

CUPRINS

| TITLU | PAG. |
|--|------|
| 1. GENERALITATI | 3 |
| VERIFICAREA INAINTEA DESPACHETARII | 3 |
| MASURI DE SIGURANTA | 3 |
| REGULI DE FUNCTIONARE IN SIGURANTA | 3 |
| SIMBOLURI ELECTRICE INTERNATIONALE | 4 |
| STRUCTURA MULTIMETRULUI..... | 4 |
| COMUTATOR ROTATIV | 5 |
| FUNCTII BUTOANE | 5 |
| SIMBOLURI AFISAJ | 5 |
| 2. MASURARE | 6 |
| A. MASURARE TENSIUNE DC SAU AC | 6 |
| B. MASURARE CURENT DC SAU AC | 7 |
| C. MASURARE REZISTENTA | 8 |
| D. TESTAREA CONTINUITATII | 8 |
| E. TESTAREA DIODELOR | 9 |
| F. MASURARE CAPACITATE | 10 |
| G. MASURARE FRECVENTA | 10 |
| H. MASURARE TEMPERATURA | 11 |
| I. MASURARE TRANZISTOR ... | 12 |
| J. FUNCTIA EF | 12 |
| OPERAREA PE MODUL HOLD | 13 |
| BUTONUL RANGE | 13 |
| UTILIZAREA VALORII MAX MIN | 13 |
| MASURAREA VALORII DE VARF | 13 |
| IESIRE DATE | 13 |
| BUTONUL ALBASTRU | 13 |
| ILUMINARE FUNDAL | 13 |
| MODUL SLEEP | 14 |
| 3. SPECIFICATII GENERALE | 14 |
| PRECIZIE..... | 14 |
| A. TENSIUNE DC..... | 14 |
| B. TENSIUNE AC..... | 15 |
| C. CURENT DC..... | 16 |
| D. CURENT AC..... | 17 |
| E. REZISTENTA..... | 18 |
| F. CAPACITATE..... | 18 |

| | |
|----------------------------------|-----------|
| G. FRECVENTA | 19 |
| H. TESTARE DIODA | 19 |
| I. TESTARE CONTINUITATE | 19 |
| J. TEMPERATURA..... | 20 |
| K. TRANZISTOR | 20 |
| 4. INTRETINERE..... | 20 |
| A. INTRETINERE GENERALA | 20 |
| B. INLOCUIREA BATERIEI | 20 |
| C. INLOCUIREA SIGURANTELOR | 21 |
| 5. PORTUL USB | 21 |

1. GENERALITATI

Acest manual contine informatii privind siguranta si avertismente. Va rugam sa cititi cu atentie informatiile relevante si sa cititi cu atentie toate **Avertismentele** si **Notele**.



AVERTISMENT

Pentru a evita socurile electrice sau ranirea personala cititi cu atentie sectiunile “Masuri de siguranta” si “Reguli pentru functionare in siguranta” inainte de a utiliza multimetrul.

Multimetru digital model **UT61A, UT61B, UT61C, UT61D, UT61E** (identificat in continuare prin “multimetru”) este un instrument exact cu scalare automata. In afara de functiile de masurare uzuale are o interfata RS232 sau USB, retinere date, masurare relativa, afisaj baterie descarcata, iluminare afisaj si mod sleep.

In lipsa unei note specifice unui anumit model, instructiunile din manual se refera la toate modelele **UT61A, UT61B, UT61C, UT61D, UT61E**.

VERIFICAREA INAINTEA DESPACHETARII

Deschideti ambalajul si scoateti din cutie multimetrul. Verificati cu grija urmatoarele elemente pentru a vedea daca lipseste ceva sau daca sunt deteriorate.

Tabel 1. Verificarea inainte de despatchetarii

| ELEMENTE | DESCRIERE | CANTITATE |
|----------|---|-----------|
| 1. | MANUAL DE UTILIZARE | 1 buc. |
| 2. | SONDE TEST | 1 pereche |
| 3. | SONDA DE TEMPERATURA DE TIP K (nichel crom ~ nichel siliciu) (este potrivita doar pentru masurarea temperaturii sub 230°C) – doar pentru UT61B si UT61C | 1 buc. |
| 4. | Soclu multifunctional UT61 | 1 buc. |
| 5. | Baterie 9V (NEDA1604, 6F22 sau 0006P) – instalata in multimetru | 1 buc. |
| 6. | Cablu interfata RS232 | 1 per. |
| 7. | Cablu interfata USB | 1 buc. |
| 8. | CD-ROM (ghid de instalare si software interfata calculator) | 1 buc. |

In cazul in care gasiti vreun element lipsa sau deteriorat, va rugam sa contactati imediat furnizorul.

MASURI DE SIGURANTA

Acest multimetru se supune standardelor IEC 61010 : in grad de poluare 2, categorie protectie CAT. III 1000V, CAT IV 600V si dubla izolare.

CAT III: Nivel distributie, echipamente fixe, cu variatii mai mici de suprasarcina decat la CAT IV.

Folositi multimetrul doar in conditiile specificate in manualul de utilizare, in caz contrar protectia furnizata de Multimetru poate fi periclitata.

In acest manual un **Avertisment** identifica conditiile si actiunile 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.

Simbolurile electrice internationale utilizate pe multimetru si in acest manual de utilizare sunt explicate la pagina4.


REGULI DE FUNCTIONARE IN SIGURANTA








AVERTISMENT

Pentru a evita un posibil soc electric sau vatamare corporala, 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 indepartata. Verificati eventuale sparturi sau portiuni de plastic ce lipsesc. Verificati cu atentie izolatia din jurul conectorilor.
- Inspectati sondele de test pentru a verifica daca exista izolatie deteriorata sau metal expus. Verificati sondele de test pentru continuitate. Inlocuiti sondele de test deteriorate cu un model identic ca numar si specificatii electrice inainte de a utiliza multimetrul.
- Nu treceti peste limita tensiunii maxim admise, intre terminale sau intre orice terminal si pamantare.
- 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.
- 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.
- Folositi terminalele, functia si scala corespunzatoare pentru masuratorile ce le efectuati.
- Daca valoarea ce urmeaza a fi masurata este necunoscuta, utilizati pozitia maxima de masurare.

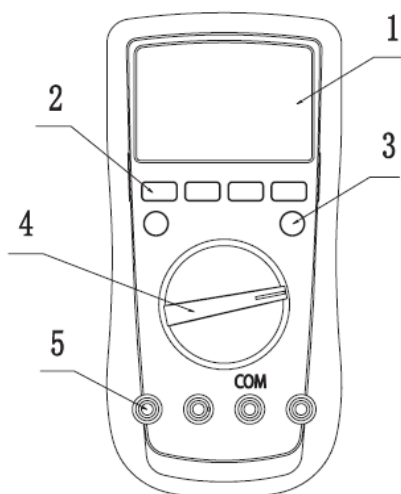
- Nu utilizati si nu depozitati multimetrul intr-un mediu cu temperatura ridicata, umiditate, exploziv, inflamabil si cu un puternic camp magnetic. Performantele multimetrului pot fi deteriorate daca acesta e afectat de umiditate.
- Cand folositi sondele de test, tineti degetele in spatele protectiilor pentru degete.
- Deconectati alimentarea circuitului testat si descarcati toti condensatorii de tensiune mare inaintea testarii rezistentei, continuitatii, diodelor.
- Inaintea masurarii curentului, verificati sigurantele multimetrului si deconectati alimentarea circuitului inaintea conectarii multimetrului pentru efectuarea masurarii.
- Inlocuiti bateria imediat ce indicatorul  apare. Cu o baterie uzata, multimetrul poate genera citiri eronate ce pot produce socuri electric sau ranirea utilizatorului.
- Pentru intretinerea multimetrului, utilizati doar componente din acelasi model ca si numar sau care au specificatii electrice identice.
- Circuitul intern al multimetrului nu trebuie sa fie modificat daca se doreste sa se evite deteriorarea multimetrului sau orice alt accident.
- Pentru intretinerea multimetrului trebuie folosite materiale moi si detergent slab in curatarea suprafetei acestuia. In scopul de a feri suprafata multimetrului de coroziune sau deteriorari, nu trebuie sa se foloseasca nici un abraziv sau solvent.
- Multimetrul este proiectat pentru a se utiliza in spatiu inchis.
- Opriti multimetrul daca nu il folositi si scoateti bateria daca nu il folositi timp indelungat.
- Verificati constant bateria deoarece e posibil sa se scurga cand este utilizata pentru o perioada de timp mai mare si inlocuiti bateria imediat ce scurgerea apare. Scurgerea bateriei poate degrada multimetrul.

SIMBOLURI ELECTRICE INTERNATIONALE

| | |
|---|--|
|  | AC SAU DC |
|  | PAMANTARE |
|  | DUBLA IZOLARE |
|  | AVERTISMENT REFERITOR LA MANUALUL DE UTILIZARE |
|  | BATERIE DESCARCATA |
|  | CONFORM STANDARDELOR UNIUNII EUROPENE |

STRUCTURA MULTIMETRULUI

Figura 1 indica structura multimetrului.



- 1) Afisaj LCD
- 2) Butoane functionale
- 3) Buton albastru
- 4) Comutator rotativ
- 5) Terminal intrare

Figura 1. Structura multimetrului

COMUTATOR ROTATIV

Tabelul 1 descrie fiecare pozitie a comutatorului rotativ.

| POZITIA COMUTATORULUI ROTATIV | FUNCTII |
|-------------------------------|---|
| | Masurarea tensiunii continue AC sau DC |
| | Masurare tensiune AC (numai la UT61D) |
| | Masurare tensiune DC (numai la UT61D) |
| | Masurare rezistenta |
| | Testare dioda |
| | Testare continuitate |
| | Masurare capacitate |
| Hz % | Masurare frecventa si factor de umplere |
| °C | Temperatura in grade Celsius (numai la UT61B si UT61C) |
| °F | Temperatura in grade Fahrenheit (numai la UT61B si UT61C) |
| h _{FE} | Tranzistor (numai la UT61A) |
| μA | Masurare curent DC si AC |
| mA | Masurare curent mA AC si DC |
| 10A | Masurare curent 10A AC si DC |
| EF | Senzor test (numai la UT61A) |
| OFF | Oprire |

FUNCTII BUTOANE

Funcțiile butoanelor apar în tabelul 2

Tabelul 2. FUNCTIILE BUTOANELOR

| BUTON | DESCRIERE |
|-----------------------------|--|
| LIGHT (cu excepția UT61E) | Apasati si tineti apasat 2 sec. pentru a porni/opri lumina fundal |
| HOLD | Utilizat pentru retinere date |
| Buton albastru | Apasati pentru a alege o functie alternativa |
| RANGE | <ul style="list-style-type: none"> • Apasati RANGE pentru a intra in modul de scalare manuala – multimetrul emite un beep. • Apasati RANGE pentru ahtrece prin domeniile disponibile – multimetrul emite un beep. • Apasati RANGE si tineti apasat 2 sec. pentru a va intoarce la modul autoscalare– multimetrul emite un beep. |
| MAX MIN (cu excepția UT61E) | Porneste memorarea valorilor maxime si minime. Comuta afisarea valorii pe ecran intre valoarea minima si cea maxima. |
| REL Δ | <ul style="list-style-type: none"> • Apasati acest buton pentru a intra in modul de masurare relativa • Apasati din nou pentru a iesi din acest mod • Pentru modelele UT61C, apasati acest buton si tineti apasat 2 sec. pentru a intra/iesi din modul RS232 sau USB |
| PEAK (numai la UT61E) | <ul style="list-style-type: none"> • Apasati pentru a trece afisajul prin valorile de varf Pmax si Pmin • Apasati si tineti apasat 2 sec. pentru a iesi din modul PEAK. • „CAL” inseamna ca multimetrul intra in modul de autocalibrare. |

SIMBOLURI AFISAJ

Tabel 4. Caracteristici afisaj

| NUMAR | SIMBOL | SEMNICIFICATIE |
|-------|--------|---|
| 1. | HOLD | Memorarea de date activata |
| 2. | | Funcția de oprire automata este activata. |

| | | |
|-----|-----------------|---|
| 3. | | Indica rezultat negativ. |
| 4. | AC | Indicator pentru tensiune sau curent AC |
| 5. | DC | Indicator pentru tensiune sau curent DC |
| 6. | AUTO | Multimetru este in modul autoscalare |
| 7. | MANU | Indicator pentru modul de scalare manuala |
| 8. | OL | Valoarea de intrare este prea mare pentru domeniul selectat. |
| 9. | h _{FE} | Masurarea factorului de amplificare tranzistor este in desfasurare |
| 10. | | Masurare dioda |
| 11. | | Masurare continuitate |
| 12. | MAX/ MIN | Afisare valoare maxima sau minima |
| 13. | | Transfer de date in derulare. |
| 14. | | Bateria este descarcata. |
| 15. | | Senzor test in desfasurare |
| 16. | Δ | Indicator pentru modul de masurare relativ |
| 17. | Ω, kΩ, MΩ | Ω: Ohm. Unitatea de masura a rezistentei. kΩ: Kiloohm. 1x10 ³ sau 1000 ohmi MΩ: Megaohmi. 1.000.000 ohmi |
| | μA, mA, A | A: Amperi . Unitatea de masura a curentului. mA: Miliamperi. 0.001 amperi μA: Microamp.: 0.000001amperi. |
| | mV, V | V: Volt. Unitatea de masura a tensiunii mV: Milivolt. 0.001 volti |
| | nF , μF, mF | F: Farad. Unitatea de masura a capacitatii. nF:Nanofarad. 0.000000001 farazi μF: Microfarad. 0.000001 farazi mF: Milifarad. 0.001 farazi |
| | °C, °F | Grade Celsius (prestabilit) sau Fahrenheit. |
| | Hz, kHz,MHz | Hz: Hertz. Unitatea de masura a frecventei. kHz: Kilohertzi. 1x10 ³ sau 1,000 hertzi MHz: Megahertzi. 1,000,000 hertzi |
| | β | Unitate de masura a factorului de amplificare tranzistor |

2. MASURARE

A. MASURARE TENSIUNE DC sau AC

AVERTISMENT

Pentru a evita ranirea utilizatorului sau deteriorarea multimetrului din cauza unui soc electric, va rugam sa nu incercati sa masurati tensiuni mai mari de 1000V desi pot fi obtinute citiri si in aceste cazuri.

Pentru a masura tensiunea AC sau DC, conectati multimetrul ca si in figura 2 si procedati dupa cum urmeaza:

1. Introduceti sonda de test de culoare rosie in terminalul **V** si sonda de culoare neagra in terminalul COM. Daca valoarea tensiunii de masurat se stie ca este mai mica de 600 mV, introduceti testerul rosu in terminalul mV si apasati RANGE pentru a selecta manual scala de 600 mV.
2. Setati comutatorul rotativ la nivelul : implicit multimetrul este setat pe masurarea DC – apasati butonul albastru pentru a comuta pe modul AC.
3. Conectati sondele de test la obiectul ce urmeaza a fi masurat.
4. Valorile masuratorii vor aparea pe ecran.
UT61A, UT61B si UT61C: afiseaza valoarea efectiva a unde sinusoidale
UT61D si UT61E: afiseaza valoarea TRUE RMS
5. Apasati Hz % pentru a obtine frecventa si factorul de umplere.

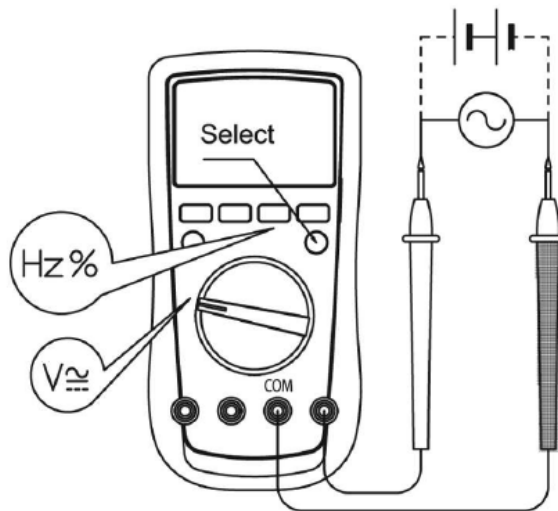


Figura 2. Masurarea tensiunii DC sau AC

NOTA:

- Cand masurati tensiune, multimetrul are o impedanta de intrare de 10 M Ω , cu exceptia domeniului de mV unde impedanta are o valoare de 3 G Ω . Acest lucru poate cauza erori de masurare in circuite cu impedanta ridicata. Daca impedanta circuitului este mai mica sau egala cu 10 k Ω , eroarea este neglijabila. (0.1% sau mai mica).
- Pentru UT61A si UT61B: cand se masoara tensiuni de ordinul mV, trebuie sa apasati RANGE manual pentru a intra pe domeniul mV.
- Cand masurarea tensiunii este completa, deconectati legatura dintre sondele de test si circuitul masurat si indepartati sondele de test din terminalele de intrare ale multimetrului.

B. MASURARE CURENT AC sau DC

⚠️ AVERTISMENT

Daca siguranta se arde in timpul masurarii, multimetrul poate sa se deterioreze sau utilizatorul poate fi ranit.

Pentru a evita posibile deteriorari ale multimetrului sau ale echipamentului aflat in testare, verificati sigurantele multimetrului inainte de a masura curentul. Folositi terminalele, functia si domeniul corespunzatoare pentru orice masurare. **ATENTIE LA CONECTAREA TERMINALELOR CAND MASURATI CURENTUL!**

Pentru masurarea curentului DC sau AC, setati multimetrul ca si in figura 3 si procedati dupa cum urmeaza:

1. Introduceti testerul rosu in terminalul mA μ A sau A si testerul negru in terminalul COM.
2. Setati comutatorul rotativ pe $\mu A \sim$, mA \sim sau A \sim . Implicit multimetrul este setat pe masurarea DC – apasati butonul albastru pentru a comuta pe masurarea AC.
3. Inversarea sondelor poate produce citiri negative, dar nu va deteriora multimetrul.
 UT61A, UT61B si UT61C: afiseaza valoarea efectiva a unei sinusoidale
 UT61D si UT61E: afiseaza valoarea TRUE RMS

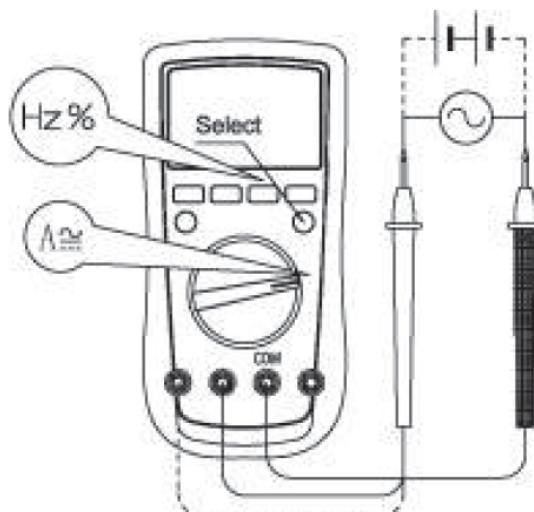


Figura 3. Masurare curent DC sau AC

NOTA:

- Daca valoarea ce urmeaza a fi masurata este necunoscuta, selectati intai intervalul maxim si reduceti intervalul pas cu pas pana la obtinerea unui rezultat satisfactor.
- Cand curentul masurat este $\leq 5A$, masurarea continua este permisa.
- Cand curentul masurat este intre $5A - 10A$, masurarile continue au loc pe o durata ≤ 10 secunde si la un interval mai mare de 15 minute intre 2 masurari consecutive.
- Cand masurarea curentului este completa, deconectati legatura dintre sondele de test si circuitul masurat si indepartati sondele de test din terminalele de intrare ale multimetrului.

C. MASURARE REZISTENTA (vezi fig.4)



AVERTISMENT

Pentru a evita ranirea personala nu incercati sa masurati tensiune mai mare de 60V DC sau 30V rms AC.

Pentru a evita deteriorarea multimetrului sau a dispozitivelor masurate, deconectati alimentarea circuitului masurat si descarcati toti condensatorii de tensiune mare inainte de masurarea rezistentei.

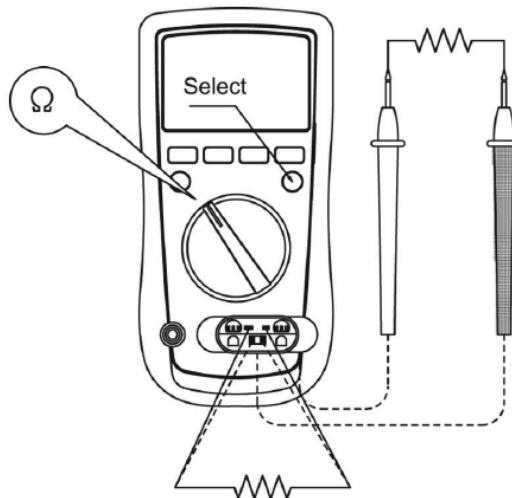


Figura 4. Masurarea rezistentei

Pentru a masura rezistenta, setati Multimetrul ca si in figura 5 si procedati dupa cum urmeaza:

1. Introduceti sonda de test de culoare rosie in terminalul Ω si sonda de culoare neagra in terminalul **COM**.
2. Setati comutatorul rotativ pe Ω ; implicit multimetrul este setat pe Ω sau apasati butonul albastru pentru a selecta modul de masurare a rezistentei Ω .
3. Conectati sondele de test la obiectul ce urmeaza a fi masurat.
Valorile masuratorii vor aparea pe ecran.

NOTA:

- Pentru masurarea rezistentei joase, sondele de test pot adauga o eroare intre 0.2Ω si 0.5Ω in masurarea rezistentei. Pentru a testa sondele atingeti capetele testerelor si cititi rezistenta acestora. Scadeti din valoarea masurata valoarea rezistentei testerelor pentru a obtine un rezultat corect.
- Pentru masurarea rezistentei inalte ($>1 M\Omega$), in mod normal va dura cateva secunde pentru obtinerea unei citiri stabile.
- Cand rezistenta este mai mare decat nivelul maxim sau intr-un circuit deschis, multimetrul va afisa valoarea "**OL**".
- Cand masurarea rezistentei este completa, deconectati legatura dintre sondele de test si circuitul masurat si indepartati sondele de test de terminalele de intrare ale Multimetrului.

D. TESTAREA CONTINUITATII (vezi fig. 5)




AVERTISMENT

Pentru a evita ranirea personala nu incercati sa masurati tensiune mai mare de 60V DC sau 30V rms AC.

Pentru a evita deteriorarea multimetrului sau a dispozitivelor masurate, deconectati alimentarea circuitului masurat si descarcati toti condensatorii de tensiune mare inainte de masurarea continuitatii.

Pentru a masura continuitatea, setati multimetrul ca si in figura 6 si procedati dupa cum urmeaza

1. Introduceți sonda de test de culoare roșie în terminalul Ω și sonda de culoare neagră în terminalul COM.
2. Setati comutatorul rotativ pe  și apăsați butonul albastru pentru a selecta modul de măsurare.
3. Avertizorul sonor semnalizează dacă rezistența circuitului testat este $\leq 10\Omega$. Buzzerul nu sună dacă valoarea rezistenței este mai mare de 30Ω .

NOTA:

- Pentru UT61A, UT61B, UT61C și UT61D tensiunea circuitului deschis este de aprox. 0.45V și pentru UT61E este de -1.2V.
- Când măsurarea continuității este completă, deconectați legătura dintre sondele de test și circuitul măsurat și îndepărtați sondele de test din terminalele de intrare ale multimetrului.

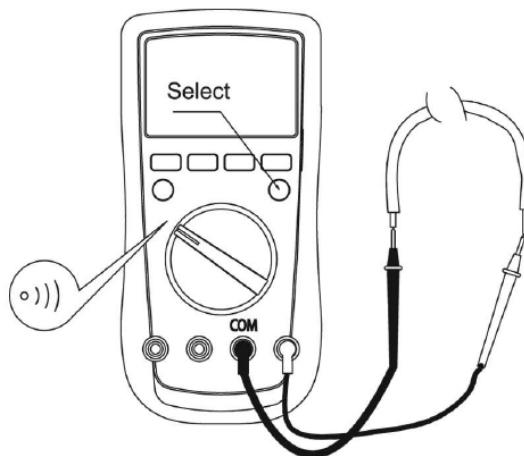


Figura 5. Testarea continuității

E. TESTAREA DIODELOR (vezi fig. 6)


AVERTISMENT

Pentru a evita rănirea personală nu încercați să măsurați tensiune mai mare de 60V DC sau 30V rms AC.

Pentru a evita deteriorarea multimetrului sau a dispozitivelor măsurate, deconectați alimentarea circuitului măsurat și descarcați toți condensatorii de tensiune mare înainte de testarea diodelor.

Utilizați măsurarea diodei pentru a verifica diode, tranzistoare și alte dispozitive semiconductoare. În acest mod de lucru se trimite un curent printr-o jonctiune semiconductoare, iar apoi măsoară căderea de tensiune pe jonctiune. O jonctiune de siliciu are o valoare tipică între 0.5 V și 0.8 V.

Pentru a testa o diodă în afara unui circuit, setați multimetrul ca și în figura 6 și procedați după cum urmează:

1. Introduceți sonda de test de culoare roșie în terminalul Ω și sonda de culoare neagră în terminalul COM.
2. Setati comutatorul rotativ pe  și apăsați butonul albastru pentru a selecta modul de măsurare.
3. Pentru măsurarea căderii de tensiune pe jonctiunea unui semiconductor plasați testerul roșu pe anodul componentei iar testerul negru pe catod. Valoarea măsurării va fi indicată pe ecran.

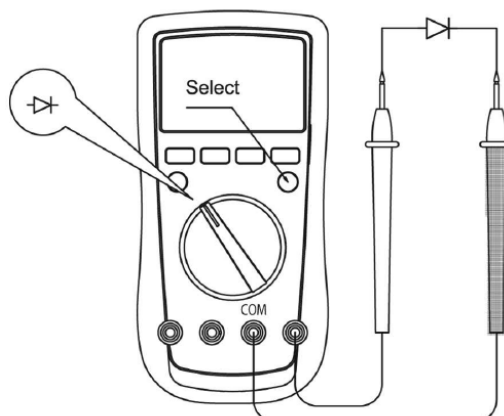


Figura 6. Măsurare diodă.

NOTA

- Intr-un circuit o dioda buna trebuie sa afiseze o valoare a tensiunii 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 "OL" pentru circuite deschise sau conexiuni gresite ale polaritatii.
- Tensiunea unui circuit deschis este aprox. 2.7V.
- Dupa incheierea testului dioda deconectati testerele de la obiectul aflat in test.


F. MASURARE CAPACITATE (vezi fig.7)


 **AVERTISMENT**

Pentru a evita posibile deteriorari ale multimetrului sau ale dispozitivelor masurate, deconectati alimentarea circuitului masurat si descarcati toti condensatorii de tensiune mare, inainte de masurarea capacitatii.

Masurati tensiunea pe condensator pentru a confirma ca, condensatorul este descarcat.

Pentru a masura capacitatea, setati multimetrul ca si in figura 8 si procedati dupa cum urmeaza:

1. Introduceti sonda de test de culoare rosie in terminalul  si sonda de culoare neagra in terminalul COM.

2. Setati comutatorul rotativ pe modul de masurare . Multimetrul poate afisa un rezultat fix, care reprezinta valoarea interna a capacitatii. Pentru a testa o valoare mai mica de 10nF, din valoarea testate trebuie scazuta valoarea interna a capacitatii pentru a mentine precizia.

Pentru imbunatatirea preciziei valorilor mici ale condensatorului (mai putin de 10nF), scadeti capacitatea restanta a multimetrului si a testerelor.

Pentru UT61A, UT61B, UT61C si UT61D valoarea capacitatii este in jur de 10 nF, pentru UT61E este de 50 pF.

3. Se recomanda folosirea soclului multifunctional pentru efectuarea masuratorilor pentru reducerea efectului capacitatii interne.

NOTA:

- Pe afisajul LCD apare simbolul **OL** indicand faptul ca, condensatorul testat este in scurt sau depaseste domeniul maxim.
- Masurarea condensatorilor mai mari de 100uF dureaza mai mult.
- Cand masurarea capacitatii este completa, deconectati legatura dintre sondele de test si circuitul masurat si indepartati sondele de test din terminalele de intrare ale multimetrului.

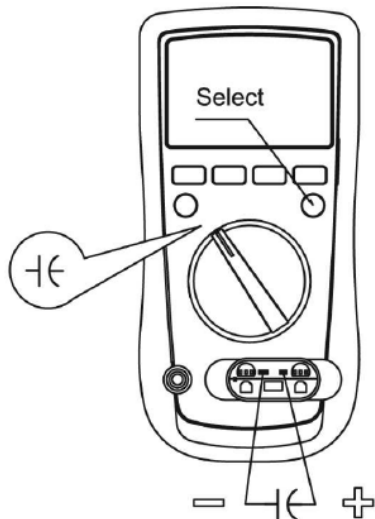


Figura 7. Masurarea capacitatii

G. MASURARE FRECVENTA (vezi fig. 8)

 **AVERTISMENT**

Pentru a evita ranirea personala nu incercati sa masurati tensiune mai mare de 30V rms.

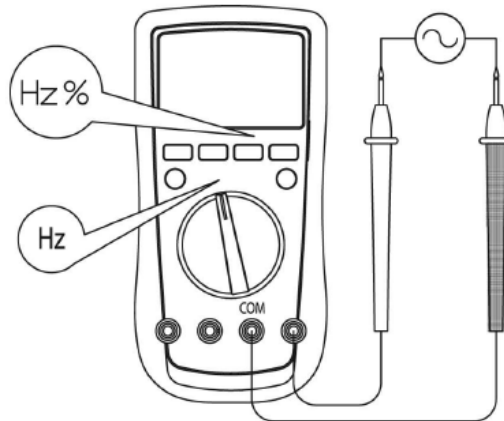


Figura 8. Masurare frecventa

Pentru masurarea frecventei, conectati multimetrul ca si in figura 16 si procedati dupa cum urmeaza:

1. Introduceti sonda de test de culoare rosie in terminalul **HZ** si sonda de culoare neagra in terminalul **COM**.
2. Setati comutatorul rotativ pe pozitia **HZ%**: domeniul **HZ** este setat implicit, apasati butonul albastru pentru a comuta pe domeniul % (factor de umplere).
3. Conectati sondele de test la obiectul ce urmeaza a fi masurat. Valorile masuratorii vor aparea pe afisajul principal.

NOTA:

- Cerintele amplitudinii de intrare "a" sunt dupa cum urmeaza:
 UT61A, B, C, D in domeniul 10Hz ~ 1MHz: $30\text{mV} \leq a \leq 200\text{Vrms}$;
 UT61E in domeniul 10Hz ~ 10 MHz: $30\text{mV} \leq a \leq 300\text{Vrms}$
 10 MHz ~ 40MHz: $30\text{mV} \leq a \leq 400\text{Vrms}$;
 > 40MHz: nespecificat.

Pentru UT61E: la masurarea frecventei audio daca semnalul de intrare este mai mare de 15V, multimetrul va simula sunetul pe aceeaasi frecventa.

- Cand masurarea Hz este completa, deconectati legatura dintre sondele de test si circuitul masurat si indepartati sondele de test din terminalele de intrare ale multimetrului.

H. MASURARE TEMPERATURA (numai pentru UT61B si UT61C)(vezi fig. 9)



AVERTISMENT

Pentru a evita ranirea personala nu incercati sa masurati tensiune mai mare de 60V DC sau 30V rms AC.

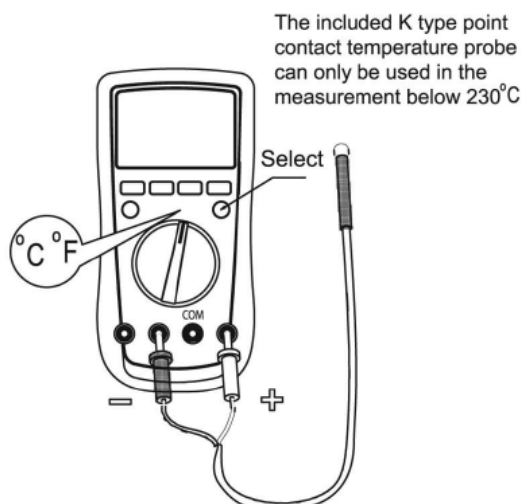


Figura 9. Masurarea temperaturii

Pentru masurarea temperaturii, setati Multimetrul ca si in figura 9 si procedati dupa cum urmeaza:

- Setati comutatorul rotativ pe °C °F si apasati butonul albastru pentru a alege masurarea in grade Celsius sau Fahrenheit.
- Introduceti sonda de temperatura in terminalele de intrare corespunzatoare. (vezi figura 9)
- Asezati sonda de temperatura in soclu si langa obiectul ce urmeaza a fi masurat. Valorile masuratorii vor aparea pe ecran dupa cateva secunde.

NOTA:

- Asezati multimetrul intr-o incapere in care temperatura sa fie cuprinsa intre 18°C ~ 28°C, in caz contrar puteti obtine rezultate eronate, mai ales in cazul masurarii de temperaturi joase.
- Sonda de temperatura inclusa nu poate masura temperaturi mai mari de 230°C.
- Dupa incheierea masurarii temperaturii deconectati sonda de la mufa universala si indepartati mufa de la multimetru.

I. MASURARE TRANZISTOR (numai pentru UT61A)(vezi fig. 10)



AVERTISMENT

Pentru a evita ranirea personala nu incercati sa masurati tensiune mai mare de 60V DC sau 30V rms AC.

Pentru a msaura tranzistorii conectati aparatul de masura ca si in fig. 11.

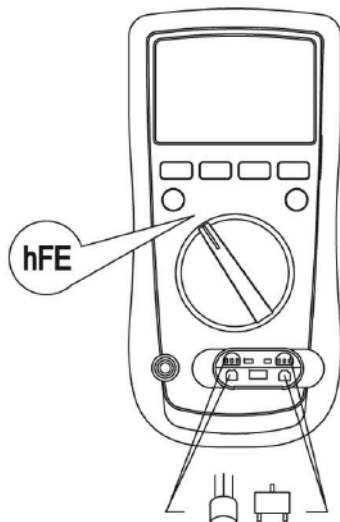


Fig. 10. Masurare tranzistor

1. Setati comutatorul rotativ pe h_{FE} .
2. Introduceti soclul multiplu ca in fig.10
3. Introduceti tranzistorul NPN sau PNP in terminalele corespunzatoare ale soclului.
4. Valoarea masurata va fi afisata pe ecran
 - Dupa terminarea masurarii indepartati tranzistorul din soclu si scoateti soclul din multimetru.

J. FUNCTIA EF (numai pentru UT61A) (vezi fig. 11)

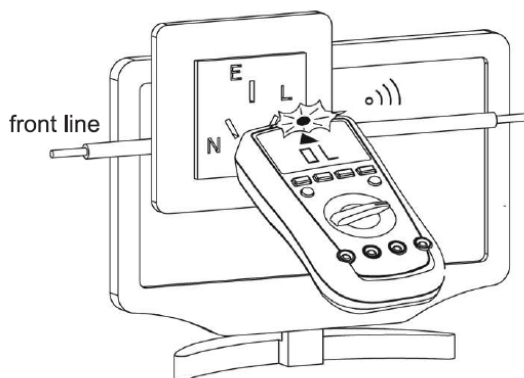


Fig. 11. Testare EF

Pentru a accesa aceasta functie, conectati multimetrul ca si in figura 11.

1. Pozitionati comutatorul rotativ pe EF si scoateti testerele din terminalele de intrare.




2. Amplasati carcasa cu insemnul EF catre obiectul de masurat.

3. Exista 3 moduri de afisare:

- Pe ecranul LCD vor aparea diferite marimi ai digitilor reprezentand puterea semnalului detectat.
- Daca pe ecran apare **OL**, buzzerul emite un sunet si LED-ul palpaie

OPERAREA PE MODUL HOLD

Pe modul HOLD nu veti putea memora date care sunt instabile sau afectate de zgomot. Modul HOLD se poate aplica pe toate domeniile de masurare.

- Apasati HOLD pentru a intra in modul de memorare date.
- Apasati HOLD pentru a iesi din acest mod.
- Pe modul HOLD pe ecran va aparea simbolul .

BUTONUL RANGE

- Apasati RANGE pentru a intra in modul de scalare manuala – multimetrul emite un beep.
- Apasati RANGE pentru ahtreze prin domeniile disponibile – multimetrul emite un beep.
- Apasati RANGE si tineti apasat 2 sec. pentru a va reintoarce la modul autoscalare– multimetrul emite un beep.

UTILIZAREA VALORII MAX MIN (PENTRU UT61A, B, C SI D)

Modul MAX MIN memoreaza valorile de intrare minime (MIN) si maxime (MAX).

Apasati tasta MAX MIN pentru a accesa modul MAX MIN. Valoarea maxima si simbolul MAX apar pe ecran.



Apasati tasta MAX MIN din nou. Valoarea minima si simbolul MIN apar pe ecran.

Apasati MAX MIN pentru mai mult de 1 secunda pentru a iesi din acest mod.

MASURAREA VALORII DE VARF – PEAK HOLD (numai pentru UT61E)

- Pe modul de masurare tensiune sau curent, apasati acest buton pentru a intra pe modul de masurare a valorilor de varf Pmax si Pmin. Pe ecran va apare MANU/Pmax.
- Apasati PEAK din nou pentru a afisa MANU/Pmin
- Apasati PEAK din nou pentru a trece prin valorile Pmax si Pmin.
- Apasati si tineti apasat PEAK pentru 2 sec. pentru a iesi din acest mod.
- Daca pe ecran apare “CAL” nu apasati PEAK!


IESIRE DATE (cu exceptia UT61A)

- Apasati si tineti apasat butonul REL  pentru 2 sec pentru a intra/iesi din modul RS232 sau USB.
- Modul sleep este dezactivat dupa ce intrati in modul RS232 sau USB si simbolul  va disparea de pe ecran.
- Pentru UT61E se intra in modul “auto entering data”.

UTILIZAREA VALORII RELATIVE

Modul REL se aplica tuturor functiilor de masurare, cu exceptia masurarii frecventei/factorului de umplere. Se scade valoarea stocata din valoarea masurata in prezent si se afiseaza rezultatul.

De exemplu, daca valoarea stocata este de 20.0V si valoarea masurata este de 22.0V, rezultatul va fi de 2.0V. Daca o noua valoare masurata este egala cu valoarea stocata, atunci pe afisaj va aparea 0.0V.

Apasati si tineti apasat butonul REL  pentru 2 sec pentru a intra/iesi din modul RS232 sau USB.

BUTONUL ALBASTRU


Este utilizat pentru selectarea unei functii alternative de pe o anumita pozitie a comutatorului rotativ., daca pe acea pozitie exista mai multe functii.

ILUMINARE FUNDAL (cu exceptia UT61E)


Pentru a evita citirea eronata a rezultatelor datorita iluminarii insuficiente, se recomanda utilizarea functiei de iluminare a afisajului.

Apasati si tineti apasat butonul HOLD/LIGHT pentru 2 secunde pentru a porni iluminarea ecranului. Iluminarea se va opri automat dupa 10 secunde.

MODUL SLEEP (numai pentru UT61B si UT61C)

Cand aparatul afiseaza simbolul  , aparatul trece automat in modul sleep dupa 15 minute daca nu s-a actionat comutatorul rotativ sau nu s-a apasat nici un buton in acest timp. Ultima masuratoare va fi memorata. Aparatul poate fi activat prin apasarea pe butonul POWER sau HOLD sau prin rotirea comutatorului rotativ. Pentru a dezactiva aceasta functie, apasati butonul albastru cand porniti multimetrul.

3. SPECIFICATII GENERALE

| | |
|---|--|
| Tensiunea maxima intre oricare dintre terminale si pamantare: | Verificati tensiunea de intrare pe diferite intervale. |
| Certificare | CE |
| Conformitate | IEC 61010 CAT. I 1000V, CAT. IV 600V suprasarcina si standard dubla izolare |
| Protectia pentru terminalul de intrare μ A: | Siguranta, 0.5A , 250V, tip rapid, Φ 5x20mm. |
| Protectia pentru terminalul de intrare 10A: | Siguranta, 10 A , 250V, tip rapid, Φ 5x20mm |
| Afisaj | UT61A, UT61B: maxim 4000 (frecventa 9999), bara grafica analogica 41 segmente UT61C, UT61D: maxim 6000 (frecventa 9999), bara grafica analogica 61 segmente UT61E: maxim 22000, bara grafica analogica 46 segmente |
| Reactualizare date | 2-3 ori / secunda |
| Scalare | Manuala sau automata |
| Polaritate | automata |
| Depasire domeniu | Afisare OL |
| Baterie descarcata | Afisare  |

| | |
|----------------------------|---|
| Temperatura de functionare | 0°C~40°C (32°F~104° F). |
| Temperatura de depozitare | -10°C~50°C (14°F~122° F). |
| Umiditate relativa | \leq 75% @ 0°C~ sub 30°C \leq 50% @ 30°C ~ 40°C. |
| Tipul bateriei | 1 buc baterie 9V (tip NEDA1604, 6F22 sau 006P) |
| Dimensiuni (lxGxL) | 180x 87x 47 mm |
| Greutate | aprox. 370 g (bateria inclusa) |

PRECIZIE

Precizie: \pm [(% citiri + [numarul celor mai putin semnificativi digiti]) garantat timp de un an.
Temperatura de functionare: 18°C ~ 28°C.
Umiditate relativa: \leq 75% RH.

A. TENSIUNE CONTINUA (DC)

UT61A si UT61B

| Range | Resolution | Accuracy | | Input Impedance | Fixed Value Input |
|-------|------------|----------------|----------------|---------------------------|-----------------------|
| | | UT61A | UT61B | | |
| 40mV | 0.01mV | | $\pm(0.8\%+3)$ | Around >3000M Ω | 1000V dc / 750V ac |
| 400mV | 0.1mV | $\pm(0.8\%+3)$ | | | |
| 4V | 0.001V | $\pm(0.5\%+1)$ | | Around 10M Ω | |
| 40V | 0.01V | | | | |
| 400V | 0.1V | | | | |
| 1000V | 1V | $\pm(1.0\%+3)$ | | | |

UT61C si UT61D

| Range | Resolution | Accuracy | Input Impedance | Fixed Value Input |
|-------|------------|----------------|---------------------------|-----------------------|
| 60mV | 0.01mV | $\pm(0.8\%+3)$ | Around >3000M Ω | 1000V dc / 750V ac |
| 600mV | 0.1mV | $\pm(0.8\%+3)$ | | |
| 6V | 0.001V | $\pm(0.5\%+1)$ | Around 10M Ω | |
| 60V | 0.01V | | | |
| 600V | 0.1V | | | |
| 1000V | 1V | $\pm(1.0\%+3)$ | | |

UT61E

| Range | Resolution | Accuracy | Input Impedance | Fixed Value Input |
|-------|------------|----------------|------------------------|-----------------------|
| 220mV | 0.01mV | $\pm(0.1\%+5)$ | Around >3000M Ω | 1000V dc / 750V ac |
| 2.2V | 0.0001V | $\pm(0.1\%+2)$ | Around 10M | |
| 22V | 0.001V | | | |
| 220V | 0.01V | | | |
| 1000V | 0.1V | $\pm(0.1\%+5)$ | | |

B. TENSIUNE ALTERNATIVA (AC)

UT61A si UT61B

| Range | Resolution | Accuracy 45~400Hz | | Input Impedance | Fixed Value Input |
|-------|------------|----------------------|----------------|--------------------|--------------------------|
| | | UT61A | UT61B | | |
| 40mV | 0.01 V | | $\pm(1.2\%+5)$ | Around >3000M | 1000V dc / 750V ac |
| 400mV | 0.1mV | $\pm(1.0\%+3)$ | | | |
| 4V | 0.001V | | | | |
| 40V | 0.01V | | | | |
| 400V | 0.1V | | | | |
| 750V | 1V | | $\pm(1.2\%+5)$ | Around 10M | |

OBS:

Afiseaza valoarea efectiva a tensiunii sinusoidale

UT61C si UT61D

| Range | Resolution | Accuracy | | | Input Impedance | Fixed Value Input |
|-------|------------|----------------|----------------|----------------|---------------------------|-----------------------|
| | | UT61C | UT61D | | | |
| | | | 45~1kHz | 45~1kHz | | |
| 60mV | 0.01mV | $\pm(1.2\%+5)$ | $\pm(1.2\%+5)$ | $\pm(2.0\%+5)$ | Around >3000M Ω | 1000V dc / 750V ac |
| 600mV | 0.1mV | | | | | |
| 6V | 0.001V | $\pm(1.0\%+3)$ | $\pm(1.0\%+3)$ | $\pm(1.5\%+5)$ | Around 10M Ω | |
| 60V | 0.01V | | | | | |
| 600V | 0.1V | | | | | |
| 750V | 1V | $\pm(1.2\%+5)$ | $\pm(1.2\%+5)$ | $\pm(3.0\%+5)$ | | |

UT61C: Afiseaza valoarea efectiva a tensiunii sinusoidale

UT61D:

- a) Valorile RMS sunt valabile de la intervalul 10% la 100%
- b) In domeniul AC 1000 V factorul de varf este de 1.5
Pe celelalte domenii, factorul de varf este de 3.

UT61E

| Range | Resolution | Accuracy | | Input Impedance | Fixed Value Input |
|-------|------------|-----------------|-----------------|---------------------------|-----------------------|
| | | 45~1kHz | >1kHz~10kHz | | |
| 220mV | 0.01mV | $\pm(1.0\%+10)$ | $\pm(1.5\%+50)$ | Around >3000M Ω | 1000V dc / 750V ac |
| 2.2V | 0.0001V | $\pm(0.8\%+10)$ | $\pm(1.2\%+50)$ | Around 10M Ω | |
| 22V | 0.001V | | $\pm(2.0\%+50)$ | | |
| 220V | 0.01V | | $\pm(1.2\%+10)$ | | |
| 750V | 0.1V | | | | |

- a) Valorile RMS sunt valabile de la intervalul 10% la 100%
 b) In domeniul AC 1000 V factorul de varf este de 1.5
 Pe celelalte domenii, factorul de varf este de 3.

C. CURENT CONTINUU (DC)

UT61A si UT61B

| Range | Resolution | Accuracy | Overload Protection |
|--------------|-------------|----------|--|
| 400 μ A | 0.1 μ A | (1.0%+2) | Fuse 1: F1A H 240V(CE), Φ 6 x 25mm |
| 4000 μ A | 1 μ A | | |
| 40mA | 0.01mA | (1.2%+3) | |
| 400mA | 0.1mA | | |
| 4A | 0.001A | (1.5%+3) | Fuse 2: F10A H 240V (CE), Φ 6 x 25mm |
| 10A | 0.01A | | |

OBS:

Nivel 10A:

- Cand masurarea curentului este $\leq 5A$, masurarea continua este admisa.
- Cand masurarea curentului este cuprinsa intre 5A – 10A, masurarea continua ≤ 10 secunde si interval mai mare de 15 minute.

UT61C si UT61D

| Range | Resolution | Accuracy | Overload Protection |
|--------------|-------------|----------|--|
| 600 μ A | 0.1 μ A | (1.0%+3) | Fuse 1: F1A H 240V (CE), Φ 6 x 25mm |
| 6000 μ A | 1 μ A | | |
| 60mA | 0.01mA | | |
| 600mA | 0.1mA | | |
| 6A | 0.001A | (1.2%+5) | Fuse 2: F10A H 240V (CE), Φ 6 x 25mm |
| 10A | 0.01A | | |

OBS:

Nivel 10A:

- Cand masurarea curentului este $\leq 5A$, masurarea continua este admisa.
- Cand masurarea curentului este cuprinsa intre 5A – 10A, masurarea continua ≤ 10 secunde si interval mai mare de 15 minute.

UT61E

| Range | Resolution | Accuracy | Overload Protection |
|--------------|--------------|-----------|--|
| 220 μ A | 0.01 μ A | (0.5%+10) | Fuse 1: F1A H 240V (CE), Φ 6 x 25mm |
| 2200 μ A | 0.1 μ A | | |
| 22mA | 0.001mA | | |
| 220mA | 0.01mA | | |
| 2.2A | 0.0001A | (1.2%+50) | Fuse 2: F10A H 240V (CE), Φ 6 x 25mm |
| 10A | 0.001A | | |

OBS:

Nivel 10A:

- Cand masurarea curentului este $\leq 5A$, masurarea continua este admisa.
- Cand masurarea curentului este cuprinsa intre 5A – 10A, masurarea continua ≤ 10 secunde si interval mai mare de 15 minute.

D. CURENT AC

UT61A si UT61B

| Range | Resolution | Accuracy 45Hz~400Hz | Overload Protection |
|--------------|-------------|------------------------|--|
| 400 μ A | 0.1 μ A | (1.2%+5) | Fuse 1: F1A H 240V (CE), Φ 6 x 25mm |
| 4000 μ A | 1 μ A | | |
| 40mA | 0.01mA | (1.5%+5) | |
| 400mA | 0.1mA | | |
| 4A | 0.001A | (2.0%+5) | Fuse 2: F10A H 240V (CE), Φ 6 x 25mm |
| 10A | 0.01A | | |

- Cand masurarea curentului este $\leq 5A$, masurarea continua este admisa.
- Cand masurarea curentului este cuprinsa intre 5A – 10A, masurarea continua va fi pentru o durata ≤ 10 secunde si interval mai mare de 15 minute intre 2 masuratori consecutive.
- Se afiseaza valoarea efectiva a sinusoidii

UT61C si UT61D

| Range | Resolution | Accuracy | | | Overload Protection |
|--------------|-------------|----------|----------|------------|---|
| | | UT61C | UT61D | | |
| | | 45~1kHz | 45~1kHz | >1kHz~3kHz | |
| 600 μ A | 0.1 μ A | (1.2%+5) | (1.2%+5) | (1.5%+5) | Fuse 1: F1A H 240V (CE), Φ 6 x 25mm |
| 6000 μ A | 1 μ A | | | | |
| 60mA | 0.01mA | (1.5%+5) | (1.5%+5) | (2.0%+5) | |
| 600mA | 0.1mA | | | | |
| 6A | 0.001A | (2.0%+5) | (2.0%+5) | (3.0%+5) | Fuse 2: F10A H 240V (CE), Φ 6 x 25mm |
| 10A | 0.01A | | | | |

- Cand masurarea curentului este $\leq 5A$, masurarea continua este admisa.
- Cand masurarea curentului este cuprinsa intre 5A – 10A, masurarea continua va fi pentru o durata ≤ 10 secunde si interval mai mare de 15 minute intre 2 masuratori consecutive.
- UT61C: Se afiseaza valoarea efectiva a sinusoidii
- UT61D:
 - Valorile rms sunt valabile de la intervalul 10% la 100%
 - Factor de varf AC este de 3.

UT61E

| Range | Resolution | Accuracy | | Overload Protection |
|--------------|-------------|-----------|-------------|---|
| | | 45~1kHz | >1kHz~10kHz | |
| 220(A | 0.01(A | (0.8%+10) | (1.2%+50) | Fuse 1: F1A H 240V (CE), Φ 6 x 25mm |
| 2200 μ A | 0.1 μ A | | | |
| 22mA | 0.001mA | (1.2%+10) | (1.5%+50) | |
| 220mA | 0.01mA | | | |
| 2.2A | 0.0001A | (1.5%+10) | >1kHz~ 5kHz | Fuse 2: F10A H 240V (CE), Φ 6 x 25mm |
| 10A | 0.001A | | (2.0%+50) | |

Manual de utilizare multimetru **UT61A, UT61B, UT61C, UT61D, UT61E**

- Cand masurarea curentului este $\leq 5A$, masurarea continua este admisa.
- Cand masurarea curentului este cuprinsa intre 5A – 10A, masurarea continua va fi pentru o durata ≤ 10 secunde si interval mai mare de 15 minute intre 2 masuratori consecutive.
- Valorile rms sunt valabile de la intervalul 10% la 100%
- Factor de varf AC este de 3.

E. REZISTENTA

UT61A si UT61B

| Range | Resolution | Accuracy | Overload Protection | Remark |
|---------------|-----------------|----------------|---------------------|---|
| 400 Ω | 0.1 Ω | $\pm(1.2\%+2)$ | 1000V dc / 750V ac | When measuring below 2k Ω , apply REL Δ to ensure measurement accuracy. |
| 4k Ω | 0.001k Ω | $\pm(1.0\%+2)$ | | |
| 40k Ω | 0.01k Ω | | | |
| 400k Ω | 0.1k Ω | | | |
| 4M Ω | 0.001M Ω | $\pm(1.2\%+2)$ | | |
| 40M Ω | 0.01M Ω | $\pm(1.5\%+2)$ | | |

UT61C si UT61D

| Range | Resolution | Accuracy | Overload Protection | Remark |
|---------------|-----------------|----------------|---------------------|---|
| 600 Ω | 0.1 Ω | $\pm(1.2\%+2)$ | 1000V dc / 750V ac | When measuring below 2k Ω , apply REL Δ to ensure measurement accuracy. |
| 6k Ω | 0.001k Ω | $\pm(1.0\%+2)$ | | |
| 60k Ω | 0.01k Ω | | | |
| 600k Ω | 0.1k Ω | | | |
| 6M Ω | 0.001M Ω | $\pm(1.2\%+2)$ | | |
| 60M Ω | 0.01M Ω | $\pm(1.5\%+2)$ | | |

UT61E

| Range | Resolution | Accuracy | Overload Protection | Remark |
|---------------|------------------|-----------------|---------------------|---|
| 220 Ω | 0.01 Ω | $\pm(0.5\%+10)$ | 1000V dc / 750V ac | When measuring below 2k Ω , apply REL Δ to ensure measurement accuracy. |
| 2.2k Ω | 0.0001k Ω | | | |
| 22k Ω | 0.001k Ω | | | |
| 220k Ω | 0.01k Ω | | | |
| 2.2M Ω | 0.0001M Ω | $\pm(0.8\%+10)$ | | |
| 22M Ω | 0.001M Ω | $\pm(1.5\%+10)$ | | |
| 220M Ω | 0.01M Ω | $\pm(3.0\%+50)$ | | |

F. CAPACITATE

UT61A si UT61B

| Range | Resolution | Accuracy | Overload Protection | Remark |
|--------------|---------------|----------------|---------------------|--|
| 40nF | 0.01nF | $\pm(3.0\%+5)$ | 1000V dc / 750V ac | There is around 10nF residual reading when the circuit is open |
| 400nF | 0.1nF | | | |
| 4 μ F | 0.001 μ F | | | |
| 40 μ F | 0.01 μ F | | | |
| 400 μ F | 0.1 μ F | $\pm(4.0\%+5)$ | | |
| 4000 μ F | 1 μ F | unspecified | | |

UT61C si UT61D

| Range | Resolution | Accuracy | Overload Protection | Remark |
|--------|------------|-------------|---------------------|--|
| 40nF | 0.01nF | ±(3.0%+5) | 1000V dc / 750V ac | There is around 10nF residual reading when the circuit is open |
| 400nF | 0.1nF | | | |
| 4µF | 0.001µF | | | |
| 40µF | 0.01µF | | | |
| 400µF | 0.1µF | ±(4.0%+5) | | |
| 4000µF | 1µF | unspecified | | |

UT61E

| Range | Resolution | Accuracy | Overload Protection | Remark |
|-------|------------|-------------|---------------------|--|
| 22nF | 0.001nF | ±(3.0%+5) | 1000V dc / 750V ac | There is around 50pF residual reading when the circuit is open. |
| 220nF | 0.01nF | | | |
| 2.2µF | 0.0001µF | | | |
| 22µF | 0.001µF | | | |
| 220µF | 0.01µF | ±(4.0%+5) | | To measure a small value of capacitance, use REL to ensure accuracy. |
| 2.2mF | 0.0001mF | | | |
| 22mF | 0.001mF | unspecified | | |
| 220mF | 0.01mF | | | |

G. FRECVENTA

| Model | Range | Accuracy | Maximum Resolution |
|----------------|-------------|-----------|--------------------|
| UT61A, B, C, D | 10Hz~10MHz | (0.1%+4) | 0.01Hz |
| UT60E | 10Hz~220MHz | (0.01%+5) | 0.001Hz |

OBS:

- Cerintele amplitudinii de intrare "a" sunt dupa cum urmeaza:
 UT61A, B, C, D in domeniul 10Hz ~ 10MHz: $30\text{mV} \leq a \leq 200\text{Vrms}$;
 UT61E in domeniul 10Hz ~ 10 MHz: $30\text{mV} \leq a \leq 300\text{Vrms}$
 10 MHz ~ 40MHz: $30\text{mV} \leq a \leq 400\text{Vrms}$;
 > 40MHz: nespecificat.

H. TESTARE DIODA

| Model | Resolution | Remarks | Overload Protection |
|-------------------------------|------------|----------------------------------|---------------------|
| UT61A, UT61B, UT61C and UT61D | 0.001V | Open circuit voltage around 2.8V | 1000Vdc / 750Vac |
| UT61E | 0.0001V | | |

I. TESTARE CONTINUITATE

| Model | Resolution | Overload Protection |
|----------------|------------|---------------------|
| UT61A, B, C, D | 0.1Ω | 1000Vdc / 750Vac |
| UT61E | 0.01Ω | |

UT61A, B, C, D:

Tensiunea circuitului deschis este de aprox. 0.45V

Avertizorul sonor semnalizeaza daca rezistenta circuitului testat este $\leq 10\Omega$.

Buzzerul nu suna daca valoarea rezistentei este mai mare de 35Ω .

UT61E:

Tensiunea circuitului deschis este de aprox. -1.2V

Avertizorul sonor semnalizeaza daca rezistenta circuitului testat este $\leq 10\Omega$.

Buzzerul nu suna daca valoarea rezistentei este mai mare de 30Ω .

J. TEMPERATURA (numai UT61B si UT61C)

| Range | Resolution | Accuracy | Overload Protection |
|-------|------------|-------------------------------|---------------------|
| °C | 1°C | (-40~-20°C): -(8%+5) | 1000Vdc / 750Vac |
| | | (>-20~0°C): $\pm(1.2\%+4)$ | |
| | | (>0~100°C): $\pm(1.2\%+3)$ | |
| | | (>100~1000°C): $\pm(2.5\%+2)$ | |
| °F | 1°F | (-40~4°F): -(8%+6) | |
| | | (>4~32°F): $\pm(1.2\%+5)$ | |
| | | (>32~212°F): $\pm(1.2\%+4)$ | |
| | | (>212~1832°F): $\pm(2.5\%+3)$ | |

Termocupla de tip K poate masura temperaturi de maxim 230 grade Celsius.

K. TRANZISTOR (numai UT61A)

| Range | Resolution | Remark |
|-------|------------|--|
| hFE | 1 β | I _{bo} $\approx 10\mu A$ 1000 β MAX |

4. INTRETINERE

Aceasta sectiune cuprinde informatii de intretinere de baza, incluzand instructiuni de inlocuire a bateriilor si a sigurantelor.



AVERTISMENT

Nu incercati sa reparati multimetrul decat daca sunteti calificat pentru aceasta, aveti instrumente pentru calibrare si informatii despre 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.
- Scoateti bateriile cand nu-l folositi o perioada mai lunga de timp.
- Nu depozitati multimetrul in spatii cu umiditate, temperaturi ridicate, explozivi, materiale inflamabile sau camp magnetic puternic.

B. Inlocuirea bateriei



AVERTISMENT

Pentru a evita rezultate eronate ce pot duce la un posibil soc electric sau la ranirea utilizatorului,

inlocuiti bateria imediat ce apare indicatorul .

Asigurati-va ca testerele sunt deconectate de la circuit inainte de deschiderea carcasei de jos.

Urmarii figura 12 si procedati dupa cum urmeaza pentru a inlocui bateria multimetrului:

1. Invertiti comutatorul rotativ pe pozitia OFF si indepartati orice conexiune de la terminal.
2. Indepartati surubul compartimentului pentru baterii, separati compartimentul de partea de jos a carcasei.
3. Inlocuiti bateriile cu altele noi de acelasi tip (9V).
4. Reasamblati partea de jos a carcasei cu compartimentul pentru baterie, si insurubati la loc.

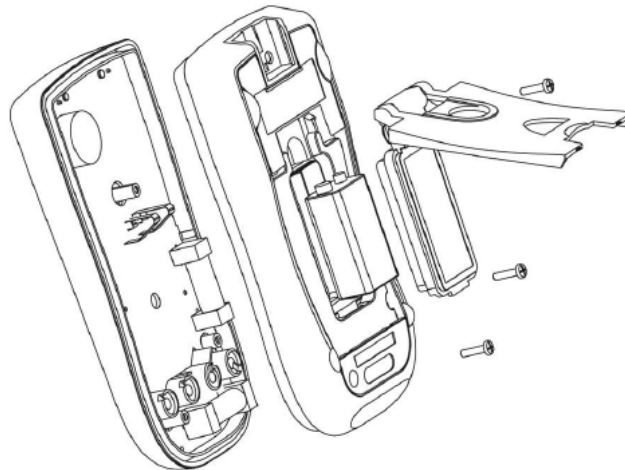


Figura 12. Inlocuire baterie

C. Inlocuirea sigurantelor



AVERTISMENT

Pentru a evita socuri electrice sau explozie,ranirea sau deteriorarea multimetrului instalati doar sigurante cu acelasi amperaj si caracteristici.

Urmariti figura 13 si procedati dupa cum urmeaza pentru a inlocui sigurantele multimetrului:

1. Opriti multimetrul si indepartati orice conexiune de la terminale.
2. Indepartati suruburile din partea din spate a carcasei.
3. Indepartati siguranta eliberand cu grija unul dintre capete, si apoi scoateti siguranta din locasul ei.
4. Instalati numai sigurante de acelasi tip dupa cum urmeaza si asigurati-va ca siguranta este bine fixata in locasul ei.

Domeniul A, mA: F1, 1A H 240 V, $\Phi 6 \times 25$ mm (CE)

Domeniul 10A: F2, 10A H 240 V, $\Phi 6 \times 25$ mm (CE)

Reasamblati partea de jos a carcasei cu cea de sus si insurubati inapoi suruburile

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

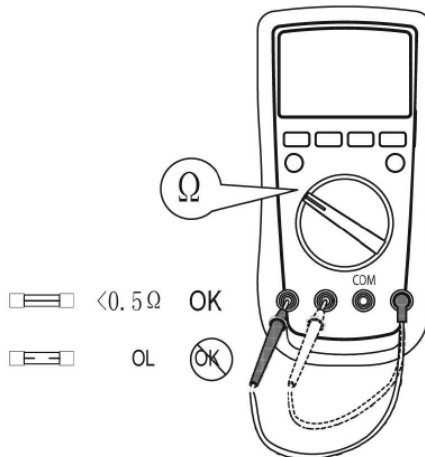


Figura 13. Inlocuire siguranta

5. PORTUL serial USB (numai UT61B, C, D si E)

Optional, se comanda suplimentar (extra cost).

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>