



I. 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**.



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.

Modelul de multimetru digital UT210E (in acest text identificat prin “multimetru”) este un instrument de masurare cu operatiuni sigure, structura moderna si extrem de fiabil. Are protectie la suprasarcina pentru toate domeniile de masurare, precizie ridicata a masuratorilor si prezinta o fiabilitate ridicata.

II. VERIFICARE INAINTEA DESPACHETARII

Deschideti ambalajul si scoateti multimetrul din cutie. 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.	Baterii 1.5 V marime AAA	2 buc.
3.	Certificat garantie	1 buc.
4.	Sonde de masurare	1 pereche

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

III. MASURI DE SIGURANTA

Acest multimetru este in conformitate cu standardul IEC61010-1, 61010-2-032, 61010-2-033, grad de poluare 2, categorie supratensiune (CAT. II 600V,CAT. III 300V) si dubla izolare.

Este in conformitate cu UL STD 61010-1 si IEC STD 61010-2-032 certificat CSA STD C22.2 nr. 61010-1 si 61010-2-032. Acest produs a fost testat cnpform cerintelor CAN/CSA C22.2 nr. 61010-1.

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

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

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 atentia.








REGULI DE FUNCTIONARE IN SIGURANTA

⚠️ AVERTISMENT

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

- Inspectati cu atentie carcasa aparatului inainte de fiecare masurare. Nu folositi aparatul daca acesta prezinta crapaturi sau bucati de plastic lipsa. Asigurati-va ca exista o buna izolatie in zona terminalelor clampmetrului.
- Nu masurati la tensiuni mai mari de 600V sau frecvente mai mari de 400 Hz.
- Inainte de schimbarea bateriilor, deconectati aparatul de la circuitul de masurat si opriti-l.
- Cand multimetrul functioneaza la o tensiune efectiva de peste 60 V in DC sau 30 V in AC, trebuie avut grija in mod special deoarece exista pericol de soc electric.
- Opriti multimetrul daca nu il folositi si scoateti bateria daca nu il folositi timp indelungat.
- Verificati constant bateriile deoarece e posibil sa se scurga cand multimetrul nu este utilizat pentru o perioada de timp mai mare si inlocuiti bateriile imediat ce scurgerea apare. Scurgerea bateriei poate degrada multimetrul.

IV. SIMBOLURI ELECTRICE INTERNATIONALE

	BATERIE DESCARCATĂ
	AVERTISMENT
	TENSIUNE AC/DC
	CURRENT AC/DC
	DIODA
	IMPAMANTARE
	DUBLA IZOLARE
	BUZZER ON-OFF
	ATENTIE! TENSIUNE RIDICATA
	CONFORM STANDARDELOR UNIUNII EUROPENE
	Acest simbol arat aca produsul respecta cerintele din SUA si CANADA

V. SPECIFICATII

1. Protectie la suprasarcina pentru terminal clampmetru 100 A.
2. Afisaj maxim: 2000, rata de reimprospatare de 2-3 ori pe secunda, afisare depasire domeniu "OL"

Tensiunea pentru masurare diode: 3.2 V


Temperatura de lucru: 0 – 40 °C

Umiditate relativa: 0-30 °C: 75 %, 30 °C – 40 °C: 50%

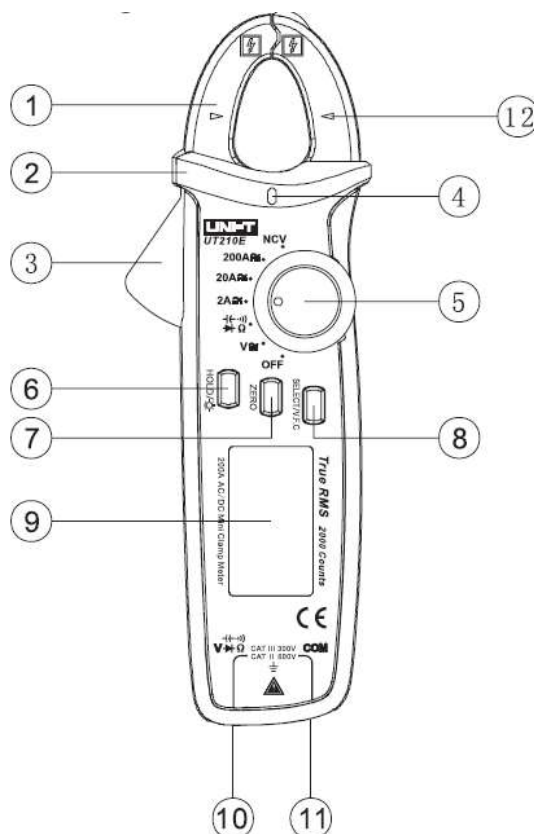
Temperatura de depozitare: -10 ... 50 °C

3. Compatibilitate electromagnetica:

La camp de 1V/m, precizia este de 5% din domeniu, la valori sub 1V/m nu este specificat.

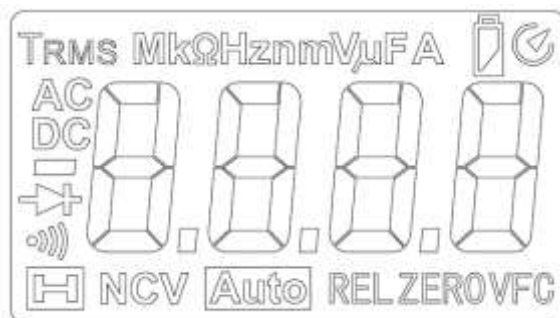
4. Altitudine de lucru: 0 – 2000 m
5. Baterii incluse; 2 baterii AAA, 1.5 V
6. Baterie descarcata: afisare simbol  .
7. Dimensiuni (mm): 158 x 60 x 33.5, marime maxima prindere clampmetru: 17 mm
8. Greutate: aprox. 170 g (bateriile incluse)

VI. STRUCTURA MULTIMETRULUI



1. Cap prindere
2. Bariera de protectie
3. Declansator – apasati pentru deschiderea falcilor de prindere
4. Indicator NCV (masurare fara contact, prin inductie): cand se detecteaza un camp electric a carui intensitate poate fi periculoasa, se va emite un semnal sonor si palpaie.
5. Comutator selectare functii
6. Buton HOLD/backlight: pentru citiri masuratori/apasati lung 2 secunde pentru a porni/opri lumina de fundal.
7. Buton ZERO: utilizat pentru aducerea la zero in cazul masurarilor valorii relative pentru capacitate/tensiune.
8. Buton SELECT: selecteaza functia cum ar fi AC/DC, rezistenta/on-off/capacitate, ACA/DCA, etc. Pe domeniul tensiune AC si curent, apasati lung timp de 2 secunde pentru a intra/iesi in functia VFC.
9. Afisaj LCD
10. Terminal pozitiv pentru masurarea tensiunii, rezistentei/on-off/capacitate/dioda. Pentru masurarea acestor parametri, Introduceti sonda de culoare rosie in acest terminal.
11. Terminal negativ (COM) pentru masurarea tensiunii, rezistentei/on-off/capacitate/dioda. Pentru masurarea acestor parametri, Introduceti sonda de culoare neagra in acest terminal.
12. Indicator pentru a marca centrul geometric al capului de prindere.

VII. AFISAJ



NR.	SIMBOL	SEMNICIFICATIE
1.	TRMS	Valoarea reala a masuratorii
2.	AC/DC	Indicator pentru tensiunea AC/ DC.
3.		Indica citire negativa.
4.		Masurare dioda.
5.		Buzzer-ul de continuitate pornit-oprit
6.		Retinerea de date este activate.
7.	Ω, kΩ, MΩ	Ω: Ohm. Unitatea de masura a rezistentei. kΩ: Kiloohm. 1×10^3 sau 1000 ohmi MΩ: Megaohmi. 1.000.000 ohmi
8.	Hz, kHz, MHz	Hz - Unitate de masura a frecventei 1 kHz = 1000 Hz 1 MHz = 1000000 Hz
9.	mV, V	V: Volt. Unitatea de masura a tensiunii mV: Milivolt. 0.001 volti
10.	mA, A	Amperi (amps). Unitatea de masura a curentului.
11.	nF, uF, mF	F – farad = unitatea de masura pentru capacitate 1 nF = 10^{-9} F 1 uF = 10^{-6} F 1 mF = 10^{-3} F
12.	(EF) NCV	Indicator prezenta tensiune AC (prin inductie - fara contact)
13.	Auto	Indicator autoscalare
14.	ZERO/REL	Indicator masurare zero/relativa
15.	VFC	Indicator masurare tensiune/curent variabil
16.		Indicator baterie descarcata
17.		Indicator oprire automata

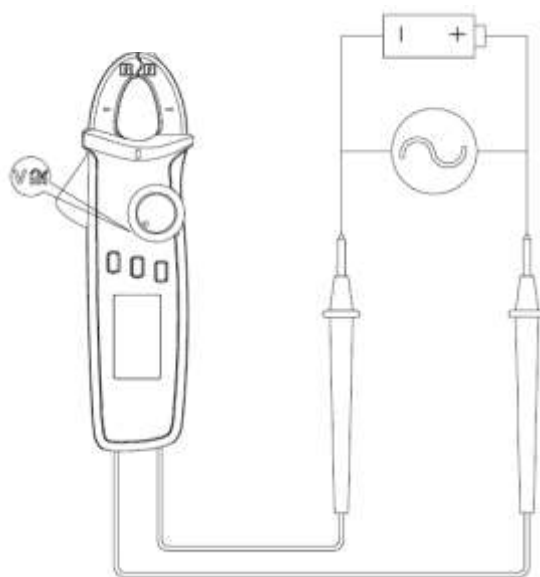
VIII. UTILIZARE

1. Masurare tensiune AC/DC

- Selectati tensiune AC sau DC pentru masurare
- Introduceti sonda de culoare rosie in terminalul de intrare de culoare rosie, iar sonda de culoare neagra in terminalul COM
- Puneti testerele pe obiectul de masurat (vezi figura de mai jos)
- Citi valoarea masurarii pe ecran



La masurarea tensiunii, valoarea maxima a tensiunii de intrare este de 600 V (AC/DC) – nu depasiti aceasta valoare, in caz contrar se poate produce un soc electric sau se poate deteriora instrumentul.

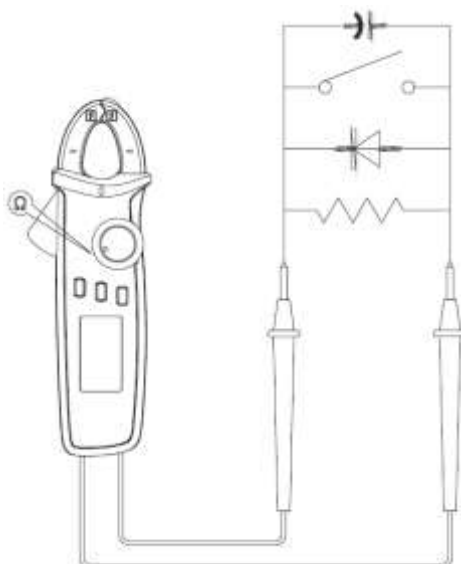


2. Masurare rezistenta?circuit on-off/dioda/capacitate

- Introduceti sonda de culoare rosie in terminalul de intrare de culoare rosie, iar sonda de culoare neagra in terminalul COM
- Puneti testerele in paralel pe obiectul de masurat (vezi figura de mai jos)
- Citi valoarea masurarii pe ecran



La masurarea acestor parametri, valoarea maxima a tensiunii de intrare este de 60 V DC sau 30 V AC pentru a preveni ranirea utilizatorului.



3. Masurare curent AC/DC (vezi figurile de mai jos)

Masurare pe domeniul AC

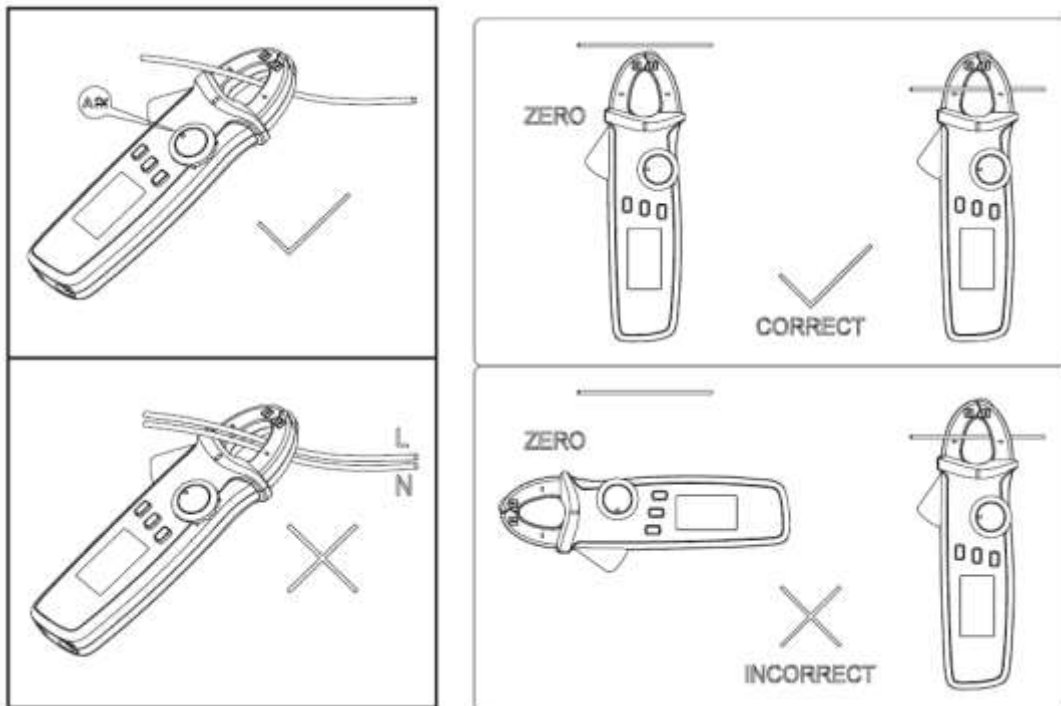
- Selectati domeniul AC de masurare: 2A, 20A sau 100A.
- Deschideti falcile clampmetrului, agatati firul (unul singur), inchideti falcile clampmetrului si verificati sa fie inchise complet (sa nu existe spatiu intre ele).
- Citi valoarea masurarii pe ecran

Masurare pe domeniul DC

- Apasati SELECT si selectati domeniul DC de masurare: 2A, 20A sau 100A.
- Apasati pe ZERO inainte de masurare pentru aducerea la zero a aparatului. Daca nu revine la zero dupa prima apasare, incercati de mai multe ori pana cand revine la zero. Pentru a asigura o citire corecta, directia aparatului pe durata masurarii trebuie sa fie aceeasi ca si pe durata aducerii la zero (cat mai mult posibil).
- Deschideti falcile clampmetrului, agatati firul (unul singur), inchideti falcile clampmetrului si verificati sa fie inchise complet (sa nu existe spatiu intre ele).
- Citi valoarea masurarii pe ecran. Daca valoarea citita este pozitiva, inseamna ca sensul curentului este de la terminalul pozitiv la terminalul negativ al capului clampmetrului.

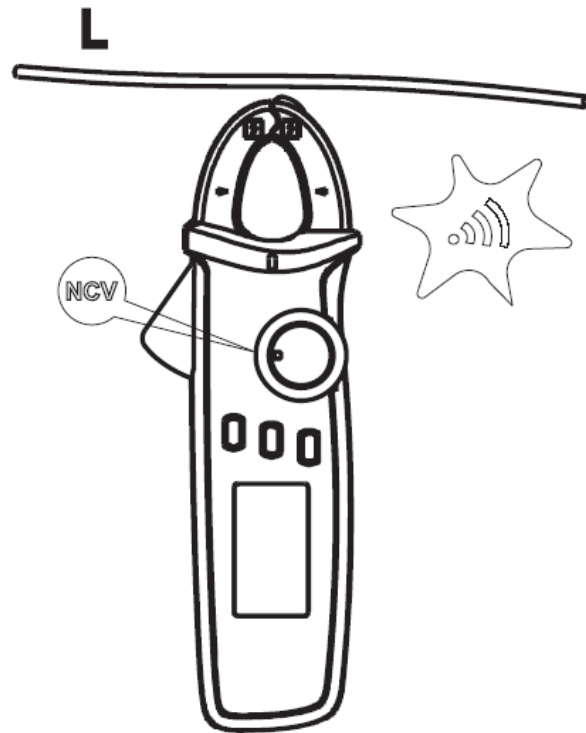


La masurarea curentului, scoateti sondele de masura din aparat pentru a preveni aparitia unui soc electric.



4. Masurare camp electric (fara contact)

Daca doriti sa detectati prezenta unei tensiuni AC sau prezenta unui camp electromagnetic, rotiti comutatorul pe pozitia NCV si plasati capul clampmetrului la o distanta de 8-15 mm (vezi figura de mai jos). In cazul existentei unei tensiuni (<100V) se afiseaza pe ecran "EF" iar daca valoarea tensiunii detectate depaseste 100 V se afiseaza un simbol intre "-" si "----", simbolul NCV apare pe ecran si palpaie.



5. Alte functii

- Apasati si tineti apasat butonul HOLD pentru 2 secunde pentru a porni/opri iluminarea de fundal
- Oprire automata: pe durata utilizarii, daca butonul rotativ nu a fost actionat timp de 15 minute, aparatul se opreste automat. Pentru a-l porni din nou, rotiti comutatorul rotativ pe OFF si porniti-l din nou.
- pentru dezactivare functie oprire automata, apasati si tineti apasat butonul SELECT. Buzzerul emite 5 semnale de avertizare, ceea ce inseamna ca functia a fost dezactivata. Daca opriti si porniti din nou aparatul, functia se activeaza din nou.
- buzzerul emite 5 semnale sonore pe durata unui minut inainte ca sa se opreasca automat., apoi chiar inainte de oprire se emite un semnal lung. Daca functia este dezactivata veti auzi 5 semnale sonore la fiecare 15 minute
- buzzer-ul emite sunet de aprox. 0.25 sec la fiecare pozitionare a comutatorului rotativ. La masurarea conductivitatii, daca valoarea este < 10 ohm, buzzerul suna continuu. Buzzerul va suna s9i la depasirea domeniului de masurare.
- daca tensiunea AC sau DC aplicata la intrare este mai mare de 600 V, buzzerul suna.
- daca apare simbolul de baterie descarcata (tensiune de alimentare < 2.5 VDC), inlocuiti imediat bateriile, pentru a preveni citirea unor valori eronate. Daca valoarea tensiunii bateriilor este mai mica de 2.2 VDC, simbolul de baterie descarcata apare chiar la pornirea aparatului si masuratori nu se mai pot efectua.
- daca tensiunea pe baterii scade sub 2.6 V, iluminarea de fundal nu mai functioneaza, dar masurarea functioneaza.

IX. SPECIFICATII TEHNICE

Precizie: \pm (a% citiri + b digiti) garantat timp de un an.
Temperatura de functionare: $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$.
Umiditate relativa: $\leq 75\%$ R.H.

MASURARE TENSIUNE DC

Range	Resolution	Accuracy
200.0mV	0.1mV	$\pm (0.7\% + 5)$
2.000V	1mV	$\pm (0.7\% + 3)$
20.00V	10mV	
200.0V	100mV	
600V	1V	



Impedanta de intrare este aprox. 10 Mohm

MASURARE TENSIUNE AC

Range	Resolution	Accuracy
2.000V	1mV	$\pm (1.0\% + 3)$
20.00V	10mV	
200.0V	100mV	$\pm (1.0\% + 3)$ V.F.C. mode: $\pm (4.0\% + 3)$
600V	1V	$\pm (1.2\% + 3)$ V.F.C. mode: $\pm (4.0\% + 3)$



Impedanta de intrare este aprox. 10 Mohm





tensiunea maxima la intrare: 600 V RMS

- Arata valoarea reala, in domeniul de frecventa 45 Hz – 400 Hz
- La masurarea unei tensiuni nesinusoidale se adauga un anumit procent din valoarea masurata astfel:
 - la un factor de varf intre 1 – 2 : adaugati 3%
 - la un factor de varf intre 2-2.5 : adaugati 5%
 - la un factor de varf intre 2.5 – 3 : adaugati 7%

MASURARE REZISTENTA

Range	Resolution	Accuracy
200.0Ω*	0.1 Ω	$\pm (1.0\% + 2)$
2.000kΩ	1 Ω	
20.00kΩ	10 Ω	
200.0kΩ	100 Ω	
2.000MΩ	1k Ω	$\pm (1.2\% + 3)$
20.00MΩ	10k Ω	

MASURARE CIRCUIT ON-OFF, MASURARE DIODA

Range	Resolution	Remarks
	0.1Ω	Resistance value for circuit disconnect: $\geq 150\Omega$, buzzer makes no sound; Resistance value for circuit conduct: $\leq 10\Omega$, buzzer beeps continuously.
	1mV	Open circuit voltage is 3.2V: normal voltage for silicon PN junction is 0.5~0.8V.

MASURARE CAPACITATE

Range	Resolution	Accuracy
2nF	1pF	$\pm (4\%+10)$
20.00nF~200.0μF	10pF~100nF	$\pm(4\%+5)$
2.000mF~20.00mF	1μF~10μF	$\pm 10\%$

OBS.: La masurarea capacitatilor $< 1 \mu\text{F}$, se va lua in calcul si capacitatea parazita a sondelor de masurare.

MASURARE CURENT DC

Range	Resolution	Accuracy
2.000A	1mA	$\pm (2\%+8)$
20.00A	10mA	$\pm (2\%+3)$
100.0A	100mA	$\pm (2\%+3)$

Apasati pe ZERO inainte de masurare pentru aducerea la zero a aparatului. Daca nu revine la zero dupa prima apasare, incercati de mai multe ori pana cand revine la zero. Pentru a asigura o citire corecta, directia aparatului pe durata masurarii trebuie sa fie aceeasi ca si pe durata aducerii la zero (cat mai mult posibil).

MASURARE CURENT AC

Range	Resolution	Accuracy
2.000A	1mA	$\pm (3\%+10)$ V.F.C mode: $\pm (4.0\%+10)$
20.00A	10mA	$\pm (2.5\%+8)$ V.F.C mode: $\pm (4.0\%+10)$
100.0A	100mA	$\pm (2.5\%+5)$ V.F.C mode: $\pm (4.0\%+10)$

- La masurarea unei forme de unda nesinusoidale se adauga un anumit procent din valoarea masurata astfel:
 - la un factor de varf intre 1 – 2 : adaugati 3%
 - la un factor de varf intre 2-2.5 : adaugati 5%
 - la un factor de varf intre 2.5 – 3 : adaugati 7%

X. INTRETINERE

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

 **AVERTISMENT**

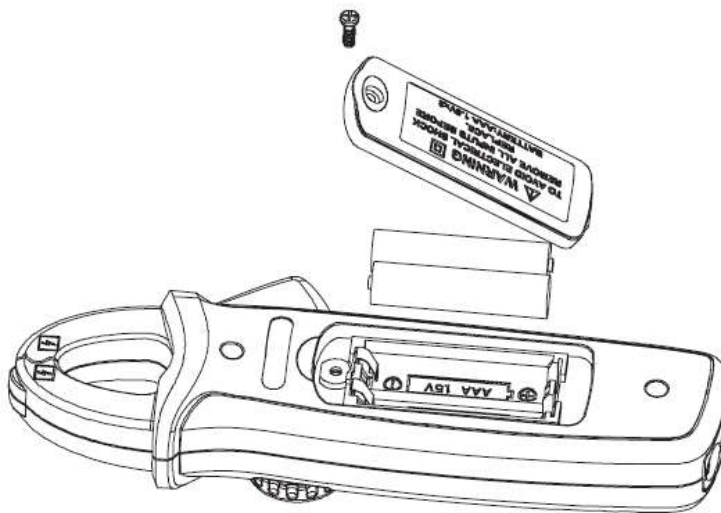
Nu incercati sa reparati multimetrul decat daca sunteti calificat pentru aceasta si aveti aparatura pentru calibrare si informatii de intretinere. Pentru a evita socul electric sau deteriorarea multimetrului, nu lasati sa ajunga apa in carcasa.

A. Intretinere generala

- Stergeti periodic carcasa cu un material umed si cu un detergent usor. Nu utilizati abrazivi sau solventi.
- Opriti multimetrul atunci cand nu-l folositi.
- 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. Inlocuirea bateriei

Vezi figura de mai jos



 **AVERTISMENT**

Pentru a evita rezultate eronate ce pot duce la un posibil soc electric sau la ranirea utilizatorului, inlocuiti bateriile imediat ce apare indicatorul de baterie descarcata.

Asigurati-va ca falcile transformatorului sunt deconectate de la circuitul aflat in testare inainte de a deschide partea de jos a carcasei.

Pentru inlocuirea bateriei:

1. Opriti multimetrul
2. Intoarceti partea de sus a carcasei multimetrului in jos.
3. Indepartati surubul din compartimentul pentru baterii, si separati-l de partea de jos a carcasei.
4. Scoateti bateriile vechi din compartimentul bateriilor
5. Inlocuiti bateriile cu 2 baterii noi de 1.5V (AAA), respectand polaritatea corecta.
6. Reasamblati partea de jos a carcasei si compartimentul pentru baterii si fixati din nou surubul.

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
http://www.uni-trend.com