

FISHER **m-SCOPE**®

TW-8800

Wieloczęstotliwościowy lokalizator do wytyczania tras rur i kabli



INSTRUKCJA OBSŁUGI

Spis Treści

OPIS	3
NADAJNIK	4
ODBIORNIK.....	5
Elementy regulacyjne.....	5
MODE – tryb pracy	5
Power ON/OFF – włącznik zasilania	5
Light – podświetlenie	5
Bat – kontrola stanu baterii	5
Vol ↑ Vol ↓ – regulacja głośności	5
Depth – pomiar głębokości	5
Wyświetlacz	6
Rodzaje częstotliwości.....	6
<<Left/Over Target>/Right>>	6
Wyświetlacz numeryczny.....	6
Napis LIGHT	6
Wskaźnik słupkowy (bar graph)	6
Napis REPLACE BATTERIES	6
Napis NO SIGNAL	6
AKCESORIA	7
Obejma sprzęgająca.....	7
Słuchawki	7
OBSŁUGA	8
Metody lokalizacji	8
Metoda pasywna	8
Metoda aktywna.....	8
Wstępne poszukiwanie	9
Wytyczanie.....	9
Pomiar głębokości.....	9
DOKŁADNOŚĆ POMIARU GŁĘBOKOŚCI	10
DANE TECHNICZNE.....	11
Odbiornik	11
Nadajnik	11

Dystrybucja: Viking
ul. Radna 6
00-341 Warszawa
tel.: (0-22) 829-84-80
fax: (0-22) 829-84-81

OPIS

Wieloczęstotliwościowy lokalizator do wytyczania tras rur i kabli TW-8800 składa się z nadajnika, odbiornika, płytki lub elektrody doziemniającej oraz obudowy. Lokalizacja może odbywać się metodą aktywną lub pasywną.

W metodzie aktywnej używany jest odbiornik i nadajnik. Poprzez pobudzenie sygnałem z nadajnika, operator jest w stanie wytyczać instalację za pomocą odbiornika. Ponieważ różne instalacje są lepiej wykrywalne przy użyciu różnych częstotliwości, TW-8800 może pracować na 3 częstotliwościach: 82 kHz, 8,2 kHz oraz 820 Hz.

Operator może wybrać spośród 3 metod lokalizacji aktywnej i jednej pasywnej. Metodami aktywnymi są:

- metoda galwaniczna – najczęściej zalecana, gdyż silny sygnał pobudza bezpośrednio wytyczaną linię. Operator może wybrać dowolną z 3 dostępnych częstotliwości, w zależności od rodzaju poszukiwanej instalacji.
- metoda indukcyjna – najprostsza w użyciu, ale nie zawsze przynosząca najlepsze rezultaty. Jeśli nie ma dostępu do wytyczanej instalacji, ale wiadomo w jakim miejscu może przebiegać, operator może położyć nad instalacją nadajnik – upewniając się że strzałka na nadajniku jest skierowana równoległe do domniemanego przebiegu linii. Tę metodę można stosować dla częstotliwości 8,2 i 82 kHz.
- metoda z użyciem opcjonalnej obejmy sprzęgającej – można ją zastosować wówczas gdy dostępny jest fragment linii, ale nie ma możliwości bezpośredniego podłączenia się do niej. Szczękami można objąć daną instalację. Obejma nie jest połączona się w żaden sposób z instalacją, a jedynie ją obejmuje, dlatego też może się przemieszczać wzdłuż instalacji.

W metodzie pasywnej wykorzystywany jest tylko odbiornik. W tej metodzie stosowane są częstotliwości ściśle związane z częstotliwością sygnału przenoszonego przez daną instalację. W TW-8800 są to: 50/60Hz dla kabli energetycznych (POWER) i 14-30kHz dla częstotliwości radiowych (RADIO).

W trybie POWER odbierane jest pole elektromagnetyczne wytworzone wokół przewodów sieciowych przez które płynie prąd. W trybie RADIO wychwytywane są sygnały radiowe emitowane przez niektóre instalacje. Ponieważ tego typu sygnały zwykle są bardzo słabe, dodano dodatkowy sygnał, ułatwiający operatorowi usłyszenie takich sygnałów.

Te wszystkie właściwości sprawiają, że we współczesnym świecie lokalizacji podziemnej TW-8800 jest praktyczny i uniwersalny.

NADAJNIK

Na obudowie nadajnika znajdują się pokręta wyboru trybu pracy oraz wyboru częstotliwości. Przełącznik POWER MODE pozwala na włączenie nadajnika i sprawdzenie stanu baterii. Jeśli przy kontroli baterii okaże się, że wskazanie na mierniku wynosi 50 lub więcej oznacza to, że baterie są zdatne do użytku. Zużycie baterii jest zależne od wybranej częstotliwości pracy nadajnika. Im wyższa częstotliwość, tym dłuższy czas pracy baterii. Wyboru częstotliwości pracy dokonuje się przełącznikiem. W danej chwili wybrana może być tylko jedna częstotliwość.

Pozostałe elementy na obudowie nadajnika to gniazdko do podłączania płytki lub elektrody uziemiającej i podłączania obejm sprężających. Wbudowana jest także dioda LED, pulsująca po włączeniu zasilania. Baterie zasilające znajdują się pod płytką na górze obudowy.



UWAGA: Nie manipuluj przy gnieździe wyjściowym jeśli włączone jest zasilanie !

NIEBEZPIECZEŃSTWO PORAŻENIA ELEKTRYCZNEGO:

Wszelkich czynności serwisowych może dokonywać tylko wykwalifikowany personel.



Nadajnik lokalizatora TW-8800

ODBIORNIK



Elementy regulacyjne

MODE – tryb pracy

Pozwala na zmianę częstotliwości pracy. Każde naciśnięcie spowoduje cykliczne przejście do następnej częstotliwości w trybie aktywnym i pasywnym. Wybrana częstotliwość jest uwidoczniiona po lewej stronie wyświetlacza.

Power ON/OFF – włącznik zasilania

Służy do wyłączenia i włączania urządzenia.

Light – podświetlenie

Uruchamia podświetlenie wyświetlacza LCD, a tym samym umożliwia prace przy słabym oświetleniu zewnętrznym. Gdy podświetlenie jest włączone, na dole wyświetlacza, w lewym rogu pojawia się dodatkowo napis LIGHT.

Bat – kontrola stanu baterii

By sprawdzić baterie naciśnij i przytrzymaj ten klawisz. Stan baterii będzie pokazany na wskaźniku słupkowym na wyświetlaczu. Gdy na słupku pozostanie tylko jeden segment, lub gdy pojawi się napis REPLACE BATTERIES, wówczas należy wymienić baterie.

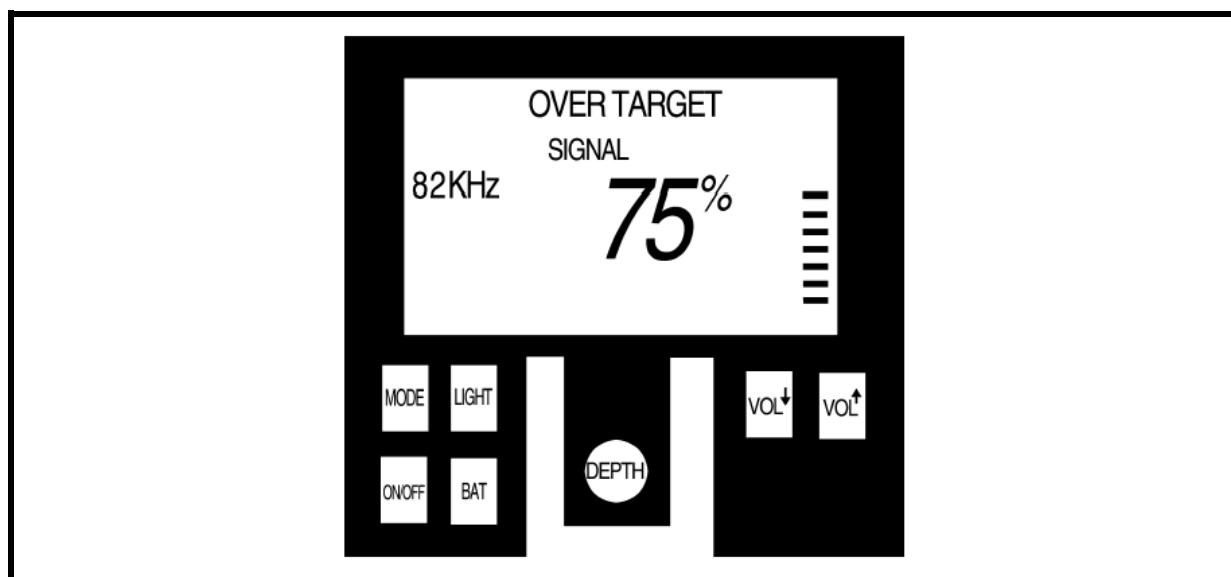
Vol ↑ Vol ↓ – regulacja głośności

Zwiększa (zmniejsza) siłę sygnału akustycznego

Depth – pomiar głębokości

By odczytać głębokość, po ustaleniu środka wytyczanej linii, przyłóż końcówkę odbiornika do ziemi, naciśnij i przytrzymaj ten klawisz.

Wyświetlacz



Rodzaje częstotliwości

Częstotliwość pracy odbiornika

<<Left/Over Target/Right>>

Komunikaty wskazujące gdzie aktualnie znajduje się odbiornik względem linii: <<Lewo / Nad Obiektem / Prawo >>

Wyświetlacz numeryczny

Pokazuje:

- względną siłę odbieranego sygnału (w procentach). Współpracuje ze wskaźnikiem słupkowym.
- odległość do środka obiektu (gdy naciśnięty jest klawisz DEPTH – pojawia się jednostka cm)

Napis LIGHT

Pojawia się, gdy uruchomione jest podświetlenie wyświetlacza

Wskaźnik słupkowy (bar graph)

Ma następujące funkcje:

- Reaguje współbieżnie z wyświetlaczem numerycznym
- Stanowi wskaźnik stanu baterii (przy naciśnięciu klawisza BAT).
- Wskazuje wybraną siłę sygnału akustycznego (gdy naciskane są klawisze VOL).

Napis REPLACE BATTERIES

Pojawia się, gdy napięcie na bateriach spadnie poniżej dopuszczalnego poziomu

Napis NO SIGNAL

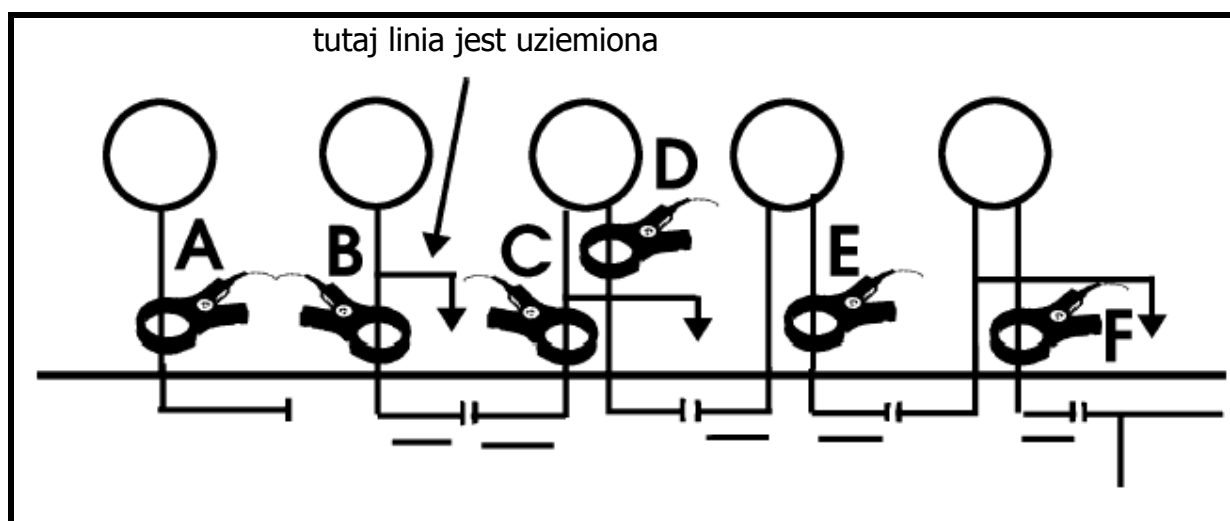
Pojawia się, gdy odbiornik nie może odnaleźć sygnału z nadajnika. Taka sytuacja może mieć miejsce, gdy nadajnik nie został włączony lub pracuje na innej częstotliwości niż odbiornik.

AKCESORIA

Obejma sprzęgająca

Można ją zastosować wówczas, gdy dostępny jest fragment linii, ale nie ma możliwości bezpośredniego podłączenia się do niej. Obejma podłączana jest do tego samego gniazda co płytka lub elektroda uziemiająca. Obejma działa tylko przy częstotliwości 82 kHz. Szczękami można objąć instalację, której grubość jest nie większa niż 3¼ cala. Długość kabla łączeniowego wynosi ok. 3 metrów.

- 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 podłączona niewłaściwie, wyindukowany sygnał popłynie do ziemi.
- E. Jeśli obejma jest założona pomiędzy miejscami uziemienia linii, sygnał będzie się rozchodził w dwóch kierunkach.
- F. Linie odchodzące lub leżące wzdłuż wytyczanej linii powodują osłabienie indukowanego sygnału.



Słuchawki

Firma Fisher Research Laboratory oferuje szereg różnych zestawów słuchawkowych:

1. Ultra ciche słuchawki Fisher Deluxe. Dźwięk wysokiej jakości przy redukcji zewnętrznych hałasów.
2. Standardowe słuchawki Stereo.
3. Zestaw z jedną słuchawką. Pozwala operatorowi efektywnie wsłuchiwać się w dźwięki lokalizatora, a przy tym słyszeć, co dzieje się dookoła.

OBSŁUGA

Poniższa instrukcja obsługi została opracowana tak, by w sposób bezpieczny i efektywny wytyczać linie podziemne i omijać poziome instalacje. Niektóre punkty nie będą dotyczyły wszystkich sytuacji, jednak te odnoszące się do bezpieczeństwa muszą być zawsze przestrzegane. Tam gdzie jest to konieczne, powinno wziąć się pod uwagę użycie sprzętu zabezpieczającego, dodatkowego personelu oraz możliwe aktualnych planów instalacji.

TW-8800 stanowi w istocie kilka urządzeń połączonych i skupionych w jednej obudowie. Poniższe informacje pomogą operatorowi praktycznie je wykorzystać.

Metody lokalizacji

Metoda pasywna

W metodzie pasywnej nie pojawia się na wyświetlaczu informacja wizualna. O wykryciu instalacji informuje zmieniający się sygnał akustyczny.

Tryb 50 Hz/60 Hz (Power)

Idealny do poszukiwań kabli elektrycznych przewodzących prąd.

Uwaga: przy mniejszych mocach sygnał może być słaby.

Tryb Radio

W tym trybie wykrywane mogą być niektóre kable telekomunikacyjne.

Metoda aktywna

82 kHz

Częstotliwość dogodna dla wielu sytuacji. Można jej używać zarówno w metodzie galwanicznej, indukcyjnej jak i z obejmą sprzęgającą. Najlepsze efekty daje zastosowana do: linii nieciągłych, słabo przewodzących i nie uziemionych, lub tam, gdzie nie ma do nich bezpośredniego dostępu. Przykładowo, mogą to być rury wodne z uszczelnieniami na połączeniach, kable telekomunikacyjne, do których nie ma możliwości bezpośredniego podłączenia lub przewody w otulinie, która jest nieciągła. Wysoka częstotliwość ma tendencję do indukowania sygnału w pobliskich liniach.

8.2 kHz

Również uniwersalna częstotliwość. Można jej używać zarówno w metodzie galwanicznej jak i indukcyjnej. Można ją stosować dla linii ciągłych: kabli lub rur. Istnieje mniejsze ryzyko indukowania sygnałów w sąsiednich liniach. Przy tej częstotliwości lokalizacja może być lepsza jeśli linia jest uziemiona.

820 Hz

Częstotliwość tą stosuje się głównie do szukania uziemionych przewodów i kabli. Z spośród 3 metod aktywnych, praca na tej częstotliwości daje najlepsze rezultaty, jeśli chodzi o długość wytyczanej linii.

Wstępne poszukiwanie

Metoda pasywna

W metodzie pasywnej należy przygotować sobie plan (siatkę), wg którego chcesz poszukiwać. W swoich planach powinieneś uwzględnić przejścia w kierunkach północ-południe i wschód-zachód.

Nawet w przypadku szybkiego zlokalizowania obiektu, należy przeszukać cały teren.

Metoda indukcyjna

Upewnij się, że odbiornik sprzęga się z nadajnikiem poprzez poszukiwaną instalację, a nie "przez powietrze".

Metoda galwaniczna

Podłącz pytkę lub elektrodę uziemiającą do nadajnika. Podłącz czerwony przewód do instalacji. Czarny przewód podłącz do płytki lub elektrody uziemiającej. Połóż uziemienie pod kątem 90° w stosunku do instalacji podziemnej. Upewnij się, że przewody nie leżą nad żadną inną instalacją.

Gdy nadajnik jest już przygotowany, odejdź ok. 8 metrów od miejsca przyłączenia (bezpośredniego lub indukcyjnego). Zatocz koło wokół miejsca podłączenia. Początkowo nie zwracaj uwagi na komunikaty LEFT/RIGHT (PRAWO / LEWO), a polegaj na sile sygnału. Zwróć uwagę w jakich miejscach wskazania sygnału są największe. Te miejsca będą musiały być przebadane dokładniej.

Wytyczanie

Po znalezieniu miejsca (miejsc) w którym sygnał jest największy, wróć w to miejsce i rozpocznij wytyczanie trasy danej instalacji. Pomocny będzie wskaźnik LEFT/RIGHT. Przemiataj odbiornikiem z boku na bok i wsłuchuj się w zmiany wysokości sygnału. Gdy obiekt jest po prawej stronie, sygnał będzie pulsujący. W miarę zbliżania do środka linii, wysokość sygnału będzie narastać. Gdy obiekt jest po lewej, sygnał będzie ciągły i wraz ze zbliżaniem do linii jego wysokość będzie narastać. Gdy odbiornik jest dokładnie nad linią pojawi się napis OVER TARGET, a wysokość sygnału osiągnie wartość maksymalną.

Pomiar głębokości

Gdy pojawił się napis OVER TARGET oznacza to że końcówka odbiornika znalazła się dokładnie nad linią. By odczytać odległość do środka instalacji, przyłóż końcówkę do ziemi i nie ruszając odbiornikiem naciśnij i przytrzymaj klawisz DEPTH.

DOKŁADNOŚĆ POMIARU GŁĘBOKOŚCI

Pomiar głębokości zalegania instalacji jest jedną z cech lokalizatora TW-8800. Dokładność pomiaru jest określona dla "idealnego obiektu" jakim jest ciągła linia o dobrej przewodności, bez żadnych innych instalacji w jej pobliżu. Jest kilka czynników sprawiających że operator może zakwestionować poprawność pomiaru głębokości wytyczanej linii.

Sprzężenie indukcyjne

Przy sprzężeniu indukcyjnym tylko niewielka część nadawanego sygnału przedostaje się na daną instalację. Przy małym sygnale lokalizacja powinna być skuteczna, ale pomiar głębokości może nie być dokładny. Sprzężenie galwaniczne jest bardziej korzystne.

Słaby sygnał w odbiorniku

Gdy odebrany sygnał spada poniżej 20 - 25%, pomiar głębokości może nie być dokładny. Korzystne będzie przybliżenie nadajnika do miejsca pomiaru.

Pobliskie instalacje

Znajdujące się w pobliżu wytyczanej linii inne instalacje mogą mieć wpływ na dokładność pomiaru głębokości. Jest to bardziej zauważalne dla wyższych częstotliwości, dla których sygnał może "przeskakiwać" na pobliskie instalacje. Poprawę rezultatów można uzyskać przełączając się na niższą częstotliwość.

Wilgoć

Pomiar głębokości może być przekłamany gdy grunt jest zbyt suchy lub nadmiernie wilgotny.

Inne przyczyny

Rozgałęzienia, mostki, rozejście się linii mogą być przyczyną zakłócenia sygnału nadawczego w danym miejscu.

DANE TECHNICZNE

podane parametry mogą ulec zmianie, bez zapowiedzi

Odbiornik

Dokładność pomiaru głębokości	± 2,5cm w warunkach nominalnych
Jednostka pomiaru	cale lub centymetry (nastawa fabryczna)
Nakierowanie prawo / lewo	Dźwiękowe: sygnał ciągły = lewo przerywany = prawo Typ VCO (zmieniający się ton sygnału) ułatwiający namierzanie.
Siła sygnału	Wizualne: komunikaty na wyświetlaczu
Regulacja czułości	wskaźnik cyfrowy (0-99%) oraz słupkowy
Podświetlanie wyświetlacza	samoczynna
Test baterii	wbudowane
Zasilanie	automatyczne, dźwiękowe ostrzeżenie o
Czas pracy	słabych bateriach i pomiar na żądanie
Ciężar	6 ogniw typu R14
Temperatury pracy	80 godzin
	ok. 3kg
	-20°C do 60°C

Nadajnik

Częstotliwość pracy	82 kHz	8,2 kHz	820 Hz
Moc wyjściowa (nominalna)	0,7 W	7 W	7 W
Test stanu baterii	tak		
Zasilanie	dwie baterie 6 V		
Czas pracy	80 godzin dla 82 kHz		
Ciężar	ok. 3,9 kg		