AX-102N - Ghidul utilizatorului

1.



2. INTRODUCERE

Felicitări pentru achiziționarea multimetrului digital cu gamă manuală AX-102, din seria AX-102 de multimetre digitale cu gamă automată. Aceste aparate de măsură au fost proiectate ca multimetre digitale compacte de 3 1/2 cifre, mai stabile, mai fiabile și cu protecție anti-cădere, echipate cu un ecran LCD de 20 mm pentru citirea ușoară a fiecărei cifre și cu un convertor A/D dublu integrat pentru circuite integrate de mare capacitate, precum și cu un circuit de protecție la suprasarcină, pentru a face din aceste aparate de măsură un instrument excelent și durabil.
Aceste multimetre măsoară tensiunea CA/CC, curentul CA/CC, rezistența, testează diode, verifică continuitatea, măsoară temperatura, bateria și detectează tensiunea fără contact. Utilizarea și îngrijirea corespunzătoare a acestui multimetru vor asigura mulți ani de funcționare fiabilă.

Pentru a utiliza la maximum acest aparat de măsură, vă rugăm să păstrați cu grijă acest manual pentru consultare ulterioară. Afișaj maxim // 2000 de unități
Precizie de bază//0,5%
Interval de tensiune CC // 200 mV-600 V Interval de tensiune CA // 2 V-600 V
Interval curent continuu (DC) // 200 µA-10 A Interval curent alternativ (AC) // 200 µA-10 A
Rezistență (Ω) // 200 Ω-20 MΩ
Temperatură (°C) // -20 °C-750 °C
Temperatură (°F) // -4 °F-1382 °F
Ieșire undă pătrată // -
NCV (Detectare tensiune fără contact)//Da
LINE (Recunoaștere fir sub tensiune)//Da
Test diodă//Da
Verificare continuitate//Da
Iluminare din spate//Da
Menținere date//Da
Oprire automată//Da
Interval manual//-
Interval automat//Da
Alimentare//1,5 V x 2

3. SIGURANȚĂ

Aceste multimetre au fost proiectate în conformitate cu standardul IEC1010 privind instrumentele de măsurare electronice cu 600 V CAT III și poluare 2.
⚠ Acest simbol indică faptul că operatorul trebuie să consulte explicațiile din instrucțiunile de utilizare pentru a evita rănirea personală sau deteriorarea aparatului de măsură.

⏚ Împământare

⚠ Înaltă tensiune

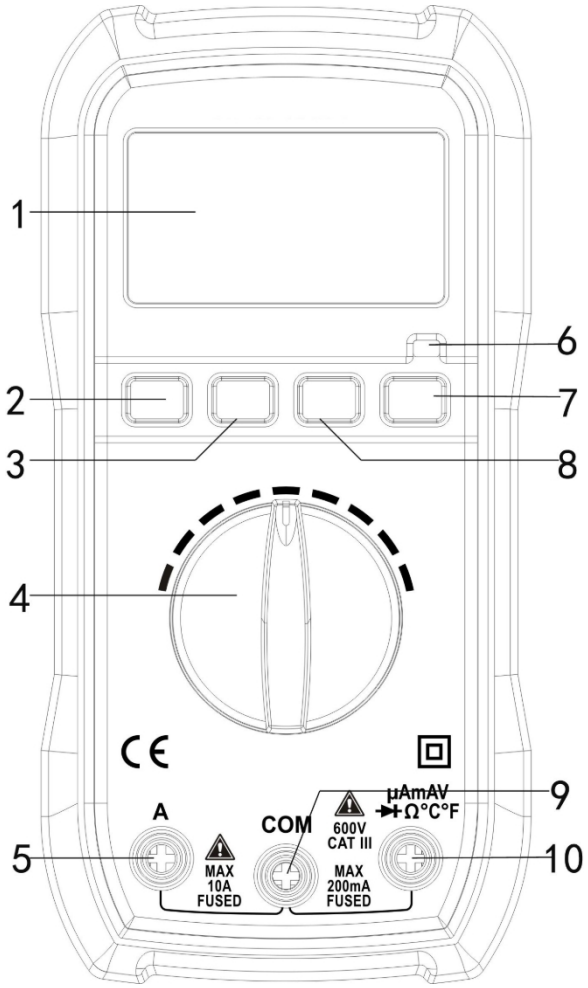
⧈ Izolație dublă

⏻ Comutator de alimentare

PRECAUȚII:

- Utilizarea necorespunzătoare a acestui aparat de măsură poate provoca daune, șocuri electrice, vătămări corporale sau deces. Citiți și înțelegeți acest manual de utilizare înainte de a utiliza aparatul de măsură.
- Îndepărtați întotdeauna cablurile de testare înainte de a înlocui bateria sau siguranțele.
- Verificați starea cablurilor de testare și a aparatului în sine pentru a depista eventualele deteriorări înainte de a utiliza aparatul.
- Nu măsurați tensiunea dacă tensiunea la borne depășește 1000 V față de pământ.
- Acordați o atenție deosebită atunci când efectuați măsurători dacă tensiunile depășesc 30 V c.a. RMS sau 60 V c.c.; aceste tensiuni prezintă risc de electrocutare.
- Descărcați întotdeauna condensatoarele și deconectați de la sursa de alimentare dispozitivul supus testării înainte de a efectua teste de diodă, rezistență sau continuitate.
- Pentru a evita deteriorarea aparatului, nu depășiți limitele maxime ale valorilor de intrare indicate în specificații.
- În cazul în care dispozitivul nu va fi utilizat pentru o perioadă îndelungată, scoateți bateriile pentru a preveni descărcarea acestora.

4. DESCRIEREA PANOU



1. Afișaj LCD
2. Buton de selectare (comutare între măsurătorile de curent alternativ, curent continuu; temperatură, verificare diodă și continuitate)
3. Buton de selectare a domeniului (Comutare automată/manuală a domeniului)
4. Comutator rotativ
5. Mufe de 10 A

6. Indicator LED NCV/LINE
7. Buton cu iluminare din spate
8. Buton de reținere a datelor
9. Mufă COM
10. Mufă VΩmA

Notă: Suportul înclinabil și compartimentul pentru baterii se află în partea din spate a unității

5. SPECIFICAȚII TEHNICE

5.1. Specificații generale

Multimetru digital cu afișaj de până la 2000 de puncte Protecție la suprasarcină, protecție pe întreaga gamă Funcție de reținere a datelor LCD cu iluminare din spate Oprire automată
Temperatură de funcționare: 0 ℃ ~ 40 ℃ (32 ° F ~ 104 ° F)
Umiditate de funcționare: < 80% RH
Temperatură de depozitare: -10 ℃ ~ 60 ℃ (14 °F ~ 122 °F)
Umiditate de depozitare: < 70% RH
Alimentare: 2 baterii de 1,5 V Dimensiuni: 144 x 70 x 32 mm
Greutate: aprox. 200 g (inclusiv baterii)
Accesorii: manual de utilizare, cabluri de testare, cutie cadou, sondă de temperatură

5.2. Specificații de măsurare

5.2.1.

Precizie: ±(% citiri + cifră), perioadă de garanție: 12 luni Temperatura mediului: 18 ℃ ~ 28 ℃; umiditate: ≤80%

5.2.2. Interval de tensiune CC // Rezoluție //

Precizie 200 mV // 100 mV // ± (0,5% din valoarea măsurată + 2 cifre)
2 V // 1 mV // ±(0,5 % din valoarea afișată + 3 cifre) 20 V // 10 mV // ±(0,8 % din valoarea afișată + 3 cifre) 200 V // 100 mV //
500 V//1 V//±(0,8% din valoarea afișată + 5 cifre)
Protecție la suprasarcină: Interval de 200 mV la 250 V c.c. sau 250 V c.a. RMS
Alte intervale la 600 V c.c. sau 600 V c.a. RMS

5.2.3. Interval de tensiune

CA//Rezoluție//Precizie 2 V//1
mV//±(1,0% din citire + 10 cifre)
20 V // 10 mV // ±(1,0% din valoarea afișată +
10 cifre) 200 V // 0,1 V // ±(1,0% din valoarea
afișată + 10 cifre) 500 V // 1 V // ±(1,0% din
valoarea afișată + 10 cifre) 600 V // 1 V //
±(1,0% din valoarea afișată + 10 cifre)
Protecție la suprasarcină: 600 V c.c. sau 600 V c.a. RMS
Interval de frecvență: 40~400 Hz

5.2.4. Interval curent

CC//Rezoluție//Precizie
200 µA//0,1 µA//±(1,0% din citire + 5 cifre)
2 mA//1 µA//±(1,0% din citire + 5 cifre) 20
mA//10 µA//±(1,0% din citire + 5 cifre) 200
mA//100 µA//±(2,0% din citire + 5 cifre) 2 A // 1
mA // ±(3,0 % din valoarea afișată + 5 cifre) 10
A // 10 mA // ±(3,0 % din valoarea afișată + 5
cifre) Protecție la suprasarcină: siguranță F200
mA/250 V Fără siguranță pentru domeniul de
10 A

5.2.5. Interval curent

CA//Rezoluție//Precizie
200 µA//0,1 µA//±(1,8% din citire + 5 cifre)
2 mA//1 µA//±(1,8 % din valoarea afișată + 5
cifre) 20 mA//10 µA//±(1,8 % din valoarea
afișată + 5 cifre) 200 mA//100 µA//±(2,5 % din
valoarea afișată + 5 cifre) 2 A // 1 mA // ± (3,0 %
din valoarea citită + 5 cifre) 10 A // 10 mA // ±
(3,0 % din valoarea citită + 5 cifre) Protecție la
suprasarcină: siguranță F200 mA/250 V Fără siguranță
pentru domeniul de 10 A

5.2.6. Interval

rezistență//Rezoluție//Precizie 200 Ω//0,1
Ω//±(1,0% din citire + 2 cifre)
2kΩ//0,001kΩ//±(1,0% din valoarea afișată + 2
cifre) 20kΩ//0,01kΩ//±(1,0% din valoarea
afișată + 2 cifre) 200kΩ//0,1kΩ//±(1,0% din
valoarea afișată + 2 cifre) 2 MΩ//0,001
MΩ//±(1,0% din valoarea afișată + 2 cifre) 20
MΩ//0,01 MΩ//±(1,0% din valoarea afișată + 2
cifre)

Protecție la suprasarcină: 250 V c.c. sau 250 V c.a.
(valoare efectivă) Tensiune maximă în circuit
deschis: <3,2 V

5.2.7. Diodă și continuitate

Interval//Funcție

⇥| // Afișează tensiunea directă aproximativă a diodei

•)) // Soneria încorporată va suna dacă rezistența este mai mică de 70 Ω ± 30 Ω

5.2.8. Temperatură

Interval//Rezoluție//Precizie

-20 ℃ ~ 750 ℃ // 1 ℃ // ± (1,0% din citire + 2 cifre)
-4°F ~ 1832°F//1°F//±(1,0% din valoarea afișată + 2
cifre) Protecție la suprasarcină: 250 V c.c. sau 250 V
c.a. RMS

6. INSTRUCTIUNI DE UTILIZARE

6.1. Măsurarea tensiunii CA și CC

⚠ AVERTISMENT:

Risc de electrocutare. Circuitele de înaltă tensiune, atât de curent alternativ, cât și de curent continuu, sunt foarte periculoase și trebuie măsurate cu mare atenție.

Pentru a evita electrocutarea și/sau deteriorarea aparatului, nu încercați să efectuați măsurători de tensiune care ar putea depăși 600 V c.c.

Pentru a evita șocurile electrice și/sau deteriorarea instrumentului, nu aplicați mai mult de 600 V c.c. între borna comună și împământare.

1) Setați comutatorul rotativ în poziția de tensiune. (V⎓ /V~)

2) Introduceți mufa tip banană a cablului de testare negru în mufa COM negativă; introduceți mufa tip banană a cablului de testare roșu în mufa V/ΩmA pozitivă.

3) Atingeți cu vârful sondei de testare negre partea negativă a circuitului; atingeți cu vârful sondei de testare roșii partea pozitivă a circuitului.

4) Citiți valoarea tensiunii pe ecranul LCD. Polaritatea conexiunii cablului de testare roșu va fi indicată atunci când se efectuează măsurarea tensiunii continue.

NOTĂ:

Este posibil ca afișajul să fie instabil, în special la măsurarea în intervalul de tensiune joasă, chiar și dacă nu sunt introduse cabluri de testare la bornele de intrare; dacă se suspectează citiri eronate, scurtcircuitați mufa V/ΩmA și mufa COM și asigurați-vă că pe ecranul LCD este afișat zero.

6.2. Măsurarea curentului

⚠ AVERTISMENT:

Pentru a evita deteriorarea aparatului, verificați siguranța acestuia înainte de măsurarea curentului.
Utilizați bornele, funcția și domeniul corespunzătoare pentru orice măsurare a curentului.
Nu încercați niciodată să măsurați potențialul în circuit deschis față de pământ dacă acesta depășește 250 V; nu conectați cablurile de testare în paralel cu un circuit sau o componentă atunci când acestea sunt conectate la bornele de curent.

1) Deconectați alimentarea de la circuitul testat și descărcați condensatoarele circuitului, setați comutatorul rotativ pe domeniul de măsurare a curentului.
2) Introduceți mufa tip banană a cablului de testare negru în mufa COM negativă; pentru măsurarea curentului sub 200 mA, introduceți mufa tip banană a cablului de testare roșu în mufa mA; pentru măsurarea curentului între 200 mA și 10 A, introduceți mufa tip banană a cablului de testare roșu în mufa de 10 A.
3) Întrerupeți circuitul testat, conectați cablul de testare negru la partea mai negativă a întreruperii și conectați cablul de testare roșu la partea mai pozitivă a întreruperii.
4) Porniți alimentarea circuitului supus testării și citiți valoarea afișată pe ecranul LCD. Dacă se afișează doar „OL”, aceasta înseamnă că valoarea de intrare depășește intervalul de măsurare și vi se solicită să selectați un interval mai mare.
5) Opriți alimentarea circuitului testat și descărcați toți condensatorii, îndepărtați cablurile de testare și recuperați circuitul măsurat.
6) Setați comutatorul rotativ în poziția A~ și efectuați măsurarea curentului alternativ.

6.3. Testarea diodelor și verificarea continuității

⚠ AVERTISMENT:

Pentru a evita electrocutarea, deconectați alimentarea cu energie electrică a echipamentului supus testării și descărcați toți condensatorii înainte de a efectua testul diodelor.

1) Setați comutatorul rotativ în poziția „ ”
2) Introduceți mufa tip banană a cablului de testare negru în mufa COM negativă, introduceți mufa tip banană a cablului de testare roșu în mufa V ΩmA pozitivă. Pentru seria HK48, apăsați butonul SEL pentru a comuta între măsurarea diodei și a continuității
3) Așezați cablul de test roșu pe anodul diodei și cablul de test negru pe catodul diodei; aparatul va afișa tensiunea directă aproximativă a diodei, iar tensiunea inversă va indica OL.
4) Atingeți cu vârfurile sondelor de test circuitul sau firul pe care doriți să îl verificați; valoarea maximă a rezistenței verificate va fi afișată pe ecran; dacă rezistența este mai mică de 70 Ω ± 30 Ω, se va auzi un semnal sonor.

NOTĂ:
Într-un circuit, o diodă bună ar trebui să producă o valoare de tensiune în sens direct; cu toate acestea, valoarea în sens invers poate varia în funcție de rezistența altor căi între vârfurile sondelor.

Pentru a evita șocurile electrice, nu măsurați niciodată continuitatea pe circuite sau fire sub tensiune.

6.4. Măsurarea rezistenței

⚠ AVERTISMENT:

Pentru a evita electrocutarea, deconectați alimentarea cu energie electrică a echipamentului supus testării și descărcați toți condensatorii înainte de a efectua orice măsurătoare de rezistență. Scoateți bateriile și deconectați cablurile de alimentare.

1) Setați comutatorul rotativ la intervalul de rezistență dorit.
2) Introduceți mufa tip banană a cablului de testare negru în mufa COM negativă, introduceți mufa tip banană a cablului de testare roșu în mufa V ΩmA pozitivă.
3) Atingeți cu vârfurile sondelor de testare circuitul sau componenta supusă testării. Este recomandat să deconectați o parte a componentei supuse testării, astfel încât restul circuitului să nu interfereze cu citirea rezistenței.
4) Citiți valoarea rezistenței pe afișajul LCD.

NOTĂ:

Valoarea măsurată a unei rezistențe într-un circuit diferă de obicei de valoarea nominală a acesteia, deoarece curentul de testare al multimetru-ului trece prin toate căile posibile dintre vârfurile sondelor.

Pentru a asigura cea mai bună precizie la măsurarea rezistențelor mici, scurtcircuitați cablurile de testare înainte de măsurare și scădeți această valoare a rezistenței cablurilor de testare.

Pentru măsurarea rezistențelor mari, este posibil ca aparatul să aibă nevoie de câteva secunde pentru a stabiliza valorile afișate. În circuit deschis, aparatul afișează OL pentru a indica depășirea domeniului de măsurare

6.5. Măsurarea temperaturii

⚠ AVERTISMENT:

Pentru a evita electrocutarea, nu efectuați măsurarea temperaturii atunci când tensiunea de intrare depășește 36 V c.c. sau 36 V r.m.c.

1) Setați comutatorul rotativ în poziția °C°F; ecranul LCD afișează valorile temperaturii mediului.
2) Introduceți sonda de temperatură în mufa de intrare, introduceți mufa roșie a sondei termice în muf⇥ a Ω°C°F, iar mufa neagră a sondei termice în mufa COM, asigurându-vă că respectați polaritatea corectă.
3) Atașați capul sondei de temperatură la piesa a cărei temperatură doriți să o măsurați și mențineți sonda în contact cu piesa testată până când valoarea afișată se stabilizează.
4) Citiți temperatura pe afișajul LCD.
5) Apăsați butonul SEL pentru a comuta unitatea de măsură între °C și °F

6.6. Detectarea NCV (tensiune fără contact)

⚠ AVERTISMENT:

Datorită surselor de interferență externă, această funcție poate determina detectarea unei tensiuni eronate; rezultatul detectării este doar orientativ.

Setați comutatorul rotativ în poziția NCV, atingeți partea superioară a aparatului de măsură cu circuitul testat; LED-ul de indicare va clipi și se va auzi un semnal sonor.

NOTĂ:

Rezultatul detectării are caracter orientativ; nu stabiliți tensiunea bazându-vă EXCLUSIV pe detectarea NCV. Detectarea poate fi afectată de designul prizei, grosimea izolației și alte condiții variabile. Sursele externe de interferență, precum lanterne, motoare etc., pot duce la o detectare eronată.

6.7. Test LINE (Recunoașterea firelor sub tensiune)

Setați comutatorul rotativ în poziția LINE, conectați cablul de testare negru la mufa COM și cablul de testare roșu la mufa VΩmA; țineți de partea izolată a cablului de testare negru și nu îl introduceți în circuitul care urmează să fie măsurat; atingeți cu cablul de testare roșu firul sub tensiune; soneria aparatului de măsură se va activa, iar LED-ul roșu va clipi; atunci când cablul de testare roșu este conectat la linia de împământare, soneria nu sună, iar LED-ul nu va clipi.

NOTĂ:

Când circuitul prezintă o scurgere gravă (aproximativ peste 15 V), chiar dacă firul de testare roșu atinge linia de împământare, soneria aparatului va suna și LED-ul va clipi.

6.8. Iluminare fundal afișaj

Apăsați butonul „☼” timp de 1 sau 2 secunde pentru a activa sau dezactiva funcția de iluminare a afișajului; iluminarea se va opri automat după 10 secunde.

7. ÎNTREȚINERE

7.1.

⚠ AVERTISMENT:

Pentru a evita electrocutarea, deconectați cablurile de testare de la orice sursă de tensiune înainte de a scoate capacul din spate sau capacele bateriei sau siguranțelor.

Pentru a evita electrocutarea, nu utilizați aparatul de măsură până când capacele bateriei și siguranțelor nu sunt la locul lor și fixate bine.

7.2. Instalarea bateriei

Pentru a evita citirile eronate, înlocuiți bateria imediat ce apare indicatorul de baterie .

1) Opriți alimentarea și deconectați cablurile de testare de la aparat.
2) Deschideți capacul posterior al bateriei folosind o șurubelniță.
3) Introduceți bateria în suportul pentru baterie, respectând polaritatea corectă.
4) Puneți capacul bateriei la loc și fixați-l cu șuruburile.

7.3. Înlocuirea siguranțelor

1) Opriți alimentarea și deconectați cablurile de testare de la aparat.
2) Scoateți capacul bateriei și bateria.
3) Scoateți șuruburile care fixează capacul din spate.
4) Scoateți cu grijă siguranța veche și instalați siguranța nouă în suportul de siguranță.
5) Reinstalați și fixați capacul posterior, bateria și capacul bateriei.