

INSTRUKCJA OBSŁUGI

Cyfrowy miernik cęgowy

KEWTECH KT200

1. CECHY CHARAKTERYSTYCZNE

- ✓ Miernik KT200 spełnia międzynarodowy standard IEC61010: Kat. III 300V, Kat. II 600V
- ✓ Funkcja **Data Hold** umożliwiająca dokonanie pomiarów w miejscach o niedostatecznym oświetleniu lub trudno dostępnych
- ✓ Funkcja automatycznego wyłączania miernika (**AP0**) w celu przedłużenia żywotności baterii
- ✓ Sygnalizacja dźwiękowa ciągłości obwodu (**Beeper**)
- ✓ Wyświetlacz 3 ¼ cyfry, max wskaz. 3999
- ✓ Bezpieczne, osłonięte szczęki pomiarowe

2. UWAGI DOT. BEZPIECZEŃSTWA

Miernik ten został zaprojektowany i przetestowany zgodnie ze standardem IEC 61010: Wymogi Bezpieczeństwa dla Elektronicznej Aparatury Pomiarowej. Niniejsza instrukcja obsługi zawiera ostrzeżenia oraz zalecenia dotyczące bezpieczeństwa, które muszą być spełnione przez użytkownika, aby mógł on bezpiecznie używać przyrządu pomiarowego, oraz przechowywać go we właściwych warunkach. Dlatego też należy dokładnie i ze zrozumieniem przeczytać niniejszą instrukcję przed przystąpieniem do pomiarów.

⚠ OSTRZEŻENIE

- Należy dokładnie i ze zrozumieniem przeczytać uwagi i zalecenia zawarte w tej instrukcji obsługi.
- Zachowaj niniejszą instrukcję „pod ręką”, aby zawsze gdy zachodzi potrzeba móc się do niej odnieść.
- Należy dokonywać tylko takich pomiarów, do jakich miernik ten został zaprojektowany, zgodnie z opisanymi w tej instrukcji procedurami.
- Upewnij się, że zrozumiałeś i przestrzegasz wszystkich zaleceń dotyczących bezpieczeństwa zawartych w tej instrukcji. W przeciwnym razie może dojść do wypadku, zniszczenia miernika i / lub mierzonego obwodu (urządzenia).

Ten symbol ⚠ umieszczony na mierniku oznacza, że należy przeczytać odpowiedni akapit niniejszej instrukcji, aby bezpiecznie wykonywać pomiary.

⚠ **NIEBEZPIECZEŃSTWO** określa takie warunki i działania, które z pewnym prawdopodobieństwem mogą spowodować poważne wypadki lub obrażenia.

⚠ **OSTRZEŻENIE** określa takie warunki i działania, które mogą spowodować poważny wypadek lub ciężkie obrażenia.

⚠ **UWAGA** określa takie warunki i działania, które mogą spowodować wypadek lub uszkodzenie miernika.

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Nie wolno dokonywać pomiarów w obwodzie, w którym napięcie przekracza 600VAC.
- Nie wolno dokonywać pomiarów w otoczeniu, w którym obecne są gazy palne. W przeciwnym razie używanie miernika w tych warunkach może wywołać iskrzenia i spowodować eksplozję.
- Rdzeń szczęk miernika wykonany jest z metalu, którego niewielka część jest odsłonięta podczas otwarcia szczęk. Zalecamy daleko idącą ostrożność ze względu na możliwość zwarcia w przypadku, gdy mierzony obwód ma odizolowane części przewodzące prąd.
- Nigdy nie wolno przystępować do pomiarów, jeżeli użytkownik ma mokre lub wilgotne dłonie.
- Nie wolno przekraczać maksymalnych wartości (prądu/napięcia) na danym zakresie pomiarowym.
- Nie wolno otwierać pojemnika baterii w czasie, gdy dokonywane są pomiary.

⚠ OSTRZEŻENIE

- Nie wolno dokonywać żadnych pomiarów, jeżeli naruszona została struktura miernika (uszkodzona obudowa lub odkryte metalowe części).
- Nie należy włączać miernika z przewodami podłączonymi do mierzonego obwodu
- Nie wolno samodzielnie dokonywać żadnych przeróbek ani napraw miernika. Należy zwrócić się do sprzedawcy lub dystrybutora, jeżeli miernik wymaga naprawy lub recalibracji.
- Nie należy wymieniać baterii, jeśli powierzchnia miernika jest wilgotna lub mokra.
- Zawsze należy wyłączyć miernik przed otwarciem pojemnika baterii.

⚠ UWAGA

- Upewnij się przed przystąpieniem do pomiarów, że przełącznik zakresów jest ustawiony we właściwej pozycji.
- Zawsze upewnij się, że bananowe wtyczki przewodów pomiarowych są pewnie osadzone w gniazdach wejściowych miernika.
- Przed pomiarem prądu należy odłączyć od miernika przewody pomiarowe.
- Nie należy narażać miernika na bezpośrednie działanie promieni słonecznych, ekstremalnych temperatur i wilgoci.
- Upewnij się, że po zakończeniu pomiarów przełącznik zakresów ustawiony jest w pozycji **OFF**. Gdy miernik nie będzie używany przez dłuższy czas należy wyjąć z niego baterie.
- Do czyszczenia miernika należy używać miękkiej szmatki lekko zwilżonej w wodzie z niewielkim dodatkiem detergentu. Nie wolno używać środków czyszczących lub rozpuszczalników.

3. SPECYFIKACJA

Dokładność w temp. 23°C ±5°C i wilg. wzgl. (RH) 45...75%.

Prąd przemienny **AC A** (50/60Hz)

	Zakres	Rozdz.	Dokładność
40A	0,01 ÷ 39,99A	0,01A	± 2,0%
400A	0,1 ÷ 399,9A	0,1A	odczytu ±6 cyfr

Napięcie przemienne **AC V** (autozakresy) (50/60Hz)

	Zakres	Rozdz.	Dokładność
400V	0,1 ÷ 399,9V	0,1V	± 2,0%
600V	150 ÷ 599V	1V	odczytu ±5 cyfr

Napięcie stałe **DC V** (autozakresy)

	Zakres	Rozdz.	Dokładność
400V	0,1 ÷ 399,9V	0,1V	± 1,5%
600V	150 ÷ 599V	1V	odczytu ±5 cyfr

Rezystancja Ω / test ciągłości obwodu $\rightarrow$ (50 Ω ±35 Ω)

	Zakres	Rozdz.	Dokładność
400Ω	0,1 ÷ 399,9 Ω	0,1 Ω	± 2,0%
4000Ω	150 ÷ 3999 Ω	1 Ω	odczytu ±5 cyfr

- EMC (IEC61000-4-3) :
dla pola elektromagnetycznego RF < 1V/m
dokładność = podana dokładność
dla pola elektromagnetycznego RF = 3V/m
dokładność = podana dokładność + 2% zakresu
- System pracy : podwójne całkowanie
- Wyświetlacz : LCD, maksymalny odczyt **3999**
- Sygnalizacja wyczerpania baterii :
na wyświetlaczu pojawia się symbol **BAT**
- Sygnalizacja przekroczenia zakresu : symbol **OL**
- Czas odpowiedzi : około 2s
- Próbkowanie : ~2.5x/s

- Zamrożenie pomiarów **HOLD**: na wszystkich zakresach
- Temperatura i wilgotność powietrza dla gwarantowanych dokładności: 23°C ±5°C, wilgotność względna RH ≤ 85% (bez kondensacji)
- Temperatura i wilgotność pracy : 0°C ÷ 40°C przy wilg. względnej RH ≤ 85% (bez kondensacji)
- Temp. i wilg. przechowywania : -20°C ÷ 60°C przy wilg. względnej RH ≤ 85% (bez kondensacji)
- Zasilanie : dwie baterie R03 (AAA) 1.5V
- Pobór prądu : ~ 2,5mA maks.
- Automatyczne wyłączanie zasilania **AP0** : po około 10 min. od ostatniej operacji przełącznikiem (pobór prądu w stanie „uśpienia” wynosi 20 μ A)
- Standardy: IEC 61010-1: Kat. III 300V, Kat. II 600V; IEC 61010-2-31, IEC 61010-2-32
- Zabezpieczenia AC/DC A: 480VAC/DC przez 10s
AC/DC V: 720VAC/DC przez 10s
 Ω / $\rightarrow$: 300VAC/DC przez 10s
- Wytrzymałość el. : 3700VAC (RMS 50/60Hz) przez 1 min. pomiędzy obwodem a obudową
- Rezystancja izolacji ≥ 10M Ω dla 1000V pomiędzy mierzoną obwodem a obudową
- Maksymalna średnica przewodnika : Ø30mm
- Wymiary (szer x głęb x wys): 44 x 27 x 184 [mm]
- Waga : około 190g (z bateriami)
- Akcesoria : Przewody pomiarowe, dwie baterie R03, instrukcja obsługi.

4. PRZYGOTOWANIE DO POMIARÓW

4-1 Sprawdzanie baterii

Ustaw przełącznik zakresów w dowolnej pozycji innej niż „OFF”. Jeśli na wyświetlaczu nie pojawia się symbol **BAT** a cyfry są wyraźne można przystąpić do pomiarów. Jeśli wyświetlacz „przygasa” i/lub wyświetla się symbol **BAT** należy wymienić baterie postępując zgodnie z p-tem 7.

⚠ UWAGA

Po ok. 10 minutach od ostatniego przełączenia miernik przechodzi w tryb „uśpienia” i automatycznie wyłącza zasilanie wygaszając wyświetlacz. W takim przypadku wyświetlacz może nic nie pokazywać pomimo ustawienia przełącznika zakresów w pozycji innej niż „OFF”. Powrót do trybu „aktywnego” następuje po ustawieniu przełącznika z powrotem w pozycję „OFF” (lub naciśnięciu przycisku Data Hold), a następnie wybraniużądanego zakresu pomiarowego. Jeżeli wyświetlacz nadal nic nie pokazuje oznacza to, że baterie są wyczerpane. Należy je wymienić na nowe (patrz punkt 7).

4-2 Sprawdzanie ustawienia i działania przełącznika zakresów

Upewnij się, że przełącznik zakresów jest ustawiony we właściwej pozycji i funkcja **DATA HOLD** nie jest aktywna (w przeciwnym przypadku nie można dokonywać żądanych pomiarów).

5. POMIARY

5-1 Pomiary prądu przemiennego AC A

⚠ OSTRZEŻENIE

- Nie wolno dokonywać pomiarów w obwodzie, w którym napięcie przekracza 600V_{AC}.
- Rdzeń szczęk miernika wykonany jest z metalu, którego niewielka część jest odsłonięta podczas otwarcia szczęk. Zalecamy daleko idącą ostrożność ze względu na możliwość zwarcia w przypadku, gdy mierzony obwód ma odizolowane części przewodzące prąd.
- Nie wolno przystępować do pomiarów, jeżeli przedział baterii jest otwarty.
- Nie wolno przystępować do pomiarów prądu z przewodami pomiarowymi podłączonymi do miernika.

- (1) Ustaw przełącznik obrotowy w pozycji **40A~** lub **400A~**
- (2) Otwórz szczęki miernika i zaciśnij je wokół pojedynczego przewodnika (jednej żyły).
- (3) Na wyświetlaczu pojawi się wynik pomiaru.

⚠ UWAGA

- Podczas pomiarów prądu należy upewnić się, że szczęki miernika są w pełni zaciśnięte. W przeciwnym razie miernik nie będzie w stanie dokonać dokładnych pomiarów. Maksymalna średnica mierzonego przewodnika wynosi 30mm.
- W przypadku pomiarów dużych prądów szczęki miernika mogą cicho „brzęczeć”. Nie wpływa to w żaden sposób na dokładność pomiaru.

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Nie wolno dokonywać pomiarów w obwodzie, w którym napięcie przekracza 600V_{AC/DC}. Próba pomiaru wyższego napięcia może doprowadzić do wypadku, zniszczenia miernika i / lub mierzonego obwodu (urządzenia).
- Nie wolno przystępować do pomiarów, jeżeli otwarty jest przedział baterii zasilających.

5-2 Pomiary napięcia przemiennego AC V

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Nie wolno dokonywać pomiarów w obwodzie, w którym napięcie przekracza 600V_{AC}. Próba pomiaru wyższego napięcia może doprowadzić do wypadku, zniszczenia miernika i / lub mierzonego obwodu (urządzenia).
- Nie wolno przystępować do pomiarów, jeżeli otwarty jest przedział baterii zasilających.

- (1) Ustaw przełącznik obrotowy w pozycji **600V~**.
- (2) Podłącz czerwony przewód pomiarowy do gniazda **V/Ω**, a czarny do gniazda **COM**.
- (3) Przyłóż ostrza sond do punktów pomiarowych. Na wyświetlaczu pojawi się wynik pomiaru.

5-3 Pomiary napięcia stałego DC V

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Nie wolno dokonywać pomiarów w obwodzie, w którym napięcie przekracza 600V_{DC}. Próba pomiaru wyższego napięcia może doprowadzić do wypadku, zniszczenia miernika i / lub mierzonego obwodu (urządzenia).
- Nie wolno przystępować do pomiarów, jeżeli otwarty jest przedział baterii zasilających.

- (1) Ustaw przełącznik obrotowy w pozycji **600V=**.
- (2) Podłącz czerwony przewód pomiarowy do gniazda **V/Ω**, a czarny do gniazda **COM**.
- (3) Przyłóż ostrza sond do punktów pomiarowych. Na wyświetlaczu pojawi się wynik pomiaru.

5-4 Pomiary rezystancji R Ω

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Zawsze należy upewnić się, że mierzony obwód nie jest pod napięciem.
- Nie wolno przystępować do pomiarów z otwartym pojemnikiem baterii przyrządu.

- (1) Ustaw przełącznik obrotowy w pozycję **Ω/•••**.
- (2) Podłącz czerwony przewód pomiarowy do gniazda **V/Ω** a czarny do gniazda **COM**.
- (3) Sprawdź, czy wyświetlacz pokazuje **OL** przy rozwarzonych przewodach, a w przypadku zwartych końcówek sond pomiarowych buzzer wydaje dźwięk, a wyświetlacz pokazuje **0**.
- (4) Przyłóż ostrza sond do punktów pomiarowych i odczytaj wynik pomiaru. Sygnał buzzera pojawia się dla $R \leq 50\Omega \pm 35\Omega$.

⚠ UWAGA

- Przy zwarcu przewodów miernik może pokazać małą rezystancję. Jest to rezystancja przewodów pomiarowych.

- Jeżeli jeden z przewodów ma przerwę, po zwarcu przewodów miernik pokaże **OL**.

6. FUNKCJE DODATKOWE

6-1 Automatyczne wyłączanie zasilania (APO)

⚠ UWAGA

Nawet w stanie „uśpienia” miernik pobiera niewielki prąd z baterii (ok. 20µA) dlatego zawsze po zakończonych pomiarach należy ustawić przełącznik zakresów w pozycję **OFF**.

(1) Tryb APO

Funkcja ta ma na celu oszczędzanie baterii w przypadku pozostawienia włączonego miernika na dłuższy czas. Dzięki temu miernik automatycznie przełącza się w stan „uśpienia” po ok.10min od ostatniego użycia przełącznika lub przycisku **DATA HOLD**.

Powrót do normalnego trybu pracy następuje po ustawieniu przełącznika najpierw w pozycji **OFF**, a potem na żądanym zakresie lub po naciśnięciu przycisku **DATA HOLD**.

(2) Wyłączanie trybu APO

W tym celu należy podczas włączania miernika przytrzymać przycisk **DATA HOLD**. Na wyświetlaczu na ok. 3s pojawi się komunikat **P.OFF**.

Miernik powraca do trybu **APO** ustawieniu przełącznika najpierw w pozycji **OFF**, a następnie włączeniu go bez naciskania przycisku **DATA HOLD**.

6-2 Funkcja DATA HOLD

Funkcja ta służy do zatrzymania wyniku pomiaru na wyświetlaczu. Następuje to po naciśnięciu przycisku **DATA HOLD**. Kiedy miernik pozostaje w tym trybie w lewym górnym rogu jest widoczny symbol

Powrót do trybu bieżących pomiarów wymaga ponownego naciśnięcia przycisku **DATA HOLD**.



⚠ UWAGA

- Jeżeli miernik będąc w trybie **DATA HOLD** przejdzie w stan „uśpienia” tryb zatrzymania pomiarów zostanie skasowany.

7. WYMIANA BATERII

⚠ OSTRZEŻENIE

Aby uniknąć zagrożenia porażenia prądem należy zawsze przed wymianą baterii wyjąć przewody z gniazd miernika a przełącznik zakresów ustawić w pozycji **OFF**.

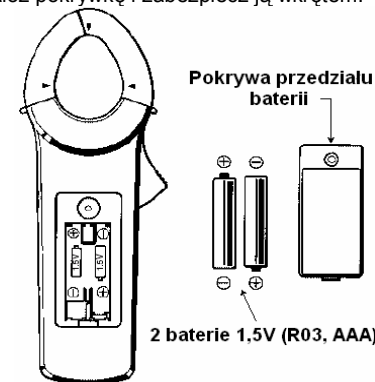
⚠ UWAGA

- Nie należy mieszać ze sobą starych i nowych baterii.
- Zawsze upewnij się, że baterie zostały włożone zgodnie z polaryzacją zaznaczoną wewnątrz pojemnika baterii.

W przypadku pojawienia się na wyświetlaczu symbolu **BAT** należy wymienić baterie. Kiedy baterie są całkowicie wyczerpane cyfry wyświetlacza „gasną” bez wyświetlenia symbolu **BAT**.



- (1) Ustaw przełącznik obrotowy w pozycji **OFF**.
- (2) Odkręć wkręt zabezpieczający pokrywę pojemnika na baterie.
- (3) Wymień baterie zgodnie z zaznaczoną polaryzacją. Potrzebne są dwie baterie 1.5V typu AAA (R03).
- (4) Załóż pokrywę i zabezpiecz ją wkrętem.



8. OCHRONA ŚRODOWISKA



Urządzenie spełnia dyrektywę WEEE 2002/96/EC. Symbol obok oznacza, że produkt musi być utylizowany oddzielnie i powinien być dostarczany do odpowiedniego punktu zbierającego odpady.

Nie należy go wyrzucać razem z odpadami gospodarstwa domowego.

Aby uzyskać więcej informacji, należy skontaktować się z przedstawicielem przedsiębiorstwa lub lokalnymi władzami odpowiedzialnymi za zarządzanie odpadami.

WER. 2009-02-02 WF

KT200 nr ind.104813

**CYFROWY MIERNIK
CĘGOWY**

Wyprodukowano na Tajwanie
Importer: BIALŁ Sp. z o.o.
Otomin, ul. Słoneczna 43
80-174 Gdańsk
www.biall.com.pl