

INSTRUKCJA OBSŁUGI



CE

CEŃGOWY MILIAMPEROMIERZ PRĄDU DC

KEW 2510



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


1. BEZPIECZEŃSTWO POMIARÓW


Urządzenie to zostało zaprojektowane, wykonane i przetestowane zgodnie z IEC61010: „Wymagania bezpieczeństwa elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i urządzeń laboratoryjnych” i dostarczane jest po przejściu szczegółowego procesu kontroli jakości.




Niniejsza instrukcja obsługi zawiera ostrzeżenia oraz zasady bezpieczeństwa, które muszą być przestrzegane przez użytkownika, w celu zachowania bezpieczeństwa przy pomiarach oraz przy przechowywaniu miernika. 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 prowadzenia pomiarów.
- Instrukcję obsługi należy zachować, aby w razie potrzeby, mieć możliwość szybkiego odniesienia się do niej.
- Miernik może być obsługiwany wyłącznie przez osoby specjalnie w tym celu przeszkolone, w sposób opisany w niniejszej instrukcji.
- 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 instrukcji obsługi.

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 miernika.

Znaczenie symboli znajdujących się na mierniku i w instrukcji.



Użytkownik musi zapoznać się z wyjaśnieniami zawartymi w instrukcji obsługi



Stosowanie miernika przy nieizolowanych przewodach pod napięciem jest zabronione.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Nie wolno prowadzić pomiarów w obwodach o potencjale względem uziemienia wyższym niż 45V napięcie szczytowe.
- Nie wolno przeprowadzać pomiarów w środowisku łatwopalnych gazów. Działanie miernika może powodować iskry, co może stać się przyczyną wybuchu.
- Nigdy nie wolno przystępować do pomiarów z mokrymi lub wilgotnymi rękami.
- Nie wolno przekraczać maksymalnych dopuszczalnych wartości na wszystkich zakresach pomiarowych.
- Nie wolno otwierać pokrywy komory baterii podczas prowadzenia pomiarów.
- Nie wolno prowadzić pomiarów, w przypadku, gdy cęgi lub miernik noszą wyraźne ślady uszkodzenia, takie jak pęknięcia, ułamania obudowy lub gdy obudowa nie jest właściwie zamocowana.
- Nie wolno mierzyć sygnałów przemiennych AC

- Urządzenie to należy stosować tylko zgodnie z przeznaczeniem i zaleceniami opisanymi w niniejszej instrukcji. W innym przypadku zabezpieczenia miernika mogą okazać się nie wystarczające, co może doprowadzić do uszkodzenia miernika lub ciężkich obrażeń u operatora.
- W czasie pomiarów należy zawsze trzymać dłonie i palce za barierami ochronnymi sond.

OSTRZEŻENIE

- Nie wolno prowadzić pomiarów, w przypadku, gdy obudowa miernika lub cęgów jest uszkodzona lub któraś z części przewodzących miernika jest dostępna z zewnątrz.
- Nie wolno przeprowadzać samodzielnych napraw lub wymiany części urządzenia. W celu wykonania naprawy lub kalibracji miernika należy zwrócić się do dystrybutora
- Nie należy wymieniać baterii w urządzeniu, gdy jego obudowa jest mokra lub wilgotna.
- Przed zdjęciem osłony komory baterii w celu ich wymiany, należy upewnić się, że cęgi odłączone zostały od badanego obiektu oraz, że miernik jest wyłączony.
- Fale radiowe wykorzystywane w komunikacji Bluetooth® mogą mieć wpływ na działanie elektronicznych urządzeń medycznych. Należy zachować szczególną uwagę przy obsłudze komunikacji Bluetooth w otoczeniu tego typu urządzeń medycznych.

UWAGA

- Nie należy wystawiać miernika na działanie promieni słonecznych, wysokiej temperatury i wilgotności czy rosy.
- Urządzenie to nie jest wodo- ani pyłoszczelne. Nie należy zatem stosować urządzenia w środowisku o dużym zapyleniu, ani w sytuacji gdy może on ulec zamoczeniu.
- Każdorazowo po zakończeniu pracy należy miernik wyłączyć przyciskiem POWER. W przypadku, gdy miernik nie będzie użytkowany przez dłuższy czas, należy wyjąć z niego baterie.
- Do czyszczenia miernika należy używać miękkiej ściereczki, lekko zmoczonej w wodzie lub niewielkiej ilości delikatnego detergentu. Nie wolno używać środków chemicznych zawierających rozpuszczalniki, ani ścierniw.

Kategorie pomiarowe (CAT)

Uregulowania określające warunki obwodów elektrycznych, w których mogą być prowadzone pomiary danymi urządzeniami pomiarowymi, zależą od tzw. kategorii pomiarowych (od 0 do CAT IV) wyspecyfikowanych przez standardy bezpieczeństwa zgodnie z IEC61010.

Wyższa kategoria pomiarowa odnosi się do obwodów o wyższej energii chwilowej, niż te opisane kategorią niższą. Miernik zaprojektowany do pomiarów w kategorii CAT III będzie miał większą tolerancję na energię chwilową niż miernik zaprojektowany do pomiarów CAT II.

Miernik KEW2510 jest zaprojektowany do pomiarów w kategorii O. Nie wolno używać go do pomiarów w kategoriach II, III i IV.

Kategoria	Opis	Przykłady
O	Pomiary w obwodach wtórnych przyłączonych do sieci nie bezpośrednio, np. przez transformator,	Elementy obwodów wtórnych, np. części urządzeń RTV, komputerów i in.
CAT II	Pomiary w obwodach pierwotnych lub sprężenie podłączonym do instalacji niskonapięciowej	Urządzenia przenośne, podłączone do sieci kablem sieciowym i in.
CAT III	Pomiary w obwodach i osprzęcie bezpośrednio podłączonym do stałych elementów instalacji	Rozdzielnice, przełączniki, elementy zabezpieczające i in.
CAT IV	Pomiary w obwodach pierwotnych w źródłach instalacji, rozdzielnicach głównych, złączach kablowych, sieciach napowietrznych.	M.in. liczniki energii, zabezpieczenia nadprądowe, elementy złącz kablowych i in.



2. CECHY URZĄDZENIA

- Pomiar prądowej pętli sterowania 4-20mA DC
- Bezinwazyjny, cęgowy pomiar prądów stałych w zakresie 0~100mA
- Latarka LED ułatwiająca pomiary w warunkach słabego oświetlenia
- Funkcja automatycznego wyłączenia zasilania
- Procentowe wskazanie sygnału sterującego
- Analogowe wyjście umożliwiające podanie sygnału na rejestrator lub inny multimetr
- Funkcja zamrożenia wartości na wyświetlaczu DATA HOLD
- Pamięć do 192000 rekordów
- Transfer danych do komputera PC przez Bluetooth[®]
- Zasilacz AC w standardowym wyposażeniu

3. SPECYFIKACJA

Określona specyfikacja i dokładności podana jest dla temperatury otoczenia $23^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$ i wilgotności względnej $\text{RH} \leq 75\%$.

Pomiar prądu DC (autozakresy)

Zakres	Zakres wyświetlania	Rozdzielczość	Dokładność	Zakresy dokładności gwarantowanej	Warunki
20mA	0,00 ~ $\pm 21,49\text{mA}$	0,01mA	$\pm(0,2\%\text{ww}+5\text{c})$	0,00~ $\pm 21,49\text{mA}$	Po regulacji 0 (patrz rozdz. 6.1)
100mA	$\pm 21,0$ ~ $\pm 126,0\text{mA}$	0,1mA	$\pm(1,0\%\text{ww}+5\text{c})$	$\pm 21,0$ ~ $\pm 120,0\text{mA}$	

Uwagi dla długiego czasu pomiarów lub rejestracji:

- Po włączeniu miernika odczekać 10min, które jest potrzebne na ustabilizowanie jego temperatury.
- Jeśli temperatura zmienia się w trakcie pomiarów należy uwzględnić współczynnik temperaturowy oraz fluktuację wskazania "zera" przy zerowej wartości prądu – (możliwa fluktuacja do ok. 20 cyfr przy wzroście temperatury o 10°C - opisane w dalszej części instrukcji).

Wyjście sygnału analogowego (10mV/mA)

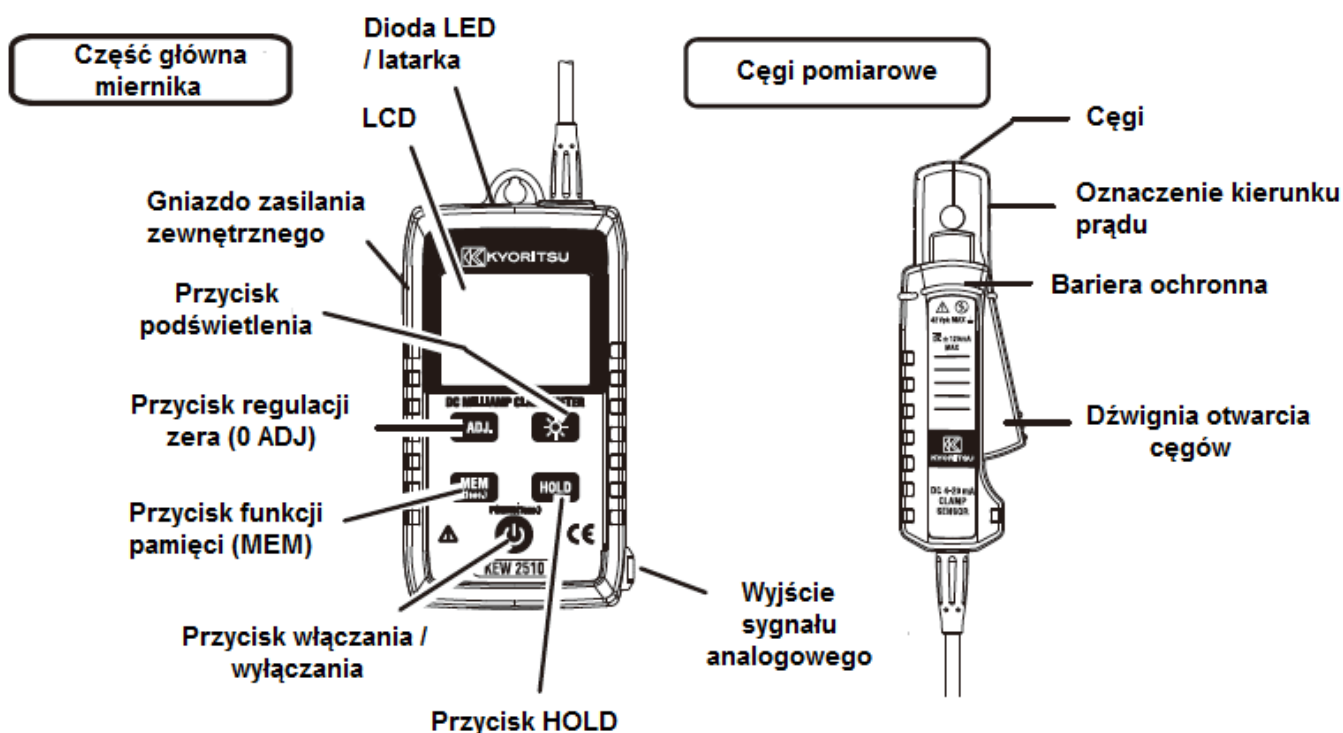
Zakres	Zakres wyświetlania	Napięcie wyjściowe	Dokładność
20mA	0,00 ~ $\pm 21,49\text{mA}$	0,0 ~ $\pm 214,9\text{mV}$	Dokładność określona dla pomiaru prądu DC $\pm 0,5\text{mV}$
100mA	$\pm 21,0$ ~ $\pm 126,0\text{mA}$	± 210 ~ $\pm 1260\text{mV}$	Dokładność określona dla pomiaru prądu DC $\pm 3\text{mV}$

- Napięcie wyjściowe 1300mV – w przypadku, gdy na wyświetlaczu pojawia się komunikat „OL” (-1300mV dla wskazania „-OL”). Szczegóły na temat komunikatu "OL" - patrz rozdz. 6
- Impedancja wyjściowa ok. 5k Ω .

Dane ogólne:

Bezpieczeństwo	IEC61010-1, kategoria pomiarowa CAT O (pozostałe urządzenia pomiarowe) Stopień zanieczyszczenia: 2 IEC61010-2-032 IEC61326-1 (EMC) IEC60529 IP40 EN50581 RoHS
Wyświetlacz	LCD (patrz również rozdz. 4 – Wygląd urządzenia)
Odświeżanie	1raz na ok. 0,6s
Próbkowanie	ok. 4ms (uśrednianie danych co ok. 0,6s)
Maksymalna wysokość Środowisko pracy	do ok. 2000m n.p.m.; wewnątrz pomieszczeń -10 ~ 50°C, wilgotność względna RH≤85% (bez kondensacji), przy użyciu zasilacza 0~40°C, wilgotność względna RH≤85% (bez kondensacji)
Środowisko przechowywania	-20 ~ 60°C, wilgotność względna RH≤85% (bez kondensacji)
Zasilanie	baterie 1,5V LR06 (AA) – 4szt. (zalecane baterie alkaliczne LR6), zasilanie zewnętrzne - zasilacz AC-KEW8320
Żywotność baterii	ok. 50h ciągłej pracy na bateriach alkalicznych (bez włączonego podświetlenia, latarki i komunikacji Bluetooth)
Automatyczne wyłączenie zasilania	Automatyczne wyłączenie urządzenia następuje po około 10min bezczynności. Funkcja ta jest nieaktywna, podczas gdy miernik połączony jest z innym urządzeniem przez wyjście analogowe oraz gdy aktywowana jest funkcja rejestracji danych
Współczynnik temperaturowy	0,1x specyfikowana dokładność /°C (powyżej 28°C lub poniżej 18°C)
Wytrzymałość elektryczna	AC 2210V przez 5s (między obudową a układem elektrycznym miernika)
Rezystancja izolacji	>100MΩ przy 1000V (między obudową a układem elektrycznym miernika)
Napięcie nominalne	42 V _{pik} (szczyt) (obwód – uziemienie)
Maksymalna średnica przewodnika	Ø6mm max.
Wymiary (szer x gł x wys)	61 x 46 x 111 [mm]
Masa	ok. 310g (z bateriami)
Wyposażenie standard.	Pokrowiec KEW9096, komplet baterii (4xAA), instrukcja obsługi, zasilacz AC KEW8320, płyta CD z programem Kew Windows for 2510, instrukcja instalacji oprogramowania
Wyposażenie opcjonalne	KEW7256 – przewód do wyjścia analogowego

4. WYGLĄD URZĄDZENIA



5. PRZED ROZPOCZĘCIEM POMIARÓW

1. Włączyć miernik i sprawdzić czy cęgi pomiarowe otwierają się i zamykają płynnie.
2. Przy obsłudze miernika z zasilaniem z baterii należy przed rozpoczęciem pomiarów sprawdzić ich stan (nie podłączając zasilacza AC – przy podłączonym zasilaczu wskaźnik stanu baterii nie wyświetli się niezależnie od ich stanu naładowania)). W tym celu należy włączyć urządzenie i zwrócić uwagę na sygnalizator stanu baterii. Jeśli wskaźnik ten ma postać „pustej baterii” (☐), należy wymienić wszystkie baterie w mierniku na nowe – zgodnie z punktem 9 niniejszej instrukcji (9. Wymiana baterii).
3. Należy upewnić się, że nie jest włączona funkcja zatrzymania wskazania na wyświetlaczu DATA HOLD.

6. PROWADZENIE POMIARÓW

OSTRZEŻENIE

- Nie wolno zamykać cęgów pomiarowych na niez izolowanym przewodniku.
- Aby używać funkcji wyjścia analogowego np. do współpracy z rejestratorami należy stosować przewód KEW7256.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Podczas pomiarów należy zawsze trzymać ręce poza barierą ochronną cęgów.

UWAGA

- Aby uniknąć błędnych wskazań należy upewnić się, że cęgi pomiarowe są czyste i wolne od wszelkich zabrudzeń.
- Zerowanie wskazania należy wykonać po zbliżeniu cęgów do przewodnika z prądem – aby uniknąć wpływu pola elektromagnetycznego na wskazania.
- Podczas używania miernika należy obchodzić się z nim z należytą ostrożnością, unikać uderzeń, wibracji, upadków czy przykładania zbyt dużej siły do części urządzenia. Otwieranie i zamykanie cęgów powinno być przeprowadzane delikatnie.

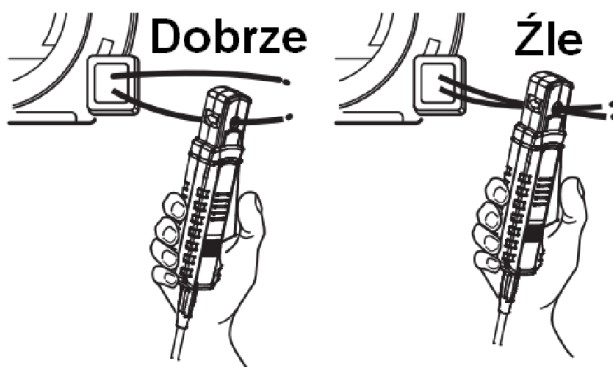
6.1. Regulacja zera

Przeprowadzenie regulacji zera powinno być pierwszą czynnością przed każdorazowym rozpoczęciem pomiarów. Aby to wykonać należy trzymając zamknięte cęgi (nie obejmując żadnego przewodu) wcisnąć przycisk „Zero ADJ”. Na wyświetlaczu powinien pojawić się na ok. 1s symbol **ZERO**. Przycisk "Zero ADJ" jest nieaktywny, gdy:

- na ekranie wyświetla się wskazanie "OL"
- aktywna jest rejestracja danych

6.2. Pomiary

Aby otworzyć cęgi należy użyć dźwigni otwarcia cęgów i zamknąć je na mierzonym przewodzie, po czym odczytać wskazanie z wyświetlacza. Jeśli strzałka oznaczająca kierunek prądu ma zwrot zgodny z faktycznym kierunkiem przepływu prądu, to wskazanie będzie miało polaryzację dodatnią, w przeciwnym przypadku – ujemną (znak minus przed wskazaniem). Należy pamiętać, aby cęgi zamykać wokół pojedynczego przewodu.



6.3. Wskazanie wartości procentowej sygnału pętli prądowej 4-20mA DC

Drugi wyświetlacz wskazuje wartość procentową zawartości sygnału sterującego, przy założeniu, że 4mA to 0%, natomiast 20mA to 100% (działa jedynie na zakresie 20mA). Tabela obok wskazuje związek między wskazaniem procentowym (%) a faktyczną wartością prądu DC (mA). Wartość procentowa obliczana jest wg zależności:

$$\text{Wartość procentowa} = (|X| - 4,00) * 6,25$$

(-) minus nie wyświetla się dla % od -20mA

Wartość prądu (mA)	Wartość procentowa (%)
-20,00	(-)100,0
0,00	-25,0
2,00	-12,5
4,00	0,00
12,00	50,00
20,00	100,0
100,0	- - -

6.4. Przekroczenie zakresu

W przypadku, gdy wartość mierzona przekracza maksymalną wartość mierzzonego prądu (126.0mA), na wyświetlaczu pojawi się symbol przekroczenia zakresu „OL” lub „-OL”. Powyżej 100mA w miejscu wskazania procentowego pojawia się „- - -”.

7. POZOSTAŁE FUNKCJE

7.1 „Zamrożenie” wyniku na wyświetlaczu – DATA HOLD

Funkcja ta pozwala na zatrzymanie na wyświetlaczu („zamrożenie”) aktualnej wartości. W tym celu należy wcisnąć przycisk HOLD – wyświetlana będzie zatrzymana wartość niezależnie od zmienności sygnału na wejściu. Na wyświetlaczu pojawi się symbol **HOLD** i będzie pozostawał do momentu wyłączenia tej funkcji. Aby wyjść z funkcji DATA HOLD należy ponownie chwilowo wcisnąć przycisk HOLD.

7.2 Automatyczne wyłączenie zasilania

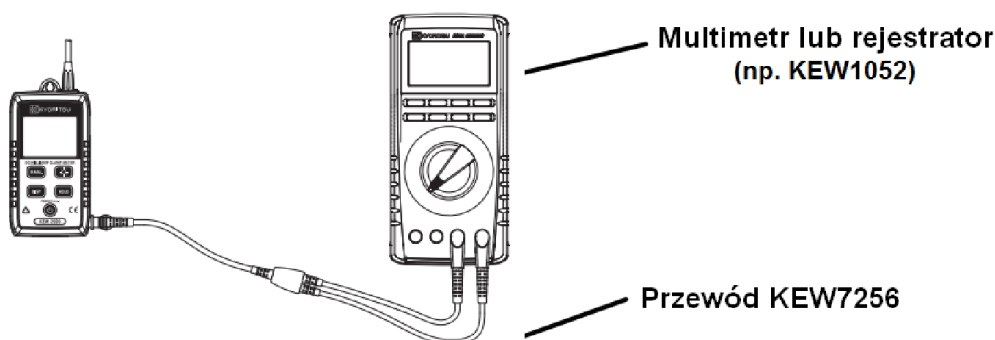
Miernik wyposażony jest w funkcję automatycznego wyłączenia, która wyłącza zasilanie po upływie 10 minut od ostatniego użycia przycisków (10 min bezczynności). Funkcja ta jest nieaktywna, podczas gdy do wyjścia analogowego podłączony jest przewód lub prowadzona jest rejestracja danych pomiarowych. Istnieje możliwość wyłączenia tej funkcji – w tym celu należy podczas włączania miernika trzymać wciśnięty przycisk HOLD – na wyświetlaczu powinien na ok. 1s pojawić się komunikat „P.oFF”. Aby z powrotem aktywować tę funkcję należy wyłączyć i ponownie włączyć miernik.

7.3 Podświetlenie wyświetlacza i latarka

Każdorazowe wciśnięcie przycisku podświetlenia (z symbolem słońca „☀”) powoduje włączenie / wyłączenie podświetlenia wyświetlacza oraz latarki. Podświetlenie i latarka wyłączają się automatycznie po 2 minutach. Aby wyłączyć funkcję automatycznego wyłączenia podświetlenia, należy podczas włączania urządzenia trzymać wciśnięty przycisk podświetlenia – na wyświetlaczu powinien na ok. 1s pojawić się komunikat „L.oFF”. Aby z powrotem aktywować tę funkcję należy wyłączyć i ponownie włączyć miernik.

7.4 Wyjście sygnału analogowego

Urządzenie wyposażone jest w wyjście analogowego sygnału napięciowego DC – związanego z mierzonym prądem zależnością 10mV/mA. Sygnał ten może być użyty do rejestracji parametrów przy pomocy zewnętrznego rejestratora lub multimetru z funkcją rejestracji – w tym celu należy użyć przewód KEW7256. Podczas podłączania przewodu do wyjścia analogowego na drugim wyświetlaczu miernika powinien się pojawić na ok. 1s komunikat „OUT”.



7.5 Funkcja rejestracji

Funkcja umożliwia zapis danych pomiarowych w wewnętrznej pamięci miernika. Należy nacisnąć i przytrzymać przycisk MEM przez 1s lub dłużej, aby rozpocząć rejestrację. Kolejne naciśnięcie i przytrzymanie przycisku MEM zakończy rejestrację. Gdy rejestracja jest aktywna na ekranie będzie migał wskaźnik **MEM**. Przycisk włączania/wyłączania nie jest aktywny w trakcie rejestracji.

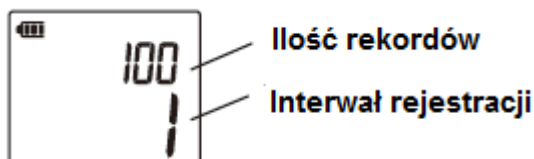
- Maksymalna ilość rekordów: 192000
- Interwał rejestracji: 1/5/10/30/60s

Ustawienia interwału rejestracji wykonuje się przy pomocy oprogramowania dołączonego do miernika. Domyślnym ustawieniem jest 60s.

Sprawdzanie interwału rejestracji i ilości zapisanych rekordów: nacisnąć przycisk MEM, aby wyświetlić przez 1s bieżący interwał rejestracji na głównym wyświetlaczu oraz ilość zapisanych rekordów na drugim wyświetlaczu.

Interwał rejestracji	Maksymalny czas rejestracji
1s	53h
5s	11 dni
10s	22 dni
30s	66 dni
60s	133 dni

Np. 100 zapisanych rekordów przy interwale 1s




- Kiedy ilość rekordów przekroczy 10000, na drugim wyświetlaczu zamiast konkretnej liczby pojawi się wskazanie >9999.
- Interwał rejestracji i ilość rekordów wyświetlą się po krótkim naciśnięciu przycisku MEM (przez 1s lub krócej). Dłuższe przytrzymanie przycisku MEM spowoduje zakończenie/rozpoczęcie rejestracji.
- Rejestracja zostanie zakończona, gdy ilość rekordów osiągnie 192000. Zarejestrowane dane nie zostaną utracone w przypadku wyłączenia z powodu wyczerpania baterii lub wyłączenia miernika w celu wymiany baterii.
- Rozpoczęcie nowej rejestracji spowoduje usunięcie poprzednio zapisanych rekordów. Należy przy użyciu specjalnego oprogramowania, aby pobrać zarejestrowane dane na komputer.
- Podczas prowadzenia przez dłuższy okres czasu:
 - przed rozpoczęciem rejestracji powinno się włączyć miernik i pozostawić na kilka minut w celu ustabilizowania jego temperatury.
 - wskazania mogą się różnić w zależności od temperatury otoczenia – należy wówczas wziąć pod uwagę współczynnik temperaturowy opisany w pkt. 3 niniejszej instrukcji oraz fluktuacje przy zerowej wartości prądu (wahania wynoszące nawet do 20 cyfr przy temperaturze 10°C).

8. FUNKCJA KOMUNIKACJI / OPROGRAMOWANIE

- Interfejs
Sposób komunikacji: Bluetooth[®] ver 2.1 EDR Class2
Profil zgodny: SPP
- Wymagania systemowe
OS (system operacyjny): sprawdzić naklejkę na pudełku od CD lub na stronie internetowej producenta
Pamięć : 1GB lub więcej
Ekran : 1024x768 pikseli, 65536 kolorów lub więcej
HDD : 1GB lub więcej (uwzględniając .NET Framework)
.NET Framework : 3.5 lub późniejszy
- Znaki towarowe
Windows[®] to zastrzeżony znak towarowy należący do Microsoft Corporation w Stanach Zjednoczonych lub innych krajach
Bluetooth[®] to zastrzeżony znak towarowy należący do Bluetooth SIG

- Oprogramowanie (KEW Windows for 2510)
Specjalny program umożliwiający pobieranie danych, analizę i konfigurację miernika z poziomu komputera. Korzystając z dołączonej instrukcji należy zainstalować oprogramowanie na komputerze. Dalsze szczegóły można uzyskać w instrukcji dostępnej po kliknięciu na ikonę programu, która pojawi się po jego zainstalowaniu.

Znak Bluetooth  [®] wyświetlający się na ekranie miernika oznacza, że miernik oraz oprogramowanie są ze sobą połączone.

9. ZASILACZ AC

OSTRZEŻENIE

- Do miernika KEW2510 można używać tylko zasilacza KEW8320
- Należy sprawdzić, czy napięcie nominalne zasilania w sieci nie przekracza napięcia nominalnego zasilacza AC
- Odłączyć zasilacz, jeśli nie będzie używany przez dłuższy czas
- Na zasilaczu i jego przewodzie nie kłaść żadnych przedmiotów. Zasilacz i przewód należy trzymać z dala od obiektów generujących ciepło
- Odłączając zasilacz z gniazda należy trzymać za wtyczkę (nie trzymać za kabel)

9.1 Sposób użytkowania zasilacza

1. Zdjąć zaślepkę zasilania zewnętrznego na mierniku usytuowaną z jego boku i podłączyć zasilacz.
2. Podłączyć wtyczkę zasilacza AC do gniazda zasilania.

9.2 Specyfikacja zasilacza AC

- Napięcie nominalne zasilania, częstotliwość : 100~240V AC, 47~63Hz
- Napięcie nominalne wyjściowe : 9V DC
- Prąd nominalny wyjściowy : 1,66A (max)

Stosowanie zasilacza AC zaleca się przy prowadzeniu dłuższych pomiarów z rejestracją. Gdy podłączony jest zasilacz AC, a baterie są umieszczone w mierniku, pełnią one funkcję zasilania awaryjnego w przypadku, gdy nastąpi przerwa w dostępie do zasilania sieciowego.

- Stan baterii należy sprawdzać przed podłączeniem zasilacza AC. Wskaźnik stanu baterii nie pojawia się na wyświetlaczu, gdy do miernika podłączony jest zasilacz AC.


10. WYMIANA BATERII

OSTRZEŻENIE

- Przed przystąpieniem do wymiany baterii należy upewnić się, że cęgi nie są podłączone do żadnego obwodu oraz, że miernik jest wyłączony. Dopiero wtedy można zdjąć pokrywę baterii.
- Odłączyć od miernika zasilacz AC i wyjście sygnału analogowego

UWAGA

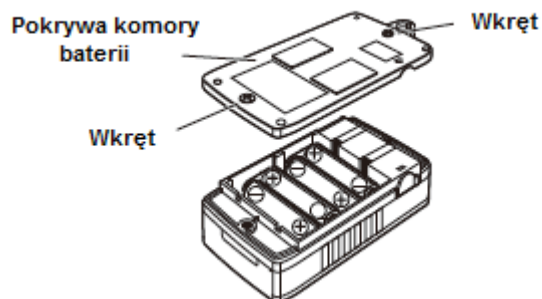
- Nie należy używać jednocześnie nowych i zużytych baterii, ani mieszać baterii różnego typu.
- Wymieniać należy zawsze wszystkie baterie.
- Podczas instalacji baterii należy koniecznie zwracać uwagę na polaryzację wskazaną w przedziale baterii.

Gdy na wyświetlaczu miernika pojawi się symbol słabego stanu baterii  - należy wymienić baterie na nowe, tego samego typu.

Jeśli wyświetlacz nie wyświetla zupełnie nic – może to oznaczać, że baterie zostały całkowicie rozładowane.

Wymiana baterii

1. Odłączyć cęgi od mierzonych obwodów. Wyłączyć urządzenie.
2. Odkręcić 2 wkręty w tylnej części obudowy miernika. Zdjąć pokrywę komory baterii
3. Wyjąć wszystkie stare baterie i wymienić je na 4 nowe tego samego typu, zgodnie ze wskazaną polaryzacją. Zaleca się używanie baterii alkalicznych LR06 (AA).
4. Założyć z powrotem pokrywę baterii i wkręcić wkręty mocujące tylną część obudowy.



11. 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 2016-12-14

KEW2510 nr kat. 103929

**CĘGOWY
MILIAMPEROMIERZ
PRĄDU DC**

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