

## CUPRINS

TITLU	PAG.
<b>1. GENERALITATI</b> .....	3
VERIFICAREA INAINTEA DESPACHETARII .....	3
MASURI DE SIGURANTA .....	3
REGULI DE FUNCTIONARE IN SIGURANTA .....	3
SIMBOLURI ELECTRICE INTERNATIONALE .....	4
<b>2. FAMILIARIZAREA CU MULTIMETRUL</b> .....	4
PORNIREA MULTIMETRULUI.....	4
OPRIRE AUTOMATA.....	4
LUMINA FUNDAL.....	4
INDICATOR BATERIE DESCARCATA.....	5
STRUCTURA MULTIMETRULUI.....	5
COMUTATOR ROTATIV .....	5
FUNCTII BUTOANE .....	6
FUNCTII MULTIMETRU SI AFISAJ .....	8
ALEGEREA DOMENIULUI .....	9
AFISAJ.....	9
DIAGRAMA ANALOGICA .....	10
UTILIZAREA VALORII MAX MIN.....	10
<b>3. MASURARE</b> .....	10
INTRODUCERE.....	10
A. MASURARE TENSIUNE .....	10
B. MASURARE CURENT .....	11
C. MASURARE REZISTENTA .....	12
D. TESTAREA CONTINUITATII .....	13
E. TESTAREA DIODELOR .....	13
F. MASURARE CAPACITATE .....	14
G. MASURARE FRECVENTA SAU FACTOR DE UMLERE.....	15
H. MASURARE TEMPERATURA .....	15
I. BUCLA DE CURENT 4 ~ 20MA (DOAR UT71B).....	16
<b>4. UTILIZAREA FUNCTIILOR STORE, RECALL SI SEND</b> .....	16
INTRODUCERE.....	16
STOCAREA SI STERGerea REZULTATELOR.....	16
CITIREA REZULTATELOR STOCATE.....	17
UTILIZAREA FUNCTIEI SEND.....	17
<b>5. SCHIMBAREA SETARII PRESTABILITE</b> .....	17

INTRODUCERE.....	17
SELECTAREA OPTIUNILOR SETARII.....	17
SALVAREA OPTIUNILOR SETARII .....	18
<b>6. INTRETINERE.....</b>	<b>18</b>
A. INTRETINERE GENERALA .....	18
B. INLOCUIREA SIGURANTELOR .....	18
C. INLOCUIREA BATERIEI .....	19
<b>7. SPECIFICATII.....</b>	<b>19</b>
SIGURANTA SI CONFORMITATE.....	19
SPECIFICATII GENERALE.....	19
CARACTERISTICI .....	20
SPECIFICATII DE BAZA.....	20
PRECIZIE.....	20
A. TENSIUNE DC.....	21
B. TENSIUNE AC.....	21
C. CURENT DC.....	21
D. CURENT AC.....	21
E. REZISTENTA.....	22
F. TESTARE CONTINUITATE.....	22
G. TESTARE DIODA.....	22
H. CAPACITATE.....	22
I. FRECVENTA.....	23
J. TEMPERATURA.....	23
GRADE CELSIUS.....	23
FAHRENHEIT.....	23
K. BUCLA DE CURENT 4 ~ 20 MA.....	23

## 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 UT71A/B (identificat in continuare prin “multimetru”) este un instrument exact cu 4 ½ digiti, cu structura moderna si reglare automata. Multimetrul masoara tensiunea AC/DC si curentul AC/DC, rezistenta, capacitate, frecventa, diode, continuitate, mod relativ si de asemenea AC RMS, AC + DC, afisaj baterie descarcata, afisaj dublu lumina fundal, Data Hold, oprire automata si protectie la suprasarcina.

UT71B are caracteristici aditionale, temperatura, bucla 4 ~ 20mA, Stocare date si Citire date.

## 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 inaintea despachetarii

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 UT71B)	1 buc.
4.	CROCODIL	1 buc.
5.	CLEMA DE CONTROL	1 buc.
6.	Cablu interfata USB	1 buc.
7.	CD-ROM (ghid de instalare si software interfata calculator)	1 buc.
8.	GEANTA PENTRU TRANSPORT	1 buc.
9.	BATERIE DE 9 V (NEDA 1604, 6F22 sau 006P)	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 - 1: in grad de poluare 2, categorie protectie CAT. III 1000V, CAT IV 600V si dubla izolare.

CAT III: Nivel distributie, instalare fixa, cu variatii mai rare de suprasarcina decat la CAT IV.

CAT IV: Nivel alimentare de baza, conducte aeriene, sisteme de cablu.

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 pagina 4.


## 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 masuratorii.
- 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
	DC (CURENT CONTINUU)
	AC (CURENT ALTERNATIV)
	PAMANTARE
	DUBLA IZOLARE
	AVERTISMENT REFERITOR LA MANUALUL DE UTILIZARE
	BATERIE DESCARCATA
	TEST DE CONTINUITATE
	CONFORM STANDARDELOR UNIUNII EUROPENE

## 2. FAMILIARIZAREA CU MULTIMETRUL

### PORNIREA MULTIMETRULUI

Pentru a porni multimetrul, rotiti comutatorul de pe pozitia OFF pe orice setare a comutatorului.

### OPRIRE AUTOMATA

Imaginea dispare de pe afisaj si multimetrul intra in repaus, daca nu ati schimbat pozitia comutatorului rotativ sau daca nu ati apasat niciun buton pentru o perioada setata. Pe modul Sleep, apasarea butonului albastru sau rotirea comutatorului ar putea porni multimetrul. Multimetrul revine apoi la afisaj pentru functia selectata cu ajutorul comutatorului rotativ; toate caracteristicile butoanelor activate anterior sunt anulate.


Oprirea automata este presetata la 10 minute. Din meniul Setarii (vezi Capitolul 5), puteti specifica timpul (10 minute, 20 minute, 30 minute sau OPRIT). Daca setati pe optiunea OPRIT, multimetrul retine setarile pana cand opriti comutatorul sau bateria devine prea slaba.

### LUMINA FUNDAL


Apasati butonul **LIGHT** pentru a porni lumina de fundal si apasati butonul inca o data pentru oprire. Apasati butonul **EXIT** pentru a parasii caracteristica.

Apasati butonul LIGHT pentru a selecta nivelul luminii de fundal (redus sau inalt). Pe meniul Setarii (vezi Capitolul 5) puteti specifica timpul pentru a opri automat lumina de fundal (10 minute, 20 minute, 30 minute sau OPRIT). Daca durata este setata pe OPRIT, caracteristica LUMINA DE FUNDAL este dezactivata.

## INDICATOR BATERIE DESCARCATA

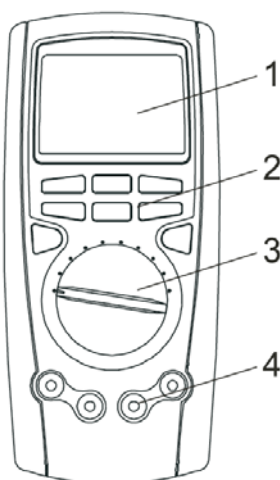
O pictograma constanta a bateriei (  ) in coltul din stanga sus a afisajului va atentioneaza ca bateriile sunt descarcate si trebuie inlocuite.

### AVERTISMENT

Pentru a evita rezultate eronate, inlocuiti bateria imediat ce indicatorul (  ) apare

## STRUCTURA MULTIMETRULUI

Figura 1 indica structura multimetrului.



- 1) Afisaj LCD
- 2) Butoane Functionale
- 3) Comutator rotativ
- 4) Terminal de intrare

Figura 1. Structura multimetrului





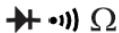


## COMUTATORUL ROTATIV




Porniti Multimetrul selectand orice functie de masurare. Multimetrul prezinta un afisaj standard pentru acea functie. Afisajul poate de asemenea fi influentat de unele dintre alegerile facute la optiunea Setare.

Folositi butonul albastru pentru a selecta orice functie alternativa a comutatorului rotativ ( marcata cu litere albastre).

Cand schimbati comutatorul de pe o functie pe alta, o noua functie va apare pe afisaj. Alegerea butoanelor efectuata pentru o anumita functie nu ramane aceeasi si pentru o alta functie.

Tabelul 2-1 descrie fiecare pozitie a comutatorului rotativ.

POZITIA COMUTATORULUI ROTATIV	FUNCTII	FUNCTII TASTA ALBASTRA
OFF	Opriti multimetrul	Niciuna
	Masurarea tensiunii continue DC	Niciuna
	Masurarea tensiunii alternative (AC).	Niciuna
mV  (doar UT71 A)	Masurare tensiune DC de valoare mica	Niciuna
Hz % mV  (doar UT71B)	Masurare tensiune DC de valoare mica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Masurare frecventa</li> <li>• Masurare factor de umplere</li> </ul>
	Masurare rezistenta.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Testare diode</li> <li>• Testare continuitate</li> </ul>
	Masurare capacitate.	Niciuna
Hz %	Masurarea frecventa	Masurare factor de umplere
°C °F (doar UT71 B)	Temperatura in grade Celsius.	Temperatura in grade Fahrenheit.
	Masurarea curentului DC (200µA, 2000µA)	Schimbare intre curentul AC sau DC.


<b>mA</b>  (doar UT71 A)	Masurarea curentului DC (20mA, 200mA)	Schimbare intre curentul AC sau DC.
<b>mA</b>  <b>4~20mA</b> % (doar UT71 B)	Masurarea curentului DC (20mA, 200mA)	Schimbare intre curentul AC sau DC Bucla de curent 4 ~ 20mA ca rezultat %
<b>A</b> 	Masurarea curentului AC sau DC (10A)	Schimbare intre curentul AC sau DC

## FUNCTII BUTOANE

Butoanele activeaza caracteristici care amplifica functia selectata cu ajutorul comutatorului rotativ. Butoanele apar in tabelul 2


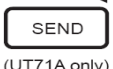






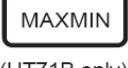



Apasati butonul o data pentru a accesa caracteristica principala (ex. STOCARE)  
Pentru a accesa prima caracteristica suplimentara a butonului (ex. RETRAGERE), apasati si tineti apasat butonul pentru mai mult de o secunda pentru accesarea acestei caracteristici suplimentare. Aceasta caracteristica apare in partea dreapta sus sau in partea stanga a tastelor corespunzatoare.

Pentru a accesa a doua caracteristica suplimentara a butonului (ex. ) , apasati o data butonul in timp ce Multimetrul a accesat deja prima caracteristica suplimentara (ex. RETRAGERE). Aceasta caracteristica apare in partea dreapta deasupra tastelor corespunzatoare.

Butoanele RANGE si EXIT au doar o caracteristica suplimentara.




**Tabelul 2. FUNCTIILE BUTOANELOR**

BUTON	DESCRIERE	METODA DE ACCESARE
 (UT71A only)	Caracteristica domeniului: Parasiti optiunea AUTO si accesati optiunea MANUAL. La optiunea MANUAL, selectati domeniul urmator de intrare. Accesati optiunea EXIT pentru a reveni la AUTO. Optiunea AUTO este prestabilita.	Apasati butonul o singura data.
	Semnalul rezistentei de testare de la etalon: Cand testati rezistenta este necesar sa apasati acest buton pentru a schimba afisajul maxim la 4000 de calcule, dar precizia ramane neschimbata.	Apasati si tineti apasat butonul in timp ce porniti multimetrul.
	Caracteristica SETARE: Accesati selectarile SETARII, pe afisaj va aparea „SET”. Pe modul SETARE, cu fiecare apasare a butonului se merge la urmatoarea selectare.	Apasati si tineti apasat butonul pentru mai mult de o secunda.
 (UT71A only)	Apasati pentru afisarea informatiilor, modul AUTO este oprit. Afisajul initial indica „SEND” (TRIMITERE) Apasati tasta EXIT pentru a iesi.	Apasati butonul o singura data
	Caracteristica SETARE: Pe optiunea Setare, apasati pentru a selecta optiunea OFF la optiunile HIGH si LOW.	Apasati butonul o singura data dupa accesarea modului setarii.
 (UT71B only)	Caracteristica STORE: Memorati valoarea curenta de masurare. Apasati EXIT pentru a parasii caracteristica memorarii.	Apasati butonul o data.
	Caracteristica RECALL: Cititi valoarea memorata. Apasati tasta EXIT pentru a parasii caracteristica RECALL.	Apasati si tineti apasat butonul pentru mai mult de o secunda.
	Caracteristica SETARE: Pe modul SETARE, apasati pentru a selecta optiunea OFF la alegerea optiunilor HIGH si LOW	Apasati butonul o data dupa accesarea modului SETARE.
	Caracteristica HOLD: Apasati HOLD pentru a bloca valoarea afisata. Apasati EXIT pentru a debloca afisajul.	Apasati butonul o data
	Caracteristica PEAK HOLD: Apasati pentru a accesa caracteristica PEAK HOLD, pe afisajul principal va aparea PEAK HOLD. Apasati tasta EXIT pentru a parasii optiunea.	Apasati si tineti apasat butonul pentru mai mult de o secunda.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pe optiunea SETARE, cu fiecare apasare veti alege cifra pe care doriti sa o editati.</li> </ul>	Apasati butonul o data dupa ce ati accesat modurile SETARE,

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pe optiunea RECALL, apasati pentru a activa caracteristica TRIMITERE (doar UT71B)</li> <li>Pe optiunea STORE, apasati pentru a schimba fie intre stergerea tuturor rezultatelor stocate sau memorarea rezultatelor incepand cu numarul de index curent. (doar UT71 B)</li> </ul>	sau REVOCARE sau MEMORARE.
	Apasati pentru a parasi anumite functii, iar multimetrul va reveni la setarile prestabilite.	Apasati butonul o data
	Apasati pentru a porni lumina de fundal. Puteti sa schimbati intre primul si al doilea nivel si sa parasi caracteristica prin apasarea butonului. Dupa ce ati parasi caracteristica pentru iluminare, trebuie sa apasati si sa tineti apasat butonul pentru mai mult de o secunda pentru a aprinde din nou lumina.	Apasati si tineti apasat butonul pentru mai mult de o secunda.
 (UT71A only)	Apasati pentru afisarea valorilor maxime ,minime si medii. Apasati tasta EXIT pentru oprire si revenire la modul curent de masurare.	Apasati butonul o data
	Pe modul SETARE, fiecare apasare atenuaza o optiune	Apasati butonul o data dupa accesarea modului SEND.
 (UT71B only)	Apasati pentru afisarea valorilor maxime ,minime si medii. Apasati tasta EXIT pentru oprire si revenire la modul curent de masurare.	Apasati butonul o data
	Apasati pentru afisarea informatiilor, modul AUTO se opreste. Afisajul principal indica mesajul „TRIMIS”. Apasati tasta EXIT pentru iesire.	Apasati si tineti apasat butonul pentru mai mult de o secunda.
	Pe modul SETARE, fiecare apasare atenuaza o optiune. Pe modul RECALL, cu fiecare apasare mergeti la rezultatul stocat anterior. Pe modul MEMORARE, cu fiecare apasare veti scadea cu o secunda intervalul de memorare. Apasati tasta EXIT pentru iesire.	Apasati butonul o data dupa accesarea modului SEND.
	Apasati pentru a accesa modul valorii relative, afisajul principal indica simbolul $\Delta$ Al doilea afisaj din stanga indica valoarea masurarii prezente. Al doilea afisaj din dreapta indica valoarea stocata. Afisajul principal indica valoarea masurarii prezente minus valoarea stocata. Apasati tasta EXIT pentru a iesi din modul valorii relative.	Apasati butonul o data.
	Pe modul SETARE, fiecare apasare atenuaza o optiune. Pe modul RECALL, cu fiecare apasare mergeti la urmatorul rezultatul memorat. Pe modul STORE, cu fiecare apasare veti mari cu o secunda intervalul de memorare.	Apasati si tineti apasat butonul pentru mai mult de o secunda.
 <b>Butonul Galben</b>	Pe modul de masurare AC, apasati butonul pentru afisarea valorii AC + DC True RMS pe afisajul principal si al doilea afisaj din stanga va indica „AC + DC”.	Apasati butonul o data.
 <b>Butonul Albastru</b>	Folositi butonul albastru pentru a selecta orice functie alternativa a comutatorului rotativ (marcata cu litere albastre).	Apasati butonul o data.
	Apasati si tineti apasat butonul in timp ce porniti Multimetrul pentru a comuta pe 2000 de calcule pentru toate functiile.	
	Este mai rapid cand multimetrul se afla pe modul de masurare a 4000 de calcule.	
	Dupa ce multimetrul va reveni de pe modul Oprirea Automata sau ,iar oprire si pornire, multimetrul va reveni la modul normal de masurare (20000 calcule).	

**FUNCTII MULTIMETRULUI SI AFISAJ**

Tabel 3. Functii si afisaj

FUNCTIE	AFISAJ PRINCIPAL	AFISAJ SECUNDAR DREAPTA	AFISAJ SECUNDAR STANGA
DCV	Valoarea masurata a tensiunii DC	Fara afisaj	Interval maxim: 2, 20, 200, 1000.
ACV	Valoarea masurata a tensiunii AC	Valoarea frecventei masurate: 40.00kHz ~ 250.0kHz	Interval maxim: 2, 20, 200, 750.
DCmV	Valoarea masurata DCmV	Fara afisaj	Interval maxim: 200.
$\Omega$	Valoarea rezistentei masurate	Fara afisaj	Interval maxim: 200, 2, 20, 200, 2, 20.
	Valoarea rezistentei masurate	Fara afisaj	Valoarea intervalului maxim: 200.
	Valoarea rezistentei masurate	Fara afisaj	Interval maxim: 2.
Hz	Valoarea frecventei masurate	Fara afisaj	Interval maxim: 20, 200, 2, 20, 200, 2, 20, 200.
	Valoarea capacitatii masurate	Fara afisaj	Interval maxim: 20, 200, 2, 20, 200, 2, 20.
$^{\circ}\text{C}$ (doar UT71 B)	Valoarea in $^{\circ}\text{C}$ masurata	Fara afisaj	Interval maxim: 1000.
$^{\circ}\text{F}$ (doar UT71 C)	Valoarea in $^{\circ}\text{F}$ masurata	Fara afisaj	Interval maxim: 1832.
DC $\mu\text{A}$	Valoarea DC $\mu\text{A}$ masurata	N/A	Interval maxim: 200, 2000.
AC $\mu\text{A}$	Valoarea AC $\mu\text{A}$ masurata	Valoarea frecventei masurate: 40.00kHz ~ 100.0kHz	Interval maxim: 200, 2000.
DCmA	Valoarea DCmA masurata	Fara afisaj	Interval maxim: 20, 200.
ACmA	Valoarea ACmA masurata	Valoarea frecventei masurate: 40.00kHz ~ 100.0kHz	Interval maxim: 200, 2000.
DCA	Valoarea masurate a curentului DC	Fara afisaj	Interval maxim: 10
ACA	Valoarea masurate a curentului AC	Valoarea frecventei masurate: 40.00kHz ~ 100.0kHz.	Interval maxim: 10
STO (doar UT71 B)	Citirea masurarii curentului	Valoarea indicelui corespunzator.	Crestere indice. Indice: nr. 0001 ~ 0100
RCL	Valoarea revocata	Totalul valorii stocate	Indice: nr. 0001 ~ 0100
MAX MIN	Capitolul 2 <b>FAMILIARIZAREA – Folosirea optiunii MAX MIN</b>		
REL $\Delta$	Valoarea masurata in prezent minus valoarea stocata	Valoarea stocata	Valoarea de masurare prezenta.



## ALEGEREA DOMENIULUI

Apasati butonul RANGE pentru a alege fie un domeniu fix fie unul automat.

Autoscalarea (simbolul **AUTO** luminat pe afisaj), apare intotdeauna initial, cand selectati o functie noua. Pe modul autoscalare, multimetrul selecteaza domeniul cel mai mic de intrare, cu asigurarea ca rezultatul apare la cea mai mare rezolutie disponibila.

Daca modul AUTO este deja pornit, apasati butonul RANGE pentru a accesa reglarea manuala pe domeniul prezent. Puteti apoi alege urmatorul domeniu manual de fiecare data cand apasati RANGE. Reveniti la modul aranjare automata apasand tasta EXIT.

Trebuie sa observati ca nu exista aranjare manuala la caracteristica REL.

## AFISAJ

Caracteristicile afisajului apar la Figura 2 si sunt descrise in tabelul 4.

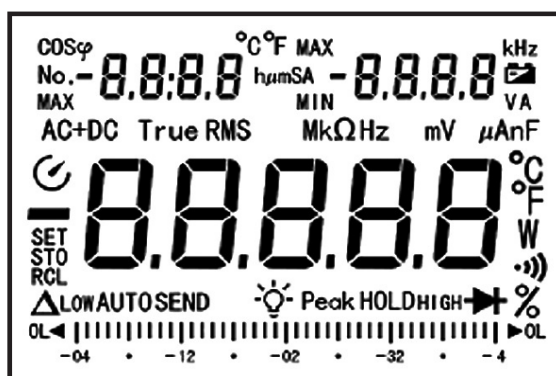


Figura 2. Caracteristicile afisajului

Tabel 4. Caracteristici afisaj

NUMAR	SIMBOL	SEMNICIFICATIE
1.	MAX	Rezultatul maxim afisat
	MIN	Rezultatul minim afisat
	AVG	Rezultatul mediu afisat
2.	No.	Sucesiunea rezultatelor
3.	°C, °F (doar UT71 B)	Grade Celsius (prestabilit) sau Fahrenheit.
4.	HumS	H: Ora.
		μ: Micro
		m: Minute
		S: Secunde
5.		Indica rezultat negativ.
6.		Bateria este descarcata.
6.		<b>AVERTISMENT: Pentru a evita furnizarea de date false care ar putea duce la posibile socuri electrice sau vatamare corporala, inlocuiti bateria indata ce apare indicatorul.</b>
7.	SET	Caracteristica setarii este pornita.
8.	TrueRMS	Indicator pentru valoarea RMS.
9.	AC + DC	Pentru functiile DCV si DCA, rezultatul reprezinta totalul RMS al masurarii AC si DC.
10.	Ω, kΩ, MΩ	Ω: Ohm. Unitatea de masura a rezistentei. kΩ: Kiloohm. 1x10 <sup>3</sup> sau 1000 ohmi MΩ: Megaohmi. 1.000.000 ohmi
	Hz, kHz, MHz	Hz: Hertz. Unitatea de masura a frecventei. kHz: Kiloherzi. 1x10 <sup>3</sup> sau 1,000 hertzi MHz: Megahertzi. 1,000,000 hertzi
	mV, V	V: Volt. Unitatea de masura a tensiunii mV: Milivolt. 0.001 volti
	μA, mA, A	A: Amperi. Unitatea de masura a curentului. mA: Miliamperi. 0.001 amperi μA: Microamp.: 0.000001amperi.
	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
11.		Funcția de oprire automată este activată.
12.		Test continuitate
13.	<b>STO</b> (doar UT71 B)	Memorarea de date activată
	<b>RCL</b> (doar UT71 B)	Citirea datelor memorate activată
14.		Modul valorii relative este activat pentru a afișa valoarea prezenta minus valoarea stocată.
15.	<b>LOW</b>	Indicatorul pentru cea mai mică limită a setării.
	<b>HIGH</b>	Indicatorul pentru cea mai mare limită a setării.
16.	<b>AUTO</b>	Multimetrul se află pe modul autoreglare, multimetrul selectează automat domeniul cu rezoluția cea mai bună.
17.	<b>SEND</b>	Afișarea datelor este în curs de desfășurare.
18.		Lumina de fundal este activată
19.	<b>HOLD</b>	Modul de reținere al datelor este activat.
20.	<b>PEAK HOLD</b>	Modul PEAK HOLD este activat.
21.		Testul diodei.
22.	<b>%</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Factorul de umplere.</li> <li>• 4 ~ 20mA buclă de curent ca rezultat %</li> </ul>
23.		Valoarea de intrare este prea mare pentru domeniul selectat.
24.	<b>Diagrama analogă</b>	Furnizează o indicație analogică marimii măsurate, răspuns rapid.

## DIAGRAMA ANALOGICĂ

Diagrama analogică furnizează o indicație analogică semnalului de la intrare. Pentru majoritatea funcțiilor de măsurare, diagrama se actualizează de 10 ori /secunda.

## UTILIZAREA VALORII MAX MIN

Modul MAX MIN memorează valorile de intrare minime (MIN) și maxime (MAX). Când valoarea măsurată scade sub valoarea minimă stocată sau e mai mare decât valoarea maximă stocată, multimetrul emite sunet și memorează noua valoare.

Apasați tasta MAX MIN pentru a accesa modul MAX MIN. Timpul de selectare se actualizează la fiecare 2 secunde. Citirea maximă și simbolul MAX apar pe panoul secundar din partea stângă. Citirea minimă și simbolul MIN apar pe panoul secundar din partea dreaptă. Afișajul principal indică rezultatul măsurării curente.

Apasați tasta MAX MIN pentru a doua oară, rezultatul măsurării curente apare pe afișajul secundar din partea stângă. Citirea minimă și simbolul MIN apar pe afișajul secundar din partea dreaptă. Afișajul principal indică valoarea maximă.

Apasați tasta MAX MIN pentru a treia oară, rezultatul măsurării curente apare pe afișajul secundar din partea stângă. Citirea maximă și simbolul MAX apar pe afișajul secundar din partea dreaptă. Afișajul principal indică valoarea minimă.

Fiecare următoare apăsare a tastei MAX MIN face trecerea la următoarele 3 moduri

Pentru a parasi modul MAX MIN, apăsați tasta EXIT.

Apasați tasta HOLD pentru a opri actualizarea rezultatelor.

Modul MAX MIN poate fi folosit doar pe modul MANUAL de aranjare.

## 3. MASURARE

### INTRODUCERE

Capitolul 3 explică procedeul de efectuare a măsurătorilor. Majoritatea funcțiilor de măsurare pot fi selectate cu ajutorul comutatorului rotativ.

În vreme ce literele sau simbolurile identifica funcțiile principale; literele albastre sau simbolurile identifica funcțiile alternative. Apasați butonul ALBASTRU pentru a accesa aceste funcții alternative.

#### A. MASURARE TENSIUNE



#### AVERTISMENT

Pentru a evita rănirea utilizatorului sau deteriorarea multimetrului din cauza unui soc electric, va rugăm să nu încercați să măsurați tensiuni mai mari de 1000V deși pot fi obținute citiri și în aceste cazuri.

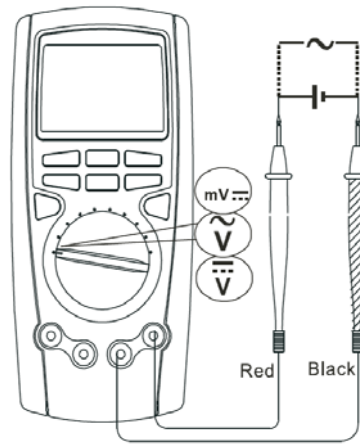


Figura 3. Masurarea tensiunii

Pentru a masura tensiunea, conectati multimetrul ca si in figura 3 si procedati dupa cum urmeaza:

1. Introduceti sonda de test de culoare rosie in terminalul **V** si sonda de culoare neagra in terminalul **COM**.
2. **UT71 A:** Setati comutatorul rotativ la nivelul  $\bar{V}$  sau  $\tilde{V}$  sau  $mV\bar{\cdot}$  sau  $mV\tilde{\cdot}$ .
3. Conectati sondele de test la obiectul ce urmeaza a fi masurat.
4. Valorile masuratorii vor aparea pe ecran. Masurarea tensiunii AC indica valoarea RMS. Masurarea tensiunii DC indica valoarea efectiva a unei sinusoidale (adica raspunsul valoric).

Cand o functie ACV este selectata , puteti apasa butonul galben pentru a vizualiza valoarea RMS AC + DC pe afisajul principal. Pentru a parasi modul apasati tasta EXIT.

Butonul Albastru poate fi rotit intre  $mV\bar{\cdot}$ , frecventa si factorul de umplere.

#### NOTA:

- Cand masurati tensiune, multimetrul are o impedanta de intrare de  $10\text{ M}\Omega$  ( $\bar{V}$  sau  $\tilde{V}$ ) sau  $2.5\text{ G}\Omega$  ( $mV\bar{\cdot}$  sau  $mV\tilde{\cdot}$ ). Acest lucru poate cauza erori de masurare in circuite cu impedanta ridicata. Daca impedanta circuitului este mai mica sau egala cu  $10\text{ k}\Omega$ , eroarea este neglijabila. (0.1% sau mai mica).
- Este nevoie de precautie la masurarea de tensiuni mari.
- 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



#### 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 AC sau DC, setati multimetrul ca si in figura 4 si procedati dupa cum urmeaza:

1. Opriti multimetrul. Descarcati toti condensatorii de tensiune mare.
2. Introduceti testerul rosu in terminalul **mA $\mu$ A** sau **A** si testerul negru in terminalul **COM**.
3. Daca folosti terminalul **A**, setati comutatorul rotativ pe  $A\tilde{\cdot}$  sau  $A\bar{\cdot}$ . Daca folosti terminalul **mA $\mu$ A** setati comutatorul rotativ pe  $\mu A\tilde{\cdot}$  sau  $\mu A\bar{\cdot}$  pentru valori ale curentului mai mici de  $20.000\mu\text{A}$ , sau  $mA\tilde{\cdot}$  sau  $mA\bar{\cdot}$  (UT71 A) sau  $mA\tilde{\cdot}$  sau  $mA\bar{\cdot}$  (UT71 B) pentru valori ale curentului mai mari de  $20\text{ mA}$ .
4. Modul de masurare DC este prestabilit, apasati butonul albastru pentru a selecta modul de masurare AC.
5. Intrerupeti alimentarea circuitului masurat. Conectati testerele pentru masurarea curentului. Inversarea sondelor poate produce citiri negative, dar nu va deteriora multimetrul.

6. Cuplata alimentarea circuitului masurat; cititi apoi rezultatele pe afisaj. Modul de masurare AC afiseaza valoarea RMS reala. Modul de masurare DC afiseaza valoarea efectiva a unei sinusoidale (adica rasunsul valoric).

Cand selectati o functie ACA, puteti apasa butonul galben pentru a vizualiza valoarea RMS AC + DC pe afisajul principal. Pentru a parasii modul, apasati tasta EXIT.

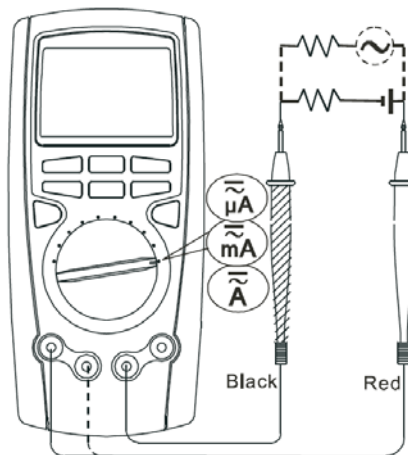


Figura 4. Masurare curent

**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  $\leq 10$  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.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 rezistentei.

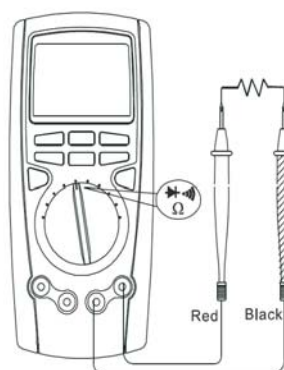


Figura 5. Masurarea rezistentei

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  $\Omega$  si sonda de culoare neagra in terminalul **COM**.
2. Setati comutatorul rotativ pe  $\Omega$ ; apasati butonul albastru pentru a selecta modul de masurare a rezistentei ( $\Omega$ ).
3. Conectati sondele de test la obiectul ce urmeaza a fi masurat.  
Valorile masuratorii vor aparea pe ecran.

Butonul albastru schimba masurarea intre rezistenta, continuitate si dioda.

**NOTA:**

- Pentru masurarea rezistentei joase, sondele de test pot adauga o eroare intre 0.1  $\Omega$  si 0.2  $\Omega$  in masurarea rezistentei. Pentru a testa sondele atingeti capetele testerelor si cititi rezistenta acestora.  
Daca e necesar puteti apasa butonul **REL**  $\Delta$  pentru a scadea automat valoarea rezistentei sondelor de masura (testerele) din valoarea masurata.
- 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".
- Este necesar sa apasati si sa tineti apasat butonul RANGE in timp ce porniti multimetrul pentru a schimba afisajul maxim pe 2000 de calcule, dar precizia ramane neschimbata.
- 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**



**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. Introduceti sonda de test de culoare rosie in terminalul  $\Omega$  si sonda de culoare neagra in terminalul COM.
2. Setati comutatorul rotativ pe  $\Omega$   $\rightarrow$   $\rightarrow$ ; apasati butonul albastru pentru a selecta modul de masurare  $\rightarrow$   $\rightarrow$  si conectati testerele la obiectul ce urmeaza a fi masurat.
3. Avertizorul sonor semnalizeaza daca rezistenta circuitului testat este  $\leq 50\Omega$ .

Butonul albastru schimba masurarea intre rezistenta, continuitate si dioda.

**NOTA:**

- Tensiunea circuitului deschis este de aprox. -1.2V si intervalul este de 400 $\Omega$ .
- Cand masurarea continuitatii este completa, deconectati legatura dintre sondele de test si circuitul masurat si indepartati sondele de test din terminalele de intrare ale multimetrului.

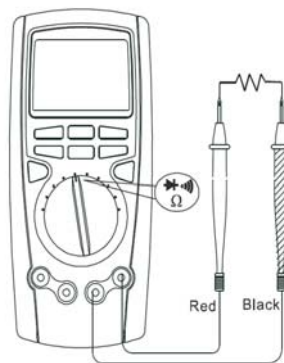


Figura 6. Testarea continuitatii

**E. TESTAREA DIODELOR**



**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 testarea diodelor.

Utilizati masurarea diodei pentru a verifica diode, tranzistoare si alte dispozitive semiconductoare. In acest mod de lucru se trimite un curent printr-o jonctiune semiconductoare, iar apoi masoara caderea de tensiune pe jonctiune. O jonctiune de siliciu are o valoare tipica intre 0.5 V si 0.8 V.

Pentru a testa o dioda in afara unui circuit, setati Multimetrul ca si in figura 7 si procedati dupa cum urmeaza:

1. Introduceti sonda de test de culoare rosie in terminalul  $\Omega$  si sonda de culoare neagra in terminalul COM.
2. Setati comutatorul rotativ pe  $\Omega$   $\rightarrow$   $\rightarrow$ ; apasati butonul albastru pentru a selecta modul de masurare  $\rightarrow$   $\rightarrow$  .

3. Pentru masurarea unei caderi anticipate de tensiune tpe orice component al unui semiconductor plasati testerul rosu pe anodul componentei iar testerul negru pe catod.

Valoarea masurarii va fi indicata pe ecran.

Butonul albastru schimba masurarea intre rezistenta, continuitate si dioda.

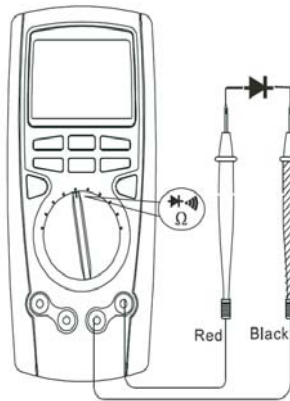


Figura 7. Masurare dioda.

#### 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.
- Unitatea de masura este voltul (V).
- Tensiunea unui circuit deschis este aprox. 2.8V.
- Dupa incheierea testului dioda deconectati testerele de la obiectul aflat in test.

#### F. MASURARE CAPACITATE




##### AVERTISMENT


Pentru a asigura precizia, circuitul intern al multimetrului este descarcat prin condensatorul testat. Simbolul "DIS.C" va aparea pe afisaj cand este pe cale de a se descarca, procedeul fiind unul destul de lent.


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), apasati tasta **REL**  cu testerele deschise pentru a scadea capacitatea restanta a multimetrului si a testerelor.

3. Se recomanda folosirea testerelor pentru efectuarea masuratorilor pentru reducerea efectului condensatorului distribuit intern.

#### NOTA:

- Pe afisajul LCD apare simbolul **OL** indicand faptul ca, condensatorul testat este in scurt sau depaseste domeniul maxim.
- Masurarea condensatorilor mai mari de 400nF dureaza mai mult. Diagrama analogica indica timpul ramas inainte de terminarea masuratorii.
- 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.

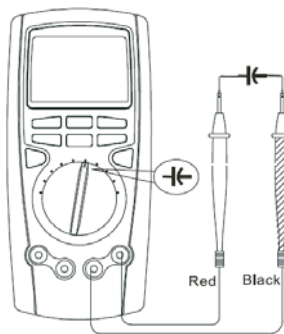


Figura 8. Masurarea capacitatii

### G. MASURARE FRECVENTA SAU FACTOR DE UMLERE



#### AVERTISMENT

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

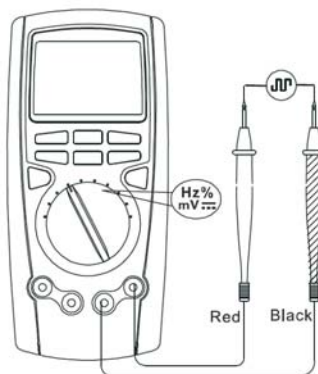


Figura 9. Frecventa/Factor de umplere

Pentru masurarea frecventei, conectati multimetrul ca si in figura 9 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  $\text{Hz}\%$  (UT71 A) sau  $\frac{\text{Hz}\%}{\text{mV}}$  (UT71 B) si apasati butonul **ALBASTRU** pentru a selecta modul de masurare Hz pentru masurarea frecventei sau a factorului de umplere.

Butonul ALBASTRU se poate roti pentru a schimba  $\text{mV}$ , frecventa si factorul 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 sunt dupa cum urmeaza:  
Cand 10Hz ~ 40MHz:  $20\text{mV} \leq a \leq 30\text{Vrms}$ ;  
> 40MHz: nespecificat.
- 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 (doar UT71 B)



#### AVERTISMENT

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

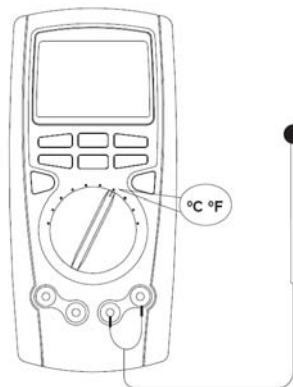


Figura 10. Masurarea temperaturii

Pentru masurarea temperaturii, setati Multimetrul ca si in figura 10 si procedati dupa cum urmeaza:

- Setati comutatorul rotativ pe °C sau °F, afisajul va indica simbolul **OL**. Scurtcircuitati testerele pentru indicarea temperaturii normale de interior. Multimetrul este prestabilit pe unitatea de masura a gradelor °C, puteti schimba unitatea de masura apasand butonul ALBASTRU odata ce ati selectat functia temperaturii.
- Introduceti sonda de temperatura in multimetru ca si in figura 10.
- Asezati sonda de temperatura langa obiectul ce urmeaza a fi masurat. Valorile masuratorii vor aparea pe ecran dupa cateva secunde.

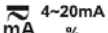
**NOTA:**

- Asezati multimetrul intr- incapere in care temperatura sa fie cuprinsa intre 18°C ~ 23°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. BUCLA DE CURENT 4 ~20mA (doar UT71 B)**

Indica valoarea mA masurata sau nivelul iesirii in %, la o scala de 4 – 20mA.

Pentru folosirea acestei caracteristici 4 – 20mA, conectati multimetrul dupa cum urmeaza:

1. Setati comutatorul rotativ pe  **4~20mA**, si apasati butonul ALBASTRU pentru a selecta caracteristica (**4 ~ 20mA**)%.
2. Urmati procedura de masurare a curentului DC.
3. Cand rezultatul obtinut este:
  - < 4mA, afisajul principal indica LO
  - 4mA, afisajul principal indica 0%, pentru 20mA afisajul principal indica 100%
  - > 20mA, afisajul principal indica HI.


**4. UTILIZAREA FUNCTIILOR STORE, RECALL SI SEND**

**INTRODUCERE**

Capitolul 4 prezinta modul de utilizare al caracteristicilor disponibile (Store, Recall si Send). Trebuie sa observati ca STORE si RECALL sunt caracteristici disponibile doar pentru modelul de Multimetru UT71 B.

**STOCAREA SI STERGerea REZULTATELOR**

Pentru a stoca rezultate, procedati dupa cum urmeaza:


- Apasati tasta STORE o data, STO si “nr.xxxx” apare pentru a confirma operatia si afisajul suplimentar din stanga indica rezultatul masurarii curente. Apasati tasta  pentru a schimba intre stergerea rezultatelor stocate si pornirea de la primele rezultate sau de la ultimele rezultate stocate. Afisajul suplimentar din dreapta indica numarul inregistrarii.
- Apasati tasta STORE a doua oara, apare simbolul STO. Afisajul secundar din stanga indica intervalul de timp stocat, presetat la 0. Pentru schimbarea intervalului apasati tasta + sau -. Intervalul poate fi la fel de lung ca 255 de secunde sau la fel de scurt ca 0 secunde. Apasati si tineti apasat STORE pentru accesarea setarii rapide.
- Apasati tasta STORE a treia oara, simbolul STO si nr. apare pe afisaj. Afisajul suplimentar din stanga indica indicele marit cu 1 unitate, afisajul suplimentar din dreapta indica valoarea indicelui corespondent, afisajul principal indica rezultatul masurarii curente.
- Daca nu exista o durata a setarii pentru stocarea rezultatului, cu fiecare apasare a tastei STORE puteti stoca un rezultat. Indicele creste cu 1 unitate.
- Numarul maxim al rezultatelor stocate este 100 (pentru UT71 C si UT71 E) si 9999 (UT71 D). Cand memoria stocarii rezultatelor este plina, multimetrul nu va mai stoca date.



- Pentru a iesi din acest mod apasati tasta EXIT.
- Caracteristica opririi automate va fi dezactivata dupa accesarea acestui mod.

### CITIREA REZULTATELOR STOCATE

Folositi procedura urmatoare pentru retragerea rezultatelor stocate:

- Apasati tasta RECALL pentru a retrace valoarea stocata, iar simbolul RCL apare pentru confirmarea operatiei.
- Afisajul suplimentar din stanga indica indicele "nr. xxxx".
- Afisajul principal indica datele corespondente retrase.
- Afisajul suplimentar din dreapta indica totalul datelor stocate.
- Apasati tasta  pentru activarea caracteristicii SEND, pentru exportarea datelor de la calculator prin USB. Soft-ul indica durata stocarii datelor si valoarea datelor. Dupa completarea transferului, caracteristica SEND va fi dezactivata automat.
- Apasati butoanele + sau - pentru vizualizarea rezultatului suplimentar stocat. Apasati si tineti apasata tasta RECALL pentru accesarea rapida a optiunii RECALL.
- Apasati tasta EXIT pentru parasirea modului.

### UTILIZAREA FUNCTIEI "SEND"

Cand utilizati caracteristica SEND, faceti referire la Ghidul de instalare al CD-ului inclus.

## 5. SCHIMBAREA SETARII PRESTABILITE

### INTRODUCERE

Multimetru va permite sa schimbati configuratia prestabilita prin schimbarea optiunilor setarii din fabrica.









Aceste setari sunt memorate si pot fi schimbate la modul SETARE folosind procedura descrisa in acest capitol.


### SELECTAREA OPTIUNILOR SETARII

Pentru accesarea modului SETARE, porniti multimetru si apasati si tineti apasat butonul SETARE pentru mai mult de o secunda. Se recomanda schimbarea setarilor prestabilite doar atunci cand multimetru se afla pe modul de masurare DCV.

Pe modul SETARE cu fiecare apasare a butonului SETARE se trece la urmatoarea selectie. Fiecare apasare a butonului + sau - diminueaza sau creste o Optiune.

Fiecare selectare a setarii si a optiunii apare pe afisajul principal la sectiunea ilustrata in tabelul de mai jos.

SELECTARE	OPTIUNE	PRESTABILIRE DIN FABRICA	DESCRIERE
<b>HIGH</b>	Max. 40000; Apasati tasta  pentru a selecta optiunea OFF. Apasati  pentru a selecta cifra pe care doriti sa o editati.	OPRITA	Peste limitele superioare, nu emite sunet continuu.
<b>LOW</b>	Max. -40000; Apasati tasta  pentru a selecta optiunea OFF. Apasati  pentru a selecta cifra pe care doriti sa o editati.	OPRITA	Peste limitele superioare, nu emite sunet continuu.
	10 20 30 OPRIT	10 minute	Oprire 10 min. Oprire 20 min. Oprire 30 min. Oprirea automata este dezactivata
	S1 OPRIT	S1	Emite sunet incontinuu si pictogramele sunt aprinse Fara sunet, pictogramele palpaie
	10 20 30 OPRIT	10	Oprire lumina fundal in 10 secunde Oprire lumina fundal in 20 secunde Oprire lumina fundal in 30 secunde Dezactivare caracteristica luminii de fundal
DIAGRAMA ANALOGICA	Pozitia 0 este in partea stanga	Pozitia 0 este in mijloc	 -0 -35 40

	Pozitia 0 este in mijloc	 -40 -35 0 40 Se aplica functiilor DCV, DCI si °C/ °F
--	--------------------------	---

### SALVAREA OPTIUNILOR SETARII

La fiecare optiune a setarii, memorati alegerea facuta si parasiti setarea apasand tasta EXIT, inaintati la urmatoarea optiune apasand +. Pentru a parasi modul Setare fara a salva Optiunea prezenta, apasati tasta Setare.

## 6. 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 sigurantelor



### AVERTISMENT

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

Urmariti figura 11 si procedati dupa cum urmeaza pentru a inlocui sigurantele multimetrului:

1. Invertiti comutatorul rotativ pe pozitia OFF si indepartati orice conexiune de la terminale.
2. Indepartati cele 5 suruburi din partea de jos 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.
  - Siguranta 1: siguranta 0.5A, 250V, tip rapid,  5 x 20mm.
  - Siguranta 2: siguranta 10A, 250V, tip rapid,  5 x 20mm.
5. Reasamblati partea de jos a carcasei cu cea de sus si insurubati cele 5 suruburi

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

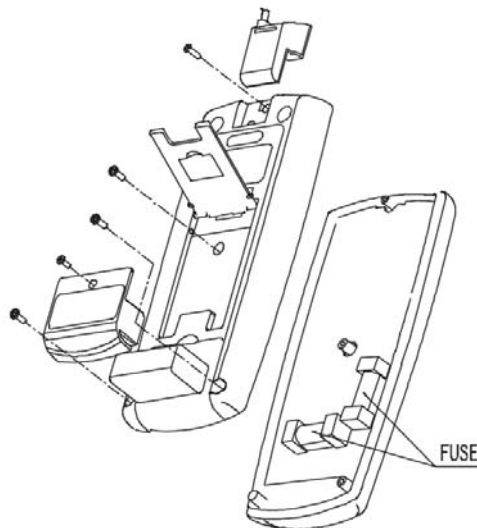


Figura 11. Inlocuire siguranta

### C. 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.**

Urmariti 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 bateria cu una noua de 6F22 de 9V.
4. Reasamblati partea de jos a carcasei cu compartimentul pentru baterie, si insurubati la loc.

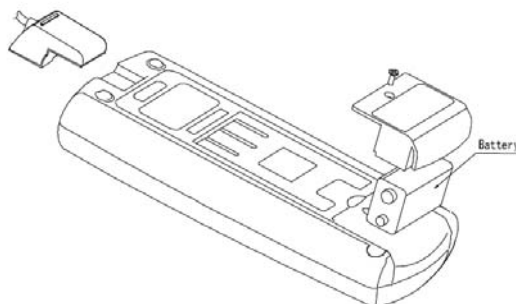



Figura 12. Inlocuire baterie

## 7. SPECIFICATII

### SIGURANTA SI CONFORMITATE


Tensiunea maxima intre oricare dintre terminale si pamantare: 1000V rms.	Verificati tensiunea de intrare pe diferite intervale.
Certificare	
Conformitate	IEC 61010 CAT. III 1000V, CAT. IV 600V suprasarcina si standard dubla izolare
Protectia sigurantei pentru terminalul de intrare $\mu$ A:	Siguranta, 0.5A , 250V, tip rapid, $\Phi$ 5x20mm.
Protectia sigurantei pentru terminalul de intrare A:.	Siguranta, 10 A , 250V, tip rapid, $\Phi$ 5x20mm

### SPECIFICATII GENERALE

Afisaj (LCD)	Digital: 20000 de calcule pe afisajul principal; actualizari de 2-3 ori /sec. 2000 de calcule pe doua afisaje secundare. Bara analogica: 40 de segmente, actualizari 10 ori/ sec.
--------------	---

## Manual de utilizare multimetru **UT71 AB**

Temperatura de functionare	0°C~40°C (32°F~104° F).
Temperatura de depozitare	-10°C~50°C (14°F~122° F).
Umiditate relativa	≤ 75% @ 0°C~ sub 30°C ≤ 50% @ 30°C ~ 40°C.
Tipul bateriei	9V NEDA 1604 sau 6F22 sau 006P
Compatibilitate electromagnetica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• intr-un camp magnetic de sub 1V/m: Precizie totala = Precizia specificata + 5% din Domeniu</li> <li>• intr-un camp magnetic mai mare de 1 V/m Nici o precizie nu este specificata</li> </ul>
Dimensiuni (IxGxL)	177x 85x 40mm
Greutate	aprox. 340g (incluzand bateria)

Scalare	Autoscalare
Polaritate	Afisaj automat.
Suprasarcina	Afisaj <b>OL</b> (Doar pentru UT71 B: cu exceptia Intervalului Buclei 4 ~ 20mA care afiseaza <b>HI</b> sau <b>LO</b> )
Baterie descarcata	Afisaj 

### CARACTERISTICI

Afisaje Digitale: 3	Principal: 20,000 de calcule Secundar stanga: 2000 de calcule Secundar dreapta: 2000 de calcule
Diagrama analogica	Grafic: 40 de segmenti, actualizari de 10 ori/secunda
Lumina de fundal cu 2 nivele ale luminozitatii	Lumina clara de fundal pentru citirea rezultatelor in zone mai putin laminare.
Reglare automata	Multimetru selecteaza automat cel mai bun interval
AC + DC True RMS, AC RMS	Puteti alege intre rezultate AC sau AC+DC
Retinere date	Retine datele pe afisaj
Continuitate	Avertizorul sonor emite sunet pentru rezultate ale rezistentei sub limita.
Grafic	40 de segmenti
Ciclul de functionare	Semnal masurare pornit & oprit in %.
Modul MAX MIN	Inregistrare valori maxime si minime
Clapeta acces baterie	Baterie inlocuabila

### SPECIFICATII DE BAZA

FUNCTIE	INTERVALE/DESCRIERE
Tensiune DC	De la 0 la 1000V
Tensiune AC, True RMS	De la 0 la 1000V, 100kHz lungime de banda
Precizie de baza	Tensiune DC: 0.025% Tensiune AC: 0.4%
Curent DC	De la 0 la 10A ( 5 ~ 10A pentru ≤ 10 secunde, interval ≥ 15 minute)
Curent AC, True RMS	De la 0 la 10A ( 5 ~ 10A pentru ≤ 10 secunde, interval ≥ 15 minute)
Rezistenta	De la 0 la 40MΩ
Capacitate	0 la 40mF
Frecventa	0 ~ 400MHz
Temperatura	-40°C ~ 1000°C (-40°F ~ 1832°F)
Rezultate stocate	Pana la 100 de rezultate pentru UT71 C si UT 71 E sau 9999 de rezultate pentru UT71 D pot fi salvate de catre utilizator. Aceste rezultate pot fi vizualizate folosind caracteristica <b>Recall</b> .

### PRECIZIE

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

**A. TENSIUNE CONTINUA (DC)**

NIVEL	REZOLUTIE	PRECIZIE		PROTECTIE SUPRASARCINA	IMPEDANTA INTRARE
		UT71 A	UT71 B		Aprox. 2.5GΩ
200mV	0.01mV	± (0.1% + 8)	± (0.05% + 5)	1000V	Aprox. 10MΩ
2V	0.0001V		± (0.08% + 5)		
20V	0.001V				
200V	0.01V				
1000V	0.1V	± (0.15% + 8)	± (0.1% + 8)		

**B. TENSIUNE ALTERNATIVA (masurarea AC + DC este disponibila)**

NIVEL	REZOLUTIE	BANDA	PRECIZIE		IMPEDANTA INTRARE
			UT71 A	UT71 B	
2V	0.0001V	45Hz ~ 1kHz	± (0.8% + 40)	± (0.6% + 40)	Aprox. 10MΩ
		1kHz ~ 10kHz	± (1.8% + 40)	± (1.6% + 40)	
		10kHz ~ 100kHz	± (7% + 40)	± (7% + 40)	
20V	0.001V	45Hz ~ 1kHz	± (0.8% + 40)	± (0.6% + 40)	
		1kHz ~ 10kHz	± (2% + 40)	± (1.8% + 40)	
		10kHz ~ 100kHz	± (7% + 40)	± (8% + 40)	
200V	0.01V	45Hz ~ 1kHz	± (0.8% + 40)	± (0.6% + 40)	
		1kHz ~ 10kHz	± (5% + 40)	± (5% + 40)	
		10kHz ~ 100kHz	Nu este specificat	Nu este specificat	
1000V	0.1V	45Hz ~ 1kHz	± (1.5% + 40)	± (1.2% + 40)	
		1kHz ~ 5kHz	± (6% + 40)		
		5kHz ~ 10kHz	± (10% + 40)		

**OBS:**

- Protectia supraincarcare: 1000V.
- Afisaj:
  - a) Valorile rms sunt valabile de la intervalul 10% la 100%
  - b) Cand frecventa este mai mica de 100kHz, intervalul garantat al preciziei este 10% - 100%.
  - c) Cand efectuati masuratori AC + DC, precizia trebuie sa adauge (1% + 35 cifre) la rezultat pe baza tabelului de mai sus.

**C. CURENT CONTINUU (DC)**

NIVEL	REZOLUTIE	PRECIZIE		PROTECTIE SUPRASARCINA
		UT71 A	UT71 B	
200μA	0.01μA	± (0.2% + 20)	± (0.15% + 20)	0.5A , 250V, tip rapid, Φ5x20mm
2000 μA	0.1μA			
20mA	0.001mA			
200mA	0.01mA			
10A	0.001A	± (0.8% + 30)	± (0.7% + 30)	10A , 250V, tip rapid, Φ5x20mm

**OBS:**

**Nivel 10A:**

- Cand masurarea curentului este ≤ 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**

NIVEL	REZOLUTIE	LUNGIMEA BENZII	PRECIZIE		IMPEDANTA INTRARE
			UT71 A	UT71 B	

## Manual de utilizare multimetru UT71 AB

		45Hz ~ 1kHz	$\pm (1\% + 15)$	$\pm (0.8\% + 15)$	0.5A , 250V, tip rapid, $\Phi$ 5x20mm
200 $\mu$ A	0.01 $\mu$ A	1kHz ~ 10kHz	$\pm (2\% + 40)$	$\pm (1.5\% + 40)$	
2000 $\mu$ A	0.1 $\mu$ A				
20mA	0.001mA				
200mA	0.01mA				
10A	0.001A	45Hz ~ 1kHz	$\pm (2\% + 20)$	$\pm (2\% + 20)$	10A , 250V, tip rapid, $\Phi$ 5x20mm
		1kHz ~ 10kHz	$\pm (6\% + 40)$	$\pm (6\% + 40)$	

### OBS:

- Afisaaj:

- Valorile rms sunt valabile de la intervalul 10% la 100%
- Cand frecventa este mai mica de 100kHz, intervalul garantat al preciziei este 10% - 100%.
- Cand efectuati masuratori AC + DC, precizia trebuie sa adauge (1% + 35 cifre) la rezultat pe baza tabelului de mai sus.

### Nivel 10A:

- 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  $\leq 10$  secunde si interval mai mare de 15 minute intre 2 masuratori consecutive.

## E. REZISTENTA

NIVEL	REZOLUTIE	PRECIZIE		PROTECTIE SUPRASARCINA
		UT71 A	UT71 B	
200 $\Omega$	0.01 $\Omega$	$\pm (0.5\% + 20) +$ valoarea circuitului deschis a testerelor	$\pm (0.4\% + 20)$ + valoarea circuitului deschis a testerelor	1000V
2k $\Omega$	0.0001k $\Omega$	$\pm (0.5\% + 20)$	$\pm (0.4\% + 20)$	
20k $\Omega$	0.001k $\Omega$			
200k $\Omega$	0.01k $\Omega$	$\pm (1\% + 20)$	$\pm (0.8\% + 20)$	
2M $\Omega$	0.0001M $\Omega$	$\pm (1\% + 40)$	$\pm (1\% + 40)$	
20M $\Omega$	0.001M $\Omega$	$\pm (1.5\% + 40)$	$\pm (1.5\% + 40)$	

## F. TESTARE CONTINUITATE

NIVEL	REZOLUTIE	PROTECTIE SUPRASARCINA
•••)	0.01 $\Omega$	1000V

### OBS:

- Tensiunea aproximativa a circuitului deschis -1.2V.
- Avertizorul sonor nu avertizeaza cand rezistenta este  $> 60\Omega$ .
- Buzzer-ul avertizeaza in mod continuu in cazul unui circuit inchis, adica rezistenta testata este  $\leq 40\Omega$ .

## G. TESTARE DIODA

NIVEL	REZOLUTIE	PROTECTIE SUPRASARCINA
$\rightarrow$	0.0001V	1000V

### OBS:

- Tensiunea aproximativa a circuitului deschis 2.8V.
- O buna jonctiune de silicon cade intre 0.5V si 0.8V.

## H. CAPACITATE

NIVEL	REZOLUTIE	PRECIZIE	PROTECTIE
-------	-----------	----------	-----------

		<b>UT71 A</b>	<b>UT71 B</b>	<b>SUPRASARCINA</b>
20nF	0.001nF	$\pm (1.5\% + 20) +$ capacitatea testerelor unui circuit deschis	$\pm (1.2\% + 20)$ + capacitatea testerelor unui circuit deschis	1000V
200nF	0.01nF	$\pm (1.5\% + 20)$	$\pm (1.2\% + 20)$	
2 $\mu$ F	0.0001 $\mu$ F			
20 $\mu$ F	0.001 $\mu$ F	$\pm (1.5\% + 40)$	$\pm (1.2\% + 40)$	
200 $\mu$ F	0.01 $\mu$ F			
2mF	0.0001mF	$\pm (5\% + 40)$	$\pm (5\% + 40)$	
20mF	0.001mF	Nu este specificata	Nu este specificata	

**I. FRECVENTA**

<b>NIVEL</b>	<b>REZOLUTIE</b>	<b>PRECIZIE</b>	<b>PROTECTIE SUPRASARCINA</b>
20Hz	0.001Hz	$\pm (0.1\% + 15)$	1000V
200Hz	0.01Hz		
2kHz	0.0001kHz		
20kHz	0.001kHz		
200kHz	0.01kHz		
2MHz	0.0001MHz		
20MHz	0.001MHz	Nu este specificata	
200MHz	0.01MHz		

**OBS:**

- Amplitudine intrare „a” dupa cum urmeaza; (nivelul electric DC este 0)  
Cand 10Hz ~ 40MHz:  $200 \text{ mV} \leq a \leq 30V \text{ rms}$ ;  
Cand > 40 MHz : Nu este specificat.

**J. TEMPERATURA (doar pentru UT71 B)**

**GRADE CELSIUS**

<b>NIVEL</b>	<b>REZOLUTIE</b>	<b>PRECIZIE</b>	<b>PROTECTIE SUPRASARCINA</b>
-40°C ~ 40°C	0.1°C	$\pm (3\% + 30)$	1000V
40°C ~ 400°C		$\pm (1\% + 30)$	
400°C ~ 1000°C		$\pm 2.5\%$	

**GRADE FAHRENHEIT**

<b>NIVEL</b>	<b>REZOLUTIE</b>	<b>PRECIZIE</b>	<b>PROTECTIE SUPRASARCINA</b>
-40°F ~ 32°F	0.1°F	$\pm (4\% + 50)$	1000V
32°F ~ 752°F		$\pm (1.5\% + 50)$	
752°C ~ 1832°F		$\pm 3\%$	

**OBS:**

- O sonda de temperatura de tipul K este inclusa (nichel crom ~ nichel siliciu), care poate masura doar temperaturi sub 230°C. Daca doriti sa masurati temperature mai mari de 230°C, trebuie sa folositi o sonda speciala.

**K. BUCLA DE CURENT 4 ~ 20mA (doar UT71 B)**

<b>NIVEL</b>	<b>REZOLUTIE</b>	<b>PRECIZIE</b>	<b>PROTECTIE SUPRASARCINA</b>
(4 ~ 20mA)%	0.01%	$\pm (1\% + 50)$	0.5A , 250V, tip rapid, $\Phi 5 \times 20 \text{mm}$

**OBS:**

**Cand rezultatele obtinute sunt:**

- <4mA, afisajul principal indica simbolul LO
- 4mA, afisajul principal indica 0%.
- 20mA, afisajul principal indica 100%

- >20mA, afisajul principal indica simbolul HI

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](mailto:info@uni-trend.com)  
<http://www.uni-trend.com>