




MP700110, MULTICOMP Tester prize de pamintare

Este un aparat digital pentru masurarea rezistentei de pamintare; poate fi folosit de asemenea pentru masurarea altor rezistente, de natura similara (de valori mici max. 2000 Ohm) precum si pentru masurarea rezistorilor electronici clasici (max. 200KOhm) sau a tensiunilor AC ori DC.

Acest aparat a fost conceput si testat conform standardelor europene CE-EN61010-1 si IEC10101; urmati indicatiile urmatoare pentru a opera in siguranta aparatul:

- **Aplicabilitate:** testerul pentru masurarea prizei de pamintare are rolul de a masura rezistenta ohmica a unei instalatii electrice cu fir de pamintare din locatii precum: cladiri rezidentiale, laboratoare, birouri, spitale, centre de servere, celule de radio-relee, etc. Este utilizat pentru a determina daca firul de pamintare (Earth/Ground) este un bun conductor de electricitate.
- **Scopul pamintarii unei instalatii electrice:**
 - De a evita riscul electrocutarii oamenilor si animalelor;
 - Prevenirea deteriorarii premature/subite a echipamentelor electrice;
 - Prevenirea riscului de incendiu;
 - Mentine integritatea electrica a semnalelor in timpul operatiilor de masurare cu mijloace de instrumentatie numerica;
 - Creeaza o cale de descarcare pentru sarcinile electrice acumulate in exces ca urmare a unor evenimente nedorite precum fulgere, descarcari electrostatice, interferente electrice de diverse tipuri.
- **Note de siguranta:**
 - Nu aplicati la intrarile aparatului semnale cu nivele ce exced valorile maxime admise si specificate de producator, in documentatia aferenta a aparatului;
 - Nu utilizati aparatul sau accesoriile de masura daca par deteriorate;
 - Acordati maxima atentie cind lucrati linga conductoare electrice masive neizolate (mai ales in conditii meteo nefavorabile precum ploaie, fulgere sau susceptibilitatea prezentei, la mica altitudine, de incarcari electrostatice atmosferice, etc);
 - Atingerea accidentala a partilor metalice expuse poate conduce la soc electric;
 - Acordati atentie sporita atunci cind efectuati masuratori de tensiune si estimati ca veti masura valori eficiente mai mari de 60Vdc sau 30Vac; peste aceste nivele apare riscul de electrosoc;
 - Altitudine max. admisa de operare: 2000m;
 - Umiditate relativa admisa de max. 80%rH;
 - Temperatura ambientala de lucru in domeniul (0 ~ 40)C;
- Acordati atentie urmatoarelor simboluri internationale prezentate mai jos:

	Aparatul este protejat de o dubla izolatatie sau de o izolatatie imbunatatita;
	Atentie ! Risc de soc electric !
	Consultati acest manual inainte de a folosi aparatul.

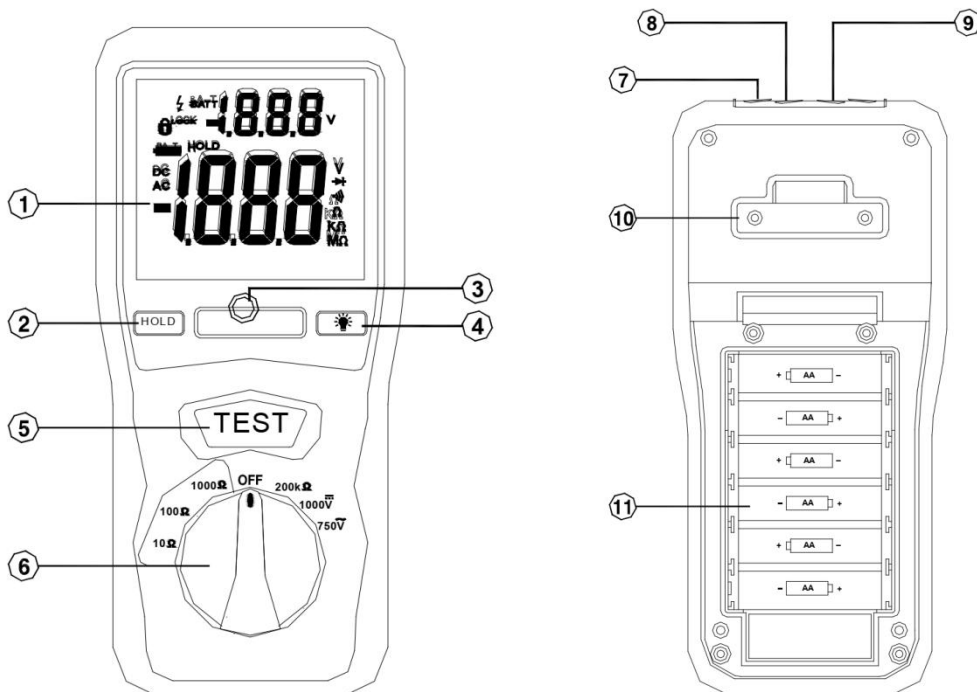
Facilitati:

- Capabil a masura tensiunea prezenta pe firul de pamintare;
- Trei domenii pentru masurarea rezistentei prizei de pamintare: 20Ω , 200Ω , 2000Ω;
- Functii specifice unui multimeter: masurare rezistori electronici clasici (max. 200KΩ) si masurare tensiuni (max. 750Vac/1000Vdc);
- Reglaj/ajustare punct de zero;
- Indicator depasire domeniu (simbol “1” afisat pe cel mai semnificativ digit);
- Indicator baterie descarcata;
- Functie auto power-off pentru conservarea duratei de viata a bateriei (aparatul se opreste

automat dupa cca. 15 min de neutilizare; pentru repornire va trebui sa plasati comutatorul rotativ pe pozitia Off si apoi pe domeniul de lucru dorit);

- Operare cu alimentare din baterie;
- Functie de data hold;
- Mic si usor adica foarte portabil.

Amplasare butoane




1. Afisor digital;
2. Buton pentru functia de data hold;
3. Trimmer pentru ajustarea punctului de zero;
4. Buton pentru activarea luminii de fundal;
5. Buton pentru “TEST” (declansare operatiune de testare);
6. Comutator rotativ pentru selectarea functiilor/domeniilor de masura;
7. Jack mama pentru masuratori V/ Ω (*borna C la masurarea rezistentei de pamintare*);
8. Jack mama, *borna P la masurarea rezistentei de pamintare*;
9. Jack mama COM, *borna E la masurarea rezistentei de pamintare*;
10. Lacas pentru plasarea unei panglici cu rol de securizare a manipularii in timpul masuratorilor (prevenirea caderilor accidentale in timpul manipularii, masuratorii, etc.);
11. Compartimentul bateriilor.

Functionarea butoanelor:


Functia Hold:

- cu ajutorul butonului Hold se poate “ingheta” temporar valoarea afisata pe display pentru a facilita citirea valorii acesteia. Apasati o data Hold pentru a opri actualizarea valorii afisate; apasati din nou Hold pentru a parasi aceasta functie si a relua actualizarea valorilor afisate pe display-ul aparatului.

Functia BackLight (iluminare de fundal):

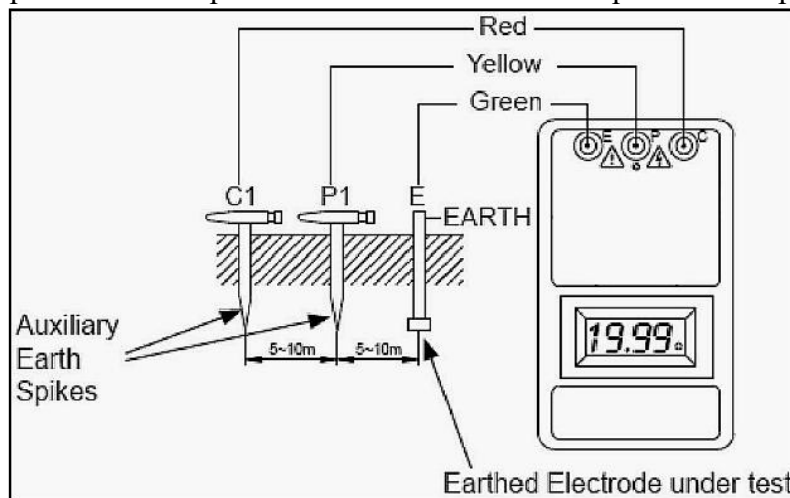
- apasati butonul marcat  pentru a activa iluminarea de fundal; iluminarea de fundal va inceta automat dupa cca. 15 sec de la activare.

Metode de masurare:

Observatie: daca in timpul operarii apare pe afisor simbolul “” inlocuiti bateriile cu altele noi;

1. Masurarea rezistentei de pamintare prin metoda de precizie:

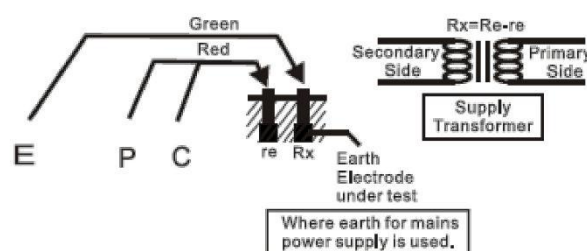
- selectati un domeniu de masura din cele 3 disponibile (20Ω sau 200Ω sau 2000Ω);
- inainte de a conecta efectiv crocodilii firelor de masura la tarusii infipti in pamint si la electrodul de pamintare va trebui sa faceti corectia valorii de zero (in acest sens se pun in contact direct cei 3 crocodili, se apasa odata “TEST” si se ajusteaza semireglabilul de zero pina cind se citeste “0” pe afisor; dupa efectuarea corectiei de “0” se apasa inca o data “TEST” pentru a finaliza operatia de calibrare punct de “0”, inactivind astfel tensiunea de masura generata de aparat la bornele sale). Atentie sa nu folositi la masuratoarea efectiva alt domeniu de masura, diferit de cel pentru care a-ti facut corectia de zero;
- pentru masurarea prin metoda de precizie va trebui sa conectati aparatul ca in poza de mai jos:



- conectati firul verde la borna “E” firul galben la borna “P” si firul rosu la borna C; tarusii trebuie infipti vertical in pamint, iar cele 3 repere trebuie sa fie pe aceasi axa, acest aspect este important;
- pozitionati comutatorul pe pozitia “EARTH VOLTAGE” apoi apasati buton marcat “TEST”; se masoara astfel tensiunea prezenta pe traseul de pamintare care trebuie totdeauna sa fie mai mica de 10Vac pentru a se putea efectua masuratori corecte ale valorii rezistentei de pamintare;
- daca tensiunea prezenta pe traseul de pamintare are valori corespunzator de mici se poate proceda la masurarea efectiva a rezistentei de pamintare; in acest sens pozitionati comutatorul pe domeniul pentru care a-ti facut anterior calibrarea punctului/valorii de zero; apoi apasati butonul “TEST” pentru a masura efectiv valoarea rezistentei de pamintare.

2. Masurarea rezistentei de pamintare in varianta simplificata:

- aceasta metoda este recomandabila numai in cazul in care se estimeaza ca rezistenta de pamintare are valori mai mari de 10Ω sau in cazul in care din motive obiective nu se pot folosi cei 2 tarusi existenti in dotare; - conectati aparatul ca in poza de mai jos:



- la aceasta metoda se observa ca trebuie folosite firele rosu cu jack dublu si crocodil precum si firul verde cu jack si crocodil; este vorba de cele 2 fire mai scurte (cca. 1,2 m fiecare) care nu sint deci bobinate pe “tamburi”;
- la aceasta metoda corectia punctului de zero poate fi optionala;
- ca si la metoda anterioara este insa obligatorie masurarea tensiunii prezente pe traseul circuitului de pamintare; tensiunea prezenta pe traseul de pamintare care trebuie totdeauna sa fie mai mica de 10Vac pentru a se putea efectua masuratori corecte ale valorii rezistentei de pamintare; procedati deci ca la metoda anterioara si plasind comutatorul de functii pe pozitia “EARTH VOLTAGE” efectuati masuratoarea acestei tensiuni;
- pentru a masura efectiv rezistenta de pamintare pozitionati prima data comutatorul pe domeniul 200Ω si apasati butonul “TEST” pentru a efectua masuratoarea; daca pe afisorul aparatului apare simbolul “1” in pozitia celui mai semnificativ digit comutati pe domeniul 2000Ω si efectuati din nou masuratoarea;
- valoarea citita Rx este o valoarea aproximativa a valorii rezistentei de pamintare. Nu este necesar sa scurtcircuitati extern bornele P si C deoarece acestea sint puse in scurtcircuit prin folosirea conductoarelor de masura (cel rosu cu 2 jack-uri) specifice metodei de masurare simplificata a rezistentei de pamintare.

$$R_x = R_e - r_e \text{ unde}$$

R_x = valoarea reala a rezistentei de pamintare;

R_e = valoarea indicata de aparat a rezistentei de pamintare;

r_e = rezistenta de pamintare a electrodului de “Pamintare”.

Obs: - deoarece curentul de masura este max. 2mA un eventual releu de protectie la curenti diferentiali/de pierderi/de scurgere, prezent pe circuitul de pamintare, nu va declansa.


Masurare tensiuni DC/AC :

- pozitionati comutatorul pe domeniul 1000Vdc sau 750Vac functie de necesitati;
- plasati sonda de masura neagra cu ansa si jack in portul/jack-ul COM (*borna E*);
- plasati sonda de masura rosie cu ansa si jack in portul/jack-ul V/Ω (*borna C*);
- plasati ansele de masura in punctele din circuit intre care se doreste a se masura tensiunea ac/dc; daca se masoara tensiuni dc. sonda de masura neagra trebuie plasata in punctul cu potential negativ (“-”) al circuitului; daca totusi polaritatea valorii tensiunii dc masurate este inversata pe afisor se va afisa simbolul “-” in fata valorii masurate;
- cititi valoarea masurata a tensiunii ac/dc pe afisor;

Masurarea valorii rezistorilor electronici folosind domeniul de 200KΩ:

- pozitionati comutatorul rotativ pe domeniul 200K ;
- plasati sonda de masura neagra cu ansa si jack in portul/jack-ul COM (*borna E*);
- plasati sonda de masura rosie cu ansa si jack in portul/jack-ul V/Ω (*borna C*);
- plasati virfurile anselor de masura pe terminalele rezistorului pentru care se doreste a se masura/afla valoarea rezistentei aferente; se recomanda sa deconectati un terminal al rezistorului din circuitul in care este incorporat pentru a nu avea erori aditionale/suplimentare la masuratoare si pentru a elimina interferenta altor elemente componente asupra procesului de masurare;
- cititi valoarea masurata a rezistentei aferente rezistorului testat pe afisorul LCD al aparatului.

Inlocuirea bateriilor:

- cind pe afisorul aparatului apare simbolul de baterie descarcata  va trebui sa procedati la inlocuirea bateriilor aparatului (cele 6 baterii tip AA);
- opriti aparatul si deconectati firele sondelor de masura de la porturile/conectorii jack ai aparatului;
- desurubati cele 4 suruburi philips aferente capacului spate al compartimentului bateriilor;
- indepartati capacul spate al bateriilor;
- inlocuiti bateriile avind grija sa respectati polaritatea corespunzatoare la amplasarea acestora in lacas/compartiment;
- plasati capacul spate la locul sau si insurubati din nou cele 4 suruburi.

Specificatii:

- Masurarea rezistentei de impamantare : 0 - 20 Ω / 0 - 200 Ω / 0-2000 Ω ;
- Măsurarea tensiunii pe traseul de impamantare: 0 - max. 200Vac (40-500Hz);
- Precizie: Rezistenta de impamantare: $\pm(2\% + 3\text{dgt})$ (sau $\pm(2\% + 10\text{dgt})$ pt. domeniul 0-20 Ω);
- Precizie: Tensiune de împământare: $\pm(3\% + 3\text{dgt})$;
- Rezolutie la masurarea rezistenței de impamantare: 0-20 Ω (0,01 Ω) / 0-200 Ω (0,1 Ω) / 0-2000 Ω (1 Ω);
- Indicator de baterie descarcata;
- Alimentare: baterii 6xAA;
- Accesorii:
 - sonde pe tambur: rosie de lungime cca. 15m, galbena cca. 10m, verde cca. 5m; 2 electrozi/tarusi de măsurare.
 - sonde pentru masuratoare simplificata a rezistentei de pamintare: rosie cu 2 jack + crocodil (cca. 1,2 m) si verde jack + crocodil (cca. 1,2 m);
 - sonde pentru masuratoare tensiuni/rezistori electronici: rosie si neagra cu jack + ansa (cca. 1,2 m).