

MULTIMETRY CYFROWE

KT 30

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) i przemiennego (AC);
- ⇒ pomiary rezystancji;
- ⇒ pomiary napięcia przewodzenia diod i ciągłości obwodu.
- ⇒ pomiary hFE tranzystorów;

2.DANE TECHNICZNE:

Wskaźnik	wyświetlacz krystaliczny (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
- ⇒ generator przebiegu prostokątnego

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	DOKŁADNOŚĆ			
200 mV	100 μ V	$\pm(0.5\% +2 \text{ cyfry })$			
2 V	1mV				
20 V	10mV				
200 V	100 mV				
500 V	1V	$\pm(0.8\% +2 \text{ cyfry })$			

Impedancja wejściowa: 10M Ω na wszystkich zakresach.

Ochrona przed przeciążeniem : 500V DC lub AC (RMS)
na wszystkich zakresach z wyjątkiem zakresu 200 mV, na którym dopuszczalne napięcie wynosi 230V DC lub AC (RMS)

2.2. POMIAR NAPIĘCIA PRZEMIENNEGO (AC):

ZAKRES	ROZDZIELCZOŚĆ	DOKŁADNOŚĆ			
200 mV	100 μ V				$\pm(1.2\%+3 \text{ cyfry})$
2 V	1mV				
20 V	10mV				
200 V	100 mV				$\pm(1.0\%+3 \text{ cyfry})$
500 V	1V				
		$\pm(1.2 \% + 10 \text{ cyfr})$			$\pm(1.2\%+3 \text{ cyfry})$

Impedancja wejściowa: średnio 5M Ω UT30B/C/D i 10M Ω dla UT30F

Ochrona przed przeciążeniem : 500V DC lub AC(RMS)
na wszystkich zakresach z wyjątkiem zakresu 200 mV, na którym dopuszczalne napięcie wynosi 230V DC lub AC (RMS).

Zakres częstotliwości napięć. 40...400Hz.

2.3. POMIAR NATĘŻENIA PRĄDU STAŁEGO (DC):

ZAKRES	ROZDZIELCZOŚĆ	DOKŁADNOŚĆ			
200 μ A	0.1 μ A	$\pm(1\%+2 \text{ cyfry})$			
2000 μ A	1 μ A	$\pm(1\%+2 \text{ cyfry})$			
20mA	10 μ A	$\pm(1\%+2 \text{ cyfry})$			
200mA	100 μ A	$\pm(1.2\%+2 \text{ cyfry})$			
10 A	10 mA	$\pm(2.0\%+5 \text{ cyfr})$			

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.

2.5. POMIAR REZYSTANCJI):

ZAKRES	ROZDZIELCZOŚĆ	DOKŁADNOŚĆ	
200Ω	0.1Ω	±(0.8% +5 cyfr)	
2kΩ	1Ω	±(0.8% +2 cyfry)	
20kΩ	10Ω		
200kΩ	100Ω		
2MΩ	1kΩ	±(1.0% +5 cyfr)	
20MΩ	10kΩ		

Ochrona przed przeciążeniem: wszystkie zakresy do napięcia 230V 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.

2.8 POMIARY DIOD, TRANZYSTORÓW, CIĄGŁOŚCI OBWODU:

FUNKCJA	ZAKRES	ROZDZIELCZOŚĆ	UT30B	UT30C	UT30D	UT30F	UWAGI
Dioda		1mV	x	x	x	x	wyświetlany jest spadek napięcia
Tranzystor	hFE	1β	x	x	x	x	I _b ~10μA V _{ce} ~3V
Ciągłość obwodu		1Ω		x	x	x	gdy <70 Ω, słyhać dźwięk

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 obniżać.

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 „VΩmA”.

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 „VΩmA”,

- 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.

UWAGA !!!

Maksymalna wartość natężenia prądu mierzonego wynosi 200 mA lub 10 A, w zależności od użytego wejścia. Użycie miernika na zakresie 200 mA do pomiaru większych prądów, spowoduje przepalenie bezpiecznika topikowego, który należy wymienić na bezpiecznik o takim samym prądzie znamionowym (300 mA F). Zakres pomiarowy 10 A nie jest chroniony bezpiecznikiem.

Czas pomiaru na zakresie 10A nie powinien przekraczać 10 sek. Po pomiarze powinna nastąpić przerwa 15 min.

3.6 POMIAR REZYSTANCJI.

- 1.Przewód pomiarowy czarny przyłączyć do wejścia „COM” ,przewód czerwony do wejścia „V Ω mA”.(Polaryzacja przewodu czerwonego będzie dodatnia).
- 2.Przełącznik funkcji przełączyć na zakresy w obrębie pomiaru rezystancji „ Ω ”, 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 cyfr „1”.Należy wówczas wybrać przełącznikiem funkcji mniejszy zakres.

3.8 BADANIE DIOD

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

3.9.KONTROLA CIĄGŁOŚCI OBWODU

- 1.Przewód pomiarowy czarny przyłączyć do wejścia „COM”, przewód pomiarowy czerwony do wejścia „V Ω mA”.
- 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.

3.10 POMIAR WSPÓŁCZYNNIKA hFE TRANZYSTORÓW.

- 1.Przełącznik funkcji ustawić w położeniu „hFE”.
- 2.Umieścić końcówki badanego tranzystora w gnieździe „hFE” zgodnie z oznaczeniami.
- 3.Zostanie wyświetlona przybliżona wartość hFE,dla napięcia $U_{CE} = 3.0$ V i przy prądzie bazy $I_B = 10$ μ A.

3.11 KORZYSTANIE Z GENERATORA 50Hz

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