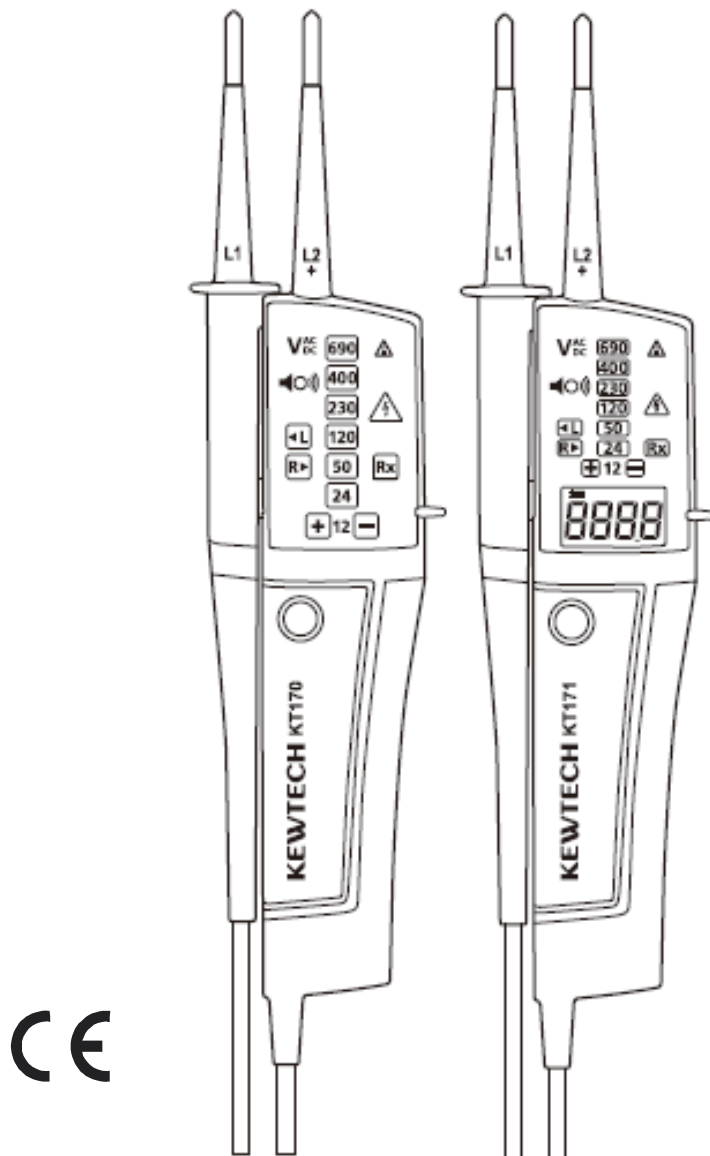


INSTRUKCJA OBSŁUGI



TESTERY ELEKTRYCZNE

KT170/KT171

KEWTECH

Spis treści

1. OPIS TESTERA	3
2. BEZPIECZEŃSTWO POMIARÓW	3
3. CHARAKTERYSTYKA URZĄDZENIA	5
3.1 Wyświetlacz	5
3.2 Widok ogólny testera	6
4. PRZYGOTOWANIA DO POMIARÓW	7
4.1 Auto włączanie/Funkcja sprawdzania poprawności działania testera	7
5. KONSTRUKCJA URZĄDZENIA	8
6. POMIARY	9
6.1 Test napięcia (dwubiegunowy)	9
6.2 Test dwubiegunowy bez baterii	10
6.3 Jednobiegunowy test fazy	10
6.4 Wskazanie kierunku wirowania faz	11
6.5 Test ciągłości	12
6.6 Funkcja latarki (oświetlenie punktu, do którego przyłożona jest końcówka sondy pomiarowej L2)	13
7. WYMIANA BATERII	13
8. SPECYFIKACJA	14
9. KONSERWACJA I PRZECHOWYWANIE	15
10. OCHRONA ŚRODOWISKA	16

1. OPIS TESTERA

- Zaprojektowany zgodnie z międzynarodowymi standardami bezpieczeństwa. IEC61243-3/ 61010-1 / 61010-031 / 61557-7. CAT IV 600V
- Funkcja sprawdzania poprawności działania testera
- Wskazanie wartości napięcia przemiennego AC i stałego DC (do 690V) przy pomocy diod LED (w modelu KT170/KT171) i na wyświetlaczu LCD (tylko w modelu KT171)
- Wskazanie polaryzacji
- Jednobiegunowy test wykrywania faz
- Wskazanie kierunku wirowania faz
- Test ciągłości
- Automatyczne włączenie/wyłączenie
- Zintegrowana latarka służąca do podświetlania otoczenia mierzonych punktów
- Wymienne końcówki sond pomiarowych o średnicy 2mm lub 4mm
- Osłony sond pomiarowych CAT III/IV zgodne z najnowszymi europejskimi uregulowaniami dla końcówek 2mm CAT III 690V/CAT IV 600V
- Osłony sond pomiarowych dla ochrony użytkownika oraz końcówek sond pomiarowych
- Ochronność obudowy IP65 (zgodna z PN-EN 60529)
- Kompaktowa budowa - lekka, przenośna konstrukcja

2. BEZPIECZEŃSTWO POMIARÓW

Tester elektryczny jest przeznaczony do użytku przez wykwalifikowane osoby postępujące zgodnie z zasadami bezpiecznej pracy. Urządzenie to zostało zaprojektowane, wyprodukowane i przetestowane zgodnie z normą PN-EN 61010/61243 (wymagania bezpieczeństwa dla elektronicznych przyrządów pomiarowych). Produkt jest dostarczany do Państwa po spełnieniu rygorystycznych procedur kontroli jakości.

Instrukcja zawiera informacje i ostrzeżenia niezbędne do bezpiecznej obsługi i użytkowania urządzenia. Przed przystąpieniem do użytkowania, należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję i stosować się do niej w pełnym zakresie.

W przypadku niezastosowania się do zapisów niniejszej instrukcji lub zignorowania zawartych w niej ostrzeżeń i uwag, może dojść do stanu zagrożenia życia u użytkownika oraz uszkodzenia testera i/lub testowanego sprzętu (instalacji).

⚠️ OSTRZEŻENIE – Określa okoliczności, które mogą spowodować poważne obrażenia lub śmierć.

⚠️ UWAGA - Określa okoliczności, które mogą spowodować lżejsze obrażenia i uszkodzenie urządzenia.

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.

CAT II Obwody elektryczne urządzeń podłączonych do gniazd prądu przemiennego AC przewodem zasilającym.

CAT III Podstawowe obwody elektryczne urządzeń podłączone bezpośrednio do skrzynki rozdzielczej oraz przewody łączeniowe od skrzynki rozdzielczej do gniazdek.

CAT IV Źródła instalacji niskonapięciowych, takich jak: liczniki energii i pierwotne zabezpieczenia nadprądowe obiektów.

CE CE – zgodność z dyrektywami EMC (kompatybilność elektromagnetyczna) oraz LVD (dyrektywa niskonapięciowa).

⚠️ OSTRZEŻENIA

- Nie wolno wykonywać pomiarów w obwodzie, którego napięcie przekracza wartość 690V.
- Nie wolno podejmować próby wykonania pomiaru w otoczeniu łatwopalnych gazów, ponieważ urządzenie w trakcie swojej pracy może powodować iskrzenie, co grozi wybuchem.
- Nie wolno przystępować do pracy z urządzeniem, jeśli jego obudowa lub ręce użytkownika są mokre lub wilgotne (nie używać w czasie opadów deszczu).
- Nie wolno odblokowywać i otwierać pokrywy komory baterii w trakcie pracy urządzenia.
- Należy przetestować poprawne działanie testera sprawdzając napięcie, którego wartość jest znana.

- Nie wolno podejmować próby wykonania pomiaru, jeśli zauważono jakiegokolwiek uszkodzenie testera, jak na przykład pęknięcie obudowy czy odsłonięcie metalowych części na urządzeniu lub sondach pomiarowych i ich przewodach.
- Nie wolno demontować urządzenia i dokonywać jego jakichkolwiek modyfikacji.

3. CHARAKTERYSTYKA URZĄDZENIA

3.1 Wyświetlacz

1. Diody LED wskazujące wartość napięcia (12/24/50/120/230/400/690V)

2. Sygnalizacja brzęczyka

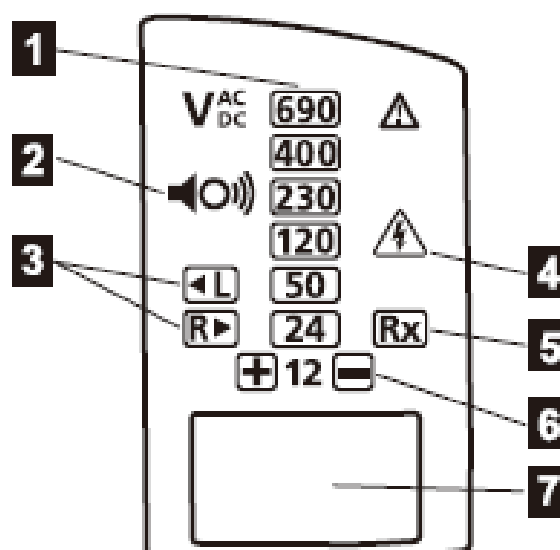
3. Diody LED L/R wskazujące kierunek wirowania fazy (w lewo/w prawo)

4. Dioda sygnalizująca obecność napięcia dla jednobiegunowego testu fazy i dwubiegunowego testu napięcia

5. Dioda Rx testu ciągłości

6. Diody LED służące do wskazania polaryzacji testowanego napięcia (+,-)

7. Ekran LCD (tylko w modelu KT171)



3.2 Widok ogólny testera

1. Sonda L1 (-)

2.Sonda L2 – wskazująca dodatnią polaryzację (sonda urządzenia) (+)

3.Osłony CAT III/IV (do końcówek sond pomiarowych 2mm)

4.Końcówki nakręcane 4mm (wymienne)

5.Latarka

6.Zaczep ruchomej sondy L1*

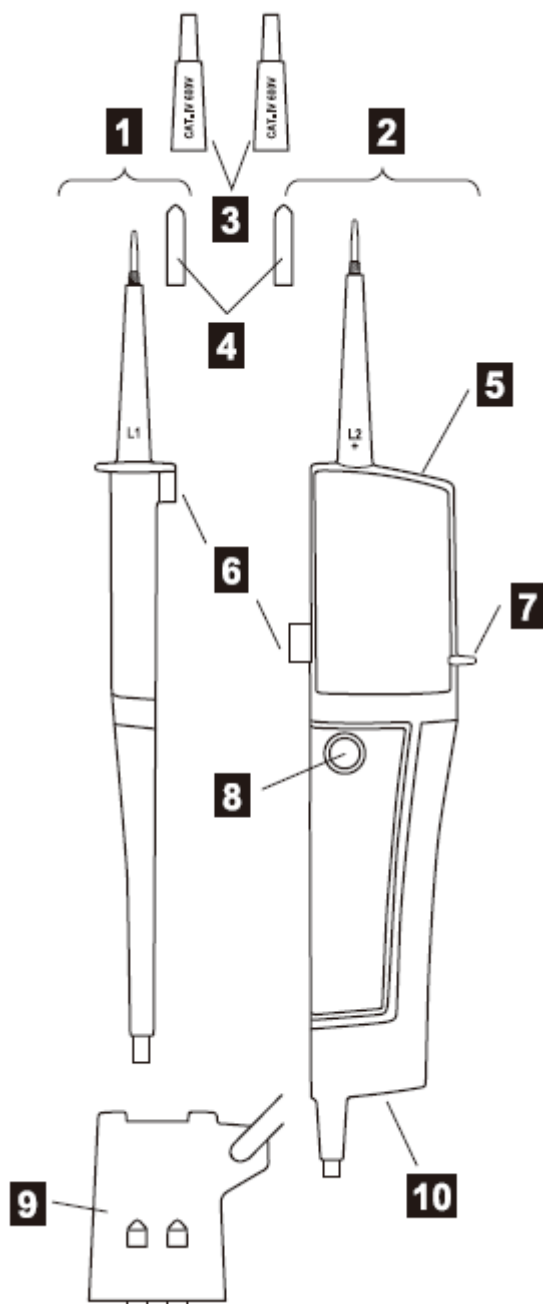
7.Bariera ochronna palców i rąk

8.Włącznik/wyłącznik latarki

9.Pokrywa ochronna sond pomiarowych

10.Komora baterii

**Po umieszczeniu ruchomej sondy L1 w zaczepie obudowy uzyskujemy standardową odległość 19mm pomiędzy sondami.*

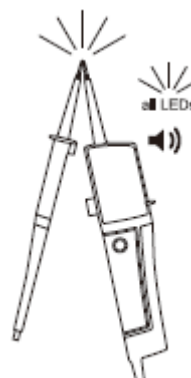


4. PRZYGOTOWANIA DO POMIARÓW

4.1 Auto włączanie/Funkcja sprawdzania poprawności działania testera

- **Auto włącznik**

Zwarcie sond pomiarowych (jak na rysunku) wywoła automatyczne włączenie urządzenia i przejście do trybu sprawdzania poprawności działania. Aby ponownie przeprowadzić test poprawności działania należy odczekać 10 sekund od ostatniego pomiaru. Urządzenie może się włączyć, gdy wymieniane są grotły sond pomiarowych, lub pod wpływem ładunku elektrostatycznego.



- Gdy napięcie baterii spadnie poniżej $2,4 \pm 0,1V$ dioda LED Rx zacznie migać (w modelu KT 171 podświetli się również symbol baterii).

- **Funkcja sprawdzania poprawności działania testera**

⚠ UWAGA: Nie wolno przystępować do użytkowania urządzenia, jeśli test sprawdzania poprawności działania wykaże nieprawidłowości.

- Napięcie baterii jest w normie, jeśli wszystkie diody LED świecą a brzęczyk wydaje sygnał dźwiękowy.
- Kiedy napięcie baterii spadnie poniżej około 2,6V, diody LED „L” i „R” nie zaświecą się a test kierunku wirowania fazy (rozdział 6.4) nie będzie dostępny.
- Kiedy dioda LED Rx miga, działanie wszystkich funkcji poza testem dwubiegunowej fazy (rozdział 6.2) nie jest gwarantowane.
- Gdy wymagane funkcje nie działają, należy wymienić baterie zgodnie z instrukcjami zawartymi w rozdziale 7.

- **Automatyczne wyłączenie**

- Urządzenie automatycznie wyłączy się po 10 sekundach bezczynności.
Funkcja automatycznego wyłączenia może nie działać w trakcie wymiany końcówek sond pomiarowych lub gdy w otoczeniu występuje pole elektromagnetyczne o znacznym natężeniu.

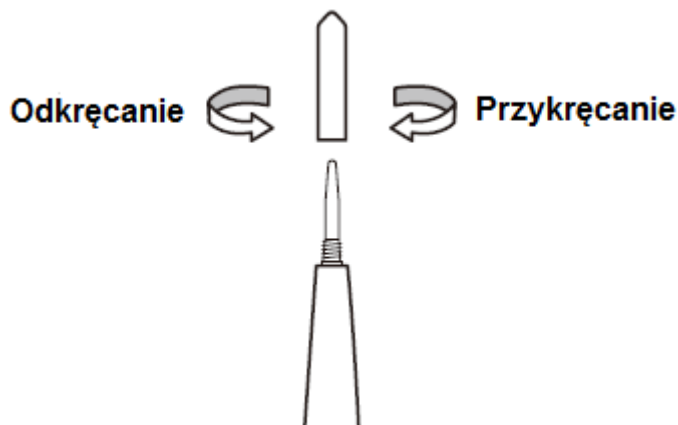
5. KONSTRUKCJA URZĄDZENIA

Tester zapewnia możliwość zmiany średnicy oraz długości (adapter-osłona) końcówek sond przez użytkownika.

⚠ UWAGA: W czasie wymiany końcówek sond pomiarowych lub osłon należy trzymać sondy pomiarowe z dala od mierzonego obwodu.

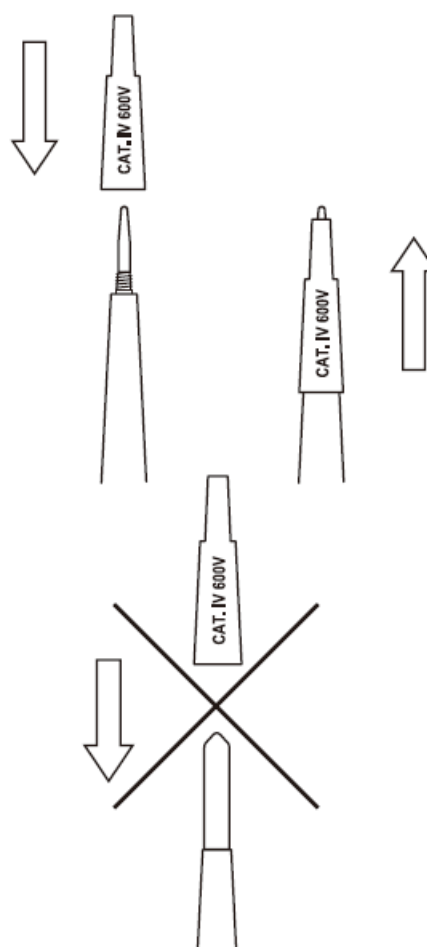
5.1 Wymiana końcówki sondy pomiarowej.

- Rysunek po prawej stronie przedstawia, jak zamontować końcówki 4mm na sondzie pomiarowej L1(-) i sondzie L2(+). Silnie dokręcić końcówki.



5.2 Wymiana osłony CAT III/IV

- Rysunek po prawej stronie przedstawia, jak zamontować osłonę CAT III/IV na sondzie pomiarowej L1 (-) i L2 (+).
- Delikatnie nałożyć osłonę CAT III/IV na sondę pomiarową.
- Nie montować osłony CAT III/IV, gdy nakręcona jest końcówka 4mm.



6. POMIARY

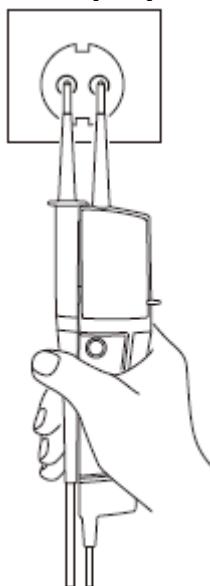
⚠ OSTRZEŻENIA

- Przed przystąpieniem do pomiarów należy uważnie przeczytać Rozdział 2 (Bezpieczeństwo).
- Przed przystąpieniem do pomiarów należy przeprowadzić test sprawdzania poprawności działania testera oraz upewnić się, że wszystkie diody LED i brzęczyk działają prawidłowo.
- Należy sprawdzić poprawność działania urządzenia na obwodzie o znanej wartości napięcia przed i po pomiarze niezależnie od tego, czy test sprawdzania poprawności działania testera da pozytywny rezultat.
- Należy upewnić się, że sygnał brzęczyka jest słyszalny, gdy pomiary są wykonywane w hałaśliwym otoczeniu.
- W czasie pomiarów należy trzymać ręce i palce za barierą ochronną umieszczoną na sondach pomiarowych.
- Z uwagi na wysoką wewnętrzną rezystancję (około 200k Ω), na wskazaniach testera mogą być wykazywane napięcia o charakterze pojemnościowym i indukcyjnym (interferencyjne).
- Należy się upewnić, że sondy pomiarowe mają dobry kontakt z mierzonym urządzeniem. Utlenione warstwy na badanej powierzchni mogą wpłynąć na pomiar.
- Należy sprawdzić, czy osłony CAT III/IV są zamontowane w trakcie pomiarów w środowisku CAT III/IV.

6.1 Test napięcia (dwubiegunowy)

- Należy podłączyć obie końcówki sond pomiarowych do mierzonego obwodu.
- Napięcie jest wskazywane przez diody LED lub na ekranie LCD (tylko w modelu KT171).

Gdy progowe napięcie przekroczy 50V diody LED sygnalizujące „Obwód pod napięciem” zaświecą się i włączy się brzęczyk.



- Polaryzacja napięcia zostanie wskazana w następujący sposób: Diody LED 12V zaświecą się, gdy napięcie przekroczy 7V (progowe napięcie diody LED 12V) – odpowiednio dla ACV i DCV, jak na rysunku poniżej.



Obydwie diody LED 12V będą migać przy napięciu nieznacznie poniżej 7V (tylko przy napięciu przemiennym).

UWAGA

- Pomiar napięcia pomiędzy przewodami L-PE nie powoduje wyzwania wyłączników różnicowoprądowych RCD.
- Jeżeli podczas pomiarów napięcia końcówka sondy pomiarowej L2 styka się w mierzonym obwodzie z punktem o potencjale (dodatnim/ujemnym), to odpowiednio wskazanie polaryzacji napięcia jest +DC (-DC)
- Podczas pomiaru napięcia mogą zaświecić się diody LED L/LED R. Wynik tego wskazania nie musi być zgodny ze stanem rzeczywistym.

6.2 Test dwubiegunowy bez baterii

Odpowiednie diody LED zaświecą nawet, gdy test dwubiegunowy jest przeprowadzony bez baterii w testerze.

Jedynie napięcie progowe diody LED 12V zmieni się na około 12V lub więcej. Napięcie progowe innych diod LED (24/50/120/230/400/690V) pozostanie zgodne ze specyfikacją (patrz Rozdział 8).

6.3 Jednobiegunowy test fazy

OSTRZEŻENIE

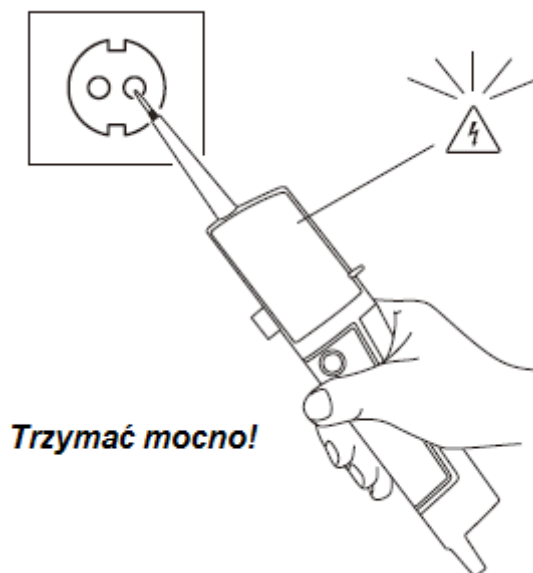
- Podczas jednobiegunowego testu fazy na ruchomej sondzie L1 występuje napięcie niebezpieczne. Nie wolno dotykać w czasie testu końcówki ruchomej sondy L1, gdyż grozi to porażeniem prądem elektrycznym. Należy

również unikać zbliżania lub dotykania tą sondą elementów instalacji i innych przedmiotów.

- Funkcjonalność tego testu może nie zostać w pełni wykorzystana, jeśli:
 - Warunki izolacyjne użytkownika lub testowanego urządzenia nie są wystarczające.
 - Sygnał testowanego urządzenia charakteryzuje się częstotliwością wyższą niż 60Hz.

Weryfikacja obwodu pod napięciem nie powinna polegać wyłącznie na jednobiegunowym teście fazy, ale również na teście dwubiegunowym (Rozdział 6.1)

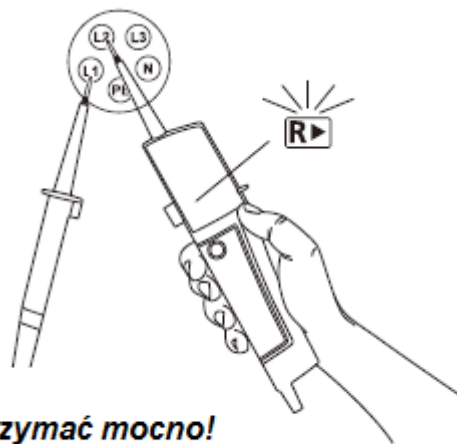
- Mocno chwycić rękojęść testera i podłączyć koniec sondy pomiarowej L2 do testowanego urządzenia.
- Dioda LED „Obwód pod napięciem” zaświeci się i brzęczyk wyda sygnał dźwiękowy, jeśli napięcie na testowanym urządzeniu wynosi ok 100VAC lub jest wyższe.



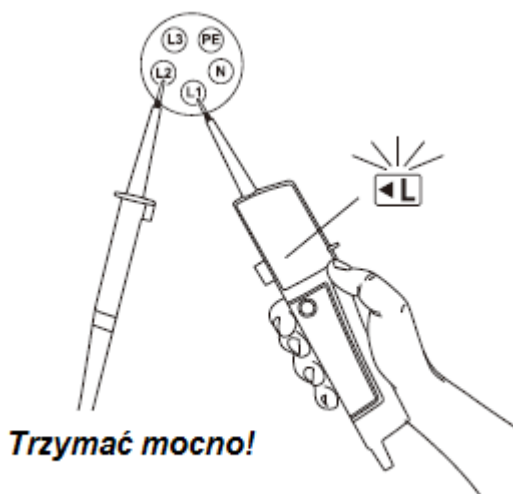
6.4 Wskazanie kierunku wirowania faz

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



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



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.

OSTRZEŻENIE

- Funkcjonalność tego testu może nie zostać w pełni wykorzystana, jeśli:
- Warunki izolacyjne użytkownika lub testowanego urządzenia nie są wystarczające.
 - Sygnał testowanego urządzenia charakteryzuje się częstotliwością wyższą niż 60Hz

6.5 Test ciągłości

OSTRZEŻENIE

Przed uruchomieniem tej funkcji należy upewnić się, że testowane urządzenie nie jest pod napięciem.

- Dioda LED Rx powinna się zaświecić a brzęczyk wydawać ciągły sygnał dla rezystancji <math><400k\Omega</math>

6.6 Funkcja latarki (oświetlenie punktu, do którego przyłożona jest końcówka sondy pomiarowej L2).

Latarka oświetla mierzony punkt w słabo oświetlonym otoczeniu.

- Włączanie poprzez wciśnięcia włącznika latarki, po 10 sekundach światło automatycznie wyłączy się.

UWAGA

Użytkowanie latarki skraca żywotność baterii.

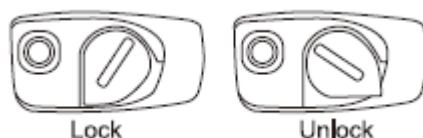
7. WYMIANA BATERII

OSTRZEŻENIE

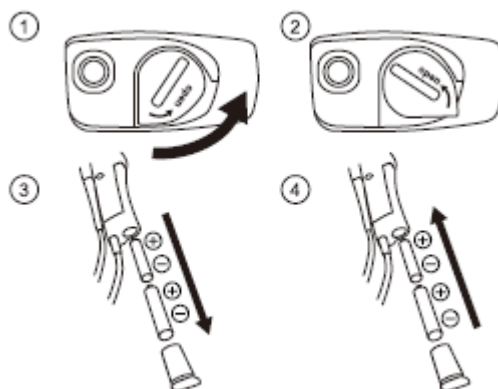
Przed otwarciem komory baterii należy odłączyć sondy pomiarowe od mierzonego obwodu.

Należy postępować zgodnie z procedurą zamieszczoną poniżej i wymienić baterie na nowe (typu IEC LR03 AAA 1,5V).

- Odblokować komorę baterii przedmiotem w kształcie monety lub płaskim wkrętakiem



- Wyciągnąć komorę i wymienić baterie. Włożyć nowe baterie zgodnie z grafiką na komorze (zachowując właściwą polaryzację)
- Włożyć komorę baterii do urządzenia i pewnie ją zablokować.



**OSTRZEŻENIE**

Przed przystąpieniem do pomiarów należy się upewnić, czy komora na baterie jest odpowiednio zamknięta.

8. SPECYFIKACJA

Test napięcia	
Zakres pomiaru	12...690V AC/DC
Prąd szczytowy	$I_s < 3,5\text{mA}$ (przy 690V)
Czas pracy	30s ON (czas testowania), 240s OFF (czas powrotu do stanu normalnego)
Pobór prądu	około 80mA (bateria 3V, pomiar 690V AC)
Żywotność baterii	około 1000 testów (30s włączony, 240s wyłączony z testów)
LED (modele KT170/KT171)	
Nominalne napięcie	12/24/50/120/230/400/690V, AC 16...400HZ, DC (+-)
Tolerancja wskazania wyniku pomiaru	Zaświeci się, gdy: $7 \pm 3\text{V}$ (12V LED) $18 \pm 3\text{V}$ (24V LED) $37,5 \pm 4\text{V}$ (50V LED) $75\% \pm 5\%$ nominalnego napięcia (120/230/400/690V LED)
Czas reakcji	$< 0,6\text{s}$ przy 100% każdego nominalnego napięcia
LCD (tylko dla modelu KT171)	
Zakres/Rozdzielczość (autozakresy)	300V(6,0...299,9)/0,1V 690V(270...759AC/710DC) / 1V
Dokładność ($23 \pm 5^\circ\text{C}$)	$\pm 1,5\text{V}$ (7...100V) $\pm (1\% \pm 5\text{c})$ (100...690V) AC (16...400Hz), DC (\pm)
Wskazanie przekroczenia zakresu	"OL"
Czas reakcji	$< 1\text{s}$ przy 90% każdego wskazania napięcia
Test jednobiegunowy	
Zakres pomiaru	100...690V AC (50/60Hz)
Test kierunku wirowania fazy	
Instalacja	3-fazowa 4-przewodowa 200V÷690V L-L (100V÷400V L-N) AC 50/60Hz
Zakres fazy	120 ± 5 stopni
Test ciągłości	
Zakres detekcji	0...400k Ω +50% ($23 \pm 5^\circ\text{C}$)
Prąd testu	Około 1,5 μA (bateria 3V, 0 Ω)

Pobór prądu	Okolo 80mA (bateria 3V, 0Ω)
Pozostałe dane	
Bateria	3V (IEC LR03 1,5V x2)
Temperatura	Pracy: -15...55°C (-15...50°C tryb sprawdzania poprawności działania) Przechowywania: -20°...70°C Bez kondensacji
Wilgotność	Max 85% RH
Lokalizacja	Wysokość do 2000m
Bezpieczeństwo	
Standard	IEC(EN)61010-1:2010(2010) IEC(EN)61243-3:2009(2010) IEC(EN)61010-031:2008(2008) IEC(EN)61557-7:2007(2007)
Kategoria	CAT III 690V, CAT IV 600V
Stopień zanieczyszczenia	2
Ochronność obudowy	IP65 (IEC60529)
Rozmiar/Masa	
Wymiary	246 x 64 x26
Masa	190g

9. KONSERWACJA I PRZECHOWYWANIE

OSTRZEŻENIE

- Do czyszczenia urządzenia używać szmatki delikatnie nawilżonej neutralnym detergentem. Nie stosować materiałów ściernych i rozpuszczalników.
- Nie wystawiać urządzenia na odkryte światło słoneczne, wysoką temperaturę, wilgotność i rosę.
- Zakładać osłony ochronne sond w czasie, gdy urządzenie nie jest w użyciu. Niezastosowanie się do tego zalecenia może wywołać zagrożenie zdrowia.
- Wyjąć baterię, jeśli urządzenie nie będzie użytkowane przez dłuższy czas.

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 służbami odpowiedzialnymi za zarządzanie odpadami.