

UNI-T



Certificate No. 956661



Miernik uniwersalny

UT139A
UT139B
UT139C

Instrukcja obsługi



SPIS TREŚCI

I. WSTĘP	4
II. ZAWARTOŚĆ OPAKOWANIA	4
III. ZASADY BEZPIECZEŃSTWA	4
IV. MIĘDZYNARODOWE SYMBOLE ELEKTRYCZNE	5
V. INFORMACJE PODSTAWOWE	5
VI. OPIS MIERNIKA	6
VII. WYŚWIETLACZ	7
VIII. FUNKCJE PRZEŁĄCZNIKA OBROTOWEGO	8
IX. PRZYCISKI FUNKCYJNE	8
X. WYKONYWANIE POMIARÓW	9
A. Pomiar napięcia (rys. 3)	9
B. Pomiar rezystancji (rys. 4a)	9
C. Test ciągłości obwodu (rys. 5)	10
D. Test diod (rys. 6)	10
E. Pomiar pojemności (tylko dla UT139B/C) (rys. 7)	10
F. Pomiar częstotliwości / współczynnika wypełnienia (tylko UT139B/C) (rys. 8)	11
G. Pomiar temperatury (tylko UT139C) (rys. 9)	11
H. Pomiar natężenia prądu zmiennego AC i stałego DC (rys. 10)	12
I. NCV (funkcja wykrywania pola elektrycznego) (rys. 12)	12
J. Test baterii (tylko UT139A) (rys. 13)	13
K. Pozostałe funkcje	13
XI. DOKŁADNOŚĆ POMIARÓW	14
A. Pomiar napięcia stałego (DC)	14
B. Pomiar napięcia zmiennego (AC)	14
C. Pomiar rezystancji	15
E. Sprawdzanie ciągłości obwodu / test diod	15
F. Pomiar pojemności (tylko UT139B/C)	15
G. Pomiar częstotliwości / współczynnika wypełnienia (tylko UT139B/C)	15
H. POMIAR TEMPERATURY	16
I. Pomiar natężenia prądu stałego (DC)	16
J. Pomiar natężenia prądu zmiennego (AC)	17
K. (60 A) Pomiar natężenia prądu przy wykorzystaniu przystawki cęgowej (tylko UT139C)	17
L. Pomiar napięcia baterii (tylko UT139A)	17
XII. KONSERWACJA	17
A. Serwis i konserwacja	18
B. Wymiana baterii i bezpiecznika (rys. 14)	18

I. WSTĘP

UT139A (MIE0154) / UT139B (MIE0155) / UT139C (MIE0156) są cyfrowymi miernikami uniwersalnymi z wyświetlaczami 3 1/2~3 5/6.

Urządzenie z tej serii, charakteryzuje się dużą ilością funkcji, prostotą i wygodą użytkowania oraz niezawodnością działania. Miernik przeznaczony jest do pomiaru napięcia i natężenia prądu stałego i zmiennego, V.F.C. (pomiar AC dla zmieniającej się częstotliwości), rezystancji, testu diod, ciągłości obwodu, pojemności, współczynnika wypełnienia oraz NCV (funkcja wykrywania pola elektrycznego).

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

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

II. ZAWARTOŚĆ OPAKOWANIA

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

Zawartość:

- instrukcja
- przewody pomiarowe (CAT.III 600 V)
- sonda pomiarowa temperatury typu K (tylko UT139C)
- (opcjonalnie przystawka cęgowa do pomiaru natężenia prądu - UT139C)

III. ZASADY BEZPIECZEŃSTWA



Uwaga

Miernik z serii UT139 jest zgodny ze standardem IEC/EN61010-1: w zakresie ochrony środowiska stopnia 2, kategoria przepięcia (CAT. III 600 V) oraz posiada podwójną izolację. Należy przestrzegać instrukcji obsługi tego urządzenia. W przeciwnym wypadku, zabezpieczenia zastosowane w urządzeniu mogą nie zadziałać.

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

Aby uniknąć uszkodzenia miernika używaj go zgodnie z zaleceniami w instrukcji.


Ostrzeżenia w instrukcji odnoszą się do czynności które mogą stanowić zagrożenie dla użytkownika lub powodować uszkodzenie miernika lub testowanego urządzenia.

Uwagi odnoszą się do informacji na które użytkownik powinien zwrócić szczególną uwagę.











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

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

Instrukcja obsługi



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

IV. MIĘDZYNARODOWE SYMBOLE ELEKTRYCZNE

	Wyczerpana bateria		Pomiar napięcia baterii
	Ciągłość obwodu		Uziemienie
	Test diod		Pomiar natężenia prądu przy wykorzystaniu przystawki cęgowej
	Prąd zmienny AC lub stały DC		Podwójna izolacja
	Ostrzeżenie		Spełnia standardy Unii Europejskiej

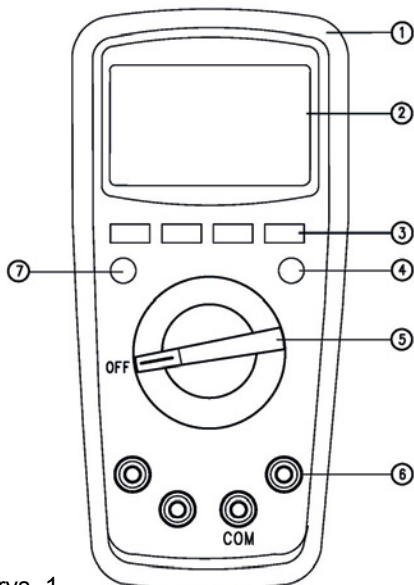
V. INFORMACJE PODSTAWOWE

- Maksymalne napięcia pomiędzy dowolnym gniazdem wejściowym a uziemieniem: Różne, zależne od zakresu, podane w tabelach dokładności pomiarów.
- Zabezpieczenie gniazda wejściowego mA/μA bezpiecznikiem:
 - UT139A-FF 0,2 A H 600 V, szybki, Φ6x32 mm
 - UT139B-FF 0,5 A H 600 V, szybki, Φ6x32 mm
 - UT139C-FF 0,6 A H 600 V, szybki, Φ6x32 mm

- Zabezpieczenie gniazda wejściowego 10 A bezpiecznikiem:
 - F 10 A H 600 V, szybki, $\Phi 6 \times 25$ mm
- Maksymalne wskazanie: UT139A - 1999; UT139B - 4000; UT139C - 6000
- Odświeżanie: około 2~3 odczytów/sek.
- Przekroczenie 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:
 - $\leq 75\%$ przy 0°C~30°C
 - $\leq 50\%$ 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 n.p.m: 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: 

VI. OPIS MIERNIKA

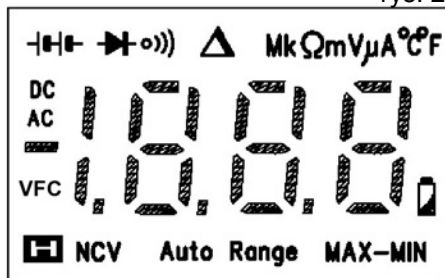
1. Obudowa
2. Wyświetlacz LCD
3. Przyciski funkcyjne
4. Przycisk funkcyjny
5. Obrotowy przełącznik funkcji
6. Gniazda wejściowe
7. Przycisk funkcyjny



rys. 1






VII. WYŚWIETLACZ

MIE0154 - UT139A rys. 2a

MIE0155 - UT139B
MIE0156 - UT139C rys. 2b

Symbol	Opis	Symbol	Opis
	Zamrożenie ostatniego wskazania	%	Jednostki współczynnika wypełnienia
-	Odczyt ujemny	mV / V	Jednostki napięcia
AC/DC	Pomiar prądu AC/DC	μA / mA / A	Jednostki natężenia
MAX-MIN	Pomiar wartości MAX/MIN	nF / μF / mF	Jednostki pojemności
	Wyczerpana bateria	$^{\circ}\text{C}$	Jednostki temperatury w stopniach Celsjusza
Auto Range	Automatyczny zakres	$^{\circ}\text{F}$	Jednostki temperatury w stopniach Fahrenheita
	Test diod	(EF)NCV	NCV (funkcja wykrywania pola elektrycznego)
	Sprawdzanie ciągłości obwodu		Automatyczne wyłączenie
	Pomiar względny		Pomiar natężenia prądu przy wykorzystaniu przystawki cęgowej
Ω / k Ω / M Ω	Jednostki rezystancji	VFC	V.F.C. (pomiar AC dla zmieniającej się częstotliwości)
Hz / kHz / MHz	Jednostki częstotliwości		

VIII. FUNKCJE PRZEŁĄCZNIKA OBROTOWEGO

Ustawiony zakres	Funkcja	Ustawiony zakres	Funkcja
	Pomiar napięcia AC/DC	%	Pomiar współczynnika wypełnienia
Ω	Pomiar rezystancji	°C / °F	Pomiar temperatury
	Test diod	μA_{\sim} ; mA_{\sim} ; $10A_{\sim}$	Pomiar natężenia AC/DC
	Sprawdzanie ciągłości obwodu	$60A_{\sim}$ 	Pomiar natężenia AC/DC current clamp
	Pomiar pojemności	NCV	NCV (funkcja wykrywania pola elektrycznego)
Hz	Pomiar częstotliwości	OFF	Wyłącz

IX. PRZYCISKI FUNKCYJNE

RANGE: należy 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 - Naciśnij aby wyświetlić wartość maksymalną. Naciśnij ponownie aby wyświetlić wartość minimalną. Naciśnij jeszcze raz, aby wyświetlić obie wartości ponownie. Naciśnij i przytrzymaj aby opuścić wyświetlanie MIN/MAX. Jeśli załączony 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: załączenie trybu pomiaru względnego. Aktualnie wyświetlana wartość zostanie 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 (przycisk jest aktywny przy pomiarze napięcia, rezystancji, natężenia, temperatury i pojemności). Jeśli załączony jest tryb zakresu automatycznego, po naciśnięciu przycisku REL miernik przejdzie w tryb zakresu ręcznego.

Dla miernika UT139A: naciśnięcie i przytrzymanie przycisku spowoduje załączenie podświetlenia wyświetlacza; podświetlenie wyłączy się po około 15 sekundach lub po ponownym naciśnięciu i przytrzymaniu przycisku.

NCV/mV~ (tylko w UT139A): służy do przełączania pomiędzy zakresami mV~/NCV.


Hz/% (tylko w UT139B/C): służy do wyboru trybu Hz/%, przycisk jest aktywny przy pomiarze częstotliwości, napięcia/natężenia zmiennego AC.

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

HOLD: (na pełnym zakresie) służy do zamrożenia wyświetlanego wskazania - na ekranie wyświetli się również symbol . 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 POMIARÓW

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

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

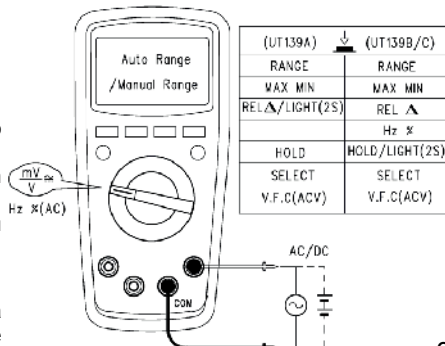
Nie należy dokonywać pomiarów w przypadku, gdy napięcie/natężenie prądu przekracza dopuszczalną dla miernika wartość.

A. Pomiar napięcia (rys. 3)

1. Należy przyłączyć przewód pomiarowy czerwony do wejścia V, a przewód pomiarowy czarny do wejścia COM.
2. Przełącznik obrotowy funkcji ustawić na odpowiednim zakresie.
3. Przewody pomiarowe przyłączyć do punktów obwodu między którymi, mierzone jest napięcie.

Uwaga:

- Podczas pomiaru napięcia, impedancja wewnętrzna miernika wynosząca około 10 M Ω stanowi pewne obciążenie dla obwodu i przy dużych impedancjach mierzonego obwodu wprowadza nieunikniony błąd pomiarowy. Jeżeli impedancja mierzonego obwodu jest mniejsza od 10 k Ω , błąd nią spowodowany jest mniejszy niż 0.1%.
- Aby uniknąć uszkodzenia miernika, nie należy doprowadzać do miernika napięcia wyższego niż 600 V RMS pomimo, że odczyt będzie możliwy.
- Należy zachować szczególną ostrożność podczas pomiarów wysokich napięć.



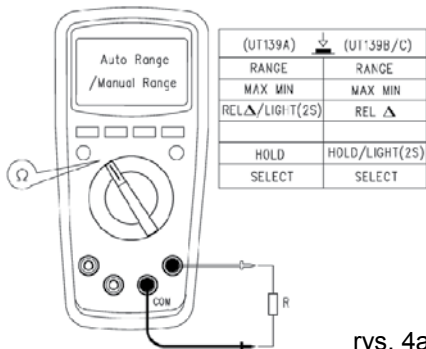
rys. 3

B. Pomiar rezystancji (rys. 4a)

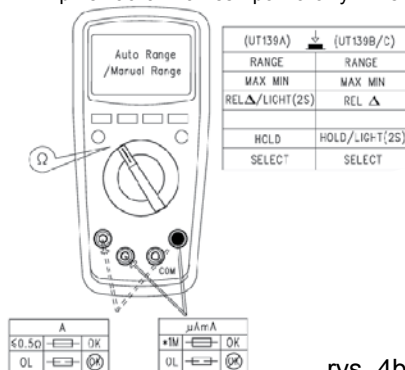
1. Należy przyłączyć czerwony przewód pomiarowy do wejścia Ω , a przewód pomiarowy czarny do wejścia COM.
2. Przełącznik obrotowy funkcji ustawić na odpowiednim zakresie.
3. Przewody pomiarowe przyłącz do punktów obwodu między którymi, mierzona jest rezystancja.

Uwaga:

- Jeżeli rezystancja testowanego obwodu otwartego przekracza zakres pomiarowy miernika, na jego wyświetlaczu pojawi się symbol „OL”.



rys. 4a



rys. 4b

- Aby uniknąć błędnych odczytów, przed pomiarem rezystancji w układach elektronicznych, należy wcześniej odłączyć od nich zasilanie a następnie rozładować kondensatory znajdujące się w układzie.

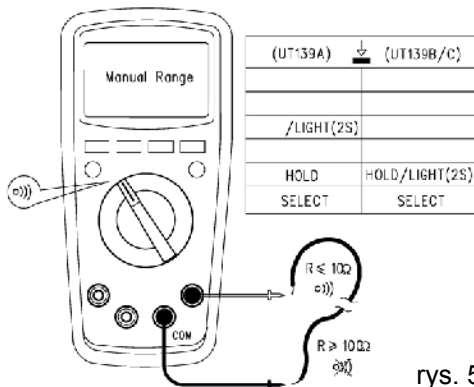
- Rezystancja obwodu wyjściowego przyrządu wynosi ok. 0,1~0,2 Ω . Dlatego w przypadku dokładnych pomiarów, przed pomiarem małych rezystancji, należy zewrzeć ze sobą końcówki przewodów pomiarowych i nacisnąć przycisk REL w celu wyzerowania przyrządu.

- Jeżeli rezystancja obwodu wyjściowego przyrządu przekracza 0,5 Ω , 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 (rys. 4b).
- Nie należy doprowadzać do miernika napięć wyższych niż 60 V DC lub 30 V AC.

C. Test ciągłości obwodu (rys. 5)

1. Przewód pomiarowy czerwony należy przyłączyć do gniazda wejściowego „Ω”, a czarny do gniazda wejściowego „COM”.
2. Przełącznik obrotowy funkcji przełączyć na odpowiedni zakres. Następnie, za pomocą przycisku SELECT, należy przejść do testu ciągłości obwodu. Przewody pomiarowe przyłączyć do punktów testowanego obwodu. Jeśli rezystancja testowanego obwodu jest większa niż 150 Ω, buzer miernika nie wyda dźwięku, jeśli rezystancja testowanego obwodu jest mniejsza lub równa niż 10 Ω buzer miernika wyda dźwięk.



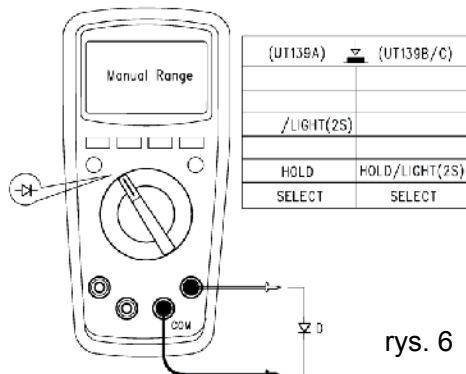
rys. 5

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 (rys. 6)

1. Należy przyłączyć przewód pomiarowy czerwony do gniazda wejściowego „Ω”, a przewód pomiarowy czarny do gniazda wejściowego „COM”.
2. Przełącznik obrotowy funkcji należy ustawić na odpowiednim zakresie. Następnie, kilkakrotnie nacisnąć przycisk SELECT aby przejść do testu diod.
3. Przewody pomiarowe należy przyłączyć do punktów badanej diody lub dowolnego złącza półprzewodnikowego. Wynik pomiaru napięcia przewodzenia złącza PN, można odczytać na wyświetlaczu LCD. Napięcie przewodzenia dla sprawnego złącza krzemowego wynosi ok. 500 mV–800 mV.



rys. 6

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 a następnie rozładować kondensatory znajdujące się w układzie.
- Podczas przeprowadzenia testu diod, napięcie testujące 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) (rys. 7)

1. Należy przyłączyć przewód pomiarowy czerwony do gniazda wejściowego \overline{C} , a przewód pomiarowy czarny do gniazda wejściowego „COM”.

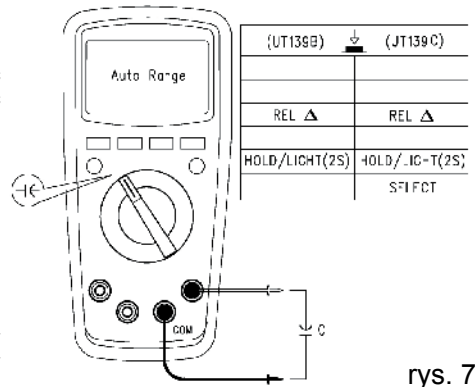
Uwaga: przed podłączeniem przewodów pomiarowych, na ekranie miernika będzie się wyświetlać wartość

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.

- Przełącznik obrotowy funkcji ustawić na zakresie $\overline{1}$. Przewody pomiarowe przyłączyć do punktów badanego obwodu.
- Wynik pomiaru pojemności testowanego obwodu, możesz odczytać na wyświetlaczu LCD.

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 potrwać dłuższy czas.
- Przed przeprowadzeniem pomiaru pojemności w układach elektronicznych, należy wcześniej odłączyć od nich zasilanie a następnie rozładować wysokonapięciowe kondensatory znajdujące się w układzie.



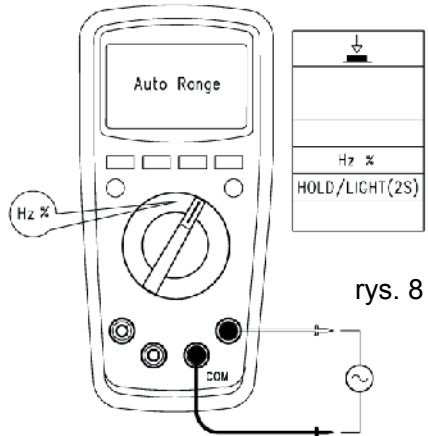
rys. 7

F. Pomiar częstotliwości / współczynnika wypełnienia (tylko UT139B/C) (rys. 8)

- Należy podłączyć przewód pomiarowy czerwony do gniazda oznaczonego Hz, a przewód pomiarowy czarny do gniazda oznaczone COM.
- Ustawić obrotowy przełącznik zakresów w pozycji Hz%. Następnie, kilkakrotnie nacisnąć przycisk SELECT, aby przejść do pomiaru współczynnika wypełnienia.
- Połączyć końcówki przewodów pomiarowych z punktami obwodu, w których dokonywany będzie pomiar.

Uwaga

- Nie należy doprowadzać do miernika napięć wyższych niż 60 V DC lub 30 V AC.



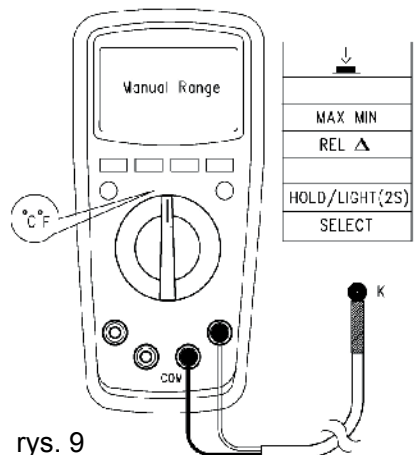
rys. 8

G. Pomiar temperatury (tylko UT139C) (rys. 9)

- Przełącznik obrotowy należy ustawić w pozycji °C°F.
- Wyświetlacz pokaże symbol „OL”. Należy podłączyć sondę temperatury typ K do gniazd wejściowych miernika (zgodnie z ilustracją).
- Następnie dotknąć końcówką pomiarową sondy do miejsca pomiaru temperatury. Wynik pomiaru temperatury, można odczytać na wyświetlaczu LCD.
- Należy nacisnąć przycisk SELECT aby przejść do pomiaru temperatury w stopniach Fahrenheita.

Uwaga:

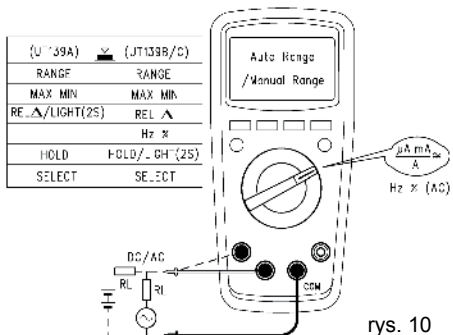
- Załączona sonda pomiarowa nadaje się do pomiaru temperatury maks. 230°C (446°F).



rys. 9

H. Pomiar natężenia prądu zmiennego AC i stałego DC (rys. 10)

1. Przewód pomiarowy czerwony należy przyłączyć do wejścia mA μ A lub A, a przewód pomiarowy czarny do wejścia COM.
2. Przelicznik obrotowy funkcji należy przelączyć na odpowiedni zakres pomiaru natężenia prądu.
3. Domyślnie załączy się pomiar prądu stałego DC, należy nacisnąć przycisk SELECT aby przejść do pomiaru prądu zmiennego AC.
4. Następnie należy podłączyć przewody pomiarowe szeregowo do mierzonego obiektu i odczytać wynik pomiaru na wyświetlaczu. Przy pomiarze AC wyświetlona zostanie wartość prądu zmiennego True RMS.

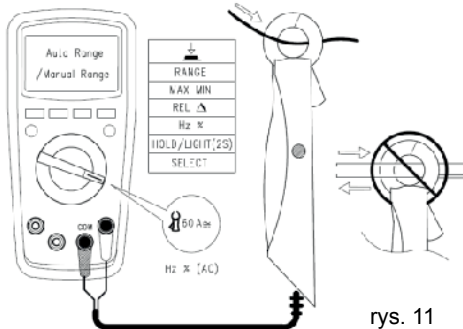


rys. 10

Uwaga

- 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 zmniejszać go stopniowo, aby uzyskać satysfakcjonującą rozdzielczość.
- Jeśli natężenie prądu wynosi powyżej 5 A, pomiar może trwać maksymalnie 10 sekund po czym należy przerwać pomiar 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 obrażeniami lub uszkodzeniem miernika. Gdy podczas pomiarów przepali się bezpiecznik, miernik może się uszkodzić a operator doznać uszkodzeń ciała.

UT139C: Aby przeprowadzić pomiar za pomocą przystawki cęgowej do pomiaru natężenia prądu, należy podłączyć przewody przystawki jak pokazano na rys. 11.



rys. 11

I. NCV (funkcja wykrywania pola elektrycznego) (rys. 12)

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

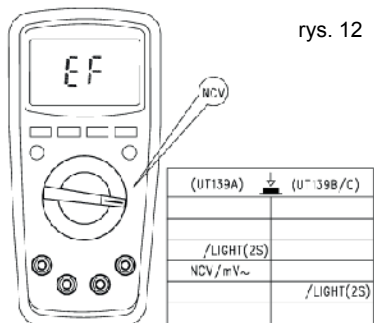
UT139A: jeśli wartość napięcia przekracza wartość krytyczną, na ekranie wyświetla się „EF” oraz słyszany będzie dźwięk buzera z częstotliwością zależną od natężenia pola

Aby wyświetlić wartość napięcia na ekranie miernika, należy nacisnąć przycisk NCV/mV~.

UT139B/C: jeśli wartość napięcia przekracza wartość krytyczną, na ekranie wyświetlą się segmenty bargrafu „~” tym więcej im większe jest natężenie pola oraz słyszany będzie dźwięk buzera z częstotliwością zależną od natężenia pola.

UWAGA:

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



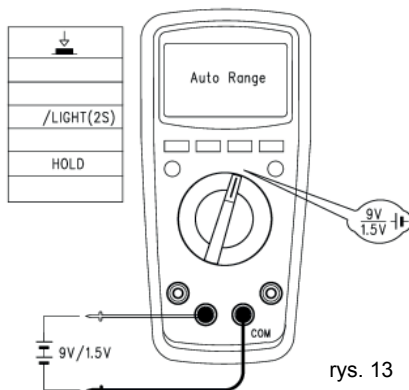
rys. 12

J. Test baterii (tylko UT139A) (rys. 13)

- Przełącznik obrotowy należy ustawić w pozycji 1,5 V lub 9 V. Zakres 1,5 V przeznaczony jest do testowania baterii o napięciu ≤ 2 V i rezystancji około 51 Ω ; zakres 9 V służy do testowania baterii o napięciu ≤ 15 V i rezystancji około 1 k Ω .
- Czerwony przewód pomiarowy należy podłączyć do gniazda **V Ω Hz**, czarny do gniazda "COM". Czerwony przewód to "+", a czarny to "-". Następnie, należy podłączyć przewody pomiarowe do mierzonej baterii i odczytać wynik pomiaru na wyświetlaczu.



Uwaga:

- Nie należy testować baterii, których napięcie przekracza dozwoloną wartość, gdyż grozi to przepaleniem bezpiecznika.
- Należy unikać długotrwałych pomiarów baterii, powoduje to utratę energii akumulatora i zmniejsza jego żywotność.



rys. 13

K. Pozostałe funkcje

- Po załączeniu 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 się wyłączy w celu oszczędzania baterii.
 - UT139A: Jeśli urządzenie znajduje się w trybie automatycznego wyłączenia, należy nacisnąć przycisk SELECT, aby „obudzić” przyrząd.
 - UT139B/C: Jeśli urządzenie znajduje się w trybie automatycznego wyłączenia, należy nacisnąć dowolny przycisk, aby „obudzić” przyrząd.
 - Aby wyłączyć funkcję automatycznego wyłączenia, należy nacisnąć i przytrzymać przycisk SELECT podczas uruchamiania miernika (buzer wyda 5 dźwięków symbolizujących nieaktywną funkcję 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 pokrętki funkcji.
 - Buzer wyda ciągły dźwięk 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)
 - wyda 5 sygnałów dźwiękowych na 1 minutę przed, oraz jeden długi tuż przed automatycznym wyłączeniem
 - jeśli funkcja automatycznego wyłączenia 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 wyświetlać się będzie symbol wyczerpanej baterii , a urządzenie nie będzie pracować - należy wymienić baterie na nowe.

XI. DOKŁADNOŚĆ POMIARÓW

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

Temperatura pracy: $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ($73,4^{\circ}\text{F} \pm 9^{\circ}\text{F}$)

Względna wilgotność: $<75\% \text{R.H}$

A. Pomiar napięcia stałego (DC)

Zakres			Rozdzielczość	Dokładność
UT139A	UT139B	UT139C		
20.00 mV	40.00 mV	60.00 mV	10 μV	$\pm(0.7\%+3)$
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 Ω
- Przy otwartym obwodzie, może wystąpić niestabilność wskazań; zwarcie końcówek pomiarowych wyzeruje wskazanie
- Maksymalne napięcie wejściowe: $\pm 600 \text{ V}$

B. 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 μV
200.0 mV	400.0 mV	600.0 mV		0.1 mV	
2.000 V	4.000 V	6.000 V		1 mV	
20.00 V	40.00 V	60.00 V		$\pm(0.8\%+3)$	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 M Ω
- 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 niezzerowania po zwarceniu końcówek przewodów pomiarowych < 10 cyfr. Współczynnik pikowy: 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

C. 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		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

E. Sprawdzanie ciągłości obwodu / test diod

Zakres	Rozdzielczość	Uwagi
	0,1 Ω	Gdy rezystancja obwodu jest > 150 Ω - brak sygnału akustycznego. Gdy rezystancja obwodu jest ≤ 10 Ω - słychać sygnał akustyczny.
	1 mV	Napięcie otwartego obwodu wynosi około 2,1 V (UT139A), 3,2 V (UT139B/C) Wartość spadku napięcia na złączu PN w kierunku przewodzenia sprawnego złącza krzemowego wynosi około 0,5~0,8 V

- Zabezpieczenie przeciążeniowe: 600 V -p

F. 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.

G. 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
- Zakres wejściowy a (poniższe wartości mają zastosowanie tylko jeśli w obwodzie nie występuje napięcie stałe DC):
 - ≤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

Pomiar współczynnika wypełnienia w % tylko dla częstotliwości ≤ 100 kHz

Uwaga:

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

H. POMIAR TEMPERATURY

Zakres		Rozdzielczość	Dokładność
°C	-40~1000°C	-40~0°C	±3
		>0~100°C	±(1.0%+3)
		>100~1000°C	±(2.0%+3)
°F	-40~1832°F	-40~32°F	±5
		>32~212°F	±(1.5%+5)
		>212~1832°F	±(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.

I. Pomiar natężenia prądu stałego (DC)

	Zakres			Dokładność		Rozdzielczość		
	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			±(1.0%+3)	±(1.0%+3)	10 μA
	200.0 mA	400.0 mA	600.0 mA					0.1 mA
A	2.000 A	4.000 A	6.000 A	±(1.0%+3)	±(1.0%+3)	1 mA		
	10.00 A	10.00 A	10.00 A			10 mA		

- Zabezpieczenie przeciążeniowe:
 - (Zakres μAmA) bezpiecznik F1: φ6x32 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: φ6x25 mm, F 10A H 600 V(CE)

J. Pomiar natężenia prądu zmiennego (AC)

Zakres				Rozdzielczość	Dokładność
	UT139A	UT139B	UT139C		
μA	200.0 μA	400.0 μA	600.0 μA	0.1 μA	±(1.0%+3)
	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	0.1 mA	
A	2.000 A	4.000 A	6.000 A	1 mA	±(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
- Gwarantowana dokładności dla: 5~100% całego zakresu pomiarowego. Dopuszczalny błąd niezzerowania po zwarcu końcówek przewodów pomiarowych < 2 cyfr
- Współczynnik pikowy: może osiągać wartość 3,0 w całym zakresie wartości mierzonych
- Zabezpieczenie przeciążeniowe:
 - (Zakres μmA) bezpiecznik F1: φ6x32 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: φ6x25 mm, F 10A H 600 V(CE)

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

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
60 A DC	0.01 A	±(1.0%+3)
60 AAC		±(1.2%+3)

Zabezpieczenie przeciążeniowe: 600 V -p

L. Pomiar napięcia baterii (tylko UT139A)

Zakres	Rozdzielczość	Natężenie	Dokładność
1.500 V	1 mV	*30 mA	±5%
9.00 V	10 mV	*10 mA	

Zabezpieczenie przeciążeniowe: bezpiecznik F1 - φ6x32 mm, FF0.2A H 600 V(CE)



XII. KONSERWACJA

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

A. Serwis i konserwacja

- Wszelkie zabrudzenia należy usuwać za pomocą wilgotnej ściereczki z delikatnym detergentem (nie należy używać silnych środków czyszczących).
- 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.

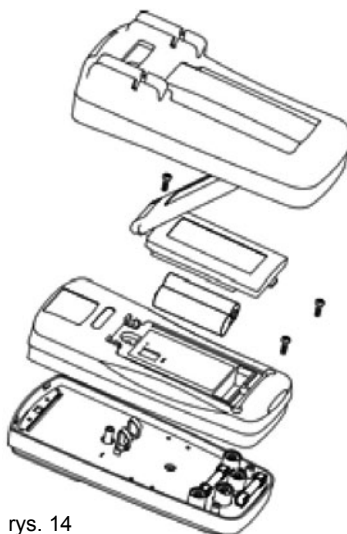
B. Wymiana baterii i bezpiecznika (rys. 14)

 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 baterie/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
 - $\varnothing 6 \times 32$ 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)
 - bezpiecznik F2
 - $\varnothing 6 \times 25$ mm, F 10A H 600 V(CE)



rys. 14

 **Poland**
Prawidłowe usuwanie produktu
 (zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny)



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