

# Instrukcja obsługi



## EnergyLab VC830M

Multimetr cyfrowy

## 1. INFORMACJE OGÓLNE

Przyrząd ten jest podręcznym miernikiem cyfrowym, przeznaczonym do pomiarów DCV, ACV, DCA, rezystancji oraz testów diod i ciągłości. Jest idealnym przyrządem do celów dydaktycznych, do zastosowań domowych i dla hobbystów.

## 2. UWAGI DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA UŻYTKOWANIA

- Nie podawać nigdy na terminale wejściowe wartości większych niż zakres pomiarowy.
- Jeżeli będziemy mierzyć napięcie większe od 36 VDC lub 25 VAC, należy sprawdzić izolację przewodów pomiarowych dla uniknięcia ryzyka porażenia elektrycznego.
- Podczas zmiany funkcji lub zakresu przewody pomiarowe powinny być odłączone i oddalone od punktów pomiarowych.
- Podczas pomiaru rezystancji nie wolno podawać napięcia na terminale wejściowe.

## 3. SPECYFIKACJA OGÓLNA

- Wyświetlacz: 3 ½ cyfry (1999 max) LCD, automatyczne wskazanie polaryzacji
- Wysokość cyfr: 19,5 mm
- Próbkowanie: około 3 razy/s
- Przekroczenia zakresu: wyświetla się „1” (cyfra najbardziej znacząca)
- Wskazanie wyczerpania baterii: ikona  pojawia się na LCD
- Środowisko pracy: temperatura 0~40 °C, wilg. wzgl. (RH) < 80%
- Zasilanie: bateria 9V typu 6F22, NEDA1604
- Wymiary: 85 x 30 x 145 mm (szer x gł x wys)
- Masa: 170 g (z baterią 9V)
- Wyposażenie: przewody pomiarowe, bateria (zainstalowana), instrukcja obsługi

## 4. SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Dokładność jest określona jako  $\pm(a\%ww + d)$ , gdzie a% - błąd procentowy, ww – wartość wskazywana, d – wartość najmniej znaczących cyfr na danym zakresie pomiarowym. Dla temp. 23±5°C, RH<75%, w okresie 1 roku od daty produkcji.

### 4.1 Napięcie stałe DCV

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
200 mV	0,1 mV	±(0,5% + 4c)
2 V	0,001 V	
20 V	0,01 V	
200 V	0,1 V	
600 V	1 V	±(1,0% + 5c)

Impedancja wejściowa: 1 MΩ na wszystkich zakresach

### 4.2 Napięcie przemienne ACV

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
200 V	0,1 V	±(1,2% + 10c)
600 V	1 V	

Impedancja wejściowa: >1 MΩ na wszystkich zakresach.

Odpowiedź częstotliwościowa: 40~200 Hz

### 4.3 Prąd stały DCA

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
200 μA	0,1 μA	±(1,5% + 3c)
2 mA	0,001 mA	
20 mA	0,01 mA	
200 mA	0,1 mA	
10 A *	0,01 A	±(2,0% + 5c)

\* pomiar 10 s max z przerwami na chłodzenie. Maksymalny prąd wejściowy 10 A

Ochrona przed przeciążeniem: zakresy do 200 mA: bezpiecznik 200 mA / 250 V; zakres 10 A: niezabezpieczony



### 4.4 Rezystancja Ω

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
200 Ω*	0,1 Ω	±(0,8% + 5c)
2 kΩ	0,001 kΩ	±(0,8% + 3c)
20 kΩ	0,01 kΩ	
200 kΩ	0,1 kΩ	
2 MΩ	0,01 MΩ	±(1,0% + 15c)

Ochrona przed przeciążeniem: 250 V DC/AC pik.

Przed pomiarem na zakresie 200 Ω zaleca się zmierzyć rezystancję zwartych przewodów pomiarowych i ten wynik odejmować od wskazań.

#### 4.5 Test diody i ciągłości

Symbol funkcji	Wyświetlacz	Warunki testu
	Spadek napięcia w kierunku przewodzenia	DCA przewodzenia ok. 1 mA Napięcie w kier. zaporowym ok. 3 V
	Ciągły sygnał brzęczyka dla rezystancji <math>(70 \pm 20) \Omega</math>	Napięcie rozwarcia ok. 3 V

Ochrona przed przeciążeniem: 250 V DC/AC pik

### 5. PRZEPROWADZANIE POMIARÓW

#### 5.1 Pomiar napięcia stałego DCV

1. Podłączyć czarny przewód pomiarowy do gniazda „COM” a czerwony przewód pomiarowy do gniazda „V/Ω”.
2. Przełącznikiem obrotowym wybrać odpowiedni zakres pomiaru napięcia DC i podłączyć sondy przewodów pomiarowych równoległe do mierzonego obwodu. Na LCD wyświetli się polaryzacja i wartość mierzonego napięcia.

##### Uwagi:

1. Jeżeli użytkownik nie zna przybliżonej wartości napięcia należy najpierw wybrać najwyższy zakres pomiarowy. Następnie wybrać odpowiedni zakres bazując na wskazaniach LCD.
2. Jeżeli na wyświetlaczu pojawia się „1” w miejscu cyfry najbardziej znaczącej, to zakres pomiaru jest przekroczony. Przełączyć na wyższy zakres.
3. Nie przekraczać nigdy wartości 600 V mierzonego napięcia. Przekroczenie może spowodować uszkodzenie układów miernika.
4. Unikać dotykania obwodów pod wysokim napięciem podczas pomiaru gdyż grozi to porażeniem elektrycznym.

#### 5.2 Pomiar napięcia przemiennego ACV

1. Podłączyć czarny przewód pomiarowy do gniazda „COM” a czerwony przewód pomiarowy do gniazda „V/Ω”
2. Przełącznikiem obrotowym wybrać odpowiedni zakres pomiaru napięcia AC i podłączyć sondy przewodów pomiarowych równoległe do mierzonego obwodu. Na LCD wyświetli się wartość mierzonego napięcia.

##### Uwagi:

1. Jeżeli użytkownik nie zna przybliżonej wartości napięcia należy najpierw wybrać najwyższy zakres pomiarowy. Następnie wybrać odpowiedni zakres bazując na wskazaniach LCD.
2. Jeżeli na wyświetlaczu pojawia się „1” w miejscu cyfry najbardziej znaczącej, to zakres pomiaru jest przekroczony. Przełączyć na wyższy zakres.
3. Nie przekraczać nigdy wartości 600 V mierzonego napięcia. Przekroczenie może spowodować uszkodzenie układów miernika.
4. Unikać dotykania obwodów pod wysokim napięciem podczas pomiaru gdyż grozi to porażeniem elektrycznym.

#### 5.3 Pomiar prądu stałego DC

1. Podłączyć czarny przewód do gniazda „COM”, a czerwony przewód do gniazda „V/Ω/mA” (pomiar do 200 mA max) albo czerwony przewód do gniazda „10A” (pomiar 10 A max).
2. Ustawić przełącznik obrotowy na odpowiedni zakres pomiaru prądu i podłączyć SZEREGOWO sondy przewodów pomiarowych do mierzonego obwodu. Odczytać wartość na LCD.

##### Uwagi:

1. Jeżeli nie znamy wartości prądu, należy wybrać najpierw najwyższy zakres prądowy. Następnie wybrać odpowiedni zakres bazując na wskazaniach LCD.
2. Jeżeli na wyświetlaczu pojawia się „1” w miejscu cyfry najbardziej znaczącej, to zakres pomiaru jest przekroczony. Przełączyć na wyższy zakres.
3. Maksymalny zakres pomiarowy to 200 mA albo 10 A (w zależności od położenia czerwonego wtyku przewodu pomiarowego w odpowiednim gnieździe miernika). Przekroczenie max zakresu 200mA spowoduje przepalenie bezpiecznika (tylko przy zakresie 200 mA, zakres 10 A – brak bezpiecznika). Podczas pomiaru, jeśli na wyświetlaczu nie pojawiają się wskazania, należy sprawdzić bezpiecznik.  
UWAGA: Zakres 10 A nie posiada zabezpieczenia. Nie mierzyć prądów większych niż 10 A. Pomiar prądu 10 A nie powinien trwać dłużej niż 10 s z przerwami około 10 min na schłodzenie.



#### 5.4 Pomiar rezystancji Ω

1. Podłączyć czarny przewód do gniazda „COM”, a czerwony przewód do gniazda „V/Ω”.
2. Ustawić przełącznik obrotowy na odpowiedni zakres pomiaru i podłączyć sondy pomiarowe równoległe do mierzonego obwodu.



##### Uwagi:

1. LCD wyświetla „1” jeżeli wartość rezystancji jest poza wybranym zakresem. Należy wybrać wyższy zakres pomiarowy.
2. Jeżeli gniazda wejściowe są rozwarte to na LCD wyświetla się „1”.
3. Jeżeli testujemy rezystor, należy upewnić się, czy wyłączono zasilanie i rozładowane są kompletnie kondensatory w badanym obwodzie.
4. Zabronione jest podawanie napięcia do gniazd pomiarowych na zakresach rezystancji.

## 5.5 Test diody

1. Podłączyć czarny przewód do gniazda „COM”, a czerwony przewód do gniazda „V/Ω” (polaryzacja na czerwonym przewodzie jest „+”).
2. Wybrać przełącznikiem funkcję , podłączyć sondy pomiarowe do testowanej diody (czerwoną sondę podłączyć do katody (dodatniej elektrody) diody). Na LCD uzyskujemy odczyt spadku napięcia w kierunku przewodzenia. Po zamianie przewodów pomiarowych (odwrotna polaryzacja) wyświetlacz powinien wyświetlić „1” dla sprawnej diody.
3. Wprawdzie miernik ma zabezpieczenie napięciowe na tym zakresie ale zabrania się podawania napięcia do gniazd wejściowych miernika przy wybranej funkcji .


## 5.6. Test ciągłości

1. Podłączyć czarny przewód do gniazda „COM”, a czerwony przewód do gniazda „V/Ω”.
2. Wybrać funkcję  i przyłożyć sondy pomiarowe do testowanego obwodu.
3. Jeżeli rezystancja tego obwodu  $< 70 \pm 20 \Omega$  to brzęczyk wyda ciągły sygnał.
4. Zabrania się podawania napięcia do gniazd wejściowych miernika przy wybranej funkcji .

## 6. OBSŁUGA

1. Miernik jest precyzyjnym urządzeniem, nie wolno go poddawać modyfikacjom.
2. Nie przekraczać mierzonych napięć ponad 600 VDC /AC rms.
3. Nie wolno używać miernika, jeżeli bateria jest niewłaściwie zamontowana lub pokrywa pojemnika baterii jest nie w pełni zamocowana.
4. Przy wymianie baterii lub bezpieczników najpierw odłączyć przewody pomiarowe od testowanego obwodu i wyłączyć zasilanie.

### 6.1 Wymiana baterii

UWAGA: Gdy na ekranie LCD pojawi się symbol , należy wymienić baterię.

1. Odkręcić mocowanie pokrywy baterii i zdjąć ją.
2. Wymienić baterię na nową tego samego typu i zamontować pokrywę.

### 6.2. Wymiana bezpieczników

1. Odkręcić pokrywę, wyjąć baterię i odkręcić 2 wkręty mocujące w obudowie.
2. Wysunąć do góry przedni panel, i wyjąć przepalony bezpiecznik z oprawki.
3. Wstawić nowy bezpiecznik: 200 mA / 250 V szklany.
4. Wykonać operacje montażu w odwrotnej kolejności wg punktów 2 i 1.

UWAGA: przyrząd jest plombowany, samodzielna wymiana bezpiecznika grozi utratą gwarancji. W celu wymiany bezpiecznika skontaktuj się z serwisem (miernik z przepalonym bezpiecznikiem zachowuje swoją funkcjonalność, z wyłączeniem pomiaru prądu na zakresach do 200 mA).

## 7. INFORMACJE KOŃCOWE

- Zastrzega się możliwość wprowadzenia zmian do niniejszej instrukcji bez uprzedzenia.
- Zawartość niniejszej instrukcji jest rozumiana jako prawidłowa. W przypadku wykrycia jakiegokolwiek niejasności lub błędów prosimy o powiadomienia dystrybutora.
- Producent i dystrybutor nie ponoszą odpowiedzialności za jakiegokolwiek zdarzenia będące rezultatem niewłaściwej obsługi przyrządu.
- Funkcje miernika przedstawione w instrukcji obsługi nie mogą stanowić żadnej przesłanki dla używania miernika do celów specjalnych.
- Przyrząd przystosowany jest do pomiarów napięć niebezpiecznych, dlatego prosimy o niedokonywanie żadnych przeróbek w wyrobie. Użytkownik modyfikując miernik bierze na siebie wszelką odpowiedzialność i konsekwencje za skutki, jakie może wywołać taka modernizacja.

## 8. OCHRONA ŚRODOWISKA



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

MM:2015-01-29

**VC830M nr kat. 111561**

**MULTIMETR CYFROWY**

**Wyprodukowano w Chinach**

**Importer: BIALL Sp. z o.o.**

**ul. Barniewicka 54C**

**80-299 Gdańsk**

**www.biall.com.pl**