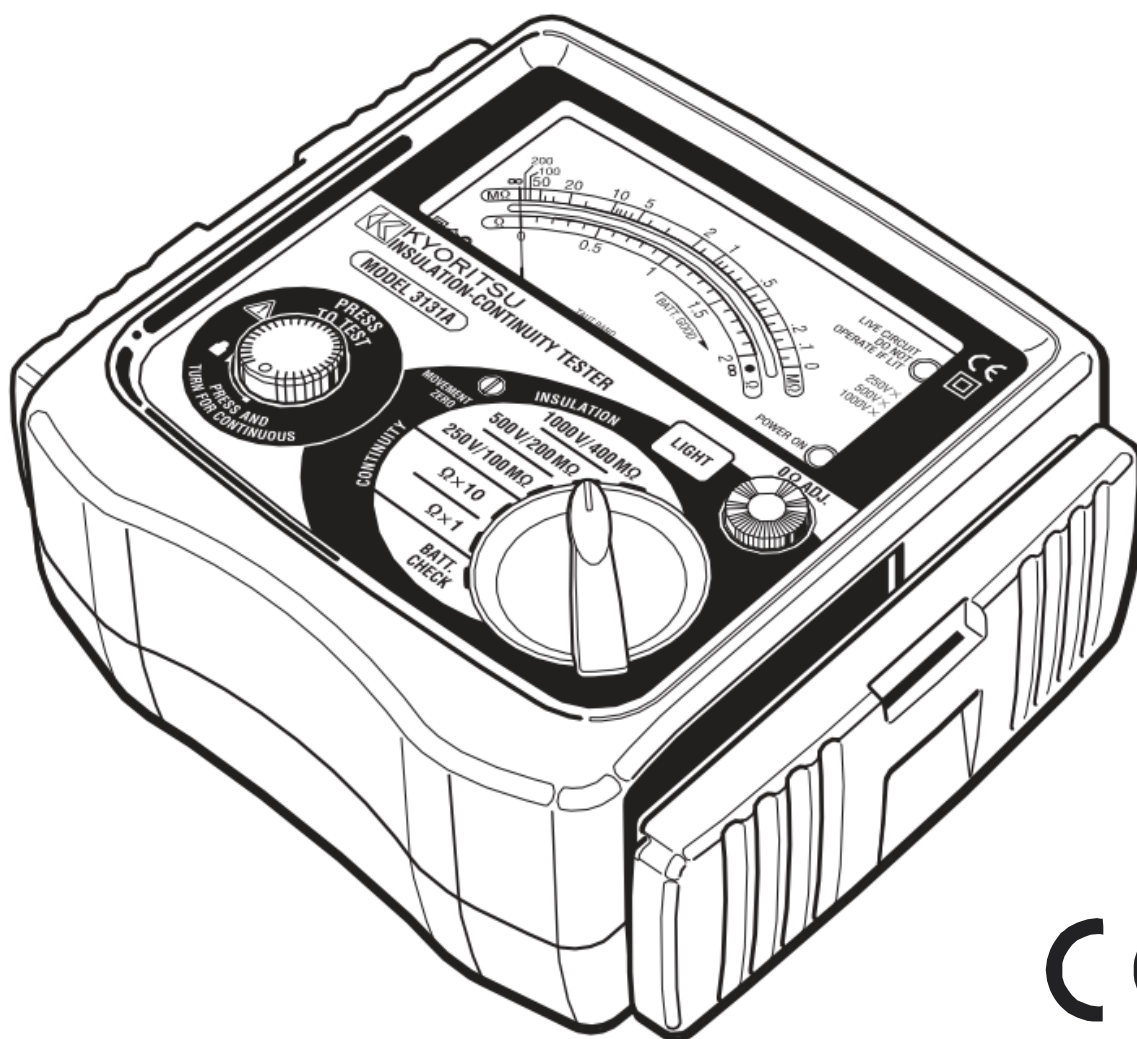


# INSTRUKCJA OBSŁUGI



CE

---

## ANALOGOWY MIERNIK REZYSTANCJI IZOLACJI

---

**KEW3131A**



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

# **SPIS TREŚCI**

<b>1. Bezpieczeństwo pomiarów .....</b>	<b>- 3 -</b>
<b>2. Cechy .....</b>	<b>- 5 -</b>
<b>3. Specyfikacja .....</b>	<b>- 5 -</b>
Pomiary i dokładności .....	- 5 -
Błąd operacyjny .....	- 6 -
Typowa ilość pomiarów .....	- 6 -
Zgodność z normami .....	- 6 -
Pozostałe informacje .....	- 6 -
<b>4. Wygląd urządzenia .....</b>	<b>- 7 -</b>
<b>5. Przygotowanie do pomiarów .....</b>	<b>- 8 -</b>
5.1 Zdjęcie pokrywy .....	- 8 -
5.2 Mechaniczne ustawianie zera .....	- 8 -
5.3 Sprawdzenie stanu baterii .....	- 8 -
5.4 Podłączenie przewodów pomiarowych .....	- 8 -
5.5 Test przewodów pomiarowych .....	- 8 -
<b>6. Pomiary .....</b>	<b>- 9 -</b>
6.1 Odłączenie badanego obwodu od źródła zasilania .....	- 9 -
6.2 Pomiar rezystancji izolacji .....	- 10 -
6.3 Test ciągłości (pomiar rezystancji) .....	- 11 -
6.4 Pomiary ciągle .....	- 12 -
6.5 Podświetlenie skali .....	- 13 -
<b>7. Wymiana baterii i bezpiecznika .....</b>	<b>- 13 -</b>
7.1 Wymiana baterii .....	- 13 -
7.2 Wymiana bezpiecznika .....	- 13 -
<b>8. Uwagi dotyczące obudowy oraz akcesoriów .....</b>	<b>- 14 -</b>
8.1 Zakładanie paska (na szyję) i pokrowca na przewody pomiarowe do miernika ..	- 14 -
8.2 Czyszczenie obudowy miernika .....	- 14 -
<b>9. Serwis .....</b>	<b>- 15 -</b>
<b>10. Ochrona środowiska .....</b>	<b>- 15 -</b>

# 1. Bezpieczeństwo pomiarów

Analogowy miernik rezystancji izolacji KEW3131A został zaprojektowany, wykonany i sprawdzony zgodnie z poniższymi normami i dostarczany w idealnym stanie.

IEC61010 – Kat. III 300V, stopień zanieczyszczenia 2

IEC 61010-2-31 – Wymagania bezpieczeństwa dla przyrządów ręcznych z sondami

IEC 61557-1/2/4 – Przyrządy do pomiarów w instalacjach niskonapięciowych

IEC 60529 (IP54)- Pyło- i bryzgoszczelna obudowa

IEC 61326 – Kompatybilność elektromagnetyczna EMC


Niniejsza instrukcja obsługi zawiera ostrzeżenia oraz zasady bezpieczeństwa, które muszą być przestrzegane przez użytkownika, w celu zachowania bezpieczeństwa przy pomiarach oraz przy przechowywaniu urządzenia.



## OSTRZEŻENIE

- Należy dokładnie i ze zrozumieniem przeczytać zalecenia dotyczące bezpieczeństwa zawarte w niniejszej instrukcji oraz przestrzegać ich podczas pomiarów.
- Instrukcję obsługi należy zachować, aby w razie potrzeby mieć możliwość szybkiego odwołania się do niej.
- Należy upewnić się, że miernik jest używany zgodnie z przeznaczeniem. Producent i dystrybutor nie ponoszą odpowiedzialności za uszkodzenia sprzętu lub obrażenia ciała w przypadku niewłaściwego użycia lub niezastosowania się do instrukcji obsługi.
- Należy upewnić się czy wszystkie zalecenia dotyczące bezpieczeństwa zawarte w instrukcji są zrozumiałe i przestrzegać ich. Postępowanie niezgodne z instrukcją obsługi może spowodować wypadek, uszkodzenie miernika lub testowanych urządzeń.



Symbol  umieszczony na mierniku oznacza, że aby bezpiecznie posługiwać się tym urządzeniem, należy przeczytać odpowiednie zalecenia i uwagi zawarte w instrukcji obsługi.



**NIEBEZPIECZEŃSTWO** – określa takie warunki i działania, które mogłyby spowodować niebezpieczeństwo wystąpienia poważnego wypadku lub ciężkich obrażeń.



**OSTRZEŻENIE** – określa takie warunki i działania, które mogą być bezpośrednią przyczyną poważnego wypadku lub ciężkich obrażeń.



**UWAGA** – określa takie warunki i działania, które mogą spowodować lekkie obrażenia bądź uszkodzenie miernika.

## **NIEBEZPIECZEŃSTWO**

- Nie wolno podłączać miernika do obwodów pod napięciem.
- Nie wolno przeprowadzać pomiarów w środowisku łatwopalnych gazów. Praca z miernikiem może powodować iskrzenie, co może stać się przyczyną wybuchu.
- Podczas pomiaru należy zawsze trzymać palce za osłonami sond pomiarowych.
- Nigdy nie wolno przystępować do pomiarów, gdy obudowa miernika lub ręce są mokre lub wilgotne.
- Nie wolno otwierać pokrywy pojemnika baterii podczas dokonywania pomiarów.

## **OSTRZEŻENIE**

- Nie wolno dokonywać żadnych pomiarów, jeżeli naruszona została struktura miernika (uszkodzona obudowa, odkryte części metalowe) albo przewodów.
- Nie wolno zmieniać pozycji przełącznika obrotowego wyboru zakresów, podczas gdy przewody pomiarowe podłączone są do badanego obwodu.
- Nie wolno wykonywać żadnych modyfikacji ani samodzielnej wymiany żadnych elementów miernika. W celu naprawy lub kalibracji miernika należy zwrócić się do dystrybutora.
- Ze względu na istniejące ryzyko porażenia prądem nie wolno dotykać elementów obwodu mierzonego podczas pomiaru oraz krótko po pomiarze.
- Nie wolno wykonywać wymiany baterii, gdy obudowa miernika jest mokra.
- Przed otwarciem pokrywy komory baterii należy upewnić się, czy przewody pomiarowe są odłączone od miernika.

## **UWAGA**

- Przed rozpoczęciem pomiarów zawsze należy sprawdzić czy została wybrana właściwa funkcja pomiarowa i zakres.
- Jeżeli miernik nie jest używany przez dłuższy okres czasu należy wyjąć z niego baterie
- Nie należy wystawiać miernika na działanie promieni słonecznych, wysokiej temperatury i wilgotności lub rosy.
- Do czyszczenia miernika należy używać miękkiej szmatki, lekko zmoczonej w wodzie lub niewielkiej ilości detergentu. Nie wolno używać środków chemicznych zawierających rozpuszczalniki ani narzędzi ściernych.

## 2. Cechy

Miernik KEW3131A to analogowy miernik wyposażony w 5 funkcji do pomiaru rezystancji izolacji oraz sprawdzania ciągłości w nisko-napięciowych instalacjach o napięciu do 600V.

- Zaprojektowane zgodnie z wymogami bezpieczeństwa:
  - IEC 61557-1 (Bezpieczeństwo elektryczne w niskonapięciowych sieciach rozdzielczych – Ogólne wymagania)
  - IEC 61557-2 (Przyrządy do pomiaru rezystancji izolacji w niskonapięciowych sieciach rozdzielczych)
  - IEC 61557-4 (Przyrządy do pomiaru rezystancji przewodów uziemiających i połączeń wyrównawczych w niskonapięciowych sieciach rozdzielczych)
- Budowa pyło- i bryzgoszczelna, zgodnie z IP54
- Trzy zakresy pomiaru rezystancji izolacji: 250V/100MΩ, 500V/200MΩ, 1000V/400MΩ
- Dwa zakresy testu ciągłości: 2Ω, 20Ω
- Podświetlenie skali umożliwiające pracę w miejscach słabo oświetlonych lub w nocy
- Proste sprawdzenie stanu baterii urządzenia
- Wskaźnik włączenia urządzenia (dioda LED) podczas pomiarów i sprawdzania stanu baterii
- Sygnalizacja dźwiękowa i świetlna diodą LED obwodu pod napięciem
- Urządzenie zabezpieczone bezpiecznikami
- Odpowiednie oznaczenia kolorami na skali ułatwiające dokonanie poprawnego odczytu
- Zasilanie wyłącznie bateriami typu R6, AA 1,5V (lub odpowiednik) – 6szt.

## 3. Specyfikacja

**Pomiary i dokładności** (przy temperaturze otoczenia  $23\pm 5^{\circ}\text{C}$ , wilgotność względna RH 45-75%)

**Pomiar rezystancji izolacji (IEC 61557-2)**

Znamionowe napięcie wyjściowe	250V	500V	1000V
Zakres pomiarowy	0 ~ 100MΩ	0 ~ 200MΩ	0 ~ 400MΩ
Napięcie rozwartego obwodu	250VDC+20% max	500VDC+20% max	1000VDC+20% max
Napięcie zwartego obwodu	około 1,3mA		
Znamionowy prąd	1mA DC min przy 0,25MΩ	1mA DC min przy 0,5MΩ	1mA DC min przy 1MΩ
Dokładność	±5% wart. wskaz. przy 0,1MΩ~10MΩ	±5% wart. wskaz. przy 0,2MΩ~20MΩ	±5% wart. wskaz. przy 0,4MΩ~40MΩ
	±0,7% pełnej skali w zakresach innych niż powyższe		

**Test ciągłości (pomiar rezystancji) (IEC 61557-4)**

Skala	x Ω	x 10Ω
Zakres pomiarowy	0 ~ 2Ω	0 ~ 20Ω
Napięcie rozwartego obwodu	4 ~ 9VDC	
Prąd pomiarowy	200mA DC min	
Dokładność	±3% pełnej skali	
Zakres regulacji zera	0,2Ω min	

## **Błąd operacyjny**

### **Pomiar rezystancji izolacji (IEC61557-2)**

Zakres pomiarowy	Przedział, w którym zachowany jest błąd operacyjny	Max. błąd operacyjny
250V/100MΩ	0,1MΩ ~ 10MΩ	±30%
500V/200MΩ	0,2MΩ ~ 20MΩ	
1000V/400MΩ	0,4MΩ ~ 40MΩ	

### **Test ciągłości (pomiar rezystancji) (IEC61557-4)**

Zakres pomiarowy	Przedział, w którym zachowany jest błąd operacyjny	Max. błąd operacyjny
x Ω	0,2Ω ~ 2Ω	±30%
x 10Ωs-	2Ω ~ 20Ω	

Zmienne wpływające na wyliczenie błędu operacyjnego są określone jak poniżej:

Temperatura: 0°C i 35°C

Napięcie zasilające: 6,5V do 10,4V

Pozycja: Pozycja odniesienia ±90°

\* W zależności od pomiaru, należy każdorazowo dokonać recalibracji zera.

### **Typowa ilość pomiarów (średnia wartość dla napięcia zasilania powyżej 6,5V)**

Pomiary rezystancji izolacji:

1000V/400MΩ	min. ok. 500 pomiarów
500V/200MΩ	min. ok. 1300 pomiarów
250V/100MΩ	min. ok. 1800 pomiarów

Test ciągłości:

xΩ / x10Ω	min. ok. 1000 pomiarów
-----------	------------------------

### **Zgodność z normami**

IEC61010-1	KAT III 600V, stopień zanieczyszczenia 2 Klasa ochrony II Maksymalna wysokość użytkowania 2000m n.p.m.
IEC 61010-2-31	Wymagania bezpieczeństwa dla ręcznych przyrządów pomiarowych
IEC 61557-1/2/4	Przyrządy do pomiarów w niskonapięciowych sieciach rozdzielczych
IEC 61326	Kompatybilność elektromagnetyczna EMC
IEC 60529 IP54	Budowa pyło- i bryzgoszczelna

### **Pozostałe informacje**

Środowisko pracy: temperatura 0 ~ 40°C, wilgotność względna RH <85%

Środowisko przechowywania: temperatura -20 ~ 60°C, wilgotność względna RH <85%

Rezystancja izolacji: Większa niż 50MΩ przy 1000VDC między obwodem elektrycznym a obudową

Zabezpieczenie przeciążeniowe:

Pomiary rezystancji izolacji: Zakres 1000V 1200V (DC+ACp-p) przez 10s

Zakres 500V 600V (DC+ACp-p) przez 10s

Zakres 250V 300V (DC+ACp-p) przez 10s

Zakres 1000V 1200V (DC+ACp-p) przez 10s

Test ciągłości: Zakres xΩ/x10Ω 280V (DC+ACp-p) przez 10s

Wymiary (szer x głęb x wys): 185 x 167 x 89 [mm]

Masa (z bateriami): ok. 860g

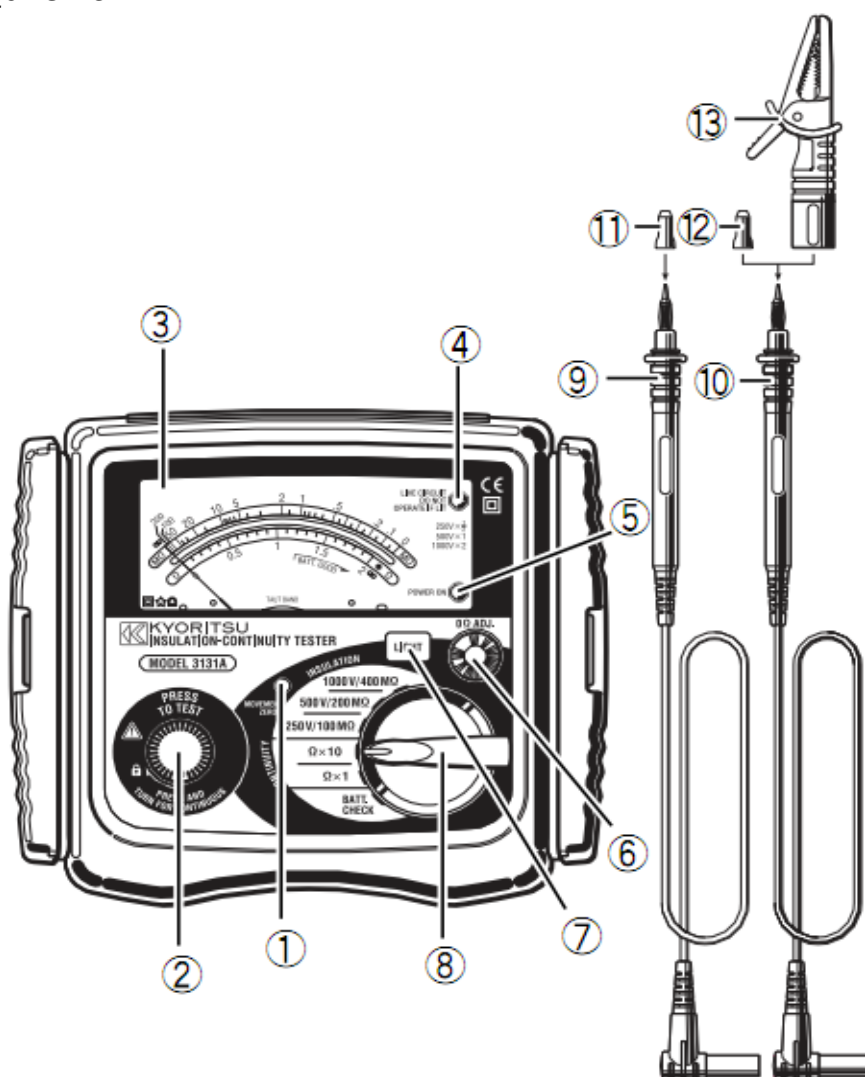
Zasilanie: 9V: baterie 1,5V typu R06, AA – 6 sztuk

Wyposażenie:

Sonda pomiarowa KEW7122 – 1 zestaw  
Pasek naszyjny – 1 szt.  
Pokrowiec na sondy pomiarowe – 1 szt.  
Baterie R06, AA – 6 szt.  
Zapasy bezpiecznik F 500mA/600V – 1 szt.  
Instrukcja obsługi – 1 szt.

## 4. Wygląd urządzenia

Wygląd urządzenia



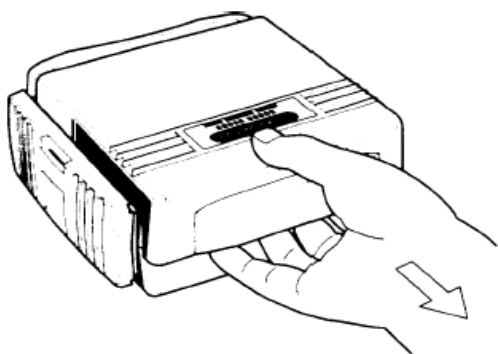
1. Regulacja zera wskazówki
2. Przycisk pomiarowy (testu)
3. Skala
4. Wskaźnik obwodu pod napięciem (LED)
5. Wskaźnik włączenia (LED)
6. Kompensacja rezystancji przewodów pomiarowych
7. Włącznik podświetlenia
8. Przełącznik funkcji / zakresów
9. Przewód pomiarowy (czerwony)
10. Przewód uziemiający (czarny)
11. Osłona sondy (czerwona)
12. Osłona sondy (czarna)
13. Krokodylek do sondy uziemiającej (czarny)

## 5. Przygotowanie do pomiarów

### 5.1 Zdjęcie pokrywy

Miernik KEW3131A wyposażony jest w pokrywę chroniącą panel przedni i gniazda sond pomiarowych przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz zabrudzeniem.

Przed rozpoczęciem pomiarów należy zdjąć osłonę zsuwając ją i mocując na tylnej części miernika (rysunki poniżej).



Zdejmowanie pokrywy z panelu przedniego



Umieszczanie pokrywy na tylnej części miernika

### 5.2 Mechaniczne ustawianie zera

Należy upewnić się, czy wskazówka miernika znajduje się dokładnie na środku punktu wskazującego zero. W przypadku, gdy tak nie jest, należy odpowiednio skorygować jej położenie za pomocą regulacji zera wskazówki (patrz pkt. 4 – wygląd urządzenia).

### 5.3 Sprawdzenie stanu baterii

1. Ustawić przełącznik zakresów/funkcji w położenie „BATT. CHECK”.
2. Wcisnąć przycisk pomiarowy.
3. Wskazówka powinna się odchylić poza oznaczenie „BATT. GOOD”. Jeśli wskazówka nie przesunie się w pozycję „BATT. GOOD”, należy wymienić baterie na nowe (patrz rozdział 7 „Wymiana baterii i bezpiecznika”).



### **OSTRZEŻENIE**

Podczas sprawdzania stanu baterii przycisk pomiarowy nie może być wciśnięty ani zablokowany, gdyż może to doprowadzić do wyczerpania baterii.

### 5.4 Podłączenie przewodów pomiarowych

Wtyk przewodów pomiarowych umieścić pewnie w gnieździe wejściowym miernika. Przewód uziemiający (czarny) należy podłączyć do gniazda EARTH, natomiast czerwony przewód pomiarowy do gniazda LINE.

### 5.5 Test przewodów pomiarowych

Przełącznik funkcji ustawić w pozycji „x  $\Omega$ ” po czym wcisnąć przycisk testu i przekręcić go w pozycję zablokowania. Podczas zwierania sond przewodów pomiarowych, wskazówka powinna przesunąć się z pozycji „ $\infty$ ” na pozycję „0” na niebieskiej skali. Jeśli tak się nie dzieje, może to oznaczać, że bezpiecznik wymaga wymiany lub któryś z przewodów jest uszkodzony. Po sprawdzeniu należy zwolnić przycisk testu.



## 6. Pomiar

### 6.1 Odłączenie badanego obwodu od źródła zasilania

#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

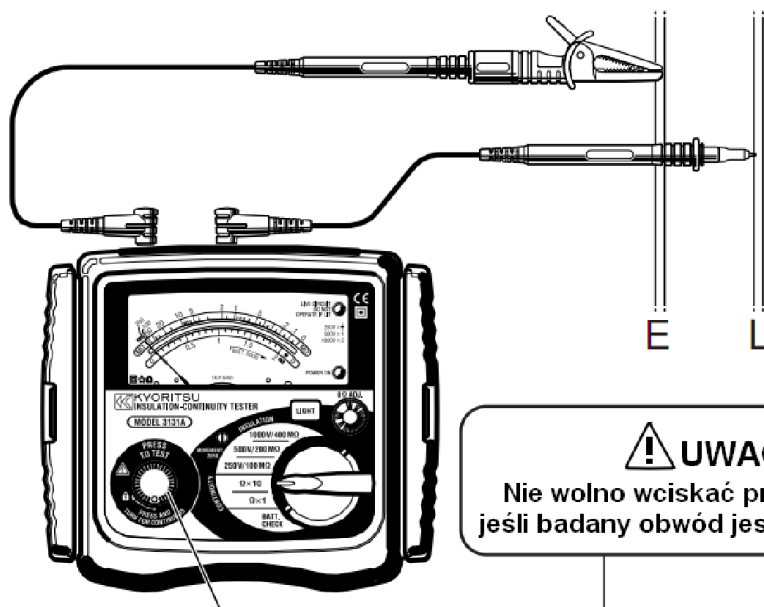
- Aby uniknąć ryzyka porażenia prądem elektrycznym nie należy prowadzić pomiarów w obwodach pod napięciem.
- Nie wolno prowadzić pomiarów, gdy pokrywa baterii miernika jest zdjęta.

#### UWAGA

- Nie wolno wciskać przycisku testu (wyzwalać pomiaru) podczas, gdy dioda LED sygnalizuje obwód pod napięciem lub brzęczyk emituje dźwięk, gdyż mogłoby to spowodować uszkodzenie obwodu.

Sprawdzenie obecności napięcia w badanym obwodzie można sprawdzić przy dowolnym ustawieniu przełącznika funkcji. Należy upewnić się, że obwód został odłączony od zasilania

1. Krokodyl założony na sondę przewodu uziemiającego (czarnego) podłączyć do przewodu uziemiającego (neutralnego) badanego obwodu, natomiast czerwony przewód pomiarowy przyłożyć do przewodu fazowego badanego obwodu.
2. Należy upewnić się, że dioda LED sygnalizująca obwód pod napięciem (LIVE CIRCUIT) nie świeci się i nie słychać dźwięku brzęczyka. W przypadku, gdy dioda ta świeci się i brzęczyk emituje dźwięk, nie wolno wciskać przycisku testu, gdyż oznacza to, że badany obwód jest pod napięciem. W tym przypadku należy ponownie sprawdzić, czy obwód został odłączony od zasilania (np. wyłącznikiem).



## 6.2 Pomiar rezystancji izolacji

### NIEBEZPIECZEŃSTWO

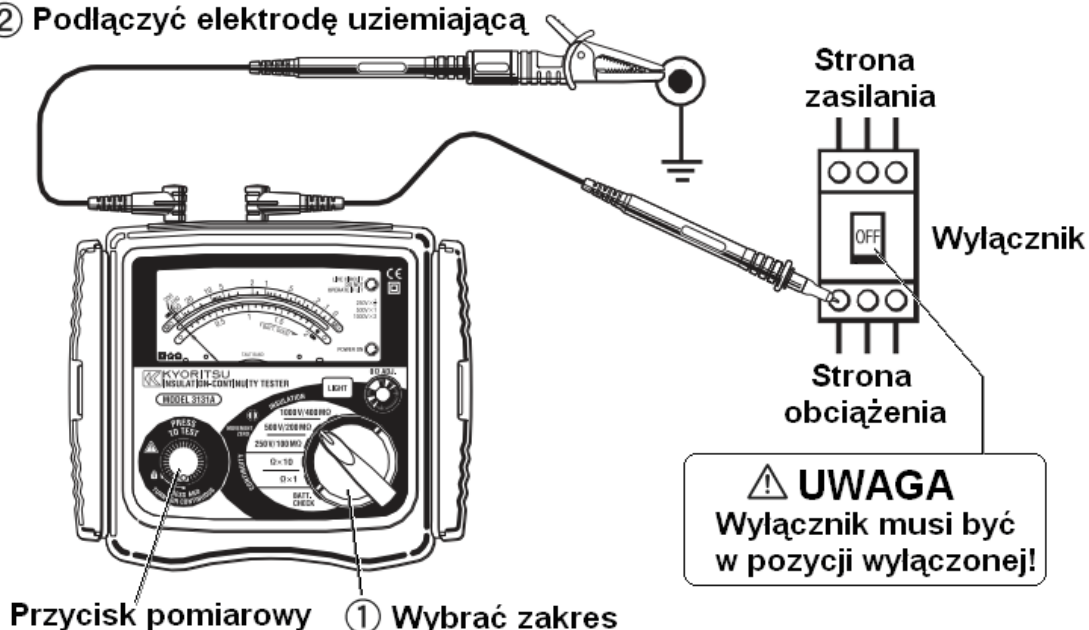
- Należy zawsze sprawdzać obwód i jego elementy, czy na pewno są one odłączone od zasilania (zgodnie z punktem 6.1 tej instrukcji), zanim rozpocznie się pomiary.
- Aby uniknąć ryzyka porażenia prądem elektrycznym pomiary można prowadzić tylko w obwodach odłączonych od zasilania.
- Podczas, gdy przycisk pomiarowy jest wciśnięty, a przełącznik funkcji ustawiony jest na pomiarze rezystancji izolacji, należy zachować ostrożność, aby nie dotknąć końcówek sond pomiarowych ani badanego obwodu, gdyż przyłożone jest do nich wysokie napięcie i mogłoby to być przyczyną porażenia prądem elektrycznym.
- Nie wolno prowadzić pomiarów, gdy zdjęta jest pokrywa baterii.

### UWAGA

- Nie wolno wciskać przycisku pomiarowego (wyzwalacz pomiaru) podczas, gdy dioda LED sygnalizuje obwód pod napięciem lub brzęczyk emituje dźwięk, gdyż mogłoby to spowodować uszkodzenie układów elektronicznych miernika lub obwodu elektrycznego. Przed rozpoczęciem pomiarów należy sprawdzić, czy badany obwód nie jest pod napięciem.

1. Przed rozpoczęciem pomiarów należy sprawdzić, jakie maksymalne napięcie może zostać przyłożone do badanego obwodu. Przełącznikiem wybrać odpowiedni zakres rezystancji (napięcie próby).
2. Podłączyć elektrodę uziemiającą do uziemienia obwodu badanego. Jeśli obwód nie jest uziemiony, elektrodę uziemiającą należy podłączyć do odpowiedniego elementu przewodzącego.
3. Podłączyć czerwoną sondę probierczą do badanego obwodu i wcisnąć przycisk pomiarowy.
4. W zależności od wybranego zakresu należy właściwie odczytać wskazanie ze skali - dla zakresu 500V odczyt bezpośredni, dla 250V podzielić odczytaną wartość przez 2, natomiast dla 1000V pomnożyć wynik przez 2.

#### ② Podłączyć elektrodę uziemiającą



Przycisk pomiarowy ① Wybrać zakres

③ Wcisnąć przycisk pomiarowy

## NIEBEZPIECZEŃSTWO

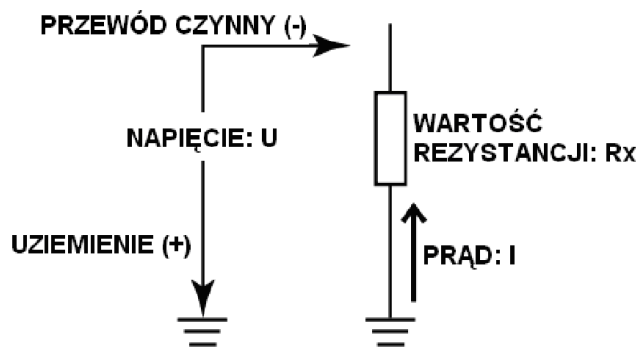
- Nie wolno dotykać badanego obwodu krótko po wykonaniu pomiaru. Ładunki zgromadzone podczas pomiaru w pojemnościach obwodu badanego, dopóki nie zostaną rozładowane, mogą być przyczyną porażenia prądem.
- Sondy pomiarowe zostawić podłączone do badanego obwodu do czasu pełnego rozładowania ładunków zgromadzonych w pojemnościach.

### Podstawy pomiaru rezystancji izolacji

Wartość rezystancji może zostać wyznaczona przez przyłożenie konkretnego wysokiego napięcia do rezystancji (rezystancji izolacji) i pomiarzenie przepływającego prądu.

**Rezystancja = Napięcie / Prąd**

$$R_x = U / I$$



### 6.3 Test ciągłości (pomiar rezystancji)

## NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Należy zawsze sprawdzać obwód i jego elementy, czy na pewno są one odłączone od zasilania (zgodnie z punktem 6.1 tej instrukcji), zanim rozpocznie się pomiary.
- Aby uniknąć ryzyka porażenia prądem elektrycznym pomiary można prowadzić tylko w obwodach odłączonych od zasilania.
- Nie wolno prowadzić pomiarów, gdy zdjęta jest pokrywa baterii.

## UWAGA

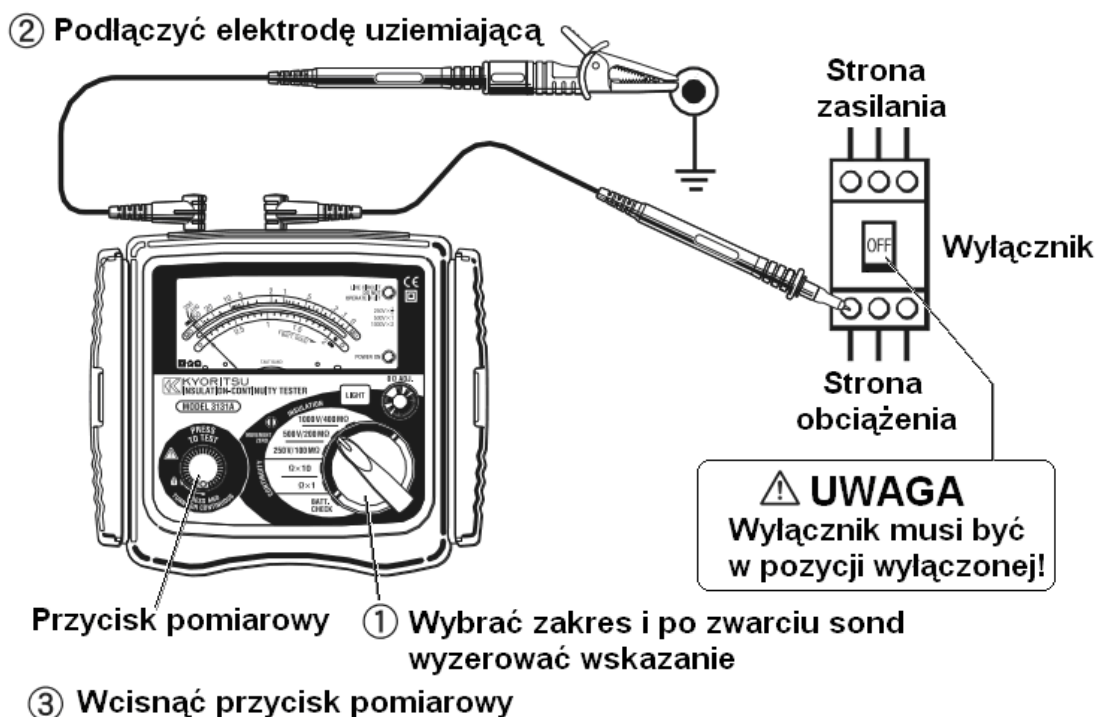
- Nie wolno wciskać przycisku pomiaru (wyzwalać pomiaru) podczas, gdy dioda LED sygnalizuje obwód pod napięciem lub brzęczyk emituje dźwięk, gdyż mogłoby to spowodować uszkodzenie obwodu. Przed rozpoczęciem pomiaru należy sprawdzić, czy badany obwód nie jest pod napięciem.
- W związku z tym, że do badanego obwodu może być równolegle dołączony inny obwód, może wystąpić błąd pomiaru wynikający z istnienia impedancji równoległego obwodu lub prądu chwilowego.

Przełącznik funkcji ustawić na wybranym zakresie „x Ω” lub „x 10Ω”.

Zewrzeć sondy pomiarowe czerwoną i czarną i wcisnąć przycisk testu. Wyzerować ustawienie wskazówki na skali.

Przyłożyć sondy pomiarowe do badanego obwodu i wcisnąć przycisk testu.

Odczytać bezpośrednią wartość ze skali dla zakresu „x Ω”, natomiast dla zakresu „x 10Ω” pomnożyć odczyt razy 10.

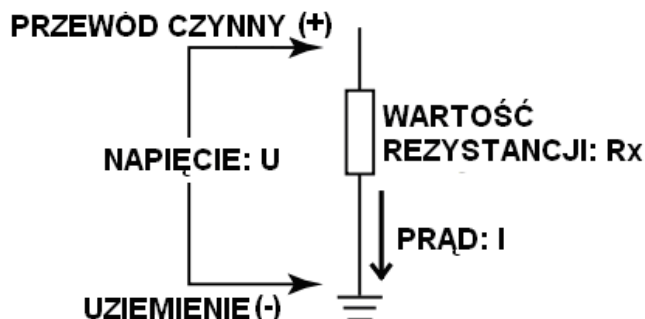


### Podstawy testu ciągłości (pomiaru rezystancji)

Wartość rezystancji może zostać wyznaczona poprzez przepływ prądu o znanej wartości przez badaną rezystancję i pomiar różnicy potencjałów, na dwóch końcach badanej rezystancji.

**Rezystancja = Napięcie / Prąd**

$$R_x = U / I$$



### 6.4 Pomiary ciągłe

Aby umożliwić prowadzenie pomiarów ciągłych, przycisk pomiarowy posiada specjalną blokadę. Wciśnięcie i przekręcenie przycisku w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara powoduje zablokowanie go w pozycji wciśniętej. Zwolnienie przycisku następuje poprzez obrócenie go w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.

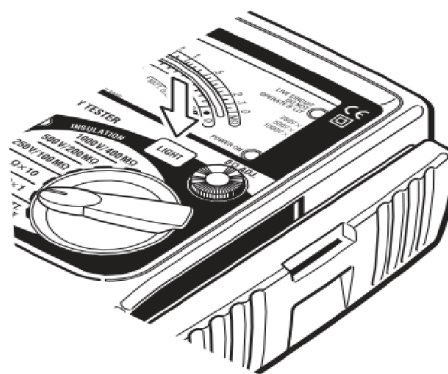
### **! NIEBEZPIECZEŃSTWO**

- Podczas, gdy przycisk pomiarowy jest wciśnięty i zablokowany, do końców sond pomiarowych (pomiar rezystancji izolacji) doprowadzone jest wysokie napięcie. Należy zachować szczególną ostrożność, aby uniknąć ryzyka porażenia prądem elektrycznym.

## 6.5 Podświetlenie skali

Aby ułatwić prowadzenie pomiarów w miejscach o ograniczonym oświetleniu, dostępna jest funkcja podświetlenia skali. W celu jej uruchomienia należy wcisnąć przycisk włączenia podświetlenia, podczas gdy przycisk pomiarowy jest wciśnięty. Podświetlenie jest włączone przez około 40 sekund, po czym wyłącza się automatycznie.

Jeśli przed upływem tego czasu przycisk pomiarowy zostanie zwolniony, podświetlenie wyłączy się od razu.



## 7. Wymiana baterii i bezpiecznika



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Nie wolno zdejmować pokrywy baterii podczas pomiaru.
- Aby uniknąć ryzyka porażenia prądem elektrycznym, przed zdjęciem pokrywy baterii należy odłączyć przewody pomiarowe.

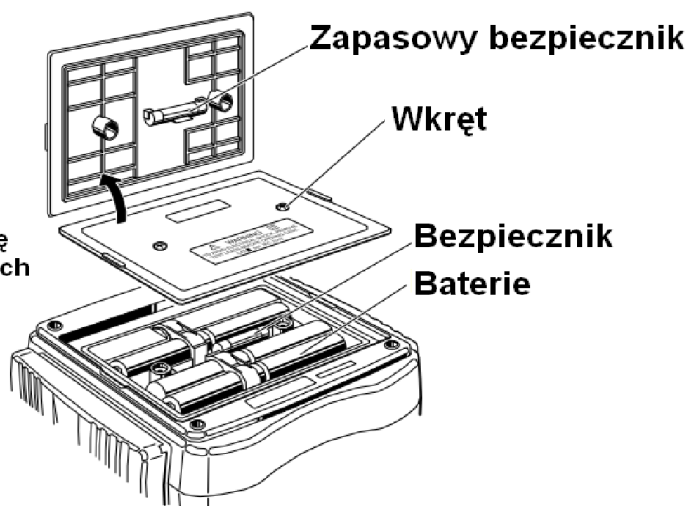
### 7.1 Wymiana baterii

1. Odłączyć przewody pomiarowe od urządzenia.
2. Wykręcić wkręty mocujące pokrywę baterii i zdjąć pokrywę. Należy zawsze wymieniać wszystkie 6 baterii na nowe tego samego typu. Baterie 6 x 1,5V typu R06, AA lub odpowiedniki.
3. Po wymianie baterii, należy upewnić się, że pokrywa baterii została właściwie założona i wkręcone zostały śruby ją mocujące.

### 7.2 Wymiana bezpiecznika

1. Odłączyć przewody pomiarowe od urządzenia.
2. Wykręcić wkręty mocujące pokrywę baterii i zdjąć pokrywę. Należy zawsze wymieniać bezpiecznik na nowy tego samego typu. Bezpiecznik: F500mA/600V ceramiczny bezpiecznik szybki  $\varnothing 6,35 \times 32$ mm.
3. Po wymianie baterii, należy upewnić się, że pokrywa baterii została właściwie założona i wkręcone zostały śruby ją mocujące.

Należy zwrócić szczególną uwagę na właściwe zainstalowanie nowych baterii - zgodnie z polaryzacją.

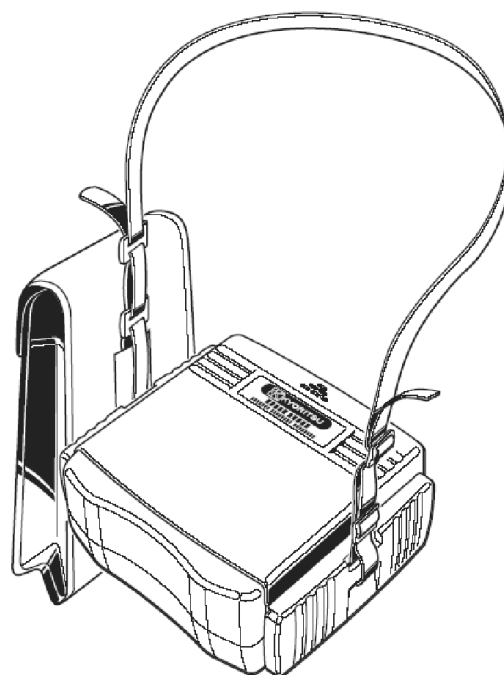
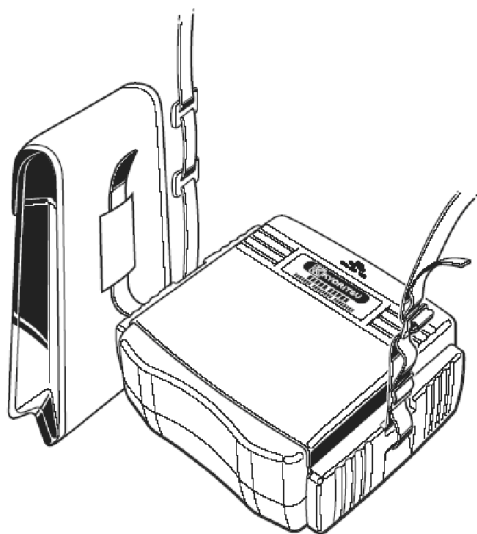


## 8. Uwagi dotyczące obudowy oraz akcesoriów

### 8.1 Zakładanie paska (na szyję) i pokrowca na przewody pomiarowe do miernika

Urządzenie wyposażone jest w specjalne uchwyty, przez które należy przełożyć dołączony do kompletu pasek, umożliwiając zawieszenie na szyi, przez co operator może mieć wolne obie ręce podczas prowadzenia pomiarów. Dodatkowo do paska tego można przymocować dołączony w zestawie pokrowiec na przewody pomiarowe.

- ① Mocowanie paska na szyję wraz z pokrowcem na przewody pomiarowe do miernika



- ② Widok miernika z przymocowanym paskiem na szyję oraz pokrowcem na przewody pomiarowe

### 8.2 Czyszczenie obudowy miernika

Urządzenie to przechodzi szczegółowy proces kontroli jakości, aby trafić do użytkownika w jak najlepszym stanie i kondycji. Jednakże w przypadku długotrwałego magazynowania w pomieszczeniu z suchym powietrzem, na obudowie mogą pojawić się ślady kurzu, co spowodowane jest wpływem elektryczności statycznej związanej z właściwościami tworzywa sztucznego.

W przypadku, gdy wskazania zmieniają się pod wpływem dotknięcia obudowy przez operatora, lub nie jest możliwe wyzerowanie urządzenia, nie należy rozpoczynać pomiarów.

Zgromadzone na obudowie ładunki elektrostatyczne mogą mieć wpływ na wskazania miernika. Należy wówczas oczyścić obudowę przy użyciu miękkiej ściereczki oraz środka antystatycznego. Nie należy trzeć obudowy, nawet jeśli jest brudna.

Ponadto, aby utrzymać miernik w dobrej kondycji, należy okresowo oczyszczać jego obudowę.

Aby uniknąć odkształcenia lub odbarwienia obudowy, do czyszczenia nie należy używać rozpuszczalników.

## 9. Serwis

---

W przypadku, gdy urządzenie nie działa poprawnie, należy skontaktować się z dystrybutorem lub specjalistycznym serwisem zgłaszając opis usterki.

Przed przekazaniem urządzenia do serwisu należy upewnić się co do stanu:

- przewodów pomiarowych (brak uszkodzeń)
- bezpiecznika
- baterii (stan rozładowania)

Należy pamiętać, że im więcej informacji dotyczących uszkodzenia lub nieprawidłowego działania zostanie przekazane serwisowi, tym krócej może trwać naprawa.

## 10. 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 władzami odpowiedzialnymi za zarządzanie odpadami.

WER. 2009-10-26 WF

**KEW 3131A nr kat.104863**

**ANALOGOWY MIERNIK  
REZYSTANCJI IZOLACJI**

Wyprodukowano w Japonii  
Importer: BIALL Sp. z o.o.  
Ul. Barniewicka 54C  
80-299 Gdańsk  
[www.biall.com.pl](http://www.biall.com.pl)