

# MULTIMETRY CYFROWE

UT 33 B

UT 33 C

UT 33 D

## INSTRUKCJA OBSŁUGI

Instrukcja obsługi dostarcza informacji dotyczących parametrów technicznych, sposobu użytkowania oraz bezpieczeństwa pracy.

## 1.WPROWADZENIE:

Mierniki umożliwiają następujące rodzaje pomiarów:

- ⇒ pomiary napięcia stałego (DC) i przemiennego (AC);
- ⇒ pomiary natężenia prądu stałego (DC);
- ⇒ pomiary rezystancji;
- ⇒ pomiary napięcia przewodzenia diod i ciągłości obwodu.
- ⇒ pomiary temperatury w dwóch skalach (UT33C);
- ⇒ pomiary stanu baterii (UT33B);

## 2.DANE TECHNICZNE:

Wskaźnik	wyświetlacz krystaliczny podświetlany (3 1/2 cyfry) o wym.16*48 mm.
Maksymalne wartości napięcia mierzonego	500V DC,500V AC (wartość skuteczna)
Ilość odczytów	2...3 odczyty na sekundę.
Zakres temperatur pracy	0...40°C.
Zakres temperatur przechowywania	-10°C...50°C
Zasilanie	bateria 9V 6F22.
Pobór prądu	ok. 1mA.

Multimetry posiadają ponadto:

- ⇒ sygnalizację przekroczenia zakresu pomiarowego (wyświetlana jest cyfra „1”),
- ⇒ sygnalizację polaryzacji przy pomiarach prądu i napięcia stałego ,
- ⇒ sygnalizację stanu rozładowania baterii:(wyświetlany jest symbol baterii),
- ⇒ sygnalizację dźwiękowa ciągłości obwodu,
- ⇒ funkcję HOLD podtrzymania ostatniego pomiaru,
- ⇒ generator przebiegu prostokątnego (UT33D).
- ⇒ podświetlany wyświetlacz LCD.

Dokładność miernika przedstawiona jest w formie:  $\pm(\% \text{ odczytu} + \text{liczba cyfr})$ .  
Dokładność ta gwarantowana jest dla temperatury pracy  $23\pm 5^\circ\text{C}$  i wilgotności względnej powietrza mniejszej od 75%.

## 2.1.POMIAR NAPIĘCIA STAŁEGO (DC):

ZAKRES	ROZDZIELCZOŚĆ	DOKŁA- DNOŚĆ		
		UT33B	UT33C	UT33D
200 mV	100 $\mu$ V	$\pm(0.5\%+2)$		
2000m V	1mV			
20 V	10mV			
200 V	100 mV			
500 V	1V	$\pm(0.8\%+2)$		

Impedancja wejściowa: 10M $\Omega$  na wszystkich zakresach

Ochrona przed przeciążeniem : 500V DC lub AC (RMS)  
na wszystkich zakresach z wyjątkiem zakresu  
200 mV, na którym dopuszczalne napięcie wynosi  
250V DC lub AC (RMS)

## 2.2.POMIAR NAPIĘCIA PRZEMIENNEGO (AC):

ZAKRES	ROZDZIELCZOŚĆ	DOKŁA- DNOŚĆ		
		UT33B	UT33C	UT33D
200 V	100 mV	$\pm(1.2\% + 10)$		
500 V	1V			

Impedancja wejściowa: średnio 5M $\Omega$

Ochrona przed przeciążeniem : 500V DC lub AC(RMS)  
na wszystkich zakresach

Zakres częstotliwości napięć: 40...400Hz.

## 2.3.POMIAR NATĘŻENIA PRĄDU STAŁEGO (DC):

ZAKRES	ROZDZIELCZOŚĆ	DOKŁA DNOŚĆ		
		UT33B	UT33C	UT33D
200 $\mu$ A	0.1 $\mu$ A	$\pm(1\%+2)$		
2000 $\mu$ A	1 $\mu$ A		$\pm(1\% +2)$	
20mA	10 $\mu$ A		$\pm(1\% +2)$	
200mA	100 $\mu$ A	$\pm(1.2\%+2)$		
10 A	10 mA	$\pm(2.0\%+5)$		

Ochrona przed przeciążeniem: bezpiecznik 0.3A/250V dla wszystkich zakresów,  
z wyjątkiem zakresu 10A, który nie jest chroniony;  
dla zakresu 10A maksymalny czas pomiaru wynosi  
10 sekund. Następny pomiar po upływie 15 minut.

## 2.4 POMIAR REZYSTANCJI.

ZAKRES	ROZDZIELCZOŚĆ	DOKŁADNOŚĆ		
		UT33B	UT33C	UT33D
200Ω	0.1Ω	±(0.8%+5)		
2kΩ	1Ω	±(0.8%+2)		
20kΩ	10Ω			
200kΩ	100Ω			
2MΩ	1kΩ			
20MΩ	10kΩ	±(1.0%+5)		
200MΩ	100kΩ			±(5%+10) odczyt -10

Ochrona przed przeciążeniem: wszystkie zakresy do napięcia 250V DC lub AC.

**UWAGA !** Na zakresie pomiarowym 200 Ω należy przed pomiarem zewrzeć przewody pomiarowe a odczytaną wartość odjąć od wskazania uzyskanego podczas pomiaru rezystancji.

Na zakresie pomiarowym 2000MΩ należy od odczytu odjąć wartość 10.

## 2.5 POMIARY DIOD I CIĄGŁOŚCI OBWODU:

ZAKRES	ROZDZIELCZOŚĆ	UT30B	UT30C	UT30D	UWAGI
	1mV	x	x	x	wyświetlany jest spadek napięcia wstecznego diody
	1Ω		x	x	gdy <70 Ω, słychać dźwięk

Ochrona przed przeciążeniem: wszystkie zakresy do napięcia 250V DC lub AC.

## 2.6 POMIAR TEMPERATURY (Tylko dla UT33C):

ZAKRES	ROZDZIELCZOŚĆ	DOKŁADNOŚĆ
-40 °C ~ 150 °C	1 °C	±(1.0%+3 cyfry)
150 °C ~1000 °C	1 °C	±(1.5%+15 cyfr)
-40 °F~302 °F	1 °F	±(1.0%+4cyfry)
302 °F~1832 °F	1 °F	±(1.5%+15 cyfr)

Ochrona przed przeciążeniem: wszystkie zakresy do napięcia 250V DC lub AC.

## 2.7 SPRAWDZANIE BATERII (tylko w UT33B)

ZAKRES	ROZDZIELCZOŚĆ	DOKŁADNOŚĆ
12V	100mV	±(2.5%+2)
9V	10mV	
1.5V	10mV	

## 2.8 GENERATOR PRZEBIEGU PROSTOKĄTNEGO (tylko w UT33D)

ZAKRES	OBJAŚNIENIA
OUT	W przybliżeniu sygnał wyjściowy o częstotliwości 50 Hz. Jako proste źródło sygnału o rezystancji wyjściowej 47kΩ.

Uwaga. Brak zabezpieczenia przed przeciążeniem.

## 3.OBSŁUGA .

### 3.1 CZYNNOŚCI WSTĘPNE.

- 1.Jeśli po przekręceniu przełącznika funkcji na wyświetlaczu nie pojawi się symbol baterii, miernik nadaje się do pomiarów.
- 2.Przed pomiarem należy się upewnić ,że wartości napięć i prądów nie przekroczą wartości dopuszczalnych dla poszczególnych zakresów pomiarowych.
- 3.Przed wykonaniem pomiaru przełącznik funkcji powinien być ustawiony w pozycji właściwej dla danej wielkości mierzonej i na właściwym zakresie pomiarowym.
- 4.Jeżeli wartość mierzonego napięcia lub prądu nie jest znana przed pomiarem, należy przełącznik funkcji ustawić na najwyższym zakresie pomiarowym i w razie potrzeby stopniowo go obniżyć.
- 5.Cyfra „1” na wyświetlaczu oznacza przekroczenie nastawionego zakresu pomiarowego , należy więc przełącznik funkcji ustawić na wyższy zakres pomiarowy.

### 3.2 POMIAR NAPIĘCIA STAŁEGO (DC).

- 1.Przewód pomiarowy czarny przyłączyć do wejścia „COM”, przewód pomiarowy czerwony do wejścia „VΩmA”.
- 2.Przełącznik funkcji przełączyć na zakresy w obrębie napięć stałych „V ”,przewody pomiarowe przyłączyć do punktów obwodu między którymi, mierzone jest napięcie.

### 3.3 POMIAR NAPIĘCIA PRZEMIENNEGO (DC)

1. Przewód pomiarowy czarny przyłączyć do wejścia „COM”, przewód pomiarowy czerwony do wejścia „V $\Omega$ mA”.
2. Przełącznik funkcji przełączyć na zakresy w obrębie napięć przemiennych „V ~” przewody pomiarowe przyłączyć do punktów obwodu między którymi, mierzone jest napięcie.

#### UWAGA !!!

Stosowanie miernika do pomiaru napięć wyższych niż 500V DC/AC może spowodować trwałe uszkodzenie miernika.

### 3.4 POMIAR NATĘŻENIA PRĄDU STAŁEGO (DC).

1. Przewód pomiarowy czarny przyłączyć do wejścia „COM”, przewód pomiarowy czerwony:
  - dla prądów w zakresie do 200 mA - do wejścia „V $\Omega$ mA”,
  - dla prądów większych od 200 mA - do wejścia „10A MAX”.
2. Przełącznik funkcji przełączyć na zakresy w obrębie prądów stałych”  
A”, następnie przewody pomiarowe przyłączyć SZEREGOWO do obwodu ,w którym mierzone jest natężenie prądu.

### 3.5 POMIAR REZYSTANCJI.

1. Przewód pomiarowy czarny przyłączyć do wejścia „COM”, przewód czerwony do wejścia „V $\Omega$ mA”. (Polaryzacja przewodu czerwonego będzie dodatnia).
2. Przełącznik funkcji przełączyć na zakresy w obrębie pomiaru rezystancji „ $\Omega$ ”, przewody pomiarowe przyłączyć do zacisków mierzonej rezystancji.

#### UWAGA !!!

Przed pomiarem rezystancji w układzie elektrycznym, należy upewnić się czy zostało odłączone zasilanie i czy kondensatory są całkowicie rozładowane!

Jeżeli wartość mierzonej rezystancji przekracza wartość wynikającą z wybranego zakresu pomiarowego, wyświetlona zostanie cyfra „1”. Należy wówczas wybrać przełącznikiem funkcji mniejszy zakres.

### 3.6 BADANIE DIOD

- 1.Przewód pomiarowy czarny przyłączyć do wejścia „COM”, przewód pomiarowy czerwony do wejścia „V ΩmA”.
- 2.Przełącznik funkcji przełączyć w pozycję „ ”, a przewody pomiarowe do końcówek badanej diody;(czerwony do katody).Wyświetlona zostanie przybliżona wartość napięcia przewodzenia diody.

### 3.7 KONTROLA CIĄGŁOŚCI OBWODU (UT33C/D).

- 1.Przewód pomiarowy czarny przyłączyć do wejścia „COM”, przewód pomiarowy czerwony do wejścia „VΩmA”.
- 2.Połączyć przewody pomiarowe z punktami obwodu, którego ciągłość jest sprawdzana. Jeżeli rezystancja pomiędzy tymi punktami będzie mniejsza od ok. 70 Ω, słyszany będzie dźwięk.

### 3.8 KORZYSTANIE Z GENERATORA 50Hz (Tylko w UT33D)

- 1.Przełącznik funkcji ustawić w położeniu „ ”
- 2.Przewód pomiarowy czarny przyłączyć do wejścia „COM”, przewód pomiarowy czerwony do wejścia „V ΩmA” a następnie do punktów obwodu urządzenia . Poziom wyjściowy sygnału - 3V na obciążeniu 1MΩ.

### 3.9 POMIAR TEMPERATURY

- 1.Przełącznik funkcji ustawić w położeniu „ °C lub °F ”
- 2.Przewód czarny sondy pomiarowej przyłączyć do wejścia „COM”, przewód czerwony sondy pomiarowej do wejścia „VΩmA”.

### 3.10 POMIARY STANU BATERII (UT33B)

- 1.Przewód pomiarowy czarny przyłączyć do wejścia „COM”, przewód pomiarowy czerwony do wejścia „V ΩmA”.
- 2.Przełącznik funkcji przełączyć w pozycję „ ”, a przewody pomiarowe do zacisków badanej baterii. Wyświetlona zostanie wartość napięcia baterii.

## UWAGA!

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

### A. Uwagi ogólne.

- ⇒ Okresowo należy myć obudowę miękką wilgotną ściereczką ze słabym detergentem.
- ⇒ Wyłączać zasilanie „POWER ” 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 lub bezpieczników.

**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.**

W celu wymiany baterii lub bezpieczników należy:

1. Wyłączyć miernik, odłączyć wszystkie przewody od miernika.
2. Wykręcić 2 wkręty z dolnej pokrywy.
3. Wyjąć starą i zainstalować nową baterię 6F22 9V zwracając uwagę na biegunowość.
4. Wyjąć przepalony bezpiecznik i włożyć nowy koniecznie o **oryginalnych parametrach**.
5. Przeprowadzić montaż w odwrotnej kolejności.