

## I. GENERALITĂȚI

Multimetrele UT890C/D+ sunt multimetre cu afișaj mare LCD și funcții de măsurare RMS. Capacitatea maximă măsurată este de 100 mF cu un timp de răspuns mai mic de 12 sec., măsurarea NCV și măsurarea de continuitate au indicații optice și acustice, UT890D+ are funcția de detecție NCV (măsurare tensiune fără contact). Sunt echipate cu funcția de detecție pentru arderea siguranței și detectare falsă tensiune înaltă.

## II. Caracteristici

- Afișaj mare, numărare maximă 6000, măsurare RMS rapidă (3 actualizări/sec)
- Protecție până la 1000 V, funcții de alarmă supratensiune și supracurent și detectare automată ardere siguranță
- Gama de măsurare extinsă în special pentru capacitate. În domeniul 100 mF timp de răspuns sub 12 secunde
- Măsurare NCV, măsurare frecvență (UT890D+) și măsurare temperatură (UT890C)
- Domeniul maxim măsurare tensiune: 750 VAC/1kHz și 1000 VDC. Curent maxim măsurat 20 A
- Măsurare frecvență: 10 Hz – 10 kHz (5V – 750 V)
- Măsurare tranzistoare
- Funcție de iluminare de fundal
- Curent consumat de multimetru: 1,8 mA. Aparatul are funcția de oprire automată – în modul sleep curentul consumat este de 17 uA, fapt care extinde durata de viață a bateriei până la 500 ore.
- Funcție de memorare curent AC/DC

## III. ACCESORII

Deschideți coletul și verificați conținutul acestuia:

- manual utilizare: 1 buc.
- testere: 1 pereche
- termocupla tip K: 1 buc. (doar UT890C)

## IV. MĂSURI DE OPERARE ÎN SIGURANȚĂ


### 1. Certificări

Acest multimetru se supune standardelor IEC 61010-1:2010, EN61010-2-030:2010, EN61010-2-033:2012, EN 61236-1:2013 și 61236-2-2:2013

Grad protecție CAT II 1000V, CAT III 600 V, dubla izolare, grad de poluare II.

### 2. Instrucțiuni privind siguranța și precauții




- Nu utilizați multimetrul dacă nu este pusă carcasa de protecție! Risc de șoc electric!
- Înainte să utilizați multimetrul inspectați carcasa. Nu utilizați multimetrul dacă este deteriorat sau dacă carcasa (sau parte din ea) este îndepărtată. Verificați eventuale sparturi sau porțiuni de plastic ce lipsesc. Verificați cu atenție izolarea din jurul conectorilor, iar dacă este deteriorată, nu utilizați multimetrul
- Inspectați sondele de test pentru a verifica dacă există izolație deteriorată sau metal expus. Verificați sondele de test pentru continuitate. Înlocuiți sondele de test deteriorate cu un model identic ca număr și specificații electrice înainte de a utiliza multimetrul.
- Pe durata măsurării țineți degetele în spatele protecțiilor pentru degete
- Nu aplicați la intrare o tensiune mai mare de 1000 V între oricare terminal de intrare și masa – risc de electrocutare!
- Când măsurați tensiuni mai mari de 60 VDC sau 36 VAC rms, acordați o atenție deosebită și țineți degetele în spatele protecțiilor pentru degete, pentru a preveni apariția electrocutării
- Pe durata măsurării nu atingeți fire expuse, conectori, intrări neutilizate sau circuitul de măsurat
- Dacă nu se știe domeniul tensiunii de măsurat, utilizați domeniul maxim și apoi descreșteți treptat domeniul până când obțineți o valoare corectă
- Nu depășiți limita tensiunii maxime, după cum este marcat pe multimetru, între terminale sau între oricare terminal și pământare.
- Înaintea comutării domeniilor de măsurare, deconectați testerele de la circuitul de măsurat
- Comutatorul rotativ trebuie pus în poziția corectă și **nici o rotație a comutatorului nu trebuie efectuată în timpul măsurătorilor**, pentru a preveni astfel deteriorarea multimetrului.
- Nu utilizați și nu depozitați multimetrul într-un mediu cu temperatura ridicată, umiditate, mediu exploziv, inflamabil sau în câmp magnetic puternic. Performanțele multimetrului pot fi deteriorate dacă acesta e afectat de umiditate.
- Folosiți terminalele, funcția și gama potrivită pentru măsurătorile ce le efectuați.

- Deconectati circuitul de alimentare si decuplati toti condensatorii de tensiune mare inaintea testarii rezistentei, continuitatii, diodelor.
- Inlocuiti bateria imediat ce indicatorul de baterie descărcată apare . Cu o baterie uzata, multimetrul poate genera citiri eronate ce pot duce la soc electric sau ranirea utilizatorului.
- Pentru intretinerea multimetrului trebuie folosite materiale moi si detergent slab pentru curatarea suprafetei acestuia. In scopul de a feri suprafata multimetrului de coroziune sau deteriorare, nu trebuie sa se foloseasca nici un abraziv sau solvent.
- Multimetrul este proiectat pentru a se utiliza in spatiu inchis.
- Scoateti bateriile atunci cand nu folositi multimetrul pentru o perioada mai lunga de tino pentru a evita deteriorarea.
- Verificati constant bateria deoarece e posibil sa se scurga cand nu este utilizata pentru o perioada de timp, inlocuiti bateria imediat ce scurgerea apare. Scurgerea bateriei poate degrada multimetrul.

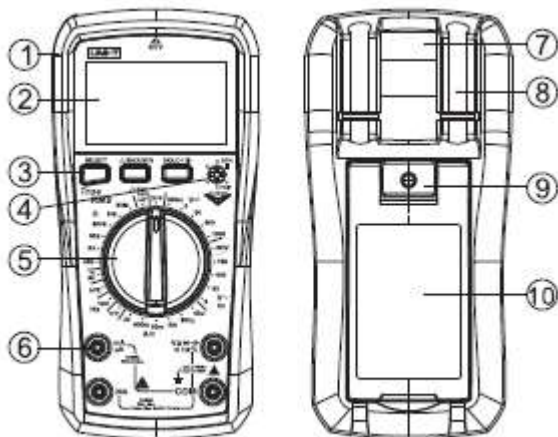
## V. SIMBOLURI ELECTRICE INTERNATIONALE

	DUBLA IZOLARE
	AC
	AVERTISMENT
	Atenție. Tensiune mare
	DC
	PAMANTARE

## VI. SPECIFICAȚII

- Tensiunea maxima intre oricare dintre terminale si pamantare: 1000V rms.
- – intrarea de masura curent de 20A este protejata de siguranta rapida de 16A H 250V,  $\Phi 6 \times 32$  mm
- – intrarea de masura curent mA/uA este protejata de siguranta de 600mA, siguranta rapida  $\Phi 6 \times 32$  mm
- Afisaj maxim: 6000, depășire domeniu semnalizat prin "OL"
- Viteza de masurare: reactualizari de 3-4 ori/secunda.
- Iluminare de fundal: pornire manuală, oprire automată după 30 sec
- Simbol "-" pentru polaritate negativă
- Pe ecran apare simbolul  dacă este activată funcție reținere date
- Afișare baterie descărcată : 
- Temperatura: de functionare: 0°C~40°C (32°F~104° F).  
de depozitare: -10°C~50°C (14°F~122° F).
- Umiditate relativa:  $\leq 75\%$  @ 0°C - 30°C;  $\leq 50\%$  @ 31°C - 40°C.
- Altitudine : Functionare: 2000m.  
Depozitare: 10000m
- Alimentare: 2 baterii AAA 1.5 V
- Afisaj baterie descarcata: iconita  afisata pe ecranul LCD.
- Dimensiuni (IxGxL) : 183 x 88 x 56 mm
- Greutate: aprox. 346 g (incluzand bateria).


## VII. Structura multimetrului (fig.1)





Picture 1

1. Carcasa protecție
2. LCD
3. Butoane funcționale
4. Slot testare tranzistoare
5. Comutator domeniu
6. Terminale de intrare
7. Cârlig
8. Slot tester
9. Capac baterie
10. Suport

## VIII. BUTOANE FUNCȚIONALE

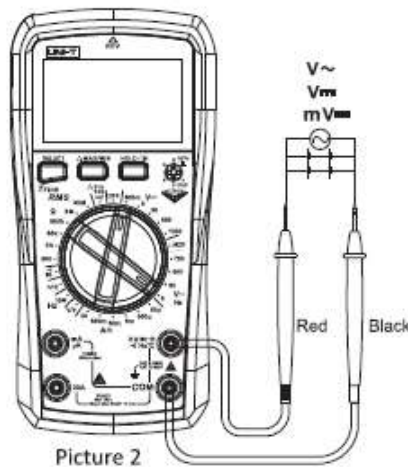
- Buton SELECT: apăsați acest buton pentru a comuta între măsurare diode/continuitate, Celsius / Fahrenheit, măsurare AC/frecvență și măsurare AC/DC. De fiecare dată când este apăsat, domeniul corespunzător va fi comutat alternativ.
- Buton MAX/MIN: apăsați acest buton pe domeniul capacității pentru a șterge datele, apăsați acest buton pe domeniul tensiunii și curentului pentru a afișa valoarea "MAX/MIN"
- HOLD/ : apăsați acest buton pentru a intra/ieși din modul HOLD. Apăsați mai mult de 2 sec. pentru a porni/opri lumina de fundal.

## IX. MĂSURARE

- Asigurați-vă ca afisajul pentru BATERIE DESCARCATA nu apare pe afisaj  deoarece in caz contrar vor fi generate rezultate (masuratori) false.
- Acordați atenție maximă simbolului  situat lângă terminalele de intrare ale multimetrului înainte de a începe măsurarea tensiunilor și curentilor. Valorile de intrare nu trebuie să depășească valorile limita.

### 1. Măsurare tensiune AC/DC

Vezi fig.2



Picture 2

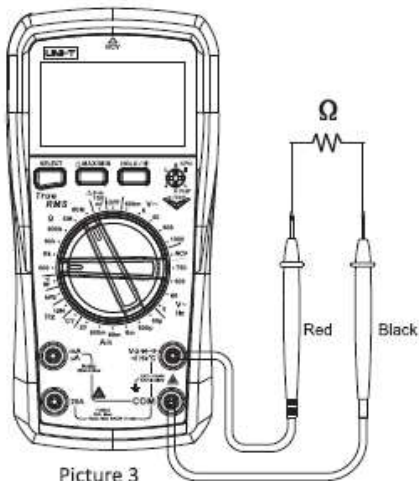
Fig. 2

1. Poziționați comutatorul rotativ pe poziția AC/DC
2. Introduceți testerul de culoare neagră la intrarea COM și testerul roșu la intrarea  $V\Omega$ . Conectați apoi testerele în paralel cu sarcina. Valorile măsurătorii vor apărea pe ecran.

### 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 1000Vrms

- Dacă nu se știe domeniul tensiunii de măsurat, utilizați domeniul maxim și apoi descreșteți treptat domeniul până când obțineți o valoare corectă
- Pe orice domeniu, impedanța de intrare a multimetrului este de 10 M $\Omega$ . Acest lucru poate cauza erori la măsurarea circuitelor cu impedanță mare. Dacă impedanța circuitului este mai mică sau egală cu 10k $\Omega$ , eroarea este neglijabilă



Picture 3

### 2. Măsurare rezistență

Vezi fig.3

1. Poziționați comutatorul rotativ pe poziția " $\Omega$ "
2. Introduceți testerul de culoare neagră la intrarea COM și testerul roșu la intrarea  $V\Omega$ . Conectați apoi testerele în paralel cu rezistorul. Valorile măsurătorii vor apărea pe ecran.

**OBS.:**

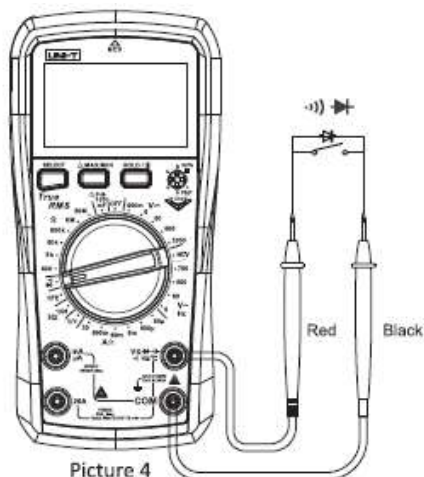
- Pentru a evita deteriorarea multimetrului sau a dispozitivelor testate, deconectați circuitul de alimentare și descarcați toți condensatorii de tensiune înaltă, înainte de măsurarea rezistenței.
- Sondele de test pot adăuga o eroare între  $0.1 \Omega$  și  $0.3 \Omega$  în măsurarea rezistenței. Pentru a obține valori precise în măsurarea rezistenței de valori mici, care este de ordinul  $400\Omega$ , înainte de măsurare scurtați terminalele de intrare, și înregistrați valoarea obținută (numită aici "X").

Folosiți apoi ecuația: valoarea rezistenței măsurate (Y) – (X) = valoarea exactă a rezistenței.

- Pentru măsurarea rezistenței de valoare mare ( $>1 \text{ M}\Omega$ ), în mod normal va dura câteva secunde pentru obținerea unei citiri stabile.

### 3. Măsurare continuitate

vezi fig.4



Picture 4

1. Poziționați comutatorul rotativ pe poziția continuitate
2. Introduceți testerul de culoare neagră la intrarea COM și testerul roșu la intrarea  $V\Omega$ . Conectați apoi testerele la punctele de măsurare. Valorile măsurării vor apărea pe ecran.
3. Dacă valoarea măsurată este mai mare de 51 ohm, circuitul este deschis. Dacă valoarea este mai mică de 10 ohm, circuitul este închis, buzzerul va suna.

**OBS.:**

- Pentru a evita deteriorarea multimetrului sau a dispozitivelor testate, deconectați circuitul de energie și descarcați toți condensatorii de tensiune înaltă, înainte de măsurarea rezistenței.

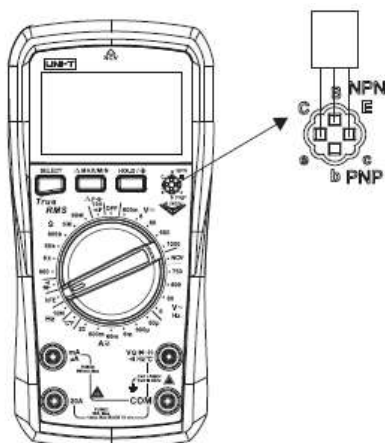
### 4. Măsurare diode

vezi fig.4

1. Poziționați comutatorul rotativ pe poziția de măsurare diode
2. Introduceți testerul de culoare neagră la intrarea COM și testerul roșu la intrarea  $V\Omega$ . Conectați apoi testerele la punctele de măsurare. Valorile măsurării vor apărea pe ecran.
3. Pe ecran va apărea simbolul "OL" dacă dioda este întreruptă sau polarizarea acesteia este greșită
  - Pentru a evita deteriorarea multimetrului sau a dispozitivelor testate, deconectați alimentarea și descarcați toți condensatorii de tensiune mare, înainte de măsurarea diodelor și a continuității.
  - La testarea diodelor, se trimite un curent prin dioda, iar apoi se măsoară caderea de tensiune de-a lungul jonctiunii. Pentru o jonctiune de siliciu, caderea de tensiune are valoarea între  $0.5 \text{ V}$  și  $0.8 \text{ V}$ .
  - Într-un circuit, o dioda bună ar trebui să producă o cadere de tensiune între  $0.5 \text{ V}$  până la  $0.8 \text{ V}$ ; totuși această valoare poate varia, acest lucru depinzând de conexiunile diodei cu alte elemente din circuit.

### 5. Măsurare factor amplificare curent la tranzistoare

Vezi fig. 5

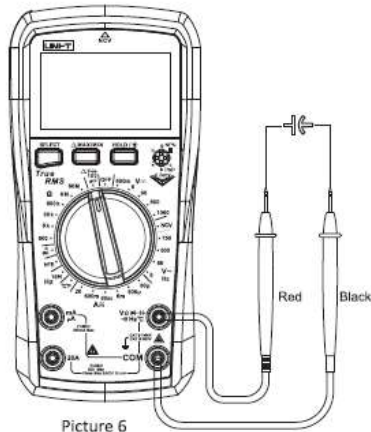


Picture 5

1. Poziționați comutatorul rotativ pe poziția de măsurare hFE
2. Introduceți terminalele tranzistorului (E, B, C) în pozițiile corepunzătoare în slotul de măsurare – atenție la tipul tranzistorului – NPN sau PNP.
3. Valoarea măsurată a factorului de amplificare este afișată pe ecran.

## 6. Măsurare capacitate

vezi fig.6



Picture 6

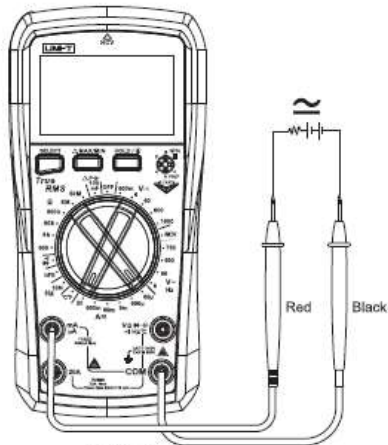
1. Poziționați comutatorul rotativ pe poziția de măsurare capacitate
2. Introduceți testerul de culoare neagră la intrarea COM și testerul roșu la intrarea  $\nabla\Omega$ . Conectați apoi testerele condensatorul de măsurat. Valorile măsurării vor apărea pe ecran.
3. Dacă nu este nimic conectat la intrare, pe ecran va apărea valoarea capacității parazite a testerelor. Pentru a asigura o precizie corespunzătoare, utilizați metoda de măsurare relativă, prin care măsurați mai întâi capacitatea testerelor, apoi din valoarea măsurată a capacității scădeți valoarea capacității testerelor SAU utilizați funcția REL (măsurare relativă) care face exact același lucru în mod automat.

OBS.:

- Dacă valoarea capacității depășește domeniul de măsurare, pe ecran va apărea "OL"
- La măsurarea capacităților de valori mari, va dura un timp mai mare până când se obține valoarea corectă
- Pentru a evita deteriorarea multimetrului sau a dispozitivelor testate, deconectați alimentarea și descarcați toți condensatorii de tensiune mare, înainte de măsurarea diodelor și a continuității.

## 7. Măsurarea curentului AC/DC

Vezi fig.7



Picture 7

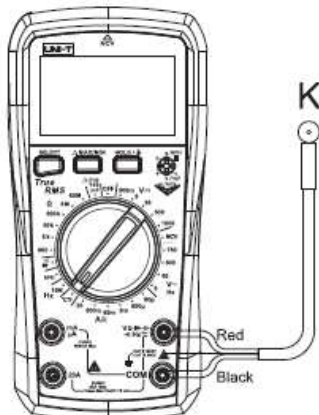
1. Poziționați comutatorul rotativ pe poziția DC (AC).
2. Introduceți testerul de culoare neagră la intrarea COM și testerul roșu la intrarea "mAuA" sau la intrarea de 20A. Conectați apoi testerele în serie cu circuitul de măsurare, pentru măsurarea curentului.

OBS.:

- Nu măsurați când valoarea tensiunii dintre oricare terminal și masă depășește valoarea de 60V, deoarece poate cauza defectarea instrumentului și/sau ranirea utilizatorului. La măsurarea curentului, nu conectați testerele în paralel cu nici o altă componentă din circuit!
- Înainte de măsurare, opriți alimentarea circuitului de măsurat și verificați că poziția comutatorului rotativ să fie pe poziția corespunzătoare măsurării curentului DC. Descarcați condensatorii de tensiune mare.
- Dacă valoarea curentului este necunoscută, puneți comutatorul rotativ pe valoarea maximă (10A), apoi reduceți treptat domeniul până când obțineți o valoare corespunzătoare.
- Dacă se depășește domeniul maxim pe intrarea mA sau 20A, siguranța se va arde. În acest caz, schimbați cu o siguranță nouă de aceeași valoare și cu aceleași specificații ca și cele originale.
- La măsurarea pe domeniul de 20A, din motive de siguranță, nu depășiți durata de 10sec. pentru măsurătoare, iar intervalul dintre 2 măsurători consecutive pe acest domeniu să nu fie mai mică de 15 min.

## 8. Măsurarea temperaturii (doar pentru UT890C)

Vezi fig.8



Picture 8

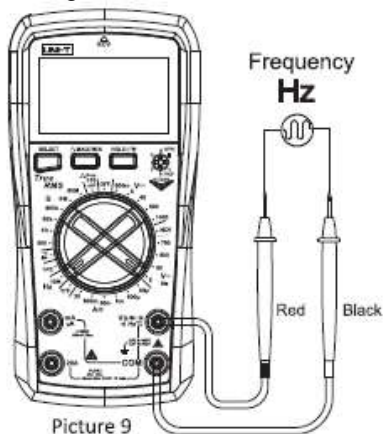
1. Poziționați comutatorul rotativ pe poziția de măsurare a temperaturii
2. Introduceți sonda de măsurare la intrarea sondei și puneți sonda pe obiectul la care doriți să măsurați temperatura. Valorile măsurării vor apărea pe ecran. Citiți valoarea după aceasta s-a stabilizat.

**Nota:**

Se poate utiliza doar sonda de tip K. Valoarea maximă a temperaturii măsurate cu acest tip de sondă va fi de 250°C.

**8. Măsurare frecvență**

Vezi fig. 9

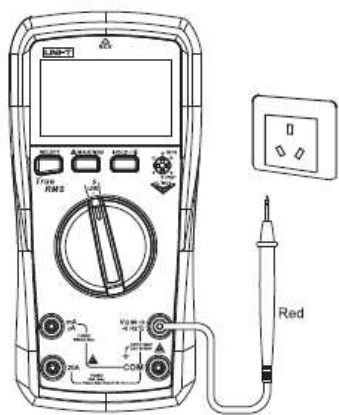


Picture 9

1. Puneți comutatorul rotativ pe poziția Hz
  2. Introduceți testerul de culoare neagră la intrarea COM și testerul roșu la intrarea "VΩ". Conectați apoi testerele la sursa de semnal de măsurat, în paralel. Domeniul de măsură este 10 Hz – 10 MHz
  3. Rezultatele măsurătorii vor fi afișate pe ecran.
- Obs.: Nivelul semnalului de intrare trebuie să fie mai mic de 30 V, pentru a obține rezultate corecte.
- Dacă tensiunea de intrare este mai mare de 30 V, poziționați comutatorul rotativ pe poziția ACV și apăsați pe SELECT pentru a măsura apoi frecvența.

**10. Măsurare fir de fază sau NUL – (numai pentru UT890D+)**

Vezi fig. 10



Picture 10

1. Poziționați comutatorul rotativ pe poziția LIVE
2. Introduceți testerul roșu la intrarea "VΩ" iar testerul negru nu îl utilizați deloc, testerul roșu va fi cel utilizat pentru detectare
3. Când se detectează nului, pe ecran se afișează "----".
4. Dacă tensiunea AC detectată este mai mare de 70 V, și este detectată faza, pe ecran se afișează "LIVE" însoțit de un semnal sonor.

Nota: Pentru evitarea măsurătorilor false, țineți firul negru departe de intrarea COM.

Măsurătoarea poate deveni instabilă în câmpuri electrice de valori mari.

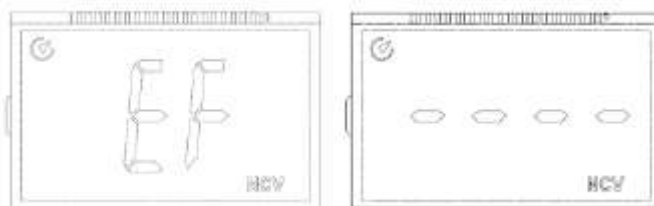
**11. Măsurare NCV – detectare tensiune fără contact**

Vezi fig. 11





Picture 11

1. Poziționați comutatorul pe poziția NCV.
2. Amplasați aparatul lângă obiectul de măsurat. Simbolul "-" arată intensitatea câmpului electric. Cu cât sunt mai multe simboluri "-" cu atât este mai mare câmpul electric și cu atât buzzerul sună pe o frecvență mai mare iar LED-ul pâlpâie.
3. Intensitatea câmpului electric

**11. CARACTERISTICI SUPLIMENTARE**

- Dispozitivul intră în modul de măsurare după 2 secunde de la pornire
- Aparatul se oprește automat după 15 minute de inactivitate. Pornirea se va face prin apăsarea oricărei taste. Pentru a opri funcția de oprire automată, apăsați lung tasta SELECT și poziționați comutatorul rotativ pe OFF.
- Buzzerul sună dacă:
  - tensiunea de intrare depășește valoarea de 1000 V DC sau 750 VAC
  - curentul de intrare depășește valoarea de 20 A
  - cu 1 minut înainte de oprirea automată, buzzerul sună de 5 ori continuu
  - înainte de oprire, sună odată lung.

- Avertizări baterie descărcată:
  - dacă tensiunea bateriei este mai mică de 2,5V, simbolul  pâlpâie 3 secunde la fiecare 6 secunde. Dacă bateria are starea "Low" aparatul încă funcționează. Dacă tensiunea bateriei este mai mică de 2,2 V, simbolul  este afișat continuu iar aparatul nu mai poate funcționa.

## X. SPECIFICAȚII TEHNICE

- Precizie: +/- (% citire + valoarea numerică a digitului cel mai puțin semnificativ)
- Temperatura ambientală: 23 °C +/- 5 °C
- Umiditatea ambientală: mai mică sau egală cu 75% RH

Nota:

- Pentru asigurarea preciziei, temperatura de lucru trebuie să fie cuprinsă în intervalul 18 °C - 28 °C.
- Pentru domeniul ( $<18^{\circ}\text{C}$  or  $>28^{\circ}\text{C}$ ), coeficientul de temperatură = 0.1 \* (precizia specificată) / °C

### 1. TENSIUNE CONTINUĂ (DC)

Range	Resolution	Accuracy
600.0mV	0.1mV	± (0.5%+5)
6.000V	0.001V	± (0.5%+2)
60.00V	0.01V	± (0.5%+2)
600.0V	0.1V	± (0.5%+2)
1000V	1V	± (0.7%+5)



Impedanta de intrare: 10 MΩ pentru toate domeniile.

Pe domeniul mV rezultatele pot fi instabile dacă nu este conectat nimic la intrare. Valoarea devine stabilă imediat ce este conectată sarcină.

Tensiunea maximă este de 1000 V, dacă tensiunea de intrare este mai mare de 1000 V, apare pe ecran simbolul "OL"

Protecție la suprasarcină: 1000 Vrms (AC/DC)

### 2. TENSIUNE ALTERNATIVĂ (AC)

Range	Resolution	Accuracy
6.000V	0.001V	± (1.0%+3)
60.00V	0.01V	± (0.8%+3)
600.0V	0.1V	
750V	1V	± (1.0%+10)



Impedanta de intrare: 10 MΩ

Frecvența: 40 – 400Hz, undă sinusoidală RMS

Tensiunea maximă este de 750 V, dacă tensiunea de intrare este mai mare de 761 V, apare pe ecran simbolul "OL"

Protecție la suprasarcină: 1000 Vrms (AC/DC)

Pentru semnale nesinusoidale se ține cont de factorul de formă astfel:

- adăugați 3% pentru un factor de formă între 1 - 2
- adăugați 5% pentru un factor de formă între 2 – 2.5
- adăugați 7% pentru un factor de formă între 2.5 - 3



### 3. REZISTENȚA

Range	Resolution	Accuracy
600.0Ω	0.1Ω	± (0.8%+5)
6.000kΩ	0.001kΩ	± (0.8%+3)
60.00kΩ	0.01kΩ	
600.0kΩ	0.1kΩ	
6.000MΩ	0.001MΩ	
60.00MΩ	0.01MΩ	± (3.0%+10)

Rezultatul măsurării = rezultatul citirii de pe ecran – valoarea rezistenței testerelor

Protecție la suprasarcină: 1000 V rms (DC/AC).

**4. DIODE SI CONTINUITATE**

DOMENIU	REZOLUTIE	OBS
	1mV	Tensiune în gol: 3 V, curent testare de aprox. 1 mA. Tensiunea pe o joncțiune PN de Siliciu este de 0,5-0,8 V
	0,1Ω	Dacă valoarea măsurată este mai mare de 51 ohm, circuitul este deschis. Dacă valoarea este mai mică de 10 ohm, circuitul este închis, buzzerul va suna.

Protecție la suprasarcina: 1000 V rms (DC/AC).

**5. MĂSURARE CAPACITATE**

Range	Resolution	Accuracy
6.000nF	0.001nF	In REL mode: $\pm(4.0\%+10)$
60.00nF	0.01nF	$\pm(4\%+10)$
600.0nF	0.1nF	
6.000μF	0.001μF	$\pm(3\%+10)$
60.00μF	0.01μF	
600.0μF	0.1μF	
6.000mF	0.001mF	$\pm(5.0\%+10)$
60.00mF	0.01mF	$\pm(10.0\%)$
100.0mF	0.1mF	

Protecție la suprasarcina: 1000 V rms (DC/AC).

La măsurarea capacităților cu valori mai mici de 100 nF, se recomandă măsurarea relativă, pentru a compensa capacitatea parazită a testerelor de măsură.

**6. TEMPERATURA (numai la modelul UT890C)**

Range		Resolution	Accuracy
°C	-40~1000°C	-40~40°C	$\pm 3^{\circ}\text{C}$
		> 40~500°C	$\pm (1.0\%+3)$
		> 500~1000°C	$\pm (2.0\%+3)$
°F	-40~1832°F	-40~104°F	$\pm 5^{\circ}\text{F}$
		> 104~932°F	$\pm (1.5\%+5)$
		> 932~1832°F	$\pm (2.5\%+5)$

Protecție la suprasarcina: 1000 V rms (DC/AC).

Se poate utiliza doar sonda de tip K. Valoarea maximă a temperaturii măsurate cu acest tip de sondă va fi de 250°C.

**7. CURENT CONTINUU (DC)**

Range	Resolution	Accuracy
60.00μA	0.01μA	$\pm(0.8\%+8)$
600.0μA	0.1μA	
6.000mA	0.001mA	
60.00mA	0.01mA	
600.0mA	0.1mA	$\pm(1.2\%+5)$
20.00A	0.01A	$\pm(2.0\%+5)$

Dacă valoarea curentului de intrare depășește 20 A, buzzerul va suna.

Pe intrarea de 20A timpul de măsurare pe domeniul de 10A nu trebuie să depășească 10 sec, iar intervalul dintre 2 măsuratori va fi de minim 15 minute.

**8. CURENT ALTERNATIV AC**



Range	Resolution	Accuracy
60.00μA	0.01μA	± (1.0%+12)
600.0μA	0.1μA	
6.000mA	0.001mA	
60.00mA	0.01mA	
600.0mA	0.1mA	± (2.0%+3)
20.00A	0.01A	± (3.0%+5)

Răspuns în frecvență 40 Hz – 400 Hz

Precizia garantată pentru 5 – 100 % din domeniu

Dacă valoarea curentului de intrare depășește 20 A, pe ecran apare simbolul "OL" și buzzerul va suna.

Pe intrarea de 20A, timpul de măsurare pe domeniul de 10A nu trebuie să depășească 10 sec, iar intervalul dintre 2 măsuratori va fi de minim 15 minute.

## 9. MĂSURARE FRECVENȚĂ

Range	Resolution	Accuracy
9.999Hz~9.999MHz	0.001Hz~0.001MHz	± (0.1%+5)

Protecție la suprasarcină: 1000 Vrms

Amplitudinea semnalului de intrare funcție de frecvență:

- mai mică de 100 kHz, amplitudinea între 100 mVrms și 30 Vrms
- între 100 kHz și 1 MHz: amplitudine între 200 mVrms și 30 Vrms
- mai mare de 1 MHz: amplitudine între 600 mVrms și 30 Vrms

## X. ÎNTREȚINERE

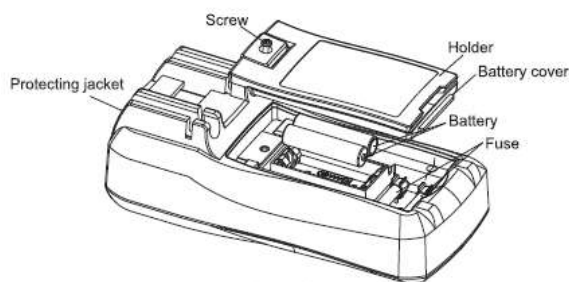
**OBS.:** Nu încercați să reparați aparatul în caz de defectare decât dacă aveți calificarea necesară, aparatura necesară pentru calibrare și informațiile de service necesare.

### A. Întreținere generală


- Periodic stergeți aparatul cu o carpa moale și detergent ușor. Nu utilizați abrazivi sau solvenți.
- Opriti aparatul când nu este folosit și scoateți bateria din el dacă nu este utilizat o perioadă mai mare de timp.
- Nu utilizați aparatul în mediu cu temperatură ridicată, umezeală, mediu exploziv sau câmpuri magnetice puternice.

### B. Înlocuire baterie și siguranță

Vezi fig. 1



Picture 12

- Întrerupeți legătura dintre testere și circuitul aflat în testare.
- Opriti multimetrul – puneți comutatorul rotativ pe poziția OFF
- Îndepărtați suruburile de la carcasa din spate și demontați capacul compartimentului bateriilor.
- Înlocuiți : bateriile cu altele noi imediat ce simbolul  apare  
siguranțele pentru:

- terminalul uA mA : 600 mA/250V, rapidă, Φ6 x 32 mm
- terminalul 20A : 16A/250V, rapidă, Φ6 x 32 mm

- Închideți carcasa și înșurubați-o la loc.

ACEST MANUAL DE OPERARE SE POATE MODIFICA FARA INSTIINTARI PREALABILE.

**UNI-T**

UNI-TREND TECHNOLOGY (CHINA) CO., LTD.

No6, Gong Ye Bei 1st Road,  
Songshan Lake National High-Tech Industrial  
Development Zone, Dongguan City,  
Guangdong Province, China  
Tel: (86-769) 8572 3888  
<http://www.uni-trend.com>

