

MIERNIK UNI-T UT201+ True RMS

INSTRUKCJA OBSŁUGI



Dokładnie zapoznaj się z instrukcją obsługi przed rozpoczęciem pracy. Niestosowanie się do zaleceń zawartych w instrukcji może spowodować zagrożenie zdrowia użytkownika oraz uszkodzenie urządzenia.

SPIS TREŚCI

Symbole występujące na obudowie lub instrukcji obsługi.....	1
Zawartość opakowania.....	2
Zasady bezpiecznej obsługi.....	2
Budowa.....	3
Dane techniczne.....	4
Obsługa.....	4
Wymiana baterii.....	8
Prawidłowe usuwanie urządzenia.....	8

SYMBOLE WYSTĘPUJĄCE NA OBUDOWIE LUB INSTRUKCJI OBSŁUGI

	AC Przebieg zmienny		DC Przebieg stały
	Ważna informacja		Przebieg stały lub zmienny
	Podwójna izolacja		Uziemienie
CAT II	Kategoria dotyczy pomiarów wykonywanych w obwodach bezpośrednio dołączonych do instalacji niskiego napięcia. Przykładami są pomiary w urządzeniach domowych, narzędziach przenośnych i podobnych urządzeniach.		
CAT III	Kategoria pomiarów jest określona dla pomiarów urządzeń będących stałymi elementami instalacji niskonapięciowej, takich jak przełączniki wchodzące w skład stałych instalacji oraz niektóre wyposażenie przemysłowe podłączane do instalacji stałych, np. tablice rozdzielcze, układy zabezpieczeń, falowniki.		

ZAWARTOŚĆ OPAKOWANIA

Przed pierwszym użyciem otwórz ostrożnie opakowanie i wyciągnij z niego dostarczone produkty. Sprawdź czy w opakowaniu znajdują się wszystkie wymienione poniżej elementy oraz czy nie noszą one jakichkolwiek oznak uszkodzenia:

- miernik UT201+
- przewody pomiarowe
- futerał
- instrukcja obsługi

ZASADY BEZPIECZNEJ OBSŁUGI



Ten symbol oznacza ważne informacje dotyczące bezpiecznej obsługi urządzenia i bezpieczeństwa użytkownika.

Należy dokładnie zapoznać się z niniejszą instrukcją obsługi przed rozpoczęciem korzystania z urządzenia. Po przeczytaniu instrukcję należy zachować do późniejszego wykorzystania.

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).



ZAGROŻENIE! Dzieci

To urządzenie nie jest zabawką! Dzieci pod żadnym pozorem nie mogą użytkować urządzeń elektrycznych bez nadzoru, ponieważ nie zdają sobie sprawy z potencjalnych zagrożeń. Należy pamiętać, aby urządzenia elektryczne i baterie przechowywane były w bezpiecznym i niedostępnym dla dzieci miejscu.



ZAGROŻENIE! Bezpieczeństwo elektryczne

- Przed podłączeniem miernika do badanego obwodu sprawdź stan jego obudowy. Jeśli nosi jakiegokolwiek znamiona uszkodzenia miernik nie może być używany.
- Nie doprowadzaj do miernika napięć powyżej 600V DC lub AC Rms.
- Zachowaj szczególną ostrożność przy pomiarach powyżej 60V DC lub 25V AC Rms.
- Nie wykonuj pomiarów mokrymi rękami oraz w miejscach o dużej wilgotności.
- Urządzenie przeznaczone jest do pracy tylko wewnątrz suchych pomieszczeń.
- Nie używaj miernika, gdy wskaźnik baterii sygnalizuje stan wyczerpania. Wskazania miernika mogą być nieprawdziwe, co grozi porażeniem prądem elektrycznym.
- Zawsze trzymaj miernik chwytając go ręką poniżej kołnierza ochronnego.
- Podczas pomiarów nie dotykaj części metalowych sond pomiarowych. Palce trzymaj powyżej izolacyjnych osłon tych sond.
- 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 używaj uszkodzonych przewodów pomiarowych.
- Osoba pracująca z miernikiem powinna być wypoczęta i świadoma podejmowanych działań. Niedopuszczalna jest praca pod wpływem alkoholu lub środków odurzających. Moment nierozwagi może doprowadzić do bardzo poważnych konsekwencji włączając w to także obrażenia lub zranienia.
- Nie używaj miernika w środowisku wybuchowym (gazy, opary).
- Nie używaj miernika, gdy jest uszkodzony, zdjęta jest jego obudowa lub są wymontowane jakieś części.
- Nie pozostawiaj urządzenia bez nadzoru.

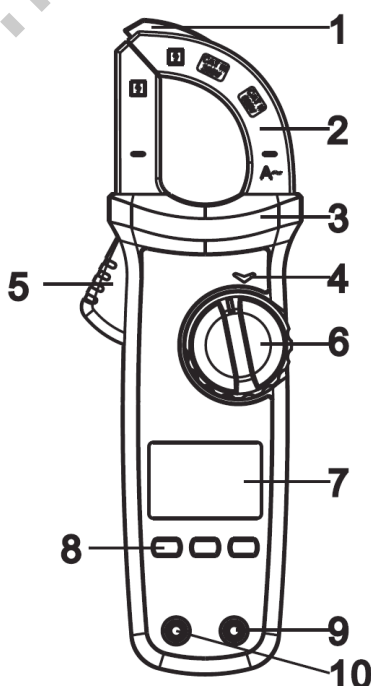
- Wszelkie naprawy może wykonywać tylko wykwalifikowany personel.
- Niedopuszczalne są jakiekolwiek modyfikacje urządzenia.
- Miejsce pracy zawsze utrzymuj w czystości. Pracuj tylko w warunkach dobrego oświetlenia. Bałagan w miejscu pracy oraz złe oświetlenie mogą prowadzić do wypadku.

**UWAGA!**

- Nigdy nie przekraczaj wartości granicznych wielkości elektrycznych podanych dla każdego zakresu pomiarowego. Gdy nie jest znana skala mierzonej wielkości elektrycznej zacznij pomiary od najwyższego zakresu.
- Przed zmianą zakresu pomiarowego przełącznikiem obrotowym odłącz przewody pomiarowe od mierzonego obwodu.
- Przed pomiarem rezystancji, diody lub ciągłości obwodu rozładuj kondensatory oraz odłącz wszystkie źródła zasilania obwodu.
- Wyjmij baterie z miernika, gdy nie będzie on używany przez dłuższy czas.
- Przed wymianą baterii upewnij się, że miernik jest wyłączony.
- Okresowo można czyścić obudowę miernika wilgotną ściereczką ze słabym detergentem. Nie używaj do czyszczenia past ściernych oraz rozpuszczalników.

BUDOWA

1. Detektor bezkontaktowego detektora napięcia NCV.
2. Szczęki pomiarowe.
3. Kołnierz ochronny.
4. Wskaźnik LED bezkontaktowego detektora napięcia NCV.
5. Dźwignia (spust) otwarcia szczęk pomiarowych.
6. Przełącznik obrotowy.
7. Wyświetlacz LCD.
8. Przyciski **SELECT**, **MAX /MIN** oraz **HOLD**/.
9. Gniazdo pomiarowe **VΩ▶Hz**.
10. Gniazdo pomiarowe **COM**.



DANE TECHNICZNE

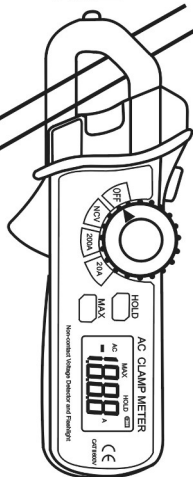
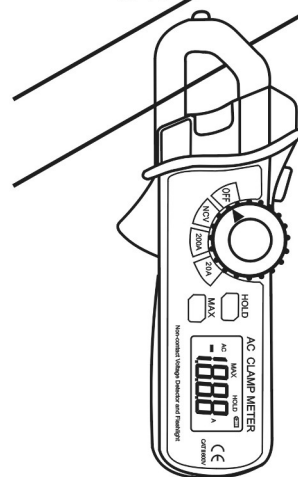
Napięcie maksymalne pomiędzy gniazdem, a uziemieniem	600V KAT.II, 300V KAT.III
Zasilanie	2 baterie R3 AAA
Pomiar prądu podczas pracy	~1,8mA
Pomiar prądu w trybie uśpienia	<11μA
Próba zrzutowa	1m
Maksymalna wysokość npm dla wykonywanych pomiarów	2000
Wyświetlacz	LCD, maksymalne wskazanie 4099
Średnica otwarcia szczęk	28mm
Impedancja wejściowa	10 MΩ
Wskaźnik przekroczenia zakresu	OL
Wskaźnik polaryzacji	— dla ujemnej polaryzacji
Wskaźnik rozładowania baterii	 na wyświetlaczu
Temperatura pracy	0°C ~ 30°C
Temperatura przechowywania	-20°C ~ 60°C
Wymiary	36 x 63,5 x 215mm
Waga	248g wraz z bateriami

OBSŁUGA**Pomiar prądu zmiennego AC**

UWAGA! Maksymalna wartość mierzonego prądu nie może przekraczać 400A.

Przed podłączeniem miernika do badanego obwodu wyłącz jego zasilanie. Zawsze przed pomiarem sprawdź ustawienia zakresu pomiarowego. Błędne ustawienie zakresu może spowodować uszkodzenie miernika.

1. Ustaw przełącznik obrotowy na odpowiedni zakres pomiaru prądu zmiennego **4A~**, **40~** lub **400~**.
 2. Wciśnij spust 5 i obejmij szczękami przewód, tak by znajdował się on w środku pomiędzy szczękami, a następnie **powoli** zwolnij spust, aż do całkowitego zamknięcia szczęk. Upewnij się, że badany przewód jest wycelowany między szczękami. Niepoprawne wycelowanie przewodu pomiędzy szczękami może wprowadzić dodatkowy błąd pomiaru w wysokości około 1%.
- Pamiętaj, że pomiar prądu za pomocą miernika cęgowego wymaga objęcia szczękami tylko jednej żyły przewodu!**
- Jeśli mierzony prąd przekroczy 400A miernik wygeneruje sygnał ostrzegawczy, a na wyświetlaczu pojawi się symbol

**NIE****TAK**

3. Odczytaj wynik pomiaru na wyświetlaczu LCD. W przypadku pojawienia się na wyświetlaczu wskazania **OL** zmień zakres pomiarowy na wyższy.

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
4A	0,001A	($\pm 4\%$ wskazania ± 10 cyfr)
40A	0,01A	($\pm 2\%$ wskazania ± 10 cyfr)
400A	0,1A	($\pm 1\%$ wskazania ± 5 cyfr)

•zakres częstotliwości na zakresie AC: 50Hz ~ 100Hz

•podczas pomiaru na zakresie 4A przy otwartym obwodzie może pojawić się wskazanie z najmniej znaczącą cyfrą poniżej 3

•zabezpieczenie przeciwprzeciążeniowe: 420A

Pomiar napięcia stałego DC lub zmiennego AC



ZAGROŻENIE! Aby uniknąć szkód lub niebezpieczeństwa porażenia elektrycznego nie należy mierzyć napięć powyżej 600V DC lub AC Rms. Zachowaj szczególną ostrożność przy pomiarach powyżej 60V DC lub 25V AC Rms.

1. Ustaw przełącznik obrotowy na zakres pomiaru napięcia stałego V_{DC} lub zmiennego V_{AC} .
2. Czarny przewód pomiarowy podłącz do gniazda **COM**, a czerwony do gniazda **VΩHz**.
3. Wepnij przewody pomiarowe równolegle w mierzony obwód.
4. Odczytaj wynik pomiaru na wyświetlaczu LCD. Dla napięć stałych pokazana polaryzacja czerwonego przewodu pomiarowego.

Zakres AC	Rozdzielczość	Dokładność
4V	1mV	($\pm 1,5\%$ wskazania ± 5 cyfr)
40V	10mV	(±0,8% wskazania ± 5 cyfr)
400V	100mV	
600V	1V	

Zakres DC	Rozdzielczość	Dokładność
400mV	0,1mV	(±0,7% wskazania ± 3 cyfry)
4V	1mV	(±0,5% wskazania ± 2 cyfry)
40V	10mV	(±0,7% wskazania ± 3 cyfry)
400V	100mV	
600V	1V	

•zabezpieczenie przeciwprzeciążeniowe: 600V DC lub AC Rms

•zakres częstotliwości na zakresie AC: 45Hz ~ 400Hz

•impedancja wejściowa: 10MΩ

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 częstotliwości



ZAGROŻENIE! Aby uniknąć szkód lub niebezpieczeństwa porażenia elektrycznego nie należy mierzyć częstotliwości napięć powyżej 600V DC lub AC Rms. Zachowaj szczególną ostrożność przy pomiarach powyżej 60V DC lub 25V AC Rms.

1. Ustaw przełącznik obrotowy na zakres pomiaru prądu lub napięcia $V\sim$.
2. Przygotuj miernik do pomiaru zgodnie z opisem dla pomiaru prądu lub napięcia.
3. Wciśnij przycisk **SELECT**, aby włączyć tryb pomiaru częstotliwości.
4. Odczytaj wynik pomiaru na wyświetlaczu LCD.

Tryb pomiaru	Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
Prąd zmienny AC	50Hz ~ 100Hz	0,1Hz	(±1% wskazania ± 5 cyfr)
Napięcie zmienne AC	10Hz ~ 10kHz	0,01Hz ~ 10kHz	

- zabezpieczenia przeciążeniowe: 600V DC lub AC Rms
- amplituda sygnału wejściowego: powyżej 5V przy pomiarze częstotliwości napięcia

Pomiar rezystancji



ZAGROŻENIE! Aby uniknąć zagrożenia lub uszkodzenia miernika przed rozpoczęciem pomiaru rezystancji wyłącz zasilanie badanego obwodu i rozładuj kondensatory.

5. Ustaw przełącznik obrotowy na zakres $\Omega \rightarrow \bullet \parallel$.
6. Przyciskiem **SELECT** wybierz pomiar rezystancji (na wyświetlaczu symbol Ω).
7. Czarny przewód pomiarowy podłącz do gniazda **COM**, a czerwony do gniazda $V\Omega \rightarrow Hz$.
8. Podłącz przewody pomiarowe do badanego elementu.
9. Odczytaj wynik pomiaru na wyświetlaczu LCD. Dla otwartego obwodu miernik wskaże **OL**.

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
400 Ω	0,1 Ω	(±1% wskazania ± 2 cyfry)
4k Ω	1 Ω	(±0,8% wskazania ± 2 cyfry)
40k Ω	10 Ω	
400k Ω	100 Ω	
4M Ω	1k Ω	(±2% wskazania ± 5 cyfr)
40M Ω	10k Ω	

- zabezpieczenie przeciwprzeciążeniowe: 600V DC lub AC Rms

Należy pamiętać, że przewody pomiarowe wprowadzają rezystancję 0,1 Ω do 0,2 Ω (może to być istotne dla zakresu 200 Ω).

Przy pomiarze rezystancji >1M Ω zaczekaj kilka sekund dla ustabilizowania wskazań.

Pomiar diody i ciągłości obwodu



UWAGA! Aby uniknąć zagrożenia lub uszkodzenia miernika przed rozpoczęciem pomiaru diody i ciągłości obwodu wyłącz zasilanie badanego obwodu i rozładuj kondensatory.

1. Ustaw przełącznik obrotowy na zakres $\rightarrow \bullet \parallel$.
2. Przyciskiem **SELECT** wybierz pomiar ciągłości obwodu (na wyświetlaczu symbol $\bullet \parallel$) lub diody (na wyświetlaczu symbol $\rightarrow \bullet$).
3. Czarny przewód pomiarowy podłącz do gniazda **COM**, a czerwony do gniazda $V\Omega \rightarrow Hz$.
4. Podłącz przewody pomiarowe do badanego elementu.
5. Odczytaj wynik pomiaru na wyświetlaczu LCD. Dla otwartego obwodu miernik wskaże **OL**.
6. Miernik wygeneruje sygnał dźwiękowy jeśli rezystancja będzie poniżej 10 Ω .

- zabezpieczenie przeciwprzeciążeniowe: 600V

- prąd testu: 1mA
- napięcie otwartego obwodu: 2,2V

Bezkontaktowy detektor napięcia w przewodach



ZAGROŻENIE! Ryzyko porażenia! Przed użyciem zawsze sprawdź detektor w obwodzie, którego stanu jesteś pewny.

UWAGA! W przewodach zasilających żyły przewodzące są często skręcone dlatego dla zapewnienia najlepszych rezultatów przesunij detektor wzdłuż przewodu, tak by znalazł się on jak najbliżej "gorącego" przewodnika. Ze względu na dużą czułość detektora elektryczność statyczna lub inne źródła promieniowania elektromagnetycznego mogą wywoływać przypadkowe wzbudzenia przyrządu.

1. Ustaw przełącznik obrotowy na zakres **NCV**. Na wyświetlaczu pojawi się symbol **EFHI**.
2. Przyciskiem **SELECT** wybierz detekcję niskiego napięcia - na wyświetlaczu pojawi się symbol **EFLo** lub wysokiego napięcia - na wyświetlaczu pojawi się symbol **EFHi**.
3. Zbliż czujnik detektora napięcia w górnej części szczęk pomiarowych do badanego przewodu.
4. jeśli przewód jest pod napięciem wyższym niż 24V AC $\pm 6V$ w trybie **EFLo** lub wyższym niż 74V AC $\pm 12V$ w trybie **EFHi** na wskaźniku detektora pojawi się błyskające, czerwone światło oraz wygenerowany zostaje sygnał dźwiękowy, a na wyświetlaczu pojawiają się poziome kreski, których ilość będzie się zmieniała w miarę zbliżania lub oddalania czujnika od przewodu.

- zakres częstotliwości: 50/60Hz

Funkcja HOLD

Ta funkcja pozwala na zatrzymanie wskazań wyświetlacza. Pierwsze przyciśnięcie przełącznika **HOLD** powoduje zatrzymanie wskazań, a kolejne powoduje przejście miernika w normalny tryb pracy.

Funkcja MAX/MIN

Jednokrotne przyciśnięcie przycisku **MAX/MIN** powoduje przejście miernika w tryb wyświetlania wartości maksymalnej. Wskazanie miernika zmienia się tylko w sytuacji, gdy wielkość mierzona wzrasta, a na wyświetlaczu pojawia się napis **MAX**.

Kolejne przyciśnięcie przycisku **MAX/MIN** powoduje przejście miernika w tryb wyświetlania wartości minimalnej. Wskazanie miernika zmienia się tylko w sytuacji, gdy wielkość mierzona maleje, a na wyświetlaczu pojawia się napis **MIN**.

W celu wyjścia z trybu pomiaru wartości maksymalnej lub minimalnej wciśnij i przytrzymaj przycisk **MAX/MIN** przez około 2 sekundy.

Podświetlanie wyświetlacza LCD

W celu włączenia podświetlania wyświetlacza LCD wciśnij i przytrzymaj przez 2 sekundy przycisk **HOLD**/. Ponowne wciśnięcie i przytrzymanie tego przycisku wyłącza podświetlanie.

Automatyczny wyłącznik zasilania

Miernik wyposażony jest w automatyczny wyłącznik zasilania, który wyłącza zasilanie po 15 minutach braku aktywności (podczas pracy z aktywnym automatycznym wyłącznikiem zasilania wyświetlaczu widoczny jest symbol ). W celu ponownego włączenia zmień pozycję przełącznika obrotowego.

Możliwa jest praca z nieaktywnym automatycznym wyłącznikiem zasilania. W tym celu przy wyłączonym mierniku wciśnij przycisk **SELECT** i jednocześnie ustaw przełącznikiem obrotowym żądany zakres pomiarowy.

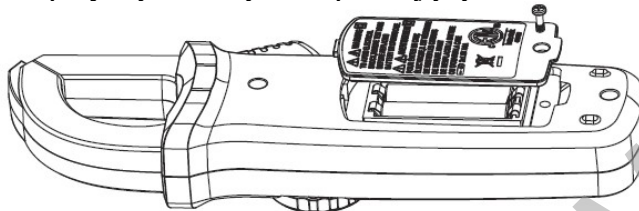
WYMIANA BATERII

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

Przed zdjęciem pokrywy baterii odłącz przewody pomiarowe od mierzonego obwodu.

Jeśli na wyświetlaczu LCD pojawia się wskaźnik  oznacza to, że baterie są już zużyte i muszą zostać wymienione na nowe.

1. Ustaw przełącznik obrotowy w pozycji **OFF**.
2. Odkręć śrubkę zabezpieczającą pokrywę baterii (w dolnej części obudowy), a następnie zdemonstuj pokrywę baterii.
3. Załóż dwie nowe baterie R3 AAA, zwracając uwagę na właściwą polaryzację.
4. Zamknij pokrywę baterii i przykręć śrubkę zabezpieczającą.

**ZAGROŻENIE!**

Nie zostawiaj zużytych baterii w urządzeniu. Nawet baterie zabezpieczone przed wyciekami mogą skorodować i uwolnić substancje stanowiące ryzyko dla zdrowia człowieka lub zniszczyć urządzenie.

Nie pozostawiaj baterii bez nadzoru ponieważ mogą zostać połknięte przez dzieci albo zwierzęta domowe. W razie połknięcia niezwłocznie skontaktuj się z lekarzem.

Kontakt z wylanymi lub uszkodzonymi bateriami może powodować podrażnienia skóry.

Nigdy nie zwieraj biegunów baterii.

Nie wrzucaj baterii do ognia.

Baterii nie można ponownie ładować, gdyż grozi to wybuchem.

UWAGA!

Nie wyrzucaj 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.

**PRAWIDŁOWE USUWANIE URZĄDZENIA**

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.