

## INSTRUCIUNI DE UTILIZARE Multimetru Digital



EN61010-1  
CAT II 600V  
max. 10A



### ATENȚIE!

Pentru a evita posibile șocuri electrice sau vătămări corporale, citiți "Informații de siguranță" și "Avertizment și precauții" înainte de a utiliza multimetrul.

### INFORMAȚII DE SIGURANȚĂ

Acest multimetru respectă standardele EN61010-1: gradul de poluare 2, categoria de supratensiune (CAT II 600V) și izolația dublă.

Simbolurile internaționale utilizate pe multimetru și în acest manual sunt prezentate în tabelul 1.

Tabelul 1. Simboluri electrice internaționale


	Informații privind siguranța / Consultați manualul
	Posibilă tensiune periculoasă
	Siguranță
	Conform cu directivele Comunității Europene
	Izolație dublă

	Curent Alternativ (AC)
	Curent Continuu (DC)
	Curent alternativ sau continuu
	Baterie
	Împământare

Utilizați multimetrul numai conform indicațiilor din acest manual, în caz contrar protecția oferită de multimetru poate fi afectată. În acest manual, capitolul "Avertizment și precauții" identifică condițiile și acțiunile care prezintă pericole pentru utilizator și condițiile și acțiunile care pot deteriora multimetrul sau echipamentele testate.

## AVERTISMENT ȘI PRECAUȚII

Pentru a evita posibile șocuri electrice sau vătămări corporale și pentru a evita posibile deteriorări ale multimetrului sau ale echipamentelor supuse testelor, respectați următoarele instrucțiuni:

- Nu utilizați multimetrul dacă este deteriorat. Înainte de a utiliza multimetrul, inspectați carcasa. Acordați o atenție deosebită izolației din jurul conectorilor.
- Inspectați cablurile de testare pentru izolarea deteriorată sau metalul expus. Verificați cablurile de testare pentru continuitate. Înlocuiți cablurile de testare deteriorate înainte de a utiliza multimetru.
- Nu utilizați multimetrul dacă funcționează anormal. Protecția poate fi afectată. Când aveți îndoieli, prezentați multimetrul la service.
- Nu utilizați contorul în jurul gazelor explozive, vaporilor sau prafului.
- Nu aplicați mai mult decât tensiunea nominală, așa cum este indicată pe multimetru, între terminale sau între orice terminal și pământ.
- Înainte de utilizare, verificați funcționarea multimetrului prin măsurarea unei tensiuni cunoscute.
- La măsurarea curentului, opriți alimentarea circuitului înainte de a conecta multimetrul în circuit.
- La întreținerea/repararea multimetrului, utilizați numai piesele de schimb specificate. Nu utilizați multimetrul într-o manieră care nu este specificată în acest manual sau dacă caracteristicile de siguranță ale multimetrului pot fi afectate.
- Utilizați cu atenție atunci când lucrați cu mai mult de 30V curent alternativ RMS, vârf de 42V sau 60V curent continuu. Astfel de tensiuni prezintă un pericol de electrocutare.
- Când utilizați acele, țineți degetele în spatele protecțiilor ale acelor.
- Conectați acul de testare comun înainte de a conecta acul de testare activ. Când deconectați acele de testare, deconectați mai întâi cablul de testare activ.
- Deconectați cablurile de testare de la multimetru înainte de a deschide carcasa bateriei.
- Nu utilizați multimetrul cu carcasa bateriei deschisă sau porțiuni ale capacului îndepărtate sau slăbite.
- Pentru a evita citirile false, care pot duce la electrocutare sau la vătămări corporale, înlocuiți bateriile de îndată ce apare indicatorul de baterie descărcată ("").
- Conformitatea cu normele de siguranță: Standardele de supratensiune standard EN 60010-1, 2000 CAT II 600V. Nu măsurați tensiuni de peste 600 V în instalațiile de categoria a II-a ...
- Categoriile de instalații de supratensiune conform EN 61010-1, 2000: Contorul este conceput pentru a proteja împotriva tranzitorilor din aceste categorii:

CAT I De la surse de energie scăzută, tensiune înaltă, de exemplu, circuite electronice sau copiatoare.

CAT II De la echipamentele alimentate de instalații fixe, de exemplu, televizoare, calculatoare, unelte portabile și aparate de uz casnic.

CAT III De echipamente în instalații fixe, de exemplu, panouri de instalare, alimentatoare, circuite de ramificație și sistemele de iluminare în clădirile mari.


## SPECIFICAȚII GENERALE

Tensiune maximă între orice terminal și împământare: 600V

Rata de citire: aprox. 2-3ori/secundă.

Indicator depășire domeniu de măsurare: este afișată doar cifra "1" pe ecran

Indicator automat de polaritate negativă.

Indicatorul " este afișat când tensiunea bateriei scade sub tensiunea de funcționare.

Temperatură de operare: 10°C~40°C, 0~75% umiditate.

Temperatură de depozitare: -10°C~50°C, 0~75% umiditate.

Putere: 2 baterii x 1.5V AAA

Dimensiuni: lungime 126 mm x lățime 70 mm x înălțime 24 mm

Greutate: aproximativ 140g (inclusive bateriile)

Adaptor pentru  
măsurarea  
tranzistorului  
hFE



## DESCRIERE PANOU FRONTAL

### 1 DISPLAY

LCD de 0.5" care afiseaza 3 si ½ cifre, 7 segmente

### 2 COMUTATOR FUNCȚIE/DOMENIU DE MĂSURARE

Acest comutator este utilizat pentru a selecta funcția și domeniul dorit, precum și pentru a porni/opri multimetrul. Pentru a prelungi durata de viață a acestei baterii, comutatorul trebuie să fie în poziția "OFF" când instrumentul nu este utilizat.

### 3 MUFĂ 10A

Conectați conectorul la acul de testare roșu (pozitiv) pentru măsurarea a 10A.

### 4 MUFĂ VΩmA

Conectați conectorul la acul de testare roșu (pozitiv) pentru toate măsurătorile de tensiune și rezistență și de curent (cu excepția a 10A).

### 5 MUFĂ COM

Conectați conectorul la acul de testare negru (negativ).



## SPECIFICAȚII

TENSIUNE DC		
Domeniu	Rezoluție	Acuratețe
200 mV	100 μV	±(0,5% +3 cifre)
2000 mV	1 mV	
20 V	10 mV	
200 V	100 mV	
600 V	1 V	

#### PROTECȚIE LA SUPRAÎNCĂRCARE:

220V RMS AC pentru domeniul de 200mV și 600V DC or 600V RMS pentru toate domeniile.

TENSIUNE AC		
Domeniu	Rezoluție	Acuratețe
200 V	10 mV	±(0,5% +10 cifre)
600 V	1 V	

RĂSPUNS: Răspunsul mediu, calibrat în RMS de undă sinusoidală.

DOMENIUL DE FRECVENȚĂ: 45Hz ~ 450Hz

PROTECȚIE LA SUPRAÎNCĂRCARE: 600V DC sau 600V RMS pentru toate domeniile.

CURENT DC		
Domeniu	Rezoluție	Acuratețe
200 μA	100 nA	±(1,8% +2 cifre)
2000 μA	1 μA	
20 mA	10 μA	
200 mA	100 μA	±(2,0% +2 cifre)
10 A	10 mA	±(2,0% +10 cifre)

#### PROTECȚIE LA SUPRAÎNCĂRCARE:

0.5A/600V și siguranță10A/600V

MĂSURAREA CĂDERII DE TENSIUNE: 200mV

REZISTENȚĂ		
Domeniu	Rezoluție	Acuratețe
200 Ω	0,1 mΩ	±(1,0% +10 cifre)
2000 Ω	1 Ω	
20 kΩ	10 Ω	±(2,0% +4 cifre)
200 kΩ	100 Ω	
2000 kΩ	1 kΩ	

TENSIUNEA MAXIMA DE CIRCUIT DESCHIS: 3.0V

PROTECȚIE LA SUPRAÎNCĂRCARE:

15 secunde la maxim 220V RMS

## INSTRUCȚIUNI DE OPERARE


### ATENȚIE

- Pentru a evita pericolul de electrocutare și / sau deteriorarea instrumentului, nu măsurați tensiuni care ar putea depăși 600V peste împământare.
- Înainte de utilizarea multimetrului, inspectați cablurile de testare, conectorii și sondele pentru fisuri, spărturi sau crăpări în izolație.
- La bornele de intrare pot apărea tensiuni periculoase și pot să nu fie afișate.
- Pentru a evita șocul electric sau deteriorarea multimetrului atunci când măsurați rezistența sau continuitatea unui circuit, asigurați-vă că alimentarea cu circuit electric este oprită și că toți condensatorii sunt descărcați.

### MĂSURAREA TENSIUNII DC & AC

1. Conectați cablul de testare roșu la mufa "VΩmA", conectați cablul negru la mufa "COM".
2. Setează comutatorul FUNCȚIE/DOMENIU în poziția dorită de tensiune, dacă tensiunea care trebuie măsurată nu este cunoscută în prealabil, setați comutatorul la cel mai înalt interval și reduceți-l până când se obține o citire satisfăcătoare.
3. Conectați cablurile de testare la dispozitivul sau circuitul măsurat.
4. Porniți alimentarea dispozitivului sau a circuitului măsurat. Valoarea tensiunii va apărea pe ecranul digital împreună cu polaritatea tensiunii.

### MĂSURAREA CURENTULUI CONTINUU

1. Conectați cablul de testare roșu la "VΩmA", conectați cablul de testare negru la "COM" (pentru măsurători între 200mA și 10A, conectați cablul de testare roșu la mufa "10A")
2. Setați comutatorul FUNCȚIE/DOMENIU în poziția dorită .
3. Deschideți circuitul care urmează să fie măsurat și conectați conductorii de testare în serie cu sarcina unde se măsoară curentul.
4. Citiți valoarea curentului pe afișajul digital.


În plus, funcția "10A" este destinată numai utilizării intermitente. Timpul maxim de contact al cablurilor de testare cu circuitul este de 10 secunde, cu o durată de întrerupere de 15 minute între teste.

### MĂSURAREA REZISTENȚEI

1. Conectați cablul de testare roșu la "VΩmA", conectați cablul de testare negru la "COM".
2. Setați comutatorul FUNCȚIE/DOMENIU în poziția dorită "Ω".
3. Dacă rezistența măsurată este conectată la un circuit, opriți alimentarea și descărcați toți condensatorii înainte de măsurare.
4. Conectați cablurile de testare la circuitul măsurat.
5. Citiți valoarea rezistenței pe afișajul digital.

La domeniul de 200Ω, scurtați cablul de testare. Pe ecranul LCD va fi afișată o anumită cifră. Această rezistență este cauzată de rezistența internă a circuitului electric testat (inclusiv rezistența fuzibilă). Deci, atunci când măsurați rezistența, vă rugăm să deduceți rezultatul cu această anumită cifră.

### MĂSURAREA DIODELOR

1. Conectați cablul de testare roșu la "VΩmA", conectați cablul de testare negru la "COM".
2. Setați comutatorul FUNCȚIE/DOMENIU în poziția dorită .
3. Conectați cablul de testare roșu la anodul diodei care este măsurată și cablul de testare negru la catod.
4. Se va afișa căderea de tensiune înainte în mV. Dacă dioda este inversată, se va afișa figura "1".

### MĂSURAREA TRANZISTORILOR hFE

1. Setați comutatorul FUNCȚIE/DOMENIU în poziția hFE, conectați mufa multifuncțională la terminalul COM și "VΩmA".

2. Determinați dacă tranzistorul este de tip PNP sau NPN și localizați terminalele emitorului, bazei și a colectorului. Inserați terminalele în găurile potrivite ale soclului.
3. Multimetrul va afișa valoarea hFE aproximativă la starea curentului de bază 10μA și VCE2.8V.

### MENTENANȚĂ

În afară de înlocuirea bateriilor și a siguranțelor, nu încercați să reparați aparatul dacă nu sunteți calificat să faceți acest lucru și să aveți calibrarea corespunzătoare, testul de performanță și instrucțiunile de service. Ciclul de calibrare recomandat este de 12 luni.

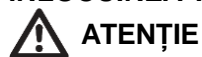
Ștergeți periodic carcasa cu o cârpă umedă și un detergent slab. Nu folosiți materiale abrazive sau solvenți.

Mizeria sau umiditatea în terminale pot afecta citirile.

Pentru a curăța terminalele:

- a) Opriți multimetrul și scoateți cablurile de testare.
- b) Scoateți orice murdărie aflată în terminale.
- c) Înmuiați un tampon nou cu alcool izopropilic și lucrați în jurul interiorului fiecărui terminal de intrare.
- d) Utilizați un nou tampon pentru a aplica un strat ușor de ulei de mașină în interiorul fiecărui terminal

### ÎNLOCUIREA TERMINALELOR DE TEST



#### ATENȚIE

Complet în conformitate cu standardele de siguranță poate fi garantat numai dacă este utilizat cu cablurile de testare furnizate. Dacă este necesar, ele trebuie înlocuite cu același model sau cu aceleași proprietăți electrice. Proprietățile electrice ale cablurilor de testare: 600V/10A. Trebuie să înlocuiți cablurile de testare dacă cablul este expus.

Categoria de măsurare dintr-o combinație a cablurilor de testare și un accesoriu este cea mai mică dintre categoriile de măsurare ale cablurilor de testare și ale accesoriului.

Cablurile de testare destinate utilizării în cadrul categoriei de măsurare 1, nu ar trebui folosite pentru măsurători în cadrul celorlalte categorii de măsurare.

### TESTAREA SIGURANȚELOR



#### ATENȚIE

Pentru a evita electrocutarea sau rănirea, scoateți cablurile de testare și toate semnalele de intrare înainte de a înlocui siguranțele.

1. Rotiți comutatorul rotativ în poziția de 200mA.
2. Utilizați un multimetru pentru a măsura rezistența terminalului VΩmA sau a terminalului 10A la terminalul COM.

Un bun terminal mA sau siguranța terminală 10A este indicată printr-o valoare între 0Ω și 10Ω.

Dacă afișajul este supraîncărcat, înlocuiți siguranța și încercați din nou.

Dacă afișajul afișează orice altă valoare, apălați la service.

3. Înlocuiți siguranța, după cum urmează:

Siguranța 1: F10A / 600VH

Siguranța 2: F0.5A / 600VH

### Protecția mediului

Reciclați materialele nedorite în loc să le eliminați ca deșeuri. Toate uneltele, accesoriile și ambalajele trebuie sortate, transportate într-un centru de reciclare și eliminate într-un mod compatibil cu mediul.

### Debarasare

Debarasați acest produs și bateria la sfârșitul duratei de viață în conformitate cu Directiva UE privind deșeurile de echipamente electrice și electronice. În cazul în care produsul nu mai este necesar, acesta trebuie debarasat într-un mod care protejează mediul. Luați legătura cu autoritatea locală de colectare a deșeurilor solide pentru informațiile legate de reciclare sau predațiile către BGS technic KG sau către distribuitorul de unde ați achiziționat produsul.

