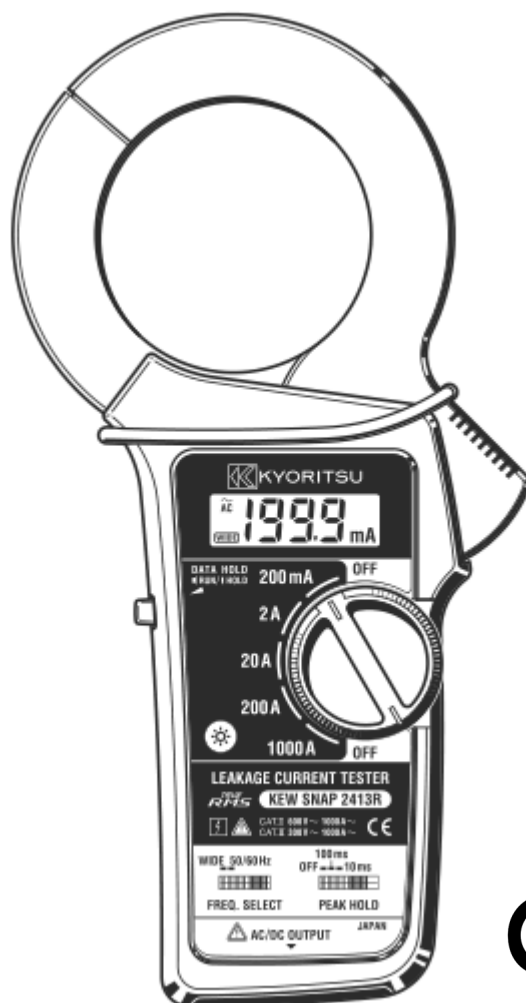


INSTRUKCJA OBSŁUGI



MIERNIK CĘGOWY



KEW SNAP 2413R

KYORITSU ELECTRICAL INSTRUMENTS WORKS, LTD., TOKYO, JAPAN



1. Bezpieczeństwo pomiarów

Należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję obsługi przed przystąpieniem do korzystania z miernika.

- Miernik cęgowy KEW2413R został zaprojektowany, wyprodukowany i przetestowany zgodnie z następującymi normami:
IEC61010, stopień zanieczyszczenia 2, CAT III 300V
IEC61010, stopień zanieczyszczenia 2, CAT II 600V
Niniejsza instrukcja obsługi zawiera ostrzeżenia oraz zasady bezpieczeństwa, które muszą być przestrzegane przez użytkownika, w celu zachowania bezpieczeństwa przy pomiarach oraz utrzymania miernika w należyłym stanie.
- Symbol  umieszczony na mierniku oznacza, że użytkownik powinien odnieść się do odpowiednich rozdziałów w instrukcji, aby bezpiecznie posługiwać się miernikiem. Zapoznać się dokładnie z instrukcją, szczególnie zwracając uwagę na informacje oznaczone symbolem .



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 ciała lub uszkodzenie miernika.



OSTRZEŻENIE

- Należy dokładnie i ze zrozumieniem przeczytać zalecenia dotyczące bezpieczeństwa zawarte w niniejszej instrukcji przed przystąpieniem do pomiarów.
- Instrukcję obsługi należy zachować, aby w razie potrzeby, mieć możliwość szybkiego odwołania się do niej.
- Należy upewnić się czy wszystkie zalecenia dotyczące bezpieczeństwa zawarte w instrukcji są zrozumiałe i przestrzegać ich. Postępowanie niezgodne z instrukcją obsługi może spowodować obrażenia użytkownika, uszkodzenie miernika i/lub testowanych urządzeń.
- Należy upewnić się, czy przyrząd pomiarowy jest używany zgodnie z przeznaczeniem oraz należy przestrzegać procedur pomiarowych opisanych w tej instrukcji.

Na mierniku i w instrukcji obsługi użyto następujących symboli. Należy zwrócić uwagę na każdy z symboli, aby zapewnić bezpieczeństwo korzystania z miernika.



Symbol oznacza, że użytkownik musi zapoznać się z zaleceniami dotyczącymi bezpieczeństwa zawartymi w instrukcji obsługi, aby bezpiecznie przeprowadzić pomiary.



Symbol oznacza, że urządzenie posiada podwójną lub wzmocnioną izolację.



Symbol oznacza, że cęgi miernika mogą być zaciskane na nieizolowanych przewodach znajdujących się pod napięciem, zgodnych z kategorią bezpieczeństwa, która znajduje się obok symbolu.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Nie wolno wykonywać pomiarów w obwodach pod napięciem o wartości większej niż 300V AC (CAT III).
- Nie wolno prowadzić pomiarów w środowisku łatwopalnych gazów, oparów, pary lub pyłu. Działanie miernika może powodować iskrzenie, co może stać się przyczyną wybuchu.
- Cęgi miernika zostały zaprojektowane tak, aby nie zwierać mierzonego obwodu. Jeśli jednak mierzony obwód ma odsłonięte części przewodzące prąd, zaleca się zachowanie daleko idącej ostrożności ze względu na ryzyko zwarcia.
- Podczas wykonywania pomiarów nie wolno otwierać komory baterii.
- Nigdy nie wolno wykonywać pomiarów mokrymi rękami lub jeżeli powierzchnia miernika jest mokra albo wilgotna.
- Nie wolno przekraczać maksymalnych dopuszczalnych wartości na każdym z zakresów pomiarowych.
- Nie wykonywać pomiarów jeśli zaobserwowano jakiegokolwiek uszkodzenia miernika, takie jak uszkodzone szczęki transformatorowe lub uszkodzona obudowa miernika.
- Miernik może być używany tylko do pomiarów i w warunkach, do których został przeznaczony. W przeciwnym razie funkcje związane z bezpieczeństwem pomiarów mogą nie działać w sposób prawidłowy, co może być przyczyną ciężkich obrażeń lub zniszczenia miernika.

OSTRZEŻENIE

- Nie wolno dokonywać żadnych pomiarów, jeżeli naruszona została struktura miernika (uszkodzona obudowa, odkryte części metalowe) albo przewodów.
- Nie wolno wykonywać żadnych modyfikacji ani samodzielnej wymiany żadnych elementów miernika. W celu naprawy lub kalibracji miernika należy zwrócić się do dystrybutora.
- Nie należy dokonywać wymiany baterii, jeśli powierzchnia miernika jest mokra.

⚠ UWAGA

- Przed rozpoczęciem pomiarów zawsze należy sprawdzić czy przełącznikiem obrotowym została wybrana właściwa funkcja pomiarowa.
- Po skończonych pomiarach należy upewnić się, czy miernik został wyłączony (przełącznik obrotowy znajduje się na pozycji OFF). Jeżeli miernik nie jest używany przez dłuższy okres czasu, należy przechowywać go po uprzednim wyjęciu baterii, co pozwoli uniknąć uszkodzenia miernika spowodowanego wyciekami z baterii.
- Nie należy wystawiać urządzenia na działanie promieni słonecznych, wysokiej temperatury i wilgotności lub rosy.
- Umieszczenie miernika w temperaturze 60°C lub wyższej może zdeformować jego obudowę i wywołać błędy w pracy.
- Nie podawać napięcia na gniazda wyjściowe. Gniazda wyjściowe nie są odizolowane od obwodów wewnętrznych miernika.

Kategorie pomiarowe (kategorie przepięciowe)

Aby zapewnić bezpieczeństwo pomiarów ustalono standardy bezpieczeństwa opisane w normie PN-EN 61010, która została podzielona na kategorie (od CAT I do CAT. IV), zwane kategoriami pomiarowymi. Wyższe kategorie bezpieczeństwa związane są z obwodami elektrycznymi, w których występuje większa energia. W związku z tym mierniki posiadające kategorię bezpieczeństwa III posiadają lepszą wytrzymałość energetyczną niż mierniki posiadające kategorię bezpieczeństwa II.

CAT I: Wtórne obwody elektryczne przyłączone do sieci przez transformator lub podobne urządzenie separujące elementy obwodów wtórnych jak podzespoły urządzeń elektrycznych i elektronicznych, urządzeń RTV, AGD, komputerów itp.

CAT II: Pierwotne obwody oraz osprzęt podłączony do sieci kablem sieciowym. Instalacja oddalona co najmniej 10 m od źródła zasilania CAT III oraz co najmniej 20m od źródła zasilania CAT IV

CAT III : Pierwotne obwody oraz osprzęt bezpośrednio podłączony do stałych elementów instalacji. Rozdzielnice, przełączniki elementy zabezpieczające.

CAT IV : Pierwotne obwody w źródłach instalacji takich jak liczniki, podstawowe zabezpieczenia nadprądowe, elementy rozdzielnic głównych i złącz kablowych. Obwody umiejscowione zazwyczaj w pobliżu strony niskiego napięcia transformatorów zasilających.



2. Cechy miernika

KEW2413R jest unikalnym miernikiem służącym do pomiaru zarówno bardzo niskich jak i wysokich wartości prądu. Ekranowane cęgi minimalizują efekt zewnętrznego pola magnetycznego umożliwiając pomiar prądów upływu.

- Pomiar od 0,1mA do 1000A AC z odpowiedzią częstotliwościową wyższą niż 1kHz na wszystkich zakresach pomiarowych
Pomiar z dokładności ok. 7% przy 20kHz na zakresie 200mA
- Przełącznik częstotliwości: 50/60Hz lub WIDE, do włączenia lub wyłączenia wbudowanego filtra dolnoprzepustowego. Funkcja ta pozwala na pomiar prądu w częstotliwości sieci lub w szerokim zakresie częstotliwości z innych urządzeń, jak np. przetwornic.
- Funkcja Peak-hold z wybieranym czasem odpowiedzi: 10ms lub 100ms
- Dwukierunkowe wyjście analogowe
Wyjście napięcia AC proporcjonalne do testowanego prądu w celu monitorowania kształtu przebiegu przy pomocy oscyloskopu lub pomiaru wartości RMS prądu przy pomocy przyrządu w standardzie True RMS.
Konwersja odczytów ACA na napięcie wyjściowe DC do bezpośredniego połączenia z urządzeniami takimi, jak rejestratory wykresów.
- Funkcja Data Hold ułatwiająca pomiary i odczyt w trudno dostępnych miejscach
- Podświetlenie ekranu ułatwiające pracę w słabo oświetlonych miejscach.

3. Specyfikacja

- Zakresy pomiarowe i dokładność

Prąd AC

Zakresy		Dokładność		Limit czasu dla pomiaru
		Zakres odpowiedzi częstotliwościowej		
		WIDE Dodać 2% przy CF≥2	50/60Hz *Tylko sinusoida	
200mA	0~199,9mA CF≤3,0	±1,8%ww±5c (50/60Hz) ±3,0%ww±5c (40~1kHz)	±2,5%ww±5c	Ciągły
2A	0~1,999A CF≤3,0			
20A	0~19,99A CF≤3,0			
200A	0~199,9A CF≤3,0	±2,0%ww±5c (50/60Hz)	±3,0%ww±5c	
1000A	0~500A CF≤3,0	±3,5%ww±5c (40~1kHz)		
		501~1000A CF≤3,0	±5%ww (50/60Hz)	±5,5%ww

- **Pomiar uśrednionej wartości skutecznej (RMS – Root Mean Square)**


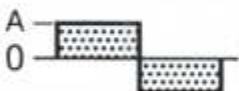
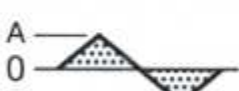
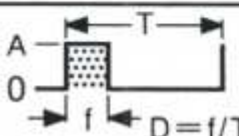
Wartość skuteczna określa efektywny lub ekwiwalentny poziom sygnału stałego DC dla danego sygnału przemiennego AC. Większość mierników stosuje metodę pomiaru uśrednionej wartości skutecznej sygnałów przemiennych AC. Metoda ta polega na uzyskaniu średniego poziomu przy pomocy wyprostowania i filtracji sygnału przemiennego AC. Następnie wartość średnia jest konwertowana na odczyt wartości skutecznej przebiegu sinusoidy, przy uwzględnieniu współczynnika konwersji dla sygnału sinusoidalnego o wartości 1,111. Przy pomiarze idealnego sygnału sinusoidalnego metoda ta jest szybka, dokładna i stosunkowo tania. Jednak w przypadku przebiegów odbiegających kształtem od sinusoidy metoda ta powoduje powstawanie błędów związanych z różnymi sposobami skalowania średniej wartości skutecznej (patrz tabela niżej).

- **Współczynnik szczytu (Crest Factor)**

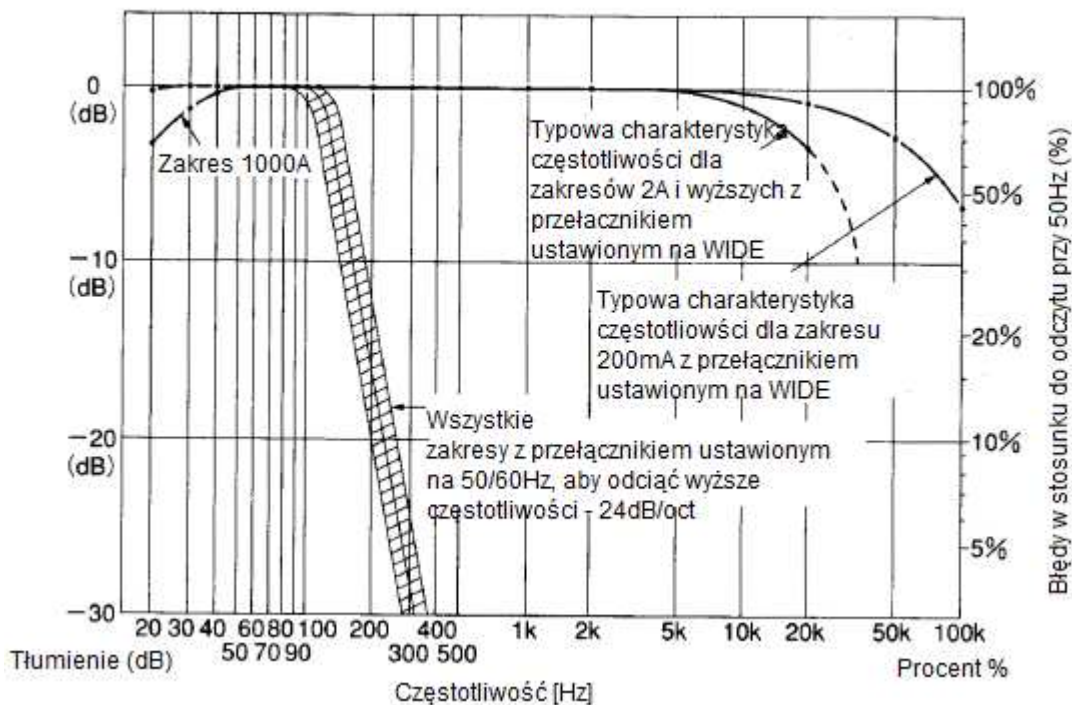
Jest to stosunek wartości szczytowej sygnału przemiennego do sumarycznej wartości skutecznej (True RMS).

Przykład: sinusoida: CF=1,414

Przebieg prostokątny o wypełnieniu 1:9 posiada współczynnik szczytu CF=3

Przebieg	Wartość skuteczna Vskut	Wartość średnia Vsr	Współczynnik konwersji Vrms / Vsr	Błąd wskazania pomiaru średniego RMS	Współczynnik szczytu CF
	$\frac{1}{\sqrt{2}} A$ $\cong 0.707$	$\frac{2}{\pi} A$ $\cong 0.637$	$\frac{\pi}{2\sqrt{2}}$ $\cong 1.111$	0%	$\sqrt{2}$ $\cong 1.414$
	A	A	1	$\frac{A \times 1.111 - A}{A} \times 100$ = 11.1%	1
	$\frac{1}{\sqrt{3}} A$	0.5 A	$\frac{2}{\sqrt{3}}$ $\cong 1.155$	$\frac{0.5A \times 1.111 - \frac{A}{\sqrt{3}}}{\frac{A}{\sqrt{3}}} \times 100$ = -3.8%	$\sqrt{3}$ $\cong 1.732$
	$A\sqrt{D}$	$A \frac{f}{T}$ = A · D	$\frac{A\sqrt{D}}{AD} = \frac{1}{\sqrt{D}}$	$(1.111\sqrt{D} - 1) \times 100\%$	$\frac{A}{\sqrt{AD}} = \frac{1}{\sqrt{D}}$

Charakterystyka częstotliwościowa



Wyjście analogowe (impedancja wyjściowa: ok. 1kΩ)

- Wyjście AC

Zakres	Zakres pomiarowy	Napięcie wyjściowe AC	Dokładność
200mA	0~200mA	0~200mV	±2%ww±0,5mV
2A	0~2A		
20A	0~20A		±2,5%ww±0,5mV
200A	0~200A		
1000A	0~500A	0~50mV	±3%ww±0,5mV
	501A~1000A	50~100mV	±5%ww±0,5mV

*Napięcie proporcjonalne do testowanego prądu jest podawane z charakterystyką częstotliwościową „WIDE” niezależnie od ustawienia przełącznika.

- Wyjście DC

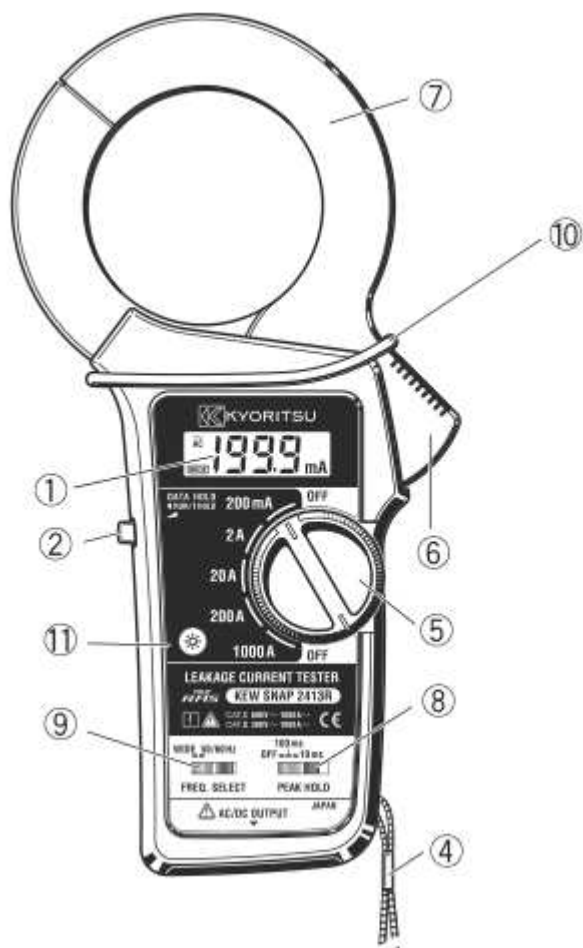
Zakresy	Prąd wejściowy AC	Napięcie wyjściowe DC	Dokładność (zakres częstotliwości)	
			WIDE	50/60Hz
200mA	0~200mA	0~200mV	±3%ww±0,5mV	±3,5%ww±0,5mV
2A	0~2A			
20A	0~20A		±3,5%ww±0,5mV	±4,0%ww±0,5mV
200A	0~200A	0~50mV	±5%ww±0,5mV	±5,5%ww±0,5mV
1000A	0~500A			
		501A~1000A	50~100mV	±7%ww±0,5mV

*Napięcie DC jest podawane w wartości proporcjonalnej do odczytu, zgodnie z ustawieniem przełącznika częstotliwości oraz pozycji przełącznika funkcji peak hold. – 200mV DC dla odczytu 2000 cyfr.

- System operacyjny: podwójne całkowanie
- Wyświetlacz: ciekłokrystaliczny LCD 3 i 1/2cyfry, max. Wskazanie 1999
- Wybór zakresu manualny
- Przekroczenie zakresu „1” jest wyświetlane w miejscu najwyższej cyfry, oprócz zakresu 1000A AC
- Czas odpowiedzi ok. 3s
- Próbkowanie ok. 3x/s
- Data Hold dla wszystkich zakresów
- Warunki pracy wewnątrz pomieszczeń, wysokość do 2000m
- Temperatura i wilgotność dla specyfikowanej dokładności 23°C±5°C, wilgotność względna do 85%, bez kondensacji
- Temperatura i wilgotność przechowywania: -20°~60°C, wilgotność względna do 80%, bez kondensacji
- Temperatura i wilgotność pracy 0°~40°C, wilgotność względna do 85%, bez kondensacji
- Zasilanie bateria 6F22 – 1szt.
- Sygnalizacja wyczerpania baterii Wskaźnik „**BATT**” na ekranie
- Pobór mocy ok. 5mA max (przy działającym podświetleniu: 8mA max)
- Normy (bezpieczeństwo) IEC61010-1
IEC61010-2-032
CAT III, AC300V, stopień zanieczyszczenia: 2
- EMC IEC61326
EN55022
EN61000-4-2 (kryterium zachowania B)
EN61000-4-3 (kryterium zachowania B)
- Zabezpieczenie przed przeciążeniem 1500A AC max przez 1min.
- Wytrzymałość elektryczna 3700V AC przez 1min (pomiędzy obwodem elektrycznym a obudową lub metalową częścią cęgów)
- Rezystancji izolacji: 50MΩ lub więcej przy 1000V (pomiędzy obwodem elektrycznym a obudową lub metalową częścią cęgów)
- Max. średnica przewodu: ok. 68mm max
- Wymiary: 130 x 250 x 50mm (szer x gł x wys)
- Masa: ok. 600g (z baterią)
- Wyposażenie: bateria 6F22 - 1szt., pokrowiec, instrukcja obsługi
- Wyposażenie opcjonalne Przewód wyjściowy dwukierunkowy KEW7073
- Funkcja Peak Hold Czas odpowiedzi ustawiany od ok. 10ms i 100ms.
Wyświetlana jest wartość $1/\sqrt{2}$ prądu szczytowego co oznacza, że w przypadku pomiaru prądu o sinusoidalnym kształcie przebiegu uzyskany zostanie odczyt RMS. Odczyt peak hold różni się o ok. ±1% max pełnej skali w pierwszej

minucie przy $23^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$ i wilgotności względnej 75% bez kondensacji.

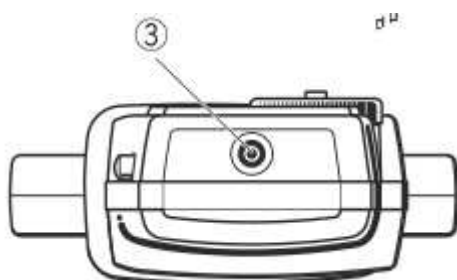
4. Opis miernika



LCD




Wskazanie przekroczenia zakresu



- ① LCD
Wyświetlacz ciekłokrystaliczny. Max wskazanie 1999. Symbol funkcji (mA, A) oraz znak dziesiętny pojawia się automatycznie po zmianie pozycji przełącznika obrotowego wyboru funkcji/zakresu
W lewym dolnym rogu pojawia się wskaźnik „**BATT**”, jako ostrzeżenie o wyczerpaniu baterii. „1” pojawia się w miejscu najwyższej cyfry przy przekroczeniu zakresu.
- ② Przycisk Data Hold
Funkcja umożliwia łatwy odczyt w zaciemnionym lub trudno dostępnym miejscu. Po naciśnięciu przycisku wynik pomiaru można odczytać po jego zakończeniu z dala od mierzonego przewodnika. Aby odblokować odczyt na ekranie należy ponownie nacisnąć przycisk. Na ekranie pojawia się wskaźnik **H**
- ③ Dwukierunkowe analogowe gniazdo wyjściowe.
Prąd AC mierzony przez cęgi (7) jest konwertowany i podawany na wyjście jako napięcie AC i DC (szczegóły w specyfikacji). Należy podłączyć przewód wyjściowy KEW7073 do gniazda w celu monitorowania kształtu przebiegu przez oscyloskop, pomiaru RMS lub podłączenia do rejestratora.
- ④ Pasek na rękę
Zapobiega przypadkowemu upuszczeniu miernika podczas pomiarów.
- ⑤ Przełącznik obrotowy wyboru funkcji/zakresów
Przełącznik służący do wyboru funkcji i zakresu. Służy również do włączania/wyłączania miernika

 **UWAGA**

Po zakończeniu pomiarów należy zawsze ustawić przełącznik wyboru funkcji/ zakresów w pozycji OFF.

- ⑥ Dźwignia otwarcia cęgów
Nacisnąć, aby otworzyć cęgi
- ⑦ Cęgi pomiarowe
Do pomiaru prądu w przewodniku znajdującym się w środku zamkniętych cęgów.
- ⑧ Przełącznik funkcji Peak Hold
Przełącznik do wyboru czasu odpowiedzi 10ms lub 100ms. Na ekranie pojawia się wskaźnik **P**. Ustawić przełącznik w pozycji ,OFF aby wyjść z funkcji Peak Hold i wrócić do normalnych pomiarów
- ⑨ Przełącznik wyboru częstotliwości
Do wyboru odpowiedzi częstotliwościowej. Na ekranie pojawi się wskaźnik **WIDE** lub 
- ⑩ Bariera ochronna
Element zapewniający ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym oraz zapewniający minimalną wymaganą przestrzeń i odstęp od mierzonego obiektu
- ⑪ Przycisk podświetlenia
Gdy przycisk jest wciśnięty, podświetlenie będzie świecić. Podświetlenie wyłączy się automatycznie po ok. 10s.

5. Obsługa miernika

5-1 Przygotowanie do pomiarów

- (1) W celu sprawdzenia baterii ustawić przełącznik wyboru funkcji/zakresu na żadaną pozycję. Jeśli na ekranie nie pojawia się wskaźnik „**BATT**”, oznacza to, że napięcie baterii jest wystarczające. Jeśli ekran jest pusty lub pojawia się wskaźnik „**BATT**”, oznacza to, że należy wymienić baterię zgodnie ze wskazówkami umieszczonymi w niniejszej instrukcji.

Uwaga: Wskaźnik „**BATT**” pojawi się również w trakcie pomiarów, jeśli napięcie baterii spadło poniżej dopuszczalnego poziomu. Wtedy należy wymienić baterię na nową.

- (2) Upewnić się, że przycisk Data Hold nie jest wciśnięty. Jeśli pomiary są wykonywane z wciśniętym przyciskiem Data Hold, odczyt na ekranie pozostaje zablokowany niezależnie od mierzonej wartości, a na ekranie wyświetla się wskaźnik „**H**”.

5-2 Pomiaru prądu AC

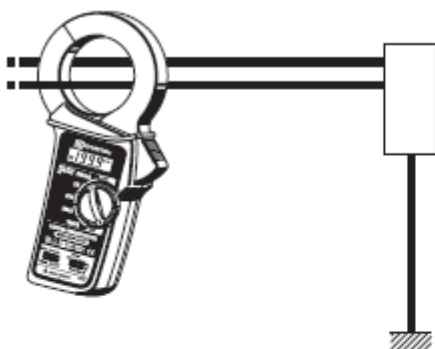
OSTRZEŻENIE

- Nie wolno podłączać miernika do obwodu, w którym występuje napięcie powyżej 300V AC (CAT III).
- Cęgi miernika zostały zaprojektowane tak, aby nie zwierać mierzonego obwodu. Jeśli jednak mierzony obwód ma odsłonięte części przewodzące prąd, zaleca się zachowanie daleko idącej ostrożności ze względu na ryzyko zwarcia.
- Nie wolno dokonywać pomiarów ze zdjętą pokrywą pojemnika baterii.
- Podczas pomiarów palce i ręce powinny znajdować się za barierami ochronnymi.

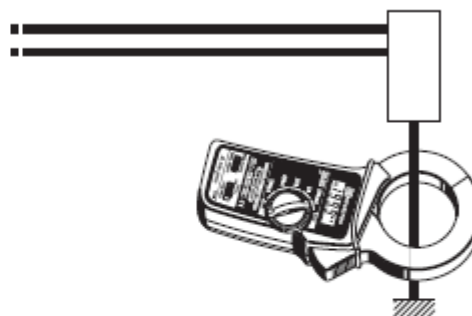
UWAGA

- Cęgi miernika, a w szczególności ich końcówki zostały precyzyjnie wyregulowane w celu osiągnięcia maksymalnej dokładności. Należy więc unikać uderzeń, wstrząsów i przykładania nadmiernej siły do miernika.
- Cęgi miernika nie zamkną się do końca jeżeli ciało obce zablokuje ich końcówki. W takim przypadku nie należy zaciskać szczęk na siłę, lub uderzać jedną o drugą. Należy usunąć blokującą substancję i upewnić się, że szczęki zamykają i otwierają się swobodnie.
- Maksymalna średnica mierzonego przewodu to ok. 68mm. W przypadku umieszczenia większego przewodnika i niepełnego domknięcia szczęk pomiary będą niedokładne
- Przełącznik wyboru częstotliwości służy do wyboru zakresu częstotliwości WIDE lub 50/60Hz. W rozdziale 5-4 znajdują się dalsze szczegóły na temat tej funkcji.
- W przypadku dużych prądów szczęki miernika mogą brzęczeć. Nie jest to żadna usterka, ani nie ma to wpływu na dokładność pomiarów.

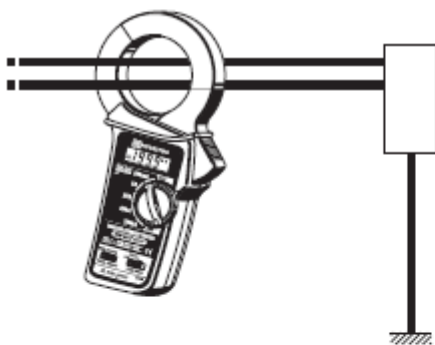
- (1) Przełącznikiem obrotowym wybrać żądany zakres pomiarowy. (Należy upewnić się, że prąd, który będzie mierzony nie przekracza górnej wartości zakresu).
- (2) W przypadku zwykłych pomiarów należy otworzyć cęgi i zacisnąć je wokół jednego przewodu. Zaleca się umieszczenie przewodnika pośrodku zaciśniętych cęgów miernika. W ten sposób mierzy się również prądy upływowe uziemienia oraz małe prądy płynące przez uziemione przewody.
- (3) W celu pomiaru różnicowego prądu upływu, należy zacisnąć szczęki miernika wokół wszystkich przewodów oprócz przewodu uziemiającego. Wartość prądu upływu zostanie podana na wyświetlaczu.



Pomiar zwykły prądu AC



Pomiaru prądu upływowego uziemienia



Obwód jednofazowy, 2-przewodowy (w obwodzie trójfazowym z przewodem neutralnym cęgi założyć na wszystkie 3 przewody)



Obwód trójfazowy 3-przewodowy (w obwodzie 4-przewodowym z przewodem neutralnym cęgi założyć na wszystkie 4 przewody)

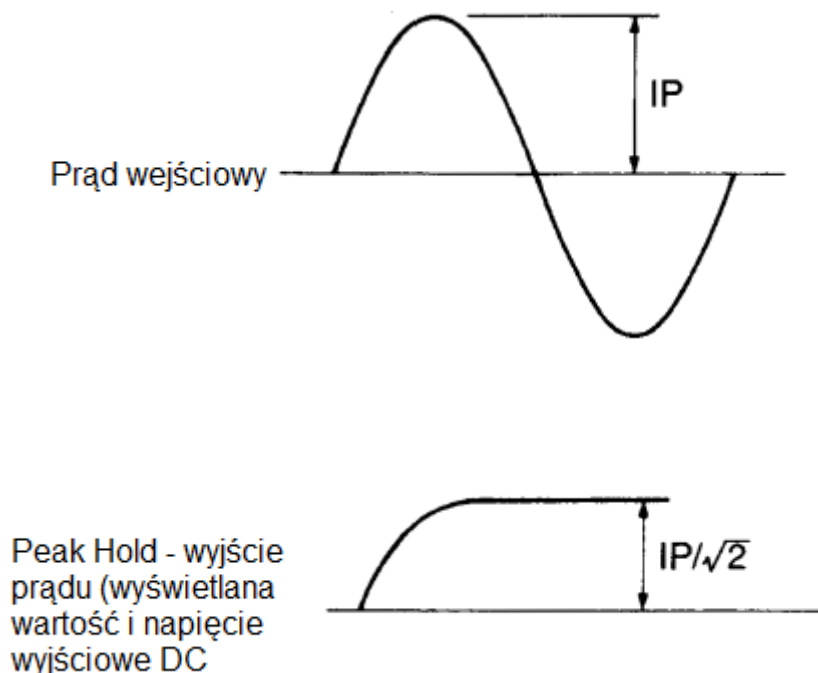
Uwaga: Przy pomiarach wysokich prądów należy zwrócić uwagę na limit czasu pomiaru określony w specyfikacji. W innym wypadku cęgi mogą się przegrzać, co może doprowadzić do uszkodzenia miernika.

Ustabilizowanie się wartości „0” na ekranie może zająć do kilkudziesięciu sekund. Jest to normalne zjawisko. Nawet jeśli na przyrząd podany jest prąd do momentu wskazania „0” na ekranie, nie będzie to miało wpływu na odczyt.

5-3 Funkcja Peak Hold

Dla funkcji Peak Hold do wyboru jest ustawienie czasu odpowiedzi 10ms lub 100ms. Należy ustawić zgodnie z aktualnym zapotrzebowaniem.

- (1) Gdy cęgi założone są na testowanym przewodniku przesunąć przełącznik z pozycji OFF na 10ms lub 100ms. Na ekranie pojawi się wskaźnik „**P**”
- (2) Odczyt Peak Hold wyraża się w $1/\sqrt{2}$ wartości szczytowej prądu. W związku z tym uzyskany zostanie odczyt RMS, gdy testowany prąd ma przebieg sinusoidalny.



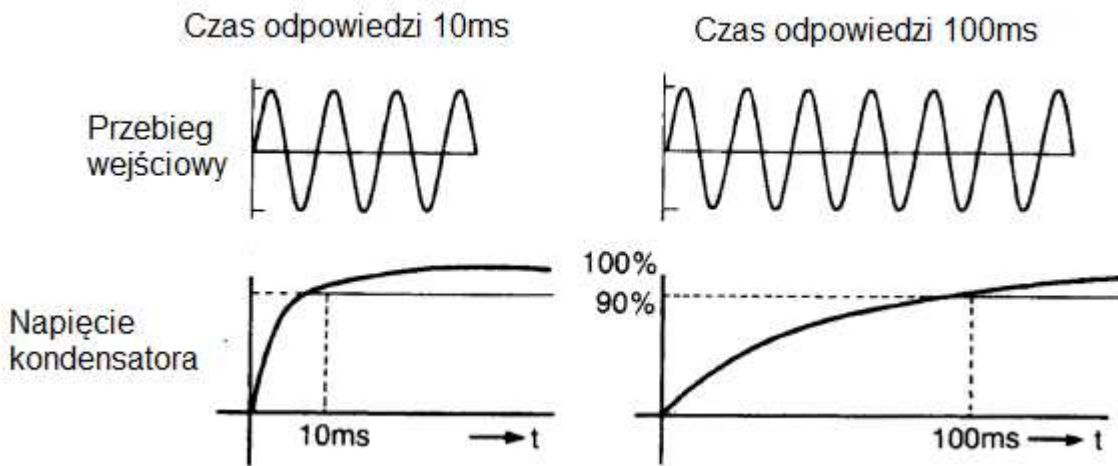
- (3) Przesunąć przełącznik funkcji Peak Hold do pozycji OFF, aby zresetować ustawienie.

Uwagi (1): KEW 2413R wykorzystuje analogowy obwód Peak Hold, aby zapewnić szybką odpowiedź na prąd wejściowy. Ze względu na specyfikę tego obwodu odczyt Peak Hold może z czasem stopniowo spadać lub w rzadkich przypadkach rosnąć. Prawdopodobieństwo takiego zjawiska jest wyższe w przypadku użytkowania miernika w wysokiej temperaturze i wilgotności. W związku z tym miernik nie jest odpowiedni do wykonywania pomiarów wartości szczytowej przez dłuższy czas. W przypadku takiej potrzeby należy podłączyć rejestrator do analogowego gniazda wyjściowego miernika.

Uwagi (2): Jeśli przy pomiarze w trybie Peak Hold zachodzi potrzeba odczytania wyniku pomiaru z dala od przewodnika, należy najpierw nacisnąć przycisk Data Hold, a następnie oddalić miernik od przewodnika. W innym wypadku odczyt wartości Peak Hold może być wyższe niż rzeczywisty ze względu na zakłócenia elektryczne spowodowane otwieraniem i zamykaniem cęgów. Należy ponownie nacisnąć przycisk Data Hold, aby zresetować odczyt.

(4) Różnica między czasem odpowiedzi 10ms a 100ms..

Obwód Peak Hold w mierniku ładuje kondensator po skorygowaniu przebiegu wejściowego. Czas, który jest potrzebny do osiągnięcia przez kondensator napięcia szczytowego różni się w zależności od jego pojemności i impedancji wyjściowej obwodu ładującego. W mierniku KEW2413R ustawia się czas do osiągnięcia przez kondensator 90% wartości szczytowej napięcia na 10ms lub 100ms, przy pomocy przełącznika.



Na przykład, jeśli mierzony ma być prąd udarowy, który pojawia się po włączeniu zasilacza, należy wybrać czas odpowiedzi 10ms. Wybór czasu odpowiedzi 100ms zaleca się do pomiaru prądu rozruchowego silnika lub podobnych urządzeń. Stabilny pomiar przy czasie odpowiedzi 100ms nie może być wykonany ponieważ obwód Peak Hold nie odpowie wystarczająco szybko na prąd udarowy.

Uwagi (3): Obwód Peak Hold miernika może nie uchwycić niektórych sygnałów w zależności od faz w związku z zastosowaniem obwodu prostownika półokresowego.

Charakterystyka odpowiedzi to 10ms/100ms. Szumy na wysokich częstotliwościach spowodowane przez przetwornice mogą nie zostać uchwycone. Odczyty przy wyłączonej funkcji Peak Hold mogą być niższe lub zerowe po jej włączeniu, co jest normalnym zjawiskiem.

5-4 Wybór częstotliwości

Miernik KEW2413R cechuje się bardzo dobrą odpowiedzią częstotliwościową ze względu na elektromagnetyczne właściwości cęgów. W związku z tym mierzony jest prąd AC nie tylko z częstotliwością fundamentalną 50Hz lub 60Hz ale również z wysokimi częstotliwościami i harmonicznymi nakładającymi się na częstotliwość fundamentalną. W celu eliminacji nakładających się komponentów i pomiaru tylko częstotliwości fundamentalnej miernik jest wyposażony w obwód filtra, który jest aktywowany przez przełącznik wyboru częstotliwości (pozycja "50/60Hz"). Gdy przełącznik jest ustawiony w pozycji „WIDE”, na ekranie pojawi się wskaźnik „**WIDE**”. Gdy przełącznik jest w pozycji 50/60Hz, na ekranie pojawi się wskaźnik **50/60Hz**. Filtr posiada częstotliwość odcięcia ok. 100Hz i charakterystykę tłumienia ok. -24dB/oktawa.


Uwagi: -24dB/oktawa oznacza, że magnituda sygnału załamuje się ze współczynnikiem 16, gdy częstotliwość początkowa się podwaja.

Przełącznik wyboru częstotliwości ma dwie pozycje:

- WIDE (40Hz-ponad 1kHz)
Obejmuje szerokie pasmo od sieci zasilającej do wysokich częstotliwości generowanych przez takie urządzenia jak przetwornice.
- 50/60Hz (40- Ok. 100Hz)
Filtrowanie komponentów o wysokiej częstotliwości, aby zawęzić pomiar do częstotliwości sieci zasilającej

Uwagi: wybór pozycji przełącznika częstotliwości nie ma zastosowania do wyjścia AC w wyjściu analogowym dwukierunkowym. Wyjście DC dwukierunkowego wyjścia analogowego natomiast odpowiada ustawieniu przełącznika częstotliwości.

5.5 Funkcja Data Hold

Nacisnąć przycisk Data Hold, aby „zamrozić” wynik pomiaru na ekranie. Funkcja ta jest szczególnie przydatna przy pomiarach w trudno dostępnych i zaciemnionych miejscach. Wynik pomiaru można sprawdzić z dala od mierzonego przewodnika. Na ekranie pojawi się wskaźnik . Nacisnąć przycisk ponownie, aby „odmrozić” wynik pomiaru.

5.6 Podświetlenie

Po naciśnięciu przycisku włączy się podświetlenie, które automatycznie wyłączy się po 10s.

5.7 Wyjście analogowe – podłączenie przewodu KEW7073

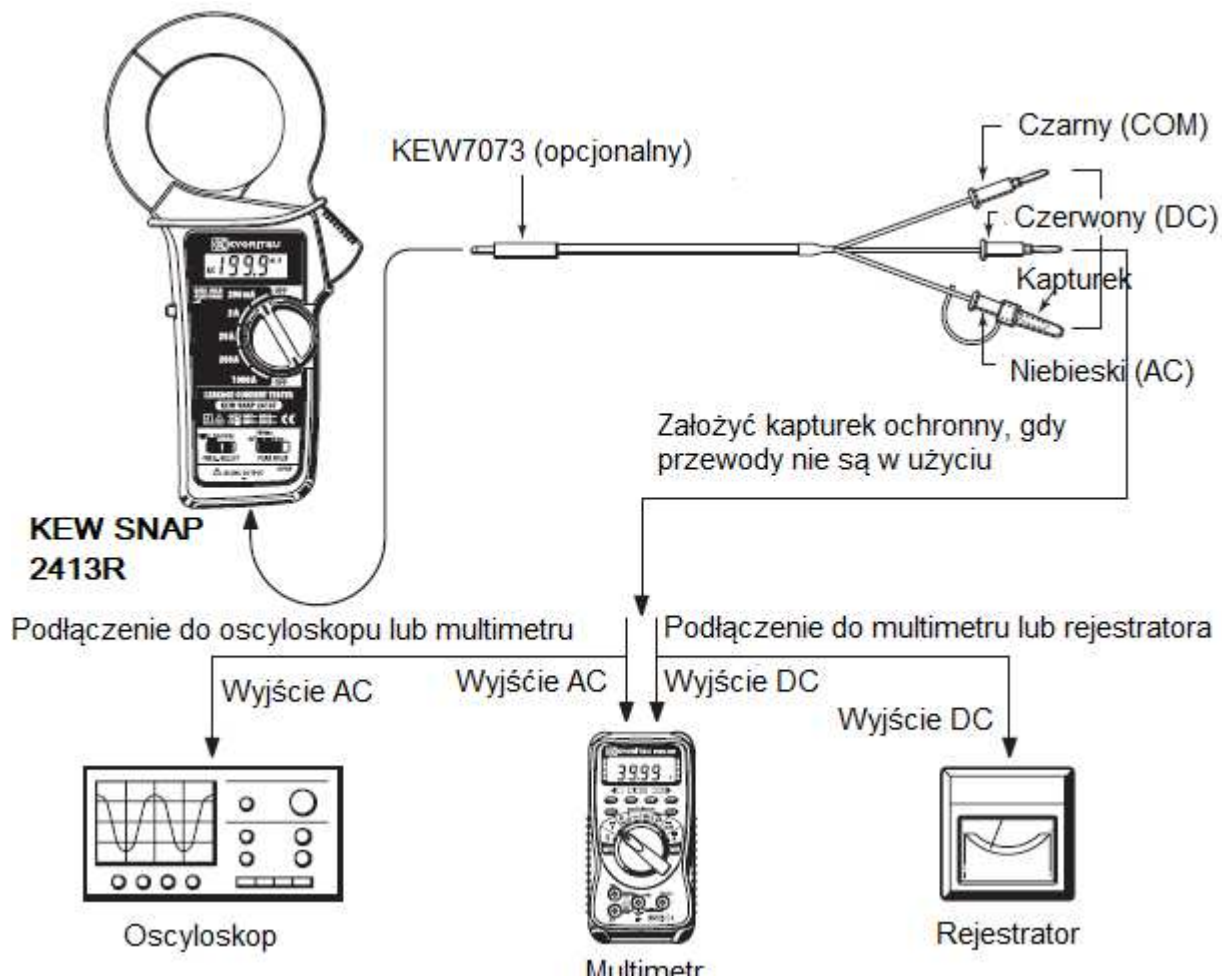
Wyjście AC i DC jest aktywne po podłączeniu opcjonalnego przewodu KEW7073 do gniazda w mierniku.

Wyjście AC

Wyjście może być monitorowane poprzez podłączeniu multimetru cyfrowego do gniazda wyjścia analogowego lub może być obserwowane jako kształt przebiegu po podłączeniu oscyloskopu.

Wyjście DC

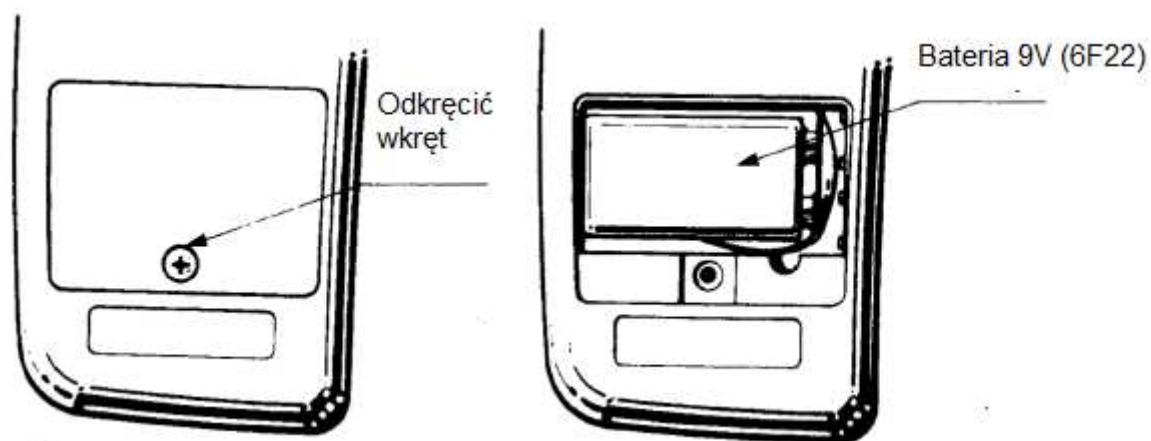
Wyjście może być monitorowane poprzez podłączenie multimetru cyfrowego lub rejestratora, który umożliwia wielogodzinny monitoring. Gdy miernik jest w trybie Peak Hold napięcie DC o wartości $1/\sqrt{2}$ wartości szczytowej prądu może być wstrzymane i podane na wyjście.



6. Wymiana baterii

Wymienić baterię, gdy na ekranie pojawi się wskaźnik „**BATT**”

- (1) Ustawić pokrętko wyboru funkcji/zakresów w pozycji OFF
- (2) Odkręcić wkręt mocujący i zdjąć pokrywę komory baterii z tyłu obudowy
- (3) Włożyć nową baterię 9V (typu 6F22) zwracając uwagę na poprawną polaryzację
- (4) Przykręcić z powrotem wkręt mocujący.



OSTRZEŻENIE

- Nie przystępować do wymiany baterii w trakcie pomiarów.

7. Czyszczenie

Do czyszczenia obudowy używać ściereczki nasączonej detergentem. Aby zapobiec możliwym zniekształceniom lub utracie koloru, nie używać środków zawierających rozpuszczalniki.

UWAGA

- Do czyszczenia miernika nigdy nie używać rozpuszczalnika, środków mających w składzie benzen i innych środków mających w składzie rozpuszczalniki. W przypadku użycia w/w może dojść do deformacji lub zmiany koloru obudowy miernika.
- Miernik należy używać ostrożnie i zgodnie z zaleceniami zawartymi w niniejszej instrukcji, tak aby zachować go w dobrym stanie jak najdłużej.

8. Rozwiązywanie problemów

Należy zapoznać się z poniższymi wskazówkami dotyczącymi rozwiązywania potencjalnych problemów.

Zdarzenie	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Po włączeniu nie wyświetla się nic na ekranie	Nieprawidłowe włożenie baterii. Bateria wyczerpana	Włożyć baterię prawidłowo. Wymienić baterię na nową
Odczyt na ekranie jest „zamrożony”	Przycisk „Data Hold” jest wciśnięty. Przełącznik „Peak Hold” jest w pozycji ON	Zwolnić przycisk „Data Hold”. Ustawić przełącznik „Peak Hold” w pozycji OFF
Cęgi miernika brzęczą przy pomiarze dużego prądu	-	Jest to normalne zjawisko
Najniższa cyfra odczytu jest niestabilna	-	Jest to normalne zjawisko związane z tym, że miernik jest bardzo dokładny, przez co wykrywa drobne wariacje w testowanym prądzie.
Przewód wyjściowy (KEW7073) nie podaje napięcia	Zwarcie przewodu	Sprawdzić przewód pod kątem zwarcia

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 władzami odpowiedzialnymi za zarządzanie odpadami.

MM:2021-12-22

KEW2413R nr kat. 103871

MIERNIK CĘGOWY

Wyprodukowano w Japonii

Importer: BIALL Sp. z o.o.

ul. Barniewicka 54c

80-299 Gdańsk

www.biall.com.pl