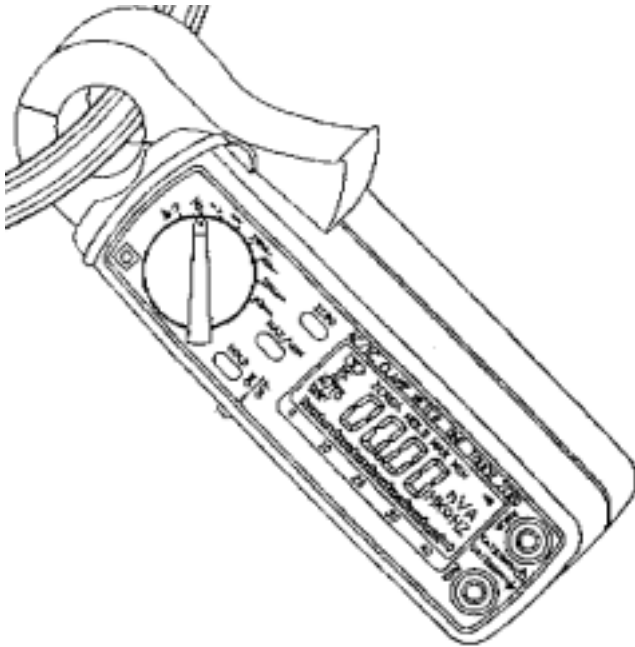




INSTRUKCJA OBSŁUGI

MIERNIK CĘGOWY CM 01

Pomiar prądu, napięcia, oporu,
ciągłości i częstotliwości



PRZEDSIĘBIORSTWO AUTOMATYZACJI I POMIARÓW **INTROL Sp. z o.o.**

ul. Kościuszki 112, 40-519 Katowice, tel.: 32/ 205 33 44, 78 90 000,

fax: 32/2053377, e-mail: introl@introl.pl, www.introl.pl,

tel. **Dział temperatur:** 032/ 7890 150 e-mail: czujtemp@introl.pl



Zgodność z EN 61010-2-032

Kategoria zabezpieczenia II, 600V

Kategoria zabezpieczenia III, 300V

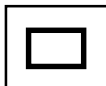
Stopień zanieczyszczenia 2



Odnieść się do pomocniczych dokumentów



Ryzyko porażenia elektrycznego



Podwójna izolacja

Kategoria I nad napięcia (CATI)

Wyposażenie dla podłączenia do obwodów, na których pomiary przeprowadzone są dla ograniczenia przejściowych nad napięć do odpowiednio niskiego poziomu.

Kategoria II nad napięcia (CATII)

Energochłonne wyposażenie do podłączenia z nieruchomej instalacji.

Kategoria III nad napięcia (CATIII)

Wyposażenie w nieruchomych instalacjach.

OSTRZEŻENIE:

Jeżeli miernik cęgowy jest wykorzystany w sposób nie określony przez producenta, może być uszkodzone zabezpieczenie zapewnione przez miernik cęgowy.

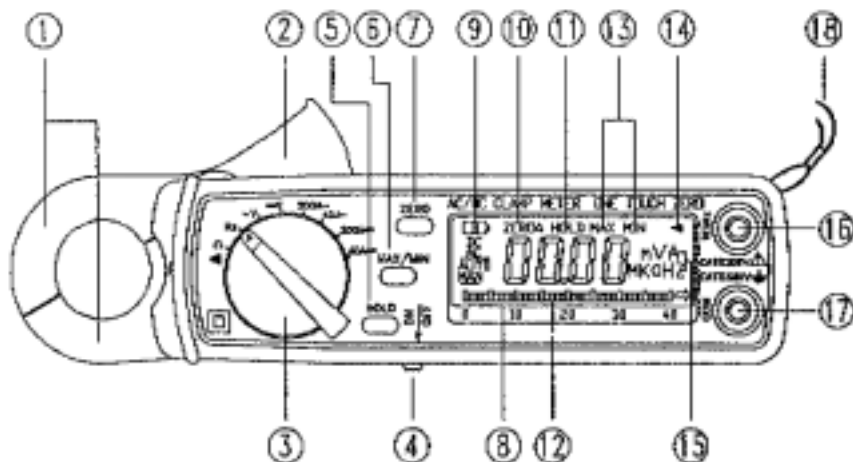
SPIS TREŚCI

1 Cechy użytkowe	4
2 Opis panelu	4
3 Instrukcje działania	6
3.1 Pomiary prądu DC/AC	6
3.1.1 Prąd stały DC	7
3.1.2 Prąd przemienny AC	7
3.2 Pomiary napięcia DC/AC	7
3.2.1 Napięcie prądu stałego DC	8
3.2.2 Napięcie prądu przemiennego AC	8
3.3 Pomiar oporu i ciągłości	8
3.4 Pomiar częstotliwości (Hz)	8
3.5 Względne pomiary odczytu	8
3.6 Zatrzymanie wartości odczytu na wyświetlaczu LCD	9
3.7 Znajdowanie wartości maks./min.	9
4 Dane techniczne (23°C ± 5°C)	10
5 Wymiana baterii	12
6 Konserwacja i czyszczenie	12

1 Cechy użytkowe

1. Dokładny cyfrowy miernik cęgowy DC/ AC do pomiaru prądu.
2. Duża rozdzielczość 10mA na zakresie 40A DC/ AC.
3. Jedno-stykowe zero dla nastawienia DCA.
4. Średnica cęgów - 23 mm.
5. Duży wyświetlacz LCD 3 3/4 cyfry
6. Szybkie wyświetlenie bargrafu (20 razy/sek.) dla doraźnych obserwacji.
7. Pomiary ciągłości i częstotliwości.
8. Funkcja 'Max/Min' (maksimum/ minimum) i 'Data Hold' (zatrzymania wartości odczytu)
9. Ochrona przed przeciążeniem 600V dla pomiaru oporu.
10. Przełącznik obrotowy wyboru funkcji.
11. Idealny do pracy w skrzynce rozdzielczej albo pomieszczeniach kablowych.

2 Opis panelu



1. Szczęki transformatora
Używane się do wychwytywania sygnału prądowego. Aby zmierzyć prąd DC/AC, szczęki należy zamknąć wokół kontrolowanego przewodu.
2. Dźwignia rozwierania szczęk
Dźwignia ta wykorzystana jest do otwarcia szczęk.
3. Przełącznik wyboru funkcji
Przełącznik ten używa się do wyboru funkcji żądanej przez użytkownika, takiej jak DCA, ACA, DCV, ACV, Hz, Om i Ciągłość.
4. Przełącznik włączania ('On') i wyłączania ('Off')

5. Przycisk zatrzymania wartości odczytu (HOLD).

Po naciśnięciu tego przycisku, odczyt będzie zatrzymany na wyświetlaczu LCD. Ponownie nacisnąć, aby anulować funkcję zatrzymania.

6. Symbol zatrzymania Max./ Min

Po naciśnięciu tego przycisku, wartość maksymalna albo minimalna będzie wyświetlona i aktualizowana podczas pomiaru. Po jednokrotnym naciśnięciu przycisku, wartość minimalna będzie wyświetlona i aktualizowana. Ponowne naciśnięcie powoduje wyświetlenie i aktualizowanie wartości maksymalnej.

Kolejne naciśnięcie (trzecie) powoduje powrót miernika cęgowego do pracy w zwykłym trybie pomiaru. Funkcja zera będzie zablokowana po naciśnięciu przycisku MAX/ MIN.

7. Przycisk zera/ Przycisk odczytu względnego

Po naciśnięciu tego przycisku, odczyt aktualny będzie ustawiony na wartość zera i będzie wykorzystany jako zerowa wartość odniesienia dla wszystkich innych pomiarów. Funkcja jest również wykorzystana do usunięcia wartości offsetowej wywołanej przez magnetyzm resztkowy pozostały w rdzeniu do pomiaru prądu stałego DC. Funkcja zera/ odczytu względnego będzie zablokowana po naciśnięciu przycisku MAX/ MIN.

8. Wyświetlacz LCD

3 3/4 cyfrowy wyświetlacz ciekłokrystaliczny (LCD, ang. Liquid Crystal Display) o maksymalnym odczycie 3999. Wskazywane są tutaj symbole funkcyjne, symbole jednostek, bargraf, znaku biegunowości, przecinki dziesiętne, symbole wyczerpanej baterii, symbole max/ min i symbol zera.

9. Symbol wyczerpanej baterii

Kiedy pojawia się ten symbol, wtedy oznacza to, że napięcie baterii spada poniżej minimum wymaganego napięcia. Zapoznać się z Rozdziałem 5 dla wymiany baterii.

10. Symbol zera/ odczytu względnego

Kiedy pojawia się ten symbol, wtedy oznacza to, że wartość odniesienia została odjęta od wartości aktualnego odczytu. Przedstawiony odczyt jest wartością offsetową. nacisnąć i przytrzymać przycisk zera przez 2 sekundy, aby anulować działanie tej funkcji.

11. Symbol zatrzymania wartości odczytu H

Po naciśnięciu przycisku zatrzymania odczytu, symbol ten pojawi się na wyświetlaczu LCD.

12. Bargraf

Bargraf posiada czterdzieści segmentów. Bargraf wyświetla segmenty proporcjonalne do aktualnego odczytu. Każdy segment reprezentuje jedno zliczenie.

13. Symbol zatrzymania Max/ Min

Po naciśnięciu przycisku Max/ Min, na wyświetlaczu LCD będzie przedstawiony symbol MAX lub MIN.

14.Symbol ciągłości

Po wybraniu funkcji rezystancji (Om) i ciągłości (ang. continuity), na wyświetlaczu LCD będzie przedstawiony ten symbol.

15.Symbole jednostek

Po wybraniu dowolnej funkcji, na wyświetlaczu LCD będzie przedstawiona odpowiednia jednostka (V, Om, A lub Hz).

16.Zacisk wejściowy VOmHz

Ten zacisk jest wykorzystany jako wejście do pomiarów napięcia, oporu (Om)/ciągłości albo częstotliwości.

17.Zacisk COM (ang. Common - wspólne)

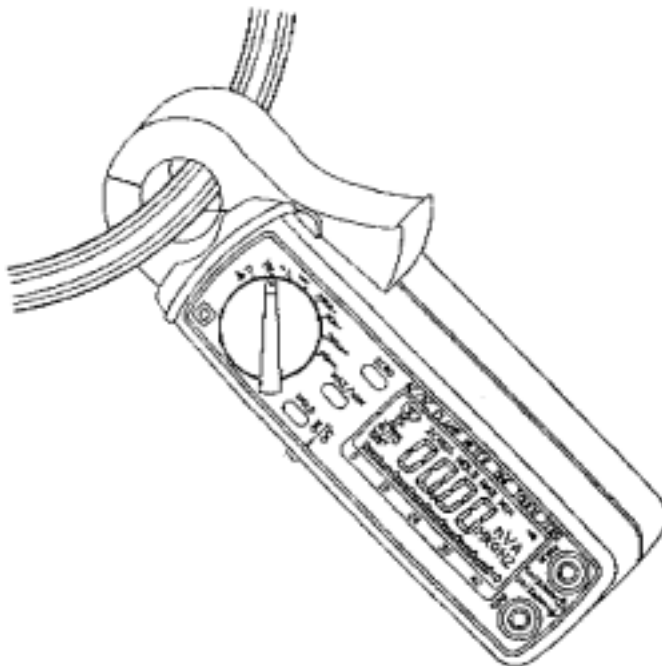
Ten zacisk jest wykorzystany jako wspólne wejście odniesienia.

18.Pasek ręczny

Włóż rękę w otwór paska ręcznego, aby uniknąć przypadkowego upuszczenia miernika cęgowego.

3 Instrukcje działania

3.1 Pomiary prądu DC/AC



OSTRZEŻENIE:

Upewnić się czy wszystkie przewody pomiarowe są odłączone od zacisków miernika do pomiaru prądu.

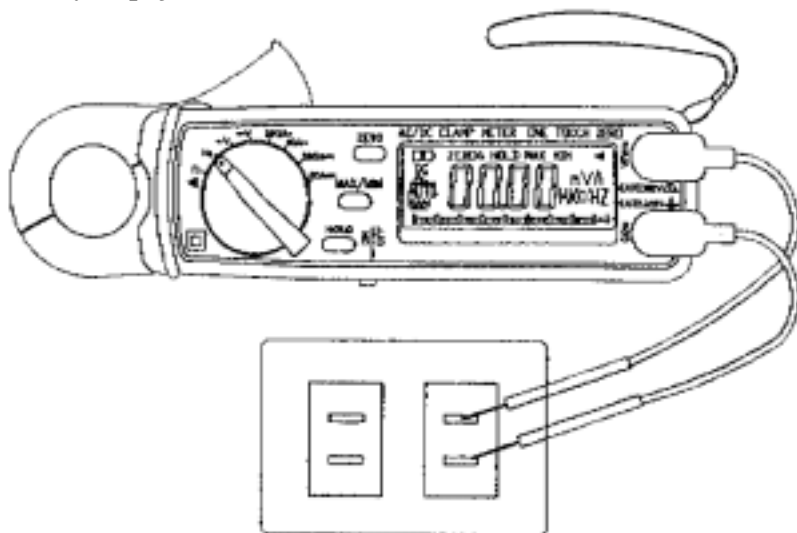
3.1.1 Prąd stały DC

- a) Ustawić przełącznik obrotowy na 40A DC lub 200A DC.
- b) Nacisnąć i przytrzymać przycisk ZERO do momentu, aż odczyt wskaże zero.
- c) Nacisnąć dźwignię, aby otworzyć szczęki i zamknąć je po objęciu przewodnika do zmierzenia. Nie jest dopuszczalna żadna szczelina pomiędzy szczękami.
- d) Odczytać wartość zmierzoną z wyświetlacza LCD.

3.1.2 Prąd przemienny AC

- a) Ustawić przełącznik obrotowy na 40A AC lub 200A AC.
- b) Nacisnąć dźwignię, aby otworzyć szczęki i zamknąć je po objęciu przewodnika do zmierzenia. Nie jest dopuszczalna żadna szczelina pomiędzy szczękami.
- c) Odczytać wartość zmierzoną z wyświetlacza LCD.

3.2 Pomiary napięcia DC/AC



OSTRZEŻENIE:

Maksymalną wartością na wejściu dla DC V jest 1000, a dla AC V wynosi maks. 750V. Nie próbować dokonywania jakiegokolwiek pomiaru napięcia, które przekracza dopuszczalne granice. Przekroczenie granic mogłoby spowodować porażenie elektryczne i uszkodzenie miernika cęgowego.

3.2.1 Napięcie prądu stałego DC

- a) Ustawić przełącznik obrotowy na V DC.
- b) Włożyć przewody pomiarowe do gniazdka wejściowego.
- c) Podłączyć końcówki pomiarowe przewodów pomiarowych RÓWNOLEGLE do obwodu do zmierzenia.
- d) Odczytać wartość zmierzoną z wyświetlacza LCD.

3.2.2 Napięcie prądu przemiennego AC

- a) Ustawić przełącznik obrotowy na V AC.
- b) Włożyć przewody pomiarowe do gniazdka wejściowego.
- c) Podłączyć końcówki pomiarowe przewodów pomiarowych RÓWNOLEGLE do obwodu do zmierzenia.
- d) Odczytać wartość zmierzoną z wyświetlacza LCD.

OSTRZEŻENIE:

Przed przeprowadzeniem jakiegokolwiek wewnątrzukładowego pomiaru oporu odłączyć zasilanie od obwodu podlegającego sprawdzeniu i rozładować wszystkie kondensatory znajdujące się w tym obwodzie.

3.3 Pomiar oporu i ciągłości

1. Ustawić przełącznik funkcji na 'Om'.
2. Włożyć przewody pomiarowe do gniazdka wejściowego.
3. Podłączyć końcówki pomiarowe przewodów pomiarowych do dwóch końców rezystora lub obwodu do zmierzenia.
4. Odczytać wartość zmierzoną z wyświetlacza LCD.
5. Jeżeli opór jest mniejszy niż 40 Om, usłyszysz się ciągły sygnał dźwiękowy.

3.4 Pomiar częstotliwości (Hz)

1. Ustawić przełącznik zakresów na pozycję "Hz".
2. Włożyć przewody pomiarowe do gniazdka wejściowego.
3. Podłączyć końcówki pomiarowe przewodów pomiarowych RÓWNOLEGLE do sygnalizatora lub obwodu do zmierzenia.
4. Odczytać wartość zmierzoną z wyświetlacza LCD.

3.5 Względne pomiary odczytu

Przycisk ZERO może być wykorzystany do przeprowadzenia względnego pomiaru. Po naciśnięciu przycisku, odczyt prądu jest ustawiony na zero i symbol zera będzie wyświetlony na wyświetlaczu LCD.

Wszystkie kolejne pomiary będą wyświetlone jako wartość względna w odniesieniu do wyzerowanej wartości. Naciskać przycisk zerowy przez 2 sekundy, aby powrócić do normalnego trybu pomiaru.

Jednak działanie tej funkcji będzie anulowane z chwilą uaktywnienia funkcji Max/Min. Należy zwrócić uwagę na symbol wyświetlony na wyświetlaczu LCD.

3.6 Zatrzymanie wartości odczytu na wyświetlaczu LCD

Nacisnąć przycisk HOLD, a wtedy odczyt będzie zachowany w pamięci i zatrzymany na wyświetlaczu LCD.

3.7 Znajdowanie wartości maks./min.

Nacisnąć przycisk MAX/MIN, aby umożliwić zapis i aktualizację wartości maksymalnych i minimalnych podczas pomiaru. Nacisnąć przycisk raz, a wartość maksymalna będzie wyświetlona i zaktualizowana. Nacisnąć ponownie (drugi raz), a wartość minimalna będzie wyświetlona.

Nacisnąć ponownie (trzecie naciśnięcie), a funkcja MAX/MIN będzie wyłączona z działania i powróci do normalnego trybu pomiaru. Jeżeli przycisk MAX/MIN jest naciśnięty, działanie funkcji zerowania będzie anulowane i symbol ZERO zniknie z LCD.

4 Dane techniczne (23°C ± 5°C)

Prąd stały DC:

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność (odczytu)	Ochrona przed przeciążeniem
40A	10mA	+1.0%+2cyfry	DC 400A
0-150A	100mA	+1.0%+2cyfry	DC 400A
150-200A	100mA	+2.2%+2cyfry	DC 400A

Prąd przemienny AC:

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność (odczytu)		Ochrona przed przeciążeniem
		50/60 Hz	40-1 KHz	
40A	10mA	+1.0%+3cyfry	+1.5%+4cyfry	AC 400A
0-150A	100mA	+1.0%+3cyfry	+1.5%+4cyfry	AC 400A
150-200A	100mA	+2.2%+3cyfry	+2.5%+4cyfry	AC 400A

Napięcie DC: (Impedancja wejściowa: 10 MΩ)

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność (odczytu)	Ochrona przed przeciążeniem
400A	0.1mA	+1.0%+2cyfry	DC 1000A

Napięcie AC: (Impedancja wejściowa: 10 MΩ)

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność (odczytu)		Ochrona przed przeciążeniem
		50/60 Hz	40-1 KHz	
40A	10mA	+1.5%+2cyfry	+2.0%+4cyfry	AC 800A


Opór (Ω) i Ciągłość: (napięcie przy otwartym obwodzie 0,4V)

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność	Ciągły Sygnał Dźwiękowy	Ochrona przed przeciążeniem
40-400Ω	0.1Ω	+1.0%+2cyfry	40.0Ω (w przybliż.)	AC 600A

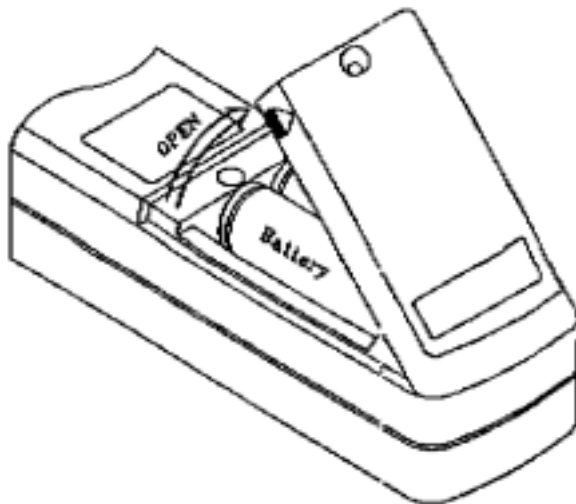
Częstotliwość (Hz) (Automatyczny dobór zakresu)

Zakres (Hz)	Rozdzielczość (Hz)	Dokładność	Czułość	Ochrona przed przeciążeniem
100-100K	0.01-100	+0.5%+2cyfry	10V	AC 600V

Użytek wewnętrzny:

Rozmiary przewodnika:	Kabel o śr. 23mm (w przybliż.)
Typ baterii:	dwie 1,5V SUM-3
Wyświetlacz:	LCD 3 3/4 cyfry z bargrafem 40-segmentowym
Wybór zakresu:	Ręczny
Wskazanie przeciążenia:	cyfra położona najdalej po lewej stronie miga
Pobór mocy:	10 mA (w przybliż.)
Wskazanie stanu wyczerpania baterii:	
Częstość próbkowania:	2 razy/ sek. (wyświetlacz) 20 razy/ sek. (bargraf)
Temperatura pracy:	-10°C do 50°C
Wilgotność pracy:	do 85% wilg. wzgl.
Wysokość:	do 2000m n.p.m.
Temperatura przechowywania:	-20°C do 60°C
Wilgotność przechowywania:	do 75% wilg. wzgl.
Wymiary:	183mm (Dł.) x 63,6mm (Szer.) x 35,6mm (Wys.)
Ciężar:	190g (łącznie z bateriami)
Akcesoria:	Futurał do przenoszenia x 1
:	Instrukcja obsługi x 1
:	Baterie 1,5V x 2

5 Wymiana baterii



Jeżeli symbol wyczerpania baterii jest wyświetlony na LCD, należy zamienić stare baterie na nowe.

- 1 Wyłączyć zasilanie i wyjąć przewody pomiarowe z miernika cęgowego.
- 2 Wykręcić śrubę z pokrywy dolnej.
- 3 Podnieść i zdjąć pokrywę dolną.
- 4 Wyjąć stare baterie.
- 5 Włożyć dwie nowe baterie 1,5V SUM-3.
- 6 Założyć dolną pokrywę i dokręcić śrubę.

6 Konserwacja i czyszczenie

Obsługę i naprawy nie przedstawione w niniejszej instrukcji może przeprowadzać tylko wykwalifikowany personel.

W okresie gwarancyjnym wszelkie naprawy wykonuje firma INTROL Sp. z o.o. Samodzielna naprawa, demontaż urządzenia może skutkować utratą gwarancji,

Okresowo przetrzeć obudowę suchą ścierką. Nie stosować do czyszczenia przyrządu środków ściernych, ani rozpuszczalników.

Adres Przedstawiciela, Dystrybutora, Importera, albo Producenta: