

Spis treści

Elementy i przyciski	2
Wstęp	2
Przegląd	2
Wyświetlacz	3
Umieszczanie baterii	3
Obsługa	4
Włączanie / Wyłączanie	4
Kasowanie	4
Kody komunikatów	4
Dostosowywanie miejsca odniesienia pomiaru / statyw	4
Stopka wielofunkcyjna	5
Ustawienia jednostek pomiaru odległości	5
Ustawienia jednostek kątowych	5
Wyzwalacz czasowy (automatyczne wyzwolenie pomiaru)	5
Dźwięk włączony/wyłączony	6
Włączanie/Wyłączanie podświetlenia	6
Włączona blokada klawiatury	6
Wyłączona blokada klawiatury	6
Funkcje pomiarowe	7
Pomiary pojedynczych odległości	7
Pomiary ciągłe / minimum i maksimum	7
Dodawanie / Odejmowanie	7
Powierzchnia	8
Objętość	9
Pitagoras (2 punkty)	10
Pitagoras (3 punkty)	10
Funkcja Pitagorasa (wysokość cząstkowa)	11
Tyczenie	12
Funkcja inteligentnego horyzontu / Wysokość	13

Pomiar śledzący wysokości	13
Poziomowanie	14
Pamięć (20 ostatnich wyników)	14
Kasowanie pamięci	14

Kalibracja -----15

Kalibracja czujnika pochylenia	15
--------------------------------	----

Dane techniczne -----16

Kody komunikatów -----17

Dbłość -----17

Wskazówki bezpieczeństwa -----17

Zakres odpowiedzialności	17
Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem	18
Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem	18
Zagrożenia związane z użytkowaniem	18
Ograniczony zakres użytkowania	18
Utylizacja	18
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	19
Klasyfikacja lasera	19
Oznakowanie	19

Elementy i przyciski

Wstęp



Przed pierwszym użyciem produktu należy dokładnie przeczytać instrukcję obsługi ze szczególnym uwzględnieniem wskazówek bezpieczeństwa.



Osoba odpowiedzialna za produkt musi dopilnować, aby wszyscy użytkownicy zrozumieli treść instrukcji obsługi i przestrzegali zawartych w niej wskazówek.

Użyte w instrukcji symbole mają następujące znaczenie:

OSTRZEŻENIE

Wskazuje na potencjalnie niebezpieczną sytuację lub nieprawidłowe zastosowanie, które może spowodować śmierć lub poważne obrażenia ciała.

UWAGA

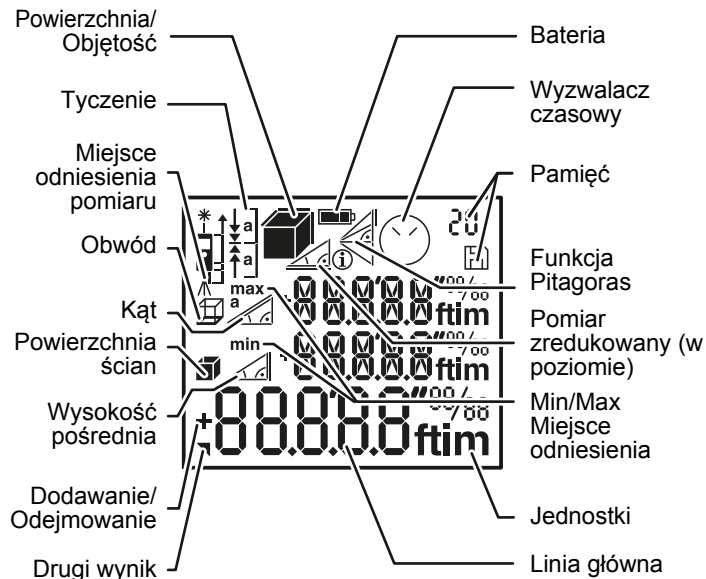
Wskazuje na potencjalnie niebezpieczną sytuację lub nieprawidłowe zastosowanie, które może spowodować małe obrażenia i/lub doprowadzić do szkód materialnych, finansowych czy środowiskowych.

i Ważne akapity, których należy przestrzegać, aby zapewnić prawidłowe i efektywne działanie produktu.

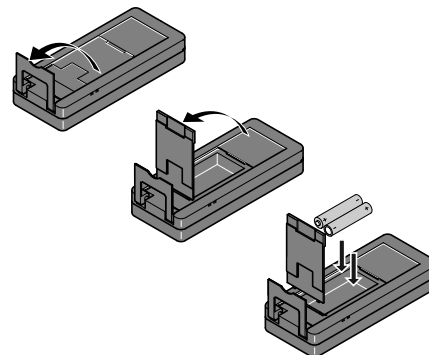
Przegląd



Wyświetlacz

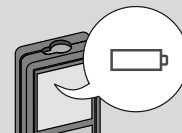


Umieszczanie baterii

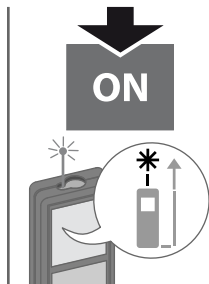


i

Aby zapewnić prawidłowe funkcjonowanie urządzenia, nie używać baterii cynkowo - węglowych. Baterie należy wymieniać gdy tylko zacznie migać symbol baterii.



Włączanie / Wyłączanie



Urządzenie zostało wyłączone.

i

Aby uruchomić emisję lasera, wcisnąć przycisk ON i przytrzymać przez 2 s. Jeśli w ciągu 180 s nie zostanie wciśnięty żaden przycisk, urządzenie wyłączy się w sposób automatyczny.

Kasowanie



Cofnij poprzednie działanie.



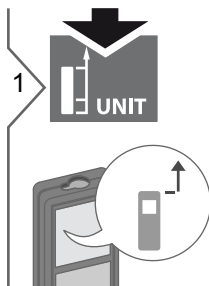
Pozostaw bieżącą funkcję i przejdź do domyślnego trybu operacyjnego.

Kody komunikatów

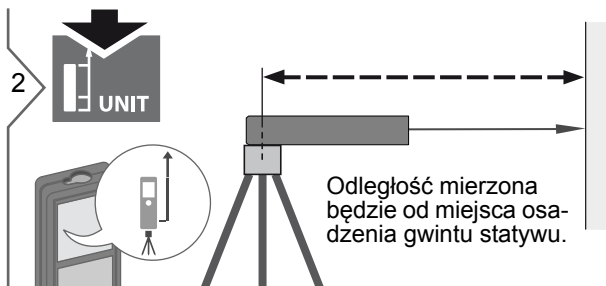
Jeśli pojawi się symbol informacyjny, przeczytaj instrukcje znajdujące się w rozdziale pt. "Kody komunikatów". Przykładowo:



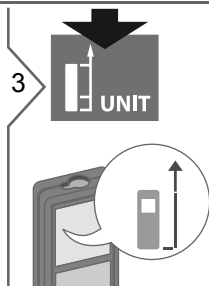
Dostosowywanie miejsca odniesienia pomiaru / statyw



Odległość mierzona będzie od czoła urządzenia.



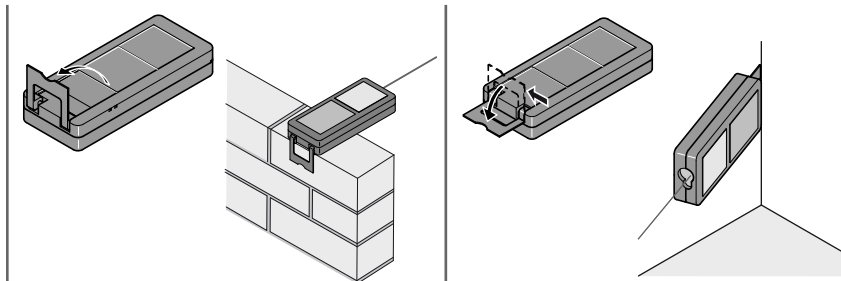
Odległość mierzona będzie od miejsca osadzenia gwintu statywu.



Odległość będzie mierzona od stopki urządzenia (ustawienie standardowe).

Obsługa

Stopka wielofunkcyjna



i Orientacja stopki zostanie rozpoznana w sposób automatyczny, a tym samym dostosowany zostanie punkt miejsca zera.

Ustawienia jednostek pomiaru odległości



2 s

Wybierz którąś z następujących jednostek:

0.000 m	0.00 ft
0.0000 m	0'00" 1/32
0.00 m	0.00 in
	0 in 1/32

Ustawienia jednostek kątowych



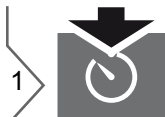
2 sek. jednocześnie



Wybierz którąś z następujących jednostek:

0.0 °
0.0 %

Wyzwalacz czasowy (automatyczne wyzwolenie pomiaru)



Ustaw automatyczne opóźnienie pomiaru (maks. 60 s; standardowo 5 s)



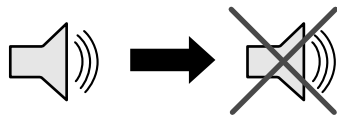
i

Po wciśnięciu przycisku z włączoną emisją wiązki lasera, na ekranie zacznie pojawiać się wynik odliczania. Funkcja ta zalecana jest szczególnie w przypadku precyzyjnego pozycjonowania przy długich odległościach. Aktywowanie funkcji tej zapobiega drganiom instrumentu podczas wciskania przycisku wyzwalającego pomiar.

Dźwięk włączony/wyłączony



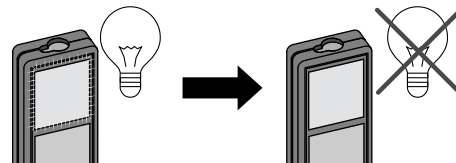
2 sek. jednocześnie



Włączanie/Wyłączanie podświetlenia



2 sek. jednocześnie



Włączona blokada klawiatury



2 sek. jednocześnie



Wyłączona blokada klawiatury



1



2

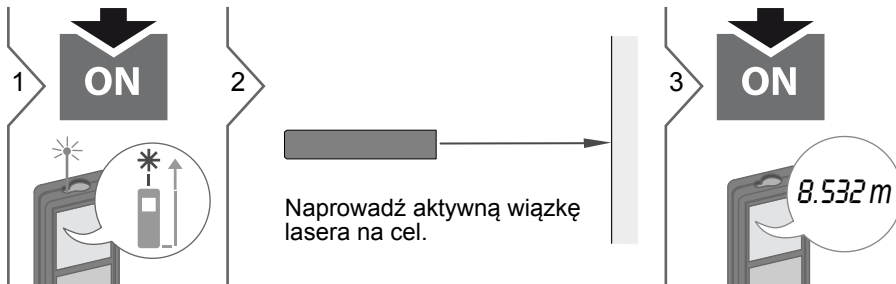


przez 2 sek.



Funkcje pomiarowe

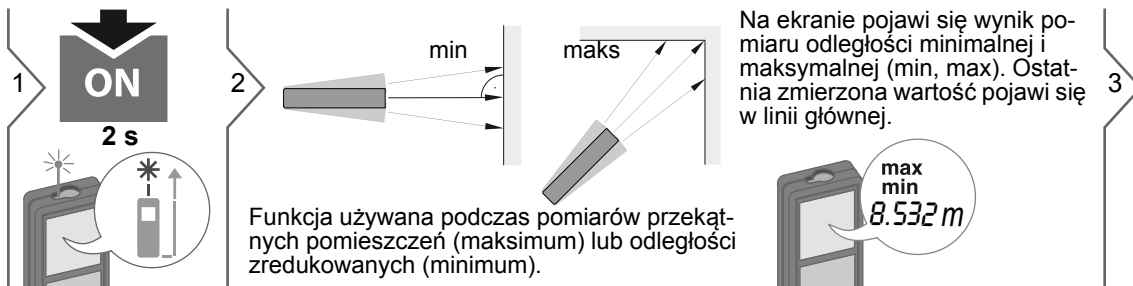
Pomiary pojedynczych odległości



i

Powierzchnie celu: Podczas celowania do bezbarwnych cieczy, szkła, styropianu lub do powierzchni półprzezroczystych oraz silnie odbłaskowych mogą wystąpić błędy pomiarowe. Pomiary do ciemnych powierzchni zwiększają czas pomiaru.

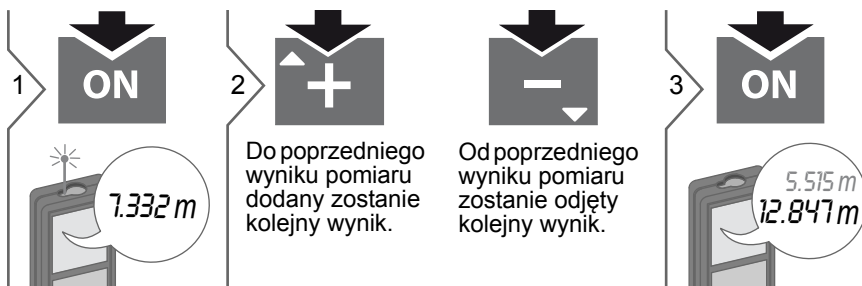
Pomiary ciągłe / minimum i maksimum



i

Zatrzymanie pomiaru ciągłego minimum - maksimum.

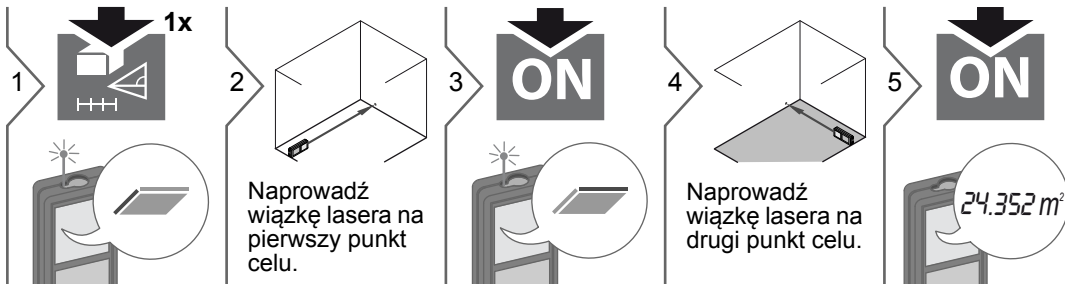
Dodawanie / Odejmovanie



i

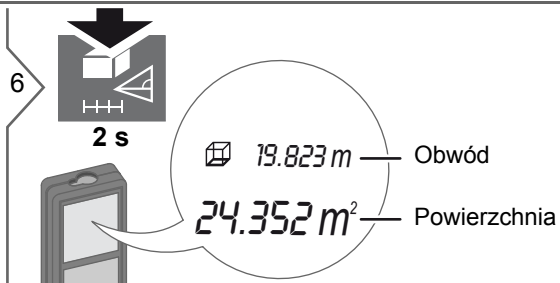
Wynik pojawi się w linii głównej, a tuż nad nią zmierzona wartość. Procedurę tę można powtarzać dowolnie. Podobna czynność może być wykonana podczas dodawania i odejmowania powierzchni i objętości.

Powierzchnia



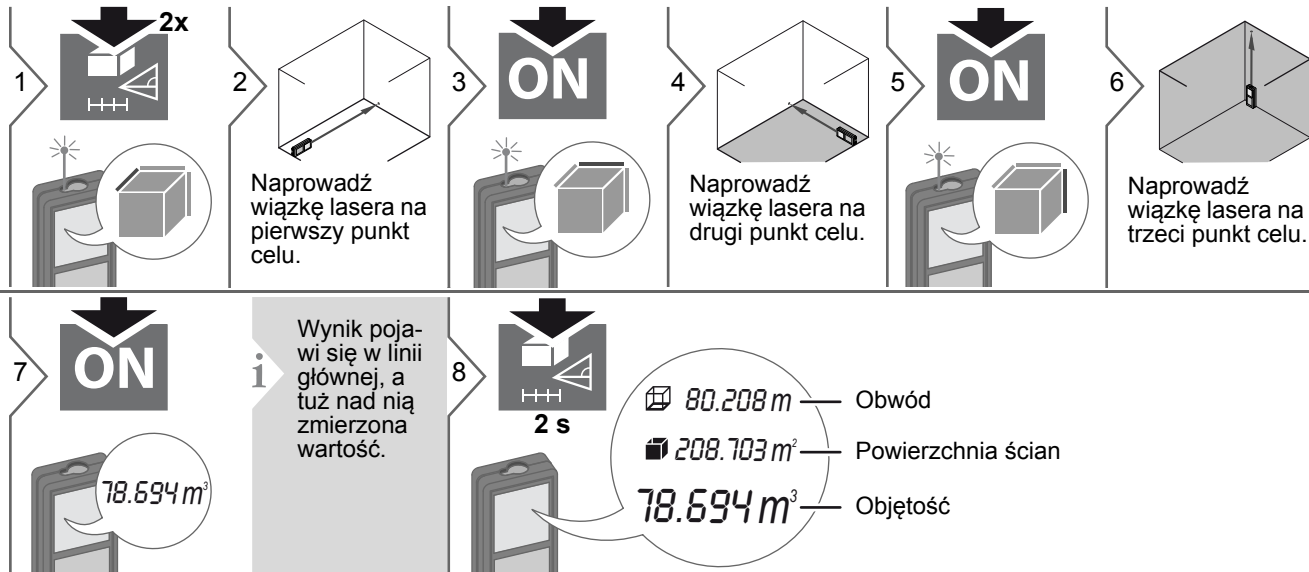
i

Wynik pojawi się w linii głównej, a tuż nad nią zmierzona wartość.



Funkcje pomiarowe


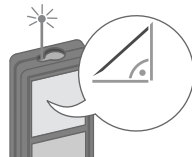
Objętość



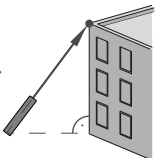
Funkcje pomiarowe

Pitagoras (2 punkty)

1


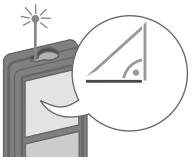



2

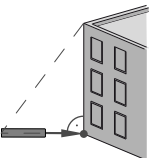


Naprowadź wiązkę lasera na górny punkt.

3






4



Naprowadź wiązkę lasera na dolny punkt.

5


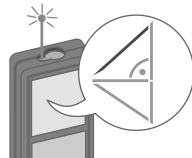



i

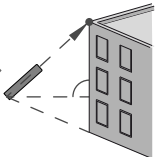
Zwrócić uwagę na dodatkowe informacje o pomiarze metodą Pitagorasa, umieszczone na dole, na następnej stronie.

Pitagoras (3 punkty)

1


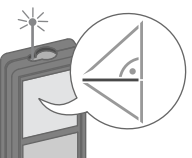



2

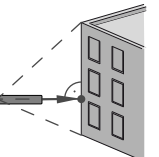


Naprowadź wiązkę lasera na górny punkt.

3






4

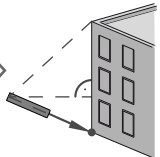


Naprowadź wiązkę lasera w miejsce rzutu prostopadłego.

5


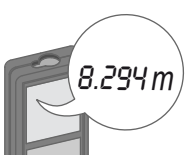



6



Naprowadź wiązkę lasera na dolny punkt.

7

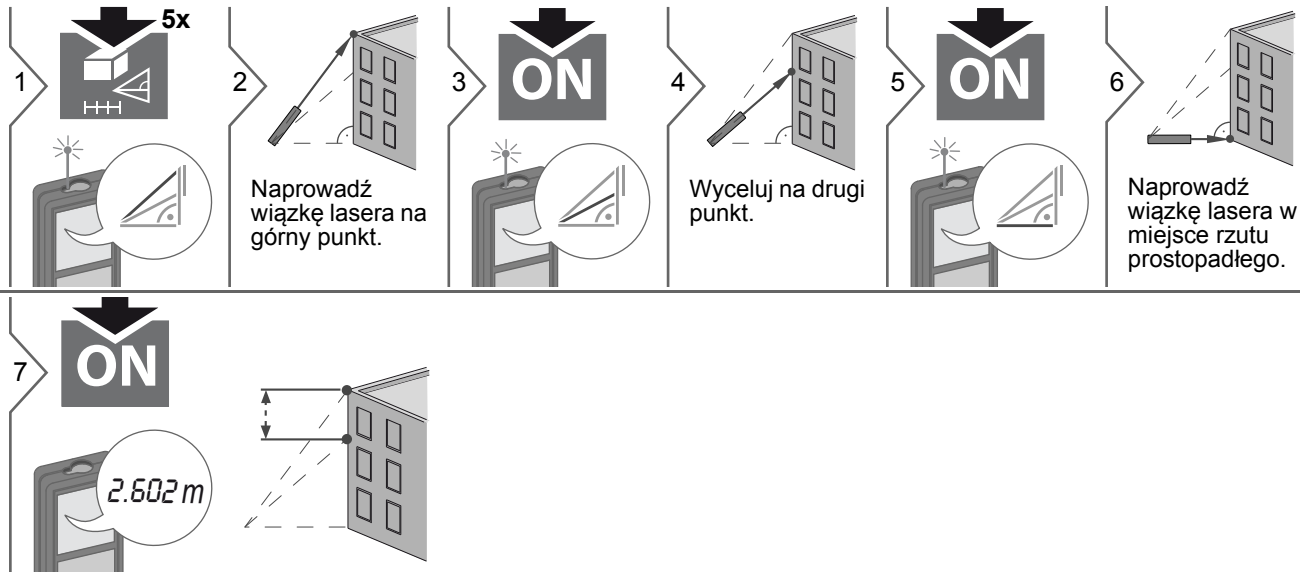



i

Zwrócić uwagę na dodatkowe informacje o pomiarze metodą Pitagorasa, umieszczone na dole, na następnej stronie.

Funkcje pomiarowe

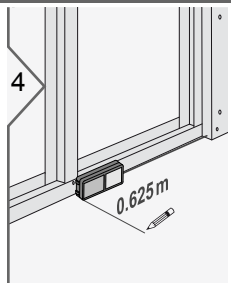
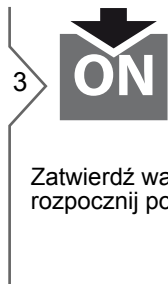
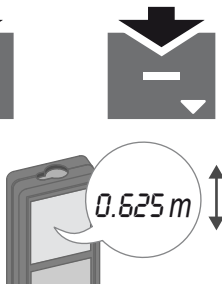
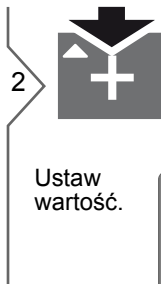
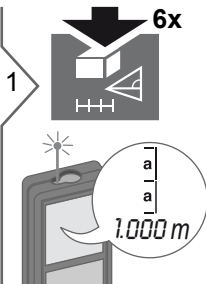
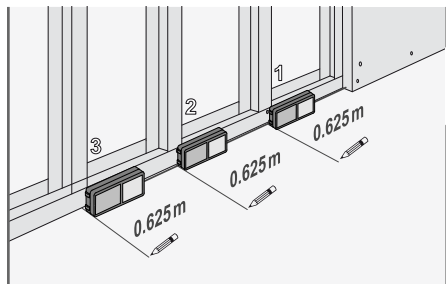
Funkcja Pitagorasa (wysokość cząstkowa)



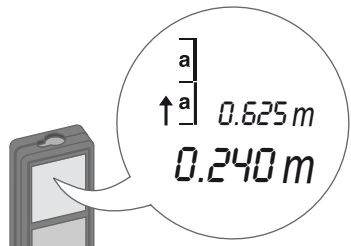
Pomiary metodą Pitagorasa:

- Wynik pojawi się w linii głównej, a tuż nad nią zmierzona wartość.
- Wyniki pomiaru metodą Pitagorasa są na ogół mniej dokładne niż wyniki pomiaru z użyciem samego urządzenia. Aby uzyskać optymalne wyniki, zaleca się użycie statywu lub wyjęcie końcówki narożnikowej.
- Wciśnięcie przycisku pomiarowego na 2 s spowoduje aktywację automatycznego pomiaru minimum lub maksimum.

Tyczenie



Przesuwaj urządzenie powoli wzdłuż linii tyczenia. Na ekranie pojawi się wartość odległości do kolejnego tyczonego punktu.



Aby osiągnąć długość 0.625 m brakuje jeszcze 0.240 m.

i Gdy zbliżysz się do tyczonej wartości odległości na mniej niż 0,1 m instrument zacznie wydawać sygnał dźwiękowy. Funkcję można zatrzymać przyciskając CLEAR/OFF (przycisk "kasuj/wyłącz").

Funkcje pomiarowe

Funkcja inteligentnego horyzontu / Wysokość

1

2

Naceluj wiązkę lasera na cel.

3

24.3° — α
 0.032 m — y
 4.827 m — z

(do 360° oraz przy pochyle-
niu poprzecznym $\pm 10^\circ$)

i

Wciśnięcie przycisku spowoduje wyłączenie pomiarów zredukowanych.

Pomiar śledzący wysokości

i

Funkcja ta wyświetla w sposób ciągły mierzoną wysokość gdy urządzenie znajduje się na statywie. Nie ma potrzeby pomiaru drugiej odległości ponieważ automatycznie mierzony jest kąt.

1

2

Naprowadź wiązkę lasera na dolny punkt.

3

4

Wycelowanie wiązki lasera na górne punkty spowoduje automatyczne uruchomienie pomiaru śledzącego kąta/wysokości.

5

6.932 m — x
 30.2° — β = śledzony kąt
 9.827 m — y = śledzona wysokość

i

Tyczona wysokość „y” znajduje się pod kątem 90° w stosunku do pierwszego celowanego punktu „x”.

6

Zatrzymanie pomiaru śledzącego wysokości i wyświetlenie ostatniego wyniku na ekranie.

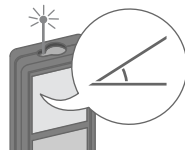
Funkcje pomiarowe

Poziomowanie

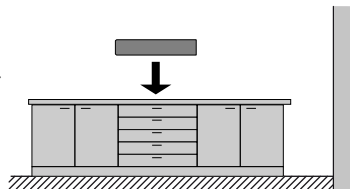
i

Funkcja ta umożliwi ciągłą prezentację kąta pochylenia urządzenia. Po osiągnięciu wartości $\pm 5^\circ$, urządzenie rozpocznie wydawanie cyklicznych dźwięków. Im bardziej wartość zbliża się do 0° , tym szybszy będzie dźwięk. Przy pochyleniu o $\pm 0.3^\circ$ wydawany będzie dźwięk ciągły.

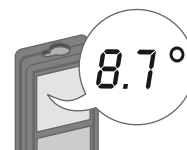
1



2



Instrument należy położyć w miejscu pomiaru w celu spoziomowania.



Wyświetlona zostanie wartość pochylenia (zakres $\pm 180^\circ$).

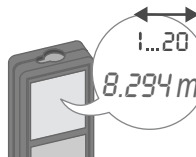
Pamięć (20 ostatnich wyników)

1



Wyświetlonych zostanie 20 ostatnich wartości.

2



Nawigowanie między 20. ostatnimi wynikami.



Kasowanie pamięci

3



2 s

Wartość z linii głównej zastosować można do dalszych obliczeń.



2 sek. jednocześnie

Pamięć została całkowicie wykasowana.

Kalibracja

Kalibracja czujnika pochylenia

<p>1</p> <p>CLEAR OFF</p> <p>2 sek. jednocześnie</p> <p>MEAS 1 HOR CAL</p>	<p>2</p> <p>Ułóż instrument na całkowicie płaskiej powierzchni.</p>	<p>3</p> <p>ON</p> <p>MEAS 2 turn 180°</p>
<p>4</p> <p>Przesuń urządzenie w poziomie o 180° i ponownie ułóż je na płaskiej powierzchni.</p>	<p>5</p> <p>ON</p> <p>MEAS 3 VER CAL</p>	<p>6</p> <p>Obróć urządzenie i ustaw je na całkowicie płaskiej powierzchni.</p>
<p>7</p> <p>ON</p> <p>MEAS 4 turn 180°</p>	<p>8</p> <p>Przesuń urządzenie w poziomie o 180° i ponownie ułóż je na płaskiej powierzchni.</p>	<p>9</p> <p>ON</p> <p>OK CAL</p> <div data-bbox="1356 688 1532 963"> <p>i</p> <p>Po 2. sek. urządzenie powróci do trybu normalnego.</p> </div>

Pomiar odległości	
Typowa tolerancja pomiaru*	± 1.5 mm / 0.06 in ***
Pomiary maksimum Tolerancja**	± 2.5 mm / 0.10 in ***
Zasięg na tarczę celowniczą	80 m / 262 ft
Typowy zasięg*	80 m / 262 ft
Zasięg w warunkach niekorzystnych ****	60 m / 197 ft
Najmniejsza wyświetlana jednostka	0.1 mm / 1/32 in
Ø plamki lasera przy odległościach	6 / 30 / 50 mm 10 / 50 / 80 m
Pomiary wychyleń	
Tolerancja pomiaru względem emitowanej wiązki*****	± 0.2°
Tolerancja pomiaru względem obudowy*****	± 0.2°
Zasięg	± 360°
Informacje ogólne	
Klasa lasera	2
Typ lasera	635 nm, < 1 mW
Stopień ochrony	IP54 (odporność na pył i spryskanie wodą)
Automatyczny wyłącznik lasera	po 90 s
Automatyczny wyłącznik urządzenia	po 180 s
Żywotność baterii (2 x AAA)	do 5000 pomiarów
Wymiary (wys. x gł. x szer.)	117 x 57 x 32 mm 4,6 x 2,4 x 1,3 in
Waga (z bateriami)	0,14 kg/4,938 oz
Zakres temperatur:	
- Przechowywanie	od 25 do 70 °C od -13 do 158 °F
- Praca	od -10 do 50 °C od 14 do 122 °F

* dotyczy 100% odbłaskowości (ściana pomalowana na biało) przy słabym podświetleniu tła, 25 °C

** dotyczy od 10 do 500% odbłaskowości celu przy wysokim podświetleniu tła, od 10 °C do + 50 °C

*** Tolerancje dotyczą odległości od 0,05 m do 10 m, na poziomie ufnosci 95%. Maksymalna odchyłka może osiągnąć wartość 0,1mm/m w zakresie od 10 m do 30 m oraz 0,2mm/m w przypadku odległości powyżej 30 m.

**** dotyczy 100% odbłaskowości miejsca celu; wartość podświetlenia tła około 30000 lux

***** Po dokonaniu kalibracji przez użytkownika. Dodatkowa odchyłka waha się na poziomie od +/- 0.01° do +/-45° na stopień w każdej awiartce. Dotyczy temperatury pokojowej. Dla pełnego zakresu temperatury działania, maksymalna odchyłka wzrasta o +/- 0,01°.

i Aby osiągać dokładne wyniki pomiarów, zaleca się stosowanie statywów. W celu uzyskania dokładnych wyników pochylenia instrumentu należy unikać jego przechylenia na boki.

Funkcje	
Pomiar odległości	tak
Pomiar Min/Max	tak
Pomiar ciągły	tak
Tyczenie	tak
Dodawanie/Odejmnowanie	tak
Powierzchnia	tak
Objętość	tak
Funkcja Pitagoras	2-punktowa, 3-punktowa, wysokości cząstkowe
Funkcja inteligentnego horyzontu	tak
Wysokość pośrednia	
Pomiar śledzący wysokości	tak
Poziomowanie	tak
Pamięć	20 wyników
Dźwięk	tak
Podświetlany ekran	tak
Stopka wielofunkcyjna	tak

Kody komunikatów

Jeśli komunikat **Błąd** nie zniknie po kilku-krotnym zrestartowaniu urządzenia, to należy skontaktować się ze sprzedawcą. Jeśli komunikat **InFo** pojawi się z cyfrą, to należy nacisnąć przycisk Clear i zastosować się do następujących wskazówek:

Nr	Przyczyna	Środki zaradcze
156	Pochylenie boczne przekroczyło 10°.	Należy trzymać urządzenie nie pochylając go na boki.
162	Błąd kalibracji	Upewnić się czy urządzenie znajduje się w poziomie, na powierzchni płaskiej. Powtórzyć procedurę kalibracyjną. Jeśli błąd ten ciągle się utrzymuje, skontaktować się ze sprzedawcą.
204	Błąd pomiaru	Wykonaj pomiar ponownie.
252	Temperatura zbyt wysoka	Urządzenie należy ochłodzić
253	Temperatura zbyt niska	Urządzenie należy ogrzać
255	Zbyt słaby sygnał zwrotny, zbyt długi czas pomiaru	Zmień powierzchnię celowania (np. podkładając kartkę).
256	Zbyt silny sygnał zwrotny	Zmień powierzchnię celowania (np. podkładając kartkę).
257	Zbyt silne podświetlenie tła	Zacień obszar celowania.
258	Pomiar poza możliwym zasięgiem	Skoryguj zasięg
260	Zakłócona wiązka lasera	Powtórz pomiar.

Dbałość

- Urządzenie należy czyścić wilgotną, miękką szmatką.
- Nigdy nie zanurzać urządzenia w wodzie.
- Nigdy nie stosować preparatów żrących lub rozpuszczalników.

Wskazówki bezpieczeństwa

Osoba odpowiedzialna za produkt musi dopilnować, aby wszyscy użytkownicy zrozumieli treść instrukcji obsługi i przestrzegali zawartych w niej wskazówek.

Zakres odpowiedzialności

Zakres odpowiedzialności producenta lasera:

Makita Corporation Anjo,
Aichi 446-8502 Japan
Internet: www.makita.com

Producent ponosi odpowiedzialność za dostawę produktu z instrukcją obsługi w całkowicie bezpiecznym stanie i nie odpowiada za akcesoria innych producentów.

Zakres odpowiedzialności użytkownika lasera:

- Zrozumienie wskazówek bezpieczeństwa umieszczonych na produkcie i w instrukcji obsługi.
- Zaznajomienie się z lokalnymi przepisami BHP.
- Uniemożliwienie dostępu do lasera osobom nieupoważnionym.

Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

- Pomiar odległości
- Pomiar wychyleń

Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem

- Użytkowanie lasera bez instrukcji obsługi.
- Praca z urządzeniem poza zakresami jego zastosowań
- Deaktywowanie systemów zabezpieczeń oraz usuwanie tabliczek informacyjnych.
- Otwieranie sprzętu za pomocą narzędzi (jak np. śrubokręty).
- Przeprowadzanie modyfikacji lub przeróbek urządzenia.
- Stosowanie akcesoriów pochodzących od innych producentów bez wyraźnej zgody.
- Celowe kierowanie wiązki lasera na otoczenie; również w ciemności.
- Nieprawidłowe zabezpieczenie miejsca pomiarowego (np. podczas pomiarów na drogach, budowach itp.)
- Nieodpowiedzialne zachowanie podczas pracy na rusztowaniach, podczas używania drabin, podczas pomiarów w okolicach działających maszyn lub niezabezpieczonych instalacji.
- Celowanie bezpośrednio pod słońce.

Zagrożenia związane z użytkowaniem

⚠ OSTRZEŻENIE

Zwróć szczególną uwagę na potencjalne błędy pomiarowe podczas pracy z urządzeniem uszkodzonym lub takim, które zostało upuszczone na ziemię. Przeprowadzać okresowe pomiary kontrolne. Dotyczy to szczególnie przypadku nieprawidłowego użycia lasera, a także przed, w trakcie i po wykonaniu ważnych pomiarów.

⚠ UWAGA

Nigdy nie naprawiać urządzenia samodzielnie. W przypadku uszkodzenia lasera należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem handlowym.

⚠ OSTRZEŻENIE

Użytkownik może utracić prawo do użytkowania produktu w przypadku dokonania w nim zmian lub modyfikacji bez wyraźnej zgody producenta.

Ograniczony zakres użytkowania

i Patrz rozdział „Dane techniczne”.
Urządzenie przeznaczone jest do pracy w miejscach stale zamieszkałych przez ludzi. Nie używać lasera w obszarach zagrożonych wybuchem lub działaniem czynników agresywnych.

Utylizacja

⚠ Uwaga

Nie wyrzucać wyczerpanych baterii wraz z odpadami domowymi. Dla zapewnienia ochrony środowiska należy zanieść je do punktu zbiórki elektroodpadów zgodnie z przepisami krajowymi lub lokalnymi.

Nie wyrzucać lasera wraz z odpadami domowymi.

Produkt należy utylizować zgodnie z przepisami obowiązującymi w kraju użytkowania.

Przestrzegać obowiązujących przepisów krajowych.

Informacje o sposobie utylizacji i zagospodarowania odpadów dostępne są do pobrania na naszej stronie internetowej.



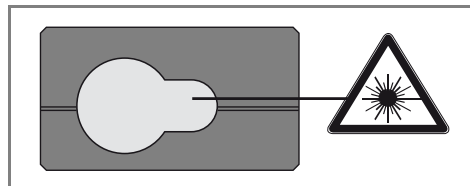
Wskazówki bezpieczeństwa

Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)

OSTRZEŻENIE

Urządzenie spełnia ściśle wymagania odpowiednich norm i przepisów prawnych. Niemniej jednak nie można całkowicie wykluczyć, że nie będzie ono zakłócało pracy innych urządzeń.

Klasyfikacja lasera



Laser emituje widzialną wiązkę.
Jest to laser klasy 2 zgodny z normą:
• IEC60825-1 : 2007 „Bezpieczeństwo urządzeń laserowych”

Urządzenia laserowe klasy 2:

Nie spoglądać bezpośrednio w wiązkę lasera ani nie kierować jej niepotrzebnie w stronę innych ludzi. Normalną reakcją obronną jest odwrócenie wzroku i mruganie powiekami.

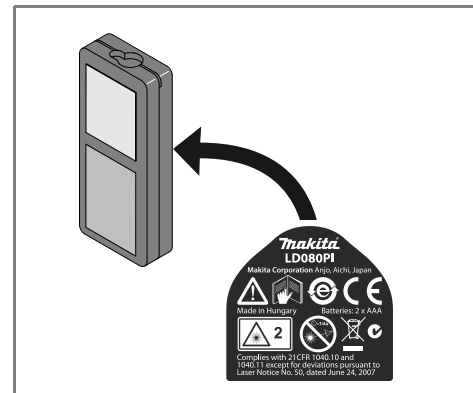
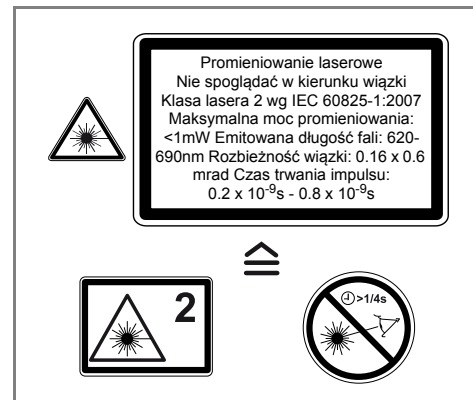
OSTRZEŻENIE

Spoglądanie bezpośrednio w wiązkę lasera przez urządzenia optyczne, np. lornetkę lub lunetę, może być szkodliwe.

UWAGA

Spoglądanie w wiązkę lasera może być szkodliwe dla oczu.

Oznakowanie



Zastrzega się prawo do zmian (rysunków, opisów i danych technicznych) bez uprzedniego powiadomienia.