

FLUKE®

114, 115, and 117

True-rms Multimeters

Instrukcja użytkownika

July 2006, Rev. 1, 2/07 (Polish)

© 2006, 2007 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 będzie wolny od usterek materiałowych i wykonawczych w warunkach normalnego, poprawnego użytkowania i serwisowania w okresie trzech lat od daty zakupu. Gwarancja niniejsza nie obejmuje bezpieczników, baterii jednorazowego użytku lub uszkodzenia w wyniku wypadku, zaniedbania, niewłaściwego użycia, dokonanych zmian, zanieczyszczenia, nienormalnych i niepoprawnych warunków użytkowania lub posługiwania się przyrządem. Sprzedawcy nie mają autoryzacji do rozszerzania jakiegokolwiek gwarancji w imieniu firmy Fluke. By skorzystać z obsługi gwarancyjnej w okresie gwarancyjnym należy skontaktować się z najbliższym autoryzowanym punktem napraw firmy Fluke w celu uzyskania zwrotnego potwierdzenia prawa do naprawy gwarancyjnej, a następnie przesłać wyrób do tego autoryzowanego centrum wraz z opisem problemu.

NINIEJSZA GWARANCJA JEST JEDYNYM ŚRODKIEM PRAWNYM PRZYSŁUGUJĄCYM NABYWCY. NIE ISTNIEJĄ INNE GWARANCJE, JAK PRZYDATNOŚĆ DO SZCZEGÓLNYCH ZASTOSOWAŃ, WYRAŻONE LUB DOMNIEMANE. FIRMA FLUKE NIE PRZYJMUJE ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA ŻADNE SZKODY LUB STRATY SZCZEGÓLNE, POŚREDNIE, UBOCZNE LUB WYNIKOWE, WŁĄCZAJĄC W TO UTRATĘ DANYCH WYNIKAJĄCE Z DOWOLNEJ PRZYCZYNY LUB INNEJ KONCEPCJI. Jako, że prawa niektórych państw lub stanów nie zezwalają na wykluczenia lub ograniczenia warunków rękojmi domniemanej lub odpowiedzialności za szkody uboczne lub wynikowe, wykluczenia niniejszej gwarancji mogą nie mieć zastosowania do wszystkich nabywców.

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

True-rms Multimeters

Wstęp

Modele **Fluke 114, 115 i 117** są zasilanymi bateryjnie multimetrami rzeczywistej wartości skutecznej True RMS (w dalszej części używana będzie nazwa Multimetr), z wyświetlaczem o maksymalnym wskazaniu 6000 i bargrafem. Instrukcja niniejsza dotyczy wszystkich trzech modeli. Na wszystkich ilustracjach przedstawiono Model 117.

Multimetry spełniają wymogi kategorii bezpieczeństwa CAT III IEC 61010-1 2-ga edycja. Norma bezpieczeństwa IEC 61010-2 2-ga edycja definiuje cztery kategorie pomiarowe (CAT I do IV) oparte na stopniach bezpieczeństwa względem chwilowych impulsów. Mierniki CAT III są zaprojektowane aby zabezpieczać przed impulsami w instalacjach elektrycznych na poziomie dystrybucji energii.

Kontakt z Fluke

W celu skontaktowania się z firmą Fluke, proszę skontaktować się telefonicznie z numerem:

USA: 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)
Canada: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
Europa: +31 402-675-200
Japonia: +81-3-3434-0181
Singapur: +65-738-5655
Z każdego miejsca na świecie: +1-425-446-5500

Lub odwiedź naszą stronę internetową www.fluke.com.
Zarejestruj swój miernik na <http://register.fluke.com>.

Niebezpieczne napięcie

Aby ostrzec Cię o występowaniu potencjalnie niebezpiecznego napięcia, symbol ⚡ pojawi na wyświetlaczu kiedy miernik dokona pomiaru napięcia ≥ 30 V lub napięcia, które przekracza wybrany zakres pomiarowy (OL). Kiedy dokonujemy pomiarów częstotliwości > 1 kHz symbol ⚡ nie jest wyszczególniony.

Ostrzeżenie o niepoprawnym podłączeniu przewodów



Porażenie elektryczne lub uszkodzenie miernika może grozić jeżeli spróbujesz dokonać pomiaru z przewodami podłączonymi do nieodpowiednich gniazd wejściowych.

Aby przypomnieć Ci o sprawdzeniu czy przewody pomiarowe są podłączone do odpowiednich gniazd wejściowych na wyświetlaczu pojawia się **LEAD** kiedy zmieniasz funkcje pomiarowe za pomocą pokrętła obrotowego **na** lub **z** pozycji pomiaru prądu **A** (ampery).

114, 115, and 117

Instrukcja użytkownika

Informacje na temat bezpieczeństwa

"**⚠ Uwaga**" Niebezpieczne warunki, które mogą doprowadzić do porażenia elektrycznego lub śmierci.








"**⚠ Ostrzeżenie**" Niebezpieczne warunki, które mogą doprowadzić do zniszczenia urządzenia pomiarowego, urządzenia testowanego lub całkowitego utracenia danych.

Aby uniknąć porażenia elektrycznego lub uszkodzenia ciała, należy stosować się do następujących wskazówek:

- Należy używać miernika zgodnie z niniejszą instrukcją – nieprawidłowe używanie może spowodować, że ochrona zapewniana przez miernik nie będzie wystarczająca.
- Nie używać miernika lub przewodów pomiarowych, jeżeli wyglądają na uszkodzone lub jeżeli miernik nie działa prawidłowo.
- Zawsze używać odpowiednich końcówek, odpowiedniego położenia przełącznika i zakresu pomiarowego.
- Sprawdzić poprawność działania miernika przez pomiar znanego napięcia. W razie wątpliwości oddać miernik do serwisu.
- Między końcówki lub między dowolną końcówkę a masę, nie podłączać napięcia wyższego niż napięcie znamionowe podane na mierniku.
- Zachować ostrożność przy napięciach zmiennych których wartość skuteczna przekracza 30 V lub wartość szczytowa przekracza 42 V oraz napięciach stałych, których wartość przekracza 60 V. Takie napięcia stanowią ryzyko porażenia elektrycznego.
- Przed przystąpieniem do mierzenia oporu, ciągłości, diod lub pojemności należy najpierw odłączyć zasilanie układu i rozładować wszystkie kondensatory wysokonapięciowe.
- Nie używaj miernika w środowiskach zagrożonych wybuchem.
- Używając przewodów lub sond pomiarowych trzymać palce za osłoną.
- Używać kabli testowych o takim samym napięciu, kategorii i natężeniu znamionowym jak miernik i zatwierdzonych przez właściwą instytucję ds. bezpieczeństwa.

- Odlączyć przewody pomiarowe od miernika przed otwarciem pokrywy baterii lub obudowy miernika.
- Podczas pracy w miejscach niebezpiecznych stosować się do obowiązujących lokalnych lub krajowych przepisów dotyczących bezpieczeństwa pracy.
- Podczas pracy w niebezpiecznych miejscach używać właściwych środków ochronnych, zgodnych z lokalnymi lub krajowymi przepisami.
- Unikać pracy w samotności.
- Używaj tylko bezpieczników zalecanych przez producenta, w przeciwnym wypadku ochrona zapewniana przez miernik może być niewystarczająca.
- Przed użyciem sprawdzić ciągłość przewodów pomiarowych. Nie używać ich, jeżeli odczyty są zbyt wysokie lub zakłócone.
- Funkcji Auto Volts nie należy używać do pomiarów napięć w obwodach, które mogą zostać uszkodzone przez niską impedancję wejścia tejże funkcji(≈3 kΩ)(tylko 114 i 117).

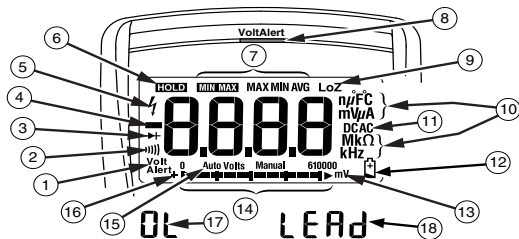
Symbole

~	AC (Prąd zmienny)		Bezpiecznik
≡	DC (Prąd stały)		Podwójna izolacja
	Niebezpieczne napięcie		Ważna informacja, należy sprawdzić w instrukcji.
	Bateria (Pojawia się na wyświetlaczu, gdy bateria jest wyczerpana.)		Uziemienie
	Nie wyrzucać urządzenia wraz z niesortowanymi odpadami komunalnymi. Informacje na temat utylizacji można uzyskać od firmy Fluke lub wykwalifikowanych firm zajmujących się recyklingiem.	~	Prąd przemienny i stały

114, 115, and 117




Instrukcja użytkownika

Wyświetlacz



edy02f.eps

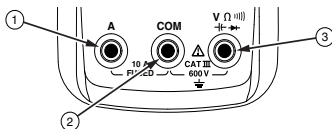
Nr	Symbol	Znaczenie	Model
①	Volt Alert	Multimetr pracuje w trybie VoltAlert™ – funkcja bezkontaktowego wykrywania napięcia	117
②		Multimetr ma ustawioną funkcję pomiaru ciągłości	114, 115, 117
③		Multimetr ma ustawioną funkcję testu diod	115, 117
④	-	Wejście ma polaryzację ujemną	114, 115, 117
⑤		⚠ Niebezpieczne napięcie. Mierzone napięcie ≥ 30 V lub przekracza zakres (OL)	114, 115, 117

⑥	HOLD	Aktywna funkcja zatrzymania wyniku na ekranie HOLD. Bieżący odczyt zostaje zamrożony na ekranie.	114, 115, 117
⑦	MIN MAX MAX MIN AVG	Aktywna funkcja MIN MAX AVG. Na wyświetlaczu widoczne są wartości maksymalne, minimalne, średnie lub bieżące.	114, 115, 117
⑧	Czerwona Dioda	Wykryta obecność napięcia za pomocą bezkontaktowego czujnika VoltAlert	117
⑨	LoZ	Miernik mierzy napięcie lub częstotliwość z niską impedancją	114, 115, 117
⑩	nF mVμA MkΩ kHz	Jednostki pomiarowe	114, 115, 117
⑪	DC AC	Prąd stały lub prąd przemienny	114, 115, 117
⑫		Ostrzeżenie o niskim stanie naładowania baterii	114, 115, 117
⑬	610000 mV	Wskazuje zakres pomiarowy miernika	114, 115, 117
⑭	(Bargraf)	Analogowa linijka	114, 115, 117
⑮	Auto Volts Autom. Ręcznie	Funkcja Auto Volts jest aktywna. Automatyczny wybór zakresów w celu doboru najlepszej rozdzielczości. Ręczny wybór zakresów dokonywany przez użytkownika.	114, 117 114, 115, 117 114, 115, 117
⑯	+	Polaryzacja bargrafu	114, 115, 117
⑰	OL	 Wartość wejściowa jest zbyt duża i przekracza wartość aktualnie wybranego zakresu pomiarowego	114, 115, 117
⑱	LEAD	 Ostrzeżenie dotyczące podłączania przewodów generowane każdorazowo, kiedy funkcja pomiarowa jest zmieniana z lub na pomiar prądu A.	115, 117

114, 115, and 117

Instrukcja użytkownika

Końcówki



edy01f.eps

Nr	Opis	Model
①	Gniazda wejściowe do pomiaru prądu AC/DC do 10 A.	115, 117
②	Styk wspólny (powrotny) dla wszystkich pomiarów.	114, 115, 117
③	Gniazdo wejściowe do pomiaru napięcia, ciągłości, rezystancji, pojemności, częstotliwości i testu diod.	114, 115, 117










Komunikaty o błędach

bAt	Bateria musi być wymieniona przed przystąpieniem do pracy z miernikiem
CR Err	Wymagana kalibracja. Kalibracja musi być przeprowadzona przed przystąpieniem do pracy z miernikiem
EEP Err	Błąd wewnętrzny. Miernik musi zostać naprawiony przed przystąpieniem do pracy
F I D Err	Błąd wewnętrzny. Miernik musi zostać naprawiony przed przystąpieniem do pracy

True-rms Multimeters

Pozycje przełącznika obrotowego


Pozycje przełącznika obrotowego

Ustawienie pokrętki	Funkcja pomiarowa	Model
AUTO-V LoZ	Automatyczny wybór napięcia AC/DC	114, 117
 Hz (przycisk)	Napięcie AC od 0,06 do 600 V Częstotliwość od 5 Hz do 50 Hz	114, 115, 117 115, 117
	Napięcie DC od 0,001 V do 600 V.	114, 115, 117
	Napięcie AC od 6,0 do 600 mV, sprzężenie DC, napięcie DC od 0,1 do 600 mV.	114, 115, 117
	Rezystancja od 0,1 Ω do 40 M Ω	114, 115, 117
	Sygnalizacja dźwiękowa włącza się <20 Ω i wyłącza się >250 Ω .	114, 115, 117
	Test diod. Wyświetlacz wskaże OL powyżej 2,0 V.	115, 117
	Pojemność 1 nF do 9999 μ F.	115, 117
 Hz (przycisk)	Prąd przemienny o natężeniu od 0,1 do 10 A (>10 do 20 A, włączony przez 30 sekund, wyłączony przez 10 minut). >10,00 A wyświetlacz miga. >20 A, wyświetlony jest symbol OL . Sprężenie stałoprądowe. Częstotliwość od 45 Hz do 5 kHz	115, 117
	Prąd stały o natężeniu od 0,001 do 10 A (>10 do 20 A, włączony przez 30 sekund, wyłączony przez 10 minut). >10,00 A wyświetlacz miga. >20 A, wyświetlony jest symbol OL .	115, 117
Volt Alert	Bezkontaktowe wykrywanie napięcia przemiennego AC.	117
Notka: Wszystkie funkcje AC i Auto-V LoZ są wartościami skutecznymi True RMS.		

114, 115, and 117







Instrukcja użytkownika


Battery Saver™ (tryb uśpienia)

Miernik automatycznie wchodzi w tryb „Uśpienia” a wyświetlacz gaśnie jeżeli nie zmieniona jest żadna funkcja, zakres lub nie został przyciśnięty żaden klawisz przez 20 minut. Przyciśnięcie jakiegokolwiek klawisza lub przekreślenie przełącznika obrotowego powoduje uruchomienie miernika. Tryb „uśpienia” może być wyłączony, jeżeli podczas włączania miernika zostanie przyciśnięty i przytrzymany klawisz . Tryb „uśpienia” jest zawsze nieaktywny podczas rejestracji wartości minimalnych, maksymalnych i średnich.

Tryb rejestracji wartość MIN MAX AVG (minimalnych, maksymalnych i średnich)

Funkcja ta umożliwia rejestrację wartości wejściowych minimalnych i maksymalnych (z pominięciem przeciążeń) oraz obliczanie wartości średniej ze wszystkich odczytów. Kiedy nowa wyższa lub niższa wartość zostanie zarejestrowana miernik wydaje sygnał dźwiękowy.

- Ustaw odpowiednią funkcję pomiarową oraz zakres.
- Przyciśnij  aby uruchomić tryb MIN MAX AVG.
- Wyświetlone zostanie  i MAX a na wyświetlaczu wskazana zostaje bieżąca wartość maksymalna.
- Przyciśnij  aby przeglądać kolejno wartości: minimalną (MIN), średnią (AVG) i bieżący odczyt.
- Aby zatrzymać MIN MAX AVG bez kasowania zapisanych wartości przyciśnij . Na wyświetlaczu pojawi się .
- Aby powrócić do trybu rejestracji MIN MAX AVG należy ponownie przycisnąć .




- Aby opuścić tryb rejestracji i skasować zapisane wartości należy przycisnąć  i przytrzymać przez co najmniej sekundę lub zmienić pozycję przełącznika obrotowego.

Zatrzymanie wyświetlacza – funkcja HOLD



Ostrzeżenie

Aby uniknąć porażenia po włączeniu trybu zatrzymania wyświetlania (HOLD), należy pamiętać o tym, że wskazanie na wyświetlaczu nie zmieni się po przyłączeniu innego napięcia.

W tym trybie miernik „zamraża” wskazanie wyświetlacza.

1. Aby uaktywnić tryb zatrzymania wyświetlania (HOLD), naciśnij przycisk . (Zostanie wyświetlony symbol .
2. Aby powrócić do normalnego działania, należy nacisnąć przycisk  lub przekreślić przełącznik obrotowy.

Podświetlenie

Aby włączyć lub wyłączyć podświetlenie, należy nacisnąć przycisk . Podświetlenie automatycznie wyłącza się po upływie 40 sekund. Aby wyłączyć automatyczne wyłączenie podświetlenia po 40 sekundach należy przycisnąć i przytrzymać  podczas włączania miernika.

Ręczny i automatyczny wybór zakresów pomiarowych

Miernik posiada obydwie funkcje wyboru zakresu pomiarowego – ręczny i automatyczny.

- W trybie automatycznym miernik dobiera zakres z najlepszą rozdzielczością.
- W trybie ręcznym można dokonać wyboru dowolnego zakresu pomiarowego.

Po włączeniu miernika domyślnie jest ustawiony automatyczny wybór zakresów pomiarowych i wyświetlony jest symbol **Auto**.

1. Aby uruchomić ręczny wybór zakresów pomiarowych przyciśnij **[RANGE]**. Wyświetlony jest symbol **Manual**.
2. W trybie ręcznego wyboru zakresu przyciśnij **[RANGE]** aby zwiększyć zakres. Po osiągnięciu najwyższego zakresu miernik przechodzi do najniższego zakresu.

Uwaga

Nie można ręcznie zmieniać zakresów pomiarowych jeżeli miernik pracuje w trybie **MIN MAX AVG** lub **HOLD**.






Jeżeli przyciśnięty zostanie **[RANGE]** gdy aktywne są funkcje **MIN MAX AVG** lub **Display Hold** miernik wyda podwojony sygnał dźwiękowy wskazując na nieprawidłową operację a zakres nie zostanie zmieniony.

3. Aby opuścić tryb ręcznego wyboru zakresów pomiarowych przyciśnij **[RANGE]** i przytrzymaj przez co najmniej 1 sekundę lub zmień pozycję przełącznika obrotowego. Mierni powróci do trybu automatycznego wyboru zakresów. Na wyświetlaczu pojawi się symbol **Auto**.

Opcje włączania

Aby wybrać opcje dostępne przy uruchamianiu miernika należy przytrzymać odpowiedni klawisz podczas włączania miernika.

Opcje włączania są anulowane po wyłączeniu miernika i włączeniu trybu uśpienia.

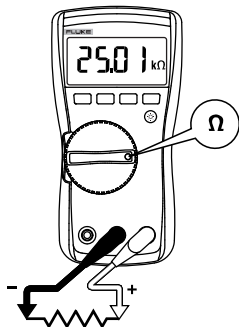
Przycisk	Opcje włączania
	Wyświetla wszystkie segmenty wyświetlacza
	Wyłączenie sygnału dźwiękowego. Po włączeniu wyświetlany jest symbol bEEP .
	Uaktywnia pomiar niskich impedancji. Po włączeniu wyświetlany jest symbol LCRP . Patrz strona 14.
	Wyłączona zostaje funkcja automatycznego wyłączenia miernika („tryb uśpienia”). Po włączeniu wyświetlany jest symbol PaFF .
	Wyłączenie automatycznego wygaszania podświetlenia. Po włączeniu wyświetlany jest symbol LoFF .

Dokonywanie podstawowych pomiarów

Rysunki na kolejnych stronach pokazują jak dokonywać podstawowych pomiarów.

Kiedy podłączone zostaną przewody pomiarowe do obwodu lub urządzenia należy pamiętać aby najpierw podłączyć przewód (**COM**) przed podłączeniem „gorącego” przewodu. Kiedy odłączamy przewody od badanego obwodu lub urządzenia należy najpierw odłączyć przewód „gorący”.

Mierzenie rezystancji

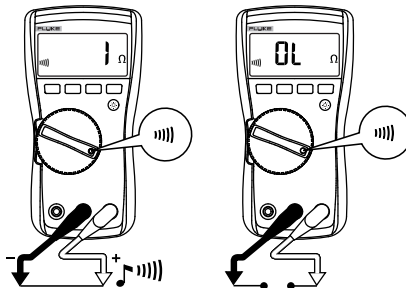


⚠ ⚠ Ostrzeżenie

Aby uniknąć porażenia elektrycznego, uszkodzenia ciała lub zniszczenia miernika należy odłączyć zasilanie od obwodu i rozładować wszystkie kondensatory wysokonapięciowe przed dokonaniem pomiaru rezystancji, ciągłości, testu diod i pojemności.

edy04f.eps

Sprawdzanie ciągłości



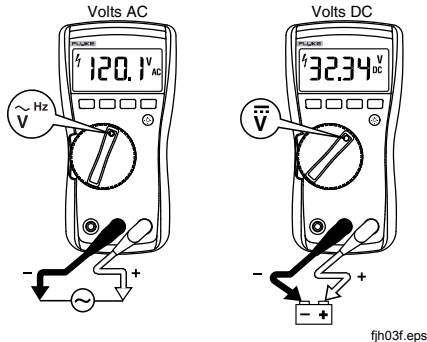
edy06f.eps

Uwaga

Funkcja ciągłości jest szybką i wygodną metodą pozwalającą na sprawdzenie zwarcí i przerw. Aby uzyskać maksymalną dokładność przy pomiarze rezystancji należy użyć funkcji pomiaru rezystancji (Ω).

True-rms Multimeters Dokonywanie podstawowych pomiarów

Pomiar napięć AC i DC



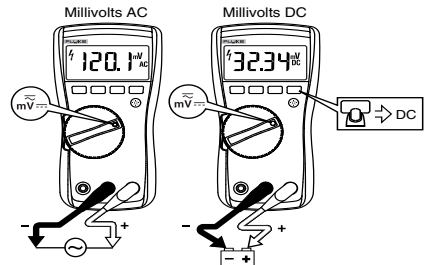
fjh03f.eps

Wykorzystywanie automatycznego pomiaru napięcia (tylko modele 114 i 117)

Przy wykorzystaniu tej funkcji (przełącznik obrotowy w pozycji AUTO-V / LoZ) miernik automatycznie wybiera rodzaj mierzonego napięcia – AC lub DC – podanego między gniazda wejściowe C lub + i COM.

Ta funkcja ustawia również impedancję wejściową na około $3\text{ k}\Omega$ aby zredukować możliwość pojawienia się napięć szczytowych.

Pomiar prądu przemiennego i stałego w miliwoltach



fjh18f.eps

Jeśli przełącznik funkcji znajduje się w pozycji mV / LoZ miernik dokonuje pomiaru napięcia prądu przemiennego i stałego w miliwoltach. Naciśnij klawisz DC , aby włączyć funkcję pomiaru napięcia prądu stałego w miliwoltach.

114, 115, and 117

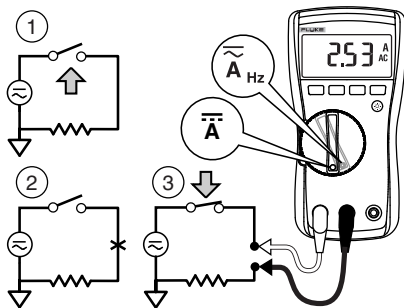
Instrukcja użytkownika

Pomiar prądu AC lub DC (tylko modele 114 i 117)

⚠ ⚠ Ostrzeżenie

Aby uniknąć porażenia elektrycznego lub zniszczenia miernika należy:

- nigdy nie próbować dokonywać pomiarów prądu w obwodach gdzie napięcie względem ziemi jest >600 V.
- sprawdzić bezpiecznik przed dokonaniem pomiaru. (Patrz „testowanie bezpiecznika”)
- wykorzystywać tylko odpowiednie gniazda, pozycje przełącznika i zakresy dla pomiarów
- nigdy nie podłączać przewodów pomiarowych równoległe do obwodu lub elementów, kiedy przewody pomiarowe są podłączone do gniazd prądowych.

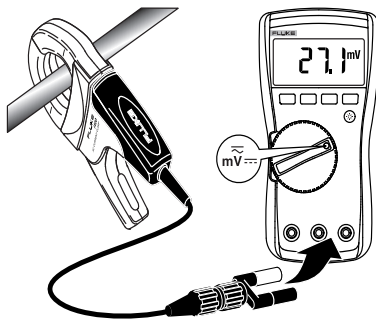


edy08f.eps

Odłącz zasilanie od badanego obwodu, przerwij go, podłącz miernik szeregowo i ponownie podłącz zasilanie do obwodu.

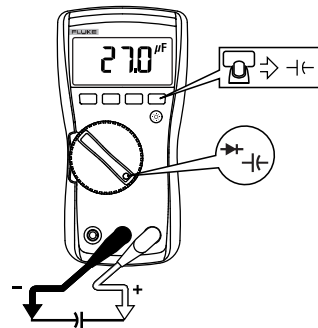
Pomiar prądu powyżej 10 A

Z funkcji pomiaru w woltach i miliwoltach można także korzystać przy użyciu opcjonalnej wyjściowej sondy prądowej mV/A, która umożliwia pomiar prądów przekraczających wskazania miernika. Upewnij się, że wybrana została odpowiednia funkcja pomiarowa, AC lub DC dla Twojej przystawki prądowej. W celu doboru odpowiedniej przystawki zapoznaj się z katalogiem Fluke lub skontaktuj się z najbliższym przedstawicielem.



edy14f.eps

Pomiar pojemności (tylko modele 115 i 117)



edy05f.eps

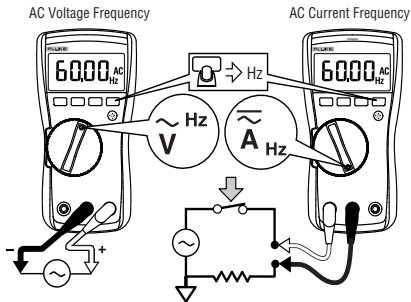
114, 115, and 117

Instrukcja użytkownika

Pomiar częstotliwości (tylko modele 115 i 117)

⚠️ Ostrzeżenie

Aby uniknąć porażenia elektrycznego należy pominąć wskazania bargrafu dla częstotliwości > 1 kHz. Jeżeli częstotliwość mierzonego sygnału jest > 1 kHz bargraf i ζ nie są określone.



fjh09f.eps

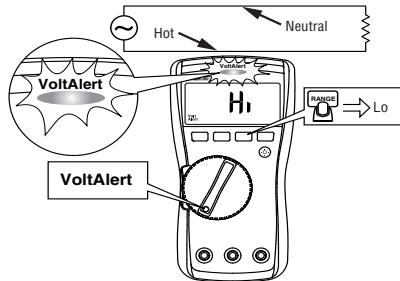
Miernik dokonuje pomiaru częstotliwości poprzez zliczanie liczby przecięć poziomu wyzwania w ciągu sekundy. Poziom wyzwania wynosi 0 V, 0 A dla wszystkich zakresów.

Przyciśnij aby włączyć lub wyłączyć funkcję pomiaru częstotliwości. Funkcja ta współpracuje jedynie z funkcjami dotyczącymi pomiaru wartości przemiennych AC.

Przy pomiarze częstotliwości bargraf i wskaźnik zakresów pokazują obecność napięcia lub prądu przemiennego.

Wybierz stopniowo najniższy zakres wykorzystując ręczny wybór zakresów w celu uzyskania stabilnego odczytu.

Wykrywanie obecności napięcia AC (tylko model 117)



fjh13f.eps

True-rms Multimeters Dokonywanie podstawowych pomiarów

Aby wykryć obecność napięcia przemiennego AC należy umieścić górną część miernika blisko przewodnika. Miernik sygnalizuje optycznie jak również akustycznie obecność wykrytego napięcia. Istnieją dwa poziomy czułości. Poziom „LoZ” może być wykorzystany do wykrywania gniazd na ścianach, taśm przewodzących, gniazd przemysłowych i różnych przewodów zasilających. „Hi” umożliwi wykrywanie napięcia AC na innych typach przewodników. Sygnalizator VoltAlert pracuje również z napięciami tak niskimi jak 24 V na poziomie „Hi”.

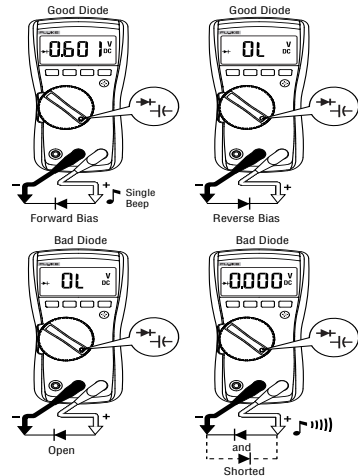
⚠ Ostrzeżenie

Jeżeli sygnalizator nic nie wskazuje napięcie może być obecne. Nie należy polegać na wskazaniach sygnalizatora w przypadku ekranowanych przewodów. Wskazania mogą być zróżnicowane w zależności od różnic w budowie gniazd, grubości izolacji oraz rodzaju.

Wykonywanie nisko-impedancyjnych pomiarów pojemności (tylko modele 115 i 117)

W celu dokonania pomiaru pojemności na kablach z napięciami szczytkowymi należy przycisnąć i przytrzymać **RANGE** podczas włączania miernika i ustawiania przełącznika w pozycji LoZ (niska impedancja wejściowa) tryb pomiaru pojemności. W tym trybie pomiar pojemności charakteryzuje się mniejszą dokładnością i niższym zakresem. To ustawienie nie jest zapamiętane kiedy miernik jest wyłączony lub przechodzi w stan „uspiania”.

Test diod (tylko modele 115 i 117)



fjh07f.eps

114, 115, and 117

Instrukcja użytkownika

Korzystanie z bargrafu

Bargraf w mierniku cyfrowym odpowiada wskazówce w mierniku analogowym. Posiada wskaźnik przeciążenia (►) z prawej strony oraz wskaźnik polaryzacji (+) z lewej strony.

Ponieważ bargraf jest o wiele szybszy niż wyświetlacz cyfrowy jest bardzo użyteczny do wykrywania wartości szczytowych i zerowych.

Bargraf jest nieaktywny podczas pomiaru pojemności. Przy pomiarze częstotliwości bargraf oraz wskaźnik zakresów pokazują napięcia i prądy do 1 kHz.

Liczba segmentów wskazuje mierzoną wartość i jest proporcjonalna do wybranego zakresu pomiarowego.

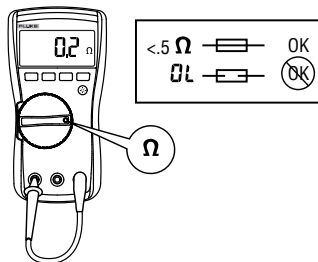
Na przykład na zakresie 60 V (patrz poniżej) główne działki określają 0, 15, 30, 45 i 60 V. Jeżeli na wejściu będzie obecny sygnał ~ 30 V bargraf wyświetli segmenty do połowy skali oraz wskaże znak „-”.



aej11f.eps

Testowanie bezpieczników (tylko modele 115 i 117)

Test bezpiecznika jest pokazany poniżej.



edy10f.eps

Konserwacja

Utrzymanie miernika polega na wymianie baterii i bezpiecznika oraz czyszczeniu obudowy.

Wymiana baterii i bezpiecznika

⚠ ⚠ Ostrzeżenie

Aby uniknąć porażenia elektrycznego lub zniszczenia miernika należy:

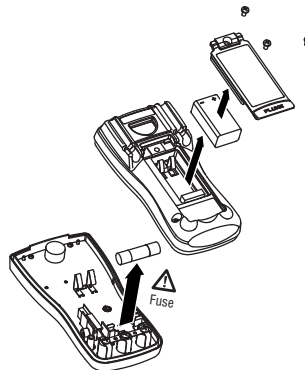
- **Odłączyć przewody pomiarowe od miernika przed otwarciem obudowy lub pokrywy baterii.**
- **Używać TYLKO bezpieczników o określonych wartościach prądu, napięcia i szybkości.**

Aby zdjąć pokrywę w celu dokonania wymiany baterii należy:

1. Odłączyć przewody pomiarowe od miernika.
2. Odkręcić śruby z pokrywy.
3. Zdejmij pokrywę poprzez przesunięcie.
4. Załóż i zabezpiecz pokrywę komory baterii.

Baterię mocuje się w osłonie komory baterii, którą następnie instaluje się w obudowie, zaczynając od dolnej krawędzi aż do całkowitego osadzenia. Nie należy instalować baterii bezpośrednio w obudowie.

5. Po zainstalowaniu należy dokręcić śrubę osłony komory baterii.



fjh11f.eps

114, 115, and 117

Instrukcja użytkownika

Aby otworzyć obudowę w celu wymiany bezpiecznika należy:

1. Odłączyć przewody pomiarowe od miernika.
2. Wyciągnąć miernik z ochronnej osłony gumowej.
3. Odkręcić dwie śruby na dole obudowy.
4. Oddzielić dolną część obudowy od górnej.
5. Wyciągnąć bezpiecznik i wymienić na nowy o parametrach 11 A, 1000 V, szybki o zakresie 17,000 A. Używaj tylko bezpiecznika Fluke PN 803293.
6. Aby zmontować miernik, należy najpierw połączyć dolną część obudowy z górną, a następnie dokręcić dwie śruby. Na samym końcu założyć gumową osłonę.

Czyszczenie

Obudowę należy przecierać wilgotną ściereczką z delikatnym środkiem czyszczącym. **Do czyszczenia obudowy lub soczewki/okienka nie należy używać materiałów ściernych, alkoholu izopropylowego lub rozpuszczalników.** Zanieczyszczenia lub wilgoć na przyłączach może zakłócić odczyty.

Ogólne specyfikacje

Dokładność jest określana dla 1 roku po kalibracji, dla temperatury pracy od 18 °C do 28 °C i wilgotności względnej od 0 % do 90 %.

Rozszerzona specyfikacja jest dostępna na stronie internetowej www.fluke.com.

Maksymalne napięcie pomiędzy	600 V
Zabezpieczenie przed udarami	6 kV peak wg IEC 61010-1 600V CAT III, wsp. zanieczyszczenia 2
⚠ Bezpiecznik dla wejścia A (tylko modele 115 i 117)	11 A, 1000 V szybki 17 kA (PN 803293)
Wyświetlacz	Cyfrowy: 6,000 cyfr, próbkowanie 4/s Bargraf: 33 segmenty, próbkowanie 32/s
Temperatura	Pracy: -10°C do +50°C Przechowywania: -40°C do +60°C
Współczynnik temperaturowy	0,1 x (specyfikowana dokładność)/°C(<18°C lub >28°C)
Wysokość pracy	2,000 metrów
Bateria	Alkaliczna 9 V, NEDA 1604A / IEC 6LR61
Żywotność baterii	Alkaliczne: typowo 400h, bez podświetlenia
Normy bezpieczeństwa	Zgodny z ANSI/ISA 82.02.01 (61010-1) 2004, CAN/CSA-C22.2 No 61010-1-04, UL 6101B (2003) i IEC/EN 61010-1 druga edycja dla kategorii pomiarowej CAT III, 600 V, współczynnik zanieczyszczenia 2, EMC EN61326-1.

114, 115, and 117

Instrukcja użytkownika

Certyfikowany przezUL, CE, CSA, TÜV,  VDE

Klasa ochrony IP (zabezpieczenie przed wodą i kurzem) IP42

Tabela 1. Specyfikacja dokładności

Funkcja	Zakres	Rozdzielczość	Dokładność ± ([% odczytu] + [ilość cyfr])		Model
			DC, od 45 do 500 Hz	500 Hz do 1 kHz	
mV DC	600.0 mV	0.1 mV	0,5 % + 2		114, 115, 117
V DC	6.000 V	0.001 V	0,5 % + 2		114, 115, 117
	60.00 V	0,01 V			
	600.0 V	0,1 V			
			DC, od 45 do 500 Hz	500 Hz do 1 kHz	
Auto-V LoZ ⁽¹⁾ True-rms	600.0 V	0,1 V	2,0 % + 3	4,0 % + 3	114, 117
			45 do 500 Hz	500 Hz do 1 kHz	
mV AC ⁽¹⁾ True-rms	600.0 mV	0.1 mV	1,0 % + 3	2,0 % + 3	114, 115, 117
V AC ⁽¹⁾ True RMS	6.000 V	0.001 V	1,0 % + 3		114, 115, 117
	60.00 V	0,01 V			
	600.0 V	0,1 V			

Tabela 1. Specyfikacja dokładności – ciąg dalszy

Funkcja	Zakres	Rozdzielczość	Dokładność ± ([% odczytu] + [ilość cyfr])	Model
Ciągłość	600 Ω	1 Ω	Sygnał dźwiękowy <20 Ω, brak sygnału >250 Ω; wykrywa przerwy lub zwarcia o długości 500 μs lub dłuższa	114, 115, 117
Rezystancja	600,0 Ω 6.000 kΩ 60.00 kΩ 600.0 kΩ 6.000 MΩ 40.00 MΩ	0,1 Ω 0,001 kΩ 0,01 kΩ 0.1 kΩ 0,001 MΩ 0,01 MΩ	0,9 % + 2 0,9 % + 1 0,9 % + 1 0,9 % + 1 0,9 % + 1 5 % + 2	114, 115, 117
Test diod	2,000 V	0.001 V	0,9 % + 2	115, 117
Kapacytancja	1000 nF 10.00 μF 100.0 μF 9999 μF	1 nF 0,01 μF 0,1 μF 1 μF	1,9 % + 2 1,9 % + 2 1,9 % + 2 100 μF - 1000 μF: 1,9 % + 2 > 1000 μF: 5 % + 20	115, 117
Pojemność Lo-Z	1 nF do 500 μF		10% + 2 typowo	115, 117

114, 115, and 117

Instrukcja użytkownika

Tabela 1. Specyfikacja dokładności – ciąg dalszy

Funkcja	Zakres	Rozdzielczość	Dokładność ± ([% odczytu] + [ilość cyfr])	Model
A AC True-rms ^[1] (45 Hz do 500 Hz)	6,000 A 10,00 A ^[3] 20 A przez maksymalnie 30 sekund, minimum 10 minut przerwy	0,001 A 0.01 A	1,5 % + 3	115, 117
A DC	6,000 A 10,00 A ^[3] 20 A przez maksymalnie 30 sekund, minimum 10 minut przerwy	0,001 A 0.01 A	1,0 % + 3	115, 117
Hz (wejście V lub A) ^[2]	99,99 Hz 999,9 Hz 9.999 kHz 50.00 kHz	0,01 Hz 0,1 Hz 0.001 kHz 0.01 kHz	0,1 % + 2	115, 117

Notka:

[1] Wszystkie zakresy C oprócz Auto-V LoZ są określone od 1% do 100% zakresu. Auto-V LoZ jest określony od 0,0 V. Ponieważ wejścia poniżej 1 % zakresu nie są określone, normalnym jest dla tego miernika i innych urządzeń True RMS, że nie wskażą wartości 0 kiedy przewody są odłączone od obwodu i zwarte razem. Dla napięcia współczynnik szczytu ≤ 3 przy wskazaniu 4000 zmniejsza się liniowo do 1,5 przy pełnej skali. Dla prądu współczynnik szczytu ≤ 3 . Napięcie AC jest sprzężone AC. Auto-V LoZ, AC mV i AC A są sprzężone DC.

[2] Częstotliwość napięcia AC jest sprzężona AC i określona od 5 Hz do 50 kHz. Częstotliwość prądu AC jest sprzężona DC i określona od 45 Hz do 5 kHz.

[3] >10 A nieokreślone.

Tabela 2. Charakterystyki wejściowe.

Funkcja	Impedancja wejściowa (nominalna)	Współczynnik tłumienia sygnału wspólnego (1 k Ω niesymetryczny)		Tłumienie sygnałów normalnych
Napięcie AC	>5 M Ω <100 pF	>60 dB dla DC, 50 lub 60 Hz		
Napięcie DC	>10 M Ω <100 pF	>100 dB dla DC, 50 lub 60 Hz		>60 dB dla 50 lub 60 Hz
Auto-V LoZ	~3 k Ω <500 pF	>60 dB dla DC, 50 lub 60 Hz		
	Napięcie jałowe pomiaru	Napięcie dla pełnej skali		Prąd zwarcia
Rezystancja	<2,7 V dc	Do 6,0 MΩ	40 MΩ	<350 μ A
		<0,7 V dc	<0,9 V dc	
Test diody	<2,7 V dc	2,000 V DC		<1,2 mA

