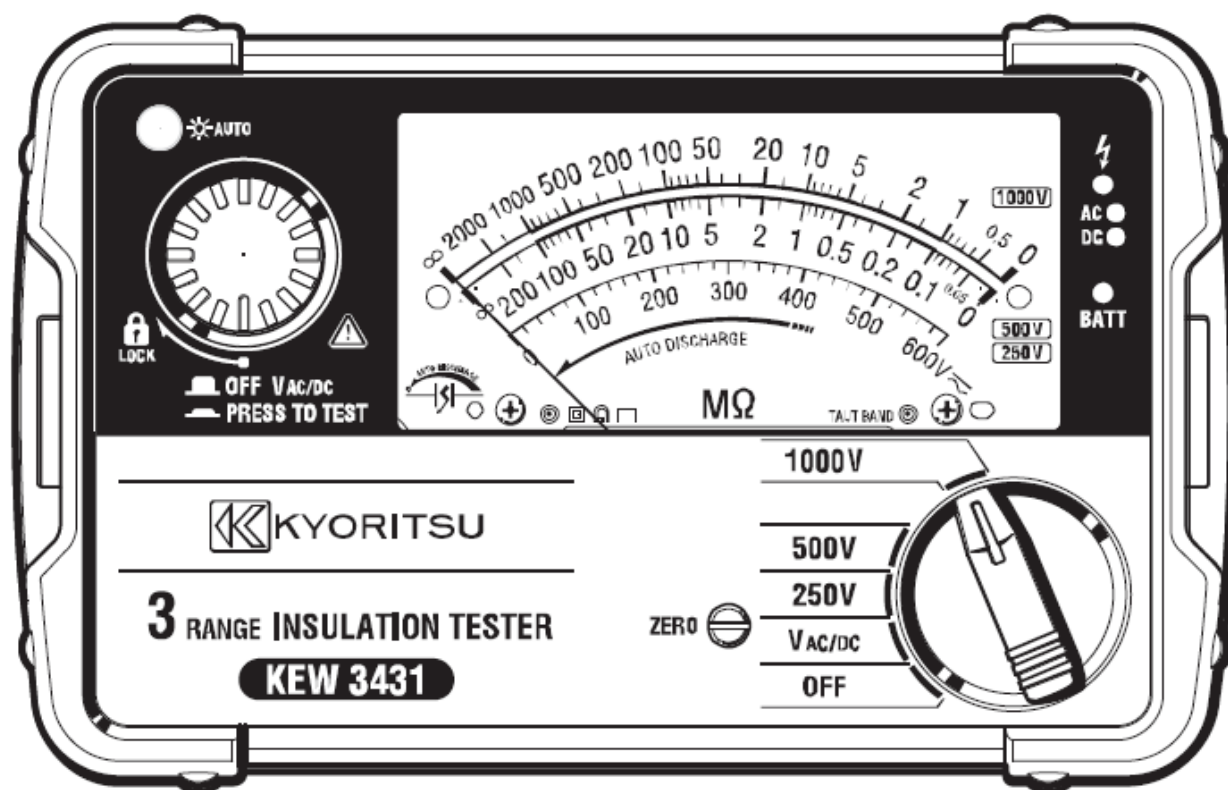


INSTRUKCJA OBSŁUGI



CE

MIERNIK REZYSTANCJI IZOLACJI

KEW 3431



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

Spis treści

1. BEZPIECZEŃSTWO POMIARÓW	3
2. CHARAKTERYSTYKA MIERNIKA	7
3. SPECYFIKACJA TECHNICZNA	8
4. ELEMENTY MIERNIKA	10
5. AKCESORIA	12
6. ROZPOCZĘCIE POMIARÓW	13
7. POMIAR NAPIĘCIA	14
8. POMIAR REZYSTANCJI IZOLACJI	16
9. PODŚWIETLENIE SKALI I LATARKA LED	21
10. DEZAKTYWACJA DIODY LED STATUSU I AUTO PODŚWIETLENIA/LATARKI	22
11. WYMIANA BATERII	23
12. MOCOWANIE PASKA NASZYJNEGO	24
13. PRZECHOWYWANIE W POKROWCU	25
14. CZYSZCZENIE OBUDOWY MIERNIKA	26
15. OCHRONA ŚRODOWISKA	26


1. BEZPIECZEŃSTWO POMIARÓW

Miernik został zaprojektowany, wykonany i przetestowany zgodnie ze standardem IEC61010: „Wymagania bezpieczeństwa elektrycznych przyrządów pomiarowych” i dostarczany jest po przejściu procesu kontroli jakości. Niniejsza instrukcja obsługi zawiera ostrzeżenia oraz zasady bezpieczeństwa, które muszą być przestrzegane przez użytkownika, w celu zapewnienia bezpieczeństwa przy pomiarach oraz utrzymania miernika w należytych stanie. Przed przystąpieniem do pomiarów należy dokładnie przeczytać instrukcję obsługi.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Przed rozpoczęciem pomiarów należy dokładnie i ze zrozumieniem przeczytać zalecenia dotyczące bezpieczeństwa zawarte w niniejszej instrukcji.
- Instrukcję obsługi należy zachować, aby w razie potrzeby mieć możliwość szybkiego odwołania się do niej.
- Przyrząd pomiarowy może być wykorzystywany wyłącznie zgodnie z jego przeznaczeniem.
- 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. Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody spowodowane używaniem przyrządu pomiarowego niezgodnie z zasadami bezpieczeństwa zawartymi w niniejszej instrukcji obsługi.

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



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, uszkodzenie miernika lub mierzonych urządzeń.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Nie wolno podłączać miernika do obwodu o potencjale względem ziemi wyższym niż 600V.
- KEW3431 jest zaprojektowany do pracy w kategorii pomiarowej CAT III. Nie wykonywać pomiarów, w których wartości dla tych kategorii są przekroczone.
- Nie wolno prowadzić pomiarów w środowisku łatwopalnych gazów. Działanie miernika może powodować iskrzenie, co może stać się przyczyną wybuchu.
- Nigdy nie wolno przystępować do pomiarów jeśli obudowa miernika lub ręce operatora są mokre.
- Należy zwracać szczególną uwagę, aby obwód pod napięciem nie został zwarty przez odsłonięty metalowy element przewodu pomiarowego podczas pomiaru ponieważ może to doprowadzić do zagrożenia zdrowia użytkownika.
- Nie wolno przekraczać maksymalnych wartości sygnałów wejściowych na każdym z zakresów pomiarowych.
- Nie wolno otwierać pokrywy komory baterii podczas wykonywania pomiarów.
- 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.
- Sprawdzić poprawność wskazań miernika na obwodzie o znanych parametrach przed podjęciem czynności wynikających z wyników pomiarów.






OSTRZEŻENIE

- Nie wolno dokonywać żadnych pomiarów, jeżeli naruszona została struktura miernika albo przewodów pomiarowych (uszkodzona obudowa, odkryte metalowe części przewodzące na mierniku lub przewodach).
- Pewnie podłączyć przewody pomiarowe, następnie nacisnąć przycisk "TEST".
- Nie wolno wykonywać żadnych modyfikacji ani samodzielnej wymiany jakichkolwiek elementów miernika. W celu naprawy lub kalibracji miernika należy zwrócić się do dystrybutora.
- Nie przystępować do wymiany baterii jeśli obudowa miernika jest mokra.
- Przewody pomiarowe podłączyć pewnie do odpowiednich gniazd miernika.
- Przed zdjęciem pokrywy komory baterii należy ustawić przełącznik obrotowy zakresów pomiarowych w pozycji OFF.
- Nie wykonywać operacji przełącznikiem wyboru zakresów pomiarowych w trakcie gdy przewody pomiarowe są podłączone do mierzonego obwodu.

 **UWAGA**

- Przed rozpoczęciem pomiarów należy zawsze upewnić się, że przełącznik wyboru zakresów znajduje się we właściwej pozycji.
- Po zakończeniu pomiarów należy wyłączyć miernik ustawiając przełącznik obrotowy zakresów pomiarowych w pozycji OFF. Jeżeli miernik nie będzie używany przez dłuższy okres czasu należy wyjąć z niego baterie.
- Nie należy wystawiać miernika na bezpośrednie oddziaływanie 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 materiałów ściernych.
- Miernik nie jest wodoodporny. Nie należy dopuszczać do jego zamoczenia, ponieważ może to doprowadzić do nieprawidłowego działania.
- Przed odłożeniem miernika do magazynowania, jeżeli jest on mokry, należy go wysuszyć.
- W czasie pomiarów należy zawsze trzymać ręce i palce za osłonami ochronnymi.

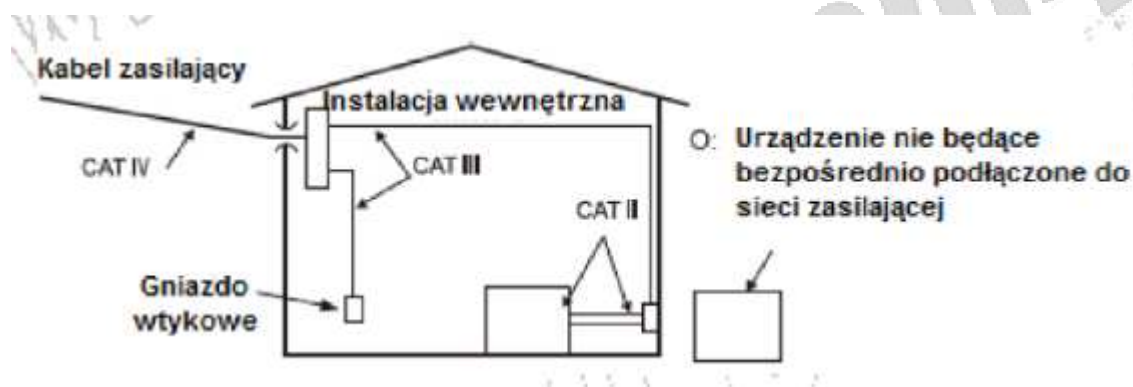
Symbole mające zastosowanie w mierniku i instrukcji obsługi. Należy się z nimi zapoznać przed rozpoczęciem korzystania z miernika.

CAT III	Pomiary w obwodach i osprzęcie bezpośrednio podłączonym do stałych elementów instalacji
	Podwójna lub wzmocniona izolacja
	Użytkownik musi zapoznać się z informacjami zawartymi w instrukcji obsługi
	Uziemienie
	Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym.
 > 660V	Nie używać w obwodach AC w których napięcie przekracza 660V

Kategorie pomiarowe (CAT)

W celu zapewnienia bezpiecznej obsługi urządzeń pomiarowych, norma IEC61010 określa standardy bezpieczeństwa dla różnych obwodów elektrycznych, które zostały uporządkowane w kategoriach od O do CAT IV, zwanymi kategoriami pomiarowymi. Wyższa kategoria pomiarowa odnosi się do obwodów o wyższej energii chwilowej, niż te opisane kategorią niższą.

- O** : Pomiary w obwodach, które nie są bezpośrednio podłączone do sieci zasilającej.
- CAT II** : Pomiary w obwodach wtórnych lub sprzęcie podłączonym do instalacji niskonapięciowej przewodem zasilającym.
- CAT III** : Pomiary w obwodach i osprzęcie bezpośrednio podłączonym do stałych elementów instalacji.
- CAT IV** : Pomiary w obwodach pierwotnych w źródłach instalacji, rozdzielnicach głównych, złączach kablowych, sieciach napowietrznych.



2. CHARAKTERYSTYKA MIERNIKA

KEW3431 to miernik rezystancji izolacji oraz napięcia ACV/DCV w instalacjach niskonapięciowych (600V lub mniej).

- Zaprojektowany zgodnie z następującymi normami bezpieczeństwa:
IEC61010-1, IEC61010-2-030 CAT III 600V, stopień zanieczyszczenia: 2, IEC61010-031
- Lekka i kompaktowa budowa miernika
- Podświetlenie skali oraz zintegrowana latarka LED ułatwiająca pracę w słabo oświetlonych miejscach lub w nocy. Wbudowany czujnik światła automatycznie włącza/wyłącza podświetlenie i latarkę. Podświetlenie automatycznie wyłączy się po 2 minutach od operacji wykonanej przełącznikiem wyboru funkcji lub przyciskiem testu. Funkcje automatycznego podświetlenia/latarki można wyłączyć.
- Przewody pomiarowe ze zdalnym wyzwaniem jako standardowe wyposażenie miernika.
- Pasek na szyję (dzięki paskowi operator ma obie ręce wolne do wykonywania pomiarów).
- Wymienne końcówki sond pomiarowych w wyposażeniu standardowym miernika.
- Sygnalizacja optyczna i akustyczna, gdy mierzony obwód jest pod napięciem.
- Pomiar napięcia
 - autodetekcja napięcia AC/DC
 - ostrzeżenie o napięciu wejściowym równym lub wyższym 30V
- Pomiar rezystancji izolacji:
 - Jeśli mierzona jest rezystancja izolacji obciążenia pojemnościowego, ładunki elektryczne gromadzące się w obwodzie są automatycznie rozładowywane po zakończeniu pomiaru. Przebieg rozładowania można śledzić obserwując diodę informującą o obwodzie pod napięciem oraz brzęczyk.
 - Dioda LED sygnalizuje, gdy mierzona wartość spada poniżej lub wzrasta powyżej ustawionej wartości referencyjnej. Szczegóły na temat tej funkcji znajdują się w podrozdziale 8.4. Istnieje możliwość wyłączenia tej funkcji.
 - Bezpieczne zakresy od 500V do 1000V
 - Przerwany sygnał brzęczyka jest emitowany dla przełącznika zakresów ustawionego na 1000V.

3. SPECYFIKACJA TECHNICZNA

- Zakresy pomiarowe i dokładności (przy $23\pm 5^{\circ}\text{C}$ i $\text{RH}\leq 85\%$)

Pomiar napięcia AC/DC

Zakres	0~600V
Dokładność	do $\pm 5\%$ pełnej skali

* Dla napięcia wejściowego 30V lub wyższego miernik automatycznie wykrywa napięcie AC lub DC i sygnalizuje wynik przy pomocy diody LED.

Dla napięcia AC: świeci czerwona dioda LED

Dla napięcia DC: świeci pomarańczowa dioda LED

(Dioda LED nie świeci, gdy wartość napięcia wejściowego jest niższa niż 30V).

Pomiar rezystancji izolacji

Znamionowe napięcie testu	250V	500V	1000V
Zakres pomiarowy	200M Ω	200M Ω	2000M Ω
Dokładność dla pierwszego efektywnego zakresu pomiarowego	0,1~100M Ω		1~1000M Ω
	$\pm 5\% \text{ww}$		
Dokładność dla drugiego efektywnego zakresu pomiarowego	$\pm 10\% \text{ww}$		
	Zakresy pomiarowe inne niż wskazane powyżej, 0 i ∞		
Dokładność dla 0 i ∞	$\pm 0,7\%$ długości skali		
Napięcie rozwartego obwodu	100~120% znamionowego napięcia testu		
Znamionowy prąd pomiaru	1mA, 0~20%		
Prąd zwarcia	1,5mA		

Spełniane normy	IEC61010-1, 2-030 CAT III 600V Stopień zanieczyszczenia: 2 IEC61557-1, -2 IEC60529 IP40 (ochronność obudowy) IEC61326-1, 2-2 IEC61010-031 KEW7260 CAT III 600V (z kapturkiem) CAT II 1000V (bez kapturka) CAT II 1000V (z KEW8017A) (Zakładać dołączony kapturek ochronny na przewody pomiarowe przy pomiarach w CAT III lub wyższych). KEW7261A CAT III 600V (z krokodylkiem) CAT II 600V (z płaską sondą ostrzową) (Zakładać dołączony krokodylek na przewody pomiarowe przy pomiarach w CAT III lub wyższych). * W przypadku, gdy przewody pomiarowe są podłączone do miernika, a mają one różne kategorie pomiarowe, dla obu obowiązuje ta niższa.
Środowisko pracy	wysokość do 2000m n.p.m, wewnątrz pomieszczeń

Temperatura i wilgotność pracy	0~40°C, ≤80% (bez kondensacji)
Temperatura i wilgotność przechowywania	-10°C~50°C, ≤75% (bez kondensacji)
Wytrzymałość elektryczna	5160V AC (50/60Hz)/5s (pomiędzy obwodem elektrycznym i obudową)
Rezystancja izolacji	50MΩ lub więcej /1000V DC (pomiędzy obwodem elektrycznym i obudową)
Funkcja autowylączenia	Miernik wyłącza się automatycznie, jeśli przez ok. 10min nie zostanie zmieniona funkcja, zakres lub nie zostanie naciśnięty żaden przycisk. Przed wyłączeniem wyemitowany jest dźwięk brzęczyka (funkcja nie działa w trakcie pomiaru).
Podświetlenie skali/latarka LED	Wyłącza się automatycznie po 2min. bezczynności (nie wyłączy się w trakcie pomiaru).
Wymiary	156 x 97 x 46mm (szer x gł x wys)
Masa	ok. 430g (z bateriami)
Zasilanie	Baterie AA – 4szt. Zaleca się stosowanie baterii alkalicznych

• Błąd operacyjny (IEC61557-2)

Błąd operacyjny (B) jest błędem związanym ze znamionowymi warunkami pracy urządzenia i obliczanym na podstawie błędu wewnętrznego (A), który jest błędem urządzenia oraz błędu (En) spowodowanego zmianami warunków pracy.

Zgodnie z IEC61557 maksymalny błąd operacyjny powinien mieścić się w zakresie ±30%.

Błąd operacyjny w pomiarach rezystancji izolacji (IEC61557-2)

$$\text{Wzór: } B = \pm(|A| + 1.15 \times \sqrt{E_1^2 + E_2^2 + E_3^2})$$

A	Błąd podstawowy
E ₁	Zmiana pozycji miernika (pozycja odniesienia ±30°)
E ₂	Zmiana spowodowana zmianą napięcia baterii (do momentu zaświecenia czerwonej diody LED wskazującej stan baterii)
E ₃	Zmiana spowodowana zmianą temperatury (0°C~40°C)

Specyfikacja miernika jest następująca:

Błąd podstawowy (A): nie więcej niż ±5% wskazywanej wartości
(Współczynnik rozszerzenia: k=2)

Wpływ zmiany pozycji miernika (E₁): nie więcej niż ±15% wskazywanej wartości

Wpływ zmiany napięcia zasilania (E₂): nie więcej niż ±5% wskazywanej wartości

Wpływ zmiany temperatury (E₃): nie więcej niż ±5% wskazywanej wartości

Max. niepewność pomiaru (B): 24%

* Zakres pomiarowy w którym utrzymana jest max. niepewność pomiaru jest taki sam jak 1szy efektywny zakres.

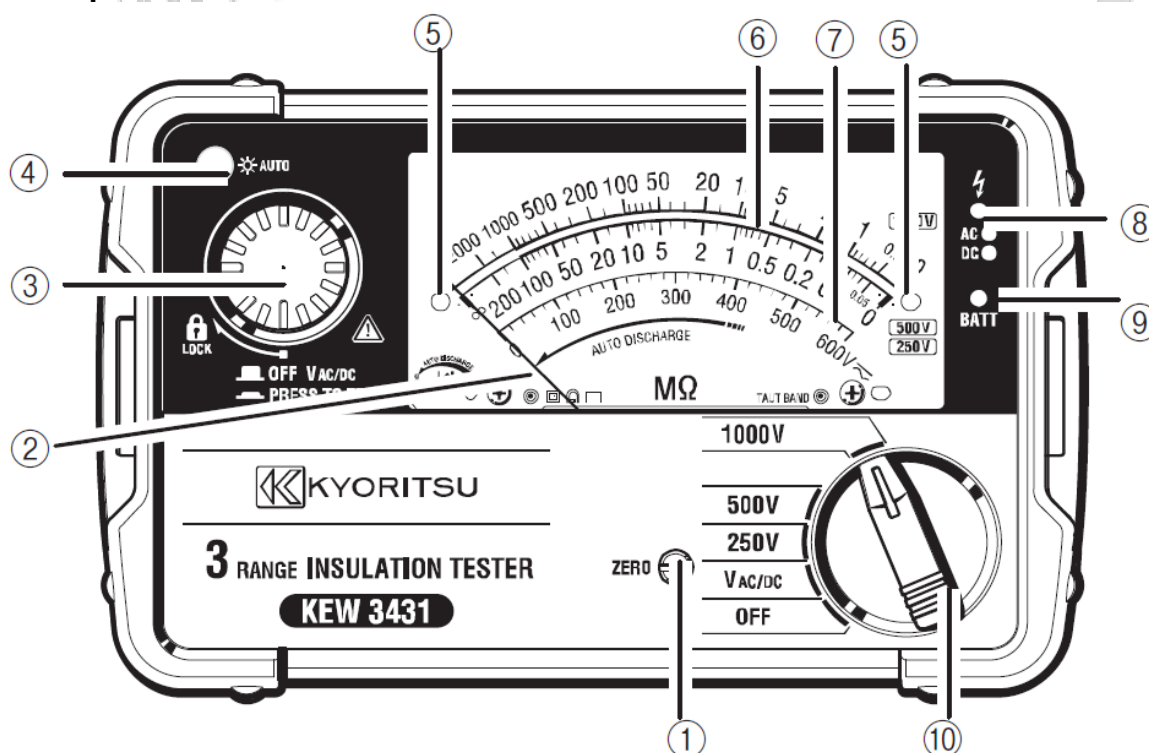
- Typowa ilość pomiarów, przy założeniu, że napięcie baterii mieści się w efektywnym zakresie (pomiar – 5s, przerwa – 25s)

Funkcja	Opornik kontrolny	Typowa ilość pomiarów
250V	0,25MΩ	ok. 2000 razy
500V	0,5MΩ	
1000V	1MΩ	ok. 1000 razy

*pod warunkiem, że użyto alkalicznych baterii

4. ELEMENTY MIERNIKA

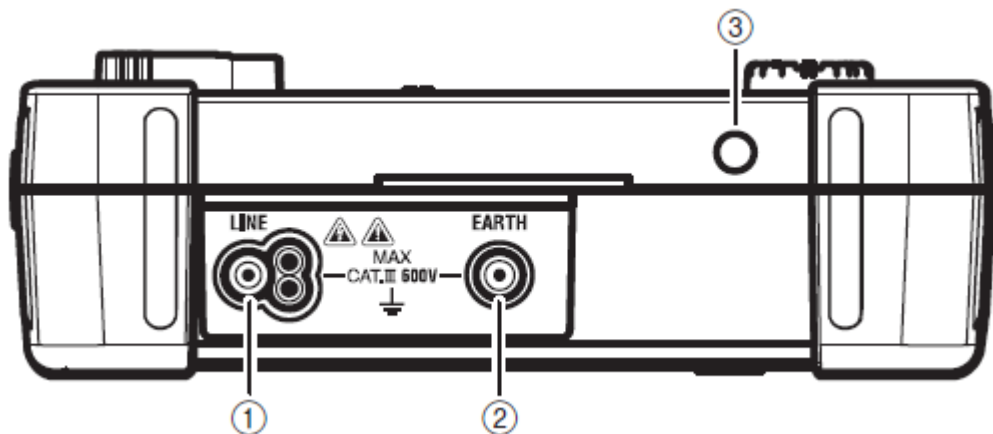
(1) Panel przedni



Nazwa	Opis
① Regulacja zera	Do regulacji zera na skali
② Wskazówka	Wskazuje mierzone wartości
③ Przycisk "TEST"	Rozpoczęcie/zakończenie pomiaru. Dla pomiaru ciągłego należy zablokować przycisk naciskając i obracając go w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara
④ Czujnik światła	Detekcja jasności otoczenia w celu włączenia/wyłączenia latarki
⑤ Wskaźnik stanu izolacji LED	Świeci zielona dioda LED: Mierzona wartość > ustawiona wartość referencyjna Świeci czerwona dioda LED: Mierzona wartość < ustawiona wartość referencyjna
⑥ Skala rezystancji izolacji	Wskazanie mierzonych wartości rezystancji izolacji. Skale zostały oznaczone kolorami dla łatwiejszego odczytu.
⑦ Skala napięcia	Wskazanie mierzonych wartości napięcia

⑧	Dioda ostrzegająca o obwodzie napięciem	Czerwona dioda LED świeci dla napięcia AC, a pomarańczowa dla napięcia DC (>30V)
⑨	Wskaźnik stanu baterii	Wskażanie poziomu naładowania baterii: Silny zielony: poziom wystarczający Migający zielony: poziom niski Silny czerwony: bateria prawie całkowicie wyczerpana
⑩	Przełącznik wyboru funkcji	Przełączanie funkcji pomiarowych i wybór napięcia do pomiaru rezystancji izolacji

(2) Panel boczny

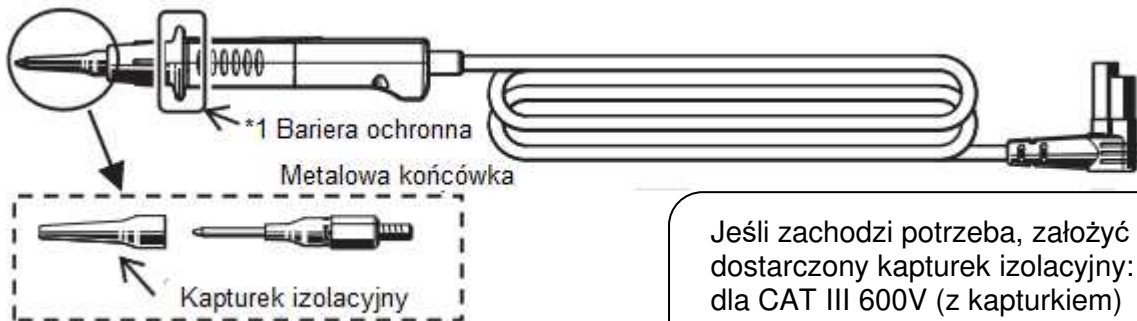


	Nazwa	Opis
①	Gniazdo LINE	Do podłączenia przewodu KEW7260
②	Gniazdo EARTH	Do podłączenia przewodu KEW 7261A
③	Wbudowana latarka LED	Oświetlenie obszaru pomiarów. Latarka włącza/wyłącza się automatycznie w zależności od jasności otoczenia.

5. AKCESORIA

- Przewody pomiarowe

(1) KEW7260 Przewód pomiarowy ze zdalnie sterowanym przełącznikiem (czerwony)



Jeśli zachodzi potrzeba, założyć dostarczony kapturek izolacyjny:
dla CAT III 600V (z kapturkiem)
dla CAT II 1000V (bez kapturka)

(2) KEW8017 Przedłużona sonda

* Dołączona i stosowana z KEW7260



Długa sonda ostrzowa pomocna w uzyskaniu dostępu do oddalonych punktów pomiaru

(3) KEW7261A Zestaw przewodów pomiarowych z krokodylkiem

Czarny przewód pomiarowy z wtykami bananowymi na obu końcach



Krokodylek



Ostrzowa sonda pomiarowa



* Osłona ochronna jest elementem zapewniającym ochronę przed porażeniem elektrycznym oraz zachowanie minimalnej wymaganej przestrzeni powietrza i odległości od mierzonego obiektu.

- Inne akcesoria

- (1) KEW9173 Pokrowiec
- (2) KEW9121 Pasek naszyjny
- (3) Cztery baterie alkaliczne AA (LR6)
- (4) Instrukcja obsługi

6. ROZPOCZĘCIE POMIARÓW

6.1 Mechaniczna regulacja zera

Ustawić przełącznik wyboru funkcji w pozycji OFF i nie naciskając przycisku TEST przekręcić przy pomocy wkrętaka pokrętko regulacji zera, tak aby wskazówka pokrywała się ze znakiem ∞ na skali rezystancji izolacji. W przypadku gdy miernik jest używany w pochylonej pozycji, upewnić się że wskazówka pokrywa się ze znakiem ∞ nachylając miernik pod właściwym kątem.

6.2 Umieszczanie metalowych końcówek/adaptera na przewodach pomiarowych

Dostępne są następujące metalowe końcówki i adaptery do przewodów pomiarowych:

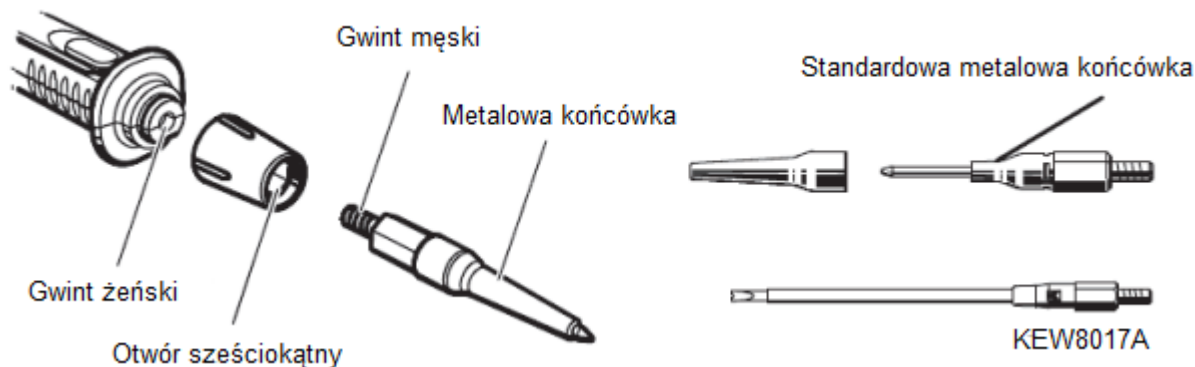
(1) Dla modelu KEW7260

Następujące końcówki są dostępne:

1. standardowe metalowe końcówki montowane przez producenta przed wysyłką, dostarczane wraz z kapturkiem izolacyjnym
2. KEW8017A - długie końcówki pomocne przy uzyskaniu dostępu do oddalonych punktów pomiaru

[Wymiana elementów]

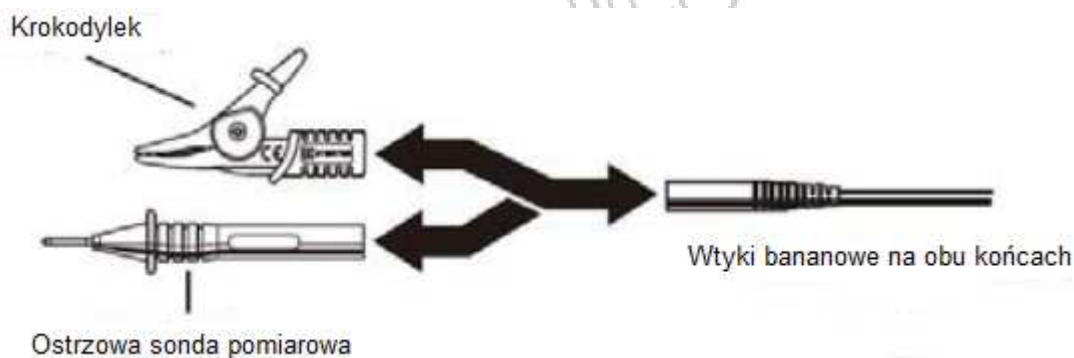
Odłączyć końcówkę sondy pomiarowej KEW7260 poprzez jej obrót w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara. Umieścić wybraną metalową końcówkę w sześciokątnym otworze oraz obrócić ją zgodnie z kierunkiem wskazówek zegara do momentu pewnego zaciśnięcia.



(2) Dla modelu KEW7261A

Zastosować można jeden z następujących adapterów:

1. Krokodylek
2. Ostrzowa sonda pomiarowa:



NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym należy upewnić się, że przewody pomiarowe zostały odłączone od miernika przed przystąpieniem do wymiany końcówek i adapterów.

6.3 Sprawdzenie napięcia baterii

- (1) Włożyć baterie do miernika zgodnie z instrukcjami zawartymi w rozdziale 11. "Wymiana baterii".
- (2) Obrócić i ustawić pokrętkę w innej pozycji niż "OFF", w celu włączenia miernika.
- (3) Sprawdzić kolor diody LED sygnalizującej stan baterii

Mocny zielony: napięcie baterii jest wystarczające

Migający zielony: napięcie baterii jest niskie

W celu kontynuowania pomiarów wymienić baterie zgodnie z informacjami zawartymi w rozdziale 11

Mocny czerwony: napięcie baterii jest poniżej dolnego limitu napięcia pracy. W takich okolicznościach dokładność pomiarów nie może zostać zagwarantowana. Należy niezwłocznie wymienić baterie na nowe.

- Wskaźnik statusu baterii może się w trakcie pomiaru zmienić z zielonego na czerwony w zależności od mierzonego obiektu, np. jeśli rezystancja mierzonego obiektu jest niska.
- Zaleca się stosowanie baterii alkalicznych (typ AA). Użycie innych baterii może spowodować nieprawidłowe wyświetlanie poziomu zużycia baterii.

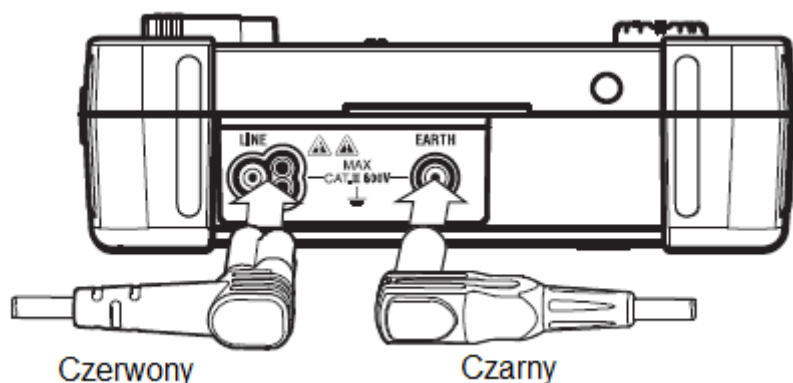
7. POMIAR NAPIĘCIA

NIEBEZPIECZEŃSTWO

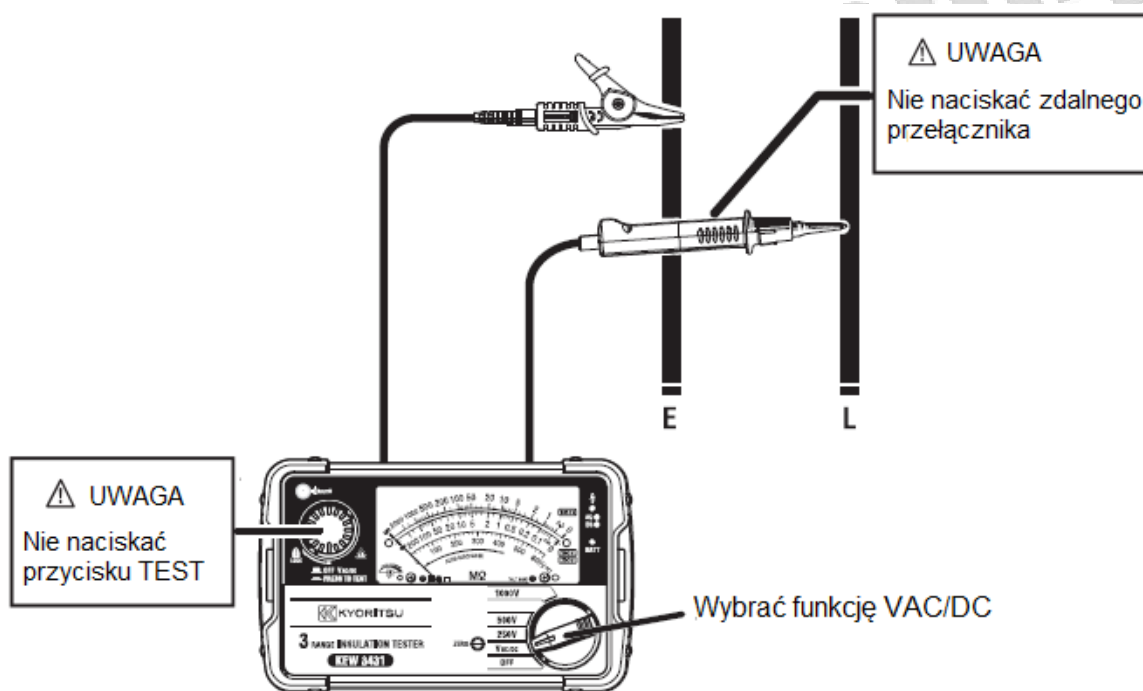
- Nie podawać na miernik napięcia o wartości przekraczającej maksymalny limit napięcia wejściowego (600V).
- Podczas pomiarów palce należy trzymać za barierami ochronnymi
- Przed podjęciem działań, których wynikiem będą wskazania miernika sprawdzić poprawność wskazań wartości pomiarów na znanym obwodzie.

7.1 Metoda pomiaru

- (1) Ustawić przełącznik wyboru funkcji w pozycji $V_{AC/DC}$
- (2) Podłączyć przewody pomiarowe do miernika zgodnie z poniższym:
 - KEW7260 do gniazda LINE
 - KEW7261A do gniazda EARTH



- (3) Podłączyć końcówkę czarnego przewodu pomiarowego do uziemienia (EARTH) a końcówkę czerwonego przewodu pomiarowego do fazy (LINE)



- (4) Sprawdzić odczyt napięcia nie naciskając przycisku TEST lub zdalnego przełącznika na przewodzie pomiarowym. Miernik posiada funkcję auto-detekcji napięcia AC/DC. Czerwona dioda LED zapala się dla napięcia wejściowego AC, a pomarańczowa dioda LED dla napięcia wejściowego DC.

- Gdy mierzona wartość napięcia jest niższa niż 30V (zarówno DC jak i AC) auto-detekcja nie działa

 **UWAGA**

- Wskazówka wskazująca wartość napięcia zmieni pozycję w momencie pojawienia się napięcia na wejściach miernika nawet, gdy jest on wyłączony, jednak dokładność takiego pomiaru nie jest gwarantowana. Ponadto, gdy miernik jest wyłączony, nie zaświeci się dioda LED informująca o obecności napięcia. Dlatego do prawidłowego pomiaru napięcia konieczne jest włączenie miernika.

8. POMIAR REZYSTANCJI IZOLACJI

Pomiary rezystancji izolacji w urządzeniach elektrycznych lub danym obwodzie wykonuje się, aby zweryfikować stan jego izolacji. Przed rozpoczęciem pomiaru należy sprawdzić czy napięcie znamionowe odpowiada testowanemu obiektowi oraz wybrać odpowiednią wartość napięcia testu przełącznikiem obrotowym wyboru funkcji.

Uwagi:

- W zależności od mierzonego obiektu wyświetlana wartość rezystancji izolacji może się nie ustabilizować.
- W trakcie pomiaru rezystancji izolacji miernik może wydawać dźwięki. Nie jest to oznaka jego nieprawidłowego działania.
- Czas pomiaru może być dłuższy gdy mierzone są obciążenia pojemnościowe.
- Przy pomiarach rezystancji izolacji w terminalu uziemienia na wyjściu obecne jest napięcie z polaryzacją dodatnią (+), natomiast w terminalu LINE obecne jest napięcie z polaryzacją ujemną (-).
- Przy prowadzeniu pomiarów podłączyć przewód pomiarowy uziemienia do terminalu uziemienia (+). Zaleca się podłączenie tego przewodu pomiarowego (+) do uziemienia, gdy mierzona jest rezystancja izolacji względem ziemi lub gdy część testowanego obiektu jest uziemiona. Tego typu połączenie jest bardziej odpowiednie przy testowaniu izolacji ponieważ mierzone wartości rezystancji izolacji z biegunem dodatnim podłączonym do uziemienia są standardowo niższe niż te, które zmierzylibyśmy przy odwrotnym podłączeniu.

 **NIEBEZPIECZEŃSTWO**

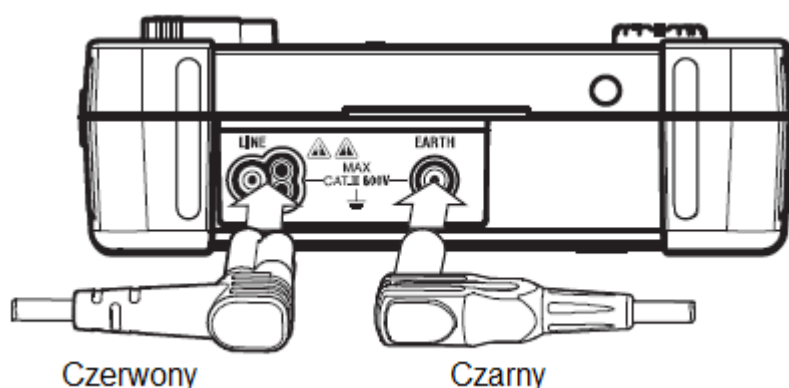
- Należy zachować szczególną ostrożność, aby podczas pomiaru rezystancji izolacji nie dotknąć końcówki sondy pomiarowej lub testowanego obwodu ponieważ może to doprowadzić do porażenia prądem elektrycznym, gdyż podczas pomiaru na końcówkach sond pomiarowych obecne jest stale wysokie napięcie.
- Jeśli końcówka sondy pomiarowej jest mokra, należy przetrzeć ją miękką szmatką i przed użyciem poczekać aż wyschnie.
- Nie przystępować do pomiarów jeśli zdjęta jest pokrywa komory baterii w mierniku.

UWAGA

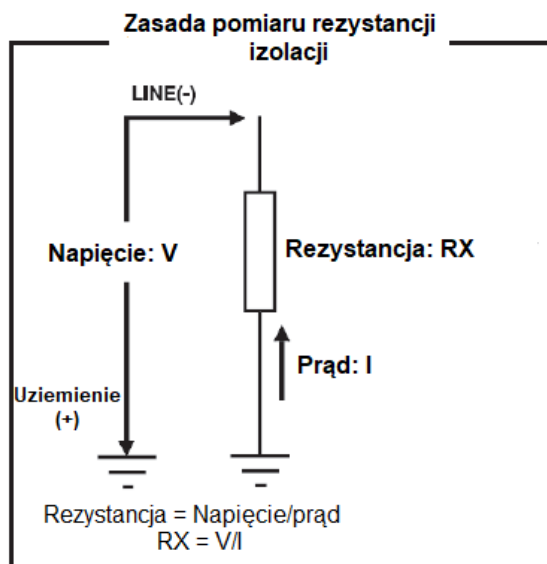
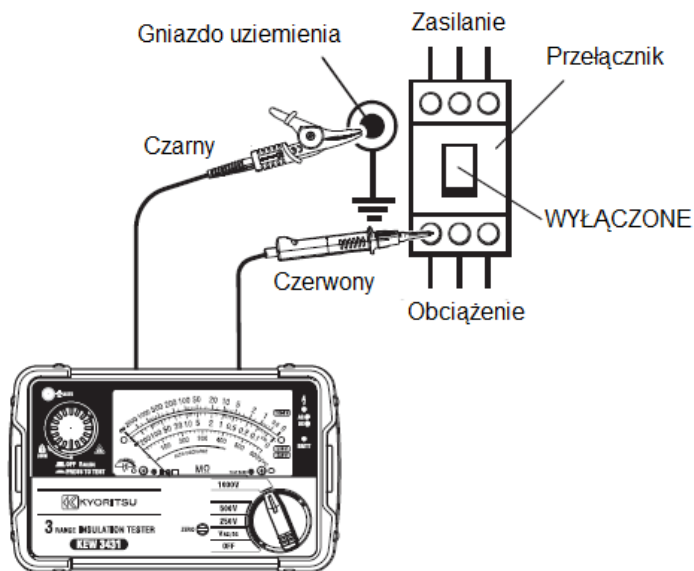
- Należy zawsze odłączyć zasilanie od testowanego przewodnika przed rozpoczęciem pomiaru rezystancji izolacji. Nie przystępować do pomiarów przewodnika będącego pod napięciem. W innym wypadku może dojść do uszkodzenia miernika.

8.1 Metoda pomiaru

- Podłączyć przewody pomiarowe zgodnie z poniższym
 - KEW7260 do gniazda LINE
 - KEW7261A do gniazda EARTH



- Przy pomocy funkcji pomiaru napięcia (Rozdz. 7) sprawdzić czy testowany obiekt nie jest pod napięciem
- Sprawdzić napięcie nominalne mierzonego obiektu przed przystąpieniem do pomiarów i wybrać odpowiednią wartość napięcia testowego
 - Dla bezpieczeństwa między zakresem 500V i 1000V jest "pusty zakres". Miernik nie rozpocznie pomiaru nawet po naciśnięciu przycisku TEST, jeśli pokrętko wyboru zakresu jest w tej "bezpiecznej pozycji"
 - Przy przełączniku zakresów ustawionym na 1000V brzęczyk wydaje przerywany sygnał ostrzegawczy.
- Podłączyć czarny przewód pomiarowy (KEW7261A) do gniazda uziemienia testowanego obwodu. Jeśli w obwodzie obecne jest napięcie 30V lub wyższe, migać zacznie ostrzegawcza dioda LED oraz emitowany będzie sygnał brzęczyka. Gdy ostrzeżenie jest aktywne, nie ma możliwości przeprowadzenia pomiaru rezystancji izolacji (nawet po naciśnięciu przycisku TEST)

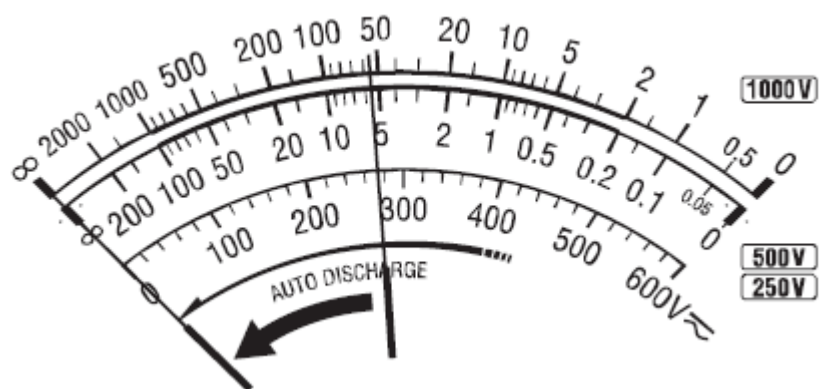


(6) Funkcja auto-rozładowania

Podczas pomiaru rezystancji izolacji w elementach pojemnościowych obwodu gromadzą się ładunki elektryczne, które są automatycznie rozładowywane po wykonaniu pomiaru. Po pomiarze należy przycisk TEST lub zdalny przełącznik na przewodzie pomiarowym ustawić w pozycji "OFF", pozostawiając jednocześnie przewody pomiarowe podłączone do testowanego obwodu.

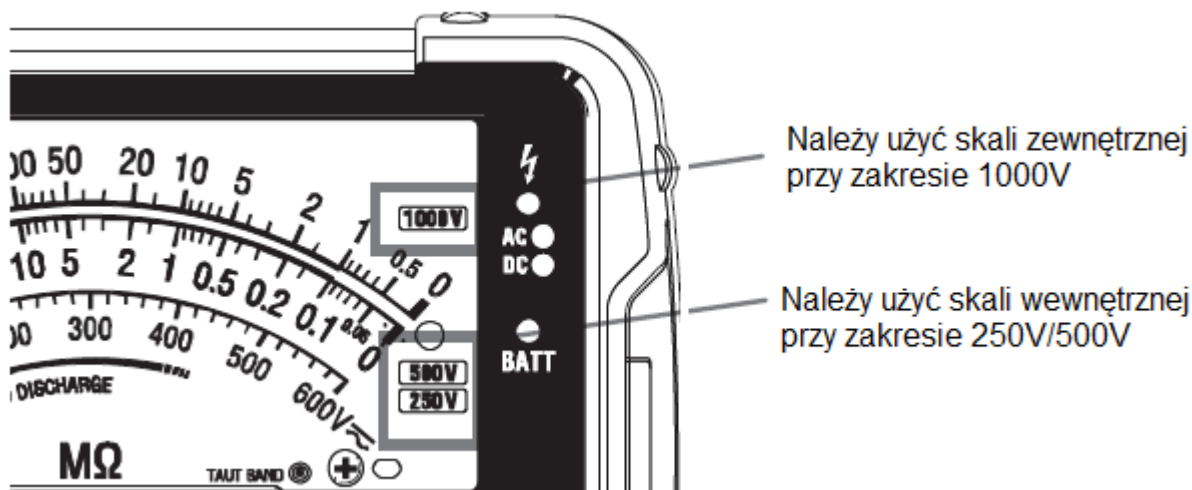
Stan rozładowania można monitorować obserwując wskazanie miernika, miganie diody LED oraz sygnał brzęczyka.

[Przykład wyświetlania]



(7) Po zakończeniu pomiaru wyłączyć miernik i odłączyć przewody pomiarowe

- Podwójna skala
Odczytać wartość rezystancji izolacji na skali zewnętrznej lub wewnętrznej w zależności od wybranego zakresu.



⚠ 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 dopóki nie przestanie migać ostrzegawcza dioda LED.

8.2 Pomiar ciągły

Przy pomiarze ciągłym należy użyć funkcji "lock-down" zintegrowanej z przyciskiem TEST. Naciśnięcie i obrócenie przycisku zgodnie z kierunkiem obrotu wskazówek zegara blokuje przycisk w pozycji "włączone". Obrócenie przycisku odwrotnie do kierunku wskazówek zegara odblokowuje przycisk.

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Należy zachować szczególną ostrożność, aby nie dotknąć końcówek przewodów pomiarowych ponieważ grozi to porażeniem prądem elektrycznym. Na końcówkach przewodów pomiarowych jest cały czas obecne wysokie napięcie.

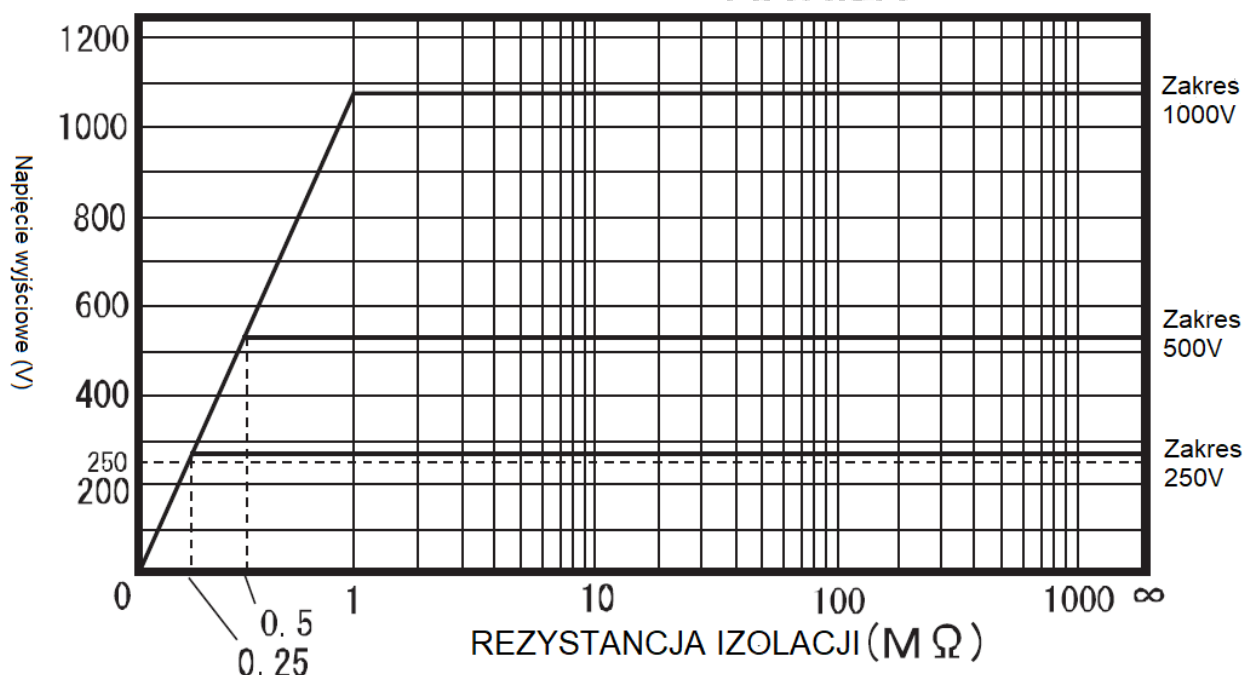
8.3 Charakterystyka napięciowa wyjść pomiarowych

Mierniki KEW3431 został zaprojektowany zgodnie z normą IEC61557, według której prąd nominalny powinien wynosić co najmniej 1mA, co definiuje dolny limit rezystancji izolacji potrzebnej do utrzymania napięcia nominalnego na gnieździe pomiarowym (patrz poniższy wykres). Wartość jest kalkulowana poprzez podzielenie napięcia nominalnego przez prąd nominalny, np. jeśli wartość nominalna napięcia wynosi 500V, dolny limit rezystancji izolacji jest wyliczany w następujący sposób:

$$500V/1mA=0,5M\Omega$$

co oznacza że rezystancja izolacji 0,5MΩ jest wymagana, aby wartość napięcia nominalnego na wyjściu pomiarowym miernika była utrzymana.

Napięcie nominalne	250V	500V	1000V
Dolny limit rezystancji izolacji, aby zapewnić nominalny prąd pomiarowy	0,25MΩ	0,5MΩ	1MΩ



8.4 Wskaźnik LED statusu izolacji

KEW3431 posiada funkcję sprawdzania statusu izolacji. W trakcie pomiaru mierzona wartość jest porównywana z wcześniej ustawioną wartością referencyjną. W zależności od rezultatu zaświeci się czerwona lub zielona dioda LED. Istnieje możliwość wyłączenia tej funkcji. Szczegóły na temat sposobu wyłączenia funkcji znajdują się w rozdziale 10.

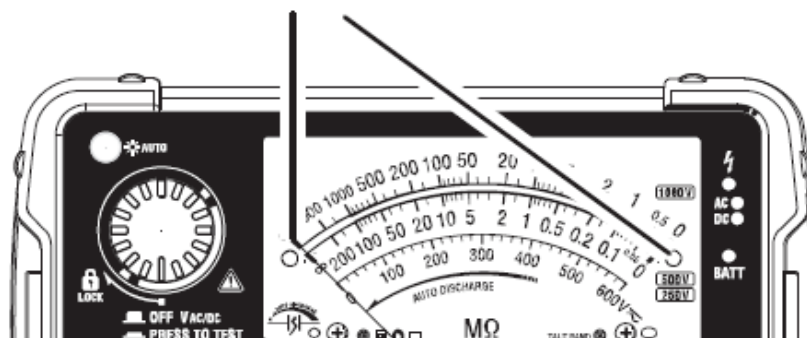
Wartości referencyjne dla każdego zakresu

Napięcie nominalne	250V	500V	1000V
Wartość referencyjna	0,25MΩ	0,5MΩ	1MΩ

Wartości referencyjne są wyznaczane na podstawie wartości rezystancji, jakie są wymagane dla zapewnienia prądu 1mA przy napięciu nominalnym. Kolor diody LED wskazuje na następujące wyniki:

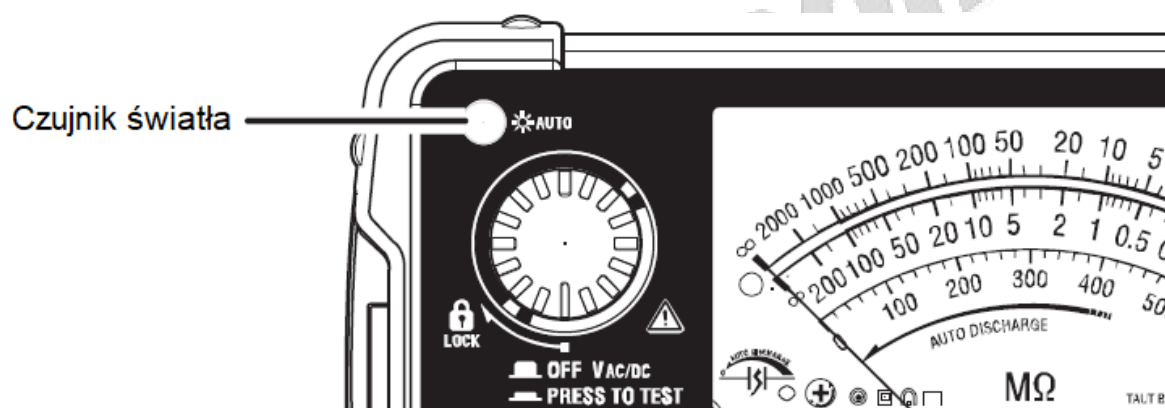
Wynik	Wskaźnik statusu izolacji LED
> Wartość referencyjna	Mocno zielony
< Wartość referencyjna	Mocno czerwony

Wskaźniki statusu izolacji LED



9. PODŚWIETLENIE SKALI I LATARKA LED

Czujnik światła w mierniku bada oświetlenie otoczenie i automatycznie włącza/wyłącza podświetlenie skali oraz wbudowaną latarkę LED. Gdy podświetlenie i latarka włączą się, pozostają aktywne przez ok. 15s. Funkcja podświetlenia i latarki może zostać wyłączona na stałe (szczegóły na ten temat znajdują się w rozdz. 10).

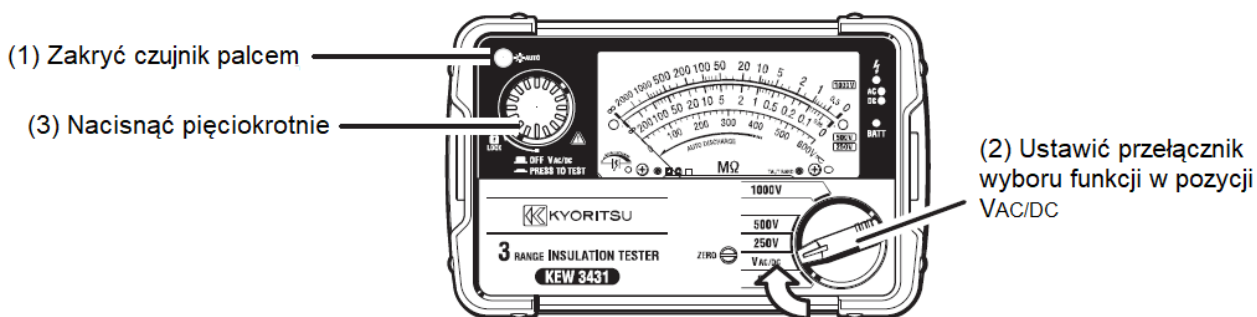


- Powierzchnię czujnika należy utrzymać w czystości, aby zapewnić prawidłową detekcję oświetlenia.
- Nie ma możliwości regulacji czułości czujnika. Przykryć czujnik ręką, aby włączyć podświetlenie i latarkę ręcznie.
- Nawet przy pracy w słabo oświetlonym otoczeniu podświetlenie i latarka wyłączą się automatycznie gdy przełącznik wyboru funkcji lub przycisk TEST nie będą w użyciu przez 2min (podświetlenie i latarka nie wyłączą się w trakcie pomiaru).

10. DEZAKTYWACJA DIODY LED STATUSU I AUTO PODŚWIETLENIA/LATARKI

(1) Wprowadzić miernik w tryb ustawień

1. Zakryć czujnik światła przy pomocy palca i obrócić przełącznik wyboru funkcji z pozycji OFF na pozycję V_{AC/DC} i włączyć miernik.
2. Po zaświeceniu diody LED statusu nacisnąć przycisk TEST pięciokrotnie w ciągu trzech sekund, aby wprowadzić miernik w tryb ustawień. W tym trybie brzęczyk wydaje przerywany dźwięk.

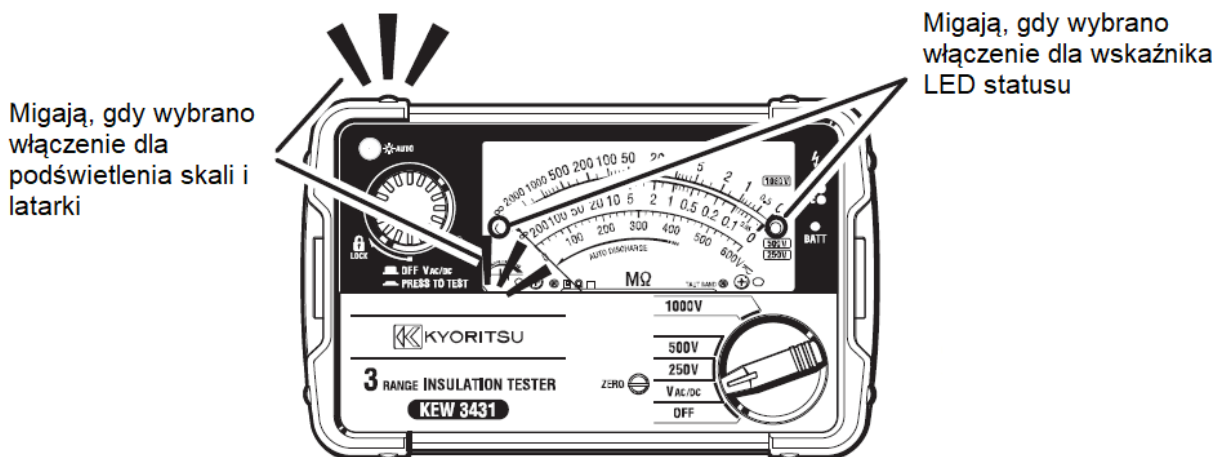


(2) Naciskać przycisk testu, aby przełączać ustawienia (dostępne są cztery ustawienia)

Ustawienie	Tryb			
	1	2	3	4
Wskaźnik LED statusu	Włączony	Wyłączony	Włączony	Wyłączony
Podświetlenie skali/latarka LED	Włączony	Włączony	Wyłączony	Wyłączony

Kolor diody LED wskazuje na aktualnie wybrany tryb.

- Wskaźnik LED statusu:
Migający na zielono oznacza „włączony”, gdy nie świeci: „wyłączony”
- Podświetlenie skali/latarka LED:
Migające światło oznacza „włączony”, gdy nie świeci: „wyłączony”



(3) Miernik opuszcza tryb ustawień po jego wyłączeniu. Ustawienie zostanie zapisane.

Wprowadzenie miernika w tryb ustawień może być trudne na zewnątrz, nawet jeśli zakryje się czujnik palcem.

11. WYMIANA BATERII

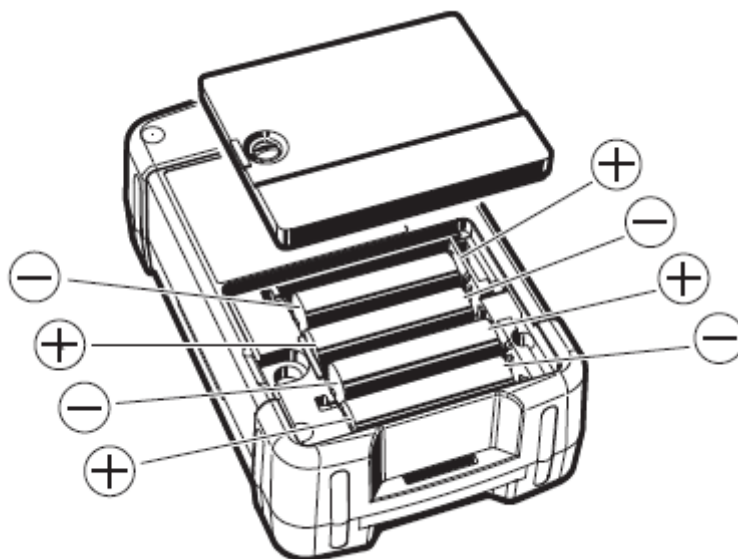
Baterie należy wymienić na nowe gdy zaświeci się czerwony wskaźnik LED stanu baterii

NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Nie wolno otwierać pokrywy komory baterii, jeśli zewnętrzna powierzchnia obudowy jest mokra.
- Nie wolno wymieniać baterii podczas wykonywania pomiarów. W celu uniknięcia ryzyka porażenia prądem elektrycznym przed otwarciem komory baterii należy wyłączyć miernik i odłączyć przewody pomiarowe od gniazd miernika.
- Pokrywa komory baterii musi być zamknięta i przykręcona przed rozpoczęciem pomiarów. W innym wypadku może dojść do zagrożenia porażenia prądem elektrycznym.

UWAGA

- Nie należy mieszać baterii nowych i starych oraz baterii różnego typu.
- Podczas wymiany baterii należy zwrócić uwagę na oznaczenia związane z kierunkiem polaryzacji.



- (1) Wyłączyć miernik i odłączyć przewody pomiarowe
- (2) Odkręcić wkręt mocujący pokrywę komory baterii i zdjąć pokrywę
- (3) Wymienić wszystkie 4 baterie na nowe. Upewnić się, co do prawidłowej polaryzacji baterii. Zaleca się stosowanie baterii alkalicznych AA (LR6)
- (4) Założyć pokrywę komory baterii i przykręcić wkręt mocujący pokrywę

12. MOCOWANIE PASKA NASZYJNEGO

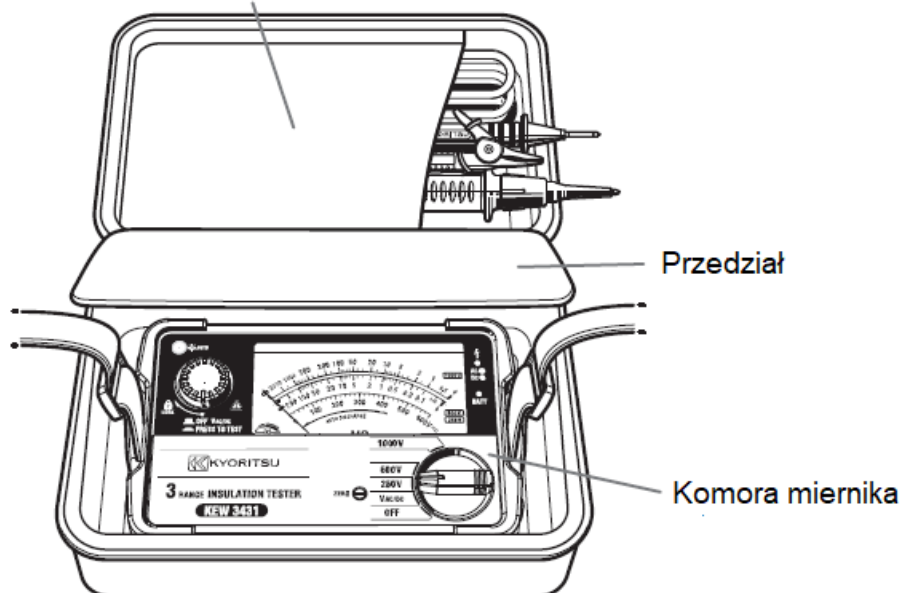
Miernik jest wyposażony w pasek umożliwiający zawieszenie miernika na szyi, który umożliwia wygodną i bezpieczną obsługę miernika obiema rękami.



13. PRZECHOWYWANIE W POKROWCU

Przechowywać miernik i przewody pomiarowe zgodnie z poniższym rysunkiem

Kieszon na przewody pomiarowe



UWAGA

- Należy zawsze wyłączyć miernik przed odłożeniem do przechowywania w pokrowcu.

14. 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.

Zgromadzone na obudowie ładunki elektrostatyczne mogą mieć wpływ na wskazania miernika. Należy wówczas oczyścić obudowę przy użyciu miękkiej ściereczki oraz środka antystatycznego.

UWAGA

- Jeśli wskazówka skali odchyła się przy dotknięciu miernika lub nie można wykonać regulacji zera, nie należy przystępować do pomiarów.
- Na obudowę miernika naniesiona została powłoka ze środka antystatycznego, która ma zapobiec jej elektryzowaniu się. Dlatego nie należy zbyt mocno i energicznie wycierać suchą szmatką obudowy, nawet jeśli jest ona zabrudzona.
- Aby uniknąć deformacji lub odbarwienia miernika należy unikać stosowania rozpuszczalników do czyszczenia.

15. OCHRONA ŚRODOWISKA



Urządzenie 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 przedsiębiorstwa lub lokalnymi władzami odpowiedzialnymi za zarządzanie odpadami.

www.biall.com.pl

www.biall.com.pl

www.biall.com.pl

www.biall.com.pl

www.biall.com.pl

MM: 2023-06-21

KEW3431

nr kat. 105845

MIERNIK REZYSTANCJI IZOLACJI

Wyprodukowano w Japonii

Importer Biall Sp. z o.o.

Ul. Barniewicka 54C

80-299 Gdańsk

www.biall.com.pl

Specyfikacja może ulec zmianie bez wcześniejszego powiadomienia