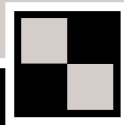


Laser Distancer LD 500

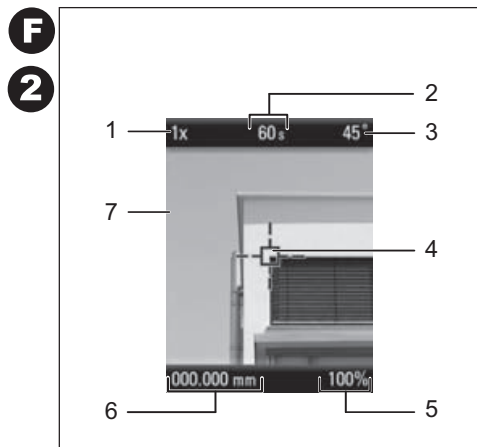
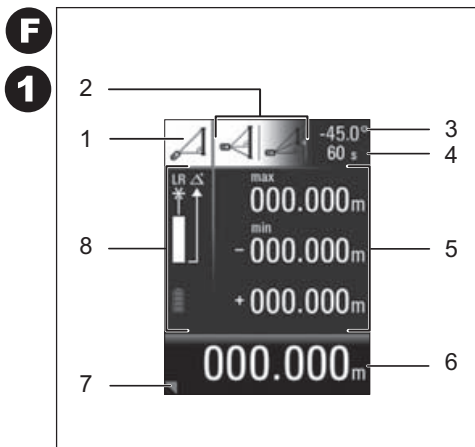
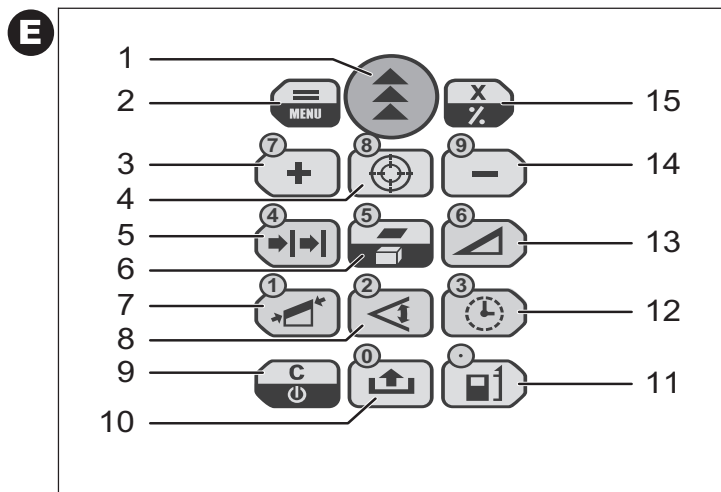
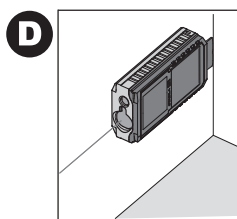
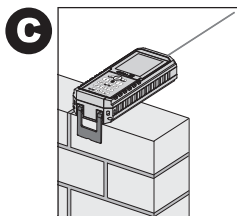
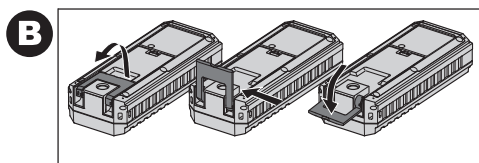
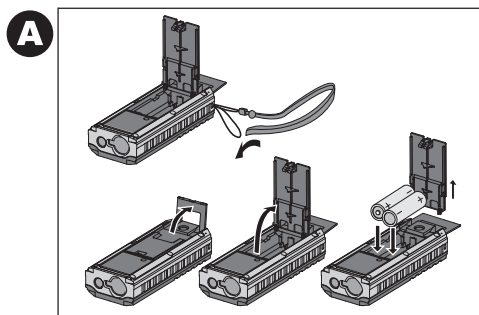
PL Instrukcja obsługi

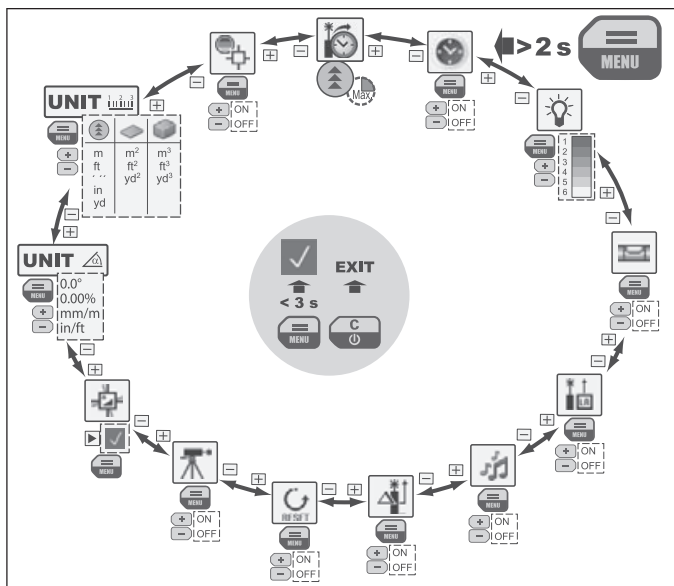
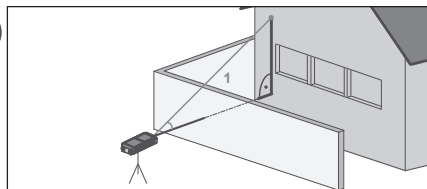
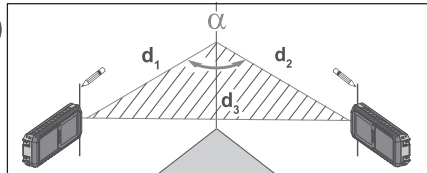
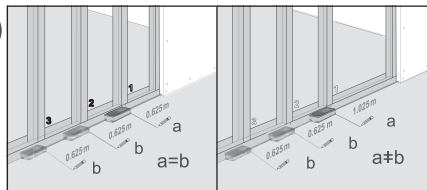
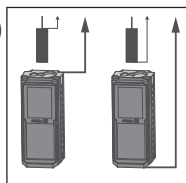
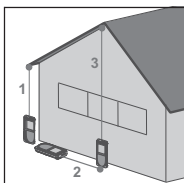
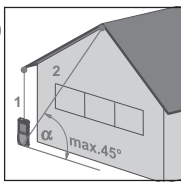
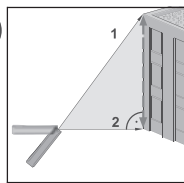
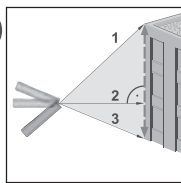
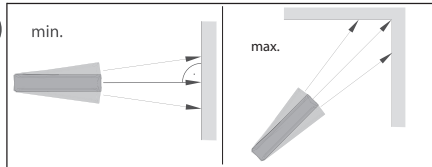
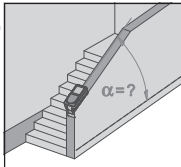
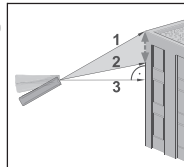


STABILA®



...sets standards



G**M****N****O****H****J****K****P****Q****I****L****R**

Instrukcja obsługi

Język polski

Gratulujemy zakupu urządzenia Stabila LD 500.



Przed jego użyciem należy dokładnie przeczytać instrukcję obsługi.

Osoba odpowiedzialna za instrument powinna upewnić się czy wszyscy jego użytkownicy zrozumieli treść niniejszego materiału oraz czy zamierzają stosować się do zawartych w nim wskazówek i zaleceń.

Spis treści

Instrukcje bezpieczeństwa	1
Rozpoczęcie pracy	4
Menu funkcyjne	6
Operacje	9
Pomiary	9
Funkcje	10
Załącznik	15

Instrukcje bezpieczeństwa

Zastosowana symbolika

Symboly graficzne zawarte w dziale "Instrukcje bezpieczeństwa" mają następujące znaczenie:



OSTRZEŻENIE:

Oznacza potencjalnie niebezpieczną sytuację lub nieprawidłowy sposób użycia, które w przypadku braku przeciwdziałań mogą prowadzić do śmierci lub poważnych obrażeń ciała.



UWAGA:

Oznacza potencjalnie niebezpieczną sytuację lub nieprawidłowy sposób użycia, które w przypadku braku przeciwdziałań mogą skutkować lżejszymi obrażeniami ciała oraz/ lub znacznymi uszkodzeniami materialnymi, finansowymi lub środowiskowymi.



Ważne paragrafy, do których treści należy się zawsze stosować w praktyce ponieważ umożliwiają pracę z urządzeniem w sposób technicznie poprawny i efektywny.

PL

Używanie instrumentu

Użycie dozwolone

- Pomiar odległości
- Funkcje obliczeniowe, jak np. powierzchnie czy objętości
- Pomiar kąta pochylenia

Użycie zabronione

- Używanie urządzenia bez instrukcji obsługi.
- Praca poza opisanymi zakresami.

- Deaktywowanie systemów bezpieczeństwa i usuwanie oznaczeń objaśniających funkcjonalność oraz ostrzegających przed zagrożeniem.
- Otwieranie urządzenia przy pomocy narzędzi (np. śrubokrętem) jeśli nie zostało to wyraźnie dozwolone w pewnych przypadkach.
- Wykonywanie modyfikacji i przeróbek urządzenia.
- Używanie akcesoriów innych producentów bez wyraźnej zgody firmy Stabila.
- Nieodpowiedzialne zachowanie operatora na rusztowaniach, drabinach, podczas pomiarów w pobliżu pracujących maszyn lub w zasięgu niezabezpieczonych części instalacji.
- Celowanie bezpośrednio pod słońce.
- Nieuzasadnione kierowanie wiązki na różne urządzenia, również w ciemnościach.
- Nieodpowiednie zabezpieczenie miejsca pomiaru (np. podczas pomiarów na drogach, budowach itp.)

PL

Ogrniczenia w użyciu

 Zajrzyj do rozdziału pt. "Dane techniczne".
Urządzenie Stabila LD 500 przeznaczone jest do używania w miejscach przebywania ludzi. Instrumentu nie wolno umieszczać w strefach eksplozji czy w warunkach o działaniu szkodliwym.

Zakresy odpowiedzialności

Odpowiedzialność producenta oryginalnego sprzętu Stabila Messgeräte, D-76855 Annweiler am Trifels (w skrócie Stabila):
Firma Stabila odpowiedzialna jest za dostarczenie produktu wraz z instrukcją obsługi i oryginalnymi akcesoriami w stanie całkowicie bezpiecznym.

Odpowiedzialność innego producenta akcesoriów:

 Inni niż Stabila producenci akcesoriów do urządzeń Stabila LD 500 odpowiedzialni są za ustalanie i wdrażanie zasad bezpieczeństwa, a także za informowanie o tychże zasadach w odniesieniu do swoich produktów. Odpowiadają również za efektywność zastosowań warunków bezpieczeństwa w połączeniu z urządzeniami firmy Stabila.

Odpowiedzialność posiadacza instrumentu:

OSTRZEŻENIE

W gestii osoby odpowiedzialnej za instrument leży upewnienie się czy jest on używany zgodnie z instrukcją obsługi. Osoba taka odpowiada również za przeszkolenie użytkowników sprzętu w zakresie jego używania jak również wskazówek bezpieczeństwa. Posiadacza urządzenia obowiązują następujące zasady:

- Zrozumienie instrukcji bezpieczeństwa produktu oraz wszelkich wskazówek zawartych w instrukcji obsługi.
- Zapoznanie się z miejscowymi przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Natychmiastowe poinformowanie firmy Stabila w przypadku gdyby urządzenie stało się w jakimkolwiek stopniu niebezpieczne.

Niebezpieczeństwa w trakcie obsługi urządzenia

UWAGA:

Zwróć uwagę na możliwość pojawiania się błędnych wyników pomiarów w przypadku defektu urządzenia lub gdy zostało ono upuszczone na ziemię, użyte niezgodnie z przeznaczeniem lub gdy było przerabiane czy modyfikowane.

Zalecenie:

Należy okresowo wykonać pomiary testowe. Dotyczy to w szczególności nieprawidłowego użycia, a także momentu przed ważnymi pomiarami oraz po ich przeprowadzeniu.

Upewnić się czy elementy optyczne Stabila LD 500 są czyste oraz czy urządzenie nie doznało uszkodzeń mechanicznych (obudowa, zasuwki itp.).



UWAGA:

Zarówno podczas zwykłych pomiarów odległości jak też wykonywanych do obiektów ruchomych (np. dźwigi, maszyny budowlane, platformy itp.), istnieje ryzyko powstawania błędów.

Zalecenie:

Urządzenie należy traktować jedynie jako sensor pomiarowy, a nie urządzenie kontrolne. System należy skonfigurować tak, by wystąpienie błędnych wyników, zaburzeń w pracy lub kłopotów z zasilaniem (wyłączenie bezpieczników itp.), nie skutkowało powstaniem niebezpiecznych sytuacji i uszkodzeń.



OSTRZEŻENIE:

Zużytych baterii nie wolno wyrzucać do odpadków domowych. Zadbaj o środowisko naturalne i dostarcz je do punktu zbierania elektrośmieci, zgodnie z obowiązującym prawem.



Urządzenia nie wolno wyrzucać do odpadków domowych.

Postępuj zgodnie z obowiązującym prawem.

Ogranicz możliwość dostępu do urządzenia osobom niepowołanym.

Zgodność elektromagnetyczna (EMC)

Termin "zgodność elektromagnetyczna" należy rozumieć jako zdolność instrumentu do funkcjonowania w środowisku promieniowania elektromagnetycznego i w miejscach wyładowań

elektrostatycznych w sposób nie powodujący interferencji elektromagnetycznej z innymi urządzeniami.



OSTRZEŻENIE:

Stabila LD 500 spełnia surowe wymagania oraz standardy w omawianym zakresie. Nie mniej jednak, możliwość wpływu na pracę innych urządzeń nie może zostać całkowicie wykluczona.



UWAGA:

Nigdy nie należy wykonywać samodzielnych napraw urządzenia. W przypadku powstania uszkodzeń, prosimy skontaktować się z lokalnym dystrybutorem.

Klasyfikacja lasera

Dalmierz zintegrowany

Urządzenie Stabila LD 500 emituje widzialną wiązkę lasera wychodzącą z czołowej, przedniej części.

Jest to 2 Klasa lasera, zgodnie z następującymi dokumentami:

- IEC60825-1 : 2007 "Radiation safety of laser products"

Produkty laserowe klasy 2:

Nie wolno spoglądać bezpośrednio w wiązkę lasera lub kierować ją niepotrzebnie w stronę przebywania ludzi. Zabezpieczenie źrenicy oka następuje przez uniknięcie patrzenia na wiązkę włącznie z mruganiem powiekami.



OSTRZEŻENIE:

Spoglądanie bezpośrednio w wiązkę z użyciem elementów optycznych (jak lornetki czy lunety) może być niebezpieczne dla zdrowia.

Zalecenie:

Nie spoglądać w wiązkę z użyciem urządzeń optycznych.

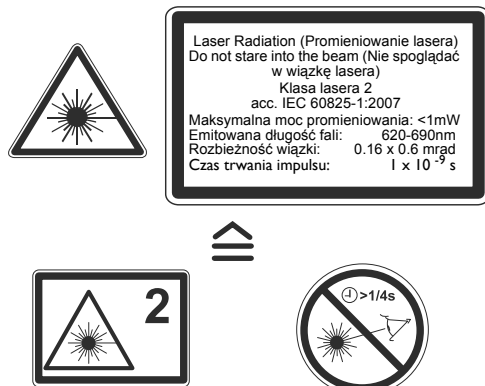
**UWAGA:**

Spoglądanie bezpośrednio w wiązkę lasera może być niebezpieczne dla oczu.

Zalecenie:

Nie spoglądać bezpośrednio w wiązkę lasera. Upewnić się czy promień wiązki skierowany został powyżej lub poniżej poziomu oczu. (Dotyczy to szczególnie stałych instalacji pomiarowych, maszyn itp.).

Oznakowanie



Miejsce umieszczenia oznakowania na produkcie przedstawiono na ostatniej stronie!

Rozpoczęcie pracy

Wkładanie/wymiana baterii

Zobacz rysunek {A}

- 1 Wymienić kłapkę komory baterii.
- 2 Włożyć baterie zwracając uwagę na prawidłową polaryzację.
- 3 Zamknąć komorę baterii. Baterie należy wymienić gdy na ekranie zacznie migać symbol



Przed dłuższym postojem urządzenia należy wyjąć z niego baterie. Pozwoli to uniknąć wylania elektrolitu.



Należy używać tylko baterii alkalicznych lub akumulatorów.

Zmiana punktu odniesienia pomiaru (wielofunkcyjna stopka)

Zobacz rysunek {B}

Urządzenie może zostać zastosowane w następujących sytuacjach:

- Podczas pomiarów od krwędzi, należy rozłożyć podpórkę odniesienia ("zaskoczenie" do ustalonej pozycji). Zobacz rysunek {C}.
- W przypadku pomiarów prowadzonych z narożników, należy rozłożyć podpórkę odniesienia do momentu jej "zaskoczenia" w ustalonej pozycji, a następnie przyciskając i przesuwając ją w lewo całkowicie rozłożyć. Zobacz rysunek {D}.

Wbudowany czujnik automatycznie rozpozna położenie stopki i odpowiednio dostosuje punkt odniesienia pomiarów.

Klawiatura

Zobacz rysunek {E}:

- 1 Przycisk włączania/wyzwolenia pomiaru
- 2 Przycisk Menu/równa się
- 3 Przycisk dodawania (+)
- 4 Przycisk celownika cyfrowego
- 5 Przycisk funkcji tyczenia
- 6 Przycisk pomiaru powierzchni/objętości
- 7 Przycisk pomiaru trapezu
- 8 Przycisk pomiaru kąta pochylenia
- 9 Przycisk czyszczenia ekranu/wyłączania urządzenia (clear/Off)
- 10 Przycisk rejestracji/pamięci
- 11 Przycisk zmiany punktu odniesienia
- 12 Przycisk samowyzwalacza
- 13 Przycisk pomiaru pośredniego (funkcja "Pitagoras")
- 14 Przycisk odejmowania (-)
- 15 Przycisk działań mnożenia i dzielenia

Wyświetlacz w trybie zwykłym

Zobacz rysunek {F.1}.

Układ graficzny wyświetlacza można podzielić na dwa obszary. Lewe górne pole jest nieco jaśniejsze i przedstawia aktualnie wybrany program pomiarowy. Obok, z prawej strony pojawia się menu przedstawiające programy pomiarowe, które można wybrać wciskając przycisk odpowiadający liczbowo danemu tematowi.

Pole pomiarowe przedstawia wyniki poszczególnych pomiarów odległości zrealizowanych w danym programie. Do tego celu służą trzy linie. Linia pozioma oddziela pole pomiarowe od pola

wynikowego. Pojawiający się czerwony trójkąt informuje o możliwości dalszego, szczegółowego rozwinięcia wyświetlonego tematu.

- 1 Wybór programu wraz z instrukcją pomiaru
- 2 Kolejne menu wyboru
- 3 Poziom
- 4 Samowyzwalacz
- 5 Pole pomiarowe
- 6 Linia wyników
- 7 Pole szczegółowe
- 8 Pasek statusu pracy (laser włączony (ON), płaszczyzna odniesienia, tryb pomiaru dalekiego, domiar, plus / minus, poziom naładowania baterii)

Wyświetlacz w trybie "celownika cyfrowego"

Celownik cyfrowy (powiększenie 4x)

Urządzenie posiada wbudowany wizjer cyfrowy, dzięki któremu możemy oglądać cel bezpośrednio na wyświetlaczu. Krzyż kresek umożliwia precyzyjne celowanie mimo braku widoczności wiązki lasera. Zobacz rysunek {F.2}

Cyfrowy celownik w znacznym stopniu ułatwia pracę, szczególnie podczas pomiarów na zewnątrz, i może być stosowany przy każdej funkcji. Nawet długie odległości do szczegółowych celów mogą być bezproblemowo zmierzone choćby w nasłonecznieniu.

Czterokrotne powiększenie obrazu z będzie z pewnością zadowalające dla każdego użytkownika.

Aby uruchomić funkcję, należy wcisnąć przycisk . Ponowny wybór  spowoduje przełączenie między powiększeniem 1x, 2x do 4x.

Jasność obrazu można regulować w 5-stopniowej skali przy użyciu przycisku  lub .

 W przypadku krótkich celowych, cyfrowy celownik może być obarczony błędem paralaksy. Wówczas to plamka lasera może znajdować się w miejscu innym niż środek krzyża kresek. W takim przypadku należy przyjąć plamkę lasera jako cel wiarygodny. Zobacz rysunek {F.2}

- 1 Stopnie powiększenia (1x, 2x, 4x)
- 2 Samowyzwalacz
- 3 Płaszczyzna pozioma (w °)
- 4 Krzyż kresek
- 5 Kąt inklinacji
- 6 Wartość pomiaru śledzącego (trackingu)
- 7 Obraz

Menu funkcyjne

PL

Ustawienia

W strukturze menu można wykonywać różne ustawienia. Każdy wybór przedstawiony jest w postaci listy pionowej. W tym menu, pole wyboru (kursor) pozostaje nieruchome, a lista przemieszcza się w kierunku pionowym. Po rozpoczęciu z punktu centralnego listy, priorytet wprowadzania postępuje od góry zgodnie z ruchem wskazówek zegara. Zobacz rysunek {G}.

Menu zawiera następujące tematy:

- 1 Wyzwalacz czasowy
- 2 Tryb pomiaru przy włączonej ciągłej emisji wiązki lasera
- 3 Obraz cyfrowego celownika (czarno-biały)
- 4 Jednostki pomiarowe (odległości)
- 5 Jednostki pomiarowe (kąty)
- 6 Klibracja czujnika pochylenia

Menu funkcyjne

- 7 Statyw
- 8 Kasowanie
- 9 Domiar
- 10 Sygnał dźwiękowy
- 11 Funkcja pomiaru dalekich odległości
- 12 Realizacja płaszczyzny poziomej (w °)
- 13 Podświetlenie ekranu

Nawigowanie w strukturze menu

W menu urządzenia można dokonać wszelkich ustawień spełniających wymogi zadania oraz oczekiwania użytkownika.

Opis ogólny

Aby wejść w strukturę menu, należy wcisnąć i **przytrzymać** przycisk



Wcisnąjąc przycisk  lub , możemy poruszać się w zakresie tematów menu głównego.

Wciśnięcie przycisku  w sposób szybki spowoduje przejście do kolejnego poziomu menu danego tematu.

Dalszego wyboru dokonujemy przyciskając  lub .

Ustawienia akceptujemy wciskając i **przytrzymując** przycisk .

Wciśnięcie przycisku  i **dłuższe przytrzymanie go w tej pozycji** umożliwi wyjście z poziomu ustawień bez ich zapisywania.

Wyzwalacz czasowy ()

Opóźnienie wykonania pomiaru (wartość domyślna) może zostać dowolnie zmienione za pomocą przycisków  lub .

Wciśnięcie i dłuższe przytrzymanie przycisku zwiększy interwał dokonywanych zmian. Po osiągnięciużądanego czasu wyzwalacza, czynność należy potwierdzić wciskając przycisk .

Ciągła emisja lasera ()

Zostanie uruchomiona ciągła emisja wiązki lasera. Każde wciśnięcie przycisku () wywoła wykonanie pomiaru odległości.

Przy włączonej ciągłej emisji lasera, urządzenie wyłączy się w sposób automatyczny po 15 minutach postoju.

Czarno-biały obraz celownika cyfrowego ()

Wyświetlacz w trybie celownika można zmieniać na czarno-biały.

Ustawianie jednostek pomiaru odległości

Można ustawić następujące jednostki:

	Odległość	Powierzchnia	Objętość
1.1	0.000 m	0.000 m ²	0.000 m ³
1.2	0.0000 m	0.000 m ²	0.000 m ³
1.3	0.00 m	0.000 m ²	0.000 m ³
1.4	0.00 ft	0.00 ft ²	0.00 ft ³
1.5	0'00" ¹ / ₃₂	0.00 ft ²	0.00 ft ³
1.6	0'00" ¹ / ₁₆	0.00 ft ²	0.00 ft ³
1.7	0'00" ¹ / ₈	0.00 ft ²	0.00 ft ³
1.8	0'00" ¹ / ₄	0.00 ft ²	0.00 ft ³
1.9	0.0 in	0.00 ft ²	0.00 ft ³
1.10	0 ¹ / ₃₂ in	0.00 ft ²	0.00 ft ³
1.11	0 ¹ / ₁₆ in	0.00 ft ²	0.00 ft ³
1.12	0 ¹ / ₈ in	0.00 ft ²	0.00 ft ³
1.13	0 ¹ / ₄ in	0.00 ft ²	0.00 ft ³
1.14	0.000 yd	0.000 yd ²	0.000 yd ³

Ustawienia jednostek pomiaru kąta pochylenia

Można ustawić następujące jednostki pomiaru kąta pochylenia:

	Jednostka pochylenia
2.1	+/- 0.0°
2.2	0.00%
2.3	mm/m
2.4	in/ft

Kalibracja czujnika pochylenia ()

Czujnik pochylenia urządzenia może być z powodzeniem kalibrowany przez użytkownika. Kalibracja ta wymaga wykonania dwóch pomiarów na płaskiej powierzchni.

Z pozycji menu wybrać tryb kalibracji () .

- 1 Wykonać pierwszy pomiar () na płaskiej powierzchni. Urządzenie potwierdzi czynność poprzez  .
- 2 Urządzenie obrócić w płaszczyźnie poziomej o 180°  .
- 3 Wcisnąć przycisk  oraz potwierdzić fakt obrotu urządzenia o 180° .
- 4 Wcisnąć przycisk () i wykonać drugi pomiar. Urządzenie potwierdzi tę czynność za pomocą  .

Czujnik pochylenia został skalibrowany.

Pomiary ze statywu ()

Jako punkt odniesienia pomiarów należy ustawić gwint statywu (przełączamy z ustawienia "od czoła" lub "od stopki" dalmierza Stabila LD 500). Aby tę czynność wykonać, należy wybrać symbol  z menu. Funkcję odniesienia pomiarów do głowicy statywu

można włączyć i wyłączyć. Aktualne ustawienie przedstawione jest na wyświetlaczu .

 Zaleca się by w trakcie realizacji pomiarów na statywie dokonać inicjalizacji przy użyciu przycisku . Pozwoli to zapobiec utracie ostrości obrazu.

 Ustawienia zostaną anulowane po wyłączeniu urządzenia.

Restart- powrót urządzenia do ustawień fabrycznych ()

Urządzenie posiada funkcję restartu. Jeśli zostanie ona wybrana z pozycji menu oraz potwierdzona, urządzenie powróci do ustawień fabrycznych, a dane zapisane w pamięci zostaną utracone.

 Skasowaniu ulegną także wszystkie wykonane uprzednio ustawienia oraz wprowadzone wartości.

Domiar ()

Wybrana wartość domiaru zostanie dodana lub odjęta od każdego wykonanego pomiaru w sposób automatyczny. Funkcja ta umożliwia sprawdzanie zakresów tolerancji (np. wymiary niezrealizowane odniesione do zrealizowanych). Wybierając funkcję domiaru z pozycji menu, należy następnie dokonać ustawień odpowiedniej wartości używając przycisków  lub . Dłuższe wciśnięcie przycisku zwiększy zakres zmian wartości. Po uzyskaniużądanego domiaru, należy potwierdzić to przyciskiem . Na wyświetlaczu pojawi się stosowny symbol  lub  i pozostanie tam przez cały czas stosowania domiaru.

Sygnal dźwiękowy ()

Sygnal dźwiękowy można włączać lub wyłączać.

Tryb pomiaru dużych odległości ()

Niekorzystne warunki zewnętrzne (jak silne nasłonecznienie lub cel słabo odbijający wiązkę lasera) mogą w znacznym stopniu ograniczyć zakres pracy urządzenia. Nie mniej jednak, tryb pomiaru dużych odległości pozwala na wykonywanie pomiarów nawet do znacznie odległych obiektów. Przy wielokrotnie mierzonych odległościach powyżej 30m, zaleca się stosowanie statywu oraz wykonanie inicjalizacji pomiaru przez wciśnięcie przycisku . (Szczegóły znajdują się w specyfikacji technicznej).

 Wprowadzone ustawienia zostają anulowane po wyłączeniu urządzenia.

Płaszczyzna pozioma w polu statusu ()

Reazlizacja płaszczyzny poziomej (w °) może zostać włączona lub wyłączona.

Podświetlenie ekranu ()

Jasność wyświetlacza może być regulowana w sześciostopniowej skali. Poziom 6 oznacza największą jasność, natomiast 1 – najmniejszą.

Włączanie i wyłączanie



Włączanie urządzenia oraz uruchomienie emisji wiązki lasera. Na wyświetlaczu pojawi się symbol baterii do momentu naciśnięcia kolejnego przycisku.



Dłuższe przytrzymanie wciśniętego przycisku spowoduje wyłączenie dalmierza.

Urządzenie wyłączy się samo po sześciu minutach postoju.

Przycisk kasowania (CLEAR)



Powoduje anulowanie ostatniej akcji. Podczas pomiarów powierzchni lub objętości, anulować można każdy pojedynczy pomiar wchodzący w skład danej procedury.

Ustawienia miejsca odniesienia pomiarów

Ustawieniem domyślnym miejsca odniesienia pomiarów jest stopka urządzenia.



Po naciśnięciu przycisku, punkt odniesienia pomiarów przeniesiony zostanie na czoło instrumentu .

W trakcie dokonywania zmian miejsca odniesienia pomiarów, użytkownik usłyszy sygnał dźwiękowy.

Po wykonanym pomiarze, punkt odniesienia przestawiony zostanie automatycznie do miejsca domyślnego (stopka). Zobacz rysunek {H}.



W celu trwałego ustawienia miejsca odniesienia pomiarów do czoła instrumentu należy **na dłużej** wcisnąć ten przycisk.



Ponowne wciśnięcie przycisku spowoduje powrót do stopki dalmierza.

Pojedynczy pomiar odległości



Wcisnąć przycisk w celu aktywacji lasera. Ponowne naciśnięcie spowoduje wykonanie pomiaru odległości.

Wynik pomiaru pojawi się automatycznie na wyświetlaczu.

Pomiar minimum/maksimum

Funkcja ta umożliwia pomiar minimalnych oraz maksymalnych odległości od stałego punktu odniesienia. Można ją również wykorzystywać w celu wyznaczania odstępów. Zobacz rysunek {I}

Zwykle używa się tej funkcji w celu wyznaczania przekątnych pomieszczeń (wartości maksymalne) lub rzutów prostokątnych (wartości minimalne).



Przycisk należy wcisnąć i przytrzymać do momentu usłyszenia sygnału dźwiękowego. Następnie powoli przechylić wiązkę lasera w tył i w przód oraz w górę i w dół na przestrzeni celu (przykładowo: narożnik pomieszczenia).



Wcisnąć przycisk i zakończyć pomiar ciągły. Wartości maksymalne oraz minimalne pojawią się na wyświetlaczu wraz z ostatnio pomiarzoną wielkością.

Przegląd symboli programów

Program pomiarowy	Symbol	Pomiar 1 - 2 - 3	Przedstawienie szczegółowe 1 - 2 - 3
Pojedynczy pomiar odległości			
Pomiar pola powierzchni			
Pomiar objętości			
Pomiar trapezu 1 (przy użyciu trzech odległości)			
Pomiar trapezu 2 (dwie odległości i jeden kąt)			
Obliczenia wg Twierdzenia Pitagorasa 1			
Obliczenia wg Twierdzenia Pitagorasa 2			
Obliczenia wg Twierdzenia Pitagorasa 3			
Pomiar pochylenia			
Bezpośrednia odległość pozioma			
Pomiar pola powierzchni trójkąta			
Funkcja tyczenia			

Dodawanie / odejmowanie

Pomiar odległości.

Wynik kolejnego pomiaru zostanie dodany do poprzedniego.

Wynik kolejnego pomiaru zostanie odjęty od poprzedniego.

Proces ten można dowolnie powtarzać.

Wciśnięcie tego przycisku spowoduje wyświetlenie rezultatu pomiaru w linii wynikowej, w drugiej linii natomiast pojawi się poprzednia wartość.

Ostatnia czynność zostanie anulowana.

Mnożenie

Pomierzyć odległość.

Wcisnąć przycisk **jednokrotnie**. Na wyświetlaczu pojawi się symbol " * ".

Klawiatura przełączona zostanie do trybu numerycznego.

Wprowadzić wielkość niemianowaną oraz potwierdzić za pomocą przycisku . Wprowadzona wartość zostanie pomnożona przez wynik pomiaru odległości.

Dzielenie

Pomierzyć odległość.

Wcisnąć przycisk **dwukrotnie**. Na wyświetlaczu pojawi się symbol " / ".

Klawiatura przełączona zostanie do trybu numerycznego.

Wprowadzić wielkość niemianowaną oraz potwierdzić za pomocą przycisku . Wynik pomiaru odległości zostanie podzielony przez tę wartość.

Powierzchnia



Wcisnąć przycisk **jednokrotnie**.

Na ekranie pojawi się symbol .



Wcisnąc ten przycisk wywołamy pomiar pierwszej wielkości  (np. długość).



Ponowne wciśnięcie przycisku spowoduje wykonanie pomiaru drugiej wielkości  (np. szerokość).

Rezultat pomiaru objętości pojawi się w linii wynikowej.

Wciśnięcie i **przytrzymanie** przycisku  spowoduje wyświetlenie wartości przekątnej .

Objętość



Wcisnąć przycisk **dwukrotnie**.

Na ekranie pojawi się symbol .



Wcisnąc ten przycisk wywołamy pomiar pierwszej wielkości  (np. długość).



Wcisnąc ten przycisk wywołamy pomiar drugiej wielkości  (np. szerokość).



Wcisnąc ten przycisk wywołamy pomiar trzeciej wielkości  (np. wysokość).

Rezultat pomiaru objętości pojawi się w linii wynikowej.

Wciśnięcie i **przytrzymanie** przycisku  spowoduje wyświetlenie dodatkowej informacji o pomieszczeniu jak np. pole powierzchni sufitu/podłogi , sumaryczna powierzchnia ścian  czy obwód .

Pomiar trapezu 1

Zobacz rysunek {J}.

Wcisnąć jednokrotnie przycisk . Na ekranie pojawi się symbol .

Nacisnąć przycisk  i wykonać pomiar pierwszej wielkości  (np. wysokość 1).

Wcisnąć ponownie przycisk  i wykonać pomiar drugiej wielkości  (np. szerokość).

Wcisnąć przycisk  i wykonać pomiar trzeciej wielkości  (np. wysokość 2).

Rezultat pomiaru objętości pojawi się w linii wynikowej.

Wciśnięcie i **przytrzymanie** przycisku  spowoduje wyświetlenie dodatkowej informacji odnośnie mierzonego trapezu, jak np. kąt nachylenia ramion  czy pole powierzchni .

Pomiar trapezu 2

Zobacz rysunek {K}.

Nacisnąć dwukrotnie przycisk . Na ekranie pojawi się symbol .

Wcisnąć przycisk  i wykonać pomiar pierwszej wielkości .

Przycisnąć  i wykonać pomiar drugiej wielkości  oraz uruchomić pomiar kąta.

 Urządzenie mierzy kąt nachylenia w zakresie od + 45° do - 45°.

Rezultat pomiaru objętości pojawi się w linii wynikowej.

Wciśnięcie i **przytrzymanie** przycisku  spowoduje wyświetlenie dodatkowej informacji odnośnie mierzonego trapezu,

jak np. wartość kąta nachylenia ramion  czy pole powierzchni



Pomiar pochylenia

-  Czujnik pochylenia mierzy wartości katowe w zakresie $\pm 45^\circ$.
-  Pojawiający się na ekranie kod informacyjny i 160 oznacza, że dalmierz ustawiono poza dopuszczalnymi wartościami.
-  Podczas pomiaru kąta pochylenia, urządzenie należy ułożyć w dopuszczalnym zakresie przechyłu poprzecznego maksymalnie 10° .
-  Jeśli urządzenie przechylone zostanie o więcej niż $\pm 10^\circ$, na ekranie pojawi się kod informacyjny i 156.
-  Jednostki związane z pomiarem pochylenia ustawiane są w menu głównym.

 Wciśnięcie tego przycisku **jednokrotnie** spowoduje włączenie emisji wiązki laserowej. Na ekranie pojawi się symbol . Wartość pochylenia przedstawiana jest w sposób ciągły za pomocą $^\circ$ lub % (zależnie od ustawień).

 Wciśnięcie przycisku spowoduje wykonanie pomiaru pochylenia oraz odległości. Zobacz rysunek {L}.

Bezpośrednia odległość pozioma

 Wcisnąć przycisk **dwukrotnie** - na ekranie pojawi się symbol .

 Naciśnięcie tego przycisku spowoduje uruchomienie pomiaru kąta pochylenia i odległości. W linii wynikowej pojawi się rezultat wyrażony w postaci bezpośredniej odległości poziomej (zredukowanej).

Wciśnięcie i **przytrzymanie** przycisku  spowoduje wyświetlenie dodatkowej informacji o pomiarze, np. kąt pochylenia , zmierzona odległość  oraz wysokość wyznaczona pośrednio .

Zobacz rysunek {M}.

Funkcja tyczenia

W pamięci urządzenia można zapisać dwie wielkości (a oraz b), które następnie będą używane do wyznaczania - przykładowo podczas produkcji desek o określonych wymiarach itp.

Zobacz rysunek {O}.

Wprowadzanie wielkości do tyczenia:

 Wcisnąć przycisk – na wyświetlaczu pojawi się symbol funkcji tyczenia .

Używając przycisków  oraz  można dowolnie dopasowywać wartości (najpierw a, następnie b) do potrzeb prac realizacyjnych. Przytrzymanie wciśniętych przycisków wywoła większy przyrost wprowadzanych wielkości.

Po ustawieniu żądanej stałej (a) , należy ją potwierdzić za pomocą przycisku .

Wartość (b) wprowadzamy używając  oraz . Zdefiniowana wartość (b)  musi zostać potwierdzona przyciskiem .

Naciśnięcie przycisku  wyzwoli pomiar odległości. Na ekranie, w linii wynikowej pojawi się żądana wartość - między wielkością mierzoną (najpierw a, następnie b), a miejscem odniesienia (stopka urządzenia).

Jeśli Stabila LD 500 przesuniemy powoli wzdłuż tyczonej linii, wyświetlana odległość zacznie się zmniejszać. Przy odległości 0.1m od kolejnego punktu tyczonego, usłyszymy sygnał dźwiękowy.

Strzałki na wyświetlaczu   wskazują kierunek, w którym należy przemieszczać Stabila LD 500 by wyznaczyć żadaną odległość (a lub b). Gdy tylko wartość ta zostanie osiągnięta, na wyświetlaczu pojawi się symbol .

Procedura może zostać zatrzymana w każdej chwili przez naciśnięcie przycisku .

Pomiar pośredni

Dalmierz potrafi wyznaczać odległości w sposób pośredni, wykorzystując Twierdzenie Pitagorasa.

Procedura ta staje się niezwykle pomocna, gdy potrzebne wielkości nie mogą zostać pomierzone bezpośrednio.

 Należy zwrócić uwagę na poprawność wykonania sekwencji pomiarowej:

- Wszystkie punkty celu muszą znajdować się w jednej płaszczyźnie poziomej lub pionowej.
- Najdokładniejsze wyniki uzyskuje się wówczas, gdy w trakcie pomiaru dalmierz obracany jest względem stałego stanowiska (np. z rozłożoną całkowicie stopką odniesienia, przy ułożeniu instrumentu na murze) lub zamontowany został na statywie.
- Można także wykorzystać funkcję pomiaru minimum/maksimum - zobacz objaśnienia w akapicie "Pomiary -> Pomiar Minimum/maksimum". Wartość minimalna wykorzystywana będzie jako rzut prostokątny punktu celu; wartość maksymalna w przypadku pozostałych mierzonych wartości.

Pomiary pośrednie - wyznaczanie odległości za pomocą

2. miar pomocniczych

Zobacz rysunek {P}

Przykładem zastosowania jest np. pomiar wysokości i szerokości budynku. W przypadku, gdy wyznaczanie wysokości należy wykonać dokładnie (dwa-trzy pomiary), zaleca się stosowanie statywu.

 Wcisnąć przycisk **jednokrotnie** - na ekranie pojawi się . Zostanie włączony laser.

 Wycelować na górny punkt (1) i wykonać pomiar . Pierwsza pomierzona wartość została przejęta do obliczeń. Instrument należy trzymać możliwie jak najbardziej poziomo.

 Wcisnąć i przytrzymać przycisk aż do uruchomienia pomiaru ciągłego , następnie przesunąć wiązkę lasera w tył i w przód oraz w górę i w dół nad punktem celu.

 Zatrzymać pomiar ciągły (2). Rezultat pojawi się w linii wynikowej, a wyniki cząstkowe w linii kolejnej.

Wciśnięcie i **przytrzymanie** przycisku  spowoduje wyświetlenie dodatkowych informacji o pomiarze kątów w trójkącie ( oraz ).

Pomiary pośrednie - wyznaczanie odległości za pomocą

3. miar pomocniczych

Zobacz rysunek {Q}

 Wcisnąć przycisk **dwukrotnie** - na ekranie pojawi się symbol . Zostanie włączony laser.

 Wycelować na górny punkt (1) i wykonać pomiar. Pierwsza pomierzona wartość została przejęta do obliczeń. Instrument należy trzymać możliwie jak najbardziej poziomo.

Wcisnąć i przytrzymać przycisk aż do uruchomienia pomiaru ciągłego , następnie przesunąć wiązką lasera w tył i w przód oraz w górę i w dół nad punktem celu.

Zatrzymać pomiar ciągły (2). Wartość zostanie przejęta do obliczeń. Wycelować na najniższy punkt, a następnie

wcisnąć ten przycisk w celu wyzwolenia pomiaru (3) . Rezultat pojawi się w linii wynikowej. Wyniki cząstkowe przedstawione zostaną w liniach pomocniczych.

Wcisnąć **iprzytrzymać** przycisk w celu uzyskania dodatkowych informacji - np. odległości cząstkowych , oraz odległości minimalnej .

Pomiary pośrednie - wyznaczanie wartości cząstkowych przy użyciu 3. pomiarów pomocniczych

Zobacz rysunek {R}

Funkcja ta umożliwi np. wyznaczenie wysokości między punktem 1 a punktem 2 na podstawie pomiarów trzech punktów celu.

Wcisnąć przycisk **trzykrotnie** - na ekranie pojawi się następujący symbol: . Laser zostanie włączony.

Wycelować na górny punkt (1).

Wcisnąć ten przycisk i wykonać pomiar . Uzyskana wartość zostanie przejęta do dalszych obliczeń.

Wykonać kolejny pomiar . Wynik drugiego pomiaru zostanie włączony do obliczeń.

Wcisnąć przycisk i przytrzymać go przez chwilę uruchamiając pomiar ciągły . Przesunąć wiązką lasera w tył i w przód oraz w górę i w dół nad punktem celu.

Wcisnąć ten przycisk i zakończyć pomiar ciągły. Rezultat pojawi się w linii wynikowej natomiast wyniki cząstkowe znajdują się w liniach pomocniczych.

Wcisnąć i **przytrzymać** przycisk w celu uzyskania dodatkowych informacji o wielkościach składowych oraz .

Powierzchnia trójkąta

Pole powierzchni trójkąta może zostać obliczone na podstawie jego trzech pomierzonych boków. Zobacz rysunek {N}.

Wcisnąć przycisk **czterokrotnie** – na wyświetlaczu pojawi się symbol trójkąta .

Wcisnąć przycisk i wykonać pomiar pierwszego boku trójkąta .

Wcisnąć przycisk i wykonać pomiar drugiego boku trójkąta .

Wcisnąć przycisk i wykonać pomiar trzeciego boku trójkąta . Rezultat pojawi się w linii wynikowej wyświetlacza.

Wciśnięcie i **przytrzymanie** przycisku spowoduje wyświetlenie dodatkowych informacji pomiarowych jak np. kąt zawarty między dwoma pomierzonymi bokami oraz obwód trójkąta.

Zapis wartości stałych / historia pomiarów

Zapis wartości stałej

Dzięki tej funkcji można zapisywać i następnie wywoływać z pamięci urządzenia wartości często używane - np. wysokość pomieszczenia. Najpierw należy wykonać pomiar, po czym przycisnąć i przytrzymać przycisk do momentu usłyszenia sygnału dźwiękowego potwierdzającego zapis wartości do pamięci.

Wywoływanie wartości stałych



Wciskając **dwukrotnie** przycisk, wywołać wartość stałą, a następnie przycisnąć  wprowadzając ją do obliczeń.

Historia pomiarów



Jednokrotne wciśnięcie przycisku spowoduje wyświetlenie wyników ostatnich 20 pomiarów w kolejności wstecz.

Do przeglądania wyników na ekranie służą przyciski  oraz .



Wcisnąć przycisk w celu przejścia danej wartości z linii wynikowej do dalszych obliczeń.

Jednoczesne wciśnięcie przycisków  i  spowoduje wykasowanie całej historii pomiarów.

Samowyzwalacz (timer)



Aby ustawić wyzwalacz czasowy, należy jednokrotnie nacisnąć przycisk.

W celu ustawienia czasu wyzwalacza, należy wcisnąć



i przytrzymać ten przycisk do momentu osiągnięciażądanego opóźnienia (maksymalnie 60 sekund).

Po zwolnieniu przycisku oraz przy aktywnej wiązce lasera, na ekranie pojawi się odliczanie sekundowe do momentu wykonania pomiaru (np. 59, 58, 57...). Ostatnich 5 sekund odliczania sygnalizowanych będzie dodatkowo dźwiękiem. Po ostatnim sygnale pomiar zostanie wykonany, a wynik pojawi się na ekranie.



Funkcja samowyzwalacza może być stosowana do każdego typu pomiaru.

Załącznik

Kody komunikatów

Każdy kod pojawia się na ekranie wraz z  lub ze słowem "Error" ("błąd"). Rozróżniamy następujące błędy, którym możemy przeciwdziałać:

	Powód	Postępowanie
156	Pochylenie poprzeczne większe niż 10°	Odpowiednio trzymać dalmierz zapobiegając przechyleniu.
160	Zbyt duży kąt celowania (> 45°)	Mierzyć kąty do maksymalnej wartości ± 45°.
162	Kalibracji nie wykonano na płaskiej powierzchni i w związku z tym wartości poprawek przekraczają wartości dopuszczalne.	Urządzenie skalibrować na dokładnie spoziomowanej powierzchni.
204	Błąd obliczeń	Powtórzyć procedurę pomiarową.
252	Zbyt wysoka temperatura.	Ochłodzić urządzenie.
253	Zbyt niska temperatura	Ogrzać urządzenie.
255	Zbyt słaby sygnał powrotny, zbyt długi czas pomiaru, mierzona odległość przekracza 100m	Użyć tarczki celowniczej.
256	Zbyt silny sygnał powrotny	Cel posiada zbyt silne właściwości odbijające wiązkę lasera (użyć tarczki celowniczej).
257	Nieprawidłowy pomiar, zbyt duża jasność tła pomiaru	Zacienić miejsce celu (wykonać pomiar w innych warunkach oświetlenia).
260	Przerwana wiązka lasera	Powtórzyć pomiar.

Błąd	Przyczyna	Postępowanie
Error	Błąd sprzętowy	Urządzenie włączyć i wyłączyć kilkakrotnie. Jeśli symbol ten nadal będzie się pojawiać, oznacza to, że urządzenie jest zepsute. Należy zadzwonić do swojego sprzedawcy w celu uzyskania wsparcia technicznego.

Dane techniczne

Pomiary odległości: Dokładność pomiarów do 10 m (2 σ odchylenie standardowe)	Średnio: ± 1.0 mm*
Technologia Power Range Technology™: zasięg (powyżej 100m należy używać tarczki celowniczej)	0.05 m do 200 m
Najmniejsza wyświetlana jednostka:	0.1 mm
Pomiar odległości	✓
Pomiar minimum/maksimum, pomiar ciągły	✓
Powierzchnia/objętość obliczana na podstawie miar	✓
Dodawanie / odejmowanie	✓
Pomiar pośredni z użyciem Twierdzenia Pitagorasa	✓
Pomiar trapezu	✓
Pomiary nachylenia: Czujnik nachylenia: Dokładność (2 σ odchylenie standardowe) - pochylenie wiązki lasera - pochylenie obudowy dalmierza	$\pm 0.3^\circ$ $\pm 0.3^\circ$
Pomiar pośredni przy użyciu czujnika nachylenia (bezpośrednia odległość pozioma)	✓
Pomiar kąta przy użyciu czujnika nachylenia ($\pm 45^\circ$)	✓
Informacje ogólne: Klasa lasera	II
Typ lasera	635 nm, < 1 mW
Średnica R plamki lasera (zależnie od odległości)	6 / 30 / 60 mm (10 / 50 / 100 m)
Automatyczne wyłączanie lasera	po 3 min.
Automatyczne wyłączanie urządzenia	po 6 min.
Podświetlenie ekranu	✓
Wielofunkcyjna stopka	✓

Samowyzwalacz pomiarów	✓
Zapis wartości stałych	✓
Rejestracja historii pomiarów	20 ostatnich wartości
Głowica statywu (Typ: 1/4-20)	✓
Żywotność baterii Typ AA, 2 x 1.5V	do 5 000 wykonanych pomiarów
Zabezpieczenie przed opadami i pyłem	IP 54, pyłoszczelność, brzgoszczelność
Wymiary	143.5 x 55 x 30 mm
Waga (z bateriami)	195 g
Zakres temperatur: Przechowywania urządzenia	od -25°C do +70°C (od -13°F do +158°F)
Pracy urządzenia	od -10°C do +50°C (od 14°F do +122°F)

* maksymalnej odchyłki można spodziewać się w niekorzystnych warunkach, np. przy silnym nasłonecznieniu lub podczas pomiarów do powierzchni słabo odbijających bądź chropowatych. Dokładność pomiarów odległości z zakresu od 10 m do 30 m może ulec pogorszeniu do około ± 0.025 mm/m, natomiast dla odległości powyżej 30 m nawet do ± 0.1 mm/m. Wybór trybu pomiaru długich odległości spowoduje wzrost błędu do wartości +/- 0.15 mm/m na 30m.

PL

Warunki pomiarowe

Zasięg pomiaru

Zasięg pomiaru ograniczony jest do 200 m.

Nocą lub o zmierzchu, a także w zacienieniu wzrasta zasięg pomiaru bez konieczności używania tarczki celowniczej. Zasięg pomiaru wykonywanego w świetle dziennym lub przy słabych właściwościach odbijających powierzchni celu, możemy zwiększyć używając tarczki.

Powierzchnie celu

Powstawania błędów pomiaru możemy spodziewać się kierując wiązkę lasera w kierunku bezbarwnych cieczy (np. woda) lub czystego szkła, styropianu lub innych, podobnych powierzchni.

Celowanie na powierzchnie o wysokim połysku może spowodować odchylenie się toru wiązki i prowadzić do błędów pomiarowych.

W przypadku celowania do powierzchni słabo odbijających lub ciemnych, może znacząco wydłużyć się czas pomiaru.

Obchodzenie się z dalmierzem

Nie wolno zanurzać urządzenia w wodzie. Brud należy zetrzeć wilgotną, delikatną szmatką. Nie wolno używać żrących środków czyszczących. Obchodzić się podobnie jak z lunetą lub aparatem fotograficznym.

Gwarancja

Firma Stabila zapewnia dwuletnią gwarancję na urządzenie Stabila LD 500.

Więcej informacji znajdziecie Państwo pod adresem internetowym:

www.stabila.de



STABILA Messgeräte

Gustav Ullrich GmbH

P.O. Box 13 40 / D-76851 Annweiler

Landauer Str. 45 / D-76855 Annweiler

Tel.: 00 49 (0) 63 46 / 309 - 0

Fax: 00 49 (0) 63 46 / 309 - 480

e-mail: info@stabila.de

www.stabila.de