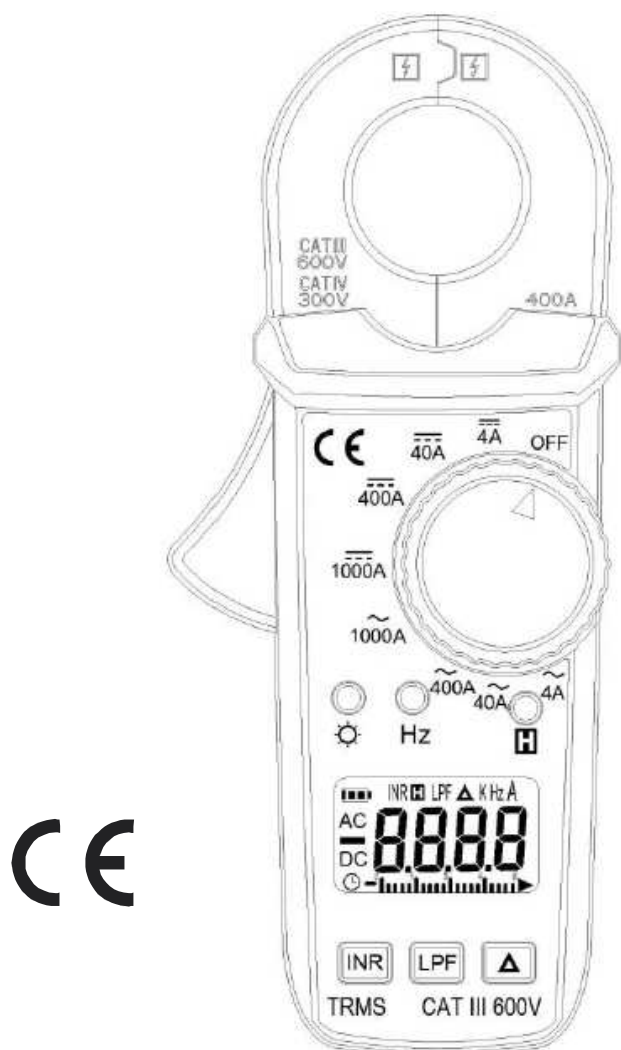


INSTRUKCJA OBSŁUGI



PROVA A9+ **Miernik cęgowy EV** **0,001A-1000A**

Prova Instruments Inc.

Urządzenie spełnia następujące normy:



EN61010-2-032

CAT III 600V

CAT IV 300V

Stopień zanieczyszczenia: 2

Symbole bezpieczeństwa



OSTRZEŻENIE

Należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję obsługi, aby zapobiec utracie zdrowia lub życia oraz uszkodzeniu miernika.



UWAGA: ryzyko porażenia prądem elektrycznym



Podwójna lub wzmocniona izolacja



Nie wolno stosować do pomiarów na przewodnikach pod napięciem, które są nieizolowane lub stwarzają niebezpieczeństwo porażenia prądem.



Uziemienie



AC (prąd zmienny)



DC (prąd stały)



AC i DC (prąd zmienny i stały)



Zgodność z dyrektywami UE

Kategoria pomiarowa CAT I:

Jest określona dla pomiarów prowadzonych w urządzeniach podłączanych do obwodów, w których pomiary są ograniczone do przejściowych przepięć o minimalnym nasileniu, takich jak sprzęt zabezpieczający układy elektroniczne

Kategoria pomiarowa CAT II:

Jest określona dla pomiarów prowadzonych w urządzeniach pobierających energię z instalacji niskonapięciowej, takich jak: urządzenia domowe, biurowe i stanowiące wyposażenie warsztatów.

Kategoria pomiarowa CAT III:

Jest określona dla pomiarów urządzeń będących stałymi elementami instalacji niskonapięciowej, takich jak przełączniki wchodzące w skład stałych instalacji oraz niektóre wyposażenie przemysłowe podłączane do instalacji stałych, np. tablice rozdzielcze, układy zabezpieczeń, falowniki.

Kategoria pomiarowa CAT IV:

Jest określona dla pomiarów w obwodach pierwotnych w źródłach instalacji, głównych zabezpieczeniach nadprądowych, licznikach energii

BEZPIECZEŃSTWO (Przeczytać przed rozpoczęciem użytkowania)

Należy zastosować się do poniższych zaleceń, aby zapewnić bezpieczną obsługę przyrządu.

- Nigdy nie używać przyrządu do pomiarów w obwodach o napięciu powyżej 600V.
- Nie wolno trzymać miernika w miejscu poza barierą ochronną rąk.
- Nie przystępować do użytkowania przyrządu i akcesoriów jeśli wyglądają one na uszkodzone.
- Zachować ostrożność przy pracy z wysokim napięciem..
- Zachować ostrożność przy pomiarach napięcia powyżej 30V AC rms lub 60V DC. Takie wartości stwarzają ryzyko porażenia prądem elektrycznym.
- Zachować szczególną ostrożność przy pracy w pobliżu nieizolowanych przewodników lub szyn zbiorczych.

Zawsze stosować przyrząd zgodnie z zaleceniami zawartymi w instrukcji obsługi



OSTRZEŻENIE

Jeśli urządzenie jest używane w sposób niezgodny z opisany w instrukcji, jego zabezpieczenia mogą nie działać prawidłowo.

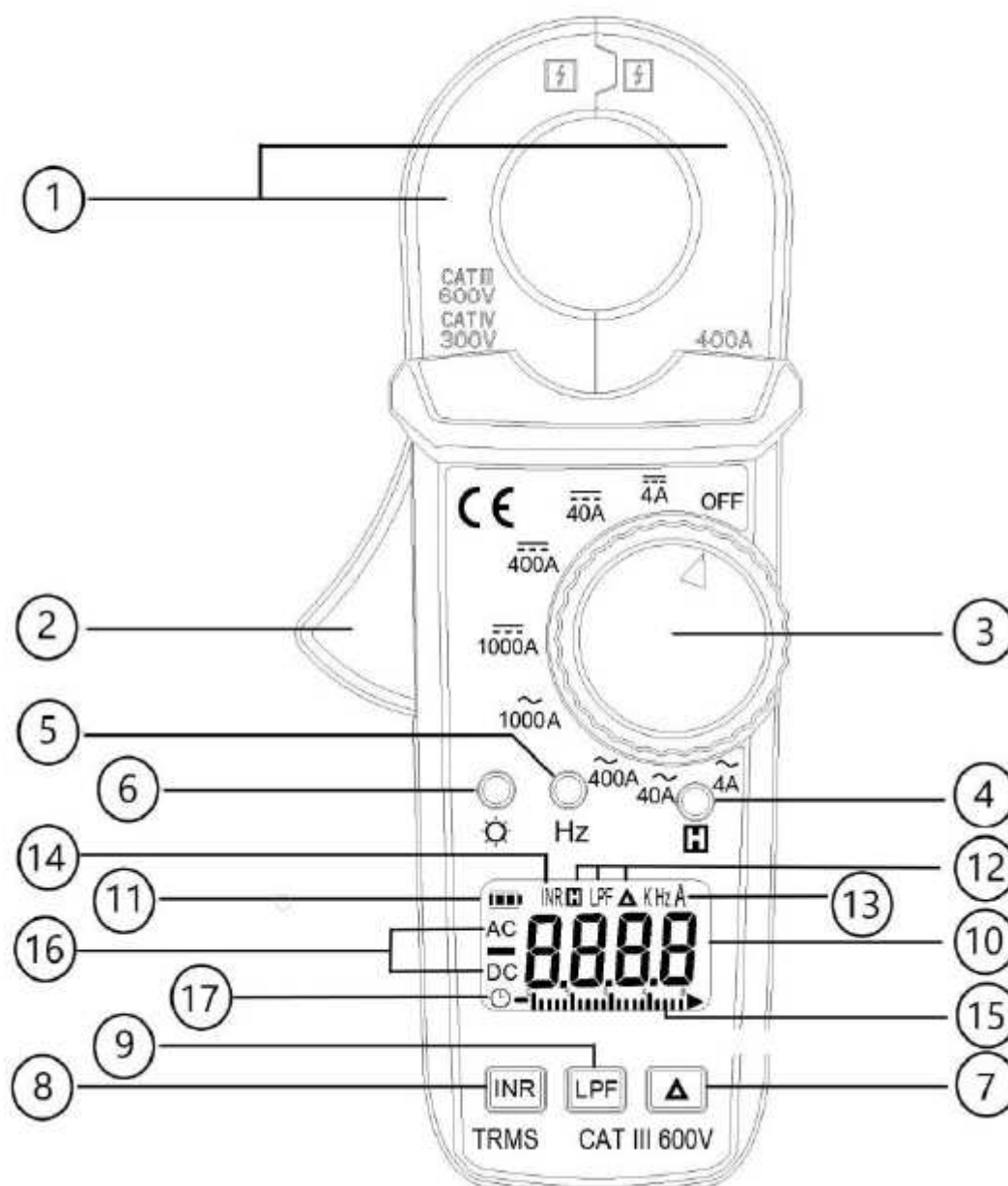
Spis treści

I. Charakterystyka miernika.....	5
II. Opis miernika	6
III. Obsługa miernika.....	8
3.1 Pomiar prądu AC/DC	8
3.1.1 Prąd DC.....	9
3.1.2 Prąd AC	9
3.2 Pomiar częstotliwości (Hz).....	9
3.3 Pomiar względne Δ	10
3.4 Funkcja Data Hold.....	10
3.5 Pomiar prądu rozruchowego (INR).....	10
3.6 Auto-wyłączenie	10
IV. Specyfikacja (23 \pm 5 $^{\circ}$ C, dokładność jest wskazywana jako % odczytu, przy przewodniku umieszczonym w środku cęgów).....	11
V. Wymiana baterii.....	13
VI. Konserwacja i czyszczenie.....	14
VII. Ochrona środowiska.....	15

I. Charakterystyka miernika

- 1) Rozdzielczość AC/DC min 1mA, max zakres pomiaru prądu AC/DC 1000A
- 2) Bardzo szerokie zakresy AC/DC 4,000A/40,00A/400,0A/1000A
- 3) Dokładność dla wszystkich zakresów: $\pm 1,5\% \pm 3c$
- 4) Dokładny i solidny miernik cęgowy AC/DC o niewielkich rozmiarach
- 5) Pomiar TrueRMS (rzeczywistej wartości skutecznej)
- 6) Jeden przycisk zerowania (Δ) w funkcji pomiaru DCA
- 7) Średnica cęgów 25mm
- 8) Pomiar prądu rozruchowego (IN-RUSH) z czasem integracji 100ms
- 9) Bezdotykowy pomiar częstotliwości (min. czułość 0,08 ACA)
- 10) Filtr dolnoprzepustowy (LPF) przy częstotliwości odcięcia 1KHz
- 11) Bargraf z szybkim odświeżaniem (30x/s) do obserwacji przebiegów
- 12) Funkcja Data Hold
- 13) Duży wyświetlacz LCD 3 $\frac{3}{4}$ cyfry
- 14) Auto-wyłączenie po 15 min z ostrzeżeniem dźwiękowym przed wyłączeniem
- 15) Podświetlenie z automatycznym wyłączeniem po 5min
- 16) Wygodny przełącznik obrotowy do wyboru funkcji
- 17) Kieszonkowy rozmiar miernika sprawdzający się idealnie w pomiarach w ciasnych skupiskach przewodów i rozdzielniach elektrycznych

II. Opis miernika



1) Cęgi ruchome i nieruchome

Cęgi służą do wykrywania sygnału prądu. W celu pomiaru prądu DC/AC przewódnik musi być umieszczony w środku cęgów.

2) Dźwignia otwarcia cęgów

Nacisnąć dźwignię, aby otworzyć cęgi

3) Pokrętło obrotowe

Służy do włączania/wyłączania miernika oraz wyboru funkcji pomiarowej

4) Przycisk Data Hold (H)

Po naciśnięciu przycisku wynik pomiaru zostanie „zamrożony” na wyświetlaczu. Nacisnąć ponownie, aby odblokować wynik pomiaru

5) Przycisk częstotliwości (Hz)

Przycisk służy do pomiaru częstotliwości prądu ACA, przy aktywnej funkcji pomiaru ACA

6) Przycisk podświetlenia

Nacisnąć przycisk, aby włączyć podświetlenie. Nacisnąć ponownie, aby wyłączyć podświetlenie. Podświetlenie wyłącza się automatycznie po 5min.

7) Przycisk Zero/Relative (Δ)

Nacisnąć przycisk Δ w funkcji ACA, aby ustawić odczyt wartości prądu na „0”, który zostanie wykorzystany jako wartość referencyjna dla kolejnych pomiarów. Przycisk ZERO (w funkcji DCA na ekranie wyświetli się wskaźnik ZERO) służy do kompensacji wartości szczytkowych DCA wywołanych powstaniem histerezy magnetycznej cęgów

8) Przycisk INR (In-Rush Current)

Nacisnąć przycisk, aby przejść do trybu „in-rush” przy pomiarze w trybie ACA. Szczegóły na temat funkcji znajdują się w podrozdziale 3.5

9) Przycisk LPF (filtr dolnoprzepustowy)

Nacisnąć przycisk, aby aktywować filtr dolnoprzepustowy w funkcjach ACA. Gdy funkcja jest aktywna, częstotliwość odcięcia wynosi (-3db) jest ustawiona na 1KHz

10) LCD

Wyświetlacz LCD 3 i $\frac{3}{4}$ cyfry, max wskazanie 3999. Wyświetlane są symbole funkcji, jednostki, bargraf, znaki dziesiętne, wskaźnik wyczerpania baterii oraz wskaźnik zerowania

11) Wskaźnik wyczerpania baterii

Gdy pojawia się wskaźnik, oznacza to, że napięcie baterii spadło poniżej minimalnego wymaganego poziomu

12) Wskaźniki Data Hold (H), LPF, Zero/Relative (Δ)

Gdy dana funkcja jest aktywna, na ekranie pojawia się odpowiadający jej symbol

13) Jednostki (K, Hz, A)

Po wybraniu danej funkcji wyświetlać się będą odpowiadające jej jednostki (A, Hz lub KHz)

14) Wskaźnik INR

Wskaźnik pojawia się, gdy aktywny jest pomiar w trybie In-Rush

15) Bargraf 20-segmentowy

20 segmentów bargrafu odpowiadających odczytowi wartości 4000. Segmenty wyświetlane są proporcjonalnie do bieżącego odczytu. Każdy segment to 200 jednostek wartości

16) Symbole AC i DC

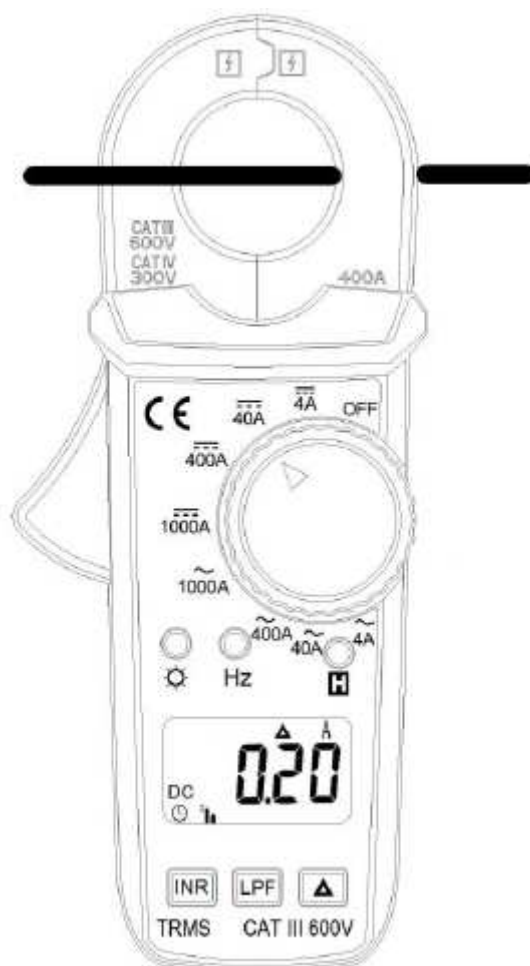
Symbol AC i DC pojawia się w zależności od wybrania funkcji DCA lub ACA

17) Symbol funkcji auto-wyłączenia

Symbol zegara pojawia się gdy funkcja auto-wyłączenia jest aktywna

III. Obsługa miernika

3.1 Pomiar prądu AC/DC



3.1.1 Prąd DC

- a) Ustawić przełącznik obrotowy na odpowiedni zakres DC
- b) Nacisnąć przycisk zerowania (Δ), aby ustawić wartość zerową. Na ekranie pojawi się wskaźnik „ZERO”.
- c) Nacisnąć dźwignię, aby otworzyć cęgi i umieścić w środku przewodnik. W trakcie pomiaru cęgi muszą być całkowicie zamknięte.
- d) Odczytać wartość DCA na wyświetlaczu

3.1.2 Prąd AC

- a) Ustawić przełącznik obrotowy na odpowiedni zakres AC
- b) Nacisnąć dźwignię, aby otworzyć cęgi i umieścić w środku przewodnik. W trakcie pomiaru cęgi muszą być całkowicie zamknięte.
- c) Odczytać wartość pomiaru ACA
- d) Jeśli w funkcji ACA naciśnięty zostanie przycisk Δ , na ekranie pojawi się wskaźnik Δ , co oznacza, że aktywny jest tryb pomiarów względnych

Uwaga: Jeśli użytkownik wybierze zakres AC/DC 400 lub 1000A do pomiaru prądu wyższego niż 100A, spowoduje to pozostanie wyższej wartości szczytkowej wewnątrz cęgów. Jeśli przy kolejnych pomiarach zostanie wybrany zakres DC 4 lub 40A, odczyt wartości szczytkowej może być wyższy niż zazwyczaj. W celu wyzerowania wartości szczytkowej należy nacisnąć przycisk ZERO Δ

Uwaga: Przy pierwszym pomiarze po włączeniu miernika pojawienie się odczytu może zająć około 1 minuty, jeśli mierzona wartość jest poniżej 5 cyfr

3.2 Pomiar częstotliwości (Hz)

- a) Ustawić przełącznik obrotowy na odpowiedni zakres ACA
- b) Nacisnąć dźwignię, aby otworzyć cęgi i umieścić w środku przewodnik. W środku cęgów może znajdować się tylko jeden przewód. Upewnić się, że przez przewód płynie prąd.
- c) Nacisnąć przycisk „Hz”
- d) Odczytać wartość częstotliwości na wyświetlaczu LCD

Uwaga: Przed pomiarem częstotliwości upewnić się, że dla zakresu 4A AC wartość prądu w przewodniku to co najmniej 0,08A (0,4A dla zakresu 40A AC, 4A dla zakresu 400A AC i 40A dla zakresu 1000A).

3.3 Pomiary względne Δ

Przycisk Δ służy między innymi do przeprowadzenia pomiaru względnego w funkcji ACA. Po naciśnięciu przycisku, bieżący odczyt jest zapisany jako „0”. Na ekranie pojawia się wskaźnik Δ . Wszystkie kolejne odczyty z pomiarów wyświetlane będą z uwzględnieniem wartości względnej - referencyjnej. Nacisnąć i przytrzymać przycisk Δ , aby powrócić do trybu normalnych pomiarów.

Uwagi: Jeśli wartość zerowana + zmierzona wartość względna jest wyższa niż zakres (4000 cyfr) na ekranie wyświetli się nadal „OL”

3.4 Funkcja Data Hold

Nacisnąć przycisk HOLD, aby „zamrozić” bieżący odczyt na ekranie LCD.

3.5 Pomiar prądu rozruchowego (INR)

Gdy urządzenie elektryczne (np. silnik AC) jest uruchamiane, pojawia się prąd udarowy (rozruchowy). Prąd rozruchowy jest zazwyczaj znacznie wyższy niż normalny prąd pracy. Po osiągnięciu przez urządzenie normalnych warunków pracy wartość prądu stabilizuje się. W zakresach funkcji pomiarowej ACA (4A, 40A, 400A, 1000A) nacisnąć przycisk „INR”, aby przejść do trybu pomiaru prądu rozruchowego. Miernik rozpocznie integrację trwającą 100ms i skalkuluje wartość RMS, gdy wykryta zostanie wartość prądu 0,2A dla zakresu 4A.

Uwagi: Progi wyzwiania prądu są następujące: 2A dla zakresu 40A AC, 20A dla zakresu 400A AC oraz 200A dla zakresu 1000A AC.

3.6 Auto-wyłączenie

Miernik wyłączy się automatycznie po 15min. Aby uruchomić go z powrotem nacisnąć jakikolwiek przycisk lub obrócić przełącznik obrotowy.

W celu dezaktywacji funkcji auto-wyłączenia nacisnąć i przytrzymać jakikolwiek przycisk (oprócz przycisku HOLD) i włączyć miernik.

IV. Specyfikacja (23°±5°C, dokładność jest wskazywana jako % odczytu, przy przewodniku umieszczonym w środku cęgów)

Prąd DC (% odczytu)

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność	Zabezpieczenie przed przeciążeniem
4A	1mA	±1,5%±3c	DC 1000A
40A	10mA		
400A	100mA		
0~900A (1000A)	1A		
900~1000A (1000A)	1A	±2,0%±3c	

Prąd AC (True RMS, Współczynnik szczytu ≤ 3, % odczytu)

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność		Zabezpieczenie przed przeciążeniem
		50/60Hz	40~400Hz	
4A	1mA	±1,5%±3c	±2,0%±4c	AC 1000A
40A	10mA			
400A	100mA			
0~900A (1000A)	1A			
900~1000A (1000a)	1A	±2,0%±3c	±2,5%±4c	

Częstotliwość (Autozakresy, sygnał okresowy i przekraczający zero)

Zakres	Zakres (Hz)	Rozdzielczość (Hz)	Czułość (A)	Dokładność
4A	1~10	0,1	0,2	±0,5%±2c
4A	10~4K	0,1/1	0,08	
4A	4K~40K	1/10	0,20	
40A	1~10	0,1	1,5	
40A	10~4K	0,1/1	0,8	
400A	2~4K	0,1/1	4	
1000A	1~4K	0,1/1	40	


Prąd rozruchowy (AC, start od 0A, czas integracji 100mS)

Zakres	Prąd wyzwalania (próg)
4A	0,2A
40A	2A
400A	20A
1000A	200A

Filtr dolnoprzepustowy (LPF, częstotliwość odcięcia (-3dB) 1KHz (ok.))

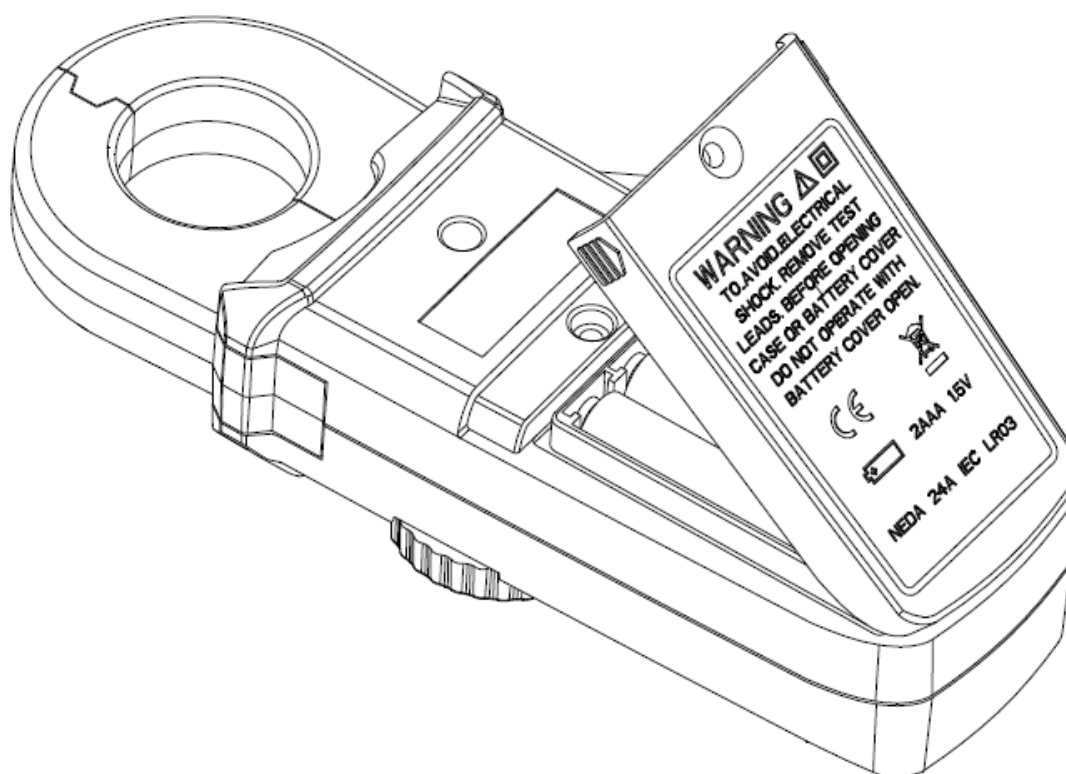
Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
4A	0,001	3%±5c
40A	0,01	
400A	0,1	
0~900A (1000A)	1	
900~1000A (1000A)	1	4%±5c

Do użytku wewnątrz pomieszczeń

Rozmiar przewodnika	ok. 0,98" (25mm) max.
Typ baterii	1,5V LR03 AAA – 2szt.
Ekran	3 ¾ LCD 20-segmentowym bargrafem
Wybór zakresów	ręczny
Wskazanie przeciążenia	OL
Pobór prądu	ok. 22mA z wyłączonym podświetleniem
Wskazanie wyczerpania baterii	
Próbkowanie	3x/s (cyfry), 30x/s (bargraf)
Temperatura pracy	-10°C~50°C
Wilgotność pracy	<85% wilgotności względnej
Temperatura przechowywania	-20°C~60°C
Wilgotność przechowywania	<75% wilgotności względnej

Wysokość	do 2000m
Wymiary	66 x 36 x 152mm (szer x gł x wys)
Masa	190g (z bateriami)
Wyposażenie	Pokrowiec – 1 szt. Instrukcja obsługi – 1 szt. Baterie 1,5V AAA – 2szt.

V. Wymiana baterii



Gdy na ekranie pojawi się wskaźnik wyczerpania baterii, należy wymienić je na nowe

- A. Wyłączyć miernik
- B. Odkręcić wkręt mocujący pokrywę komory baterii
- C. Podnieść i zdjąć pokrywę komory baterii
- D. Wyjąć zużyte baterie
- E. Włożyć dwie nowe baterie 1,5V AAA

F. Założyć z powrotem pokrywę komory baterii i przykręcić wkręt mocujący

VI. Konserwacja i czyszczenie

Serwisowanie sprzętu o którym nie wspomniano w niniejszej instrukcji może być wykonywane jedynie przez wykwalifikowany personel. Naprawy sprzętu powinny być wykonywane jedynie przez wykwalifikowany personel serwisowy. Regularnie czyścić obudowę i przewody urządzenia wilgotną szmatką nasączoną łagodnym detergentem. Nie używać materiałów ściernych i rozpuszczalników.

VII. 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 2021-06-28

PROVA A9+ nr kat 105726

MIERNIK CĘGOWY EV

Wyprodukowano na Tajwanie

Importer: BIALL Sp. z o.o.

Ul. Barniewicka 54C

80-299 Gdańsk

www.biall.com.pl