

Cuprins

	<b>pag.</b>
<b>Introducere</b> .....	3
<b>Inspectia continutului</b> .....	3
<b>Informatii de siguranta</b> .....	3
<b>Reguli de siguranta</b> .....	3
<b>Simboluri electrice internationale</b> .....	4
<b>Structura multimetrului</b> .....	4
<b>Pornire</b> .....	5
<b>Simboluri afisaj</b> .....	5
<b>Masurare</b> .....	5
A. Masurare tensiune continua (DC) .....	6
B. Masurare tensiune alternativa (AC) .....	6
C. Masurare curent continuu (DC) .....	7
D. Masurare curent alternativ (AC) .....	7
E. Masurare rezistenta .....	8
F. Masurare inductanta .....	9
G. Masurarea capacitatii .....	9
H. Masurare temperatura .....	10
I. Masurare diode si continuitate .....	11
<b>Mod Sleep</b> .....	12
<b>Pornirea functiei Auto Iluminare</b> .....	12
<b>Specificatii generale</b> .....	12
<b>Precizie</b> .....	12
A. Tensiune continua (DC) .....	12
B. Tensiune alternativa (AC) .....	13
C. Curent continuu (DC) .....	13
D. Curent alternativ (AC) .....	13
E. Masurare rezistenta .....	13

F. Inductanta.....	13
G. Capacitate.....	14
H. Temperatura.....	14
I. Masurare diode si continuitate.....	14
<b>Intretinere.....</b>	<b>14</b>
A. Intretinere generala.....	14
B. Inlocuire baterii.....	15
C. Inlocuire siguranta.....	15

## INTRODUCERE



### ATENTIE

**Pentru a preveni socurile electrice si a evita ranirea, cititi cu atentie „Informatiile de siguranta” si „Regulile de siguranta” inainte de utilizarea Multimetrului.**

Modelele de Multimetre UT50D sunt multimetre cu 3 + 1/2 digiti, cu LCD, cu operare prompta, design deosebit si un grad inalt de fiabilitate. Multimetrele utilizeaza circuite integrate cu convertor analog/digital cu dubla integrare, avand protectie la suprasarcina. Aceste aparate digitale masoara nu numai tensiune AC/DC, curent AC/DC, rezistenta, capacitate, temperatura, frecventa, inductanta, masurare diode si continuitate, dar prezinta deasemenea functii precum Data Hold, Full Icon Display si Sleep Mode.

Multimetrele beneficiaza de tehnica avansata de injectie pentru a oferi suficienta izolare si rezistenta la scuturari. In plus, functia Automatic Display Backlight (Illuminare Automata Ecran) permite utilizatorului sa lucreze in medii mai putin luminate.

## INSPECTIA CONTINUTULUI

Desfaceti cutia si scoateti multimetrul afara. Controlati cu atentie urmatoarele repere pentru a va asigura de integritatea acestora:

NUMAR	DESCRIERE	CANTITATE
1	Manual de operare	1 buc.
2	Testere	1 set
3	Crocodil	1 set
4	Senzor temperatura	1 buc.
5	Baterie de 9V (NEDA 1604, 6F22 sau 009P - instalata)	1 buc.

In cazul in care lipseste ceva va rugam contactati furnizorul.

## INFORMATII DE SIGURANTA

Acest multimetru este in conformitate cu standardul IEC61010: grad de poluare 2, categorie supratensiune (CAT. II 1000V, CAT. III 600V) si dubla izolare.

CAT. II: Nivel local, aparatura, echipament portabil etc., cu prag de tensiune mai mica decat CAT. III

CAT. III: Nivel de distributie, instalatii fixe, cu prag de tensiune mai mica decat CAT. IV

Folositi aparatul doar in conditiile specificate in acest manual.

In acest manual, atentionarile se refera la conditiile in care pot sa apara riscuri fata de utilizator, sau care pot deteriora multimetrul sau echipamentul aflat in test.

Notele fac referire la informatii pertinente carora utilizatorul trebuie sa le acorde toata atentia.

Simbolurile electrice internationale folosite de multimetru si in acest Manual de Utilizare sunt explicate la pagina 4.

## REGULI DE SIGURANTA














### ATENTIE

**Respectati urmatoarele reguli pentru a preveni socurile electrice, ranirea accidentala, respectiv defectarea multimetrului sau a echipamentului masurat:**

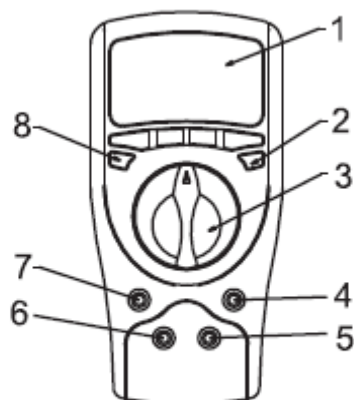
- Inspectati cu atentie carcasa aparatului inainte de utilizare. Nu folositi aparatul daca acesta prezinta fisuri sau bucati de plastic lipsa. Asigurati-va ca exista o buna izolatie in zona conectorilor.
- Inspectati, de asemenea, testerele pentru a verifica izolatia. Verificati continuitatea acestora. Inlocuiti testerele defecte doar cu altele identice cu aceleasi specificatii electrice.
- Nu aplicati o tensiune mai mare decat cea indicata.
- Comutatorul rotativ trebuie pozitionat corect si nu se vor face alte actionari ale acestuia in timpul masuratorilor.
- Atunci cand se fac masuratori la o tensiune efectiva mai mare de 60V DC sau 30V rms AC, trebuie acordata o atentie deosebita, existand riscul electrocutarii.
- Folositi terminalele, functiile si scalele corespunzatoare.
- Nu folositi si nu pastrati multimetrul in conditii de temperatura sau umiditate excesiva sau in prezenta materialelor explozive, inflamabile sau a campurilor magnetice puternice. In prezenta acestor factori performantele multimetrului pot fi reduse sau acesta se poate deteriora.
- Atunci cand folositi testerele, incercati sa tineti degetele in spatele aparatelor.
- Deconectati circuitul si descarcati condensatorii de mare capacitate.
- Verificati siguranta multimetrului inainte de a masura intensitatea curentului.
- Inlocuiti de indata bateria in cazul in care apare indicatorul de baterie. Cu o baterie uzata, aparatul poate furniza informatii false.
- Indepartati testerele si sonda de temperatura daca doriti sa interveniti asupra aparatului.
- Pentru service folositi doar componente cu aceleasi specificatii electrice.
- Circuitul intern al aparatului nu va putea fi modificat.

- Curatarea aparatului se va face cu un material moale si un detergent slab. Nu se vor folosi materiale abrazive sau solventi pentru a preveni corodarea aparatului.
- Multimetrul este indicat a se utiliza in interior.
- Opriti multimetrul atunci cand nu este folosit si scoateti bateria atunci cand nu se va folosi o perioada indelungata.
- Verificati periodic bateria pentru a nu prezenta scurgeri si inlocuiti-o de indata ce acestea apar. Scurgerea bateriei poate deteriora aparatul.

#### SIMBOLURI ELECTRICE INTERNATIONALE

	AC (Curent alternativ).
	DC (Curent continuu).
	Pamantare.
	Dubla izolatie.
	Baterie uzata.
	Atentie. Consultati manualul de operare.
	Dioda.
	AC or DC.
	Siguranta.
	Test continuitate.
	Conform standardelor Uniunii Europene.

#### STRUCTURA MULTIMETRULUI (vezi Fig. 1)



(figure 1)

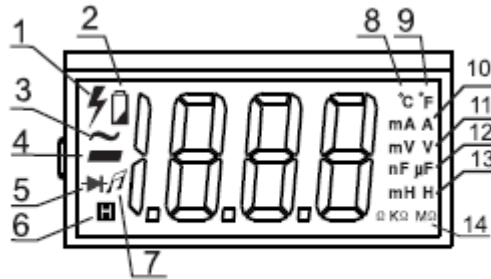
1. Afisaj
2. Data Hold
3. Comutator rotativ
4. Terminal masurare
5. Terminal COM
6. Terminal 20A
7. Terminal intrare mA
8. Buton Pornit/Oprit

**PORNIRE**

Tabelul de mai jos prezinta informatii cu privire la operatiile de pornire si retinere date.

BUTON	OPERATIA EFECTUATA
POWER (Buton galben)	Pentru pornirea/oprirea aparatului. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Buton POWER - jos pentru pornire.</li> <li>• Buton POWER - sus pentru oprire.</li> </ul>
HOLD (Buton albastru)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apasati <b>HOLD</b> odata pentru a accesa acest mod.</li> <li>• Apasati <b>HOLD</b> din nou pentru a iesi din acest mod.</li> <li>• In mod <b>Hold</b>, <b>H</b> este prezent pe ecran si se afiseaza valoarea.</li> </ul>

**SIMBOLURI AFISAJ (Vezi fig.2)**




(figure 2)

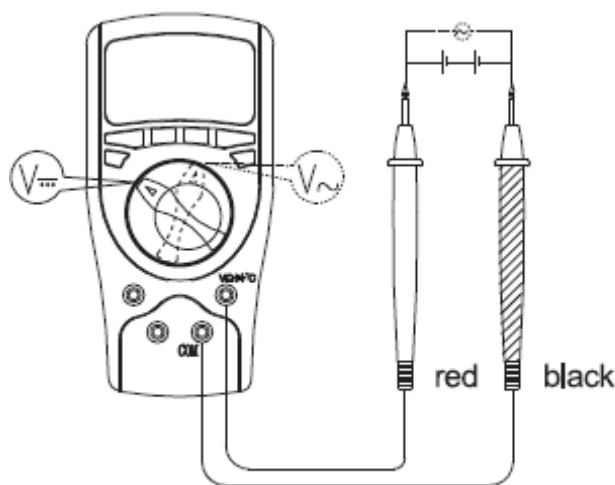
NUMAR	SIMBOL	SEMNFICATIE
1		Pericol de electrocutare.
2		Baterie uzata. ⚠ Atentie: Pentru a evita masuratorile false, inlocuiti bateria de indata ce apare acest indicator
3		Indicator pentru tensiune sau curent AC.
4		Indicator valori negative.
5		Test dioda.
6		Data Hold activ.
7		Buzzer continuitate.
8	°C	Temperatura in grade Celsius.
9	°F	Temperatura Fahrenheit.
10	μA, mA, A	A: Amper (amperi). Masurare curent. mA: Milliamp. $1 \times 10^{-3}$ sau 0.001 amperi. μA: Microamp. $1 \times 10^{-6}$ sau 0.000001 amperi.
11	mV, V	V: Volt. Masurare tensiune. mV: Millivolt. $1 \times 10^{-3}$ sau 0.001 volti.
12	nF, μF	F: Farad. Unitatea de masura a capacitatii. μF: Microfarad. 0.000001 farazi ( $10^{-6}$ F) nF: Nanofarad. 0.00000001 farazi ( $10^{-9}$ F)
13	mH, H	H: Henry. Unitate de masura pentru inductanta. mH: Millihenry $10^{-3}$ Henry sau 0.001 Henry.
14	Ω, kΩ, MΩ	Ω: Ohm. Masurare rezistenta. kΩ: kilohm. $1 \times 10^3$ sau 1000 ohmi. MΩ: Megaohm. $10^6$ ohmi sau 1,000,000 ohmi

**MASURARE**

- Asigurati-va ca functia Sleep nu este activata (pe ecran nu apare nimic).
- Asigurati-va ca nu este prezent indicatorul de baterie descarcata , daca acesta apare, inlocuiti bateria.

- Acordati atentie sporita simbolului de atentionare  inainte de a incepe orice masuratori.

#### A. Masurarea tensiunii continue (DC) (vezi figura 3)



(figure 3)

#### Atentie

**Pentru a se evita ranirea utilizatorului sau defectarea aparatului din cauza socurilor electrice, va rugam nu incercati sa masurati tensiuni mai mari de 1000V sau 750V rms (cu toate ca pot fi obtinute masuratori).**

Domeniile de masurare pentru tensiune DC sunt: 200mV, 2V, 20V, 200V si 1000V. Pentru a masura tensiune DC, procedati astfel:

1. Introduceti cablul rosu in terminalul  $V\Omega\rightarrow^{\circ}C$  iar pe cel negru in terminalul COM.
2. Mutati comutatorul rotativ pe una din pozitiiile din domeniul  $V---$ .
3. Conectati testerele. Valoarea masurata va fi afisata pe ecran.

#### NOTA

- Daca nu se cunoaste valoarea tensiunii ce urmeaza a fi masurata, folositi pozitia maxima de masurare (1000V) si reduceti treptat pana cand obtineti valoarea cea mai potrivita din punct de vedere al preciziei afisarii.
- Daca pe ecran este afisata valoarea "1" inseamna ca s-a efectuat o masurare pe o scala inferioara si va fi necesar sa comutati pe o pozitie superioara pentru a obtine date exacte.
- In fiecare domeniu, multimetrul prezinta o impedanta de aprox. 10M $\Omega$ . Acest efect poate crea erori de masurare in circuite de mare impedanta. Daca impedanta circuitului este mai mica sau egala cu 10k $\Omega$ , atunci eroarea este neglijabila (0.1% sau mai putin).
- Dupa incheierea masurarii tensiunii DC, deconectati testerele din circuitul masurat.

#### B. Masurare tensiune alternativa (AC) (vezi fig. 3 cu linii punctate)

#### Atentie

**Pentru a se evita ranirea utilizatorului sau defectarea aparatului din cauza socurilor electrice, va rugam nu incercati sa masurati tensiuni mai mari de 1000V sau 750V rms (cu toate ca pot fi obtinute masuratori).**

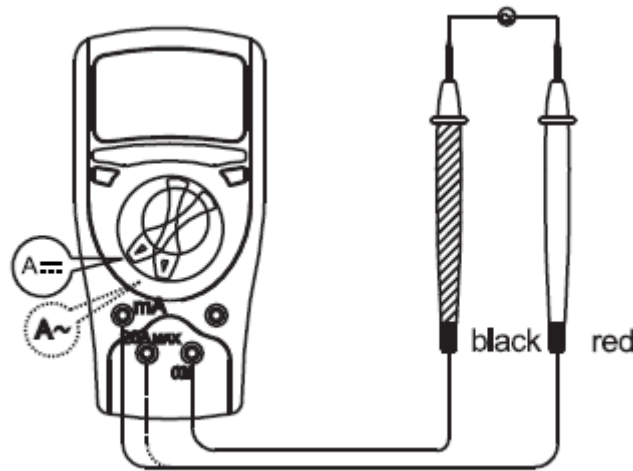
Nivelele de tensiune alternativa disponibile sunt: 2V, 20V, 200V si 750V. Pentru a masura tensiunea AC, procedati astfel:

1. Introduceti sonda de test de culoare rosie in terminalul  $V\Omega\rightarrow^{\circ}C$  si sonda de culoare neagra in terminalul COM.
2. Setati comutatorul de rotire pe una din pozitiiile din domeniul  $V\sim$ .
3. Conectati sondele de test la circuitul ce urmeaza a fi masurat.  
Valoarea masurata va fi afisata pe ecran.

**NOTA**

- Dacă nu se cunoaște valoarea tensiunii ce urmează a fi măsurată, folosiți poziția maximă de măsurare (750V) și reduceți treptat până când obțineți valoarea cea mai potrivită din punct de vedere al preciziei afisării.
- Dacă pe ecran este afișată valoarea "1" înseamnă că s-a efectuat o măsurare pe o scară inferioară și va fi necesar să comutați pe o poziție superioară pentru a obține date exacte.
- În fiecare domeniu, multimetrul prezintă o impedanță de aprox. 10MΩ. Acest efect poate crea erori de măsurare în circuite de mare impedanță. Dacă impedanța circuitului este mai mică sau egală cu 10kΩ, atunci eroarea este neglijabilă (0.1% sau mai puțin).
- După încheierea măsurării tensiunii AC deconectați testerele.

**C. Măsurare curent continuu (DC) (vezi Fig.4)**



( figure 4)



**Atentie**

**Nu încercați măsurarea curentului într-un circuit deschis în care tensiunea între terminal și masă este mai mare de 60V DC sau 30V rms. Dacă siguranța se arde în timpul măsurării, multimetrul poate să se deterioreze sau utilizatorul poate fi rănit. Folosiți domeniul și scala corespunzătoare pentru orice măsurare. Atunci când testerele sunt conectate pentru măsurare curent, acordați atenție sporită unde conectați testerele!**

Pentru măsurarea curentului DC, sunt 3 poziții pe comutatorul rotativ: 2mA, 200mA și 20A. Pentru a măsura intensitatea curentului:

1. Decuplați circuitul. Descărcați toți condensatorii de mare capacitate.
2. Introduceți testerul roșu în borna mA sau 20A iar testerul negru în terminalul COM.
3. Setati comutatorul rotativ pe poziția dorită de măsurare din scala de curent A $\overline{\text{---}}$ .
4. Întrerupeți curentul. Conectați testerul roșu la plus iar testerul negru la minus.
5. Cuplați circuitul. Valoarea măsurată va fi indicată pe ecran.

**NOTA**

- Dacă nu se cunoaște valoarea intensității ce urmează a fi măsurată, folosiți poziția maximă de măsurare (20A) și reduceți treptat până când obțineți valoarea satisfacătoare a măsurată.
- După încheierea măsurată intensității DC deconectați testerele.

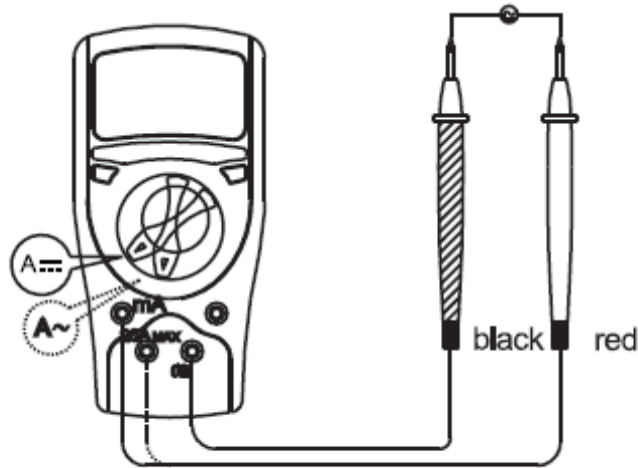
**D. Măsurare curent alternativ (AC) (vezi Fig.4 cu linii punctate)**



**Atentie**

**Nu încercați măsurarea curentului într-un circuit deschis în care tensiunea între terminal și masă este mai mare de 60V.**

**Dacă siguranța se arde în timpul măsurării, multimetrul poate să se deterioreze sau utilizatorul poate fi rănit. Folosiți domeniul și scala corespunzătoare pentru orice măsurare. Atunci când testerele sunt conectate pentru măsurare curent, acordați atenție sporită unde conectați testerele!**



( figure 4)

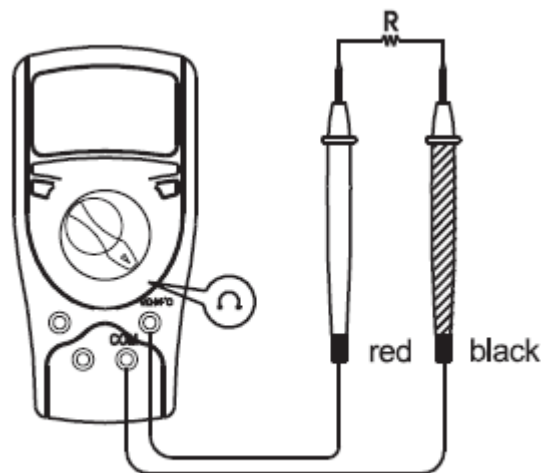
Pentru masurarea curentului alternativ (AC) sunt 3 pozitii pe comutatorul rotativ : 20mA, 200mA and 20A.  
Pentru a masura intensitatea curentului:

1. Decuplati circuitul. Descarcati toti condensatorii de inalta capacitate.
2. Introduceti testerul rosu in borna mA sau 20A iar testerul negru in terminalul COM.
3. Setati comutatorul rotativ pe pozitia dorita de masurare din scala de curent  $A\sim$ .
4. Intrerupeti curentul. Conectati testerul rosu la plus iar testerul negru la minus.
5. Cuplati circuitul. Valoarea masurata va fi indicata pe ecran.

**NOTA**

- Daca nu se cunoaste valoarea intensitatii ce urmeaza a fi masurata, folositi pozitia maxima de masurare (20A) si reduceti treptat pana cand obtineti valoarea satisfacatoare a masurata.
- Dupa incheierea masuratorii, deconectati testerele din circuit.

**E. Masurare rezistenta (vezi Fig.5)**



( figure 5)



**Atentie**

**Pentru a evita deteriorarea Multimetrului sau a altor dispozitive aflate in testare, decuplati circuitul si descarcati toti condensatorii de mare capacitate inainte de a masura rezistenta.**

Domeniile de masurare a rezistentei sunt: 200Ω, 2kΩ, 200kΩ, 2MΩ si 20MΩ.

Pentru a masura rezistenta, procedati astfel:

1. Introduceti testerul rosu in terminalul  $V\Omega\rightarrow C$  iar testerul negru in terminalul COM.
2. Setati comutatorul rotativ pe pozitia dorita de masurare a rezistentei Ω.
3. Conectati testerele.

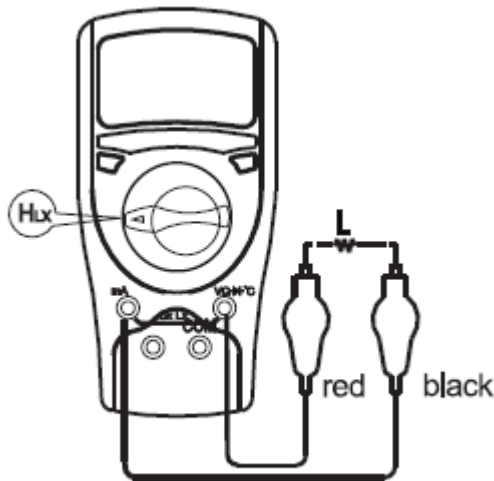


Valoarea masurata va fi indicata pe ecran.

**NOTA**

- Testerele pot induce o eroare de  $0.1\Omega$  -  $0.3\Omega$  la masurarea rezistentei joase in domeniul  $200\Omega$ . Pentru a obtine date exacte in masurari de joasa rezistenta, folositi ecuatia:  
Date exacte in masurare =valoarea afisata - valoarea rezistentei in scurtcircuit a testereleor rosu si negru.
- Pentru masurarea rezistentelor mari ( $>1M\Omega$ ), este normal ca dupa cateva secunde sa se obtina o valoare exacta.
- Daca nu exista date, de exemplu intr-un circuit deschis, multimetrul va afisa valoarea "1".
- Dupa incheierea masuratorii deconectati testerele.

**F. Masurare inductanta (vezi Fig.6)**



( figure 6)

**⚠ Atentie**

**Asigurati-va ca inductanta testata este departe de campul electromagnetic pentru a obtine o citire corecta/exacta.**

Pentru masurarea inductantei sunt 4 pozitii disponibile pe comutatorul rotativ: 2mH, 20mH, 200mH si 20H..

Pentru a masura inductanta, conectati multimetrul dupa cum urmeaza:

1. In functie de dimensiunile sondelor obiectului testat, introduceti mufa universala sau testerul in terminalul mA si  $V\Omega \rightarrow \text{---}^{\circ}\text{C}$ .
2. Setati comutatorul rotativ pe pozitia dorita de masurare din domeniul HLx.
3. Introduceti obiectul testat in jack corespunzator mufei universale sau conectati testerul la obiectul care trebuie masurat.

Valoarea masurata va fi indicata pe ecran.

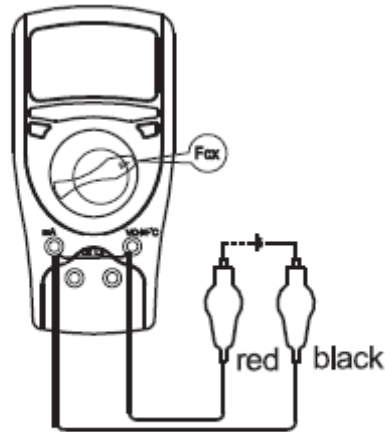
**NOTA**

- Daca nu se cunoaste valoarea inductantei ce urmeaza a fi masurata, folositi pozitia maxima de masurare si reduceti treptat pana cand obtineti valoarea corecta.
- Dupa incheierea masurarii inductantei, indepartati mufa universala.

**G. Masurarea capacitatii (vezi Fig.7)**

**⚠ Atentie**

**Pentru a evita deteriorarea multimetrului sau a altor dispozitive aflate in testare,decuplati circuitul si descarcati toti condensatorii de mare capacitate inainte de a masura capacitatea. Masurati tensiunea pe condensator pentru a verifica faptul ca este descarcat condensatorul. Nu incercati sa masurati tensiune mai mare de 60V DC sau 30V rms AC pentru a evita ranirile.**



( figure 7)

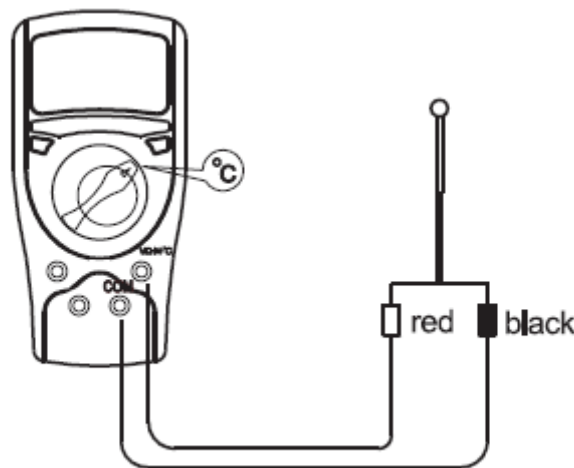
Pentru masurarea capacitatii sunt 4 pozitii pe comutatorul rotativ: 20nF, 200nF, 2μF si 100μF.  
Pentru a masura capacitatea, conectati multimetrul dupa cum urmeaza:

1. Introduceti testerul rosu in terminalul  $V\Omega \rightarrow ^\circ C$  iar testerul negru in terminalul mA.
2. Setati comutatorul rotativ pe pozitia dorita de masurare a frecventei **Fcx**.
3. Conectati testerele la obiectul masurat.  
Valoarea masurata va fi indicata pe ecran.

**NOTA**

- Pentru masurarea condensatorilor polarizati (electrolitici), conectati testerul rosu la „+” si testerul negru la „-”.
- In cazul in care condensatorul este in scurt circuit sau este supraincarcat valoarea afisata pe ecran va fi „1”.
- Pentru a minimiza erorile de masurare cauzate de condensatori, cablurile ar trebui sa fie cat mai scurte.
- Pentru a asigura precizia masurarii mai ales atunci cand masurati capacitati mici (< 200nF), citirea corecta se va face dupa cum urmeaza:  
Valoarea afisata - valoarea circuitului deschis a multimetrului.
- Este normal sa existe un moment de intarziere la modificarea domeniului de masura a capacitatii. Acesta nu va afecta acuratetea datelor finale obtinute.

**H. Masurare temperatura (vezi Fig.8)**



( figure 8)



**Atentie**

**Pentru a se evita ranirea utilizatorului sau defectarea aparatului, va rugam nu incercati sa masurati tensiuni mai mari de 60V DC sau 30V rms AC.**

Domeniile de masurare a temperaturii sunt -40°C~ 1000 °C. Pentru a masura temperatura procedati astfel:

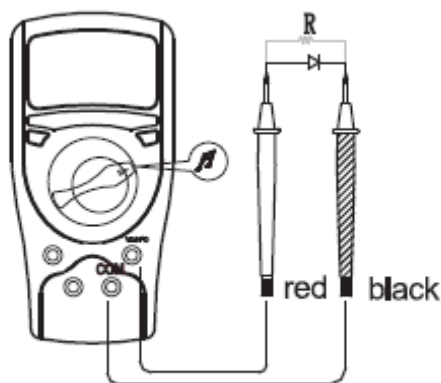
1. Introduceti sonda rosie in terminal  $V\Omega \rightarrow ^\circ C$  iar sonda neagra in terminalul COM.
2. Setati comutatorul rotativ pe °C.
3. Plasati sonda de temperatura pe obiectul ce urmeaza a fi masurat.

Valoarea masurata va fi indicata pe ecran.

**NOTA**

- Multimetrul indica temperatura mediului daca nu se cupleaza sonda de temperatura.
- Sonda de temperatura inclusa nu poate masura temperaturi mai mari de 250°C. Pentru masurari mai mari se va folosi o sonda speciala.
- Dupa incheierea masurarii temperaturii deconectati sonda.

**I. Masurare diode si continuitate (vezi Fig. 9)**



( figure 9)



**Atentie**

Pentru a evita deteriorarea Multimetrului sau a altor dispozitive masurate, decuplati circuitul si descarcati toti condensatorii de mare capacitate inainte de a masura diodele si continuitatea. Pentru a se evita ranirea utilizatorului sau defectarea aparatului, va rugam nu incercati sa masurati tensiuni mai mari de 60V DC sau 30V rms AC.

**Masurare dioda**

Folositi masurarea diodelor pentru a verifica diode, tranzistori si alti semiconductori. In acest regim se trimite un curent prin jonctiunea semiconductorului, iar apoi masoara caderea de tensiune pe jonctiune. In cazul unei jonctiuni din siliciu aceasta valoare trebuie sa fie in jurul valorii 0.5V - 0.8V.

Pentru masurarea diodelor procedati astfel:

1. Introduceti testerul rosu in terminal  $V\Omega \rightarrow ^\circ C$  iar testerul negru in terminalul COM.
2. Setati comutatorul pe  $\rightarrow A$ .
3. Pentru masurare plasati testerul rosu pe anodul componentei iar testerul negru pe catod.  
Valoarea masurata va fi indicata pe ecran.

**NOTA**

- Intr-un circuit o dioda buna trebuie sa afiseze o valoare a tensiunii cuprinsa intre 0.5V si 0.8V; totusi, tensiunea poate sa fluctueze in functie de rezistenta altor trasee existente.
- Conectati testerele la terminalele corespunzatoare pentru a evita erori de afisare. Ecranul va indica valoarea "1" pentru circuite deschise. Unitatea de masura este Volt (V).
- Dupa incheierea masurarii, deconectati testerele.

**Masurare continuitate**

Pentru masurarea continuitatii procedati astfel:

1. Introduceti testerul rosu in terminalul  $V\Omega \rightarrow ^\circ C$  iar testerul negru in terminalul COM.
2. Setati comutatorul pe  $\rightarrow A$ .
3. Conectati testerele la obiectul ce se doreste testat. Buzzer va emite sunet daca rezistenta circuitului este mai mica de 70Ω . Ecranul va afisa valoarea rezistentei circuitului aflat in test.

**NOTA**

- Afisajul indica valoarea "1" atunci cand circuitul testat este deschis.
- Dupa incheierea masurarii, deconectati testerele.







### Modul Sleep

Pentru a mentine durata de viata a bateriei, multimetrul intra automat in modul Sleep daca in decurs de aproximativ 8 minute nu este apasat nici un buton si nu se invarte comutatorul rotativ. In acest mod aparatul consuma doar 10 $\mu$ A. Pentru activare se apasa butonul POWER de doua ori.

### Funcția Auto Iluminare

Multimetrul dispune de un senzor de lumina incorporat. Astfel, iluminarea ecranului va porni sau se va inchide automat in functie de conditiile de luminozitate existente. Intr-un mediu intunecat functia va porni automat iar in conditii de lumina suficienta aceasta se va inchide automat.

### Specificatii generale

- Tensiune maxima intre terminale si masa : 1000V rms.
-  Valoare siguranta la intrare mA : 0.5A, 250V rapida, diam  $\phi$  5x20mm.
-  Protectie la intrare 20A : fara siguranta.
- Scala : scala manuala
- Afisaj maxim :1999
- Viteza de masurare : Actualizari de 2~3 ori/secunda.
- Temperatura : operare: 0°C~40°C (32°F~104°F);  
pastrare : -10°C~50°C( 14°F~122°F).
- Umiditate relativa :  $\leq$  75% @ 0°C~30°C;  
 $\leq$  50% @ 31oC~40oC.
- Altitudine: operare : 2000m;  
pastrare : 10000m.
- Baterie : 9V NEDA1604 sau 6F22 sau 006P.
- Baterie descarcata : Afisaj  ”.
- Data Holding : Afisaj  ”
- Negativ : Afisaj “  ”
- Suprasarcina : Afisaj “1”.
- Dimensiuni (HxWxL) : 165x 80x 38.3 mm.
- Greutate : Approx. 275g (cu bateria inclusa).
- Conformitate : IEC61010 CAT II 1000V , dubla izolare.
- Certificat :  .

### PRECIZIE

Precizie:  $\pm$  (a% citiri + b digiti) garantat timp de un an.

Temperatura de functionare: 23°C  $\pm$  5°C.

Umiditate relativa: < 75%.

Coeficientul de temperatura: 0.1 x (precizia indicata)/1°C .

#### A. Tensiune continua (DC)

NIVEL	REZOLUTIE	PRECIZIE	PROTECTIE SUPRASARCINA
200mV	0.1mV	$\pm$ (0.5% + 1)	250V DC sau AC rms
2V	0.001V		1000V DC/ 750V AC rms
20V	0.01V		
200V	0.1V		
1000V	1V	$\pm$ (0.8% + 2)	

**OBS.:** Impedanta de intrare: 10M $\Omega$ .


**B. Tensiune alternativa (AC)**

NIVEL	REZOLUTIE	PRECIZIE	PROTECTIE SUPRASARCINA
2V	0.001mV	± (0.8% + 3)	250V DC sau AC rms
20V	0.01mV		
200V	0.1mV		
750V	1V	± (1.2% + 3)	1000V DC/ 750V AC rms

**OBS.:**

- Impedanta de intrare: 10MΩ.
- Raspuns in frecventa: 40Hz ~ 400Hz.
- afiseaza valoarea efectiva a undei sinusoidale.


**C. Curent continuu (DC)**

NIVEL	REZOLUTIE	PRECIZIE	PROTECTIE SUPRASARCINA
2mA	0.001mA	± (0.8 % + 1)	0.5A, 250V siguranta de tip rapid  5 x 20mm
200mA	0.1mA	± (1.5% + 1)	
20A	10mA	± (2 % + 5)	Fara siguranta

**OBS:**

- **Pe domeniul 20A:**  
Pentru masurare continua la ≤ 10 secunde si la un interval intre 2 masurari nu mai mic de 15 minute.
- Masurare cadere de tensiune: 200mV.

**D. Curent alternativ (AC)**

NIVEL	REZOLUTIE	PRECIZIE	PROTECTIE SUPRASARCINA
20mA	0.01mA	± (1 % + 3)	0.5A, 250V siguranta de tip rapid  5 x 20mm
200mA	0.1mA	± (1.8% + 3)	
20A	10mA	± (3 % + 5)	Fara siguranta

**REMARCA:**

- **Pe domeniul 20A:**  
Pentru masurare continua la ≤ 10 secunde si la un interval intre 2 masurari nu mai mic de 15 minute.
- Masurare cadere de tensiune: 200mV.
- Raspuns in frecventa 40Hz ~ 400Hz.

**E. Masurare rezistenta**

NIVEL	REZOLUTIE	PRECIZIE	PROTECTIE SUPRASARCINA
200Ω	0.1Ω	± (0.8% + 3)	250V rms
2kΩ	1Ω	± (.08% + 1)	
200kΩ	100Ω		
2MΩ	1kΩ		
20MΩ	10kΩ	± (1 % + 5)	

**REMARCA:**

- La 200 MΩ, scurtcircuitati testerele pentru a afisa valoarea rezistentei acestora. In timpul efectuarii masuratorii scadeti valoarea rezistentei testerelor din valoarea afisata pentru a obtine valoarea exacta.

**F. Inductanta**

NIVEL	REZOLUTIE	PRECIZIE	PROTECTIE SUPRASARCINA
2mH	1μH	± (2% + 10)	250V rms
20mH	10μH	± (3% + 10)	
200mH	100μH		
20H	10mH		

**REMARCA:**

- Inductanta testata:  $Q \geq 10$ , Rezistenta interna  $\leq 1.3k\Omega$ .

**G. Capacitate**

NIVEL	REZOLUTIE	PRECIZIE	PROTECTIE SUPRASARCINA
20nF	10pF	$\pm (2.5\% + 5)$	250V rms
200nF	100pF		
2 $\mu$ F	1nF		
100 $\mu$ F	100nF	$\pm (5\% + 4)$	



**REMARCA:**

- Pentru valori ale capacitatii mai mari de 30 $\mu$ F, rezultatul obtinut este numai orientativ.

**H. Temperatura**

NIVEL	REZOLUTIE	PRECIZIE	PROTECTIE SUPRASARCINA
-40°C ~ 0°C	1°C	$\pm (3\%+3)$	250 V rms
0°C ~ 400°C		$\pm (1\%+3)$	
400°C~1000°C		$\pm 2.5\%$	

**I. Masurare diode si continuitate**

FUNCTIE	NIVEL	REZOLUTIE	PROTECTIE INTRARE	REMARCA
Diode		1mV	250 V DC sau AC	Tensiune circuit deschis aprox. 2.8V
Test Continuitate		1 $\Omega$		
				< 70 $\Omega$ buzzerul suna continuu

**INTRETINERE**

Aceasta sectiune cuprinde informatii privind intretinerea, incluzand instructiuni de inlocuire a bateriilor si a sigurantelor.



**AVERTISMENT**

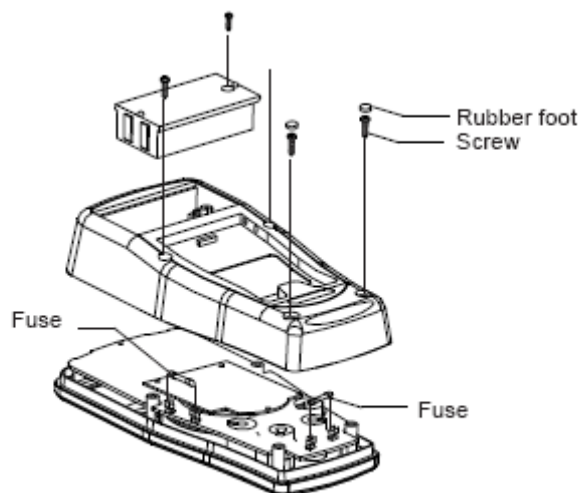
Nu incercati sa reparati multimetrul decat daca sunteti calificat pentru aceasta, aveti aparatura de calibrare, si informatii de intretinere.

Pentru a evita socul electric sau deteriorarea multimetrului, nu lasati sa ajunga apa in interiorul aparatului.

**A. Intretinere generala**

- Stergeti periodic carcasa cu un material umed si cu un detergent usor. Nu utilizati abrazivi sau solventi.
- Curatati terminalele cu o bucata de bumbac cu detergent, deoarece murdaria sau umiditatea terminalelor poate afecta citirea valorilor.
- Opriti multimetrul atunci cand nu-l folositi si scoateti bateriile cand nu-l folositi o perioada mai lunga de timp.
- Nu depozitati multimetrul in spatii cu umiditate, temperaturi ridicate, mediu exploziv, materiale inflamabile sau camp magnetic puternic.

**B. Inlocuirea bateriei ( vezi Fig. 10)**



( figure 10)

**⚠️ AVERTISMENT**

Pentru a evita rezultatele eronate ce pot duce la un posibil soc electric sau la ranirea utilizatorului, inlocuiti bateria

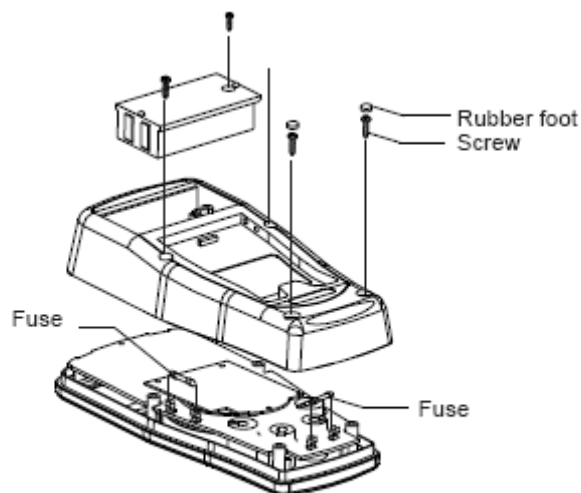


imediat ce apare urmatorul indicator:

Pentru inlocuirea bateriei procedati astfel:

1. Indepartati testerele din terminalele Multimetrului.
2. Opriti multimetrul
3. Indepartati suruburile de la compartimentul bateriei.
4. Scoateti bateria din compartimentul sau.
5. Inlocuiti bateria cu una noua de 9V (NEDA 1604, 6F22 sau 006P).
6. Inchideti carcasa si insurubati-o la loc.

**C. Inlocuirea sigurantelor (vezi Fig. 10)**



( figure 10)

**⚠️ AVERTISMENT**

Pentru a evita socul sau explozia electrica sau chiar ranirea utilizatorului, sau deteriorarea multimetrului, utilizati sigurantele specificate NUMAI respectand urmatoarea procedura.

Pentru a inlocui sigurantele multimetrului:

1. Indepartati testerele din terminalele multimetrului.
2. Opriti multimetrul.

3. Indepartati suruburile de la carcasa din spate.
4. Scoateti siguranta din soclul sau
5. Instalati doar sigurante identice ca tip si specificatii si asigurati-va ca acestea sunt bine fixate in soclu : siguranta rapide 0.5A, 250V,  $\phi$  5 x 20mm.
6. Inchideti carcasa si insurubati-o la loc.

Inlocuirea sigurantelor este adesea necesara. Arderea unei sigurante este intotdeauna rezultatul unei operatiuni nepotrivite.

ACEST MANUAL DE OPERARE SE POATE MODIFICA FARA INSTIINTARI PREALABILE.

Producator: UNI-TREND TECHNOLOGY(DONG GUAN)LIMITED  
Adresa: Dong Fang Da Dao, Bei Shan Dong Fang Industrial  
Development District, Hu Men Town, Dong Guan City,  
Guang Dong Province, China  
Sediu: Uni-Trend International Limited  
Adresa: Rm901, 9/F, Nanyang Plaza 57 Hung To Road  
Kwun Tong Kowloon, Hong Kong  
Tel: (852) 2950 9168  
Fax: (852) 2950 9303  
Email: [info@uni-trend.com](mailto:info@uni-trend.com)  
<http://www.uni-trend.com>