

UNI-T



Certificate No. 956661



MIERNIK CYFROWY UT58D

MIE0064



Instrukcja obsługi **PL**

I. SPIS TREŚCI

II. WSTĘP	4
III. ZAWARTOŚĆ OPAKOWANIA	4
IV. ZASADY BEZPIECZEŃSTWA	4
V. MIĘDZYNARODOWE SYMBOLE ELEKTRYCZNE	5
VI. OPIS PRODUKTU	6
VII. OBJAŚNIENIE SYMBOLI PRZEŁĄCZNIKA OBROTOWEGO	6
VIII. OBJAŚNIENIE SYMBOLI PRZYCISKÓW FUNKCYJNYCH	6
IX. SYMBOLE WYŚWIETLACZA	7
X. PRZEPROWADZANIE POMIARÓW	8
A. Pomiar napięcia stałego DC i przemiennego AC	8
B. Pomiar natężenia prądu stałego DC i przemiennego AC	8
C. Pomiar rezystancji	9
D. Test diod oraz ciągłości obwodu	10
E. Pomiar indukcyjności	10
F. Pomiar pojemności	11
G. Pomiar współczynnika hFE tranzystorów	12
XI. DZIAŁANIE FUNKCJI SPECJALNYCH	12
A. Sleep Mode (praca w uśpieniu)	12
B. Funkcja zapamiętania ostatniego wskazanie HOLD	12
XII. DOKŁADNOŚĆ POMIARÓW	13
A. Specyfikacja ogólna	13
B. Pomiar napięcia stałego (DC)	13
C. Pomiar napięcia przemiennego (AC):	14
D. Pomiar natężenia prądu stałego (DC)	14
E. Pomiar natężenia prądu przemiennego (AC)	14
F. Pomiar rezystancji	14
G. Test diod i ciągłości obwodu	15
H. Pomiar indukcyjności	15
I. Pomiar pojemności	15
J. Pomiar hFE tranzystorów	15
XIII. CZYNNOŚCI OBSŁUGOWE.	16
A. Podstawowe czynności serwisowe	16
B. Wymiana bezpiecznika	16
C. Wymiana baterii	16

II. WSTĘP

UT58D (MIE0064) jest cyfrowym miernikiem uniwersalnym o maksymalnym odczycie 2000. Urządzenie charakteryzuje się dużą niezawodnością działania oraz zabezpieczeniem przeciążeniowym na wszystkich zakresach. Urządzenie charakteryzuje się przetwornikiem analogowo-cyfrowym. Miernik przeznaczony jest do pomiaru napięcia i natężenia prądu stałego i zmiennego, rezystancji, pojemności, indukcyjności, pomiar współczynnika wzmocnienia hFE tranzystorów, testu diod i ciągłości obwodu. Urządzenie posiada również funkcje zamrożenia ostatniego wskazania i automatycznego wyłączenia.

Przed pierwszym użyciem miernika, należy dokładnie przeczytać instrukcję obsługi i stosować się do wszystkich zaleceń i informacji w niej zawartych. Instrukcję należy zachować w celu późniejszego wykorzystania.

Uwaga: Aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym, należy dokładnie i ze zrozumieniem przeczytać rozdział „Zasady bezpieczeństwa” oraz stosować się do zaleceń w nim zawartych.

III. ZAWARTOŚĆ OPAKOWANIA

Należy sprawdzić zawartość opakowania, a jeżeli jest niekompletnie skontaktować się ze sprzedawcą.

Zawartość:

- instrukcja
- przewody pomiarowe
- przejściówka wielofunkcyjna
- krokodylki
- holster
- bateria 9 V

IV. ZASADY BEZPIECZEŃSTWA

Miernik jest zgodny ze standardem IEC61010: w zakresie ochrony środowiska stopnia 2, kategoria przepięcia (CAT. II 1000 V, CAT. III 600 V) oraz posiada podwójną izolację.

CAT. II: urządzenie przenośne, z wartością przepięcia mniejszą niż CAT. III.

CAT. III: z wartością przepięcia mniejszą niż CAT. IV.

Należy przestrzegać instrukcji obsługi tego urządzenia. W przeciwnym wypadku, zabezpieczenia zastosowane w urządzeniu mogą nie zadziałać.

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.














Ostrzeżenie

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

- Przed użyciem miernika należy sprawdzić obudowę, czy nie posiada uszkodzeń, jest zamknięta i skręcona wkrętami. Nie należy używać miernika, jeżeli tylna obudowa i pokrywa baterii nie jest całkowicie zamknięta.

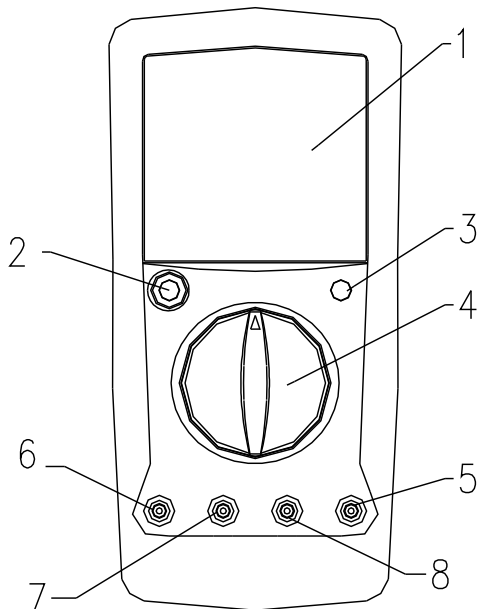
- Należy sprawdzić przewody pomiarowe, czy nie mają uszkodzeń izolacji.
- Baterie należy wymienić na nowe niezwłocznie po pojawieniu się symbolu niskiego stanu naładowania baterii .
- Obrótowy przełącznik powinien być ustawiony we właściwej pozycji przed dokonaniem pomiaru (nie należy go przekręcać w trakcie pomiaru). Jeśli zakres pomiaru nie jest znany, obrotowy przełącznik funkcji należy ustawić na najwyższej wartości, a następnie dostosować rozdzielczość.
- Nigdy nie wolno używać miernika, jeżeli napięcie płynące w mierzonej obwodzie jest wyższe niż maksymalne napięcie dla danego modelu miernika. Jeżeli miernik nie będzie używany przez dłuższy okres czasu, należy wyjąć baterie.
- Po zakończeniu pomiarów należy odłączyć przewody pomiarowe od mierzonego obiektu, odpiąć je od miernika i wyłączyć miernik.
- Należy zachować szczególną ostrożność przy pomiarach, jeśli napięcie ma wartość powyżej 60 V DC lub 30 V AC.
- Nie należy używać i przechowywać miernika w miejscach o dużej wilgotności powietrza, wysokiej temperaturze lub silnym polu elektromagnetycznym.
- Używając przewodów pomiarowych należy pamiętać, aby palce znajdowały się za osłoną ochronną.
- Należy wyłączyć zasilanie z mierzonego obwodu i rozładować wysokonapięciowe kondensatory przed pomiarem natężenia prądu, rezystancji lub przed testem diod. Zaleca się też regularne sprawdzanie bezpieczników.
- Nie wolno dokonywać żadnych zmian wewnątrz miernika. W przypadku uszkodzenia, należy skontaktować się z autoryzowanym punktem serwisowym w celu sprawdzenia/naprawy.
- Do czyszczenia obudowy miernika należy używać wyłącznie miękkiej ściereczki i delikatnego detergentu (nie należy stosować silnych środków czyszczących).
- Należy okresowo sprawdzać stan zainstalowanych baterii. Wyciekająca bateria może spowodować uszkodzenie miernika.
- Urządzenie do użytku wewnątrz pomieszczeń.

V. MIĘDZYNARODOWE SYMBOLE ELEKTRYCZNE

	Prąd zmienny AC		Ostrzeżenie
	Prąd stały DC		Test diod
	Uziemienie		Prąd zmienny AC lub stały DC
	Podwójna izolacja		Bezpiecznik
	Wyczerpana bateria		Test ciągłości obwodu
	Spełnia standardy Unii Europejskiej		

VI. OPIS PRODUKTU

1. Wyświetlacz LCD
2. Przycisk zasilania
3. Przycisk HOLD
4. Obrotowy przełącznik funkcji
5. Gniazdo COM
6. Gniazdo 20 A
7. Gniazdo mA
8. Gniazdo $V\Omega$ \rightarrow



VII. OBJAŚNIENIE SYMBOLI PRZEŁĄCZNIKA OBROTOWEGO

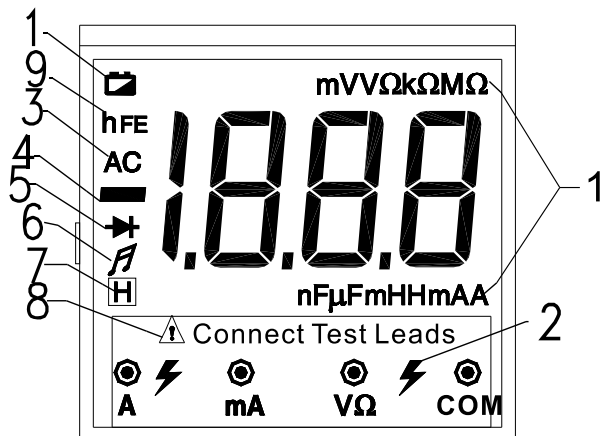
	Napięcie prądu stałego DC	Fcx	Pomiar pojemności
	Napięcie prądu zmiennego AC	HLx	Pomiar indukcyjności
hFE	Sprawdzanie tranzystorów		Sprawdzanie diod
A	Natężenie prądu zmiennego AC		Test ciągłości obwodu
A	Natężenie prądu stałego DC	Ω	Pomiar rezystancji

PL

VIII. OBJAŚNIENIE SYMBOLI PRZYCIŚKÓW FUNKCYJNYCH

Przycisk	Sposób wykorzystania
POWER (żółty)	Włączanie i wyłączanie miernika
HOLD (niebieski)	Funkcja zapamiętywania ostatniego wskazania

IX. SYMBOLE WYŚWIETLACZA



Lp.	Symbol	Znaczenie
1.		Symbol wyczerpanej baterii. Ostrzeżenie! Aby uniknąć błędnych wskazań należy niezwłocznie wymienić baterie.
2.		Ostrzeżenie
3.	AC	Pomiar napięcia lub natężenia prądu zmiennego
4.		Odwrotna polaryzacja
5.		Test diod
6.		Sprawdzanie ciągłości obwodu
7.	H	Funkcja podtrzymania ostatniego wskazania aktywna
8.	 Connect terminal	Informacja w które gniazda należy włożyć wtyki przewodów pomiarowych
9.	hFE	Sprawdzanie tranzystorów
10.	mA, A	A: Amper. Jednostka natężenia prądu mA: Milliampier = 0,001 A
11.	mV, V	V: Volt. Jednostka napięcia mV: Milivolt = 0,001 V
12.	Ω, kΩ, MΩ	Ω: Om. Jednostka rezystancji (oporności) kΩ: Kiloom = 1000 omów MΩ: Megaom=1.000.000 omów
13.	nF, μF	F: Farad. Jednostka pojemności elektrycznej nF: Nanofarad=0,000000001 F μF: Mikrofarad=0,000001 F
14.	mH, H	H: Henr. Jednostka indukcyjności mH: Milihenr 0,001 H

X. PRZEPROWADZANIE POMIARÓW

A. Pomiar napięcia stałego DC i przemiennego AC



OSTRZEŻENIE!

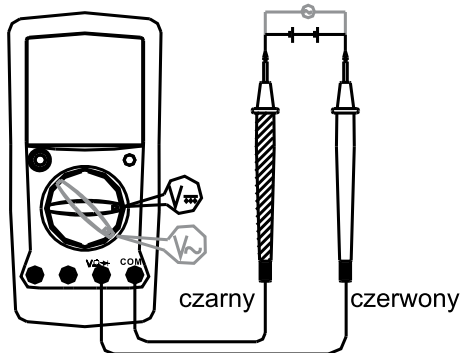
Aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym lub uszkodzenia miernika, nie należy używać go do pomiarów napięć większych od 1000 Vp.

Miernik posiada zakresy pomiarowe napięcia:

- DC: 200 mV, 20 V, 200 V, oraz 1000 V
- AC: 2 V, 200 V oraz 1000 V

Aby przeprowadzić pomiar napięcia stałego DC i zmiennego AC, należy:

1. Podłączyć przewód pomiarowy czarny do gniazda oznaczonego COM, a przewód pomiarowy czerwony do gniazda oznaczonego $V\Omega\text{DC}$.
2. Obrotowy przełącznik zakresów ustawić w pozycji V_{DC} lub V_{AC} .
3. Podłączyć końcówki pomiarowe przewodów do punktów obwodu, między którymi mierzone jest napięcie i odczytać wynik pomiaru na wyświetlaczu.



Uwaga:

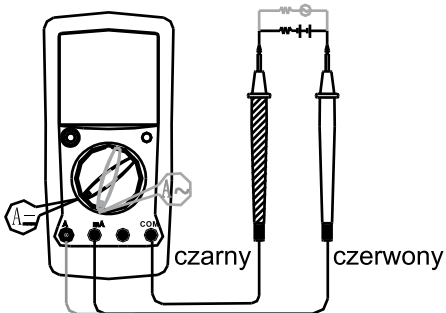
- Jeśli wartość mierzonego napięcia jest nie znana, zaleca się użyć początkowo zakresu największego, a następnie przełączyć na zakres dający najlepszy odczyt.
- Jeśli wyświetlacz pokazuje „1” oznacza to, przekroczenie zakresu pomiarowego i należy załączyć wyższy zakres.
- Impedancja wewnętrzna na wszystkich zakresach wynosi 10 MΩ i przy dużych impedancjach mierzonego obwodu wprowadza nieunikniony błąd pomiarowy. Jeżeli impedancja mierzonego obwodu jest mniejsza od 10 kΩ, błąd nią spowodowany jest mniejszy od 0.1%.

B. Pomiar natężenia prądu stałego DC i przemiennego AC



OSTRZEŻENIE!

- Aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym lub uszkodzenia miernika, nie należy używać go do pomiarów prądu, gdy napięcie otwartego obwodu przekracza 60 V DC lub 30 V AC rms.
- Gdy podczas pomiaru użytkownik popełni błąd, przepali się bezpiecznik. Może to spowodować uszkodzenie miernika lub zranienie użytkownika. Dlatego należy zawsze zwracać uwagę przed pomiarem, czy miernik jest ustawiony na właściwy zakres pomiarowy.
- Nigdy nie należy podczas pomiaru natężenia prądu włączać miernika równoległe do źródła prądu, lecz zawsze szeregowo z odbiornikiem.



Pomiar natężenia prądu DC i AC odbywa się w trzech zakresach pomiarowych:

- 2 mA, 200 mA i 20 A.

Aby przeprowadzić pomiar natężenia prądu stałego DC i zmiennego AC, należy:

1. Wyłączyć zasilanie w obwodzie w którym będzie mierzone natężenie oraz rozładować wysokonapięciowe kondensatory elektrolityczne.
2. Podłączyć przewód pomiarowy czarny do gniazda oznaczonego COM, a przewód pomiarowy czerwony do gniazda oznaczonego mA lub A.
3. Ustawić obrotowy przełącznik zakresów na właściwy zakres A_{DC} lub A_{AC} .
4. Przerwać obwód, w którym będzie mierzone natężenie prądu i połączyć: przewód pomiarowy czarny do punktu obwodu o potencjale niższym, przewód pomiarowy czerwony zaś do punktu obwodu o potencjale wyższym (dotyczy tylko AC).
5. Włączyć zasilanie obwodu i odczytać wartość natężenia prądu na wyświetlaczu.

Uwaga.

- Jeśli wartość mierzonego natężenia jest nie znana, zaleca się użyć początkowo zakresu największego, a następnie przełączyć na zakres dający najlepszy odczyt.
- Na zakresie 20 A maksymalny czas pomiaru wynosi 10 sek. Przerwa pomiędzy kolejnym pomiarem musi wynosić co najmniej 15 minut.

C. Pomiar rezystancji



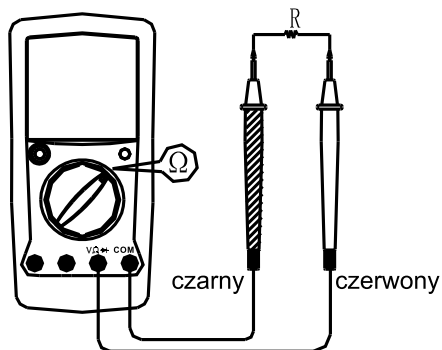
OSTRZEŻENIE!

Aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym lub uszkodzenia miernika, należy odłączyć zasilanie z obwodu w którym będzie mierzony prąd oraz rozładować wysokonapięciowe kondensatory elektrolityczne.

Miernik posiada zakresy pomiarowe rezystancji: 200 Ω , 2 k Ω , 200 k Ω , 2 M Ω oraz 20 M Ω .

Aby przeprowadzić pomiar rezystancji, należy:

1. Podłączyć przewód pomiarowy czarny do gniazda oznaczonego COM, a przewód pomiarowy czerwony do gniazda oznaczonego $V\Omega$.
2. Ustawić obrotowy przełącznik zakresów w pozycji Ω .
3. Podłączyć przewody pomiarowe do obiektu, którego rezystancja będzie mierzona i odczytać wynik pomiaru na wyświetlaczu.



Uwaga.

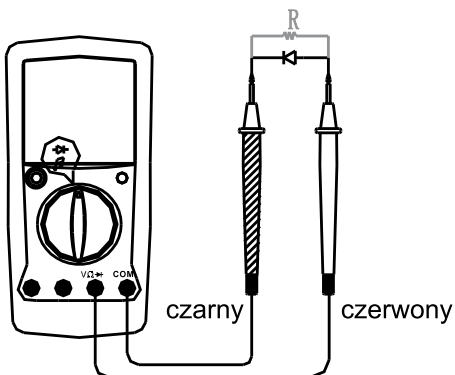
- Jeśli wartość mierzonej rezystancji jest nie znana, zaleca się użyć początkowo zakresu największego, a następnie przełączyć na zakres dający najlepszy odczyt.
- Rezystancja przewodów pomiarowych na zakresie 200 Ω wprowadza pewien błąd (ok. 0,3 Ω). Dlatego przy dokładnych pomiarach, należy zewrzeć końcówki przewodów pomiarowych, a następnie odjąć wartość przewodów od wartości odczytu z wyświetlacza.
- Gdy obwód jest otwarty lub gdy rezystancja obwodu przekracza zakres pomiarowy, wyświetlacz wyświetli „1”.

D. Test diod oraz ciągłości obwodu



OSTRZEŻENIE!

- Aby uniknąć uszkodzenia miernika oraz testowanego urządzenia, należy odłączyć zasilanie oraz rozładować wysokonapięciowe kondensatory przed przystąpieniem do testu diod lub ciągłości obwodu.
- Nie należy przeprowadzać testu diod oraz ciągłości obwodu, jeśli napięcie otwartego obwodu pomiędzy uziemieniem a badanym punktem obwodu, przekracza 60 V DC lub 30 V AC rms.
- Na tym zakresie można badać diody, tranzystory oraz inne elementy półprzewodnikowe oraz sprawdzać ciągłość obwodu.
- Podczas testu diod, mierzony jest spadek napięci na złączu P-N spolaryzowanym w kierunku przewodzenia. Dla sprawnego złącza krzemowego spadek ten wynosi ok. 0,5-0,8 V.



Aby przeprowadzić test diod lub ciągłości obwodu, należy:

1. Podłączyć przewód pomiarowy czarny podłączyć do gniazda „COM”, a przewód pomiarowy czerwony do wejścia $V\Omega\rightarrow$.
2. Przełącznik funkcji ustawić w pozycji " $\rightarrow\Omega\rightarrow$ ".
3. Test diod: Przewody pomiarowe przyłączyć do końcówek badanej diody (przewód czerwony do anody, przewód czarny do katody). Wyświetlona zostanie przybliżona wartość napięcia na złączu półprzewodnika w stanie przewodzenia diody.
4. Sprawdzanie ciągłości obwodu: należy przyłączyć końcówki przewodów pomiarowych do punktów badanego obwodu. Gdy rezystancja pomiędzy dwoma punktami będzie mniejsza od 70 Ω , słyszany będzie sygnał dźwiękowy.

Uwaga.

- Podczas testu diod, mierzony jest spadek napięci na złączu P-N spolaryzowanym w kierunku przewodzenia. Dla sprawnego złącza krzemowego spadek ten wynosi ok. 0,5-0,8 V.
- Napięcie na końcówkach pomiarowych miernika przy otwartym obwodzie wynosi ok. 2,8 V.
- "1" na wyświetlaczu oznacza, że obwód prądu nie został zamknięty (złe połączenie), lub, że obwód prądu jest otwarty (brak ciągłości).

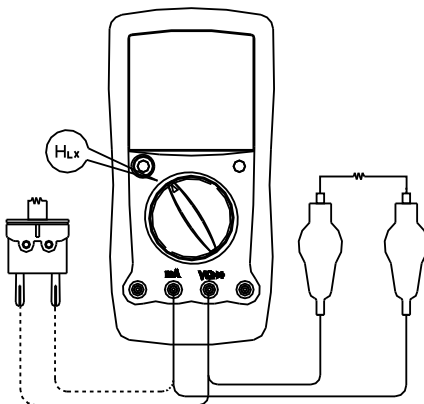
E. Pomiar indukcyjności



OSTRZEŻENIE!

Aby uniknąć błędnych odczytów, należy się upewnić się, że testowana indukcyjność nie znajduje się w silnym polu elektromagnetycznym.

Miernik posiada cztery zakresy pomiarowe indukcyjności: 2 mH, 20 mH, 200 mH oraz 20 H.



Aby przeprowadzić pomiar indukcyjności, należy:

1. Przewód pomiarowy czarny przyłączyć do wejścia „mA”, przewód czerwony do wejścia $V\Omega$ (najlepiej użyć do tego celu krótkich przewodów pomiarowych z krokodylkami będących na wyposażeniu miernika), lub gdy mierzona cewka posiada małe gabaryty - można wykorzystać załączoną przejściówkę wielofunkcyjną.
2. Przełącznik funkcji przełączyć na zakresy w obrębie pomiaru indukcyjności „HLX”, przewody pomiarowe przyłączyć do zacisków mierzonej indukcyjności (lub umieścić zaciski mierzonej cewki w przejściówce wielofunkcyjnej).

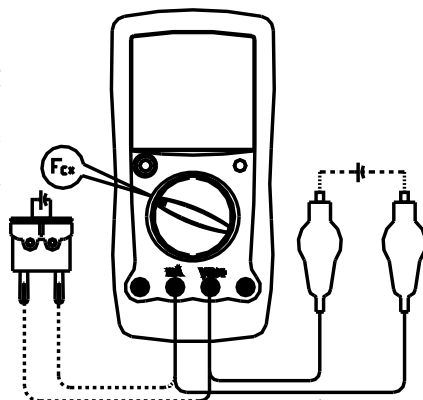
Uwaga: Jeśli wartość indukcyjności nie jest znana należy zacząć od największego zakresu. Obecność silnego pola magnetycznego może spowodować błędne wskazania.

F. Pomiar pojemności



OSTRZEŻENIE!

- Aby uniknąć porażenia prądem oraz uszkodzenia miernika przed pomiarem, należy całkowicie rozładować badany kondensator. Dla pewności należy przed pomiarem sprawdzić napięcie na zaciskach badanego kondensatora.
- Nie należy przeprowadzać pomiarów, gdy napięcie w obwodzie jest większe niż 60 V DC lub 30 V rms AC.



Zakresy pomiarowe pojemności to: 20 nF, 200 nF, 2 μ F, 100 μ F.

Aby przeprowadzić pomiar pojemności, należy:

1. Przewód pomiarowy czarny przyłączyć do wejścia „mA”, przewód czerwony do wejścia $V\Omega$ (najlepiej użyć do tego celu krótkich przewodów pomiarowych z krokodylkami będących na wyposażeniu miernika), lub gdy mierzony kondensator posiada małe gabaryty - można wykorzystać załączoną przejściówkę wielofunkcyjną.
2. Przełącznik funkcji przełączyć na zakresy w obrębie pomiaru indukcyjności „FCX”, przewody pomiarowe przyłączyć do zacisków mierzonego kondensatora (lub umieścić jego końcówki w przejściówce wielofunkcyjnej).
3. Na wyświetlaczu pojawi się wynik pomiaru.

Uwaga:

- Jeśli wartość pojemności nie jest znana należy zacząć od największego zakresu.
- Jeśli kondensator jest zwarty lub jeśli zakres pojemności został przekroczony, wyświetlona zostanie „1”.
- By zminimalizować błędy spowodowane pojemnością przewodów, należy zastosować jak najkrótsze przewody pomiarowe.
- Na zakresie pomiarowym 20 nF wynik pomiaru należy skorygować o wartość wyświetlaną przy otwartym obwodzie.
- Przy pomiarach kondensatorów spolaryzowanych przewód pomiarowy czerwony, należy połączyć z anodą kondensatora.

G. Pomiar współczynnika hFE tranzystorów

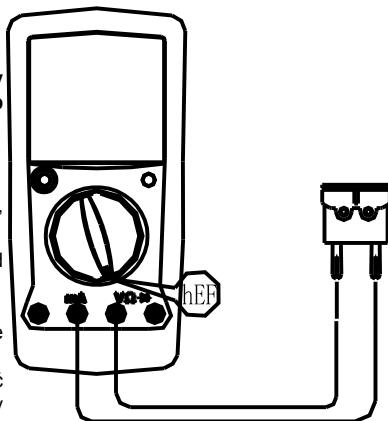


OSTRZEŻENIE!

Aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym nigdy nie doprowadzaj napięcia wyższego od 60 V DC lub 30 V rms AC.

Aby przeprowadzić pomiar współczynnika hFE tranzystorów, należy:

1. Podłączyć przejściówkę wielofunkcyjną do gniazd miernika: $V\Omega\rightarrow$ i mA.
2. Ustawić przełącznik funkcji w położeniu „hFE”.
3. Umieścić końcówki badanego tranzystora w przejściówce zgodnie z oznaczeniami.
4. Na ekranie zostanie wyświetlona przybliżona wartość hFE, dla napięcia $U_{CE} = 2,8 \text{ V}$ i przy prądzie bazy $I_B = 10 \text{ mA}$.



XI. DZIAŁANIE FUNKCJI SPECJALNYCH

A. Sleep Mode (praca w uśpieniu)

W celu oszczędności baterii, miernik wyłączy się automatycznie po ok. 15 minutach, jeśli nie zostanie przekręcony obrotowy przełącznik funkcji lub nie zostanie naciśnięty któryś z przycisków.

Podczas pracy w uśpieniu, miernik pobiera prąd ok. 10 μA .

Ponowna aktywacja miernika następuje poprzez dwukrotne naciśnięcie przycisku POWER.

B. Funkcja zapamiętania ostatniego wskazanie HOLD



OSTRZEŻENIE!




Aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym nie załączaj funkcji HOLD, bo wówczas miernik nie zmieni podczas pomiaru wskazania, co może dać mylne wrażenie, że testowany obwód jest bez prądu. Z załączoną funkcją HOLD miernik nie wychwytuje zmian wielkości elektrycznych w obwodzie.

Aby skorzystać z funkcji zapamiętania ostatniego wskazania, należy:

1. Nacisnąć przycisk HOLD by złączyć funkcję zapamiętania ostatniego wskazania.
2. Aby opuścić tryb zapamiętania ostatniego wskazania, należy ponownie nacisnąć HOLD.
3. Jeśli funkcja zapamiętania ostatniego wskazania jest aktywna na ekranie wyświetlany jest symbol

XII. DOKŁADNOŚĆ POMIARÓW

A. Specyfikacja ogólna

- Zabezpieczenie gniazda wejściowego mA bezpiecznikiem: 0,5 A, 250 V, szybki, $\Phi 5 \times 20$ mm
- Zabezpieczenie gniazda wejściowego 20 A bezpiecznikiem: brak zabezpieczenia
- Maksymalne wartości napięcia mierzonego: 1000 V DC, 1000 V AC rms
- Maksymalny odczyt: 1999
- Wyświetlacz krystaliczny (3 1/2 cyfry)
- Zakres: automatyczny
- Polaryzacja: automatyczna
- Odświeżanie: około 2~3 odczytów na sekundę
- Zakres temperatury pracy: 0-40°C
- Zakres temperatury przechowywania: -10-50°C
- Wilgotność: $\leq 75\%$ przy 0-30°C; $\leq 50\%$ przy 30-40°C
- Wysokość pracy n.p.m: 2 000 m.
- Zasilanie: bateria 9 V 6F22
- Wpływ pola elektromagnetycznego: jeśli pomiary przeprowadzane są w pobliżu silnego pola magnetycznego, to może to spowodować niestabilność i błędne wskazania
- Funkcje specjalne:
 - Sygnalizacja przekroczenia zakresu pomiarowego (wyświetla cyfrę „1”)
 - Sygnalizacja dźwiękowa ciągłości obwodu
 - Sygnalizacja polaryzacji przy pomiarach prądu i napięcia stałego
 - Sygnalizacja stanu rozładowania baterii: 
 - Praca w uśpieniu
 - Hold - zapamiętanie ostatniego wskazania 
- Wymiary: 179x88x39 mm
- Waga: około 380 g (łącznie z holsterem i baterią)
- Spełnia standardy: IEC 61010 CAT. II 1000 V, CAT. III 600 V, przeciążenia oraz podwójnej izolacji
- Certyfikaty: 
- Dokładność: $\pm(\% \text{ odczytu} + \text{liczba cyfr})$; gwarantowana dla temperatury pracy 18°C~28°C i wilgotności względnej powietrza mniejszej od 75% w ciągu jednego roku

B. Pomiar napięcia stałego (DC)

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność	Zabezpieczenie przed przeciążeniem
200 mV	0,1 mV	+/- (0,5%+1)	250 VDC / VAC
20 V	0,01 V		1000 V rms
200 V	0,1 V		
1000 V	1 V	+/- (0,8%+2)	

- Impedancja wejściowa: 10 M Ω na wszystkich zakresach

C. Pomiar napięcia przemiennego (AC):

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność	Zabezpieczenie przed przeciążeniem
2 V	0,001 V	+/- (0,8%+3)	1000 V AC
200 V	0,1 V		
1000 V	1 V	+/- (1,2%+3)	

- Impedancja wejściowa: 10 M Ω na wszystkich zakresach
- Zakres częstotliwości napięć mierzonych: 40~400 Hz

D. Pomiar natężenia prądu stałego (DC)

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność	Zabezpieczenie przed przeciążeniem
2 mA	0,001 mA	+/- (0,8%+1)	0,5 A, 250 V, szybki, Φ 5x20 mm
200 mA	0,1 mA	+/- (1,5%+1)	
20 A	0,01 A	+/- (2%+5)	brak zabezpieczenia

- Maksymalny czas pomiaru na zakresie 20 A wynosi 10 sekund a przerwa między pomiarami powinna być większa niż 15 min.
- Spadek napięcia na obwodzie wewnętrznym miernika: 200 mV na wszystkich zakresach

E. Pomiar natężenia prądu przemiennego (AC)

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność	Zabezpieczenie przed przeciążeniem
2 mA	1 μ A	+/- (1%+3)	0,5 A, 250 V, szybki, Φ 5x20 mm
200 mA	0,1 mA	+/- (1,8%+3)	
20 A	10 A	+/- (3%+7)	brak zabezpieczenia

- Maksymalny czas pomiaru na zakresie 20 A wynosi 10 sekund a przerwa między pomiarami powinna być większa niż 15 min.
- Zakres częstotliwości napięć mierzonych: 40~400 Hz
- Spadek napięcia na obwodzie wewnętrznym miernika: 200 mV na wszystkich zakresach



F. Pomiar rezystancji

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność	Zabezpieczenie przed przeciążeniem
200 Ω	0,1 Ω	+/- (0,8%+3)	250 V rms
2 k Ω	1 Ω	+/- (0,8%+1)	
200 k Ω	100 Ω		
2 M Ω	1 k Ω		
20 M Ω	10 k Ω	+/- (1%+5)	

UWAGA:

- Na zakresie pomiarowym 200 Ω należy przed pomiarem zewrzeć przewody pomiarowe a odczytaną wartość odjąć od wskazania uzyskanego podczas pomiaru rezystancji.
- Napięcie otwartego obwodu wynosi ok. 0,7 V.

G. Test diod i ciągłości obwodu

Funkcja	Zakres	Rozdzielczość	Zabezpieczenie przed przeciążeniem	Uwagi
Test diod		1 mV	250 V rms	<ul style="list-style-type: none"> Wyświetlana jest wartość spadku napięcia na złączu P-N w stanie przewodzenia Wartość prądu pomiarowego DC ok. 1 mA, przy napięciu ok. 2,8 V.
Ciągłość obwodu		1 Ω		<ul style="list-style-type: none"> Słychać dźwięk gdy rezystancja sprawdzanego obwodu <70 Ω.

H. Pomiar indukcyjności

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność	Zabezpieczenie przed przeciążeniem
2 mH	0,001 mH	+/--(2%+10)	250 V rms
20 mH	0,01 mH		
200 mH	0,1 mH		
20 H	10 mH	+/--(3%+10)	

UWAGA: Dla $Q \geq 10$ impedancja wewnętrzna $\approx 1,3 \text{ k}\Omega$

I. Pomiar pojemności

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność	Zabezpieczenie przed przeciążeniem
20 nF	0,01 nF	+/--(2,5%+5)	250 V rms
200 nF	0,1 nF		
2 μF	1 nF		
100 μF	100 nF	+/--(5%+4)	

J. Pomiar hFE tranzystorów

Zakres	Rozdzielczość	Uwagi	Warunki pomiarów
hFE	1 β	Umożliwia pomiary tranzystorów typu NPN i PNP w zakresie 0-1000 β	Wartość prądu polaryzującego ok. 10 μA, przy napięciu ok. 2,8 V.

XIII. CZYNNOSCI OBSLUGOWE.

W tej części przedstawione są podstawowe czynności obsługowe łącznie z wymianą bezpiecznika i baterii.



OSTRZEŻENIE!

Nie należy podejmować prób naprawy miernika w przypadku braku odpowiednich kwalifikacji do: kalibracji, testowania i naprawy elektronicznych przyrządów pomiarowych.

Aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym lub uszkodzenia miernika, należy chronić przyrząd przed dostępem wody do wnętrza.

A. Podstawowe czynności serwisowe

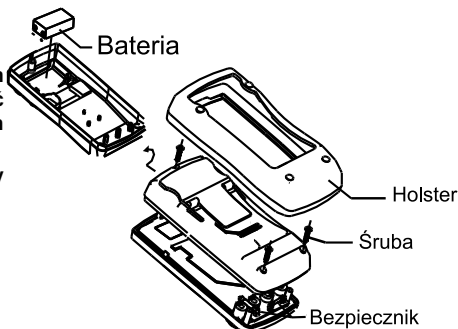
- Należy okresowo przetrzeć miernik miękką ściereczką z łagodnym detergentem.
- Przeczyścić zaciski bawełnianym paskiem z detergentem.
- Wyłączyć miernik, gdy jest nieużywany oraz wyjąć baterię, gdy nie będzie używany przez dłuższy czas.
- Nie należy przechowywać miernika w miejscach o dużej wilgotności, wysokiej temperaturze, o silnym polu magnetycznym oraz silnie nasłonecznionych lub w pobliżu substancji wybuchowych.

B. Wymiana bezpiecznika



OSTRZEŻENIE!

- Aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym lub uszkodzenia miernika, należy wymienić bezpiecznik na nowy o takich samych specyfikacjach.
- Należy odłączyć od miernika przewody pomiarowe przed otwarciem obudowy.



W celu wymiany bezpiecznika należy:

1. Odłączyć przewody pomiarowe od miernika.
2. Zdjąć holster z miernika.
3. Wykręcić 3 wkręty mocujące dolną pokrywę.
4. Delikatnie wyjąć przepalony bezpiecznik.
5. Zainstalować nowy, sprawny bezpiecznik o IDENTYCZNYCH parametrach: 0,5 A, 250 V, szybki, $\Phi 5 \times 20$ mm.
6. Zamknąć pokrywę i wkręcić wkręty mocujące.

C. Wymiana baterii



OSTRZEŻENIE!

- 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.
- Przewody pomiarowe przed otwarciem obudowy należy odłączyć od miernika.

W celu wymiany baterii należy:

1. Odłączyć przewody pomiarowe od miernika.
2. Zdjąć holster z miernika.
3. Wykręcić 3 wkręty mocujące pokrywę baterii.
4. Wyjąć starą baterię.
5. Zainstalować nową baterię 6F22 9 V, zwracając uwagę na polaryzację.
6. Zamknąć pokrywę baterii i wkręcić wkręty mocujące.



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 Sp. z o.o. Sp.k., ul. Garwolińska 1, 08-400 Miętno.

UNI-T

www.uni-t.eu

