


	<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>Akcesoria 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 wylądowania 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

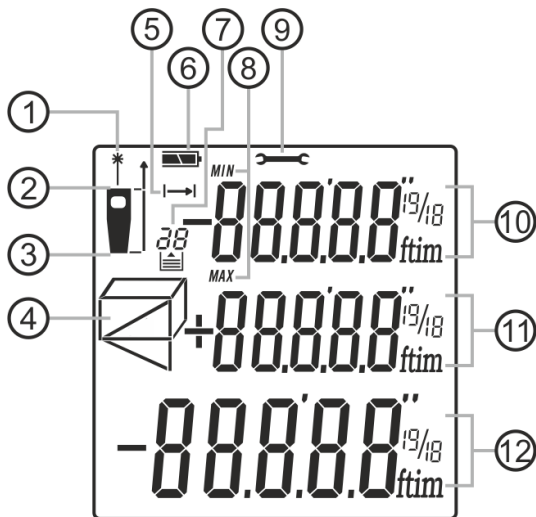
**PROMIENIOWANIE LASEROWE  
NIE KIEROWAĆ WZROKU W STRONĘ WIĄZKI  
LASEROWEJ**

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







## 3 Opis funkcjonalny

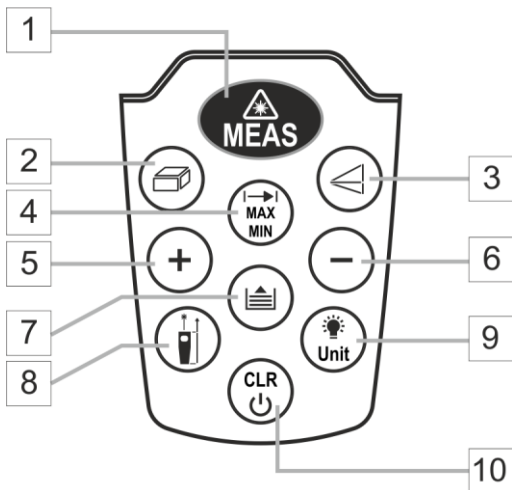
### 3.1 Wyświetlacz





- 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

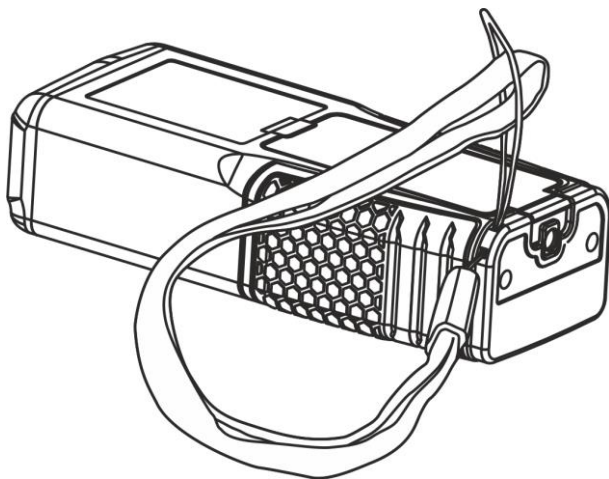
## 3.2 Przyciski





- 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**

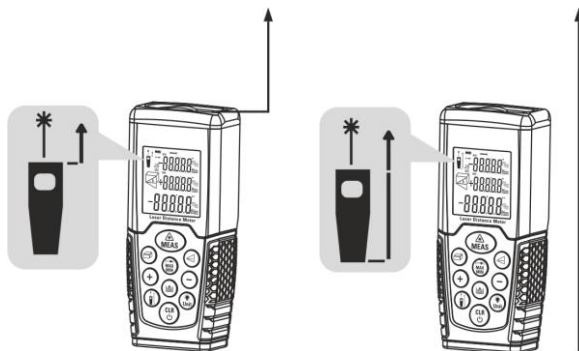
- 7 Przejście do pamięci
- 8 Zmiana punktu odniesienia pomiaru
- 9 Podświetlenie ekranu (nacisnąć krótko)  
Zmiana jednostki pomiaru (nacisnąć i przytrzymać)
- 10 Usuwanie wyniku pomiaru (nacisnąć krótko)  
Wyłączanie urządzenia (nacisnąć i przytrzymać)

### 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 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

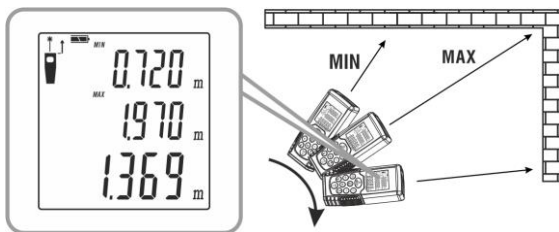
Aby włączyć/wyłączyć podświetlenie ekranu, nacisnąć krótko  Unit.





### 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.

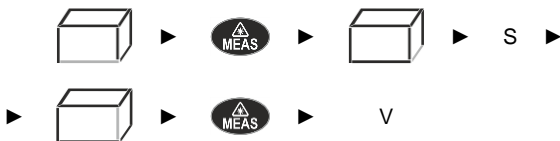
## 5.5 Pomiar powierzchni

- 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 .

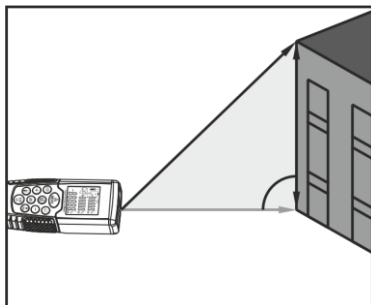




## 5.7 Wyznaczanie odległości za pomocą 2 pomiarów








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

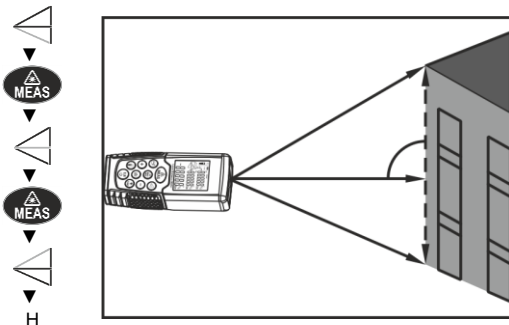
- Nacisnąć krótko przycisk . Na wyświetlaczu pojawi się symbol pomiaru pośredniego , na którym miga segment pierwszego mierzonego wymiaru.
- Przyciskiem  wyzwoić pomiar pierwszego wymiaru. Wynik pojawi się w górnej części ekranu. Teraz miga segment drugiego mierzonego wymiaru.
- Przyciskiem  wyzwoić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