

UNI-T®
UT207A
Cyfrowy miernik uniwersalny



INSTRUKCJA OBSŁUGI



DOKŁADNIE ZAPOZNAJ SIĘ Z INSTRUKCJĄ OBSŁUGI PRZED ROZPOCZĘCIEM PRACY
Niestosowanie się do zaleceń zawartych w instrukcji może spowodować uszkodzenie lub zniszczenie przyrządu oraz spowodować zagrożenie zdrowia i życia użytkownika.

1. INFORMACJE OGÓLNE

Wstęp

Dziękujemy za zakup miernika UNI-T **UT207A**. Załączona instrukcja obsługi miernika zawiera ważne informacje dotyczące bezpieczeństwa pracy i właściwego użytkowania miernika. Zalecamy zapoznanie się z instrukcją, w szczególności z uwagami oznaczonymi symbolem **Ważna informacja!**

Miernik uniwersalny UNI-T UT207A to miernik cęgowy do pomiaru prądu przeznaczony także do pomiaru napięcia, rezystancji, złącza półprzewodnikowego, ciągłości obwodu i częstotliwości. Duży, czytelny wyświetlacz LCD umożliwia łatwy odczyt dużej ilości informacji. Miernik posiada wbudowany automatyczny wyłącznik zasilania.

Wyposażenie

- instrukcja obsługi 1szt.
- przewody pomiarowe 1 komplet
- futerał 1szt.

Bezpieczeństwo użytkowania

Miernik spełnia standardy IEC-61010-1 bezpieczeństwa pomiarów: dla zakresu ochrony środowiska stopień 2, dla zakresu przeciążeń napięciowych CATIII 300V, CATII 600V oraz posiada podwójną izolację.











Miernik należy używać tylko do pomiarów zgodnych z instrukcją obsługi, w przeciwnym wypadku zabezpieczenia miernika mogą być niewystarczające.

Używane w instrukcji symbole ostrzeżeń mają następujące znaczenia:

ZAGROŻENIE: sygnalizuje warunki i czynności, które mogą powodować zagrożenie utraty zdrowia lub życia użytkownika. Informuje o sposobach zabezpieczenia się przed porażeniem prądem elektrycznym.

UWAGA: sygnalizuje warunki i czynności, które mogą powodować uszkodzenie miernika, prowadzące do niedokładnych pomiarów (wskazań).

Międzynarodowe symbole bezpieczeństwa i elektryczne.

	Ważna informacja !		Podwójna izolacja		AC	Przebieg elektryczny	
	Niebezpieczne napięcie !		Bezpiecznik		DC	AC/DC	
	Uziemienie (gniazdo)		Bateria, akumulator		Zgodność standardu EU		

**ZAGROŻENIE!**

Używanie miernika niezgodnie z instrukcją może spowodować, że zabezpieczenia miernika nie wystarczą do bezpiecznej pracy. Przed rozpoczęciem pracy lub naprawy miernika, należy uważnie zapoznać się z następującymi informacjami.

- ▶ Nie doprowadzać do miernika napięć powyżej 1000V DC / 750V AC.
- ▶ Nie używać miernika w środowisku wybuchowym (gazy, opary).
- ▶ Nie używać miernika w warunkach kondensacji wilgoci.
- ▶ Podczas pomiarów nie dotykać części metalowych sond pomiarowych. Palce należy trzymać powyżej izolacyjnych osłon tych sond. Rękę trzymać na mierniku zawsze poniżej kołnierza ochronnego.
- ▶ Nie używać miernika, gdy zdjęta jest jego pokrywa lub są wymontowane jakieś części.
- ▶ Przed rozpoczęciem pomiarów dokonać inspekcji miernika i przewodów pomiarowych. Nie używać miernika w wypadku uszkodzenia mechanicznego, gdy wystają z niego metalowe części lub gdy uszkodzona jest plastikowa obudowa.
- ▶ Pełna zgodność ze standardami bezpieczeństwa jest gwarantowana tylko, gdy używane są dostarczone w komplecie przewody pomiarowe. W wypadku uszkodzenia przewody powinny być wymienione na ten sam model lub przewody o takich samych parametrach elektrycznych.
- ▶ Nie używać uszkodzonych przewodów pomiarowych.
- ▶ Nie dotykać końcówek i gniazd pomiarowych podczas pomiaru.
- ▶ Nie wykonywać pomiarów mokrymi rękami oraz w miejscach o dużej wilgotności. Niestosowanie się do zaleceń grozi porażeniem prądem.
- ▶ Zachować szczególną ostrożność przy pomiarach powyżej 60VDC lub 30 VACrms.

**UWAGA!**

- ▶ Nie wolno przekraczać wartości granicznych wielkości elektrycznych podanych dla każdego zakresu pomiarowego. Gdy nie jest znana skala mierzonej wielkości elektrycznej należy do pomiaru wybrać najwyższy zakres.
- ▶ Przed zmianą zakresu pomiarowego przełącznikiem obrotowym należy odłączyć przewody pomiarowe od mierzonego obwodu.
- ▶ Przed pomiarem rezystancji, pojemności lub ciągłości obwodu należy rozładować pojemności oraz odłączyć wszystkie źródła zasilania obwodu.
- ▶ Przed pomiarem tranzystora upewnić się, że odłączono sondy pomiarowe od innego mierzonego obwodu.
- ▶ Nie używać i nie przechowywać miernika w warunkach wysokiej temperatury, wilgotności, w otoczeniu wybuchowym, łatwozapalnym, w silnym polu magnetycznym.
- ▶ W warunkach wysokiego pola elektrostatycznego (rozładowanie) (+/-4kV) miernik może nie pracować poprawnie. Może zająć potrzeba zresetowania miernika.
- ▶ Usunąć przewody pomiarowe i przyłącze RS232C z miernika przed zdjęciem obudowy.
- ▶ Miernik przeznaczony do użytku wewnątrz pomieszczenia.
- ▶ Nie używać miernika, gdy wskaźnik baterii sygnalizuje stan wyczerpania. Wskazania miernika mogą być nieprawdziwe, co grozi porażeniem prądem elektrycznym.
- ▶ Wyjąć baterię z miernika, gdy nie będzie on używany przez dłuższy czas.
- ▶ Przed wymianą baterii upewnić się, że miernik jest wyłączony.
- ▶ Okresowo czyścić obudowę miernika wilgotną ściereczką ze słabym detergentem. Nie używać do czyszczenia past ściernych oraz rozpuszczalników.

2. DANE TECHNICZNO-EKSPLOATACYJNE

Dane znamionowe / podstawowe parametry techniczne

Napięcie maksymalne pomiędzy gniazdem, a uziemieniem: podane dla konkretnych zakresów


Zasilanie: bateria 9V, 6F22 lub Neda1604 lub 006P

Wyświetlacz: LCD, maksymalne wskazanie 3999

Maksymalne rozwarście szczęk: 55mm

Maksymalna średnica przewodu: 45mm

Zakres wybierany automatycznie lub ręcznie, wskazanie wartości i funkcji na wyświetlaczu.

 - wskaźnik rozładowania baterii

OL - wskaźnik przekroczenia zakresu.

HOLD - wskaźnik DATA HOLD

— - wskaźnik ujemnej polaryzacji

Temperatura pracy (przechowywania) : 0°C ~ 50°C (-20°C ~ 60°C)

Wilgotność względna ≤85%@ 0°C ~ 30°C; ≤75%@ 30°C ~ 40°C; ≤45%@ 40°C ~ 50°C

Waga: 400g (wraz z baterią)

Zasilanie miernika

Miernik jest włączany przełącznikiem zmiany zakresów pomiarowych.


Zasilany jest jedną baterią 9V (NEDA 1604, 6F22, 006P).

Wyświetlany na ekranie LCD (ciągle) wskaźnik rozładowania baterii sygnalizuje konieczność wymiany baterii.



ZAGROŻENIE! Wyczerpana bateria może powodować błędny pomiar. Stwarza to zagrożenie porażenia prądem elektrycznym.

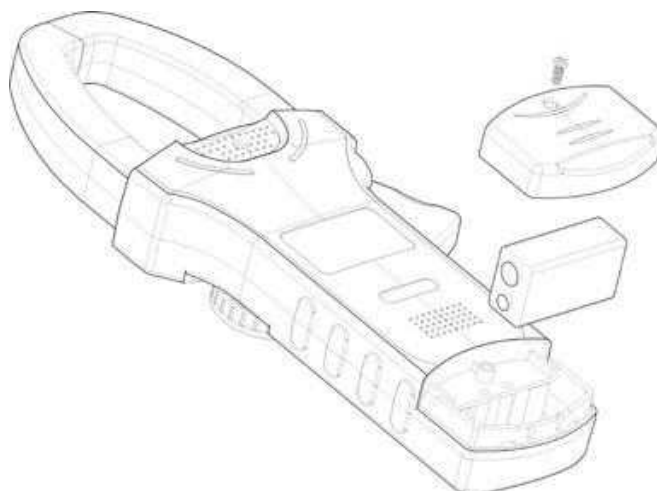
Wymiana baterii

Wskazanie  na ekranie LCD sygnalizuje wyczerpanie baterii.



ZAGROŻENIE! Przed zdjęciem tylnej pokrywy odłączyć przewody pomiarowe od mierzonego obwodu.

- Ustawić przełącznik obrotowy w pozycji **OFF** i odłączyć przewody z gniazd pomiarowych.
- Odkręcić śrubkę zabezpieczającą i zdemontować pokrywę baterii (rys.1).
- Założyć nową baterię (bateria 9V, 6F22, Neda1604 lub 006P).
- Zamknąć pokrywę baterii i przykręcić śrubkę zabezpieczającą.



Rys. 1

**Uwaga!**

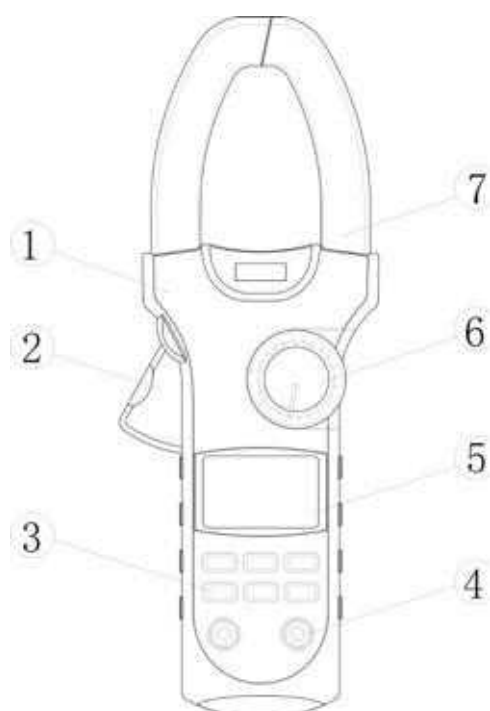
Nie wyrzucać zużytych baterii do niesegregowanych śmieci! Po upływie okresu użytkowania baterie, w które wyposażony był produkt, nie mogą zostać usunięte wraz z innymi odpadami pochodzącymi z gospodarstw domowych. Jeśli baterie nie zostaną poprawnie zutylizowane, substancje niebezpieczne mogą powodować zagrożenie dla zdrowia ludzkiego lub środowiska naturalnego.

Aby chronić zasoby naturalne i promować ponowne wykorzystanie materiałów, należy oddzielać baterie od innego typu odpadów i poddawać je utylizacji poprzez lokalny, bezpłatny system zwrotu baterii. Baterie należy oddzielić od sprzętu. Baterie należy usuwać zgodnie z zasadami utylizacji niebezpiecznych odpadów elektronicznych.

3. OPIS FUNKCJONALNY



Panel czołowy

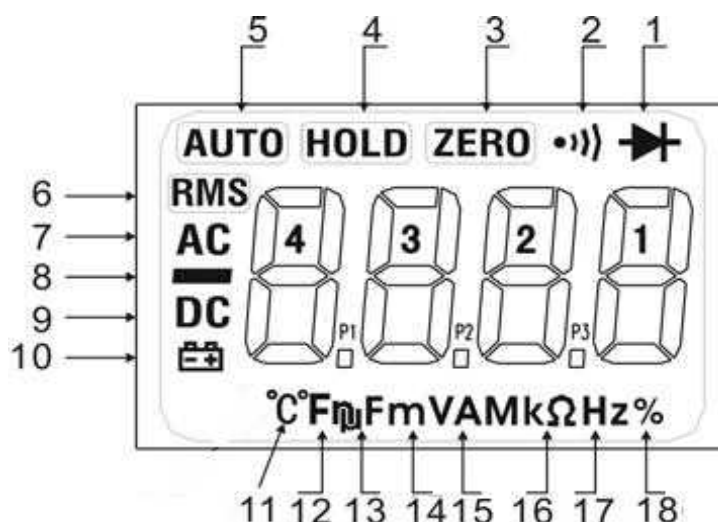
1. Kołnierz ochronny
2. Spust otwarcia szczęk pomiarowych
3. Przyciski funkcyjne
4. Gniazda pomiarowe
5. Wyświetlacz LCD
6. Przełącznik obrotowy
7. Szczęki pomiarowe



Rys. 2

Przełącznik obrotowy

- | | |
|---|---|
| V | Pomiar napięcia stałego DC i zmiennego AC |
| Ω | Pomiar rezystancji |
|   | Pomiar ciągłości obwodu / pomiar diody |
| Hz% | Pomiar częstotliwości / cyklu |
| A | Pomiar prądu stałego i zmiennego |

Wyświetlacz LCD

Rys. 3

1	Test diody
2	Test ciągłości obwodu
3	Zerowanie wskazań
4	Tryb HOLD
5	Tryb automatycznej zmiany zakresów
6	Wskaźnik pomiaru wartości RMS (tylko UT209A)
7	Przebieg zmienny AC
8	Wskaźnik ujemnej polaryzacji
9	Przebieg stały DC
10	Wskaźnik rozładowania baterii
11	Pomiar temperatury w skali Celsjusza (tylko UT208A)
12	Pomiar temperatury w skali Fahrenheita (tylko UT208A)
13	Pomiar pojemności (tylko UT208A)
14	Pomiar napięcia
15	Pomiar prądu
16	Pomiar rezystancji
17	Pomiar częstotliwości
18	Pomiar cyklu

4. POMIARY

Pomiar prądu A DC lub A AC



ZAGROŻENIE! Przed podłączeniem miernika do badanego obwodu wyłączyć zasilanie obwodu. Zawsze przed pomiarem należy sprawdzić ustawienia zakresu pomiarowego. Miernik trzymać pewnie w ręce, pamiętając o trzymaniu palców poniżej kołnierza ochronnego. Niewłaściwe ustawienie zakresu może spowodować uszkodzenie miernika.

1. Ustawić przełącznik obrotowy na odpowiedni zakres pomiaru prądu **A**.
2. Przełącznikiem **SELECT** wybrać pomiar prądu stałego **DC** lub zmiennego **AC**.
3. Wcisnąć spust w celu otwarcia szczęk pomiarowych
4. Objąć szczękami przewód, tak by znajdował się on w środku pomiędzy szczękami i zwolnić spust, aż do całkowitego zamknięcia szczęk. Upewnić się, że badany przewód jest wycelowany między szczękami. Niepoprawne wycelowanie przewodu pomiędzy szczękami spowoduje błędny odczyt.

Należy pamiętać, że pomiar prądu za pomocą miernika cęgowego wymaga objęcia szczękami tylko jednej żyły przewodu!

5. Odczytać wartość na wyświetlaczu. Pokazana polaryzacja czerwonego przewodu pomiarowego.



Rys. 4

- Zastosowany w mierniku detektor Halla wykazuje się bardzo dużą czułością, w związku z tym miernik może reagować na zmiany pola elektromagnetycznego i temperatury. Również jakiegokolwiek wstrząsy mogą powodować krótkotrwałe zmiany odczytu wartości prądu.
- Jeśli przed pomiarem wskazanie miernika różni się od zera wcisnąć przycisk **ZERO** w celu wyzerowania wskazań.
- W przypadku pomiaru prądu stałego brak znaku " - " na wyświetlaczu oznacza, że prąd płynie od znaku " + " na górnej obudowie szczęk pomiarowych w stronę znaku " - " na dolnej obudowie szczęk. Znak " - " na wyświetlaczu oznacza, że prąd płynie od znaku " - " na dolnej obudowie szczęk pomiarowych w stronę znaku " + " na górnej obudowie szczęk.

	Zakres	Rozdz.	Dokładność
DC	40A	0,01A	±2,0% wskazania ± 5 cyfr
	400A	0,1A	±2,0% wskazania ± 3 cyfry
	1000A	1A	±1,5% wskazania ± 5 cyfr

	Zakres	Rozdz.	Dokładność
AC	40A	0,01A	±2,5% wskazania ± 8 cyfr
	400A	0,1A	±2,5% wskazania ± 5 cyfr
	1000A	1A	±2,0% wskazania ± 2 cyfry

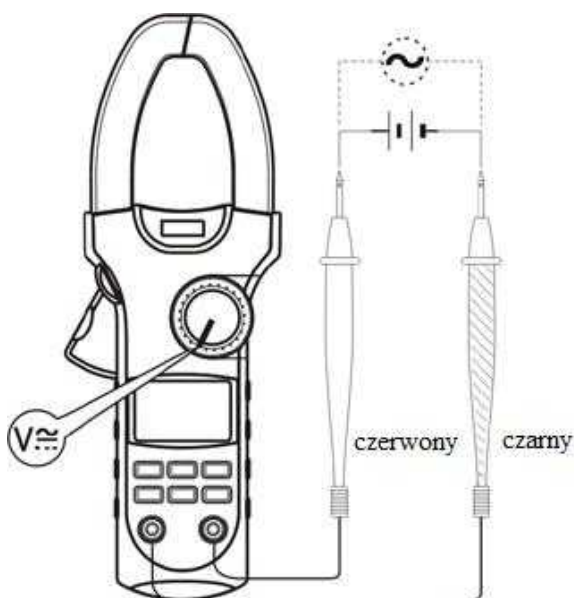
- Zabezpieczenie przeciążeniowe: 1000A DC/AC
- Częstotliwość prądu AC: 40~60Hz

Pomiar napięcia V DC lub V AC



ZAGROŻENIE! Aby uniknąć szkód lub niebezpieczeństwa porażenia elektrycznego nie należy próbować mierzyć napięć powyżej 1000V DC i 750V AC mimo, że może być wskazanie. Zachować szczególną ostrożność przy pomiarach powyżej 60VDC lub 30 VACrms.

1. Ustawić przełącznikiem obrotowym pomiar **V**. Przełącznikiem **SELECT** wybrać pomiar napięcia stałego DC lub zmiennego AC.
2. Czerwony przewód załączyć do gniazda **VΩHz**, a czarny do gniazda **COM** (rys. 5).
3. Wpiąć przewody pomiarowe równolegle w mierzony obwód.
Odczytać wartość na wyświetlaczu.
Dla napięć stałych pokazana polaryzacja czerwonego przewodu pomiarowego.



Rys. 5

	Zakres	Rozdz.	Dokładność
DC	400mV	0,1mV	±0,8% wskazania ± 3 cyfry
	4V	1mV	
	40V	0,01 V	±0,8% wskazania ± 1 cyfra
	400V	0,1V	
	1000V	1V	±1,0% wskazania ± 3 cyfry

	Zakres	Rozdz.	Dokładność
AC	400mV	0,1mV	±1,2% wskazania ± 20 cyfr
	4V	1mV	
	40V	0,01 V	±1,2% wskazania ± 3 cyfry
	400V	0,1V	
	750V	1V	±1,2% wskazania ± 5 cyfr

- **Zabezpieczenie przeciążeniowe: 1000V DC / 750V AC**
- Impedancja wejściowa: 10M Ω
- Maksymalne napięcie na wejściu: 1000V DC, 750V AC
- Częstotliwość napięcia AC: 40~400Hz

Należy pamiętać, że dla niskich zakresów pomiarowych przed dotknięciem przewodami pomiarowymi badanego obwodu pojawiają się odczyty – jest to normalne zjawisko, wynikające z dużej czułości wejściowej miernika.

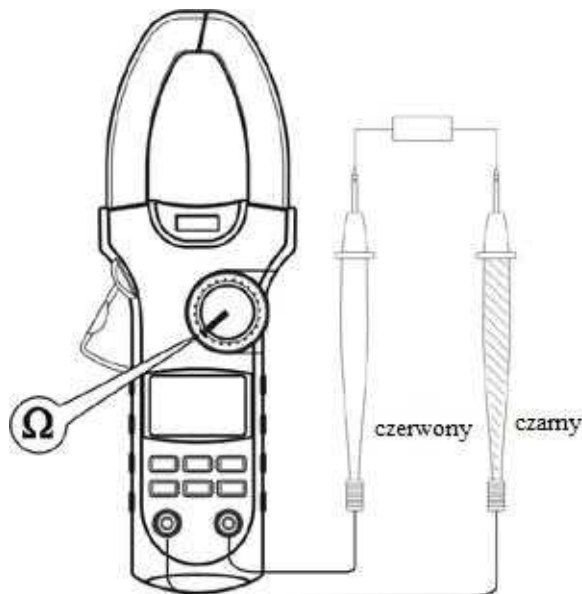
Pomiar rezystancji



Uwaga! Aby uniknąć zagrożenia lub uszkodzenia układu należy przed rozpoczęciem pomiaru wyłączyć zasilanie układu i rozładować kondensatory (wysokonapięciowe).

1. Przyłączyć czarny przewód pomiarowy do gniazda **COM**, a czerwony do **V Ω Hz** (rys. 6).
2. Ustawić przełącznikiem obrotowym pozycję Ω .
3. Przyłączyć przewody pomiarowe do badanego elementu.
4. Odczytać wartość na wyświetlaczu.

W przypadku otwartego obwodu miernik wskaże **0L**.





Rys. 6

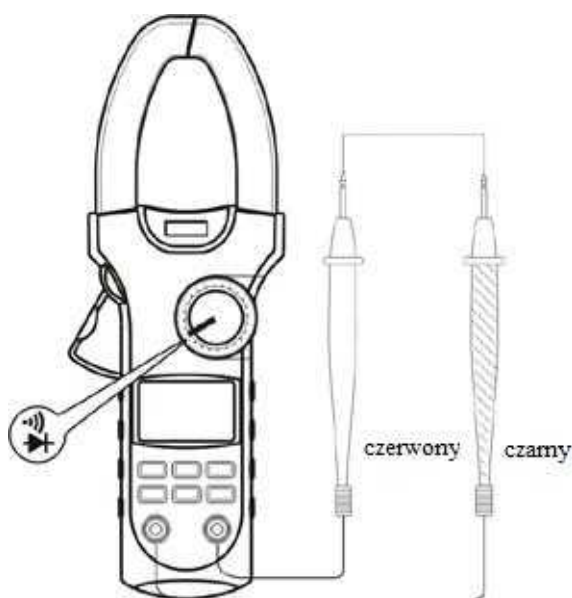
Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
400 Ω	0,1 Ω	±1,2% wskazania ± 2 cyfry
4k Ω	1 Ω	
40k Ω	10 Ω	±1,0% wskazania ± 2 cyfry
400k Ω	0,1k Ω	
4M Ω	1k Ω	±1,2% wskazania ± 2 cyfry
40M Ω	10k Ω	±1,5% wskazania ± 2 cyfry

- **Zabezpieczenie przeciążeniowe: 1000V DC / 750V AC**
- Sondy pomiarowe wprowadzają rezystancję 0,1 Ω do 0,3 Ω (istotne dla zakresu 200 Ω).
- Pomiar rezystancji > 1M Ω wymaga kilku sekund dla ustabilizowania wskazań.

Pomiar ciągłości obwodu

Uwaga! Aby uniknąć zagrożenia lub uszkodzenia układu należy przed rozpoczęciem pomiaru wyłączyć zasilanie układu i rozładować kondensatory (wysokonapięciowe).

1. Przyłączyć czarny przewód pomiarowy do gniazda **COM**, a czerwony do **VΩHz** (rys. 7).
2. Ustawić przełącznikiem obrotowym pozycję , a przełącznikiem **SELECT** ustawić pomiar ciągłości obwodu (na wyświetlaczu symbol ).
3. Przyłączyć przewody pomiarowe do badanego elementu lub obwodu.
4. Miernik wygeneruje sygnał dźwiękowy jeśli rezystancja będzie poniżej 10Ω.





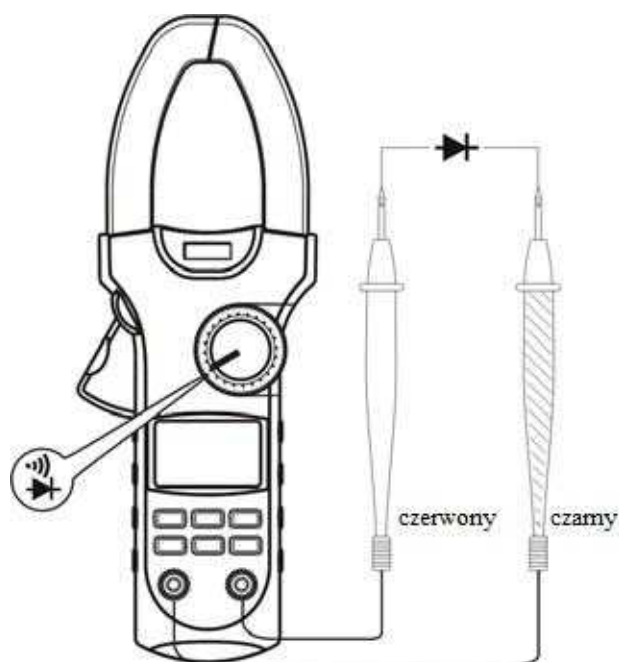
Rys. 7

- Zabezpieczenie przeciążeniowe: 1000V DC / 750V AC
- Napięcie testu : 3,0V

Pomiar diody

Uwaga! Aby uniknąć zagrożenia lub uszkodzenia układu należy przed rozpoczęciem pomiaru wyłączyć zasilanie układu i rozładować kondensatory (wysokonapięciowe).

1. Przyłączyć czarny przewód pomiarowy do gniazda **COM**, a czerwony do **VΩHz** (rys. 8).
2. Ustawić przełącznikiem obrotowym pozycję , a przełącznikiem **SELECT** ustawić pomiar diody (na wyświetlaczu symbol ).
3. Przyłączyć czerwony przewód pomiarowy do anody, a czarny przewód do katody mierzonej diody (wymontowanej z obwodu). Miernik wskaże przybliżone napięcie przewodzenia diody. Przy odwróconej polaryzacji miernik wskaże **OL**.



Rys. 8

- Zabezpieczenie przeciążeniowe: 1000V DC / 750V AC
- Napięcie testu : 3,0V

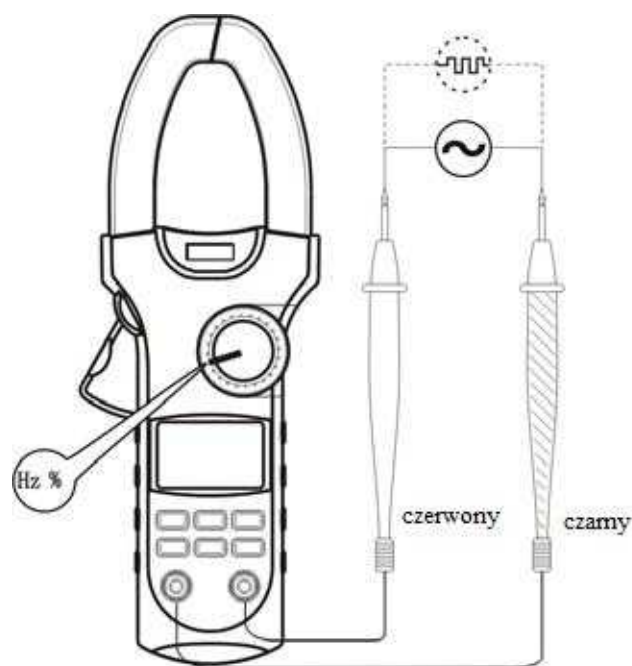
Pomiar częstotliwości i cyklu



ZAGROŻENIE! Aby uniknąć szkód lub niebezpieczeństwa porażenia elektrycznego nie należy próbować mierzyć napięć powyżej 1000V DC i 750V AC mimo, że może być wskazanie. Zachować szczególną ostrożność przy pomiarach powyżej 60VDC lub 30 VACrms.

1. Ustawić przełącznikiem obrotowym pomiar częstotliwości i cyklu (pozycja Hz%). Przełącznikiem **SELECT** wybrać pomiar częstotliwości **Hz** lub cyklu **%**.
2. Czerwony przewód załączyć do gniazda **VΩHz**, a czarny do gniazda **COM** (rys. 9).
3. Wpiąć przewody pomiarowe równolegle w mierzony obwód.
Odczytać wartość na wyświetlaczu.

Możliwy jest pomiar częstotliwości i cyklu podczas wykonywania pomiarów prądu i napięcia. W tym celu wcisnąć podczas pomiaru na zakresach **V** lub **A** przycisk funkcyjny **Hz%** (jeden raz dla pomiaru częstotliwości – na wyświetlaczu **Hz**, dwa razy dla pomiaru cyklu – na wyświetlaczu **%**). Należy jednak pamiętać, że tego typu pomiar ma wyłącznie charakter orientacyjny.



Rys. 9

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
400Hz	0,1Hz	±0,1% wskazania ± 3 cyfry
4kHz	1Hz	
40kHz	10Hz	
400kHz	0,1kHz	
4MHz	1kHz	
40MHz	10kHz	

- **Zabezpieczenie przeciążeniowe: 1000V DC / 750V AC**
- Czułość wejściowa: dla zakresu <100kHz powyżej 300mV Rms
dla zakresu >100kHz powyżej 600mV Rms
- Amplituda sygnału wejściowego: 300mV < A < 10V Rms

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
0,1%~99,9%	0,10%	wskazania orientacyjne

5. FUNKCJE SPECJALNE**Funkcja HOLD**

Ta funkcja pozwala na zatrzymanie wskazań wyświetlacza. Pierwsze przyciśnięcie przełącznika **HOLD** powoduje zatrzymanie wskazań (na wyświetlaczu pojawia się symbol HOLD z jednoczesną sygnalizacją dźwiękową), a kolejne powoduje przejście miernika w normalny tryb pracy.

Funkcja ZERO

Wciśnięcie przycisku **ZERO** przed pomiarem prądu, napięcia lub rezystancji powoduje wyzerowanie wskazań miernika.

Ręczna zmiana zakresów

Po włączeniu miernik pracuje w trybie automatycznej zmiany zakresów (na wyświetlaczu napis **AUTO**). Wciśnięcie przycisku **RANGE** powoduje wyłączenie trybu automatycznego (znika napis **AUTO**), a każde kolejne wciśnięcie tego przycisku zmienia jednostkę pomiaru. W celu powrotu do automatycznej zmiany zakresów wcisnąć i przytrzymać przez około 2 sekundy przycisk **RANGE**, aż na wyświetlaczu pojawi się napis **AUTO**.

Automatyczny wyłącznik zasilania

Miernik zostanie automatycznie wyłączony po 15 minutach niewykonywania żadnych pomiarów.

Podświetlanie wyświetlacza

W celu włączenia podświetlania wyświetlacza LCD wcisnąć niebieski przycisk podświetlania. Po około 15 sekundach podświetlanie wyłączy się.

8. UTYLIZACJA PRODUKTU

Oznaczenie umieszczone na produkcie lub w odnoszących się do niego tekstach wskazuje, że produktu po upływie okresu użytkowania nie należy usuwać z innymi odpadami pochodzącymi z gospodarstw domowych. Aby uniknąć szkodliwego wpływu na środowisko naturalne i zdrowie ludzi wskutek niekontrolowanego usuwania odpadów, prosimy o oddzielenie produktu od innego typu odpadów oraz odpowiedzialny recykling w celu promowania ponownego użycia zasobów materialnych jako stałej praktyki.

W celu uzyskania informacji na temat miejsca i sposobu bezpiecznego dla środowiska recyklingu tego produktu użytkownicy w gospodarstwach domowych powinni skontaktować się z punktem sprzedaży detalicznej, w którym dokonali zakupu lub z organem władz lokalnych. Użytkownicy w firmach powinni skontaktować się ze swoim dostawcą i sprawdzić warunki umowy zakupu. Produktu nie należy usuwać razem z innymi odpadami komercyjnymi.

