

Leica DT100 Locator Leica DE100 Transmitter



Instrukcja obsługi
Wersja 1.0
Polska

- when it has to be **right**

Leica
Geosystems

PART OF
HEXAGON

Wprowadzenie

Zakup

Gratulujemy zakupu precyzyjnego systemu wykrywania.



Niniejsza instrukcja zawiera wskazówki istotne dla bezpiecznego użytkowania jak również opis konfiguracji i obsługi urządzenia. Dalszych informacji szukaj w rozdziale 1 **Bezpieczeństwo obsługi**.

Przed włączeniem instrumentu prosimy uważnie przeczytać instrukcję obsługi.



Zawartość tego dokumentu może być zmieniana bez wcześniejszego powiadomienia. Upewnij się, że instrument jest używany zgodnie z najnowszą wersją tego dokumentu.

Zaktualizowane wersje można pobierać pod następującym adresem internetowym:

<https://myworld-portal.leica-geosystems.com/> > myDownloads

Identyfikacja produktu

Niniejsza instrukcja obsługi dotyczy wszystkich elementów wyposażenia systemu wykrywania uzbrojenia.

- EN: Variable definitions not found.DT100 o przenośnej, ergonomicznej i lekkiej konstrukcji
- EN: Variable definitions not found.DE100 o dużej mocy 10 watów, pracujący w szerokim zakresie częstotliwości
- **Uniwersalna klema sygnałowa** do zastosowania zarówno z wykrywaczem, jak i generatorem
- **Akumulatory litowo-jonowe** do zastosowania w wykrywaczu i generatorze
- **Ładowarki do akumulatorów litowo-jonowych** do ładowania zarówno wykrywacza, jak i generatora
- **Adaptory na baterie alkaliczne** do użycia w preferowanych sytuacjach
- **Izolowane przewody połączeniowe** do bezpośredniego bezpiecznego podłączenia do linii uzbrojenia lub przewodów wykrywacza
- **Szpikulec uziemiający i przedłużacz bębnowy** do odległego połączenia uziomowego
- **Torba do zestawu**, odporna na czynniki pogodowe, bezpieczna i trwała

Typ i numer seryjny produktu znajdują się na tabliczce znamionowej.

Informacje te są wymagane w przypadku kontaktu ze sprzedawcą lub autoryzowanym serwisem Leica Geosystems.

Znaki towarowe

- *Bluetooth®* jest zastrzeżonym znakiem handlowym Bluetooth SIG, Inc.

Wszystkie inne znaki handlowe są własnością odpowiednich właścicieli.

Zastosowanie niniejszej instrukcji obsługi

Ta instrukcja obsługi dotyczy instrumentów Leica DT100 i Leica DE100 .

Nazwa	Opis/format		
Skrócona instrukcja obsługi wykrywacza i generatora Leica DT100/DE100	Instrukcja umożliwia przegląd funkcjonalności urządzenia wraz z jego danymi technicznymi i wskazówkami bezpieczeństwa. Pełni rolę skróconej instrukcji obsługi.	✓	✓
Instrukcja obsługi wykrywacza i generatora Leica DT100/DE100	W niniejszej Instrukcji obsługi zawarte zostały wszystkie informacje wymagane do obsługi urządzenia na poziomie podstawowym. Instrukcja umożliwia przegląd funkcjonalności urządzenia wraz z jego danymi technicznymi i wskazówkami bezpieczeństwa.		✓

Zapoznaj się z następującymi źródłami całej dokumentacji/oprogramowania Leica DT100/DE100:

- <https://myworld-portal.leica-geosystems.com/>



Na stronie <https://myworld-portal.leica-geosystems.com/> można znaleźć szeroki wachlarz usług oraz mnóstwo informacji i materiałów szkoleniowych.

Dzięki bezpośredniemu dostępowi do myWorld możesz w dowolnym momencie uzyskiwać dostęp do wszystkich interesujących Cię usług.

Dostępność usług będzie uzależniona od modelu instrumentu.

Usługa	Opis
Moje Produkty	Zarejestruj wszystkie produkty posiadane przez Ciebie i Twoją firmę i odkryj świat Leica Geosystems: przeglądaj szczegółowe informacje dotyczące swoich produktów, aktualizuj ich oprogramowanie i bądź na bieżąco z aktualną dokumentacją.
Mój Serwis	Przeglądaj bieżące statusy serwisowe i pełną historię serwisową swoich produktów w centrach serwisowych Leica Geosystems. Zapoznaj się ze szczegółowymi informacjami dotyczącymi czynności serwisowych przeprowadzanych na Twoich instrumentach i pobierz najnowsze certyfikaty kalibracji oraz raporty serwisowe.
Moje Wsparcie	Twórz nowe zgłoszenia dotyczące pomocy technicznej dla swoich produktów, na które będzie odpowiadał lokalny Zespół Wsparcia Technicznego Leica Geosystems. Przeglądaj pełną historię pomocy technicznej i wyświetlaj szczegółowe informacje na temat wszystkich zgłoszeń przesłanych do pomocy technicznej.
Baza wiedzy	Wprowadź słowa kluczowe i rozpocznij przeszukiwanie naszej bazy wiedzy. Można tu znaleźć najczęściej zadawane pytania (FAQ) oraz artykuły dotyczące produktów Leica Geosystems.

Usługa	Opis
Do pobrania	Umożliwia pobieranie oprogramowania, instrukcji obsługi, narzędzi, materiałów szkoleniowych i nowości dotyczących produktów Leica Geosystems. Pobierz najnowszą dokumentację i oprogramowanie, aby być na bieżąco i zapewnić aktualność swoich produktów. Możesz uzyskać dostęp do opcji pobierania oprogramowania, instrukcji obsługi, narzędzi i materiałów szkoleniowych.
Szkolenia online	Witaj w centrum nauki online Leica Geosystems! Tutaj znajdziesz liczne kursy online – dla wszystkich klientów posiadających produkty z aktualnymi pakietami CCP (pakiety obsługi klienta).
Zaufane Usługi	Leica Geosystems Zaufane usługi oferują zwiększoną produktywność przy jednoczesnym zapewnieniu maksymalnego bezpieczeństwa. Nowe usługi oprogramowania i najnowocześniejsza infrastruktura IT oferują ogromny potencjał optymalizacji przepływu pracy oraz zwiększenia wydajności i produktywności, zarówno teraz, jak i w przyszłości.
Bezpieczeństwo	Oferowany przez Leica Geosystems poziom bezpieczeństwa zapewni Ci całkowity spokój ducha, ponieważ będziesz miał pewność, że w przypadku kradzieży instrumentu dostępny mechanizm blokujący wyłączy urządzenie, uniemożliwiając jego użytkowanie.

Spis treści

1	Bezpieczeństwo obsługi	7
1.1	Ogólne	7
1.2	Zakres użycia	9
1.3	Ograniczenia w użyciu	9
1.4	Zakres odpowiedzialności	10
1.5	Sytuacje niebezpieczne	10
1.6	Zgodność elektromagnetyczna (EMC)	15
2	Opis systemu	18
2.1	Jak używać tej instrukcji obsługi?	18
2.2	Informacje ogólne	18
2.3	Baterie	18
2.4	Elementy systemu z serii DT	19
2.5	Serwis i wsparcie	21
3	Wykrywacz DT100	22
3.1	Przegląd wykrywacza DT100	22
3.2	Menu ustawień wykrywacza	26
3.3	Wybór trybu wykrywania	28
3.4	Wybór częstotliwości	29
3.5	Konfiguracja anteny	31
3.6	Tryby pracy	32
3.7	Funkcje wykrywacza	33
3.8	Alarmy wykrywacza	35
4	Generator DE100	37
4.1	Przegląd nadajnika DE100	37
4.2	Wymiana baterii	39
4.3	Menu generatora	40
4.4	Tryby pracy	40
4.5	Moc wyjściowa	41
4.6	Wybór częstotliwości	42
5	Wykrywanie uzbrojenia	43
6	Wykrywanie uzbrojenia - sygnał pasywny	44
6.1	Tryb Radio	44
6.1.1	Obsługa wykrywacza DT100	44
6.2	Tryb Power	45
6.2.1	Obsługa wykrywacza DT100	46
6.3	Tryb ochrony katodowej	48
7	Techniki przeszukiwania terenu	49
7.1	Przeszukiwanie dużego obszaru - tryb szczytu	49
7.2	Przeszukiwanie obszaru - tryb trójosiowy	49
7.3	Przeszukiwanie po promieniu	50
7.4	Przeszukiwanie indukcyjne	51
8	Techniki wykrywania linii	52
9	Wykrywanie uzbrojenia - sygnał aktywny	55
9.1	Zastosowanie sygnału generatora	55
9.1.1	Połączenie bezpośrednie	56
9.1.2	Indukcja	58
9.1.3	Indukcja z odwróconym kierunkiem anteny	58
9.1.4	Klema sygnałowa	59
9.1.4.1	Klema generatora	59
9.1.4.2	Klema wykrywacza	59

9.2	Pomiar głębokości i prądu	60
9.2.1	Głębokość	60
9.2.2	Pomiar natężenia prądu	60
9.2.3	Weryfikacja pomiaru głębokości	60
9.2.4	Zniekształcenie sygnału	61
10	Akcesoria	63
10.1	Klema sygnałowa	63
10.2	Torba wyposażenia	63
10.3	Przewody do połączenia bezpośredniego	63
10.4	Długi przewód uziemiający	63
11	Wykrywanie w trybie sondy	64
11.1	Informacje ogólne	64
11.2	Przegląd interfejsu sondy	65
11.3	Konfiguracja	66
11.4	Techniki	66
11.5	Rozwiązywanie problemów	69
12	Przechowywanie i transport	70
12.1	Transport	70
12.2	Przechowywanie	70
12.3	Czyszczenie i suszenie	70
13	Dane techniczne	72
13.1	Zgodność z przepisami lokalnymi	72
13.1.1	Wykrywacz DT100	72
13.1.2	Generator DE100	73
13.2	Ogólne dane techniczne	74
13.2.1	Wykrywacz DT100	74
13.2.2	Generator DE100	77
13.2.3	Dane techniczne pracy systemu	79
13.2.4	Klemy	80
13.2.5	Sondy	81
14	Umowa licencyjna/gwarancja na oprogramowanie	83
Załącznik A	Częstotliwość i napięcie prądu elektrycznego na świecie	84

Opis

Poniższe wskazówki pomogą osobie odpowiedzialnej za produkt oraz osobie, która faktycznie korzysta z urządzenia, zapobiec i uniknąć niebezpiecznych sytuacji.

Osoba odpowiedzialna za produkt musi upewnić się, czy wszyscy użytkownicy zapoznali się z niniejszymi wskazówkami i zamierzają stosować je w praktyce.

W celu zapewnienia ochrony zagwarantowanej przez to urządzenie nie używać go w sposób nieokreślony w tej instrukcji.

Opis komunikatów ostrzegawczych

Komunikaty ostrzegawcze są ważnym elementem koncepcji bezpieczeństwa pracy z instrumentem. Pojawiają się one wszędzie tam, gdzie może wystąpić zagrożenie lub sytuacje niebezpieczne.

Komunikaty ostrzegawcze...

- informują użytkownika o pośrednich i bezpośrednich zagrożeniach związanych z wykorzystaniem produktu.
- zawierają ogólne zasady postępowania.

Ze względu na bezpieczeństwo użytkowników, wszystkie instrukcje bezpieczeństwa i komunikaty ostrzegawcze muszą być ściśle przestrzegane! W związku z tym, instrukcja musi być zawsze dostępna dla wszystkich osób wykonujących zadania opisane poniżej.

NIEBEZPIECZEŃSTWO, OSTRZEŻENIE, PRZESTROGA oraz **NOTYFIKACJA** to standaryzowane hasła ostrzegawcze określające poziom zagrożenia i ryzyka związane z obrażeniami ciała i uszkodzeniami mienia. Z uwagi na Twoje bezpieczeństwo ważne jest, aby przeczytać i całkowicie zrozumieć poniższą tabelę zawierającą różne komunikaty ostrzegawcze wraz z definicjami! Dodatkowe symbole bezpieczeństwa i tekst mogą zostać umieszczone w komunikacie ostrzegawczym.

Typ	Opis
 NIEBEZPIECZEŃSTWO	Wskazanie sytuacji bezpośredniego zagrożenia, która może doprowadzić do śmierci lub poważnych obrażeń.
 OSTRZEŻENIE	Wskazanie sytuacji potencjalnie niebezpiecznej lub użycia niezgodnego z przeznaczeniem, które może spowodować śmierć lub poważne obrażenia.
 PRZESTROGA	Wskazanie sytuacji potencjalnie niebezpiecznej lub użycia niezgodnego z przeznaczeniem, które może spowodować niewielkie lub małe obrażenia.
NOTYFIKACJA	Oznacza sytuację potencjalnie niebezpieczną lub użycie niezgodne z przeznaczeniem, która w przypadku zlekceważenia, może spowodować znaczne straty materialne, finansowe i środowiskowe.

Typ	Opis
	Ważne wskazówki, które należy zastosować w praktyce, zapewniające wydajne i technicznie prawidłowe użytkowanie urządzenia.

Dodatkowe symbole



Ostrzeżenie przed substancjami łatwopalnymi.



Ostrzeżenie przed materiałami wybuchowymi.



Produktu nie wolno otwierać, modyfikować ani ingerować w jego konstrukcję.



Wskazuje dopuszczalne temperatury, w których produkt może być przechowywany, transportowany lub używany.

1.2

Zakres użycia

Przeznaczenie

Produkty przeznaczone są do następujących zastosowań:

- Wykrywanie i lokalizacja elementów uzbrojenia podziemnego: kabli oraz rur metalowych

Wykrywacz:

- Wykrywanie i lokalizowanie infrastruktury uzbrojenia technicznego z użyciem zatwierdzonych akcesoriów
- Oszacowanie głębokości położenia infrastruktury uzbrojenia technicznego
- Wykrywanie i lokalizacja przewodu lokalizującego

Generator:

- Generator sygnału emitujący aktywny sygnał wykrywany przez wykrywacz. Można używać z autoryzowanymi akcesoriami Leica

Racjonalnie przewidywalne nieprawidłowe wykorzystywanie

- Używanie produktu bez zapoznania się z instrukcją obsługi
- Używanie niezgodnie z przeznaczeniem
- Demontowanie systemu zabezpieczeń
- Usuwanie etykiet ostrzegawczych
- Otwieranie instrumentu przy użyciu narzędzi np. śrubokręta chyba, że jest to wyraźnie dozwolone
- Modyfikowanie komponentów oraz zmiana ich przeznaczenia
- Dalsze używanie instrumentu po jego uszkodzeniu
- Użycie mimo wyraźnych uszkodzeń lub defektów
- Użycie z akcesoriami innych producentów bez uprzedniej jednoznacznej aprobaty Leica Geosystems
- Nieodpowiednia ochrona stanowiska pomiarowego

1.3

Ograniczenia w użyciu

Środowisko pracy

Nadaje się do stosowania w miejscach, gdzie stale przebywają ludzie. Nie może pracować w warunkach skrajnie niesprzyjających i strefach zagrożenia wybuchem.

OSTRZEŻENIE

Praca w strefach niebezpiecznych lub w pobliżu instalacji elektrycznych i innych tego typu obszarach

Zagrożenie życia.

Środki ostrożności:

- ▶ Przed podjęciem pracy w takich warunkach osoba odpowiedzialna za produkt musi skontaktować się z lokalnymi organami odpowiedzialnymi za bezpieczeństwo pracy i ekspertami ds. bezpieczeństwa.

1.4

Zakres odpowiedzialności

Producent instrumentu

Leica Geosystems AG, CH-9435 Heerbrugg, zwana dalej Leica Geosystems, odpowiedzialna jest za dostarczenie produktu wraz z instrukcją obsługi oraz oryginalnymi akcesoriami w warunkach całkowitego bezpieczeństwa.

Osoba odpowiedzialna za produkt

Osoba odpowiedzialna za produkt ma następujące obowiązki:

- Rozumie wskazówki bezpieczeństwa znajdujące się na urządzeniu oraz w instrukcji obsługi
- Upewnić się, że produkt jest używany zgodnie z instrukcją
- Zapoznać się z lokalnymi zasadami zapobiegania wypadkom
- Natychmiast zaprzestać użytkowania systemu oraz poinformować firmę Leica Geosystems jeżeli produkt i jego działanie zagraża bezpieczeństwu
- Upewnić się, że przestrzegane jest prawo krajowe, regulacje prawne oraz warunki do eksploatacji

1.5

Sytuacje niebezpieczne

NOTYFIKACJA

Upuszczanie, niewłaściwe użytkowanie, modyfikowanie, przechowywanie produktu przez dłuższy czas lub transportowanie produktu

Uważaj na błędne wyniki pomiarów.

Środki ostrożności:

- ▶ Okresowo należy wykonywać pomiary sprawdzające oraz co jakiś czas przeprowadzać procedurę sprawdzenia i kalibracji urządzenia zgodnie z instrukcją obsługi. Dotyczy to szczególnie sytuacji, w których instrument pracował w sposób niestandardowy lub, gdy planowane jest wykonanie ważnych pomiarów.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Ryzyko śmiertelnego porażenia prądem

Ze względu na ryzyko porażenia prądem elektrycznym przez odsłonięte części przewodzące używanie produktu nie jest bezpieczne w pobliżu instalacji elektrycznych, takich jak kable energetyczne lub sieci trakcyjne z trzecią szyną itp.

Środki ostrożności:

- ▶ Przestrzegaj bezpiecznych odległości od instalacji elektrycznych pod napięciem. Jeżeli konieczna jest praca w takim otoczeniu, najpierw skontaktuj się z osobą zarządzającą obiektem i postępuj zgodnie z jej wskazówkami.

OSTRZEŻENIE

Porażenie prądem w wyniku pracy na lub w pobliżu urządzeń elektrycznych pod napięciem

Może to prowadzić do niebezpiecznych sytuacji, które mogą spowodować uszkodzenie lub obrażenia ciała.

Środki ostrożności:

- ▶ Należy przestrzegać zalecanych parametrów pracy tego urządzenia oraz instrukcji obsługi.
- ▶ Sprawdzić kable i akcesoria pod kątem uszkodzeń. Nie używać w przypadku stwierdzenia usterki.
- ▶ Nie wykonywać pracy na urządzeniach będących pod napięciem bez posiadania odpowiednich kwalifikacji.
- ▶ Stosować środki ochrony indywidualnej odpowiednie dla napięcia i natężenia elementów pod napięciem.
- ▶ Należy zapoznać się z lokalnymi zasadami zapobiegania wypadkom.

OSTRZEŻENIE

Rozproszenie uwagi lub utrata uwagi

Podczas prac w ruchu, istnieje niebezpieczeństwo wystąpienia wypadków, jeśli użytkownik nie zwraca uwagi na warunki otoczenia, na przykład przeszkody, wykopy lub ruch uliczny.

Środki ostrożności:

- ▶ Osoba odpowiedzialna za produkt musi poinformować wszystkich użytkowników o istniejących zagrożeniach.

OSTRZEŻENIE

Obecność instalacji bez wykrywalnego sygnału

Brak pozytywnego wskazania przewodu przez wykrywacz nie oznacza pełnej gwarancji fizycznego braku przewodu.

W terenie mogą znajdować się instalacje podziemne niedające żadnego sygnału. Z użyciem odpowiednich akcesoriów, lokalizatory mogą wykrywać instalacje niemetaliczne, takie jak plastikowe rury, używane zazwyczaj przez przedsiębiorstwa wodociągowe i gazowe.

Środki ostrożności:

- ▶ Prace ziemne zawsze należy prowadzić z zachowaniem należytej ostrożności.

OSTRZEŻENIE

Odczyt głębokości dokonany przez wykrywacz może różnić się od głębokości rzeczywistej.

W przypadku odczytów głębokości jest ona obliczana jako odległość do środka elementu uzbrojenia lub sondy znajdującej się w jego wnętrzu. W zależności od średnicy elementu uzbrojenia odczyt głębokości, na której się on znajduje może się różnić od głębokości rzeczywistej. Szczególnie dotyczy to przypadków, gdy sygnał pomiarowy głębokości szacunkowej emitowany jest przez sondę znajdującą się w rurze lub kanale o dużej średnicy.

Środki ostrożności:

- ▶ Zawsze należy uwzględniać tolerancję dla średnicy uzbrojenia.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Ryzyko porażenia elektrycznego

Wykrywacz może nie wykryć przewodów elektrycznych w trybie Power, jeśli prąd nie płynie przez kabel lub zastosowano nieprawidłowe ustawienia sieci energetycznej.

Środki ostrożności:

- ▶ Określ częstotliwość mocy w Twoim kraju.
- ▶ W celu uzyskania więcej informacji skontaktuj się z dealerem lub autoryzowanym centrum serwisowym Leica Geosystems, jeśli Twoje urządzenie jest niewłaściwie skonfigurowane.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Dołączanie przewodów połączeniowych do aktywnej usługi

Podłączenie przewodów połączeniowych do urządzenia znajdującego się pod napięciem może spowodować porażenie prądem elektrycznym.

Środki ostrożności:

- ▶ Nigdy nie podłączać przewodów przyłączeniowych bezpośrednio do sieci elektrycznej będącej pod napięciem.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zakładanie klemy sygnałowej na uzbrojenie znajdujące się pod napięciem

W przypadku gdy kłema sygnałowa z generatorem jest zakładana na uzbrojenie pod napięciem, użytkownik powinien zminimalizować prawdopodobieństwo powstania łuku elektrycznego. Na uzbrojeniu lub złączu wtykowym generatora może dojść do wygenerowania niebezpiecznego sygnału, który spowoduje porażenie prądem elektrycznym.

Środki ostrożności:

- ▶ Nie umieszczać klemy sygnałowej na uzbrojeniu znajdującym się pod napięciem, które nie posiada izolacji bądź została ona uszkodzona.
- ▶ Zawsze przed zamocowaniem klemy sygnałowej na uzbrojeniu znajdującym się pod napięciem należy upewnić się, że została bezpiecznie podłączona do portu generatora.

OSTRZEŻENIE

Nieodpowiednie zabezpieczenie miejsca pracy

Może to prowadzić do niebezpiecznych sytuacji, na przykład w ruchu drogowym, na budowach i w zakładach przemysłowych.

Środki ostrożności:

- ▶ Zawsze upewnij się, że miejsce pracy jest należycie zabezpieczone.
- ▶ Stosuj zalecenia i instrukcje bezpieczeństwa podczas pracy w ruchu ulicznym.

OSTRZEŻENIE

Moc wyjściowa generatora sygnału

Generator może wytwarzać napięcie prądu elektrycznego stanowiące zagrożenie życia.

Środki ostrożności:

- ▶ Zachować ostrożność podczas wykorzystywania maksymalnej mocy wyjściowej generatora sygnału.
- ▶ Zachować szczególną uwagę przy pracy z nieizolowanymi przewodami takimi jak: kable przyłączeniowe, bolec uziemiający i miejsca podłączenia do instalacji.
- ▶ Ostrzec innych, mogących pracować w pobliżu.

OSTRZEŻENIE

Wymywanie akumulatora nadajnika sygnału

Wymywanie akumulatora nadajnika sygnału może skutkować porażeniem prądem.

Środki ostrożności:

- ▶ Przed wyjęciem akumulatora należy wyłączyć nadajnik sygnału i odłączyć od gniazdka przyłączeniowego wszelkie kable oraz akcesoria.

OSTRZEŻENIE

Po dłuższym użytkowaniu temperatura akumulatora nadajnika sygnału może znacząco wzrosnąć

Ryzyko urazu spowodowanego poparzeniem.

Środki ostrożności:

- ▶ Unikać dotykania nagrzanego akumulatora.
- ▶ Przed usunięciem akumulatora poczekać aż jego temperatura się obniży.

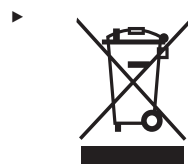
OSTRZEŻENIE

Niewłaściwa utylizacja

Przy nieodpowiednim złomowaniu urządzeń może dojść do następujących zagrożeń:

- Jeśli spalone zostaną części polimerowe, wytworzą się trujące gazy mogące zaszkodzić zdrowiu.
- Jeżeli baterie są niszczone lub mocno ogrzane, mogą wybuchnąć i spowodować zatrucie, pożar, korozję lub zanieczyszczenie środowiska.
- Przez nieodpowiednie złomowanie sprzętu, możesz udostępnić go osobom nieupoważnionym i narazić tak je same, jak też innych na dotkliwe obrażenia oraz zanieczyszczenie środowiska naturalnego.

Środki ostrożności:



Produkt nie może być wyrzucany wraz z odpadkami domowymi.

Urządzenie należy poddać recyklingowi zgodnie z prawem obowiązującym w kraju.

Zawsze zabezpiecz sprzęt przed dostępem osób nieupoważnionych.

Zalecenia odnośnie produktu oraz informacje dotyczące zarządzania odpadami można otrzymać u lokalnego przedstawiciela Leica Geosystems.

OSTRZEŻENIE

Nieodpowiedni mechaniczny wpływ na baterie

Jeżeli podczas transportu, przesyłania lub utylizacji naładowanych baterii występują niedozwolone oddziaływania mechaniczne, istnieje ryzyko powstania pożaru.

Środki ostrożności:

- ▶ Przed transportem, wysyłką lub rozpoczęciem składowania baterii, całkowicie rozładuj baterie korzystając z ładowarki.
- ▶ Przy transporcie lub wysyłaniu baterii, osoba odpowiedzialna za produkt musi upewnić się, że przestrzegane są obowiązujące w tym zakresie krajowe i międzynarodowe przepisy prawne.
- ▶ Przed transportem lub przesłaniem, skontaktuj się z biurem firmy transportowej.

OSTRZEŻENIE

Narażenie baterii na duże obciążenia mechaniczne, wysokie temperatury otoczenia lub zanurzenie w płynach

Może to spowodować wyciek płynu, pożar lub wybuch baterii.

Środki ostrożności:

- ▶ Należy chronić baterie przed oddziaływaniami mechanicznymi i wysoką temperaturą.
- ▶ Rozważ ograniczenia klasy IP produktu podane w rozdziale [13 Dane techniczne](#).
- ▶ Nie upuszczać ani nie zanurzać produktu w płynach.

OSTRZEŻENIE

Zwarcie styków baterii

Zwarcie styków baterii może spowodować jej przegrzanie i w rezultacie poparzenia, na przykład podczas przechowywania lub przenoszenia baterii w kieszeni gdzie nastąpi zwarcie poprzez kontakt z biżuterią, kluczami, metalizowanym papierem lub z innymi metalowymi przedmiotami.

Środki ostrożności:

- ▶ Upewnij się, że styki baterii nie są narażone na kontakt z przedmiotami metalowymi/przewodzącymi.

OSTRZEŻENIE

Niewłaściwie naprawiony sprzęt

Ryzyko zranienia użytkownika i zniszczenia sprzętu spowodowane brakiem wiedzy na temat naprawy.

Środki ostrożności:

- ▶ Jedynie autoryzowany warsztat serwisowy firmy Leica Geosystems może dokonywać napraw tych produktów.

1.6

Opis

Zgodność elektromagnetyczna (EMC)

Termin "Kompatybilność elektromagnetyczna" oznacza, iż instrument funkcjonuje prawidłowo w środowisku, w którym występuje promieniowanie elektromagnetyczne i wyładowania elektrostatyczne, jak również, że nie powoduje on zakłóceń w pracy innych urządzeń.

PRZESTROGA

Promieniowanie elektromagnetyczne

Promieniowanie elektromagnetyczne może powodować zakłócenia pracy innych urządzeń.

Środki ostrożności:

- ▶ Mimo, że instrumenty spełniają surowe wymagania i standardy obowiązujące w tej dziedzinie, Leica Geosystems nie może całkowicie wykluczyć możliwości wystąpienia zakłóceń w pracy innych urządzeń.

PRZESTROGA

Używanie produktu z akcesoriami innych producentów. Na przykład komputery terenowe, komputery osobiste lub inny sprzęt elektroniczny, niestandardowe kable lub baterie zewnętrzne

Może to spowodować zakłócenia w pracy innego sprzętu.

Środki ostrożności:

- ▶ Korzystaj ze sprzętu i akcesoriów rekomendowanych przez Leica Geosystems.
- ▶ W połączeniu z produktem, inne akcesoria muszą spełniać surowe wymagania określone w wytycznych oraz normach.
- ▶ Przed rozpoczęciem pracy z komputerem, dwukierunkowym radiomodemem, lub innym sprzętem elektronicznym, zapoznaj się z informacjami dotyczącymi zgodności elektromagnetycznej, które są dostarczane przez producenta urządzenia.

PRZESTROGA

Intensywne promieniowanie elektromagnetyczne. Na przykład w pobliżu nadajników radiowych, transponderów, radiotelefonów lub generatorów dźwięku

Mimo, że produkt spełnia wysokie wymagania i standardy obowiązujące w tej dziedzinie, Leica Geosystems nie może całkowicie wykluczyć możliwości wystąpienia zakłóceń w pracy tego produktu znajdującego się w środowisku elektromagnetycznym.

Środki ostrożności:

- ▶ Należy sprawdzić wiarygodność pomiarów wykonywanych w powyższych warunkach.

PRZESTROGA

Promieniowanie elektromagnetyczne z powodu niewłaściwego połączenia kabli

Jeśli produkt używany jest z kablami podłączonymi z jednej ich strony, dozwolony poziom promieniowania elektromagnetycznego może zostać przekroczony, a poprawne funkcjonowanie urządzenia zagrożone. Na przykład zewnętrzne kable zasilające czy przejściowe.

Środki ostrożności:

- ▶ Używając produkt należy zwrócić uwagę aby obydwie końcówki kabli np. od instrumentu do baterii zewnętrznej lub do komputera były podłączone do obu urządzeń.

OSTRZEŻENIE

Używanie produktu z radiomodemem lub cyfrowym telefonem komórkowym

Pole elektromagnetyczne może zakłócać pracę innych urządzeń np. medycznych, jak stymulatory serca, czy aparaty słuchowe oraz instalacji lotniczych. Może mieć także wpływ na ludzi i zwierzęta.

Środki ostrożności:

- ▶ Mimo, że produkt spełnia surowe wymagania i standardy obowiązujące w tej dziedzinie, Leica Geosystems nie może całkowicie wykluczyć możliwości wystąpienia zakłóceń w pracy innych urządzeń lub wpływu na ludzi i zwierzęta.
 - ▶ Nie używaj produktu wyposażonego w radio lub cyfrowy telefon komórkowy w pobliżu stacji paliw lub instalacji chemicznych, lub na innych obszarach, na których istnieje niebezpieczeństwo wybuchu.
 - ▶ Nie używaj produktu wyposażonego w radio lub cyfrowy telefon komórkowy w pobliżu sprzętu medycznego.
 - ▶ Nie używaj produktu wyposażonego w radio lub cyfrowy telefon komórkowy w samolocie.
 - ▶ Nie obsługiwaj produktu za pomocą urządzeń radiowych lub telefonów komórkowych, jeśli przez dłuższy czas produkt znajduje się bezpośrednio przy ciele użytkownika.
-

2 Opis systemu

2.1 Jak używać tej instrukcji obsługi?



Zaleca się instalowanie urządzenia po wcześniejszym zapoznaniu się z treścią instrukcji.

Konwencja nazewnictwa

- Instrument DE100 – w niniejszej instrukcji jest nazywany generatorem.
- Instrument DT100 – w niniejszej instrukcji jest nazywany wykrywaczem.

Oznakowanie urządzenia

W celu zlokalizowania tabliczek znamionowych instrumentów korzystaj z następujących rozdziałów:

- DE100: [Oznakowanie nadajnika DE100](#)
- DT100: [Oznakowanie wykrywacza DT100](#)

2.2 Informacje ogólne

Opis

Wykrywacze są wykorzystywane do wykrywania podziemnych przewodów emitujących sygnał elektromagnetyczny, który jest wytwarzany przez prąd elektryczny przepływający przez przewód.

Generatory służą do generowania wykrywalnego sygnału emitowanego w kierunku podziemnych przewodów.

Niektóre przewody mogą nie emitować sygnałów elektromagnetycznych, można je opisać jako nieprzewodzące, takie jak przewody plastikowe, betonowe, gliniane itp. Generator nie może doprowadzić napięcia do nieprzewodzących przewodów. Generator jest niezbędny do pomiaru głębokości lub natężenia prądu w przypadku normalnego trybu działania wykrywacza.

Wykrywacz i generator opisane w tej instrukcji znacząco usprawniają proces wykrywania podziemnych sieci uzbrojenia terenu. W ten sposób pomagają zmniejszyć niebezpieczeństwo i koszty związane z uszkodzeniami przewodów podziemnych. Wykrywanie sygnałów elektromagnetycznych zależy od przewodności poszukiwanych przewodów (przewody metalowe) oraz emitowanego sygnału wywołanego przez przepływający przez te przewody prąd elektryczny.

Warto pamiętać, że wykrywacz bez dodatkowego oprzyrządowania nie wykryje wszystkich przewodów. Wykopy należy prowadzić z należytą ostrożnością. Należy przyjąć bezpieczny system pracy, który obejmuje planowanie prac z wyprzedzeniem, wykorzystanie map ewidencyjnych, wykorzystanie wykrywaczy i generatorów sygnałów oraz przyjęcie bezpiecznych praktyk związanych z wykopami.

2.3 Baterie

Informacje ogólne

System wykrywania uzbrojenia jest wyposażony w hermetyczne akumulatory litowo-jonowe, dwa do wykrywacza i dwa do generatora.

Te akumulatory zapewniają dłuższy czas pracy w terenie z ulepszoną wydajnością przy niższych temperaturach otoczenia.

Adaptory na baterie alkaliczne są objęte w zakresie dostawy w celu dostosowania do preferencji użytkownika lub użycia w sytuacjach awaryjnych.

OSTRZEŻENIE

Zwarcie styków baterii

Zwarcie styków baterii może spowodować jej przegrzanie i w rezultacie poparzenia, na przykład podczas przechowywania lub przenoszenia baterii w kieszeni gdzie nastąpi zwarcie poprzez kontakt z biżuterią, kluczami, metalizowanym papierem lub z innymi metalowymi przedmiotami.

Środki ostrożności:

- ▶ Upewnij się, że styki baterii nie są narażone na kontakt z przedmiotami metalowymi/przewodzącymi.

Ładowanie akumulatorów litowo-jonowych

Akumulatory litowo-jonowe są stworzone z myślą o łatwym użytkowaniu i można je łatwo wymienić.

Akumulatory litowo-jonowe można wygodnie ładować za pomocą dołączonej do zestawu ładowarki sieciowej AC.

Status ładowania jest widoczny:

- podczas ładowania – dioda ładowania jest czerwona
- po zakończeniu ładowania – dioda ładowania jest zielona.

Przybliżony czas ładowania:

- Wykrywacz: 2 godziny
- Generator: 4 godziny

Baterie alkaliczne

Baterie alkaliczne mogą być preferowane podczas pracy w odległych obszarach, gdzie naładowanie akumulatora może być trudne lub aby umożliwić dalszą pracę w przypadku rozładowania obu akumulatorów.

- Wykrywacz: 6 baterii × AA (LR6)
- Generator: 8 baterii × typu D (LR20)



Podczas używania baterii alkalicznych do zasilania generatora maksymalna moc wyjściowa jest zredukowana do 5 watów.

2.4

Elementy systemu z serii DT

Dostępne elementy systemu

System można skonfigurować w celu dopasowania do indywidualnych preferencji. Pakiet geodezyjny zawiera następujące akcesoria:



- | | | | |
|---|---|---|---------------------------------|
| a | Torba zestawu | d | Akumulatory litowo-jonowe |
| b | Szpikulec uziemiający i przedłużacz | e | Izolowane przewody połączeniowe |
| c | Ładowarki do akumulatorów litowo-jonowych | f | Generator DE100 |
| | | g | Uniwersalna kłema sygnałowa |



Torba zestawu jest wyposażona w dopasowaną wkładkę z pianki w specjalnym kształcie, co zapewnia stabilność podczas transportu.



- | | | | |
|---|----------------------------------|---|-----------------|
| a | Komora do przechowywania baterii | c | Wykrywacz DT100 |
| b | Izolowane przewody połączeniowe | | |



- | | | | |
|---|-----------------|---|--------------------|
| a | Generator DE100 | b | Torba na generator |
|---|-----------------|---|--------------------|



Generator DE100 jest dostarczany w standardzie ze specjalną torbą. Torba generatora ma kieszenie na akcesoria, aby zapewnić Ci stały dostęp do niezbędnych akcesoriów. Można ją trzymać w torbie zestawu.

2.5

Serwis i wsparcie

Szkolenie

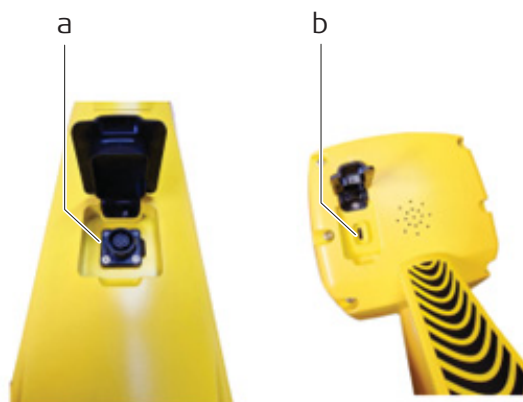
Wszyscy użytkownicy powinni używać tej instrukcji do zaznajomienia się z systemami wykrywania przed ich użyciem, zrozumienia podstawowych zasad obsługi oraz zapoznania się z najlepszymi praktykami zastosowania.

W celu uzyskania pełnego szkolenia użytkownika skontaktuj się z lokalnym przedstawicielem Leica Geosystems.

Serwis i wsparcie

Proszę skontaktować się za pośrednictwem adresu emailservice.support@leica-geosystems.com w razie wszelkich zapytań dotyczących serwisu i wsparcia. Określ model produktu, numer seryjny i opis zapytania.

Porty



29831_001

- a **Port akcesoriów:** ten porty jest przeznaczony do użycia wyłącznie z akcesoriami zatwierdzonymi przez Leica Geosystems, pasującymi do systemu DT100.
- b **Port USB-C:** ten port jest przeznaczony do podłączenia do komputera w celu aktualizacji oprogramowania i zmiany konfiguracji użytkownika wykrywacza z użyciem oprogramowania komputera.

Przegląd interfejsu wykrywacza



30004_003

- a Wzmocnienie systemu
b Połączenie USB
c Szacowana głębokość
d Głośność głośnika
e Stan baterii
f Siła sygnału
g Konfiguracja anteny
h Częstotliwość
i Szacowany prąd
j Kompas / zerowy status anteny
k Strzałki wskazujące kierunek

Istnieją dwa główne konteksty wykrywacza:

- Ekrany lokalizacyjne
- Ekrany menu

Informacje o ekranie

Typ	Opis
Tryb	Wybierz tryb śledzenia: podwójny szczyt lub pojedynczy szczyt, tryby przemiatania, podwójne przemiatanie lub pojedyncze przemiatanie oraz zerowanie.
Siła sygnału i wykres słupkowy	Poziom wykrytego sygnału.
Wzmocnienie	Poziom wzmocnienia wykrywacza.

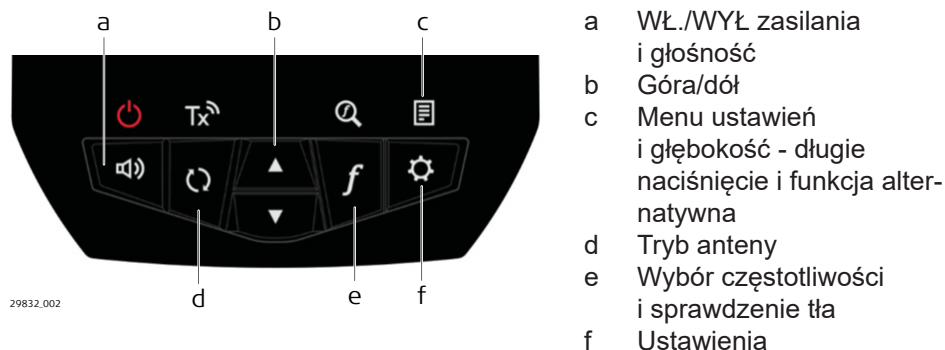
Typ	Opis
Strzałki wskazujące kierunek	Grafika wskazująca użytkownikowi drogę do docelowego sygnału.
Częstotliwość	Częstotliwość robocza.
Szacunkowe wartości głębokości i prądu	Szacowana głębokość i prąd wykrytego sygnału.
Głośność	Poziom głośności
Bateria	Poziom naładowania baterii.
Kompas / zerowy status anteny	Wskazuje orientację przewodu docelowego oraz zerowy stan anteny.

Ikony

Typ	Ikona	Opis
Bateria		Poziom naładowania baterii.
		Bateria wyczerpana, wykrywacz wyłącza się.
Głośność		Poziom głośności.
Tryb wykrywania pasywnego		Radio
		Power
Antena		Pojedynczy szczyt.
		Podwójny szczyt.
		Pojedyncze przeszukiwanie.
		Podwójne przeszukiwanie.
		Punkt zerowy
Ustawienie częstotliwości		Wybrane ustawienie częstotliwości linii.
		Wybrane ustawienie częstotliwości sondy.

Typ	Ikona	Opis
Klema		Gdy klema jest podłączona do wykrywacza, na środku ekranu wykrywacza pojawia się ikona klemy.

Klawiatura wykrywacza



Przyciski klawiatury mają różne funkcje w zależności od trybu pracy

- Aby aktywować większość funkcji, należy nacisnąć i zwolnić przycisk
- Dla pozostałych funkcji należy wcisnąć i przytrzymać przycisk aż do momentu aktywacji danej funkcji

Przyciski klawiatury wykrywacza

Funkcje przycisków

Klawisze mogą mieć różne funkcje w zależności od kontekstu.

Krótkie naciśnięcie	Długie naciśnięcie
0,5 sekundy lub mniej.	0,5 sekundy lub dłużej.
Funkcja klawisza zostanie wykonana po jego zwolnieniu	Funkcja klawisza zostanie wykonana po przytrzymaniu klawisza przez 0,5 sekundy
Funkcje są nadrukowane bezpośrednio na klawiszach.	Dalsze trzymanie klawisza nie ma żadnego efektu.
	Funkcje są nadrukowane nad klawiszami.

Funkcje klawiszy ekranu głównego (długie naciśnięcie)

	Zasilanie	Naciśnij lub naciśnij i przytrzymaj, aby wyłączyć.
	Sterowanie nadajnikiem	Nie dotyczy tego modelu.
	Analizator częstotliwości	Określa najlepsze opcje częstotliwości na podstawie zakłóceń środowiskowych.
	Rejestrator danych	Wyślij dziennik do podłączonego urządzenia BLE. Wymuś wyświetlenie szacowanej głębokości.

Funkcje klawiszy ekranu głównego (krótkie naciśnięcie)

	Głośność	Zmień głośność dźwięku. Dostępne są trzy poziomy głośności i wyciszenie.
	Tryb anteny	Zmień tryb anteny wykrywacza. Dostępne są cztery tryby odpowiadające używanym konfiguracjom anteny.
	Góra	Zwiększa wzmocnienie.
	Dół	Zmniejsza wzmocnienie.
	Częstotliwość	Zmień częstotliwość roboczą.
	Ustawienia	Otwiera ustawienia.

Funkcje klawiszy menu (krótkie naciśnięcie)

	Głośność	Wychodzi do ekranu lokalizacji.
	Tryb	Wyjście z menu lub podmenu.
	Góra	Przesuń zaznaczenie w górę.
	Dół	Przesuń zaznaczenie w dół.
	Częstotliwość	Zmień ustawienie lub wejdź do podmenu.

Wymiana baterii wykrywacza

W wykrywaczu DT100 można używać baterii alkalicznych lub akumulatorów litowo-jonowych.

Użyj 6 × baterii alkalicznych LR6 AA w wykrywaczu.

Wymowianie/wkładanie baterii

1. Aby zwolnić baterię, naciśnij ją w dół i odwróć od góry.
2. Wyjmij baterię.
3. Aby włożyć baterię, wykonaj czynności w odwrotny sposób.



29878.001

3.2

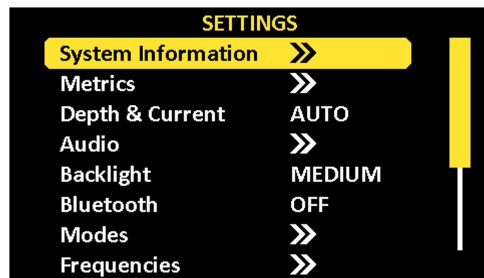
Menu ustawień wykrywacza

Opis

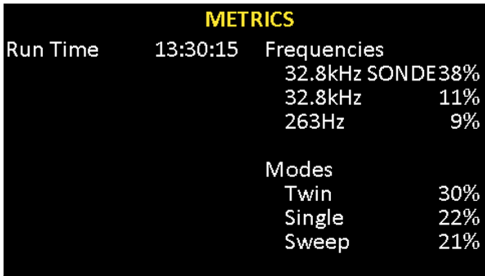
W menu operator może ustawić preferencje interfejsu użytkownika.

W celu nawigowania po ekranach menu należy używać strzałki w górę, strzałki w dół i przycisku **f** na klawiaturze.

- Symbol **»** wskazuje, że jest dostępne podmenu.
- Naciśnięcie przycisku **FREQUENCIES** (CZĘSTOTLIWOŚCI) powoduje otwarcie podmenu, jeśli jest dostępne.
- Przycisk **FREQUENCIES** zmienia ustawienie w innych przypadkach.



Menu główne	Funkcja	Wyświetlane informacje																											
Informacje o systemie	Wyświetla konfigurację modelu wykrywacza, numer modelu, numer seryjny, wersję oprogramowania, licznik godzin, datę konfiguracji i datę kalibracji.	SYSTEM INFO<table><tr><td>Leica</td><td>1005571</td><td>2000332</td></tr><tr><td>Model Name</td><td colspan="2">DT100</td></tr><tr><td>Serial Number</td><td colspan="2">207300505</td></tr><tr><td>Loader Version</td><td colspan="2">3</td></tr><tr><td>Software Version</td><td colspan="2">1.16</td></tr><tr><td>Manufacture Date</td><td colspan="2">04/21/2024</td></tr><tr><td>Calibration Date</td><td colspan="2">04/21/2024</td></tr><tr><td>Hour Count</td><td colspan="2">26.21</td></tr><tr><td>Date & Time (UTC)</td><td colspan="2">12/06/2024 11:27:51</td></tr></table>	Leica	1005571	2000332	Model Name	DT100		Serial Number	207300505		Loader Version	3		Software Version	1.16		Manufacture Date	04/21/2024		Calibration Date	04/21/2024		Hour Count	26.21		Date & Time (UTC)	12/06/2024 11:27:51	
Leica	1005571	2000332																											
Model Name	DT100																												
Serial Number	207300505																												
Loader Version	3																												
Software Version	1.16																												
Manufacture Date	04/21/2024																												
Calibration Date	04/21/2024																												
Hour Count	26.21																												
Date & Time (UTC)	12/06/2024 11:27:51																												

Menu główne	Funkcja	Wyświetlane informacje	
Metryka	Szczegółowe informacje na temat użytkowania wykrywacza, w tym czas pracy i najczęściej używane częstotliwości i tryby.		
Głębokość i prąd	Dwa tryby: Auto i On	Auto	Wyświetlanie w przypadku spełnienia warunków.
		On	Wyświetlany w przypadku gdy $0 > \text{głębokość} \geq 6 \text{ m (19' 8")}$.
Audio	Wybór preferencji audio.		Dźwięk audio Wybór dźwięku audio, szorstki lub płynny.
			Modulacja audio. Wybór modulacji audio, AM lub FM.
Podświetlenie	Wybór intensywności podświetlenia.	• Mała • Średnia • Duża	
Tryby	Wybór trybów anteny.	• Pojedyncza • Podwójna • Punkt zerowy • Przeszukiwanie – trójosiowe • Podwójne przeszukiwanie – trójosiowe	
Częstotliwości	Aktywacja odpowiednich częstotliwości.	Zakres 50 Hz-200 Hz.	
Język	Wybór języka.	15 języków	
Jednostki	Do wyboru jednostki metryczne lub imperialne.	• Metryczne • Imperialne	
Wyłączenie automatyczne	Umożliwia automatyczne uruchomienie wyłączenia.	• Nigdy • 5 min • 10 min • 30 min	
Zasilanie	Wybór częstotliwości mocy.	Zapoznaj się ze specyfikacją techniczną.	
Informacje regulacyjne	Informacje na temat modułu częstotliwości radiowej (RF) w wykrywaczu.	Zawiera FCC ID: XPNINAB4 Zawiera IC: 8595A-NINAB4	



Ikony

Wybierz tryb, który jest najlepiej dostosowany do zadania wykrywania i preferencji użytkownika.

Sygnały aktywne

Sygnał umieszczony na linii docelowej z generatorem.

Opis		Uwagi
Połączenie bezpośrednie		Preferowana metoda w miarę możliwości. Wymaga stworzenia połączenia bezpośrednio z linią docelową.
Indukcja za pomocą klemy		Wymaga umieszczenia klemy sygnałowej na linii docelowej.
Indukcja nadawana		Emituje sygnał z generatora, który można wykryć wykrywaczem, gdy linia docelowa przewodzi prąd.
Wykrywanie z użyciem sondy		Powoduje emitowanie pola elektromagnetycznego wokół sondy. Szczegóły – patrz rozdział 11 Wykrywanie w trybie sondy .

Sygnały pasywne

Tryb sygnału	Opis	Uwagi
 Tryb Power	Moc zgrupowana	- Wyświetlany jako Power 60 (Power 50 dla sieci energetycznej o częstotliwości 50 Hz) - W trybie mocy zgrupowanej nieparzyste harmoniczne częstotliwości są próbkowane, jednakże dla uproszczenia są określane jako Power 50 lub Power 60 - Wykrywacz dokonuje pomiaru sygnału w częstotliwości docelowej i uwzględnia wszystkie istotne nieparzyste harmoniczne prądu. - Wyjście audio odzwierciedla zawartość widmową odbieranego sygnału. - Zapewnia wykrywanie każdego rodzaju kabla elektroenergetycznego.

Tryb sygnału	Opis	Uwagi
	Moc pojedyncza	- Wyświetlany jako PWR xx, gdzie xx oznacza częstotliwość docelową. - Wykrywacz dokonuje pomiaru sygnału w częstotliwości docelowej. - Fabryczne standardowe częstotliwości mocy: 60 Hz, 180 Hz oraz 540 Hz (50 Hz, 150 Hz oraz 450 Hz dla sieci energetycznej o częstotliwości 50 Hz) - Może polepszyć wykrywanie jednofazowych i trójfazowych sieci niskiego, średniego i wysokiego napięcia.
	Tryb Radio	Umożliwia wykrywaczowi detekcję podziemnego przewodu emitującego fale radiowe, o ile występują. - Wykrywacz dokonuje pomiaru wszelkich sygnałów komunikacyjnych w zakresie 12 kHz-25 kHz. - Wyjście audio odzwierciedla zawartość widmową odbieranego sygnału.

3.4

Wybór częstotliwości

f

Wykrywacz DT100 daje użytkownikowi możliwość wyboru do 38 różnych standardowych opcji częstotliwości generatora.

Odpowiednie częstotliwości można skonfigurować dla każdego urządzenia, korzystając z **aplikacji DT-Setup**.

Niestandardowe częstotliwości są dostępne na zamówienie.

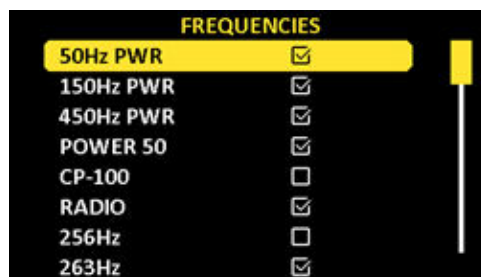


Użyj analizatora częstotliwości, aby określić optymalne częstotliwości dla danego zastosowania. Skorzystaj z menu częstotliwości generatora i wykrywacza, aby wybrać i aktywować opcję.

- Niższe częstotliwości sygnału mogą przenikać dalej niż duże częstotliwości.
- Wyższe częstotliwości sygnału łatwiej wchodzi w interakcję z liniami.
- Wyższe częstotliwości łatwiej wchodzi w interakcję również z liniami innymi niż docelowe.

Aktywacja częstotliwości na wykrywaczu

- Przejdź do menu **FREQUENCIES (CZĘSTOTLIWOŚCI)**.
- Wybierz częstotliwości najlepiej pasujące do warunków w miejscu pracy. Jeśli pole to zostanie zaznaczone, częstotliwość ta jest włączona.



3. Podczas procesu wykrywania wystarczy kliknąć przycisk częstotliwości, aby wybrać następną dostępną częstotliwość aktywną w menu.
-

Wybierz konfigurację anteny, która jest najlepiej dostosowana do danego zastosowania w procesie wykrywania.

Ikony

Konfiguracja	Opis	Zalety/ wada
 Pojedynczy szczyt	Wykorzystuje jedną antenę poziomą do wykrywania sygnału. Odpowiedź jest najwyższa na najsilniejszy sygnał.	Większy zakres. Mniejsza precyzja. Wykrywanie na większym obszarze i głębokości.
 Podwójny szczyt	Wykorzystuje dwie anteny poziome do wykrywania sygnału. Odpowiedź jest najwyższa na najsilniejszy sygnał.	Redukcja szumów. Największa precyzja. Mniejszy zakres.
 Punkt zerowy	Wykorzystuje antenę pionową do wykrywania sygnału. Szerokość wykrywania jest mniejsza niż przy pojedynczym szczycie. Odpowiedź jest najłabsza, gdy wykrywacz znajduje się nad linią.	Silna odpowiedź. Podatność na zakłócenia w zagęszczonych obszarach.
 Pojedyncze przeszukiwanie	Do lokalizacji wykorzystuje połączony sygnał zmierzony we wszystkich trzech osiach.	Łatwość użycia podczas przeszukiwania terenu, idealny wybór do szerszych i głębszych obszarów.
 Podwójne przeszukiwanie	Do lokalizacji wykorzystuje połączony sygnał zmierzony we wszystkich trzech osiach. Zapewnia silniejszą odpowiedź niż pojedyncze przeszukiwanie.	Jak w przypadku pojedynczego przeszukiwania podwójne przeszukiwanie korzysta z tej samej konfiguracji anteny, jednakże z użyciem innego układu logicznego zapewniającego silniejszą reakcję szczytową w celu lepszego lokalizowania precyzyjnego instalacji.

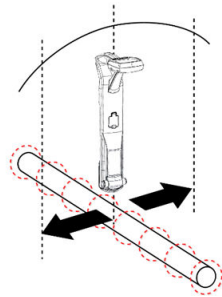
3.6

Tryby pracy

Informacje ogólne

Wykrywacz DT100 ma wiele konfiguracji anteny. Wybierz najbardziej dostosowaną do danego zastosowania.

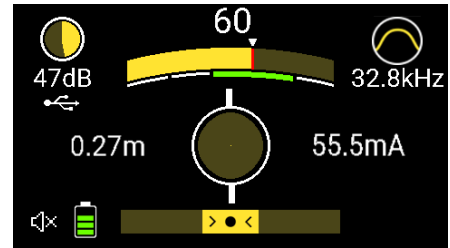
Pojedynczy szczyt



Wybór Tryb

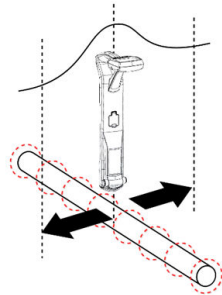


Tryb Ikona



Doskonale nadaje się do wykrywania na dużym obszarze, w przypadku gdy położenie uzbrojenia jest nieznane i jest ono umiejscowione bardzo głęboko. W celu lepszego lokalizowania precyzyjnego należy użyć trybu podwójnego szczytu.

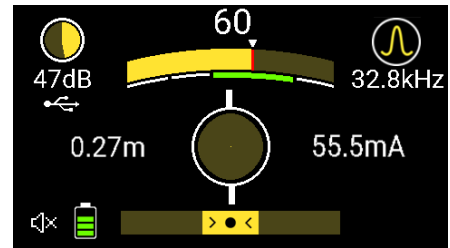
Podwójny szczyt



Wybór Tryb

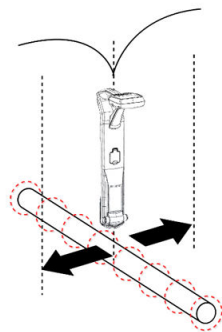


Tryb Ikona



Najdokładniejszy i najbardziej preferowany tryb pracy. Ulepszone lokalizowanie precyzyjne i dokładność w zagęszczonych obszarach.

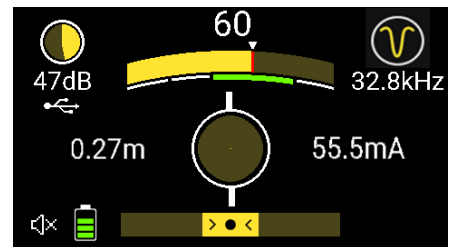
Punkt zerowy



Wybór Tryb



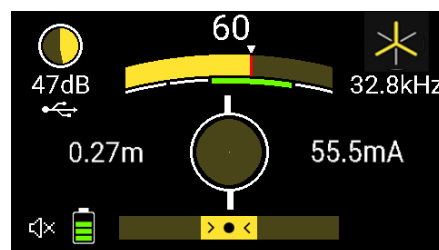
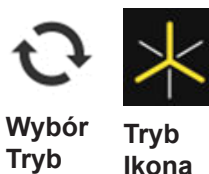
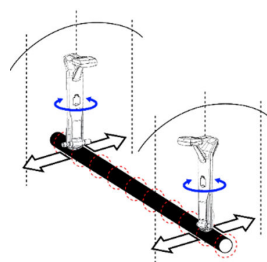
Tryb Ikona



Szybki sposób na prześledzenie biegu uzbrojenia bez lokalizowania precyzyjnego. Zapewnia wąski zakres odpowiedzi urządzenia, który jest bardziej podatny na zniekształcenie sygnału.

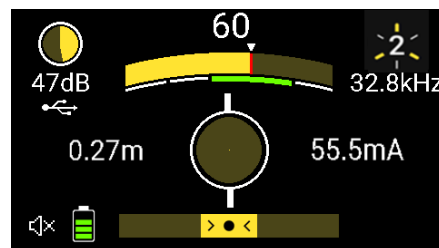
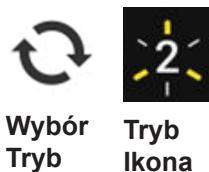
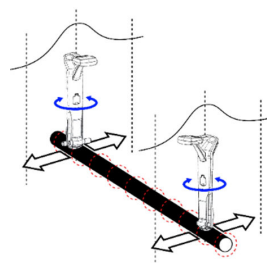
Przeszukiwanie

Tryby przemiatania wykorzystują trójosiową konfigurację anteny do wyszukiwania w wielu kierunkach. To umożliwia wykrywanie linii docelowej w każdym kierunku. Ten tryb nie jest przeznaczony do lokalizowania precyzyjnego.



Doskonale nadaje się do przeszukiwania dużego terenu, w przypadku gdy kierunek uzbrojenia jest nieznany i jest ono umiejscowione bardzo głęboko.

Podwójne przeszukiwanie



Silniejsza odpowiedź dla większej dokładności wykrywania.

3.7



Funkcje wykrywacza

Jedno naciśnięcie przycisku wzmocnienia spowoduje ustawienie sygnału wykrywacza na około 50%.

Regulacja ręcznego wzmocnienia

Akcja	Wynik ¹⁾	Efekt
↑ Zwiększanie wzmocnienia	Większa czułość na sygnał.	Jeśli wzmocnienie sygnału jest ≤ 20 , naciśnięcie strzałki w górę powoduje wzmocnienie sygnału do 50.
↓ Zmniejszanie wzmocnienia	Mniejsza czułość na sygnał.	Jeśli wzmocnienie sygnału jest ≥ 80 , naciśnięcie strzałki w dół powoduje wzmocnienie sygnału do 50.

Automatyczne ustawienie głębokości / natężenia prądu

Wybór	Efekt
Auto	Wyświetlanie w przypadku spełnienia warunków. Wskazuje głębokość i natężenie prądu: - kiedy kąt na kompasie jest w odpowiednim zakresie. - kiedy strzałka nawigacyjna i tryb wykrywania metodą punktu zerowego są wyśrodkowane. - kiedy włączony wykrywacz jest trzymany nieruchomo.

¹⁾ W celu uzyskania najlepszych rezultatów podstawa wykrywacza powinna mieć styczność z podłożem.

Wybór	Efekt
On	Wyświetla się, gdy $0 > \text{głębokość} \geq 6 \text{ m (19' 8")}$.

Analizator częstotliwości

Analizator częstotliwości dokonuje pomiaru zakłóceń środowiskowych w miejscu pracy, próbując wyłącznie aktywne częstotliwości w wykrywaczu. Aby uzyskać najlepsze rezultaty wykrywania, należy wybrać częstotliwość z najmniejszą ilością zakłóceń. Poziomy zakłóceń są oznaczone numerycznie i graficznie.

1. Upewnij się, że wyjście generatora jest wyłączone.
2. Na ekranie wykrywacza naciśnij i przytrzymaj przycisk częstotliwości, aby aktywować funkcję **analizatora częstotliwości**.
Wykrywacz skanuje otoczenie pod kątem zakłóceń na wszystkich częstotliwościach aktywowanych w wybranym trybie.
3. Zaznacz wybraną częstotliwość i naciśnij przycisk **Dalej**, aby wyjść z menu.

FREQUENCIES		
1.17kHz	✓	0 ▶ 23
870Hz	✓	18
3.14kHz	✓	81
263Hz	✓	84
8.19kHz		172
99.0kHz		204
88.8kHz		214
32.8kHz	✗	418

Ikona	Opis
	Częstotliwości z najmniejszą ilością zakłóceń.
	Częstotliwości ze średnim poziomem zakłóceń.
	Częstotliwości z dużą ilością zakłóceń.
	• Jeżeli linia jest przyłączona do aktywnego sygnału, pomiar zakłóceń będzie wysoki. • Po wybraniu częstotliwości zostaną wyświetlone zakłócenia w czasie rzeczywistym. • Im większa wartość zakłóceń, tym mniej przystosowana częstotliwość do danego zadania.



Częstotliwości z najmniejszą ilością zakłóceń.



Częstotliwości ze średnim poziomem zakłóceń.



Częstotliwości z dużą ilością zakłóceń.



- Jeżeli linia jest przyłączona do aktywnego sygnału, pomiar zakłóceń będzie wysoki.
- Po wybraniu częstotliwości zostaną wyświetlone zakłócenia w czasie rzeczywistym.
- Im większa wartość zakłóceń, tym mniej przystosowana częstotliwość do danego zadania.

3.8

Alarmy wykrywacza

Alarmy wykrywacza

Wybór	Ikona	Opis
Alarm uderzenia		Ostrzega użytkownika o bliskim położeniu uzbrojenia. Można go skonfigurować w trzech progach: » OFF (WYŁ.) » 0,3 m » 0,6 m
Alarm przechyłu		Informuje, gdy użytkownik zbyt dużo przechyla wykrywacz podczas użytkowania.

Wybór	Ikona	Opis
Alarm dotyczący przewodu napowietrz- nego		Ostrzega użytkownika, gdy napowietrzne linie energetyczne mogą zakłócać sygnał.

4

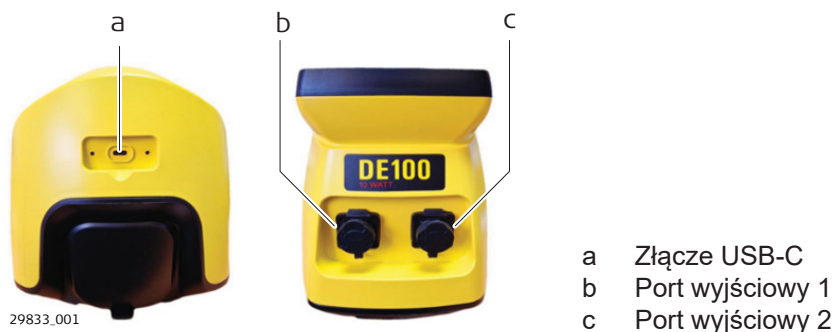
Generator DE100

4.1

Przegląd nadajnika DE100

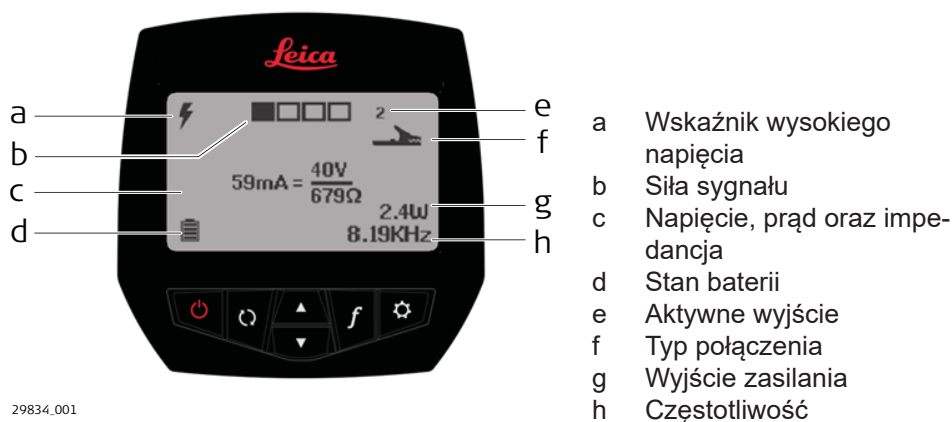
Porty

Nadajnik posiada dwa porty wyjściowe.
Do portów wyjściowych można podłączyć dowolną kombinację akcesoriów.



Interfejs użytkownika

Wyświetlacz generatora pokazuje stan wybranych opcji, jak również aktywną częstotliwość oraz sygnał wyjściowy odczytu licznika.



Są dwa główne konteksty dla Nadajnika:

- Ekran główny
- Ekran menu

Klawisze mogą mieć różne funkcje w zależności od kontekstu. Klawiatura służy do sterowania nadajnikiem.

Informacje na ekranie

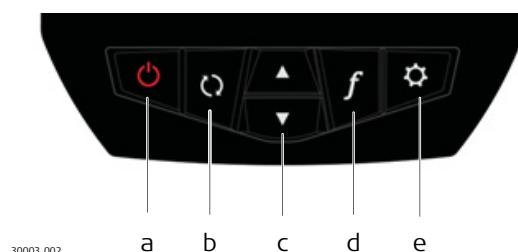
Typ	Opis
Wyjście zasilania	Aktualny poziom pracy.
Aktywne wyjście	Moc wyjściowa nadajnika [W].
Częstotliwość	Wskazuje, który port wyjściowy jest aktywny.
Wskazanie wysokiego napięcia	TYLKO połączenie bezpośrednie: Oznacza, że wykryto wysokie napięcie.
Natężenie prądu	Zmierzony prąd wyjściowy [mA].
Napięcie	Zmierzone napięcie wyjściowe [V].

Typ	Opis
Impedancja	Zmierzona impedancja wyjściowa [w Ω].

Ikony wyświetlacza

Typ	Ikona	Opis
Bateria/zasilanie		Poziom naładowania baterii.
		Wskaźnik wysokiego napięcia.
USB		Podłączono USB.
Moc wyjściowa		Siła sygnału.
Indukcja		Aktywna indukacja.
Połączenie		Klema sygnałowa jest podłączona.
		Przewody połączeniowe są podłączone.
Jednostki	mA	Miliamper – wskazuje natężenie prądu.
	W	Wat – wskazuje moc wyjściową.
	V	Wolt – wskazuje poziom napięcia.
	Ω	Zmierzona impedancja wyjściowa.

Klawiatura generatora



- a Zasilanie WŁ./WYŁ.
- b Tryb
- c Góra/dół
- d Częstotliwość
- e Menu ustawień



- Przyciski klawiatury mają różne funkcje w zależności od trybu pracy.
- Przycisk trybu i częstotliwości ma dodatkową funkcję, umożliwiającą nawigację w menu ustawień.

Przyciski klawiatury generatora

	Zasilanie	Naciśnij lub naciśnij i przytrzymaj, aby wyłączyć.
	Tryb	Przełącza między podłączonymi akcesoriami a trybem indukcyjnym.  Wykonuje funkcję powrotu do menu ustawień.
	Góra	Zwiększ moc wyjściową.

	Dół	Zmniejsz moc wyjściową.
	Częstotliwość	Zmień częstotliwość roboczą.  Wykonuje funkcję wprowadzania w menu ustawień.
	Ustawienia	Otwiera ustawienia.

4.2

Wymiana baterii

OSTRZEŻENIE

Po dłuższym użytkowaniu temperatura akumulatora nadajnika sygnału może znacząco wzrosnąć

Ryzyko urazu spowodowanego poparzeniem.

Środki ostrożności:

- Unikać dotykania nagrzanego akumulatora.
- Przed usunięciem akumulatora poczekać aż jego temperatura się obniży.

OSTRZEŻENIE

Wyjmowanie akumulatora generatora sygnału

Wyjmowanie akumulatora generatora sygnału może skutkować porażeniem prądem.

Środki ostrożności:

- Przed wyjęciem akumulatora wyłączyć generator sygnału i odłączyć wszystkie przewody połączeniowe lub akcesoria od aktywnego portu.

Wymiana baterii generatora

Generator DE100 można używać z bateriami alkalicznymi oraz akumulatorami litowo-jonowymi.



29879_001

W generatorze użyć 8 × baterii alkalicznych typu D lub zestaw akumulatorów:

1. Zwolnij baterię za pomocą klipsu zwalniania.
2. Wyjmij baterię, jak pokazano na ilustracji.
3. Aby włożyć baterię, wykonaj czynności w odwrotny sposób.

NOTYFIKACJA

Niewłaściwe włożenie baterii

Uszkodzenie baterii i/lub urządzenia.

Środki ostrożności:

- ▶ Odpowiednio włożyć baterie.
- ▶ Upewnić się, że pokrywa jest dobrze zamknięta.
- ▶ Nie mieszać nowych baterii ze starymi.

4.3

Menu generatora

Opis

W menu operator może ustawić preferencje interfejsu użytkownika.

W celu nawigowania po ekranach menu należy używać przycisków: w górę, w dół, wybierz/dalej i wstecz.

Ikony

Menu główne	Opis
 Timer wyłączenia	Ustawianie czasu, po którym urządzenie wyłączy się.
 Częstotliwość	Wybór częstotliwości do aktywowania.
 Informacje o systemie	Wyświetlanie konfiguracji modelu urządzenia, numeru modelu, numeru seryjnego, wersji oprogramowania, licznika godzin, daty konfiguracji i daty kalibracji.

4.4

Tryby pracy

Opis

Nadajnik DE100 ma dwa aktywne porty i trzy tryby pracy.

Tryby pracy:

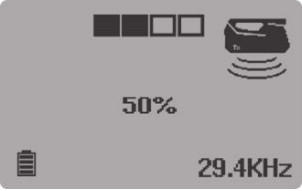
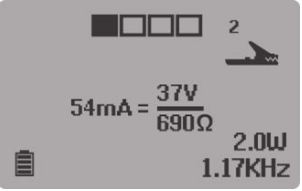
- Połączenie bezpośrednie
- Klema sygnałowa
- Indukcja

Do aktywnych portów można podłączyć każdą kombinację akcesoriów dopuszczonych dla generatora DT100.

Brak podłączonych akcesoriów	Kiedy urządzenie jest włączone (ON), trybem domyślnym jest indukcja.
Podłączone akcesorium	Wskazuje połączenie z aktywnym portem w formie ikony na ekranie.
Odłączone akcesorium	Ikona na ekranie jest usunięta po odłączeniu akcesorium. Dostępny domyślny tryb pracy lub inne aktywne akcesorium.

Klawisz trybu

Użyj klawisza **trybu**, aby zmienić aktywne akcesorium, przełączając się między podłączonymi akcesoriami a trybem indukcji.

Indukcja	Klema sygnałowa	Połączenie bezpośrednie
		
		
Wyłącznie 3,14 kHz i powyżej. Kiedy dostęp do kabla jest ograniczony lub nie można znaleźć fizycznie dostępnego połączenia, użyj trybu indukcji.	Użyj, aby wygenerować sygnał lub dokonać jego pomiaru na określonym kablu, z racji tego, że klema ma podwójną funkcję.	Do użycia z przewodami połączeniowymi, gdy możliwe jest zastosowanie trybu wykrywania galwanicznego. Ogólnie najlepsza metoda wykrywania kabla.

4.5

Moc wyjściowa

Informacje ogólne

Sygnał wyjściowy generatora można dopasować w zakresie czterech poziomów mocy sygnału wyjściowego, aby jak najlepiej dopasować go do zastosowania w procesie wykrywania.

Zwiększenie sygnału wyjściowego mocy ogólnie prowadzi do zwiększenia wykrywalnego poziomu wyjściowego.

Moc wyjściowa generatora podlega na całym świecie regulacjom FCC.

Zakres częstotliwości	Maksymalna moc wyjściowa
Do 9 kHz	10 watów bez limitów
9 kHz to 45 kHz	Do 10 watów Objęta regulacjami FCC i CE
Powyżej 45 kHz	Do 1 wata Objęta regulacjami FCC i CE

 Niższa częstotliwość i niższa impedancja liniowa optymalizuje zużycie baterii, zwiększając możliwości wykrywania.

 Regulacje w zakresie maksymalnej mocy wyjściowej są określone w ramach FCC 47 CFR 15.213.

f

Generator DE100 umożliwia użytkownikowi wybór do 28 standardowych częstotliwości generatora w menu ustawień.

Użyj analizatora częstotliwości do określenia odpowiednich częstotliwości. Szczegóły – patrz rozdział [Analizator częstotliwości](#).

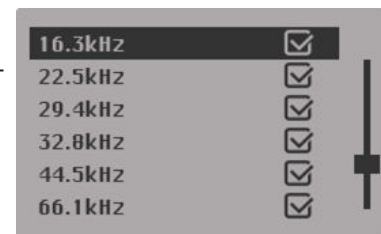


Użyj analizatora częstotliwości, aby określić optymalne częstotliwości dla danego zastosowania. Skorzystaj z menu częstotliwości generatora i wykrywacza, aby wybrać i aktywować opcję.

- Niższe częstotliwości sygnału mogą przenikać dalej niż duże częstotliwości.
- Wyższe częstotliwości sygnału łatwiej wchodzi w interakcję z liniami.
- Wyższe częstotliwości łatwiej wchodzi w interakcję również z liniami innymi niż docelowe.

Aktywacja częstotliwości w generatorze

1. Przejdź do menu **FREQUENCIES** (CZĘSTOTLIWOŚCI).
2. Wybierz częstotliwości najlepiej dostosowane do danego zastosowania w procesie wykrywania. Jeśli pole to zostanie zaznaczone, częstotliwość ta jest włączona.



Informacje ogólne

Dla specjalisty w zakresie wykrywania lokalizacja zakopanego uzbrojenia powinna obejmować kombinację rodzajów, technik wykrywania oraz trybów instrumentu, co będzie skutkować dobrymi rezultatami wykrywania.

Wykrywanie należy podzielić na dwie metody, pasywną i aktywną, z użyciem dwóch technik:

- Wykrywanie linii
- Przeszukiwanie terenu

Obie metody wymagają od użytkownika stosowania tych samych podstawowych zasad obsługi.

Techniki wykrywania linii i przeszukiwania terenu są wykorzystywane w ramach metod pasywnych i aktywnych dla najlepszych rezultatów.



Wykrywacz można użyć jako samodzielne narzędzie do wykrywania pasywnego.

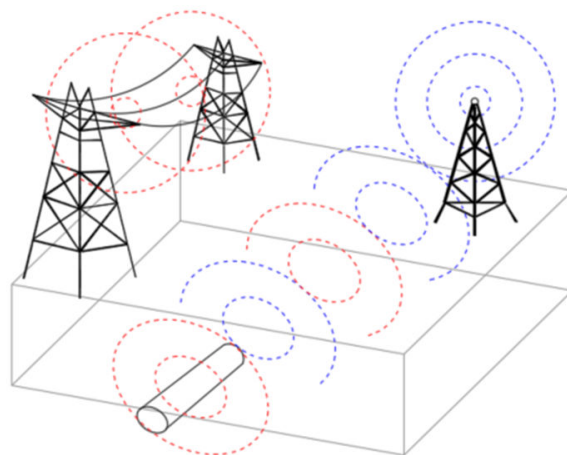


Za najlepszą praktykę uznaje się używanie wykrywacza w połączeniu z generatorem.



- Ogólnie uznaje się, że niższe częstotliwości w połączeniu z niższymi wartościami mocy wyjściowej mogą poprawić skuteczność wykrywania, szczególnie w zagęszczonych obszarach.
- Prawidłowy tryb, technika i zastosowanie są istotne w poszczególnych procesach identyfikacji uzbrojenia.
- Wykrywaj kolejno poszczególne uzbrojenia i wykrywaj je w złożonych obszarach, a nie poza nimi.

Wprowadzenie



Tryb Radio umożliwia wykrywanie energii z (długich) fal radiowych o niskiej częstotliwości z nadajników na całym świecie, w tym nadajników wojskowych, lotniczych i publicznych.

Te sygnały o niskiej częstotliwości są obecne w atmosferze, a po wyemitowaniu z generatora podążają zwykle za krzywizną Ziemi. Podłoże stanowi ścieżkę powrotną dla tej energii, a podziemne przewody, takie jak metalowe rury i kable, tworzą preferowane ścieżki powrotne, działające jako anteny emitujące sygnały.

Wykrywalna siła sygnału różni się w zależności od sygnałów radiowych z powodu kilku czynników – rozmiaru przewodnika, oczywistego składu gleby i wartości przewodnictwa. Dłuższe przewody ogólnie dają lepsze rezultaty.

Najlepiej można wykryć sygnały z pierwszych 2,5 m pod ziemią.

6.1.1

Obsługa wykrywacza DT100

Krok po kroku

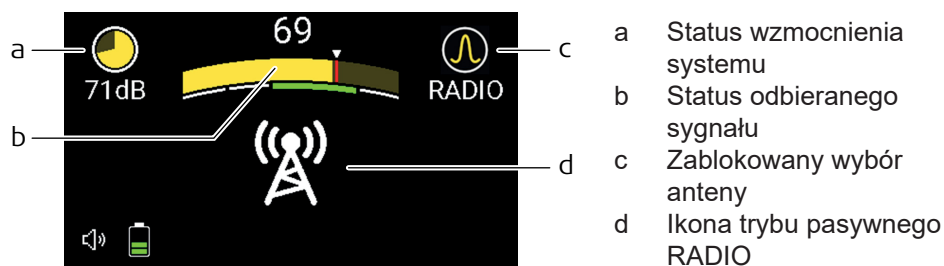
1. Aby włączyć wykrywacz DT100, naciśnij przycisk zasilania.
2. Aby wybrać tryb RADIO w menu, naciśnij przycisk częstotliwości.

Dostępne opcje anteny - podwójny szczyt.



Funkcje ekranu

- Usunięta funkcja kompasu i zastąpiona przez ikonę RADIO wskazującą działanie pasywne urządzenia.
- Pomiar położenia paska wzmocnienia należy dokonać odpowiednio w zakresie zielonej sekcji (szczyt).
- Alarm przechyłu jest wyświetlany po jego wyborze w menu i po spełnieniu warunków alarmu.
- Czerwony znacznik utrzymuje się na reakcji szczytowej na pasku wzmocnienia przez ok. 2 sekundy.
- W tym trybie nie jest dostępny odczyt głębokości, w rezultacie tryb NIEBEZPIECZENSTWO jest nieaktywny.



- Zwiększ poziom przychodzącego sygnału, korzystając z przycisku w górę / w dół, tak aby czerwony znacznik znalazł się w zielonym obszarze paska wzmocnienia.
- Z racji że sygnały radiowe mogą być słabe, a niektóre mocniejsze od innych, regulacja wzmocnienia jest zalecana pomiędzy wskazaniami dodatnimi.
- Podczas używania wykrywacza należy go trzymać pionowo i pod kątem 90 stopni pionowo i poziomo do linii docelowej, gdzie jest to możliwe. Anteny wykrywacza są czułe na zmiany położenia i orientacji linii docelowej.

6.2

Tryb Power

Wprowadzenie

Wykrywalne sygnały mocy są generowane, gdy przez przewód przepływa prąd zmienny. Sygnały mocy generują częstotliwość o wartości 50 lub 60 Hz, w zależności od regionalnej sieci energetycznej, lub jej warianty w spektrum nieparzystych harmonicznych. Te częstotliwości dostarczają informacji wykorzystywanych do wykrywania kabla z użyciem wykrywacza w trybie pasywnym.

Sygnał rośnie i spada zgodnie z częstotliwością sieci energetycznej wyrażoną w Hz, natomiast wytworzone pole magnetyczne przepływa od źródła transmisji sygnału do źródła zapotrzebowania. Jako część ścieżki sygnałowej sygnały zwrotne będą zawsze próbowały powrócić podłożem do źródła transmisji.

W ramach procesu powrotu sygnał może przechodzić do innych przewodzących rur i kabli oraz konstrukcji. W gruncie jest dużo ścieżek powrotnych sygnału i wiele zakopanych przewodów. Dlatego też nie można polegać na sygnale pasywnym. Na przykład metalowa rura wodociągowa/gazowa może i będzie emitować sygnał o częstotliwości 50/60 Hz i jest to interpretowane nieumyślnie przez użytkownika jako wykrycie „mocy”.

Nie przez wszystkie przewody elektryczne przepływa prąd zmienny. W związku z tym nie można wykryć wszystkich przewodów elektrycznych pod napięciem. Dla przykładu w celu pomyślnego przebiegu procesu wykrywania kable prądu stałego wymagają zastosowania technik aktywnych. Innymi przykładami są lodo-

warki pojazdów elektrycznych, farma wiatrowa i inna infrastruktura wytwarzania energii odnawialnej.

Ogólnie łatwiej wykryć kable jednofazowe w trybie mocy pasywnej niż kable trójfazowe. Problemy wynikają z braku równowagi pomiędzy obciążeniami fazy spowodowanymi „wzajemnym niszczącym oddziaływaniem pomiędzy fazami”, co w kontekście wykrywania kabli odnosi się do sytuacji, w której prąd płynący przez jedną fazę trójfazowego źródła zasilania wpływa negatywnie na napięcie lub prąd w kolejnej fazie, powodując znaczne zakłócenia pomiędzy fazami.

Im lepiej zrównoważony (lub wydajniejszy) kabel, tym trudniejszy może być do wykrycia. Jeśli fazy są zrównoważone, sygnały mogą się zerować. Dlatego anulowanie wykrywalnego sygnału oznacza, że użytkownik może nie być w stanie go zlokalizować.

6.2.1

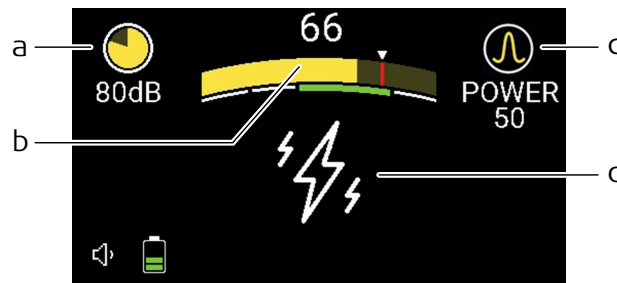
Obsługa wykrywacza DT100

**Tryb pasywny,
Power 50/60 (moc zgromadzona)**



Dostępne opcje anteny – wszystkie

- Próbkuje wszystkie dostępne harmoniczne sieci energetycznej i wyświetla jako wartość mocy.
- Usunięta funkcja kompasu i zastąpiona przez ikonę POWER wskazującą działanie pasywne urządzenia.
- Pomiar położenia paska wzmocnienia należy dokonać odpowiednio w zakresie zielonej sekcji (szczyt).
- Alarm przechyłu i niebezpieczeństwa wyświetlają się po ich wyborze w menu i po spełnieniu warunków alarmu.
- Czerwony znacznik będzie utrzymywał się na reakcji szczytowej na pasku wzmocnienia przez ok. 2 sekundy.
- W tym trybie nie jest dostępny odczyt głębokości.
- Nie można wybrać sygnału dźwiękowego.



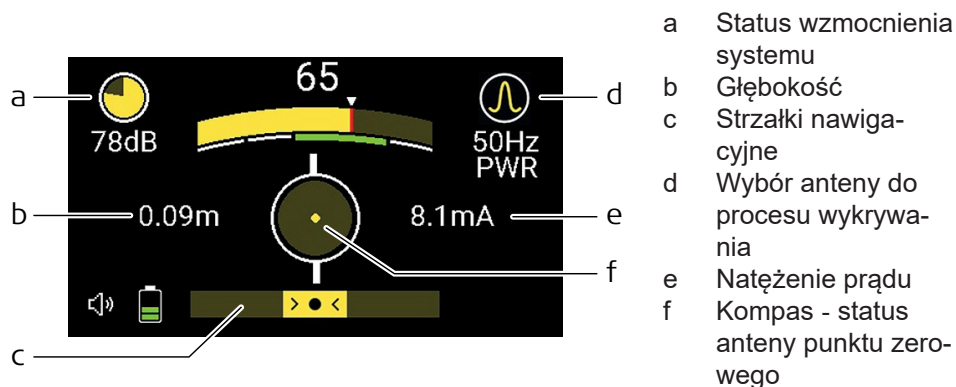
- a Status wzmocnienia systemu
- b Status odbieranego sygnału
- c Wybór anteny do procesu wykrywania
- d Ikona mocy pasywnej 50/60

**Tryb pasywny,
Power 50/60
(tryb Power)**



Dostępne opcje anteny – wszystkie

- Funkcja kompasu i strzałki nawigacyjne są aktywne.
- Widoczny status anteny punktu zerowego.
- Pomiar położenia paska wzmocnienia należy dokonać odpowiednio w zakresie zielonej sekcji (szczyt).
- Widoczny jest odczyt głębokości i natężenia prądu.
- Alarm przechyłu i niebezpieczeństwa wyświetlają się po ich wyborze w menu i po spełnieniu warunków alarmu.
- Czerwony znacznik będzie utrzymywał się na reakcji szczytowej na pasku wzmocnienia przez ok. 2 sekundy.
- Częstotliwość podlega wyborowi przez użytkownika w zakresie nieparzystych harmonicznnych.

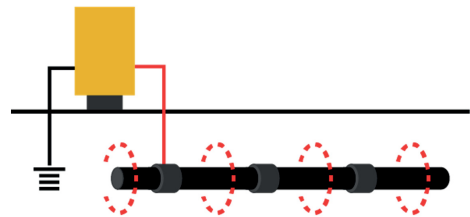
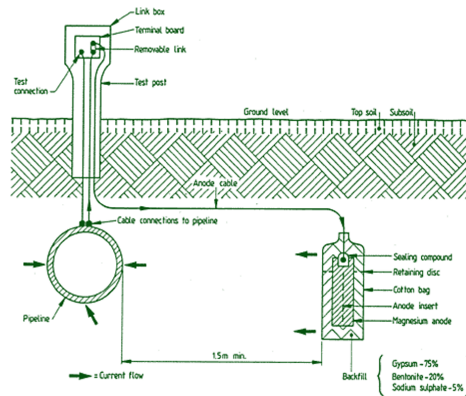


- Podczas korzystania z trybu pasywnego wykrywacz DT100 umożliwia użytkownikowi użycie rodzaju wykrywania z sygnałem aktywnym przy włączonym trybie Power, gdzie prąd sygnałowy „działa” jako generator. Wejdz i wyjdź z obszaru pola magnetycznego kilkakrotnie, aby zapewnić spójność sygnału.
- Dotyczy to wyłącznie poszczególnych harmonicznnych prądu, skonfigurowanych zgodnie z regionalnymi ustawieniami mocy.
- Harmoniczne trybu **Power 50** to 50 Hz, 150 Hz i 450 Hz.
- Harmoniczne trybu **Power 60** to 60 Hz, 180 Hz i 540 Hz.
- Warunki wstępne są spełnione, jeśli odczyt wartości odebranego sygnału wykrywacza DT100 wynosi 20 lub powyżej, a wykrywacz jest ustawiony pionowo. Wtedy można następnie wykonać pomiar głębokości i natężenia prądu i wyświetlić jego odczyt.
- Aby uzyskać więcej informacji, zapoznaj się z rozdziałem [Pomiar głębokości i prądu](#).

Opis

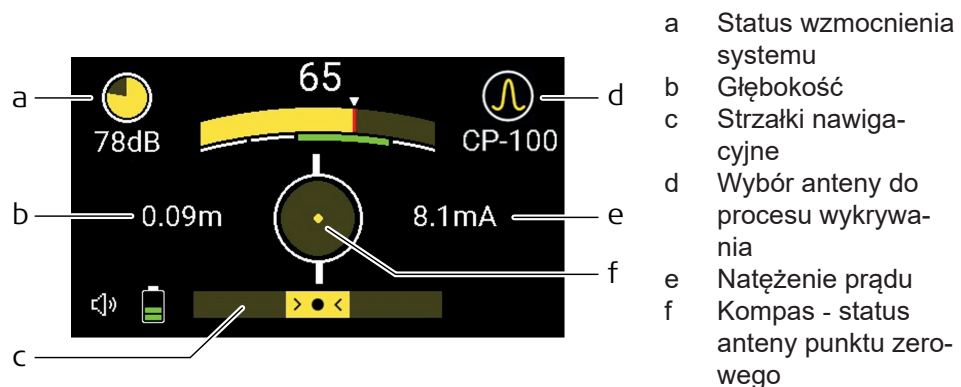
Ochrona katodowa jest techniką wykorzystywaną do ochrony podziemnych metalowych rur i przewodów przed korozją. Ta technika dotyczy wyprostowanego sygnału prądu stałego do rury, typowo z dwukrotnością częstotliwości sieci energetycznej o wartości 100 Hz lub 120 Hz. Punkty dostępu są dostępne w ramach chronionych linii dla aktywnej łączności, gdzie udzielono uprawnienia, a tryby CP-100/120 umożliwiają wykrywanie pasywne.

Tryb CP-100 (-120)



Dostępne opcje anteny – wszystkie

- Funkcja kompasu i strzałki nawigacyjne są aktywne.
- Widoczny status anteny punktu zerowego.
- Pomiar położenia paska wzmocnienia należy dokonać odpowiednio w zakresie zielonej sekcji (szczyt).
- Widoczny jest odczyt głębokości i natężenia prądu.
- Alarm przechyłu i niebezpieczeństwa wyświetlają się po ich wyborze w menu i po spełnieniu warunków alarmu.
- Czerwony znacznik będzie utrzymywał się na reakcji szczytowej na pasku wzmocnienia przez ok. 2 sekundy.
- Naprawiona częstotliwość.



Podczas korzystania z tego trybu pasywnego rodzaj funkcji pełni rolę aktywnego sygnału wykrywania, gdzie prąd sygnałowy „działa” jako generator. Wejść i wyjść z obszaru pola magnetycznego kilkakrotnie, aby zapewnić spójność sygnału.

Wprowadzenie

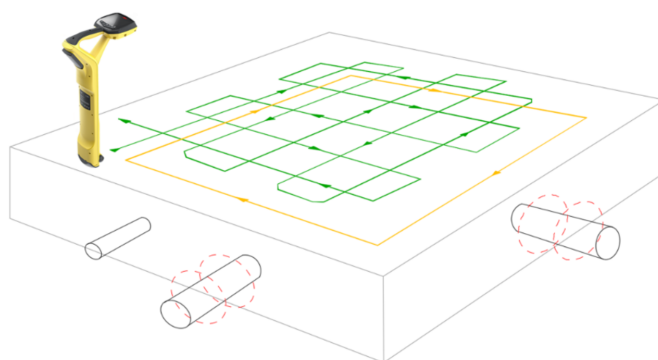
Są dwie metody wykrywania pasywnego, przeszukiwanie terenu i wykrywanie linii.

7.1

Przeszukiwanie dużego obszaru - tryb szczytu

Opis

W zależności od określonego trybu przeszukiwania (podwójny szczyt) dostępny jest wybór opcji anteny. Należy zgodnie z konwencją przejść zygakiem, aby wykryć uzbrojenia przecinające przeszukiwany obszar lub biegnące równolegle do niego. Stanowi to często szybką technikę określania wykrywalnych linii w trybach pasywnych.

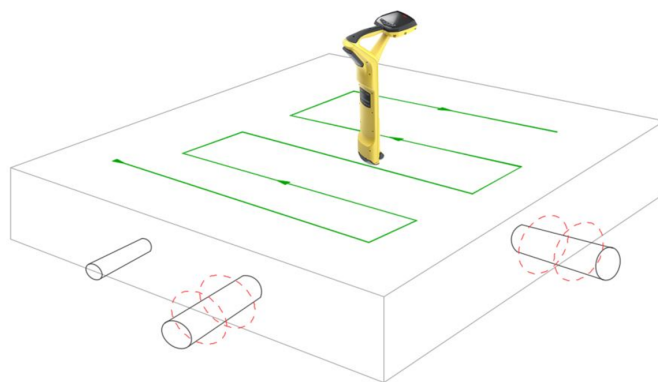


7.2

Przeszukiwanie obszaru - tryb trójosiowy

Opis

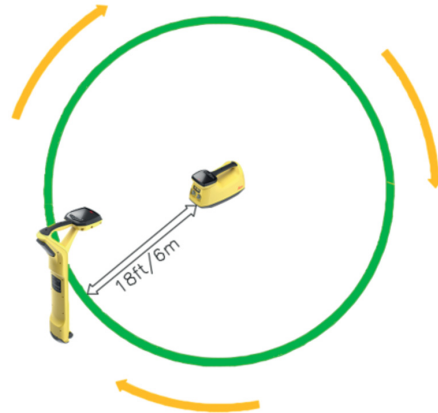
Korzystając z trójosiowej konfiguracji anteny, obszar można przeszukać w trybie Przemiatanie lub Podwójne przemiatanie. Proces wykrywania jest pod kątem technicznym taki sam jak przy podwójnym szczycie, jednakże należy go przeprowadzać w jednym kierunku. W trybie trójosiowym wykrywacz odbiera sygnał z każdego kierunku, dlatego też przeszukiwanie terenu w układzie siatkowym nie jest konieczne. Kiedy wykryto linię docelową, należy zastosować normalny tryb pracy anteny (podwójny szczyt).



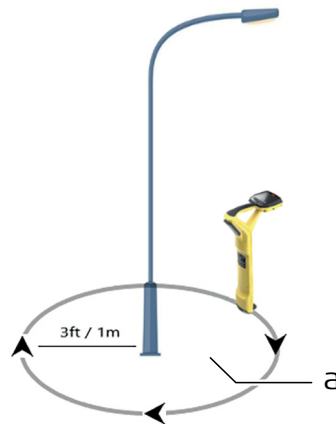
Technika niedostępna w trybie Radio.

Opis

Przeszukiwanie po promieniu lub obwodzie w zakresie 360 stopni jest bardzo wydajnym sposobem na wykrycie ścieżek sygnału związanych z podziemnymi liniami uzbrojenia w zasięgu obszaru pracy. Zwyczajowo generator używa się w trybie indukcji, jednakże technikę należy używać i adaptować, gdy wykonano także połączenie pod napięciem.



Obracaj się 360 stopni wokół źródła transmisji sygnału. Podczas używania generatora przestrzegaj minimalnej odległości odstępu wynoszącej 6 m, aby uniknąć sygnałów odbitych. Zaznacz wykryte położenia i przemieszczaj generator, aby wykryć poszczególne linie.

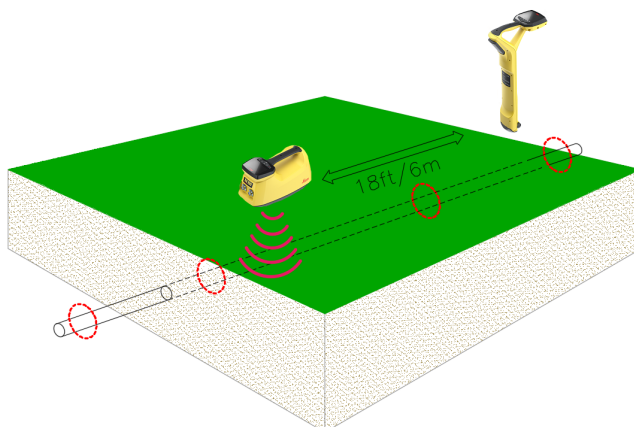


W przypadku gdy można dostosować technikę, na przykład w obszarach dookoła małej architektury miejskiej, podczas wykrywania sygnałów lub w sytuacji prawdopodobieństwa zmiany kierunku sygnału, odpowiednio zmniejsz obszar przeszukiwania.

a Obszar przeszukiwania

Opis

Przeszukiwanie indukcyjne jest techniką wymagającą udziału dwóch osób. Jednej z generatorem oraz drugiej z wykrywaczem.

Technika,
krok po kroku

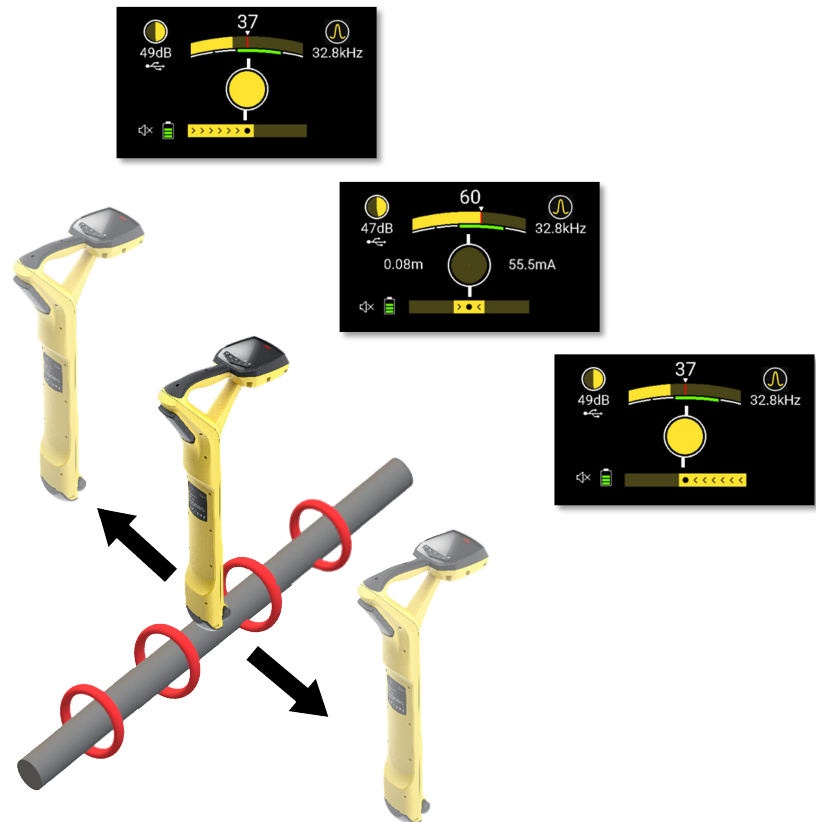
1. Nastaw wykrywacz i generator na tę samą częstotliwość. Można użyć każdej częstotliwości indukcji powyżej 3,14 kHz.
 Zaleca się zakres pomiędzy 45 kHz a 88 kHz
2. Ustaw wykrywacz w trybie pojedynczego lub podwójnego przeszukiwania.
 W tym trybie orientacja wykrywacza nie ma znaczenia, a sygnał można odebrać z każdego kierunku.
3. Dopasuj wzmocnienie wykrywacza tak, aby pasek siły sygnału znajdował się w zakresie zielonej sekcji, t.j. 50-75%.
4. Utrzymując odległość co najmniej 18 ft/6 m, użytkownicy idą razem prostopadle przez obszar przeszukiwania.
 Upewnij się, że generator i wykrywacz są na tym samym poziomie.
5. Po zakończeniu przeszukiwania w jednym kierunku obaj operatorzy obracają się o 90 stopni. Nadal przemieszczają się w pozycji prostopadłej do momentu zakończenia przeszukiwania.
 Zaznacz wszystkie szczytowe odpowiedzi sygnału.
6. Alternatywnym podejściem do tej metody przeszukiwania jest trzymanie generatora na boku poziomo na wysokości talii. Obaj operatorzy postępują w ten sam sposób do momentu zakończenia przeszukiwania.
7. Należy oznaczyć każdy wykryty wzrost sygnału i następnie go zlokalizować.

Śledzenie przebiegu linii docelowej/przewodu

Po zakończeniu przeszukiwania terenu i zidentyfikowaniu linii docelowych można rozpocząć proces wykrywania linii z użyciem generatora.

1. Umieść generator na ziemi, bezpośrednio nad linią docelową i równo z nią, zgodnie z wcześniej dokonaną identyfikacją metodą pasywnego przeszukiwania terenu.
 2. Włącz generator.
 3. Wybierz częstotliwość i moc wyjściową.
 4. Rozpocznij technikę indukcji.
 5. Dostosuj wykrywacz DT100 do wartości częstotliwości generatora.
 6. Przestrzegaj minimalnej odległości odstępu wynoszącej 6 m, aby uniknąć sygnałów odbitych.
 7. Trzymając wykrywacz DT100 w pionie, ustaw początkowe parametry wykrywania i przejdź wzdłuż linii, oddalając się przy tym od generatora.
 8. Wykonuj wykrywaczem ruchy na boki. Utrzymaj reakcję szczytową na pasku wzmocnienia w zielonej sekcji.
 9. Idź w kierunku linii docelowej, wprowadzając wykrywacz w obszar sygnałowego pola elektromagnetycznego i wyprowadzając z niego. W ten sposób pasek wzmocnienia sygnału podnosi się i opada.
 10. Dostosuj swoją pozycję, gdy przechodzisz przez linię, nie zwiększając nadmiernie zasięgu wykrywania.
-  Gdy przejdziemy z wykrywaczem przez sygnałowe pole elektromagnetyczne, na ekranie wyświetla się odpowiedź anteny:
- Odpowiedź anteny w **Hz** wypełnia pasek wzmocnienia.
 - Odpowiedź anteny **punktu zerowego** wskazywana jest w kompasie.
 - Dobre rezultaty wykrywania osiąga się, gdy anteny dopasują się bez zniekształceń.
 - Pasek wzmocnienia sygnału wskazuje maksymalny odczyt z potwierdzającym go czerwonym znacznikiem.
 - Odpowiedź anteny punktu zerowego wskazywana jest na środku kompasu.
 - W szczytowej odpowiedzi częstotliwościowej kompas powinien mieć wartość zerową bez żółtego wypełnienia.
11. Im więcej żółtego wypełnienia w kompasie, tym więcej rozbieżności i zniekształceń występuje pomiędzy polaryzacjami anten.

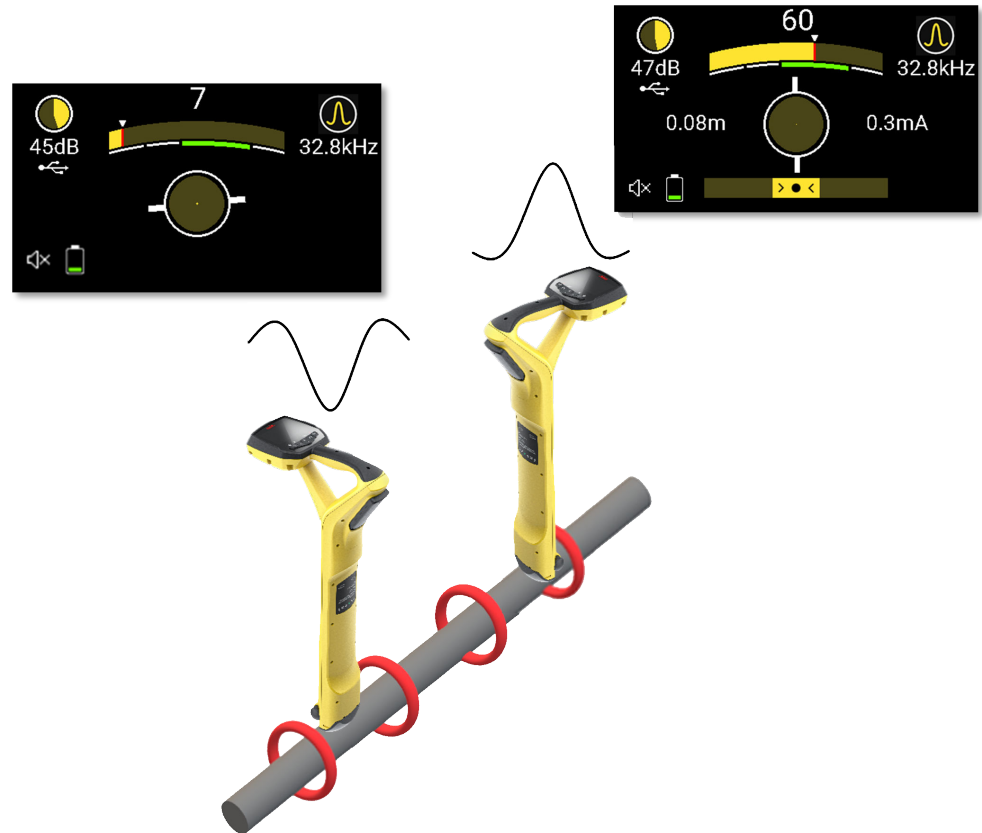
12. Orientacja linii jest potwierdzona, gdy końcówki kompasu są wyrównane z linią docelową. Wyrównaj je w pionie z uchwytem wykrywacza i będzie można łatwo przeprowadzić wykrywanie.



13. Wraz ze wzrostem odległości pomiędzy wykrywaczem a generatorem regulacja wyjścia generatora może być konieczna do utrzymania procesu wykrywania.

Wykrywanie linii w trybach szczytu

Podczas wykrywania linii w trybach szczytu wykrywacz można obrócić o 90 stopni wokół jego osi. To umożliwia również użytkownikowi potwierdzenie orientacji linii docelowej.



Wykrywanie linii w trybach trójosiowych

W trybach trójosiowych, pojedynczym przeszukiwaniu i podwójnym przeszukiwaniu orientacja linii docelowej nie ma znaczenia w odniesieniu do orientacji wykrywacza.

Opis

Tryb wykrywania aktywnego wykorzystuje generator do zastosowania DEDYKOWANEJ AKTYWNEJ CZĘSTOTLIWOŚCI w linii docelowej. Wykrywacz DT100 jest wówczas używany do wykrycia wygenerowanego sygnału przepływającego przez linię docelową. Aktywne częstotliwości wykrywania można wygenerować poprzez połączenie bezpośrednie za pomocą przewodów połączeniowych, indukcji lub klemy sygnałowej.

Aktywne wykrywanie linii może być korzystne z racji tego, że użytkownik ma możliwość kontroli częstotliwości i siły sygnału. Z racji, że sygnały pasywne nie zawsze są emitowane, wprowadzenie sygnału aktywnego może ułatwić odkrycie uzbrojenia podczas procesu wykrywania.

Wybór odpowiedniej częstotliwości zależy od zastosowania. Funkcja analizatora częstotliwości w wykrywaczu DT100 pomaga użytkownikowi znaleźć odpowiednie częstotliwości z najmniejszym poziomem zakłóceń.

Niska częstotliwość,
≤ 3 kHz

Najlepsza do śledzenia biegu rozpoznanego uzbrojenia, z najwyższą dokładnością wykrywania i odległością śledzenia w przypadku użycia połączenia bezpośredniego lub klemy sygnałowej. Mniejsze częstotliwości mają mniejszą tendencję do zmniejszania się i rozproszenia niż wyższe częstotliwości.

Preferowana metoda zapewniająca dokładność wykrywania i oszacowanie głębokości.

Średnia częstotliwość,
≥ 8 kHz ≤ 65 kHz

Najlepsza do śledzenia w trybie połączenia bezpośredniego o wyższej impedancji i indukcji izolowanych połączeń rur metalowych lub izolowanego uzbrojenia.

Wygodna metoda do ogólnego wykrywania i dopasowania do wielu różnych warunków pracy.

Wysoka częstotliwość,
≥ 65 kHz

Najlepsza do kompleksowego trybu indukcji wykrywania każdego uzbrojenia w najbliższej okolicy lub do wykrywania sąsiedniego niepodłączonego uzbrojenia w tym samym obszarze.

Idealna do wykrywania porzuconego lub nierozpoznanego uzbrojenia w sąsiadującym obszarze.

Korzystając z indukcji lub klemy sygnałowej, dostępne częstotliwości są ograniczone w celu optymalizacji sprzętu.

W pełni zoptymalizowany zakres częstotliwości jest dostępny w trybie połączenia bezpośredniego.

Dla częstotliwości poniżej 45 kHz organy takie jak FCC dopuszczają użycie wyższej mocy wyjściowej; dla częstotliwości 45 kHz i powyżej mocy wyjściowej dla tego typu sprzętu jest ograniczona do 1 wata.

Jednakże większy zakres mocy jest dostępny przy korzystaniu z niższych częstotliwości. Skorzystaj z rozdziału [4.5 Moc wyjściowa](#), aby zdobyć więcej informacji.

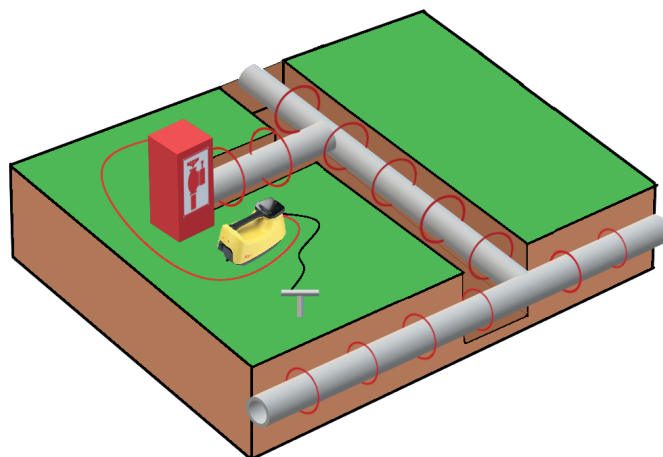
Wprowadzenie sygnału wymaga zastosowania generatora. Sygnał generatora można wprowadzić do linii docelowej i w niej zastosować na wiele sposobów.

- **Połączenie bezpośrednie**
Dalszych informacji szukaj w rozdziale [9.1.1 Połączenie bezpośrednie](#).
- **Indukcja**
Dalszych informacji szukaj w rozdziale [9.1.2 Indukcja](#).
Dalszych informacji szukaj w rozdziale [9.1.3 Indukcja z odwróconym kierunkiem anteny](#).
- **Klema sygnałowa**
Dalszych informacji szukaj w rozdziale [9.1.4 Klema sygnałowa](#).

9.1.1

Połączenie bezpośrednie

Krok po kroku



1. Określ miejsce podłączenia przewodów połączeniowych w celu zastosowania sygnału.
2. Włącz wykrywacz i wykonaj pasywne przeszukiwanie w obszarze, w którym zostanie umieszczony palik uziemiający.
 Ma to na celu uniknięcie przebicia izolacji wszelkich potencjalnie występujących przewodów.
3. Umieść palik uziemiający płytko w gruncie, tak aby przewody połączeniowe znajdowały się między generatorem a miejscem podłączenia.
4. Upewniając się, że przewody są podłączone do generatora, podłącz czarny przewód do uziemienia, a czerwony przewód do miejsca podłączenia (linia docelowa). Aktywne wyjście automatycznie przełącza się z indukcji na połączenie bezpośrednie.
 Naciśnięcie przycisku trybu pozwala przełączać się między trybem indukcji, połączenia bezpośredniego i każdym podłączonym akcesorium.
5. Włącz generator poprzez naciśnięcie i przytrzymanie przycisku zasilania przez kilka sekund.
6. Wybierz odpowiednią częstotliwość w zależności od zastosowania.
7. Sprawdź jakość połączenia poprzez zanotowanie bieżącego obliczenia.
 Na ekranie wyświetla się napięcie i impedancja.

8. Dopasuj częstotliwość wykrywacza do częstotliwości generatora i dostosuj wzmacnienie tak, aby przychodzący sygnał pojawił się na ekranie.
-
9. Zaczynij od niskiej mocy wyjściowej i zwiększ ją w razie potrzeby, aby spełnić parametry wykrywania i móc monitorować prąd sygnałowy.
-  Ustawienie zbyt dużej mocy wyjściowej lub na złej częstotliwości bez takiej potrzeby może skutkować w niektórych przypadkach przeskokiem aktywnego sygnału na inne przewody. Może to zaburzyć sygnał w linii docelowej i spowodować wyczerpanie baterii.
-
-  Czasami uzyskanie dostępu i podłączenie się do miejsca podłączenia linii docelowej jest niemożliwe. W takim przypadku użyj magnesu w celu połączenia go z linią docelową, a następnie przypnij czerwony klips do magnesu.

Dobrym przykładem takiego podejścia jest wykonanie połączenia z obwodem oświetlenia ulicznego.

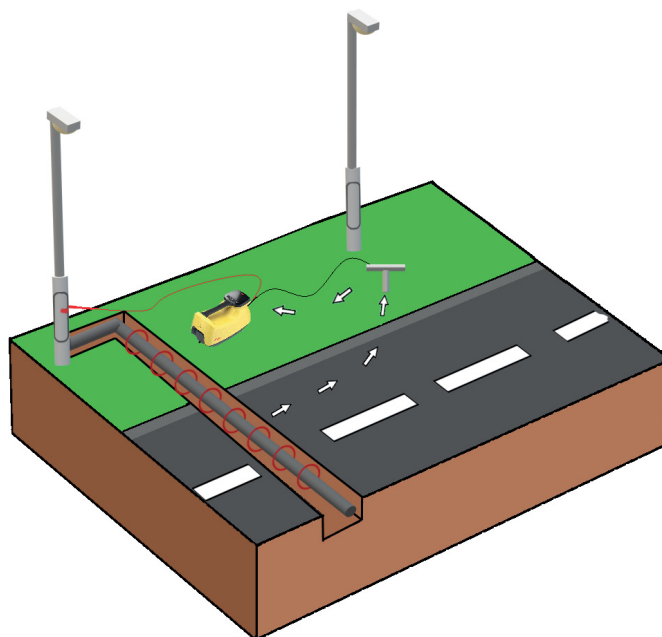
Kabel SWA ma ze słupem oświetleniowym zwykle połączenie uziomowe.

Tworząc połączenie ze słupem oświetleniowym z użyciem magnesu lub czerwonym klipsem przewodu połączeniowego, do kabla jest konsekwentnie generowany sygnał.

Czarny przewód jest podłączony do uziemienia i zostaje utworzony wykrywalny obwód śledzący.

Umieszczenie szpikulca uziemiającego jest istotne i można go użyć do wyznaczenia ścieżki powrotnej sygnału i ułatwienia wykrywania.

Utworzenie połączenia do płytki inspekcyjnej doprowadza napięcie do przewodów linii za pośrednictwem płytki i osłony. W większości przypadków trudno utworzyć połączenie z płytką inspekcyjną. Dlatego też można przyczepić magnes i podłączyć czerwony przewód połączeniowy.

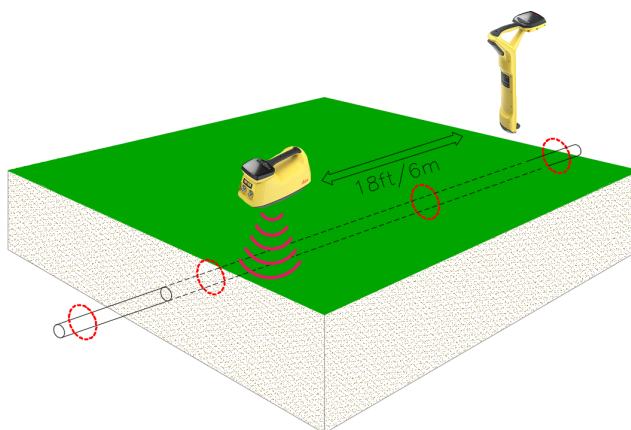


Opis

Tryb indukcji jest przydatny szczególnie, gdy nie ma dostępu do linii docelowej lub jej położenie jest nieznane lub ograniczone.

Jeśli nie podłączono do generatora żadnych akcesoriów, wówczas domyślnym trybem jest indukcja. Jeśli generator jest włączony, emituje on częstotliwość niezależnie od swojego położenia.

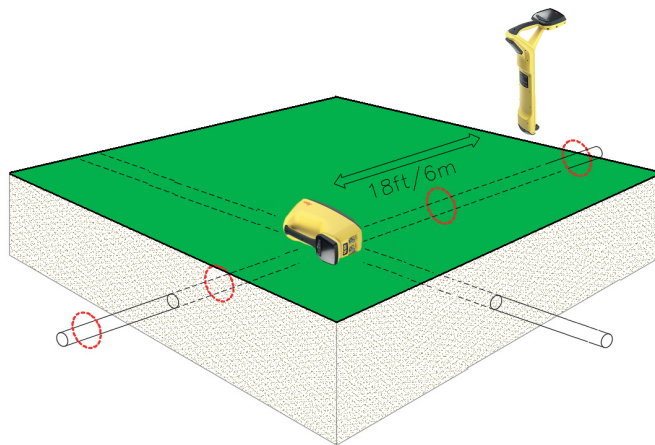
Te sygnały przenikają przez grunt i przechodzą na po podziemne linie. Następnie sygnał przemieszcza się wzdłuż linii, co można wykryć za pomocą wykrywacza DT100.



Opis

Ten tryb może być przydatny podczas wykrywania w bardzo zagęszczonym obszarze z wieloma uzbrojeniami. Technika punktu zerowego jest wykorzystywana do wyizolowania poszczególnego uzbrojenia i poprawy dokładności wykrywania.

1. Połóż generator na boku. To ogranicza możliwość przejścia sygnału na uzbrojenie bezpośrednio poniżej urządzenia.
2. Przesuń generator kolejno nad każdym uzbrojeniem, aby wykluczyć je z procesu wykrywania.



9.1.4

Klema sygnałowa

9.1.4.1

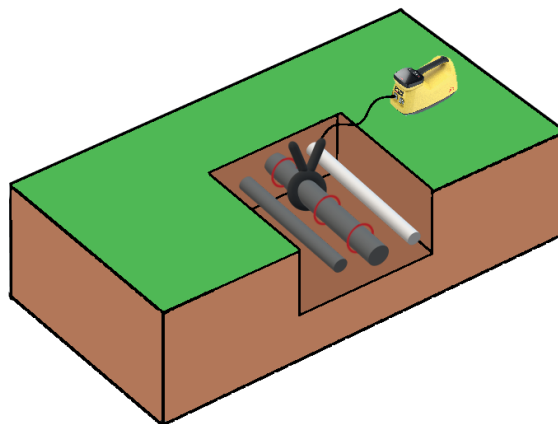
Klema generatora

Opis

Punkty podłączenia do wykonania bezpośredniego połączenia z kablem mogą być niedostępne. W związku z tym klema sygnałowa stanowi wydajną i bezpieczną metodę zastosowania sygnału wykrywania.



W celu uzyskania najlepszych rezultatów kabel powinien być uziemiony z obu stron. Klema powinna być całkowicie zamknięta, aby zapewnić optymalną indukcję prądu. Mała ilość prądu będzie nadal indukowana, gdy szczęki klemy są otwarte.



9.1.4.2

Klema wykrywacza

Opis

Klemę sygnałową można używać do ułatwienia identyfikacji poszczególnego uzbrojenia.

1. Podłączyć klemę sygnałową do portu akcesoriów wykrywacza.



Na wyświetlaczu pojawia się ikona klemy.

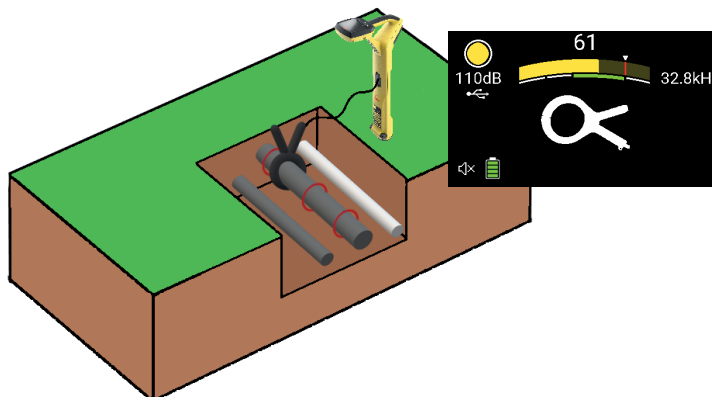
2. Użyj sygnału w linii docelowej w odpowiedniej częstotliwości.

3. W celu zidentyfikowania linii załóż klemę na każdy kabel.

4. Linia docelową jest kabel z najsilniejszym sygnałem zwrotnym wyświetlanym na wykrywaczu.



Ścieżki równoległe spowodowane przez wspólne połączenie wyrównawcze może skutkować fałszywymi odczytami.



9.2 Pomiar głębokości i prądu

Wprowadzenie Wykrywacz DT100 ma funkcję pomiaru głębokości i natężenia prądu, co pomaga użytkownikowi w określaniu głębokości linii docelowej.

9.2.1 Głębokość

Opis Automatyczne oszacowanie głębokości umożliwia wykrywaczowi obliczenie przybliżonej głębokości zakopanego kabla. Odbywa się to zazwyczaj poprzez analizę siły sygnału elektromagnetycznego emitowanego przez kabel lub przesyłanego sygnału przechodzącego przez poziome anteny z użyciem wbudowanego algorytmu.

Na dokładność pomiaru głębokości mogą wpłynąć takie czynniki jak zniekształcenie spowodowane przez zakłócenie sygnału. Dlatego też konieczne jest zastosowanie właściwych technik wykrywania aktywnego, aby pomóc użytkownikowi kontrolować ścieżki sygnałowe.

9.2.2 Pomiar natężenia prądu

Opis Pomiar natężenia prądu ułatwia identyfikację linii docelowej. Wykrywacz wykrywa i wyświetla prąd sygnałowy przepływający przez linię docelową, przyłożony przez generator. Wskazywany odczyt prądu powoli obniża się, im większa jest odległość od generatora. Na tempo spadku wpływa wiele czynników, w tym między innymi rodzaj linii i warunki terenowe. Nagłe obniżenie natężenia wykrytego prądu może być spowodowane przez teowniki, które mogą zmieniać stan odbieranego sygnału lub ewentualnie przerwę w linii.

Duża moc wyjściowa generatora bazuje na zmiennych, w tym warunki terenowe, impedancja i rodzaj linii. Należy monitorować wartość mocy wyjściowej generatora w mA. Większa moc wyjściowa powinna skutkować lepszymi rezultatami wykrywania, a wartość odbieranego sygnału nie powinna być wyższa od wartości mocy wyjściowej generatora.

Automatyczny pomiar głębokości i prądu są równie istotne dla bezpiecznego i dokładnego procesu wykrywania kabli, obniżając ryzyko uderzenia w zbrojenie.

9.2.3 Weryfikacja pomiaru głębokości

Opis Wykrywając przewód lub sondę, precyzyjność pomiarów głębokości w odpowiednich warunkach powinna wynosić $\pm 5\%$. Jednakże nie zawsze można stwierdzić, czy dane warunki są optymalne. Dlatego też w celu zweryfikowania skuteczności wykrywania należy wziąć pod uwagę przedstawione poniżej kwestie i techniki.

Aby zweryfikować głębokość, spróbuj unieść wykrywacz 10 cm/4" nad podłożem i powtórz pomiar. Jeśli zmierzona głębokość zwiększy się o 10 cm, jest to znak, że głębokość jest prawidłowa.

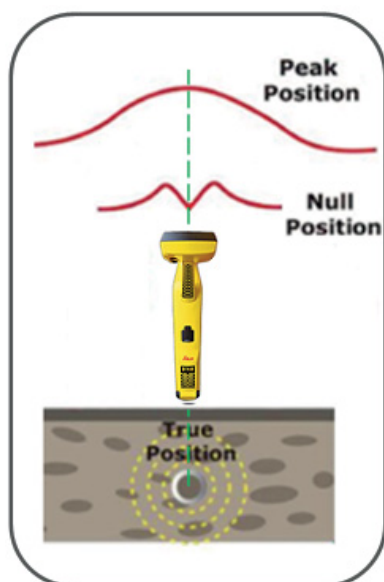
Przeszukaj teren w celu sprawdzenia, czy nie ma żadnych sąsiadujących linii lub metalowych konstrukcji przenoszących przechodzący sygnał w bliskiej odległości od linii docelowej. Jest to najpowszechniejsze źródło zniekształceń przy pomiarach głębokości, które może powodować błąd o wartości $\pm 50\%$ lub więcej.

Opis

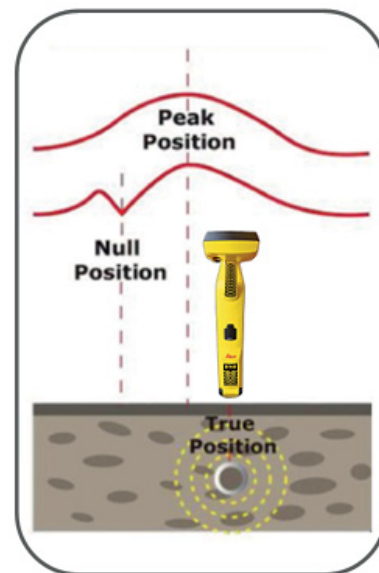
Podczas wykrywania linii emitowane i wypromieniowane sygnały mogą ulec zniekształceniu przez inne podziemne uzbrojenie i metalowe konstrukcje.

- Zniekształcony sygnał jest identyfikowany, gdy sygnały trybu szczytu i punktu zerowego nie są zgodne.
- Wykrywacz DT100 wyświetla to jako odczyt szczytowy na pasku wzmocnienia, co nie ma odniesienia do statusu żółtego kompasu.
- Łatwym sposobem identyfikacji zniekształcenia jest wykrywanie kabla najpierw w trybie szczytu, a następnie zaznaczenie położenia szczytowej odpowiedzi sygnału. Następnie przełączyć wykrywacz na tryb punktu zerowego i powtórzyć proces. Jeśli położenie sygnału szczytowego różni się od położenia punktu zerowego, wówczas występuje zniekształcenie, a pomiary głębokości i natężenia prądu mogą być nieprawidłowe.

Pole elektromagnetyczne bez zniekształceń, pozycja szczytu i punktu zerowego są zgodne.



Zniekształcone pole elektromagnetyczne, pozycja szczytu i punktu zerowego nie są zgodne.

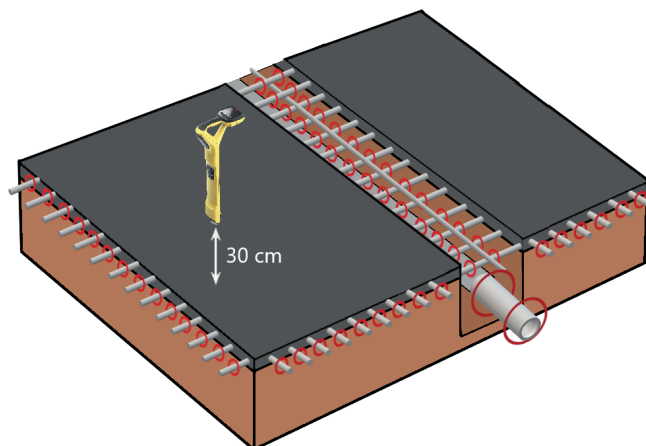


Zniekształcenie sygnału – pręty zbrojeniowe

W przypadku występowania prętów zbrojeniowych w obszarze wyszukiwania mogą one wypromieniowywać pole elektromagnetyczne przesyłane przez przewody pod napięciem.

- W obecności prętów zbrojeniowych sygnały elektroenergetyczne lub radiowe mogą stać się trudne do wykrycia w trybie pasywnym.
- Metoda wykrywania w takim otoczeniu to po prostu podniesienie wykrywacza 30 cm nad podłożem i ponowne przeskanowanie terenu. To może ułatwić zidentyfikowanie szczytowego sygnału podziemnego przewodu.

Korzystanie z aktywnych technik wykrywania generatorem na niższych częstotliwościach może pomóc rozwiązać ten problem.



10

Akcesoria

10.1

Klema sygnałowa

Informacje ogólne

Klemę sygnałową można używać zarówno w wykrywaczu, jak i generatorze. Użyj jej, aby ułatwić identyfikację poszczególnych kabli lub kabli w użyciu lub pod napięciem. Żeńskie metryczne złącze gwintowane umożliwia przymocowanie drążka teleskopowego do bezpiecznego rozszerzenia zasięgu zacisku w podziemnych studzienkach kablowych lub kabli napowietrznych poza zasięgiem.

Tryby

Tryb generatora

Aby zapewnić skuteczne działanie klemy, sygnał wyjściowy musi przepływać w obu kierunkach, takie działanie może wymagać zastosowania klemy uziemiającej na końcu linii. Wyższe częstotliwości wyjściowe generatora skutecznie zwiększają jego efektywność, jednakże prawdopodobieństwo przeskoków sygnału zwiększy się. Sygnał generatora może przejść na sąsiednie linie. W razie możliwości używaj najmniejszej skutecznej częstotliwości wyjściowej generatora.

Tryb wykrywacza

W przypadku używania generatora z wykrywaczem można użyć klemy sygnałowej, aby ułatwić identyfikację pojedynczego kabla przenoszącego sygnał wyjściowy generatora we wiązce kabli.

10.2

Torba wyposażenia

Informacje ogólne

Dołączona do zestawu torba umożliwia wygodne przechowywanie i przenoszenie generatora i akcesoriów w terenie, zapewniając większy poziom ochrony przed przypadkowym uszkodzeniem. Generator można obsługiwać z podłączonymi akcesoriami. Ponadto wymianę akumulatora litowo-jonowego można przeprowadzić bez wyjmowania go z torby zestawu.

10.3

Przewody do połączenia bezpośredniego

Informacje ogólne

Służą one do wykonania bezpośredniego połączenia z wyjścia generatora do rur, kabli lub przewodu do wykrywania zbrojenia. Podłączenie ich do portu akcesoriów generatora umożliwia zastosowanie sygnału śledzenia na linii docelowej.

Długi szpikulec uziemiający zapewnia lepsze uziemienie, gdy podłoże jest bardzo suche. Dla zachowania bezpieczeństwa zawsze najpierw podłączaj **CZARNY PRZEWÓD** do punktu pomiarowego lub z użyciem szpikulca uziemiającego wbitego w podłoże. Następnie podłącz **CZERWONY PRZEWÓD** do uzbrojenia.

10.4

Długi przewód uziemiający

Informacje ogólne

Długi przewód uziemiający służy do utworzenia połączenia uziomowego dalej od generatora, jego użycie może być konieczne w przypadku wykrywania w betonie lub asfalcie. Długi przewód uziemiający można również użyć do uziemienia końca uzbrojenia w celu ograniczenia impedancji sygnału i poprawy jakości wykrywania.

Opis

Wykrywanie w trybie sondy odnosi się do namierzania i wykrywania małych, niezależnych nadajników z zasilaniem bateryjnym, zwanymi sondami, które emitują wykrywalne sygnały do wykrywania podziemnych rur i kanałów. Sondy są powszechnie używane w hydraulice, mapowaniu zbrojenia i innych pracach podziemnych. Poniżej przegląd urządzenia:

Czym jest sonda?

- **Definicja:** sonda to mały, niezależny nadajnik.
- **Konstrukcja:** cylindryczna, wytrzymała i z klasą ochrony IP do sprostania warunkom pod ziemią.
- **Użycie:** przymocowanie do narzędzia takiego jak pręt kanalizacyjny, popychacz itp.

Zastosowanie wykrywania w trybie sondy

- **Mapowanie rur i kanałów:**
W celu namierzenia położenia podziemnych rur i kanałów
- **Wykrycie zatoru:**
W celu określenia obszarów przeszkód w systemie hydraulicznym lub kanalizacyjnym.

Wykrywanie w trybie sondy może mieć pewne ograniczenia

- **Tłumienie sygnału:**
Siła sygnału słabnie wraz ze wzrostem głębokości. Użyj właściwych technik wykrywania w celu efektywnego wykorzystania sygnału.
- **Przeszkody:**
Ułożone płytko rury, konstrukcje i inne linie instalacji mogą znacznie zniekształcić odbierany sygnał w wykrywaczu.
Sondy o niższych społecznościach mogą wyeliminować ten problem.
- **Dokładność:**
Może wymagać fachowej wiedzy w celu interpretacji sygnałów w kompleksowych warunkach.
- **Unikalny tryb wykrywania**
Sondy emitują unikalny wzór sygnałów, dlatego też mają unikalną funkcję wykrywania z dedykowanym interfejsem w menu wykrywacza.

Sonda jest położona bezpośrednio pod najmocniejszym sygnałem i można jej użyć do lokalizowania precyzyjnego, oszacowania głębokości i wyrównania.

Wybierz tę samą aktywną częstotliwość dla sondy, najczęściej stosowane to 512 Hz, 640 Hz, 8,19 kHz lub 32,8 kHz.

Wykrywanie w trybie podwójnego i pojedynczego przemiatania:

Dla uproszczenia użytkowania domyślną konfiguracją anteny jest pojedyncze lub podwójne przemiatanie. Maksymalna wartość sygnału wyświetla się, gdy jest się bezpośrednio nad sondą. Idealny wybór do wykrywania sondy o nieznanym położeniu. Tryb PRZESZUKIWANIE umożliwia wykrywanie na większej głębokości.

Precyzyjne wykrywanie punktu ZEROWEGO:

Można użyć do wspomaganie wykrywania sondy pod większą głębokością i z lepszą dokładnością.

Opis



Wykryj pierwszy punkt zerowy sondy. Lokalizacja jest potwierdzona przez zmianę ikony po wyśrodkowaniu na kursorze krzyżykowym.

Dwie strzałki wskazują kierunek sygnału szczytowego.



Gdy znajdzie się w polu sygnału szczytowego, ikona punktu zerowego zniknie poza okręgiem.

Przenieść się, aby znaleźć punkt środkowy sondy na osi X.



Po wyśrodkowaniu na osi X sonda i okrąg mają kolor zielony z punktem środkowym na sondzie dla potwierdzenia lokalizacji.

Teraz obserwuj wartość siły sygnału. Przeszczaj się do osi Y do momentu zidentyfikowania sygnału szczytowego do zlokalizowania sondy.

Ikony interfejsu sondy

Typ	Ikona	Opis
Wzmocnienie	57	Określa siłę sygnału.
Punkt zerowy		Wykryty punkt zerowy.
Wyśrodkowany punkt zerowy.		Wyśrodkowany szczytowy punkt zerowy.
Sonda w terenie		Wykryto sondę.
Wyśrodkowana sonda		Wyśrodkowano szczytowy sygnał sondy.

11.3

Konfiguracja

Procedura

1. Wykonać instrukcje montażu baterii sondy.
2. Włączyć wykrywacz, aby upewnić się, że sonda działa poprawnie.
3. Przymocować sondę do prętów kanalizacyjnych, pręta elastycznego lub podobnego.
4. Umieścić sondę w rurze i przesuwając w głąb rury.
5. Ustawić tryb pracy na tryb sondy w preferowanej częstotliwości.
6. Zlokalizuj sondę z użyciem metody wartości szczytowej i punktu zerowego.

Wstępne zalecenie

Zaleca się, aby ustawić modulację audio na tryb **FM – szorstki**. Można to zrobić w opcji **Ustawienia>Audio**.



To pomaga użytkownikowi w określeniu siły sygnału za pomocą tonu audio. Im wyższy ton, tym silniejszy sygnał. To pomocne połączenia podczas wykrywania w osi X i Y.

11.4

Techniki

Znajdowanie położenia sondy

Przeszukaj teren, aby ustalić i wykryć sygnał szczytowy, kiedy położenie sondy jest nieznane.

1. Wybierz tryb podwójnego przeszukiwania.



2. Trzymaj wykrywacz pod kątem 45° od pionu.

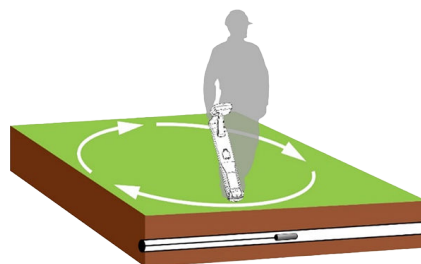
3. Dostosuj odczyt sygnału do około 20.

4. Przeszukaj teren, obracając się o 360°, aby określić kierunek najsilniejszego sygnału. Szczytowa odpowiedź sygnału naprowadza użytkownika na położenie sondy.

5. Ustaw wykrywacz ponownie pionowo i obserwuj ikonę sondy.

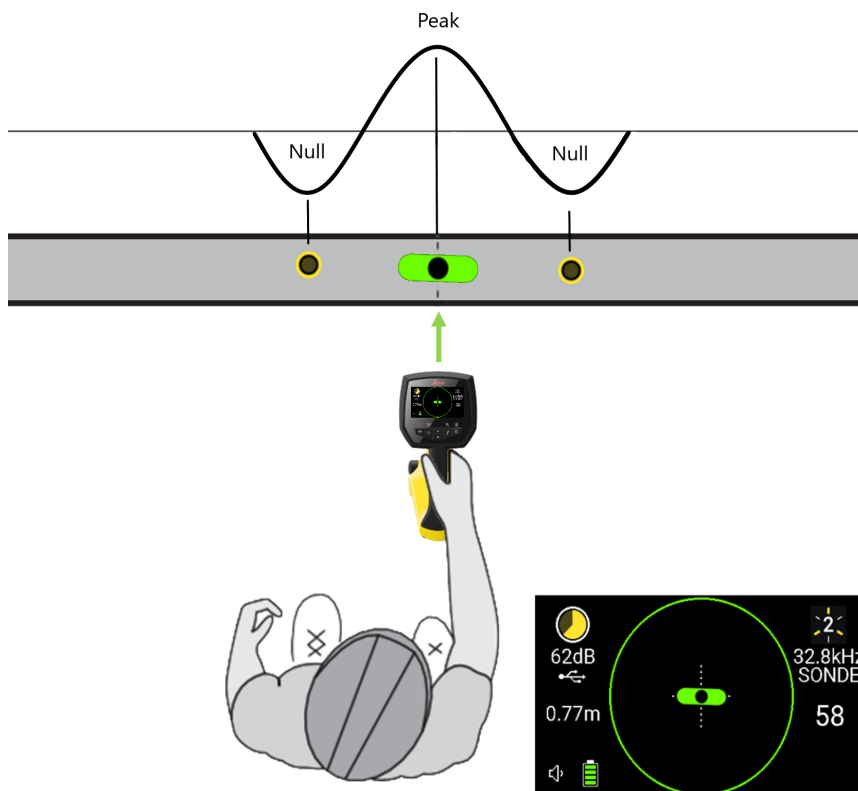
6. Potwierdzenie lokalizacji sondy można zidentyfikować przez ikonę zielonej sondy na środku i zielony okrąg.

7. Idź w kierunku sondy, monitorując rosnący sygnał, aby urządzenie naprowadziło Cię do odczytu sygnału szczytowego.



Precyzyjne lokalizowanie sondy

1. Po zidentyfikowaniu szczytowego sygnału sondy ustaw wykrywacz tak, aby ikona sondy wyświetlała się poziomo na kursorze krzyżykowym.
2. Przesuń wykrywacz do przodu / do tyłu, aby uzyskać najsilniejszy sygnał do precyzyjnego zlokalizowania i wykrycia sondy.
3. Po wykryciu sygnału szczytowego umieść podstawę wykrywacza na podłożu.
4. Wykrywacz automatycznie wykona pomiar głębokości. Wskazanie głębokości wyświetla się na środku sondy. Głębokość można oszacować na $0,7 \times$ odległości pomiędzy punktami zerowymi.
 Aby uzyskać automatyczny odczyt głębokości, upewnij się, że spełnione są warunki wykrywania, wykrywacz jest ustawiony pionowo, a wartość siły sygnału jest powyżej 20.
5. Wskazanie głębokości wyświetla się na środku sondy. Głębokość można oszacować na $0,7 \times$ odległości pomiędzy punktami zerowymi.



Wykrywanie punktu zerowego

Wykrywanie punktu zerowego sondy to technika wykorzystywana do określenia precyzyjnego położenia i orientacji sondy poprzez określenie jej punktów zerowych w emitowanym polu elektromagnetycznym.

Sonda emituje sygnał elektromagnetyczny tworzący dipolowy wzór, który obejmuje:

- Wyraźne szczyty – obszary z maksymalną siłą sygnału
- Punkty zerowe – obszary bez sygnału

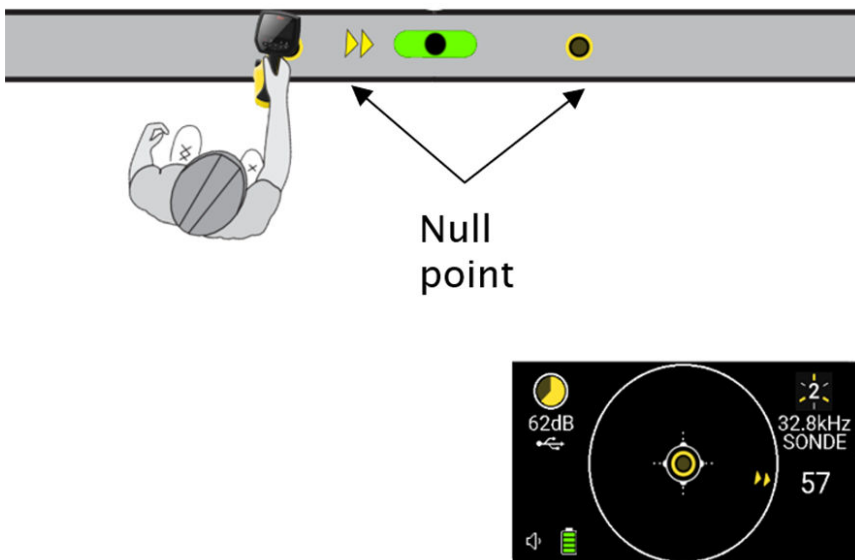
Rozumienie i korzystanie z tych punktów zerowych jest kluczem do precyzyjnego namierzenia położenia sondy pod ziemią.

Czym jest punkt zerowy?

- Punkt zerowy to położenie, w którym sygnał elektromagnetyczny z sondy jest niwelowany.
- Punkty te znajdują się po obu stronach szczytu sygnału sondy, prostopadłe do osi sondy.
- Znajdując i oznaczając punkty zerowe, operator może namierzyć orientację i położenie sondy.

Technika

1. Trzymając wykrywacz w pionie, przemieszczaj go po terenie do momentu wyświetlenia na wykrywaczu punktu zerowego w obrębie okręgu wykrywania.
2. Wyrównaj pierwszy wyświetlony punkt zerowy z kursorem krzyżykowym i zaznacz położenie.
3. Przejdź nad położeniem sondy do drugiego punktu zerowego.
4. Wyrównaj drugi wyświetlony punkt zerowy z kursorem krzyżykowym i zaznacz położenie.



Wprowadzenie

Sytuacja	Co spróbować
Sonda nie jest w oczekiwanej orientacji.	Jeśli sonda leży w kanale/rurze o dużej średnicy, sonda może być ustawiona ukośnie.
Sygnał zmienia się od niskiego po wysoki i jest niestabilny.	Upewnij się, że częstotliwość wykrywacza jest zgodna z częstotliwością wyjściową sondy. Upewnij się, że bateria sondy ma wystarczającą moc.
Słaby sygnał sondy.	Wzmocnienie wykrywacza zbyt małe, zwiększ wzmocnienie systemu. Upewnij się, że bateria sondy ma wystarczającą moc.
Brak odczytu głębokości.	Niespełnione kryteria automatycznego odczytu głębokości. Upewnij się, że wykrywacz jest w pozycji pionowej, a odczyt sygnału powyżej 20.

12

Przechowywanie i transport

12.1

Transport

Transport w terenie	Podczas transportu urządzenia w terenie, zawsze upewnij się, że przewożysz produkt w oryginalnym opakowaniu lub równoważnym i chroń urządzenie przed wstrząsami i drganiami.
Transport w pojazdach drogowych	Nigdy nie należy przewozić instrumentu luzem, ponieważ może ulec zniszczeniu wskutek wstrząsów i drgań. Instrument przenoś zawsze w pojemniku odpowiednio zabezpieczony.
Produkty bez pojemnika	W przypadku produktów, dla których nie ma dostępnego pojemnika, stosuj oryginalne opakowanie lub jego odpowiednik.
Wysyłka	Jeżeli produkt ma być przewożony koleją, drogą powietrzną lub morską, należy zawsze używać kompletnego, oryginalnego opakowania Leica Geosystems, pojemnika i pudła kartonowego lub innych wytrzymałych materiałów umożliwiających zabezpieczenie urządzenia przed uderzeniami oraz drganiami.
Wysyłka, transport baterii	Przed transportem lub wysłaniem baterii, osoba odpowiedzialna za produkt musi upewnić się, że przestrzegane będą obowiązujące w tym zakresie krajowe i międzynarodowe przepisy prawne. Przed transportem lub przesyłaniem, skontaktuj się z biurem firmy transportowej.

12.2

Przechowywanie

Produkt	Przestrzegaj granicznej temperatury przechowywania instrumentu, zwłaszcza w lecie, podczas przetrzymywania instrumentu wewnątrz pojazdu. W rozdziale Dane techniczne szukaj informacji na temat dopuszczalnych temperatur.
Przechowywanie	Długotrwałe przechowywanie baterii nie jest zalecane. Jeśli przechowywanie jest konieczne: • Przejdź do rozdziału 13 Dane techniczne aby dowiedzieć się więcej na temat zakresu temperatur przechowywania • Przed przechowywaniem, wyjmij baterie z instrumentu i ładowarki • Po okresie przechowywania, przed użyciem - naładuj baterie • Chroń baterie przed zawilgoceniem. Mokre lub wilgotne baterie muszą zostać wysuszone przed użyciem lub przechowywaniem • Aby zminimalizować samoczynne rozładowywanie się baterii, zalecane jest przechowywanie baterii w suchym środowisku, w temperaturze od 0 °C do +30 °C/+32 °F do +86 °F. • W podanym zakresie temperatur, baterie naładowane od 40% do 50% mogą być przechowywane do jednego roku. Po tym okresie przechowywania baterie muszą zostać ponownie naładowane • Staraj się stosować podejście „pierwsze weszło, pierwsze wyszło” (FIFO), aby zminimalizować okres przechowywania.

12.3

Czyszczenie i suszenie

Produkty wilgotne	Urządzenie i akcesoria wraz z walizką transportową oraz pianką wypełniającą należy starannie osuszyć w temperaturze nie wyższej niż 40 °C/104 °F,
-------------------	---

a następnie wyczyścić. Zdejmij pokrywę baterii i wysusz komorę baterii. Zapakuj sprzęt do pojemnika tylko wówczas, gdy jest całkowicie suchy. Podczas pracy w terenie zawsze zamykaj pojemnik transportowy.

Kable i wtyczki

Dbaj, aby wtyczki i kable były suche. Usuwać wszelkie zabrudzenia z wtyczek kabli połączeniowych.

13

Dane techniczne

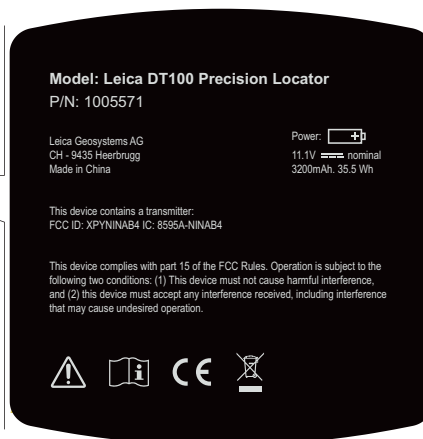
13.1

Zgodność z przepisami lokalnymi

13.1.1

Wykrywacz DT100

Oznakowanie wykrywacza DT100



29839_001

EU



Niniejszym Leica Geosystems AG oświadcza, że urządzenie radiowe typu DT100 jest zgodne z dyrektywą 2014/53/EU i innymi obowiązującymi dyrektywami europejskimi.
Pełny tekst deklaracji zgodności UE jest dostępny pod następującym adresem internetowym: <http://www.leica-geosystems.com/ce>.

USA

Zawiera FCC ID: XPYNINAB4
FCC Part 15, Part 15 B/C

Zmiany lub modyfikacje sprzętu dokonane bez wyraźnej zgody Leica Geosystems mogą spowodować unieważnienie upoważnienia do obsługi sprzętu.

Kanada

CAN ICES-003 B/NMB-003 B
Zawiera IC: 8595A-NINAB4

Inne

Zgodność w krajach o innych regulacjach prawnych, musi zostać potwierdzona przed użyciem i przystąpieniem do pracy.

Oznakowanie nadajnika DE100


Model: Leica DE100 10W Transmitter

P/N: 1005573

Leica Geosystems AG
CH - 9435 Heerbrugg
Made in China

Power:

14.8V nominal
6400mAh, 94.9 Wh

This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device must not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.



29840_002

EU



Niniejszym Leica Geosystems AG zaświadcza, że produkt/y jest/są zgodny/e z wymaganiami i odpowiednimi ustaleniami właściwych Dyrektyw Europejskich.

Pełny tekst deklaracji zgodności UE dostępny jest na stronie internetowej:

<http://www.leica-geosystems.com/ce>.

USA

FCC Part 15, Part 15 B/C

Zmiany lub modyfikacje sprzętu dokonane bez wyraźnej zgody Leica Geosystems mogą spowodować unieważnienie upoważnienia do obsługi sprzętu.

Kanada

CAN ICES-003(B)/NMB-003(B)

Inne

Zgodność w krajach o innych regulacjach prawnych, musi zostać potwierdzona przed użyciem i przystąpieniem do pracy.

13.2

Ogólne dane techniczne

13.2.1

Wykrywacz DT100

Wymiary



Waga

2,2 kg (4,8 lbs)

Parametry środowiska pracy

Temperatura

Typ	Temperatura pracy	Temperatura przechowywania
Wykrywacz DT100	-20°C do +50°C -4°F do +122°F	-40°C do +70°C -40°F do +158°F

Zabezpieczenie przed wodą, pyłem i piaskiem

Typ	Klasa IP
Wykrywacz DT100	IP65 (IEC 60529) Ochrona przed strumieniami wody z każdego kierunku. Pyłoszczelny.

Stopień zapylenia

Typ	Stopień zapylenia
Wykrywacz DT100	4 Sprzęt elektryczny do użytku na zewnątrz.

Wilgotność

Typ	Ochrona
Wykrywacz DT100	Maks. 95% bez kondensacji. Efekty kondensacji mogą być zmniejszone przez okresowe osuszanie urządzenia.

Wysokość nad poziomem morza

Typ	Wykorzystanie	Zakres (nad poziomem morza)	
		[m]	[ft]
Wykrywacz DT100	Praca	0 do 5 500	0 do 18 000
	Przechowywanie	0 do 12 000	0 do 39 500

Poziom głośności

Typ	Wartość
Wykrywacz DT100	< 80 db(A)

Baterie**Automatyczne wykrywanie typu baterii**

Typ	Opis
Akumulator litowo-jonowy	35,5 Wh
Zestaw baterii alkalicznych	6 baterii × AA (LR6)

Żywotność baterii

Typ	Opis
Litowo-jonowa	15 h ciągłej pracy, 30 h przerywanej pracy
Alkaliczna	5 h ciągłej pracy, 10 h przerywanej pracy

Czas ładowania

Typ	Opis
Akumulator litowo-jonowy	2 h

Ładowarka

Typ	Opis
Ładowarka DT100	Ładowarka akumulatorów litowo-jonowych
Napięcie wejściowe	100-240 V AC, 50 Hz-60 Hz, 1,5 A maks.
Napięcie wyjściowe	12,38 V DC, 14,76 W
Prąd wyjściowy	1,2 A

Tryby wykrywania

Typ	Opis
Pojedynczy szczyt	
Podwójny szczyt	
Punkt zerowy	
Przemiatanie	Trójosiowe/wielokierunkowe
Podwójne przeszukiwanie	Trójosiowe/wielokierunkowe

Ekran

Typ	Opis
Ekran	Kolorowy wyświetlacz transreflektywny o dużej widoczności
Rozmiar	4.3"

Częstotliwości

Typ	Częstotliwość
Wykrywanie aktywne	Standardowe częstotliwości: 256 Hz, 263 Hz, 440 Hz, 512 Hz, 560 Hz, 577 Hz, 640 Hz, 815 Hz, 870 Hz, 940 Hz, 1,02 kHz, 1,17 kHz, 3,14 kHz, 4,1 kHz, 8,01 kHz, 8,19 kHz, 9,82 kHz, 12,1 kHz, 16,3 kHz, 22,5 kHz, 29,4 kHz, 32,8 kHz, 44,5 kHz, 66,1 kHz, 88,8 kHz, 99 kHz, 132 kHz, 200 kHz
Pasywne	Zasilanie: 50 Hz, 150 Hz, 450 Hz dla sieci o częstotliwości 50 Hz 60 Hz, 180 Hz, 540 Hz dla sieci o częstotliwości 60 Hz Moc zgrupowana: - Wykrywa jednocześnie częstotliwości mocy i harmoniczne Ochrona katodowa (CP) - CP120 dla sieci 60 Hz - CP100 dla sieci 50 Hz Radio: 13 kHz do 28 kHz
Sonda	4 częstotliwości: 512 Hz, 640 Hz, 8,19 kHz, 32,8 kHz
Personalizacja	Dostępna na zamówienie

Dane techniczne

Typ	Opis
Maks. automatyczny odczyt głębokości ²⁾	6 m / 19,7 ft
Maks. odczyt głębokości z użyciem przycisku ²⁾	11 m / 36 ft
Dokładność (wykrywanie)	±5% głębokości
Dokładność (głębokość) ²⁾	- Tryb liniowy: ±5% do 3 m / 9,8 ft - Tryb sondy: ±5% do 3 m / 9,8 ft - Tryb pasywny: ±10% do 3 m / 9,8 ft
Czułość	1×10^{-15} T (1 μ A @ 1 m, 32,8 kHz)
Automatyczna ochrona przed przeciążeniem	Do 60 dB
Zakres częstotliwości	50 Hz - 200 kHz
Analizator częstotliwości	Skanuje teren pod kątem szumów. Rekomenduje najlepsze częstotliwości.
Sterowanie wzmocnieniem	Ręcznie jednym naciśnięciem przycisku.
Rejestracja danych	4 GB pamięci wewnętrznej. 16 milionów zapisów.
Połączenie bezprzewodowe	BLE 5.1

²⁾ Dokładność głębokości bazująca na pojedynczym źródle sygnału bez zakłóceń.

Wymiary



Waga

3,6 kg (7,9 lbs)

Parametry środowiska pracy

Temperatura

Typ	Temperatura pracy	Temperatura przechowywania
Generator Leica	-20°C do +50°C -4°F do +122°F	-40°C do +70°C -40°F do +158°F

Zabezpieczenie przed wodą, pyłem i piaskiem

Typ	Klasa IP
Generator Leica	IP65 (IEC 60529) Odporność na strugi wody z dowolnego kierunku. Pyłoszczelny.

Stopień zapylenia

Typ	Stopień zapylenia
Generator Leica	4 Sprzęt elektryczny do użytku na zewnątrz.

Wilgotność

Typ	Ochrona
Generator Leica	Maks. 95% bez kondensacji. Efekty kondensacji mogą być zmniejszone przez okresowe osuszanie urządzenia.

Wysokość nad poziomem morza

Typ	Wykorzystanie	Zakres (nad poziomem morza)	
		[m]	[ft]
Generator Leica	Praca	0 do 5 500	0 do 18 000
	Przechowywanie	0 do 12 000	0 do 39 500

Baterie

Automatyczne wykrywanie typu baterii

Typ	Opis
Akumulator litowo-jonowy	94,7 Wh
Zestaw baterii alkalicznych	8 × typ D (LR20)

Żywotność baterii

Typ	Opis
Litowo-jonowa	17 h ciągłej pracy, 34 h przerywanej pracy
Alkaliczna	10 h ciągłej pracy, 20 h przerywanej pracy

Czas ładowania

Typ	Opis
Akumulator litowo-jonowy	4 h

Ładowarka

Typ	Opis
Ładowarka DE100	Ładowarka akumulatorów litowo-jonowych
Napięcie wejściowe	100-240 V AC, 50 Hz-60 Hz, 1,5 A maks.
Napięcie wyjściowe	16,4 V DC, 41 W
Prąd wyjściowy	2,5 A

Ekran

Typ	Opis
Ekran	Graficzny wyświetlacz LCD o dużym kontraście

Częstotliwości

Typ	Częstotliwość
Wykrywanie aktywne	Standardowe częstotliwości: 256 Hz, 263 Hz, 440 Hz, 512 Hz, 560 Hz, 577 Hz, 640 Hz, 815 Hz, 870 Hz, 940 Hz, 1,02 kHz, 1,17 kHz, 3,14 kHz, 4,1 kHz, 8,01 kHz, 8,19 kHz, 9,82 kHz, 12,1 kHz, 16,3 kHz, 22,5 kHz, 29,4 kHz, 32,8 kHz, 44,5 kHz, 66,1 kHz, 88,8 kHz, 99 kHz, 132 kHz, 200 kHz
Indukcja	3,14 kHz i powyżej
Personalizacja	Dostępna na zamówienie

Dane techniczne

Typ	Opis
Maks. moc wyjściowa	10 watów (1 wat powyżej 45 kHz)
Maks. prąd wyjściowy	1000 mA (500 mA powyżej 45 kHz)
Maks. napięcie wyjściowe	90 Vrms
Poziomy mocy wyjściowej	4 poziomy + tryb czuwania
Zakres częstotliwości	256 Hz - 200 kHz

Typ	Opis
Podwójny port wyjściowy	Podłącz dwa dowolne akcesoria Wybierz aktywne akcesorium przyciskiem trybu.

Bluetooth (jeśli zainstalowany)

Szerokość pasma częstotliwości	2402 do 2802 Mhz
Moc wyjściowa:	100 mW
Antena	Zintegrowana antena

Akcesoria

Przewody do połączenia bezpośredniego
Klema sygnałowa

13.2.3

Dane techniczne pracy systemu

Tryby i częstotliwości pracy

Tryb	Częstotliwość
Kabel aktywny, standardowy	Do 100 częstotliwości
Kabel pasywny, standardowy	60 Hz, 120 Hz, 180 Hz, 50 Hz, 100 Hz, 150 Hz
Sonda, opcjonalnie, tylko lokalizacja/głębokość	Dowolna częstotliwość
Radio, opcjonalnie, tylko lokalizacja	—

Zakresy lokalizacji

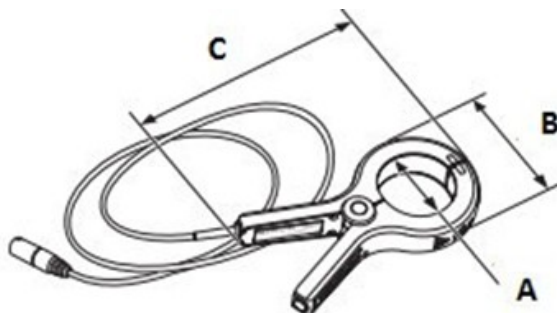
Typ	Zasięg
Kable	4,6 m/15'
Sondy	3,0 m/10'

Tolerancje szacowania głębokości

Wykrywacze są fabrycznie kalibrowane do tych tolerancji w idealnych warunkach testowych. W bieżących warunkach pracy mogą wystąpić zniekształcenia sygnału lub źródła szumów, które powodują błędy w szacowaniu głębokości. Tolerancje te nie dotyczą szacunków dla przesuniętej głębokości.

Typ	Tolerancja
Kabel pasywny $\pm 10\%$	0,15-3 m / 0,5-10'
Kabel aktywny $\pm 5\%$	0,2-3 m / 0,2-10'
Sonda $\pm 5\%$	0,15-3 m / 0,5-10'

Wymiary



Typ	Wymiary					
	A		B		C	
	[mm]	[cale]	[mm]	[cale]	[mm]	[cale]
Klema sygnałowa	130,4	5,13	175	6,89	300	11,81

Waga

Typ	[g]	[lbs]
Klema sygnałowa	1260	2,77

Zakres częstotliwości

Typ	Częstotliwość
Klema sygnałowa	256 Hz do 200 kHz

Parametry środowiska pracy

Temperatura

Typ	Temperatura pracy	Temperatura przechowywania
Klemy	-20°C do +50°C -4°F do +122°F	-40°C do +70°C -40°F do +158°F

Zabezpieczenie przed wodą, pyłem i piaskiem

Typ	Klasa IP
Klemy	IP54 (IEC 60529) Ochrona przed wodą, pyłem i piaskiem. Ochrona przed pyłem.

Stopień zapylenia

Typ	Stopień zapylenia
Klemy	4 Sprzęt elektryczny do użytku na zewnątrz.

Wilgotność

Typ	Ochrona
Klemy	Maks. 95% bez kondensacji. Efekty kondensacji mogą być zmniejszone przez okresowe osuszanie urządzenia.

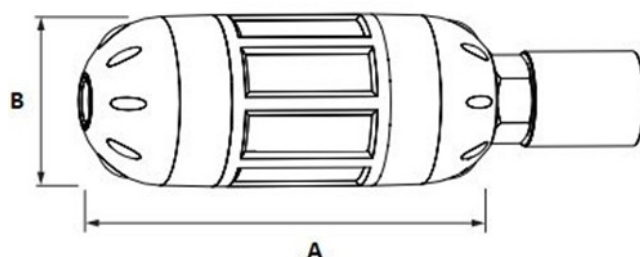
Wysokość nad poziomem morza

Typ	Wykorzystanie	Zakres (nad poziomem morza)	
		[m]	[ft]
Klemy	Praca	0 do 5 500	0 do 18 000
	Przechowywanie	0 do 12 000	0 do 39 500

13.2.5

Sondy

Wymiary



Typ	Wymiary			
	A		B	
	[mm]	[cale]	[mm]	[cale]
Sonda Mini	85	3,34	18	0,7
Sonda Midi	120	4,7	38	1,5
Sonda Maxi	300	12	55	2,17

Waga

Typ	[g]	[lbs]
Sonda Mini	70	0,15
Sonda Midi	180	0,4
Sonda Maxi	830	1,18

Baterie

Typ	Bateria	Typowy czas działania [h]
Sonda Mini	1 × LS14250 litowa	20
Sonda Midi	1 × LR6 (AA) alkaliczna	40 Nieciągła praca w temperaturze 20 °C/68 °F W trybie 8 kHz lub 33 kHz
Sonda Maxi	3 × baterie alkaliczne typu LR6 (AA)	10 Nieciągła praca w temperaturze 20 °C/68 °F W trybie 8 kHz lub 33 kHz

Zakres częstotliwości

Typ	Częstotliwość
Sonda Mini	32,768 (33) kHz
Sonda Midi	8,192 (8) kHz lub 32,768 (33) kHz
Sonda Maxi	8,192 (8) kHz lub 32,768 (33) kHz

Parametry środowiska pracy**Temperatura**

Typ	Temperatura pracy	Temperatura przechowywania
Sonda Mini	-20°C do +50°C	-40°C do +70°C
Sonda Midi	-4°F do +122°F	-40°F do +158°F
Sonda Maxi		

Zabezpieczenie przed wodą, pyłem i piaskiem

Typ	Klasa IP
Sonda Mini	IP54 (IEC 60529)
Sonda Midi	Ochrona przed wodą i piaskiem.
Sonda Maxi	Ochrona przed pyłem.

Stopień zapylenia

Typ	Stopień zapylenia
Sonda Mini	4
Sonda Midi	Sprzęt elektryczny do użytku na zewnątrz.
Sonda Maxi	

Wilgotność

Typ	Ochrona
Sonda Mini	Maks. 95% bez kondensacji.
Sonda Midi	Efekty kondensacji mogą być zmniejszone przez okresowe osuszanie urządzenia.
Sonda Maxi	

Wysokość nad poziomem morza

Typ	Wykorzystanie	Zakres (nad poziomem morza)	
		[m]	[ft]
Sonda Mini	Praca	0 do 5 500	0 do 18 000
Sonda Midi	Przechowywanie	0 do 12 000	0 do 39 500
Sonda Maxi			

Międzynarodowa gwarancja producenta

Niniejszy produkt podlega warunkom i postanowieniom zawartym w Gwarancji Międzynarodowej, którą możesz pobrać ze strony Leica Geosystems pod adresem [Leica Warranty](#) lub otrzymać u dystrybutora Leica Geosystems.

Częstotliwość
i napięcie prądu elek-
trycznego na świecie**Ameryka Północna**

Kanada	120 V / 60 Hz
Stany Zjednoczone	120 V / 60 Hz
Meksyk	120 V / 50 Hz, 60 Hz

Ameryka Środkowa

Bahamy	115 V / 60 Hz
Barbados	115 V / 50 Hz
Belize	110-220 V / 60 Hz
Bermudy	115 V / 60 Hz
Kostaryka	120 V / 60 Hz
Kuba	115-120 V / 60 Hz
Republika Dominikany	110-220 V / 60 Hz
Salwador	120-240 V / 60 Hz
Gwatemala	115-230 V / 60 Hz
Haiti	110-220 V / 60 Hz
Honduras	110-220 V / 60 Hz
Jamajka	220 V / 50 Hz
Antyle Holenderskie	110-127 V / 50 Hz
Nikaragua	120 V / 60 Hz
Panama	120 V / 60 Hz
Portoryko	120 V / 60 Hz
Trynidad i Tobago	115-230 V / 60 Hz
Wyspy Dziewicze	120 V / 60 Hz

Ameryka Południowa

Argentyna	230 V / 50 Hz
Boliwia	110 V / 50 Hz
Brazylia	110-127-220 V / 60 Hz
Chile	220 V / 50 Hz
Kolumbia	110-220 V / 60 Hz
Ekwador	110-220 V / 60 Hz
Gujana Francuska	220 V / 50 Hz
Gujana	110-240 V / 60 Hz
Paragwaj	220 V / 60 Hz
Peru	220 V / 60 Hz
Surinam	110-127 V / 60 Hz
Urugwaj	220 V / 50 Hz
Wenezuela	120-240 V / 60 Hz

Australia, Oceania

Australia	240 V / 50 Hz
Wyspy Fidži	240 V / 50 Hz
Nowa Zelandia	230 V / 50 Hz
Wyspy Salomona	240 V / 50 Hz
Tonga	230 V / 50 Hz

Europa

Albania	230 V / 50 Hz
Austria	230 V / 50 Hz
Belgia	230 V / 50 Hz
Białoruś	230 V / 50 Hz
Chorwacja	230 V / 50 Hz
Cypr	240 V / 50 Hz
Czechy	230 V / 50 Hz
Dania	230 V / 50 Hz
Estonia	230 V / 50 Hz
Finlandia	230 V / 50 Hz
Francja	230 V / 50 Hz
Niemcy	230 V / 50 Hz
Grecja	230 V / 50 Hz
Węgry	230 V / 50 Hz
Islandia	230 V / 50 Hz
Irlandia	230 V / 50 Hz
Włochy	230 V / 50 Hz
Łotwa	230 V / 50 Hz
Litwa	230 V / 50 Hz
Luksemburg	230 V / 50 Hz
Mołdawia	230 V / 50 Hz
Holandia	230 V / 50 Hz
Norwegia	230 V / 50 Hz
Polska	230 V / 50 Hz
Portugalia	230 V / 50 Hz
Rumunia	230 V / 50 Hz
Rosja	230 V / 50 Hz
Słowacja	230 V / 50 Hz
Słowenia	230 V / 50 Hz
Hiszpania	230 V / 50 Hz
Szwecja	230 V / 50 Hz
Szwajcaria	230 V / 50 Hz
Ukraina	230 V / 50 Hz
Wielka Brytania	230 V / 50 Hz

Afryka

Algieria	127-220 V / 50 Hz
Angola	220 V / 50 Hz
Benin	220 V / 50 Hz
Botswana	220 V / 50 Hz
Burkina Faso	220 V / 50 Hz
Burundi	220 V / 50 Hz
Kamerun	127-220 V / 50 Hz
Republika Środkowoafrykańska	220 V / 50 Hz
Czad	220 V / 50 Hz
Kongo	220 V / 50 Hz
Dahomej	220 V / 50 Hz
Egipt	220 V / 50 Hz
Etiopia	220 V / 50 Hz
Gabon	220 V / 50 Hz
Gambia	230 V / 50 Hz
Ghana	240 V / 50 Hz
Wybrzeże Kości Słoniowej	220 V / 50 Hz
Kenia	240 V / 50 Hz
Lesotho	220-240 V / 50 Hz
Liberia	120 V / 60 Hz
Libia	115-220 V / 50 Hz
Malawi	230 V / 50 Hz
Mali	220 V / 50 Hz
Mauretania	220 V / 50 Hz
Mauritius	230 V / 50 Hz
Maroko	127-220 V / 50 Hz
Mozambik	220 V / 50 Hz
Namibia	220 V / 50 Hz
Niger	220 V / 50 Hz
Nigeria	230 V / 50 Hz
Rwanda	220 V / 50 Hz
Senegal	110 V / 50 Hz
Sierra Leone	230 V / 50 Hz
Somalia	220 V / 50 Hz
RPA	220-240 V / 50 Hz
Sudan	240 V / 50 Hz
Suazi	220 V / 50 Hz
Tanzania	230 V / 50 Hz
Togo	127-220 V / 50 Hz
Tunezja	127-220 V / 50 Hz
Uganda	240 V / 50 Hz
Zair	220 V / 50 Hz
Zambia	220 V / 50 Hz
Zimbabwe	220 V / 50 Hz

Azja

Abu Zabi	230 V / 50 Hz
Afganistan	220 V / 50 Hz
Armenia	220 V / 50 Hz
Azerbejdżan	220 V / 50 Hz
Bahrajn	110-230 V / 50 Hz, 60 Hz
Bangladesz	230 V / 50 Hz
Brunei	240 V / 50 Hz
Kambodża	220 V / 50 Hz
Chiny	220 V / 50 Hz
Gruzja	220 V / 50 Hz
Hongkong	220 V / 50 Hz
Indie	230-250 V / 50 Hz, 60 Hz
Indonezja	127-220 V / 50 Hz
Iran	220 V / 50 Hz
Irak	220 V / 50 Hz
Izrael	230 V / 50 Hz
Japonia	110-220 V / 50 Hz, 60 Hz
Jordania	220 V / 50 Hz
Kazachstan	220 V / 50 Hz
Kirgistan	220 V / 50 Hz
Korea (Północna)	220 V / 50 Hz
Korea (Południowa)	110-220 V / 60 Hz
Kuwejt	240 V / 50 Hz
Laos	220 V / 50 Hz
Liban	110-220 V / 50 Hz
Malezja	240 V / 50 Hz
Birma	240 V / 50 Hz
Oman	240 V / 50 Hz
Pakistan	230 V / 50 Hz
Filipiny	110-220 V / 60 Hz
Katar	240 V / 50 Hz
Arabia Saudyjska	127-220 V / 50 Hz
Singapur	230 V / 50 Hz
Sri Lanka	230 V / 50 Hz
Syria	220 V / 50 Hz
Tajwan	110-220 V / 60 Hz
Tadżykistan	220 V / 50 Hz
Tajlandia	220 V / 50 Hz
Turcja	220 V / 50 Hz
Turkmenistan	220 V / 50 Hz
Zjednoczone Emiraty Arabskie	220 V / 50 Hz
Uzbekistan	220 V / 50 Hz
Wietnam	110-220 V / 50 Hz
Jemen	220 V / 50 Hz

1026647-1.0.0pl

Tłumaczenie z oryginału (1018573-1.0.0en)

Opublikowano w Szwajcarii, © 2025 Leica Geosystems AG



- when it has to be **right**

Leica
Geosystems

Leica Geosystems AG

Heinrich-Wild-Strasse
9435 Heerbrugg
Switzerland

www.leica-geosystems.com

