

# INSTRUKCJA OBSŁUGI



CE

---

**MULTIMETR CYFROWY TRUE RMS**

---

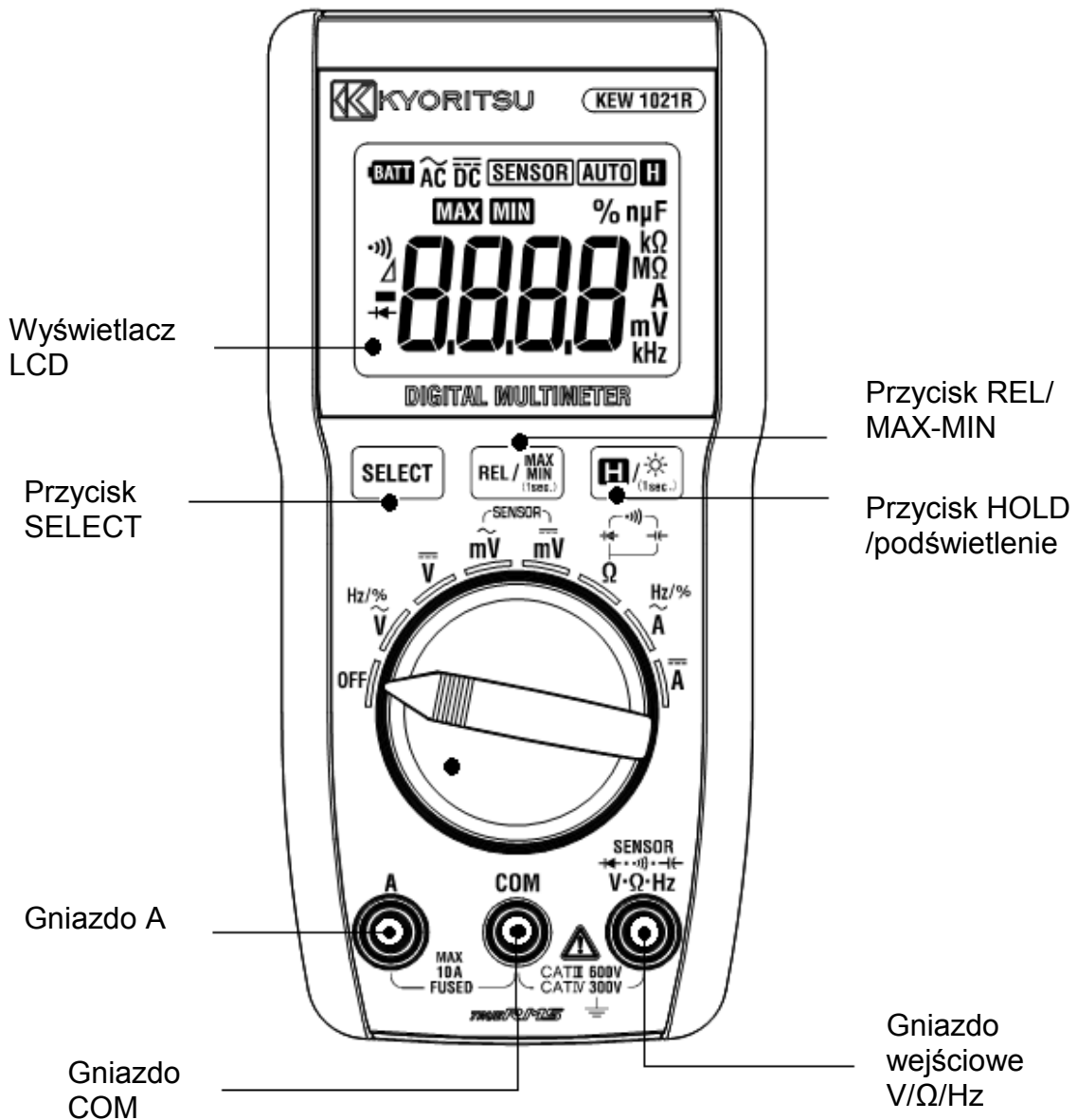
**KEW 1021R**



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

# 1. OPIS MIERNIKA

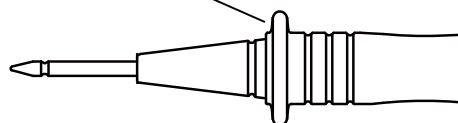
Kyoritsu KEW 1021R – multimetr cyfrowy TrueRMS z dużym, podświetlanym ekranem LCD. Pomiar DCV, DCmV, ACV, ACmV, DCA, ACA, rezystancja, pojemność, częstotliwość, współczynnik wypełnienia oraz test diody i ciągłości. Możliwość współpracy z zewnętrzną przystawką cęgową do pomiaru prądów. Dwa rodzaje uchwyty na przewody pomiarowe: płaski oraz skrzydełkowy. Spełnia standardy bezpieczeństwa PN-EN 61010-1 CAT IV300V / CAT III 600V.



Ośłona CAT IV 600V/  
CAT III 1000V



Bariera ochronna  
sondy pomiarowej





## 2. 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 należytym stanie. Przed przystąpieniem do pomiarów należy dokładnie przeczytać instrukcję obsługi.


### OSTRZEŻENIE

- Należy dokładnie i ze zrozumieniem przeczytać zalecenia dotyczące bezpieczeństwa zawarte w niniejszej instrukcji oraz przestrzegać ich podczas pomiarów.
- Instrukcję obsługi należy zachować, aby w razie potrzeby, mieć możliwość szybkiego odwołania się do niej.
- Miernik może być stosowany wyłącznie w sposób opisany w niniejszej instrukcji i zgodny 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 wpłynąć ujemnie na zabezpieczenia miernika i przewodów pomiarowych oraz spowodować wypadek, uszkodzenie miernika i/lub testowanych urządzeń.


Symbol  umieszczony na mierniku oznacza, że aby bezpiecznie posługiwać się przyrządem należy przeczytać odpowiednie uwagi i zalecenia zawarte w instrukcji. Za każdym razem, gdy w instrukcji pojawia się symbol , należy uważnie przeczytać uwagi i zalecenia.


 **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 multimetru lub mierzonych urządzeń.

### Znaczenie symboli znajdujących się na mierniku

 Użytkownik musi zapoznać się z informacjami zawartymi w instrukcji obsługi

 Podwójna lub wzmocniona izolacja

 Prąd zmienny/napięcie przemienne AC

≡ Prąd stały/napięcie stałe DC

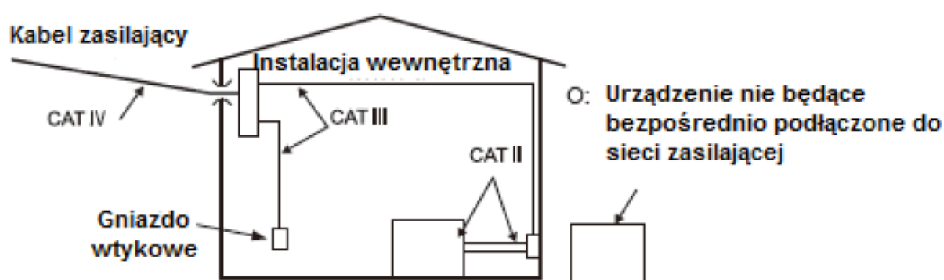
⏏ Złącze uziemienia

⊗ Urządzenie podlega dyrektywie WEEE (2002/96/EC)

## Kategorie pomiarowe

- 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.

Miernik jest zaprojektowany do pomiarów w kategorii CAT IV 300V/ CAT III 600V. Przewody pomiarowe 7066A z osłoną spełniają wymagania CAT IV 600V/ CAT III 1000V, a bez osłony, dla CAT II 1000V.



### **⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO**

- Nie wolno podłączać miernika do obwodu o potencjale względem ziemi wyższym niż 300V AC/DC.
- 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 z mokrymi lub wilgotnymi rękoma oraz gdy mokra lub wilgotna jest powierzchnia obudowy miernika.
- Nie wolno przekraczać maksymalnych dopuszczalnych wartości na każdym z zakresów pomiarowych.
- Nie wolno otwierać pokrywy komory baterii podczas prowadzenia pomiarów.
- W celu uniknięcia ryzyka porażenia prądem elektrycznym przez dotknięcie testowanego obiektu lub jego otoczenia należy mieć na sobie odpowiednie rękawice izolacyjne i ubiór ochronny.
- Przewody pomiarowe używane do pomiarów napięcia powinny być oznaczone jako odpowiednie do pomiarów zgodnie z kategoriami pomiarowymi CAT III lub CAT IV (według IEC 61010-031) oraz wartością napięcia 600V lub wyższą.
- Bariery ochronne na sondach przewodów pomiarowych służą do ochrony użytkownika przed dotknięciem rękoma testowanego obwodu. W czasie pomiarów należy trzymać palce i ręce za barierami ochronnymi.

## **OSTRZEŻENIE**

- Nie przystępować do pomiarów jeśli miernik ma uszkodzoną obudowę lub odsłonięte zostały metalowe elementy miernika lub przewodów pomiarowych.
- Przed przystąpieniem do właściwych pomiarów lub podjęciem działań wynikających ze wskazań miernika, należy przetestować poprawne działanie przyrządu sprawdzając obwód o znanych wartościach danego parametru (wielkości).
- Należy solidnie zamocować osłony na sondach przewodów pomiarowych przy pomiarach w obwodach zgodnych z CAT III lub wyższą. Jeśli KEW1021R jest użytkowany w połączeniu z przewodami pomiarowymi, niższa kategoria i wartość napięcia obowiązuje dla obydwu komponentów.
- Nie należy obracać przełącznika wyboru funkcji, w czasie gdy przewody pomiarowe są podłączone do mierzonego obwodu
- Nie wolno zmieniać pozycji przełącznika obrotowego funkcji pomiarowej, gdy do miernika podłączone są przewody pomiarowe.
- Nie wolno wykonywać żadnych modyfikacji ani samodzielnej wymiany żadnych elementów miernika. W celu naprawy lub kalibracji miernika należy zwrócić się do dystrybutora.

## **UWAGA**

- KEW1021R jest zaprojektowany do zastosowań w pomiarach instalacji elektrycznej w budynkach i w przemyśle. Ujemny wpływ na dokładność wskazań mogą mieć silne zakłócenia elektromagnetyczne lub pola magnetyczne wynikające z bliskiej obecności urządzeń wysokoprądowych.
- Przewody pomiarowe powinny być solidnie podłączone do miernika.
- Przewodów pomiarowych nie należy ciągnąć i skręcać, ponieważ może to doprowadzić do ich uszkodzenia.
- Każdorazowo po zakończeniu pracy należy wyłączyć miernik. W przypadku, gdy miernik nie będzie użytkowany przez dłuższy czas, należy wyjąć z niego baterie.
- Nie należy wystawiać miernika na działanie promieni słonecznych, wysokiej temperatury, wilgotności, czy rosy.
- Do czyszczenia miernika należy używać miękkiej szmatki, lekko zmoczonej w wodzie lub niewielkiej ilości delikatnego detergentu. Do czyszczenia nie wolno używać ścierniw oraz środków chemicznych zawierających rozpuszczalniki.

## **OBJAŚNIENIE**

- Na wyświetlaczu LCD mogą pojawiać się pewne wartości na zakresach ACV i DCV, jeżeli przewody pomiarowe są rozwarne. Wartości inne niż 0 mogą się również pojawić po zwarceniu ze sobą końcówek przewodów pomiarowych, nie będzie to miało jednak wpływu na wyniki odpowiednich pomiarów.
- Przy pomiarach rezystancji obwodów w których występują elementy o wysokiej rezystancji lub pojemności, miernik potrzebuje dodatkowego czasu, aby ustabilizować odczyt na ekranie.

### 3. SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Dokładność określona dla:

Temperatura: 23±5°C

Wilgotność: 45~75% wilgotności względnej

[ $\tilde{V}$ ] ACV / TrueRMS (Automatyczna zmiana zakresów)

Zakres	Rozdzielczość	Wyświetlanie	Dokładność (przebieg prostokątny)
6V	0,001V	0,000, 0,006~6,299V	±1,0%ww +3c (40~500Hz)
60V	0,01V	5,70~62,99V	
600V	0,1V	57,0~629,9V	

Dokładność gwarantowana: 0,01V~600V (mniej niż 900V wartość szczytowa)

Impedancja wejściowa: ok. 10MΩ

[Hz] Częstotliwość – pomiar ACV (Automatyczna zmiana zakresów)

Zakres	Rozdzielczość	Wyświetlanie	Dokładność (przebieg sinusoidalny)
99,99Hz	0,01Hz	10,00~99,99Hz	±0,1%ww+3c
999,9Hz	0,1Hz	95,0~999,9Hz	
9,999kHz	0,001kHz	0,950~9,999kHz	
99,99kHz	0,01kHz	95,0~99,99kHz	

Dokładność gwarantowana: 100Hz~99kHz

[%] Współczynnik wypełnienia – pomiar ACV

Zakres	Rozdzielczość	Wyświetlanie	Dokładność (przebieg sinusoidalny)
99,9%	0,1%	0,0~99,9%	±1,0%ww+3c (50/60Hz)

Dokładność gwarantowana: 10%~90%

[ $\overline{V}$ ] DCV (Automatyczna zmiana zakresów)

Zakres	Rozdzielczość	Wyświetlanie	Dokładność
6,000V	0,001V	0,000~±6,299V	±0,5%ww+3c
60,00V	0,01V	±5,70~±62,99V	
600,0V	0,1V	±57,0~±629,9V	

Dokładność gwarantowana: 0V~±600mV

Impedancja wejściowa: ok. 11MΩ (zakres 6V)/ 10MΩ (zakres 60/600V)

[ $\tilde{mV}$ ] ACmV/ TrueRMS

Zakres	Rozdzielczość	Wyświetlanie	Dokładność (przebieg sinusoidalny)
600,0mV	0,1mV	0,0, 0,9~629,9mV	±2%ww±3c (40~500Hz)

Dokładność gwarantowana: 1,2mV~600mV (mniej niż 900mV wartość szczytowa)

Impedancja wejściowa: ok. 900kΩ

Przystawka cęgowa AC / TrueRMS\* (Automatyczna zmiana zakresów)

Zakres	Rozdzielczość	Wyświetlanie	Dokładność (przebieg sinusoidalny)
60,00A	0,01A	0,00, 0,09~62,99A	±2%ww+3c + dokładność przystawki (40~500Hz)
200,0A	0,1A	57,0~209,9A	

Bezpośredni odczyt z wyjścia 10mV/A przystawki cęgowej

Dokładność gwarantowana: 0,12A~200A (mniej niż 300A wartość szczytowa)

Impedancja wejściowa: ok. 900kΩ

\* Dotyczy tylko pomiaru z dodatkową przystawką cęgową o przekładni 10mV/1A

**mV] DCmV**

Zakres	Rozdzielczość	Wyświetlanie	Dokładność
600,0mV	0,1mV	0,0~±629,9mV	±1,5%ww±3c

Dokładność gwarantowana: 0mV~±600mV

Impedancja wejściowa: ok. 900kΩ

**Przystawka cęgową DC\* (Automatyczna zmiana zakresów)**

Zakres	Rozdzielczość	Wyświetlanie	Dokładność
60,00A	0,01A	0,00~±62,99A	±1,5%ww+3c
200,0A	0,1A	±57,0~±209,9A	+dokładność przystawki

**Bezpośredni odczyt z wyjścia 10mV/A przystawki cęgowej**

Dokładność gwarantowana: 0A~±200A

Impedancja wejściowa: ok. 900kΩ

\* Dotyczy tylko pomiaru z dodatkową przystawką cęgową o przekładnie 10mV/1A

**[Ω] Rezystancja**

Zakres	Rozdzielczość	Wyświetlanie	Dokładność
600,0Ω	0,1Ω	0,0~629,9Ω	±0,5%ww±4c
6,000kΩ	0,001kΩ	0,570~6,299kΩ	±0,5%ww±2c
60,00kΩ	0,01kΩ	5,70~62,99kΩ	
600,0kΩ	0,1kΩ	57,0~629,9kΩ	
6,000MΩ	0,001MΩ	0,570~6,299MΩ	±1,5%±ww±3c
40,00MΩ	0,01MΩ	5,70~41,99MΩ	

Dokładność gwarantowana: 0Ω~40MΩ

Napięcie rozwartego obwodu: <3V

Prąd pomiarowy: <1mA

**[•)] Test ciągłości**

Zakres	Rozdzielczość	Wyświetlanie	Dokładność
600,0Ω	0,1Ω	0,0~629,9Ω	Wartość progowa brzęczyka:<90Ω

Napięcie rozwartego obwodu: <3V

Prąd pomiarowy: <1mA

**[↖] Test diod**

Zakres	Rozdzielczość	Wyświetlanie	Dokładność
2,000V	0,001V	0,000~2,099V	±5%ww±5c

Dokładność gwarantowana: 0V~2V

Napięcie rozwartego obwodu: <3V

Prąd pomiarowy: ok. 0,5mA (Vf=0,6V)

**[(-) Pojemność**

Zakres	Rozdzielczość	Wyświetlanie	Dokładność
60,00nF	0,01nF	0,00~62,99nF	±2,0%ww±5c*
600,0nF	0,1nF	57,0~629,9nF	
6,000μF	0,001μF	0,570~6,299μF	±5,0%ww±5c
60,00μF	0,01μF	5,70~62,99μF	
600,0μF	0,1μF	57,0~629,9μF	
1000μF	1μF	570~1049μF	

\* Dokładność po wyzerowaniu pojemności szczytkowej przy użyciu funkcji REL

Dokładność gwarantowana: 0nF~1000μF

**[A] ACA/TrueRMS (Automatyczna zmiana zakresów)**

Zakres	Rozdzielczość	Wyświetlanie	Dokładność
6,000A	0,001A	0,00, 0,006~6,299A	±1,5%ww ±3c (40~500Hz)
10,00A	0,01A	5,70~10,49A	

Dokładność gwarantowana: 0,01A~10A (mniej niż 15A wartość szczytowa)

**[ Hz ] Częstotliwość – pomiar ACA** (Automatyczna zmiana zakresów)

Zakres	Rozdzielczość	Wyświetlanie	Dokładność
99,99Hz	0,01Hz	10,00~99,99Hz	±0,1%ww±3c
999,9Hz	0,1Hz	95,0~999,9Hz	
9,999kHz	0,001kHz	0,950~9,999kHz	

Dokładność gwarantowana: 10Hz~9,9kHz

**Współczynnik wypełnienia % - pomiar ACA**

Zakres	Rozdzielczość	Wyświetlanie	Dokładność
99,9%	0,1%	0,0~99,9%	±1,0%ww±3c (50/60Hz)

Dokładność gwarantowana: 10%~90% (przebieg prostokątny)

**[ A ] DCA** (Automatyczna zmiana zakresów)

Zakres	Rozdzielczość	Wyświetlanie	Dokładność
6,000A	0,001A	0,000~±6,299A	±1,5%ww±3c
10,00A	0,01A	±5,70~±10,49A	

Dokładność gwarantowana: 0A~±10A

Metoda pomiaru	Modulacja $\Sigma\Delta$
Wskazanie przekroczenia zakresu	OL
Próbkowanie	2,5 razy/s (przy zakresie 1000 $\mu$ F pomiaru pojemności: 0,05 razy/s)
Współczynnik szczytu	<3 (45~65Hz) (Dodać ±0,5%ww±5c dla przebiegów niesinusoidalnych w funkcjach pomiaru ACV, ACmV, cęgowego AC, ACA)
Zgodność ze standardami	IEC61010-1/61010-2-033: CATIV 300V/CAT III600V Stopień zanieczyszczenia: 2, do użytku wewnątrz pomieszczeń, dopuszczalna wysokość do 2000m n.p.m IEC61010-31 (przewody pomiarowe 7066A) IEC61326 (EMC), EN50581 (RoHS)
Wytrzymałość elektryczna	AC5160Vrms – 5s między obwodem miernika a obudową
Stopień ochronności	IP40 (IEC60529)
Rezystancja izolacji	100M $\Omega$ lub więcej/1000V między obudową miernika a obwodem elektrycznym
Temperatura i wilgotność względna pracy	0~40°C, 80%RH lub mniej (bez kondensacji)
Temperatura i wilgotność względna przechowywania	-20~60°C, 80%RH lub mniej (bez kondensacji)
Zasilanie	2 baterie 1,5V R03/LR03 (AAA)
Pobór prądu	≤3mA
Żywotność baterii	Ok. 200h (pomiar ACV, ciągły, bez obciążenia)
Wymiary	75 x 40 x 155mm (szer x gł x wys)
Masa	Ok. 250g (z bateriami i uchwytem skrzydełkowym)
Wyposażenie standardowe	Przewody pomiarowe (7066A), pokrowiec (9097), instrukcja obsługi, bezpiecznik 10A/600V (8919), baterie R03/LR03 – 2szt., osłona płaska, uchwyt skrzydełkowy
Wyposażenie opcjonalne	Uchwyt magnetyczny (9189), chwytaki krokodyłowe (7234), przystawka cęgowa AC/DC (8115), przystawka cęgowa AC (8161)



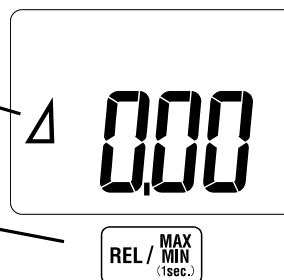
## 4. INNE FUNKCJE

- **Funkcja REL**

Nacisnąć przycisk REL, aby włączyć funkcję i zapisać bieżącą wartość pomiarową, a następnie wyświetlić wartość będącą różnicą zapamiętanej wartości pomiaru i rzeczywistej wartości z kolejnego pomiaru. Przy włączonej funkcji REL zakres pomiarowy zostaje zablokowany (wyłączona zostaje automatyczna zmiana zakresów). Nacisnąć przycisk REL ponownie, aby powrócić do wskazywania rzeczywistej wartości pomiaru.

Po naciśnięciu przycisku REL pojawia się symbol "Δ", a znika symbol "AUTO".

Pierwsze wciśnięcie: REL ON (włączenie)  
Drugie wciśnięcie: REL OFF (wyłączenie)



\* Funkcja REL nie może być aktywowana podczas działania funkcji MAX/MIN

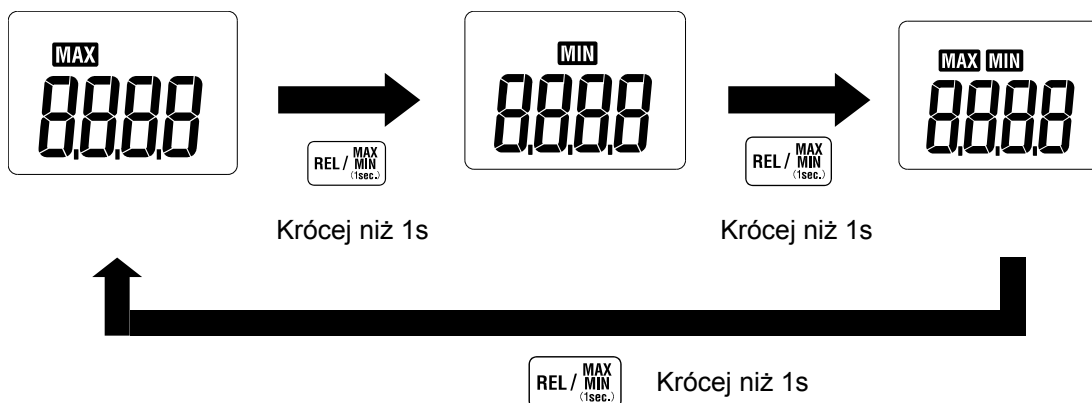
- **Wyświetlanie wartości MAX/MIN**

Zadaniem funkcji jest wyświetlanie maksymalnych i minimalnych wartości pomiarowych na ekranie LCD w trakcie prowadzenia pomiarów. Nacisnąć i przytrzymać przez co najmniej 1s przycisk MAX/MIN, aby rozpocząć rejestrację wartości maksymalnych i minimalnych. Na ekranie wyświetli się najnowsza wartość maksymalna. Następnie, naciskając przycisk pojedynczo MAX/MIN można przełączyć wyświetlanie wartości minimalnej i bieżącej. W celu deaktywowania funkcji należy nacisnąć i przytrzymać przez co najmniej 1s przycisk MAX/MIN

**Wartość MAX**

**Wartość MIN**

**Wartość bieżąca**



\* W celu włączenia funkcji MAX/MIN należy deaktywować funkcję REL

- **Przycisk HOLD**

Nacisnąć przycisk HOLD (krócej niż 1s). Na ekranie LCD wyświetli się symbol "H", a wartość bieżąca zostanie "zamrożona" (Tryb "Data Hold"). Wartości max/min nie będą aktualizowane w trybie MAX/MIN. Nacisnąć ponownie przycisk HOLD (krócej niż 1s), aby wrócić do normalnego wyświetlania wartości.



- **Podświetlenie**

Nacisnąć i przytrzymać przez 1s lub dłużej przycisk podświetlenia, aby włączyć podświetlenie. Ponownie nacisnąć i przytrzymać przycisk podświetlenia, aby je wyłączyć. Podświetlenie wyłącza się automatycznie po 1min.

- **Wskazanie wyczerpania baterii**

Na ekranie wyświetli się symbol **BATT**, jeśli napięcie baterii spadnie poniżej normalnego poziomu.

Jeśli na ekranie pojawi się symbol wyczerpania baterii, należy wymienić je na nowe



- **Funkcja uśpienia**

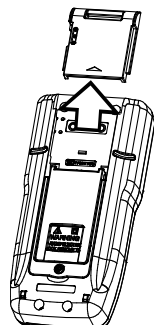
Automatyczne wyłączenie miernika po 15min. bezczynności (rozumianej jako brak operacji wykonywanych przyciskami). Aby opuścić tryb uśpienia należy obrócić przełącznik wyboru funkcji lub nacisnąć jakkolwiek przycisk. Aby deaktywować funkcję uśpienia należy przytrzymać przycisk HOLD/Backlight przy włączaniu miernika. Po pomyślnej deaktywacji funkcji na ekranie powinien pojawić się na około 1s wskaźnik "P.OFF".

- **Przechowywanie przewodów pomiarowych**

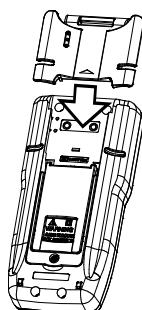
Zamontować uchwyt skrzydełkowy z tylnej strony miernika w celu umieszczenia w nim przewodów pomiarowych, po wcześniejszym usunięciu osłony płaskiej.

1. Zamocować uchwyt skrzydełkowy z tylnej strony miernika.
2. Umieścić barierę ochronną danego przewodu pomiarowego w wyżłobieniu znajdującym się między miernikiem a uchwytem skrzydełkowym.

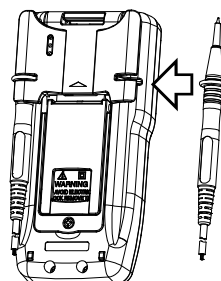
1. Osłona płaska



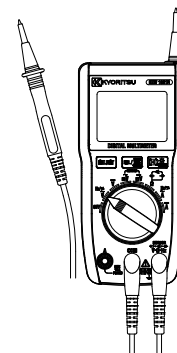
Uchwyt skrzydełkowy



2.

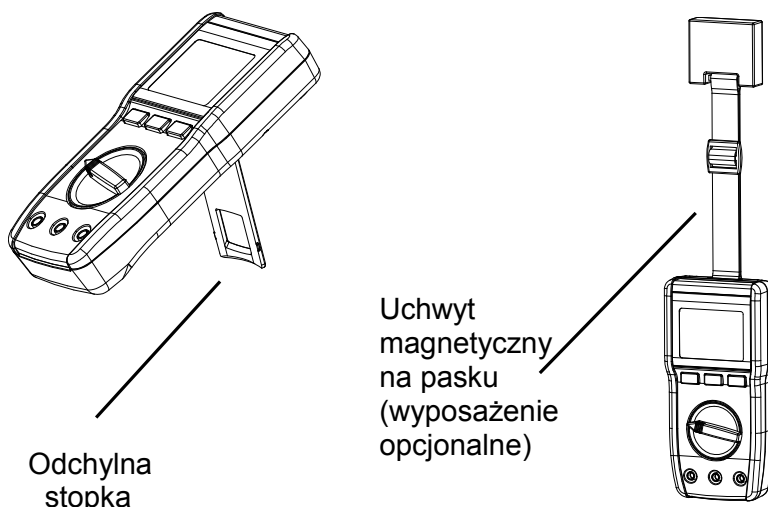


3.



3. W ten sposób łatwiejsze będzie odczytywanie wyświetlanych wyników w trakcie pomiarów.

- Pozostałe funkcje ułatwiające użytkowanie miernika



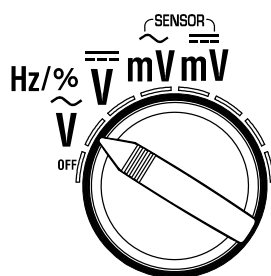
## 5. POMIAR NAPIĘCIA ACV/DCV/ACmV/DCmV

### NIEBEZPIECZEŃSTWO

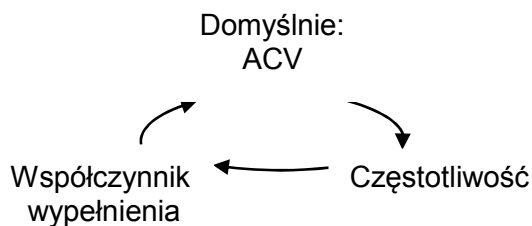
- Przed rozpoczęciem pomiarów upewnić się, że obrotowy przełącznik wyboru funkcji znajduje się we właściwej pozycji, a przewody pomiarowe są podłączone do prawidłowych gniazd wejściowych.
- Nie wolno podłączać miernika do obwodu, w którym występuje napięcie powyżej 600V.
- W czasie pomiarów należy trzymać palce i ręce za barierami ochronnymi.

### 5.1 Pomiar ACV/DCV/ACmV/DCmV

- (1) Ustawić przełącznik wyboru funkcji w pozycji ACV, DCV, ACmV lub DCmV. Dla pomiaru częstotliwości lub współczynnika wypełnienia ustawić przełącznik w pozycji ACV i nacisnąć przycisk SELECT.



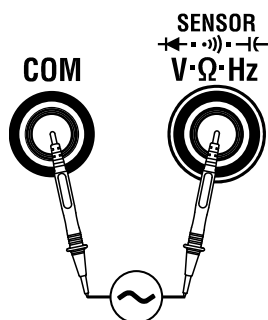
SELECT



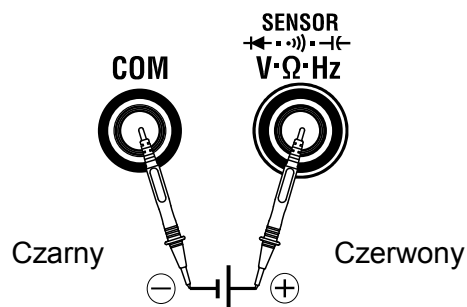
Naciskać przycisk SELECT, aby przełączać funkcję

(2) Podłączyć przewody pomiarowe do terminali wejściowych napięcia i COM

### ACV/ACmV

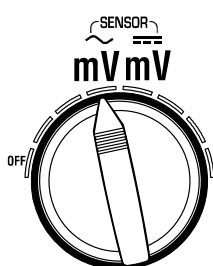


### DCV/DCmV



## 5.2 Pomiar przystawką cęgową (opcjonalnie)

(1) Ustawić przełącznik wyboru funkcji w pozycji ACmV lub DCmV i nacisnąć przycisk SELECT.



SELECT



Domyślnie: ACmV



Tryb przystawki (ACA)



Domyślnie: DCmV

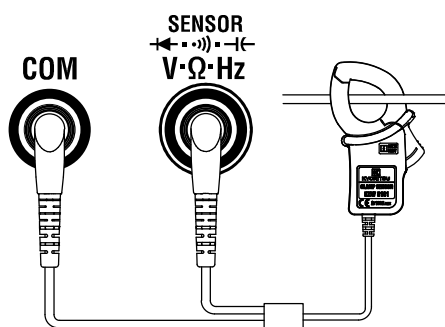


Tryb przystawki (DCA)

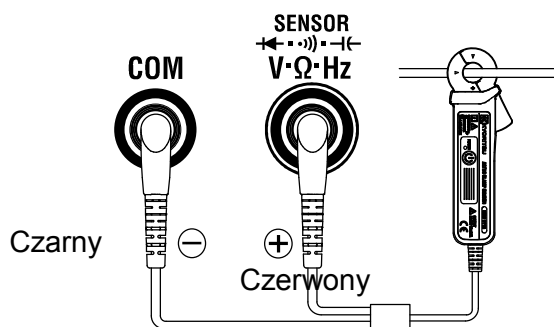
Naciskać przycisk SELECT, aby przełączać funkcję

(2) Podłączyć odpowiednią przystawkę cęgową do terminali wejściowych napięcia i COM

### Przystawka cęgowa AC



### Przystawka cęgowa DC



### UWAGA:

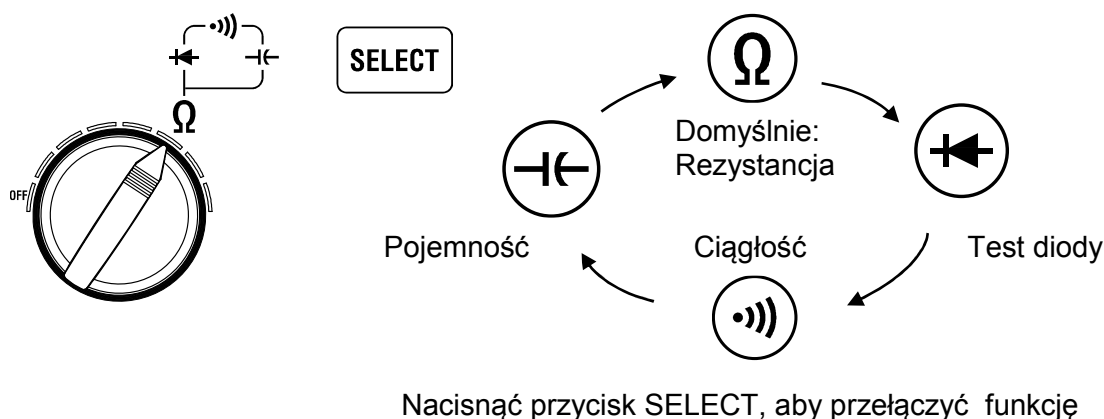
- Odwrotne podłączenie przystawek cęgowych sygnalizowane jest pojawieniem się na wyświetlaczu symbolu "-" (pomiar DCV).
- Nacisnąć przycisk REL, aby wyzerować odczyt przystawki cęgowej.
- Tryb przystawki cęgowej wyświetla bezpośrednią wartość mierzoną w amperach AC albo DC dla przystawek o przekładni 10mV/1A.

## 6. POMIAR REZYSTANCJI/POJEMNOŚCI/TEST DIODY/CIĄGŁOŚCI

### ⚠ UWAGA

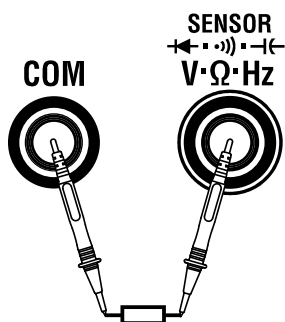
- Przed przystąpieniem do pomiarów należy upewnić się, czy elementy o charakterze pojemnościowym znajdujące się w mierzonym obwodzie zostały rozładowane.

(1) Ustawić przełącznik obrotowy w pozycji  $\Omega$  (rezystancja). Aby wybrać test diody/ciągłości lub pomiar pojemności należy nacisnąć przycisk SELECT.

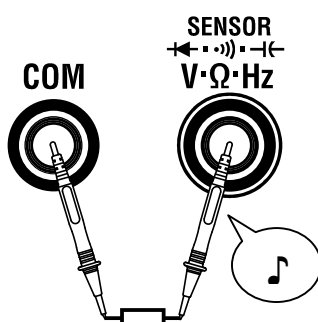


(2) Podłączyć przewody pomiarowe do terminali wejściowych napięcia i COM

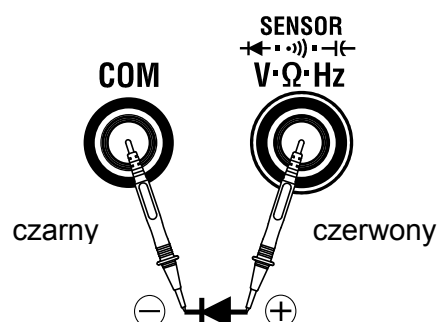
Rezystancja lub pojemność



Test ciągłości



Test diody



### UWAGI:

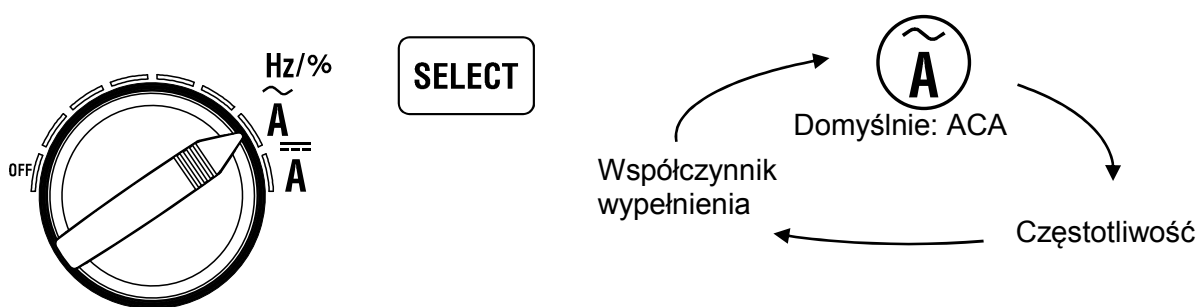
- Jeśli przewody pomiarowe są rozwarne na ekranie wyświetli się komunikat "OL" (oprócz pomiaru pojemności).
- Jeśli przewody pomiarowe są odwrotnie podłączone przy teście diody na wyświetlaczu pojawi się komunikat "OL" (dla diody sprawnej).
- Należy liczyć się z tym, że czas pomiaru pojemności przy zakresie 600 $\mu$ F/1000 $\mu$ F będzie dość długi (nawet ok. 20s).

## 7. POMIAR ACA/DCA

### UWAGA

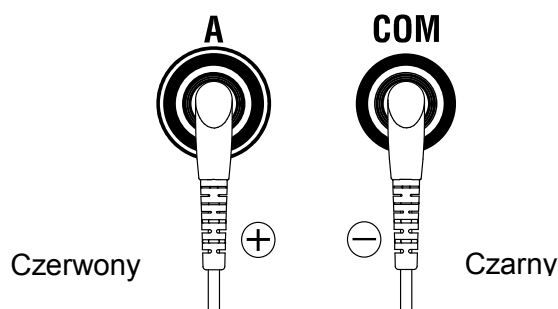
- Wartość maksymalna prądu wejściowego na zakresach ACA i DCA wynosi 10A (z ochroną bezpiecznika). Nie podawać prądu wyższego niż 10A.
- W czasie pomiarów prądu 6A lub wyższego, czas trwania pomiaru nie powinien przekraczać 2min. Po zakończeniu takiego pomiaru należy odczekać 10min przed kolejnym pomiarem (czas na ostygnięcie ustroju pomiarowego).

(1) Ustawić przełącznik wyboru funkcji w pozycji ACA lub DCA. Dla pomiaru częstotliwości/współczynnika wypełnienia nacisnąć przycisk SELECT w czasie gdy przełącznik wyboru funkcji jest w pozycji ACA.



Nacisnąć przycisk SELECT, aby przełączyć funkcję

(2) Podłączyć przewody pomiarowe do terminali wejściowych prądu i COM



### UWAGI:

- W przypadku odwrotnego podłączenia przewodów pomiarowych na wyświetlaczu pojawi się symbol " " (przy pomiarze DCA)
- Jeśli dojdzie do spalenia bezpiecznika należy odwołać się do informacji zawartych w rozdziale 8. Wymiana baterii i bezpiecznika

## 8. WYMIANA BATERII I BEZPIECZNIKÓW

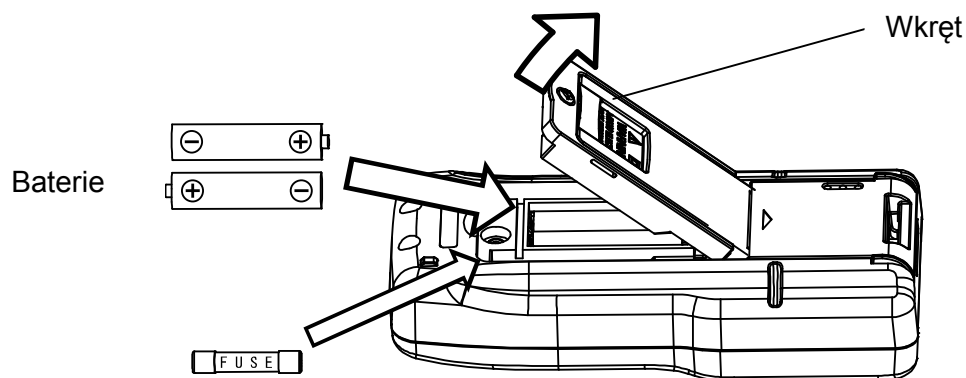
### OSTRZEŻENIE

- Baterie należy wymienić, gdy na wyświetlaczu pojawi się wskaźnik wyczerpania baterii " **BATT** ". Jeśli baterie nie zostaną wymienione, precyzja pomiarów nie będzie gwarantowana. Jeśli baterie są całkowicie rozładowane, ekran wyłącza się (brak wskaźnika " **BATT** " na ekranie).
- Odłączyć przewody pomiarowe od testowanego obwodu oraz od miernika i wyłączyć miernik przed otwarciem pokrywy komory baterii w celu ich wymiany.
- W trakcie pomiarów prądu bezpiecznik staje się gorący, co stwarza ryzyko poparzenia. Po przeprowadzeniu pomiarów prądu należy odczekać 10min przed wymianą baterii lub bezpiecznika.
- Należy używać jedynie bezpieczników przeznaczonych do konkretnego modelu miernika (o takich samych parametrach jak montowany fabrycznie).
- Nie wolno przystępować do wymiany baterii jeśli powierzchnia obudowy miernika jest mokra.

### UWAGA

- Nie należy łączyć nowych i starych baterii.
- Podczas wkładania baterii należy zwrócić uwagę na prawidłową polaryzację (zgodnie z rysunkiem na dole komory baterii).

- (1) Ustawić przełącznik obrotowy w pozycji "OFF".
- (2) Odkręcić wkręt mocujący pokrywę z tyłu miernika.
- (3) Zdjąć pokrywę komory baterii i wymienić baterie lub bezpiecznik.
- (4) Założyć z powrotem pokrywę komory baterii i dokręcić wkręt.



Bezpiecznik:  
10A/600V, wymiary: 6,3 x 32mm, szybki (typ F)

## 10. 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.

MM:2016.02.12

**KEW1021R nr ind.: 103926**

**MULTIMETR CYFROWY  
RMS**

Wyprodukowano w Tajlandii  
Importer: BIALL Sp. z o.o.  
Ul. Barniewicka 54C  
80-299 GDAŃSK  
[www.biall.com.pl](http://www.biall.com.pl)