

Megohmetru Tenma 9400 (Masurare rezistenta de izolatie si multimetru)

1. Inainte de a incepe

Tenma 9400 este un aparat portabil conceput pentru a verifica/masura rezistenta de izolatie si a efectua masuratori ACV/DCV. Inainte de a incepe despachetati si inspectati continutul pachetului. In acest sens deschideti ambalajul si carcasa aparatului (capacul fata-sus/ frontal / de deasupra) apoi verificati reperaile din tabelul urmator:

Item	Descriere	Cantitate
1	Manual de operare	1 buc.
2	Conductoare de masura	1 set
3	Anse de masura	1 set
4	Clipsuri/crocodili	1 set
5	Port-etui	1 buc.
6	Strap/snur pentru siguranta in manipulare	1 buc.
7	Baterii	6 buc.

In cazul in care constatati lipsuri sau defecte de natura mecanica datorate transportului contactati imediat vinzatorul; nu utilizati in aceasta situatie produsul.

Informatii de electrosiguranta:

- acest aparat este conform cu standardul:

IEC61010 (CAT II 1000V, CAT III 600V); gradul 2 de poluare; izolatie imbunatatita;

- categoria de supratensiune CAT II (nivele locale, echipamente portabile, etc. cu supratensiuni temporare de nivele mai mari decit cele aferente CAT III);

- categoria de supratensiune CAT III: nivele aferente retelelor de distributie, cu supratensiuni temporare mai mari decit cele aferente CAT IV;

Utilizati aparatul numai in maniera descrisa in acest prospect altfel riscati deteriorarea acestuia !



Pericol: - identifica conditii si actiuni care pot periclita siguranta utilizatorului;

Avertisment: - identifica situatii cu potential de soc electric;

Precautii: - identifica conditii si actiuni care pot defecta aparatul si/sau cauza masurari cu rezultate imprecise/impredictibile.

**Pericol:**


Utilizarea aparatului intr-o maniera nespecificata de producator poate afecta buna functionare a aparatului si imposibilitatea de actionare eficienta a protectiilor incorporate acestuia; cititi cu atentie instructiunile de operare si asigurati-va ca le a-ti inteles inainte de a utiliza aparatul.

- ◆ Nu aplicati tensiuni mai mari de 1000 Vdc sau 750 Vac;
- ◆ Nu utilizati aparatul in medii explozive sau cu agenti corozivi ori poluanti (particule, gaze);
- ◆ Nu utilizati aparatul in medii cu umiditate excesiva;
- ◆ Cind utilizati ansele de masura pastrati o distanta de minim 25 cm fata de partile metalice expuse ale acestora; evitati contactul direct cu partile metalice expuse ale anselor de masura atunci cind aparatul este in functionare;
- ◆ Totdeauna plasati degetele miinilor in spatetele garzilor izolatoare din plastic plasate pe fiecare ansa de masura;
- ◆ Nu utilizati aparatul daca constatati ca aveti piese lipsa sau defecte;
- ◆ Cind masurati rezistenta de izolatie nu atingeti circuitul supus testarii;




**Avertisment:**

- ◆ Nu utilizati aparatul daca are piese defecte sau lipsa; inspectati cu atentie izolatia conductoarelor si a crocodililor de test; nu utilizati aceste obiecte daca constatati crapaturi sau bucati de plastic lipsa;
- ◆ Asigurati-va ca aparatul este oprit atunci cind operati asupra compartimentului bateriei;
- ◆ Aveti in vedere ca utilizarea improprie a aparatului poate cauza neplaceri operatorului si/sau poate defecta aparatul;

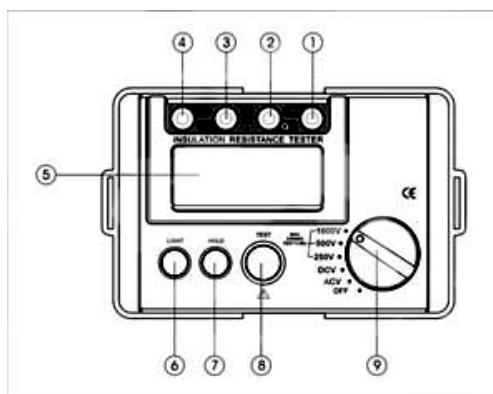
**Precautii:**

- ◆ Cind masurati rezistenta de izolatie opriti/indepartati toate sursele de tensiune/energie aferente circuitului de masurat si nu uitati sa descarcati toti condensatorii;
- ◆ Nu utilizati aparatul daca pe ecranul acestuia este prezent simbolul de avertizare baterie descarcata (); indepartati bateria daca aparatul nu este utilizat pentru timp indelungat;
- ◆ Nu depozitati aparatul in mediu cu temperatura sau umiditate excesiva, cu potential exploziv, sau care prezinta cimpuri electro-magnetice intense;
- ◆ Performanta aparatului se poate deteriora daca acesta nu este intretinut corespunzator;

Simboluri internationale:

	Aparat protejat de izolatie imbunatatita sau dubla izolatie
DCV	Masurare tensiuni DC
ACV	Masurare tensiuni AC
	Pamintare
	Consultati manualul
CE	Conform cu standardele U.E.

2. Informatii despre structura aparatului



1	Pamintare/Earth : terminal de intrare in operatia de masurare a rezistentei
2	G: Borna negativa in operatia de masurare a tensiunilor
3	V: terminal de intrare in operatia de masurare a tensiunilor
4	Line: terminal de intrare in operatia de masurare a rezistentei
5	LCD: afisor tip LCD
6	Buton pentru iluminare de fundal (Light)
7	Buton pentru functia de Data Hold
8	Buton pentru declansarea masuratorii rezistentei de izolatie (TEST)
9	Comutator rotativ

Funcțiile butoanelor:

HOLD	Apasati succesiv butonul pentru a activa/deactiva functia Data Hold; cind functia este activa pe afisor apare simbolul H
LIGHT	Apasati odata pentru a activa iluminarea de fundal; apasati inca o data pentru a deactiva iluminarea de fundal
TEST	Apasati acest buton pentru a starta masurarea rezistentei de izolatie

Pozitiile comutatorului rotativ:

ON/OFF	Porneste si opreste aparatul
ACV	Pozitionati comutatorul rotativ astfel atunci cind masurati ACV
DCV	Pozitionati comutatorul rotativ astfel atunci cind masurati DCV
250V/500V/1000V	Pozitionati comutatorul rotativ pe 250V sau 500V sau 1000V pentru a selecta tensiunea dc. ce va fi aplicata/generata in timpul masuratorii rezistentei de izolatie.

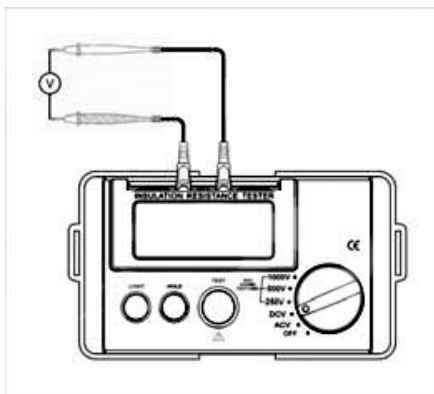
3. Efectuarea de masuratori

3.1 Masurarea tensiunilor

Precautii:

- pentru a evita socurile electrice sau deteriorarea aparatului nu incercati sa masurati tensiuni mai mari de 1000V dc sau 750V ac;
- cind operatia de masurare a tensiunilor s-a incheiat deconectati ansele de masura de la circuitul de masurat si apoi deconectati conductoarele anselor de la bornele aparatului;
- nu efectuati masuratori atunci cind compartimentul bateriei este deschis;

Pentru a masura tensiuni trebuie sa setati aparatul ca in poza urmatoare adica trebuie sa efectuati urmatoarele operatii:



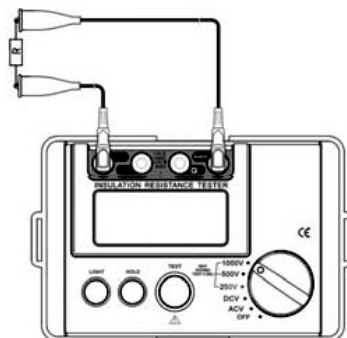
- positionati comutatorul rotativ pe pozitia ACV sau DCV functie de tipul tensiunii de masurat;
- introduceti conectorul tip banana al ansei cu firul rosu in borna aparatului marcata cu V apoi conectorul tip banana al ansei cu firul negru in borna aparatului marcata cu G;
- apoi efectuati masurarea efectiva a tensiunii din circuitul de analizat/observat/masurat;

3.2 Masurarea rezistentei de izolatie

Avertisment:

- cind masurati rezistenta de izolatie asigurati-va ca cele 2 conductoare de test nu sunt in scurtcircuit (partile metalice ale acestora nu trebuie puse in contact direct nici inainte si nici pe toata durata masurarii rezistentei de izolatie);
- cind masurati rezistenta de izolatie opriti/indepartati toate sursele de energie aferente circuitului de masurat si nu uitati sa descarcati toti condensatorii prezenti in circuitul masurat;
- nu manipulati/miscati conductoarele in timpul prezentei la bornele aparatului a inaltei tensiuni, necesara a fi generata pentru masurarea rezistentei de izolatie;
- nu efectuati masuratori atunci cind compartimentul bateriei este deschis;
- dupa incheierea operatiei de masurare asteptati un timp inainte de a manipula conductoarele sau a atinge partile metalice ale anselor de masura; este posibil ca in circuitul de masura sa existe o anumita capacitanta care a stocat energie in timpul operatiei de masurare si care poate produce soc electric prin descarcare inopinanta/intempestiva; asteptati pina aparatul finalizeaza operatia de descarcare a circuitului anterior masurat; operatia de descarcare dureaza cca. 3..5 sec;
- de fiecare data asigurati-va ca nu exista prezente tensiuni in circuit inainte de a atinge/manipula ansele/conductoarele de masura;

Pentru a efectua masuratori ale rezistentei de izolatie trebuie sa setati aparatul ca in poza urmatoare adica trebuie sa procedati la realizarea urmatoarelor operatii:



1. Pozitionati comutatorul rotativ pe una din pozitiile 250V/500V/1000V;
 2. Anulati/indepartati toate sursele de tensiune/energie din circuitul de masurat; asigurati-va de faptul ca eventualii condensatori din circuitul de masurat sunt descarcati;
 3. Conectati ansele de masura la bornele aparatului marcate Line si Earth;
 4. Conectati crocodilii rosu si negru la circuitul de masurat; tensiunea generata de aparat pentru masurarea rezistentei de izolatie va apare intre borna Line si Earth, sensul pozitiv al acesteia fiind Line → Earth (adica Line corespunde polului/potentialului pozitiv).
- Masurare in mod continuu/continuat a rezistentei de izolatie (fara temporizare):
 1. Anterior a-ti selectat 250V / 500V/ 1000V;
 2. Apasati butonul TEST pentru a declansa masurarea in mod continuat a rezistentei de izolatie; aparatul va genera tensiunea de test preselectata si va semnaliza prezenta acesteia la borne prin iluminarea butonului TEST;
 3. Apasati din nou butonul TEST pentru a incheia operatia de masurare; aparatul va opri iluminarea de fundal a butonului TEST si apoi va descarca circuitul de masurat.

4. Mentenanta

- Curatati periodic carcasa externa a aparatului cu o cirpa moale si putin detergent "soft" (fara clor, particule abrazive, etc.); aveti grija sa nu se infiltreze lichid in interiorul carcasei aparatului;
- Curatati terminalele/bornele aparatului folosind agenti chimici speciali conceputi pentru curatarea contactelor; curatarea este necesara deoarece depunerile de murdarie sau oxid pe contactele aparatului pot afecta precizia masuratorii;
- Scoateti bateriile din aparat daca acesta nu va fi folosit pentru o perioada indelungata; evitati astfel pericolul scurgerii de electrolit in interiorul aparatului;
- Nu folositi baterii de tipuri diferite sau care au compusi chimici interni diferiti; toate bateriile din compartimentul aparatului trebuie sa fie de aceasi marca/brand si de acelasi tip chimic;
- Asigurati-va ca respectati polaritatea corecta atunci cind instalati bateriile;
- Opriti aparatul daca nu il utilizati;
- Nu utilizati niciodata un aparat umed !!
- Inainte de a utiliza aparatul asigurati-va ca este inchis compartimentul bateriilor;

5. Specificatii tehnice

Domeniu masurare rezistenta izolatie: 3Mohm → 2Gohm;
Afisare display LCD: 1,999;
Auto Range; Indicator Low Battery; iluminare de fundal pt. afisaj LCD;
Avertizare optica pe display (depasire domeniu, baterie descarcata, etc.);
Alarmare cu buzzer incorporat;
Indicator de prezenta inalta tensiune ;
Indicator depasire domeniu;
Autodescercare circuit dupa efectuare masuratoare;

Domenii tensiuni de testare izolatie 250V/500V/1000V, precizie 0% to 10%;
Domeniu 250V - Rezistenta de izolatie masurata: 3MΩ to 2000MΩ, ±(3%+5);
Domeniu 500V- Rezistenta de izolatie masurata: 3MΩ to 2000MΩ, ±(3%+5);
Domeniu 1000V-Rezistenta de izolatie masurata: 3MΩ to 2000MΩ, ±(3%+5);

Capabilitate generare curent de test

250V (R=250kΩ), 1mA, ±10%
500V (R=500kΩ), 1mA,
1,000V(R=1,0MΩ), 1mA
Curent de scurtcircuit: <2mA

Funcția de multimetru

DC Voltage (V): 30V la 1,000V, ±(2%+3)
AC Voltage (V): 30V la 750V, ±(2%+3)

Sursa de alimentare: baterii 1.5V Alkaline (LR6) × 6 buc.
Dimensiune afisor LCD: 70.6mm × 34mm
Culoare produs: portocaliu cu gri
Greutate: 500g
Dimensiuni 150mm × 100mm × 71mm

Accesorii incluse

Baterii R6: 6 buc;
Crocodili 2 buc;
Cabluri masura 2 buc;
Anse masura: 2 buc;

Clasa se securitate

CAT II 1000V
CAT III 600V