

I Instrucțiuni privind siguranța

Vă mulțumim că ați achiziționat acest aparat și pentru utilizarea corectă a produsului, vă rugăm să respectați următoarele recomandări.

- Citiți cu atenție manualul de utilizare.
- Respectați notele de utilizare enumerate în manual.
- Acordați atenție domeniului de măsurare stipulat și mediului de operare.
- Instrumentul se va utiliza la testarea rezistenței de împământare în loc de măsurarea curentului în cablul de alimentare, în caz contrar vor fi afectate proprietățile magnetice ale clemei și precizia testării rezistenței la împământare.
- Acordați atenție cuvintelor etichetate de pe aparat
- Înainte de a porni, trageți de trăgaci o dată sau de două ori pentru a verifica dacă falca clemei se poate închide sau deschide liber.
- Când îl porniți, nu trageți de trăgaci și nu prindeți niciun fir.
- Prindeți firele testate în cleva de măsurare numai după afișarea semnului OL, după ce a pornit instrumentul.
- Suprafața de contact a fălcii clemei trebuie să fie curată.
- Evitați orice șoc asupra clampmetrului, în special pe suprafața de joncțiune a fălcilor.
- Este interzisă demontarea și înlocuirea bateriei în locuri periculoase, cu pericol de explozie.
- Cleva va suna sporadic cu un sunet slab la măsurarea rezistenței, ceea ce este normal și trebuie să fie distinct de sunetul de avertizare bip--bip--bip-- .
- Nu depășiți limitele superioare de măsurare ale clampmetrului.
- Scoateți bateria dacă nu o folosiți o perioadă lungă de timp.
- Demontarea, calibrarea și întreținerea clemei de măsurare trebuie să fie efectuate de personal calificat autorizat.
- Dacă orice pericol ar putea fi cauzat de utilizarea în continuare a aparatului, opriți imediat utilizarea acestuia și trimiteți aparatul la un service calificat pentru verificare/reparare.
- Conținutul etichetat cu * în manualul de utilizare va fi aplicabil numai pentru UT278A.

II Prezentare generală a produsului

Seria de testere de măsurare a rezistenței de împământare cu clevă reprezintă o descoperire semnificativă și se aplică pe scară largă la măsurarea rezistenței de împământare în electricitate, telecomunicații, meteorologie, câmpuri petroliere, arhitectură, echipamente electrice industriale, etc. Seria de testere cu clevă poate măsura problemele de împământare cu metodele tradiționale și se aplică în cazurile în care modurile tradiționale nu pot măsura, deoarece testerul măsoară valoarea compozită a rezistenței corpului de împământare și a rezistenței cablului de împământare.

Testerul de rezistență la sol cu clevă UT276A/ 278A este un produs nou high-end.

Produsele din seria UT270, au următoarele caracteristici:

- Nu așteptați mult timp pentru pornire, intrați imediat în modul de testare.
- Este singurul aparat de măsurare a pământării cu clevă cu port RS232, care încarcă datele
- Are funcția de alarmă sonor-luminoasă cu sunet bip--bip--bip—
- Domeniul de măsurare a crescut la 0,01 -1200 ohm.
- Are 99 date memorate, consum mai mic de energie și cu curent de lucru mai mic de 50 mA la pornire.

III Despachetare și verificare

Despachetați și scoateți instrumentul. Vă rugăm să verificați cu atenție dacă lista de mai jos este completă și intactă, - dacă a fost găsită vreo lipsă sau sunt elemente deteriorate, vă rugăm să contactați furnizorul dumneavoastră.

Aparat: 1

Inel de testare: 2

Disc software de încărcare a datelor: 1

Cablu de comunicație RS232: 1 (1,8 m)

Baterii AA (R6): 4 buc.

Cutie aparat: 1

Manual de utilizare, garanție

IV Specificații aparat

1 Tipuri de serie

Tip	Măsurare rezistență	Măsurare curent	Memorare date	Port RS232	Funcție de alertă
UT276A	Da	Nu	Da	Da	Da
UT278A	Da	Da	Da	Da	Da

2. Domeniu și precizie

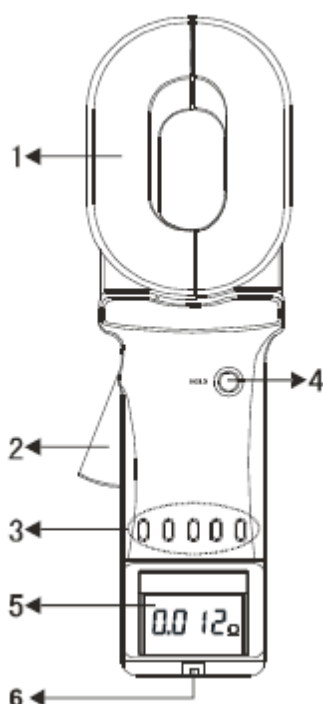
Measurement mode	Measurement Scope	Resolution	Accuracy
Resistance	0.010 Ω – 0.099 Ω	0.001 Ω	$\pm (1\% + 0.01 \Omega)$
	0.10 Ω – 0.99 Ω	0.01 Ω	$\pm (1\% + 0.01 \Omega)$
	1.0 Ω – 49.9 Ω	0.1 Ω	$\pm (1\% + 0.1 \Omega)$
	50.0 Ω – 99.5 Ω	0.5 Ω	$\pm (1.5\% + 0.5 \Omega)$
	100 Ω – 199 Ω	1 Ω	$\pm (2\% + 1 \Omega)$
	200 Ω – 395 Ω	5 Ω	$\pm (5\% + 5 \Omega)$
	400 – 590 Ω	10 Ω	$\pm (10\% + 10 \Omega)$
	600 Ω – 880 Ω	20 Ω	$\pm (20\% + 20 \Omega)$
	900 Ω – 1200 Ω	30 Ω	$\pm (25\% + 30 \Omega)$
*Current	0.00mA – 9.95mA	0.05mA	$\pm (2.5\% + 1mA)$
	10.0mA – 99.0mA	0.1mA	$\pm (2.5\% + 5mA)$
	100mA – 300mA	1mA	$\pm (2.5\% + 10mA)$
	0.30A – 2.99A	0.01A	$\pm (2.5\% + 0.1A)$
	3.0A – 9.9A	0.1A	$\pm (2.5\% + 0.3A)$
	10.0A – 30.0A	0.1A	$\pm (2.5\% + 0.5A)$

3. Specificații tehnice

Gama de rezistență	0,01 – 1200 Ω
*Interval de curent	0,00 mA – 30 A
Rezoluția rezistenței	0,001 Ω
*Rezoluția actuală	0,05 mA
Stocare a datelor	99 grupuri
Port RS232	Pentru stocare date in calculator
Fir de comunicare	Fir de comunicație RS232 de 1,8 m lungime
Alarma sonoră-luminoasă	Alarma beep-beep-beep, apăsați butonul AL pentru pornire-oprire
Domeniul de aplicare al setarii valorii critice de alarmă	Rezistență: 1 – 199 Ω , *curent : 1 – 499 mA
Alimentare	^ VDC (4 baterii AA alcaline)

Temperatura de lucru și umiditatea	-20 -55 °C, 10% RH-90% RH
LCD	4 biti, dimensiune 47 x 28,5 mm
Dimensiune fălci	65 x 32 mm
Diametru prindere fălci	28 mm
Greutate	1160 g (inclusiv baterii)
Dimensiuni	285 x 85 x 56 mm
Protecție	Dublă izolare
Câmp magnetic și electric extern	< 40 A/m; < 1V/m
Timp masurare	0.5 s
Frecvența masurare rezistență	> 1 kHz
*Frecvența masurare curent	50/060 Hz (automat)

V. Structura clampmetrului



1 Falci: 65 x 32 mm

2 Declanșare: controlați închiderea și deschiderea fălcii de prindere

3 taste funcționale

tasta **ⓘ** : pornire și oprire/ieșire

Tasta SAVE: interogare/ștergere date

Tastă funcție de alarmă AL: funcție de alarmă pornit/oprit

Tasta săgeată stânga/dreapta: comutare mod rezistență/curent

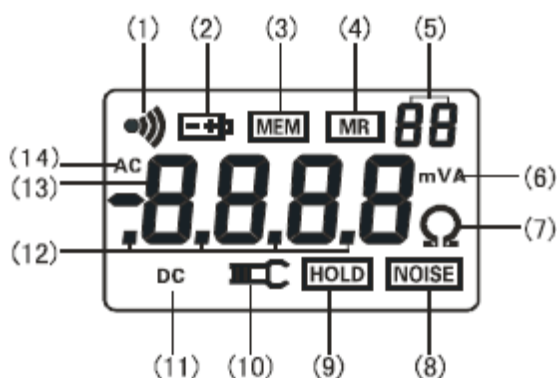
4 Tasta HOLD: mențineți/renunțați afișare/stocare

5 LCD

6 porturi RS232

VI Afișaj

1. Afișaj



1. Simbol alarmă

2. Simbol de tensiune joasă a bateriei

3. Simbol de date stocate complet

4. Simbol de interogare a datelor

5. Numărul grupului de date stocate pe 2 biți

6. Simbolul unității de curent, tensiune

7. Simbolul unității de rezistență

8. Simbol pentru zgomot

9. Simbol de păstrare a datelor

10. Simbolul fălcilor de prindere deschise




11. Simbol DC

12. Punct zecimal

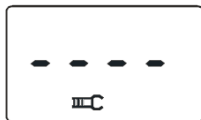
13. Afișaj digital LCD pe 4 biți

14. Simbol AC

2 Simboluri speciale

- (1)  simbolul fălcilor de clemă deschise. Se va afișa când falca de prindere este deschisă. Indică faptul că ar putea fi o tragere artificială a trăgaciului sau falca clemei a fost prea murdară pentru a fi măsurată, necesitând curățarea fălcilor clemei
- (2) "Er" simbol de eroare la pornire. Poate fi cauzată de murdăria fălcii clemei, vă rugăm să curățați suprafața fălcii clemei.â
- (3)  simbol de tensiune joasă a bateriei. Când tensiunea bateriei este mai mică de 5,3 V, simbolul va apărea și bateria trebuie înlocuită, în caz contrar precizia măsurării nu ar putea fi garantată
- (4) Simbol "OL Ω ", înseamnă că rezistența măsurată depășește limita superioară a clemei.
- (5) Simbol "LO.01 Ω ", înseamnă că rezistența măsurată depășește limita inferioară a clemei.
- (6) Simbol "OL A", înseamnă că curentul măsurat depășește limita superioară a clampmetrului.
- (7)  Simbol alarmă, când valoarea măsurată depășește valoarea critică a alarmei, va pâlpâi și aparatul va emite un bip intermitent "bip--bip—bip".
- (8) MEM, simbolul de date stocate complet când datele stocate au ajuns la 99 de grupuri și nu mai pot stoca date, simbolul MEM va pâlpâi.
- (9) MR, simbol de interogare a datelor acesta va apărea în datele de interogare și va indica numărul de date stocate.
- (10) NOISE, simbol zgomot, atunci când există un curent de interferență destul de mare la bucla de pământ care se măsoară, simbolul va pâlpâi și contorul va emite un bip sporadic--bip--bip--, precizia de măsurare nu poate fi garantată .

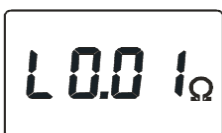
3. Exemple de afișare



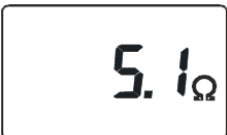
- (1) deoarece falca este deschisă, nu poate măsura (ar putea fi cauzată de murdărirea fălcii clemei, vă rugăm să curățați suprafața fălcii clemei.)



- (2) Eroare la pornire (ar putea fi cauzată de murdărirea fălcii clemei, vă rugăm să curățați suprafața fălcii clemei.)



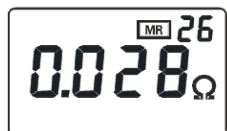
- (3) rezistența buclei care se măsoară <0,01 Ω



- (4) rezistența buclei care se măsoară <5,1 Ω



- (5) - rezistența buclei care se măsoară este 2,1 Ω
 - menține valoarea de măsurare actuală 2.1 Ω
 - stocați automat ca date de grup Nr.08.



- (6) - interogați datele stocate în grupul No.26
 - rezistența buclei care se măsoară este de 0,028 Ω



(7) - pornirea funcției de alarmă și curentul măsurat depășește valoarea critică setată a alarmei afișajul de joasă tensiune a bateriei și precizia măsurării nu poate fi garantată.

- curentul măsurat este: 8.40A menține valoarea actuală afișată,

stocați valoarea actuală ca date de grup nr. 37.



(8) - interogarea nr. 08 grup de date stocate, rezistența măsurată este: 30.0 Ω

- datele sunt măsurate sub semnal de interferență puternic

VII Metode de operare

1 Pornire

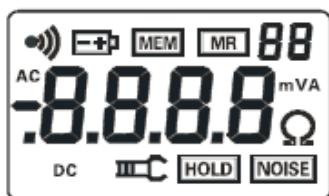


Notă

- Când îl porniți, nu apăsați de trăgaci, deschideți falca de prindere și prindeți orice fir.
- Trageți de trăgaci, deschideți falca de prindere și firele de prindere numai după pornire și afișați "OL Ω"
- Înainte de pornire, apăsați de trăgaci o dată sau de două ori pentru a confirma că falca de prindere se poate închide sau deschide liber.

La pornire, mențineți clema statică, fără rotire și nicio forță asupra fălcii clemei în caz contrar precizia măsurării nu poate fi garantată.

Apăsați tasta POWER, verificați automat LCD-ul și vor apărea simbolurile așa cum se arată în imaginea 1. Între timp, contorul se calibrează automat, după pornire, va afișa OL Ω și va intra automat în modul de măsurare a rezistenței, așa cum se arată în imaginea 2. În cazul în care calibrarea automată efectuată la pornire este necorespunzătoare, contorul va afișa simbolul Er, indicând că apare o eroare la pornire, așa cum se arată în imaginea 3.



Picture 1



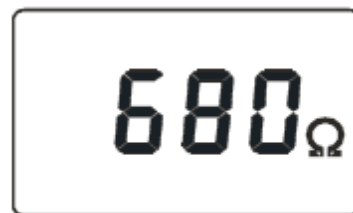
Picture2



Picture 3

Dacă după autoverificarea la pornire, apare o rezistență mare în loc de OL așa cum se arată în imaginea 4, ar putea fi rezultatul închiderii proaste ale clemei sau de murdăria de pe suprafața metalică, vă rugăm să o curățați.

Dacă rezultatul este corect în detectarea de către inelul de testare, înseamnă că clema are o eroare mare doar în măsurarea rezistenței ridicate (>100) și rămâne acuratețea originală în măsurarea rezistenței scăzute, utilizatorul o poate folosi cu siguranță.



Picture 4

2 Opre

Apăsați tasta POWER pentru a opri aparatul.

După 5 minute de lucru, ecranul LCD va pâlpâi continuu aproximativ 30 de secunde și apoi se va opri pentru a reduce consumul bateriei. Apăsați tasta POWER pentru a întârzia oprirea, clema va continua să funcționeze.

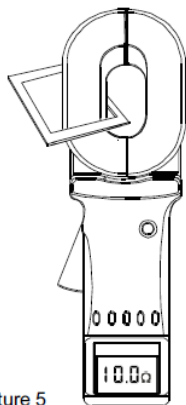
În starea HOLD, apăsați tasta HOLD pentru a ieși din stare și apăsați tasta POWER pentru a opri.

La setarea stării valorii critice a alarmei, este necesar să apăsați tasta POWER sau tasta AL 3 secunde pentru a ieși din stare și apăsați tasta POWER pentru a opri.

3 Măsurarea rezistenței

Dacă se afișează OL după autoverificarea la pornire, puteți măsura rezistența.

Apăsați declanșatorul și deschideți falca de prindere, prindeți bucla măsurată pentru a citi valoarea rezistenței.



Picture 5

Utilizatorilor li se cere să testeze prin inelul de testare, așa cum se arată în imaginea 5.


Valoarea afișată ar trebui să fie aceeași cu valoarea standard de pe inelul de testare (10,0), care este valoarea sub temperatura 20 grade C. Este normal dacă există o diferență zecimală între ele, de exemplu, valoarea standard a inelului de testare este 10,0; valoarea afișată este 9,9 sau 10,1.

Când se afișează "OL" înseamnă că rezistența măsurată depășește limita superioară a clampmetrului, așa cum se arată în imaginea 2.

Dacă se afișează L0.01 Ω înseamnă că rezistența măsurată depășește limita inferioară a clampmetrului, așa cum se arată în imaginea 6.



Picture 6

Dacă apare simbol  care pâlpâie, împreună cu un sunet sporadic--bip--bip-- înseamnă că rezistența măsurată depășește valoarea critică a alarmei pentru rezistență. În starea HOLD, apăsați tasta HOLD pentru a ieși din această stare și apăsați tasta POWER pentru a opri.

În starea MR, apăsați tasta SAVE pentru a părăsi starea și a continua măsurarea.

La setarea stării valorii critice a alarmei, este necesar să apăsați tasta POWER sau tasta AL 3 secunde pentru a ieși din stare și a continua măsurarea.

*În modul de testare curent, apăsați tasta Ω până la modul de testare a rezistenței.

4 Măsurarea curentului




Notă

Aparatul este utilizat în principal pentru testul de rezistență la pământ, iar măsurarea curentului se aplică numai testului de curent pe firul de împământare, dar linia de alimentare afectează proprietatea magnetică a capului de clemă și, în final, afectează precizia testului de rezistență la pământ.

După autoverificarea la pornire, cleva va intra în modul de măsurare rezistență. După afișarea "OL Ω ", apăsați tasta A, clampmetrul intră în modul de măsurare curent, afișând "AC 0,00 mA" așa cum se arată în imaginea 7.

Apăsați pe trăgaci, deschideți falca de prindere și prindeți firul pentru a citi valoarea curentă.

Dacă apare "OL A", înseamnă că curentul măsurat depășește limita superioară a clemei, așa cum se arată în imaginea 8.

Dacă apare simbol  care pâlpâie, împreună cu un sunet sporadic--bip—bip, înseamnă că curentul măsurat depășește valoarea critică a alarmei curente.



Picture 7



Picture 8

În starea HOLD, apăsați tasta HOLD pentru a ieși din această stare și apăsați tasta POWER pentru a opri.

În starea MR, apăsați tasta SAVE pentru a părăsi starea și a continua măsurarea.

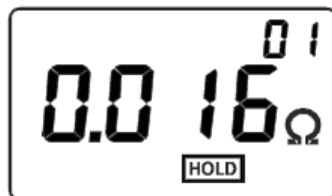
La setarea stării valorii critice a alarmei, este necesar să apăsați tasta POWER sau tasta AL 3 secunde pentru a ieși din stare și a continua măsurarea.

În modul de testare a rezistenței, apăsați tasta A până la modul de testare curent.

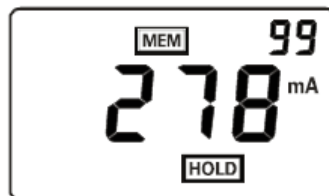
5 Păstrarea/deblocarea/stocarea datelor

În modul de testare, apăsați tasta HOLD pentru a menține valoarea actuală și când este afișat simbolul HOLD, valoarea de menținere poate fi setată ca un grup de date și numerotate automat ordonat și stocate. Apăsați tasta HOLD pentru a anula reținerea, simbolul HOLD va dispărea și va continua măsurarea. Operați conform pașilor de mai sus; puteți stoca 99 de grupuri de date. Dacă memoria este plină, simbolul MEM va pâlpâi.

După cum se arată în imaginea 9, țineți rezistența măsurată $0,016\ \Omega$ și stocați-o ca date de grup nr. 01. După cum se arată în imaginea 10, țineți curentul măsurat 278mA și stocați-l ca date de grup nr. 99, dacă memoria este plină, simbolul MEM va pâlpâi.



Picture 9



Picture 10

În modul de interogare a datelor, apăsați tasta SALVARE pentru a ieși din interogarea datelor și țineți apăsat, datele vor fi salvate.

La setarea stării valorii critice a alarmei, este necesar să apăsați tasta POWER sau tasta AL timp de 3 secunde pentru a ieși din această stare și a continua să păstrați și să stocați datele.

Datele stocate nu se vor pierde după oprirea contorului.

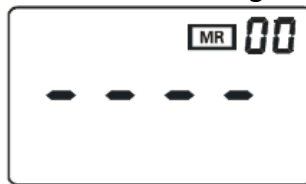
6 Interogare date

Apăsați tasta SAVE pentru a intra în modul de interogare a datelor stocate și pentru a afișa datele stocate din grupul nr. 01, așa cum se arată în imaginea 11. Apoi apăsați tasta săgeată dreapta, interogați datele stocate în sus sau apăsați tasta săgeată stânga pentru a consulta în jos toate datele stocate.

Dacă nu sunt date stocate, acestea se vor afișa așa cum se arată în imaginea 12.



Picture 11

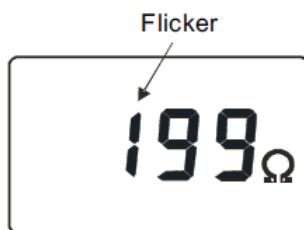


Picture 12

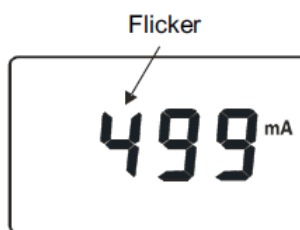
La setarea stării valorii critice a alarmei, este necesar să apăsați tasta POWER pentru a ieși din această stare și apăsați tasta SAVE pentru a intra în modul de interogare a datelor stocate.

7 Setarea funcției de alarmă

În modul de testare, apăsați tasta AL pentru a deschide sau închide funcția de alarmă. În modul de testare, apăsați tasta AL timp de 3 secunde pentru a intra în funcția de setare a valorii critice de alarmă, iar numărul cu cea mai mare cifră va pâlpâi; setați cea mai mare cifră așa cum se arată în imaginea 13 și 14.



Picture13. Set the resistance alarm critical value



Picture14. Set the current alarm critical value

Apăsați tasta AL pentru a converti numărul în cifră mare și cifră mică. Când numărul de cifre actual pâlpâie, apăsați tasta săgeată dreapta și stânga pentru a schimba numărul 0,1, 9 după setarea tuturor numerelor, apăsați tasta AL 3 secunde pentru a confirma valoarea critică setată a alarmei. Înseamnă

că este capabil să opereze funcția de alarmă și apoi să revină automat la modul de măsurare. Dacă sarcina este mai mare decât valoarea critică a alarmei, contorul va afișa simbolul de alarmă cu sunete sporadice bip--bip--bip--.

În timpul procesului de setare, apăsați tasta POWER pentru a ieși din funcția de setare a valorii critice a alarmei și a reveni la starea de măsurare, fără a modifica valoarea setată anterior.

În modul de interogare a datelor, apăsați tasta SAVE pentru a părăsi modul și pentru a seta valoarea critică a alarmei.

8 Interogare Alarm Critical Value

În modul de testare, apăsați tasta AL timp de 3 secunde pentru a afla valoarea critică a alarmei, iar cea mai mare cifră va pâlpâi și de fiecare dată când este întrebat este valoarea setată anterior. Apăsați tasta AL 3 secunde sau tasta POWER pentru a ieși și a verifica, reveniți la starea de măsurare. După cum se arată în imaginea 15, valoarea critică a alarmei de rezistență setată anterior este 20.



Picture 15

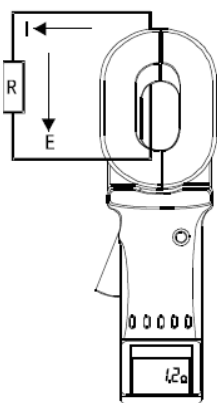
9 Ștergerea datelor

În modul de interogare a datelor, apăsați tasta SA VE+POWER, ștergeți automat toate datele stocate, după aceasta, aparatul se va afișa așa cum se arată în imaginea 12 și toate datele șterse nu vor putea fi recuperate.

10 Încărcarea datelor pe computer

Conectați gazda contorului la computer cu firul de comunicație RS233 instalat împreună cu contorul, iar contorul va porni și va opera software-ul, va selecta verificarea istoricului și va citi, stoca și imprima datele istorice. Datele istorice pot fi salvate ca text (txt) sau în format Excel.

VIII Principii de măsurare



1 Principiul de măsurare a rezistenței

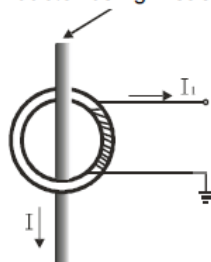
Principiul de bază al aparatului este măsurarea rezistenței buclei (detaliat în anexă). Consultați imaginea următoare; falca este compusă dintr-o bobină de tensiune și bobină de curent. Aparatul măsoară tensiunea E și curentul I și determina rezistența măsurată R prin următoarea formulă.

$$R = E/I$$

2 Principiul de măsurare a curentului

Principiul de bază al contorului de rezistență la pământ cu clemă UT278A este același cu cel al măsurării transformatorului de curent.

Conductor being measured



Curentul I al firului de măsurat, care trece prin inelul magnetic de curent și bobina de curent de pe falca clemei, produce curentul de inducție I_1 care ar putea fi măsurat cu ajutorul clampmetrului și cunoaște curentul măsurat I prin următoarea formulă:

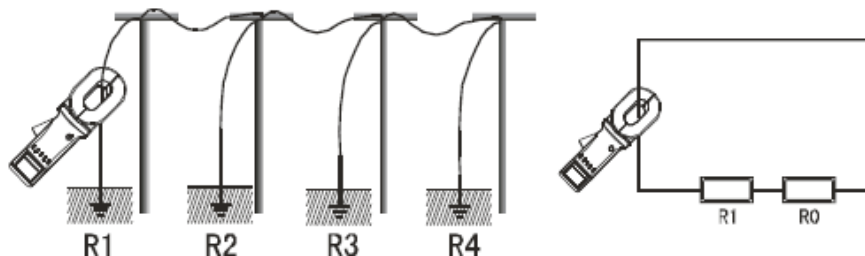
$$I = n \cdot I_1$$

În care n este raportul de transformare al transformatorului

IX Metoda de măsurare a rezistenței la sol

1 Sistem de masurare multipunct

Sistemul de împământare în mai multe puncte (de ex. împământarea stâlpilor sistemului de transport de energie electrică, sistemul de împământare a cablurilor de comunicație, unele clădiri etc.) sunt conectate prin firele aeriene de împământare și se formează sistemul de împământare. După cum se arată în imaginea următoare, atunci când se măsoară cu clampmetrul, circuitul echivalent prezentat mai jos:



în care R1 este rezistența estimată la sol și R0 este rezistența echivalentă a tuturor celorlalte turnuri conectate la sol în paralel.

Din punct de vedere al teoriei, R0 este mult mai mic decât R1, astfel, este rezonabil să speculăm $R_0=0$ din punct de vedere ingineresc și rezistența pe care am măsurat-o ar trebui să fie R1.

După multe teste comparative în diferite medii, presupunerile de mai sus sunt pe deplin rezonabile.

2. Sistem de pământare cu puncte limitate

Circumstanța este destul de comună, de exemplu, unele turnuri sunt conectate între ele prin cablul de împământare aerian, iar pământarea unor clădiri nu este o rețea independentă ci mai multe corpuri legate la pământ conectate între ele prin fire.

În această circumstanță, în ceea ce privește $R_0=0$ în imaginea de mai sus, va rezulta o eroare mare.

Din același motiv, neglijăm impactul rezistenței reciproce și calculăm rezistența echivalentă a rezistenței la sol în paralel. Astfel, pentru sistemul de pământare cu N legături la pământ (N este mic, dar mai mare de 2), putem calcula:

$$R_1 + \frac{1}{\frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots + \frac{1}{R_N}} = R_{1T}$$

$$R_2 + \frac{1}{\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_3} + \dots + \frac{1}{R_N}} = R_{2T}$$

$$R_N + \frac{1}{\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots + \frac{1}{R_{(N-1)}}} = R_{NT}$$

În care, R1, R2, ..., RN este rezistența la sol a N legături la pământ pe care trebuie să le rezolvăm. R1T, R2T, ..., RNT sunt, respectiv, rezistența măsurată pe fiecare circuit de ramificare prin clemă aparatului.

Acestea sunt N ecuații neliniare cu N necunoscute. Are o anumită soluție, care este greu de rezolvat prin operații manuale și chiar imposibilă când N este destul de mare.

Achiziționând software-ul programului de calcul al sistemului cu puncte conectate la sol de la compania noastră, utilizatorul va putea să o rezolve folosind un computer de birou sau laptop.

În principal, cu excepția neglijării rezistenței reciproce, metoda nu ar duce la nicio eroare de măsurare adusă prin neglijarea lui R0.

Utilizatorii trebuie să acorde atenție faptului că: numărul de corpuri de pământ conectate în sistemul dumneavoastră de pământ va fi egal exact cu valoarea de măsurare pentru calcularea programului și programul va scoate aceeași valoare a rezistenței la pământ.

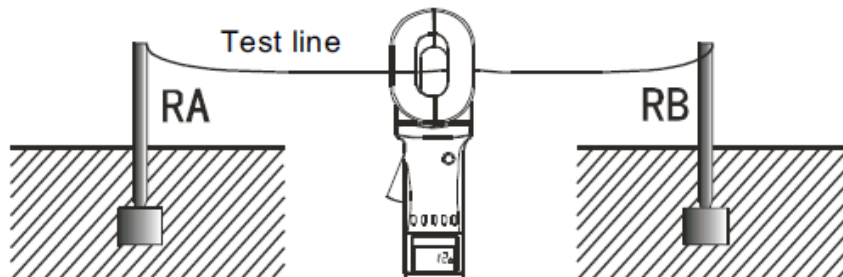
Sistem de pământare cu 3 puncte unice

Din principiul testului, clemă de măsurare din seria UNIT poate fi utilizată doar pentru a măsura rezistența buclei pentru împământarea unui singur punct. Cu toate acestea, utilizatorul poate face o

bucă pentru a testa folosind o linie de testare și polaritatea pământului în apropierea punctului de măsurare. În cele ce urmează sunt introduse două metode de măsurare a pământului cu un singur punct cu clemă, iar metoda ar putea fi aplicabilă în cazurile în care metoda tradițională tensiune-curent nu reușește să măsoare.

(1) Metoda în două puncte

După cum se arată în imaginea următoare, găsiți o pământare independentă RB cu o valoare bună, lângă pământarea RA de ex. o conductă metalică adiacentă de apă, hidrant metallic de incendiu, clădire etc. și conectați RA cu RB printr-o linie de testare.

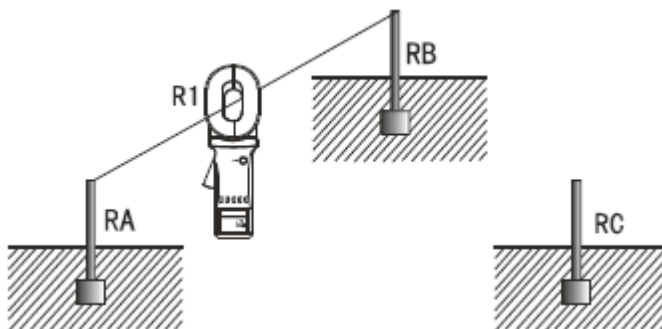


Deoarece rezistența măsurată de clemă este valoarea paralelă a rezistenței la pământ 2 și a rezistenței liniei de testare, $R_T = R_A + R_B + R_L$.

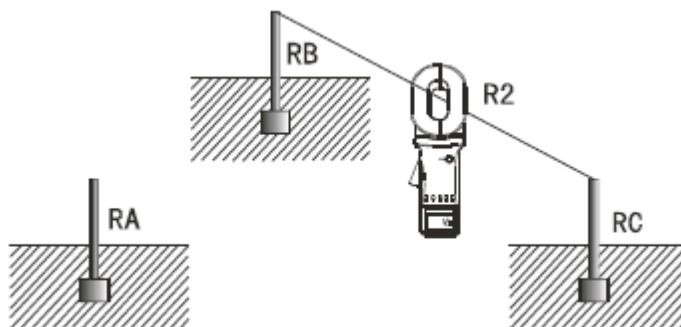
În această relație R_T este rezistența măsurată cu clampmetrul și R_L este rezistența liniei de testare. Rezistența R_L ar putea fi măsurată cu clampmetrul conectând capetele liniei de testare. Dacă valoarea de măsurare a clampmetrului este mai mică decât valoarea admisă a rezistenței la pământ, rezistența la pământ a celor două pământări trebuie să fie bună.

(2) Metoda în trei puncte

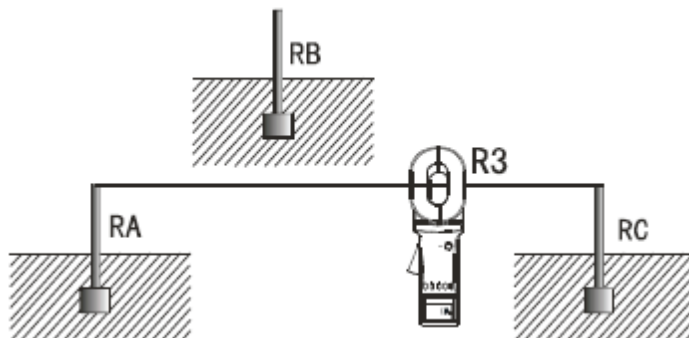
După cum se arată în imaginea următoare, găsiți două legături la pământare RB și RC lângă pământarea RA care trebuie măsurată. Dacă nu există un corp de pământ independent, faceți 2 conexiuni auxiliare la pământ cu o distanță de 3-5 m între ele și aproximativ 0,7 m adâncime fiecare. Pasul 1: conectați RA și RB cu o linie de testare, așa cum se arată în imaginea următoare și citiți primele date R_1 cu clampmetrul.



Pasul 2: conectați RB și RC cu o linie de testare, așa cum se arată în imaginea următoare, și citiți valoarea R_2 cu clampmetrul.



Pasul 3: conectați RC și RA cu o linie de testare, așa cum se arată în imaginea următoare și citiți valoarea R3 cu clampmetrul.



Dintre cele 3 relații de mai sus, valoarea fiecărei citiri este valoarea paralelă a două rezistențe la pământ, astfel încât fiecare valoare a rezistenței la pământ poate fi calculată cu ușurință:

$$R1=RA+RB$$

$$R2=RB+RC$$

$$R3=RC+RA$$

$$\text{Rezultă: } RA= (R1+R3-R2)/2$$

Aceasta este valoarea rezistenței la sol a corpului de masă RA. Pentru a memora cu ușurință formula de mai sus, cele 3 legături la pământ ar putea fi considerate ca un triunghi, iar rezistența măsurată este egală cu suma rezistenței liniilor adiacente minus rezistența liniei opuse și apoi împărțită la 2. Valoarea rezistenței la pământ a celorlalte două corpuri de pământ de referință este:

$$RB=R1-RA$$

$$RC=R3-RA$$

Manufacturer:
Uni-Trend Technology (China) Limited
No 6, Gong Ye Bei 1st Road
Songshan Lake National High-Tech Industrial
Development Zone, Dongguan City
Guangdong Province
China
Postal Code: 523 808

Headquarters:
Uni-Trend Group Limited
Rm901, 9/F, Nanyang Plaza
57 Hung To Road
Kwun Tong
Kowloon, Hong Kong
Tel: (852) 2950 9168
Fax: (852) 2950 9303
Email: info@uni-trend.com
<http://www.uni-trend.com>

SPECIFICAȚIILE ACESTUI PRODUS SE POT SCHIMBA FĂRĂ O NOTIFICARE PREALABILĂ
Importat în România de LECHPOL ELECTRONIC SRL



RECICLAREA CORECTĂ A ACESTUI PRODUS

Simbolul alăturat indică faptul că deșeurile de echipamente electrice și electronice nu se reciclează împreună cu deșeurile menajere. Pentru a preveni un posibil pericol față de mediul înconjurător sau față de sănătatea dumneavoastră din cauza reciclării necontrolate a deșeurilor, vă rugăm să separați acest produs de alte tipuri de deșeuri și să-l reciclați în mod responsabil. Reciclarea controlată a aparatelor de uz casnic joacă un rol vital în refolosirea, recuperarea și reciclarea echipamentelor electrice și electronice.

