

NDL-120C Bedienungsanleitung/
NDL-120C User Manual
NDL-120C Manuel d'utilisation



Deutsch	01~34
English	35~68
Français	69~102

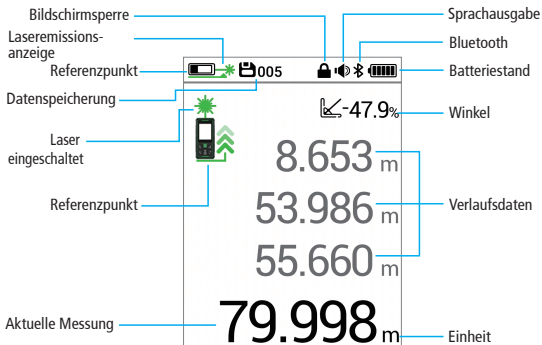


Sicherheitsvorschriften

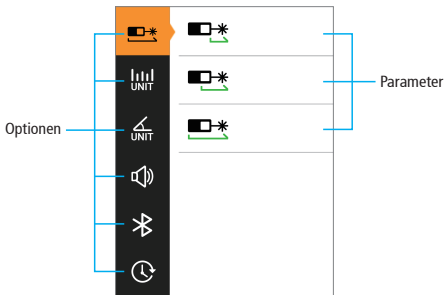
Bitte lesen Sie die Sicherheitsvorschriften und die Bedienungsanleitung sorgfältig durch, bevor Sie das Gerät verwenden.

-  Lesen Sie vor der Inbetriebnahme unbedingt die gesamte Bedienungsanleitung und die Sicherheitshinweise in diesem Handbuch. Unsachgemäße Bedienung ohne Einhaltung dieser Anleitung kann das Gerät beschädigen, die Messergebnisse verfälschen oder zu Verletzungen des Benutzers oder Dritter führen.
-  Das Gerät darf nicht zerlegt oder repariert werden. Illegale Änderungen oder Leistungsänderungen am Lasersender sind verboten. Bitte halten Sie das Gerät von Kindern fern und stellen Sie sicher, dass es nicht von unbefugten Personen benutzt wird.
-  Es ist strengstens untersagt, den Laser auf Augen oder andere Körperteile zu richten. Der Laser darf nicht auf stark reflektierende Oberflächen gerichtet werden.
-  Aufgrund elektromagnetischer Strahlung und möglicher Störungen anderer Geräte darf das Messgerät nicht im Flugzeug, in der Nähe von medizinischen Geräten oder in leicht entzündlichen bzw. explosionsgefährdeten Umgebungen verwendet werden.
-  Entsorgen Sie das Messgerät nicht über den Hausmüll. Bitte beachten Sie die geltenden Gesetze und Vorschriften zur Entsorgung.
-  Bei Qualitätsproblemen oder Fragen zum Gerät wenden Sie sich bitte rechtzeitig an Ihren Händler oder den Hersteller. Wir stehen Ihnen mit Lösungen zur Verfügung.

LCD-Anzeige



PIC1 Hauptoberfläche

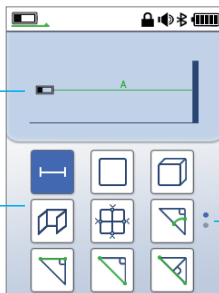


PIC2 Menüoberfläche

Anwendungs-
szenario

Modi

Aktuelle Seite



PIC3

Modusauswahl-Oberfläche

Tasten

Einschalten/
Messen/
Bestätigen

Moduswahl/
Linke Taste

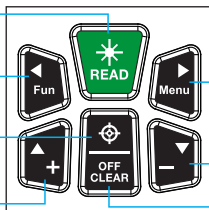
Kamera-
unterstütztes
Messen

Plus/Hoch

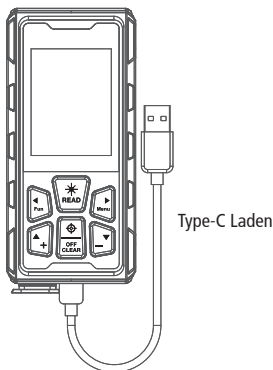
Menü/
Rechte Taste/
Bildschirmsperung

Minus/Runter

Ausschalten/
Löschen



Li-Ion Laden



Lithium-Batterie

Der eingebaute 3,7V 2000mAh Akku kann nur durch autorisiertes Fachpersonal mit geeignetem Werkzeug ersetzt werden

Das Gerät verfügt über eine eigene Ladeelektronik mit klarer Unterspannungs- und Ladeanzeige.

Wenn der Akku schwach ist, ist das Batteriesymbol leer und blinkt. 

Laden Sie in diesem Fall den Akku rechtzeitig auf.

Schließen Sie das USB-Kabel an, um den Akku zu laden.

Auf dem Bildschirm erscheint ein scrollendes Batteriesymbol während des Ladevorgangs.

Das Batteriesymbol hört auf zu scrollen, wenn der Akku vollständig geladen ist. 

Batteriewartung

Wenn das Gerät längere Zeit nicht verwendet wird, laden Sie es bitte vollständig auf und wiederholen Sie den Ladevorgang alle sechs Monate, um Schäden durch Tiefentladung zu vermeiden.

Einschalten

Im ausgeschalteten Zustand: Taste  lange drücken, um in den Messmodus zu gelangen.

Im eingeschalteten Zustand: Taste  lange drücken, um das Gerät auszuschalten.

Erfolgt innerhalb von 300 Sekunden (Werkseinstellung) keine Bedienung, schaltet sich das Gerät automatisch aus. (Dieser Wert kann im Menü geändert werden.)

Einzelmessung

Vorgehensweise:

1. Im Messmodus Taste  drücken, um den Laser aktivieren.
2. Messziel anvisieren und Taste  drücken, um die Entfernung zu messen. Der Messwert wird im Hauptanzeigebereich des Bildschirms angezeigt. Die letzten drei Messergebnisse werden im Zusatzanzeigebereich angezeigt und können durch Taste  gelöscht werden.

Dauerhafte Messung

Dieser Modus hilft dem Benutzer, einen bestimmten Distanzpunkt zu finden, ohne die Taste ständig drücken zu müssen, um die erforderlichen Daten zu erhalten.

Vorgehensweise:

1. Im Messmodus Taste  lange drücken, um den Dauer-Messmodus zu starten.

Auf dem Bildschirm werden der Maximalwert (MAX), der Minimalwert (MIN) sowie die Differenz zwischen beiden angezeigt. Der Hauptanzeigebereich zeigt den aktuellen Messwert an.

2. Kurz  oder  drücken, um den Dauer-Messmodus zu beenden. Nach Abschluss der Messung werden die Ergebnisse automatisch im Gerätespeicher abgelegt und können jederzeit abgerufen werden.

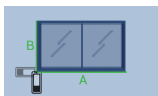
Modusauswahl

Taste  drücken, um zur Modusauswahl-Seite zu gelangen.

Mit     zwischen den Modi wechseln.

 drücken, um den gewünschten Modus zu bestätigen.

 drücken, um zur Messoberfläche zurückzukehren.



(Anwendungsszenario
siehe Abbildung)

Modus „Fläche“ ☐ auswählen. Auf dem Bildschirm erscheint eine entsprechende Anzeige. ☐

Folgen Sie den Anweisungen:

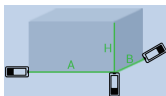
☐ -Taste drücken, um die Länge (A) des Rechtecks zu messen.

☐ -Taste erneut drücken, um die Breite (B) des Rechtecks zu messen.

Nach Abschluss der Messung berechnet das Gerät automatisch die Fläche.

Falls der Benutzer der Meinung ist, dass die Messdaten fehlerhaft sind, kann er kurz die ☐ -Taste drücken, um zur letzten Messung zurückzukehren und diese zu wiederholen.

Volumenmessung



(Anwendungsszenario
siehe Abbildung)

Modus „Volumen“  auswählen. Auf dem Bildschirm erscheint eine entsprechende Anzeige. Folgen Sie den Anweisungen:

 -Taste drücken, um eine Seite (Länge A) des Objekts zu messen.

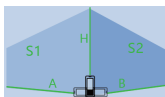
 -Taste erneut drücken, um eine Seite (Breite B) des Objekts zu messen.

 -Taste erneut drücken, um eine Seite (Höhe H) des Objekts zu messen.

Die Reihenfolge Länge-Breite-Höhe muss nicht zwingend eingehalten werden. Nach der dritten Messung berechnet das Gerät automatisch das Volumen.

Falls der Benutzer der Meinung ist, dass die Messdaten fehlerhaft sind, kann er kurz die  -Taste drücken, um zur letzten Messung zurückzukehren und diese zu wiederholen.

Wandflächenmessung



(Anwendungsszenario
siehe Abbildung)

Modus „Wandfläche“  auswählen. Auf dem Bildschirm erscheint eine entsprechende Anzeige.

 -Taste drücken, um die Höhe (H) der Wand zu messen.

 -Taste erneut drücken, um die Breite (A/B) der Wand (S1) zu messen.

Das Gerät berechnet automatisch die Gesamtfläche der Wand:

Gesamtfläche = Höhe $\times$ (Breite 1 + Breite 2).

-Taste drücken, um die Breite von Wand S2 zu messen.

Das Gerät berechnet automatisch die Gesamtfläche der Wand:

Gesamtfläche = Höhe $\times$ (Breite 1 + Breite 2).

Weitere Wandabschnitte können gemessen werden, indem Sie erneut die -Taste drücken.

Gesamtfläche = Höhe $\times$

(Breite 1 + Breite 2 + ... + Breite n).

Falls der Benutzer der Meinung ist, dass die Messdaten fehlerhaft sind, kann er kurz die -Taste drücken, um zur letzten Messung zurückzukehren und diese zu wiederholen.

Kamera-Flächenmessung



(Anwendungsszenario
siehe Abbildung)

 Der Benutzer misst zunächst die Entfernung zum Ziel. Anschließend passt er über die Kamera die Länge (a) und Breite (b) so an, dass sie mit den Begrenzungen des Zielobjekts übereinstimmen.

Das Gerät berechnet dann automatisch die Fläche des Zielobjekts.

Auf das Messziel zielen, sodass das gesamte Ziel im Kamerarahmen erscheint.

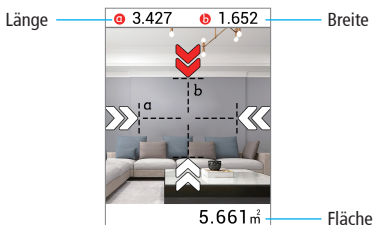
-Taste kurz drücken, um das Bild einzufrieren.

Auf dem Bildschirm erscheinen vier Pfeile.

Pfeilposition mit  -Tasten anpassen, bis sie mit den Begrenzungen des Zielobjekts übereinstimmt.

Menu -Taste kurz drücken, um den Pfeil zu wechseln, und die Pfeilposition weiter anpassen, bis sie mit den Begrenzungen des Zielobjekts übereinstimmt. Sobald alle Pfeile mit den Begrenzungen des Zielobjekts übereinstimmen, wird die Fläche automatisch berechnet und auf dem Bildschirm angezeigt.

MEAS oder **OFF CLEAR** -Taste kurz drücken, um eine zweite Messung zu starten.



Lorem

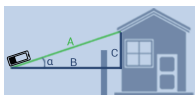
Pythagoras-Messung

Hinweis:

Während der Dreiecks-Messung zeigt ERR 5 auf dem Bildschirm an, dass die Messdaten nicht den Dreiecksregeln entsprechen.

Beispiel: Die gemessene Hypotenuse eines rechtwinkligen Dreiecks ist kürzer als eine der Katheten. In diesem Fall muss der Benutzer die Messung erneut durchführen.

1. Höhe und horizontale Distanz eines rechtwinkligen Dreiecks ermitteln (Winkel- & Höhenmessung)

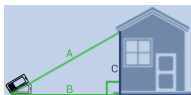


(Anwendungsszenario
siehe Abbildung)

Modus „Winkel & Höhe“  auswählen. Auf dem Bildschirm erscheint  eine entsprechende Anzeige.

 -Taste drücken, um die Hypotenuse und den Neigungswinkel des rechtwinkligen Dreiecks zu messen. Nach der Messung der Hypotenuse berechnet das Gerät automatisch die Höhe C und die horizontale Distanz B des Dreiecks basierend auf der Länge der Hypotenuse und dem Neigungswinkel.

2. Höhe eines rechtwinkligen Dreiecks ermitteln



(Anwendungsszenario
siehe Abbildung)

Modus „Höhe rechtwinkliges Dreieck“  auswählen.

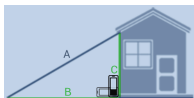
Auf dem Bildschirm erscheint eine entsprechende Anzeige. 

 -Taste drücken, um die Hypotenuse A des rechtwinkligen Dreiecks zu messen.

 -Taste erneut drücken, um die Seite B des rechtwinkligen Dreiecks zu messen.

Nach der zweiten Messung berechnet das Gerät automatisch die Höhe C des Dreiecks.

3. Hypotenuse eines rechtwinkligen Dreiecks ermitteln



(Anwendungsszenario
siehe Abbildung)

Modus „Hypotenuse rechtwinkliges Dreieck“  auswählen.

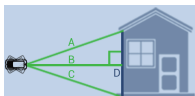
Auf dem Bildschirm erscheint eine entsprechende Anzeige. 

  -Taste drücken, um die Seite B des rechtwinkligen Dreiecks zu messen.

  -Taste erneut drücken, um die andere Seite C des rechtwinkligen Dreiecks zu messen.

Das Gerät berechnet automatisch die Hypotenuse A des Dreiecks nach Abschluss der Messung.

4. Basis-Summe eines Dreiecks ermitteln



(Anwendungsszenario
siehe Abbildung)

Modus „Basis-Summe Dreieck“  auswählen. Auf dem

Bildschirm erscheint eine entsprechende Anzeige. 

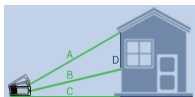
  -Taste drücken, um eine Seite C des Dreiecks zu messen.

  -Taste erneut drücken, um die Höhe B des Dreiecks zu messen.

  -Taste erneut drücken, um die andere Seite A des Dreiecks zu messen.

Das Gerät berechnet automatisch die dritte Seite D des Dreiecks nach Abschluss der Messung.

5. Höhe einer Hilfslinie im Dreieck messen



(Anwendungsszenario
siehe Abbildung)

Modus „Hilfslinie Dreieck“  auswählen.

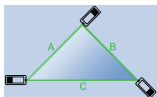
Auf dem Bildschirm erscheint eine entsprechende Anzeige. 

  -Taste drücken, um eine Seite A des Dreiecks zu messen.

  -Taste erneut drücken, um die Länge der Hilfslinie B des Dreiecks zu messen.

  -Taste erneut drücken, um die Basis C des Dreiecks zu messen. Das Gerät berechnet automatisch die Höhe der Hilfslinie D des Dreiecks nach Abschluss der Messung.

Flächenmessung eines Dreiecks



(Anwendungsszenario
siehe Abbildung)

Modus „Dreiecksfläche“  auswählen. Auf dem Bildschirm erscheint eine entsprechende Anzeige. 

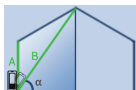
  -Taste drücken, um die erste Seite A des Dreiecks zu messen.

  -Taste erneut drücken, um die zweite Seite B des Dreiecks zu messen.

  -Taste erneut drücken, um die dritte Seite C des Dreiecks zu messen.

Das Gerät berechnet automatisch die Fläche S des Dreiecks nach Abschluss der Messung.

Flächenmessung eines Trapezes



(Anwendungsszenario
siehe Abbildung)

Modus „Trapezfläche“  auswählen.

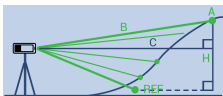
Auf dem Bildschirm erscheint eine entsprechende Anzeige. 

  -Taste drücken, um die erste Seite A des Rechtecks zu messen.

  -Taste erneut drücken, um die zweite Seite B des Rechtecks und den Winkel α zu messen.

Das Gerät berechnet automatisch die Fläche des Trapezes nach Abschluss der Messung.

Profil-/Sektionsmessung



(Anwendungsszenario
siehe Abbildung)

Modus „Profil-/Sektionsmessung“  auswählen.

Auf dem Bildschirm erscheint eine entsprechende Anzeige. 

  -Taste drücken, um die Entfernung vom Gerät zum Referenzpunkt (REF) zu messen.

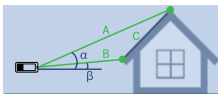
Anschließend  -Taste erneut drücken:

Das Gerät startet die automatische Messung.

Der Bildschirm zeigt in Echtzeit:

Die Entfernung vom Gerät zum Zielpunkt A ,
den horizontalen Abstand vom Gerät zum Zielpunkt A ,
sowie den Höhenunterschied zwischen Zielpunkt und Referenzpunkt im Hauptanzeigebereich an.

Neigungsmessung



(Anwendungsszenario
siehe Abbildung)

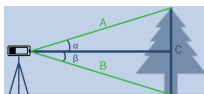
Modus „Neigung“  auswählen. Auf dem Bildschirm erscheint eine entsprechende Anzeige. 

 -Taste drücken, um die erste Seite A zu messen.

 -Taste erneut drücken, um die zweite Seite B zu messen.

Das Gerät berechnet automatisch die Höhe C der Neigung sowie die Länge C der Neigung nach Abschluss der Messung.

Höhenverfolgung



(Anwendungsszenario
siehe Abbildung)

Modus „Höhenverfolgung“  auswählen. Auf dem Bildschirm erscheint eine entsprechende Anzeige. 

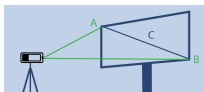
 -Taste drücken, um die Seite B zu messen.

Der Bildschirm zeigt den Winkel von B  sowie die Länge von B  an.

 -Taste erneut kurz drücken, um die kontinuierliche Messung zu starten und Seite A zu messen.

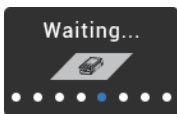
Der Bildschirm zeigt den Winkel von A  sowie die absolute Höhendifferenz  zwischen A und B in Echtzeit an.

Messung der Distanz zwischen zwei beliebigen Punkten im Raum (Azimut-Messung)



(Anwendungsszenario
siehe Abbildung)

-  Das Gerät wechselt in den Kalibrierungsmodus, auf dem Bildschirm erscheint:



Stellen Sie das Gerät ruhig ab und warten Sie ca. 3 Sekunden, bis die Kalibrierung abgeschlossen ist.

Bei Vibrationen während der Kalibrierung kann diese nicht durchgeführt werden.

Mit der **OFF CLEAR** -Taste kann die Kalibrierung vorzeitig beendet werden. Es wird empfohlen, vor jeder Messung eine Kalibrierung durchzuführen, um die Genauigkeit der Daten zu verbessern.

-  -Taste drücken, um die Distanz vom Gerät zu Punkt A zu messen.
-  -Taste erneut drücken, um die Distanz vom Gerät zu Punkt B zu messen.

Das Gerät berechnet automatisch die Distanz C zwischen Punkt A und Punkt B.



(Anwendungsszenario
siehe Abbildung)

Modus „Absteckung“  auswählen. Auf dem Bildschirm

erscheint eine entsprechende Anzeige. 

Nach dem Aufrufen des Absteckmodus den Wert a einstellen:

Mit   -Tasten anpassen (lange   drücken, um den Einstellbereich zu vergrößern).

Nach Abschluss der Einstellung  -Taste drücken, um den Wert a zu speichern.

Danach den Wert b einstellen:

Mit   -Tasten anpassen (lange   drücken, um den Einstellbereich zu vergrößern).

Nach Abschluss der Einstellung  -Taste drücken, um den Wert b zu speichern. Das Gerät startet nun die Absteckung.

Absteckmarkierungen:

 Noch nicht am Absteckpunkt –

Gerät nach hinten bewegen.

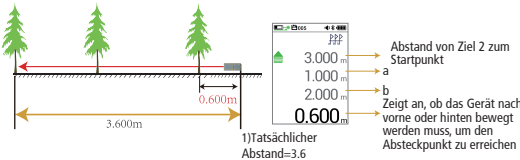
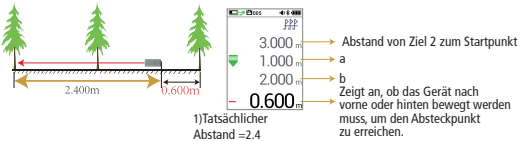
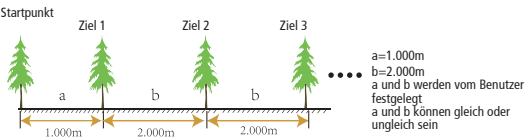
 Über den Absteckpunkt hinaus –

Gerät nach vorne bewegen.

 Absteckpunkt erreicht.

Absteckung beenden:  -Taste drücken, um den Absteckmodus zu verlassen.

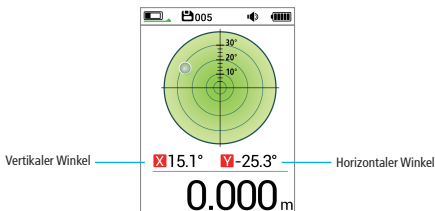
Funktionsbeschreibung:



Libellen-Messung

Modus „Libelle“  auswählen. Auf dem Bildschirm erscheint eine entsprechende Anzeige. 

Die universelle elektronische Libelle simuliert eine echte Libellenfunktion und misst den Neigungswinkel relativ zur horizontalen und vertikalen Position.



Streckenaddition

Modus „Streckenaddition“  auswählen. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.

Vorgehensweise:

 -Taste drücken, um den Laser einzuschalten, dann erneut  -Taste drücken.

Der Hauptanzeigebereich zeigt das Messergebnis an.

 -Taste drücken, um den Additionsmodus zu starten.

Das Symbol $[+]$ wird unten links auf dem Bildschirm angezeigt.

Schritt 3: Schritt 1 wiederholen. Nach der zweiten Messung summiert das Gerät die Werte automatisch.

Der Zusatzanzeigebereich zeigt die erste und zweite Messung, der Hauptanzeigebereich zeigt die Summe beider Messungen.

Schritt 4: Schritt 1 nach jeder weiteren Messung wiederholen.

Das Gerät summiert weiter, der Zusatzanzeigebereich zeigt die letzte Summe und die letzte Messung, der Hauptanzeigebereich zeigt die aktuelle Gesamtsumme.

Streckensubtraktion

Modus „Streckensubtraktion“  auswählen. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.

 -Taste drücken, um den Laser einzuschalten, dann erneut  -Taste drücken.

Der Hauptanzeigebereich zeigt den Messwert an.

 -Taste drücken, um den Subtraktionsmodus zu starten.

Das Symbol [-] wird unten links auf dem Bildschirm angezeigt.

Schritt 1 wiederholen. Nach der zweiten Messung subtrahiert das Gerät die Werte automatisch.

Der Zusatzanzeigebereich zeigt die erste und zweite Messung, der Hauptanzeigebereich zeigt die Differenz der beiden Messungen.

Schritt 1 nach jeder weiteren Messung wiederholen.

Das Gerät subtrahiert weiter, der Zusatzanzeigebereich zeigt die letzte Differenz und die letzte Messung, der Hauptanzeigebereich zeigt die aktuelle Differenz.

Hinweis: Während der Additions- oder Subtraktionsmessung kann der Benutzer die  -Taste kurz drücken, um den letzten Wert zu löschen.

Mehrfaches Drücken der  -Taste beendet den Additions- oder Subtraktionsmodus vollständig.

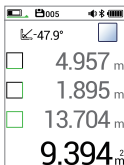


Abb. 4: Erste gemessene Fläche

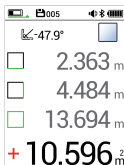


Abb. 5: Zweite gemessene Fläche

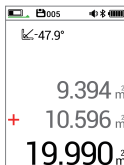


Abb. 6: Summe der Flächen

Erste Fläche messen (siehe Flächenmessung, Abb. 4).

 -Taste kurz drücken, um die Daten auf dem Bildschirm zu löschen. Das Symbol [+] erscheint im Hauptanzeigebereich.

Zweite Fläche messen (siehe Abb. 5).

 -Taste kurz drücken, das Gerät summiert automatisch die beiden Flächen.

Der Zusatzanzeigebereich zeigt die Werte der ersten und zweiten Fläche, der Hauptanzeigebereich zeigt die Gesamtsumme an (siehe Abb. 6).

Mehrfachaddition: Nach Abschluss von Schritt 3 wiederholen Sie Schritt 2 und 3, um weitere Flächen hinzuzufügen. Abschließend Schritt 4 ausführen, und das Gerät summiert alle gemessenen Flächen.

Hinweis: Die Vorgehensweise für die Subtraktion entspricht der für die Addition und wird hier nicht gesondert erläutert.

Volumen-Addition & -Subtraktion

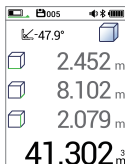


Abb. 7: Erstes gemessenes Volumen

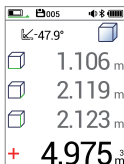


Abb. 8: Zweites gemessenes Volumen

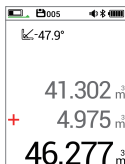


Abb. 9: Summe der Volumenwerte

Erstes Volumen messen (siehe Volumenmessung, Abb. 7).

 -Taste kurz drücken, um die Daten auf dem Bildschirm zu löschen.
Symbol [+] erscheint im Hauptanzeigebereich.

Zweites Volumen messen (siehe Abb. 8).

 -Taste kurz drücken, das Gerät summiert automatisch die beiden Volumenwerte.

Zusatzanzeigebereich zeigt erstes und zweites Volumen,
Hauptanzeigebereich zeigt Gesamtsumme (siehe Abb. 9).

Mehrfachaddition: Nach Schritt 3 Schritt 2 und 3 wiederholen, um weitere Volumenwerte hinzuzufügen. Abschließend Schritt 4 ausführen, um die Gesamtsumme aller Volumenwerte zu berechnen.

Hinweis: Die Vorgehensweise der Subtraktion entspricht der Addition und wird hier nicht gesondert erläutert.

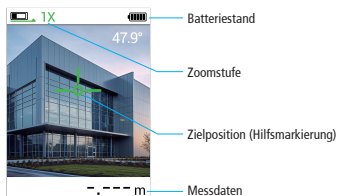
Speichern von Messungen

Nach Abschluss der Messung werden die Ergebnisse automatisch im Speicher abgelegt. Der maximale Speicherplatz beträgt 100 Einheiten. Zum Anzeigen der gespeicherten Messungen bitte im Menü auf Einstellungen → Aufzeichnungen gehen..

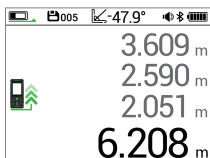
Kameraunterstützte Messung

Bei starkem Sonnenlicht ist der Laser mit bloßem Auge nicht erkennbar. Mit der kameraunterstützten Messfunktion kann die Distanz dennoch ermittelt werden.

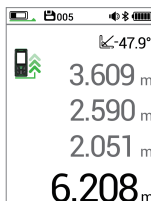
1. Hilfsmessmodus starten:  -Taste drücken (im Messmodus).
2. Distanz messen: Den Zielkreis in der Mitte des Displays auf das Messziel ausrichten. Einzelmessung durchführen. Das Messergebnis wird unten auf dem Bildschirm angezeigt.
3. Zoom:  -Taste drücken, um zwischen 1X / 2X / 4X zu wechseln (drei Zoomstufen)
4. Hilfsmessmodus beenden:  - oder  -Taste drücken. Wenn noch Messdaten vorhanden sind,  -Taste mehrmals drücken, bis die Daten gelöscht sind.
5.  -Taste drücken um die Daten im Display anzuzeigen.



Automatische Bildschirmdrehung und -sperre



Horizontal display



Vertical display

- Automatische Bildschirmdrehung: Das Gerät kann den Bildschirminhalt automatisch an die aktuelle Ausrichtung anpassen. Unterstützt 360°-Drehung und Anzeige in 4 Richtungen.
- Bildschirmsperre:  -Taste lange drücken, um die aktuelle Bildschirmorientierung zu sperren oder zu entsperren. Bei gesperrtem Bildschirm wird das Schlosssymbol angezeigt. 
Hinweis: Der Modus Elektronische Libelle, Azimut-Modus und Kamera-Area-Modus unterstützen keine Bildschirmdrehung.

Menüeinstellungen

- Menü-Bedienung:
 1.  -Taste kurz drücken, um das Menü zu öffnen.
 2.   -Tasten kurz drücken, um Optionen auszuwählen.
 3.  -Taste kurz drücken, um die gewählte Option zu öffnen.
 4.  -Taste kurz drücken, um zur Messoberfläche zurückzukehren.
- Optionseinstellungen:
 1.   -Tasten kurz drücken, um zwischen verschiedenen Parametern zu wählen.
 2.  -Taste drücken, um den aktuellen Parameter zu bestätigen.
 3.  -Taste kurz drücken, um ins Menü zurückzukehren.

• Menüoptionen

Nr.	Option	Parameter
1.Referenzpunkt:		 Vorderer Bezugspunkt  Mittlerer Bezugspunkt  Hinterer Bezugspunkt
2. Längeneinheit:		0.000m、0.00m、0.00ft、0.0in、1/32in、0'00"
3. Winkleinheit:		° : Winkel % : Neigung
4. Ton:		Ton Ein Ton Aus
5. Bluetooth:		Bluetooth Ein Bluetooth Aus
6. Verzögerung		2s、5s、10s、30s、OFF (Verzögerung Aus)
7. Hintergrundbeleuchtung		10s、30s、60s、ON (Beleuchtung einschalten)
8. Laser-Einschaltdauer		20s、60s、120s
9. Abschaltzeit		Automatisch aus nach 2 Min. Automatisch aus nach 5 Min. Kein Auto-Aus

10. Selbstkalibrierung



Die Funktion dient zur Korrektur von Messdaten.

Bei Messabweichungen kann der Benutzer die Distanz anpassen.

Korrekturbereich: -0,009 m bis +0,009 m.

Beispiel: Ist der gemessene Wert 2 mm zu groß, kann er auf -0,002 m angepasst werden.

Ist der Wert 2 mm zu klein, wird er auf +0,002 m eingestellt.

Vorgehensweise:

Selbstkalibrierung aufrufen.

 -Tasten drücken, um den Korrekturwert einzustellen.

 -Taste drücken, um den Wert zu speichern und ins Menü zurückzukehren.

11. Aufzeichnungen ansehen

Nr. des gespeicherten Datensatzes				Seitenzahl
Symbol für Messart			< 01/10 >	
		001	2.033m	Messwert
		002	3.105m ²	
		003	4.563m ³	
		004	5.685m ²	
		005	2.245m ²	
		006	9.456m	
		007	6.572m	
		008	8.368m	
		009	4.542m	

Vorgehensweise:

 -Tasten kurz drücken, um einen Datensatz auszuwählen.

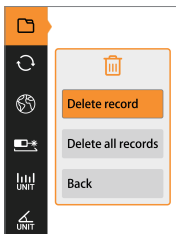
 -Taste kurz drücken, um die Seiten vor- und zurückzublättern.

 -Taste kurz drücken, um den Datensatz anzuzeigen.

-Taste kurz drücken, um ins Menü zurückzukehren.

-Taste mehrfach drücken, um den Löschmodus aufzurufen.

Löschmodus:



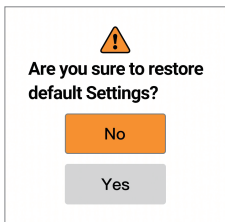
Drei Optionen:

- 1) Einzelnen Datensatz löschen
- 2) Alle Datensätze löschen
- 3) Zurück zur Aufzeichnungsanzeige

Vorgehensweise:

-   -Tasten kurz drücken, um die gewünschte Option auszuwählen.
-  -Taste kurz drücken, um die Aktion auszuführen.
-  -Taste kurz drücken, um ins Menü zurückzukehren.

12. Werkseinstellungen wiederherstellen



Werkseinstellungen wiederherstellen:

  -Tasten kurz drücken, um Ja oder Nein auszuwählen.

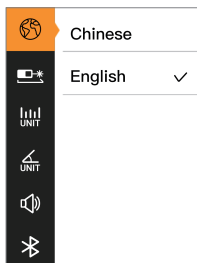
 -Taste kurz drücken, um die Auswahl zu bestätigen.

Ja → Gerät wird auf Werkseinstellungen zurückgesetzt.

Nein → System kehrt ins Menü zurück.

 -Taste kurz drücken, um ins Menü zurückzukehren.

13. Sprache einstellen



Vorgehensweise:

  -Tasten kurz drücken, um die gewünschte Sprache auszuwählen.

 -Taste kurz drücken, um die Sprache zu bestätigen.

 -Taste kurz drücken, um ins Menü zurückzukehren.

USB-Verbindungsfunktion

- Das Gerät unterstützt die USB-Verbindung zum Computer. Die Windows-Software LDM Studio ist im offiziellen Softwarepaket auf der Webseite enthalten. Mit der Software können Messfunktionen des Geräts über den Computer gesteuert werden. Messdaten können heruntergeladen, ausgedruckt und als EXCEL-Dateien exportiert werden. Software-Download unter: www.sndway.com
- Offene USB-HID-Kommunikation:
Ermöglicht es Benutzern, das Gerät für eigene Anwendungen zu entwickeln. Das vollständige Protokoll ist in der Dokumentation im Paket enthalten: USB-HID Command List EN vr.docx.

Installation und Nutzung:

1)Keine Installation notwendig.

Öffnen Sie den Ordner LDMStudio im Paket.

Doppelklicken Sie auf LDMStudio.exe, um die Software zu starten.

2) Nach dem Start der Software verbinden Sie das Gerät über ein USB-Kabel mit dem Computer. Bei erfolgreicher Verbindung erscheint "Connection OK" unten links auf der Seite.

3)  Read Messdaten vom Gerät auszulesen, oder
 Clear, um Daten im Gerät zu löschen.

4) Wenn Daten im Gerät gespeichert sind:

 Export Records klicken, um die gespeicherten Daten zu exportieren.

Nach dem Export:

 Export to Excel klicken, um EXCEL-Dateien zu erstellen, oder
 Print klicken, um Berichte auszudrucken.

Fehlermeldungen

Wenn auf dem Gerät ERR x erscheint, kann das Gerät möglicherweise keine korrekten Messungen durchführen. Die folgende Liste zeigt mögliche Fehlermeldungen und deren Lösungen:.

Fehlercode	Bedeutung & Lösung
ERR 1	Reflexionssignal zu schwach → Reflektorplatte verwenden
ERR 2	Reflexionssignal zu stark → andere reflektierende Oberfläche testen
ERR 3	Niedrige Batteriespannung → Akku aufladen
ERR 4	Speicherfehler → Gerät zur Reparatur einsenden
ERR 5	Pythagoras-Fehler → Messung wiederholen
ERR 6	Außerhalb des Messbereichs
ERR 7	Kamera-Fehler → Gerät zur Reparatur einsenden
ERR 8	Winkelsensor-Fehler → Gerät zur Reparatur einsenden

Technische Daten:

Arbeitsbereich	120m
Genauigkeit	$\pm(2\text{mm}+d \cdot 1/10000)^*$
Display	2,4" IPS-Farbdisplay
Lasertyp & -klasse	500–800 nm, Klasse 2, <1 mW
Bluetooth	✓
Flächen-/Volumenmessung	✓
Wandflächenmessung	✓
Pythagoras-Messung	✓
Winkel- & Höhenmessung	✓
Addieren/Subtrahieren	✓
Flächen- und Volumenaddition/Subtraktion	✓
Min-/Max.-Werte	✓
Verzögerungsmessung	✓
Selbstkalibrierung	✓
Kamera-Flächenmessung	✓
Trapez-Messung	✓
Referenzhöhenmessung	✓
Dachneigungsmessung	✓
Höhenverfolgung	✓
Azimutmessung	✓
Absteckmessung	✓
Elektronische Wasserwaage	✓
Automatische Bildschirmrotation	✓
Winkelbereich	Winkelmessbereich: 360° (Anzeige $\pm 40^\circ$)
Winkelgenauigkeit	$\pm 1^\circ$
Stativgewinde (Rückseite)	1/4" Kupfermutter
Schutzklasse	IP68
Automatische Laserabschaltung	20 s (änderbar)
Automatische Abschaltung	Automatische Abschaltung: (einstellbar 120 s ~ 300 s)
Max. Speicher	100 Einheiten

Batterie	3,7 V 2000 mAh Lithium-Akku
Lade-Spezifikation	DC 5 V 1 A, Typ-C
Ladezeit (Typ-C)	ca. 3 Stunden
Batterielebensdauer	ca. 5500 Messungen (Kamera-Modus aus); ca. 3500 Messungen (Kamera-Modus an)
Lagertemperatur	-20°C ~60°C
Betriebstemperatur	0°C ~40°C
Lagerfeuchtigkeit	20%~80%RH
Abmessungen	128x60x29.5mm

* „d“ bezeichnet die tatsächliche Distanz.

In schwieriger Umgebung (z. B. starke Sonneneinstrahlung, starke Temperaturschwankungen, schwacher Reflexionseffekt der Oberfläche oder niedriger Batteriestand) kann es zu größeren Messfehlern kommen.

In solchen Fällen sollte eine Reflektorplatte verwendet werden.

Gerätepflege:

- Das Gerät sollte nicht über längere Zeit in Umgebungen mit hoher Temperatur oder hoher Luftfeuchtigkeit gelagert werden. Wird es nicht häufig benutzt, sollte es in der Tragetasche aufbewahrt und an einem kühlen, trockenen Ort gelagert werden..
- Bitte die Geräteoberfläche stets sauber halten. Zur Reinigung eignet sich ein weiches, feuchtes Tuch zur Staubentfernung. Aggressive Flüssigkeiten dürfen nicht verwendet werden. Das Laserfenster und die Fokussierlinse sollten gemäß den üblichen Wartungsverfahren für optische Geräte gereinigt und gepflegt werden.

Verpackungsliste

Bitte überprüfen Sie, ob das Zubehör vollständig gemäß der folgenden Liste vorhanden ist:

NO.	Produkt	Einheit	Stück	Notizen
1	Laser-Distanzmesser	Stk.	1	
2	Tragetasche	Stk.	1	
3	Handschlaufe	Stk.	1	
4	Reflektor	Stk.	1	
5	Bedienungsanleitung	Stk.	1	
6	Geschenkbox	Stk.	1	
7	USB-Typ-C-Kabel	Stk.	1	

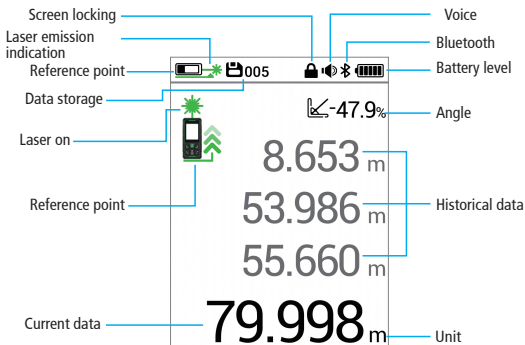


Safety Regulations

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

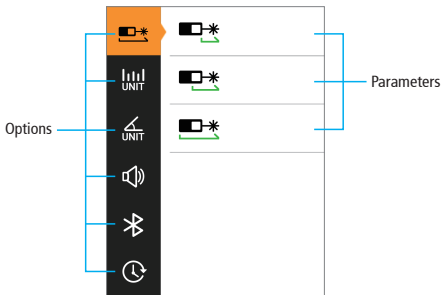
-  Please read all of the operational guide and safety regulations in this manual before operation. Improper operations without complying with this manual may cause damage to the device, influence on measurement result or cause personal injury to the user or a third party.
-  The instrument is not allowed 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 being used by any irrelevant person.
-  It is strictly prohibited to shoot eyes or other parts of body with the laser. It is not allowed to take the laser to shoot the surface of any highly reflective objects.
-  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 meter device should not be processed just like household garbage, please handle it 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.

LCD



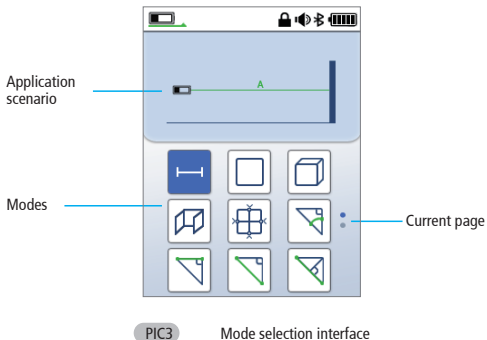
PIC1

Main interface

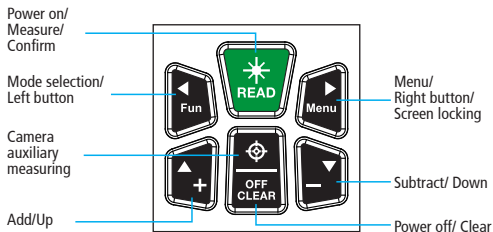


PIC2

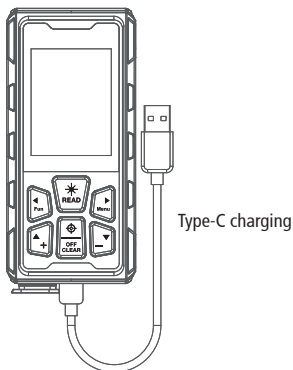
Menu interface



Buttons



Li-ion Charging



Lithium Battery

The built-in 3.7V 2000mAh battery can only be replaced by authorized personnel with appropriate tools.

The instrument has its own charging circuit, with clear undervoltage and charging indication.

When the battery is low, the battery symbol is blank and flashes. In this case, charge the battery in time. Plug in the USB cable to charge, a scrolling battery symbol  will appear on the screen, and the battery symbol will stop rolling when the battery is fully charged. 

Battery Maintenance

When not used for a long time, please fully charge the product and recharge it every six months to avoid battery discharge damage.

Power on

In the shutdown state, long press  key to enter the measuring mode.

In on state, long press  key to turn off the instrument.

If no operation is performed within 300 seconds, the instrument will automatically shut down. (300 seconds is the default value, users can to set it referring to the Menu Settings).

Single Measurement

The operation is as follows:

1. In the measurement mode, press  key to emit laser.
2. Lock the measurement target, press  key to measure the distance, and the value will be displayed in the main display area of the screen. The historical data of the last three measurements will be displayed in the auxiliary display area, which can be cleared by pressing  key.

Continuous Measurement

This mode helps users to find a certain distance point without frequently pressing the button to get the required data. The operation is as follows:

1. In measurement mode, long press  key to enter the continuous measurement mode. The screen will display the maximum value MAX and minimum value MIN, as well as the difference between the maximum and minimum values. The main display area displays the current measured value.
2. Short press  or  key to exit the continuous measurement. After completing the measurement, the measurement results are automatically saved to the storage media for easy access at any time.

Mode Selection

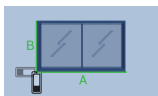
Press  key to enter the mode selection page. The operation is as follows:

Press     switch modes;

Press  to enter the selected mode;

Press  to return to the measurement interface;

Area Measurement



(Application scenario)

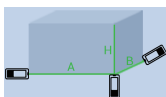
Select  mode, the screen displays  , follow the prompts to complete the following operations.

☐ Press  key to measure the length of the rectangle;

☐ Press  key to measure the width of the rectangle;

After the measurement is completed, the instrument automatically calculates the area. If the user thinks that the measurement data may be wrong, he can also short press  key to return to the last measurement and re-measure.

Volume Measurement



(Application scenario)

Select  mode, the screen displays , follow the prompts to complete the following operations.

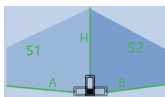
 Press  key to measure one side (length) of the cube;

 Press  key to measure one side (width) of the cube;

 Press  key to measure one side of the cube (height);

In the actual measurement, the user does not have to measure in the order of length, width and height. After the third measurement is completed, the instrument automatically calculates the volume. If the user thinks that the measurement data may be wrong, he can also short press  key to return to the last measurement and re-measure.

Wall Area Measurement



(Application scenario)

Select  mode, the screen displays , follow the prompts to complete the following operations.

 Press  key to measure the height of the wall;

 Press  key to measure the width 1 of wall S1;

The instrument automatically calculates the area of the wall = height x width 1;

Press  to measure the width of wall S2;

The instrument calculates the total area of the wall automatically;

Total area of the wall = height x (width 1+ width 2); By analogy, press  key to measure the width of the wall n;
Total area of the wall = height x (width 1+ width 2+.....) + width n);

If the user thinks that the measurement data may be wrong, he can also short pres  key to return to the last measurement and re-measure.

Camera Area Measurement

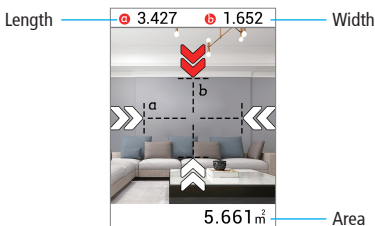


(Application scenario)

Select  mode, function introduction: The user measures the distance to the target, and then adjusts the length (a) and width (b) through the camera to coincide with the length and width boundary of the target, the instrument automatically calculates the area of the target, the operation is as follows:

1. Aim at the measurement target to make the whole target appear in the camera frame;
2. Short press  key to freeze the image frame; Four arrows are displayed on the screen. Adjust the arrow position by pressing   to make it coincide with the target boundary;

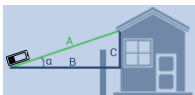
3. Short press  key to switch the arrow, and continue to adjust the arrow position to coincide with the target boundary;
4. After all arrows coincide with the target boundary, the target area is automatically calculated and displayed below;
5. Short press  key or  key to start the second measurement.



Pythagoras Measurement

Note: During triangle measurement, if ERR 5 appears on the screen, it indicates that the measurement data does not meet the triangle rule, such as the hypotenuse of a right triangle is smaller than the right side, and the user needs to measure again.

1. Get the height and horizontal distance of the right triangle (Angle&Height measurement)



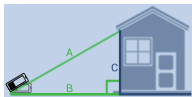
(Application scenario)

Select  mode, the screen displays , follow the prompts to complete the following operations.

 Press  key to measure the hypotenuse and dip angle of the right triangle;

After measuring the hypotenuse of a right triangle, the instrument calculates the height C and horizontal distance B of the right triangle based on the hypotenuse length and dip angle.

2. Get the height of a right triangle



(Application scenario)

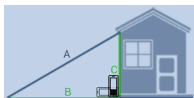
Select  mode, the screen displays , follow the prompts to complete the following operations.

 Press  key to measure the hypotenuse A of the right triangle;

 Press  to measure the leg B of the right triangle;

The instrument will automatically calculate the height C of the triangle after the second measurement;

3. Get the hypotenuse of a right triangle



(Application scenario)

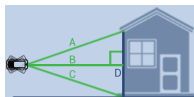
Select  mode, the screen displays , follow the prompts to complete the following operations.

 Press  key to measure the leg B of the right triangle;

 Press  key to measure the other leg C of the right triangle;

The instrument will automatically calculate the hypotenuse A of the triangle after the measurement.

4. Get the base sum of a triangle



(Application scenario)

Select  mode, the screen displays , follow the prompts to complete the following operations.

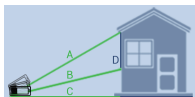
 Press  key to measure one side C of the triangle;

 Press  to measure the height B of the triangle;

 Press  to measure the other side A of the triangle;

The instrument will automatically calculate the third side D of the triangle after the measurement.

5. Triangle auxiliary line height measurement

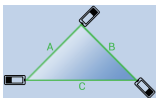


(Application scenario)

Select  mode, the screen displays , follow the prompts to complete the following operations.

-  Press  to measure one side A of the triangle;
 -  Press  to measure the auxiliary line length B of the triangle;
 -  Press  to measure the base C of the triangle;
- The instrument will automatically calculate the auxiliary line height D of the triangle after the measurement.

Triangle Area Measurement

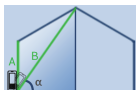


(Application scenario)

Select  mode, the screen displays , follow the prompts to complete the following operations.

-  Press  to measure the first side A of the triangle;
 -  Press  to measure the second side B of the triangle;
 -  Press the  key to measure the third side C of the triangle;
- The instrument will automatically calculate the area S of the triangle after the measurement.

Trapezium Area Measurement



(Application scenario)

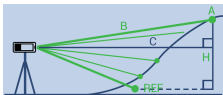
Select  mode, the screen displays , follow the prompts to complete the following operations.

 Press  to measure the first side A of the rectangle;

 Press  to measure the second side B of the rectangle and the angle α ;

The instrument automatically calculates the area of the trapezium after the measurement.

Section Measurement



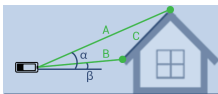
(Application scenario)

Select  mode, the screen displays , follow the prompts to complete the following operations.

 Press  to measure the distance from the instrument to the reference point REF;

Press  key, the instrument starts automatic measurement, the screen displays the distance from the instrument to the target point  and the horizontal difference from the instrument to the target point  in real time. At the same time, the height difference between the target point and the reference point is displayed in the main display area below.

Slope Measurement



(Application scenario)

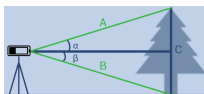
Select  mode, the screen displays , follow the prompts to complete the following operations.

 Press  to measure the first side A;

 Press  to measure the second side B;

The instrument will automatically calculate the height of slope C and the length of slope C after the measurement.

Height Tracking

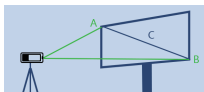


(Application scenario)

Select  mode, the screen displays , follow the prompts to complete the following operations.

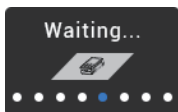
Press  key to measure side B, the screen shows the angle of B  and the length of B ; Short press  key again, and the instrument will start continuous measurement and measure the other side A. The screen displays the angle A  and the absolute height difference  between A-B in real time.

Measurement of Distance between Any Two Points in Space (Azimuth Measurement)



(Application scenario)

Select  mode, the instrument enters the calibration state, the screen displays:



Please put the instrument at rest and wait for about 3s to complete the calibration, (if there is vibration during the period, the instrument cannot be calibrated), the user can short press  key to exit the calibration. It is recommended to perform a calibration before starting the measurement to improve data accuracy. When the calibration is complete, follow the prompts to do the following operations:

-  Press  to measure the distance from the instrument to point A;
 -  Press  to measure the distance from the instrument to point B;
- The instrument automatically calculates the distance C between A and B.

Staking-out Measurement



(Application scenario)

Select  mode, the screen displays  , follow the prompts to complete the following operations.

1. After entering the staking-out mode, adjust the size of a by   key (long press   key to increase the adjustment range). After the adjustment is complete, press  key and staking-out value a will be set.
2. After setting a, adjust the size of b by   key (long press   key to increase the adjustment range). After the adjustment is completed, press  key, staking-out value b is set, and the instrument starts staking-out.

Staking-out mark:

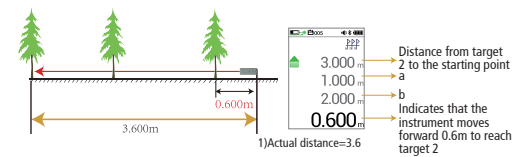
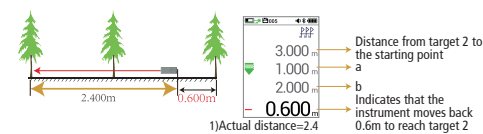
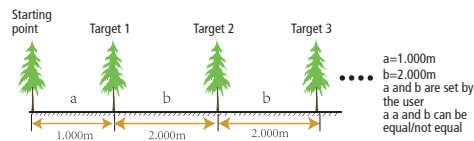
 Do not reach the staking-out point, please move the instrument backward;

 Beyond the staking-out point, please move the instrument forward;

 Reach the staking-out point.

Exit staking-out: Press  key to exit staking-out.

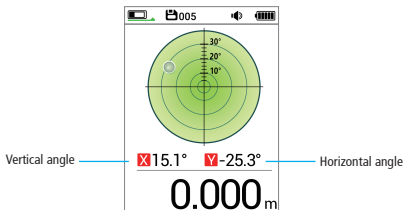
Function description:



Level Bubble Measurement

Select  mode, the screen displays , follow the prompts to complete the following operations.

The universal electronic level bubble simulates the actual level bubble function and measures the tilt angle relative to the horizontal and vertical positions.



Distance Addition

Select  mode and follow the prompts to complete the operation:

Step 1: Press  key to turn on the laser, then press  key, the main display area will display the measurement data;

Step 2: Press  key, the instrument enters the addition measurement, and **[+]** is displayed on the left side of the lower end of the screen;

Step 3: Repeat Step 1, after the second measurement, the instrument will automatically sum. The auxiliary display area shows the first and second measurement data, and the main display area shows the sum of the two data.

Step 4: Repeat step 1, after each measurement, the instrument will continue to sum, the auxiliary display area shows the last sum data and the last measurement data, the main display area shows the sum of the two data.

Distance Subtraction

Select  mode and follow the prompts to complete the operation:

Step 1: Press  key to turn on the laser, then press  key, the main display area will display the measurement data;

Step 2: Press  key, the instrument enters the subtraction measurement, and [-] is displayed on the left side of the lower end of the screen;

Step 3: Repeat Step 1, after the second measurement, the instrument will automatically subtract. The auxiliary display area shows the first and second measurement data, and the main display area shows the difference of the two data;

Step 4: Repeat step 1, after each measurement, the instrument will continue to subtract, the auxiliary display area shows the last subtract data and the last measurement data, the main display area shows the difference of the two data.

Note: In the process of addition and subtraction, user can short press  key to cancel the last value of addition and subtraction. Short press  several times to exit the addition and subtraction state.

Area Addition & Subtraction

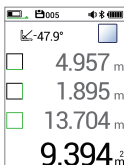


Figure 4 First measured area

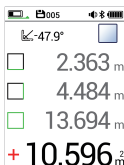


Figure 5 Second measured area

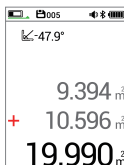


Figure 6 Sum of area

Step 1: Measure the first area (refer to area measurement), as shown in Figure 4;

Step 2: Short press  to clear the data of screen, and [+]

will be displayed in the main display area;

Step 3: Repeat step 1 to measure the second area, and the result is shown in Figure 5;

Step 4: Short press  key, the instrument will automatically sum the two areas. The auxiliary display area will display the first and second area values, and the main display area will display the sum of the two areas, as shown in Figure 6.

Multiple addition: After completing step 3, repeat step 2 and step 3 to continue to add the next area. Finally, perform step 4 and the instrument will sum all the measured areas.

Note: The operation procedure of subtraction is similar to that of addition, so it will not be explained here.

Volume Addition & Subtraction

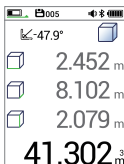


Figure 7 First measured volume

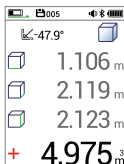


Figure 8 Second measured volume

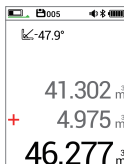


Figure 6 Sum of volume

Step 1: Measure the first volume (refer to volume measurement), as shown in Figure 7;

Step 2: Short press  to clear the data of screen, and [+] will be displayed in the main display area;

Step 3: Repeat step 1 to measure the second volume, and the result is shown in Figure 8;

Step 4: Short press  key, the instrument will automatically sum the two volumes. The auxiliary display area will display the first and second volume values, and the main display area will display the sum of the two volumes, as shown in Figure 9.

Multiple addition: After completing step 3, repeat step 2 and step 3 to continue to add the next volume. Finally, perform step 4 and the instrument will sum all the measured volumes.

Note: The operation procedure of subtraction is similar to that of addition, so it will not be explained here.

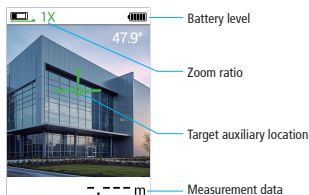
Save Records

After completing the measurement, the measurement results are automatically saved to the storage media. The maximum memory is 100 units, please refer to Menu Settings to view records.

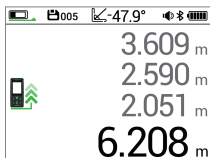
Camera Auxiliary Measuring

In strong sunlight, the laser cannot be identified with the naked eye. The user can measure the distance through the auxiliary measurement function, the operation is as follows:

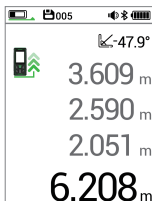
1. Enter auxiliary measurement: press  key in measurement mode.
2. Measurement distance: Aim the center circle of the screen at the measurement target and make a single measurement. The measurement results are displayed at the bottom of the screen.
3. Zoom: Press  key to switch 1X/2X/4X. There are three zoom modes.
4. Exit auxiliary measurement: press  or  key to exit. If there is measurement data, press  key several times until the data is cleared and exit.
5. Press  key and the measured data will be displayed on the screen.



Automatic Screen Rotation and Locking



Horizontal display



Vertical display

- Automatic screen rotation: The instrument can automatically rotate the screen content according to the current direction. It supports 360° rotation and displays in 4 directions.
- Screen locking: Long press  key to lock/unlock the current screen orientation. When locked, the  icon is displayed.

Note: Electronic level bubble mode, azimuth mode and Camera Area mode do not support screen rotation.

Menu Settings

- Menu operation
 1. Short press  key to enter the menu.
 2. Short press   key to select options;
 3. Short press  key to enter the option setting;
 4. Short press  key to return to measurement interface;
- Option setting operation
 1. Short press   key to select different setting parameters;
 2. Press  key to confirm the current parameter;
 3. Press  key to return to the menu;

● Menu option

No.	Option	Parameter
1. Reference point		 Front benchmark  Middle benchmark  Rear benchmark
2. Length unit	 UNIT	0.000m、0.00m、0.00ft、0.0in、1/32in、0'00"
3. Angle unit	 UNIT	° : Angle unit % : Slope unit
4. Sound		Sound on Sound off
5. Bluetooth		Bluetooth on Bluetooth off
6. Delay		2s、5s、10s、30s、OFF (turn off delay function)
7. Backlight time		10s、30s、60s、ON (turn on backlight)
8. Laser-on time	 OFF	20s、60s、120s
9. Shutdown time		auto-off in 2 minutes auto-off in 5 minutes No auto-off

10. Self-calibration



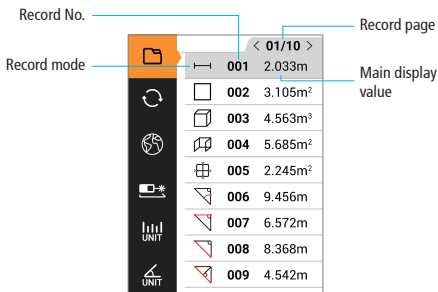
The self-calibration function is mainly used to correct data.

When the deviation occurs when the user measures the distance, the function can be used to correct the distance, the correction range: -0.009~0.009m.

For example, if the user thinks that the value is larger by 2mm, the value can be adjusted to -0.002m to compensate 2mm; On the contrary, if it is 2mm smaller, it is adjusted to 0.002m. The operation is as follows:

Enter the self-calibration, short press   to modify the self-calibration value, short press  to save the modified value and return to the menu option.

11. Viewing records



The operation is as follows:

Short press   key to select the record;

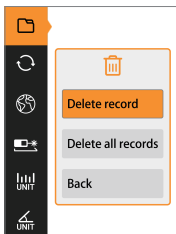
Short press   key to turn the page back and forth;

Short press  key to view the record;

Short press  key to return to menu option;

Short press  key to enter the delete state;

Delete state is as follows:



Three options:

- 1) Delete a single record
- 2) Delete all records
- 3) Back to view records

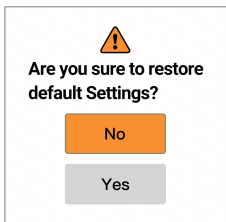
The operation is as follows:

Short press   key to select the operation;

Short press  key to perform the operation;

Short press  to return to menu option;

12. Default reset



The operation is as follows:

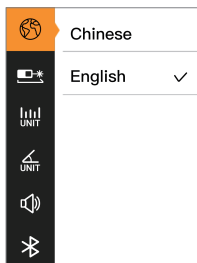
Short press   key to select the operation;

Short press the  key to perform the operation. If Yes is selected, the instrument will be restored to default settings.

If No is selected, the system returns;

Short press  to return to the menu option;

13. Language settings



The operation is as follows:

Short press   key to select the operation;

Short press the  key confirm your Language;

Short press  to return to the menu option;

USB Connection Function

- The instrument provides USB computer connection function, and the WINDOWS software LDM Studio is provided in the official website software package, which is convenient for the measurement function of the instrument controlled by the computer. The stored records of the instrument can be downloaded, and can be printed and exported to EXCEL data sheets. Download the software from the official website: www.sndway.com.
- The instrument provides open USB HID communication function for users to develop the instrument for the second time. For the complete protocol, see the documentation in the package: USB-HID Command List EN vr.docx.

Installation and use steps:

- 1) This software does not need to be installed. Open the LDMStudio folder in the package and double-click the LDMStudio.exe file to run the software.

- 2) After running the software, connect the instrument to the computer with a USB cable. If the connection is successful, "Connection OK" is displayed at the lower left end of the page.
- 3) Click  Read or  Clear button to control instrument measurement data or clear data;
- 4) If records are stored in the instrument, click  Export Records to export the records in the instrument. After exporting records, user can click  Export to Excel button to generate EXCEL documents, or click  Print to print reports.

Error Message

When ERR × information appears on the instrument, it indicates that the instrument may not be able to perform correct measurements. The following is a list of possible error messages and solutions.

Error messages	Meaning & Solutions
ERR 1	Reflection signal is too weak, use the reflecting plate
ERR 2	Reflection signal is too strong, test different reflective surfaces
ERR 3	Low battery voltage, charge the battery
ERR 4	Memory error, return to factory for repair
ERR 5	Pythagoras error, remeasure
ERR 6	Out of measuring range
ERR 7	Camera error, return to factory repair
ERR 8	Angle sensor error, return to factory for repair

Technology Specifications:

Working range	120m
Precision	$\pm(2\text{mm}+d * 1/10000)^*$
Display screen	2.4" IPS color screen
Laser type & class	500-800nm, class 2 <1mW
Bluetooth	✓
Area volume/measurement	✓
Wall area measurement	✓
Pythagorean measurement	✓
Angle& Height measurement	✓
Add/Subtract measurement	✓
Area&Volume addition/ subtraction	✓
Min/Max value	✓
Delay measurement	✓
Self-calibration	✓
Camera area measurement	✓
Trapezoidal measurement	✓
Reference height measurement	✓
Roof slope measurement	✓
Height tracking measurement	✓
Azimuth measurement	✓
Staking-out measurement	✓
Electronic level bubble	✓
Auto screen rotation	✓
Angle range	Angle measurement range: 360° (display $\pm 40^\circ$)
Angle accuracy	$\pm 1^\circ$
Back copper nut	1/4" copper nut
Protection grade	IP68
Auto laser off	20s(changeable)
Auto switch off	Auto shutdown: adjustable from 120 s to 300 s
Max storage	100 units

Battery	3.7V 2000mAh lithium battery
Charging Specification	DC5V 1A Type-C
Type-C charging	About 3h
Battery life	5500 times of measures when camera mode is off; 3500 times of measures under camera mode
Storage temperature	-20℃~60℃
Working temperature	0℃~40℃
Storage humidity	20%~80%RH
Dimension	128x60x29.5mm

* "d" indicates the actual distance

In harsh environment, such as: sunlight is too strong, the ambient temperature fluctuates excessively, the reflection effect of the object's surface is weak, the battery is low, then the measurement results will have a large error, so a reflecting plate is needed.

Instrument Maintenance:

- The meter should not be stored in high temperature and strong humidity environment for long time; if it is not used very often, please place the meter in the portable bag and store it in cool and dry place.
- Please keep the device surface cleaning. Wet soft cloth is applied to clean dust, but erosion liquid is not allowed to use for the meter maintenance. Laser window and focus lens can be maintained according to maintenance procedures for optical device.

Packing List

Please check if the accessories are completed according to the below list.

NO.	Item	Unit	QTY	Note
1	Laser distance meter	pc	1	
2	Portable bag	pc	1	
3	Hand strap	pc	1	
4	Reflector	pc	1	
5	User manual	pc	1	
6	Gift box	pc	1	
7	USB Type-C	pc	1	

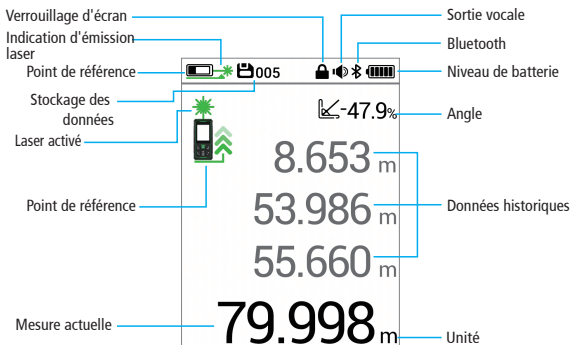


Consignes de sécurité

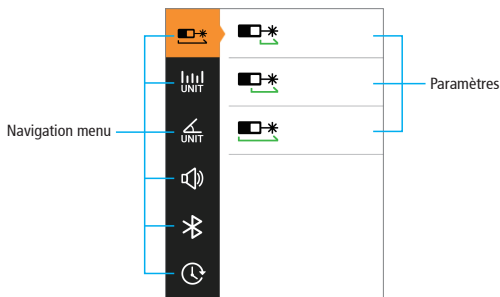
Veuillez lire attentivement les consignes de sécurité et le manuel d'utilisation avant d'utiliser l'appareil.

-  Lisez impérativement l'intégralité du manuel d'utilisation et les consignes de sécurité de ce manuel avant la mise en service. Une utilisation incorrecte sans respecter ces instructions peut endommager l'appareil, fausser les résultats de mesure ou entraîner des blessures pour l'utilisateur ou des tiers.
-  L'appareil ne doit pas être démonté ou réparé. Les modifications illégales ou les changements de performance sur l'émetteur laser sont interdits. Veuillez maintenir l'appareil hors de portée des enfants et vous assurer qu'il ne soit pas utilisé par des personnes non autorisées.
-  Il est strictement interdit de diriger le laser vers les yeux ou d'autres parties du corps. Le laser ne doit pas être dirigé vers des surfaces hautement réfléchissantes.
-  En raison des rayonnements électromagnétiques et des interférences possibles avec d'autres appareils, l'instrument de mesure ne doit pas être utilisé en avion, à proximité d'équipements médicaux ou dans des environnements inflammables ou explosifs.
-  Ne jetez pas l'instrument de mesure avec les déchets ménagers. Veuillez respecter les lois et réglementations en vigueur concernant l'élimination.
-  En cas de problèmes de qualité ou de questions concernant l'appareil, veuillez contacter rapidement votre revendeur ou le fabricant. Nous sommes à votre disposition pour vous proposer des solutions.

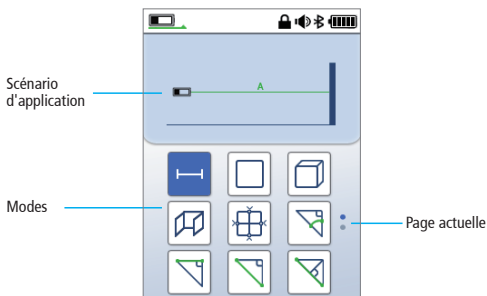
Écran LCD



PIC1 Interface principale

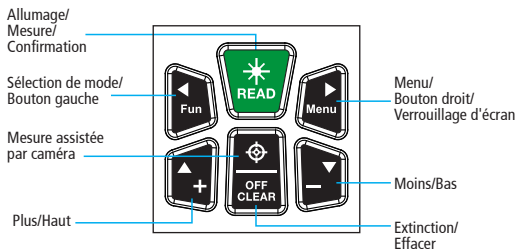


PIC2 Interface menu

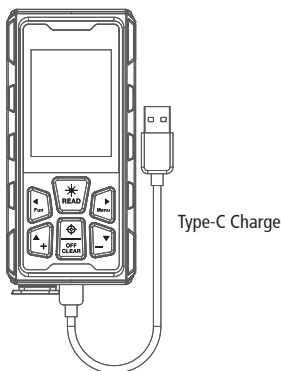


PIC3 Interface de sélection de mode

Boutons de commande



Charge Li-ion



Batterie Lithium

Batterie intégrée : 3,7V 2000mAh

Type de charge : USB Type-C

Remplacement : Uniquement par du personnel autorisé avec des outils appropriés

L'appareil dispose de son propre circuit de charge avec indication claire de sous-tension et de charge.

Quand la batterie est faible, le symbole de batterie est vide et clignote 

Dans ce cas, rechargez la batterie rapidement.

Connectez le câble USB pour charger.

Un symbole de batterie défilant apparaît à l'écran pendant la charge.

Le symbole de batterie s'arrête de défiler quand la batterie est complètement chargée. 

Maintenance de la batterie

Lorsque l'appareil n'est pas utilisé pendant une longue période, veuillez le charger complètement et répéter la charge tous les six mois pour éviter les dommages dus à la décharge profonde.

Mise en marche

À l'état éteint: Appuyez longuement sur la touche  pour entrer en mode mesure.

À l'état allumé: Appuyez longuement sur la touche  pour éteindre l'appareil.

Si aucune opération n'est effectuée dans les 300 secondes (paramètre d'usine), l'appareil s'éteint automatiquement. (Cette valeur peut être modifiée dans le menu.)

Mesure simple

Procédure:

1. En mode mesure, appuyez sur la touche  pour activer le laser
2. Visez la cible de mesure et appuyez sur la touche  pour mesurer la distance

La valeur mesurée s'affiche dans la zone d'affichage principale de l'écran. Les trois derniers résultats de mesure s'affichent dans la zone d'affichage auxiliaire et peuvent être effacés en appuyant sur la touche .

Mesure continue

Ce mode aide l'utilisateur à trouver un point de distance spécifique sans devoir constamment appuyer sur le bouton pour obtenir les données requises.

Procédure :

1. En mode mesure, appuyez longuement sur la touche  pour démarrer le mode de mesure continue.

L'écran affiche la valeur maximale (MAX), la valeur minimale (MIN) ainsi que la différence entre les deux. La zone d'affichage principal montre la valeur de mesure actuelle

2. Appuyez brièvement sur  ou  pour quitter la mesure continue. Après la mesure, les résultats sont automatiquement sauvegardés dans la mémoire de l'appareil et peuvent être consultés à tout moment.

Sélection de mode

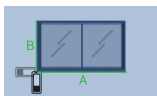
Appuyez sur la touche  pour accéder à la page de sélection de mode .

Appuyez sur     pour basculer entre les modes.

Appuyez sur  pour confirmer le mode souhaité

Appuyez sur  pour revenir à l'interface de mesure

Mesure de surface



(Scénario d'application)

Sélectionnez le mode "Surface"  . L'écran affiche une indication correspondante. 

Suivez les instructions:

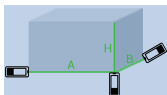
Appuyez sur la touche  pour mesurer la longueur (A) du rectangle

Appuyez à nouveau sur la touche  pour mesurer la largeur (B) du rectangle

Après la mesure, l'appareil calcule automatiquement la surface.

Si l'utilisateur pense que les données de mesure sont erronées, il peut appuyer brièvement sur la touche  pour revenir à la dernière mesure et la répéter.

Mesure de volume



(Scénario d'application)

Sélectionnez le mode "Volume" . L'écran affiche une indication correspondante.

Suivez les instructions :

Appuyez sur la touche  pour mesurer un côté (longueur A) de l'objet;

Appuyez à nouveau sur la touche  pour mesurer un côté (largeur B) de l'objet;

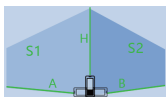
Appuyez à nouveau sur la touche  pour mesurer un côté (hauteur H) de l'objet;

L'ordre longueur-largeur-hauteur n'est pas obligatoire. Après la troisième mesure, l'appareil calcule automatiquement le volume.

Si l'utilisateur pense que les données de mesure sont erronées, il peut appuyer

brèvement sur la touche  pour revenir à la dernière mesure et la répéter.

Mesure de surface murale



(Scénario d'application)

Sélectionnez le mode "Surface murale" . L'écran affiche une indication correspondante.

Appuyez sur la touche  pour mesurer la hauteur (H) du mur.

Appuyez à nouveau sur la touche  pour mesurer la largeur (A/B) du mur (S1).

L'appareil calcule automatiquement la surface totale du mur:

Surface totale = Hauteur $\times$ (Largeur 1 + Largeur 2)

Appuyez sur la touche  pour mesurer la largeur du mur S2

L'appareil calcule automatiquement la surface totale du mur:

Surface totale = Hauteur $\times$ (Largeur 1 + Largeur 2)

D'autres sections de mur peuvent être mesurées en appuyant à nouveau sur la touche 

Surface totale = Hauteur $\times$ (Largeur 1 + Largeur 2 + ... + Largeur n)

Si l'utilisateur pense que les données de mesure sont erronées, il peut appuyer brièvement sur la touche  pour revenir à la dernière mesure et la répéter.

Mesure de surface par caméra



(Scénario d'application)

 DL'utilisateur mesure d'abord la distance à la cible. Ensuite, il ajuste via la caméra la longueur (a) et la largeur (b) pour qu'elles coïncident avec les limites de l'objet cible. L'appareil calcule alors automatiquement la surface de l'objet cible.

Procédure :

Visez la cible de mesure pour que toute la cible apparaisse dans le cadre de la caméra.

Appuyez brièvement sur la touche  pour figer l'image.

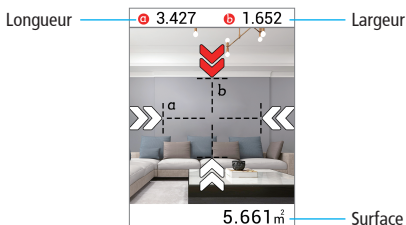
Quatre flèches apparaissent à l'écran.

Ajustez la position des flèches avec les touches   jusqu'à ce qu'elles coïncident avec les limites de l'objet cible.

Appuyez brièvement sur la touche  pour changer de flèche et continuez à ajuster la position des flèches jusqu'à ce qu'elles coïncident avec les limites de l'objet cible.

Une fois que toutes les flèches coïncident avec les limites de l'objet cible, la surface est automatiquement calculée et affichée à l'écran.

Appuyez brièvement sur  ou  pour démarrer une deuxième mesure.



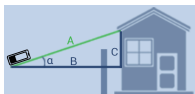
Mesures Pythagore

Note importante:

Pendant la mesure triangulaire, si ERR 5 apparaît à l'écran, cela indique que les données de mesure ne respectent pas les règles du triangle.

Exemple: L'hypoténuse mesurée d'un triangle rectangle est plus courte qu'un des côtés. Dans ce cas, l'utilisateur doit refaire la mesure.

1. Déterminer la hauteur et la distance horizontale d'un triangle rectangle (Mesure d'angle et de hauteur)



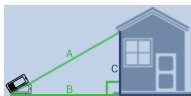
(Scénario d'application)

Sélectionnez le mode "Angle & Hauteur" . L'écran affiche une indication correspondante .

 Appuyez sur la touche  pour mesurer l'hypoténuse et l'angle d'inclinaison du triangle rectangle

Après la mesure de l'hypoténuse, l'appareil calcule automatiquement la hauteur C et la distance horizontale B du triangle basées sur la longueur de l'hypoténuse et l'angle d'inclinaison.

2. Déterminer la hauteur d'un triangle rectangle



(Scénario d'application)

Sélectionnez le mode "Hauteur triangle rectangle" .

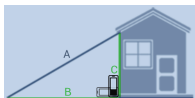
L'écran affiche une indication correspondante .

Appuyez sur la touche  pour mesurer l'hypoténuse A du triangle rectangle

Appuyez à nouveau sur la touche  pour mesurer le côté B du triangle rectangle.

Après la deuxième mesure, l'appareil calcule automatiquement la hauteur C du triangle.

3. Déterminer l'hypoténuse d'un triangle rectangle



(Scénario d'application)

Sélectionnez le mode "Hypoténuse triangle rectangle" 

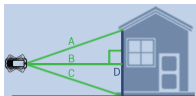
L'écran affiche une indication correspondante. 

 Appuyez sur la touche  pour mesurer le côté B du triangle rectangle

 Appuyez à nouveau sur la touche  pour mesurer l'autre côté C du triangle rectangle.

L'appareil calcule automatiquement l'hypoténuse A du triangle après la mesure.

4. Déterminer la somme des bases d'un triangle



(Scénario d'application)

Sélectionnez le mode "Somme des bases triangle" 

L'écran affiche une indication correspondante. 

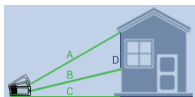
 Appuyez sur la touche  pour mesurer un côté C du triangle

 Appuyez à nouveau sur la touche  pour mesurer la hauteur B du triangle

 Appuyez à nouveau sur la touche  pour mesurer l'autre côté A du triangle.

L'appareil calcule automatiquement le troisième côté D du triangle après la mesure.

5. Mesurer la hauteur d'une ligne auxiliaire dans un triangle



((Scénario d'application))

Sélectionnez le mode "Ligne auxiliaire triangle".

L'écran affiche une indication correspondante.

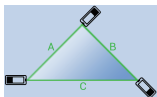
Appuyez sur la touche  pour mesurer un côté A du triangle

Appuyez à nouveau sur la touche  pour mesurer la longueur de la ligne auxiliaire B du triangle

Appuyez à nouveau sur la touche  pour mesurer la base C du triangle

L'appareil calcule automatiquement la hauteur de la ligne auxiliaire D du triangle après la mesure.

Mesure de surface d'un triangle



((Scénario d'application))

Sélectionnez le mode "Surface triangle".

L'écran affiche une indication correspondante.

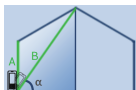
Appuyez sur la touche  pour mesurer le premier côté A du triangle

Appuyez à nouveau sur la touche  pour mesurer le deuxième côté B du triangle

Appuyez à nouveau sur la touche  pour mesurer le troisième côté C du triangle

L'appareil calcule automatiquement la surface S du triangle après la mesure.

Mesure de surface trapézoïdale



(Scénario d'application)

Sélectionnez le mode "Surface trapèze".

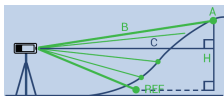
L'écran affiche une indication correspondante.

Appuyez sur la touche pour mesurer le premier côté A du rectangle

Appuyez à nouveau sur la touche pour mesurer le deuxième côté B du rectangle et l'angle α

L'appareil calcule automatiquement la surface du trapèze après la mesure.

Mesure de profil/section



(Scénario d'application)

Sélectionnez le mode "Mesure de profil/section"

L'écran affiche une indication correspondante.

Appuyez sur la touche pour mesurer la distance de l'appareil au point de référence (REF)

Appuyez ensuite à nouveau sur la touche : l'appareil démarre la mesure automatique

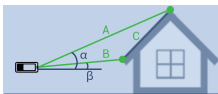
L'écran affiche en temps réel :

La distance de l'appareil au point cible A

La distance horizontale de l'appareil au point cible A

La différence de hauteur entre le point cible et le point de référence dans la zone d'affichage principal.

Mesure d'inclinaison



(Scénario d'application)

Sélectionnez le mode  "Inclinaison".

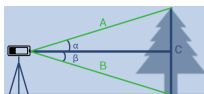
L'écran affiche une indication  correspondante.

 Appuyez sur la touche  pour mesurer le premier côté A

 Appuyez à nouveau sur la touche  pour mesurer le deuxième côté B

L'appareil calcule automatiquement la hauteur C de l'inclinaison ainsi que la longueur C de l'inclinaison après la mesure.

Suivi de hauteur



(Scénario d'application)

Sélectionnez le mode "Suivi de hauteur" .

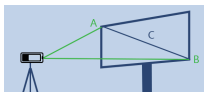
L'écran affiche une indication  correspondante.

Appuyez sur la touche  pour mesurer le côté B

L'écran affiche l'angle de B  ainsi que la longueur de 

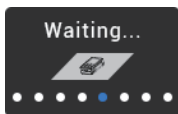
Appuyez à nouveau brièvement sur la touche  pour démarrer la mesure continue et mesurer le côté A. L'écran affiche l'angle de A  ainsi que la différence de hauteur  absolue entre A et B en temps réel.

Mesure de distance entre deux points quelconques dans l'espace (Mesure azimutale)



(Scénario d'application)

 L'appareil passe en mode calibration, l'écran affiche :



Placez l'appareil au repos et attendez environ 3 secondes jusqu'à ce que le calibrage soit terminé. En cas de vibrations pendant le calibrage, celui-ci ne peut pas être effectué.

La touche  peut être utilisée pour terminer prématurément le calibrage. Il est recommandé d'effectuer un calibrage avant chaque mesure pour améliorer la précision des données.

 Appuyez sur la touche  pour mesurer la distance de l'appareil au point A

 Appuyez à nouveau sur la touche  pour mesurer la distance de l'appareil au point B.

L'appareil calcule automatiquement la distance C entre le point A et le point B.

Mesure de piquetage



(Scénario d'application)

Sélectionnez le mode "Piquetage" . L'écran affiche une indication correspondante. 

Configuration des valeurs:

Après avoir accédé au mode piquetage, réglez la valeur a :

Ajustez avec les touches   (appui   long pour augmenter la plage de réglage).

Après le réglage, appuyez sur la touche  pour sauvegarder la valeur a.

Ensuite, réglez la valeur b :

Ajustez avec les touches   (appui   long pour augmenter la plage de réglage).

Après le réglage, appuyez sur la touche  pour sauvegarder la valeur b.
L'appareil démarre maintenant le piquetage.

Marquages de piquetage:

 Pas encore au point de piquetage -> Déplacez l'appareil vers l'arrière

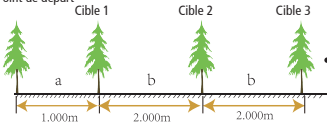
 Au-delà du point de piquetage -> Déplacez l'appareil vers l'avant

 Point de piquetage atteint

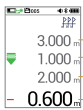
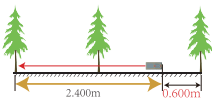
Terminer le piquetage : Appuyez sur la touche  pour quitter le mode piquetage.

Description fonctionnelle du piquetage:

Point de départ

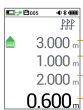
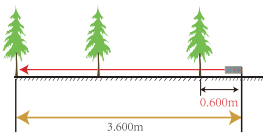


a=1.000m
b=2.000m
a et b sont définis par l'utilisateur
a et b peuvent être égaux ou différents



Distance de la cible 2 au point de départ
a
b
Indique si l'appareil doit être déplacé vers l'avant ou vers l'arrière pour atteindre le point de piquetage

1)Distance réelle =2.4



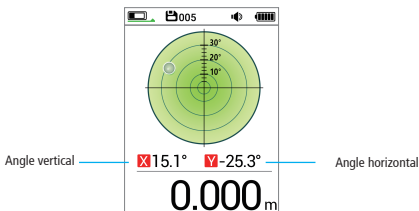
Distance de la cible 2 au point de départ
a
b
Indique si l'appareil doit être déplacé vers l'avant ou vers l'arrière pour atteindre le point de piquetage

1)Distance réelle =3.6

Mesure de niveau à bulle

Sélectionnez  le mode "Niveau à bulle". L'écran affiche une indication correspondante. 

Le niveau à bulle électronique universel simule une vraie fonction de niveau à bulle et mesure l'angle d'inclinaison par rapport aux positions horizontale et verticale.



Addition de distances

Sélectionnez le mode "Addition de distances" . Suivez les instructions à l'écran.

Procédure :

Étape 1 : Appuyez sur la touche  pour allumer le laser, puis appuyez à nouveau sur la touche .

Le zone d'affichage principal montre le résultat de mesure.

Étape 2 : Appuyez sur la touche  pour démarrer le mode addition.

Le symbole [+]
s'affiche en bas à gauche de l'écran.

Étape 3 : Répétez l'étape 1. Après la deuxième mesure, l'appareil soustrait automatiquement. La zone d'affichage auxiliaire montre les première et deuxième mesures, la zone d'affichage principal montre la différence des deux mesures.

Étape 4 : Répétez l'étape 1 après chaque mesure supplémentaire. L'appareil continue de soustraire, la zone d'affichage auxiliaire montre la dernière différence et la dernière mesure, la zone d'affichage principal montre la différence actuelle.

Soustraction de distances

Sélectionnez le mode "Soustraction de distances" . Suivez les instructions à l'écran.

Étape 1 : Appuyez sur la touche  pour allumer le laser, puis appuyez à nouveau sur la touche .

La zone d'affichage principal affiche la valeur de mesure.

Étape 2 : Appuyez sur la touche  pour démarrer le mode soustraction. Le symbole [-] s'affiche en bas à gauche de l'écran.

Étape 3 : Répétez l'étape 1. Après la deuxième mesure, l'appareil soustrait automatiquement. La zone d'affichage auxiliaire montre les première et deuxième mesures, la zone d'affichage principal montre la différence des deux mesures.

Étape 4 : Répétez l'étape 1 après chaque mesure supplémentaire. L'appareil continue de soustraire, la zone d'affichage auxiliaire montre la dernière différence et la dernière mesure, la zone d'affichage principal montre la différence actuelle.

Note : Pendant la mesure d'addition ou de soustraction, l'utilisateur peut appuyer brièvement sur la touche  pour effacer la dernière valeur d'addition et de soustraction. Appuyer plusieurs fois sur la touche  permet de quitter complètement le mode addition ou soustraction.

Addition et soustraction de surfaces

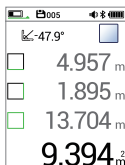


Fig. 4 : Première surface mesurée

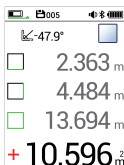


Fig. 5 : Deuxième surface mesurée

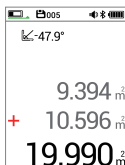


Fig. 6 : Somme des surfaces

Étape 1 : Mesurez la première surface (voir Mesure de surface, Fig. 4)

Étape 2 : Appuyez brièvement sur la touche  pour effacer les données à l'écran. Le symbole [+] apparaît dans la zone d'affichage principal.

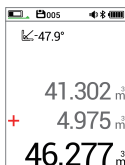
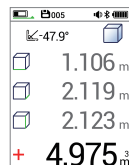
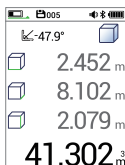
Étape 3 : Mesurez la deuxième surface (voir Fig. 5)

Étape 4 : Appuyez brièvement sur la touche , l'appareil additionne automatiquement les deux surfaces. La zone d'affichage auxiliaire montre les valeurs des première et deuxième surfaces, la zone d'affichage principal montre la somme totale (voir Fig. 6).

Addition multiple : Après l'étape 3, répétez les étapes 2 et 3 pour ajouter d'autres surfaces. Finalement, exécutez l'étape 4, et l'appareil additionne toutes les surfaces mesurées.

Note : La procédure pour la soustraction correspond à celle de l'addition et n'est pas expliquée séparément ici.

Addition et soustraction de volumes



Étape 1 : Mesurez le premier volume (voir Mesure de volume, Fig. 7).

Étape 2 : Appuyez brièvement sur la touche  pour effacer les données à l'écran. Le symbole [+] apparaît dans la zone d'affichage principal.

Étape 3 : Mesurez le deuxième volume (voir Fig. 8).

Étape 4 : Appuyez brièvement sur la touche  , l'appareil additionne automatiquement les deux volumes. La zone d'affichage auxiliaire montre le premier et deuxième volume, la zone d'affichage principal montre la somme totale (voir Fig. 9).

Addition multiple : Après l'étape 3, répétez les étapes 2 et 3 pour ajouter d'autres volumes. Finalement, exécutez l'étape 4 pour calculer la somme totale de tous les volumes.

Note : La procédure de soustraction correspond à l'addition et n'est pas expliquée séparément ici.

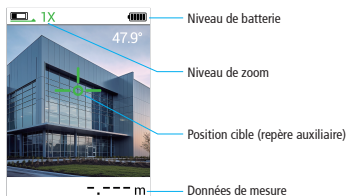
Sauvegarde des mesures

Après la mesure, les résultats sont automatiquement sauvegardés dans la mémoire. L'espace de stockage maximal est de 100 unités. Pour afficher les mesures sauvegardées, allez dans le menu Paramètres → Enregistrements.

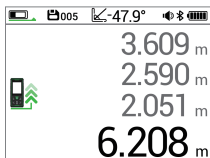
Mesure assistée par caméra

En cas de forte lumière solaire, le laser n'est pas visible à l'œil nu. Avec la fonction de mesure assistée par caméra, la distance peut néanmoins être déterminée.

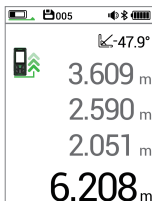
1. Démarrer le mode de mesure auxiliaire : Appuyez sur la touche  (en mode mesure).
2. Mesurer la distance : Alignez le cercle cible au centre de l'écran sur l'objet à mesurer. Effectuez une mesure simple. Le résultat de mesure s'affiche en bas de l'écran.
3. Zoom : Appuyez sur la touche  pour basculer entre 1X / 2X / 4X (trois niveaux de zoom).
4. Quitter le mode de mesure auxiliaire : Appuyez sur les touches  ou . S'il y a encore des données de mesure, appuyez plusieurs fois sur la touche  jusqu'à ce que les données soient effacées.
5. Appuyez sur la touche  pour afficher les données sur l'écran.



Rotation et verrouillage automatiques de l'écran



Affichage horizontal



affichage vertical

- Rotation automatique d'écran : L'appareil peut automatiquement adapter le contenu de l'écran à l'orientation actuelle. Supporte la rotation 360° et l'affichage dans 4 directions.

- Verrouillage de l'écran : Appuyez longuement sur la touche  pour verrouiller ou déverrouiller l'orientation actuelle de l'écran.

Lorsque l'écran est verrouillé, le symbole de verrouillage apparaît. 

Note : Le mode Niveau à bulle électronique, mode Azimut et mode Caméra-Surface ne supportent pas la rotation d'écran.

Paramètres du menu

- Opération du menu :

1. Appuyez brièvement sur la touche  pour ouvrir le menu.
2. Appuyez brièvement sur les touches   pour sélectionner les options
3. Appuyez brièvement sur la touche  pour ouvrir l'option choisie
4. Appuyez brièvement sur la touche  pour revenir à l'interface de mesure

- Paramètres des options :

1. Appuyez brièvement sur les touches   pour choisir entre différents paramètres
2. Appuyez sur la touche  pour confirmer le paramètre actuel
3. Appuyez brièvement sur la touche  pour revenir au menu

● Options de menu détaillées

Nr.	Option	Parameter
1. Point de référence		Point de référence avant Point de référence arrière Point de référence central
2. Unité de longueur		0.000m、0.00m、0.00ft、0.0in、1/32in、0'00"
3. Unité d'angle		° : Angle % : Inclinaison
4. Son:		Son activé Son désactivé
5. Bluetooth:		Bluetooth activé Bluetooth désactivé
6. Retard		2s、5s、10s、30s、OFF (retard désactivé)
7. Éclairage de fond		10s、30s、60s、ON (éclairage activé)
8. Durée d'activation laser		20s、60s、120s
9. Temps d'arrêt		Arrêt auto après 2 min. Arrêt auto après 5 min. Pas d'arrêt auto

10. Auto-calibrage



Cette fonction sert à corriger les données de mesure. En cas d'écarts de mesure, l'utilisateur peut ajuster la distance.

Plage de correction : -0,009 m à +0,009 m

Exemple : Si la valeur mesurée est 2 mm trop grande, elle peut être ajustée à -0,002 m. Si la valeur est 2 mm trop petite, elle est réglée sur +0,002 m.

Procédure :

1. Accédez à l'auto-calibrage
2. Appuyez sur les touches   pour régler la valeur de correction
3. Appuyez sur la touche  pour sauvegarder la valeur et revenir au menu

11. Consulter les enregistrements

N° de l'enregistrement sauvegardés

Symbole du type de mesure

Numéro de page

Valeur de mesure

		< 01/10 >
		001 2.033m
		002 3.105m ²
		003 4.563m ³
		004 5.685m ²
		005 2.245m ²
		006 9.456m
		007 6.572m
		008 8.368m
		009 4.542m

Procédure :

Appuyez brièvement sur les touches   pour sélectionner un enregistrement

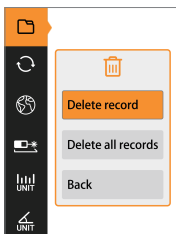
Appuyez brièvement sur la touche   pour tourner les pages avant et arrière

Appuyez brièvement sur la touche  pour afficher l'enregistrement

Appuyez brièvement sur la touche  pour revenir au menu

Appuyez plusieurs fois sur la touche  pour accéder au mode suppression

Mode suppression :



Trois options disponibles :

- 1) Supprimer un enregistrement unique
- 2) Supprimer tous les enregistrements
- 3) Retour à l'affichage des enregistrements

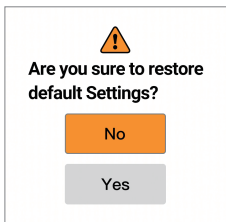
Procédure :

Appuyez brièvement sur les touches   pour sélectionner l'option souhaitée.

Appuyez brièvement sur la touche  pour exécuter l'action.

Appuyez brièvement sur la touche  pour revenir au menu.

12. Restaurer les paramètres d'usine



Restauration des paramètres d'usine :

Appuyez brièvement sur les touches   pour sélectionner Oui ou Non.

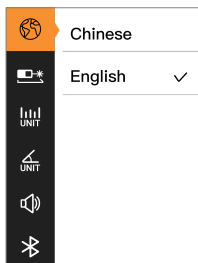
Appuyez brièvement sur la touche  pour confirmer la sélection.

Oui → L'appareil est remis aux paramètres d'usine.

Non → Le système retourne au menu.

Appuyez brièvement sur la touche  pour revenir au menu.

13. Réglage de la langue



Procédure :

Appuyez brièvement sur les touches   pour sélectionner la langue souhaitée.

Appuyez brièvement sur la touche  pour confirmer la langue.

Appuyez brièvement sur la touche  pour revenir au menu.

Fonction de connexion USB

- L'appareil supporte la connexion USB à l'ordinateur. Le logiciel Windows LDM Studio est inclus dans le package logiciel officiel sur le site web. Avec ce logiciel, les fonctions de mesure de l'appareil peuvent être contrôlées via l'ordinateur. Les données de mesure peuvent être téléchargées, imprimées et exportées sous forme de fichiers EXCEL. Téléchargement du logiciel : www.sndway.com
- Communication USB-HID ouverte :
Permet aux utilisateurs de développer l'appareil pour leurs propres applications. Le protocole complet est inclus dans la documentation du package : USB-HID Command List EN vr.docx.

Installation et utilisation :

1) Aucune installation nécessaire :

Ouvrez le dossier LDMStudio dans le package.

Double-cliquez sur LDMStudio.exe pour démarrer le logiciel.

2) Après le démarrage du logiciel, connectez l'appareil à l'ordinateur via un câble USB. En cas de connexion réussie, "Connection OK" apparaît en bas à gauche de la page.

3) Cliquez sur  Read pour lire les données de mesure de l'appareil ou cliquez sur  Clear pour supprimer les données dans l'appareil.

4) Si des données sont stockées dans l'appareil :

cliquez  Export Records pour exporter les données sauvegardées.

Après l'export :

cliquez  Export to Excel pour créer des fichiers EXCEL ou cliquez  Print pour imprimer des rapports.

Messages d'erreur

Quand ERR × apparaît sur l'appareil, celui-ci ne peut peut-être pas effectuer de mesures correctes. La liste suivante montre les messages d'erreur possibles et leurs solutions :

Code d'erreur	Signification & Solution
ERR 1	Signal de réflexion trop faible → Utiliser une plaque réflectrice
ERR 2	Signal de réflexion trop fort → Tester une autre surface réfléchissante
ERR 3	Tension de batterie faible → Recharger la batterie
ERR 4	Erreur de mémoire → Renvoyer l'appareil pour réparation
ERR 5	Erreur Pythagore → Répéter la mesure
ERR 6	Hors de la plage de mesure
ERR 7	Erreur caméra → Renvoyer l'appareil pour réparation
ERR 8	Erreur capteur d'angle → Renvoyer l'appareil pour réparation

Spécifications techniques :

Plage de fonctionnement	120m
Précision	$\pm(2\text{mm}+d * 1/10000)^*$
Écran	Écran couleur IPS 2,4"
Type et classe laser	500–800 nm, Classe 2, <1 mW
Bluetooth	✓
Mesure de surface/volume	✓
Mesure de surface murale	✓
Mesure Pythagore	✓
Mesure d'angle et de hauteur	✓
Addition/Soustraction	✓
Addition/Soustraction de surfaces et volumes	✓
Valeurs Min/Max	✓
Mesure avec retard	✓
Auto-calibrage	✓
Mesure de surface par caméra	✓
Mesure trapézoïdale	✓
Mesure de hauteur de référence	✓
Mesure d'inclinaison de toit	✓
Suivi de hauteur	✓
Mesure azimutale	✓
Mesure de piquetage	✓
Niveau à bulle électronique	✓
Rotation automatique d'écran	✓
Plage de mesure d'angle	Plage de mesure d'angle : 360° (affichage $\pm 40^\circ$)
Précision d'angle	$\pm 1^\circ$
Filetage trépied (arrière)	Écrou en cuivre 1/4"
Indice de protection	IP68
Arrêt laser automatique	20 s (modifiable)
Arrêt automatique	Arrêt automatique : réglable 120s 300s
Mémoire maximale	100 unités

Batterie	3,7 V 2000 mAh Lithium-Akku
Spécification de charge	DC 5 V 1 A, Typ-C
Temps de charge (Type-C)	environ 3 heures
Autonomie de la batterie	env. 5500 mesures (mode caméra désactivé) ; env. 3500 mesures (mode caméra activé)
Température de stockage	-20°C ~60°C
Température de fonctionnement	0°C ~40°C
Humidité de stockage	20%~80%RH
Dimensions	128x60x29.5mm

* „d“ désigne la distance réelle.

En environnement difficile (par exemple : forte exposition au soleil, fortes variations de température, effet de réflexion faible de la surface ou batterie faible), des erreurs de mesure plus importantes peuvent survenir. Dans de tels cas, une plaque réflectrice devrait être utilisée.

Stockage et maintenance :

- L'appareil ne devrait pas être stocké pendant de longues périodes dans des environnements à haute température ou forte humidité. S'il n'est pas utilisé fréquemment, il devrait être conservé dans la housse de transport et stocké dans un endroit frais et sec.
- Veuillez maintenir la surface de l'appareil toujours propre. Pour le nettoyage, un chiffon doux et humide convient pour enlever la poussière. Les liquides agressifs ne doivent pas être utilisés. La fenêtre laser et la lentille de focalisation devraient être nettoyées et entretenues selon les procédures d'entretien habituelles pour les appareils optiques.

Liste de colisage

Veuillez vérifier si les accessoires sont complets selon la liste suivante :

N°	Produit	Unité	Quantité	Notes
1	Télémètre laser	pcs.	1	
2	Housse de transport	pcs.	1	
3	Dragonne	pcs.	1	
4	Réflecteur	pcs.	1	
5	Manuel d'utilisation	pcs.	1	
6	Boîte cadeau	pcs.	1	
7	Câble USB Type-C	pcs.	1	

