

UT 10A
Miernik cyfrowy.
Spis treści

Wstęp.....	1
Zawartość opakowania	1
Bezpieczeństwo	2
Zasady bezpiecznego użytkowania	2
Międzynarodowe symbole elektryczne	3
Opis miernika	3
Przyciski funkcyjne	3
Pomiary	4
A Pomiary napięcia DC.....	4
B Pomiary napięcia AC.....	4
C Pomiary rezystancji	4
D Pomiar częstotliwości i współczynnika wypełnienia	5
E Ciągłość obwodu oraz test diód	5
F Pomiar pojemności.....	6
Specyfikacja ogólna	6
Dokładność pomiarów.....	6
A Napięcie DC	7
B Napięcie AC	7
C Rezystancja	7
D Częstotliwość.....	7
E Współczynnik wypełnienia.....	7
F Diody i Test ciągłości obwodu.....	7
G Pojemność	8
Czynności obsługowe.....	8
A. Uwagi ogólne.	8
B. Wymiana baterii.	8

Wstęp

Instrukcja zawiera ważne informacje dotyczące bezpiecznego posługiwania się miernikiem. Przeczytaj ją uważnie, zwróć uwagę na **Ostrzeżenia** i **Uwagi**.

Ostrzeżenie

Aby uniknąć porażenia prądem lub uszkodzenia ciała zapoznaj się z działami „*Bezpieczeństwo*” oraz „*Zasady bezpiecznego użytkowania*”.

Miernik cyfrowy UT10A jest wyposażony w 3 3/4 znakowy wyświetlacz, jest solidnym, ergonomicznym i trwałym miernikiem o niskim poborze energii.

Mierzy: napięcie AC/DC, rezystancję, pojemność, częstotliwość, diody, ciągłość obwodu.

Posiada funkcję przechowywania pomiaru, współczynnik wypełnienia, automatyczne wyłączenie oraz podświetlany wyświetlacz.

Zawartość opakowania

Sprawdź zawartość opakowania, jeżeli jest niekompletnie skontaktuj się ze sprzedawcą.

Zawartość:

- instrukcja
- przewody testera
- pokrowiec
- bateria
- miernik

Bezpieczeństwo

Miernik jest zgodny ze standardem IEC61010: stopień zanieczyszczenia 2, kategoria przepięcia (CAT. II 300V) posiada podwójne izolowanie.

Aby uniknąć uszkodzenia miernika używaj go zgodnie z zaleceniami w instrukcji.












Ostrzeżenia w instrukcji odnoszą się do czynności które mogą stanowić zagrożenie dla użytkownika lub powodować uszkodzenie miernika lub testowanego urządzenia.

Zasady bezpiecznego użytkowania

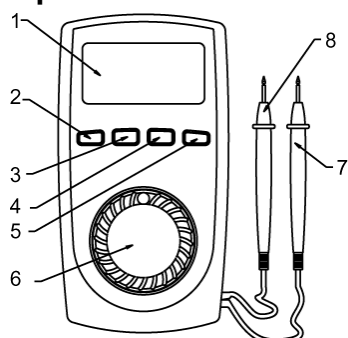
Aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym lub innych uszkodzeń ciała, należy uważnie przeczytać i przestrzegać poniższych zasad:

- Przed użyciem sprawdź obudowę miernika czy, nie ma jakichś uszkodzeń mechanicznych i czy jest zamknięta i skręcona wkrętami.
- Sprawdź przewody pomiarowe czy nie mają uszkodzonej izolacji i czy są sprawne.
- Nie używaj nigdy miernika, gdy w obwodach mierzonych występuje większe napięcie niż jest dopuszczalne dla miernika.
- Po wykonaniu pomiarów odłącz przewody miernika od testowanego obwodu, odłącz przewody od miernika i wyłącz miernik.
- Obrotowy przełącznik zakresów powinien być ustawiony we właściwej pozycji przed dokonaniem pomiaru; nie należy go przekręcać w trakcie pomiaru.
- Nie używaj miernika gdy tylna obudowa i pokrywa baterii nie jest zamknięta.
- Zachowaj szczególną ostrożność przy pom. napięć powyżej 60V DC lub 30V AC.
- Przed dokonaniem pomiarów poprawnie podłącz kable i ustaw właściwe zakresy.
- Nie używaj miernika w warunkach wysokiej temperatury, wilgotności, zagrożenia wybuchowego, silnego pola magnetycznego.
- Używając przewodów pomiarowych pamiętaj by palce znajdowały się za ochroną.
- Wyłącz zasilanie z mierzonego obwodu i rozładuj wysokonapięciowe kondensatory przed pomiarem natężenia prądu, rezystancji lub przed sprawdzaniem diod.
- Przed pomiarem natężenia prądu sprawdź bezpiecznik i odłącz zasilanie od sprawdzanego urządzenia przed podłączeniem miernika.
- Wymień baterię po ukazaniu się symbolu wyczerpanej baterii, słabe baterie mogą być przyczyną błędnych pomiarów.
- Nie wolno dokonywać żadnych zmian wewnątrz miernika.
- Do mycia należy używać wyłącznie miękką ściereczkę i słabego detergentu.
- Miernik przeznaczony jest do użytku wewnątrz pomieszczeń.
- Wyłączaj zawsze miernik po skończeniu pomiarów. Przy dłuższej przerwie w użytkowaniu należy wyjąć baterię.
- Okresowo sprawdzaj baterię czy nie wycieka. Cieknąca bateria może spowodować uszkodzenie miernika.

Międzynarodowe symbole elektryczne

	Kontrolka słabej baterii
	Prąd zmienny
	Pojemność
	Podwójna izolacja
	Ostrzeżenie, odwołanie do instrukcji
	Znak jakości Unii Europejskiej
	Uziemienie
	Prąd stały
	Dioda
	Test ciągłości obwodu
	Bezpiecznik

Opis miernika



1. Wyświetlacz LCD
2. Przycisk Select
3. Przycisk Relative
4. Przycisk Hold
5. Przycisk Hz / duty
6. Przełącznik obrotowy
7. Czarna sonda
8. Czerwona sonda

Przyciski funkcyjne

- Select: - Przycisk służy do przełączania funkcji w mierniku. Domyślnie ustawiony jest pomiar rezystancji.
- Relative: - Przycisk służy do włączania / wyłączania trybu REL. Tryb REL nie działa przy pomiarze częstotliwości w współczynnika wypełnienia
- Data hold: - Przycisk służy do włączania / wyłączania trybu Hold. Włączenie trybu Hold jest sygnalizowane znakiem H na wyświetlaczu.
- Hz/Duty: - Wciśnij przycisk Hz/Duty podczas pomiaru DCV, ACV aby włączyć funkcję pomiaru częstotliwości, współczynnika wypełnienia. Tryb auto jest nie dostępny.
Podczas pomiaru miernik przełącza się w zakres DCV: 400mV, ACV: 4V.

Pomiary

- Sprawdź czy Sleep mode nie jest włączone w przypadku gdy na wyświetlaczu nic się nie pokazuje po włączeniu miernika
- Sprawdź czy nie świeci się kontrolka baterii na wyświetlaczu, słaba bateria może powodować że mierzone wartości nie będą prawidłowe.
- Zachowaj szczególną ostrożność podczas pomiarów

A Pomiary napięcia DC

Ostrzeżenie

Aby nie zrobić sobie krzywdy lub nie uszkodzić miernika nie mierz napięcia wyższego niż 300V, choć pomiar jest możliwy. Zachowaj ostrożność przy pomiarze wysokich napięć.

Pomiar napięcia DC

1. Ustaw przełącznik obrotowy na pozycji DCV.
2. Połącz przewody miernika z mierzonym obiektem, pomiar ukarze się na wyświetlaczu.

Uwaga:

- Gdy na wyświetlaczu ukarze się odczyt negatywny oznacza to że przewody są zamienione.
- Po wykonaniu pomiarów odłącz przewody miernika od testowanego obwodu, odłącz przewody od miernika.

B Pomiary napięcia AC

Ostrzeżenie

Aby nie zrobić sobie krzywdy lub nie uszkodzić miernika nie mierz napięcia wyższego niż 300V, choć pomiar jest możliwy. Zachowaj ostrożność przy pomiarze wysokich napięć.

Pomiar napięcia AC

1. Ustaw przełącznik obrotowy na pozycji ACV.
2. Połącz przewody miernika z mierzonym obiektem, pomiar ukarze się na wyświetlaczu.

Uwaga:

- Gdy na wyświetlaczu ukarze się odczyt negatywny oznacza to że przewody są zamienione.
- Po wykonaniu pomiarów odłącz przewody miernika od testowanego obwodu, odłącz przewody od miernika.

C Pomiary rezystancji

Ostrzeżenie

Aby uniknąć uszkodzenia miernika lub badanego obiektu, odłącz go od zasilania oraz rozładuj kondensatory przed przystąpieniem do pomiarów.

Pomiar rezystancji

1. Ustaw przełącznik obrotowy na pozycji $\rightarrow \Omega \leftarrow$.
2. Połącz przewody miernika z mierzonym obiektem, pomiar ukarze się na wyświetlaczu.

Uwaga:

- przewody testera mogą zwiększyć błąd pomiaru rezystancji o 0.1 – 0.3 Ω . Aby otrzymać precyzyjniejsze pomiary przy niskich rezystancjach tj. przy zakresie 400 Ω , przed pomiarem zewrzyj przewody miernika zapisz odczyt jako x, potem zmierz rezystancję obiektu (y).

Wylicz rezystancję $y - x$.

- jeżeli rezystancja zwartych przewodów miernika wynosi $\geq 0.5\Omega$ sprawdź czy wpięte kable są dobrze wciśnięte, czy niema jakichś luzów.

- w przypadku pomiaru wysokich rezystancji ($>1M\Omega$), odczekaj kilka sekund aby otrzymać stabilny odczyt, wskazane jest użycie jak najkrótszych kabli.
- gdy obwód jest otwarty i niema przejścia miernik wyświetli „OL”.
- Po wykonaniu pomiarów odłącz przewody miernika od testowanego obwodu, odłącz przewody od miernika.

D Pomiar częstotliwości i współczynnika wypełnienia

Nie podłączaj miernika do obwodu gdy napięcie między obwodem a uziemieniem jest większe niż 60V DC lub 30V rms AC.

Rozdzielczość miernika bazuje na sygnale sinusoidalnym.

Pomiar częstotliwości i współczynnika wypełnienia

1. Ustaw przełącznik obrotowy na pozycji ACV lub DCV.
2. Wciśnij Hz/Duty. Wybierz pomiar częstotliwości lub współczynnik wypełnienia
3. Połącz przewody miernika z mierzonym obiektem, pomiar ukarze się na wyświetlaczu.

- Po wykonaniu pomiarów odłącz przewody miernika od testowanego obwodu, odłącz przewody od miernika.

E Ciągłość obwodu oraz test diód

Aby uniknąć uszkodzenia miernika lub badanego obiektu, odłącz go od zasilania oraz rozładuj kondensatory przed przystąpieniem do pomiarów.

Nie podłączaj miernika do obwodu gdy napięcie między obwodem a uziemieniem jest większe niż 60V DC lub 30V rms AC.

Funkcja testu diód może być użyta do sprawdzania diód, tranzystorów i innych półprzewodników. Test polega na pomiarze spadku napięcia w półprzewodnika, dobra dioda powoduje spadek napięcia 0,5V -0,8V.

Aby przeprowadzić test diody wymontuj ją z obwodu i podłącz w następujący sposób:

Pomiary

1. Ustaw przełącznik obrotowy na pozycji $\rightarrow \Omega \leftarrow$.
2. Za pomocą przycisku SELECT wybierz test diód.
3. Podłącz przewody do mierzonego obiektu: czerwony do anody, czarny do katody, odczyt pokaże się na wyświetlaczu.

Uwaga:

- dioda w obwodzie powinna powodować spadek napięcia 0,5 – 0,8V,
- w przypadku niepoprawnego podłączenia na wyświetlaczu pokaże się OL. Jednostką pomiaru jest V.
- Po wykonaniu pomiarów odłącz przewody miernika od testowanego obwodu, odłącz przewody od miernika.

Ciągłość obwodu

Aby przeprowadzić test ciągłości obwodu:

1. Ustaw przełącznik obrotowy na pozycji $\rightarrow \Omega \leftarrow$.
2. Za pomocą przycisku SELECT wybierz ciągłość obwodu.
3. Podłącz kable miernika do układu. Buzzer zadziała gdy rezystancja jest poniżej 70 Ω .

Uwaga:

- Po wykonaniu pomiarów odłącz przewody miernika od testowanego obwodu, odłącz przewody od miernika.

F Pomiar pojemności

Aby uniknąć uszkodzenia miernika lub badanego obiektu, odłącz go od zasilania oraz rozładuj kondensatory przed przystąpieniem do pomiarów.

Upewnij się czy kondensatory są rozładowane mierząc napięcie DC

Nie podłączaj miernika do obwodu gdy napięcie między obwodem a uziemieniem jest większe niż 60V DC lub 30V rms AC.

Pomiar

1. Ustaw przełącznik obrotowy na pozycji $\rightarrow \Omega \leftarrow$.
2. Za pomocą przycisku SELECT wybierz pomiar pojemności.
3. Aby wybrać tryb Relative wcisnij przycisk REL raz.
4. Podłącz przewody do mierzonego obiektu, odczyt pokaże się na wyświetlaczu.

Uwaga:

- w przypadku pomiaru kondensatora z polaryzacją podłącz czerwony do anody, czarny do katody
- przy pomiarze pojemności większych niż 10 μ F należy odczekać kilka sekund aby otrzymać wynik.
- aby zminimalizować błędy pomiaru, należy używać jak najkrótszych przewodów miernika.

Funkcja automatyczne wyłączenie

Aby oszczędzać baterię miernik wyłączy się po 15 minutach jeśli nie będzie używany. Aby go ponownie aktywować wystarczy wcisnąć dowolny przycisk. Gdy miernik będzie aktywowany przyciskiem Select funkcja eleep mode zostanie wyłączona.

Specyfikacja ogólna

- Maksymalne napięcie między terminalem a uziemieniem: 300V rms lub 300DCV
- Szybkość pomiarów: 3 pomiary na sekundę max.
- wybór zakresu: automatyczny
- max wartość wyświetlacza: 3999 (3 3/4)
- Temperatura: działania: 0°C - 40°C
przechowywania: -10°C – 50°C
- Wilgotność względna: $\leq 75\%$ @ 0°C do 30°C
 $\leq 50\%$ @ 30°C do 40°C
- Wysokość: działania: 2 000m
przechowywania: 10 000m
- Bateria: 3V (CR2032)
- Słaba bateria <2,4v: symbol baterii na wyświetlaczu
- Odczyt negatywny: symbol minusa na wyświetlaczu
- Przeładowanie: „OL”
- Wymiary: 108 x 58 x 12mm
- Waga: 125g z bateria
- bezpieczeństwo: IEC 61010 CAT.II 300V, CAT.III 600V, podwójne ekranowanie
- certyfikaty: CE

Dokładność pomiarów

Dokładność: $\pm(a\%$ odczyt + b znaków), gwarancja 1 rok.

Temperatura działania: 23°C $\pm 5^\circ$ C

Wilgotność względna: $\leq 75\%$ R.H

Współczynnik temperatury: 0.1 x (dokładność)/1°C

A Napięcie DC

Range	Resolution	Accuracy	Overload Protection	Remarks
400mV	0.1mV	$\pm(0.8\%+3)$	300V DC 300V AC.	Input Impedance: $\geq 10M\Omega$
4V	1mV	$\pm(0.8\%+1)$		
40V	10mV			
300V	100mV			

- Impedancja wejściowa: 10Mohm

B Napięcie AC

Range	Resolution	Accuracy	Overload Protection	Remarks
4V	1mV	$\pm(1.2\%+3)$	300V DC 300V AC.	<ul style="list-style-type: none"> ● Input Impedance: 10MΩ. ● Frequency response: 40Hz~400Hz. ● Display effective value of sine wave (mean value response).
40V	10mV			
300V	100mV			

Uwaga: - Impedancja wejściowa: 10Mohm

- Częstotliwość rozpoznawalna: 40Hz – 400Hz

- Wyświetla wartość skuteczną sygnału sinusoidalnego

C Rezystancja

Range	Resolution	Accuracy	Overload Protection	Remarks
400 Ω	0.1 Ω	$\pm(1.2\%+2)$	250V AC	Open circuit voltage: approx. 0.45V
4k Ω	1 Ω	$\pm(1\%+2)$		
40k Ω	10 Ω			
400k Ω	100 Ω	$\pm(1.2\%+2)$		
4M Ω	1k Ω			
40M Ω	10k Ω	$\pm(1.5\%+2)$		

D Częstotliwość

Range	Resolution	Accuracy	Overload Protection	Remarks
99.99Hz	0.01Hz	$\pm(0.5\%+3)$	250V AC	<ul style="list-style-type: none"> ● The inputted voltage is sine wave ● When 10Hz ~10kHz: $\geq 1V$ rms ● When 10kHz~100kHz: $\geq 30V$ rms.
999.9Hz	0.1Hz			
9.999kHz	0.001kHz			
99.99kHz	0.01kHz			

E Współczynnik wypełnienia

Range	Resolution	Overload Protection	Remarks
0.1% ~ 99.9%	0.1%	250V AC	<ul style="list-style-type: none"> ● Press Hz/DUTY button at ACV\sim or DCV\equiv range to select Duty Cycle measurement mode. ● Reading is only for reference,

F Diody i Test ciągłości obwodu

Function	Range	Resolution	Input Protection	Remarks
Diode	\rightarrow	1mV	250V AC	Open circuit voltage approx. 1.5V
Continuity Buzzer	\rightarrow)	0.1 Ω		<ul style="list-style-type: none"> ● Open circuit voltage approx. 0.45V, f=2.7kHz ● Approx. $\leq 70\Omega$ buzzer beeps continuously

G Pojemność

Range	Resolution	Accuracy	Overload Protection	Remarks
4nF	0.001nF	±(4%+3)	250V AC	Reading is only for reference
40nF	0.01nF			
400nF	0.1nF			
4μF	0.001μF			
40μF	0.01μF	±(5%+10)		When the tested capacitor is greater than 100μF, the reading is only for reference
200μF	0.1μF			

Czynności obsługowe

Ostrzeżenie!

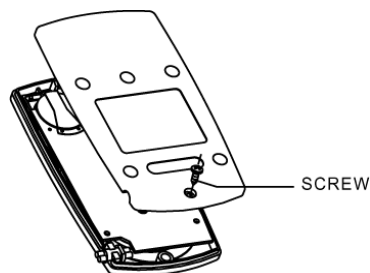
Wszelkich napraw i regulacji multimetru mogą dokonywać wyłącznie osoby do tego uprawnione.

Nie dopuść aby do wewnątrz obudowy miernika dostała się woda.

A. Uwagi ogólne.

- Okresowo należy myć obudowę miękką wilgotną ściereczką ze słabym detergentem.
- Wyłączać zasilanie pozycja „OFF” gdy miernik nie jest używany.
- Wyjąć baterię gdy miernik nie jest używany przez dłuższy okres czasu.
- Nie używać przyrządu w dużej wilgotności, w wysokiej temperaturze i silnym polu magnetycznym.

B. Wymiana baterii.



UWAGA! Aby uniknąć błędnych wskazań miernika oraz porażenia prądem elektrycznym na skutek wycieku baterii, należy natychmiast po ukazaniu się symbolu zużytej baterii wymienić ją na nową.

Wymiana baterii:

1. Wyłącz miernik i odłącz wszystkie kable.
2. Odkręć śrubkę i zdejmij obudowę.
3. Wyjmij starą baterię
4. Zainstaluj nową baterię 3V (CR2032)
5. Złóż obudowę i skręć.