

# UNI-T

**UT70A**  
**MULTIMETR CYFROWY**



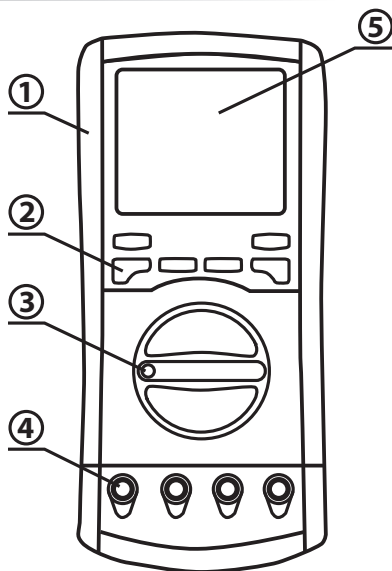
**Instrukcja obsługi** **PL**





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

## WYGLĄD OGÓLNY MIERNIKA

1. Płyta czołowa
2. Przyciski funkcyjne
3. Przełącznik funkcji i zakresów
4. Gniazda wejściowe
5. Wyświetlacz LCD



## OBJAŚNIENIE PRZYCISKÓW FUNKCYJNYCH

POWER	Zasilanie
PEAK	Pamięć największego wskazania
HOLD	Pamięć ostatniego wskazania
LC	Przełącznik - indukcyjność/pojemność
	Podświetlenie tła
	Przełącznik prądu i napięcia stały/zmienny

PL

## I. UWAGI WSTĘPNE

UT70A jest miernikiem nowej generacji. Możliwości pomiarowe oraz nowoczesna konstrukcja stawia go w czołówce światowej mierników cyfrowych w swojej klasie. Miernik umożliwi pomiary napięć i prądów stałych i zmiennych, rezystancji, pojemności, indukcyjności, temperatury, częstotliwości, napięcia wstecznego diod, hFE współczynnika wzmocnienia tranzystorów, poziomów logicznych TTL, sprawdzanie ciągłości obwodów.

## II. BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA

1. UT70A posiada zatwierdzenia GB/T 13978-92, GB 4793.1-1995 (IEC-1010-1:1990) CAT I 1000V, CAT II 600V.
2. Upewnij się, że izolacja miernika jest w dobrym stanie i nie posiada uszkodzeń.
3. Wymień baterię jeśli na wyświetlaczu pojawi się znak wyczerpanej baterii.
4. Ustaw przełącznik funkcji we właściwej pozycji tak by wartość mierzonego prądu lub napięcia nie przekraczała danego zakresu pomiarowego.
5. Nie przełączaj przełącznika funkcji podczas wykonywania pomiaru.
6. Zachowaj szczególną ostrożność podczas pomiarów przy napięciu wyższym od 60V DC lub 42V AC rms.
7. Stosuj na wymianę wyłącznie bezpieczniki o parametrach: F0.5A/250V, F10A/250V.
8. Przechowuj i używaj miernik we właściwej temperaturze oraz wilgotności.
9. Do mycia używaj miękką ściereczkę ze słabym detergentem.

## III. INFORMACJE PODSTAWOWE

- Wskaźnik: wyświetlacz krystaliczny (3 1/2 cyfry) o wym. 53\*62 mm.
- Maksymalne wartości napięcia mierzonego: 1000 V DC, 700 V AC (wartość skuteczna) Ilość odczytów 2...3 odczyty na sekundę.
- Zakres temperatur pracy 0...40°C.
- Zasilanie bateria 9V 6F22.
- Pobór prądu ok. 5mA.
- Podświetlane tło w ciągu ok. 10sek.
- Pamięć ostatniego pomiaru i wartości maksymalnej,
- Sygnalizacja przekroczenia zakresu pomiarowego (wyświetla cyfrę „1”),
- Sygnalizacja dźwiękowa ciągłości obwodu,
- Sygnalizacja polaryzacji przy pomiarach prądu i napięcia stałego ,
- Sygnalizacja stanu rozładowania baterii: (wyświetla symbol baterii),
- Samoczynne wyłączanie się po 15 min.

Dokładność:  $\pm$ (% odczytu+liczba cyfr); gwarantowana dla temperatury pracy  $23\pm 5^{\circ}\text{C}$  i wilgotności względnej powietrza mniejszej od 75% w ciągu jednego roku.

#### IV. ZESTAWIENIE ZAKRESÓW POMIAROWYCH

##### POMIAR NAPIĘCIA STAŁEGO (DC):

ZAKRES	DOKŁADNOŚĆ	ROZDZIEL-CZOŚĆ	ZABEZPIE-CZENIE PRZECIĄŻE-NIOWE	UWAGI
200 mV	$\pm(0.5\% + 1 \text{ cyfra})$	100 $\mu\text{V}$	500 V rms	Impedancja wejściowa 10 M $\Omega$
2 V	$\pm(0.5\% + 1 \text{ cyfra})$	1 mV	1000 V DC	
20 V	$\pm(0.5\% + 1 \text{ cyfra})$	10 mV		
200 V	$\pm(0.5\% + 1 \text{ cyfra})$	100 mV	750 V AC	
1000 V	$\pm(0.8\% + 2 \text{ cyfry})$	1 V		

##### POMIAR NAPIĘCIA ZMIENNEGO (AC):

ZAKRES	DOKŁADNOŚĆ	ROZDZIEL-CZOŚĆ	ZABEZPIE-CZENIE PRZECIĄŻE-NIOWE	UWAGI
200 mV	$\pm(1.2\% + 3 \text{ cyfry})$	100 $\mu\text{V}$	1000 V DC	Impedancja wejściowa 10M $\Omega$ , Zakres częstotliwości napięcia AC 40-400 Hz
2 V	$\pm(0.8\% + 3 \text{ cyfry})$	1 mV		
20 V	$\pm(0.8\% + 3 \text{ cyfry})$	10 mV	750 V AC	
200 V	$\pm(0.8\% + 3 \text{ cyfry})$	100 mV		
750 V	$\pm(1.2\% + 3 \text{ cyfry})$	1 V		

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

ZAKRES	DOKŁADNOŚĆ	ROZDZIEL-CZOŚĆ	ZABEZPIE-CZENIE	UWAGI
20 $\mu\text{A}$	$\pm(0.8\%+1 \text{ cyfra})$	0,01 $\mu\text{A}$	bezpiecznik Typu F 0,5 A/250 V	
2 mA	$\pm(0.8\%+1 \text{ cyfra})$	1 $\mu\text{A}$		
200 mA	$\pm(1.5\%+1 \text{ cyfra})$	0,1 mA	bezpiecznik typu F 10 A/250 V	czas pomiaru do 10 sek., później przerwa minimum 15 min.
10 A	$\pm(2.0\%+5 \text{ cyfr})$	10 mA		

**POMIAR NATĘŻENIA PRĄDU ZMIENNEGO (AC):**

ZAKRES	DOKŁADNOŚĆ	ROZDZIEL- -CZOŚĆ	ZABEZPIE- CZENIE	UWAGI
20 $\mu$ A	$\pm(1.0\%+3$ cyfry)	0,01 $\mu$ A	bezpiecznik Typu F 0,5 A/250 V	Zakres czę- stliwości mierzo- nych prądów ACA 40-400 Hz
2 mA	$\pm(1.0\%+3$ cyfry)	1 $\mu$ A		
200 mA	$\pm(1.8\%+3$ cyfry)	0,1 mA	bezpiecznik typu F 10 A/250 V	Na zakresie 10 A czas pomiaru do 10 sek., później przerwa 15 min.
10 A	$\pm(3.0\%+7$ cyfr)	10 mA		

**POMIAR REZYSTANCJI:**

ZAKRES	DOKŁADNOŚĆ	ROZDZIEL- -CZOŚĆ	NAPIĘCIE OBWODU OTWARTEGO	ZABEZPIE- CZENIE
200 $\Omega$	$\pm(0,8\% +3$ cyfry)	0.1 $\Omega$	OK 0,6 V max	500 V DC lub AC rms
2 k $\Omega$	$\pm(0,8\% +1$ cyfra)	1 $\Omega$		
20 k $\Omega$	$\pm(0,8\% +1$ cyfra)	10 $\Omega$		
200 k $\Omega$	$\pm(0,8\% +1$ cyfra)	100 $\Omega$		
2 M $\Omega$	$\pm(0,8\% +1$ cyfra)	1 k $\Omega$		
20 M $\Omega$	$\pm(1.0\%+ 5$ cyfr)	10 k $\Omega$		
2000 M $\Omega$	$\pm(5.0\%+ 10$ cyfr)	1 M $\Omega$		

**POMIAR POJEMNOŚCI:**

ZAKRES	DOKŁADNOŚĆ	ROZDZIELCZOŚĆ	ZABEZPIECZENIE
20 nF	$\pm(2.5\% + 5$ cyfr)	10 pF	250V rms
200 nF	$\pm(2.5\% + 5$ cyfr)	100 pF	
2 $\mu$ F	$\pm(2.5\% + 5$ cyfr)	1 nF	
100 $\mu$ F	$\pm(5.0\% + 4$ cyfry)	100 nF	

**POMIAR INDUKCYJNOŚCI:**

ZAKRES	DOKŁADNOŚĆ	ROZDZIELCZOŚĆ	ZABEZPIECZENIE
2 mH	$\pm(2.0\% + 10 \text{ cyfr})$	1 $\mu\text{H}$	250V rms
20 mH	$\pm(2.0\% + 10 \text{ cyfr})$	10 $\mu\text{H}$	
200 mH	$\pm(2.0\% + 10 \text{ cyfr})$	0,1 mH	
20 H	$\pm(3.0\% + 10 \text{ cyfr})$	10 mH	

UWAGA: Dla  $Q \geq 10$  impedancja wewnętrzna  $\leq 1.3 \text{ k}\Omega$


**POMIAR CZĘSTOTLIWOŚCI (Automatyczna zmiana zakresów):**

ZAKRES	ROZDZIELCZOŚĆ	DOKŁADNOŚĆ	ZABEZPIECZENIE	UWAGI
2 kHz- 10 MHz	1 Hz	$\pm(0.1\% + 3 \text{ cyfry})$	500 V rms	Max. napięcie $\leq 30\text{V rms}$ Czułość: 10 Hz-1 MHz $\leq 0.5 \text{ V rms}$ 1 MHz - 20 MHz $\leq 0.8 \text{ V rms}$


**POMIARY hFE TRANZYSTORÓW:**

ZAKRES	UWAGI	WARUNKI POMIARU
hFE	Umożliwia pomiary tranzystorów typu NPN i PNP w zakresie 0-1000 $\beta$	Wartość prądu polaryzującego ok. 10 $\mu\text{A}$ , przy napięciu ok. 2.8 V.

**POMIARY DIOD:**

ZAKRES	ROZDZIELCZOŚĆ	ZABEZPIECZENIE	UWAGI
	1 mV	500 V rms	Natężenie prądu ok. 1 mA Napięcie otwartego obwodu ok. 2.8 V

**SPRAWDZANIE CIĄGŁOŚCI OBWODU:**

ZAKRES	ROZDZIELCZOŚĆ	ZABEZPIECZENIE	UWAGI
	1 $\Omega$	500 V rms	Gdy rezystancja badanego obwodu $\leq 70\Omega$ słychać dźwięk

**SPRAWDZANIE STANÓW LOGICZNYCH TTL:**

ZAKRES	WARTOŚCI NAPIĘĆ LOGICZNYCH	ZABEZPIECZENIE	UWAGI
TTL LOGIC	Stan wysoki $\geq 2.0$ V Stan niski $\leq 0.8$ V	500 V rms	słyszeć dźwięk gdy stan logiczny jest niski

**POMIARY TEMPERATURY w °C:**

ZAKRES	ROZDZIELCZOŚĆ	ZABEZPIECZENIE	DOKŁADNOŚĆ
-40 do 1000°C	1°C	250 V rms	-40 do 0°C $\pm(3\% + 4$ cyfry) 0 do 400°C $\pm(1\% + 3$ cyfry) 400 do 1000°C $\pm(2\% + 10$ cyfr)

**POMIARY TEMPERATURY w °F**

ZAKRES	ROZDZIELCZOŚĆ	ZABEZPIECZENIE	DOKŁADNOŚĆ
-40 do 1832°F	1°F	250 V rms	-40 do 32°F $\pm(3\% + 4$ cyfry) 32 do 752°F $\pm(1\% + 4$ cyfry) 752 do 1832°F $\pm 2.5\%$

Uwaga: Z sondą typu K będącą na wyposażeniu miernika, możliwy jest pomiar temperatur  $< 230^{\circ}\text{C}$  ( $446^{\circ}\text{F}$ )

**V. PRZEPROWADZANIE POMIARÓW****5.1 POMIAR NAPIĘCIA STAŁEGO (DC) I ZMIENNEGO (AC).**

1. Przewód pomiarowy czarny przyłączyć do wejścia „COM”, przewód pomiarowy czerwony do wejścia „VΩHz”.
2. Przełącznik funkcji przełączyć na zakresy w obrębie napięć  $V\equiv$ , przewody pomiarowe przyłączyć do punktów obwodu, między którymi mierzone jest napięcie.
3. Przyciskiem rodzaju prądu wybrać prąd stały lub zmienny „AC”.

PL

**UWAGA!!!**

Stosowanie miernika do pomiaru napięć wyższych niż 750 V AC lub 1000 V DC może spowodować jego trwałe uszkodzenie.



## 5.2 POMIAR NATĘŻENIA PRĄDU STAŁEGO (DC) I ZMIENNEGO (AC).

1. Przewód pomiarowy czarny przyłączyć do wejścia „COM” przewód pomiarowy czerwony:
  - dla prądów w zakresie do 200 mA - do wejścia „ $\mu$ AmA”,
  - dla prądów większych od 200 mA - do wejścia „10A”.
2. Przełącznik funkcji przełączyć na zakresy w obrębie prądów „A  $\cong$ ”, następnie przewody pomiarowe przyłączyć SZEREGOWO do obwodu, w którym mierzone jest natężenie prądu.
3. Przyciskiem rodzaju prądu wybrać prąd stały lub zmienny „AC”.

### 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 0.5 A/250 V. Zakres pomiarowy 10 A jest chroniony bezpiecznikiem 10 A/250 V.

## 5.3 POMIAR REZYSTANCJI.

1. Przewód pomiarowy czarny przyłączyć do wejścia „COM”, przewód czerwony do wejścia „V $\Omega$ Hz”. (Polaryzacja przewodu czerwonego będzie dodatnia).
2. Przełącznik funkcji przełączyć na zakresy w obrębie pomiaru rezystancji „ $\Omega$ ”, przewody pomiarowe przyłączyć do zacisków mierzonej rezystancji.
3. Dla zakresów pomiarowych 200 $\Omega$  i 2000M $\Omega$  przed pomiarem należy zerwać końcówki przewodów pomiarowych i odczytać wskazanie miernika, a następnie odjąć je od wskazania uzyskanego podczas pomiaru.

### UWAGA!!!

- Jeżeli wartość mierzonej rezystancji przekracza wartość wynikającą z wybranego zakresu pomiarowego, wyświetlona zostanie cyfr „1”. Należy wówczas wybrać przełącznikiem funkcji większy zakres. Przy pomiarze rezystancji  $\geq 1\text{M}\Omega$  ustabilizowanie się wskazań miernika może trwać kilka sekund.
- Przed pomiarem rezystancji w układzie elektrycznym, należy upewnić się czy zostało odłączone zasilanie i czy kondensatory są całkowicie rozładowane.

## 5.4 POMIAR INDUKCYJNOŚCI.

1. Przewód pomiarowy czarny przyłączyć do wejścia „ $\mu$ AmA”, przewód czerwony do wejścia „V $\Omega$ Hz” lub gdy mierzona cewka posiada małe gabaryty - można wykorzystać specjalne gniazdo pomiarowe.
2. Przełącznik funkcji przełączyć na zakresy w obrębie pomiaru indukcyjności „HLX”, oraz przycisnąć przycisk wyboru „LC”, przewody pomiarowe przyłączyć do zacisków mierzonej indukcyjności (lub włożyć zaciski mierzonej cewki w specjalne gniazdo).
3. Jeśli wartość indukcyjności nie jest znana należy zacząć od największego zakresu.
4. Obecność silnego pola magnetycznego może spowodować błędne wskazania.

## 5.5 POMIAR POJEMNOŚCI.

1. Przewód pomiarowy czarny przyłączyć do wejścia „ $\mu$ AmA”, przewód czerwony do wejścia „V $\Omega$ Hz” lub gdy mierzony kondensator posiada małe gabaryty - można wykorzystać specjalne gniazdo pomiarowe.
2. Przełącznik funkcji przełączyć na zakresy w obrębie pomiaru pojemności „FCX”, oraz przycisnąć przycisk wyboru „LC”, przewody pomiarowe przyłączyć do zacisków mierzonej pojemności (lub włożyć zaciski kondensatora w specjalne gniazdo).
3. Jeśli wartość pojemności nie jest znana należy zacząć od największego zakresu.
4. Przy dokładnych pomiarach; szczególnie na zakresie pomiarowym 20 nF, od wskazania miernika należy **odjąć wartość wskazania bez dołączono do zacisków kondensatora.**

### UWAGA!!!

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

## 5.6 POMIAR CZĘSTOTLIWOŚCI

(Automatyczna zmiana zakresów pomiarowych).

1. Przewód pomiarowy czarny przyłączyć do wejścia „COM”, przewód pomiarowy czerwony do wejścia „VWHz”.
2. Przełącznik funkcji przełączyć na zakres pomiaru częstotliwości „20MHz”, przewody pomiarowe przyłączyć do źródła częstotliwości.

### UWAGA!!!

Maksymalna wartość napięcia wejściowego nie powinna przekraczać 30 V.

## 5.7 POMIAR TEMPERATURY (W stopniach Celsiusa lub Fahrenheita)

1. Przełącznik funkcji ustawić w pozycji „°C lub °F”.
2. Przewody sondy pomiarowej typu K włożyć: banan czarny do gniazda „ $\mu\text{mA}$ ”, banan czerwony do gniazda „ $\text{V}\Omega\text{Hz}$ ”. (W przypadku sondy z wtykiem płaskim należy użyć specjalnego gniazda zachowując prawidłową polaryzację).
3. Umieścić końcówkę sondy pomiarowej w miejscu pomiaru temperatury.

## 5.8 POMIAR WSPÓŁCZYNNIKA $h_{FE}$ TRANZYSTORÓW.

1. Przełącznik funkcji ustawić w położeniu „ $h_{FE}$ ”.
2. Umieścić specjalne gniazdo pomiarowe w gniazdach miernika: „ $\text{V}\Omega\text{Hz}$ ”, i „ $\text{V}\Omega\text{Hz}$ ”
3. Umieścić końcówki badanego tranzystora w gnieździe zgodnie z oznaczeniami.
4. Zostanie wyświetlona przybliżona wartość  $h_{FE}$ , dla napięcia  $U_{cE} = 2.8 \text{ V}$  i przy prądzie bazy  $I_B = 10 \mu\text{A}$ .

## 5.9 BADANIE DIOD I KONTROLA CIĄGŁOŚCI OBWODU.

1. Przewód pomiarowy czarny przyłączyć do wejścia „COM”, przewód pomiarowy czerwony do wejścia „ $\text{V}\Omega\text{Hz}$ ”.
2. Przełącznik funkcji przełączyć w pozycję, a przewody pomiarowe 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 od ok.  $70 \Omega$ , słyszany będzie dźwięk.

### UWAGA!!!

Podczas pomiaru diod oraz podczas sprawdzania ciągłości obwodu, należy odłączyć badany układ od zasilania, a kondensatory o dużej pojemności rozładować.

## 5.10 SPRAWDZANIE STANÓW LOGICZNYCH TTL.

1. Przewód pomiarowy czarny przyłączyć do wejścia „COM”, przewód pomiarowy czerwony do wejścia „ $\text{V}\Omega\text{Hz}$ ”.
2. Pojawi się  $\Delta$  na wyświetlaczu gdy poziom logiczny w badanym punkcie  $\geq 2 \text{ V}$ ; Pojawi się na wyświetlaczu gdy poziom logiczny w badanym punkcie  $= 0.8 \text{ V}$  oraz pojawi się sygnał dźwiękowy. Dla poziomów pomiędzy  $0.8 \text{ V}$  do  $2 \text{ V}$  nie pojawią się żadne znaki na wyświetlaczu.

### UWAGA!!!

Poziom logiczny podczas pomiaru nie powinien przekraczać  $18 \text{ V}$ .

## **VI. UWAGI OGÓLNE**

1. Nie należy używać miernika do pomiarów przy napięciach wyższych niż 1000 V DC lub 750 V AC rms.
2. Nie należy podłączać miernika bezpośrednio do źródła prądu jeśli jego przełącznik funkcji nie jest nastawiony na zakresy pomiarowe napięć.
3. Nie należy używać miernika gdy bateria jest wyczerpana i gdy zdjęta jest tylna obudowa.
4. Nie należy wymieniać baterii lub bezpieczników gdy miernik nie jest odłączony od źródła prądu.

## **VII. WYMIANA BEZPIECZNIKA I BATERII**

1. Wyłączyć zasilanie oraz wyjąć przewody pomiarowe z gniazd.
2. Wyjąć gumowe stopki oraz wykręcić trzy wkręty z tylnej obudowy.
3. Zdjąć tylną obudowę.
4. Wymenić baterię lub bezpiecznik.
5. Zmontować miernik ponownie.

## **VIII. WYPOSAŻENIE**

1. Instrukcja obsługi,
2. Para przewodów pomiarowych,
3. Sonda pomiarowa typu K,
4. Gniazdo pomiarowe,
5. Para krokodylków,
6. Holster elastyczny.

*Specyfikacja urządzenia może ulec zmianie bez powiadomienia.*

„Niniejszym firma Lechpol Electronics oświadcza, że urządzenie UT70A jest zgodne z zasadniczymi wymaganiami oraz innymi stosownymi postanowieniami dyrektywy 2014/53/UE. Właściwa deklaracja do pobrania na stronie [www.lechpol.eu](http://www.lechpol.eu)”



**Poland**

**Prawidłowe usuwanie produktu**

**■ (zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny)**



Oznaczenie umieszczone na produkcie lub w odnoszących się do niego tekstach wskazuje, że po upływie okresu użytkowania nie należy usuwać z innymi odpadami pochodzącymi z gospodarstw domowych. Aby uniknąć szkodliwego wpływu na środowisko naturalne i zdrowie ludzi wskutek niekontrolowanego usuwania odpadów, prosimy o oddzielenie produktu od innego typu odpadów oraz odpowiedzialny recykling w celu promowania ponownego użycia zasobów materialnych jako stałej praktyki. W celu uzyskania informacji na temat miejsca i sposobu bezpiecznego dla środowiska recyklingu tego produktu użytkownicy w gospodarstwach domowych powinni skontaktować się z punktem sprzedaży detalicznej, w którym dokonali zakupu produktu, lub z organem władz lokalnych. Użytkownicy w firmach powinni skontaktować się ze swoim dostawcą i sprawdzić warunki umowy zakupu. Produktu nie należy usuwać razem z innymi odpadami komercyjnymi.

Wyprodukowano w CHRL dla LECHPOL ELECTRONICS,  
ul. Garwolińska 1, 08-400 Miętne

PL



# UNI-T

*[www.uni-t.eu](http://www.uni-t.eu)*

