NIVEL SYSTEM

Measurement solutions
for construction

Laser distance meter
HDM-120BC

Manual





Safety Regulations

Please read the safety regulations and operation guide carefully before operating.

⚠ **Please read all of the operational guide and safety regulations in this manual before operation. Improper operations without complying with this manual guided could cause damage to the device, influence on measurement result or bodily injury to the user.**

⚠ **The instrument is not allowed to disassemble or repair in any ways. It is forbidden to do any illegal modification or performance change for laser emitter. Please keep it out of reach of children and avoid using by any irrelevant personnel.**

⚠ **It is strictly prohibited to shoot eyes or other parts of body with the laser; it is not allowed take the laser to shoot any objects' surface with strong reflecting.**

⚠ **Due to electromagnetic radiation interference to other equipment and devices, please don't use the meter in the plane or around medical equipment, don't use it in inflammable, explosive environment.**

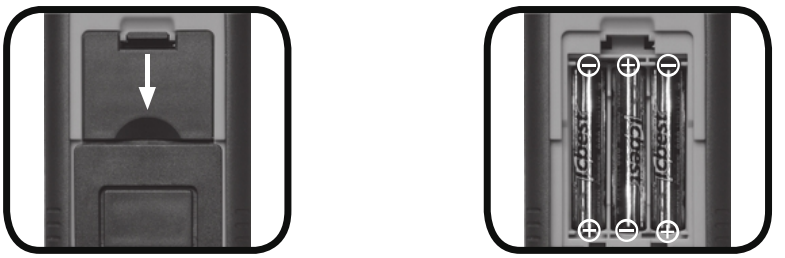
⚠ **Discarded batteries or meter device shall not be processed just like household garbage, please handle them in line with related law and regulations.**

⚠ **Any quality issues or any questions on the meter, please contact local distributors or manufacturer in time, we are ready to offer solutions for you.**

Professional casts quality and good quality gets reputation

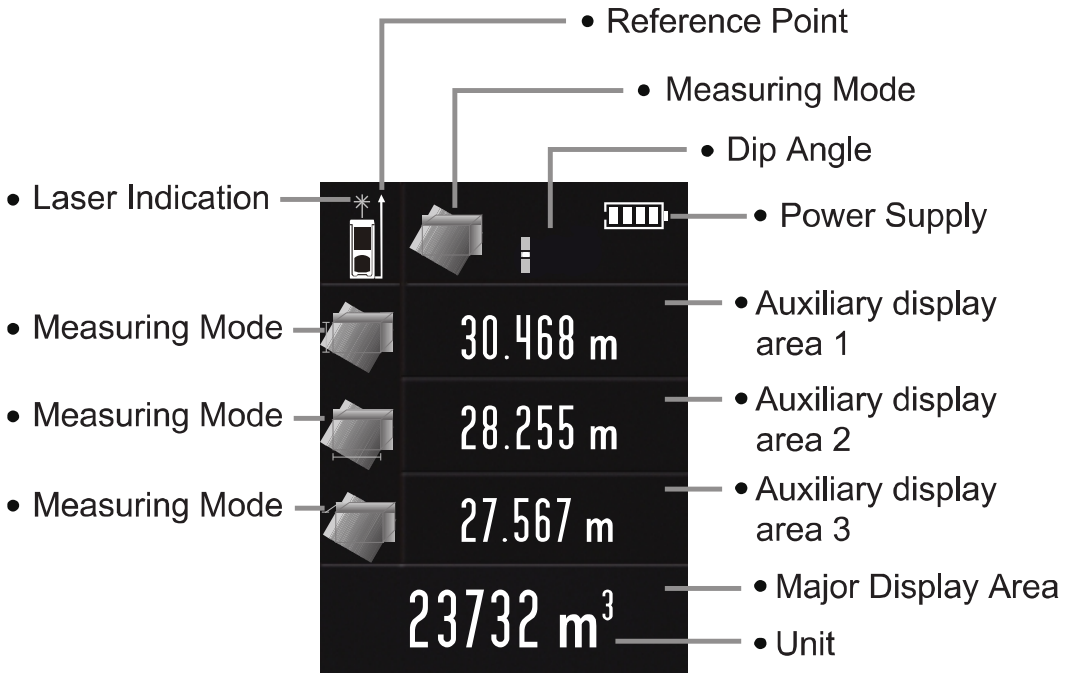
Battery Installation, Display, Keyboard

● Installation & Replacement Battery

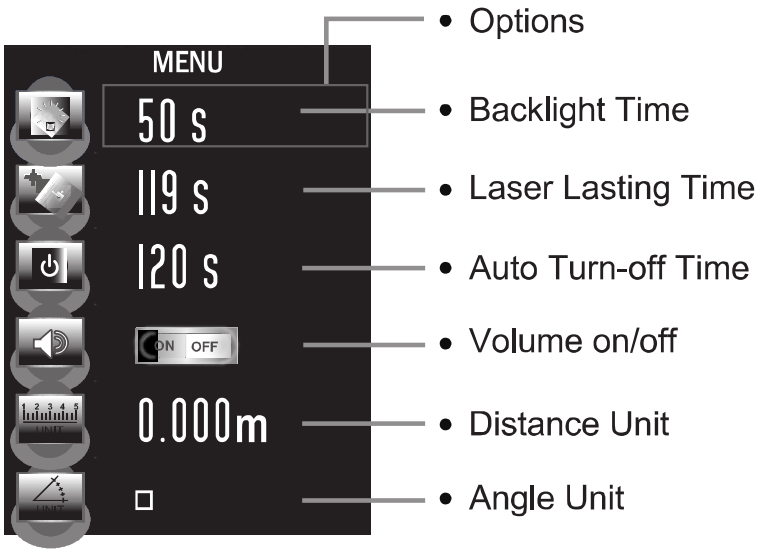


- Discharge the battery door on the back of device, and place battery according to correct polarity, then cover the battery door.
- 1.2V 800mAh AAA Ni-mh battery is recommended. An USB charging connector is included in the accessories bag. User can charge with mini USB, when the power is low.

● Display

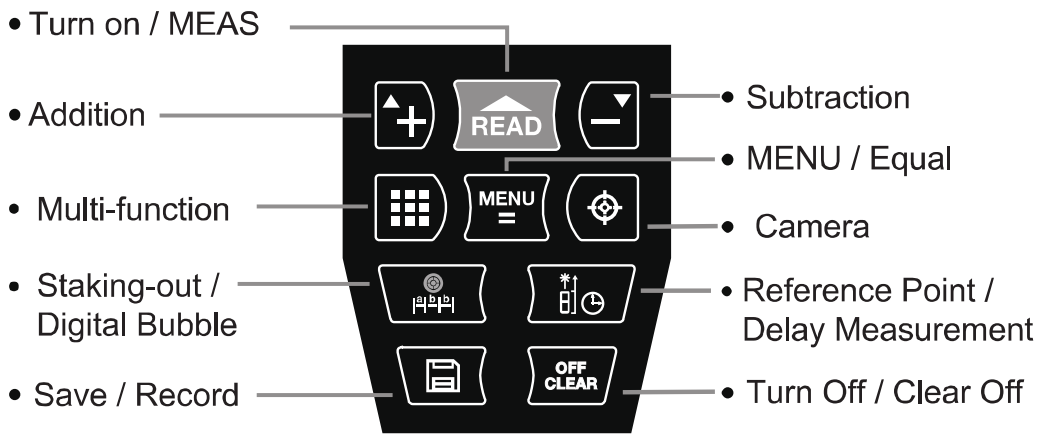


PIC 1 Major Interface



PIC 2 MENU

● Keyboard



PIC 3 Keyboard

Turn on & Basic Setting

● Turn on/off

Press button READ under on status, device and laser get starting simultaneously and stand by for measuring.

Turn off the device by long pressing button OFF CLEAR for 3 seconds under on status.When there is no operation, the device will be shut off in 150s. (Users can set this limited time in the menu, please refer to the MENU/Setting part)

- **Unit Setting**

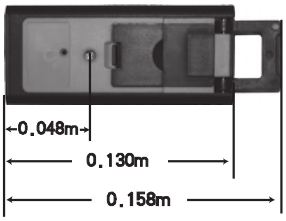
Short press button MENU, enter setting menu. Press button + or − to move the red frame to the item , then press MENU, the frame turns to be green, user can select the unit by press button + or −. The default unit is 0.000m, there are 8 units for selection.

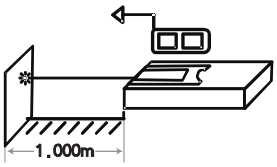
Unit:

Item	Distance	Area	Volume
1	0.000m	0.000m^2	0.000m^3
2	0.00m	0.00m^2	0.00m^3
3	0.00ft	0.00ft^2	0.00ft^3
4	0.0in	0.00ft^2	0.00ft^3
5	0 1/32 in	0.00ft^2	0.00ft^3
6	0'00"1/32	0.00ft^2	0.00ft^3
7	0.000米	0.000米^2	0.000米^3
8	0.00米	0.00米^2	0.00米^3

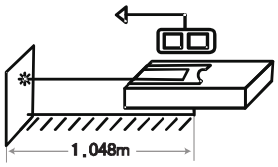
- **Reference Point Setting**

The device get four reference points.
System default reference point is bottom.
Press to select the reference point.

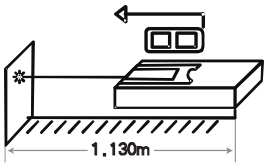




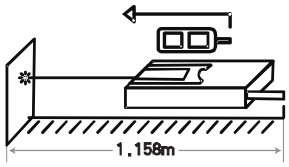
Front Point



Middle Point
(Screw Hole)



Bottom Point



End-piece Point

Distance, Area, Volume & Pythagoras

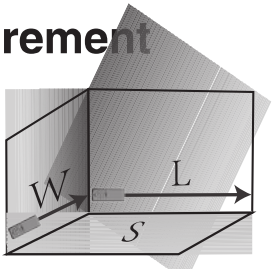
- **Single Measurement**

  Press button READ under measuring mode, laser shoots and focuses the target.
  Press button READ again for single measurement, result will be shown in the major display area.
  The latest 3pcs of record will be shown in the auxiliary display area. Short press button OFF CLEAR to delete the history results.

- **Continuous Measurement**

  The user can use this mode to find the target distance without frequent operation.
  Long press button READ under measuring mode and enter continuous measuring mode.
  Maximum and Minimum value will be shown on the screen. Present result displays in major display area.
  Short press botton READ or OFF CLEAR to quit.

- **Area Measurement**



$S = L \times W$

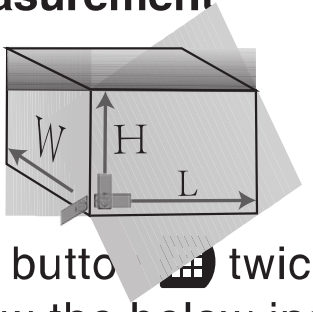
Press button , shows on the screen. Please follow the below instructions for area measuring:

Press READ once for length;

Press READ again for width.

The device calculates and shows the result in the major display area. Short press OFF CLEAR to clear off last result and measure again if necessary. Long press button to save the result.

- **Volume Measurement**



$V = L \times W \times H$

Short press butto twice, screen shows .

Please follow the below instructions for area measuring:

Press button READ for one edge (H)

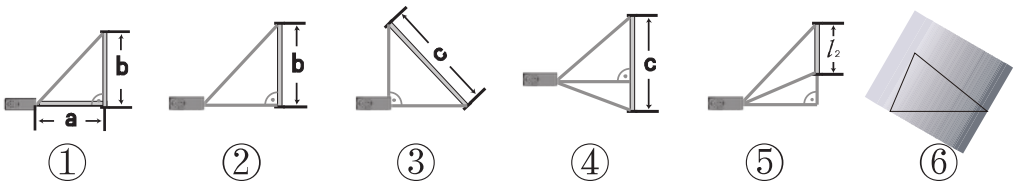
Press button READ for the second edge (L)

Press button READ for the third edge (W)

It is unnecessary for user to measure according to this order. Device calculates the volume after measuring the third edge. Short press OFF CLEAR to clear off the last result and measure again when you make a wrong operation. Long press button to save the result.

● Pythagoras Measurement

There are six triangle measurement methods:



① ② ③ ④ ⑤ ⑥

They are:

① Calculate the length of two legs by measuring hypotenuse and angle.

② Calculate the other leg by measuring the hypotenuse and base leg of a right triangle.

③ Calculate the hypotenuse by measuring two legs of a right triangle.

④ Calculate the third side of a triangle by measuring the other two sides and the altitude.

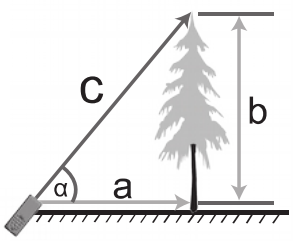
⑤ Calculate the length of the hightlight side by measuring hypotenuse, auxiliary line and base leg of the right triangle.

⑥ Calculate area of an irregular triangle by measuring the length of its three sides.

Press button to select the proper mode among these six.

Pythagoras Measurement must follow the instructions' order strictly.

1.Calculate two legs in a right triangle. 



$a = c \times \cos\alpha$

$b = c \times \sin\alpha$

Press button three times, screen shows ;

Press button READ for hypotenuse and dip angle.The results of b and a will be shown after measuring.



eg of a right triangle

$$b = \sqrt{c^2 - a^2}$$

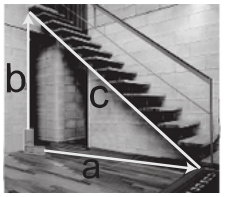
Short press button four times, screen shows ;

Press button READ for length of hypotenuse c;

Press button READ for length of one leg a;

Device calculates the length of the other leg b.

3. Calculate the hypotenuse of right triangle



$$c = \sqrt{a^2 + b^2}$$

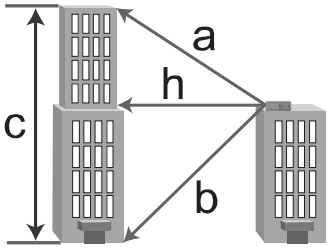
Short press button five times, screen shows ;

Press READ , measure the length of one leg a;

Press READ , measure the length of the other leg b;

Device calculates the length of hypotenuse c.

4. Calculate the third side of a triangle



$$c = \sqrt{a^2 - h^2} + \sqrt{b^2 - h^2}$$

Press button ▦ six times, screen shows ;

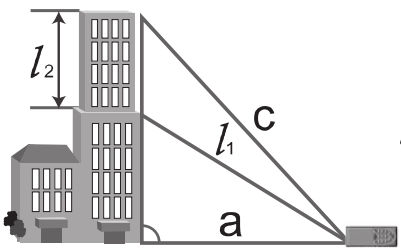
Press READ ,measure the length of one side a;

Press READ ,measure the length of another side h;

Press READ ,measure the length of the altitude b;

Device calculates the length of the third side c.

5. Calculate the highlight side H in one leg of a right triangle



$$l_2 = \sqrt{c^2 - a^2} - \sqrt{l_1^2 - a^2}$$

Press button ▦ seven times, screen shows ;

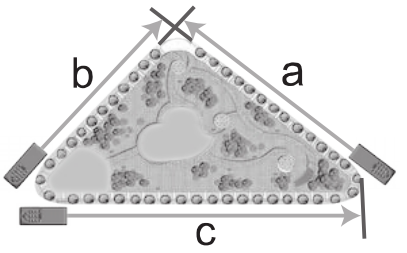
Press READ , measure the length of hypotenuse c;

Press READ , measure the length of the auxiliary line l_1 ;

Press READ , measure the length of another leg a;

Device calculates the length of the highlight line l_2.

6. Calculate the area of an irregular triangle



$$S = \sqrt{Lx(L-a)x(L-b)x(L-c)}$$

$$L = (a+b+c)/2$$

Press button eight times, screen shows ;

Press button READ for first leg a;

Press button READ for second leg b;

Press button READ for third leg c;

The result of area S will be shown after measring.

ATTN: If the device shows "ERR 5" while measuring, that means the previous measring results are not accompany to the rule of triangle. For example, the hypotenuse is shorter than a leg. When there are results mistakes, the device will show "ERR 5" to alarm. In that case, users need to measure again.

If user gets a wrong result in last measurement, short press button OFF CLEAR to return to the last measurement and measure again. Long press button to save the result.

Calculation

Distance Addition

Step 1 Press button + when you get the first distance result;

Step 2 Press button READ to get the second result;

The SUM shows in the major display area.

Repeat Step 1 and Step 2 to continue the summation.

Distance Substration

Step 1 Press button − when you get the first distance result;

Step 2 Press button READ to get the second result;

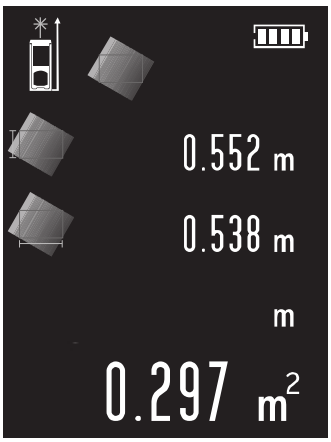
The difference shows in the major display area.

Repeat Step 1 and Step 2 to continue the substration.

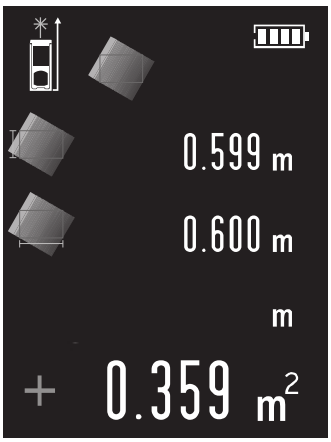
ATTN: User can short press button OFF CLEAR to cancel the last movement while addition or sustration.

Short press twice the button OFF CLEAR to exit.

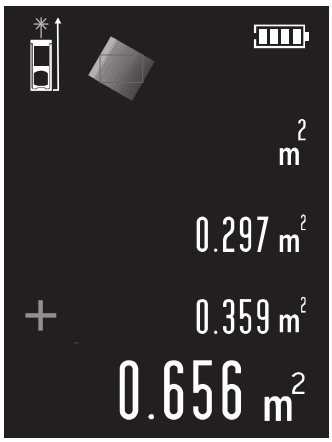
Area Addition and Substration



PIC 4 First Area Result



PIC 5 Second Area Result



PIC 6 SUM

Step 1 Get first area result as PIC 4.

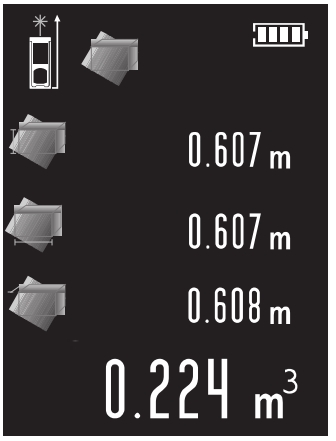
Step 2 Short press button , and then repeat the area measurement movement to get the second result of area as PIC 5.

Step 3 Short press button MENU, device calculates the SUM and shows in the major display area as PIC 6.

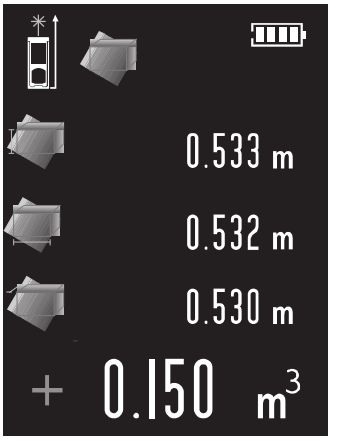
Repeat the movement of step 2 for more areas addition before step 3, device will calculates SUM for all areas.

The movements of Substration are similar to Addition.

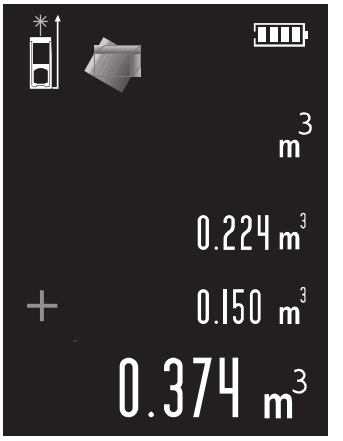
Volume Addition and Substration



PIC 7 First Volume Result



PIC 8 Second Volume Result



PIC 9 SUM

Step 1 Get first volume result as PIC 7.

Step 2 Short press button , and then repeat the volume measurement movement to get the second result of volume as PIC 8.

Step 3 Short press button MENU, device calculates the SUM and shows in the major display area as PIC 9.

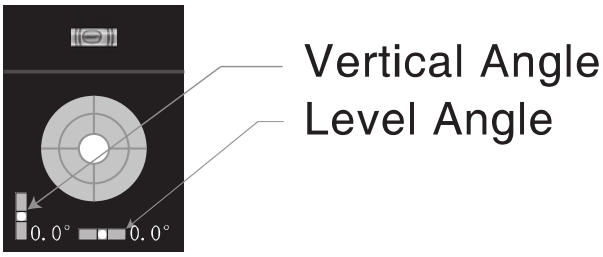
Repeat the movement of step 2 for more areas addition before step 3, device will calculates SUM for all areas.

The movements of Substration are similar to Addition.

Multi-direction Electronic Level Bubble, Delay Measurement, Staking-out and Angle Measurement

- **Multi-direction Electronic Level Bubble**

Long press button, screen shows:



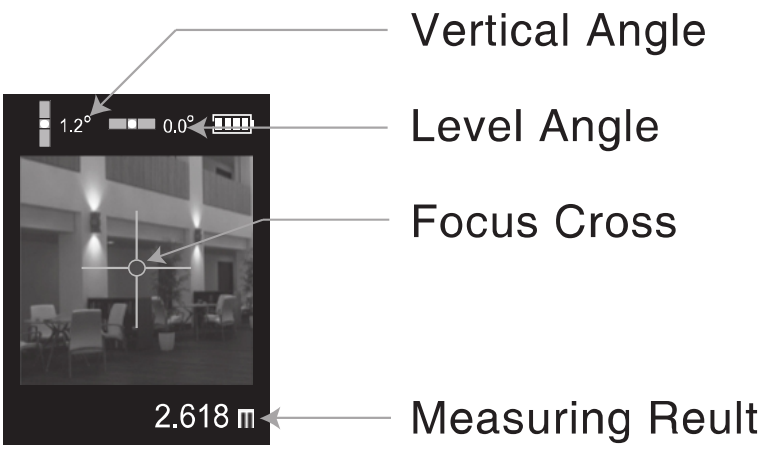
Press button OFF CLEAR to exit.

- **Camera**

When users cannot find the laser spot under strong sunshine, please turn on the camera to help you to make the measurement.

1. Short press button to turn on the camera under single measuring-stay mode;

2. Make the cross which is on the screen exactly point to your target, then start measuring (Please refer to the Sigle Measuring capter);
3. Short press button once, or short press button OFF CLEAR to exit the camera. If there is measuring result, short press button OFF CLEAR twice to exit;
4. Short press button to turn on the camera under Area, Volume or Pythagoras mode with the laser on. Short press button to exit and the measuring result will be shown on the screen.
5. Continuous measuring with camera: turn on the camera, then long press the button READ to enter continuous measuring mode. When find the target, short press button READ to stop continuous measuring. The measuring result will be shown on the screen.

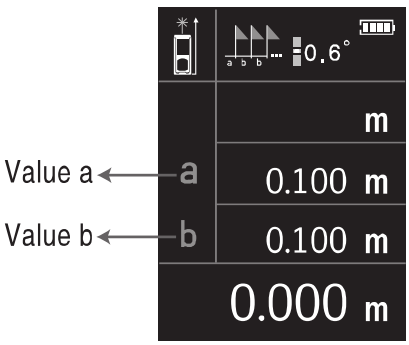


Note: Camera measuring assistant is only useful when the distance is more than 10 meters.

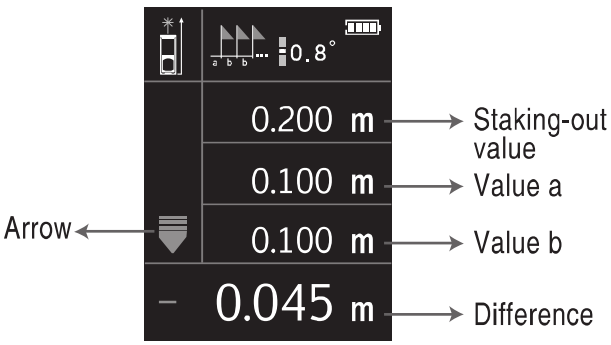
Delay Measurement

Long press button , delay time shows on the top of screen in Seconds. Short press and to adjust the time. Max value is 60s, Min value is 3S. Then short press button READ to start the delay measuring function.

- **Staking-out**



PIC 10



PIC 11

User can use staking-out function to find the position which match the setting distance.

1. Long press button , the device shows as PIC 10;

2. Set the value:

Press and to adjust the value of a. Press button READ when a is confirmed.

Press and to adjust the value of b. Press button READ when b is confirmed.

3. Arrows:

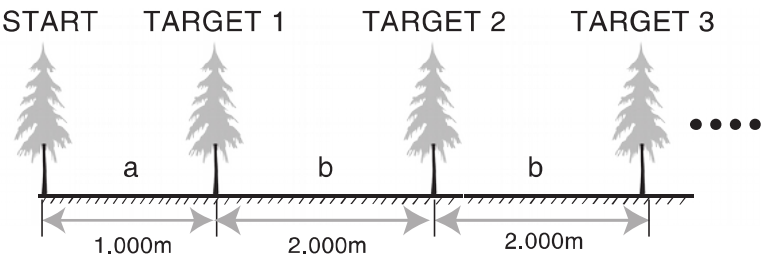
:Please move back;

:Please move on;

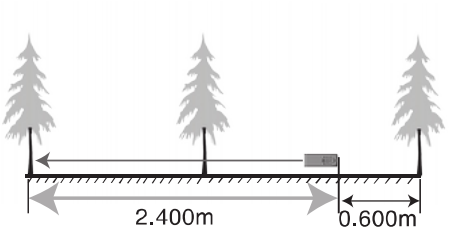
:Match the postion.

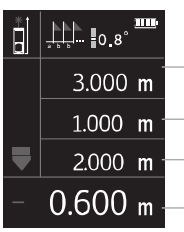
4. Short press button OFF CLEAR to exit.

5.Function Description



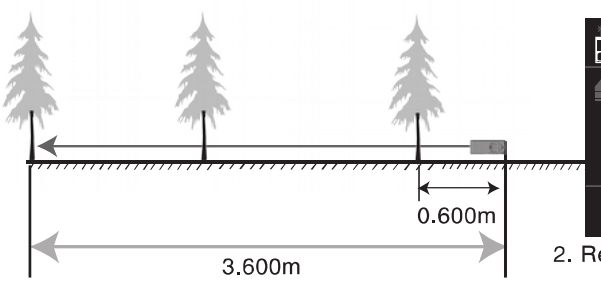
a. 1.000m
b. 2.000m
"a" and "b" are set by user.
"a" and "b" can be in same value or not.

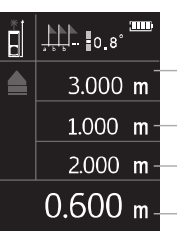




1. Real Distance = 2.4

The distance between the start to target 2.
a
b
Move the device back 0.6m to Target 2





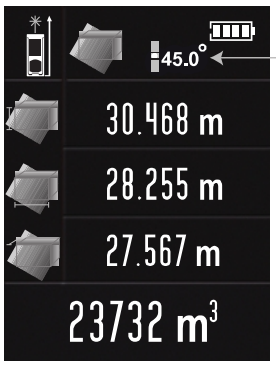
2. Real Ditance = 3.6

The distance between the start to target 2.
a
b
Move the device forward 0.6m to Target 2

- **Angle value shows on the top of the screen.**

The range of angle is -90.0° ~ 90.0°

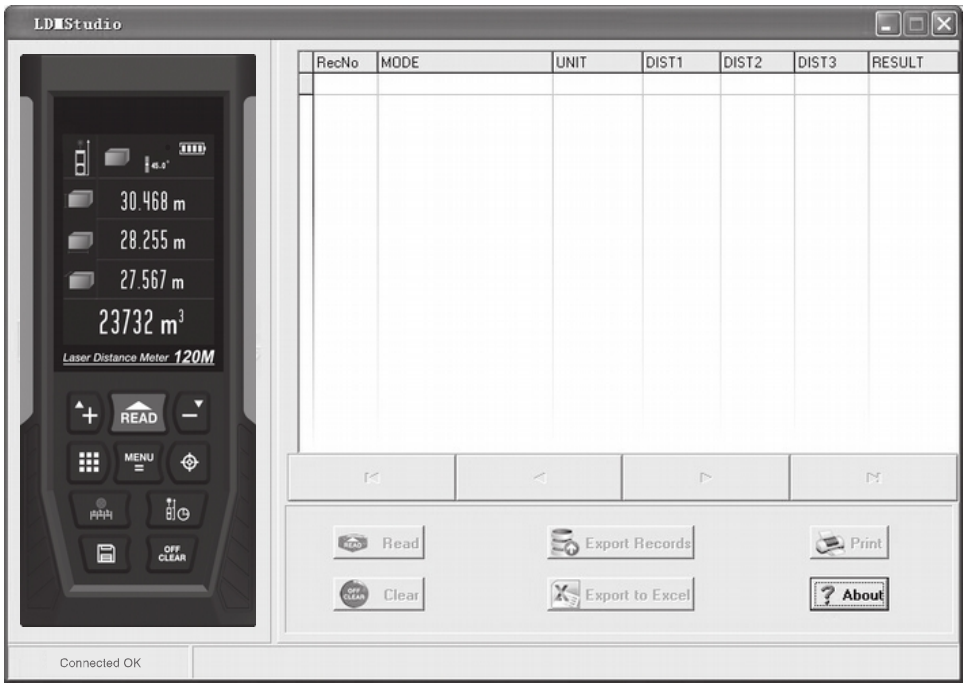
Two Units of Angle: ° and % (Slope)



Vertical Angle

- **Connect to Computer**

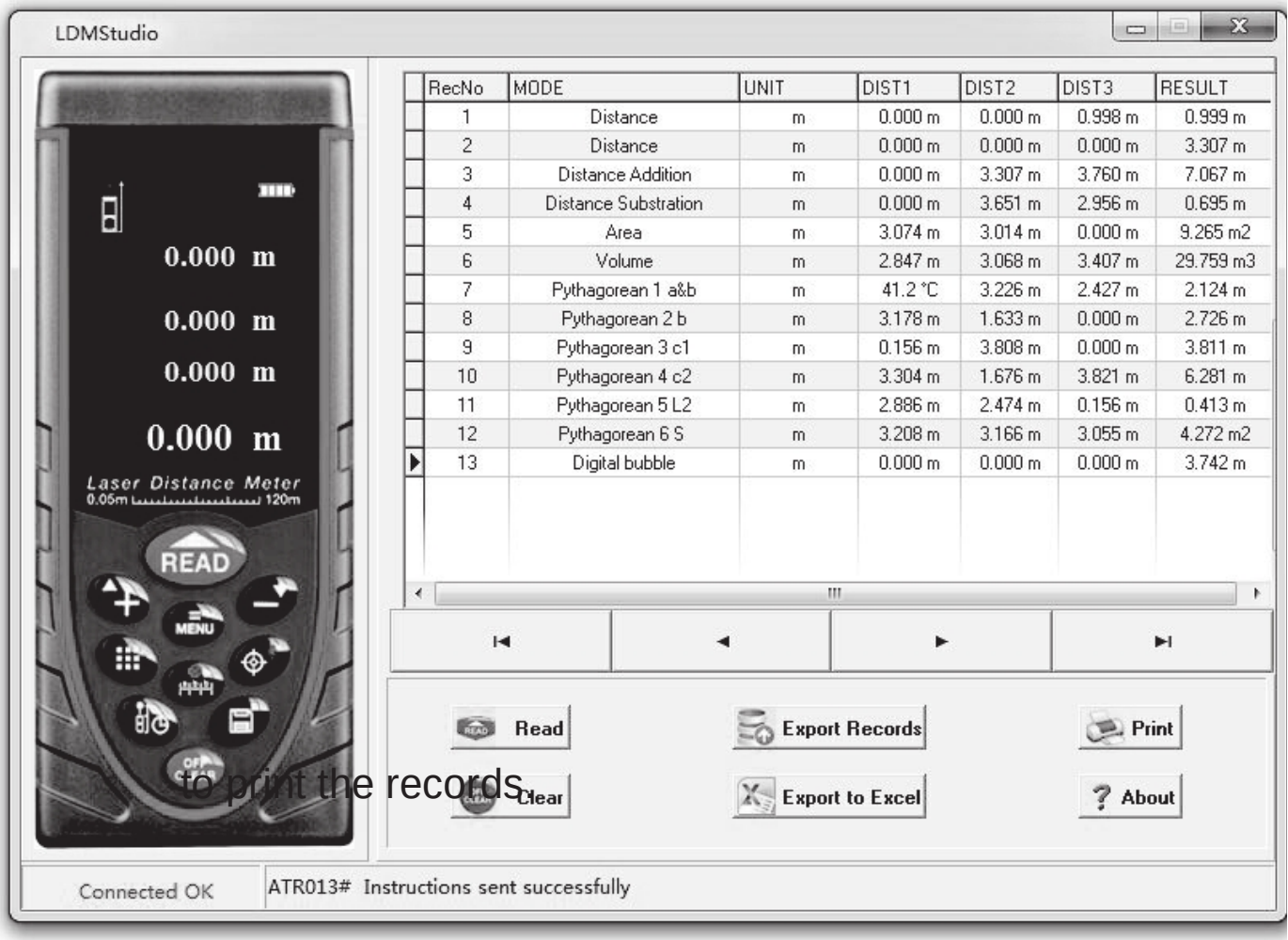
User can transfer the records from the device to the computer with USB connector. User need to install the software "LDM Studio" from the disc which is offered with the device. Then user can upload the records to EXCEL. The software interface is as below:



PIC 12

English ▸ LDMStudio ▸

类型	大小
文件夹	
应用程序	4,038 KB



to print the records.

Baic Operation

There is a red option frame to show your seletion. (PIC 2).

Move the red option frame up and down by button + and −.

Short press MENU, then the red frame become green.

Press + or − to adjust the parameter of your selected item.

Items and Options

There are totally 7 items in 2 pages in the MENU.

Item	Description	Options
	Backlight	5s～60s
	Laser Lasting	20s～120s
	Auto Power-off	100s～300s
	Tone	
	Distance Unit	1：0.000m　2：0.00m 3：0.0in　4：in 1/32 5：0'00"1/32　6：0.00ft 7：0.000米　8：0.00米
	Angle Unit	1：o ：degree 2：100% ：Slope
	Calibration	−0.009m ～ +0.009m

ATTN: Calibration function may affect precision of the device, so this item cannot be adjust under default state. User need to follow the below steps for the calibration:

Step 1 Turn off the device;

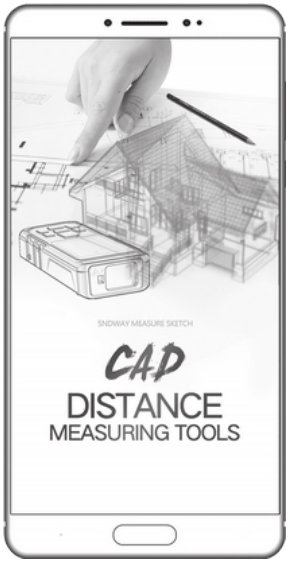
Step 2 Press the button and hold. Short press button READ , then release it. Release the button till the device enter the main interface;

Step 3 Short press button MENU for MENU setting. Now it is free for the calibration.

APP

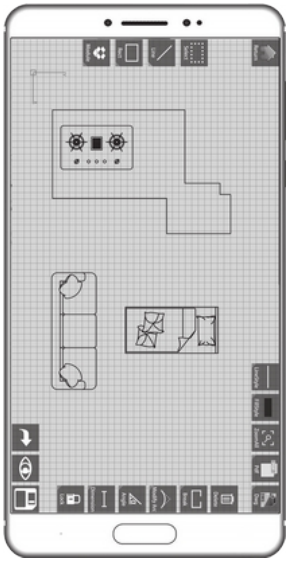
*** This function is just applied fo Bluetooth version.**

This device is company with professional APP, which can help user to control the device, do CAD drawing, measure on photo by smart phone.
Download and Install the APP:
Andriod: Please search "App for HDM series" in http://nivelsystem.com, then install the APP accordingly.
IOS: Please search "LDM STUDIO PRO" in APP strore and install the APP accordingly.


SNDWAY MEASURE SKETCH
CAD
DISTANCE
MEASURING TOOLS


READ
Measurement
MEASUREMENT
Please connect to the device
CAD Drafting
Scene Label
Data Export
Function Set


BASIC
MEASUREMENT
Measurement
Distance
DISTANCE
Area
AREA
Volume
VOLUME
Angle
ANGLE/HEIGHT
Space
BETWEEN
Metope
METOPE
PT
PYTHAGOREAN
PT
PYTHAGOREAN



Battery

The device is accompanied with rechargable batteries and USB charging connector. Please check the batteries before charging to make sure the batteries in the device are rechargable. It is forbidden to charge nonrechargable batteries.

The icon  will roll on the right top of the screen while charging. When the charging is finished, the icon  will turn green.

ATTN: We suggest the user to use our standard USB charging connector for charging.

Instrument Maintenance:

1) The meter should not be stored in high temperature and strong humidity environment for long time;
2) If it is not used very often, please take out the battery and place the meter in the allocated potable bag and store in cool and dry place.
3) Please keep the device surface clean. Wet soft cloth is applied to clean dust, but erosion liquid is never allowed to use for the meter maintenance.
4) Laser output window and its focus lens can be maintained according to maintenance procedures for optical device.

Delivery Package

Please check if the accessories are matched the below list before buying.

Item	Contents	Unite	QTY	Remark
1	Laser distance meter	pc	1	
2	Pounch	pc	1	
3	Hand Strap	pc	1	
4	Rechargable Battery	pc	3	
5	USB Connector	pc	1	
6	Disc	pc	1	
7	Reflector	pc	1	
8	User' s manual	pc	1	
9	Giftbox	pc	1	

Tips

You may get some warning information as below:

Info message	Cause & Solution
ERR 1	Received signal is too weak. Chose the surface with stronger reflectance. Use the reflector.
ERR 2	Received signal is too strong. Chose the surface with weaker reflectance. Use the reflector.
ERR 3	Low power. Change or recharge the batteries.
ERR 4	Fail of memorizer. Please contact the manufacturer.
ERR 5	Pythagoras measuring error. Please re-measure.
ERR 6	Exceed the measuring range.
ERR 8	Fail of tilt. Please contact the manufacturer.

Specifications

Item	
Working range	120m
Smallest unit displayed	1mm
Measuring accuracy	± 2 mm **
Laser	class II, < 1 mW
Laser wavelength	635nm
Continuous distance measuring (tracking)	Yes
Area / volume	Yes
Pythagoras measuring	Yes
Length/Area/Volume Addition/Subtraction	Yes
MAX & MIN Value	Yes
Skating-out	Yes
Delay Measurement	Yes
Self-Calibration	Yes
Angle of Tilt	±90°
Multi-direction Electronic Level Bubble	Yes
Backlight	Yes
Record	100 pcs
Auxiliary Sight with Camera	Yes
USB Connector	Yes
Auto Laser off	20~120 s
Auto Switch off	100 ~300s
Storage temperature range	-20 ... +60 °C
Working range	0 ... +40 °C
Storage Humidity	RH85%
Power supply	Ni-mh 3x1.2V 800mAh
Dimensions	130x56x29mm

Note: Bluetooth funtion for option.

** Use a reflector to increase the measurement range during daylight or if the target has poor reflection properties. Low power supply can also cause wrong measuring results.

* Typical Tolerance: ±2mm, when reflectivity 100% (white surface), environment light <2000 LUX. 25 °C Tolerance is usually affected by the distance, reflectivity, and environment light etc. It probably gets tolerance around ±(2mm+0.2mm/m).

ZASADY BEZPIECZNEGO UŻYTKOWNIA

Proszę zapoznać się z przedstawionymi zasadami przed rozpoczęciem użytkowania

⚠ Proszę zapoznać się z podręcznikiem użytkowania oraz zasadami bezpiecznego użytkowania. Niewłaściwe stosowanie urządzenia może spowodować uszkodzenie dalmierza, wpłynąć na wynik pomiaru lub spowodować obrażenia użytkownika.

⚠ Zabrania się rozmontowywać urządzenia, wykonywać napraw we własnym zakresie, wykonywać jakichkolwiek modyfikacji wpływających na pracę lasera. Urządzenie należy przechowywać poza zasięgiem dzieci.

⚠ Szczególnie zabrania się emitować wiązkę lasera w kierunku oczu lub ciała. Nie można wykonywać pomiarów do powierzchni silnie odbijających wiązkę lasera.

⚠ W związku z powstaniem zakłóceń elektromagnetycznych w czasie pracy dalmierza, nie należy stosować urządzenia w pobliżu urządzeń medycznych, a także w środowisku zawierającym substancje łatwopalne lub wybuchowe.

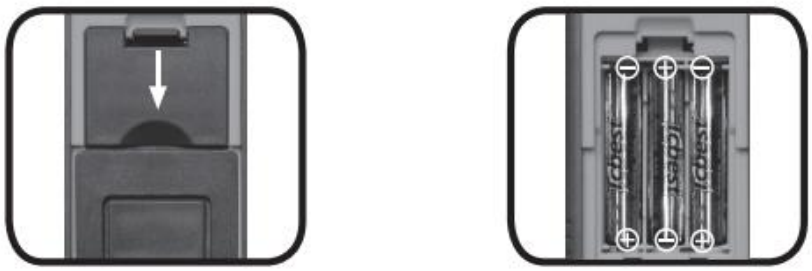
⚠ Zużyte baterie lub urządzenie nie mogą być traktowane jak odpadki z gospodarstwa domowego. Przetwarzanie i utylizacja zużytych elementów podlegają właściwym przepisom prawa o ochronie środowiska.

⚠ W przypadku jakichkolwiek problemów lub wątpliwości dotyczących pracy dalmierza należy skontaktować się ze sprzedawcą lub z serwisem Nivel System.



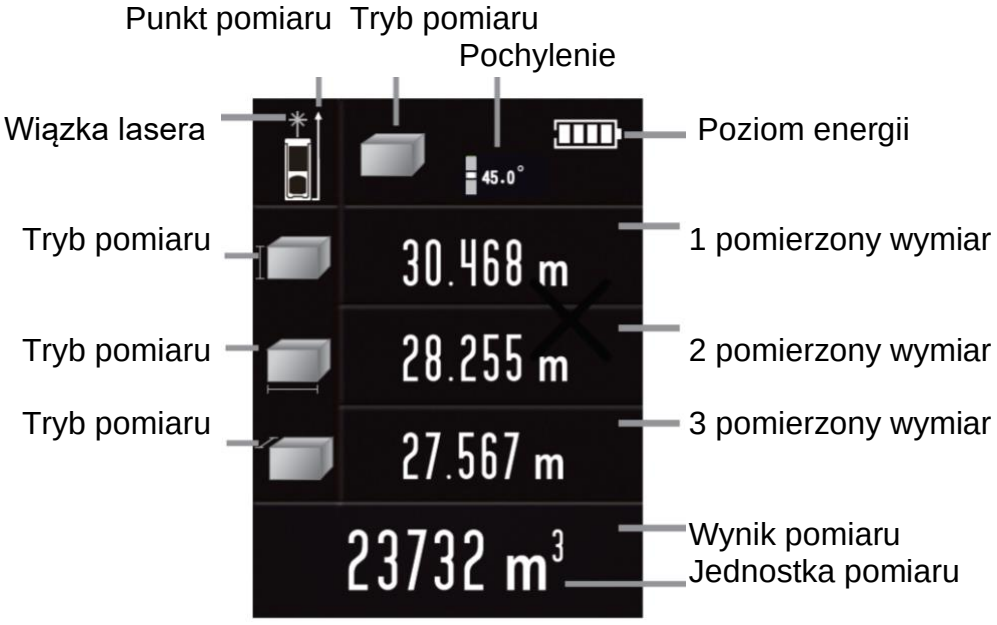
INSTALOWANIE AKUMULATORKÓW, EKRAN, KLAWIATURA

Instalowanie i wymiana akumulatorków

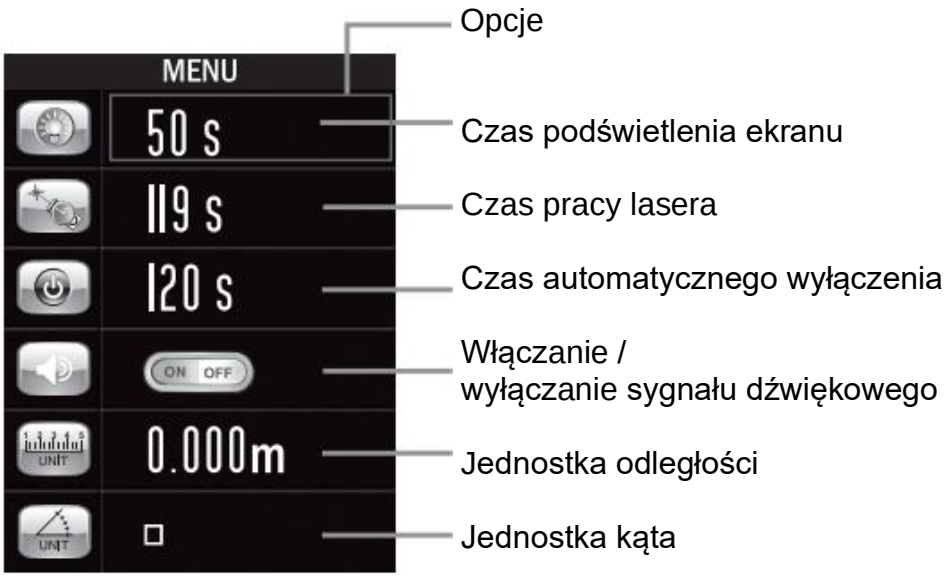


- Otwórz komorę baterii, znajdującą się na odwrocie urządzenia, a następnie umieść w niej akumulatorki (na wyposażeniu standardowym) zgodnie z oznaczeniami. Zamknij osłonę komory baterii.
- Zalecane są akumulatorki AAA Ni-MH 1,2V 800mAh. Przewód z gniazdem USB do ładowania urządzenia jest dostarczony w zestawie.

Ekran



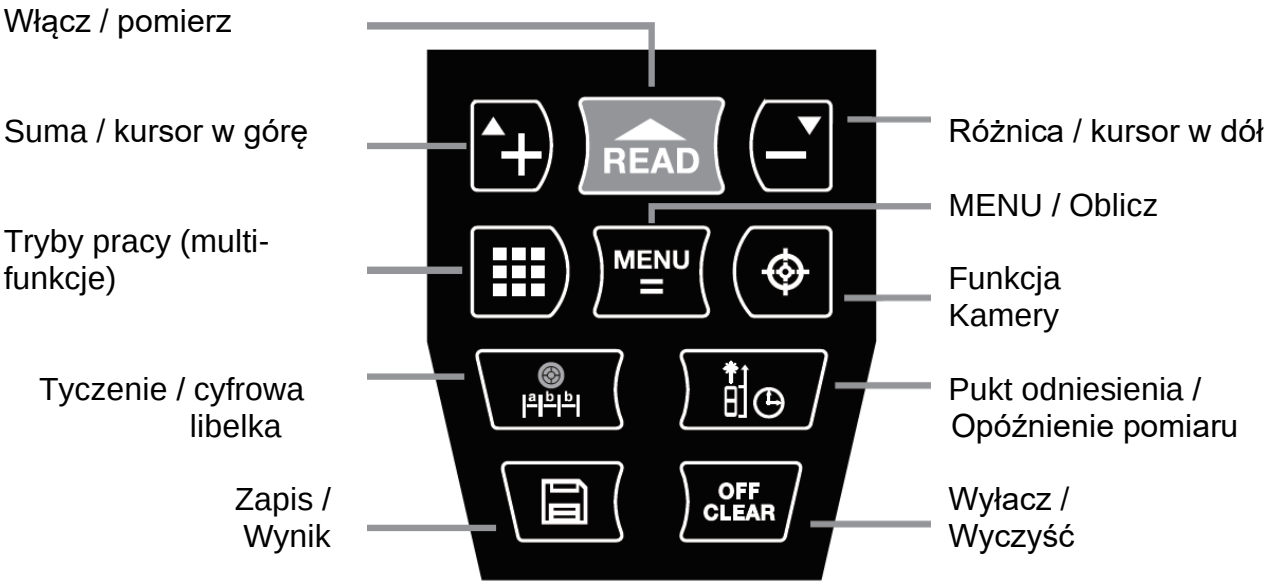
Rys. 1 Ekran główny



Rys. 2 MENU

W trybie MENU znajduje się także:
CRL - możliwość kalibracji dalmierza
Bluetooth - włączanie/wyłączanie komunikacji Bluetooth

Klawiatura



Rys. 3 Klawiatura

WŁĄCZANIE I KONFIGURACJA

Włączanie

- Naciśnij przycisk READ aby włączyć urządzenie. Ponowne naciśnięcie wywoła pomiar odległości.
- Przytrzymaj wciśnięty przycisk OFF CLEAR przez 3 sekundy aby wyłączyć urządzenie. W przypadku braku czynności, urządzenie wyłączy się po upływie 150 sekund (użytkownik może zmienić tą wartość w MENU/ustawienia).

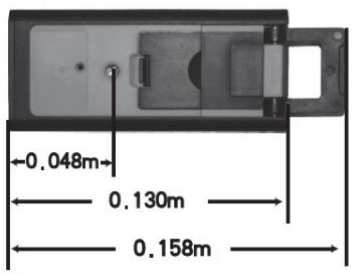
Ustawienie jednostki pomiaru

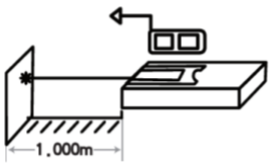
- Naciśnij przycisk MENU aby zresetować dokładność i jednostki pomiaru. Urządzenie pracuje domyślnie z dokładnością 0,000m. Poniżej przedstawiono dostępne jednostki pomiaru.

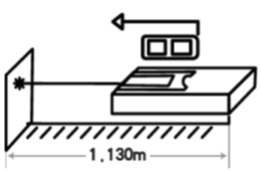
Lp.	Odległość	Pow.	Objętość
1	0.000m	$0.000m^2$	$0.000m^3$
2	0.00m	$0.00m^2$	$0.00m^3$
3	0.00ft	$0.00ft^2$	$0.00ft^3$
4	0.0in	$0.00ft^2$	$0.00ft^3$
5	0 1/16 in	$0.00ft^2$	$0.00ft^3$
6	0'00'1/16	$0.00ft^2$	$0.00ft^3$
7	0.000米	$0.000米^2$	$0.000米^3$
8	0.00米	$0.00米^2$	$0.00米^3$

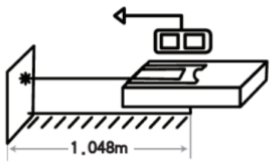
Ustawienie punktu odniesienia

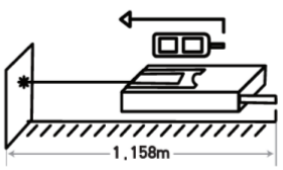
- pomiar odległości można wykonać w odniesieniu do jednego z czterech punktów. Domyślnym punktem odniesienia jest tył urządzenia. Naciśnij aby zmienić punkt odniesienia dla pomiaru odległości.











ODLEGŁOŚĆ, POWIERZCHNIA, OBJĘTOŚĆ, FUNKCJA PITAGORASA

Pomiar odległości

- Wciśnięcie przycisku READ wywoła pomiar odległości. Ponowne naciśnięcie READ w trybie pojedynczego pomiaru wywoła pomiar odległości oraz wyświetlenie wyniku. Wyświetlacz przechowuje 3 ostatnie wyniki pomiaru. Krótkie naciśnięcie przycisku OFF CLEAR usunie historię pomiarów.

Pomiar ciągły

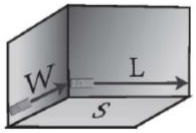
- Użytkownik może skorzystać z tego trybu aby wykonać ponowne pomiary bez powtarzania tych samych czynności.
  Przytrzymaj wciśnięty przycisk READ aby rozpocząć pomiar ciągły. Na ekranie zostanie wyświetlona największa i najmniejsza wartość. Najnowszy wynik będzie przedstawiony w polu wynik pomiaru. Naciśnij READ lub OFF CLEAR aby opuścić tryb.

Pomiar powierzchni

- Naciśnij , na ekranie zostanie wyświetlony symbol. Wykonaj czynności przedstawione poniżej aby określić pole powierzchni:

Naciśnij READ aby pomierzyć długość;

Naciśnij READ aby pomierzyć szerokość.



S = L x W

Wynik obliczeń zostanie wyświetlony na ekranie. Naciśnij OFF CLEAR aby wyczyścić wynik oraz ostatnie obliczenia. Naciśnij dłużej aby zapisać wynik.

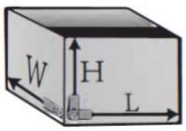
Pomiar objętości

- Naciśnij dwukrotnie , na ekranie zostanie wyświetlony symbol .
  Wykonaj czynności przedstawione poniżej aby określić objętość:

Naciśnij READ aby zmierzyć 1.krawędź (H)

Naciśnij READ aby zmierzyć 2.krawędź (L)

Naciśnij READ aby zmierzyć 3.krawędź (W)

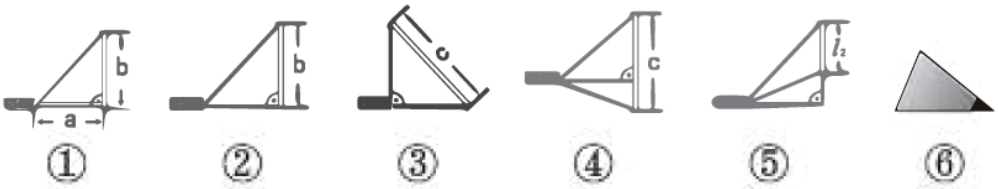


V = L x W x H

Nie jest konieczne wykonywanie pomiarów w tej kolejności. Po pomiarze trzeciej krawędzi następuje obliczenie objętości. Naciśnij OFF CLEAR aby usunąć wynik i wykonać ponowny pomiar. Naciśnij dłużej aby zapisać wynik.

Funkcja Pitagorasa

Istniej sześć metod pomiaru trójkąta:



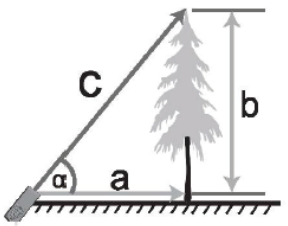
Są to:

1. Oblicz długość dwóch przyprostokątnych na podstawie pomiaru przeciwprostokątnej i kąta.
2. Oblicz przyprostokątną na podstawie pomiaru przeciwprostokątnej i przyprostokątnej.
3. Oblicz przeciwprostokątną przez pomiar dwóch przyprostokątnych.
4. Oblicz bok trójkąta na podstawie pomiaru dwóch pozostałych boków i wysokości trójkąta.
5. Oblicz długość boku trójkąta przez pomiar przeciwprostokątnej, przedłużenie podstawy oraz odległość przedłużenia podstawy.
6. Oblicz powierzchnię nieregularnego trójkąta przez pomiar długości jego trzech krawędzi.

Naciśnij aby wybrać właściwy tryb pomiaru.

Pomiary wykorzystujące funkcje Pitagorasa muszą być wykonywane w określonej kolejności.

1) Oblicz dwie przyprostokątne w trójkącie

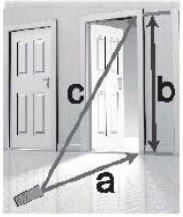


$a = c \times \cos\alpha$

$b = c \times \sin\alpha$

Naciśnij , a na ekranie zostanie wyświetlony symbol
Naciśnij READ aby pomierzyć przeciwprostokątną oraz kąt. Na ekranie zostaną wyświetlone długości przyprostokątnych (a oraz b).

2) Oblicz przyprostokątną na podstawie pomiaru przeciwprostokątnej i przyprostokątnej



$b = \sqrt{c^2 - a^2}$

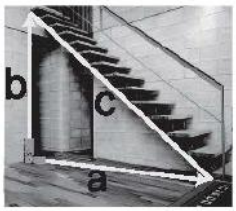
Naciśnij dwukrotnie , na ekranie zostanie wyświetlony symbol

Naciśnij READ aby pomierzyć przeciwprostokątną c.

Naciśnij READ aby pomierzyć przyprostokątną a.

Dalmierz obliczy długość przyprostokątnej b.

3) Oblicz przeciwprostokątną



$$c = \sqrt{a^2 + b^2}$$

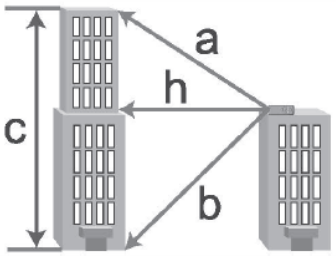
Naciśnij trzykrotnie , na ekranie zostanie wyświetlony symbol

Naciśnij READ aby pomierzyć przyprostokątną a.

Naciśnij READ aby pomierzyć przyprostokątną b.

Dalmierz obliczy długość przeciwprostokątnej c.

4) Oblicz bok trójkąta



$$c = \sqrt{a^2 - h^2} + \sqrt{b^2 - h^2}$$

Naciśnij czterokrotnie , na ekranie zostanie wyświetlony symbol

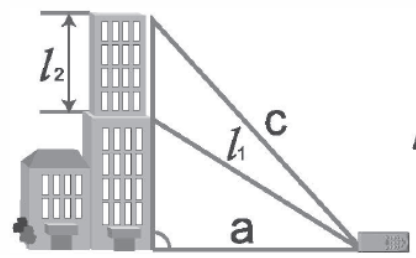
Naciśnij READ i wykonaj pomiar odległości a.

Naciśnij READ i wykonaj pomiar odległości h.

Naciśnij READ i wykonaj pomiar odległości b.

Dalmierz obliczy długość boku c.

5) Oblicz długość boku trójkąta



$$l_2 = \sqrt{c^2 - a^2} - \sqrt{l_1^2 - a^2}$$

Naciśnij pięciokrotnie , na ekranie zostanie wyświetlony symbol

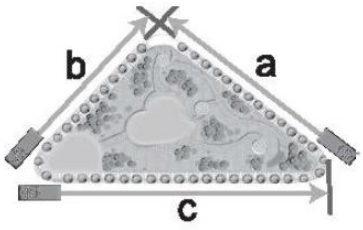
Naciśnij READ i wykonaj pomiar przeciwprostokątnej c.

Naciśnij READ i wykonaj pomiar pomocniczy odcinka l_1.

Naciśnij READ i wykonaj pomiar boku a.

Dalmierz obliczy długość boku l_2.

6) Oblicz powierzchnię nieregularnego trójkąta



$$S = \sqrt{Lx(L-a)x(L-b)x(L-c)}$$

$$L = (a+b+c)/2$$

Naciśnij sześciokrotnie , na ekranie zostanie wyświetlony symbol

Naciśnij READ i pomierz krawędź a.

Naciśnij READ i pomierz krawędź b.

Naciśnij READ i pomierz krawędź c.

Na ekranie zostanie wyświetlona powierzchnia S.

UWAGA: Jeżeli na ekranie podczas pomiaru jest wyświetlony błąd "ERR5", oznacza to że wykonane pomiary nie spełniają warunków trójkąta. W tej sytuacji należy wykonać ponowny pomiar trójkąta.

Jeżeli wykonano pomiar do niewłaściwego elementu należy nacisnąć OFF CLEAR, aby powrócić do MENU pomiarowego.

Naciśnij dłużej , aby zapisać wynik.

OBLICZENIA

Suma odległości

- Naciśnij po pomiarze pierwszej odległości.
- Naciśnij READ aby wykonać drugi pomiar.

Suma odległości zostanie wyświetlona na ekranie. Powtórz krok 1 i 2 aby kontynuować sumowanie wyników pomiarów.

Różnica odległości

- Naciśnij po pomiarze pierwszej odległości.
- Naciśnij READ aby wykonać drugi pomiar.

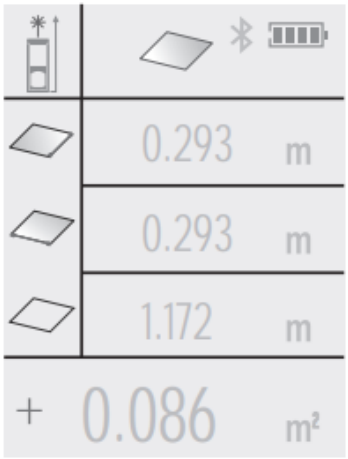
Suma odległości zostanie wyświetlona na ekranie. Powtórz krok 1 i 2 aby kontynuować sumowanie wyników pomiarów.

UWAGA: Naciśnięcie OFF CLEAR anuluje ostatnią pomierzoną odległość.
Dwukrotne naciśnięcie OFF CLEAR spowoduje zakończenie obliczeń.

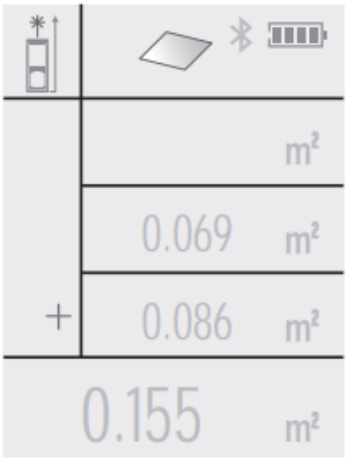
Suma i różnica pół powierzchni



Rys. 4 Pierwszy pomiar powierzchni



Rys. 5 Drugi pomiar powierzchni



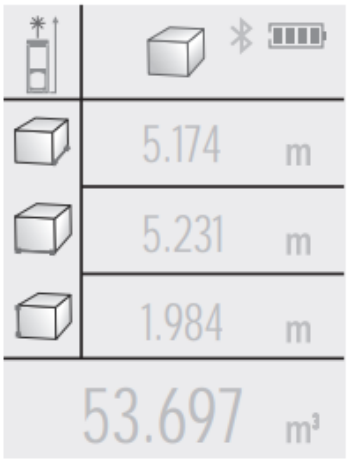
Rys. 6 Suma powierzchni

- Pomierz pierwszą powierzchnię, jak na rys. 4.
- Naciśnij , po czym wykonaj pomiar drugiej powierzchni, jak na rys. 5.
- Naciśnij MENU, aby obliczyć sumę powierzchni i wyświetlić ją na ekranie, jak na rys. 6.

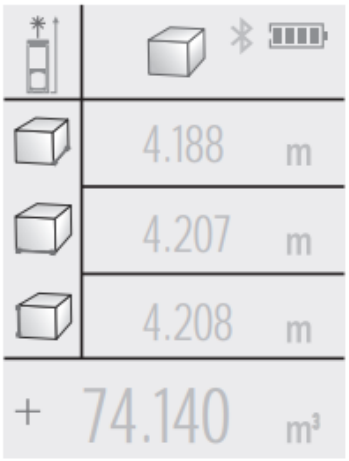
Powtórz czynności przedstawione powyżej aby dodawać kolejne pomierzone powierzchnie.

Obliczenie różnicy pól powierzchni należy wykonywać analogicznie jak obliczenie sumy pól powierzchni.

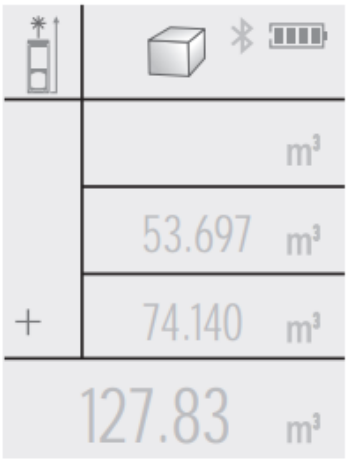
Suma i różnica objętości



Rys. 7 Pierwszy pomiar objętości



Rys. 8 Drugi pomiar objętości



Rys. 9 Suma objętości

- Pomierz pierwszą objętość, jak na rys. 7.
- Naciśnij , po czym wykonaj pomiar drugiej objętości, jak na rys. 8.
- Naciśnij MENU, aby obliczyć sumę powierzchni i wyświetlić ją na ekranie, jak na rys. 9.

Powtórz czynności przedstawione powyżej aby dodawać kolejne pomierzone objętości.

Obliczenie różnicy pól powierzchni należy wykonywać analogicznie jak obliczenie sumy objętości.

ELEKTRONICZNA POZIOMICA, OPÓŹNIENIE WYKONANIA POMIARU, TYCZENIE ODLEGŁOŚCI I POMIAR KĄTÓW

Elektroniczna poziomica

- Naciśnij , na ekranie zostanie wyświetlone:



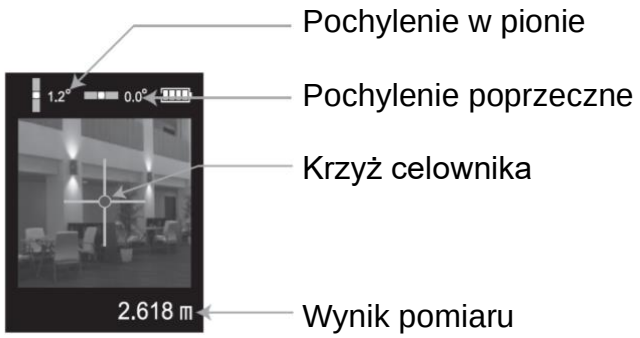
Naciśnij OFF CLEAR aby zakończyć funkcję.

Kamera

W przypadku gdy podczas pomiarów nie możesz znaleźć punktu laserowego, co może ograniczać pomiary - włącz kamerę.

1) Naciśnij przycisk aby włączyć kamerę w trybie pomiaru odcinka.

2) Za pomocą krzyża celowniczego na ekranie znajdź punkt na który chcesz nacelować laser, następnie dokonaj pomiaru
3) Krótkie naciśnięcie przycisku lub naciśnięcie przycisku OFF CLEAR spowoduje wyjście z trybu kamery. Jeżeli dokonałeś pomiaru i prezentowany jest wynik, naciśnij przycisk OFF CLEAR dwukrotnie.
4) Naciśnięcie przycisku w trybie pomiaru powierzchni, objętości czy Pitagoras (pomiary pośrednie).
5) W trybie kamery możemy dokonywać także pomiarów ciągłych, w tym celu wyceluj wiązką na punkt i przytrzymaj dłużej przycisk READ (pomiar ciągły został aktywowany, aby wyłączyć pomiar ciągły, ponownie przyciśnij przycisk READ)

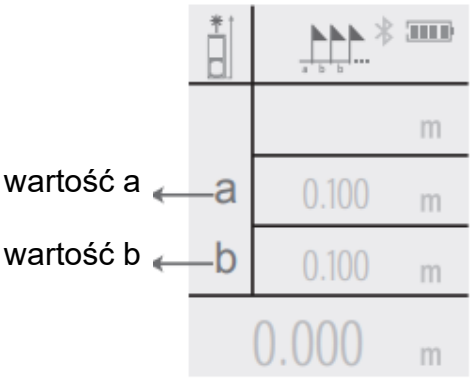


Uwaga: W przypadku pomiarów z kamerą wymagane są odległości pomiarów min. 10m.

Opóźnienie wykonania pomiaru

Przytrzymaj wciśnięty , w górnej części ekranu zostanie wyświetlony czas opóźnienia wykonania pomiaru, wyrażony w sekundach. Naciśnij lub aby dostosować czas opóźnienia wykonania pomiaru.
Maksymalna wartość to 60 sekund, minimalna to 3 sekund. Naciśnięcie READ, rozpocznie odliczanie czasu wykonania pomiaru.

Tyczenie odległości



Rys. 10



Rys. 11

Użytkownik może wykorzystać funkcję tyczenia do znajdowania położenia w zadanej odległości.

1. Wciśnij UNIT, aby wyświetlić ekran jak na rys. 10.

2. Wciśnij odległość:

- naciśnij lub aby ustawić odległość a;

naciśnij READ aby zatwierdzić wprowadzoną wartość;

- naciśnij lub aby ustawić odległość b;

naciśnij READ aby zatwierdzić wprowadzoną wartość.

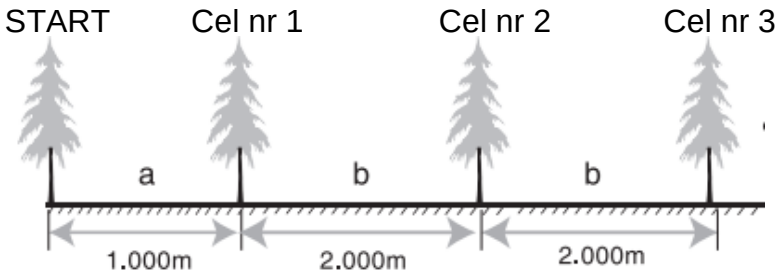
3. Strzałki : bliżej

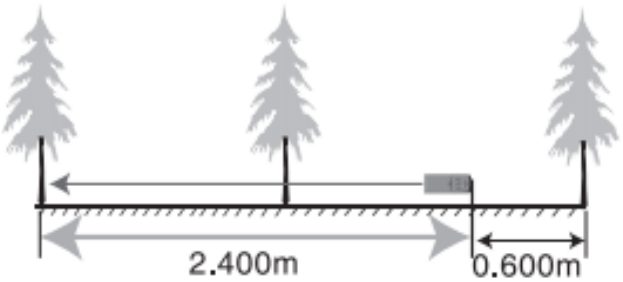
: dalej

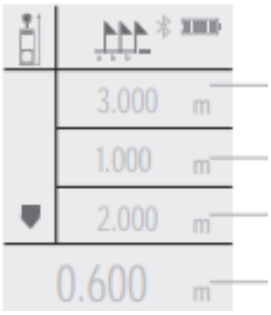
: właściwa odległość

4. Naciśnij OFF CLEAR aby zakończyć.

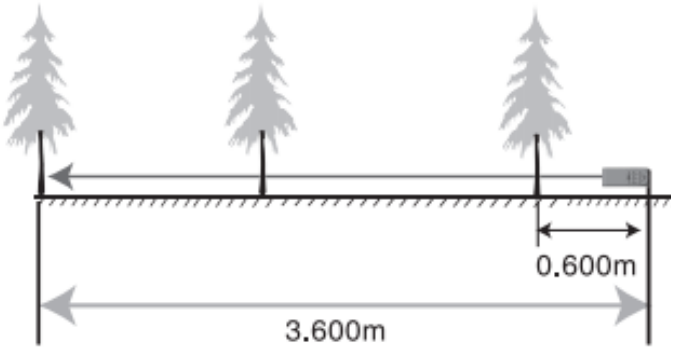
5. Szczegółowe instrukcje
Tyczona odległość = a + n * b (n=0,1,2, ...)
Na przykład: a = 1.000m, b=2.000m

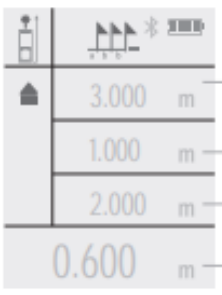






Odległość między START a CEL 2
Odległość a
Odległość b
przesuń dalmierz o 60 cm do celu nr 2

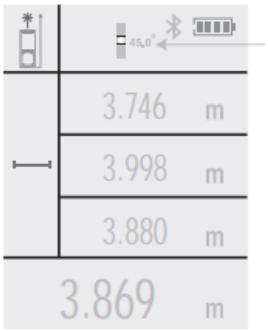




Odległość między START a CEL 2
Odległość a
Odległość b
przesuń dalmierz o 60 cm do celu nr 2

Wartość kąta pionowego wyświetlana na ekranie

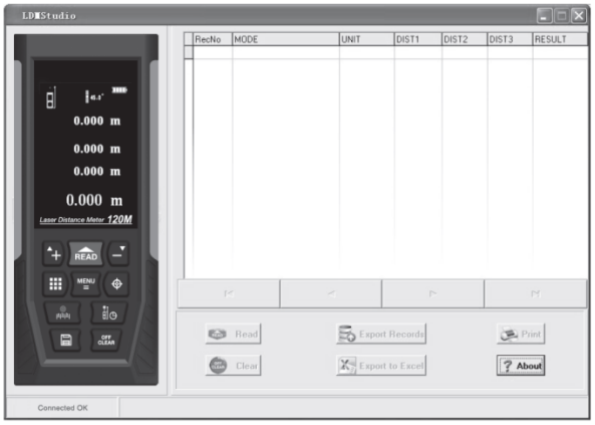
Zakres kąta: -90.0° ~ 90.0°
Jednostka kąta: ° oraz % (spadek)



Wartość kąta pionowego

Połączenie z komputerem

Transmisja pomiarów z dalmierza do komputera odbywa się za pomocą przewodu USB (podłączamy go do gniazda umieszczonego na lewym boku dalmierza) oraz oprogramowania "LDM Studio" dostarczonego na dysku z dalmierzem.



Instalowanie oprogramowania

- Otwórz folder "LD Studio_setup" umieszczony na dysku. Kliknij dwukrotnie plik "setup.exe" aby zainstalować oprogramowanie.

- Po instalacji oprogramowania, podłącz dalmierz do komputera za pomocą przewodu USB. po uruchomieniu oprogramowania zostanie wyświetlone okno jak na rys. po prawidłowym nawiązaniu połączenia, w lewym dolnym rogu programu zostanie wyświetlony komunikat "Connected".

- Kliknij Read lub Clear aby odczytać lub wyczyścić historię wyników.

- Kliknij Export Records aby wysłać wyniki pomiarów do komputera. Kliknij Export to Excel aby wysłać wyniki pomiarów do programu Excel. Kliknij Print aby wydrukować wyniki pomiarów.

MENU Ustawienia

Otwieranie i zamykanie MENU

- Naciśnij MENU aby otworzyć menu ustawienia.

- Naciśnij OFF CLEAR, co spowoduje odrzucenie zmian i zamknięcie menu.

- Naciśnij , aby zapisać zmiany i zamknąć tryb menu.

Podstawowe operacje

- Wybrany element jest zaznaczony czerwoną ramką rys.2.
- Zmiana wybranego elementu odbywa się za pomocą przycisków lub .
- Po naciśnięciu MENU, kolor ramki zostanie zmieniony na zielony.
- Naciśnięcie lub pozwoli dostosować właściwości wybranego elementu.

DOSTĘPNE OPCJE

MENU pozwala dostosować 8 opcji

Ikona	Opis	Opcje
	Podświetlenie	5s～60s
	Czas emitowania wiązki lasera	20s～120s
	Automatyczne wyłączanie	100s～300s
	Dźwięki	ON OFF
UNIT	Jednostka odległości	1：0.000m 2：0.00m 3：0.0in 4：in 1/16 5：0'00'1/16 6：0.00ft 7：0.000米 8：0.00米
UNIT	Jednostka kąta	1：o：stopień 2：100% ：spadek
CAL	Kalibracja	−0.009m ～ +0.009m
	Bluetooth	ON OFF

Aby zapisać ustawienia - wciśnij i przytrzymaj

UWAGA: Funkcja kalibracji może wpłynąć na dokładność pomiarów przez co nie można jej wywołać z MENU głównego. Wykonaj poniższe czynności aby rozpocząć kalibrację:

- Wyłącz urządzenie.
- Wciśnij i przytrzymaj . Naciśnij przycisk READ, a następnie go zwolnij. Zwolnij przycisk .
- Naciśnij MENU aby wyświetlić menu ustawień.
  Można teraz wykonać kalibrację.

Aplikacja na urządzenia mobilne





Dalmierze Nivel System wyposażone zostały w moduł komunikacji Bluetooth. Moduł umożliwia komunikację dalmierza ze smartfonem za pośrednictwem dedykowanej aplikacji "LDM Studio". Aplikacja dostępna jest w APP Store (sklepie z aplikacjami), do ściągnięcia przez internet. W Przypadku aplikacji na urządzenia mobilne z Android proszę wejść na stronę: https://www.nivelsystem.com/pl/do-pobrania

BATERIA

Urządzenie jest dostarczone z akumulatorkami oraz przewodem USB do ładowania baterii. Przed ładowaniem urządzenia należy upewnić się, że zainstalowane baterie mogą być ładowane. Zabronione jest ładowanie baterii do tego nie przeznaczonych. Rozpoczęcie ładowania spowoduje wyświetlenie ikony w prawym górnym rogu wyświetlacza. Po zakończeniu ładowania ikona zmieni kolor na zielony.

UWAGA: zalecane jest stosowanie dostarczonego w zestawie przewodu USB.

ZAWARTOŚĆ ZESTAWU

Proszę sprawdzić czy w zestawie znajdują się elementy: dalmierz laserowy, etui, pasek na rękę, akumulatorki (3 szt), przewód USB, płyta CD, taczka, instrukcja obsługi, pudełko kartonowe

BŁĘDY

W czasie pomiarów mogą pojawić się poniższe komunikaty błędów.

Wiadomość	Przyczyna i rozwiązania
ERR 1	Sygnał zwrotny jest zbyt słaby. Wybierz powierzchnię, która silniej odbija sygnał lub reflektor.
ERR 2	Sygnał zwrotny jest zbyt silny. Wybierz powierzchnię, która słabiej odbija sygnał lub reflektor.
ERR 3	Niski poziom energii. Wymień baterie lub je naładuj.
ERR 4	Błąd pamięci. Skontaktuj się z serwiesm.
ERR 5	Błąd funkcji Pitagorasa. Wykonaj ponownie pomiar.
ERR 6	Przekroczono zasięg pomiaru.
ERR 8	Błąd libeli. Skontaktuj się z serwisem.

WARUNKI GWARANCJI

1. Gwarant zapewnia dobrą jakość i sprawne działanie sprzętu przy używaniu go zgodnie z przeznaczeniem, w warunkach eksploatacyjnych określonych w instrukcji obsługi urządzenia.
    - Gwarancja dotyczy usterek urządzeń/części zamiennych, powstałych na skutek wad materiału, wadliwej konstrukcji lub wad montażowych.
    - Gwarant udziela Użytkownikowi gwarancji na okres 12 miesięcy począwszy od daty sprzedaży.
    - Usterki uznane za gwarancyjne będą usuwane bezpłatnie przez autoryzowany serwis w możliwie najkrótszym terminie, nie dłuższym niż 14 dni roboczych począwszy od dnia dostarczenia sprzętu do naprawy. W uzasadnionych przypadkach termin naprawy może ulec przedłużeniu
    - Naprawy odbywają się w siedzibie gwaranta lub miejscach wskazanych przez gwaranta.
    - Wybór sposobu usunięcia wady należy do gwaranta.
    - Akcesoria, w tym baterie, akumulatory, kable, uchwyty, ładowarki, itp. objęte są 3 miesięczną gwarancją
    - Nie uważa się za naprawę gwarancyjną wymienionych w instrukcji obsługi zabiegów, będących należytą, normalną obsługą eksploatacyjną np. sprawdzanie i rektyfikacja.
    - Za nieuzasadnione reklamacje obciążany jest użytkownik zgodnie z obowiązującymi cenami.
    - Naprawa gwarancyjna dokonana będzie wyłącznie na podstawie dokumentu zakupu.
    - W ramach gwarancji Gwarant nie ponosi odpowiedzialności z tytułu skutków usterek tj. szkód wyrządzonych ludziom, zniszczenia cudzej własności, strat w zyskach itp.
2. Gwarancja traci ważność w przypadku stwierdzenia: przekroczenia norm użytkowania sprzętu, uszkodzeń powstałych w wyniku użytkowania sprzętu niezgodnie z instrukcją obsługi, uszkodzeń mechanicznych, dokonywania przez użytkownika napraw we własnym zakresie lub w zakładach nie posiadających autoryzacji.
3. Odpowiedzialność Gwaranta z tytułu rękojmi za wady ukryte towaru jest zgodnie z art. 558 §1 kodeksu cywilnego wyłączona.
4. W sprawach nie uregulowanych w niniejszej umowie zastosowanie mają przepisy kodeksu cywilnego.
5. Ewentualne spory mogące wyniknąć podczas wykonywania niniejszej umowy strony będą starały się rozpatrywać na drodze polubownej, a w przypadku niemożliwości ich rozstrzygnięcia na drodze sądowej w sądzie właściwym miejscowo dla Gwaranta.

W przypadku potrzeby skorzystania z usług serwisu gwarancyjnego prosimy o kontakt ze sprzedawcą lub bezpośrednio z serwisem Nivel System
(e-mail: serwis@tpi.com.pl, tel.: +48 22 632 91 40)

EC - DEKLARACJA ZGODNOŚCI

Deklarujemy, że dalmierz serii Nivel System HDM-120BC jest zgodny z:
EN 55032:2015, EN 61000-3-2:2014, EN 61000-3-3:2013, EN 55035:2017,

SPECYFIKACJA

Dopuszczalna odległość	120m
Najmniejsza wyświetlana jednostka	1mm
Dokładność pomiaru	±2,0mm *
Laser	klasa II, <1mW
Długość fali lasera	635nm
Pomiar ciągły	Tak
Pomiar powierzchni / objętości	Tak
Funkcja Pitagorasa	Tak
Suma / różnica powierzchni	Tak
Wartość minimalna i maksymalna	Tak
Tyczenie	Tak
Opóźnienie wywołania pomiaru	Tak
Funkcja kalibracji	Tak
Zakres pochylenia	±90°
Libella elektroniczna	Tak
Podświetlenie ekranu	Tak
Pamięć pomiarów	100 wartości
Złącze USB	Tak
Bluetooth (4.0)	Tak
Automatyczne wyłączani lasera	20~120s
Automatyczne wyłączanie urządzenia	100~300s
Zakres temperatury pracy	0~+40°C
Zakres temperatury przechowywania	-20~+60°C
Wilgotność przechowywania	RH85%
Zasilanie	Ni-MH 3x1,2V 800mAh
Wymiary	130x56x29mm
Waga	132g

* Użyj tarczki celowej (reflektora zwrotnego) aby poprawić zasięg pomiarów wykonywanych przy silnym nasłonecznieniu lub jeżeli cel ma słabe właściwości odbijające sygnał lasera. Niski poziom energii może wpłynąć na dokładność pomiaru odległości.

Service, support

48 22 632 91 40
info@nivelsystem.com