



INSTRUKCJA OBSŁUGI

1

USER MANUAL

22

MANUAL DE USO

43

BEDIENUNGSANLEITUNG

63

LMW-100

v1.02 19.02.2024



INSTRUKCJA OBSŁUGI

DALMIERZ

LASEROWY MIERNIK WYMIARÓW

LMW-100





Wersja 1.02 19.02.2024

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




1	Wstęp	4
2	Bezpieczeństwo	5
3	Opis funkcjonalny	6
3.1	Wyświetlacz	6
3.2	Przyciski.....	8
3.3	Montaż paska.....	9
4	Pomiary	10
4.1	Pomiary w trybie pojedynczym	11
4.2	Pomiary w trybie ciągłym	11
5	Funkcje specjalne	12
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
6	Rozwiązywanie problemów	17
7	Wymiana baterii	18
8	Czyszczenie i konserwacja	18
9	Magazynowanie	18
10	Rozbiórka i utylizacja	19
11	Dane techniczne	20
12	Producent	21

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

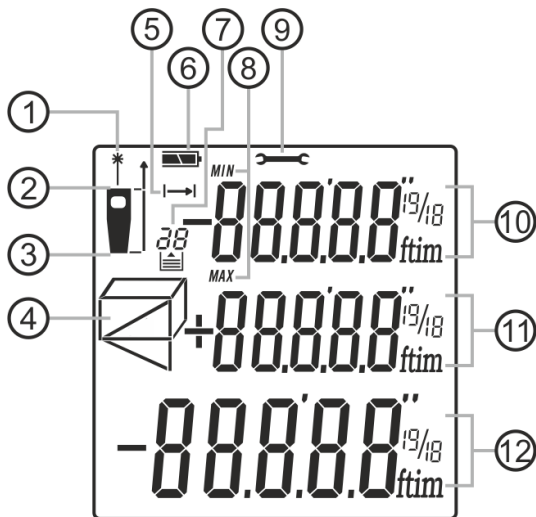
**PROMIENIOWANIE LASEROWE
NIE KIEROWAĆ WZROKU W STRONĘ WIĄZKI
LASEROWEJ**





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



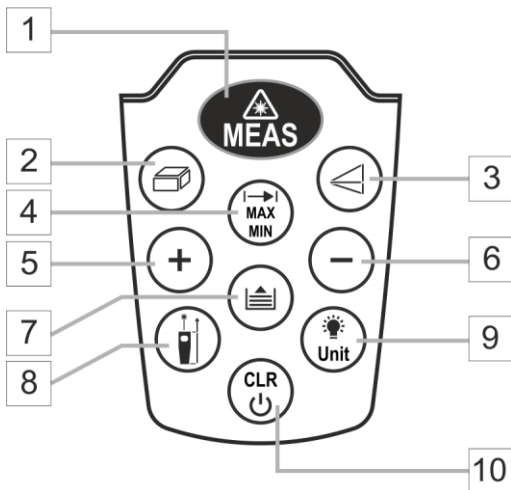
3 Opis funkcjonalny

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

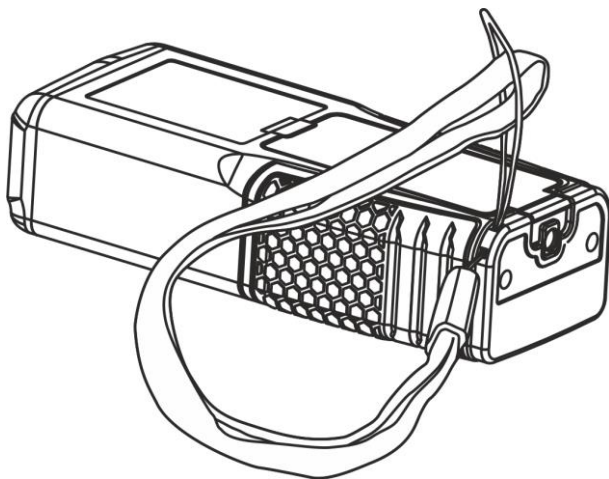
3.2 Przyciski





- 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

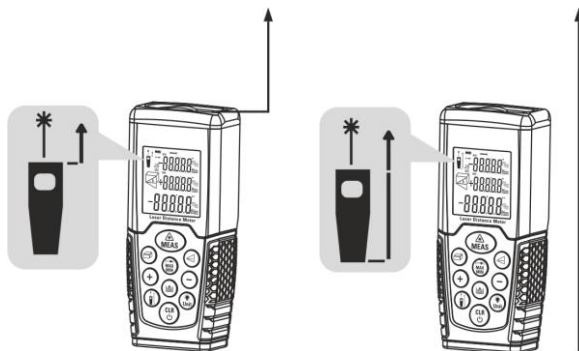
- 7 Przejście do pamięci
- 8 Zmiana punktu odniesienia pomiaru
- 9 Podświetlenie ekranu (nacisnąć krótko)
Zmiana jednostki pomiaru (nacisnąć i przytrzymać)
- 10 Usuwanie wyniku pomiaru (nacisnąć krótko)
Wyłączanie urządzenia (nacisnąć i przytrzymać)

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 zmiernu 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 bezczynności 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

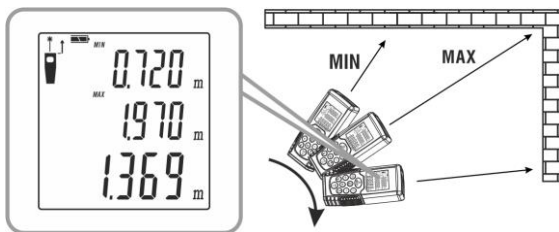
Aby włączyć/wyłączyć podświetlenie ekranu, nacisnąć krótko .





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.

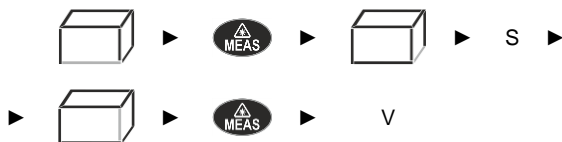
5.5 Pomiar powierzchni

- 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

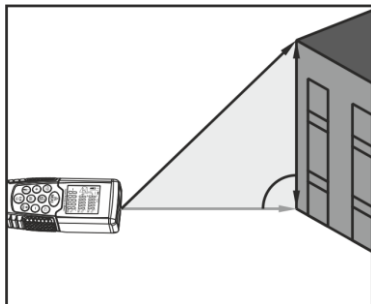
- Nacisnąć 2-krotnie przycisk . Na wyświetlaczu pojawi się symbol pomiaru objętości , na którym miga segment pierwszego mierzonego wymiaru.
- Przyciskiem  wyzwoić pomiar pierwszego wymiaru obszaru. Wynik pojawi się w górnej części ekranu. Teraz miga segment drugiego mierzonego wymiaru.
- Przyciskiem  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.

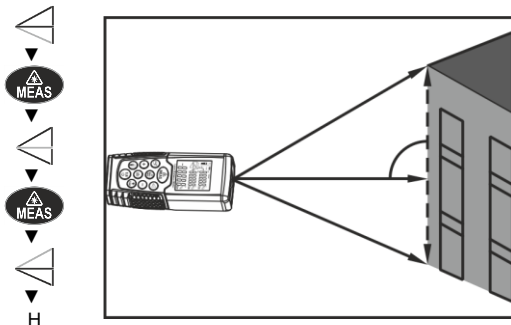
- Nacisnąć krótko przycisk . Na wyświetlaczu pojawi się symbol pomiaru pośredniego , na którym miga segment pierwszego mierzonego wymiaru.
- Przyciskiem  wyzwoić pomiar pierwszego wymiaru. Wynik pojawi się w górnej części ekranu. Teraz miga segment drugiego mierzonego wymiaru.
- Przyciskiem  wyzwoić 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">▪ Wiązka odbita do miernika jest zbyt słaba.▪ Czas powrotu wiązki do miernika jest zbyt długi.▪ Odległość od celu >50 m.	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 ≤ 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 Producent

Prowadzącym serwis gwarancyjny i pogwarancyjny jest:

SONEL S.A.

ul. Wokulskiego 11

58-100 Świdnica

tel. +48 74 884 10 53 (Biuro Obsługi Klienta)

e-mail: bok@sonel.pl

internet: www.sonel.pl

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



USER MANUAL

DISTANCE METER

LASER DIMENSION METER

LMW-100





Version 1.02 19.02.2024

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

1	Introduction	25
2	Safety	26
3	Functional description	27
3.1	Display	27
3.2	Buttons.....	29
3.3	Attaching the strap	30
4	Measurements	31
4.1	Single mode measurements	32
4.2	Continuous measurements.....	32
5	Special features	33
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
6	Troubleshooting	38
7	Battery replacement	39
8	Cleaning and maintenance	39
9	Storage	39
10	Dismantling and utilization	40
11	Technical data	41
12	Manufacturer	42

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

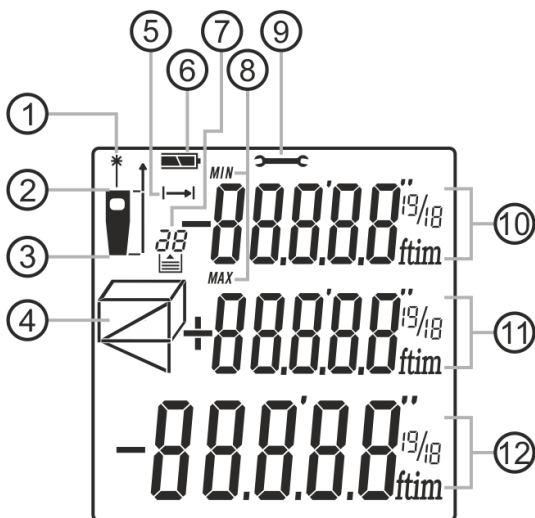
**LASER RADIATION
DO NOT STARE INTO THE BEAM
OF THE LASER DIODE**





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



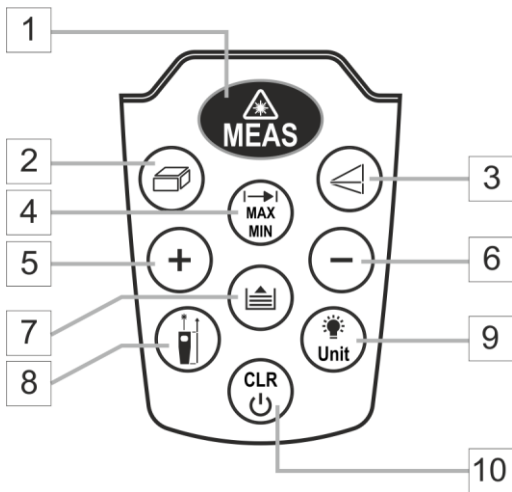
3 Functional description

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

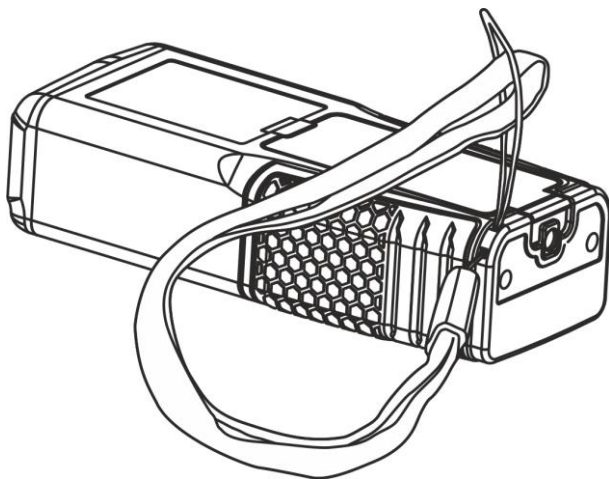
4 Measurement mode: single / continuous / extreme values

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



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

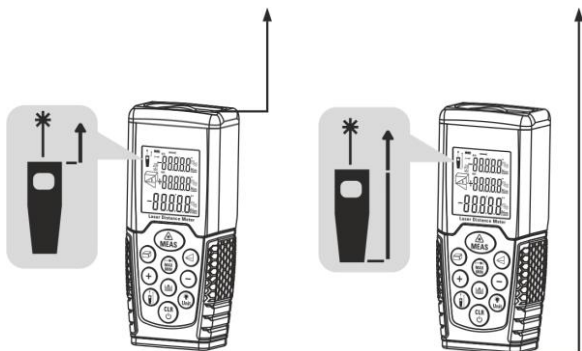
- 7 Entering the memory
- 8 Changing the measurement reference point
- 9 Display backlight (press briefly)
Changing the measurement unit (press and hold)
- 10 Delete measurement result (press briefly)
Disable the function (press and hold)

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

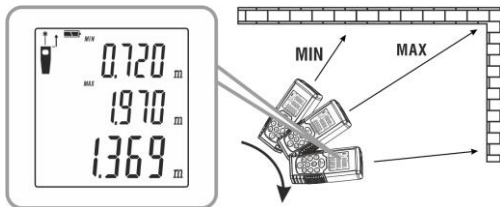
To enable/disable the display backlight, press briefly .





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.

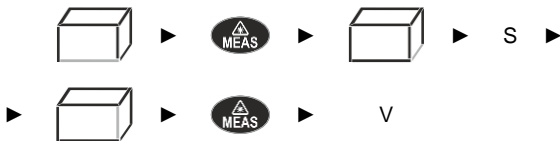
5.5 Surface measurement

- 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

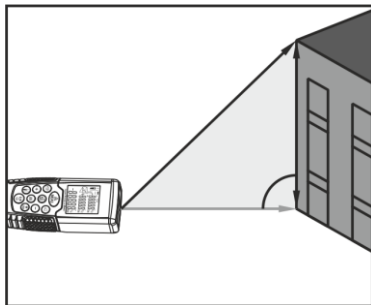
- Press push-button  twice. The display will show the symbol of volume measurement , where the segment of the first measured dimension flashes.
- Press button  to trigger the measurement of the first dimension in the area. The result will be displayed at the top of the screen. Now the segment of the 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.

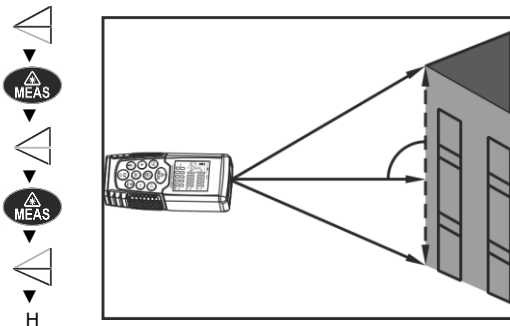
- Shortly press  button. The display will show the symbol of indirect measurement , where the segment of the first measured dimension flashes.
- Press button  to trigger the measurement of the first dimension. The result will be displayed at the top of the screen. Now the segment of the second measured 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">▪ The beam reflected to the meter is too weak.▪ The return time of the beam to the meter is too long.▪ Distance to target is >50 m.	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 ≤ 10 m**	± 1.5 mm
	± 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°C (14... 122°F)
h)	storage temperature	-20... 60°C (-4... 140°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 ± 0.15 mm/m (± 0.0018 "/ft).

12 Manufacturer

The provider of guarantee and post-guarantee services is:

SONEL S.A.

Wokulskiego 11

58-100 Świdnica

Poland

tel. +48 74 884 10 53 (Customer Service)

e-mail: customerservice@sonel.com

web page: www.sonel.com



MANUAL DE USO

TELÉMETRO

MEDIDOR DE DIMENSIONES LÁSER

LMW-100





Versión 1.02 19.02.2024

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

1	Introducción	46
2	Seguridad	47
3	Descripción funcional	48
3.1	Pantalla	48
3.2	Botones	50
3.3	Montaje de la correa	51
4	Mediciones	52
4.1	Mediciones en modo individual	53
4.2	Mediciones en modo continuo	53
5	Funciones especiales	54
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
6	Solución de problemas	59
7	Reemplazo de baterías	60
8	Limpieza y mantenimiento	60
9	Almacenamiento	60
10	Desmontaje y utilización	61
11	Datos técnicos	61
12	Fabricante	62

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

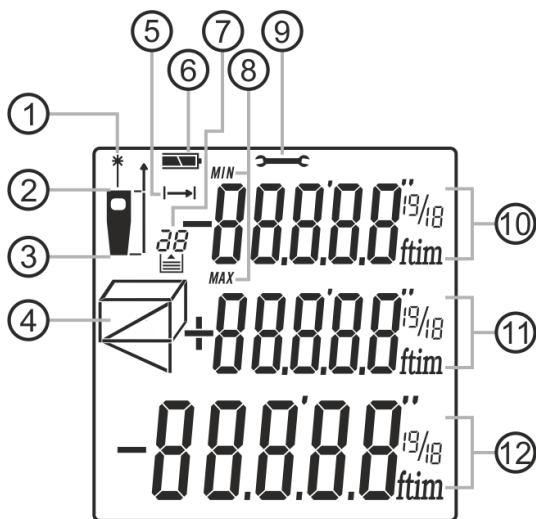
RADIACIÓN LÁSER
NO DIRIGIR LOS OJOS HACIA EL HAZ DE LÁSER





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



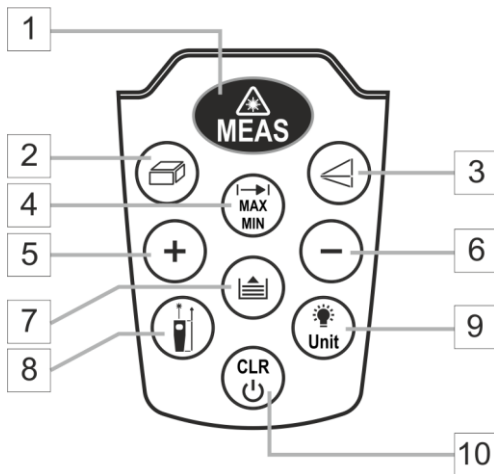
3 Descripción funcional

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

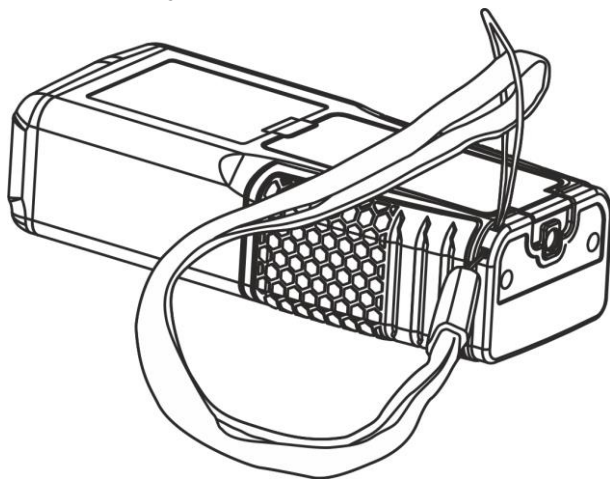
3.2 Botones





- 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

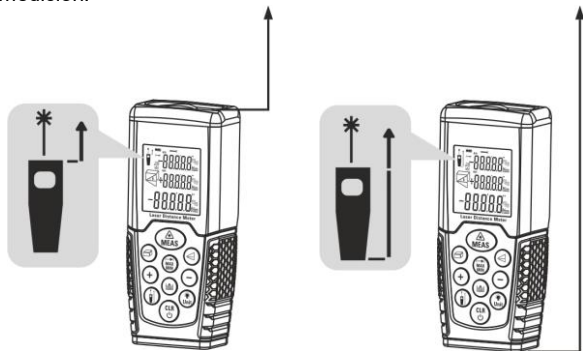
- 7 Ir a la memoria
- 8 Cambiar el punto de referencia de la medición
- 9 Iluminación de la pantalla (pulsar brevemente)
Cambiar la unidad de medición (pulsar y mantener pulsado)
- 10 Borrar el resultado de medición (pulsar brevemente)
Apagado del aparato (pulsar y mantener pulsado)

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

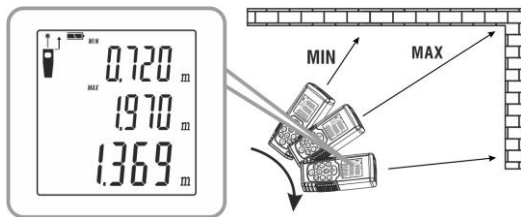
Para encender/apagar la iluminación de la pantalla, pulsar brevemente .





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.

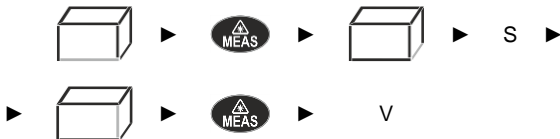
5.5 Medición de área

- 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

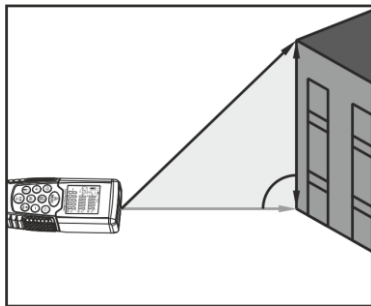
- Pulsar dos veces el botón . La pantalla mostrará el símbolo de medición de volumen  con el segmento de la primera dimensión medida parpadeando.
- Con el botón  activar la medición de la primera dimensión del área. El resultado aparecerá en la parte superior de la pantalla. Ahora parpadeará el segmento 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.

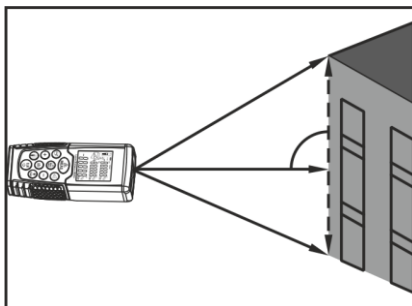
- Pulsar brevemente el botón . La pantalla mostrará el símbolo de medición intermedia  con el segmento de la primera dimensión medida parpadeando.
- Con el botón  activar la medición de la primera dimensión. El resultado aparecerá en la parte superior de la pantalla. Ahora parpadeará el segmento de la 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">▪ El haz reflejado en el medidor es demasiado débil.▪ El tiempo que tarda en volver el haz al medidor es demasiado largo.▪ Distancia al objetivo > 50 m.	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 mostrador 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 ≤ 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 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 74 884 10 53 (Servicio al cliente)

e-mail: customerservice@sonel.com

internet: www.sonel.com



BEDIENUNGSANLEITUNG

ENTFERNUNGSMESSER

LMW-100



Version 1.02 19.02.2024

Zu den wichtigsten Merkmalen des LMW-100 gehören:

- Berechnung der Fläche und des Volumens,
- indirekte Messung mit Hilfe des Satzes des Pythagoras,
- Addition und Subtraktion der Messergebnisse,
- Dauermessung/ kontinuierliche Messung,
- Bestimmung der minimalen und maximalen Entfernung,
- akustische Anzeige,
- Wahl der Maßeinheit: Meter, Zoll, Fuß,
- Laserzeiger,
- IP54,
- Hintergrundbeleuchtung,
- Automatische Abschaltung.

INHALT




1	Einführung	66
2	Sicherheit	67
3	Funktionsbeschreibung	68
3.1	Anzeige	68
3.2	Tasten.....	70
3.3	Anbringen eines Tragriemens.....	71
4	Messungen	72
4.1	Einzelmessungen	73
4.2	Dauermessungen	73
5	Besondere Funktionen	74
5.1	Hintergrundbeleuchtung	74
5.2	Änderung der Maßeinheit	74
5.3	Dauermessung und Extremwerte	74
5.4	Zusammenfassung von Ergebnissen.....	75
5.5	Flächenmessung.....	75
5.6	Volumenmessung.....	76
5.7	Entfernungsbestimmung mit 2 Messungen 	77
5.8	Entfernungsbestimmung mit 3 Messungen 	78
5.9	Speicherung der Messergebnisse	79
6	Fehlersuche	80
7	Auswechseln der Batterie	81
8	Reinigung und Pflege	81
9	Lagerung	81
10	Demontage und Entsorgung	82
11	Technische Daten	83
12	Hersteller	84

1 Einführung

Vielen Dank, dass Sie sich für den Entfernungsmesser LMW-100 entschieden haben. Mit diesem Gerät können Sie Entfernungen auf Knopfdruck messen. Das hintergrundbeleuchtete LCD-Display und die praktischen Tasten sorgen für eine bequeme und ergonomische Bedienung.

Die ordnungsgemäße Verwendung und Wartung dieses Messgeräts gewährleistet jahrelangen zuverlässigen Betrieb.

Dieses Handbuch enthält drei Arten von Warnhinweisen. Sie werden als eingerahmter Text dargestellt, der die möglichen Gefahren für den Benutzer und das Gerät beschreibt. Die Texte

 **WARNUNG** beschreiben Situationen, die das Leben oder die Gesundheit des Benutzers gefährden können, wenn die Anweisungen nicht befolgt werden. Texte  **VORSICHT!** leiten die Beschreibung einer Situation ein, die zu einer Beschädigung des Gerätes führen kann, wenn die Anweisungen nicht befolgt werden. Der Hinweis auf mögliche Probleme wird durch das Symbol eingeleitet .



WARNUNG

Lesen Sie vor der Inbetriebnahme des Geräts dieses Handbuch sorgfältig durch und beachten Sie die Sicherheitsvorschriften und Richtlinien des Herstellers.

2 Sicherheit

Um die Voraussetzungen für einen ordnungsgemäßen Betrieb und die Korrektheit der erzielten Ergebnisse zu gewährleisten, müssen die folgenden Empfehlungen beachtet werden:

- verwenden Sie das Gerät nur für die in dieser Anleitung beschriebenen Zwecke;
- setzen Sie das Gerät keinen elektrischen Entladungen aus;
- verwenden Sie das Gerät nicht in der Nähe von elektromagnetischen Feldern, z. B. in der Nähe von Schnurlosen Telefonen oder mobilen Telefonen;
- halten Sie das Gerät fern von Wasser oder Wärmequellen, einschließlich direkter Sonneneinstrahlung;
- lassen Sie das Gerät nicht fallen und stoßen Sie nicht dagegen;
- Der Betrieb ist nicht zulässig wenn:
 - ⇒ ein beschädigtes Messgerät, das ganz oder teilweise außer Betrieb ist,
 - ⇒ ein Messgerät, das über einen zu langen Zeitraum unter ungünstigen Bedingungen (z. B. zu hohe Luftfeuchtigkeit) gelagert wurde,
- wählen Sie vor Beginn der Messung die entsprechende Messfunktion,
- Reparaturen dürfen nur von einer autorisierten Servicestelle durchgeführt werden.



WARNUNG

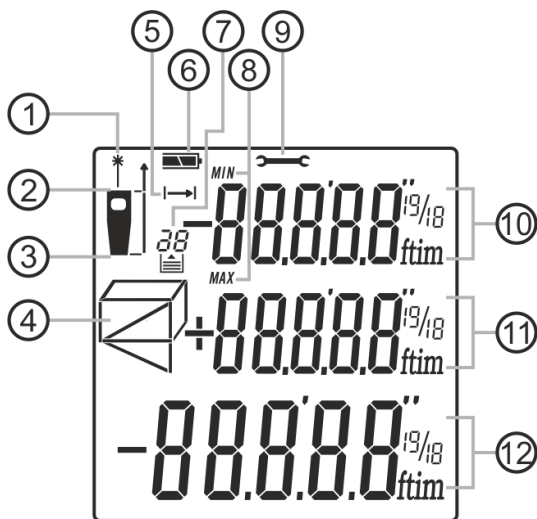
LASERSTRAHLUNG
NICHT DIREKT IN DEN LASERSTRAHL BLICKEN





Wellenlänge 630-670 nm
Ausgangsleistung <1 mW
Laser Klasse 2



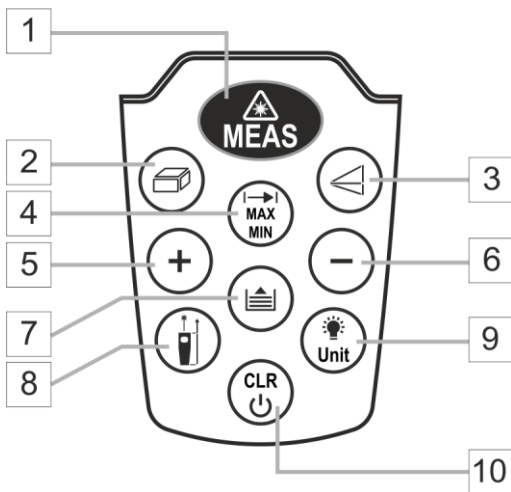
3 Funktionsbeschreibung

3.1 Anzeige



- ① Laser aktiv
- ② Messbezugspunkt – Vorderkante des Geräts
- ③ Messbezugspunkt – Hinterkante des Geräts
- ④ Messfunktionen:
 -  Oberflächenmessung
 -  Volumenmessung
 -  Entfernungsbestimmung mit 2 Messungen
 -  Entfernungsbestimmung mit 3 Messungen
- ⑤ Einzelmessmodus
- ⑥ Batteriezustand
- ⑦ Nummer der Speicherzelle
- ⑧ Dauermessmodus:
 - MIN – Mindestabstand
 - MAX – Maximalabstand
- ⑨ Fehleranzeige
- ⑩ Hilfwert-Anzeige
- ⑪ Hilfwert-Anzeige
- ⑫ Hauptwert-Anzeige

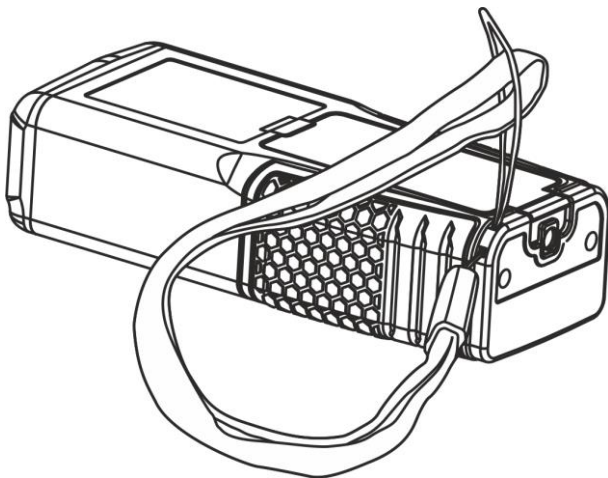
3.2 Tasten





- 1 Einschalten des Gerätes / Auslösen der Messung
- 2 Flächen- / Volumenmessung
- 3 Indirekte Messung 1 / indirekte Messung 2
- 4 Messmodus: Einzelmessung/Dauermessung/Extremwerte
- 5 '+' -Taste: Addieren des nächsten zum aktuellen Ergebnis
- 6 '-' -Taste: Subtrahieren des nächsten vom aktuellen Ergebnis

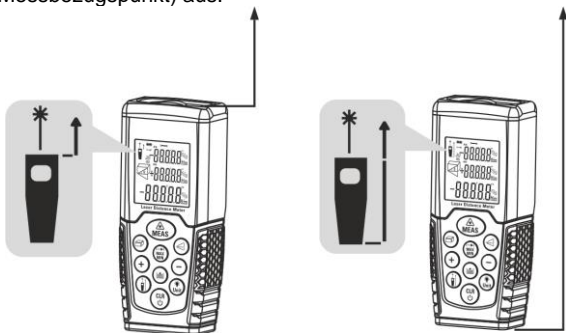
- 7 Übergang zum Speicher
- 8 Wechsel des Startpunkts der Messung
- 9 Hintergrundbeleuchtung des Bildschirms (kurz drücken)
Änderung der Maßeinheit (drücken und halten)
- 10 Löschen des Messergebnisses (kurz drücken)
Ausschalten des Geräts (drücken und halten)

3.3 Anbringen eines Tragriemens




4 Messungen

- Schalten Sie das Gerät mit der Taste  ein.
- Wählen Sie mit der Taste  den Startpunkt der Messung (Messbezugspunkt) aus.



Der Abstand wird von der Vorderkante des Geräts gemessen



Der Abstand wird von der Hinterkante des Geräts gemessen

- Nehmen Sie Messungen vor.
- Um das Gerät auszuschalten, drücken Sie die Taste  und halten Sie sie gedrückt. Alternativ schaltet sich das Gerät nach 3 Minuten ohne Aktivierung von selbst aus.



- In der Dämmerung oder bei Nacht ist die Reichweite des Entfernungsmessers größer als bei Tageslicht. Wenn Sie bei Tageslicht arbeiten oder das Ziel das Licht schlecht reflektiert, setzen Sie eine reflektierende Laserstrahlabschirmung auf das Ziel.
- Wenn das Ziel eine farblose Flüssigkeit (z. B. Wasser) oder ein staubfreies, transparentes Objekt (z. B. Glas) ist, kann das Messergebnis aufgrund von Streuung oder Ablenkung des Laserstrahls ungenau sein.
- Wenn das Ziel ein nicht reflektierendes Messobjekt oder ein Objekt mit dunkler Oberfläche ist, kann sich die Messzeit verlängern.




4.1 Einzelmessungen

- Richten Sie das Messgerät auf die Oberfläche, zu der der Abstand gemessen werden soll.
- Drücken Sie kurz die Taste , um die Messung auszulösen.
- Auf dem Display werden maximal die letzten 3 Messergebnisse angezeigt. Um diese aus der Anzeige zu entfernen, drücken Sie kurz . Jeder Druck löscht das letzte Ergebnis.




Wenn das Gerät mindestens 30 Sekunden lang nicht benutzt wird, schalten sich die Hintergrundbeleuchtung des Bildschirms und der Laserpointer aus.

4.2 Dauermessungen


- Richten Sie das Messgerät auf die Oberfläche, zu der der Abstand gemessen werden soll.
- Drücken und halten Sie gedrückt die Taste , um die kontinuierliche Messung zu aktivieren.
- Um die kontinuierliche Messung zu stoppen, drücken Sie kurz die Taste  oder .

5 Besondere Funktionen



5.1 Hintergrundbeleuchtung

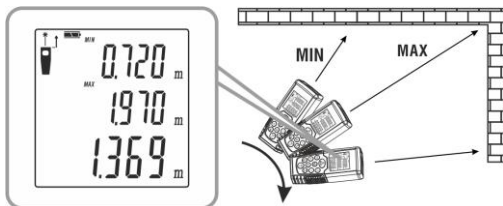
Um die Hintergrundbeleuchtung des Displays ein-/auszuschalten, drücken Sie kurz die Taste .





5.2 Änderung der Maßeinheit

Um die Maßeinheit zu ändern, halten Sie die Taste  gedrückt. Die Einheiten werden in einer Schleife umgeschaltet.

5.3 Dauermessung und Extremwerte





- Wählen Sie mit der Taste  den Messbezugspunkt.
- Drücken und halten Sie die Taste .
- Richten Sie das Messgerät auf das Objekt, zu dem die Entfernung gemessen werden soll.
- Im Dauermessmodus liest das Messgerät den Wert alle 0,5 s ab. Der minimale 'MIN-Wert' und der maximale 'MAX-Wert' werden oben und in der Mitte des Displays angezeigt. Der aktuelle Messwert wird im unteren Teil des Displays angezeigt.









- Um die Messung zu beenden, drücken Sie kurz die Taste  oder . Alternativ werden die Messungen beendet, wenn das Gerät 500 Messungen durchgeführt hat.
- Um zu Einzelmessmodus zu wechseln, drücken Sie kurz die Taste  oder .

5.4 Zusammenfassung von Ergebnissen

Im Einzelmessmodus können Sie den Summierungsmodus der Messergebnisse aktivieren.





-  Drücken Sie die '+' -Taste kurz. Das nächste Messergebnis wird zur aktuellen Summe **addiert**.
-  Drücken Sie die '-' -Taste kurz. Das nächste Messergebnis wird von der aktuellen Summe **subtrahiert**.
-  Macht den letzten Vorgang rückgängig.
-  Deaktivieren der Summierung der Ergebnisse.

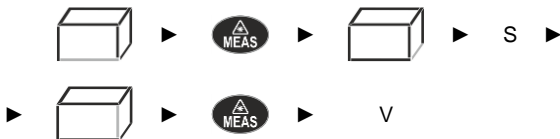
5.5 Flächenmessung

- Drücken Sie die Taste  kurz. In der Anzeige erscheint das Symbol  für die Flächenmessung, wobei das Segment des ersten zu messenden Maßes blinkt.
- Mit der Taste  lösen Sie die Messung des ersten Flächenmaßes aus. Das Ergebnis erscheint oben in der Anzeige. Nun blinkt das Segment des zweiten gemessenen Maßes.
- Lösen Sie mit der Taste  die Messung des zweiten Flächenmaßes aus. Das Ergebnis wird in der Mitte des Bildschirms angezeigt. Das **Hauptergebnis** wird im unteren Teil des Bildschirms angezeigt.
- Um das zuletzt angezeigte Ergebnis zu **löschen**, drücken Sie kurz auf . Um die Funktion zu **deaktivieren**, löschen Sie alle Ergebnisse und dann drücken Sie kurz die Taste .








5.6 Volumenmessung

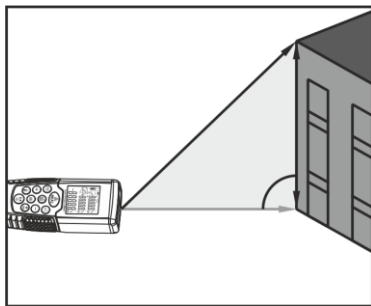
- Drücken Sie die Taste  zweimal. Auf dem Display erscheint das Symbol  für die Volumenmessung an, wobei das Segment der ersten zu messenden Dimension blinkt.
- Mit der Taste  lösen Sie die Messung der ersten Dimension der Fläche aus. Das Ergebnis erscheint oben in der Anzeige. Nun blinkt das Segment der zweiten gemessenen Dimension.
- Lösen Sie mit der Taste  die Messung der zweiten Dimension der Fläche aus. Das Ergebnis erscheint in der Mitte des Bildschirms. Das Zwischenergebnis - das Flächenfeld - wird im unteren Teil des Bildschirms angezeigt. Nun blinkt das Segment, das die Höhe anzeigt.
- Mit der Taste  können Sie die Höhenmessung auslösen. Die letzte horizontale Abmessung erscheint im oberen Teil des Bildschirms und die Höhe im mittleren Teil. Das **Hauptergebnis** wird unten auf dem Bildschirm angezeigt.
- Um das zuletzt angezeigte Ergebnis zu **löschen**, drücken Sie kurz auf . Um die Funktion zu **deaktivieren**, löschen Sie alle Ergebnisse und dann drücken Sie kurz die Taste .



5.7 Entfernungsbestimmung mit 2 Messungen








Diese Funktion ermöglicht eine vollautomatische Berechnung des gesuchten Maßes anhand von 2 gemessenen Hilfsmaßen nach dem Satz von Pythagoras.

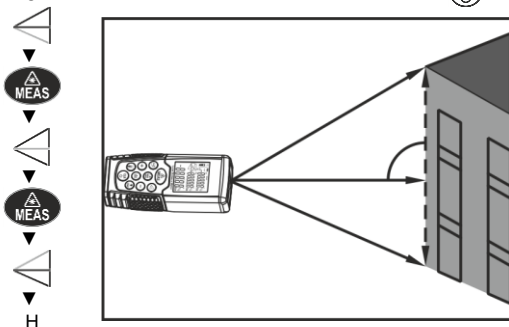
- Drücken Sie kurz die Taste . Auf dem Display erscheint das Symbol  der Zwischenmessung, wobei das Segment des ersten zu messenden Maßes blinkt.
- Lösen Sie mit der Taste  die Messung des ersten Maßes aus. Das Ergebnis erscheint oben in der Anzeige. Nun blinkt das Segment des zweiten gemessenen Maßes.
- Lösen Sie mit der Taste  die Messung der zweiten Dimension - **senkrecht** zum Objekt - aus. Das Ergebnis wird in der Mitte des Bildschirms angezeigt. Das **Hauptergebnis** erscheint im unteren Teil des Bildschirms.
- Um das zuletzt angezeigte Ergebnis zu **löschen**, drücken Sie kurz auf . Um die Funktion zu **deaktivieren**, löschen Sie alle Ergebnisse und dann drücken Sie kurz die Taste .



5.8 Entfernungsbestimmung mit 3 Messungen

Diese Funktion ermöglicht eine vollautomatische Berechnung des gesuchten Maßes anhand von 3 gemessenen Hilfsmaßen nach dem Satz von Pythagoras.

- Drücken Sie zweimal die Taste . Auf dem Display erscheint das Symbol  der Zwischenmessung, wobei das Segment des ersten zu messenden Maßes blinkt.
- Lösen Sie mit der Taste  die Messung des ersten Maßes aus. Das Ergebnis erscheint oben in der Anzeige. Nun blinkt das Segment des zweiten gemessenen Maßes.
- Lösen Sie mit der Taste  die Messung der zweiten Dimension - **senkrecht** zum Objekt - aus. Das Ergebnis wird in der Mitte des Bildschirms angezeigt. Nun blinkt das Segment des dritten gemessenen Maßes.
- Mit der Taste  können Sie die Höhenmessung auslösen. Im oberen Teil der Anzeige erscheint nun das Maß Nr. 2 und in der Mitte der Anzeige das Maß Nr. 3. Das **Hauptergebnis** erscheint im unteren Teil des Bildschirms.
- Um das zuletzt angezeigte Ergebnis zu **löschen**, drücken Sie kurz auf . Um die Funktion zu **deaktivieren**, löschen Sie alle Ergebnisse und dann drücken Sie kurz die Taste .









5.9 Speicherung der Messergebnisse

Das Gerät speichert die Ergebnisse der letzten 20 durchgeführten Messungen. Das Gerät speichert die Ergebnisse automatisch:

- im Einzelmessmodus - immer,
- im Dauermessmodus - das letzte Ergebnis vor dem Ausschalten der Funktion,
- bei der Flächen-, Volumenmessung - das letzte Ergebnis,
- bei der indirekten Messung - das Endergebnis.


Beim Summieren erfolgt keine Aufzeichnung der Ergebnisse.

- Um den Speicheranzeigemodus aufzurufen, drücken Sie die Taste .
- Scrollen durch die Ergebnisse erfolgt mit den Tasten  und .
- Um den Speicher zu löschen, halten Sie im Speicheranzeigemodus gleichzeitig die Tasten  und  gedrückt .

6 Fehlersuche

Fehlercode	Ursache	Aktion
204	Berechnungsfehler.	Prozedur wiederholen.
208	<ul style="list-style-type: none">▪ Der zum Messgerät reflektierte Strahl ist zu schwach.▪ Die Zeit für die Rückkehr des Strahls zum Messgerät ist zu lang.<ul style="list-style-type: none">▪ Entfernung zum Ziel > 50 m.	Bringen Sie eine Abschirmung auf dem Ziel an, um den Laserstrahl zu reflektieren.
209	Der reflektierte Strahl ist zu stark.	Das Objekt reflektiert den Strahl zu stark. Reflektierende Abschirmung auf das Messobjekt aufsetzen.
252	Die Temperatur des Messgeräts ist zu hoch.	Kühlen Sie das Messgerät ab.
253	Die Temperatur des Messgeräts ist zu niedrig.	Wärmen Sie das Messgerät auf.
255	Hardware-Fehler.	Schalten Sie das Messgerät mehrmals aus und wieder ein. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Kundendienst.

7 Auswechseln der Batterie

Wenn die Batterien nicht ausreichend geladen sind, erscheint auf dem Display das Symbol , das als Hinweis zu deuten ist, dass neue Batterien eingesetzt werden sollen.



VORSICHT!

Bei Messungen mit angezeigter Mnemonik der Batterie ist mit zusätzlichen Messunsicherheiten oder instabilem Betrieb des Gerätes zu rechnen.

Lösen Sie die Schraube, mit der die Abdeckung des Batteriefachs befestigt ist, entfernen Sie sie, nehmen Sie die Batterien aus dem Gerät und legen Sie 2 neue AAA-Batterien mit 1,5 V ein. Bringen Sie die Abdeckung wieder an.

8 Reinigung und Pflege

- Reparaturen und Servicetätigkeiten, die nicht in dieser Anleitung erfasst wurden, sollten ausschließlich von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.
- Von Zeit zu Zeit ist das Gehäuse mit einem trockenen Lappen zu reinigen. Zum Reinigen des Geräts dürfen keine Lösungsmittel oder Schleifmittel verwendet werden.
- Das Messgerät kann mit einem mit 70%-Alkohol befeuchteten Wattestäbchen gereinigt werden.

9 Lagerung

Bei der Lagerung des Geräts sind die folgenden Empfehlungen zu beachten:

- Stellen Sie sicher, dass das Messgerät trocken ist,
- Wenn das Gerät für längere Zeit gelagert werden soll, entfernen Sie die Batterien.

10 Demontage und Entsorgung

Ausgediente Elektro- und Elektronikgeräte sollten selektiv gesammelt werden, d.h. sie dürfen nicht mit Abfällen anderer Art zusammengelegt werden.

Ausgediente elektronische Geräte sind gemäß dem Gesetz über Elektro- und Elektronik-Altgeräte an einer Sammelstelle abzugeben.

Bevor das Gerät an eine Sammelstelle geschickt wird, dürfen keine Elemente demontiert werden.

Beachten Sie die örtlichen Vorschriften zur Entsorgung von Verpackungen, Altbatterien und -akkumulatoren.

11 Technische Daten

a)	Schutzart des Gehäuses nach EN 60529.....	IP54
b)	Messbereich*.....	0,05...100 m.....0,16...328 Fuß
c)	Genauigkeit der Messung bei einer Entfernung von ≤ 10 m**.....	$\pm 1,5$ mm $\pm 0,06$ "
d)	Maßeinheiten.....	Meter / Zoll /Fuß
e)	Halbleiterlaserdiode:	
	▪ Ausgangsleistung.....	<1 mW
	▪ Länge der Welle.....	635 nm
	▪ Laser.....	Klasse 2
f)	Speicherung der Messergebnisse.....	20 Messungen
g)	Betriebstemperatur.....	-10...50°C (14...122°F)
h)	Lagertemperatur.....	-20...60°C (-4...140°F)
i)	Betriebsfeuchtigkeit.....	<95%
j)	Lagerfeuchtigkeit.....	30...50%
k)	Spannungsversorgung.....	2x Batterie AAA 1,5 V
l)	Auto-Off-Funktion:	
	▪ Laser.....	0,5 min
	▪ Gerät.....	3 min
m)	Gewicht.....	100 g
n)	Abmessungen.....	110 x 46 x 28 mm

* Wenn das Ziel schlecht reflektiert das Licht und die Bedingungen sonnig sind, legen Sie eine reflektierende Laserstrahlabschirmung auf das Ziel, um den Messbereich zu vergrößern.

** Unter günstigen Bedingungen (gute Oberflächeneigenschaften des Messobjekts, Raumtemperatur) bis zu 10 m (33 ft). Unter ungünstigen Bedingungen, wie z. B. starker Sonneneinstrahlung, einer schlecht reflektierenden Oberfläche oder starken Temperaturschwankungen, kann sich die Genauigkeitsabweichung bei Entfernungen über 10 m (33 ft) um $\pm 0,15$ mm/m ($\pm 0,0018$ Zoll/Fuß) erhöhen).

12 Hersteller

Der Anbieter von Garantie- und Nachgarantieservices ist:

SONEL S.A.

Wokulskiego 11
58-100 Świdnica
Polen

Tel. +48 74 884 10 53 (Kundenbetreuung)

E-Mail: customerservice@sonel.com

Webseite: www.sonel.com



SONEL S.A.

Wokulskiego 11
58-100 Świdnica
Poland

Customer Service

tel. +48 74 884 10 53

e-mail (**GLOBAL**):
customerservice@sonel.com

e-mail (**PL**):
bok@sonel.pl

www.sonel.com