

INSTRUKCJA OBSŁUGI



MM 2022-11-03

KEW2062 nr kat. 105831
KEW2062BT nr kat. 105832

**CĘGOWY MIERNIK MOCY
I HARMONICZNYCH**

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

- 40 -

MIERNIK CĘGOWY MOCY I HARMONICZNYCH AC, TRMS

KEW2062 / KEW2062BT



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

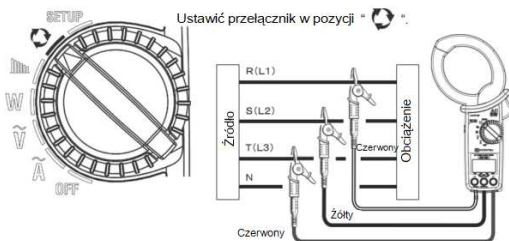
Nowsze urządzenia pomiarowe są jednak w stanie wykonać dokładny pomiar, dlatego wartość THD-R służy do prostego pomiaru i współczynnika zniekształceń, natomiast wartość THD-F służy do analizy zawartości harmonicznych w stosunku do specyfikowanej dokładności pomiaru.

Przy badaniu przyczyny powstania harmonicznych po stronie obciążenia zazwyczaj stosuje się pomiar THD-R, a dla badania jakości mocy używany jest pomiar THD-F.

6.5 Detekcja fazy

Uwaga:

- Miernik KEW2062 / 2062BT nie może wykonać pomiaru instalacji trójfazowej 4-przewodowej z różnymi kondensatorami (połączenie V/Δ).
- Gdy brzęczyk jest wyłączony, zakończenie detekcji nie jest sygnalizowane sygnałem dźwiękowym. Jeśli sygnał dźwiękowy jest wymagany dla funkcji detekcji fazy, należy włączyć funkcję brzęczyka.



W zależności od rodzaju instalacji (trójfazowa, 3-przewodowa i trójfazowa 4-przewodowa), która ma być testowana, wyniki pomiaru są przedstawiane jak w tabeli poniżej. Każdy numer reprezentuje kolejność podłączonych faz.

Rodzaj instalacji	R(L1)			Ocena	
	R(L1)	S(L2)	T(L3)	Wskazanie	Brzęczyk
Faza dodatnia	Pod napięciem	Pod napięciem/ziemieniem	Pod napięciem	1,2,3	Przerwywany: P1, P1, P1
Faza ujemna	Brak	Brak	Brak	3,2,1	Ciągły: P11
Brak możliwości oceny	Brakująca faza, nietypowa częstotliwość, poza efektywnym zakresem napięcia wejściowego, nierównowaga			---	Brak dźwięku

7. INNE FUNKCJE

[Funkcja Data Hold]

Po naciśnięciu przycisku „Data Hold” w lewym górnym rogu ekranu pojawia się wskaźnik **H** i „zamrażany” jest wynik bieżącego pomiaru. W tym trybie miernik wykonuje pomiary, lecz ich wyniki nie są aktualizowane na ekranie. Nacisnąć ponownie przycisk „Data Hold”, aby opuścić tryb Data Hold. Po opuszczeniu trybu wartości zaczną się ponownie aktualizować, a wskaźnik **H** zniknie z ekranu. Po zmianie trybu pomiarowego funkcja Data Hold dezaktywuje się i rozpoczyna się pomiar według wybranej funkcji.

[Automatyczne wyłączenie podświetlenia]

Podświetlenie wyłącza się automatycznie po 5min od ostatniej operacji wykonanej przyciskami. W celu ponownego włączenia podświetlenia nacisnąć i przytrzymać przycisk przełączania elementów [F], co spowoduje przedłużenie

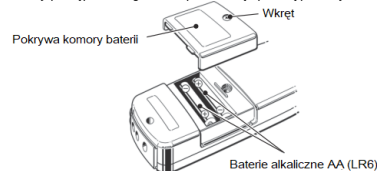
Wskaźnik stanu baterii



Status	Szczegóły
	Bateria w pełni naładowana
	Segmenty znikają wraz ze stopniowym zużyciem baterii
	Bateria jest bliska wyczerpania. Należy wymienić baterie na nowe
	Bateria jest zupełnie wyczerpana, co uniemożliwia prawidłową pracę miernika. Należy przerwać pracę z miernikiem i niezwłocznie wymienić baterie na nowe. Miernik kontynuuje pomiary, ale funkcja Bluetooth jest nieaktywna.

Wymiana baterii

Należy postępować zgodnie z procedurą opisaną poniżej



- Odkręcić od miernika wszystkie przewody i ustawić przełącznik wyboru funkcji w pozycji OFF.
- Odkręcić wkręt mocujący pokrywę komory baterii i zdjąć pokrywę.
- Wyjąć baterie
- Włożyć dwie nowe baterie alkaliczne AA (LR6) zwracając uwagę na poprawną polaryzację.
- Założyć z powrotem pokrywę i przykręcić wkręt mocujący

4.3 Podłączenie przewodów pomiarowych

Przed podłączeniem przewodów należy zapoznać się z poniższymi informacjami.

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Używać wyłącznie przewodów pomiarowych dostarczonych wraz z miernikiem.
- Podłączać tylko te przewody, które są wymagane do przeprowadzenia danego pomiaru.
- Najpierw podłączyć wtyk przewodu do miernika, a dopiero potem do mierzonego obwodu.
- Nie odłączać przewodu pomiarowego z gniazda wejściowego napięcia w mierniku, w trakcie trwania pomiaru (gdy miernik jest podłączony do obwodu pod napięciem).

⚠ OSTRZEŻENIE

- Nigdy nie przystępować do pomiarów jeśli stwierdzono jakiegokolwiek nieprawidłowości, uszkodzenia jak np. pęknięcie przewodów, odsłonięte elementy przewodzące.

Spis treści

1. ROZPAKOWANIE ZESTAWU	3
2. BEZPIECZENSTWO POMIARÓW	3
2. CHARAKTERYSTYKA MIERNIKA	6
3. CECHY MIERNIKA	7
3. PODSTAWY OBSŁUGI.....	8
4. ROZPOCZĘCIE PRACY Z MIERNIKIEM	10
5. USTAWIENIA.....	13
6. FUNKCJE POMIAROWE.....	17
7. INNE FUNKCJE.....	30
8. KOMUNIKACJA BLUETOOTH.....	31
9. SPECYFIKACJA	32
10. OCHRONA ŚRODOWISKA	39

10. OCHRONA ŚRODOWISKA



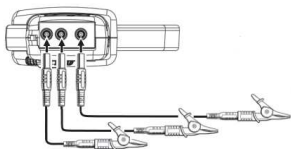
Urządzenie podlega dyrektywie WEEE 2002/96/EC. Symbol obok oznacza, że produkt musi być utylizowany oddzielnie i powinien być dostarczany do odpowiedniego punktu zbierającego odpady. Nie należy go wyrzucać razem z odpadami gospodarstwa domowego. Aby uzyskać więcej informacji, należy skontaktować się z przedstawicielem przedsiębiorstwa lub lokalnymi władzami odpowiedzialnymi za zarządzanie odpadami.

- 2 -

- 39 -

UWAGA

- Przed podłączeniem przewodów sprawdź czy miernik jest wyłączony.
- Przewody podłączaj pewnie od odpowiednich gniazd w mierniku.



Przewody pomiarowe podłączać zgodnie z następującą procedurą:
 1. Upewnić się, że miernik jest wyłączony
 2. Podłączyć przewód pomiarowy do gniazda wejściowego napięcia AC w mierniku"

*Ilość podłączanych przewodów zależy od konfiguracji instalacji.

4.4 Podłączenie do mierzonego obwodu

! Przed podłączeniem do mierzonego obwodu należy zapoznać się z poniższymi informacjami.

NIEBEZPIECZENSTWO

- Nie wolno prowadzić pomiarów w warunkach, w których przekroczone zostały kategorie pomiarowe dla miernika tj. 300V AC dla CAT IV dla 600V dla CAT III oraz 1000V AC dla CAT II.
- Do pomiarów używać przewodów pomiarowych przeznaczonych dla miernika KEW2062 / KEW2062BT.
- Przewody pomiarowe należy zawsze najpierw podłączyć do miernika.
- Jeśli miernik jest używany w połączeniu z przewodami pomiarowymi, to niższa z kategorii i wartości napięcia obowiązuje dla obydwu komponentów. Należy upewnić się, że nominalna wartość mierzonego napięcia dla przewodów nie została przekroczona.
- Podłączać tylko te przewody pomiarowe, które są wymagane do przeprowadzenia danego typu pomiaru.
- Cęgi pomiarowe podłączać do wrotnego obwodu zabezpieczenia nadprądowego, pierwotna strona może mieć większą chwilową energię, co może powodować zagrożenia.
- Należy zwrócić uwagę, aby nie zerwać obwodu pod napięciem z metalowymi końcówkami przewodów pomiarowych. Nie dotykać odsłoniętych, metalowych końcówek przewodów pomiarowych.
- Cęgi pomiarowe zostały tak skonstruowane, aby podczas podłączenia nie stwarzać ryzyka wystąpienia zwarcia w mierzonej obwodzie. Należy jednak zachować szczególną ostrożność podczas zaciskania cęgów na niez izolowanych przewodach, aby nie spowodować zwarcia w mierzonej obwodzie.
- W czasie pomiarów należy zawsze trzymać palce za barierą ochronną. Bariera chroni przed porażeniem elektrycznym i zapewnia zachowanie minimalnej wymaganej przestrzeni powietrza i odległości od mierzonego obiektu.

! Dokładność pomiarów

- Deklarowana dokładność pomiarów jest gwarantowana gdy przewodnik znajduje się centralnie wewnątrz cęgów.
- Należy zwrócić uwagę, aby nie zakleszczyć przewodnika końcówkami cęgów pomiarowych miernika.
- Przed pomiarem należy sprawdzić i potwierdzić konfigurację instalacji, tak aby była zgodna z ustawieniami miernika.
- Po zaciśnięciu cęgów wokół przewodnika upewnić się, że symbol strzałki jest skierowany w kierunku obciążenia (kierunku wpływu prądu). W innym wypadku polaryzacja mocy czynnej (P) będzie odwrócona i wyświetlony będzie symbol odwróconej polaryzacji.



W górnym rzędzie wyświetlana jest kolejność harmonicznych (1-sza do 30-tej) i TRMS każdej harmonicznej – przeliczane co 1s.

Przycisk Mode

Krótkie naciśnięcie przelacza wyświetlanie wartości MAX, MIN i AVG.

Każda z powyższych wartości jest ustalana po naciśnięciu przycisku „Mode” i rozpoczęciu pomiaru.

Naciśnięcie i przytrzymanie przycisku „Mode” resetuje mierzone wartości MAX, MIN i AVG

Przykład: ekran TRMS/ Współczynnik zniekształcenia harmonicznych THD-F

* Wartości mierzone wyświetlone w górnym i dolnym rzędzie są przeliczane względem siebie



Współczynnik zniekształcenia harmonicznych THD-R/THD-F

Do opisanego zjawiska zniekształcenia harmonicznych (THD – Total Harmonic Distortion) służą dwie typowe wartości, tj THD-F i THD-R. THD-F wykorzystuje przebieg podstawowy a THD-R bazuje na całkowitych wartościach TRMS.

$THD-F_{TRMS}$ = harmoniczne TRMS od 2-giej do... / Podstawowa wartość TRMS (1-sza) x100

$THD-R_{TRMS}$ = harmoniczne TRMS od 2-giej do... / (Podstawowa wartość TRMS + harmoniczne TRMS) x100

Obie wartości mają znaczenie dla oceny poziomów harmonicznych w przebiegach napięcia i prądu, jednakże pomiar wartości THD-R może zostać błędnie zinterpretowany, co może doprowadzić do błędów w pomiarze dużych zniekształceń. Dzieje się tak dlatego, że przy niskich poziomach zniekształcenia różnica między dwiema metodami kalkulacji (THD-F i THD-R) jest nieistotna, natomiast przy wysokich poziomach zniekształcenia, metoda THD-F powinna dać bardziej dokładne wyniki.

Starsze urządzenia pomiarowe nie były w stanie wykonać dokładnego pomiaru podstawowej składowej TRMS (tylko 1-szej), która jest wymagana do kalkulacji wartości THD-F. Dlatego powszechnie używano wartości THD-R.

- 12 -

- 29 -

--	--

Całkowity współczynnik zniekształcenia harmonicznych prądu (A THD-F) [%]

Wyświetlanie	4 cyfry
Zakres wyświetlania	0,0%-100,0%
Dokładność	±1 do skalkulowanych wyników każdej mierzonej wartości
Wzór	$A THD-F = \frac{\sqrt{\sum_{k=2}^{30} (A_k)^2} \times 100}{A1 (\text{Składowa podstawa})}$

A: Napięcie harmonicznych k:kolejność harmonicznych

Całkowity współczynnik zniekształcenia harmonicznych napięcia (V THD-R) [%]

Wyświetlanie	4 cyfry
Zakres wyświetlania	0,0%-100,0%
Dokładność	±1 do skalkulowanych wyników każdej mierzonej wartości
Wzór	$V THD-R = \frac{\sqrt{\sum_{k=2}^{30} (V_k)^2} \times 100}{\sqrt{\sum_{k=1}^{30} (V_k)^2}}$

V: Napięcie harmonicznych k:kolejność harmonicznych

Całkowity współczynnik zniekształcenia harmonicznych prądu (A THD-R) [%]

Wyświetlanie	4 cyfry
Zakres wyświetlania	0,0%-100,0%
Dokładność	±1 do skalkulowanych wyników każdej mierzonej wartości
Wzór	$A THD-R = \frac{\sqrt{\sum_{k=2}^{30} (A_k)^2} \times 100}{\sqrt{\sum_{k=1}^{30} (A_k)^2}}$

V: Napięcie harmonicznych k:kolejność harmonicznych

Funkcja detekcji fazy

Efektowny zakres wejściowy	Napięcie TRMS (ACV) 80-1100V, gdy mierzony przebieg sinusoidalny jest w zakresie 45-65Hz Gdy nie ma różnicy fazowej pomiędzy każdą z faz Różnica amplitudy napięcia nie większa niż 10% Jeśli napięcie fazowe jest zrównoważone, różnica fazowa wynosi: 3P4W (trójfazowa, 4-przewodowa) nie większa niż ±30° 3P3W (trójfazowa, 3-przewodowa) nie większa niż ±15°
Wyświetlanie	(1,2,3) Przerwany dźwięk : Faza dodatnia, wszystkie fazy pod napięciem (3,2,1) Ciągły dźwięk brzęczyka: Pii : Faza ujemna, wszystkie fazy pod napięciem (---) Brak dźwięku brzęczyka (-...-): Brak możliwości stwierdzenia (Brakująca faza, nietypowa częstotliwość, poza efektywnym zakresem napięcia wejściowego, nierównoważenie)

Przycisk Mode

Krótkie naciśnięcie przelacza wyświetlanie wartości MAX, MIN i AVG.

Każda z powyższych wartości jest ustalana po naciśnięciu przycisku „Mode” i rozpoczęciu pomiaru.

Naciśnięcie i przytrzymanie przycisku „Mode” resetuje mierzone wartości MAX, MIN i AVG

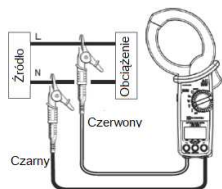
Przykład: ekran TRMS/ Współczynnik zniekształcenia harmonicznych THD-F

* Wartości mierzone wyświetlone w górnym i dolnym rzędzie są przelaczane względem siebie.

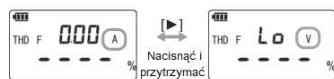


Gdy wyświetlane są wartości MAX, MIN lub AVG zakres jest zablokowany. Funkcja auto-zakresów jest ponownie aktywowana po przejściu do wyświetlania wartości chwilowej.

Współczynnik zniekształcenia harmonicznych napięcia, współczynnik zawartości, wartość TRMS



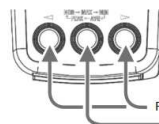
Gdy jednostką wyświetlaną na ekranie jest „A” oznacza to, że aktywny jest ekran pomiaru harmonicznych prądu. Naciśnięcie i przytrzymanie przycisku przelaczania [▶], aby zmienić jednostkę na „V”



Przyciski przelaczania elementów

Krótkie naciśnięcie przelacza wyświetlane wartości:

TRMS/Współczynnik zniekształcenia harmonicznych THD-F, TRMS/Współczynnik zniekształcenia harmonicznych THD-R, 1-sza składowa podstawa TRMS/ współczynnik zawartości do 30-tej harmonicznej TRMS/ współczynnik zawartości.



Przyciski przelaczania pozycji [◀▶]
Przycisk „Mode”: zatwierdzenie wyboru i ustawienia

1. ROZPAKOWANIE ZESTAWU

Dziękujemy za zakup cęgowego miernika mocy AC, model KEW2062 / KEW2062BT.
Proszę sprawdzić, czy w zestawie znajdują się następujące elementy:

1	Cęgowy miernik mocy	KEW2062 lub KEW2062BT – 1szt.
2	Przewody pomiarowe	KEW7290 - 1kpl (czerw., czarny, żółty – po 1szt., z krokodylkami)
3	Baterie	Alkaliczne AA (LR6) 1,5V - 2szt.
4	Instrukcja obsługi	1szt.
5	Pokrowiec	KEW9198 – 1szt.

W przypadku, gdy brakuje jakiegokolwiek elementu zestawu lub jest on uszkodzony należy skontaktować się z dystrybutorem.

2. BEZPIECZEŃSTWO POMIARÓW

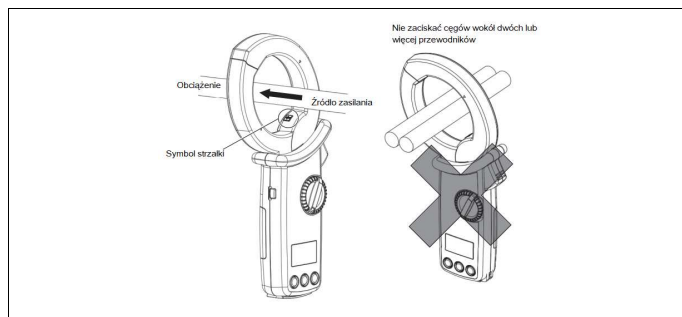
Miernik został zaprojektowany, wykonany i przetestowany zgodnie z IEC61010: „Wymagania bezpieczeństwa elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i urządzeń laboratoryjnych” i dostarczany jest po przejściu szczególnego procesu kontroli jakości.
Niniejsza instrukcja obsługi zawiera ostrzeżenia oraz 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

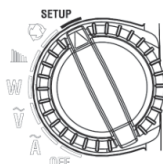
- Przed przystąpieniem do pomiarów należy dokładnie i ze zrozumieniem przeczytać zalecenia zawarte w niniejszej instrukcji.
- Instrukcję obsługi należy zachować, aby w razie potrzeby, mieć możliwość szybkiego odniesienia się do niej.
- Miernik może być obsługiwany wyłącznie w sposób opisany w niniejszej instrukcji, zgodnie z jego przeznaczeniem
- Należy upewnić się czy wszystkie zalecenia dotyczące bezpieczeństwa zawarte w instrukcji są zrozumiałe i przestrzegać ich. Postępowanie niezgodne z instrukcją obsługi może spowodować wypadek, uszkodzenie miernika lub testowanych urządzeń. Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody spowodowane użytkowaniem 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.



5. USTAWIENIA



Przed rozpoczęciem pomiarów należy wykonać następujące ustawienia: konfiguracja instalacji, częstotliwość mierzonego napięcia, współczynnik VT/CT (jeśli jest to konieczne).

Ustawić przelącznik wyboru funkcji na pozycję **SETUP**, aby wykonać ustawienia.

Uwaga

Obrotanie pokrętki wyboru funkcji przed zatwierdzeniem ustawień spowoduje że zostaną one utracone. Przed obróceniem pokrętki należy zatwierdzić wykonane ustawienia.

Wybór pozycji (przelaczanie wyświetlanych pozycji)

Naciśnięcie przycisku przelaczania pozycji [◀▶], aby przelaczać wyświetlane pozycje. Wybór zatwierdzać przyciskiem „Mode”. Wartości zmieniać przy pomocy przycisków [◀▶]. Ustawione wartości zatwierdzać przyciskiem „Mode”. Po zatwierdzeniu nastąpi powrót do ekranu wyboru pozycji.

Poniżej zaprezentowane są ustawienia domyślne. Po wybraniu opcji resetowania systemu zmieniane wartości zostaną przywrócone do domyślnych.

Znaczenie symboli znajdujących się na mierniku i w instrukcji.

- Użytkownik musi zapoznać się z wyjaśnieniami zawartymi w instrukcji obsługi
- Podwójna lub wzmocniona izolacja
- Wskazuje, że przyrząd może cęgami pomiarowymi objąć przewód prądowy bez izolacji pod warunkiem spełnienia wymogów dotyczących dopuszczalnej kategorii pomiarowej przyrządu (CAT) co do napięcia pod jakim znajduje się mierzony przewód – oznaczenie znajduje się obok symbolu
- AC Prąd przemienny
- Złącze uziemienia

Kategorie pomiarowe (CAT)

Uregulowania określające warunki obwodów elektrycznych, w których mogą być prowadzone pomiary danymi urządzeniami pomiarowymi, zależą od tzw. kategorii pomiarowych (od O 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.

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



⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Urządzenie to należy stosować tylko zgodnie z przeznaczeniem i zaleceniami opisanymi w niniejszej instrukcji. W innym przypadku zabezpieczenia miernika mogą okazać się niewystarczające, co może doprowadzić do uszkodzenia miernika lub ciężkich obrażeń u operatora.
- Jeśli istnieje ryzyko porażenia prądem elektrycznym lub innego zagrożenia należy zakładać odpowiednie rękawice izolacyjne i ubiór ochronny.
- Nie wolno prowadzić pomiarów w obwodach o potencjale względem uziemienia 300V AC lub wyższym (w CAT IV)/ 600V AC lub w wyższym (w CAT III)/ 1000V AC (w CAT II).
- Nie wolno prowadzić pomiarów w środowisku łatwopalnych gazów. Działanie miernika może powodować iskrzenie, co może stać się przyczyną wybuchu.
- Nigdy nie wolno przystępować do pomiarów z mokrymi lub wilgotnymi rękoma oraz gdy mokry lub wilgotny jest miernik.

Pomiary

- Nie wolno przekraczać maksymalnych dopuszczalnych wartości wejściowych na każdym z zakresów pomiarowych.
- Nie wolno otwierać pokrywy komory baterii podczas prowadzenia pomiarów.

Cęgi pomiarowe

- Sprawdzić, czy wartość mierzonych prądów w testowanym obwodzie oraz nominalna wartość dla miernika nie przekraczają nominalnych wartości względem uziemienia.
- W czasie pomiarów należy zawsze trzymać dłoń i palec za barierami ochronnymi sond. Bariery ochronne

Podłączenie	L=V ₁ , N=V ₂ , L/R/S/T (cegi na przewodach) = A
Efektowna częstotliwość	50/60Hz
Kolejność analizy	1 do 30
Szerokość okna	1 cykl
Typ okna	Prostokątne
Ilość analizowanych danych	256 punktów
Wskaźnik analizy	1raz/500ms

Harmoniczne napięcia TRMS (Vk:1sza składowa podstawowa do 30tej harmonicznej)

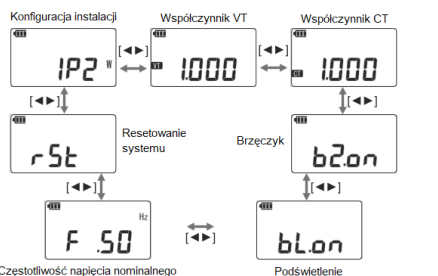
Zakres, wyświetlanie, efektywny zakres wejściowy	Tak jak w przypadku napięcia TRMS
Zakres wyświetlania	Tak jak w przypadku napięcia TRMS * Współczynnik zawartości 0,0%~100% w stosunku do składowej podstawowej
Dokładność	TRMS: 1~10: ±5,0%ww±10c 11~20: ±10%ww±10c 21~30: ±20%ww±10c Zakres zawartości: ±1 do skalkulowanych wyników dla każdej harmonicznej
Wzór	Podłączenie L=V ₁ , N=V ₂ $V_k = \sqrt{(V_{kr})^2 + (V_{ki})^2}$ k: kolejność harmonicznych V _k : rzeczywista ilość po konwersji napięcia FFT V _i : przypuszczalna ilość po konwersji napięcia FFT Współczynnik zawartości = $\frac{V_k \times 100}{V_1 (\text{Składowa podstawowa})}$

Harmoniczne prądu TRMS (Ak:1sza składowa podstawowa do 30tej harmonicznej)

Zakres, wyświetlanie, efektywny zakres wejściowy	Tak jak w przypadku prądu TRMS
Zakres wyświetlania	Tak jak w przypadku prądu TRMS * Współczynnik zawartości 0,0%~100% w stosunku do składowej podstawowej
Dokładność	TRMS: 1~10: ±5,0%ww±10c 11~20: ±10%ww±10c 21~30: ±20%ww±10c Zakres zawartości: ±1 do skalkulowanych wyników dla każdej harmonicznej
Wzór	Podłączenie L=V ₁ , N=V ₂ $A_k = \sqrt{(A_{kr})^2 + (A_{ki})^2}$ k: kolejność harmonicznych A _k : rzeczywista ilość po konwersji prądu FFT A _i : przypuszczalna ilość po konwersji prądu FFT Współczynnik zawartości = $\frac{A_k \times 100}{A_1 (\text{Składowa podstawowa})}$

Całkowity współczynnik zniekształcenia harmonicznych napięcia (V THD-F) [%]

Wyświetlanie	4 cyfry
Zakres wyświetlania	0,0%~100,0%
Dokładność	±1 do skalkulowanych wyników każdej mierzonej wartości
Wzór	$V \text{ THD-F} = \frac{\sqrt{\sum_{k=2}^{30} (V_k)^2} \times 100}{V_1 (\text{Składowa podstawowa})}$ V: Napięcie harmonicznych k: kolejność harmonicznych



Konfiguracja instalacji

Wybrać ustawienie „Konfiguracja instalacji” i nacisnąć przycisk „Mode”, aby zatwierdzić i przejść do wyboru instalacji. Wybrać jedną z pięciu konfiguracji odpowiadającą mierzonemu układowi.

* Dla konfiguracji „jednofazowa, 3-przewodowa (1P3W)” należy wybrać „1P2W” (jednofazowa, 2-przewodowa) i wykonać pomiar indywidualny mocy dla każdej fazy (L1/L2). KEW2062 / KEW2062BT nie wyświetla całkowitej mocy 1P3W.

Przy pomocy przycisków przełączania [↔] przełączać dostępne typy instalacji



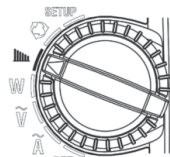
Nacisnąć przycisk „Mode”, gdy wyświetli się żądany typ konfiguracji układu. W ten sposób wybór jest zatwierdzany i następuje powrót do ekranu wyboru pozycji.

Współczynnik VT/CT

Uwaga

- Zakres wyświetlania przy ustawieniu współczynnika VT lub CT mieści się pomiędzy 0,000 a 9999 (napięcie/prąd TRMS) oraz między 0,000k a 9999k (moc). Przy ustawieniu współczynnika VT lub CT należy wziąć pod uwagę zakres wyświetlania. Przy ustawianiu skrajnie wysokiej lub niskiej wartości współczynnika VT lub CT na ekranie LCD może wyświetlić się wartość „0” lub „OL”. W tym wypadku wartość nie zostanie zmieniona.
- Dopuszczalna wartość wejściowa to 1100V na gniazdo wejściowe napięcia AC oraz 1100A na wejście pomiaru prądu niezależnie od ustawionej wartości współczynnika VT lub CT. Jeśli wyjście podłączonego przekładnika VT lub CT przekracza te wartości, na ekranie wyświetli się wskazanie „OL”

6.4 Pomiar harmonicznych

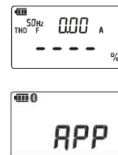


Ustawić przełącznik wyboru funkcji w

pozycji „H”.

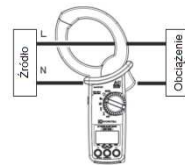
Częstotliwość nominalna jest wyświetlana po prawej stronie na ekranie funkcji harmonicznych. Można ustawić wartość częstotliwości 50Hz lub 60Hz w funkcji ustawień.

Na ekranie pojawi się wskaźnik jak obok, gdy włączona jest komunikacja Bluetooth. Mierzone wartości nie są wyświetlane na ekranie miernika, można je natomiast wyświetlić na ekranie urządzenia mobilnego lub po wyłączeniu funkcji Bluetooth – na ekranie miernika.

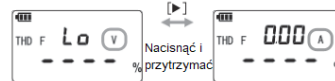


Współczynnik zniekształcenia harmonicznych, współczynnik zawartości, wartość TRMS

Zakresy pomiaru prądu są przełączane automatycznie w zależności od mierzonej wartości.



Gdy jednostką wyświetlaną na ekranie jest „V” oznacza to, że aktywny jest ekran pomiaru harmonicznych napięcia. Nacisnąć i przytrzymać przycisk przełączania [↔], aby zmienić jednostkę na „A”



Przyciski przełączania elementów [↔]

Krótkie naciśnięcie przełącza wyświetlane wartości:

TRMS/Współczynnik zniekształcenia harmonicznych THD-F; TRMS/Współczynnik zniekształcenia harmonicznych THD-R, 1-szy przebieg podstawowy TRMS/ współczynnik zawartości do 30-tej harmonicznej TRMS/ współczynnik zawartości.



W górnym rzędzie wyświetlana jest kolejność harmonicznych (1-sza do 30-tej) i TRMS każdej harmonicznej – przełączane co 1s.

	fazowej napięcia-prądu (θ). 0°~90°~180°: brak wskazania (+) Opóźnienie fazy 0°~+90°~180°: wskazanie ujemne (-) Wyprzedzenie fazy	
Rodzaj instalacji	Wyświetlana wartość	Przeznaczenie
1P2W-1P3W	Q	Tak samo jak w przypadku mocy czynnej
3P3W (zrównoważona)	$Q_{sum} = \sqrt{S_{sum}^2 - P_{sum}^2}$	
3P4W (zrównoważona)	$Q_{sum} (=Q \times 3)$	
3P4W (niezrównoważona)	$Q_{sum} (=Q1+Q2+Q3)$	
	* Q ₁ : Moc bierna za -nym pomiarem	

Współczynnik mocy (PF)

Efektowny zakres wejściowy	Tak samo jak w przypadku mocy czynnej
Zakres wyświetlania	-1,000-0,000-1,000
Dokładność	±1c do wyniku pomiaru każdej wartości ±2c przy pomiarze zrównoważonej 3P3W, ±3c przy pomiarze zrównoważonej 3P4W
Wskazanie polaryzacji	Opóźnienie fazy: brak wskazania, Wyprzedzenie fazy: -:-
Wzór	PF= P/S , jednak PF=cos(θ) tylko gdy instalacja to zrównoważona 3P3W * W przypadku obwodu trójfazowego, determinowany przez wartość sumaryczną * Nic się nie wyświetla gdy S=0 * Wskazanie polaryzacji bazuje na różnicy fazy napięcia-prądu (θ). 0°~90°~180°: brak wskazania (+) Opóźnienie fazy 0°~+90°~180°: wskazanie ujemne (-) Wyprzedzenie fazy * Wartość średnia wynika z uśredniania ilości opóźnienia i wyprzedzenia, bazując na wartości referencyjnej PF=1 [Przykład] Gdy mierzona wartość PF=0,99, -0,92 i +0,96 Różnica między 0,99 i 1 = -0,01 (wyprzedzenie) Różnica między -0,92 i 1 = +0,08 (opóźnienie) Różnica między 0,96 i 1 = -0,04 (wyprzedzenie) Całkowita różnica to 0,01+0,08+(-0,04)=0,03 (opóźnienie) Następnie podzielić tą wartość przez 3 (ilość pomiarów): 0,03/3=0,01 (opóźnienie). Średnia PF to 0,01 w stosunku do 1 (średnia wartość PF), w związku z tym średnia wartość PF wyniesie -0,99

Różnica fazy napięcia – prądu (θ) [deg] (tylko przy pomiarze instalacji jednofazowej 2-przewodowej)

Zakres wyświetlania	-180,0~...00~179,9 Na ekranie wyświetla się „-:-”, gdy odczyty są poza zakresem wyświetlania dla mocy czynnej
Wskazanie polaryzacji	Opóźnienie fazy: brak wskazania, Wyprzedzenie fazy: -:-
Metoda pomiaru	Porównanie kształtu przebiegu prądu i kształtu przebiegu napięcia z punktem przekroczenia zera * Gdy S=0 nie wyświetla się nic * Znak polaryzacji wskazuje kąt fazowy prądu z fazą napięcia jako referencyjną (0) Brak wskazania (+) Napięcie wyprzedza prąd Wskazanie ujemne (-) Prąd wyprzedza napięcie

Harmoniczne

Metoda pomiaru	Próbkowanie ze stałą częstotliwością Próbkowanie 256 razy na cykl wejściowy (50/60Hz) i wykonanie kalkulacji FFT. Częstotliwość próbkowania zmienia się w zależności od ustawionej częstotliwości nominalnej 50Hz...12,8ksps (co każde 78µs), 60Hz...15,4ksps (co każde 65µs)
----------------	---

- 36 -

śluzą do ochrony użytkownika przed dotknięciem rękoma testowanego obwodu i zapewniają zachowanie minimalnej wymaganej przestrzeni powietrza i odległości od mierzonego obiektu.

- Należy się podłączać do strony wtórnej wyłącznika ponieważ po stronie pierwotnej wydajność prądowa jest bardzo wysoka i niebezpieczna, co może być źródłem zagrożenia.
- Nie dotykać testowanych przewodów podczas otwierania cęgów.

Przewody pomiarowe

- Należy używać tylko przewodów pomiarowych dostarczonych z miernikiem
- Jeśli miernik jest używany w połączeniu z przewodami pomiarowymi, to niższa z kategorii i wartości napięcia obowiązują dla obydwu komponentów. Należy upewnić się, że nominalna wartość mierzonego napięcia dla przewodów nie została przekroczona.
- Należy podłączać do miernika tylko przewody niezbędne do przeprowadzenia danego pomiaru
- Przewody pomiarowe należy najpierw podłączać do miernika, a następnie do testowanego obwodu
- W czasie pomiarów należy trzymać palce i ręce za barierami ochronnymi. Bariery ochronne na obwodzie urządzenia oraz sondach przewodów pomiarowych służą do ochrony użytkownika przed dotknięciem rękami testowanego obwodu i zapewniają zachowanie minimalnej wymaganej przestrzeni powietrza i odległości od mierzonego obiektu.
- Nigdy nie odłączaj przewodów pomiarowych z gniazd wejściowych napięcia w trakcie trwania pomiaru
- Nie dotykaj testowanych przewodów metalowymi końcówkami przewodów pomiarowych.
- Nie dotykaj rękami metalowych końcówek przewodów pomiarowych

Baterie

- Nie przystępować do wymiany baterii w trakcie trwania pomiaru

OSTRZEŻENIE

- Nie wolno prowadzić pomiarów, w przypadku, gdy obudowa miernika lub cęgów jest uszkodzona lub któraś z części przewodzących miernika i przewodów pomiarowych jest dostępna z zewnątrz.
- Przed podjęciem działań wynikających ze wskazań miernika, należy przetestować poprawne działanie przyrządu sprawdzając obwód o znanych wartościach danego parametru (wielkości).
- Nie wolno przeprowadzać samodzielnych napraw lub wymiany części urządzenia. W celu wykonania naprawy lub kalibracji miernika należy zwrócić się do dystrybutora

UWAGA

- Mierniki KEW2062 / KEW2062BT zostały zaprojektowane do pomiarów w zastosowaniach domowych, komercyjnych oraz w przemyśle lekkim. Ujemny wpływ na dokładność wskazań mogą mieć silne zakłócenia elektromagnetyczne lub pola magnetyczne wynikające z bliskiej obecności urządzeń wysokoprądowych.
- Należy zachować szczególną ostrożność ponieważ testowane przewody mogą być gorące
- Nie podawać wartości napięcia lub prądu przekraczających maksymalne wartości wejściowe na każdym z zakresów
- Nie podawać napięcia na przewody pomiarowe i czujnik prądu (cegi pomiarowe), gdy miernik jest wyłączony.
- Nie użytkować miernika w miejscach zapylonych i narażonych na zachłapanie, rozbrzyzi
- Nie użytkować miernika w trakcie silnej burzy i wyładowań elektrycznych w pobliżu obiektów i urządzeń pod napięciem.
- Nie poddawać miernika silnym wibracjom, upadkom, uderzeniom

Przewody pomiarowe

- Pewnie podłączyć wtyki przewodów pomiarowych do odpowiednich gniazd
- Przewodów pomiarowych nie należy ciągnąć i skręcać, ponieważ może to doprowadzić do ich uszkodzenia.

Baterie

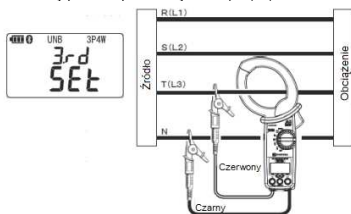
- Do miernika należy wkładać baterie tej samej marki i o takich samych parametrach

- 5 -

Kolejne naciśnięcie przycisku przełączania [▶] przelacza ekran z S (L2) do T (L3).

Założyć cęgi na przewód fazowy T (L3)

Gdy na ekranie wyświetlane są ustawienia dla drugiego pomiaru wykonać połączenia zgodnie z poniższym rysunkiem. Przenieść cęgi i czerwony przewód pomiarowy na fazę T (L3).



Nacisnąć przycisk przełączania [▶] po wykonaniu połączeń. Na ekranie wyświetli się wartość mocy czynnej fazy T(L3). Naciśnięcie przycisku Mode przelacza wyświetlanie mocy czynnej i napięcia/prądu TRMS fazy T(L3).

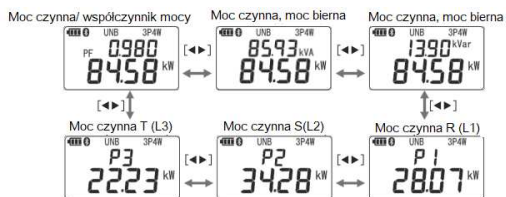


Kolejne naciśnięcie przycisku przełączania [▶] przelacza ekran do ekranu wyników pomiaru.

Wyświetlanie wyników (moc)

Przyciski przełączania elementów [◀▶]

Krótkie naciśnięcie: przełączanie wyświetlania mierzonych wartości



Naciśnięcie i przytrzymanie przycisku Mode czyści wynik pomiaru i następuje powrót do ekranu początkowego.



Ustawienie jest wymagane jeśli testowana instalacja posiada zewnętrzne przekładniki VT lub CT. Ustawiona wartość współczynnika CT/VT będzie miała odzwierciedlenie we wszystkich zmierzonych wartościach prądu i napięcia.

Gdy na ekranie jest wyświetlana wartość współczynnika VT lub CT nacisnąć przycisk „Mode”. Wtedy wyświetli się 4-cyfrowa wartość, a cyfra do zmiany będzie migać. Zakres ustawienia wartości to 0,001-9999.



Cyfra wybrana do zmiany zacznie migać.

Krótkie naciśnięcie przycisku przełączania [◀▶] zwiększa lub zmniejsza wartość o 1. Naciśnięcie i przytrzymanie przycisku powoduje zmianę cyfry (w lewo lub w prawo). Po naciśnięciu przycisku w czasie migania ostatniej cyfry nie zmienia się pozycja cyfry, lecz kropki dziesiętnej. Naciśnięcie i przytrzymanie przycisku „Mode” w trakcie zmian anuluje zmiany i przywraca ustawienie 1,000. Nacisnąć przycisk „Mode”, aby zatwierdzić zmiany. Nastąpi powrót do ekranu wyboru pozycji.

Pomiar z użyciem współczynnika VT/CT

NIEBEZPIECZENSTWO

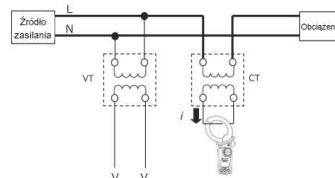
- Nie wolno prowadzić pomiarów w warunkach, w których przekroczone zostały kategorie pomiarowe miernika tj. 300V AC dla CAT IV, 600V AC dla CAT III oraz 1000V dla CAT II.
- Cęgi podłączać do strony wtórnej przekładnika CT lub VT
- Nie rozszerzać strony wtórnej przekładnika CT gdy jest pod napięciem, w innym wypadku na stronie wtórnej pojawi się niebezpieczne wysokie napięcie.

OSTRZEŻENIE

- Gdy w użyciu są przekładniki VT lub CT deklarowana dokładność pomiarów nie jest gwarantowana. Jeśli w użyciu są oba lub tylko jeden z przekładników należy wziąć pod uwagę dokładność miernika/przekładnika lub przekładników a także ich charakterystykę fazową.

Jeśli mierzone wartości napięcia lub prądu przekraczają maksymalny zakres pomiarowy miernika, wartość strony pierwotnej fazy może zostać otrzymana poprzez pomiar strony wtórnej z użyciem właściwego przekładnika VT lub CT dla danej fazy.

Przykład:
Jednofazowa 2-przewodowa (1P2W)



Włączenie/wyłączenie brzęczyka

Dźwięki przycisków i brzęczyk wykrywania fazy mogą zostać wyciszone. Ustawienie nie dotyczy brzęczyka sygnalizującego wyczerpanie baterii i brzęczyka sygnalizującego aktywację funkcji auto-wyłączenia.

- 26 -

- 15 -

Po zakończeniu pomiarów

- Ustawić przełącznik obrotowy zakresów pomiarowych na pozycję OFF i odłączyć przewody od miernika.
- Jeżeli miernik nie będzie używany przez dłuższy okres czasu należy wyjąć z niego baterie.
- W trakcie przenoszenia miernika nie poddawać go silnym wibracjom i upadkom.
- Nie wystawiać miernika na działanie promieni słonecznych, wysokiej temperatury, wilgotności, rosy.
- Do czyszczenia miernika należy używać miękkiej ściereczki, lekko zmozonej w wodzie lub niewielkiej ilości łagodnego detergentu. Nie wolno używać środków chemicznych zawierających rozpuszczalniki, ani ścierniw.
- Jeśli miernik jest mokry, odłożyć go do wysuszenia

Należy uważnie przeczytać informacje zawarte w sekcjach oznaczonych symbolami **NIEBEZPIECZEŃSTWO**, **OSTRZEŻENIE**, **UWAGA**, ilekroć pojawiają się one w instrukcji.

2. CHARAKTERYSTYKA MIERNIKA

KEW2062/ KEW2062BT to zaawansowane mierniki cęgowe mocy z możliwością analizy harmonicznych, w celu sprawdzenia jakości energii i weryfikacji kolejności faz w różnych rodzajach instalacji. Poza tym miernik wykonuje pomiary napięcia/prądu (TRMS) oraz mocy. KEW2062BT posiada funkcję komunikacji Bluetooth, dzięki czemu może się połączyć z takimi urządzeniami jak tablet, czy telefon oraz zdalnie monitorować i zapisywać dane.

Bezpieczna konstrukcja

Mierniki zaprojektowane zgodnie z normą IEC61010-1 CAT IV 300V / CAT III 600V / CAT II 1000V

Konfiguracja połączeń

KEW2062 / KEW2062BT może być stosowany w instalacjach: jednofazowych 2-przewodowych (jednofazowych 3-przewodowych), 3-fazowych 3-przewodowych (metodą dwóch watomierzy) oraz 3-fazowych 4-przewodowych

Cęgi pomiarowe o dużej średnicy

Cęgi można bezpiecznie założyć na przewód o średnicy do 55mm lub na przewody szynowe do 80mm szerokości.

Pomiary i kalkulacje

KEW2062 / KEW2062BT mierzy i kalkuluje napięcie, prąd, moc czynną/bierną, współczynnik mocy, różnice fazy napięcia-prądu, częstotliwość (TRMS)

Pomiar harmonicznych

Możliwość pomiaru i wyświetlenia każdej harmonicznej prądu/napięcia od 1-szej do 30-tej (TRMS), zawartość harmonicznych, całkowity współczynnik zniekształcenia (THD-R/THD-F).

Detekcja fazy

Funkcja umożliwiająca weryfikację kolejności faz i brakujące fazy zasilania

Zastosowanie

Wyniki pomiarów i dane przebiegów mogą być wysyłane do urządzeń mobilnych przez Bluetooth (tylko KEW2062BT). Do zarządzania danymi udostępniona została specjalna aplikacja „KEW Power”.

	Gdzie: w efektywnym zakresie wejściowym funkcji ACV i ACA, PF-1, przebieg sinusoidalny, 45-65Hz * Wartość sumaryczna: całkowity błąd dla każdego kanału pomiarowego (podwojony: 3P3W, potrójony: 3P4W)	
Wskazanie polaryzacji	Pobór mocy (flow-in): brak wskazania, odwrotny przebieg (odwrotne generowanie) (flow-out): +/-	
Wzór	$P = \frac{1}{n} \left(\sum_{i=1}^{n-1} (V_i \times A_i) \right)$	V jako referencja, i: numer punktu próbkowania n: ilość próbek/cykłów
Rodzaj instalacji	Wyświetlana wartość	Przeznaczenie
1P2W-1P3W	P	1P2W: L=V1-A, N=V3 1P3W: L1/L2=V1-A, N=V3
Zrównoważona 3P3W	$P_{sum} (S_{sum} \times \cos(\theta))$	R=V1-A, S=V3
Zrównoważona 3P4W	$P_{sum} (=P \times 3)$	R=V1-A, N=V3
Niezrównoważona 3P3W	P1, P2, $P_{sum} (=P1+P2)$	P1:R=V1-A, S=V2, T=V3 P2:R=V1, S=V2, T=V3-A * Dwykrotna zmiana i pomiar podłączonych punktów (metoda 2 watomierzy)
Niezrównoważona 3P4W	Wyświetlane tylko przy pomiarze każdej fazy: P1, P2, P3 Wartość całkowita: $P_{sum} (=P1+P2+P3)$	P1:R=V1-A, N=V3 P2:S=V1-A, N=V3 P3:T=V1-A, N=V3 * Trzykrotna zmiana i pomiar podłączonych punktów

Moc pozorna (S) [VA]

Zakres	Tak samo jak w przypadku mocy czynnej	
Wyświetlenie	Tak samo jak w przypadku mocy czynnej	
Efektywny zakres wejściowy	Tak samo jak w przypadku mocy czynnej	
Dokładność	±1c do wyniku pomiaru każdej wartości * Suma: dodać błąd każdego kanału. 3P3W ±2c, 3P4W ±3c	
Wskazanie polaryzacji	Brak wskazania	
Wzór	$S = V \times A$ *Gdy P>S, P=S	
Rodzaj instalacji	Wyświetlana wartość	Przeznaczenie
1P2W-1P3W	S	Tak samo jak w przypadku mocy czynnej
3P3W (zrównoważona)	$S_{sum} (=S \times \sqrt{3})$	
3P4W (zrównoważona)	$S_{sum} (=S \times 3)$	
3P4W (niezrównoważona)	$S_{sum} (=S_1+S_2+S_3)$ * S_n : Moc pozorna za -nym pomiarem	

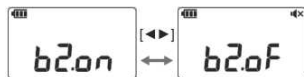
Moc bierna (Q) [Var]

Zakres	Tak samo jak w przypadku mocy czynnej	
Wyświetlenie	Tak samo jak w przypadku mocy czynnej	
Efektywny zakres wejściowy	Tak samo jak w przypadku mocy czynnej	
Dokładność	±1c do wyniku pomiaru każdej wartości ±2c przy pomiarze zrównoważonej 3P3W, ±3c przy pomiarze zrównoważonej 3P4W	
Wskazanie polaryzacji	Opóźnienie fazy: brak wskazania, Wyprzedzenie fazy: -	
Wzór	$Q = \sqrt{S^2 - P^2}$ *Gdzie P>S, P=S * Q = 0 gdy P >S * Wskazanie polaryzacji jest wyświetlane w zależności od bieżącego kąta fazowego, gdzie kąt fazowy napięcia (0°) jest referencyjny 0°-90°~180°: brak wskazania (+) Opóźnienie fazy 0°~+90~-180°: wskazanie ujemne (-) Wyprzedzenie fazy *Gdy P >S, Q=0 * Wskazanie polaryzacji jest wyświetlane w zależności od różnicy	

Należy wybrać pozycję „Brzęczyki” i nacisnąć przycisk „Mode”. Następnie zaczną migać ustawienie „ON”/“OFF”, co oznacza, że można wykonać ustawienie przy pomocy przycisków przełączania

On: Włączony dźwięk brzęczyka

oF: Wyłączony dźwięk brzęczyka



Nacisnąć przycisk „Mode”, aby zatwierdzić zmiany. Nastąpi powrót do ekranu wyboru pozycji.

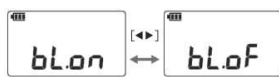
Włączenie/wyłączenie podświetlenia

Funkcja służąca do włączenia/ wyłączenia funkcji automatycznego podświetlenia w przypadku braku operacji wykonywanych przyciskami w określonym czasie.

Wybrać pozycję „Backlight” i nacisnąć przycisk „Mode”. Następnie zaczną migać ustawienie „ON”/“OFF”, co oznacza, że można wykonać ustawienie przy pomocy przycisków przełączania

On: Wyłączenie po 5min

oF: Dezaktywacja automatycznego wyłączenia



Nacisnąć przycisk „Mode”, aby zatwierdzić zmiany. Nastąpi powrót do ekranu wyboru pozycji.

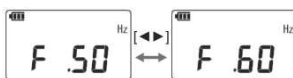
Częstotliwość napięcia nominalnego

Ustawienie częstotliwości mocy mierzonego obiektu.

Uwaga:

- Harmoniczne są kalkulowane w oparciu o wcześniejszą ustawioną częstotliwość. Dla osiągnięcia dokładnych wyników pomiaru należy sprawdzić i ustawić taką samą wartość częstotliwości jak częstotliwość mocy testowanego obiektu.

Wybrać pozycję „Frequency of nominal voltage” i nacisnąć przycisk „Mode”. Następnie zaczną migać ustawienie „50 (Hz)”/“60(Hz)”, co oznacza, że można wykonać ustawienie przy pomocy przycisków przełączania



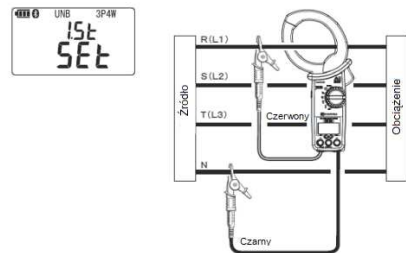
Nacisnąć przycisk „Mode”, aby zatwierdzić zmiany. Nastąpi powrót do ekranu wyboru pozycji.



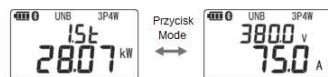
Ustawiona wartość częstotliwości nominalnej jest wyświetlana po lewej stronie w ekranie funkcji harmonicznych.

Założyć cęgi na przewód fazowy R (L1)

Gdy na ekranie wyświetlane są ustawienia dla pierwszego pomiaru wykonać połączenia zgodnie z poniższym rysunkiem.



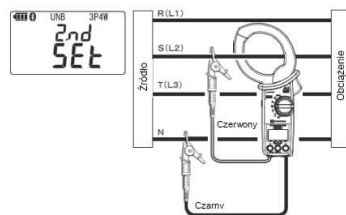
Nacisnąć przycisk przełączania po wykonaniu połączeń. Na ekranie wyświetli się wartość mocy czynnej fazy R(L1). Naciśnięcie przycisku Mode przełączy wyświetlanie mocy czynnej i napięcia/prądu TRMS fazy R(L1).



Kolejne naciśnięcie przycisku przełączania przełączy ekran z R (L1) do S (L2)

Założyć cęgi na przewód fazowy S (L2)

Gdy na ekranie wyświetlane są ustawienia dla drugiego pomiaru wykonać połączenia zgodnie z poniższym rysunkiem. Przenieść cęgi i czerwony przewód pomiarowy na fazę S (L2)



Nacisnąć przycisk przełączania po wykonaniu połączeń. Na ekranie wyświetli się wartość mocy czynnej fazy S(L2). Naciśnięcie przycisku Mode przełączy wyświetlanie mocy czynnej i napięcia/prądu TRMS fazy S(L2).



Pomiar napięcia AC \bar{V}

Wartość TRMS napięcia AC (ACV) [Vtrms], wartość szczytowa (wartość absolutna) [V|peak]

Zakres	1000V
Wyświetlanie	4 cyfry
Próbkowanie	1 cykl/ 500ms
Częstotliwość próbkowania	32,8kHz (interwał 30,5µs)
Efektowny zakres wejściowy	Wartość szczytowa: ruchoma średnia – 9 punktów między 40,0Hz a 70,0Hz TRMS: 30,0V~999,9V, Wartość szczytowa: ± (30,0V~1414V)
Zakres wyświetlania	TRMS: 30,0V~1100V Wartość szczytowa (wartość absolutna): 30,0V~1414V * Na ekranie wyświetli się „OL” gdy odczyt jest poniżej limitu dolnego lub górnego
Współczynnik szczytu	1,7 lub mniej
Dokładność	TRMS: sinusoida 40,0~70,0Hz: ±0,7%ww±5c 70,1~1kHz: ±3,0%ww±5c *Dodaje ±0,5%ww±5c do dokładności dla sinusoidy innej 40~70Hz Wartość szczytowa (Wartość absolutna): 40,0~70,0Hz: ±2,5%ww±5c 70,1~4kHz: ±4,0%ww±5c
Impedancja wejściowa	Ok. 4MΩ *wartość rezystancji między gniazdami wejściowymi

$$V = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=0}^{n-1} (V_{1i})^2}$$

Podłączenie i pomiar L=V1, N=V3
i: numer punktu próbkowania
n: ilość próbek/cykli

Częstotliwość napięcia (Vf) [Hz]

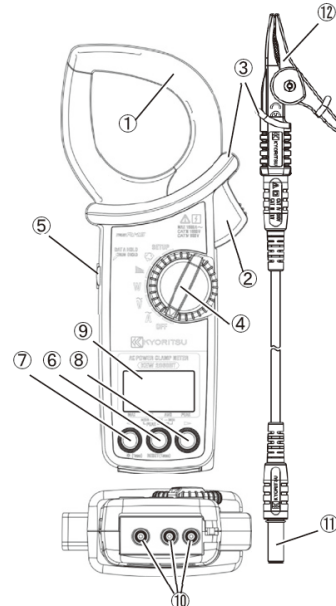
Wyświetlanie	4 cyfry
Dokładność	±0,3%ww±3c (40,0Hz ~ 999,9Hz, sinusoida)
Efektowny zakres wejściowy	Dla sinusoidy w zakresie 40,0Hz~999,9Hz efektywnego zakresu wejściowego ACV i
Zakres wyświetlania	40,0~999,9Hz Na ekranie wyświetla się „----” gdy odczyt są poza zakresem wyświetlania lub poza zakresem ACV i ACA
Źródło sygnału	V ₁ -V ₂ (napięcie między gniazdami) lub A

Moc W

Moc czynna (P) [W]

Zakres	40,00kW/ 400,0kW/ 1000kW * Przelączany w zależności od wybranego zakresu prądu
Wyświetlanie	4 cyfry (Na LCD wyświetla się „----” jeśli odczyt jest poza gwarantowanym zakresem dokładności)
Próbkowanie	1 cykl/500ms
Częstotliwość próbkowania	32,8 kHz (interwał 30,5µs)
Efektowny zakres wejściowy	Efektowny zakres wejściowy dla napięcia TRMS i prądu TRMS oraz w zakresie częstotliwości 45~65Hz
Zakres wyświetlania	Zakres 40,00kW: 0,00~44,00kW Zakres 400,0kW: 0,0 (36,0kW~440,0kW) Zakres 1000kW: 0 (360kW~1210kW) * Bieżący, wybrany zakres jest stały, gdy wybrano tryb wyświetlania wartości MAX, MIN lub AVG * Wartości w nawiasie będą wyświetlane gdy funkcja auto-zakresów jest aktywna, a „----” wyświetli się, gdy odczyt są poza zakresem wyświetlania napięcia TRMS lub prądu TRMS oraz efektywnej częstotliwości wejściowej
Dokładność	Dla przebiegu sinusoidalnego z współczynnikiem mocy 1: ±1,7%ww±5c Wpływ kąta fazowego: ±3,0°

3. CECHY MIERNIKA



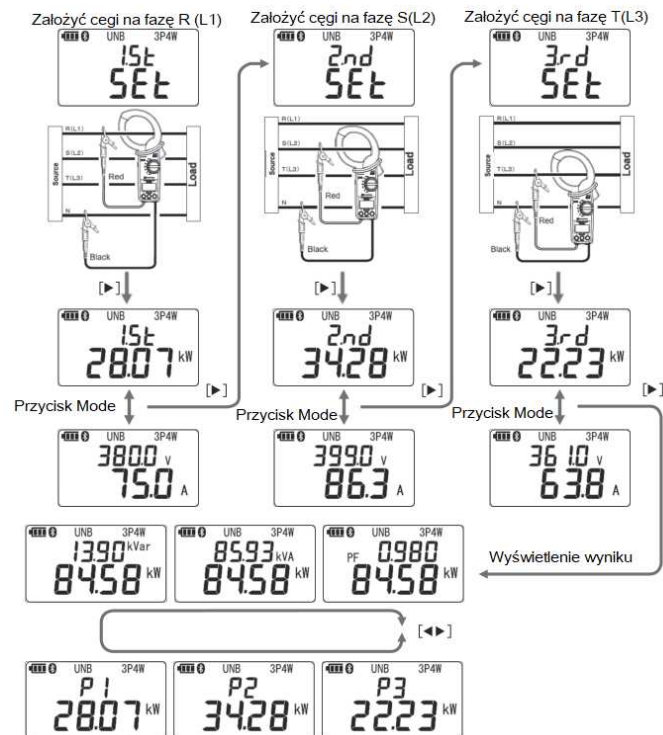
- Cęgi pomiarowe prądu AC
- Dźwignia otwarcia/zamknięcia cęgów
- Bariera ochronna do ochrony użytkownika przed dotknięciem rękami testowanego obwodu i zapewniająca zachowanie minimalnej wymaganej przestrzeni powietrza i odległości od mierzonego obiektu. W czasie pomiarów należy zawsze trzymać dłoń i palec za barierą
- Przełącznik wyboru funkcji – obracać, aby wybrać żądaną funkcję pomiarową, Przełącznik działa również jako włącznik/wyłącznik miernika. Obrócić do pozycji „OFF”, aby wyłączyć miernik.
- Przełącznik Data Hold – „zamrożenie” wyniku pomiaru na ekranie. Gdy na ekranie jest „zamrożony” wynik pomiaru na LCD wyświetla się wskaźnik \bar{H}
- Przełącznik trybu \bar{H}
Przelączanie wyświetlanych wyników w następującej kolejności: MAX: wartość maksymalna-> MIN: wartość minimalna->AVG: wartość średnia-> IPEAK: współczynnik szczytu (wartość absolutna)
- Przełącznik podświetlenia \bar{L} i \bar{L}^2
Naciśnięcie i przytrzymanie włącza/wyłącza podświetlenie
- Przełączanie między elementami [◀▶]
Krótkie naciśnięcie przelacza kolejno wyświetlane elementy

* Zakresy funkcji przy pomiarze prądu są stałe, gdy na LCD wyświetlane są wartości MAX/MIN/AVG/IPEAK (wartość absolutna). Funkcja auto-zakresów staje się z powrotem aktywna po przelączeniu na wyświetlanie wartości chwilowej
² Przyciski 6 – 8, z wyłączeniem 7 mają różne działanie w zależności od wybranej funkcji pomiarowej. Dalsze szczegóły zostały opisane w podrozdziale 3.2 Przyciski i przełączniki oraz w opisach poszczególnych funkcji.

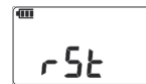
- Ekran LCD
Ekran LCD z efektem polowym z podświetlaniem tłem
- Gniazda wejściowe V AC
Podłączyć wtyk/wtyki przewodów pomiarowych (KEW 7290) do odpowiednich gniazd w zależności od rodzaju testowanej instalacji
- Wtyk przewodu pomiarowego
- Krokodyłek

Instalacja trójfazowa 4-przewodowa (3P4W) nierównoważona

Procedura pomiaru



Resetowanie systemu



Przywrócenie wszystkich ustawień do domyślnych. Na s.14 instrukcji przedstawione zostały domyślne ustawienia. Wybrać „System reset” i nacisnąć przycisk „Mode”. Następnie zaczniesz migać komunikat „n.Cancel” co oznacza, że można wykonać ustawienie przy pomocy przycisków przelączania [◀▶]:

.n: Anulowanie .y: Resetowanie systemu



Wybrać „y” i nacisnąć przycisk „Mode”. Nastąpi zresetowanie systemu i powrót do ekranu wyboru pozycji. Aby anulować resetowanie wybrać „n” i nacisnąć przycisk „Mode”.

6. FUNKCJE POMIAROWE

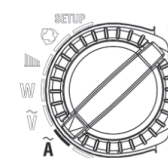
6.1 Pomiar TRMS/częstotliwości

Gdy na ekranie urządzenia mobilnego za pośrednictwem Bluetooth wyświetlany jest kształt przebiegu, na ekranie wyświetli się następujący wskaźnik (wartości pomiarowe nie będą się wyświetlać).

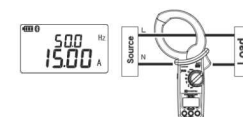


Aby wyświetlić mierzone wartości na ekranie miernika należy przelaczyć w aplikacji mobilnej wyświetlanie z „Waveform” na „Measured value” lub rozłączyć połączenie Bluetooth.

Prąd TRMS, częstotliwość



Ustawić przełącznik obrotowy w pozycji \bar{A} . Funkcja auto-zakresów aktywuje i przelacza zakres prądu w zależności od mierzonej wartości.



Krótkie naciśnięcie przycisku „Mode” przelacza wyświetlanie między trybami Inst, MAX, MIN, AVG i IPEAK.
* Każda z powyższych wartości jest ustalana po naciśnięciu przycisku „Mode” i rozpoczęciu pomiaru.

Naciśnięcie i przytrzymanie przycisku „Mode” resetuje mierzone wartości MAX/MIN/AVG/IPEAK

3. PODSTAWY OBSŁUGI

3.1 Pokrętko wyboru funkcji

Funkcja	Opis
SETUP	Ustawienia
	Kierunek wirowania faz
	Harmoniczne
W	Moc
~V	Napięcie AC
~A	Prąd AC

3.2 Przycisk i przełączniki

Funkcja	Przycisk/przełącznik	Szczegóły
---	Przycisk Data Hold	Naciśnięcie i przytrzymanie przycisku Data Hold do momentu wyświetlenia się wskaźnika H na ekranie; w tym momencie bieżąca wartość na ekranie zostanie „zamrożona”. Gdy funkcja jest aktywna, kolejne, inne odczyty nie będą się pojawiać na ekranie. Aby opuścić tryb „Data Hold” należy ponownie naciśnąć przycisk lub przełączyć na inną funkcję pomiarową. Wskaźnik H zniknie z ekranu.
---	Przycisk podświetlenia	Naciśnięcie i przytrzymanie włącza/wyłącza podświetlenie.
SETUP	Przełączanie elementów Przycisk trybu	Przełączanie wyświetlanych elementów i zmiana wartości ustawień Wybór elementów ustawień i zatwierdzanie wpisanych wartości
Harmoniczne	Przełączanie elementów Przycisk trybu	Krótkie naciśnięcie przełącza wyświetlanie: <->THD-F<->THD-R<->od podstawowej (składowej podstawowej) do 30-tej Naciśnięcie i przytrzymanie przełącza między wartościami napięcia i prądu TRMS
Moc 1P2W 1P3W	Przełączanie elementów Przycisk trybu	Krótkie naciśnięcie przełącza wyświetlanie: <-> wartość chwilowa <->MAX<->MIN<->AVG Naciśnięcie i przytrzymanie resetuje wartości MAX, MIN, AVG i przywraca pomiar

- 8 -

Akcesoria	KEW7290 (przewody pomiarowe, krokodyłki – czerwone, czarne, żółte) – 1szt. Instrukcja obsługi – 1szt. Baterie alkaliczne AA (LR6) – 2szt. Pokrowiec KEW9198 – 1szt.
Czas ciągłej pracy	Ok. 58h (funkcja W : pomiar ciągły, bez obciążenia, wyłączone podświetlenie, baterie alkaliczne AA(LR6))
Pobór mocy	Typowo 35mA (w funkcji W 3.0V)
Komunikacja	Bluetooth® Ver. 5.0 (tylko KEW2062BT)
Wymiary	105 x 49 x 247mm (szer x gł x wys)
Masa	Ok. 490g (z bateriami)

9.3 Specyfikacja pomiarowa

Pomiar prądu AC \tilde{A}

Wartość TRMS prądu AC (ACA) [Atrms], wartość szczytowa (wartość absolutna) [A|peak]

Zakres	40,00A/ 400,0A/ 1000A Auto-zakresy (zakres nie jest stały) Zakres przełącza się na wyższy, gdy wartość wejściowa przekracza 110% lub 300% szczytu (wartości absolutne) bieżącego zakresu. Przełączenie na zakres niższy następuje gdy wartość wejściowa spada poniżej 90% TRMS. Gdy wybrana jest funkcja wyświetlania wartości „MAX”, „MIN”, „AVG” lub [PEAK], automatyczne przełączanie zakresów nie działa. W tym wypadku wybrany zakres nie zmienia się
Wyświetlanie	4 cyfry
Próbkowanie	1 cykl/ 500ms
Częstotliwość próbkowania	32.8kHz (interwał 30,5µs)
Efektywny zakres wejściowy	Wartość szczytowa: ruchoma średnia – 9 punktów między 40,0Hz a 70,0Hz Zakres 40,00A TRMS: 0,60-40,00A wartość szczytowa: ± (0,6A-56,57A) Zakres 400,0A TRMS: 6,0A-400,0A wartość szczytowa: ± (6,0A-565,7A) Zakres 1000A TRMS: 60A-999,9A wartość szczytowa: ± (60A-1414A)
Zakres wyświetlania	Wartość TRMS: Zakres 40,00A: 0,30-44,00A Zakres 400,0A: 3,0 (36,0A*)-444,0A Zakres 1000A: 30 (360A*)-1100A *Gdy auto-zakresy są aktywne, wartości wyświetlane z „()” będą efektywne, a na ekranie wyświetli się „()”, gdy wartość na wejściu jest niższa niż 0,30A lub „OL”, gdy zostanie przekroczona wartość 1100A. Wartość szczytowa (Wartość absolutna): Zakres 40,00A: 0,30A-120,00A Zakres 400,0A: 3,0A-1200,0A Zakres 1000A: 30A-1500A
Współczynnik szczytu	3 lub mniej na zakresie 40,00A/ 400,0A, 3 lub mniej dla wartości szczytowej 1500A lub zakresu 1000A
Dokładność	TRMS: (sinusoidea) 40,0-70,0Hz: ±1,0%ww±3c 70,1-1kHz: ±2,0%ww±5c *Dodać ±0,5%ww±5c do dokładności dla sinusoidy innej 40-70Hz Wartość szczytowa (Wartość absolutna): 40,0-70,0Hz: ±2,5%ww±5c 70,1-4kHz: ±4,0%ww±5c
Wzór	$A = \sqrt{\left(\frac{1}{n} \sum_{i=0}^{n-1} (A_i)^2\right)}$ i: Numer punktu próbkowania n: ilość próbek/cykłów

Częstotliwość prądu (Af) [Hz]

Wyświetlanie	4 cyfry
Dokładność	±0,3%ww±3c (40,0Hz-999,9Hz, sinusoidea)
Efektywny zakres wejściowy	W zakresie sinusoidy 40,0Hz-999,9Hz efektywnego zakresu wejściowego ACA
Zakres wyświetlania	40,0-999,9Hz Na ekranie wyświetli się „---”, gdy odczyty są poza zakresem wyświetlania lub poza zakresem ACA

- 33 -

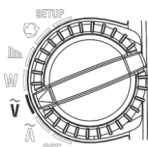


Gdy wyświetlane są wartości MAX, MIN, AVG lub [PEAK] zakres jest zablokowany. Funkcja auto-zakresów aktywuje się po przełączeniu wyświetlania na wartość chwilową.

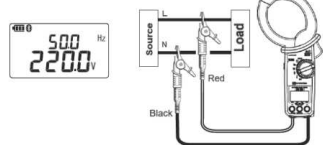
Uwagi:

- Gdy prąd jest mierzony w trybie PEAK, otwieranie i zamykanie cęgów ma wpływ na odczyty mierzonych wartości. W celu uzyskania dokładnych wyników pomiarów należy sprawdzać odczyt, gdy cęgi są założone na mierzonym przewodniku lub włączyc funkcję „Data hold” przed otwarciem cęgów.
- W trybie PEAK próbkowanie jest wykonywane w jednym cyklu, a wartość PEAK (crest) jest uzyskiwana na podstawie wyniku pomiaru. Próbkowanie jest wykonywane raz na 0,5s, w związku z czym miernik nie jest w stanie zmierzyć nagłych sygnałów wejściowych, takich jak prąd rozruchowy.

Napięcie TRMS, częstotliwość



Ustawić przełącznik obrotowy w pozycji \tilde{V} .



Krótkie naciśnięcie przycisku „Mode” przełącza wyświetlanie między trybami Inst, MAX, MIN, AVG i [PEAK].
* Każda z powyższych wartości jest ustalana po naciśnięciu przycisku „Mode” i rozpoczęciu pomiaru.

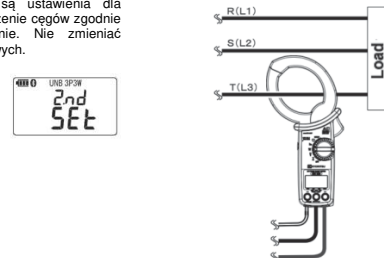
Naciśnięcie i przytrzymanie przycisku „Mode” resetuje mierzone wartości MAX/MIN/AVG/[PEAK]



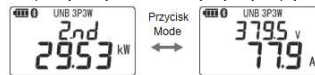
- 18 -

Założyc cęgi na przewód fazowy T (L3)

Gdy na ekranie wyświetlane są ustawienia dla drugiego pomiaru zmienić podłączenie cęgów zgodnie z rysunkiem po prawej stronie. Nie zmieniać podłączenia przewodów pomiarowych.



Naciśnąć przycisk przełączania po wykonaniu połączeń. Na ekranie wyświetli się wartość mocy czynnej fazy T(L3). Naciśnięcie przycisku Mode przełącza wyświetlanie mocy czynnej i napięcia/prądu TRMS fazy T(L3).

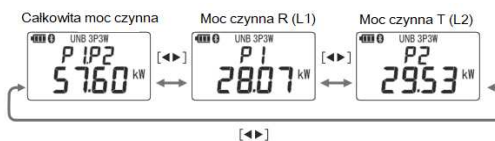


Kolejne naciśnięcie przycisku przełączania przełącza ekran do wyniku pomiaru.

Wyświetlanie wyniku (moc)

Przycisk przełączania elementów

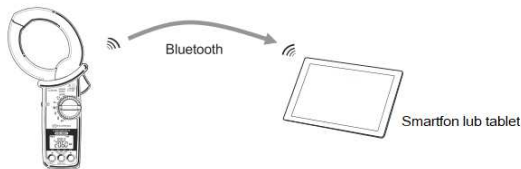
Krótkie naciśnięcie: przełączanie mierzonych wartości wyświetlanych na ekranie.



Naciśnięcie i przytrzymanie przycisku Mode czyści wynik pomiaru i następuje powrót do ekranu początkowego.

- 23 -

Najpierw należy pobrać z internetu aplikację „KEW Power”. Niektóre funkcje są dostępne jedynie, gdy aktywne jest połączenie z internetem. Dalsze szczegóły na ten temat znajdują się w podrozdziale 8.1 Funkcje KEW Power



8.1 Funkcje KEW Power

KEW Power dla KEW2062BT

Specjalna aplikacja „KEW Power” jest udostępniona do pobrania bez opłat (wymagany jest dostęp do internetu, w urządzeniach z systemem Android program jest pobierany w sklepie Google Play, natomiast w urządzeniach z systemem iOS program pobiera się w App Store). Należy pamiętać, że opłaty za przesyłanie danych wynikające z pobierania aplikacji i korzystanie z jej dodatkowych funkcji różnią się od siebie w zależności od operatora. „KEW Power” jest dostępny wyłącznie w trybie online.

Możliwości aplikacji KEW Power:

- (1) Zdalne monitorowanie/sprawdzanie danych
- (2) Zapis danych/ przywołanie danych
- (3) Wyświetlanie przebiegu wejściowego napięcia i prądu
- (4) Graficzny zapis wartości TRMS harmonicznym i współczynnika zawartości
- (5) Ocena mierzonej wartości „pass/fail”

9. SPECYFIKACJA

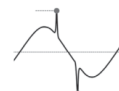
9.1 Specyfikacja bezpieczeństwa

Środowisko pracy	Wysokość 2000m n.p.m lub mniej, wewnątrz pomieszczeń
Dokładność gwarantowana dla temperatury i wilgotności	23°C±5°C, wilgotność względna ≤85% (bez kondensacji)
Dopuszczalna temperatura i wilgotność pracy	-10°C~+50°C, wilgotność względna ≤85% (bez kondensacji)
Temperatura i wilgotność przechowywania	-20°C~+60°C, wilgotność względna ≤85% (bez kondensacji)
Wytrzymałość elektryczna	5160V AC/5s (między cęgami a obudową lub między obudową a układem elektrycznym miernika)
Rezystancji izolacji	50MΩ lub więcej /1000V (między układem elektrycznym a obudową)
Spełnianie normy	IEC 61010-1, -2-032 (miernik) /-031 (przewody pomiarowe, kategoria pomiarowa CAT IV 300V / CAT III 600V, CAT II 1000V stopień zanieczyszczenia: 2 IEC61326 (EMC), klasa B, EN50581 (RoHS) EN301 489-1, EN 300 328, EN62479, IEC60529 IP40

9.2 Specyfikacja ogólna

Aktualizacja odczytu	Ok 0,5s dla funkcji \bar{A} , \bar{V} , \bar{W} , \bar{I} , ok. 1s dla funkcji \bar{I}_{THDR}
Maksymalna średnica przewodnika	Ø55mm (max)

Moc 3P3W 3P4W Zrównoważona	Przelączenie elementów [◀▶] Przycisk trybu	Krótkie naciśnięcie przelącza wyświetlanie: <->moc czynna, współczynnik mocy->moc czynna, moc pozorna <->moc czynna, moc bierna->prąd i napięcie TRMS Krótkie naciśnięcie przelącza <->wartość chwilowa->MAX->MIN->AVG Naciśnięcie i przytrzymanie resetuje wartości MAX, MIN, AVG i przywraca pomiary
Moc 3P3W Niezrównoważona	Przelączenie Elementów [▶] [◀▶] Przycisk trybu	Krótkie naciśnięcie w trakcie pomiaru: przelączenie mierzonej fazy z R(L1) na T (L3) Krótkie naciśnięcie w trakcie wyświetlania wyniku pomiaru przelącza wyświetlanie <-> Trójfazowa moc czynna <-> moc czynna fazy R(L1) <-> moc czynna fazy T(L2) Krótkie naciśnięcie w trakcie pomiaru przelącza wyświetlanie mocy czynnej, napięcia i prądu (TRMS) Naciśnięcie i przytrzymanie podczas wyświetlania wartości z pomiaru czyści wyświetlaną wartość i powoduje powrót do pomiaru.
Moc 3P4W Niezrównoważona	Przelączenie elementów [▶] Przycisk trybu	Krótkie naciśnięcie w trakcie pomiaru: przelączenie mierzonej fazy z R (L1) -> S (L2) -> T (L3) Krótkie naciśnięcie w trakcie wyświetlania mierzonej wartości przelącza wyświetlanie <-> moc czynna, współczynnik mocy <-> moc czynna i moc pozorna <-> moc czynna i moc bierna Krótkie naciśnięcie w trakcie pomiaru przelącza wyświetlanie mocy czynnej, napięcia i prądu (TRMS) Naciśnięcie i przytrzymanie w trakcie wyświetlania wyniku pomiaru czyści wyświetlaną wartość i powoduje powrót do pomiaru.
-V -A	Przycisk trybu	Krótkie naciśnięcie przelącza wyświetlanie <-> wartość chwilowa <-> MAX <-> MIN <-> AVG <-> [PEAK] (wartość szczytowa) Naciśnięcie i przytrzymanie resetuje wartości MAX, MIN, AVG, [PEAK] i powoduje powrót do pomiaru. * [PEAK]: wyświetlanie chwilowej wartości szczytowej jako wartości absolutnej

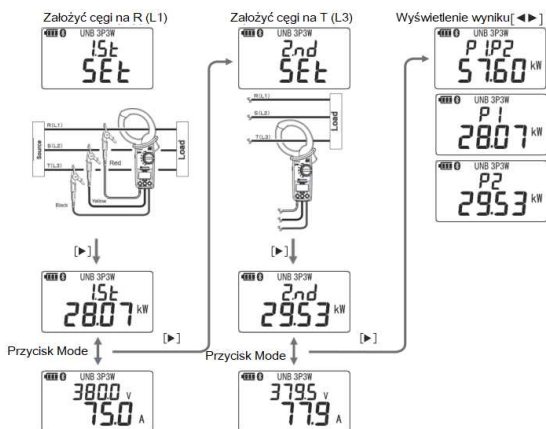


3.3 Symbole wyświetlane na ekranie

	Wskaźnik baterii, wyświetlenie poziomu naładowania na 4 poziomach
	Wskaźnik aktywnej funkcji Bluetooth (tylko KEW2062BT)
	Funkcja Data Hold aktywna, aktualizowanie wyświetlania wstrzymane
	Wybrany pomiar niezrównoważony. Przy pomiarze zrównoważonym nic się nie wyświetla.
	Konfiguracja układu. Brak wskaźnika dla układu jednofazowego.
	Moc całkowita: gdy wyświetla się tylko „P1” lub „P2” oznacza, to że wyświetlana jest tylko moc jednofazowa
	Brzęczyk wyłączony
	Rodzaj całkowitego współczynnika zniekształceń harmonicznym

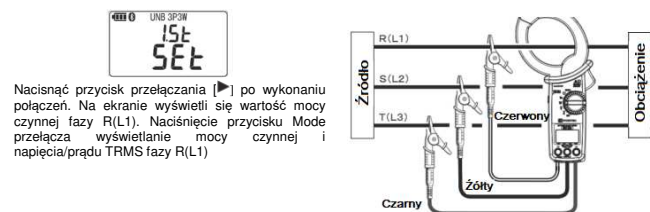
Instalacja trójfazowa 3-przewodowa (3P3W) niezrównoważona

Sposób pomiaru

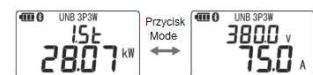


Założę cęgi na przewód fazowy R (L1)

Gdy na ekranie wyświetlane są ustawienia dla pierwszego pomiaru wykonać połączenia zgodnie z poniższym rysunkiem.



Naciśnięcie przycisku przelączenia [▶] po wykonaniu połączeń. Na ekranie wyświetli się wartość mocy czynnej fazy R(L1). Naciśnięcie przycisku Mode przelącza wyświetlanie mocy czynnej i napięcia/prądu TRMS fazy R(L1)



Kolejne naciśnięcie przycisku przelączenia [▶] zmienia mierzoną fazę z R (L1) na T (L3).

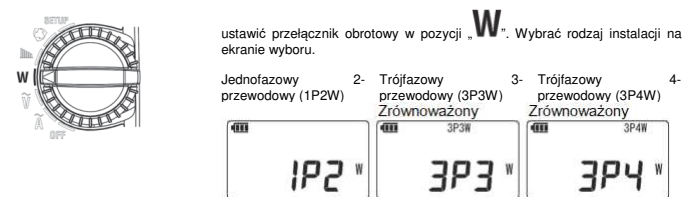
Uwagi:

- W trybie PEAK próbkowanie jest wykonywane w jednym cyklu, a wartość PEAK (crest) jest uzyskiwana na podstawie wyniku pomiaru. Próbkowanie jest wykonywane raz na 0,5s, w związku z czym miernik nie jest w stanie zmierzyć nagłych sygnałów wejściowych, takich jak prąd rozruchowy.

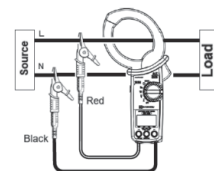
6.2 Pomiar mocy jednofazowej/trójfazowej (zrównoważonej)

Uwaga:

- Miernik KEW2062/ 2062BT nie może wykonać pomiaru instalacji trójfazowej 4-przewodowej z różnymi pojemnościami (przelączenie V/Δ). Poszczególne fazy należy wtedy mierzyć indywidualnie.

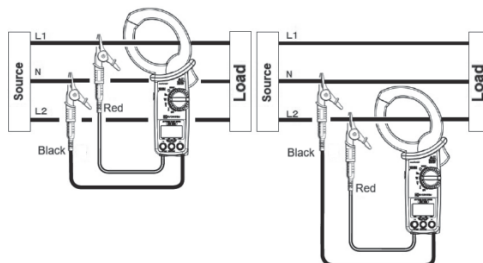


Schemat połączeń dla instalacji jednofazowej, 2-przewodowej (1P2W)



Schemat połączeń dla instalacji jednofazowej, 3-przewodowej (1P3W)

W celu wykonania pomiaru w instalacji jednofazowej, 3-przewodowej (1P3W) wybrać instalację 1P2W i zmierzyć moc L1 i L2 osobno. KEW2062/ 2062BT nie wyświetla mocy całkowitej 1P3W.



THD F	
h-	Kolejność harmonicznych : wyświetlanie od pierwszej (h-1) do trzydziestej (h-30)
VT	Ustawiono współczynnik VT inny niż 1/1
CT	Ustawiono współczynnik CT inny niż 1/1
Wskaznik typu mierzonej wartości	
—	Minus (-) lub plus (+) wskazuje polaryzację mierzonej wartości. Szczegóły znajdują się w rozdziale 9.3 Specyfikacja pomiarów.

3.4 Jednostki mierzonych wartości

		Jednostka			
V	Napięcie TRMS	A	Prąd TRMS	Hz	Częstotliwość
kW	Moc czynna	kVar	Moc bierna	kVA	Moc pozorna
PF	Współczynnik mocy	deg	Różnica fazowa V-A	%	Zawartość harmonicznych

4. ROZPOCZĘCIE PRACY Z MIERNIKIEM

4.1 Włączanie miernika

Uwaga

- Jeśli miernik jest wyłączony, ale przełącznik wyboru funkcji jest ustawiony na jeden z zakresów pomiarowych oznacza to, że może być aktywna funkcja auto-wyłączenia. Obrócić pokrętkę wyboru funkcji do pozycji OFF, a następnie do żądanej pozycji przełącznika wyboru funkcji, aby wybudzić miernik. Jeśli mimo tego miernik nie zaczyna działać, może to oznaczać, że jego baterie są całkowicie wyczerpane. Należy wymienić baterie na nowe i spróbować ponownie.



Po obróceniu pokrętki wyboru funkcji/zakresów na jakkolwiek pozycję inną niż „OFF” miernik włączy się, a na ekranie pojawią się na 1s wszystkie elementy ekranu LCD. Należy upewnić się, że wyświetlanie jest kompletne.

4.2 Sprawdzanie stanu baterii

⚠ NIEBEZPIECZENSTWO

- Nie wymieniać baterii w trakcie prowadzenia pomiarów.

⚠ OSTRZEŻENIE

- Przed otwarciem pokrywy komory baterii odłączyć od miernika wszystkie przewody pomiarowe i ustawić pokrętkę wyboru funkcji/zakresów na pozycję „OFF”.
- Nie przystępować do wymiany baterii jeśli miernik jest mroty
- Nie ma możliwości uzyskania dokładnych wyników pomiaru gdy miga wskaźnik wyczerpania baterii
- W tym wypadku należy przerwać pomiary i niezwłocznie wymienić baterie na nowe. Jeśli dojdzie do całkowitego wyczerpania baterii na ekranie nie będzie się nic wyświetlać, włącznie ze wskaźnikiem

⚠ UWAGA

- Baterie należy wymienić na komplet tego samego typu, tej samej marki.
- Nie mieszać starych baterii z nowymi.
- Przy wymianie baterii zwrócić uwagę na poprawną polaryzację

czasu trwania podświetlenia o kolejne 5min. Naciśnięcie i przytrzymanie przycisku [↵], gdy podświetlenie jest włączone, spowoduje jego wyłączenie. Gdy ustawiono wyłączenie podświetlenia, funkcja automatycznego wyłączenia podświetlenia nie jest aktywna. W tym trybie podświetlenie nie wyłączy się po 5min. W celu wyłączenia podświetlenia nacisnąć i przytrzymać przycisk [↵]

[Automatyczne wyłączenie]

Uwaga:

- Gdy miernik jest wyłączony, a przełącznik wyboru funkcji jest ustawiony w pozycji pomiarów, funkcja automatycznego wyłączenia może się aktywować i wyłączyć miernik.

Z wyjątkiem komunikacji Bluetooth, miernik wyłącza się automatycznie po 15min od ostatniej operacji wykonanej przyciskami. Wyłączenie miernika jest poprzedzone 4-krotnym, przerywanym sygnałem brzęczyka. W celu ponownego włączenia miernika należy ustawić przełącznik wyboru funkcji w pozycji OFF, a następnie obrócić go do żądanej funkcji pomiarowej.

[Automatyczne zakresy-prąd]

Zakresy pomiaru prądu przełączają się automatycznie w zależności od mierzonego prądu TMS. Zakres przełącza się na wyższy, gdy wartość wejściowa przekracza 110% lub 300% szczytu (wartości absolutne) bieżącego zakresu. Przełączenie na zakres niższy następuje gdy wartość wejściowa spada poniżej 90% TRMS. Gdy wybrana jest funkcja wyświetlania wartości „MAX”, „MIN”, „AVG” lub |PEAK|, automatyczne przełączanie zakresów nie działa. W tym wypadku wybrany zakres nie zmienia się.

8. KOMUNIKACJA BLUETOOTH

⚠ OSTRZEŻENIE

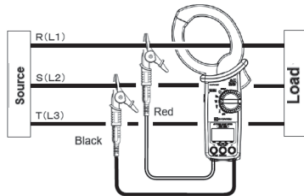
- Fale radiowe przy komunikacji Bluetooth mogą mieć wpływ na działanie medycznych urządzeń elektronicznych. Należy zwrócić szczególną uwagę na to zjawisko przy korzystaniu z funkcji Bluetooth w pobliżu takich urządzeń.

Uwagi:

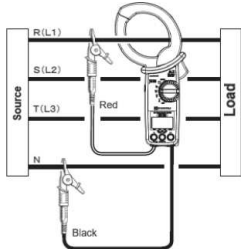
- Korzystanie z urządzeń Bluetooth i miernika w pobliżu sieci bezprzewodowej LAN (IEEE802.11.b/g) może powodować zakłócenia, obniżenie prędkości komunikacji, która wpłynie na opóźnienie wskazania odczytu na urządzeniu z systemem Android/iOS. Aby zniwelować wszelkie zakłócenia należy skrócić dystans między miernikiem a urządzeniem z systemem Android/iOS, używać z dala od urządzeń bezprzewodowych sieci LAN lub całkowicie je wyłączyć.
- Ustanowienie połączenia Bluetooth może być utrudnione jeśli miernik lub urządzenie z systemem Android/iOS umieszczone jest w metalowym pojemniku, obudowie itp. W takim przypadku należy zmienić lokalizację pomiaru lub usunąć „przeszkodę” wykonaną z metalu znajdującą się pomiędzy miernikiem a urządzeniem.
- Jeżeli podczas przesyłania danych za pomocą Bluetooth dojdzie do niepożądanego wypłynięcia danych lub informacji na zewnątrz, producent nie ponosi za takie zdarzenia odpowiedzialności.
- Jeżeli pomimo działającej aplikacji nie można uzyskać połączenia Bluetooth pomiędzy miernikiem a urządzeniem z systemem Android/iOS, zaleca się sprawdzić połączenie na innym urządzeniu z systemem Android/iOS lub skontaktować się z lokalnym dystrybutorem Kyořítsu
- Znak towarowy Bluetooth jest zarejestrowanym znakiem handlowym i należy do Bluetooth SIG, Inc.. Producent, firma Kyořítsu uzyskała licencję na używanie tego znaku.
- Znaki towarowe Android, Google Play Store oraz Google Map są zarejestrowanymi znakami handlowymi i należą do Google, Inc
- Znak towarowy iOS jest zarejestrowanym znakiem handlowym i należy do Cisco
- Znak towarowy Apple Store jest zarejestrowanym znakiem handlowym i należy do Apple Inc.
- W tej instrukcji znaki TM oraz ® zostały pominięte

KEW2062 / KEW2062BT posiada funkcję komunikacji Bluetooth, która umożliwiła wymianę danych z urządzeniami Android/iOS. Zdalne monitorowanie i sprawdzanie danych wymaga użycia specjalnej aplikacji „KEW Power”

Schemat połączeń dla instalacji zrównoważonej trójfazowej, 3-przewodowej (3P3W)



Schemat połączeń dla instalacji zrównoważonej trójfazowej, 4-przewodowej (3P4W)



Przełączanie wyświetlania

Przyciski przełączania elementów [↔]

Krótkie naciśnięcie: przełączanie wyświetlania mierzonych wartości

Moc czynna, współczynnik mocy/moc czynna, różnica fazowa napięcia/prądu / moc czynna, moc pozorna/czynna, moc bierna/prąd TRMS, napięcie



Przycisk „Mode”

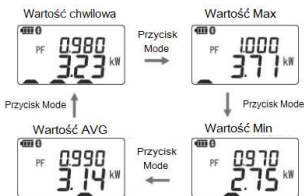
Krótkie naciśnięcie przełącza wyświetlanie wartości MAX, MIN, AVG

* Każda z powyższych wartości jest ustalana po naciśnięciu przycisku „Mode” i rozpoczęciu pomiaru.

Naciśnięcie i przytrzymanie przycisku „Mode” resetuje mierzone wartości MAX, MIN i AVG

Przykład: moc czynna, ekran współczynnika mocy

* Wartości mierzone wyświetlone w górnym i dolnym rzędzie są przełączane względem siebie

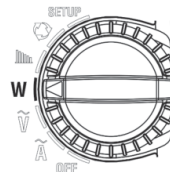


Gdy wyświetlane są wartości MAX, MIN lub AVG zakres nie zmienia się. Funkcja auto-zakresów jest ponownie aktywowana po przejściu do wyświetlania wartości chwilowej.

6.3 Pomiar mocy trójfazowej (niezrównoważonej)

Uwaga:

- Miernik KEW2062/ 2062BT nie może wykonać pomiaru instalacji trójfazowej 4-przewodowej z różnymi kondensatorami (połączenie V/Δ). Poszczególne fazy należy mierzyć indywidualnie.



Ustawić przełącznik obrotowy w pozycji **W**. Wybrać rodzaj instalacji na ekranie wyboru.

Trójfazowa 3-przewodowa (3P3W)
Niezrównoważona

Trójfazowa 4-przewodowa (3P4W)
Niezrównoważona

