

OPERATING MANUAL



LIMIT

Precision Made Easy



Distance Meter

Limit LDM 40

OPIS OGÓLNY

Limit LDM 40 jest to dalmierz laserowy o solidnej budowie, przeznaczony do użytku profesjonalnego. Zasięg użytkowy LDM 40 wynosi 40 m, a jego niewielki rozmiar ułatwia przenoszenie i przechowywanie w kieszeni lub torbie.

CECHY CHARAKTERYSTYCZNE

- Zasięg użytkowy 40 m
- Wyświetlacz 4-rzędowy
- Pomiar pojedynczy lub ciągły, z kalkulacją
- Pomiar pola powierzchni i objętości
- Pomiar z użyciem twierdzenia Pitagorasa
- Funkcja zapisu

DANE TECHNICZNE

Zakres roboczy	0,05 m - 40 m
Dokładność pomiaru	Typowo ± 2 mm
Jednostki miary, do wyboru	m/in/ft (m/cale/stopy)
Pomiar ciągły odległości (tracking)	Tak
Pomiar pola powierzchni/objętości	Tak
Pomiar z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa	Tak
Pomiar długości/z dodawaniem/z odejmowaniem	Tak
Wartości Min/max	Tak
Pojemność pamięci	30 wyników
Automatyczne podświetlenie	Tak
Dźwięk przycisków/klawiszy	Tak
Klasa lasera	II
Typ lasera	635 nm, <1 mW
Samoczynne wyłączanie promienia lasera po	20 s
Samoczynne wyłączanie przyrządu po	150 s
Zasilanie	2 baterie 1,5 V AAA
Żywotność baterii	8000 pojedynczych pomiarów
Temperatura przechowywania	od -20 do +60°C
Temperatura pracy	od 0 do +40°C
Wilgotność przechowywania	20% - 80% RH
Masa (z bateriami)	110 g
Wymiary	112 × 50 × 25 mm

Uwaga: W celu zwiększenia zasięgu pomiarowego w świetle dziennym, lub jeśli obiekt docelowy słabo odbija światło, należy użyć tarczy odbłaskowej.

- Typowa dokładność: ± 2 mm, jeżeli współczynnik odbicia 100% (biała powierzchnia), oświetlenie otoczenia <2000 lx, 25°C. Na dokładność ma zwykle wpływ odległość, współczynnik odbicia, oświetlenie otoczenia itp. Rzeczywista dokładność pomiaru będzie się prawdopodobnie zawierała w zakresie około $\pm (2 \text{ mm} + 0,2 \text{ mm/m})$.

PRZEPISY BEZPIECZEŃSTWA

Przed rozpoczęciem użytkowania należy uważnie zapoznać się z przepisami bezpieczeństwa i instrukcją obsługi.

- ⚠** Przed rozpoczęciem użytkowania prosimy przeczytać wszystkie wskazówki użytkowe oraz zalecenia dotyczące bezpieczeństwa zawarte w niniejszej instrukcji. Działania nieprawidłowe, niezgodne z niniejszą instrukcją, mogą spowodować uszkodzenie urządzenia, wpływać ujemnie na wynik pomiaru lub stanowić zagrożenie dla zdrowia użytkownika.
- ⚠** Przyrządu nie wolno w jakikolwiek sposób rozmontowywać ani naprawiać. Zabronione jest dokonywanie jakichkolwiek nieautoryzowanych modyfikacji lub zmian wydajności lasera. Przyrząd należy przechowywać poza zasięgiem dzieci i nie dopuszczać do używania przez osoby trzecie.
- ⚠** Zabrania się kierowania promienia laserowego w oczy lub inne części ciała; nie wolno kierować go na powierzchnie obiektów silnie odbijających światło.
- ⚠** Ze względu na interferencję promieniowania elektromagnetycznego z innym sprzętem i urządzeniami, nie wolno używać przyrządu w samolocie lub w pobliżu sprzętu medycznego, ani używać go w środowisku łatwopalnym lub wybuchowym.
- ⚠** Zużyte baterie ani sam przyrząd nie mogą być wyrzucane do śmieci domowych, należy postępować z nimi zgodnie z odpowiednimi przepisami i regulacjami.
- ⚠** Z wszelkimi problemami związanymi z jakością, lub innymi pytaniami dotyczącymi przyrządu, prosimy zwracać się na bieżąco do lokalnego dystrybutora lub do producenta – postaramy się znaleźć rozwiązanie.

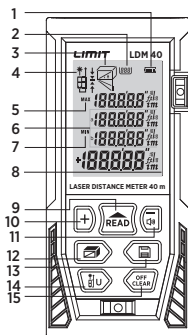
WYŚWIETLACZ/KLAWIATURA

• Wyświetlacz

1. Zasilanie
2. Zapisy w pamięci
3. Długość, pole powierzchni/objętość/twierdź. pitagorasa
4. Laser włączony
5. Maksimum
6. Wyświetlacz pomocniczy
7. Minimum
8. Wyświetlacz główny

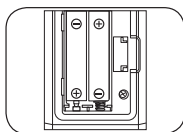
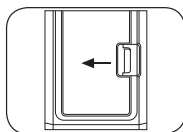
• Klawiatura

9. Włączenie/pomiar
10. Dodawanie
11. Odejmowanie/dźwięk
12. Pomiar: pole powierzchni/objętość/pomiar
13. Zapis
14. Punkt odniesienia/wybór jednostki
15. Wyłączenie/kasowanie



ZAKŁADANIE BATERII

1. Zakładanie i wymiana baterii



- 1.1 Otworzyć pokrywkę zasobnika baterii z tyłu przyrządu i założyć baterie, zwracając uwagę na biegunowość, następnie zamknąć pokrywkę.

- 1.2 Należy stosować tylko baterie alkaliczne 1,5 V AAA.
 1.3 Jeśli przyrząd ma być przez dłuższy czas nie używany, należy wyjąć baterie, aby uniknąć korozji wewnętrznej przyrządu.

WŁĄCZENIE PRZYRZĄDU I NASTAWIANIE

1. Włączenie/wyłączenie przyrządu

W stanie wyłączonym naciśnięcie przycisku  spowoduje jednocześnie włączenie miernika i promienia laserowego, i przejście w stan gotowości do pomiaru.

W stanie włączonym naciśnięcie przycisku  na 3 sekundy spowoduje wyłączenie przyrządu. Ponadto przyrząd wyłączy się samoczynnie po okresie 150 sekund przy braku jakiegokolwiek operacji.

2. Nastawianie przyrządu

Długie naciśnięcie przycisku  powoduje zmianę jednostki pomiarowej, przy czym domyślną jednostką jest 0.000 m.

Do wyboru jest 6 opcji jednostek:

	Długość	Pole powierzchni	Objętość
1	0,000 m	0,000 m ²	0,000 m ³
2	0,00 m	0,00 m ²	0,00 m ³
3	0,0 in	0,00 ft ²	0,00 ft ³
4	0,00 ft	0,00 ft ²	0,00 ft ³
5	0 1/16 in	0,00 ft ²	0,00 ft ³
6	0'00"1/16	0,00 ft ²	0,00 ft ³

3. Zmiana punktu odniesienia

Naciśnięcie przycisku  zmienia punkt odniesienia (punkt zerowy pomiaru). Domyślnie punktem odniesienia jest dół przyrządu.

4. Włączenie/wyłączenie podświetlenia

Podświetlenie włącza się i wyłącza automatycznie. Podświetlenie włącza się samoczynnie na 15 s przy pomiarze i wyłącza się automatycznie po 15 s przy braku aktywności przyrządu.

5. Włączenie/wyłączenie dźwięku

Krótkie naciśnięcie przycisku  powoduje włączenie lub wyłączenie sygnału akustycznego.

POMIARY DŁUGOŚCI (ODLEGŁOŚCI) I KALKULACJE

1. Pomiar pojedynczy długości

W trybie pomiarowym przyrządu włączyć promień laserowy przez krótkie naciśnięcie przycisku , a następnie ponownie nacisnąć krótko przycisk , wówczas w obszarze głównym wyświetlacza pojawi się wynik pojedynczego pomiaru długości/odległości.

2. Pomiar ciągły

W trybie pomiarowym przyrządu długie naciśnięcie przycisku  spowoduje wejście w tryb pomiaru ciągłego. Aktualne wyniki pomiaru odległości wyświetlane są na bieżąco w głównym obszarze wyświetlacza, a wynik maksymalny pomiaru wyświetlany jest w obszarze pomocniczym wyświetlacza. Krótkie naciśnięcie przycisku  lub  spowoduje wyjście z trybu pomiaru ciągłego.

3. Pomiar pola powierzchni

Nacisnąć przycisk , wówczas na wyświetlaczu pojawi się .

Jeden z boków prostokąta będzie migać; w celu pomiaru pola powierzchni należy postępować następująco:

Nacisnąć jeden raz przycisk , by zmierzyć długość.

Ponownie nacisnąć przycisk , by zmierzyć szerokość.

Przyrząd przeprowadzi kalkulację i pokaże wynik w głównym obszarze wyświetlacza.

Bieżące wartości długości i szerokości są wyświetlane w obszarze pomocniczym wyświetlacza.

Nacisnąć , by usunąć wynik, i w razie potrzeby wykonać następny pomiar.

Nacisnąć ponownie , aby wyjść z trybu pomiaru pola powierzchni.

4. Pomiar objętości

Aby wejść w tryb pomiaru objętości należy dwukrotnie nacisnąć przycisk . W górnej części wyświetlacza pokaże się . W celu pomiaru objętości należy postępować następująco:

Nacisnąć jeden raz przycisk , by zmierzyć długość.

Ponownie nacisnąć przycisk , by zmierzyć szerokość.

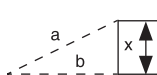
Trzeci raz nacisnąć przycisk , by zmierzyć wysokość.

Przyrząd przeprowadzi kalkulację i pokaże wynik w głównym obszarze wyświetlacza.

Nacisnąć , by usunąć wynik, i w razie potrzeby wykonać następny pomiar.

Nacisnąć ponownie , aby wyjść z trybu pomiaru objętości.

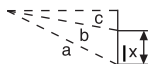
5. Pomiary z użyciem twierdzenia pitagorasa



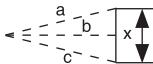
A



B



C



D

Są cztery sposoby użycia twierdzenia Pitagorasa, które użytkownik może wykorzystać do zmierzenia trudno dostępnego obiektu.

A. Wyliczenie długości jednej przyprostokątnej, poprzez pomiar długości przeciwprostokątnej i drugiej przyprostokątnej.

Aby przejść do trybu Pitagorasa nacisnąć krótko trzykrotnie , przeciwprostokątna trójkąta  zacznie migać.

Nacisnąć , by zmierzyć długość przeciwprostokątnej (a).

Nacisnąć , by zmierzyć długość przyprostokątnej (b).

Przyrząd wyliczy długość drugiej przyprostokątnej (x).

B. Wyliczenie długości przeciwprostokątnej, poprzez pomiar długości przyprostokątnych.

Nacisnąć krótko czterokrotnie , aż przyprostokątna trójkąta  zacznie migać.

Nacisnąć , by zmierzyć długość przyprostokątnej (a).

Nacisnąć , by zmierzyć długość przyprostokątnej (b).

Przyrząd wyliczy długość przeciwprostokątnej (x).

C. Nacisnąć pięciokrotnie , aż zacznie migać jeden bok trójkąta .

Nacisnąć , by zmierzyć długość boku (a).

Nacisnąć , by zmierzyć długość linii pośrodkowej (b).

Nacisnąć , by zmierzyć długość drugiego boku (c).

Przyrząd wyliczy długość odcinka oznaczonego linią ciągłą (x).

D. Nacisnąć sześciokrotnie , aż zacznie migać przeciwprostokątna trójkąta .

Nacisnąć , by zmierzyć długość boku (a).

Nacisnąć , by zmierzyć długość boku (b).

Nacisnąć , by zmierzyć długość boku (c).

Przyrząd wyliczy długość odcinka oznaczonego linią ciągłą (x).

Przyprostokątne muszą być krótsze niż przeciwprostokątna, w przeciwnym razie na wyświetlaczu pojawi się „err”. Aby zapewnić dokładność kalkulacji, wszystkie pomiary muszą być wykonywane z tego samego punktu.

6. Pomiary z dodawaniem/odejmowaniem

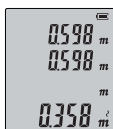
Przyrząd może dodawać i odejmować wartości z kolejnych pomiarów. Aby wybrać tę funkcję należy bezpośrednio po dokonaniu pomiaru długości nacisnąć  .

Krótko nacisnąć , wówczas na wyświetlaczu głównym ukaże się znak „+”, a przyrząd wejdzie w tryb dodawania. Na wyświetlaczu będzie wyświetlona wartość ostatniego pomiaru i wynik sumowania.

Długo nacisnąć , wówczas na wyświetlaczu głównym ukaże się znak „-”, a przyrząd wejdzie w tryb odejmowania. Na wyświetlaczu będzie wyświetlona wartość ostatniego pomiaru i wynik sumowania.

Oprócz dodawania i odejmowania zmierzonych długości można podobne działania wykonywać w odniesieniu do pola powierzchni i objętości. Przedstawimy przykładowo pomiar pola powierzchni.

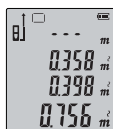
Funkcja kumulacji pola powierzchni: Najpierw zmierzyć pole pierwszej powierzchni, rys. 1. Następnie nacisnąć przycisk  i zmierzyć pole drugiej powierzchni, rys. 2, widzimy znak „+” na dole, po lewej stronie. Na koniec nacisnąć przycisk , aby uzyskać wynik zsumowania obu wartości, rys. 3.



Rys. 1



Rys. 2



Rys. 3

FUNKCJA ZAPISU WYNIKÓW POMIARÓW

Aby zapisać wynik pomiaru należy w trybie pomiaru długości nacisnąć przycisk  na czas 3 s.

Podobnie zapisuje się wyniki pomiarów wykonywanych w trybie pomiaru pola powierzchni lub objętości, oraz wg twierdzenia Pitagorasa. W pamięci przyrządu można zapisywać wszystkie wyniki obliczeń.

1. Odczytywanie / usuwanie zapisów z pamięci

Nacisnąć krótko przycisk , wyboru zapisu dokonuje się przy użyciu przycisków  . Krótkie naciśnięcie usuwa wyświetlany zapis, natomiast naciśnięcie długie usuwa wszystkie zapisy z pamięci. Aby wyjść z trybu zapisu nacisnąć  lub .

KOMUNIKATY O BŁĘDACH

Na wyświetlaczu mogą pojawiać się następujące komunikaty ostrzegawcze:

Komunikat	Przyczyna	Rozwiązanie
Err	Przekroczony zakres pomiarowy.	Pomiary wykonywać w obrębie zakresu przyrządu.
Err1	Obity sygnał za słaby.	Obrać powierzchnię o większym współczynniku odbicia. Użyć tarczy odbłaskowej.
Err2	Obity sygnał zbyt silny.	Obrać powierzchnię o niższym współczynniku odbicia. Użyć tarczy odbłaskowej.
Err3	Niskie napięcie baterii.	Wymienić baterie zasilające.

Komunikat	Przyczyna	Rozwiązanie
Err4	Temperatura pracy jest poza dopuszczalnym zakresem.	Używać przyrząd w zakresie temperatur wskazanym w danych technicznych.
Err5	Błąd przy korzystaniu z twierdzenia pitagorasa.	Wykonać pomiar ponownie, zwracając uwagę czy przeciwprostokątna jest dłuższa od przyprostokątnych.

ZAWARTOŚĆ OPAKOWANIA

Sprawdzić, czy pozycje w dostawie są zgodne z poniższą listą.

Ilość	Opis	Jednostka miary	Ilość
1	Dalmierz laserowy	szt.	1
2	Baterie zasilające AAA	szt.	2
3	Instrukcja obsługi	szt.	1
4	Futerał	szt.	1
5	Pasek na rękę	szt.	1



LIMIT
Precision Made Easy

+46 322-60 60 00

info@limit.se

limit-tools.com