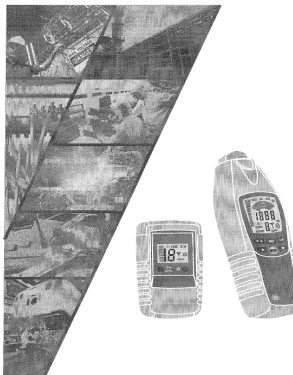


## Vyhľadávač káblov

### AX-T2090



### Návod na obsluhu

Pred zapnutím prístroja si prečítajte návod na obsluhu  
. Návod obsahuje dôležité bezpečnostné informácie

## Obsah





1. Medzinárodné bezpečnostné informácie .....	4
2. Všeobecné informácie .....	4
2.1. Funkcie .....	5
2.2. Popis prístroja .....	5
2.3. Režim vyhľadávania kábla .....	7
2.4. Technické údaje .....	8
3. Základná obsluha .....	9
3.1. Vyhľadávanie káblov v uzatvorených obvodoch .....	9
3.2. Jednópólová metóda (v otvorených obvodoch) .....	9
3.3. Dvojpólová metóda (v uzatvorených obvodoch) .....	9
3.4. Vyhľadávanie a sledovanie vedení, bočných vetiev a obvodov, zásuviek, spínačov a spojení v domových inštaláciách (jedenpólová metóda) .....	10
3.5. Vyhľadávanie prerušenia v kábloch s plastovou izoláciou (jedenpólová metóda) .....	10
3.6. Vyhľadávanie prerušenia v kábloch pomocou dvoch vysielačov (jedenpólová metóda) .....	11
3.7. Vyhľadávanie porúch v elektrickom podlahovom vykurovaní (jedenpólová metóda) .....	11
3.8. Vyhľadávanie úzkych hrdiel (prekážok) v inštaláčnych rúrkach (jedenpólová metóda) .....	12
3.9. Vyhľadávanie poistiek (dvojpólová metóda) .....	12
3.10. Vyhľadávanie skratov v kábloch (dvojpólová metóda) .....	12
3.11. Vyhľadávanie uloženého vodovodného a vykurovacieho potrubia (jedenpólová metóda) .....	13
3.12. Určovanie smeru uloženého vodovodného a vykurovacieho potrubia (dvojpólová metóda) ...	13
3.13. Vyhľadávanie celej domovej inštalácie (jedenpólová metóda) .....	13
3.14. Sledovanie vedenia vo veľkej hĺbke (dvojpólová metóda) .....	14
3.15. Sledovanie káblov v zemi (jedenpólová metóda) .....	14
3.16. Zvýšenie rozsahu počas vyhľadávania napätia .....	15



3.17. Prirad'ovanie alebo ur'covanie uložených káblov (dvojpólová metóda) .....	15
3.18. Vyhľadávanie napätia a prerušenia v kábloch .....	15
3.19. Nastavenie kódov .....	16
3.20. Dôležité spôsoby použitia .....	16
4. Osvetlenie meraného bodu .....	17
5. Údržba .....	17
6. Výmena batérie .....	17













## 1. Medzinárodné bezpečnostné symboly

-  Varovanie: Tento symbol upozorňuje užívateľa, že si musí prečítať popis v návode na obsluhu, aby sa vyhol úrazu elektrickým prúdom alebo poškodeniu meracieho prístroja.
-  Upozornenie! Riziko úrazu elektrickým prúdom.
-  Prečítajte si návod. Dbajte na maximálnu opatrnosť.
-  Zhoda s požiadavkami EMC

### 1.1 Bezpečnostné informácie

Skôr než začnete používať merací prístroj, si pozorne prečítajte návod na obsluhu.

-  Vždy dodržujte príslušné bezpečnostné predpisy pre elektrické systémy a zariadenia.
-  Tento symbol VAROVANIE varuje pred potenciálne nebezpečnou situáciou, ktorá môže viesť k vážnemu alebo smrteľnému úrazu a poškodeniu meracieho prístroja.
-  Tento symbol označuje, že do danej zdieľky nesmie byť zapojené vyššie napätie než 300 V AC alebo DC proti zemi.
-  Pred začatím práce sa uistite, že použité meracie káble a elektronické zaťaženia sú v ideálnom stave.
-  Ak nemôže byť zaistená bezpečnosť užívateľa, musíte zabrániť používaniu prístroja a zabezpečiť ho proti použitiu.
-  Vyhľadávač káblov môžete použiť iba v systémoch, ktoré spĺňajú požadované nominálne napätie uvedené v sekcii technických údajov.
-  Skôr než vyhľadávač začnete používať, uistite sa, že je v ideálnom stave: odporúčame pripájať vysielač výhradne od fázy smerom k neutrálnemu vodiču.
-  Ak počas pripájania vysielača zareaguje prúdový chránič, chybný prúd bude v inštalácii stále aktívny.
-  Ak bude prístroj vystavený pôsobeniu silného elektromagnetického poľa, jeho činnosť môže byť rušená.
-  Bezpečnosť užívateľa nebude zaistená, pokiaľ prístroj:

1. má viditeľné poškodenie
2. nevykonáva požadované merania
3. bol skladovaný príliš dlhý čas v nevhovujúcich podmienkach
4. bol počas prepravy vystavený mechanickému poškodeniu.

Pri práci s testerom dodržujte všetky zákonné predpisy.

## 2. Všeobecné informácie

Vyhľadávač káblov je prenosný merací prístroj, ktorý slúži na vyhľadávanie a sledovanie vodičov. Skladá sa z vysielača a prijímača.

Signál generovaný vysielačom je modulovaný prúd, ktorý vytvára elektromagnetické pole v okolí vodiča. Toto elektromagnetické pole indukuje napätie na cievke prijímača. Prijímač indukované



napätie zosilní, dekóduje, zmení na originálny signál a zobrazí na displeji. Podmienkou pre zapojenie vysieláča je uzatvorený prúdový obvod.

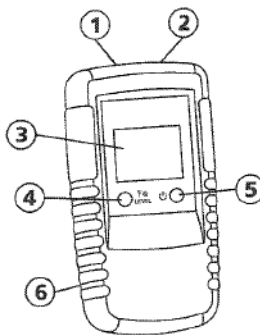
## 2.1 Funkcie

- Vyhľadávanie káblov v stenách, miest prerušenia káblov a skratov v kábloch.
- Sledovanie káblov v zemi.
- Vyhľadávanie poistiek a aktuálneho obvodu.
- Sledovanie zásuviek a škatúl' zakrytých omietkou.
- Vyhľadávanie prerušenia káblov a skratov v podlahovom vykurovaní.
- Sledovanie kovového vodovodného a vykurovacieho potrubia.
- Možnosť vyhľadávania káblov pod napätím a bez napätia bez nutnosti používať doplnkové prístroje.
- Displej vysieláča ukazuje úroveň signálu, kód prenosu a cudzie napätie.
- Displej prijímača ukazuje úroveň signálu, kód prenosu a nameranú hodnotu napájacieho napätia.
- Automatické i ručné nastavenie citlivosti.
- Zvuková signalizácia s možnosťou jej vypnutia.
- Funkcia automatického vypínania prístroja.
- Podsvietenie.
- Doplnková funkcia osvetlenia v prípade práce v zlých svetelných podmienkach.
- Dostupné sú doplnkové vysieláče na predĺženie alebo odlišenie niekoľkých signálov.

## 2.2 Popis prístroja

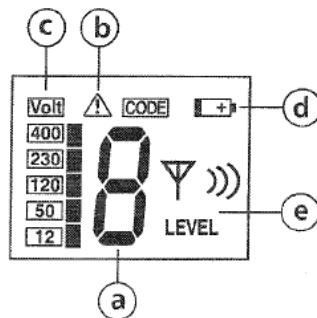
### Vysielač

- 1) Zdierka „+“
- 2) Zdierka na uzemnenie
- 3) LCD displej
- 4) Tlačidlo úrovne citlivosti / podsvietenia
- 5) Tlačidlo napájania
- 6) Schránka na batérie



### Vysielač - displej

- a. Kód prenosu (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7)
- b. Displej externého napätia
- c. Vyhľadávanie externého napätia
- d. (12 V, 50 V, 120 V, 230 V, 400 V)
- e. Symbol vybitej batérie
- f. Ukazovateľ úrovne prenosu (I, II alebo III)



### Vstavané poistky vysieláča

Vstavané poistky chránia prístroj proti preťaženiu alebo nesprávnej obsluhu.  
Vstavaná poistka môže byť vymenená iba v našom firemnom servise.



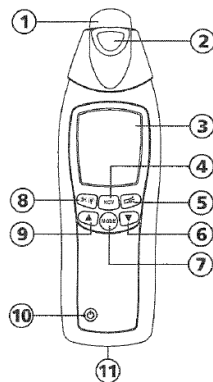
Kontrola stavu poistky: Slabý signál vysielačom môže byť spôsobený prepálenou poistkou.

Stav poistky zistíte podľa nasledujúcich inštrukcií:

- Odpojte vysielač od všetkých meraných obvodov.
- Zapnite vysielač.
- Nastavte úroveň vysielačania na I.
- Zapojte jeden merací kábel jedнопólovou metódou do zdiery 1.
- Zapnite prijímač. Vyhľadajte signál v kábli a umiestnite snímač na kábel.
- Druhý koniec kábla zapojte do zdiery 2.

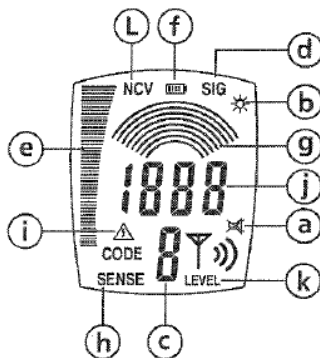
### Prijímač:

1. Snímač
2. Osvetlenie
3. LCD displej
4. Tlačidlo NCV (bezkontaktné vyhľadávanie napätia) na výber medzi režimom vyhľadávania káblov a režimom vyhľadávania napätia.
5. Vypínač osvetlenia
6. Tlačidlo „dole“
7. Prepínacie tlačidlo pre ručný výber citlivosti.
8. Tlačidlo na výber automatického alebo ručného režimu.
9. Tlačidlo na zapnutie/vypnutie podsvietenia/zvukového signálu
10. Tlačidlo „hore“
11. Prepínacie tlačidlo na ručný výber citlivosti.



### Prijímač - displej

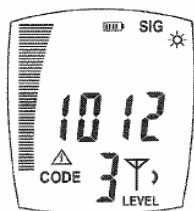
- a. Symbol vypnutej zvukovej signalizácie
- b. Symbol zapnutého podsvietenia displeja
- c. Informácia zaslaná vysielačom (kód prenosu a úroveň nabitia batérie)
- d. Symbol zapnutého automatického režimu
- e. Stĺpcový graf sily signálu
- f. Symbol vybitej batérie
- g. Ručný režim: doplnkový grafický displej na zobrazenie vybranej citlivosti v danom režime. Čím viac rozsvietených oblúčikov, tým vyššia je citlivosť.
- h. Symbol zapnutého ručného režimu
- i. Ukazovateľ vyhľadávača napätia
- j. Automatický režim, digitálny ukazovateľ sily signálu / ručného režimu.
- k. Úroveň prenosu zaslaná vysielačom (I, II alebo III)
- l. Symbol zapnutého vyhľadávania napätia.



## 2.3 Režim vyhľadávania kábla

### Automatický režim

Ak zvolíte automatický režim, na displeji sa objaví symbol „SIG“.



### Automatický režim

#### Ručný režim (stlačte tlačidlo režimu práce (MODE))

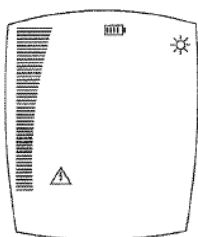
Stlačením tlačidla „dole“ zvolíte ručný režim. Ak zvolíte ručný režim, na displeji sa objaví symbol „SENSE“.



#### Ručný režim

#### Režim vyhľadávania napätia AC

Stlačením tlačidla NCV zapnete osvetlenie.



#### Režim vyhľadávania napätia AC



## 2.4 Technické údaje

### Vysielač:

Výstupný signál	125 kHz
Rozsah napätia na vyhľadávanie napätia	12 - 400 V
Rozsah kmitočtu	0 - 60 Hz
Displej	LCD
Ukazovateľ vyhľadávania napätia	Max. 400 V AC/DC
Prepät'ová kategória	CAT III 300 V
Stupeň znečistenia	2
Automatické vypnutie	Po 1 hodine (nečinnosti)
Napájanie	Jedna batéria 9 V, NEDA 1604, IE6F22
Spotreba	Max. 18 mA
Poistka	F 0.5 A 500 V, 6.3 x 32 mm
Rozsah pracovnej teploty	0 - 40°C, max. 80 % relatívnej vlhkosti vzduchu (bez kondenzácie)
Rozsah skladovacej teploty	-20 - 60 °C, max. 80 % relatívnej vlhkosti vzduchu (bez kondenzácie)
Nadmorská výška	Do 2000 metrov
Rozmery	130 x 69 x 32 mm
Hmotnosť	Približne 130 g

### Prijímač:

Hĺbka vyhľadávania	v závislosti od materiálu a spôsobu použitia
Režimy vyhľadávania kábla	Približne 0 - 2 metre (jedнопólová metóda) Približne 0 - 0,5 metra (dvojпólová metóda)
Vyhľadávanie napätia	Približne 0 - 0,4 metra
Displej	LCD s funkciami a bargrafom
Napájanie	Jedna batéria 9 V, NEDA 1604, IE6F22 Približne 23 mA (bez podsvietenia a osvetlenia)
Spotreba	Približne 35 mA (s podsvietením) Max. 40 mA (podsvietenie a osvetlenie)
Automatické vypnutie	Približne po 5 minútach (nečinnosti)
Rozsah pracovnej teploty	0 - 40 °C, max. 80 % relatívnej vlhkosti vzduchu (bez kondenzácie)
Rozsah skladovacej teploty	-20 - 60 °C, max. 80 % relatívnej vlhkosti



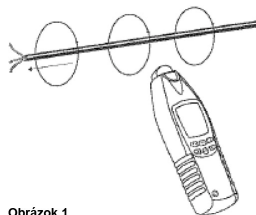


Nadmorská výška  
Rozmery  
Hmotnosť

vzduchu (bez kondenzácie)  
Do 2000 metrov  
192 x 61 x 37 mm  
Približne 180 g

### 3. Základná obsluha

Vyhľadávač káblov sa skladá z vysielača a prijímača. Signál generovaný vysielačom je modulovaný prúd, ktorý vytvára elektromagnetické pole v okolí vodiča (pozrite obrázok 1). Toto elektromagnetické pole indukuje napätie na cievke prijímača. V automatickom a manuálnom režime prijímač bez ohľadu na umiestnenie používa tri cievky. Selektívne vyhľadávanie, ktoré závisí od umiestnenia, prebieha v selektívnom režime iba s jednou aktívnou cievkou.



Obrázok 1

#### 3.1 Vyhľadávanie káblov v uzatvorených obvodoch

Jednopolová metóda: Pripojte vysielač k jednému káblu (jedenpolová metóda). V tomto režime je vysielač napájaný vstavanou batériou. Vďaka vysokofrekvenčnému signálu generovanému vysielačom je možné lokalizovať a sledovať jednotlivý kábel. Druhý kábel predstavuje uzemnenie. Vysokofrekvenčný prúd v tomto obvode prechádza káblom do zeme, podobne ako v prípade rádia alebo prijímača.

Dvojpólová metóda: Pripojte vysielač k napájaniu (dvojpólová metóda). Vysielač je napájaný zo zdroja. Modulovaný prúd v tomto prípade prechádza fázou do transformátora a vracia sa neutrálnym vodičom. To je možné v obvodoch s odpojeným napájaním prostredníctvom pripojenia vysielača k dvom káblom a spojením ich voľných koncov. Týmto spôsobom vytvoríte uzatvorený obvod. Teraz je vysielač napájaný zo vstavanej batérie.

**Upozornenie:** Vyhľadávač káblov umožňuje lokalizáciu káblov zapojených riadne podľa popisu.

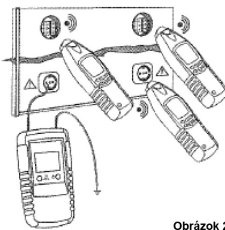
#### 3.2 Jednopolová metóda (v otvorených obvodoch)

Prerušenie v káblach uložených v stenách a podlahách. Vyhľadávanie a sledovanie vedení, zásuviek, škatúl, prepínačov v domových inštaláciách. Vyhľadávanie úzkych hrdiel, ohybov, zakrivení a bariér v inštaláčnom potrubí považovanom za kovovú cievku. Uzemňovací vodič musí byť pripojený k zodpovedajúcemu uzemneniu. Typickým príkladom je zásuvka s uzemnením. Vyhľadávacia hĺbka sa pohybuje od 0 do 2 metrov.

**Upozornenie:** Vyhľadávacia hĺbka závisí od materiálu a použitia prístroja.

#### 3.3 Dvojpólová metóda (v uzatvorených obvodoch)

Počas vyhľadávania skratov alebo triedenia vodičov v obvodoch so zapnutým alebo vypnutým napätím. Obvody s odpojeným napätím sú napájané priamo z batérie



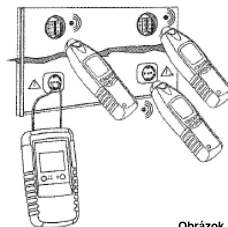
Obrázok 2



prístroja. Dvojpolová metóda v uzatvorených obvodoch je vhodná na vyhľadávanie zásuviek, prepínačov atď. v inštaláciách pod napätím.

#### Upozornenie:

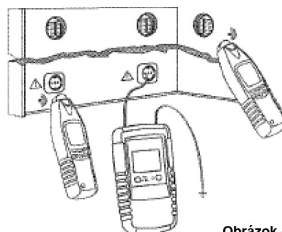
Vyhľadávacia hĺbka sa pohybuje od 0 do 0,5 metra. Vyhľadávacia hĺbka závisí od materiálu a použitia prístroja. Počas zapájania prístroja do obvodu pod napätím dodržujte bezpečnostné predpisy. Prepnutím tlačidla 4 z úrovne I na úroveň III zvýšite citlivosť vzdialenosti na hodnotu 5.



Obrázok 3

### 3.4 Vyhľadávanie a sledovanie vedení, bočných vetiev a obvodov, zásuviek, spínačov a spojení v domových inštaláciách (jednopolová metóda)

Počas vyhľadávania a sledovania vedení, zásuviek, spínačov a spojení v obvodoch domovej inštalácie, musia byť tieto obvody odpojené od napájania, neutrálny a uzemňovací vodič musia byť zapojené a plne funkčné. Pripojte vysielač na fázu a neutrálny vodič podľa obrázka 4, a následne vykonajte meranie tak, ako je to uvedené v príklade.



Obrázok 4

#### Upozornenie:

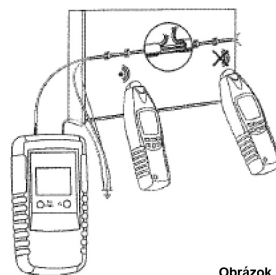
Vysielač, potom čo vyhľadal kábel, ktorý napr. vedie rovnobežne s ostatnými káblami (napr. v prípojnici) alebo je s nimi zakrútený, vyšle signál tiež do ostatných káblov. V tomto prípade musíte odstrániť poistku.

Prepnutím tlačidla 4 z úrovne I na úroveň III zvýšite citlivosť vzdialenosti na hodnotu 5. Nastavenie: Ručný režim, minimálna citlivosť. Maximálna vyhľadávacia hĺbka je 2 metre.

### 3.5 Vyhľadávanie prerušenia v kábloch s plastovou izoláciou (jednopolová metóda)

Skôr než začnete vyhľadávanie miest prerušenia v kábloch, musíte odpojiť ich napájanie. Všetky nadbytočné káble musia byť podľa obrázka 8 zapojené k vonkajšiemu uzemneniu. Pripojte vysielač k jednému káblu a k neutrálnemu vodiču podľa obrázka 5 a následne postupujte podľa nasledujúcich inštrukcií.

Uzemnenie pripojené k vysielaču musí viesť z uzemnenej zásuvky alebo riadne uzemnenej vodovodnej rúrky. Počas vyhľadávania prerušenia pri viacžilových kábloch majte na pamäti, že všetky ostatné žily v plastovej izolácii alebo kábli musia byť uzemnené podľa predpisov. Je to nevyhnutné pre elimináciu väzby vysielačného signálu (v dôsledku kapacitného efektu zo zdrojových zdierok). Vyhľadávacia hĺbka káblov v izolácii je premenlivá v závislosti od toho, či sú jednotlivé žily kábla v izolácii zakrútené okolo seba. Prenosový odpor prerušenia vo vodiči musí byť vyšší než 100  $\Omega$ . Odpor je možné zmerať pomocou multimetra.



Obrázok 5

#### Upozornenie:

Prepnutím tlačidla 4 z úrovne I na úroveň III zvýšite citlivosť vzdialenosti na hodnotu 5.



Maximálna vyhľadávacia hĺbka je 2 metre.  
Nastavenie: Ručný režim, minimálna citlivosť.

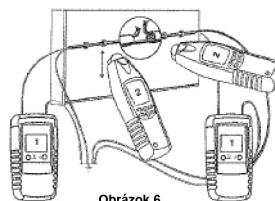
### 3.6 Vyhľadávanie prerušenía v kábloch pomocou dvoch vysieláčov (jednopólová metóda)

Počas vyhľadávania prerušenía v kábloch pomocou jedného vysieláča pripojeného na jednom konci kábla nie je v prípade zlých podmienok spôsobených rušením poľa možná presná lokalizácia. Tieto nedostatky je možné pri vyhľadávaní prerušenía v kábloch ľahko obísť použitím dvoch vysieláčov (každý na jednom konci). V tomto prípade má každý vysieláč nastavený iný kód vedenia (napr. prvý vysieláč má nastavený kód „1“ a druhý vysieláč kód „2“). Druhý vysieláč s iným kódom vedenia nie je súčasťou balenia a musíte si ho zakúpiť samostatne.

Ak sú vysieláče zapojené podľa obrázka 12, bude na prijímači umiestnenom na ľavej strane prerušenie kábla zobrazené „3“. Ak ním budete presúvať ďalej smerom k prerušeniu doprava, na displeji prijímača sa objaví „7“. Až sa budete nachádzať priamo nad prerušením, na displeji nebude zobrazený žiadny kód vedenia, pretože bude dochádzať k vrstveniu signálov z oboch vysieláčov. Prerušenie v kábli sa nachádza presne medzi kódom „3“ a kódom „7“.

#### Požiadavky:

- Obvod musí mať odpojené napájanie
- Všetky nepoužívané vedenia musia byť podľa obrázka pripojené k uzemneniu.
- Oba vysieláče musíte zapojiť podľa obrázka.
- Postupujte podľa inštrukcií uvedených v príklade.



Obrázok 6

Uzemnenie pripojené k vysieláču a nepoužívaným vodičom môže byť: vonkajšie uzemnenie, vhodne pripojené uzemnenie nástennej zásuvky alebo uzemnená vodovodná rúrka. Počas lokalizácie prerušenía vo viacžilovom, izolovanom vodiči sa uistíte, že všetky nepoužívané žily boli zodpovedajúcim spôsobom uzemnené. Je to nevyhnutné pre elimináciu indukčného rušenía (spôsobeného kapacitnou väzbou).

Vyhľadávacia hĺbka pre tienené vodiče sa líši podľa toho, ako sú skrútené jednotlivé žily v kábli. Prenosový odpor prerušenía vo vodiči musí byť vyšší než 100 kOHM. Odpor je možné zmerať pomocou multimetra.

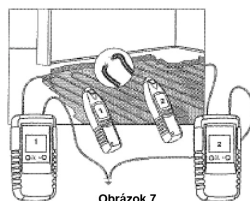
#### Upozornenie:

Prepnutím tlačidla 4 z úrovne I na úroveň III zvýšite citlivosť vzdialenosti na hodnotu 5.  
Nastavenie: ručný režim, minimálna citlivosť. Maximálna vyhľadávacia hĺbka je 2 metre.

### 3.7 Vyhľadávanie porúch v elektrickom podlahovom vykurovaní (jednopólová metóda)

Podmienky pripojenia:

- Ak sa pod vykurovacími káblami nachádza izolačná rohož alebo izolačná kabeláž, nemusí byť spojenie uzemnené. V prípade potreby je možné oddeliť izoláciu od spojenia uzemnenia.
- Prepnutím tlačidla 4 z úrovne I na úroveň III zvýšite citlivosť vzdialenosti na hodnotu 5.
- K tomuto procesu je vyžadovaný druhý vysieláč.



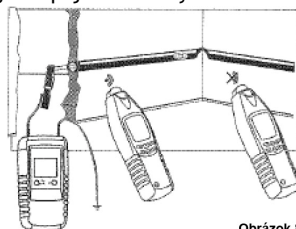
Obrázok 7



- Nastavenie: ručný režim, minimálna citlivosť. Maximálna vyhľadávacia hĺbka je 2 metre.

### 3.8 Vyhľadávanie úzkych hrdiel (prekážok) v inštalačných rúrkach (jednopolová metóda)

Počas vyhľadávania úzkych hrdiel v inštalačných rúrkach musíte odpojiť napájanie všetkých káblov v rúrke a uzemniť ich. Následne pripojte vysielač ku kovovej cievke a vonkajšiemu uzemneniu podľa obrázka 8 a vykonajte meranie tak, ako je to popísané v príklade.



Obrázok 8

#### Upozornenie:

Ak máte iba cievku z nevodivého materiálu (napr. z text. vlákna), odporúčame vsunúť medený vodič 1,5 mm<sup>2</sup> do rúrok x.

Prepnutím tlačidla 4 z úrovne I na úroveň III zvýšite citlivosť vzdialenosti na hodnotu 5.

Nastavenie: ručný režim, minimálna citlivosť. Maximálna vyhľadávacia hĺbka je 2 metre.

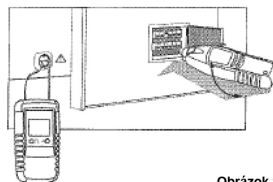
### 3.9 Vyhľadávanie poistiek (dvojpolová metóda)



Pri pripájaní k obvodom pod napätím musíte dodržiavať všetky bezpečnostné predpisy.

Zapojte vysielač do obvodu viacrodinného domu so zásuvkou medzi L1 a N a zapnite ho na úrovni I (LEVEL I).

Signál môžete nastavením úrovne I priradiť k hlavnej a sekundárnej rozvodnej úrovni. Týmto spôsobom môžete poistky a automatické zariadenia jednoznačne priradiť k danému obvodu. Vyhľadávanie a priradovanie poistky závisí od kabeláže, ktorá je použitá v danej rozvodnej úrovni. Aby ste dosiahli čo možno najpresnejší výsledok, snímte kryt a sledujte napájacie vedenie k poistke.



Obrázok 9

#### Upozornenie: Nastavte vysielač na úroveň I

Prepnutím tlačidla 4 z úrovne I na úroveň III zvýšite citlivosť vzdialenosti na hodnotu 5.

Nastavenie: selektívny režim, minimálna citlivosť.

Bezpečnostné vypínače rôznych výrobcov bývajú v inštalácii rôzne rozmiestnené. Pokiaľ sa nedarí jednoznačne vyhľadať kábel v danej polohe, zmeňte polohu o 90° doprava alebo doľava.

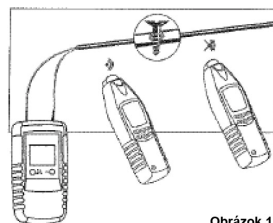
### 3.10 Vyhľadávanie skratov v káblach (dvojpolová metóda)

Pri vyhľadávaní skratov musia mať všetky existujúce obvody v kábli odpojené napätie. Vysielač zapojte podľa obrázka 10 a postupujte podľa inštrukcií v príklade.

Vyhľadávacia hĺbka pre tienené vodiče sa líši podľa toho, ako sú skrútené jednotlivé žily v kábli.

Skrat je spravidla správne identifikovaný, pokiaľ je skratový odpor nižší než 20 Ohm. Skratový odpor si môžete overiť pomocou multimetra.

Ak bude skratový odpor vyšší než 20 Ohm, môžete sa pokúsiť zistiť polohu skratu metódou vyhľadávania prerušenía v kábli. Môžete vyskúšať určiť polohu skratu s dostatočnou energiou (spojenie malého odporu) alebo vyskúšať lokalizáciu vznikom prerušenía v kábli.



Obrázok 10



## Upozornenie:

Prepnutím tlačidla 4 z úrovne I na úroveň III zvýšite citlivosť vzdialenosti na hodnotu 5.  
Nastavenie: ručný režim, minimálna citlivosť. Maximálna vyhľadávacia hĺbka je 0,5 metra.

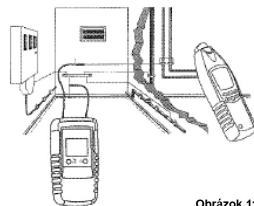
### 3.11 Vyhľadávanie uloženého vodovodného a vykurovacieho potrubia (jednopolová metóda)

Podmienky na sledovanie: Vedenie, ktoré chcete sledovať, musí byť odpojené od ekvipotenciálneho systému.



Elektrický obvod sa z bezpečnostných dôvodov nesmie nachádzať pod napätím.

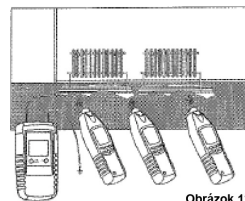
Vysielač zapojte uzemňovacou základňou do uzemňovacej zdievky. Druhá zdievka vysielača musí byť zapojená k lokalizovanému vodiču. Teraz môžete sledovať napájacie vedenie. Prepnutím tlačidla 4 z úrovne I na úroveň III zvýšite citlivosť vzdialenosti na hodnotu 5.  
Nastavenie: ručný režim, minimálna citlivosť. Maximálna vyhľadávacia hĺbka je 2 metre.



Obrázok 11

### 3.12 Určovanie smeru uloženého vodovodného a vykurovacieho potrubia (dvojpolová metóda)

Počas určovania smeru uložených rúrok vodovodného a vykurovacieho potrubia musia byť rúrky náležite uzemnené. Vysielač zapojte podľa obrázka 12 a postupujte podľa inštrukcií v príklade.



Obrázok 12

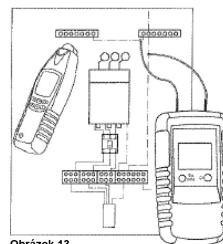
## Upozornenie:

Uzemnenie správne uzemnenej zásuvky predstavuje zodpovedajúci uzemňovač. Prepnutím tlačidla 4 z úrovne I na úroveň III zvýšite citlivosť vzdialenosti na hodnotu 5.  
Nastavenie: ručný režim, minimálna citlivosť.  
Maximálna vyhľadávacia hĺbka je 2,5 metra.

### 3.13 Vyhľadávanie celej domovej inštalácie (jednopolová metóda)

Ak chcete identifikovať všetky elektrické vedenia v dome v priebehu jedného pracovného cyklu, postupujte podľa nasledujúcich inštrukcií:

1. Odpojte mostík v hlavnom rozdeľovači medzi „PE“ a „N“.
2. Vysielač zapojte do obvodu podľa obrázka 13. Teraz môžete sledovať neutrálny kábel v celom obvode.



Obrázok 13



Elektrický obvod sa z bezpečnostných dôvodov nesmie nachádzať pod napätím.

## Upozornenie:

Prepnutím tlačidla 4 z úrovne I na úroveň III zvýšite citlivosť vzdialenosti na hodnotu 5.



Nastavenie: ručný režim, minimálna citlivosť. Maximálna vyhľadávacia hĺbka je 2 metre.

### 3.14 Sledovanie vedenia vo veľkej hĺbke (dvojpólová metóda)

Ak budete dvojpólovú metódu používať vo viacžilových kábloch, hĺbka lokalizácie bude značne znížená. Je to spôsobené tým, že spätné káble sú vedené veľmi blízko seba, a preto dochádza k silnému rušeniu magnetickým poľom. Elektromagnetické pole nemusí prechádzať úzkym hrdlom. Toto obmedzenie je možné ľahko vyriešiť použitím samostatného kábla na simuláciu spätného vedenia. Samostatný kábel sa nachádza vo väčšej vzdialenosti od elektromagnetického poľa.

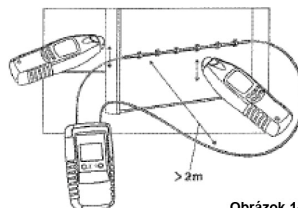
Lubovoľný vodič alebo káblový zväzok môžu byť využité ako spätný vodič.

Počas sledovania vodičov musíte dbať na to, aby vzdialenosť spätného od sledovaného kábla bola väčšia než vyhľadávacia hĺbka.

V praxi je táto vzdialenosť asi 2 metre.

Vlhké steny, sadra atď. majú v tomto prípade na vyhľadávaciu hĺbku len nepatrný vplyv.

- Sledovaný obvod nesmie byť pod napätím.
- Vysielač zapojte do obvodu podľa obrázka 14.
- Vzdialenosť medzi spätným a sledovaným káblom musí byť minimálne 2 - 2,5 metra.
- Postupujte podľa inštrukcií v príklade.



Obrázok 14

#### Upozornenie:

Uzemnenie správne uzemnenej zásuvky predstavuje zodpovedajúci uzemňovač. Prepnutím tlačidla 4 z úrovne I na úroveň III zvýšite citlivosť vzdialenosti na hodnotu 5.

Nastavenie: ručný režim, minimálna citlivosť. Maximálna vyhľadávacia hĺbka je 2,5 metra.

### 3.15 Sledovanie káblov v zemi (jednopólová metóda)

Vykonajte pripojenie podľa obrázka 15.

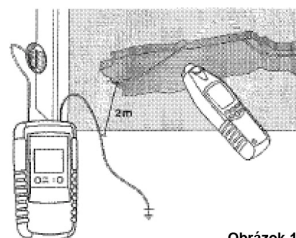


Elektrický obvod sa z bezpečnostných dôvodov nesmie nachádzať pod napätím.

Uistite sa, že vzdialenosť medzi miestom pripojenia uzemnenia a vyhľadávaným vodičom je dostatočne veľká. Ak je vzdialenosť príliš malá, nebude možné priradiť prijatý signál konkrétnemu vodiču.

Maximálna vyhľadávacia hĺbka je 2 metre. Vyhľadávacia hĺbka je navyše veľmi závislá od charakteru pôdy.

- Nastavte prijímač na automatický režim
- Následne vyhľadajte alebo sledujte vodič a pozorujte zobrazenú silu signálu. Pomaly otáčajte prijímačom naprieč vyhľadávaným káblom a sledujte zmenu hodnoty. Až sa budete nachádzať presne nad vodičom, intenzita signálu bude najväčšia.



Obrázok 15

Úroveň intenzity signálu sa znižuje s nárastom vzdialenosti napájaného kábla od prijímača.



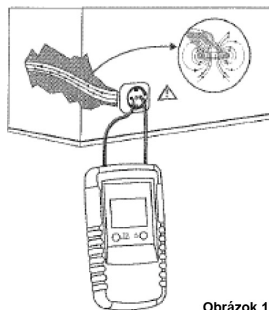
### 3.16 Zvýšenie rozsahu počas vyhľadávania napätia

Ak zapojíte vysielač priamo k fáze a neutrálnemu káblu, signál v rovnobežnom vedení zanikne (pozrite ilustráciu).

- Ak sú káble zakrútené do seba, môže rozsah čiastočne viesť k poklesu signálu. Maximálny dosah je 0,5 metra.

Ak chcete upraviť tento efekt, musíte vykonať pripojenie podľa obrázka 17. Spätné vedenie je vedené samostatným káblom. Vzdialenosť medzi napätovými obvody môže byť až 2,5 metra.

- Pre jednoznačnú identifikáciu rozlíšenia medzi prijímanými signálmi a vodičom dodržujte od vyhľadávacieho kábla dostatočnú vzdialenosť.
- Počas pripájania k obvodu pod napätím dodržujte bezpečnostné predpisy.
- Uzemnenie správne uzemnenej zásuvky predstavuje zodpovedajúci uzemňovač. Prepnutím tlačidla 4 z úrovne I na úroveň III zvýšite citlivosť vzdialenosti na hodnotu 5.

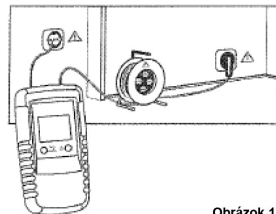


Obrázok 16

### 3.17 Priradovanie alebo určovanie uložených káblov (dvojpolová metóda)

Počas priradovania alebo identifikácie uložených káblov musia byť všetky obvody, ku ktorým sú pripojené káble, odpojené od napájania, zdiery káblov musia byť zakrútené a elektricky spojené.

Budete potrebovať niekoľko vysielačov s rôznymi prenosovými signálmi (1 až 7). Zapojte vysielač podľa obrázka 18 a postupujte podľa inštrukcií v príklade.



Obrázok 17

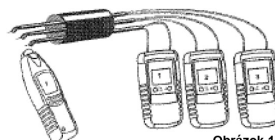
V tomto prípade musíte venovať pozornosť tomu, aby odhalené zdiery vodičov boli spolu zakrútené. Elektrické spojenie medzi odhalenými zdičkami musí byť kvalitné.

V prípade, že máte k dispozícii iba jeden vysielač, môže priradovanie vodičov prebiehať prostredníctvom postupného zapájania vysielača ku káblom.

Prepnutím tlačidla 4 z úrovne I na úroveň III zvýšite citlivosť vzdialenosti na hodnotu 5.

### 3.18 Vyhľadávanie napätia a prerušenia v kábloch

- Na túto činnosť nepotrebuje vysielač.
- Nastavte prijímač do polohy vyhľadávania napätia.



Obrázok 18

Stĺpcový graf označujúci silu signálu a frekvencie zvukového signálu sú závislé od hladiny skúšobného napätia a vzdialenosti od kábla pod napätím. Čím vyššia frekvencia, tým vyššie napätie alebo menšia vzdialenosť od kábla.

Premenlivá intenzita signálu neumožňuje určiť druh a hodnotu prítomného napätia.

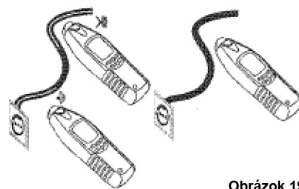
Hodnotu napätia je možné jednoznačne určiť iba meracím prístrojom, ktorý je vybavený displejom.

Pri kontrole prerušenia napájacích káblov sa uistite, že oba vodiče sú zapojené k fáze (otočte zástrčku napájacieho kábla o 180°).



### 3.19 Nastavenie kódov (vysielač)

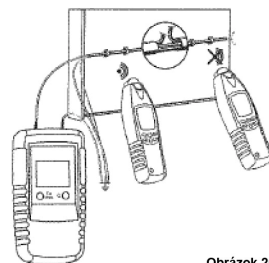
- Uistite sa, že je merací prístroj pred nastavením kódov vypnutý.
- Stlačte a pridržiajte tlačidlo citlivosti a následne stlačením tlačidla napájania zapnete merací prístroj.
- Stlačením tlačidla citlivosti zvolíte požadovaný kód od 1 do 7.
- Potom, ako vyberiete kód a vypnete merací prístroj, ho znovu zapnete. Merací prístroj je pripravený na prácu.
- Kódy (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7) sú k dispozícii.



Obrázok 19

### 3.20 Dôležité spôsoby použitia

Ak chcete samostatne vykonať túto operáciu, musíte použiť kúsok kábla s plastovou izoláciou. Uložte 5 m kábel pozdĺž steny a pripevnite ho dočasne pomocou sponiek a klinec v úrovni očí. Uistite sa, že máte prístup k stene z oboch strán. Vykonajte umelé prerušenie vo vzdialenosti 1,5 m od jeho konca. Konce kábla musia byť voľné. Odstráňte izoláciu z kábla a pripojte ho pomocou meracích káblov (priložených k vyhľadávaču) do zdierky (1) vo vysielači.



Obrázok 20

Pripojte zdierku (2) vysielača k príslušnému uzemneniu. Všetky ostatné žily kábla musia byť tiež zapojené k vysielaču a k rovnakému uzemneniu.

Stlačením tlačidla (5) zapnete vysielač. Tlačidlom (4) nastavte vysielač do polohy I (LEVEL I). Funkciu vysielača signalizuje blikanie diódy (3). Východiskové nastavenie prístroja je naprogramované na zobrazenie čísla „7“. Zmeňte kód pomocou preponky (7).

Tlačidlom (10) zapnete prijímač. Všetky segmenty budú na okamih zobrazené na displeji (3). Znamená to, že prijímač funguje správne a batérie nie sú vybité. Prijímač po zapnutí automaticky nastaví „automatický režim“. Ak chcete zmeniť citlivosť, stlačte tlačidlo 6 alebo 9. Teraz ste zapli „ručný režim“. Rozsah citlivosti má 8 stupňov. Daný stupeň citlivosti od 1 do 8 zmeníte alebo na okamih zobrazíte (3) pomocou tlačidla 6 alebo 9. Ak chcete vykonať selektívne a od polohy závislé vyhľadávanie, zvolte selektívny režim stlačením tlačidla 7 MODE.

Teraz priložte prijímač ku káblu v plastovej izolácii tesne pred miestom prerušenia. Pomocou tlačidla (6 alebo 9) zmeňte citlivosť tak, aby ste prijímali signál „7“. Sila signálu je zobrazená pomocou stĺpcového grafu (3). Displej zobrazuje odoslaný signál. Prijímač spoločne s vizuálnym údajom vydáva zvukový signál. Pokiaľ sa intenzita signálu zvyšuje, prvky stĺpcového grafu sa postupne rozsvetujú podľa nárastu sily signálu.

Použite teraz najnižšiu možnú úroveň citlivosti prijímača a posúvajte ním pozdĺž kábla a cez miesto prerušenia. Signál „7“ ďalej nebude zobrazený a zvukový signál utíchne. Zopakujte tento experiment na druhej strane steny.

Pomocou tlačidla 4 nastavte pre toto vysielač na úroveň III (Level III). Rozsah súčiniteľa 5 vzrastie.





Pri tomto teste je dobré označiť miesto umelého prerušenia na druhej strane steny. Pomocou tlačidla 6 alebo 9 nastavte citlivosť tak, aby ste sa uistili, že signál „7“ je jediným prijímaným signálom. Na prijímači sledujte signál v stene, kým prestane byť zobrazovaný. Nastavením citlivosti vyhladajte miesto umelého prerušenia.

#### **Upozornenie:**

Prepnutím tlačidla 4 z úrovne I na úroveň III zvýšite citlivosť vzdialenosti na hodnotu 5.


#### **4. Osvetlenie meraného bodu**

Ak chcete osvetliť miesto na meranie, stlačte tlačidlo osvetlenia. Osvetlenie sa vypne automaticky po uplynutí 60 sekúnd alebo ho môžete vypnúť ručne opakovaným stlačením tlačidla osvetlenia.

#### **5. Údržba**

Ak je zariadenie používané v súlade s návodom na obsluhu, nevyžaduje špeciálnu údržbu. Pri akýchkoľvek otázkach týkajúcich sa prístroja vždy uvádzajte jeho názov a sériové číslo, ktoré je uvedené na štítku na zadnej strane prístroja. Ak vznikne problém s fungovaním prístroja po uplynutí záručnej lehoty, zariadenie bude okamžite opravené v našom servise.

#### **6. Výmena batérie**

Pokiaľ sa na displeji objaví symbol , vymeňte batériu. Keď svieti symbol, vymeňte batériu vysielača.

- Odpojte prístroj od napájania a vypnite ho.
- Otvorte a snímte kryt schránky na batériu, ktorá sa nachádza na zadnej strane prístroja.
- Vyberte vybitú batériu.
- Vložte novú batériu a dbajte na jej správnu polaritu.
- Zavrite kryt schránky na batériu.
- Prístroj je pripravený na použitie.

#### **Upozornenie:**



Skôr než začnete výmenu batérie, odpojte od prístroja všetky meracie káble.



Obrátením polarit batérie môžete poškodiť prístroj. Môžete navyše spôsobiť výbuch alebo zapálenie.



Používajte iba batérie, ktoré sú uvedené v technických údajoch!  
(Jedna batéria 9 V, NEDA 1604, IE6F22)



Nikdy neskúšajte spolu spájať dva póly batérie napr. pomocou kábla. Skratový prúd, ktorý tak vznikne, môže byť veľmi silný a môže spôsobiť silné rozohriatie kábla. Existuje tiež riziko požiaru alebo výbuchu!



Pri likvidácii batérie alebo akumulátora dbajte na ochranu životného prostredia. Tieto výrobky patria do nebezpečného odpadu. Vo väčšine prípadov je možné batérie odovzdať v mieste ich nákupu. Postupujte podľa predpisov na vrátenie, odstraňovanie a likvidáciu použitých batérií a akumulátorov.



Ak prístroj nebudete používať dlhší čas, vyberte z neho batérie. Prístroj znečistený elektrolytom z batérie odovzdajte do servisu, kde bude vyčistený a skontrolovaný.

