

INSTRUKCJA OBSŁUGI



CE

WYSOKONAPIĘCIOWY MIERNIK REZYSTANCJI IZOLACJI

KEW3125B/3025B



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

1. BEZPIECZEŃSTWO POMIARÓW	3
2. CHARAKTERYSTYKA MIERNIKA	6
3. SPECYFIKACJA TECHNICZNA	6
4. OPIS MIERNIKA.....	10
4.1. Panel przedni	10
5. PRZYGOTOWANIE DO POMIARU.....	12
5.1. Sprawdzenie napięcia baterii.....	12
5.2. Podłączanie przewodów pomiarowych.....	12
6. POMIARY	12
6.1. Sprawdzenie mierzonego obwodu (pomiar napięcia).....	12
6.2. Pomiar rezystancji izolacji	13
6.3 Pomiar ciągły	16
6.4 Pomiary $IR_{PI/DAR}$	16
6.4.1 PI : Wskaźnik polaryzacji	16
6.4.2 DAR – Wskaźnik absorpcji dielektryka.....	17
6.4.3 Pomiar wskaźników DAR i PI	17
6.4.4 Wyświetlanie wartości wskaźników DAR i PI	18
6.4.5 Przywołanie wartości wskaźników DAR i PI na wyświetlaczu	18
6.5 Charakterystyka napięciowa wyjść pomiarowych.....	19
6.6 Pomiar z podłączeniem do gniazda ekranującego "GUARD".....	19
6.7 Podświetlenie wyświetlacza LCD	20
6.13 Auto-wyłączanie	20
7. WYMIANA BATERII	20
8. AKCESORIA	21
8.1 Końcówki sondy czerwonego przewodu pomiarowego (LINE).....	21
8.2 KEW8302 (opcja) – adapter do rejestratora.....	22
8.3. Przewód pomiarowy z końcówką krokodylkową (opcja).....	22
9. OCHRONA ŚRODOWISKA	23


1. BEZPIECZEŃSTWO POMIARÓW

Wysokonapięciowy miernik rezystancji izolacji KEW3125B/3025B został zaprojektowany, wykonany i sprawdzony zgodnie z normą IEC61010 (Wymagania bezpieczeństwa dla elektrycznych urządzeń pomiarowych) oraz dopuszczony do użytku po spełnieniu rygorystycznych procedur kontroli jakości.


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


OSTRZEŻENIE


- Przed przystąpieniem do użytkowania urządzenia należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję i upewnić się, że wytyczne w niej zawarte zostały zrozumiane.
- Należy zachować niniejszą instrukcję, aby umożliwić korzystanie z niej w przyszłości.
- Urządzenia należy używać tylko zgodnie z jego przeznaczeniem.
- Należy bezwzględnie stosować się do wszystkich zaleceń zawartych w niniejszej instrukcji. Niezastosowanie się do zaleceń może doprowadzić do obrażeń użytkownika, uszkodzenia miernika lub testowanego obwodu.

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

Znaczenie symboli ostrzegawczych zawartych 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 lub mierzonych urządzeń.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Nie wolno prowadzić pomiarów w warunkach, w których przekroczone zostały kategorie pomiarowe oraz wartości znamionowe napięcia miernika lub przewodów pomiarowych.
- Nie wolno przeprowadzać pomiarów w środowisku łatwopalnych gazów. Działanie miernika może powodować iskrzenie, co może stać się przyczyną wybuchu.
- Nigdy nie wolno przystępować do pomiarów jeżeli powierzchnia przyrządu lub ręce operatora są wilgotne.
- Nie wolno doprowadzać do zwarcia mierzonego obwodu metalowymi końcówkami probierczymi przewodów pomiarowych podczas pomiaru napięcia, gdyż może to

spowodować porażenie elektryczne operatora.

- Nie wolno przekraczać maksymalnych wartości dopuszczalnego poziomu sygnałów wejściowych na żadnym z zakresów pomiarowych.
- Nie wolno wciskać przycisku „TEST”, uruchamiającego pomiar podczas przyłączania przewodów pomiarowych do miernika.
- Nie wolno otwierać pokrywy komory baterii podczas wykonywania pomiarów.
- Nie wolno dotykać mierzonego obwodu podczas pomiaru oraz przez pewien czas po wykonaniu pomiaru rezystancji izolacji. Może to spowodować porażenie użytkownika prądem elektrycznym.
- Należy zawsze upewnić się, że miernik jest użytkowany zgodnie z jego przeznaczeniem. W innym wypadku zabezpieczenia miernika mogą nie zadziałać prawidłowo, co może doprowadzić do zagrożenia zdrowia operatora i uszkodzenia sprzętu.
- W czasie pomiarów należy trzymać palce i ręce za barierami ochronnymi.



OSTRZEŻENIE

- Nie wolno dokonywać żadnych pomiarów, jeżeli naruszona została struktura miernika albo przewodów pomiarowych (uszkodzona obudowa, odkryte metalowe części przewodzące).
- Nie wolno zmieniać położenia przełącznika obrotowego zakresów pomiarowych, podczas gdy sondy pomiarowe są podłączone do mierzonego obwodu podczas trwania testu.
- Nie wolno wykonywać żadnych modyfikacji ani samodzielnej wymiany żadnych elementów miernika. W celu naprawy lub kalibracji miernika należy zwrócić się do dystrybutora.
- Nie wolno wymieniać baterii w mierniku, w przypadku gdy jego obudowa jest mokra lub wilgotna.
- Każdorazowo należy upewnić się co do poprawnego i pewnego podłączenia przewodów pomiarowych.
- Należy upewnić się, że urządzenie jest wyłączone, przed zdjęciem pokrywy komory baterii w celu jej wymiany.
- Zaprzestać korzystania z przewodów pomiarowych, jeśli zewnętrzna izolacja przewodu jest uszkodzona lub odsłonięta jest jego wew. izolacja.



UWAGA

- Przed rozpoczęciem pomiarów należy sprawdzić czy przełącznik obrotowy zakresów pomiarowych znajduje się we właściwej pozycji.
- Po zakończeniu pomiarów należy wyłączyć miernik ustawiając przełącznik obrotowy zakresów pomiarowych w pozycji OFF. Jeżeli miernik nie jest używany przez dłuższy okres czasu należy wyjąć z niego baterie.
- Nie należy wystawiać urządzenia na działanie promieni słonecznych, wysokiej temperatury, 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 materiałów ściernych.
- Jeżeli miernik jest zawilgocony, to należy go wysuszyć przed umieszczeniem w magazynie.
- Symbol ostrzeżenia o napięciu w obwodzie zostaje wyświetlony i miga na LCD, w przypadku, gdy w badanym obwodzie występuje lub pojawi się napięcie większe niż 30VAC/DC.

Znaczenie symboli znajdujących się na mierniku.



Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym.



Urządzenie posiada podwójną lub wzmocnioną izolację.



Konieczność zapoznania się z instrukcją obsługi



Przebieg przemienny AC.



Przebieg stały DC.



Złącze uziemienia

Kategorie pomiarowe (CAT)

Aby zapewnić bezpieczną pracę instrumentów pomiarowych przyjęto normę IEC 61010, która ustanawia standardy bezpieczeństwa w różnych środowiskach elektrycznych, uporządkowanych od "0" do "CAT IV" i nazwanych kategoriami pomiarowymi. Wyższe numery kategorii odnoszą się do środowisk elektrycznych o większej energii chwilowej, a więc przyrząd pomiarowy zaprojektowany do pomiarów w CAT III może "znieść" większą energię chwilową niż przyrząd zaprojektowany do pomiarów w CAT II.

0 :Obwody, które nie są bezpośrednio podłączone do sieci elektrycznej.

CAT II:Urządzenia podłączane i zasilane bezpośrednio z instalacji niskonapięciowej budynku, zarówno przez gniazda wtykowe, jak i podłączone na stałe.

CAT III :Urządzenie będące stałymi elementami instalacji w budynkach, takich jak: przełączniki, zabezpieczenia wchodzące w skład stałych instalacji oraz niektóre wyposażenie przemysłowe podłączone do instalacji stałych.

CAT IV :Obwody między przyłączem kablowym a rozdzielnicą główną, np. przy licznikach energii i głównych zabezpieczeniach nadprądowych budynku



2. CHARAKTERYSTYKA MIERNIKA

KEW3125B/3025B są wysokonapięciowymi miernikami rezystancji izolacji o 5 (3125B) lub 4 (3025B) zakresach pomiarowych.

- Miernik spełnia wymogi norm bezpieczeństwa:
IEC 61010-1,-2,-030 CAT III 600V/CAT IV 300V, stopień zanieczyszczenia: 2
IEC 61010-031 (przewody pomiarowe)
- Funkcja auto-rozładowania mierzonego obwodu po wykonaniu pomiaru.
Podczas pomiaru rezystancji izolacji następuje ładowanie pojemności układu i w obwodzie mierzonym gromadzą się ładunki elektryczne. Są one automatycznie rozładowywane po wykonaniu pomiaru. Przebieg rozładowania widoczny jest na wyświetlaczu (spadek napięcia).
- Podświetlenie wyświetlacza LCD pozwala na wykonywanie pomiarów w miejscach słabo oświetlonych lub w nocy.
- Wskazanie na bargrafie pozwala na śledzenie zmian rezystancji izolacji podczas pomiaru.
- Sygnalizacja optyczna (symbol obwodu pod napięciem) i dźwiękowa, gdy mierzony obwód znajduje się pod napięciem.
- Auto-wyłączenie miernika po 10 minutach bezczynności pozwala na oszczędzanie baterii.
- Automatyczne wykonywanie pomiaru rezystancji izolacji i wyświetlenie wskaźnika polaryzacji PI, wskaźnika absorpcji dielektryka DAR (Dielectric Absorption Ratio)

3. SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Miernik spełnia następujące normy

IEC 61010-1,-2,-030 CAT III 600V, stopień zanieczyszczenia: 2
CAT IV 300V, stopień zanieczyszczenia: 2

IEC 61010-031 (przewody pomiarowe)
KEW7165A CAT IV 600V
KEW7264 CAT IV 600V
KEW7265 CAT IV 600V

* Jeśli KEW3125B/3025B jest użytkowany w połączeniu z przewodami pomiarowymi, niższa kategoria i wartość napięcia obowiązuje dla obydwu komponentów.

IEC 61326-1,-2-2 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)
IEC 60529 Stopień szczelności IP40 (Urządzenie)
EN 50581 RoHS

Zakresy rezystancji izolacji oraz dokładność (przy 23±5°C i 45-75%RH) KEW3125B/3025B

Napięcie testu	250V	500V	1000V	2500V
Zakres pomiarowy	0,0~100,0MΩ	0,0~99,9MΩ 80~1000MΩ	0,0~99,9MΩ 80~999MΩ 0,80~2,00GΩ	0,0~99,9MΩ 80~999MΩ 0,80~9,99GΩ 8,0~100,0GΩ

Zakres wyświetlania	0,0~105,0MΩ	0,0~1050MΩ	0,0M~2,10GΩ	0,0M~105,0GΩ
Napięcie rozwartego obwodu	DC 250V +10%, -10%	DC 500V +20%, -10%	DC 1000V +20%, -0%	DC 2500V +20%, -0%
Prąd znamionowy			>1mA; <1,2mA (przy obciążeniu 1MΩ)	>1mA; <1,2mA (przy obciążeniu 2,5MΩ)
Prąd zwarciov	1,5mA±0,5mA			
Dokładność	±5%ww±3d			

Dodatkowy zakres dla KEW3125B

Napięcie testu	5000V	
Zakres pomiarowy	0,0~99,9MΩ 80~999MΩ 0,80~9,99GΩ 8,0~99,9GΩ	80~1000GΩ
Zakres wyświetlania	0,0M~1200GΩ	
Napięcie rozwartego obwodu	DC 5000V	
Prąd znamionowy	≥1mA ≤1,2mA (przy obciążeniu 5MΩ)	
Prąd zwarciov	1,5mA±0,5mA	
Dokładność	±5%ww±3d	±20%

Monitorowanie napięcia dla pomiarów rezystancji izolacji

KEW3125B: 30~6000V (rozdzielczość 10V): ±10%ww±20V

KEW3025B: 30~3000V (rozdzielczość 10V): ±10%ww±20V

Monitorowanie napięcia służy do sprawdzenia czy ładunek elektryczny w testowanym urządzeniu został już rozładowany. Mierzona wartość napięcia wyświetlona na ekranie LCD jest wartością referencyjną.

Należy mieć na uwadze, że jeśli obwód znajduje się pod napięciem przemiennym AC, wyświetlana wartość nie będzie prawidłowa.

Pomiar napięcia

	Napięcie DC	Napięcie AC
Zakres pomiarowy	±30~±600V	30~600V (50/60Hz)
Rozdzielczość	1V	
Dokładność	±2%ww±3d	

Wyświetlacz

Ciekłokrystaliczny

Max wskazanie: zakres rezystancji izolacji: max.1200cyfr
zakres VAC/DC: max. 630cyfr

Bargraf: max 36 segmentów

Wartość DAR/PI: Max 9,99

Czas: Max 99:59 [mm:ss]

Sygnalizacja wyczerpania baterii

Na wyświetlaczu pojawia się symbol z 4 poziomami rozładowania baterii.

Sygnalizacja przekroczenia zakresu pomiarowego

Na wyświetlaczu pojawia się symbol „OL” dla pomiaru rezystancji izolacji.

Na wyświetlaczu pojawia się symbol „Hi” dla pomiaru napięcia.

Auto-zakresy

Podczas pomiaru rezystancji izolacji zmiana zakresu pomiarowego na wyższy następuje dla wskazania powyżej 1000 cyfr.

Podczas pomiaru rezystancji izolacji zmiana zakresu pomiarowego na niższy następuje dla wskazania poniżej 80 cyfr (tylko dla zakresów rezystancji izolacji).

Autowylączenie

Miernik wyłącza się automatycznie po 10 minutach bezczynności (funkcja nie działa w trakcie wykonywania pomiaru)

Maksymalna wysokość pracy

2000 m n.p.m.

Dokładności określono dla warunków środowiskowych

23°C±5°C, RH<85% (bez kondensacji)

Środowisko pracy

0°C÷40°C, RH<85% (bez kondensacji)

Środowisko przechowywania

-20°C÷60°C, RH<75% (bez kondensacji)

Ochrona wejść na przeciążenie

Pomiar rezystancji izolacji: 1200V AC przez 10s

Pomiar napięcia: 720V AC przez 10s

Wytrzymałość elektryczna

5160V AC (50/60Hz) przez 5s (pomiędzy obwodem elektrycznym a obudową)

Rezystancja izolacji

> 1000MΩ lub więcej/1000VDC (pomiędzy obwodem elektrycznym a obudową)

Wymiary

226 x 100 x 177[mm] (szer x gł x wys)

Masa

KEW3125B: ok. 1,9kg (z bateriami)

KEW3025B: ok. 1,7kg (z bateriami)

Zasilanie

DC12V: LR14 1,5V (alkaliczne) – 8sztuk

Pobór prądu (dla napięcia baterii 12VDC)

Zakres		250V	500V	1000V	2500V	5000V	V _{AC/DC}
Wyjście zwarte		200mA					110mA
Dla prądu znamionowego na wyjściu	3125B	350mA /0,25MΩ	400mA /0,5MΩ	500mA /1MΩ	750mA /2,5MΩ	900mA /5MΩ	
	3025B	250mA /0,25MΩ	300mA /0,5MΩ	350mA /1mΩ	500mA /2,5MΩ	-	
Wyjście rozwarne		40mA	40mA	50mA	80mA	150mA	
Tryb czuwania		25mA					
Włączone podświetlenie wyświetlacza		Wzrasta o 40mA					

Wartości prądu podane w powyższej tabeli są wartościami przybliżonymi

Żywotność baterii (czas pomiaru)

3125B: ok. 25 godzin pracy - przy obciążeniu miernika rezystancją 100MΩ dla napięcia testu 5000V.

3025B: ok. 80 godzin pracy – przy obciążeniu miernika rezystancją 100MΩ dla napięcia testu 2500V.

Wyposażenie standardowe

Komplet przewodów pomiarowych:

- przewód fazowy (LINE): KEW7165A (wraz z sondą prostą izolowaną KEW8255)
- przewód uziemienia (EARTH): KEW7264
- przewód do gniazda ekranującego (GUARD): KEW7265

Instrukcja obsługi w języku polskim

Baterie LR14 1,5V (alkaliczne) – 8sztuk

Twarda waliza z tworzywa sztucznego: KEW9179

Końcówka haczykowa: KEW8019

Końcówka prosta: KEW8254

Wyposażenie opcjonalne

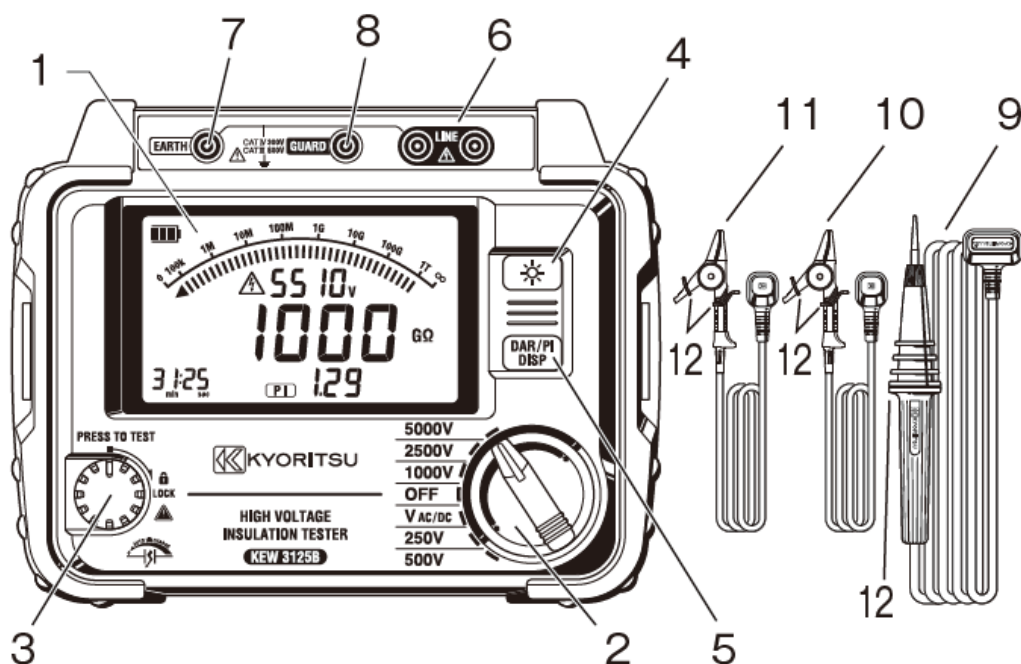
Adapter do rejestratora: KEW8302

Przewód pomiarowy fazowy zakończony izolowanym krokodylem: KEW7168A [124946]

Długi przewód pomiarowy fazowy (15m) zakończony izolowanym krokodylem: KEW7253

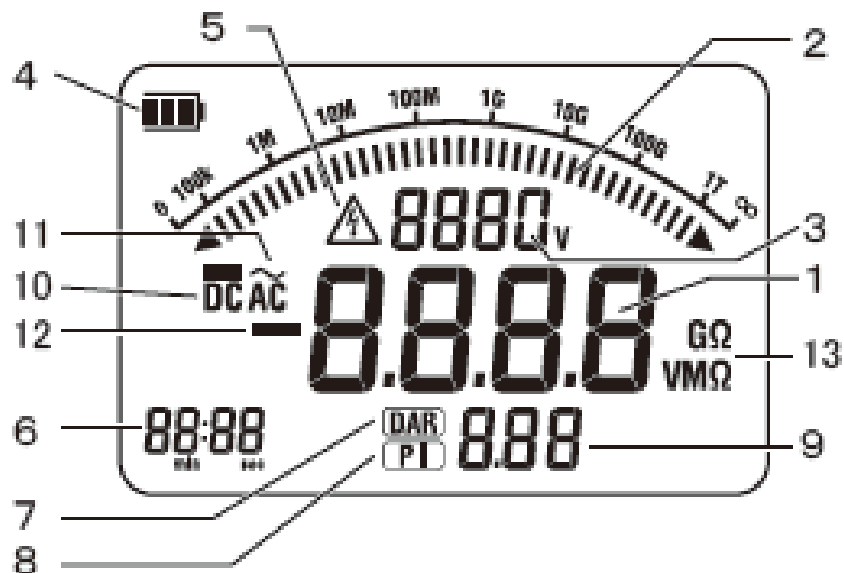
4. OPIS MIERNIKA

4.1. Panel przedni



1. Wyświetlacz LCD
2. Pokrętko zakresów
3. Przycisk "TEST"
4. Przycisk podświetlenia
5. Przycisk wyświetlania DAR/PI
6. Gniazdo przewodu pomiarowego fazowego (LINE)
7. Gniazdo przewodu pomiarowego uziemiającego (EARTH)
8. Gniazdo ekranujące do przewodu ekranującego (GUARD)
9. Przewód pomiarowy czerwony podłączany do fazy (LINE)
10. Przewód pomiarowy czarny podłączany do uziemienia (EARTH)
11. Przewód pomiarowy zielony podłączany do gniazda ekranującego (GUARD)

4.2. Wyświetlacz

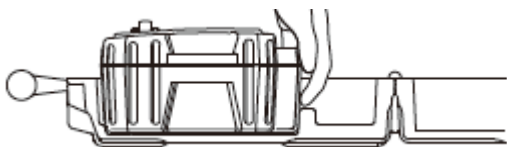


1	Wskazanie rezystancji izolacji
2	Bargraf analogowy
3	Wskazanie napięcia wyjściowego (testu)
4	Wskaźnik zużycia baterii
5	Ostrzeżenie o napięciu testu pomiędzy przewodami pomiarowymi
6	Wskaźnik czasu pomiaru (stoper)
7	Wskaźnik wartości DAR
8	Wskaźnik wartości PI
9	Wartość wskaźnika DAR/PI
10	Wskaźnik napięcia DC
11	Wskaźnik napięcia AC
12	Wskaźnik "-"
13	Jednostki pomiaru

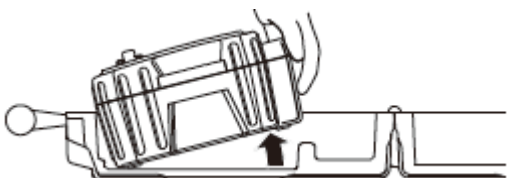
4.3 Wyjmowanie urządzenia z walizy

Aby wyjąć urządzenie z walizki należy chwycić je za część z terminalami łączeniowymi i delikatnie pociągnąć do przodu, jak na poniższych rysunkach.

1. Chwycić miernik za jego część z terminalami łączeniowymi





2. Pociągnąć do przodu



5. PRZYGOTOWANIE DO POMIARU

5.1. Sprawdzenie napięcia baterii

- Włączyć miernik za pomocą przełącznika obrotowego zakresów pomiarowych (przestawiając na dowolny zakres/funkcję).
- Jeżeli na wskaźniku zużycia baterii znajdującym się na wyświetlaczu znajduje się tylko jedna kreska  oznacza to, że baterie są prawie wyczerpane i należy je wymienić. W takim wypadku miernik nadal pracuje prawidłowo a dokładności pomiarów pozostają zachowane.

Gdy na wyświetlaczu pojawi się symbol  oznacza to, że baterie są wyczerpane i należy je wymienić. Dokładności pomiarów w takim przypadku nie będą zachowane. Procedura wymiany baterii została opisana w rozdz. 7.

5.2. Podłączanie przewodów pomiarowych

- Umieścić starannie wtyki przewodów pomiarowych w odpowiednich gniazdach miernika. Czerwony przewód pomiarowy podłączyć do gniazda **LINE**, czarny przewód pomiarowy podłączyć do gniazda **EARTH**, a zielony przewód pomiarowy podłączyć do gniazda **GUARD**. Nie jest konieczne podłączanie zielonego przewodu pomiarowego, jeżeli nie jest to wymagane szczególnymi warunkami pomiaru.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

- W razie wciśnięcia przycisku "TEST" podczas, gdy przełącznik obrotowy zakresów pomiarowych znajduje się w pozycji odpowiadającej pomiarowi rezystancji izolacji, na zakończeniach przewodów pomiarowych może pojawić się wysokie napięcie, które może być przyczyną porażenia prądem elektrycznym.
- Zaprześcić korzystania z przewodów pomiarowych, jeśli zewnętrzna izolacja przewodu jest uszkodzona lub odsłonięta jest jego wewnętrzna izolacja.

6. POMIARY

6.1. Sprawdzenie mierzonego obwodu (pomiar napięcia)



NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Nie wolno prowadzić pomiarów w warunkach, w których przekroczone zostały kategorie pomiarowe oraz wartości znamionowe napięcia miernika i przewodów pomiarowych.
- Podczas przeprowadzania pomiarów w instalacjach o znacznej mocy zwarciowej (np. sieci zasilające) należy upewnić się, czy pomiary są przeprowadzane za wyłącznikiem (wyłącznik w pozycji OFF), po stronie wtórnej instalacji, aby uniknąć ryzyka wystąpienia porażenia i doznania obrażeń.
- Podczas wykonywania pomiarów napięcia należy zachować szczególną uwagę, aby uniknąć zwarcia mierzonej instalacji metalowymi końcówkami probierczymi przewodów pomiarowych. Zwarcie to może doprowadzić do niebezpiecznego

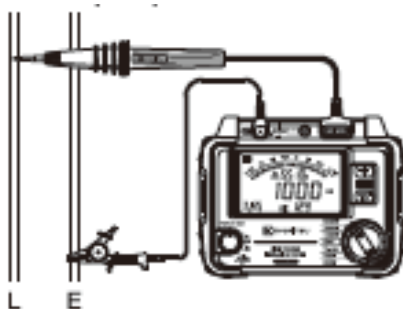
wypadku.

- Nie wolno wykonywać pomiarów z otwartą pokrywą komory baterii.
- Podczas pomiarów napięcia należy upewnić się, że czarny przewód uziemiający (EARTH) został podłączony do uziemienia mierzonego obwodu.
- W czasie pomiarów należy trzymać palce i ręce za barierami ochronnymi.

Napięcie mierzy się przy ustawieniu przełącznika obrotowego zakresów w pozycji $V_{AC/DC}$. Nie ma potrzeby naciskania przycisku "TEST". Urządzenie posiada funkcję auto-detekcji napięcia AC/DC i może mierzyć napięcie DC. Podczas pomiaru napięcia DC, przy podawaniu napięcia o dodatniej polaryzacji na czerwony przewód pomiarowy (LINE), wartości dodatnie są wyświetlane na ekranie.

Należy upewnić się, że wyłącznik testowanego obwodu jest w pozycji "Wyłączone" (OFF).

- 1) Podłączyć końcówkę czarnego przewodu pomiarowego do uziemienia (EARTH), a końcówkę czerwonego przewodu pomiarowego do fazy (LINE)
- 2) Wartość napięcia wyświetlana na ekranie powinna wynosić 0V. Jeśli wartość jest inna, oznacza to, że testowany obwód jest pod napięciem. Należy ponownie sprawdzić testowany obwód i ustawić wyłącznik obwodu/zabezpieczenie w pozycji "wyłączone".



6.2. Pomiar rezystancji izolacji

NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Przed przystąpieniem do wykonywania pomiarów rezystancji izolacji należy sprawdzić, czy mierzony obwód nie znajduje się pod napięciem.
- Podczas wykonywania pomiarów należy nakładać na ręce rękawice izolacyjne, aby uniknąć ryzyka porażenia prądem elektrycznym.
- Podczas pomiarów rezystancji izolacji należy zachować szczególną ostrożność, aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym, ponieważ wciśnięcie przycisku uruchamiającego pomiar "TEST" powoduje, że na końcówkach przewodów pomiarowych oraz w mierzonym obwodzie obecne jest wysokie napięcie.
- Nie wolno wykonywać pomiarów z otwartą lub nieprzykręconą pokrywą komory baterii.
- Nie wolno wykonywać pomiarów w czasie burzy.
- Podczas pomiarów należy upewnić się, że uziemiający przewód pomiarowy koloru czarnego (EARTH) został podłączony do przewodu uziemiającego mierzonego obwodu.
- W trakcie pracy w trybie innym niż "VOLT" oraz w przypadku, gdy w mierzonym

obwodzie występuje napięcie wyższe niż 30V, na wyświetlaczu będzie widoczny symbol obwodu pod napięciem i miernik wyemituje dźwiękowy sygnał ostrzegawczy. Jeśli napięcie jest wyższe niż 160V, to pomiar nie zostanie rozpoczęty, nawet jeżeli wciśnięty został przycisk uruchamiający pomiar "TEST". W przypadku, jeśli napięcie jest niższe niż 160V, miernik może rozpocząć pomiar. Należy zachować szczególną ostrożność, aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym i zawsze upewnić się, że mierzony obwód odłączony jest od źródła napięcia.

- W czasie pomiarów należy trzymać palce i ręce za barierami ochronnymi.

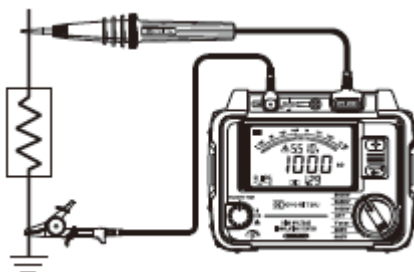
Miernik KEW3125B/KEW3025B mierzy rezystancję izolacji oraz sprawdza, czy izolacja urządzeń lub obwodów elektrycznych jest w dobrym stanie. Należy przed pomiarem upewnić się, że napięcie, które będzie podane do testowanego obwodu nie będzie zbyt wysokie.

UWAGA

- Niektóre obwody posiadają niestabilną rezystancję izolacji, która powoduje zmiany wskazania wyniku pomiaru na LCD podczas wykonywania pomiaru.
- Miernik podczas pomiaru może generować dźwięk o wysokiej częstotliwości. Nie jest to wynikiem wadliwego działania miernika.
- Podczas przeprowadzania pomiarów w instalacjach o znacznej pojemności, czas odpowiedzi miernika może się znacznie wydłużyć.
- Podczas pomiaru rezystancji izolacji pomiędzy końcówkami przewodów pomiarowych znajduje się napięcie stałe DC z polaryzacją dodatnią po stronie uziemiającego przewodu koloru czarnego (EARTH) i polaryzacją ujemną po stronie przewodu pomiarowego LINE. Przewód pomiarowy koloru czarnego (EARTH) należy podłączyć do gniazda miernika EARTH.

Zaleca się podłączanie dodatniego bieguna przewodu pomiarowego koloru czarnego (EARTH) do uziemienia podczas pomiarów rezystancji izolacji względem uziemienia lub jeśli część mierzonego obwodu jest uziemiona. Przy takim połączeniu może być uzyskana mniejsza wartość mierzona w porównaniu do odwrotnego połączenia przewodów pomiarowych.

1. Sprawdzić wartość maksymalną napięcia, które może być podane do mierzonego obwodu. Przełącznikiem obrotowym funkcji pomiarowej wybrać odpowiednią wartość napięcia próby.
2. Podłączyć czarny przewód pomiarowy (EARTH) do gniazda uziemienia testowanego obwodu.
3. Podłączyć końcówkę czerwonego przewodu pomiarowego (LINE) do przewodu fazowego testowanego obwodu oraz wcisnąć przycisk uruchamiający pomiar "TEST". Podczas trwania pomiaru dla napięcia próby o wartości innej niż 250/500V miernik emituje przerywany sygnał dźwiękowy.
4. Mierzona wartość zostanie wyświetlona na ekranie i pozostanie na nim po zakończeniu pomiaru.



UWAGA

- Podczas wykonywania pomiarów rezystancji izolacji wyłączniki zabezpieczające mierzony obwód muszą być wyłączone.

5. Urządzenie wyposażone jest w funkcję automatycznego rozładowania badanego obwodu. Zwolnić przycisk "TEST", pozostawiając przewody pomiarowe podłączone do badanego obwodu – tak, aby funkcja automatycznego rozładowania mogła rozładować ładunki znajdujące się w obwodzie po pomiarze. Zakończenie rozładowania następuje, gdy wskazanie napięcia na wyświetlaczu wynosi 0V.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Nie wolno dotykać mierzonego obwodu chwilę po wykonaniu pomiaru rezystancji izolacji. Ładunki elektryczne zgromadzone w elementach pojemnościowych obwodu mogą spowodować porażenie prądem elektrycznym.
- Po zakończeniu pomiaru należy pozostawić przewody pomiarowe podłączone do mierzonego obwodu oraz nie dotykać obwodu przed jego całkowitym rozładowaniem.

Funkcja autorozładowania mierzonego obwodu

Podczas pomiaru rezystancji izolacji w elementach pojemnościowych obwodu gromadzą się ładunki elektryczne, które są automatycznie rozładowywane po wykonaniu pomiaru.

Stan rozładowania można sprawdzić na monitorze napięcia. Funkcja zostanie anulowana po odłączeniu przewodów pomiarowych, na 2 sekundy lub więcej przed zakończeniem rozładowania.

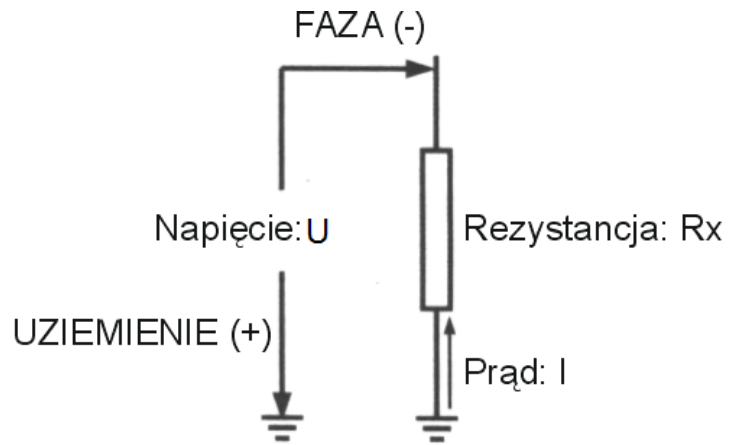
Po rozładowaniu mierzonego obwodu należy ustawić przełącznik obrotowy funkcji pomiarowej na pozycję **OFF** i odłączyć przewody pomiarowe od mierzonego obwodu.

Zasada pomiaru rezystancji izolacji:

Pomiar rezystancji izolacji polega na przyłożeniu do mierzonego obwodu o charakterze rezystancyjnym stałej wartości napięcia o dużej wartości i pomiar prądu płynącego w tym obwodzie.

Rezystancja = Napięcie/Prąd

$$R_x = U/I$$



6.3 Pomiar ciągły

W celu włączenia trybu pomiaru ciągłego należy wcisnąć przycisk testu i przekręcić go zgodnie ze wskazówkami zegara, aż do zablokowania. W ten sposób uruchomiony zostanie tryb pomiaru ciągłego rezystancji izolacji. Po zakończeniu testowania należy przekręcić przycisk testu w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara i przywrócić go do pozycji początkowej.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Należy zachować szczególną ostrożność w trakcie pomiaru ciągłego, ponieważ wysokie napięcie jest stale obecne na końcówkach przewodów pomiarowych.
- W czasie pomiarów należy trzymać palce i ręce za barierami ochronnymi.

6.4 Pomiar wskaźników PI i DAR

6.4.1 PI : Wskaźnik polaryzacji

Test ten pozwala sprawdzić zmiany prądu upływowego płynącego przez izolację w określonym czasie. Aby określić wskaźnik polaryzacji, należy wykonać pomiar rezystancji dla czasu 1 min. i dla 10 minut (ustawienie domyślne) Na tej podstawie obliczany jest wskaźnik PI. Wartość wskaźnika polaryzacji może się zmieniać w zależności od rodzaju (kształtu) izolacji i stopnia absorpcji wilgotności. Dlatego wartość wskaźnika polaryzacji jest ważnym kryterium weryfikacji jakości izolacji kabli.

$$\text{Wskaźnik polaryzacji} = \frac{\text{Rezystancja izolacji (10 min po rozpoczęciu testu)}}{\text{Rezystancja izolacji (1 min po rozpoczęciu testu)}}$$

PI	≥4,0	4,0 ~ 2,0	2,0 ~ 1,0	≤1,0
Stan izolacji	Bardzo dobry	Dobry	Słaby	Zły

6.4.2 DAR – Wskaźnik absorpcji dielektryka

Pomiar DAR jest podobny do pomiaru PI. Jedyną różnicą jest szybkość otrzymania wyników pomiaru DAR w stosunku do pomiaru innych wskaźników, tzn. wartość wskaźnika DAR otrzymana zostanie dużo szybciej.

$$\text{DAR} = \frac{\text{Rezystancja izolacji (1 min po rozpoczęciu testu)}}{\text{Rezystancja izolacji (15s lub 30s po rozpoczęciu testu)*}}$$

DAR	$\geq 1,4$	1,25 ~ 1,0	$\leq 1,0$
Stan izolacji	Bardzo dobry	Dobry	Zły

Istnieje możliwość wyboru czasu przy pomiarze DAR – 15s lub 30s.

*) Aby dokonać wyboru, należy:

- 1) Trzymając wciśnięty przycisk DISP włączyć miernik ustawiając pokrętko wyboru zakresu na dowolnej funkcji (symbol DAR powinien zacząć migać na wyświetlaczu).
- 2) Wcisnąć przycisk DISP, aby wybrać między czasem 15s a 30s – wyświetlonym w lewym dolnym rogu wyświetlacza.
- 3) Wyłączyć miernik. Ustawiony czas zostaje zapisany i zapamiętany nawet po wyłączeniu miernika. Aby sprawdzić, jaki czas jest aktualnie ustawiony, należy wykonać czynności opisane w pierwszym punkcie powyżej.

6.4.3 Pomiar wskaźników DAR i PI

Wskaźniki DAR i PI mierzone są automatycznie podczas normalnych, ciągłych pomiarów rezystancji izolacji. Należy wybrać odpowiedni zakres pokrętkiem, po czym uruchomić pomiar ciągle.

- 1 min po rozpoczęciu pomiaru wyświetlona zostanie wartość wskaźnika DAR
- 10 min po rozpoczęciu pomiaru wyświetlona zostanie wartość wskaźnika PI

W miejscu wskaźników DAR/PI może zostać wyświetlony komunikat „no”. Współczynniki te wyznaczone są w oparciu o zależności przytoczone powyżej – w związku z tym miernik wyświetli komunikat „no” w dwóch przypadkach:

1. mierzona wartość wynosi „0,0MΩ”
2. mierzona wartość wykracza poza zakres – wskazanie „OL”*

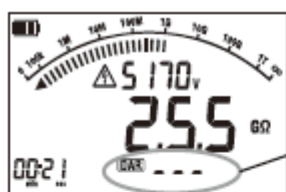
*„OL” jest wyświetlane, jeśli zmierzona wartość przekracza zakres pomiarowy rezystancji izolacji.

Zakres napięciowy	Maksymalna wartość rezystancji
250V	105,0MΩ
500V	1050MΩ
1000V	2,10GΩ
2500V	105,0GΩ
5000V	1200GΩ

6.4.4 Wyświetlanie wartości wskaźników DAR i PI

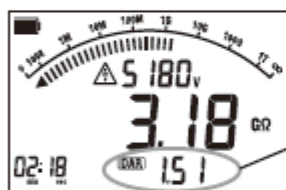
Poniżej pokazano sposób wyświetlania wartości wskaźników DAR i PI na wyświetlaczu LCD.

1) Rozpoczęcie pomiaru



Nie ma wyświetlonej wartości DAR/PI, "---" na wyświetlaczu

2) Po upływie 1 minuty od rozpoczęcia pomiaru



Wyświetlona wartość DAR

3) Po upływie 10 minut od rozpoczęcia pomiaru



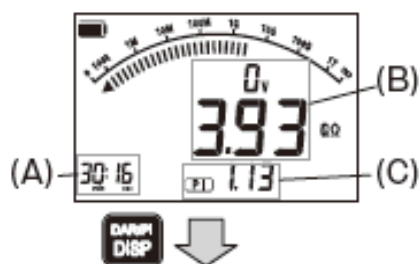
Wyświetlona wartość wskaźnika PI, po wciśnięciu przycisku DISP można wybrać między wyświetleniem wskaźnika DAR i PI

6.4.5 Przywołanie wartości wskaźników DAR i PI na wyświetlaczu

Wciśnięcie przycisku DISP po zakończeniu pomiarów spowoduje wyświetlanie wyników w poniżej pokazanej sekwencji. Jeśli pomiar zakończy się przed upływem danego okresu czasu opisanego w poniższych punktach 2, 3 i 4, sekwencja ominie brakujące ekrany i przejdzie automatycznie do punktu 1.

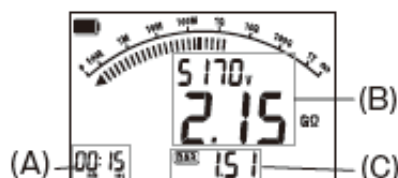
1. Rozpoczęcie pomiaru

A	Czas zakończenia pomiaru (ile czasu trwał cały pomiar)
B	Wartość rezystancji izolacji zmierzona na koniec pomiaru
C	Wartość wskaźnika DAR lub PI (w zależności od tego, która była wyświetlona pod koniec pomiaru)



2. Wskazania po rozpoczęciu pomiaru

A	Czas, od rozpoczęcia pomiaru (15s lub 30s)
B	Wartości napięcia i rezystancji izolacji zmierzone po upływie



	15s lub 30s
C	Wartość wskaźnika DAR

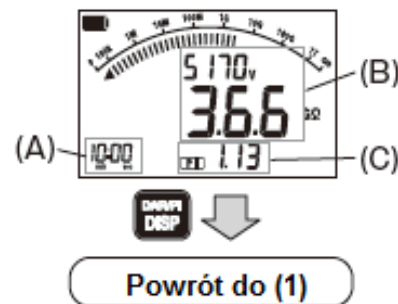
3. Wskazania po 1 min od rozpoczęcia pomiaru

A	Czas od rozpoczęcia pomiaru (1 min)
B	Wartości napięcia i rezystancji izolacji zmierzone po czasie 1 min
C	Wartość wskaźnika DAR



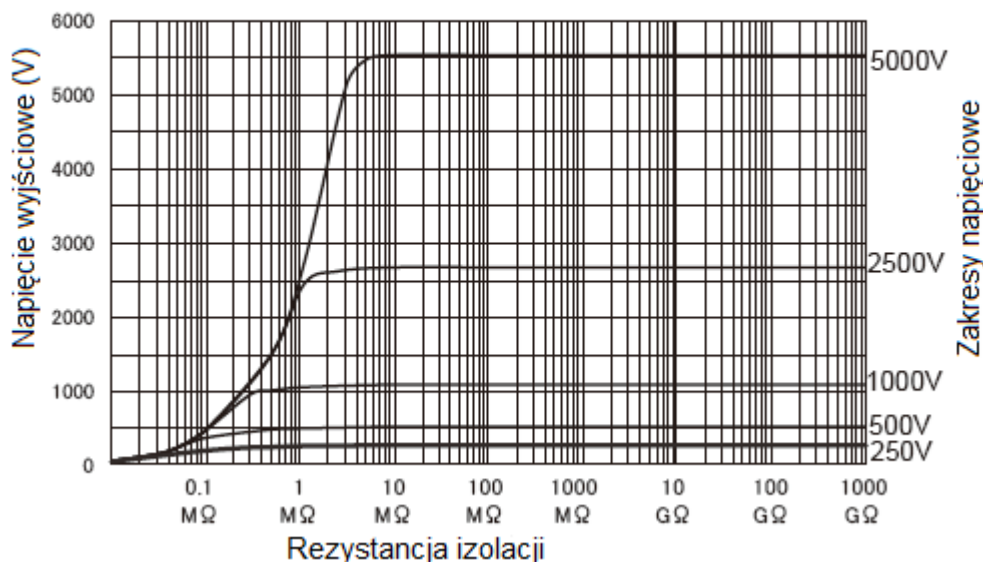
4. Wyniki po 10 minutach od rozpoczęcia pomiaru

A	Czas od rozpoczęcia pomiaru (10 min)
B	Wartości napięcia i rezystancji izolacji zmierzone 10min po rozpoczęciu testu
C	Wartość wskaźnika PI



6.5 Charakterystyka napięciowa wyjść pomiarowych

Charakterystyka wejściowa KEW3125B/ KEW3025B



6.6 Pomiar z podłączeniem do gniazda ekranującego "GUARD"

Prąd upływowy na powierzchni i prąd płynący wewnątrz izolacji może mieć wpływ na powstawanie błędów w pomiarach. Aby zapobiec powstawaniu tych błędów należy zacisnąć krokodylek zielonego przewodu pomiarowego na izolacji mierzonego przewodu w miejscu powstawania prądu upływowego a drugi koniec przewodu należy podłączyć do gniazda ekranującego (GUARD) miernika. Dzięki temu wynik pomiaru rezystancji izolacji na wyświetlaczu nie będzie zawierał składowej wynikającej z występowania prądu

upływowego. Do podłączania mierzonego przewodu z gniazdem "GUARD" należy zawsze używać zielonego przewodu pomiarowego, który stanowi wyposażenie miernika.

6.7 Podświetlenie wyświetlacza LCD

Funkcja podświetlenia wyświetlacza ułatwia odczyt wyników pomiarów podczas prac w nocy i w miejscach słabo oświetlonych. Wciśnięcie przycisku uruchamia podświetlenie wyświetlacza miernika. Funkcja nie działa, gdy przełącznik zakresu jest ustawiony w pozycji "OFF". Podświetlenie wyłącza się automatycznie po ok.1 minucie (chyba, że prowadzony jest pomiar – wówczas podświetlenie pozostaje włączone).

6.13 Auto-wyłączanie

Funkcja auto-wyłączania pozwala uchronić baterie miernika przed wyczerpaniem, jeżeli został on pozostawiony bez wyłączenia. Miernik wyłącza się automatycznie po 10 minutach bezczynności.

Ponowne włączenie następuje po przełączeniu przełącznika obrotowego funkcji pomiarowej na pozycję OFF, a następnie na wybraną funkcję pomiarową (Funkcja nie jest aktywna w trakcie prowadzenia pomiaru lub w czasie gdy aktywny jest alarm obwodu pod napięciem).

7. WYMIANA BATERII



NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Nie wolno otwierać pokrywy komory baterii jeśli powierzchnia miernika jest wilgotna.
- Nie wolno otwierać pokrywy komory baterii w czasie prowadzenia pomiarów.
- Aby uniknąć ryzyka porażenia prądem elektrycznym, przed otwarciem pokrywy komory baterii należy odłączyć przewody pomiarowe i zasilacz. Po wymianie baterii należy upewnić się czy pokrywa została poprawnie przykręcona.



OSTRZEŻNIE

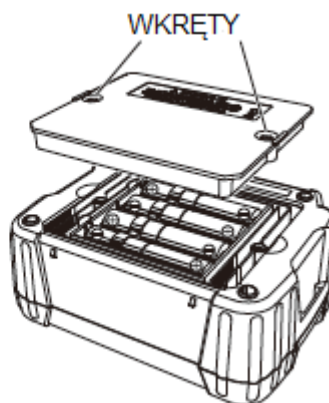
- Nie wolno wkładać do miernika razem baterii nowych i zużytych.
- W trakcie wymiany baterii zwrócić uwagę na poprawną polaryzację.

1. Pokrętko zmiany zakresów przestawić w pozycję "OFF", następnie odłączyć zasilacz oraz przewody pomiarowe od miernika.

2. Odkręcić wkręty i zdjąć pokrywę komory baterii. Wyjąć wszystkie 8 baterii i wymienić je na nowe. Należy zwrócić uwagę, na to by nie zgubić wkrętów.

3. Po wymianie baterii założyć z powrotem pokrywę i upewnić się, czy wkręty są wystarczająco pewnie przykręcone.

Zwrócić uwagę na
poprawną
polaryzację baterii



8. AKCESORIA

8.1 Końcówki sondy czerwonego przewodu pomiarowego (LINE)

NIEBEZPIECZEŃSTWO

W trakcie pomiarów w obwodach CAT II lub wyższej, należy koniecznie stosować końcówkę pomiarową KEW8255 nakręconą na sondę przewodu pomiarowego (LINE).

W przypadku użytkowania końcówek pomiarowych KEW8254 i KEW8019, które mają dużą powierzchnię nieizolowaną, może dojść do zwarcia w badanym obwodzie, co może być przyczyną uszkodzenia badanego obwodu, miernika oraz prowadzić do poważnych obrażeń a nawet śmierci.

1. Rodzaje końcówek:

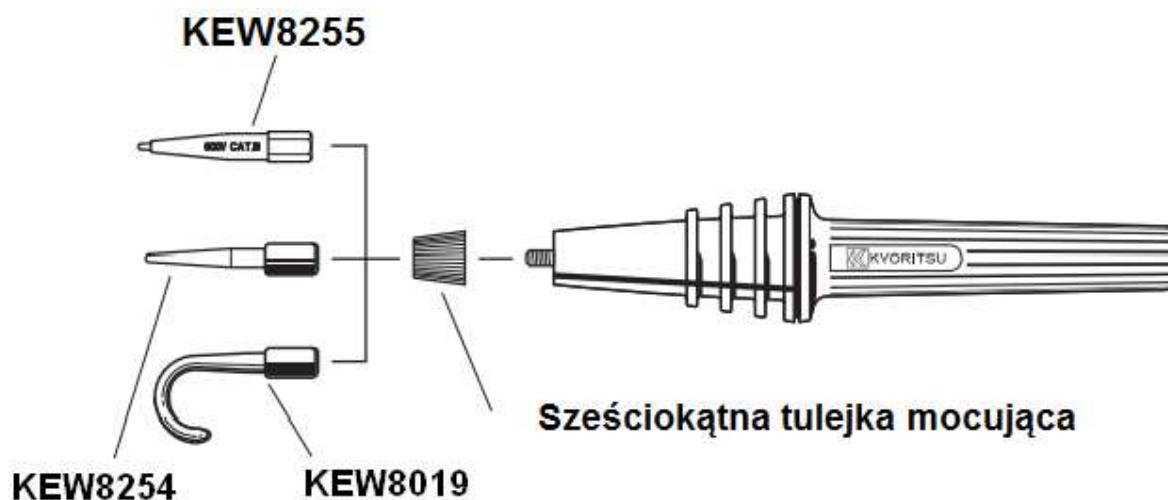
KEW8255: ostrzowa częściowo izolowana

KEW8254: ostrzowa nieizolowana

KEW8019: haczykowa (do zawieszenia sondy pomiarowej na mierzonym przewodzie / obwodzie).

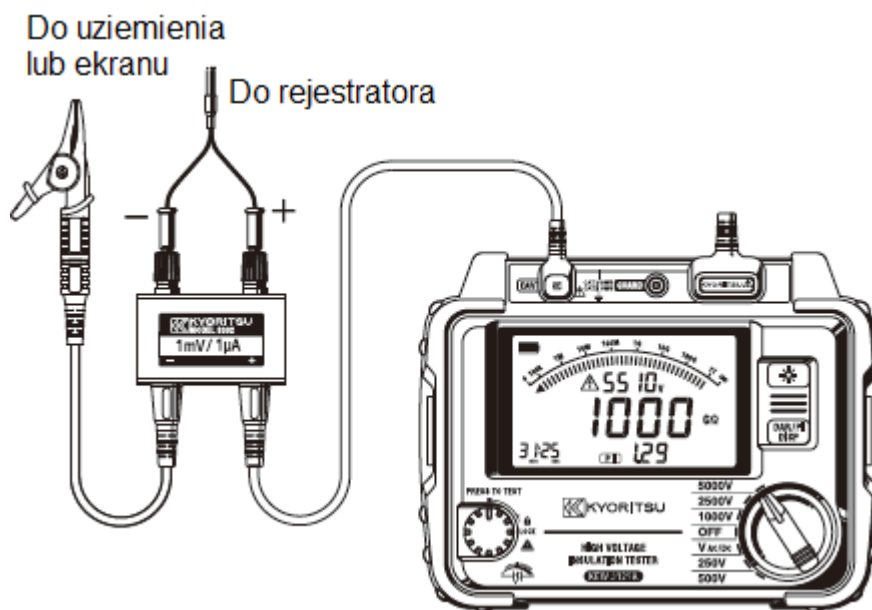
2. Wymiana końcówek:

Odkręcić zakończenie sondy pomiarowej, którą zakończony jest czerwony przewód pomiarowy (LINE), w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara. Wyjąć metalową końcówkę pomiarową z sześciokątnej tulejki mocującej. Wymienić końcówkę pomiarową i zakręcić zakończenie sondy pomiarowej w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara.



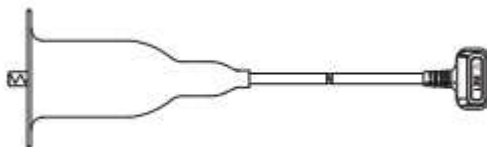
8.2 KEW8302 (opcja) – adapter do rejestratora

KEW8302 jest adapterem do podłączenia do rejestratora (opcja) umożliwiającym rejestrację prądu pomiarowego (prądu testu). Adapter należy podłączyć do miernika w sposób przedstawiony na rysunku poniżej. Przepływowi prądu pomiarowego o wartości $1\mu\text{A}$ odpowiada napięcie 1mV DC na wyjściu adaptera.

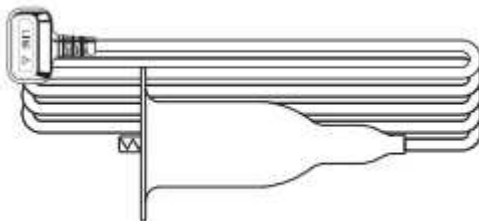


8.3. Przewód pomiarowy z końcówką krokodylkową (opcja)

1. KEW 7168A – przewód pomiarowy zastępujący czerwony przewód pomiarowy (LINE) i wyposażony w końcówkę krokodylkową.



2. KEW7253 - długi (15m) przewód pomiarowy z końcówką krokodylkową.



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.

2024-12-10 MM

KEW 3125B nr kat 105880
KEW 3025B nr kat 105894

**WYSOKONAPIĘCIOWY
MIERNIK REZYSTANCJI
IZOLACJI**

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