

Cuprins

TITLU	pag.
INTRODUCERE.....	2
INSPECTIA CONTINUTULUI.....	2
INFORMATII PRIVIND SIGURANTA.....	2
REGULI DE SIGURANTA.....	2
SIMBOLURI ELECTRICE INTERNATIONALE.....	3
STRUCTURA MULTIMETRULUI.....	3
BUTOANE FUNCTIONALE.....	3
SIMBOLURI AFISAJ.....	4
MASURARE.....	4
A. Masurare rezistenta.....	4
B. Masurare capacitate.....	5
C. Masurare diode si continuitate.....	6
D. Masurare factor de amplificare tranzistor hFE.....	6
SPECIFICATII GENERALE.....	7
PRECIZIE.....	7
A. Rezistenta.....	7
B. Capacitate.....	7
C. Diode si continuitate.....	8
D. Tranzistor.....	8
INTRETINERE.....	8
A. Intretinere generala	8
B. Inlocuire baterie	9
C. Inlocuire siguranta	9

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 „Informatiile de siguranta” si „Regulile de siguranta” inainte de utilizarea Multimetrului.

Multimetrul digital UT601 este un multimetru cu 3 1/2 digiti, cu operare rapida, design deosebit si un grad inalt de fiabilitate. Multimetrul masoara rezistenta, tranzistor, diode si continuitate.

INSPECTIA CONTINUTULUI

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

NUMAR	DESCRIERE	CANTITATE
1	Manual de operare	1 buc.
2	Crocodil	1 pereche
3	Baterie de 9V (NEDA 1604, 6F22 sau 006P) (instalata)	1 buc.

In cazul in care lipseste ceva va rugam contactati furnizorul.

INFORMATII PRIVIND SIGURANTA

Acest multimetru este in conformitate cu standardele EMC EN61326.

Folositi aparatul doar in conditiile specificate in acest manual, in caz contrar putand 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.

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 defectarea multimetrului sau a echipamentului aflat in test:

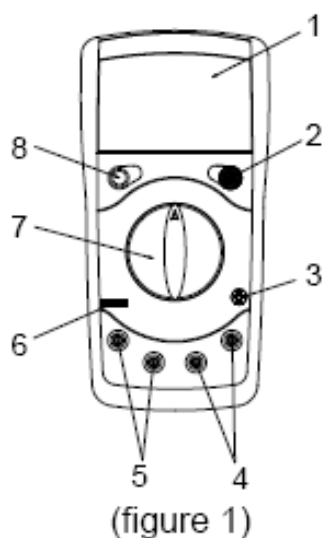
- Inspectati cu atentie carcasa aparatului inainte de utilizare. Nu folositi aparatul daca acesta prezinta gauri sau bucati de plastic lipsa. Asigurati-va ca exista o buna izolatie in zona conectorilor.
- Inspectati, de asemenea, testerele pentru a verifica izolatia acestora. Verificati continuitatea acestora. Inlocuiti testerele defecte doar cu altele identice cu aceleasi specificatii electrice.
- Nu aplicati o tensiune mai mare decat cea indicata.
- Comutatorul rotativ trebuie plasat corect si nici un fel de modificari nu se vor face in timpul masuratorilor.
- Nu aplicati o tensiune mai mare de 30Vrms intre terminale si masa pentru a evita riscul electrocutarii si deteriorarii multimetrului.
- Folositi terminalele, functiile si scalele corespunzatoare.
- Nu folositi si 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.
- Deconectati circuitul si descarcati condensatorii de mare capacitate inainte de a testa rezistenta, continuitatea, capacitatea sau diodele.

- Inlocuiti de indata bateria in cazul in care apare indicatorul de baterie  . Cu o baterie uzata, aparatul poate furniza informatii false.
- Indepartati crocodilii si opriti multimetrul inainte de a-i deschide carcasa.
- 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.
- Multimetrul este indicat a se utiliza in incaperi.
- Opriti multimetrul atunci cand nu este folosit si scoateti bateria atunci cand nu se va folosi o perioada indelungata.
- Verificati periodic bateria pentru a nu prezenta scurgeri si inlocuiti-o de indata ce acestea apar. Scurgerea bateriei poate deteriora aparatul.

SIMBOLURI ELECTRICE INTERNATIONALE

	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)

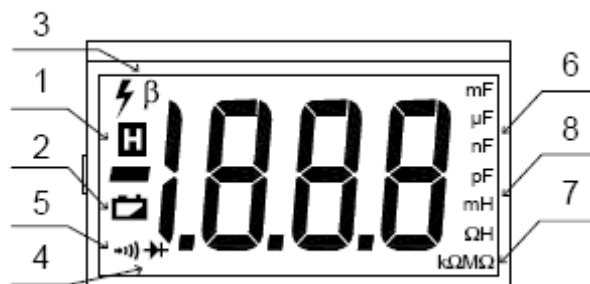


1. Afisaj LCD
2. Comutator de reglare a capacitatii 0
3. Mufa tranzistor
4. Terminale de intrare pentru Rezistenta, Dioda si Buzzer Continuitate
5. Terminal intrare pentru capacitate
6. Mufa capacitate de valoare mica
7. Comutator rotativ
8. Buton de Pornire.

BUTOANE FUNCTIONALE

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

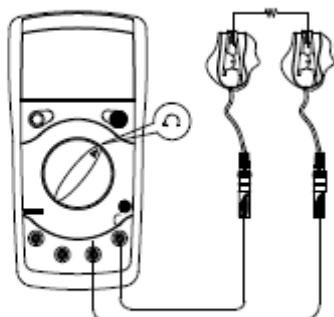
BUTON	DESCRIERE
POWER	Apasati Butonul de pornire in jos pentru a porni multimetrul. Apasati butonul de pornire inca o data pentru a opri multimetrul.

SIMBOLURI AFISAJ (vezi fig.2)

(figure 2)

Nr	SIMBOL	SEMNICIFICATIE
1.		Data Hold active.
2.		Baterie uzata. ⚠ Atentie: Pentru a evita citirea de informatii false (ce prezinta riscuri de ranire), inlocuiti bateria de indata ce apare acest indicator).
3.	β	Testare tranzistor
4.		Test dioda.
5.		Buzzer continuitate pornit.
6.	pF, nF, F, mF	F: Farad. Unitatea de masura a capacitatii. pF: Picofarad. 0.00000000001 farazi. nF: Nanofarad. 0.000000001 farazi uF: Microfarad. 0.000001 farazi mF: Milifarad: 0.001 farazi.
7.	$\Omega, k\Omega, M\Omega$	Ω : Ohm. Masurare rezistenta. k Ω : kilohm. 1×10^3 sau 1000 ohmi. M Ω : Megaohm. 1×10^6 sau 1,000,000 ohmi
8.	H, mH	H: Henry. Unitate de masura pentru inductanta. mH: Millihenry 1×10^{-3} or 0.001 henry.

- Asigurati-va ca afisajul pentru baterie descarcata nu este pornit , in caz contrar pot fi furnizate rezultate eronate.
- Acordati atentie deosebita simbolului , care este situat langa terminalele de intrare ale multimetrului, inainte de efectuarea masuratorilor.

MASURARE**A. Masurare rezistenta** (vezi fig. 3)

(figure 3)

⚠ Atentie

Pentru a evita deteriorarea multimetrului sau a altor dispozitive aflate in testare, decuplati circuitul si descarcati toti condensatorii de inalta capacitate inainte de a masura rezistenta.

Domeniile de masurare a rezistentei sunt: 20 Ω , 200 Ω , 2k Ω , 20k Ω , 200k Ω , 2M Ω , 20M Ω , 200M Ω si 2000M Ω .

Pentru a masura rezistenta, procedati astfel:

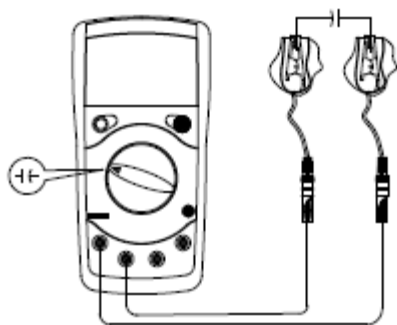
- Introduceti crocodilul rosu in terminalul

Ω iar crocodilul negru in terminalul COM.

2. Setati comutatorul rotativ pe pozitia dorita de masurare a rezistentei Ω .
3. Conectati crocodilii la obiectul masurarii.
Valoarea masurarii va fi indicata pe ecran.

NOTA

- Cand masuratorile se fac in intervalul 20Ω si 200Ω , crocodilii pot induce o eroare de $0.1\Omega - 0.3\Omega$ la masurarea rezistentei. Pentru a obtine date exacte in masurari de joasa rezistenta, adica in intervalul 20Ω si 200Ω anticipat scurtcircuitati terminalele de intrare si inregistrati valoarea obtinuta (numita aici X). (X) este rezistenta aditionala a crocodililor.
Folositi apoi ecuatia: valoarea rezistentei masurate (Y) – (X) = valoarea exacta a rezistentei.
- Daca nu exista date, de exemplu intr-un circuit deschis, multimetrul va afisa valoarea "1".
- Pentru masurarea rezistentelor mari ($>1M\Omega$), este normal ca dupa cateva secunde sa se obtina o valoare exacta.
- Dupa incheierea masurarii rezistentei indepartati conexiunea dintre crocodili si circuitul aflat in testare si indepartati crocodilii de terminalele de intrare ale Multimetrului.

B. Masurarea capacitatie (vezi fig. 4)

(figure 4)

**Atentie**

Pentru a evita deteriorarea multimetrului sau a altor dispozitive aflate in testare, decuplati circuitul si descarcati toti condensatorii de mare capacitate inainte de a masura capacitata. Masurati tensiunea pe condensator pentru a verifica daca condensatorul este descarcat.

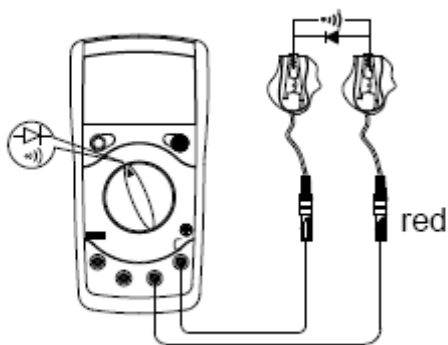
Domeniile de masurare ale capacitatii sunt: 200pF , 2nF , 20nF , 200nF , $2\mu\text{F}$, $20\mu\text{F}$, $200\mu\text{F}$, 2mF si 20mF .

Pentru a masura capacitata, conectati multimetrul dupa cum urmeaza:

1. Setati comutatorul rotativ pe modul de masurare F. Daca valoarea condensatorului care urmeaza a fi masurat este necunoscuta folositi pozitia minima de masurare 200pF si mariti treptat pana cand obtineti valoarea satisfacatoare a masurarii iar pictograma supraincarcarii „1” va disparea.
2. Introduceti testerul rosu in terminalul CAP+ iar testerul negru in terminalul CAP-. Pentru masurarea condensatorilor de valori mici introduceti condensatorul in **mufa capacitatie de valori mici**.
3. Folositi crocodilul de culoare rosie pentru a-l conecta la terminalul „+” al condensatorului si cel de culoare neagra la terminalul „-” al condensatorului (cand condensatorul este electrolitic).
4. Cand masurati condensatori de valoare mica, adica 200pF , 2nF si 20nF , deschideti intai circuitul pentru crocodili sau **mufa capacitatie de valori mici** apoi rotiti **comutatorul de reglare a capacitatie zero** pentru a regla valoarea zero.
5. Valoarea masurata va aparea pe afisaj.

NOTA

- Nu scurtcircuitati crocodilii pentru a evita consumarea bateriei.
- Pentru a minimaliza efectul capacitatiei proprii ale testerelor, acestia ar trebui sa fie cat mai scurți si sa folositi **mufa capacitatie de valori mici** cand masurati capacitata de valoare mica.
- Dupa incheierea masurarii capacitatiei, indepartati conexiunea dintre testere si circuitul aflat in testare si indepartati testerele din terminalele de intrare ale multimetrului.

C. Masurare diode si continuitate (vezi fig. 5)

(figure 5)

sa fie in jurul valorii 0.5V - 0.8V.

Pentru masurare dioda procedati astfel:

1. Introduceti testerul rosu in terminalul $\Omega \rightarrow \rightarrow \rightarrow$ iar testerul negru in terminalul COM.
2. Setati comutatorul pe $\rightarrow \rightarrow \rightarrow$.
3. Pentru masurare conectati testerul rosu pe anodul componentei iar testerul negru pe catod. Afisajul arata caderea de tensiune pe dioda.

NOTA

- Intr-un circuit o dioda buna trebuie sa afiseze o valoare a caderii de tensiune cuprinsa intre 0.5V si 0.8V; totusi, tensiunea poate sa fluctueze in functie de rezistenta altor trasee existente.
- Conectati testerele la terminalele corespunzatoare pentru a evita erori de afisare. Ecranul va indica valoarea "1" pentru circuite deschise. Unitatea de masura este Volt (V).
- Dupa incheierea masurarii diodei, indepartati conexiunea dintre testere si circuitul aflat in testare si indepartati testerele din terminalele de intrare ale multimetrului.

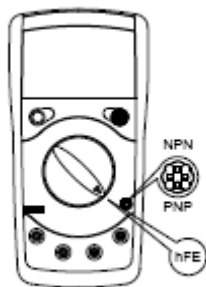
Masurare continuitate

Pentru masurarea continuitatii, conectati multimetrul ca mai sus:

1. Introduceti testerul rosu in terminalul $\Omega \rightarrow \rightarrow \rightarrow$ iar testerul negru in terminalul COM.
2. Setati comutatorul pe $\rightarrow \rightarrow \rightarrow$.
3. Conectati testerele la obiectul ce se doreste a fi masurat.
4. Avertizorul sonor se declanseaza daca rezistenta testata are valoarea $<120\Omega$.
5. Multimetrul va afisa valoarea rezistentei testate.

NOTA

- LCD-ul afiseaza valoarea „1” indicand faptul ca circuitul aflat in testare este deschis.
- Dupa incheierea testului de continuitate, indepartati conexiunea dintre crocodili si circuitul aflat in testare si indepartati crocodilii de terminalele de intrare ale multimetrului.

D. Masurarea factorului de amplificare a tranzistorului hFE (vezi fig. 6)

(figure 6)



Pentru a masura tranzistorul procedati astfel:

1. Verificati tipul tranzistorului: PNP sau NPN.
2. Introduceti tranzistorul ce urmeaza a fi masurat in mufa corespunzatoare tranzistorului.
3. Multimetrul afiseaza valoarea factorului de amplificare a tranzistorului testat.

NOTA

- Dupa incheierea masurarii tranzistorului, indepartati conexiunea dintre testere si tranzistor.

SPECIFICATIILE GENERALE

- Protecția pentru terminalul de intrare al capacității : 0.315A, 250V siguranță rapidă, diam ϕ 5x20mm.
- Afisaj maxim: 1999.
- Viteza de măsurare: actualizări 2 – 3 ori/ secundă.
- Polaritate: automat. (afisaj „-”, când este negativ)
- Suprasarcină : afisaj “1”.
- Scala : scala manuală.
- Reglarea valorii „0” a domeniului capacității: domeniul este de aprox. $\pm 20\text{pF}$.
- Temperatura : Operare: $0^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$ ($32^{\circ}\text{F}\sim 104^{\circ}\text{F}$);
Pastrare : $-10^{\circ}\text{C}\sim 50^{\circ}\text{C}$ ($14^{\circ}\text{F}\sim 122^{\circ}\text{F}$).
- Umiditate relativă : $\leq 75\%$ @ $0^{\circ}\text{C} - 30^{\circ}\text{C}$;
 $\leq 50\%$ @ $31^{\circ}\text{C} - 40^{\circ}\text{C}$.
- Altitudine: Operare : 2000m;
Pastrare : 10000m.
- Tipul bateriei : 1 buc. de 9V(NEDA1604 sau 6F22 sau 006P).
- Baterie uzată : Afisaj .
- Dimensiuni (HxWxL) : 172x 83x 38 mm.
- Greutate : Approx. 310g (cu bateria inclusă).
- Conformitate : EMC EN61326.
- Certificat : , UL .

PRECIZIE

Precizie: \pm (a% citiri + b digiti) garantat timp de un an.
Temperatura de funcționare: $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$. Umiditate relativă: $< 75\%$.
Coeficientul de temperatură: $0.1 \times$ (precizia indicată)/ 1°C .

A. Rezistență

NIVEL	REZOLUTIE	PRECIZIE	PROTECȚIE SUPRASARCINĂ
20 Ω	0.01 Ω	$\pm (1\% + 5)$	250V rms
200 Ω	0.1 Ω	$\pm (0.8\% + 3)$	
2k Ω	0.001k Ω	$\pm (0.8\% + 1)$	
20k Ω	0.01k Ω		
200k Ω	0.1k Ω		
2M Ω	0.001M Ω		
20M Ω	0.01M Ω	$\pm (1\% + 2)$	
200M Ω	0.1M Ω	$\pm [5\% (\text{rdg} - 10) + 10]$	
2000M Ω	1M Ω	nespecificat	

REMARCA:

- Când măsurătorile se fac în intervalul 20 Ω și 200 Ω , crocodilii pot induce o eroare de 0.1 Ω - 0.3 Ω la măsurarea rezistenței. Pentru a obține date exacte în măsurări de joasă rezistență, adică în intervalul 20 Ω și 200 Ω înainte de măsurare scurtcircuitați terminalele de intrare și înregistrați valoarea obținută (numită aici X). (X) este rezistența adițională a sondelor de test. Folosiți apoi ecuația: valoarea rezistenței măsurate (Y) – (X) = valoarea exactă a rezistenței.



B. Capacitate

NIVEL	REZOLUTIE	PRECIZIE	TESTARE FRECVENTĂ
200.0pF	0.1pF	$\pm (0.5\% + 10)$	800Hz
2.000nF	0.001nF		
20.00nF	0.01nF		
200.0nF	0.1nF		
2.000 μF	0.001 μF		
20.00 μF	0.01 μF		
200.0 μF	0.1 μF	$\pm (2\% + 2)$	80Hz
2.000mF	0.001mF		8Hz
20.00mF	0.01mF		

REMARCA:

- Protecție la suprasarcină: 0.315A, 250V siguranță rapidă, diam ϕ 5x20mm.
- Dacă multimetrul nu se poate regla de la „0”, puteți folosi valorile măsurate din care se scade valoarea circuitului deschis pentru a obține valoarea corectă a măsurării.
- Unități de măsură ale capacității: 1F = 10^3 mF = 10^6 μ F = 10^9 nF = 10^{12} pF.

C. Diode și continuitate

FUNCTIE	NIVEL	REZOLUTIE	PROTECTIE SUPRASARCINA
Diode		1mV	250 V rms
Continuitate		1 Ω	

REMARCA:

- Dioda:
Tensiunea aproximativă a circuitului deschis este de 2.8V.
- Continuitate:
Pentru valori < 120 Ω , avertizorul sonor se declanșează continuu.

D. Tranzistor

NIVEL	REZOLUTIE	CONDITII DE TESTARE	PROTECTIE SUPRASARCINA
hFE	1 β	V _{ce} \approx 2.8V I _{bo} \approx 10 μ A	250V rms

REMARCA:

- Valoarea afișată este valoarea factorului de amplificare a tranzistorului testat (0 ~ 1000 β).

INTRETINERE

Această secțiune cuprinde informații de întreținere de bază, incluzând instrucțiuni de înlocuire a bateriilor și a siguranțelor.

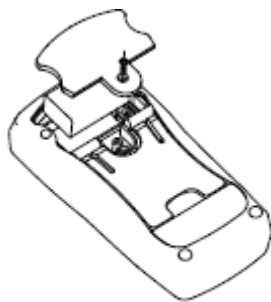
**AVERTISMENT**

Nu încercați să reparați multimetrul decât dacă sunteți calificat pentru aceasta, aveți aparatură de calibrare și informații de întreținere.

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


A. Intreținere generală

- 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, deoarece murdăria sau umiditatea terminalelor poate afecta citirea valorilor.
- Opriti Multimetrul atunci când nu-l folosiți și scoateți bateriile când nu-l folosiți o perioadă mai lungă de timp.
- Nu depozitați Multimetrul în spații cu umiditate, temperaturi ridicate sau câmp magnetic puternic.

B. Inlocuire baterie (vezi fig. 7)

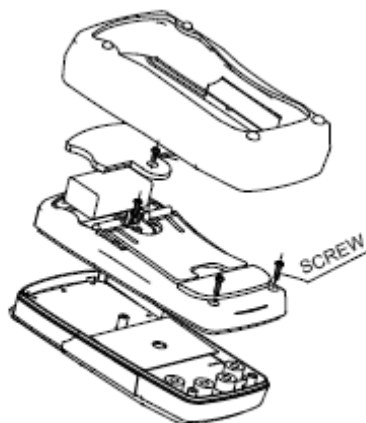
(figure 7)

⚠️ AVERTISMENT

Pentru a evita rezultate eronate ce pot duce la un posibil soc electric sau la ranirea utilizatorului, inlocuiti bateria imediat ce apare indicatorul “”.

Pentru inlocuirea bateriei procedati astfel:

1. Inchideti multimetrul si indepartati toate legaturile de la terminalele multimetrului
2. Indepartati surubul din compartimentul bateriilor si separati compartimentul bateriilor de partea de jos.
3. Indepartati bateria din compartimentul rezervat acesteia.
4. Inlocuiti bateria cu una noua de 9V (NEDA 1604, 6F22 sau 006P).
5. Reuniti partea de jos cu compartimentul bateriilor si fixati din nou surubul.

C. Inlocuire siguranta (vezi fig. 8)

(figure 8)

⚠️ 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. Inchideti multimetrul si indepartati toate legaturile de la terminalele multimetrului
2. Indepartati surubul din compartimentul bateriilor si separati compartimentul bateriilor de partea de jos.
3. Indepartati suruburile din partea de jos a carcasei si separati partea de sus a carcasei de cea de jos.
4. Indepartati siguranta eliberand cu grija unul dintre capete, si apoi scoateti siguranta din locul ei.
5. Instalati numai sigurante de inlocuire de acelasi tip si specificatii identice dupa cum urmeaza si asigurati-va ca siguranta este bine fixata in locul ei.

Siguranta 1: 0.315A, 250V, tip rapid, \varnothing 5 x 20mm.

6. Reasamblati compartimentul pentru baterii cu partea de sus a carcasei, si insurubati la loc.
7. Reasamblati partea de jos a carcasei cu cea de sus si insurubati la loc.

Inlocuirea sigurantelor este adesea necesara. Arderea unei sigurante este intotdeauna rezultatul unei operatiuni nepotrivite.

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>