

**FLUKE®**

# Model 2042

Vyhledávač kabelů

**NÁVOD K OBSLUZE**

PN 2438531

Říjen 2005

(C) 2005 Fluke Corporation. Všechna práva vyhrazena.

Všechny názvy výrobků jsou ochrannou známkou jejich výrobce.

**Limitovaná záruka a omezení odpovědnosti**

Každý výrobek společnosti Fluke bude za normálních provozních a servisních podmínek bez vad materiálu a dílenského zpracování. Záruční doba v délce 1 roku začíná dnem zakoupení přístroje. Na náhradní díly, opravy a servisní služby se vztahuje záruční doba v délce 90 dní. Tato záruka se nevztahuje na pojistky, jednorázové baterie ani na poškození způsobené havárií, zanedbáním, znečištěním, nesprávným užitím, provedenými změnami, nebo neobvyklými provozními podmínkami či zacházením. Prodejci nejsou oprávněni rozšiřovat záruční podmínky ani poskytovat žádné zvláštní záruky jménem společnosti Fluke. Chcete-li využít záruční služby v záruční době, obraťte se na nejblíže autorizovaný servis společnosti Fluke, kde vám bude potvrzeno, že jste oprávněni požadovat záruční opravu, a po té zašlete výrobek tomuto servisu společně s popisem problému.

VÝŠE UVEDENÉ ZÁRUČNÍ PODMÍNKY A POSTUPY JSOU JEDINOU MOŽNOSTÍ PRO UPLATNĚNÍ ZÁRUKY. ŽÁDNÉ JINÉ ZÁRUKY Z JAKÝCHKOLIV JINÝCH DŮVODŮ NEJSOU PŘEDMĚTEM PLNĚNÍ. SPOLEČNOST FLUKE NENESE ODPOVĚDNOST ZA ŽÁDNÉ SPECIÁLNÍ, NEPŘÍMÉ, NÁHODNÉ ANI NÁSLEDNÉ ŠKODY NEBO ZTRÁTY, VČETNĚ ZTRÁTY DAT, VYPLÝVAJÍCÍCH Z JAKÝCHKOLIV PŘÍČIN NEBO DŮSLEDKŮ. Protože právní řád některých zemí neumožňuje omezení záručních podmínek nebo vyloučení náhodných či následných škod ze záruky, nemusí se na vás tato omezení odpovědnosti vztahovat.






Fluke Corporation  
P.O. BOX 9090  
Everett, WA 98206-9090  
U.S.A.

Fluke Europe B.V.  
P.O. BOX 1186  
5602 BD Eindhoven  
The Netherlands

## Obsah

Hlavní informace / úvod / rozsah dodávky.....	
Popis výrobku.....	
Rozsah dodávky.....	
Přeprava a skladování.....	
Bezpečnost při měření.....	
Správné používání.....	
Ovládací a spojovací prvky.....	
Postup při měření.....	
Princip funkce přístroje.....	
Vyhledávání v uzavřených obvodech.....	
Důležité použití.....	
V otevřených obvodech (1-pólové použití).....	
V uzavřených obvodech (2-pólové použití).....	
Vyhledávání kabelů, zásuvek, krabic a přepínačů	
proudových obvodů v domovních instalacích (1-pólové použití).....	
Vyhledávání kabelových přerušení (1-pólové použití).....	
Přesné vyhledávání kabelových přerušení pomocí dvou vysílačů (1-pólové	
použití).....	
Vyhledávání poškození v elektrickém podlahovém topení (1-pólové	
použití).....	
Vyhledávání zúžení (usazených míst) v instalačních trubkách (1-pólové	
použití).....	
Vyhledávání jističů (2-pólové použití).....	
Vyhledávání kabelových zkratů (2-pólové použití).....	
Určování tras vodovodních trubek a trubek ústředního topení (1-pólové	
použití).....	
Určování tras instalovaných vodovodních trubek a trubek ústředního topení	
(1-pólové použití).....	
Vyhledávání celé instalace v budově (1-pólové použití).....	
Vyhledávání kabelů uložených ve velké hloubce (2-pólové použití).....	
Vyhledávání kabelů v zemi (1-pólové použití).....	
Zvyšování dosahu při vyhledávání s živým napětím.....	
Identifikace nebo roztřídění nainstalovaných kabelů (2-pólové použití).....	
Zjišťování síťového napětí pomocí vyhledávání kabelového přerušení.....	
Nastavení kódů.....	
Měření bodu osvětlení.....	
Údržba.....	
Čištění.....	
Výměna baterií.....	
Vestavěné pojistky ve vysílači.....	
Kalibrační intervaly.....	
Technické údaje.....	

**Symbole, které se nacházejí na přístroji nebo v návodu k obsluze**

	Výstraha před potenciálním nebezpečím. Postupujte podle návodu k obsluze.
	Důležité upozornění! Nebezpečné napětí. Nebezpečí úrazu elektrickým proudem.
	Odkaz. Zachovejte maximální obezřetnost.
	Symbol shody, přístroj splňuje podmínky směrnice EMV 89/336/EEC. Splňuje také podmínky směrnice pro nízké napětí 73/23/EEC.
	Tento návod k obsluze obsahuje veškeré informace, které jsou nezbytné pro bezpečné používání přístroje a jeho údržbu. Před použitím přístroje je uživatel povinen seznámit se s tímto návodem k obsluze a řídit se jeho instrukcemi. V případě, že se uživatel dostatečně neseznámí s tímto návodem a všemi upozorněními, vystavuje se nebezpečí úrazu elektrickým proudem nebo zničení přístroje.

**Hlavní informace / úvod / rozsah dodávky**

Vyhledávač kabelů společnosti FLUKE je přenosný přístroj, který umožňuje vyhledávání a určování trasy kabelů.

**Popis výrobku**

Vyhledávač kabelů FLUKE je tvořen vysílačem a přijímačem. Signál, který vysílá vysílač, generuje modulovaný proud, který kolem kabelu vytváří magnetické pole. Elektromagnetické pole indukuje napětí, které je následně zesíleno přijímačem, dekodováno a konvertováno na originální signál a nakonec zobrazeno na obrazovce. Pro vysílač je během použití nezbytné, aby byl proudový obvod uzavřen.

Vyhledávač kabelů Fluke se vyznačuje následujícími vlastnostmi:

- vyhledávání kabelů ve stěnách, kabelových přerušení a zkratů,
- určování tras kabelů v zemi,
- vyhledávání pojistek a určování proudových obvodů,
- vyhledávání zásuvek a rozvodných krabic, které byly nedopatřením ztraceny, např. byly zakryty omítkou,
- vyhledávání přerušení a zkratů v podlahovém topení,
- určování tras kovových vodovodních trubek a trubek ústředního topení,
- použití zároveň v obvodech s živým napětím i bez napětí bez využití dodatečných měřidel,
- displej vysílače zobrazuje úroveň přenosu, přenosový kód a také cizí napětí,
- displej přijímače ukazuje úroveň příjmu, přenosový kód a také cizí napětí,
- automatické a ruční nastavení citlivosti,
- možnost vypnutí zvukové signalizace při příjmu signálu,
- funkce automatického vypnutí,
- podsvícení displeje,
- doplňková funkce el. svítilny pro prostředí s velmi slabou viditelností,
- možnost použít dodatečné vysílače pro rozlišení několika signálů.

**Rozsah dodávky**








- 1 ks– Vysílač vyhledávače kabelů Fluke
- 1 ks– Přijímač vyhledávače kabelů Fluke
- 4 ks– Měřicí kabely
- 1 ks– Baterie 9V, IEC 6LR61
- 6 ks– Baterie 1.5V, IEC LR6
- 2 ks– Krokosvorky
- 2 ks– Měřicí sondy
- 1 ks– Přenosný kufřík (tvrdý)
- 1 ks– Návod k obsluze








**Přeprava a skladování**

Uschovejte originální balení, protože ho můžete později použít k přepravě např. při zasílání ke kalibraci. Všechna poškození, ke kterým dojde během přepravy v důsledku nesprávného zabalení, nebudou odstraněna v rámci záruky. Jestliže přístroj není používán delší dobu, vyjměte z něho baterie. Jestliže však dojde k tomu, že baterie vytečou, zašlete přístroj do servisu, kde bude vyčištěn a zkontrolován. Přístroj musí být skladován na suché a uzavřeném místě. Jestliže má být přístroj použit v extrémních teplotách, musíte před jeho použitím vyčkat minimálně 2 hodiny, aby se přizpůsobil okolní teplotě.



**Bezpečnost při měření**

Vyhledávač kabelů Fluke byl zkonstruován podle bezpečnostních norem pro měřicí přístroje a byl z výrobního závodu expedován v bezpečném a ideálním stavu. Pro zachování těchto podmínek se musí uživatel seznámit s tímto návodem k obsluze. Návod obsahuje informace, které jsou nezbytné pro dodržení bezpečnosti při měření a údržbě přístroje.

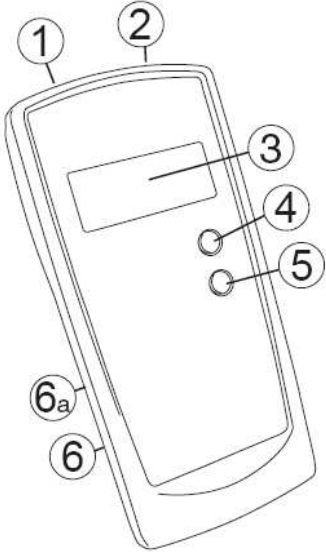
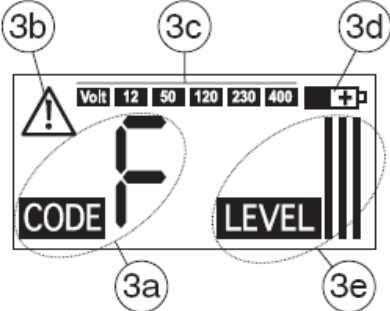
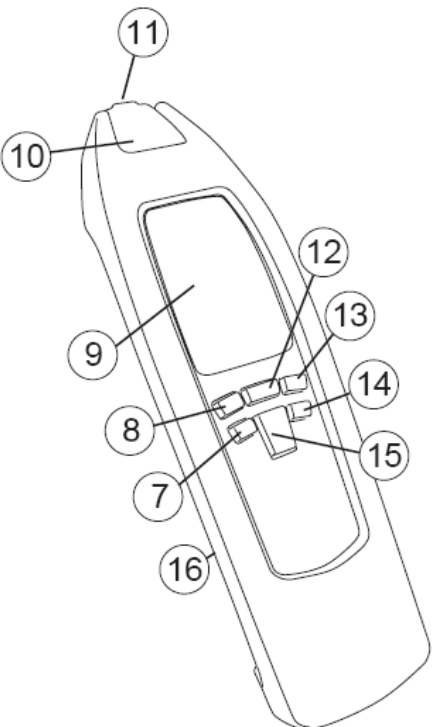
	Bezpečnostní normy stanovené pro elektrické systémy a elektrické přístroje musejí být neustále dodržovány.
	Při práci v obvodech, kde napětí překračuje 120V (60V) DC nebo 50V (25V)rms AC musíte dodržovat bezpečnostní normy. Vyhněte se tak úrazu elektrickým proudem. Hodnoty v závorkách platí v omezených případech použití, např. v medicíně nebo zemědělství.
	Měření v blízkosti elektrických instalací mohou provádět pouze proškolené a odpovědné osoby. Nikdy neprovádějte měření proudu bez asistence druhé osoby.
	Před použitím přístroje zkontrolujte, zda nenese stopy fyzického poškození. Zkontrolujte také, zda jsou měřicí kabely v dobrém stavu.
	Jestliže není zajištěna bezpečnost při použití, odevzdejte přístroj do servisu nebo ho zajistěte tak, aby ho nebylo možné použít. Bezpečnost není zajištěna, jestliže přístroj: <ul style="list-style-type: none"> <li>- vykazuje evidentní poškození,</li> <li>- neprovádí žádné měření,</li> <li>- byl příliš dlouho skladován ve špatných podmínkách,</li> <li>- byl vystaven mechanickému působení během přepravy</li> </ul>
	Vyhledávač kabelů může být použit v obvodech s nominálním napětím, které je uvedeno v kapitole Technické údaje.
	Doporučujeme zapojit vysílač pokaždé do fáze a nulového vodiče. Jestliže je vysílač zapojen prostřednictvím fázového vodiče a PE ochrany, musíte nejdříve provést test ochranného kabelu podle normy DIN VDE 0100.

	Jestliže během zapojování vysílače dojde k vypnutí proudového chrániče RCD, je v instalaci přítomný svodový proud, který způsobuje vypnutí chrániče RCD během kumulace dodatečného napájecího proudu.
	Jestliže byl přístroj vystaven působení vysokého elektromagnetického pole, může být zhoršena jeho funkčnost.
	Nikdy nezkoušejte rozdělovat články baterie. Baterie obsahuje velmi nebezpečné chemické látky. Jestliže se obsah baterie dostane do kontaktu s kůží nebo oděvem, musíte ho okamžitě opláchnout vodou. Jestliže se obsah baterií dostane do očí, je potřeba je okamžitě propláchnout čistou vodou a urychleně vyhledat lékařskou pomoc.
	Nikdy nezkoušejte spojovat články baterie (plus a minus), např. pomocí drátu. Výsledkem zkratu je přehřátí a nebezpečí výbuchu nebo zapálení.
	Během výměny baterií dodržujte požadovanou polaritu. Nedodržením polarit může poškodit přístroj. Navíc hrozí nebezpečí výbuchu nebo zapálení.
	Používejte pouze baterie doporučené v kapitole Technické údaje
	Vyhýbejte se nahřívání přístroje např. slunečními paprsky. Zajistíte tak jeho plnou funkčnost a dlouhou životnost.

### Správné používání

	Přístroj může být používán v podmínkách a pro systémy, ke kterým je určen. V souvislosti s tím dodržujte podmínky pro pracovní prostředí, které jsou uvedeny v kapitole Technické údaje.
	Jestliže byl přístroj modifikován nebo přestaven, není dále zaručena jeho bezpečnost.

## Ovládací a spojovací prvky

<p><b>Vysílač – popis ovládacích a spojovacích prvků</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Zdířka (+)</li> <li>2) Zdířka pro uzemnění</li> <li>3) Displej LCD</li> <li>4) Klávesa pro nastavení citlivosti. Opakovaným stisknutím můžete přecházet mezi třemi úrovněmi citlivosti</li> <li>5) Tlačítko ON/OFF: Přidržením tlačítka po dobu 2 sekund přístroj vypnete.</li> <li>6) Schránka na baterie (ze zadní strany zařízení)</li> <li>6a) Přeponka pro nastavení kódu (uvnitř schránky na baterie). Kód je standardně nastavena na hodnotu F.</li> </ol>	
<p><b>Vysílač - displej</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3a) Přenosový kód</li> <li>3b) Zobrazení výstrahy před nebezpečným vnějším napětím (50V)</li> <li>3c) Zobrazení úrovně vnějšího napětí</li> <li>3d) Stav kapacity baterií</li> <li>3e) Zobrazení úrovně vysílaného signálu – I, II nebo III</li> </ol>	
<p><b>Přijímač – popis ovládacích prvků</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7) Tlačítko pro zap./vypn. zvukové signalizace</li> <li>8) Tlačítko ON/OFF – pro vypnutí přijímače stiskněte a přidržte tlačítko na 2 sekundy. Jestliže v průběhu 5 minut nebude stisknuto žádné tlačítko, přijímač se vypne. Když je přijímač zapnut, krátkým stisknutím tlačítka zapnete podsvícení displeje.</li> <li>9) Displej LCD</li> <li>10) Svítidla</li> <li>11) Vyhledávací čidlo. Pomalu posouvejte přijímač podél prohledávané plochy. Při rychlém posouvání nemusí být signál rozpoznán.</li> <li>12) Přepínač „UAC“ mezi funkcí vyhledávání a zjišťování napětí</li> <li>13) Zap./vypn. podsvícení displeje. Vypíná se automaticky po 60 sekundách.</li> <li>14) Tlačítko SEL pro zap./vypn. funkce výběru</li> <li>15) Tlačítko pro přepnutí na automatické/ruční nastavení a výběr citlivosti</li> <li>16) Schránka na baterie.</li> </ol>	

### Automatický režim

Je po zapnutí přístroje nastaven jako výchozí. Jestliže je zvolen automatický režim, pak je na obrazovce zobrazena informace "SIGNAL". (9d) a (9j) ukazují sílu signálu.

### Manuální režim

Výběr tohoto režimu provedete stisknutím šipky dolů „▼“. Jestliže je zvolen ruční režim, pak jsou na obrazovce zobrazeny informace „MAN“ a „SENSE“. Jestliže znovu stisknete šipku „▼“, bude citlivost snížena z „9“ na „1“.

☞ Jestliže je úroveň signálu vysoká, doporučujeme snížit jeho úroveň. Stisknutím tlačítka „▲“ může být citlivost zvýšena v rozmezí hodnot „1“ až „9“.

☞ Jestliže je úroveň signálu příliš nízká, doporučujeme zvýšit jeho úroveň.

Přístroj se vrátí do automatického režimu, jestliže zvolíte úroveň citlivosti „9“ a znovu stisknete tlačítko „5“.

### Selektivní režim

Pro výběr příslušného režimu stiskněte „SEL“ – tlačítko (14). Jestliže byl zvolen selektivní režim, na obrazovce bude zobrazeno „MAN“ (9m) a na numerickém displeji se objeví „SEL“ (9j). Citlivost můžete snížit stisknutím tlačítka se šipkou dolů.

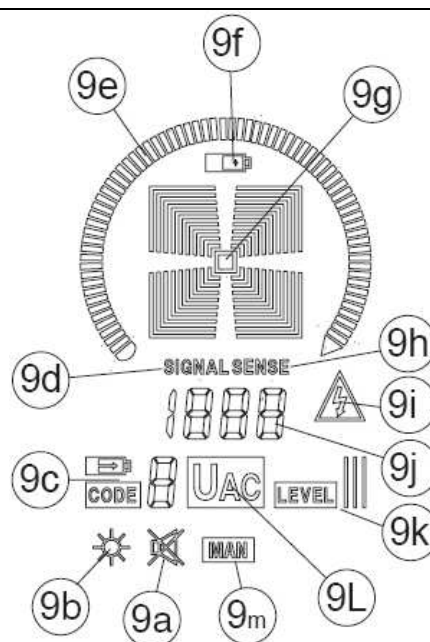
☞ Jestliže je úroveň signálu vysoká, doporučujeme snížit jeho úroveň. Stisknutím tlačítka „▲“ můžete citlivost zvýšit.

☞ Jestliže je úroveň signálu příliš nízká, doporučujeme zvýšit jeho úroveň.

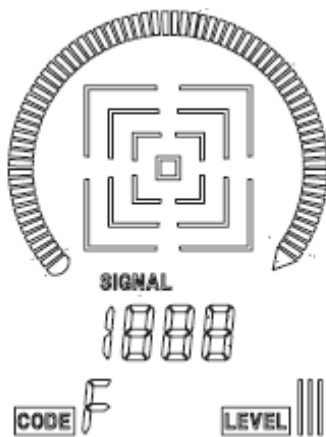
Přístroj se vrátí do automatického režimu, jestliže jste zvolili maximální úroveň citlivosti a znovu jste stiskli tlačítko „▲“, přístroj se vrátí do automatického režimu.

### Přijímač – popis displeje

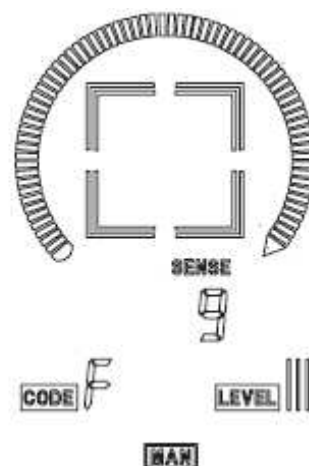
- 9a) Informuje o tom, zda je zvuková signalizace aktivní
- 9b) Informuje o tom, že je displej podsvícený
- 9c) Informace přenášené vysílačem – kód a stav kapacity baterie
- 9d) Informuje o tom, že je aktivní automatický režim pro výběr citlivosti
- 9e) Bargraf – zobrazuje úroveň přijímaného signálu
- 9f) Úroveň nabití baterie
- 9g) Doplnkový bargraf, který je aktivní během funkce ručního nastavení úrovně citlivosti. Čím je širší, tím je citlivost vyšší.
- 9h) Informuje o tom, že je aktivní automatický režim pro výběr citlivosti.
- 9i) Informuje o tom, že je v obvodu přítomno napětí
- 9j) Digitální displej pro citlivost signálu – v ručním režimu
- 9k) Úroveň signálu, který vytváří vysílač I, II nebo III
- 9l) Informuje o tom, že je aktivní funkce pro vyhledávání napětí
- 9m) Informuje o tom, že je aktivní funkce pro ruční výběr



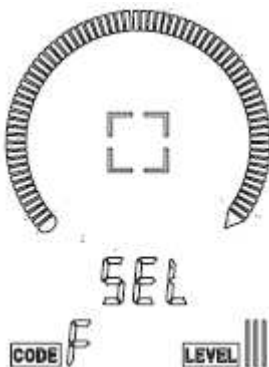
## Režimy vyhledávání kabelů



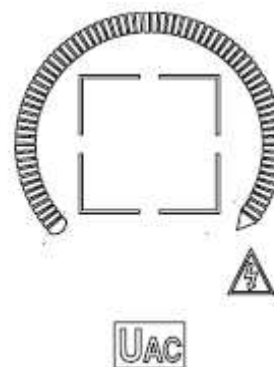
A) Automatický režim



B) Manuální režim



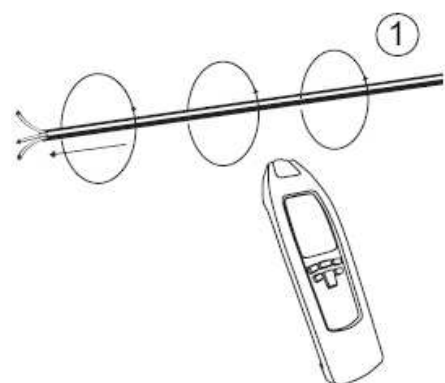
C) Selektivní režim



D) Režim vyhledávání napětí

### Princip funkce přístroje

Vyhledávač kabelů Fluke 2042 se skládá z vysílače a přijímače. Signál, který vytváří vysílač, se skládá z modulovaného proudu, který kolem vodiče vytváří elektromagnetické pole. Toto elektromagnetické pole indukuje napětí na cívce přijímače. Indukované napětí je přijímačem zesíleno, dekodováno, převedeno na původní signál a zobrazeno na displeji. Vysílač musí být neustále zapnutý, aby vznikl uzavřený proudový obvod.




### Vyhledávání v uzavřených obvodech

#### 1) 1-pólové použití

Vysílač zapojte pouze do jednoho vodiče. V tomto režimu je vysílač napájen vestavěnou baterií. Protože vysílač vytváří vysokofrekvenční signál, lze také vyhledávat a určovat trasu jednoho vodiče - druhý kabel představuje zemi. V této soustavě prochází vodičem proud s vysokou frekvencí skrze vzduch zpět do země, přesně tak jako u rádiového vysílače a přijímače. Výše uvedený způsob fungování bude nazýván jako 1-pólové použití.

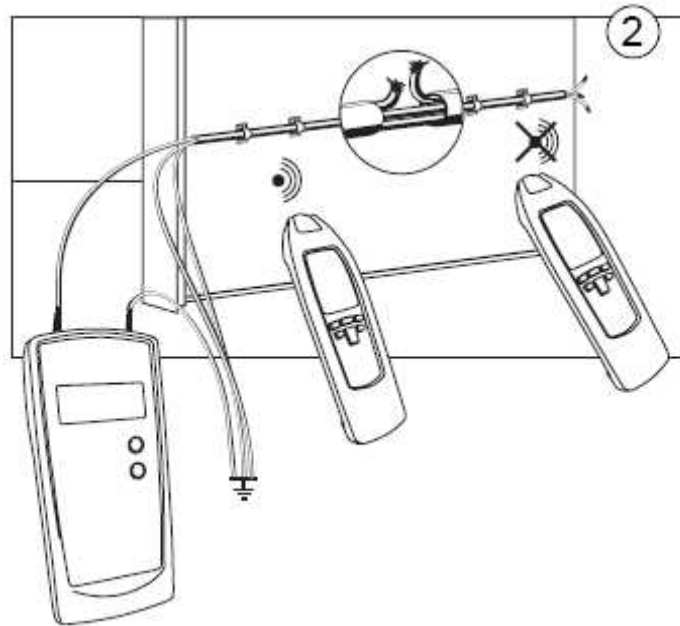
### 1) 2-pólové použití

Zapojte vysílač do sítě – vysílač je napájen ze sítě. V tomto případě prochází modulovaný proud od vysílače fázovým vodičem do transformátoru a vrací se do vysílače nulovým vodičem. Jiná možnost pro instalace, které nejsou pod napětím, spočívá v připojení ke dvěma spojeným vodičům na druhém konci. Tímto způsobem vznikne uzavřený proudový obvod. Vysílač je napájen z vestavěné baterie. Tento způsob fungování nazýván jako 2-pólové použití.

 Vyhledávač kabelů Fluke může vyhledávat vedení, které je spojeno odpovídajícím způsobem podle platných norem.

### Příklad použití

Abyste mohli s přístrojem pracovat co nejefektivněji, vyzkoušejte si jeho různé funkce, např. vyhledání kabelového přerušení. Před zahájením vyhledávání vložte do vysílače i přijímače baterii. V uvedeném případě je nejlépe použit vícežilový kabel v polyvinylové izolaci např. NYM 3x1,5mm<sup>2</sup>. Připevněte dočasně asi 5 m kus na stěně ve výšce očí (např. telefonní páskou nebo lepící páskou). Ujistěte se, že z obou stran existuje přístup ke stěně. Mechanicky přerušte jednu žílu ve vzdálenost asi 1,5 m od konce vodiče. Konce jednotlivých žil musejí být mezi sebou izolovány – například rozevřeny. Odizolujte přerušenou žílu na začátku kabelu a spojte ji pomocí měřících kabelů (připojených k přístroji) se zdířkou (1) na vysílači. Zdířku (2) na vysílači spojte se funkčním uzemněním. Zbývající žíly kabelu musejí být také spojeny s vysílačem a také s uzemněním. Zapněte vysílač stisknutím tlačítka (5). Tlačítkem (4) nastavte úroveň vysílače na *Level 1*. Činnost vysílače je signalizována blikajícím světlem (3). Vysílač je továrně nastaven tak, aby zobrazoval písmeno *F*. Změnu kódu můžete provést pomocí přeponky (7). Přijímač zapněte tlačítkem (8). Na krátkou dobu budou na displeji (9) zobrazeny všechny jednotky. Znamená to, že přijímač pracuje správně a baterie jsou nabitý. Po zapnutí přijímače se citlivost nastaví automaticky. Chcete-li změnit citlivost, stiskněte tlačítko (15). Zapnete tím funkci pro ruční nastavení citlivosti – k dispozici je 9 úrovní. Opakovaným stisknutím tlačítka (15) se úroveň citlivosti mění v rozsahu od 1 do 9 a je zobrazena na displeji (9 +9g). Nyní přiblížte přijímač ke kabelu těsně před místem přerušení. Pomocí tlačítka (15) nastavte takovou úroveň citlivosti, aby byl přijímán signál *F*. Síla signálu je zobrazena na přijímači pomocí bargrafu (9f). Displej ukazuje, že signál je vysílán. Společně s optickou signalizací je slyšitelná také zvuková signalizace. Jestliže signál se zesiluje, rozsvěčují se další dílky bargrafu. Po nastavení nejnižší možné úrovně citlivosti na přijímači posunujte přijímačem podél vodiče. Když minete kabelové přerušení, signál *F* se ztratí z obrazovky a nebude slyšitelný zvukový signál. Tento pokus zopakujte také z druhé strany stěny. Pro tento test nastavte úroveň vysílače pomocí tlačítka (4) na *Level III*. Pomocí tlačítka (15) nastavte úroveň citlivosti tak, aby byl nepřetržitě přijímán signál *F*. Hledejte signál podél stěny až do okamžiku, kdy už nebude zobrazen. Kroužením kolem kabelového přerušení systematicky měňte citlivost tak, abyste přesně určili místo umělého přerušení.



☞ Přepínání tlačítka (4) z pozice Level I do pozice Level III zvyšuje citlivost o koeficient krát 5.

### Vyhledávání v uzavřených obvodech

#### 1) 1-pólové použití

Vyhledávání kabelových přerušení ve stěnách nebo podlahách. Vyhledávání a určování tras vedení kabelů, zásuvek, krabic, přepínačů atd. v domovních instalacích. Vyhledávání zúžení, zauzlení, odboček a překážek v instalačních trubkách pomocí kovové spirály. Ochranný vodič musí být zapojen do aktivního a fungujícího uzemnění. Typickým příkladem je ochranný hrot v uzemněné zásuvce. Hloubka vyhledávání činí 0 – 2 metry.

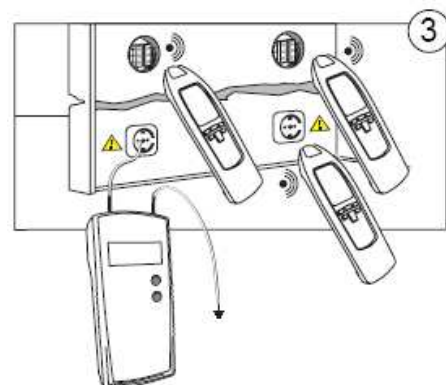
☞ Hloubka vyhledávání je závislá na médiu a způsobu použití.

### Vyhledávání v uzavřených obvodech

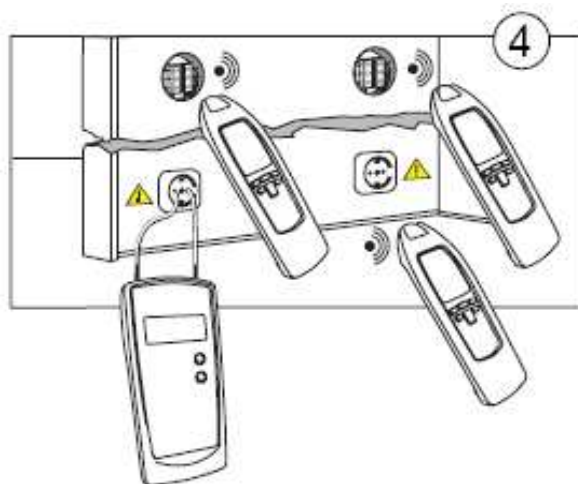
#### 1) 2-pólové použití

Vyhledávání zkratů nebo identifikace vodičů v obvodech s živým napětím nebo bez napětí. Obvody bez napětí jsou napájeny přímo z baterií přístroje. V obvodech s živým napětím je vysílač napájen přímo z obvodu, ke kterému je připojen. Přepínání způsobu napájení vysílače probíhá automaticky. Vysílač je odolný proti stejnosměrnému a střídavému napětí do hodnoty 400V.

Uzavřené obvody jsou vhodné např. pro vyhledávání zásuvek, přepínačů, pojistek/jističů v domovních instalacích s živým napětím.



☞ Hloubka vyhledávání činí 0 – 50 cm. Hloubka vyhledávání je závislá na médiu a způsobu použití.



⚠ Při zapojování do obvodů s živým napětím dodržujte veškerá bezpečnostní pravidla.

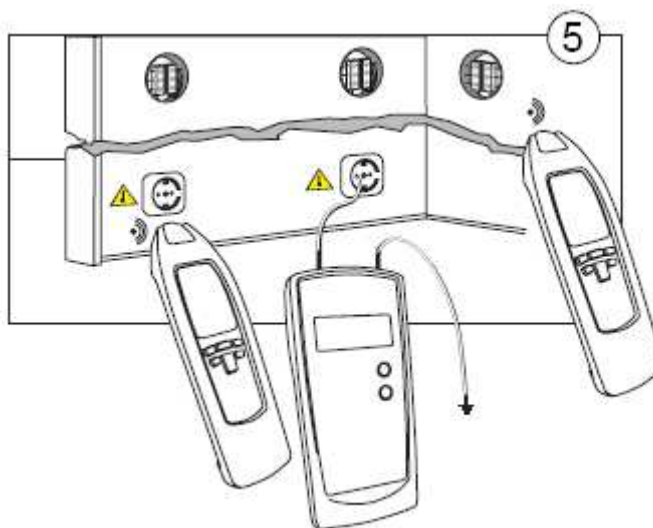
🔧 Přepínání tlačítka (4) z pozice Level I do pozice Level III zvyšuje citlivosti o koeficient krát 5.

### Vyhledávání kabelů, zásuvek, krabic a přepínačů v proudových obvodech v domovních instalacích (1-pólové použití)

#### Požadavky:

- obvod musí být bez napětí,
- nulový a ochranný vodič musejí být zapojeny a musejí být funkční,
- vysílač zapojte podle obrázku k fázovému a ochrannému vodiči
- v tomto případě postupujte tak, jak je uvedeno v příkladu použití

Pomocí 1-pólového použití můžete vyhledávat také odbočení.



🔧 Jestliže naleznete napájený kabel se zavedeným signálem z vysílače např. v paralelní pozici k jiných vodičům (v kabelu) nebo pokud se tyto vodiče protínají, signál se přenáší také na jiné vodiče. V takovém případě musíte odpojit pojistku.

🔧 Přepínání tlačítka (4) z pozice Level I do pozice Level III zvyšuje citlivost o koeficient krát 5.

🔧 Setup: manuální režim, minimální citlivost. Hloubka vyhledávání činí maximálně 2 metry.

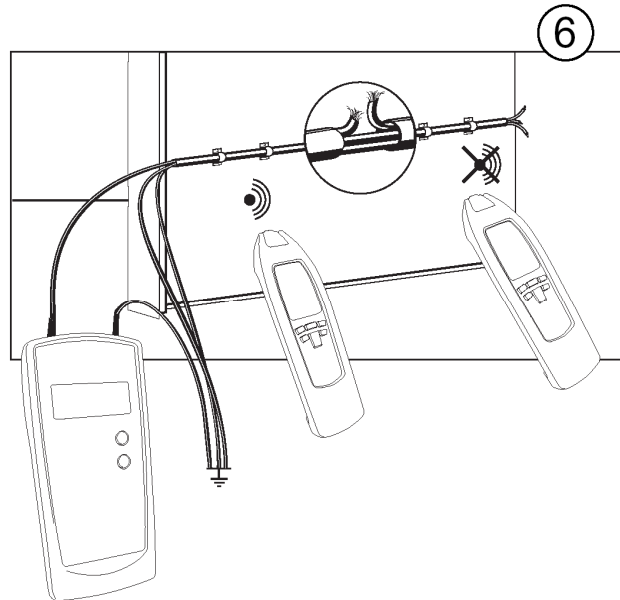
### Vyhledávání kabelových přerušení (1-pólové použití)

Požadavky:

- Obvod musí být bez napětí
- Všechny nepoužívané vodiče musejí být zapojeny do pomocného uzemnění podle obrázku 8.
- Vysílač spojte podle obrázku 8 s jednou žílou a s pomocným uzemněním.
- V tomto případě postupujte tak, jak je to uvedeno v příkladu použití

Kabelové přerušení v plášťových obvodech

Vysílač by měl být uzemněn prostřednictvím ochranného kontaktu v zásuvce nebo správně uzemněné vodovodní trubky. Jestliže hledáme místo ve vícežilových kabelech, všechny ostatní žíly kabelu musejí být uzemněny podle předpisů. Je to nezbytné pro to, abychom se vyhnuli křížové modulaci vysílaného signálu (z důvodu kapacitní vazby). Hloubka vyhledávání pro plášťové vodiče a kabely je různá, protože jednotlivé vodiče v plášťovém kabelu jsou spolu zkrouceny. Odpor průchodu kabelového přerušení musí být vyšší než 100 kΩ. Zjištění odporu průchodu můžete provést libovolným univerzálním měřičem.



Při vyhledávání kabelového přerušení musíte během kroužení kolem tohoto místa systematicky měnit citlivost.

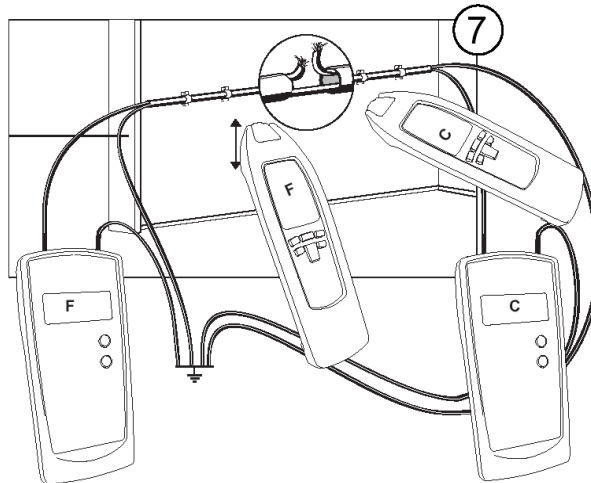
- ☞ Přepínání tlačítka (4) z pozice Level I do pozice Level III zvyšuje citlivost o koeficient krát 5.
- ☞ Hloubka vyhledávání činí maximálně 2 metry.
- ☞ Setup: manuální režim, minimální citlivost

### Přesné vyhledávání kabelového přerušení pomocí dvou vysílačů (1-pólové použití)

V nepříznivých podmínkách, kdy při použití jednoho vysílače na konci poškozeného kabelu vzniká křížová modulace, nelze určit místo poškození příliš přesně. Výše uvedenému nedostatku se lze snadno vyhnout použitím dvou vysílačů (každý na jednom konci vodiče). Každý z vysílačů musí být nastaven na jiný kód (např. vysílač 1 s kódem >>F<<, vysílač 2 s kódem >>C<<). Druhý vysílač s jiným kódem není součástí standardního vybavení a proto musí být objednáán samostatně. (Objednávkové číslo 2041 D s kódem „C“).

### Požadavky

- Obvod musí být bez napětí
- Všechny nepoužívané vodiče musejí být zapojeny do pomocného uzemnění podle obrázku
- Spojte oba dva vysílače podle obrázku
- V tomto případě postupujte tak, jak je to uvedeno v příkladu použití



Vysílač a nepoužívané žíly mohou být uzemněny prostřednictvím pomocného uzemnění nebo správně zapojené ochranné spojky, ochranného kontaktu zásuvky nebo podle předpisů uzemněné vodovodní trubky.

Musíte se ujistit, že během vyhledávání poškozeného místa ve vícežilových kabelech, jsou správně uzemněny všechny ostatní žíly kabelu. Je to nezbytné pro to, abyste se vyhnuli křížové modulaci vysílaného signálu (z důvodu kapacitní vazby).

Hloubka vyhledávání pro plášťové vodiče a kabely je různá, protože jednotlivé vodiče v plášťovém kabelu jsou spolu zkrouceny.

Odpor přechodu kabelového přerušení musí být vyšší než 100kΩ. Odpor přechodu můžete změřit libovolným univerzálním měřidlem.

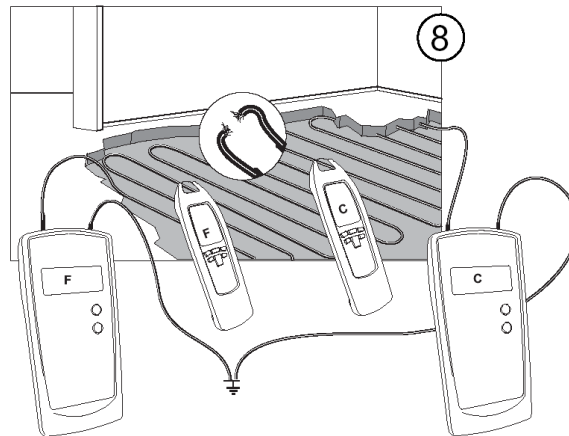
Při vyhledávání kabelového přerušení musíte během kroužení kolem tohoto místa systematicky měnit citlivost.

- ☞ Přepínání tlačítka (4) z pozice >>Level I<< do pozice >>Level III<< zvyšuje citlivosti o koeficient krát 5.
- ☞ Setup: manuální režim, minimální citlivost. Hloubka vyhledávání činí maximálně 2 metry.

### **Vyhledávání poškození v elektrickém podlahovém topení (1-pólové použití)**

Dodržujte následující podmínky zapojení

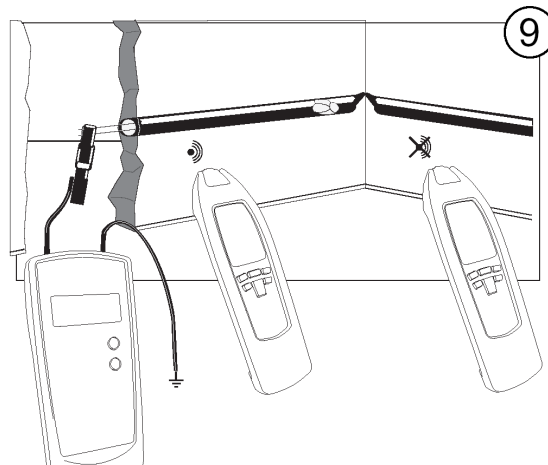
- ☞ Jestliže se nad topnými kabely nachází stíněná rohož nebo síťka, pak není potřeba provádět uzemňovací spojení. V případě nutnosti odpojte stínění od uzemnění.
- ☞ Přepínání tlačítka (4) z pozice >>Level I<< do pozice >>Level III<< zvyšuje citlivosti o koeficient krát 5.
- ☞ Pro tento způsob použití je nezbytné použít dva vysílače.
- ☞ Setup: manuální režim, minimální citlivost. Hloubka vyhledávání činí maximálně 2 metry.



### Vyhledávání zúžení (usazených míst) v instalačních trubkách (1-pólové použití)

- Obvody v trubce musejí být bez napětí a musejí být uzemněny.
- Podle obrázku spojte vysílač s kovovou spirálou a pomocným uzemněním.
- V tomto případě postupujte tak, jak je to uvedeno v příkladu použití.

Při vyhledávání přerušení musíte během kroužení kolem tohoto místa systematicky měnit citlivost.

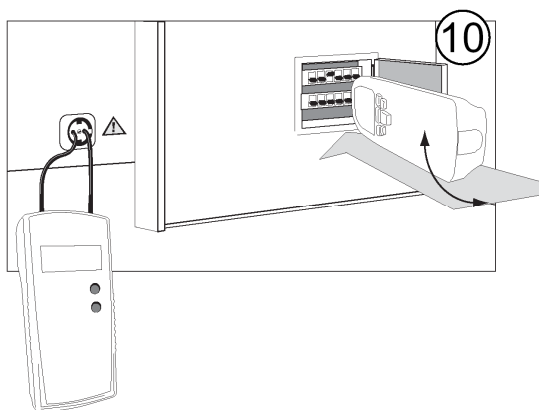


- ☞ Jestliže máte k dispozici spirálu z nevodivého materiálu např. ze skleněného vlákna, doporučuje se vsunout do trubky – až do místa zúžení – měděný drát např.  $1,5\text{mm}^2$
- ☞ Přepínání tlačítka (4) z pozice >>Level I<< do pozice >>Level III<< zvyšuje citlivosti o koeficient krát 5.
- ☞ Setup: manuální režim, minimální citlivost. Hloubka vyhledávání činí maximálně 2 metry.

### Vyhledávání pojistek a jističů (2-pólové použití)

⚠ Při zapojování do obvodů s živým napětím dodržujte veškerá bezpečnostní pravidla.

Vysílač zapojte do zásuvky v libovolném vícerodinném domě mezi L1 a N a nastavte úroveň na „LEVEL I”. Vyhledáním signálu v podřízeném a hlavním rozvaděči lze bezchybně identifikovat pojistky a jističe jednotlivých obvodů, aniž by musely být vypnuty.



☞ Vyhledávání pojistek a jističů je úzce spojeno se způsobem spojení uvnitř rozvaděče. Pro zajištění maximální přesnosti sejměte plášť rozvaděče a vyhledejte napájecí vedení pojistky.

Nastavte úroveň vysílače na LEVEL I.

☞ Přepínání tlačítka (4) z pozice >>Level I<< do pozice >>Level III<< zvyšuje citlivosti o koeficient krát 5.

☞ Setup: selektivní režim, minimální citlivost.

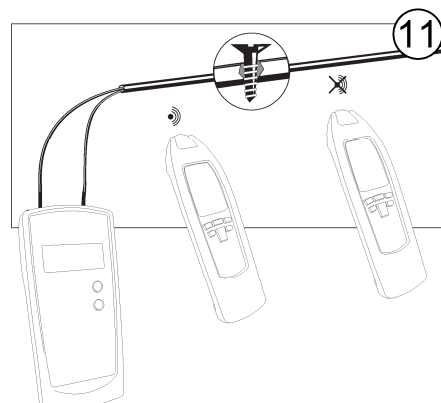
☞ Bezpečnostní spínače různých výrobců mají cívky s různou instalační polohou. Jestliže nelze najít pomocí přijímače jasný signál, změňte jeho polohu o 90° směrem doprava nebo doleva.

### Vyhledávání kabelových zkratů (2-pólové použití)

#### Požadavky:

- Obvody, které se nacházejí v testovaném kabelu, musejí být bez napětí
- Zapojte vysílač podle obrázku 11
- V tomto případě postupujte tak, jak je to uvedeno v příkladu použití

Všimněte si, že hloubka vyhledávání pro plášťové vodiče a kabely je různá, protože jednotlivé vodiče v plášťovém kabelu jsou spolu zkrouceny. Běžné zkraty mohou být správně lokalizovány, jestliže odpor v místě zkratu je nižší než 20Ω. Odpor v místě zkratu můžete změřit libovolným univerzálním měřičem. Jestliže je odpor v místě zkratu vyšší než 20Ω, můžete vyzkoušet vyhledat místo zkratu metodou lokalizace kabelového přerušení.



Můžete vyzkoušet spojit dohromady zkratované vodiče pomocí energetického nárazu (nízkoohmové spojení) nebo je přepálit tak, aby došlo v kabelu k přerušení.

Kroužením kolem místa přerušení je potřeba systematicky měnit citlivost pro vyhledání místa přerušení.

☞ Přepínání tlačítka (4) z pozice >>Level I<< do pozice >>Level III<< zvyšuje citlivosti o koeficient krát 5.

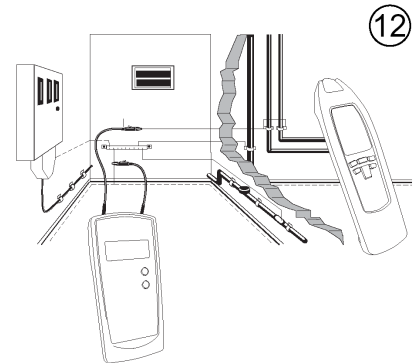
☞ Setup: manuální režim, minimální citlivost. Hloubka vyhledávání činí 0,5 metru.

### Určování tras vodovodních trubek a ústředního topení (1-pólové použití)

Dodržujte následující pravidla:

- ☞ Vyhledávané rozvody musejí být odděleny od ekvipotencionální přípojnice.
- ⚠ Z bezpečnostních důvodů musí být elektrický systém bez napětí.

Zapojte vysílač do zemnicí svorky základového uzemnění. Druhou svorku vysílače zapojte do hledaného vodiče. Nyní můžete sledovat trasu zapojeného vodiče.



☞ Přepínání tlačítka (4) z pozice >>Level I<< do pozice >>Level III<< zvyšuje citlivosti o koeficient krát 5.

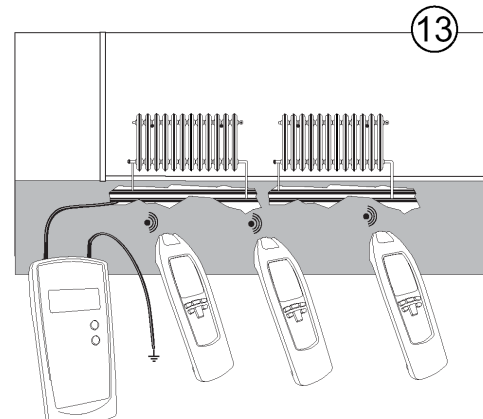
☞ Setup: manuální režim, minimální citlivost. Hloubka vyhledávání činí 2 metry.

### Určování trasy instalovaných vodovodních trubek a ústředního topení (1-pólové použití)

#### Požadavky:

- Příslušné vodovodní trubky a trubky ústředního topení musejí být odpojeny od zemnicí svorky
- Zapojte vysílač podle obrázku 13
- V tomto případě postupujte tak, jak je to uvedeno v příkladu použití

Uzemnění může být provedeno pomocí správně zapojené ochranné spojky nebo ochranného kontaktu zásuvky.



☞ Přepínání tlačítka (4) z pozice >>Level I<< do pozice >>Level III<< zvyšuje citlivosti o koeficient krát 5.

☞ Setup: manuální režim, minimální citlivost. Hloubka vyhledávání činí 2,5 metru.

### Vyhledávání celé instalace v budově (1-pólové použití)

Příklad praktického použití:

Pro určení trasy elektrických vodičů v budově musíte postupovat následujícím způsobem:

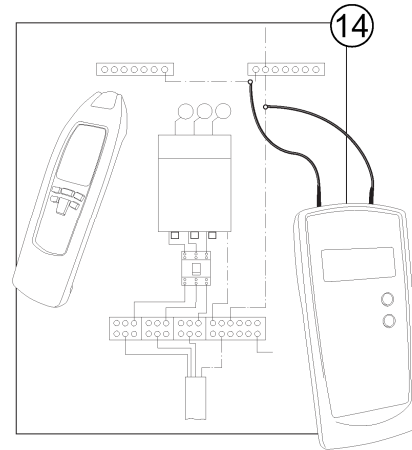
- V hlavním rozvaděči odstraňte můstek mezi vodiči "PE" a "N"

⚠ Z bezpečnostních důvodů musejí být všechna zařízení bezpodmínečně odpojena.

Zapojte vysílač do instalace podle obrázku 14. Nyní můžete vyhledat v celé instalaci vedený neutrální vodič.

☞ Přepínání tlačítka (4) z pozice >>Level I<< do pozice >>Level III<< zvyšuje citlivost o koeficient krát 5.

☞ Setup: manuální režim, minimální citlivost. Hloubka vyhledávání činí 2 metry.



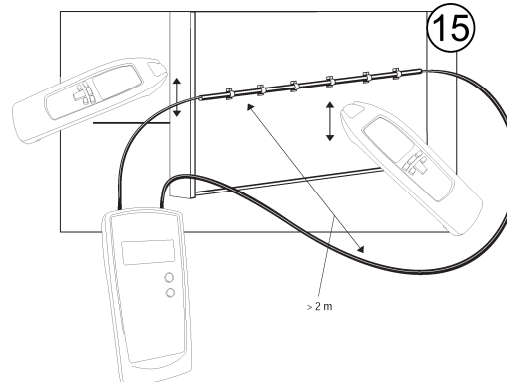
### Vyhledávání kabelů uložených ve velké hloubce (2-pólové použití)

Při použití 2-pólového vyhledávání vícežilových kabelů (např. NYM 3x1.5mm<sup>2</sup>) je hloubka vyhledávání významně omezena. Příčina je v tom, že kabely vedoucí signál tam a zpět se nacházejí těsně vedle sebe, a to způsobuje silné zkreslení vytvořeného magnetického pole. Vytvořené magnetické pole se může projevit jako příliš malé. Tento nedostatek lze napravit jednoduchým způsobem, když použijete samostatný vodič jako zpětný vodič. Samostatný vodič značně zlepšuje sílu elektromagnetického pole. Jako samostatný vodič můžete použít libovolný kabel nebo kabelovou cívku. Podstatné je, aby mezi vodičem, který vede signál, a zpětným vodičem byl odstup větší než hloubka vyhledávání, přibližně 2 metry.

Vlhkost stěn a omítek mají v tomto případě na hloubku vyhledávání jen nepodstatný vliv.

#### Požadavky:

- Obvod musí být bez napětí
- Zapojte vysílač podle obrázku 15
- Nejmenší odstup mezi vodiči, které vedou signál tam a zpět, musí být 2 až 2,5 metru a více.
- V tomto případě postupujte tak, jak je to uvedeno v příkladu použití



☞ Přepínání tlačítka (4) z pozice >>Level I<< do pozice >>Level III<< zvyšuje citlivost o koeficient krát 5.

☞ Setup: manuální režim, minimální citlivost. Hloubka vyhledávání činí 2,5 metru.

## Vyhledávání kabelů v zemi (1-pólové použití)

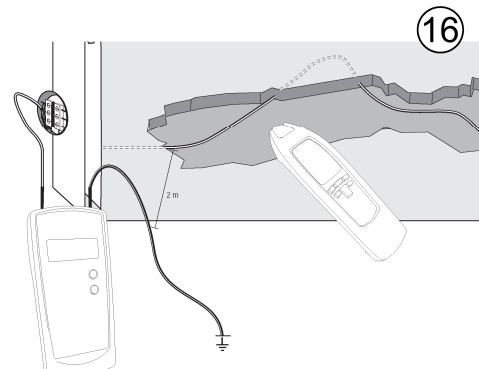
Zapojení provedte podle obrázku 16.

⚠ Musíte se ujistit, že je obvod bez napětí.

🔍 Zjistěte, zda vzdálenost mezi zapojením do země a vyhledávaným kabelem je velká. Jestliže je příliš malá, nebude pro kabel vytvořen odpovídající signál.

🔍 Hloubka vyhledávání dosahuje maximálně 2 metry a velmi závisí na druhu zeminy.

- Nastavte přijímač na automatický režim
- Hledejte kabel pomocí zobrazené hodnoty síly signálu (9e + 9j) Jestliže se budete nacházet v blízkosti kabelu, velmi malé pohyby přijímačem budou vyvolávat silné změny signálu na displeji. Zobrazení signálu s největší intenzitou vás bude informovat o tom, že se nacházíte přímo nad kabelem.

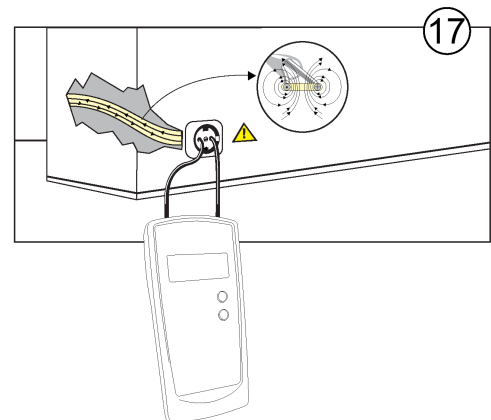


🔍 Úroveň intenzity signálu se snižuje s nárůstem vzdálenosti od místa instalace vysílače.

## Zvyšování dosahu při vyhledávání s živým napětím

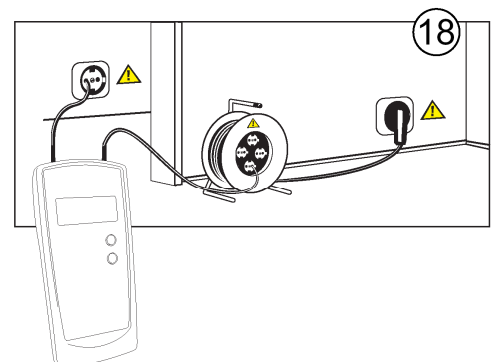
V případě, že je vysílač zapojen přímo do fázového a nulového vodiče, signál probíhá tam a zpět podél rovnoběžně vedoucích vodičů (viz obrázek).

V tomto případě se signály snášejí navzájem, proto také maximální hloubka lokalizace je omezena na 0,5 metru. Abyste odstranili jev zobrazený na obrázku výše, musíte vysílač zapojit tak, jak je uvedeno na obrázku 18. V takovém případě je zpětný vodič samostatným vodičem. Proto také hloubka vyhledávání vzroste na 2,5 metru. Zpětný vodič lze realizovat pomocí např. kabelové cívky (viz obrázek).



🔍 Při zapojování do obvodů s živým napětím dodržujte veškerá bezpečnostní pravidla.

🔍 Přepínání tlačítka (4) z pozice >>Level I<< do pozice >>Level III<< zvyšuje citlivosti o koeficient krát 5.



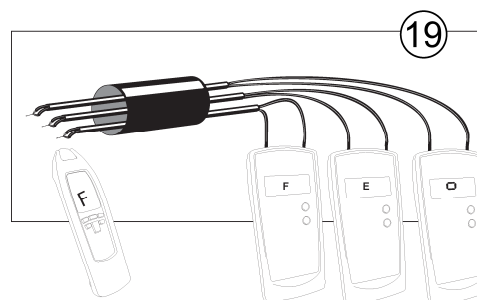
## Identifikace nebo rozřídění nainstalovaných kabelů (2-pólové použití)

Požadavky:

- Všechny obvody musejí být bez napětí
- Zakončení jednotlivých kabelů musejí být zakrouceny a spojeny
- Použijte několik vysílačů s různými signály (A až F, 0 až 9)
- Zapojte vysílače podle obrázku 19
- V tomto případě postupujte tak, jak je to uvedeno v příkladu použití

U tohoto způsobu použití věnujte pozornost tomu, že odizolované konce jednotlivých vodičů jsou spolu stočeny. Spojení mezi nimi musí být velmi dobré.

V případě, kdy je dostupný pouze jeden vysílač, lze identifikaci vodičů provést tak, že budete vysílač postupně přepojovat mezi jednotlivými vodiči.



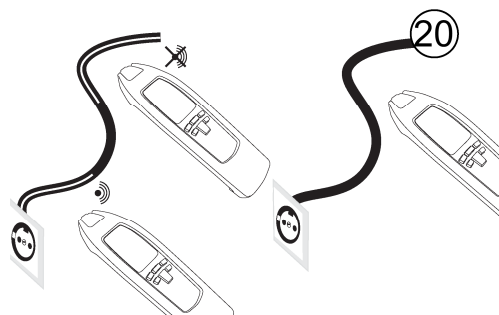
☞ Přepínání tlačítka (4) z pozice >>Level I<< do pozice >>Level III<< zvyšuje citlivosti o koeficient krát 5.

## Zjišťování síťového napětí pomocí vyhledávání kabelového přerušení

Test provedte podle obrázku 20.

☞ K tomuto použití nepotřebujete vysílač.

- Nastavte přijímač na režim "Vyhledávání síťového napětí"



Bargraf na displeji ukazuje intenzitu signálu (9e). Tón zvukového signálu je závislý na úrovni napětí a vzdálenosti od aktivního vodiče.

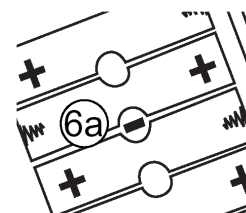
⚠ Přesné určení výskytu napětí může být provedeno pouze pomocí měřícího přístroje s displejem.

Během vyhledávání kabelového přerušení v napájecích vodičích se ujistěte, že oba vodiče jsou zapojeny do fáze (otočte zásuvku o 180°)

### Nastavení kódů.

Dříve než začnete s nastavením kódů, ujistěte se, že je přístroj vypnut.

- podle návodu v sekci 8.2 vyjměte z vysílače baterie
- vyjměte přeponku, která se nachází ve schránce na baterie (6a)
- vložte baterie a dodržte při tom správnou polaritu
- stisknutím tlačítka 5 zapněte vysílač
- použitím tlačítka 4 zvolte požadovaný kód



☞ K dispozici máte následující kódy (A, F, E, H, 0, 0, C)

- stisknutím tlačítka 5 znovu vypněte vysílač, vyjměte baterie a vložte zpět přeponku
- znovu vložte baterie a kryt schránky na baterie
- měřidlo je připraveno k použití s nově nastaveným kódem

### Měření bodu osvětlení

Chcete-li provést měření bodu osvětlení (10), stiskněte tlačítko 13. Přístroj se automaticky vypne asi po 60 sekundách nebo ho můžete vypnout ručně stisknutím znovu tlačítka 13.

### Údržba

Jestliže je měřidlo používáno v souladu s návodem k obsluze, není potřeba dodržovat dodatečná pravidla pro používání. V případě jakýchkoliv dotazů uvádějte sériové číslo a model – obě čísla jsou uvedena na zadní straně výrobku. V případě vzniku poškození měřidla po vypršení záruky náš pozáruční servis provede opravu okamžitě.

### Čištění

Jestliže je přístroj zašpiněn po celodenním používání, vyčistěte ho pomocí mokrého hadříku s přídavkem jemného čistícího prostředku.

⚠ Před čištěním se ujistěte, že je přístroj odpojen od vnějšího napájení a od ostatních obvodů.

Nikdy nepoužívejte k čištění kyselinové čistící prostředky ani rozpouštědla.

### Výměna baterií

Jestliže se na displeji vysílače objeví symbol **3 d** a na displeji přijímače **9 c**, musíte vyměnit baterie.

⚠ Před výměnou baterií odpojte přístroj od všech obvodů.

🔧 Při výměně dodržte správnou polaritu baterií podle nákresu na spodní části schránky na baterie.

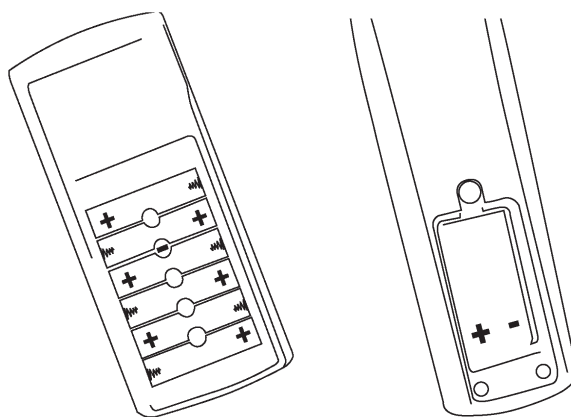
⚠ Nedodržení polarity může způsobit poškození měřidla. Navíc hrozí výbuch nebo zapálení.

⚠ Používejte výhradně baterie uvedené v části s technickými údaji (6x1.5v typ IEC LR6)

⚠ Nikdy nezkoušejte rozdělovat články baterie. Baterie obsahuje velmi nebezpečné chemické látky. Jestliže se obsah baterie dostane do kontaktu s kůží nebo oděvem, musíte zasažené místo okamžitě opláchnout vodou. Jestliže se obsah baterií dostane do očí, musíte je okamžitě propláchnout čistou vodou a urychleně vyhledat lékařskou pomoc.

⚠ Nikdy nezkoušejte spojovat články baterie (plus a minus), např. pomocí drátu. Výsledkem zkratu je přehřátí a možnost výbuchu nebo zapálení.

- odpojte měřidlo od napájení a vypněte ho
- otevřete kryt schránky na baterie, která se nachází na zadní straně přístroje
- vyjměte vybité baterie
- vložte nové baterie a dodržte při tom správnou polaritu (viz obrázek)
- nasadte zpět kryt schránky na baterie
- měřidlo je připraveno k použití



⚠ Při odstraňování použitých baterií nebo akumulátorů dodržujte pravidla pro ochranu životního prostředí. Ve většině případů lze baterie vrátit v prodejním místě výrobku. Dodržujte předpisy pro zpracování použitých baterií a akumulátorů.

⚠ Jestliže přístroj není používán delší dobu, vyjměte z něj baterie. Jestliže bude přístroj znečištěn vybitou baterií, musí být vrácen servisu, kde bude vyčištěn a bude zkontrolována jeho funkčnost.

### Vestavěné pojistky ve vysílači

Nainstalované pojistky předcházejí poškození přístroje během přetížení nebo špatného použití.

🔧 Nainstalovaná pojistka může být vyměněna pouze autorizovaným servisem Fluke.

Jestliže vytvářený signál vysílače je velmi slabý, je možné, že je přepálena pojistka. Pro kontrolu funkčnosti pojistky postupujte podle následujícího návodu:

- odpojte vysílač od všech obvodů
- zapněte vysílač
- nastavte úroveň signálu I
- proveďte 1-pólové zapojení do zásuvky 1
- zapojte přijímač, vyhledejte signál na vodiči a přiložte horní část přístroje k vodiči
- volnou koncovku kabelu zapojte do zásuvky 2
- jestliže není pojistka poškozena, hodnota na displeji přijímače bude dvojnásobná

### Kalibrační intervaly.

Kalibraci doporučujeme provádět jednou za rok. Jestliže je přístroj používán velmi často a navíc v obtížných podmínkách, doporučujeme provádět kalibraci častěji. Jestliže je přístroj používán sporadicky, můžete kalibraci provádět jednou za 3 roky.

### Technické údaje

#### Přijímač:

Výstupní signál.....	125 kHz
Vyhledávání vnějšího napětí.....	ano
Rozsah napětí.....	12...400V
Kmitočtový rozsah.....	0...60Hz
Displej.....	LCD se zobrazením funkce
Vyhledávání vnějšího napětí.....	CAT III / 300V

Stupeň znečištění.....	2
Napájení.....	6 x 1,5V, IEC LR6
Spotřeba energie.....	max. 40mA
Pojistka.....	F 0.5A 500V, 6.3 x 32 mm
Rozsah pracovní teploty.....	0...40°C, max 80% relativní vlhkosti, bez kondenzace
Rozsah skladovací teploty.....	-20...60°C, max 80% relativní vlhkosti, bez kondenzace
Pracovní výška.....	do 2000 metrů nad mořem
Rozměry.....	190 x 85 x 50 mm
Hmotnost.....	přibližně 260g (bez baterií), 400g (s bateriemi)

**Přijímač:**

Hloubka vyhledávání.....	hloubka je závislá na médiu a způsobu použití
Režimy práce vyhledávače.....	přibližně 0...2 m (1-pólové použití) přibližně 0...0,5 m (2-pólové použití)
Vyhledávání napětí.....	přibližně 0...0,4 m
Displej.....	LCD s funkcemi a bargrafem
Napájení.....	1 x 9V, IEC 6LR61
Spotřeba energie.....	přibližně 17mA (bez podsvícení nebo svítilny) přibližně 50mA (s podsvícením) max. 70mA (s podsvícením a svítilnou)
Rozsah pracovní teploty.....	0...40°C, max. 80% relativní vlhkosti, bez kondenzace
Rozsah skladovací teploty.....	-20...60°C, max. 80% relativní vlhkosti, bez kondenzace
Pracovní výška.....	do 2000 metrů nad mořem
Rozměry.....	250 x 65 x 45 mm
Hmotnost.....	přibližně 220g (bez baterií), 270g (s bateriemi)