
CUPRINS

INTRODUCERE	2
INSPECTIA CONTINUTULUI	2
INFORMATII PRIVIND SIGURANTA	2
SIMBOLURI ELECTRICE INTERNATIONALE	3
MODUL SLEEP	3
INDICATOR STARE BATERIE	3
STRUCTURA MULTIMETRULUI	3
AFISAJ	4
FUNCTIILE TASTELOR	5
MASURARE	6
A. Masurare tensiuni	6
B. Masurare rezistenta de izolatie	6
a. Masurare continua	7
b. Masurare intrerupta	7
c. Masurarea indicelui de polarizare	8
d. Functia comparare	8
UTILIZAREA ADAPTORULUI PENTRU ALIMENTARE	9
INTERFATA USB	9
INTRETINERE	9
A. Intretinere generala	9
B. Inlocuire baterii	10
SPECIFICATII	10
Siguranta	10
Specificatii despre produs	10
Specificatii generale	10
PRECIZIE	11
A. Masurare tensiune	11
B. Masurare rezistenta de izolatie	11

INTRODUCERE

Multimetru UT513 (numit in continuare multimetru) este un instrument dedicat pentru masurarea rezistentei de izolatie.

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	Tester cu 1 fisa pentru o clema tip crocodil	2 buc (una rosie, una neagra)
3	Tester cu 2 fise pentru o clema tip crocodil	1 buc
4	Baterii 1,5V (LR14 sau R14)	8 buc.
5	Cutie accesorii	1 buc.
6	Adaptor alimentare (optional contra cost)	1 buc.
7	Cablu interfata USB	1 buc
8	Software	

In cazul in care lipseste ceva va rugam contactati furnizorul.

INFORMATII PRIVIND SIGURANTA

Acest multimetru respecta standardul IEC61010: grad de poluare 2, categorie supratensiune -CAT. II 1000V, CAT. III 600V si dubla izolare.

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 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 4.

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 fisuri 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 de 1000 V DC sau 750 V AC.
- Atunci cand se fac masuratori la o tensiune efectiva mai mare de 60V DC sau 42V rms AC, trebuie acordata o atentie deosebita, existand riscul electrocutarii.
- Folositi terminalele, functiile si scalele corespunzatoare.
- Nu folositi si nu pastrati multimetrul in conditii de temperatura sau umiditate excesiva, in prezenta materialelor explozive, inflamabile sau a campurilor magnetice puternice. In prezenta acestor factori performantele multimetrului pot fi reduse sau acesta se poate deteriora.
- Atunci cand folositi testerele, incercati sa tineti degetele in spatele aparatelor.
- Nu utilizati multimetrul cu parti din el sau carcasa desfacuta.
- In timpul masurarii nu atingeti circuitul aflat in masurare.
- In timpul masurarii rezistentei, deconectati alimentarea circuitului aflat in testare.
- Conectati testerele ferm in multimetru inainte de masurare.
- 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 utiliza multimetrul 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





	Pericol de electrocutare.
	Dubla izolatie.
	AC (Curent alternativ).
	DC (Curent continuu).
	Impamantare.
	Atentie. Consultati manualul de operare.
	Baterie uzata.
	Conform standardelor Uniunii Europene.

MODUL SLEEP

Pentru a mentine durata de viata a bateriei, multimetrul intra automat in modul Sleep daca in decurs de aproximativ 15 minute nu este apasat nici un buton.

Pentru activare se apasa butonul POWER de doua ori. Timpul de 15 minute incepe sa fie masurat dupa terminarea oricarei masurari.

INDICATOR STARE BATERIE

Indicator baterie	Tensiune baterie
	10 V sau mai putin. Nu utilizati multimetrul cand bateriile sunt descarcate.
	10V – 10.5V. Bateriile sunt descarcate. Inlocuiti bateriile cand acest simbol apare. Inca se mai pot face masuratori.
	10.6 V – 11.5 V
	11.6 V sau mai mult

STRUCTURA MULTIMETRULUI

Vezi fig.1

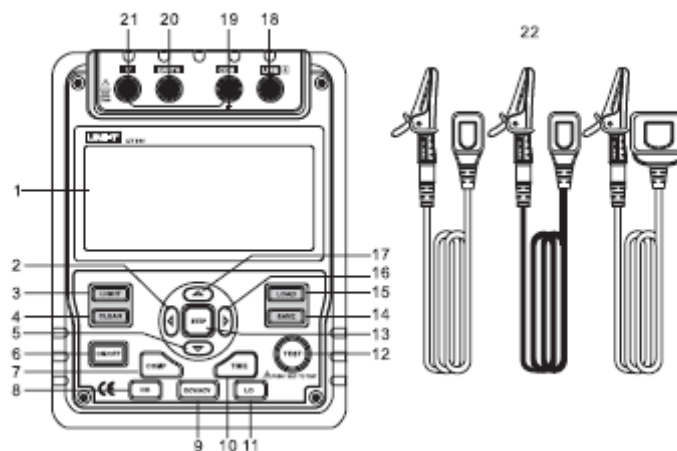


Fig. 1 Structura frontala multimetru

Descriere partea frontala multimetru

1	Afisaj LCD	12	Buton test
2	Buton derulare ◀	13	Buton pentru pas
3	Buton lumina fundal afisaj	14	Buton retinere (memorare) date
4	Buton stergere date	15	Buton reapelare date
5	Buton derulare ▼	16	Buton derulare ▶
6	Buton pornire/oprire	17	Buton derulare ▲
7	Buton comparatie	18	LINE: terminal intrare rezistenta
8	Buton rezistenta de izolatie	19	COM: intrare tensiune
9	Buton masurare tensiuni	20	EARTH: terminal intrare rezistenta
10	Buton timer	21	V: terminal intrare tensiune
11	Buton masurare rezistente de valori mici	22	Testere

In fig. 2 se prezinta partea laterala a multimetrului

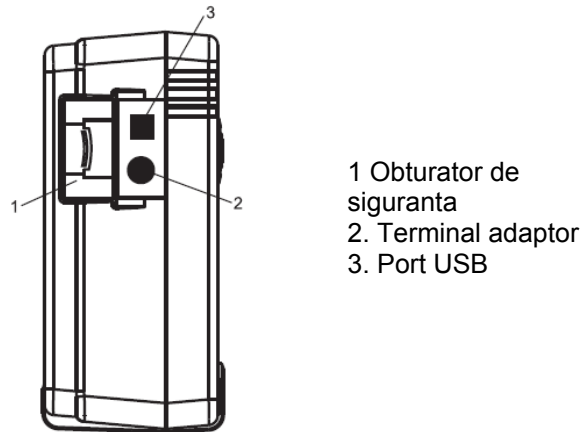


Fig. 2 Fata laterala multimetru

AFISAJ

vezi fig.3

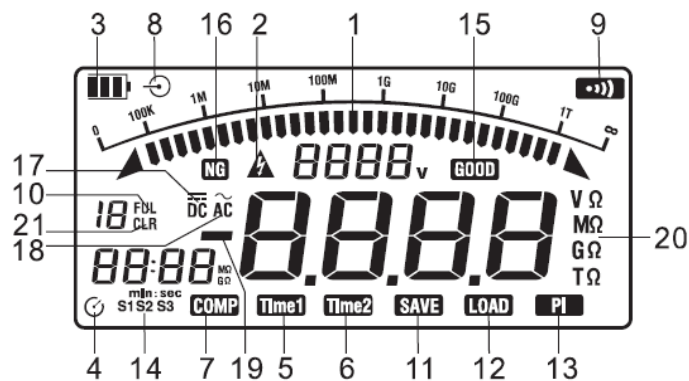


Fig. 3 Afisaj

1	Bara grafica analogica	12	Reapelare date pornit
2	Risc de electrocutare	13	Indicator index polarizare
3	Indicator stare baterie	14	Simbol unitati
4	Indicator timer	15	Rezultat comparare OK (GOOD)
5	Simbol timer 1	16	Rezultat comparare negativ (NG)
6	Simbol timer 2	17	Indicator tensiune DC
7	Indicator pass/fail valoare comparata	18	Indicator tensiune AC
8	Indicator adaptor alimentare	19	Indicator valori negative
9	Buzzer continuitate ON	20	Simbol unitati
10	Indicator memorare date full	21	Indicator clearing
11	Memorare date pornit		

FUNCTIILE TASTELOR

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

ON/OFF	Buton pornire multimetru. Tineti apasat pt. 1 sec. pentru a porni multimetrul
E-STOP	Buton pentru oprire de urgenta. Apasati acest buton cand multimetrul nu poate fi oprit prin butonul ON/OFF
CLEAR/☀	Apasati acest buton pentru a porni lumina de fundal. Apasati si tineti pentru a sterge datele memorate.
SAVE	Apasati pentru a memora datele masurate. Numarul maxim de date memorate este 18. Cand numarul de memorari a ajuns la maxim, multimetru afiseaza FULL si nu mai memoreaza. Apasati CLEAR pentru a sterge datele pentru a putea memora alte masurari
LOAD	<ul style="list-style-type: none"> • Apasati odata pentru reapelare primele date salvate • Apasati inca o data pentru a iesi din meniul LOAD • Aceasta functie se poate utiliza numai cand nu exista tensiune mare la iesire
◀	<ul style="list-style-type: none"> • In modul de lucru comparare rezistenta de izolatie, prin apasarea acestui buton se descreste valoarea rezistentei de comparat • Dupa masurarea indexului de polarizare, apasati TIME2 pentru afisarea valorii rezistentei si TIME1 pentru afisarea valorii rezistentei de izolatie • Cand se seteaza durata timer pentru masurarea rezistentei, izolatiei sau index polarizare, apasati acest buton pentru reducerea timpului. Durata maxima este de 30 minute si multimetrul va intra singur in procesul de masurare.
▶	<ul style="list-style-type: none"> • Cand se seteaza durata timer pentru masurarea rezistentei, izolatiei sau index polarizare, apasati acest buton pentru cresterea timpului. Durata maxima este de 30 minute si multimetrul va intra singur in procesul de masurare. • In modul de lucru comparare rezistenta de izolatie, prin apasarea acestui buton se creste valoarea rezistentei de comparat • Dupa masurarea indexului de polarizare, apasati acest buton pentru afisarea indexului de polarizare, TIME2 pentru afisarea valorii rezistentei si TIME1 pentru afisarea valorii rezistentei de izolatie (secvential)
▲	<ul style="list-style-type: none"> • In modul de masura rezistenta de izolatie, prin apasarea acestui buton se mareste domeniul de tensiune • In modul LOAD, prin apasarea acestui buton se reapeleaza valoarea anterioara memorata
▼	<ul style="list-style-type: none"> • In modul de masura rezistenta de izolatie, prin apasarea acestui buton se micsoreaza domeniul de tensiune • In modul LOAD, prin apasarea acestui buton se reapeleaza valoarea urmatoare memorata
COMP	Se seteaza pragurile limita pentru test FAIL/PASS. Valoarea implicita este 10 MΩ.
TIME	Apasati acest buton pentru a trece in mod secvential pe modurile masurare continua, masurare temporizata sau index polarizare
MEST	Apasati acest buton pentru a opri sau porni masurarea rezistentei de izolatie
USB	Apasati odata acest buton pentru a incepe transferul de date prin portul USB. Simbolul USB apare pe ecran. Apasati inca o data pentru a opri transferul de date USB.
IR	Apasati acest buton pentru a masura rezistenta de izolatie
DCV	Apasati acest buton pentru a masura tensiuni continue
ACV	Apasati acest buton pentru a masura tensiuni continue sau alternative

MASURARE

A. Masurare tensiuni

vezi fig.4

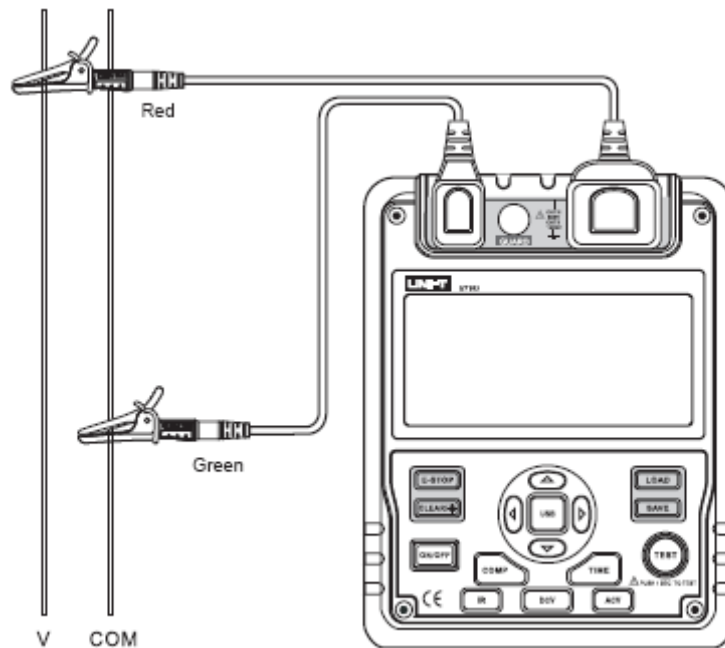


Fig. 4 Masurarea tensiunilor

Atentie

**Pentru a se evita ranirea utilizatorului sau defectarea aparatului din cauza socurilor electrice, va rugam nu incercati sa masurati tensiuni mai mari de 1000V DC sau 750 V AC.
Acordati o atentie deosebita atunci cand masurati tensiuni de valori mari.**

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

1. Apasati butonul DCV sau ACV pentru a selecta domeniul continuu (DC) sau alternativ (AC)
2. Conectati testerul rosu la terminalul V si testerul verde la terminalul COM
3. Conectati clestii tip crocodil la circuitul de masurat

4. Daca pe durata masurarii tensiunii continue pe testerul rosu apare o tensiune negativa, se va afisa pe ecran semnul i-i.

NOTA

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

B. Masurare rezistenta de izolatie

Vezi fig. 5

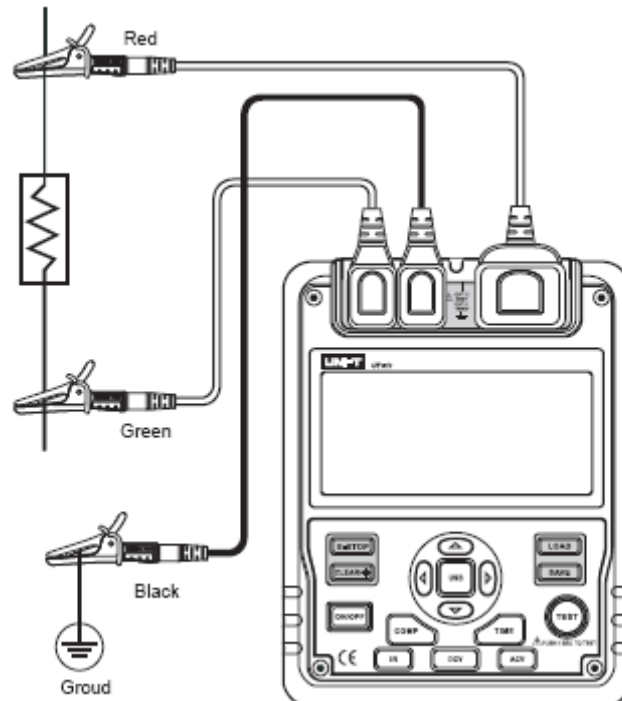


Fig. 5 Masurarea rezistentei de izolatie



**Atentie**

- Cand masurati rezistenta de izolatie, deconectati alimentarea circuitului masurat si descarcati condensatorii de tensiune mare
- Nu scurtcircuitati testerele
- Nu masurati rezistenta de izolatie dupa ce ati masurat o tensiune mare
- Nu masurati mai mult de 10 sec cand:
 - La 500V valoarea rezistentei este mai mica de $2M\Omega$
 - La 1000V valoarea rezistentei este mai mica de $5M\Omega$
 - La 2500V valoarea rezistentei este mai mica de $8M\Omega$
 - La 5000V valoarea rezistentei este mai mica de $20M\Omega$
- Nu atingeti testerele chiar daca sunt scoase din circuitul de masurare pana cand tensiunile ajung la zero



Pentru a masura rezistenta de izolatie, setati multimetrul asa cum se arata in fig.5 si procedati astfel:

1. Apasati butonul **IR** pentru a selecta masurarea rezistentei de izolatie.
2. Apasati butoanele **▲** sau **▼** pentru a selecta tensiuni de 500V, 1000V, 2500V sau 5000V.
3. Conectati testerul rosu la terminalul LINE si testerul negru la terminalul GUARD.
4. Conectati crocodilii de culoare rosie si verde la circuitul de masurat – tensiunea negativa este la terminalul LINE.
5. Alegeti unul din urmatoarele moduri de masurare:

a. Masurare continua




- Apasati butonul TIME pentru a selecta modul de masurare continua, pe afisaj nu apare iconita de timer
- Apasati si tineti apasat butonul TEST pentru 1 sec. pentru a intra in domeniul de masurare continua. Butonul TEST se aprinde si palpaie iconita  la fiecare 0.5 sec.
- Dupa incheierea masurarii, apasati butonul TEST pentru a termina masuratoarea. Butonul TEST se va stinge si iconita  nu va mai palpai. Pe ecran va apare valoarea masurata a rezistentei de izolatie.

b. Masurare temporizata

- Apasati butonul TIME pentru a intra in modul de masurare temporizata. Afisajul va arata TIME1 si simbolul  apare pe ecran.
- Apasati butoanele **◀ ▶** si STEP pentru a seta valoarea temporizarii (intre 10 sec si 15 min).
- Apasati si tineti apasat butonul TEST pentru 1 sec. pentru a incepe masurarea. Pe afisaj va apare TIME1 si simbolul  va palpai pe ecran la fiecare 0.5 sec.

- Cand expira valoarea temporizarii, se termina procesul de masura in mod automat. Pe afisaj apare valoarea masurata.

c. Masurarea indexului de polarizare (PI)

- Apasati butonul TIME pentru selectarea modului de masurare temporizata. Afisajul va arata TIME1 si simbolul .
- Apasati butoanele ◀ ▶ si STEP pentru a seta valoarea temporizarii (intre 5 sec si 29:30 min).
- Apasati butonul TIME din nou. TIME2, PI si simbolul  va aparea pe afisaj.
- Apasati butoanele ◀ ▶ si STEP pentru a seta valoarea temporizarii (intre 15 sec si 15:30 minute).
- Apasati si tineti apasat butonul TEST pentru 1 sec. pentru a incepe masurarea.
- TIME1 si simbolul  apare pe ecran si va palpai la fiecare 0,5 sec pana cand se atinge valoarea setata pentru TIME2.
- Cand cele 2 valori TIME1 si TIME2 ajung la valoarea setata, procesul de masura se opreste.
- Apasati ◀ ▶ pentru a trece succesiv prin index polarizare, valoarea rezistentei pe domeniul TIME2.

Informatii:

PI= 3 minute – 10 minute citire/ 30 sec. – 1 min citire

PI	4 sau mai mult	4-2	2-1	1 sau mai putin
Standard	Foarte bun	Bun	Avertizare	Rau

d. Functia comparare

- Apasati butonul COMP pentru a selecta modul comparare. Simbolul COMP apare pe ecran.
- Apasati ◀ ▶ si STEP pentru a seta valoarea de comparat. Valoarea minima este 10MΩ. Mai jos sunt prezentate secventele de valori pentru comparare:
 10MΩ, 20MΩ, 30MΩ, 40MΩ, 50MΩ, 60MΩ, 70MΩ,
 80MΩ, 90MΩ, 100MΩ, 200MΩ, 300MΩ, 400MΩ,
 500MΩ, 600MΩ, 700MΩ, 800MΩ, 900MΩ, 1GΩ,
 2GΩ, 3GΩ, 4GΩ, 5GΩ, 6GΩ, 7GΩ, 8GΩ, 9GΩ,
 10GΩ, 20GΩ, 30GΩ, 40GΩ, 50GΩ, 60GΩ, 70GΩ,
 80GΩ, 90GΩ, 100GΩ, 200GΩ, 300GΩ, 400GΩ,
 500GΩ, 600GΩ, 700GΩ, 800GΩ, 900GΩ
- Apasati si tineti apasat butonul TEST pentru 2 sec pentru a efectua masuratoarea.
- Simbolul NG va aparea pe ecran daca valoarea rezistentei de izolatie este mai mica decat valoarea rezistentei, in caz contrar va aparea afisat simbolul GOOD.

UTILIZAREA ADAPTORULUI PENTRU ALIMENTARE

Vezi fig. 6

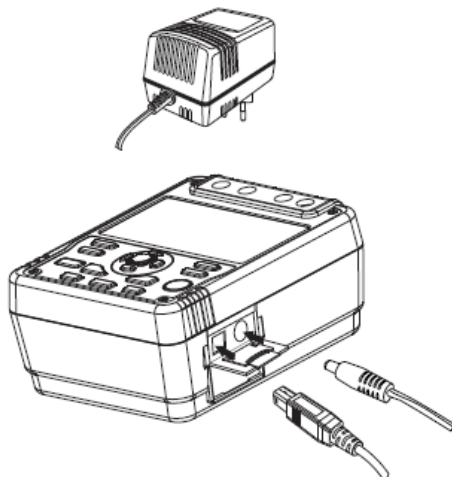


Fig. 6 Utilizarea adaptorului pentru alimentare

1. Deschideti orificiul de siguranta, pentru a avea acces la terminalul de alimentare.
2. Asigurati-va ca multimetrul este oprit apoi introduceti adaptorul in terminalul de alimentare.
3. Este recomandat sa scoateti toate bateriile din multimetru cand utilizati alimentatorul.
4. Asigurati-va ca multimetrul este oprit inainte de a scoate alimentatorul din el.

OBS. Utilizati alimentatorul recomandat de producator, in caz contrar puteti distruge multimetrul.

INTERFATA USB

Conectati interfata USB asa cum se arata in fig. 7.

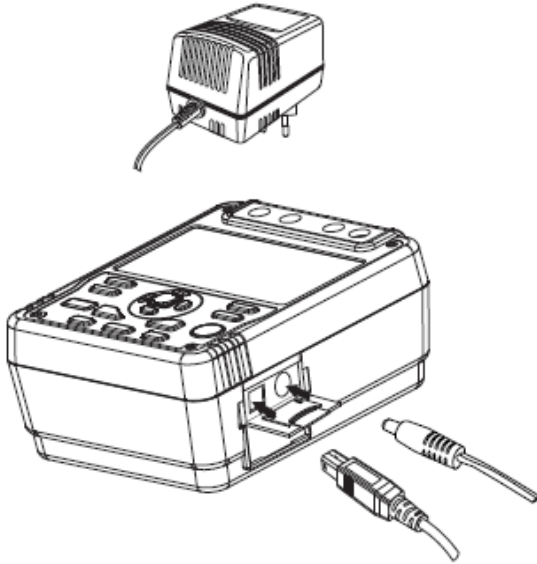


Fig. 7 Conectarea interfetei USB

1. Instati software-ul furnizat de pe CD.
2. Deschideti orificiul unde se afla portul USB
3. Introduceti cablul USB in aparat si in calculator.

INTRETINERE

Acest capitol ofera informatii de baza pentru intretinerea multimetrului.



AVERTISMENT

Nu incercati sa reparati multimetrul decat daca sunteti calificat pentru aceasta, si aveti aparatura de calibrare si informatii de intretinere.

A. Intretinere generala

- Stergeti periodic carcasa cu un material umed si cu un detergent usor. Nu utilizati abrazivi sau solventi.
- Curatati terminalele cu o bucata de bumbac cu detergent, deoarece murdaria sau umiditatea terminalelor poate afecta citirea valorilor.
- Opriti multimetrul atunci cand nu-l folositi si scoateti bateriile cand nu-l folositi o perioada mai lunga de timp.
- Nu depozitati multimetrul in spatii cu umiditate ridicata, temperaturi ridicate, mediu exploziv, materiale inflamabile sau camp magnetic puternic.
- Daca multimetrul este umed, uscati-l inainte de utilizare

B. Inlocuire baterii



AVERTISMENT

Pentru a evita socurile electrice sau chiar ranirea utilizatorului, scoateti testerele din multimetru cand inlocuiti bateriile.

- **Nu amestecati baterii noi cu baterii uzate.**
- **Verificati polaritatea bateriilor la instalarea acestora.**
- **Nu utilizati multimetrul daca apare pe afisaj simbolul de baterie descarcata.**

Vezi fig.8

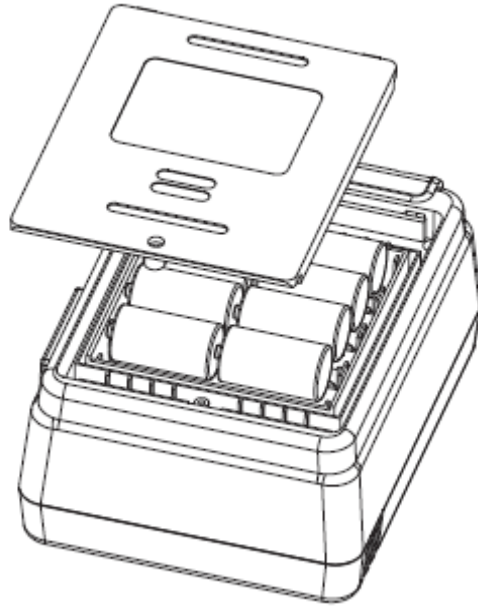


Fig. 8 Inlocuire baterii

Pentru inlocuirea bateriilor urmariti pasii de mai jos:

- Opriti multimetrul si indepartati toate conexiunile de la terminalele acestuia
- Desurubati surubul de la compartimentul bateriilor si indepartati capacul
- Inlocuiti bateriile cu unele noi (tip R14 sau LR14, baterii alcaline – in total 8 buc)
- Puneti capacul din nou si puneti surubul la loc

SPECIFICATII


Siguranta

Certificari	CE
Standarde	IEC 61010 cat.II 1000V, cat. III 600V, dubla izolare

Specificatii despre produs

Afisaj LCD	Digital: afisaj max 9999, bara analogica
Temperaturi functionare	-10°C ... 40°C (14°F - 104°F)
Temperaturi de stocare	-20°C - +60°C (-4°F - 140°F)
Umiditate relativa	≤85% @ 0°C - 40°C ≤90% @ -20°C - 60°C
Baterii	8 buc 1,5V (R14 sau LR14) sau alimentator. Optional alimentatorul este contra cost.
Dimensiuni	202 x 155 x 94 mm
Greutate	Aprox. 2 kg (cu bateriile incluse)

Specificatii generale

Domeniu	Auto
Suprasarcina	Afisaj OL pe domeniul rezistenta de izolatie
Indicator baterie	Afisare 
Simboluri	Pentru fiecare functie
Consum curent	Max.: 600mA Mediu: 20mA

PRECIZIE

Precizie: \pm ([%din valoarea masurata]+numarul celui mai putin semnificativ digit]), garanta timp de 1 an.
 Temperatura de operare: 18 – 28 °C
 Umiditate relativa: 45 – 75 % RH

A. Masurare tensiune

	Tensiune DC	Tensiune AC
Domeniu de masura	$\pm 30 - \pm 600V$	30V – 600 V (50/60 Hz)
Precizie	1 V	
Acuratete	$\pm(2\%+5)$	<100V: $\pm(2\%+8)$ >100V: $\pm(2\%+5)$

B. Masurare rezistenta de izolatie

Output Voltage	500V	1000V	2500V	5000V
Display Range	0.5M Ω ~20G Ω	2M Ω ~40G Ω	5M Ω ~100G Ω	10M Ω ~1000G Ω
Open Circuit Voltage	DC 500V 0%~+ 20%	DC 1000V 0%~+ 20%	DC 2500V 0%~+ 20%	DC 5000V 0%~+ 20%
Test Current	1mA~1.2mA @ 500k Ω	1mA~1.2mA @ 1M Ω	1mA~1.2mA @ 2.5M Ω	1mA~1.2mA @ 5M Ω
Accuracy	0.50M Ω ~99.9M Ω : $\pm(3\%+5)$ 100M Ω ~9.99G Ω : $\pm(5\%+5)$ 10.0G Ω ~20.0G Ω : $\pm(10\%+5)$	2.0M Ω ~99.9M Ω : $\pm(3\%+5)$ 100M Ω ~9.99G Ω : $\pm(5\%+5)$ 10.0G Ω ~40.0G Ω : $\pm(10\%+5)$	5.0M Ω ~99.9M Ω : $\pm(3\%+5)$ 100M Ω ~9.99G Ω : $\pm(5\%+5)$ 10.0G Ω ~100G Ω : $\pm(10\%+5)$	10.0M Ω ~29.9M Ω : (For reference only) 30.0M Ω ~99.9M Ω : $\pm(3\%+5)$ 100M Ω ~9.99G Ω : $\pm(5\%+5)$ 10.0G Ω ~99.9G Ω : $\pm(10\%+5)$ Above 100G Ω : [$\pm(20\%+5)$ Humidity:Below 50%]
Short Circuit	Less than 2.0mA			

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
 Sediul: 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