

INTRODUCERE

Multimetru UT505A (numit in continuare multimetru) este un instrument pentru masurarea rezistentei de izolatie, tensiuni DC si AC. Are precizie ridicata, functii complete, performante stabile si este usor de utilizat.

INSPECTIA CONTINUTULUI

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

NUMAR	DESCRIERE	CANTITATE
1	Instrument de masura UT505A	1 buc.
2	Tester (rosu + negru)	2 buc
3	Clema crocodil	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 (optional)	1 buc

In cazul in care lipseste ceva va rugam contactati furnizorul.

REGULI DE SIGURANTA

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

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 3.












ATENTIE

Respectati urmatoarele reguli pentru a preveni socurile electrice, ranirea accidentala, respectiv defectarea multimetrului sau a echipamentului aflat in test:

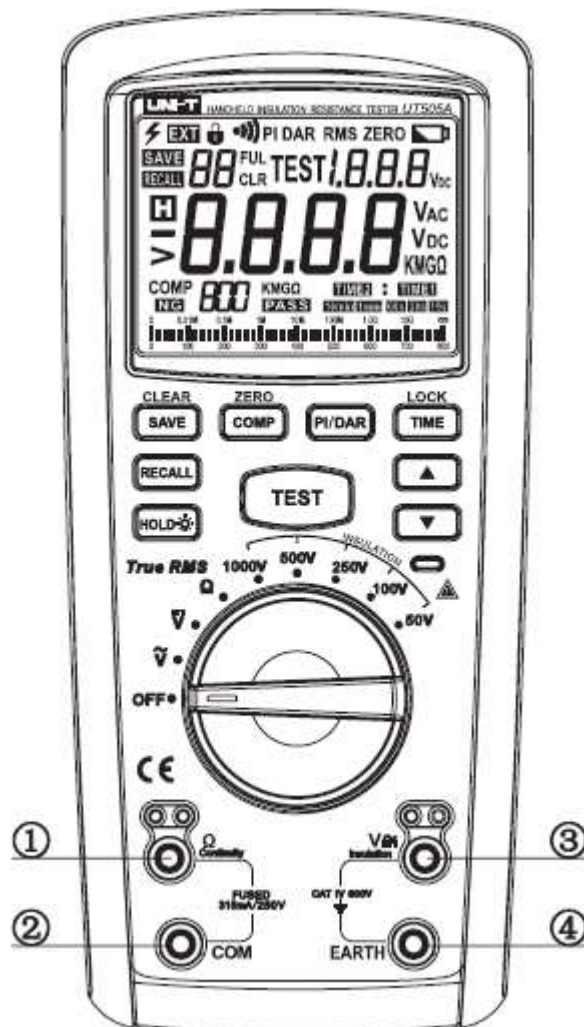
- Inspectati cu atentie carcasa aparatului inainte de utilizare. Nu folositi aparatul daca acesta prezinta fisuri sau bucati de plastic lipsa. Asigurati-va ca exista o buna izolatia in zona conectorilor.
- Inspectati, de asemenea, testerele pentru a verifica izolatia acestora. Verificati continuitatea acestora. Inlocuiti testerele defecte doar cu altele identice cu aceleasi specificatii electrice.
- Nu atingeti sonda de test sau conectorii cand instrumentul este in functiune.
- Atunci cand se fac masuratori la o tensiune efectiva mai mare de 42 VDC sau 30 Vrms AC, trebuie acordata o atentie deosebita, existand riscul electrocutarii.
- Folositi terminalele, functiile si scalele corespunzatoare. Incepeti masurarea utilizand cea mai mare scala, reducand apoi scala pentru a obtine precizia dorita.
- Atunci cand folositi testerele, tineti degetele in spatele aparatorilor.
- In timpul masurarii nu atingeti circuitul aflat in masurare.
- Conectati testerele ferm in multimetru inainte de masurare.
- Nu aplicati intre terminalele de masura sau intre un terminal si pamantare tensiuni mai mari decat cele marcate pe instrument.
- Inainte de a masura rezistenta liniei, intrerupeti alimentarea aliniei si descarcati condensatoarele.
- 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 reduce sau acesta se poate deteriora.
- Pentru service folositi doar componente cu aceleasi specificatii electrice.
- Circuitul intern al aparatului nu va putea fi modificat.
- Cand simbolul de baterie descarcata  apare pe afisaj (valoarea tensiunii bateriilor este mai mica de 7.8 VDC), inlocuiti bateriile imediat pentru a pastra siguranta si acuratetea masuratorilor.
Nota: Nu masurati rezistenta de izolatia cand valoarea tensiunii bateriilor este mai mica de 7.8 VDC; daca valoarea tensiunii bateriilor este mai mica de 7.2 VDC, simbolul bateriei descarcate  palpaie pe afisaj si bateriile trebuiesc inlocuite.
- 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 bateriile atunci cand nu se va utiliza multimetrul o perioada indelungata.
- 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



Pe ecran sunt afisate rezultatele masuratorilor si simbolurile functionale.

Regiunea cu taste functionale selecteaza functiile de baza.

Comutatorul rotativ selecteaza functia de masurare dorita.

Regiunea cu porturile de intrare:

1 – Intrare jack pozitiva pentru rezistenta scazuta

2 - Intrare jack negativa pentru rezistenta scazuta

3 - Intrare jack pozitiva pentru masurare tensiune AC/DC si rezistenta de izolatie

4 - Intrare jack negativa pentru masurare tensiune AC/DC si rezistenta de izolatie

AFISAJ

vezi fig.2

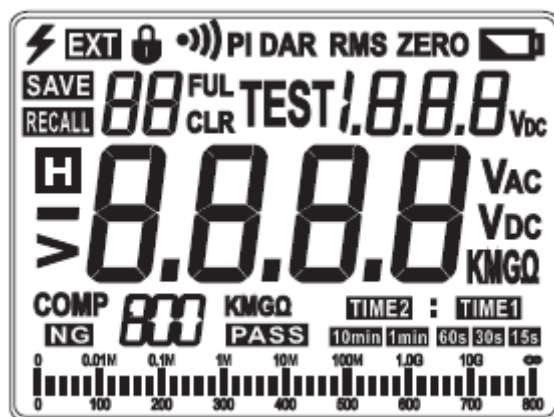


Fig. 2 Afisaj

FUNCTII TASTE

vezi fig. 3

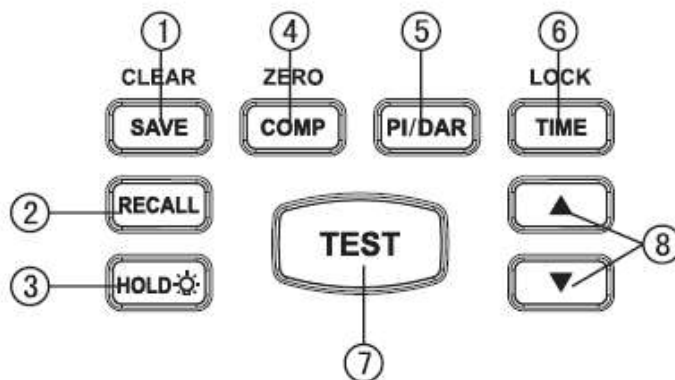


Fig. 3

1. SAVE/CLEAR

O apasare scurta selecteaza functia SAVE pentru a salva rezultatul masurarii curente; in modul RECALL, o apasare lunga de aprox. 3 secunde sterge datele memorate, cand pe ecran apare CLR

2. RECALL

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

3. HOLD/☀

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.

4. COMP

Prin apasarea pe acest buton se seteaza pragurile limita pentru test FAIL/PASS pentru rezistenta de izolatie. 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. Apasati butonul pentru a seta valoarea de comparare cum ar fi: 100K, 200K, 300K, 400K, 500K, 1M, 2M, 3M, 4M, 5M, 10M, 20M, 30M, 40M, 50M, 100M, 200M, 300M, 400M, 500M, 1G, 2G, 3G, 4G, 5G sau 10G.

5 PI/DAR

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 in mod special pentru monitorizarea imbătrânirii izolatiei la masini rotative sau la cabluri foarte lungi de exemplu.

O apasare scurta pe acest buton va afisa pe ecran DAR (rata absorbtie) si raportul de timp TIME2:TIME1 (setat simultan la valoarea de 1min:15sec; o a doua apasare scurta duce la afisarea unui raport de timp ! min;30sec; a treia apasare duce la afisarea valorii PI si un raport de timp implicit de 1 min:60sec. A patra apasare duce la iesirea din aceasta functie. Testul poate fi efectuat prin apasarea butonului de test dupa selectarea unui raport de timp dorit.

6 LOCK/TIME

Este un buton multiplex. Cu o apasare scurta pe acest buton, puteti seta timpul de testare, in timp ce tineti apasat butonul TEST, incepe cronometrarea pana la expirarea timpului setat, acompaniat de un sunet de

buzzer si un indicator rosu. Timpii disponibili de masurare sunt: 12S, 30S, 60S, 75S, 90S si 10 min. Cu o apasare lunga pe LOCK, se activeaza functia de blocare iar dupa o noua apasare lunga se anuleaza aceasta functie.

7 TEST

Cu comutatorul rotativ pozitionat pe INSULATION se activeaza functia de masurare a rezistentei de izolatie. In acest mod, instrumentul genereaza tensiune inalta pentru a masura rezistenta de izolatie. Cand comutatorul rotativ este pozitionat pe Ω este activata functia de masurare rezistenta scazuta.

8 Butoane de reglare sus/jos

Functia 1: utilizata pentru a seta tensiunea pentru masurarea rezistentei de izolatie

Functia 2: utilizata pentru a salva valorile pe durata reapelarii valorilor masurate.

MASURARE TENSIUNI

1. Masurare tensiuni AC (vezi fig.4)

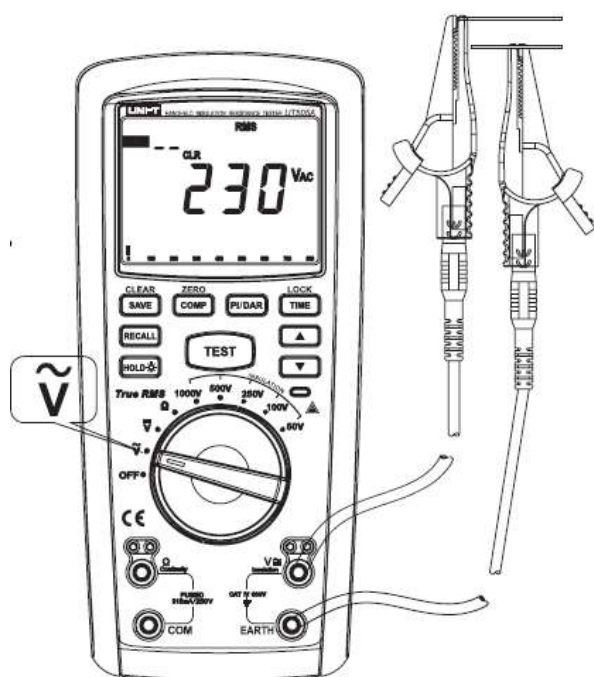


Fig. 4 Masurarea tensiunilor AC

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

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.4):

1. Conectati testerul rosu la terminalul $\sim V$ (rosu) si testerul negru la terminalul EARTH (negru)

2. Pozitionati comutatorul rotativ pe pozitia $\sim V$ 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 tensiunea masurata depaseste valoarea de siguranta de 42 VAC, pe ecran va apare simbolul $\sim V$;

daca tensiunea de intrare este mai mare de 1000 V , pe ecran simbolul $\sim V$ palpaie in coltul din stanga sus al ecranului.

⚠ 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 $\sim V$ (rosu) si testerul negru la terminalul EARTH (negru)

2. Pozitionati comutatorul rotativ pe pozitia \bar{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.

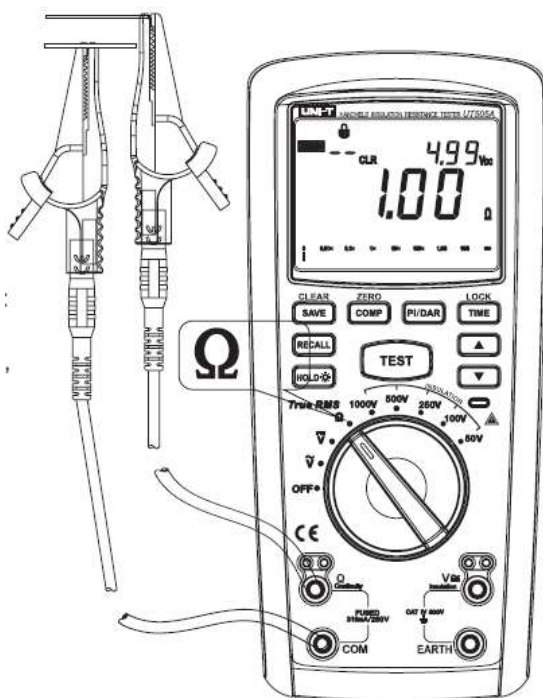
NOTA

- 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 tensiunea masurata depaseste valoarea de siguranta de 60 VDC, pe ecran va apare simbolul \bar{V} ;
- daca tensiunea de intrare este mai mare de 1000 V , pe ecran simbolul \bar{V} palpaie in coltul din stanga sus al

ecranului.

- După încheierea măsurării tensiunii, deconectați testerele de la circuitul aflat în testare și din multimetru.

3. Măsurare rezistență de valoare scăzută (vezi fig. 6)



Pentru a măsura rezistențe de valoare scăzută, procedați astfel (vezi fig. 6):

1. Conectați testerul roșu la terminalul Ω (roșu) și testerul negru la terminalul COM (negru). Conectați crocodilii la testerele de măsură
2. Poziționați comutatorul rotativ pe poziția Ω și conectați testerele la circuitul de măsurat.
3. Apasați pe TEST și așteptați 2 sec., rezultatul măsurării va fi afișat pe ecran
4. Pentru a salva rezultatul măsurării, apăsați butonul SAVE.

ATENȚIE: ÎNAINTE DE MASURARE pentru a avea rezultate cât mai exacte, trebuie compensată rezistența testelor: scurtcircuitați testerele, apăsați pe TEST, pe ecran va apărea valoarea rezistenței testelor de exemplu 2 Ω , apoi apăsați COMP timp de 3 sec. Simbolul ZERO apare în colțul din dreapta sus și pe ecran va apărea valoarea zero.

Fig. 6 Măsurarea rezistențelor de valori mici

4. Măsurare rezistență de izolație (vezi fig. 7)



1. Conectați testerul roșu la terminalul $\approx V$ (roșu) și testerul negru la terminalul EARTH (negru)
2. Poziționați comutatorul rotativ pe poziția INSULATION, selectați tensiunea de testare și conectați testerele la circuitul de măsurat.
3. După ce apăsați pe butonul TEST, citiți pe ecran valoarea rezistenței de izolație și valoarea tensiunii de test în zona de afișaj auxiliar. Între timp, pe ecran va apărea palpaând simbolul de tensiune înaltă ⚡ când valoarea tensiunii de test depășește 30 V.
4. Pentru a salva rezultatul măsurării, apăsați butonul SAVE.

NOTA

- este important ca înainte de măsurare obiectul de măsurat să fie neutru din punct de vedere electric (descărcat de sarcini electrice)
- înainte de măsurare instrumentul evaluează încărcarea statică a obiectului de măsurat – dacă valoarea încărcării depășește 25 V, pe ecran va apărea simbolul de tensiune înaltă ⚡ și măsurarea este interzisă.
- dacă valoarea rezistenței depășește valoarea maximă, pe ecran se afișează $>$ și valoarea maximă a domeniului curent.

Fig. 7 Măsurarea rezistenței de izolație

5. Măsurare index polarizare și rata de absorbție dielectrică (vezi fig. 7)

Schema de conectare pentru aceste măsurări este aceeași din figura 7, doar poziția comutatorului rotativ trebuie fixată pe indexul de polarizare (PI) și rata de absorbție (DAR).

- cu o scurtă apăsare pe buton, pe ecran apare DAR, raportul de timp (TIME2:TIME1) este setat implicit pe 1min:15s;
 - la a doua apăsare scurtă, valoarea raportului de timp se schimbă la 1min:30s;
 - la a treia apăsare scurtă pe ecran se afișează PI și raportul de timp este setat implicit la 1min:60s;
 - la a patra apăsare se iese din funcția PI/DAR
- Testarea se poate efectua după setarea raportului de timp dorit.

6. Utilizarea funcției de comparare (vezi fig. 7)

Schema de conectare pentru aceste măsurări este aceeași din figura 7, doar poziția comutatorului rotativ trebuie fixată pe comparare. Pe ecran se va afișa **PASS** dacă valoarea măsurată este mai mare decât cea setată sau se va afișa **NG** dacă valoarea măsurată este mai mică decât cea setată. Apăsati butonul pentru a seta valoarea de comparare cum ar fi: 100K, 200K, 300K, 400K, 500K, 1M, 2M, 3M, 4M, 5M, 10M, 20M, 30M, 40M, 50M, 100M, 200M, 300M, 400M, 500M, 1G, 2G, 3G, 4G, 5G sau 10G.

7. Utilizarea funcției de memorare

- salvare date: o apăsare scurtă selectează funcția SAVE pentru a salva rezultatul măsurătorii curente; poziția curentă măsurată crește cu o unitate, în total sunt 99 măsurători care pot fi memorate
 - citire date salvate: intrați în modul reapelare date prin apăsare pe butonul RECALL; datele salvate vor fi afișate – puteți selecta din rezultatele măsurate defilând cu ajutorul săgeților
 - ștergere date: apăsați RECALL pentru a intra în modul citire date, apoi apăsați lung (aprox. 3 secunde) pe SAVE/CLEAR pentru a șterge datele memorate iar pe ecran va apărea CLR.

8. Oprire aparat

Poziționați comutatorul rotativ pe poziția OFF pentru a opri aparatul.

9. Oprire automată

Dupa o perioadă 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 : > 20 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 izolatie (test 1 MΩ la 1000 V pentru 5 secunde cu uninterval intre masuratori de 25 sec.) sau 250 masuratori ale rezistentei de valori mici (test 1Ω pentru 5 sec cu un interval intre masuratori de 25 sec.)
- ecran cu iluminare fundal
- lumina rosie de avertizare
- grad de protectie: IP40
- greutate: 700 g (cu bateriile incluse)

2. Caracteristici electrice

- limita de eroare: +/- (a % citire + b digitii), conform specificatiilor, cu calibrarea garantata pe domeniu timp de 1 an
- temperatura ambianta: 23 +/- 5 °C
- umiditate relativa: 45 – 75 % RH
- coeficient de temperatura: 0.1 * acuratete/°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.	

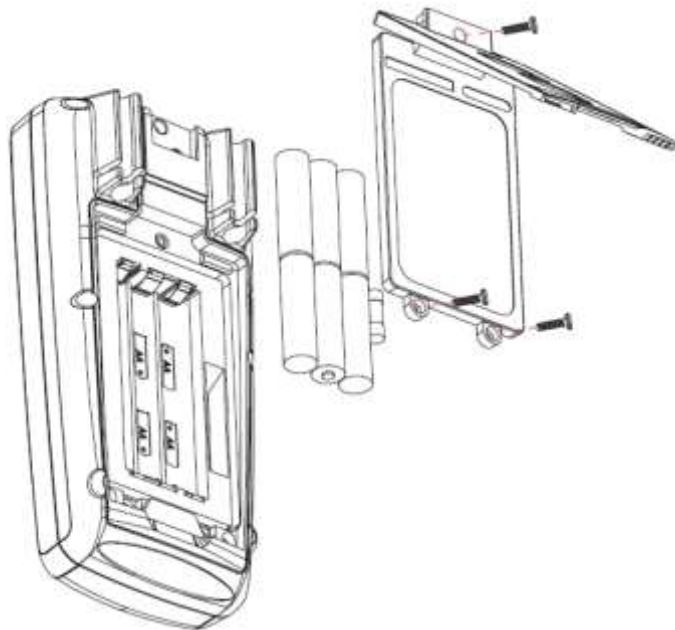
Measurement of insulation resistance	(50V) 0.01M~19.99M 20.0M~50.0M	0.01MΩ 0.1MΩ	0.01MΩ~50.0MΩ: 3%+5	25V	1. Short-circuit current less than 2mA; 2. Range of measurement is described below: 50V: 0.01MΩ-50.0MΩ, there will be buzzing alarm output in case of less than 1MΩ; 100V: 0.01MΩ-100.0MΩ, there will 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	

INTRETINERE

1. Intretinere generala

- inainte de curatare opriti aparatul si indepartati testerele din aparat
- curatati suprafata aparatului cu un material textil umed sau burete
- nu scfundati aparatul in apa

2. Instalare sau inlocuire bateriei/siguranta (vezi fig. 8)



1. Pozitionati comutatorul rotativ pe OFF si scoateti testerele din aparat
2. Scoateti suruburile capacului bateriilor utilizand o surubelnita in cruce, scoateti capacul si inlocuiti bateriile respectand polaritatea corecta a acestora
3. Utilizati baterii de aceeasi marca – nu utilizati marci diferite
4. Daca siguranta este arsa, utilizati o siguranta noua de acelasi tip, cu aceleasi caracteristici ca si cea originala.
5. Dupa instalarea bateriilor sau inlocuirea sigurantei, puneti capacul compartimentului bateriilor si insurubati la loc suruburile de prindere.

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, pagina web: <http://www.uni-trend.com>