

UT503PV

Tester de rezistență la izolație fotovoltaică

Manual de utilizare



Prefa ă

Vă mulțumim pentru achiziționarea acestui produs nou-nouț. Pentru a utiliza acest produs în siguranță și corect, vă rugăm să citiți cu atenție acest manual, în special partea cu Instrucțiuni de siguranță.

După citirea acestui manual, se recomandă păstrarea acestuia într-un loc ușor accesibil, de preferință aproape de dispozitiv, pentru consultare ulterioară.

Garanție și răspundere limitată

Uni-Trend garantează că produsul este lipsit de orice defect de material și de fabricație în termen de un an de la data achiziției. Această garanție nu se aplică daunelor cauzate de accidente, neglijență, utilizare necorespunzătoare, modificare, contaminare sau manipulare necorespunzătoare. Distribuitorul nu are dreptul să ofere nicio altă garanție în numele Uni-Trend. Dacă aveți nevoie de service în garanție în perioada de garanție, vă rugăm să contactați direct vânzătorul.

Uni-Trend nu va fi responsabilă pentru nicio daună sau pierdere specială, incidentală sau ulterioară cauzată de utilizarea dispozitivului.

Cuprins

1. Prezentare generală	4
2. Accesorii.....	5
3. Informații de siguranță.....	5
4. Simboluri electrice.....	9
5. Structură externă	9
6. Descrierea butoanelor.....	10
7. Afișaj LCD	11
8. Funcțiile butoanelor	12
9. Instrucțiuni de utilizare	14
10. Metode convenționale de conectare	26
11. Specificații tehnice	29
12. Funcții de comunicare.....	34
13. Întreținere.....	35

1. Prezentare generală

UT503PV poate fi utilizat pentru măsurarea izolației fotovoltaice energizate (maxim: 1000V DC)

rezistență și rezistență de izolație convențională (nealimentat) și identifică automat curentul alternativ/continuu

tensiune. Are funcții multiple, inclusiv: măsurarea rezistenței izolației fotovoltaice fără

panou solar în caz de pană de curent/scurtcircuit sau noaptea, trecere de tensiune, Bluetooth

transmisie, descărcare automată, avertizare de înaltă tensiune, funcționare cu sonde de testare controlate de la distanță,

și multe altele. UT503PV este utilizat în mod obișnuit pentru a testa rezistența izolației pentru diverse echipamente, cum ar fi

ca panouri fotovoltaice, sisteme de stocare a energiei din baterii, vehicule cu energie nouă etc.

1.1 Modelul

Model	Tensiune nominală	Interval de rezistență la izolație	Curent de scurtcircuit
UT503PV	125V, 250V, 500V, 1000V	0,125MΩ~4000MΩ	Mai puțin de 1,5 mA

1.2 Caracteristici

1. Măsurarea rezistenței izolației fotovoltaice (PV)

2. Măsurarea convențională a rezistenței izolației

3. Testarea tensiunii AC/DC (VDC/VAC)

4. Interval maxim de rezistență la izolație: 4000MΩ

5. Tensiune nominală pentru ieșire convențională (rezistență de izolație convențională: 4 poziții): 125V, 250V, 500V, 1000V

6. Tensiune nominală pentru ieșirea PV (Rezistență de izolație fotovoltaică: 2 poziții): 500V, 1000V

7. Curent de scurtcircuit: <1,5 mA

8. Treapta fiecărui interval: 10% din tensiunea nominală

9. Măsurarea comparativă a rezistenței izolației (COMP)

10. Măsurarea rezistenței izolației în funcție de timp (TIME)

11. Funcție de detectare a tensiunii externe pentru a permite monitorizarea automată a tensiunii energizate a obiectului măsurat

12. Proiectat cu cronometru pentru a înregistra automat timpul de testare

13. Descărcare automată și avertizare de înaltă tensiune

14. Grafic analogic cu bare pentru afișarea intervalului de rezultate ale testării rezistenței izolației

15. Oprire manuală/automată

16. Capabil să salveze 1000 de seturi de date

17. Funcția de stocare/ștergere a datelor

18. Funcția de încărcare a datelor

19. Aplicație Bluetooth
20. Iluminare de fundal manuală/automată
21. Funcție de dezactivare a sunetului
22. Afișaj segmentat LCD de înaltă definiție

2. Accesorii

Vă rugăm să verificați cu atenție dacă lipsește sau este deteriorat vreun accesoriu de mai jos.

1. Manual de utilizare: 1 buc.
2. Descărcați instrucțiunile pentru fișierul general (Limba: Engleză): 1 buc.
3. Cabluri de testare (cabluri roșii-negre: 1 pereche; cablu de testare cu telecomandă: 1 buc): 3 buc
4. Sonde de testare cu vârf tip lanternă: 1 pereche
5. Cleme aligator roșii/negre: 1 pereche
6. Conectori MC4: 1 pereche
7. Cablu Type-C: 1 buc.
8. Curea de transport: 1 buc.
9. Baterii alcaline LR6 AA: 6 buc. Vă rugăm să contactați distribuitorul local dacă lipsește sau este deteriorat vreun accesoriu.

3. Informații de siguranță

Testerul este proiectat, fabricat și calibrat în conformitate cu standardul de siguranță IEC 61010

Standard (Cerințe de siguranță ale produselor electronice), Izolație dublă, CAT III 600V și CAT

Standardele II 1000Vdc. Pentru a evita electrocutarea sau vătămările corporale, vă rugăm să citiți cu atenție instrucțiunile de siguranță.

informațiile și precauțiile din Manualul de utilizare înainte de prima utilizare.



• Vă rugăm să păstrați în mod corespunzător Informațiile de siguranță, Manualul de utilizare și testerul pentru referințe ulterioare.

• Vă rugăm să urmați informațiile de siguranță și avertismentele aplicate pe tester pentru a asigura utilizarea în siguranță.

Nerespectarea instrucțiunilor de utilizare poate compromite protecția oferită de

Tester.

• Verificați testerul și cablurile de testare înainte de utilizare. Izolația cablurilor de testare trebuie să fie intactă, iar cablurile de testare trebuie

cablurile de testare nu trebuie să fie deteriorate sau rupte. Cablul de testare deteriorat trebuie înlocuit. Valoarea nominală

Tensiunea, frecvența, tipul și curentul nominal al cablurilor de testare trebuie să fie aceleași cu cele ale

Tester. Folosiți numai cabluri de testare aprobate conform EN/IEC 61010-031.

• Întrerupeți utilizarea dacă apar cabluri de testare goale, carcasă deteriorată, afișaj anormal sau alte probleme. Dacă apar

accesoriul este deteriorat, vă rugăm să opriți utilizarea și să preveniți utilizarea accidentală.



- Nu modificați cablajul intern al testerului.
- Nu utilizați și nu păstrați testerul în medii cu temperaturi ridicate și umiditate ridicată.
- Nu utilizați niciodată testerul în medii cu substanțe inflamabile și explozive sau cu surse puternice.
câmp magnetic. Scântelele pot provoca explozii.
- Este interzisă utilizarea testerului fără capacul închis, altfel va prezenta un risc de șoc electric.
- Vă rugăm să purtați mănuși izolatoare corespunzătoare categoriei de măsurare.
- Vă rugăm să vă asigurați că mâinile, încălțăminte, îmbrăcămintea, împănătarea, circuitele și componentele utilizatorului sunt uscate.
- Nu apăsați butonul TEST dacă sondele de testare nu sunt conectate.
- Când testerul efectuează măsurători, vă rugăm să nu atingeți firul gol, conectorul, terminal de intrare neutilizat, clemă tip crocodil sau circuit testat.
- Aveți grijă când lucrați cu o tensiune mai mare de 30V (DC/AC), vă rugăm să prindeți cablul de testare în spatele protecție pentru degete pentru a evita electrocutarea.
- Setati testerul la intervalul maxim dacă intervalul măsurat este necunoscut. Semnalul măsurat este nu este permisă depășirea limitei maxime specificate, pentru a preveni electrocutarea sau deteriorarea Tester.
- Nu aplicați tensiune sau curent supraevaluat între terminale sau între orice terminal și pământ.
- Vă rugăm să setați comutatorul rotativ în poziția corectă. Deconectați sondele de testare cu ajutorul măsurătorilor. circuit înainte de a roti comutatorul rotativ. Este interzisă comutarea în timpul măsurării.
- Înainte de a deschide capacul bateriei, scoateți sondele de testare din tester și asigurați-vă că Testerul este oprit.
- Prindeți sonda în spatele protectorului pentru degete.
- Deconectați sondele de testare de la circuitul măsurat după fiecare operațiune de măsurare. finalizat. După finalizarea operațiunii de măsurare a curentului, vă rugăm să opriți alimentarea. alimentarea înainte de a deconecta cablurile de testare de la circuitul măsurat, în special pentru măsurarea curent în circuit.
- În locațiile de măsurare CAT III, vă rugăm să vă asigurați că ecranul cablului de testare este apăsat ferm în poziție. pentru a evita riscul de electrocutare. În locațiile de măsurare CAT II, ecranul cablului de testare poate fi

îndepărtate pentru a efectua teste pe conductori încastrați, cum ar fi prizele de perete. Aveți grijă să nu a pierde scuturile

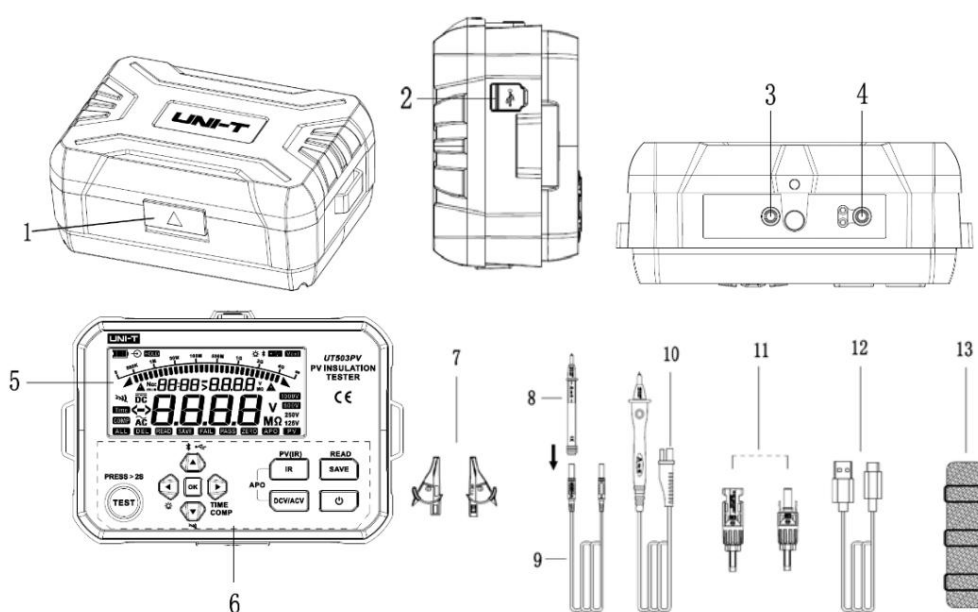
- Dacă pe ecranul LCD apare simbolul bateriei descărcate, înlocuiți imediat bateria pentru a asigura acuratețea măsurării
- Vă rugăm să măsurați tensiunea sau curentul intrinsec cunoscut al testerului înainte de utilizare pentru a vă asigura că Testerul funcționează normal.
- Dacă produsul nu este utilizat în modul specificat de producător, protecția oferită de produsul poate fi compromis
- Vă rugăm să verificați bateriile înainte de utilizare sau înlocuire. Bateriile trebuie instalate conform polarității corecte
- Opriti alimentarea după finalizarea măsurătorii. Dacă bateria nu este utilizată pentru o perioadă lungă de timp, Vă rugăm să îl scoateți din tester pentru a evita scurgerile. Dacă se produce o scurgere de la baterie, vă rugăm să nu îl utilizați. testerului înainte ca centrul de service să efectueze o verificare a acestuia.
- Acidul (electrolitul) din baterie este o substanță cu alcalinitate ridicată și poate conduce electricitatea (Există o risc de arsură cu acid). Dacă acidul din baterie intră în contact cu pielea sau îmbrăcămintea, vă rugăm să frecăți Clătiți imediat cu multă apă. În cazul în care acidul din baterie intră în contact cu ochii accidental, clătiți imediat cu multă apă și solicitați asistență medicală în timp.
- Vă rugăm să păstrați bateriile în locuri la care copiii nu au acces, pentru a preveni accesul copiilor sau animalele de companie să nu înghită bateriile.
- Nu demontați, nu scurtcircuitați bateriile și nu le aruncați în foc. Este interzisă încărcarea bateriilor care nu sunt baterii încărcabile, altfel poate prezenta risc de explozie.
- Opriti testerul înainte de curățare sau întreținere. Deconectați cablul de măsură conectat. cablu sau alte accesorii de la tester și de la toate obiectele măsurate.
- Vă rugăm să nu scufundați testerul în apă sau alte lichide. Pătrunderea oricărui lichid în Testerul nu este permis.
- Vă rugăm să ștergeți carcasa testerului cu o cârpă umedă și detergent blând. Nu utilizați abrazive sau solvenți.
- Calibrarea sau întreținerea trebuie efectuată de către personal de reparații calificat sau de către personal desemnat departamentul de reparații.

- Dacă testerul este echipat cu o siguranță înlocuibilă, vă rugăm să respectați următoarele instrucțiuni de operare
instrucțiuni:
 - 1) Opriti multimetrul înainte de a înlocui siguranța și deconectați dispozitivul de măsurare conectat.
cablu.
 - 2) Folosiți doar siguranțe de tipul și curentul specificate. Nu utilizați siguranțe greșite sau reparate sau
Conectați blocul de siguranțe, altfel există riscul de incendiu.
- Nu depășiți intervalul maxim în timpul măsurării.
- Nu măsurați tensiune peste 600 V CA sau 1000 V CC.
- Nu efectuați testul în buclă cu tensiune la masă mai mare de 1000V.
- Când testerul efectuează măsurători, vă rugăm să nu atingeți firul gol, conectorul,
terminal de intrare neutilizat sau circuit în curs de testare.
- Asigurați-vă că porțiunea metalică și cablul de testare nu sunt scurtcircuitate, altfel se poate produce
vătămare corporală.
- Nu atingeți circuitul măsurat în timpul sau după testul de rezistență a izolației, altfel se poate deteriora.
provoca șoc electric.
- Dacă la sondele de testare sau la
terminale, vă rugăm să opriți testul imediat.
- Nu scurtcircuitați și nu conectați cablurile de testare în timpul testului de rezistență a izolației, deoarece operarea este incorectă.
poate cauza întreruperea testului sau deteriorarea testerului sau a obiectului măsurat. Partea superioară
capătul sondei de testare va produce o descărcare electrică atunci când aceasta este scurtcircuitată sau
conectat, vă rugăm să rețineți că o descărcare electrică corespunzătoare poate deteriora produsul
performanță.
- Folosiți doar sondele de testare specificate, altfel măsurarea nu poate fi efectuată în siguranță.
- Pentru a preveni accidentele electrice, vă rugăm să opriți alimentarea circuitului măsurat înainte de a
conectarea cablurilor de testare.

4. Simboluri electrice

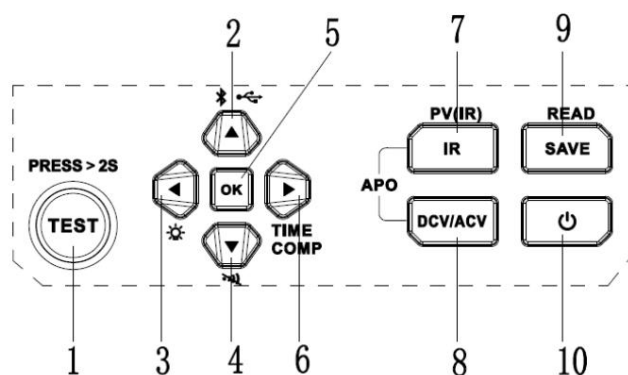
	Tensiune înaltă! Pericol de electrocutare!
	Izolație dublă
	Curent continuu (CC)
	Curent alternativ (CA)
	Împământare
	Atenție sau avertizare
	Alimentare baterie
	Conformă standardelor Uniunii Europene
	Nu aruncați echipamentul și accesoriile acestuia la gunoi. Vă rugăm să le eliminați în mod corespunzător, conform reglementărilor locale.
CAT II	CATEGORIA II DE MĂSURARE se aplică circuitelor de testare și măsurare conectate direct la punctele de utilizare (prize sau puncte similare) ale instalației de rețea de joasă tensiune.
CAT III	CATEGORIA III DE MĂSURARE se aplică circuitelor de testare și măsurare conectate la partea de distribuție a instalației principale de joasă tensiune a clădirii.

5. Structura externă



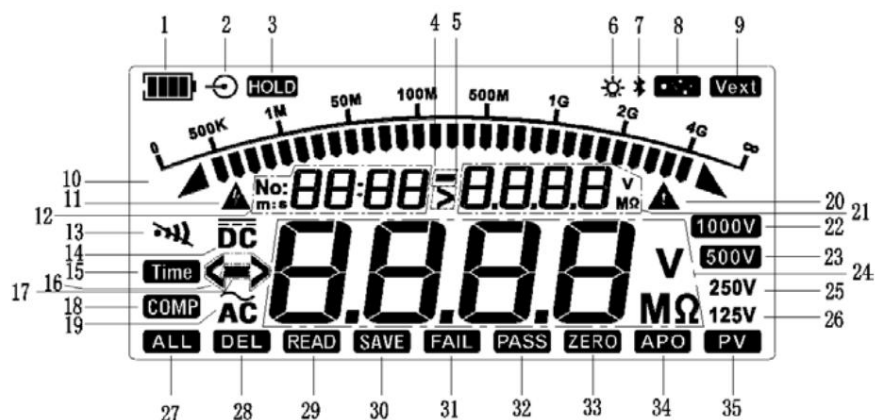
1	Deschiderea clapetei capacului de protecție
2	USB: Port de transmisie date USB de tip C
3	ÎMPĂMÂNTARE: Terminal de măsurare a rezistenței ridicate (cablu negru cu un singur capăt)
4	LINE: Terminal de ieșire de înaltă tensiune (sondă de testare controlată de la distanță)
5	Afișaj LCD segmentat
6	Butoane funcționale
7	Cleme de aligator
8	Sondă de testare cu vârf de lanternă
9	Sondă de testare pentru eșantionare cu rezistență ridicată
10	Tijă de testare de înaltă tensiune cu telecomandă (negru-roșiat)
11	conectori MC4 (mascul și mamă)
12	Cablu USB de tip C
13	Curea de transport

6. Descrierile butoanelor



1	Buton de testare
2	Buton săgeată în sus
3	Buton săgeată stânga
4	Buton săgeată în jos
5	Buton OK (Confirmare parametri)
6	Buton săgeată dreapta
7	Buton de testare a rezistenței izolației
8	Buton de măsurare DCV/ACV
9	Buton de salvare a datelor
10	Buton de alimentare

7. Afișaj LCD



1	Alimentare baterie
2	Încărcarea bateriei (invers)
3	Reținerea datelor
4	Marcarea direcției tensiunii la borne în modul de măsurare a rezistenței
5	Tensiune la borne peste intervalul de tensiune în modul de măsurare a rezistenței
6	Iluminare de fundal
7	Comunicare Bluetooth
8	porturi de comunicare USB
9	Tensiune externă alimentată
10	Diagramă cu bare analogică pentru testul rezistenței izolației
11	Avertizare de înaltă tensiune
12	Zonă de afișare pentru stocarea datelor și a orei
13	Buzzer
14	Mod de testare a tensiunii DV
15	Setarea orei
16	Depășirea intervalului de măsurare
17	Intrare inversă a testării tensiunii continue
18	Mod de măsurare a rezistenței comparative; setare a rezistenței comparative
19	Mod de testare a tensiunii AC
20	Atenție sau avertizare
21	Tensiunea la borne în modul de măsurare a rezistenței; setarea valorii comparative a rezistenței
22	Poziția tensiunii nominale de 1000V pentru testul de rezistență a izolației
23	Poziția tensiunii nominale de 500V pentru testul de rezistență a izolației
24	Rezultatul măsurării rezistenței de izolație sau a tensiunii AC/DC
25	Poziția tensiunii nominale de 250V pentru testul de rezistență a izolației
26	Poziția tensiunii nominale de 125V pentru testul de rezistență a izolației
27	Ștergeți toate datele stocate
28	Ștergerea unor date stocate individual
29	Citiți datele stocate

30	Salvați datele
31	Testul comparativ al rezistenței izolației este ESEC
32	Testul comparativ al rezistenței izolației este ADMIS
33	Reglare la zero la măsurarea rezistenței scăzute
34	Oprește automată
35	Măsurarea rezistenței izolației fotovoltaice

8. Funcțiile butoanelor

• Buton de pornire

Apăsați lung acest buton timp de >2 secunde pentru a porni testerul (toate segmentele fiind afișate pe ecranul LCD timp de o secundă), apăsați lung din nou pentru a opri testerul. Testerul este proiectat cu funcție de oprire automată.

• Buton IR

Acest buton este utilizat pentru testarea rezistenței izolației, iar modul de testare implicit este modul de testare continuă (poziție: 125V) pentru rezistența izolației convenționale. Apăsați lung acest buton pentru a comuta la modul de testare a rezistenței izolației fotovoltaice (PV (IR)), iar simbolul „PV” apare pe LCD; apăsați scurt pentru a comuta la modul de testare a rezistenței izolației convenționale.

• Buton DCV/ACV

Acest buton este utilizat pentru măsurarea tensiunii AC/DC. În modul de măsurare a rezistenței izolației, apăsați scurt acest buton pentru a comuta la modul de măsurare a tensiunii AC/DC. Testerul poate identifica automat tensiunea AC/DC. Apăsați simultan butonul IR și butonul DCV/ACV pentru a activa/dezactiva funcția APO. Funcția APO este activată implicit după pornire.

• Butonul SALVAȚI

Apăsați scurt acest buton pentru a salva datele afișate în prezent. Când numărul datelor salvate afișate pe LCD este „Nr.: 1000”, simbolul „Nr.: 1000” clipește la o frecvență de 1 Hz pentru a indica faptul că memoria este plină și că următorul set de date poate fi salvat până când datele deja salvate sunt șterse. Dacă se doresc a fi salvate date noi după ce datele deja salvate nu au fost șterse, primul set (setul original) de date va fi acoperit în mod implicit de următorul set de date. Al 1000-lea set de date este cel mai recent set de date.

Apăsați lung acest buton timp de >2 secunde pentru a comuta la modul „READ” (apăsați lung acest buton din nou pentru a ieși din modul „SAVE” sau apăsați butonul funcției principale pentru a ieși din modul „READ”), datele afișate reprezintă implicit cel mai recent set de date. În modul „READ”, apăsați lung butonul săgeată sus/jos pentru a localiza rapid anumite date.

În starea convențională de citire a datelor, apăsați butonul săgeată stânga pentru a selecta DEL (ștergerea setului actual de date), ALL (ștergerea tuturor datelor) și starea implicită „READ”, apoi apăsați lung butonul OK pentru a confirma ștergerea. Când este selectat ALL, simbolurile „ALL”, „DEL” și „No:xxxx” vor clipi la o frecvență de 2 Hz, vă rugăm să apăsați lung butonul „OK” pentru a confirma ștergerea și a reveni la starea implicită „READ”.

Când este selectat DEL, simbolul „DEL” va clipi la o frecvență de 2 Hz, vă rugăm să apăsați lung butonul „OK” pentru a confirma ștergerea și a reveni la starea implicită „READ”.

• Buton săgeată în sus ()

a. În starea de măsurare a rezistenței izolației sau rezistența izolației fotovoltaice (PV)

starea de măsurare și fără ieșire de înaltă tensiune, apăsați acest buton pentru a selecta o ieșire de tensiune nominală mai mare.

b. Când funcția READ este în funcțiune (adică atunci când se citesc date), apăsați acest buton pentru a selecta setul anterior de date.

c. Pentru setarea orei, apăsați acest buton pentru a crește timpul.

d. Pentru setarea comparativă a rezistenței, apăsați acest buton pentru a crește rezistența.

e. Într-o stare în care nu este posibilă citirea datelor, apăsați lung acest buton pentru a selecta ciclic modurile de mai jos:

1) Mod de transmisie USB (simbolul „USB” apare pe ecranul LCD). Acest mod este utilizat cu PC.

2) Modul de exportare a tuturor datelor USB (Simbolul „USB” de pe LCD clipește la o frecvență de 2 Hz, apoi apăsați lung butonul OK pentru a exporta toate datele salvate. Reveniți la modul USB convențional după finalizarea exportului datelor). Acest mod este utilizat cu PC-ul.

3) Mod de transmisie Bluetooth (simbolul Bluetooth apare pe ecranul LCD). Acest mod este utilizat cu aplicația.

4) Modul de încărcare simultană (prin Bluetooth și USB). În acest mod, Bluetooth și USB Simbolurile sunt afișate simultan pe LCD. Acest mod este utilizat cu PC-ul și aplicația.

5) Mod implicit (fără transmiterea de date).

• Buton săgeată în jos ()

a. În starea de măsurare a rezistenței izolației sau în starea de măsurare a rezistenței izolației fotovoltaice (PV) și fără ieșire de tensiune înaltă, apăsați acest buton pentru a selecta o ieșire de tensiune nominală mai mică.

b. Când operațiunea READ este în curs de funcționare (adică atunci când se citesc date), apăsați acest buton pentru a selecta următorul set de date.

c. Pentru setarea orei, apăsați acest buton pentru a o reduce.

d. Pentru setarea comparativă a rezistenței, apăsați acest buton pentru a reduce rezistența.

e. Apăsați lung acest buton timp de >2 secunde pentru a activa/dezactiva funcția buzzer, adică modul de dezactivare a sunetului.

• Buton săgeată stânga ()

a. În starea de măsurare a rezistenței izolației sau în starea de măsurare a rezistenței izolației fotovoltaice (PV) și fără ieșire de înaltă tensiune, apăsați acest buton pentru a selecta descrescător tensiunile în trepte ale poziției de tensiune ca ieșire descendentă.

b. Pentru setarea timpului sau a rezistenței, acest buton este utilizat ca buton cursor pentru a ajusta cifra timpului sau a rezistenței.

c. În modul de citire a datelor, apăsați acest buton pentru a selecta DEL (ștergerea setului curent de date), ALL (ștergerea tuturor datelor) și starea implicită „READ”.

d. Apăsați lung acest buton timp de >2 secunde pentru a activa/dezactiva manual funcția de iluminare din spate. Lumina de fundal este activată în mod implicit după pornire și se va opri după 30 de secunde. Lumina de fundal poate fi activată manual și se va opri automat după 2 minute de inactivitate.

• Buton săgeată dreapta ()

a. În starea de măsurare a rezistenței izolației sau în starea de măsurare a rezistenței izolației fotovoltaice (PV) și fără ieșire de înaltă tensiune, apăsați acest buton pentru a selecta treptat tensiunile de treaptă ale poziției de tensiune ca ieșire de creștere a tensiunii.

b. Pentru setarea timpului sau a rezistenței, acest buton este utilizat ca buton cursor pentru a ajusta cifra timpului sau

rezistența c. În

modul de măsurare a rezistenței de izolație, apăsați lung acest buton timp de >2 secunde pentru a selecta ciclic modul „TIME”, modul „COMP” și modul continuu.

- Butonul OK

Pentru a ajusta parametrii în starea fără măsurare, apăsați scurt butonul OK pentru a confirma că setarea este validă și pentru a ieși din setarea curentă.

Notă: Apăsați lung butonul OK pentru a confirma ștergerea setului actual de date, ștergerea tuturor datelor și accesarea „Modului de exportare a tuturor datelor USB”.

- Butonul TEST

Acest buton este utilizat pentru a porni și opri măsurarea rezistenței izolației sau măsurarea rezistenței izolației energizate de un sistem fotovoltaic (PV). Apăsați acest buton timp de aproximativ 2 secunde pentru a începe măsurarea; apăsați scurt pentru a ieși din măsurare. Lumina de avertizare va aprinde butonul TEST în roșu pentru a indica faptul că funcția de măsurare curentă este validă.

Acest buton este folosit ca întrerupător tactil pentru tija de testare cu telecomandă, apăsați lung aproximativ 2 secunde pentru a începe măsurarea; apăsați scurt pentru a opri măsurarea.

9. Instrucțiuni de utilizare

9.1 Pregătirea prealabilă testării

(1) Deschideți capacul de protecție, apăsați butonul POWER timp de > 2 secunde pentru a porni testerul, ecranul LCD afișează toate segmentele pentru aproximativ o secundă, apoi testerul intră în starea implicită. Verificați dacă testerul pornește normal și dacă lipsește vreun segment afișat pe LCD. Dacă testerul este defect, vă rugăm să depanați problema și să solicitați asistență tehnică.

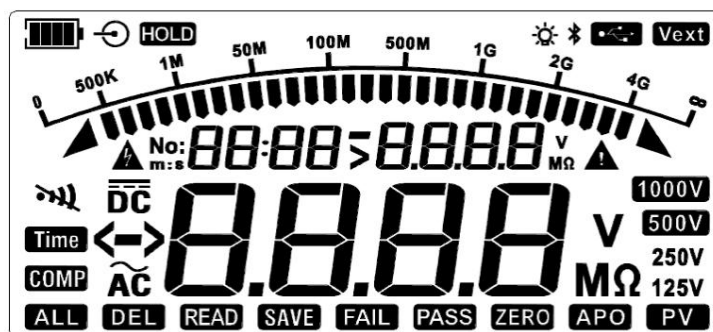







Figura 9.1 Toate segmentele afișate pe ecranul LCD

(2) Dacă simbolul bateriei indică faptul că bateria este la „Nivelul 1”, atunci bateria este aproape descărcată, vă rugăm să o înlocuiți. Dacă simbolul bateriei indică faptul că bateria este la „Nivelul 0”, atunci bateria nu poate furniza testerului suficientă energie pentru a funcționa, așa că bateria trebuie înlocuită. Simbolul bateriei (nivelul bateriei) și tensiunea corespunzătoare a bateriei sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Simbolul bateriei	Tensiunea bateriei
 (Nivelul 0)	8,00 V (Clipă 10 sec la 2 Hz și apoi se oprește)
 (Nivelul 1)	8,05~8,30V
 (Nivelul 2)	8,35~8,60V
 (Nivelul 3)	8,65~8,90V
 (Nivelul 4)	>8,95V

(3) Dacă sonda de testare este deteriorată, ruptă, cu dungi sau crăpată, vă rugăm să întrerupeți utilizarea și să contactați distribuitorul sau să achiziționați sonde de testare noi de la magazinele francizate din apropiere.

(4) Dacă sondele de testare nu sunt deteriorate, conectați sonda neagră la terminalul EARTH și sonda de testare cu telecomandă la terminalul LINE.

(5) Conectați clema tip crocodil sau sonda de testare în formă de stilou la sondele de testare de aceeași culoare (conectați în funcție de culoarea corespunzătoare).

(6) Pentru măsurarea convențională a rezistenței izolației, scurtcircuitați sonda de testare cu telecomandă și capătul superior al sondei de testare negre, apoi apăsați butonul TEST pentru a măsura dacă rezistența internă a sondei de testare este de aproximativ 0 MΩ. Dacă rezultatul măsurătorii este mai mare de 0 MΩ, verificați din nou dacă sonda de testare este conectată corect la terminal și dacă este deteriorată intern.

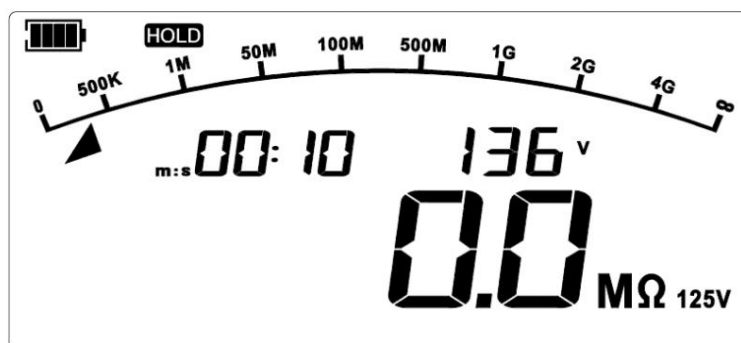


Figura 9.2 Sondă de testare scurtcircuitată

9.2 Instalarea bateriei

1. Cu partea frontală în jos, slăbiți șuruburile, deschideți capacul bateriei și instalați noul bateriile (AA *6) respectând polaritatea corectă.
2. Închideți capacul bateriei și apoi strângeți șuruburile.

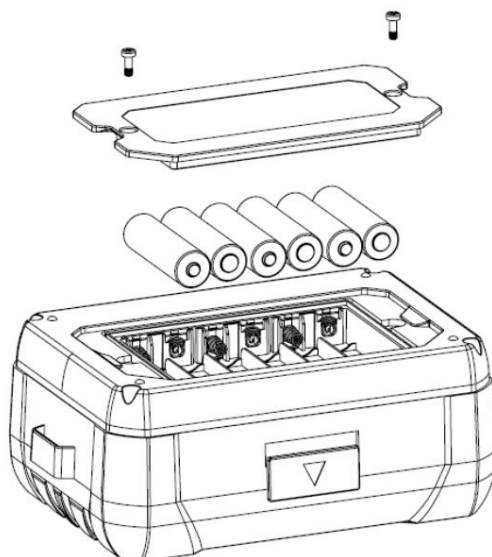


Figura 9.3 Instalarea bateriei

Notă: Pentru a evita electrocutarea, opriți testerul și deconectați toate cablurile de testare înainte de a înlocui bateriile.

9.3 Operații de măsurare de bază

9.3.1 Măsurarea convențională a rezistenței de izolație

Avertizare:

⚠ Vă rugăm să purtați mănuși izolante (corespunzătoare categoriei de măsurare) și să luați echipament de protecție măsurători înainte de a efectua conexiunea și măsurarea.

⚠ Înainte de testare, asigurați-vă că nu există tensiune la obiectul măsurat și nu măsurați rezistența de izolație a echipamentului sau circuitului sub tensiune (în modul convențional de testare a rezistenței de izolație).

⚠ Vă rugăm să vă asigurați că sondele de testare intră bine în contact cu obiectul măsurat. Mâinile trebuie să fie departe de clemele de testare înainte de a apăsa butonul TEST pentru a efectua testul.

⚠ Nu scurtcircuitați cele două sonde de testare în timpul testului (la ieșirea de înaltă tensiune) și nu măsurați rezistența izolației după emiterea unei tensiuni înalte, altfel puteți provoca vătămări corporale, incendiu sau deteriorarea testerului.

Formulă: $R = \frac{U}{I}$ (legea lui Ohm)

R: Rezistența de izolație măsurată

U: Tensiune de ieșire

I: Curentul buclei măsurate

9.3.1.1 Măsurarea continuă a rezistenței de izolație

După pornire, testerul intră implicit în poziția de 125 V în modul de măsurare continuă a rezistenței izolației.

Conectați sondele de testare la obiectul măsurat, apăsați „ ” și „ ” pentru a selecta tensiunea înaltă și apăsați

◀ i ▶ pentru a selecta o tensiune în treaptă reglată fin.

Notă: După pornire, iluminarea de fundal este activată, iar funcția APO este activată în mod implicit. Consultați instrucțiunile despre iluminarea de fundal și funcțiile APO.

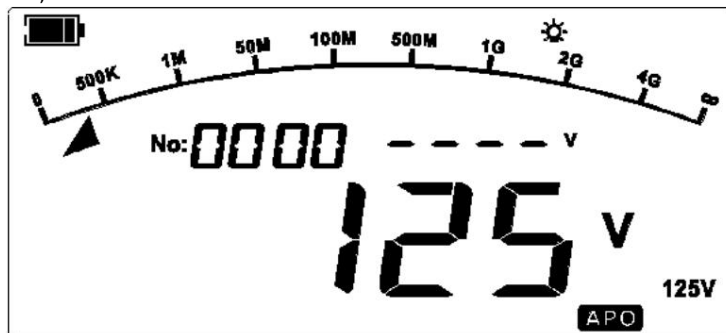


Figura 9.5 Măsurarea continuă a rezistenței în mod implicit după pornire

Apăsați butonul TEST pentru a efectua testul, apoi ecranul LCD afișează nivelul bateriei, simbolul de avertizare pentru tensiune înaltă (clipește la 2 Hz), simbolul buzerului intermitent împreună cu un semnal sonor „bip”, tensiunea de ieșire ridicată în timp real, rezistența de izolație testată (simbolul derulant „----” este afișat înainte de a fi furnizat rezultatul măsurătorii), valoarea testată a graficului cu bare analogice, timpul de măsurare continuă (începe numărarea timpului când butonul de testare este valid) și alte simboluri conexe.

Notă: Timpul de testare va fi afișat cu prioritate în zona de afișare a stocării datelor și a timpului. Pentru citirea orei, ecranul LCD afișează numărul de date o dată și apoi comută pentru a afișa ora.

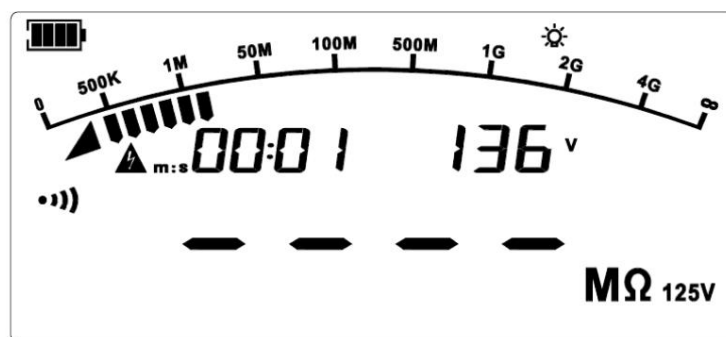


Figura 9.6 În timpul măsurării continue a rezistenței

Apăsați butonul TEST, măsurătoarea se oprește, tensiunea de testare a rezistenței izolației se stinge, indicatorul luminos de testare se stinge, testerul descarcă electricitatea (capacitate de descărcare 0.2uF) automat și rapid, iar ecranul LCD afișează informațiile și datele măsurătorii curente.

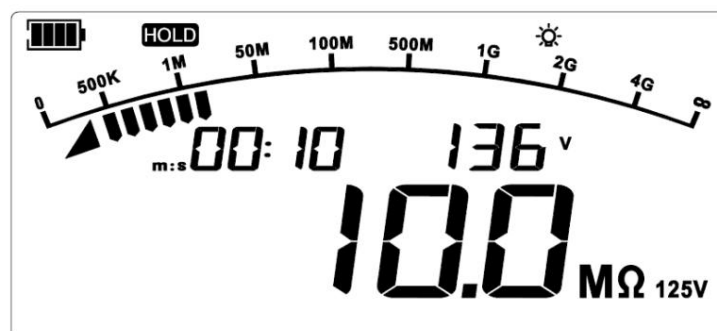


Figura 9.7 Măsurarea continuă a rezistenței este oprită

9.3.1.2 Măsurarea rezistenței de izolație în funcție de timp

În funcția de testare a rezistenței izolației și fără ieșire de înaltă tensiune, apăsați lung modul de ▶ pentru a selecta măsurare a temporizatorului. În modul de măsurare a temporizatorului, simbolul „Time” apare pe LCD și timpul implicit de numărătoare inversă „05:00” clipește (cifra unităților din partea „min” clipește în mod implicit), pentru a indica faptul că timpul poate fi setat. Apoi, apăsați scurt pentru a ajusta, ◀ i ▶ pentru a selecta o poziție a cifrei pentru apăsați scurt „ ” și „ ” pentru a ajusta valoarea cifrei selectate și apăsați scurt butonul OK pentru a confirma și salva setarea sau apăsați butonul funcției principale pentru a anula setarea.

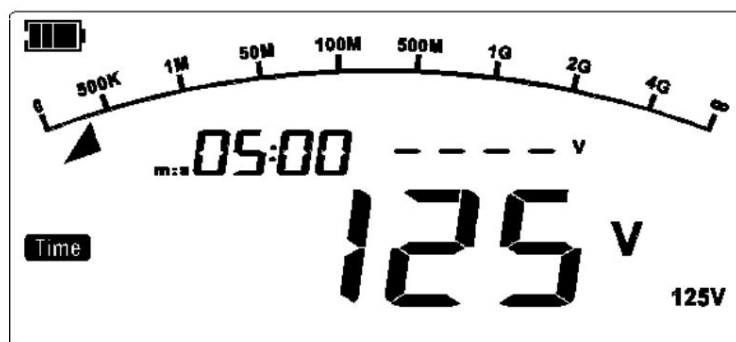


Figura 9.8 Măsurarea temporizatorului (interfață implicită)

Apăsați butonul TEST pentru a efectua testul, apoi numărătoarea inversă începe. Când timpul setat s-a scurs, testul se oprește automat, indicatorul luminos de testare se stinge, testerul descarcă automat electricitatea la o viteză mare, iar ecranul LCD afișează informațiile și datele măsurătorilor curente.

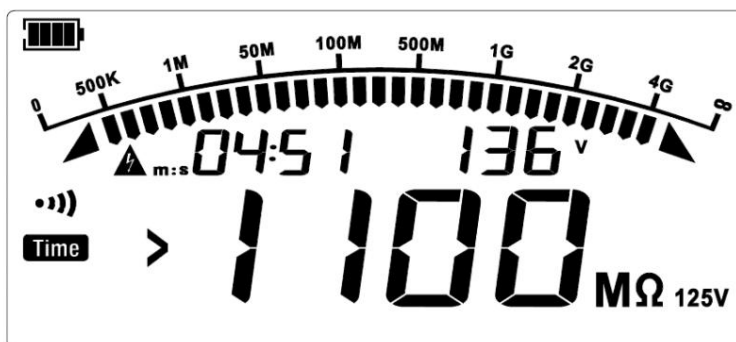


Figura 9.9 Suspendarea măsurării temporizatorului (interfață implicită)

9.3.1.3 Măsurarea comparativă a rezistenței de izolație

În funcția de testare a rezistenței izolației și fără ieșire de înaltă tensiune, apăsați lung butonul ▶ a selecta pentru modul de măsurare comparativă a rezistenței, apoi simbolul „COMP” apare pe LCD. Rezistența comparativă implicită este 10.00 MΩ, apăsați scurt pentru a ajusta, apăsați scurt ◀ i ▶ a selecta un loc în care să fii „ ” și „ ” pentru a ajusta valoarea cifrei selectate și apăsați scurt butonul OK pentru a confirma și salva setarea sau apăsați butonul funcției principale pentru a anula setarea.

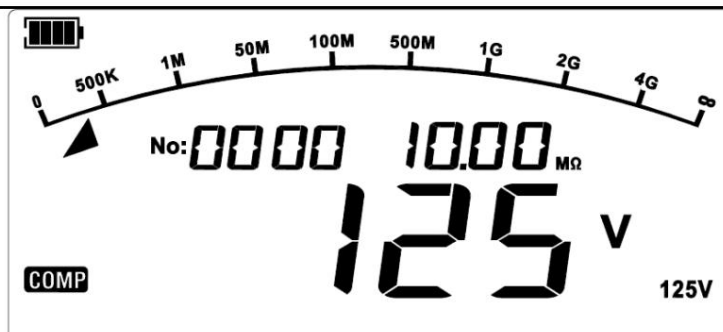


Figura 9.10 Măsurarea comparativă a rezistenței (interfață implicită)

Apăsați butonul „TEST” pentru a efectua testul, apoi ecranul LCD va afișa simbolurile aferente și rezultatul testării. Dacă rezistența de izolație măsurată este mai mică decât rezistența presetată, ecranul LCD va afișa „FAIL” sau „PASS”.

Apăsați scurt butonul „TEST”, apoi măsurarea se oprește, tensiunea de testare a rezistenței izolației se stinge, indicatorul luminos de testare se stinge, testerul descarcă electricitatea automat la o viteză mare, iar ecranul LCD afișează informațiile și datele curente ale măsurătorii.

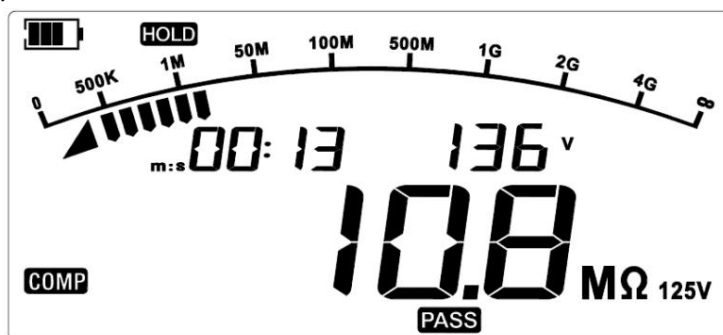


Figura 9.11 Măsurarea comparativă a rezistenței (10,0 MΩ) este REUSITĂ

9.3.2 Măsurarea rezistenței izolației fotovoltaice (PV) sub tensiune

Testerul poate măsura corect rezistența de izolație dintre panoul solar și împământare, fără efectul generării de energie asupra acestuia. Aplicați tensiunea V la obiectul măsurat, măsurați tensiunea aplicată V și curentul de scurgere I care curge prin obiectul măsurat, apoi calculați rezistența Rx a obiectului măsurat conform (tensiunii aplicate V)/(curentului de scurgere $I=I1+I2$).

(Se scade tensiunea și curentul generate de generarea de energie a obiectului măsurat).

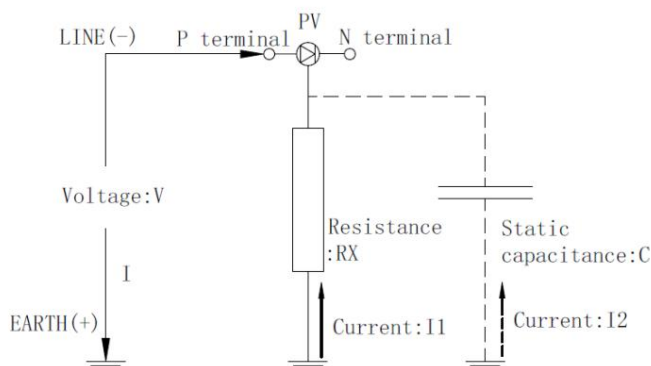


Figura 9.12 Principiul măsurării rezistenței fotovoltaice (PV)

Formulă: $R = \frac{V}{I}$ (legea lui Ohm)

 Avertizare:

În modul PV, dacă testerul detectează o tensiune alternativă sau o tensiune de peste 1000 V CC, buzerul sună continuu, iluminarea de fundal clipește la 1 Hz, iar LCD-ul clipește la 1 Hz. Testerul nu poate măsura rezistența de izolație cu o tensiune alternativă sau o tensiune de peste 1000 V CC în modul PV.

Nu măsurați niciun obiect alimentat cu curent alternativ/continuu în cadrul testului convențional de rezistență a izolației. Modul de măsurare, altfel poate provoca deteriorarea testerului sau vătămări corporale. Vă rugăm să deconectați alimentarea cu energie a obiectului măsurat înainte de utilizare.

Celula solară generează energie în principal în timpul zilei și poate genera tensiune periculoasă.

Vă rugăm să evitați electrocutarea atunci când efectuați măsurători în modul PV.

Nu atingeți partea metalică a cutiei de conexiuni sau a întrerupătorului de circuit, altfel se poate produce o descărcare electrică.

Se pot produce accidente prin electrocutare din cauza tensiunii de la generarea de energie electrică.

Tensiunea maximă dintre terminale este de 1000V CC sau 600V CA. Nu măsurați echipamente cu o tensiune mai mare de 1000V CC sau 600V CA, deoarece se poate provoca electrocutare sau defecțiuni.

Pentru măsurarea circuitului unui instrument cu tensiunea de rezistență mai mică decât tensiunea de testare sau a circuitului unui instrument/componentă cu tensiune de rezistență necunoscută, vă rugăm să scoateți instrumentul sau componenta din circuit înainte de măsurare.

Capacitatea statică la masă a panoului solar este mare, prin urmare, poate dura mult timp până la stabilizarea valorii măsurătorii.

Nu măsurați rezistența izolației dacă panoul solar este defect, altfel se poate deteriora dioda de bypass conectată la panoul solar.

Măsurarea nu poate fi efectuată corect dacă tensiunea în circuit deschis a șirului de celule solare sau tensiunea de alimentare a altui obiect măsurat este mai mare decât tensiunea de testare. La intervalul PV de 500V, vă rugăm să utilizați în condiții de tensiune în circuit deschis sub 500V; la intervalul PV de 1000V, vă rugăm să utilizați în condiții de tensiune în circuit deschis sub 1000V.

Rezistența de izolație este raportul dintre tensiunea aplicată și curentul de scurgere.

Valoarea afișată poate fi instabilă din cauza obiectului măsurat (acest lucru nu se datorează faptului că testerul este defect).

Când se utilizează funcția de măsurare PV, există o rezistență de limitare a curentului de 1M Ω conectată la terminalul EARTH, astfel încât tensiunea de ieșire va fi împărțită la 1M Ω și rezistența terminalului de măsurare. De exemplu, atunci când se măsoară o rezistență de 10M Ω , tensiunea de ieșire va fi împărțită la 1M Ω și 10M Ω .

Pregătiri pentru măsurare:

1. Pentru măsurarea panoului solar, setați întrerupătorul principal 1 al cutiei de conectare pe poziția OPRIT și deconectați regulatorul de putere.
2. Setați întrerupătorul de circuit 2 al tuturor șirurilor pe OPRIT.
3. Dacă există un descărcător de trăsnet pe calea de măsurare, vă rugăm să deconectați descărcătorul de trăsnet.

În situația prezentată în figura de mai jos, nu există descărcător de trăsnet pe partea de șir a întrerupătorului de circuit, deci descărcătorul de trăsnet nu trebuie deconectat.

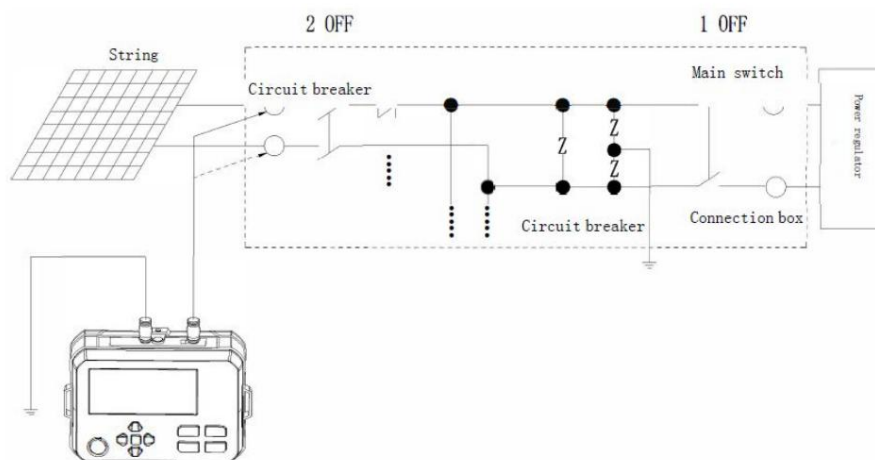
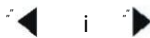


Figura 9.13 Echipament fotovoltaic

Pași de măsurare:

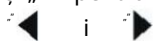
1. Verificați dacă butonul TEST nu este apăsat sau dacă butonul de comutare al tijei de testare cu telecomandă nu este apăsat.
nu este apăsat.
2. Comutați modul de testare a rezistenței izolației la testarea rezistenței izolației fotovoltaice (PV) mod.
3. Apăsați „ ” și „ ” pentru a selecta poziția 500V (implicit) sau 1000V și apăsați  a ajusta tensiunea de treaptă a poziției selectate.
4. Conectați cablul de testare negru la borna de împământare.
5. Conectați sonda de testare cu telecomandă la terminalul P al șirului (sau utilizați conectorii MC4 împreună cu sonda de testare).
6. Apăsați butonul TEST pentru a începe măsurarea, apoi testerul va calcula automat datele măsurate și le afișează pe ecranul LCD.
7. După finalizarea testului, apăsați butonul TEST pentru a opri măsurarea, apoi testerul începe automat descărcarea electrică, iar simbolul de înaltă tensiune și simbolul de avertizare de siguranță clipesc. Deoarece panoul solar va genera tensiune, simbolul de înaltă tensiune nu va dispărea după finalizarea descărcării electricității, vă rugăm să nu atingeți firul electric sub tensiune.

După finalizarea măsurătorii:

1. Măsurați rezistența de izolație a tuturor șirurilor, apoi scoateți sonda neagră de testare din priză.
terminal de la sol.
2. Vă rugăm să recuperați descărcătorul de trăsnet dacă este deconectat.
3. Setează întrerupătoarele tuturor șirurilor pe ON.
4. Remontați întrerupătorul principal al cutiei de conexiuni.

9.3.2.1 Măsurarea continuă a rezistenței de izolație fotovoltaice (PV)

În mod implicit, testerul intră în modul de măsurare continuă (poziție: 125V) a rezistenței de izolație convenționale după pornire. Apăsați lung butonul „IR” timp de aproximativ 2 secunde pentru a comuta la modul „PV (IR)”, poziția 500V este afișată pe LCD în modul „PV (IR)” în mod implicit. Apăsați „ ” și „ ” pentru a selecta tensiunea de ieșire, apoi apăsați

 pentru a selecta o tensiune în treaptă reglată fin.

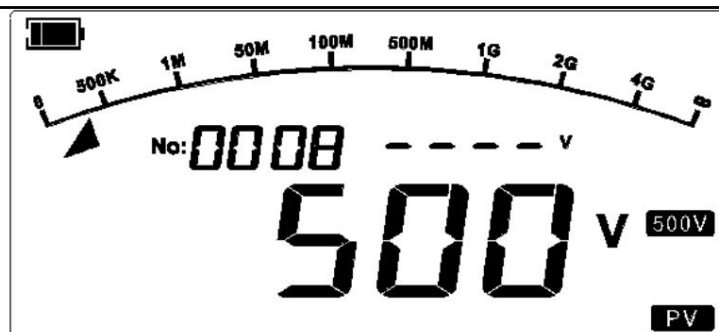


Figura 9.14 Măsurarea continuă a rezistenței în mod implicit după pornire

Conectați sondele de testare la obiectul măsurat, apăsați butonul TEST pentru a începe testul, apoi ecranul LCD afișează rezultatul testului corespunzător și simbolul.

Notă: Testerul va detecta tensiunea externă alimentată cu prioritate înainte de test. Dacă tensiunea detectată depășește 1000V CC sau tensiunea poziției selectate, atunci nu va apărea nicio ieșire de înaltă tensiune, ecranul LCD clipește la 2 Hz, iar buzerul sună continuu. Dacă măsurarea este normală, va fi afișată tensiunea în timp real la terminalul echipamentului.

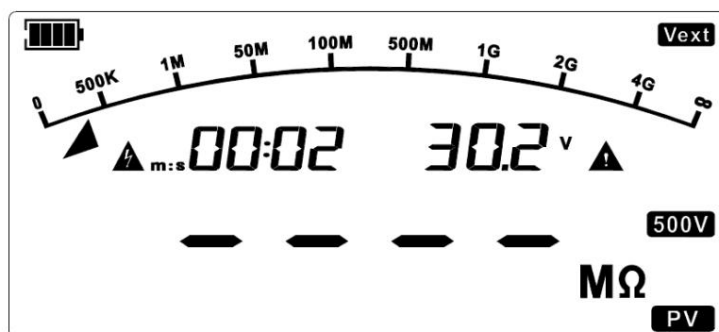


Figura 9.15 Tensiunea externă alimentată este detectată în modul de măsurare continuă a rezistenței fotovoltaice

Apăsați butonul „TEST”, măsurarea se oprește, tensiunea de testare a rezistenței izolației se stinge, indicatorul luminos de testare se stinge, testerul descarcă electricitatea automat la o viteză mare, iar ecranul LCD afișează informațiile și datele măsurătorii curente.

Notă: Deoarece tensiunea externă alimentată depășește 25 V după finalizarea testului, simbolul tensiunii externe alimentate și tensiunea la borne vor fi afișate pe interfața HOLD, iar simbolul de înaltă tensiune și simbolul de avertizare de siguranță vor clipi.

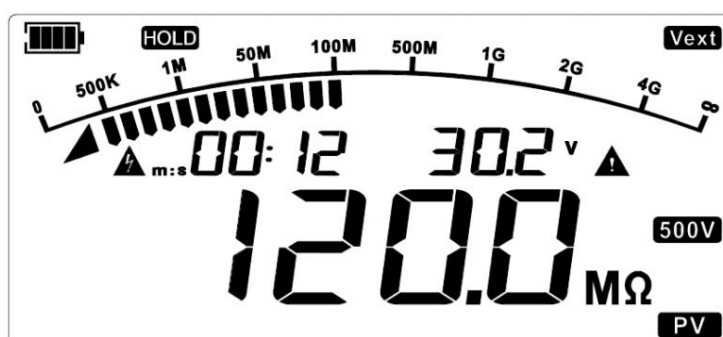


Figura 9.16 Măsurarea continuă PV este oprită

9.3.2.2 Măsurarea rezistenței de izolație fotovoltaice (PV) cu temporizare

În modul de testare a rezistenței izolației fotovoltaice (PV) și fără ieșire de înaltă tensiune, apăsați lung

▶ Pentru a selecta modul de măsurare a temporizatorului (TIME), ora setată implicit este „05:00”. Apoi, apăsați scurt pe poziția ◀ i ▶ Pentru a selecta o poziție a cifrei care urmează să fie ajustată, apăsați scurt „ ” și „ ” pentru a ajusta valoarea cifrei selectate și apăsați scurt butonul OK pentru a confirma și salva setarea sau apăsați butonul funcției principale pentru a anula setarea.

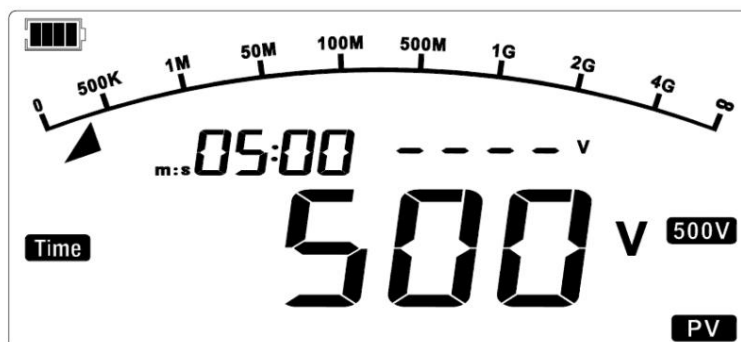


Figura 9.17 Măsurarea setului de timp PV (interfață implicită)

Apăsați butonul „TEST” pentru a efectua testul, apoi ecranul LCD va afișa simbolul corespunzător și rezultatul testului.

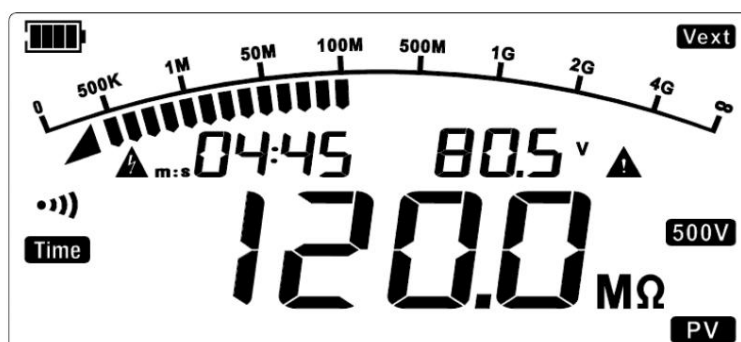


Figura 9.18 În timpul măsurării temporizatorului PV

Când timpul setat a expirat, testul se oprește automat, indicatorul luminos de testare se stinge, testerul descarcă automat electricitatea la o viteză mare, iar ecranul LCD afișează informațiile și datele măsurătorilor curente.

9.3.2.3 Măsurarea comparativă a rezistenței de izolație fotovoltaice (PV)

În modul de testare a rezistenței izolației și fără ieșire de înaltă tensiune, apăsați lung modul ▶ pentru a selecta de măsurare comparativă a rezistenței (COMP), rezistența comparativă implicită este de 10,00 MΩ. Apoi, apăsați scurt pentru a selecta o poziție a cifrei care urmează să fie ajustată, apăsați scurt „ ” și „ ” pentru a ajusta valoarea poziției cifrei selectate și apăsați scurt butonul OK pentru a confirma și salva setarea sau apăsați butonul funcției principale pentru a anula setarea.

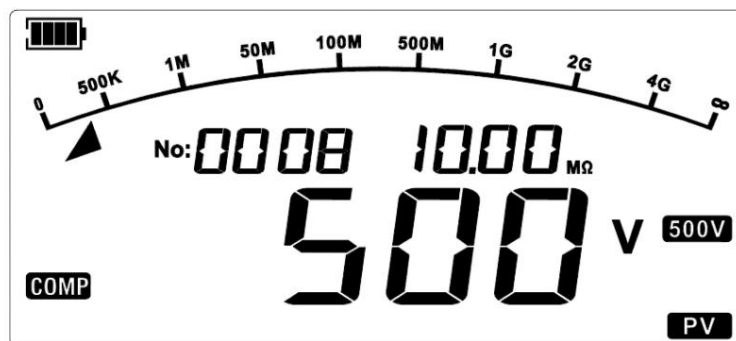


Figura 9.19 Măsurarea comparativă a rezistenței fotovoltaice (interfață implicită)

Apăsați butonul „TEST” pentru a efectua testul, apoi ecranul LCD va afișa simbolul corespunzător și rezultatul testului. Dacă rezistența de izolație măsurată este mai mică decât rezistența presetată, ecranul LCD va afișa „FAIL” sau „PASS”.

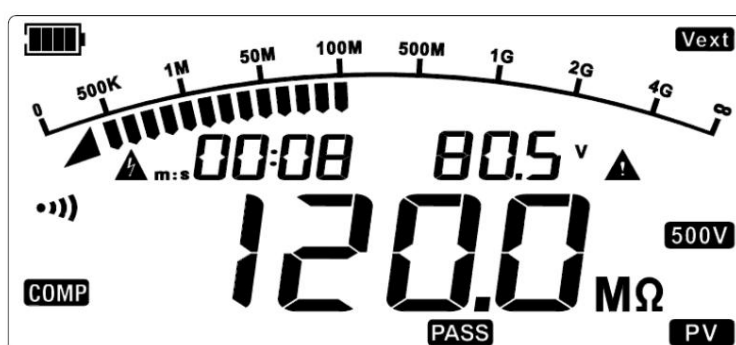


Figura 9.20 Măsurarea comparativă PV este REUȘITĂ

Apăsați scurt butonul TEST, apoi măsurarea se oprește, tensiunea de testare a rezistenței izolației se stinge, indicatorul luminos de testare se stinge, testerul descarcă electricitatea automat la o viteză mare, iar ecranul LCD afișează simbolul corespunzător.

9.3.3 Măsurarea tensiunii

Apăsați scurt butonul „DCV/ACV” pentru a intra în modul de măsurare automată a tensiunii AC/DC. Interfața implicită este prezentată în figura de mai jos:



Figura 9.21 Măsurarea tensiunii AC/DC (interfață implicită)

Conectați sonda roșie la terminalul „LINE” și cea neagră la „EARTH”, apoi conectați clemele crocodil roșie și neagră la circuitul măsurat. Tensiunea AC măsurată este de 220 V, așa cum se arată în

Figura de mai jos:

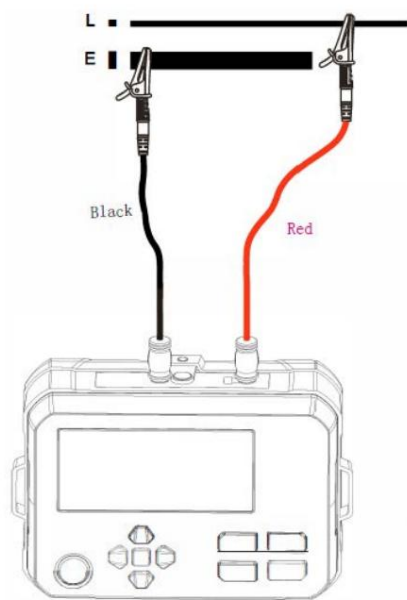


Figura 9.22 Conectarea măsurării tensiunii



Figura 9.23 Măsurarea tensiunii alternative

Dacă sonda roșie de testare reprezintă tensiunea negativă la măsurarea tensiunii continue, pe ecranul LCD va fi afișat simbolul negativ „-”. După cum se arată în figura de mai jos:



Figura 9.24 Măsurarea tensiunii continue negative

Atenție: Nu

⚠️ măsurăți tensiuni mai mari de 600V AC sau 1000V DC. Este posibil să se afișeze o tensiune mai mare (5%), dar acest lucru poate deteriora testerul.

- ⚠ Vă rugăm să acordați o atenție deosebită evitării electrocutării atunci când măsurați tensiune înaltă.
- ⚠ După finalizarea tuturor operațiunilor de măsurare, deconectați sondele de testare de la obiectul măsurat și scoateți sondele de testare de la terminalul de intrare al testerului.

10. Metode convenționale de conectare

10.1 Testarea rezistenței convenționale de izolație a cablurilor

Măsurarea rezistenței de izolație convenționale prin metoda cu două fire

Există o scurgere de curent la suprafața stratului interior de izolație, lângă capătul cablului. Scurgerea

curentul există și în curentul măsurat al terminalului „-”, ceea ce va face ca măsurarea să se

rezistența să fie mai mică decât rezistența reală a izolației. După cum se arată în figura de mai jos:

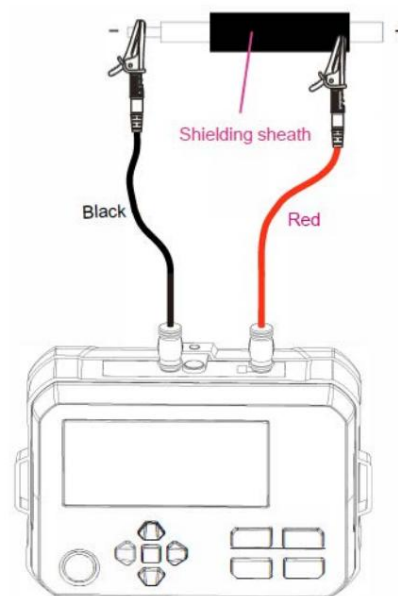


Figura 10.1 Măsurare convențională în metoda cu două fire

10.2 Testarea rezistenței de izolație convenționale a transformatorului

- A. Măsurăți rezistența de izolație dintre înfășurarea primară și împământare
înfășurare secundară

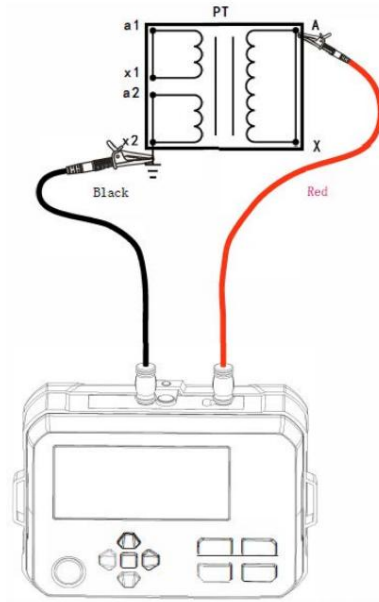


Figura 10.2 Schema de conectare

B. Măsurăți rezistența de izolație dintre masa înfășurării primare și înfășurare secundară

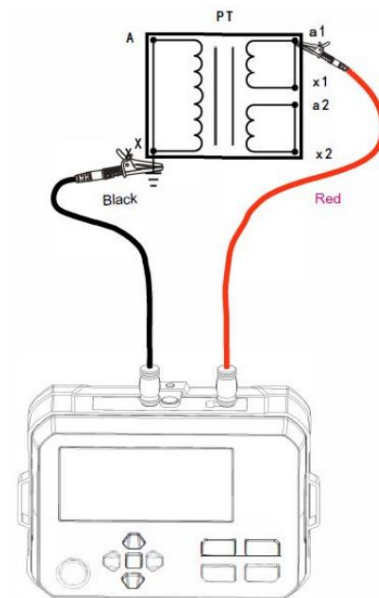


Figura 10.3 Schema de conectare

C. Măsurăți rezistența de izolație dintre înfășurările secundare

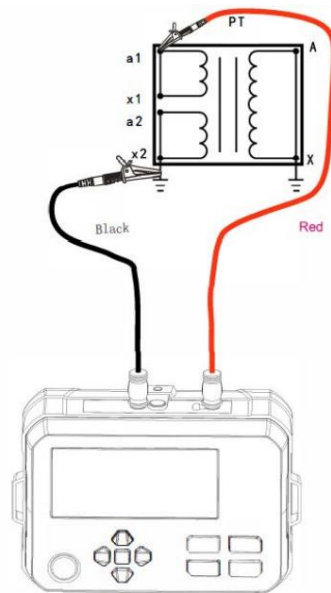


Figura 10.4 Schema de conectare

10.3 Testarea rezistenței izolației fotovoltaice

Există două metode pentru testarea rezistenței izolației fotovoltaice conform IEC 62446-1.

Măsurarea poate fi efectuată conform uneia dintre cele două metode, caracteristicile acestor metode fiind prezentate în continuare.

A. Măsurări între P și N în stare de circuit deschis

Această metodă descrie funcția de măsurare PVΩ în Manualul de utilizare. Deoarece tensiunea de testare va fi afectată de tensiunea panoului solar, este posibil să nu se obțină uneori rezultate corecte ale măsurătorii. În plus, pașii greșiți pot cauza deteriorarea panoului solar. După cum se arată în figura de mai jos: Când apare o scurgere din cauza unei împământări defecte, contorul de rezistență a izolației va fi afectat de curentul provenit de la generarea de energie, ceea ce provoacă...

un aparat de măsură convențional cu rezistență de izolație nu va putea efectua măsurători în mod normal. În modul de măsurare PVΩ al testerului, măsurarea poate fi efectuată normal și nu va fi afectată.

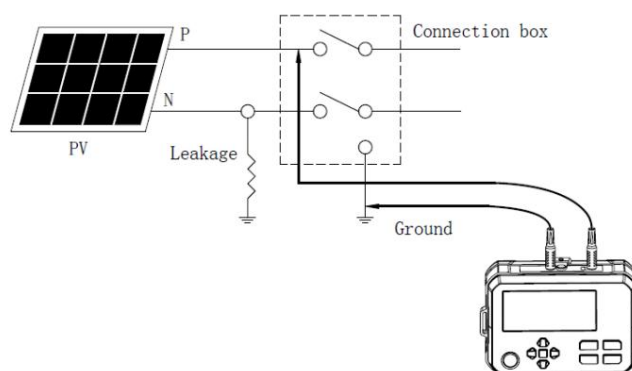


Figura 10.5 Măsurarea între P și N în stare de circuit deschis

B. Măsurarea între P și N în stare de scurtcircuit

Vă rugăm să efectuați măsurarea între P și N în stare de scurtcircuit atunci când panoul solar nu generează energie noaptea sau în alte situații. Când efectuați testul de rezistență a izolației pe

Pentru circuitul panourilor solare, vă rugăm să pregătiți un comutator care poate rezista la curentul de scurtcircuit al panoului solar, deoarece există o tensiune relativ mare la panoul solar în timpul zilei. Scurtcircuitați terminalul de ieșire al panoului solar folosind comutatorul de scurtcircuit, apoi efectuați testul în modul de măsurare PVΩ al testerului.

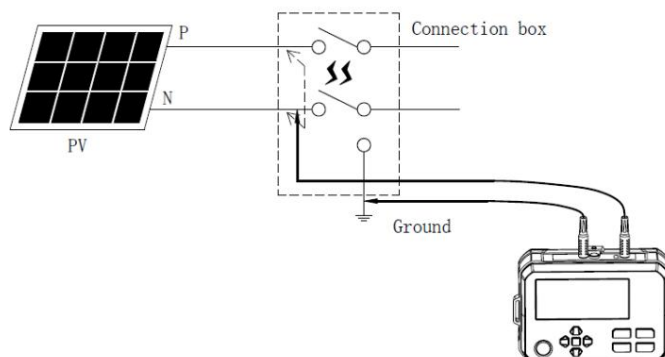


Figura 10.6 Măsurarea între P și N în stare de scurtcircuit

Dacă rezistența izolației nu poate fi determinată corect utilizând metodele de mai sus, vă rugăm să efectuați testul de rezistență a izolației în stare umedă. Metoda de testare în stare umedă este aceeași cu metodele de testare de mai sus, dar apa și amestecul de tensioactiv trebuie pulverizate pe suprafața echipamentului măsurat înainte de testare, pentru a simula rezistența izolației sistemului în ploaie sau condens. Vă rugăm să verificați zona rețelei măsurate înainte de testare, pentru a vă asigura că toate componentele (inclusiv partea frontală, spate și marginea modulului) și toate cutiile de conectare și cablurile sunt umede.

11. Specificații tehnice

Precizie: \pm (a% din citire + b cifre); garanție de un an

Temperatura ambientală: $23 \pm 5^\circ\text{C}$ ($73,4^\circ\text{F} \pm 9^\circ\text{F}$)

Umiditate ambientală: 45~75% RH

Coeficient de temperatură: Pentru testarea în afara intervalului de temperatură specificat (de exemplu, $>28^\circ\text{C}$ sau $<18^\circ\text{C}$), eroarea de testare este crescută cu $\pm 0,25\%$ per grad Celsius.

11.1 Specificații pentru măsurarea convențională a rezistenței de izolație

Interval de măsurare a poziției		Măsurare precizie	Depășire a intervalului indicație	Scurtcircuit actual
125V	<1,51 MΩ	Pentru referință doar	>1100MΩ <1.5mA	Curent de sarcină capacitate (Se aplică numai pentru convențional izolare rezistență măsurare): 1mA~1,2 mA (125V, 0,125 MΩ; 250V, 0,25 MΩ; 500V, 0,5 MΩ; 1000V, 1,0 MΩ)
	1,51 MΩ ~ 100,0 MΩ	±(1,5%+5)		
	100.1MΩ~1000MΩ	±(5%+6)		
250V	<1,51 MΩ	Pentru referință doar	>2200MΩ	
	1,51 MΩ ~ 200,0 MΩ	±(1,5%+5)		
	200,1MΩ~2000MΩ	±(5%+6)		
500V	<1,51 MΩ	Pentru referință doar	>4200MΩ	
	1,51 MΩ ~ 1000 MΩ	±(1,5%+5)		
	1001MΩ~4000MΩ	±(5%+6)		
1000V	<1,51 MΩ	Pentru referință doar	>4200MΩ	
	1,51 MΩ ~ 1000 MΩ	±(1,5%+5)		
	1001MΩ~4000MΩ	±(5%+6)		

1 MΩ (megaohm) = 1000KΩ = 10⁶Ω

Notă: Pentru măsurarea rezistenței izolației, poate apărea o valoare mare de offset dacă reactanța capacitivă măsurată este mai mare de aproximativ 100 nF.

11.2 Specificații pentru măsurarea rezistenței izolației fotovoltaice (PV)

Interval de măsurare a poziției		Măsurare precizie	Indicație de depășire a intervalului	Scurt- circuit actual
500V	<1,51 MΩ	Pentru referință doar	>4200MΩ	<1,2 mA
	1,51 MΩ ~ 1000 MΩ	±(1,5%+5)		
	1001MΩ~4000MΩ	±(5%+6)		
1000V	<1,51 MΩ	Pentru referință doar	>4200MΩ	
	1,51 MΩ ~ 1000 MΩ	±(1,5%+5)		
	1001MΩ~4000MΩ	±(5%+6)		

Nota:

- Măsurarea nu poate fi efectuată corect dacă tensiunea în circuit deschis a șirului de celule solare sau tensiunea de alimentare a altui obiect măsurat este mai mare decât tensiunea de testare. La intervalul PV de 500V, vă rugăm să utilizați în condiții de tensiune în circuit deschis sub 500V; la intervalul PV de 1000V, vă rugăm să utilizați în condiții de tensiune în circuit deschis sub 1000V.
- Pentru obiectele măsurate cu o tensiune mai mare de 900 V CC, rezultatul măsurării este doar pentru referință.

11.3 Specificații pentru tensiunea de ieșire a izolației convenționale

rezistență

Evaluat Voltaj	Ieșire precizie	Afișare precizie	Tensiune de ieșire gamă	Remarcă
125V	+ (0%~20%)	1V	125V~150V	<p>În modul de testare convențional, tensiunea de treaptă poate fi ajustată astfel:</p> <p>Pentru poziția de 125V: 125V, 138V, 150V</p> <p>Pentru poziția de 250V: 125V, 150V, 175V, 200V, 225V, 250V, 275V, 300V</p> <p>Pentru poziția de 500V: 250V, 300V, 350V, 400V, 450V, 500V, 550V, 600V</p> <p>Pentru poziția de 1000V: 500V, 600V, 700V, 800V, 900V, 1000V</p>
250V			250V~300V	
500V			500V~600V	
1000V			1000V~1200V	

11.4 Specificații pentru tensiunea de ieșire a izolației fotovoltaice (PV)

rezistență

Evaluat Voltaj	Ieșire precizie	Afișare precizie	Tensiune de ieșire gamă	Remarcă
500V	+ (0%~20%)	1V	500V~600V	<p>În modul de testare PV, tensiunea de treaptă poate fi ajustată astfel:</p> <p>Pentru poziția de 500V: 500V, 550V, 600V</p> <p>Pentru poziția de 1000V: 500V, 600V, 700V, 800V, 900V, 1000V, 1100V</p>
1000V			1000V~1200V	

Notă: Când se utilizează funcția de măsurare PV, există o rezistență de limitare a curentului de 1MΩ conectată la terminalul EARTH (ÎMPĂMÂNTARE), astfel încât tensiunea de ieșire va fi împărțită la 1MΩ și rezistența terminalului de măsurare. De exemplu, când se măsoară o rezistență de 10MΩ, tensiunea de ieșire va fi împărțită la 1MΩ și 10MΩ.

11.5 Specificații pentru măsurarea tensiunii AC/DC

Voltaj măsurare	Măsurare gamă	Măsurare precizie	Gamă	Rezoluție	Indicație de depășire a intervalului
Tensiune continuă	5~1000V	±(1%+4)	500V5.0~499.9V	0,1V	>1050V
			1000V500~1050V	1V	
	-5~-1000V		-500V -5.0~499.9V	0,1V	>-1050V
			-1000V -500~1050V	1V	
Tensiune alternativă	5~600V		300V5.0~299.9V	0,1V	>630V
	50Hz/60Hz		600V300~630V	1V	

Notă: Dacă tensiunea detectată depășește intervalul de testare a tensiunii specificat de tester, ecranul LCD va afișa o indicație de supratensiune.

11.6 Specificații convenționale

Alimentare electrică	6 baterii alcaline AA LR6 de 1,5 V
Tensiune nominală	125V, 250V, 500V, 1000V
Precizia tensiunii de ieșire	+ (0%~20%)
Interval de testare a rezistenței izolației	0,125MΩ~4000MΩ
Interval de testare a rezistenței izolației fotovoltaice	0,50 MΩ ~ 4000 MΩ
Curent de scurtcircuit la ieșire <1,5 mA	
Măsurare continuă rezistența izolației	(Mod de măsurare implicit)
Măsurarea setată a timpului	
Măsurarea comparativă a rezistenței	
Testarea tensiunii	Identificarea automată a tensiunii AC/DC
Treaptă de tensiune	
Test cu tensiune externă	În modul convențional de testare a rezistenței izolației, este interzisă testarea dacă tensiunea externă AC/DC este mai mare de aproximativ 25V. În modul PV, se poate testa rezistența izolației cu o tensiune DC externă mai mică de 1000V.
Cronometru	Înregistrare automată a timpului de testare. Interval de temporizare: 0 sec ~ 99 min și 59 sec
Avertizare de înaltă tensiune	Dacă tensiunea de siguranță este depășită, simbolul de tensiune periculoasă va clipi.

Descărcare automată	
Iluminare de fundal	Iluminare de fundal manuală/automată
Funcția de stocare	Capabil să salveze 1000 de seturi de date de testare
Funcții de comunicare	Încărcați datele pe PC (unidirecțional) prin cablu USB.
	Datele pot fi încărcate și distribuite prin intermediul aplicației Bluetooth.
Afișarea nivelului de încărcare al bateriei	(Dacă apare indicația de baterie descărcată, este furnizată o indicație a timpului de încărcare)
Oprire automată	Testerul se oprește după ce este pornit timp de 10 minute (fără a se genera tensiune înaltă și fără nicio operațiune)
Dimensiunile testerului	161 (L) × 117,3 (A) × 63 (Î) mm
Greutate de testare	0,5 kg (inclusiv bateria)
Altitudine de funcționare	2000m
Rezistent la căderi	1 metru
Clasificare IP	IP54 (Protecție generală cu capacul închis)
Gradul de poluare	2
Utilizare preconizată	Utilizare în interior
Mediul de operare	0°C~40°C: <80%RH (Fără condens)
	40°C~50°C: <70% RH
Mediul de stocare	-20°C~60°C: <75% (Fără condens)
Categorie de măsurare	CAT II 1000Vcc, CAT III 600V
Conformitate cu reglementările	CE EN 61010-1; EN IEC 61010-2-034; EN 61557-1, -2.

Remarcă:

1. Număr posibil de măsurători în care tensiunea bateriei se încadrează în intervalul efectiv: Aproximativ 790 de ori (ieșire 1000Vcc sarcină 1MΩ, cicluri: 5s PORNIT/25s OPRIT).

2. Incertitudine operațională

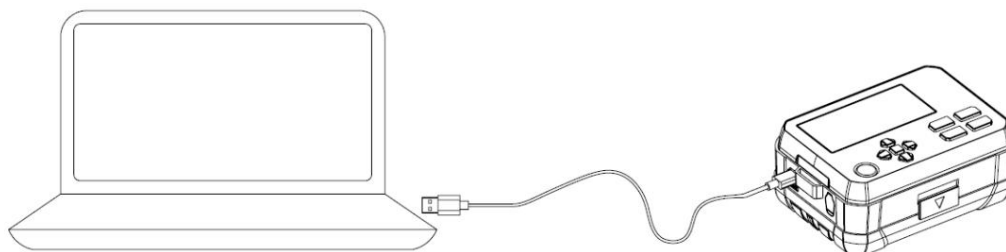
Incertitudine intrinsecă sau cantitatea de influență	Cod de desemnare	Valoare maximă
Incertitudine intrinsecă	IEC 61557-2 Condiții de referință	3%
Poziție	IEC 61557-2 E1 ±90°	3%
Tensiune de alimentare	IEC 61557-2 E2	3%
Temperatură	IEC 61557-2 E3 0°C și 40°C	4%
Incertitudine operațională	IEC 61557-2 B 30%	17,8%

12. Funcții de comunicare

Testerul acceptă comunicarea cu PC-ul și aplicația Bluetooth.

12.1 Conectarea la PC prin cablu USB

Testerul poate fi conectat cu un cablu USB de tip C, așa cum se arată în figura de mai jos.



:

Descărcați software-ul corespunzător pentru PC de pe site-ul oficial al Uni-Trend și instalați-l conform instrucțiunilor de instalare.

Suportă sisteme Win 7 sau o versiune ulterioară.

Folosiți cablul USB de tip C pentru a conecta testerul la PC.

Apăsăți lung butonul săgeată în sus de pe tester, iar simbolul „USB” va apărea pe ecranul LCD.

(Consultați secțiunea „Funcțiile butoanelor” din Manualul de utilizare). Datele testerului sunt disponibile pentru comunicarea prin USB.

Rulați software-ul pentru PC și faceți clic pe opțiunea „Conectare”. Apoi, PC-ul este disponibil pentru comunicarea USB, iar datele testerului vor fi afișate pe PC în timp real.

Notă: Datele PC-ului nu pot fi transmise către tester.

12.2 Software-ul Bluetooth

12.2.1. Introducere

Software-ul Bluetooth este o aplicație mobilă și este compatibil cu iOS 10.0 sau o versiune ulterioară și Android 5.0 sau o versiune ulterioară în prezent.

12.2.2. Descărcare (iDMM2.0)

1) Pentru Android

Metoda 1: Căutați „iDMM2.0” pe site-ul oficial al Uni-Trend.

Metoda 2: Deschideți browserul mobil și scanați codul QR de mai jos (Nu scanați prin WeChat).

Metoda 3: Căutați „iDMM2.0” pe Google Play, Tencent My App, HUAWEI APP store, MI APP store, VIVO APP store și OPPO APP store.

Metoda 1 sau 2 este foarte recomandată pentru descărcarea celei mai recente versiuni de software.

2) Pentru IOS

Metoda 1: Căutați „iDMM2.0” în „App Store”.



Pentru Android



Pentru IOS

12.2.3. Utilizare

1) Deschideți funcțiile Bluetooth atât ale testerului, cât și ale telefonului mobil, atingeți „iDMM2.0” Apăsați pictograma aplicației de pe desktopul telefonului pentru a deschide software-ul, apoi software-ul va intra în interfața de navigare și va căuta automat contoarele compatibile Bluetooth din apropiere. După aceea, selectați contorul corespunzător și stabiliți conexiunea. Alternativ, scanați codul QR de pe contor pentru a stabili conexiunea directă. În starea conectată, se poate realiza comunicarea de date, afișarea rezultatelor măsurărilor, controlul butoanelor și alte operațiuni. 2) Aplicația „iDMM2.0” are mai multe funcții, inclusiv comunicare Bluetooth, înregistrarea datelor, gestionarea dispozitivelor, generarea de rapoarte, partajarea datelor, sincronizarea datelor și multe altele. Pentru instrucțiunile de operare despre aceste funcții, vă rugăm să consultați Manualul de utilizare „iDMM2.0” (atingeți butonul meniu, butonul „Setare”, apoi butonul „Ghid de ajutor” pentru Manualul de utilizare).

12.2.4. Dezinstalare

Dezinstalați software-ul prin funcția de dezinstalare a telefonului mobil.

13. Întreținere

Curățați carcasa:

1. Ștergeți carcasa cu o cârpă moale sau un burete umezit cu apă curată.
2. Nu scufundați testerul în apă!
3. Vă rugăm să uscați testerul înainte de depozitare.
4. Calibrarea sau întreținerea trebuie efectuată de personal profesionist sau de un centru de service desemnat.

Conținutul manualului poate fi modificat fără notificare ulterioară!

UNI-T®**UNI-TREND TECHNOLOGY (CHINA) CO., LTD.**

No.6, Gong Ye Bei 1st Road,
Songshan Lake National High-Tech Industrial
Development Zone, Dongguan City,
Guangdong Province, China