

## CUPRINS

	<b>pag.</b>
<b>GENERALITATI</b> .....	2
<b>VERIFICARE INAINTEA DESPACHETARII</b> .....	2
<b>MASURI DE SIGURANTA</b> .....	2
<b>SIMBOLURI ELECTRICE INTERNATIONALE</b> .....	3
<b>STRUCTURA MULTIMETRULUI</b> .....	4
<b>COMUTATOR ROTATIV</b> .....	4
<b>DESCRIERE FUNCTII BUTOANE</b> .....	4
<b>SIMBOLURI AFISAJ</b> .....	6
<b>DOMENII DE MASURARE</b>	
A. ALEGEREA UNUI DOMENIU DE MASURARE.....	7
B. SCALARE MANUALA SI AUTOSCALARE.....	7
<b>MASURARE</b>	
A. MASURARE TENSIUNE CONTINUA (DC).....	7
B. MASURARE TENSIUNE ALTERNATIVA (AC).....	8
C. MASURAREA REZISTENTEI.....	9
D. MASURARE CONTINUITATE.....	10
E. MASURARE DIODE.....	10
F. MASURARE CAPACITATE.....	11
G. MASURARE FRECVENTA.....	12
H. MASURARE FACTOR DE UMLERE.....	13
I. MASURARE TEMPERATURA (MODEL UT 60C/UT 60E).....	13
J. MASURARE CURENT CONTINUU SAU ALTERNATIV (DC SAU AC).....	14
<b>FUNCTIONAREA MODULUI "HOLD"</b> .....	14
<b>FOLOSIREA MODULUI VALOARE RELATIVA</b> .....	15
<b>BUTONUL DE PORNIRE</b> .....	15
<b>BUTONUL ALBASTRU</b> .....	15
<b>PORNIRE LUMINA AFISAJ</b> .....	15
<b>MODUL "SLEEP" (MODEL UT 60B/UT 60C)</b> .....	15
<b>SPECIFICATII GENERALE</b> .....	15
<b>PRECIZIE</b>	
A. TENSIUNE CONTINUA (DC).....	16
B. TENSIUNE ALTERNATIVA (AC).....	16
C. REZISTENTA.....	17
D. MASURARE CONTINUITATE.....	17
E. MASURARE DIODA.....	17
F. CAPACITATE.....	17
G. FRECVENTA SI FACTOR DE UMLERE.....	17
H. TEMPERATURA (MODEL UT 60C/UT 60E).....	17
I. CURENT CONTINUU (DC).....	18
J. CURENT ALTERNATIV (AC).....	18
<b>INTRETINERE</b>	
A. INTRETINERE GENERALA.....	18
B. TESTAREA SIGURANTELOR.....	19
C. INLOCUIREA BATERIEI.....	19
D. INLOCUIREA SIGURANTELOR.....	20
<b>INTERFATA RS232C (MODEL UT 60E)</b>	
A. CABLU RS232C.....	20
B. SETAREA PORTULUI RS232C.....	20
C. CERINTELE SISTEMULUI PENTRU INSTALAREA PROGRAMULUI INTERFETEI MULTIMETRULUI UT 60E.....	21

## GENERALITATI

Acest manual contine informatii de siguranta si avertismente. Va rugam sa cititi cu atentie informatiile relevante si sa cititi cu strictete toate **Avertismentele** si **Notele**.



### AVERTISMENT

Pentru a evita socurile electrice sau ranirea personala cititi cu atentie sectiunile "Masuri de siguranta" si "Reguli pentru functionare in siguranta" inainte de a utiliza multimetrul.

Multimetrele digitale UT 60B, UT 60C si UT 60E (identificate in continuare prin "multimetrul") au optiunile de REGLARE AUTOMATA si REGLARE MANUALA cu o citire maxima de 3999. Designul a fost conceput pentru asigurarea unei izolari foarte bune.

Pe langa functiile conventionale de masurare exista si un port standard RS232C echipat pentru modelul UT 60E pentru o conectare rapida la calculator, pentru realizarea inregistrarii si monitorizarii proceselor de masura, afisand schimbarea formei undei in timpul masurarii. Modelul UT 60E citeste valori in rms pentru masurarea tensiunii alternative (AC) si a curentului alternativ (AC).

Cu exceptia notelor, descrierile si instructiunile din acest ghid de utilizare, se aplica tuturor modelelor UT 60B/UT 60C/ UT 60E.

Toate desenele se aplica modelului UT 60B, doar daca nu sunt identificate altfel.

## VERIFICAREA INAINTEA DESPACHETARII

Deschideti ambalajul si scoateti din cutie multimetrul. Verificati cu grija urmatoarele elemente pentru a vedea daca lipseste ceva sau daca sunt deteriorate.

ELEMENTE	DESCRIERE	CANTITATE
1.	MANUAL DE UTILIZARE	1 buc.
2.	SONDE TEST	1 pereche
3.	CLEMA DE CONTROL	1 pereche
4.	<b>Model UT 60C/ UT 60E:</b> sonda temperatura contact punctiform	1 buc.
5.	BATERIE DE 9 V (NEDA 1604, 6F22 sau 006P) (instalata)	1 buc.
6.	<b>Model UT 60E:</b> Cablu interfata RS232C	1 buc.
7.	<b>Model UT 60E :</b> CD-ROM (ghid de instalare si software interfata calculator)	1 buc.

In cazul in care gasiti vreun element lipsa sau deteriorat, va rugam sa contactati imediat furnizorul.

## MASURI DE SIGURANTA

Acest multimetru se supune standardelor IEC 61010: grad de poluare 2, protectie CAT. III 1000V, CAT IV 600V si dubla izolare.

CAT III: Nivel distributie, instalare fixa, cu protectie mai mica decat CAT IV.

CAT IV: Nivel alimentare de baza, conducte aeriene, sisteme de cablu.

Utilizati multimetrul doar conform indicatiilor din acest manual de utilizare.

In acest manual un **Avertisment** identifica conditiile si situatiile care pun in pericol utilizatorul, sau pot deteriora multimetrul sau echipamentul care e testat.

O **Nota** identifica informatiile la care utilizatorul trebuie sa fie foarte atent.


Simbolurile electrice internationale utilizate in acest manual de utilizare sunt explicate la pagina 3.















### AVERTISMENT

Pentru a evita un posibil soc electric sau ranirea utilizatorului precum si pentru a evita posibile deteriorari ale multimetrului si ale echipamentului testat, respectati urmatoarele reguli:

- Inainte sa utilizati multimetrul inspectati carcasa. Nu utilizati multimetrul daca este deteriorat sau daca carcasa, sau parte din ea este crapata. Verificati eventuale fisuri sau portiuni de plastic daca lipsesc. Verificati cu atentie izolatia din jurul conectorilor.
- Inspectati sondele de test pentru a verifica daca exista izolatie deteriorata sau parti metalice expuse. Verificati sondele de test pentru continuitate. Inlocuiti sondele de test deteriorate cu un model identic ca specificatii electrice si numar si inainte de a utiliza multimetrul.

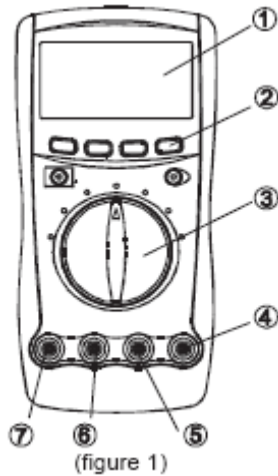
- Nu treceti peste limita maxima a voltajului stabilit, dupa cum este marcat pe multimetru, intre terminale sau intre oricare terminal si pamantare.
- Comutatorul rotativ trebuie pus in pozitia corecta si nici o rotatie a acestuia nu trebuie efectuata in timpul masuratorilor, pentru a preveni astfel deteriorarea multimetrului.
- Cand multimetrul functioneaza la un voltaj efectiv de peste 60 V in DC sau 30 V rms in AC, trebuie avut grija in mod special deoarece exista pericol de soc electric.
- Folositi terminalele, functia si nivelul potrivite pentru masuratorile ce le efectuati.
- Nu utilizati si nu depozitati multimetrul intr-un mediu cu temperatura ridicata, umiditate ridicata, mediu exploziv, inflamabil sau camp magnetic puternic. Performantele multimetrului pot fi deteriorate daca acesta e afectat de umiditate.
- Cand folositi sondele de test, tineti degetele in spatele protectiilor pentru degete.
- Deconectati alimentarea si decuplati toti condensatorii de tensiune mare inaintea testarii rezistentei, continuitatii, diodelor si curentului.
- Inaintea masurarii curentului, verificati sigurantele multimetrului si deconectati alimentarea circuitului masurat inaintea conectarii multimetrului la circuit.
- Inlocuiti bateria imediat ce indicatorul acesta apare "  ". Cu o baterie uzata, multimetrul poate genera citiri eronate ce pot duce la soc electric sau ranirea utilizatorului.
- Indepartati sondele de test, sonda de temperatura, cablul interfetei RS232C, clema de control de la multimetru si inchideti alimentarea multimetrului inainte sa-i deschideti carcasa.
- Pentru intretinerea multimetrului, utilizati doar componente din acelasi model ca si numar sau care au specificatii electrice identice.
- Circuitul intern al multimetrului nu trebuie sa fie modificat.
- Pentru intretinerea multimetrului trebuie folosite materiale moi si detergent slab la curatarea suprafetei acestuia. Pentru a feri suprafata multimetrului de coroziune, deteriorari sau accident, nu trebuie sa se foloseasca nici un abraziv sau solvent.
- Multimetrul este proiectat pentru a se utilize in interior.
- Intr-un mediu cu camp electrostatic mare (+/- 4 kV) multimetrul nu va functiona ca de obicei. Utilizatorul va fi nevoit sa reseteze multimetrul.
- Scoateti bateriile atunci cand nu folositi multimetrul pentru o perioada mai lunga de timp pentru a evita deteriorarea.
- Verificati constant bateria deoarece e posibil sa se scurga cand nu este utilizata pentru o perioada mare de timp; inlocuiti bateria imediat ce scurgerea apare. Scurgerea bateriei poate degrada multimetrul.

## SIMBOLURI ELECTRICE INTERNATIONALE

	AC (CURENT ALTERNATIV)		DEFICIENTA A BATERIEI
	DC (CURENT CONTINUU)		TEST DE CONTINUITATE
	AC SAU DC		DIODA
	IMPAMANTARE		TEST CAPACITATE
	DUBLA IZOLARE		SIGURANTA
	AVERTISMENT. REFERITOR LA MANUALUL DE UTILIZARE		CONFORM STANDELEOR UNIUNII EUROPENE

## STRUCTURA MULTIMETRULUI

(fig.1)



- 1) Afisaj LCD
- 2) Butoane Functionale
- 3) Comutator rotativ
- 4) Terminal de intrare HzVΩ  
Intrare pentru tensiune, masurare frecventa/ciclu de functionare, rezistenta, dioda, continuitate si capacitate.
- 5) Terminal de intrare COM  
Terminal de intoarcere/retur pentru toate masuratorile.
- 6) Model UT 60B: Terminal de intrare  $\mu\text{mA}$ ;  
Intrare pentru masurarea curentului de 0.1  $\mu\text{A}$  pana la 400.0 mA  
Model UT 60C/ UT 60E: Terminal de intrare  $\mu\text{mA}$ ;  
Intrare pentru masurarea curentului si testarea temperaturii de 0.1  $\mu\text{A}$  pana la 400.0 mA.
- 7) Terminal de intrare 10A;  
Intrare pentru masurarea curentului de 0.01A pana la 10.00A.


## COMUTATORUL ROTATIV












Tabelul de mai jos contine informatii privind pozitiile comutatorului rotativ.

POZITIA COMUTATORULUI ROTATIV	FUNCTII
V $\approx$	Masurarea razei tensiunii DC de la 400.0 mV pana la 1000V sau Masurarea razei tensiunii AC de la 4.000V pana la 750.0V
$\rightarrow $ $\Omega$ $\leftarrow$	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>\rightarrow </math> Test continuitate</li> <li><math>\rightarrow </math> Test dioda</li> <li><math>\Omega</math> Masurarea rezistentei de la 400 <math>\Omega</math> pana la 40 M<math>\Omega</math></li> <li><math>\leftarrow</math> Domeniul masura capacitate de la 40 nF pana la 100 <math>\mu\text{F}</math></li> </ul>
$^{\circ}\text{C}$	<b>Model UT 60C/UT 60E:</b> temperatura in grade Celsius de la $-40^{\circ}\text{C}$ ~ $1000^{\circ}\text{C}$ .
Hz	Masurarea frecventei de la 10.00 Hz pana la 10.00 MHz.
$\mu\text{A}$ $\approx$	Masurarea curentului AC sau DC de la 400.0 $\mu\text{A}$ pana la 4000 $\mu\text{A}$
mA $\approx$	Masurarea curentului AC sau DC de la 40.00mA pana la 400.0mA
A $\approx$	Masurarea curentului AC sau DC de la 4000A pana la 10.00A.

## DESCRIERE FUNCTII BUTOANE

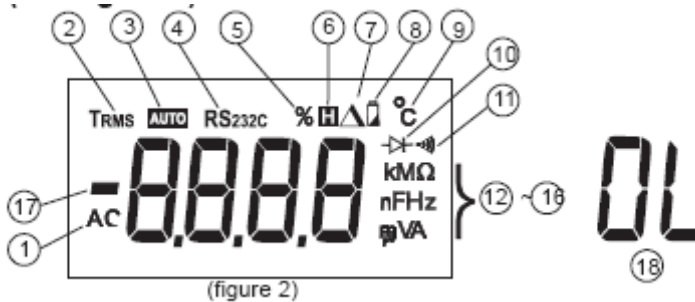
Tabelul de mai jos cuprinde informatii legate de functiile butoanelor.

BUTON	FUNCTIA DE MASURARE	OPERATIUNILE EFECTUATE
PORNIRE	Orice pozitie a comutatorului rotativ	Porniti si opriti aparatul.
	V $\approx$	Schimbare intre tensiunea alternativa (AC) si continua (DC); multimetrul avertizeaza. DC este domeniul prestabilit.
 (ALBASTRU)	$\rightarrow $ $\Omega$	<b>MODEL UT 60B:</b> Schimbare intre masurarea continuitatii, diodei si rezistentei; multimetrul avertizeaza. Rezistenta este domeniul prestabilit.
	$\rightarrow $ $\Omega$ $\leftarrow$	<b>MODEL UT 60C/ UT 60E :</b> Schimbări între masurarea continuitatii, diodei, rezistentei si capacitatii; multimetrul avertizeaza. Lipseste domeniul rezistenta.
	$\mu\text{A}$ $\approx$	Schimbări între domeniul curentului AC si DC

		de la 400.0 $\mu$ A pana la 4000 $\mu$ A; multimetru avertizeaza. DC este domeniul prestabilit.
	<b>mA</b> 	Schimbari intre domeniul curentului AC si DC de la 40.00 mA pana la 400.0mA; multimetru avertizeaza. DC este prestabilit.
	<b>A</b> 	Schimbari intre domeniul curentului AC si DC de la 4000 mA pana la 10.00A; multimetru avertizeaza. DC este domeniul prestabilit. Dezactivati modul "SLEEP".
DOMENIU	Orice pozitie a comutatorului rotativ cu exceptia Hz si 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apasati butonul RANGE pentru a accesa modul manual de reglare; multimetru va avertizeaza.</li> </ul> <p>Din cauza selectarii manuale a unui domeniu, multimetru iese din modurile HOLD si REL.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apasati butonul RANGE pentru a sari direct la domeniile disponibile pentru functia selectata; multimetru va avertizeaza.</li> <li>• Apasati si tineti apasat butonul RANGE pentru 2 secunde pentru a reveni la reglarea automata; multimetru va avertizeaza.</li> </ul>
Hz %	Hz	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apasati pentru a porni dispozitivul de cautare al frecventei. Multimetru va avertizeaza.</li> <li>2. Apasati inca o data pentru accesarea factorului de umplere. Multimetru va avertizeaza.</li> <li>3. Apasati inca o data pentru a reveni la masurarea frecventei. Multimetru va avertizeaza.</li> </ol>
	<b>V</b>  , <b><math>\mu</math>A</b>  , <b>mA</b>  or <b>A</b> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apasati pentru a porni dispozitivul de cautare al frecventei. Multimetru va avertizeaza.</li> <li>2. Apasati inca o data pentru accesarea ciclului de functionare. Multimetru va avertizeaza.</li> <li>3. Apasati inca o data pentru a reveni la modul anterior de masurare. Multimetru va avertizeaza.</li> </ol>
REL 	Orice pozitie a comutatorului rotativ cu exceptia Hz	Apasati butonul <b>REL</b>  pentru a accesa si a iesi din modul REL in orice alt mod cu exceptia frecventei/factorului de umplere; multimetru va avertizeaza.
HOLD 	Orice pozitie a comutatorului rotativ	Apasati butonul <b>HOLD</b>  pentru a accesa si a iesi din acest mod in orice alt mod; multimetru va avertizeaza.

## SIMBOLURI AFISAJ

(fig. 2)



NUMAR	SIMBOL	SEMNFICATIE
①	AC	Indicator pentru tensiunea sau curentul alternative (AC). <b>MODEL UT 60B/UT 60C:</b> Valoarea afisata este valoarea medie. <b>MODEL UT 60E:</b> Valoarea afisata este valoarea reala (rms).
②	TRMS	<b>MODEL UT 60E:</b> Indicator pentru valoarea reala in rms.
③	AUTO	Multimetru se afla pe domeniul modului <b>AUTO</b> , si acesta selecteaza automat domeniul cu rezolutia cea mai buna.
④	RS232C	lesire date. Se afiseaza pe LCD, dar datele se preiau doar cand multimetru este conectat la calculator prin cablul RS232C inclus.
⑤	%	Procentaj: Folosit pentru masurarea factorului de umplere.
⑥	■	Retinerea de date este activata.
⑦	△	Butonul REL este pornit pentru a afisa valoarea curenta minus valoarea stocata.
⑧	🔋	Bateria este descarcata. <b>⚠️ AVERTISMENT-Pentru a evita furnizarea de date false care ar putea duce la posibile socuri electrice sau vatamare corporala, inlocuiti bateria indata ce apare indicatorul.</b>
⑨	°C	Grade Celsius. Unitatea de masura a temperaturii.
⑩	⤴	Masurarea diodei.
⑪	🔊	Buzzer-ul de continuitate este pornit.
⑫-⑯	Ω, kΩ, MΩ	Ω: Ohm. Unitatea de masura a rezistentei. kΩ: Kiloohm. 1x10 <sup>3</sup> sau 1000 ohmi MΩ: Megaohmi. 1.000.000 ohmi
	F, μF, nF	F: Farad. Unitatea de masura a capacitatii. μF: Microfarad. 0.000001 farazi nF: Nanofarad. 0.00000001 farazi
	Hz, kHz, MHz	Hz: Hertz. Unitatea de masura a frecventei in cicluri/secunda. kHz: Kilohertzi. 1x10 <sup>3</sup> sau 1,000 hertzi MHz: Megahertzi. 1,000,000 hertzi
	V, mV	V: Volt. Unitatea de masura a tensiunii. mV: Milivolt. 0.001 volti
	A, mA, μA	A: Amperi (amps). Unitatea de masura a curentului. mA: Miliamperi. 0.001 amperi μA: Microamperi. 0.000001 amperi
⑰	—	Indica valoare negativa.
⑱	OL	Valoarea de intrare este prea mare pentru domeniul selectat.

## DOMENII DE MASURARE

Domeniul de masurare stabileste valoarea cea mai mare pe care o poate masura Multimetru. Majoritatea functiilor Multimetrului au mai mult de un domeniu. Vezi "Specificatiile de precizie".

## A. ALEGEREA UNUI DOMENIU DE MASURARE

Alegerea corecta a domeniului de masurare este importanta deoarece:

- Daca domeniul de intrare este prea mic, multimetrul afiseaza **OL** pentru a indica depasirea scalei.
- Daca domeniul de intrare este prea mare, multimetrul nu va afisa date exacte.

## B. SCALARE MANUALA SI AUTOSCALARE

Multimetrul are atat optiunea de scalare manuala cat si autoscalare:

- Pe modul autoscalare, multimetrul selecteaza domeniul cel mai bun pentru semnalele de intrare detectate. Acest lucru va permite sa schimbati punctul de masurare fara a reseta domeniul.
- Pe modul manual de scalare, puteti selecta domeniul. Acest lucru va permite sa blocati multimetrul pe un domeniu specific.

Cand multimetrul se afla pe modul autoscalare ,pe afisaj apare simbolul **AUTO**.

Accesarea si iesirea din modul autoscalare:

1. Apasati **RANGE** (Domeniu)

Multimetrul intra pe modul scalare manuala iar modul **AUTO** se opreste.

Fiecare apasare a butonului RANGE (Domeniu) mareste domeniul. Cand este atins domeniul cel mai mare, Multimetrul scade pana la domeniul cel mai de jos.

2. Pentru a iesi din modul scalare manuala, apasati si tineti apasat butonul RANGE (Domeniu) timp de 2 secunde.

Multimetrul revine la modul scalare automata, iar pe afisaj apare **AUTO**.

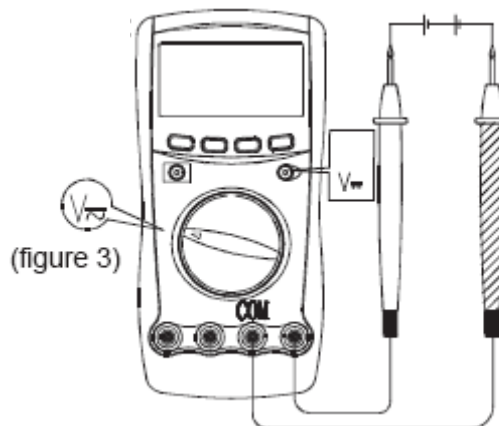
### NOTA

- Daca schimbati manual domeniul de masurare dupa ce ati accesat modurile de inregistrare REL si HOLD, multimetrul iese din aceste moduri.
- In timpul masurarii factorului de umplere si masurarea capacitatii este disponibil doar modul autoscalare.

## MASURARE

### A. MASURARE TENSIUNE CONTINUA (DC)

(fig.3)



### AVERTISMENT

Pentru a evita ranirea utilizatorului sau deteriorarea multimetrului din cauza unui soc electric, va rugam sa nu incercati sa masurati tensiuni mai mari de 1000VDC / 750VAC rms (desi pot fi obtinute rezultate si in aceste cazuri).

Nivelele tensiunii continue sunt: 400.0 mV, 4.000 V, 40.00 V, 400.0 V si 1000 V. Pentru a masura tensiunea continua, conectati multimetrul dupa cum urmeaza:

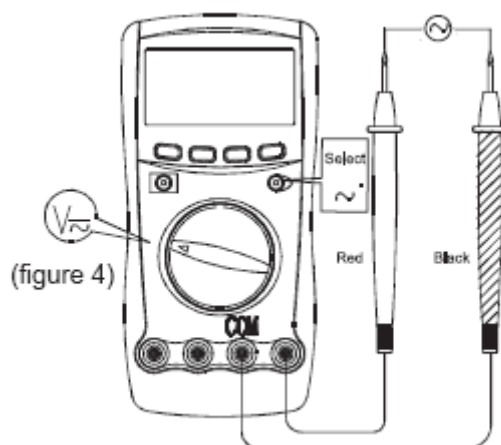
1. Introduceți sonda de măsurare de culoare roșie în terminalul HzVΩ și sonda de culoare neagră în terminalul COM.
2. Setati comutatorul de rotire la nivelul  $V\sim$ ; măsurarea DC este prestabilită (sau apăsați butonul ALBASTRU pentru selectarea modului măsurării DC).
3. Conectați sondele de măsurare la obiectul ce urmează a fi măsurat.  
Valorile măsurătorii vor apărea pe ecran.

**NOTA**

- Pe fiecare domeniu, multimetrul are o impedanță de intrare de 10 MΩ. Acest lucru poate cauza erori de măsurare în circuite cu înaltă impedanță. Dacă impedanța circuitului este mai mică sau egală cu 10 kΩ, eroarea este neglijabilă. (0.1% sau mai mică)
- Când măsurarea tensiunii continue este completă, deconectați legătura dintre sondele de măsură și circuitul aflat în măsurare și îndepărtați sondele de măsură de terminalele de intrare ale multimetrului.

**B. MASURARE TENSIUNE ALTERNATIVA (AC)**

(fig..4)



**⚠️ AVERTISMENT**

Pentru a evita ranirea utilizatorului sau deteriorarea multimetrului din cauza unui soc electric, vă rugăm să nu încercați să măsurați tensiuni mai mari de 1000VDC / 750VAC rms (deși pot fi obținute citiri și în aceste cazuri).

Nivelele tensiunii alternative sunt: 4.000 mV, 40.00 V, 400.0 V, și 750.0 V. Pentru a măsura tensiunea alternativă, conectați multimetrul după cum urmează:

1. Introduceți sonda de măsurare de culoare roșie în terminalul HzVΩ și sonda de culoare neagră în terminalul COM.
2. Setati comutatorul de rotire la nivelul  $V\sim$  și apăsați butonul ALBASTRU pentru a selecta măsurarea AC.
3. Conectați sondele de măsurare la obiectul ce urmează a fi măsurat.  
Valorile măsurătorii vor apărea pe ecran.

**NOTA**

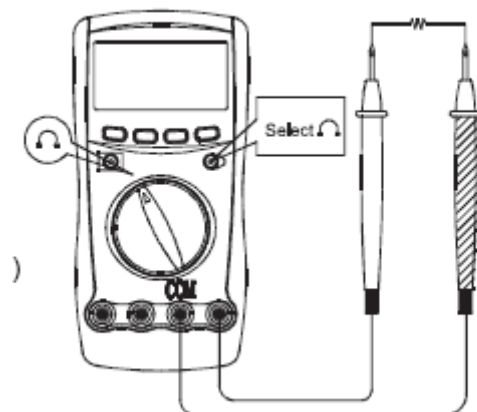
- Pe fiecare domeniu, multimetrul are o impedanță de intrare de 10 MΩ. Acest lucru poate cauza erori de măsurare în circuite cu înaltă impedanță. Dacă impedanța circuitului este mai mică sau egală cu 10 kΩ, eroarea este neglijabilă. (0.1% sau mai mică)
- Când măsurarea tensiunii alternative este completă, deconectați legătura dintre sondele de măsură și circuitul măsurat, și îndepărtați sondele de măsură de terminalele de intrare ale multimetrului.

Când citirea obținută are mai puțin de 3 de cifre, înseamnă că este nevoie de mai mult timp de măsurare pentru afișarea unui rezultat corect. Când nu există tensiune de intrare, rezultatul maxim afișat este de 2 cifre.



### C. MASURARE REZISTENTA

(fig.5)




#### AVERTISMENT

Pentru a evita deteriorarea multimetrului sau a dispozitivelor masurate, deconectati alimentarea circuitului masurat si descarcati toti condensatorii de tensiune mare, inainte de masurarea rezistentei.


Nivelele rezistentei sunt: 400.0Ω, 4.000 kΩ, 40.00 kΩ, 400.0 kΩ, 4.000 MΩ si 40.00 MΩ. Pentru a masura rezistenta, conectati Multimetrul dupa cum urmeaza:

1. Introduceti sonda de masura de culoare rosie in terminalul HzVΩ si sonda de culoare neagra in terminalul COM.

**2. Model UT 60C/UT 60E:**

Setati comutatorul rotativ pe ; masurarea rezistentei (Ω) lipseste sau apasati butonul ALBASTRU pentru a selecta modul de masurare a rezistentei (Ω).

**Model UT 60B:**

Setati comutatorul rotativ pe ; masurarea rezistentei (Ω) lipseste sau apasati butonul ALBASTRU pentru a selecta modul de masurare a rezistentei (Ω).

3. Conectati sondele de Masurare la obiectul ce urmeaza a fi masurat.  
Valorile masuratorii vor aparea pe ecran.

#### NOTA

- Sondele de masura pot adauga o eroare intre 0.1 Ω si 0.2 Ω in masurarea rezistentei. Pentru a obtine citiri precise in masurarea rezistentei de valori mici (care este la nivel de sub 400 Ω), inainte de masurare scurt-circuitati terminalele de intrare, folosind butonul pentru masuratori relative **REL Δ**. In acest fel, se va scadea automat din valoarea masurata valoarea rezistentei sondelor de masurare.
- Daca citirea Ω cu sonde de masurare in scurt nu este  $\leq 0.5\Omega$ , verificati daca sondele de masurare nu sunt desprinse, daca nu cumva ati ales functia gresita sau daca nu ati activat functia DATA HOLD.
- Pentru masurarea rezistentelor de valoare mare ( $>1\text{ M}\Omega$ ), in mod normal va dura cateva secunde pentru obtinerea unei citiri stabile.
- Ecranul afiseaza simbolul **OL** indicand circuit deschis pentru rezistorul masurat sau valoarea rezistorului este mai mare decat domeniul maxim al multimetrului.
- Cand masurarea rezistentei este completa, deconectati legatura dintre sondele de masurare si circuitul aflat in masurare, si indepartati sondele de masura din terminalele de intrare ale Multimetrului.

#### D. MASURARE CONTINUITATE

(vezi fig. 6)

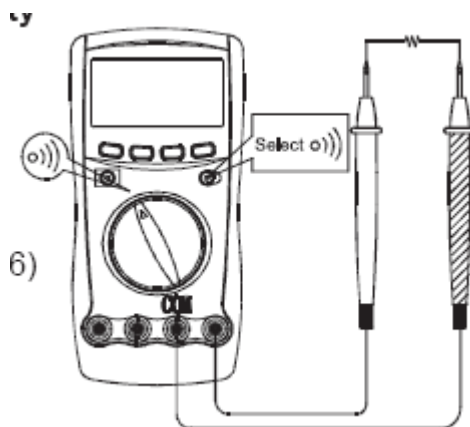


Fig. 6



#### AVERTISMENT

Pentru a evita deteriorarea multimetrului sau a dispozitivelor masurate, deconectati alimentarea si descarcati toti condensatorii de capacitate mare, inainte de masurarea rezistentei.

Pentru a masurarea continuitatii, conectati multimetrul dupa cum urmeaza:

1. Introduceti sonda de masurare de culoare rosie in terminalul HzVΩ si sonda de culoare neagra in terminalul COM.
2. **Model UT 60C/UT 60E:**

Setati comutatorul rotativ pe  $\Omega \rightarrow \rightarrow \rightarrow$ ; si apasati butonul ALBASTRU pentru a selecta modul de masurare  $\rightarrow \rightarrow \rightarrow$ .

**Model UT 60B:**

Setati comutatorul rotativ pe  $\Omega \rightarrow \rightarrow$ ; si apasati butonul ALBASTRU pentru a selecta modul de masurare  $\rightarrow \rightarrow$ .

3. Avertizorul sonor semnalizeaza daca rezistenta circuitului masurat este mai mica de 70 Ω.

#### NOTA

- Ecranul afiseaza simbolul **OL**, ce indica faptul ca circuitul masurat este deschis.
- Cand masurarea continuitatii este completa, deconectati legatura dintre sondele de masura si circuitul masurat, si indepartati sondele de masurare din terminalele de intrare ale multimetrului.

#### E. MASURAREA DIODELOR

(vezi fig.7)

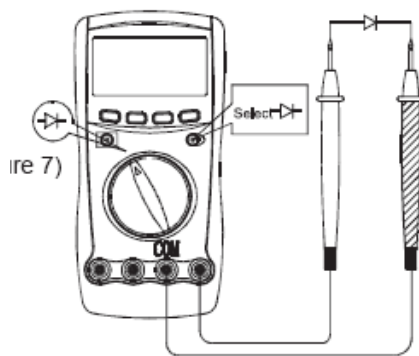


Fig.7

**⚠️ AVERTISMENT**

Pentru a evita posibile deteriorari ale multimetrului sau ale dispozitivelor Masurate, deconectati circuitul de energie si dezactivati toti condensatorii de voltaj inalt, inainte de Masurarea diodelor..

Utilizati Masurarea diodei pentru a verifica diode, tranzistoare si alte dispozitive semiconductoare. In acest mod de lucru se trimite un curent prin semiconductor, iar apoi masoara caderea de tensiune pe jonctiune. O jonctiune de siliciu are o cadere de tensiune tipica intre 0.5 V si 0.8 V.

Pentru a masura o dioda in afara unui circuit, conectati multimetrul dupa cum urmeaza:

1. Introduceti sonda de masurare de culoare rosie in terminalul HzVΩ si sonda de culoare neagra in terminalul COM.
2. **Model UT 60C/UT 60E:**

Setati comutatorul rotativ pe  $\Omega \cdot \rightarrow \rightarrow \rightarrow$  si apasati butonul ALBASTRU pentru a selecta modul de masurare  $\rightarrow$ .

**Model UT 60B:**

Setati comutatorul rotativ pe  $\Omega \cdot \rightarrow \rightarrow$  si apasati butonul ALBASTRU pentru a selecta modul de masurare  $\rightarrow$ .

3. Pentru masurarea diodei, plasati sonda de masurare de culoare rosie pe anodul componentei si sonda de culoare neagra pe catodul componentei.  
Valorile obtinute in urma masuratorii vor aparea pe ecran.

**NOTA**

- Intr-un circuit, o dioda buna ar trebui sa produca o cadere de tensiune de la 0.5 V pana la 0.8 V; totusi aceasta valoare poate varia, depinzand de rezistenta celorlalte conexiuni din circuitul diodei.
- Conectati sondele de masurare la terminalele potrivite dupa cum se mentioneaza mai sus, pentru a evita afisarea de erori. Ecranul LCD va afisa simbolul **OL** indicand faptul ca dioda masurata este intrerupta sau polaritatea este inversata. Unitatea de masura pentru dioda este Voltul (V).
- Cand masurarea diodelor este completa, deconectati legatura dintre sondele de masura si circuitul masurat, si indepartati sondele de masura din terminalele de intrare ale multimetrului.

**F. MASURARE CAPACITATE**

(vezi fig.8)

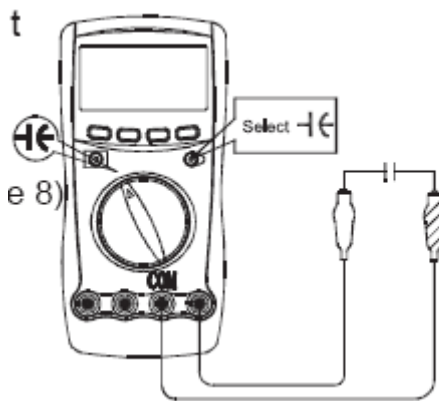


Fig. 8

**⚠️ AVERTISMENT**

Pentru a evita posibile deteriorari ale multimetrului sau ale dispozitivelor masurate, deconectati alimentarea si descarcati toti condensatorii de capacitate mare inainte de masurarea capacitatii.

Nivelele pentru masurarea capacitatii sunt: 40.00 nF; 400.0 nF; 4.000 μF; 40.00 μF si 100.0 μF. Pentru a masura capacitatea, conectati multimetrul dupa cum urmeaza:

1. Introduceti sonda de Masurare de culoare rosie in terminalul HzVΩ si sonda de culoare neagra in terminalul COM.
2. **Model UT 60C/UT 60E:**

Setati comutatorul rotativ pe  $\Omega \cdot \rightarrow \rightarrow \rightarrow$  si apasati butonul ALBASTRU pentru a selecta modul de masurare nF .

**Model UT 60B:**

Setati comutatorul rotativ pe .

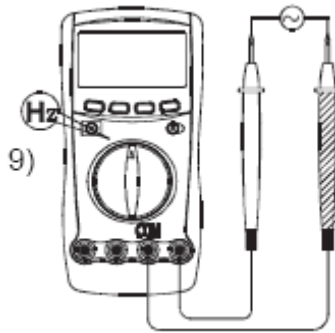
3. Conectati sondele de masura la obiectul ce urmeaza a fi masurat. Valorile masuratorii vor aparea pe ecran.

**NOTA**

- Pentru masurarea condensatorilor polarizati, conectati terminalul rosu la “+” si terminalul negru la “-“.
- Pentru a reduce efectul capacitatii sondelor de masura, acestea ar trebui sa fie cat mai in scurte posibil. Pentru a masura o valoare mica a capacitatii, folositi modul REL pentru a scadea capacitatea proprie a sondelor. Tensiunea ramasa in condensator, impedanta, dielectricul condensatorului pot provoca erori in masurare.
- Durata timpului este mai mare atunci cand se masoara un condensator de mare capacitate. Timpul de masura este de aproximativ 15 sec. in intervalul 100µF.
- Cand ecranul LCD afiseaza **OL**, indica faptul ca condensatorul masurat este in scurt sau depaseste domeniul maxim.
- Cand masurarea capacitatii este completa, deconectati legatura dintre sondele de masurare si circuitul masurat si indepartati sondele din terminalele de intrare ale Multimetrului.

**G. MASURARE FRECVENTA**

(vezi fig. 9)




**Fig. 9**

Domeniile de masurare sunt de la 10 Hz la 10 MHz. Pentru masurarea frecventei, conectati multimetrul dupa cum urmeaza:

1. Introduceti sonda de masurare de culoare rosie in terminalul HzVΩ si sonda de culoare neagra in terminalul COM.
2. Setati comutatorul rotativ pe Hz; masurarea frecventei(Hz) este prestabilita sau apasati Hz% pentru a selecta modul de masurare Hz.
3. Conectati sondele de masura la obiectul ce urmeaza a fi masurat. Valorile masuratorii vor aparea pe ecran.

**NOTA**





- Cand masurarea frecventei este completa, deconectati legatura dintre sondele de masura si circuitul masurat si indepartati sondele din terminalele de intrare ale multimetrului.
- Pentru a obtine o citire stabila cand se masoara frecventa , intervalul de intrare > 30V rms:



Setati comutatorul rotativ pe .

Apasati apoi Hz% pentru a selecta modul de masurare Hz pentru a obtine valoarea frecventei.

Cand intervalul de intrare este ≤ 30V rms urmati pasul 2 de mai sus pentru efectuarea masuratorilor.

- Cand efectuati masuratori ale frecventei intre un anumit interval de tensiune sau curent fiti atent la umatorul tabel:

NIVEL	SEMNAL	NIVEL FRECVENTA
 4 V	≥ 1.0 V	5 Hz ~10 kHz
 40 V	≥ 5.0	5 Hz ~ 20 kHz
 400 V	≥ 45 V	45 Hz ~ 4 kHz
 1000 V / ~ 750 V	≥ 420	45 Hz ~ 1.6 kHz

 mA	$\geq 45$ mA	5 Hz ~ 5 kHz
 A	$\geq 4$ A	45 Hz ~ 1 kHz


#### H. MASURARE FACTOR DE UMLERE ( vezi fig.9)

Domeniile de masurare ale ciclului de functionare sunt intre: 0.1% ~ 99.9%. Pentru a masura factorul de umplere procedati dupa cum urmeaza:

1. Setati multimetrul pentru a masura frecventa.
2. Pentru selectarea ciclului de functionare apasati **Hz %** pana cand simbolul % apare pe afisaj.
3. Conectati sondele de masurare la obiectul ce urmeaza a fi masurat.  
Valorile masuratorii vor aparea pe ecran.

#### NOTA

- Ecranul LCD afiseaza 000.0% indicand faptul ca nivelul semnalului de intrare este prea mare sau prea mic.
- Cand masurarea factorului de umplere este complet, deconectati legatura dintre sondele de masura si circuitul masurat, si indepartati sondele din terminalele de intrare ale multimetrului.
- Pentru obtinerea unei citiri stabile atunci cand masurati factorul de umplere, intervalul de intrare de  $> 30V$  rms :

Setati comutatorul rotativ pe .

Apasati apoi **Hz %** pentru a selecta % modul de masurare factor de umplere.

Cand nivelul semnalului de intrare este  $\leq 30 V$  rms urmati pasul 2 de mai sus pentru efectuarea masuratorilor.

#### I. MASURARE TEMPERATURA (MODEL UT 60C/ UT 60E)

(vezi fig. 10)

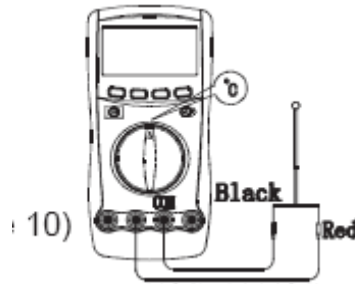


Fig. 10

Domeniile de masurare a temperaturii sunt  $-40^{\circ}C \sim 1000^{\circ}C$ . Pentru a masura temperatura conectati multimetrul dupa cum urmeaza:

1. Introduceti sonda rosie de temperatura in terminalul  $\mu A/^{\circ}C$  si sonda neagra de temperatura in terminalul COM.
2. Setati comutatorul rotativ pe  $^{\circ}C$ .
3. Plasati sonda de temperatura pe obiectul ce urmeaza a fi masurat.  
Valoarea masurarii va aparea pe ecran.

#### NOTA

- Multimetrul afiseaza automat valoarea temperaturii din interior cand sondele de temperatura nu sunt conectate.
- Sonda de temperatura inclusa nu poate masura temperaturi mai mari de  $250^{\circ}C$ . Pentru masurari mai mari se va folosi o sonda speciala (nu este inclusa in set).
- Cand masurarea temperaturii este completa, deconectati legatura dintre sondele de masurare si circuitul masurat si indepartati sondele din terminalele de intrare ale multimetrului.

## J. MASURARE CURENT CONTINUU SAU ALTERNATIV (DC SAU AC)

(vezi fig. 11)



Fig.11

### ⚠️ AVERTISMENT

Nu încercați măsurarea curentului într-un circuit deschis în care tensiunea între terminal și masă este mai mare de 250 V.

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. Atenție la conectarea terminalelor de măsură când măsurați curentul!

Intensitatea curentului are 3 poziții pe comutatorul rotativ:  $\mu A \sim$ ;  $mA \sim$ ;  $A \sim$ .

$\mu A \sim$  are un interval de măsurare între 400.0  $\mu A$  și 4000  $\mu A$ , cu reglare automată.

$mA \sim$  are un interval de măsurare între 40.00 mA și 400.0 mA, cu reglare automată; poziția  $A \sim$  are intervalul între 4.000 A și 10.00 A, cu reglare automată.

Pentru măsurarea curentului:

1. Decuplați alimentarea circuitului. Descărcați toți condensatorii de mare capacitate.
2. **Model UT 60C/UT 60E:** introduceți testerul roșu în terminalul  $\mu A mA \sim$  sau 10A și testerul negru în terminalul COM.

**Model UT 60B:** introduceți testerul roșu în terminalul  $\mu A mA$  sau 10A și testerul negru în terminalul COM.

Folosiți terminalul 10A și domeniul  $A \sim$  dacă valoarea curentului ce urmează să fie măsurat este necunoscută.

3. Setati comutatorul rotativ pe  $\mu A \sim$ ,  $mA \sim$  sau  $A \sim$ .
4. Multimetrul este prestabilit pe modul de măsurare a curentului continuu (DC). Pentru a schimba între funcția de măsurare a curentului AC și DC, apăsați butonul ALBASTRU.  
**Model UT 60B / UT 60C:** Curentul AC este afișat ca valoare efectivă.  
**Model UT 60E:** curentul AC este afișat ca valoare rms.
5. Întrerupeți alimentarea. Conectați testerul roșu la plus iar cel negru la minus.
6. Cuplați alimentarea. Valoarea măsurării va fi afișată pe ecran.

### NOTA

- RMS înseamnă valoarea medie pătratică (Model UT 60E):  
Când valoarea măsurării are mai puțin de 3 de cifre, este nevoie de mai mult timp pentru măsurare. Când nu există tensiune de intrare, valoarea afișată este de 2 cifre.
- Pentru siguranță, fiecare timp de măsurare a curentului de valoare mare, ar trebui să fie mai mic de 10 secunde, iar intervalul dintre 2 măsurători ar trebui să fie mai mare de 15 minute.
- Când măsurarea curentului este completă, deconectați legătura dintre sondele de măsură și circuitul măsurat și îndepărtați sondele din terminalele de intrare ale Multimetrului.


## FUNCTIONAREA MODULUI “HOLD”

### ⚠️ AVERTISMENT

Pentru a evita posibilitatea unui soc electric nu folosiți modul HOLD pentru a stabili dacă circuitele sunt în stare de funcționare. Modul HOLD nu va reține citiri instabile sau zgomotoase.

Modul HOLD se aplică tuturor funcțiilor de măsurare.

- Apăsați **[H]** HOLD pentru accesarea acestui mod; multimetrul va avertiza.
- Apăsați butonul **[H]** HOLD încă o dată sau Hz % sau setati comutatorul rotativ pe modul HOLD; Multimetrul va avertiza.





- Pe modul **HOLD** va aparea simbolul .


## FOLOSIREA VALORII RELATIVE

Modul REL se aplica tuturor functiilor de masurare, cu exceptia masurarii frecventei/factorului de umplere. Se scade valoarea stocata din valoarea masurata in prezent si se afiseaza rezultatul.

De exemplu, daca valoarea stocata este de 20.0V si valoarea masurata este de 22.0V, rezultatul va fi de 2.0V. Daca o noua valoare masurata este egala cu valoarea stocata, atunci pe afisaj va aparea 0.0V.

### ACCESAREA SAU IESIREA DIN MODUL REL

- Folositi comutatorul rotativ pentru a selecta functia de masurare inaintea selectarii . Daca functia de masurare se schimba manual, dupa ce a fost selectat , Multimetrul iese din modul **REL**.
- Apasati  pentru a accesa modul **REL** functia auto-limitata se opreste, exceptand atunci cand se afla in modul Masurarii capacitatii, iar distanta curenta de masurare este blocata si se afiseaza "0" ca valoare stocata.
- Apasati butonul  inca o data sau setati comutatorul rotativ sa reseteze valoarea stocata si sa iasa din modul **REL**.

Apasand butonul  cand aparatul se afla pe modul REL. In acest fel se opresc actualizarile. Apasand butonul din nou veti relua actualizarile.

## BUTONUL DE PORNIRE

Acesta este un buton cu autoblocare folosit pentru a porni sau opri multimetrul.



## BUTONUL ALBASTRU

Este folosit pentru selectarea functiei de masurare solicitate, cand exista mai mult de o functie la o pozitie a comutatorului rotativ.

## PORNIRE LUMINA AFISAJ

### AVERTISMENT

Pentru a evita riscurile provenite din citiri false datorita luminii slabe/insuficiente sau a vizibilitatii reduse, folositi functia de **ILUMINARE A AFISAJULUI**.


- Apasati si tineti apasat butonul  pentru mai mult de 2 secunde pentru a porni lumina afisajului.
- Apasati si tineti iar apasat butonul  pentru mai mult de 2 secunde pentru a opri lumina afisajului, altfel va lumina in mod continuu.





## MODUL "SLEEP" (MODEL UT 60B, UT 60C)

Pentru a economisi bateria, multimetrul se inchide automat daca nu invaritati comutatorul rotativ sau daca nu apasati unul dintre butoane pentru aproximativ 30 de minute.

Pentru a dezactiva functia modului **SLEEP**, apasati butonul **ALBASTRU** in timp ce porniti multimetrul.

## SPECIFICATII GENERALE

- Tensiunea maxima intre oricare dintre terminale si sol: 1000V
-  Protectia pentru terminalul de intrare  $\mu\text{mA}$ : **Model UT 60B** : Siguranta, 0.5A , 250V, tip rapid,  $\phi 5 \times 20\text{mm}$ .

-  Protecția pentru terminalul de intrare  $\mu\text{A}/\text{mA}$ : **Model UT 60C/E** : Siguranța, 0.5A , 250V, tip rapid,  $\phi 5 \times 20\text{mm}$ .
-  Protecția pentru terminalul de intrare 10A: **UT 60B/C/E** : Siguranța, 10A , 250V, tip rapid,  $\phi 5 \times 20\text{mm}$ .
- Afisaj maxim: 3999
- Viteza de măsurare: reactualizări de 3 ori/secundă.
- Temperatura: de funcționare:  $0^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$  ( $32^{\circ}\text{F} \sim 104^{\circ}\text{F}$ ).  
de depozitare:  $-10^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$  ( $14^{\circ}\text{F} \sim 122^{\circ}\text{F}$ ).
- Umiditate relativă:  $\leq 75\%$  @  $0^{\circ}\text{C} - 30^{\circ}\text{C}$ ;  $\leq 50\%$  @  $31^{\circ}\text{C} - 40^{\circ}\text{C}$ .
- Altitudine : funcționare: 2000m.  
depozitare: 10000m
- Tipul bateriei: o baterie de 9V (NEDA 1604 sau 6F22 sau 006P)
- Baterie descărcată: Afisaj: 
- Dimensiuni (LxGxL) : 177x 85x 40 mm
- Greutate: aprox. 300g (incluzând bateria)
- Standarde de siguranță/conformitate: IEC 61010 CAT. III 1000V, CAT IV 600V protecție tensiune și dubla izolare.
- Certificare:  , UL și CUL.

## PRECIZIE

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

Temperatura de funcționare:  $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ .

Umiditate relativă:  $< 75\%$ .

Coefficientul de temperatură:  $0.1 \times$  (precizia indicată)/ $1^{\circ}\text{C}$ .

### A. TENSIUNE CONTINUA (DC)

NIVEL	REZOLUTIE	PRECIZIE	PROTECȚIE SUPRASARCINĂ
400mV	0.1mV	$\pm (0.8\% + 3)$	1000V DC 750V AC rms continuu
4V	1mV	$\pm (0.8\% + 1)$	
40V	10mV		
400V	100mV		
1000V	1V	$\pm (1\% + 3)$	

**REMARCA:** Impedanța de intrare:  $\geq 10\text{M}\Omega$ .

### B. TENSIUNE ALTERNATIVĂ (AC)

NIVEL	REZOLUTIE	PRECIZIE	PROTECȚIE SUPRASARCINĂ
4V	1mV	$\pm (1\% + 5)$	1000V DC 750V AC rms continuu
40V	10mV		
400V	100mV		
750V	1V	$\pm (1.2\% + 5)$	

**REMARCA:**

- Impedanța de intrare:  $\geq 10\text{M}\Omega$ .
- **MODEL UT 60B/UT 60C:** afișează valoarea efectivă a unei sinusoidale.
- **MODEL UT 60E:** afișează valoarea rms corectă.
- Răspuns în frecvență: 40Hz ~ 400Hz.



**C. REZISTENTA**

NIVEL	REZOLUTIE	PRECIZIE	PROTECTIE SUPRASARCINA
400Ω	0.1Ω	Masoara pe modul REL ± (1.2% + 2)	1000Vp
4kΩ	1Ω	± (1% + 2)	
40kΩ	10Ω		
400kΩ	100Ω		
4MΩ	1kΩ	± (1.2% + 2)	
40MΩ	10kΩ	± (1.5% + 2)	

**REMARCA:** Tensiunea aproximativa a circuitului deschis 0.45V.

**D. MASURARE CONTINUITATE**

NIVEL	REZOLUTIE	PRECIZIE	PROTECTIE SUPRASARCINA
400.0Ω	0.1Ω	Aproximativ ≤ 100 Ω	1000Vp

**REMARCA:**

- Avertizari sonore in mod continuu.
- Tensiunea aproximativa a circuitului deschis 0.45V.

**E. MASURARE DIODA**

NIVEL	REZOLUTIE	PROTECTIE SUPRASARCINA
DIODA	1mV	1000Vp

**REMARCA:**

- Tensiunea aproximativa a circuitului deschis 0.45V.
- Afiseaza citiri aproximative cadere voltaj anticipat 0.5V ~0.8V.

**F. CAPACITATE**

NIVEL	REZOLUTIE	PRECIZIE	PROTECTIE SUPRASARCINA
40nF	10pF	Masoara pe modul REL ± (3% + 10)	1000Vp
400nF	100pF	± (3% + 5)	
4μF	1nF		
40μF	10nF		
100 μF	100nF	± (4% + 5)	

**G. FRECVENTA SI FACTORUL DE UMLERE**

NIVEL	REZOLUTIE	PRECIZIE	PROTECTIE SUPRASARCINA
10Hz ~ 10MHz		± (0.1% + 3)	1000Vp
0.1% ~ 99.9%	0.01%		

**REMARCA:**

- La nivel de 10Hz ~ 10MHz:  
 ≤ 1MHz : 300mV rms ≤ sensibilitate intrare ≤ 30V rms;  
 > 1 MHz: 600mV rms ≤ sensibilitate intrare ≤ 30V rms.
- 0.1% ~ 99.9%:  
 Rezultatele servesc drept referinta.

**H. TEMPERATURA (MODEL UT 60C/UT 60E)**

NIVEL	REZOLUTIE	PRECIZIE	
-40°C ~ 1000°C	1°C	-40°C ~ 0°C	± (3% + 4)
		0°C ~ 400°C	± (1% + 3)
		400°C ~ 1000°C	± (2% + 10)

**PROTECTIE SUPRASARCINA:**

Siguranta 0.5A, 250V, tip rapid,  $\phi$  5 x 20mm.

**I. CURENT CONTINUU (DC)**

NIVEL	REZOLUTIE	PRECIZIE	PROTECTIE SUPRASARCINA
400 $\mu$ A	0.1 $\mu$ A	$\pm$ (1 % + 2)	0.5A, 250V siguranta de tip rapid $\phi$ 5 x 20mm
4000 $\mu$ A	1 $\mu$ A		
40mA	0.01mA	$\pm$ (1.2% + 3)	10A, 250V siguranta de tip rapid $\phi$ 5 x 20mm
400mA	0.1mA		
4A	0.001A	$\pm$ (1.5 % + 5)	
10A	0.01A		

**REMARCA:**

- **Nivel de 4A si 10A:**  
Pentru masurare continua  $\leq$  10 secunde si la un interval nu mai mic de 15 minute.

**J. CURENT ALTERNATIV (AC)**

NIVEL	REZOLUTIE	PRECIZIE	PROTECTIE SUPRASARCINA
400 $\mu$ A	0.1 $\mu$ A	$\pm$ (1.5 % + 5)	0.5A, 250V siguranta de tip rapid $\phi$ 5 x 20mm
4000 $\mu$ A	1 $\mu$ A		
40mA	0.01mA	$\pm$ (2% + 5)	10A, 250V siguranta de tip rapid $\phi$ 5 x 20mm
400mA	0.1mA		
4A	0.001A	$\pm$ (2.5 % + 5)	
10A	0.01A		

**REMARCA:**

Raspuns in frecventa 40Hz ~ 400Hz.

- **MODEL UT 60B/UT 60C:** afiseaza valoarea efectiva a undei sinusoidale.
- **MODEL UT 60E:** afiseaza valoarea rms corecta.
- **Nivel de 4A si 10A:**  
Pentru masurare continua  $\leq$  10 secunde si la un interval nu mai mic de 15 minute.

**INTRETINERE**

Aceasta sectiune cuprinde informatii de intretinere de baza, incluzand instructiuni de inlocuire a bateriilor si a sigurantelor.



**AVERTISMENT**

Nu incercati sa reparati Multimetrul decat daca sunteti calificat pentru aceasta, aveti calibrarea relevanta, Masurare de performanta si informatii de intretinere.

Pentru a evita socul electric sau deteriorarea Multimetrului, nu lasati sa ajunga apa in carcasa.

**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 slab, 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 folositi sau nu depozitati multimetrul in spatii cu umiditate, temperaturi ridicate, mediu exploziv, materiale inflamabile sau camp magnetic puternic.



## B. Masurarea sigurantelor



### **AVERTISMENT**

Pentru a evita socuri electrice sau vatamari corporale, indepartati sondele de masurare si orice semnal de intrare inainte de a inlocui bateria sau siguranta.

Pentru a preveni deteriorarea multimetrului sau ranirea personala, instalati doar sigurante cu acelasi amperaj, tensiune ca si cele originale.

Pentru a masura sigurantele:

1. **MODEL UT 60C/UT 60E:** Setati comutatorul rotativ pe pozitia  si apasati butonul **ALBASTRU** pentru a selecta .

2. **MODEL UT 60B:** Setati comutatorul rotativ pe pozitia  si apasati butonul **ALBASTRU** pentru a selecta .

2. Introduceti sonda de Masurare in terminalul HzV si legati sonda la terminalul **10A**.

- Daca Multimetrul va avertizeaza sonor, siguranta este buna.
- Daca pe afisaj apare **OL**, inlocuiti siguranta si incercati inca o data.
- Daca pe afisaj apare orice alta valoare, duceti multimetrul la reparat si contactati vanzatorul.

Daca multimetrul nu functioneaza, in vreme ce siguranta este buna, trimiteti aparatul la reparat.

## C. Inlocuirea bateriei

(vezi Fig. 12)

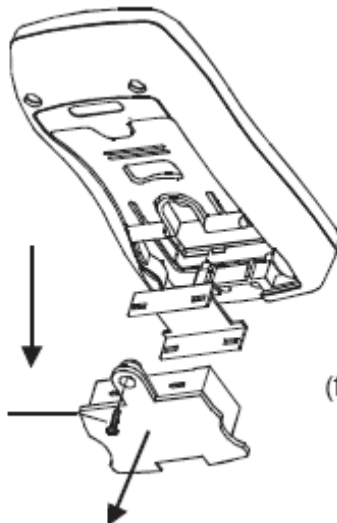



Fig. 12

### **AVERTISMENT**

Pentru a evita rezultate eronate ce pot duce la un posibil soc electric sau la ranirea utilizatorului, inlocuiti bateria imediat ce apare urmatorul indicator: .

Asigurati-va ca sondele de Masurare sunt deconectate de la circuitul aflat in Masurare inainte de a deschide carcasa.

Pentru inlocuirea bateriei:

1. Apasati butonul **POWER** (pornire) pentru a opri Multimetrul si indepartati orice conexiune de la terminal.
2. Indepartati suruburile compartimentului pentru baterii, separati compartimentul de partea de jos a carcasei.
3. Scoateti bateria din compartimentul rezervat pentru aceasta.
4. Inlocuiti bateria cu una noua de 9V (NEDA 1604, 6F22 sau 006P).
5. Reasamblati partea de jos a carcasei cu compartimentul pentru baterie, si insurubati la loc.

#### D. Inlocuirea sigurantelor

(vezi Fig. 13)

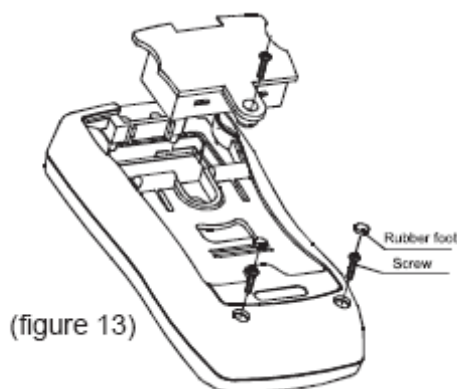


Fig.13



#### 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. Apasati butonul POWER (pornire) pentru a opri Multimetrul si indepartati orice conexiune de la terminal.
2. Indeartati suruburile compartimentului pentru baterii, separati compartimentul de partea de jos a carcasei.
3. Indeartati cele 2 picioruse de cauciuc si cele 2 suruburi din partea de jos a carcasei si separati partea de sus a carcasei de cea de jos.
4. Indeartati siguranta eliberand cu grija unul dintre capete, si apoi scoateti siguranta din locasul ei.
5. Instalati numai sigurante de inlocuire de acelasi tip si specificatii identice dupa cum urmeaza si asigurati-va ca siguranta este bine fixata in locasul ei.

Siguranta 1: siguranta de sticla 0.5A, 250V, tip rapid,  $\varnothing$  5 x 20mm.

Siguranta 2: siguranta de sticla 10A, 250V, tip rapid,  $\varnothing$  5 x 20mm.

6. Reasamblati compartimentul pentru baterii cu partea de sus a carcasei, si insurubati la loc.
7. Reasamblati partea de jos a carcasei cu cea de sus si insurubati cele 2 suruburi si cele 2 picioruse de cauciuc.

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

## INTERFATA RS232C (MODEL UT 60E)

### A. CABLU RS232C

MULTIMETRUL
D-SUB
2
3
4
5
6
7
8

CALCULATOR		
MUFA MAMA D-SUB	MUFA MAMA D-SUB 25	MUFA
9		
2	3	RX
3	2	TX
4	20	DTR
5	7	GND
6	6	DSR
7	4	RTS
8	5	CTS

### B. SETAREA PORTULUI CABLU RS232C

Portul cablu RS 232C prestabilit pentru comunicare este setat astfel:

RATA TRANSFER                      2400  
 PORNIRE BIT                              1 (intotdeauna 0)

OPRIRE BIT	1 (intotdeauna 1)
DATE	7
EGALITATE	

**C. CERINTELE SISTEMULUI PENTRU INSTALAREA PROGRAMULUI INTERFETEI MULTIMETRULUI UT 60E**

Pentru folosirea Programului Interfetei UT 60E aveti nevoie de urmatoarele componente si urmatorul soft:

- Un calculator IBM sau unul echivalent cu un processor de 80486 sau mai mare si un monitor de 640 x 480 pixeli sau unul mai bun
- Microsoft Windows 95 sau mai avansat
- Cu cel putin 8 MB memorie RAM
- Cel putin 8 MB spatiu liber pe hard
- Poate accesa un CD-ROM local sau in retea
- Un port serial
- Un mouse sau alt dispozitiv de indicare suportat de Windows.

Consultati "Ghidul de Instalare al CD-ROM-ului inclus si Soft-ul Interfetei Calculatorului" pentru instalare si instructiuni de functionare ale Programului Interfetei UT 60E.

**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>