INSTRUKCJA OBSŁUGI



CE

DALMIERZ LASEROWY

CA770

PRECASTER
Since 1977

SPIS TREŚCI

Wprowadzenie..... 3
Wymiana baterii..... 3
Wygląd ogólny 5
Specyfikacja 6
Wyposażenie standardowe: 7
Rozpoczęcie pracy 7
Pomiar odległości 7
Dodawanie pomiarów 8
Odejmowanie pomiarów 8
Pomiary dynamiczne (ciągłe) 9
Pomiary z samo wyzwalaniem 9
Punkt odniesienia 10
Jednostka pomiaru 10
Funkcje pomiarowe 11
  Pomiary powierzchni 11
  Pomiar objętości (kubatury) 12
  Pomiary pośrednie 13
Włączanie / wyłączanie podświetlenia oraz włączanie wskaźnika laserowego 14
Rozwiązywanie problemów 15
Ochrona środowiska 15

Producent i dystrybutor zastrzegają sobie prawo do zmian charakterystyki wyrobu oraz treści instrukcji obsługi bez wcześniejszego powiadomienia.

Wprowadzenie

Bezpieczeństwo

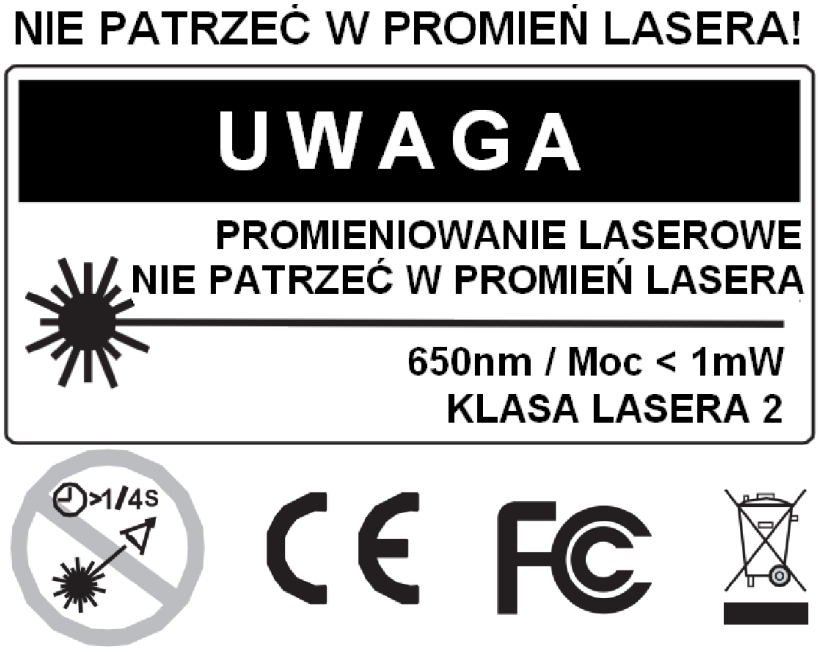
Dziękujemy za wybór dalmierza laserowego CA770. Proszę uważnie zapoznać się z warunkami bezpieczeństwa.

Produkt ten emituje promieniowanie laserowe. Użytkowanie lub regulacje inne niż opisane w niniejszej instrukcji mogą spowodować niekontrolowaną emisję promieniowania laserowego.
Nie wolno patrzeć w kierunku światła lasera wydobywającego się ze źródła optycznego, ani kierować promienia lasera w kierunku oczu ludzi i zwierząt.

Model CA770 wyposażony jest w półprzewodnikowe diody laserowe o długości fali 650nm. Maksymalna moc wyjściowa wiązki lasera nie przekracza 1,0mW.

Kompatybilność elektromagnetyczna EMC:

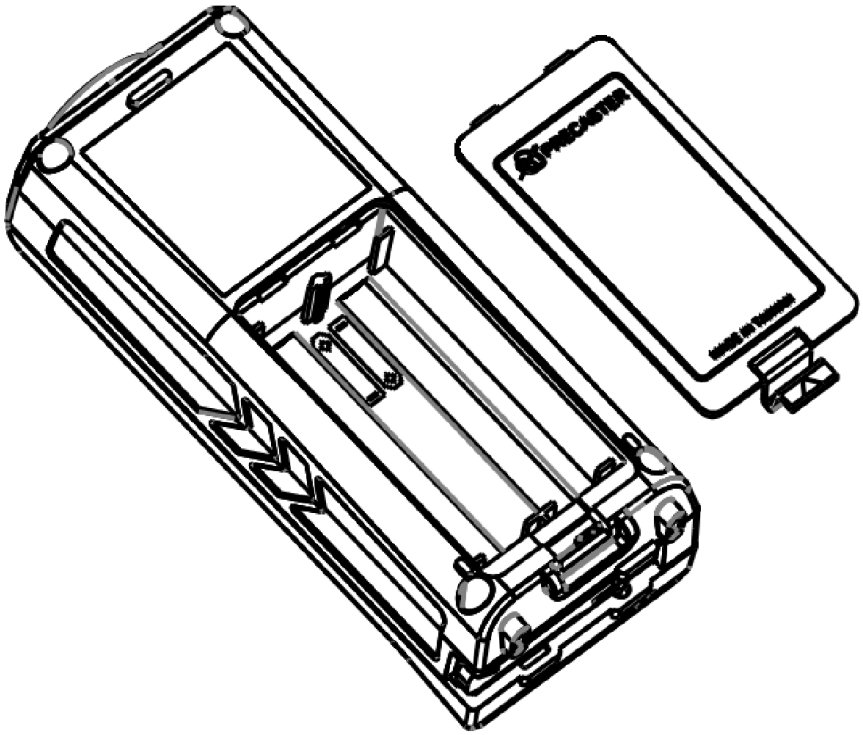
- EN61000-6-3:2001+A11:2004
- EN61000-6-1:2001
- EN61000-4-2
- EN61000-4-3
- EN60825
- FCC Test zgodnie z Rozdziałem 15



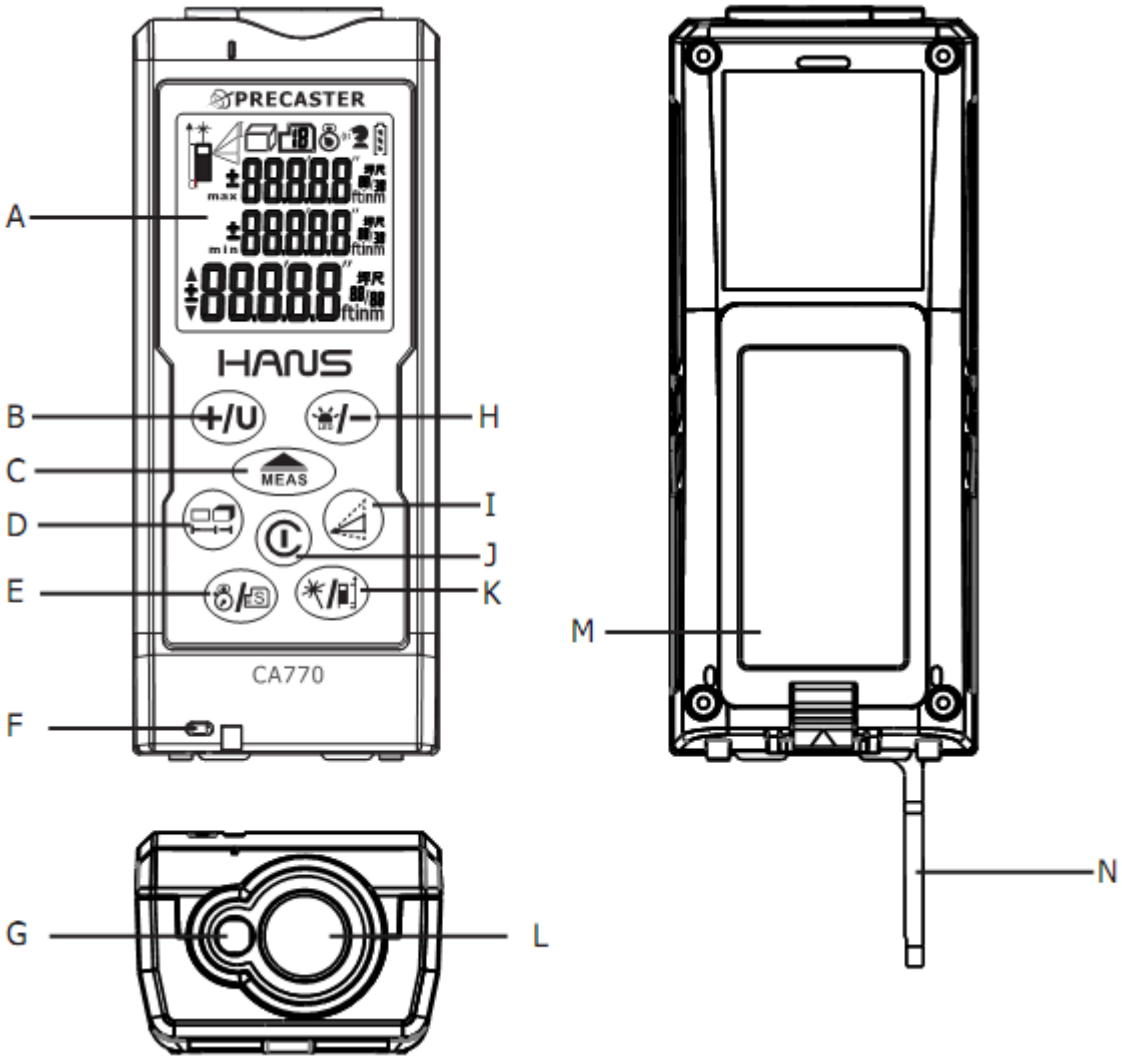
Wymiana baterii

- Dalmierz CA770 zasilany jest bateriami AA (LR06) - 2szt
- Stan baterii wskazany jest na ekranie startowym. 
- Jeśli wskaźnik baterii jest stale wyświetlany i wygląda jak obok, oznacza to, że zostało mniej niż 1000 pomiarów. 

- Słaby stan baterii sygnalizowany jest migoczącym symbolem „pustej baterii”.
- Bateria znajduje się w tylnej części urządzenia. Aby ją wymienić, należy wyjąć klapkę.

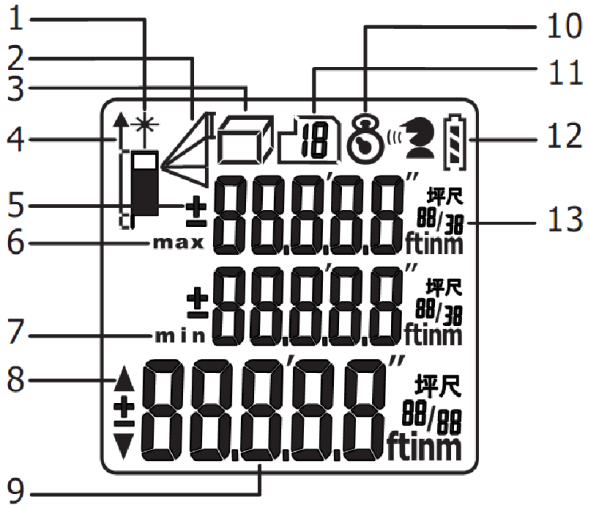


Wygląd ogólny



A. Wyświetlacz LCD
B. Dodawanie/ Wybór jednostki pomiaru
C. Przycisk startu pomiarów/pomiar dynamiczny
D. Pomiary powierzchni, pojemności, pomiar pośredni
E. Pomiary z samowyzwalaniem / pamięć
F. Mocowanie smyczy
G. Okno emisji lasera
H. Odejmowanie/podświetlenie
I. Pomiary pośrednie (wg twierdzenia Pitagorasa, 3 tryby)
J. Włącznik zasilania / Kasowanie pamięci
K. Odniesienie pomiaru / Włącznik wskaźnika laserowego
L. Okno czujnika
M. Pokrywa baterii
N. Nóżka do pomiarów w narożnikach

Wyświetlacz



1. Wskaźnik laserowy
2. Pomiary pośrednie
   - Pomiar pośredni (twierdzenie Pitagorasa – trójkąt prostokątny)
   - Pomiar pośredni (suma z dwóch innych pomiarów)
   - Pomiar pośredni (różnica z dwóch innych pomiarów)
3. Funkcja pomiarowa
   - Pomiar powierzchni
   - Pomiar objętości
4. Odniesienie pomiaru
5. Dodaj /odejmij
6. Wartość Max
7. Wartość Min
8. Wskaźnik kierunków (pomiary odcinków)
9. Wyświetlacz główny / jednostki
10. Pomiary odejmowane
11. Pamięć
12. Wskaźnik naładowania baterii
13. Drugi wyświetlacz / jednostki

Specyfikacja

Zakres pomiarowy*:	0,05 ~ 70m
Rozdzielczość:	0,001m
Dokładność*:	typowo ±1,5mm
Czas pomiaru*:	0,5s
Typ lasera:	650nm, Klasa 2, <1mW
Rozmiar wiązki	25mm przy 30m
Zasilanie:	Baterie AA (LR06) 2 szt.
Żywotność baterii:	do ok. 10000 pom.
Wymiary (szer x wys x gł):	45 x 30 x 110 [mm]
Masa (z baterią):	120g

Temperatura pracy:	-5ºC ~ 40ºC
Temperatura przechowywania:	-20ºC ~ 60ºC
Automatyczne wyłączenie:	Laser po ok. 30s Dalmierz po ok. 180s

* Zakres pracy i dokładność są zależne od stopnia odbicia światła lasera od powierzchni celu oraz jasności punktu lasera względem natężenia światła otoczenia. W niesprzyjających warunkach może mieć miejsce zmniejszenie zakresu i dokładności do ±10mm

Wyposażenie standardowe:

- Dalmierz CA770
- Futerał z mocowaniem do paska (kabura)
- Silikonowy pokrowiec
- Smyczka na nadgarstek
- Ołówek techniczny w formie długopisu
- Instrukcja obsługi

Rozpoczęcie pracy

- Przed rozpoczęciem pracy należy upewnić się, czy zamontowane są baterie.
- Wcisnąć raz przycisk włączenia zasilania / kasowania pamięci ⓒ aby włączyć urządzenie.
- Sprawdzenie funkcji - Ekran startowy włączy się na chwilę wyświetlając wszystkie symbole i segmenty. co pozwoli stwierdzić, czy dalmierz jest gotowy do pracy. Na wyświetlaczu jeszcze przez chwilę pozostanie wskazanie zużycia baterii.
- Po sprawdzeniu funkcji urządzenie jest gotowe do wykonywania pomiarów.



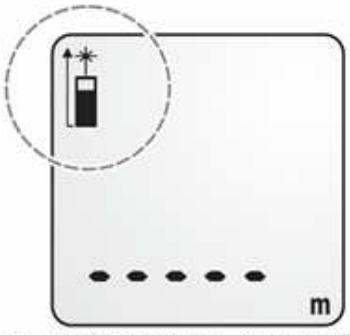
Ekran gotowości do pracy

Pomiar odległości

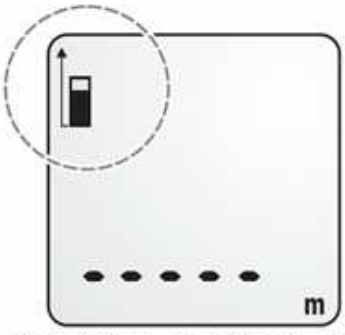
OSTRZEŻENIE!

Po włączeniu urządzenia aktywny będzie wskaźnik laserowy. Należy zwrócić uwagę na symbol wskazujący pracę / wyłączenie wskaźnika laserowego.

- Jeśli wskaźnik laserowy jest wyłączony należy wcisnąć przycisk MEAS, aby rozpocząć podświetlanie wskaźnikiem laserowym mierzonego obiektu.



Wskaźnik laserowy włączony



Wskaźnik laserowy wyłączony

- Po nakierowaniu wiązki lasera na cel, ponownie wcisnąć przycisk MEAS, aby wykonać pomiar.

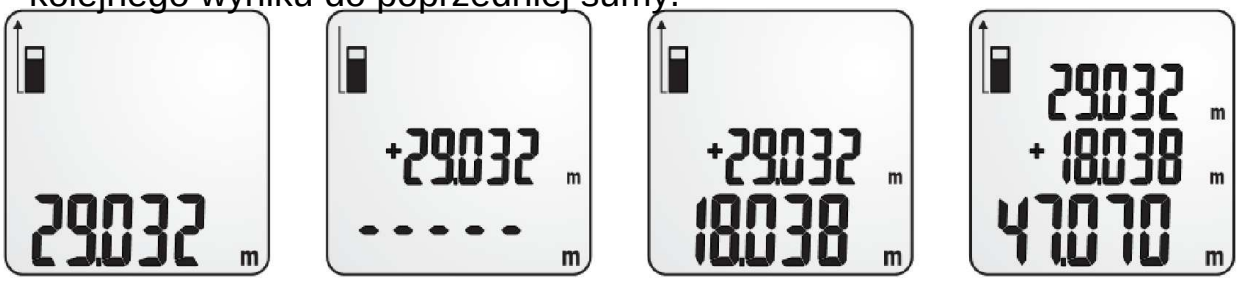
- Urządzenie potwierdza wykonanie pomiaru dźwiękiem brzęczyka, a zmierzona wartość odległości wyświetlona zostaje na ekranie (wyświetlacz główny).
- Po pomiarze wskaźnik laserowy wyłączy się.



Wynik wykonanego pomiaru

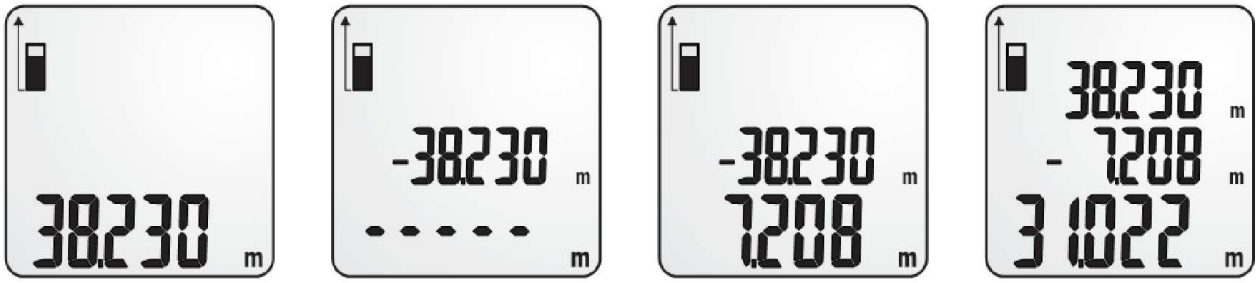
Dodawanie pomiarów

- Kalkulacja sumy jest bardzo prosta i można ją wykonać przy użyciu tylko kilku przycisków. Każdy wykonany pomiar będzie dodawany do poprzedniego. Suma poszczególnych pomiarów będzie wyświetlana na ekranie.
- Po wykonaniu pierwszego pomiaru wcisnąć przycisk +/U (wynik zostanie tymczasowo zapisany w pamięci).
- Należy wykonać kolejny pomiar i ponownie nacisnąć przycisk +/U (na wyświetlaczu wskazany zostanie wynik tego pomiaru i wartość sumy pomiarów).
- Każdy kolejny pomiar i wciśnięcie przycisku +/U spowoduje dodanie kolejnego wyniku do poprzedniej sumy.



Odejmowanie pomiarów

- Kalkulacja różnicy jest bardzo prosta i można ją wykonać przy użyciu tylko kilku przycisków. Każdy wykonany pomiar będzie odejmowany od poprzedniego. Różnica poszczególnych pomiarów będzie wyświetlana na ekranie.
- Po wykonaniu pierwszego pomiaru wcisnąć przycisk -/– (wynik zostanie tymczasowo zapisany w pamięci).
- Należy wykonać kolejny pomiar i ponownie nacisnąć przycisk -/– (na wyświetlaczu wskazany zostanie wynik tego pomiaru i wartość różnicy pomiarów).
- Każdy kolejny pomiar i wciśnięcie przycisku -/– spowoduje odjęcie kolejnego wyniku do poprzedniej różnicy.



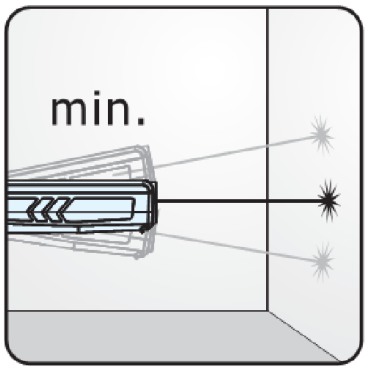
Uwaga: Należy się upewnić, iż poszczególne pomiary są dokonywane w tych samych jednostkach.

Pomiary dynamiczne (ciągłe)



Tryb pomiaru dynamicznego

- Domyślnie, każdy pomiar zaczyna się w trybie pomiaru pojedynczego.
- Aby wejść w tryb pomiarów dynamicznych (ciągłych), należy wcisnąć i przytrzymać przycisk MEAS. W trakcie pomiarów dynamicznych, wiązka lasera jest ciągle włączona. W trybie tym, po wycelowaniu w dany obiekt urządzenie stale będzie mierzyć odległość.
- Aby chwilowo przerwać pomiary dynamiczne, należy wcisnąć przycisk MEAS lub C.
- Aby wyjść z trybu pomiarów dynamicznych należy wcisnąć i przytrzymać przycisk C.
- Podczas pomiarów, najmniejsza oraz największa wartość zmierzonej odległości wyświetlana jest na drugim wyświetlaczu.





Pomiary z samo wyzwalaniem

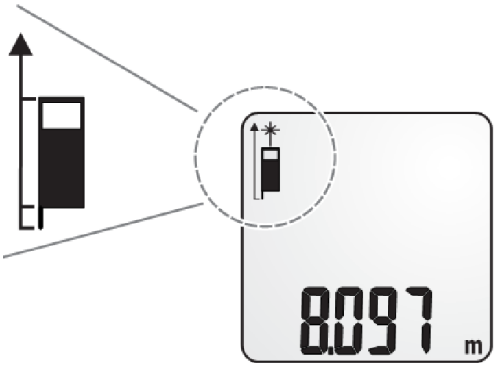
Dalmierz posiada możliwość ustawienia czasu, po którym będzie dokonywany pomiar:

- Nacisnąć , aby wybrać tryb pomiarów z samo wyzwalaniem.
- Ustawić czas, po którym pomiar będzie dokonany automatycznie (od 3 do 15s)
- Nacisnąć przycisk MEAS
- Po usłyszeniu sygnału dźwiękowego rezultat pomiaru zostanie wyświetlony na wyświetlaczu.

Punkt odniesienia

Domyślnie, jako punkt odniesienia do pomiaru, brana jest tylna część dalmierza. Możliwe jest ustawienie trzech punktów odniesienia: tylna część, przednia oraz koniec rozkładanej nóżki (w tylnej części urządzenia).

Aby zmienić punkt odniesienia, należy wcisnąć przycisk - każde wciśnięcie zmienia cyklicznie punkt odniesienia: tylna część > przednia część > rozkładana nóżka.



Jednostka pomiaru

Aby zmienić jednostkę pomiaru, należy wcisnąć i przytrzymać przycisk +/U
Każde dłuższe wciśnięcie powoduje cykliczną zmianę jednostki.



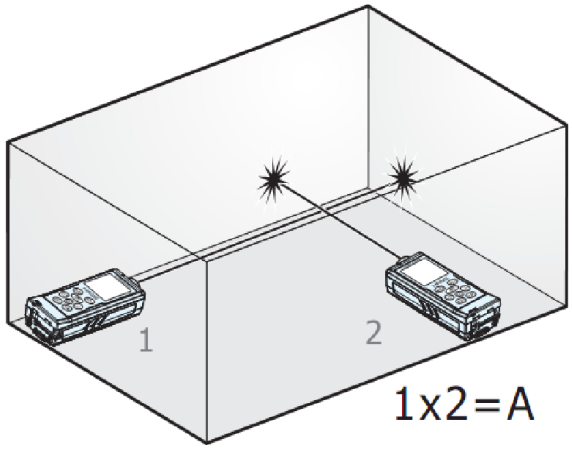
Tab. Dostępne jednostki pomiaru

	metry	stopy	cale	0’0” 1/32	尺
Długość	m	ft	in	0’0” 1/32	尺
Powierzchnia	m^2	ft^2	ft^2	ft^2	坪/尺^2
Objętość	m^3	ft^3	ft^3	ft^3	m^3

UWAGA!
Należy upewnić się, że dodawane i odejmowane są wartości o tej samej jednostce.

Funkcje pomiarowe

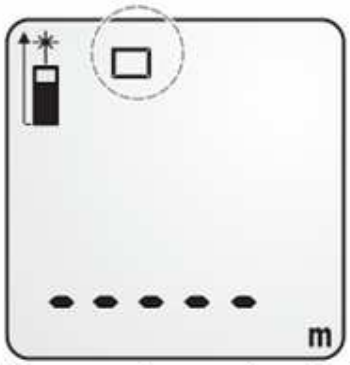
Pomiary powierzchni



- Wcisnąć przycisk , aby włączyć funkcję pomiarów powierzchni. Włączony zostanie wskaźnik laserowy.

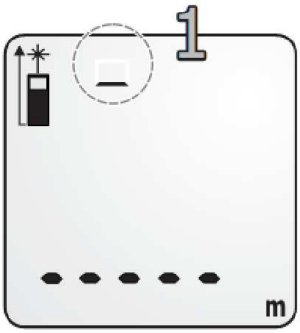


Ekran gotowości

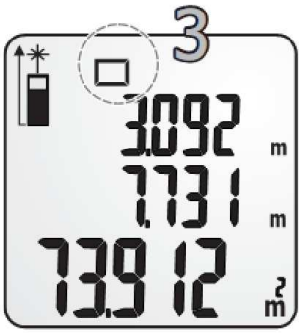


Ekran pomiaru powierzchni

- Postępować zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie, aby zmierzyć długość i szerokość.

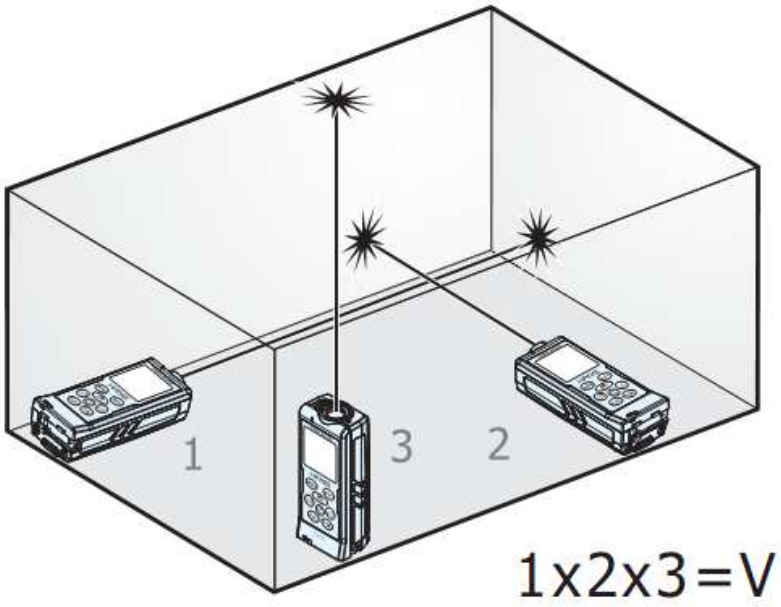






- Po wykonaniu pomiarów zgodnie z instrukcjami, wartość obliczonej powierzchni wyświetlona zostaje na drugim wyświetlaczu.
- Aby zmienić jednostkę pomiaru / wskazania, należy wcisnąć i przytrzymać przycisk +/U.

Pomiar objętości (kubatury)



- Wcisnąć dwukrotnie przycisk , aby wejść do pomiarów objętości. Włączony zostanie wskaźnik laserowy.



Ekran pomiaru objętości

- Postępować zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie, aby zmierzyć długość, szerokość i wysokość.



- Po wykonaniu pomiarów zgodnie z instrukcjami, wartość obliczonej powierzchni wyświetlona zostaje na drugim wyświetlaczu.
- Aby zmienić jednostkę pomiaru / wskazania, należy wcisnąć i przytrzymać przycisk +/U.

Pomiary pośrednie

Dalmierz CA770 wykorzystuje twierdzenie Pitagorasa ($a^2 + b^2 = c^2$), do wyznaczenia długości w trójkącie prostokątnym na podstawie pomiarów dwóch pozostałych odległości a 

.

Wcisnąć przycisk , aby wejść do pomiarów pośrednich ① – pomiar jednej odległości przy zastosowaniu dwóch pomiarów pomocniczych.

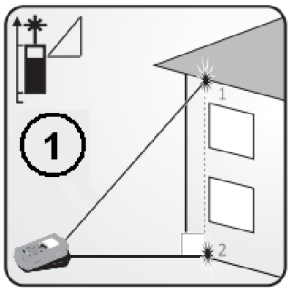
Wcisnąć dwukrotnie przycisk , aby wejść do pomiarów pośrednich ② – pomiar jednej odległości przy zastosowaniu trzech pomiarów pomocniczych (suma dwóch odległości).

Wcisnąć trzykrotnie przycisk aby wejść do pomiarów pośrednich ③ – pomiar jednej odległości przy zastosowaniu trzech pomiarów pomocniczych (różnica dwóch odległości).

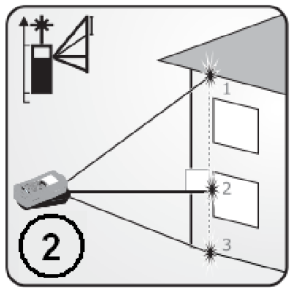
Włączenie każdego z powyższych trybów spowoduje włączenie się wskaźnika laserowego.

Po wybranie odpowiedniego trybu należy kolejno dokonywać pomiarów zgodnie z podpowiedziami na ekranie (migający odcinek wskazuje odległość do pomierzenia).

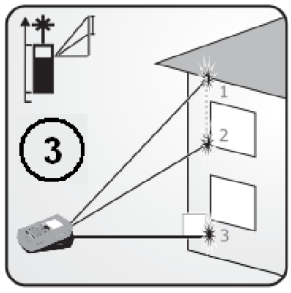




Wyznaczanie jednej odległości przy zastosowaniu dwóch pomiarów pomocniczych



Wyznaczanie jednej odległości przy zastosowaniu trzech pomiarów pomocniczych (suma)



Wyznaczanie jednej odległości przy zastosowaniu trzech pomiarów pomocniczych (różnica)

Odmierzanie odcinków

Dalmierz posiada specjalna funkcję odmierzania odcinków ułatwiającą i przyspieszającą pracę. Należy ustawić żądaną długość odcinka – osiągnięcie tej odległości w trybie pomiarów dynamicznych zostanie potwierdzone.

a. Ustawienia

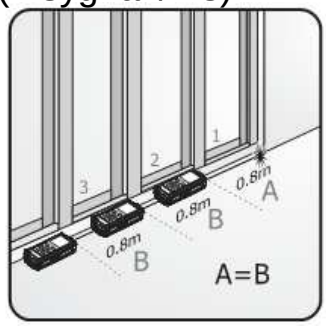
- Nacisnąć trzykrotnie przycisk .
- Używając przycisków +/U oraz /– ustawić żądaną długość odcinka.
- Nacisnąć MEAS, aby przełączać się pomiędzy cyframi (miejscami dziesiętnymi).
- Aby wyzerować wartości – wcisnąć przycisk .
- Potwierdzić ustawioną długość odcinka naciskając przycisk .



b. Pomiary

- W trybie pomiarów dynamicznych, po lewej stroni wyświetlacza pojawią się strzałki, informujące o kierunku przesuwania dalmierza aby odmierzyć żądany odcinek.
- Strzałka „w dół” oznacza konieczność zwiększenia odległości (odsunięcie dalmierza lub mierzonego przedmiotu), natomiast strzałka „w górę” wskazuje konieczność zmniejszenia odległości 9przysunięcie dalmierza lub mierzonego obiektu).
- Osiągnięcie odcinka o żądanej wcześniej ustawionej odległości będzie potwierdzone sygnałem dźwiękowym (1 sygnał /1 s).





Przywołanie z i kasowanie pamięci

- Aby przywołać wartość z pamięci, należy wcisnąć przycisk .
- Ostatnie 20 pomiarów można przeglądać za pomocą przycisków oraz .





Włączanie / wyłączanie podświetlenia oraz włączanie wskaźnika laserowego

- Aby włączyć / wyłączyć podświetlenie wyświetlacza w dalmierzu CA770, należy wcisnąć i chwilowo przytrzymać przycisk .
- Aby włączyć na stałe wskaźnik laserowy, należy przytrzymać przez ponad 2s wciśnięty przycisk . Na ekranie wyświetli się i będzie migotał symbol lasera.



Migoczący symbol lasera informuje o włączonym wskaźniku laserowym



Podświetlenie wyświetlacza włączone

Rozwiązywanie problemów

Kod błędu	Opis	Rozwiązanie
Err01	Poza zakresem (za blisko lub za daleko)	Mierzyć wartości z zakresu
Err02	Za słaby odbity sygnał	Powtórzyć pomiar na lepszej powierzchni
Err03	Wynik poza zakresem wyświetlania (max. wartość 99999) wynik pomiaru nie mieści się na wyświetlaczu	Podzielić pomiary (ich sumę) na kilka oddzielnych pomiarów i zsumować
Err04	Błąd kalkulacji twierdzenia Pitagorasa	Sprawdzić badany obiekt
Err05	Słaba bateria	Sprawdzić stan baterii i wymienić ja na nową, jeśli jest taka potrzeba
Err06	Poza zakresem temperatury pracy	Pracować w dozwolonej temperaturze
Err07	Otaczające światło jest zbyt mocne	Powtórzyć pomiary przy słabszym oświetleniu

Ochrona środowiska



Urządzenie spełnia dyrektywę WEEE 2002/96/EC. Symbol obok oznacza, że produkt musi być utylizowany oddzielnie i powinien być dostarczany do odpowiedniego punktu zbierającego odpady. Nie należy go wyrzucać razem z odpadami gospodarstwa domowego.

Aby uzyskać więcej informacji, należy skontaktować się z przedstawicielem przedsiębiorstwa lub lokalnymi władzami odpowiedzialnymi za zarządzanie odpadami.