


	<b>INSTRUKCJA OBSŁUGI</b>	<b>1</b>
	<b>USER MANUAL</b>	<b>22</b>
	<b>MANUAL DE USO</b>	<b>43</b>
	<b>РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ</b>	<b>63</b>

## **LMW-100**

v1.00 18.05.2022





# **INSTRUKCJA OBSŁUGI**

## **DALMIERZ**

**LASEROWY MIERNIK WYMIARÓW**

**LMW-100**





Wersja 1.00 18.05.2022

Do najważniejszych funkcji przyrządu należą:

- obliczenia powierzchni i objętości,
- pomiar pośredni za pomocą twierdzenia Pitagorasa,
- dodawanie i odejmowanie wyników,
- pomiar ciągły,
- identyfikacja odległości minimalnej i maksymalnej,
- sygnalizacja dźwiękowa,
- wybór jednostki odległości: metry, cale, stopy,
- wskaźnik laserowy,
- IP54,
- podświetlenie wyświetlacza,
- automatyczne wyłączenie.

## SPIS TREŚCI




<b>1</b>	<b>Wstęp</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Bezpieczeństwo</b> .....	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Opis funkcjonalny</b> .....	<b>6</b>
3.1	Wyświetlacz .....	6
3.2	Przyciski.....	8
3.3	Montaż paska.....	9
<b>4</b>	<b>Pomiary</b> .....	<b>10</b>
4.1	Pomiary w trybie pojedynczym .....	11
4.2	Pomiary w trybie ciągłym .....	11
<b>5</b>	<b>Funkcje specjalne</b> .....	<b>12</b>
5.1	Podświetlenie ekranu .....	12
5.2	Zmiana jednostki pomiaru.....	12
5.3	Pomiar ciągły i wartości skrajne .....	12
5.4	Sumowanie wyników .....	13
5.5	Pomiar powierzchni .....	13
5.6	Pomiar objętości.....	14
5.7	Wyznaczanie odległości za pomocą 2 pomiarów  .....	15
5.8	Wyznaczanie odległości za pomocą 3 pomiarów  .....	16
5.9	Pamięć wyników pomiarów.....	17
<b>6</b>	<b>Rozwiązywanie problemów</b> .....	<b>17</b>
<b>7</b>	<b>Wymiana baterii</b> .....	<b>18</b>
<b>8</b>	<b>Czyszczenie i konserwacja</b> .....	<b>18</b>
<b>9</b>	<b>Magazynowanie</b> .....	<b>18</b>
<b>10</b>	<b>Rozbiórka i utylizacja</b> .....	<b>19</b>
<b>11</b>	<b>Dane techniczne</b> .....	<b>20</b>
<b>12</b>	<b>Aksesoria standardowe</b> .....	<b>21</b>
<b>13</b>	<b>Producent</b> .....	<b>21</b>

# 1 Wstęp

Dziękujemy za zakup dalmierza LMW-100. Urządzenie umożliwia pomiary odległości za jednym naciśnięciem przycisku. Podświetlany wyświetlacz LCD oraz poręczne przyciski zapewniają wygodną i ergonomiczną obsługę.

Prawidłowa eksploatacja oraz utrzymanie niniejszego miernika zapewnią lata niezawodnej pracy.

W niniejszej instrukcji posługujemy się trzema rodzajami ostrzeżeń. Są to teksty w ramkach, opisujące możliwe zagrożenia zarówno dla użytkownika, jak i miernika. Teksty

 **OSTRZEŻENIE** opisują sytuacje, w których może dojść do zagrożenia życia lub zdrowia, jeżeli nie przestrzega się instrukcji. Teksty  **UWAGA!** rozpoczynają opis sytuacji, w której niezastosowanie się do instrukcji grozi uszkodzeniem przyrządu. Wskazania ewentualnych problemów są poprzedzone symbolem .



## OSTRZEŻENIE

**Przed użyciem przyrządu należy dokładnie przeczytać niniejszą instrukcję i zastosować się do przepisów bezpieczeństwa i zaleceń producenta.**

## 2 Bezpieczeństwo

Aby zapewnić odpowiednią obsługę i poprawność używanych wyników, należy przestrzegać następujących zaleceń:

- przyrządu należy używać wyłącznie w celach opisanych w niniejszej instrukcji,
- nie wystawiać przyrządu na wyładowania elektryczne,
- nie użytkować przyrządu w pobliżu pól elektromagnetycznych, np. w pobliżu telefonów bezprzewodowych czy komórkowych,
- trzymać przyrząd z dala od wody czy źródeł ciepła, w tym bezpośredniego światła słonecznego,
- nie upuszczać ani nie pukać w urządzenie,
- niedopuszczalne jest używanie:
  - ⇒ miernika, który uległ uszkodzeniu i jest całkowicie lub częściowo niesprawny,
  - ⇒ miernika przechowywanego zbyt długo w złych warunkach (np. zawilgoconego),
- przed rozpoczęciem pomiaru należy wybrać właściwą funkcję pomiarową,
- naprawy mogą być wykonywane wyłącznie przez autoryzowany serwis.



### OSTRZEŻENIE

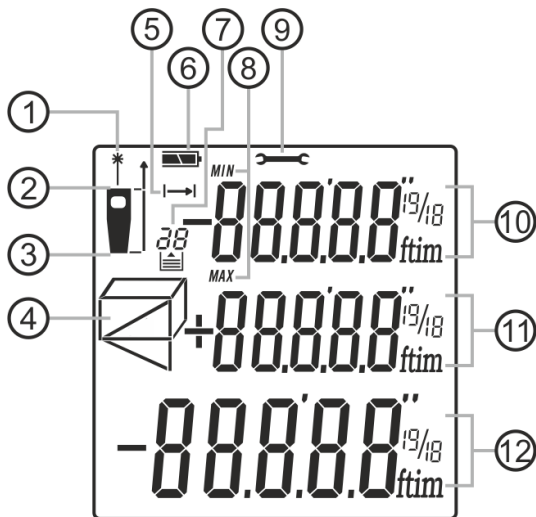
**PROMIENIOWANIE LASEROWE  
NIE KIEROWAĆ WZROKU W STRONĘ WIĄZKI  
LASEROWEJ**

-----  
Długość fali 630-670 nm  
Moc wyjściowa <1 mW  
Laser klasy 2







## 3 Opis funkcjonalny

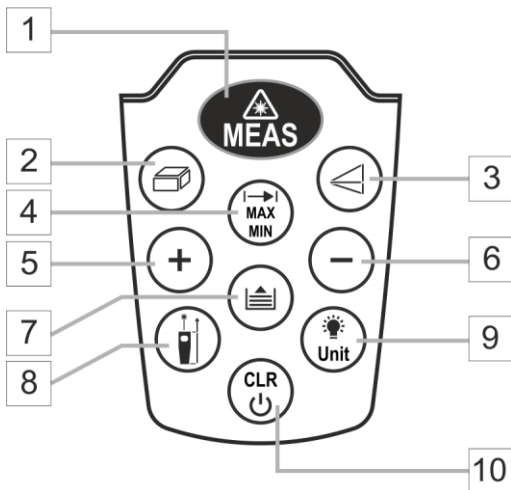
### 3.1 Wyświetlacz





- ① Laser aktywny
- ② Punkt odniesienia pomiaru – czoło przyrządu
- ③ Punkt odniesienia pomiaru – podstawa przyrządu
- ④ Funkcje pomiarowe
  -  Pomiar powierzchni
  -  Pomiar objętości
  -  Wyznaczanie odległości za pomocą 2 pomiarów
  -  Wyznaczanie odległości za pomocą 3 pomiarów
- ⑤ Pomiary w trybie pojedynczym
- ⑥ Stan baterii
- ⑦ Numer komórki pamięci
- ⑧ Pomiary w trybie ciągłym
  - MIN – odległość minimalna
  - MAX – odległość maksymalna
- ⑨ Kontrolka wystąpienia błędu
- ⑩ Pomocnicze pole odczytu wartości
- ⑪ Pomocnicze pole odczytu wartości
- ⑫ Główne pole odczytu wartości

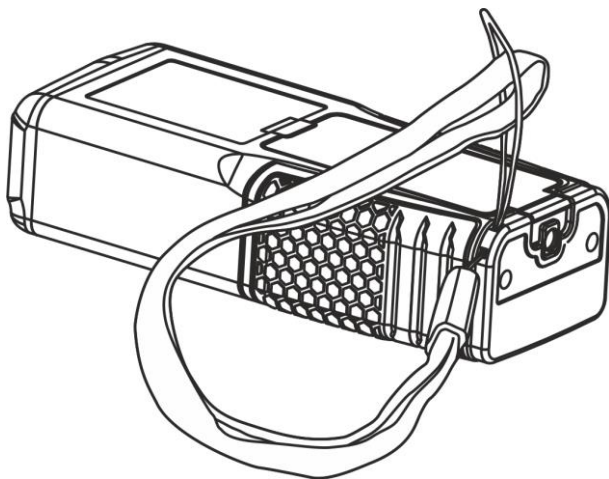
## 3.2 Przyciski





- 1 Włączanie urządzenia / wyzwolenie pomiaru
- 2 Pomiar powierzchni / objętości
- 3 Pomiar pośredni 1 / pomiar pośredni 2
- 4 Tryb pomiaru: pojedynczy / ciągły / wartości skrajne
- 5 Przycisk +: do aktualnego wyniku dodaj następny
- 6 Przycisk -: od aktualnego wyniku odejmij następny

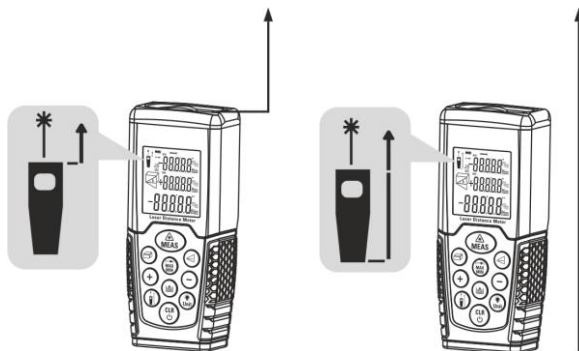
- 7 Przejście do pamięci
- 8 Zmiana punktu odniesienia pomiaru
- 9 Podświetlenie ekranu (nacisnąć krótko)  
Zmiana jednostki pomiaru (nacisnąć i przytrzymać)
- 10 Usuwanie wyniku pomiaru (nacisnąć krótko)  
Wyłączanie urządzenia (nacisnąć i przytrzymać)

### 3.3 *Montaż paska*




## 4 Pomiar

- Włącz miernik przyciskiem .
- Przyciskiem  wybierz punkt odniesienia pomiaru.



**Odległość jest mierzona od czoła przyrządu**



**Odległość jest mierzona od podstawy przyrządu**

- Wykonaj pomiary.
- Aby wyłączyć przyrząd, naciśnij i przytrzymaj przycisk . Alternatywnie, przyrząd wyłączy się samoczynnie po 3 minutach bezczynności.



- Podczas zmiernia lub w nocy zasięg dalmierza jest większy niż w świetle dziennym. Jeżeli operujesz w świetle dziennym lub cel źle odbija światło, umieść na celu tarczę odbijającą światło.
- Jeżeli celem jest bezbarwna ciecz (np. woda) lub pozbawiony kurzu, przezroczysty obiekt (np. szkło), to wynik pomiaru może być nieprecyzyjny z uwagi na rozproszenie lub odchylenie wiązki laserowej.
- Jeżeli celem jest obiekt nie odbijający światła lub obiekt o ciemnej powierzchni, czas pomiaru może się wydłużyć.




## 4.1 Pomiary w trybie pojedynczym

- Skierować miernik w stronę powierzchni, do której odległość ma być mierzona.
- Nacisnąć krótko , by wyzwolić pomiar.
- Na wyświetlaczu widnieją maksymalnie 3 ostatnie wyniki pomiarów. Aby je usunąć z wyświetlacza, nacisnąć krótko . Każde naciśnięcie usuwa najświeższy wynik.



Jeżeli urządzenie trwa w stanie beczynności przez co najmniej 30 s, podświetlenie ekranu i wskaźnik laserowy wyłączają się.

## 4.2 Pomiary w trybie ciągłym


- Skierować miernik w stronę powierzchni, do której odległość ma być mierzona.
- Nacisnąć i przytrzymać , by włączyć pomiary w trybie ciągłym.
- Aby zatrzymać tryb ciągły, naciśnij krótko  lub .

## 5 Funkcje specjalne



### 5.1 Podświetlenie ekranu

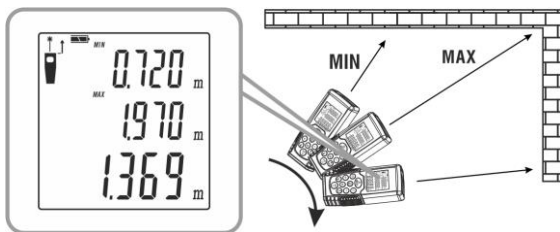
Aby włączyć/wyłączyć podświetlenie ekranu, nacisnąć krótko .





### 5.2 Zmiana jednostki pomiaru

Aby zmienić jednostkę pomiaru, nacisnąć i przytrzymać . Jednostki przełączają się w pętli.

### 5.3 Pomiar ciągły i wartości skrajne





- Przyciskiem  wybrać punkt odniesienia pomiaru.
- Nacisnąć i przytrzymać .
- Skierować miernik w stronę obiektów, do których odległość ma być mierzona.
- W trybie pomiaru ciągłego miernik co 0,5 s dokonuje odczytu wartości. Wartość minimalna MIN oraz maksymalna MAX zostaje zapisana górnej i środkowej części wyświetlacza. Odczyt bieżący widnieje w dolnej części wyświetlacza.









- Aby zakończyć pomiar, nacisnąć krótko  lub . Alternatywnie, pomiary zostaną zatrzymane, gdy przyrząd wykona 500 pomiarów.
- Aby przejść do trybu pomiarów pojedynczych, nacisnąć krótko  lub .

## 5.4 Sumowanie wyników

Będąc w trybie pomiarów pojedynczych można włączyć tryb sumowania wyników pomiarowych.








-  Naciśnij krótko. Następny wynik pomiaru będzie **dodany** do obecnej sumy.
-  Naciśnij krótko. Następny wynik pomiaru będzie **odjęty** od obecnej sumy.
-  Cofnięcie ostatniej operacji.
-  Wyłączenie sumowania wyników.

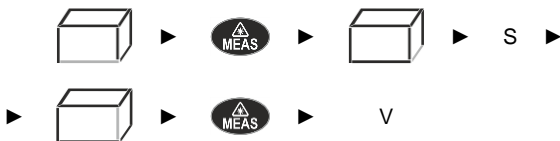
## 5.5 Pomiar powierzchni

- Nacisnąć krótko przycisk . Na wyświetlaczu pojawi się symbol pomiaru powierzchni , na którym miga segment pierwszego mierzonego wymiaru.
- Przyciskiem  wyzwolić pomiar pierwszego wymiaru obszaru. Wynik pojawi się w górnej części ekranu. Teraz miga segment drugiego mierzonego wymiaru.
- Przyciskiem  wyzwolić pomiar drugiego wymiaru obszaru. Wynik pojawi się w środkowej części ekranu. **Wynik główny** pojawi się w dolnej części ekranu.
- Aby **wyczyścić** ostatni wyświetlony wynik, nacisnąć krótko . Aby **wyłączyć** funkcję, wyczyścić wszystkie wyniki i nacisnąć krótko .



## 5.6 Pomiar objętości







- Nacisnąć 2-krotnie przycisk . Na wyświetlaczu pojawi się symbol pomiaru objętości , na którym miga segment pierwszego mierzonego wymiaru.
- Przyciskiem  wyzwoić pomiar pierwszego wymiaru obszaru. Wynik pojawi się w górnej części ekranu. Teraz miga segment drugiego mierzonego wymiaru.
- Przyciskiem  wyzwoić pomiar drugiego wymiaru obszaru. Wynik pojawi się w środkowej części ekranu. Wynik pośredni – pole powierzchni – pojawi się w dolnej części ekranu. Teraz miga segment oznaczający wysokość.
- Przyciskiem  wyzwoić pomiar wysokości. W górnej części ekranu pojawi się ostatni wymiar poziomy, a w środkowej – wysokość. **Wynik główny** pojawi się w dolnej części ekranu.
- Aby **wyczyścić** ostatni wyświetlony wynik, nacisnąć krótko . Aby **wyłączyć** funkcję, wyczyścić wszystkie wyniki i nacisnąć krótko .

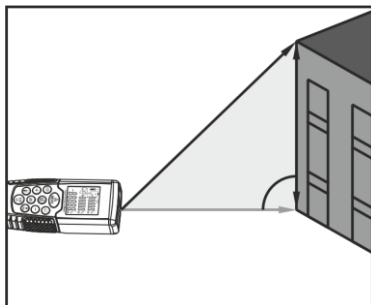




## 5.7 Wyznaczanie odległości za pomocą 2 pomiarów








Ten tryb pozwala na wyliczenie szukanego wymiaru w oparciu o 2 zmierzone wymiary pomocnicze przy wykorzystaniu twierdzenia Pitagorasa.

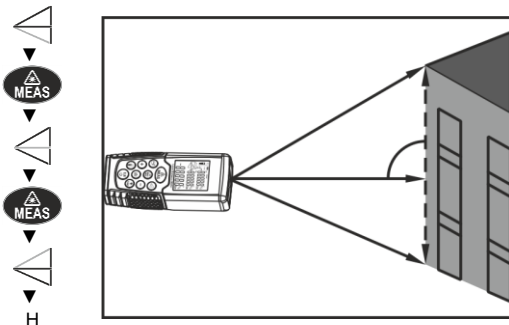
- Nacisnąć krótko przycisk . Na wyświetlaczu pojawi się symbol pomiaru pośredniego , na którym miga segment pierwszego mierzonego wymiaru.
- Przyciskiem  wyzwoić pomiar pierwszego wymiaru. Wynik pojawi się w górnej części ekranu. Teraz miga segment drugiego mierzonego wymiaru.
- Przyciskiem  wyzwoić pomiar drugiego wymiaru – **prostopadłego** do obiektu. Wynik pojawi się w środkowej części ekranu. **Wynik główny** pojawi się w dolnej części ekranu.
- Aby **wyczyścić** ostatni wyświetlony wynik, nacisnąć krótko . Aby **wyłączyć** funkcję, wyczyścić wszystkie wyniki i nacisnąć krótko .



## 5.8 Wyznaczanie odległości za pomocą 3 pomiarów

Ten tryb pozwala na wyliczenie szukanego wymiaru w oparciu o 3 zmierzone wymiary pomocnicze przy wykorzystaniu twierdzenia Pitagorasa.

- Nacisnąć 2-krotnie przycisk . Na wyświetlaczu pojawi się symbol pomiaru objętości , na którym miga segment pierwszego mierzonego wymiaru.
- Przyciskiem  wyzwoić pomiar pierwszego wymiaru. Wynik pojawi się w górnej części ekranu. Teraz miga segment drugiego mierzonego wymiaru.
- Przyciskiem  wyzwoić pomiar drugiego wymiaru – **prostopadłego** do obiektu. Wynik pojawi się w środkowej części ekranu. Teraz miga segment trzeciego mierzonego wymiaru.
- Przyciskiem  wyzwoić pomiar wysokości. W górnej części ekranu pojawi się wymiar nr 2, a w środkowej – wymiar nr 3. **Wynik główny** pojawi się w dolnej części ekranu.
- Aby **wyczyścić** ostatni wyświetlony wynik, nacisnąć krótko . Aby **wyłączyć** funkcję, wyczyścić wszystkie wyniki i nacisnąć krótko .








## 5.9 Pamięć wyników pomiarów

Przyrząd pamięta wyniki z ostatnich 20 wykonanych pomiarów. Przyrząd automatycznie wyniki zapisuje do pamięci:

- w trybie pojedynczym – zawsze,
- w trybie ciągłym – ostatni wynik przed wyłączeniem funkcji,
- w pomiarze powierzchni, objętości – wynik końcowy,
- w pomiarze pośrednim – wynik końcowy.


Zapis nie dokonuje się w trybie sumowania wyników.

- Aby wejść w tryb przeglądania pamięci, nacisnąć .
- Przewijanie wyników odbywa się przyciskami  .
- Aby wyczyścić pamięć, w trybie przeglądania pamięci nacisnąć i przytrzymać jednocześnie  oraz .

## 6 Rozwiązywanie problemów

Kod błędu	Przyczyna	Postępowanie
204	Błąd w obliczeniach.	Powtórz procedurę
208	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Wiązka odbita do miernika jest zbyt słaba.</li><li>▪ Czas powrotu wiązki do miernika jest zbyt długi.</li><li>▪ Odległość od celu &gt;50 m.</li></ul>	Na celu należy umieścić tarczę odbijającą wiązkę laserową.
209	Wiązka odbita jest zbyt silna.	Cel zbyt mocno odbija wiązkę. Na celu umieść tarczę odbijającą wiązkę.
252	Temperatura miernika jest zbyt wysoka.	Schłódź miernik.
253	Temperatura miernika jest zbyt niska.	Rozgrzej miernik.
255	Błąd sprzętowy.	Wyłącz i włącz miernik kilkakrotnie. Jeśli błąd nadal będzie występował, skontaktuj się z serwisem.

## 7 Wymiana baterii

Kiedy naładowanie baterii jest niedostateczne, na wyświetlaczu pojawi się symbol  oznaczający, że wymagana jest wymiana baterii na nowe.



### UWAGA!

Dokonując pomiarów przy wyświetlonym symbolu baterii należy się liczyć z dodatkowymi nieokreślonymi niepewnościami pomiaru lub niestabilnym działaniem przyrządu.

Odkręcić wkręt mocujący pokrywę komory baterii, usunąć ją, wyjąć baterie z urządzenia i umieścić w nim 2 nowe baterie AAA 1,5 V. Zamocować na powrót pokrywę.

## 8 Czyszczenie i konserwacja

- Naprawy i czynności serwisowe nie objęte niniejszą instrukcją winny być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel.
- Od czasu do czasu należy wyczyścić obudowę urządzenia suchą tkaniną. Do czyszczenia urządzenia nie wolno stosować rozpuszczalników ani materiałów ściernych.
- Przyrząd można czyścić wacikiem zwilżonym alkoholem 70%.

## 9 Magazynowanie

Przy przechowywaniu przyrządu należy przestrzegać poniższych zaleceń:

- upewnić się, że miernik jest suchy,
- przy dłuższym okresie przechowywania należy wyjąć baterie.

## **10 Rozbiórka i utylizacja**

Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny należy gromadzić selektywnie, tj. nie umieszczać z odpadami innego rodzaju.

Zużyty sprzęt elektroniczny należy przekazać do punktu zbiórki zgodnie z Ustawą o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym.

Przed przekazaniem sprzętu do punktu zbiórki nie należy samodzielnie demontować żadnych części z tego sprzętu.

Należy przestrzegać lokalnych przepisów dotyczących wyrzucania opakowań, zużytych baterii i akumulatorów.

## 11 Dane techniczne

a)	stopień ochrony obudowy wg PN-EN 60529 .....	IP54
b)	zasięg* .....	0,05...100 m
	.....	0,16...328 ft
c)	dokładność pomiaru na dystansie $\leq 10$ m** .....	$\pm 1,5$ mm
	.....	$\pm 0,06$ "
d)	jednostka pomiaru .....	metry / cale / stopy
e)	półprzewodnikowa dioda laserowa:	
	▪ moc wyjściowa .....	<1 mW
	▪ długość fali .....	635 nm
	▪ laser .....	klasa 2
f)	pamięć wyników pomiarów .....	20 rekordów
g)	temperatura robocza .....	-10...50°C (14...122°F)
h)	temperatura przechowywania .....	-20...60°C (-4...140°F)
i)	wilgotność robocza .....	<95%
j)	wilgotność przechowywania .....	30...50%
k)	zasilanie .....	2x bateria AAA 1,5 V
l)	czas bezczynności do automatycznego wyłączenia:	
	▪ laser .....	0,5 min
	▪ urządzenie .....	3 min
m)	waga .....	100 g
n)	wymiary .....	110 x 46 x 28 mm

\* Jeśli cel słabo odbija światło, a warunki są słoneczne, aby zwiększyć zasięg pomiaru należy umieścić na celu tarczę odbijającą wiązkę laserową.

\*\* W sprzyjających warunkach (dobre właściwości powierzchni docelowej, temperatura pokojowa) do 10 m (33 ft). W niesprzyjających warunkach, takich jak intensywne nasłonecznienie, powierzchnia źle odbijająca światło czy znaczne wahania temperatury, odchylenie dokładności na dystansie powyżej 10 m (33 ft) może wzrosnąć o  $\pm 0,15$  mm/m ( $\pm 0,0018$ "/ft).

## 12 Akcesoria standardowe

W skład standardowego kompletu dostarczanego przez producenta wchodzi:

- dalmierz LMW-100,
- 2x bateria AAA 1,5 V,
- śrubokręt,
- futerał,
- instrukcja obsługi,
- karta gwarancyjna.

Aktualne zestawienie akcesoriów znajduje się na stronie internetowej producenta.

## 13 Producent

Prowadzącym serwis gwarancyjny i pogwarancyjny jest:

### **SONEL S.A.**

ul. Wokulskiego 11

58-100 Świdnica

tel. 74 858 38 00 (Biuro Obsługi Klienta)

E-Mail: [bok@sonel.pl](mailto:bok@sonel.pl)

Internet: [www.sonel.pl](http://www.sonel.pl)

Wyprodukowano w Chińskiej Republice Ludowej na zlecenie SONEL S.A.



# **USER MANUAL**

## **DISTANCE METER**

**LASER DIMENSION METER**

**LMW-100**





Version 1.00 18.05.2022



Main features of the device are the following:

- area and volume calculations,
- indirect measurement using the Pythagorean theorem,
- adding and subtracting results,
- continuous measurements,
- identification of the minimum and maximum distance,
- sound signals,
- selection of distance units: meters, inches, feet,
- laser pointer,
- IP54,
- backlit LCD display,
- auto power off.




# CONTENTS

<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>25</b>
<b>2</b>	<b>Safety</b>	<b>26</b>
<b>3</b>	<b>Functional description</b>	<b>27</b>
3.1	Display	27
3.2	Buttons	29
3.3	Attaching the strap	30
<b>4</b>	<b>Measurements</b>	<b>31</b>
4.1	Single mode measurements	32
4.2	Continuous measurements	32
<b>5</b>	<b>Special features</b>	<b>33</b>
5.1	Display backlight	33
5.2	Changing the measurement unit	33
5.3	Continuous measurement and extreme values	33
5.4	Summing up the results	34
5.5	Surface measurement	34
5.6	Volume measurement	35
5.7	Determining the distance with 2 measurements 	36
5.8	Determining the distance with 3 measurements 	37
5.9	Memory of measurement results	38
<b>6</b>	<b>Troubleshooting</b>	<b>38</b>
<b>7</b>	<b>Battery replacement</b>	<b>39</b>
<b>8</b>	<b>Cleaning and maintenance</b>	<b>39</b>
<b>9</b>	<b>Storage</b>	<b>39</b>
<b>10</b>	<b>Dismantling and utilization</b>	<b>40</b>
<b>11</b>	<b>Technical data</b>	<b>41</b>
<b>12</b>	<b>Standard accessories</b>	<b>42</b>
<b>13</b>	<b>Manufacturer</b>	<b>42</b>

# 1 Introduction

Thank you for purchasing the LMW-100 distance meter. The device allows user to measure distances with one push of a button. The backlight LCD and handy buttons combine for convenient, ergonomic operation.

Proper use and care of this meter will provide years of reliable service.

This manual contains three types of warnings. They are presented as a framed text describing the possible risks for the user and the device. Text  **WARNING** describes situations, which may endanger user's life or health, when instructions are not followed. Text  **CAUTION!** begins a description of a situation, which may result in device damage, when instructions are not followed. Indication of possible problems is preceded by symbol .



## **WARNING**

**Before operating the device, read thoroughly this manual and observe the safety regulations and guidelines provided by the producer.**

## 2 Safety

In order to guarantee proper operation and correctness of the obtained results it is necessary to observe the following recommendations:

- The device must be used only for purposes described in this manual.
- Do not expose the device to electric shocks.
- Do not use the device near large electromagnetic fields such as fields that occur near cordless or cell phones.
- Keep the device away from water and heat, including direct sunlight.
- Do not drop or hit the device.
- It is prohibited to operate the meter:
  - ⇒ If it is damaged and completely or partially out of order.
  - ⇒ If it has been stored for an excessive period of time in inadequate conditions (e.g. if it is humid).
- Before commencing a measurement make sure the correct measurement function has been selected.
- Repairs must be realised solely by an authorised service workshop.



### WARNING

**LASER RADIATION  
DO NOT STARE INTO THE BEAM  
OF THE LASER DIODE**

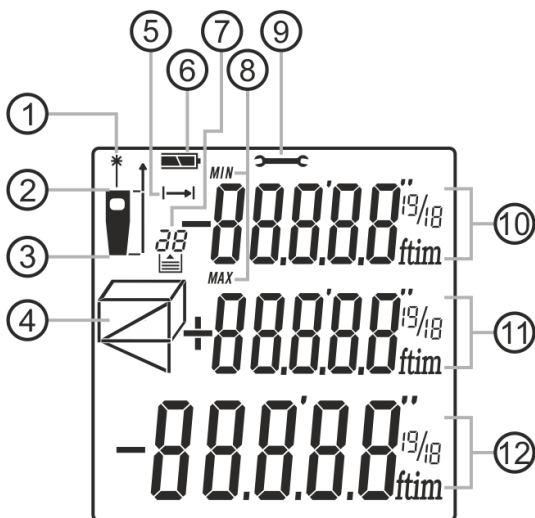
---





**Wavelength 630-670 nm  
Max. output power <1 mW  
Class 2 laser product**



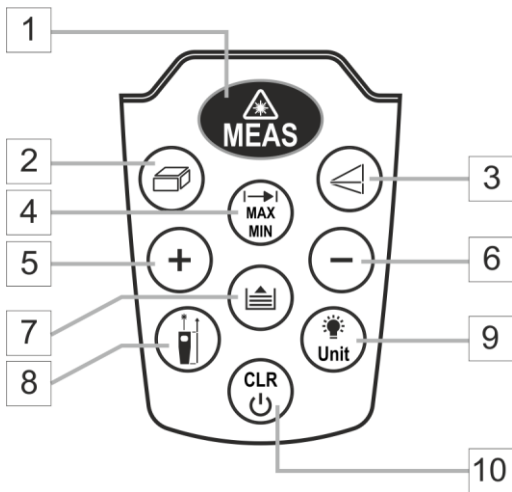
### 3 Functional description

#### 3.1 Display



- ① Active laser
- ② Measurement reference point – front of the instrument
- ③ Measurement reference point – base of the instrument
- ④ Measurement Functions
  -  Surface measurement
  -  Volume measurement
  -  Determining the distance with 2 measurements
  -  Determining the distance with 3 measurements
- ⑤ Single mode measurements
- ⑥ Battery status
- ⑦ Memory cell number
- ⑧ Continuous measurements
  - MIN – minimum distance
  - MAX – maximum distance
- ⑨ Error indicator
- ⑩ Additional value reading field
- ⑪ Additional value reading field
- ⑫ Main value reading field

## 3.2 Buttons



1 Switching on the device / triggering the measurement

2 Surface / volume measurement

3 Indirect measurement 1 / indirect measurement 2

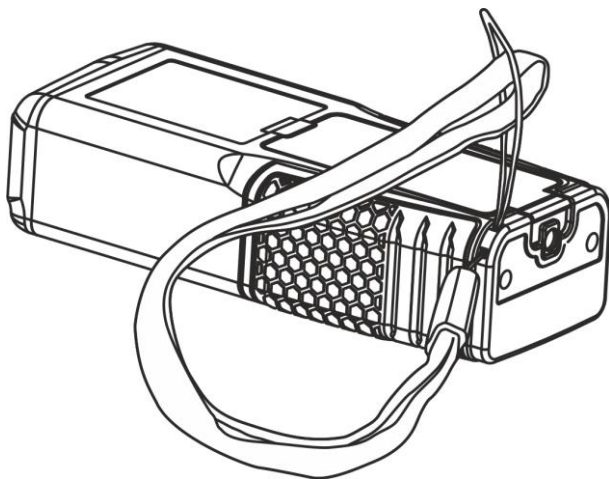
4 Measurement mode: single / continuous / extreme values

5 "+" button: add another result to the current one

6 "-" button: subtract another result from the current one



- 7 Entering the memory
- 8 Changing the measurement reference point
- 9 Display backlight (press briefly)  
Changing the measurement unit (press and hold)
- 10 Delete measurement result (press briefly)  
Disable the function (press and hold)

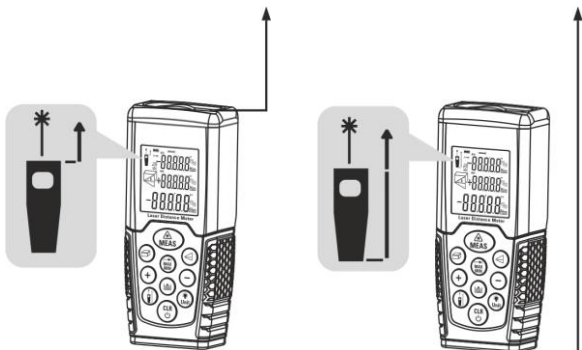
### 3.3 *Attaching the strap*






## 4 Measurements

- Turn on the meter with button .
- Use  button to select the measurement reference point.



**The distance is measured from the front of the instrument**



**The distance is measured from the base of the instrument**

- Perform measurements.
- To turn off the instrument, press and hold  button. Alternatively, the instrument will turn itself off after 3 minutes of inactivity.



- In twilight or at night, the range of the distance meter is greater than in daylight. If you are operating in daylight or the target poorly reflects the light, place a reflective shield at the target.
- If the target is a colourless liquid (e.g. water) or a dust-free, transparent object (e.g. glass), the measurement result may be inaccurate due to scattering or deflection of the laser beam.
- If the target is a non-reflective object or an object with a dark surface, the measuring time may be extended.




## 4.1 Single mode measurements

- Aim the meter at the surface to which the distance is to be measured.
- Press  briefly to trigger the measurement.
- The display shows up to the last 3 measurement results. To remove them from the display, press  briefly. Each press deletes the most recent result.




When the device is idle for 30 seconds or more, the display backlight and laser pointer turn off.

## 4.2 Continuous measurements


- Aim the meter at the surface to which the distance is to be measured.
- Press and hold  to enable continuous measurements.
- To stop continuous mode, briefly press  or .

## 5 Special features



### 5.1 Display backlight

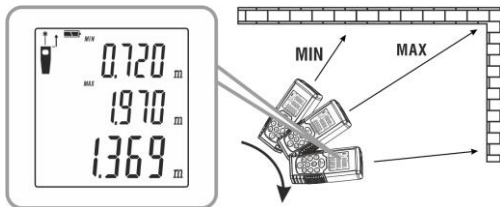
To enable/disable the display backlight, press briefly .





### 5.2 Changing the measurement unit

To change the measurement unit, press and hold . The units switch in a loop.

### 5.3 Continuous measurement and extreme values





- Use  button to select the measurement reference point.
- Press and hold .
- Aim the meter at the target objects to which the distance is to be measured.
- In the continuous measurement mode, the meter records the values every 0.5 s. The minimum (MIN) and maximum (MAX) values are shown in the upper and middle part of the display. The current reading appears at the bottom of the display.









- To end the measurement, briefly press  or . Alternatively, the measurements will be stopped when the instrument records 500 measurements.
- To switch to single measurement mode, briefly press  or .

## 5.4 Summing up the results

While in the single measurement mode, you can turn on the mode of summing up the measurement results.








-  Press briefly. The next measurement result will be **added** to the current total.
-  Press briefly. The next measurement result will be **subtracted** from the current total.
-  Undo the last operation.
-  Disabling the mode of summing up the results.

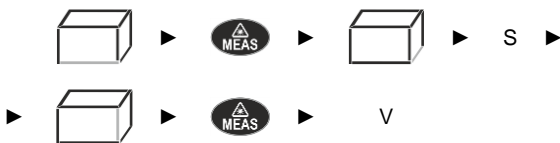
## 5.5 Surface measurement

- Shortly press  button. The display will show the symbol of surface measurement , where the segment of the first measured dimension flashes.
- Press button  to trigger the measurement of the first dimension in the area. The result will be displayed at the top of the screen. Now the segment of the second measured dimension flashes.
- Press button  to trigger the measurement of the second dimension of the area. The result will be displayed in the centre of the screen. **The main result** will be displayed at the bottom of the screen.
- To **clear** the last displayed result, press briefly . To **disable** the function, clear all results and press briefly .









## 5.6 Volume measurement

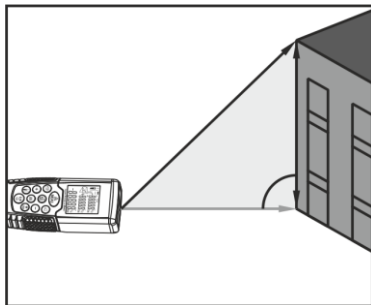
- Press push-button  twice. The display will show the symbol of volume measurement , where the segment of the first measured dimension flashes.
- Press button  to trigger the measurement of the first dimension in the area. The result will be displayed at the top of the screen. Now the segment of the second measured dimension flashes.
- Press button  to trigger the measurement of the second dimension of the area. The result will be displayed in the centre of the screen. The intermediate result – surface area – will be shown at the bottom of the screen. The segment with height value is now flashing.
- Press button  to trigger the height measurement. The last horizontal dimension will be shown at the top of the screen and the height will be displayed in the centre of the screen. **The main result** will be displayed at the bottom of the screen.
- To **clear** the last displayed result, press briefly . To **disable** the function, clear all results and press briefly .



## 5.7 Determining the distance with 2 measurements








This mode allows you to calculate the searched dimension based on 2 measured auxiliary dimensions using the Pythagorean theorem.

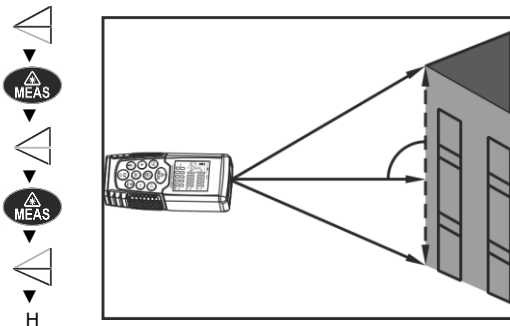
- Shortly press  button. The display will show the symbol of indirect measurement , where the segment of the first measured dimension flashes.
- Press button  to trigger the measurement of the first dimension. The result will be displayed at the top of the screen. Now the segment of the second measured dimension flashes.
- Press button  to trigger the measurement of the second dimension – **perpendicular** to the object. The result will be displayed in the centre of the screen. **The main result** will be displayed at the bottom of the screen.
- To **clear** the last displayed result, press briefly . To **disable** the function, clear all results and press briefly .



## 5.8 Determining the distance with 3 measurements

This mode allows you to calculate the searched dimension based on 3 measured auxiliary dimensions using the Pythagorean theorem.

- Press push-button  twice. The display will show the symbol of volume measurement , where the segment of the first measured dimension flashes.
- Press button  to trigger the measurement of the first dimension. The result will be displayed at the top of the screen. Now the segment of the second measured dimension flashes.
- Press button  to trigger the measurement of the second dimension – **perpendicular** to the object. The result will be displayed in the centre of the screen. Now the segment of the third measured dimension flashes.
- Press button  to trigger the height measurement. Dimension no. 2 will be shown at the top of the screen and dimension no. 3 in the centre of the screen. **The main result** will be displayed at the bottom of the screen.
- To **clear** the last displayed result, press briefly . To **disable** the function, clear all results and press briefly .








## 5.9 Memory of measurement results

The device remembers the results of the last 20 performed measurements. The device automatically saves the results in the memory:

- in single mode - always,
- in continuous mode - the last result before switching off the function,
- in the area and volume measurement – final result,
- in indirect measurement – final result.

The recording is not performed in the mode of summing up the results.


- To enter the memory browsing mode, press .
- The results can be scrolled using the buttons  .
- To clear the memory, in memory browsing mode, press and hold  and .

## 6 Troubleshooting

Error code	Cause	Solution
204	Calculation error.	Repeat the procedure
208	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ The beam reflected to the meter is too weak.</li><li>▪ The return time of the beam to the meter is too long.</li><li>▪ Distance to target is &gt;50 m.</li></ul>	Place a shield reflecting the laser beam on the target.
209	The reflected beam is too strong.	The target is reflecting the beam too hard. Place a shield reflecting the beam on the target.
252	Meter temperature is too high.	Cool the meter.
253	Meter temperature is too low.	Warm up the meter.
255	Hardware error.	Switch the meter off and on several times. If the error persists, contact the service center.



## 7 Battery replacement

As battery power is not sufficient,  symbol displays. It means that battery replacement is required.



### NOTE!

When making measurements with a battery's symbol on, one must take into account additional indefinite measurement uncertainty or unstable working of the meter.

Remove battery cover screw, open battery cover, then take out the batteries from instrument and replace them with 2 new AAA 1.5 V batteries. Place the battery cover back.

## 8 Cleaning and maintenance

- Repairs or service are not covered in this manual and should only be carried out by qualified trained technician.
- Periodically, wipe the body with a dry cloth. Do not use abrasives or solvents on this instrument.
- For service, use only manufacturer's specified parts.
- Clean the device with a cotton bud moistened with 70% alcohol.

## 9 Storage

In the case of storage of the device, the following recommendations must be observed:

- Make sure the meter and its accessories are dry.
- In the case the meter is to be stored for a prolonged period of time, the batteries must be removed from the device.

## **10 Dismantling and utilization**

Worn-out electric and electronic equipment should be gathered selectively, i.e. it must not be placed with waste of another kind.

Worn-out electronic equipment should be sent to a collection point in accordance with the law of worn-out electric and electronic equipment.

Before the equipment is sent to a collection point, do not dismantle any elements.

Observe the local regulations concerning disposal of packages, worn-out batteries and accumulators.

## 11 Technical data

a)	degree of housing protection acc. to EN 60529 .....	IP54
b)	range* .....	0.05...100 m
	.....	0.16... 328 ft
c)	measurement accuracy at a distance of $\leq 10$ m** .....	$\pm 1.5$ mm
	.....	$\pm 0.06$ "
d)	unit of measurement .....	meters / inches / feet
e)	diode laser:	
	▪ output .....	$< 1$ mW
	▪ wavelength .....	635 nm
	▪ laser product .....	class 2
f)	memory of measurement results .....	20 records
g)	operating temperature .....	$-10...50^{\circ}\text{C}$ ( $14...122^{\circ}\text{F}$ )
h)	storage temperature .....	$-20...60^{\circ}\text{C}$ ( $-4...140^{\circ}\text{F}$ )
i)	operating humidity .....	$< 95\%$
j)	storage humidity .....	30...50%
k)	power supply .....	2x AAA 1.5 V battery
l)	inactivity time for triggering Auto-Off function:	
	▪ laser .....	0.5 min
	▪ device .....	3 min
m)	weight .....	100 g
n)	dimensions .....	110 x 46 x 28 mm

\* If the target poorly reflects the light and the conditions are sunny, the measuring range may be increased by placing a shield reflecting the laser beam on the target.

\*\* In favourable conditions (good target surface properties, room temperature) up to 10 m (33 ft). In unfavourable conditions, such as intense sunlight, a poorly reflecting surface, or significant temperature fluctuations, the deviation in accuracy over a distance of more than 10 m (33 ft) may increase by  $\pm 0.15$  mm/m ( $\pm 0.0018$ "/ft).

## 12 Standard accessories

The standard set provided by the manufacturer includes the following components:

- LMW-100 distance meter,
- 2x AAA 1.5 V battery,
- screwdriver,
- carrying case,
- user manual.

The current list of accessories can be found on the manufacturer's website.

## 13 Manufacturer

The provider of guarantee and post-guarantee services is:

**SONEL S.A.**

Wokulskiego 11

58-100 Świdnica

Poland

Tel: +48 74 858 38 60

Fax: +48 74 858 38 09

E-mail: [export@sonel.pl](mailto:export@sonel.pl)

Web page: [www.sonel.pl](http://www.sonel.pl)



# MANUAL DE USO

## TELÉMETRO

MEDIDOR DE DIMENSIONES LÁSER

**LMW-100**





Versión 1.00 18.05.2022

Las funciones más importantes son las siguientes:

- cálculos de área y volumen,
- medición indirecta utilizando el teorema de Pitágoras,
- sumas y restas de resultados,
- medición continua,
- identificación de la distancia mínima y máxima,
- señal sonora,
- elección de la unidad de distancia: metros, pulgadas, pies,
- puntero láser,
- IP54,
- retroiluminación de la pantalla,
- apagado automático.




# ÍNDICE

<b>1</b>	<b>Introducción</b>	<b>46</b>
<b>2</b>	<b>Seguridad</b>	<b>47</b>
<b>3</b>	<b>Descripción funcional</b>	<b>48</b>
3.1	Pantalla	48
3.2	Botones	50
3.3	Montaje de la correa	51
<b>4</b>	<b>Mediciones</b>	<b>52</b>
4.1	Mediciones en modo individual	53
4.2	Mediciones en modo continuo	53
<b>5</b>	<b>Funciones especiales</b>	<b>54</b>
5.1	Iluminación de la pantalla	54
5.2	Cambio de la unidad de medición	54
5.3	Medición continua y valores extremos	54
5.4	Suma de resultados	55
5.5	Medición de área	55
5.6	Medición de volumen	56
5.7	Determinar la distancia con 2 mediciones 	57
5.8	Determinar la distancia con 3 mediciones 	58
5.9	Memoria de resultados de mediciones	59
<b>6</b>	<b>Solución de problemas</b>	<b>59</b>
<b>7</b>	<b>Reemplazo de baterías</b>	<b>60</b>
<b>8</b>	<b>Limpieza y mantenimiento</b>	<b>60</b>
<b>9</b>	<b>Almacenamiento</b>	<b>60</b>
<b>10</b>	<b>Desmontaje y utilización</b>	<b>61</b>
<b>11</b>	<b>Datos técnicos</b>	<b>61</b>
<b>12</b>	<b>Accesorios estándar</b>	<b>62</b>
<b>13</b>	<b>Fabricante</b>	<b>62</b>

# 1 Introducción

Gracias por comprar el telémetro LMW-100. El dispositivo permite medir distancias al presionar un solo botón. La pantalla LCD con iluminación de fondo y los botones prácticos proporcionan un manejo del dispositivo cómodo y ergonómico.

La explotación y el mantenimiento adecuados de este instrumento aseguran muchos años de su servicio fiable.

En este manual se utilizan tres tipos de avisos. Se trata de textos en el marco que describen los posibles riesgos tanto para el usuario como para el medidor. Los textos  **ADVERTENCIA** describen las situaciones en las que puede haber un peligro para la vida o la salud, si no cumple con las instrucciones. La palabra  **¡ATENCIÓN!** da comienzo a la descripción de la situación en la que el incumplimiento de las instrucciones puede dañar el dispositivo. Las indicaciones de posibles problemas son precedidas por el símbolo .



## ADVERTENCIA

**Antes de utilizar el instrumento debe leer cuidadosamente este manual de instrucciones y seguir las normas de seguridad y las recomendaciones del fabricante.**



## 2 Seguridad

Para garantizar el servicio adecuado y la exactitud de los resultados obtenidos hay que seguir las siguientes precauciones:

- antes de utilizar el medidor debe leer atentamente el presente manual de uso,
- no exponer el dispositivo a una descarga eléctrica,
- no utilizar el dispositivo cerca de los campos electromagnéticos, por ejemplo en las proximidades de los teléfonos móviles o inalámbricos,
- mantener el dispositivo lejos de las fuentes de agua o calor, incluida la luz solar directa,
- no dejar caer ni golpear el dispositivo,
- es inaceptable el uso de:
  - ⇒ el medidor que ha sido dañado y está total o parcialmente estropeado,
  - ⇒ el medidor guardado demasiado tiempo en malas condiciones (p. ej. húmedas),
- antes de comenzar la medición, seleccione la función de medición adecuada,
- las reparaciones pueden ser realizadas sólo por el servicio autorizado.



### ADVERTENCIA

### RADIACIÓN LÁSER NO DIRIGIR LOS OJOS HACIA EL HAZ DE LÁSER

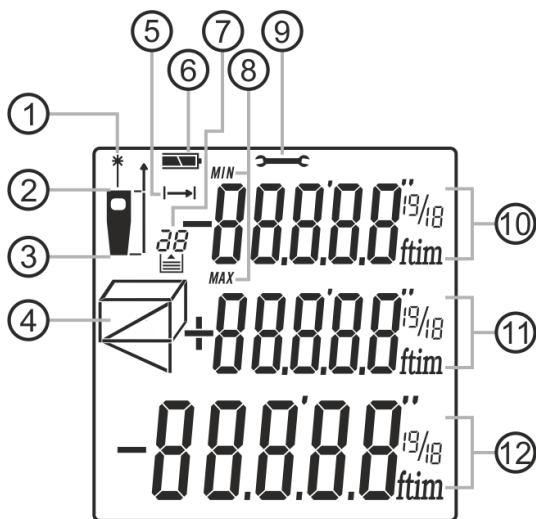
---





Longitud de onda 630-670 nm  
Potencia de salida <1 mW  
Láser clase 2



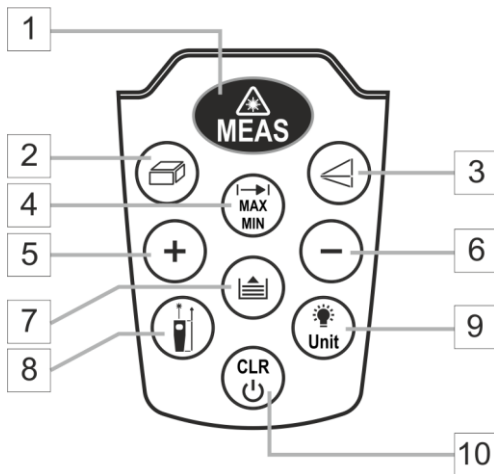
### 3 Descripción funcional

#### 3.1 Pantalla



- ① Láser activo
- ② Punto de referencia de medición - frente del instrumento
- ③ Punto de referencia de medición - base del instrumento
- ④ Funciones de medición
  -  Medición de área
  -  Medición de volumen
  -  Determinar la distancia con 2 mediciones
  -  Determinar la distancia con 3 mediciones
- ⑤ Mediciones en modo individual
- ⑥ Estado de batería
- ⑦ Número de la célula de memoria
- ⑧ Mediciones en modo continuo
  - MIN - distancia mínima
  - MAX - distancia máxima
- ⑨ Indicador de error
- ⑩ Campo auxiliar de la lectura de valor
- ⑪ Campo auxiliar de la lectura de valor
- ⑫ Campo principal de la lectura de valor

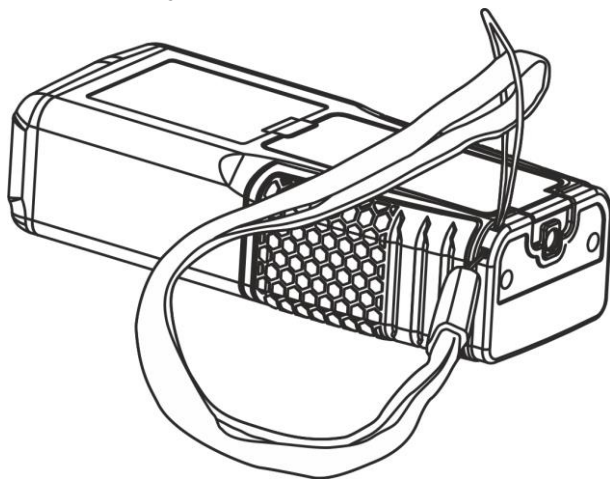
## 3.2 Botones





- 1 Encender el dispositivo / activar la medición
- 2 Medición de área / volumen
- 3 Medición indirecta 1 / Medición indirecta 2
- 4 Modo de medición: individual / continuo / valores extremos
- 5 Botón +: añade otro al resultado actual
- 6 Botón -: resta otro del resultado actual

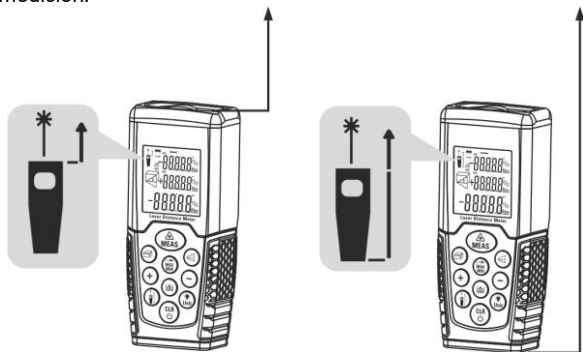
- 7 Ir a la memoria
- 8 Cambiar el punto de referencia de la medición
- 9 Iluminación de la pantalla (pulsar brevemente)  
Cambiar la unidad de medición (pulsar y mantener pulsado)
- 10 Borrar el resultado de medición (pulsar brevemente)  
Apagado del aparato (pulsar y mantener pulsado)

### 3.3 *Montaje de la correa*




## 4 Mediciones

- Encender el medidor pulsando .
- Con el botón  seleccionar el punto de referencia de la medición.



**La distancia se mide desde la parte frontal del instrumento**



**La distancia se mide desde la base del instrumento**

- Tomar medidas.
- Para apagar el instrumento, pulsar y mantener pulsado el botón . Alternativamente, el instrumento se apagará solo después de 3 minutos de inactividad.



- Durante el crepúsculo o la noche, el alcance del telémetro es mayor que durante el día. Si se lo usa de día o el objetivo refleja mal la luz, hay que colocar un escudo que refleje la luz en el objetivo.
- Si el objetivo es un líquido incoloro (por ejemplo, agua) o un objeto transparente sin polvo (por ejemplo, vidrio), el resultado de la medición puede ser inexacto debido a la dispersión o desviación del rayo láser.
- Si el objetivo es un objeto que no refleja la luz o un objeto con una superficie oscura, el tiempo de medición puede prolongarse.




## 4.1 Mediciones en modo individual

- Apuntar el medidor a la superficie a la que se va a medir la distancia.
- Pulsar brevemente  para activar la medición.
- La pantalla muestra hasta los últimos 3 resultados de medición. Para eliminarlos de la pantalla, pulsar brevemente . Cada pulsación elimina el resultado más reciente.




Cuando el instrumento está inactivo durante 30 segundos o más, la iluminación y el puntero láser se apagan.

## 4.2 Mediciones en modo continuo


- Apuntar el medidor a la superficie a la que se va a medir la distancia.
- Pulsar y mantener pulsado  para habilitar las mediciones en modo continuo.
- Para detener el modo continuo, presionar brevemente   
o .

## 5 Funciones especiales



### 5.1 Iluminación de la pantalla

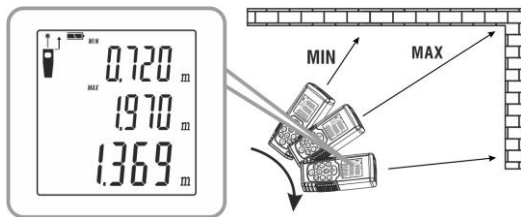
Para encender/apagar la iluminación de la pantalla, pulsar brevemente .





### 5.2 Cambio de la unidad de medición

Para cambiar la unidad de medición, pulsar y mantener pulsado . Las unidades se cambian en el bucle.

### 5.3 Medición continua y valores extremos

- Con el botón  seleccionar el punto de referencia de la medición.
- Pulsar y mantener pulsado .
- Apuntar el medidor a los objetos de los que se va a medir la distancia.
- En el modo de medición continua, el medidor lee el valor cada 0,5 s. El valor mínimo MIN y máximo MAX se almacenan en la parte superior y central de la pantalla. La lectura actual aparece en la parte inferior de la pantalla.







- Para finalizar la medición, pulsar brevemente  o .
- Alternativamente, las mediciones se detendrán cuando el instrumento haya realizado 500 mediciones.
- Para cambiar al modo de medición individual, presionar brevemente  o .









## 5.4 Suma de resultados

En el modo de medición individual se puede activar el modo de suma de los resultados de medición.








-  Pulsar brevemente. El siguiente resultado se **sumará** al valor actual.
-  Pulsar brevemente. El siguiente resultado se **restará** de la suma actual.
-  Deshacer la última operación.
-  Deshabilitar la suma de resultados.

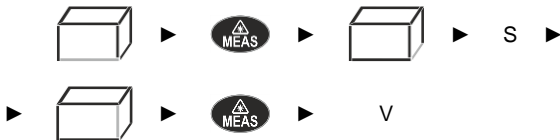
## 5.5 Medición de área

- Pulsar brevemente el botón . La pantalla mostrará el símbolo de medición de área  con el segmento de la primera dimensión medida parpadeando.
- Con el botón  activar la medición de la primera dimensión del área. El resultado aparecerá en la parte superior de la pantalla. Ahora parpadeará el segmento de la segunda dimensión medida.
- Con el botón  activar la medición de la segunda dimensión del área. El resultado aparecerá en la parte central de la pantalla. **El resultado principal** aparecerá en la parte inferior de la pantalla.
- Para **borrar** el último resultado mostrado, pulsar brevemente . Para **desactivar** la función, borrar todos los resultados y pulsar brevemente .









## 5.6 Medición de volumen

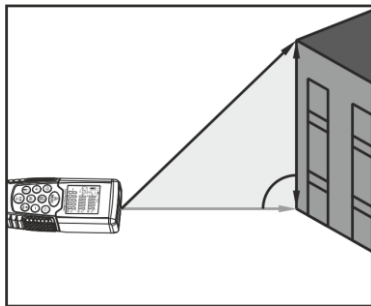
- Pulsar dos veces el botón . La pantalla mostrará el símbolo de medición de volumen  con el segmento de la primera dimensión medida parpadeando.
- Con el botón  activar la medición de la primera dimensión del área. El resultado aparecerá en la parte superior de la pantalla. Ahora parpadeará el segmento de la segunda dimensión medida.
- Con el botón  activar la medición de la segunda dimensión del área. El resultado aparecerá en la parte central de la pantalla. El resultado intermedio - campo de área - aparecerá en la parte inferior de la pantalla. El segmento de altura parpadea ahora.
- Con el botón  activar la medición de altura. La última dimensión horizontal aparece en la parte superior de la pantalla y la altura en el medio. **El resultado principal** aparecerá en la parte inferior de la pantalla.
- Para **borrar** el último resultado mostrado, pulsar brevemente . Para **desactivar** la función, borrar todos los resultados y pulsar brevemente .



## 5.7 Determinar la distancia con 2 mediciones








Este modo permite calcular la dimensión buscada basada en 2 dimensiones auxiliares medidas utilizando el teorema de Pitágoras.

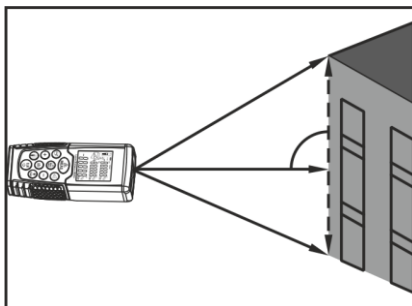
- Pulsar brevemente el botón . La pantalla mostrará el símbolo de medición intermedia  con el segmento de la primera dimensión medida parpadeando.
- Con el botón  activar la medición de la primera dimensión. El resultado aparecerá en la parte superior de la pantalla. Ahora parpadeará el segmento de la segunda dimensión medida.
- Con el botón  activar la medición de la segunda dimensión – **perpendicular** al objeto. El resultado aparecerá en la parte central de la pantalla. **El resultado principal** aparecerá en la parte inferior de la pantalla.
- Para **borrar** el último resultado mostrado, pulsar brevemente . Para **desactivar** la función, borrar todos los resultados y pulsar brevemente .



## 5.8 Determinar la distancia con 3 mediciones

Este modo permite calcular la dimensión buscada basada en 3 dimensiones auxiliares medidas utilizando el teorema de Pitágoras.

- Pulsar dos veces el botón . La pantalla mostrará el símbolo de medición de volumen  con el segmento de la primera dimensión medida parpadeando.
- Con el botón  activar la medición de la primera dimensión. El resultado aparecerá en la parte superior de la pantalla. Ahora parpadeará el segmento de la segunda dimensión medida.
- Con el botón  activar la medición de la segunda dimensión – **perpendicular** al objeto. El resultado aparecerá en la parte central de la pantalla. Ahora parpadeará el segmento de la tercera dimensión medida.
- Con el botón  activar la medición de altura. La dimensión 2 aparece en la parte superior de la pantalla y la dimensión 3 en el medio. **El resultado principal** aparecerá en la parte inferior de la pantalla.
- Para **borrar** el último resultado mostrado, pulsar brevemente . Para **desactivar** la función, borrar todos los resultados y pulsar brevemente .








## 5.9 Memoria de resultados de mediciones

El instrumento recuerda los resultados de las últimas 20 mediciones realizadas. El dispositivo guarda automáticamente el resultado en la memoria.

- en modo individual - siempre,
- en modo continuo - el último resultado antes de apagar la función,
- en la medición de área y volumen - el resultado final,
- en la medición indirecta - el resultado final.


La grabación no se realiza en el modo de suma de resultados.

- Pulsar para entrar en el modo de exploración de memoria .
- Los resultados se pueden desplazar usando los botones  .
- Para borrar la memoria, en el modo de exploración de memoria, pulsar y mantener pulsados simultáneamente  y .

## 6 Solución de problemas

Código de error	Causa	Procedimiento
204	Error de cálculo.	Repetir el procedimiento
208	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ El haz reflejado en el medidor es demasiado débil.</li><li>▪ El tiempo que tarda en volver el haz al medidor es demasiado largo.</li><li>▪ Distancia al objetivo &gt; 50 m.</li></ul>	El en objetivo se debe colocar un escudo que refleje el haz láser.
209	El haz reflejado es demasiado fuerte.	El objetivo refleja demasiado el haz. El en objetivo se debe colocar un escudo que refleje el haz.
252	La temperatura del medidor es demasiado alta.	Enfriar el medidor.
253	La temperatura del medidor es demasiado baja.	Calentar el medidor.
255	Error de hardware.	Apagar y encender el medidor varias veces. Si el error persiste, ponerse en contacto con el servicio técnico.

## 7 Reemplazo de baterías

Cuando la carga de las pilas es insuficiente, en la pantalla aparecerá el símbolo  que indica que es necesario reemplazar las pilas por otras nuevas.



### ¡ATENCIÓN!

Haciendo mediciones en el mostrado mnemónico de la batería hay que tener en cuenta las incertidumbres adicionales de medición no especificadas o el funcionamiento inestable del instrumento.

Desenroscar el tornillo de fijación de la tapa del compartimento de pilas, retirar las pilas del dispositivo y colocar 2 nuevas pilas AAA de 1,5 V. Volver a colocar la tapa del compartimento de pilas.

## 8 Limpieza y mantenimiento

- Las reparaciones o los servicios no incluidos en este manual sólo deben ser realizados por el personal cualificado.
- Limpiar la carcasa del dispositivo de vez en cuando con un paño seco. Para la limpieza no se deben utilizar disolventes ni productos abrasivos.
- El dispositivo se puede limpiar con un algodón con alcohol al 70%.

## 9 Almacenamiento

Durante el almacenamiento del instrumento, hay que seguir las siguientes instrucciones:

- asegurarse de que el medidor está seco,
- durante un almacenamiento prolongado se debe retirar las pilas.

## 10 Desmontaje y utilización

Los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos deben ser recogidos por separado, es decir, no se depositan con los residuos de otro tipo.

El dispositivo electrónico debe ser llevado a un punto de recogida conforme con la Ley de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

Antes de enviar el equipo a un punto de recolección no intente desarmar cualquier parte del equipo.

Hay que seguir las normativas locales en cuanto a la eliminación de envases, pilas usadas y baterías.

## 11 Datos técnicos

a)	grado de protección de la carcasa según la norma EN 60529.....	IP54
b)	alcance*.....	0,05... 100 m
	.....	0,16... 328 ft
c)	precisión de medición a una distancia de $\leq 10$ m**.....	$\pm 1,5$ mm
	.....	$\pm 0,06$ "
d)	unidad de medición.....	metros / pulgadas / pies
e)	diodo láser semiconductor:	
	▪ potencia de salida.....	$< 1$ mW
	▪ longitud de onda.....	635 nm
	▪ láser.....	clase 2
f)	memoria de los resultados de mediciones.....	20 registros
g)	temperatura de trabajo.....	-10...50°C (14...122°F)
h)	temperatura de almacenamiento.....	-20...60°C (-4...140°F)
i)	humedad de trabajo.....	$< 95\%$
j)	humedad de almacenamiento.....	30...50%
k)	alimentación.....	2x pila AAA 1,5 V
l)	tiempo de inactividad hasta el apagado automático:	
	▪ láser.....	0,5 min
	▪ dispositivo.....	3 min
m)	peso.....	100 g
n)	dimensiones.....	110 x 46 x 28 mm

- \* Si el objetivo refleja débilmente la luz y hace sol, para aumentar el rango de medición, colocar un escudo en el objetivo que refleje el haz de láser.
- \*\* En condiciones favorables (buenas propiedades de la superficie del objetivo, temperatura ambiente) hasta 10 m (33 ft). En condiciones desfavorables, como luz solar intensa, una superficie poco reflectante la luz o fluctuaciones significativas de temperatura, la desviación en la precisión en una distancia de más de 10 m (33 ft) puede aumentar en  $\pm 0,15$  mm/m ( $\pm 0,0018$ "/ft).

## 12 Accesorios estándar

El juego estándar suministrado por el fabricante incluye:

- telémetro LMW-100,
- 2x pila AAA 1,5 V,
- destornillador,
- funda,
- manual de uso.

La lista actual de accesorios se puede encontrar en el sitio web del fabricante.

## 13 Fabricante

El fabricante del dispositivo que presta el servicio de garantía y postgarantía es:

**SONEL S.A.**  
Wokulskiego 11  
58-100 Świdnica  
Polonia  
tel. +48 74 858 38 60  
fax +48 74 858 38 09  
e-mail: [export@sonel.pl](mailto:export@sonel.pl)  
internet: [www.sonel.pl](http://www.sonel.pl)





# **РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

## **ДАЛЬНОМЕР**

**ЛАЗЕРНЫЙ ИЗМЕРИТЕЛЬ РАЗМЕРОВ**

**LMW-100**





Версия 1.00 18.05.2022

Наиболее важные функции прибора:

- расчет площади и объема,
- косвенное измерение с помощью теоремы Пифагора,
- сложение и вычитание результатов,
- непрерывное измерение,
- определение минимального и максимального расстояния,
- звуковая сигнализация,
- выбор единицы расстояния: метры, дюймы, футы,
- лазерный указатель,
- IP54,
- подсветка дисплея,
- автоматическое выключение.




## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1</b>	<b>Введение</b>	<b>66</b>
<b>2</b>	<b>Безопасность</b>	<b>67</b>
<b>3</b>	<b>Описание функций</b>	<b>68</b>
3.1	Дисплей	68
3.2	Кнопки	70
3.3	Установка ремешка	71
<b>4</b>	<b>Измерения</b>	<b>72</b>
4.1	Измерения в одиночном режиме	73
4.2	Измерение в непрерывном режиме	73
<b>5</b>	<b>Специальные функции</b>	<b>74</b>
5.1	Подсветка экрана	74
5.2	Изменение единицы измерения	74
5.3	Непрерывное измерение и значения экстремума	74
5.4	Суммирование результатов	75
5.5	Измерение площади	75
5.6	Измерение объема	76
5.7	Определение расстояния с помощью 2 измерений 	77
5.8	Определение расстояния с помощью 3 измерений 	78
5.9	Память результатов измерений	79
<b>6</b>	<b>Решение проблем</b>	<b>79</b>
<b>7</b>	<b>Замена батареек</b>	<b>80</b>
<b>8</b>	<b>Очистка и обслуживание</b>	<b>80</b>
<b>9</b>	<b>Хранение</b>	<b>80</b>
<b>10</b>	<b>Разборка и утилизация</b>	<b>81</b>
<b>11</b>	<b>Технические данные</b>	<b>82</b>
<b>12</b>	<b>Стандартные аксессуары</b>	<b>83</b>
<b>13</b>	<b>Производитель</b>	<b>83</b>

# 1 Введение

Благодарим за покупку лазерного дальномера LMW-100. Прибор позволяет измерять расстояния одним нажатием кнопки. Жидкокристаллический дисплей с подсветкой и продуманные кнопки обеспечивают удобную и эргономичную эксплуатацию.

Правильная эксплуатация и обслуживание данного прибора обеспечат Вам годы его надежной работы.

В данном руководстве мы используем три вида предупреждений. Это текст в рамке, описывающий возможные риски, как для пользователя, так и для измерителя. Тексты, обозначенные  **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**, описывают ситуации, в которых может возникнуть опасность для жизни или здоровья, если не соблюдать данное руководство. Надписью  **ВНИМАНИЕ!** начинается описание ситуации, в которой несоблюдение данного руководства может привести к повреждению прибора. Указаниям на возможные проблемы предшествует символ .



## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед использованием прибора необходимо подробно изучить данное руководство, а также соблюдать правила техники безопасности и рекомендации производителя.

## 2 Безопасность

Для обеспечения корректной работы и правильности полученных результатов необходимо соблюдать следующие рекомендации:

- используйте прибор только для целей, описанных в данном руководстве,
- не подвергайте прибор воздействию электрических разрядов,
- не используйте прибор вблизи электромагнитных полей, например, рядом с беспроводными или сотовыми телефонами,
- держите прибор подальше от воды и источников тепла, в том числе, прямого солнечного света,
- не роняйте и не ударяйте по устройству,
- недопустимо использование прибора:
  - ⇒ который был поврежден и полностью или частично неисправен,
  - ⇒ слишком долго хранившегося в плохих условиях (например, намокшего),
- перед началом измерения необходимо выбрать соответствующую функцию измерения,
- ремонт может производиться только в авторизованном сервисном центре.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**ЛАЗЕРНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ!  
НЕ СМОТРЕТЬ В НАПРАВЛЕНИИ ЛАЗЕРНОГО  
ЛУЧА**

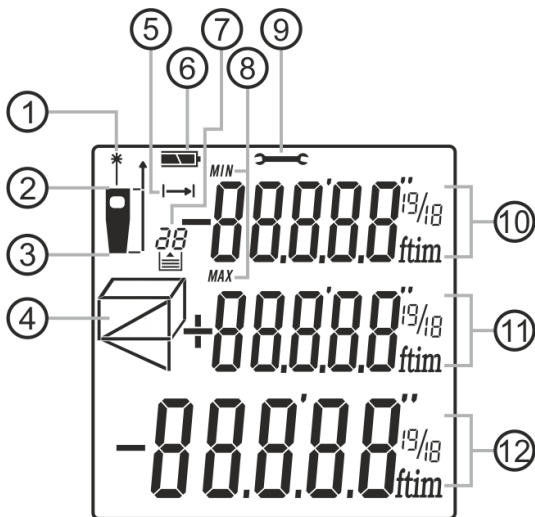
---





**Длина волны 630-670 нм  
Выходная мощность <1 мВт  
Лазер класса 2**



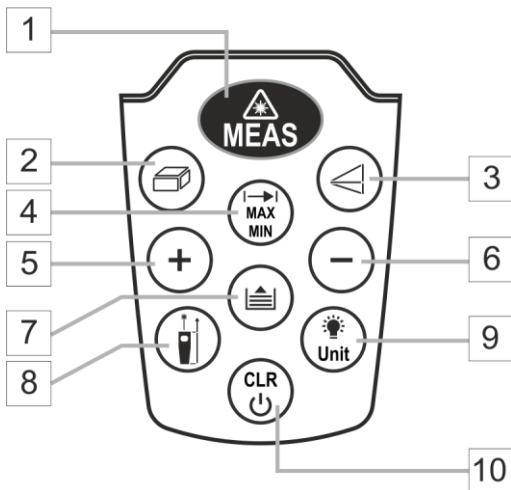
### 3 Описание функций

#### 3.1 Дисплей



- ① Лазер включен
- ② Опорная точка измерения – верхняя часть прибора
- ③ Опорная точка измерения – основание прибора
- ④ Функции прибора
  -  Измерение площади
  -  Измерение объема
  -  Определение расстояния за 2 измерения
  -  Определение расстояния за 3 измерения
- ⑤ Одиночный режим измерения
- ⑥ Состояние батарейки
- ⑦ Номер ячейки памяти
- ⑧ Непрерывный режим измерения
  - MIN – минимальное расстояние
  - MAX – максимальное расстояние
- ⑨ Символ появления ошибки
- ⑩ Вспомогательное поле показаний
- ⑪ Вспомогательное поле показаний
- ⑫ Основное поле показаний

## 3.2 Кнопки

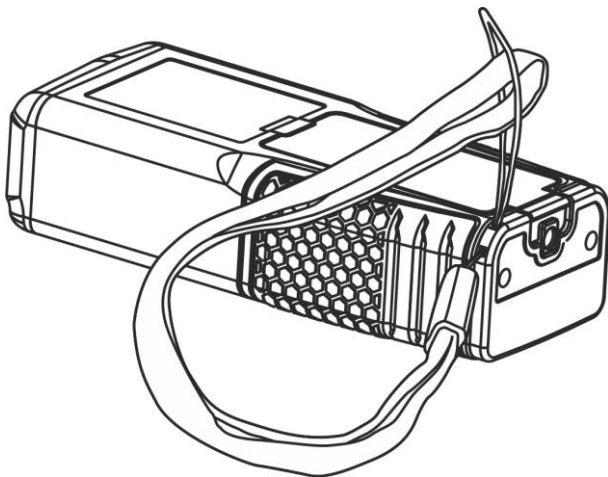


- 1 Включение прибора / запуск измерения
- 2 Измерение площади / объема
- 3 Косвенное измерение 1 / косвенное измерение 2
- 4 Режим измерения: одиночное / непрерывное / значения экстремума
- 5 Кнопка +: к текущему результату прибавить следующий





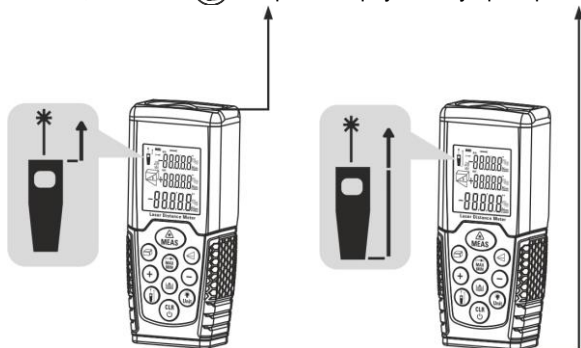
- 6 Кнопка –: из текущего результата вычесть следующий
- 7 Вход в память
- 8 Изменение опорной точки измерения
- 9 Подсветка экрана (короткое нажатие)  
Изменение единицы измерения (нажать и удерживать)
- 10 Удаление результата измерения (короткое нажатие)  
Выключение прибора (нажать и удерживать)

### 3.3 Установка ремешка




## 4 Измерения

- Включить измеритель кнопкой .
- С помощью кнопки  выбрать опорную точку прибора.



**Расстояние измеряется от верхней части прибора**



**Расстояние измеряется от основания прибора**

- Выполнить измерения.
- Для выключения прибора, нажмите и удерживайте кнопку . В качестве альтернативы, прибор автоматически выключится через 3 минуты бездействия.



- В сумерках или ночью дальность действия дальномера больше, чем днем. Если вы работаете при дневном свете или цель плохо отражает свет, поместите на цель отражающий диск.
- Если целью является бесцветная жидкость (например, вода) или лишенный пыли, прозрачный объект (стекло), результат измерения может быть неточным из-за рассеяния или отклонения лазерного луча.
- Если целью является не отражающий свет объект или объект с темной поверхностью, время измерения может увеличиться.




## 4.1 Измерения в одиночном режиме

- Направить прибор на поверхность, до которой нужно измерить расстояние.
- Кратковременно нажать на кнопку , чтобы начать измерение.
- На дисплее отображаются максимум 3 последних результата измерения. Чтобы удалить их с экрана дисплея, следует кратковременно нажать кнопку . Каждое нажатие удаляет самый последний результат.




Если прибор бездействует более 30 с, то выключается подсветка экрана и лазерный указатель.

## 4.2 Измерение в непрерывном режиме


- Направить прибор на поверхность, до которой нужно измерить расстояние.
- Нажать и удерживать кнопку , чтобы включить измерение в непрерывном режиме.
- Чтобы зафиксировать режим непрерывного измерения, кратковременно нажать кнопку  или .

## 5 Специальные функции



### 5.1 Подсветка экрана

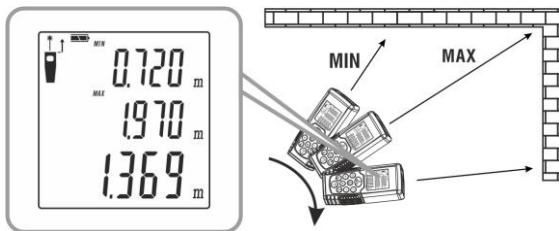
Для включения/выключения подсветки экрана, кратковременно нажать на кнопку .



### 5.2 Изменение единицы измерения

Чтобы изменить единицу измерения, нажать и удерживать кнопку . Единицы измерения переключаются в цикле.



### 5.3 Непрерывное измерение и значения экстремума

- С помощью кнопки  выбрать опорную точку измерения.
- Нажать и удерживать кнопку .
- Направить прибор на объекты, расстояние до которых нужно измерить.
- В режиме непрерывного измерения прибор каждые 0,5 с обновляет измеренные значения. Минимальное MIN и максимальное MAX значения отображаются вверху и посередине дисплея. Текущие показания отображаются внизу дисплея.







- Для окончания измерения, кратковременно нажать на кнопку  или . В качестве альтернативы,

измерения останятся, когда прибор выполнит 500 измерений.

- Для перехода в режим одиночного измерения, кратковременно нажать кнопку  или .

## 5.4 Суммирование результатов

Находясь в режиме одиночного измерения можно включить режим суммирования результатов измерений.

-  Нажать коротко. Следующий результат измерения будет **добавлен** к текущему итогу.
-  Нажать коротко. Следующий результат измерения будет **вычтен** из текущего итога.
-  Отмена последней операции.
-  Отключение суммирования результатов.

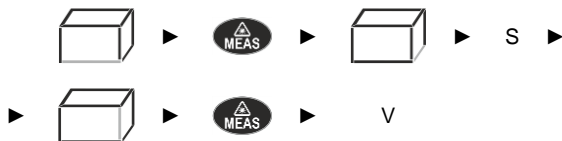
## 5.5 Измерение площади

- Кратковременно нажать на кнопку . На дисплее появится символ измерения площади , в котором мигает сегмент первого измеряемого размера.
- Нажать кнопку  для запуска измерения первого размера площади. Результат отображается вверху экрана. Сейчас мигает сегмент второго измеряемого размера.
- Нажать кнопку  для запуска измерения второго размера площади. Результат отображается посредине экрана. **Основной результат** будет показан внизу экрана.
- Для **удаления** последнего отображаемого результата, следует кратковременно нажать на кнопку . Для **выключения** функции, необходимо очистить все результаты и кратковременно нажать .



## 5.6 Измерение объема

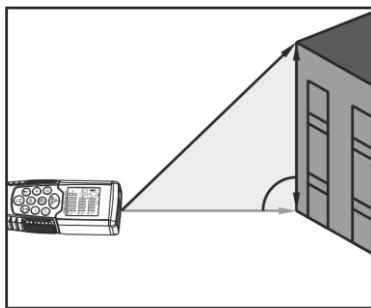
- Нажать 2 раза кнопку . На дисплее появится символ измерения объема , в котором мигает сегмент первого измеряемого размера.
- Нажать кнопку  для запуска измерения первого размера площади. Результат отображается вверху экрана. Сейчас мигает сегмент второго измеряемого размера.
- Нажать кнопку  для запуска измерения второго размера площади. Результат отображается посередине экрана. Промежуточный результат – площадь поверхности – отображается внизу экрана. Сейчас мигает сегмент обозначающий высоту.
- Нажать кнопку  для запуска измерения высоты. Сверху экрана отображается последнее горизонтальное измерение, а посередине – высота. **Основной результат** будет показан внизу экрана.
- Для **удаления** последнего отображаемого результата, следует кратковременно нажать на кнопку . Для **выключения** функции, необходимо очистить все результаты и кратковременно нажать .



## 5.7 Определение расстояния с помощью 2 измерений







Этот режим позволяет рассчитать искомый размер на основе 2 вспомогательных измерений с помощью теоремы Пифагора.

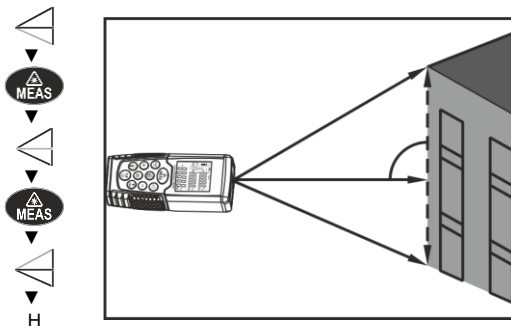
- Кратковременно нажать на кнопку . На дисплее появится символ косвенного измерения , в котором мигает сегмент первого измеряемого размера.
- Нажать кнопку  для запуска измерения первого размера. Результат отображается вверху экрана. Сейчас мигает сегмент второго измеряемого размера.
- Нажать кнопку  для запуска измерения второго размера – **перпендикулярного**. Результат будет посередине экрана. **Основной результат** отображается внизу экрана.
- Для **удаления** последнего отображаемого результата, следует кратковременно нажать на кнопку . Для **выключения** функции, необходимо очистить все результаты и кратковременно нажать .



## 5.8 Определение расстояния с помощью 3 измерений

Этот режим позволяет рассчитать искомый размер на основе 3 вспомогательных измерений с помощью теоремы Пифагора.

- Нажать 2 раза кнопку . На дисплее появится символ измерения объема , в котором мигает сегмент первого измеряемого размера.
- Нажать кнопку  для запуска измерения первого размера. Результат отображается вверху экрана. Сейчас мигает сегмент второго измеряемого размера.
- Нажать кнопку  для запуска измерения второго размера – **перпендикулярного**. Результат будет посередине экрана. Мигает сегмент третьего измеряемого размера.
- Нажать кнопку  для запуска измерения высоты. Вверху экрана появится размер 2, а посередине – размер 3. **Основной результат** отображается внизу экрана.
- Для **удаления** последнего отображаемого результата, следует кратковременно нажать на кнопку . Для **выключения** функции, необходимо очистить все результаты и кратковременно нажать .










## 5.9 Память результатов измерений

Прибор сохраняет результаты последних 20 выполненных измерений. Результаты автоматически записываются в память:

- в режиме одиночного измерения – всегда,
- в режиме непрерывного измерения – последний результат перед выключением функции,
- в режиме измерения площади, объема – конечный результат,
- в режиме косвенного измерения – конечный результат.


Запись не производится в режиме суммирования результатов.

- Для входа в режим просмотра памяти, нажмите .
- Прокрутка результатов осуществляется кнопками  и .
- Для очистки памяти, в режиме просмотра памяти одновременно нажмите и удерживайте кнопки  и .

## 6 Решение проблем

Код ошибки	Причина	Действие
204	Ошибка в расчетах.	Повторите процедуру
208	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Отраженный луч слишком слабый.</li><li>▪ Время возврата луча к измерителю слишком велико.</li><li>▪ Расстояние до цели &gt;50 м.</li></ul>	Поместите на цель отражатель, хорошо отражающий лазерный луч.
209	Отраженный луч слишком сильный.	Цель слишком сильно отражает луч. Поместите на цель отражатель.
252	Температура слишком высокая.	Охладите измеритель.
253	Температура слишком низкая.	Согрейте измеритель.
255	Аппаратная ошибка.	Выключите и включите прибор несколько раз. Если ошибка сохраняется, обратитесь в сервис.

## 7 Замена батареек

Когда заряда батареек будет недостаточно, на дисплее появится символ , означающий, что требуется замена разряженных батареек на новые.



### **ВНИМАНИЕ!**

Проводя измерения при высвечиваемом символе разряда батареек, следует считаться с дополнительной неопределенной погрешностью измерения или нестабильной работой прибора.

Открутите винт крепления крышки отсека батареек, снимите ее, извлеките батарейки из прибора и поместите вместо них 2 новых батарейки AAA 1,5 В. Установите обратно и закрепите крышку.

## 8 Очистка и обслуживание

- Ремонт и операции технического обслуживания, не охваченные данным руководством, должны выполняться только квалифицированным персоналом.
- Время от времени необходимо очищать корпус прибора сухой тканью. Нельзя использовать для чистки растворители и абразивные материалы.
- Прибор можно чистить ватным тампоном, смоченным спиртом 70%.

## 9 Хранение

При хранении прибора необходимо соблюдать следующие рекомендации:

- убедиться, что прибор сухой,
- при длительном сроке хранения извлечь батарейки

## **10 Разборка и утилизация**

Использованное электрическое и электронное оборудование необходимо собирать отдельно, т.е. не смешивать с другими видами отходов.

Утилизируемое электронное оборудование необходимо передать в пункт сбора отходов, согласно Положению об обращении с отходами электрических и электронных устройств.

Перед доставкой в пункт сбора нельзя самостоятельно демонтировать какие-либо части данного оборудования.

Следует соблюдать местные правила по утилизации упаковки, использованных батареек и аккумуляторов.

# 11 Технические данные

- a) степень защиты корпуса согласно EN 60529.....IP54
- b) дальность действия\* .....0,05...100 м  
.....0,16...328 футов
- c) точность измерения на расстоянии  $\leq 10$  м\*\* ..... $\pm 1,5$  мм  
..... $\pm 0,06$ "
- d) единица измерения .....метры / дюймы / футы
- e) полупроводниковый лазерный диод:
- выходная мощность ..... <1 мВт
  - длина волны .....635 нм
  - лазер ..... класс 2
- f) память результатов измерений..... 20 записей
- g) рабочая температура ..... от -10 до 50°C (от 14 до 122°F)
- h) температура хранения ..... от -20 до 60°C (от -4 до 140°F)
- i) рабочая влажность ..... <95%
- j) влажность при хранении ..... от 30 до 50%
- k) питание ..... 2 батарейки AAA 1,5 В
- l) время бездействия до автоматического выключения:
- лазера ..... 0,5 мин
  - прибора ..... 3 мин
- m) вес .....100 г
- n) размеры ..... 110 x 46 x 28 мм

\* Если цель слабо отражает свет, а погода солнечная, то для увеличения дальности измерения, необходимо поместить на цель мишень, отражающую лазерный луч.

\*\* При благоприятных условиях (хорошие отражающие свойства поверхности цели, комнатная температура) до 10 м (33 фута). При неблагоприятных условиях, таких как яркое солнце, плохо отражающая поверхность или значительные колебания температуры, погрешность на расстоянии более 10 м (33 фута) может увеличиться до  $\pm 0,15$  мм/м ( $\pm 0,0018$  дюймов/фут).

## 12 Стандартные аксессуары

В состав стандартного комплекта, поставляемого производителем, входят:

- дальномер LMW-100,
- батарейки AAA 1,5 В - 2 шт.,
- отвертка,
- сумка,
- руководство по эксплуатации.

Актуальный список аксессуаров находится на сайте производителя.

## 13 Производитель

Гарантийное и послегарантийное обслуживание проводит:

**SONEL S.A.**

Wokulskiego 11  
58-100 Świdnica  
Польша

тел. +48 74 858 38 60

факс +48 74 858 38 09

E-Mail: [export@sonel.pl](mailto:export@sonel.pl)

Сайт: [www.sonel.pl](http://www.sonel.pl)

**NOTATKI / NOTES / NOTAS / ПРИМЕЧАНИЯ**





**SONEL S.A.**  
Wokulskiego 11  
58-100 Świdnica  
Poland



**PL**

**+48 74 858 38 00**

**(Biuro Obsługi Klienta)**

**e-mail: [bok@sonel.pl](mailto:bok@sonel.pl)**

**GB • ES • RU**

**+48 74 858 38 60**

**+48 74 858 38 00**

**fax: +48 74 858 38 09**

**e-mail: [export@sonel.pl](mailto:export@sonel.pl)**

**[www.sonel.pl](http://www.sonel.pl)**