

UNI-T



Certificate No. 956661



Miernik uniwersalny

UT51
UT52
UT53
UT54
UT55
UT56

Instrukcja obsługi

Drogi użytkowniku

Dziękujemy za zakup naszego produktu. Przed rozpoczęciem korzystania z urządzenia należy uważnie zapoznać się z całą treścią instrukcji obsługi, aby w pełni wykorzystać jego funkcjonalność i zastosować się do wszystkich zaleceń i informacji w niej zawartych. Instrukcję należy zachować do przyszłego użytku.

Uwaga

Aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym, należy dokładnie i ze zrozumieniem przeczytać i zastosować się do zawartych w instrukcji zaleceń dotyczących bezpieczeństwa użytkowania urządzenia!

Producent zastrzega sobie możliwość zmiany treści instrukcji w dowolnym czasie oraz możliwość dokonania zmian w urządzeniu bez uprzedniego poinformowania.

SPIS TREŚCI

WPROWADZENIE	4
1. Zastosowanie mierników	4
2. Opis mierników z serii UT50	4
3. Dane techniczne	5
4. Pomiar napięcia stałego (DC)	6
5. Pomiar napięcia przemiennego (AC)	6
6. Pomiar natężenia prądu stałego (DC)	6
7. Pomiar natężenia prądu zmiennego (AC)	7
8. Pomiar rezystancji	7
9. Pomiar pojemności	7
10. Pomiar częstotliwości	8
11. Pomiar temperatury	8
12. Sprawdzanie diod i ciągłości obwodu	8
13. Pomiar hFE tranzystorów	8
INSTRUKCJA OBSŁUGI	9
1. Czynności wstępne	9
2. Pomiar napięcia stałego (DC)	9
3. Pomiar napięcia przemiennego (DC)	9
4. Pomiar natężenia prądu stałego (DC)	9
5. Pomiar natężenia prądu zmiennego (AC)	9
6. Pomiar rezystancji	10
7. Pomiar pojemności (UT52, UT53, UT54, UT55, UT56)	10
8. Pomiar częstotliwości (UT54, UT55, UT56)	10
9. Sprawdzanie diod i ciągłości obwodu	10
10. Pomiar współczynnika hFE tranzystorów	10
11. Funkcja automatycznego wyłączania	11
12. Wymiana bezpieczników	11
13. Wymiana baterii	11
14. Czyszczenie i konserwacja	11

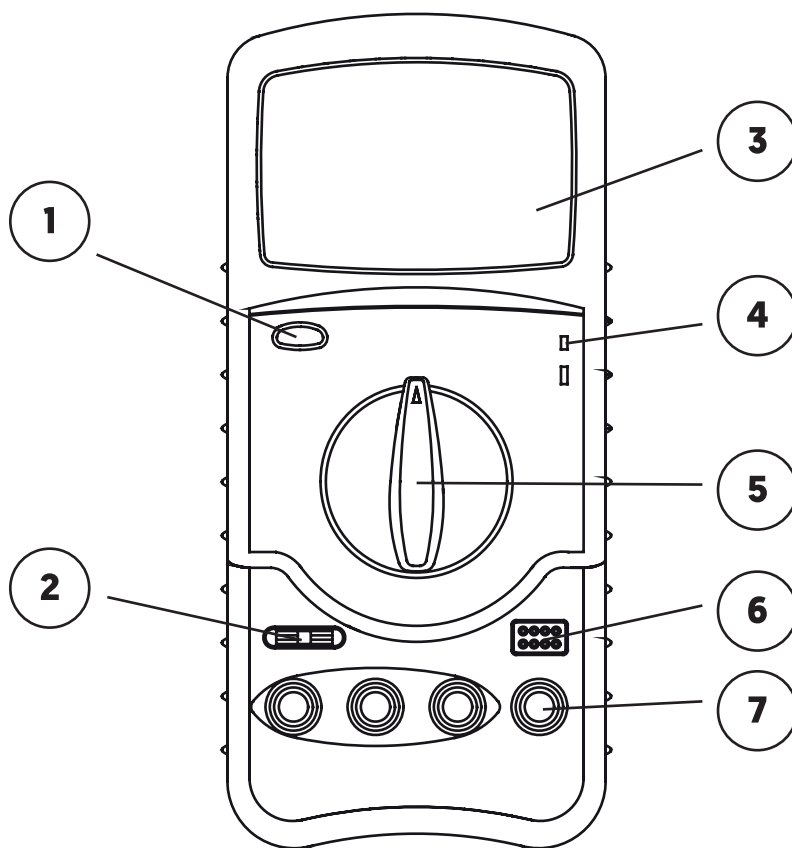
WPROWADZENIE

1. Zastosowanie mierników

Mierniki umożliwiają następujące rodzaje pomiarów:

- pomiary napięcia stałego (DC) i przemiennego (AC),
- pomiary natężenia prądu stałego (DC) i przemiennego (AC),
- pomiary rezystancji,
- pomiary pojemności kondensatorów,
- pomiary częstotliwości prądu,
- pomiary temperatury,
- pomiary napięcia przewodzenia diod i ciągłości obwodu,
- pomiary współczynnika hFE tranzystorów.

2. Opis mierników z serii UT50



1	Przycisk ON / OFF	5	Obrotowy przełącznik funkcji
2	Gniazdo pomiaru pojemności	6	Gniazdo pomiaru tranzystorów
3	Wyświetlacz	7	Gniazda wejściowe
4	Gniazdo pomiaru temperatury		

3. Dane techniczne



MODEL:	UT51	UT52	UT53
NAPIĘCIE DC	0~1000 V	0~1000 V	0~1000 V
NAPIĘCIE AC	0~750 V	0~750 V	0~750 V
PRĄD DC	0~10 A	0~20 A	0~20 A
PRĄD AC	0~10 A	0~20 A	0~20 A
POJEMNOŚĆ	-	0~20 μ F	0~20 μ F
TEMPERATURA	-	-	-20°C~1000°C
REZYSTANCJA	0~200 M Ω	0~200 M Ω	0~200 M Ω
FUNKCJE DODATKOWE	Bezpiecznik 10 A, diody, tranzystory, ciągłość obwodu, sleep mode, wskaźnik słabej baterii	Diody, tranzystory, ciągłość obwodu, wskaźnik słabej baterii	Diody, tranzystory, ciągłość obwodu, sleep mode, wskaźnik słabej baterii
ZASILANIE	9 V (6F22)	9 V (6F22)	9 V (6F22)
WYMIARY LCD	33 x 65 mm	33 x 65 mm	33 x 65 mm
MASA	560 g	560 g	580 g
WYMIARY	190 x 88 x 34 mm	190 x 88 x 34 mm	190 x 88 x 34 mm
DOŁĄCZONE AKCESORIA	Przewody, bateria, instrukcja, holster	Przewody, bateria, instrukcja, holster	Przewody, bateria, instrukcja, sonda pomiaru temperatury, holster



MODEL:	UT54	UT55	UT56
NAPIĘCIE DC	0~1000 V	0~1000 V	0~1000 V
NAPIĘCIE AC	0~750 V	0~750 V	0~750 V
PRĄD DC	0~20 A	0~20 A	0~20 A
PRĄD AC	0~20 A	0~20 A	0~20 A
POJEMNOŚĆ	0~20 μ F	0~20 μ F	0~20 μ F
CZĘSTOTLIWOŚĆ	2~20 kHz	0~20 kHz	0~20 kHz
TEMPERATURA	-	-20°C~1000°C	-
REZYSTANCJA	0~200 M Ω	0~200 M Ω	0~200 M Ω
FUNKCJE DODATKOWE	Diody, tranzystory, ciągłość obwodu, sleep mode, wskaźnik słabej baterii	Diody, tranzystory, ciągłość obwodu, sleep mode, wskaźnik słabej baterii	Diody, tranzystory, ciągłość obwodu, sleep mode, wskaźnik słabej baterii
ZASILANIE	9 V (6F22)	9 V (6F22)	9 V (6F22)
WYMIARY LCD	33 x 65 mm	33 x 65 mm	33 x 65 mm
MASA	580 g	580 g	580 g
WYMIARY	190 x 88 x 34 mm	190 x 88 x 34 mm	190 x 88 x 34 mm
DOŁĄCZONE AKCESORIA	Przewody, bateria, instrukcja, holster	Przewody, bateria, instrukcja, sonda pomiaru temperatury, holster	Przewody, bateria, instrukcja, holster

4. Pomiar napięcia stałego (DC)

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność					
		UT51	UT52	UT53	UT54	UT55	UT56
200 mV	100 μ V	$\pm 0.5\% +1$					$\pm 0.05\% +3$
2 V	1 mV						$\pm 0.10\% +3$
20 V	10 mV						
200 V	100 mV						
1000 V	1 V	$\pm 0.8\% +2$					$\pm 0.15\% +5$



Impedancja wejściowa: 10M Ω na wszystkich zakresach.

Ochrona przed przeciążeniem: 1000V napięcia stałego lub zmiennego (impuls) na wszystkich zakresach z wyjątkiem zakresu 200mV, na którym dopuszczalne napięcie wynosi 250V DC lub AC RMS.

5. Pomiar napięcia przemiennego (AC)

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność					
		UT51	UT52	UT53	UT54	UT55	UT56
200 mV	100 μ V	$\pm 1.2\% +3$			-----	-----	-----
2 V	1 mV	$\pm 0.8\% +3$					$\pm 0.5\% +10$
20 V	10 mV						$\pm 0.6\% +10$
200 V	100 mV						
750 V	1 V	$\pm 1.2\% +3$					$\pm 0.8\% +15$



Impedancja wejściowa: 10M Ω na wszystkich zakresach (dla UT56: 2M Ω). Ochrona przed

przeciążeniem: 1000V napięcia stałego lub 750V zmiennego RMS na wszystkich zakresach. Zakres częstotliwości napięć: 40 - 400Hz.

6. Pomiar natężenia prądu stałego (DC)

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność					
		UT51	UT52	UT53	UT54	UT55	UT56
20 μA	0.01 μA	± 0.5%+5	-----				-----
200 μA	0.1 μA	± 0.8%+5	-----				-----
2 mA	1 μA	± 0.8%+5					± 0.5%+5
20 mA	10 μA	± 0.8%+5					
200 mA	100 μA	± 1.5%+5					± 0.8%+5
2 A	1 mA	± 1.5%+5	-----				-----
10 A	10 mA	± 2.0%+5	-----				-----
20 A		-----	± 2.0%+5				± 2.0%+5



Ochrona przed przeciążeniem: bezpiecznik 0.3A / 250V dla wszystkich zakresów, z

wyjątkiem zakresu 20A, który nie jest chroniony. Maksymalny czas pomiaru na tym zakresie wynosi 15 sekund.

7. Pomiar natężenia prądu zmiennego (AC)

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność					
		UT51	UT52	UT53	UT54	UT55	UT56
20 μA	0.01 μA	-----					
200 μA	0.1 μA	± 1.8%+3	-----				
2 mA	1 μA	± 1.0%+3			-----		± 0.8%+10
20 mA	10 μA	± 1.0%+3					
200 mA	100 μA	± 1.8%+3					± 1.2%+10
2 A	1 mA	± 1.8%+3	-----				
10 A	10 mA	± 3.0%+7	-----				
20 A	10 mA	-----	± 3.0%+7				± 2.0%+10



Zakres częstotliwości prądów mierzonych: 40 - 400Hz. Ochrona przed przeciążeniem: bezpiecznik 0.3A / 250V dla wszystkich zakresów, z wyjątkiem zakresu 20A, który nie jest chroniony. Maksymalny czas pomiaru dla prądów większych od 10A wynosi 15 sekund.

8. Pomiar rezystancji

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność					
		UT51	UT52	UT53	UT54	UT55	UT56
200 Ω	0.1 Ω	$\pm 0.8\%+3$					$\pm 0.5\%+10$
2 k Ω	1 Ω	$\pm 0.8\%+1$					$\pm 0.3\%+10$
20 k Ω	10 Ω						
200 k Ω	100 Ω						
2 M Ω	1 k Ω	$\pm 1.0\%+2$					$\pm 0.5\%+10$
20 M Ω	10 k Ω						
200 M Ω	100 k Ω	$\pm 5.0\%+10$					$\pm 5.0\%+10$



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

UWAGA 1. Na zakresie pomiarowym 200M Ω od wyświetlonego wskazania należy odjąć wartość 10 (dla UT56: 1000) [wskazanie uzyskane przy zwartych przewodach].

UWAGA 2. Na zakresie pomiarowym 200 Ω należy przed pomiarem zewrzeć przewody pomiarowe a odczytaną wartość odjąć od wskazania uzyskanego podczas pomiaru rezystancji.

9. Pomiar pojemności

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność					
		UT51	UT52	UT53	UT54	UT55	UT56
2 nF	1 pF	$\pm 4.0\%+3$					$\pm 4.0\%+20$
20 nF	10 pF						
200 nF	100 pF						
2 μ F	1 nF						
20 μ F	10 nF						



Parametry sygnału testującego: ok. 400Hz, 40mV rms

10. Pomiar częstotliwości

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność					
		UT51	UT52	UT53	UT54	UT55	UT56
2 kHz	1kHz	-----			± 2.0%+5	-----	-----
20 kHz	10kHz				± 1.5%+5		

Czułość wejścia: ≤ 200mV RMS, napięcie sprawdzanego obwodu : ≤ 30V RMS. Zakres napięć mierzonego sygnału: 0.1-50V RMS. Zabezpieczenie przeciążeniowe: 250V RMS.

11. Pomiar temperatury

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność					
		UT51	UT52	UT53	UT54	UT55	UT56
-20°C	-20°C do 0°C	-----		± 5.0%+3	-----	± 5.0%+3	-----
do	0°C do 400°C			± 1.0%+3		± 1.0%+3	
1000°C	400°C do 1000°C			± 2.0%		± 2.0%	

12. Sprawdzanie diod i ciągłości obwodu

Zakres	Uwagi	Warunki pomiarów
	Wyświetlana jest wartość napięcia przewodzenia diod w mV.	Wartość prądu pomiarowego DC ok. 1 mA, przy napięciu ok. 3 V.
	Słychać dźwięk gdy rezystancja sprawdzanego obwodu <70 Ω [Dla UT56: <50 Ω] Wartość rezystancji wyświetlana jest w Ω.	Napięcie otwartego obwodu wynosi ok. 3 V.

Zabezpieczenie przeciążeniowe 250V DC lub AC RMS.

13. Pomiar hFE tranzystorów

Zakres	Uwagi	Warunki pomiarów
hFE	Umożliwia pomiary tranzystorów typu NPN i PNP w zakresie 0-1000 β	Wartość prądu polaryzującego ok. 10 μA, przy napięciu ok. 3 V.

Uwaga!

Zapis np. „ ± 1.0%+3 „ w tabelach oznacza ± 1.0% + 3 cyfry

INSTRUKCJA OBSŁUGI

1. Czynności wstępne

1. Nacisnąć przełącznik ON/OFF. Jeśli na wyświetlaczu nie pojawi się symbol baterii, miernik jest sprawny i gotowy 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 na właściwym zakresie pomiarowym.
4. Jeżeli wartość mierzonego napięcia lub prądu nie jest znana przed pomiarem, należy ustawić przełącznik funkcji na najwyższym zakresie pomiarowym i stopniowo go obniżać aż do uzyskania właściwego odczytu.
5. Cyfra „1” na wyświetlaczu oznacza przekroczenie zakresu pomiarowego, należy ustawić przełącznik funkcji na wyższy zakres pomiarowy.

2. Pomiar napięcia stałego (DC)

1. Przewód pomiarowy czarny podłączyć do gniazda COM, zaś przewód pomiarowy czerwony do gniazda V.
2. Przełącznik funkcji przełączyć na zakresy w obrębie napięć stałych V, przewody pomiarowe podłączyć do punktów obwodu, między którymi mierzone jest napięcie.

UWAGA !!! Stosowanie miernika do pomiaru napięć wyższych niż 1000V może spowodować trwałe uszkodzenie miernika!

3. Pomiar napięcia przemiennego (AC)

1. Przewód pomiarowy czarny podłączyć do gniazda COM, zaś przewód pomiarowy czerwony do gniazda V.
2. Przełącznik funkcji przełączyć na zakres w obrębie napięć przemiennych V~, przewody pomiarowe podłączyć do punktów obwodu, między którymi mierzone jest napięcie.

4. Pomiar natężenia prądu stałego (DC)

1. Przewód pomiarowy czarny podłączyć do gniazda COM, zaś przewód pomiarowy czerwony:
 - dla prądów w zakresie do 200 mA - do gniazda mA,
 - dla prądów większych od 200 mA - do gniazda 20A (10A dla UT51).
2. Przełącznik funkcji przełączyć na zakres w obrębie prądów stałych A, następnie podłączyć przewody pomiarowe SZEREGOWO do obwodu, w którym mierzone jest natężenie prądu.

UWAGA !!! Maksymalna wartość natężenia mierzonego prądu wynosi 200mA lub 10-20A, w zależności od użytego wejścia. Pomiar prądów przekraczających zakres 200mA spowoduje przepalenie bezpiecznika, który należy wymienić na bezpiecznik o takim samym prądzie znamionowym (200 mA). Zakres pomiarowy 10A (UT51) jest chroniony bezpiecznikiem. Zakres pomiarowy 20A nie jest chroniony bezpiecznikiem.

5. Pomiar natężenia prądu zmiennego (AC)

1. Przewód pomiarowy czarny podłączyć do wejścia COM, zaś przewód pomiarowy czerwony:
 - dla prądów w zakresie do 200mA - do gniazda mA,
 - dla prądów większych od 200mA - do gniazda 20A (10A dla UT51).
2. Przełącznik funkcji przełączyć na zakres w obrębie prądów przemiennych A~, następnie przewody pomiarowe podłączyć SZEREGOWO do obwodu, w którym mierzone jest natężenie prądu.

UWAGA!!! Maksymalna wartość natężenia prądu mierzonego wynosi 200mA lub 10-20A, w zależności od użytego wejścia. Użycie miernika na zakresie 200mA do pomiaru większych prądów, spowoduje przepalenie bezpiecznika topikowego, który należy wymienić na bezpiecznik o takim samym prądzie znamionowym (200mA). Zakres pomiarowy 10A (UT51) jest chroniony bezpiecznikiem. Zakres pomiarowy 20A nie jest chroniony bezpiecznikiem.

6. Pomiar rezystancji

1. Przewód pomiarowy czarny podłączyć do wejścia COM, zaś przewód czerwony do wejścia Ω (polaryzacja przewodu czerwonego będzie dodatnia).
2. Przełącznik funkcji przełączyć na zakres w obrębie pomiaru rezystancji Ω , przewody pomiarowe podłączyć do zacisków mierzonej rezystancji.

UWAGA!!! Jeżeli wartość mierzonej rezystancji przekracza wartość wynikającą z wybranego zakresu pomiarowego, wyświetlona zostanie cyfra „1”. Należy wówczas zmienić ustawiony zakres na wyższy. Przy pomiarze rezystancji $\geq 1\text{ M}\Omega$ ustabilizowanie się wskazań miernika może potrwać kilka sekund. Przed pomiarem rezystancji w układzie elektrycznym, należy upewnić się czy zostało odłączone zasilanie i czy kondensatory są całkowicie rozładowane.

7. Pomiar pojemności (UT52, UT53, UT54, UT55, UT56)

1. Przełącznik funkcji przełączyć na zakresy w obrębie pojemności CX.
2. Podłączyć badany kondensator do gniazd wejściowych CX.

UWAGA!!! Przed pomiarem należy badane kondensatory całkowicie rozładować. Przy pomiarze większych pojemności ustabilizowanie się wskazań miernika może trwać kilka sekund.

8. Pomiar częstotliwości (UT54, UT55, UT56)

1. Przewód pomiarowy czarny podłączyć do wejścia COM, przewód pomiarowy czerwony do wejścia Hz.
2. Przełącznik funkcji przełączyć na zakres pomiaru częstotliwości kHz, przewody pomiarowe podłączyć do źródła częstotliwości.

UWAGA!!! Wartości napięć mierzonych częstotliwości powinny wynosić: 0.1 - 50V rms (dla UT56 wynosząc: 0.2 - 30 V rms), a zabezpieczenie przeciążeniowe wynosi 250V (wartość skuteczna). W środowisku z zakłóceniami przy słabych sygnałach wejściowych należy stosować przewody ekranowane.

9. Sprawdzanie diod i ciągłości obwodu

1. Przewód pomiarowy czarny podłączyć do wejścia COM, przewód pomiarowy czerwony do wejścia $V\Omega$.
2. Przełącznik funkcji ustawić na pozycję , a przewody pomiarowe podpiąć do końcówek badanej diody. Wyświetlona zostanie przybliżona wartość napięcia przewodzenia diody.
3. Połączyć przewody pomiarowe z punktami obwodu, którego ciągłość jest sprawdzana. Jeżeli rezystancja pomiędzy tymi punktami będzie mniejsza niż około 70Ω , urządzenie wyda sygnał dźwiękowy.

10. Pomiar współczynnika hFE tranzystorów

1. Przełącznik funkcji ustawić w położeniu hFE.
2. Umieścić końcówki badanego tranzystora w gnieździe hFE zgodnie z oznaczeniami.
3. Urządzenie wyświetla przybliżoną wartość hFE dla napięcia $U_{CE} = 3.0\text{ V}$ i przy prądzie bazy $I_B = 10\text{ }\mu\text{A}$.

11. Funkcja automatycznego wyłączania

Miernik został wyposażony w funkcję automatycznego wyłączania. Nacisnąć przycisk ON / OFF dwa razy, aby ponownie włączyć zasilanie (funkcja dostępna tylko dla UT53, UT54, UT55, UT56).

12. Wymiana bezpieczników

Ostrzeżenie

Aby uniknąć możliwości porażenia prądem elektrycznym, eksplozji, okaleczenia użytkownika lub uszkodzenia miernika, należy wyjąć przewody pomiarowe z gniazd wejściowych urządzenia przed przystąpieniem do wymiany bezpieczników lub baterii. Aby zapobiec uszkodzeniom miernika lub okaleczeniom, należy używać bezpieczniki o takich samych parametrach!

1. Wyłączyć miernik i odłączyć przewody pomiarowe od gniazd wejściowych miernika.
2. Zdjąć gumowe nóżki i wykręcić śruby z obudowy miernika.
3. Wyjąć ostrożnie bezpiecznik, delikatnie podważając jeden z jego końców a następnie wyjąć bezpiecznik z jego uchwytu.
4. Zainstalować tylko bezpieczniki o identycznych parametrach i upewnić się, że bezpiecznik jest pewnie zamocowany w uchwycie.
5. Założyć z powrotem pokrywę obudowy i wkręcić wkręty mocujące.

13. Wymiana baterii

Ostrzeżenie

Aby uniknąć błędnych odczytów, mogących spowodować porażenie prądem elektrycznym lub okaleczenie, gdy tylko pojawi się ikona wyczerpanej baterii, należy niezwłocznie ją wymienić. Przed otwarciem obudowy należy upewnić się, że przewody pomiarowe są odłączone od obwodu!

1. Wyłączyć miernik i odłączyć przewody pomiarowe od gniazd wejściowych miernika.
2. Zdjąć gumowe nóżki i odkręcić śruby obudowy miernika.
3. Wyjąć baterię z komory baterii.
4. Wymienić baterię 9V na nową, zwracając uwagę na polaryzację (bieguny).
5. Założyć z powrotem pokrywę baterii i wkręcić wkręty mocujące.

14. Czyszczenie i konserwacja

Miernik jest bardzo precyzyjnym narzędziem pomiarowym. Nie wolno dokonywać samodzielnych napraw na urządzeniu, jeśli nie posiada się wiedzy w zakresie: kalibracji, przeprowadzania testów oraz technologii prowadzenia napraw mierników cyfrowych.

- Należy okresowo czyścić obudowę miernika suchą, miękką ściereczką.
- Przy czyszczeniu urządzenia nie wolno używać żadnych past ściernych oraz rozpuszczalników.
- Do czyszczenia gniazd wejściowych można użyć paska bawełny.
- Brudne lub wilgotne gniazda mogą spowodować błędne odczyty, a nawet uszkodzenie urządzenia.
- Miernik należy wyłączyć, gdy nie jest aktywnie użytkowany.
- Należy cyklicznie sprawdzać stan baterii i wyjąć ją z urządzenia, gdy miernik nie jest używany przez dłuższy okres czasu.
- Nie wolno uruchamiać miernika, jeśli bateria nie jest w środku.
- Nie wolno przechowywać miernika w przestrzeniach o dużej wilgotności, wysokiej temperaturze i silnym polu magnetycznym.

UPROSZCZONA DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE

Niżej podpisany, firma LAMEX oświadcza, że urządzenia radioelektryczne wymienione w niniejszej instrukcji są zgodne z dyrektywą 2014/53/UE.

Pełny tekst deklaracji zgodności UE jest dostępny na stronie internetowej:

www.lamex.pl



Pierwiastki oraz związki chemiczne zawarte w urządzeniu mogą mieć negatywny wpływ na środowisko naturalne i zdrowie ludzkie. Zużyty sprzęt elektryczny oraz elektroniczny oznaczony symbolem przekreślonego kosza nie może być umieszczany w pojemnikach na odpady komunalne. Taki sprzęt podlega zbiórce i recyklingowi. Obowiązki wynikające z ustawy o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym w imieniu przedsiębiorcy, zgodnie z odpowiednią umową, przejęła Organizacja Odzysku.



Zużyte baterie ze względu na zawarte w nich szkodliwe substancje dla środowiska powinny być zgodnie z przepisami o utylizacji odpadów niebezpiecznych dostarczane do zakładu utylizującego lub do producenta.



Wyprodukowano w ChRL dla Lamex
Lipówki, ul. Radosna 10
08-440 Pilawa

UNI-T

www.uni-t.eu

UNI-T



Certificate No. 956661



Universal Meter

UT51
UT52
UT53
UT54
UT55
UT56

User manual

Dear User

Thank you for purchasing our product. Please read this manual carefully before using the product to ensure that you can fully benefit from its features and that you follow all the instructions and information contained therein. Keep this manual for future reference.

Warning

To avoid electric shock, read carefully and understand and follow the safety instructions in this manual!

The manufacturer reserves the right to change the content of this manual at any time and to make changes to the device without prior notice.

TABLE OF CONTENTS

INTRODUCTION	18
1. Application of the meters	18
2. UT50 Series meters description	18
3. Technical data	19
4. DC voltage measurement	20
5. AC voltage measurement	20
6. DC current measurement	20
7. AC current measurement	21
8. Resistance measurement	21
9. Capacity measurement	21
10. Frequency measurement	22
11. Temperature measurement	22
12. Checking diodes and circuit continuity	22
13. hFE Transistor measurement	22
USER MANUAL	23
1. Preliminary steps	23
2. DC voltage measurement	23
3. AC voltage measurement	23
4. DC current measurement	23
5. AC current measurement	23
6. Resistance measurement	24
7. Capacity measurement (UT52, UT53, UT54, UT55, UT56)	24
8. Frequency measurement (UT54, UT55, UT56)	24
9. Checking diodes and circuit continuity	24
10. Measuring the hFE of transistors	24
11. Auto shut-off function	24
12. Replacing fuses	25
13. Replacing battery	25
14. Cleaning and maintenance	25

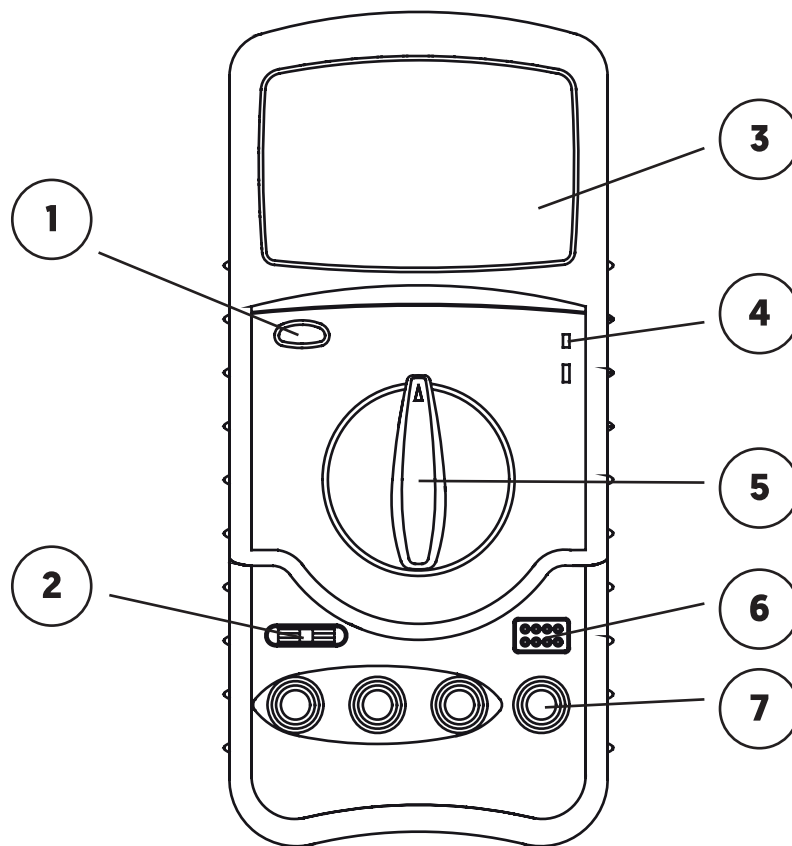
INTRODUCTION

1. Application of the meters

The meters allow the following types of measurements:

- Direct (DC) and alternating (AC) voltage measurements
- Direct (DC) and alternating current (AC) current measurements
- Resistance measurements
- Capacitance measurements of capacitors
- Current frequency measurement
- Temperature measurement
- Diode lead voltage and circuit continuity measurements,
- hFE measurements of transistors.

2. UT50 Series meters description



1	ON/OFF switch	5	Function switch
2	Capacity measurement socket	6	Transistor measurement socket
3	Display	7	Input sockets
4	Temperature measurement socket		

3. Technical data



MODEL:	UT51	UT52	UT53
DC VOLTAGE	0~1000 V	0~1000 V	0~1000 V
AC VOLTAGE	0~750 V	0~750 V	0~750 V
DC CURRENT	0~10 A	0~20 A	0~20 A
AC CURRENT	0~10 A	0~20 A	0~20 A
CAPACITY	-	0~20 μF	0~20 μF
TEMPERATURE	-	-	-20°C~1000°C
RESISTANCE	0~200 MΩ	0~200 MΩ	0~200 MΩ
EXTRA FUNCTIONS	10A fuse, diodes, transistors, circuit continuity, sleep mode, low battery indicator	Diodes, transistors, circuit continuity, low battery indicator	Diodes, transistors, circuit continuity, sleep mode, low battery indicator
POWER SUPPLY	9 V (6F22)	9 V (6F22)	9 V (6F22)
LCD DIMENSIONS	33 x 65 mm	33 x 65 mm	33 x 65 mm
MASS	560 g	560 g	580 g
DIMENSIONS	190 x 88 x 34 mm	190 x 88 x 34 mm	190 x 88x 34 mm
INCLUDED ACCESSORIES	Wires, battery, user manual, holster	Wires, battery, user manual, holster	Wires, battery, user manual, temperature measurement probe, holster



MODEL:	UT54	UT55	UT56
DC VOLTAGE	0~1000 V	0~1000 V	0~1000 V
AC VOLTAGE	0~750 V	0~750 V	0~750 V
DC CURRENT	0~20 A	0~20 A	0~20 A
AC CURRENT	0~20 A	0~20 A	0~20 A
CAPACITY	0~20 μF	0~20 μF	0~20 μF
FREQUENCY	2~20 kHz	0~20 kHz	0~20 kHz
TEMPERATURE	-	-20°C~1000°C	-
RESISTANCE	0~200 MΩ	0~200 MΩ	0~200 MΩ
EXTRA FUNCTIONS	Diodes, transistors, circuit continuity, sleep mode, low battery indicator	Diodes, transistors, circuit continuity, sleep mode, low battery indicator	Diodes, transistors, circuit continuity, sleep mode, low battery indicator
POWER SUPPLY	9 V (6F22)	9 V (6F22)	9 V (6F22)
LCD DIMENSIONS	33 x 65 mm	33 x 65 mm	33 x 65 mm
MASS	580 g	580 g	580 g
DIMENSIONS	190 x 88 x 34 mm	190 x 88 x 34 mm	190 x 88 x 34 mm
INCLUDED ACCESSORIES	Wires, battery, user manual, holster	Wires, battery, user manual, temperature measurement probe, holster	Wires, battery, user manual, holster

4. DC voltage measurement

Range	Resolution	Accuracy					
		UT51	UT52	UT53	UT54	UT55	UT56
200 mV	100 μ V	$\pm 0.5\% +1$					$\pm 0.05\% +3$
2 V	1 mV						$\pm 0.10\% +3$
20 V	10 mV						
200 V	100 mV						
1000 V	1 V	$\pm 0.8\% +2$					$\pm 0.15\% +5$



Input impedance: 10 M Ω on all ranges.

Overload protection: 1000 V DC or AC voltage [pulse] on all ranges except the 200 mV range where the allowable voltage is 250 V DC or AC RMS.

5. AC voltage measurement

Range	Resolution	Accuracy					
		UT51	UT52	UT53	UT54	UT55	UT56
200 mV	100 μ V	$\pm 1.2\% +3$			-----	-----	-----
2 V	1 mV	$\pm 0.8\% +3$					$\pm 0.5\% +10$
20 V	10 mV						$\pm 0.6\% +10$
200 V	100 mV						
750 V	1 V	$\pm 1.2\% +3$					$\pm 0.8\% +15$



Input impedance: 10 M Ω on all ranges (for UT56: 2 M Ω). Overload protection: 1000V DC or 750 AC RMS on all ranges. Voltage frequency range: 40 - 400Hz.

6. DC current measurement

Range	Resolution	Accuracy					
		UT51	UT52	UT53	UT54	UT55	UT56
20 μA	0.01 μA	± 0.5%+5	-----				-----
200 μA	0.1 μA	± 0.8%+5	-----				-----
2 mA	1 μA	± 0.8%+5					± 0.5%+5
20 mA	10 μA	± 0.8%+5					
200 mA	100 μA	± 1.5%+5					± 0.8%+5
2 A	1 mA	± 1.5%+5	-----				-----
10 A	10 mA	± 2.0%+5	-----				-----
20 A		-----	± 2.0%+5				± 2.0%+5



Overload protection: 0.3 A / 250 V fuse for all ranges except the 20 A range, which is not protected. The maximum measurement time on this range is 15 seconds.

7. AC current measurement

Range	Resolution	Accuracy					
		UT51	UT52	UT53	UT54	UT55	UT56
20 μA	0.01 μA	-----					
200 μA	0.1 μA	± 1.8%+3	-----				
2 mA	1 μA	± 1.0%+3			-----		± 0.8%+10
20 mA	10 μA	± 1.0%+3					
200 mA	100 μA	± 1.8%+3					± 1.2%+10
2 A	1 mA	± 1.8%+3	-----				
10 A	10 mA	± 3.0%+7	-----				
20 A	10 mA	-----	± 3.0%+7				± 2.0%+10



Frequency range of measured currents: 40 - 400 Hz. Overload protection: 0.3 A / 250 V fuse for all ranges, except for the 20 A range, which is not protected. Maximum measurement time for currents greater than 10A is 15 seconds.

8. Resistance measurement

Range	Resolution	Accuracy					
		UT51	UT52	UT53	UT54	UT55	UT56
200 Ω	0.1 Ω	$\pm 0.8\%+3$					$\pm 0.5\%+10$
2 k Ω	1 Ω	$\pm 0.8\%+1$					$\pm 0.3\%+10$
20 k Ω	10 Ω						
200 k Ω	100 Ω						
2 M Ω	1 k Ω	$\pm 1.0\%+2$					$\pm 0.5\%+10$
20 M Ω	10 k Ω						
200 M Ω	100 k Ω	$\pm 5.0\%+10$					$\pm 5.0\%+10$



Overload protection: all ranges up to 250 V DC or AC.

WARNING 1. In 200 M Ω measurement range subtract 10 [for UT56: 1000] from the displayed reading [the reading obtained with shorted wires].

WARNING 2. In the 200 Ω measuring range, the test leads should be shorted before measurement and the readout value subtracted from the indication obtained during resistance measurement.

9. Capacity measurement

Range	Resolution	Accuracy					
		UT51	UT52	UT53	UT54	UT55	UT56
2 nF	1 pF	$\pm 4.0\%+3$					$\pm 4.0\%+20$
20 nF	10 pF						
200 nF	100 pF						
2 μ F	1 nF						
20 μ F	10 nF						



Test signal parameters: approx. 400 Hz, 40 mV rms.

10. Frequency measurement

Range	Resolution	Accuracy					
		UT51	UT52	UT53	UT54	UT55	UT56
2 kHz	1kHz	-----			± 2.0%+5	-----	-----
20 kHz	10kHz				± 1.5%+5		

Input sensitivity: ≤ 200 mV RMS, tested circuit voltage: ≤ 30V RMS. Voltage range of measured signal: 0.1-50V RMS. Overload protection: 250V RMS.

11. Temperature measurement

Range	Resolution	Accuracy					
		UT51	UT52	UT53	UT54	UT55	UT56
-20°C	-20°C to 0°C	-----		± 5.0%+3	-----	± 5.0%+3	-----
to	0°C to 400°C			± 1.0%+3		± 1.0%+3	
1000°C	400°C to 1000°C			± 2.0%		± 2.0%	

12. Checking diodes and circuit continuity

Range	Notes	Measurement conditions
	Displayed value of diode conduction voltage in mV.	The value of DC measuring current of about 1mA at open circuit voltage about 3V.
	The device sounds when the resistance of the tested circuit <70 Ω (for UT56: <50 Ω). Resistance value is displayed in Ω.	The open circuit voltage is approximately 3V.

250 V DC or AC RMS overload protection.

13. Measuring the hFE of transistors

Range	Notes	Measurement conditions
hFE	It enables measurements of NPN and PNP transistors in the range of 0-1000 β.	Polarizing current value of about 10 μA at about 3V.

Warning!

Notation e.g. " ± 1.0%+3 " in tables means ± 1.0% + 3 digits

USER MANUAL

1. Preliminary steps

1. Press the ON/OFF switch. If the battery symbol does not appear on the display, the meter is operational and ready for measurements.
2. Before measurement make sure that the values of voltages and currents do not exceed permissible values for particular measurement ranges.
3. Before performing a measurement, the function switch should be set on the appropriate measuring range.
4. If the value of measured voltage or current is not known before measurement, set the function switch to the highest measuring range and gradually decrease it until the correct reading is obtained.
5. digit "1" on the display means the measurement range is exceeded, set the function switch to a higher measurement range.

2. Measurement of direct voltage (DC)

1. Connect the black test lead to the COM input, the red test lead to the V input.
2. Switch over the function to the ranges within constant voltage V, connect the test leads to the circuit points between which the voltage is measured.

WARNING !!! Using the meter to measure voltages higher than 1000 V can cause permanent damage to the meter!

3. Measurement of alternating voltage (AC)

1. Connect the black test lead to the COM input and the red test lead to the V input.
2. Switch over the function switch to the ranges within AC voltages V~, connect the test leads to the circuit points between which the voltage is measured.

4. Measurement of direct current (DC)

1. Connect the black test lead to the COM input, the red test lead:
 - for currents within the range up to 200 mA - to mA input,
 - for currents higher than 200 mA - to 20A input (10A for UT51).
2. Switch over the function switch to the ranges within DC currents A, then connect the test leads **SERIALLY** to the circuit where the current is measured.

WARNING !!! The maximum current to be measured is 200 mA or 10-20A, depending on the input used. Using the meter on the 200 mA range to measure higher currents will blow the fuse, which must be replaced with a fuse replace it with a fuse of the same current rating (200 mA). The 10A measurement range (UT51) is protected by a fuse. The 20A measuring range is not protected by a fuse.

5. AC current measurement (AC)

1. Connect the black test lead to the COM input, the red test lead
 - for currents within the range up to 200 mA - to the mA input
 - for currents higher than 200 mA - to 20A input (10A for UT51)
2. Switch over the function switch to the ranges within AC currents A~, then connect the test leads **SERIALLY** to the circuit in which the current is measured.

WARNING !!! The maximum current to be measured is 200 mA or 10-20A, depending on the input used. Using the meter on the 200 mA range to measure higher currents will blow the fuse, which must be replaced with a fuse of the same current rating (200 mA). Measuring range of 10A (UT51) is protected by a fuse. The 20A measuring range is not protected by a fuse.

6. Resistance measurement

1. Connect the black test lead to the COM input and the red test lead to the Ω input (the polarity of the red lead will be positive).
2. Switch the function switch to the ranges within the Ω resistance measurement, test leads connect to the terminals of the resistance to be measured.

WARNING !!! If the measured resistance value exceeds the value resulting from the selected measurement range, the digit "1" will be displayed. Then select a larger range using the function switch. When measuring resistance $\geq 1\text{ M}\Omega$, it may take several seconds for the meter's readings to stabilize. Before measuring the resistance in an electrical circuit, make sure that the power supply has been disconnected and capacitors are fully discharged.

7. Capacity measurement (UT52, UT53, UT54, UT55, UT56)

1. Switch the function switch to ranges within the CX capacitance.
2. connect the capacitor under test to the CX input jacks.

WARNING !!! Before measurement the capacitors to be tested should be completely discharged. When measuring larger capacitances it may take several seconds for the meter's indication to stabilize.

8. Frequency measurement (UT54, UT55, UT56)

1. Connect the black test lead to the COM input, the red test lead to the Hz input.
2. Switch the function switch to kHz frequency measurement range, connect the test leads to the frequency source.

WARNING !!! The measured frequency voltages shall be: 0.1 - 50 V rms (for UT56 they are: 0.2 - 30V rms) and the overload protection is 250V (rms). Shielded cables should be used in a noise environment with weak input signals.

9. Checking diodes and circuit continuity

1. Connect the black test lead to the COM input and the red test lead to the $V\Omega$ input.
2. Switch the function switch to  position, and connect the test leads to the terminals of the diode under test. The approximate value of diode's conduction voltage will be displayed.
3. Connect the test leads to the points of the circuit whose continuity is being checked. If the resistance between these points is lower than about $70\ \Omega$, the device will emit a sound signal.

10. Measuring the hFE of transistors

1. Set the function switch to the hFE position.
2. Insert the terminals of the transistor under test into the hFE socket as indicated.
3. the approximate value of hFE is displayed for a voltage of $U_{CE} = 3.0\text{ V}$ and a base current of $I_B = 10\ \mu\text{A}$.

11. Auto shut-off function

The meter is equipped with an auto-off function. Press ON / OFF button twice to turn the power on again (only for UT53, UT54, UT55, UT56).

12. Replacing fuses

Warning

To avoid the possibility of electric shock, explosion, injury to the user or damage to the Meter, remove the test leads from the Meter's input terminals before replacing fuses or batteries. To prevent damage to the Meter or personal injury, use only the correct fuse with the same rating.

1. Turn off the Meter and disconnect the test leads from the Meter's input sockets.
2. Remove the rubber feet and unscrew the screws from the meter housing.
3. Carefully remove the fuse by gently levering one end and then remove the fuse from its holder.
4. Install only fuses of identical rating and ensure that the fuse is securely held in its holder.
5. Put the housing cover back on and screw in the retaining screws.

13. Replacing battery

Warning

To avoid erroneous readings that may cause the possibility of electric shock or injury, replace the battery immediately when the low battery icon appears. Make sure the test leads are disconnected from the circuit before opening the case.

1. Turn off the Meter and disconnect the test leads from the Meter's input sockets.
2. Remove the rubber feet and screws from the meter housing.
3. Remove the battery from the battery compartment.
4. Replace the 9V battery with a new one, observing polarity.
5. Replace the battery cover and tighten the mounting screws.

14. Cleaning and maintenance

The meter is a very precise measuring tool. Do not repair the device yourself if you do not have knowledge of: calibration, testing and repair technology of digital meters.

- Periodically clean the meter housing with a dry, soft cloth.
- Do not use any abrasive pastes or solvents when cleaning the unit.
- A strip of cotton can be used to clean the input sockets.
- Dirty or damp sockets may cause erroneous readings.
- Always turn the Meter off when not in use.
- Remove the battery when the Meter will not be used for an extended period of time.
- Do not operate the Meter if the battery is not inside.
- Do not store the Meter in high humidity, high temperature, or strong magnetic fields.

SIMPLIFIED EU DECLARATION OF CONFORMITY

The undersigned, LAMEX, declares that the radio equipment mentioned in this manual complies with Directive 2014/53/EU.

The full text of the EU Declaration of Conformity is available at:
www.lamex.pl

The elements and chemical compounds contained in the equipment may have a negative impact on the environment and human health. Used electric and electronic equipment marked with the crossed-out wheeled garbage can symbol may not be placed in municipal waste garbage cans. Such equipment is subject to collection and recycling. Responsibilities arising from the Waste Electrical and Electronic Equipment Act were taken over by Recovery Organization on behalf of the business operator, pursuant to an appropriate agreement.



Made in P.R.C. for Lam ex
Lipówki, ul. Radosna 10, 08-440 Pilawa

UNI-T

www.uni-t.eu