

MANUAL DE UTILIZARE

Multimetru digital CAT III 600V

Conținut

1. INFORMAȚII DE SIGURANȚĂ.....	2
2. DESCRIERE.....	6
3. SPECIFICAȚII.....	7
4. INSTRUCȚIUNI DE UTILIZARE.....	12
4.1 Măsurarea tensiunii.....	12
4.2 Măsurarea curentului.....	13
4.3 Măsurarea rezistenței.....	14
4.4 Testarea diodelor.....	15
4.5 Test de continuitate.....	16
4.6 Testarea bateriei.....	16
5. ÎNTREȚINERE.....	17

1. INFORMAȚII DE SIGURANȚĂ

AVERTIZARE

Pentru a asigura o funcționare în siguranță și pentru a utiliza pe deplin funcțiile contorului, vă rugăm să urmați cu atenție instrucțiunile din această secțiune.

Acest multimetru a fost proiectat conform standardului IEC61010 pentru instrumente electronice de măsurare cu categoria de supratensiune CAT III 600V și poluare 2.

Urmați toate instrucțiunile de siguranță și utilizare pentru a se asigura că contorul este utilizat în siguranță și întreținut în bună stare de funcționare.

Cu o utilizare și o întreținere adecvate, contorul digital vă va oferi câțiva ani de funcționare satisfăcătoare.

1.1 PRELIMINAR

- La utilizarea contorului, utilizatorul trebuie să respecte toate regulile normale de siguranță privind:

Protecție împotriva pericolelor curentului electric.

Protecția contorului împotriva utilizării necorespunzătoare.

- La livrarea contorului, verificați dacă acesta nu a fost deteriorat în timpul transportului.
- În cazul unei stări necorespunzătoare din cauza condițiilor dificile de depozitare sau transport, inspectați și confirmați acest contor fără întârziere.
- Sondele de testare trebuie să fie în stare bună. Înainte de utilizare, verificați dacă izolația sondelor de testare nu este deteriorată și/sau dacă firul acestora nu este expus.

Respectarea deplină a standardelor de siguranță poate fi garantată numai dacă sunt utilizate împreună cu sondele de testare furnizate. Dacă este necesar, acestea trebuie înlocuite cu unele cu același model sau specificații electrice.

1.2 ÎN TIMPUL UTILIZĂRII

- Înainte de utilizare, trebuie să selectați varianta corectă priză de intrare, funcție și rază de acțiune.
- Nu depășiți niciodată valorile limită de protecție indicate în specificații pentru fiecare interval de măsurare.
- Când intervalul de valori care urmează a fi măsurat este necunoscut în prealabil, plasați selectorul de interval în poziția cea mai înaltă.
- Nu măsurați tensiunea dacă tensiunea pe borne

depășește 600 V deasupra solului.

- Fiți întotdeauna atenți când lucrați cu tensiuni peste 60 V CC sau 30 V CA rms, țineți degetele în spatele barierelor sondei în timpul măsurării.
- Înainte de a roti comutatorul de transformare pentru a schimba funcțiile și intervalele, deconectați sondele de testare de la circuitul testat.
- Nu efectuați niciodată măsurători de rezistență, temperatură, diode și continuitate pe circuite sub tensiune.
- Nu utilizați niciodată contorul în condiții de aer exploziv, abur sau murdărie.
- Dacă se constată defecte sau anomalii, contorul nu mai poate fi utilizat și trebuie verificat.
- Nu utilizați niciodată dispozitivul dacă carcasa din spate nu este nu este la locul său și este complet fixat.
- Vă rugăm să nu depozitați și să nu utilizați contorul în zone expuse la lumina directă a soarelui, temperaturi ridicate, umiditate sau condens.

1.3 SIMBOL



Atenție : Consultați manualul de instrucțiuni.

Utilizarea necorespunzătoare poate duce la deteriorarea dispozitivului sau a componentelor acestuia.



Pământ



Acest instrument are izolație dublă.



Siguranță: F 250mA/600V 10A/600V

1.4 ÎNTREȚINERE

- Vă rugăm să nu încercați să reglați sau să reparați

Contorul poate fi accesat prin îndepărtarea carcasei din spate în timp ce este aplicată tensiunea. Doar un tehnician care înțelege pe deplin pericolul implicat ar trebui să efectueze astfel de acțiuni.

- Înainte de a deschide capacul bateriei sau carcasa

Deconectați întotdeauna sondele de testare de la toate circuitele testate.

- Pentru a evita o citire incorectă care să provoace un atac

electric, atunci când contorul afișează „trebuie să schimbați  ”
bateria”.

- Pentru protecție continuă împotriva incendiilor,

Înlocuiți siguranța doar cu valorile

Tensiuni și curenți specificate: F 250 mA/600 V (acțiune rapidă), 10 A/600 V (acțiune rapidă).

- Nu utilizați abrazivi sau solvenți pe aparat, folosiți doar o cârpă umedă și un detergent blând.
- Setati întotdeauna întrerupătorul de alimentare pe Poziția OFF când contorul nu este utilizat.
- Dacă unitatea va fi depozitată pentru o perioadă lungă de timp
În această perioadă, bateriile trebuie scoase pentru a evita deteriorarea dispozitivului.

2. DESCRIERE

- Acest contor este un instrument de măsurare
Laptop portabil profesional cu un ecran LCD frumos și ușor de citit.
- O singură acționare a unui comutator
Transformarea face măsurarea practică. Sunt prevăzute protecție la supraîncărcare și un indicator de baterie descărcată, ceea ce face ca acest aparat să fie ideal pentru utilizare pe teren, în ateliere, în școli, în activități de agrement și acasă.
- Acest contor este echipat cu funcții de conservare date.

DENUMIRE COMPONENTE 1. Ecran

LCD 2. Tastă de
menținere a apăsării 3.

Comutator rotativ 4.

Terminale



model

3. SPECIFICAȚII 3.1 SPECIFICAȚII

GENERALE

- Condiții de mediu: 600 V CAT.III

Nivel de poluare: 2. Altitudine < 2000 m.

- Temperatură de funcționare: 0~40°C (32°F
până la 104°F), (<80% umiditate relativă, fără condens)

- Temperatura de depozitare:

10~50°C (14°F până la 122°F), (<70% umiditate relativă, bateria scoasă)

- Coeficient de temperatură: 0,1 ×

(precizie specificată) / ° C (<18° C sau >28° C)

- Tensiune MAXIMĂ între borne și împământare:

600 V c.a. rms sau 600 V c.c.

- Protecție cu siguranțe:

mA: F 250mA/600V 6,3 32,0

10A: 10A/600V Ø6.3 × 32

- Afișaj: LCD, 1999 puncte, actualizări de 2-3 ori/sec.
- Indicație în afara intervalului: ecranul LCD va afișa „1”.

- Indicator baterie descărcată:

„CEL”  ” este afișat pe ecranul LCD.

- Indicație de polaritate: „ ” afișat automat.
- Alimentare: 9V - Tip

baterie: 6F22 9V

- Dimensiuni: 158 (L) × 74 (l) × 40 (Î) mm.
- Greutate: 220 g. Aprox. (baterie inclusă)

3.2 Specificații de măsurare

Precizie: $\pm$ (% din citire + numărul de cifre) de la 18°C la 28°C (64°F la 82°F) cu o umiditate relativă de până la 80%.

(Precizia este specificată pentru o perioadă de un an după calibrare)

3.2.1 TENSIUNE DE CONTINUITATE

Interval de măsurare	Rezoluție	Precizie	
		Modelul A/B/D	Modelul C
0,2V	0,1 mV 1	$\pm 0,5\% \pm 2$	$\pm 0,5\% \pm 2$
2V	mV	$\pm 0,5\% \pm 3$	$\pm 0,5\% \pm 3$
20V	0,01V		$\pm 0,8\% \pm 3$
200V	0,1 V		

600V	1V	$\pm 0,8\% \pm 2$	$\pm 0,8\% \pm 5$
------	----	-------------------	-------------------

- Impedanță de intrare: model A/B/D: 10 M Ω

Modelul C: 1 M Ω

- Tensiune maximă de intrare:

Interval 200mV: 250V CC sau CA rms

Intervale 2V - 600V: 600VDC sau 600V rms

3.2.2 TENSIUNE CA

Interval de rezoluție		Precizie	
		Modelul A/B/D	Modelul C
2V	1mV	$\pm 0,8\% \pm 4$	-
20V	10mV		-
200V	0,01V		$\pm 1,2\% \pm 5$
600V	1V	$\pm 1,2\% \pm 3$	

- Impedanță de intrare: model A/B/D: 10 M Ω

Modelul C: 1 M Ω

- Tensiune maximă de intrare:

Interval 200mV: 250V CC sau CA rms

Intervale 2V - 600V: 600VDC sau 600V rms

- Interval de frecvență:

Modelul A/B/D: 40 Hz-1000 Hz

Modelul C: 40 Hz-400 Hz

- Răspuns: Valoarea medie, calibrată în RMS a unei sinusoidale.

3.2.3 CURENT CONTINENT

Interval de rezoluție	Precizie
-----------------------	----------

		Modelul A/B	Modelul D	Modelul C
200uA	0,1uA	$\pm 0,8\%$ $\pm 2\%$		NUL
2mA 1uA	20mA 10uA	$\pm 0,8\%$ ± 2		$\pm 1,5\%$ ± 2
200mA 100uA	$\pm 1,2\%$ ± 2			
10A 10 mA	$\pm 2,0\%$ ± 5	Protecție la suprasarcină:		$\pm 3,0\%$ ± 2

F250mA/600V 10A/600V.

Curent maxim de intrare:

Priză: 200 mA, 10 A Priză: 10 A

3.2.4 Curent alternativ (modelul A/B/D)

Precizie de	rezoluție a intervalului	
2mA	1μA	$\pm 1,2\%$ ± 3
20mA	10μA	
200mA	0,1mA	$\pm 2,0\%$ ± 3
	10mA	$\pm 3,0\%$ ± 7

Protecție la suprasarcină de 10A:

F250mA/600V 10A/600V.

Curent maxim de intrare:

mA: 200 mA CC sau 200 mA CA rms

10A: 10A 15 s. Max.

Interval de frecvență: 40 Hz–1 kHz

Indicație: Medie (rms a undei sinusoidale)

3.2.5 Rezistență

Interval de	rezoluție	Precizie
-------------	-----------	----------

		Modelul A/B/D	Modelul C
200Ω	0,1Ω	±0,8% ±3	±1,0% ±3
2KΩ	1Ω	±0,8%±2	±1,0% ±2
20 kΩ	10Ω		
200 kΩ	100Ω		
2 MΩ	1kΩ		
20 MΩ	10kΩ	±1,0%±2	-

Protecție la suprasarcină:
250 V CC sau 250 V CA rms.

3.2.6 Testarea diodelor



Afișaj: Citiți tensiunea directă aproximativă a diodei

Curent continuu: aprox. 1mA

Tensiune inversă de curent continuu: aprox. 2,8 V

Protecție la suprasarcină: 250 V CC sau 250 V

Curent alternativ rms

3.2.7 Test de continuitate a sunetului



Buzzerul încorporat sună dacă rezistența este
mai puțin de aproximativ 50 Ω.

Tensiune în circuit deschis: aprox. 2,8 V

Protecție la suprasarcină: 250 V CC sau 250 V

Curent alternativ rms

3.2.8 Testarea bateriei

Gamă	Precizie	Curent de descărcare
------	----------	-------------------------

1,5V	$\pm 1,5\% \pm 2$	100mA
9V		6mA

Protecție la suprasarcină:

Siguranță 1,5V: F250mA/600V

9 V: 250 Vcc sau 250 Vca rms

4. INSTRUCȚIUNI DE UTILIZARE

4.1 Măsurarea tensiunii

- Setați comutatorul rotativ la intervalul V sau V~ dorit.
- Conectați sondele de testare negre și roșii la terminalele COM și respectiv V.
- Conectați sondele de testare la circuitul care urmează să fie măsurat
- Citiți valoarea afișată. Polaritatea conexiunii
O sondă de testare roșie va fi indicată în timpul unei măsurători DCV.
- Când este afișat doar numărul „1”, aceasta indică o situație de depășire și trebuie selectat intervalul cel mai mare.



Pentru a evita electrocutarea și/sau deteriorarea instrumentului, nu încercați să măsurați o tensiune care depășește 600 Vcc sau 600 Vca rms. Nu aplicați mai mult de 600 Vcc sau 600 Vca rms între borna comună și masă.

4.2 Măsurarea curentului

- Setați comutatorul rotativ în intervalul dorit A sau A~.
- Conectați sonda neagră la terminalul COM și sondele roșii la terminalul mA pentru un maxim de 200 mA. Pentru un maxim de 10 A, mutați sonda roșie la terminalul de 10 A.
- Conectați sondele de testare în serie cu sarcina în care se măsoară curentul.
- Citiți valoarea afișată. Polaritatea conexiunii sondei de testare roșii va fi indicată în timpul unei măsurători DCA.
- Când este afișat doar numărul „1”, aceasta indică o situație de depășire a limitei și trebuie selectat intervalul cel mai mare.

* Modelul C nu are o funcție de măsurare ACA.



Pentru a evita deteriorarea contorului, utilizați terminalele, funcția și intervalul corespunzătoare pentru măsurarea efectuată.

NOTA:

- Când este afișat doar numărul „OL”, aceasta indică o situație de depășire și trebuie selectat cel mai mare interval.
- Când intervalul de valori care urmează a fi măsurat este necunoscut în prealabil, plasați selectorul de interval în poziția cea mai înaltă.



- "Aceasta înseamnă că curentul maxim al mufei INPUT este de 200 mA; o supracurent va arde siguranța. Curentul maxim este de 10 A; încărcăți timp de 15 secunde la fiecare 10 minute.

4.3 Măsurarea rezistenței

- Conectați sonda neagră de testare la portul COM și cablul de testare roșu la mufa Ω .
- Setăți comutatorul de transformare în poziția intervalului Ω .
- Conectați sondele de testare la bornele rezistenței care urmează să fie măsurată.
- Puteți citi pe ecranul LCD.



Pentru a evita electrocutarea și/sau deteriorarea instrumentului, deconectați sursa de alimentare de la circuit și descărcați toți condensatorii de înaltă tensiune înainte de a măsura rezistența.

NOTA:

- Când se măsoară o rezistență mai mare de $1\text{ M}\Omega$, este posibil ca aparatul să aibă nevoie de câteva secunde pentru a stabiliza citirea. Acest lucru este normal pentru măsurători de rezistență mare.
- Dacă rezistența măsurată depășește valoarea maximă a intervalului selectat sau dacă intrarea nu este conectată, va fi afișată o indicație de ieșire din interval „1”.

4.4 Testarea diodelor

- Setați comutatorul rotativ pe interval. 
- Conectați sondele de testare negre și roșii la terminalele COM și , respectiv.
- Conectați sonda roșie de testare la anod, la cablul de testare negru la catodul diodei testate.
- Aparatul de măsură va afișa aproximativ tensiunea directă a diodei. Dacă conexiunea firului este inversată, va fi afișat doar numărul „1”.



Pentru a evita electrocutarea și/sau deteriorarea instrumentului, deconectați sursa de alimentare de la circuit și descărcați toți condensatorii de înaltă tensiune înainte de a testa diodele.

4.5 Test de continuitate

- Setați comutatorul rotativ pe interval. 
- Conectați sondele de testare negre și roșii la terminalele COM și , respectiv.
- Conectați sondele de testare la rezistența circuitului care trebuie măsurat.
- Când sonda de testare a circuitului are o rezistență mai mică de 50 Ω , un semnal sonor continuu va indica acest lucru.



Pentru a evita electrocutarea și/sau deteriorarea instrumentului, deconectați sursa de alimentare de la circuit și descărcați toți condensatorii de înaltă tensiune înainte de a testa continuitatea.

4.6 Testarea bateriei

- Setați comutatorul rotativ în intervalul BATT. dorit.
- Conectați sondele de testare negre și roșii la terminalele COM și respectiv $V\Omega$.

- Conectați sondele de testare la borne. Bateria este măsurată.
- Citiți ecranul LCD și verificați dacă bateria este în regulă.

5. INTERVIU

5.1 Întreținere generală

Ștergeți carcasa periodic cu o cârpă umedă și detergent blând.

Nu utilizați abrazivi sau solvenți.

Murdăria sau umezeala din terminale pot afecta valorile citite.

Pentru a curăța terminalele:

- Oprți contorul și scoateți toate cablurile din test.
- Scuturați orice urmă de murdărie care s-ar putea afla în terminale.
- Înmuiați un bețișor de bumbac nou într-un agent de curățare și lubrifiere (cum ar fi WD-40).
- Introduceți bețișorul în fiecare terminal. Agentul lubrifiant izolează terminalele de contaminarea cauzată de umiditate.



Pentru a evita electrocutarea sau deteriorarea contorului, nu puneți apă în carcasă. Scoateți sondele de testare.

și toate semnalele de intrare înainte de a deschide carcasa.

5.2 Înlocuirea siguranțelor

Pentru a înlocui siguranța contorului (vezi figura):

- Setați comutatorul rotativ în poziția OFF .
- Deconectați sondele de testare de la toate bornele de intrare.
- Folosiți o șurubelniță pentru a deșuruba cele 5 șuruburi atașate carcasei din spate.
- Separați carcasa din spate de carcasa superioară.
- Înlocuiți siguranța doar cu cea cu valorile specificate:

F 250mA/600V F 10A/600V

- Puneți la loc carcasa din spate și fixați-o cu cele 5 șuruburi.



Înainte de a înlocui siguranța, deconectați sondele de testare de la orice circuit testat.

Pentru a evita deteriorarea sau vătămarea corporală, înlocuiți siguranța doar cu cea cu valorile specificate.

5.3 Înlocuirea bateriei

Pentru a înlocui bateria (vezi figura):

- Când tensiunea bateriei scade sub intervalul de funcționare corespunzător, pe ecranul LCD apare simbolul și bateria trebuie înlocuită.

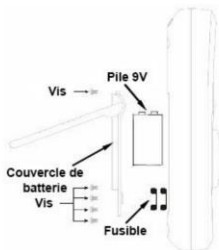


- Oprii multimetrul și scoateți toate sondele de testare.

- Folosiți o șurubelniță pentru a deșuruba cele două șuruburi atașate capacului bateriei și scoateți capacul bateriei.
- Înlocuiți bateria cu o baterie nouă de 9V (6F22).
- Reinstalați capacul bateriei și atașați-l cu ajutorul celor două șuruburi.



Înainte de a înlocui bateria, deconectați sondele de testare de la orice circuit testat, opriți multimetrul și scoateți sondele de testare din bornele de intrare.





Atentie

Utilizarea acestui dispozitiv într-un mediu cu un câmp electromagnetic de radiofrecvență puternic radiat (aproximativ 3 V/m) poate afecta precizia măsurărilor sale. Rezultatul măsurătorii poate abate semnificativ de la valoarea reală.