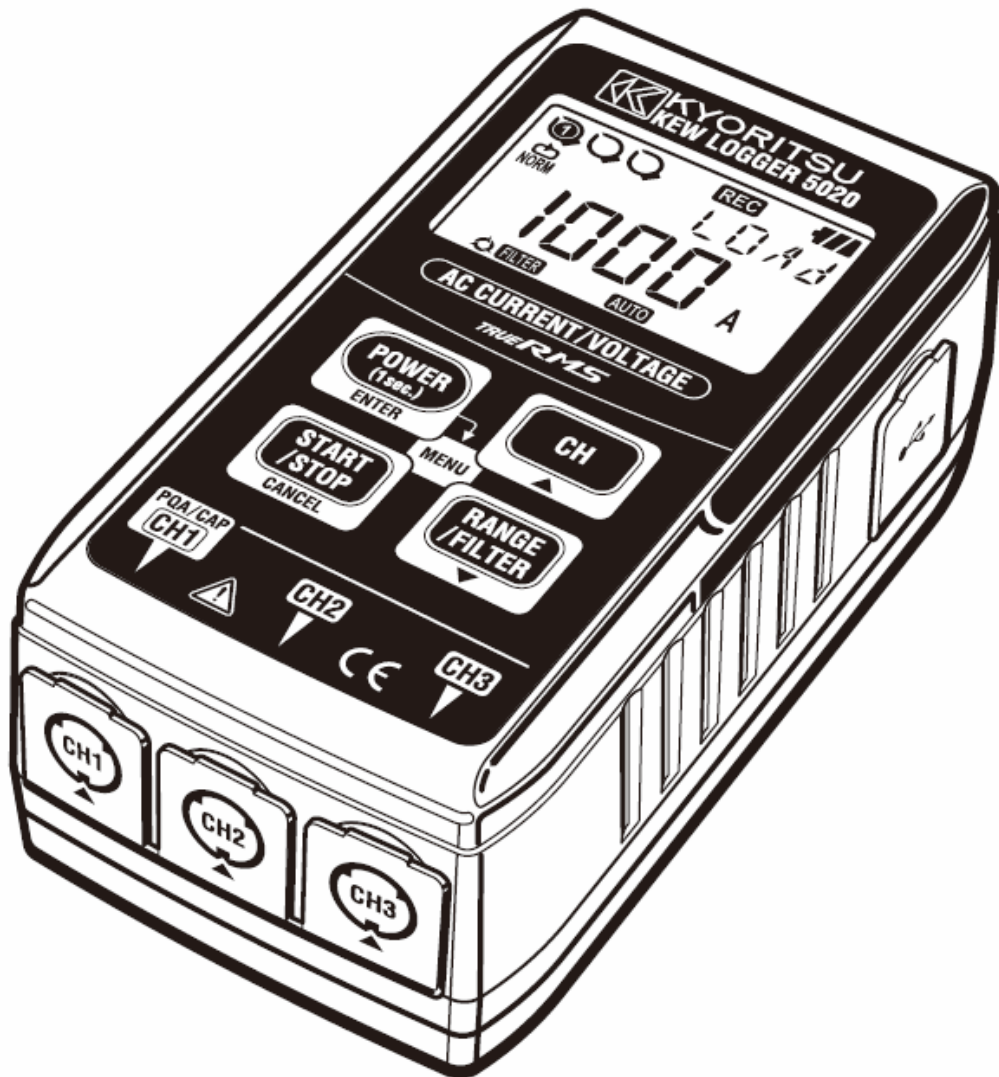


INSTRUKCJA OBSŁUGI



WIELOKANAŁOWY REJESTRATOR PRĄDU I NAPIĘCIA

KEW 5020

KYORITSU ELECTRICAL INSTRUMENTS WORKS, LTD., TOKYO, JAPAN

1. BEZPIECZEŃSTWO POMIARÓW	3
2. CHARAKTERYSTYKA REJESTRATORA	7
3. OPIS REJESTRATORA.....	8
3.1. Panel przedni.....	8
3.2. Wyświetlacz LCD.....	8
3.3. Komunikaty wyświetlane na wyświetlaczu LCD.....	10
3.4. Funkcje przycisków	11
3.5. Przełączanie zakresów pomiarowych / filtr dolnoprzepustowy	12
4. REJESTRACJA KROK PO KROKU	13
5. TRYBY I USTAWIENIA REJESTRACJI.....	21
6. TRYBY REJESTRACJI.....	29
6.1. Tryb rejestracji ciągłej.	30
6.2. Tryb rejestracji zdarzeń.....	31
6.3. Tryb rejestracji kształtu.	32
6.4. Tryb analizy jakości zasilania.	34
7. UPROSZCZONY POMIAR ENERGII.....	35
8. INNE USTAWIENIA (USTAWIENIE 2).	38
9. PRZEGLĄDANIE ZAREJESTROWANYCH DANYCH.....	44
10. TRANSFER DANYCH DO KOMPUTERA.	48
10.1. Połączenie USB.	48
10.2. Przygotowanie do transmisji.....	49
10.3. Praca z oprogramowaniem „KEW LOG Soft 2”	49
10.4. Połączenie rejestratorów w sieć.	49
11. WYMIANA BATERII.....	50
12. FUNKCJA AUTO WYŁĄCZANIA ORAZ ZASILANIE ZEWNĘTRZNE.	51
12.1. Funkcja auto wyłączania.	51
12.2. Zewnętrzny zasilacz prądu stałego (opcja).	51
13. ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW.....	52
14. DANE TECHNICZNE.....	53


1. BEZPIECZEŃSTWO POMIARÓW


Rejestrator KEW5020 został zaprojektowany, wykonany i sprawdzony zgodnie z normą PN-EN61010 (wymagania bezpieczeństwa dla elektronicznych przyrządów pomiarowych) oraz dopuszczony do sprzedaży po pozytywnym przejściu badań kontrolnych.


Niniejsza instrukcja obsługi zawiera ostrzeżenia oraz zasady bezpieczeństwa, które muszą być przestrzegane przez użytkownika, w celu zachowania bezpieczeństwa przy pomiarach oraz przy przechowywaniu rejestratora. 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.
- Należy upewnić się, czy rejestrator jest używany zgodnie z 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 rejestratora lub testowanych urządzeń. Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody spowodowane używaniem przyrządu pomiarowego niezgodnie z zasadami bezpieczeństwa zawartymi w instrukcji obsługi.

Symbol  umieszczony na rejestratorze oznacza, że aby bezpiecznie się nim posługiwać należy przeczytać odpowiednie uwagi i zalecenia zawarte w instrukcji. Istotne jest, aby przed przystąpieniem do uruchomienia urządzenia zapoznać się ze wszystkimi adnotacjami zawartymi w niniejszej instrukcji obsługi, które rozpoczynają się od tego znaku.

 **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 rejestratora lub mierzonych urządzeń.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Nie wolno podłączać rejestratora do obwodów znajdujących się pod napięciem o wartości większej niż 300V AC.
- Nie wolno przeprowadzać pomiarów podczas burzy. Należy wówczas niezwłocznie przerwać pomiary i odłączyć rejestrator od mierzonego obwodu.
- Nie wolno przeprowadzać pomiarów w środowisku łatwopalnych gazów. Działanie rejestratora może powodować iskrzenie, co może stać się przyczyną wybuchu.
- Cęgi pomiarowe rejestratora zostały tak skonstruowane, aby podczas podłączania nie stwarzać ryzyka wystąpienia zwarcia w mierzonym obwodzie. Należy jednak zachować szczególną ostrożność podczas zaciskania cęgów na nieizolowanych przewodach, aby nie spowodować zwarcia w mierzonym obwodzie.
- Nigdy nie wolno wykonywać pomiarów z mokrymi lub wilgotnymi rękami.
- Nigdy nie wolno wykonywać pomiarów, jeżeli powierzchnia rejestratora jest mokra lub wilgotna.
- Nie wolno przekraczać dopuszczalnych zakresów wartości mierzonej.
- Nie wolno otwierać pokrywy komory baterii podczas wykonywania pomiarów.
- Zaleca się, aby przed rozpoczęciem pomiarów wykonać pomiar próbny znanych wartości, w celu sprawdzenia poprawności wskazań rejestratora.

OSTRZEŻENIE

- Nie wolno dokonywać żadnych pomiarów, jeżeli naruszona została struktura rejestratora (uszkodzona obudowa, odkryte części metalowe) albo przewodów.
- Nie wolno wykonywać żadnych modyfikacji ani samodzielnej wymiany żadnych elementów rejestratora. W celu naprawy lub kalibracji należy zwrócić się do dystrybutora.
- Nie należy dokonywać wymiany baterii, jeśli powierzchnia rejestratora jest mokra.
- Przed przystąpieniem do wymiany baterii i odkręceniem pokrywy baterii należy odłączyć przewody pomiarowe od rejestratora oraz wyłączyć rejestrator.

UWAGA

- Rejestrator należy umieszczać w miejscach stabilnych, nie narażonych na wstrząsy i wibracje.
- Nie należy zbliżać magnesu umieszczonego na tylnym panelu rejestratora do dyskietek, kart magnetycznych, komputerów i wyświetlaczy.
- Nie należy wystawiać urządzenia na działanie promieni słonecznych, wysokiej temperatury i wilgotności lub rosy.
- Po zakończonych pomiarach należy upewnić się, czy rejestrator został wyłączony. Jeżeli rejestrator nie jest używany przez dłuższy okres czasu, należy przechowywać go po uprzednim wyjęciu baterii.
- Do czyszczenia rejestratora należy używać miękkiej szmatki nasączonej w wodnym roztworze słabego detergentu. Nie wolno używać rozpuszczalników ani innych agresywnych środków.



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 części rejestratora mogą być zaciskane na niez izolowanych przewodach znajdujących się pod napięciem, zgodnych z kategorią bezpieczeństwa, umieszczoną obok symbolu.



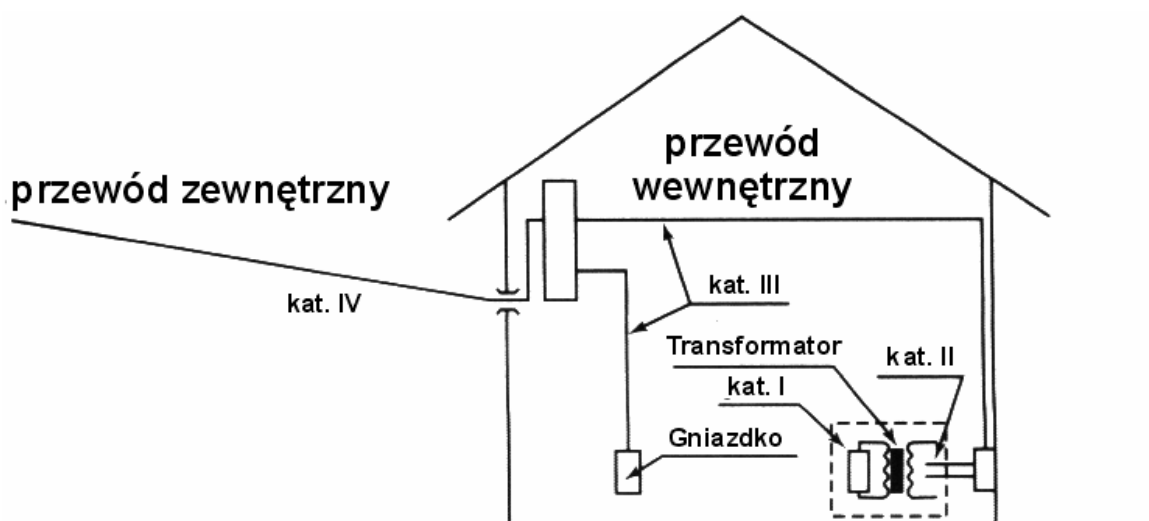
Symbol oznacza przebieg przemienny AC.



Symbol oznacza przebieg stały DC.

Norma PN-EN61010 została podzielona na kategorie (od kat. I do kat. IV) opisujące zasady bezpieczeństwa dla różnych rodzajów obwodów elektrycznych. Wyższe kategorie bezpieczeństwa związane są z obwodami elektrycznymi, w których występuje większa energia. W związku z tym urządzenia posiadające kategorię bezpieczeństwa III posiadają lepszą wytrzymałość energetyczną niż urządzenia posiadające kategorię bezpieczeństwa II.

Kat. I:	Pomiary w obwodach elektrycznych, które nie są włączone bezpośrednio do sieci (np. baterie).
Kat. II	Pomiary urządzeń, które są podłączone do sieci za pomocą wtyczki (np. w domu, w biurze, aplikacjach laboratoryjnych)
Kat. III	Pomiary instalacji budynków (np. włączone na stałe odbiorniki mocy, rozdzielnice, urządzenia podłączone do rozdzielnic)
Kat. IV	Pomiary w źródle zasilania z sieci niskiego napięcia (np. liczniki, przyłącza sieci, podstawowa ochrona przepięciowa)

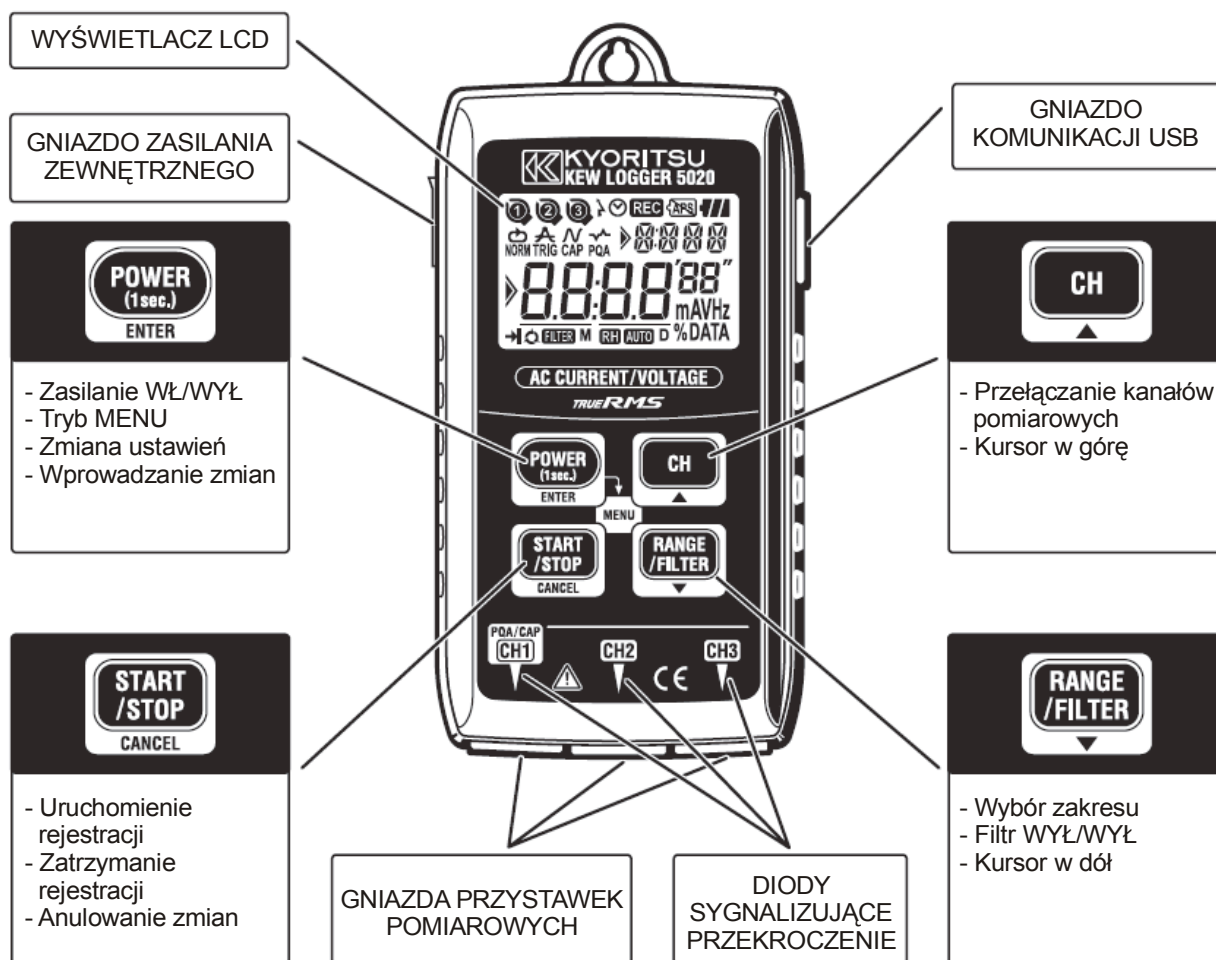


2. CHARAKTERYSTYKA REJESTRATORA

- Rejestrator KEW5020 jest wielokanałowym systemem pomiaru i rejestracji prądu, napięcia oraz prądu upływowego (model KEW5010 nie posiada możliwości pomiaru napięcia).
- Do pomiaru napięcia i prądu stosowane są następujące przystawki cęgowe:
 - prąd upływowo/obciążeniowy: KEW8146, KEW8147, KEW8148
 - prąd obciążeniowy: KEW8121, KEW9122, KEW8123
 - napięcie: KEW8309
- Pomiar i rejestracja rzeczywistych wartości skutecznych TrueRMS prądu i napięcia przemiennego AC (50/60Hz).
- Sygnalizacja (diody LED) przekroczenia ustawionej wartości prądu lub napięcia (tryb rejestracji zdarzeń i kształtu, tryb analizy jakości zasilania).
- Możliwość przechowania 60 000 próbek dla pomiaru jednokanałowego oraz 20 000 próbek dla każdego kanału przy pomiarze trójkanałowym (tryb rejestracji ciągłej).
- Zarejestrowane dane przechowywane są w nieulotnej pamięci, co zapobiega wykasowaniu podczas wymiany lub wyczerpania się baterii.
- Możliwość ciągłej rejestracji przez bardzo długi okres czasu, dzięki opcjonalnemu adapterowi do zasilania z sieci elektrycznej. Zasilanie bateryjne zapobiega jednocześnie przerwom w działaniu rejestratora w chwili zaniku energii elektrycznej w sieci. Komplet baterii alkalicznych umożliwia rejestrację przez okres 10 dni.
- Możliwość przesyłania zarejestrowanych danych do komputera PC poprzez złącze USB.
- Podwójna wzmocniona obudowa chroni rejestrator przed uszkodzeniem.
- Rejestrator posiada 3 tryby rejestracji oraz tryb analizy jakości zasilania (tylko model KEW5020). Należy zapoznać się z charakterystykami każdego z trybów i wybrać odpowiedni do danych pomiarów.

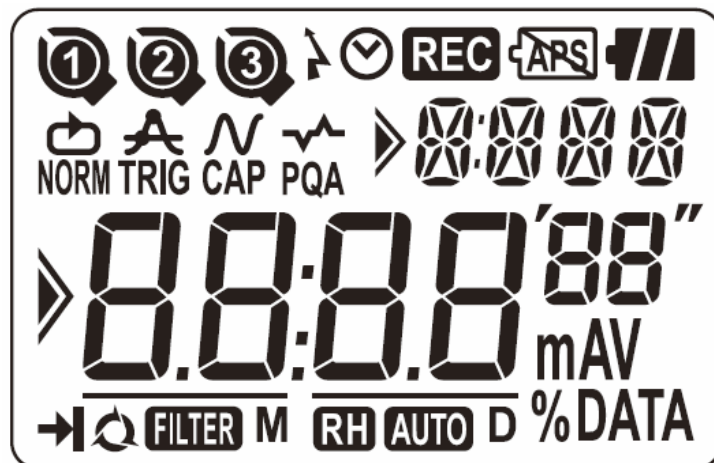
3. OPIS REJESTRATORA

3.1. Panel przedni



- Diody sygnalizujące przekroczenie (str. 32)
- Gniazdo komunikacji USB (str. 48)
- Gniazdo zasilania zewnętrznego (str. 51)

3.2. Wyświetlacz LCD




Wyświetlany znak	Znaczenie
	1. Sygnalizacja wybranego kanału pomiarowego. 2. Sygnalizacja wybranego bloku pamięci (1÷3) – str. 43.
	Sygnalizacja podłączenia przystawki pomiarowej do danego kanału pomiarowego.
	Wskazanie czasu.
	Sygnalizacja uruchomienia ustawiania czasu rozpoczęcia rejestracji (symbol znajduje się na wyświetlaczu do chwili przekroczenia ustawionego czasu).
	Sygnalizacja uruchomienia rejestracji.
	Sygnalizacja wyłączenia funkcji automatycznego wyłączenia miernika po czasie bezczynności (APO).
	4-segmentowa sygnalizacja naładowania baterii.
	Sygnalizacja aktualnego trybu rejestracji.
	Wyświetlacz dodatkowy – wskazanie pozycji menu.
	Wyświetlacz dodatkowy – wskazanie daty: miesiąc, dzień.
	Wyświetlacz główny – wskazanie wyniku pomiaru i rejestracji oraz wartości ustawień konfiguracji
	Kursor – pozycję kursora można zmienić za pomocą przycisków ▲ i ▼
	Sygnalizacja rejestracji metodą jednoprzebiegową – rejestracja zatrzymuje się, gdy pamięć jest pełna.
	Sygnalizacja rejestracji metodą wieloprzebiegową – stare dane zostają nadpisane przez nowe dane, gdy pamięć jest pełna.
	Sygnalizacja wyboru zakresów pomiarowych - ręczny lub automatyczny wybór zakresów.
	Sygnalizacja uruchomienia filtra.

3.3. Komunikaty wyświetlane na wyświetlaczu LCD

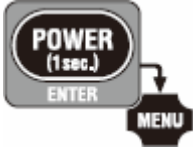



Komunikat	Znaczenie
PC	Przystawka prądu upływowego jest nie podłączona
OL	Przekroczenie zakresu
SET.1	MENU: Ustawienie 1 (str. 21) Wyświetlenie lub zmiana aktualnego trybu/warunków rejestracji.
SET.2	MENU: Ustawienie 2 (str. 38) Wyświetlenie lub zmiana ustawień dot. aktualnej lokalizacji pamięci danych i funkcji auto wyłączenia.
CALL	MENU: Recall (str. 44) Liczba zarejestrowanych danych, maksymalna wartość odniesienia, przywołanie
Por	Tryb rejestracji danych – REJESTRACJA CIĄGŁA.
Er 1	Tryb rejestracji danych – REJESTRACJA ZDARZEŃ.
CRP	Tryb rejestracji danych – REJESTRACJA KSZTAŁTU.
PQA	ANALIZA JAKOŚCI ZASILANIA
-PC-	Transmisja danych do komputera PC
CLr	Ostrzeżenie o wykasowaniu pamięci
Err	Błąd (podczas analizy jakości zasilania została podłączona niewłaściwa przystawka cęgowa) - str. 52.

3.4. Funkcje przycisków





Włączenie / wyłączenie miernika

Przycisk	Włączenie miernika	Wyłączenie miernika
	Wcisnąć i przytrzymać przez 1 sekundę, gdy rejestrator jest wyłączony.	Wcisnąć i przytrzymać przez 1 sekundę, gdy rejestrator nie znajduje się w trybie rejestracji.

Tryb rejestracji / pomiaru

Przycisk	Funkcja
	Wejście w menu ustawień.
	Uruchomienie i zatrzymanie rejestracji.
	Przełączanie pomiędzy kanałami pomiarowymi.
	Przełączanie zakresów pomiarowych / uruchamianie filtra dolnoprzepustowego (str. 12).

Menu ustawień

Przycisk	Menu	Zmiana ustawień (miga)
	Wybór	Zmiana ustawień, wejście
	Powrót	Anulowanie
	Przełączenie pozycji menu	Zwiększenie
	Przełączenie pozycji menu	Zmniejszenie

3.5. Przełączanie zakresów pomiarowych / filtr dolnoprzepustowy

Zmiana zakresu pomiarowego

Liczba i rodzaj zakresów pomiarowych zmieniają się w zależności od podłączonej do rejestratora przystawki cęgowej – szczegóły w specyfikacji technicznej (str. 53).

Automatyczna zmiana zakresów pomiarowych

Funkcja dostępna jest wyłącznie w trybie rejestracji ciągłej. Nie jest dostępna w przypadku podłączenia jednozakresowej przystawki cęgowej (np. przystawka KEW8309).

Zatrzymanie aktualnego zakresu pomiarowego

Wybór zakresu pomiarowego z wyświetleniem symbolu **RH** na wyświetlaczu LCD zatrzymuje aktualny zakres pomiarowy podczas rejestracji ciągłej.



UWAGA!

- Aktualny zakres pomiarowy w trybie rejestracji zdarzeń i kształtu zależy od poziomu detekcji. Przełączanie zakresów pomiarowych przyciskiem **RANGE/FILTER** nie jest możliwe.

Filtr dolnoprzepustowy

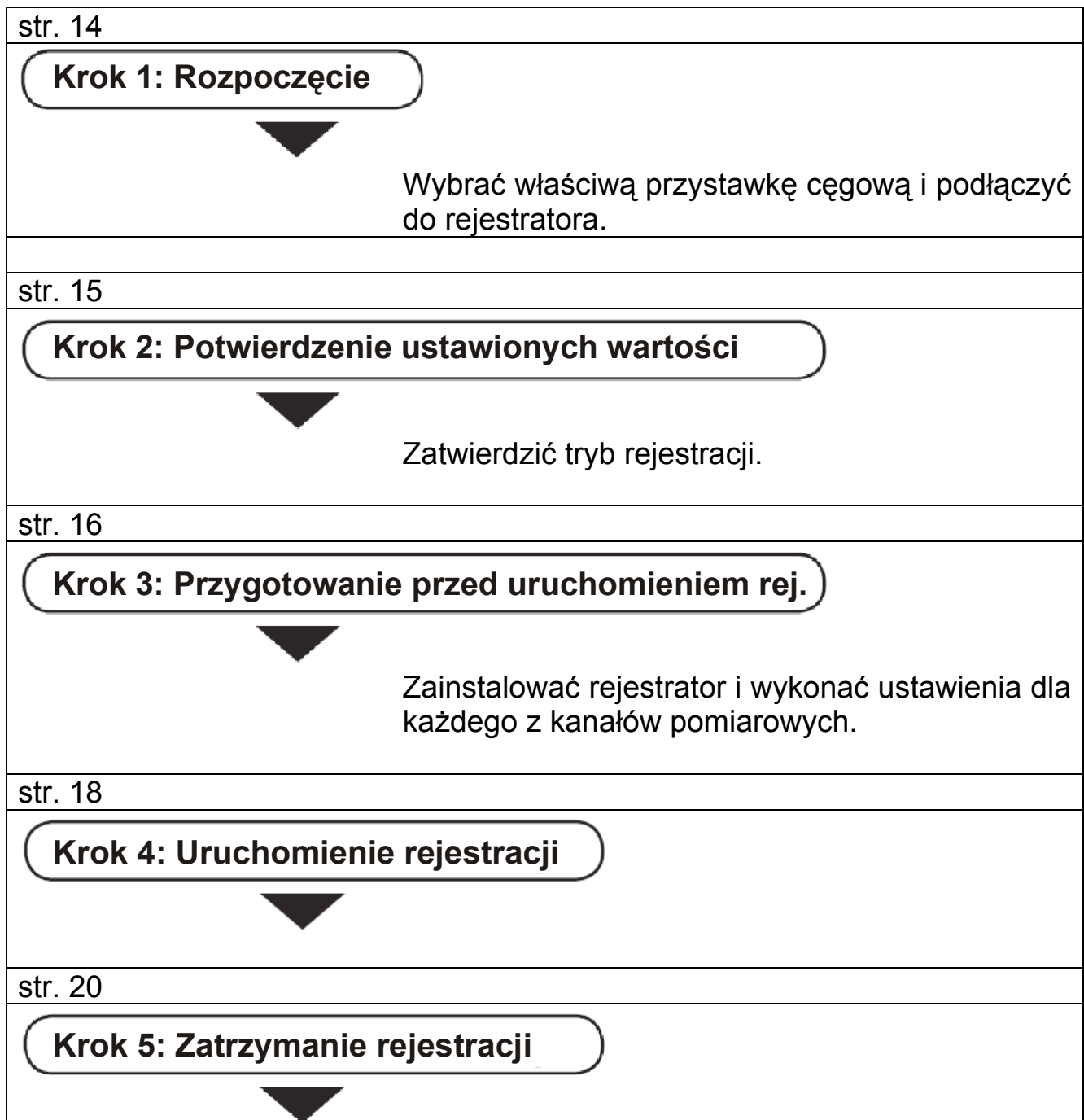
Filtr dolnoprzepustowy działa wtedy, gdy uruchomiona zostanie funkcja filtra (na wyświetlaczu pojawia się symbol **FILTER**) i odfiltrowane zostają częstotliwości w wyższym paśmie harmonicznych. Częstotliwość odcięcia wynosi ok. 160Hz, a współczynnik wzmocnienia -24dB.

Przełączanie zakresów pomiarowych / filtr dolnoprzepustowy dla wszystkich trybów rejestracji

Tryb rejestracji	Funkcja
Tryb ciągły	<ul style="list-style-type: none">• Przełączanie zakresów pomiarowych, włączenie/wyłączenie filtra• Dostępna funkcja automatycznego wyboru zakresów pomiarowych.
Tryb rejestracji zdarzeń / kształtu	<ul style="list-style-type: none">• Włączenie/wyłączenie filtra• Zakres pomiarowy zależy od poziomu detekcji.• Niedostępna funkcja automatycznego wyboru zakresów pomiarowych.
Analiza jakości zasilania	<ul style="list-style-type: none">• Włączenie/wyłączenie filtra• Niedostępna funkcja automatycznego wyboru zakresów pomiarowych.

4. REJESTRACJA KROK PO KROKU

Poniższy schemat pokazuje sposób postępowania podczas rejestracji, od przygotowania rejestratora do zatrzymania rejestracji:

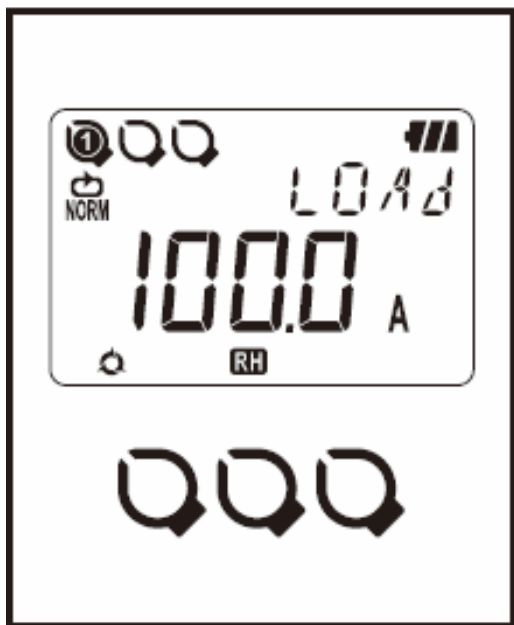
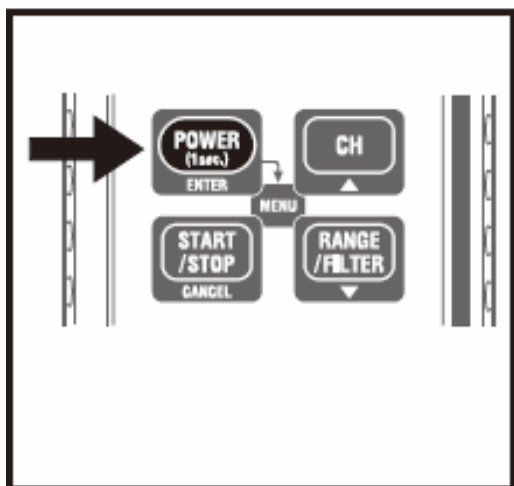
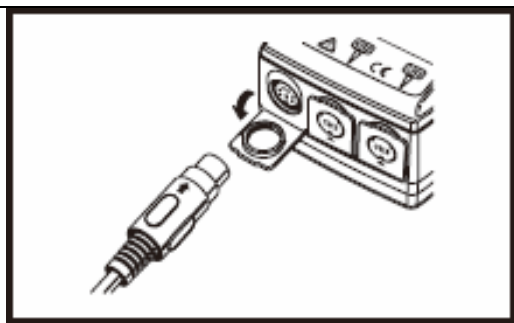


Zarejestrowane dane można przeglądać na dwa sposoby:

- w komputerze PC: zgodnie z instrukcją dotyczącą komunikacji i oprogramowania „KEW LOG Soft 2” zamieszczoną na str. 48.
- w rejestratorze: zgodnie z instrukcją zamieszczoną na str. 44

Wcisnąć i przytrzymać przycisk **POWER** przez 1 sekundę, aby wyłączyć rejestrator (zapobiega wystąpieniu błędów operacyjnych).

Krok 1: Rozpoczęcie



1. Wcisnąć i przytrzymać przycisk **POWER** przez 1 sekundę, aby wyłączyć rejestrator. Podłączyć przystawkę prądową/napięciową do kanału CH1, gdy rejestrator jest wyłączony. Wtyki przystawek należy mocno umieścić w gnieździe rejestratora zwracając uwagę na prawidłową orientację wtyku i gniazda.


2. Wcisnąć i przytrzymać przycisk **POWER**, aby włączyć rejestrator. Zwolnić przycisk **POWER**, gdy na wyświetlaczu pojawią się wskazania.

Najpierw na wyświetlaczu pojawia się aktualny czas a następnie sygnalizacja podłączenia przystawek. Jeżeli podczas kolejnego uruchamiania rejestratora aktualny czas jest niewłaściwy, może to być spowodowane wyczerpaniem baterii. W takim wypadku należy zwrócić rejestrator do dystrybutora w celu naprawy.

3. Sprawdzić podłączone przystawki. Na wyświetlaczu pojawiają się informacje dotyczące podłączonych przystawek wraz z maksymalnym zakresem pomiarowym (zaczynając od kanału CH1).

- Symbol przystawki jest wyświetlany wraz z numerem kanału, do którego podłączona jest przystawka.
- W trybie rejestracji kształtu używana jest tylko przystawka podłączona do kanału CH1.
- Przystawka napięciowa podłączana jest podczas analizy jakości zasilania do kanału CH1.
- Podczas wymiany przystawek cęgowych należy postępować zgodnie z punktami 1-3.



4. Zaraz po włączeniu rejestratora jest on gotowy do wykonywania pomiarów.
- Wybór kanału pomiarowego następuje za pomocą przycisku **CH**. Symbol  na wyświetlaczu sygnalizuje, że do wybranego kanału pomiarowego nie jest podłączona żadna przystawka (lub podłączenie jest niewłaściwe).

Krok 2: Potwierdzenie ustawionych wartości







Sprawdzić symbol wybranego trybu pracy.

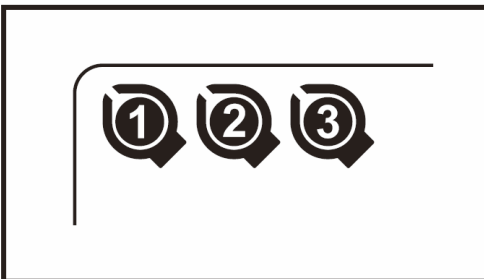
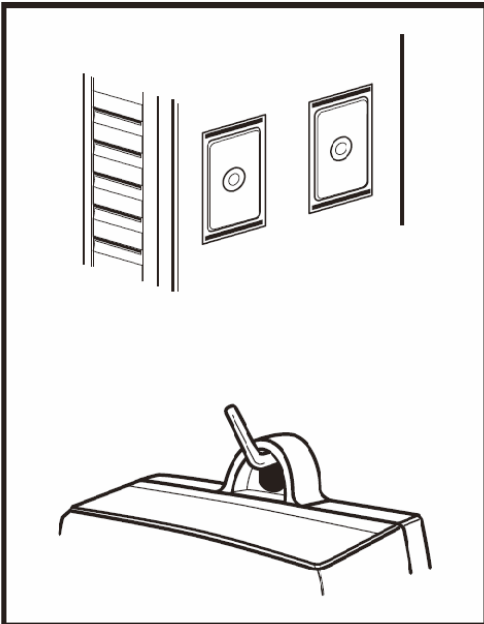
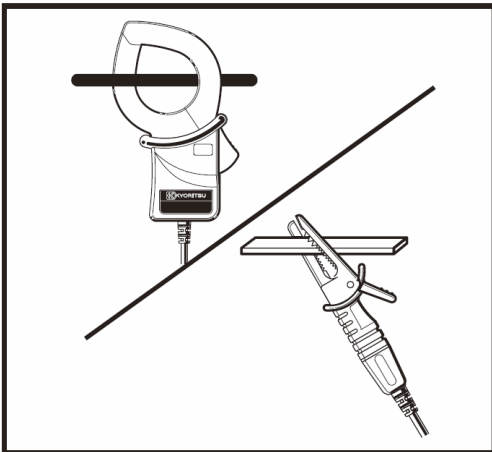
W celu zmiany trybu nagrywania należy zapoznać się z rozdziałem

5. Tryby i ustawienia nagrywania.

(Przedziały nagrywania / ustawienia prądu)

Tryb rejestracji	Szczegóły	Opis na stronie
Normal  NORM (Rej. ciągła)	Pomiar ciągły, rejestracja dokonywana w wybranych odstępach czasowych (15 odstępów czasowych : od 1 s do 60 min)	str. 22
Trigger  TRIG (Rej. zdarzeń)	Rejestracja łącznie 8 parametrów (0.8s) wraz z czasem w przypadku przekroczenia ustawionego poziomu	str. 25
Capture  CAP (Rej. kształtu)	Rejestracja od 10 (50Hz) do 12 (60Hz) przebiegów w przypadku przekroczenia ustawionego poziomu (wykres może być przeglądany na komputerze PC)	str. 27
Analiza Jakości Zasilania (tylko model 5020)  PQA	Zapisuje czas i datę wystąpienia wzrostu, zapadu lub krótkiej przerwy zasilania	str. 28

Krok 3: Przygotowanie przed uruchomieniem rej.




1. Zaciśnąć cęgi na mierzonym przewodzie, umocować pewnie krokodylki.

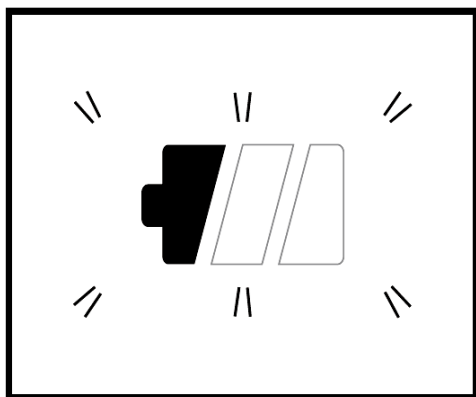
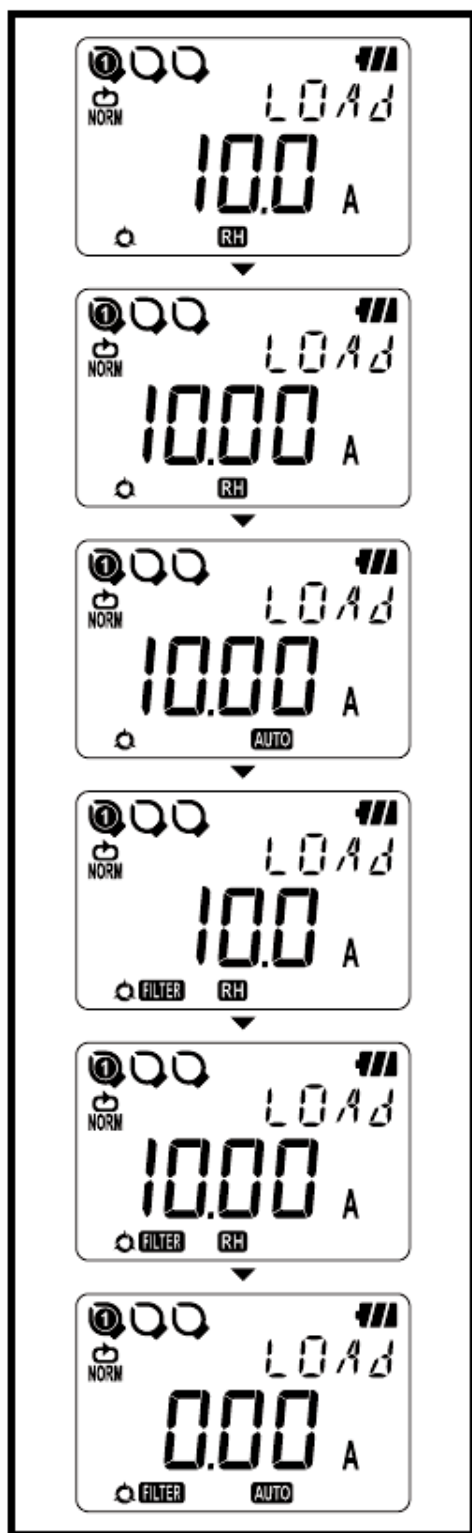
Należy zachować szczególną uwagę by nie spowodować zwarcia w mierzonym obwodzie.

2. Zamocować przyrząd

- mocowanie za pomocą magnesu :
Przyrząd może być zamocowany do metalowej powierzchni za pomocą magnesu umieszczonego z tyłu obudowy
- mocowanie na ścianie :
Przyrząd może być zawieszony na ścianie przy użyciu mocowania umieszczonego na mierniku.

3. Nacisnąć przycisk  aby odczytać mierzone wartości z odpowiedniego kanału.

Upewnić się, czy odpowiedni czujnik jest podłączony do właściwego kanału.



4. Sprawdzanie Zakresu / Filtra

Nacisnąć przycisk **CH** aby sprawdzić czy kanały są włączone. Nacisnąć przycisk **RANGE / FILTER** aby zmienić ustawienia.

Dla każdego kanału istnieje możliwość niezależnych ustawień.

UWAGI

- W trybie normalnej rejestracji zakres i filtr są przełączane przy każdym naciśnięciu przycisku **RANGE / FILTER**. Dostępna jest również funkcja automatycznego doboru zakresu.
- W trybach Wyzwalania / Przechwytywania / Analizy Jakości Zasilania tylko opcja włączania / wyłączenia filtra jest dostępna. Zakres prądowy jest automatycznie dobierany na podstawie wartości odniesienia (ustawionej wartości dla trybów Wyzwalania i Przechwytywania. Szczegóły ustawień znajdują się w menu Ustawienia1 „Set.1”
- Zmiana ustawień nie jest możliwa w czasie rejestracji. Ustawień należy dokonywać przed rozpoczęciem rejestracji.

Symbol **RH** informuje iż funkcja zatrzymania zakresu jest włączona.

Symbol **AUTO** informuje iż funkcja auto zakresu jest włączona.

5. Migający symbol baterii oznacza niski poziom naładowania ogniwa. Należy wymienić baterie na nowe. Gdy na ekranie nie są wyświetlane żadne symbole oznacza to, że bateria jest rozładowana. Baterie należy zastąpić nowymi.

Krok 4: Uruchomienie rejestracji

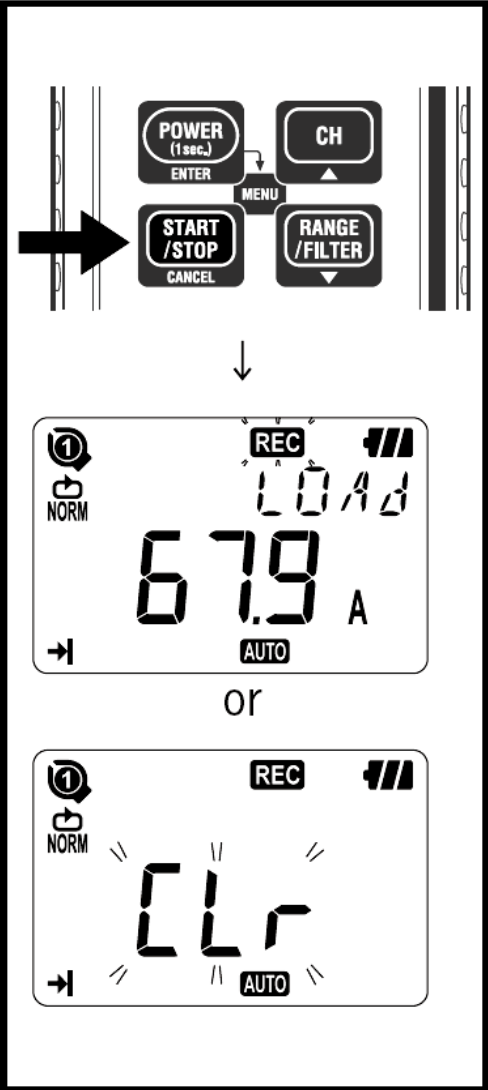
Ustawienia nie mogą być zmieniane w czasie trwania rejestracji. Należy upewnić się, że ustawienia są poprawne przed rozpoczęciem rejestracji.

W przypadku zmiany poniższych ustawień i rozpoczęciu rejestracji poprzednio zapisane dane ulegną nadpisaniu (w tym przypadku w momencie rozpoczęcia rejestracji na ekranie LCD pojawia się migający napis „CLr”) :

- Zmiana trybu rejestracji
- Zmiana kanału
- Zmiana typu przystawki

W przypadku zapełnienia wszystkich z trzech bloków pamięci należy upewnić się, że dalsza rejestracja nie jest włączona i przenieść dane do komputera PC. Po przeniesieniu danych wyczyścić dane z pamięci (strona 38).

Aby rozpocząć rejestrację należy wykonać poniższe czynności :



1. Wcisnąć i przytrzymać przez 4 sekundy przycisk **START/STOP**. Symbole **REC** lub „CLr” zaczną migać. Trzymać wciśnięty przycisk do chwili zapalenia się symbolu **REC**. Nagrywanie zostanie przerwane, gdy przycisk zostanie zwolniony w czasie gdy miga symbol **REC**. Mierzona wartość zostaje wyświetlona, symbol **REC** zapala się następnie zaczyna się pomiar. (dodatkowe trzy rejestracje są możliwe, patrz Blok Pamięci na następnej stronie). W tym przypadku rejestracja zakończy się w momencie zapełnienia pamięci.


Zaleca się wykasowanie pamięci przed rozpoczęciem rejestracji.

Blok Pamięci

- W czasie trwania rejestracji używany jest jeden blok pamięci
- Dostępne są trzy bloki pamięci, umożliwiają dokonywanie trzech różnych zapisów w różnych lokalizacjach
- Gdy uruchomione są trzy bloki pamięci, przed rozpoczęciem nagrywania należy przenieść zapisane dane do komputera oraz dokonać czyszczenia pamięci (Ustawienie 2 lub poprzez komputer PC)
- Menu Ustawienia 2 „Set.2” umożliwia wybór lokalizacji zapisu. Lokalizacja zapisywana jest wraz z danymi pomiarowymi w bloku pamięci.
- Gdy w czasie trwania rejestracji nie zostały zapisane żadne dane w trybach Wyzwalania / Przechwytywania / Analizy Jakości Zasilania zapisywane jest zero w bloku pamięci.

Czynności dostępne w czasie trwania rejestracji

Poniższe czynności są możliwe, gdy trwa rejestracja :

- Wyświetlanie wartości mierzonej w każdym kanale – przycisk 
- Status rejestracji : wyświetlanie maksymalnej zarejestrowanej wartości oraz przeglądanie zapisanych danych . Szczegóły znajdują się na str. 44.
- Sprawdzenie ustawień w menu Ustawienia 1 „Set.1” oraz Ustawienia 2 „Set.2”

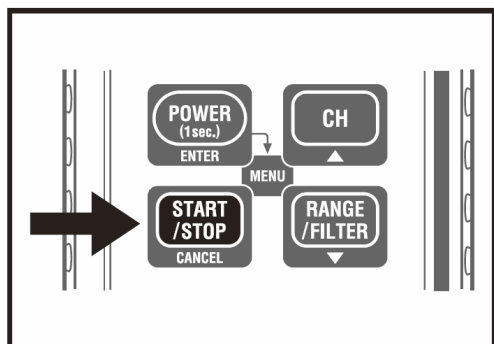
Poniższe czynności **nie są możliwe**, gdy trwa rejestracja :

- Wyłączenie urządzenia
- Zmiana zakresu pomiarowego
- Zmiana ustawień w menu Ustawienia 1 „Set.1” oraz Ustawienia 2 „Set.2”
- Komunikacja z komputerem PC


Aby dokonać powyższych czynności należy przerwać rejestrację.

Krok 5: Zatrzymanie rejestracji

W przypadku, gdy rejestracja jednoprzebiegowa została włączona w **Kroku2 : Potwierdzenie ustawionych wartości** rejestracja zostanie automatycznie przerwana w chwili zapelnienia się pamięci.



1. Wcisnąć i przytrzymać przez przynajmniej 1 sekundę przycisk **START/STOP**.
2. Rejestracja zostanie przerwana i symbol **REC** zniknie z wyświetlacza. Urządzenie powraca do trybu pomiaru.

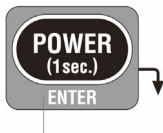
- Nacisnąć i przytrzymać przez przynajmniej 1 sekundę przycisk  aby wyłączyć urządzenie.
- Wskazane jest przeniesienie danych do komputera
- Zapisane dane mogą być przejrzone na mierniku.
(Szczegóły znajdują się na str. 44.)

5. TRYBY I USTAWIENIA REJESTRACJI.

- Tryby i ustawienia rejestracji mogą być wprowadzane z poziomu urządzenia, jakkolwiek oprogramowanie „KEW LOG Soft2” umożliwia w sposób wygodniejszy konfiguracje z poziomu komputera.
- Tylko tryby rejestracji ciągłej oraz zdarzeń mogą być ustawiane za pomocą przycisków na panelu urządzenia. Ustawień trybu rejestracji kształtu oraz analizy jakości zasilania można dokonywać tylko za pomocą komputera

Ustawienia urządzenia (Menu Ustawienia).

Włączyć urządzenie i nacisnąć przycisk **POWER** aby wejść do Trybu Menu.



Wybrać i zatwierdzić żądany tryb rejestracji i szczegóły ustawień w menu „SEt.1” Ustawienia z poziomu urządzenia są objaśnione na dalszych stronach. Aby wyjść z Trybu Menu należy nacisnąć przycisk **ENTER** gdy na ekranie widnieje napis „End” lub nacisnąć przycisk **CANCEL**.

Funkcje przycisków w Trybie Menu :

 →  - Wybór, Zmiana, Zatwierdzenie

 →  - Powrót, Anulowanie

 →  - Przełączanie, Zwiększanie wartości

 →  - Przełączanie, Zmniejszanie wartości

Normal



Tryb rejestracji ciągłej : przedział rejestracji – 1 min

Maksymalna liczba zapisanych próbek.

Przy użyciu 3 kanałów	Przy użyciu 2 kanałów	Przy użyciu 1 kanału
20 000 próbek	40 000 próbek	60 000 próbek

Maksymalny czas rejestracji.

Przedział rejestracji	Przy użyciu 3 kanałów	Przy użyciu 2 kanałów	Przy użyciu 1 kanału
1 s	5 : 33 : 20	8 : 20 : 20	16 : 40 : 00
2 s	11: 06 : 40	16 : 40 : 00	1 dzień / 9 : 20: 00
5 s	1 dzień / 3 : 46 : 40	1 dzień / 17 : 40 : 00	3 dni / 11: 20 : 00
10 s	2 dni / 7 : 33 : 20	3 dni / 11: 20 : 00	6 dni / 22 : 40 : 00
15 s	3 dni / 11 : 20 : 00	5 dni / 5: 00 : 00	10 dni / 10: 00 : 00
20 s	4 dni / 15 : 06 : 40	6 dni / 22 : 40 : 00	13 dni / 21 : 20 : 00
30 s	6 dni / 22 : 40 : 00	10 dni / 10: 00 : 00	20 dni / 20: 00 : 00
1 min	13 dni / 21 : 20 : 00	20 dni / 20: 00 : 00	41 dni / 16: 00 : 00
2 min	27 dni / 18 : 40 : 00	41 dni / 16: 00 : 00	83 dni / 8: 00 : 00
5 min	69 dni / 10 : 40 : 00	104 dni / 4: 00 : 00	208 dni / 8: 00 : 00
10 min	138 dni / 21 : 20 : 00	208 dni / 8: 00 : 00	416 dni / 16: 00 : 00
15 min	208 dni / 8 : 00 : 00	260 dni / 10: 00 : 00	520 dni / 0: 00 : 00
20 min	277 dni / 18 : 40 : 00	416 dni / 16: 00 : 00	833 dni / 8: 00 : 00
30 min	416 dni / 16 : 00 : 00	625 dni / 0: 00 : 00	1250 dni / 8: 00 : 00
60 min	833 dni / 8 : 00 : 00	1250 dni / 8: 00 : 00	2500 dni / 0: 00 : 00


- Maksymalny czas rejestracji zależy jest od stanu naładowania baterii (wynosi około 10 dni przy użyciu baterii alkalicznych AA).
W celu zapewnienia najdłuższego czasu rejestracji zaleca się użycie opcjonalnego zasilacza.


Dostępne ustawienia

Nazwa	Dostępne ustawienia	Ustawienie domyślne
Przedział rejestracji	1,2,5,10,15,20,30s 1,2,5,10,15,20,30,60 min	1 min
Rej. jednorzbiegowa / wielorzbiegowa	jednorzbiegowa / wielorzbiegowa	wielorzbiegowa



Sposób ustawienia

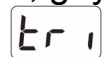









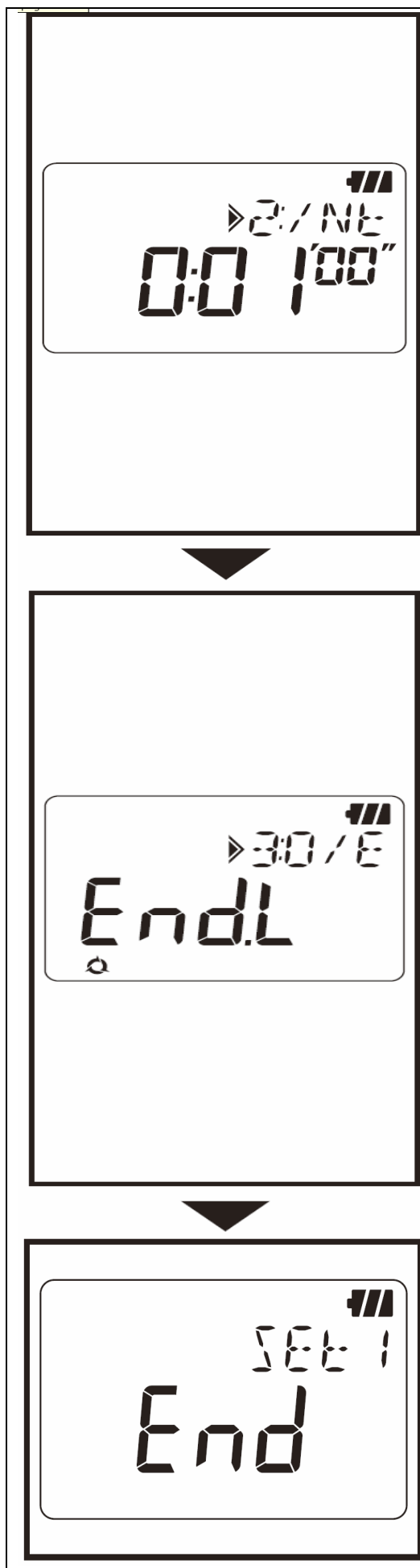
1. Włączyć urządzenie, nacisnąć przycisk  aby wejść do trybu Menu.

2. Gdy na ekranie pojawi się symbol „SEt.1” nacisnąć przycisk .

3. Wybrany tryb rejestracji jest wyświetlany.


Kiedy na ekranie LCD wyświetlany jest symbol  (tryb rejestracji ciągłej), nacisnąć przycisk  aby przejść do następnego ustawienia.





W przypadku, gdy na ekranie wyświetlane są symbole ,  lub  nacisnąć przycisk  - symbole na ekranie zaczną migać. Naciskać przyciski  lub  wybrać ustawienie . Nacisnąć przycisk .



4. Wyświetlane są przedziały czasowe rejestracji.

(dostępne przedziały czasowe to : 1, 2, 5, 10, 15, 20, 30s, 1, 2, 5, 10, 15, 20, 30, 60 min.).






W przypadku, gdy wyświetlany jest żądany czas nacisnąć przycisk  aby zatwierdzić ustawienia i przejść do następnego kroku.

Aby zmienić ustawienia przycisnąć przycisk  - symbole na ekranie zaczną migać. . Naciskać przyciski  lub  aby wybrać żądane ustawienie. W celu potwierdzenia wyboru nacisnąć .


5. Na ekranie pojawia się symbol rejestracji jednoprzebiegowej lub wieloprzebiegowej.


→ - Rejestracja jednoprzebiegowa, rejestracja zostaje przerwana, gdy pamięć zostaje zapełniona

⊙ - Rejestracja wieloprzebiegowa, w przypadku zapełnienia pamięci, starsze dane są nadpisywane.

W przypadku, gdy wyświetlany jest żądany tryb nacisnąć przycisk  aby zatwierdzić ustawienia i przejść do następnego kroku. Aby zmienić ustawienia przycisnąć przycisk  - symbole na ekranie zaczną migać. . Naciskać przyciski  lub  aby wybrać żądane ustawienie. W celu potwierdzenia wyboru nacisnąć .

6. Ustawienie 1 zostało zakończone. Napis „End” jest wyświetlany na ekranie.

Nacisnąć , aby powrócić do ekranu z wyświetlonym symbolem „SEt.1”

Nacisnąć  aby powrócić do ekranu pomiarowego.

Trigger  TRIG	Tryb rejestracji zdarzeń: ustawiona wartość prądu – 15A
---	--

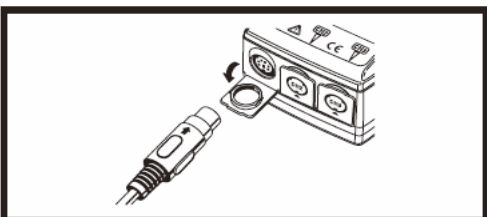



Maksymalna liczba zapisanych próbek.

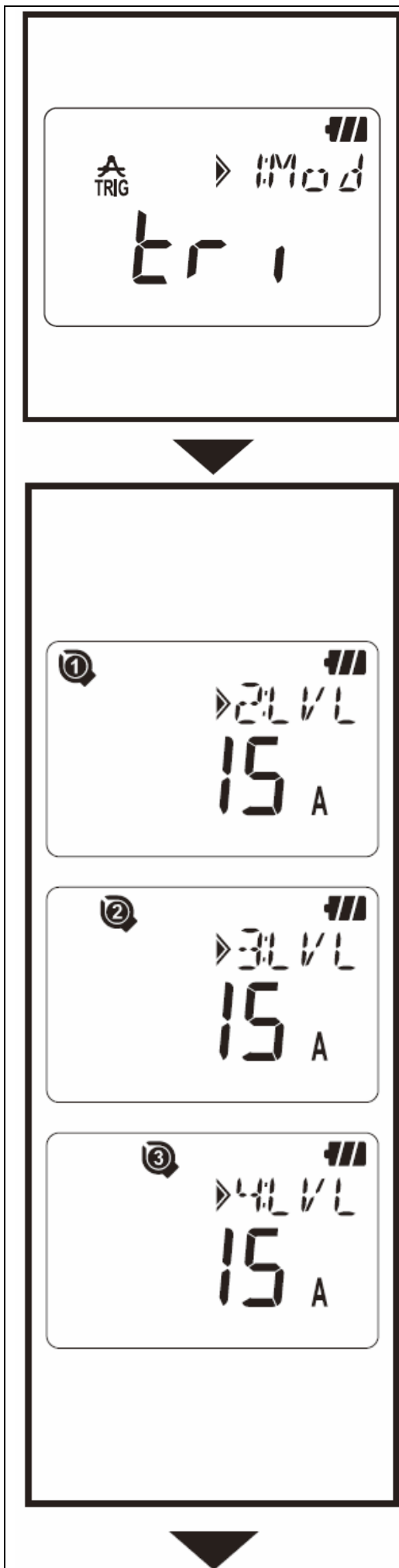
Przy użyciu 3 kanałów	Przy użyciu 2 kanałów	Przy użyciu 1 kanału
1600 próbek	2400 próbek	4800 próbek

Dostępne ustawienia

Nazwa	Dostępne ustawienia	Ustawienie domyślne
Poziom detekcji kanału 1 (CH1)	0 ~ 1000 (w zależności od rodzaju podłączonego czujnika)	15
Poziom detekcji kanału 2 (CH2)	0 ~ 1000 (w zależności od rodzaju podłączonego czujnika)	15
Poziom detekcji kanału 3 (CH3)	0 ~ 1000 (w zależności od rodzaju podłączonego czujnika)	15
Rejestracja jedno/wieloprzebiegowa	jednoprzebiegowa / wieloprzebiegowa	wieloprzebiegowa

Sposób ustawienia

	<p>1. Przed rozpoczęciem pomiaru przyłączyć czujnik. Jeżeli czujnik jest nie podłączony, podłączyć czujnik oraz wyłączyć i włączyć przyrząd.</p>
	<p>2. Włączyć urządzenie, nacisnąć przycisk  aby wejść do trybu Menu.</p> <p>3. Gdy na ekranie pojawi się symbol „SEt.1” nacisnąć przycisk .</p>



4. Wybrany tryb rejestracji jest wyświetlany.

Kiedy na ekranie LCD wyświetlany jest symbol **Er 1** (tryb rejestracji zdarzeń), nacisnąć przycisk aby przejść do następnego ustawienia.

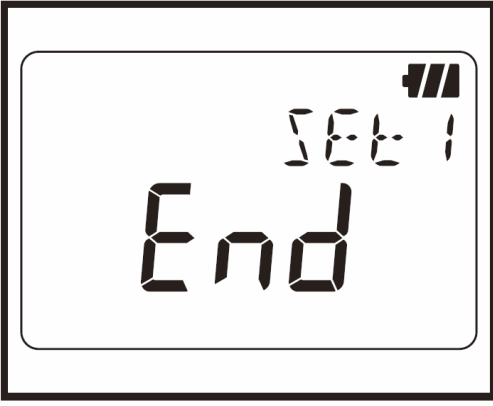
W przypadku, gdy na ekranie wyświetlane są symbole, **Nor** **CAP** lub **PQA** nacisnąć przycisk **ENTER** - symbole na ekranie zaczną migać. Naciskać przyciski lub wybrać ustawienie **Er 1**. Nacisnąć przycisk **ENTER**.


5. Na ekranie pojawia się poziom detekcji dla kanału 1. Dostępne są ustawienia z przedziału 1 – 1000.

Aby zmienić ustawienia przycisnąć przycisk **ENTER** - symbole na ekranie zaczną migać. Naciskać przyciski lub aby wybrać żądane ustawienie. W celu potwierdzenia wyboru nacisnąć **ENTER**. W przypadku, gdy podłączone są cęgi prądowe do pomiaru upływności naciśnięcie przycisku , gdy wyświetlana jest wartość 1000mA powoduje zmianę na 2A. Naciśnięcie przycisku , gdy wyświetlana jest wartość 2A powoduje zmianę na 1000mA.

UWAGI

- Detekcja nie zostanie uruchomiona, gdy wartość mierzona nie przekracza 50 % (w przypadku czujnika napięciowego 1 % lub więcej) ustawionego poziomu.
6. Analogicznie jak w przypadku kanału 1 potwierdzić lub zmienić ustawienia dla kanałów 2 oraz 3.

	<p>7. Ustawienie 1 zostało zakończone. Napis „End” jest wyświetlany na ekranie. Nacisnąć ENTER, aby powrócić do ekranu z wyświetlonym symbolem „SEt.1” Nacisnąć CANCEL aby powrócić do ekranu pomiarowego.</p>
---	--

Capture  CAP	Tryb rejestracji kształtu: (dostępny z poziomu komputera)
---	--

* tryb rejestracji kształtu dostępny jest tylko przy pomocy komputera

Maksymalna liczba zapisanych próbek.

Przy użyciu tylko 1 kanału
345 próbek

Dostępne ustawienia

Nazwa	Dostępne ustawienia	Ustawienie domyślne
Poziom detekcji kanału 1 (CH1)	0 ~ 1000	15
Rejestracja jedno/wieloprzebiegowa	jednoprzebiegowa / wieloprzebiegowa	wieloprzebiegowa



**Tryb analizy jakości zasilania : (tylko model KEW 5020 -
dostępny z poziomu komputera)**

* tryb analizy jakości zasilania dostępny jest tylko przy pomocy komputera

Maksymalna liczba zapisanych próbek.





Przy użyciu tylko 1 kanału
4000 próbek

Dostępne ustawienia

Nazwa	Dostępne ustawienia	Ustawienie domyślne
Napięcie odniesienia	100 ~ 500	100 V
Wykrywanie wzrostów napięcia (w stosunku do napięcia odniesienia)	100 % ~ 200 %	110 % (110V)
Wykrywanie zapadów napięcia (w stosunku do napięcia odniesienia)	0 % ~ 100 %	90 % (90V)
Wykrywanie krótkich przerw napięcia (w stosunku do napięcia odniesienia)	0 % ~ 100 %	10% (10V)
Histereza (w stosunku do napięcia odniesienia)	0 % ~ 10 %	1 % (1V)
Rejestracja jedno/wieloprzebiegowa	jednoprzebiegowa / wieloprzebiegowa	wieloprzebiegowa

6. TRYBY REJESTRACJI.

Lista trybów rejestracji.

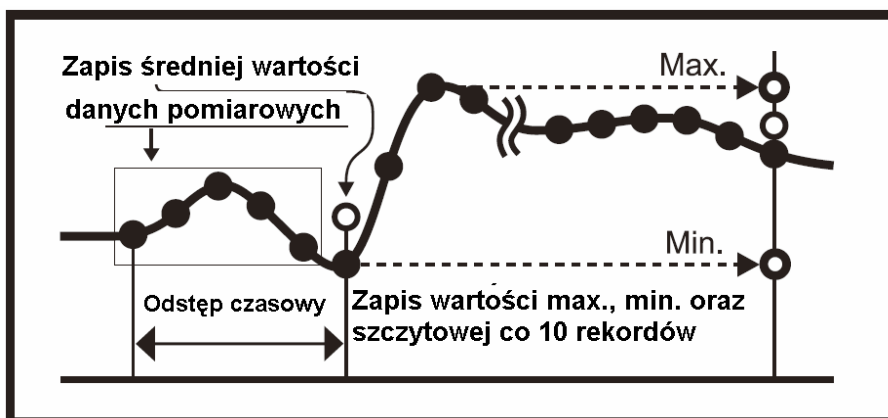
Tryb rejestracji	Rejestracja ciągła	Rejestracja zdarzeń	Rejestracja kształtu	Analiza jakości zasilania
	Normal  NORM	Trigger  TRIG	Capture  CAP	 PQA
Szczegóły	Str. 30	Str. 31	Str. 32	Str. 34
Zastosowanie	stan / uproszczony pomiar energii	wykrywanie anomalii napięcia i prądu	analiza przebiegu	wykrywanie anomalii napięcia (tylko model KEW 5020)
Ilość rejestrowanych próbek	60 000 (1CH) 20 000 (3CH)	4 800 (1CH) 1600 (3CH)	345	4000
Dostępne kanały	3 kanały równocześnie		1 kanał	
Odstępy czasowe rejestracji	15 ustawień : od 1s do 60min	-		
Poziom detekcji	-	0 ~ 1000 (w zależności od rodzaju podłączonego czujnika)		
Odstępy pomiaru wartości RMS	co około 0,1 s			
Cykl próbkowania	około 1,65 ms/kanał		detekcja : około 0.55ms / przebieg około 1.1 ms	około 0,55 ms/kanał
Okres próbkowania	ciągła	w momencie detekcji		ciągła
Moment rejestracji	co każdy odstęp czasowy	w momencie przekroczenia progu detekcji		

Metoda Pomiarowa	True RMS	detekcja : wartość średnia/ (wartość szczytowa (sinus) konwertowana jest na wartość RMS rejestracja, wyświetlanie : True RMS
Rodzaj rejestracji	jednoprzebiegowa : rejestracja zostaje przerwana w momencie zapełnienia pamięci wieloprzebiegowa : stare dane zostają nadpisane przez nowe dane, gdy pamięć jest pełna.	
Czas pracy przy zasilaniu bateryjnym	około 10 dni	

6.1. Tryb rejestracji ciągłej.

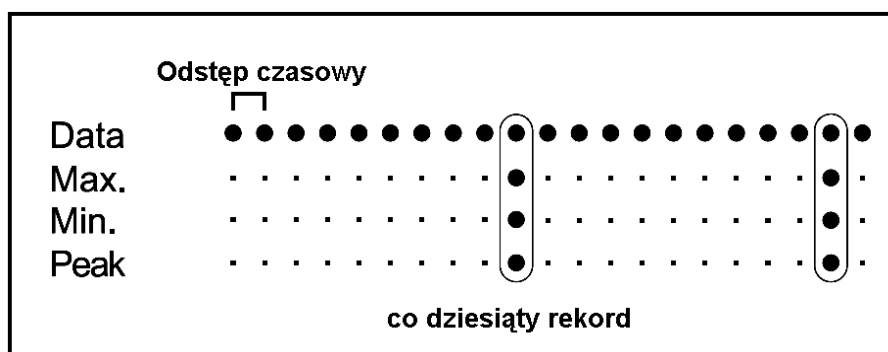
- Okres próbkowania i obliczenia RMS.

Próbkowanie wejść odbywa się co 1.6 ms / kanał a wartość mierzona (RMS) obliczana jest co 100ms. Wartość szczytowa (wierzchołek próbkowanych danych) zostanie odświeżona i zatrzymana.



- Rejestracja.

Średnia z wartości mierzonych jest zapisywana co każdy odstęp rejestracji. Wartości RMS mierzonych wartości, maksima, minima oraz wartości szczytowe (próbkowane wartości wierzchołka konwertowane na sinusoidalną wartość skuteczną) są rejestrowane co 10 rekordów.



- Wyświetlanie mierzonej wartości.
Średnia wartość skuteczna (RMS) odświeżana jest na wyświetlaczu LCD co 1 s (10 próbek).

6.2. Tryb rejestracji zdarzeń.

- Detekcja i obliczanie wartości skutecznej.
Dokonywane jest pobieranie próbek z sygnału wejściowego co 1.6 ms i porównywanie wartości szczytowej z poziomem detekcji.
W przypadku prądu, kiedy wartość szczytowa przekroczy zadany poziom oraz gdy wartość szczytowa napięcia znajduje się poniżej poziomu odniesienia zostaje rozpoczęta rejestracja zdarzeń. Wartość skuteczna jest obliczana co 100 ms.

- Rejestracja.

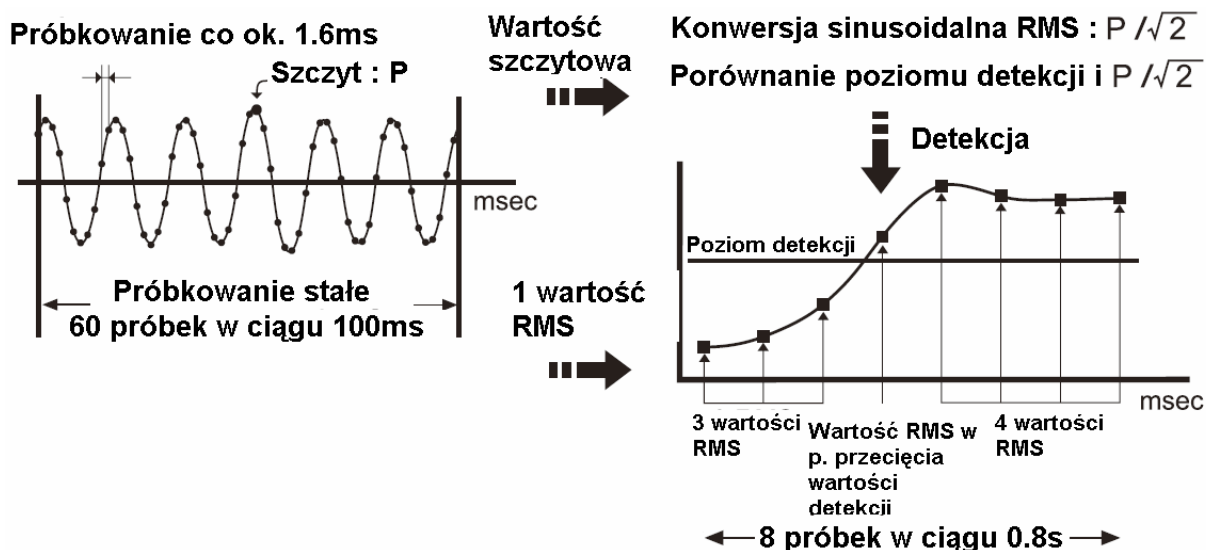
Gdy poziom detekcji zostanie przekroczony rozpoczyna się zapis 8 próbek (czas trwania około 0.8 s).

Próbki te obejmują :

- 3 wartości skuteczne próbek pobranych przed osiągnięciem poziomu detekcji
- 1 wartość skuteczną w chwili osiągnięcia poziomu detekcji
- 4 wartości skuteczne próbek pobranych po osiągnięciu poziomu detekcji.

Do powyższych próbek dołączone są informacje o czasie ich pobrania.

W przypadku gdy zdarzenia przekraczające poziom detekcji występują w sposób ciągły, następną detekcja nie nastąpi dopóki wartość nie zmaleje do 50 lub mniej procent wartości detekcji (w przypadku napięcia – 5 % lub więcej wartości detekcji).



- Wyświetlanie mierzonej wartości
Średnia wartość skuteczna (RMS) odświeżana jest na wyświetlaczu LCD co 1 s (10 próbek).

- Dioda LED sygnalizująca detekcję
Zaświecenie się diody LED odpowiadającej odpowiedniemu kanałowi do którego podłączony jest czujnik informuje o wystąpieniu zdarzenia.
W przypadku KEW5010 zdarzenie jest rejestrowane gdy wartość mierzona przekracza wartość poziomu detekcji w trybach rejestracji zdarzeń oraz kształtu.

W przypadku KEW5020 zdarzenie jest rejestrowane gdy wartość mierzona przekracza wartość poziomu detekcji w trybach rejestracji zdarzeń, kształtu oraz jakości zasilania.

W przypadku napięcia zdarzenie jest rejestrowane gdy wartość napięcia jest poniżej poziomu detekcji.

Dioda świeci się za każdym razem gdy wystąpi rejestracja zdarzenia.

Dioda zapala się co 4 s w czasie trwania rejestracji po wystąpieniu jednego zdarzenia (w przypadku gdy włączona jest funkcja automatycznego wyłączenia dioda miga co 2 s)

Aby przywrócić miganie diody w czasie trwania rejestracji nacisnąć przycisk POWER aby wejść do trybu Menu, następnie nacisnąć przycisk **CANCEL** aby powrócić do ekranu pomiarowego.

6.3. Tryb rejestracji kształtu.

- Detekcja i obliczanie wartości skutecznej.
Dokonywane jest pobieranie próbek z sygnału wejściowego co 0.55 ms tylko z kanału 1 i porównywanie wartości szczytowej z poziomem detekcji.
W przypadku prądu, kiedy wartość szczytowa przekroczy zadany poziom oraz gdy wartość szczytowa napięcia znajduje się poniżej poziomu odniesienia zostaje rozpoczęta rejestracja zdarzeń. Wartość skuteczna jest obliczana co 100 ms.

- Rejestracja.

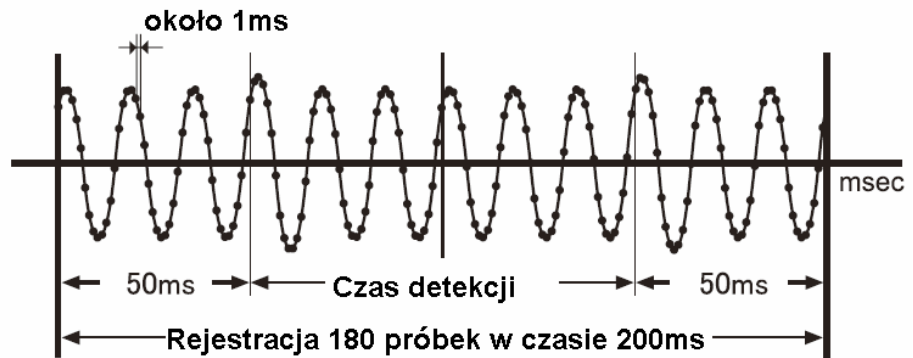
Gdy poziom detekcji prądu zostanie przekroczony rozpoczyna się rejestracja danych chwilowych wraz z informacją o czasie ich wystąpienia. Rejestracja ta trwa około 200ms (10 lub 12 przebiegów), czas ten obejmuje okresy 50 ms przed i po przekroczeniu poziomu detekcji.

W przypadku gdy zdarzenia przekraczające poziom detekcji występują w sposób ciągły, następna detekcja nie nastąpi dopóki wartość nie zmaleje do 50 lub mniej procent wartości detekcji (w przypadku napięcia – 5 % lub więcej wartości detekcji).

Detekcja sygnału analogiczna do trybu rejestracji zdarzeń



90 próbek jest przetrzymywanych w ciągu 100ms



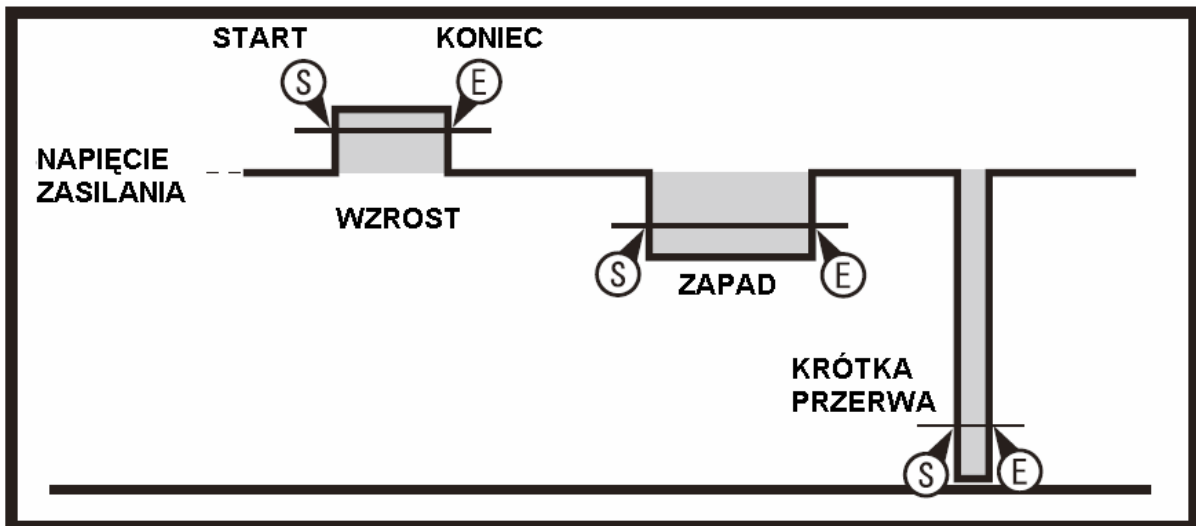
- Wyświetlanie mierzonej wartości.

Średnia wartość skuteczna (RMS) odświeżana jest na wyświetlaczu LCD co 1 s (10 próbek).

(Wyświetlanie przebiegów jest możliwe tylko z poziomu komputera. Proszę użyć dołączonego oprogramowania w celu przeniesienia danych do komputera).

6.4. Tryb analizy jakości zasilania.

- Detekcja i obliczanie wartości skutecznej.
Dokonywane jest pobieranie próbek z sygnału wejściowego co 0.55 ms, tylko z kanału 1 i porównywanie co 10ms wartości szczytowej z wartością odniesienia w celu wykrycia wzrostów, zapadów i krótkich przerw napięcia. Wartość skuteczna jest obliczana co 100 ms.
- Rejestracja.
Gdy wystąpi wzrost, zapad lub krótka przerwa napięcia zasilania wykryta wartość zostaje zapisana jako początek (S) i zapisana wraz czasem i datą wystąpienia.
W przypadku gdy wartość sygnału staje się bliska napięciu odniesienia zostaje ona oznaczona jako koniec (E).



- Wyświetlanie mierzonej wartości
Średnia wartość skuteczna (RMS) odświeżana jest na wyświetlaczu LCD co 1 s (10 próbek).

7. UPROSZCZONY POMIAR ENERGII.

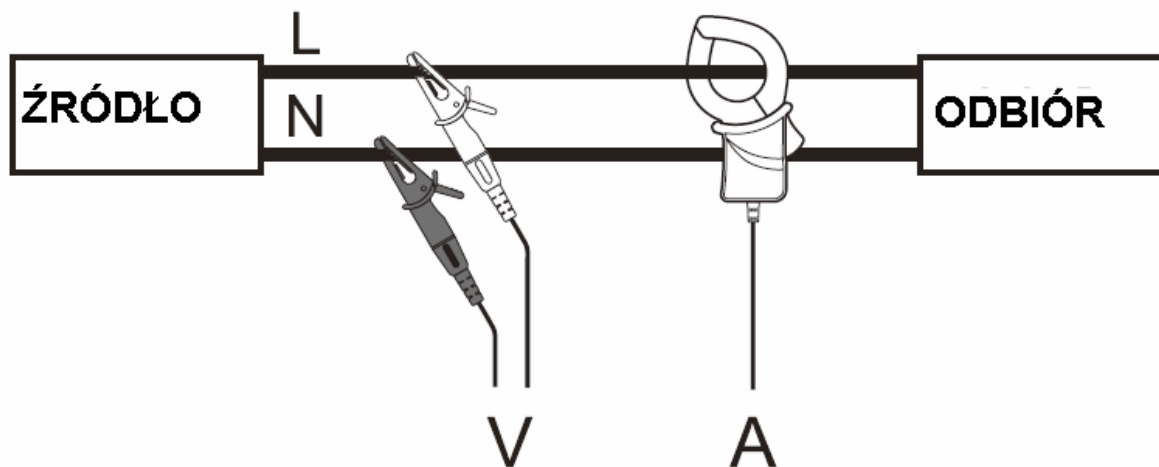
Oprogramowanie „KEW LOG Soft 2 „ umożliwia w prosty sposób analizę zużycia energii. Realizowane jest to poprzez analizę wartości napięć i prądów (tylko KEW5020) zarejestrowanych w trybie ciągłym.

W przypadku miernika KEW5010 obliczanie energii dokonywane jest w oparciu o zarejestrowane wartości prądów oraz wprowadzone do programu „KEW LOG Soft 2 „przez użytkownika wartości napięcia oraz współczynnika mocy.

W przypadku miernika KEW5020 możliwe jest obliczanie energii w oparciu o dane pochodzące z przystawek cęgowych oraz sond napięciowych. Rola użytkownika sprowadza się do wprowadzenia do programu wartości współczynnika mocy. Możliwe jest również obliczenie energii w oparciu o wpisaną wartość napięcia.

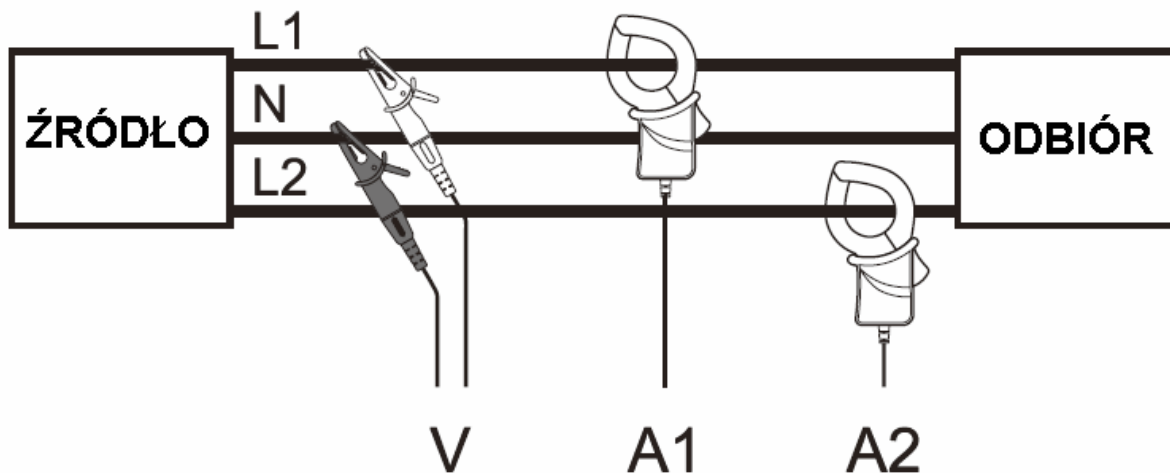
Podłączenie.

- Podłączenie jednofazowe – dwuprzewodowe (1 Φ 2 W)



Nazwa modelu	Kanał 1 (CH1)	Kanał 2 (CH2)	Kanał 3 (CH3)	Wartości wprowadzane w programie KEW LOG Soft2
KEW 5010	A	---	---	Napięcie, współczynnik mocy
KEW 5020	A	---	---	Napięcie, współczynnik mocy
	V	A	---	Współczynnik mocy

- Podłączenie jednofazowe – trzyprzewodowe (1 Φ 3 W)



Ogólny wzór na moc jest określony :

$P = V \times (A1 \times \cos(30^\circ - \Phi1) + A2 \times \cos(30^\circ + \Phi2))$, w obliczeniach założono, że

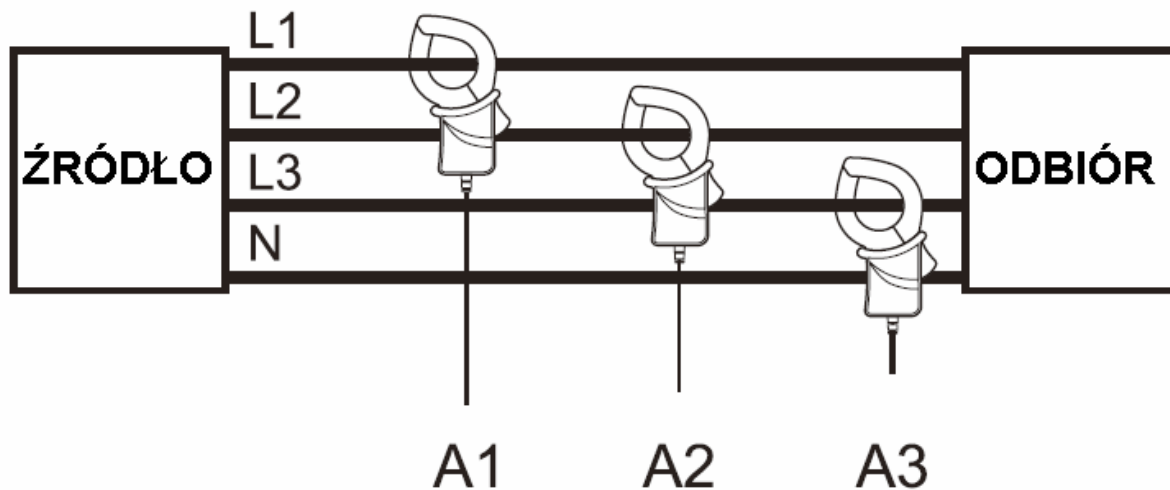
$\Phi1 = \Phi2$ po podstawieniu otrzymujemy :

$P = \sqrt{3}/2 \times V \times (A1 + A2) \times PF$

PF – współczynnik mocy

Nazwa modelu	Kanał 1 (CH1)	Kanał 2 (CH2)	Kanał 3 (CH3)	Wartości wprowadzane w programie KEW LOG Soft2
KEW 5010	A1	A2	---	Napięcie, współczynnik mocy
KEW 5020	A1	A2	---	Napięcie, współczynnik mocy
	V	A1	A2	Współczynnik mocy

- Podłączenie trzyfazowe – czteroprzewodowe (3 Φ 4 W)



Nazwa modelu	Kanał 1 (CH1)	Kanał 2 (CH2)	Kanał 3 (CH3)	Wartości wprowadzane w programie KEW LOG Soft2
KEW 5010	A1	A2	A3	Napięcie, współczynnik mocy
KEW 5020	A2	A2	A3	Napięcie, współczynnik mocy

Najnowsza wersja oprogramowania KEW LOG Soft2 jest dostępna na stronie producenta : <http://www.kew-ltd.co.jp> .


8. INNE USTAWIENIA (USTAWIENIE 2).

- Tryb rejestracji oraz ustawienia mogą być ustalane z poziomu miernika, jednak oprogramowanie KEW LOG Soft 2 zapewnia prostszą i szybszą obsługę.
- Ustawienia roku, miesiąca, dnia oraz godziny z dokładnością do sekundy można dokonać poprzez komputer PC – z poziomu miernika jest możliwe ustawienie godziny z dokładnością do minuty.

Menu Ustawienia 2 „Set.2” – szczegóły ustawień.



1. Informacje o lokalizacji (ustawienie domyślne : 000).

Ustawić numer lokalizacji w celu późniejszego zidentyfikowania miejsca pomiaru.

2. Auto wyłączenie  (ustawienie domyślne : włączone).
Włączanie / Wyłączenie funkcji auto wyłączenia.

3. Czas 

Możliwe jest ustawienie czasu z przedziału 00:00 – 23:59

4. Ustawianie czasu rozpoczęcia rejestracji  
(ustawienie domyślne : wyłączone)

Opcja umożliwia ustawienie czasu rozpoczęcia rejestracji.

5. Kasowanie pamięci.

Uruchomienie funkcji powoduje **skasowanie wszystkich zapisanych danych**.

Funkcje przycisków jak w Trybie Menu :

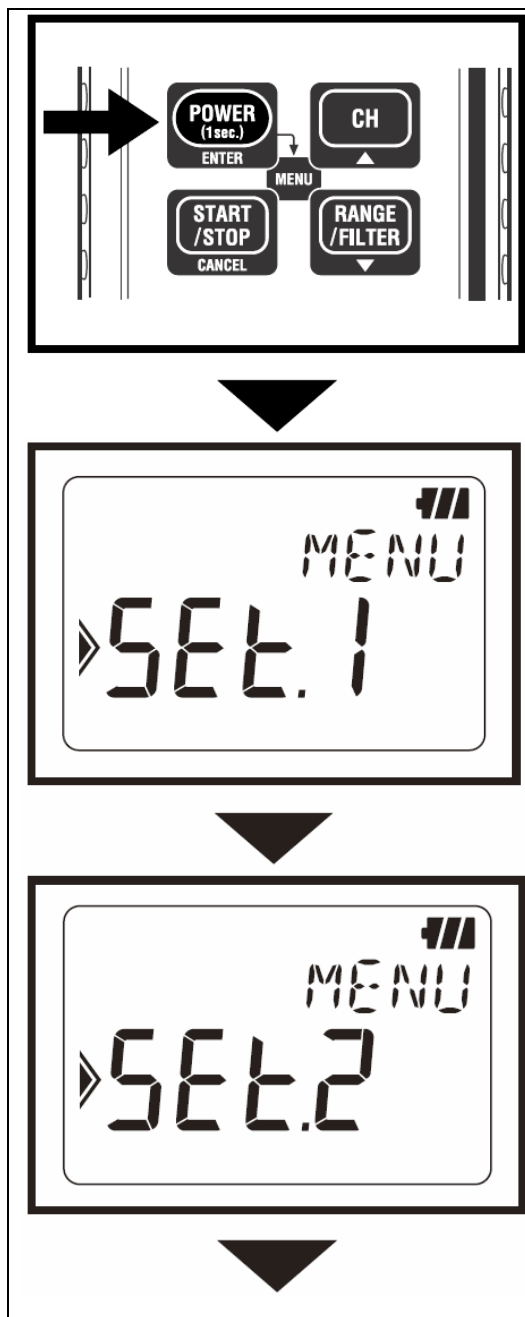
 →  - Wybór, Zmiana, Zatwierdzenie

 →  - Powrót, Anulowanie

 →  - Przełączanie, Zwiększanie wartości


 →  - Przełączanie, Zmniejszanie wartości


Sposób ustawienia

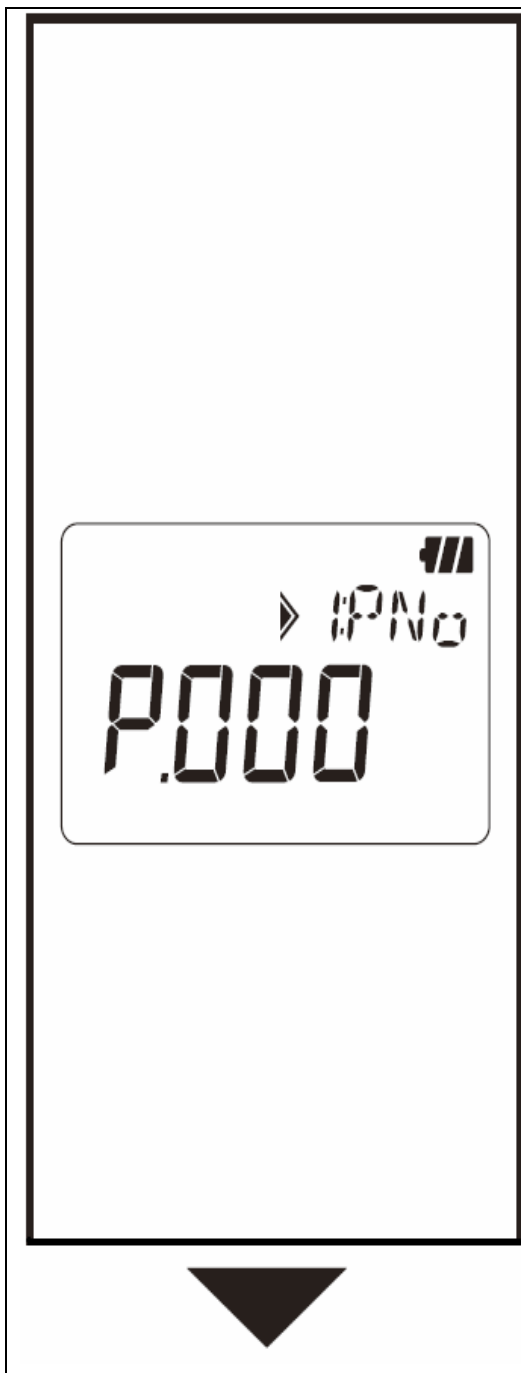


1. Włączyć urządzenie, nacisnąć przycisk




2. Nacisnąć przycisk , gdy na wyświetlaczu pojawi się napis „SEt.1”.


3. Nacisnąć przycisk , gdy na wyświetlaczu pojawi się napis „SEt.2”.





4. „Informacje o lokalizacji”

Numer lokalizacji jest wyświetlany na ekranie LCD.

W przypadku, gdy bieżące ustawienia mają pozostać niezmienione nacisnąć przycisk  aby przejść do następnych ustawień.

Aby zmienić ustawienie nacisnąć  - cyfry na wyświetlaczu zaczynają migać.

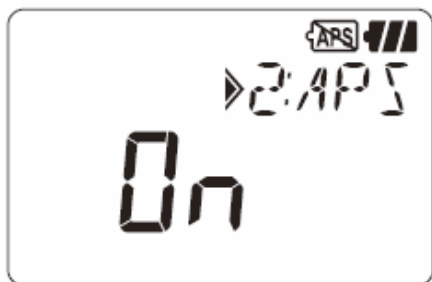
Posługując się przyciskiem  lub  ustawić żądaną wartość. W celu

potwierdzenia ustawienia nacisnąć .

Domyślny numer lokalizacji jest zapisywane wraz z danymi pomiarowymi (jeden blok pamięci). Gdy dokonywane są dodatkowe rejestracje (do trzech bloków pamięci), zaleca się ustawienie numeru każdej z lokalizacji przed pomiarem. Jest to pomocne przy identyfikacji lokalizacji i odpowiedniego bloku pamięci.

Numer lokalizacji jest skojarzony z listą i umożliwia odczytanie nazwy odpowiadającej danemu numerowi lokalizacji w przypadku przeglądania danych z użyciem oprogramowania KEW LOG Soft 2.

Gdy ustawienia numeru lokalizacji są dokonywane z użyciem miernika, zaleca się zapisanie nazwy odpowiadającej danej lokalizacji.



5. „Auto wyłączenie”.

Wyświetlane są informacje na temat bieżącego ustawienia funkcji auto wyłączenia.

ON – funkcja włączona

OFF – funkcja wyłączona

W przypadku, gdy bieżące ustawienia mają pozostać niezmienione nacisnąć przycisk



aby przejść do następnych ustawień. Aby zmienić ustawienie nacisnąć



- symbole na wyświetlaczu zaczynają migać. Posługując się

przyciskiem



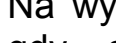
lub



ustawić

żądaną wartość.

W celu potwierdzenia ustawienia nacisnąć



.

Na wyświetlaczu pojawia się symbol



gdy auto wyłączenie jest wyłączone. Należy pamiętać o wyłączeniu urządzenia po zakończeniu pomiarów. W przypadku aktywnej funkcji auto wyłączenia (ON)





miernik automatycznie wyłączy się po 3 minutowym okresie bezczynności. W chwili rozpoczęcia rejestracji powyższy symbol


znika z wyświetlacza (auto wyłączenie jest nieaktywne).



6. „Czas”.

Wyświetlane są aktualne ustawienia czasu. Możliwe jest ustawienie czasu z przedziału 00:00 – 23:59.

W przypadku, gdy bieżące ustawienia mają pozostać niezmienione nacisnąć przycisk  aby przejść do następnych ustawień. Aby zmienić ustawienie nacisnąć  - symbole na wyświetlaczu zaczynają migać. Posługując się przyciskiem  lub  ustawić żadaną wartość.





W celu potwierdzenia ustawienia nacisnąć .


Dokładne ustawienie daty i czasu jest możliwe za pomocą komputera PC przy użyciu programu KEW LOG Soft 2.

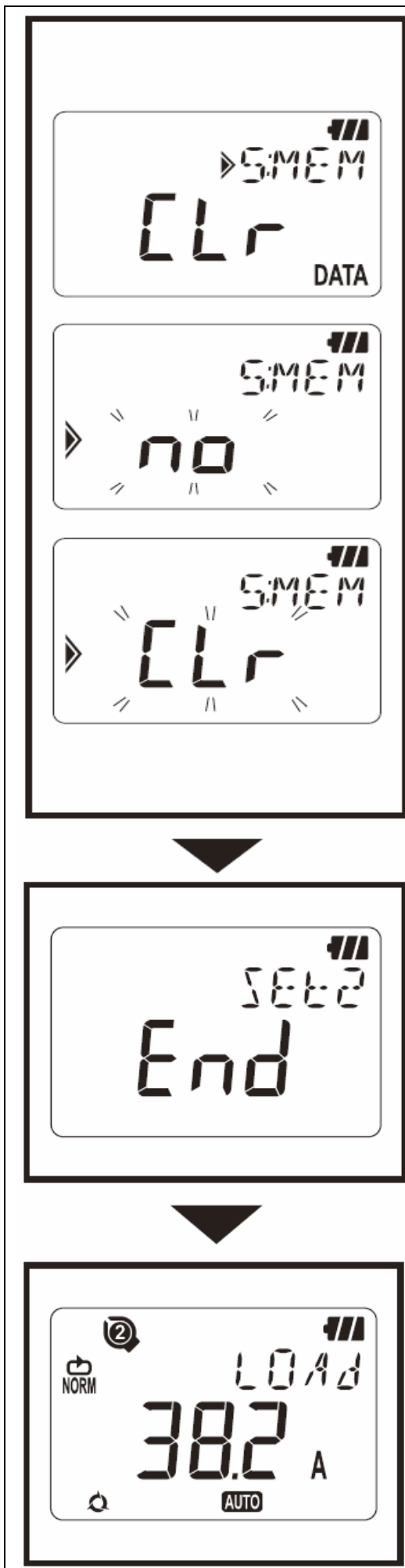
7. „Ustawianie czasu rozpoczęcia rejestracji”.

Wyświetlane są aktualne ustawienia czasu rozpoczęcia rejestracji.

Możliwe jest ustawienie czasu z przedziału 00:00 – 23:59.

W przypadku, gdy bieżące ustawienia mają pozostać niezmienione nacisnąć przycisk  aby przejść do następnych ustawień. Aby zmienić ustawienie nacisnąć  - symbole na wyświetlaczu zaczynają migać. Posługując się przyciskiem  lub  ustawić żadaną wartość.




Po ustawieniu czasu należy przez 1 s przytrzymać przycisk . Urządzenie przechodzi w tryb czuwania, w momencie osiągnięcia ustawionego czasu rozpoczyna się rejestracja.



8. „Kasowanie pamięci”.


Uruchomienie funkcji powoduje skasowanie wszystkich zapisanych danych.

Gdy nie ma potrzeby kasowania danych, nacisnąć przycisk  aby wyjść z menu Ustawienia2.

Aby rozpocząć kasowanie nacisnąć  - symbole na wyświetlaczu zaczynają migać. Posługując się przyciskiem  zmienić wyświetlany symbol na „CLr” i nacisnąć . Na ekranie pojawi się napis „0 DATA”. Po skasowaniu danych wyświetli się ponownie symbol „CLr”

9. Ustawienia 2 zakończyły się, symbol „End” zostaje wyświetlony na ekranie.

Nacisnąć przycisk  aby powrócić do ekranu na którym jest wyświetlany napis „SEt.2”

10. Nacisnąć przycisk  aby powrócić do ekranu pomiarowego.

9. PRZEGLĄDANIE ZAREJESTROWANYCH DANYCH.

Dane zapisane w blokach pamięci mogą być przeglądane w czasie trwania oraz po zakończeniu rejestracji.

Możliwe jest przeglądanie następujących informacji :

- procentowe wypełnienie pamięci
- informacje na temat wartości maksymalnych, minimalnych oraz szczytowych wraz z czasem i datą zarejestrowania.
- funkcja PRZYWOŁANIE (RECALL) – umożliwia przeglądnięcie ostatnich 10 zapisanych danych wraz z czasem i datą rejestracji.

Funkcje przycisków jak w Trybie Menu :


 →  - Wybór, Zmiana, Zatwierdzenie


 →  - Powrót, Anulowanie

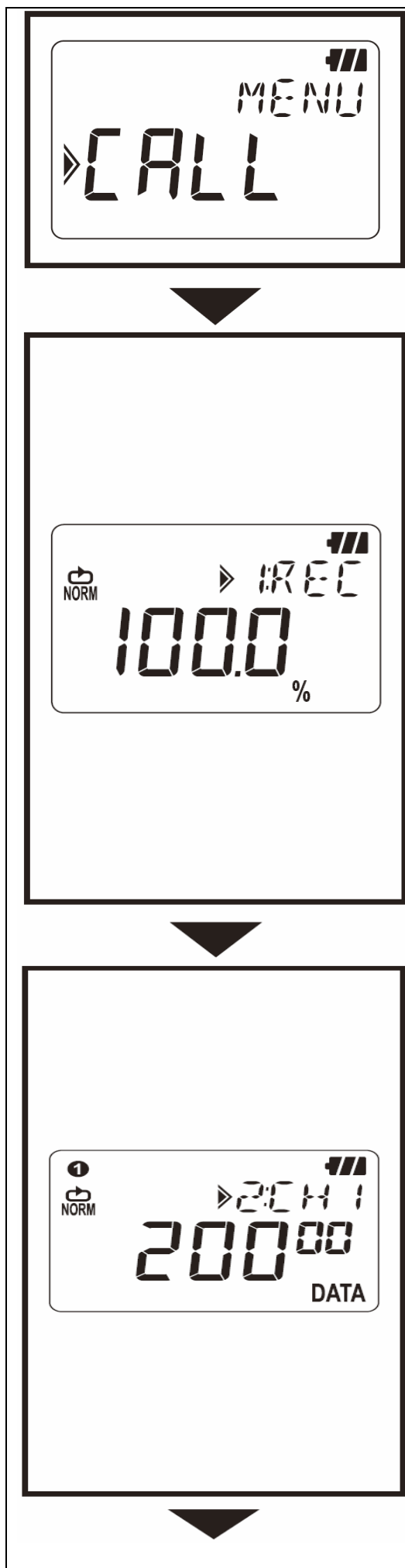
 →  - Przełączanie, Zwiększanie wartości

 →  - Przełączanie, Zmniejszanie wartości



1. Naciśnięcie przycisku  w czasie trwania rejestracji powoduje wejście do menu ustawienia.


2. Nacisnąć dwa razy przycisk , gdy na wyświetlaczu pojawi się napis „SEt.1”
Gdy trwa rejestracja na ekranie pojawi się napis „CALL”. Przejść do następnego kroku.




3. Nacisnąć przycisk **ENTER**, gdy na wyświetlaczu pojawi się napis „CALL.

4. Sprawdzanie procentowego zapełnienia pamięci.


Bloki pamięci z zapisanymi danymi są oznaczane symbolami ①②③. Gdy wyświetlone są wszystkie trzy numery bloków, oznacza to, że każdy z nich zawiera zapisane dane. Zaleca się przeniesienie zapisanych danych do komputera i wykasowanie pamięci przed rozpoczęciem następnego rejestracji.

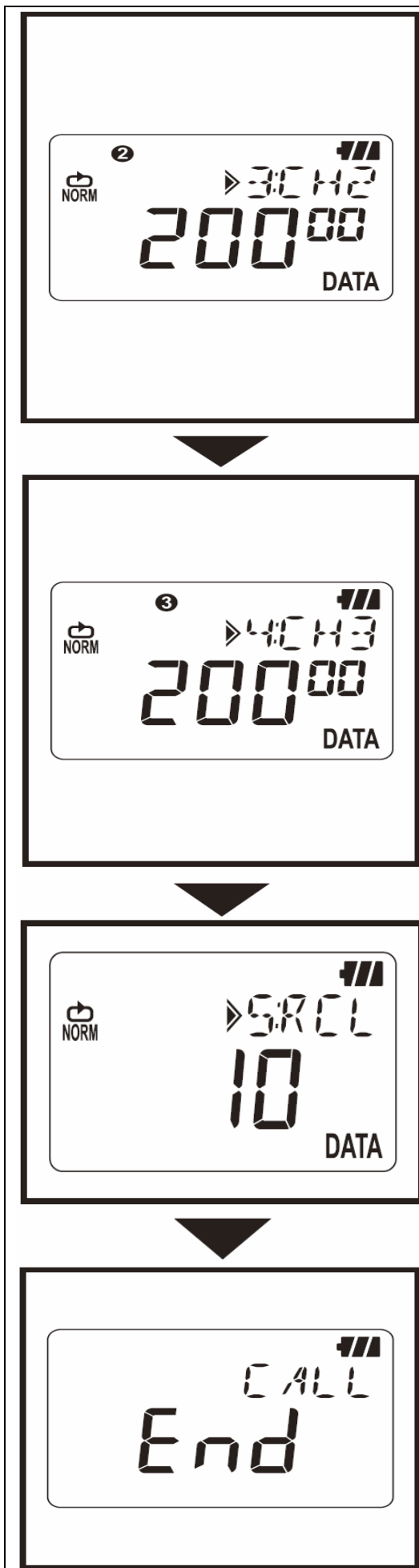
Nacisnąć przycisk  aby przejść do następnym ustawień.

5. Wyświetlanie zapisanych danych w kanale pierwszym lub danych o napięciu i prądzie w przypadku rejestracji zdarzeń.


Naciśnięcie przycisku  powoduje przejście do kanału drugiego.


Nacisnąć przycisk **ENTER** aby sprawdzić wartości maksymalne, minimalne oraz szczytowe w kanale pierwszym wraz z informacją o czasie i dacie rejestracji. Szczegóły na stronie 47.

Naciskać przycisk  do momentu wyświetlenia się symbolu 5: RCL (Przywołanie) i przejść do kroku 8.





6. Wyświetlanie zapisanych danych w kanale drugim lub danych o napięciu i prądzie w przypadku rejestracji zdarzeń.

Naciśnięcie przycisku  powoduje przejście do kanału trzeciego.


Nacisnąć przycisk  aby sprawdzić wartości maksymalne, minimalne oraz szczytowe w kanale drugim wraz z informacją o czasie i dacie rejestracji. Szczegóły na stronie 47.


7. Wyświetlanie zapisanych danych w kanale drugim lub danych o napięciu i prądzie w przypadku rejestracji zdarzeń.

Naciśnięcie przycisku  powoduje przejście do funkcji RECALL.

Nacisnąć przycisk  aby sprawdzić wartości maksymalne, minimalne oraz szczytowe w kanale drugim wraz z informacją o czasie i dacie rejestracji. Szczegóły na stronie 47.

8. RECALL (Przywołanie) – odczyt 10 ostatnio zarejestrowanych danych.

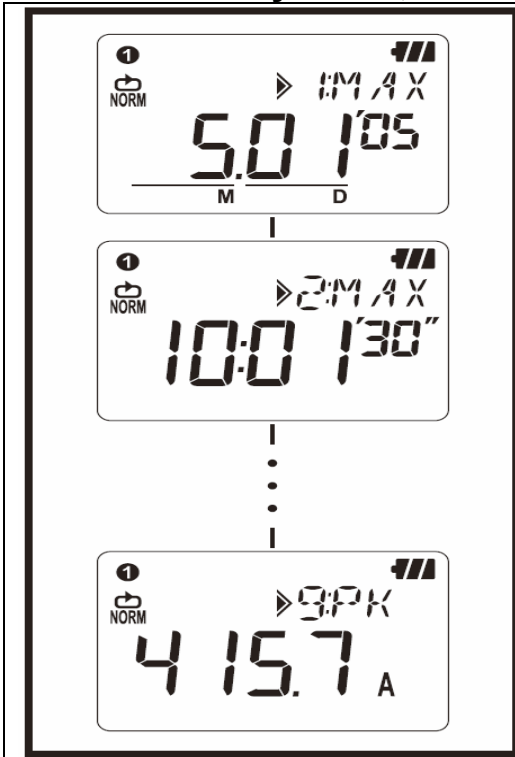
Naciśnięcie przycisku  powoduje przeglądnięcie 10 ostatnio zapisanych danych (od R01 do R10). Szczegóły na stronie 47.


9. Ustawienia przeglądania danych dobiegły końca. Nacisnąć przycisk  aby powrócić do ekranu na którym jest wyświetlany napis „CALL”.

Aby powrócić do ekranu pomiarowego nacisnąć przycisk .


UWAGI

Wartość maksymalna, minimalna, szczytowa / wartości wykryte

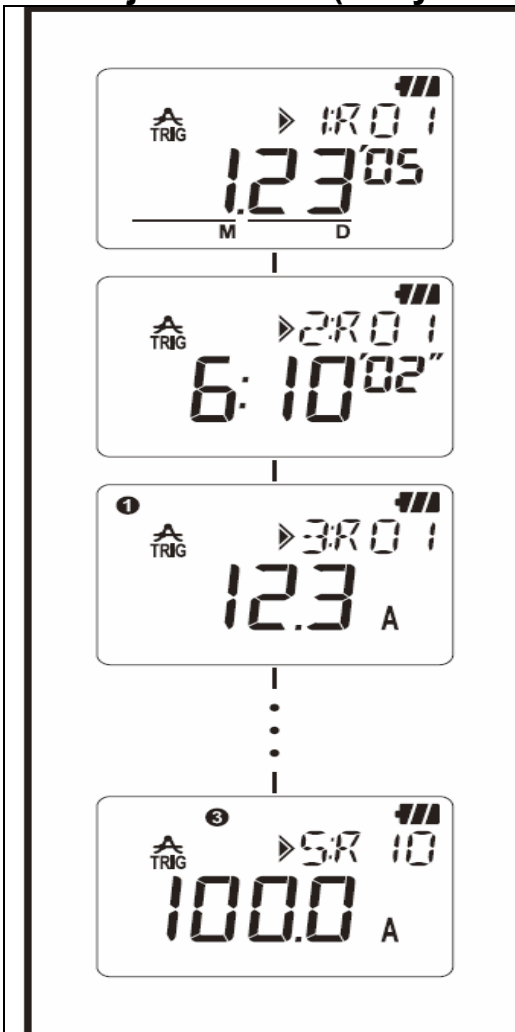



Naciśnięcie przycisku  powoduje zmianę wyświetlanych informacji w danym kanale w następującej kolejności :
MAX (maksimum) [Miesiąc.Dzień.Rok] → [Godzina:Minuta:Sekunda] → [Max] → MIN (minimum) [Miesiąc.Dzień.Rok] → [Godzina:Minuta:Sekunda] → [Min] → Wartość szczytowa / Wartość wykryta [Miesiąc.Dzień.Rok] [Godzina:Minuta:Sekunda] → Wartość szczytowa / Wartość wykryta.

Gdy zostanie wyświetlony symbol [_ _ _] oznacza to brak zarejestrowanych danych w wybranym kanale.

Naciśnięcie przycisku  powoduje powrót do okna z numerem zarejestrowanych danych.

Funkcja RECALL (Przywołanie)



Naciśnięcie przycisku  powoduje zmianę wyświetlanych informacji w danym kanale w następującej kolejności :
[Miesiąc.Dzień.Rok] → [Godzina:Minuta:Sekunda] → [Dane zarejestrowane w kanale 1] → [Dane zarejestrowane w kanale 2] → [Dane zarejestrowane w kanale 3]. Powyższe informacje wyświetlane są dla każdego zapisanego pomiaru od numeru R01 do R10.

Gdy zostanie wyświetlony symbol [_ _ _] oznacza to brak zarejestrowanych danych w wybranym kanale.

Naciśnięcie przycisku  powoduje powrót do okna funkcji CALL.

10.TRANSFER DANYCH DO KOMPUTERA.

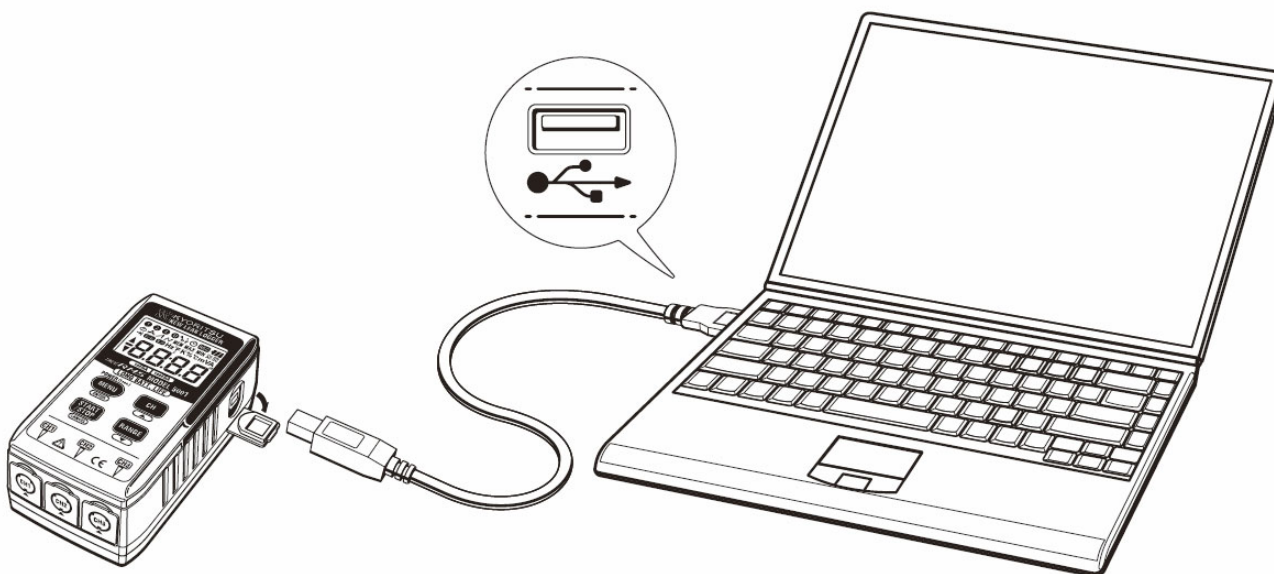
W celu przesłania danych z rejestratora KEW do komputera należy zainstalować dołączone oprogramowanie KEW LOG Soft 2. Szczegóły instalacji znajdują się w pliki HELP w katalogu „KEW LOG Soft 2”.

Po instalacji skrót do programu będzie znajdował się na pulpicie lub w Menu Start → Programy → KEW.

W momencie pierwszego podłączenia rejestratora do komputera system rozpozna wykryty sprzęt i rozpocznie instalację sterownika USB. Należy postępować zgodnie ze wskazówkami zawartymi w instrukcji użytkownika oprogramowania KEW LOG Soft 2.

10.1. Połączenie USB.

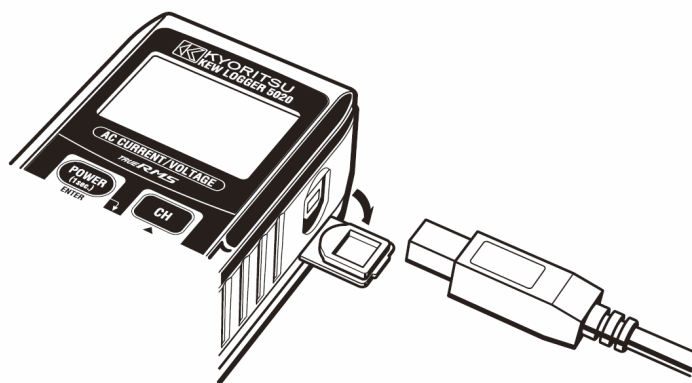
Podłączyć kabel USB do wolnego portu USB komputera.



Drugi koniec kabla podłączyć do gniazda USB znajdującego się w prawym bocznym panelu rejestratora.

UWAGA

Delikatnie zdjąć pokrywę ochronną gniazda USB rejestratora i podłączyć wtyk USB. Uszkodzenie pokrywy gniazda może spowodować zanieczyszczenie gniazda a co za tym idzie pogorszyć jakość styku.



10.2. Przygotowanie do transmisji.

Włączyć rejestrator i przygotować przyrząd do pomiaru.

(UWAGA : Transmisji nie można dokonać w czasie trwania rejestracji)

Uruchomić oprogramowanie „KEW LOG Soft 2”.

10.3. Praca z oprogramowaniem „KEW LOG Soft 2”.

Zgodnie ze wskazówkami zawartymi w instrukcji oprogramowania rozpocząć transmisję danych z przyrządu do komputera. Elektryczność statyczna może spowodować sytuację, że miernik nie zostanie wykryty lub pojawi się komunikat błędu, nawet gdy wszystkie połączenia zostały dokonane poprawnie. W takim przypadku należy odłączyć przewód USB od rejestratora, podłączyć ponownie i powtórzyć transfer.

10.4. Połączenie rejestratorów w sieć.

Za pomocą powszechnie dostępnych w sprzedaży HUB-ów USB możliwe jest połączenie kilku rejestratorów do komputera PC.

Wybór rejestratora z którego mają być ściągane dane odbywa się za pomocą oprogramowania „KEW LOG Soft 2” poprzez wybranieżądanego urządzenia z listy wykrytych rejestratorów. Nie ma potrzeby podłączania za pomocą kabla USB każdego z rejestratorów osobno.

Oprogramowanie „KEW LOG Soft 2” oferuje funkcję synchronizacji czasu we wszystkich wykrytych rejestratorach jednocześnie.


11.WYMIANA BATERII.

OSTRZEŻENIE

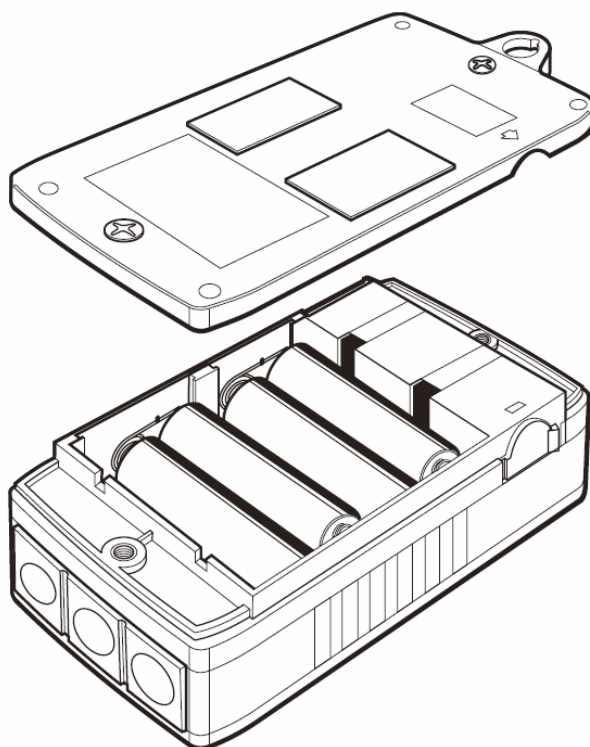
Aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym, przed wymianą baterii odłączyć wszystkie przewody od rejestratora.

UWAGA

Nie łączyć baterii nowych z używanymi.
Baterie instalować tylko z zachowaniem biegunowości zgodnie z rysunkiem znajdującym się w przedziale baterii.

W przypadku, gdy symbol ostatniego segmentu baterii  zaczyna migać oznacza to, że napięcie zasilania jest za niskie. Należy zastąpić baterie nowymi. Niskie napięcie zasilania nie ma wpływu na dokładność pomiarową. Gdy baterie w rejestratorze ulegną całkowitemu rozładowaniu, na wyświetlaczu LCD nie pojawi się żaden symbol. Należy wymienić baterie na nowe.

- Odkręcić wkręty mocujące pokrywę baterii, następnie zdjąć pokrywę.
- Zastąpić baterie nowymi. (baterie alkaliczne LR6, 1.5V)
- Założyć pokrywę baterii, wkręcić wkręty mocujące.



12.FUNKCJA AUTO WYŁĄCZANIA ORAZ ZASILANIE ZEWNĘTRZNE.

12.1. Funkcja auto wyłączania.

W przypadku gdy włączona jest funkcja oszczędzania energii rejestrator jest automatycznie wyłączany po czasie 3 minut od ostatniego naciśnięcia przycisku. Funkcja ta nie jest aktywna w czasie trwania rejestracji (symbol **REC** na wyświetlaczu), pomimo tego, że wskazania pomiarowe nie są wyświetlane na ekranie LCD.

W przypadku użycia zewnętrznego zasilacza zaleca się wyłączenie funkcji auto wyłączania (należy pamiętać o wyłączeniu rejestratora po zakończeniu pomiarów).

12.2. Zewnętrzny zasilacz prądu stałego (opcja).



OSTRZEŻENIE

- Jako zewnętrznego źródła zasilania należy używać zasilacza KEW 8320
- Używać przewodu zasilającego dostarczonego wraz z zasilaczem.
- Upewnić się, że napięcie wejściowe AC zasilacza odpowiada napięciu AC w sieci.
- Odłączyć przewód zasilający gdy rejestrator jest przez dłuższy czas nie używany.
- Nie kłaść rozgrzanych przedmiotów na zasilaczu lub kablu zasilającym.
- Przy wyjmowaniu zasilacza z gniazdka nie ciągnąć za kabel.

Specyfikacja zasilacza

Napięcie wejściowe : AC 100V, AC 240V, 50/60Hz

Dopuszczalne wahania napięcia wejściowego i częstotliwości:

90-246V, 45-66 Hz

Napięcie wyjściowe : DC 9.0 V

Maksymalny prądy wyjściowy : 1.4 A

Zaleca się stosowanie zasilacza przy dokonywaniu długotrwałych pomiarów. Aby zapewnić ciągłość rejestracji w przypadku przerwy napięcia zasilającego należy zainstalować baterie w rejestratorze. Należy pamiętać o sprawdzaniu stanu baterii. Gdy rejestrator jest zasilany z zewnętrznego zasilacza na ekranie rejestratora wyświetlany jest w pełni naładowanej symbol baterii. Aby sprawdzić poziom naładowania baterii odłączyć zasilacz.

13.ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW.

W przypadku, gdy istnieją podejrzenia, że urządzenie nie działa poprawnie przeczytać poniższe wskazówki. Jeżeli poniższy tekst nie zawiera rozwiązania problemu proszę skontaktować się z lokalnym dystrybutorem firmy Kyoritsu.

Objawy / Przyczyny
1. Niemożliwy pomiar (wyświetlany jest symbol ΠC) <ul style="list-style-type: none">• Sprawdzić poprawność połączeń czujników• Delikatnie podłączyć czujnik do gniazda w rejestratorze• Miernik KEW 5010 nie wykrywa czujników napięciowych.
2. Niemożliwy pomiar (wyświetlany jest symbol $E r r$) <ul style="list-style-type: none">• Do kanału 1 miernika KEW 5020 może być podłączony czujnik inny niż napięciowy w trybie analizy jakości zasilania• W trybie analizy jakości zasilania może być używany tylko czujnik napięciowy.
3. Nieprawidłowe wskazania pomiarowe <ul style="list-style-type: none">• Sprawdzić poprawność połączeń czujników• Sprawdzić czy szczęki przystawek cęgowych są prawidłowo zaciśnięte.
4. Żadne informacje nie są wyświetlane na ekranie LCD. 5. Na ekranie LCD miga symbol baterii. 6. Odczyty nie są stabilne. <ul style="list-style-type: none">• Sprawdzić stan naładowania baterii• W przypadku rozładowania baterii wymienić na nowe
7. Rejestrator podłączony do komputera poprzez kabel USB nie pojawia się na liście wykrytych urządzeń. <ul style="list-style-type: none">• Sprawdzić poprawność połączenia kabla USB• Sprawdzić czy zainstalowany jest sterownik USB• W przypadku nieudanej instalacji sterownika USB, odinstalować sterownik i ponownie go zainstalować
8. W przypadku instalacji sterownika USB pod systemem Windows XP pojawia się komunikat : „Rejestrator KEW 5010/5020 nie otrzymał certyfikatu kompatybilności z systemem Windows XP” <ul style="list-style-type: none">• Kliknąć „Kontynuuj pomimo” aby dokończyć instalację.

Windows jest znakiem zastrzeżonym producenta - firmy Microsoft.

14. DANE TECHNICZNE.

Zakresy pomiarowe i dokładności.

Dokładność RMS (częstotliwość 50/60Hz prądu AC, prąd sinusoidalny, wejście : 10 % lub więcej zakresu w kanale 1).

Zakres	KEW8146 (30A)	: 100mA/1000mA/10A/30A
	KEW8147 (70A)	: 100mA/1000mA/10A/70A
	KEW8148 (100A)	: 100mA/1000mA/10A/100A
	KEW8121 (100A)	: 10/100A
	KEW8122 (500A)	: 50/500A
	KEW8123 (1000A)	: 100/1000A
	KEW8309 (600V)	: 600V (tylko model KEW5020)
Liczba cyfr	4 cyfry	
Efektywny zakres wejściowy	0 - 100 % każdego zakresu	
Zakres wyświetlany	0 – 105 % każdego zakresu (symbol „OL” wyświetlany jest powyżej wartości 105 %)	
Dokładność	Zakres 100 mA	: ± 2.0 % odczytu ± 0.9 zakresu pomiarowego \pm dokładność czujnika
	Pozostałe zakresy	: ± 1.5 % ± 0.7 zakresu pomiarowego \pm dokładność czujnika
Współczynnik szczytu	2.5 lub mniej : dokładność RMS (sinus) + 2.0 % odczytu + 1 % zakresu pomiarowego (95 % lub mniej każdego zakresu pomiarowego)	

Dokładność w trybie rejestracji zdarzeń (przebieg sinus 50/60Hz AC)

Dokładność	Zakres 100 mA	: ± 3.5 % odczytu ± 2.2 zakresu pomiarowego \pm dokładność czujnika
	Pozostałe zakresy	: ± 3 % ± 2 zakresu pomiarowego \pm dokładność czujnika

Dokładność w trybie rejestracji kształtu / analizy jakości zasilania.

Dokładność	Zakres 100 mA	: ± 3.0 % odczytu ± 1.7 zakresu pomiarowego \pm dokładność czujnika
	Pozostałe zakresy	: ± 2.5 % ± 1.5 zakresu pomiarowego \pm dokładność czujnika

System operacyjny	: kolejna aproksymacja (pojedyncze zsynchronizowane próbkowanie w kanale 1)
Średnie napięcie robocze	: AC 9.9 Vrms, 14 V wartość szczytowa
Liczba kanałów wejściowych	: 3
Metoda pomiarowa	: True RMS
Odstęp czasowy pomiaru RMS	: około 100ms
Okres próbkowania	
Tryb rejestracji ciągłej / zdarzeń	: około 1.65 ms / kanał
Tryb rejestracji kształtu	: około 0.55 ms (przebieg : co 1.1. MS)
Tryb analizy jakości zasilania	: około 0.55 ms
Wyświetlacz	: ciekłokrystaliczny
Ostrzeżenie o niskim stanie baterii	: symbol baterii na wyświetlaczu (4 poziomy)
Symbol przekroczenia zakresu	: po przekroczeniu zakresu wyświetlany jest symbol „OL”
Auto wyłączenie	: automatyczne wyłączenie po 3 min od ostatniego użycia przycisku (w przypadku gdy nie odbywa się rejestracja)
Środowisko pracy	: wewnątrz pomieszczeń, do 2000m n.p.m.
Zakres wilgotności i temperatury (gwarantowana dokładność)	: $23 \pm 5^{\circ}\text{C}$ / wilgotność względna max. 85 % (bez kondensacji)
Zakres wilgotności i temperatury pracy	: - 10 ~ 50 °C / wilgotność względna max. 85 % (bez kondensacji)
Zakres wilgotności i temperatury przechowywania	: - 20 ~ 60 °C / wilgotność względna max. 85 % (bez kondensacji)
Zasilanie	: DC 6.0V : 4 szt. baterii alkalicznych (LR6) lub zewnętrzny zasilacz DC 6.0V
Pobór prądu	: około 10 mA
Czas pracy na bateriach	: około 10 dni (przy bateriach alkalicznych)
Normy	: IEC 61010-1:2001 CATIII 300V, IEC 61326 (EMC standard)
Ochrona przed przeciążeniem	: 120 % wartości MAX. prądu lub napięcia przez 10 s
Napięcie przebicia	: 3540 V AC (RMS 50/60Hz) przez 5 s
Rezystancja izolacji	: 50 MOhm lub więcej / napięcie 1000V
Wymiary	: 111 x 60x 42 (długość x szerokość x wysokość)

Waga	: około 265 g
Dołączone akcesoria	: baterie alkaliczne LR6 – 4szt., oprogramowanie „KEW LOG Soft 2”, kabel USB, pokrowiec, instrukcja obsługi.
Akcesoria opcjonalne	: przystawki prądowe obciążenia i upływności (KEW 8146/8147/8148) przystawki prądowe obciążenia (KEW 8121/8122/8123) czujnik napięciowy KEW 8309 (tylko KEW5020) zasilacz prądu stałego (M-8320) torba przenośna (M-9135), przedłużacz przewodu czujnika (M-7185)

UWAGI :

- Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) - Metody badań i pomiarów - Badanie odporności na wyładowania elektrostatyczne – odporność klasy B.
- Wartości maksymalne, minimalne i szczytowe w trybie rejestracji ciągłej są wartościami przybliżonymi, ich dokładność nie jest gwarantowana.
- Szczegóły na temat dokładności odpowiednich czujników znajdują się w ich instrukcjach obsługi.

7. 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.

KEW 5020 nr indeksu: 104895

**WIELOKANAŁOWY
REJESTRATOR PRĄDU I NAPIĘCIA**

Wyprodukowano w Japonii

Importer: BIALŁ Sp. z o.o.

ul. Barniewicka 54C

80-299 GDAŃSK

www.biall.com.pl