

Leica DISTO™ X310

The original laser distance meter



- when it has to be **right**

Leica
Geosystems

Ustawienia instrumentu	2
Wprowadzenie	2
Przegląd	2
Ekran	3
Wkładanie baterii	3
Funkcje	4
Włączanie/wyłączanie	4
Kasowanie	4
Kody komunikatów	4
Wybór miejsca odniesienia pomiaru / pomiar ze statywu	4
Wielofunkcyjna stopka	5
Ustawienia jednostek odległości	5
Ustawienia jednostek kąta	5
Wyzwalacz pomiaru	5
Włączanie/wyłączanie dźwięku	6
Włączanie/wyłączanie podświetlenia	6
Włączanie blokady klawiatury	6
Wyłączanie blokady klawiatury	6
Funkcje pomiarowe	7
Pomiar pojedynczych odległości	7
Pomiary ciągłe / minimum-maksimum	7
Dodawanie/Odejmowanie	7
Pole powierzchni	8
Objętość	9
Powierzchnia trójkąta	10
Pitagoras (3 punkty)	11
Pitagoras (wysokość elementu)	12
Tyczenie	13
Inteligentny Tryb Horyzontalny	14
Śledzenie wysokości	14
Pamięć (20 ostatnich wyników)	15

Kasowanie pamięci	15
-------------------	----

Kalibracja	16
-------------------	----

Kalibracja czujnika pochylenia	16
--------------------------------	----

Dane techniczne	17
------------------------	----

Kody komunikatów	18
-------------------------	----

Czyszczenie	18
--------------------	----

Gwarancja	18
------------------	----

Instrukcje bezpieczeństwa	18
----------------------------------	----

Zakresy odpowiedzialności	18
Zastosowanie dozwolone	19
Zastosowanie niedozwolone	19
Zagrożenia podczas pracy	19
Ograniczenia użytkowania	19
Recykling	19
Zgodność elektromagnetyczna (EMC)	20
Klasyfikacja lasera	20
Oznakowanie	20

Wprowadzenie



Przed pierwszym użyciem instrumentu należy dokładnie przeczytać instrukcję obsługi oraz zapoznać się ze wskazówkami bezpieczeństwa.



Osoba odpowiedzialna za sprzęt musi być pewna, że wszyscy jego użytkownicy zrozumieli wspomniane zalecenia i zamierzają się do nich stosować.

Użyte symbole mają następujące znaczenie:



OSTRZEŻENIE

Wskazuje na sytuację potencjalnie niebezpieczną lub niezamierzone działanie, które - w przypadku braku środków zapobiegawczych - może skutkować śmiercią lub poważnym kalectwem.



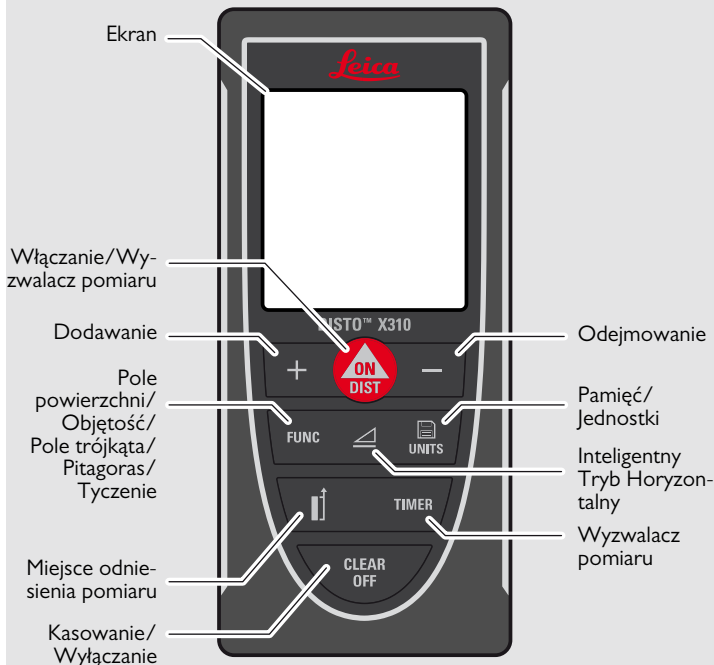
UWAGA

Wskazuje na sytuację potencjalnie niebezpieczną lub niezamierzone działanie, które - w przypadku braku środków zapobiegawczych - może skutkować lekkim uszkodzeniem ciała oraz/lub mienia, stratami finansowymi albo zanieczyszczeniem środowiska.

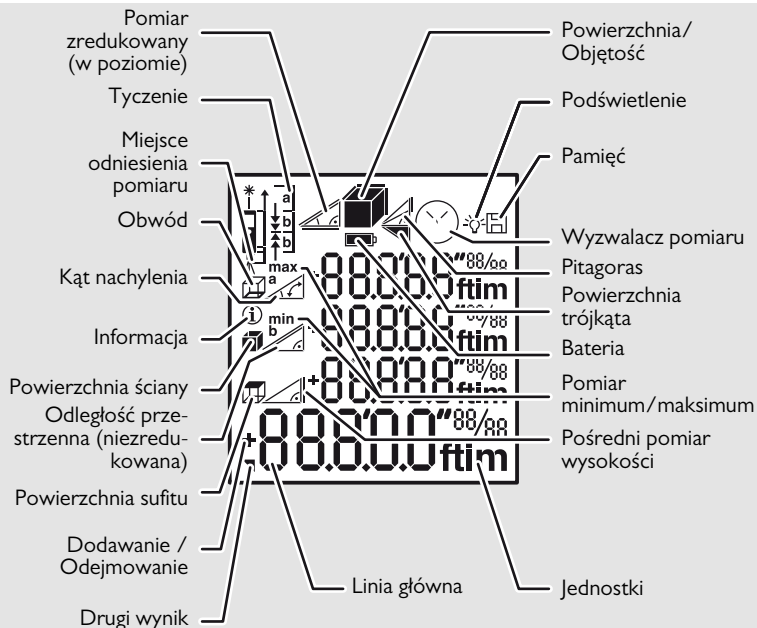


Są to ważne informacje, których treści należy stosować w praktyce w celu używania sprzętu w sposób technicznie poprawny i efektywny.

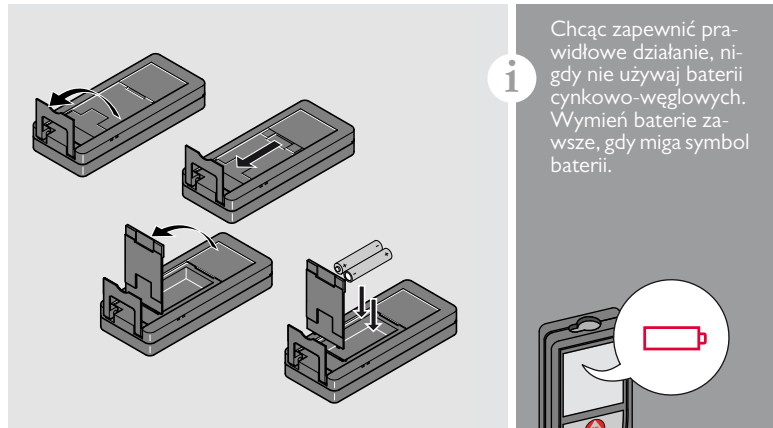
Przegląd



Ekran



Wkładanie baterii



Włączanie/wyłączanie



Urządzenie zostanie wyłączone.

i

Aby uruchomić ciągłą emisję lasera, wciśnij na 2. sekundy przycisk ON.

Kasowanie



Cofa ostatnie działanie



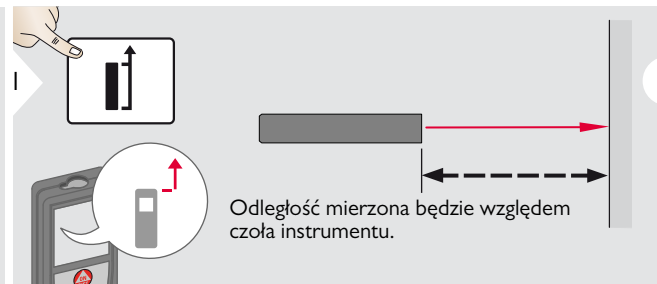
Wyjście z bieżącej funkcji, przejście do standardowego trybu pracy.

Kody komunikatów

Jeśli komunikat "InFo" pojawi się z cyfrą, przejdź do rozdziału "Kody komunikatów".
Przykład:



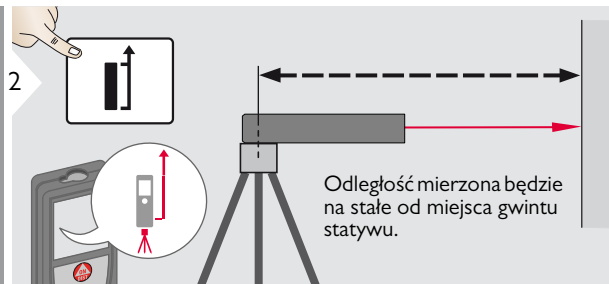
Wybór miejsca odniesienia pomiaru / pomiar ze statywu



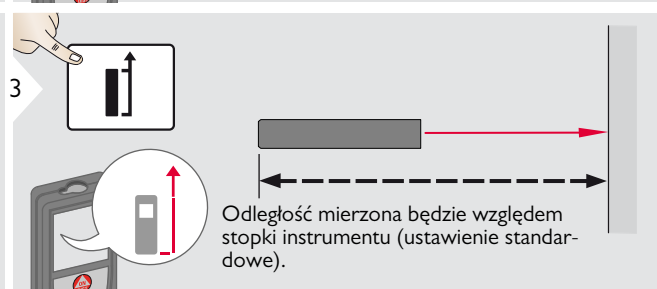
Odległość mierzona będzie względem czoła instrumentu.

i

Przyciśnij i przytrzymaj przycisk przez 2 sekundy, miejsce odniesienia pomiarów od czoła zostanie ustawione na stałe.

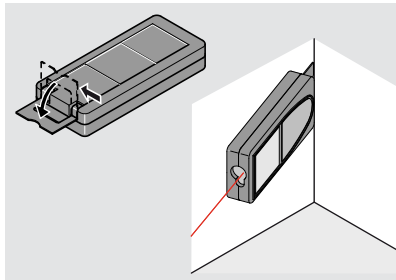
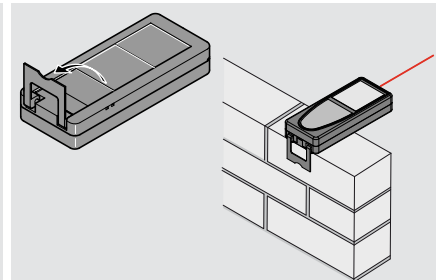


Odległość mierzona będzie na stałe od miejsca gwintu statywu.



Odległość mierzona będzie względem stopki instrumentu (ustawienie standardowe).

Wielofunkcyjna stopka



i

Orientacja stopki zostanie wykryta automatycznie i punkt zera pomiarów zostanie odpowiednio ustawiony.

Ustawienia jednostek odległości



Naciśnij i przytrzymaj przez 2 sekundy

Przełączanie między poszczególnymi jednostkami:

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 kąta



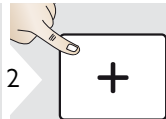
Naciśnij i przytrzymaj przez 2 sekundy jednocześnie



Przełączanie między poszczególnymi jednostkami:

0.0 °
0.0 %

Wyzwalacz pomiaru



Opóźnienie wykonania pomiaru (maksymalnie 60 s; standardowo 5 s)

i

Po zwolnieniu tego przycisku, na wyświetlaczu pojawi się odliczanie czasu do wykonania pomiaru. Opóźnione wyzwalanie pomiaru zalecane jest w przypadku precyzyjnego celowania, np. przy długich celowych. Zapobiega to drganiom urządzenia wywoływanych przez wciskanie przycisku wyzwalającego pomiar.

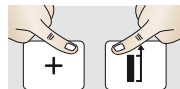
Włączanie/wyłączanie dźwięku



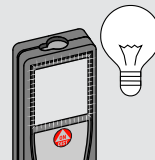
Naciśnij i
przytrzymaj
przez
2 sekundy
jednocześnie



Włączanie/wyłączanie podświetlenia



Naciśnij i
przytrzymaj
przez
2 sekundy
jednocześnie



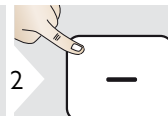
Włączanie blokady klawiatury



Naciśnij i
przytrzymaj
przez
2 sekundy
jednocześnie



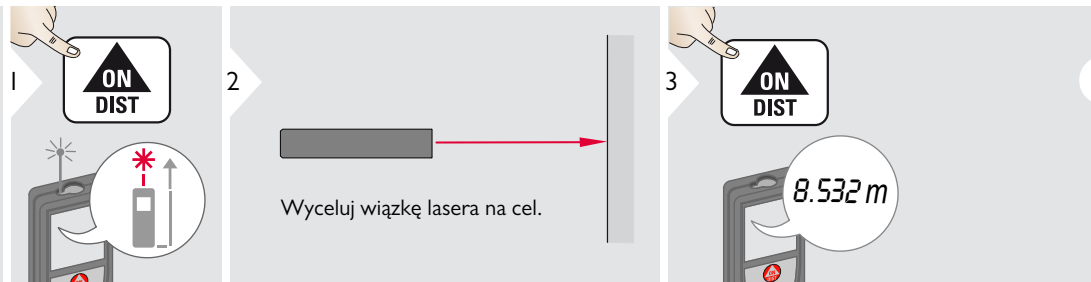
Wyłączanie blokady klawiatury



Naciśnij i
przytrzymaj
przez
2 sekundy



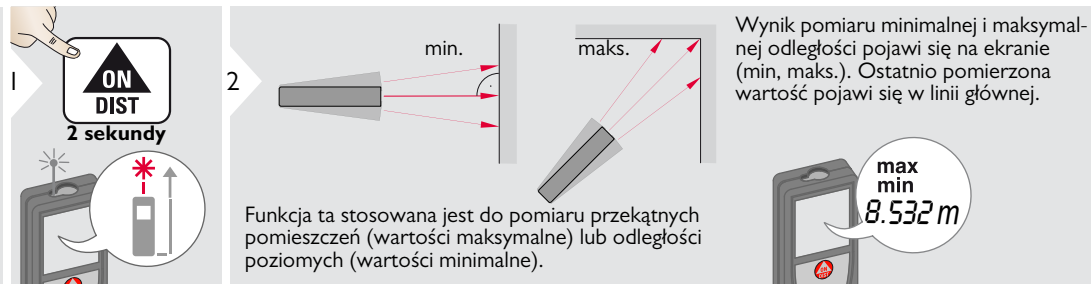
Pomiar pojedynczych odległości



i

Powierzchnie, do których wykonywane są pomiary: Mogą wystąpić błędy pomiarowe podczas celowania do bezbarwnych cieczy, szkła, styropianu, półprzezroczystych lub lśniących powierzchni. Podczas celowania do ciemnych powierzchni, wzrasta czas wykonania pomiaru.

Pomiary ciągłe / minimum-maksimum

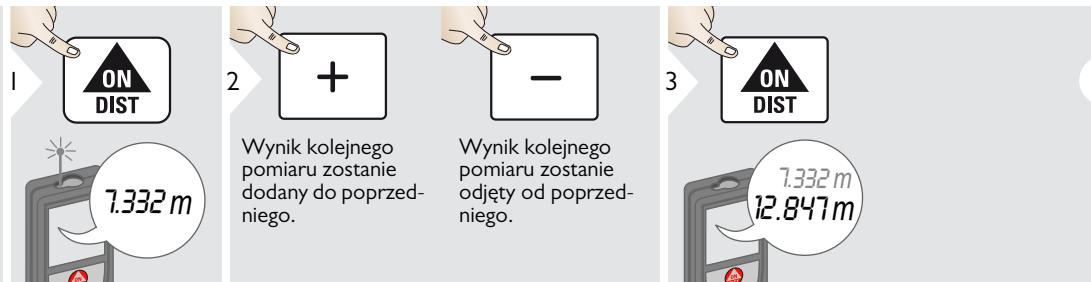


3



Zatrzymanie pomiaru ciągłego / minimum-maksimum.

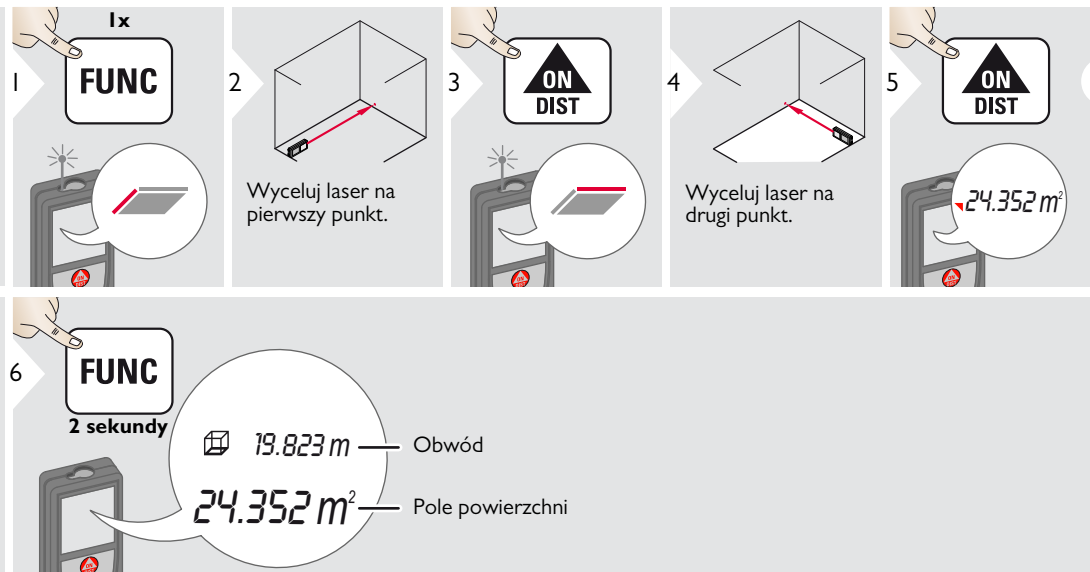
Dodawanie/Odejbowanie



i

Wynik działania pojawi się w linii głównej natomiast powyżej znajdzie się wynik wykonanego pomiaru. Procedurę można powtarzać zależnie od potrzeb. Tę samą procedurę można stosować podczas dodawania lub odejmowania powierzchni lub objętości.

Pole powierzchni



Wynik działania pojawi się w linii głównej natomiast powyżej znajdzie się wynik wykonanego pomiaru.

Pomiary cząstkowe:

Po rozpoczęciu pierwszego pomiaru naciśnij przycisk + lub -. Podczas pomiaru można dodawać lub odejmować odległości. Zakończenie procedury nastąpi po naciśnięciu DIST. Pomierz drugą odległość.

Objętość

1 **2x**
FUNC

2 Wyceluj laser na pierwszy punkt.

3 **ON DIST**

4 Wyceluj laser na drugi punkt.

5 **ON DIST**

6 Wyceluj laser na trzeci punkt.

7 **ON DIST**
78.694 m³

8 **FUNC**
2 sekundy

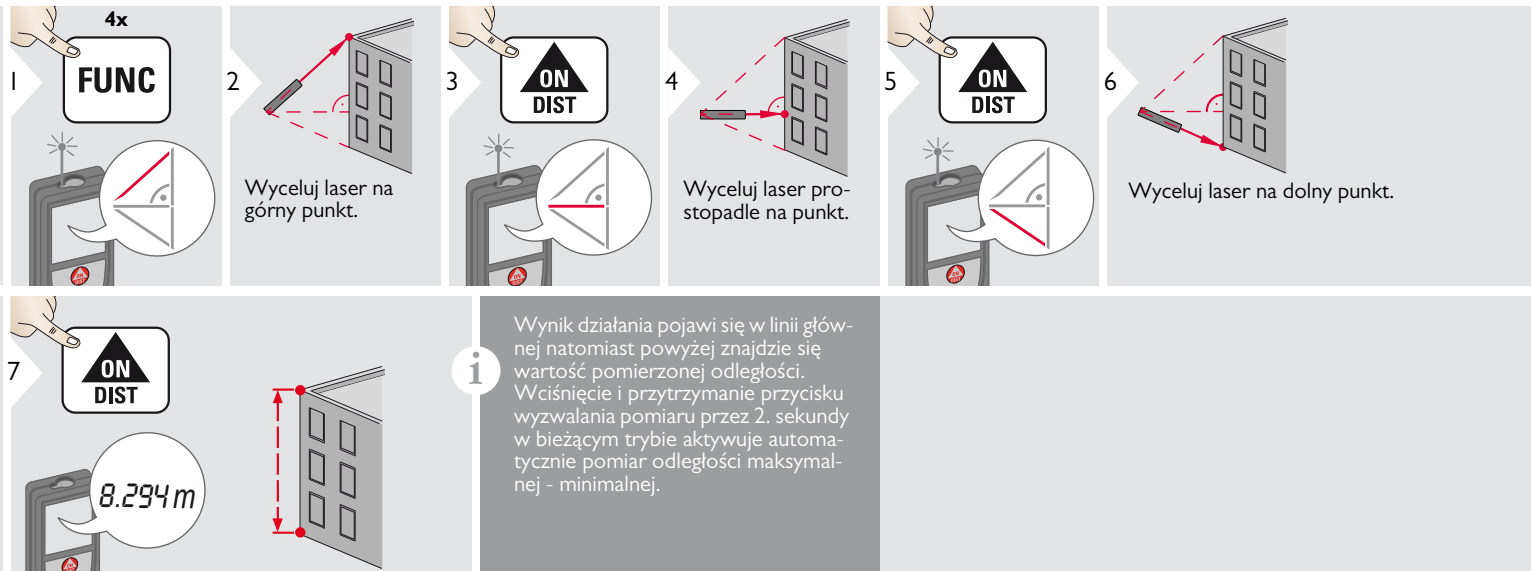
Wynik działania pojawi się w linii głównej natomiast powyżej znajdzie się wynik wykonanego pomiaru.

	80.208 m	Obwód
	208.703 m²	Powierzchnia ściany
	24.224 m²	Powierzchnia sufitu/podłogi
	78.694 m³	Objętość

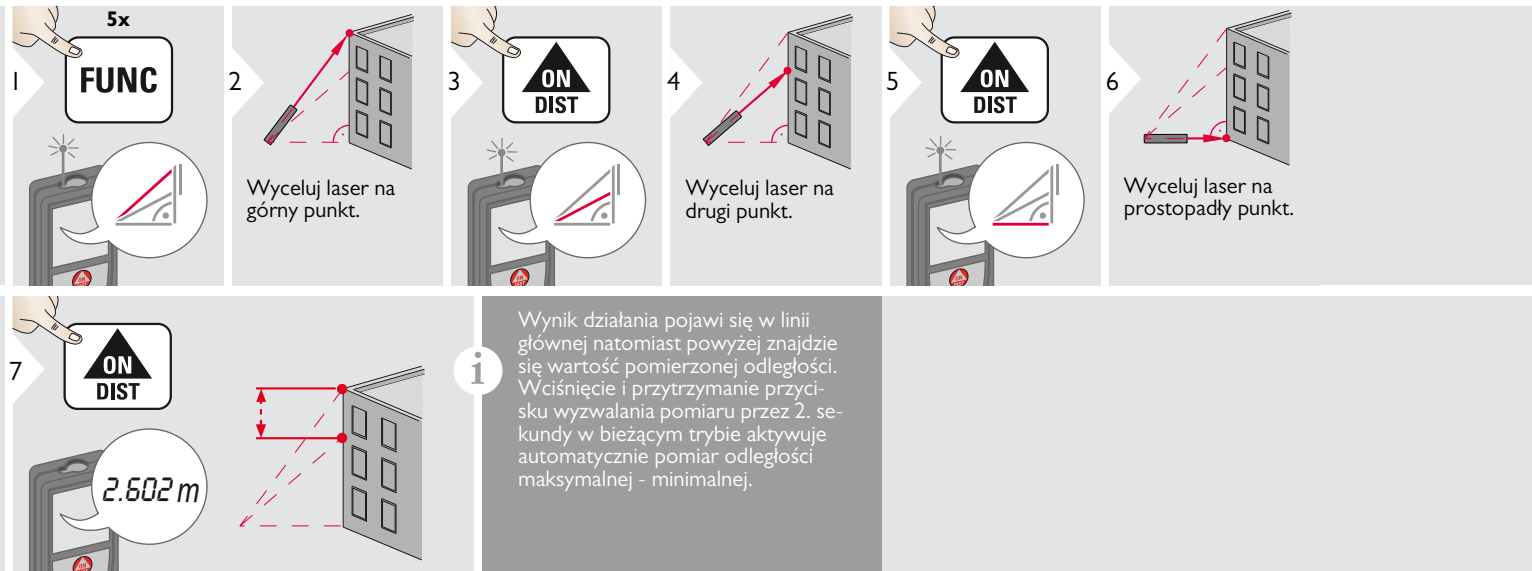
Powierzchnia trójkąta



Pitagoras (3 punkty)



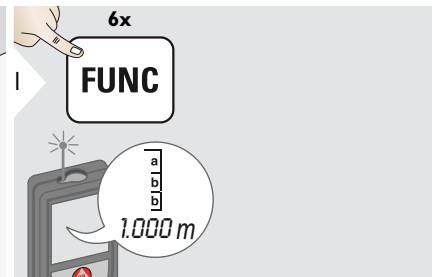
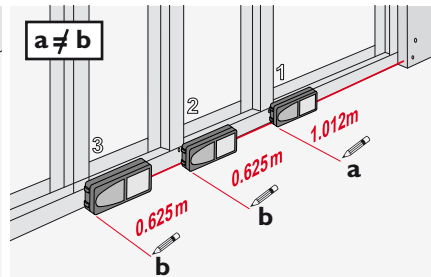
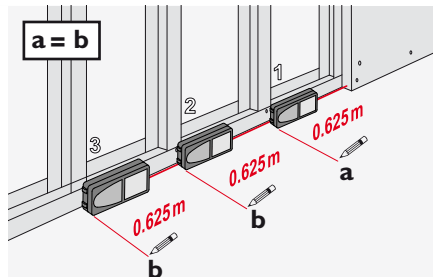
Pitagoras (wysokość elementu)



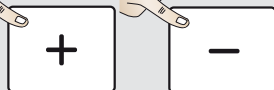
Tyczenie

1

Można wprowadzić dwie różne odległości (a oraz b) celem oznaczenia zdefiniowanych odległości.



2



Wprowadź wartość "a".

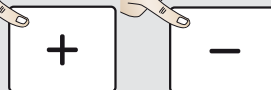


3



Zatwierdź wartość "a".

4



Wprowadź wartość "b".

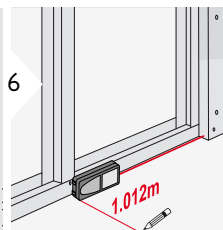


5

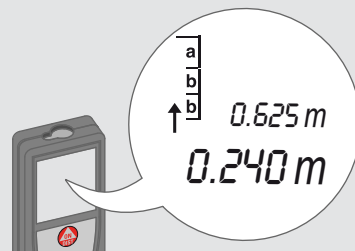


Zatwierdź wartość "b" i rozpocznij pomiar.

6



Przesuń instrument powoli wzdłuż linii tyczenia. Na ekranie pojawi się odległość do kolejnego tyczonego punktu.



Do kolejnej wartości 0.625 m brakuje jeszcze 0.240 m.

1

Gdy zbliżysz się do tyczonej wartości odległości na mniej niż 0,1 m instrument zacznie wydawać sygnał dźwiękowy. Funkcję można zatrzymać wciskając przycisk CLEAR/OFF (KASUJ/WYŁĄCZ).

Inteligentny Tryb Horyzontalny

1

2

Naprowadź wiązkę lasera na żądany cel.

3

40.8° — α
 5.204 m — x
 0.032 m — y
 4.827 m — z

40.8° — α
 5.204 m — x
 0.032 m — y
 4.827 m — z

(pomiar mogą być wykonywane w zakresie 360° , a nachylenie poprzeczne instrumentu musi mieścić w zakresie $\pm 10^\circ$)

i

Ady wyłączyć pomiar poziomy należy ponownie nacisnąć przycisk.

Śledzenie wysokości

i

Funkcja ta umożliwia ciągłe wyświetlanie pomiarów wysokości, jeśli instrument został umieszczony na statywie. Nie ma potrzeby wykonywania kolejnego pomiaru ponieważ kąt jest również mierzony automatycznie.

1

2

Wyceluj laser na dolny punkt.

3

4

Wyceluj laser na górny punkt, śledzenia kąta/wysokości rozpocznie się automatycznie.

5

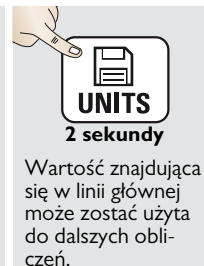
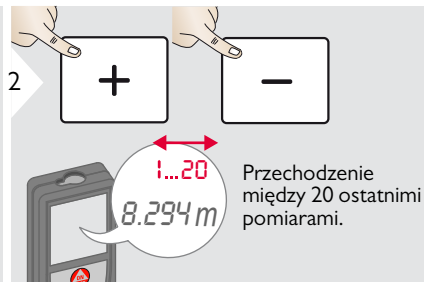
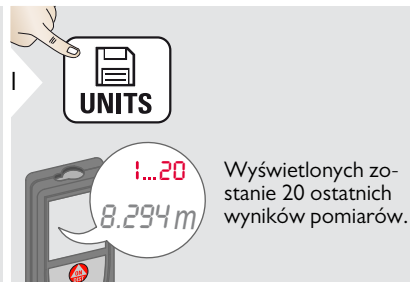
40.8° — α
 6.932 m — x
 30.2° — β = śledzona wartość kąta
 9.827 m — y = śledzona wartość wysokości, jeśli instrument znajduje się na statywie

40.8° — α
 6.932 m — x
 30.2° — β = śledzona wartość kąta
 9.827 m — y = śledzona wartość wysokości, jeśli instrument znajduje się na statywie

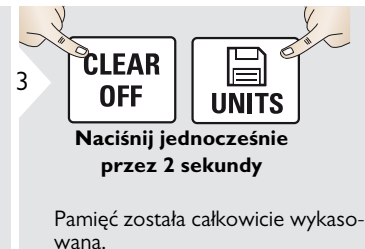
6

Zatrzymuje śledzenie wysokości i wyświetla ostatni pomiar.

Pamięć (20 ostatnich wyników)



Kasowanie pamięci



Kalibracja czujnika pochylenia

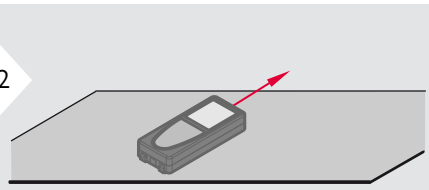
1



Naciśnij i przytrzymaj przez 2 sekundy jednocześnie

MEAS 1
HOR
CAL

2



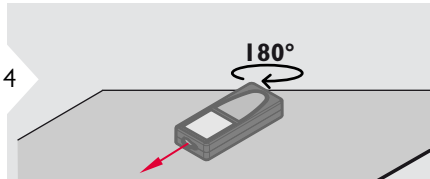
Umieść urządzenie na całkowicie płaskiej powierzchni.

3



MEAS 2
turn
180°

4



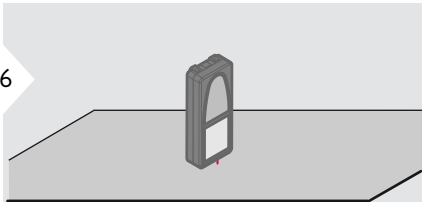
Obróć instrument w płaszczyźnie poziomej o 180° i ponownie umieść na powierzchni płaskiej.

5



MEAS 3
VER
CAL

6



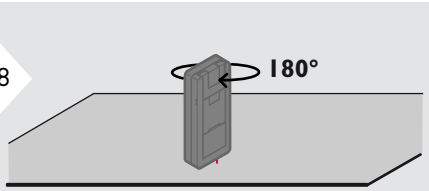
Umieść urządzenie na całkowicie płaskiej powierzchni.

7



MEAS 4
turn
180°

8



Obróć instrument w płaszczyźnie poziomej o 180° i ponownie umieść na powierzchni płaskiej.

9



OK
CAL

i

Po 2. sekundach urządzenie powróci do zwykłego trybu pracy.

Pomiar odległości	
Typowy zakres błędu pomiaru*	1.0 mm ***
Maksymalny zakres błędu pomiaru**	2.0 mm ***
Zasięg przy użyciu tarczy celowniczej Leica GZM26	150 m ***
Typowy zasięg pomiaru*	120 m ***
Zasięg pomiaru w niekorzystnych warunkach****	80 m ***
Najmniejsza wyświetlana jednostka	0,1 mm ***
Power Range Technology™	tak
Średnica plamki lasera na danej odległości	6 / 30 / 60 mm (10 / 50 / 100 m)
Pomiar pochylenia	
Błąd pomiaru względem wiązki lasera*****	± 0.2°
Błąd pomiaru względem wiązki lasera*****	± 0.2°
Zakres	360°
Informacje ogólne	
Klasa lasera	2
Typ lasera	635 nm, < 1 mW
Klasa odporności na warunki zewnętrzne	IP65 (odporność na pył i spryskanie wodą)
Automatyczne wyłączenie lasera	po 90. sekundach
Automatyczne wyłączenie urządzenia	po 180. sekundach
Żywotność baterii (2xAAA)	do 5000 pomiarów
Wymiary (wys. x dł. x szer.)	122 x 55 x 31 mm
Waga (z bateriami)	155 g
Zakresy temperatur:	
- Przechowywanie	od 25 do 70 °C
- Praca	od -10 do 50 °C

* dotyczy 100% odbijalności światła (powierzchnia pomalowana na biało) przy niskim oświetleniu otoczenia, temp. 25 °C

** dotyczy zakresu od 10 do 500% odbijalności, przy silnym oświetleniu otoczenia, w zakresie temperatur od - 10 °C do + 50 °C

*** Tolerancja dotyczy przedziału odległości od 0.05 m do 10 m na poziomie ufności 95%. Maksymalna tolerancja wynosić może 0.1 mm/m dla odległości od 10 m do 30 m oraz 0.20 mm/m dla odległości powyżej 30 m.

**** Dotyczy 100% odbijalności powierzchni celu przy podświetleniu tła na poziomie 30000 lux.

***** po przeprowadzonej kalibracji przez użytkownika. Dodatkowa odchyłka kąta waha się na poziomie od +/- 0.01° do +/- 45° na stopień w każdej ćwiartce. Dotyczy temperatury pokojowej. Dla całego zakresu temperatur, maksymalna odchyłka wzrasta o +/- 0.1°.

 Należy używać statywu w celu uzyskania dokładnych wyników pomiarów pośrednich. Aby uzyskać dokładny pomiar nachylenia należy zapobiegać wychyleniu poprzecznemu urządzenia.

Funkcje	
Pomiar odległości	tak
Pomiar minimum/maksimum	tak
Pomiar ciągły	tak
Tyczenie	tak
Dodawanie / Odejmowanie	tak
Pole powierzchni	tak
Powierzchnia trójkąta	tak
Objętość	tak
Pomiary malarskie (pole powierzchni pomiarami cząstkowymi)	tak
Funkcja pitagorasa	3-punktowa wysokość cząstkowa
Inteligentny Tryb Horyzontalny / Wysokość pośrednia	tak
Śledzenie wysokości	tak
Pamięć	20 ostatnich wyników
Dźwięk	tak
Podświetlanie ekranu	tak
Wielofunkcyjna stopka	tak

Jeśli po uruchomieniu urządzenia zaczniesz pojawiać się ustawicznie komunikat **Error**, należy skontaktować się ze sprzedawcą.

Jeśli komunikat **InFo** pojawi się z przypisaną cyfrą, należy wcisnąć przycisk kasowania CLEAR i sprawdzić poniższe instrukcje:

Nr	Przyczyna	Rozwiązanie
156	Wychylenie poprzeczne większe niż 10°	Przytrzymać urządzenie w bezruchu, nie pochylając.
162	Błąd kalibracji	Upewnij się czy urządzenie zostało położone na płaskiej powierzchni. Powtórzyć procedurę kalibracji. Jeśli błąd będzie się nadal powtarzał, skontaktować się ze sprzedawcą.
204	Błąd obliczeniowy	Wykonaj pomiar ponownie
252	Zbyt wysoka temperatura	Urządzenie należy ochłodzić.
253	Zbyt niska temperatura	Urządzenie należy ogrzać.
255	Zbyt słaby sygnał powrotny; przekroczony czas pomiaru	Zmienić powierzchnię celowania (np. podkładając białą kartkę papieru)
256	Sygnał powrotny jest zbyt silny.	Zmienić powierzchnię celowania (np. podkładając białą kartkę papieru)
257	Zbyt intensywne oświetlenie otoczenia	Zaćienić miejsce celu.
258	Pomiar poza dopuszczalnym zakresem	Skorygować zasięg.
260	Zakłócony przebieg wiązki lasera	Powtórzyć pomiar.

- Urządzenie należy czyścić suchą, miękką szmatką.
- Nigdy nie zanurzać instrumentu w wodzie.
- Nigdy nie stosować żrących środków czyszczących lub rozpuszczalników.

Gwarancja

Gwarancja producenta

Ochrona gwarancyjna obejmuje cały zakres funkcjonalny urządzenia zgodnie z postanowieniami dokumentu Ograniczonej Międzynarodowej Gwarancji Leica Geosystems. Producent gwarantuje darmową naprawę lub wymianę wszystkich produktów zawierających wady materiałowe lub fabryczne przez cały okres trwałości.

3-letnia gwarancja

Producent gwarantuje bezpłatny serwis w przypadku, gdy produkt ulegnie uszkodzeniu w normalnych warunkach użytkowania, opisanych w instrukcji obsługi.

W celu uzyskania 3-letniej gwarancji należy zarejestrować produkt na stronie www.leica-geosystems.com/registration w ciągu 8 tygodni od daty zakupu. Niezarejestrowany produkt objęty jest dwuletnią gwarancją.

Osoba odpowiedzialna za urządzenie musi upewnić się, że wszyscy jego użytkownicy zrozumieli wskazówki i zasady obsługi oraz czy będą się do nich stosować.

Zakresy odpowiedzialności

Odpowiedzialność producenta oryginalnego sprzętu:

Leica Geosystems AG

Heinrich-Wild-Strasse

CH-9435 Heerbrugg, Szwajcaria

Strona internetowa: www.disto.com

Powyższy podmiot odpowiedzialny jest za dostarczenie produktu wraz z instrukcją obsługi w stanie całkowicie bezpiecznym. Wspomniany producent nie odpowiada za akcesoria pochodzące od innych producentów.

Odpowiedzialność osób obsługujących urządzenie:

- Osoby te muszą zrozumieć instrukcje bezpieczeństwa oraz treść instrukcji obsługi urządzenia.
- Muszą również zapoznać się z lokalnymi przepisami BHP.
- Nigdy nie udostępniać sprzętu osobom niepowołanym.

Zastosowanie dozwolone

- Pomiar odległości
- Pomiar nachylenia

Zastosowanie niedozwolone

- Używanie instrumentu bez instrukcji obsługi
- Używanie instrumentu poza wyznaczonymi zastosowaniami
- Usuwanie systemów zabezpieczeń i tabliczek znamionowych
- Otwieranie urządzenia przy użyciu narzędzi (jak śrubokręty itp.).
- Przeprowadzanie modyfikacji lub przeróbek urządzenia
- Stosowania akcesoriów pochodzących od innych producentów bez wyraźnej zgody
- Oślepienie laserem innych osób - także w ciemnościach
- Nieodpowiednie zabezpieczenie miejsca pomiaru (np. podczas prac na drogach, budowach itp.)
- Nieprawidłowe lub nieodpowiedzialne zachowanie na rusztowaniach, używając drabin lub prowadząc pomiary w pobliżu maszyn lub ich elementów, a także w pobliżu niezabezpieczonych instalacji
- Celowanie bezpośrednio w stronę słońca.

Zagrożenia podczas pracy



OSTRZEŻENIE

Zwróć uwagę na możliwość wystąpienia błędów pomiarowych w przypadku uszkodzenia instrumentu lub gdy uległ on upadkowi albo został przerobiony. Należy okresowo wykonywać pomiary kontrolne.

Dotyczy to szczególnie sytuacji, gdy instrument został poddany nieprawidłowemu użyciu, a także przed, w trakcie oraz po wykonaniu ważnych pomiarów.



UWAGA

Nigdy nie naprawiać urządzenia samodzielnie. W przypadku uszkodzenia sprzętu, skontaktuj się ze sprzedawcą.



OSTRZEŻENIE

Zmiany lub modyfikacje, które nie zostały wyraźnie dozwolone, prowadzić mogą do utraty przez daną osobę prawa do obsługi urządzenia.

Ograniczenia użytkowania



Proszę przejść do rozdziału Dane techniczne.

Instrument przeznaczono do pracy w warunkach stałego przebywania ludzi. Instrumentu nie wolno używać w miejscach zagrożonych wybuchami lub działaniem szkodliwych czynników.

Recykling



UWAGA

Baterii nie wolno wyrzucać wraz z odpadami domowymi. Dbaj o środowisko i zgodnie z obowiązującym prawem zanieś je do punktu zbiórki elektrośmieci.

Tego urządzenia nie wolno wyrzucać wraz z odpadami domowymi.

Recykling urządzenia należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi w danym kraju przepisami prawa.

Zawsze stosuj się do obowiązujących przepisów i regulacji prawnych.

Informacje o tym, jak postępować z urządzeniem i w jaki sposób poddawać je recyklingowi można ściągnąć z naszej strony internetowej.



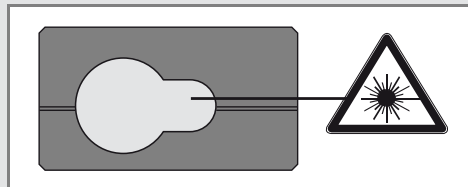
Zgodność elektromagnetyczna (EMC)

⚠ OSTRZEŻENIE

Urządzenie spełnia wszelkie wymogi oraz odpowiednie standardy ujęte w obowiązujących przepisach.

Niemniej jednak, nie można całkowicie wykluczyć jego oddziaływania na pracę innych urządzeń znajdujących się w pobliżu.

Klasyfikacja lasera



Urządzenie emituje widzialną wiązkę lasera, która emitowana jest od czoła instrumentu:

Jest to laser klasy 2 zgodny z normą:

- IEC60825-1 : 2007 "Bezpieczeństwo urządzeń laserowych" ("Radiation safety of laser products")

Produkt laserowy klasy 2:

Nie wolno spoglądać bezpośrednio we wiązkę lub celować nią w stronę innych osób bez wyraźnej konieczności. Ochrona oczu polega na odwróceniu wzroku oraz na zwykłym mruganiu powiekami.

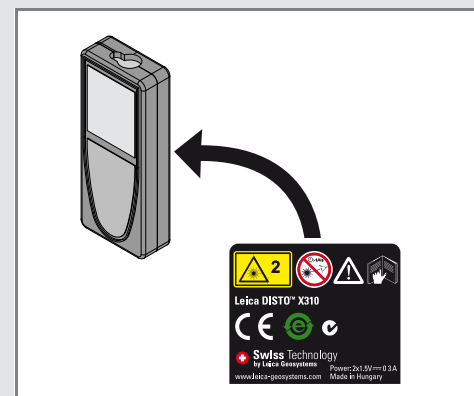
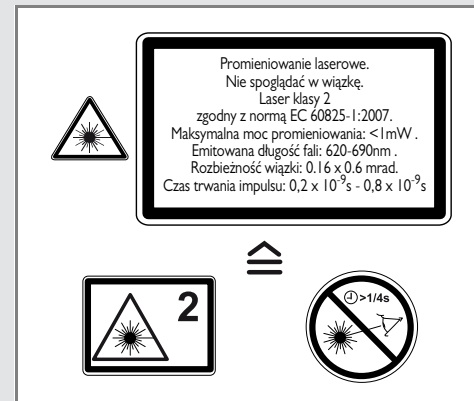
⚠ OSTRZEŻENIE

Patrzenie bezpośrednio we wiązkę lasera przy użyciu przyrządów optycznych (np. lornetek, lunet) może być niebezpieczne.

⚠ UWAGA

Patrzenie bezpośrednio we wiązkę lasera może być niebezpieczne dla oczu.

Oznakowanie



Treść instrukcji (rysunki, opis i dane techniczne), może ulec zmianie bez wcześniejszego powiadomienia.



Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Szwajcaria, wdrożyła międzynarodowe standardy zarządzania jakością (ISO 9001) oraz systemy zarządzania środowiskowego (ISO 14001).

Total Quality Management – Nasze zobowiązanie zapewnienia pełnej satysfakcji Klienta. Poproś przedstawiciela Leica Geosystems o więcej informacji na temat programu TQM.

Copyright Leica Geosystems AG, Heerbrugg,
Szwajcaria 2012.
Tłumaczenie z oryginału (788479d EN)

Patenty: WO 9427164, WO 9818019, WO 0244754, WO 0216964,
US 5949531, EP 1195617, US 7030969, WO 03104748, Patents pending

Leica Geosystems AG
CH-9435 Heerbrugg
(Szwajcaria)
www.disto.com

- when it has to be **right**

Leica
Geosystems