

FISHER **m-SCOPE**®

TW-6

Lokalizator do wytyczania tras rur i kabli



INSTRUKCJA OBSŁUGI

Spis Treści

Opis.....	3
Odbiornik	4
1. Pasek naramienny	4
2. Miernik	4
3. Accessory input – wejście pomocnicze	4
4. Sensitivity - czułość.....	4
5. Nicad recharge	4
6. Depth level – poziomica pomocnicza	4
7. Headphones – słuchawki	4
8. Battery test – test baterii.....	4
9. Power	4
10. Głośnik	4
Nadajnik.....	5
1. Battery test meter – miernik stanu baterii	5
2. Battery test/warble tone switch – przełącznik testera stanu baterii i rodzaju sygnалу	5
3. Nicad recharge	5
4. Accessory output – wyjście pomocnicze.....	5
Opis podzespołów	6
1. Płytką uziemiająca	6
2. Uchwyt 3 częściowy	6
3. Uchwyt 1 częściowy	6
4. Pasek przenośny.....	6
5. Pojemnik do przenoszenia uchwytów.....	6
6. Walizka przenośna	6
7. Słuchawki stereo	6
8. Zestaw akumulatorowy nicad	6
Tryby pracy	7
Metoda indukcyjna	7
Sposób strojenia.....	7
Lokalizacja indukcyjna (z uchwytem)	9
Tryb high power (z uchwytem)	9
Wytyczanie indukcyjne (bez uchwytu)	10
Lokalizacja indukcyjna gdy znana jest przybliżona pozycja linii.....	10
Precyzyjne określanie środka rurociągu.....	10
Określanie głębokości metodą triangulacji.....	11
Lokalizacja włączów, kłap, zaworów, rozgałęzień itp.....	12
Lokalizacja rur w sytuacji gdy inne instalacje są obok	12
Lokalizacja galwaniczna (bez uchwytu)	13
Procedura wytyczania	14
Sonda do namierzania	14
Obejma sprzęgająca.....	15
Lokalizacja rur niemetalowych.....	16
Porady odnośnie użytkowania	17
Wymiana baterii.....	18
Ładowanie akumulatorów nicad.....	18
Dane techniczne	19

OPIS

Od 1931 roku firma Fisher wyznacza standardy w sprzęcie do eksploracji podziemnej. TW-6 wraz z zestawem akcesoriów wpisuje się w tą tradycję dostarczając użytkownikowi sprzęt, którym jeszcze szybciej i precyzyjniej można wytyczyć przebieg podziemnych instalacji.

Najpewniejszym sposobem efektywnego użycia TW-6 wraz z nowymi akcesoriami jest wykonanie prób ze znanymi obiektami. Obiekty takie jak zawory, włazy, studzienki, które są widoczne na powierzchni są idealnymi przedmiotami od których można rozpocząć lokalizację. Dzięki takim ćwiczeniom szybko "poczujesz" instrument, zanim wyruszysz w teren.

ODBIORNIK

1. Pasek naramienny

Uwalnia jedną rękę, którą można wykonywać znaki na ziemi lub nawierzchni przy użyciu szpikulca.

2. Miernik

Służy do wskazywania siły sygnału (do pewnego momentu) w trakcie wytyczania linii lub wykrywania metalu.

3. Accessory Input – wejście pomocnicze

Służy do podłączania dodatkowych akcesoriów, za wyjątkiem słuchawek.

4. Sensitivity - czułość

A. Przełącznik do zmiany zakresu czułości HIGH (duża) i NORMAL (normalna)

B. Pokrętko do regulacji w obrębie powyższych zakresów.

5. NiCad Recharge

Gniazdo do podłączania ładowarki akumulatorów kadmowo - niklowych. Prawidłowe podłączenie sygnalizowane jest włączeniem czerwonej lampki.

6. Depth Level – poziomica pomocnicza

Wskazuje kąt nachylenia względem ziemi. Stosowana do utrzymywania poziomu nadajnika i odbiornika w czasie wykrywania metodą indukcyjną i uzyskania kąta 45° w czasie określania głębokości.

7. Headphones – słuchawki

Gniazdo do podłączania słuchawek. Włączenie słuchawek automatycznie odłącza wbudowany głośnik. Stosuj w miejscach o dużym natężeniu hałasu.

8. Battery Test – test baterii

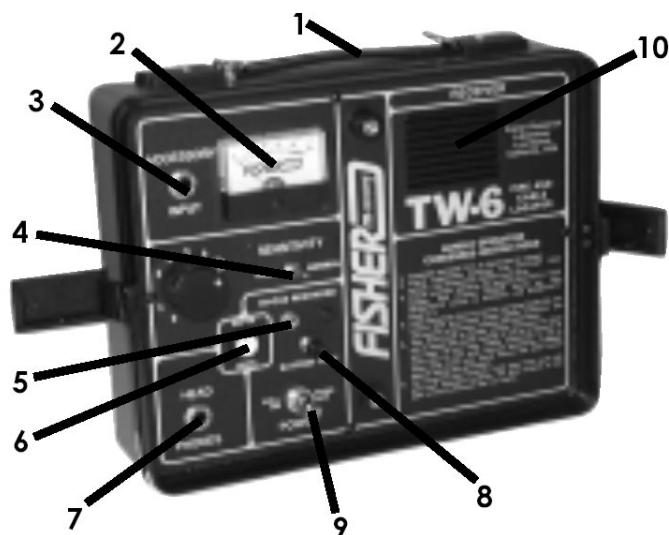
Naciśnij ten przycisk i obserwuj wskazania miernika. Wymień baterie jeśli wskazówka pokazuje poniżej 80. Zwykle baterie nadajnika i odbiornika wymagają wymiany w tym samym czasie.

9. Power

Włącznik zasilania.

10. Głośnik

Sygnalizuje dźwiękowo odbieranego siłę sygnału poprzez zmianę wysokości oraz głośność sygnału akustycznego. Zmiana sygnału jest słyszalna, nawet jeśli wskazanie miernika osiągnęło 100.



NADAJNIK

1. Battery Test Meter – Miernik stanu baterii

Wskazuje stan baterii

2. Battery Test/Warble Tone Switch – Przełącznik testera stanu baterii i rodzaju sygnału

Gdy dźwignia tego przełącznika skierowana jest w stronę miernika, na mierniku odczytywany jest stan baterii. Jeśli wskazanie jest poniżej 5 (przy pozycji 5 znajduje się strzałka). Zwykle baterie nadajnika i odbiornika wymagają wymiany w tym samym czasie. Gdy dźwignia przełączana jest od miernika, (pozycja ta jest stabilna), wówczas zamiast typowego dźwięku z głośnika odbiornika wydobywa się sygnał pulsujący i towarzyszy temu przeskakiwanie wskazówki od 0 do 100.

3. NiCad Recharge

Gniazdo do podłączania ładowarki akumulatorów kadmowo - niklowych. Prawidłowe podłączenie sygnalizowane jest włączeniem czerwonej lampki.

4. Accessory Output – wyjście pomocnicze

Służy do podłączania płytki uziemiającej, obejmę sprzęgającej lub elektrod uziemiających. Akcesoria te umożliwiają wytyczanie metodą galwaniczną lub indukcyjną.



OPIS PODZESPOŁÓW

1. Płytką uziemiająca

Umożliwia "uziemiaenie" nadajnika co zwiększa efektywność wytyczania metoda galwaniczną. Gdy grunt jest twardy zaleca się użycie zestawu płytka / elektroda uziemiająca.

2. Uchwyt 3 częściowy

Do użycia w metodzie indukcyjnej.

3. Uchwyt 1 częściowy

Alternatywny, do użycia w metodzie indukcyjnej.

4. Pasek przenośny

Pozwala na zniżenie wykrywacza nad ziemią, a tym samym na uzyskanie lepszego zasięgu oraz czułości detekcji. Ten sam pasek używany jest do przenoszenia odbiornika.

5. Pojemnik do przenoszenia uchwytów

Zabezpiecza uchwyty i sprawia że pakunek jest poręczniejszy.

6. Walizka przenośna

Wytrzymałe zabezpieczenie samego lokalizatora, a jednocześnie miejsce do przechowywania akcesoriów, takich jak obejmą, słuchawki, mini sondy, płytka uziemiająca.

7. Słuchawki stereo

Dla TW-6 dostępne są słuchawki stereofoniczne. Mają możliwość przełączenia na mono, ale w tym położeniu mogą nie działać z TW-6. Praca w trybie stereo ma tą zaletę, że można regulować siłę sygnału osobno dla każdego ucha. Dźwięk generatora VCO jest bardzo wysoki i ostry, tak więc bez możliwości regulacji siły głosu, praca ze słuchawkami mogłaby być nieprzyjemna.

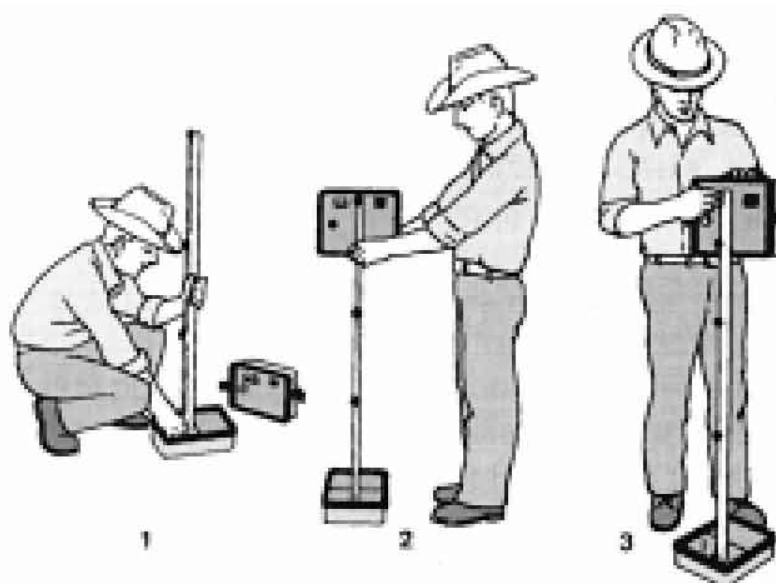
8. Zestaw akumulatorkowy NiCad

Zastępuje standardowy zestaw bateryjny na osiem ogniw. Zawiera ładowarkę umożliwiającą ładowanie jednocześnie nadajnika i odbiornika.

TRYBY PRACY

TW-6 może pracować w dwóch trybach pracy: INDUKCYJNYM (ang. Inductive) i GALWANICZNYM (ang. Conductive). W trybie indukcyjnym, nadajnik wytwarza (indukuje) pole elektromagnetyczne wokół poszukiwanego obiektu. Pole wytwarzane przez nadajnik przenika przez glebę i wodę. W trybie indukcyjnym można pracować dwojako: (1) wraz z uchwytem, do POSZUKIWANIA lub (2) z nadajnikiem położonym na ziemi nad instalacją, do WYTYCZANIA trasy jej przebiegu.

Lokalizator pracuje w trybie galwanicznym jeśli nadajnik zostanie podłączony bezpośrednio do dostępnego na powierzchni fragmentu instalacji za pomocą płytki uziemiającej, obejmy lub elektrody uziemiającej.



METODA INDUKCYJNA

Przygotowanie do pracy

1. Mając 3 częściowy uchwyt, włóż dwie skrajne końcówki do części środkowej i dokręć śruby siłą palców. Jeśli posiadasz uchwyt 1 częściowy, przejdź do punktu 2.
2. Połóż nadajnik "na plecach" i włóż końcówkę uchwytu z jedną śrubą do przewodnicy kształcie litery V.
3. Dokręć tę śrubę siłą palców.
4. Nie zmieniając położenia nadajnika, przyłóż dwie śruby do otworów w odbiorniku.
5. Dokręć dolną śrubę siłą palców. Kręć śrubą ze strzałką, aż do momentu gdy sprężyna jest ściśnięta, a panel odbiornika jest odciągnięty na końcu na ok. 1cm od uchwytu.

SPOSÓB STROJENIA

1. Sprawdź stan baterii w nadajniku i odbiorniku.
2. Ustaw przełącznik czułości odbiornika w położeniu NORMAL.
3. Skręć pokrętło SENSITIVITY na 7.

4. By włączyć oba urządzenia pociągnij za przełączniki POWER.
5. Chwyć lokalizator w środku ciężkości i wypoziomuj by był równoległy do ziemi na wysokości na której będą prowadzone poszukiwania (ramie wyciągnięte). Dla poszukiwań o większym zasięgu, trzymaj za całkowicie rozłożony pasek przenośny. Jeśli poszukiwania będą prowadzone na tym poziomie, na tym samym poziomie będziesz musiał wykonać strojenie. W niektórych silnie zmineralizowanych terenach, czy niektórych asfaltach nie będzie możliwości pracy z paskiem całkowicie rozciągniętym. Można się o tym przekonać wówczas, gdy nie będzie możliwości osiągnięcia "zera". Brak możliwości ustawienia zera może oznaczać również że w pobliżu znajduje się metal.

UWAGA: Nigdy nie próbuj zerować TW-6 w pobliżu takich obiektów metalowych jak samochodów, płotów metalowych, dachów blaszanych lub zbrojeń. Ich obecność uniemożliwi właściwe nastrojenie lokalizatora.

6. Kręć przednią śrubą na uchwycie w lewo, do uzyskania minimalnego wskazania miernika i minimalnego sygnału dźwiękowego. Położenie jest minimalne, jeśli 1/8 do 1/4 obrotu w dowolną stronę nie powoduje zwiększania sygnału i wskazania miernika.

Jeśli w najniższym ustawieniu wciąż słyszalny jest sygnał a wskazówka wychyla się, powoli zmniejszaj czułość aż wskazanie miernika osiągnie zero.

Jeśli możesz, skręć więcej niż 1/4 obrotu bez zwiększania siły sygnału, zwiększ czułość z 7 na 8 i spróbuj ponownie, przechodząc przez obszar zera, upewniwszy się że nie przekroczona jest 1/4 obrotu. By uzyskać zero, być może konieczna będzie zmiana ustawienia czułości.

UWAGA: W trakcie powyższej procedury, trzymaj się za daleka o samochodów, płotów i innych obiektów metalowych.

W tym miejscu lokalizator gotowy jest do pracy. Przejście nad metalem spowoduje powstanie sygnału dźwiękowego i wychylenie wskazówki miernika.



LOKALIZACJA INDUKCYJNA (z uchwytem)

Metodę indukcyjną lokalizacji stosuje się wówczas, gdy poszukiwane są zagubione lub nieznanne kable lub rury. Przechodź pod kątem prostym do miejsca w którym spodziewasz się że może znajdować się instalacja. Wraz ze zbliżaniem się do obiektu wzrastać będzie siła sygnału dźwiękowego i wskazanie miernika. Wskazania będą maksymalne gdy lokalizator znajdzie się dokładnie nad obiektem. W przeciwieństwie do starszych modeli, w TW-6 sygnał dźwiękowy nadal będzie narastał (co do siły i wysokości) nawet jeśli wskazanie miernika osiągnęło wartość maksymalną. Dzięki takiemu sposobowi reakcji większość poszukiwań można przeprowadzić bez konieczności ciągłych regulacji czułości.

Przy przejściu przez linię sygnał zacznie słabnąć, gdyż zaczynasz się oddalać. By uzyskać dokładne określenie położenia linii, zrób znak butem w miejscu gdzie sygnał osiągnął maksimum. Przejdź nad linią, odwróć się i przejdź z powrotem. Zrób kolejny znak na ziemi w miejscu gdzie sygnał znów stał się maksymalny. W połowie odległości pomiędzy dwoma zaznaczeniami znajduje się miejsce w którym leży metal.

By wytyczyć trasę przebiegu linii, przesuвай się w "górze" i w "dół" na 4 do 6 metrów wytyczanej linii i ponownie namierzaj. Mając trzy namiary będziesz w stanie wykreślić przebieg trasy (pod warunkiem, że instalacja nie zakręca). Dodatkowe namiary mogą okazać się konieczne, jeśli nie ma żadnej dokumentacji danego terenu.

Jeśli obiekt jest wyjątkowo duży lub leży płytko, konieczna może okazać się redukcja czułości. Jeśli wskazanie miernika i sygnał dźwiękowy osiągnęły maksimum, możesz zredukować czułość by wskazanie było mniejsze niż 100 i by widzieć jak wskazówka osiąga maksimum gdy przesuwasz się o pół kroku (lub ćwierć) tam i z powrotem nad obiektem.

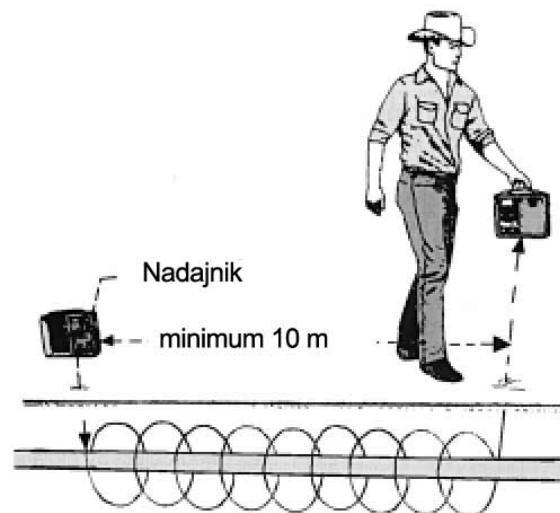
Tryb HIGH POWER (z uchwytem)

Ciekawym zjawiskiem w porównaniu z modelem TW-5 i starszymi jest fakt, że użytkownik może woleć pracować z uchwytem w trybie HIGH POWER. Pokrętko czułości będzie prawdopodobnie musiało być niższe do nastawy 3 lub nieco mniej by móc wyzerować przyrząd. Zbliżając się do rury lub kabla sygnał może być słaby (wskazanie 20-30), a maksimum trudne do uchwycenia. W tym miejscu pokręć SENSITIVITY by wskazanie zwiększyło się do 70-75. Teraz gdy będziesz się przesuwał do przodu i tyłu, z łatwością wychwycisz maksimum. Zaznacz to miejsce, gdzie stanąłeś mając obie nogi złączone. Przejdź nad linią, odwróć się i przejdź z powrotem. W miejscu gdzie sygnał znów stał się maksymalny zatrzymaj się, przystaw obie nogi razem i zaznacz to miejsce. W połowie odległości pomiędzy dwoma zaznaczeniami znajduje się miejsce w którym leży metal. Pamiętaj, że pracując w trybie HIGH POWER będziesz musiał znajdować się jeszcze dalej od samochodów czy metalowych konstrukcji by unikać ich wpływu na lokalizator.

WYTYCZANIE INDUKCYJNE (bez uchwytu)

Ten jednoosobowy sposób wytyczania linii jest stosowany, gdy znane jest miejsce gdzie linia się rozpoczyna. Maksymalną możliwą siłą sygnału można uzyskać poprzez przyłożenie dolnej krawędzi nadajnika dokładnie nad linią i zgodnie z jej kierunkiem. Położenie nadajnika "na plecach" spowoduje brak sygnału, ewentualnie zero dokładnie nad linią, a sygnał po jej bokach. Jeśli nadajnik znajdzie się zbyt blisko odbiornika może nastąpić bezpośrednie sprzężenie, co oznacza że sygnał nadajnika będzie odbierany przez odbiornik poprzez "powietrze" a fala elektromagnetyczna będzie ignorować poszukiwany metal. Jeśli tak się zdarzy, możesz albo (1) zmniejszyć czułość aż zniknie bezpośrednie sprzężenie lub (2) odsuń się dalej z nadajnikiem.

UWAGA: Mając czułość ustawioną na maksimum i uruchomiony tryb NORMAL, by uniknąć bezpośredniego sprzężenia, nadajnik i odbiornik powinny być oddalone o co najmniej 10 metrów. Przy trybie HIGH SENSITIVITY odległość musi być jeszcze większa.



LOKALIZACJA INDUKCYJNA GDY ZNANA JEST PRZYBLIŻONA POZYCJA LINII

Ten sposób jest efektywny dla osób. Każdy z nich trzyma swoje pudełko równolegle patrząc w kierunku drugiego. Stojąc w odległości co najmniej ok. 10m przesuwają się równolegle od jednego skraju drogi (np. krawężnika) na drugi. Gdy obaj znajdują się nad linią, miernik odbiornika i sygnał dźwiękowy wskażą obecność instalacji. Obiekt znajduje się tam, gdzie sygnał jest największy. Jeśli pracuje tylko jedna osoba, powinna zacząć od położenia nadajnika nad miejscem w którym spodziewa się że znajduje się rura lub kabel i utrzymując dystans 10 metrów, trzymać odbiornik równolegle do nadajnika i zbliżyć się do niego aż sygnał osiągnie wartość maksymalną. W tym sposobie pracy prawdopodobnie konieczne będzie kilkukrotne przemieszczanie nadajnika by znaleźć się dokładnie nad instalacją.

PRECYZYJNE OKREŚLANIE ŚRODKA RUROCIĄGU

Znając już ułożenie linii, postaw nadajnik nad nią i we wskazywanym kierunku. Następnie, w odległości min. ok. 10m trzymając odbiornik "plecami" w dół, przemieszczaj go w prawo i lewo nad wstępnie ustalonym miejscem przebiegu linii. Ten ruch "tam i z powrotem", spowoduje uzyskanie zera sygnału w miejscu gdzie zakopana jest rura lub kabel.

OKREŚLANIE GŁĘBOKOŚCI METODĄ TRIANGULACJI

Metoda ta jest wykonalna tylko wówczas gdy nadajnik jest dostatecznie blisko, by odbiornik mógł odebrać silny i czysty sygnał. Po wyznaczeniu dokładnego środka linii (indukcyjnie lub galwanicznie) postaw odbiornik nad i prostopadłe nad nią. Utrzymuj odbiornik możliwie blisko ziemi. Teraz, przechyl odbiornik do tyłu, tak by pęcherzyk powietrza we wskaźniku głębokości ustawił się pomiędzy zewnętrzną krawędzią środkowego pierścienia a czarną krawędzią poziomą. W takim ułożeniu, odbiornik jest nachylony pod kątem 45° do powierzchni ziemi. W tym miejscu należy wykazać się starannością, gdyż zmiana o kilka stopni może wpłynąć znacząco na wynik pomiaru.

Operator powinien utrzymywać odbiornik w tej pozycji i mieć go skierowany w kierunku środka linii. Teraz należy odsuwać się powoli idąc w kierunku prostopadłym do linii utrzymując, na ile to możliwe, pęcherzyk w niezmięnionej pozycji. Wskazanie miernika powinny być korygowane ręcznie za pomocą pokrętła SENSITIVITY tak by wskazanie mieściły się na skali, by tym samym móc zaobserwować gdzie występuje minimum sygnału. Po tym minimum, sygnał znów zacznie się zwiększać. Ustaw odbiornik w miejscu minimum (lub zera). Zmierz odległość od zatrzasku odbiornika (łączycego nadajnik i odbiornik) do środka linii. Odległość ta, pomniejszona o wysokość pudełka (15cm) jest głębokością zalegania rury lub kabla.

Jeśli obiekt zakopany jest na pochyłym gruncie, wykonaj pomiar z obu stron i wylicz średnią z obu pomiarów.

Opcjonalna sonda do wytyczania składająca się z małej cewki na jej końcu jest łatwiejsza i szybsza w użyciu, a przez to uzyskane dokładności pomiaru i wytyczania są większe.

Używając sondy do wytyczania sposób postępowania przy metodzie triangulacji jest taki sam jak opisano powyżej.

LOKALIZACJA WŁAZÓW, KLAP, ZAWORÓW, ROZGAŁĘZIENI ITP.

To zadanie najlepiej przeprowadzić metodą indukcyjną z uchwytem. By odnaleźć elementy instalacji podziemnej, najpierw należy wyznaczyć przebieg danej instalacji jedną z opisanych wyżej metod. Następnie trzymając za uchwyt odbiornikiem do przodu, należy iść wzdłuż linii, upewniwszy się że jest się odpowiednio daleko od centrum, by sygnał minimalny lub zerowy. Przecinając rozgałęzienie lub zawór, detektor zasygnalizuje obecność dużej ilości metalu. To miejsce należy jeszcze przejść z lokalizatorem z kilku kierunków, by tym samym określić dokładne miejsce znajdowania się zaworu. Jeśli poszukiwana jest kłapa lub właz dane miejsce należy przeszukiwać w sposób systematyczny "pod sznurek", po siatce o szerokości "oczka" nie większej niż ok. 1 metr. Sposób pod sznurek należy przećwiczyć w miejscu gdzie widoczna jest jakaś kłapa by nabrać wprawy.

LOKALIZACJA RUR W SYTUACJI GDY INNE INSTALACJE SĄ OBOK

Można użyć jednej z dwóch metod lokalizacji indukcyjnej. W pierwszej metodzie, ustaw nadajnik pionowo i równoległe do wytyczanej linii ok. 1-1,5m od niej i z dala od instalacji która ma być ignorowana. Teraz, postępuj tak jak zwykle podczas wytyczania indukcyjnego. By wytyczyć ta drugą linię, przestaw nadajnik na drugą stronę, 1- 1,5m z dala od drugiej rury.

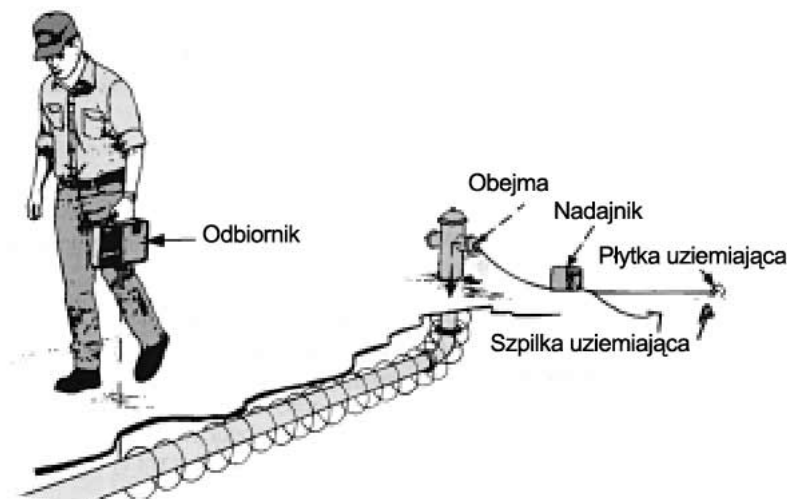
W drugiej metodzie, ustaw nadajnik tak by jej płaszczyzna była skierowana w stronę namierzanej rury. W tej pozycji w poszukiwanej rurze indukowany jest maksymalny sygnał, a minimalny w tej drugiej.

LOKALIZACJA GALWANICZNA (bez uchwytu)

Metoda ta zapewnia najlepsze efekty w sytuacji gdy istnieje potrzeba wytyczenia pojedynczej rury i gdy inna rura leży obok. W metodzie galwanicznej, nadajnik pobudza bezpośrednio wytyczaną rurę. Przed podłączeniem zacisku płytki uziemiającej do rury, miejsce styku należy wyczyścić za pomocą szczotki drucianej, co zapewni dobry kontakt elektryczny. Po czyszczeniu, wetknij wtyczkę do nadajnika i podłącz zacisk do danej rury (lub kabla przez który nie płynie prąd).

Ustaw nadajnik w pozycji do góry i jak najdalej od podłączonej rury, co oznacza że w stosunku do rury będzie ustawiony wraz z kablem połączeniowym pod kątem 90° .

Jeśli pracujemy w miejscu gdzie w pobliżu lokalizowanej instalacji znajduje się kilka innych, podłącz płytkę uziemiającą najbliżej na ile to możliwe miejsca w którym podłączony jest zacisk. Dzięki temu zredukowana zostanie siła sygnału, a tym samym zmniejszona wartość sygnału indukowanego w innych, pobliskich instalacjach. Sygnał będzie bardziej "skoncentrowany" na poszukiwanej instalacji.



Jeśli pracujemy w miejscu gdzie w pobliżu lokalizowanej instalacji znajduje się kilka innych, podłącz płytkę uziemiającą najbliżej na ile to możliwe miejsca w którym podłączony jest zacisk. Dzięki temu zredukowana zostanie siła sygnału, a tym samym zmniejszona wartość sygnału indukowanego w innych, pobliskich instalacjach. Sygnał będzie bardziej "skoncentrowany" na poszukiwanej instalacji.

Nigdy nie należy rozciągać kabla uziemiającego w poprzek instalacji, która biegnie wzdłuż poszukiwanej linii ponieważ pomimo tego, że nie ma z nią bezpośredniego połączenia, pewien sygnał zostanie w niej wyindukowany. Może on zostać pomyłony z sygnałem od wytyczanej instalacji.

Pracując na utwardzonej powierzchni, połóż po prostu płytkę uziemiającą na powierzchni, równoległe do kierunku przebiegu instalacji. Polepszenie kontaktu można uzyskać poprzez dociśnięcie jej za pomocą np. kamienia lub poprzez nadeptanie. Jeśli płytka jest dociśnięta w kałuży lub gdy powierzchnia jest mokra, dystans lokalizacji ulegnie poprawie. By polepszyć kontakt, można również rozlać trochę wody.

PROCEDURA WYTYCZANIA

Włącz nadajnik i odbiornik i skręć pokrętkła czułości na maksimum w położeniu NORMAL. Gdy obiekt zostanie wykryty, zredukuj czułość by uzyskać bardziej precyzyjne namiary. W typowych warunkach używaj położenia NORMAL, a położenie HIGH by uzyskać większe zasięgi. Pracując metodą galwaniczną, nadajnik i odbiornik mogą leżeć w odległości nawet tak bliskiej jak 6m i bliżej jeśli użyta zostanie opcjonalna sonda do wytyczania. Nie spowoduje to bezpośredniego sprzężenia nadajnika i odbiornika.

W położeniu HIGH, zwiększa się głębokość i zasięg wytyczania.

Mając już przygotowane wszystkie połączenia, operator powinien po prostu przechodzić wzdłuż linii, zwracając uwagę na siłę sygnału. Podobnie jak w metodzie indukcyjnej, odbiornik należy utrzymywać pionowo i równoległe do wytyczanej rury lub kabla. Jednak gdy linia zostanie wykryta, można go przekreślić do równoległej do ziemi by uzyskać bardziej precyzyjne namierzenie.

Jeśli masz do czynienia z plątaniną instalacji, wytyczaj osobno każdą z nich i zaznacz na powierzchni jej przebieg za pomocą kolorowej kredy lub sprayu. Można użyć także znaczników wbijanych w ziemię, o ile jest to możliwe. I jeszcze jedna porada. Wytyczanie zaczynaj od miejsc w którym nie ma silnego nagromadzenia instalacji i mając zlokalizowaną linię poruszaj się w kierunku miejsca bardziej problematycznego, z mniejszym ryzykiem błędnych wskazań. Użycie sondy do wytyczania również pomoże zredukować rozpraszające sygnały od pobliskich instalacji.

SONDA DO NAMIERZANIA

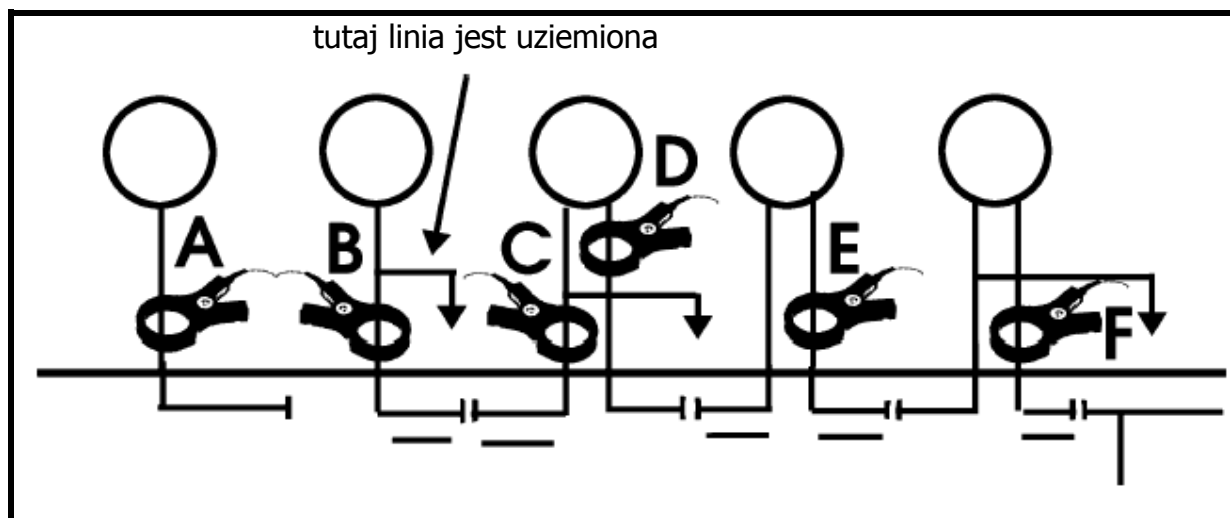
W trakcie wytyczania rury czy kabla, siła sygnału stopniowo słabnie. Gdy osiągasz limit zakresu NORMAL, przełącz się do pozycji HIGH i wyreguluj czułość tak by uzyskać wyraźne zerowanie sygnału nad wytyczaną linią. Sonda do namierzenia zaprojektowana specjalnie dla TW-6 jest nieco krótsza od poprzedniej wersji i nie wymaga osobnej regulacji czułości. Można jej również używać z powodzeniem z modelem TW-5. Sondy TW-5 mogą być stosowane z TW-6, ale zasięg będzie mniejszy.

Gdy instalacja zostanie zlokalizowana (osiągnięte gwałtowne wyzerowanie sygnału), cofnij się pod kątem prostym, ciągnąc sondę po ziemi utrzymując pęcherzyk powietrza w środku kółka. Będziesz musiał być dostatecznie blisko nadajnika by sygnał był odpowiednio silny i by dźwięk zanikał ("zerował się") gdy cofasz się i pojawia się, gdy zaczniesz wracać. Mierząc odległość od środka obszaru w którym sygnał się zeruje do środka linii otrzymujemy głębokość zlegania instalacji.

OBEJMA SPRZĘGAJĄCA

Można ją zastosować wówczas, gdy dostępny jest fragment linii, ale nie ma możliwości bezpośredniego podłączenia się do niej. Dystans wytyczania linii będzie mniejszy niż przy użyciu połączenia galwanicznego, tak więc jej stosowanie nie jest celowe na rurach, chyba że została ona zaizolowana i nie można się do niej podłączyć bezpośrednio.

- A. Obejma sprzęgająca może być używana do wszystkich rodzajów poszukiwań gdy linia jest częściowo odkryta, za wyjątkiem sytuacji gdy na końcu linii jest rozwarcie.
- B. Gdy obejma stosowana jest przy zakończeniu linii, linię należy uprzednio właściwie uziemić, by zapewnić przepływ indukowanego prądu.
- C. Obejma musi być podłączona pomiędzy miejscem uziemienia, a miejscem w którym linia wchodzi pod ziemię.
- D. Jeśli obejma jest włączona niewłaściwie, wyindukowany sygnał popłynie do ziemi.
- E. Jeśli obejma jest założona pomiędzy miejscami uziemienia linii, sygnał będzie się przedostawał w dwóch kierunkach.
- F. Linie odchodzące lub leżące wzdłuż linii wytyczanej powodują osłabienie indukowanego sygnału.



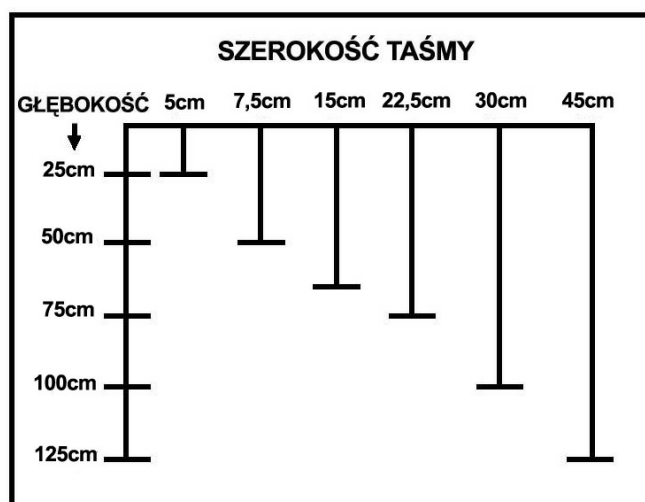
Rozpocznij od podłączenia obejmy do gniazda ACCESSORY OUTPUT w nadajniku. Nałóż obejmę na rurę czy inny przewód upewniając się że szczęki są całkowicie zamknięte. Włącz odbiornik i postępuj zgodnie z procedurami opisanymi wyżej. Instalacja musi stanowić obwód zamknięty lub musi zostać uziemiona by uzyskać najlepsze rezultaty. Wygodnie jest mieć ze sobą "zworę" w postaci przewodu z dwoma zaciskami krokodyłowymi i szpilką wbijaną do ziemi, by w ten sposób móc się upewnić co do jakości uziemienia.

Można używać dwóch obejm sprzęgających by pracować od studzienki do studzienki lub do złącza. Drugą obejmę podłącz do ACCESSORY INPUT odbiornika, a następnie wypróbuj kilku połączeń obejmy odbiornika by odnaleźć sygnał.

LOKALIZACJA RUR NIEMETALOWYCH

Jednym ze sposobów jest użycie żyłki stosowanej przez elektryków lub spirali hydraulicznej i wpuszczeniu do wnętrza rury, a następnie podłączenia do nadajnika za pomocą płytki doziemniającej. Podłącz zacisk płytki do wpuszczonej do rury spirali i namierzaj za pomocą odbiornika lub odbiornika z sondą do wytyczania. Zatory w rurach mogą być wykryte w analogiczny sposób – sygnał się urwie w miejscu gdzie spirala lub żyłka zablokowała się.

Specjalna taśma do wytyczania składająca się z paska folii aluminiowej zatopionej w mylarowej otulinie są produkowane przez kilku producentów na świecie. Dostępne są w szerokości ok. 5 cm lub szersze. Mogą być położone wewnątrz wykopu na niemetalicznej rurze. Jeśli taśma jest ułożona zgodnie z zaleceniami producenta, może być namierzona metoda indukcyjna lub galwaniczna. Jeśli zalega nie głębiej niż 25 – 30cm pod powierzchnią może być także zlokalizowana za pomocą tradycyjnego wykrywacza metali. Jeden z producentów taśmy przedstawił poniższą tabelę, pokazującą wymagania odnośnie szerokości taśmy na określonych głębokościach.



PORADY ODNOŚNIE UŻYTKOWANIA

By wypracować sobie odpowiednią technikę poszukiwań i by dobrze zapoznać się ze sprzętem należy ćwiczyć na znanych obiektach. Jednym z najważniejszych elementów który powinien być dobrze zrozumiany, jest pokrętko regulacji czułości. Wiedząc jak regulować czułość i jaki to ma wpływ na działanie urządzenia jest kluczem do uzyskania największej precyzji poszukiwań. Wspomniane ćwiczenia praktyczne nie tylko pozwolą zapoznać się i przyzwycząić do reakcji TW-6 na różne rodzaje rur czy kabli, ale także pozwolą nauczyć się jak interpretować poszczególne wskazania.

Używając TW-6 z uchwytem w obecności gleby o własnościach przewodzących (z zawartością soli mineralnych i zazwyczaj nieco wilgotnych) koniecznym jest zredukowanie czułości poniżej sugerowanej. Po każdej zmianie czułości, operator powinien skorygować położenie przednie śruby, opisywanej w rozdziale nt. strojenia lokalizatora.

Jeśli poszukiwany obiekt leży blisko powierzchni lub jest bardzo duży, można zawęzić zakres reakcji poprzez zmniejszenie czułości. Wąski pas na którym sygnalizowany jest obiekt sprzyja precyzyjnemu określeniu miejsca jego zalegania.

TW-6 w porównaniu do poprzednich modeli charakteryzuje się nieco wolniejszą reakcją. Daje się to bardziej odczuć przy większych dystansach. Pamiętaj że gdy przemieszczasz się bądź to z odbiornikiem, bądź sondą do wytyczania nie rób tego zbyt szybko, by odbiornik zdążył zareagować na odebrany sygnał.

Jeśli w trakcie namierzania sygnał jest w miarę silny, a nagle znika w sposób niewytłumaczalny, użyj metody "na zero sygnału", a nie na maksimum. Czasami na większych odległościach, tryb HIGH POWER z metodą "na zero" zapewni większe głębokości, jednakże zwykła metoda na maksimum zapewni wytyczanie na większym dystansie.

WYMIANA BATERII

Wyłącz przyrząd i zdejmij i za pomocą monety lub śrubokręta o szerokiej końcówce pokrywkę od baterii. Ostrożnie wyjmij zasobnik z bateriami. Przekręć delikatnie zasobnik i odłącz złączkę. Wymień wszystkie 8 baterii. Następnie przyłącz ponownie złączkę. Wsuń zasobnik do wnętrza i wykonaj test baterii. Zamknij przykrywkę.

Zarówno nadajnik jak i odbiornik będą pracowały ok. 30-40 godzin na jednym komplecie dobrej jakości baterii typu R6. Jeśli temperatury są niskie, baterie alkaliczne będą pracowały znacznie dłużej niż baterie węglowo cynkowe.

Ładowanie akumulatorów NiCad

Upewnij się że w zasobniku znajdują się akumulatory NiCad.

UWAGA: Nie próbuj ładować baterii dostarczonych wraz z TW-6, ani żadnych innych. Ładuj tylko akumulatory NiCad.

W trakcie ładowania zasobnik pozostaje wewnątrz urządzenia. Ładowarka sieciowa posiada dwa przewody, dzięki czemu nadajnik i odbiornik mogą być ładowane jednocześnie. Podłącz wtyczki ładowarki do gniazda NiCad Recharge w nadajniku i odbiorniku, a ładowarkę podłącz do sieci. Zaświecenie czerwonej kontrolki oznacza jedynie, że podłączenie jest prawidłowe, a nie wskazuje cyklu ładowania ani poziomu naładowania akumulatorów.

Akumulatory będą pracowały ok. 20 godzin pomiędzy kolejnymi ładowaniami (praca przerywana). Czas ładowania powinien sięgać 16 godzin.

DANE TECHNICZNE

Nadajnik

Częstotliwość pracy	81,92 kHz \pm 0,005%
Zasilanie	8 ogniw typu R6 (paluszek)
Ciężar	1,1 kg
Wymiary	29 x 23 x 7,6 cm
Temperatury pracy	-23°C do 48°C (zależnie od typu baterii)

Odbiornik

Częstotliwość pracy	81,92 kHz \pm 0,005%
Zasilanie	8 ogniw typu R6 (paluszek)
Ciężar	1,36 kg
Czułość	Normalna: 400 μ V typowo; Wysoka: 8 μ V typowo
Współczynnik sygnał/szum	110 dB
Impedancja słuchawek	600 Ω (mono); 8 Ω (stereo)
Wymiary	29 x 23 x 7,6 cm
Temperatury pracy	-23°C do 48°C (zależnie od typu baterii)
Ciężar całkowity	2,5kg (bez akcesoriów, płytki doziemniającej, instrukcji obsługi)
Ciężar całkowity transportowy	3kg (wraz z płytki doziemniającej i instrukcją obsługi)
Całkowita objętość	0,0195 m ³

Akcesoria

Wyposażenie opcjonalne

Sonda do wytyczania	Słuchawki stereofoniczne
Obejma sprzęgająca	Słuchawki Fishera
Uchwyt - zestaw trójczęściowy	Zestaw Akumulatorkowy NiCad
	Zestaw z kołkiem uziemiającym
Sztywna walizka przenośna	