

UNI-T



Certificate No. 956661



MIERNIK UNIWERSALNY UT136C+

MIE0399

INSTRUKCJA OBSŁUGI

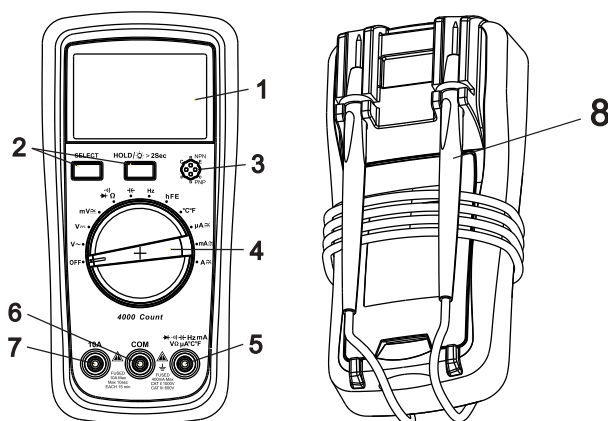


KWESTIE BEZPIECZEŃSTWA

- Nie należy korzystać z miernika jeżeli tylna klapka nie jest założona. Grozi to porażeniem elektrycznym.
- Nie należy korzystać z miernika, jeżeli miernik lub przewody pomiarowe są uszkodzone lub istnieje podejrzenie uszkodzenia. Należy zwrócić szczególną uwagę na warstwę izolacyjną.
- Sondy pomiarowe należy trzymać za plastikowymi osłonami.
- Do miernika nie należy wprowadzać napięć wyższych niż 1000 V. Grozi to porażeniem elektrycznym lub uszkodzeniem miernika.
- Należy zachować szczególną ostrożność podczas pomiarów napięć wyższych niż 60 V DC i wyższych niż 30 V AC.
- Do miernika nie należy wprowadzać napięć przekraczających zakres pomiarowy.
- Przełącznik funkcji należy ustawiać do odpowiednich pozycji.
- Podczas pomiarów nie należy zmieniać pozycji przełącznika funkcji.
- Bezpiecznik należy wymieniać na nowy, o takich samych parametrach.
- Jeżeli na wyświetlaczu pojawia się komunikat o niskim poziomie baterii, należy wymienić baterie.
- Miernika nie należy przechowywać w zbyt wysokiej i zbyt niskiej temperaturze.
- Jeżeli miernik miał kontakt z wilgocią, jego dokładność może ulec pogorszeniu.

OPIS URZĄDZENIA

1. Wyświetlacz LCD
2. Przyciski funkcyjne
3. Wejście tranzystorów
4. Przełącznik funkcji
5. Gniazdo VΩmA
6. Gniazdo COM
7. Gniazdo 10 A
8. Przewody pomiarowe



PRZYCISKI FUNKCYJNE

- SELECT: naciśnij, aby zmieniać tryby pomiarów (w trybach mV_{\approx} , I_{\approx} , \rightarrow , $--$, $^{\circ}C^{\circ}F$)
- HOLD: naciśnij, aby zatrzymać pomiar. Naciśnij ponownie, aby wrócić do aktualnego pomiaru. Naciśnij i przytrzymaj, aby włączyć lub wyłączyć podświetlenie wyświetlacza.

WYKONYWANIE POMIARÓW

Wstęp

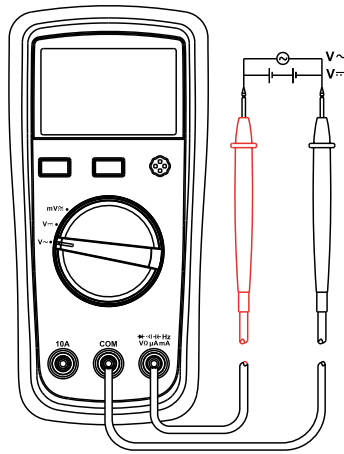
Przed dokonywaniem pomiarów należy upewnić się, że baterie zostały zainstalowane prawidłowo. Należy zwrócić uwagę na symbol ostrzeżenia przy gniazdach przewodów pomiarowych. Oznacza to, że nie należy przekraczać zakresu pomiarowego.

Pomiar napięcia AC/DC

- Ustawić przełącznik funkcji do pozycji napięcia AC.
- Podłączyć czerwony przewód pomiarowy do gniazda VΩmA, czarny przewód do gniazda COM. Podłączyć sondy pomiarowe do mierzonej ścieżki.

Uwaga:

- Nie należy mierzyć napięć przekraczających 1000 V. Jeżeli zakres napięciowy mierzonej ścieżki nie jest znany, należy ustawić najwyższy zakres i stopniowo go zmniejszać (jeżeli na wyświetlaczu pojawia się komunikat OL, oznacza to że został przekroczony zakres pomiarowy). Jeżeli ścieżka ma dużą impedancję, może to mieć wpływ na dokładność pomiaru.
- Podczas pomiarów wysokiego napięcia należy zachować szczególną ostrożność.
- Przed wykonaniem właściwego pomiaru zaleca się sprawdzenie poprawności odczytu na znanym napięciu.



Pomiar rezystancji

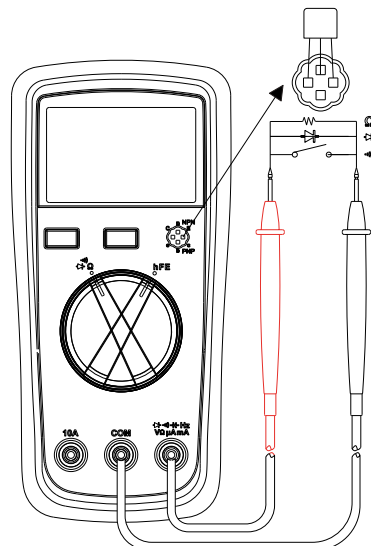
- Ustawić przełącznik funkcji do pozycji rezystancji.
- Podłączyć czerwony przewód pomiarowy do gniazda VΩmA, czarny przewód do gniazda COM. Podłączyć sondy pomiarowe do mierzonej ścieżki (równoległe do ładunku).

Uwaga:

- Przed wykonaniem pomiaru należy upewnić się, że mierzona ścieżka jest odłączona od zasilania a wszystkie kondensatory są rozładowane.
- Jeżeli po zwarciu przewodów rezystancja wynosi więcej niż 0,5 Ω, należy sprawdzić przewody pomiarowe pod kątem uszkodzenia i poprawności podłączenia.
- Jeżeli rezystor jest otwarty, na wyświetlaczu pojawi się komunikat OL.
- Podczas pomiarów małych rezystancji, przewody pomiarowe mogą generować błąd pomiarowy rzędu 0,1 ~ 0,2 Ω. Aby uzyskać dokładny wynik należy zewrzeć sondy pomiarowe i odjąć uzyskany wynik od wyniku pomiaru.
- Podczas pomiarów wysokich rezystancji, stabilny wynik zostanie uzyskany po kilku sekundach.
- Nie należy wprowadzać napięcia wyższego niż 60 V DC lub 30 V AC.

Pomiar ciągłości

- Ustawić przełącznik funkcji do pozycji ciągłości.
- Podłączyć czerwony przewód pomiarowy do gniazda VΩmA, czarny przewód do gniazda COM. Podłączyć sondy pomiarowe do mierzonej ścieżki.
- Jeżeli zmierzona rezystancja wynosi więcej niż 51 Ω, ścieżka jest otwarta a głośnik nie wyda dźwięku. Jeżeli zmierzona rezystancja wynosi 10 Ω lub mniej, ścieżka jest zamknięta a głośnik wyda dźwięk.



Uwaga:

- Przed wykonaniem pomiaru należy upewnić się, że mierzona ścieżka jest odłączona od zasilania a wszystkie kondensatory są rozładowane.

Pomiar diod

- Ustawić przełącznik funkcji do pozycji diod.
- Podłączyć czerwony przewód pomiarowy do gniazda $V\Omega mA$, czarny przewód do gniazda COM. Podłączyć sondy pomiarowe do mierzonej diody.
- Jeżeli dioda jest otwarta lub polaryzacja jest odwrócona, na wyświetlaczu pojawi się komunikat OL. Prawidłowa wartość dla diody PN: 500 ~ 800 mV (0,5 ~ 0,8 V).

Uwaga:

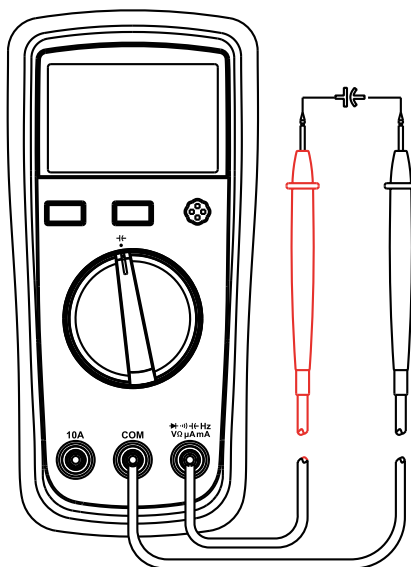
- Przed wykonaniem pomiaru należy upewnić się, że dioda jest odłączona od zasilania a wszystkie kondensatory są rozładowane.
- Napięcie dla testowanej diody wynosi około 3 V.

Pomiar hFE

- Ustawić przełącznik funkcji do pozycji hFE.
- Włożyć tranzystor PNP lub NPN do gniazda tranzystorów. Wartość tranzystora zostanie wyświetlona na wyświetlaczu.

Pomiar pojemności

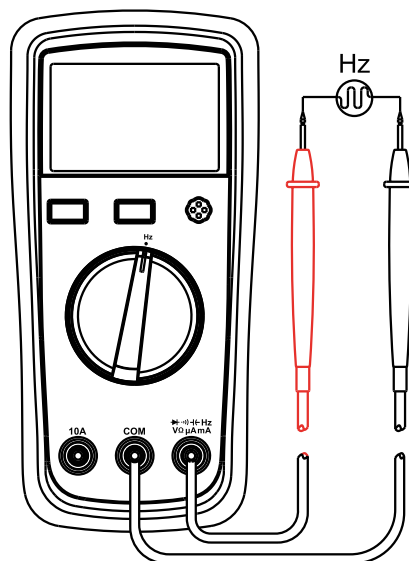
- Ustawić przełącznik funkcji do pozycji pojemności.
- Podłączyć czerwony przewód pomiarowy do gniazda $V\Omega mA$, czarny przewód do gniazda COM. Podłączyć sondy pomiarowe do mierzonego kondensatora.
- Jeżeli sondy nie są podłączone, na wyświetlaczu pojawi się wartość którą należy odjąć od finalnego pomiaru.

**Uwaga:**

- Jeżeli mierzony kondensator ma zwarcie lub jego pojemność przekracza zakres pomiarowy, na wyświetlaczu pojawi się komunikat OL.
- Podczas pomiarów wysokich pojemności, wynik może się ustabilizować po kilku sekundach.
- Przed pomiarem dużych kondensatorów (>1 mF) należy rozładować kondensator. W przeciwnym wypadku na wyświetlaczu pojawi się komunikat DIS. Jest to szczególnie ważne, aby uniknąć porażenia prądem.

Pomiar częstotliwości

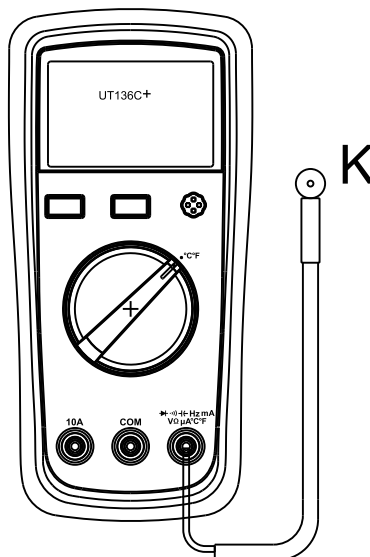
- Ustawić przełącznik funkcji do pozycji częstotliwości.
- Podłączyć czerwony przewód pomiarowy do gniazda V Ω mA, czarny przewód do gniazda COM. Podłączyć sondy pomiarowe do źródła sygnału.

**Uwaga:**

- Jeżeli sondy pomiarowe nie są podłączone do źródła sygnału, miernik może być wystawiony na działanie 50 lub 60 Hz. Nie wpływa to na dokładność w czasie właściwego pomiaru.
- Nie należy wprowadzać napięcia wyższego niż 60 V DC lub 30 V AC.

Pomiar temperatury

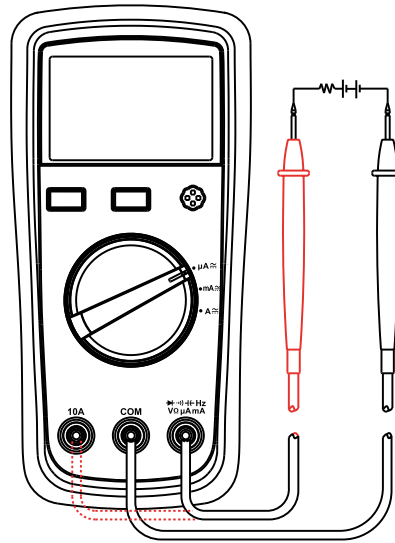
- Ustawić przełącznik funkcji do pozycji temperatury.
- Podłączyć termoparę typu K. Temperatura zostanie wyświetlona na wyświetlaczu.

**Uwaga:**

- Miernik obsługuje wyłącznie termopary typu K. Temperatura nie może przekraczać 250°C.
- Jeżeli miernik zostanie przeniesiony do innego pomieszczenia, zaleca się żeby odczekać 1,5 godziny przed kolejnym pomiarem.

Pomiar prądu AC/DC

- Ustawić przełącznik funkcji do pozycji prądu AC/DC.
- Podłączyć czerwony przewód pomiarowy do gniazda V Ω mA, czarny przewód do gniazda 10 A. Podłączyć sondy pomiarowe do mierzonej ścieżki w serii.
- Nacisnąć przycisk SELECT, aby przełączać między AC i DC.

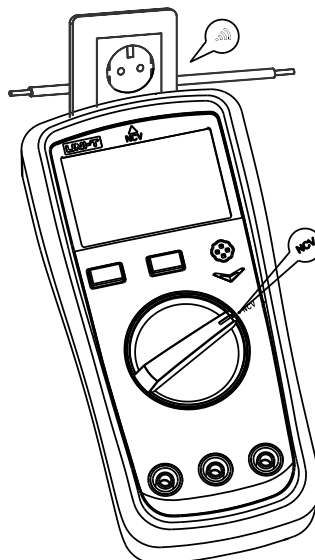


Uwaga:

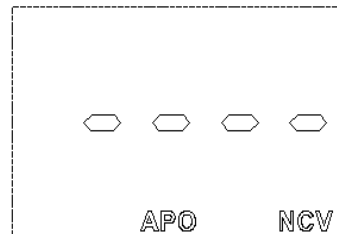
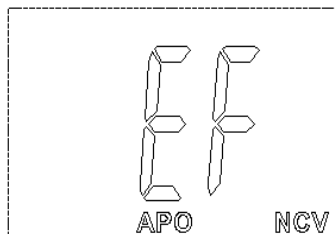
- Przed pomiarem należy odłączyć mierzoną ścieżkę od zasilania i sprawdzić poprawność podłączenia przewodów pomiarowych.
- Jeżeli zakres napięciowy mierzonej ścieżki nie jest znany, należy ustawić najwyższy zakres i stopniowo go zmniejszać.
- Jeżeli gniazdo V Ω mA lub 10 A zostaną przeciążone, bezpiecznik miernika ulegnie przepaleniu. Należy wtedy wymienić bezpiecznik na nowy.
 - Bezpiecznik gniazda V Ω mA: 0,5 A/250 V Φ 5x20 mm
 - Bezpiecznik gniazda 10 A: 10 A/250 V Φ 5x20 mm
- Podczas pomiaru prądu nie należy podłączać sond pomiarowych równolegle.
- Jeżeli wynik pomiaru jest bliski 10 A, należy odczekać 15 minut, a kolejny pomiar nie może trwać dłużej niż 10 sekund.

Pomiar NCV

- Ustawić przełącznik funkcji do pozycji NCV.
- Skierować miernik w stronę źródła napięcia lub pola elektromagnetycznego.
- Ilość linii na wyświetlaczu oznacza intensywność pola elektrycznego. Im większa ilość linii tym większa intensywność. Towarzyszy temu dźwięk z głośnika.



- Wartości napięć:
 - EF: 0 ~ 100 mV
 - 1 linia: 100 ~ 200 mV
 - 2 linie: 200 ~ 300 mV
 - 3 linie: 300 ~ 400 mV
 - 4 linie: powyżej 400 mV



Pozostałe uwagi

- Miernik jest gotowy do pomiarów po 2 sekundach od włączenia miernika.
- Miernik przechodzi do trybu uśpienia po 30 minutach bezczynności. Aby go wybudzić, należy nacisnąć dowolny przycisk (zostanie wydany dźwięk). Aby wyłączyć funkcję usypiania, należy ustawić przełącznik funkcji do pozycji OFF. Naciśnij i przytrzymaj przycisk SELECT lub HOLD, jednocześnie włączając miernik.
- Głośnik wyda krótki dźwięk po każdym naciśnięciu przycisku i po każdej zmianie pozycji przełącznika funkcji.
- Jeżeli napięcie wynosi >30 V AC/DC, głośnik wyda krótki dźwięk, a na wyświetlaczu pojawi się symbol ostrzeżenia.
- Głośnik będzie wydawał dźwięk minutę przed uśpieniem.
- Niski poziom baterii: jeżeli na wyświetlaczu pojawi się symbol niskiego poziomu baterii, napięcie baterii jest niższe niż 2,4 V, ale miernik będzie dalej działał. Jeżeli na wyświetlaczu pojawi się komunikat Lo.bt, a symbol niskiego poziomu baterii miga, miernik wyłączy się po około 2 minutach.

SPECYFIKACJA

- Dokładność: \pm (a % odczytu + b wartości ostatniej cyfry znaczącej) gwarantowane przez 1 rok.
- Temperatura otoczenia: $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$
- Wilgotność: <75%
- Uwaga: aby zachować dokładność pomiarów, temperatura otoczenia powinna wynosić $18^{\circ}\text{C} \sim 28^{\circ}\text{C}$.

Pomiar napięcia DC

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
400 mV	0,1 mV	$\pm(0,7\% + 3)$
4 V	0,001 V	$\pm(0,5\% + 2)$
40 V	0,01 V	$\pm(0,7\% + 3)$
400 V	0,1 V	$\pm(0,7\% + 3)$
1000 V	1 V	$\pm(0,7\% + 3)$

Uwagi dotyczące impedancji:

- Impedancja wejściowa: około 10 M Ω , przy zakresie 400 mV >1000 M Ω
- Wynik może być niestabilny w zakresie mV jeżeli sondy nie są podłączone do ładunku.
- Maksymalne napięcie wejściowe: ± 1000 V, jeżeli napięcie jest wyższe niż 1010 V, na wyświetlaczu pojawi się komunikat OL.
- Ochrona przed przeciążeniem: 1000 V rms AC/DC

Pomiar napięcia AC

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
400 mV	0,1 mV	$\pm(1\% + 3)$
4 V	0,001 V	$\pm(0,7\% + 3)$
40 V	0,01 V	$\pm(1\% + 3)$
400 V	0,1 V	$\pm(1\% + 3)$
1000 V	1 V	$\pm(1\% + 3)$



- Impedancja wejściowa: około 10 M Ω . Przy zakresie 400 mV: >1000 M Ω
- Pasmo przenoszenia: 40 Hz ~ 1 kHz
- Maksymalne napięcie wejściowe: ± 1000 V
- Ochrona przed przeciążeniem: 1000 V AC/DC

Pomiar rezystancji

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
400 Ω	0,1 Ω	$\pm(1\% + 2)$
4 k Ω	0,001 k Ω	$\pm(0,8\% + 2)$
40 k Ω	0,01 k Ω	$\pm(0,8\% + 2)$
400 k Ω	0,1 k Ω	$\pm(0,8\% + 2)$
4 M Ω	0,001 M Ω	$\pm(1,2\% + 2)$
40 M Ω	0,01 M Ω	$\pm(1,5\% + 5)$

- Wynik pomiaru = pomiar rezystora – wynik zwarcia sond
- Ochrona przed przeciążeniem: 1000 V AC/DC

Pomiar ciągłości, diod i tranzystorów

Pozycja	Rozdzielczość	Uwagi
	0,1 Ω	Otwarta ścieżka: brak dźwięku głośnika Zamknięta ścieżka: ciągły dźwięk
	0,001 V	Napięcie otwartej ścieżki: 3 V Prąd testowy: około 1 mA Napięcie PN: 0,5 ~ 0,8 V
hFE	1 B	Czynnik amplifikacji tranzystora: 1 ~ 1000 B

- Ochrona przed przeciążeniem: 1000 V rms AC/DC

Pomiar pojemności

Pozycja	Rozdzielczość	Uwagi
4 nF	0,001 nF	$\pm(4\% + 10)$
40 nF	0,01 nF	$\pm(4\% + 10)$
400 nF	0,1 nF	$\pm(4\% + 10)$
4 μ F	0,001 μ F	$\pm(3\% + 5)$
40 μ F	0,01 μ F	$\pm(3\% + 5)$
400 μ F	0,1 μ F	$\pm(3\% + 5)$
4 mF	0,001 mF	$\pm(4\% + 10)$
40 mF	0,01 mF	$\pm(10\%)$

- Ochrona przed przeciążeniem: 1000 V rms AC/DC
- Jeżeli pojemność jest mniejsza niż 200 nF, aby zachować dokładność, należy odczytywać wynik jako = odczyt pojemności – wartość pojemności urządzenia

Pomiar temperatury (tylko model UT136C+)

Pozycja		Rozdzielczość	Uwagi
°C	-40 ~ 1000°C	-40 ~ 40°C	$\pm 4^\circ\text{C}$
		>40 ~ 500°C	$\pm(1\% + 5)$
		>500 ~ 1000°C	$\pm(2\% + 5)$
°F	-40 ~ 1832°F	-40 ~ 104°F	$\pm 5^\circ\text{C}$
		>104 ~ 932°F	$\pm(1,5\% + 5)$
		>932 ~ 1832°F	$\pm(2,5\% + 5)$

- Ochrona przed przeciążeniem: 1000 V rms AC/DC
- Termopara typu K działa tylko w temperaturach poniżej 250°C / 482°F.

Pomiar prądu DC

Pozycja		Rozdzielczość	Uwagi
μ A	400 μ A	0,1 μ A	$\pm(1\% + 3)$
	4000 μ A	1 μ A	
mA	40 mA	0,01 mA	
	400 mA	0,1 mA	
A	4 A	0,001 A	$\pm(1,2\% + 5)$
	10 A	0,01 A	

- Ochrona przed przeciążeniem: 250 V rms
 - Bezpiecznik zakresu μ A, mA: F1 0,5 A/250 V Φ 5x20 mm
 - Bezpiecznik zakresu 10 A: F2 10 A/250 V Φ 5x20 mm

Pomiar prądu AC

Pozycja		Rozdzielczość	Uwagi
μA	400 μA	0,1 μA	±(1,2% + 5)
	4000 μA	1 μA	
mA	40 mA	0,01 mA	
	400 mA	0,1 mA	
A	4 A	0,001 A	±(2% + 5)
	10 A	0,01 A	

- Pasmo przenoszenia: 40 ~ 1 kHz
- Wyświetlacz: RMS. Gwarantowany zakres dokładności: 5 ~ 100% zakresu.
- Prąd wejściowy >10 A. 10 A, komunikat OL.
- Ochrona przed przeciążeniem: taka sama jak w pomiarach prądu DC

Pomiar częstotliwości

Zakres pomiarowy	Rozdzielczość	Dokładność	Opis
400 Hz ~ 40 MHz	0,1 Hz ~ 10 kHz	±(0,1% + 4)	Czułość pomiaru: 10 Hz ~ 40 MHz <100 kHz: 200 mV rms < amplituda wejściowa < 30 V rms >100 kHz ~ 1 MHz 600 mV rms < amplituda wejściowa < 30 V rms >1 MHz ~ 10 MHz: 1 V rms < amplituda wejściowa < 30 V rms >10 MHz: 1,8 V rms < amplituda wejściowa < 30 V rms

- Ochrona przed przeciążeniem: 1000 V rms AC/DC

KONSERWACJA

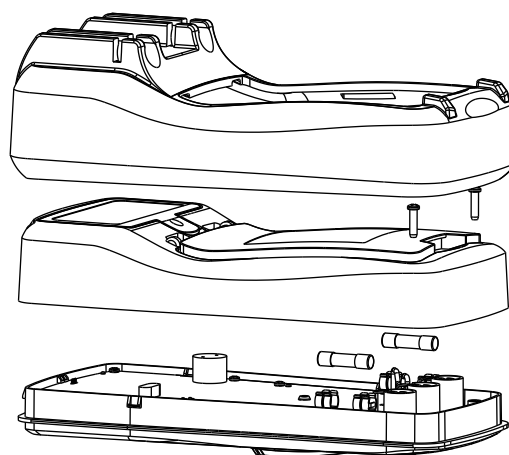
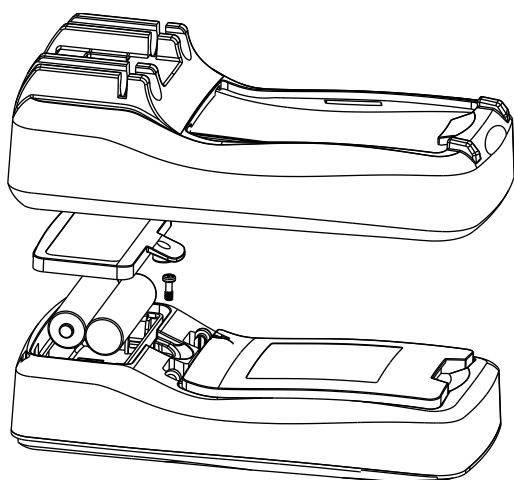
Uwaga: przed rozpoczęciem czynności zawartych w tym rozdziale, należy wyłączyć miernik i odłączyć przewody pomiarowe.

Ogólna konserwacja

- Miernik należy czyścić przy pomocy miękkiej, lekko wilgotnej ściereczki, bez użycia środków żrących.
- W przypadku awarii miernika należy zakończyć korzystanie z miernika i skontaktować się z serwisem producenta.
- Serwis może być przeprowadzany tylko przez wykwalifikowany serwis.

Wymiana baterii i bezpiecznika

- Jeżeli na wyświetlaczu pojawi się komunikat o niskim poziomie baterii, należy wymienić baterie na nowe. Pozwoli to zachować dokładność pomiarów.
- Baterie: 2 baterie AA 1,5 V
- Aby wymienić baterie należy odkręcić śrubę pokrywy baterii, otworzyć pokrywę baterii i zamknąć pokrywę baterii. Zabezpieczyć pokrywę baterii śrubą.
- Jeżeli bezpiecznik zostanie wypalony, należy go wymienić na nowy.
- Aby wymienić bezpiecznik należy odkręcić śruby tylnej obudowy, wyjąć tylną obudowę i wymienić bezpiecznik.





Poland
Prawidłowe usuwanie produktu
(zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny)



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

Wyprodukowano w CHRL dla LEHPOL ELECTRONICS Sp. z o.o. Sp.k., ul. Garwolińska 1, 08-400 Miętno.

UNI-T

