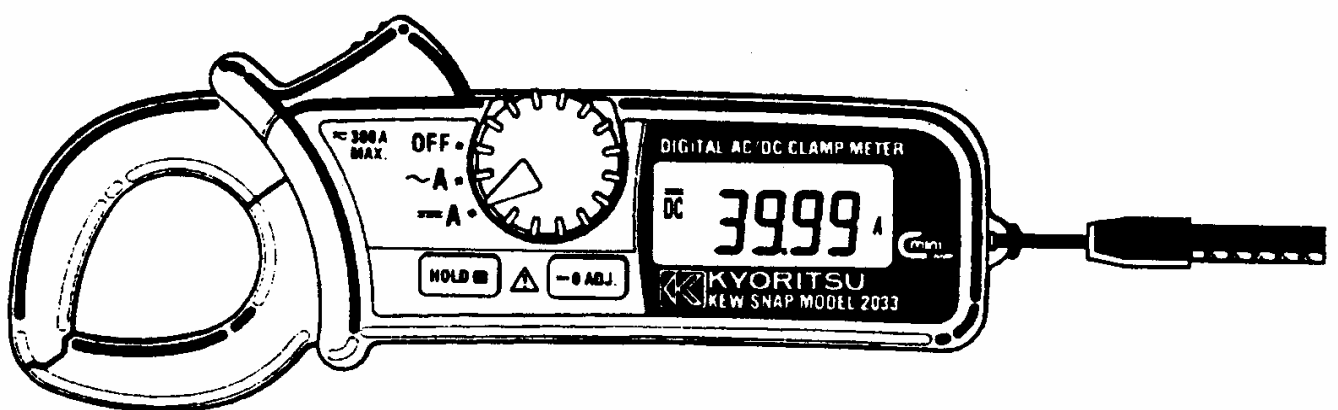


# INSTRUKCJA OBSŁUGI

CYFROWY CĘGOWY MIERNIK PRĄDU  
STAŁEGO DC I PRZEMIENNEGO AC

# MODEL KEW 2033



---

# 1. UWAGI DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA


---


Miernik ten został zaprojektowany i przetestowany zgodnie ze standardem PN-EN 61010. Niniejsza instrukcja obsługi zawiera ostrzeżenia oraz zalecenia dotyczące bezpieczeństwa, które muszą być spełnione przez użytkownika aby zapewnić mu bezpieczne operowanie przyrządem pomiarowym, oraz dotyczące przechowywania go we właściwych warunkach. Dlatego też należy dokładnie przeczytać niniejszą instrukcję przed przystąpieniem do pomiarów.


## OSTRZEŻENIE

- Należy dokładnie i ze zrozumieniem przeczytać uwagi i zalecenia zawarte w tej instrukcji obsługi.
- Miej niniejszą instrukcję „pod ręką”, aby zawsze gdy jest to niezbędne móc się do niej odnieść.
- Należy dokonywać tylko takich pomiarów do jakich miernik ten został zaprojektowany, zgodnie z opisanymi w tej instrukcji procedurami.
- Upewnij się czy rozumiałeś i czy przestrzegasz wszystkich zaleceń dotyczących bezpieczeństwa zawartych w tej instrukcji.

W przeciwnym wypadku może dojść do wypadku, zniszczenia miernika lub uszkodzenia testowanego urządzenia.

Ten symbol  umieszczony na mierniku oznacza, że użytkownik musi się odnieść do odpowiednich rozdziałów niniejszej instrukcji aby bezpiecznie dokonać pomiarów

 **NIEBEZPIECZEŃSTWO** określa takie warunki i działania, które z pewnym prawdopodobieństwem mogą spowodować poważne wypadki lub obrażenia

 **OSTRZEŻENIE** określa takie warunki i działania, które mogą spowodować poważne wypadki lub ciężkie obrażenia

**UWAGA** określa takie warunki i działania, które mogą spowodować wypadek lub uszkodzenie urządzeń/miernika.



## **NIEBEZPIECZEŃSTWO**

- Nie wolno dokonywać pomiarów w obwodzie powyżej 300V AC lub DC.
- Nie wolno dokonywać pomiarów w otoczeniu, w którym obecne są gazy palne. W przeciwnym razie używanie miernika w tych warunkach może wywołać iskrzenia i spowodować eksplozję.
- Nigdy nie wolno przystępować do pomiarów jeżeli użytkownik ma mokre lub wilgotne dłonie.
- Nie wolno otwierać pojemnika baterii w czasie gdy dokonywane są pomiary.



## **OSTRZEŻENIE**

- Nie wolno dokonywać żadnych pomiarów jeżeli naruszona została struktura miernika (uszkodzona obudowa lub odkryte metalowe części).
- Nie wolno samodzielnie dokonywać żadnych przeróbek ani napraw miernika. Należy zwrócić się do sprzedawcy jeżeli miernik wymaga naprawy lub ponownej kalibracji.
- Nie wolno wymieniać baterii jeżeli powierzchnia miernika jest mokra.
- Zawsze należy wyłączyć miernik przed otwarciem pojemnika baterii.

## **UWAGA**

- Upewnij się przed przystąpieniem do pomiarów, że przełącznik zakresów jest ustawiony we właściwej pozycji.
- Upewnij się, po zakończeniu pomiarów przełącznik zakresów jest ustawiony w poz. OFF. Gdy miernik nie będzie używany przez dłuższy okres czasu należy wyjąć z niego baterie.
- Nie należy narażać miernika na bezpośrednie działanie promieni słonecznych, ekstremalnych temperatur oraz zawilgocenia.
- Do czyszczenia miernika należy używać lekko wilgotnej szmatki. Nie wolno używać w tym celu środków czyszczących lub rozpuszczalników.

---

## 2. CECHY CHARAKTERYSTYCZNE

---

- Miniaturowy, cęgowy, mierzący prąd przemienny AC i stały DC
- Specjalnie ukształtowane szczęki pomiarowe w formie „kropli” ułatwiają przeprowadzanie pomiarów wszędzie tam, gdzie dotarcie do miejsca pomiaru sprawia szczególny problem (duża ilość przewodów, wąskie szczeliny itp.)
- Szeroki zakres pomiarowy od 0.01A do 300A z odczytem 4000
- PN-EN 601010 Kat. III 300V
- Funkcja Data Hold umożliwiająca odczyt pomiarów przy niedostatecznym oświetleniu lub w trudno dostępnych miejscach
- Funkcja automatycznego wyłączenia w celu przedłużenia żywotności baterii
- Szerokie pasmo częstotliwości od 20Hz do 1kHz
- Specjalna osłona szczęk pomiarowych dla zwiększenia bezpieczeństwa

---

## 3. SPECYFIKACJA

---

**DOKŁADNOŚĆ:**  $\pm$ (% wartości wskazania + liczba cyfr) jeśli nie jest inaczej określona, dla temperatury 23°C  $\pm$ 5°C i wilgotności względnej poniżej 85% (bez kondensacji)

### Pomiar prądu stałego DC (automatyczna zmiana zakresów)

ZAKRES		DOKŁADNOŚĆ
40A	0 ~ $\pm$ 40.00A	$\pm$ 1.0% odcz. $\pm$ 4 cyfry
300A	$\pm$ 20.0 ~ $\pm$ 200.0A	$\pm$ 1.5% odcz. $\pm$ 4 cyfry
	$\pm$ 200.0 ~ $\pm$ 300.0A	$\pm$ 1.5% odcz.

### Pomiar prądu przemiennego AC (automatyczna zmiana zakresów)

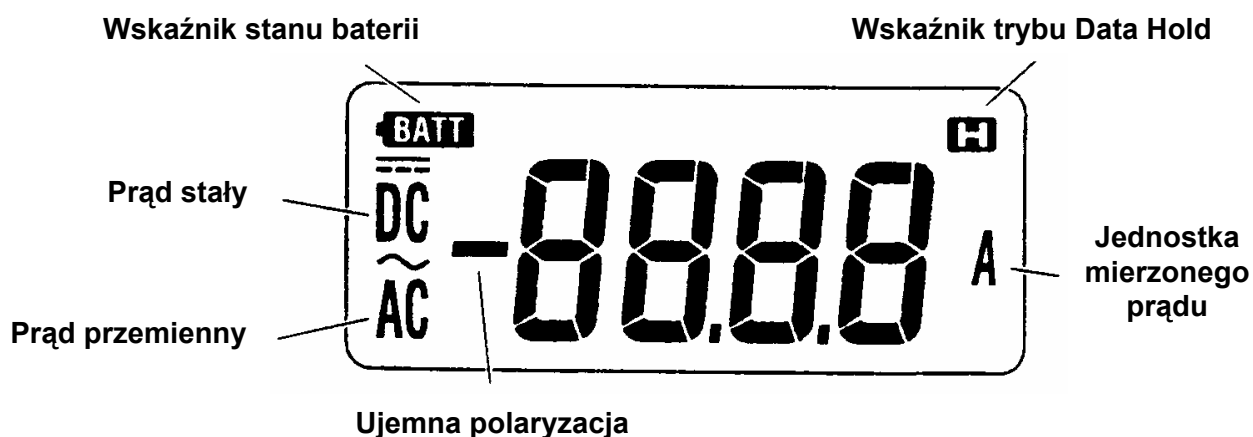
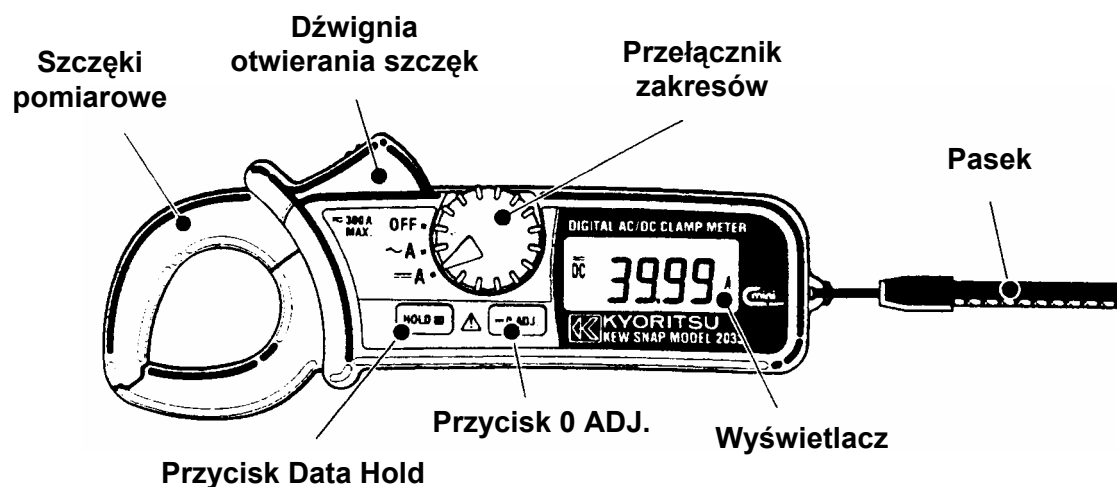
ZAKRES		DOKŁADNOŚĆ
40A	0 ~ 40.00A	$\pm$ 1.0% odcz. $\pm$ 4 cyfry (50/60Hz) $\pm$ 2.5% odcz. $\pm$ 4 cyfry (20Hz...1kHz)
300A	20.0 ~ 200.0A	$\pm$ 1.5% odcz. $\pm$ 4 cyfry (50/60Hz) $\pm$ 2.5% odcz. $\pm$ 4 cyfry (20Hz...1kHz)
	200.0 ~ 300.0A	$\pm$ 3.5% odcz. (50/60Hz) $\pm$ 4.0% odcz. (20Hz...1kHz)

System pracy	: podwójne całkowanie
Wyświetlacz	: LCD z maks. odczytem 4000
Sygnalizacja przekroczenia zakresu	: OL
Czas odpowiedzi	: około 2s
Próbkowanie	: 2.5 x/s
Temperatura i wilgotność pracy	: 0°C ~ 40°C przy wilgotności wzgl.(RH) < 85% (bez kondensacji)
Temperatura i wilgotność przechowywania	: -20°C ~ 60°C przy wilgotności wzgl.(RH) < 85% (bez kondensacji)
Zasilanie	: dwie baterie LR44 lub SR44 (3V)
Pobór prądu	: około 9mA
Automatyczne wyłączenie zasilania	: po około 5 minutach od ostatniej operacji przełącznikiem obrotowym (pobór prądu 20µA)
Maksymalna średnica przewodu	: 24mm
Wymiary	: 147 x 59 x 25mm
Waga	: około 100g (z bateriami)
Standardy bezpieczeństwa	: PN-EC 61010-1 Kat. III 300V PN-EN 61010-2-32
Standard EMC	: IEC 61326
Zabezpieczenia zakresów pomiarowych	: 360A AC/DC przez 10 sek.
Wytrzymałość elektryczna	: 3700V AC przez 1 min. pomiędzy obudową a metalowymi elementami szczęk
Rezystancja izolacji	: ≥ 10MΩ dla 1000V pomiędzy obudową a metalowymi elementami szczęk
Sygnalizacja wyczerpania baterii	: symbol <b>BATT</b> pojawia się na wyświetlaczu
Zamrożenie pomiarów „HOLD”	: na wszystkich zakresach
Akcesoria	: Instrukcja obsługi, dwie baterie LR- 44, futerał.
Opcje dodatkowe	: KEW8008 przekładnik 10:1, 3000A

---

## 4. OPIS MIERNIKA

---



---

## 5. PRZYGOTOWANIE DO POMIARÓW

---

### 5-1 Sprawdzanie baterii zasilających

Należy ustawić przełącznik zakresów w pozycji  $\sim A$  lub  $\equiv A$ . Jeżeli wyświetlacz nie pokazuje symbolu **BATT** to znaczy, że baterie są w dobrym stanie.

Jeżeli natomiast wyświetlacz niczego nie pokazuje lub wyświetlany jest symbol **BATT** należy wymienić baterie zgodnie z instrukcją z punktu 6.

## **UWAGA**

Po około 5 minutach od ostatniej operacji przełącznikiem obrotowym miernik przechodzi w tryb „uśpienia” i automatycznie wyłącza zasilanie wygaszając wyświetlacz. Dlatego brak wskazań na wyświetlaczu pomimo ustawionego przełącznika w pozycji różnej od OFF może być wynikiem „uśpienia” miernika. Powrót do trybu aktywnego następuje po ustawieniu przełącznika w pozycji OFF, a następnie ponownym wybraniu żądanej funkcji. Jeżeli wyświetlacz nadal nic nie pokazuje tzn., że należy wymienić baterie zasilające.

### **5-2 Sprawdzanie ustawień miernika**

Upewnij się, że przełącznik obrotowy jest ustawiony we właściwej pozycji i nieaktywna jest funkcja Data Hold. W przeciwnym razie nie będzie można wykonać pomiarów.

---

## **6. POMIARY**

---

### **6-1 Pomiar prądu przemiennego ~ AC**



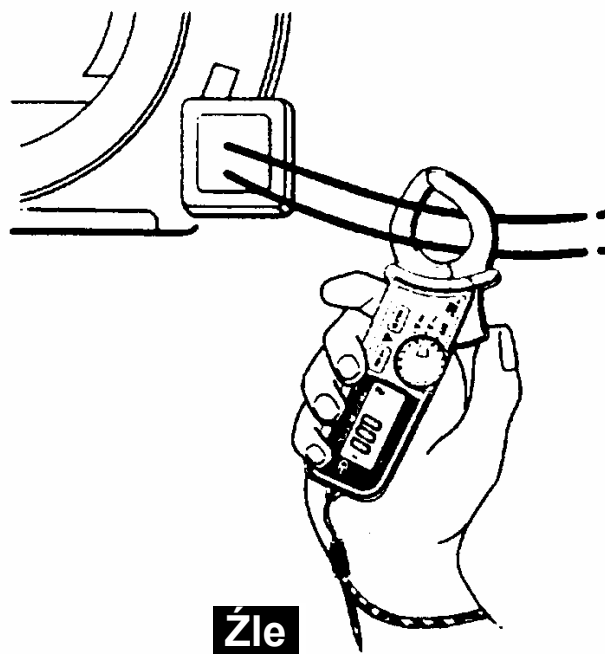
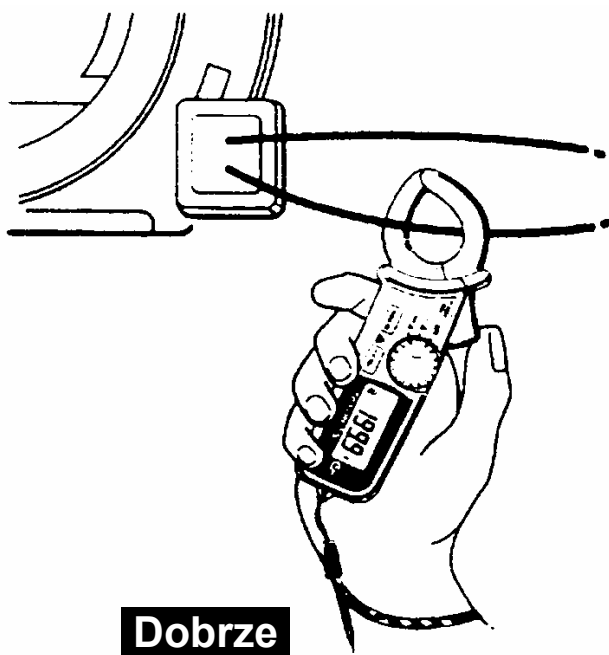
#### **NIEBEZPIECZEŃSTWO**

- Nie wolno dokonywać pomiarów w obwodzie powyżej 300V AC lub DC.
- Nie wolno dokonywać pomiarów ze zdjętą pokrywą pojemnika baterii.

- (1) Przełącznik obrotowy ustaw w pozycji ~A. W dolnym lewym rogu wyświetlacza powinien pojawić się symbol **AC**.
- (2) Otwórz szczęki pomiarowe i zaciśnij je wokół jednego przewodu. Aby dokonać pomiaru z maksymalną dokładnością należy umieścić przewodnik centralnie pośrodku zaciśniętych szczęk miernika.

## UWAGA

- Szczęki miernika podczas pomiaru muszą być w pełni domknięte. W przeciwnym razie pomiary będą niedokładne. Maksymalna średnica obejmowanego przewodu to 24mm.
- W przeciwieństwie do pomiaru prądu stałego DC niepotrzebna jest regulacja zera. Nie występuje również polaryzacja.



## 6-2 Pomiar prądu stałego = DC



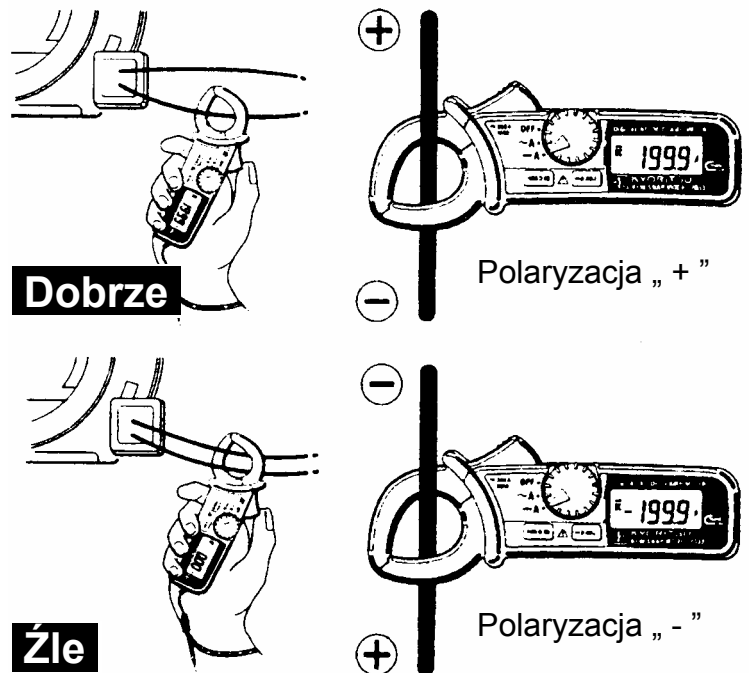
### NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Nie wolno dokonywać pomiarów w obwodzie powyżej 300V AC lub DC.
- Nie wolno dokonywać pomiarów ze zdjętą pokrywą pojemnika baterii.

- (1) Przełącznik obrotowy ustaw w pozycji =A. W górnym lewym rogu wyświetlacza powinien pojawić się symbol DC.
- (2) Bez obejmowania przewodnika przy zaciśniętych szczękach naciśnij przez ok. 1s przycisk =0 ADJ w celu wyzerowania wskazań wyświetlacza.
- (3) Otwórz szczęki pomiarowe i zaciśnij je wokół jednego przewodu. Aby dokonać pomiaru z maksymalną dokładnością należy umieścić przewodnik centralnie pośrodku zaciśniętych szczęk miernika.

## UWAGA





## 7. POZOSTAŁE FUNKCJE


### 7-1 Funkcja Sleep (automatyczne wyłączenie zasilania)

#### **UWAGA**

Miernik nawet w stanie „uśpienia” pobiera niewielką ilość prądu. Dlatego zawsze kiedy miernik nie jest używany należy upewnić się, że przełącznik obrotowy jest ustawiony w pozycji OFF.

Funkcja ta zabezpiecza baterie przed wyczerpaniem w wyniku pozostawienia na dłuższy czas włączonego miernika. Funkcja Sleep powoduje automatyczne wyłączenie miernika po ok. 5 minutach od ostatniej operacji przełącznikiem obrotowym. Aby włączyć miernik z trybu „uśpienia” należy ustawić przełącznik obrotowy w pozycję OFF a następnie wybrać żądaną funkcję, lub nacisnąć dowolny przycisk.

### 7-2 Funkcja Data Hold (zatrzymanie wyniku pomiaru)

Podczas dokonywania pomiarów naciśnięcie przycisku Hold powoduje „zamrożenie” odczytu na wyświetlaczu, pojawia się również symbol  w prawym górnym rogu wyświetlacza, pokazując tryb pracy miernika Data Hold.

W celu wyłączenia funkcji Data Hold należy ponownie nacisnąć przycisk Hold.

### **UWAGA**

Jeżeli miernik w trybie Data Hold przejdzie w stan „uśpiania” funkcja Data Hold będzie aktywna po ponownym przełączeniu miernika w stan aktywny.

## **8. WYMIANA BATERII**



### **OSTRZEŻENIE**

Aby uniknąć ryzyka porażenia nie wolno wymieniać baterii w czasie pomiarów.

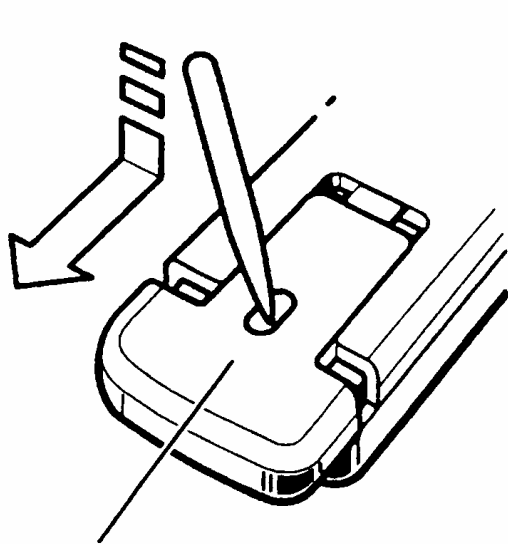


### **UWAGA**

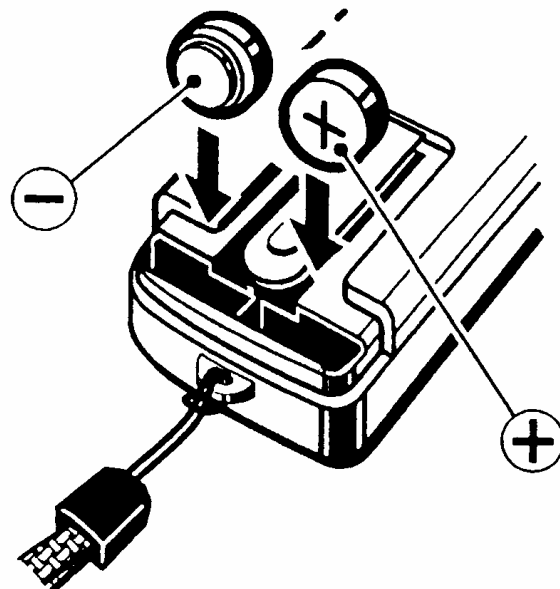
- Nie należy mieszać nowych i starych baterii.
- Należy zwrócić szczególną uwagę na właściwe włożenie (polaryzację) zakładanych baterii zgodnie z opisem na mierniku.

Kiedy wyświetlane cyfry stają się słabo widoczne lub pojawia się symbol **BATT** w lewym górnym rogu wyświetlacza należy wymienić baterie.

- (1) Ustaw przełącznik zakresów w pozycję OFF.
- (2) Ostro zakończonym przedmiotem wcisnąć zatrzask znajdujący się w otworze pokrywki pojemnika baterii, a następnie wysunąć pokrywkę (patrz rysunek).
- (3) Wymienić zużyte baterie zwracając uwagę na właściwą polaryzację. Nowe baterie powinny być typu LR44 lub SR44.
- (4) Zasunąć z powrotem pokrywkę pojemnika baterii.



Pokrywa pojemnika baterii



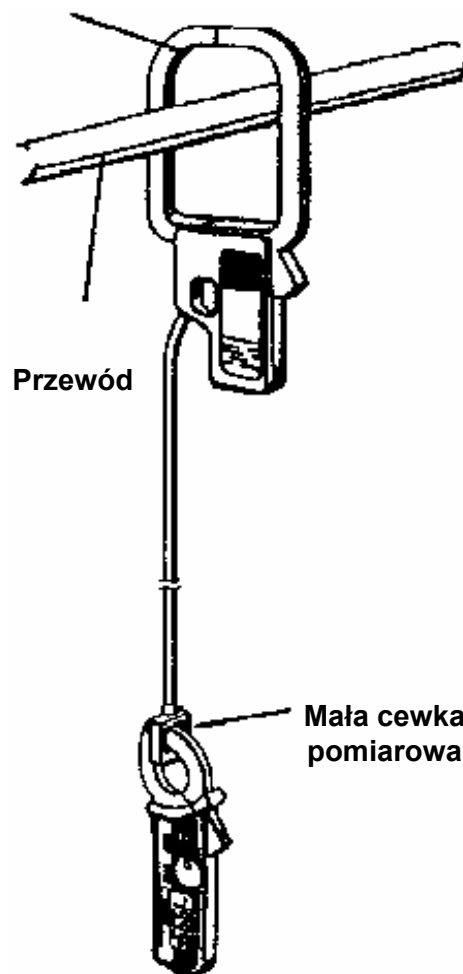
## 6. AKCESORIA DODATKOWE

MODELE Multi-Tran 8004 i 8008

Szczęki pomiarowe przekładnika

Przekładniki te zwiększają możliwości pomiarowe modelu 2033, umożliwiając pomiary prądów powyżej 300A np. na magistralach przesyłowych.

- (1) Ustawić przełącznik obrotowy miernika 2033 na zakresie ~A.
- (2) Zgodnie z rysunkiem obok zacisnąć szczęki miernika wokół małej cewki pomiarowej przekładnika Multi-Tran.
- (3) Zacisnąć szczęki pomiarowe przekładnika Multi-Tran wokół szyny zbiorczej lub badanego przewodu.
- (4) Odczytać wartość prądu na mierniku i przemnożyć ją razy 10.



MODEL	8004	8008
Maksymalna średnica przewodu	∅ 60mm	∅ 100mm
Zakres pomiarowy	0~1000A AC	0~3000A AC
Współczynnik podziału	10:1	10:1