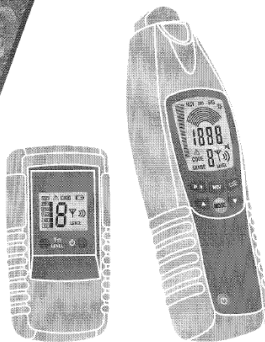
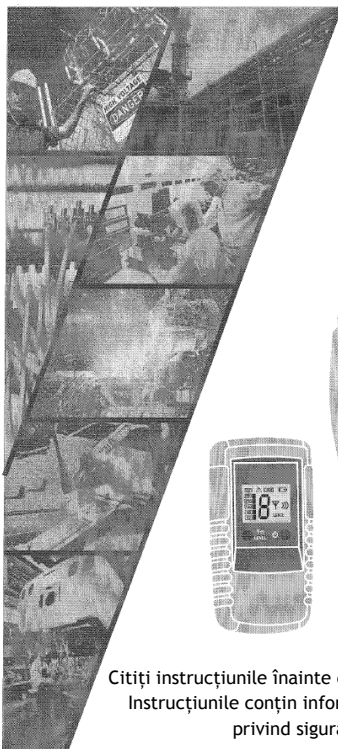


## Model AX-T2090



Detector de cabluri

Citiți instrucțiunile înainte de a porni aparatul.  
Instrucțiunile conțin informații importante  
privind siguranța.

### Instrucțiuni de utilizare



## Cuprins





1. Informații internaționale privind siguranța .....	4
2. Prezentare generală .....	5
2.1. Funcți .....	5
2.2. Prezentarea aparatului .....	5
2.3. Modul de detectare a cablurilor .....	7
2.4. Specificații .....	8
3. Reguli de utilizare .....	10
3.1. Localizarea cablurilor în circuitele închise .....	10
3.2. Funcționarea unipolară (în circuitele deschise) .....	10
3.3. Funcționarea bipolară (în circuitele închise) .....	11
3.4. Localizarea și monitorizarea rețelelor, ramificațiilor laterale ale circuitelor, prizelor, întrerupătoarelor și conexiunilor din instalațiile casnice (funcționare unipolară) .....	11
3.5. Localizarea întreruperilor din cablurile cu izolație din plastic (funcționare unipolară) .....	11
3.6. Localizarea întreruperilor din cabluri, cu ajutorul a două emițătoare (funcționare unipolară) .....	12
3.7. Detectarea neconformităților din sistemele electrice de încălzire pentru pardoseală (funcționare unipolară) .....	13
3.8. Localizarea obturărilor (blocajelor) din țevile instalațiilor (funcționare unipolară) .....	13
3.9. Localizarea siguranțelor (funcționare bipolară) .....	13
3.10. Localizarea scurtcircuitelor cablurilor (funcționare bipolară) .....	14
3.11. Localizarea conductelor de apă și încălzire (funcționare unipolară) .....	15
3.12. Identificarea direcției conductelor de apă și încălzire (funcționare bipolară) .....	15
3.13. Localizarea unei întregi instalații casnice (funcționare unipolară) .....	16
3.14. monitorizarea rețelelor la mare adâncime (funcționare bipolară) .....	16
3.15. monitorizarea cablurilor din pământ (funcționare unipolară) .....	17
3.16. Mărirea intervalului în timpul detectării tensiunii .....	17
3.17. Sortarea sau ordonarea cablurilor instalate (funcționare bipolară) .....	18



3.18. Detectarea tensiunii și localizarea întreruperilor cablurilor .....	18
3.19. Setarea codurilor .....	19
3.20. Principalele aplicații .....	19
4. Iluminarea punctului de măsurare .....	20
5. Întreținerea .....	20
6. Înlocuirea bateriei .....	20













## 1. Simboluri internaționale privind siguranța

-  Avertisment: Acest simbol indică faptul că utilizatorul trebuie să citească instrucțiunile de utilizare pentru a evita vătămările corporale sau deteriorarea multimetrului.
-  Atenție ! Pericol de electrocutare.
-  Citiți instrucțiunile. Luați-vă toate măsurile de precauție.
-  Conformitate cu standardele EMC.

### 1.1. Informații privind siguranța

Citiți cu atenție instrucțiunile de utilizare, înainte de a utiliza multimetrul.

-  Normele privind prevenirea accidentelor stabilite pentru sistemele și aparatele electrice trebuie întotdeauna respectate cu strictețe.
-  Acest simbol de AVERTISMENT indică o situație potențial periculoasă, care ar putea avea ca urmare vătămări corporale grave, moartea sau deteriorarea aparatului.
-  Acest simbol indică faptul că în mufa lângă care se află nu se pot conecta tensiuni mai mari de (în acest caz) 300V AC sau DC în raport cu împământarea.
-  Înainte de utilizarea, asigurați-vă că sarcinile electronice și cablurile de măsurare sunt în perfectă stare.
-  Dacă nu se poate asigura siguranța utilizatorului, trebuie să întrerupeți utilizarea aparatului și să faceți imposibilă utilizarea acestuia.
-  Detectorul de cabluri poate fi utilizat numai în sistemele care respectă tensiunile nominale menționate în secțiunea dedicată specificațiilor tehnice.
-  Înainte de utilizarea detectorului, asigurați-vă că acesta este în perfectă stare: vă recomandăm să conectați doar emițătorul de la fază, în direcția cablului neutru.
-  În cazul în care comutatorul diferențial se acționează în timpul conectării emițătorului, în instalație va exista un curent parazit.
-  Dacă aparatul va fi expus la acțiunea unui câmp electromagnetic deosebit de puternic, este posibil ca funcționarea sa să fie perturbată.
-  Siguranța nu va fi asigurată atunci când aparatul:

1. Are defecțiuni vizibile.
  2. Nu efectuează măsurătorile dorite.
  3. A fost depozitat pentru o perioadă mai lungă de timp, în condiții necorespunzătoare.
  4. A fost expus la deteriorări mecanice în timpul transportului.
- Trebuie să respectați toate prevederile legale aplicabile atunci când utilizați detectorul.



## 2. Prezentare generală

Detectorul de cabluri este alcătuit dintr-un emițător și un receptor și este un instrument de măsură portabil, ce poate fi utilizat pentru detectarea și monitorizarea conductorilor.

Semnalul generat de emițător este un curent modulat, care generează un câmp electromagnetic în jurul conductorului. Acest câmp electromagnetic induce tensiune în bobinele receptorului. Tensiunea indusă este amplificată, decodificată și înlocuită cu semnalul original prin receptor și în cele din urmă, este afișată pe ecran. Parametrul de conectare pentru emițător, în timpul utilizării, trebuie să fie un circuit de curent închis.

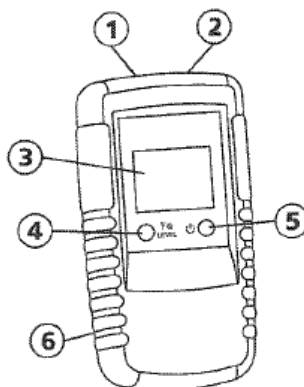
### 2.1. Funcții

- Localizarea cablurilor în pereți, a întreruperilor și a scurtcircuitelor de pe cabluri.
- Monitorizarea cablurilor din pământ.
- Detectarea siguranțelor și stabilirea circuitului curent.
- Monitorizarea prizelor și a cutiilor acoperite accidental cu tencuială, în pereți.
- Localizarea întreruperilor și scurtcircuitelor în sistemele de încălzire pentru pardoseli.
- Monitorizarea țevilor din metal, de apă și încălzire.
- Posibilitatea detectării cablurilor sub tensiune și a tensiunii aferente, fără necesitatea utilizării unor aparate suplimentare.
- Afișajul emițătorului arată nivelul semnalului, codul transmisiei și tensiunea străină.
- Afișajul receptorului arată nivelul semnalului, codul transmisiei și valoarea tensiunii de alimentare.
- Reglarea automată și manuală a sensibilității.
- Semnalizare acustică, cu posibilitatea dezactivării.
- Funcția de oprire automată a aparatului.
- Iluminare.
- Funcție de iluminare suplimentară în cazul utilizării în condiții de iluminare slabă.
- Sunt disponibile emițătoare suplimentare pentru prelungirea sau identificarea mai multor semnale.

### 2.2. Prezentarea aparatului

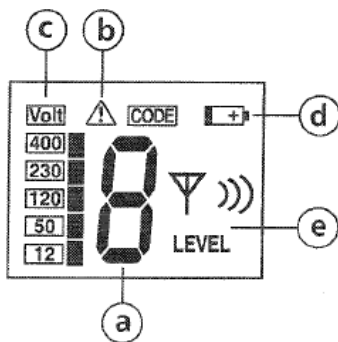
#### Emițătorul

- 1) Mufa „,+”
- 2) Mufa de împământare
- 3) Afișajul LCD
- 4) Tasta pentru nivelul de sensibilitate/iluminare
- 5) Tasta de alimentare
- 6) Compartimentul bateriei



## Emițătorul - afișajul

- a) Codul transmis (1,2,3,4,5,6,7)
- b) Fereastra tensiunii externe
- c) Detectarea tensiunii externe (12V, 50V, 120V, 230V, 400V)
- d) Simbolul bateriei descărcate
- e) Fereastra nivelului transmis (I, II sau III)



## Siguranțele încorporate ale emițătorului

Siguranțele încorporate protejează aparatul împotriva suprasarcinilor și împotriva utilizării necorespunzătoare.

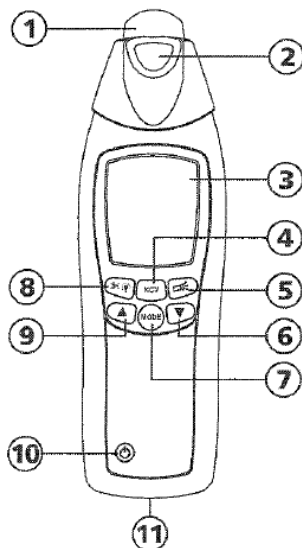
Siguranța încorporată poate fi înlocuită doar în service-ul nostru de fabrică.

Verificarea siguranței: Semnalul de ieșire generat de emițător poate fi slab, în cazul în care siguranța este arsă. Pentru a verifica dacă siguranța este arsă sau nu, procedați în modul următor:

- Deconectați emițătorul de la toate circuitele măsurate.
- Porniți emițătorul.
- Selectați nivelul de emisie I.
- Realizați conexiunea unipolară a unui cablu de măsurare la mufa 1.
- Porniți receptorul. Căutați semnalul pe cablu și poziționați senzorul pe cablu.
- Conectați al doilea capăt al cablului în mufa 2.

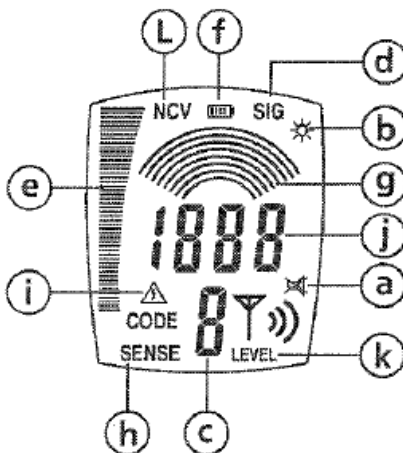
## Receptorul:

1. Senzor
2. Iluminare
3. Afișaj LCD
4. Tasta NCV (detectarea tensiunii fără contact) pentru comutare între modul de detectare a cablurilor și modul de detectare a tensiunii
5. Întrerupător iluminare
6. Tasta săgeată jos
- Tastă de navigare pentru selectarea manuală a sensibilității.
7. Tasta modului de funcționare pentru selectarea modului automat sau manual
8. Tastă pentru activarea/dezactivarea iluminării/semnalului acustic
9. Tasta săgeată sus
- Tastă de navigare pentru selectarea manuală a sensibilității.
10. Tastă pentru pornire/oprire
11. Compartimentul bateriei



## Receptorul - afișajul

- a. Simbolul semnalizării acustice dezactivate
- b. Simbolul de lumină de fundal a afișajului activată
- c. Informație transmisă de către emițător (codul transmisiei și nivelul de încărcare a bateriei)
- d. Simbolul activării modului automat
- e. Graficul puterii semnalului
- f. Simbolul bateriei descărcate
- g. Modul manual: grafic suplimentar care prezintă sensibilitatea aleasă pentru un anumit mod. Cu cât este aprinsă o parte mai mare a afișajului, cu atât este mai mare sensibilitatea.
- h. Simbolul activării modului manual
- i. Afișajul detectorului de tensiune
- j. Modul automat, afișajul digital al puterii semnalului/modul manual
- k. Nivelul transmisiei primite de la emițător (I, II sau III)
- l. Simbolul activării detectorului de tensiune.



## 2.3. Modul de detectare a cablurilor

### Modul automat

După selectarea modului automat, pe afișaj apare simbolul „SIG”.



### Modul automat

### Modul manual (Apăsați tasta pentru modul de funcționare (MODE))

Selectați modul manual, apăsând tasta "săgeată jos". După selectarea modului manual, pe afișaj apare simbolul „SENSE”.

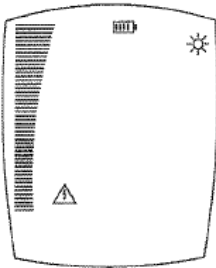




## Modul manual

### Modul de detectare a tensiunii AC

După apăsarea tastei NCV iluminarea este activată.



## Modul de detectare a tensiunii AC

### 2.4. Specificații

#### Emitător:

Semnalul de ieșire: .....	125kHz
Intervalul de tensiune pentru detectarea tensiunii .....	12 - 400V
Intervalul de frecvență: .....	0 - 60Hz
Afișajul .....	LCD
Afișajul pentru detectarea tensiunii .....	Max. 400V AC/DC
Categoria de supratensiune .....	CAT III 300V
Gradul de impurități .....	2
Oprirea automată .....	Aproximativ 1 oră (de inactivitate)
Alimentarea .....	O baterie de 9V, NEDA 1604, IE6F22





Consum	.....	Max. 18mA
Siguranța	.....	F0.5A 500V, 6.3 x 32mm
Intervalul temperaturii de funcționare:	.....	0 - 40°C, max 80% umiditate relativă (fără condens)
Intervalul temperaturii de depozitare:	.....	-20 - 60°C, max. 80% umiditate relativă (fără condens)
Înălțimea de funcționare	.....	Până la 2000 metri
Dimensiunile	.....	130 x 69 x 32mm
Greutatea	.....	Aproximativ 130g
<b>Receptorul:</b>		
Adâncimea de detectare	.....	În funcție de material și aplicație
Modul de detectare a cablurilor	.....	Aproximativ 0 - 2 metri (funcționare unipolară)
	.....	Aproximativ 0 - 0,5 metri (funcționare bipolară)
Detectarea tensiunii	.....	Aproximativ 0 - 0.4 metri
Afișajul	.....	LCD cu funcții și indicator de tip bară
Alimentarea	.....	O baterie de 9V, NEDA 1604, IE6F22
	.....	Aproximativ 23mA (fără retroiluminare și iluminare)
Consum	.....	Aproximativ 35mA (cu retroiluminare)
	.....	Max. 40mA (retroiluminare și iluminare)
Oprirea automată	.....	Aproximativ 5 minute (de inactivitate)
Intervalul temperaturii de funcționare:	.....	0 - 40°C, max 80% umiditate relativă (fără condens)
Intervalul temperaturii de depozitare:	.....	- 20 - 60°C, max. 80% umiditate relativă



(fără condens)

Înălțimea de funcționare .....	Până la 2000 metri
Dimensiunile .....	192 x 61 x 37mm
Greutatea .....	Aproximativ 180g

### 3. Reguli de utilizare

Detectorul de cabluri este alcătuit din emițător și receptor. Semnalul generat de emițător este un curent modulată care generează un câmp electromagnetic în jurul conductorului (vezi figura 1). Acest câmp electromagnetic induce tensiune în bobinele receptorului. În modul automat și în cel manual, receptorul utilizează toate cele trei bobine, indiferent de poziție. Detectarea selectivă depinde de poziție și se realizează în modul selectiv, cu o singură bobină activă.

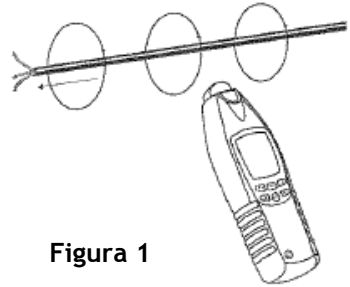


Figura 1

#### 3.1. Detectarea cablurilor în circuitele închise

Funcționare unipolară: Conectați emițătorul la un cablu (funcționare unipolară). În acest mod, emițătorul este alimentat de bateria inclusă. Cu ajutorul semnalului de înaltă frecvență generat de emițător se poate localiza și monitoriza un singur cablu. Al doilea cablu este împământarea. Acest sistem are ca urmare trecerea curentului de înaltă frecvență prin conductor în pământ, ca și în cazul radioului și receptorului.

Funcționare bipolară: Conectați emițătorul la alimentare (funcționare bipolară). Emițătorul este alimentat de la sursă. În acest sistem, curentul modulată trece prin fază la transformator și se întoarce pe cablul neutru. Acest lucru este posibil în sistemele cu alimentarea deconectată, prin conectarea emițătorului la două cabluri și închiderea acestora. În acest mod se formează un circuit închis. Acum, emițătorul este alimentat de la bateria inclusă.

**Atenție:** Detectorul de cabluri permite detectarea de cabluri conectate în conformitate cu prevederile aplicabile.

#### 3.2. Funcționarea unipolară (în circuitele deschise)

Înteruperile cablurilor instalate în pereți și pardoseli. Localizarea și monitorizarea rețelelor, prizelor, dozelor, comutatoarelor etc. din instalațiile casnice. Localizarea obstacolelor mari, îndoilor și curbelor din țevile instalațiilor, considerate bobine metalice.

Cablul de împământare trebuie să rămână conectat la împământarea corespunzătoare. Un exemplu standard îl reprezintă priza cu împământare. Adâncimea de localizare este cuprinsă între 0 și 2 metri.

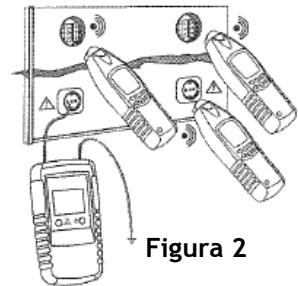


Figura 2

**Atenție:** Adâncimea de localizare depinde de material și aplicație.



### 3.3. Funcționarea bipolară (în circuitele închise)

În timpul detectării scurtcircuitelor sau întreruperii cablurilor din circuite cu tensiunea pornită sau oprită. Circuitele cu tensiunea deconectată sunt alimentate direct de la bateria aparatului. Funcționarea bipolară în circuitele închise se utilizează pentru detectarea prizelor, comutatoarelor etc. , din instalațiile aflate sub tensiune.

#### Atenție:

Adâncimea de localizare este cuprinsă între 0 și 0,5 metri.

Adâncimea de localizare depinde de material și aplicație.

În timpul conectării aparatului la un circuit sub tensiune, trebuie să respectați normele de siguranță.

Comutarea cu ajutorul tastei 4 de la nivelul I la nivelul III are ca urmare creșterea sensibilității distanței la 5.

### 3.4. Localizarea și monitorizarea rețelelor, ramificațiilor laterale ale circuitelor, prizelor, întrerupătoarelor și conexiunilor din instalațiile casnice (funcționare unipolară)

În timpul localizării și monitorizării rețelelor, ramificațiilor laterale ale circuitelor, prizelor, întrerupătoarelor și conexiunilor din instalațiile casnice, circuitele trebuie să fie deconectate de la alimentare, cablul neutru și împământarea trebuie să fie conectate și perfect funcționale. Conectați emițătorul la fază și la cablul neutru, ca în figura 4 și apoi, efectuați măsurătoarea conform indicațiilor din exemplu.

#### Atenție:

După identificarea cablului la care a fost conectat emițătorul, de ex. dacă este paralel cu alte cabluri (de ex într-un canal de cabluri) sau în cazul în care cablurile sunt răsucite, semnalul este emis și către alte cabluri. În acest exemplu, siguranța trebuie scoasă.

Comutarea cu ajutorul tastei 4 de la nivelul I la nivelul III are ca urmare creșterea sensibilității distanței la 5.

Setare: Modul manual, sensibilitate minimă. Adâncimea maximă de detectare este de 2 metri.

### 3.5. Localizarea întreruperilor din cablurile cu izolație din plastic (funcționare unipolară)

În timpul localizării întreruperilor cablurilor trebuie să deconectați alimentarea acestora. Toate cablurile care nu sunt necesare trebuie legate la împământarea exterioră, ca în figura 8. Conectați emițătorul la un cablu și la cablul neutru, ca în figura 5 și apoi, procedați ca în exemplul de mai jos.

Împământarea conectată la emițător trebuie luată de la o priză împământată sau de la o conductă de apă împământată corespunzător. În timpul localizării întreruperilor în cablurile

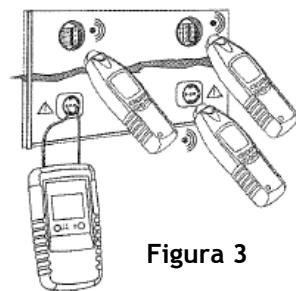


Figura 3

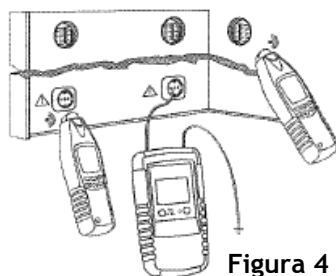


Figura 4

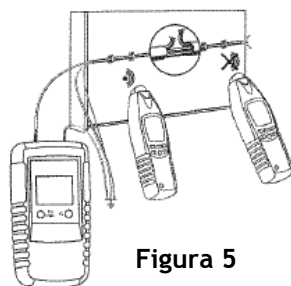


Figura 5



multifir, trebuie să aveți în vedere că toate celelalte fire din izolația de plastic sau din cablu trebuie legate la pământ în conformitate cu normele aplicabile. Acest lucru este necesare pentru a evita cuplarea semnalului emis (ca urmare a efectului capacitiv din mufele sursă). Adâncimea de localizare a cablului în izolație variază în funcție de faptul dacă firele individuale ale cablului din izolație sunt sau nu sunt răsucite. Rezistența de transmisie a întreruperii în circuit trebuie să fie mai mare de 100k $\Omega$ . Rezistența se poate măsura cu ajutorul unui multimetru.

#### Atenție:

Comutarea cu ajutorul tastei 4 de la nivelul I la nivelul III are ca urmare creșterea sensibilității distanței la 5.

Adâncimea maximă de localizare este de 2 metri.

Setare: Modul manual, sensibilitate minimă.

### 3.6. Localizarea întreruperilor din cabluri, cu ajutorul a două emițătoare (funcționare unipolară)

În timpul localizării întreruperilor din cabluri cu ajutorul unui singur emițător conectat la unul capăt al cablului, localizarea exactă a întreruperii poate fi imposibilă în cazul unor condiții necorespunzătoare, datorate perturbațiilor câmpului. Dezavantajele menționate anterior se pot evita, dacă utilizați două emițătoare (câte unul la fiecare capăt) pentru localizarea întreruperilor din cabluri. În acest caz, fiecare emițător are setat un alt cod de rețea (de ex. primul emițător are codul "1", iar al doilea, codul "2"). Al doilea emițător cu alt cod de rețea nu se află în set și trebuie comandat separat.

În cazul în care emițătoare sunt conectate ca în figura 12, pe receptor este afișat "3", în partea stângă a întreruperii din cablu. Dacă vă veți deplasa în continuare, pe partea pauzei, spre dreapta, pe afișajul receptorului va apărea "7". După ce ajungeți direct pe întrerupere, nu se va mai afișa niciun cod de rețea din cauza suprapunerii ambelor semnale ale emițătoarelor. Întreruperea din circuit este localizată cu acuratețe între codul "3" și codul "7".

#### Condiții:

- Circuitul trebuie deconectat de la alimentare.
- Toate rețelele neutilizate trebuie legate la pământ, ca în figură.
- Ambele emițătoare trebuie conectate ca în figură.
- Trebuie să efectuați operațiunile descrise în exemplu.

Împământarea conectată la emițător și la cablurile neutilizate poate fi: împământare externă, conector de împământare conectat corespunzător la priza de perete sau țevă de apă legată la pământ.

În timpul localizării întreruperilor din cablurile cu mai multe fire, izolate, asigurați-vă că toate firele neutilizate sunt conectate corect la împământare. Acest lucru este necesar în vederea evitării perturbațiilor inductive (produse de cuplarea capacitivă).

Adâncimea de localizare pentru cablurile ecranate depinde de modul în care sunt răsucite firele în interiorul cablului. Rezistența de transmisie a întreruperii în circuit trebuie să fie mai mare de 100kOHM. Rezistența se poate măsura cu ajutorul unui multimetru.

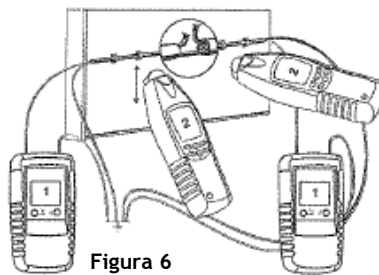


Figura 6



### Atenție:

Comutarea cu ajutorul tastei 4 de la nivelul I la nivelul III are ca urmare creșterea sensibilității distanței la 5.

Setare: Modul manual, sensibilitate minimă. Adâncimea maximă de localizare este de 2 metri.

### 3.7. Detectarea neconformităților din sistemele electrice de încălzire pentru pardoseală (funcționare unipolară)

Condiții de conectare:

- În cazul în care covorul izolant sau canalele de izolare se află deasupra elementelor de încălzire este posibil să nu existe necesitatea împământării. Dacă este necesar, puteți separa izolația de conexiunea de împământare.
- Comutarea cu ajutorul tastei 4 de la nivelul I la nivelul III are ca urmare creșterea sensibilității distanței la 5.
- Pentru această procedură este necesar un al doilea emițător.
- Setare: Modul manual, sensibilitate minimă. Adâncimea maximă de localizare este de 2 metri.

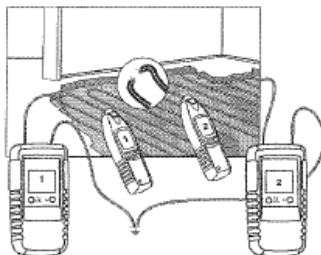


Figura 7

### 3.8. Localizarea obturărilor (blocajelor) din țevile instalațiilor (funcționare unipolară)

În timpul localizării obturărilor mari din țevile instalațiilor, trebuie să deconectați alimentarea tuturor cablurilor din țevă și să le legați la pământ și apoi, să conectați emițătorul la bobina metalică și la împământarea externă, ca în figura 8 și apoi, efectuați măsurătoarea conform indicațiilor din exemplul de utilizare.

### Atenție:

Dacă aveți doar o bobină din material fără proprietăți conductoare (de exemplu din fibre), recomandă introducerea unui cablu din cupru de 1,5mm<sup>2</sup> în țevile x.

Comutarea cu ajutorul tastei 4 de la nivelul I la nivelul III are ca urmare creșterea sensibilității distanței la 5.

Setare: Modul manual, sensibilitate minimă. Adâncimea maximă de localizare este de 2 metri.

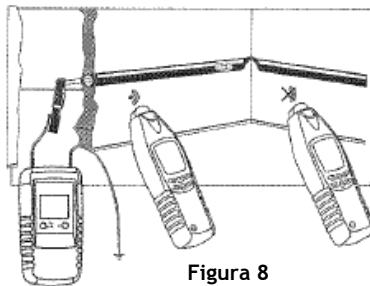


Figura 8

### 3.9. Localizarea siguranțelor (funcționare bipolară)



În timpul conectării la circuite sub tensiune, trebuie să respectați normele de siguranță.



Conectați la circuitul casnic multifamilial cu priză între L1 și N și porniți emițătorul la nivelul I (LEVEL I).

Puteți alocă un semnal pentru nivelul II de distribuție și pentru nivelul principal de distribuție, menținând emițătorul la nivelul I. În acest mod, siguranțele și aparatele automate pot fi alocate pe rând, unui anumit circuit. Detectarea și alocarea siguranței depinde de cablurile utilizate la un anumit nivel de distribuție. Pentru a obține un rezultat exact, trebuie să scoateți protecția și să monitorizați rețeaua de alimentare până la siguranță.

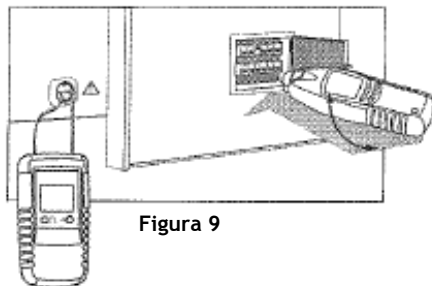


Figura 9

**Atenție:** Selectați nivelul I pe emițător.

Comutarea cu ajutorul tastei 4 de la nivelul I la nivelul III are ca urmare creșterea sensibilității distanței la 5.

Setare: Modul selectiv, sensibilitate minimă.

Înterupătoarele de siguranță ale diferiților producători au locuri diferite în instalație. Dacă nu se poate identifica în mod clar un cablu într-o anumită poziție, se recomandă modificarea poziției cu 90° la dreapta sau la stânga.

### 3.10. Localizarea scurtcircuitelor cablurilor (funcționare bipolară)

În timpul localizării scurtcircuitelor din cabluri, toate circuitele trebuie deconectate de la tensiune. Conectați emițătorul ca în figura 10 și efectuați operațiunile prezentate în exemplul de utilizare.

Adâncimea de localizare pentru cablurile ecranate depinde de modul în care sunt răsucite firele în interiorul cablului. De obicei, scurtcircuiturile pot fi detectate în mod corect, dacă rezistența scurtcircuitului este mai mică de 20 Ohm. Verificarea rezistenței scurtcircuitului este posibilă cu ajutorul unui multimetru.

Dacă rezistența scurtcircuitului este mai mare de 20 Ohm, puteți încerca să detectați poziționarea scurtcircuitului prin metoda localizării întreruperii în circuit. Puteți încerca să determinați poziționarea scurtcircuitului cu o energie suficientă (conectarea unei mici rezistențe) sau să încercați să efectuați localizarea într-un mod care să asigure apariția unei întreruperi în cablu.

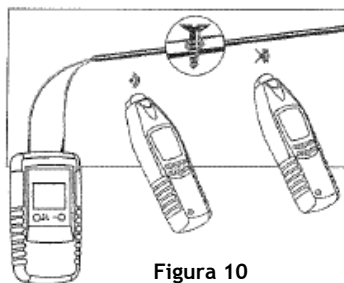


Figura 10

**Atenție:**

Comutarea cu ajutorul tastei 4 de la nivelul I la nivelul III are ca urmare creșterea sensibilității distanței la 5.



Setare: Modul manual, sensibilitate minimă. Adâncimea maximă de monitorizare este de 0,5 metri.

### 3.11. Localizarea conductelor de apă și încălzire (funcționare unipolară)

Condițiile de monitorizare: rețeaua pe care doriți să o monitorizați trebuie să fie deconectată de la conexiunea echipotențială.



Din motive de siguranță, circuitul electric nu se poate afla sub tensiune.

Conectați emițătorul cu ajutorul bazei de împământare, la mufa de împământare. A doua mufă a emițătorului trebuie conectată pentru localizarea conductorului. Acum se poate monitoriza rețeaua de alimentare. Comutarea cu ajutorul tastei 4 de la nivelul I la nivelul III are ca urmare creșterea sensibilității distanței la 5.

Setare: Modul manual, sensibilitate minimă. Adâncimea maximă de monitorizare este de 2 metri.

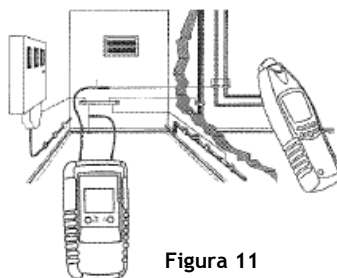


Figura 11

### 3.12. Identificarea direcției conductelor de apă și încălzire (funcționare bipolară)

Pe durata determinării direcției țevilor de apă sau de încălzire, acestea trebuie legate la pământ în mod corespunzător. Conectați emițătorul ca în figura 12 și efectuați operațiunile prezentate în exemplul de utilizare.

#### Atenție:

Împământarea corespunzătoare a mufei de împământare o reprezintă o legătură corespunzătoare la pământ. Comutarea cu ajutorul tastei 4 de la nivelul I la nivelul III are ca urmare creșterea sensibilității distanței la 5.

Setare: Modul manual, sensibilitate minimă.  
Adâncimea maximă de monitorizare este de 2,5 metri.

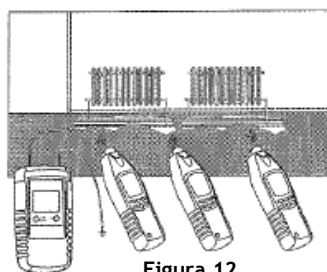


Figura 12



### 3.13. Localizarea unei întregi instalații casnice (funcționare unipolară)

Pentru a identifica toate rețelele electrice din casă, în timpul unui ciclu de funcționare, procedați în modul următor:

- Deconectați puntea din camera de comandă dintre „PE” și „N”.
- Conectați emițătorul la circuit, ca în figura 13. Acum cablul neutru care se află în întregul sistem poate fi monitorizat.



Din motive de siguranță, circuitul electric nu se poate afla sub tensiune.

#### Atenție:

Comutarea cu ajutorul tastei 4 de la nivelul I la nivelul III are ca urmare creșterea sensibilității distanței la 5.

Setare: Modul manual, sensibilitate minimă. Adâncimea maximă de monitorizare este de 2 metri.

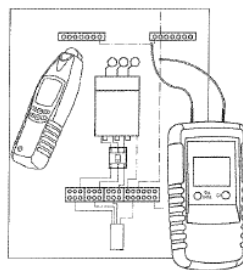


Figura 13

### 3.14. Monitorizarea rețelelor la mare adâncime (funcționare bipolară)

Dacă funcționarea bipolară este realizată cu cabluri cu mai multe fire, adâncimea de localizare se va reduce considerabil. Acest lucru se întâmplă deoarece cablurile de retur sunt foarte apropiate și, de aceea, apar puternice perturbații ale câmpului magnetic. Câmpul electromagnetic poate să nu treacă de obturările mari. Această limitare poate fi eliminată cu ușurință, dacă se utilizează un cablu independent pentru simularea liniei de retur. Cablul independent se va afla la o distanță mai mare de câmpul electromagnetic. Un conductor sau o rolă de cablu se poate utiliza pe post de cablu de retur.

În timpul monitorizării conductorilor aveți grijă ca distanța cablului de retur de cablul monitorizat să fie mai mare decât adâncimea de detectare. În aplicațiile practice, distanța este de aproximativ 2 metri.

Într-o astfel de aplicație, pereții umezi, ipsosul etc. au o influență extrem de redusă asupra adâncimii de localizare.

- Circuitul curent nu se poate afla sub tensiune.
- Conectați emițătorul ca în figura 14.
- Distanța între cablul de retur și cablul monitorizat trebuie să fie de minim 2 - 2.5 metri
- Efectuați operațiunile prezentate în exemplul de utilizare.

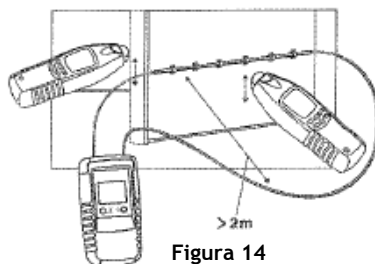


Figura 14





## Atenție:

Împământarea corespunzătoare a mufei de împământare o reprezintă o legătură corespunzătoare la pământ. Comutarea cu ajutorul tastei 4 de la nivelul I la nivelul III are ca urmare creșterea sensibilității distanței la 5.

Setare: Modul manual, sensibilitate minimă. Adâncimea maximă de monitorizare este de 2,5 metri.

### 3.15. monitorizarea cablurilor din pământ (funcționare unipolară)

Conectarea trebuie realizată conform indicațiilor din figura 15.



Din motive de siguranță, circuitul electric nu se poate afla sub tensiune.

Asigurați-vă că distanța dintre conectarea împământării și cablul localizat este mare. Dacă această distanță este prea mică, nu va exista posibilitatea alocării semnalului recepționat la un anumit conductor.

Adâncimea maximă de monitorizare este de 2 metri. În plus, adâncimea de monitorizare depinde foarte mult de caracteristicile solului.

- Treceți receptorul în modul automat.
- Localizați sau monitorizați cablul, observând valoarea puterii semnalului pe afișaj. Răducind receptorul încet de-a latul conductorului localizat, observați modificarea valorii. După ce veți ajunge direct desupra conductorului, puterea semnalului va atinge valoarea maximă.

Puterea semnalului scade odată cu creșterea distanței față de conductorul alimentat de emițător.

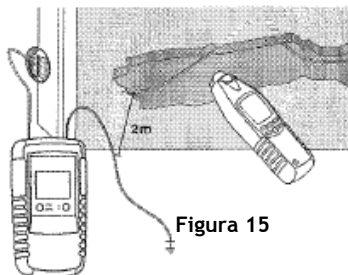


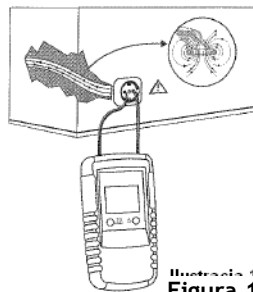
Figura 15

### 3.16. Mărirea intervalului în timpul detectării tensiunii

Dacă emițătorul este conectat direct la fază și la cablul neutru, semnalul din rețelele paralele, alăturate, va dispărea (vezi figura).

- Intervalul poate duce parțial la scăderea semnalului după răsucirea cablurilor. Limita maximă este de 0,5 metri.

Pentru a nivela efectul prezentat anterior, trebuie să realizați conexiunea ca în figura 17. Linia de retur este direcționată pe un cablu independent. Distanța dintre circuitele de tensiune poate ajunge la 2,5 metri.



Ilustrația 16  
Figura 16



- Păstrați o distanță corespunzătoare față de conductorul localizat, pentru a face posibilă diferențierea clară între semnalele recepționate și conductor.

- În timpul conectării la circuite sub tensiune, trebuie să respectați normele de siguranță.

- Împământarea corespunzătoare a mufei de împământare o reprezintă o legătură corespunzătoare la pământ. Comutarea cu ajutorul tastei 4 de la nivelul I la nivelul III are ca urmare creșterea sensibilității distanței la 5.

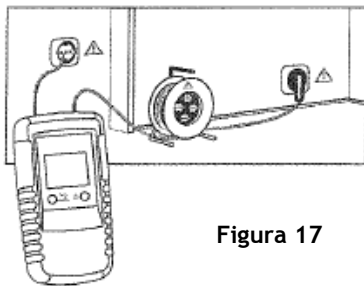


Figura 17

### 3.17. Sortarea sau ordonarea cablurilor instalate (funcționare bipolară)

În timpul sortării sau ordonării cablurilor, toate circuitele la care sunt conectate cabluri trebuie să fie deconectate de la alimentare, mufele cablurilor trebuie să fie răsucite și conectate electric între ele. Veți avea nevoie de câteva emițătoare cu diferite semnale de transmisie (de la 1 la 7). Conectați emițătoarele ca în figura 18 și efectuați operațiunile prezentate în exemplul de utilizare.

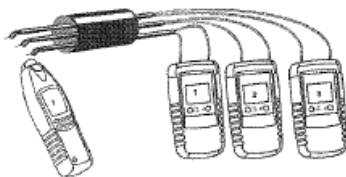


Figura 18

În acest exemplu, trebuie să aveți grijă ca mufele cablurilor să fie răsucite. Conexiunile electrice între mufele fără izolație, trebuie să fie de bună calitate.

În cazul în care este disponibil un singur emițător, sortarea cablurilor se poate face prin conectarea succesivă a emițătorului la cabluri.

Comutarea cu ajutorul tastei 4 de la nivelul I la nivelul III are ca urmare creșterea sensibilității distanței la 5.

### 3.18. Detectarea tensiunii și localizarea întreruperilor cablurilor

- Pentru această aplicație nu este necesar emițătorul.
- Puneți receptorul în poziția de detectare a tensiunii.

Graficul de pe afișaj ce indică puterea semnalului și frecvența semnalului acustic depinde de nivelul tensiunii testate și de distanța față de cablul sub tensiune. Cu cât este mai mare frecvența, cu atât este mai mare tensiunea sau mai mică distanța față de cablu.

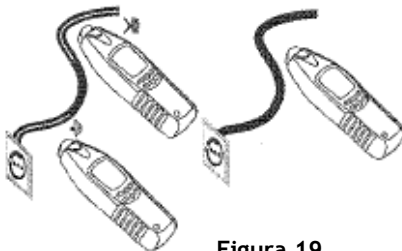


Figura 19

Puterile diferite ale semnalului nu permit identificarea tipului și valorii unei tensiuni străine. Determinarea clară a nivelului tensiunii este posibilă doar cu ajutorul unui aparat de măsură cu afișaj.

În timpul verificării continuității cablurilor de alimentare, asigurați-vă că ambele conductoare sunt conectate la fază (rotiți mufa cablului de alimentare la 180°).



### 3.19. Setarea codurilor (emițător)

- Asigurați-vă că aparatul este oprit înainte de setarea codurilor.
- Apăsați și mențineți apăsată tasta de sensibilitate și apoi, apăsați tasta de alimentare, pentru a porni aparatul.
- Apăsați tasta de sensibilitate pentru a alege codul dorit, de la 1 la 7.
- După selectarea codului și oprirea aparatului, reporniți aparatul. Multimetrul este gata de funcționare.
- Sunt disponibile codurile (1,2,3,4,5,6,7)..

### 3.20. Principalele aplicații

Pentru a realiza independent această aplicație, vă recomandăm să utilizați o bucată de cablu cu izolație din plastic. Întindeți 5m de cablu în lungul peretelui și fixați-l temporar la nivelul ochilor, cu ajutorul unor cleme. Asigurați-vă că aveți acces la pereți de pe ambele părți. Realizați o întrerupere artificială la o distanță de 1,5 m față de terminația cablului. Terminația cablului trebuie să fie liberă. Scoateți izolația cablului și conectați-l cu ajutorul cablurilor de măsurare (livrate cu detectorul) la mufa (1) a emițătorului.

Conectați mufa (2) a emițătorului la o împământare corespunzătoare. Toate celelalte fire ale cablului trebuie conectate la emițător și la aceeași împământare.

Porniți emițătorul apăsând tasta (5). Setati emițătorul la nivelul I (LEVEL I) cu ajutorul tastei (4). Funcția de emițător este determinată de clipirea diodei de semnalizare (3).

Din fabrică, emițătorul a fost programat să afișeze cifra „7”. Modificați codul cu ajutorul călărețului (7).

Porniți receptorul cu ajutorul tastei (10). Toate segmentele vor fi afișate pentru o clipă, pe afișaj (3). Acest lucru indică funcționarea corectă a receptorului și faptul că bateriile nu sunt consumate. După pornirea receptorului, acesta trece automat în "modul automat". Pentru a modifica sensibilitatea, apăsați tasta 6 sau tasta 9. Acum este activat "modul manual". Intervalul de sensibilitate are 8 niveluri. Nivelul sensibilității, de la 1 la 8 este modificat și afișat pentru o clipă (3), cu ajutorul tastei 6 sau 9. Dacă doriți să efectuați o localizare selectivă și care depinde de poziționare, selectați modul selectiv, prin apăsarea tastei 7 MODE.

Acum, puneți receptorul pe cablu, în izolația de plastic, înainte de locul în care este întrerupt. Cu ajutorul tastei (6 sau 9) modificați sensibilitatea, pentru a recepționa semnalul „7”. Puterea semnalului este stabilită cu ajutorul graficului cu bară (3). Afișajul determină semnalul transmis. Odată cu afișarea, receptorul emite și un semnal acustic. Dacă puterea semnalului crește, elementele graficului cu bară se aprind succesiv, pe măsură ce crește puterea semnalului.

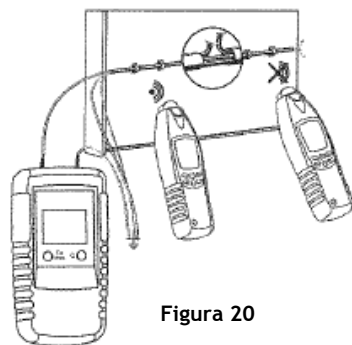


Figura 20

Acum, utilizând nivelul cel mai redus de sensibilitate a receptorului, deplasați-l în lungul cablului, trecând peste locul în care acesta este întrerupt. Semnalul „7” nu va mai fi afișat și semnalul acustic nu va mai fi emis. Repetați experimentul și de pe partea cealaltă a peretelui.

Pentru a face acest lucru, setați emițătorul la nivelul III (Level III), cu ajutorul tastei 4. Acest lucru are ca urmare creșterea intervalului la 5.

Pentru efectuarea acestui teste este bine să marcați locul întreruperii pe cealaltă parte a peretelui. Selectați sensibilitatea cu ajutorul tastei (6 sau 9) pentru a vă asigura că semnalul "7" este singurul recepționat. Monitorizați semnalul prin perete, cu ajutorul receptorului, până când acesta nu mai apare pe afișaj. Localizați întreruperea artificială în mod sistematic, reglând sensibilitatea.

#### **Atenție:**

Comutarea cu ajutorul tastei 4 de la nivelul I la nivelul III are ca urmare creșterea sensibilității distanței la 5.


#### **4. Iluminarea punctului de măsurare**

Apăsăți tasta de iluminare, pentru a ilumina locul de efectuare a măsurătorilor. Iluminarea se oprește automat, după trecerea a aproximativ 60 de secunde sau poate fi oprită manual, apăsând din nou tasta de iluminare.

#### **5. Întreținerea**

Dacă aparatul este utilizat în conformitate cu instrucțiunile de utilizare nu sunt necesare operațiuni speciale de întreținere. Pentru orice fel de întrebări legate de aparat, vă rugăm să furnizați denumirea acestuia și numărul de serie, care sunt înscrise pe plăcuța aflată pe partea posterioară a aparatului. În cazul în care apar probleme de funcționare după expirarea perioadei de garanție, aparatul va fi reparat cu promptitudine în service-ul nostru.

#### **6. Înlocuirea bateriei**

Bateria receptorului trebuie înlocuită după ce pe afișaj apare simbolul .

Bateria emițătorului trebuie înlocuită în momentul în care simbolurile apar pe afișaj.

- Deconectați aparatul de la sursa de alimentare și opriți-l.
- Deschideți și scoateți capacul compartimentului bateriei, care se află în partea posterioară a aparatului.
- Scoateți bateriile consumate.
- Instalați baterii noi, având grijă să respectați polaritatea.
- Închideți capacul de la compartimentul bateriei.
- Puteți utiliza din nou aparatul.

#### **Atenție:**



Înainte de a înlocui bateria, deconectați de la aparat toate cablurile de măsurare.



Inversarea polarității bateriei poate deteriora aparatul. Acest lucru poate avea ca urmare producerea unei explozii sau a unui incendiu.





Utilizați doar bateriile recomandate la specificațiile tehnice!

(O baterie de 9V, NEDA 1604, IE6F22)



Nu încercați să conectați cei doi poli ai baterii, de ex. cu ajutorul unui cablu. Curentul de scurtcircuitare rezultate poate fi foarte mare și poate avea ca urmare încălzirea cablului. Există riscul producerii unei explozii sau al unui incendiu!



Gândiți-vă la mediul înconjurător atunci când aruncați bateriile sau acumulatorii, care fac parte din categoria deșeurilor periculoase. În cele mai multe situații, bateriile consumate pot fi returnate în magazinul din care au fost cumpărate. Vă rugăm să respectați prevederile legale privind returnarea, reciclarea și aruncarea bateriilor consumate și a acumulatorilor.



Dacă multimetrul nu este utilizat pentru o perioadă mai mare de timp, trebuie să scoateți bateriile. Dacă în aparat s-au scurs bateriile, acesta trebuie trimis la service imediat, în vederea curățării și verificării.

