FLUKE®

Models 175, 177 & 179

True RMS Multimeters

PN 3390522
May 2003 Rev. 1, 10/08 (Polish)
© 2003-2008 Fluke Corporation. All rights reserved. Printed in USA.
Specifications are subject to change without notice.
All product names are trademarks of their respective companies.

Instrukcja użytkownika

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 jakiejkolwiek 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

Odwiedź naszą witrynę internetową pod adresem www.fluke.com.

Zarejestruj swój miernik na http://register.fluke.com.

2/02

Spis treści

Tytuł	Strona
Kontakt z firmą Fluke	1
Oznaczenia "Ostrzeżenie" i "Uwaga"	1
Niebezpieczne napięcie	1
Ostrzeżenie o możliwości niepoprawnego podłączenia przewodów pomiarowych	1
Oszczędzanie baterii (tryb uśpienia)	2
Końcówki	2
Pozycje pokrętła	2
Wyświetlacz	3
Tryb rejestracji MIN MAX AVG	4
Tryby wyświetlania HOLD i AutoHOLD	4
Przycisk YELLOW	4
Podświetlenie wyświetlacza (tylko modele 177 i 179)	4
Ręczne oraz automatyczne określanie zakresu pomiarowego	5
Opcje włączania	5
Dokonywanie podstawowych pomiarów	6
Pomiar napięć prądu stałego i przemiennego	6
Mierzenie rezystancji	6
Mierzenie pojemności elektrycznej	6
Sprawdzanie ciągłości	7
Mierzenie temperatury (tylko model 179)	7
Test diod	7
Mierzenie natężenia prądu stałego i przemiennego	8
Zrozumienie poziomów zerowych dla prądu przemiennego w miernikach rzeczywistej wartości skutecznej	8
Mierzenie częstotliwości	9
Używanie bargrafu	9
Czyszczenie	10
Sprawdzanie bezpieczników	10
Wymiana baterii i bezpieczników	10
Dane techniczne	10

⚠⚠ Ostrzeżenie. Przeczytaj przed rozpoczęciem korzystania z miernika:

Aby uniknąć porażenia elektrycznego lub zranienia stosuj się do następujących zasad:

- ⇒ **Korzystaj z miernika zgodnie z niniejszą instrukcją – nieprawidłowe używanie może spowodować, że ochrona zapewniana przez miernik nie będzie wystarczająca.**
- ⇒ **Nie używaj miernika lub przewodów pomiarowych, jeżeli wyglądają na uszkodzone lub jeżeli miernik nie działa prawidłowo. W razie wątpliwości oddaj miernik do serwisu.**
- ⇒ **Zawsze wybieraj odpowiednie gniazda, pozycje przełącznika i zakresy pomiarowe.**
- ⇒ **Sprawdź poprawność działania miernika przez pomiar znanego napięcia.**
- ⇒ **Nie wykonuj połączeń między końcówkami lub między końcówką a uziemieniem prądu o wyższym napięciu niż znamionowe, podane na mierniku.**
- ⇒ **Zachowaj ostrożność przy napięciach prądu przemiennego, których wartość skuteczna przekracza 30 V lub wartość szczytowa przekracza 42 V oraz przy napięciach stałych, których wartość przekracza 60 V. Takie napięcia powodują ryzyko porażenia elektrycznego.**
- ⇒ **Wymień baterię jak najszybciej po pojawieniu się wskaźnika niskiego stanu naładowania (▮).**
- ⇒ **Przed przystąpieniem do mierzenia oporności, ciągłości, diod lub pojemności, najpierw odłącz zasilanie układu i rozładuj wszystkie kondensatory wysokonapięciowe.**
- ⇒ **Nie używaj miernika w miejscach zagrożonych wybuchem.**
- ⇒ **Używając przewodów lub sond pomiarowych, trzymaj palce za osłoną.**
- ⇒ **Przed otwarciem obudowy lub pokrywy baterii odłącz przewody pomiarowe od miernika.**

Symbole

~	AC (Prąd przemienny)	⊟	Bezpiecznik
⎓	DC (Prąd stały)	CE	Zgodne z dyrektywami Unii Europejskiej
⎓ ~	DC/AC	CSA®	Kanadyjskie Stowarzyszenie Standaryzacyjne (CSA).
⏚	Uziemienie	⧈	Druga klasa ochronności
⚠	Ważna informacja – patrz instrukcja obsługi.	CLASSIFIED UL	Underwriters Laboratories, Inc. Miernik zgodny z normą IEC 61010-1. 54CJ
▮+	Bateria (jeśli wyświetlana - niski poziom naładowania baterii)	N10140	Zgodne z odpowiednimi standardami australijskimi
TÜV GS	Sprawdzone i objęte licencją przez TÜV (Technischer Überwachungs Verein)	DVE	VDE (Verband Deutscher Electroniker)

Models 175, 177 & 179
True RMS Multimeters

Modele **Fluke 175**, **177** i **179** są zasilanymi bateryjnie multimetrami rzeczywistej wartości skutecznej (w dalszej części używana będzie nazwa miernik), z 4-cyfrowym wyświetlaczem LCD i bargrafem. Niniejsza instrukcja dotyczy wszystkich trzech modeli. Na wszystkich ilustracjach przedstawiono Model 179.

Mierniki spełniają normy CAT III oraz CAT IV IEC 61010. Norma bezpieczeństwa IEC 61010 definiuje cztery kategorie przepięć (CAT I do IV) zależnie od stopnia niebezpieczeństwa wynikającego z impulsów chwilowych. Mierniki spełniające normę CAT III są zaprojektowane w sposób zapewniający ochronę przed stanami nieokreślonymi w instalacjach montowanych na stałe (na poziomie dystrybucyjnym). Mierniki spełniające należące do kategorii CAT IV chronią przed skutkami stanów nieokreślonych na poziomie zasilania głównego (ogólnego lub w instalacjach podziemnych).

Za pomocą miernika można dokonywać pomiarów lub testów następujących wartości/elementów instalacji:

- Napięcie i natężenie prądu stałego oraz przemiennego
- Rezystancja
- Częstotliwość napięcia i natężenia prądu
- Temperatura (tylko model 179)
- Diody
- Ciągłość
- Pojemność elektryczna

Kontakt z firmą Fluke

W celu skontaktowania się z firmą Fluke, prosimy zadzwonić pod numer:

1-888-993-5853 w USA
1-800-363-5853 w Kanadzie
+31 402-678-200 w Europie
+81-3-3434-0181 w Japonii
+65-738-5655 w Singapurze
+1-425-446-5500 z dowolnego kraju

Odwiedź naszą witrynę internetową pod adresem www.fluke.com.

Zarejestruj swój miernik na http://register.fluke.com.

Oznaczenia "Ostrzeżenie" i "Uwaga"

"⚠⚠ **Ostrzeżenie**" dotyczy niebezpiecznych warunków i działań, które mogą spowodować obrażenia ciała lub śmierć.

"**Uwaga**" dotyczy warunków i działań, które mogą spowodować uszkodzenie miernika, testowanego sprzętu lub całkowitą utratę danych.

Niebezpieczne napięcie

Kiedy miernik wykryje napięcie ≥30 V lub przeciążenie napięciowe **(OL)**, użytkownik jest powiadamiany o niebezpiecznym napięciu przez wyświetlenie symbolu ϟ.

Ostrzeżenie o możliwości niepoprawnego podłączenia przewodów pomiarowych

W celu przypomnienia o konieczności sprawdzenia, czy końcówki przewodów pomiarowych zostały umieszczone we właściwych gniazdach, na chwilę pojawia się oznaczenie LEAd za każdym razem, gdy pokrętło jest zmieniane na lub z pozycji **mA** lub **A** .

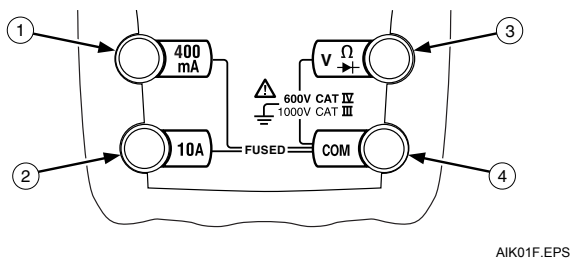
⚠⚠ Ostrzeżenie

Próba dokonania pomiarów w przypadku niewłaściwego podłączenia przewodów pomiarowych może spowodować przepalenie bezpiecznika, uszkodzenie miernika, bądź poważne obrażenia ciała.

Oszczędzanie baterii (tryb uśpienia)

Miernik automatycznie wyłącza wyświetlacz i wchodzi w tryb uśpienia, jeżeli przez 20 minut nie następuje żadna zmiana funkcji, ani nie jest przyciśnięty żaden przycisk. Aby wyłączyć funkcję przechodzenia w tryb uśpienia, podczas włączania miernika należy przytrzymać przycisk **YELLOW**. Tryb uśpienia nie jest nigdy aktywowany podczas rejestracji wartości minimalnych, maksymalnych i średnich, a także w trybie AutoHold.

Końcówki

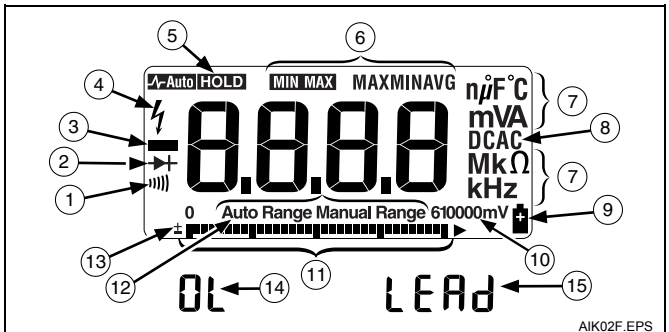


Pozycja	Opis
1	Końcówka wejściowa do pomiarów częstotliwości oraz natężenia prądu stałego i przemiennego w zakresie do 400 mA.
2	Końcówka wejściowa do pomiarów częstotliwości oraz natężenia prądu stałego i przemiennego w zakresie do 10 A.
3	Końcówka wejściowa do pomiarów napięcia, ciągłości, rezystancji, diod, pojemności elektrycznej, częstotliwości oraz (tylko model 179) temperatury.
4	Końcówka ogólna (powrotna) dla wszystkich pomiarów.

Pozycje pokrętła

Ustawienie pokrętła	Funkcja pomiarowa
Ṽ Hz	Napięcie prądu przemiennego od 30,0 mV do 1000 V Częstotliwość od 2 Hz do 99,99 kHz
V̿ Hz	Napięcie prądu stałego od 1 mV do 1000 V Częstotliwość od 2 Hz do 99,99 kHz
mV̿ 🌡	Napięcie prądu stałego od 0,1 mV do 600 mV. – 40 °C do +400 °C –40 °F do +752 °F
Ω ⊣⊢	Rezystancja od 0,1 Ω do 50 MΩ Pojemność 1 nF do 9999 µF.
)))) ⊳⊢	Sygnalizacja dźwiękowa włącza się przy wartości <25 Ωi wyłącza się przy wartości >>250Ω. Test diod. Wyświetlacz wskaże OL powyżej 2,4 V.
⎓~ mA Hz	Natężenie prądu przemiennego od 3,00 mA do 400 mA Natężenie prądu stałego od 0,01 mA do 400 mA Częstotliwość natężenia prądu przemiennego w mA - 2 Hz do 30 kHz
⎓ ~A Hz	Natężenie prądu przemiennego od 0,300 A do 10 A Natężenie prądu stałego od 0,001 A do 10 A >10,00 wyświetlacz miga. >20 A, wyświetlany jest symbol **OL**. Częstotliwość natężenia prądu przemiennego w A - 2 Hz do 30 kHz
Uwaga: napięcie i natężenie prądu przemiennego sprzężone pojemnościowo, rzeczywista wartość skuteczna, do 1 kHz.	

Wyświetlacz



AIK02F.EPS

Nr	Symbol	Znaczenie
1	)))	Test ciągłości.
2	▶|	Test diod.
3	▬	Odczyty ujemne.
4	ϟ	Niebezpieczne napięcie. Napięcie ≥ 30 V lub spoza zakresu (**OL**)
5	HOLD Auto HOLD	Włączony tryb HOLD dla wyświetlacza. Na wyświetlaczu jest zatrzymany bieżący odczyt. W trybie mierzenia wartości minimalnej, maksymalnej i średniej pomiary zostają przerwane. Włączony tryb AutoHOLD. Na wyświetlaczu prezentowany jest ostatni odczyt do czasu wykrycia nowego stabilnego sygnału. Następnie emitowany jest sygnał dźwiękowy i wyświetlony zostaje nowy pomiar.
6	MIN MAX **MAX, MIN, AVG**	Aktywna funkcja mierzenia wartości minimalnej, maksymalnej i średniej. Na wyświetlaczu widoczna jest wartość maksymalna, minimalna, średnia lub bieżący odczyt.

Nr	Symbol	Znaczenie
7	**nµ F, °F, °C mVA, MkΩ, kHz**	Jednostki pomiarowe.
8	**DC, AC**	Prąd stały lub prąd przemienny.
9	▮	Niski stan naładowania baterii. Należy wymienić baterię.
10	**610000 mV**	Wszystkie możliwe zakresy pomiarowe.
11	Bargraf	Wyświetlacz analogowy
12	**Auto Range** **Manual Range**	Miernik wybiera zakres pomiarowy o najlepszej dokładności. Zakres pomiarowy jest wybierany przez użytkownika.
13	**±**	Polaryzacja bargrafu.
14	OL	Wartość wejściowa spoza zakresu.
15	LEAd	⚠Ostrzeżenie o możliwości nieprawidłowego podłączenia przewodów pomiarowych. Wyświetlane, gdy pokrętło jest zmieniane na lub z pozycji **mA** lub **A**.

Komunikaty o błędach	
bAtt	Konieczność natychmiastowej wymiany baterii.
diSC	W funkcji mierzenia pojemności elektrycznej - zbyt duży ładunek elektryczny w testowanym kondensatorze.
EEPr Err	Nieprawidłowe dane EEPROM. Oddaj miernik do serwisu.
CAL Err	Nieprawidłowe dane kalibracji. Konieczna kalibracja miernika.
OPEn	Wykryto otwarcie termopary.

Tryb rejestracji MIN MAX AVG

W trybie MIN MAX AVG rejestrowane są wartości minimalne i maksymalne, a także obliczana jest średnia ruchoma dla odczytów. Kiedy zostanie zarejestrowana nowa wartość minimalna lub maksymalna, miernik emituje sygnał dźwiękowy.

Uwaga

W przypadku funkcji dotyczących prądu stałego, dokładność pomiaru odpowiada dokładności dla danej funkcji ± 12 dla zmian o czasie 350 ms.

W przypadku funkcji dotyczących prądu przemiennego, dokładność pomiaru odpowiada dokładności dla danej funkcji ± 40 dla zmian o czasie 900 ms.

Aby włączyć funkcję rejestracji MIN MAX AVG:

⇒ Sprawdź, czy miernik ma ustawioną odpowiednią funkcję pomiarów oraz zakres (automatyczne ustalanie zakresu jest wyłączone w trybie MIN MAX AVG).

⇒ Naciśnij przycisk **MIN MAX** w celu uaktywnienia trybu MIN MAX AVG.

Pojawią się oznaczenia MIN MAX oraz **MAX**. Na wyświetlaczu będzie widoczny najwyższy odczyt od momentu włączenia trybu MIN MAX AVG.

⇒ Naciskaj przycisk **MIN MAX**, aby zobaczyć wartość minimalną (**MIN**), średnią (**AVG**) i bieżącą.

⇒ Aby chwilowo wstrzymać rejestrowanie w trybie MIN MAX AVG bez kasowania zapisanych wartości, naciśnij przycisk **HOLD**. Na wyświetlaczu pojawi się oznaczenie HOLD.

Aby wznowić rejestrowanie w trybie MIN MAX AVG, naciśnij przycisk **HOLD** ponownie. Oznaczenie HOLD zniknie.

⇒ Aby wyjść z tego trybu i usunąć zapisane odczyty, naciśnij przycisk MiN MAX przez 1 sekundę lub zmień pozycję pokrętła.

Tryby wyświetlania HOLD i AutoHOLD

⚠⚠ Ostrzeżenie

Aby uniknąć porażenia prądem, nie używaj trybów HOLD i AutoHOLD do sprawdzania, czy przewody są pod napięciem. Odczyty niestabilne lub z zakłóceniami nie będą rejestrowane.

W trybie HOLD bieżący odczyt jest "zamrażany" na wyświetlaczu.

W trybie AutoHOLD miernik wyświetla zatrzymany pomiar do momentu wykonania nowego stabilnego odczytu. Następnie emitowany jest sygnał dźwiękowy i nowy odczyt zostaje wyświetlony.

⇒ Aby uaktywnić tryb HOLD, naciśnij przycisk **HOLD**. Wyświetlone zostanie oznaczenie HOLD.

⇒ Aby włączyć tryb AutoHold, naciśnij przycisk **HOLD** ponownie. Wyświetlone zostanie oznaczenie ∿ Auto HOLD.

⇒ Przywrócenie standardowego trybu następuje po kolejnym naciśnięciu przycisku **HOLD**.

Aby przywrócić standardowy tryb w dowolnym momencie, naciśnij przycisk **HOLD** i przytrzymaj go przez 1 sekundę, albo zmień pozycję pokrętła.

Przycisk YELLOW

Przycisk **YELLOW** służy do wybierania dodatkowych funkcji pomiarowych z użyciem pokrętła, na przykład mierzenia natężenia prądu stałego w mA, A, a także częstotliwości w Hz, temperatury (tylko w modelu 179), pojemności elektrycznej, czy też do testowania diod.

Podświetlenie wyświetlacza (tylko modele 177 i 179)

Aby włączyć lub wyłączyć podświetlenie, należy nacisnąć przycisk ☼. Podświetlenie automatycznie wyłącza się po upływie 2 minut.

Ręczne oraz automatyczne określanie zakresu pomiarowego

W mierniku można używać funkcji ręcznego lub automatycznego określania zakresu pomiarowego.

⇒ W trybie automatycznym miernik dobiera zakres z najlepszą dokładnością.

⇒ W trybie ręcznym można dokonać wyboru dowolnego zakresu pomiarowego.

Po włączeniu miernika domyślnie ustawiana jest funkcja automatycznego określania zakresu pomiarowego. Na wyświetlaczu pojawia się oznaczenie **Auto Range**.

1. Aby uaktywnić tryb ręcznego wybierania zakresu, naciśnij przycisk **RANGE**.

   Na wyświetlaczu pojawi się oznaczenie .

2. Naciskanie przycisku **RANGE** w trybie ręcznym powoduje zwiększenie zakresu. Po osiągnięciu najwyższego zakresu miernik przechodzi do najniższego zakresu.

   Uwaga

   Nie można ręcznie zmieniać zakresu w trybie MIN MAX AVG oraz HOLD.

   W przypadku naciśnięcia przycisku **RANGE** *w trybie MIN MAX AVG lub HOLD, wyemitowane zostaną dwa sygnały dźwiękowe informujące o nieprawidłowej operacji. Zakres nie zostanie zmieniony.*

3. Aby wyjść z trybu ręcznego ustawiania zakresu, naciśnij przycisk **RANGE** przez 1 sekundę lub zmień pozycję pokrętła.

   Miernik powraca do trybu automatycznego, a na wyświetlaczu pojawia się oznaczenie **Auto Range**.

Opcje włączania

Aby wybrać opcję włączania, przyciśnij i przytrzymaj wskazany przycisk w trakcie przełączania miernika z pozycji OFF na inną.

Opcje włączania są anulowane po wyłączeniu miernika.

Przycisk	Opcje włączania
AutoHOLD HOLD	**Ṽ** - włączenie wszystkich segmentów wyświetlacza LCD. **V̿** - wyświetlenie wersji oprogramowania. **V̿** - wyświetlenie numeru modelu.
MIN MAX	Wyłączenie sygnałów dźwiękowych. (**bEEP**)
RANGE	Włączenie trybu "powolnego". (**S---**) Spowolnienie zmian mierzonych wartości na wyświetlaczu.
(YELLOW)	Dezaktywacja funkcji automatycznego wyłączenia miernika („tryb uśpienia”). (**PoFF**) Funkcja przechodzenia w tryb uśpienia jest wyłączana również w trybie MIN MAX AVG oraz AutoHOLD.
☼	Wyłączenie automatycznego gaszenia podświetlenia po upływie 2 minut. (**LoFF**) (**tylko model 177 i 179**)

Dokonywanie podstawowych pomiarów

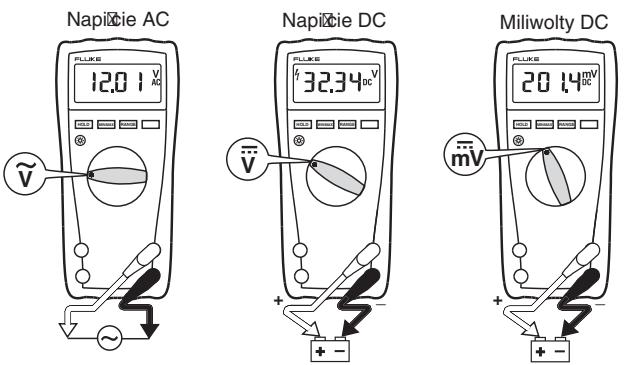
Rysunki na kolejnych stronach pokazują jak dokonywać podstawowych pomiarów.

Przy podłączaniu przewodów pomiarowych do obwodu lub urządzenia należy pamiętać, aby podłączyć przewód (**COM**) przed podłączeniem „gorącego” przewodu. W momencie odłączania przewodów od badanego obwodu lub urządzenia należy najpierw odłączyć przewód „gorący”.

⚠⚠ Ostrzeżenie

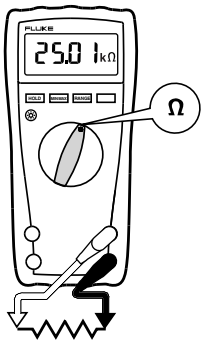
Aby uniknąć porażenia elektrycznego, uszkodzenia ciała lub zniszczenia miernika, przed rozpoczęciem pomiarów rezystancji, ciągłości, testu diod i pojemności należy odłączyć zasilanie od obwodu i rozładować wszystkie kondensatory wysokonapięciowe.

Pomiar napięć prądu stałego i przemiennego



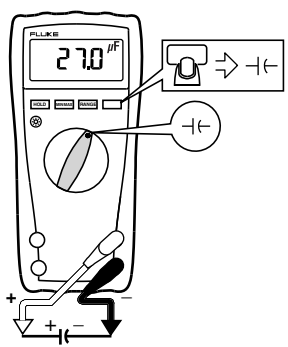
fjk03F.EPS

Mierzenie rezystancji



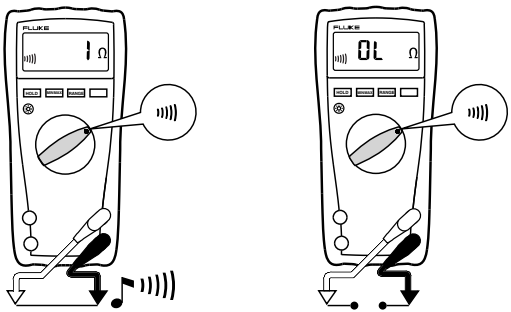
AIK04F.EPS

Mierzenie pojemności elektrycznej



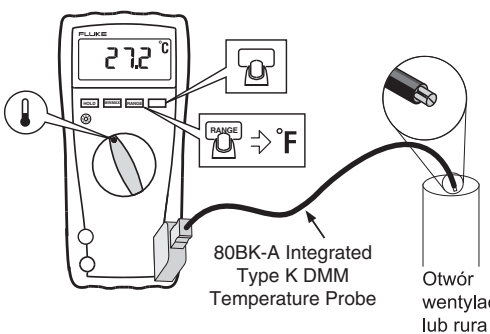
AIK05F.EPS

Sprawdzanie ciągłości



AIK06F.EPS

Mierzenie temperatury (tylko model 179)

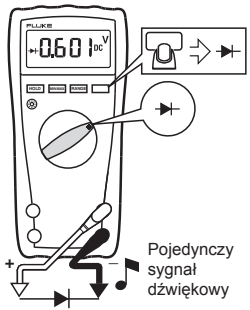


fjk10F.EPS

⚠⚠ Ostrzeżenie: Nie podłączaj sondy 80BK-A do przewodów pod napięciem.

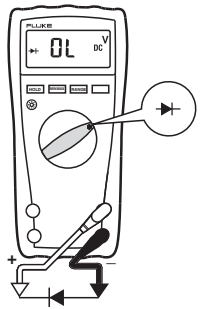
Test diod

Dioda sprawna



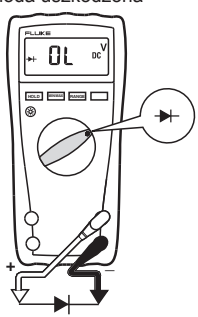
Polaryzacja dodatnia

Dioda sprawna



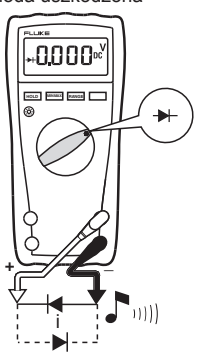
Polaryzacja zaporowa

Dioda uszkodzona



Przerwa

Dioda uszkodzona



Zwarcie

fjk07F.EPS

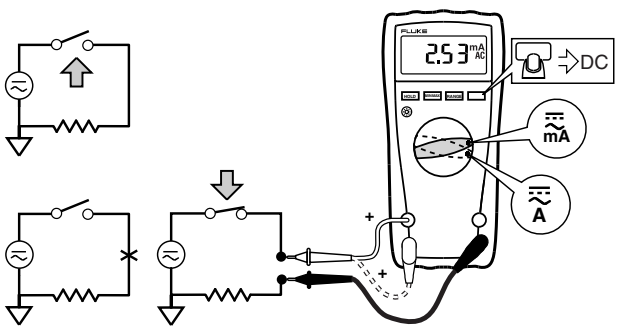
Mierzenie natężenia prądu stałego i przemiennego

⚠⚠ Ostrzeżenie

Aby uniknąć porażenia elektrycznego lub zniszczenia miernika:

- **Nigdy nie dokonuj pomiarów, jeśli potencjał przewodu względem uziemienia jest >1000 V.**
- **Przed rozpoczęciem pomiarów sprawdź bezpieczniki w mierniku. (Zobacz: "Sprawdzanie bezpieczników").**
- **W trakcie pomiarów używaj odpowiednich końcówek i ustaw właściwą pozycję pokrętła i zakres pomiarowy.**
- **Nigdy nie umieszczaj sond obok obwodu lub urządzenia, gdy przewody pomiarowe są podłączone do końcówek prądowych.**

Wyłącz zasilanie, rozłącz obwód, podłącz miernik i włącz zasilanie.



AIK08F.EPS

Zrozumienie poziomów zerowych dla prądu przemiennego w miernikach rzeczywistej wartości skutecznej

W przeciwieństwie do mierników uśredniających, które mogą dokładnie mierzyć wyłącznie przebiegi sinusoidalne, mierniki rzeczywistej wartości skutecznej mogą dokładnie mierzyć przebiegi z zakłóceniami. Obliczanie rzeczywistej wartości skutecznej wymaga określonego poziomu napięcia, aby pomiar był możliwy. Z tego względu natężenia i napięcia prądu przemiennego są określane w przedziale od 5 do 100% zakresu. Niezerowe wartości wyświetlane na mierniku rzeczywistej wartości skutecznej, gdy przewody pomiarowe nie są podłączone lub się stykają, są stanem normalnym. Nie ma to wpływu na określoną dokładność dla prądu przemiennego powyżej 5% zakresu.

Nieokreślone poziomy wejściowe w najniższych zakresach:

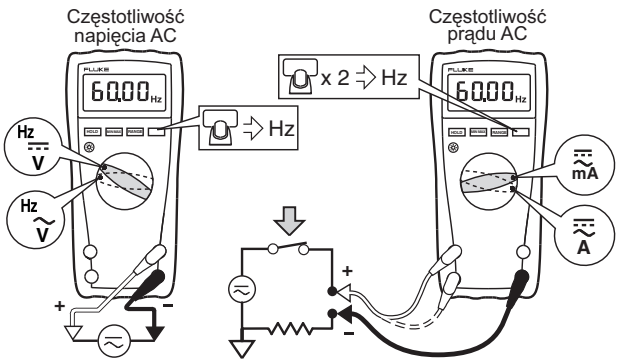
- Napięcie prądu przemiennego: poniżej 5% dla 600 mV lub 30 mV
- Natężenie prądu przemiennego: poniżej 5% dla 60 mA lub 3 mA

Mierzenie częstotliwości

⚠⚠ Ostrzeżenie

Aby uniknąć porażenia elektrycznego nie należy sugerować się wskazaniami bargrafu dla częstotliwości > 1 kHz. Gdy częstotliwość mierzonego sygnału przekracza 1 kHZ, to wskazania bargrafu są nieokreślone.

Miernik mierzy częstotliwość sygnału. Poziomem wyzwalania jest wartość 0 V, 0 A dla wszystkich zakresów prądu przemiennego.



fjk09F.EPS

⇒ Aby wyjść z pomiarów częstotliwości naciśnij przycisk**YELLOW** lub zmień pozycję pokrętła.

⇒ W trakcie pomiarów częstotliwości bargraf wskazuje dokładne napięcia i natężenia prądu stałego oraz przemiennego do momentu, gdy częstotliwość jest mniejsza niż 1 kHz.

⇒ W celu uzyskania stabilnego odczytu wybierz stopniowo najniższy zakres korzystając z funkcji ręcznego wyboru zakresu.

Używanie bargrafu

Bargraf dostarcza dodatkowych informacji. Posiada wskaźnik przeciążenia (▶) z prawej strony oraz wskaźnik polaryzacji (±) z lewej strony.

Ponieważ wartość dla bargrafu zmienia się około 40 razy na sekundę, czyli 10 razy szybciej niż możliwość prezentowania danych na wyświetlaczu, bargraf jest przydatny przy wykonywaniu regulacji oraz obserwowaniu szybko zmieniających się wartości wejściowych.

Bargraf jest wyłączany w przypadku mierzenia pojemności elektrycznej lub temperatury. W trakcie pomiarów częstotliwości bargraf wskazuje dokładne napięcia i natężenia do momentu, gdy częstotliwość jest mniejsza niż 1kHz.

Liczba widocznych segmentów wskazuje mierzoną wartość i jest proporcjonalna względem najwyższej wartości wybranego zakresu pomiarowego.

Na przykład w zakresie 60 V (zobacz poniżej) podziałka na skali reprezentuje wartości 0, 15, 30, 45 i 60 V. Wartość –30 V powoduje wyświetlenie symbolu minusa i włączenie segmentów do połowy skali.

fjk11F.EPS

Czyszczenie

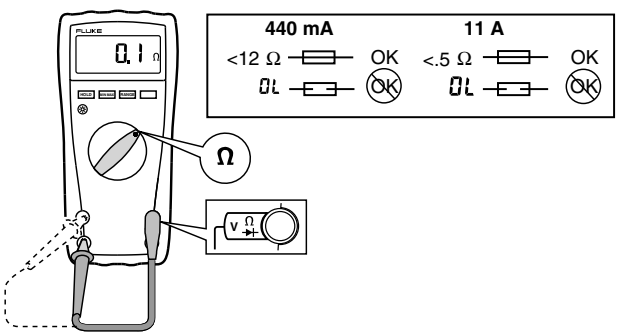
Obudowę należy przecierać wilgotną ściereczką z delikatnym środkiem czyszczącym. Nie należy stosować środków ściernych lub rozpuszczalników. Zanieczyszczenia lub wilgoć na przyłączach może zakłócić odczyty.

Sprawdzanie bezpieczników

⚠⚠ Ostrzeżenie

Aby uniknąć porażenia prądem i obrażeń ciała, wyjmij przewody testowe i odłącz wszelkie sygnały wejściowe.

Sprawdzanie bezpieczników jest zaprezentowane poniżej.



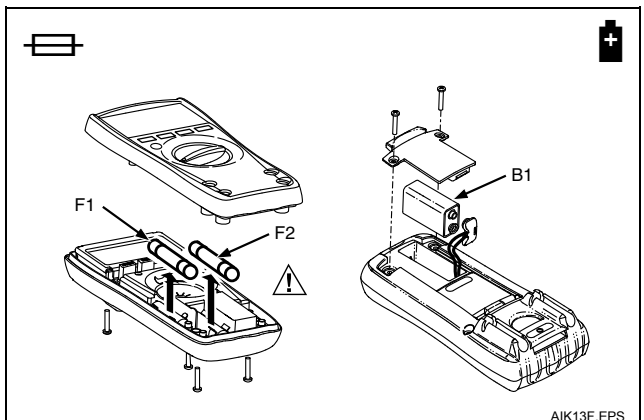
AIK12F.EPS

Wymiana baterii i bezpieczników

⚠⚠ Ostrzeżenie

Aby uniknąć porażenia elektrycznego lub zniszczenia miernika:

- **Używaj WYŁĄCZNIE bezpieczników o określonym prądzie i napięciu znamionowym, określonej szybkości i zakresie wyłączania.**
- **Wymień baterię jak najszybciej po pojawieniu się wskaźnika niskiego stanu naładowania ( ).**



AIK13F.EPS

Bezpiecznik F1, 440 mA, 1000 V, SZYBKI	Fluke PN 943121
Bezpiecznik F2, 11 A, 1000 V, SZYBKI	Fluke PN 803293
Bateria B1, 9 V, alkaliczna NEDA 1604 / 1604A	Fluke PN 614487

Dane techniczne

Pełna specyfikacja jest dostępna na końcu angielskiej wersji instrukcj.