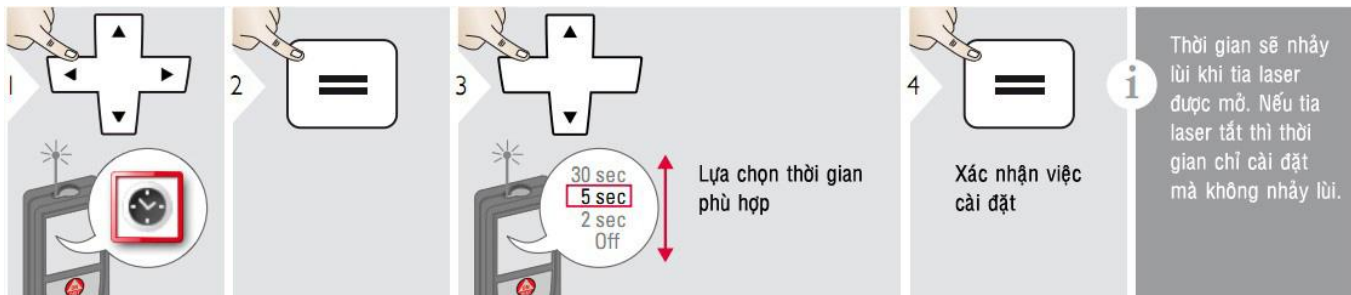
	Hẹn giờ đo
	Máy tính
	Chỉnh mốc điểm đo
	Bộ nhớ giá trị đo
	Chỉ đo khoảng cách
	Đo ngang thông minh

	Đo chênh cao so với điểm mốc		Đo chiều dài mái dốc
	Đo diện tích		Đo cao liên tục
	Đo thể tích		Đo hình thang
	Đo diện tích tam giác		Đo chia đều
	Chức năng Long Range		Đo Pythagoras 1
	Đo góc nghiêng		Đo Pythagoras 2

2. Hẹn giờ đo – Timer :

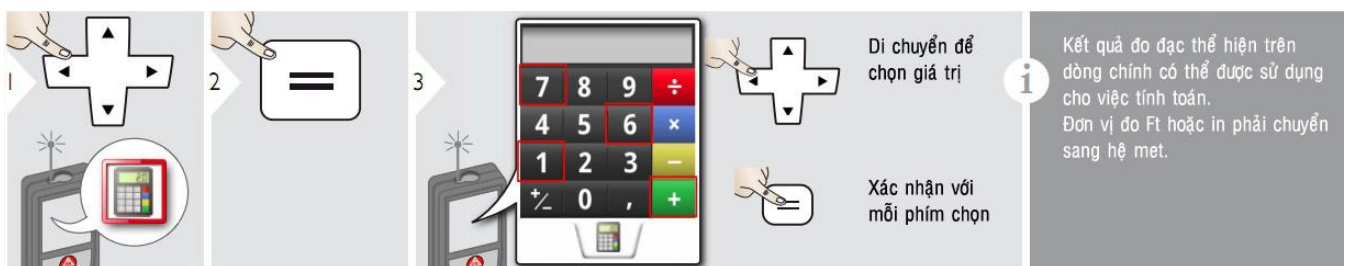


- Trong một số trường hợp khi bạn đi đo một mình và đo ở khoảng giữa chừng mà không có người cầm tấm chắn laser. Khi đó bạn sẽ sử dụng chức năng hẹn giờ đo (TIMER)
- Để sử dụng chức năng hẹn giờ ta làm như sau:



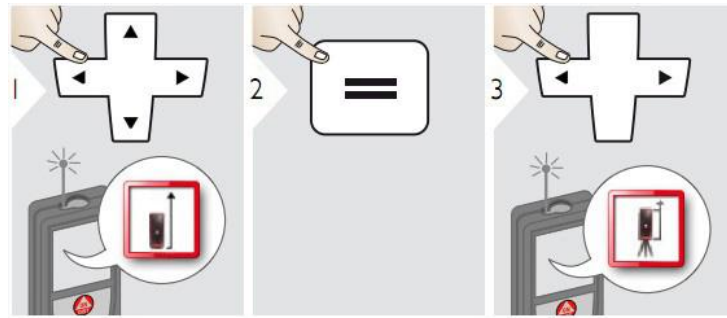
3. Máy tính :

Leica Disto™ D510 được tích hợp sẵn máy tính cá nhân giúp thuận tiện cho việc tính toán. Các kết quả đo có thể được sử dụng cho việc tính toán trong phép đo.



4. Xác định mốc điểm đo :





	Vị trí mốc đo tính từ đế máy (Mặc định)	
	Vị trí mốc đo tính từ trước máy (Biểu tượng khóa = cố định)	
	Vị trí mốc đo tính từ tâm đai ốc (Biểu tượng khóa = cố định)	

4 **Xác nhận cài đặt**

i Nếu thiết bị được tắt máy hoặc khởi động lại, vị trí mốc điểm đo sẽ trở về trạng thái mặc định (tính từ đế máy)

5. Xem lại các giá trị đo (Bộ nhớ) :

1 2 3

Chuyển qua lại giữa các phép đo

12.208 m

6.554 m

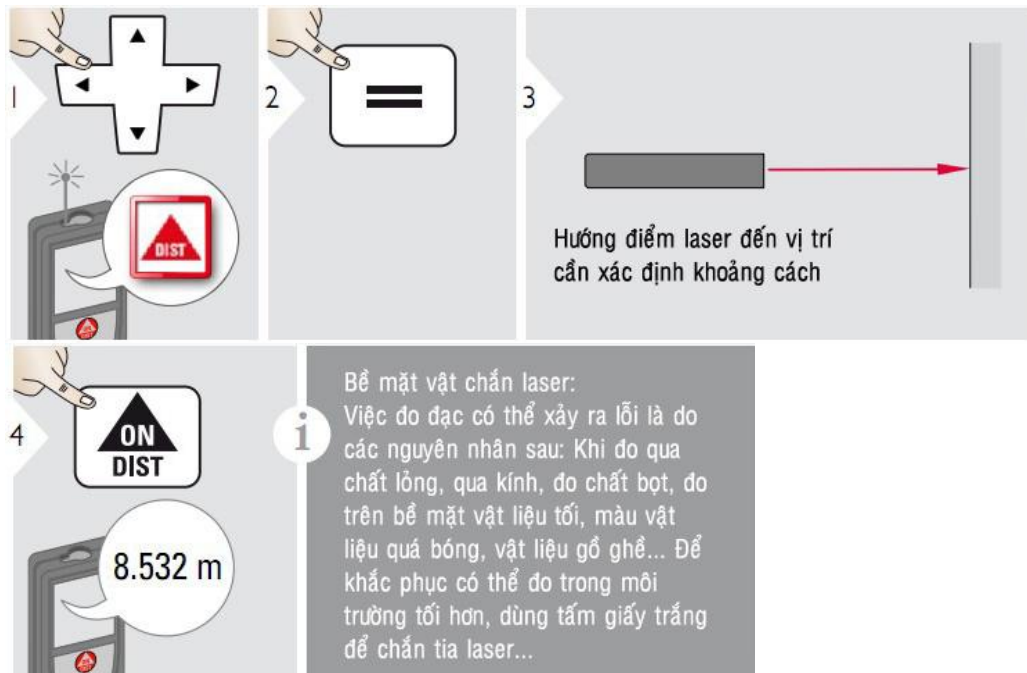
23.889 m

4 **Sử dụng phím lên/xuống để xem thêm các kết quả lưu**

i **Biểu tượng**

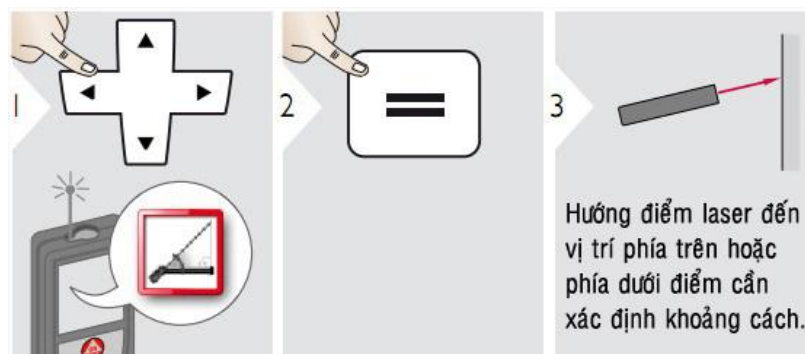
6. Đo khoảng cách đơn: 

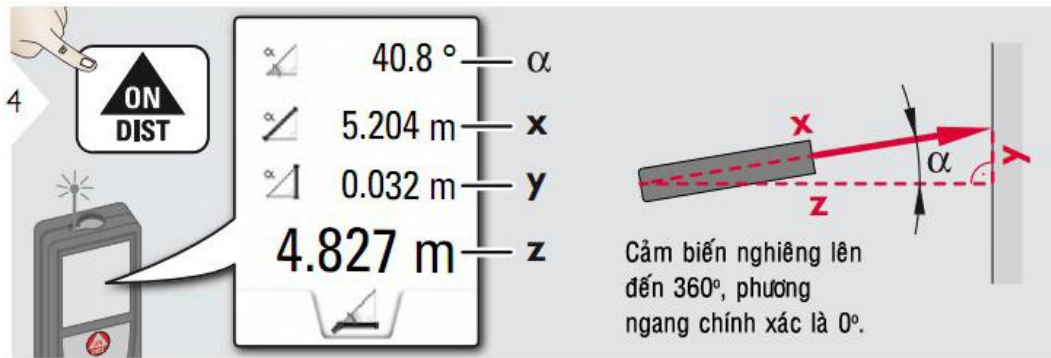
Ứng dụng: Chức năng này có thể đo chiều dài, chiều rộng, chiều cao, đo trực tiếp



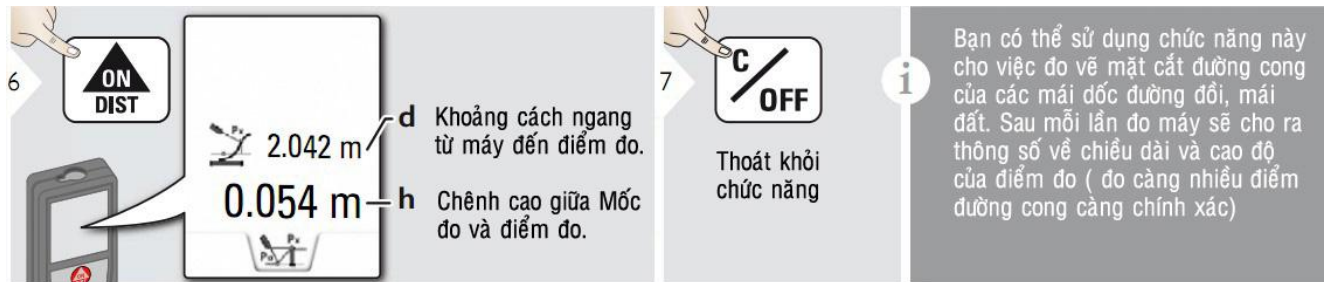
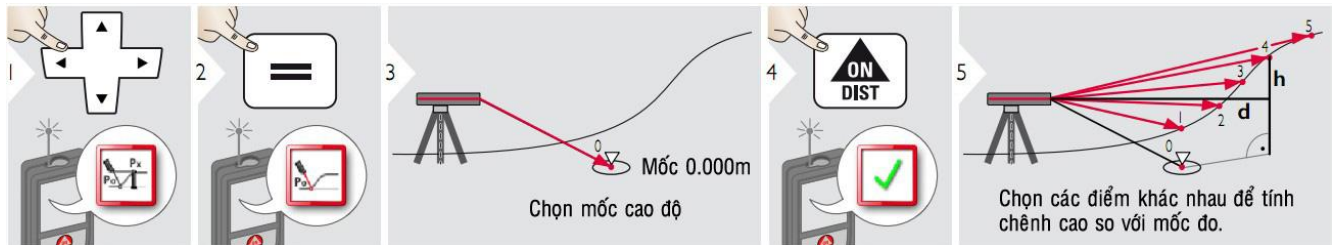
7. Chức năng đo ngang thông minh: 

Ứng dụng: Với những vị trí cần xác định khoảng cách ngang mà bị vướng chướng ngại vật không thể đo ngang được. Khi đó, chỉ cần bạn chọn chức năng này và đo bất kỳ 1 điểm ở phía trên hay phía dưới của vị trí cần đo, máy sẽ tính khoảng cách ngang cho bạn. Đồng thời các số liệu như cạnh cao, cạnh huyền và góc nhọn của tam giác cũng được thể hiện.

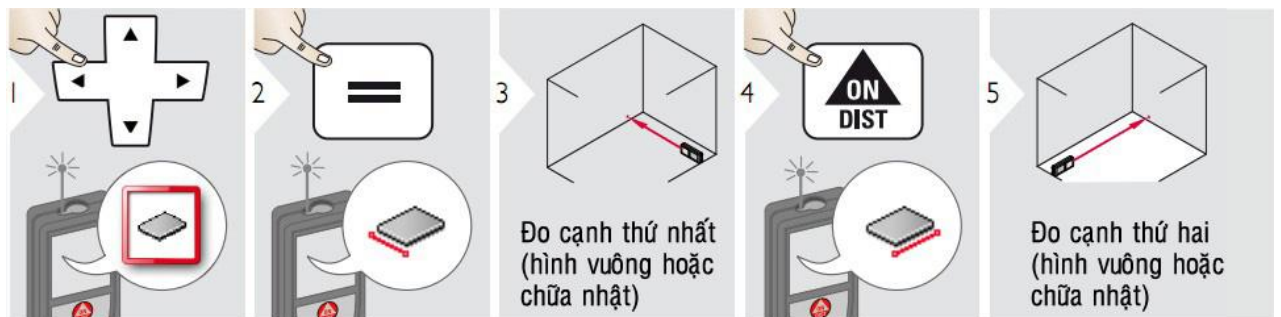




8. Đo chênh cao so với điểm mốc:



9. Đo diện tích:





6  

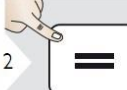

	6.228 m	Độ dài cạnh thứ nhất
	3.910 m	Độ dài cạnh thứ hai
	20.276 m	Chiều dài chu vi
	24.352 m ²	Diện tích cần đo


i Kết quả đo sẽ được xuất hiện trên dòng chính của màn hình. Chức năng "thợ sơn": Ấn phím + hoặc - sau khi đo cạnh đầu tiên, đo chiều dài cạnh tiếp theo và kết thúc với phím DIST. Đo 2 lần độ dài.



10. Đo thể tích:






1  


2  





3  Đo cạnh thứ nhất



4  

5  Đo cạnh thứ hai

6  



7  Đo cạnh thứ ba



	80.208 m	Chu vi
	208.703 m ²	Diện tích xung quanh
	24.224 m ²	Diện tích trần/sàn
	78.694 m ³	Thể tích

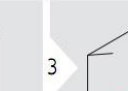
9   Di chuyển phím lên/xuống để xem thêm kết quả



11. Đo diện tích tam giác:






1  


2  




3  Đo cạnh thứ nhất của tam giác



4  

5  Đo cạnh thứ hai của tam giác

6  

7  Đo cạnh thứ ba của tam giác

	23.563 m	Chu vi của tam giác
	89.90°	Góc giữa cạnh thứ nhất và thứ hai
	23.813 m ²	Diện tích của tam giác

9   Di chuyển phím lên/xuống để xem thêm kết quả

12. Chức năng đo xa (Long Range):



Chức năng Long range cho phép bạn đo đạc ở khoảng cách xa, bên ngoài trời, dưới ánh nắng hoặc khó nhìn tia laser. Khi này, thiết bị sẽ dò tìm ánh sáng phản xạ của điểm laser lâu hơn bình thường, giúp cho việc đo xa thuận lợi hơn.

13. Đo cảm biến nghiêng:



Cảm biến nghiêng sẽ hiển thị trên màn hình. Thiết bị sẽ báo âm thanh Beep ở 0° và 90°. Chức năng này sẽ ứng dụng cho việc đo ngang và cao gián tiếp

14. Đo chiều dài mái dốc:



Đo điểm phía trên của mái dốc

Đo điểm phía dưới của mái dốc

5.944 m — Khoảng cách ngang giữa 2 điểm đo
3.506 m — Chiều cao giữa 2 điểm đo
30.55° — Góc lệch giữa 2 điểm đo
6.901 m — Khoảng cách giữa 2 điểm đo

Chức năng đo gián tiếp giữa 2 điểm có thể được kết hợp với chức năng cộng các số liệu. Chức năng này có thể ứng dụng cho việc tính chiều dài của mái nhà, độ dốc của mái đất, vách núi, chiều cao biển quảng cáo, chiều cao ống khói...

15. Đo cao liên tục:



1 2 3 Hướng tia laser xuống điểm phía dưới

4 5 Di chuyển tia laser từ từ lên phía trên. Góc lệch và chiều cao sẽ tự động thay đổi

6 $6.932\text{ m} \rightarrow x$
 $9.827\text{ m} \rightarrow y$ $y =$ Chiều cao cần xác định giữa 2 điểm

7 Khi việc đo cao liên tục được dừng lại, màn hình sẽ hiển thị chiều cao tại vị trí dừng lại đó (P_0 - P_x)

8 Di chuyển phím lên xuống để xem thêm kết quả

i Chức năng đo cao liên tục được sử dụng tốt cho việc đo chiều cao của cây, chiều cao của trụ điện, đường dây điện, chiều cao của các nhà cao tầng, biển quảng cáo, các công trình có nhiều chướng ngại vật... Khi sử dụng chức năng này nên kết hợp với chân máy và bật camera để biết chính xác vị trí điểm đo laser.

16. Đo hình thang:

1 2 3 Hướng tia laser lên phía trên

4 5 Hướng tia laser tới điểm thứ 2

6 $22.70^\circ \rightarrow \alpha$
 $78.257\text{ m}^2 \rightarrow$ Diện tích hình thang
 $5.907\text{ m} \rightarrow x$

7

17. Chức năng chia đều:

Hai khoảng cách khác nhau (a và b) có thể được cài đặt cố định để dùng cho việc đánh dấu rất nhanh chóng

a = b **a ≠ b**

1. Chọn chế độ cài đặt cố định (Cross icon)

2. Chọn chế độ cài đặt cố định (Equal icon)

3. Lựa chọn giá trị (1.012 m)

4. Điều chỉnh giá trị (1.012 m)

5. Xác nhận giá trị "a" (Equal icon)

6. Điều chỉnh giá trị "b" (0.625 m)

7. Xác nhận giá trị "b" và bắt đầu đo (ON DIST icon)

8. Di chuyển thiết bị chậm chậm dọc theo đường thẳng cần chia khoảng cách. Khoảng cách sẽ thay đổi liên tục trên màn hình.

0.625 m
0.240 m

Thông tin: Khi khoảng cách chênh lệch còn 0.1m thiết bị sẽ phát ra âm thanh Beep để báo hiệu. Chức năng này sẽ dừng lại khi ấn phím CLEAR/OFF

18. Đo gián tiếp Pythagoras – 2 điểm:



1. Chọn chế độ cài đặt cố định (Cross icon)

2. Chọn chế độ cài đặt cố định (Equal icon)

3. Đo cạnh huyền

4. Đo cạnh vuông góc (ON DIST icon)

5. Đo cạnh vuông góc

6. Kết quả hiển thị: 8.294 m (ON DIST icon)

7. Di chuyển phím lên xuống để xem thêm kết quả

Thông tin: * Kết quả sẽ được hiển thị trên dòng chính
* Để xác định cạnh vuông góc: ấn giữ phím ON trong 2 giây khi đo cạnh góc vuông (khi này máy sẽ đo cạnh Min=cạnh vuông góc)
* Chức năng này bao gồm đo theo phương ngang và phương đứng.

19. Đo gián tiếp Pythagoras – 3 điểm:



1. Chọn chế độ cài đặt cố định (Cross icon)

2. Chọn chế độ cài đặt cố định (Equal icon)

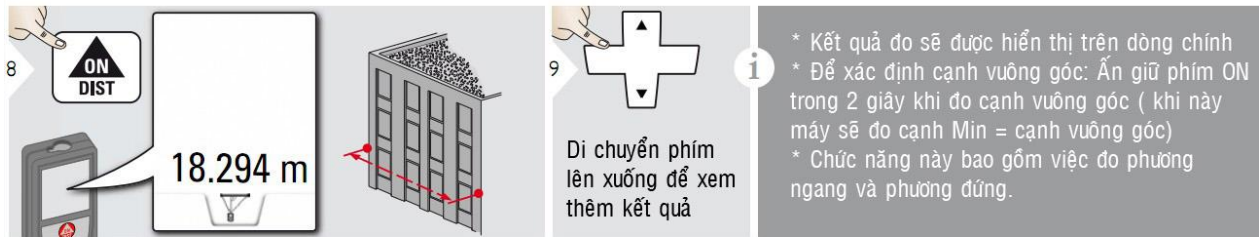
3. Đo cạnh huyền thứ nhất

4. Đo cạnh vuông góc (ON DIST icon)

5. Đo cạnh vuông góc

6. Đo cạnh huyền thứ hai (ON DIST icon)

7. Đo cạnh huyền thứ hai



VII. MÃ LỖI – BẢO QUẢN

1. Mã báo lỗi:

- Trong một số trường hợp khi bạn đo một chức năng nào đó mà máy không thực hiện được và thông báo lỗi với mã số lỗi. Do đó bạn cần tìm hiểu xem lỗi đó là lỗi gì để khắc phục trong lần đo sau.
- Xem mã số lỗi và lỗi tương ứng theo bảng sau:

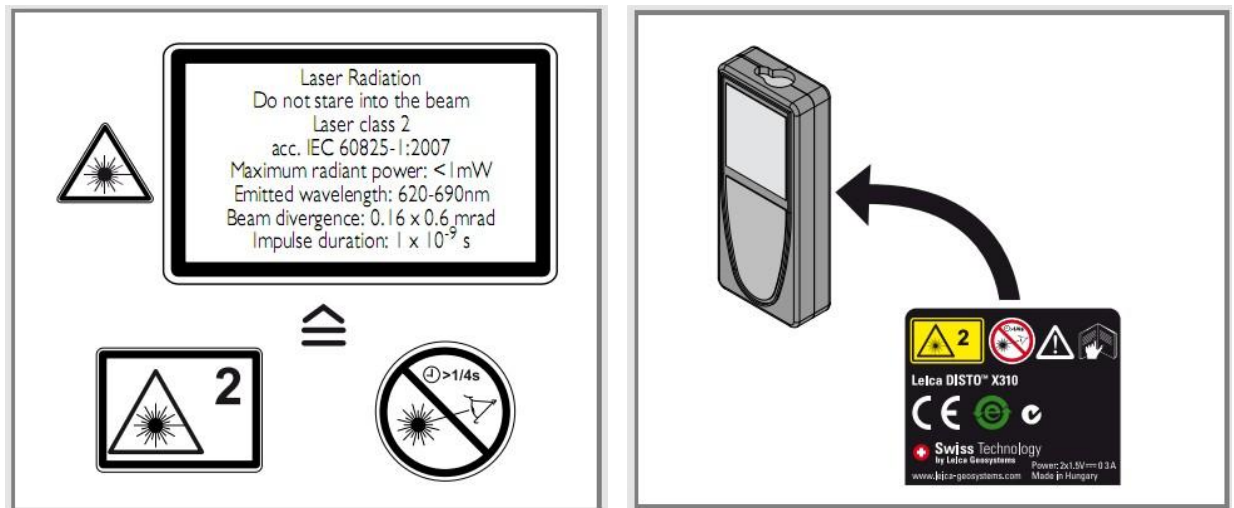
Mã lỗi	Nguyên nhân	Cách điều chỉnh
156	Góc lệch nghiêng của máy vượt quá 10°	Giữ máy theo nằm ngang, không được nghiêng máy
162	Lỗi hiệu chỉnh	Chắc chắn rằng trong quá trình hiệu chuẩn máy của bạn phải đặt trên mặt phẳng ngang chuẩn 0° . Kiểm tra lại mặt phẳng ngang
204	Lỗi tính toán	Đo lại lần nữa
252	Nhiệt độ quá cao	Đặt máy vào môi trường mát hơn
253	Nhiệt độ quá thấp	Đặt máy vào môi trường ấm hơn
255	Tín hiệu nhận quá yếu, thời gian đo quá lâu	Thay đổi tấm chắn trên bề mặt vật đo. Chẳng hạn tấm giấy trắng
256	Tín hiệu nhận quá cao	Thay đổi tấm chắn trên bề mặt vật đo. Chẳng hạn tấm giấy trắng
257	Nền quá sáng	Che bóng vùng chiếu tia laser
258	Vượt quá giới hạn đo	Chỉnh lại giới hạn đo
260	Tia laser bị ngắt	Thực hiện đo lại

2. Sử dụng an toàn & Bảo quản:

- Lau chùi máy bằng vải sạch và mềm.
- Tuyệt đối không được ngâm máy vào nước

- Không được dùng vật liệu thô hoặc hóa chất để chùi rửa máy.
- Nhiệt độ bảo quản: từ -25°C đến 70°C
- Nhiệt độ làm việc: từ 0°C đến 50°C
- Không được để axit của **Pin** chảy ra làm hỏng máy
- Hạn chế dùng móng tay cứng bấm vào bàn phím (nên sử dụng phần thịt của ngón tay để thao tác)
- Khi làm việc và sử dụng máy trên cao nên mang dây đeo vào cổ tay để tránh tình trạng máy bị rơi ở độ cao lớn.
- Tia laser là loại tia cấp II do đó không được để mắt nhìn quá lâu vào tia laser (không quá ¼ giây)

3. Nhãn mác:



- Nếu các ghi chú, nhãn mác, thông số kỹ thuật... trên thân máy được tự ý thay đổi chúng tôi sẽ không chịu trách nhiệm bảo hành.

THANK YOU !