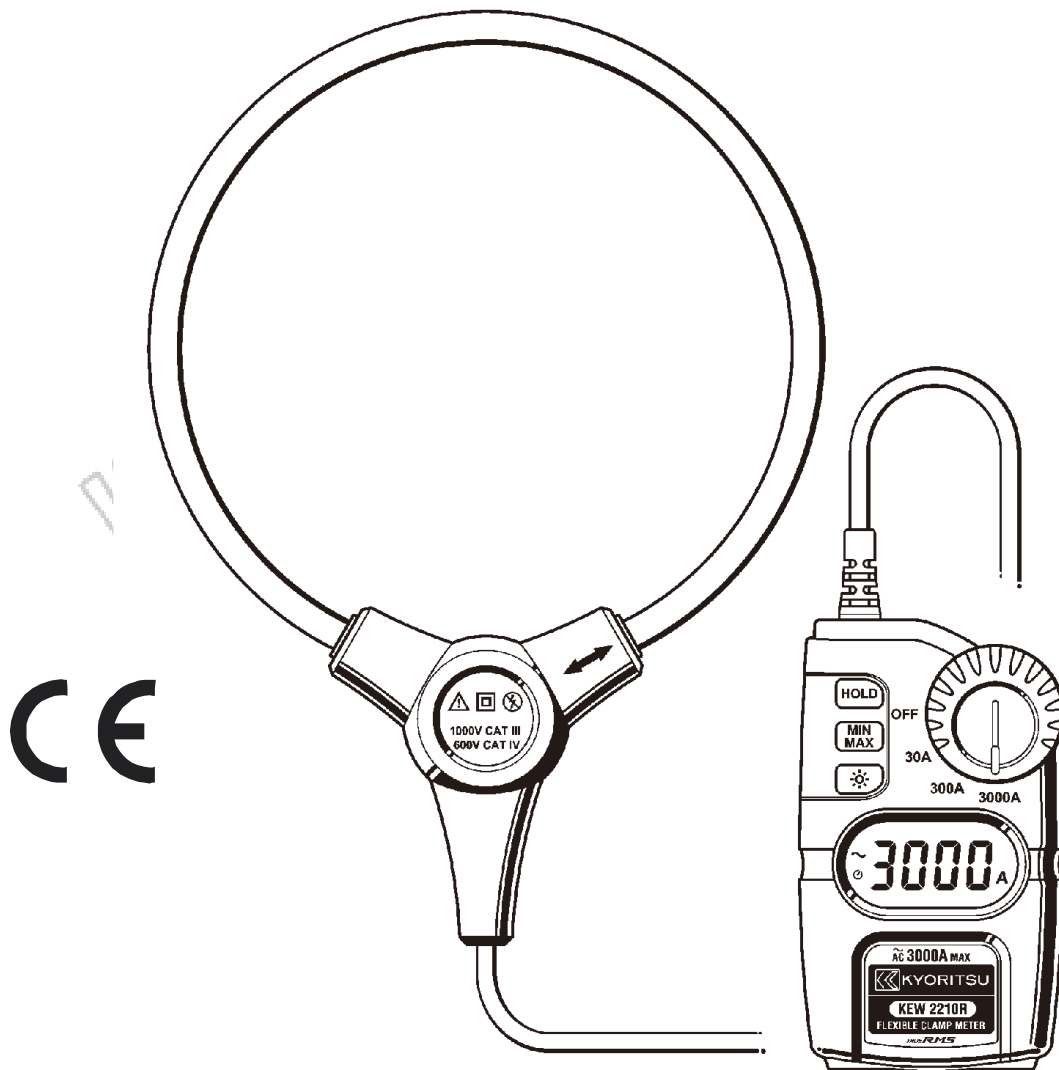


# INSTRUKCJA OBSŁUGI



---

**MIERNIK Z CEWKĄ ROGOWSKIEGO**  
**0,01~3000A AC**

---

**KEW 2210R**



**KYORITSU ELECTRICAL INSTRUMENTS  
WORKS, LTD.,**


# 1. BEZPIECZEŃSTWO POMIARÓW

Urządzenie zostało zaprojektowane, wykonane i przetestowane zgodnie ze standardem IEC61010: „Wymagania bezpieczeństwa elektrycznych przyrządów pomiarowych” i dostarczane jest po przejściu procesu kontroli jakości.




Niniejsza instrukcja obsługi zawiera ostrzeżenia oraz zasady bezpieczeństwa, które muszą być przestrzegane przez użytkownika, w celu zapewnienia bezpieczeństwa przy pomiarach oraz utrzymania miernika w należyтым stanie. Przed przystąpieniem do pomiarów należy dokładnie przeczytać instrukcję obsługi.

## OSTRZEŻENIE

- Przed przystąpieniem do użytkowania miernika należy dokładnie i ze zrozumieniem przeczytać zalecenia dotyczące bezpieczeństwa zawarte w niniejszej instrukcji obsługi.
- Instrukcję obsługi należy zachować, aby w razie potrzeby, mieć możliwość szybkiego odwołania się do niej.
- Miernik może być stosowany wyłącznie w sposób opisany w niniejszej instrukcji i zgodny z jego przeznaczeniem
- Należy upewnić się czy wszystkie zalecenia dotyczące bezpieczeństwa zawarte w instrukcji są zrozumiałe i przestrzegać ich. Postępowanie niezgodne z instrukcją obsługi może wpłynąć ujemnie na zabezpieczenia miernika oraz spowodować wypadek, uszkodzenie miernika i/lub testowanych urządzeń.

Symbol  umieszczony na mierniku oznacza, że aby bezpiecznie posługiwać się przyrządem należy przeczytać odpowiednie uwagi i zalecenia zawarte w instrukcji. Za każdym razem, gdy w instrukcji

pojawia się symbol  należy koniecznie zapoznać się z zawartymi w niej uwagami.

 <b>NIEBEZPIECZEŃSTWO</b>	Określa takie warunki i działania, które mogłyby spowodować niebezpieczeństwo wystąpienia poważnego wypadku lub ciężkich obrażeń.
 <b>OSTRZEŻENIE</b>	Określa takie warunki i działania, które mogą być bezpośrednią przyczyną poważnego wypadku lub ciężkich obrażeń.
 <b>UWAGA</b>	Określa takie warunki i działania, które mogą spowodować lekkie obrażenia bądź uszkodzenie miernika lub mierzonych urządzeń.

## NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Nie wolno prowadzić pomiarów w obwodach mieszczących się w następujących kategoriach:  
Kat. Pomiarowa IV (CAT IV): powyżej 600V  
Kat. Pomiarowa III (CAT III): powyżej 1000V
- Nie wolno przeprowadzać pomiarów w środowisku łatwopalnych gazów. Działanie miernika może powodować iskry, co może stać się przyczyną wybuchu.
- Nigdy nie wolno przystępować do pomiarów z mokrymi lub wilgotnymi rękami oraz gdy mokra lub wilgotna jest powierzchnia miernika.
- Nie wolno przekraczać maksymalnych dopuszczalnych wartości na wszystkich zakresach pomiarowych.
- Nie wolno otwierać pokrywy komory baterii podczas prowadzenia pomiarów.
- Nie wolno prowadzić pomiarów, w przypadku, gdy miernik nosi wyraźne ślady uszkodzenia, takie jak pęknięcia, ułamania obudowy lub gdy obudowa nie jest właściwie zamknięta..
- W celu uniknięcia ryzyka porażenia prądem elektrycznym przez dotknięcie testowanego obiektu lub jego otoczenia należy mieć na sobie odpowiednie rękawice izolacyjne i ubiór ochronny.
- Urządzenie to należy stosować tylko zgodnie z przeznaczeniem i zaleceniami opisanymi w niniejszej instrukcji. W innym przypadku zabezpieczenia miernika mogą okazać się nie wystarczające, co może doprowadzić do uszkodzenia miernika lub ciężkich obrażeń u operatora.

## **OSTRZEŻENIE**

- Nie wolno prowadzić pomiarów, w przypadku, gdy obudowa miernika jest uszkodzona lub któraś z części miernika lub przewodów jest dostępna z zewnątrz.
- Przed przystąpieniem do właściwych pomiarów lub podjęciem działań wynikających ze wskazań miernika, należy przetestować poprawne działanie przyrządu sprawdzając obwód o znanych wartościach.
- Nie wolno przeprowadzać samodzielnych napraw, wymiany części urządzenia lub jego modyfikacji. W przypadku, gdy zaistnieje taka potrzeba należy skontaktować się z dystrybutorem i przekazać sprzęt do specjalistycznego serwisu.
- Nie należy wymieniać baterii w urządzeniu, podczas gdy jego obudowa jest mokra lub wilgotna.
- Przed zdjęciem pokrywy komory baterii w celu ich wymiany, należy upewnić się, że cewka pomiarowa została odłączona od badanego obiektu oraz, że miernik jest wyłączony.

## **UWAGA**

- KEW2210R jest zaprojektowany do zastosowań w pomiarach instalacji elektrycznej w budynkach i w przemyśle. Ujemny wpływ na dokładność wskazań mogą mieć silne zakłócenia elektromagnetyczne lub pola elektromagnetyczne wynikające z bliskiej obecności urządzeń wysokoprądowych.
- Przed rozpoczęciem pomiarów należy ustawić przełącznik wyboru zakresu w odpowiedniej pozycji.
- KEW2210R nie jest wodoszczelny. Nie należy zatem stosować miernika w sytuacji gdy może on ulec zamoczeniu.
- Każdorazowo po zakończeniu pracy należy wyłączyć miernik. W przypadku, gdy miernik nie będzie użytkowany przez dłuższy czas, należy wyjąć z niego baterie.
- Nie należy wystawiać miernika na działanie promieni słonecznych, wysokiej temperatury i wilgotności czy rosy
- Do czyszczenia miernika należy używać miękkiej ściereczki, lekko zmoczonej w wodzie lub niewielkiej ilości delikatnego detergentu. Nie wolno używać środków chemicznych zawierających rozpuszczalniki, ani ścierniwi.

### Znaczenie symboli znajdujących się na mierniku.



Użytkownik musi zapoznać się z wyjaśnieniami zawartymi w instrukcji obsługi



Podwójna lub wzmocniona izolacja



Prąd przemienny / napięcie przemienne (AC)



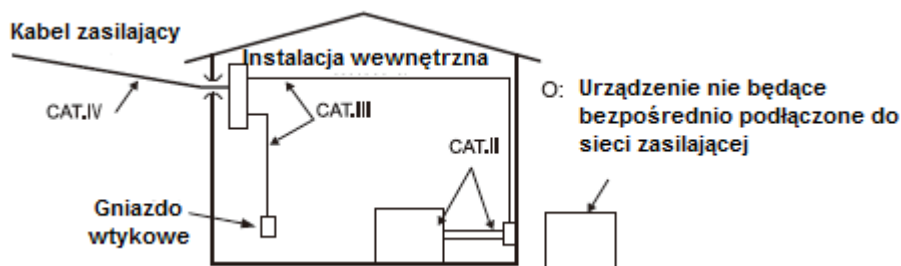
Konieczność stosowania odpowiedniego ubioru ochronnego (np. gumowe rękawice) przy podłączaniu/odłączaniu cewki pomiarowej do/od przewodnika pod napięciem.

### Kategorie pomiarowe (CAT)

W celu zapewnienia bezpiecznej obsługi urządzeń pomiarowych, norma IEC61010 określa standardy bezpieczeństwa dla różnych obwodów elektrycznych, które zostały uporządkowane w kategoriach od O do CAT IV, zwanymi kategoriami pomiarowymi.

Wyższa kategoria pomiarowa odnosi się do obwodów o wyższej energii chwilowej, niż te opisane kategorią niższą

Kategoria pomiarowa	Opis
O	Pomiary w obwodach, które nie są bezpośrednio podłączone do sieci zasilającej.
CAT II	Pomiary w obwodach wtórnych lub sprzęcie podłączonym do instalacji niskonapięciowej.
CAT III	Pomiary w obwodach i osprzęcie bezpośrednio podłączonym do stałych elementów instalacji.
CAT IV	Pomiary w obwodach pierwotnych w źródłach instalacji, rozdzielnicach głównych, złączach kablowych, sieciach napowietrznych.



## 2. CECHY URZĄDZENIA

- Elastyczny i lekki czujnik pomiarowy z cewką Rogowskiego
- Szerokie zakresy pomiarowe do 3000A (30A/300A/3000A)
- Odczyty rzeczywistych wartości skutecznych TrueRMS
- Funkcja "zamrożenia" wartości na wyświetlaczu DATA HOLD
- Funkcja MIN/MAX
- Funkcja automatycznego wyłączenia zasilania.
- Zgodność z następującymi normami bezpieczeństwa: IEC 61010-1 (CAT III 1000V / CAT IV 600V, Stopień zanieczyszczenia: 2)

## 3. SPECYFIKACJA

Określona specyfikacja i dokładności podana jest dla temperatury otoczenia  $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  i wilgotności względnej  $\text{RH} \leq 80\%$ .

### Pomiar prądu AC

Zakres	Zakres wyświetlania	Zakres gwarantowanej dokładności	Dokładność
30A	0,00 - 31,49A	1,50 - 30,00A	$\pm 3\% \text{ww} \pm 5c$ (45-500Hz) (w centrum okręgu wyznaczanego przez cewkę pomiarową)
300A	0,0 - 314,9A	15,0 - 300,0A	
3000A	0 - 3149A	150 - 3000A	

Współczynnik szczytu CF (Crest Factor)  $< 1,6$  dla pełnej skali oraz  $< 3,2$  w połowie skali.

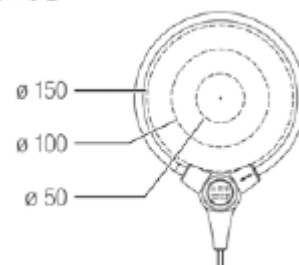
Efektywne wartości wejściowe szczytowe stanowią  $\sqrt{2}$  x [max wartości każdego zakresu].

Wpływ umiejscowienia przewodnika.

Dokładność pomiaru jest gwarantowana, jeśli mierzony obiekt jest umiejscowiony w centrum okręgu wyznaczanego przez cewkę pomiarową.


Jeśli mierzony obiekt znajduje się poza centrum okręgu, należy uwzględnić następujący margines błędu:

Odległość od centrum okręgu	Błąd, który należy uwzględnić
Promień 25mm ( $\text{Ø}50$ )	$\pm 1,0\%$
Promień 50mm ( $\text{Ø}100$ )	$\pm 2,0\%$
Promień 75mm ( $\text{Ø}150$ )	$\pm 3,0\%$

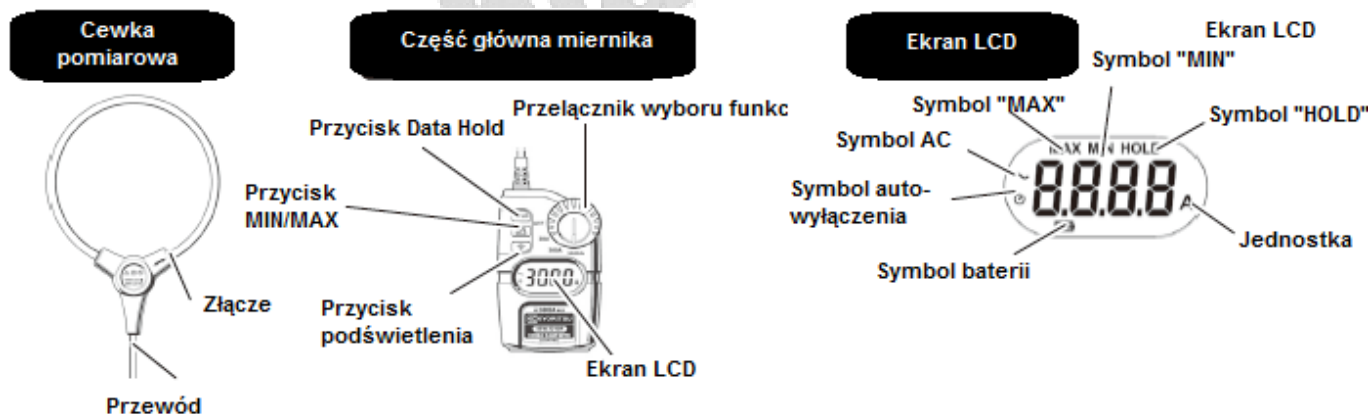


Spełniane normy

IEC61010-1, IEC61010-2-030  
 CAT III 1000V / CAT IV 600 (Stopień zanieczyszczenia 2)  
 IEC61010-2-032, IEC61326-1 (EMC), IEC60529  
 IP40



Wyświetlacz	Ciekłokrystaliczny, maks. odczyt: 3149
Odświeżanie	Ok. 2x/s
Środowisko pracy	Wewnątrz pomieszczeń, wysokość do 2000m n.p.m.
Temperatura i wilgotność względna pracy	0-50°C, RH≤80% (bez kondensacji)
Temperatura i wilgotność względna przechowywania	-10-60°C, RH≤70% (bez kondensacji)
Zasilanie	2 baterie 1,5V AAA, LR03 (zalecane alkaliczne)
Żywotność baterii	Ok. 120 godzin ciągłej pracy (przy wyłączonym podświetleniu)
Wskaźnik zużycia baterii	Symbol  pojawia się, gdy napięcie baterii spadnie do 2,3V lub poniżej
Automatyczne wyłączenie	Automatyczne wyłączenie urządzenia następuje po ok. 15min bezczynności
Wytrzymałość na przeciążenie	5000A AC przez 10s
Współczynniki temperaturowe	Dodać 0,1 x określona dokładność/°C (powyżej 28°C lub poniżej 18°C)
Wytrzymałość elektryczna	8200V AC przez 5s (między cewką pomiarową a obudową)
Rezystancja izolacji	>100MΩ/1000V (między cewką pomiarową a obudową)
Maksymalna średnica przewodnika	Ø150mm
Wymiary (szer. x gł. x wys.)	70 x 26 x 120mm
Masa	Ok. 300g (z bateriami)
Długość przewodu	Ok. 1,8m (między cewką pomiarową a obudową)
Wyposażenie standardowe	Pokrowiec KEW9174 x1 Baterie AAA x2 Instrukcja obsługi x1

## 4. WYGLĄD URZĄDZENIA



## 5. PRZED ROZPOCZĘCIEM POMIARÓW

### 1. Sprawdzenie stanu baterii

Ustawić przełącznik wyboru funkcji w pozycji innej niż "OFF". Jeśli wskazania na wyświetlaczu są czytelne i nie widnieje na nim symbol , oznacza to, że napięcie baterii jest wystarczające. Jeśli ekran jest pusty lub widnieje na nim symbol , należy wymienić baterie zgodnie z informacjami zawartymi w rozdziale 8. Wymiana baterii.

### **! UWAGA**

- Jeśli urządzenie zostanie pozostawione włączone, dzięki funkcji automatycznego wyłączenia wyłączy się ono po określonym czasie, a ekran stanie się pusty nawet, jeśli przełącznik wyboru zakresu będzie ustawiony w innej pozycji niż "OFF". W celu włączenia urządzenia należy obrócić przełącznik wyboru funkcji lub wcisnąć którykolwiek przycisk. Jeśli ekran jest mimo to pusty, oznacza to, że baterie się wyczerpały i należy je wymienić na nowe.

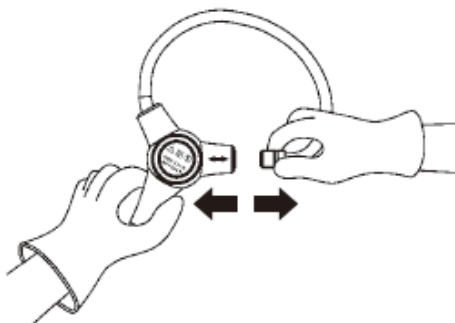
2. Sprawdzenie pozycji przełącznika wyboru funkcji.  
Ustawić przełącznik wyboru funkcji na zakres odpowiedni dla celu danego pomiaru. Sprawdzić czy nie jest aktywna funkcja "Data hold".

## **6. PROWADZENIE POMIARÓW**

### **! NIEBEZPIECZEŃSTWO**

- Nigdy nie przystępować do prowadzenia pomiarów na obwodach, które należą do następujących kategorii:  
CAT IV powyżej 600V  
CAT III powyżej 1000V
- Nie otwierać pokrywy komory baterii w czasie prowadzenia pomiarów
- Aby uniknąć ryzyka porażenia prądem elektrycznym przez dotknięcie testowanego obiektu lub jego otoczenia, należy zawsze mieć na sobie rękawice izolacyjne i ubiór ochronny.

- 1) Rozpiąć cewkę zgodnie z poniższym rysunkiem.

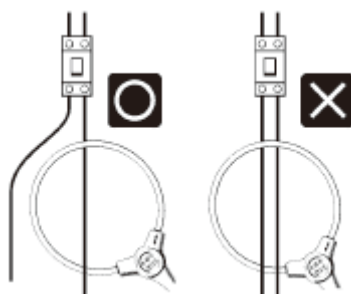


- 2) Założyć cewkę na jeden testowany przewód i z powrotem podłączyć złącze. Trzymać przewód w centrum okręgu cewki pomiarowej (jeżeli to tylko możliwe).

- 3) Sprawdzić, czy złącze cewki pomiarowej jest solidnie podłączone.

### **UWAGA**

- Złączone części cewki pomiarowej mogą ulec rozłączeniu, jeśli będą rozciągane z nadmierną siłą. Należy zakładać cewkę tylko na jeden przewód w tym samym czasie; pomiary nie mogą być prowadzone jednocześnie na 2 żyłach kabla jednofazowego (L,N) lub wszystkich żyłach przewodu trójfazowego.



---

## 7. POZOSTAŁE FUNKCJE

---

### 7.1 Automatyczne wyłączenie zasilania

Funkcja automatycznego wyłączenia zasilania zapobiega wyczerpaniu baterii przez przypadkowe pozostawienie urządzenia włączonym. Miernik przechodzi automatycznie do stanu "POWER OFF" po upływie 15 minut od ostatniego użycia przycisków lub przełącznika obrotowego. W celu ponownego uruchomienia miernika należy nacisnąć którykolwiek z przycisków lub ustawić obrotowy przełącznik wyboru funkcji w pozycji OFF, a następnie ponownie w pozycji odpowiedniej dla danego zakresu.

W czasie, gdy aktywna jest funkcja automatycznego wyłączenia, na ekranie wyświetla się symbol "⏻".

[Deaktywowanie funkcji automatycznego wyłączenia]

W celu deaktywowania funkcji automatycznego wyłączenia należy przytrzymać przycisk "Data hold" oraz obrócić przełącznik wyboru z pozycji "OFF" do jakiegokolwiek innej pozycji.

W czasie gdy funkcja automatycznego wyłączenia nie jest aktywna, na ekranie nie wyświetla się symbol "⏻".

[Ponowne aktywowanie funkcji automatycznego wyłączenia]

Należy obrócić przełącznik wyboru funkcji do pozycji "OFF", a następnie ponownie ustawić go w jakiegokolwiek innej pozycji.

### 7.2 „Zamrożenie” wyniku na wyświetlaczu – DATA HOLD

Funkcja ta pozwala na zatrzymanie na wyświetlaczu („zamrożenie”) aktualnej wartości pomiarów. W celu aktywowania funkcji należy jednokrotnie wcisnąć przycisk HOLD. Po wciśnięciu przycisku wyświetlana będzie zatrzymana wartość bieżąca pomiaru niezależnie od zmian wartości sygnału wejściowego. Na wyświetlaczu pojawi się symbol "HOLD" i będzie on widoczny do momentu dezaktywacji funkcji. Aby wyjść z funkcji DATA HOLD należy ponownie wcisnąć przycisk HOLD.

### 7.3 Podświetlenie wyświetlacza

Nacisnąć przycisk "☀️", aby włączyć/wyłączyć podświetlenie wyświetlacza LCD. Podświetlenie wyłączy się automatycznie po 30s.

### 7.4 Funkcja MIN/MAX

Po naciśnięciu przycisku "MIN MAX" wyświetlane wartości pomiarów zostaną ułożone w następującej kolejności.

Maksymalna wartość (pojawia się wskaźnik "MAX") – Minimalna wartość (pojawia się wskaźnik "MIN") – Aktualna mierzona wartość (miga wskaźnik "MAX MIN") – Maksymalna wartość (pojawia się wskaźnik "MAX") -...itd.

W celu wyłączenia funkcji należy przez co najmniej 2 sekundy przytrzymać przycisk MIN MAX lub obrócić przełącznik wyboru funkcji.

---

## 8. WYMIANA BATERII


---

### NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Nie przystępować do wymiany baterii jeśli powierzchnia urządzenia jest wilgotna.
- Przed otwarciem pokrywy komory baterii należy upewnić się, czy cewka pomiarowa nie jest podłączona do żadnego obwodu oraz, czy miernik jest wyłączony.
- Nigdy nie otwierać pokrywy komory baterii w czasie prowadzenia pomiarów.

### UWAGA

- Nie należy używać jednocześnie nowych i zużytych baterii, ani mieszać baterii różnego typu.
- Podczas instalacji baterii należy koniecznie zwracać uwagę na polaryzację wskazaną wewnątrz komory baterii.

Gdy na wyświetlaczu miernika pojawi się symbol wyczerpania baterii  należy wymienić baterie na nowe, tego samego typu. Jeśli wyświetlacz nie wyświetla zupełnie nic – oznacza to, że baterie zostały całkowicie rozładowane.

Wymiana baterii

1. Wyłączyć miernik.
2. Odkręcić wkręt mocujący pokrywę baterii znajdującą się w tylnej części obudowy miernika. Zdjąć pokrywę.
3. Wyjąć wszystkie stare baterie i wymienić je na dwie nowe tego samego typu, zgodnie ze wskazaną polaryzacją. Zaleca się używanie baterii alkalicznych.
4. Założyć z powrotem pokrywę baterii i wkręcić wkręt mocujący

**Pokrywa komory baterii**

**Wkręt**



**Baterie**

## 9. OCHRONA ŚRODOWISKA



Urządzenie podlega dyrektywie WEEE 2002/96/EC. Symbol obok oznacza, że produkt musi być utylizowany oddzielnie i powinien być dostarczany do odpowiedniego punktu zbierającego odpady. Nie należy go wyrzucać razem z odpadami gospodarstwa domowego.

Aby uzyskać więcej informacji, należy skontaktować się z przedstawicielem przedsiębiorstwa lub lokalnymi służbami odpowiedzialnymi za zarządzanie odpadami.

MM 2014-08-27

**KEW2210R nr kat. 103917**

**MIERNIK Z CEWKĄ  
ROGOWSKIEGO**

**0,01~3000A AC**

Wyprodukowano w Japonii  
Importer: BIALL Sp. z o.o.  
Barniewicka 54C  
80-299 Gdańsk  
www.biall.com.pl