UNI-T

UNI-TREND INTERNATIONAL LTD
ISO 9001
Certificate No. 956661



MIERNIK UNIWERSALNY UNI-T UT89X

MIE0409

INSTRUKCJA OBSŁUGI

KWESTIE BEZPIECZEŃSTWA

1. Nie należy korzystać z urządzenia, jeżeli pokrywa baterii lub tylna obudowa jest uszkodzona. Ryzyko porażenia prądem.
2. Przed wykonaniem pomiaru, należy sprawdzić stan izolacji sond pomiarowych. Nie należy wykonywać pomiarów, jeżeli izolacja jest uszkodzona.
3. Jeżeli na wyświetlaczu pojawi się symbol niskiego poziomu baterii, należy wymienić baterię na nową. Zapewni to dokładny odczyt wartości.
4. Pokrętło wyboru trybu należy ustawić do pozycji odpowiedniej dokonywanym pomiarom.
5. Nie należy wykonywać pomiarów, których zakres przekracza podany zakres miernika.
6. Podczas pomiarów nie należy zmieniać pozycji pokrętła funkcji. Grozi to uszkodzeniem miernika.
7. Po zakończeniu pomiarów należy odłączyć przewody pomiarowe od mierzonej ścieżki. Po wykonaniu pomiaru prądu należy najpierw wyłączyć zasilanie mierzonej ścieżki, a następnie odłączyć sondy pomiarowe.
8. Należy zachować szczególną ostrożność podczas pomiarów napięć wyższych niż 60 V DC oraz 30 V AC.
9. Nie należy przechowywać miernika w warunkach wysokich temperatur i wilgotności. Może to wpłynąć na dokładność pomiarów.
10. Nie należy modyfikować własnoręcznie ścieżek znajdujących się wewnątrz miernika.
11. Obudowę miernika należy czyścić przy pomocy miękkiej, lekko wilgotnej ściereczki, bez użycia środków żrących.
12. Miernika należy używać tylko po zapoznaniu się z niniejszą instrukcją obsługi.
13. Jeżeli izolacja przewodów pomiarowych została uszkodzona, należy wymienić sondy pomiarowe.

ZAWARTOŚĆ ZESTAWU

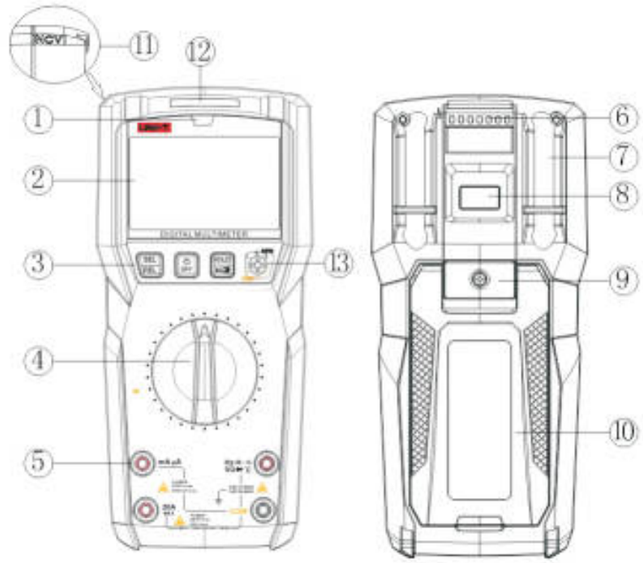
- Instrukcja obsługi
- Sondy pomiarowe
- Termopara typu K
- Bateria AAA 1,5 V
- Schemat funkcji wskaźnika

SYMBOLE ELEKTRYCZNE

≂	AC/DC
⚠	Uwaga
⧈	Podwójna izolacja
⚡	Uwaga! Wysokie napięcie!
⏚	Uziemienie
	Niski poziom baterii

OPIS URZĄDZENIA

1. Czujnik podświetlenia wyświetlacza
2. Wyświetlacz
3. Przyciski funkcyjne
4. Pokrętło wyboru trybu
5. Terminale wejściowe
6. Zaczep
7. Miejsce na sondy pomiarowe
8. Latarka
9. Śruba pokrywy baterii
10. Uchwyt
11. Czujnik NCV
12. Wskaźnik alarmu
13. Port testowy tranzystorów



OPIS WYŚWIETLACZA

Symbol	Opis
⚡	Uwaga: Napięcie AC/DC wyższe niż 30 V
H	Zamrożenie pomiaru
−	Pomiar ujemny
AC/DC	Pomiar AC/DC
⊟+	Wskaźnik niskiego poziomu baterii
AUTO	Zakres automatyczny
▶|	Pomiar diod
•))	Pomiar ciągłości
△	Pomiar wartości względnej
Ω、kΩ、MΩ	Jednostka rezystancji
mV、V	Jednostka napięcia
µA、mA、A	Jednostka prądu
nF、µF、mF	Jednostka pojemności
Hz、%	Jednostka częstotliwości / cyklu pracy
℃/℉	Jednostka temperatury
ß	Współczynnik wzmocnienia tranzystora
NCV	Bezkontaktowy pomiar napięcia
Live	Pomiar obecności napięcia
LED	Pomiar LED
	Automatyczne wyłączanie
BL	Automatyczne podświetlenie wyświetlacza





POKRĘTŁO WYBORU FUKNCJI I PRZYCISKI

Pozycja	Opis
V⎓	Pomiar napięcia DC
V~	Pomiar napięcia AC
A~	Pomiar prądu AC
A⎓	Pomiar prądu DC
Live	Pomiar obecności napięcia
OFF	Wyłączenie
Hz、%	Pomiar częstotliwości / cyklu pracy
NCV	Bezkontaktowy pomiar napięcia
hFE	Pomiar tranzystora
Ω	Pomiar rezystancji
100mF ⊣⊢	Pomiar pojemności
⊣◀ •))	Pomiar diody PN / ciągłości
LED	Pomiar LED
℃/℉	Pomiar temperatury

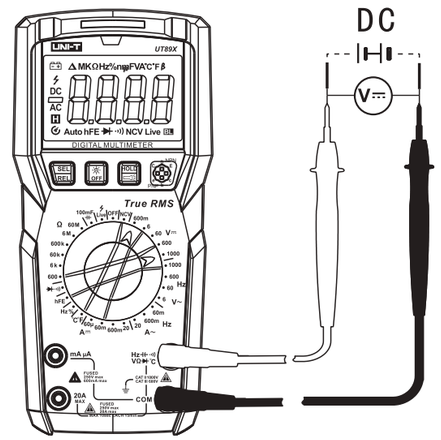
- Przycisk SEL/REL:
  - Ciągłość / dioda: nacisnąć, aby przełączać między trybem ciągłości i pomiarem diody.
  - Hz%: nacisnąć, aby przełączać między trybem częstotliwości i cyklu pracy.
  - ACV: nacisnąć, aby przełączać między trybem częstotliwości i napięcia AC.
  - ACA: nacisnąć, aby przełączać między trybem częstotliwości i prądu AC.
  - CF: nacisnąć, aby przełączać między trybem pomiaru temperatury w stopniach Celsjusza i stopniach Fahrenheita.
  - NCV: nacisnąć, aby przełączać między zakresem pomiaru EFHI i EFLo.
  - Kiedy urządzenie jest wyłączone, nacisnąć i przytrzymać przycisk SEL/REL, a następnie ustawić pokrętło wyboru funkcji do wybranej pozycji. Urządzenie znajdzie się w trybie bez automatycznego wyłączania. Urządzenie wyda dźwięk co 15 minut, aby przypomnieć o wyłączeniu miernika.
  - Nacisnąć i przytrzymać przycisk, aby włączyć lub wyłączyć tryb pomiaru względnego. Na wyświetlaczu pojawi się wtedy symbol REL.
- Przycisk OFF: nacisnąć, aby włączyć lub wyłączyć podświetlenie.
- Przycisk HOLD: nacisnąć, aby zamrozić wykonywany pomiar. Na wyświetlaczu pojawi się symbol H. Nacisnąć ponownie, aby powrócić do aktualnego pomiaru. Nacisnąć i przytrzymać, aby włączyć latarkę.

OBSŁUGA

Przed pierwszym użyciem, należy sprawdzić stan baterii. Należy również zwrócić uwagę na symbole ostrzegawcze znajdujące się przy terminalach sond pomiarowych. Nie należy przekraczać zakresu napięć, podanych w specyfikacji miernika.

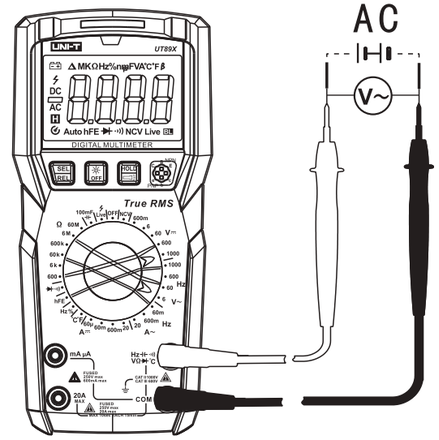
Pomiar napięcia DC

1. Ustawić przełącznik wyboru funkcji do pozycji V⎓ (zakres 600 mV/6V/60 V/ 600V/1000 V).
2. Podłączyć czerwoną sondę pomiarową do gniazda Hz⊣◀•)) VΩ▶⊣℃ , a czarną do gniazda COM.
3. Wprowadzić sondy do mierzonej ścieżki.



Pomiar napięcia AC

1. Ustawić przełącznik wyboru funkcji do pozycji V~ (zakres 6V/60 V/ 600V/1000 V).
2. Podłączyć czerwoną sondę pomiarową do gniazda Hz⊣◀•)) VΩ▶⊣℃ , a czarną do gniazda COM.
3. Wprowadzić sondy do mierzonej ścieżki.

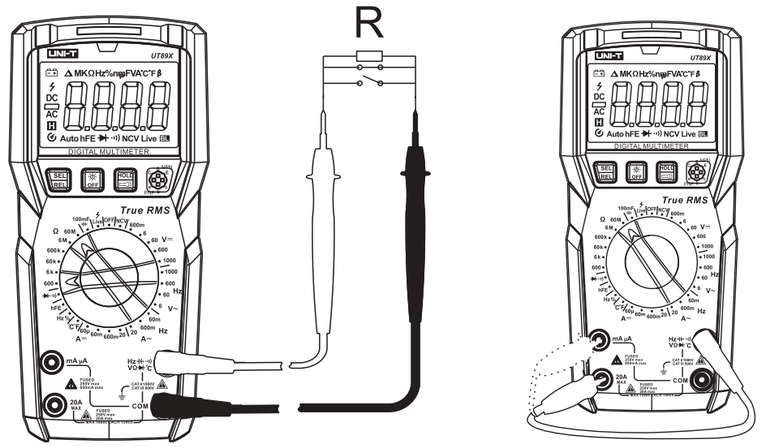


Uwagi:

- Nie należy wprowadzać napięcia wyższego niż 1000 V. O ile pomiar jest możliwy, może on uszkodzić miernik.
- Impedancja wejściowa wynosi około 10 Ω. Ta wartość może powodować błąd w pomiarach podczas mierzenia ścieżek o wysokiej impedancji. Jednak w większości przypadków ten błąd może być zignorowany.
- Podczas pomiarów napięcia AC, naciśnięcie przycisku SEL/REL spowoduje przejście do trybu pomiaru częstotliwości. Minimalny zakres częstotliwości: 45 Hz ~ 1 kHz. Minimalna amplituda pomiarów: 10% zakresu napięcia.

Pomiar rezystancji

1. Ustawić przełącznik wyboru funkcji do pozycji **Ω** (zakres: 600 Ω/ 6 kΩ / 60 kΩ / 600 kΩ / 6 MΩ / 60 MΩ). Należy upewnić się, że zasilanie mierzonej ścieżki jest odłączone.
2. Podłączyć czerwoną sondę pomiarową do gniazda Hz⊣(·))) VΩ⊳|°C , a czarną do gniazda COM.
3. Wprowadzić sondy do mierzonej ścieżki.

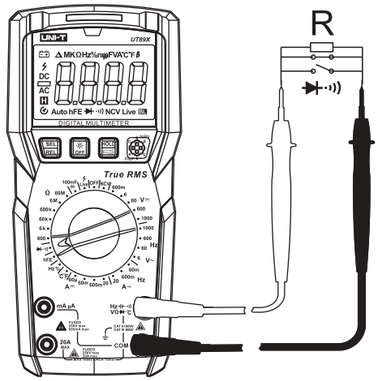


Uwaga:

- Jeżeli mierzony rezystor jest otwarty lub rezystancja przekracza ustawiony zakres, na wyświetlaczu pojawi się komunikat OL.
- Przed wykonaniem pomiaru, należy odłączyć mierzoną ścieżkę od zasilania i całkowicie rozładować kondensatory.
- Podczas pomiaru niskich rezystancji, sondy pomiarowe generują błąd pomiarowy rzędu 0,1 – 0,3 Ω. Aby uzyskać najwyższą dokładność, należy zewrzeć sondy pomiarowe i użyć funkcji REL.
- Jeżeli podczas zwarcia sond pomiarowych na wyświetlaczu wyświetla się wartość większa niż 0,5 Ω, należy sprawdzić poprawność połączenia sond, oraz czy nie są uszkodzone.
- Podczas pomiaru rezystancji większej niż 60 MΩ, stabilny wynik może pojawić się po kilku sekundach.
- Wewnętrzne bezpieczniki miernika można sprawdzić przy pomocy funkcji mierzenia 6MΩ. Szczegóły znajdują się na rysunku 5b: włożyć czerwoną sondę pomiarową do gniazda 630 mA lub 20 A. Jeżeli oba bezpieczniki są spalone, na wyświetlaczu pojawi się komunikat OL.

Pomiar ciągłości i diod

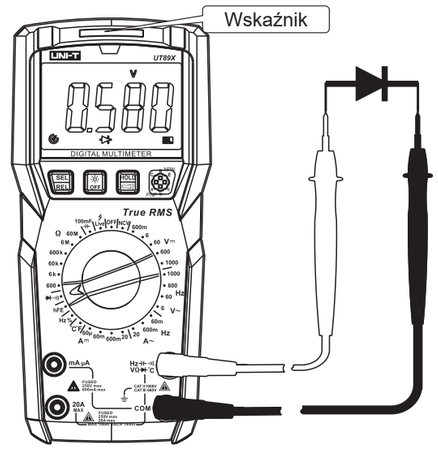
Ciągłość



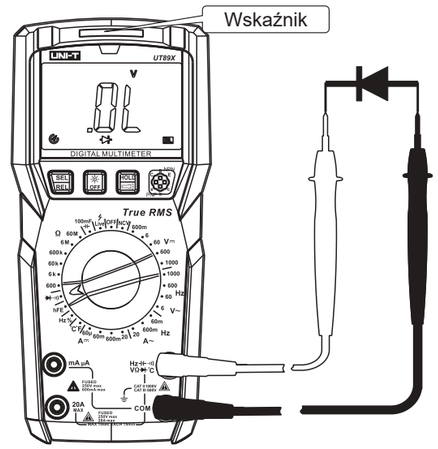
1. Ustawić przełącznik wyboru funkcji do pozycji ⊳|·))) i upewnić się, że zasilanie mierzonej ścieżki jest wyłączone.
2. Podłączyć czerwoną sondę pomiarową do gniazda Hz⊣(·))) VΩ⊳|°C, a czarną do gniazda COM.
3. Podłączyć sondy do mierzonej ścieżki.
4. Jeżeli rezystancja jest większa niż 30 Ω, ścieżka jest przerwana, a czerwony wskaźnik świeci. Jeżeli rezystancja jest niższa lub równa 30 Ω, ścieżka jest w dobrym stanie, głośnik wyda dźwięk, a zielony wskaźnik świeci. Jeżeli na wyświetlaczu pojawia się komunikat OL, ścieżka jest otwarta.

Pomiar diod

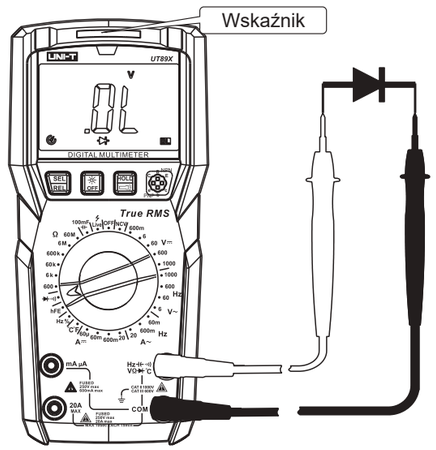
1. Ustawić przełącznik funkcji do pozycji ⊳|·))) .
2. Nacisnąć przycisk SEL/REL, aby aktywować pomiar diod.
3. Podłączyć czerwoną sondę pomiarową do gniazda Hz⊣(·))) VΩ⊳|°C, a czarną do gniazda COM.
4. Czerwoną sondę pomiarową podłączyć do anody diody, a czarną do katody.
5. Jeżeli wynik wynosi mniej niż 0,12 V, wskaźnik zaświeci na czerwono, a głośnik będzie wydawał dźwięk. Oznacza to, że dioda może być uszkodzona. Jeżeli wynik mieści się w granicach 0,12 – 2 V, wskaźnik zaświeci się na zielono, a głośnik wyda pojedynczy dźwięk. Oznacza to, że dioda jest w dobrym stanie.
6. Jeżeli dioda jest otwarta, lub polaryzacja jest odwrócona, na wyświetlaczu pojawi się komunikat OL.



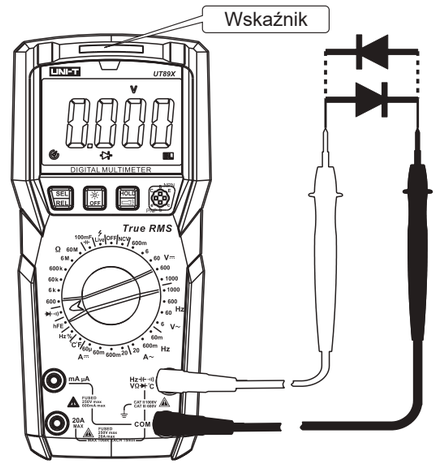
Dioda OK



Dioda OK



Dioda otwarta



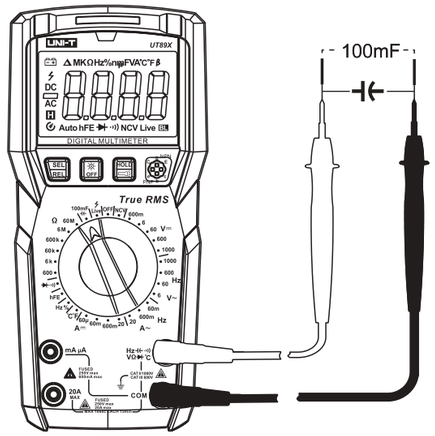
Zwarcie diody

Uwaga:

- Nie należy wprowadzać napięcia wyższego niż 60 V DC i 30 V AC.
- Przed pomiarem należy upewnić się, że zasilanie mierzonych ścieżek i diod jest odłączone, a kondensatory są rozładowane.
- Zakres napięcia diod: około 3 V.

Pomiar pojemności

1. Ustawić przełącznik funkcji do pozycji **100mF** ⊣⊢ . Zaświeci się zielony wskaźnik.
2. Podłączyć czerwoną sondę pomiarową do gniazda Hz⊣(·))) VΩ⊳|°C, a czarną do gniazda COM.
3. Podłączyć sondy do pinów kondensatora.
4. Jeżeli podczas pomiarów kondensatorów o dużej pojemności zaświeci się żółty wskaźnik, oznacza to, że kondensator jest ładowany i należy zaczekać, aż zaświeci się zielony wskaźnik aby odczytać ostateczny wynik.

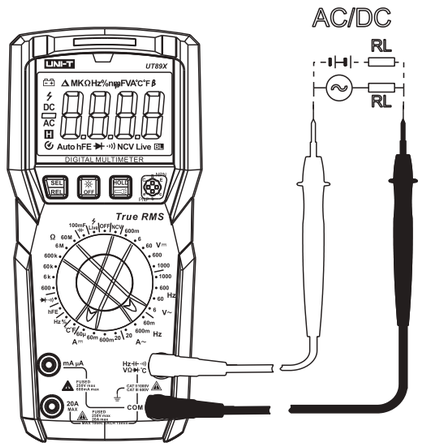


Uwaga:

- Przed wykonaniem pomiaru, należy całkowicie rozładować kondensator (szczególnie jeżeli zostanie zmierzony kondensator o wysokim napięciu), aby uniknąć porażenia lub uszkodzenia miernika.
- Jeżeli mierzony kondensator ma zwarcie, lub pojemność przekracza ustawiony zakres, na wyświetlaczu pojawi się komunikat OL.
- Jeżeli żaden kondensator nie jest podłączony do miernika, na wyświetlaczu pojawi się niewielka wartość.
- Podczas pomiaru kondensatorów o niskiej pojemności, należy skorzystać z funkcji REL.

Pomiar prądu AC/DC

1. Ustawić przełącznik wyboru funkcji do pozycji A~ (zakres: 600 Ω/ 6 kΩ / 60 kΩ / 600 kΩ / 6 MΩ / 60 MΩ).
2. W zależności od wartości mierzonego prądu, należy podłączyć czerwoną sondę pomiarową do gniazda mAμA lub 20 A, a czarną do gniazda COM.
3. Wprowadzić sondy do mierzonej ścieżki szeregowo.



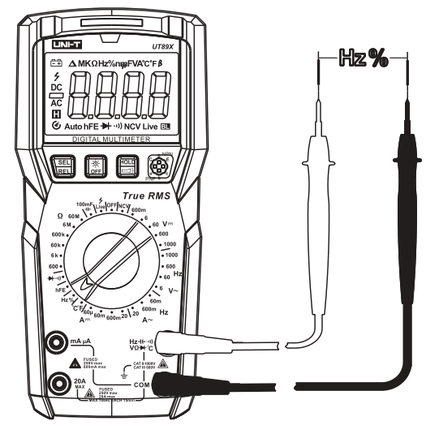
Uwaga:

- Przed pomiarem należy wyłączyć zasilanie mierzonej ścieżki, i włączyć je po podłączeniu sond do ścieżki.
- Należy ustawić prawidłowy zakres pomiarowy. Jeżeli zakres nie jest znany, należy ustawić najwyższy i stopniowo go zmniejszać.
- W gniazdach mAμA i 20 A znajdują się bezpieczniki. Nie należy podłączać sond pomiarowych równolegle, aby uniknąć uszkodzenia miernika.
- Odczyty AC są RMS.
- Jeżeli mierzony prąd znajduje się w przedziale 6 – 10 A, czas pomiaru nie powinien być dłuższy niż 60 sekund, a kolejny pomiar należy przeprowadzać po upłynięciu 1 minut od ostatniego

pomiaru.
- Jeżeli mierzony prąd przekracza 10 A, pomiar nie może trwać dłużej niż 10 sekund, a kolejny pomiar należy przeprowadzać po upłynięciu 15 minut od ostatniego pomiaru.
- Podczas pomiaru prądu AC, nacisnąć przycisk SEL/REL, aby zmienić tryb na pomiar częstotliwości AC.

Pomiar częstotliwości / cyklu pracy

1. Ustawić przełącznik wyboru funkcji do pozycji **Hz%**.
2. Podłączyć czerwoną sondę pomiarową do gniazda Hz⊣(·))) VΩ⊣►°c, a czarną do gniazda COM.
3. Wartość częstotliwości zostanie wyświetlona na wyświetlaczu.
4. Nacisnąć przycisk SEL/REL, aby zmienić tryb na pomiar cyklu pracy.
5. Wartość procentowa cyklu pracy zostanie wyświetlona.
6. Podczas pomiaru napięcia AC lub prądu AC, nacisnąć przycisk SEL/REL, aby przejść do trybu pomiaru częstotliwości.

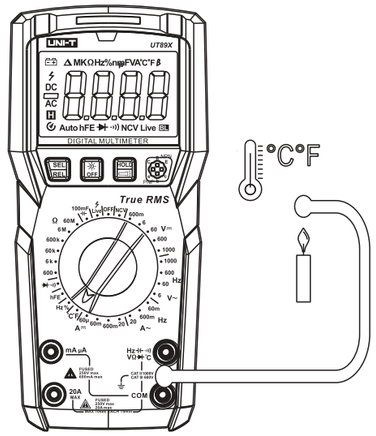


Uwaga:

- Nie należy wprowadzać napięcia wyższego niż 60 V DC i 30 V AC.

Pomiar temperatury:

1. Ustawić przełącznik wyboru funkcji do pozycji **°C°F**.
2. Podłączyć plus termopary typu K do gniazda Hz⊣(·))) VΩ⊣►°c, a minus do gniazda COM.
3. Nacisnąć przycisk SEL/REL, aby przełączać między jednostkami pomiaru temperatury.



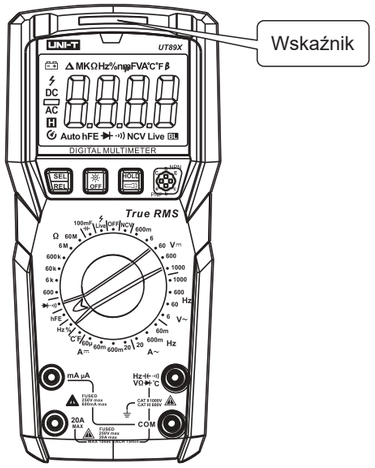
Uwaga:

- Do miernika należy podłączać tylko termoparę typu K.
- Mierzona temperatura nie może przekroczyć 230°C / 446°F.

Pomiar tranzystorów

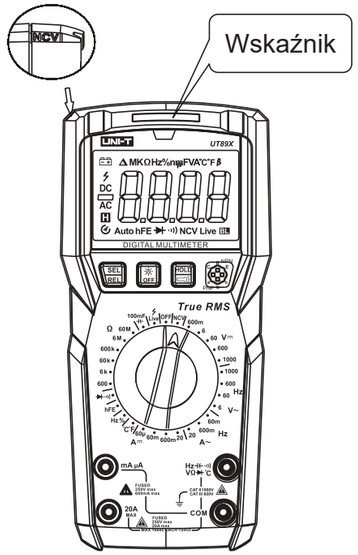
1. Ustawić pokrętło wyboru funkcji do pozycji **hFE** i upewnić się, że sondy pomiarowe nie są podłączone do żadnej ścieżki.
2. Włożyć trzy nóżki tranzystora do gniazda pomiarowego tranzystorów (należy zwrócić uwagę na polaryzację).
3. Wynik na wyświetlaczy jest wartością amplifikacji mierzonego tranzystora. Jeżeli wynik jest większy niż 50, to wskaźnik zaświeci się na zielono, a amplifikacja jest w normie. Jeżeli wynik jest niższy niż 50, to wskaźnik zaświeci na żółto, a amplifikacja jest słaba.

Uwaga: podczas pomiarów tranzystorów nie należy wprowadzać żadnego napięcia na sondy pomiarowe! Grozi to porażeniem i/lub uszkodzeniem miernika.



Pomiary NCV

1. Ustawić przełącznik funkcji do pozycji NCV.
2. Domyślnym poziomem pomiaru NCV jest poziom 2- zakres pomiarów wynosi 48 – 220 V. Na wyświetlaczu pojawi się wtedy ikona EFHI. Czujnik NCV znajduje się w lewym górnym rogu miernika. Jeżeli czujnik wykryje napięcie znajdujące się w wybranym przedziale, wskaźnik zaświeci się na żółto, a głośnik wyda okresowo dźwięk. Wraz ze wzrostem wykrywanego napięcia, wskaźnik będzie migał szybciej, a dźwięk będzie wydawany z większą częstotliwością. Wraz ze wzrostem wykrywanego napięcia, na wyświetlaczu pojawi się więcej linii „----„. Jeżeli wykryte napięcie przekracza 220 V, wskaźnik będzie świecił na czerwono.
3. Jeżeli należy zmniejszyć zakres do niższego niż 48 V, należy nacisnąć przycisk SEL/REL. Na wyświetlaczu pojawi się ikona EFLo, oznaczająca wybranie poziomu wykrywania 1. Jeżeli czujnik wykryje napięcie znajdujące się w wybranym przedziale, wskaźnik zaświeci się na zielono, a głośnik wyda okresowo dźwięk. Wraz ze wzrostem wykrywanego napięcia, na wyświetlaczu pojawi się więcej linii „----„.
4. Nacisnąć przycisk SEL/REL, aby zmieniać poziom wykrywania NCV.

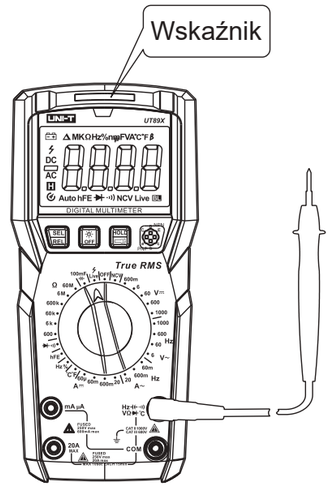


Uwaga:

- Czułość wykrywania zmienia się wraz ze wzrostem odległości między czujnikiem a mierzonym przewodem.
- Wykryte napięcie jest jedynie do celów orientacyjnych, oraz może odnosić się zarówno do częstotliwości 50 Hz jak i 60 Hz.
- Podczas pomiarów NCV, miernik należy trzymać za obudowę boczną.

Wykrywanie przewodów pod napięciem

1. Ustawić przełącznik funkcji do pozycji **Live**.
2. Podłączyć czerwoną sondę pomiarową do gniazda Hz-t(·))) VΩ⊣+°C. Nie podłączać drugiej sondy pomiarowej. Pozostałe gniazda mają być puste.
3. Włożyć sondę pomiarową do gniazdka w ścianie.
4. Wykryte napięcie będzie sygnalizowane wskaźnikiem. Jeżeli napięcie zostanie wykryte, wskaźnik miga na czerwono, a głośnik wydaje dźwięk. Jeżeli napięcie nie jest wykryte, wskaźnik nie świeci, a głośnik nie wydaje dźwięku.

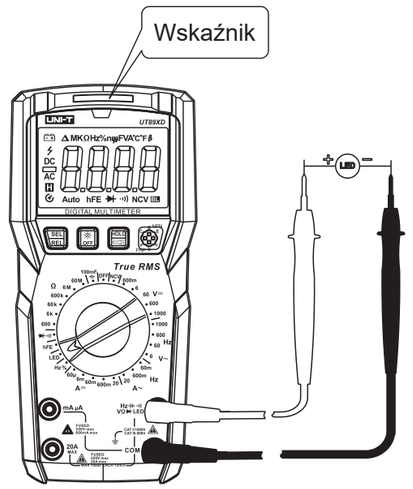


Uwaga:

- Nie należy wprowadzać napięć wyższych niż 1000 V rms. Pomiar zostanie wykonany, ale może to uszkodzić miernik.
- Podczas pomiarów wysokich napięć należy zachować szczególną ostrożność.
- Wraz ze zmianą wartości napięcia, wskaźnik i głośnik będą działać z różną częstotliwością.
- Wykryte napięcie jest jedynie do celów orientacyjnych, oraz może odnosić się zarówno do częstotliwości 50 Hz jak i 60 Hz.
- Podczas pomiarów miernik należy trzymać za centralną część.
- Podczas pomiarów w warunkach intensywnego pola elektromagnetycznego, mogą wystąpić zakłócenia w wykrywaniu. W takim przypadku, należy sprawdzać jednocześnie komunikat na wyświetlaczu.

Pomiar LED

1. Ustawić przełącznik funkcji do pozycji LED.
2. Podłączyć czerwoną sondę pomiarową do gniazda Hz-t(·))) VΩ⊣+°C, a czarną do gniazda COM.
3. Podłączyć czerwoną sondę pomiarową do anody diody LED, czarną do katody diody LED.
4. Jeżeli wskaźnik świeci na zielono, dioda powinna świecić, a napięcie jest niższe niż 11,1 V. Jeżeli wskaźnik nie świeci, napięcie jest wyższe niż 11,1 V.
5. Nacisnąć przycisk HOLD, aby zamrozić pomiar. Wskaźnik będzie świecił na zielono.



POZOSTAŁE INFORMACJE

- Jeżeli miernik będzie w stanie bezczynności przez 15 minut, zasilanie zostanie wyłączone, aby oszczędzać energię. Przed automatycznym wyłączeniem głośnik wyda dźwięk pięć krótkich dźwięków i jeden długi, po czym wyłączy się. Aby wybudzić miernik należy nacisnąć dowolny przycisk.
- Aby wyłączyć funkcję automatycznego wyłączania, należy ustawić przełącznik wyboru funkcji do pozycji OFF. Następnie trzymając wciśnięty przycisk SEL/REL i włączyć miernik. Z wyświetlacz zniknie symbol automatycznego wyłączania. Aby włączyć funkcję, należy wyłączyć i włączyć miernik.
- Jeżeli podczas pomiaru napięcia AC lub DC głośnik wydaje dźwięk, wskaźnik miga na czerwono, a na wyświetlaczu pojawi się ostrzeżenie, oznacza to, że wynik pomiaru zbliża się do granicy zakresu miernika.
- Jeżeli podczas pomiaru prądu głośnik wydaje dźwięk a wskaźnik miga na czerwono, oznacza to, że mierzony prąd jest duży, i należy kontrolować czas pomiaru.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

- Gwarancja na dokładność pomiarów wynosi 1 rok.
- Aby osiągnąć najwyższą dokładność pomiarów, temperatura otoczenia powinna mieścić się w przedziale 18°C – 28°C.

Pomiar napięcia DC

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
600 mV	0,1 mV	±(0,5% + 4)
6 V	1 mV	±(0,7% + 3)
60 V	10 mV	±(0,7% + 3)
600 V	100 mV	
1000 V	1 V	±(0,7% + 10)

- Impedancja wejściowa: około 10 MΩ.

Pomiar napięcia AC

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność	Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
6 V (45 ~ 400 Hz)	1 mV	±(0,8%+5)	6 V (45 ~ 400 Hz)	1 mV	±(1 %+8)
60 V (45 ~ 400 Hz)	10 mV		60 V (45 ~ 400 Hz)	10 mV	±(1,5%+8)
65 V (45 ~ 400 Hz)	100 mV		65 V (45 ~ 400 Hz)	100 mV	
1000 V (45 ~ 400 Hz)	1 V	±(1%+10)	1000 V (45 ~ 400 Hz)	1 V	±(1,8%+12)

- Impedancja wejściowa: około 10 MΩ.

Pomiar rezystancji

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
600 Ω	0,1 Ω	±(0,8% + 5)
6 kΩ	0,001 kΩ	±(0,8% + 3)
60 kΩ	0,01 kΩ	
600 kΩ	0,1 kΩ	
6 MΩ	0,001 MΩ	±(1,5% + 5)
60 MΩ	0,01 MΩ	±(1,5% + 25)

- Ochrona przed przeciążeniem: 600 V

Pomiar ciągłości i diod

Zakres	Rozdzielczość	Uwagi
•))	0,1 Ω	Wartości: Otwarta ścieżka: rezystancja >30Ω, brak dźwięku Ścieżka z dobrym przewodzeniem: rezystancja ≤30 Ω, sygnał wskaźnika i głośnika
▶|	0,001 V	Napięcie otwartej ścieżki: około 3 V (prąd sond testowych około 1,2 mA) Napięcie diody PN: około 0,5~0,8 V, sygnał wskaźnika i głośnika

Pomiar tranzystorów

Zakres	Rozdzielczość	Uwagi
1000 β	1 β	(NPN/PNP) 1,8 V

Pomiar pojemności

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
6 nF	1 pF	±(5% + 35)
60 nF	10 pF	±(2,5% + 20)
600 nF	100 pF	
6 uF	1 nF	
60 uF	10 nF	
600 uF	100 nF	
6 mF	1 µF	±(6% + 10)
60 mF	10 µF	±(10% + 0D)
100 mF	100 µF	±(10% + 0D)

Pomiar prądu DC

Zakres		Rozdzielczość	Dokładność
µA	60 µA	0,01 µA	±(0,8% + 8)
mA	6 mA	1 µA	
	60 mA	10 µA	
	600 mA	0,1 mA	
A	20 A	10 mA	±(2% + 5)

Pomiar prądu AC

Zakres		Rozdzielczość	Dokładność	Zakres		Rozdzielczość	Dokładność
mA	60 mA (45 ~ 400 Hz)	10 µA	±(1% + 12)	mA	60 mA (400 ~ 1000 Hz)	10 µA	±(1,5% + 12)
	600 mA (45 ~ 400 Hz)	0,1 mA	±(2% + 3)		600 mA (400 ~ 1000 Hz)	0,1 mA	±(2,5% + 5)
A	20 A (45 ~ 400 Hz)	10 mA	±(3% + 5)	A	20 A (400 ~ 1000 Hz)	10 mA	±(3,5% + 8)

Pomiar częstotliwości / cyklu pracy

Zakres		Rozdzielczość	Dokładność
Częstotliwość	9,999 Hz ~ 10 MHz	0,001 Hz ~ 100 kHz	±(0,1% + 4)
Cykl pracy	0,1 % ~ 99,9 %	0,1%	±(2% + 5)

Pomiar temperatury

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
-40°C ~ 0°C	1°C	±(6% + 5)
0°C ~ 400°C	1°C	±(2% + 4)
400°C ~ 1000°C	1°C	±(2% + 5)
-40°F ~ 32°F	1°F	±(6% + 9)
32°F ~ 752°F	1°F	±(2% + 8)
752°F ~ 1832°F	1°F	±(2% + 9)

Pomiar diod LED

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
11,1 V	0,01 V	±(10%)

Pomiar diod LED

Funkcja	Kolor wskaźnika	Opis	
NCV	LED wył.	>12 V	Uwaga: zakres tylko orientacyjny
	LED zielony	12 – 48 V: wskaźnik miga wolno, potem szybko, głośnik wydaje dźwięk	
	LED żółty	48 – 220 V: wskaźnik miga wolno, potem szybko, głośnik wydaje dźwięk	
	LED czerwony	>220 V: wskaźnik miga wolno, potem szybko	
LIVE	LED wył.	<60 V	Uwaga: zakres tylko orientacyjny
	LED zielony	>60 V: wskaźnik miga wolno, potem szybko, głośnik wydaje dźwięk wolno, potem szybko, w zależności od poziomu napięcia	
LED	LED wył.	OL	
	LED zielony	<11,1 V	
Ciągłość	LED wył.	OL	
	LED czerwony	Bez przewodzenia (>30 Ω)	
	LED zielony	Przewodzenie (≤30 Ω)	
Diody	LED zielony	Przewodzenie (0,12 V – 2 V)	
	LED czerwony	Przerwanie (<0,12V)	
	LED wył.	>2V	
Tranzystor	LED zielony	Wartość amplifikacji >50	
	LED żółty	Wartość amplifikacji ≤50	
	LED wył.	Wartość amplifikacji 0	
Pojemność	LED wył.	<20 pF	
	LED zielony	Kondensator naładowany	
	LED żółty	Kondensator w trakcie ładowania	
Napięcie	LED wył	DCV <1000 V, ACV <1000 V	
	LED czerwony	DCV ≥1000 V, ACV ≥1000 V	
Prąd	LED wył.	<10 A	
	LED czerwony	≥10 A	

KONSERWACJA

Uwaga: przed otwarciem obudowy lub klapki baterii należy wyłączyć zasilanie i odłączyć sondy pomiarowe od miernika.

Ogólna konserwacja

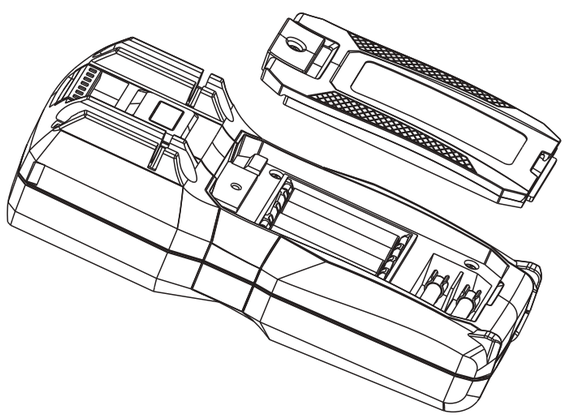
- Obudowę należy czyścić przy pomocy miękkiej, lekko wilgotnej ściereczki, bez użycia środków żrących.
- W przypadku uszkodzenia lub awarii miernika, należy zakończyć korzystanie i odesłać miernik do punktu serwisowego.
- Serwis może być przeprowadzany tylko przez wykwalifikowanych specjalistów.

Wymiana baterii i bezpieczników

- Bateria: 4x 1,5 V AAA
- Bezpiecznik:
  - Gniazdo mA: F1 Φ5x20 mm 630 mA 250 V
  - Gniazdo 20 A: F2 Φ5x20 mm 20 A 250 V
- Jeżeli na wyświetlaczu pojawił się symbol niskiego poziomu baterii, należy wymienić baterie na nowe. Pozwoli to zachować maksymalną dokładność pomiarów.

Aby wymienić baterie i/lub bezpieczniki:

1. Wyłączyć miernik i odłączyć sondy pomiarowe.
2. Położyć miernik na stabilnej powierzchni, wyświetlaczem do dołu.
3. Odkręcić śrubę mocującą klapkę baterii.
4. Podnieść klapkę baterii i wymienić baterie i/lub bezpieczniki.



Poland
Prawidłowe usuwanie produktu
(zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny)

Oznaczenie przekreślonego kosza umieszczone na produkcie lub w odnoszących się do niego tekstach wskazuje, że po upływie okresu użytkowania nie należy usuwać go 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 komunalnymi. Taki sprzęt podlega selektywnej zbiórce i recyklingowi. Zawarte w nim szkodliwe substancje mogą powodować zanieczyszczenie środowiska i stanowić zagrożenie dla życia i zdrowia ludzi.

Wyprodukowano w CHRL dla Lechpol Electronics Leszek Sp.k., ul. Garwolińska 1, 08-400 Miętne

UNI-T