

INTRODUCERE

Multimetru UT505B (numit în continuare multimetru) este un instrument pentru măsurarea rezistenței de izolație, tensiuni DC și AC. Are precizie ridicată, funcții complete, performanțe stabile și este ușor de utilizat.

INSPECTIA CONTINUTULUI

Desfaceți cutia și scoateți multimetru afara. Controlați cu atenție următoarele repere pentru a vă asigura de integritatea acestora:

NUMAR	DESCRIERE	CANTITATE
1	Instrument de masura UT505B	1 buc.
2	Tester (rosu + negru)	2 buc
3	Clema crocodil (rosu + negru)	2 buc
4	Sonda test (rosu + negru)	2 buc.
5	Certificat garantie	1 buc.
6	Baterii alcaline 1.5 V AA	6 buc.
7	Manual utilizare	1 buc
8	Geanta protectie neagra	1 buc
9	Sonda testare telecomandata	1 buc

În cazul în care lipsește ceva vă rugăm contactați furnizorul.

REGULI DE SIGURANTA

Acest multimetru respectă standardul IEC61010-1, grad de poluare 2, categorie supratensiune - CAT. IV 600V și dubla izolare.

Folosiți aparatul doar în condițiile specificate în acest manual.

În acest manual, atenționările se referă la condițiile în care pot să apară riscuri față de utilizator, sau care pot deteriora multimetru sau echipamentul aflat în test.

Notele fac referire la informații pertinente carora utilizatorul trebuie să le acorde toată atenția.

Simbolurile electrice internaționale folosite de multimetru și în acest Manual de Utilizare sunt explicate la pagina 2.



ATENȚIE

Respectați următoarele reguli pentru a preveni socurile electrice, ranirea accidentală, respectiv defectarea multimetrului sau a echipamentului aflat în test:

- Inspectați cu atenție carcasa aparatului înainte de utilizare. Nu folosiți aparatul dacă acesta prezintă fisuri sau bucati de plastic lipsă. Asigurați-vă că există o bună izolație în zona conectorilor.
- Inspectați, de asemenea, testerele pentru a verifica izolația acestora. Verificați continuitatea acestora. Înlocuiți testerele defecte doar cu altele identice cu aceleași specificații electrice.
- Nu atingeți sonda de test sau conectorii când instrumentul este în funcțiune.
- Atunci când se fac măsurători la o tensiune efectivă mai mare de 42 VDC sau 30 Vrms AC, trebuie acordată o atenție deosebită, existând riscul electrocutării.
- Folosiți terminalele, funcțiile și scalele corespunzătoare. Începeți măsurarea utilizând cea mai mare scară, reducând apoi scala pentru a obține precizia dorită.
- Atunci când folosiți testerele, țineți degetele în spatele aparatelor.
- În timpul măsurării nu atingeți circuitul aflat în măsurare.
- Conectați testerele ferm în multimetru înainte de măsurare.
- Nu aplicați între terminalele de măsură sau între un terminal și pământare tensiuni mai mari decât cele marcate pe instrument.
- Înainte de a măsura rezistența liniei, întrerupeți alimentare aliniei și descărcați condensatoarele.
- Nu folosiți și nu pastrați multimetru în condiții de temperatură sau umiditate excesivă, în prezența materialelor explozive, inflamabile sau a câmpurilor magnetice puternice. În prezența acestor factori performanțele multimetrului pot fi reduse sau acesta se poate deteriora.
- Pentru service folosiți doar componente cu aceleași specificații electrice.
- Circuitul intern al aparatului poate fi modificat.
- Când simbolul de baterie descarcă  apare pe afișaj (valoarea tensiunii bateriilor este mai mică de 7.8 VDC), înlocuiți bateriile imediat pentru a păstra siguranța și acuratețea măsurătorilor.
Nota: Nu măsurați rezistența de izolație când valoarea tensiunii bateriilor este mai mică de 7.8 VDC; dacă valoarea tensiunii bateriilor este mai mică de 7.2 VDC, simbolul bateriei descărcate  palpaie pe afișaj și bateriile trebuie înlocuite.
- Curățarea aparatului se va face cu un material moale și un detergent slab. Nu se vor folosi materiale abrazive sau solvenți, pentru a preveni corodarea aparatului.
- Multimetru este indicat să se utilizeze în incaperi.
- Opriti multimetru atunci când nu este folosit și scoateți bateriile atunci când nu se va utiliza multimetru o perioadă îndelungată.

- Verificati periodic bateriile pentru a nu prezenta scurgeri si inlocuiti-le de indata ce apar scurgeri. Scurgerea bateriilor poate deteriora aparatul.

SIMBOLURI ELECTRICE INTERNATIONALE

	Atentie. Consultati manualul de operare.
	Dubla izolatie.
	AC (Curent alternativ).
	DC (Curent continuu).
	Baterie descarcata.
	Pericol de electrocutare.
	Buzzer pornit/oprit
	Pamantare.
	Conform standardelor Uniunii Europene.

STRUCTURA MULTIMETRULUI (vezi fig.1)



Fig. 1 Structura multimetrului

AFISAJ

vezi fig.2



Fig.2 Afișaj

FUNCTII TASTE

vezi fig. 3

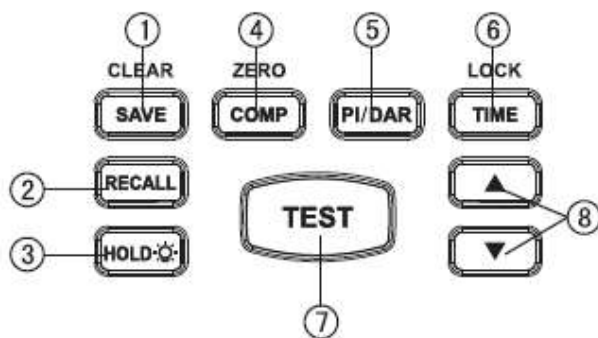


Figure 3

1. SAVE/CLEAR

O apasare scurta selecteaza functia SAVE pentru a salva rezultatul masurarii curente (cu exceptia modului RECALL); in modul RECALL, o apasare lunga de aprox. 3 secunde sterge datele memorate. Dupa stergerea datelor, apasati pe RECALL pentru a iesi.

2. RECALL/ENTER

Apasati scurt acest buton pentru a afisa rezultatul masurarii anterioare; dupa inca o apasare se iese din functie

3. HOLD/BACKLIGHT (lumina de fundal)

Apasati scurt acest buton pentru a retine datele de pe afisaj, apasati scurt inca o data pentru a iesie din acest mod.

Apasati lung pentru a porni lumina de fundal, apasati inca o data lung pentru a opri lumina de fundal. Cand lumina de fundal este pornita, ea va ramane pornita si trebuie oprita manual.

4. COMP

In modul continuitate si de masurare a rezistentei de izolatatie, apasati si tineti apasat acest buton pentru activarea functiei de comparare. Apasati inca o data pentru a dezactiva functia. In modul SET UP se selecteaza valori de comparatie. In modul de masurare rezistenta de izolatatie, valorile de comparare sunt: 100K, 200K, 300K, 400K, 500K, 1M, 2M, 3M, 4M, 5M, 10M, 20M, 30M, 40M, 50M, 100M, 200M, 300M, 400M, 500M, 1G, 2G, 3G, 5G, 5G și 10G.

5 PI/DAR/ SET UP

Butonul este utilizat pentru configurarea instrumentului pentru a masura indexul de polarizare (PI) sau rata de absorbtie dielectrica (DAR). Aceste valori PI si DAR sunt interesante în mod special pentru monitorizarea îmbătrânirii izolatiei la masini rotative sau la cabluri foarte lungi de exemplu.

Apasati odata pe acest buton si se va afisa DAR (rata absorbtie), rata de timp TIME RATIO (TIME1:TIME2) este simultan setată la 1 min:15s; la a doua apăsare rata de timp TIME RATIO (TIME1:TIME2) este setată la 1 min:30s; la a treia apăsare pe ecran se afișează PI (indexul de polarizare) iar rata de timp este setată la 1 min : 60s, iar dacă apăsați a patra oara acest buton se iese din meniul PI/DAR. Testul poate fi efectuat după apăsarea butonului de test, după selectarea ratei de timp.

6 TIMER/LOCK

Este un buton multiplex. Cu o apasare scurta pe acest buton, se activeaza functia timer si incepe cronometrarea pana la expirarea timpului setat. Timpul disponibil pentru masurare poate fi setat astfel: 15s, 30s, 60s, 75s, 90s și 10 min. Daca se mai apasa odata pe acest buton, functia timer se dezactiveaza. Cu o apasare lunga pe acest buton, se activeaza functia de blocare iar dupa o noua apasare lunga se anuleaza functia de blocare.

7 TEST

Când comutatorul rotativ este pozitionat pe INSULATION sau CONTINUITY, este activată funcția de masurare a rezistentei de izolatatie. In acest mod, instrumentul genereaza tensiune inalta pentru a masura rezistenta de izolatatie. Acând comutatorul rotativ este poziționat pe Ω (ohm), este activată funcția de rezistență scăzută.

8 Buton de reglare sus/jos

Functia 1: utilizata pentru a seta măsurarea rezistenței de izolație;

Functia 2: utilizata pentru a reapela valorile masurate.

MASURARE TENSIUNI



Figure 4

1. Masurare tensiuni AC (vezi fig.4)



Atentie

Acordati o atentie deosebita atunci cand masurati tensiuni de valori mari.

Pentru a masura tensiuni, procedati astfel (vezi fig.4):

1. Conectati testerul rosu la terminalul " $\sim V$ " (rosu) si testerul negru la terminalul **EARTH** (negru)
2. Pozitionati comutatorul rotativ pe pozitia $V\sim$ si conectati testerele la circuitul de masurat.
3. Rezultatul masurarii va fi afisaj pe ecran.
4. Pentru a salva rezultatul masurarii, apasati butonul SAVE.

NOTA

- Pentru a se evita ranirea utilizatorului sau defectarea aparatului din cauza socurilor electrice, va rugam nu incercati sa masurati tensiuni mai mari de 1000V ; daca este necesar, va rugam sa purtati manusi

izolate.

- Dupa incheierea masurarii tensiunii, deconectati testerele de la circuitul aflat in testare si din multimetru.

- Dacă tensiunea măsurată este mai mare de 42V/DC pe ecran va apare simbolul " $\text{⚡}^\pm$ ", dacă tensiunea măsurată este mai mare de 1000V, pe ecran va apare simbolul " $\text{⚡}^\pm$ ", care va pâlpâi în colțul din stânga sus ca avertizare.

2. Masurare tensiuni DC (vezi fig.5)

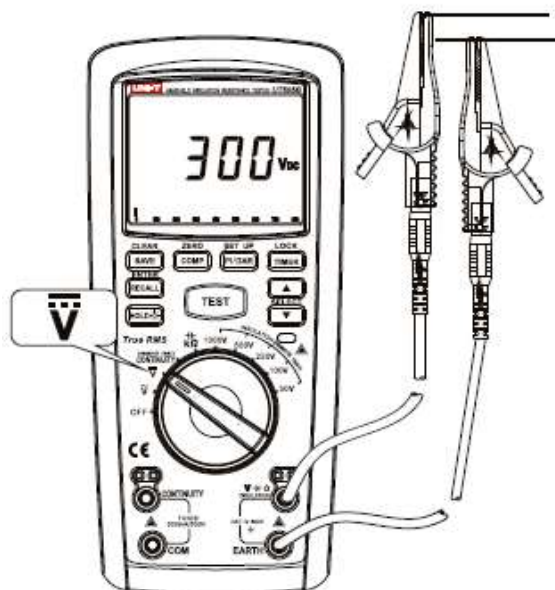


Fig. 5 Masurarea tensiunilor DC



Atentie

Acordati o atentie deosebita atunci cand masurati tensiuni de valori mari.

Pentru a masura tensiuni, procedati astfel (vezi fig.5):

1. Conectati testerul rosu la terminalul " $\text{⚡}^\pm$ " (rosu) si testerul negru la terminalul **EARTH** (negru)
2. Pozitionati comutatorul rotativ pe pozitia V- si conectati testerele la circuitul de masurat.
3. Rezultatul masurarii va fi afisaj pe ecran.
4. Pentru a salva rezultatul masurarii, apasati butonul **SAVE**.

NOTA

- Pentru a se evita ranirea utilizatorului sau defectarea aparatului din cauza socurilor electrice, va rugam nu incercati sa masurati tensiuni mai mari de 1000V ; daca este necesar, va rugam sa purtati manusi izolate.
- Dupa incheierea masurarii tensiunii, deconectati testerele de la circuitul aflat in testare si din multimetru.
- Dacă tensiunea măsurată este mai mare de 42V/DC pe ecran va apare simbolul " $\text{⚡}^\pm$ ", dacă tensiunea măsurată este mai mare de 1000V, pe ecran va apare simbolul " $\text{⚡}^\pm$ ", care va pâlpâi în colțul din stânga sus ca avertizare.

3. Masurare continuitate (vezi fig. 6)

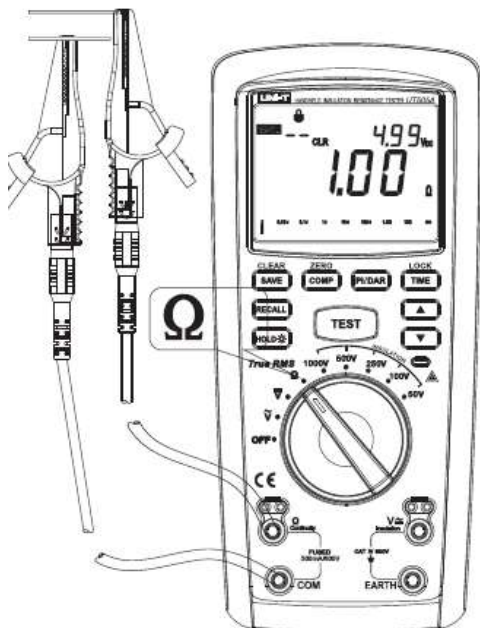


Figure 6

Pentru a masura tensiuni, procedati astfel (vezi fig.5):

1. Conectati testerul rosu la terminalul " Ω " (rosu) si testerul negru la terminalul **COM** (negru)
2. Pozitionati comutatorul rotativ pe pozitia " Ω " si conectati testerele la circuitul de masurat.
3. Apasati pe **TEST** si asteptati 2 sec., rezultatul masurarii va fi afisat pe ecran
4. Pentru a salva rezultatul masurarii, apasati butonul **SAVE**.

ATENTIE: INAINTE DE MASURARE pentru a avea rezultate cat mai exacte, trebuie compensata rezistenta testerelor: scurtcircuitati testerele, apasati pe **TEST**, pe ecran va apare valoarea rezistentei testerelor de exemplu 2 Ω , apoi apasati si tineti apasat pe **COMP** timp de 3 sec. Simbolul **ZERO** apare in coltul din dreapta sus si pe ecran va apare valoarea zero.

NOTA

- Este necesar ca obiectul măsurat să nu fie sub tensiune! Deconectați circuitul măsurat de la alimentare și descărcați condensatoarele electrolitice.
- Înainte de măsurare, multimetrul măsoară dacă este tensiune pe obiectul măsurat. Dacă este detectată o tensiune mai mare de 2V, pe ecran se afișează simbolul de înaltă tensiune și măsurarea este interzisă.
- Dacă valoarea măsurată depășește domeniul, pe ecran se afișează " $>^\pm$ " și valoarea maximă a rezistenței de pe domeniul curent.

4. Masurare rezistenta de izolatie (vezi fig. 7)

Fig. 7

1. Conectati testerul rosu la terminalul "VΩ" (rosu) si testerul negru la terminalul EARTH (negru)
2. Pozitionati comutatorul rotativ pe pozitia INSULATION, selectati tensiunea de testare si conectati testerele la circuitul de masurat.
3. Dupa ce apasati pe butonul TEST, cititi pe ecran valoarea rezistentei de izolatie. Pe ecranul auxiliar, valoarea tensiunii de test sau a curentului va fi afisata. Intre timp, pe ecran va apare palpaind simbolul de tensiune inalta ⚡ dacă tensiunea de test este mai mare de 30 V.

4. Apasati TEST si pe ecran va apare palpaind simbolul ⚡ in cazul existentei unei tensiuni mari de iesire iar indicatorul rosu se va aprinde.

5. Pentru a salva rezultatul masurarii, apasati butonul SAVE.

NOTA

- este important ca inainte de masurare obiectul de masurat sa fie neutru din punct de vedere electric (descarcata de sarcini electrice)
- inainte de masurare instrumentul evalueaza incarcarea statica a obiectului de masurat – daca valoarea incarcarii depaseste 25V, pe ecran va apare simbolul de tensiune inalta ⚡ si masuratoarea este interzisa.

- daca valoarea rezistentei depaseste valoarea maxima, pe ecran se afiseaza ">" si valoarea maxima a domeniului.

5. Masurare index polarizare si rata de absorbtie dielectrica (vezi fig. 7)

Schema de conectare pentru aceste masurari este aceeași din figura 7, doar pozitia comutatorului rotativ trebuie fixata pe PI/DAR pentru a masura indexul de polarizare (PI) si rata de absorbtie (DAR).

Apasati odata pe acest buton si se va afisa DAR (rata absorbtie), rata de timp TIME RATIO (TIME1:TIME2) este simultan setată la 1 min:15s; la a doua apăsare rata de timp TIME RATIO (TIME1:TIME2) este setată la 1 min:30s; la a treia apăsare pe ecran se afișează PI (indexul de polarizare) iar rata de timp este setată la 1 min : 60s, iar dacă apăsați a patra oara acest buton se iese din meniul PI/DAR. Testul poate fi efectuat după apăsarea butonului de test, după selectarea ratei de timp.

6. Utilizarea functiei de comparare

In modul de masurare continuitate si rezistenta de izolatie, apasati tasta **COMP** pentru activarea functiei de comparare. Pe ecran se va afisa **PASS** daca valoarea masurata este mai mare decat cea setata sau se va afisa **NG** daca valoarea masurata este mai mica decat cea setata

Valorile de comparare sunt: 100K, 200K, 300K, 400K, 500K, 1M, 2M, 3M, 4M, 5M, 10M, 20M, 30M, 40M, 50M, 100M, 200M, 300M, 400M, 500M, 1G, 2G, 3G, 5G, 5G și 10G.

7. Utilizarea functiei de memorare

- salvare date: apasati SAVE pentru a salva rezultatul masurarii curente; pozitia curenta masurata creste cu o unitate, in total sunt 99 masuratori care pot fi memorate
- citire date salvate: apasati butonul RECALL pentru a intra in modul reapelare si apasati UP/DOWN pentru a vizualiza datele salvate.
- stergere date: apasati RECALL pentru a intra in modul citire date, apoi apasati lung (aprox. 3 secunde) pe SAVE/CLEAR pentru a sterge datele memorate iar pe ecran va apare "CLR"±

8. Oprere aparat

Pozitionati comutatorul rotativ pe pozitia OFF pentru a opri aparatul.

10. Oprere automata

Dupa o perioada de inactivitate de 3 minute, aparatul intra automat in modul de economisire a energiei, iar ecranul palpaie. Daca doriti sa iesiti din starea de stand-by, pozitionati comutatorul rotativ pe OFF apoi pe domeniul de masurare dorit.

CARACTERISTICI TEHNICE**1. Specificatii generale**

- ecran LCD afisaj maxim 9999
- avertizare baterie descarcata
- indicator depasire a valorii maxime a rezistentei de izolatie sau continuitate : ">20.0 GΩ"
- functie de autoscalare
- afisare functie si unitate masurare
- temperatura de lucru: 0 °C ... 40 °C / umiditate relativa 85% sau mai putin
- temperatura de stocare: -20 °C ... 640 °C / umiditate relativa 90% sau mai putin
- dimensiuni (mm): 225 x 103 x 59
- consum: max. 500 mA (in cazul unei tensiuni generate de maxim 1000 V), 10 mA tipic
- alimentare: 6 baterii AA

- durata de utilizare baterii: cu un set de baterii alcaline se pot asigura 800 masuratori ale rezistentei de izolație (test 1 MΩ la 1000 V pentru 5 secunde cu un interval între masuratori de 25 sec.) sau 250 masuratori ale rezistentei de valori mici (test 1Ω pentru 5 sec cu un interval între masuratori de 25 sec.)

- ecran cu iluminare fundal

- indicator roșu de avertizare

- grad de protecție: IP40

- greutate: 700 g (cu bateriile incluse)

- standarde respectate:

EN61010-1:2010 ; EN61010-2-030:2010 ; EN61010-2-033:2012

EN61557-1:2007 ; EN61557-2:2007 ; EN61557-4:2007; EN61326-1:2013 ; EN61326-2-2:2013

2. Caracteristici electrice

- limita de eroare: +/- (a % citire + b digiti), conform specificațiilor, cu calibrarea garantată pe domeniu timp de 1 an

- temperatura ambiantă: 23 +/- 5 °C

- umiditate relativă: 45 – 75 % RH

- coeficient de temperatura: 0.1 * acurătate/ °C

3. Parametri tehnici

Output voltage	50V stepping 10%	50%~120%	0%~+10%	250V	50V output range: 25V~60V
	100V stepping 10%				100V output range:50V~120V
	250V stepping 10%				250V output range:125V~300V
	500V stepping 10%				500V output range:250V~600V
	1000V stepping 10%				1000V output range:500V~1200V
Rated current	1mA	0%~+10%	250V	50V:load resistance 50K Ω	
	1mA			100V:load resistance 100K Ω	
	1mA			250V:load resistance 250K Ω	
	1mA			500V:load resistance 500K Ω	
	1mA			1000V:load resistance 1M Ω	
Short-circuit current	Less than 2mA			High-voltage output terminal is short circuited with EARTH terminal.	

Measurement of insulation resistance	(50V) 0.01M~19.99M 20.0M~50.0M	0.01MΩ 0.1MΩ	0.01MΩ~50.0MΩ: 3%+5	25V	1. Short-circuit current less than 2mA; 2. Range of measurement is described below: 50V: 0.01MΩ-50.0MΩ, there will be buzzing alarm output in case of less than 1MΩ; 100V: 0.01MΩ-100.0MΩ, there will be buzzing alarm output in case of less than 1MΩ; 250V: 0.01M-200.0MΩ, there will be buzzing alarm output in case of less than 4MΩ; 500V: 0.01MΩ-500 MΩ, there will be buzzing alarm output in case of less than 4MΩ; 1000V: 0.0MΩ- 10.0 MΩ, there will be buzzing alarm output in case of less than 4MΩ.
	(100V) 0.01M~19.99M 20.0M~100.0M	1MΩ 0.01GΩ	0.01MΩ~100.0MΩ: 3%+5		
	(250V) 0.01M~19.99M 20.0M~200.0M	0.01MΩ 0.1MΩ	0.01MΩ~200.0MΩ: 1.5%+5		
	(500V) 0.01M~19.99M 20.0M~199.9M 200M~500M	0.01MΩ 0.1MΩ 1MΩ	0.01MΩ~500MΩ 1.5%+5		
	(1000V) 0.01M~19.99M 20.0M~199.9M 200M~2000M 2.0GΩ~20.0GΩ	0.01MΩ 1MΩ 0.1GΩ	0.01MΩ~200.0MΩ:1.5%+5 200MΩ~2000MΩ:1.5%+5 2.0GΩ~10.0GΩ:10%+3 10.0GΩ~20.0GΩ:20%+10		
Measurement of low resistance	20.00KΩ	0.01Ω	±1.5%+3	2V AC/DC	Open-circuit voltage is about 5.0V; Short-circuit current is higher than 200mA;
Voltage measurement	600.0V AC	0.1V	± (2%+3)	600V AC	1. Input impedance: 10 MΩ 2. Minimum measured voltage: 0.1V; 3. Frequency: DC/50Hz~400Hz
	600.0V DC	0.1V	± (2%+3)	600V DC	

1. Masurare tensiune AC

ÎNTREȚINERE

1. Intretinere generala

- înainte de curatare opriți aparatul și îndepărtați testerele din aparat
- curățați suprafața aparatului cu un material textil umed sau burete
- nu scufundați aparatul în apă

2. Instalare sau înlocuire baterii/siguranța (vezi fig. 8)

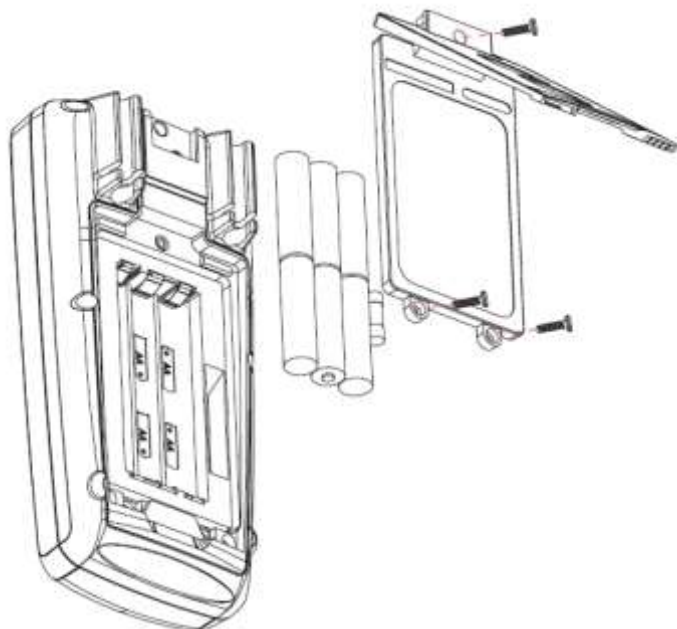


Fig. 8. Înlocuire baterii

1. Poziționați comutatorul rotativ pe OFF și scoateți testerele din aparat
2. Scoateți suruburile capacului bateriilor utilizând o surubelniță în cruce, scoateți capacul și înlocuiți bateriile respectând polaritatea corectă a acestora
3. Utilizați baterii de aceeași marcă – nu utilizați marci diferite
4. Dacă siguranța este arsă, utilizați o siguranță nouă de același tip, cu aceleași caracteristici ca și cea originală (0.5A/1000V)
5. După instalarea bateriilor sau înlocuirea siguranței, puneți capacul compartimentului bateriilor și înșurubați la loc suruburile de prindere.

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>