

CYFROWY MIERNIK UNIWERSALNY TYPU „WIECZNE PIÓRO” – UT118A/B

INSTRUKCJA OBSŁUGI



Wstęp

Niniejsza instrukcja obsługi zawiera wszelkie informacje o bezpiecznym użytkowaniu. Proszę przeczytać odnośne informacje dokładnie, w szczególności zaś **ostrzeżenia** i **uwagi**.

Δ Ostrzeżenie

Aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym lub zranienia, przeczytaj uważnie „Uwagi o bezpiecznym użytkowaniu” oraz „Przepisy bezpiecznego użytkowania”, zanim zaczniesz używać miernik.

Cyfrowy miernik, **model UT118A/B** (nazywany dalej „miernikiem”) jest przyrządem automatycznym typu „wieczne pióro”, poręcznym w użytkowaniu i o modnym wyglądzie, posiadającym cyfrowy wyświetlacz, zliczający do 3000. Dzięki zastosowaniu nowoczesnych układów scalonych o wielkiej skali integracji, posiada niewielkie wymiary. Dzięki swojej konstrukcji umożliwia odczyty bez odrywania wzroku od punktu pomiarowego. Posiada pełne zabezpieczenia przeciążeniowe.

Miernik umożliwia pomiary i testy:

- 1 Napięć stałych i zmiennych AC/DC
- 2 Rezystancji
- 3 Pojemności elektrycznej
- 4 Sprawdzanie Diod
- 5 Wykrywanie obecności pola elektrycznego EF
- 6 Test ciągłości obwodu.

Sprawdzanie zawartości

Otwórz pudełko i wyjmij z niego miernik. Sprawdź, czy niżej wymienione przedmioty znajdują się w opakowaniu i czy nie są uszkodzone:

Sprawdzanie zawartości

Lp	Nazwa przedmiotu	Ilość
1	Instrukcja obsługi	1 sztuka
2	Przewody pomiarowe	1 sztuka

W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek braków lub uszkodzeń skontaktuj się niezwłocznie ze sprzedawcą.

Uwagi o bezpiecznym użytkowaniu

Miernik ten spełnia następujące standardy: EN 61010 w zakresie ochrony środowiska stopień 2, w zakresie przepięć przeciążeniowych (CAT. III 300V) oraz posiada podwójną izolację.

CAT. III: na poziomie dystrybucji, instalacje mieszane, z mniejszym nieustalonym przepięciem niż w CAT. IV.

Używaj ten miernik wyłącznie zgodnie z niniejszą instrukcją, gdyż w przeciwnym razie, zabezpieczenia miernika mogą nie wytrzymać przeciążeń.

W niniejszej instrukcji:

Ostrzeżenie - oznacza warunki i czynności, które mogą spowodować uszczerbek na zdrowiu użytkownika.

Uwaga - oznacza konieczność zwrócenia szczególnej uwagi.

Przepisy bezpiecznego użytkowania

Δ Ostrzeżenie

Aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym lub uszkodzeń ciała, oraz aby uniknąć możliwości uszkodzenia miernika lub testowanego urządzenia, należy przestrzegać poniższych zasad:

⇒ Przed użyciem sprawdź obudowę miernika czy, nie ma jakichś uszkodzeń mechanicznych, czy jest zamknięta i skrecona wkrętami. Obejrzyj obudowę czy nie ma szczelin lub ubytków plastiku. Szczególną uwagę zwróć na stan izolacji wokół gniazd pomiarowych.

⇒ Sprawdź przewody pomiarowe czy nie mają uszkodzonej izolacji lub osłon części metalowych oraz na stan przewodności. W razie potrzeby zastąp uszkodzone przewody pomiarowe na identyczne, lub o tej samej specyfikacji elektrycznej, zanim przystąpisz do pomiarów.

⇒ Nie doprowadzaj nigdy do miernika napięcia wyższego niż wskazuje to zakres pomiarowy, zarówno do gniazda pomiarowego, jak również pomiędzy uziemienie, a gniazdo, by uniknąć porażenia prądem elektrycznym lub uszkodzenia miernika.

⇒ Aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym lub uszkodzenia miernika, pracując przy napięciach wyższych niż 60V DC lub 30V AC, zachowaj szczególną ostrożność.

⇒ Używaj odpowiednich funkcji pomiarowych oraz zakresów do prowadzonych pomiarów.

⇒ Nie używaj, ani nie przechowuj, miernika w środowisku o wysokiej temperaturze, wilgotności, zagrożenia wybuchowego, silnego pola magnetycznego, gdyż może to pogorszyć jego pracę.

⇒ Używając przewodów pomiarowych, trzymaj palcami ich plastikowe końcówki powyżej specjalnych osłonek.











⇒ Wyłącz zasilanie z mierzonego obwodu i rozładuj wysokonapięciowe kondensatory przed pomiarem rezystancji, sprawdzaniem ciągłości obwodu, lub przed sprawdzaniem diod.

⇒ Wymień baterię niezwłocznie po ukazaniu się symbolu wyczerpanej baterii. Z wyczerpaną baterią miernik może dawać błędne wskazania a wyciekający elektrolit, może spowodować porażenie prądem elektrycznym lub okaleczenie użytkownika.

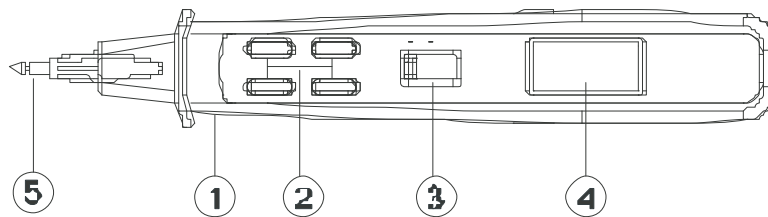
⇒ Podczas napraw używaj wyłącznie części zamiennych o identycznej specyfikacji elektrycznej.

⇒ Do mycia należy używać wyłącznie miękkiej ściereczki i słabego detergentu. Aby uniknąć korozji lub uszkodzeń powierzchni obudowy miernika, do mycia nigdy nie używaj żadnych rozpuszczalników ani past ściernych.

Międzynarodowe symbole elektryczne

	Wyczerpana wewnętrzna bateria.
	Uziemienie
	Prąd zmienny AC
	Prąd stały DC
	Podwójna izolacja.
	Test ciągłości
	Prąd stały DC lub prąd zmienny AC
	Dioda
	Zgodność ze standardami Unii Europejskiej
	Ostrzeżenie

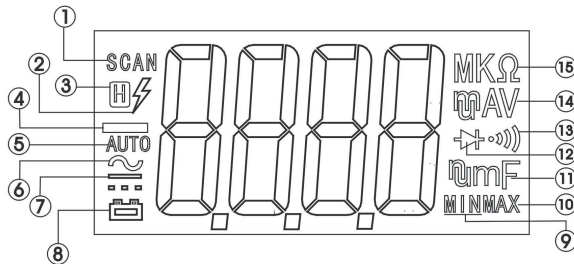
Budowa ogólna miernika (patrz rysunek 1)



Rysunek 1. Ogólna budowa miernika

1. Panel przedni
2. Przyciski funkcyjne
3. Przełącznik
4. Wyświetlacz
5. Gniazdo wejściowe

Symbole wyświetlacza (patrz rysunek 2)



Rysunek 2. Symbole wyświetlacza

1. Wskaźnik auto skanowania.
 2. Wskaźnik wysokiego napięcia
 3. Zamrożenie ostatniego pomiaru aktywne
 4. Wskaźnik ujemnego odczytu
 5. Wskaźnik pracy w trybie automatycznym
 6. Wskaźnik napięcia zmiennego AC
 7. Wskaźnik napięcia stałego DC
 8. Wskaźnik wyczerpanej baterii
- Ostrzeżenie:** Aby uniknąć błędnych odczytów, mogących prowadzić do porażenia prądem elektrycznym, wymień baterię bezzwłocznie po ukazaniu się symbolu wyczerpanej baterii.
9. Wartość minimalna
 10. Wartość maksymalna
 11. Pomiar pojemności
 12. Test diod
 13. Buzer aktywny
 14. V : wolty. Pomiar napięcia. mV miliwolt = 0.001V. 15.
 15. Ω : om. Pomiar rezystancji. kΩ = 1000 omów, MΩ = 1000000 omów.

Przyciski funkcyjne oraz funkcja samo wyłączenia

1. SELEKT

Naciskaj przycisk **SELEKT** aby przełączać pomiędzy rezystancją, napięciem AC/DC, testem ciągłości, testem diod. Naciśnij przycisk **SELEKT** na okres ok. 2 sek. aby wyjść z funkcji „praca w uśpieniu”.

2. HOLD

Naciśnij przycisk **HOLD** aby załączyć lub wyłączyć zamrożenie ostatniego odczytu. (nieaktywny w trybie auto skanowania). Naciśnij przycisk **HOLD** na okres ok. 2 sek. aby 6 sekund później, wyświetlić zamrożoną wartość (symbol H miga na LCD). Jeżeli w trybie HOLD załączysz funkcję „praca w uśpieniu”, miernik po załączeniu pozostanie w tym trybie.

3. MAX/MIN

Tryb **MAX/MIN** przechowuje w pamięci maksymalną i minimalną wartości odczytów. (nie aktywne w trybie auto skanowania). Miernik przejdzie do trybu ręcznej zmiany zakresów pomiarowych. Naciskaj przycisk **MAX/MIN**; MAX → MIN → MAX/MIN itd. Przy załączonej funkcji HOLD aby wyjść z trymu MAX/MIN, trzeba najpierw wyłączyć funkcję HOLD a następnie nacisnąć przycisk MAX/MIN przez okres ok. 1 sek.

4. ☀

Podświetlenie wyświetlacza oraz oświetlenie miejsca pomiaru. Naciśnij przycisk ☀ aby załączyć podświetlenie wyświetlacza i oświetlenie miejsca pomiaru. Naciśnij przycisk ☀ ponownie aby wyłączyć podświetlenie wyświetlacza i oświetlenie miejsca pomiaru. Podświetlenie wyświetlacza oraz oświetlenie miejsca pomiaru wyłączą się automatycznie po ok. 1 minucie.

5. AUTO POWER OFF (samoczynne wyłączanie się)

W celu zaoszczędzenia baterii miernik samoczynnie przejdzie w „stan uśpienia”, jeśli w ciągu 10 minut nie zostanie naciśnięty żaden przycisk. Miernik może być ponownie aktywowany poprzez naciśnięcie dowolnego przycisku. Aktywacja nastąpi na poprzednio wybranej funkcji.

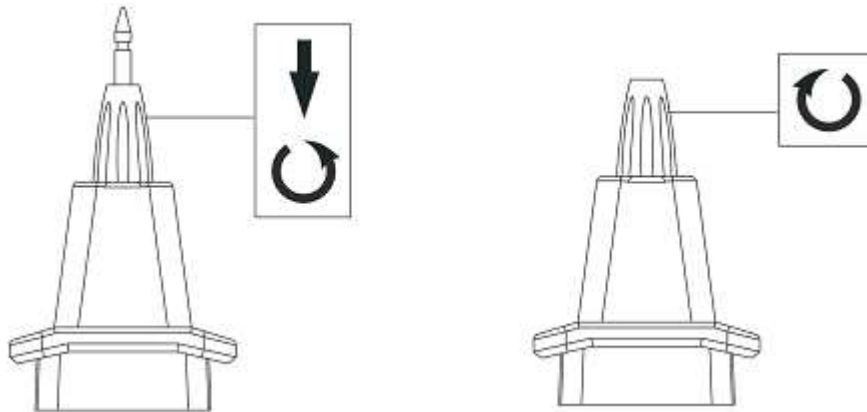
6. BUZZER

Buzzer jest słyszany po każdym efektywnym naciśnięciu dowolnego przycisku. Również na 20 sekund przed przejściem w stan uśpienia, buzzer wyda trzy x 2 krótkie a tuż przed „uśpieniem” jeden dłuższy dźwięki.

Przeprowadzanie pomiarów.

Zanim rozpoczniesz pomiary, ostrożnie dwoma palcami naciśnij i obróć lekko w lewo czerwoną osłonę ostrej końcówki pomiarowej przyrządu. Po zakończeniu pomiarów dla własnego

bezpieczeństwa nie zapomnij (postępując odwrotnie), ukryć ostrej końcówki pomiarowej przyrządu.
(patrz rysunek 3)



Rysunek 3

1. Pomiary automatyczne napięcia stałego DC i zmiennego AC.

⚠ Ostrzeżenie! Aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym lub uszkodzenia miernika, nie podejmuj prób pomiaru napięć wyższych niż 300V.

Czynności pomiarowe:

1. Przewód pomiarowy czarny przyłącz do wejścia **COM** a przełącznik funkcji przełącz na zakres napięć **V= / V~**. Domyślnie załączy się pomiar automatyczny.
2. Końcówki pomiarowe przyłącz do punktów obwodu między którymi, mierzone jest napięcie.
3. Wynik pomiaru odczytaj na wyświetlaczu.
4. Gdy pomiary napięcia zostaną zakończone, odłącz końcówki pomiarowe od testowanego obwodu.

Uwaga: napięcie progowe dla pomiaru AC wynosi ok. 400mV.

2. Pomiary napięcia stałego DC

⚠ Ostrzeżenie! Aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym lub uszkodzenia miernika, nie podejmuj prób pomiaru napięć wyższych niż 300V.

1. Przewód pomiarowy czarny przyłącz do wejścia **COM** a przełącznik funkcji przełącz na zakres napięć **V= / V~**.
2. Naciśnij przycisk **SELEKT** aby wybrać pomiar **DC**.
3. Końcówki pomiarowe przyłącz do punktów obwodu między którymi, mierzone jest napięcie. Wynik pomiaru odczytaj na wyświetlaczu.
4. Gdy pomiary napięcia zostaną zakończone, odłącz końcówki pomiarowe od testowanego obwodu.

Pomiary napięcia zmiennego AC

⚠ Ostrzeżenie! Aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym lub uszkodzenia miernika, nie podejmuj prób pomiaru napięć wyższych niż 300V.

1. Przewód pomiarowy czarny przyłącz do wejścia **COM** a przełącznik funkcji przełącz na zakres napięć $V= / V\sim$.
2. Naciśnij przycisk **SELEKT** aby wybrać pomiar **AC**.
3. Końcówki pomiarowe przyłącz do punktów obwodu między którymi, mierzone jest napięcie. Wynik pomiaru odczytaj na wyświetlaczu.
4. Gdy pomiary napięcia zostaną zakończone, odłącz końcówki pomiarowe od testowanego obwodu .

Uwaga: napięcie progowe dla pomiaru AC wynosi ok. 400mV.

3. Wykrywanie obecności pola elektrycznego EF (tylko w UT118B)

⚠ Ostrzeżenie! Aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym lub uszkodzenia miernika, nie podejmuj prób pomiaru napięć wyższych niż 300V.

1. Przełącznik funkcji przełącz na zakres napięć $V= / V\sim$ **EF** i wyjmij czarny przewód pomiarowy z gniazda miernika.
2. Naciśnij przycisk **SELEKT** aby wybrać pomiar **EF** a następnie zbliżaj czerwoną końcówkę pomiarową do badanego miejsca.

Pomiary Ω \cdot) \rightarrow \rightarrow \leftarrow

⚠ Ostrzeżenie!

Aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym lub uszkodzenia miernika, przed pomiarem odłącz zasilanie od badanego obwodu oraz rozładuj wszystkie wysokonapięciowe kondensatory.

Przewód pomiarowy czarny przyłącz do wejścia **COM** a przełącznik funkcji przełącz na zakres

Ω \cdot) \rightarrow \rightarrow \leftarrow Zmiana zakresów przy tych pomiarach będzie odbywać się automatycznie.



1. Dla większej dokładności pomiarów, należy badany element odłączyć od testowanego obwodu.
2. 2. Gdy pomiary zostaną zakończone, odłącz końcówki pomiarowe od testowanego obwodu .

Uwaga : Pomiary rezystancji $<15\Omega$ lub $>10M\Omega$ oraz pojemności $<400pF$ lub $>1mF$ mogą dać wyniki nie mieszczące się w granicach tolerancji przyrządu.

Pomiary rezystancji

Ostrzeżenie!

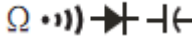
Aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym lub uszkodzenia miernika, przed pomiarem odłącz zasilanie od badanego obwodu oraz rozładuj wszystkie wysokonapięciowe kondensatory.

1. Przewód pomiarowy czarny przyłącz do wejścia **COM** a przełącznik funkcji przełącz na zakres 
2. Naciśnij przycisk **SELEKT** aby wybrać pomiar 
3. Końcówki pomiarowe przyłącz do punktów obwodu między którymi, mierzona jest rezystancja. Wynik pomiaru odczytaj na wyświetlaczu.
4. Gdy pomiary rezystancji zostaną zakończone, odłącz końcówki pomiarowe od testowanego obwodu .

Sprawdzanie ciągłości obwodu

Ostrzeżenie!


Aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym lub uszkodzenia miernika, przed pomiarem odłącz zasilanie od badanego obwodu oraz rozładuj wszystkie wysokonapięciowe kondensatory.

1. Przewód pomiarowy czarny przyłącz do wejścia **COM** a przełącznik funkcji przełącz na zakres 
2. Naciśnij przycisk **SELEKT** aby wybrać pomiar Dla większej dokładności pomiarów, należy badany element odłączyć od testowanego obwodu.
3. Końcówki pomiarowe przyłącz do badanego obwodu.
4. Gdy pomiary diod zostaną zakończone, odłącz końcówki pomiarowe od testowanego obwodu.

9. Testowanie diod

Ostrzeżenie!

Aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym lub uszkodzenia miernika, przed pomiarem odłącz zasilanie od badanego obwodu oraz rozładuj wszystkie wysokonapięciowe kondensatory.


1. Przewód pomiarowy czarny przyłącz do wejścia **COM** a przełącznik funkcji przełącz na zakres 
2. Naciśnij przycisk **SELEKT** aby wybrać pomiar
3. Końcówki pomiarowe przyłącz do końcówek badanej diody.

4. Gdy pomiary diod zostaną zakończone, odłącz końcówki pomiarowe od testowanego obwodu.

9. Pomiar pojemności

Ostrzeżenie!

Aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym lub uszkodzenia miernika, przed pomiarem odłącz zasilanie od badanego obwodu oraz rozładuj wszystkie wysokonapięciowe kondensatory.

1. Przewód pomiarowy czarny przyłącz do wejścia **COM** a przełącznik funkcji przełącz na zakres 

2. Naciśnij przycisk **SELEKT** aby wybrać pomiar

Dla większej dokładności pomiarów, należy badany element odłączyć od testowanego obwodu.

3. Końcówki pomiarowe przyłącz do punktów obwodu, którego pojemność będzie mierzona.

4. Gdy pomiary pojemności zostaną zakończone, odłącz końcówki pomiarowe od testowanego obwodu.

Dane techniczne

- Maksymalne napięcie między końcówką pom. a ziemią300Vrms;
- Maksymalny odczyt (4 x/sek)..... 3000 ;
- Temperatury: pracy 0°C~40°C (32°F~104°F). przechowywania -10°C~50°C (14°F~122°F).
- Wilgotność względna.....≤ 75% @ 0°~30°C; ≤ 50%@ 30°C~ 40°C.
- Wysokości n.p.m.....Praca: 2000m;
- Przechowywanie: 10000m.
- Zasilanie bateria 3V Li-MnO2 .
- Wymiary: 20.18 x 26.5 x 181.5 mm.
- Masa : 90g.

Szczegółowy wykaz dokładności pomiarowych

Dokładność wskazań: ±(% odczytu + b cyfr), gwarantowana przez minimum 1 rok.

Temperatura pracy: 18°C~ 28°C. Wilgotność względna: <75%.

A. Pomiar napięcia stałego DC

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność	Zabezpieczenie przeciążeniowe
3V	0.001V	$\pm(1\% + 3)$	300Vrms
30V	0.01V	$\pm(1\% + 3)$	
300V	0.1V	$\pm(1\% + 3)$	

Uwagi: Impedancja wejściowa : $\geq 10M\Omega$

B. Pomiar napięcia zmiennego AC

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność	Zabezpieczenie przeciążeniowe
3V	0.001V	$\pm(1\% + 4)$	300Vrms
30V	0.01V	$\pm(1\% + 4)$	
300V	0.1V	$\pm(1\% + 4)$	

Uwagi: Impedancja wejściowa : $\geq 10M\Omega$,

Zakres mierzonych częstotliwości 40Hz~400Hz

C. Wykrywanie pola elektrycznego (tylko w UT 118B)

Zakres	Uwagi o odległości czerwonej końcówki od badanego miejsca
220V/50Hz	<10mm: słychać dźwięk buz zera; 10~50mm: buzzer słychać lub nie ; >50mm: nie słychać dźwięk buzzera.

D. Rezystancja

Zakres	Rozdzielcz.	Dokładność	Zabezpieczenie
300 Ω	0.1 Ω	$\pm(1\% + 3)$	300Vrms
3k Ω	1 Ω	$\pm(1\% + 3)$	
30k Ω	10 Ω	$\pm(1\% + 3)$	
300k Ω	100 Ω	$\pm(1\% + 3)$	
3M Ω	1k Ω	$\pm(1.5\% + 5)$	
30M Ω	10k Ω	$\pm(1.5\% + 5)$	

Uwaga: W trybie auto skan maksymalny zakres wynosi 3M Ω

E. Sprawdzanie ciągłości obwodu

Zakres	Rozdzielczość	Uwagi
		Nap. otwartego obwodu ok. 1.2V. Gdy rezystancja obwodu jest $\leq 10\Omega$ - słychać dźwięk buzzera. Gdy rezyst. obwodu jest $> 70\Omega$

	0.1Ω	- nie słyszeć dźwięku.
--	------	------------------------

F. Sprawdzanie diod

Zakres	Rozdzielczość	Zabezpieczenie przeciążeniowe
	1mV	300Vrms

Uwagi: Napięcie otwartego obwodu ok. 3 V. Wyświetlana jest wartość napięcia przewodzenia.

G. Pojemność elektryczna

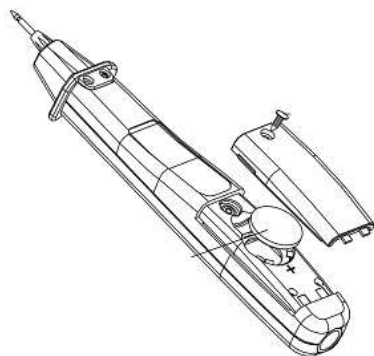
Zakres	Rozdzielcz.	Dokładność	Zab. przeciążeniowe
3nF	0.001nF	±(3% + 5)	300Vrms
30nF	0.01nF	±(3% + 5)	
300nF	0.1nF	±(3% + 5)	
3μF	1nF	±(3% + 5)	
30μF	10nF	±(3% + 5)	
300μF	100F	±(5% + 5)	
3mF	-----	Dla celów porównawczych	

Uwaga:

1. W trybie auto skan maksymalny zakres wynosi 300μF.
2. Przy otwartym obwodzie wyświetlacz pokazuje pojemność wewnętrzną przyrządu, którą przy małych pojemnościach mierzonych należy odjąć od właściwego odczytu.

Obsługa techniczna

Ten rozdział dostarcza informacji dotyczących czynności obsługowych, włączając w to wymianę baterii. (patrz rys. 4)



Rysunek 4.

Ostrzeżenie

Nie dokonuj próby naprawy swojego miernika, jeśli nie jesteś przeszkolony w zakresie: kalibracji, przeprowadzania testów oraz technologii prowadzenia napraw mierników cyfrowych. Aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym, nie dopuść do przedostania się wody do wnętrza przyrządu.

A. Ogólna obsługa techniczna

- ◆ Okresowo czyść obudowę miernika wilgotną ściereczką ze słabym detergentem. Nie używaj żadnych past ściernych oraz rozpuszczalników.
- ◆ Do czyszczenia gniazd wejściowych można użyć paska bawełny z detergentem. Brudne lub wilgotne gniazda mogą powodować błędne odczyty.
- ◆ Wyłączaj zawsze miernik, gdy jest nieużywany oraz wyjmij baterię, gdy miernik nie będzie używany przez dłuższy okres.
- ◆ Nie przechowuj miernika w miejscach o dużej wilgotności, w wysokiej temperaturze i w silnym polu magnetycznym.

B. Wymiana baterii

Ostrzeżenie

Aby uniknąć błędnych odczytów, mogących spowodować możliwości porażenia prądem elektrycznym lub okaleczenia, wymieniaj niezwłocznie baterię, jak tylko pojawi się ikona wyczerpanej baterii. Upewnij się, że przewody pomiarowe są odłączone od obwodu zanim otworzysz obudowę.

Aby wymienić baterię należy:

1. Wyłączyć miernik i wyjąć przewody pomiarowe z gniazd.
2. Obrócić miernik spodem do góry.
3. Wykręcić wkręt mocujący pokrywę baterii i zdjąć ją.
4. Wyjąć baterię z jej gniazda i zastąpić wyczerpaną baterie nową 3V zwracając uwagę na biegunowość.
5. Założyć pokrywę baterii i wkręcić wkręt mocujący.