

FLUKE®

902 FC

HVAC True-rms Clamp Meter

Instrukcja użytkownika

PN 4748982

December 2015 (Polish)

© 2015 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 ODPOWIEDZIALNOOCI

Niniejszy produkt firmy Fluke będzie wolny od wad materiałowych i produkcyjnych przez okres trzech lat od daty zakupu. Niniejsza gwarancja nie obejmuje bezpieczników, baterii wymiennych lub uszkodzeń powstałych w wyniku wypadku, zaniedbania, niewłaściwego użycia, modyfikacji, skażenia lub nieprawidłowych warunków działania lub obsługi. Punkty sprzedaży nie posiadają uprawnień do oferowania żadnych innych gwarancji w imieniu firmy Fluke. Aby skorzystać z serwisu w czasie trwania gwarancji należy skontaktować się z najbliższym autoryzowanym Centrum Serwisowym firmy Fluke w celu uzyskania informacji dotyczących autoryzacji zwrotu, a następnie wysłać produkt do tego Centrum Serwisowego podając opis problemu.

NINIEJSZA GWARANCJA JEST JEDYNYM ZADOŚCUCZYNIENIEM DLA NABYWCY. ŻADNE INNE GWARANCJE - NA PRZYKŁAD ZDATNOŚCI PRODUKTU DO DANEGO CELU, NIE SĄ ANI WYRAŻONE ANI NIE MOGĄ BYĆ DOROZUMIANE. FIRMA FLUKE NIE JEST ODPOWIEDZIALNA ZA ŻADNE SPECJALNE, POŚREDNIE, PRZYPADKOWE LUB WYNIKOWE USZKODZENIA LUB STRATY POWSTAŁE Z JAKIEJKOLWIEK PRZYCZYNY LUB ZAŁOŻENIA. Ponieważ w niektórych stanach lub krajach nie jest dozwolone wyłączenie lub ograniczenie dorozumianej gwarancji lub przypadkowych lub wynikowych strat, to oświadczenie o ograniczeniu odpowiedzialności producenta może nie mieć zastosowania do każdego Nabywcy.

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
Wprowadzenie	1
Kontakt z firmą Fluke	2
Informacje na temat bezpieczeństwa.....	3
Zapoznanie się z urządzeniem	9
Obsługa urządzenia	12
Pomiar napięcia AC i DC.....	12
Pomiar rezystancji i ciągłości	13
Pomiar mikroamperów μ A.....	14
Pomiar temperatury.....	16
Pomiar pojemności.....	18
Pomiar prądu AC.....	18
Podświetlenie	20
Tryb rejestrowania wartości minimalnych i maksymalnych (MIN MAX).....	20
Zatrzymanie wskazań wyświetlacza (HOLD)	21
Automatyczne wyłączenie	21
Konserwacja	22
Czyszczenie urządzenia.....	22
Wymiana baterii.....	23
Części zamienne.....	25
Fluke Connect.....	25
Dane techniczne	26
Specyfikacja elektryczna	26
Specyfikacja ogólna	27

Wprowadzenie

Fluke 902 FC (urządzenie) to zasilany bateryjnie ręczny miernik cęgowy prawdziwej wartości skutecznej (True-rms) do zastosowań w branży ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji (HVAC), służący do pomiaru takich wielkości, jak:

- Prąd przemienny (AC)
- Prąd stały (DC) (do 200 μ A w przypadku testowania prętowego czujnika płomienia za pośrednictwem zacisków wejściowych)
- Napięcie przemienne (AC) i stałe (DC)
- Pojemność
- Rezystancja
- Ciągłość
- Temperaturę w stopniach Celsjusza ($^{\circ}$ C) i Fahrenheita ($^{\circ}$ F)

Do urządzenia dołączono:

- Dwie baterie alkaliczne (włożone)
- Instrukcja użytkownika
- Miękki futerał
- Przewody pomiarowe TL75 (jedna para)
- Zintegrowaną sondę temperatury 80BK (sonda)
- Fluke Connect

Kontakt z firmą Fluke

Kontakt z firmą Fluke:

- Pomoc techniczna, USA: 1-800-44-FLUKE (1-800-443-5853)
- Kalibracja/naprawa, USA: 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)
- Kanada: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- Europa: +31 402-675-200
- Japonia: +81-03-6714-3114
- Singapur: +65-6799-5566
- Na całym świecie: +1-425-446-5500

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

Aby zarejestrować urządzenie, 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 wskazuje warunki i procedury, które mogą być niebezpieczne dla użytkownika. **Przeostroga** wskazuje warunki i procedury, które mogą spowodować uszkodzenie urządzenia i testowanego sprzętu.

Ostrzeżenie

Aby uniknąć porażenia prądem, pożaru i obrażeń ciała:

- Dokładnie przeczytać wszystkie instrukcje.
- Przed przystąpieniem do pracy z urządzeniem należy przeczytać informacje na temat bezpieczeństwa.
- Urządzenie może być używane wyłącznie zgodnie z podanymi zaleceniami. W przeciwnym razie praca z nim może być niebezpieczna.
- Nie wolno używać urządzenia w otoczeniu gazów wybuchowych, oparów oraz w środowisku wilgotnym lub mokrym.
- Nie należy używać urządzenia, jeśli jest uszkodzone.
- Jeśli urządzenie jest uszkodzone, należy go wyłączyć.
- Nie wolno używać urządzenia, jeśli działa w sposób nieprawidłowy.
- Do pomiaru używać wyłącznie sond, przewodów pomiarowych i adapterów o prawidłowej kategorii pomiarowej (CAT) oraz prawidłowym napięciu i prądzie znamionowym.

- **Nie wolno przekraczać najniższej kategorii pomiarowej (CAT), uwzględniając wszystkie kategorie pomiarowe elementów używanych podczas pomiaru (urządzenie, sondy lub akcesoria).**
- **Należy przestrzegać wymogów lokalnych i krajowych przepisów dotyczących bezpieczeństwa. W przypadku występowania odsłoniętych przewodów czynnych należy używać środków ochrony osobistej (zatwierdzone rękawice gumowe, ochrona twarzy i ubranie ognioodporne) zabezpieczających przed porażeniem prądem i łukiem elektrycznym.**
- **Urządzenie należy sprawdzić przed każdym użyciem. Należy zawsze sprawdzić, czy nie ma pęknięć oraz czy nie brakuje elementów obudowy cęgów lub fragmentów izolacji przewodów. Sprawdzić również, czy nie ma luźnych ani osłabionych elementów. Dokładnie sprawdzić izolację wokół szczęk.**
- **Nie wolno używać uszkodzonych przewodów pomiarowych. Należy sprawdzić, czy izolacja przewodów testowych nie jest uszkodzona oraz czy napięcie o znanej wartości jest prawidłowo mierzone.**
- **Nie wolno dotykać elementów o napięciu wyższym niż 30 V AC (wartość RMS), 42 V AC (wartość szczytowa) lub 60 V DC.**
- **Nie wolno mierzyć prądu, gdy przewody pomiarowe są przyłączone do gniazd wejściowych.**
- **Maksymalne napięcie pomiędzy zaciskami lub dowolnym zaciskiem a uziemieniem nie może być wyższe niż napięcie znamionowe.**
- **Aby sprawdzić poprawność działania urządzenia, należy najpierw zmierzyć znane napięcie.**

- **Urządzenia można używać do pomiaru tylko w ramach określonej kategorii pomiarowej oraz do określonego napięcia i prądu znamionowego.**
- **Osłona komory baterii musi zostać zamknięta i zablokowana. Dopiero wtedy można rozpocząć użytkowanie urządzenia.**
- **Przed otwarciem osłony komory baterii odłączyć wszystkie sondy, przewody testowe i akcesoria.**
- **Palce należy trzymać przed kołnierzem ochronnym sond.**
- **Urządzenie należy trzymać wyłącznie w wyznaczonym miejscu przed przegrodą chroniącą przed dotykiem.**
- **Gdy na wyświetlaczu pojawi się wskaźnik niskiego stanu naładowania baterii, należy wymienić baterie. W przeciwnym razie wyniki pomiarów mogą być nieprawidłowe.**
- **Nie należy korzystać z funkcji zatrzymania wskazań (HOLD) do mierzenia nieznanymi wielkościami. Gdy funkcja HOLD jest włączona, wartość wskazywana na wyświetlaczu nie zmienia się, mimo zmian mierzonej wielkości.**
- **Przed przystąpieniem do pomiaru rezystancji, ciągłości obwodu, pojemności lub testowania diody należy odłączyć zasilanie i rozładować wszystkie kondensatory wysokiego napięcia.**
- **Przed przystąpieniem do czyszczenia urządzenia należy odłączyć przewody pomiarowe od gniazd wejściowych.**
- **Używać wyłącznie określonych części zamiennych.**

- **Przy wymianie baterii należy zwrócić uwagę na to, aby nie uszkodzić uszczelki kalibracji w komorze baterii. Jeśli jest ona uszkodzona, korzystanie z urządzenia może być niebezpieczne. Urządzenie należy przesać do firmy Fluke w celu wymiany uszczelki.**
- **Nie używać w środowiskach wymagających kategorii pomiarowej CAT III lub CAT IV bez zainstalowanej nasadki ochronnej. Nasadka ochronna skraca odsłoniętą, metalową część sondy do mniej niż 4 mm. Zmniejsza to ryzyko wystąpienia łuku elektrycznego na skutek zwarc.**
- **Naprawę zlecać wyłącznie upoważnionym do tego technikom.**
- **Jeśli nastąpił wyciek z baterii, przed przystąpieniem do użytkowania urządzenia należy przeprowadzić niezbędne naprawy.**
- **Jeśli urządzenie nie jest używane przez długi czas lub jest przechowywane w temperaturach powyżej 50 °C, należy wyjąć z niego baterie. Jeśli baterie nie zostaną wyjęte, wyciek z nich może uszkodzić urządzenie.**

⚠ Przewaga

Aby uniknąć uszkodzenia urządzenia lub testowanego sprzętu:

- **Należy używać odpowiednich gniazd, funkcji i zakresów dla danego pomiaru.**
- **Futerał oraz akcesoria należy czyścić wyłącznie za pomocą wilgotnej szmatki oraz łagodnych detergentów. Nie należy stosować środków ściernych ani rozpuszczalników.**

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

Tabela 1. Symbole












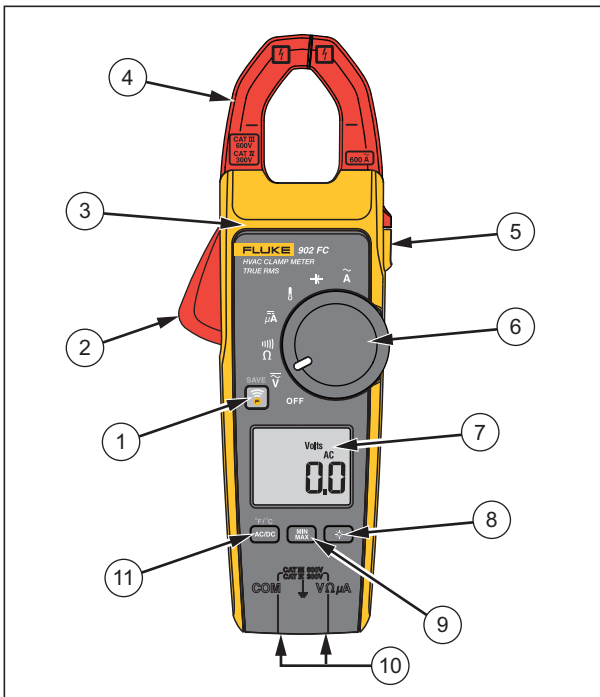
Symbol	Opis
	Należy zapoznać się z dokumentacją użytkownika.
	OSTRZEŻENIE. RYZYKO NIEBEZPIECZEŃSTWA.
	OSTRZEŻENIE. NIEBEZPIECZNE NAPIĘCIE. Ryzyko porażenia prądem.
	Dozwolone jest zakładanie cęgów na nieizolowanych przewodach znajdujących się pod niebezpiecznym napięciem oraz ich zdejmowanie.
	AC (prąd przemienny)
	DC (prąd stały)
	Prąd stały oraz prąd przemienny
	Uziemienie
	Bateria Wskaźnik niskiego poziomu naładowania baterii.
	Podwójna izolacja
CAT II	Kategoria pomiarowa CAT II jest odpowiednia do testowania i pomiaru w obwodach przyłączonych bezpośrednio do punktów użytkownika (gniazdek i podobnych punktów) instalacji zasilania sieciowego niskiego napięcia.

Tabela 1. Symbole (cd.)

Symbol	Opis
CAT III	Kategoria pomiarowa CAT III jest odpowiednia do testowania i pomiaru w obwodach przyłączonych do części rozdzielczej instalacji zasilania sieciowego niskiego napięcia.
CAT IV	Kategoria pomiarowa CAT IV jest odpowiednia do testowania i pomiaru w obwodach przyłączonych do źródła instalacji zasilania sieciowego niskiego napięcia w budynku.
	Spełnia wymagania dyrektyw Unii Europejskiej.
	Posiada certyfikat TÜV SÜD Product Service.
	Odpowiada stosownym normom dotyczącym kompatybilności elektromagnetycznej w Australii.
	Posiada certyfikat zgodności z północnoamerykańskimi normami bezpieczeństwa grupy CSA.
	To urządzenie jest zgodne z dyrektywą WEEE określającą wymogi dotyczące oznakowania. Naklejona etykieta oznacza, że nie należy wyrzucać tego urządzenia elektrycznego/elektronicznego razem z pozostałymi odpadami z gospodarstwa domowego. Kategoria urządzenia: zgodnie z załącznikiem I dyrektywy WEEE dotyczącym typów urządzeń ten produkt zalicza się do kategorii 9 („Przyrządy do nadzoru i kontroli”). Nie wyrzucać urządzenia wraz z niesortowanymi odpadami komunalnymi.

Zapoznanie się z urządzeniem

Rysunek 1 i tabela 2 przedstawiają funkcje urządzenia.



Rysunek 1. Funkcje urządzenia

iad01.eps

Tabela 2. Funkcje urządzenia







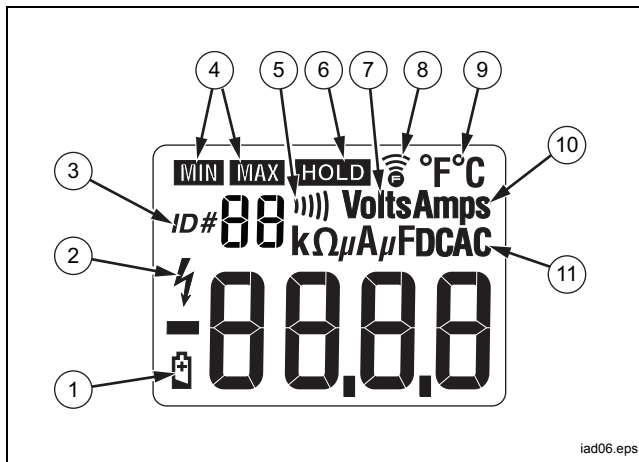
Pozycja	Opis
①	Fluke Connect
②	Przycisk zwolnienia szczęki
③	Przegroda chroniąca przed dotykiem
④	Szczęki
⑤	Przycisk zatrzymania wskazań wyświetlacza
⑥	Przełącznik obrotowy:  Napięcie przemiennego (AC) i stałego (DC)  Rezystancja i ciągłość  Prąd stały (DC) w zakresie mikroamperów  Stopnie Fahrenheita / Celsjusza  Pojemność  Prąd przemienny (AC) OFF Wyłączenie urządzenia
⑦	Wyświetlacz
⑧	Przycisk podświetlenia
⑨	Przycisk MIN MAX
⑩	Zaciski wejściowe
⑪	Przycisk AC/DC, °F/°C

Tabela 3 przedstawia pozycje na wyświetlaczu.

Tabela 3. Wyświetlacz



iad06.eps

Pozycja	Opis
①	Niski poziom naładowania baterii
②	Wskazuje obecność wysokiego napięcia
③	Numer identyfikacyjny
④	Wskazuje tryb rejestrowania wartości minimalnych / maksymalnych

Tabela 3. Wyświetlacz (cd.)

Pozycja	Opis
⑤	Sygnalizator dźwiękowy
⑥	Zatrzymanie wskazań wyświetlacza aktywne
⑦	Wolty
⑧	Funkcja Fluke Connect włączona
⑨	Stopnie (Fahrenheita lub Celsjusza)
⑩	Ampery
⑪	Ω Omy μA Mikroampery μF Mikrofarady DC Prąd stały AC Prąd przemienny

Obsługa urządzenia

Pomiar napięcia AC i DC

1. Włóż przewody pomiarowe do urządzenia.
2. Ustaw obrotowy przełącznik funkcji w pozycji $\tilde{\text{V}}$.
3. Naciśnij przycisk **AC/DC**, aby wybrać napięcie AC lub DC.

Wybrane napięcie zostanie wyświetlone na wyświetlaczu.

4. Zmierz napięcie, przykładając sondy do odpowiednich punktów pomiarowych obwodu.
5. Odczytaj zmierzoną wartość napięcia na wyświetlaczu.

Wskazówka

Gdy mierzone napięcie przekroczy wartość 30 V, na ekranie pojawi się symbol ⚡. Symbol ⚡ zniknie, gdy napięcie spadnie poniżej 30 V.

Pomiar rezystancji i ciągłości

Ostrzeżenie

Aby uniknąć fałszywych wskazań, które mogą prowadzić do porażenia prądem i obrażeń ciała, przed wykonaniem pomiaru należy wyłączyć napięcie w obwodzie.

Pomiar rezystancji lub ciągłości:

1. Włóż przewody pomiarowe do urządzenia.
2. Ustaw obrotowy przełącznik funkcji w pozycji Ω .

3. Zmierz rezystancję, przykładając sondy do pożądaných punktów pomiarowych obwodu.
4. Odczytaj zmierzoną wartość rezystancji na wyświetlaczu.

Wskazówka

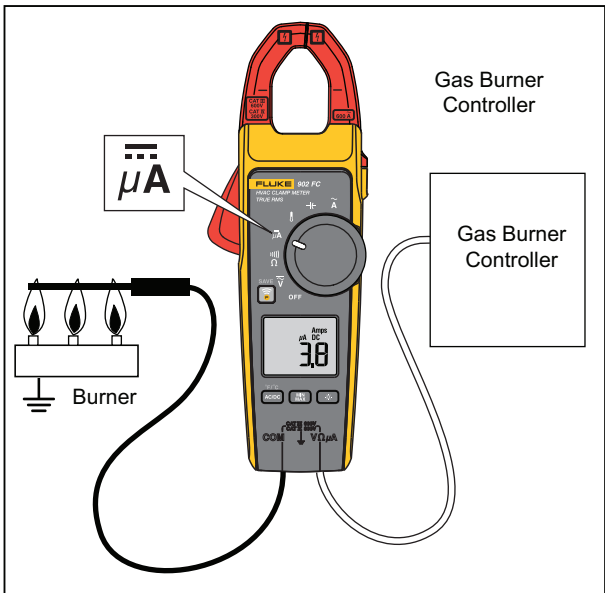
Jeśli wartość rezystancji będzie niższa niż 30 Ω , włączony zostanie sygnalizator dźwiękowy ciągłości oznaczający zwarcie.

Pomiar mikroamperów μA

Funkcja $\mu\text{A DC}$ ($\overline{\mu\text{A}}$) urządzenia jest wykorzystywana głównie do testowania prętowych czujników płomienia w instalacjach HVAC.

Testowanie prętowego czujnika płomienia instalacji grzewczej (patrz rys. 2):

1. Wyłącz urządzenie grzewcze.
2. Odszukaj przewód łączący sterownik palnika gazu z prętowym czujnikiem płomienia, a następnie rozłącz to połączenie.
3. Ustaw obrotowy przełącznik funkcji w pozycji $\overline{\mu\text{A}}$.
4. Użyj zacisków szczękowych do podłączenia przewodów pomiarowych pomiędzy sondą czujnika płomienia a przewodem modułu sterowania.
5. Włącz urządzenie grzewcze.
6. Odczytaj zmierzoną wartość prądu na wyświetlaczu.
7. Sprawdź w dokumentacji urządzenia grzewczego, czy wartość prądu jest prawidłowa.



iad04.eps

Rysunek 2. Testowanie prądowego czujnika płomienia


Pomiar temperatury

Urządzenie mierzy temperaturę w stopniach Celsjusza (°C) lub Fahrenheita (°F).

⚠⚠ Ostrzeżenie

Aby uniknąć porażenia prądem, pożaru lub obrażeń ciała, nie wolno dotykać elementów o napięciu wyższym niż 30 V AC (wartość RMS), 42 V AC (wartość szczytowa) lub 60 V DC.

Pomiar temperatury (patrz rys. 3):

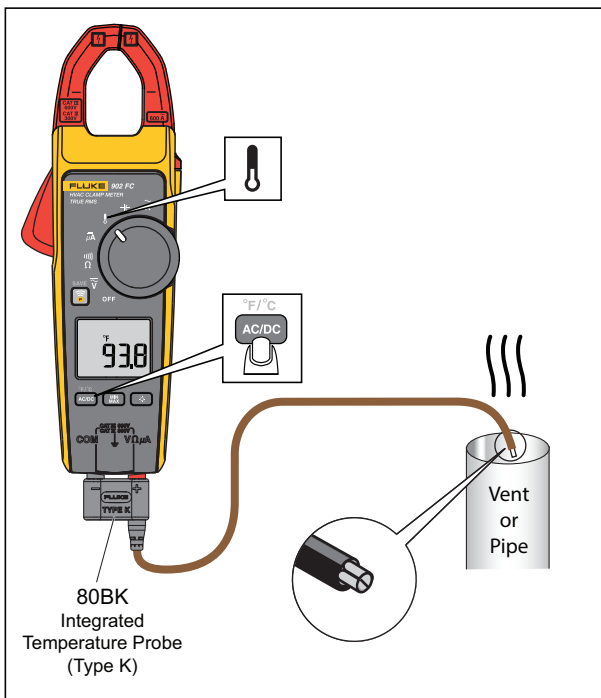
1. Podłącz sondę do gniazd wejściowych, zwracając uwagę na jej polaryzację.
2. Ustaw obrotowy przełącznik funkcji w pozycji .
3. Naciśnij przycisk **AC/DC**, aby wybrać °C lub °F.

Wybrana jednostka temperatury zostanie wyświetlona na wyświetlaczu.

4. Umieść sondę w miejscu żądanego pomiaru.
5. Odczytaj zmierzoną wartość temperatury na wyświetlaczu.

Wskazówka

Aby osiągnąć określoną dokładność, urządzenie i wtyk sondy muszą mieć tę samą temperaturę.



iad05.eps

Rysunek 3. Pomiar temperatury

Pomiar pojemności

1. Wyłączyć zasilanie obwodu.
2. Odłączyć i rozładować kondensator.
3. Ustaw obrotowy przełącznik funkcji w pozycji ⚡ .
4. Wykonaj pomiar, zwracając uwagę na polaryzację kondensatora.

Jeśli kondensator będzie niedostatecznie rozładowany, na ekranie wyświetlony zostanie symbol **diSC**.

Pomiar prądu AC

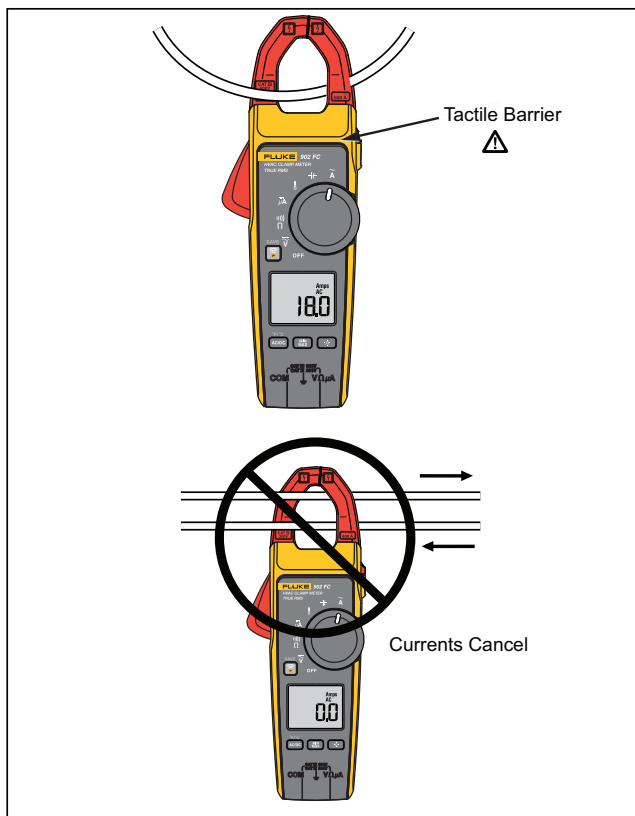
⚠⚠ Ostrzeżenie

Aby uniknąć porażenia prądem, pożaru i obrażeń ciała:

- **Odłącz przewody pomiarowe przed wykonaniem pomiaru prądu.**
 - **Nie trzymaj urządzenia poza przegrodą chroniącą przed dotykiem (patrz rys. 4).**
1. Ustaw obrotowy przełącznik funkcji w pozycji \tilde{A} .
 2. Umieść przewód pomiędzy szczękami cęgowymi poniżej poziomej linii widocznej na szczękach (patrz rys. 4).

Wskazówka


Wykonuj pomiary na pojedynczych przewodach, ponieważ prądy płynące w przeciwnych kierunkach niwelują się nawzajem (patrz rys. 4).





Rysunek 4. Prawidłowy pomiar prądu AC

iad03.eps

Podświetlenie

Naciśnij przycisk , aby włączyć lub wyłączyć podświetlenie wyświetlacza. Podświetlenie automatycznie wyłącza się po upływie 2 min.


Wyłączanie automatycznego wyłączenia podświetlenia:


1. Naciśnij i przytrzymaj przycisk , aby włączyć urządzenie.
2. Naciśnij przycisk .





Tryb rejestrowania wartości minimalnych i maksymalnych (MIN MAX)

Tryb rejestrowania wartości MIN MAX umożliwia zapamiętanie minimalnej i maksymalnej wartości sygnału wejściowego. Po zarejestrowaniu nowej najwyższej lub najniższej wartości urządzenie wydaje sygnał dźwiękowy.

Aby użyć tej funkcji:

1. Ustaw obrotowy przełącznik funkcji w wybranej pozycji.
2. Naciśnij przycisk , aby uruchomić tryb MIN MAX.

Na ekranie pojawi się symbol  oraz najwyższa odczytana wartość od chwili włączenia trybu MIN MAX.



3. Naciskaj dalej przycisk , aby wyświetlić wskazanie wartości minimalnej (**MIN**) i wartości aktualnej.
4. Aby zatrzymać rejestrowanie wartości MIN MAX bez usuwania zapisanych wartości, naciśnij przycisk . Na wyświetlaczu pojawia się symbol **HOLD**.
5. Aby wznowić rejestrowanie wartości MIN MAX, ponownie naciśnij przycisk .
6. Aby wyjść z tego trybu i usunąć zapisane wskazania, naciśnij przycisk  i przytrzymaj go przez co najmniej 2 s.

Zatrzymanie wskazań wyświetlacza (HOLD)

W trybie HOLD urządzenie „zamraża” wartość wskazywaną na wyświetlaczu. Co 4 s emitowany jest sygnał dźwiękowy, a na wyświetlaczu miga symbol **HOLD** .

Ostrzeżenie


Aby uniknąć porażenia prądem, pożaru lub obrażeń ciała, nie wolno korzystać z funkcji zatrzymania wskazań (HOLD) do mierzenia nieznanymi wielkościami. Gdy funkcja HOLD jest włączona, wartość wskazywana na wyświetlaczu nie zmienia się, mimo zmian mierzonej wielkości.

1. Naciśnij przycisk  , aby aktywować funkcję HOLD.
Na wyświetlaczu pojawi się symbol **HOLD** , a wskazanie zostanie zapisane.
2. Aby powrócić do normalnego trybu pracy urządzenia, naciśnij przycisk  .

Automatyczne wyłączenie

Urządzenie wyłącza się automatycznie po upływie 20 min. Aby ponownie uruchomić urządzenie, ustaw obrotowy przełącznik funkcji w pozycji **OFF** , a następnie włącz je z powrotem. Automatyczne wyłączenie urządzenia przestaje działać w trybie W trybie MIN MAX.

Aby wyłączyć funkcję automatycznego wyłączenia:

1. Naciśnij i przytrzymaj przycisk  , aby włączyć urządzenie.
2. Naciśnij przycisk **HOLD** .

Konserwacja

⚠⚠ Ostrzeżenie

Aby uniknąć porażenia prądem, pożaru i obrażeń ciała:

- Naprawę zlecać wyłącznie upoważnionym do tego technikom.
- Używać wyłącznie określonych części zamiennych.

Czyszczenie urządzenia

⚠⚠ Ostrzeżenie

Aby uniknąć porażenia prądem, pożaru lub obrażeń ciała, odłączyć przewody pomiarowe przed przystąpieniem do czyszczenia urządzenia.

⚠ Przystroga

Aby uniknąć uszkodzenia urządzenia, nie wolno czyścić go za pomocą węglowodorów aromatycznych ani rozpuszczalników chlorowanych. Środki te mogą wejść w reakcję z plastikiem, z którego jest wykonane urządzenie.

Obudowę przyrządu należy czyścić za pomocą miękkiej ściereczki oraz łagodnych detergentów.

Wymiana baterii

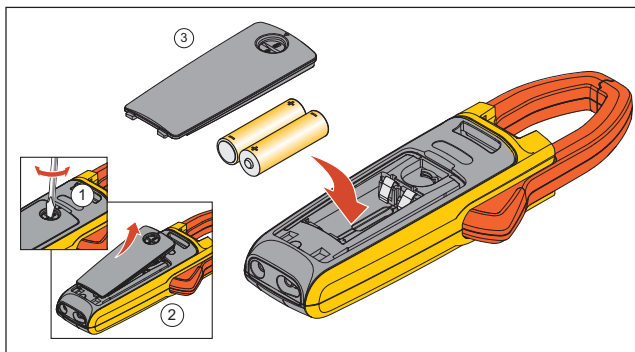
Ostrzeżenie

Aby uniknąć porażenia prądem, pożaru i obrażeń ciała:

- **Przed otwarciem osłony komory baterii odłączyć wszystkie sondy, przewody testowe i akcesoria.**
- **Jeśli urządzenie nie jest używane przez długi czas lub jest przechowywane w temperaturach powyżej 50 °C, należy wyjąć z niego baterie. Jeśli baterie nie zostaną wyjęte, wyciek z nich może uszkodzić urządzenie.**
- **Gdy na wyświetlaczu pojawi się wskaźnik niskiego stanu naładowania baterii, należy wymienić baterie. W przeciwnym razie wyniki pomiarów mogą być nieprawidłowe.**
- **Osłona komory baterii musi zostać zamknięta i zablokowana. Dopiero wtedy można rozpocząć użytkowanie urządzenia.**
- **Przy wymianie baterii należy zwrócić uwagę na to, aby nie uszkodzić uszczelki kalibracji w komorze baterii. Jeśli jest ona uszkodzona, korzystanie z urządzenia może być niebezpieczne. Urządzenie należy przesać do firmy Fluke w celu wymiany uszczelki.**
- **Jeśli nastąpił wyciek z baterii, przed przystąpieniem do użytkowania urządzenia należy przeprowadzić niezbędne naprawy.**

Wymiana baterii (patrz rys. 5):

1. Ustaw obrotowy przełącznik funkcji w pozycji **OFF**.
2. Odłącz przewody pomiarowe od zacisków.
3. Poluzuj mocowanie osłony komory baterii, a następnie wyjmij ją z dolnej części obudowy urządzenia.
4. Wyjmij baterie.
5. Wymień baterie na dwie nowe baterie AA.
6. Zamontuj osłonę komory baterii i przykręć mocowanie.



iad12.eps

Rysunek 5. Wymiana baterii

Części zamienne

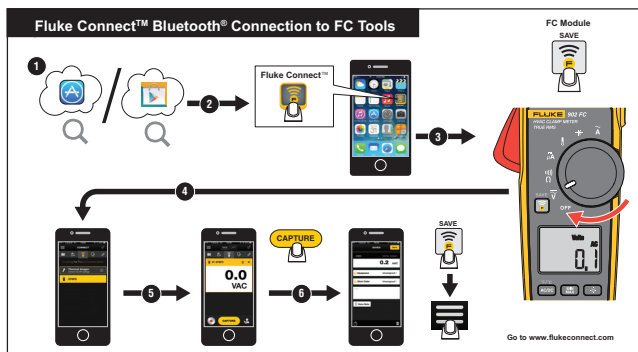
Tabela 4 zawiera listę części zamiennych.

Tabela 4. Części zamienne

Pozycja	Ilość	Numer części
Bateria, AA 1,5 V	2	376756
Zespół osłony komory baterii	1	4696918
Zestaw przewodów pomiarowych TL75	1	4306653
Zestaw termopary 80BK typu-K	1	1997234
Futurał	1	1997276

Fluke Connect

Na rysunku 6 pokazano sposób korzystania z aplikacji Fluke Connect wraz z urządzeniem.



flukeconnect.eps

Rysunek 6. Obsługa aplikacji Fluke Connect

Dane techniczne

Specyfikacja elektryczna

Funkcja	Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
Napięcie DC	600 V	0,1 V	1,0% ±5
Napięcie AC (prawdziwa wartość rms)	600 V	0,1 V	1,5 % ±5, (45 Hz do 400 Hz)
Prąd AC (prawdziwa wartość rms)	600 A	0,1 A	2,0 % ±5, (45 Hz do 65 Hz) 2,5 % ±5, (65 Hz do 400 Hz) Maks. współczynnik szczytu (50 Hz/60 Hz) 3 przy 180 A 2,5 przy 220 A 1,42 dla 600 A Wskazówka: Dodatkowe 2 % dla współczynnika szczytu >2
Prąd DC	200 μA	0,1 μA	1,0 % ±5
Rezystancja	600 Ω 6000 Ω 60 kΩ	0,1 Ω 1 Ω 0,01 kΩ	1,0 % ±5
Ciągłość	<30 Ω	--	--
Temperatura	-40 °C do 400 °C	0,1 °C	1,0% 8
Pojemność	100 μF 1000 μF	0,1 μF 1 μF	1,0 % ±4

Specyfikacja ogólna

Temperatura pracy	-10 °C do +50 °C
Temperatura przechowywania	-30 °C do +60 °C, bez włożonych baterii
Wilgotność pracy	Bez kondensacji (<10 °C) Wilgotność względna ≤90 % (od 10 °C do 30 °C) Wilgotność względna ≤75 % (od 30 °C do 40 °C) Wilgotność względna ≤45 % (od 40 °C do 50 °C)
Wysokość pracy n.p.m.	2000 m n.p.m.
Wysokość przechowywania	12 000 m n.p.m.
Stopień ochrony IP	IEC 60529: IP 30
Certyfikacja częstotliwości radiowej	FCC ID:T68-FBLE IC:6627A-FBLE
Zakres częstotliwości radiowej komunikacji bezprzewodowej	Od 2412 do 2483,5 MHz
Współczynnik temperaturowy	0,1 × (określona dokładność) / °C (<18 °C lub >28 °C)
Wymiary (wys. x szer. x dł.)	(230 × 83,7 × 45,4) mm (9,1 × 3,3 × 1,8) cala
Waga	382 g (0,84 funta)
Bezpieczeństwo	IEC 61010-1, 2. stopień zanieczyszczenia IEC 61010-2-032: CAT III 600 V / CAT IV 300 V IEC 61010-2-033: CAT III 600 V / CAT IV 300 V

Zasilanie	Dwie baterie AA, IEC LR6
Zgodność elektromagnetyczna (EMC)	
Norma międzynarodowa	IEC 61326-1: Urządzenie przenośne, środowisko elektromagnetyczne, IEC 61326-2-2; CISPR 11: grupa 1, klasa A
<p><i>Grupa 1: Urządzenie celowo wytwarza i/lub wykorzystuje energię o częstotliwości radiowej przekazywaną przez elementy przewodzące, która jest konieczna do wewnętrznego działania samego urządzenia.</i></p> <p><i>Klasa A: Urządzenie może być stosowane we wszystkich instalacjach, poza instalacjami mieszkaniowymi oraz bezpośrednio przyłączonymi do sieci niskiego napięcia zasilających budynki mieszkalne. Mogą wystąpić potencjalne trudności w zapewnieniu kompatybilności elektromagnetycznej w innych środowiskach, ze względu na zakłócenia przewodzące i promieniowane. Po połączeniu urządzenia z obiektem testowym poziom emisji może przekraczać wymogi CISPR 11.</i></p>	