

Multimetr cyfrowy

AX-572



Instrukcja obsługi







1. WSTĘP

AX-572 to stabilny multimetr z wyświetlaczem LCD 40mm oraz zasilaniem bateryjnym. Umożliwia pomiar napięcia DC i AC, prądu DC i AC, rezystancji, pojemności, temperatury, testu diody, tranzystora i ciągłości. Posiada funkcję automatycznego wyłączania i podświetlenie wyświetlacza LCD. Idealnie nadaje się do laboratoriów, fabryk i zastosowań domowych.

2. UWAGI DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA

Miernik jest zgodny ze standardami IEC1010. Przeczytaj uważnie instrukcję obsługi przed rozpoczęciem korzystania z miernika.

1. Nie podawaj na wejście wartości przekraczającej wartość graniczną.
2. Napięcie poniżej 36V jest bezpieczne. Żeby uniknąć porażenia prądem sprawdź czy przewody pomiarowe są podłączone poprawnie oraz czy ich izolacja nie jest uszkodzona przed przystąpieniem do pomiarów napięć wyższych niż 36V DC lub 25V AC.
3. Odłącz przewody pomiarowe przed zmianą funkcji lub zakresu.
4. Upewnij się, żeby zawsze wybrać poprawną funkcję i zakres pomiarowy.
5. Nie korzystaj z miernika, jeśli pokrywa pojemnika na baterie lub tylna część obudowy jest zdjęta.
6. Nie podawaj na wejście napięcia podczas pomiaru rezystancji.
7. Przed przystąpieniem do wymiany baterii lub bezpiecznika odłącz przewody pomiarowe od testowanego obwodu oraz wyłącz zasilanie miernika.
8. SYMBOLE BEZPIECZEŃSTWA


“” NIEBEZPIECZNE NAPIĘCIE , “” UZIEMIENIE , “” PODWÓJNA IZOLACJA

“” ODNIEŚ SIĘ DO INSTRUKCJI OBSŁUGI , “” WYCZERPANA BATERIA







3. SPECYFIKACJE

3.1. OGÓLNE

- 1-1. Wyświetlacz: LCD.
- 1-2. Maksymalny pomiar: 1999 (3 1/2 cyfry) z automatycznym oznaczeniem polaryzacji.
- 1-3. Metoda pomiarowa: konwersja A/C z podwójnym całkowaniem.
- 1-4. Częstotliwość próbkowania: około 3 razy/sekundę.
- 1-5. Sygnalizacja przekroczenia zakresu: wyświetlany jest symbol "1" lub "-1".
- 1-6. Sygnalizacja wyczerpanej baterii: symbol  widoczny na wyświetlaczu.
- 1-7. Warunki pracy: 0~40°C, wilgotność względna.<80%.
- 1-8. Zasilanie: Bateria 9V (NEDA1604/6F22 lub odpowiednik)
- 1-9. Wymiary: 175 x 93 x 55mm
- 1-10. Ciężar: 400g (wraz z baterią)

3.2. TECHNICZNE

- 2-1. Dokładność: \pm (% odczytu + ilość cyfr) przy 23°C (\pm 5°C) i wilgotności względnej < 75% gwarantowana przez producenta przez okres jednego roku od daty produkcji.
- 2-2. DANE TECHNICZNE ( oznacza, że dana funkcja dostępna jest dla tego modelu)

FUNKCJA	
DVC	
ACV	
DCA	
ACA	
Rezystancja	



Dioda	▲
Pojemność	▲
Tranzystor	▲

2-2-1. DCV

ZAKRES	DOKŁADNOŚĆ	ROZDZIELCZOŚĆ
200mV	±(0.5%+3)	100uV
2V		1mV
20V		10mV
200V		100mV
1000V	±(0.8%+10)	1V

Rezystancja wejściowa: 10MΩ dla wszystkich zakresów

Ochrona przeciążeniowa: 250V DV lub AC (wartość szczytowa) dla zakresu 100mV

1000V DC lub AC (wartość szczytowa) dla pozostałych zakresów.

2-2-2. ACV

ZAKRES	DOKŁADNOŚĆ	ROZDZIELCZOŚĆ
2V	±(0.8%+5)	1mV
20V		10mV
200V		100mV
750V	±(1.2%+10)	1V

Rezystancja wejściowa: 10MΩ

Ochrona przeciążeniowa: 1000V DC lub AC (wartość szczytowa)

Charakterystyka częstotliwościowa: (40 ~ 200)Hz

Wyświetlana wartość: sinusoida RMS (wartość średnia)



2-2-3.DCA

ZAKRES	DOKŁADNOŚĆ	ROZDZIELCZOŚĆ
20uA	$\pm(0.8\%+10)$	0.01uA
2mA		1uA
200mA	$\pm(1.2\%+8)$	100uA
20A	$\pm(2.0\%+5)$	10mA

Maksymalny spadek napięcia wejściowego: 200MV

Maksymalny prąd wejściowy: 20A (nie dłużej niż 10 sekund)

Ochrona przeciążeniowa: 0.2A/250V ; 20A/250V bezpiecznik bezzwłoczny

2-2-4.ACA

ZAKRES	DOKŁADNOŚĆ	ROZDZIELCZOŚĆ
2mA	$\pm(1.0\%+15)$	1uA
200mA	$\pm(2.0\%+5)$	100uA
20A	$\pm(3.0\%+10)$	10mA

Maksymalny spadek napięcia pomiarowego: 200mV

Maksymalny prąd wejściowy: 20A (nie dłużej niż 10 sekund)

Ochrona przeciążeniowa: 0.2A/250V ; 20A/250V bezpiecznik bezzwłoczny

Charakterystyka częstotliwościowa: (40 ~ 200)Hz

Wyświetlana wartość: sinusoida RMS (wartość średnia)



2-2-5. REZYSTANCJA (Ω)

ZAKRES	DOKŁADNOŚĆ	ROZDZIELCZOŚĆ
200 Ω	$\pm(0.8\%+5)$	0.1 Ω
2k Ω	$\pm(0.8\%+3)$	1 Ω
20k Ω		10 Ω
200k Ω		100 Ω
2M Ω		1k Ω
20M Ω	$\pm(1.0\%+25)$	10k Ω

Napięcie jałowe: poniżej 0.7V

Ochrona przeciążeniowa: 250V DC i AC (wartość szczytowa)

UWAGA: podczas pomiarów na zakresie 200 Ω , należy zewrzeć ze sobą przewody pomiarowe i zmierzyć ich rezystancję, a następnie odjąć zmierzoną wartość od końcowego pomiaru.

OSTRZEŻENIE: W celu uniknięcia niebezpieczeństwa nie należy podawać na wejście napięcia podczas pomiaru rezystancji!


2-2-6. POJEMNOŚĆ (C)

ZAKRES	DOKŁADNOŚĆ	ROZDZIELCZOŚĆ
20nF	$\pm(2.5\%+20)$	10pF
2 μ F		1nF
200 μ F	$\pm(5.0\%+10)$	100nF

Ochrona przeciążeniowa: 36V DC lub AC (wartość szczytowa)



2-2-7. TEST DIODY I CIĄGŁOŚCI

ZAKRES	WYŚWIETLANA WARTOŚĆ	PARAMETRY TESTU
	Spadek napięcia na diodzie w kierunku przewodzenia.	Prąd DC w kierunku przewodzenia wynosi około 1mA, napięcie w kierunku zaporowym wynosi około 3V.
	Słyszalny jest dźwięk brzęczyka, rezystancja jest mniejsza niż $70 \pm 20 \Omega$	Napięcie jałowe wynosi około 3V.

Ochrona przeciążeniowa: 250V DC lub AC (wartość szczytowa)

OSTRZEŻENIE: W celu uniknięcia niebezpieczeństwa nie należy podawać na wejście napięcia, gdy wybrany jest zakres testu diody i ciągłości!

2-2-8. TEST TRANZYSTORA hFE

ZAKRES	WYŚWIETLANE WARTOŚCI	PARAMETRY TESTU
hFE NPN lub PNP	0 ~ 1000	Prąd pomiarowy wynosi około $10 \mu A$, V_{ce} wynosi około 3V.



4. OBSŁUGA

4.1 Opis płyty czołowej



1. Model
2. Wyświetlacz LCD
3. Dioda LED
4. Regulator zakresu
5. Gniazdo pomiaru prądu 20A
6. “-” gniazdo pomiaru pojemności, temperatury, testów oraz prądu do 200mA.
7. “+” gniazdo pomiaru pojemności, temperatury, testów i GND.
8. “+” gniazdo pomiaru napięcia, rezystancji i testu diody.
9. Gniazdo pomiaru tranzystora
10. Podświetlenie LCD / automatyczne wyłączenie zasilania



4.2 POMIAR NAPIĘCIA DC

1. Umieść czarny przewód pomiarowy w gnieździe "COM" i czerwony przewód pomiarowy w gnieździe V/Ω.
2. Ustaw obrotowy przełącznik zakresu na odpowiedni zakres napięcia DC i podłącz przewody pomiarowe do testowanego obwodu. Zmierzona wartość napięcia wraz z polaryzacją czerwonego przewodu pomiarowego pojawi się na wyświetlaczu LCD.

UWAGA:

1. Jeśli nie znasz przybliżonej wartości mierzonego napięcia przed rozpoczęciem pomiaru, wybierz najwyższy dostępny zakres i następnie wybierz niższy zakres zgodny z wyświetlaną wartością.
2. Jeśli na wyświetlaczu widoczny jest symbol "1", oznacza to, że został przekroczony zakres pomiarowy i należy wybrać wyższy zakres.

4.3 POMIARY NAPIĘCIA AC

1. Umieść czarny przewód pomiarowy w gnieździe "COM" i czerwony przewód pomiarowy w gnieździe V/Ω.
2. Ustaw obrotowy przełącznik zakresu na odpowiedni zakres napięcia AC i podłącz przewody pomiarowe do testowanego obwodu.

UWAGA:

1. Jeśli nie znasz przybliżonej wartości mierzonego napięcia przed rozpoczęciem pomiaru, wybierz najwyższy dostępny zakres i następnie wybierz niższy zakres zgodny z wyświetlaną wartością.
2. Jeśli na wyświetlaczu widoczny jest symbol "1", oznacza to, że został przekroczony zakres pomiarowy i należy wybrać wyższy zakres.

4.4 POMIARY PRĄDU DC

1. Umieść czarny przewód pomiarowy w gnieździe "COM" i czerwony przewód pomiarowy w gnieździe „mA” (maksymalnie 200mA) lub w gnieździe „20A” (maksymalnie 20A).
2. Ustaw obrotowy przełącznik zakresu na odpowiedni zakres prądu DC i podłącz przewody pomiarowe do testowanego obwodu. Zmierzona wartość prądu wraz z polaryzacją czerwonego przewodu pomiarowego pojawi się na wyświetlaczu LCD.

UWAGA:

1. Jeśli nie znasz przybliżonej wartości mierzonego prądu przed rozpoczęciem pomiaru, wybierz najwyższy dostępny zakres i następnie wybierz niższy zakres zgodny z wyświetlaną wartością.
2. Jeśli na wyświetlaczu widoczny jest symbol "1", oznacza to, że został przekroczony zakres pomiarowy i należy wybrać wyższy zakres.
3. **Zachowaj ostrożność podczas pomiarów 20A. Ciągły pomiar dużego prądu może spowodować nagrzanie obwodu, zmniejszenie dokładności lub uszkodzenie miernika.**

4.5 POMIARY PRĄDU AC

1. Umieść czarny przewód pomiarowy w gnieździe "COM" i czerwony przewód pomiarowy w gnieździe „mA” (maksymalnie 200mA) lub w gnieździe „20A” (maksymalnie 20A).
2. Ustaw obrotowy przełącznik zakresu na odpowiedni zakres prądu AC i podłącz przewody pomiarowe do testowanego obwodu.

UWAGA:

1. Jeśli nie znasz przybliżonej wartości mierzonego prądu przed rozpoczęciem pomiaru, wybierz najwyższy dostępny zakres i następnie wybierz niższy zakres zgodny z wyświetlaną wartością.
2. Jeśli na wyświetlaczu widoczny jest symbol "1", oznacza to, że został przekroczony zakres pomiarowy i należy wybrać wyższy zakres.
3. **Zachowaj ostrożność podczas pomiarów 20A. Ciągły pomiar dużego prądu może spowodować nagrzanie obwodu, zmniejszenie dokładności lub uszkodzenie miernika.**

4.6 POMIARY REZYSTANCJI

1. Umieść czarny przewód pomiarowy w gnieździe "COM" i czerwony przewód pomiarowy w gnieździe „V/Ω”.
2. Ustaw obrotowy przełącznik zakresu na odpowiedni zakres rezystancji i podłącz przewody pomiarowe do mierzonej rezystancji.

UWAGA:

1. Jeśli mierzona wartość rezystancji przekracza maksymalną wartość wybranego zakresu, na wyświetlaczu LCD pojawi się symbol "1". W takim przypadku należy wybrać wyższy zakres. Przy



rezystancji powyżej $1\text{M}\Omega$ ustabilizowanie odczytu może zająć kilka sekund, jest to zjawisko normalne podczas pomiarów dużych rezystancji.

2. Gdy przewody pomiarowe są rozwarne, na wyświetlaczu widoczny będzie symbol przekroczenia zakresu.
3. Podczas pomiarów rezystancji znajdujących się w obwodzie upewnij się, że zasilanie obwodu zostało odłączone i wszystkie kondensatory zostały w pełni rozładowane.

4.7 POMIARY POJEMNOŚCI

1. Umieść czarny przewód pomiarowy w gnieździe "COM" i czerwony przewód pomiarowy w gnieździe „mA”.
2. Ustaw obrotowy przełącznik zakresu na odpowiedni zakres pojemności i podłącz przewody pomiarowe do mierzonego kondensatora (uwaga: czerwony przewód pomiarowy ma polaryzację dodatnią).

UWAGA:

1. Jeśli przybliżona pojemność mierzonego kondensatora nie jest znana przed rozpoczęciem pomiaru wybierz najwyższy dostępny zakres i następnie wybierz niższy zakres zgodny z wyświetlaną wartością
2. Jeśli na wyświetlaczu widoczny jest symbol "1", oznacza to, że został przekroczony zakres pomiarowy i należy wybrać wyższy zakres.
3. Przed rozpoczęciem pomiaru na wyświetlaczu może być widoczna inna wartość niż 0. Wartość rezydująca zostanie zredukowana i nie należy jej uwzględniać.
4. Podczas pomiarów dużych pojemności, wyświetlacz może być przez pewien czas niestabilny.
5. Żeby uniknąć uszkodzenia miernika należy rozładować wszystkie kondensatory przed rozpoczęciem pomiaru pojemności.
6. Jednostki: $1\mu\text{F} = 1000\text{nF}$, $1\text{nF} = 1000\text{pF}$

4.8 TEST DIODY I CIĄGŁOŚCI

1. Umieść czarny przewód pomiarowy w gnieździe "COM" i czerwony przewód pomiarowy w gnieździe „V/ Ω ” (uwaga: polaryzacja czerwonego przewodu pomiarowego jest dodatnia).
2. Ustaw obrotowy przełącznik zakresu na pozycję „ \rightarrow |||)” i podłącz przewody pomiarowe do testowanej diody. Odczyt na wyświetlaczu to przybliżony spadek napięcia diody w kierunku przewodzenia.
3. Podłącz przewody pomiarowe do dwóch punktów testowanego obwodu. Jeśli słyszalny jest dźwięk brzęczyka, oznacza to, że rezystancja jest mniejsza niż około $70\Omega \pm 20\Omega$

4.9 TEST TRANZYSTORA hFE

1. Ustaw obrotowy przełącznik zakresu na pozycję hFE.
2. Sprawdź czy tranzystor jest typu NPN czy PNP i umieść emiter, bazę i kolektor w odpowiednim gnieździe.

4.10 FUNKCJA AUTOMATYCZNEGO WYŁĄCZANIA ZASILANIA I PODŚWIETLENIE LCD

Jeśli przy włączonym mierniku na wyświetlaczu LCD widoczny jest symbol "APO", oznacza to, że włączony jest tryb automatycznego wyłączania zasilania i po upływie 15 minut miernik automatycznie przejdzie w stan uśpienia. Naciskanie przycisku podświetlenia LCD spowoduje włączenie i wyłączenie podświetlenia. Jeśli chcesz wyłączyć funkcję automatycznego wyłączania zasilania, naciśnij i przytrzymaj wciśnięty przez 2 sekundy przycisk podświetlenia LCD. Symbol „APO” zniknie z wyświetlacza i funkcja automatycznego wyłączania zasilania zostanie wyłączona. Ponowne włączenie funkcji automatycznego wyłączania zasilania możliwe jest przez naciśnięcie i przytrzymanie przycisku podświetlenia LCD przez 2 sekundy.

5. KONSERWACJA

NIE modyfikuj obwodów miernika, ponieważ może to spowodować pogorszenie dokładności.

1. Nie narażaj miernika na wilgoć, kurz i wstrząsy.
2. Nie używaj i nie przechowuj miernika w otoczeniu o wysokiej temperaturze, wysokiej wilgotności oraz w otoczeniu łatwopalnym, wybuchowym i w pobliżu silnych pól magnetycznych.



3. Do czyszczenia miernika używaj wilgotnej ściereczki i łagodnego detergentu. Nie używaj do czyszczenia miernika alkoholu i rozpuszczalników.
4. Jeśli nie zamierzasz korzystać z miernika przez dłuższy okres czasu, wyjmij z niego baterie.
 - 4.1. Gdy na wyświetlaczu LCD pojawi się symbol „”, należy wymienić baterię zgodnie z poniższą procedurą:
 - 4.1.1. Wyjmij miernik z futerału i otwórz pokrywę pojemnika na baterię.
 - 4.1.2. Wyjmij wyczerpaną baterię z miernika i wymień ją na nową. Zalecane jest używanie baterii alkalicznej.
 - 4.1.3. Zamontuj pokrywę pojemnika na baterię i umieść miernik w futerale.

6. Jeśli miernik nie pracuje poprawnie, sprawdź poniższe:

PROBLEM	ROZWIĄZANIE
Pusty wyświetlacz	Wyłączone zasilanie Wymień baterię
Widoczny symbol baterii	Wymień baterię
Brak sygnału wejściowego	Wymień bezpiecznik
Duży błąd pomiarowy	Wymień baterię