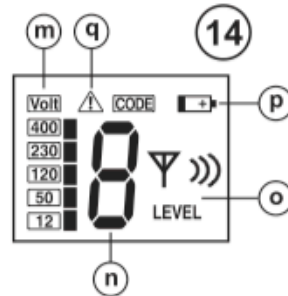
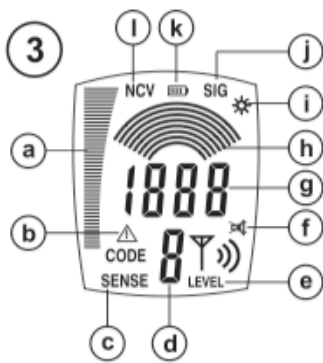
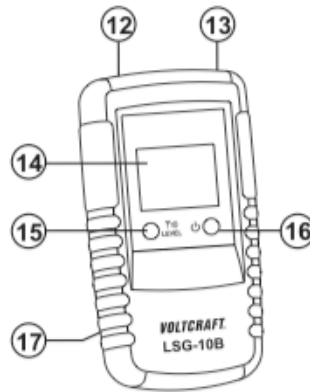
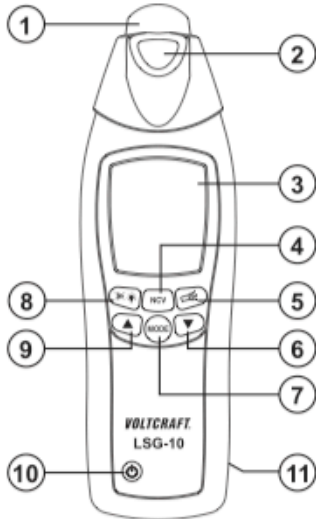


Detektor kabli Voltcraft LSG-10

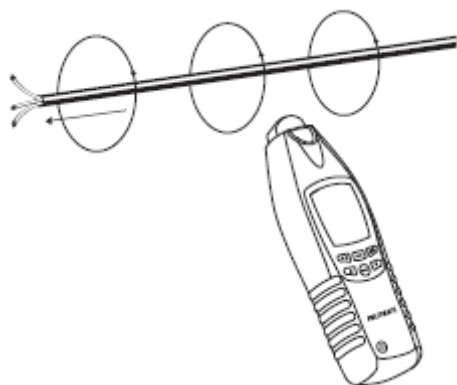
Instrukcja obsługi

Nr produktu: 121944



Opis produktu

Zasada funkcjonowania



Detektor przewodów składa się z nadajnika i odbiornika. Nadajnik wytwarza modulowany sygnał prądowy, który poprzez podłączony przewód wzbudza pole elektromagnetyczne. Niniejsze pole elektromagnetyczne jest wykrywane i wykorzystywane przez odbiornik.

W odbiorniku w trybie automatycznym i ręcznym wykorzystywane są trzy cewki odbiorcze, umożliwiające pracę przyrządu niezależnie od jego

położenia.

W nadajniku i odbiorniku wszystkie parametry prezentowane są na wyświetlaczu.

Odbiornik może, niezależnie od nadajnika, być użytkowany jako bezdotykowy tester napięcia lub jako latarka kieszonkowa. Test napięcia dokonywany jest tylko przy zmiennym napięciu sieciowym. Przy złych warunkach oświetleniowych można na krótki okres czasu załączyć oświetlenie wyświetlacza. Nadajnik i odbiornik automatycznie wyłączają się, jeżeli przez dłuższy okres czasu nie są użytkowane. Poprzez to baterie są chronione i umożliwiają pracę przez dłuższy okres czasu. Detektora przewodów można używać zarówno w celach hobbystycznych jak i profesjonalnych.

Tryb wykonywania pomiarów



W żadnym wypadku nie przekraczać maksymalnych wielkości wejściowych. Nie dotykać połączeń ani komponentów, jeżeli może być do nich przyłożone napięcie przekraczające wartości 50V ACrms czy 75 V DC. Zagrożenie

życia!

Przed przystąpieniem do pomiarów skontrolować podłączone składniki pod kątem uszkodzeń jak np. nacięcia, rysy, zgniecenia. Nie wolno używać uszkodzonego składnika. Zagrożenie życia!

Podczas wykonywania pomiarów nie wolno dotykać ostrzy pomiarowych powyżej wyczuwalnych oznaczeń na uchwytach.

Wykonywanie pomiarów dopuszcza się tylko przy zamkniętej komorze baterii i bezpiecznika.

a) Włączanie i wyłączanie przyrządu

Z użyciem klawiszy trybu (10 lub 16) można włączyć przyrządy. Nacisnąć krótko klawisze w celu włączenia przyrządów.

W celu wyłączenia przytrzymać wcisnięte przez ok. 2 sekundy klawisze 10 lub 16.



Przed przystąpieniem do pracy z detektorem przewodów należy zamontować dołączone do niego baterie. Montaż i wymianę baterii opisano w rozdziale „Czyszczenie i konserwacja”.

b) Metody pomiarowe

Detektor przewodów może pracować w trzech trybach. W odbiorniku we wszystkich trybach wydawany jest akustyczny i optyczny sygnał.

Tryb automatyczny



Tryb automatyczny umożliwia szybkie wyszukanie przewodów. Nie jest tu wymagane żadne ustawienie. Odbiornik automatycznie ustawia czułość w celu osiągnięcia najlepszego rezultatu pomiaru.

Tryb ręczny



Tryb ręczny jest idealny do selekcji przewodów jak i do wykonywania pomiarów o większej czułości. Ustawienie czułości dokonywane jest ręcznie.

Nacisnąć klawisz MODE w celu przełączenia do trybu ręcznego. Pojawi się napis „SENSE”.

Z użyciem klawiszy strzałek (6 i 9) ustawić żądaną czułość.

Wyświetlone łuki odpowiadają czułości w symbolice ekranowej (mniej łuków = wyższa czułość, więcej łuków = niższa czułość).

Ponowne naciśnięcie klawisza „MODE” powoduje powrót do trybu automatycznego.

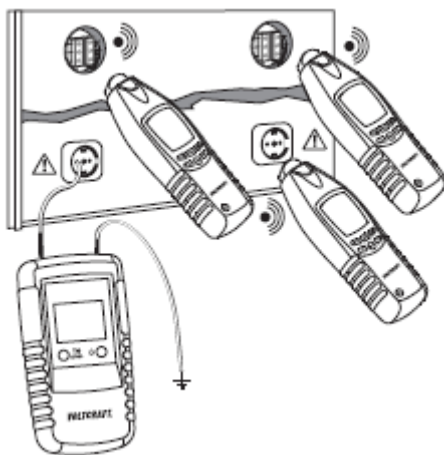


Bezdotykowa detekcja napięcie sieciowego „NCV”

Odbiornik umożliwia wyszukiwanie i śledzenie kabli przewodzących napięcie sieciowe w ścianach, pod tynkiem itd. Siła sygnału prezentowana jest poprzez lewe wskazanie kreskowe. Im wskazanie kreskowe sięga dalej, tym silniejszy sygnał AC.

W celu włączenia niniejszej funkcji należy nacisnąć klawisz „NCV” (4). Ponowne naciśnięcie powoduje powrót do trybu automatycznego.

Pomiar jednobiegunowy



Detektor przewodów umożliwia śledzenie sygnału także w przerwanych obwodach poprzez wysokoczęstotliwościowy sygnał zasilający. W niniejszej metodzie możliwe jest znalezienie przerwanych przewodów, przewodów węzłowych, nie podłączonych gniazd wtyczkowych itd. Podłączenia dokonuje się poprzez przewód. Potencjał odniesienia realizowany jest poprzez dostępny potencjał ziemi (np. wodociąg, rura centralnego ogrzewania itd.).

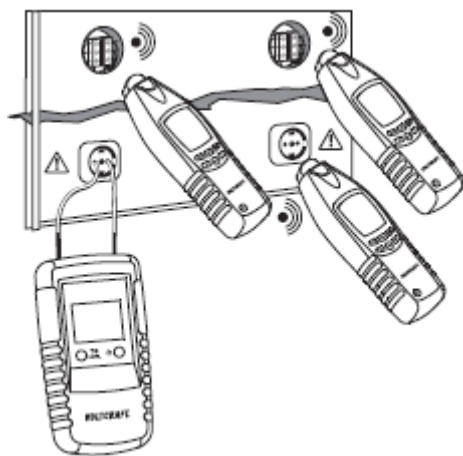


Głębokość detekcji sięga od 0 do 2 metrów i zależy od materiału, z którego wykonana jest ściana.



Należy przestrzegać obowiązujących przepisów bezpieczeństwa dotyczących prac pod napięciem.

Pomiar dwubiegunowy



Dwubiegunowe śledzenie sygnału stosowane jest w poprawnie podłączonych obwodach prądu do lokalizacji bezpieczników, przebiegu przewodów itd. Test można przeprowadzać beznapięciowo jak i napięciowo. Wytrzymałość napięciowa nadajnika wynosi 400V.

Podłączenia należy zawsze dokonywać pomiędzy przewodem fazowym (L1) a przewodem neutralnym (N). Jeżeli konieczne jest zastosowanie przewodu ochronnego (PE), należy zapewnić jego odpowiednią funkcjonalność. Konieczne jest uprzednie sprawdzenie.



Jeżeli podczas podłączania nadajnika zadziała wyłącznik różnicowoprądowy, prawdopodobnie wypływa mały prąd różnicowy, który razem z prądem testowym doprowadził do wyzwolenia wyłącznika. Urządzenie oddać do sprawdzenia fachowcowi. Należy przestrzegać obowiązujących przepisów bezpieczeństwa dotyczących prac pod napięciem.



Głębokość detekcji sięga od 0 do 0,5 metra i zależy od materiału, z którego zbudowana jest ściana. Przełączenie poziomu sygnału z I na III powoduje pięciokrotny wzrost zasięgu sygnału.

c) Funkcje przyrządu

Oświetlenie wyświetlacza

Każdorazowo przy złych warunkach oświetleniowych można załączyć oświetlenie wyświetlacza. W celu włączenia przytrzymać w nadajniku (LSG-10B) wciśnięty przez ok. 2 sekundy klawisz z symbolem żarówki (15). Podczas wyłączenia proces należy powtórzyć. Oświetlenie wyświetlacza wyłączyć ręcznie, jeżeli nie jest konieczne.

W odbiorniku (LSG-10) nacisnąć krótko klawisz z symbolem żarówki (8). W celu wyłączenia proces powtórzyć. Oświetlenie wyświetlacza wyłączyć ręcznie, jeżeli nie jest konieczne.

Włączenie latarki kieszonkowej

W odbiorniku zintegrowano latarkę kieszonkową z diodą LED.

W celu włączenia/wyłączenia wcisnąć klawisz z symbolem latarki (5). Po upływie ok. 1 minuty światło diody LED automatycznie wygasa w celu zaoszczędzenia prądu pobieranego przez baterie.

Dezaktywacja sygnału akustycznego w odbiorniku

W normalnym trybie pracy sygnalizacja akustyczna jest zawsze aktywna. Dla cichych obszarów zastosowań (np. biura teatry) sygnał dźwiękowy można wyłączyć. Przez ok. 2 sekundy przytrzymać wciśnięty klawisz z symbolem dźwięku. Na wyświetlaczu pojawi się symbol przekreślonego głośnika. W celu włączenia należy ponownie przytrzymać niniejszy klawisz przez ok. 2 sekundy. Symbol głośnika znika.

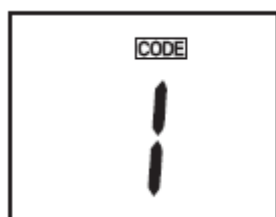
Auto – Power – Off

Nadajnik i odbiornik po upływie określonego czasu automatycznie się wyłączają, jeżeli żaden z klawiszy nie zostanie wciśnięty. Niniejsza funkcja chroni i oszczędza baterie oraz wydłuża czas pracy.

Czas wyłączenia odbiornika: ok. 10 minut.

Czas wyłączenia nadajnika: ok. 1 godzina.

d) Ustawienie kodu sygnału



Fabrycznie kod sygnału w nadajniku jest ustawiony na „1”. Jeżeli istnieje chęć zastosowania większej ilości nadajników w sprawdzaniu przewodów, można zmienić wartość kodu nadawczego w zakresie od 1 do 7.

Podczas ustawiania należy postępować w następujący sposób:

Wyłączyć nadajnik.

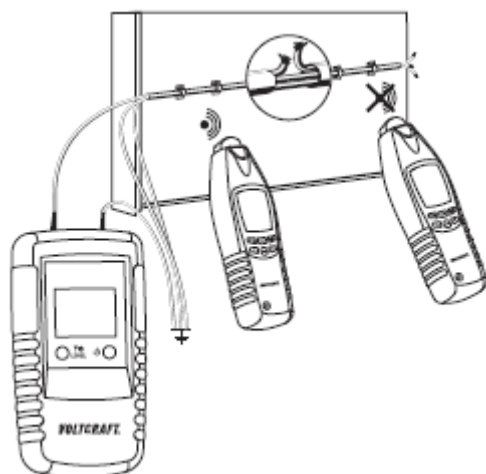
Przytrzymać wciśnięty klawisz „LEVEL” i włączyć nadajnik.

Puścić klawisz trybu (16). Na wyświetlaczu pojawi się ustawiony kod sygnału. Puścić teraz inny klawisz.

Każdorazowe naciśnięcie klawisza „LEVEL” przełącza kod o 1 w górę, a po osiągnięciu wartości maksymalnej rozpoczyna proces od początku.

Po ustawieniu żądanego kodu nacisnąć krótko klawisz trybu (16). Nadajnik przełącza się do trybu normalnej pracy. Wybrany kod jest aktywny i wyświetlany.

e) Przeprowadzanie pomiaru testowego



Przed przystąpieniem do pierwszego pomiaru z użyciem detektora przewodów, należy bezwzględnie zaznajomić się z jego funkcjonalnością. Najlepiej dokonać tego poprzez symulowane źródło błędu.

W tym celu należy wziąć 3-żyłowy kabel instalacyjny o długości ok. 5 metrów i zamocować go prowizorycznie na ścianie, która dostępna jest zarówno z przodu jak i z tyłu. Usunąć izolację osłony na długości ok. 1,5 metra od końca kabla. Przeciąć żyłę kabla.

Podłączyć nadajnik do kabla testowego tak jak to pokazano na ilustracji. Przerwaną żyłę podłączyć do czerwonego gniazda pomiarowego, a pozostałe żyły do czarnego gniazda pomiarowego. Dodatkowo czarne gniazdo połączyć z potencjałem ziemi.

Włączyć nadajnik i odbiornik.

Odbiornik prowadzić wzdłuż kabla, aż do rozpoznania przerwy. Proces powtórzyć po obu stronach ściany.

Zmienić siłę sygnału w nadajniku, względnie czułość w odbiorniku (tryb ręczny) w celu osiągnięcia jak najlepszych rezultatów testowych.

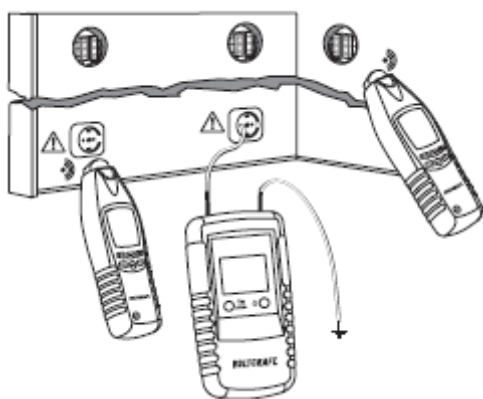
Przykłady zastosowań



W żadnym wypadku nie przekraczać maksymalnych dopuszczalnych wielkości wejściowych. Nie dotykać połączeń ani podzespołów, jeżeli przyłożono do nich napięcia o wartościach wyższych niż 50 V ACrms lub 75 V DC. Zagrożenie życia! Pomiary instalacji będących pod napięciem mogą być dokonywane tylko przez specjalistów elektryków.

W następnych rozdziałach zostaną przedstawione różnorodne przykłady, mogące znaleźć zastosowanie z użyciem detektora przewodów.

Śledzenie przewodów/wyszukiwanie gniazd wtyczkowych



Wyłączyć bezpiecznik i odłączyć obwód prądu od napięcia.

Przewód ochronny i neutralny muszą zostać poprawnie podłączone.

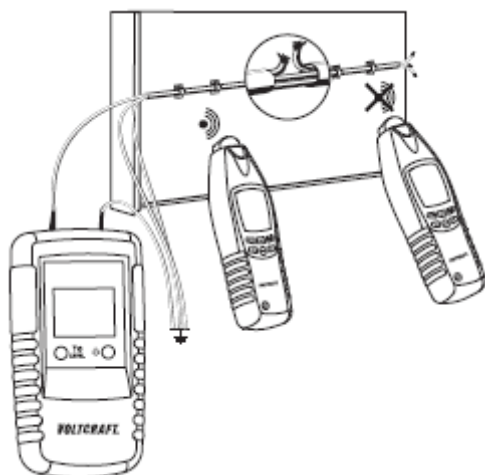
Włączyć nadajnik i podłączyć do niego przewód fazowy i ochronny, tak jak to pokazano na ilustracji.

Czujnik odbiornika poprowadzić wzdłuż ściany.



Z użyciem tej metody skrzyżowane lub równoległe odgałęzienia przewodów zostaną również wykryte.

Wykrycie przerwy w przewodzie



Wyłączyć bezpiecznik i odłączyć obwód prądu od napięcia.

Postępować tak jak to opisano w rozdziale „Pomiar testowy”.

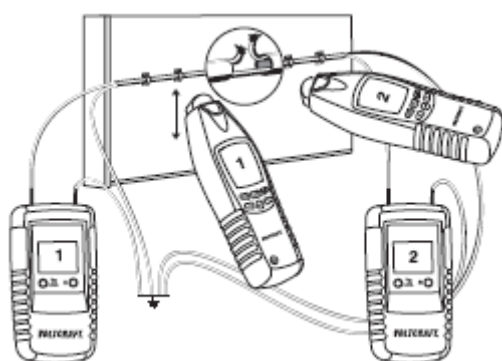
Nie używane przewody połączyć z ziemią.

Powolnymi okrężnymi ruchami odbiornikiem przeszukać ścianę, aż do zlokalizowania przerwy.



Przerwa przewodu musi mieć charakter wysokoomowy (powyżej 100 kOhm).

Wykrycie przerwy w przewodzie z użyciem dwóch nadajników



Wyłączyć bezpiecznik i odłączyć obwód prądu od napięcia.

Metoda ta umożliwia ograniczenie błędu z dwóch stron. W każdym nadajniku ustawiony jest inny kod sygnału. Z użyciem odbiornika można łatwo ograniczyć odpowiedni kierunek sygnału. Kod nadajnika zostanie odpowiednio wyświetlony.

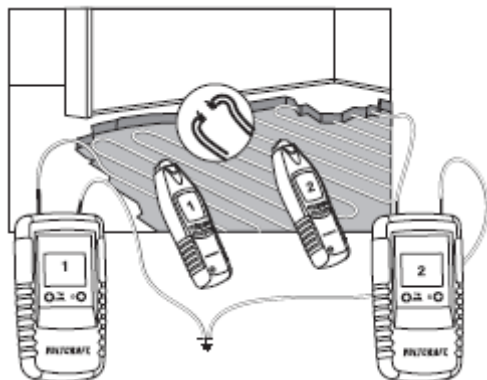
Zaleta: Obydwa wyszukiwane sygnały nie mają na siebie żadnego wpływu.

Jeżeli zostało zlokalizowane miejsce błędu, odbiornik nie wyświetla żadnego kodu sygnału, ponieważ obydwie sygnały w miejscu błędu są jednakowo silne.



Przerwa przewodu musi mieć charakter wysokoomowy (powyżej 100 kOhm).

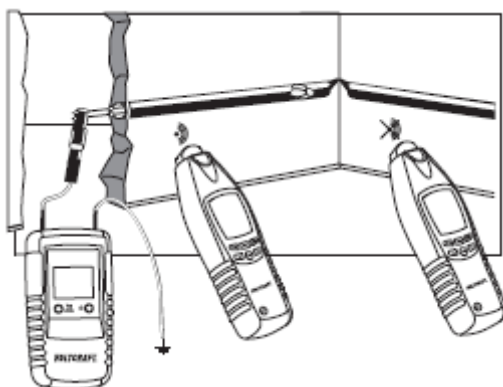
Wyszukiwanie usterek w elektrycznym ogrzewaniu podłogowym



Zwrócić uwagę na to, aby powyżej drutów grzejnych nie znajdowały się żadne uziemione folie czy maty ekranujące. Ewentualnie przed pomiarem odłączyć to uziemienie, ponieważ w przeciwnym wypadku miejsce błędu może nie zostać jednoznacznie zlokalizowane.

Zasilania sygnałem należy dokonać z każdej strony. Wygodniejsze jest użycie drugiej jednostki nadawczej z innym kodem sygnału.

Detekcja zapętleń kabli w rurach instalacyjnych



Wyłączyć bezpiecznik i odłączyć obwód prądu od napięcia.

Odłączyć od prądu pozostałe przewody znajdujące się w rurze i połączyć je z potencjałem ziemi.

Sondę kablową (drut miedziany) wprowadzić do najwęższego miejsca rury instalacyjnej.

Sondę kablową połączyć z gniazdem nadajnika.

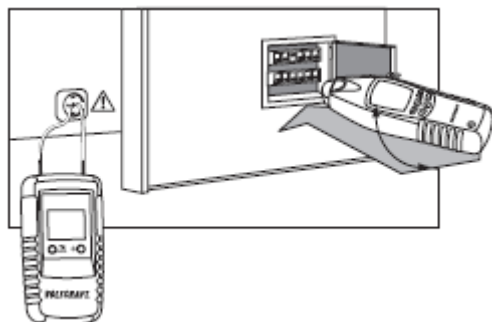
Drugie gniazdo pomiarowe połączyć z potencjałem ziemi.

Miejsce wystąpienia usterki ograniczyć z użyciem odbiornika poprzez powolne i okrężne ruchy. Czulość można odpowiednio zmienić.

Detekcja bezpieczników i obwodów elektrycznych



Pomiar pod napięciem sieciowym! Przestrzegać przepisów bezpieczeństwa.



Nadajnik połączyć z przewodem fazowym (L1) i neutralnym (N) sieciowego gniazdka wtyczkowego.

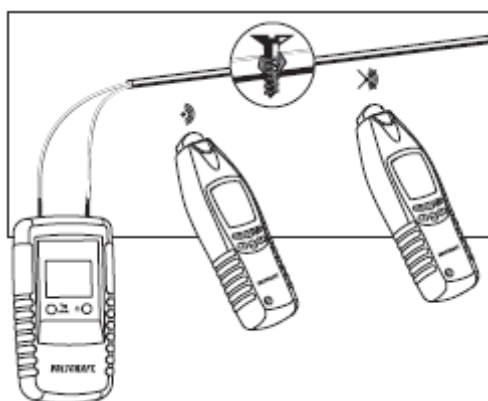
Wykryć szukany sygnał w rozdzielnicy. Ewentualnie zmniejszyć czułość w celu właściwej lokalizacji bezpiecznika.

Odbiornik przekręcić o kąt 90° wzdłuż dłuższej osi w celu niezawodnej detekcji automatów bezpiecznikowych (kierunek cewki magnetycznej).

Aby uzyskać lepsze rezultaty należy pomiary wykonywać bezpośrednio na wprowadzeniach.

Uwaga! Obudowę zdejmować mogą tylko specjaliści elektrycy.

Detekcja zwarców w kablach



Wyłączyć bezpiecznik i odłączyć obwód elektryczny od napięcia.

Nadajnik podłączyć do uszkodzonego przewodu tak jak to pokazano na ilustracji.

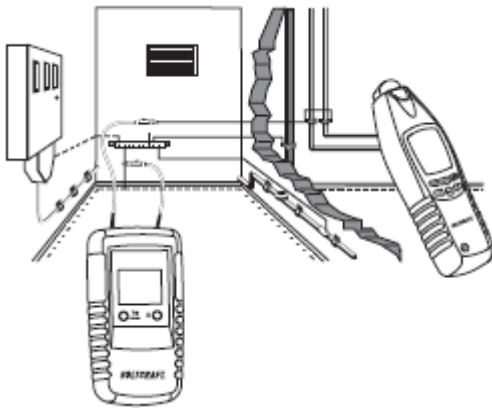


Zwarcie musi mieć charakter niskoomowy (poniżej 20 Ohm). Ewentualnie sprawdzić to z użyciem multimetru.



Jeżeli rezystancja przewodu wynosi powyżej 20 Ohm, to można spróbować zastosować metodę detekcji jaką stosuje się przy przerwanym przewodach.

Detekcja zainstalowanych rur wodnych



Poddawaną detekcji rurę odłączyć od szyny wyrównywania potencjałów.

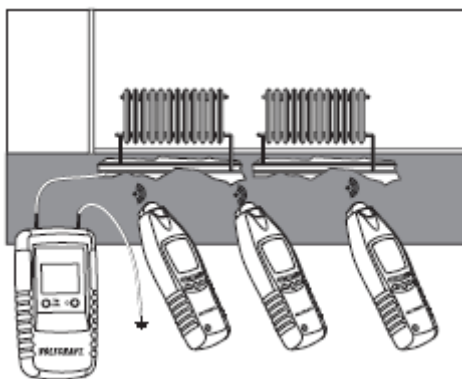
Wyłączyć bezpiecznik i odłączyć urządzenie od napięcia.

Gniazdo pomiarowe nadajnika podłączyć do kompensatora potencjałów.

Drugie wyprowadzenie podłączyć bezpośrednio do wykrywanej metalowej/wodnej rury.

Przebieg rury śledzić z użyciem odbiornika.

Detekcja rur grzewczych w podłodze



Najlepszy rezultat detekcji osiąga się po dołączeniu rury grzewczej od przewodu masy.

Nadajnik podłączyć do metalowej rury grzejnika i zestyku uziemiającego.



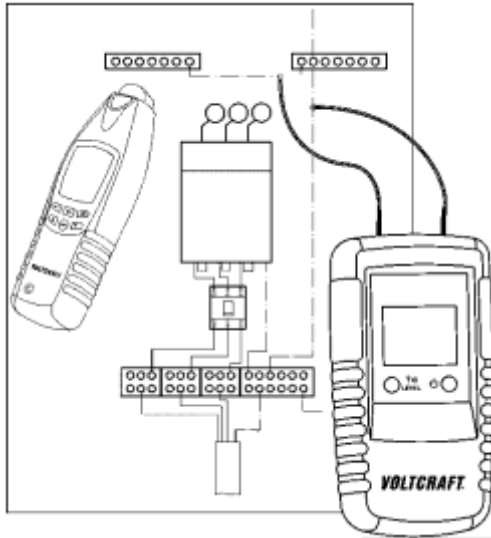
Jako zestyk uziemiający może posłużyć również żyła ochronna w sieciowych gniazdkach wtyczkowych.

Z użyciem odbiornika śledzić przebieg rury.

Całkowita lokalizacja instalacji elektrycznych



Wyłączyć bezpieczniki i odłączyć wszystkie urządzenia od napięcia. Niniejszy pomiar wymaga ingerencji w główną rozdzielnię elektryczną i może być wykonywany tylko przez specjalistę elektryka.



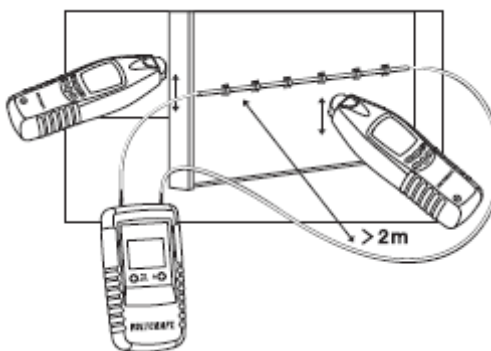
Z użyciem detektora przewodów można dokonać sprawdzenia wszystkich występujących gniazd wtyczkowych i przewodów.

W rozdzielni głównej usunąć mostek pomiędzy przewodem ochronnym (PE) a neutralnym (N).

Nadajnik podłączyć do szyny zbiorczej „N” i „PE”.

Przewód neutralny można wykryć ponad całym urządzeniem z użycie odbiornika.

Detekcja przewodów o dużej głębokości montażu



Wyłączyć bezpiecznik i odłączyć obwód elektryczny od napięcia.

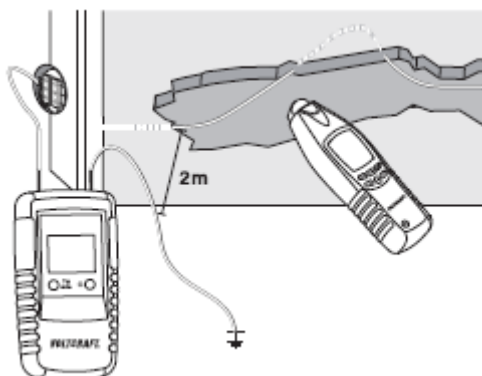
Przy dwubiegunowej metodzie pomiarowej wyszukiwany sygnał ma wpływ sam na siebie na skutek bardzo głęboko znajdujących się przewodów. Jest to rozpoznawalne przez małą głębokość detekcji.

W celu uniknięcia tego problemu możliwe jest zastosowanie dla przewodu powrotnego dodatkowego kabla zasilającego (np. przedłużacza, bębna kablowego itd.).

Odległość pomiędzy właściwym przewodem a przewodem ochronnym musi wynosić minimum 2 metry.

Poprzez to pole elektryczne może się wystarczająco silnie rozprzestrzenić.

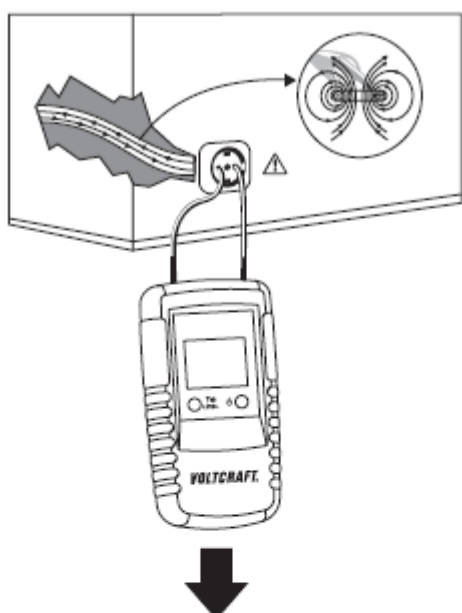
Detekcja przewodów w ziemi



Wyłączyć bezpiecznik i odłączyć obwód elektryczny od napięcia.

Odległość pomiędzy zaciskami, względnie kablem ziemnym a podłączonym potencjałem ziemi musi być możliwie jak największa. Przy zbyt małej odległości kabel ziemny może nie zostać jednoznacznie wykryty.

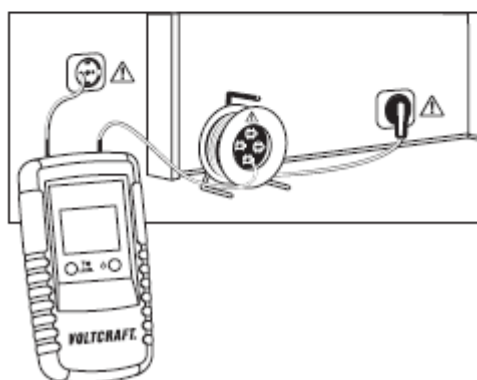
Odbiornik prowadzić bardzo powoli ponad ziemią. Najwyższa siła sygnału wskazuje na przebieg kabla ziemnego. Wzrastający odstęp od przewodu powoduje spadek siły sygnału.



Zwiększanie czułości podczas pomiaru pod napięciem



Pomiar pod napięciem sieciowym!
Przestrzegać przepisów bezpieczeństwa.



Przy dwubiegunowej metodzie pomiarowej wyszukiwany sygnał ma wpływ sam na siebie na skutek bardzo głęboko znajdujących się przewodów. Jest to rozpoznawalne przez małą głębokość detekcji.

W celu uniknięcia tego problemu możliwe jest zastosowanie dla przewodu powrotnego dodatkowego kabla zasilającego (np. przedłużacza, bębna kablowego itd.).

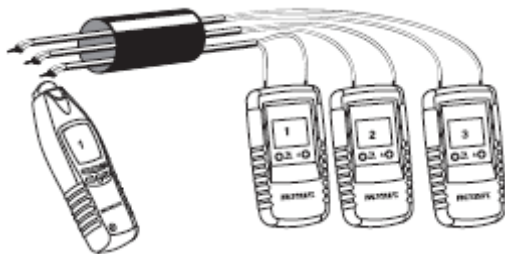
Odległość pomiędzy właściwym przewodem a przewodem ochronnym musi wynosić minimum 2 metry.

Poprzez to pole elektryczne może się wystarczająco silnie rozprzestrzenić, a przewód pomocniczy nie ma wpływu na wyszukiwany sygnał.

Jeden przewód nadajnika podłączyć do gniazdka wtyczkowego. Drugi przewód podłączyć np. do bębna kablowego, który podłączony jest do innego gniazdka wtyczkowego zasilanego z tego samego obwodu elektrycznego.

Czułość zwiększa się wielokrotnie.

Identyfikacja ułożonych kabli elektrycznych

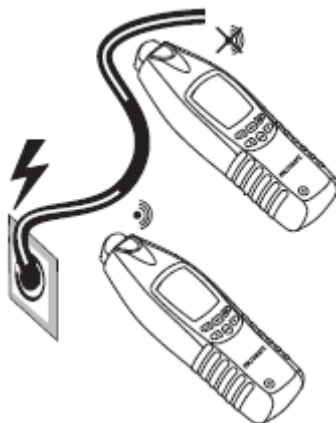


Wyłączyć bezpieczniki i odłączyć obwody elektryczne od napięcia.

Pojedyncze żyły kabla elektrycznego z jednej strony muszą zostać elektrycznie skręcone.

Po drugiej stronie kabla podłączyć nadajnik poprzez dwa bieguny do testowanego kabla. Jeżeli używana jest większa liczba nadajników obniża się nakład pracy na przełączanie nadajników. Przy zastosowaniu większej liczby nadajników każdy z nich musi wykazywać własne kodowanie sygnału. Odbiornik prowadzić wzdłuż skręconej strony kabla. Odpowiedni kod sygnału ukaże się na wyświetlaczu. W ten sposób można dokonać identyfikacji kabli.

Detekcja przerw w przewodach sieciowych



Niniejszy ten nie wymaga użycia nadajnika.

Kabel sieciowy musi przewodzić napięcie.

W odbiorniku ustawić tryb bezdotykowego testu napięcia „NCV”.

Odbiornik przesuwając wzdłuż kabla sieciowego począwszy od gniazdka wtyczkowego.

Jeżeli zostanie wykryte napięcie sieciowe wydawany będzie sygnał dźwiękowy, a wskazanie kresowe stanie się aktywne.

Jeżeli detektor stwierdzi przerwę zostanie zaprzestane wydawanie dźwięku, a wskazanie kresowe zniknie.



Wysokość dźwięku i wychylenie wskazania kreskowego zależy od odstępów i wielkości napięcia kabla sieciowego.

Powtórzyć test z użyciem wtyczki przekreślonej o 180°. Zapobiegnie to wykluczeniu przerwy na przewodzie neutralnym.

Jednakże wysoki dźwięk nie jest pewnym objawem wielkości napięcia. Niezawodny pomiar napięcia możliwy jest tylko z użyciem odpowiedniego przyrządu pomiarowego prezentującego zmierzoną wartość.