

UT 90C
Miernik cyfrowy.
Spis treści

Wstęp.....	1
Zawartość opakowania	2
Bezpieczeństwo	2
Zasady bezpiecznego użytkowania	2
Międzynarodowe symbole elektryczne	3
Opis miernika	3
Przełącznik obrotowy	3
Przyciski funkcyjne	4
Symbol na wyświetlaczu	4
Pomiary	5
A Pomiary napięcia AC/DC	5
B Pomiar rezystancji, test diód, ciągłość obwodu, pojemność	6
C Pomiar częstotliwości	7
D Pomiary prądu AC/DC	8
E Funkcja ładowania	8
Funkcja HOLD	9
Specyfikacja ogólna	10
Dokładność pomiarów	10
A Napięcie DC	10
B Napięcie AC	11
C Rezystancja	11
D Diody i Test ciągłości obwodu	11
E Pojemność	11
F Częstotliwość	11
G Prąd DC	12
H Prąd AC	12
Czynności obsługowe.....	12
A. Uwagi ogólne.	12
B. Wymiana bezpieczników.....	13

Wstęp

Instrukcja zawiera informacje jak bezpiecznie posługiwać 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 UT90B zlicza do 4000 jest 3 3/4 znakowym, solidnym, ergonomicznym i trwałym miernikiem. Posiada ochronę przed przeciążeniem..

Mierzy: napięcie AC/DC, prąd AC/DC, rezystancję, diody, ciągłość obwodu posiada funkcję zapamiętywania danych. Dodatkowo może badać pojemność, częstotliwość, funkcja wartości względnej. Może być ładowany 220V AC lub 12 – 36V AC/DC lub po przez baterie słoneczne. Umożliwia to używanie miernika bez baterii. Posiada duży wyświetlacz LCD, w pełni zabezpieczony przed przeciążeniem oraz nowoczesny wygląd.

Zawartość opakowania

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

Zawartość:

- instrukcja
- przewody testera
- pokrowiec

Bezpieczeństwo

Miernik jest zgodny ze standardem IEC61010: stopień zanieczyszczenia 2, kategoria przepięcia (CAT. II 1000V, CAT. III 600V) 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.

Uwagi odnoszą się do informacji na które użytkownik powinien zwrócić szczególną uwagę.

Zasady bezpiecznego użytkowania

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

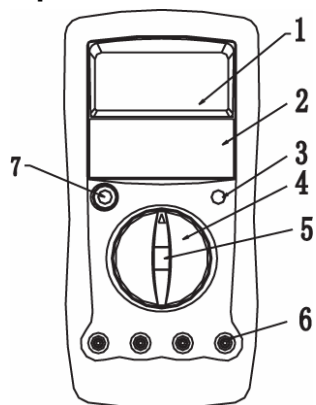
- Przed użyciem sprawdź obudowę miernika czy, nie ma jakichś uszkodzeń mechanicznych i czy jest zamknięta i skręcona wkrętami.
- Sprawdź przewody pomiarowe czy nie mają uszkodzonej izolacji i czy są sprawne.
- Nie używaj nigdy miernika, gdy w obwodach mierzonych występuje większe napięcie niż jest dopuszczalne 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.
- Nie podłączaj miernika do wyższego napięcia niż 600V, może to grozić porażeniem prądem lub uszkodzeniem miernika.
- 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 by nie dopuścić do wycieku elektrolitu, mogącego spowodować porażenie prądem elektrycznym.
- 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

~	Prąd zmienny AC
⋮	Prąd stały DC
~	AC lub DC
⏏	Uziemienie
⏏	Podwójna izolacja
⏏	Słaba bateria
⏏	Test ciągłości obwodu
→	Test diód
⏏	Test pojemności
⏏	Bezpiecznik
⚠	Ostrzeżenie, odwołanie do instrukcji
CE	Znak standardu Unii Europejskiej

Opis miernika



1. Wyświetlacz LCD
2. Baterie słoneczne
3. Przycisk SELECT
4. Przełącznik obrotowy
5. Przycisk HOLD
6. Wejścia
7. RESET

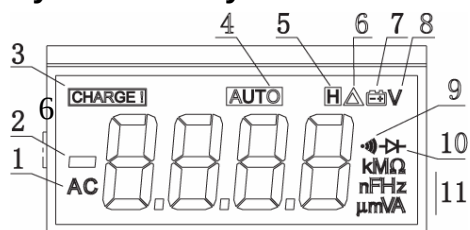
Przełącznik obrotowy

Rotary Switch Position	Function
OFF	Pozycja wyłączony
$V \sim$	Napięcie AC/DC
$\rightarrow \vdash$	$\rightarrow \vdash$: Test diód
$\cdot \cdot \cdot \rangle$	$\cdot \cdot \cdot \rangle$: Ciągłość obwodu
$\dashv \vdash$	$\dashv \vdash$: Pojemność
Ω	Ω : Rezystancja
Hz	Częstotliwość
$A \mu \sim$ $A \sim$ $A \sim$	Prąd AC/DC
CHARGE	230V $\sim$ MAX: Charge at 220VAC. 12-36V $\sim$: Charge at 12-36V $\sim$.

Przyciski funkcyjne

Button	Measuring Function	Operation Performed
 RESET	Nie działa w przypadku Hz i CHARGE	Wciśnij aby wejść lub wyjść do specjalnego trybu. Sygnalizacja buzerem.
SELECT	$V \sim$ $A \sim$ $\rightarrow \vdash$ $\cdot \cdot \cdot \rangle$ $\dashv \vdash$ Ω	Przełącza pomiędzy AC/DC, sygnalizacja buzerem, domyślny tryb DC Przełącza pomiędzy funkcjami: rezystancja – diody – ciągłość obwodu – pojemność, sygnalizacja buzerem, domyślnie: rezystancja
 H	Działa we wszystkich trybach	Włącza, wyłącza tryb HOLD, sygnalizacja buzerem

Symbole na wyświetlaczu



1. Kontrolka AC prądu lub napięcia.

2. Kontrolka odczytu negatywnego.
3. Kontrolka ładowania.
4. Kontrolka trybu auto – miernik sam ustawia zakresy.
5. Kontrolka trybu HOLD
6. Tryb Δ włączony, wyświetla aktualną wartość pomniejszoną o wartość w pamięci.
7. Słaba bateria.
8. Kontrolka napięcia podczas ładowania.
9. Ciągłość obwodu.
10. Test diód.
11. Ω , $k\Omega$, $M\Omega$ - jednostki rezystancji,
 μF , nF – jednostki pojemności
 Hz , kHz , MHz – jednostki częstotliwości
 mV , V – jednostki napięcia
 μA , mA , A – jednostki prądu

Pomiary

A Pomiary napięcia AC/DC

Ostrzeżenie

Aby nie zrobić sobie krzywdy lub nie uszkodzić miernika nie mierz napięcia wyższego niż 1000V DC, 750V AC, RMS choć pomiar jest możliwy.

Zakres napięcia AC

4V, 40V, 400V, 750V

1. Pomiar napięcia AC, kable podłącz następująco: czerwony podłącz do $V\Omega$, czarny do COM.
2. Ustaw przełącznik obrotowy na pozycji $\sqrt{\sim}$ i wciśnij SELECT aby wybrać opcje AC.
3. Połącz przewody miernika z mierzonym obiektem, pomiar ukaże się na wyświetlaczu jako wartość skuteczna.

Uwaga:

- Przy zakresie 400mV miernik ma impedancję wejściową $4000M\Omega$ w innych zakresach miernik posiada impedancję wejściową ok. $10M\Omega$. może to być przyczyną błędnych pomiarów przy wysokich wartościach impedancji mierzonego obwodu. Jeżeli impedancja mierzonego obwodu jest poniżej $10K\Omega$ błąd pomiarów jest poniżej 0,1%.
- Po wykonaniu pomiarów odłącz przewody miernika od testowanego obwodu, odłącz przewody od miernika.

Zakres napięcia DC

400mC, 4V, 40V, 400V, 1000V

1. Pomiar napięcia DC, kable podłącz następująco: czerwony podłącz do $V\Omega$, czarny do COM.
2. Ustaw przełącznik obrotowy na pozycji $\sqrt{\sim}$.
3. Połącz przewody miernika z mierzonym obiektem, pomiar ukaże się na wyświetlaczu jako wartość skuteczna.

Uwaga:

- Przy zakresie 400mV miernik ma impedancję wejściową $4000M\Omega$ w innych zakresach miernik posiada impedancję wejściową ok. $10M\Omega$. może to być przyczyną błędnych

pomiarów przy wysokich wartościach impedancji mierzonego obwodu. Jeżeli impedancja mierzonego obwodu jest poniżej $10\text{k}\Omega$ błąd pomiarów jest poniżej 0,1%.

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

B Pomiar rezystancji, test diód, ciągłość obwodu, pojemność

Ostrzeżenie

Aby nie narażać się na niebezpieczeństwo nie podłączaj do napięć wyższych niż 60V DC / 30V rms AC.

Aby uniknąć uszkodzenia miernika lub badanego obiektu, odłącz go od zasilania oraz rozładuj kondensatory przed mierzeniem rezystancji, diód, pojemności oraz ciągłości obwodu.

Przed badaniem pojemności użyj funkcji napięcie DC, aby upewnić się czy kondensator jest rozładowany.

Pomiar rezystancji

Zakresy

400 Ω , 4k Ω , 40k Ω , 400k Ω , 4M Ω , 40M Ω .

1. Kable podłącz następująco: czerwony podłącz do V Ω , czarny do COM.
2. Przełącznik obrotowy ustaw na pozycji $\rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow$, pomiar rezystancji jest domyślny.
3. Połącz przewody miernika z mierzonym obiektem, pomiar ukaże się na wyświetlaczu.

Uwaga:

- przewody testera mogą zwiększyć błąd pomiaru rezystancji o 0.1 – 0.2 Ω . Aby otrzymać precyzyjniejsze pomiary przy niskich rezystancjach tj. poniżej 400 Ω , przed pomiarem zewrzyj przewody i zmierz ich rezystancję, skorzystaj z funkcji Δ aby automatycznie od pomiaru obwodu odjąć rezystancję kabli.
- jeżeli rezystancja zwartych przewodów miernika wynosi $\geq 0.5\Omega$ sprawdź czy wpięte kable są dobrze wciśnięte, czy nie ma jakichś luzów.
- w przypadku pomiaru wysokich rezystancji (>1M Ω), odczekaj kilka sekund aby otrzymać stabilny odczyt, wskazane jest użycie jak najkrótszych kabli.
- gdy obwód jest otwarty i nie ma przejścia lub wartość rezystancji jest za duża miernik wyświetli „OL”.
- Po wykonaniu pomiarów odłącz przewody miernika od testowanego obwodu, odłącz przewody od miernika.

Test diód

Używaj tej funkcji do sprawdzania diód, tranzystorów i innych półprzewodników. Badanie polega na przesłaniu prądu przez obiekt i pomiarze spadku napięcia. Prawidłowy spadek napięcia w układzie wynosi 0,5V – 0,8V.

Aby sprawdzić diodę poza układem

1. Kable podłącz następująco: czerwony podłącz do V Ω , czarny do COM.
2. Przełącznik ustaw w pozycji $\rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow$ przyciskiem SELECT wybierz funkcję $\rightarrow$.
3. Podłącz przewód czerwony do anody, czarny do katody badanego obiektu, odczyt pokaże się na wyświetlaczu.

Uwaga:

- w obwodzie, dobra dioda powoduje spadek napięcia 0,5V -0,8V
- odpowiednio podłącz kable miernika.
- no wyświetlaczu pojawi się „OL” w przypadku złego podłączenia.

- podczas testowania diody miernik pokazuje spadek napięcia w obwodzie.
- Po wykonaniu pomiarów odłącz przewody miernika od testowanego obwodu, odłącz przewody od miernika.

Ciągłość obwodu

Aby sprawdzić ciągłość obwodu

1. Kable podłącz następująco: czerwony podłącz do V Ω , czarny do COM.
2. Przełącznik ustaw w pozycji  przyciskiem SELECT wybierz funkcję .
3. Podłącz kable miernika do układu. Buzzer nie zadziała gdy rezystancja jest powyżej 100 Ω . Buzzer działa ciągle gdy rezystancja jest poniżej 10 Ω .
4. Rezystancja obwodu będzie wyświetlana na wyświetlaczu.

Uwaga:

- Na wyświetlaczu pojawi się „OL” gdy rezystancja badanego obwodu będzie wyższa niż 400 Ω .
- Buzer zadziała raz gdy wciśnięty zostanie przycisk RESET, SELECT lub HOLD.
- Po wykonaniu pomiarów odłącz przewody miernika od testowanego obwodu, odłącz przewody od miernika.

Pomiar pojemności

Zakres

40nF, 400nF, 4 μ F, 40 μ F, 100 μ F

Aby zmierzyć pojemność:

1. Kable podłącz następująco: czerwony podłącz do V Ω , czarny do COM.
2. Przełącznik ustaw w pozycji  przyciskiem SELECT wybierz funkcję . Aby zwiększyć dokładność przed pomiarem pojemności wciśnij Δ żeby wyświetlacz wyświetlił 0.
3. Podłącz kable miernika do układu, pomiar ukaże się na wyświetlaczu.

Uwaga:

- na wyświetlaczu pokaże się „OL” gdy mierzony kondensator ma zwarcie lub pojemność poza zakresem miernika.
- przy mierzeniu kondensatorów z polaryzacją, podłącz przewody miernika: czerwony do anody, czarny do katody
- gdy mierzysz pojemności powyżej 10 μ F, może to dłużej trwać
- Po wykonaniu pomiarów odłącz przewody miernika od testowanego obwodu, odłącz przewody od miernika.

C Pomiar częstotliwości

Ostrzeżenie

Aby nie narażać się na niebezpieczeństwo nie podłączaj do napięć wyższych niż 30V.

Zakres mierzonych częstotliwości: od 10Hz do 10MHz.

Aby zmierzyć częstotliwość:

1. Kable podłącz następująco: czerwony podłącz do V Ω , czarny do COM.
2. Przełącznik ustaw w pozycji Hz
3. Podłącz kable miernika do układu, pomiar ukaże się na wyświetlaczu.

Uwaga:

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

D Pomiar prądu AC/DC

Ostrzeżenie

Nie podłączaj miernika do obwodu gdy napięcie między obwodem a uziemieniem jest większe niż 60V.

Jeżeli spalą się bezpieczniki miernika podczas pomiaru, miernik może ulec uszkodzeniu.

Przed pomiarem podłącz poprawnie przewody miernika, wybierz odpowiednią funkcję i zakres w mierniku.

Na przełączniku obrotowym są 3 pozycje do pomiaru prądu: $\mu A \approx$, $A \approx$ oraz $mA \approx$

Zakres dla pozycji $\mu A \approx$ 400 μA i 4000 μA z auto zakresem,

Zakres dla pozycji $mA \approx$ 400mA i 400mA z auto zakresem,

Zakres dla pozycji $A \approx$ 4A i 10A z auto zakresem,

Aby zmierzyć prąd:

1. Wyłącz mierzony obwód, rozładuj kondensatory.
2. Kable podłącz następująco: czerwony podłącz do μA , mA lub 10A, czarny do COM. Użyj wejścia 10A jeżeli nie znasz przybliżonej wartości mierzonego prądu.
3. Ustaw przełącznik obrotowy w pozycji $\mu A \approx$, $mA \approx$ lub $A \approx$.
4. Miernik domyślnie jest w trybie DC wciśnij SELEC aby zmienić na tryb AC. Prąd AC jest wyświetlany jako wartość skuteczna
5. Przerwij obwód i podłącz miernik.
6. Włącz zasilanie w obwodzie, odczyt ukaże się na wyświetlaczu.

Uwaga:

- Czas pomiar dużego prądu nie powinien przekraczać 10s a przerwy pomiędzy kolejnymi pomiarami powinny wynosić co najmniej 15min.

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

E Funkcja ładowania

Ostrzeżenie:

Użyj funkcji ładowania jak tylko kontrolka baterii pokaże się na wyświetlaczu. Słaba bateria może być przyczyną błędnych odczytów w pomiarach.

Aby uniknąć uszkodzenia miernika nie kręć przełącznikiem obrotowym podczas ładowania.

Aby przeprowadzić ładowanie 220V AC:

1. Kable podłącz następująco: czerwony podłącz do HzV Ω , czarny do COM.
2. Przełącznik ustaw w pozycji 230V MAX.
3. Podłącz przewody testera do źródła 220V AC.
4. Na wyświetlaczu pojawi się kontrolka CHARGE.
5. Czas ładowania ok. 15min.
6. Czas pracy po naładowaniu ponad 90min.

Aby przeprowadzić ładowanie 12 -36V:

1. Kable podłącz następująco: czerwony podłącz do HzV Ω , czarny do COM.
2. Przełącznik ustaw w pozycji 12-36V $\approx$.
3. Podłącz przewody testera do źródła 12-36V.
4. Na wyświetlaczu pojawi się kontrolka CHARGE.
5. Czas ładowania ponad 30min.
6. Czas pracy po naładowaniu ponad 90min.

Ładowanie za pomocą baterii słonecznych.

Uwaga:

- Wyświetlacz nie włączy się gdy baterie będą słabe. Wciśnij RESET aby odświeżyć aktualne napięcie ładowania.

- Po naładowaniu odłącz przewody miernika od testowanego obwodu, odłącz przewody od miernika.

Funkcja HOLD

Ostrzeżenie:

Aby nie narazić się na porażenie prądem nie używaj funkcji HOLD do sprawdzania czy dany obwód jest zasilany. Funkcja HOLD nie działa w przypadku niestabilnych odczytów.

Funkcję HOLD można stosować przy wszystkich pomiarach.

- Wciśnij H aby wejść do trybu HOLD, sygnał dźwiękowy
- Wciśnij ponownie H aby wyjść z trybu HOLD, sygnał dźwiękowy
- Aktywny tryb HOLD na wyświetlaczu jest oznaczony symbolem H.

Funkcja wartość względna

Funkcja ta działa przy wszystkich pomiarach z wyjątkiem częstotliwości i ładowania, jej działanie polega na odjęciu od wartości aktualnej wartości przechowywanej w pamięci, na wyświetlaczu pokazana jest różnica.

Przykład:

Jeżeli w pamięci jest przechowywana wartość 20V, a aktualny pomiar wynosi 22V, na wyświetlaczu będzie wartość 2V. Jeżeli wartość pomiaru jest równa wartości przechowywanej na wyświetlaczu będzie 0V.

Korzystanie z funkcji Δ .

- Wybierz żadaną funkcję miernika za pomocą obrotowego przełącznika przed wybraniem funkcji Δ RESET. Jeżeli po wybraniu tego trybu zmienisz funkcję miernika przełącznikiem obrotowym, miernik automatycznie wyjdzie z funkcji Δ .
- Wciśnij Δ RESET aby wejść w tryb Δ , aktualny zakres zostanie zablokowany, na wyświetlaczu pojawi się 0 jako ostatnio zapamiętany pomiar.
- Wciśnij Δ RESET aby zresetować zapamiętaną wartość i wyjść z trybu Δ .
- przekręć przełącznik raz do tyłu i do przodu aby przejść do trybu auto. Zadziała to tylko przy funkcjach które mają auto zakresy.

Wciśnięcie przycisku jakiegokolwiek funkcji powoduje zatrzymanie aktualizacji pomiarów Wciśnięcie ponowne wznowia aktualizacje.

Przycisk RESET

Funkcja RESET działa tylko w przypadku funkcji ładowania. Gdy wyświetlacz się wyłączy z powodu słabych baterii lub podczas ładowania, wciśnij RESET aby wyświetlić aktualną wartość napięcia ładowania.

Przycisk SELECT

Służy do wyboru żądanej funkcji gdy jest ich więcej przy danym położeniu obrotowego przełącznika .

Automatyczne wyłączenie

- Miernik automatycznie się wyłączy jeżeli w ciągu 30 minut nie wciśniesz żadnego przycisku lub nie przekręcisz przełącznika obrotowego.
- Miernik można ponownie aktywować przez wciśnięcie jakiegoś przycisku lub przez przełącznik obrotowy.
- Aby wyłączyć tą funkcję wciśnij SELECT podczas włączania miernia.

Specyfikacja ogólna

- Maksymalne napięcie między terminalem a uziemieniem: w zależności od zakresu
- Bezpieczniki terminali μA , mA : 500mA, 250V, szybkie, $\varnothing 5 \times 20 \text{mm}$
- Bezpieczniki terminala 10A: 10A, 250V, szybkie, $\varnothing 5 \times 20 \text{mm}$
- Szybkość pomiarów: 3 razy na sekundę.
- max wartość wyświetlacza: 3999
- Temperatura: działania: 0°C - 40°C
przechowywania: -10°C – 50°C
- Wilgotność względna: $\leq 75\%$ @ 0°C do 30°C
 $\leq 50\%$ @ 31°C do 40°C
- Wysokość: działania: 2 000m
przechowywania: 10 000m
- Zasilanie: Ładowanie 220V AC/50Hz/0,35W lub 12-36AC/DC lub bateria słoneczna
- Elektromagnetyzm: częstotliwość poniżej 1V/m: dokładność = dokładność p
przypisana +5% zakresu
częstotliwość powyżej 1V/m: brak dokładności przypisanej
- Słaba bateria: symbol baterii na wyświetlaczu
- Odczyt negatywny: symbol minusa na wyświetlaczu
- Przeładowanie: wyświetlenie „OL”
- Ręczne/automatyczne ustawianie zakresów
- Polaryzacja: wyświetla automatycznie
- Wymiary: 179 x 88 x 39
- Waga: 380g z bateria i pokrowcem
- bezpieczeństwo: IEC 61010 CAT.II 1000V, CAT.III 600V, podwójne ekranowanie
- certyfikaty: CE

Dokładność pomiarów

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

Temperatura działania: $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$

Wilgotność względna: $\leq 75\% \text{ R.H}$

Współczynnik temperatury: $0.1 \times (\text{dokładność})/1^{\circ}\text{C}$

A Napięcie DC

Range	Resolution	Accuracy	Overload Protection
400mV	0.1mV	$\pm(0.8\%+3)$	1000V DC or 750V AC continuous.
4V	1 mV	$\pm(0.8\%+1)$	
40V	10 mV		
400V	100mV		
1000V	1V	$\pm(1\%+3)$	

Uwaga:- Impedancja wejściowa przy 400mV ok 4000M Ω

- przy innych zakresach ok. 10M Ω

B Napięcie AC

Range	Resolution	Accuracy	Overload Protection
4V	1mV	$\pm(1\%+5)$	1000V DC or 750V AC continuous.
40V	10mV		
400V	100mV		
750V	1V	$\pm(1.2\%+5)$	

Uwaga: - Impedancja wejściowa: 10Mohm

- Częstotliwość rozpoznawalna: 40Hz – 400Hz

- Wyświetla wartość efektywną

C Rezystancja

Range	Resolution	Accuracy	Overload Protection
400Ω	0.1Ω	±(1.2%+2)	600Vp
4kΩ	1Ω	±(1%+2)	
40kΩ	10Ω		
400kΩ	100Ω		
4MΩ	1kΩ	±(1.2%+2)	
40MΩ	10kΩ	±(1.5%+2)	

Uwaga: Napięcie otwartego obwodu ok. 0,45V

D Diody i Test ciągłości obwodu

Range	Resolution	Overload Protection
	1mV	600Vp
	1Ω	

- testu diód: napięcie otwartego obwodu 1,48V

- test ciągłości obwodu: napięcie otwartego obwodu 0,45V. Buzzer nie zadziała gdy rezystancja jest powyżej 100Ω. Buzzer działa ciągle gdy rezystancja jest poniżej 10Ω.

E Pojemność

Range	Resolution	Accuracy	Overload Protection
40nF	10pF	$\pm(3\%+10)$	600Vp
400nF	100pF	$\pm(3\%+5)$	
4μF	1nF		
40μF	10nF		
100μF	100nF	$\pm(4\%+5)$	

F Częstotliwość

Range	Resolution	Accuracy	Overload Protection
10Hz~10MHz	0.01Hz~10kHz	$\pm(0.1\%+3)$	600Vp

Uwaga: minimalna amplituda wejściowa:

- gdy < 1MHz: >300mV

- gdy > 1MHz: >600mV

Maksymalna amplituda wejściowa: < 30V rms

G Prąd DC

Range	Resolution	Accuracy	Overload Protection
400μA	0.1μA	±(1%+2)	Fuse 500mA, 250V, fast type, ○ 5x20mm
4000μA	1μA		
40mA	10μA	±(1.2%+3)	
400mA	0.1mA		
4A	1mA	±(1.5%+5)	Fuse 10A, 250V, fast type, ○ 5x20mm
10A	10mA		

- przy zakresie 10A: Przy pomiarach ciągłych ≤10s przerwa pomiędzy dwoma pomiarami powyżej 15 minut.

H Prąd AC

Range	Resolution	Accuracy	Overload Protection
400μA	0.1μA	±(1.5%+5)	Fuse 500mA, 250V, fast type, ○ 5x20mm
4000μA	1μA		
40mA	10μA	±(2%+5)	
400mA	0.1mA		
4A	1mA	±(2.5%+5)	Fuse 10A, 250V, fast type, ○ 5x20mm
10A	10mA		

- Częstotliwość rozpoznawalna: 40Hz – 400Hz
- przy zakresie 10A: Przy pomiarach ciągłych ≤10s przerwa pomiędzy dwoma pomiarami powyżej 15 minut.
- Wyświetla wartość efektywną

Czynności obsługowe

Ostrzeżenie!

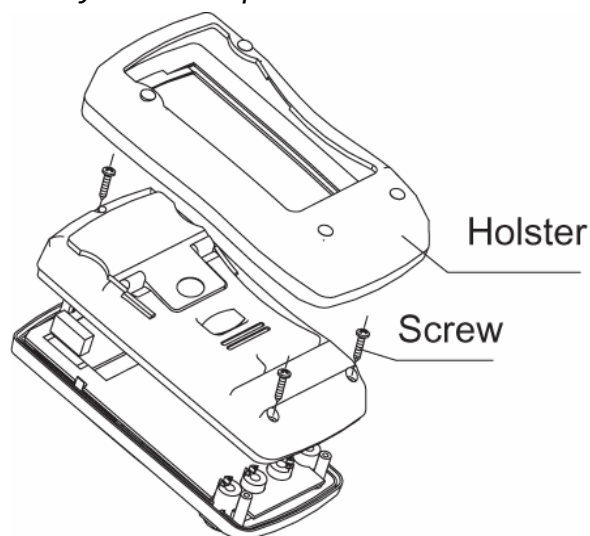
Wszelkich napraw i regulacji multimetru mogą dokonywać wyłącznie osoby do tego uprawnione.

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 bezpieczników.



UWAGA! Aby uniknąć porażenia prądem, inny obrażeń lub uszkodzenia miernika, stosuj odpowiednie bezpieczniki oraz wymieniaj je zgodnie z procedurą.

Wymiana bezpieczników:

1. Wyłącz miernik o odłącz wszystkie kable.
2. Zdejmij pokrowiec.
3. Odkręć trzy śrubki i zdejmij obudowę.
4. Wyjmij delikatnie bezpiecznik z gniazda
5. Wymieniaj bezpieczniki tylko na takie same jak oryginalne, upewnij się czy są właściwie zamontowane.
Bezpieczniki 1: 500mA, 250V, szybkie, $\varnothing 5 \times 20 \text{mm}$
Bezpieczniki 2: 10A, 250V, szybkie, $\varnothing 5 \times 20 \text{mm}$
6. Złóż obudowę i skręć śrubami.

Wymiana bezpieczników zdarza się rzadko, spalanie bezpieczników jest zawsze wynikiem niewłaściwego użycia miernika.