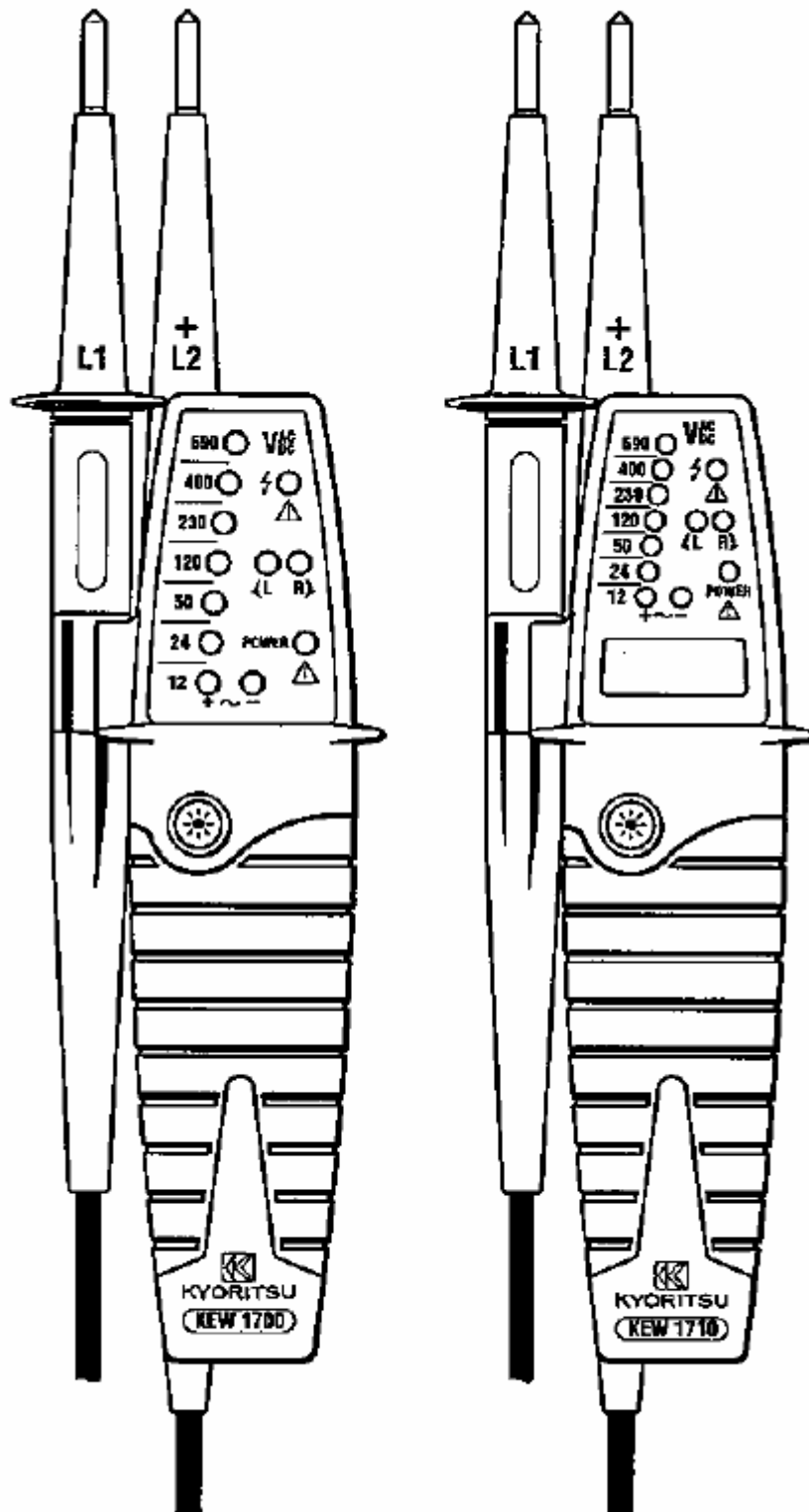


# INSTRUKCJA OBSŁUGI



---

# **KEW 1700/1710**

---

**PROFESJONALNE TESTERY ELEKTRYKA**

---

KYORITSU ELECTRICAL INSTRUMENTS WORKS, LTD., TOKYO, JAPAN










# 1. BEZPIECZEŃSTWO POMIARÓW

Profesjonalny tester elektryka KEW1700/1710 został zaprojektowany, wykonany i sprawdzony zgodnie z normą PN-EN 61010/61243 (wymagania bezpieczeństwa dla elektronicznych przyrządów pomiarowych) oraz dopuszczony do sprzedaży po pozytywnym przejściu badań kontrolnych.




**Niniejsza instrukcja obsługi zawiera ostrzeżenia oraz zasady bezpieczeństwa, które muszą być przestrzegane przez użytkownika, w celu zachowania bezpieczeństwa przy pomiarach oraz przy przechowywaniu urządzenia. Przed przystąpieniem do pomiarów należy dokładnie przeczytać instrukcję obsługi.**

 **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 testera lub mierzonych urządzeń.

Symbol  umieszczony na mierniku oznacza, że aby bezpiecznie posługiwać się przyrządem należy przeczytać odpowiednie uwagi i zalecenia zawarte w instrukcji. Nieprawidłowe posługiwanie się testerem może być przyczyną wypadku, uszkodzenia testera lub mierzonego obwodu oraz znajdujących się w nim urządzeń.

## Znaczenie symboli znajdujących się na mierniku.

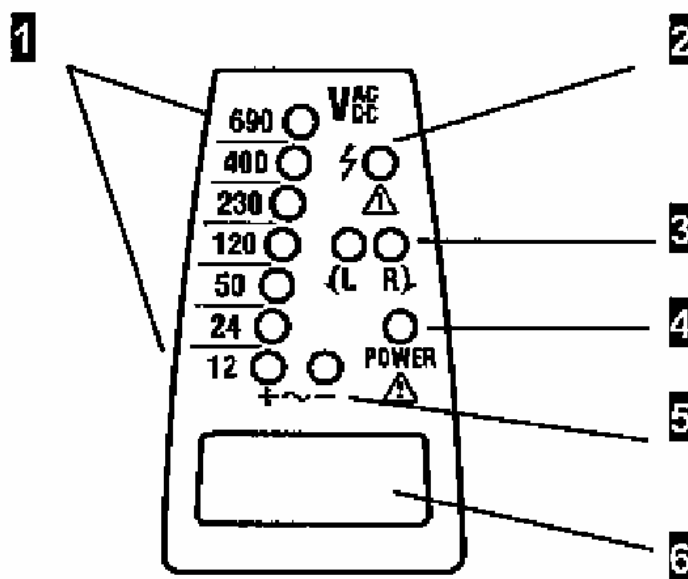
	Symbol oznacza, że użytkownik musi zapoznać się z zaleceniami dotyczącymi bezpieczeństwa zawartymi w instrukcji obsługi, aby bezpiecznie przeprowadzić pomiary.
	Symbol oznacza, że urządzenie posiada podwójną lub wzmocnioną izolację. Klasa izolacji II.
	Detekcja wysokiego napięcia
<b>Kat. IV</b>	Dopuszczalne są pomiary w źródle zasilania z sieci niskiego napięcia (np. liczniki, przyłącza sieci, podstawowa ochrona przepięciowa), gdzie chwilowa wartość przepięcia może wynosić do 8kV.
<b>CE</b>	Kompatybilność elektromagnetyczna i zgodność z dyrektywą niskonapięciową.

## OSTRZEŻENIE

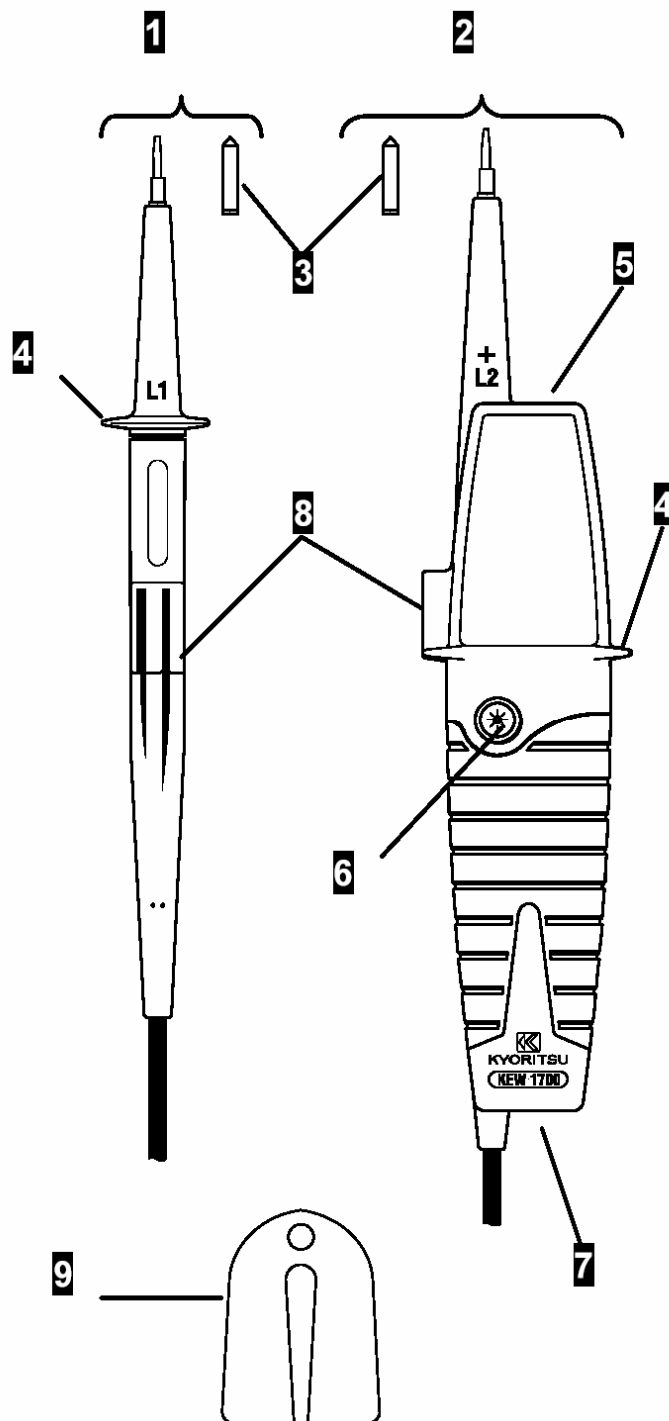
- Nie wolno podłączać urządzenia do obwodów znajdujących się pod napięciem o wartości wyższej niż 690V AC.
- Nie wolno przeprowadzać pomiarów w środowisku łatwopalnych gazów. Działanie testera może powodować iskrzenie, co może stać się przyczyną wybuchu.
- Nie wolno wykonywać pomiarów z mokrymi lub wilgotnymi rękami.
- Nie wolno wykonywać pomiarów, jeżeli powierzchnia miernika jest mokra lub wilgotna.
- Nie wolno wykonywać pomiarów podczas deszczu.
- W czasie pomiarów należy trzymać palce i ręce za barierami ochronnymi sond pomiarowych i barierą ochronną obudowy testera.
- Nie wolno otwierać obudowy oraz pokrywy komory baterii podczas wykonywania pomiarów.
- Przed każdym użyciem należy sprawdzić poprawność uzyskiwanych pomiarów, np. poprzez pomiar napięcia o znanej wartości.
- Nie wolno dokonywać żadnych pomiarów, jeżeli naruszona została struktura testera (uszkodzona obudowa, odkryte części metalowe), przewodów lub sond pomiarowych.
- Nie wolno wykonywać żadnych modyfikacji ani samodzielnej wymiany żadnych elementów miernika. W celu naprawy lub kalibracji miernika należy zwrócić się do dystrybutora.
- Należy zwrócić szczególną uwagę podczas pomiarów w obwodach, w których napięcie przekracza 50V, aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym.
- Właściwe działanie diod sygnalizacyjnych miernika zapewnione jest dla temperatury otoczenia  $-10^{\circ}\text{C}\div 55^{\circ}\text{C}$  oraz wilgotności względnej poniżej 85% RH.

## 2. CHARAKTERYSTYKA MIERNIKA

- Bezpieczeństwo zgodne z normami PN-EN 61010-1 i PN-EN 61243-3, kat. IV 600V
- Funkcja sprawdzenia poprawności działania testera
- Wskazanie wartości napięcia przemiennego AC i stałego DC za pomocą 7 diod LED oraz na wyświetlaczu LCD (KEW1710)
- Wskazanie polaryzacji
- Jednobiegunowy test fazy
- Wskazanie kierunku wirowania faz
- Test ciągłości
- Automatyczne włączenie/wyłączenie
- Zintegrowana latarka
- Dwa rozstawy pomiędzy końcówkami sond pomiarowych 16.7mm lub 19mm – dostosowanie do dwu standardów gniazd sieciowych
- Średnica końcówek sond pomiarowych 4mm lub 1,6 mm (ostrzowa)
- Szczelność obudowy IP65 (zgodnie z PN-EN 60529)
- Kompaktowa budowa – lekka, przenośna konstrukcja



1. Diody LED wskazujące wartość napięcia 12/24/50/120/230/400/690V
2. Dioda sygnalizacji obecności napięcia dla jednobiegunowego testu fazy i dwubiegunowego testu napięcia
3. Diody L/R wskazujące kierunek wirowania faz lewo/prawo
4. Dioda sygnalizująca włączenie testera
5. Dioda wskazująca polaryzację testowanego napięcia
6. Wyświetlacz LCD (KEW1710)



1. Końcówka ruchomej sondy na przewodzie L1
2. Końcówka sondy na testerze L2 – wskazująca dodatnia polaryzację
3. Nakręcane końcówki sond pomiarowych 4mm
4. Bariery ochronne: sondy pomiarowej i testera
5. Latarka
6. Przycisk uruchamiający latarkę
7. Pokrywa komory baterii
8. Mocowanie ruchomej sondy na przewodzie L1 w uchwycie obudowy testera
9. Elastyczna osłona ochronna końcówek sond pomiarowych

---

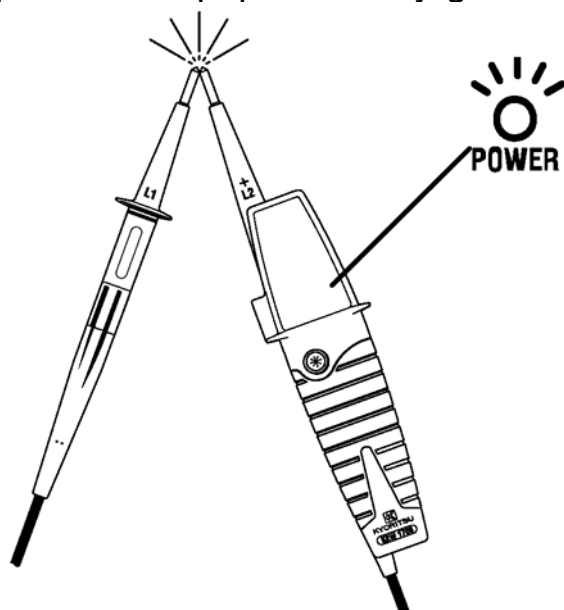
## 3. PRZYGOTOWANIE DO POMIARÓW

---

### 3.1. Automatyczne włączenie i sprawdzenie poprawności działania testera

#### 3.1.1. Automatyczne włączenie miernika

Zwarcie końcówek sond pomiarowych powoduje automatyczne uruchomienie miernika oraz funkcji sprawdzenia poprawności jego działania.



Automatyczne włączenie miernika może również nastąpić:

- podczas wymiany końcówek sond pomiarowych,
- w wyniku oddziaływania statycznych ładunków elektrycznych.

#### 3.1.2. Funkcja sprawdzenia poprawności działania testera

### OSTRZEŻENIE

- Nie należy używać testera, jeżeli poprawność jego działania budzi jakiegokolwiek zastrzeżenia.

Po zwarciu końcówek sond pomiarowych uruchamiającym funkcję sprawdzenia poprawności działania testera:

- ciągle świecenie diody **POWER** oznacza odpowiedni stan i napięcie baterii,
- miganie diody **POWER** oznacza wyczerpanie baterii i spadek napięcia baterii poniżej  $2,4V \pm 0,1V$  - należy wymienić baterie na nowe,
- miganie wszystkich diod oprócz diody **POWER** oznacza ich poprawne działanie,
- ciągły sygnał dźwiękowy oznacza poprawne działanie sygnalizacji dźwiękowej.

### 3.1.3. Automatyczne wyłączenie miernika

Automatyczne wyłączenie testera następuje po 15 sekundach bezczynności (gaśnie dioda **POWER**).

Automatyczne włączenie miernika może nie zadziałać:

- podczas wymiany końcówek sond pomiarowych,
- w wyniku oddziaływania pola elektromagnetycznego o znacznym natężeniu.

## 3.2. Niepoprawne działanie testera

Jeżeli:

- nie można uruchomić funkcji sprawdzenia poprawności działania miernika lub
- miernik nie wyłącza się automatycznie

należy:

- odkręcić pokrywę komory baterii,
- odczekać 5 sekund,
- zakręcić pokrywę komory baterii,
- ponownie uruchomić funkcję sprawdzenia poprawności działania testera, zwierając końcówki sond pomiarowych.

---

## 4. KONSTRUKCJA SOND POMIAROWYCH

---

Tester zapewnia możliwość zmiany rozstawu końcówek sond pomiarowych oraz ich średnicy przez użytkownika.

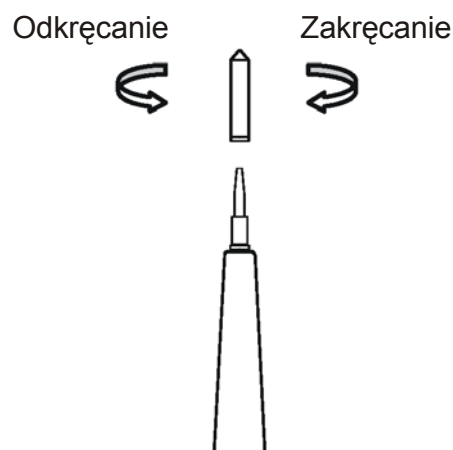
### OSTRZEŻENIE

- Przed zmianą rozstawu końcówek sond pomiarowych lub ich średnicy należy odłączyć je od mierzonego obwodu.

### 4.1. Zmiana średnicy końcówek sond pomiarowych

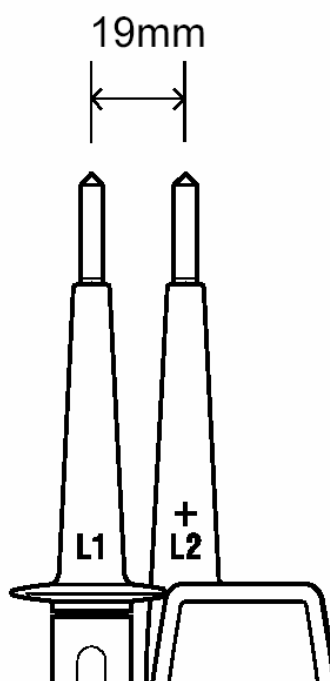
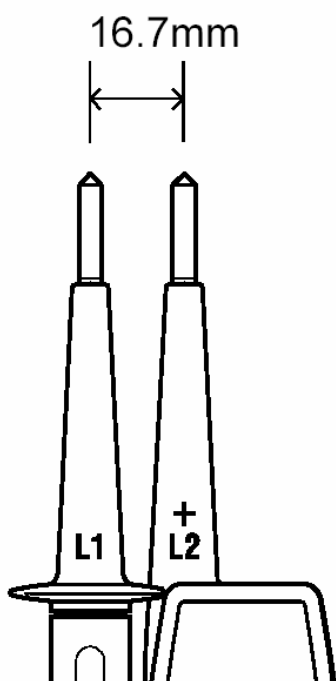
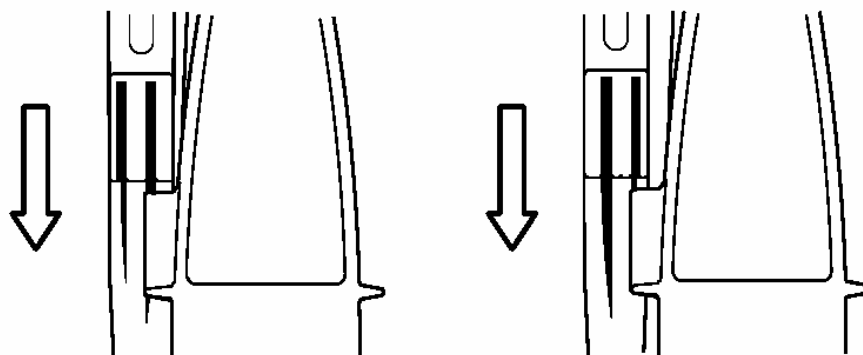
Na rysunku obok przedstawiono sposób zmiany średnicy końcówek pomiarowych sond L1 i L2 poprzez nakręcenie końcówki 4 mm na końcówkę 1,6 mm.

Należy upewnić się, że końcówka 4mm została dokładnie dokręcona.



#### 4.2. Zmiana rozstawu końcówek sond pomiarowych

Rozstaw pomiędzy końcówkami sond pomiarowych L1 i L2 może wynosić 16,7mm lub 19mm w zależności, od której strony ruchoma sonda pomiarowa L1 zostanie umieszczona w uchwycie testera (należy obrócić sondę o 180°).



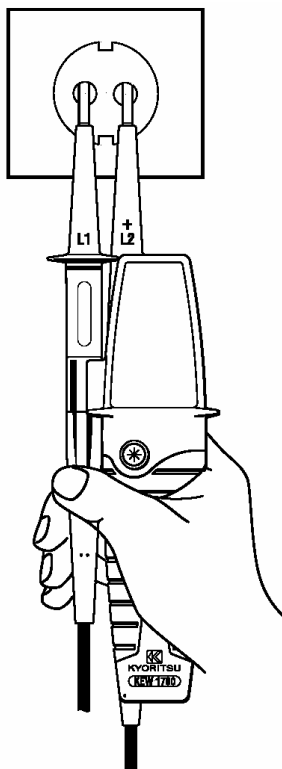
## 5. POMIARY

### OSTRZEŻENIE

- Przed przystąpieniem do pomiarów należy zapoznać się z zasadami bezpieczeństwa zawartymi w rozdziale 2 niniejszej instrukcji obsługi.
- Przed przystąpieniem do pomiarów należy sprawdzić poprawność działania testera zgodnie z procedurami zawartymi w rozdziale 3 niniejszej instrukcji. Należy upewnić się, że wszystkie diody LED oraz sygnalizacja dźwiękowa działają prawidłowo.
- Przed każdym użyciem należy sprawdzić poprawność uzyskiwanych pomiarów, np. poprzez pomiar napięcia o znanej wartości.
- W czasie pomiarów należy trzymać palce i ręce za barierami ochronnymi sond pomiarowych i barierą ochronną obudowy testera.
- W związku z dużą rezystancją wewnętrzną testera (ok. 300k $\Omega$ ) na wskazaniu testera mogą pojawiać się napięcia o charakterze pojemnościowym lub indukcyjnym.

### 5.1. Dwubiegunowy test napięcia

- Podłączyć obie końcówki sond pomiarowych do mierzonego obwodu.



- Wartość pomierzonego napięcia wskazywana jest za pomocą diod LED i na wyświetlaczu LCD (KEW1710).

- Wartość napięcia przekraczająca 50V jest dodatkowo sygnalizowana dźwiękowo oraz poprzez zaświecenie diody ⚡.
- Dioda sygnalizująca uruchomienie testera zapala się, gdy napięcie przekracza 0,3V AC lub 7 V DC.
- Polaryzacja napięcia wskazywana jest w sposób przedstawiony na poniższym rysunku:



### UWAGA

- Pomiar napięcia pomiędzy przewodami L-PE nie powoduje wyzwalania wyłączników różnicowoprądowych RCD.
- Jeżeli podczas pomiarów napięcia końcówka sondy pomiarowej L2 styka się w mierzonym obwodzie z punktem o wyższym (niższym) potencjale to wskazanie polaryzacji napięcia wynosi **+DC** (**-DC**).
- Podczas pomiaru napięcia może zaświecić się dioda wskazania kierunku wirowania faz **L/R**. Wynik tego wskazania nie musi być zgodny ze stanem rzeczywistym.

## 5.2. Dwubiegunowy test napięcia bez baterii


### OSTRZEŻENIE

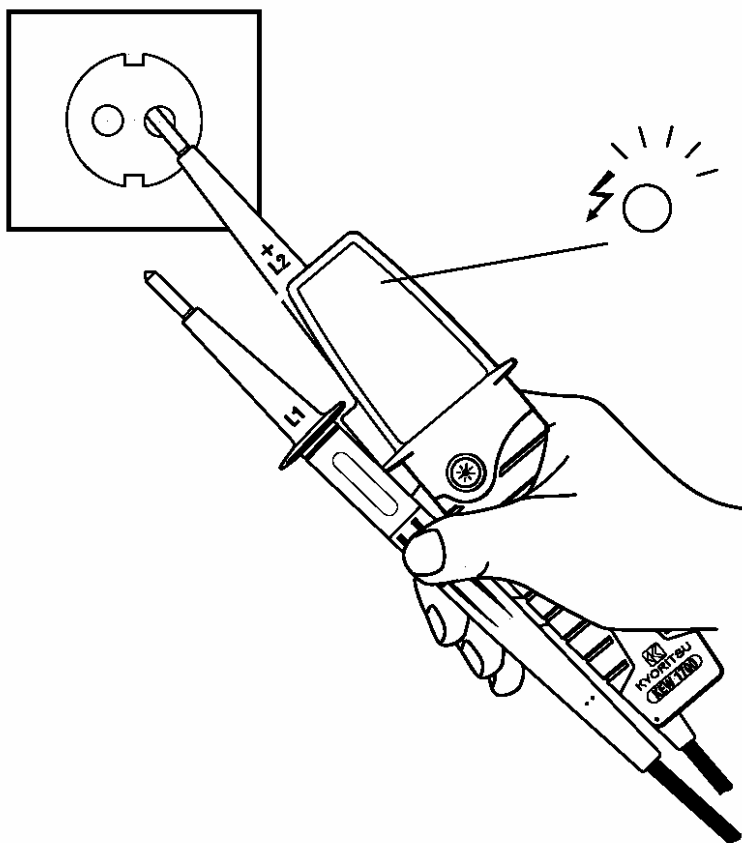
- Dwubiegunowy test napięcia bez baterii nie jest wystarczający do jednoznacznego stwierdzenia obecności napięcia w mierzonym obwodzie. W celu jednoznacznego stwierdzenia obecności napięcia w mierzonym obwodzie należy wykonać dodatkowo dwubiegunowy test napięcia testerem z bateriami.
- Podczas wykonywania dwubiegunowego testu napięcia bez baterii obecność napięcia w obwodzie powyżej 40V sygnalizowana jest miganiem diody ⚡.
- Dla napięcia 40V÷100V dioda ⚡ zaświeca się i gaśnie w czasie <3s.
- Dla napięcia 10V÷690V dioda ⚡ zaświeca się i gaśnie w czasie <0,3s.

### 5.3. Jednobiegunowy test fazy

#### OSTRZEŻENIE

- Podczas jednobiegunowego testu fazy na ruchomej sondzie L1 występuje napięcie niebezpieczne. Nie wolno dotykać w czasie testu końcówki ruchomej sondy L1, gdyż grozi to porażeniem prądem elektrycznym. Należy również unikać zbliżania lub dotykania tą sondą elementów instalacji i innych przedmiotów.
- Jednobiegunowy test fazy nie jest wystarczający do jednoznacznego stwierdzenia obecności napięcia w mierzonym obwodzie, jeżeli operator testera lub mierzony obwód nie posiadają właściwej izolacji. W celu jednoznacznego stwierdzenia obecności napięcia w mierzonym obwodzie należy wykonać dodatkowo dwubiegunowy test napięcia miernikiem z bateriami.

- Podczas jednobiegunowego testu fazy należy mocno chwycić rękę testera a następnie podłączyć końcówkę sondy pomiarowej L2 do testowanej fazy.
- Obecność potencjału o wartości powyżej 100V AC w punkcie, do którego podłączona jest końcówka sondy pomiarowej L2, sygnalizowana jest dźwiękowo oraz za pomocą diody .

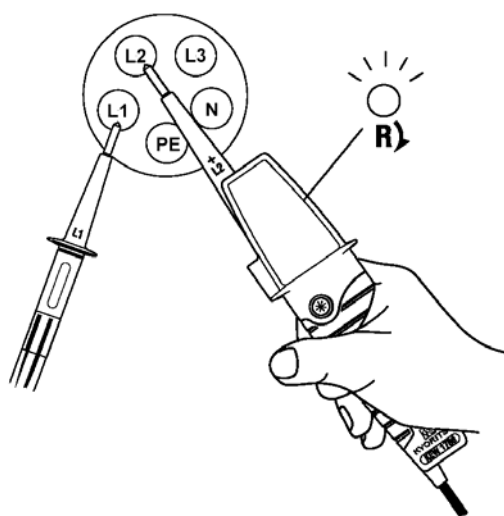


**Mocno chwycić rękę testera!**

#### 5.4. Wskazanie kierunku wirowania faz

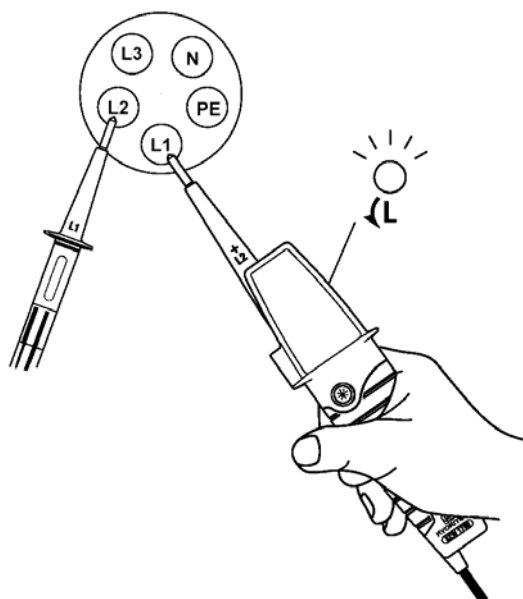
Wskazanie kierunku wirowania faz diodami **L** i **R** jest adekwatne do stanu rzeczywistego wyłącznie podczas pomiarów w obwodach 3-fazowych 4-przewodowych. Podczas pomiarów w obwodach innego typu diody **L** i **R** mogą się również zaświecić, ale wskazanie to nie musi być zgodne ze stanem rzeczywistym.

- Chwycić mocno rękę testera a następnie podłączyć obie końcówki sond pomiarowych L1 i L2 do faz testowanego obwodu.
- Wartość pomierzonego napięcia międzyfazowego wskazywana jest za pomocą diod LED.
- Zaświecenie się diody **R** sygnalizuje wirowanie faz w prawo (zgodnie z ruchem wskazówek zegara).



**Mocno chwycić rękę testera!**

- Zaświecenie się diody **L** sygnalizuje wirowanie faz w lewo (przeciwnie do ruchu wskazówek zegara).



**Mocno chwycić rękę testera!**

## Zasada działania


Kierunek wirowania faz określony jest na podstawie kolejności narastania pola elektrycznego dla poszczególnych faz w odniesieniu do uziemienia, które stanowi operator poprzez obudowę testera.

### UWAGA

- Wskazanie kierunku wirowania faz może być nieadekwatne do stanu rzeczywistego, jeżeli operator testera lub mierzony obwód nie posiadają właściwej izolacji.

## 5.5. Test ciągłości obwodu

### OSTRZEŻENIE

- Przed przystąpieniem do testowania ciągłości obwodu należy upewnić się czy nie znajduje się on pod napięciem.
- Podłączyć obie końcówki sond pomiarowych L1 i L2 do mierzonego obwodu.
- Ciągłość testowanego obwodu sygnalizowana jest dźwiękowo i za pomocą migającej diody .

### UWAGA

- Testu ciągłości obwodu oraz funkcja sprawdzenia poprawności działania działają w identyczny sposób.

## 5.6. Zintegrowana latarka

Latarka zintegrowana z testerem pozwala na oświetlenie punktu, do którego przyłożona jest końcówka pomiarowa sondy L2.

### UWAGA

- Latarka działa nawet wtedy, gdy miernik jest wyłączony.
- Działanie latarki zwiększa zużycie baterii. Nie należy uruchamiać latarki, gdy nie jest to konieczne, aby wydłużyć czas żywotności baterii.

## 6. WYMIANA BATERII

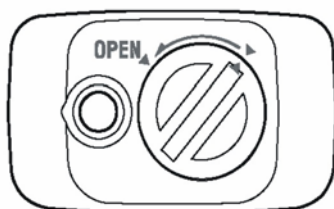
### OSTRZEŻENIE

- Przed otwarciem pokrywy komory baterii należy odłączyć końcówki sond pomiarowych od mierzonego obwodu.

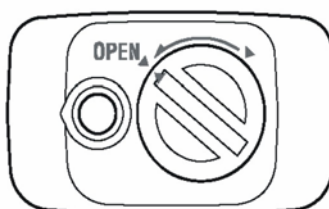
Miganie lub zgaszenie diody **POWER** podczas funkcji sprawdzenia poprawności działania testera oznacza wyczerpanie baterii i spadek napięcia baterii poniżej  $2,4V \pm 0,1V$  - baterie należy wymienić na nowe.

- Odkręcić pokrywę komory baterii za pomocą szerokiego wkrętaka płaskiego lub przedmiotu w kształcie monety.

Odkręcanie



Zakręcanie



- Wyjąć wyczerpane baterie z komory baterii i wymienić je na nowe.
- Podczas wymiany baterii należy zachować właściwą polaryzację.
- Zakręcić pokrywę komory baterii.

### OSTRZEŻENIE

- Po wymianie baterii należy sprawdzić, czy pokrywa komory baterii została dokładnie dokręcona.



## 7. SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### Pomiar napięcia

Zakres pomiaru:	12V÷690V AC/DC
<b>LED (KEW1700/1710)</b>	
Wskazanie wyniku pomiaru:	12/24/50/120/230/400/690V AC (45÷400Hz), DC ( $\pm$ )
Tolerancja wskazania wyniku pomiaru:	7V $\pm$ 3V (12V LED) 18V $\pm$ 3V (24V LED) 37,5V $\pm$ 4V (50V LED) 75% $\pm$ 5% napięcia znamionowego (120/230/400/690V LED)
Czas odpowiedzi:	<0,5s dla 100% nap. znamionowego
<b>LCD (KEW1710)</b>	
Zakres / rozdzielczość (autozakresy)	300V (7,0÷299,9) / 0,1V 690V (270÷759) / 1V
Dokładność (23 $\pm$ 5°C):	$\pm$ 1,5V (7÷100V) $\pm$ (1%+5c) (100÷690V) AC (45÷400Hz), DC ( $\pm$ )
Sygnalizacja przekroczenia zakresu:	Symbol <b>OL</b> na wyświetlaczu LCD
Czas odpowiedzi:	<2s dla 90% napięcia
Prąd szczytowy:	I <sub>s</sub> <3,5mA (dla napięcia 690V)
Czas pracy:	30s
Czas powrotu do stanu normalnego:	240s
Pobór prądu:	Ok. 33mA (dla napięcia baterii 3V, przy pomiarze napięcia 690V AC)
Żywotność baterii:	Ok. 2500 pomiarów (przy trybie pracy: 30s włączenia / 240s wyłączenia)

### Jednobiegunowy test fazy

Zakres pomiaru:	100V÷690V AC (45÷100Hz) 180V÷690V AC (100÷400Hz)
-----------------	---

### Wskazanie kierunku wirowania faz

Instalacja:	3-fazowa 4-przewodowa 200V÷690V L-L (100V÷400V L-PE) AC 50/60Hz
Zakres fazy:	120° $\pm$ 5°

### Test ciągłości

Zakres:	0÷400k $\Omega$ +50%
Prąd testu:	Ok. 1,5 $\mu$ A (dla napięcia baterii 3V)
Pobór prądu:	Ok. 30mA (dla napięcia baterii 3V)

### **Pozostałe dane**

Zasilanie:	2 baterie 1,5V (IEC LE03)
Środowisko pracy:	-10°C÷55°C, RH<85% (bez kondensacji)
Środowisko przechowywania:	-20°C÷60°C, RH<85% (bez kondensacji)
Maksymalna wysokość pracy:	2000 m n.p.m.

### **Bezpieczeństwo**

Kategorie bezpieczeństwa:	PN-EN 61010-1, kat. III/IV 600V PN-EN 61243-3, kat. II 690V
Stopień zanieczyszczenia:	2
Szczelność obudowy:	IP65 (zgodnie z PN-EN 60529)

### **Wymiary i waga**

Wymiary:	241,5 x 68,5 x 28,5 mm
Waga:	230g (z bateriami)

---

## 8. CZYSZCZENIE I UTRZYMANIE

---

### UWAGA

- Należy okresowo przetrzeć obudowę testera wilgotną szmatką z detergentem. Nie wolno używać do czyszczenia materiałów ściernych ani rozpuszczalników.
- Nie wolno wystawiać testera na działanie wysokich temperatur lub bezpośrednie działanie promieni słonecznych.
- Nie wolno narażać urządzenia na działanie wysokiej wilgotności lub wilgoci.
- Po zakończeniu pomiarów, aby zapobiec uszkodzeniu końcówek sond pomiarowych, należy nałożyć na nie osłonę ochronną, która stanowi wyposażenie testera.
- Jeżeli tester pozostaje nieużywany przez dłuższy okres czasu należy wyjąć z niego baterie.
- Pokrywa komory baterii nie powinna być zakładana, jeżeli w mierniku nie ma baterii. W przeciwnym razie może wystąpić trudność podczas otwierania pokrywy komory baterii.

---

## 9. OCHRONA ŚRODOWISKA

---



Miernik spełnia dyrektywę 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 dystrybutora lub lokalnymi władzami odpowiedzialnymi za zarządzanie odpadami





**KEW 1700** nr indeksu: 104893  
**KEW 1710** nr indeksu: 104894

**PROFESJONALNY TESTER  
ELEKTRYKA**

Wyprodukowano w Tajlandii  
Importer: BIALŁ Sp. z o.o.  
Otom in, ul. Słoneczna 43  
80-174 GDANSK  
[www.biall.com.pl](http://www.biall.com.pl)