

GHID DE UTILIZARE PENTRU MULTIMETRU DIGITAL UT201/202

Cod Comandă: MULTIMETRU UT-201/MULTIMETRU UT-202

Introducere

Acest manual de utilizare conține instrucțiuni privind siguranța în funcționare a aparatului. Citiți cu atenție toate instrucțiunile și respectați cu strictețe măsurile de siguranță și precizările făcute.

 **Atenție!**

În vederea prevenirii electrocutării sau accidentelor, citiți cu atenție secțiunile "Măsuri de siguranță" și "Specificații privind asigurarea securității" înainte de a utiliza multimetrul.

Multimetrul digital model **UT201/202** (numit în continuare "multimetru") dispune de un afișaj de 3 1/2 digits. Designul structurii aparatului a fost realizat cu o tehnică de injectare simultană a materialului plastic în vederea asigurării unei izolații corespunzătoare. Cu Multimetrul se poate măsura tensiune în curent continuu sau alternativ, intensitate de curent alternativ, rezistență, temperatura, Diode, continuitate.

Dezambalarea și verificarea aparatului

Desfaceți ambalajul și scoateți multimetrul. Verificați ca următoarele articole să nu lipsească sau să nu prezinte deteriorări:

Articol	Descriere	Cantitate
1	Manual de utilizare	1 buc.
2	Sonda de test	1 pereche
3	Sonda pentru temperatura (doar la UT202)	1 buc.
4	Baterie de 1.5V	2 buc.

În cazul depistării unor articole lipsă sau deteriorate, contactați imediat furnizorul.

Specificații privind asigurarea securității

Acest multimetru respectă normativele IEC61010: gradul de poluare 2, clasa de supratensiune (CAT. II 600V, CAT. III 300V) și dubla izolație.

CAT. II: Nivel local, dispozitive, echipamente portabile etc., cu supratensiuni tranzitorii mai mici decât la CAT. III.

CAT. III: Nivel rețele, instalații fixe, cu supratensiuni tranzitorii mai mici decât la CAT. IV.

Folosiți multimetrul așa cum este prevăzut în acest manual, altfel protecția de care dispune acesta poate fi afectată.

În acest manual, paragrafele cu titlul "**Atenție**" precizează condițiile și acțiunile care sunt periculoase pentru utilizator sau care pot deteriora multimetrul sau echipamentul care este testat.

Paragrafele cu titlul "**Notă**" fac precizări importante pentru utilizator.

Măsuri de siguranță **Atenție!**

În vederea prevenirii electrocutării și a accidentelor, precum și a deteriorării multimetrului sau echipamentului de măsurat, se vor respecta următoarele reguli:

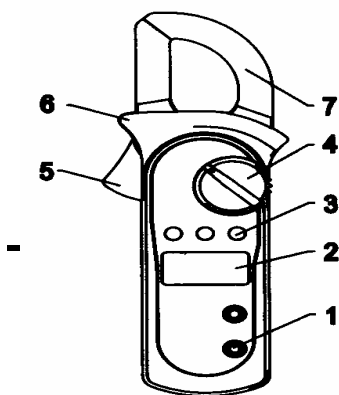
- Verificați carcasa înainte de utilizarea multimetrului. Nu folosiți multimetrul dacă acesta este deteriorat sau în cazul în care carcasa (sau o parte din aceasta) este demontată. Verificați să nu existe crăpături sau plastic lipsă. Controlați izolația de la sonde și borne.
- Asigurați-vă că sondele de test nu au izolația crăpată sau părți din metal dezizolate. Verificați continuitatea sondelor de test. Înlocuiți sondele deteriorate cu sonde de același model și caracteristici electrice, înainte de utilizarea multimetrului.
- Nu aplicați între borne sau între borne și pământare o tensiune mai mare decât cea indicată pe aparat.
- Pentru a preveni deteriorarea multimetrului butonul selector se va aduce în poziția dorită și pe timpul măsurării nu se va schimba scala de măsurare.
- Când se va lucra cu tensiuni efective mai mari de 60V Cc sau 30V este nevoie de atenție sporită deoarece apare pericolul de electrocutare.
- Pentru măsurări folosiți bornele, funcțiile și scalele corespunzătoare.
- Dacă nu se știe în ce interval se afla valoarea de măsurat, se va folosi scala maximă și se va cobori treptat până se obține o acuratețe acceptabilă.
- Nu utilizați și nu păstrați multimetrul în medii cu temperaturi ridicate, umiditate, cu pericol de explozie sau incendii sau care prezintă câmpuri magnetice puternice. Performanța aparatului va fi afectată dacă acesta este supus umezelii.

- La folosirea sondelor, țineți degetele dincolo de barierele de siguranță.
- La măsurarea continuității, diodelor, rezistențelor, capacităților sau a rezistențelor scoateți circuitul de sub tensiune și descărcați toate condensatoarele de tensiuni mari.
- Înainte de măsurarea curenților, verificați siguranțele aparatului și scoateți de sub tensiune circuitul înainte de a conecta multimetrul la acesta.
- Înlocuiți bateria de îndată ce se afișează indicatorul de baterie descărcată. Dacă bateria este slabă, multimetrul poate afișa valori eronate care pot duce la electrocutare sau la accidente.
- Înainte de a deschide carcasa, scoateți sondele de test și cablul de interfață RS232C și scoateți de sub tensiune multimetrul.
- La depanarea aparatului, înlocuiți piesele deteriorate doar cu piese de același model și aceleași caracteristici tehnice.
- Se interzice modificarea improvizată a circuitului intern al multimetrului deoarece aparatul poate fi deteriorat sau se pot produce accidente.
- Pentru curățarea aparatului se va folosi o cârpă moale și un detergent slab. În vederea prevenirii corodării aparatului nu se vor utiliza materiale abrazive și solvenți.
- Multimetrul poate fi folosit și în interiorul clădirilor.
- Oprii aparatul atunci când nu se fac măsurători și scoateți bateriile în cazul în care acesta nu este utilizat o perioadă mai îndelungată de timp.
- Verificați regulat bateria ca aceasta să nu prezinte scurgeri datorită unei folosiri mai îndelungate și înlocuiți-o de îndată ce apar astfel de scurgeri. O baterie care prezintă scurgeri poate deteriora multimetrul.

Simboluri electrice internaționale

~	AC (Curent alternativ)
⋮	DC (Curent continuu)
~	AC sau DC
⊥	Pământare
□	Dublu izolat
⊠	Defecțiune la bateria încorporată
•••)	Testarea continuității
→ ←	Diodă
⊥	Măsurarea capacităților
⊠	Siguranță fuzibilă
⚠	Atenție. Consultați manualul de utilizare
CE	În conformitate cu standardele Uniunii Europene

Descrierea multimetrului



(figure 1)

1. Terminalul de intrare
2. Ecranul de afișaj
3. Butoane funcționale
4. Buton de selectare prin rotire
5. Buton pentru deschiderea fâlcilor
6. Protector pentru utilizator
7. Falca transformatoare: are ca parametru de intrare curent alternativ din conductor și redă ca valoare o tensiune.

i4

QUALITY MANAGEMENT
 Certificate

Voluntary participation in regular monitoring according to ISO 9001:2000



Timișoara, Str. Lucian Blaga Nr.1

Tel/Fax: 0256-136160

e-mail: timisoara@vitacom.ro

Iași, Str. I.C. Brătianu Nr.36, Bl. B1 Parter

Tel: 0232-224200; Fax: 0232-224179

e-mail: iași@vitacom.ro

Descrierea tastelor funcționale

Tabelul de mai jos descrie modul de operare a tastelor funcționale.

Tastă	Descriere operațiune
MAX	Se apasă butonul pentru a înregistra și actualiza valorile maxime
SELECT	Prin apăsarea butonului se comută între funcțiile următoare: \rightarrow Ω \bullet) și C.
HOLD	Se apasă odată și se intră în modul HOLD Se apasă odată și se iese din modul HOLD

Buton de selectare prin rotire

Poziția butonului	Funcția
OFF	Oprirea funcționării multimetrului
$V \sim$	Măsurarea tensiunii continue sau alternative
\rightarrow	Testul diodei
\bullet)	Testul de continuitate
Ω	Măsurarea rezistenței
C	Măsurarea temperaturii (numai la modelul UT202)
A~	Măsurarea intensității curentului alternativ între limitele 1mA și 400A

Pozițiile funcționale ale butonului de selectare prin rotire la fiecare model în parte

Modelul UT201

Poziția butonului	Butonul		
	SELECT	MAX	HOLD
$V \dots$	N/A	•	•
$V \sim$	N/A	•	•
\bullet) Ω	N/A	N/A	•
\bullet) \rightarrow	•	N/A	•
A~ 2/20A	N/A	•	•
A~200/400A	N/A	•	•

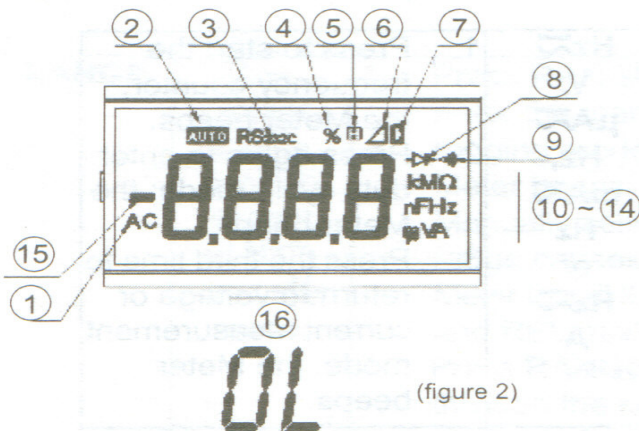
Modelul UT202




Poziția butonului	Butonul		
	SELECT	MAX	HOLD
$V \dots$	N/A	•	•
$V \sim$	N/A	•	•
\bullet) Ω \rightarrow	•	N/A	•
C	•	N/A	•
A~ 2/20A	N/A	•	•
A~200/400A	N/A	•	•

Simboluri afișate pe display

(vezi figura)

Display Symbols (1) (see figure 2)



Număr	Simbol	Descriere
1	AC	Indicator al tensiunii/curentului alternativ. Valoarea afișată este o valoare medie
2	AUTO	Multimetrul lucrează în modul autoscalare în care acesta selectează automat scala cu cea mai bună rezoluție
4	%	Procentaj: folosit doar la măsurarea ciclurilor de lucru.
5	H	Este activă funcția Data Hold.
6	Δ	Modul REL este activ și se afișează valoarea curentă din care se scade valoarea memorată.
7		Baterie descărcată ⚠️ Atenție: Pentru a evita citirile eronate care pot duce la electrocutări sau accidente, înlocuiți bateria de îndată ce apare indicatorul de baterie descărcată.
8		Măsurarea diodelor
9		Buzer-ul pentru testarea continuității este pornit.
10-14	Ω, kΩ, MΩ	Ω: Unitatea de măsură pentru rezistențe. kΩ: kilohm. 1×10^3 sau 1000 de ohmi. MΩ: megaohm. 1×10^6 sau 1.000.000 de ohmi
	F, μF, nF	F: Unitatea de măsură pentru capacități. μF: microfarad. 1×10^{-6} sau 0,000001 farazi. nF: nanofarad. 1×10^{-9} sau 0,000000001 farazi
	Hz, kHz, MHz	Hz: Unitatea de măsură pentru frecvență în cicluri/s. kHz: kilohert. 1×10^3 sau 1000 de herti. MHz: megahert. 1×10^6 sau 1.000.000 de herti
	V, mV	V: Unitatea de măsură pentru tensiuni. mV: milivolt. 1×10^{-3} sau 0,001volți.
	A, mA, μA	A: Unitatea de măsură pentru curenți. mA: miliamper. 1×10^{-3} sau 0,001 amperi. μA: microamper. 1×10^{-6} sau 0,000001 amperi

Efectuarea măsurărilor

A. Măsurarea tensiunii continue și alternative

Atenție!

Pentru a evita accidentele sau deteriorarea multimetrului datorită electrocutării/șocurilor electrice, nu măsurați tensiuni de valori mai mari de 600V, chiar dacă valorile pot fi afișate.

Măsurarea tensiunii continue

Scalele de măsurare pentru tensiunea sunt: 200mV, 2V, 20V, 200V și 600V.

Pentru a măsura tensiunea continuă efectuați următoarele operațiuni:

București, Sect. 2, Str. Popa Nan Nr. 9

Tel: 021-2525251; Fax: 0212524214

e-mail: bucuresti.popanan@vitacom.ro

București, Sect. 1; B-dul. Titulescu Nr: 62-64

Tel: 021-2229911; Fax: 021-2234679

e-mail: bucuresti.titulescu@vitacom.ro

QUALITY MANAGEMENT
 Certificate

Voluntary participation in regular monitoring according to ISO 9001:2000



Timișoara, Str. Lucian Blaga Nr.1

Tel/Fax: 0256-136160

e-mail: timisoara@vitacom.ro

Iași, Str. I.C. Brătianu Nr.36, Bl. B1 Parter

Tel: 0232-224200; Fax: 0232-224179

e-mail: iasi@vitacom.ro

1. Introduceți sonda de culoare neagră în borna **COM** și pe cea de culoare roșie în borna de intrare **VΩ**.
2. Rotiți butonul selector pentru a selecta scala **V** sau **V~**.
3. Puneți vârful sondelor în paralel cu circuitul de măsurat. Valoarea măsurată este afișată pe display.

Notă

- La fiecare scală multimetrul are o impedanță de 10MΩ, ceea ce poate cauza erori la măsurarea circuitelor cu impedanța mare. Dacă circuitul are o impedanță până în 10kΩ eroare va fi neglijabilă (<0.10%).
- La terminarea măsurătorii trebuie întrerupt circuitul.

B. Măsurarea rezistențelor**Atenție!**

Pentru a evita accidentele nu măsurați tensiuni de valori mai mari de 60V DC sau 30V AC, chiar dacă valorile pot fi afișate.

Pentru prevenirea deteriorării multimetrului sau a componentelor de măsurat, scoateți circuitul de sub tensiune și descărcați toate condensatoarele de capacitate mare înainte de a măsura continuitatea, diodele sau rezistențele.

Măsurarea rezistențelor

Scalele de măsurare pentru rezistențe sunt: 200Ω, 2kΩ, 20kΩ, 200kΩ, 2MΩ, 20MΩ

Pentru a măsura rezistențele efectuați următoarele operațiuni:

1. Introduceți sonda de culoare neagră în borna **COM** și pe cea de culoare roșie în borna de intrare **VΩ**.
2. Rotiți butonul selector rotund în poziția **VΩ**. La pornire este activă funcția de măsurare a rezistenței sau se apasă butonul SELECT până ajungem la funcția de măsurare a rezistenței.
3. Puneți vârful sondelor în paralel cu circuitul de măsurat. Valoarea măsurată este afișată pe ecran.

Notă

- Sondele de test pot crește eroarea de măsurare cu 0,1Ω la 0,3Ω. Pentru o măsurare precisă a rezistențelor de valori mici (scala de 200Ω), scurtcircuitați bornele de intrare și utilizați tasta pentru funcția de valoare relativă REL Δ pentru a scădea automat această eroare din valoare măsurată atunci când sondele test sunt scurtcircuitate față de afișaj.
- Dacă valoarea citită este mai mare de 0.5V, trebuie verificat circuitul sau sonda de testare.
- La măsurarea rezistențelor mari (>1MΩ), aparatul are nevoie de câteva secunde de stabilizare a citirii.
- La terminarea măsurării scoateți sondele de test de pe circuitul de măsurat.

C. Testarea diodelor**Atenție!**

Pentru prevenirea deteriorării multimetrului sau a componentelor de măsurat, scoateți circuitul de sub tensiune și descărcați toate condensatoarele de capacitate mare înainte de a măsura continuitatea, diodele sau rezistențele.

Aparatul poate verifica diode, tranzistori și alte dispozitive semiconductoare. La testarea diodelor se trimite un curent prin joncțiunea semiconductoare și apoi se măsoară căderea de tensiune prin joncțiune. Pentru o joncțiune de silicium, căderea normală de tensiune este cuprinsă între 0,5V și 0,8V.

Pentru a testa o diodă, efectuați următoarele operațiuni:

1. Introduceți sonda de culoare neagră în borna **COM** și pe cea de culoare roșie în borna de intrare **VΩ**.
2. Rotiți butonul selector în poziția **VΩ** și apăsați butonul SELECT până se activează **VΩ**.
3. Pentru căderea de tensiune directă în cazul oricărei componente semiconductoare, puneți sonda de culoare roșie pe anod și sonda de culoare neagră pe catod.

Valoarea măsurată se va afișa pe ecran.

Notă

- Pe un circuit, o cădere de tensiune directă normală are valori cuprinse între 0,5V și 0,8V. Cu toate acestea, valorile tensiunii de blocare pot să varieze în funcție de rezistența circuitului și a traseelor dintre cele două sonde de test.
 - Conectați sondele la bornele corespunzătoare pentru a evita o eroare de afișaj.
 - Pe display se va afișa **OL** indicând un circuit deschis datorat unei conexiuni greșite.
 - Unitatea de măsură pentru diode este voltul (V), și indică valoarea căderii de tensiune la borna pozitivă.
- La terminarea măsurării scoateți sondele de test de pe circuitul de măsurat.

D. Testarea continuității

București, Sect. 2, Str. Popa Nan Nr. 9
Tel: 021-2525251; Fax: 0212524214
e-mail: bucuresti.popanan@vitacom.ro
București, Sect. 1; B-dul. Titulescu Nr: 62-64
Tel: 021-2229911; Fax: 021-2234679
e-mail: bucuresti.titulescu@vitacom.ro

**QUALITY
MANAGEMENT**
Certificate

Voluntary participation in regular
monitoring according to ISO 9001:2000



Timișoara, Str. Lucian Blaga Nr.1

Tel/Fax: 0256-136160

e-mail: timisoara@vitacom.ro

Iași, Str. I.C. Brătianu Nr.36, Bl. B1 Parter

Tel: 0232-224200; Fax: 0232-224179

e-mail: iasi@vitacom.ro

⚠️ Atenție!

Pentru prevenirea deteriorării multimetrului sau a componentelor de măsurat, scoateți circuitul de sub tensiune și descărcați toate condensatoarele de capacitate mare înainte de a măsura continuitatea, diodele sau rezistențele.

Pentru a testa continuitatea efectuați următoarele operațiuni:

1. Introduceți sonda de culoare neagră în borna **COM** și pe cea de culoare roșie în borna de intrare **⚡** → **VΩ**.
2. Rotiți butonul selector pentru a selecta scala **⚡** → **VΩ** și apăsați butonul SELECT pentru a selecta modul de măsurare.
3. Puneți sondele în contact cu obiectul de măsurat pentru măsurarea continuității.
4. Buzzer-ul va emite un semnal sonor dacă rezistența circuitului de măsurat este mai mică de 50Ω. Dacă valoarea rezistenței este între 50Ω și 120Ω, buzzer-ul va emite sau nu un semnal sonor. Dacă valoarea rezistenței circuitului de măsurat este mai mare de 120Ω, buzzer-ul nu va emite un semnal sonor.

Notă

- Buzzer-ul va emite un semnal când se apasă orice buton sau se rotește butonul selector excepție poziția 2/20A dacă poziția respectivă este validă.
- Buzzer-ul va emite cinci semnale sonore cam într-un minut înainte să intre în mod de lucru în așteptare. Ultimul semnal va fi un semnal mai lung pentru a avertiza.
- Ecranul va afișa caracterele **OL** dacă circuitul testat este deschis.
- Puneți sondele în contact cu obiectul de măsurat pentru măsurarea continuității.

E. Măsurarea temperaturii (numai la modelul UT202)

Intervalul de temperatura măsurată este între valorile de -40°C și 1000°C.

Pentru măsurarea unei temperaturi se va proceda în felul următor:

1. Introduceți sonda de culoare neagră în borna **COM** și pe cea de culoare roșie în borna de intrare **⚡** → **VΩ**.
2. Rotiți butonul selector rotund la poziția °C.
3. La introducerea sondei de temperatură în probă se va afișa temperatura probei.
4. Afișarea valorii va lua câteva secunde.

Nota

La introducerea sondei de temperatură la conectare va fi afișată valoarea temperaturii camerei.
Temperatura se poate măsura direct până la temperatura de 250 °C.

F. Măsurarea curentului alternativ**⚠️ Atenție!**

Nu măsurați curenți pe circuitele la care tensiunea în raport cu nulul este mai mare de 600V. Dacă pe timpul măsurării siguranța se arde, multimetrul se poate deteriora sau utilizatorul poate fi rănit. Utilizați corespunzător bornele, funcțiile și scalele de măsurare.

Intervalele de măsurat intensitatea curentului are următoarele domenii: 2A , 20A , 200A și 400A.

Pentru a măsura curentul efectuați următoarele:

1. Puneți butonul selector pe poziția 2/20A~ sau 200/400 A~.
2. Apăsați pe buton pentru a deschide falca multimetrului.
3. Centrați conductorul între fâlcile multimetrului. Valoarea efectivă a curbei sinusoidale măsurată va fi afișată pe ecran.

Notă

Pentru a obține o citire cu acuratețe măsurați odată doar un conductor.

La terminarea măsurătorii îndepărtați cablul de la fâlcile multimetrului și îndepărtați-l de multimetru.

Modul de funcționare în așteptare

Pentru a prelungi viața bateriei, Multimetrul se va opri automat după o pauză de 15 minute.

Pentru activarea Multimetrului se va roti butonul selector sau orice alt buton cu următoarele condiții:

- Când multimetrul este în modul de funcționare în așteptare pe poziția de măsurare a temperaturii la modelul UT202, multimetrul nu poate fi activat rotind selectorul la poziția de măsurare a curentului alternativ.
- Apăsând orice buton corespunzător pentru pozițiile de la butonul selector.
- Funcția HOLD va fi anulată dacă multimetrul este activat prin apăsarea butonului HOLD.

Pentru a dezactiva Modul de funcționare în așteptare apăsați și țineți apăsat butonul HOLD până la activarea multimetrului.

Date tehnice generale

Tensiunea maximă între borne și nul: 500V rms.
 Valoarea maximă afișată: 1999, rata de reîmprospătare 3 ori / sec.
 Ieșirea din scală: se va afișa caracterul **OL** sau **-OL**
 Rezistența la soc mecanic: la o cadere de un metru a trecut testul
 Deschiderea maximă a falcilor: 28 mm în diametru
 Diametrul maxim a conductorului
 Ce poate fi măsurat: 26 mm
 Putere: două baterii de 1.5V tip (AAA)
 Viața bateriei: tipic 150 de ore cu baterii alcaline
 Dimensiuni (LxIxH) mm : 30 x 76 x 208 mm.
 Greutate: circa 260 g (cu bateria montată).

Restricții de mediu:

Se pretează pentru folosire în interior.
 Interval de temperatură: 0 °C ~ 50 °C în lucru și -20 °C ~ 60 °C la depozitare.
 Umiditate relativă: <75% @ 0 °C ~ 30 °C
 <70% @ 30 °C ~ 40 °C
 <45% @ 40 °C ~ 50 °C.
 Altitudinea: de funcționare 2000m
 de depozitare 10000 m.
 Normative privind securitatea: IEC61010, clasa de supratensiune CAT. II 600V, CAT. III 300V, dublă izolație.
 Temperatura de operare: 23 °C ± 5 °C
 Certificare: Marcajul **CE**

Date privind precizia de măsurare

Eroarea de măsurare: ±(% afișaj + nr. digiți) - garantată timp de 1 an.
 Temperatura de funcționare: 23 °C ± 5 °C.
 Umiditatea relativă: <75%.

A. Tensiunea alternativă: autoscalabil

Scala	Rezoluția	Eroarea de măsurare	Protecția la supraîncărcare
2V	1mV	±(1,2% + 5)	600V
20V	10mV		
200V	100mV		
600V	1V	±(1.5% + 5)	

Notă:

- Impedanța de intrare: approx. 10MΩ // <100pF
- Se afișează valoarea undei sinusoidale (valoare medie de răspuns)
- Frecvența de răspuns 40 Hz – 1k Hz.
- Se ajustează citirea în concordanță cu valoarea efectivă

B. Tensiunea continuă: autoscalabil

Scala	Rezoluția	Eroarea de măsurare	Protecția la supraîncărcare
200mV	0.1mV	±(0,8% + 3)	600V
2V	1mV	±(0,8% + 1)	
20V	10mV		
200V	100mV		
600V	1V		

Notă:

- Impedanța de intrare: approx. 10MΩ

C. Testarea rezistențelor: autoscalabil



Scala	Rezoluția	Eroarea de măsurare	Protecția la supraîncărcare
200Ω	0.1 Ω	±(1.2% + 2)	600V rms

2k Ω	1 Ω	$\pm(1\% + 2)$	
20k Ω	10 Ω		
200 k Ω	100 Ω		
2M Ω	1k Ω	$\pm(1.2\% + 2)$	
20M Ω	10k Ω	$\pm(1.5\% + 2)$	

Notă:

- Impedanța de intrare: approx . 10M Ω

D. Testul de continuitate si de diode

Funcția	Scala	Rezoluția	Eroarea de măsurare	Protecția la suprasarcina
Dioda		1mV	O cadere de tensiune de 0.5-0.8V	600V
Test continuitate		0.1 Ω	<50 Ω buzzerul semnalizeaza	

Notă:

- La testarea diodelor căderea de tensiune într-un circuit deschis este de 1.48V
- La testarea continuității căderea de tensiune într-un circuit deschis este de 0.45V
- Buzzer-ul poate sau nu semnaliza dacă rezistența circuitului este între 50 Ω și 120 Ω
- Buzzer-ul nu va semnaliza dacă rezistența circuitului este peste 120 Ω

E. Măsurarea temperaturii (la modelul UT202)

Scala	Rezoluția	Eroarea de măsurare	Protecție la supratensiune
De la -40 la 0 $^{\circ}\text{C}$	1 C	$\pm(3\% + 4)$	600Vp
De la 0 la 400 $^{\circ}\text{C}$		$\pm(1\% + 3)$	
De la 400 la 1000 $^{\circ}\text{C}$		$\pm(2\% + 10)$	

F. Curent alternativ: autoscalabil

Scala	Rezoluția	Eroarea de măsurare	Frecvența de lucru	Protecția la supraîncărcare
2A	1mA	$\pm(4\% + 20) < 0.4\text{A}$ $\pm(3\% + 12)$	50 Hz – 60 Hz	400A rms
20A	0.01A	$\pm(3\% + 12) < 4\text{A}$ $\pm(2\% + 8)$		
200A	0.1A	$\pm(1,5\% + 5)$		
400A	1A			

Întreținerea aparatului

Acest capitol descrie operațiunile de bază pentru întreținerea multimetrului, inclusiv procedurile de înlocuire a bateriei și a siguranței.



Atenție!

Nu încercați să depanați sau să întrețineți multimetrul dacă nu sunteți calificat pentru aceasta și dacă nu aveți informații suficiente despre felul în care se face etalonarea, încercările de probă și lucrările de depanare. Pentru a evita rănirea prin electrocutare sau deteriorarea multimetrului, aveți grijă ca apa să nu ajungă în interiorul aparatului.

A. Întreținerea periodică

- Ștergeți în mod regulat carcasa folosind o cârpă umedă și un detergent slab. Nu folosiți materiale abrazive sau solvenți.
- Curățați bornele cu ajutorul unei cârpe din bumbac și detergent, deoarece prezența murdăriei și a umezelii poate duce la erori de măsurare.
- Opriți multimetrul atunci când nu se fac măsurări și scoateți bateria dacă multimetrul nu este folosit pentru o perioadă mai îndelungată de timp.
- Nu păstrați multimetrul în locuri umede, cu temperaturi ridicate sau câmpuri magnetice puternice.

București, Sect. 2, Str. Popa Nan Nr. 9
 Tel: 021-2525251; Fax: 0212524214
 e-mail: bucuresti.popanan@vitacom.ro
București, Sect. 1; B-dul.Titulescu Nr: 62-64
 Tel: 021-2229911; Fax:021-2234679
 e-mail: bucuresti.titulescu@vitacom.ro

QUALITY MANAGEMENT
 Certificate

Voluntary participation in regular monitoring according to ISO 9001:2000



Timișoara, Str. Lucian Blaga Nr.1

Tel/Fax: 0256-136160

e-mail: timisoara@vitacom.ro

Iași, Str. I.C. Brătianu Nr.36, Bl. B1 Parter

Tel: 0232-224200; Fax: 0232-224179

e-mail: iasi@vitacom.ro

B. Înlocuirea bateriei



Atenție!

Pentru a se evita citirile eronate care pot provoca răniri prin electrocutare, înlocuiți bateria de îndată ce s-a afișat indicatorul de baterie descărcată .

La înlocuirea bateriei se vor efectua următoarele:

1. Întrerupeți alimentarea aparatului prin apăsarea tastei POWER și deconectați sondele de test de la borne.
2. Scoateți compartimentul bateriei prin slăbirea șurubului de fixare al acestuia.
3. Scoateți bateria descărcată din compartiment.
4. Înlocuiți bateria cu doua baterii noi de 1.5V tip AAA.
5. Fixați la loc compartimentul bateriei cu ajutorul șurubului de fixare.

București, Sect. 2, Str. Popa Nan Nr. 9
Tel: 021-2525251; Fax: 0212524214
e-mail: bucurești.popanan@vitacom.ro

București, Sect. 1; B-dul.Titulescu Nr: 62-64
Tel: 021-2229911; Fax:021-2234679
e-mail: bucurești.titulescu@vitacom.ro

**QUALITY
MANAGEMENT**
Certificate

Voluntary participation in regular
monitoring according to ISO 9001:2000



Timișoara, Str. Lucian Blaga Nr.1
Tel/Fax: 0256-136160

e-mail: timisoara@vitacom.ro
Iași, Str. I.C. Brătianu Nr.36, Bl. B1 Parter
Tel: 0232-224200; Fax: 0232-224179
e-mail: iași@vitacom.ro