



---

# CLEȘTE AMPERMETRIC DIGITAL

## Model AX-M266C

INSTRUCȚIUNI DE UTILIZARE



## 1. INFORMAȚII PRIVIND SIGURANȚA

Aparatul este pe deplin portabil, este prevăzut cu un ecran LCD 3 ½ digiți și cu funcția de testare izolației (cu tester pentru izolații opțional de 500V). Aparatul a fost proiectat conform cu norma IEC-1010 privind aparatele electronice de măsură din categoria de supratensiuni CAT II și clasa de poluare 2 și cu criteriile de siguranță privind cleștii ampermetrici manuali pentru măsurători electrice și teste.

### 1.1. INTRODUCERE

- Pe durata utilizării aparatului, utilizatorul trebuie să respecte regulile standard de siguranță privind:
  - Protecția de riscurile legate de lucrul sub tensiune.
  - Protecția de utilizarea necorespunzătoare a aparatului.
- Conformitatea deplină cu standardele de siguranță poate fi asigurată doar dacă aparatul este folosit cu conductorii de măsură atașați. Dacă este necesar, înlocuiți-i cu același sau alt model cu aceeași parametri electrici. Conductorii de măsură trebuie să fie în bună stare.

### 1.2. ÎN TIMPUL LUCRULUI

- Niciodată nu trebuie să depășiți valorile limită de siguranță menționate în specificații pentru fiecare domeniu de măsură.
- După conectarea aparatului la circuitul măsurat nu trebuie să atingeți bornele nefolosite.
- Dacă nu cunoașteți valoarea aproximativă a semnalului măsurat înainte de începerea măsurătorii, începeți prin a regla cel mai mare domeniu.
- Înainte de schimbarea poziției butonului selector rotativ pentru domeniu, decuplați conductorii de măsură de la circuitul măsurat.
- În timpul măsurătorilor în aparatele TV sau în circuitele de cuplare a alimentării, trebuie să aveți în vedere posibilitatea de apariție a unor impulsuri de tensiuni cu amplitudini foarte mari în punctele de testare, care pot deteriora aparatul.
- Nu efectuați niciodată măsurători de rezistență în circuite sub tensiune.
- Luați întotdeauna măsuri de precauție în timpul lucrului cu tensiuni mai mari de 60V DC sau 30V AC valoare efectivă. În timpul măsurătorilor, țineți degetele în fața manșoanelor de protecție.
- În timpul deschiderii cleștelui și cuprinderii cablului cu acesta, țineți degetele în fața manșoanelor de protecție. Marcajul de protecție sau de atingere are drept scop avertizarea utilizatorului cu privire la limitele de lucru în siguranță.
- Nu trebuie să aveți împănțare în timp ce efectuați măsurători electrice. Nu atingeți țevile metalice, prizele, armaturile neizolate etc. pentru că acestea pot fi împănțate. Izolați corpul de pământ prin purtarea de îmbrăcăminte uscată, încălțăminte de cauciuc sau alte materiale izolante certificate.



- Nu conectați conductorii de măsură la borna de măsurare a temperaturii pe durata efectuării de măsurători de tensiune cu ajutorul conductorilor de măsură.

### 1.3. SIMBOLURI



Informație importantă privind siguranța. Verificați în instrucțiunile de utilizare.



Informație cu privire la posibilitatea prezenței de înaltă tensiune.



Împământare.



Izolație dublă (Clasa de protecție II)

### 1.4. ÎNTREȚINERE

- Înainte de deschiderea aparatului, decuplați întotdeauna conductorii de măsură de la sursele electrice.
- Dacă observați neconformități sau erori în funcționarea aparatului, nu îl folosiți și verificați cauza problemei.
- Nu folosiți aparatul în cazul în care capacul din spate și capacul compartimentului bateriilor nu sunt corect montate și fixate.
- Nu folosiți substanțe abrazive sau caustice pentru curățarea aparatului. Folosiți doar o cârpă delicată și un detergent delicat.

## 2. DESCRIERE

Acest aparat face parte din seria de clești de curent manuali cu 3 ½ digiți care pot măsura tensiunea DC și AC, curentul AC, rezistența, pot efectua testul de continuitate și testul izolațiilor. Anumite modele sunt prevăzute și cu funcția de măsurare a frecvenței și temperaturii. Aparatul este prevăzut cu o protecție completă la suprasarcină, precum și cu indicator de baterie consumată și depășire a domeniului. Tabelul de mai jos prezintă funcțiile disponibile în funcție de model.

FUNCȚIA	266	266F	266C
ACV DCV	x	x	x
ACA	x	x	x
$\Omega$	x	x	x
		x	
•)))	x	x	
IZOLAȚIE	x	x	x
TEMPERATURA			x
FRECVENȚA		x	



## 1. TRANSFORMATOR TIP CLEȘTE

### 2. CLAPETĂ

### 3. BUTON MENȚINERE VALOARE AFIȘATĂ

### 4. BUTON SELECTOR ROTATIV

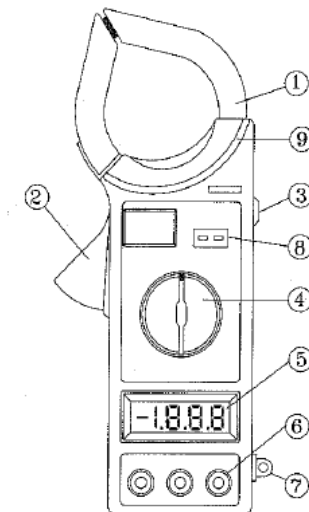
### 5. ECRAN LCD

### 6. BORNE DE INTRARE

### 7. DISPOZITIV DE PRINDERE A CURELEI PENTRU ÎNCHEIETURĂ

### 8. BORNĂ MĂSURARE TEMPERATURĂ

### 9. INDICATOR MANȘON SAU ATINGERE



## 2.1. ALEGEREA FUNCȚIILOR ȘI DOMENIULUI

Butonul selector rotativ este destinat schimbării funcției de măsură și a domeniului. După fixarea acestuia în poziția OFF, aparatul va fi oprit.

## 2.2. TRANSFORMATORUL TIP CLEȘTE

Permite măsurarea curentului AC care trece prin cablu. Apăsarea clapetei determină deschiderea cleștelui. După eliberarea clapetei, cleștele va fi închis.

## 2.3. MENȚINEREA VALORII AFIȘATE

Buton de menținere a valorii afișate. Toate domeniile sunt prevăzute cu această funcție ACA, ACV, DCV și Hz.

## 2.4. BORNE DE INTRARE

Aparatul este prevăzut cu trei borne de intrare cu protecție la suprasarcină până la valori limită determinate.

Pe durata utilizării, conectați conductorul de măsură negru la borna COM, iar pe cel roșu la borna V $\varphi$ . Conductorul de măsură roșu depinde de funcția aleasă.

Borna EXT este folosită pentru conectarea mufelor banană ale testerului pentru izolații în timpul măsurării rezistenței izolațiilor.

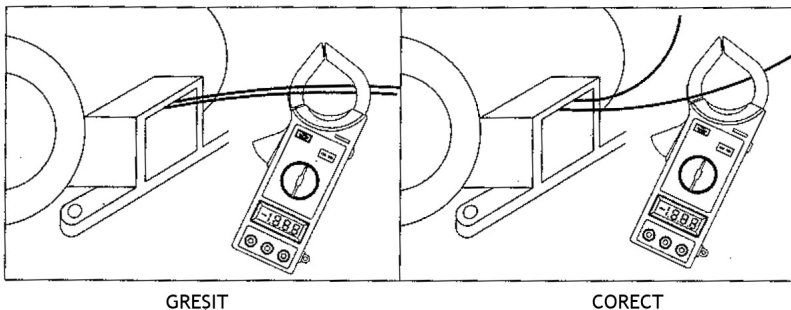
## 3. EFECTUAREA MĂSURĂTORILOR

### 3.1. MĂSURAREA CURENTULUI

1. Fixați butonul selector rotativ pentru funcții în domeniul dorit A-. Eliberați clapeta pentru a deschide cleștele și cuprindeți bine cu aceasta un singur cablu (Ilustrația 1). Transformatorul tip clește permite măsurarea curentului care trece prin cablul respectiv.



2. Dacă pe ecran apare doar cifra „1”, înseamnă că domeniul de măsurare a fost depășit. Alegeți un domeniu mai mare.



Ilustrația 1

### 3.2. TESTUL IZOLAȚIEI

(Dispozitiv opțional de verificare a izolațiilor 500V)

1. Conectați conductorii testerului izolației marcați  $V\Omega$ , COM și EXT la cele trei borne din cleștele de curent ( $V\Omega$ , COM, EXT).

2. Fixați butonul selector rotativ în poziția  $2000M\Omega$ .

3. Fixați domeniul testerului izolației în poziția  $2000M\Omega$ .

4. Când utilizați testerul izolației, conectați bornele de intrare L, E la instalația măsurată. Alimentarea instalației testate trebuie să fie decuplată.

5. Fixați întrerupătorul alimentării testerului izolației în poziția ON.

6. Eliberați butonul PUSH 500V. Se va aprinde dioda roșie LED 500V. Pe ecranul cleștelui de curent va apărea valoarea măsurată a rezistenței izolației. Dacă valoarea este sub  $19M\Omega$ , reglați domeniul pe cleștele de măsură și pe testerul izolației la  $20M\Omega$  pentru a crește exactitatea.

7. Atunci când nu folosiți testerul pentru izolații, fixați întrerupătorul alimentării în poziția OFF și deconectați conductorii de la bornele E.L. Astfel, se va prelungi durata de viață a bateriilor și veți evita riscul de electrocutare.

### 3.3. MĂSURAREA TENSIUNII

1) Conectați conductorul de măsură negru la borna COM, iar pe cel roșu la borna  $V\Omega$ .

2) Fixați butonul selector rotativ în poziția  $V\text{---}$  sau  $V-$  și conectați conductorii de măsură în serie la sursa sau sarcina măsurată.

În timpul măsurării tensiunii DC, polarizarea conductorului roșu va fi indicată alături de valoarea tensiunii.

3) Dacă pe ecran apare doar cifra „1”, înseamnă că domeniul de măsurare a fost depășit și că trebuie să alegeți un domeniu mai mare.




### 3.4. MĂSURAREA REZISTENȚEI

1. Conectați conductorul de măsură negru la borna COM, iar pe cel roșu la borna  $V_{\Omega}$ .
2. Fixați butonul selector rotativ în poziția  $\Omega$  și conectați conductorii de măsură în serie la rezistorul măsurat.


#### ATENȚIE:

1. Dacă valoarea măsurată a rezistenței depășește domeniul de măsură ales sau nu este conectată nicio rezistență la bornele de intrare ale aparatului, pe ecran va apărea doar simbolul „1”.
2. În timpul măsurării rezistenței într-un circuit, asigurați-vă că alimentarea circuitului este decuplată, iar toate condensatoarele aflate în acesta au fost complet descărcate.

### 3.5. TESTUL DIODEI

1. Conectați conductorul de măsură negru la borna COM, iar pe cel roșu la borna  $V_{\square}$ . (Polarizarea conductorului roșu este „+”).
2. Fixați butonul selector rotativ în poziția  și conectați conductorul de măsură roșu la anodul diodei, iar conductorul de măsură negru la catodul diodei pe care doriți să o verificați. Aparatul va afișa căderea aproximativă de tensiune pe dioda în conducție directă. După inversarea conectării conductorilor, pe ecran va apărea simbolul „1”.

### 3.6. TESTUL DE CONTINUITATE

1. Conectați conductorul de măsură negru la borna COM, iar pe cel roșu la borna  $V_{\square}$ . (Polarizarea conductorului roșu este „+”).
2. Fixați butonul selector rotativ în poziția  și conectați conductorii de măsură în două puncte ale circuitului testat. Dacă circuitul este continuu (adică rezistența este mai mică decât circa  $50\Omega$ ), veți auzi un semnal sonor.

### 3.7. MĂSURAREA TEMPERATURII

1. Fixați butonul selector rotativ în poziția  $^{\circ}\text{C}$  sau  $^{\circ}\text{F}$ . Pe ecranul LCD va apărea temperatura ambientă curentă.
2. Fixați sonda de temperatură de tip K în borna de măsurare a temperaturii aflată pe placa frontală, iar apoi aplicați sonda pe obiectul a cărui temperatură doriți să o măsurați. Citiți rezultatul măsurării temperaturii pe ecran.



**AVERTISMENT:** Pentru a evita riscul de electrocutare, asigurați-vă că, înainte de schimbarea funcției de măsură cu o alta, sonda de temperatură a fost deconectată de la aparat.

### 3.8. MĂSURAREA FRECVENȚEI

1. Conectați conductorul de măsură negru la borna COM, iar pe cel roșu la borna  $V_{\square}$ .
2. Fixați butonul selector rotativ în poziția Hz și conectați conductorii de măsură în serie la sursa sau sarcina măsurată.



## ATENȚIE:

1.Efectuarea de măsurători la valori ale tensiunii de intrare mai mari de 10V valoare efectivă este posibilă, dar exactitatea nu mai este garantată.

2.În apropierea perturbațiilor se recomandă măsurarea de semnale mici cu ajutorul unor cabluri ecranate.

## 4. SPECIFICAȚII

Exactitatea este dată pentru perioada unui an de la data calibrării pentru o temperatură cuprinsă între 18°C și 28°C (64°F - 82°F) și o umiditate relativă de max. 80%.

### 4.1. GENERALE

<b>Ecran:</b>	3 ½ digiți LCD, cu simbol automat de polarizare
<b>Metoda de măsurare:</b>	Sistem cu convertor analog-digital cu integrare cu dublă pantă.
<b>Semnalizare depășire domeniu:</b>	Pe ecran va apărea simbolul „1”
<b>Tensiunea maximă între borne și împământare:</b>	CAT II 600V
<b>Temperatura de lucru:</b>	între 5°C și 35°C (între 21°F și 95°F)
<b>Temperatura de depozitare:</b>	între -10°C și 50°C (între 14°F și 122°F)
<b>Alimentare:</b>	Baterie de 9V alcalină sau carbon-zinc (NEDA 1604)
<b>Accesorii:</b>	Instrucțiuni de utilizare, set conductori de măsură
<b>Semnalizare baterie consumată:</b>	Pe partea stângă a ecranului apare simbolul „BAT”.
<b>Accesorii opționale:</b>	Sondă de temperatură tip K
<b>Dimensiuni:</b>	90 x 230 x 43mm (lățime x adâncime x înălțime)
<b>Greutate:</b>	320g cu bateria

### 4.2. CURENT AC

Domeniu	Rezoluție	Exactitate	Observații
20A	10mA	±5.0% citire ± 5 digiți	
200A	100mA	±2.5% citire ± 5 digiți	
600A	1A	±2.5% citire ± 5 digiți	≤ 600A
1000A	1A	±3.0% citire ± 5 digiți	> 600A

Domeniu de frecvențe: 50Hz - 60Hz

Răspuns: Mediu, calibrat pe valoarea efectivă a sinusoidelor

Protecție la suprasarcină: 1200A timp de 60 de secunde.

Deschidere clește: 5cm

### 4.3. TEST IZOLAȚIE

(cu ajutorul testerului opțional pentru izolații 500V)

Domeniu	Rezoluție	Exactitate	Observații
20MΩ	10KΩ	±2.0% citire ± 2 digiți	
2000MΩ	1MΩ	±4.0% citire ± 2 digiți	≤ 500A
		±5.0% citire ± 2 digiți	> 500A



#### 4.4. TENSIUNE AC

Domeniu	Rezoluție	Exactitate
200V	0.1V	±1.0% citire ± 4 digiți
600V	1V	±1.0% citire ± 4 digiți

Impedanța de intrare:  $\geq 9M\Omega$  în toate domeniile

Protecție la suprasarcină: 600V de vârf sau 600V valoare efectivă AC în toate domeniile

Domeniu de frecvențe: 50Hz do 500Hz

Răspuns: Mediu, calibrat pe valoarea efectivă a sinusoidei

#### 4.5. TENSIUNE DC

Domeniu	Rezoluție	Exactitate
200mV	0.1mV	±0.5% citire ± 1 digit
2V	1mV	±0.5% citire ± 1 digit
20V	10mV	±0.5% citire ± 1 digit
200V	0.1V	±0.5% citire ± 1 digit
600V	1V	±0.8% citire ± 2 digiți

Impedanța de intrare:  $\geq 9M\Omega$  în toate domeniile

Protecție la suprasarcină: 250V valoare efectivă AC pentru domeniul 200mV.

600V de vârf sau 600V valoare efectivă AC pentru alte domenii

#### 4.6. REZISTENȚA

Domeniu	Rezoluție	Exactitate
200 $\Omega$	0.1 $\Omega$	±1.0% citire ± 3 digiți
2K $\Omega$	1 $\Omega$	±1.0% citire ± 1 digit
20K $\Omega$	10 $\Omega$	±1.0% citire ± 1 digit
200K $\Omega$	100 $\Omega$	±1.0% citire ± 1 digit
2M $\Omega$	1K $\Omega$	±1.0% citire ± 1 digit

Protecție la suprasarcină: 250V DC sau 250V valoare efectivă AC în toate domeniile.

Tensiune mers în gol: 700mV

#### 4.7. TEMPERATURA

Domeniu	Rezoluție	Exactitate	
		0°C - 400°C (32°F - 752°F)	400°C - 750°C (752°F - 1382°F)
0°C - 750°C	1°C	±1.0% citire ± 3 digiți	±2.0% citire ± 1 digit
32°F - 1382°F	1°F		





#### 4.8. FRECVENȚA

Domeniu	Rezoluție	Exactitate
2KHz	1Hz	$\pm 1.5\%$ citire $\pm 5$ digiți

#### 5. ACCESORII

##### 5.1. ATAȘATE APARATULUI DE MĂSURĂ

Conductori de măsură  
Baterie  
Instrucțiuni de utilizare

##### 5.2. OPȚIONALE

Sondă de temperatură tip „K”  
TESTER PENTRU IZOLAȚII 261

#### 6. ÎNLOCUIREA BATERII

Dacă pe ecran apare simbolul „BAT”, înseamnă că bateria trebuie înlocuită cu una nouă. Scoateți capacul compartimentului bateriei și înlocuiți bateria cu alta nouă.



#### AVERTISMENT:

Pentru a evita riscul de electrocutare, înainte de a încerca să deschideți capacul bateriei, asigurați-vă că conductorii de măsură au fost deconectați de la circuitul măsurat.

