

UNI-T



Certificate No. 956661



Miernik cęgowy 200A AC model UT210E

MIE0174

Instrukcja obsługi



I WSTĘP

Cyfrowy miernik cęgowy UT210E charakteryzuje się wysoką precyzją pomiaru, bezpieczeństwem użytkowania oraz kompaktowym rozmiarem. Pomiar wykonywany jest z dokładnością do 1 mA. Maksymalny odczyt o zakresie 100 A AC/DC; tryb V.F.C. (pomiar AC dla zmieniającej się częstotliwości). Tryb V.F.C. pozwala na dokładny pomiar napięcia i natężenia dla zmiany częstotliwości VFC. Miernik wyróżnia się zabezpieczeniem przed przeciążeniem oraz rzetelnymi pomiarami.

II ZAWARTOŚĆ OPAKOWANIA

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

- Instrukcja
- Baterie AAA 1,5 V (2 sztuki)
- Certyfikat
- Przewody testera

III KWESTIE BEZPIECZEŃSTWA

Miernik spełnia standardy bezpieczeństwa zgodne z: EN 61010-1, 61010-2-032, 61010-2-033, ochrony środowiska stopnia 2, w zakresie przepięć przeciążeniowych: (CATII 600 V, CATIII 300 V) oraz podwójną izolację.

Miernik spełnia następujące standardy: UL STD 61010-1, IEC STD 61010-2-032, posiada certyfikację CSA STD C22.2 NO.61010-1 oraz 61010-2-032 C.

Produkt spełnia wymagania: CAN/CSAC22.2 No. 61010-1, drugiego wydania, włączając poprawkę nr. 1 bądź późniejsze wersje odnoszące się do powyższych wymagań.

CAT. II: urządzenie przenośne, z wartością przepięcia mniejszą niż CAT. III.


CAT. III: z wartością przepięcia mniejszą niż CAT. IV.

Przed pierwszym użyciem należy dokładnie przeczytać i zastosować się do poniższych instrukcji bezpieczeństwa.

1. Miernik należy używać wyłącznie zgodnie z poniższą instrukcją, w przeciwnym wypadku zabezpieczenia w tym urządzeniu mogą nie zadziałać.
2. Podczas użytkowania miernika należy przestrzegać norm bezpieczeństwa. Niewłaściwe użycie urządzenia może stwarzać ryzyko porażenia prądem.
3. Podczas pomiaru prądu, przewód musi się znajdować w centrum szczęk.
4. Przed pomiarem, należy sprawdzić czy szczęki lub obudowa miernika 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.
5. Przed zdjęciem klapki gniazda baterii, należy wyłączyć miernik oraz odłączyć od niego przewody pomiarowe.
6. Nie należy używać miernika do pomiarów przy napięciu wyższym niż 600 V, lub częstotliwości wyższej niż 400 Hz.
7. Miernik posiada kategorię przepięcia CATII 600 V/CATIII 300 V oraz standard ochrony środowiska stopnia 2. Nie należy używać miernika poza wymienione kategorie.
8. Należy zachować szczególną ostrożność w czasie pracy, gdyż niewłaściwe użycie może grozić ryzykiem porażenia prądem.

9. Należy zachować szczególną ostrożność przy pomiarach napięć powyżej 60 V DC lub 30 VAC (42 VAC w szczycie). Nieostrożne użytkowanie sprzętu może grozić porażeniem prądem.
10. Zaleca się używać jedynie oryginalnych przewodów pomiarowych.
11. Obrótowy przełącznik zakresów powinien być ustawiony na właściwej wartości przed rozpoczęciem pomiaru. Zabrania się zmieniać pozycję przełącznika w trakcie dokonywania pomiaru, gdyż może to uszkodzić miernik.

IV. SYMBOLE ELEKTRYCZNE

	Wyczerpana bateria		Ostrzeżenie		Pomiar ciągłości obwodu
	ACV / DCV		Dioda		Uziemienie
	ACA / DCA		Podwójna izolacja		
	Uwaga! Wysokie napięcie!				
	Spełnia standardy europejskie EU				


V. CECHY

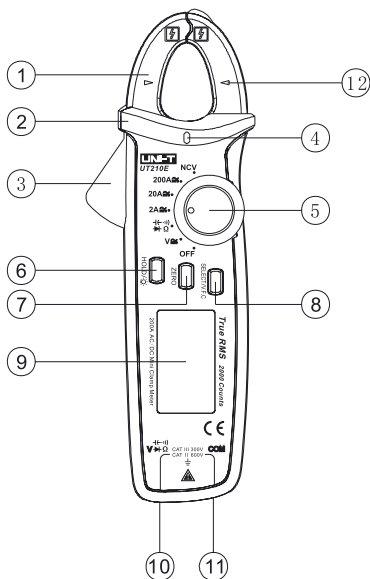
1. Maksymalne napięcie pomiędzy terminalem wejściowym a uziemieniem: 600 V.
2. Maksymalny pomiar prądu: 100 A.
3. Maksymalny odczyt: 2000, szybkość pomiarów: 2~3/sek.
 Sygnalizacja przekroczenia zakresu pomiarowego:
 „OL”.
 Test diod: ok. 3,2 V
 Zakres: automatycznie (wyłącznie w trybie elektrycznym)
 Polaryzacja: automatycznie

Temperatura pracy: 0-40°C

Wilgotność względna: 0-30°C: 75%, 30-40°C: 50%


Temperatura przechowywania: -10°C ~50°C

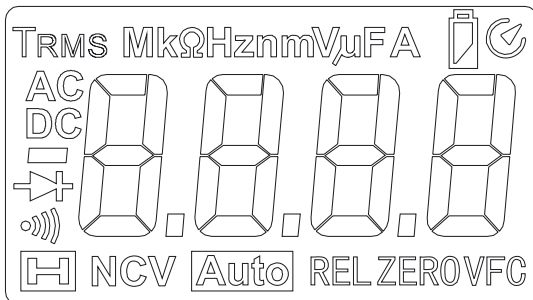
4. Elektro-magnetyzm: pole elektro-magnetyczne może powodować błędne pomiary.
5. Wysokość pracy: 0-2000 m
6. Zasilanie: 2 x AAA 1,5 V
7. Wyczerpana bateria: na ekranie wyświetla się symbol 
8. Wymiary: 175 x 60 x 33,5 mm
9. Maksymalny rozstaw cęg: 17 mm
10. Waga: ok. 170 g (z baterią)



Rys. 1






VI. OPIS PRODUKTU

1. Głowica cęgowa
2. Obudowa zabezpieczająca
3. Dźwignia rozwierająca szczęki; naciśnięcie powoduje rozwarcie szczęk, zwolnienie powoduje zamknięcie się szczęk.
4. Wskaźnik NCV: kontrolka wskazuje wykrycie pola elektrycznego
5. Obrotowy przełącznik zakresów; wybór funkcji pomiarowych.
6. HOLD  : zamrożenie ostatniego wskazania/ naciśnij i przytrzymaj przez 2 sekundy aby włączyć/wyłączyć podświetlenie
7. ZERO: przycisk zerowania przyrządu / pomiar wartości względnej natężenia / pojemności
8. SELECT: wybór potrzebnej funkcji pomiarowej
9. Wyświetlacz LCD
10. Gniazdo wejściowe (dodatnie)
11. Gniazdo COM
12. Wskaźniki poziomu



Rys. 2

VII. WYŚWIETLACZ

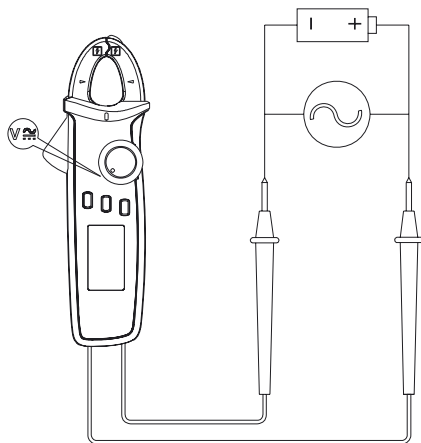
L.P.	Symbol	Opis
1	TRMS	Pomiar true RMS
2	AC/DC	Pomiar napięcia AC/DC
3	-	Odczyt ujemny
4		Test diod
5		Pomiar ciągłości obwodu
6		Zamrożenie odczytu
7	Ω , k Ω , M Ω	Jednostki rezystancji: Ω , k Ω , M Ω
8	Hz, kHz, MHz	Jednostki częstotliwości: Hz, kHz, MHz
9	mV, V	Jednostki napięcia: mV, V
10	mA, A	Jednostki natężenia: mA, A
11	nF, μ F, mF	Jednostki pojemności: nF, μ F, mF
12	EF (NCF)	Wykrywanie pola elektrycznego
13	Auto	Automatyczny zakres
14	ZERO/REL	Zerowanie urządzenia/pomiar względny
15	VFC	Pomiar AC/natężenia ze zmieniającą się częstotliwością
16		Wyczerpana bateria
17		Automatyczne wyłączenie

VIII. OBSŁUGA

1. Pomiar AC/DC

- Aby dokonać pomiaru, należy ustawić obrotowy przełącznik zakresów w pozycji ACV/DCV V_{\approx}
- Umieścić wtyk czerwonego przewodu pomiarowego do gniazda V, a wtyk czarnego przewodu pomiarowego do gniazda COM.
- Połączyć przewody miernika z mierzonym obiektem (Rys.3).
- Pomiar ukaże się na wyświetlaczu.

⚠ Nie należy wykorzystywać miernika do pomiarów przekraczających 600 V(AC/DC) gdyż może to grozić porażeniem prądem oraz uszkodzeniem miernika.

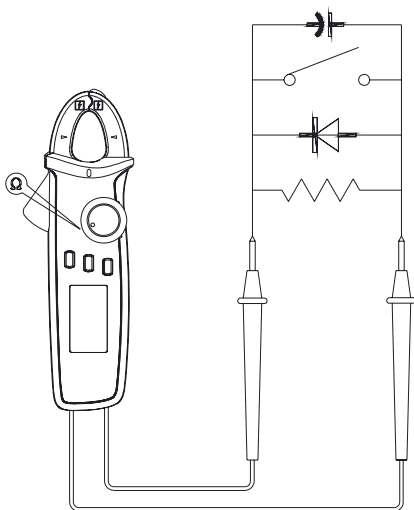


Rys. 3

2. Rezystancja/ciągłość obwodu/test diod/pojemność

- Aby dokonać pomiaru, należy umieścić wtyk czerwonego przewodu pomiarowego do gniazda V, a wtyk czarnego przewodu pomiarowego do gniazda COM.
- Dołączyć równolegle końcówki przewodów pomiarowych do mierzonego obiektu (Rys.4).
- Pomiar ukaże się na wyświetlaczu.

⚠ Podczas pomiaru rezystancji/ciągłości obwodu/pojemności/testu diod nie należy doprowadzać do miernika napięć wyższych niż 60 V DC lub 30 V AC, gdyż może to grozić porażeniem prądem.



Rys. 4

3. Pomiar natężenia AC/DC (Rys. 5 i 6)

3.1 AC


- Przed dokonaniem pomiaru należy wybrać zakres (2 A~, 20 A~, 100 A~)
- Nacisnąć przycisk, aby otworzyć cęgi miernika.
- Umieścić przewód wewnątrz cęg miernika.
- Zwolnić przycisk aby zamknąć cęgi.
- Pomiar ukaże się na wyświetlaczu.

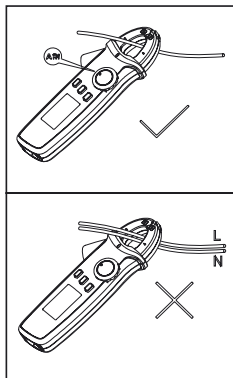
3.2 DC

- Należy nacisnąć przycisk SELECT aby wybrać zakres DC (2 A-, 20 A-, 100 A-).
- Za pomocą przycisku ZERO, należy wyzerować przyrząd. Jeśli urządzenie nie zostało wyzerowane po pierwszym naciśnięciu, należy powtórzyć proces kilkakrotnie aż do wyzerowania urządzenia.

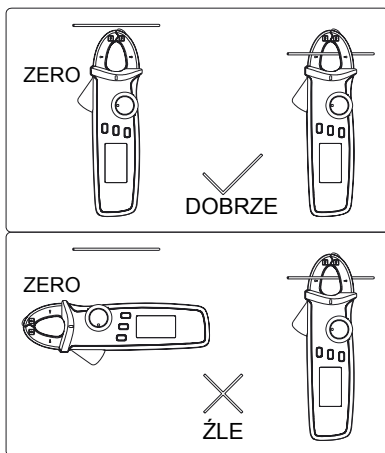
Uwaga: Urządzenie jest bardzo czułe, aby zapewnić jak najbardziej rzetelny pomiar, należy dokonać zerowania urządzenia w takiej samej pozycji w jakiej będzie dokonywany pomiar.

- Następnie, nacisnąć przycisk, aby otworzyć cęgi miernika.
- Umieścić przewód wewnątrz cęg miernika.
- Zwolnić przycisk aby zamknąć cęgi.
- Pomiar ukaże się na wyświetlaczu. Dodatni odczyt oznacza, że prąd płynie od plusa do minusa. Ujemny odczyt oznacza sytuację odwrotną.

 **UWAGA:** Podczas pomiaru natężenia, należy odłączyć przewody pomiarowe w celu uniknięcia porażenia prądem.



Rys. 5

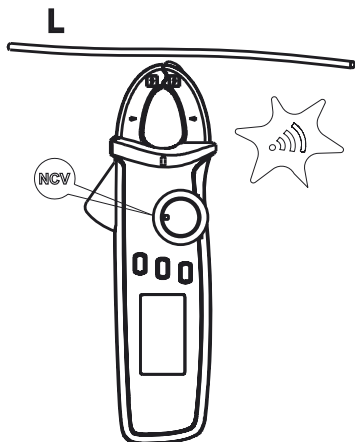


Rys. 6

4. NCV funkcja wykrywania pola elektrycznego


W celu wykrycia obecności napięcia zmiennego AC lub pola elektromagnetycznego należy zbliżyć głowicę miernika do testowanego obiektu (w odległości około 8~15 mm). Analogiczna ilość indukcyjnego napięcia AC jest \leq wartości napięcia krytycznego 100 V, na ekranie wyświetla się napis „EF”, $>$ napięcie krytyczne 100 V, na ekranie wyświetla się „-”, w czterostopniowej skali „----” z przypisanym innym sygnałem buzera dla każdego poziomu zależnie od wartości napięcia. Wskaźnik NCV wydaje różne sygnały świetlne w zależności od intensywności pola elektrycznego.


⚠ Przed rozpoczęciem pomiaru NCV, należy odłączyć przewody pomiarowe w celu uniknięcia porażenia prądem.



Rys. 7

5. Pozostałe funkcje

- Aby włączyć/wyłączyć podświetlenie, należy nacisnąć i przytrzymać przycisk HOLD.
- Automatyczne wyłączenie: jeśli przez 15 minut, obrotowy przełącznik zakresów nie zmieni pozycji, miernik automatycznie się wyłączy. Aby włączyć urządzenie, należy zmienić pozycję obrotowego przełącznika na OFF, a następnie ustawić na pozycji odpowiedniego zakresu, lub nacisnąć dowolny przycisk.
- Aby wyłączyć funkcję automatycznego wyłączenia: należy nacisnąć i przytrzymać przycisk SELECT, a następnie włączyć urządzenie. Miernik wyda 5 sygnałów dźwiękowych, co oznacza dezaktywację funkcji automatycznego wyłączenia. Aby reaktywować tę funkcję należy wyłączyć i ponownie uruchomić miernik.
- Jeśli funkcja automatycznego wyłączenia jest włączona, miernik wyda 5 sygnałów dźwiękowych na minutę przed automatycznym wyłączeniem; a bezpośrednio przed wyłączeniem wyda jeden ciągły sygnał. Jeśli funkcja jest wyłączona, miernik wyda 5 ciągłych sygnałów co 15 minut.
- Buzzer: po zmianie zakresu pomiarowego, miernik wyda krótki sygnał dźwiękowy. Jeśli mierzony obwód jest przewodzący ($\leq 10 \Omega$), miernik będzie wydawał dźwięk ciągły. Jeśli mierzone napięcie lub natężenie wykracza poza dopuszczalny zakres miernika, buzer wyda dźwięk oraz:
 - W trybie AC, napięcie DC $> 600 \text{ V}$, buzzer wyda sygnał dźwiękowy
 - W trybie DC, natężenie w zakresie 100 A: natężenie $>$ maksymalny zakres, buzzer wyda sygnał dźwiękowy.
- Niski poziom baterii: jeśli napięcie baterii jest niższe niż 2,5 V, na ekranie pojawi się symbol . N a l e ż y niezwłocznie wymienić baterie miernika, gdyż dokonywane pomiary mogą być niedokładne.

Jeśli napięcie spadnie poniżej 2,2 V, po włączeniu na ekranie wyświetli się jedynie symbol , a miernik nie będzie dokonywał pomiarów.

- Jeśli napięcie baterii spadnie poniżej 2,6 V, podświetlenie miernika się osłabi lub wyłączy, ale zachowane zostaną funkcje pomiarowe.

IX. SPECYFIKACJE TECHNICZNE


Dokładność wskazań: $\pm(a\% \text{ odczytu} + b \text{ cyfr})$, gwarantowana przez 1 rok.

Temperatura pracy: $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ($73,4^{\circ}\text{F} \pm 9^{\circ}\text{F}$).

Wilgotność względna: $\leq 75\%$.

1. Pomiar napięcia stałego DC

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
200.0 mV	0.1 mV	$\pm (0,7 \% + 5)$
2.000 V	1 mV	$\pm (0,7 \% + 3)$
20.00 V	10 mV	
200.0 V	100 mV	
600 V	1 V	


 Rezystancja wejściowa wynosi około 10 M Ω . Przy wysokiej rezystancji wejściowej i zakresie 200 mV pomiar może być niedokładny. Ustabilizowany pomiar uzyskuje się po podłączeniu do obiektu o rezystancji wewnętrznej niższej niż 10 M Ω .

 Maksymalne napięcie wejściowe: $\pm 600 \text{ V}$.

2. Pomiar napięcia zmiennego AC

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
2.000 V	1 mV	± (0,7% + 3)
20.00 V	10 mV	
200.0 V	100 mV	± (1% + 3) Tryb V.F.C: ± (4,0% + 3)
600 V	1 V	± (1,2% + 3) Tryb V.F.C: ± (4,0% + 3)


 Rezystancja wejściowa: średnio 10 MΩ.

 Maksymalne napięcie wejściowe: 600 V RMS.

- Pomiar true RMS. Zakres częstotliwości: 45~400 Hz.
- Gwarantowany zakres dokładności: 5~100% zakresu, zerowanie pozwala na < 10 pomiarów.

3. Pomiar rezystancji

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
200.0 Ω	0.1 Ω	± (1,0% + 2)
2.000 kΩ	1 Ω	
20.00 kΩ	10 Ω	
200.0 kΩ	100 Ω	
2.000 MΩ	1 kΩ	± (1,2% + 3)
20.00 MΩ	10 kΩ	

 Napięcie obwodu otwartego wynosi ok. 1 V
Ochrona przed przeciążeniem: 600 V RMS

4. Test ciągłości obwodu i diod

Zakres	Rozdzielczość	Uwagi
•)))	0.1 Ω	Wartość rezystancji dla rozłączonego obwodu: $\geq 150 \Omega$, buzzer nie wydaje sygnału dźwięku; Wartość rezystancji dla obwodu przewodzącego: $\geq 10 \Omega$, buzzer wydaje dźwięk ciągły.
➔	1 mV	Napięcie obwodu otwartego wynosi 3,2 V: standardowe napięcie złącza p-n silikonowego wynosi ok. 0,5~0,8 V.

 Ochrona przed przeciążeniem: 600 V RMS

5. Pojemność


Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
2 nF	1 pF	$\pm (4\% + 10)$
20.00 nF~200.0 μ F	10 pF~100 nF	$\pm (4\% + 5)$
2.000 mF~20.00 mF	1 μ F - 10 μ F	$\pm 10\%$

 Ochrona przed przeciążeniem: 600 V RMS

Aby zwiększyć dokładność pomiarów, należy wyzerować urządzenie przed dokonaniem pomiaru przy pojemności $\leq 1 \mu$ F.

6. Pomiar prądu stałego DC


Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
2.000 A	1 mA	$\pm (2\% + 8)$
20.00 A	10 mA	$\pm (2\% + 3)$
100.0 A	100 mA	$\pm (2\% + 3)$

 Ochrona przed przeciążeniem: 100 A

Aby zwiększyć dokładność pomiarów, należy wyzerować przyrząd za pomocą przycisku ZERO. Jeśli urządzenie nie zostało wyzerowane po pierwszym naciśnięciu, należy powtórzyć proces kilkakrotnie aż do wyzerowania urządzenia. Uwaga: Urządzenie jest bardzo czułe, aby zapewnić jak najbardziej rzetelny pomiar, należy dokonać zerowania urządzenia w takiej samej pozycji w jakiej będzie dokonywany pomiar.

7. Pomiar prądu zmiennego AC

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
2.000 A	1 mA	$\pm (3\% + 10)$ Tryb V.F.C: $\pm (4\% + 10)$
20.00 A	10 mA	$\pm (2,5\% + 8)$ Tryb V.F.C: $\pm (4\% + 10)$
100.0 A	100 mA	$\pm (2,5\% + 5)$ Tryb V.F.C: $\pm (4\% + 10)$

 Ochrona przed przeciążeniem: 100 A

Gwarantowany zakres dokładności: 5~100% zakresu, obwód otwarty 2 A pozwala na < 20 pomiarów.


Pomiar True RMS. Zakres częstotliwości: 50~60 Hz.

X. KONSERWACJA I NAPRAWA

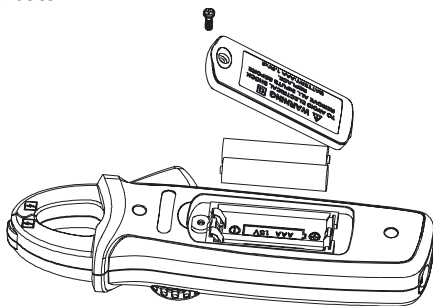
⚠ Uwaga: Przed zdjęciem tylnej klapki urządzenia, należy się upewnić, że urządzenie jest wyłączone a przewody pomiarowe odłączone od miernika.

1. Należy okresowo czyścić obudowę miernika wilgotną ściereczką z dodatkiem słabego detergentu. Nie należy używać silnych detergentów ani produktów ściernych do czyszczenia urządzenia.
2. Należy niezwłocznie zaprzestać używania miernika jeśli jego praca nie jest standardowa lub wskazuje na anomalię.
3. Wszelkich napraw i regulacji multimetru mogą dokonywać wyłącznie osoby wykwalifikowane i do tego uprawnione.

Zasilanie

- Jeśli na ekranie wyświetlaczu pojawił się  symbol, należy niezwłocznie wymienić baterię, gdyż niski poziom naładowania baterii może negatywnie wpływać na rzetelność dokonywanych pomiarów.
- Zasilanie: 2 x AAA 1,5 V.

Wymiana baterii:



Rys. 8

1. Aby wymienić baterie należy, ustawić obrotowy przełącznik zakresów w pozycji OFF oraz odłączyć przewody pomiarowe.
2. Następnie odkręcić śrubki mocujące tylną klapkę miernika, zdjąć klapkę i wyjąć zużyte baterie.
3. Umieścić w środku dwie nowe baterie, zamknąć klapkę i zakręcić śrubki mocujące.

Powyższa instrukcja obsługi może ulec zmianie bez wcześniejszego powiadomienia.

UNI-T

www.uni-t.eu

