

UNI-T



Certificate No. 956661



Cyfrowy miernik cęgowy UT221

MIE0181

Instrukcja obsługi



I. WPROWADZENIE

Miernik UT221 jest bezpiecznym w użyciu i dokładnym miernikiem cyfrowym z 3 5/6 cyfrowym wyświetlaczem. Urządzenie posiada dużą ilość układów scalonych, podwójnie zintegrowany przetwornik A/D oraz posiada wszelkie zabezpieczenia przeciążeniowe. Miernik przeznaczony jest do pomiaru napięcia zmiennego (AC), stałego (DC), natężenia zmiennego (AC), stałego (DC), rezystancji oraz częstotliwości.

Aby uniknąć ryzyka porażenia prądem elektrycznym lub innych uszkodzeń ciała, należy uważnie przeczytać i przestrzegać poniższych zasad.

Uwaga:

Przed pierwszym użyciem należy dokładnie przeczytać instrukcję obsługi oraz zachować ją w celu późniejszego wykorzystania.

II. ZAWARTOŚĆ OPAKOWANIA

Należy sprawdzić zawartość opakowania miernika: upewnić się, że poniżej wymienione elementy znajdują się w pudełku, oraz, że nie są uszkodzone.

Zawartość:

- instrukcja obsługi
- przewody pomiarowe
- specjalny przewód pomiarowy (przeznaczony do funkcji pomiaru i obserwacji przekonwertowanego natężenia prądu mierzonego cęgami)
- pasek na nadgarstek
- etui

W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek braków lub uszkodzeń należy skontaktować się niezwłocznie ze sprzedawcą.


III. KWESTIE BEZPIECZEŃSTWA

Poniższa instrukcja obsługi zawiera informacje na temat bezpiecznej obsługi urządzenia. Należy uważnie przeczytać instrukcję, gdyż niewłaściwe użytkowanie miernika może stwarzać ryzyko porażenia prądem.

Miernik spełnia standardy bezpieczeństwa zgodne z: GB4793, IEC/EN 61010-1, IEC/EN61010-2-032, IEC/EN61010-2-033, w zakresie przepięć przeciążeniowych kategorii: (CATIII 1000 V, CATIV 600 V), podwójną izolację oraz ochrony środowiska stopnia 2. W połączeniu z przewodami pomiarowymi, urządzenie spełnia standardy: EN61010-031 CATIII 1000 V, CATIV 600 V, podwójnej izolacji.

Miernik należy używać wyłącznie zgodnie z poniższą instrukcją, w przeciwnym wypadku zabezpieczenia w tym urządzeniu mogą nie zadziałać.












1. Przed pomiarem, należy sprawdzić czy szczęki, obudowa miernika lub przewody pomiarowe nie są uszkodzone, oraz czy obudowa urządzenia jest zamknięta i skręcona wkrętami. Należy się również upewnić, czy przewody pomiarowe nie mają uszkodzonej izolacji i czy są sprawne. Należy natychmiast zaprzestać używania miernika jeśli urządzenie nie działa poprawnie lub jeśli zostało uszkodzone.
2. Zabrania się używać miernika jeśli pokrywa baterii nie została dokładnie zamknięta.

3. Używając przewodów pomiarowych, należy zwrócić uwagę aby trzymać je palcami za plastikowymi osłonkami.
4. Przed rozpoczęciem pomiaru, należy ustawić obrotowy przełącznik zakresów na właściwym zakresie. Zabrania się zmieniać pozycję przełącznika w trakcie dokonywania pomiaru, gdyż może to spowodować uszkodzenie miernika.
5. Aby uniknąć ryzyka porażenia prądem elektrycznym, napięcie pomiędzy terminalami miernika a uziemieniem nie może przekraczać 1000 VDC/750 VAC.
6. Aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym lub uszkodzenia miernika, należy zachować szczególną ostrożność podczas pomiarów napięcia RMS wyższych niż 70 V DC lub 33 V AC.
7. Zabrania się dokonywania pomiarów wartości napięcia i natężenia prądu przekraczających dopuszczalny zakres wejściowy. Jeśli mierzony zakres nie jest znany, należy ustawić obrotowy przełącznik zakresów na najwyższej wartości. Przed dokonaniem pomiarów rezystancji, testu diod oraz ciągłości obwodu należy odłączyć mierzone obwody od zasilania i rozładować kondensatory w celu zapewnienia jak najbardziej rzetelnego pomiaru.
8. Jeśli na ekranie wyświetla się ikona , należy niezwłocznie wymienić baterie na nowe aby zapewnić jak najbardziej rzetelny pomiar. Jeśli miernik nie będzie używany przez dłuższy czas, należy wyjąć z niego baterie.
9. Zabrania się własnoręcznej naprawy/wprowadzania zmian w wewnętrznej budowie miernika. W przypadku uszkodzenia urządzenia, należy skontaktować się z autoryzowanym punktem serwisowym w celu sprawdzenia/naprawy.
10. Nie należy używać ani przechowywać miernika w miejscach o wysokiej temperaturze, wysokiej wilgotności, o silnym polu elektromagnetycznym ani w

po bliziu substancji wybuchowych czy latwopalnych.

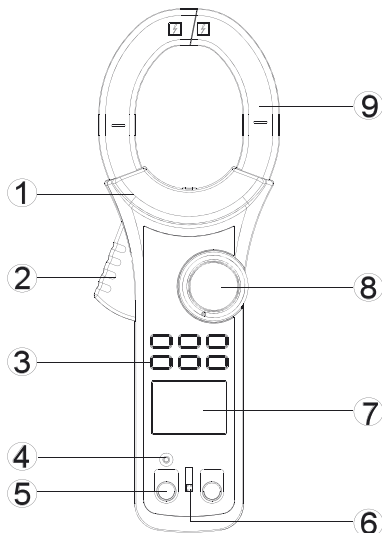
11. Do czyszczenia przyrzadu nalezy uzywac wyklucznie wilgotnej, miakkiej sciereczki z dodatkiem slabego detergentu. Nie nalezy uzywac do mycia rozpuszczalnikow ani substancji sciernych.

IV. SYMBOLE ELEKTRYCZNE

	Podwójna izolacja
	Uziemienie
	Ostrzeżenie
	AC (prąd zmienny)
	DC (prąd stały)
	Buzzer
	Dioda
	Wyczerpana bateria
	AC lub DC (prąd zmienny lub stały)
	Uwaga! Wysokie napięcie!
	Spełnia standardy Unii Europejskiej
CAT IV	Kategoria pomiarowa IV
CAT III	Kategoria pomiarowa III

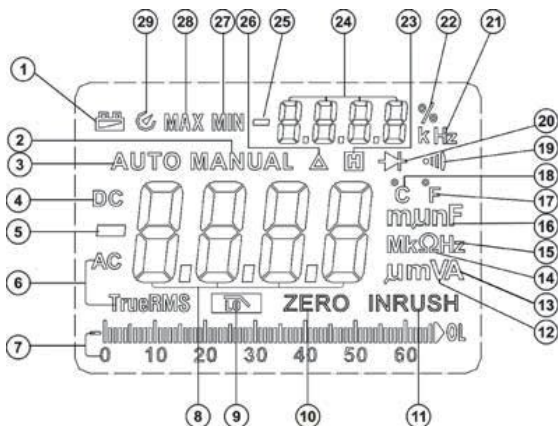
V. OPIS PRODUKTU (rys. 1)

1. Głowica cęgowa z obudową zabezpieczającą
2. Dźwignia rozwierająca szczęki; naciśnięcie powoduje rozwarcie szczęk, zwolnienie powoduje zamknięcie szczęk
3. Przyciski funkcyjne
4. Gniazdo wyjściowe funkcji pomiaru i obserwacji przekonwertowanego natężenia prądu mierzonego cęgami: po podłączeniu dedykowanego przewodu do terminala miernika, na oscyloskopie można mierzyć prąd i obserwować kształt przebiegu
5. Gniazda wejściowe
6. Przełącznik gniazd
7. Wyświetlacz LCD
8. Obrotowy przełącznik zakresów
9. Cęgi



rys. 1

VI. WYŚWIETLACZ



1. Wskaźnik wyczerpanej baterii
2. Ręczny zakres pomiarów
3. Automatyczny zakres pomiarów
4. Wskaźnik pomiaru DC
5. Ujemny odczyt (dla głównego wyświetlacza)
6. Pomiar AC True RMS
7. Analogowy bargraf z podziałką
8. Główny wyświetlacz
9. Filtr dolnoprzepustowy
10. Zerowanie zakresów natężenia DC
11. Pomiar prądu udarowego
12. Jednostki napięcia (Volt, milivolt)
13. Jednostki natężenia (Amper)
14. Jednostki rezystancji (Ω , k Ω , M Ω)
15. Jednostki częstotliwości (Hz); (dla głównego wyświetlacza)

16. Jednostki pojemności (nF, uF, mF)
17. Jednostki temperatury w skali Celsjusza
18. Jednostki temperatury w skali Fahrenheita
19. Pomiar ciągłości obwodu
20. Test diod
21. Jednostki częstotliwości (Hz); (dla drugiego wyświetlacza)
22. Pomiar współczynnika wypełnienia
23. Zamrożenie wskazania
24. Drugi wyświetlacz
25. Ujemny odczyt (drugi wyświetlacz)
26. Pomiar względny
27. Minimalna wartość pomiaru
28. Maksymalna wartość pomiaru
29. Wskaźnik automatycznego wyłączenia

VII. PRZYCISKI FUNKCYJNE, AUTOMATYCZNE WYŁĄCZANIE, BUZZER

SELECT: Przycisk wyboru funkcji

MAX/MIN: Wartość maksymalna/minimalna
Naciśnij aby wyświetlić wartość maksymalną. Naciśnij ponownie aby wyświetlić wartość minimalną. Powtórz aby wyświetlić obie wartości ponownie. Naciśnij i przytrzymaj aby opuścić wyświetlanie MIN/MAX.

 Przycisk podświetlenia LCD

W dowolnym trybie, naciśnij aby włączyć/wyłączyć podświetlenie LCD.

HOLD: przycisk zamrożenia ostatniego odczytu

Po naciśnięciu przycisku na ekranie będzie się wyświetlać ostatni odczyt. Aby wyłączyć funkcję należy ponownie nacisnąć przycisk HOLD, SELECT lub zmienić ustawiony zakres na pokrętle obrotowym.

INRUSH: przycisk pomiaru prądu udarowego

Aby zmierzyć prąd początkowy, w trybie pomiaru natężenia zmiennego AC należy nacisnąć przycisk INRUSH aby przejść do trybu pomiaru prądu udarowego. Przed włączeniem urządzenia w którym będzie mierzony prąd udarowy, obydwa wyświetlacze będą wskazywały „--”. Po wykryciu prądu początkowego, na drugim wyświetlaczu pojawi się wartość prądu udarowego zmierzona w czasie 100 ms.

Po dokonaniu pomiaru prądu udarowego, miernik powraca do pomiaru natężenia prądu zmiennego AC. Główny wyświetlacz wskazuje wartość mierzonego natężenia a drugi wyświetlacz wartość prądu udarowego. Aby ponownie zmierzyć wartość prądu udarowego należy ponownie nacisnąć przycisk INRUSH. Aby wyjść, należy nacisnąć i przytrzymać przycisk INRUSH.




REL/ZERO: wartość względna/zerowanie przyrządu

We wszystkich trybach, z wyjątkiem pomiaru prądu stałego DC oraz częstotliwości, po naciśnięciu przycisku REL miernik przejdzie w tryb pomiaru względnego. W trybie pomiaru względnego, na wyświetlaczu głównym pojawi się Dn-Df, a na wyświetlaczu drugim Df. Df (wartość względna) to wartość przed naciśnięciem przycisku REL, a Dn to obecna wartość. Po ponowny naciśnięciu przycisku REL, miernik opuści tryb pomiaru względnego.

W trybie pomiaru prądu stałego DC, po naciśnięciu przycisku ZERO przyrząd zostanie wyzerowany. Podczas zerowania, na wyświetlaczu głównym pojawi się Dn-Df. Df (wartość względna) to wartość przed naciśnięciem przycisku REL, a Dn to obecna wartość. Jeśli nie jest załączona żadna inna funkcja, na drugim wyświetlaczu nie pojawia się nic. Aby opuścić funkcję, należy nacisnąć i przytrzymać przycisk ZERO.

Dostępność przycisków funkcyjnych

Dostępność przycisków funkcyjnych jest zależna od pozycji przełącznika obrotowego. Poniższa tabela zawiera informację, które przyciski są dostępne w danej pozycji przełącznika.

		SELECT	MAX/ MIN	HOLD	INRUSH	REL	ZERO
\tilde{A}	√	X	√	√	√	√	X
$\tilde{A} + \text{Lo}$	√	X	√	√	√	√	X
$\overline{\tilde{A}}$	√	X	√	√	X	X	√
\tilde{V}	√	X	√	√	X	√	X
$\tilde{V} + \text{Lo}$	√	X	√	√	X	√	X
$\overline{\tilde{V}}$	√	X	√	√	X	√	X
Ω	√	√	√	√	X	√	X
	√	√	√	√	X	√	X
	√	√	√	√	X	√	X
Hz	√	X	X	√	X	X	X

Automatyczne wyłączenie:

Jeśli żaden przycisk nie zostanie naciśnięty a pokrętko zmiany zakresów nie zostanie obrócone przez 15 minut, miernik automatycznie przejdzie w stan uśpienia w celu oszczędzania energii.

Aby wyłączyć opcję automatycznego wyłączania, należy nacisnąć dowolny przycisk funkcyjny za wyjątkiem HOLD, a następnie włączyć miernik.

Uwaga: Aby wyświetlić wszystkie ikony na ekranie, należy nacisnąć i przytrzymać przycisk HOLD. Aby uruchomić miernik w standardowym trybie pracy należy ponownie nacisnąć przycisk HOLD.

Buzer:

Po naciśnięciu dowolnego przycisku w dowolnym trybie, jeśli funkcja jest aktywna, buzer wyda sygnał dźwiękowy. Jeśli buzer milczy, oznacza to, że przycisk nie jest aktywny w danym trybie.


Jeśli mierzone napięcie w trybie testu diod jest niższe niż 30 mV buzer wyda długi sygnał dźwiękowy; w przeciwnym wypadku będzie milczał.

W trybie testu ciągłości obwodu, jeśli mierzona rezystancja jest niższa niż 30 Ω buzer wyda długi sygnał dźwiękowy; w przeciwnym wypadku będzie milczał.

Na minutę przed automatycznym wyłączeniem, miernik wyda trzy krótkie sygnały dźwiękowe, oraz jeden długi tuż przed wyłączeniem.

VIII. DANE TECHNICZNE

1. Specyfikacja ogólna

- Wyświetlacz: Maksymalny odczyt 6000
- Polaryzacja: wyświetlana automatycznie
- Przeciążenie: wyświetlany symbol OL lub –OL
- Wyczerpana bateria: na ekranie wyświetli się symbol , należy wymienić baterię
- Próbkowanie: około 3/s
- Typ sensora: Sensor Halla dla pomiarów DC/AC;
- Błąd położenia: gdy przewód, w którym jest mierzone natężenie prądu, nie jest umieszczony centralnie w szczękach, może to dać dodatkowy błąd $\pm 1\%$.
- Test na upuszczenie: wytrzymuje upuszczenie z wysokości 1 m
- Maksymalna rozwartość cęg: 63 mm
- Maksymalna średnica przewodu, w którym jest mierzone natężenie prądu: 60 mm
- Wpływ pola elektromagnetycznego: jeśli pomiary przeprowadzane są w pobliżu silnego pola magnetycznego, to może to spowodować niestabilność i błędne wskazania
- Zasilanie: 1 x 9 V bateria (6LF22)
- Automatyczne wyłączenie: po 15 minutach bezczynności (funkcja może być wyłączona)
- Wymiary gabarytowe: 298 x 107 x 47 mm.
- Masa: około 726 g (z baterią)

2. Wymagania środowiskowe

- Miernik przeznaczony jest do użytku wewnątrz pomieszczeń
- Wysokość n.p.m. pracy: 2000 m
- Standardy bezpieczeństwa: IEC61010-1; IEC61010-2-

032; CAT III 1000 V, CAT IV 600 V, w zakresie ochrony środowiska stopień 2

- Temperatury pracy i wilgotność względna:
 - 0°C~30°C ($\leq 80\%$ wilgotności względnej)
 - 30°C~40°C ($\leq 75\%$ wilgotności względnej)
 - 40°C~50°C ($\leq 45\%$ wilgotności względnej)
- Temperatury przechowywania i wilgotność względna:
 - -20°C~60°C ($\leq 80\%$ wilgotności względnej).

3. Dokładność wskazań

- Dokładność wskazań: $\pm(a\% \text{ odczytu} + b \text{ cyfr})$, gwarantowana przez 1 rok
- Temperatura pracy: $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$
- Wilgotność względna: $\leq 80\% \text{ RH}$
- Współczynnik temperaturowy: $0.1 \times (\text{podana dokładność})/^{\circ}\text{C}$

3.1 Napięcie stałe DC ($\overline{\text{V}}$)

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność	Ochrona przed przeciążeniem
6.600 V	0.001 V	$\pm(0.8 \% + 3)$	1000 V DC/AC
66.00 V	0.01 V	$\pm(0.8 \% + 1)$	
660.0 V	0.1 V		
1000 V	1 V	$\pm(1.0 \% + 3)$	

- Impedancja wejściowa $\geq 10 \text{ M}\Omega$

3.2 Napięcie zmienne AC (\tilde{V})


Zakres	Rozdzielczość	Dokładność	Ochrona przed przeciążeniem
6.600 V	0.001 V	$\pm(1,2\% + 5)$	1000 V DC/AC
66.00 V	0.01 V		
660.0 V	0.1 V		
750 V	1 V	$\pm(1.5\% + 5)$	

- Wyświetlacz główny: napięcie True RMS
- Drugi wyświetlacz: częstotliwość
- Impedancja wejściowa $\geq 10 \text{ M}\Omega$
- Pasmo przenoszenia: 40 ~ 400 Hz ($\leq 400 \text{ mV}$; 50 ~ 100 Hz)


3.3 Rezystancja (Ω)

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność	Ochrona przed przeciążeniem
660.0 Ω	0.1 Ω	$\pm(1,2\% + 2)$	1000 V DC/AC
6.600 k Ω	0.001 k Ω	$\pm(1,0\% + 2)$	
66.00 k Ω	0.01 k Ω		
660.0 k Ω	0.1 k Ω		
6.600 M Ω	0.001 M Ω	$\pm(1,2\% + 2)$	
66.00 M Ω	0.01 M Ω	$\pm(1,5\% + 2)$	

3.4 Ciągłość obwodu ()

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność	Ochrona przed przeciążeniem
	0.1 Ω	Sygnal dźwiękowy $\leq 30 \Omega$	1000 V DC/AC
		Przybliżone napięcie otwartego obwodu: 1,2 V	

3.5 Test diody ()

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność	Ochrona przed przeciążeniem
	0.001 V	0,5 V ~ 0,8 V	1000 V DC/AC
		Przybliżone napięcie otwartego obwodu: 3,3 V	

3.6 Częstotliwość (Hz)

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność	Ochrona przed przeciążeniem
66.00 Hz	0.01 Hz	$\pm(0.1\% + 3)$	1000 V DC/AC
660.0 Hz	0.1 Hz		
6.600 kHz	0.001 kHz		
66.00 kHz	0.01 kHz		
660.0 kHz	0.1 kHz		
6.600 MHz	0.001 MHz		
20.00 MHz	0.01 MHz		

- Wyświetlacz główny: częstotliwość
- Drugi wyświetlacz: pomiar współczynnika wypełnienia
- Czulość:
 - Gdy $\leq 100 \text{ kHz} \geq 300 \text{ mVrms}$
 - Gdy $> 100 \text{ kHz} \geq 600 \text{ mVrms}$
- Amplituda wejściowa (a): $300 \text{ mV} \leq (a) \leq 30 \text{ Vrms}$

3.7 Natężenie prądu stałego DC ($\overline{\text{A}}$)

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność	Ochrona przed przeciążeniem
660.0 A	0.1 A	$\pm(2,5 \% + 5)$	2500 A
2000 A	1 A		

3.8 Natężenie prądu zmiennego AC ($\tilde{\text{A}}$)

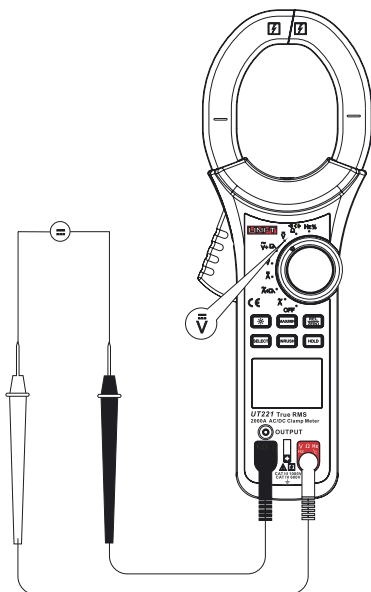
Zakres	Rozdzielczość	Dokładność	Ochrona przed przeciążeniem
660.0 A	0.1 A	$\pm(2,5 \% + 5)$	2500 A
2000 A	1 A		

- Wyświetlacz główny: natężenie True RMS
- Drugi wyświetlacz: częstotliwość
- Pasma przenoszenia: 50 Hz ~ 60 Hz

IX. PRZEPROWADZANIE POMIARÓW

1. Pomiar napięcia stałego DC (\overline{V}) (rys. 3)

1. Przewód pomiarowy czarny należy podłączyć do gniazda wejściowego COM, a przewód pomiarowy czerwony do gniazda wejściowego VΩHz.
2. Obrotowy przełącznik funkcji należy ustawić na zakres napięć \overline{V} .
3. Następnie przyłączyć przewody pomiarowe do punktów obwodu między którymi, mierzone będzie napięcie. Miernik automatycznie dostosuje mierzony zakres.



rys. 3

Wynik pomiaru ukaże się na wyświetlaczu LCD. Jeśli potencjał w czerwonej końcówce jest dodatni, na ekranie miernika wyświetli się dodatnia wartość napięcia. Jeśli potencjał jest ujemny, na ekranie miernika wyświetli się ikona odczytu ujemnego.

⚠ Ostrzeżenie:

Nie należy dokonywać pomiaru napięcia wyższego niż 1000 VDC.

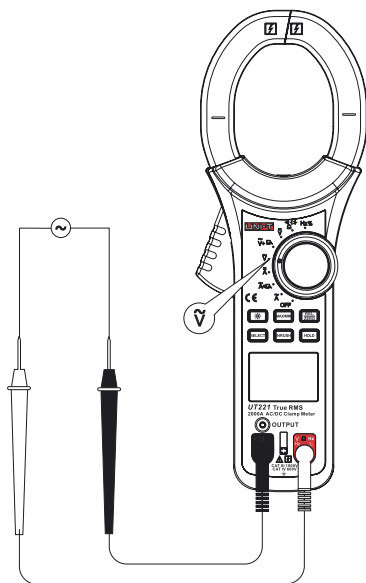
2. Pomiar napięcia zmiennego AC (\tilde{V}) (rys. 4)

1. Przewód pomiarowy czarny należy podłączyć do gniazda wejściowego COM, a przewód pomiarowy czerwony do gniazda wejściowego VΩHz.
2. Obrotowy przełącznik funkcji należy ustawić na zakres napięć \tilde{V} .
3. Następnie przyłączyć przewody pomiarowe do punktów obwodu między którymi mierzone będzie napięcie. Miernik automatycznie dostosuje mierzony zakres. Wynik pomiaru true RMS ukaże się na wyświetlaczu LCD a drugi wyświetlacz wskaże wartość zmierzonej częstotliwości.

* Przy pomiarze napięcia zmiennego AC o częstotliwości niższej niż 500 Hz, można ustawić obrotowy przełącznik zakresów w pozycji $\tilde{V} + \overline{10}$; zostanie włączony filtr dolnoprzepustowy w celu filtrowania zakłóceń powodowanych przez częstotliwości powyżej 7,5 KHz i zapewnienia stabilnych pomiarów.

⚠ Ostrzeżenie:

Nie należy dokonywać pomiaru napięcia wyższego niż 750 VAC.



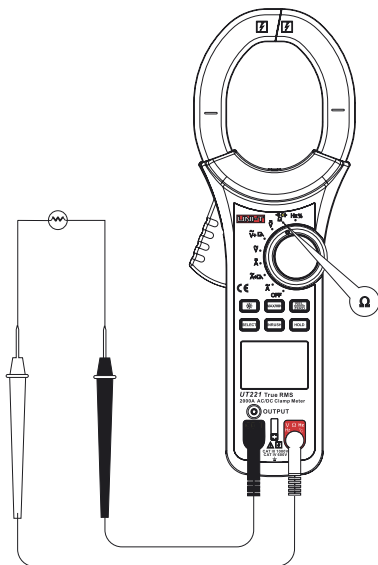
rys. 4

3. Pomiar rezystancji Ω (rys. 5)

1. Przewód pomiarowy czarny należy podłączyć do gniazda wejściowego COM, a przewód pomiarowy czerwony do gniazda wejściowego V Ω Hz.
2. Obrotowy przełącznik funkcji należy ustawić na zakres Ω .
3. Pomiar rezystancji Ω jest domyślny w tym trybie (nie ma potrzeby zmiany ustawień za pomocą przycisku SELECT).
4. Następnie przyłączyć przewody pomiarowe do punktów obwodu między którymi mierzona będzie rezystancja. Miernik automatycznie dostosuje mierzony zakres. Wynik pomiaru ukaże się na wyświetlaczu LCD.

⚠ Ostrzeżenie:

Aby uniknąć błędnych odczytów, przed pomiarem rezystancji w układach elektronicznych, należy wcześniej odłączyć od nich zasilanie a następnie rozładować kondensatory znajdujące się w układzie. Aby uzyskać jak najbardziej rzetelny pomiar, należy odłączyć mierzony element od obwodu.



rys. 5

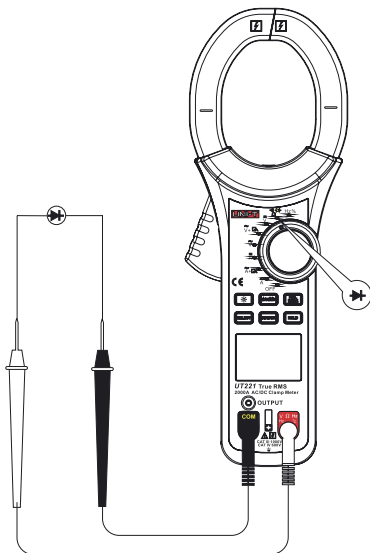
4. Test diod ➡ (rys. 6)

1. Przewód pomiarowy czarny należy podłączyć do gniazda wejściowego COM, a przewód pomiarowy czerwony do

- gniazda wejściowego oznaczonego $V\Omega Hz$.
2. Obrotowy przełącznik funkcji należy ustawić na zakres Ω .
 3. Pomiar rezystancji Ω jest ustawieniem domyślnym w tym trybie. Należy nacisnąć przycisk SELECT aby przejść w tryb testu diod \rightarrow .
 4. Następnie przyłączyć przewody pomiarowe do diody. Wynik pomiaru będący napięciem na złączu PN w kierunku przewodzenia ukaże się na wyświetlaczu LCD. Jeśli przewody pomiarowe zostały podłączone odwrotnie, na ekranie wyświetli się symbol przekroczenia zakresu „OL”.

⚠ Ostrzeżenie:

Aby uniknąć błędnych odczytów, przed pomiarem w układach elektronicznych, należy wcześniej odłączyć od nich zasilanie a następnie rozładować kondensatory znajdujące się w układzie. Aby uzyskać jak najbardziej rzetelny pomiar, należy odłączyć mierzony element od obwodu.

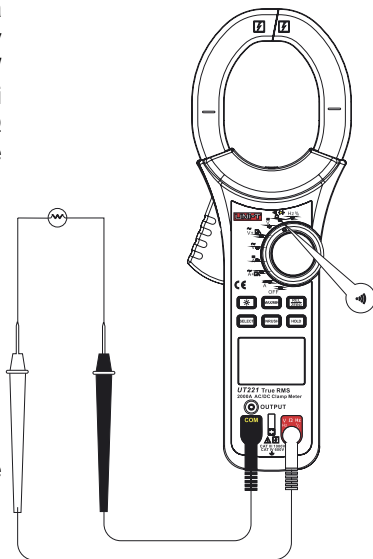


rys. 6

5. Pomiar ciągłości obwodu $\cdot \Omega$) (rys. 7)

1. Przewód pomiarowy czarny należy podłączyć do gniazda wejściowego COM, a przewód pomiarowy czerwony do gniazda wejściowego V Ω Hz.
2. Obrotowy przełącznik funkcji należy ustawić na zakres Ω .
3. Pomiar rezystancji Ω jest ustawieniem domyślnym w tym trybie. Należy nacisnąć przycisk SELECT aby przejść w tryb pomiaru ciągłości obwodu $\cdot \Omega$).
4. Następnie przyłączyć przewody pomiarowe do punktów testowanego obwodu. Jeśli rezystancja testowanego obwodu jest mniejsza niż 30 Ω , buzer miernika wyda długi sygnał dźwiękowy. Jeśli rezystancja testowanego obwodu jest większa niż 30 Ω , ale mniejsza niż 100 Ω , buzer miernika wyda sygnał dźwiękowy lub będzie milczał. W przypadku rezystancji wyższej niż 100 Ω buzer miernika będzie milczał.

⚠ Ostrzeżenie:
Aby uniknąć błędnych odczytów, przed pomiarem ciągłości obwodu, należy wcześniej odłączyć od niego zasilanie a następnie rozładować kondensatory znajdujące się w nim układzie.

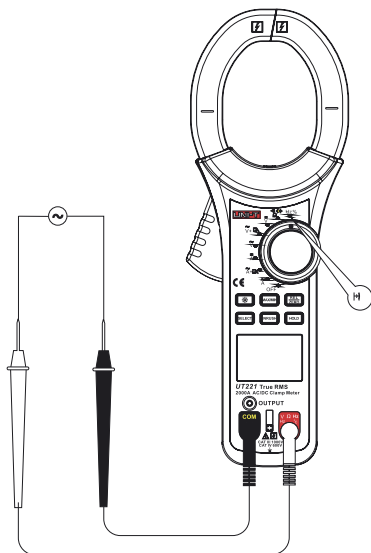


rys. 7

6. Pomiar częstotliwości (Hz) (rys. 8)

1. Przewód pomiarowy czarny należy podłączyć do gniazda wejściowego COM, a przewód pomiarowy czerwony do gniazda wejściowego VΩHz.
2. Należy ustawić obrotowy przełącznik zakresów w pozycji Hz.
3. Następnie przyłączyć przewody pomiarowe do punktu obwodu w którym mierzona będzie częstotliwość. Miernik automatycznie dostosuje mierzony zakres. Wynik pomiaru częstotliwości ukaże się na wyświetlaczu głównym LCD, a na wyświetlaczu pomocniczym ukaże się wynik pomiaru współczynnika wypełnienia impulsu.

⚠ Ostrzeżenie:
Podczas pomiaru częstotliwości, maksymalna wartość sygnału wejściowego nie powinna przekraczać 30 Vrms.



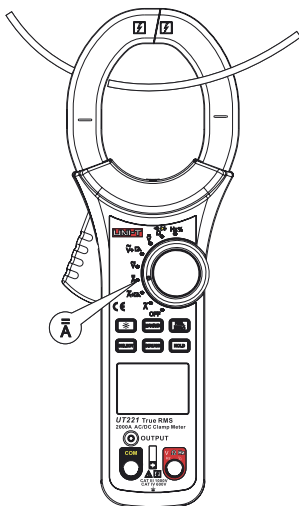
rys. 8

7. Pomiar natężenia stałego DC (\overline{A}) (rys. 9)

1. Należy ustawić obrotowy przełącznik zakresów w pozycji \overline{A} .
2. Wyświetlacz miernika może wskazywać wartość natężenia stałego DC pomimo braku przewodu znajdującego się w głowicy cęgowej; jest to spowodowane obecnością pól elektromagnetycznych w pobliżu. Przed pomiarem natężenia prądu stałego DC należy wyzerować miernik za pomocą przycisku ZERO.
3. Następnie nacisnąć dźwignię rozwierającą cęgi i objąć nimi jedną żyłę przewodnika w którym będzie dokonywany pomiar. Przewód powinien się znajdować w centrum cęgi. Następnie, należy zwolnić dźwignię cęg w celu ich zamknięcia. Miernik automatycznie dostosuje mierzony zakres. Wynik pomiaru ukaże się na wyświetlaczu LCD.

⚠ Ostrzeżenie:

- Nie należy dokonywać pomiaru natężenia prądu wyższego niż 2000 ADC.
- Nie należy używać miernika do pomiaru wysokich natężeń przez dłuższy czas, gdyż może to spowodować przegrzanie obwodów magnetycznych oraz wpłynąć na dokładność pomiarów.



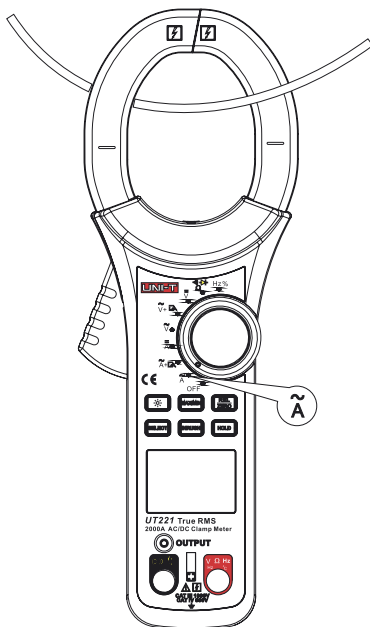
rys. 9

8. Pomiar natężenia prądu zmiennego AC (\tilde{A}) (rys. 10)

1. Należy ustawić obrotowy przełącznik zakresów w pozycji \tilde{A} .
2. Następnie nacisnąć dźwignię rozwierającą cęgi i objąć nimi jedną żyłę przewodnika w którym będzie dokonywany pomiar. Przewód powinien się znajdować w centrum cęgi, po czym należy zwolnić dźwignię cęgi w celu ich zamknięcia. Miernik automatycznie dostosuje mierzony zakres. Wynik pomiaru natężenia prądu zmiennego AC true RMS ukaże się na głównym wyświetlaczu LCD, a na drugim wyświetlaczu ukaże się wartość częstotliwości.

* Przy pomiarze natężenia prądu zmiennego AC o częstotliwości niższej niż 500 Hz, można ustawić obrotowy przełącznik zakresów w pozycji $\tilde{A} + \overline{\Delta}$; zostanie włączony filtr dolnoprzepustowy w celu filtrowania zakłóceń powodowanych przez częstotliwości powyżej 7,5 Khz i zapewnienia stabilnych pomiarów.

- Maksymalny zakres natężenia nie powinien przekraczać 2000 A (AC).



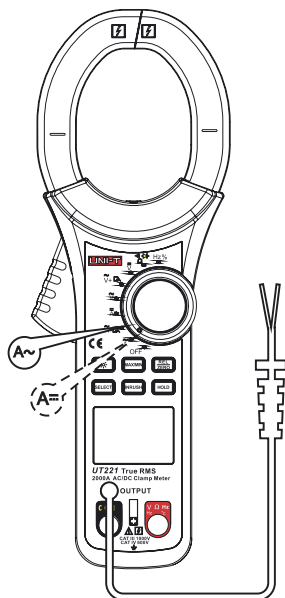
rys. 10

9. Funkcja pomiaru i obserwacji przekonwertowanego natężenia prądu mierzonego cęgami (rys. 11)

Miernik cęgowy UT221 posiada funkcję pomiaru i obserwacji przekonwertowanego natężenia prądu mierzonego cęgami. Sygnał natężenia mierzony przez głowicę miernika może zostać przekonwertowany na sygnał napięcia w proporcji 1A/1mV, oraz wyprowadzony przez podłączony przewód. Użytkownik ma możliwość obserwować kształt przebiegu na podłączonym oscyloskopie.

⚠ Ostrzeżenie:

Nie należy podłączać do tego terminalu wyjściowego napięcia wyższego niż 5 V, gdyż może to uszkodzić miernik.



rys. 11

X. KONSERWACJA I NAPRAWA (rys. 12)

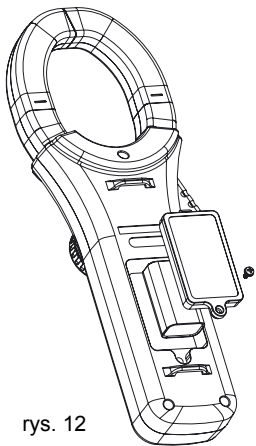
⚠ Ostrzeżenie:

Przed otwarciem obudowy miernika należy odłączyć przewody pomiarowe.

1. Uwagi ogólne

W przypadku uszkodzenia urządzenia, należy skontaktować się z autoryzowanym punktem serwisowym w celu sprawdzenia/naprawy.

Należy okresowo czyścić obudowę miernika lekko wilgotną ściereczką ze słabym detergentem. Nie należy używać rozpuszczalników ani żadnych produktów ściernych.



rys. 12

2. Wymiana baterii

Urządzenie zasilane jest baterią 6LF22 9 V. Aby umieścić/wymienić baterie w mierniku należy postępować według poniższych wskazówek:

- a. Wyłączyć miernik i wyjąć przewody pomiarowe z gniazd.
- b. Obrócić miernik do góry dnem, wykręcić wkręt mocujący pokrywę baterii, zdjąć pokrywę i wyjąć baterię z obudowy miernika. Umieścić w urządzeniu nową baterię 6LF22 9 V zgodnie z zaznaczoną polaryzacją.
- c. Założyć pokrywę miernika i wkręcić wkręt mocujący.

Powyższa instrukcja obsługi oraz specyfikacje produktu mogą ulec zmianie bez wcześniejszego powiadomienia.



Poland
Prawidłowe usuwanie produktu
(zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny)



Oznaczenie umieszczone na produkcie lub w odnoszących się do niego tekstach wskazuje, że 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 produktu, lub z organem władz lokalnych. Użytkownicy w firmach powinni skontaktować się ze swoim dostawcą i sprawdzić warunki umowy zakupu. Produkt nie należy usuwać razem z innymi odpadami komercyjnymi.

Wyprodukowano w CHRL dla LECHPOL Zbigniew Leszek, Miętne ul. Garwolińska 1, 08-400 Garwolin.

UNI-T

www.uni-t.eu

