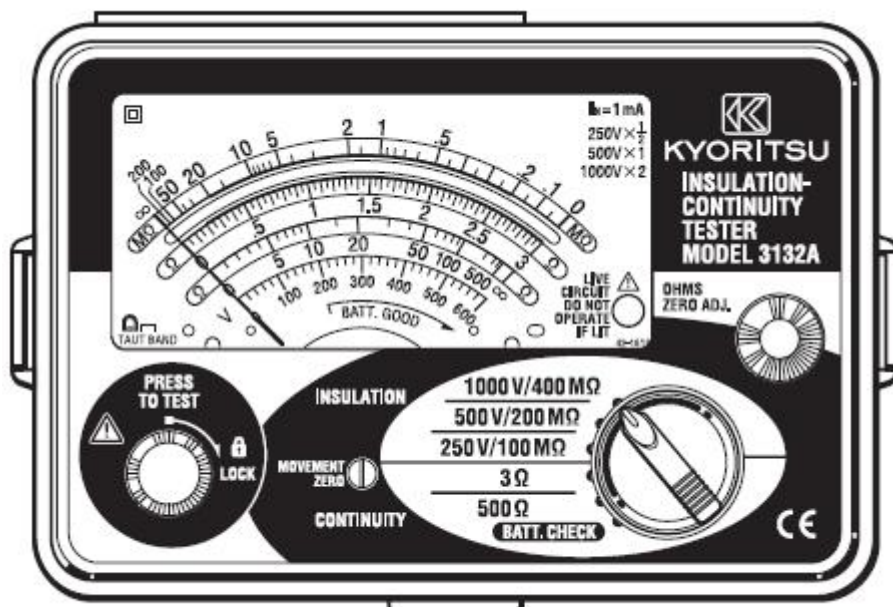


# INSTRUKCJA OBSŁUGI



CE

---

## ANALOGOWY MIERNIK REZYSTANCJI IZOLACJI

---

**KEW3132A**



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

## ***SPIS TREŚCI***

<b>1. Bezpieczeństwo pomiarów .....</b>	<b>- 3 -</b>
<b>2. Cechy .....</b>	<b>- 4 -</b>
<b>3. Specyfikacja .....</b>	<b>- 5 -</b>
<b>4. Wygląd urządzenia.....</b>	<b>- 8 -</b>
<b>5. Przygotowanie do pomiarów .....</b>	<b>- 8 -</b>
<b>6. Pomiary.....</b>	<b>- 9 -</b>
<b>7. Wymiana baterii i bezpiecznika .....</b>	<b>- 14 -</b>
<b>8. Uwagi dotyczące obudowy oraz akcesoriów .....</b>	<b>- 15 -</b>
<b>9. Czyszczenie obudowy miernika .....</b>	<b>- 16 -</b>
<b>10. Serwis .....</b>	<b>- 16 -</b>
<b>11. Ochrona środowiska .....</b>	<b>- 16 -</b>

# 1. Bezpieczeństwo pomiarów

Analogowy miernik rezystancji izolacji KEW3132A został zaprojektowany, wykonany i sprawdzony zgodnie z poniższymi normami oraz dostarczony do użytkownika w nienagannym stanie.

IEC61010-1 – CAT III 600V, stopień zanieczyszczenia 2

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

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


IEC 60529 (IP54)- Pyło- i bryzgoszczelna obudowa

IEC 61326-1 – 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.
- Urządzenie jest przeznaczone do użytku tylko przez wykwalifikowany personel postępujący ściśle według procedur opisanych w niniejszej instrukcji.
- Miernika należy używać zgodnie z jego 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, w czasie gdy przewody pomiarowe podłączone są do badanego obwodu podczas testu.
- Nie wolno wykonywać żadnych modyfikacji ani samodzielnej wymiany jakichkolwiek 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 przystępować do 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 KEW3132A to analogowy miernik wyposażony w 5 zakresów do pomiaru rezystancji izolacji oraz funkcję sprawdzania ciągłości w niskonapięciowych instalacjach elektrycznych.

- Zaprojektowano 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: 3Ω, 500Ω
- Proste sprawdzenie stanu baterii urządzenia
- Automatyczne rozładowanie ładunku w testowanym obwodzie po zwolnieniu przycisku pomiarowego (testu)
- Pomiar "ostrzegawczy" napięcia AC w badanym obwodzie może być wykonany na wszystkich zakresach bez wciskania przycisku pomiarowego (testu)
- Pozostałość ładunku elektrycznego w badanym obwodzie może być obserwowana na wskaźniku "ostrzegawczego" napięcia AC
- Automatyczne rozładowanie ładunku w testowanym obwodzie po zwolnieniu przycisku pomiarowego (testu)
- Sygnalizacja dźwiękowa i świetlna obwodu pod napięciem
- Urządzenie chronione bezpiecznikiem
- Skale oraz pozycja przełącznika zakresu oznaczone kolorami dla ułatwienia wykonania poprawnego odczytu
- Zasilanie wyłącznie bateriami typu R6, AA 1,5V (lub odpowiednik) – 6szt.

### 3. Specyfikacja

**Pomiary i dokładności (przy temperaturze otoczenia 23±5°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
Prąd zwartego obwodu	około 1,3mA DC		
Znamionowy prąd	1mA DC +20% max		
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 na zakresach innych niż powyższe		

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

Zakres pomiarowy	3Ω	500Ω
Napięcie rozwartego obwodu	Ok. 4,1VDC	
Prąd pomiarowy	Większy niż 200mA	
Dokładność	±1,5% pełnej skali	

## **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
3 Ω	0,2Ω ~ 3Ω	±30%

Zmienne wpływające na wyliczenie błędu operacyjnego są określone jak poniżej:

Temperatura: 0°C i 35°C

Napięcie zasilające: 6,4V do 10,4V

Pozycja: Pozycja odniesienia ±90°

\* Przed pomiarem należy każdorazowo dokonać recalibracji zera w każdej pozycji.

### **Pomiar "ostrzegawczy" napięcia AC**

Zakres ostrzeżenia	0-600V
Dokładność	±5% długości skali
Impedancja wejściowa	1,2MΩ

### **Typowa ilość pomiarów (średnia wartość dla napięcia zasilania do 6,0V)**

Pomiary rezystancji izolacji:

1MΩ na zakresie 1000V min. ok. 1,400 pomiarów

0,5MΩ na zakresie 500V min. ok. 3,500 pomiarów

0,25MΩ na zakresie 250V min. ok. 5,500 pomiarów

Test ciągłości:

1Ω na zakresie 3Ω min. ok. 1,500 pomiarów

### **Zgodność z normami**

IEC61010-1 CAT III 600V, stopień zanieczyszczenia 2

IEC 61010-2-31 Wymagania bezpieczeństwa dla ręcznych przyrządów pomiarowych

IEC 61557-1/2/4 Przyrządy do pomiarów w niskonapięciowych sieciach rozdzielczych

IEC 61326-1 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 -10 ~ 50°C, wilgotność względna RH <75%

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

Wytrzymałość elektryczna: 5550V AC przez jedną minutę, pomiędzy 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

Test ciągłości:

Zakres  $3\Omega/500\Omega$                     280V (DC+ACp-p) przez 10s

Ostrzeżenie napięcia AC: 1200V (DC+AC p-p) przez 10s

Wymiary (szer x głęb x wys): ok. 160 x 106 x 89 [mm]

Masa (z bateriami): ok. 560g

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.

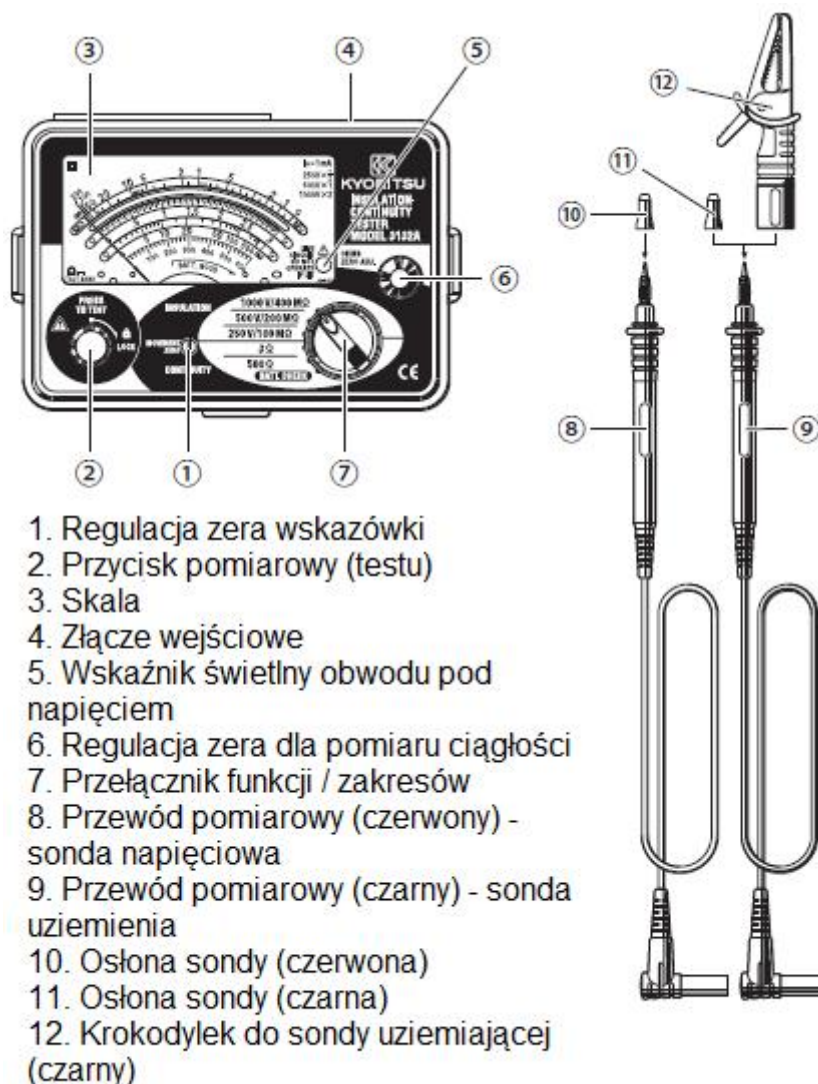
Baterie R06, AA – 6 szt.

Zapasyowy bezpiecznik F 500mA/600V – 1 szt.

Instrukcja obsługi – 1 szt.

## 4. Wygląd urządzenia

---



1. Regulacja zera wskazówki
2. Przycisk pomiarowy (testu)
3. Skala
4. Złącze wejściowe
5. Wskaźnik świetlny obwodu pod napięciem
6. Regulacja zera dla pomiaru ciągłości
7. Przełącznik funkcji / zakresów
8. Przewód pomiarowy (czerwony) - sonda napięciowa
9. Przewód pomiarowy (czarny) - sonda uziemienia
10. Osłona sondy (czerwona)
11. Osłona sondy (czarna)
12. Krokodylek do sondy uziemniającej (czarny)

## 5. Przygotowanie do pomiarów

---

### 5.1 Mechaniczne ustawienie 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).

### 5.2 Sprawdzenie stanu baterii

1. Ustawić przełącznik zakresów/funkcji w położeniu „BATT. CHECK”.
2. Wcisnąć przycisk pomiarowy (testu).
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”).

### 5.3 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.

#### 5.4 Test przewodów pomiarowych

Przełącznik funkcji ustawić w pozycji „3Ω”, po czym wcisnąć przycisk pomiarowy (testu) i przekręcić go w pozycję zablokowania. Podczas zwierania sond przewodów pomiarowych, wskazówka powinna przesunąć się z pozycji „∞” 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 pomiarowy (testu).



#### **OSTRZEŻENIE**

W czasie gdy przycisk pomiarowy (testu) jest wciśnięty a zakres został ustawiony w jednej z pozycji MΩ, należy uważać, aby nie dotknąć końcówki sondy pomiarowej, ponieważ jest ona pod wysokim napięciem, które może być niebezpieczne dla zdrowia.



#### **UWAGA**

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

## 6. Pomiar

### 6.1 Funkcja ostrzeżenia o napięciu AC w badanym obwodzie



#### **NIEBEZPIECZEŃSTWO**

Nie wolno wykonywać pomiarów, w czasie gdy komora baterii jest otwarta.

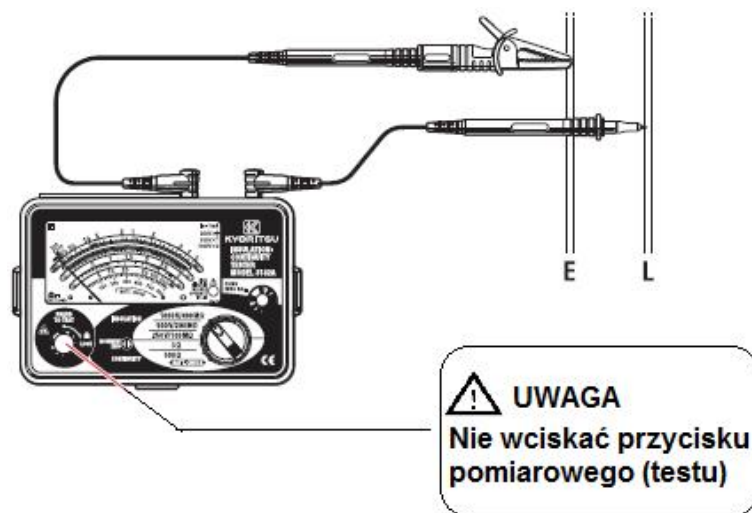


#### **UWAGA**

Nie wolno wykonywać pomiarów gdy świeci się dioda ostrzegawcza obwodu pod napięciem lub brzęczyk emituje sygnał dźwiękowy, ponieważ może to doprowadzić do uszkodzenia badanego obwodu lub miernika.

Sprawdzenie obecności napięcia w badanym obwodzie można przeprowadzić przy dowolnym ustawieniu przełącznika funkcji.

1. Istnieje możliwość detekcji napięcia AC w badanym obwodzie. Funkcja ta aktywuje się automatycznie, gdy nie jest wciśnięty przycisk pomiarowy (testu).  
UWAGA: Tester nie jest przeznaczony do wykrywania zewnętrznego napięcia DC.
2. Przewód uziemiający (czarny) należy podłączyć do przewodu uziemiającego (neutralnego) badanego obwodu, natomiast czerwony przewód pomiarowy do przewodu fazowego badanego obwodu.
3. Odczytać wartość na skali napięcia AC



## 6.2 Pomiar rezystancji izolacji

### NIEBEZPIECZEŃSTWO

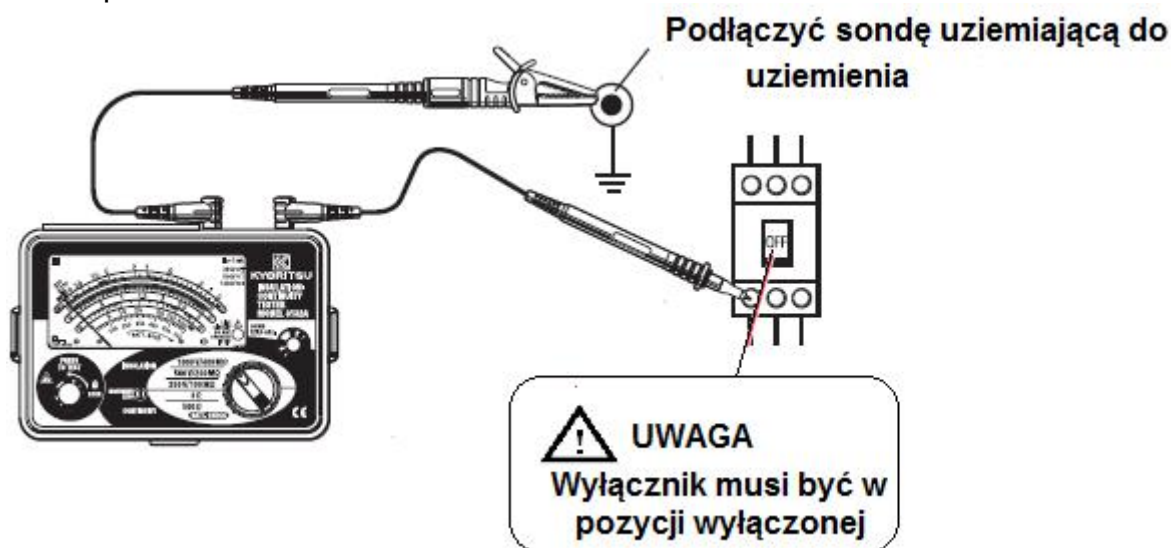
- Należy zawsze sprawdzać obwód i jego elementy, pod kątem tego, czy na pewno są one odłączone od zasilania (zgodnie z punktem 6.1 tej instrukcji), zanim rozpocznie się pomiary.
- Aby uniknąć ryzyka porażenia prądem elektrycznym pomiary można prowadzić tylko w obwodach odłączonych od zasilania.
- Podczas, gdy przycisk pomiarowy jest wciśnięty, a przełącznik funkcji ustawiony jest w pozycji "pomiar rezystancji izolacji", należy zachować ostrożność, aby nie dotknąć końcówek sondy pomiarowej lub badanego obwodu, gdyż podłączone 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 (wyzwalać pomiaru) podczas, gdy świecąca dioda 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 izolacji (napięcie próby).
2. Podłączyć elektrodę uziemiającą do uziemienia obwodu badanego.
3. Przyłożyć czerwoną sondę pomiarową do badanego obwodu.
4. Należy sprawdzić czy badany obwód jest odłączony od zasilania. Podłączyć sondę pomiarową do badanego obwodu i odczytać wartość napięcia. Jeśli obwód jest pod napięciem, jego wartość zostanie wskazana na skali, zapali się dioda ostrzegawcza obwodu pod napięciem i brzęczyk wyemituje dźwięk. Jeśli wskazanie na skali wyniesie 0, obwód nie jest pod napięciem.

5. Wcisnąć przycisk pomiarowy (testu). 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.



- Pomiar ciągły

Aby umożliwić prowadzenie pomiarów ciągłych, przycisk pomiarowy posiada specjalną blokadę. Wciśnięcie i przekręcenie przycisku testu 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**

Należy zachować szczególną ostrożność w trakcie wykonywania pomiaru rezystancji izolacji ponieważ na końcówce sondy pomiarowej jest stale obecne wysokie napięcie.

6. Przy sondzie pomiarowej nadal podłączonej do testowanego obwodu, po zakończeniu testu, zwolnić przycisk pomiarowy (testu) aby rozładować pojemność.

- Funkcja automatycznego rozładowania pojemności obwodu

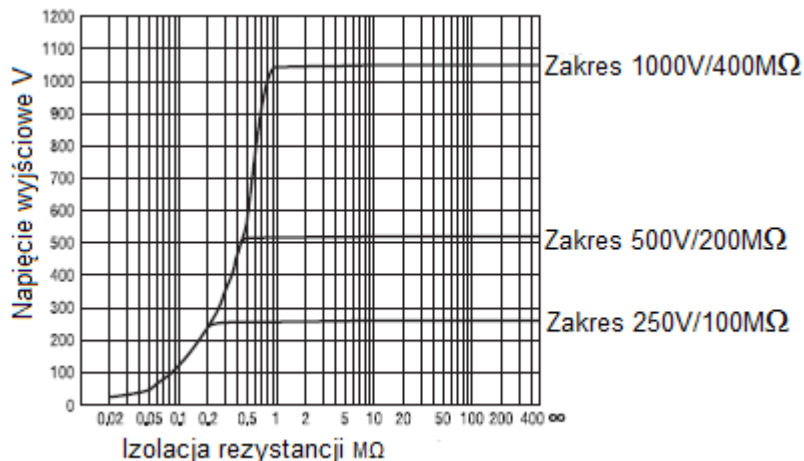
Funkcja ta umożliwi automatyczne rozładowanie pojemności obwodu po zakończeniu testu rezystancji izolacji. Stopień rozładowania może być obserwowany na skali "ostrzegawczej" napięcia.

**! 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.

- Charakterystyka napięcia wyjściowego

Miernik rezystancji izolacji musi być w stanie utrzymać stałe napięcie testów izolacji przy ciągłym podawaniu prądu 1mA. Minimalny dopuszczalny poziom rezystancji wynosi 0,25MΩ dla napięcia testu 250V, 0,5MΩ dla napięcia testu 500V oraz 1MΩ dla napięcia testu 1000V.

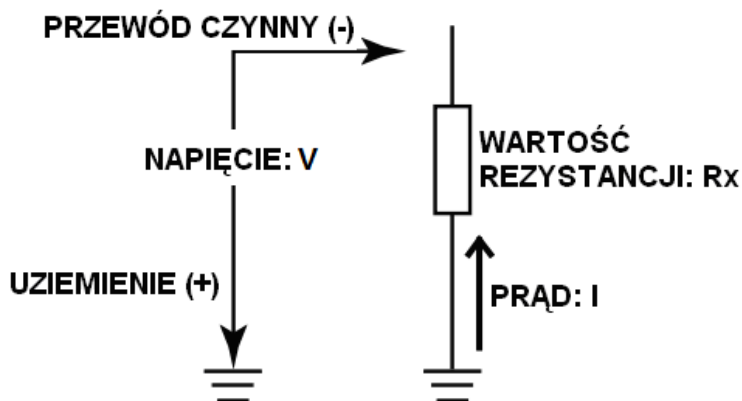


- Zasada pomiaru rezystancji izolacji

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

**Rezystancja = Napięcie / Prąd**

$$R_x = V / I$$



### 6.3 Test ciągłości (pomiar rezystancji)

#### **⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO**

- Należy zawsze sprawdzić czy obwód i jego elementy, są na pewno 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 zdjeta jest pokrywa baterii.

## UWAGA

- Nie wolno wciskać przycisku pomiaru (wyzwalać pomiaru) podczas, gdy świecąca dioda 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.

1. Przełącznik funkcji ustawić na wybranym zakresie „3” lub „500”.
2. Zewrzeć czerwoną i czarną sondę pomiarową oraz wcisnąć przycisk pomiarowy (testu), następnie wyzerować ustawienie wskazówki na skali.
3. Przyłożyć sondy pomiarowe do badanego obwodu.
4. Sprawdzić czy badany obwód nie jest pod napięciem.  
Podłączyć sondę pomiarową do badanego obwodu i odczytać wartość napięcia. Jeśli obwód jest pod napięciem, miernik wskaże jego wartość, dioda sygnalizująca obwód pod napięciem zaświeci się, a brzęczyk wyemituje sygnał dźwiękowy. Jeśli miernik wskaże 0V, oznacza to, że obwód nie znajduje się pod napięciem.
5. Wcisnąć przycisk pomiarowy i odczytać bezpośrednią wartość z niebieskiej skali  $\Omega$ .

- Pomiar ciągły

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.

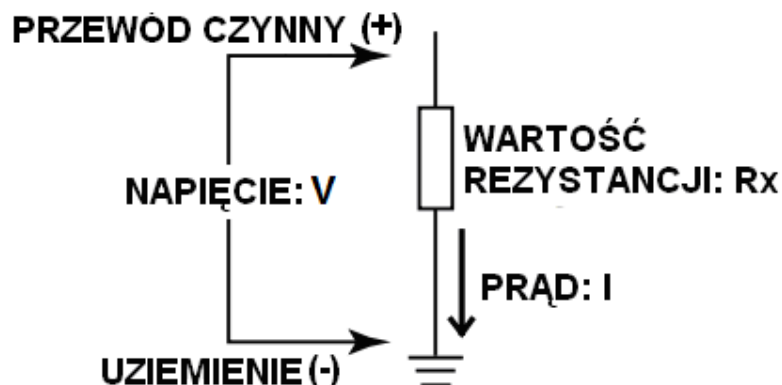
Nie należy pozostawiać przycisku pomiarowego w pozycji zablokowanej, w czasie gdy nie są prowadzone pomiary.

- Zasada testu ciągłości (pomiaru rezystancji)

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

## Rezystancja = Napięcie / Prąd

$$R_x = V / I$$



## 7. Wymiana baterii i bezpiecznika

### NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Nie wolno zdejmować pokrywy baterii podczas wykonywania pomiaru.
- Aby uniknąć ryzyka porażenia prądem elektrycznym, przed zdjęciem pokrywy baterii należy odłączyć przewody pomiarowe.
- Wymieniany bezpiecznik musi posiadać następujące parametry:  
Typ: ceramiczny bezpiecznik szybki, F 500mA/600V,  $\varnothing$  6,35x32mm

#### 7.1 Wymiana baterii

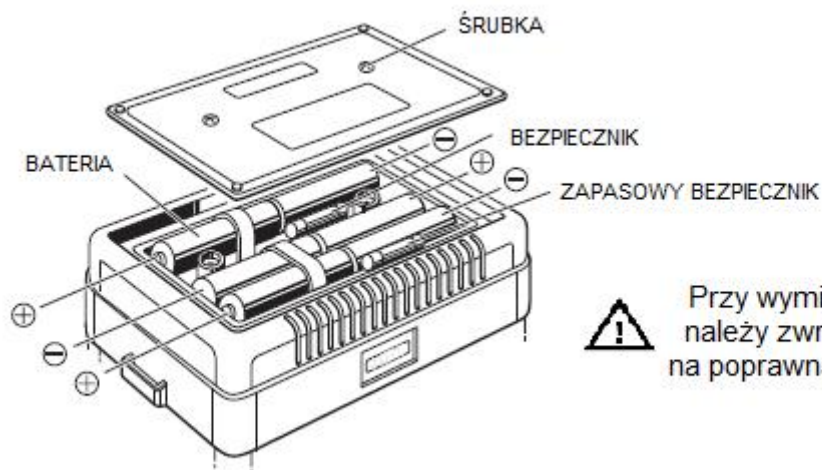
1. Odłączyć przewody pomiarowe od urządzenia.
2. Wykręcić wkręty mocujące pokrywę baterii i zdjąć pokrywę. Należy zawsze wymieniać wszystkie 6 baterii na nowe tego samego typu, pamiętając o prawidłowej polaryzacji.  
Baterie 6 x 1,5V typu R06, AA lub odpowiedniki.
3. Po wymianie baterii, należy upewnić 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 x 32mm.

3. Po wymianie baterii, należy upewnić się, że pokrywa baterii została właściwie założona i wkręcone zostały śruby ją mocujące.



Przy wymianie baterii należy zwrócić uwagę na poprawną polaryzację.

## 8. Uwagi dotyczące obudowy oraz akcesoriów

---

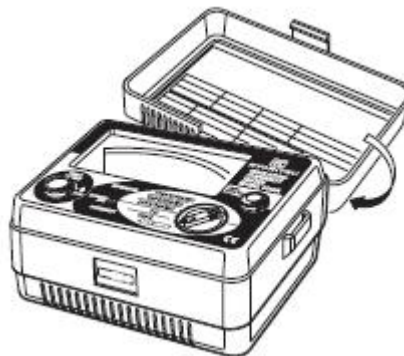
### 8.1 Wieko walizki

Wieko walizki może zostać przymocowane do dolnej części obudowy, jak na poniższej ilustracji.

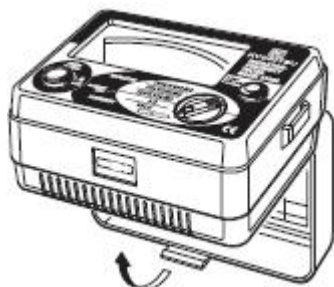
#### 1. Otworzyć wieko obudowy



#### 2. Obrócić wieko o 180°



#### 3. Umieścić wieko obudowy w dolnej części obudowy miernika

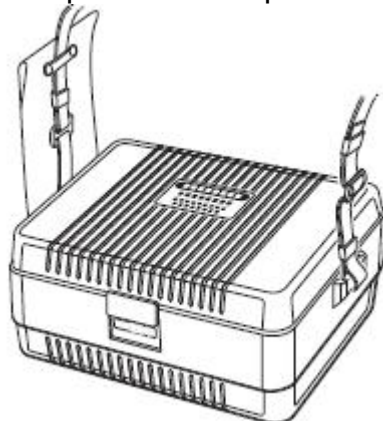


#### 4. Zablokować wieko obudowy przy pomocy zaczepu na obudowie miernika



### 8.2 Zakładanie paska (naszyjnego) i pokrowca na przewody pomiarowe

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.



## 9. Czyszczenie obudowy miernika

---

Miernik jest poddawany szczegółowemu procesowi kontroli jakości, aby trafił 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.

## 10. 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, że:

- zastosowano się do poleceń zawartych w niniejszej instrukcji
- przewody pomiarowe nie są uszkodzone
- został sprawdzony bezpiecznik
- bateria nie jest rozładowana

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

## 11. 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

2014-04-25 MM

**KEW 3132A nr kat.103897**

**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)