



LXUT139A  
LXUT139B  
LXUT139C

## Instrukcja obsługi



# SPIS TREŚCI

|                                                                                       |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>I. Wstęp</b>                                                                       | <b>3</b>  |
| <b>II. Zawartość zestawu</b>                                                          | <b>3</b>  |
| <b>III. Instrukcja bezpieczeństwa</b>                                                 | <b>3</b>  |
| <b>IV. Międzynarodowe symbole elektryczne</b>                                         | <b>4</b>  |
| <b>V. Informacje podstawowe</b>                                                       | <b>4</b>  |
| <b>VI. Opis miernika</b>                                                              | <b>5</b>  |
| <b>VII. Funkcje obrotowego przełącznika</b>                                           | <b>5</b>  |
| <b>VIII. Opis wyświetlacza</b>                                                        | <b>6</b>  |
| <b>IX. Przyciski funkcyjne</b>                                                        | <b>7</b>  |
| <b>X. Wykonywanie pomiarów</b>                                                        | <b>7</b>  |
| A. Pomiar napięcia                                                                    | 8         |
| B. Pomiar rezystancji                                                                 | 8         |
| C. Test ciągłości obwodu                                                              | 9         |
| D. Test diod                                                                          | 9         |
| E. Pomiar pojemności (tylko dla UT139B/C)                                             | 10        |
| F. Pomiar częstotliwości / współczynnika wypełnienia (tylko UT139B/C)                 | 10        |
| G. Pomiar temperatury (tylko UT139C)                                                  | 11        |
| H. Pomiar natężenia prądu zmiennego AC i stałego DC                                   | 11        |
| I. NCV (funkcja wykrywania pola elektrycznego)                                        | 12        |
| J. Test baterii (tylko UT139A)                                                        | 12        |
| K. Pozostałe funkcje                                                                  | 12        |
| <b>XI. Dokładność pomiarów</b>                                                        | <b>13</b> |
| 1. Pomiar napięcia stałego [DC]                                                       | 13        |
| 2. Pomiar napięcia zmiennego [AC]                                                     | 13        |
| 3. Pomiar rezystancji                                                                 | 14        |
| 4. Sprawdzanie ciągłości obwodu / test diod                                           | 14        |
| 5. Pomiar pojemności (tylko UT139B/C)                                                 | 14        |
| 6. Pomiar częstotliwości / współczynnika wypełnienia (tylko UT139B/C)                 | 14        |
| 7. Pomiar temperatury                                                                 | 15        |
| 8. Pomiar natężenia prądu stałego [DC]                                                | 15        |
| 9. Pomiar natężenia prądu zmiennego [AC]                                              | 16        |
| 10. [60A] Pomiar natężenia prądu przy wykorzystaniu przystawki cęgowej (tylko UT139C) | 16        |
| 11. Pomiar napięcia baterii (tylko UT139A)                                            | 16        |
| <b>XII. Konserwacja</b>                                                               | <b>17</b> |
| A. Serwis i konserwacja                                                               | 17        |
| B. Wymiana baterii i bezpiecznika                                                     | 17        |

## I. Wstęp

UT139A [MIE0154] / UT139B [MIE0155] / UT139C [MIE0156] są cyfrowymi miernikami uniwersalnymi z wyświetlaczami o wymiarach 3 1/2" i 3 5/6". Urządzenia z tej serii posiadają wiele funkcji, odznaczając się przy tym prostotą i wygodą użytkowania oraz niezawodnym działaniem. Miernik przeznaczony jest do pomiaru napięcia i natężenia prądu stałego i zmiennego, V.F.C. [pomiar AC dla częstotliwości zmiennej], rezystancji oraz testu ciągłości obwodu, diod, pojemności, współczynnika wypełnienia czy NCV (wykrywanie pola elektrycznego).

Przed pierwszym użyciem należy dokładnie przeczytać instrukcję obsługi 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 rozdział „Instrukcja bezpieczeństwa” i zastosować się do zawartych w niej zaleceń!

## II. Zawartość zestawu

Należy sprawdzić zawartość zestawu. Jeżeli zestaw jest niekompletny, należy skontaktować się ze sprzedawcą.

Zestaw zawiera:

- Instrukcję,
- Przewody pomiarowe [CAT.III 600 V],
- Sondę pomiaru temperatury typu K (tylko UT139C),
- Przystawkę cęgową do pomiaru natężenia prądu (tylko dla UT139C).

## III. Instrukcja bezpieczeństwa

Miernik z serii UT139 jest zgodny ze standardem IEC/EN61010-1: w zakresie ochrony środowiska stopnia 2, kategorią przepięcia [CAT. III 600 V] oraz posiada podwójną izolację. Należy bezwzględnie przestrzegać instrukcji obsługi tego urządzenia. W przeciwnym wypadku, zabezpieczenia zastosowane w urządzeniu mogą nie zadziałać i doprowadzić do uszkodzenia miernika lub testowanego urządzenia, uszkodzeń ciała a nawet zagrożenia życia i śmierci!

Urządzenie spełnia standardy zgodne z EN 61010-1, EN 61010-2-030: w zakresie ochrony środowiska stopnia 2, kategoria przepięcia [CAT. III 600 V] oraz posiada podwójną izolację.

ETL/CETL: spełnia standardy zgodne z UL STD 61010-1, 61010-2-030, zgodne z certyfikatami CSA STD. C22.2 No. 61010-1, 61010-2-030.

- Przed użyciem należy sprawdzić, czy obudowa urządzenia nie posiada uszkodzeń i czy jest zamknięta i skręcona wkrętami. Nie należy używać miernika, jeżeli tylna obudowa i pokrywa baterii nie jest całkowicie zamknięta.
- Należy sprawdzić czy izolacja przewodów pomiarowych nie jest uszkodzona.
- Baterie należy bezzwłocznie wymienić na nowe po pojawieniu się symbolu niskiego napięcia baterii .
- Obrótowy przełącznik funkcji przed dokonaniem pomiaru powinien być ustawiony we właściwej pozycji (nie wolno zmieniać pozycji przełącznika w trakcie pomiaru!).
- Nigdy nie wolno używać miernika, jeżeli napięcie płynące w mierzonym obwodzie jest wyższe niż maksymalne, obsługiwane napięcie dla danego modelu miernika.
- Po zakończeniu pomiarów należy odłączyć przewody pomiarowe od mierzonego obiektu, odpiąć je od miernika i wyłączyć miernik.
- Przy pomiarach należy zachować szczególną ostrożność, jeżeli wartość mierzonego napięcia wynosi powyżej 60 V DC lub 30 V AC.
- Nie należy używać i przechowywać miernika w miejscach o wysokiej wilgotności powietrza, wysokiej temperaturze lub silnym polu elektromagnetycznym.
- Używając przewodów pomiarowych należy upewnić się, że przewody są trzymane na odcinku chronionym przez ochronną izolację.
- Należy wyłączyć zasilanie z mierzonego obwodu i rozładować wysokonapięciowe kondensatory przed pomiarem natężenia prądu, rezystancji lub testem diod.
- Nie wolno dokonywać żadnych zmian wewnątrz miernika. W przypadku uszkodzenia, należy skontaktować się z profesjonalnym serwisem naprawczym.

- Do czyszczenia obudowy miernika należy używać wyłącznie suchej, miękkiej ściereczki.
- Po zakończeniu pomiarów należy wyłączyć miernik. Jeżeli miernik nie będzie używany przez dłuższy okres czasu, należy wyjąć baterie.
- Należy okresowo sprawdzać stan zainstalowanych baterii. Wyciek baterii może spowodować uszkodzenie miernika oraz obrażenia ciała.

#### IV. Międzynarodowe symbole elektryczne

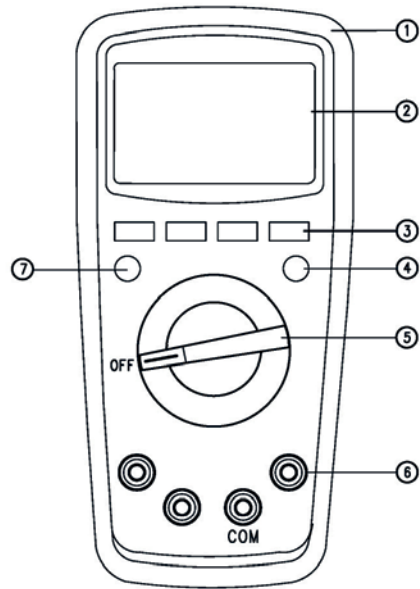
|                                                                                   |                           |                                                                                   |                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
|  | Wyczerpana bateria        |  | Pomiar napięcia baterii                                      |
|  | Ciągłość obwodu           |  | Uziemienie                                                   |
|  | Test diod                 |  | Pomiar natężenia prądu przy wykorzystaniu przystawki cęgowej |
|  | Prąd zmienny lub stały AC |  | Podwójna izolacja                                            |
|  | Ostrzeżenie               |  | Symbol CE (urządzenie spełnia standardy unii europejskiej)   |

#### V. Informacje podstawowe

- Maksymalne napięcia pomiędzy dowolnym gniazdem wejściowym a uziemieniem: zależne od zakresu, wartości podane w tabelach dokładności pomiarów.
- Zabezpieczenie gniazda wejściowego mA/μA:
  - bezpiecznik UT139A - FF 0,2 A H 600 V, typ szybki, Ø6x32 mm,
  - bezpiecznik UT139B - FF 0,5 A H 600 V, typ szybki, Ø6x32 mm,
  - bezpiecznik UT139C - FF 0,6 A H 600 V, typ szybki, Ø6x32 mm.
- Zabezpieczenie gniazda wejściowego 10 A: bezpiecznik F 10 A H 600 V, typ szybki, Ø6x25 mm.
- Maksymalna, wyświetlana wartość odczytu: UT139A - 1999, UT139B - 4000, UT139C - 6000.
- Szybkość odczytów: 2-3 odczyty na sekundę.
- Wskaźnik przekroczenia zakresu pomiarowego: na ekranie wyświetli się napis „OL”.
- Pojemność/częstotliwość (tylko dla UT139B/C): 9999 znaków.
- Pomiar współczynnika wypełnienia: (tylko dla UT139B/C): 1-99.9%.
- Test diod: ok. 2,1 V (UT139A), 3,2 V (UT139B/C).
- Zakres: automatyczny/ręczny.
- Polaryzacja: automatyczna.
- Temperatura:
  - pracy: 0°C-40°C [32°F-104°F],
  - przechowywania: -10°C-50°C [14°F-122°F].
- Wilgotność:
  - ≤75% przy 0°C-30°C,
  - ≤50% przy 31°C-40°C.
- Kompatybilność elektromagnetyczna: przy natężeniu pola elektromagnetycznego 1 V/m, dokładność pomiaru = dokładności specyfikowanej + 5% zakresu pomiarowego. Brak specyfikacji dla natężenia pola elektromagnetycznego >1 V/m.
- Wysokość pracy nad poziomem morza: 2 000 m.
- Zasilanie: 2x bateria 1,5 V AA R6P.
- Wskaźnik wyczerpanej baterii.
- Wymiary: 175 x 80 x 48,5 mm
- Waga: około 350 g (łącznie z baterią).
- Spełnia standardy: IEC/EN 61010-1 CAT. III 600 V, ochrony środowiska drugiego stopnia.
- Certyfikaty: CE.

VI. Opis miernika

- 1. Obudowa
- 2. Wyświetlacz LCD
- 3. Przyciski funkcyjne
- 4. Przycisk funkcyjny
- 5. Obrotowy przełącznik funkcji
- 6. Gniazda wejściowe
- 7. Przycisk funkcyjny

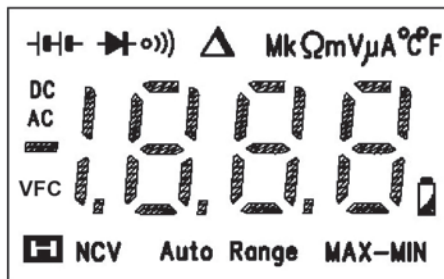


VII. Funkcje obrotowego przełącznika

| Ustawiony zakres                | Funkcja                      | Ustawiony zakres                               | Funkcja                                     |
|---------------------------------|------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| $V_{\sim}, V_{-+}, V_{\approx}$ | Pomiar napięcia AC/DC        | %                                              | Pomiar współczynnika wypełnienia            |
| $\Omega$                        | Pomiar rezystancji           | $^{\circ}C / ^{\circ}F$                        | Pomiar temperatury                          |
|                                 | Test diod                    | $\mu A_{\approx}, mA_{\approx}, 10A_{\approx}$ | Pomiar natężenia AC/DC                      |
|                                 | Sprawdzanie ciągłości obwodu | $60A_{\approx} \text{ light bulb symbol}$      | Pomiar natężenia AC/DC (cęg prądowy)        |
|                                 | Pomiar pojemności            | NCV                                            | NCV (funkcja wykrywania pola elektrycznego) |
| Hz                              | Pomiar częstotliwości        | OFF                                            | Wyłączenie urządzenia                       |

## VIII. Opis wyświetlacza

LXUT139A



LXUT139B, LXUT139C



| Symbol                                                                   | Opis                            | Symbol     | Opis                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------|
|                                                                          | Zamrożenie ostatniego wskazania |            | Jednostki współczynnika wypełnienia                          |
|                                                                          | Odczyt ujemny                   |            | Jednostki napięcia                                           |
| <b>AC/DC</b>                                                             | Pomiar prądu AC/DC              |            | Jednostki natężenia prądu                                    |
| <b>MAX-MIN</b>                                                           | Pomiar wartości MAX/MIN         |            | Jednostki pojemności                                         |
|                                                                          | Wyczerpana bateria              |            | Jednostki temperatury w stopniach Celsjusza                  |
| <b>Auto Range</b>                                                        | Automatyczny zakres             |            | Jednostki temperatury w stopniach Fahrenheita                |
|                                                                          | Test diod                       |            | NCV (funkcja wykrywania pola elektrycznego)                  |
|                                                                          | Sprawdzanie ciągłości obwodu    |            | Automatyczne wyłączenie                                      |
|                                                                          | Pomiar bezwzględny              |            | Pomiar natężenia prądu przy wykorzystaniu przystawki cęgowej |
| <b><math>\Omega</math> / <math>k\Omega</math> / <math>M\Omega</math></b> | Jednostki rezystancji           | <b>VFC</b> | V.F.C. (pomiar AC dla zmieniającej się częstotliwości)       |
| <b>Hz / kHz / MHz</b>                                                    | Jednostki częstotliwości        |            |                                                              |

## IX. Przyciski funkcyjne

**RANGE:** Nacisnąć i przytrzymać przycisk aby włączyć funkcję automatycznego zakresu. Jeśli urządzenie znajduje się w trybie automatycznego zakresu, pojedyncze naciśnięcie spowoduje przejście w tryb zakresu ręcznego. Kolejne naciśnięcie spowoduje zmianę zakresu pomiarowego [przycisk jest aktywny przy pomiarze napięcia, rezystancji lub natężenia].

**MAX/MIN:** Wartość maksymalna/minimalna - Nacisnąć aby wyświetlić wartość maksymalną. Nacisnąć ponownie aby wyświetlić wartość minimalną. Nacisnąć jeszcze raz, aby wyświetlić obie wartości ponownie. Nacisnąć i przytrzymać aby opuścić wyświetlanie MIN/MAX. Jeśli włączony jest tryb zakresu automatycznego, po naciśnięciu przycisku MAX/MIN miernik przejdzie w tryb zakresu ręcznego. W tym trybie, wyłączona jest funkcja automatycznego wyłączenia. [przycisk jest aktywny przy pomiarze napięcia, rezystancji, natężenia i temperatury].

**REL:** Włączenie trybu pomiaru względnego. Aktualnie wyświetlana wartość zostaje zapisana jako wartość bazowa pomiaru, a następnie odjęta od wyniku pomiaru. Na wyświetlaczu ukaże się wynik pomiaru względnego [wartość rzeczywista – wartość bazowa]. Kolejne naciśnięcie przycisku spowoduje opuszczenie trybu pomiaru względnego [funkcja jest aktywna przy pomiarze napięcia, rezystancji, natężenia, temperatury i pojemności]. Jeśli tryb zakresu automatycznego jest włączony, po naciśnięciu przycisku REL miernik przejdzie w tryb zakresu ręcznego.

**Dla miernika UT139A:** naciśnięcie i przytrzymanie przycisku REL spowoduje włączenie podświetlenia wyświetlacza. Podświetlenie wyłączy się po około 15 sekundach lub po ponownym naciśnięciu i przytrzymaniu przycisku.

**NCV/mV- (tylko dla UT139A):** służy do przełączania pomiędzy zakresami mV-/NCV.

**Hz/% (tylko dla UT139B/C):** służy do przełączania trybu odczytu Hz/%, tryb jest aktywny przy pomiarze częstotliwości, napięcia/natężenia zmiennego AC.

**SELECT:** służy do przełączania pomiędzy trybami pomiaru pokrętła obrotowego funkcji. W trybie pomiaru prądu zmiennego, należy nacisnąć i przytrzymać przycisk aby włączyć funkcję pomiaru V.F.C. - na ekranie wyświetli się napis „VFC”. Aby opuścić tryb V.F.C., należy ponownie nacisnąć i przytrzymać przycisk - na ekranie pojawi się napis „End”.

**HOLD:** [przy pracy na pełnym zakresie] służy do zamrożenia wyświetlanego wskazania - na ekranie wyświetli się również symbol „H”. Aby opuścić tryb Hold, należy ponownie nacisnąć przycisk HOLD.

**Dla mierników UT139B/C:** naciśnięcie i przytrzymanie przycisku spowoduje załączenie podświetlenia wyświetlacza; podświetlenie wyłączy się po około 15 sekundach lub po ponownym naciśnięciu i przytrzymaniu przycisku.

## X. Wykonywanie pomiaru

Przed rozpoczęciem pomiaru należy upewnić się, że w urządzeniu zostały poprawnie zainstalowane baterie. Jeśli na ekranie wyświetla się symbol wyczerpanej baterii, należy bezzwłocznie wymienić baterie.

Po zakończeniu pomiaru, należy odłączyć przewody pomiarowe od testowanego obwodu oraz gniazd pomiarowych miernika.

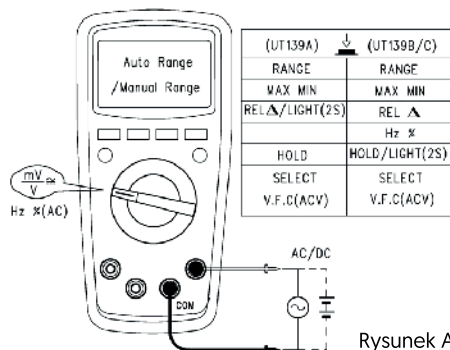
Nie należy dokonywać pomiarów w przypadku, gdy napięcie/natężenie prądu przekracza dopuszczalną dla miernika wartość!

## A. Pomiar napięcia (rysunek A)

1. Należy podłączyć czerwony przewód pomiarowy do wejścia V, zaś czarny przewód pomiarowy do wejścia COM.
2. Ustawić obrotowy przełącznik funkcji na odpowiednim zakresie.
3. Podłączyć przewody pomiarowe do punktów obwodu między którymi mierzone jest napięcie.

### Uwagi:

- Podczas pomiaru napięcia, impedancja wewnętrzna miernika wynosząca około 10 M $\Omega$  stanowi pewne obciążenie dla obwodu i przy dużych impedancjach mierzonego obwodu, doprowadza do błędów pomiarowych. Jeżeli impedancja mierzonego obwodu jest mniejsza niż 10 k $\Omega$ , błąd pomiaru jest mniejszy niż 0.1%.
- Aby uniknąć uszkodzenia miernika, nie należy doprowadzać do miernika napięcia wyższego niż 600 V RMS pomimo, że odczyt jest możliwy.
- Należy zachować szczególną ostrożność podczas pomiarów wysokich napięć.



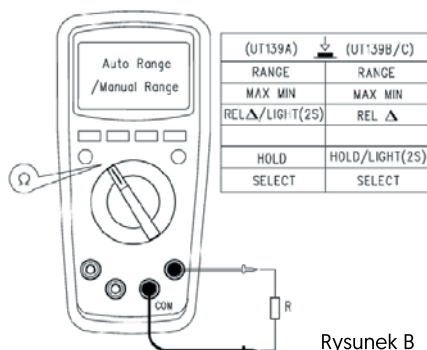
Rysunek A

## B. Pomiar rezystancji (rysunek B)

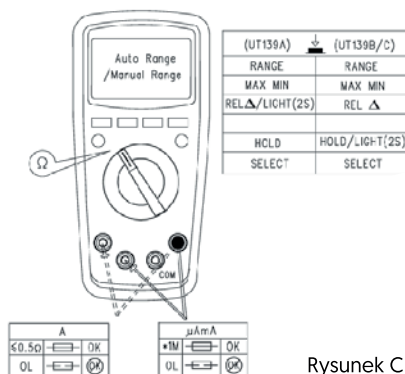
1. Należy podłączyć czerwony przewód pomiarowy do wejścia  $\Omega$ , zaś czarny przewód pomiarowy do wejścia COM.
2. Ustawić obrotowy przełącznik funkcji na odpowiednim zakresie.
3. Podłączyć przewody pomiarowe do punktów obwodu między którymi mierzona jest rezystancja.

### Uwagi:

- Jeżeli rezystancja testowanego obwodu otwartego przekracza zakres pomiarowy miernika, na jego wyświetlaczu pojawi się symbol „OL”.
- Aby uniknąć błędnych odczytów, przed pomiarem rezystancji w układach elektronicznych, należy wcześniej odłączyć od nich zasilanie a następnie rozładować kondensatory znajdujące się w układzie.
- Rezystancja obwodu wyjściowego przyrządu wynosi ok. 0,1-0,2  $\Omega$ . W przypadku dokładnych pomiarów małych rezystancji, należy zewrzeć ze sobą końcówki przewodów pomiarowych i nacisnąć przycisk REL w celu wyzerowania przyrządu.
- Jeżeli rezystancja obwodu wyjściowego przyrządu przekracza 0,5  $\Omega$ , oznacz to nie pewny kontakt lub uszkodzenie przewodów pomiarowych.
- Podczas pomiaru dużych rezystancji, ustabilizowanie się odczytu trwa kilka sekund i jest zjawiskiem normalnym.
- Przed pomiarem rezystancji można przeprowadzić sprawdzanie bezpiecznika (rysunek C).
- Nie należy doprowadzać do miernika napięć wyższych niż 60 V DC lub 30 V AC.



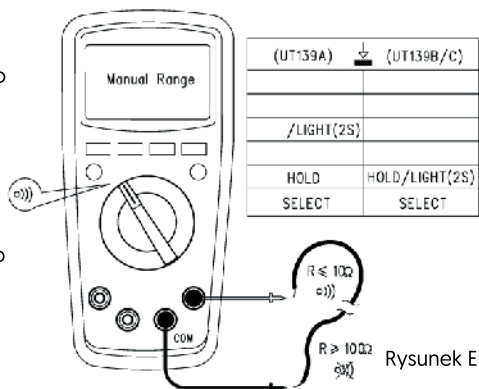
Rysunek B



Rysunek C

### C. Test ciągłości obwodu (rysunek E)

1. Czerwony przewód pomiarowy należy podłączyć do gniazda wejściowego „Ω”, zaś czarny do gniazda wejściowego „COM”.
2. Ustawić obrotowy przełącznik funkcji na odpowiednim zakresie. Następnie włączyć test ciągłości obwodu za pomocą przycisku SELECT. Podłączyć przewody pomiarowe do punktów testowanego obwodu. Jeśli rezystancja testowanego obwodu jest większa niż 150 Ω, buzer miernika nie wyda sygnału dźwiękowego. Jeśli rezystancja testowanego obwodu jest mniejsza lub równa niż 10 Ω buzer miernika wyda sygnał dźwiękowy.

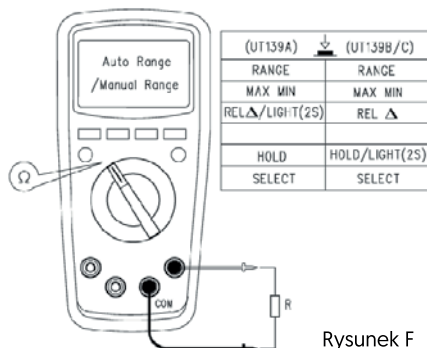


#### Uwaga:

- Przed przeprowadzeniem testu ciągłości obwodu w układach elektronicznych, należy wcześniej odłączyć od nich zasilanie a następnie rozładować kondensatory znajdujące się w układzie.
- Nie należy doprowadzać do miernika napięć wyższych niż 60 V DC lub 30 V AC.

### D. Test diod (rysunek F)

1. Należy podłączyć czerwony przewód pomiarowy do gniazda wejściowego „Ω”, zaś czarny przewód pomiarowy do gniazda wejściowego „COM”.
2. Ustawić obrotowy przełącznik funkcji na odpowiednim zakresie. Następnie włączyć funkcję testu diod za pomocą przycisku SELECT.
3. Przewody pomiarowe należy podłączyć do punktów badanej diody lub dowolnego złącza półprzewodnikowego. odczytać wynik pomiaru napięcia przewodzenia złącza PN na wyświetlaczu LCD miernika. Napięcie przewodzenia dla sprawnego złącza krzemowego wynosi około 500 mV-800 mV.

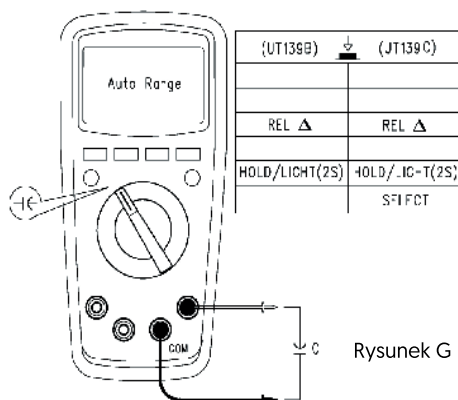


#### Uwaga:

- Gdy obwód testowanej diody jest otwarty lub gdy jest odwrotnie spolaryzowana, miernik wyświetli symbol „OL”.
- Przed przeprowadzeniem testu diod w układach elektronicznych, należy wcześniej odłączyć od nich zasilanie i rozładować znajdujące się w układzie kondensatory.
- Podczas przeprowadzenia testu diod, napięcie testowe dla poszczególnych modeli wynosi około:
  - > UT139A - 2,1 V
  - > UT139B/C - 3,2 V
- Nie należy doprowadzać do miernika napięć wyższych niż 60 V DC lub 30 V AC.

## E. Pomiar pojemności (tylko dla UT139B/C) (rysunek G)

1. Należy podłączyć czerwony przewód pomiarowy do gniazda wejściowego  $\text{Hz}$ , zaś czarny przewód pomiarowy do gniazda wejściowego „COM”.  
**Uwaga:** przed podłączeniem przewodów pomiarowych, na ekranie miernika będzie wyświetlana wartość wewnętrznej pojemności urządzenia. Podczas pomiaru małych pojemności, należy odjąć tę wartość od wyniku pomiaru bądź nacisnąć przycisk REL aby skorzystać z funkcji pomiaru względnego i zwiększyć dokładność otrzymanego wyniku pomiaru.
2. Ustawić obrotowy przełącznik funkcji na zakresie  $\text{Hz}$ . Przewody pomiarowe podłączyć do punktów badanego obwodu.
3. Odczytać wynik pomiaru pojemności testowanego obwodu na wyświetlaczu LCD miernika.



Rysunek G

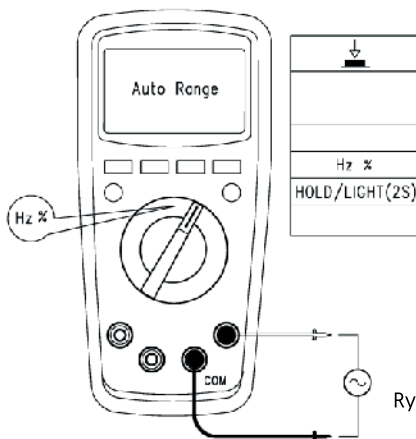
### Uwaga:

- Jeśli badany kondensator jest zwarty lub jego pojemność przekracza zakres pomiarowy miernika, wyświetlacz pokaże symbol „OL”. Przy pomiarze większych pojemności, ustabilizowanie się odczytu może wymagać większego okresu czasu.
- Przed przeprowadzeniem pomiaru pojemności w układach elektronicznych należy wcześniej odłączyć od nich zasilanie, a następnie rozładować wysokonapięciowe kondensatory znajdujące się w układzie.

## F. Pomiar częstotliwości / współczynnika wypełnienia (tylko UT139B/C) (rysunek H)

1. Podłączyć czerwony przewód pomiarowy do gniazda wejściowego Hz, zaś czarny przewód pomiarowy do gniazda wejściowego „COM”.
2. Ustawić obrotowy przełącznik zakresów w pozycji Hz%, włączyć tryb pomiaru współczynnika wypełnienia za pomocą przycisku SELECT.
3. Połączyć końcówki przewodów pomiarowych z punktami obwodu, na którym dokonywany będzie pomiar. Odczytać wynik pomiaru pojemności testowanego obwodu na wyświetlaczu LCD miernika.

**Uwaga:** nie należy doprowadzać do miernika napięć wyższych niż 60 V DC lub 30 V AC.

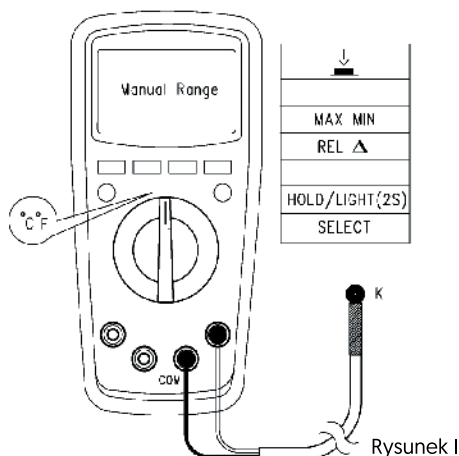


Rysunek H

## G. Pomiar temperatury (tylko UT139C) (rysunek I)

1. Ustawić obrotowy przełącznik funkcji w pozycji °C°F.
2. Wyświetlacz pokaże symbol „OL”. Należy podłączyć sondę temperatury typu K do gniazd wejściowych miernika (zgodnie z ilustracją).
3. Następnie dotknąć końcówką pomiarową sondy do miejsca pomiaru temperatury. Wynik pomiaru temperatury, można odczytać na wyświetlaczu LCD.
4. Należy nacisnąć przycisk SELECT aby przejść do pomiaru temperatury w stopniach Fahrenheita.

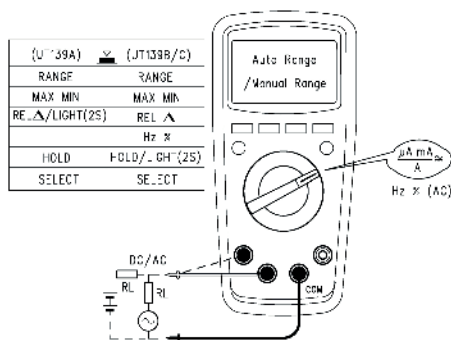
**Uwaga:** podłączona sonda pomiarowa nadaje się do pomiaru temperatury maks. 230°C [446°F].



Rysunek I

## H. Pomiar natężenia prądu zmiennego AC i stałego DC (rysunek J)

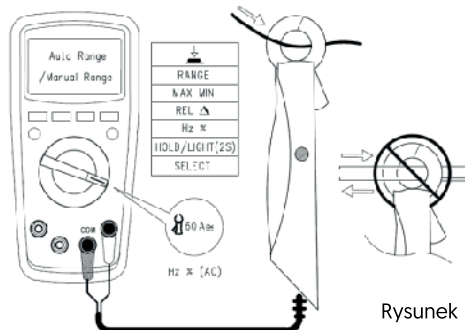
1. Podłączyć czerwony przewód pomiarowy do gniazda wejściowego mAμA lub A, zaś czarny przewód pomiarowy do gniazda wejściowego „COM”.
2. Ustawić obrotowy przełącznik funkcji na odpowiedni zakres pomiaru natężenia prądu.
3. Domyślnie ustawiony jest pomiar prądu stałego DC. Należy nacisnąć przycisk SELECT aby przejść do pomiaru prądu zmiennego AC.
4. Podłączyć przewody pomiarowe szeregowo do mierzonego obiektu i odczytać wynik pomiaru na wyświetlaczu. Przy pomiarze AC wyświetlona zostanie wartość prądu zmiennego True RMS.



Rysunek J

### Uwagi:

- Przed rozpoczęciem pomiaru należy wyłączyć zasilanie obwodu oraz rozładować wszystkie wysokonapięciowe kondensatory.
- Jeśli wartość mierzonego natężenia prądu nie jest znana, należy rozpocząć pomiar od największego zakresu pomiarowego a następnie stopniowo go zmniejszać, aby uzyskać odpowiednią rozdzielczość pomiaru.
- Jeśli natężenie prądu wynosi powyżej 5A, pomiar może trwać maksymalnie do 10 sekund, a następnie należy przerwać pomiary na minimum 15 minut.
- Gniazda pomiarowe miernika zostały zabezpieczone bezpiecznikami. Aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym lub uszkodzenia miernika, należy sprawdzić bezpieczniki przed rozpoczęciem pomiarów natężenia prądu. Należy używać właściwych gniazd, funkcji i zakresów pomiarowych.
- Zabrania się podłączać urządzenie równolegle do obwodu, w szczególności do obwodu który podłączony jest do zasilania, gdyż może to grozić uszkodzeniem miernika oraz obrażeniami ciała.
- Jeżeli podczas pomiarów dojdzie do przepalenia bezpiecznika, należy natychmiast wymienić go na nowy model o identycznych parametrach.
- **UT139C:** Aby przeprowadzić pomiar za pomocą przystawki cęgowej do pomiaru natężenia prądu, należy podłączyć przewody przystawki jak pokazano na rysunku K.



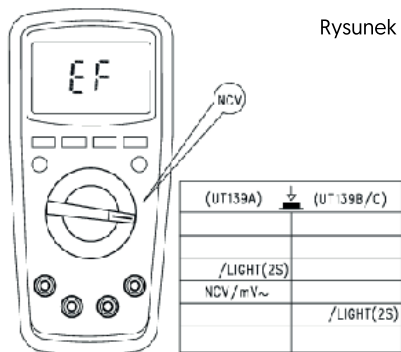
Rysunek K

## I. NCV (funkcja wykrywania pola elektrycznego) [rysunek L]

Podczas sprawdzania w testowanej przestrzeni obecności napięcia AC lub występowania pola elektrycznego, należy zbliżyć przednią część przyrządu do badanego obiektu.

**UT139A:** Jeśli wartość napięcia przekracza wartość maksymalną, na ekranie wyświetli się napis „EF”, zaś urządzenie wyda sygnał dźwiękowy z częstotliwością zależną od natężenia pola. Aby wyświetlić wartość napięcia na ekranie miernika, należy nacisnąć przycisk NCV/mV-.

**UT139B/C:** Jeśli wartość napięcia przekracza wartość krytyczną, na ekranie wyświetli się segmenty bargrafu „-”, tym więcej im większe jest natężenie pola. Buzer odtwarza sygnał dźwiękowy z częstotliwością zależną od natężenia pola.



Rysunek L

### Uwaga:

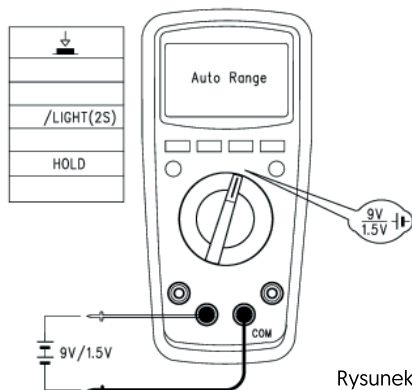
- Na zakresie pomiaru NCV nie jest potrzebna żadna, dodatkowa sonda. Jeżeli pole elektryczne wytwarzane jest przez napięcie większe niż 100 V AC, będzie słyszalny dźwięk buzera.

## J. Test baterii (tylko UT139A) [rysunek M]

1. Ustawić przełącznik obrotowy funkcji w pozycji 1,5 V lub 9 V. Zakres 1,5 V przeznaczony jest do testowania baterii o napięciu  $\leq 2$  V i rezystancji około 51  $\Omega$ ; zakres 9 V służy do testowania baterii o napięciu  $\leq 15$  V i rezystancji około 1 k $\Omega$ .
2. Czerwony przewód pomiarowy należy podłączyć do gniazda **+**, czarny do gniazda „COM”. Czerwony przewód to polaryzacja dodatnia, zaś czarny to polaryzacja ujemna. Następnie należy podłączyć przewody pomiarowe do badanej baterii i odczytać wynik pomiaru na wyświetlaczu.

### Uwagi:

- Nie wolno testować baterii, których napięcie przekracza dozwoloną wartość, gdyż grozi to przepaleniem bezpiecznika.
- Należy unikać długotrwałych pomiarów baterii, powoduje to utratę napięcia w akumulatorze i zmniejsza jego żywotność.



Rysunek M

## K. Pozostałe funkcje

- Po włączeniu przyrządu wyświetlane są wszystkie symbole wyświetlacza przez około dwie sekundy. Gdy napięcie zasilające EEPROM podczas startu jest zbyt niskie, wyświetlony zostanie symbol „ErrE”.
- Automatyczne wyłączenie się:
  - > Jeżeli w przeciągu 15 minut pozycja obrotowego przełącznika zakresów nie zostanie zmieniona, miernik automatycznie przechodzi w tryb oszczędzania baterii.
  - > UT139A: Jeśli urządzenie znajduje się w trybie automatycznego wyłączenia, należy nacisnąć przycisk SELECT, aby przerwać tryb uśpienia.
  - > UT139B/C: Jeśli urządzenie znajduje się w trybie automatycznego wyłączenia, należy nacisnąć dowolny przycisk, aby przerwać tryb uśpienia.
  - > Aby wyłączyć funkcję automatycznego wyłączenia, należy nacisnąć i przytrzymać przycisk SELECT podczas uruchamiania miernika [buzer wyda 5 dźwięków jako powiadomienie o deaktywacji funkcji automatycznego wyłączenia]. Aby ponownie uruchomić tę funkcję, należy wyłączyć i włączyć miernik.
- Buzer:
  - > Buzer wyda pojedynczy dźwięk po naciśnięciu przycisku, jeśli dany przycisk jest aktywny na danym

zakresie pomiarowym lub po zmianie pozycji obrotowego przełącznika funkcji.

> Buzer wyda dźwięk ciągły podczas pomiaru napięcia lub natężenia, aby zasygnalizować przekroczenie zakresu pomiarowego:

- jeśli napięcie wynosi > 600 V
- jeśli natężenie wynosi >: 190 mA [UT139A]; 390 mA [UT139B]; 590 mA [UT139C] [na zakresie mA]
- jeśli natężenie wynosi >: 10 A [na zakresie A]

> Urządzenie wyda 5 sygnałów dźwiękowych na minutę przed automatycznym wyłączeniem, oraz jeden, długi sygnał dźwiękowy tuż przed automatycznym wyłączeniem.

> jeśli funkcja automatycznego wyłączania jest nieaktywna, urządzenie będzie wydawać 5 sygnałów dźwiękowych co 15 minut.

• Sygnalizacja niskiego poziomu baterii:

> Jeżeli napięcie baterii spadnie poniżej 2,6 V, podświetlenie wyświetlacza będzie słabsze, ale urządzenie zachowa dokładność wykonywanych pomiarów.

> Jeżeli napięcie baterii spadnie poniżej 2,4 V, na wyświetlaczu pojawi się symbol wyczerpanej baterii  informując o konieczności wymiany baterii w celu zachowania dokładności pomiarów.

> Jeżeli napięcie baterii spadnie poniżej 2,2 V, na ekranie zostaje wyświetlony symbol wyczerpanej baterii , a urządzenie przerywa pracę. W takim wypadku należy wymienić baterie na nowe.

## XI. Dokładność pomiarów

Dokładność:  $\pm[a\% \text{ odczytu} + b \text{ cyfr}]$ , gwarantowana przez 1 rok.

Temperatura pracy: 23°C  $\pm$ 5°C [73,4°F  $\pm$ 9°F]

Wilgotność względna: <75% R.H

### 1. Pomiar napięcia stałego [DC]

| Zakres   |          |          | Rozdzielczość | Dokładność     |
|----------|----------|----------|---------------|----------------|
| UT139A   | UT139B   | UT139C   |               |                |
| 20.00 mV | 40.00 mV | 60.00 mV | 10 $\mu$ V    | $\pm(0.7\%+3)$ |
| 200.0 mV | 400.0 mV | 600.0 mV | 0.1 mV        | $\pm(0.5\%+2)$ |
| 2.000 V  | 4.000 V  | 6.000 V  | 1 mV          | $\pm(0.7\%+3)$ |
| 20.00 V  | 40.00 V  | 60.00 V  | 10 mV         |                |
| 200.0 V  | 400.0 V  | 600.0 V  | 0.1 V         |                |
| 600 V    | 600 V    | 600 V    | 1 V           |                |

- Impedancja wejściowa: 10 M $\Omega$
- Przy otwartym obwodzie mogą wystąpić niestabilne wskazania. Zwarcie końcówek pomiarowych wyzeruje wskazanie.
- Maksymalne napięcie wejściowe:  $\pm 600$  V

### 2. Pomiar napięcia zmiennego [AC]

| Zakres              |          |          | Dokładność     |                | Rozdzielczość  |
|---------------------|----------|----------|----------------|----------------|----------------|
| UT139A              | UT139B   | UT139C   | UT139A         | UT139B/C       |                |
| 20.00 mV            | 40.00 mV | 60.00 mV | $\pm(1.0\%+3)$ | $\pm(1.0\%+3)$ | 10 $\mu$ V     |
| 200.0 mV            | 400.0 mV | 600.0 mV |                |                | 0.1 mV         |
| 2.000 V             | 4.000 V  | 6.000 V  |                | $\pm(0.8\%+3)$ | 1 mV           |
| 20.00 V             | 40.00 V  | 60.00 V  |                |                | 10 mV          |
| 200.0 V             | 400.0 V  | 600.0 V  |                |                | 0.1 V          |
| 600 V               | 600 V    | 600 V    | $\pm(1.2\%+3)$ | $\pm(1.0\%+3)$ | 1 V            |
| V.F.C 200.0 V-600 V |          |          | 0.1/1 V        |                | $\pm(4.0\%+3)$ |

- Impedancja wejściowa: około 10 MΩ
- Wyświetlana jest wartość True RMS. Częstotliwość: 45-400 Hz (UT139A); 45 Hz-1 kHz (UT139B/C); V.F.C: 45-400 Hz. Gwarantowana dokładności dla: 5-100% całego zakresu pomiarowego. Dopuszczalny błąd niezerowania po zwarcu końcówek przewodów pomiarowych < 10 cyfr. Współczynnik pik: może osiągać wartość 3,0 w całym zakresie wartości mierzonych [z wyjątkiem zakresu 600 V, dla którego współczynnik ten wynosi 1,5]
- Maksymalne napięcie wejściowe: 600 V RMS

### 3. Pomiar rezystancji

| Zakres   |          |          | Dokładność |           | Rozdzielczość |
|----------|----------|----------|------------|-----------|---------------|
| UT139A   | UT139B   | UT139C   | UT139A     | UT139B/C  |               |
| 200.0 Ω* | 400.0 Ω* | 600.0 Ω* | ±(1.0%+2)  | ±(1.0%+2) | 0.1 Ω         |
| 2.000 kΩ | 4.000 kΩ | 6.000 kΩ |            | ±(0.8%+2) | 1 Ω           |
| 20.00 kΩ | 40.00 kΩ | 60.00 kΩ |            |           | 10 Ω          |
| 200.0 kΩ | 400.0 kΩ | 600.0 kΩ |            |           | 100 Ω         |
| 2.000 MΩ | 4.000 MΩ | 6.000 MΩ |            | ±(1.2%+3) | 1 kΩ          |
| 20.00 MΩ | 40.00 MΩ | 60.00 MΩ | ±(1.2%+3)  | ±(1.5%+5) | 10 kΩ         |

- W celu zachowania dokładności pomiaru, zaleca się skorzystać z funkcji pomiaru względnego aby wyeliminować błąd spowodowany wartością rezystancji przewodów.
- \*Napięcie obwodu otwartego: około 1 V
- Zabezpieczenie przeciążeniowe: 600 V -p

### 4. Sprawdzanie ciągłości obwodu / test diod

| Zakres                                                                           | Rozdzielczość | Uwagi                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 0,1 Ω         | Gdy rezystancja obwodu wynosi >150 Ω - brak sygnału akustycznego<br>Gdy rezystancja obwodu wynosi ≤150 Ω - słychać sygnał akustyczny                                                       |
|  | 1 mV          | Napięcie obwodu otwartego wynosi około 2.1 V [UT139A], 3.2V [UT139B/C].<br>Wartość spadku napięcia na złączu PN w kierunku przewodzenia sprawnego złącza krzemowego wynosi około 0.5-0.8V. |

- Zabezpieczenie przeciążeniowe: 600 V -p

### 5. Pomiar pojemności [tylko UT139B/C]

| Zakres            | Rozdzielczość | Dokładność                            |
|-------------------|---------------|---------------------------------------|
| 9.999 nF          | 1 pF          | W trybie pomiaru względnego: ±[4%+10] |
| 99.99 nF-999.9 μF | 10 pF-0.1 μF  | ±[4%+5]                               |
| 9.999 mF-99.99 mF | 1 μF-10 μF    | ±10%[≤2 mF]                           |

- Zabezpieczenie przeciążeniowe: 600 V -p
- Dla pomiarów kondensatorów ≤1 μF, zaleca się zastosować tryb pomiaru względnego w celu zapewnienia dokładności.

### 6. Pomiar częstotliwości / współczynnika wypełnienia [tylko UT139B/C]

| Zakres             | Rozdzielczość      | Dokładność        |
|--------------------|--------------------|-------------------|
| 9.999 Hz-9.999 MHz | 0.001 Hz-0.001 MHz | ±[0.1%+4]         |
| 1%-99.9%           | 0.1%               | Brak specyfikacji |

- Zabezpieczenie przeciążeniowe: 600 V -p
- Zakresy wejściowe (poniższe wartości mają zastosowanie tylko jeśli w obwodzie nie występuje napięcie stałe DC):
  - $\leq 100$  kHz:  $100 \text{ mV rms} \leq a \leq 20 \text{ V rms}$
  - $> 100$  kHz-1 MHz:  $200 \text{ mV rms} \leq a \leq 20 \text{ Vrms}$
  - $> 1$  MHz:  $500 \text{ mV rms} \leq a \leq 20 \text{ V rms}$
  - 5 MHz-10 MHz:  $900 \text{ mV rms} \leq a \leq 20 \text{ V rms}$

Pomiar współczynnika wypełnienia w % tylko dla częstotliwości  $\leq 100$  kHz.

#### Uwagi:

- Podczas pomiaru napięcia lub natężenia prądu zmiennego AC, aby odczytać wartość częstotliwości lub współczynnika wypełnienia, częstotliwość powinna być  $\leq 1$  kHz.
- Napięcie zmienne AC:
  - na zakresie pomiaru napięcia zmiennego mV AC, poziom napięcia wejściowego  $\geq 100$  mV;
  - na zakresie pomiaru napięcia zmiennego V AC, poziom napięcia wejściowego  $V \geq 6\%$  zakresu
- Natężenie prądu zmiennego AC:
  - na zakresie 4000/6000  $\mu\text{A}$ , 400/600 mA i 10 A, poziom natężenia wejściowego  $\geq 6\%$  zakresu
  - na zakresie 400/600  $\mu\text{A}$ , 40/60 mA i 4/6 A, poziom natężenia wejściowego  $\geq 60\%$  zakresu

### 7. Pomiar temperatury

| Zakres |            |                 | Rozdzielczość | Dokładność     |
|--------|------------|-----------------|---------------|----------------|
| °C     | -40-1000°C | -40-0 °C        | 1 °C          | $\pm 3$        |
|        |            | $> 0-100$ °C    |               | $\pm(1.0\%+3)$ |
|        |            | $> 100-1000$ °C |               | $\pm(2.0\%+3)$ |
| °F     | -40-1832°F | -40-32 °F       | 1 °F          | $\pm 5$        |
|        |            | $> 32-212$ °F   |               | $\pm(1.5\%+5)$ |
|        |            | $> 212-1832$ °F |               | $\pm(2.5\%+5)$ |

- Zabezpieczenie przeciążeniowe: 600 V -p
- **Uwaga:** Znajdująca się w zestawie sonda pomiarowa typu K służy do pomiaru temperatury nie przekraczającej 230°C [446°F].

### 8. Pomiar natężenia prądu stałego [DC]

| Zakres        |                     |                     |                     | Dokładność     |                | Rozdzielczość     |
|---------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------|----------------|-------------------|
|               | UT139A              | UT139B              | UT139C              | UT139A         | UT139B/C       |                   |
| $\mu\text{A}$ | 200.0 $\mu\text{A}$ | 400.0 $\mu\text{A}$ | 600.0 $\mu\text{A}$ | $\pm(0.7\%+2)$ | $\pm(0.7\%+2)$ | 0.1 $\mu\text{A}$ |
|               | 2000 $\mu\text{A}$  | 4000 $\mu\text{A}$  | 6000 $\mu\text{A}$  |                |                | 1 $\mu\text{A}$   |
| mA            | 20.00 mA            | 40.00 mA            | 60.00 mA            |                |                | 10 $\mu\text{A}$  |
|               | 200.0 mA            | 400.0 mA            | 600.0 mA            |                |                | 0.1 mA            |
| A             | 2.000 A             | 4.000 A             | 6.000 A             | $\pm(1.0\%+3)$ | $\pm(1.0\%+3)$ | 1 mA              |
|               | 10.00 A             | 10.00 A             | 10.00 A             |                |                | 10 mA             |

- Zabezpieczenie przeciążeniowe:
  - [Zakres  $\mu\text{A}$ mA] bezpiecznik F1:  $\phi 6 \times 32$  mm, FF0.2A H 600 V[CE] - UT139A; FF0.5A H 600 V[CE] - UT139B; FF0.6A H 600 V[CE] - UT139C;
  - [Zakres 10 A] bezpiecznik F2:  $\phi 6 \times 25$  mm, F 10A H 600 V[CE]

## 9. Pomiar natężenia prądu zmiennego (AC)

| Zakres        |                     |                     |                     | Rozdzielczość     | Dokładność     |
|---------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------------------|----------------|
|               | UT139A              | UT139B              | UT139C              |                   |                |
| $\mu\text{A}$ | 200.0 $\mu\text{A}$ | 400.0 $\mu\text{A}$ | 600.0 $\mu\text{A}$ | 0.1 $\mu\text{A}$ | $\pm(1.0\%+3)$ |
|               | 2000 $\mu\text{A}$  | 4000 $\mu\text{A}$  | 6000 $\mu\text{A}$  | 1 $\mu\text{A}$   |                |
| mA            | 20.00 mA            | 40.00 mA            | 60.00 mA            | 10 $\mu\text{A}$  |                |
|               | 200.0 mA            | 400.0 mA            | 600.0 mA            | 0.1 mA            |                |
| A             | 2.000 A             | 4.000 A             | 6.000 A             | 1 mA              | $\pm(1.2\%+3)$ |
|               | 10.00 A             | 10.00 A             | 10.00 A             | 10 mA             |                |

- Częstotliwość: 45-400 Hz [UT139A]; 45 Hz-1 kHz [UT139B/C]
- Wyświetlana jest wartość True RMS.
- Gwarantowane dokładności dla: 5-100% całego zakresu pomiarowego. Dopuszczalny błąd niezerowania po zwarcu końcówek przewodów pomiarowych: < 2 cyfry.
- Współczynnik piksu: może osiągać wartość 3,0 w całym zakresie wartości mierzonych.
- Zabezpieczenie przeciążeniowe:
  - [Zakres  $\mu\text{mA}$ ] bezpiecznik F1:  $\phi 6 \times 32$  mm, FF0.2A H 600 V[CE] - UT139A; FF0.5A H 600 V[CE] - UT139B; FF0.6A H 600 V[CE] - UT139C;
  - [Zakres 10 A] bezpiecznik F2:  $\phi 6 \times 25$  mm, F 10A H 600 V[CE]

## 10. (60A) Pomiar natężenia prądu przy wykorzystaniu przystawki cęgowej (tylko UT139C)

| Zakres | Rozdzielczość | Dokładność     |
|--------|---------------|----------------|
| 60A DC | 0.01 A        | $\pm(1.0\%+3)$ |
| 60A AC |               | $\pm(1.2\%+3)$ |

- Zabezpieczenie przeciążeniowe: 600 V -p

## 11. Pomiar napięcia baterii (tylko UT139A)

| Zakres  | Rozdzielczość | Natężenie | Dokładność |
|---------|---------------|-----------|------------|
| 1.500 V | 1 mV          | *30 mA    | $\pm 5\%$  |
| 9.00 V  | 10 mV         | *10 mA    |            |

- Zabezpieczenie przeciążeniowe: bezpiecznik F1 -  $\phi 6 \times 32$  mm, FF0.2A H 600 V[CE]

## XII. Konserwacja

 **Uwaga:** Przed zdjęciem pokrywy miernika, należy odłączyć przewody pomiarowe i wyłączyć miernik.

### 1. Serwis i konserwacja

- Wszelkie zabrudzenia należy usuwać za pomocą suchej, miękkiej ściereczki.
- W przypadku nieprawidłowej pracy miernika lub jego uszkodzenia należy skontaktować się z autoryzowanym punktem serwisowym. Nie należy próbować samodzielnie naprawiać miernika.
- Jeżeli zachodzi konieczność kalibracji miernika, należy skontaktować się z autoryzowanym punktem serwisowym.

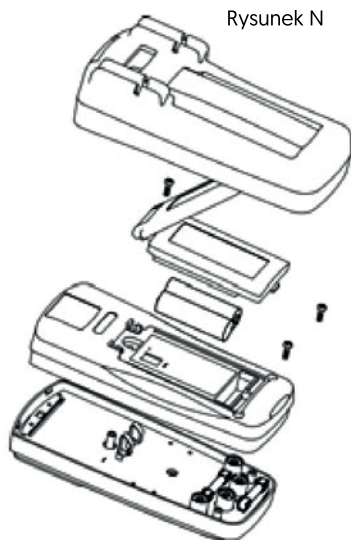
### 2. Wymiana baterii i bezpiecznika (rysunek N)

 **Uwaga:** Baterie należy wymienić na nowe niezwłocznie po pojawieniu się symbolu „” na wyświetlaczu. W przeciwnym wypadku, wyniki pomiarów mogą być niedokładne.

Rodzaj baterii: 2 x 1.5 V AA

Aby wymienić baterię/bezpiecznik, należy:

1. Wyłączyć urządzenie i odpiąć przewody pomiarowe.
2. Zdjąć pokrywę baterii, odkręcając wcześniej śrubę zabezpieczającą a następnie wymienić baterie.
3. Odkręcić dwie śruby zabezpieczające bezpieczniki i wymienić spalony bezpiecznik na nowy. Specyfikacja bezpieczników:
  - Bezpiecznik F1
    - $\phi 6 \times 32$  mm, FF0.2 A H 600 V[CE] (UT139A)
    - $\phi 6 \times 32$  mm, FF0.5 A H 600 V[CE] (UT139B)
    - $\phi 6 \times 32$  mm, FF0.6 A H 600 V[CE] (UT139C)
  - Bezpiecznik F2
    - $\phi 6 \times 25$  mm, F 10A H 600 V[CE]



Rysunek N



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



Pierwiastki 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.

# UNI-T

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



# Universal multimeter

LXUT139A  
LXUT139B  
LXUT139C



# User manual

TABLE OF CONTENTS

I. Introduction ..... 21

II. Contents of the kit ..... 21

III. Safety Instructions ..... 21

IV. International Electrical Symbols ..... 22

V. Basic Information ..... 22

VI. Meter description ..... 23

VII. Rotary switch functions ..... 23

VIII. Display description ..... 24

IX. Function buttons ..... 25

X. Taking measurements ..... 25

    A. Voltage measurement ..... 26

    B. Resistance measurement ..... 26

    C. Circuit continuity test ..... 27

    D. Diode test ..... 27

    E. Capacitance measurement (only for UT139B/C) ..... 28

    F. Frequency / fill factor measurement (UT139B/C only) ..... 28

    G. Temperature measurement (UT139C only) ..... 29

    H. AC and DC current measurement ..... 29

    I. NCV (electric field detection function) ..... 30

    J. Battery test (UT139A only) ..... 30

    K. Other functions ..... 30

XI. Accuracy of measurements ..... 31

    1. Measurement of direct voltage (DC) ..... 31

    2. Measurement of alternating voltage (AC) ..... 31

    3. Resistance measurement ..... 32

    4. Circuit continuity check / diode test ..... 32

    5. Capacitance measurement (UT139B/C only) ..... 32

    6. Frequency / Fill factor measurement (UT139B/C only) ..... 32

    7. Temperature measurement ..... 33

    8. Direct current (DC) measurement ..... 33

    9. Alternating Current (AC) Measurement ..... 34

    10. (60A) Current clamp measurement (UT139C only) ..... 34

    11. Battery voltage measurement (UT139A only) ..... 34

XII. Maintenance ..... 35

    A. Service and maintenance ..... 35

    B. Battery and fuse replacement ..... 35

## I. Introduction

UT139A [MIE0154] / UT139B [MIE0155] / UT139C [MIE0156] are digital multimeters with 3 1/2" - 3 5/6". The devices in this series have many functions, while being characterized by simplicity and convenience of use as well as reliable operation. The meter is designed to measure DC and AC voltage and current, V.F.C. [AC measurement for alternating frequency], resistance and continuity test, diodes, capacitance, fill factor or NCV [electric field detection].

Before using the device for the first time, please read the manual carefully and follow all the instructions and information contained therein. Keep this manual for future reference.

**Warning:** To avoid electric shock, read the "Safety Instructions" section carefully and with understanding, and follow the instructions in the section!

## II. Contents of the kit

Check the contents of the kit. If the kit is incomplete, please contact your dealer.

The kit includes:

- Manual
- Test leads [CAT.III 600 V]
- Temperature probe type K [only UT139C]
- Current clamp attachment [only for UT139C]

## III. Safety instructions

The UT139 series meter complies with IEC/EN61010-1: Environmental Protection Grade 2, overvoltage category [CAT. III 600 V] and has double insulation. It is imperative to follow the operating instructions of this device. Otherwise, the protection features of the device may not function and could result in damage to the meter or the device under test, personal injury, or even death!

The device complies with EN 61010-1, EN 61010-2-030: Environmental  
EN 61010-1, EN 61010-2-030: environmental protection grade 2, overvoltage category [CAT. III 600 V] and double insulation.

ETL/CETL: meets standards in accordance with UL STD 61010-1, 61010-2-030, complies with CSA STD certifications. C22.2 No. 61010-1, 61010-2-030.

- Before use, check the unit's case for damage and make sure it is closed and screwed together. Do not use the Meter if the rear housing and battery cover are not completely closed.
- Check the insulation of the test leads for damage.
- Replace the batteries immediately when the low battery symbol  appears.
- The rotary switch should be set to the correct position before measurement (do not change the switch position during measurement!).
- Never use the meter if the voltage flowing in the measured circuit is higher than the maximum, supported voltage for the given meter model.
- After measurements are completed, disconnect test leads from the measured object, unplug them from the meter and turn the meter off.
- Be particularly careful during measurements when the voltage is above 60 V DC or 30 V AC.
- Do not use or store the Meter in locations with high humidity, high temperatures, or strong electromagnetic fields.
- When using test leads, make sure that the leads are held in a section protected by protective insulation.
- Turn off power to the circuit being measured and discharge high voltage capacitors before measuring current, resistance or testing diodes.
- Do not make any changes inside the meter. In case of damage, contact a professional repair service.
- Use only a soft, dry cloth to clean the meter housing.
- Turn off the Meter after measurements are completed. If the Meter is not to be used for an extended period of time, remove the batteries.
- Periodically check the condition of installed batteries. A leaking battery may cause damage to the Meter.

## IV. International Electrical Symbols

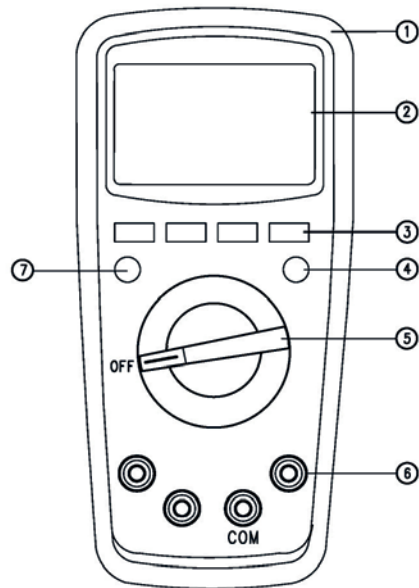
|                                                                                   |                    |                                                                                   |                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
|  | Depleted battery   |  | Battery voltage measurement                                      |
|  | Circuit continuity |  | Grounding                                                        |
|  | Diode test         |  | Current intensity measurement using current clamp attachment     |
|  | AC or DC current   |  | Double insulation                                                |
|  | Warning            |  | CE symbol [the device meets the standards of the European Union] |

## V. Basic Information

- Maximum voltages between any input jack and ground: Varies, range dependent, as listed in the measurement accuracy tables.
- Input socket mA/μA fuse protection:
  - UT139A-FF 0.2 A H 600 V, fast, Ø6x32 mm
  - UT139B-FF 0.5 A H 600 V, quick, Ø6x32 mm
  - UT139C-FF 0.6 A H 600 V, quick, Ø6x32 mm
- Protection of 10 A input socket with Fuse 10 A H 600 V, fast, Ø6x25 mm.
- Maximum indication: UT139A - 1999; UT139B - 4000; UT139C - 6000
- Refreshing: 2-3 readings per second.
- Measuring range exceeded: "OL" will be displayed on the screen.
- Capacity/frequency (only for UT139B/C): 9999 characters.
- Fill factor measurement: (only for UT139B/C): 1-99.9%.
- Diode test: approx. 2.1 V [UT139A], 3.2 V [UT139B/C].
- Range: automatic/manual.
- Polarization: automatic.
- Temperature:
  - working: 0°C-40°C [32°F-104°F]
  - storage: -10°C-50°C [14°F-122°F]
- Humidity:
  - ≤75% at 0°C-30°C
  - ≤50% at 31°C-40°C
- Electromagnetic compatibility: at an electromagnetic field strength of 1 V / m, measurement accuracy measurement accuracy = specified accuracy + 5% of the measurement range. No specification for electromagnetic field strength >1 V/m.
- Working altitude above sea level: 2,000 m.
- Power supply: 2x 1,5 V AA R6P batteries.
- Low battery indicator.
- Dimensions: 175 x 80 x 48.5 mm
- Weight: Approximately 350 g (incl. battery).
- Meets standards: IEC/EN 61010-1 CAT. III 600 V, second degree environmental protection.
- Certifications: CE.

VI. Meter description

- 1. Housing
- 2. LCD display
- 3. Function keys
- 4. Function button
- 5. Rotary switch
- 6. Input sockets
- 7. Function button

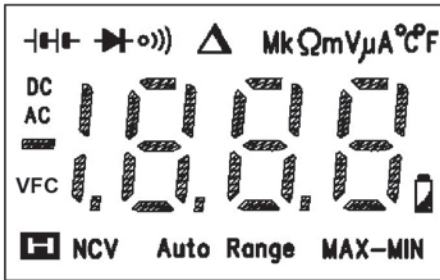


VII. Rotary switch functions

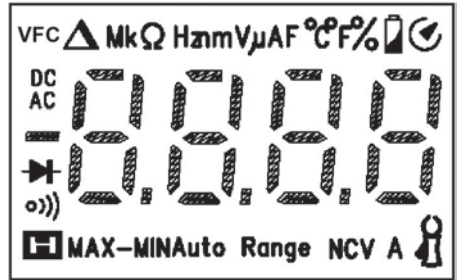
| Set range                                          | Function                  | Set range                             | Function                                  |
|----------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------|
| $V\sim, V\overline{\rule{0.5pt}{1.5pt}}, V\approx$ | AC/DC voltage measurement | %                                     | Fill factor measurement                   |
| $\Omega$                                           | Resistance measurement    | $^{\circ}C / ^{\circ}F$               | Temperature measurement                   |
|                                                    | Diode test                | $\mu A\approx, mA\approx, 10A\approx$ | AC/DC current measurement                 |
|                                                    | Circuit continuity check  | $60A\approx$                          | AC/DC current measurement (Current clamp) |
|                                                    | Capacity measurement      | NCV                                   | NCV [electric field detection function]   |
| Hz                                                 | Frequency measurement     | OFF                                   | Turn off                                  |

## VIII. Display description

LXUT139A



LXUT139B, LXUT139C



| Symbol | Description              | Symbol | Description                                    |
|--------|--------------------------|--------|------------------------------------------------|
|        | Last frozen indication   |        | Filling factor units                           |
|        | Negative measurement     |        | Voltage units                                  |
|        | AC/DC current measuring  |        | Current units                                  |
|        | Measuring MAX/MIN values |        | Capacity units                                 |
|        | Depleted battery         |        | Temperature units in degrees Celsius           |
|        | Automatic range          |        | Temperature units in degrees Fahrenheit        |
|        | Diode test               |        | NCV (electric field detection function)        |
|        | Circuit continuity check |        | Automatic shutdown                             |
|        | Absolute measurement     |        | Current measurement using a current clamp      |
|        | Resistance units         |        | V.F.C. [AC measurement for changing frequency] |
|        | Frequency units          |        |                                                |

## IX. Function keys

**RANGE:** Press and hold the button to activate the auto-range function. If the instrument is in auto range mode, a single press will enter manual range mode; another press will change the measurement range (the button is active when measuring voltage, resistance, or current).

**MAX/MIN:** Maximum/minimum value - press to display the maximum value. Press again to display the minimum value. Press again to display both values again. Press and hold to exit the MIN/MAX display. If auto range mode is enabled, the meter enters manual range mode when the MAX/MIN button is pressed. In this mode, the auto-off function is disabled. (The button is active when measuring voltage, resistance, current, and temperature).

**REL:** Activates relative measurement mode. The currently displayed value will be stored as the base measurement value and then subtracted from the measurement result. The display shows the result of relative measurement (actual value - base value). Pressing the button again will exit the relative measurement mode (this function is active when measuring voltage, resistance, current, temperature and capacitance). If the automatic range mode is enabled, the meter will enter the manual range mode when the REL button is pressed.

**For UT139A meter:** Press and hold the button to turn on the display backlight; the backlight will turn off after about 15 seconds or when the button is pressed and held again.

**NCV/mV- (only for UT139A):** Used to switch between mV-/NCV ranges.

**Hz/% (only for UT139B/C):** Used to switch the Hz/% reading mode, the mode is active when measuring frequency or AC voltage/current.

**SELECT:** Used to switch between the measurement modes of the function rotary knob. In AC measurement mode, press and hold the button to enable the V.F.C. measurement function. - "VFC" will be displayed on the screen. To exit V.F.C. mode, press and hold the button again - "End" will appear on the screen.

**HOLD:** (when operating at full range) is used to freeze the display - the screen will also show the "H" symbol. To exit Hold mode, press the HOLD button again.

**For UT139B/C meters:** Press and hold the button to turn on the display backlight; the backlight will turn off after about 15 seconds or when the button is pressed and held again.

## X. Taking measurements

Before starting the measurement, make sure that batteries are installed in the device. If a low battery symbol is displayed on the screen, replace the batteries immediately.

After completing the measurement, disconnect the test leads from the circuit under test and the meter's measurement sockets.

Do not make measurements when the voltage/current exceeds the value admitted for the meter!

A. Voltage measurement (Figure A)

- 1. Connect the red test lead to the V input and the black test lead to the COM input.
- 2. Set the function rotary switch to the appropriate range.
- 3. Connect the test leads to the circuit points between which the voltage is measured.

Notes:

- When measuring voltage, the Meter's internal impedance of approximately 10 MΩ places a certain load on the circuit and introduces an unavoidable measurement error at high impedances of the circuit being measured. If the impedance of the circuit to be measured is less than 10 kΩ, the error caused by it is less than 0.1%.
- To avoid damaging the Meter, do not apply a voltage higher than 600 V RMS to the Meter even though a reading will be possible.
- Be particularly careful when measuring high voltages.

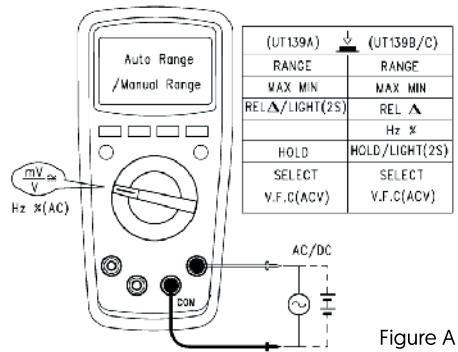


Figure A

B. Resistance measurement (Figure B)

- 1. Connect the red test lead to the Ω input and the black test lead to the COM input.
- 2. Set the function rotary switch to the appropriate range.
- 3. Connect the test leads to the circuit points between which the resistance is measured.

Notes:

- If the resistance of the open circuit under test exceeds the measurement range of the meter, the "OL" symbol will appear on its display.
- To avoid erroneous readings, before measuring the resistance in electronic circuits, disconnect the power supply and then discharge the capacitors in the circuit.
- The resistance of the instrument's output circuit is approximately 0.1-0.2 Ω. For accurate measurements of small resistances, short-circuit the ends of the test leads with each other and press REL button to reset the instrument.
- If the resistance of the output circuit of the instrument exceeds 0.5 Ω, it indicates an insecure contact or damage to the test leads.
- When measuring high resistances, it takes a few seconds for the reading to stabilize and this is normal.
- Before measuring the resistance, the fuse may be checked (Figure C).
- Do not apply voltages higher than 60 V DC or 30 V AC to the meter.

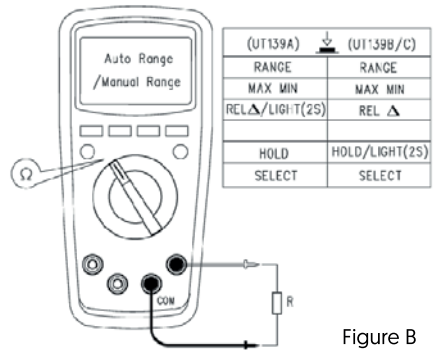


Figure B

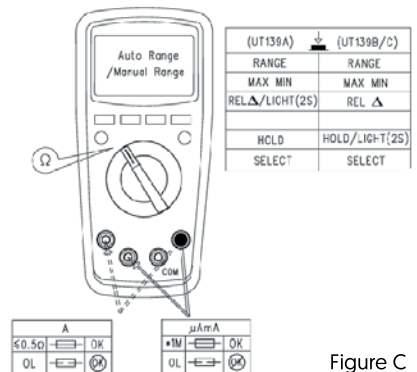


Figure C

C. Circuit continuity test (Figure E)

- 1. Connect the red test lead to the to the input socket "Ω" and the black one to the input socket COM" input socket.
- 2. Switch the function rotary switch to the appropriate range. Then, using the the SELECT button, proceed to the circuit continuity test. Connect the test leads to the points of the circuit under test. If the resistance of the circuit under test is greater 150 Ω, the Meter's buzzer will not sound, if the resistance of the circuit under test is lower or equal to 10 Ω, the meter's buzzer will sound.

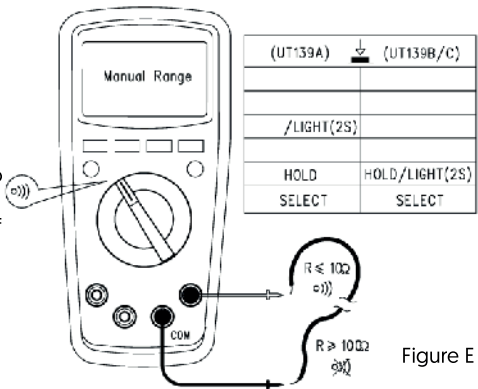


Figure E

Notes:

- Before performing a circuit continuity test on electronic circuits, disconnect the power supply and then discharge any capacitors in the circuit.
- Do not apply voltages higher than 60 V DC or 30 V AC to the meter.

D. Diode test (Figure F)

- 1. Connect the red test lead to the input socket "Ω" and the black test lead Test lead black to the input socket "COM".
- 2. Set the function rotary switch to the appropriate range. Then repeatedly Press the SELECT button several times to switch to the test.
- 3. Connect the test leads to the points of the tested diode or any semiconductor junction. The result of voltage measurement of the PN junction can be read on the LCD display. Conduction voltage for an efficient silicon junction is approximately 500 mV-800mV.

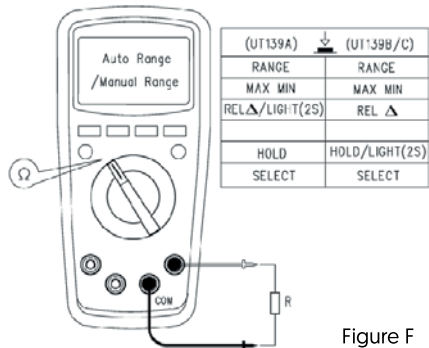


Figure F

Notes:

- When the circuit of the diode under test is open or when it is reversely polarized, the meter will display „OL” symbol.
- Before testing diodes in electronic circuits, it is necessary to disconnect Before performing a diode test in an electronic circuit, disconnect the power supply from the circuit and then discharge any capacitors in the circuit.
- When testing diodes, the test voltage for select models is approximately:
  - > UT139A - 2.1 V
  - > UT139B/C - 3.2 V
- Do not apply voltages higher than 60 V DC or 30 V AC to the meter.

## E. Capacitance measurement (only for UT139B/C) (Figure G)

1. Connect the red test lead to the  $\text{F}\text{C}$  input jack and the black test lead to the "COM" input jack.

**Warning:** Before connecting the test leads, the value of internal capacitance of the device will be displayed on the meter screen. When measuring small capacitances, subtract this value from the measurement result or press REL button to use the relative measurement function and increase the accuracy of the obtained measurement result.

2. Set the function rotary switch to the  $\text{F}\text{C}$  range.  
Connect the test leads to the points tested circuit.
3. The result of measuring the capacitance of the circuit under test, can be read on the LCD display.

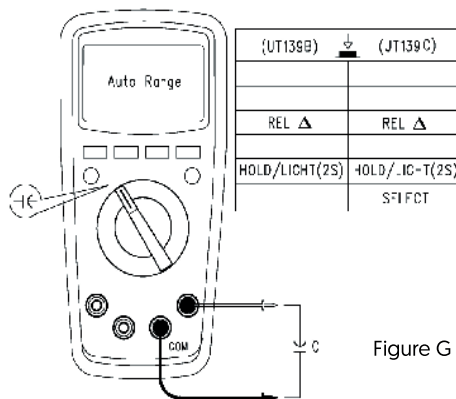


Figure G

### Notes:

- If the tested capacitor is shorted or its capacitance exceeds the measuring range of the range of the meter, the display will show "OL". When measuring larger capacitances it may take a while for the reading to stabilize.
- Before carrying out a capacitance measurement in electronic circuits, it is necessary to disconnect the power supply and then discharge the high voltage capacitors in the circuit.

## F. Frequency/Fill Factor Measurement (UT139B/C only) (Figure H)

1. Connect the red test lead to the socket marked the jack marked Hz, and the black test lead to the jack marked COM.
2. Set the rotary selector switch to the Hz% position.  
Then, press the SELECT button several times to move to the fill factor measurement.
3. Połączyć końcówki przewodów pomiarowych z punktami obwodu, w których dokonywany będzie pomiar.

**Warning:** Do not apply voltages higher than 60 V DC or 30 V AC to the Meter.

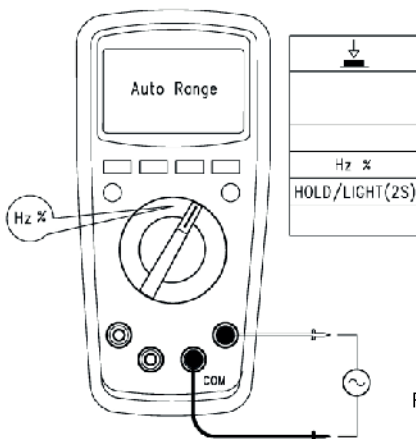


Figure H

## G. Temperature measurement (UT139C only) (Figure I)

1. Set the rotary switch to the °C/°F position.
2. The display will show "OL". Connect the temperature probe type K to the input sockets of the meter (as shown).
3. Touch the probe's measuring tip to the place of temperature measurement. The result of the temperature measurement can be read on the LCD.
4. Press the SELECT button to switch to temperature measurement in Fahrenheit degrees.

**Note:** The connected probe is capable of measuring a maximum temperature of 230°C [446°F].

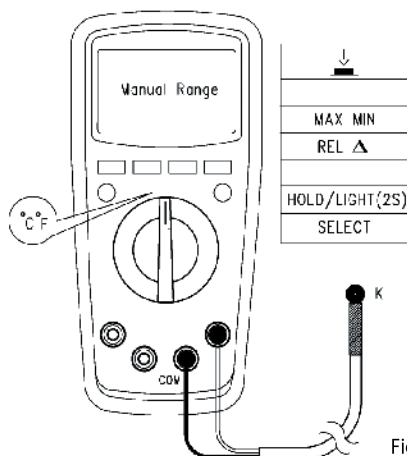


Figure I

## H. AC and DC current measurement (Figure J)

1. Connect the red test lead to the mAμA or A input, and the black test lead to the COM input.
2. Switch the rotary switch of the function to the appropriate range for current measurement.
3. By default, DC current measurement will be activated. Press the SELECT button to switch to AC measurement.
4. Connect the test leads to the object to be measured. wires in series with the object being measured and read the on the display. In the case of AC measurement, the display True RMS AC current value is displayed.

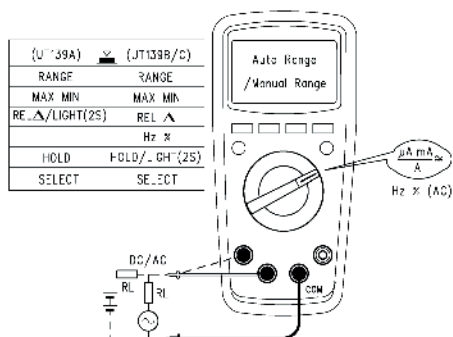


Figure J

### Notes:

- Before starting the measurement, turn off the power supply to the circuit and discharge all high-voltage capacitors.
- If the value of the current to be measured is unknown, start the measurement from the largest measuring range and then decrease it gradually to obtain satisfactory resolution.
- If the current is above 5 A, the measurement may last up to 10 seconds after which the measurement should be stopped for at least 15 minutes.
- The meter's measurement sockets are fused. To avoid electric shock or damage to the Meter, check the fuses before starting current measurements. Use the correct sockets, functions, and measurement ranges.
- Do not connect the device in parallel to a circuit, particularly a circuit that is connected to a power supply, as this may result in injury or damage to the Meter. If a fuse blows during measurements, the Meter may become damaged and the operator may be injured.
- **UT139C:** To make a measurement using a current clamp, connect the clamp leads as shown in Figure K.

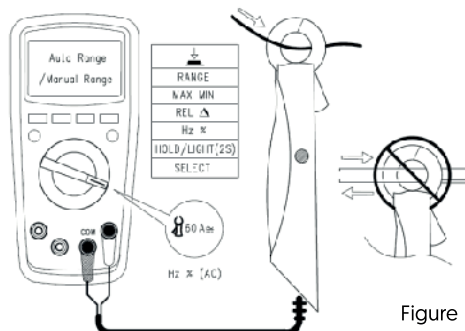


Figure K

## I. NCV (electric field detection function) (Figure L)

When checking for the presence of AC voltage or the presence of an electric field in the area under test, bring the front part of the instrument close to the object under test.

**UT139A:** If the voltage exceeds the maximum value, "EF" will be displayed on the screen and the unit will beep at a frequency depending on the field strength. To display the voltage value on the Meter screen, press the NCV/mV-button.

**UT139B/C:** If the voltage exceeds the maximum value, a bargraph segment "-" will be displayed on the screen the more the field strength increases and a buzzer sound will be heard at a frequency depending on the field strength.

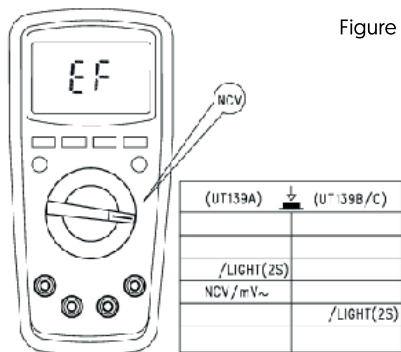


Figure L

### Note:

- No additional probe is needed in the NCV measurement range. If the electric field is generated by more than 100 V AC, a buzzer will sound.

## J. Battery test (UT139A only) (Figure M)

1. Set the rotary switch to the 1.5 V or 9 V position. The 1.5 V range is for testing batteries with voltage  $\leq 2$  V and a resistance of approximately 51  $\Omega$ ; the 9 V range is for testing batteries with voltage  $\leq 15$  V and a resistance of approximately 1 k $\Omega$ .
2. Connect the red test lead to the  $\text{—|H|—}$  socket, black test lead to the "COM" socket. The red lead is positive and the black lead is negative. Then connect the test leads to the battery being measured and read the measurement result on the display.

### Warning:

- Do not test batteries whose voltage exceeds the permitted value, as this may blow the fuse.
- Avoid measuring the battery for long periods of time, this will cause the battery to lose energy and reduce battery life.

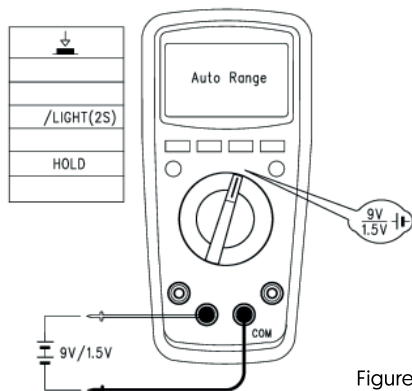


Figure M

## K. Other functions

- When the instrument is turned on, all display symbols are displayed for about two seconds. When the EEPROM supply voltage is too low during startup, the "ErrE" symbol is displayed.
- Automatic shutdown:
  - > If the position of the rotary range switch is not changed within 15 minutes, the meter will automatically turn off to save battery.
  - > UT139A: If the unit is in auto shutdown mode, press the SELECT button to "wake up" the instrument.
  - > UT139B/C: If the unit is in auto shutdown mode, press any button to "wake up" the instrument.
  - > To disable the auto-off function, press and hold the SELECT button while the meter starts up [the buzzer will sound 5 beeps to symbolize the inactive auto-off function]. To reactivate this feature, turn the meter off and on.
- Buzzer:
  - > The buzzer will sound a single beep when a button is pressed if that button is active on that measurement range or when the position of the rotary function knob is changed.

- > The buzzer will sound continuously during voltage or current measurement to indicate that the measurement range has been exceeded.  
measurement range:
  - if the voltage is > 600 V
  - if current is >: 190 mA [UT139A]; 390 mA [UT139B]; 590 mA [UT139C] (on mA range)
  - if current is >: 10 A (on the A range)
- > 5 beeps 1 minute before and one long beep just before auto shutdown
- > If the Auto Power Off function is disabled, the unit will beep 5 times every 15 minutes.
- Low battery indication:
  - > If the battery voltage drops below 2.6 V, the display backlight will be weaker, but the device will maintain the accuracy of the measurements taken.
  - > If the battery voltage drops below 2.4V, the low battery symbol  appears on the display to indicate that the battery needs to be replaced to maintain the accuracy of the measurements.
  - > If the battery voltage drops below 2.2V, the low battery symbol  appears on the display and the device will not work - replace the batteries with new ones.

## XI. Accuracy of measurements

Accuracy:  $\pm[a\% \text{ of reading} + b \text{ digits}]$ , guaranteed for 1 year.

Operating temperature:  $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  [ $73.4^{\circ}\text{F} \pm 9^{\circ}\text{F}$ ]

Relative humidity: <75 %R.H

### 1. DC voltage measurement

| Range    |          |          | Resolution       | Accuracy       |
|----------|----------|----------|------------------|----------------|
| UT139A   | UT139B   | UT139C   |                  |                |
| 20.00 mV | 40.00 mV | 60.00 mV | 10 $\mu\text{V}$ | $\pm(0.7\%+3)$ |
| 200.0 mV | 400.0 mV | 600.0 mV | 0.1 mV           | $\pm(0.5\%+2)$ |
| 2.000 V  | 4.000 V  | 6.000 V  | 1 mV             | $\pm(0.7\%+3)$ |
| 20.00 V  | 40.00 V  | 60.00 V  | 10 mV            |                |
| 200.0 V  | 400.0 V  | 600.0 V  | 0.1 V            |                |
| 600 V    | 600 V    | 600 V    | 1 V              |                |

- Input impedance: 10 M $\Omega$
- When the circuit is open, unstable readings may occur. Shorting the measurement terminals will reset the indication.
- Maximum input voltage:  $\pm 600 \text{ V}$

### 2. AC voltage measurement

| Range               |          |          | Accuracy       |                | Resolution       |
|---------------------|----------|----------|----------------|----------------|------------------|
| UT139A              | UT139B   | UT139C   | UT139A         | UT139B/C       |                  |
| 20.00 mV            | 40.00 mV | 60.00 mV | $\pm(1.0\%+3)$ | $\pm(1.0\%+3)$ | 10 $\mu\text{V}$ |
| 200.0 mV            | 400.0 mV | 600.0 mV |                |                | 0.1 mV           |
| 2.000 V             | 4.000 V  | 6.000 V  |                | $\pm(0.8\%+3)$ | 1 mV             |
| 20.00 V             | 40.00 V  | 60.00 V  |                |                | 10 mV            |
| 200.0 V             | 400.0 V  | 600.0 V  |                |                | 0.1 V            |
| 600 V               | 600 V    | 600 V    | $\pm(1.2\%+3)$ | $\pm(1.0\%+3)$ | 1 V              |
| V.F.C 200.0 V-600 V |          |          | 0.1/1 V        |                | $\pm(4.0\%+3)$   |

- Input impedance: approximately 10 MΩ
- True RMS value is displayed. Frequency: 45-400 Hz (UT139A); 45 Hz-1 kHz (UT139B/C); V.F.C: 45-400 Hz. Guaranteed accuracy for: 5-100% of the entire measurement range. Permissible non-zeroing error after short-circuiting the test leads <10 digits. Peak factor: can reach the value of 3.0 in the whole range of measured values (except the range of 600 V, for which this factor is 1.5
- Maximum input voltage: 600 V RMS

### 3. Resistance measurement

| Range    |          |          | Accuracy  |           | Resolution |
|----------|----------|----------|-----------|-----------|------------|
| UT139A   | UT139B   | UT139C   | UT139A    | UT139B/C  |            |
| 200.0 Ω* | 400.0 Ω* | 600.0 Ω* | ±(1.0%+2) | ±(1.0%+2) | 0.1 Ω      |
| 2.000 kΩ | 4.000 kΩ | 6.000 kΩ |           | ±(0.8%+2) | 1 Ω        |
| 20.00 kΩ | 40.00 kΩ | 60.00 kΩ |           |           | 10 Ω       |
| 200.0 kΩ | 400.0 kΩ | 600.0 kΩ |           |           | 100 Ω      |
| 2.000 MΩ | 4.000 MΩ | 6.000 MΩ |           | ±(1.2%+3) | 1 kΩ       |
| 20.00 MΩ | 40.00 MΩ | 60.00 MΩ | ±(1.2%+3) | ±(1.5%+5) | 10 kΩ      |

- In order to maintain the accuracy of the measurement, it is recommended to use the relative measurement function to eliminate the error caused by the resistance value of the wires.
- \*Open circuit voltage: approximately 1 V
- Overload protection: 600 V -p

### 4. Continuity check / diode test

| Range                                                                            | Resolution | Notes                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 0.1 Ω      | When resistance of the circuit is >150 Ω - no acoustic signal is heard<br>When resistance of the circuit is ≤150 Ω - acoustic signal is heard                                        |
|  | 1 mV       | The open circuit voltage is approximately 2.1V (UT139A), 3.2V (UT139B/C).<br>The value of voltage drop at PN junction in conduction direction of an efficient direction is 0.5-0.8V. |

- Overload protection: 600 V -p

### 5. Capacitance measurement (UT139B/C only)

| Range             | Resolution   | Accuracy                               |
|-------------------|--------------|----------------------------------------|
| 9.999 nF          | 1 pF         | In relative measurement mode: ±[4%+10] |
| 99.99 nF-999.9 μF | 10 pF-0.1 μF | ±[4%+5]                                |
| 9.999 mF-99.99 mF | 1 μF-10 μF   | ±10%[≤2 mF]                            |

- Overload protection: 600 V -p
- For capacitor measurements ≤1 μF, it is recommended to use the relative measurement mode to ensure accuracy.

### 6. Frequency/Fill Factor Measurement (UT139B/C only)

| Range              | Resolution         | Accuracy         |
|--------------------|--------------------|------------------|
| 9.999 Hz-9.999 MHz | 0.001 Hz-0.001 MHz | ±[0.1%+4]        |
| 1%-99.9%           | 0.1%               | No specification |

- Overload protection: 600 V -p
- Input ranges [the following values apply only if no DC voltage is present in the circuit]:
  - ≤100 kHz: 100 mV rms ≤ a ≤ 20 V rms
  - >100 kHz-1 MHz: 200 mV rms ≤ a ≤ 20 Vrms
  - >1 MHz: 500 mV rms ≤ a ≤ 20 V rms
  - 5 MHz-10 MHz: 900 mV rms ≤ a ≤ 20 V rms

Fill factor measurement in % only for frequencies ≤ 100 kHz.

**Notes:**

- When measuring AC voltage or current, to read the frequency or fill factor value, the frequency should be ≤1 kHz.
- AC alternating voltage:
  - on the mV AC voltage measurement range, the input voltage level ≥100 mV
  - on the measuring range of AC voltage V, the input voltage level V ≥ 6% of the range
- AC alternating current:
  - on the range of 4000/6000 µA, 400/600 mA and 10 A, input current level ≥ 6% of the range
  - on the range of 400/600 µA, 40/60 mA and 4/6 A, input current level ≥ 60% of the range

**7. Temperature measurement**

| Range |            |             | Resolution | Accuracy  |
|-------|------------|-------------|------------|-----------|
| °C    | -40-1000°C | -40-0°C     | 1°C        | ±3        |
|       |            | >0-100°C    |            | ±(1.0%+3) |
|       |            | >100-1000°C |            | ±(2.0%+3) |
| °F    | -40-1832°F | -40-32°F    | 1°F        | ±5        |
|       |            | >32-212°F   |            | ±(1.5%+5) |
|       |            | >212-1832°F |            | ±(2.5%+5) |

- Overload protection: 600 V -p
- **Note:** The K-type probe included in the set is used for temperature measurements not exceeding 230°C [446°F].

**8. Measurement of direct current (DC)**

| Range |          |          |          | Accuracy  |           | Resolution |
|-------|----------|----------|----------|-----------|-----------|------------|
|       | UT139A   | UT139B   | UT139C   | UT139A    | UT139B/C  |            |
| µA    | 200.0 µA | 400.0 µA | 600.0 µA | ±(0.7%+2) | ±(0.7%+2) | 0.1 µA     |
|       | 2000 µA  | 4000 µA  | 6000 µA  |           |           | 1 µA       |
| mA    | 20.00 mA | 40.00 mA | 60.00 mA |           |           | 10 µA      |
|       | 200.0 mA | 400.0 mA | 600.0 mA | ±(1.0%+3) | ±(1.0%+3) | 0.1 mA     |
| A     | 2.000 A  | 4.000 A  | 6.000 A  |           |           | 1 mA       |
|       | 10.00 A  | 10.00 A  | 10.00 A  |           |           | 10 mA      |

- Overload protection:
  - [µAmA range] fuse F1: φ6x32 mm, FF0.2A H 600 V[CE] - UT139A; FF0.5A H 600 V[CE] - UT139B; FF0.6A H 600 V[CE] - UT139C;
  - [10 A range] F2 fuse: φ6x25 mm, F 10A H 600 V[CE]

## 9. AC current measurement (AC )

| Range         |                     |                     |                     | Resolution        | Accuracy       |
|---------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------------------|----------------|
|               | UT139A              | UT139B              | UT139C              |                   |                |
| $\mu\text{A}$ | 200.0 $\mu\text{A}$ | 400.0 $\mu\text{A}$ | 600.0 $\mu\text{A}$ | 0.1 $\mu\text{A}$ | $\pm(1.0\%+3)$ |
|               | 2000 $\mu\text{A}$  | 4000 $\mu\text{A}$  | 6000 $\mu\text{A}$  | 1 $\mu\text{A}$   |                |
| mA            | 20.00 mA            | 40.00 mA            | 60.00 mA            | 10 $\mu\text{A}$  |                |
|               | 200.0 mA            | 400.0 mA            | 600.0 mA            | 0.1 mA            | $\pm(1.2\%+3)$ |
| A             | 2.000 A             | 4.000 A             | 6.000 A             | 1 mA              |                |
|               | 10.00 A             | 10.00 A             | 10.00 A             | 10 mA             |                |

- Frequency: 45-400 Hz (UT139A); 45 Hz-1 kHz (UT139B/C)
- True RMS value is displayed.
- Guaranteed accuracy for: 5-100% of the entire measurement range. Non-error permissible after shorting the test leads <2 digits.
- Peak factor: can reach the value of 3.0 in the whole range of measured values.
- Overload protection:
  - ( $\mu\text{A}$ mA range) fuse F1:  $\phi 6 \times 32$  mm, FF0.2A H 600 V[CE] - UT139A; FF0.5A H 600 V[CE] - UT139B; FF0.6A H 600 V[CE] - UT139C;
  - [10 A range] F2 fuse:  $\phi 6 \times 25$  mm, F 10A H 600 V[CE]

## 10. (60A) Current measurement using current clamp (UT139C only)

| Range   | Resolution | Accuracy       |
|---------|------------|----------------|
| 60 A DC | 0.01 A     | $\pm(1.0\%+3)$ |
| 60 A AC |            | $\pm(1.2\%+3)$ |

- Overload protection: 600 V -p

## 11. Battery voltage measurement (UT139A only)

| Range   | Resolution | Intensity | Accuracy  |
|---------|------------|-----------|-----------|
| 1.500 V | 1 mV       | *30 mA    | $\pm 5\%$ |
| 9.00 V  | 10 mV      | *10 mA    |           |

- Overload protection: F1 fuse -  $\phi 6 \times 32$  mm, FF0.2A H 600 V[CE]

## XII. Maintenance

 **Warning:** Before removing the meter cover, disconnect the test leads and turn off the meter.

### 1. Service and maintenance

- Any dirt should be removed with a dry, soft cloth.
- If the meter does not operate correctly or is damaged, contact an authorised service centre. Do not attempt to repair the meter yourself.
- If it is necessary to calibrate the Meter, contact an authorised service centre.

### 2. Battery and fuse replacement (Figure N)

 **Note:** Replace the batteries with new ones immediately after "  " symbol appears on the display. Otherwise, the measurement results may be inaccurate.

Battery type: 2 x 1.5V AA

To replace the battery/fuse, you must:

1. turn the unit off and unplug the test leads.
2. Remove the battery cover by unscrewing the retaining screw and replace the batteries.
3. Loosen the two fuse securing screws and replace the burnt fuse with a new one. Fuse specification:
  - F1 fuse
    - $\varnothing 6 \times 32$  mm, FF0.2 A H 600 V[CE] [UT139A]
    - $\varnothing 6 \times 32$  mm, FF0.5 A H 600 V[CE] [UT139B]
    - $\varnothing 6 \times 32$  mm, FF0.6 A H 600 V[CE] [UT139C]
  - F2 fuse
    - $\varnothing 6 \times 25$  mm, F 10A H 600 V[CE]

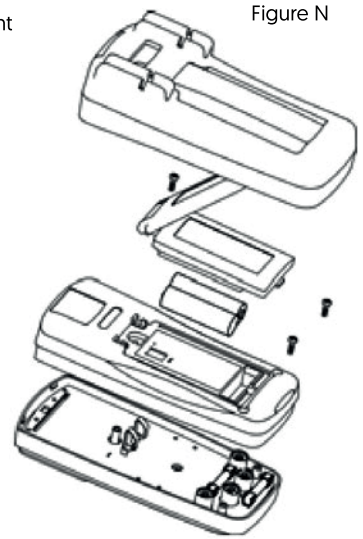


Figure N



Made in P.R.C. for Lamex  
Lipówki, ul. Radosna 10, 08-440 Piława



Chemical elements contained in the equipment may have a negative impact on the environment and human health. Waste electrical and electronic equipment marked with the crossed out wheeled garbage can symbol must not be placed in municipal waste containers. 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 entrepreneur, pursuant to an appropriate agreement.

Used batteries, due to the fact that they contain substances harmful for the environment, should be delivered to a recycling plant or a producer, in accordance with the regulations concerning disposal of hazardous waste.

# UNI-T

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