

414D/419D/424D

Laser Distance Meter

Instrukcja użytkownika

June 2012 (Polish)

© 2012 Fluke Corporation. All rights reserved. Specifications are subject to change without notice.
All product names are trademarks of their respective companies.

OGRANICZONA GWARANCJA I OGRANICZENIE ODPOWIEDZIALNOŚCI

Każdy produkt firmy Fluke posiada gwarancje na brak usterek materiałowych i produkcyjnych w warunkach normalnego użytkowania i konserwacji. Okres gwarancji obejmuje trzy lata i rozpoczyna się w dniu wysłania produktu. Części, naprawy produktu oraz serwisowanie są objęte gwarancją przez 90 dni. Niniejsza gwarancja obejmuje jedynie oryginalnego nabywcę lub użytkownika końcowego będącego klientem autoryzowanego sprzedawcy firmy Fluke i nie obejmuje bezpieczników, jednorazowych baterii lub żadnych innych produktów, które, w opinii firmy Fluke, były używane niezgodnie z ich przeznaczeniem, modyfikowane, zaniebane, zanieczyszczone lub uszkodzone przez przypadek lub w wyniku nienormalnych warunków użytkowania lub obsługi. Firma Fluke gwarantuje zasadnicze działanie oprogramowania zgodnie z jego specyfikacjami funkcjonalności przez 90 dni oraz, że zostało ono prawidłowo nagrane na wolnym od usterek nośniku. Firma Fluke nie gwarantuje, że oprogramowanie będzie wolne od błędów lub że będzie działać bez przerwy.

Autoryzowani sprzedawcy firmy Fluke przedłużą niniejszą gwarancję na nowe i nieużywane produkty jedynie dla swoich klientów będących użytkownikami końcowymi, jednak nie będą posiadać uprawnień do przedłużenia obszerniejszej lub innej gwarancji w imieniu firmy Fluke. Wsparcie gwarancyjne jest dostępne jedynie w przypadku, gdy produkt został zakupiony w autoryzowanym punkcie sprzedaży firmy Fluke lub Nabywca zapłacił odpowiednią cenę międzynarodową. Firma Fluke rezerwuje sobie prawo do zafakturowania na Nabywcę kosztów importu części do naprawy/wymiany w przypadku, gdy produkt nabyty w jednym kraju zostanie oddany do naprawy w innym kraju.

Zobowiązania gwarancyjne firmy Fluke są ograniczone, według uznania firmy Fluke, do zwrotu kosztów zakupu, darmowej naprawy lub wymiany wadliwego produktu, który zostanie zwrócony do autoryzowanego centrum serwisowego firmy Fluke przed upływem okresu gwarancyjnego.

Aby skorzystać z usługi gwarancyjnej, należy skontaktować się z najbliższym autoryzowanym centrum serwisowym firmy Fluke w celu uzyskania zwrotnej informacji autoryzacyjnej, a następnie przesłać produkt do tego centrum serwisowego wraz z opisem problemu, zwrotną kopertą ze znaczkami oraz opłaconym ubezpieczeniem (miejsce docelowe FOB). Firma Fluke nie jest odpowiedzialna za wszelkie uszkodzenia powstałe w czasie transportu. Po naprawie gwarancyjnej produkt zostanie zwrócony Nabywcy przy wcześniej opłaconym transporcie (miejsce docelowe FOB). Jeśli firma Fluke dojdzie do wniosku, że usterka została spowodowana przez zaniedbanie, niewłaściwe użytkowanie, zanieczyszczenie, modyfikacje lub nienormalne warunki użytkowania lub obsługi, łącznie z przepięciami spowodowanymi użytkowaniem urządzenia w środowisku przekraczającym jego wyszczególnione zakresy pracy lub normalne zużycie części mechanicznych, firma Fluke zapewni szacunkowe wartości kosztów naprawy i uzyska upoważnienie przed rozpoczęciem pracy. Po zakończeniu naprawy, produkt zostanie zwrócony Nabywcy przy wcześniej opłaconym transporcie i Nabywca zostanie obciążony kosztami naprawy i transportu zwrotnego (punkt wysłania FOB).

NINIEJSZA GWARANCJA STANOWI JEDYNE I WYŁĄCZNE ZADOŚĆCZYNIE NIE DLA NABYWCY W MIEJSCE WSZYSTKICH INNYCH GWARANCJI, WYRAŹNYCH LUB DOROZUMIANYCH, OBEJMUJĄCYCH, ALE NIE OGRANICZONYCH DO ŻĄDNEJ DOROZUMIANEJ GWARANCJI ZBYWALNOŚCI LUB ZDATNOŚCI DO DANEGO CELU. FIRMA FLUKE NIE BĘDZIE ODPOWIEDZIALNA ZA ŻADNE SPECJALNE, POŚREDNIE, PRZYPADKOWE LUB NASTĘPUJĄCE STRATY, ŁĄCZNIE Z UTRATĄ DANYCH, WYNIKAJĄCE Z JAKIEJKOLWIEK PRZYCZYNY LUB TEORII.

Ponieważ niektóre kraje lub stany nie zezwalają na ograniczenie terminu dorozumianej gwarancji lub wyłączenia, lub ograniczenia przypadkowych, lub następujących strat, ograniczenia i wyłączenia z niniejszej gwarancji mogą nie mieć zastosowania dla każdego nabywcy. Jeśli którykolwiek z przepisów niniejszej Gwarancji zostanie podważony lub niemożliwy do wprowadzenia przez sąd lub inny kompetentny organ decyzyjny odpowiedniej jurysdykcji, nie będzie to mieć wpływu na obowiązywanie wszystkich innych przepisów niniejszej Gwarancji.

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA 98206-9090
U.S.A.

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186
5602 BD Eindhoven
The Netherlands

Spis treści

Tytuł	Strona
Wstęp	1
Kontakt z firmą Fluke.....	1
Informacje na temat bezpieczeństwa	2
Odporność elektromagnetyczna (ZE)	3
Oświadczenie o zgodności z przepisami FCC (tylko dla użytkowników w USA)	3
Klasyfikacja lasera	4
Zintegrowany dalmierz.....	4
Produkt laserowy klasy 2	4
Cechy urządzenia.....	5
Przed rozpoczęciem pracy	6
Baterie	6
Wielofunkcyjna stopka.....	7
Klawiatura.....	8
Wyświetlacz.....	9
Funkcje przycisków	10
Wł./Wył.	10
Podstawy	10
Jednostki miary.....	11
Zegar (419D/424D).....	12
Dźwięki (419D/424D).....	12

Podświetlenie (419D/424D)	12
Blokada klawiatury (419D/424D).....	12
Kompas (424D).....	13
Kalibracja kompasu.....	13
Kalibracja automatyczna	13
Kalibracja ręczna.....	13
Deklinacja magnetyczna	14
Wyczyść.....	16
Pomiary z użyciem trójnogu	16
Punkt odniesienia.....	16
Pomiary	17
Pojedynczy pomiar odległości.....	17
Śledzenie minimalne/maksymalne	17
Dodawanie/odejmowanie	18
Powierzchnia.....	18
Objętość.....	19
Nachylenie (tylko 424D).....	20
Inteligentny tryb poziomy (tylko 424D)	20
Śledzenie wysokości (tylko 424D).....	20
Poziomowanie.....	21
Kalibracja czujnika nachylenia	22
Pomiar tyczenia (419D/424D).....	23
Pomiar kąta narożnika (tylko 424D)	25
Pomiary pośrednie	26
Pamięć (419D/424D)	29
Konserwacja	29
Wyłączenie miernika.....	29
Wskazówki wyświetlania.....	30
Dane techniczne.....	31

Spis tabell

Tabell	Tytuł	Strona
1.	Symbole	2
2.	Porównanie funkcji modelu.....	5
3.	Jednostki miary	11
4.	Szacowane wartości pola magnetycznego.....	15
5.	Kody komunikatów	30

Laser Distance Meter

Wstęp

Dalmierze laserowe Fluke 414D/419D/424D (miernik lub produkt) to profesjonalnej klasy pomiarowe urządzenia laserowe. Umożliwiają one szybkie i dokładne mierzenie odległości do celu, powierzchni i objętości.

Tego typu miernik jest lepszy od urządzenia ultradźwiękowego, ponieważ używa fal światła laserowego i mierzy ich odbicie. Miernik cechuje:

- Najbardziej zaawansowana technologia pomiarów odległości
- Bardziej dokładne pomiary
- Większa odległość pomiarów — *zależna od modelu*

Ten podręcznik pozwala zidentyfikować, kiedy dana funkcja zależy od modelu. Jeśli nie jest ona zdefiniowana, funkcja jest dostępna we wszystkich modelach.

Kontakt z firmą Fluke

Aby skontaktować się z firmą Fluke, należy zadzwonić pod jeden z następujących numerów telefonów:

- Dział pomocy technicznej, Stany Zjednoczone: 1-800-44-FLUKE (1-800-443-5853)
- Kalibracja/naprawa, Stany Zjednoczone: 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)
- Kanada: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- Europa: +31 402-675-200
- Japonia: +81-3-3434-0181
- Singapur: +65-6799-5566
- Z każdego miejsca na świecie: +1-425-446-5500

Można także odwiedzić stronę internetową firmy Fluke pod adresem www.fluke.com.

Aby zarejestrować produkt, należy przejść do witryny internetowej pod adresem <http://register.fluke.com>.

Aby wyświetlić, wydrukować lub pobrać najnowszy suplement do instrukcji obsługi, należy przejść do witryny internetowej pod adresem <http://us.fluke.com/usen/support/manuals>.

Informacje na temat bezpieczeństwa

Ostrzeżenie pozwala określić warunki i procedury, które mogą być niebezpieczne dla użytkownika. **Uwaga** oznacza warunki i procedury, które mogą spowodować uszkodzenie produktu lub całkowitą utratę danych.

Ostrzeżenie

W celu uniknięcia obrażeń oczu i innych części ciała nie wolno patrzeć w światło lasera. Nie wolno kierować lasera w stronę oczu ludzi ani zwierząt, zarówno bezpośrednio, jak i pośrednio przez odbicie od powierzchni odbłaskowych.

Ostrzeżenie

W celu uniknięcia niebezpieczeństwa odniesienia obrażeń:

- Przed przystąpieniem do pracy z urządzeniem należy przeczytać informacje dotyczące bezpieczeństwa.
- Dokładnie przeczytać wszystkie instrukcje.
- Produkt może być używany wyłącznie zgodnie z podanymi zaleceniami. W przeciwnym razie praca z nim może być niebezpieczna.
- Gdy wskaźnik stanu naładowania baterii zasygnalizuje niski poziom naładowania, należy wymienić baterie. W przeciwnym razie wyniki pomiarów mogą być nieprawidłowe.
- Nie wolno używać urządzenia w miejscach zagrożonych wybuchem.

- Nie wolno używać produktu, jeśli działa w sposób nieprawidłowy.
- Nie wolno używać uszkodzonego produktu. Należy go niezwłocznie wyłączyć.

Tabela 1 zawiera listę symboli pojawiających się na produkcie oraz w tej instrukcji.

Tabela 1. Symbole

Symbol	Opis
	Stan baterii.
	Bateria lub komora baterii.
	Ważne informacje. Sprawdzić w instrukcji.
	Ostrzeżenie. Laser.
	Zgodność z odpowiednimi standardami obowiązującymi w Australii.
	Zgodność z odpowiednimi standardami obowiązującymi w Unii Europejskiej oraz z wymogami Europejskiego Stowarzyszenia Wolnego Handlu.
	Nie należy utylizować tego produktu wraz z niesortowanymi odpadami komunalnymi. Informacje na temat recyklingu znajdują się w witrynie internetowej firmy Fluke.

Odporność elektromagnetyczna (ZE)

Termin „zgodność elektromagnetyczna” oznacza, że produkt pracuje bezproblemowo w środowisku, w którym występuje promieniowanie elektromagnetyczne i wyładowania elektrostatyczne i nie powoduje zakłóceń elektromagnetycznych dla innych urządzeń.

⚠ Ostrzeżenie

Produkt spełnia ściśle reguły ujęte w wytycznych i normach. Pomimo to, prawdopodobieństwo wystąpienia zakłóceń pracy innych urządzeń nie może zostać całkowicie wykluczone.

⚠ Uwaga

Nigdy nie należy naprawiać urządzenia samodzielnie. W razie uszkodzenia urządzenia należy skontaktować się z firmą Fluke (www.fluke.com).

Oświadczenie o zgodności z przepisami FCC (tylko dla użytkowników w USA)

Niniejszy sprzęt pomyślnie przeszedł testy zgodności z wymogami dla urządzeń cyfrowych klasy B, w rozumieniu części 15 przepisów FCC. Wymagania stawiane urządzeniom tej klasy mają zapewniać należytą ochronę przed zakłóceniami przy korzystaniu z urządzenia w budynkach mieszkalnych.

Ten sprzęt generuje, wykorzystuje i może emitować sygnały o częstotliwości radiowej. W przypadku instalacji i korzystania niezgodnego z instrukcjami promieniowanie to może powodować zakłócenia komunikacji radiowej.

Nie ma jednak gwarancji, że takie zakłócenia nie wystąpią w przypadku konkretnej instalacji.

Jeśli to urządzenie powoduje zakłócenia w odbiorze radia lub telewizji, co może zostać stwierdzone przez wyłączenie urządzenia i ponowne włączenie, użytkownik powinien spróbować skorygować zakłócenia za pomocą jednego lub kilku następujących sposobów:

- Zmiana ustawienia lub umiejscowienia anteny odbiorczej.
- Zwiększenie odległości między tym urządzeniem a odbiornikiem.
- Podłączenie urządzenia do gniazdka elektrycznego należącego do innego obwodu niż ten, do którego jest podłączony odbiornik.
- W razie potrzeby należy zasięgnąć porady sprzedawcy lub doświadczonego technika RTV.

⚠ Ostrzeżenie

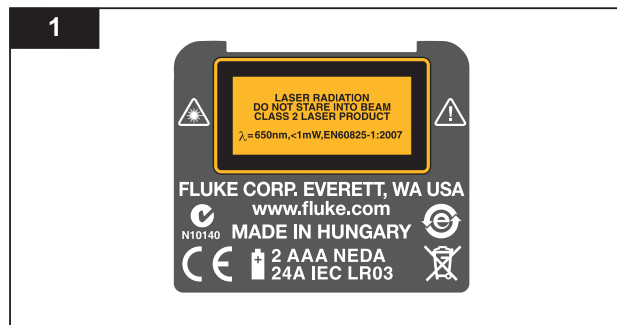
Zmiany lub modyfikacje, na które firma Fluke nie wyraziła jawnie zgody, mogą spowodować utratę zezwolenia na użytkowanie urządzenia.

Klasyfikacja lasera

Zintegrowany dalmierz

Miernik emituje widoczny promień lasera w przedniej części. Rysunek 1 pokazuje ostrzeżenie znajdujące się w tylnej części miernika.

Jest to produkt laserowy 2 klasy zgodnie z normą IEC60825-1 : 2007 „Bezpieczeństwo promieniowania produktów laserowych”.



gwo20.gif

Produkt laserowy klasy 2

Nie wolno spoglądać w wiązkę lasera oraz kierować jej niepotrzebnie w stronę innych osób. Zwykle ochrona oczu polega na instynktownym zamknięciu powieki.

⚠️ Ostrzeżenie

Nie spoglądać na promień lasera za pomocą urządzeń optycznych. Bezpośrednie spoglądanie na promień lasera za pomocą urządzeń optycznych (jak np. soczewki, lunetki) może być niebezpieczne.

⚠️ Uwaga

Spoglądanie na promień lasera może być niebezpieczne dla wzroku.

Nie spoglądać na promień lasera. Upewnij się, że laser jest skierowany powyżej lub poniżej poziomu oczu, szczególnie w przypadku stałych instalacji w maszynach i podobnych konfiguracjach.

Cechy urządzenia

Tabela 2 zawiera listę funkcji miernika według modelu.

Tabela 2. Porównanie funkcji modelu

Funkcja	414D	419D	424D	Funkcja	414D	419D	424D
Wyświetlanie linii	2	3	4	Samowyzwalacz		•	•
Pamięć ^[1]		20	20	Podświetlanie wyświetlacza i klawiatury		•	•
Dodawanie/odejmowanie	•	•	•	Blokada klawiatury		•	•
Powierzchnia	•	•	•	Pomiar na trójkągu		•	•
Objętość	•	•	•	Kompas			•
Ciągły pomiar		•	•	Obszar trójkątny			•
Obliczenia Pitagorasa	1+2	Pełny	Pełny	Inteligentny tryb poziomy (nachylenie)			•
Tyczenie ^[2]		•	•	Mierzenie wysokości			•
Wielofunkcyjna stopka		•	•	Kąt narożnika w pomieszczeniu			•
Sygnalizator dźwiękowy		•	•	Pasek na rękę	•	•	•
[1] 419D i 424D przechowują maks. 20 pełnych odczytów. [2] 419D używa 1 wartości. 424D używa 2 wartości.							

Przed rozpoczęciem pracy

W tej sekcji dostępne są podstawowe informacje na temat baterii i punktem odniesienia pomiarów. Opisuje on również klawiaturę miernika i wyświetlacz.

Baterie

Wymień baterie, kiedy na wyświetlaczu miga .

Aby zainstalować lub wymienić baterie:

1. Zdejmij pokrywę komory baterii. Patrz Rysunek 2.
2. Przymocuj pasek na rękę.
3. Zainstaluj dwie baterie AAA (LR03), zwracając uwagę na polaryzację.

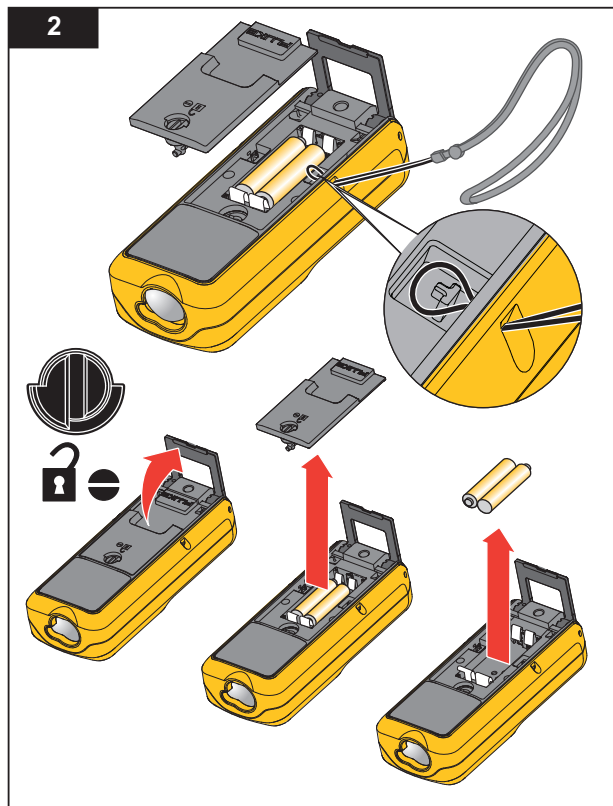
Uwaga

Nie używaj baterii cynkowo-węglowych.

4. Zamknij komorę baterii.

 **Uwaga**

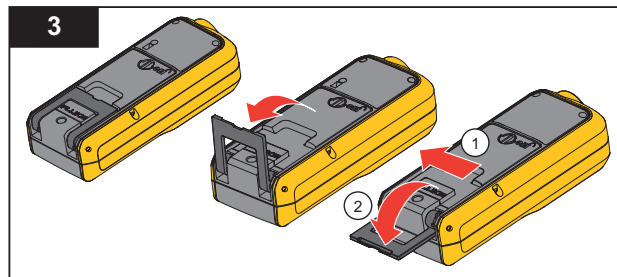
Aby zapobiec korozji, usuń baterie przed dłuższym okresem nieużywania.



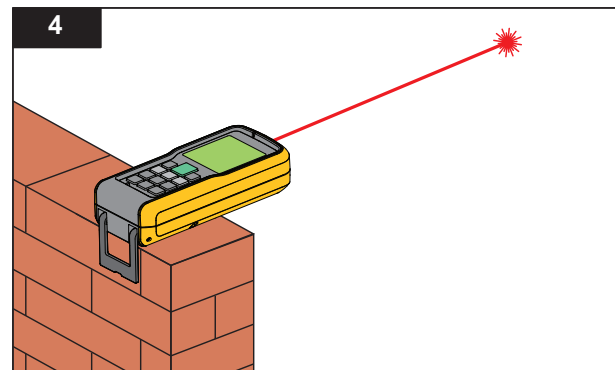
Wielofunkcyjna stopka

Mierniki 419D i 424D adaptują się do sytuacji z wielofunkcyjną stopką, patrz rysunek 3:

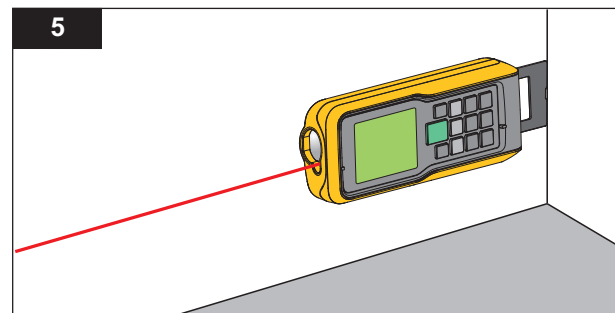
- W przypadku pomiarów z krawędzi, należy złożyć stopkę wielofunkcyjną (90°) aż zatrzaśnie się na swoim miejscu. Patrz Rysunek 4.
- W przypadku pomiarów z narożnika, należy złożyć stopkę wielofunkcyjną (90°) aż zatrzaśnie się na swoim miejscu. Pchnij lekko stopkę wielofunkcyjną na prawo, aby ją całkowicie złożyć. Patrz rysunki 3 i 5.
- Wbudowany czujnik automatycznie wykrywa położenie stopki wielofunkcyjnej i reguluje punkt zerowy.



gwo02.eps



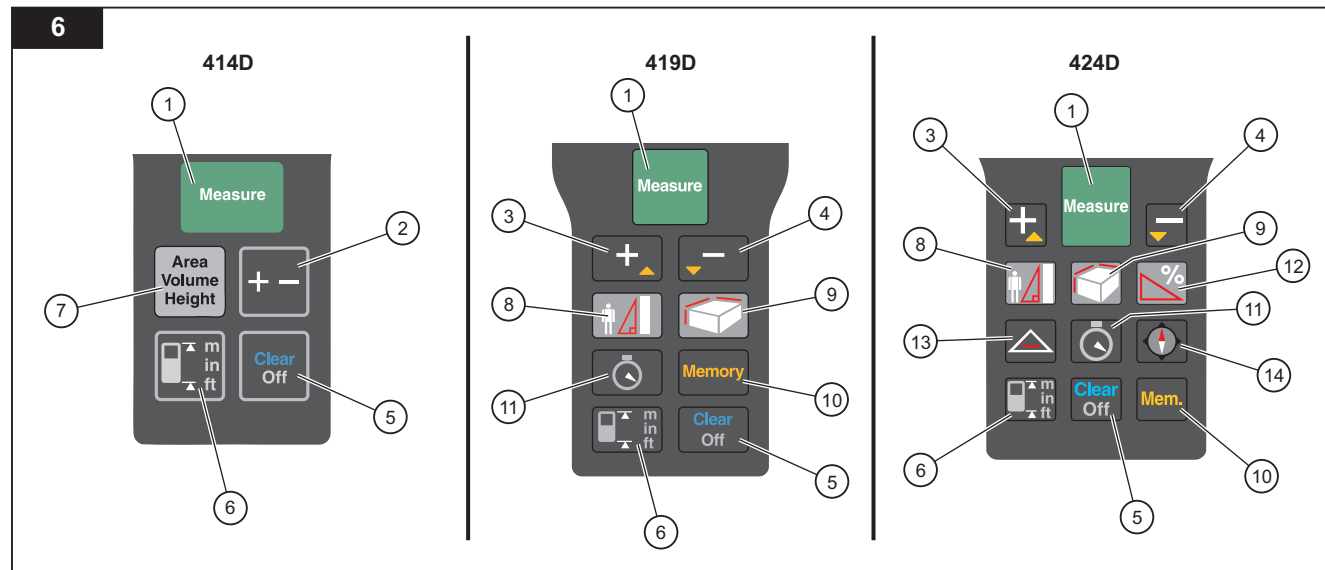
gwo03.eps



gwo04.eps

Klawiatura

Rysunek pokazuje położenie każdego przycisku funkcyjnego na klawiaturze.



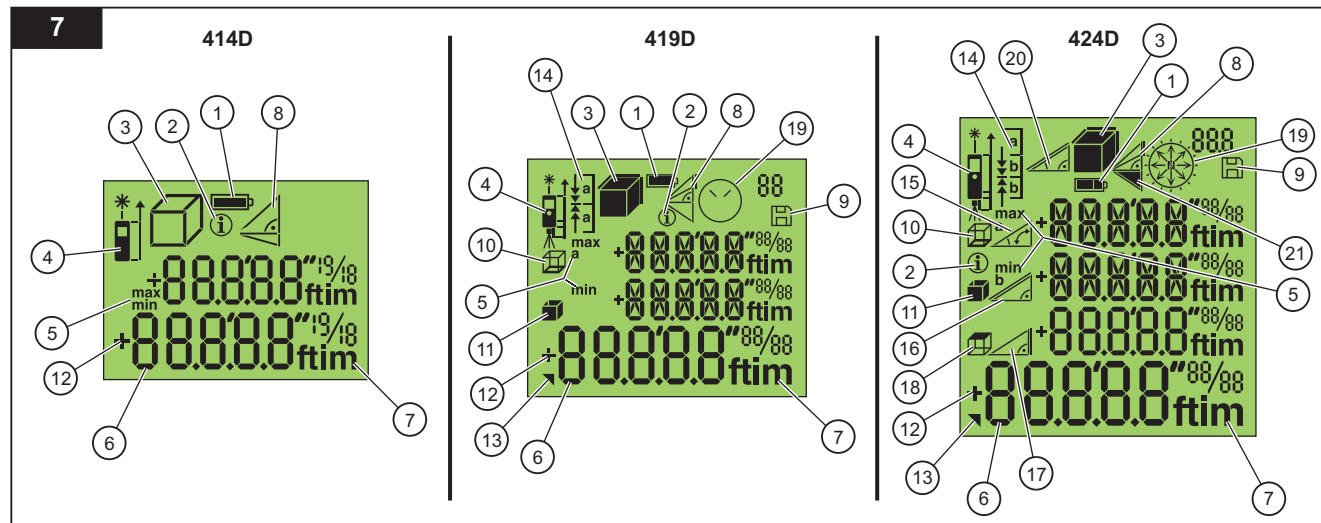
gwo05.eps

- | | |
|-------------------------------|---|
| ① Pomiar/zasilanie wł. | ⑤ Wyczyść/Wył. |
| ② Plus (+)/Minus (-) | ⑥ Odniesienie/zmień jednostki |
| ③ Plus (+)/przewijanie w górę | ⑦ Powierzchnia/objętość/pomiar pośredni (Pitagoras) |
| ④ Minus (-)/przewijanie w dół | ⑧ Pomiar pośredni (Pitagoras i tyczenie) |

- | | |
|-------------------------|-----------|
| ⑨ Powierzchnia/objętość | ⑬ Trójkąt |
| ⑩ Pamięć | ⑭ Kompas |
| ⑪ Samowyzwalacz | |
| ⑫ Nachylenie | |

Wyświetlacz

Rysunek 7 przedstawia położenie każdej funkcji na wyświetlaczu.



gwo06.eps

- | | | | |
|--------------------------------------|-------------------------|------------------------|-----------------------------|
| ① Stan baterii | ⑦ Jednostki miary | ⑬ 2-gi dostępny wynik | ⑲ Zegar/kompas (tylko 424D) |
| ② Informacje | ⑧ Pitagoras | ⑭ Tyczenie | ⑳ Poziomowanie |
| ③ Powierzchnia/objętość | ⑨ Pamięć | ⑮ Kąt nachylenia | ㉑ Obszar trójkątny |
| ④ Odniesienie dla pomiaru | ⑩ Obwód | ⑯ Odległość pochyłości | |
| ⑤ Min./maks. pomiar (tryb śledzenia) | ⑪ Powierzchnia ścian | ⑰ Wysokość pośrednia | |
| ⑥ Odczyt pomiaru | ⑫ Dodawanie/odejmowanie | ⑱ Powierzchnia sufitu | |

Funkcje przycisków

Ta sekcja omawia sposób używania przycisków i identyfikuje, kiedy funkcja jest zależna od modelu. Jeśli nie jest ona zdefiniowana, funkcja jest dostępna we wszystkich modelach.

Wł./Wyl.

Naciśnij , aby włączyć miernik i laser. Wyświetlacz przedstawia symbol baterii do momentu naciśnięcia innego przycisku.

Naciśnij  na 2 sekundy, aby wyłączyć miernik.

Uwaga

Miernik wyłącza się automatycznie, jeśli nie jest używany przez 180 sekund.

Podstawy

414D

Przycisk pomiaru

Naciśnij .

- 1x = Laser wł.
- 2x = Pomiar

W trybie obliczeń Pitagorasa:

- 2 sekundy = śledzenie (min./maks. pomiar)

Przyciski funkcyjne

Naciśnij .

- 1x = Powierzchnia
- 2x = Objętość
- 3x = Pitagoras 1
- 4x = Pitagoras 2

419D/424D

Przycisk pomiaru

Po wyłączeniu naciśnij  przez 2 sekundy = Laser ciągły wł.

Naciśnij .

- 1x = Laser wł.
- 2x = Pomiar
- 2 sekundy = śledzenie (min./maks. pomiar)

Przyciski funkcyjne

Naciśnij .

- 1x = Pitagoras 1
- 2x = Pitagoras 2
- 3x = Pitagoras 3
- 4x = Tyczenie (419D: 1 wartość / 424D: 2 wartości)

Naciśnij :

- 1x = Powierzchnia
- 2x = Objętość
- 2 sekundy = 2-gie wyniki

Tylko 424D

Naciśnij :

- 1x = Inteligentny tryb poziomy
- 2x = Śledzenie wysokości
- 3x = Poziomowanie

Naciśnij :

- 1x = Kąt narożnika w pomieszczeniu (obszar trójkątny)
- 2 sekundy = 2-gie wyniki

Jednostki miary

Naciśnij i przytrzymaj  (414D) lub  (419D/424D) przez 2 sekundy, aby przełączyć między jednostkami miary odległości, patrz tabela 3.

Tabela 3. Jednostki miary

414D 	419D/424D 
0,000 m	0,000 m
0 00" 1/16*	0,000 ⁰ m
0 cali 1/16	0,00 m
* Ustawienie domyślne	0,00 stóp
	0'00" ^{1/32} *
	0,000 cala
	0 cali ^{1/32}

* Ustawienie domyślne

Zegar (419D/424D)

Firma Fluke zaleca, by używać opóźnienia dla większości dokładnych pomiarów na dużych odległościach.

Zapobiega to przesunięciu miernika po naciśnięciu .

Aby włączyć zegar:

1. Naciśnij  1x, aby włączyć 5-sekundowy zegar. Jest to domyślny interwał do wysłania lasera do pomiaru.
2. Naciśnij , aby zwiększyć do 60 sekund.
3. Naciśnij , aby zmniejszyć liczbę sekund.
4. Naciśnij , aby włączyć zegar.

Sekundy pozostałe do pomiaru (np. 59, 58, 57...) pokazane jako odliczanie. Ostatnie 5 sekund sygnalizowane jest dodatkowo dźwiękiem. Po ostatnim dźwięku miernik dokonuje pomiaru i pokazuje wartość na wyświetlaczu.

Uwaga

Zegar jest przydatny dla wszystkich pomiarów.

Dźwięki (419D/424D)

Naciśnij jednocześnie   przez 2 sekundy, aby włączyć i wyłączyć dźwięki. Wyświetlacz pokazuje stan jako BEEP On lub BEEP OFF.

Podświetlenie (419D/424D)

Naciśnij jednocześnie   przez 2 sekundy, aby włączyć i wyłączyć podświetlenie. Wyświetlacz pokazuje stan jako ILLU On lub ILLU OFF.

Blokada klawiatury (419D/424D)

Aby zablokować:

1. Naciśnij jednocześnie  , aby zablokować klawiaturę.

Aby odblokować:

1. Przyciśnij .
2. Naciśnij  w ciągu 2 sekund, aby odblokować klawiaturę.

Kompas (424D)

Funkcja kompasu umożliwia poznanie widoku lub kierunku podczas dokonywania pomiarów. Jest to przydatne wewnątrz i pozwala określić plany budynku w poprawnym kierunku. Przydaje się również w celu określenia poprawnego kierunku, kiedy mierzona jest wydajność panelu słonecznego.

Porady:

- Upewnij się, że stopka wielofunkcyjna jest złożona.
- Podczas korzystania z funkcji kompasu miernik pokazuje komunikat o kalibracji. Więcej informacji zawiera sekcja Kalibracja kompasu.
- Strzałka kompasu miga na wyświetlaczu, kiedy miernik jest przechylony o $>20^\circ$ od końca do końca lub $>10^\circ$ z boku na bok.
- Po włączeniu kompasu miernik pokazuje komunikat o kalibracji. Aby uzyskać więcej informacji, patrz *Kalibracja ręczna*.

Naciśnij :

- 1x = Strzałka skierowana na północ
- 2 sekundy = Strzałka wskazuje kierunek promienia lasera i pokazuje kierunek w stopniach oraz symbol alfa.

Uwaga

Aby uniknąć nieprawidłowych pomiarów kierunku, nie należy używać urządzenia w pobliżu magnesów i urządzeń magnetycznych.

Kalibracja kompasu

Kalibracja automatyczna

Czujnik kompasu stale gromadzi i zapisuje nowe wartości kalibracji w 60-sekundowych odstępach.

Kalibracja ręczna

Po włączeniu kompasu miernik pokazuje komunikat o kalibracji.

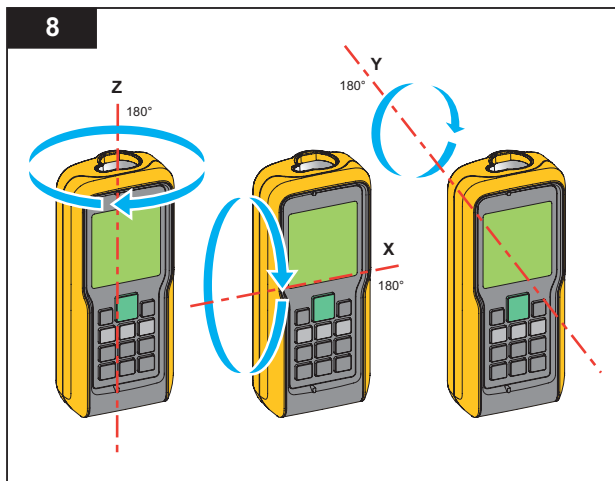
1. Dla "nie", naciśnij . Kompas użyje starych danych, które mogą być niedokładne.
2. Dla "tak", naciśnij .

Aby kontynuować kalibrację:

3. Obróć miernik o 180° wokół osi Z. Patrz Rysunek 8.
4. Obróć miernik o 180° wokół osi X.
5. Obróć miernik o 180° wokół osi Y.

Podczas kalibracji miernik odlicza od 1 do 12. Po zakończeniu kalibracji na wyświetlaczu zostanie wyświetlone COMPA OK.

8



gwo22.eps

Deklinacja magnetyczna

Różnica między północą geograficzną a północą magnetyczną nosi nazwę deklinacji magnetycznej lub po prostu deklinacji. Kąt deklinacji różni się w poszczególnych lokalizacjach na ziemi. Bieguny geograficzny i magnetyczny są ułożone w taki sposób, że deklinacja jest minimalna. W niektórych lokalizacjach kąt między dwoma biegunami może być całkiem duży.

Tabela 4 zawiera listę bieżących kątów deklinacji według lokalizacji. Dla innych wartości deklinacji skontaktuj się z lokalnym instytutem geomagnetycznym.

Aby ustawić miernik z odpowiednią kompensacją dla bieżącej lokalizacji:

1. Naciśnij jednocześnie **Mem** i **+**.

Na wyświetlaczu pojawi się **DECLI** oraz bieżące ustawienie. Domyślna wartość wynosi 0° .

2. Naciśnij **+** i **-**, aby zmienić wartość.
3. Naciśnij **Measure**, aby zaakceptować nową wartość.

Tabela 4. Szacowane wartości pola magnetycznego

Kraj	Miasto	Deklinacja w stopniach (+E -W)	Kraj	Miasto	Deklinacja w stopniach (+E -W)	Kraj	Miasto	Deklinacja w stopniach (+E -W)
Argentyna	Buenos Aires	-7	Grenlandia	Godthab	-29	Hiszpania	Madryt	-1
Australia	Darwin	3	Islandia	Reykjavik	-15	Szwajcaria	Zurych	1
Australia	Perth	-1	Włochy	Rzym	2	Tajlandia	Bangkok	0
Australia	Sydney	12	Indie	Mumbai	0	Ukraina	Donieck	7
Austria	Wiedeń	3	Japonia	Tokio	-7	Zjednoczone Emiraty Arabskie	Dubaj	1
Brazylia	Brazylia	-20	Kenia	Nairobi	0	Wielka Brytania	Londyn	-1
Brazylia	Rio de Janeiro	-22	Norwegia	Oslo	2	USA	Anchorage	18
Kanada, BC	Vancouver	17	Panama	Panama	-3	USA	Dallas	3
Chili	Santiago de Chile	2	Rosja	Irkuck	-3	USA	Denver	8
Chiny	Pekin	-6	Rosja	Moskwa	10	USA	Honolulu	9
Egipt	Kair	3	Rosja	Omsk	11	USA	Los Angeles	12
Francja	Paryż	0	Senegal	Dakar	-8	USA	Miami	-6
Niemcy	Berlin	2	w Singapurze	w Singapurze	0	USA	Nowy Jork	-13
Grecja	Ateny	3	Afryka Południowa	Cape Town	-24	Wenezuela	Caracas	-11

WyczyśćNaciśnij **Clear OFF** :

- 1x = Wyczyść ostatnią wartość
- 2x = Wyczyść wszystko
- 2 sekundy = Wyłącz miernik

Pomiary z użyciem trójnogu

Pomiary za pomocą modeli 419D i 424D oraz z użyciem trójnogu wymagają ustawienia odniesienia dla trójnogu.

Po ustawieniu na wyświetlaczu pojawi się

Punkt odniesienia

Na wyświetlaczu przedstawiony jest punkt odniesienia dla pomiaru. Domyślny punkt odniesienia wskazywany jest od końca miernika. Jeśli dźwięki są włączone, miernik sygnalizuje zmiany punktu odniesienia. Więcej informacji zawiera Tabela 9.

414D

Naciśnij 1x, aby zmienić punkt odniesienia między przodem a tyłem miernika. Na wyświetlaczu widoczne jest lub .

419D/424D

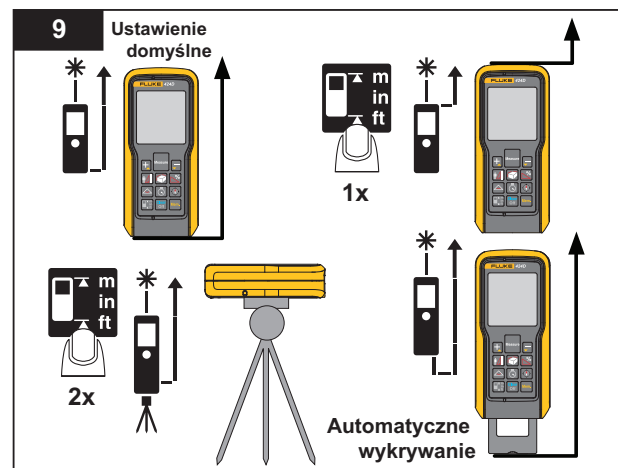
Miernik automatycznie ustawia punkt odniesienia podczas korzystania ze stopki wielofunkcyjnej i na wyświetlaczu pojawia się .

Naciśnij :

- 1x = Pomiar od przodu
- 2x = Pomiar od śruby trójnogu
- 3x = Pomiar od końca

Uwaga

Tryb trójnogu zastępuje inne punkty odniesienia. Miernik pozostaje w trybie trójnogu do momentu znalezienia innego punktu odniesienia.



gxb07.eps

Pomiary

Miernik mierzy odległość do celu, obszar ograniczony dwiema granicami lub objętość w trzech pomiarach. Ten podręcznik pozwala zidentyfikować, kiedy dana funkcja zależy od modelu. Jeśli nie jest ona zdefiniowana, funkcja jest dostępna we wszystkich modelach.

Pojedynczy pomiar odległości

Aby zmierzyć odległość:

1. Naciśnij przycisk , aby włączyć tester.
2. Naciśnij ponownie , aby dokonać pomiaru odległości.

Pomiar jest przedstawiany na wyświetlaczu.

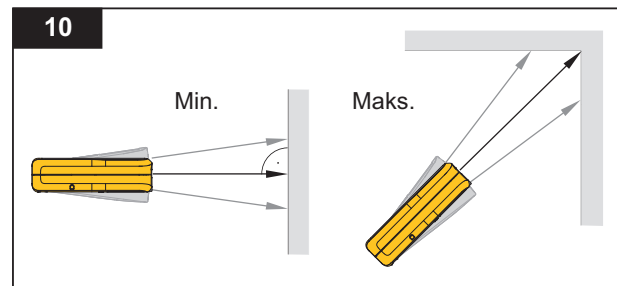
Uwaga

Błędy pomiaru mogą wystąpić po wskazaniu promieniem lasera bezbarwnej cieczy, szkła, styropianu lub półprzepuszczalnych powierzchni i powierzchni o wysokim połysku. Czas pomiaru rośnie po skierowaniu lasera na ciemną powierzchnię.

Płytka celownicza jest przydatna przy pomiarach na dużą odległość, jeśli problem stanowi odbicie od celu i oświetlenie.

Śledzenie minimalne/maksymalne

Funkcja śledzenia mierzy odległość ukośną (wartość maks.) i poziomą (wartość min.) od stabilnego punktu pomiaru. Miernik może również znaleźć odległość między obiektami. Patrz Rysunek 10.



gxb08.eps

Aby zmierzyć:

1. Naciśnij i przytrzymaj  przez 2 sekundy.
→* jest pokazywane na wyświetlaczu w celu potwierdzenia, że miernik jest w trybie śledzenia.
2. Przesuń laser z boku na bok, w górę i w dół w obszarze docelowym (np. w rogu pomieszczenia).
3. Naciśnij , aby wyłączyć tryb śledzenia.

Ostatnia zmierzona wartość jest pokazywana w linii podsumowania.

Uwaga

Tylko modele 419D/424D: Na wyświetlaczu są przedstawiane wartości dla odległości maksymalnej i minimalnej. Ostatnia zmierzona wartość jest pokazywana w linii głównej.

Dodawanie/odejmowanie

Miernik dodaje i odejmuje wartość dla jednego pomiaru odległości, powierzchni i objętości.

414D

Aby dodać lub odjąć:

Naciśnij .

- 1x = Dodaj następny pomiar
- 2x = Odejmij następny pomiar

419D/424D

Aby dodać lub odjąć:

1. Naciśnij , aby dodać następny pomiar do poprzedniego.
2. Naciśnij , aby odjąć następny pomiar od poprzedniego.
3. Powtórz te kroki dla każdego pomiaru.
Wynik łączny jest zawsze przedstawiany w linii głównej, natomiast wartość poprzedzająca - w linii kolejnej.
4. Naciśnij , aby anulować ostatni krok.

Powierzchnia

Aby zmierzyć powierzchnię:

414D

1. Naciśnij  1x. Na wyświetlaczu pojawi się symbol .
2. Naciśnij , aby dokonać pierwszego pomiaru (np. długości).
3. Naciśnij  ponownie, aby dokonać drugiego pomiaru (np. szerokości).

Wynik jest przedstawiany w linii głównej.

419D/424D

Aby zmierzyć powierzchnię:

1. Naciśnij  1x. Na wyświetlaczu pokazuje się symbol .
2. Naciśnij , aby dokonać pierwszego pomiaru (np. długości).
3. Naciśnij  ponownie, aby dokonać drugiego pomiaru (np. szerokości).

Wynik jest przedstawiany w linii głównej.

4. Naciśnij  i przytrzymaj przez 2 sekundy, aby uzyskać 2-gi pomiar jako obwód.

Objętość

414D

Aby zmierzyć objętość:

1. Naciśnij  2x. Na wyświetlaczu pokazuje się symbol .
2. Naciśnij , aby dokonać pierwszego pomiaru długości (np. długość).
3. Naciśnij , aby dokonać drugiego pomiaru długości (np. szerokości).
4. Naciśnij , aby dokonać trzeciego pomiaru długości (np. głębokości).

Wynik jest przedstawiany w linii głównej.

419D/424D

Aby zmierzyć objętość:

1. Naciśnij  2x. Na wyświetlaczu pojawi się symbol .
2. Naciśnij , aby dokonać pierwszego pomiaru (np. długości).
3. Naciśnij , aby dokonać drugiego pomiaru (np. wysokości).
4. Naciśnij , aby dokonać trzeciego pomiaru długości (np. głębokości).

Wynik jest przedstawiany w linii głównej.

5. Naciśnij  x 2 sekundy, aby wyświetlić dodatkowe informacje o pomieszczeniu, takie jak powierzchnia sufitu/podłogi, powierzchnia ścian, obwód.

 Powierzchnia sufitu/obszaru (424D)

 Powierzchnia ściany (419/424)

 Obwód (419D/424D)

Nachylenie (tylko 424D)**Uwaga**

Pochyłomierz wyczuwa nachylenia przy 360° .
Dla pomiarów nachylenia przytrzymaj miernik
bez nachylenia poprzecznego ($\pm 10^\circ$).

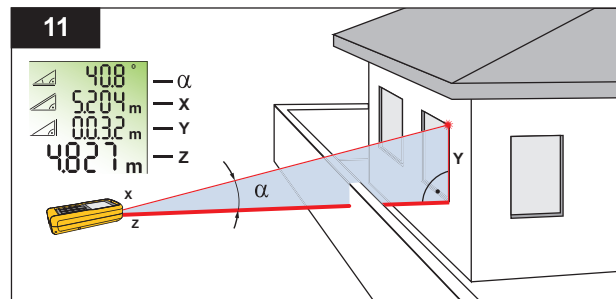
Inteligentny tryb poziomy (tylko 424D)

Inteligentny tryb poziomy (pośrednia odległość pozioma) pozwala znaleźć poziomą odległość, kiedy linia wzroku jest zablokowana przez obiekt lub przeszkodę. Więcej informacji zawiera rysunek 11.

Nachylenie jest stale pokazywane jako $^\circ$ lub %. Aby zmienić jednostki, naciśnij i przytrzymaj   w tym samym czasie przez 2 sekundy. Domyślna jednostka to $^\circ$.

Aby zmierzyć:

1. Naciśnij  1x = Inteligentny tryb poziomy. Na wyświetlaczu pojawia się .
2. Wskaż cel laserem.
3. Naciśnij . Wyświetlacz pokazuje wszystkie wyniki jako α (kąt ) , x (odległość ukośna ) i y (odległość pionowa ). Odległość z (odległość pozioma) jest pokazywana w linii głównej.
4. Naciśnij , aby wyłączyć inteligentny tryb poziomy.



gwo09.eps

Śledzenie wysokości (tylko 424D)

Śledzenie wysokości jest stale pokazywane na wyświetlaczu, kiedy miernik obraca się na trójkągu. Nachylenie jest stale pokazywane w wybranej jednostce miary jako $^\circ$ lub %.

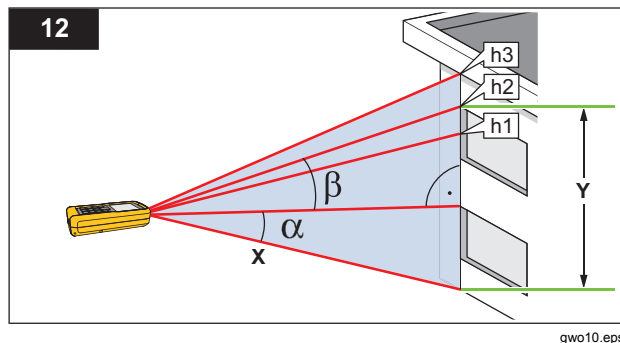
Aby zmierzyć:

1. Naciśnij  2x = Śledzenie wysokości. Na wyświetlaczu pojawia się .
2. Wskaż laserem niższy cel.
3. Naciśnij przycisk . Na wyświetlaczu znajduje się  z odległością i celem do niższego celu.
4. Przesuń laser w górę do wyższego celu. Śledzenie wysokości zostanie rozpoczęte automatycznie. Wyświetlacz pokazuje kąt do aktualnego celu i odległość pionową od niższego celu.

5. Naciśnij  przy wyższym celu. Śledzenie wysokości zostanie zatrzymane i wyświetlacz pokaże odległość pionową między dwoma zmierzonymi celami. Więcej informacji zawiera Rysunek 12.

Uwaga

Śledzenie minimalne/maksymalne jest bardzo przydatne dla pomiarów z kątem 90° . Aby uzyskać więcej informacji, patrz str. 17.



Poziomowanie

Funkcja poziomowania stale pokazuje kąt na mierniku. Od kąta $\pm 5^\circ$ począwszy, miernik zaczyna wydawać dźwięki. Kiedy zbliża się do $\pm 1^\circ$, częstotliwość dźwięków rośnie. Przy $\pm 0,3^\circ$ miernik wydaje ciągły dźwięk.

Aby wypoziomować:

1. Naciśnij  3x = Poziomowanie. Na wyświetlaczu pojawia się .
2. Umieść miernik na obiekcie, aby przeprowadzić test poziomowania.

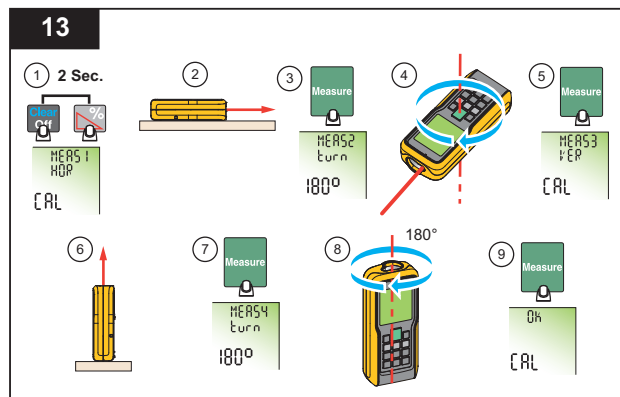
Kąt jest stale pokazywany na wyświetlaczu podczas ruchu obiektu.

Kalibracja czujnika nachylenia

Aby skalibrować czujnik nachylenia:

1. Naciśnij jednocześnie   przez 2 sekundy.

Na wyświetlaczu pojawi się komunikat CAL i instrukcje dla pierwszego pomiaru. Patrz Rysunek 13.



gwo23.eps

4. Obróć miernik o 180° w poziomie na tej samej płaskiej powierzchni.

5. Naciśnij przycisk .

Na wyświetlaczu pojawią się instrukcje dla kolejnego pomiaru.

6. Umieść miernik skierowany w górę na płaskiej, poziomej powierzchni.

7. Naciśnij przycisk .

Na wyświetlaczu pojawią się instrukcje dla kolejnego pomiaru.

8. Obróć miernik w pionie o 180° w poziomie na tej samej płaskiej powierzchni.

9. Naciśnij przycisk .

Wyświetlacz przedstawi wyniki kalibracji jako OK CAL.

2. Umieść miernik na płaskiej, poziomej powierzchni.

3. Naciśnij przycisk .

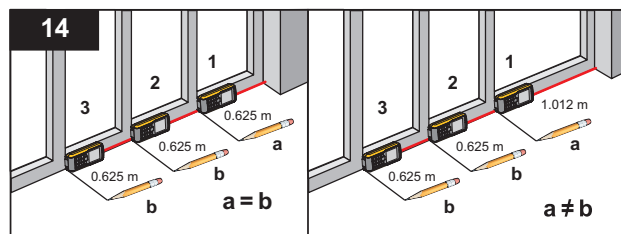
Na wyświetlaczu pojawią się instrukcje dla kolejnego pomiaru.

Pomiar tyczenia (419D/424D)

W mierniku można ustawić określoną odległość i użyć jej do wyznaczania zmierzonych odcinków. Przykładem tego zastosowania jest konstrukcja drewnianych ram. Więcej informacji zawiera rysunek 14.

Uwaga

Najlepsze wyniki zapewnia użycie końcowego punktu odniesienia dla wyznaczania. Aby uzyskać więcej informacji, patrz str. 16.



gwo11.eps

419D (1 wartość)

Aby znaleźć odległość wyznaczania z 1 wartością:

1. Naciśnij 4x. Na wyświetlaczu pojawia się $\frac{a}{a}$.
2. Naciśnij i , aby zwiększyć i zmniejszyć wartość w linii głównej.

Uwaga

Przytrzymaj przyciski, aby zwiększyć tempo zmian wartości.

3. Naciśnij , aby zaakceptować wartość.

W wierszu głównym na wyświetlaczu pojawi się odległość tyczenia między punktem tyczenia a urządzeniem (punkt odniesienia z tyłu).

4. Przesuń powoli miernik wzdłuż linii tyczenia, a odległość zmniejszy się na wyświetlaczu.

Dodatkowo na wyświetlaczu pojawi się symbol strzałki informujący, w którym kierunku należy przemieszczać miernik, aby została osiągnięta zadeklarowana wartość przesunięcia.

Uwaga

Jeśli włączono funkcję dźwięków, miernik zaczyna sygnalizować odległość 0,1 m (4 cale) od następnego punktu tyczenia. Kiedy miernik przesuwa się bliżej punktu tyczenia, dźwięki zmieniają się i strzałki nie są pokazywane na wyświetlaczu.

5. Naciśnij , aby zatrzymać funkcję tyczenia.

424D (2 wartości)

Można wprowadzić dwie różne odległości (a i b) do miernika i użyć ich do wskazania zmierzonych długości, np. w przypadku konstrukcji drewnianych ram.

Aby znaleźć odległość wyznaczania z 2 wartościami:

1. Naciśnij  4x. Na wyświetlaczu pojawia się $\frac{T_a}{T_b}$.
2. Naciśnij  i , aby zwiększyć i zmniejszyć wartości na wyświetlaczu.

Wartość (a) i dana linia migają na wyświetlaczu.

3. Naciśnij  i , aby zmienić wartość (a).

Uwaga

Przytrzymaj przyciski, aby zwiększyć tempo zmian wartości.

4. Naciśnij , aby zaakceptować wartość (a).
5. Naciśnij  i , aby zmienić wartość (b).
6. Naciśnij , aby zaakceptować wartość (b).

Wyświetlacz pokazuje wymaganą odległość tyczenia między punktem tyczenia (najpierw a, potem b) a urządzeniem (punkt odniesienia z tyłu).

7. Przesuń powoli miernik wzdłuż linii tyczenia, a odległość zmniejszy się na wyświetlaczu.

Dodatkowo na wyświetlaczu pojawi się symbol strzałki $\frac{T_a}{T_b}$ informujący, w którym kierunku należy przemieszczać dalmierz, aby została osiągnięta zadeklarowana wartość przesunięcia (odpowiednio „a” lub „b”).

Uwaga

Jeśli włączono funkcję dźwięków, miernik zaczyna sygnalizować odległość 0,1 m (4 cale) od następnego punktu tyczenia. Kiedy miernik przesuwa się bliżej punktu tyczenia, dźwięki zmieniają się i strzałki nie są pokazywane na wyświetlaczu.

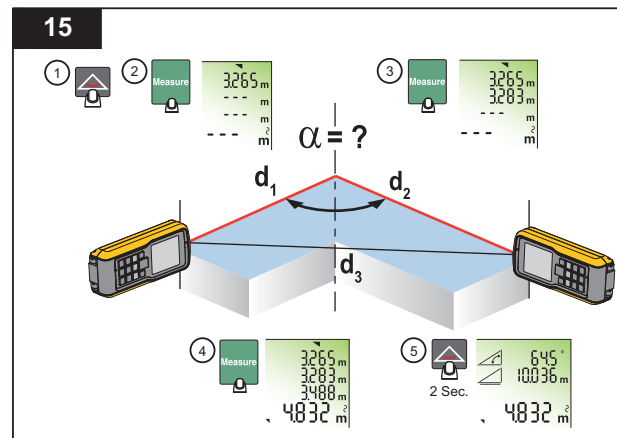
8. Naciśnij , aby zatrzymać funkcję tyczenia.

Pomiar kąta narożnika (tylko 424D)

Miernik oblicza kąty w trójkącie z pomiarami z trzech stron. Funkcji tej można użyć np. w narożniku prostym pomieszczenia. Więcej informacji zawiera rysunek 15.

Aby zmierzyć kąt narożnika:

1. Naciśnij  1x.  (narożnik) pokaże się na wyświetlaczu.
2. Umieść znaczniki dla punktów referencyjnych po prawej i lewej (d_1/d_2) stronie kąta pomiaru.
3. Naciśnij , aby dokonać pomiaru pierwszego boku trójkąta (d_1 lub d_2).
4. Naciśnij , aby dokonać pomiaru drugiego boku trójkąta (d_1 lub d_2).
5. Naciśnij , aby dokonać pomiaru trzeciego boku trójkąta (d_3).
6. Wynik jest przedstawiany w linii głównej jako powierzchnia trójkąta.



gwo12.eps

7. Naciśnij  przez 2 sekundy, aby uzyskać drugie wyniki jako kąta między d_1 i d_2 , obwód trójkąta i powierzchnię.

Pomiary pośrednie

Urządzenie umożliwia obliczanie odległości przy zastosowaniu twierdzenia Pitagorasa. Dzięki tej funkcji można znaleźć odległość z dwoma dodatkowymi pomiarami, np. wysokość budynku lub jego szerokość. Warto użyć trójkąta dla pomiaru wysokości korzystającego z dwóch lub trzech pomiarów.

Uwaga

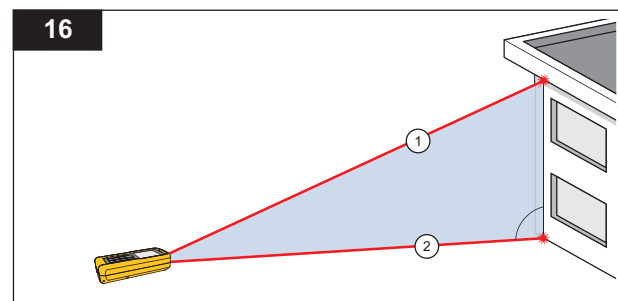
Upewnij się, że korzystasz z poprawnej sekwencji pomiarów:

- Wszystkie punkty celu muszą znajdować się w linii pionowej lub poziomej na płaszczyźnie ściany.
- Dla uzyskania najlepszych wyników użyj miernika w pobliżu punktu nastawy. Przykładem jest całkowicie otwarta stopka wielofunkcyjna i miernik na ścianie.
- Upewnij się, że pierwszy pomiar i odległość pomiaru są pod kątem 90° stopni.
- Śledzenie minimalne/maksymalne jest bardzo przydatne dla pomiarów z kątem 90° . Aby uzyskać więcej informacji, patrz str. 17.

414D

Aby znaleźć odległość pionową z użyciem dwóch pomiarów (Pitagoras 1):

1. Naciśnij **Area** 3x. Na wyświetlaczu pojawia się $\triangle$.
2. Wskaż laserem pierwszy cel (1). Patrz Rysunek 16.
3. Naciśnij **Measure** dla pomiaru pierwszej odległości (ukośnej).
4. Wskaż laserem drugi cel (2).



gwo13.eps

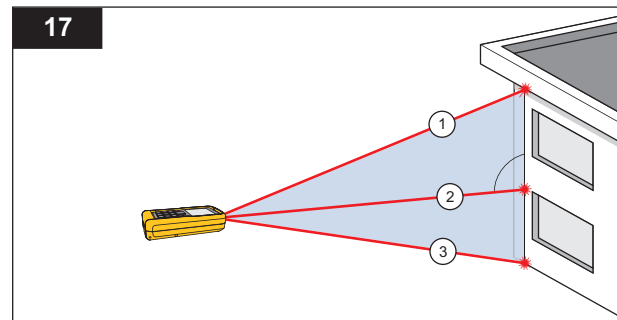
5. Upewnij się, że miernik jest ustawiony prostopadłe do ściany.
6. Naciśnij **Measure** dla pomiaru drugiej odległości.

Miernik pokazuje wysokość w głównej linii. Odległość drugiego pomiaru znajduje się w drugiej linii.

Aby znaleźć odległość całkowitą z użyciem trzech pomiarów (Pitagoras 2):

1. Naciśnij  4x. Na wyświetlaczu pojawia się .
2. Wskaż laserem pierwszy cel (1). Patrz Rysunek 17.
3. Naciśnij  dla pomiaru pierwszej odległości (ukośnej).
4. Wskaż laserem drugi cel (2).
5. Upewnij się, że miernik jest ustawiony prostopadle do ściany.
6. Naciśnij  dla pomiaru drugiej odległości.
7. Wskaż laserem trzeci cel (3).
8. Naciśnij  dla pomiaru trzeciej odległości.

Miernik pokazuje wysokość w głównej linii. Odległość to łączna pionowa wysokość od pierwszego do ostatnich celów. Trzeci pomiar znajduje się w drugiej linii.



gwo14.eps

Jako opcji użyj trybu śledzenia na jednym lub większej liczbie celów. Aby użyć trybu śledzenia:

1. Naciśnij i przytrzymaj  przez 2 sekundy, aby rozpocząć tryb śledzenia.
2. Przesuń laser z boku na boku oraz w górę i w dół, na poziomym punkcie celu.
3. Naciśnij , aby wyłączyć tryb śledzenia.

419D/424D

Aby znaleźć odległość z użyciem dwóch pomiarów (Pitagoras 1):

1. Naciśnij  1x. Na wyświetlaczu pojawia się .
2. Wskaż laserem górny punkt (1). Patrz Rysunek 16.
3. Naciśnij przycisk .
4. Wskaż laserem drugi cel (2).
5. Upewnij się, że miernik jest ustawiony prostopadłe do ściany.
6. Naciśnij  dla pomiaru drugiej odległości.

Miernik pokazuje wysokość w głównej linii. Odległość drugiego pomiaru znajduje się w drugiej linii.

Aby znaleźć odległość całkowitą z użyciem trzech pomiarów (Pitagoras 2):

1. Naciśnij  2x. Na wyświetlaczu pojawia się .
2. Wskaż laserem pierwszy cel. Patrz Rysunek 17.
3. Naciśnij  dla pomiaru pierwszej odległości (ukośnej).
4. Wskaż laserem drugi cel (2).
5. Upewnij się, że miernik jest ustawiony prostopadłe do ściany.

6. Naciśnij  dla pomiaru drugiej odległości.

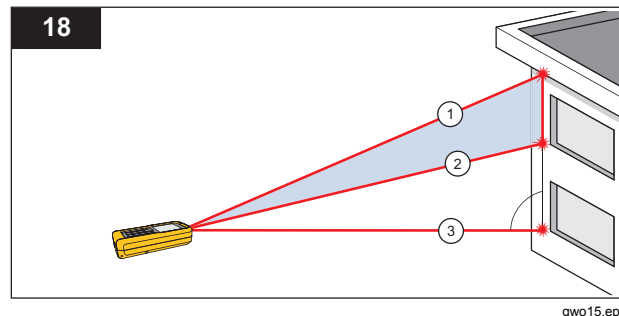
7. Wskaż laserem trzeci cel (3).

8. Naciśnij  dla pomiaru trzeciej odległości.

Miernik pokazuje wynik w głównej linii. Odległość pomiaru do kolejnego pomiaru znajduje się w drugiej linii.

Aby znaleźć odległość częściową, patrz rysunek 18, z użyciem trzech pomiarów (Pitagoras 3):

1. Naciśnij  3x. Laser włączy się i na wyświetlaczu pokaże się .
2. Wskaż górny cel (1).



3. Naciśnij przycisk . Miernik przechowuje wartość pomiaru.

4. Wskaż laserem drugi cel ukośny (2).
5. Naciśnij  dla pomiaru drugiej odległości.
6. Upewnij się, że miernik jest ustawiony prostopadłe do ściany.
7. Naciśnij , aby wykonać pomiar dolnego celu (3).

Wynik jest częściową pionową odległością między celem 1 i 2. Trzeci pomiar znajduje się w drugiej linii.

Jako opcji użyj trybu śledzenia na jednym lub większej liczbie celów. Aby użyć trybu śledzenia:

1. Naciśnij i przytrzymaj  przez 2 sekundy, aby rozpocząć tryb śledzenia.
2. Przesuń laser z boku na boku oraz w górę i w dół, na poziomym punkcie celu.
3. Naciśnij , aby wyłączyć tryb śledzenia.

Pamięć (419D/424D)

Poprzednie pomiary można przywołać z pamięci, np. wysokość pomieszczenia. Miernik przechowuje maksymalnie 20 pomiarów.

Aby przywołać:

1. Naciśnij  1x.

2. Naciśnij  i , aby przejść między zapisanymi wynikami.

 i ID pamięci pokażą się na ekranie.

3. Naciśnij  przez 2 sekundy, aby użyć wartości pokazanej w głównej linii dla dalszych obliczeń.

Aby usunąć:

1. Naciśnij jednocześnie  i .

Miernik usunie wszystkie zapisane wartości z pamięci.

Konserwacja

Konserwacja i kalibracja nie są wymagane dla miernika. Aby utrzymać miernik w dobrym stanie:

- Usunąć kurz wilgotną, miękką szmatką.
- Nie wolno wkładać go do wody.
- Nie używać żadnych silnych środków czyszczących lub rozpuszczających.

Wyłączenie miernika

Jeśli miernik jest uszkodzony, nie używaj go i wyłącz. Aby wyłączyć, usuń baterie. Aby uzyskać więcej informacji, patrz str. 6.

Wskazówki wyświetlania

Tabela 5 zawiera listę komunikatów wyświetlanych na ekranie z **InFo** lub **Error**.

Tabela 5. Kody komunikatów

Kod	Przyczyna	Pomoc
156	Nachylenie poprzeczne powyżej 10 °	Chwyć miernik z poprzecznym przechyleniem.
162	Błąd kalibracji	Upewnij się, że urządzenie jest na poziomej i płaskiej powierzchni. Powtórz procedurę kalibracji. Jeśli kod nie znika, skontaktuj się z firmą Fluke.
204	Błąd w obliczeniach	Powtórz pomiar.
252	Temperatura zbyt wysoka	Schłódź miernik.
253	Temperatura za niska	Rozgrzej miernik.
255	Odbierany sygnał za słaby, czas pomiaru zbyt długi	Zmień powierzchnię docelową (np. biały papier).
256	Sygnał wejściowy zbyt mocny	Zmień powierzchnię docelową (np. biały papier).
257	Zbyt dużo światła z otoczenia	Przyciemnij powierzchnię docelową.
258	Pomiar poza zakresem pomiarowym	Popraw zakres.
260	Wiązka lasera została przerwana	Powtórz pomiar.
Błąd	Błąd urządzenia	Włącz i wyłącz urządzenie 2-3 razy. Jeśli symbol nie znika z ekranu, miernik jest uszkodzony, skontaktuj się z firmą Fluke.

Dane techniczne

	414D	419D	424D
Pomiar odległości			
Typowa tolerancja pomiaru ^[1]	± 2,0 mm (± 0,08 cala) ^[3]	± 1,0 mm (± 0,04 cala) ^[3]	
Maks. tolerancja pomiaru ^[2]	± 3,0 mm (± 0,08 cala) ^[3]	± 2,0 mm (± 0,08 cala) ^[3]	
Zasięg przy płycie pomiarowej	50 m / 165 stóp	80 m / 260 stóp	100 m / 330 stóp
Typowy zasięg ^[1]	40 m / 130 stóp	80 m / 260 stóp	
Zasięg w niekorzystnych warunkach ^[4]	35 m / 115 stóp	60 m / 200 stóp	
Najmniejsza wyświetlana jednostka	1 mm / 1/16 cala	1 mm / 1/32 cala	
Ø punkt lasera w odległości	6 mm @ 10 m / 30 mm @ 50 m / 60 mm @ 100 m 0,24 in @ 33 stopy / 1,2 cala @ 164 stóp / 2,4 cala @ 328 stóp		
Pomiar kąta nachylenia			
Tolerancja pomiaru do promienia lasera ^[5]	nie	nie	± 0,2 °
Tolerancja pomiaru do obudowy ^[5]	nie	nie	± 0,2 °
Zakres	nie	nie	360 °
Dokładność kompasu	nie	nie	8 punkta (± 22,5 °) ^[6]

	414D	419D	424D
Informacje ogólne:			
Klasa lasera	2		
Typ lasera	635 nm, < 1 mW		
Klasa ochronności	IP40	IP54	
Automatyczne wyłączenie lasera	90 s		
Automatyczne wyłączenie	180 s		
Żywotność baterii (2 x AAA) 1,5 V NEDA 24A/IEC LR03	do 3000 pomiarów	do 5000 pomiarów	
Wymiary (W. x Sz. x Dł.)	11,6 cm x 5,3 cm x 3,3 cm 4,6 cala x 2,1 cala x 1,3 cala	12,7 x 5,6 x 3,3 cm 5,0 cala x 2,2 cala x 1,3 cala	
Masa (z bateriami)	113 g (4 oz)	153 g (5 oz)	158 g (6 oz)
Zakres temperatur: Przechowywanie Obsługa rejestratora	-25 °C do +70 °C (-13 °F do +158 °F) 0 °C do +40 °C (32 °F do +104 °F)	-25 °C do +70 °C (-13 °F do +158 °F) -10 °C do +50 °C (14 °F do +122 °F)	
Cykl kalibracji	Nie dotyczy	Nie dotyczy	Przechylenie i kompas
Maksymalna wysokość	3500 m		

	414D	419D	424D
Maksymalna wilgotność względna	85 % przy 20 °F do 120 °F (-7 °C do 50 °C)		
Bezpieczeństwo	IEC/EN 61010-12001 IEC/EN 60825-1:2007 (klasa 2)		
Zgodność z normami zakłóceń elektromagnetycznych (EMC)	EN 55022:2010 EN 61000-4-3:2010 EN 61000-4-8:2010		
[1] Dotyczy 100% odbijalności od celu (biała malowana ściana), niskiego oświetlenia tła, 25 °C. [2] Dotyczy 10 do 500 % ofbijalności od celu, wysokiego oświetlenia tła, -10 °C do +50 °C. [3] Tolerancje od 0,05 m do 10 m z dokładnością 95%. Maksymalna tolerancja może spać do 0,15 mm/m między 10 m do 30 m i do 0,2 mm/m dla odległości powyżej 30 m. [4] Dotyczy 100% odbijalności od celu, oświetlenia tła ~ 30 000 luksów. [5] Po kalibracji użytkownika. Dodatkowa dewiacja związana z kątem ±0,01 ° na stopień do ±45 ° w każdej ćwiartce. Dotyczy temperatury pokojowej. Dla całego zakresu temperatury roboczej maksymalna dewiacja rośnie o ±0,1 °. [6] Po kalibracji. Nie używać kompasu do nawigacji.			

