



Instrukcja obsługi

AX-203N

Miernik cęgowy AC/DC TRMS



Przed włączeniem urządzenia należy zapoznać się z niniejszą instrukcją.

W środku znajdują się ważne informacje dotyczące bezpieczeństwa.

1. Bezpieczeństwo

Międzynarodowe symbole bezpieczeństwa

	Ten symbol, umieszczony obok innego symbolu lub zacisku, oznacza, że użytkownik musi zapoznać się z instrukcją obsługi w celu uzyskania dalszych informacji.
	Ten symbol, umieszczony obok zacisku, oznacza, że podczas normalnego użytkowania mogą występować niebezpieczne napięcia
	Podwójna izolacja





UWAGI DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA

- Nie należy przekraczać maksymalnego dopuszczalnego zakresu wejściowego żadnej funkcji
- Nie podłączać napięcia do miernika, gdy wybrana jest funkcja pomiaru rezystancji.
- Gdy miernik nie jest używany, należy ustawić przełącznik funkcji w pozycji OFF.

OSTRZEŻENIA

- Przed rozpoczęciem pomiaru ustaw przełącznik funkcji w odpowiedniej pozycji.
- Podczas pomiaru napięcia nie należy przełączać się na tryby pomiaru prądu lub rezystancji.
- Podczas zmiany zakresów za pomocą przełącznika wyboru zawsze odłącz przewody pomiarowe od badanego obwodu.

- Nie przekraczać maksymalnych wartości znamionowych wejściowych.

UWAGI

- Niewłaściwe użytkowanie tego miernika może spowodować uszkodzenie urządzenia, porażenie prądem, obrażenia ciała lub śmierć. Przed rozpoczęciem pracy z miernikiem należy zapoznać się z niniejszą instrukcją obsługi.
- Przed wymianą baterii należy zawsze odłączyć przewody pomiarowe.
- Przed rozpoczęciem pracy z miernikiem należy sprawdzić stan przewodów pomiarowych i samego miernika pod kątem ewentualnych uszkodzeń. Wszelkie uszkodzenia należy naprawić lub wymienić przed użyciem.
- Należy zachować szczególną ostrożność podczas wykonywania pomiarów, jeśli napięcia przekraczają 25 V AC (wartość skuteczna) lub 35 V DC. Napięcia te stanowią zagrożenie porażeniem prądem.
- Jeśli miernik ma być przechowywany przez dłuższy czas, należy wyjąć baterię.
- Przed wykonaniem pomiarów diod, rezystancji lub ciągłości należy zawsze rozładować kondensatory i odłączyć zasilanie od testowanego urządzenia.
- Sprawdzanie napięcia w gniazdkach elektrycznych może być trudne i wprowadzać w błąd ze względu na niepewność połączenia z wpuszczonymi stykami elektrycznymi. Należy zastosować inne środki, aby upewnić się, że zaciski nie są pod napięciem.
- Jeśli urządzenie jest używane w sposób niezgodny z zaleceniami producenta, zapewniona przez nie ochrona może być ograniczona.

Ograniczenia wejściowe

Funkcja	Maksymalna wartość wejściowa
A DC/AC	400 A
V DC/AC	600 V DC/AC
Częstotliwość, rezystancja, dioda,	600 V DC/AC
Test ciągłości, pojemności	
Temperatura	600 V DC/AC

2. Opis

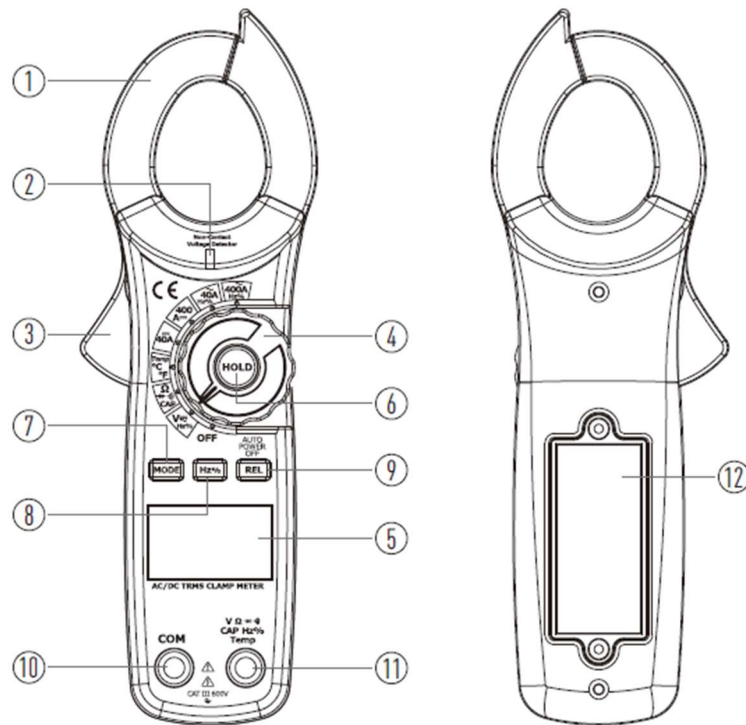
2.1. Opis miernika

- | | |
|---|------------------------------------|
| 1 – cęgi prądowe | 7 - Przycisk wyboru trybu |
| 2 – Wskaźnik napięcia AC bezdotykowego wykrywania | 8 – Przycisk wyboru Hz/% |
| 3 – Spust cęgów | 9 – Przycisk REL (pomiar względny) |
| 4 – Obrotowy przełącznik funkcji | 10-Gniazdo wejściowe COM |
| 5- Wyświetlacz LCD | 11-Gniazda wejściowe dodatnie (+) |



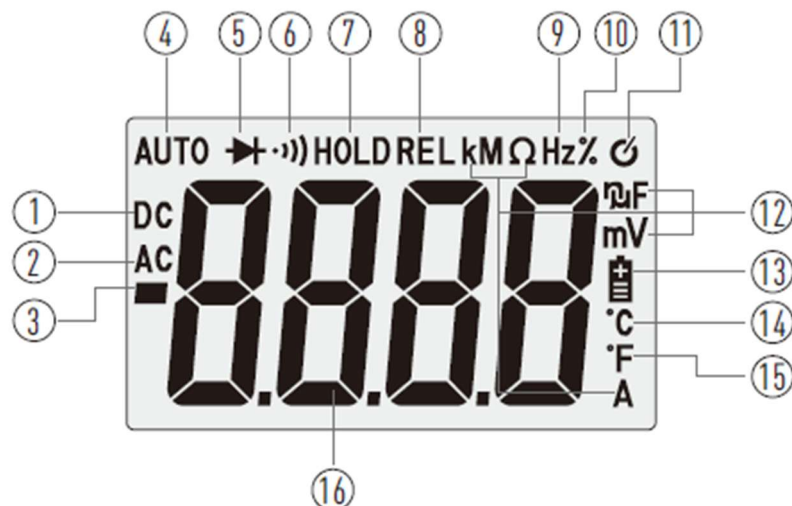
6 – Przycisk HOLD (zatrzymanie odczytu)

12 – Pokrywa baterii



2.2. Symbole używane na wyświetlaczu LCD

- | | |
|--|---------------------------------------|
| 1-DC (prąd stały) | 9 – Pomiar częstotliwości |
| 2 – AC (prąd przemienny) | 10 – Tryb cyklu pracy |
| 3 – znak minus | 11 -Automatyczne wyłączenie zasilania |
| 4 – Tryb automatycznego wyboru zakresu | 12 - Lista jednostek pomiarowych |
| 5 – Tryb testowania diod | 13 – Niski poziom naładowania baterii |
| 6 – Sygnalizacja dźwiękowa ciągłości | 14 – Stopnie Celsjusza |
| 7 – Tryb zatrzymania odczytu | 15 – Stopnie Fahrenheita |
| 8 – Tryb względny | 16– Wyświetlacz 4000 zliczeń (0–3999) |





2.3. Dane techniczne

Funkcja	Zakres i rozdzielczość	Dokładność \pm (% odczytu)
Prąd przemienny (50/60 Hz)	40,00 A	$\pm(2,5\% + 8 \text{ cyfr})$
	400,0 A	$\pm(2,8\% + 5 \text{ cyfr})$
Wszystkie zakresy prądu przemiennego są określone od 5% zakresu do 100% zakresu.		

Prąd stały	40,00 A	$\pm(2,5\% + 5 \text{ cyfr})$
	400,0 A	$\pm(2,8\% + 5 \text{ cyfr})$

Napięcie prądu przemiennego (50–400 Hz)	4,000 V	$\pm(1,5\% + 5 \text{ cyfr})$
	40,00 V	
	400,0 V	
	600 V	$\pm(2,0\% + 5 \text{ cyfr})$
Wszystkie zakresy napięcia prądu przemiennego są określone od 5% zakresu do 100% zakresu. Pasma częstotliwości napięcia prądu przemiennego: od 50 do 400 Hz (sinusoidalne); od 50 do 60 Hz (wszystkie przebiegi).		

Napięcie stałe	400,0 mV	$\pm(0,8\% + 2 \text{ cyfry})$
	4,000 V	$\pm(1,5\% + 2 \text{ cyfry})$
	40,00 V	
	400,0 V	
	600 V	$\pm(2\% + 2 \text{ cyfry})$

Rezystancja	400,0 Ω	$\pm(1,0\% + 4 \text{ cyfry})$
	4,000 k Ω	$\pm(1,5\% + 2 \text{ cyfry})$
	40,00 k Ω	
	400,0 k Ω	
	4,000 M Ω	$\pm(2,5\% + 3 \text{ cyfry})$
	40,00 M Ω	$\pm(3,5\% + 5 \text{ cyfr})$

Pojemność	40,00 nF	$\pm(4,0\% + 20 \text{ cyfr})$
	400,0 nF	$\pm(3\% + 5 \text{ cyfr})$
	4,000 μ F	
	40,00 μ F	
	400,0 μ F	$\pm(4,0\% + 10 \text{ cyfr})$
	4,000 mF	$\pm(5,0\% + 10 \text{ cyfr})$

Częstotliwość	10–10 kHz	$\pm(1,2\% + 2 \text{ cyfry})$
Czułość: 15 Vrms		


Cykl pracy	od 0,5% do 99,0%	$\pm(1,2\% + 2 \text{ cyfry})$
Szerokość impulsu: od 100 μ s do 100 ms, częstotliwość: od 10 Hz do 10 kHz.		

Temperatura (typ K)	od -20 do 760°C	$\pm(3\% + 5^\circ\text{C})$
	od -4 do 1400°F	$\pm(3\% + 9^\circ\text{F})$
Nie uwzględniono dokładności sondy.		





2.4. Ogólne dane techniczne

Rozmiar zacisku	Rozwarcie ok. 1,2" (30 mm)
Test diod	Typowy prąd testowy 0,3 mA; typowe napięcie w obwodzie otwartym 3 V DC.
Sprawdzenie ciągłości	Próg <50 Ω; prąd testowy <0,5 mA
Wskazanie niskiego poziomu baterii	Wyświetla się komunikat „  ”
Wskazanie przekroczenia zakresu	Wyświetla się „OL”
Częstotliwość pomiarów	2 na sekundę, nominalnie
Impedancja wejściowa	10 MΩ (napięcie stałe i przemienne)
Wyświetlacz	Wyświetlacz LCD o rozdzielczości 4000 liczb
Prąd przemienny	50–60 Hz (AAC)
Reakcja na prąd przemienny	TRUE RMS
Pasma napięcia prądu przemiennego	50–400 Hz (VAC)
Temperatura pracy	od 5°C do 40°C (od 41 do 104°F)
Temperatura przechowywania	od -20°C do 60°C (od -4 do 140°F)
Wilgotność podczas pracy	Maks. 80% do 31°C (87°F), malejąca liniowo do 50% przy 40°C (104°F)
Wilgotność podczas przechowywania	<80%
Wysokość robocza	Maksymalnie 7000 stóp (2000 metrów).
Przepięcie	Kategoria III 600 V
Bateria	Dwie baterie typu „AAA” 1,5 V
Automatyczne wyłączenie	Około 30 minut
Bezpieczeństwo	Do użytku w pomieszczeniach, zgodnie z kategorią przepięciową II, stopniem zanieczyszczenia 2. Kategoria II obejmuje poziom lokalny, urządzenia, sprzęt przenośny itp., przy przepięciach przejściowych mniejszych niż w kategorii przepięciowej III

3. Obsługa

UWAGI: Przed użyciem miernika należy zapoznać się ze wszystkimi ostrzeżeniami i środkami ostrożności wymienionymi w sekcji dotyczącej bezpieczeństwa niniejszej instrukcji obsługi. Gdy miernik nie jest używany, należy ustawić przełącznik wyboru funkcji w pozycji OFF.

3.1. Pomiar prądu AC/DC

OSTRZEŻENIE: Przed wykonaniem pomiarów cęgami prądowymi upewnij się, że przewody pomiarowe są odłączone od miernika.

1. Ustaw przełącznik funkcji na zakres **400ADC, 40ADC, 400AAC** lub **40AAC**.
2. Jeśli zakres mierzonej wartości nie jest znany, należy najpierw wybrać wyższy zakres, a następnie, w razie potrzeby, przejść do niższego zakresu.
3. Naciśnij spust, aby otworzyć szczęki, i całkowicie obejmij jeden z mierzonych przewodów.
4. Na wyświetlaczu LCD miernika cęgowego pojawi się odczyt.





NO



YES

3.2. Pomiar napięcia prądu przemiennego/stałego

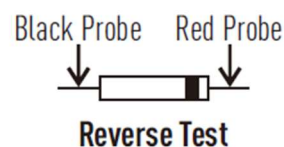
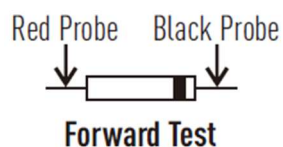
1. Podłącz czarny przewód pomiarowy do ujemnego zacisku **COM**, a czerwony przewód pomiarowy do zacisku dodatniego.
2. Ustaw przełącznik funkcji w pozycji **V AC/DC**.
3. Za pomocą przycisku **MODE** wybierz **prąd przemienny (AC)** lub **stały (DC)**.
4. Podłącz przewody pomiarowe równoległe do testowanego obwodu.
5. Odczytaj wynik pomiaru napięcia na wyświetlaczu LCD.

3.3. Pomiar rezystancji

1. Podłącz czarny przewód pomiarowy do ujemnego zacisku **COM**, a czerwony przewód pomiarowy do zacisku **dodatniego**.
2. Ustaw przełącznik funkcji w pozycji „ Ω → CAP”.
3. Dotknij końcówkami sond pomiarowych obwodu lub elementu poddawanego badaniu. Najlepiej odłączyć jedną stronę badanego urządzenia, aby pozostała część obwodu nie zakłócała odczytu rezystancji.
4. W przypadku pomiarów rezystancji odczytaj wartość rezystancji na wyświetlaczu LCD.

3.4. Pomiar diod i ciągłości

1. Podłącz czarną wtyczkę bananową przewodu pomiarowego do ujemnego gniazda **COM**, a czerwoną wtyczkę bananową przewodu pomiarowego do gniazda **dodatniego**.
2. Ustaw przełącznik obrotowy w pozycji „ Ω → CAP”.
3. Naciskaj przycisk **MODE**, aż na wyświetlaczu pojawi się komunikat „→”.
4. Dotknij sondami diody poddawanej badaniu; napięcie w kierunku przewodzenia wyniesie od 0,4 V do 0,7 V. Napięcie w kierunku przeciwnym wskaże „OL”. Urządzenia zwarte wskażą wartość bliską 0 mV, a urządzenie otwarte wskaże „OL” w obu polaryzacjach.



5. W przypadku testów ciągłości, jeśli rezystancja jest mniejsza niż 50 Ω , rozlegnie się sygnał dźwiękowy.

3.5. Pomiar pojemności

OSTRZEŻENIE: Aby uniknąć porażenia prądem, przed przystąpieniem do pomiarów pojemności należy odłączyć zasilanie od testowanego urządzenia i rozładować wszystkie kondensatory. Wyjmij baterie i odłącz przewody



zasilające.

1. Ustaw obrotowy przełącznik funkcji w pozycji „ $\Omega \rightarrow \text{CAP}$ ” (Pomiary) – „CAP” (Pojemność).
2. Włożyć czarną wtyczkę bananową przewodu pomiarowego do ujemnego gniazda **COM**, a czerwoną wtyczkę bananową przewodu pomiarowego do gniazda **dodatniego**.
3. Dotknij przewodami pomiarowymi kondensatora, który ma zostać zbadany.
4. Odczytaj wartość pojemności na wyświetlaczu

3.6. Pomiar częstotliwości lub % cyklu pracy

1. Ustaw obrotowy przełącznik funkcji w pozycji **VDC/AC Hz%**.
2. Podłącz czarną wtyczkę bananową przewodu pomiarowego do ujemnego gniazda **COM**, a czerwoną wtyczkę bananową przewodu pomiarowego do gniazda **dodatniego**.
3. Wybierz **Hz** lub **% cyklu pracy** za pomocą przycisku **Hz/%**.
4. Dotknij końcówkami sond pomiarowych obwodu poddawanego badaniu.
5. Odczytaj częstotliwość na wyświetlaczu.

3.7. Pomiar temperatury

OSTRZEŻENIE: Aby uniknąć porażenia prądem, przed wykonaniem pomiaru temperatury odłącz obie sondy pomiarowe od wszelkich źródeł napięcia.

1. Ustaw przełącznik funkcji w pozycji **TEMP**.
2. Podłącz sondę temperatury do ujemnego gniazda **COM** i **dodatniego** gniazda, zwracając uwagę na zachowanie prawidłowej polaryzacji.
3. Dotknij głowicą sondy temperatury części, której temperaturę chcesz zmierzyć. Trzymaj sondę przyłożoną do badanej części, aż odczyt się ustabilizuje (około 30 sekund).
4. Odczytaj temperaturę na wyświetlaczu. Odczyt cyfrowy wskaże właściwy znak dziesiętny i wartość.

OSTRZEŻENIE: Aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym, przed przełączeniem na inną funkcję pomiarową należy upewnić się, że termopara została wyjęta.

3.8. Bezkontaktowy pomiar napięcia prądu przemiennego

1. Dotknij końcówką sondy gorącego przewodu lub włóż ją do gorącej części gniazda elektrycznego.
2. Jeśli występuje napięcie prądu przemiennego, zapali się kontrolka detektora.

UWAGA: Przewody w zestawach przewodów zasilających są często skręcone. Aby uzyskać najlepsze wyniki, przesunij końcówkę sondy wzdłuż przewodu, aby upewnić się, że znajduje się ona w bezpośrednim sąsiedztwie przewodu pod napięciem.

UWAGA: Detektor charakteryzuje się wysoką czułością. Ładunki elektrostatyczne lub inne źródła energii mogą przypadkowo wywołać reakcję czujnika. Jest to normalne zachowanie urządzenia.

4. Przycisk

4.1. Przycisk MODE

Służy do wyboru trybu DC/ACV, OHM/dioda/ciągłość/CAP.

4.2. Przycisk zatrzymania odczytu

- Aby zatrzymać odczyt na wyświetlaczu LCD, należy nacisnąć przycisk zatrzymania odczytu.
- Przycisk zatrzymania odczytu znajduje się po lewej stronie miernika (górnny przycisk).
- Gdy funkcja zatrzymania danych jest aktywna, na wyświetlaczu LCD pojawia się ikona HOLD.
- Naciśnij ponownie przycisk zatrzymania odczytu, aby powrócić do normalnego trybu pracy.

4.3. Przycisk REL

Służy do regulacji DCA oraz zerowania i kompensacji pojemności.





5. Wymiana baterii

- Odkręć jedną tylną śrubę krzyżakową.
- Otwórz komorę baterii.
- Wymień dwie baterie typu „AAA” 1,5 V (UM4 R03) (nie wchodzą w skład zestawu).
- Złożyć miernik z powrotem.

