

## CUPRINS

TITLU	pag.
INTRODUCERE .....	2
INSPECTIA CONTINUTULUI.....	2
INFORMATII PRIVIND SIGURANTA.....	2
REGULI DE SIGURANTA.....	2
SIMBOLURI ELECTRICE INTERNATIONALE.....	3
STRUCTURA MULTIMETRULUI.....	3
COMUTATORUL ROTATIV.....	3
BUTOANE FUNCTIONALE.....	4
SIMBOLURI AFISAJ.....	4
MASURARE.....	5
A. Masurare tensiune AC si DC.....	5
B. Masurare rezistenta, diode, continuitate si capacitate.....	6
C. Masurare frecventa.....	8
D. Masurare curent AC si DC.....	9
E . Incarcare.....	9
FUNCTIONAREA MODULUI HOLD.....	10
UTILIZAREA MODULUI VALOARE RELATIVA.....	10
BUTONUL RESETARE.....	11
BUTONUL SELECTARE.....	11
MODUL SLEEP.....	11
SPECIFICATII GENERALE.....	11
SPECIFICATII DE PRECIZIE.....	11
A. Tensiune alternativa (AC).....	12
B. Tensiune continua (DC) .....	12
C. Rezistenta.....	12
D. Diode si Continuitate.....	12
E. Capacitate .....	13
F. Frecventa .....	13
G. Curent alternativ (AC) .....	13
H. Curent continuu (DC).....	13
INTRETINERE.....	14
A. Intretinere generala.....	14
B. Inlocuire sigurante.....	14

## INTRODUCERE

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



### ATENTIE

**Pentru a preveni socurile electrice si a evita ranirea, cititi cu atentie „Informatii privind siguranta” si „Regulile de siguranta” inainte de utilizarea multimeafisaj trului.**

Modelul UT90C (in acest text identificat prin “multimetru”) are afisaj cu 3 1/2 digiti, cu functii stabile, design sigur si fiabilitate ridicata.

Pe langa functiile de masurare conventionale, cum ar fi tensiune DC/AC, curent DC/AC, rezistenta, diode, DATA HOLD si continuitate, multimetrul masoara capacitate, frecventa, dispune de masurare in mod relativ si se poate incarca din 220V AC, 12-36V DC sau energie solara. Cu un astfel de design, multimetrul poate fi folosit fara baterie, ca urmare nu provoaca poluare chimica. Acest aparat prezinta o inalta performanta, avand sistem de afisare a pictogramelor pe monitorul LCD, protectie la supraincarcare si aspect ergonomic.

## INSPECTIA CONTINUTULUI

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

NUMAR	DESCRIERE	CANTITATE
1	Manual de operare	1 buc.
2	Testere	1 pereche
4	Cadru	1 buc.

In cazul in care lipseste ceva va rugam contactati furnizorul.

## INFORMATII PRIVIND SIGURANTA

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

Folositi aparatul doar in conditiile specificate in acest manual, in caz contrar puteti pierde protectia oferita de acest multimetru.

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 atentie.

Simbolurile electrice internationale folosite de multimetru si in acest Manual de Utilizare sunt explicate la pagina 3.


## REGULI DE SIGURANTA















### ATENTIE

**Respectati urmatoarele reguli pentru a preveni socurile electrice, ranirea accidentala, respectiv deteriorarea multimetrului sau a echipamentului aflat in test:**

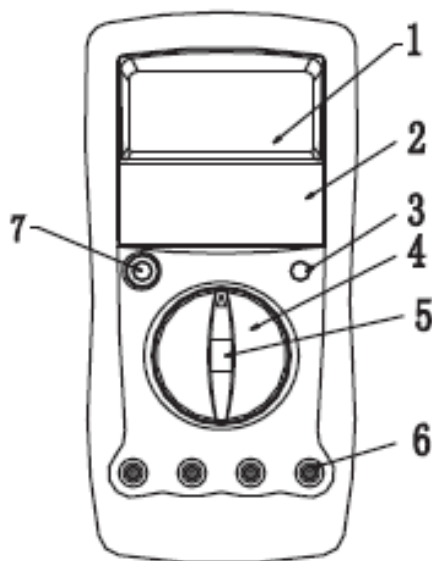
- Inspectati cu atentie carcasa aparatului inainte de utilizare. Nu folositi aparatul daca acesta prezinta gauri sau bucati de plastic lipsa. Asigurati-va ca exista o buna izolatie in zona conectorilor.
- Inspectati, de asemenea, testerele pentru o izolatie adecvata. Verificati continuitatea acestora. Inlocuiti testerele defecte doar cu altele identice cu aceleasi specificatii electrice.
- Atunci cand folositi testerele, incercati sa tineti degetele in spatele aparatorilor.
- Nu aplicati o tensiune mai mare decat cea indicata pe Multimetru, intre terminale sau intre orice terminal si impamantare.
- Atunci cand se fac masuratori la o tensiune efectiva mai mare de 60V DC sau 30V AC, o atentie deosebita trebuie acordata existand riscul electrocutarii.
- Folositi terminalele, functiile si scalele corespunzatoare.
- Comutatorul rotativ trebuie plasat corect si nici un fel de modificari nu se vor face in timpul masuratorilor.
- Deconectati circuitul si descarcati condensatorii de mare capacitate inaintea testarii curentului, rezistentei, diodelor continuitatii sau capacitatii.

- Inlocuiti de indata bateria in cazul in care apare indicatorul de baterie  . Cu o baterie uzata, aparatul poate furniza informatii false.
- 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.
- Opriti multimetrul atunci cand nu este folosit.
- Nu folositi sau 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.
- Multimetrul este indicat a se utiliza in incaperi.

## SIMBOLURI ELECTRICE INTERNATIONALE

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

## STRUCTURA MULTIMETRULUI (vezi fig. 1)



( figure 1)

1. Afisaj LCD
2. Panou solar
3. Buton **SELECTARE**
4. Comutator rotativ
5. Buton **HOLD**
6. Terminale de intrare
7. Modul **RELATIV** si Butonul **RESETARE**

## COMUTATORUL ROTATIV

Tabelul de mai jos contine informatii privind pozitiile comutatorului rotativ.

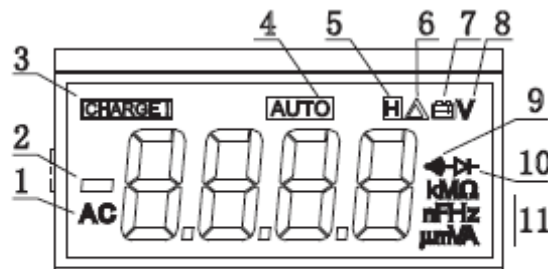
POZITIA COMUTATORULUI ROTATIV	FUNCTII
OFF	Multimetrul este inchis.
$V \sim$	Masurarea tensiunii AC/DC.
$\rightarrow$	$\rightarrow$ : Testare dioda.
$\rightarrow$ )	$\rightarrow$ ) : Testare Continuitate.
$\leftarrow$	$\leftarrow$ : Testare Capacitanta.
$\Omega$	$\Omega$ : Masurare Rezistenta.
Hz	Testare Frecventa
$A \sim$ $A \sim$ $A \sim$	Masurarea curentului AC sau DC.
INCARCARE	<ul style="list-style-type: none"> <li>230V ~ MAX: Incarcare la 220V AC.</li> <li>12 - 36V <math>\sim</math> incarcare la 12 – 36V <math>\sim</math>.</li> </ul>

## BUTOANE FUNCTIONALE

Tabelul de mai jos prezinta informatii cu privire la operatiile butoanelor.




BUTON	FUNCTIA DE MASURARE	ACTIUNEA EXECUTATA
$\triangle$ RESET	Orice pozitie a comutatorului rotativ cu exceptia Hz si INCARCARE	Apasati butonul $\triangle$ RESET pentru a accesa si a iesi din modul $\triangle$ in orice alt mod cu exceptia frecventei si a modului de incarcare; Multimetrul va avertizeaza.
SELECT	$V \sim$ $A \sim$  $\rightarrow$ $\rightarrow$ ) $\leftarrow$ $\Omega$	Schimbare intre masurarea voltajului/ curentului DC/AC; Multimetrul va avertizeaza. DC este prestabilit.  Schimbari intre rezistenta, diode, continuitate si masurarea capacitatii; Multimetrul va avertizeaza. Rezistenta este prestabilita.
$\square$	Orice pozitie a comutatorului rotativ	Apasati pentru a accesa si a parasi modul HOLD si pentru a accesa orice alt mod, Multimetrul va avertizeaza.

## SIMBOLURI AFISAJ (vezi fig.2)



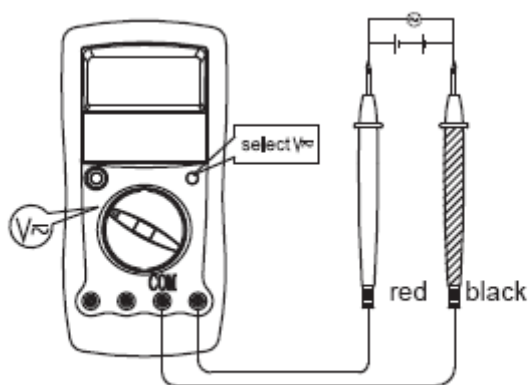
( figure 2)

Nr	SIMBOL	SEMNIFICATIE
1.	AC	Indicator pentru tensiunea sau curentul AC. Valoarea afisata este valoarea medie.
2.	—	Indica valori negative.

3.	<b>CHARGE</b>	Indicator pentru incarcare.
4.	<b>AUTO</b>	Multimetrul se afla pe modul de reglare automata unde va selecta automat domeniul cu rezolutia cea mai buna.
5.	<b>H</b>	Modul DATA HOLD este activ.
6.	$\Delta$	Modul $\Delta$ este pornit, va afisa valoarea curenta – valoarea stocata.
7.		Baterie uzata. $\Delta$ <b>Atentie:</b> Pentru a evita citirea de informatii false (ce prezinta riscuri de ranire), inlocuiti bateria de indata ce apare acest indicator)
8.	<b>V</b>	Unitatea de masura a tensiunii cand este pornita incarcarea.
9.		Buzzer continuitate pornit
10.		Test dioda.
11.	$\Omega, k\Omega, M\Omega$	$\Omega$ : Ohm. Masurare rezistenta. k $\Omega$ : kilohm. $1 \times 10^3$ sau 1000 ohmi. M $\Omega$ : Megaohm. $1 \times 10^6$ sau 1,000,000 ohmi
	$\mu F, nF$	F: Farad. Unitatea de masura a capacitatii. $\mu F$ : Microfarad. 0.000001 farazi nF: Nanofarad. 0.000000001 farazi
	Hz, kHz, MHz	Hz: Hertz. Unitatea de masura a frecventei in cicluri/secunda. kHz: Kilohertzi. $1 \times 10^3$ sau 1,000 hertzi MHz: Megahertzi. 1,000,000 hertzi
	mV, V	V: Volt. Masurare tensiune. mV: Millivolt. $1 \times 10^{-3}$ sau 0.001 volti.
	$\mu A, mA, A$	A: Amper (amps). Masurare curent. mA: Milliamp. $1 \times 10^{-3}$ sau 0.001 amperi. $\mu A$ : Microamp. $1 \times 10^{-6}$ sau 0.000001 amperi.

## MASURARE

### A. Masurare tensiune DC si AC (vezi fig. 3)



( figure 3)



#### Atentie

Pentru a se evita ranirea utilizatorului sau deteriorarea aparatului din cauza socurilor electrice, va rugam nu incercati sa masurati tensiuni mai mari de 1000V DC/ 750V AC RMS, cu toate ca acestea pot fi obtinute.

#### Masurarea tensiunii AC

Domeniile de masurare pentru tensiunea AC sunt: 4.000V, 40.00V, 400.0V si 750.0V.

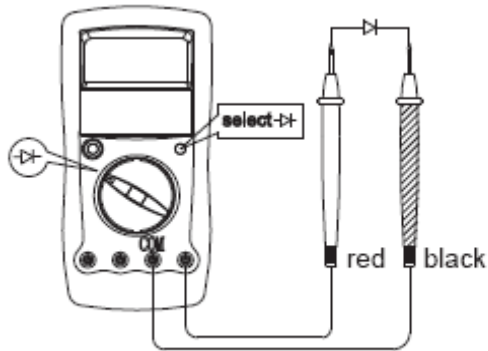
Pentru a masura tensiunea AC, procedati astfel:

1. Introduceti cablul rosu in terminalul  $HzV\Omega$  iar pe cel negru in terminalul COM.
2. Mutati comutatorul rotativ pe una din pozitiile din domeniul  $V\sim$  si apasati butonul **SELECT** pentru a selecta modul AC.
3. Conectati testerele la obiectul care urmeaza a fi masurat. Valoarea masurarii va fi afisata pe ecran; aceasta fiind valoarea efectiva a undei sinusoidale (adica raspunsul valoric).

#### NOTA

- Pe domeniul 400mV, multimetrul prezinta o impedanta de 4000M $\Omega$ . Pe toate celelalte domenii Multimetrul are o impedanta de 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 AC deconectati testerele de la circuitul aflat in testare.



**Masurarea diodelor** (vezi figura 5)

( figure 5)

Utilizati masurarea diodei pentru a verifica diode, tranzistoare si alte dispozitive semiconductoare. In acest regim se trimite un curent printr-un jonctiune semiconductoare, iar apoi se masoara caderea de tensiune pe jonctiune. O buna jonctiune de siliciu are o valoare intre 0.5 V si 0.8 V.

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

1. Introduceti sonda de test de culoare

rosie in terminalul **H<sub>z</sub>V $\Omega$**  si sonda de culoare neagra in terminalul COM.

2. Setati comutatorul rotativ pe  $\Omega \rightarrow \rightarrow \rightarrow$  si

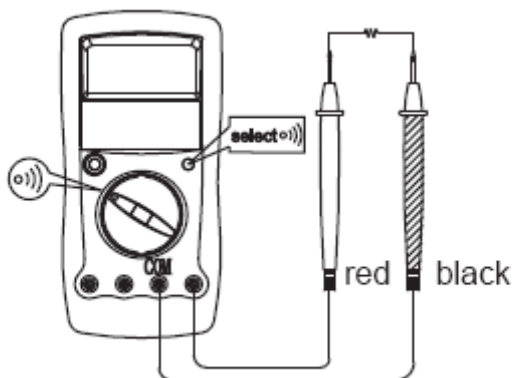
apasati butonul **SELECT** pentru a selecta modul de masurare  $\rightarrow$ .

3. Pentru masurarea diodei, asezati sonda 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 V; totusi aceasta valoare poate varia depinzand de alte legaturi dintre capetele de proba si circuit.
- Conectati sondele de test la terminalele potrivite dupa cum se mentioneaza mai sus, pentru a evita afisarea de erori. Ecranul LCD va afisa simbolul **OL** indicand faptul ca circuitul este deschis. Unitatea de masura pentru dioda este Voltul (V), afisand caderea de tensiune.
- Cand testarea diodelor este completa, deconectati legatura dintre sondele de test si circuitul aflat in testare.

**Masurarea continuitatii** (vezi figura 6)

( figure 6)

. Pentru a testa continuitatea, conectati multimetrul dupa cum urmeaza:

1. Introduceti sonda de test de culoare

rosie in terminalul **H<sub>z</sub>V $\Omega$**  si sonda de culoare neagra in terminalul COM.

2. Setati comutatorul rotativ pe  $\Omega \rightarrow \rightarrow \rightarrow$  si apasati butonul **SELECT** pentru a

selecta modul de masurare  $\rightarrow$

3. Buzzer-ul nu va emite sunet daca circuitul este deconectat, iar valoarea rezistentei este  $> 100\Omega$ .

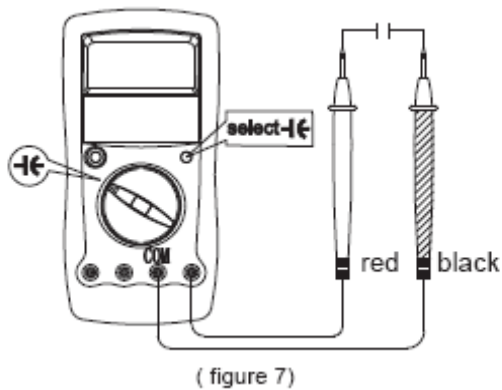
Buzzer-ul emite in mod continuu daca circuitul este in stare buna, cu o valoare a

rezistentei circuitului  $\leq 10\Omega$ .

4. Valoarea rezistentei va fi afisata pe ecran, unitatea de masura este  $\Omega$ .

**NOTA:**

- LCD-ul afiseaza **OL**, simbol ce indica faptul ca rezistenta circuitului aflat in testare este mai mare de  $400\Omega$ .
- Buzzer-ul va suna o data daca butoanele **ΔRESET**, **SFI FCT**, **■** sunt apasate.
- Cand masurarea continuitatii este completa, deconectati legatura dintre sondele de test si circuitul aflat in testare.

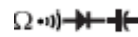
**Masurarea capacitatii** (vezi figura 7)

Domeniile capacitatii multimetrului sunt: 40.00 nF; 400.0 nF; 4.000  $\mu$ F; 40.00  $\mu$ F si 100.0  $\mu$ F.. Pentru a masura capacitatea, conectati Multimetrul dupa cum urmeaza:

1. Introduceti sonda de test de culoare

rosie in terminalul **HzV $\Omega$**  si sonda de culoare neagra in terminalul COM.


2. Setati comutatorul rotativ pe



si apasati butonul **SELECT**


pentru a selecta modul de masurare **-C-**.

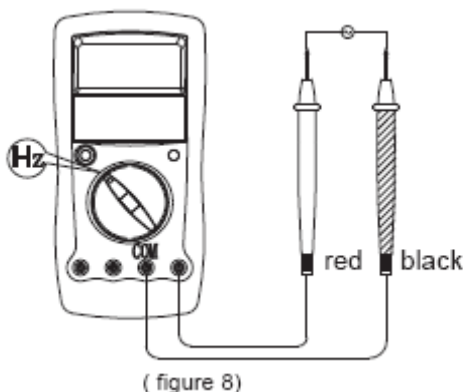
Existenta capacitatii proprii a multimetrului va afecta precizia. Pentru a mari precizia

masurarii capacitatii, apasati butonul  inainte de masurare pentru ca pe afisaj sa apara valoarea 0.

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

**NOTA**

- Monitorul LCD afiseaza simbolul  indicand faptul ca, condensatorul se afla in scurt sau valoarea condensatorului ce se afla in testare este prea mare.
- Pentru testarea condensatorului cu polaritate, conectati sonda de culoare rosie la "+" si sonda de culoare neagra la "-".
- Va dura mai mult timp pentru masurare atunci cand testati valoarea unui condensator ce are nivelul mai mare de 10 $\mu$ F.
- Cand masurarea capacitatii este completa, deconectati legatura dintre sondele de test si circuitul aflat in testare.

**C. Masurare frecventa** (vezi figura 8) **AVERTISMENT**

Pentru a evita ranirea personala, nu incercati sa introduceti o tensiune a frecventei mai mare de 30V.

Nivelele de masurare sunt de la 10Hz pana la 10MHz. Pentru a masura frecventa, conectati Multimetrul dupa cum urmeaza:

1. Introduceti sonda de test de culoare rosie in

terminalul **HzV $\Omega$**  si sonda de culoare neagra in terminalul COM.

2. Setati comutatorul rotativ pe **Hz**.

3. Conectati sondele de test la obiectul ce

urmeaza a fi masurat.

Valorile masuratorii vor aparea pe ecran.

**NOTA**

- Cand masurarea frecventei Hz este completa, deconectati legatura dintre sondele de test si circuitul aflat in testare.



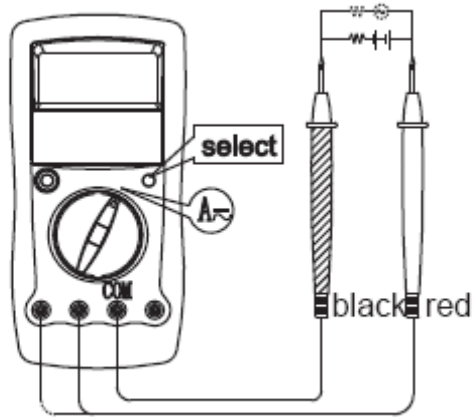
**D. Masurare curent AC si DC (vezi fig.9)**

Fig.9

**Atentie**

Nu incercati masurarea curentului intr-un circuit deschis in care tensiunea intre terminal si masa este mai mare de 60V.

Daca siguranta se arde in timpul masurarii, multimetrul poate sa se deterioreze sau utilizatorul poate fi ranit. Folositi terminalele, functia si domeniul corespunzatoare pentru orice masurare. Atunci cand testerele sunt conectate la terminale de curent, nu le intersectati cu nici un circuit.

Masurarea curentului are 3 pozitii pe comutatorul rotativ:  $\mu A$ ,  $A$  si  $mA$ .

Pozitia  $\mu A$  are intervalul de masurare

cuprins intre 400.0 $\mu A$  si 4000 $\mu A$  cu reglare automata; pozitia mA are intervalul de masurare cuprins intre 40.00mA si 400.0mA cu reglare automata; pozitia  $A$  are intervalul de masurare cuprins intre 4.000A si 10.00A, cu reglare automata.

Pentru a masura intensitatea curentului:

1. Decuplati circuitul. Descarcati toti condensatorii de inalta capacitate.
2. Introduceti testerul rosu in borna  $\mu A$  sau  $10A$  iar testerul negru in terminalul COM.

Folositi terminalul 10A si  $A$  daca valoarea curentului ce urmeaza a fi testata este necunoscuta.

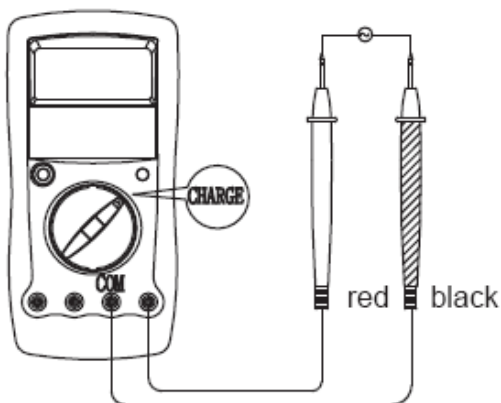
3. Setati comutatorul rotativ pe pozitia dorita de masurare din scala de curent  $\mu A$ , mA si  $A$ .

4. Multimetrul este prestabilit pe modul de masurare a curentului DC. Pentru a pozitiona pe functia de masurare a curentului DC si AC, apasati butonul **SELECT**. Curentul AC este afisat ca valoare efectiva (calibrata impotriva valoarea efectiva a undei).

5. Intrerupeti curentul. Conectati testerul rosu la plus iar testerul negru la minus.
6. Cuplati circuitul. Valoarea masurarii va fi indicata pe ecran.

**NOTA**


- Pentru siguranta, timpul de masurare pentru curentul de valori mari, ar trebui sa fie mai mic de 10 secunde pentru fiecare masurare, iar intervalul dintre 2 masurari ar trebui sa fie mai mare de 15 minute.
- Dupa incheierea masurarii intensitatii curentului AC/DC, deconectati testerele de pe circuitul in test si indepartati testerele de la terminalele de intrare ale multimetrului.

**E. Incarcare (vezi fig.10)**

( figure 10)

**Atentie**

Incepeti incarcarea imediat ce

indicatorul de putere apare . Cu o baterie uzata, multimetrul poate produce rezultate false ce pot provoca soc electric sau ranirea personala.

Pentru a evita deteriorarea multimetrului, nu incercati sa invartiti comutatorul rotativ in timpul incarcarii.

Pentru a seta incarcarea procedati astfel:


- **Incarcare la 220V AC**


1. Introduceti testerul rosu in terminalul **H<sub>z</sub>VW** iar testerul negru in terminalul COM.
2. Setati comutatorul pe domeniul **230V ~ MAX**.
3. Introduceti capatul de proba al sondei de test in sursa de alimentare de 220V AC.
4. Simbolul **CHARGE** va apare pe ecran.
5. Timpul de incarcare este de aproximativ 15 minute.

6. De exemplu, pentru domeniul tensiunii DC durata de functionare este  $\geq 90$  minute.

- **Incarcare la 12 – 36V** 

1. Introduceti testerul rosu in terminalul  $\text{HzV}\Omega$  iar testerul negru in terminalul COM.

2. Setati comutatorul pe domeniul **12 – 36V** .

3. Introduceti capatul de proba al sondei de test in sursa de alimentare de **12 – 36V** .

4. Simbolul **CHARGE** va aparea pe ecran.

5. Timpul de incarcare este de mai mult de 30 minute.

6. De exemplu, pentru domeniul tensiunii DC durata de functionare este  $\geq 90$  minute.

- **Incarcare la Putere Solara**

Incarcarea se face prin panoul solar de la soare.

**REMARCA:**

- Indicatorul „0.7V” ce apare pe afisaj reprezinta tensiunea nominala de incarcare (valoarea comparativa).
- Afisajul LCD va fi inchis cand aparatul este descarcat. Cand aprindeti afisajul LCD pentru prima data sau daca incepe sa incarce numai dupa 5 minute dupa ce a fost pus la incarcare, apasati butonul RESETARE pentru afisarea corecta a tensiunii de incarcare.
- Dupa incheierea incarcarii, deconectati testerele si sursa de putere.




## FUNCTIONAREA MODULUI “HOLD”





### AVERTISMENT

**Pentru a evita posibilitatea unui soc electric nu folositi modul HOLD pentru a stabili daca circuitele sunt in stare de functionare. Modul HOLD nu va retine citirile instabile sau afectate de zgomot.**

Modul HOLD se aplica tuturor functiilor de masurare.

- Apasati  pentru accesarea acestui mod; Multimetru va avertiza.
- Apasati butonul  inca o data pentru a iesi din modul HOLD; Multimetru va avertiza.
- Pe modul **HOLD** va aparea simbolul .

## UTILIZAREA MODULUI VALOARE RELATIVA








Modul  se aplica tuturor functiilor de masurare, cu exceptia masurarii frecventei si incarcarii. Se scade valoarea stocata din valoarea masurata in prezent si se afiseaza ca rezultat valoarea relativa ().

Definitia este urmatoarea:

- Valoarea relativa () = valoarea curenta – valoarea stocata.

De exemplu, daca valoarea stocata este de 20.0V si valoarea curenta 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 .**

- Folositi comutatorul rotativ pentru a selecta functia de masurare inaintea selectarii  **RESET**. Daca functiile de masurare se schimba manual dupa ce ati selectat  **RESET**, Multimetru iese din modul .
- Apasati butonul  **RESET** pentru accesarea modului  iar domeniul current de masurare este blocat si va afisa ultima valoare masurata valoarea “0” ca valoare stocata.
- Apasati butonul  **RESET** inca o data pentru resetarea valorii stocate si iesiti din modul .
- Invertiti comutatorul rotativ inainte si inapoi o singura data pentru a reveni la modul de reglare automata. Acest lucru se aplica doar functiilor care au reglare automata. Apasand butoanele pe orice alt mod va opri actualizarea Multimetruului.

## BUTONUL RESETARE

Modul RESETARE se aplica doar functiei de incarcare. Afisajul LCD va fi inchis cand aparatul este descarcat. Cand aprindeti afisajul LCD pentru prima data sau daca incepe sa incarce numai dupa 5 minute dupa ce a fost pus la incarcare, apasati butonul RESETARE pentru afisarea corecta a tensiunii de incarcare a curentului.







## BUTONUL SELECTARE

Se foloseste la selectarea functiei de masurare solicitate cand este mai mult de o functie pe o singura pozitie a comutatorului rotativ.

## MODUL SLEEP

- Pentru a economisi bateria, Multimetrul se inchide automat daca nu invaritati comutatorul rotativ sau daca nu apasati niciun buton pentru aproximativ 30 de minute. Buzzer-ul va avertizeaza inainte de a se stinge.
- Multimetrul poate fi activat invarbind comutatorul rotativ sau apasand orice buton functional.
- Pentru a dezactiva modul SLEEP apasati butonul **SELECT** in timp ce porniti Multimetrul.

## SPECIFICATII GENERALE

- Tensiune maxima intre terminale si masa : raportati-va la domeniile diferite ale tensiunii de intrare.
-  Protectie siguranta terminal  $\mu A$  mA : 500mA, 250V siguranta rapida, diam  $\phi$  5x20mm.
-  Protectie la intrare 10A : 10A, 250V siguranta rapida, diam  $\phi$  5x20mm.
- Viteza de masurare : Actualizari de 3 ori/secunda.
- Afisaj maxim :3999
- 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;  
 $\leq 50\%$  @ 31°C ~ 40°C
- Altitudine: Operare : 2000m;  
Pastrare : 10000m.
- Putere: Incarcare la 220V AC/ 50Hz/ 0.35W sau 12 – 36  sau panou solar
- Electro-magnetic: Cand valoarea este sub 1V/m  
Precizie totala = precizia de identificare +5% din domeniu.  
Cand valoarea este peste 1V/m: nu exista precizie specificata.
- Baterie uzata : Afisaj .
- Negativ : Afisaj “”.
- Suprasarcina : Afisaj **OL**
- Afisare completa a pictogramelor
- Reglare manuala/automata
- Polaritate: Afisare automata.
- Dimensiuni (HxWxL) : 179x 88x 39 mm.
- Greutate : Approx. 380g (cu bateria si suportul incluse).
- Conformitate : IEC61010: CAT II 1000V, CAT III 600V si dubla izolare.
- Certificat : .

## SPECIFICATII DE 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 alternativa (AC)**

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

**REMARCA:**

- Impedanta de intrare: 10M $\Omega$ .
- Raspuns in frecventa: 40Hz ~ 400Hz.
- Afiseaza valoarea efectiva a unei sinusoidale (adica raspunsul valoric)

**B. Tensiune continua (DC)**

NIVEL	REZOLUTIE	PRECIZIE	PROTECTIE SUPRASARCINA
400mV	0.1mV	$\pm (0.8\% + 3)$	1000V DC sau 750V AC continuu.
4V	1mV	$\pm (0.8\% + 1)$	
40V	10mV		
400V	100mV		
1000V	1V	$\pm (1\% + 3)$	

**REMARCA:** Impedanta de intrare:

**Pe domeniul 400mA :** peste 4000M $\Omega$ .

**Toate celelalte domenii:** aprox. 10M $\Omega$ .


**C. Rezistenta**

NIVEL	REZOLUTIE	PRECIZIE	PROTECTIE SUPRASARCINA
400 $\Omega$	0.1 $\Omega$	$\pm (1.2\% + 2)$	600Vp
4k $\Omega$	1 $\Omega$	$\pm (1\% + 2)$	
40k $\Omega$	10 $\Omega$		
400k $\Omega$	100 $\Omega$		
4M $\Omega$	1k $\Omega$	$\pm (1.2\% + 2)$	
40M $\Omega$	10k $\Omega$	$\pm (1.5\% + 2)$	


**REMARCA:**

- Tensiunea circuitului deschis este de aproximativ 0.45V.

**D. Diode si continuitate**

NIVEL	REZOLUTIE	PROTECTIE INTRARE
	1mV	600Vp
<i>A</i>	1 $\Omega$	

**REMARCA:**

- Pe domeniul  :  
Tensiunea circuitului deschis este de aproximativ 1.48V.
- Pe domeniul *A* :  
Tensiunea circuitului deschis este de aproximativ 0.45V.  
Buzzer-ul nu va emite sunet daca rezistenta circuitului este > 100 $\Omega$ . Circuitul este intrerupt.  
Buzzer-ul emite in mod continuu cand valoarea rezistentei circuitului este  $\leq$  10 $\Omega$ . Circuitul este in stare buna.

**E. Capacitate**

NIVEL	REZOLUTIE	PRECIZIE	PROTECTIE SUPRASARCINA
40nF	10pF	$\pm (3\% + 10)$	600Vp
400nF	100pF	$\pm (3\% + 5)$	
4 $\mu$ F	1nF		
40 $\mu$ F	10nF		
100 $\mu$ F	100nF	$\pm (4\% + 5)$	

**F. Frecventa**

NIVEL	REZOLUTIE	PRECIZIE	PROTECTIE SUPRASARCINA
10Hz ~ 10MHz	0.01Hz ~ 10 KHz	$\pm (0.1\% + 3)$	600Vp

**REMARCA:**

- Amplitudinea minima de intrare:  
Cand frecventa este <1 MHz :  $\geq 300\text{mV}$   
Cand frecventa este  $\geq 1$  MHz:  $\geq 600\text{mV}$ .
- Amplitudinea maxima de intrare: < 30V rms.

**G. Curent alternativ (AC)**

NIVEL	REZOLUTIE	PRECIZIE	PROTECTIE SUPRASARCINA
400 $\mu$ A	0.1 $\mu$ A	$\pm (1.5\% + 5)$	500mA, 250V siguranta de tip rapid $\varnothing 5 \times 20\text{mm}$
4000 $\mu$ A	1 $\mu$ A		
40mA	10 $\mu$ A	$\pm (2\% + 5)$	10A, 250V siguranta de tip rapid $\varnothing 5 \times 20\text{mm}$
400mA	0.1mA		
4A	1mA	$\pm (2.5\% + 5)$	
10A	10mA		

**REMARCA:**

- Raspuns in frecventa 40Hz – 400Hz.
- Pe domeniul 10A:**  
Pentru masurare continua la  $\leq 10$  secunde si la un interval nu mai mic de 15 minute intre 2 masurari.

**H. Curent continuu (DC)**

NIVEL	REZOLUTIE	PRECIZIE	PROTECTIE SUPRASARCINA
400 $\mu$ A	0.1 $\mu$ A	$\pm (1.5\% + 2)$	500mA, 250V siguranta de tip rapid $\varnothing 5 \times 20\text{mm}$
4000 $\mu$ A	1 $\mu$ A		
40mA	10 $\mu$ A	$\pm (1.2\% + 3)$	10A, 250V siguranta de tip rapid $\varnothing 5 \times 20\text{mm}$
400mA	0.1mA		
4A	1mA	$\pm (1.5\% + 5)$	
10A	10mA		

**REMARCA:**

**Pe domeniul 10A:** Pentru masurare continua la  $\leq 10$  secunde si la un interval nu mai mic de 15 minute intre 2 masurari.

## INTRETINERE

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

### AVERTISMENT

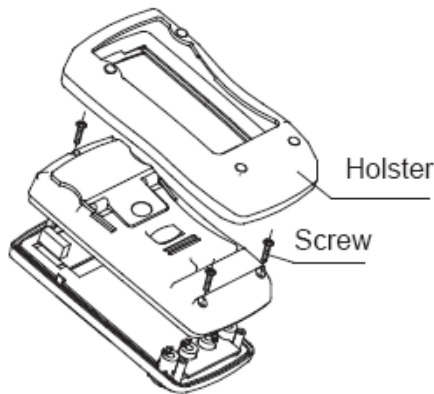
**Nu incercati sa reparati multimetrul decat daca sunteti calificat pentru aceasta, aveti aparatura pentru calibrare si informatii de intretinere.**

**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, 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, exploziv, materiale inflamabile sau camp magnetic puternic.

#### B. Inlocuire sigurante (vezi Fig. 11)



( figure 11)

### AVERTISMENT

**Pentru a evita socul sau explozia electrica sau chiar ranirea utilizatorului, sau deteriorarea Multimetrului, utilizati sigurantele specificate NUMAI in concordanta cu urmatoarea procedura.**

Pentru a inlocui sigurantele Multimetrului:

1. Opriti Multimetrul.
2. Scoateti Multimetrul din suport
3. Indepartati toate conexiunile de la terminale.
4. Indepartati cele 3 suruburi ale partii de jos a carcasei, separati apoi partea de sus de

cea de jos.

5. Indepartati siguranta eliberand cu grija unul dintre capete, si apoi scoateti siguranta din locul ei.
6. Instalati numai sigurante de acelasi tip si specificatii dupa cum urmeaza si asigurati-va ca siguranta este bine fixata in locul ei.

Siguranta 1: siguranta 10A, 250V, tip rapid,  $\varnothing$  5 x 20mm.

Siguranta 2: siguranta 500mA, 250V, tip rapid,  $\varnothing$  5 x 20mm.

7. Reasamblati partea de jos a carcasei cu cea de sus si fixati cele 3 suruburi.  
Inlocuirea sigurantelor este adesea necesara. Arderea unei sigurante este intotdeauna rezultatul unei functionari improprie.

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  
Sediul: 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  
http://www.uni-trend.com