



## Multimetru digital modern

### GENERALITATI

Acest manual contine informatii de siguranta si avertismente. Va rugam sa cititi cu atentie informatiile continute in acest manual.

Acest aparat de masura face parte din familia noua de multimetre digitale avand fiabilitate ridicata si stabilitate in functionare. Acest multimetru masoara tensiuni AC/DC, curenti AC/DC, rezistenta, capacitate, diode, tranzistori, temperatura, frecventa, baterie si continuitate, ceea ce il face sa fie aparatul perfect pentru lucru.

### INFORMATII PRIVIND SIGURANTA

Acest multimetru se supune standardelor IEC 61010-1, IEC1010-2-032, grad de poluare 2, protectie CAT. I 1000V, CAT. II 600 V si dubla izolare.

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.





### 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.
- 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.
- 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.


- Folositi terminalele, functia si domeniul corespunzator pentru masuratorile ce le efectuati.
- Nu treceti peste limita maxima a voltajului stabilit, dupa cum este marcat pe multimetru, intre terminale sau intre oricare terminal si pamantare.
- Tensiunea maxima intre terminalul COM si pamantare  nu trebuie sa depaseasca 1000 V.
- Cand multimetrul functioneaza la o tensiune efectiva de peste 60 V in DC sau 30 V rms in AC, trebuie avut grija in mod special deoarece exista pericol de soc electric.
- Inlocuiti bateria imediat ce indicatorul acesta apare . Cu o baterie uzata, multimetrul poate genera citiri eronate ce pot conduce la soc electric sau la ranirea utilizatorului.
- Opriti multimetrul dupa ce terminati masuratorile. Scoateti bateriile atunci cand nu folositi multimetrul pentru o perioada mai lunga de timp pentru a evita deteriorarea acestuia.
- 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.
- Pentru intretinerea multimetrului, utilizati componente din acelasi model ca si cele originale sau compatibile, 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 fi utilizat doar in interior.
- 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

	Baterie descarcata		Tensiune DC
	Buzzer (masurare continuitate)		Pamantare
	Masurare diode		Siguranta
	Tensiune AC		Dubla izolare
	Atentionare		

#### CARACTERISTICI

- 30 domenii masurare
- Afisaj LCD cu o zona de citire de 63 x 29 mm

- Afisare "1" in caz de depasire domeniu
- Afisaj maxim: 1999
- Protectia pentru toate domeniile de masurare
- Functie de oprire automata
- Temperatura: de functionare: 0°C~40°C (32°F~104°F).  
de depozitare: -10°C~50°C (14°F~122°F).
- Baterie descarcata: afisare simbol  in coltul din stanga sus al afisajului
- Retinere date
- Dimensiuni : 186 x 91 x 39 mm
- Greutate: aprox. 300g (cu bateriile incluse, fara testere)

#### SPECIFICATII TEHNICE

Precizie:  $\pm (a\% \text{ citiri} + b \text{ digiti})$ , garantat timp de un an.  
 Temperatura de functionare: 23°C  $\pm$  5°C.  
 Umiditate relativa: < 75%.

#### TENSIUNE CONTINUA (DC)

Range	Resolution	Accuracy				
		UT151A	UT151B	UT151C	UT151D	UT151E
200mV	100μV	$\pm(0.5\%+1)$				
2 V	1 mV					
20 V	10mV					
200 V	100mV					
1000 V	1 V	$\pm(0.8 \%+2)$				

**REMARCA:** Impedanta de intrare: 10MΩ, tensiunea de intrare maxima 600V.  
 Protectie la suprasarcina pentru domeniile 200 mV, 250 V, DC sau AC RMS. Pentru alte domenii 750 Vrms sau 1000 V p-p.

#### TENSIUNE ALTERNATIVA (AC)

Range	Resolution	Accuracy				
		UT151A	UT151B	UT151C	UT151D	UT151E
2 V	1 mV	$\pm(0.8\%+3)$				
20 V	10mV					
200 V	100mV					
750 V	1 V	$\pm(1.5\%+5)$				

**REMARCA:**

- Impedanta de intrare:  $\geq 10M\Omega$ , tensiunea maxima de intrare 600 V rms.
- Valoarea masurata este valoarea true rms, raspunsul in frecventa 45Hz ~ 400Hz

**CURRENT CONTINUU (DC)**

Range	Resolution	Accuracy				
		UT151A	UT151B	UT151C	UT151D	UT151E
200 $\mu$ A	0.1 $\mu$ A	$\pm(0.8\%+1)$		-----		
2 mA	1 $\mu$ A	$\pm(0.8\%+1)$			-----	
20 mA	10 $\mu$ A	-----		$\pm(0.8\%+1)$		
200 mA	100 $\mu$ A	$\pm(1.5\%+1)$				
10 A	10 mA	$\pm(2.0\%+5)$				

**REMARCA:**

Protectie la suprasarcina:  $\mu$ A, mA intrare– siguranta 200 mA / 250V  $\varnothing$  5 mm x 20 mm

Pe intrarea de 10A – siguranta 10A / 250V  $\varnothing$  6 mm x 25 mm

- **Nivel de 10A:**

Pentru masurare continua  $\leq$  10 secunde si la un interval nu mai mic de 15 minute.

**CURRENT ALTERNATIV (AC)**

Range	Resolution	Accuracy				
		UT151A	UT151B	UT151C	UT151D	UT151E
200 $\mu$ A	0.1 $\mu$ A	$\pm(1.0\%+3)$		-----		
2 mA	1 $\mu$ A	$\pm(1.0\%+3)$		-----		
20 mA	10 $\mu$ A	-----		$\pm(1.0\%+3)$		
200 mA	100 $\mu$ A	$\pm(1.8\%+3)$				
10 A	10 mA	$\pm(3.0\%+5)$				

**REMARCA:**

Protectie la suprasarcina:  $\mu$ A, mA intrare– siguranta 200 mA / 250V  $\varnothing$  5 mm x 20 mm

Pe intrarea de 10A – siguranta 10A / 250V  $\varnothing$  6 mm x 25 mm

- **Nivel de 10A:**

Pentru masurare continua  $\leq$  10 secunde si la un interval nu mai mic de 15 minute.

**REZISTENTA**

Range	Resolution	Accuracy				
		UT151A	UT151B	UT151C	UT151D	UT151E
200 $\Omega$	0.1 $\Omega$	$\pm(1.2\%+2)$				
2 k $\Omega$	1 $\Omega$	$\pm(1.0\%+2)$				
20 k $\Omega$	10 $\Omega$					
200 k $\Omega$	100 $\Omega$					
2 M $\Omega$	1 k $\Omega$	$\pm(1.2\%+2)$				
20 M $\Omega$	10 k $\Omega$	$\pm(1.5\%+2)$				
200 M $\Omega$	100 k $\Omega$	$\pm[5.0\% (\text{reading}-10)+10]$	-----	$\pm[5.0\% (\text{reading}-10)+10]$		

**REMARCA**

- Protectie: 250 V DC sau AC rms pentru toate domeniile
- Tensiunea aproximativa a circuitului deschis: 0.7 V (pentru domeniul de 200 Mohm, tensiunea in circuit deschis este de 2.8 V)

## CAPACITATE

Range	Resolution	Accuracy				
		UT151A	UT151B	UT151C	UT151D	UT151E
2 nF	1 pF	-----	$\pm(4.0\%+3)$		-----	$\pm(4.0\%+3)$
20 nF	10 pF	-----	$\pm(4.0\%+3)$			
200 nF	100 pF	-----	$\pm(4.0\%+3)$			
2 $\mu$ F	1 nF	$\pm(4.0\%+3)$				
200 $\mu$ F	100 nF	$\leq 50 \mu\text{F} \pm(5.0\%+4) >50\mu\text{F}$ , for reference only.				

### REMARCA:

- Semnal de testare: 400 Hz, 40 mV rms
- Pentru UT151A, valori peste 100 uF sunt doar ca referinta.
- Masuratorile trebuiesc efectuate doar dupa descarcarea condensatoarelor.

## FRECVENTA

Range	Resolution	Accuracy				
		UT151A	UT151B	UT151C	UT151D	UT151E
2 kHz	1Hz	-----			$\pm(2.0\%+5)$	-----
20 kHz	10Hz	-----			$\pm(1.5\%+5)$	



### REMARCA

- Tensiunea de intrare: intre 200 mV si 5V pentru domeniul 2 kHz  
intre 200 mV si 20 V pentru 20 kHz

## TEMPERATURA

Range	Resolution	Accuracy	
		UT151C	UT151E
TEMP $^{\circ}$ C (-40 $^{\circ}$ C~1000 $^{\circ}$ C)	-40 $^{\circ}$ C~0 $^{\circ}$ C	$\pm(3\%+9)$	
	0 $^{\circ}$ C~400 $^{\circ}$ C	$\pm(1\%+5)$	
	400 $^{\circ}$ C~1000 $^{\circ}$ C	$\pm(2\%+10)$	
TEMP $^{\circ}$ F (-40 $^{\circ}$ F~1832 $^{\circ}$ F)	-40 $^{\circ}$ F~32 $^{\circ}$ F	$\pm(3\%+10)$	-----
	32 $^{\circ}$ F~752 $^{\circ}$ F	$\pm(1\%+8)$	
	752 $^{\circ}$ F~1832 $^{\circ}$ F	$\pm(2\%+18)$	

## CONTINUITATE SI DIODE

Range	Description	Testing conditions
	Display the forward voltage of diode (approximate value), unit "mV"	Forward DC current about 1 mA Reverse DC voltage about 2.8 V
	Resistance $\leq 10\Omega$ , the buzzer sounds; >10 $\Omega$ , the buzzer doesn't necessarily sound; Display approximate resistance value, unit: $\Omega$ .	Open circuit voltage about 2.8V

Protectie suprasarcina: 250 VDC sau AC (valoarea efectiva)

### MASURARE BATERIE (doar UT151A)



Range	Resolution	Accuracy	Description
12 V	10 mV	$\pm(2.5\%+2)$	Built-in load resistance: 240 $\Omega$
9 V	10 mV		Built-in load resistance: 1.8 K $\Omega$
1.5 V	10 mV		Built-in load resistance: 30 $\Omega$

Protectie suprasarcina: siguranta 500 mA/250 V

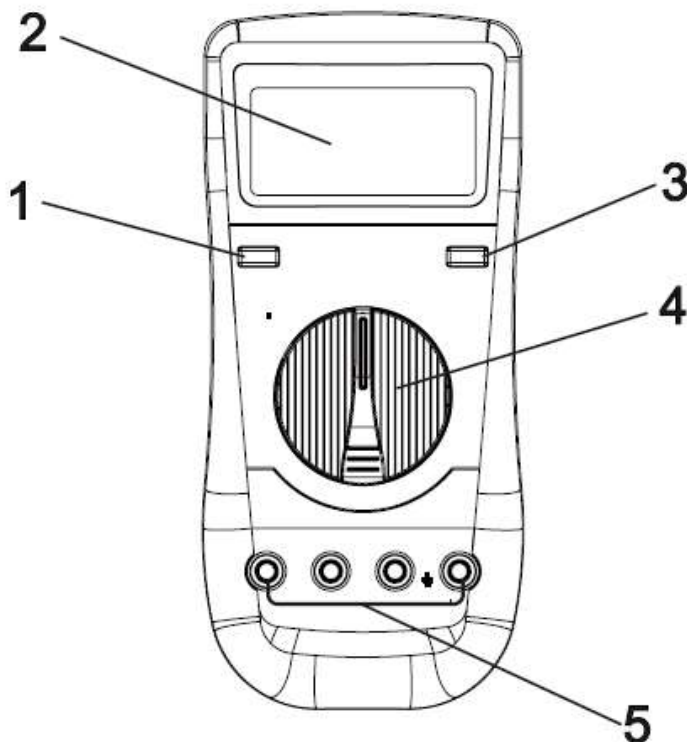
La inlocuirea sigurantei utilizati o siguranta de acelasi tip cu cea originala.

### UTILIZARE

Inainte de utilizare:

1. Apasati butonul POWER pentru a verifica starea bateriei de 9V. In cazul in care aceasta este descarcata, pe afisaj apare simbolul de baterie descarcata . In acest caz trebuie inlocuita imediat pentru a evita citirile eronate.
2. Simbolul  care apare langa terminalele de intrare semnifica faptul ca tensiunea de intrare sau curentul nu trebuie sa depaseasca valorile indicate pentru protejarea circuitelor interne.
3. Inainte de masurare, comutatorul rotativ trebuie pozitionat pe domeniul corespunzator.

### DESCRIERE MULTIMETRU




- 1 – Buton pornire
- 2 – Afisaj LCD
- 3 – Buton retinere date
- 4 – Comutator rotativ
- 5 – Terminale intrare

### MASURARE TENSIUNE DC

1. Introduceti testerele de masurare la terminalele de intrare (cel rosu la V si cel negru la COM)
2. Pozitionati comutatorul rotativ pe domeniul  $V_{\text{---}}$ , conectati testerele la circuitul de masurat iar rezultatul masuratorii va fi afisat pe ecran.


#### **Nota:**

1. Daca nu se stie cunoaste ordinul de marime al tensiunii de masurat, pozitionati comutatorul rotativ pe domeniul maxim apoi reduceti treptat domeniul de masurare.
2. Daca pe ecran apare "1", domeniul de masurare este depasit. In acest caz pozitionati comutatorul rotativ pe un domeniu mai mare.
3.  indica faptul ca tensiunea de intrare nu trebuie sa depaseasca 1000 V, desi sunt posibile citiri peste aceasta valoare, dar exista riscul deteriorarii aparatului!
4. Acordati o atentie sporita la masurarea tensiunilor de valori mari.

### MASURARE TENSIUNE AC

1. Introduceti testerele de masurare la terminalele de intrare (cel rosu la V si cel negru la COM)
2. Pozitionati comutatorul rotativ pe domeniul  $V_{\sim}$ , conectati testerele la circuitul de masurat iar rezultatul masuratorii va fi afisat pe ecran.

#### **Nota:**

1. Daca nu se stie cunoaste ordinul de marime al tensiunii de masurat, pozitionati comutatorul rotativ pe domeniul maxim apoi reduceti treptat domeniul de masurare.
2. Daca pe ecran apare "1", domeniul de masurare este depasit. In acest caz pozitionati comutatorul rotativ pe un domeniu mai mare.
3.  indica faptul ca tensiunea de intrare nu trebuie sa depaseasca 750 V, desi sunt posibile citiri peste aceasta valoare, dar exista riscul deteriorarii aparatului!
4. Acordati o atentie sporita la masurarea tensiunilor de valori mari.

### MASURARE CURENT DC

1. Introduceti testerul negru in terminalul COM si testerul rosu in terminalul mA (pentru curenti < 200 mA) sau in terminalul 10A (pentru curenti < 10A).
2. POzitionati comutatorul rotativ pe pozitia  $A_{\text{---}}$  si conectati testerele la circuitul de masurat. Rezultatul masurarii va fi afisat pe ecran.

#### **Nota:**

1. Daca nu se stie cunoaste ordinul de marime al curentului de masurat, pozitionati comutatorul rotativ pe domeniul maxim apoi reduceti treptat domeniul de masurare.
2. Daca pe ecran apare "1", domeniul de masurare este depasit. In acest caz pozitionati comutatorul rotativ pe un domeniu mai mare.
3.  $A_{\text{---}}$  arata ca valoarea maxima a curentului masurat este de 200 mA. Pentru domeniul de 200 mA siguranta de protectie este 200 mA/250 V Ø5 mm x 20 mm, iar pe domeniul de 10A siguranta de protectie este 10 A/250 V Ø6 mm x 25 mm.

### **MASURARE CURENT AC**

1. Introduceti testerul negru in terminalul COM si testerul rosu in terminalul mA (pentru curenti < 200 mA) sau in terminalul 10A (pentru curenti < 10A).
2. Pozitionati comutatorul rotativ pe pozitia **A~** si conectati testerele la circuitul de masurat. Rezultatul masurarii va fi afisat pe ecran.

**Nota:**

1. Daca nu se stie cunoaste ordinul de marime al curentului de masurat, pozitionati comutatorul rotativ pe domeniul maxim apoi reduceti treptat domeniul de masurare.
2. Daca pe ecran apare "1", domeniul de masurare este depasit. In acest caz pozitionati comutatorul rotativ pe un domeniu mai mare.
3. **A~** arata ca valoarea maxima a curentului masurat este de 200 mA. Pentru domeniul de 200 mA siguranta de protectie este 200 mA/250 V Ø5 mm x 20 mm, iar pe domeniul de 10A siguranta de protectie este 10 A/250 V Ø6 mm x 25 mm.

### **MASURARE REZISTENTA**

1. Introduceti testerele de masurare la terminalele de intrare (cel rosu la **Ω** si cel negru la COM)
2. Pozitionati comutatorul rotativ pe domeniul **Ω** , conectati testerele la rezistorul de masurat iar rezultatul masurarii va fi afisat pe ecran.

**Nota:**

1. Daca pe ecran apare "1", domeniul de masurare este depasit. In acest caz pozitionati comutatorul rotativ pe un domeniu mai mare. Pentru valori mari ale rezistentei (> 10 Mohm), masurarea dureaza cateva secunde - este normal.
2. In cazul unui circuit deschis instrumentul arata "1".
- 3 La msurarea impedantei unui circuit, inainte de masurare deconectati circuitul de masurat de la alimentare si descarcati toate condensatoarele din circuit.

### **MASURARE CAPACITATE**

1. Desi aparatul are protectie interna la suprasarcina, inainte de masurarea condensatoarelor acestea trebuie descarcate, pentru a proteja aparatul!
2. Introduceti condensatorul pe care doriti sa-l masurati in terminalele de masurare capacitate
3. In cazul masurarii unor condensatoare de valoare mare, va dura un timp pana cand rezultatul masurarii devine stabil.

### **MASURARE FRECVENTA**



1. Introduceti testerele de masurare la terminalele de intrare (cel rosu la **Hz** si cel negru la COM)
2. Pozitionati comutatorul rotativ pe domeniul **Hz** , conectati testerele la circuitul de masurat iar rezultatul masurarii va fi afisat pe ecran.

### **MASURARE TEMPERATURA**



1. Introduceți sonda de măsură în soclul sondei de temperatură și poziționați sonda de măsurare la obiectul de măsurat. Rezultatul măsurării poate fi citit pe ecran în °C sau în °F.

### MASURARE DIODE SI CONTINUITATE

1. Introduceți testerele de măsurare la terminalele de intrare (cel roșu la **V Ω** și cel negru la COM)
2. Poziționați comutatorul rotativ pe domeniul  , conectați testerele la dioda pe care doriți să o măsurați. Rezultatul afișat reprezintă căderea de tensiune pe jonctiune.
3. La măsurarea continuității, dacă valoarea măsurată este  $< 10 \Omega$ , buzzerul sună.

### OPRIRE AUTOMATA

Dacă aparatul nu este utilizat o perioadă mai mare de 15 minute, acesta se oprește automat. Pentru a-l porni apăsați butonul de pornire de 2 ori.

### INTRETINERE

Aparatul de măsură este un instrument de precizie.

1. Nu aplicați la intrare tensiuni care depășesc 100 VDC sau 750 VAC rms.
2. Nu încercați să măsurați tensiuni când comutatorul rotativ este poziționat pe măsurare curent, rezistență sau măsurare continuitate și diode.
3. Nu utilizați multimetrul dacă compartimentul bateriilor nu este închis complet sau dacă bateria nu este conectată corect.
4. Schimbați bateria doar după ce opriți aparatul.

#### **AVERTISMENT**

Nu încercați să reparați singur multimetrul.

Pentru a evita socul electric sau deteriorarea Multimetrului, nu lăsați să ajungă apă în carcasa.

#### **A. Intretinere generala**

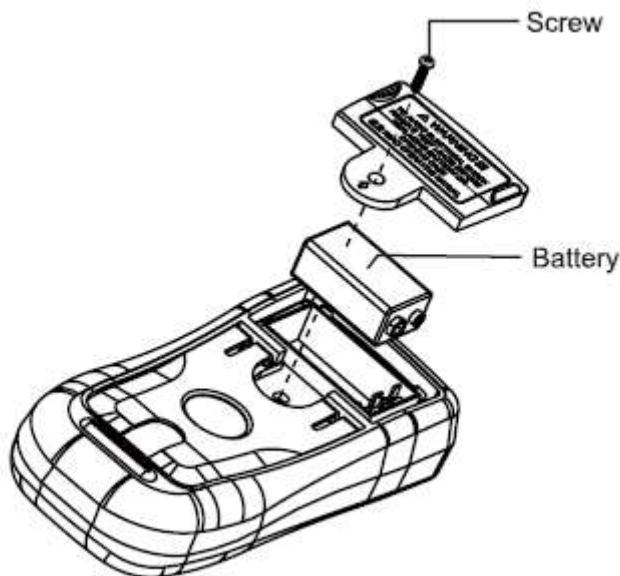
- Stergeți periodic carcasa cu un material umed și cu un detergent ușor. Nu utilizați abrazivi sau solvenți.
- Curățați terminalele cu o bucată de bumbac cu detergent slab, deoarece murdăria sau umiditatea terminalelor poate afecta citirea valorilor.
- Opriți multimetrul atunci când nu-l folosiți și scoateți bateriile când nu-l folosiți o perioadă mai lungă de timp.
- Nu folosiți sau nu depozitați multimetrul în spații cu umiditate, temperaturi ridicate, mediu exploziv, materiale inflamabile sau câmp magnetic puternic.

#### **B. Inlocuirea sigurantelor și a bateriilor**

#### **AVERTISMENT**

Pentru a evita socuri electrice sau vătămări corporale, îndepărtați sondele de măsurare și orice semnal de intrare înainte de a înlocui bateria sau siguranța.

Pentru a preveni deteriorarea multimetrului sau rănirea personală, instalați doar siguranțe cu același amperaj, tensiune ca și cele originale.



**⚠️ AVERTISMENT**

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

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

1. Opriti 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. Pentru inlocuirea sigurantelor, utilizati sigurante cu aceleasi caracteristici ca si cele originale
6. Reasamblati partea de jos a carcasei cu compartimentul pentru baterie, si insurubati la loc.

**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>