



Betjeningsvejledning  
**Seba vLoc9800**  
Kabel søger

El.nr. 63 98 970 024

elma  instruments

## Indhold

Seba vLoc9800 .....	1
Kabel søger .....	1
Service og support .....	1
vLoc-9800 modtager .....	1
vLoc 9800 modtager .....	1
Opladning af modtager batterier .....	2
vLoc-9800 modtagerdisplay .....	2
Søgefunktion (respons) .....	3
Højre/venstre funktion .....	3
Højre/venstre funktion – manuel (Kun tilgængelig på visse modeller) .....	4
Manuel funktion .....	4
Sonde funktion .....	5
Audio/Lyd .....	5
Følsomhedskontrol .....	6
Opsætningsmenu .....	6
Frekvensvalg .....	6
Informationstrykknop .....	7
”MyLocator2” software .....	7
Opkobling til PC - påbegynd applikationen .....	7
”Splash” skærbillede – hent billede til vLoc 9800 .....	9
Softwareopdatering .....	9
Avanceret konfigurations værktøj .....	10
Til/Frakobling af bruger menu opsætningerne .....	11
Til/Frakobling af frekvensvalg .....	11
Gem en konfiguration .....	12
Konfigurering af ”låse dongle” (USB) .....	12
Ikon opsummering .....	14
Loc-10Tx senderenhed .....	14
Loc-10TX senderenhed – overblik .....	14
Batteri for senderen .....	15
Udskiftning af batterier .....	15
Genopladelige batterier (Tilvalg) .....	16
Isætning af batteripakken .....	16
Sender (Transmitter) funktioner .....	16
Induktionsfunktion .....	16
Direkte forbindelsesfunktion .....	16
Tang forbindelsesfunktion .....	17
Forbindelsesblok/kasse .....	18
Frekvenser og power output .....	19
Mest anvendte frekvenser – Frekvensvalgs funktion .....	19
”Dual frequency” (dobbelt frekvens) funktion .....	20
Information .....	21

Loc-5Tx Transmitter (Sender).....	22
Trykknapper .....	22
Eksterne stik.....	22
Transmitter batteri .....	22
Fjern batteriholderen.....	23
Udskiftning af almindelige batterier.....	23
Genopladelige batterier (Tilvalg).....	23
Display .....	23
Multifrekvenser .....	25
Mest anvendte frekvenser (Frekvensvalgs) funktion .....	25
Induktionsfunktion .....	26
Direkte forbindelsesfunktion .....	26
Forbindelse med tang.....	27
Loc-1Tx sender.....	27
Trykknop .....	27
Eksterne forbindelser .....	27
Udskiftning af almindelige batterier .....	28
Genopladelige batterier (Tilvalg).....	28
Loc-1Tx sender funktion.....	28
Anvendelse af vLoc-9800 .....	28
Anvendelse af modtageren .....	28
Linjesøgning .....	28
Dybde – og strømmålinger .....	29
Sonde søgning .....	29
Passiv – og aktiv søgning.....	30
Passiv søgning .....	30
Aktiv søgning .....	30
Tilførsel af senderens signal .....	31
Direkte forbindelse.....	31
Tang .....	32
Induktion .....	32
Søgning af et område .....	33
Søgning af en nedgravet linje .....	33
Lokalisering og bekræftelse af den nedgravede linje.....	34
Forvrængede signaler.....	34
Måling af dybde og strøm .....	34
Anvendelse af tilbehør.....	35
Anvendelse af LPC separationsfilter.....	35
Anvendelse af A-ramme ved fejlfinding .....	36
Anvendelse af ”remote” antenne USB .....	38
Ekstra tilbehør & standardtilbehør (inkl.).....	40

## Service og support

Husk altid din sender og modtagers modelnummer, serienummer og softwareversion på dit produkt. Disse oplysninger kan findes som følger:



1) Model & serienummer

**Note!** Senderens model – og serienummer kan findes i bunden af senderen og også indvendigt i senderen, mellem batterirummet og hovedmodulet på senderen.

Softwareversionsnummer: Både på modtager og sender vil softwareversion vises i display ved opstart.

## vLoc-9800 modtager

### *vLoc 9800 modtager*

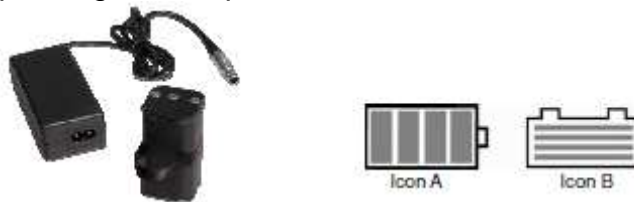
vLoc 9800 er et professionelt præcisionsinstrument til kabelsøgning. Følgende beskriver features og brug af modtageren:



1	Bluetooth modul (Ikke tilgængelig for vLoc-9800)	6	Opladningsstik
2	Trykknop & Display	7	Mini USB port for dataoverførsel og softwareopgradering
3	Ekstra forstærket antenne	8	Tilbehørsstik
4	Tilbehør & Opladningsstik	9	Model & serienummer
5	USB dataoverførsel (Inaktiv)	10	AA batteripakke/Opladeligt batteri

### Opladning af modtager batterier

vLoc-9800 kan bruges enten sammen med almindelige batterier, eller den kan forsynes ved hjælp af den genopladelige batteripakke.



Når man anvender almindelige batterier vil ikon A fremkomme på displayet. Hvis man anvender den genopladelige batteripakke vil ikon B fremkomme på displayet. I begge tilfælde vil et antal af markører vise styrken på batteriet.

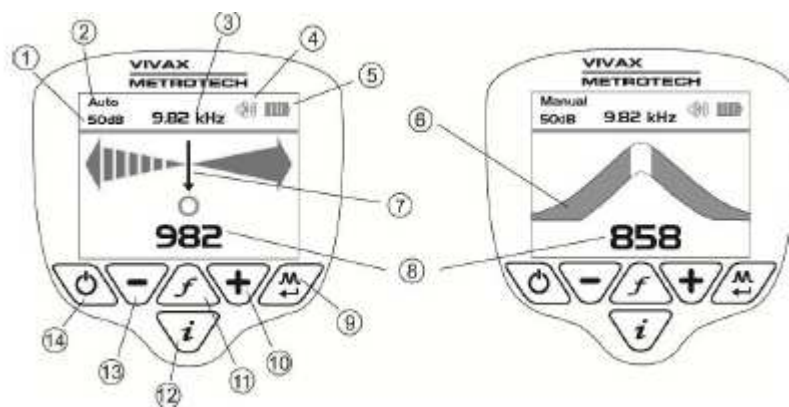
Genopladelige batterier er forsynet med en oplader. Undgå brugen af opladere fra andre fabrikater, da dette kan beskadige batteripakken.

For opladning af batteripakken, skal man først være sikker på at batteripakken er monteret i batterirummet, så opladning foregår internt i modtageren.

Forbind opladeren til opladningsstikket på senderen. Forbind opladeren til en stikkontakt. LED indikatoren på opladeren vil blinke rødt indtil batteriet er fuldt opladet, hvorefter LED indikatoren vil lyse grønt.

### vLoc-9800 modtagerdisplay

vLoc-9800 har 2 funktionsdisplays. "Venstre/højre" og "Peak detektering".



Venstre/højre display

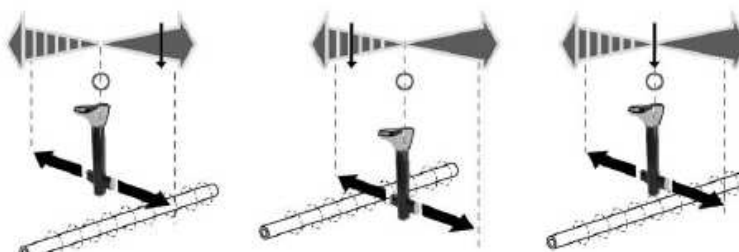
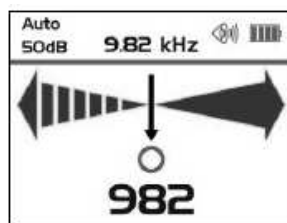
Peak detekteringsdisplay

1	Følsomhedsopsætning	8	Signalstyrke
2	Auto/Manuel/Sonde indikator	9	Funktionsvalg, Auto/Peak/Sonde
3	Frekvens	10	Forøg følsomhed
4	Højtalervolumen	11	Ændre frekvens
5	Batteriniveau	12	Informationstast (vælger f.eks. dybde)
6	Signalstyrke markør	13	Reducer følsomhed
7	Flytte pegepil	14	Tænd/sluk knap

### Søgefunktion (respons)

vLoc-9800 modtager har en matrix af antenner; i disse kan der bladres igennem forskellige konfigurationer (funktioner) for at give forskellig respons til signaludstråling fra de nedgravede kabler og rør. Funktionerne er som følger:

#### Højre/venstre funktion

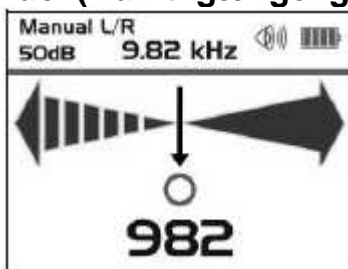


Denne søgefunktion er ideel ved søgning på lange rør- og kabler på lavt belastede områder. Det kræver ingen brugerinputs at anvende, hvilket gør det nemmere for brugeren at koncentrere sig om søgningen – uden hensyntagen til omgivelserne og sikkerheden. Når instrumentet flyttes fra venstre til højre langs kablet vil markøren på displayet flytte sig samtidigt i samme retning. Når markøren er placeret lige direkte over cirklen (Indikerer krydssektion på et rør eller kabel), er søgeren placeret lige over søgelinjen. På dette tidspunkt vil det numeriske signalniveau være på sit højeste.

**Note!** Tonen fra højttaleren er pulserende på den ene side og har en solid tone på den anden side. Det gøres for at gøre det nemmere for brugeren at bedømme positionen af linjen – uden at man behøver at kigge på displayet.

Når man arbejder i denne funktion, vil dB værdien ændre sig kontinuerligt. Det er fordi at instrumentet automatisk justerer søgeren, så man optimerer søgesignalet i den pågældende situation.

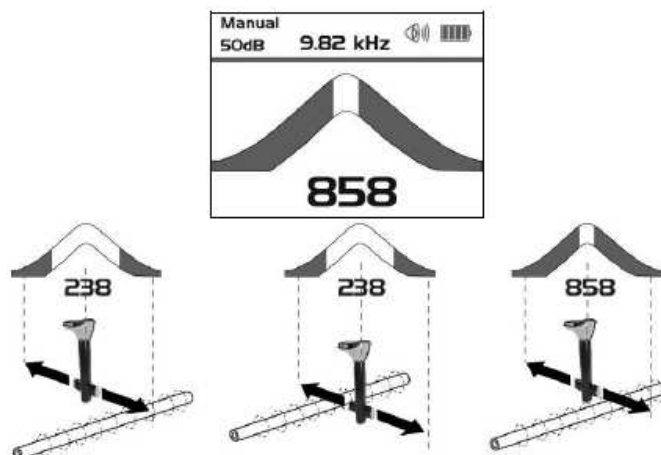
## Højre/venstre funktion – manuel (Kun tilgængelig på visse modeller)



I denne funktion sætter man følsomheden på "+" eller "-" knapperne. Dette er en fordel, da man som bruger selv kan justere følsomheden ved f.eks. meget dybtliggende rør eller kabler. Funktionen kan også bruges til at fjerne signaler fra uventede fejlsignaler/kilder.

For at afvise et uventet signal, skal man som det første sætte følsomheden til et højt niveau, så man derved kan finde det uventede signal. Søg omkring det uventede signal samtidigt med at man reducerer følsomheden, indtil markøren ikke responderer på signalet. Dobbeltkontroller nu om den ønskede linje er søgbar. Hold da følsomheden på dette niveau og søg videre.

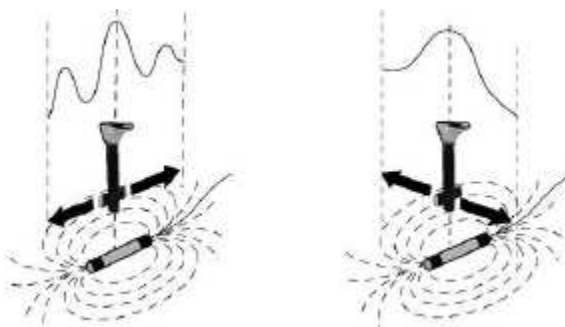
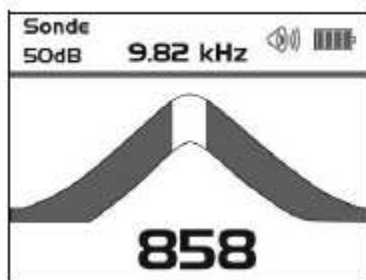
## Manuel funktion



Manuel funktion er primær anvendelig i overbelastede områder, hvor der er mange signaler fra forskellige linjer. Følsomheden sættes manuelt ved tryk på "+" eller "-" knapperne. Når søgeren føres over den søgte linje vil "gardinerne" for markøren lukke. Hvis "gardinerne" er helt lukket eller åbne, vil et tryk på "+" eller "-" knapperne bringe "gardinerne" tilbage til skala. Et numerisk signalniveau vises samtidigt med.

Når man anvender manuel funktion vil de relative signalniveauer være synlige og medvirkende til identificering af den søgte linje.

## Sonde funktion



Sondefunktion anvender antennerne i "Peak" konfigurationen. Teksten på displayet indikerer, hvis modtageren er i sonde funktion.

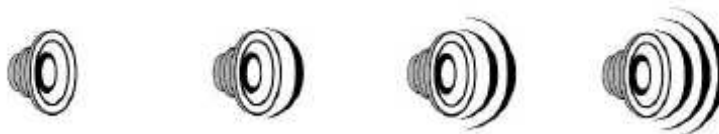
En sonde er en lille sendespole som er forsynet via dens egen interne batteri, eller via en ekstern sender.

På grund af dens konstruktion kan en sonde give et anderledes "Peak" mønster, ved søgning langs med retningen af sonden. I stedet for det "normale" single Peak mønster, kan sonden give 3 særskilte Peaks: Et lille Peak, et stort Peak og et lille Peak. Sondens er placeret under center af det store Peak ved placering langs retningen af sonden og den giver det konventionelle peak respons.

vLoc9800 modtageren skal bruges i forskellige retninger ved lokalisering af en sonde, på grund af måden som signalet fra sonden udstråles. Med fronten af modtageren pegende mod formodet retning af sonden, peg da frem og tilbage (langs sonden) og flyt langs linjen af sonden indtil man når maks. Peak.

En sonde bruges normalt til søgning af ikke metalliske rør, kanaler og kameraenden på et kloakkamera. Lave frekvenssignaler (512Hz/640Hz) kan sende igennem visse metalliske rør, så som støbte jernrør, hvilket er grunden til at de tit anvendes sammen med kloakkameraer.

## Audio/Lyd

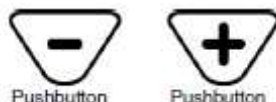


Den visuelle displayvisning er også akkompagneret af en lydrespons. Volumet på denne lyd kan sættes i "Menu". Tryk og hold "i" knappen nede i 2 sek. for at komme ind i opsætningsmenuen.

Opsætningsdisplayet går tilbage til fabriksindstilling. Brug "M" knappen for at bladre imellem de forskellige muligheder (Off (sluk), Low (Lav), Med (Medium) & High (Høj)). Tryk på "i" knappen igen for at returnere fra opsætningsmenuen. Da højttalerne bruger en fastsat rate af forbrug, kan en lavere volumen være med til at spare på batterilevetiden.



## Følsomhedskontrol





I den manuelle funktion bruges +/- (op/ned) tasterne til at forøge eller formindske følsomheden på modtageren. Hvis markøren flyttes mod minimum eller maksimum, vil et enkelt tryk på den modsatte knap returnere markøren tilbage til 50% afdrejning. Ved at holde knapperne nede, eller trykke på dem gentagne gange (+/- knapperne), vil det forøge/formindske niveauet.

## Opsætningsmenu



En anden funktion, som kan udføres med "i" knappen er tilgang til opsætningsmenuen.



Tryk og hold "i" knappen nede i 2 sek. for visning af opsætningsmenuen. Brug   knapperne for at navigere imellem de forskellige opsætninger og brug "M" knappen for at vælge funktion. Returner fra opsætningsmenuen ved at trykke på "i" knappen.

## Frekvensvalg



vLoc 9800 er i stand til at lokalisere mange forskellige frekvenser. Man kan få tilgang til en liste af disse frekvenser via opsætningsmenuen. I opsætningsmenuen kan man som bruger vælge de frekvenser, man anvender oftest. Frekvensvalgsknappen (ovenstående) vises i informationsmarkøren placeret i toppen af displayet. Det er muligt at ændre dette valg på et hvilket som helst tidspunkt, ved brug af opsætningsmenuen.

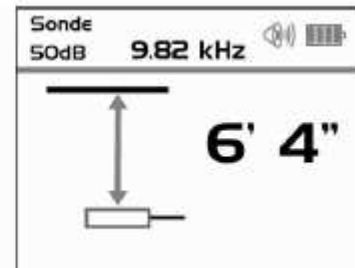
Igangsættelsesfrekvenserne som forekommer ved opstart af instrumentet er "Power", "Radio", 9,8kHz og 83,1kHz. Se under "sendeafsnittet" for valg af frekvens, som passer bedst til givne forhold.

For valg af frekvenser, som bruges regelmæssigt, skal man ind i opsætningsmenuen ved at trykke og holde "i" knappen nede i 2 sek. Brug   knapperne for at vælge "Frekvens (Frequency)" – tryk herefter på "M" knappen for at vise liste af tilgængelige frekvenser.



knapperne bruges til at bladre i listen af frekvenser. For at tilføje en frekvens til listen skal man trykke på "M" knappen. En "prik" vil nu fremkomme i cirklen ved siden af frekvensen. Man fravælger frekvensen ved at trykke på "M" knappen og "prikken" vil nu forsvinde. Når ens valg er fuldført tryk da på "i" knappen en gang for at returnere til opsætningsmenuen og yderligere en gang for at returnere tilbage til startmenuen.

## Informationstrykknop



Et tryk på ”i” knappen vil vise dybden til center af det opfangede signal og en måling af strømmen (tryk kortvarigt på knappen; husk at hvis du trykker og holder vil du returnere fra opsætningsmenuen. Hvis dette sker tryk på ”i” knappen igen for at komme tilbage til ovenstående displayvisning og prøv igen).

Hvis man vil måle dybden på en sonde, skal man sørge for at man har valgt ”Sonde” funktionen, ellers vil dybdemålingen blive ukorrekt. ”Sonde” funktionen har en anden dybdemålingsdisplayvisning – og den viser heller ikke strømmen.



### VIGTIGT!

Ved søgning på et kabel eller rør (”Line”), skal instrumentet være i ”Peak” eller ”Left (venstre)/Right (højre) funktion og dybde- og strømmålingerne kan kun udføres med bunden af modtageren placeret stående på jorden og direkte i linje med den søgte applikation.

Ved søgning af en sonde, skal den stå i ”Sonde” funktionen, instrumentet vil automatisk komme i ”Peak” funktion. Dybdemålinger bør kun foretages med bunden af modtageren placeret stående på jorden og i 90° til sonden.

## ”MyLocator2” software

MyLocator2 software er en softwarepakke som gør, at man som bruger kan konfigurere vLoc søgere. Softwaren er kompatibel med Windows XP, Vista & Windows 7. For installation bruges linket på Elmas hjemmeside [www.elma.dk](http://www.elma.dk) – og følg instruktionerne. Et ”MyLocator2” ikon vil fremkomme på skrivebordet.

MyLocator2 er hele tiden under udvikling, så nedenstående er en guide til softwarens funktioner, der kan dog være forekommet visse ændringer. Dog skulle guiden stadigvæk gerne give nok information til brugeren, vedrørende navigering i MyLocator2 softwaren.

## Opkobling til PC - påbegynd applikationen

For at starte MyLocator 2, dobbeltklik på genvejsikonet på skrivebordet. Hvis PC'en er forbundet til www., vil den selv kontrollere om nyeste version er installeret. Hvis ikke, vil den spørge om du ønsker at installere nyeste version. Følg herefter instruktionerne.

MyLocator2 kan anvendes på flere forskellige niveauer. Hvert niveau tillader forskellige features og funktioner. Til nogle af funktionerne skal man bruge en ”Dongle” for at de virker. Dongles kan rekvireres hos Elma Instruments A/S.

I sin basisform tillader MyLocator2 følgende:

- Kontroller softwareversion og download seneste version. Denne feature er brugbar, hvor softwareændringer er blevet udført for at forbedre eksisterende features og for at installere nye.
- Tilføje skærbilleder: Brugeren kan tilføje billeder og firmalogoer efter eget valg – til opstartsskærmen.

Den normale opstarts funktionsskærm vises herunder:



Forbind vLoc-9800 modtageren til en PC via et USB kabel til mini USB kabel. PC'en burde nu genkende vLoc-9800 og displayet vil nu blive vist som nedenstående: (eller magen til)



Hvis man er forbundet til www., vil MyLocator2 kontrollere om der skulle findes en nyere version af MyLocator2. For opdatering følges instruktionerne.

### “Splash” skærbillede – hent billede til vLoc 9800

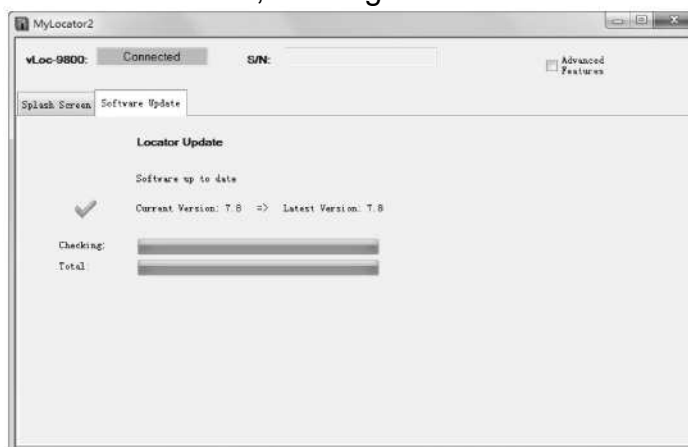
1. Klik på ”Splash Screen”. Klik på ”Open” knappen. Søg på din PC efter det billede, som du ønsker, skal være din opstartsskærm.
2. Softwaren vil acceptere følgende formater: JPEG, BMP, GIF, PNG & ICO.
3. Vælg en fil og åben den. Skærmen (vist herunder) skulle nu også gerne indeholde det valgte billede.
4. Tryk på ”Download” for at loade billedet ind på vLoc, eller tryk ”Clear” for at fjerne filen.
5. Hvis man sætter flueben i ”Scale to LCD”, vil billedet automatisk tilpasse sig skærmstørrelsen. Fjern fluebenet, hvis man ikke ønsker en skallering. Sæt flueben i ”Centre”, hvis man ønsker at centrere billedet på skærmen.



6. Man kan også tilføje tekst til billedet.
7. Brug ”Text”, ”BG Color (Baggrundsfarve)” og ”Font” knapperne til at tilføje tekst til billedet.

### Softwareopdatering

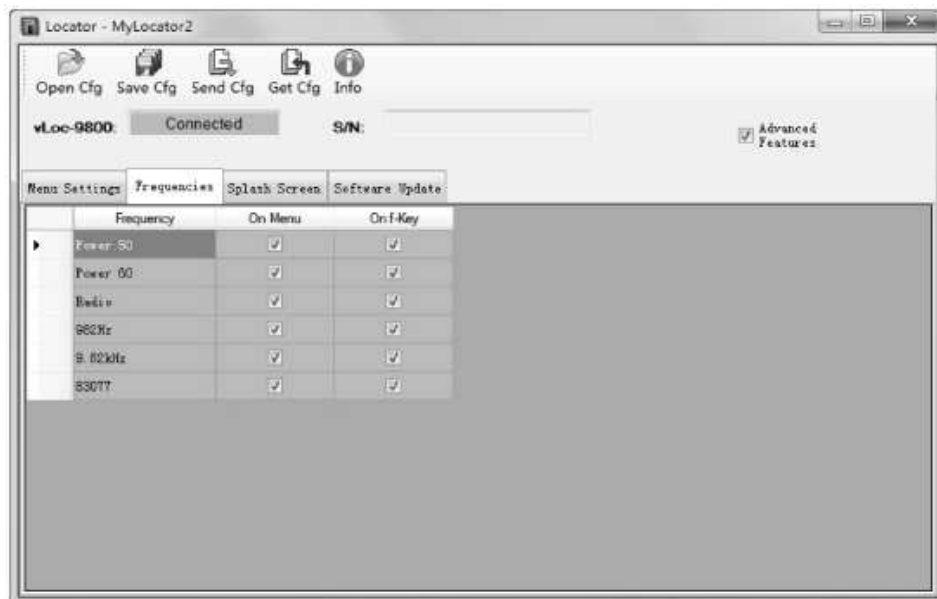
1. Når instrumentet er tændt og forbundet til computeren, klik da på ”**Software update**” (På værktøjslinien).
2. En skærm magen til nedenstående, skulle gerne blive vist.



3. Hvis man er forbundet til www., vil MyLocator2 kontrollere om der skulle findes en nyere version af MyLocator2. For opdatering følges instruktionerne.
4. Igangsætningsmarkørerne vil påbegynde og vise forløbet af softwareinstallationen. Når installationen er fuldført vil beskeden "software download complete" blive vist både på computeren og på instrumentet.
5. Vær opmærksom på at den ny installeret software først vil være aktiv, når vLoc9800 er blevet genstartet.

### Avanceret konfigurations værktøj

Ved klik på "Advanced" knappen, tillader man, at brugeren kan konfigurere instrumentet ud fra specifikke krav.



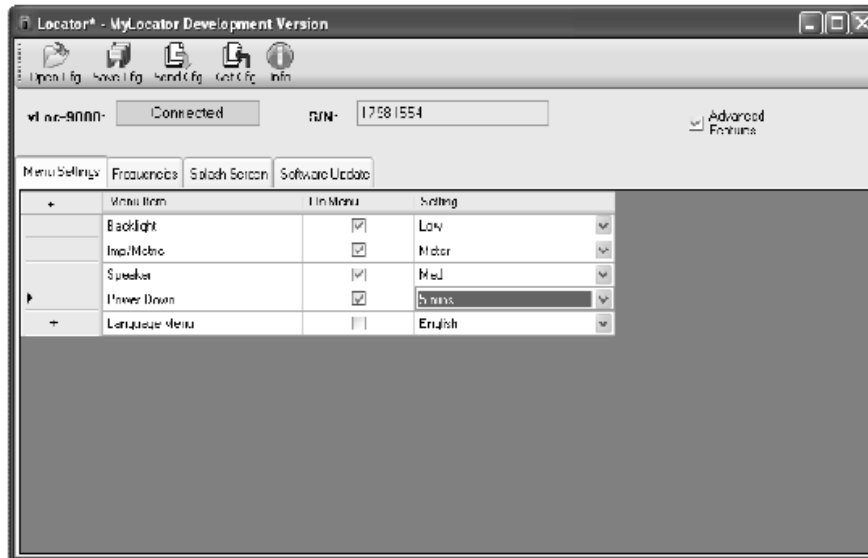
De tilgængelige features er:

- Til/Frakobl bruger menu opsætninger.
- Sluk frekvensvalg.

Ved at gøre ovenstående bliver instrumentet simplificeret og skræddersyet op imod brugerkrav. Konfigurationen kan gemmes som en "config" fil og kan bruges til at konfigurere/tilpasse andre vLoc9800 instrumenter med.

### Til/Frakobling af bruger menu opsætningerne

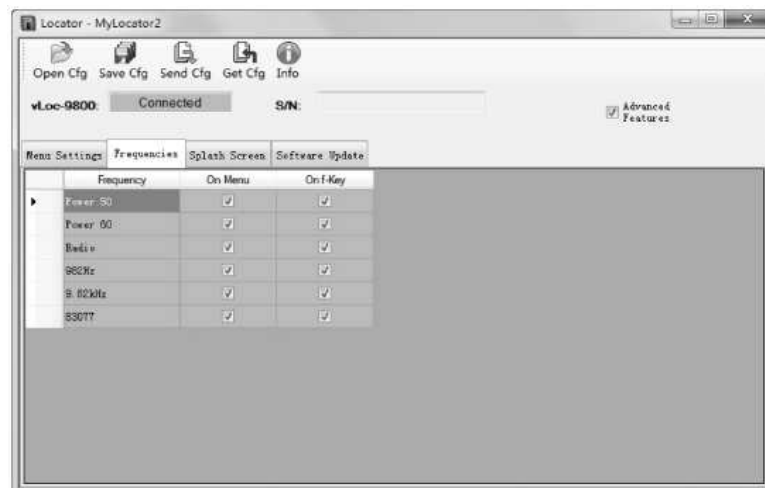
1. Ved tændt instrument og dette forbundet til computeren, klik da på **"Menu settings"** (På værktøjslinjen).
2. En skærm magen til nedenstående, skulle gerne blive vist. Hvis ikke, klik da på **"Get Cfg"** ikonet på den øverste værktøjslinje. Dette vil loadere konfigurationen over til computeren.



3. Kontroller og ændre i boksene, hvor dette kan lade sig gøre.
4. Klik på "pil ned" i boksene for at foretage ændringerne.
5. Klik på **"Send Cfg"** ikonet på øverste værktøjslinje for at sende konfigurationen over i instrumentet.

### Til/Frakobling af frekvensvalg

1. Klik på **"Frequencies"** på værktøjslinjen. En skærm magen til nedenstående, skulle gerne blive vist.



2. Hver række er farvekodet:

- **Grå** indikerer at frekvensen ikke er valgt, hverken for menu eller frekvensknappen.
- **Hvid** indikerer at frekvensen vil være aktiv i instrumentmenuen, men er ikke blevet valgt til at blive vist på frekvensknappen. (Bemærk at det stadigvæk er muligt at gøre denne frekvens tilgængelig på instrumentet, ved at vælge det i instrumentfrekvensmenuen).
- **Grøn** indikerer at frekvensen vil være tilgængelig både i instrumentmenuen og frekvensvalgsknappen.
- **Blå** viser en aktiv linje.

3. Foretag de ønskede valg.

4. Et klik på "**Send Cfg**" ikonet vil sende konfigurationen til instrumentet.

### ***Gem en konfiguration***

Det er muligt at gemme en konfiguration til senere brug. For at gemme sin konfiguration gøres følgende:

1. Klik på "**Save Cfg**" ikonet.
2. Søg til en passende placering.
3. Lav et navn til filen. Filnavnet vil hedde: filnavn.vmcfg.
4. Tryk "**Save**" i vinduet.

### **Hent en gemt fil:**

1. Klik på "**Open Cfg**" ikonet og søge efter den ønsket fil.
2. Klik på "**Open**" for at åbne filen.
3. Filen vil udfylde MYLocator2 skærmen med opsætninger fra den hentede fil.

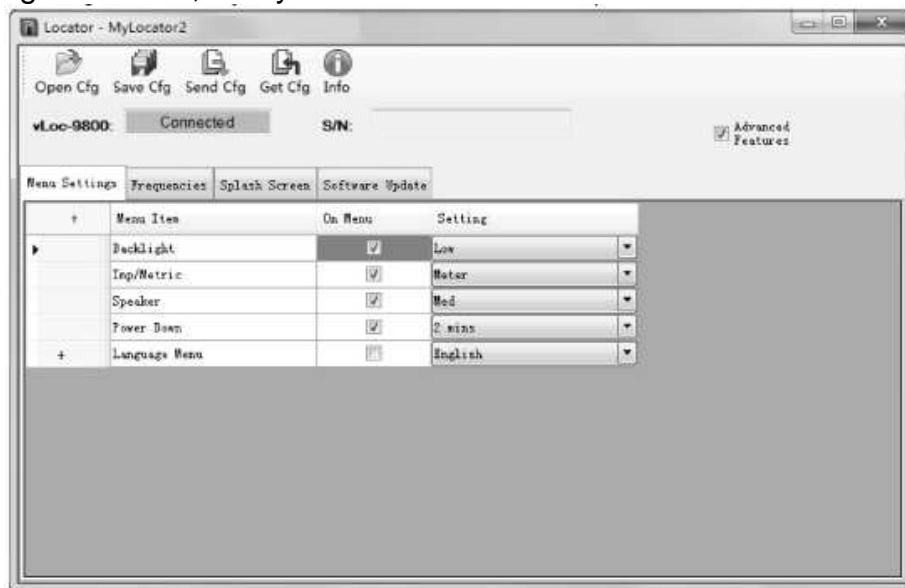
### ***Konfigurering af "låse dongle" (USB)***

En konfigurations "låse dongle (USB)" er tilgængelig. Denne gør at man kan låse visse features og funktioner, så man som bruger er tvunget til at bruge specielle opsætninger. Donglen bruges også til at låse disse features op igen.



For aktivering af donglen, skal den forbindes til en USB port.

Hvis USB donglen er aktiv, vil Mylocator2 skærmen se ud som nedenstående.



Læg mærke til hængelåsene på de tre faner: "Menu settings", "Frequencies" og "Splash Screen". Når et instrument er konfigureret med disse 3 låse aktiveret, vil menu- og frekvensfunktioner ikke fremkomme i instrumentets brugermenu. Hvilket stopper brugeren i ændring af opsætninger downloaded til instrumentet ved hjælp af USB dongle funktionen.

For aktivering af hængelåsene skal man bare dobbeltklikke på den ønskede fane.

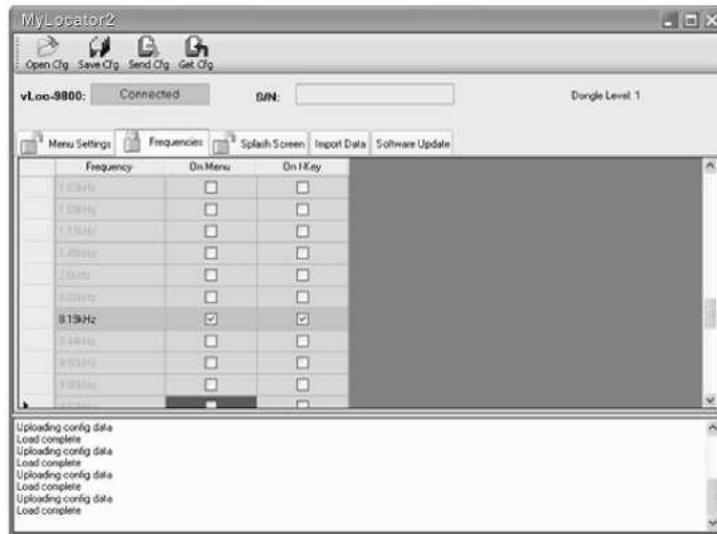
Funktionerne kan kun genaktiveres ved forbindelse til en PC med MyLocator2, som er blevet aktiveret via en USB dongle. Dobbeltklik på hængelåsene som tidligere for at låse dem op og download ændringerne til instrumentet.

### Eksempel på brug af USB donglen:

Hvis USB dongle brugeren ønsker at man kun søger ved 9,82kHz, gøres som følger:




1. Forbind instrumentet til computeren og tænd MYLocator2.
2. Klik på "**Get Cfg**". Dette vil vise MyLocator2 med instrumentkonfigurationen.
3. Klik på "**Frequency**" fanen.
4. Fjern markering fra alle frekvenserne på nær 9,82kHz.
5. Kontroller begge bokse tilhørende 9,82 kHz, som vist på næste skærmbillede (Se næste side).
6. Dobbeltklik på frekvensfanebladet for at låse hængelåsen.





7. Klik nu på **"Send Cfg"** ikonet for at sende det til instrumentet.
8. For aktivering af den nye konfiguration, skal man slukke og tænde for instrumentet.

### Ikon opsummering

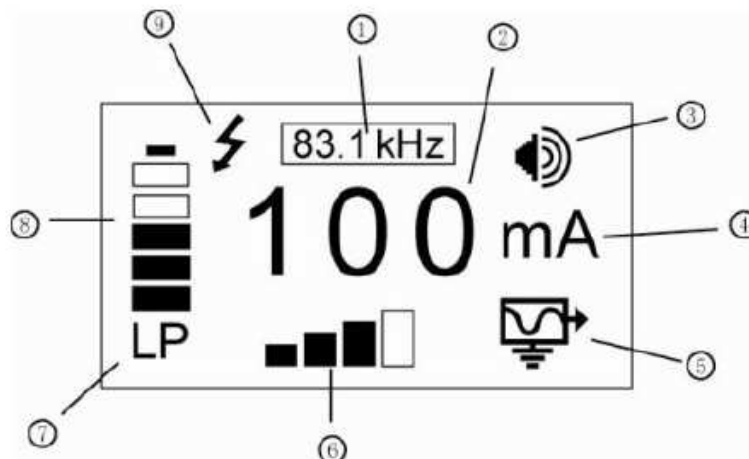
Ikon	Funktion
 Open Cfg	Åbner en tidligere gemt konfiguration.
 Save Cfg	Gemmer en konfiguration oprettet af brugeren, til en fil efter eget valg.
 Send Get	Enten "sender" (gemmer) konfiguration til instrumentet, eller "Henter" (kopierer) en konfiguration fra et instrument.

## Loc-10Tx senderenhed

### Loc-10TX senderenhed – overblik

Loc-10TX senderen er en robust transportabel sender, forsynet af alkaline "D" batterier eller Ni-MH genopladelige batterier. Følgende beskriver features og brug af senderen.

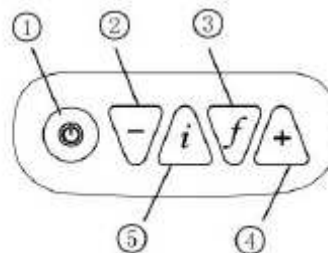
Display:



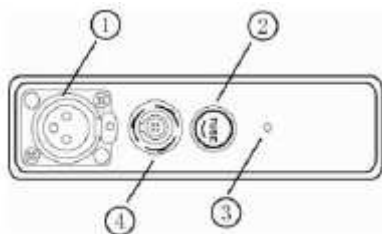
1	Sendt frekvensområde (200kHz er tilgængelig i visse lande)	6	Output opsætning (En udfyldt boks indikerer at ønsket strømniveau er nået. En tom boks indikerer at krævet strømniveau ikke er nået)
2	Digitaludlæsning (mA, volt, ohm)	7	Lav batteriindikator (Fremkommer automatisk, når batteriet er nået ned i kun 1 markørvisning)
3	Højtalerniveau	8	Batteristatus (Markørvisning)
4	Enheder (mA, volt, ohm)	9	Advarsel om høj spænding (output er tilsluttet for høj spænding)
5	Funktionsindikering		

### Trykknop:

1	Tænd/sluk knap
2	Nedjustering af output
3	Frekvensvalg
4	Forhøjelse af output
5	Information (volumen, mA, volt, ohm)



### Forbindelser:



1	Output forbindelse
2	Output beskyttelse
3	Højtaler
4	Stik for opladning af batteri & DC input

### Batteri for senderen

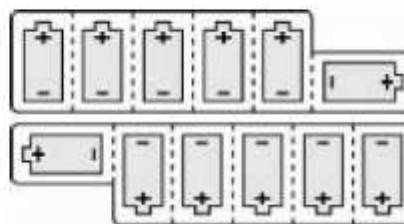
Instrumentet er forsynet af 12 x D batterier. Normale batterier passer nemt og hurtigt ind i batteriholderne, som er en åben holder – for hurtig udskiftning af batterierne.

### Udskiftning af batterier

- For tilgang til batterierne – fjern skruerne på batteridækslet
- For at fjerne batterierne – drej holder oppefra og ned og giv et kort hårdt dunk på holderen
- Udskift batterierne med tilsvarende batterier af samme type. Bland aldrig nye og gamle batterier.
- Brug ikke genopladelige batterier i holderen for almindelige batterier. Vær sikker på at batterierne er isat korrekt polvendt, inden instrumentet tages i brug.

#### ADVARSEL!

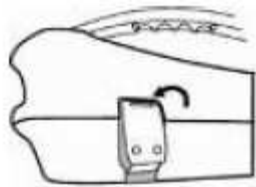
Isæt 12 x almindelige batterier, som vist herunder.



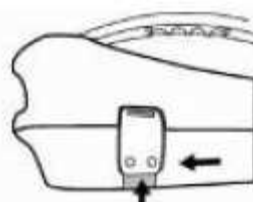
## Genopladelige batterier (Tilvalg)

- Forsøg aldrig selv at skifte, eller fjerne den genopladelige batteripakke. Sørg altid for at lade Elma Instruments gøre dette.

## Isætning af batteripakken



Placer top af holder i toppen af hullet



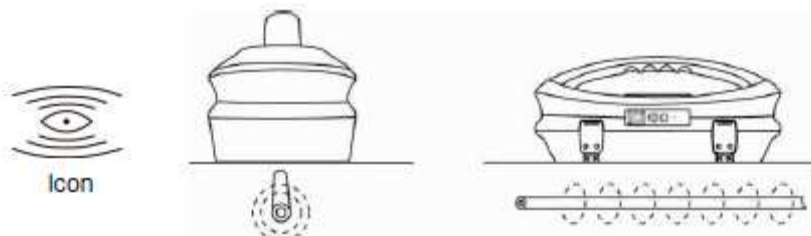
Tryk knappen op under holderen, mens denne holdes op, trykkes selve holderen ind, indtil man hører et "klik". (Vold ikke holderen)

## Sender (Transmitter) funktioner

Senderen har 3 forskellige "sendefunktioner". Se beskrivelse af disse i de efterfølgende afsnit.

### Induktionsfunktion

Denne funktion anvender den interne antenne til at inducere en søgefrequens ud på røret/ledningen. Denne funktion vælges automatisk, hvis ikke andet vælges, eller hvis ikke andet forbindelsestilbehør er tilsluttet udgangsstikket. Et ikon visende "Induction" vil blive vist på displayet. Ikonet blinker når senderen er i gang med at sende. I forbindelse med at opnå den rigtige induktion, skal senderen placeres over kablet/røret og håndtaget i linje med det søgte kabel/rør.

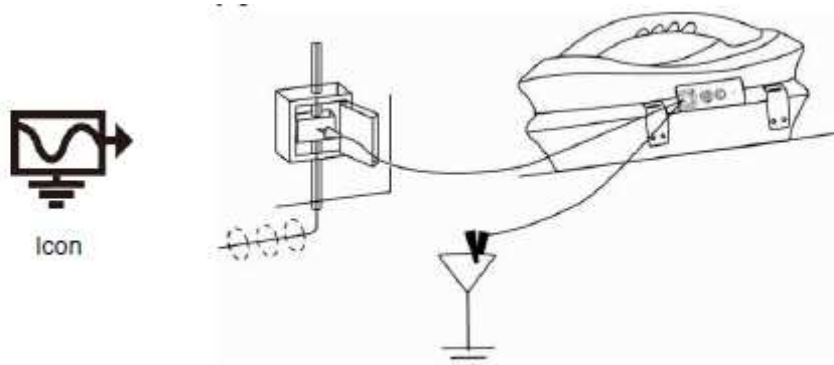


Induktionsfunktionen bruges normalvis, når man ikke kan lave direkte forbindelse til det søgte emne – heller ikke med tang. Når man bruger denne funktion, kan man meget vel komme ud for at signalet som induceres også vil blive induceret i andre nærtliggende applikationer, eller f.eks. andre jordforbundne applikationer, som f.eks. metaltråd hegn. Disse "Forstyrrelser" kan påvirke nøjagtigheden på søgningen, dybden og strømmålingen. Induktionsfunktionen er også den "mindst" effektive måde at tilføre en applikation et søgesignal. Den målte afstand i denne funktion, er som regel noget mindre, end hvis man måler afstanden direkte – eller med tangforbindelse. Induktionsfunktionen virker som regel altid bedre ved højere frekvenser: 33kHz, 65kHz og enten 83,1kHz eller 200kHz. Fordelen ved induktionsfunktion er at man ikke behøver at have nogen form for tilgang for at "forbinde" senderen til applikationen, hvilket gør processen meget hurtig. Antennerne på senderen er indstillet til at inducere specifikke frekvensniveauer. Derfor er det kun et begrænset antal frekvenser, man kan vælge i denne funktion.

### Direkte forbindelsesfunktion

Ved at tilslutte forbindelsesledninger til udgangsstikket, vil funktionen "Direct connection (Direkte forbindelse)" blive valgt. Et ikon viser dette på displayet. Ikonet blinker når

senderen er i gang med at sende. Den direkte forbindelse består af 2 ledninger, 1. ledning (rødt næb) skal forbindes til den ønskede applikation, 2. ledning (sort næb) skal forbindes til en brugbar jord (et jordspyd leveres sammen med senderen). En hjælpe jordledning er også medleveret.



Alle steder, hvor en direkte forbindelse kan laves sikker uden risiko for skade, skade på installation, eller sender, er dette den bedste måde at søge på.

Koblingen af det sendte signal videre til f.eks. andre rør eller kabler vil være meget mindre med denne funktion – end med induktionsfunktionen. Ved fællesforbundne ledere, kan kobling ikke undgås.

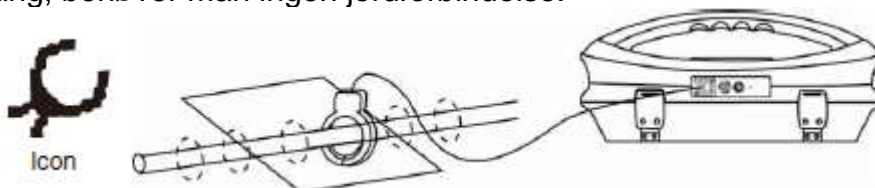
Placering af jordforbindelsen kan også influere på forstyrrelse af andre applikationer. Generelt bør jordforbindelser ikke forbindes andre rør/kabler, eller over metalliske konstruktioner. Generelt er det sådan at: jo lavere frekvensen er, jo længere vil signalet kunne være og mindre forstyrrelse vil fremkomme. De mest normale frekvenser anvendt til direkte forbindelse er mellem 512Hz/640Hz & 8kHz.

Regler i mange lande foreskriver at power outputtet skal være over visse frekvensniveauer. Loc-10Tx tillader fremsendelse af frekvenser under 45kHz og 10W output, mens frekvenser over 45kHz er begrænset til 1W. Ved brug af direkte forbindelse, et højere output og lavere frekvens, sikrer man en meget mere præcis og stabil søgning også over lange afstande.

Direkte forbindelse må ikke anvendes på installationer med 35V eller mere. Senderen er beskyttet (250V sikring) mod fejlstrømme på linjen.

### Tang forbindelsesfunktion

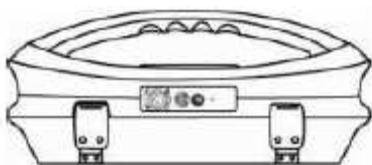
Ved at tilslutte signaltangen i udgangsstikket vil senderen nu være i "clamp (tang)" funktion. Et ikon vises på displayet. Ikonet blinker når senderen er i gang med at sende. Ved brug af tang, behøver man ingen jordforbindelse.



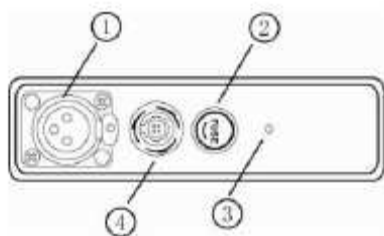
Tangfunktionen er en præcis/nøjagtig måde at tilføje et signal til kablet/røret. Denne funktion bruges generelt, når man ikke kan opnå forbindelse via direkte forbindelse (Der skal selvfølgelig være plads nok til placering af tangen). Kan også anvendes, når det ikke er forsvarligt sikkert at anvende direkte forbindelse – f.eks. hvis kablet er under spænding.

Tangen er en specielt designet induktiv enhed. Alle tænger er optimeret til at arbejde ved specifikke frekvenser. I de fleste tilfælde er tænger designet til at virke op til 3 forskellige frekvenser et sted mellem 8 & 85kHz. Senderen vil kun godkende valg af passende frekvens.

### Forbindelsesblok/kasse



1	Output forbindelse
2	Output beskyttelse (Sikring)
3	Højttaler
4	Stik for opladning af batteri & DC input



Alle forbindelser til senderen foretages fra forbindelsesblokken, undtagen for USB stik, som er placeret inde i batteriholderen og som bruges til intern programmering.

Forbindelsesblokken består af følgende:

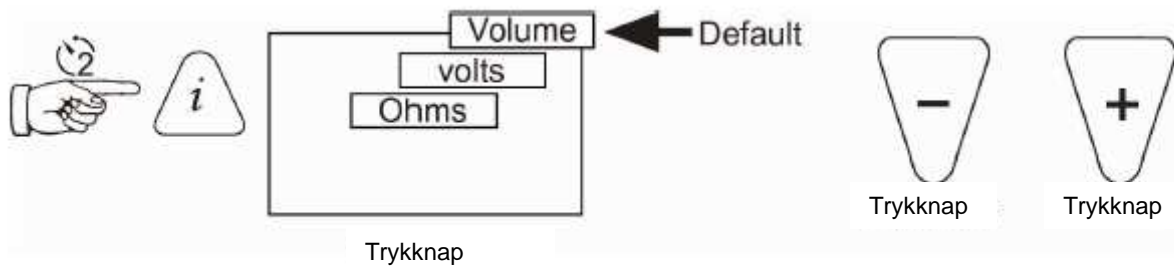
- Output stik – for direkte forbindelse af ledninger eller tang.
- Opladningsstik – til opladning af batteri.
- 12V DC output til opladning fra f.eks. en bil.
- Sikring – denne beskytter senderens kredsløb i tilfælde af, at der skulle forekomme 250V på ledningerne.
- En "bipper" er placeret lige bag det lille hul.

## Frekvenser og power output

Loc-10Tx senderen er leveret med et sæt af prædefineret sendefrekvenser.

Standardfrekvenser er som følger:

- 982Hz – 10W, 5W, 1W.
- 9,80kHz – 10W, 5W, 1W.
- 83,1kHz – 1W.



De fleste producenter af tænger og antenner anvender de samme specifikke frekvenser.

Frekvenserne vælges ved tryk på "f" knappen, som bladrer igennem de tilgængelige frekvenser. Der vælges automatisk frekvens, hvis man ikke selv vælger en ønsket frekvens – inden for 2 sek. Frekvensen vises på displayet.

Outputstrømmen vises på displayet med store cifre. For at formindske – eller forøge strømmen, kan man trykke på "+" eller "-" knapperne. En vandret markør placeret i bunden af displayet indikerer, hvilken af de 4 strømoutput, der anvendes. Hvis senderen er kompatibel med den forespurgte strøm, vil markøren blive sort. Hvis ikke markøren bliver sort, skal man forbedre sin jordforbindelse.

Det er dog ikke sikkert at man kan opnå den ønskede opsætning, fordi impedansen på linjen er for høj til denne opsætning. Hvis det sker, er det bedst at vælge en opsætning, som har en sort markør, da dette vil sikre et stabilt output.

Den fremsendte strøm vil blive begrænset af impedansen i kablet. Derfor er det ikke unormalt at man forøger outputniveauet, selvom man ikke kan se forøgelsen på displayet. Dette er ikke en fejl på senderen.

Senderen vil altid gå tilbage til laveste niveauoutput, når den er tændt. Dette er en spare funktion. I de fleste tilfælde er outputniveauet dog tilstrækkelig. Unødig forøgelse af outputniveauet vil formindske batterilevetiden væsentligt. Alle andre opsætninger forbliver de samme, som sidste opsætning.

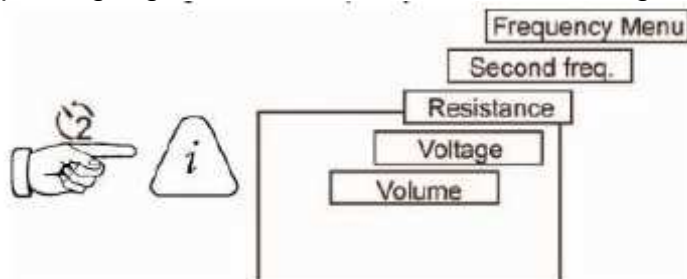
## Mest anvendte frekvenser – Frekvensvalgs funktion

Denne funktion kan bruges til at man kan vælge ens mest anvendte frekvenser, ud fra en liste af mulige frekvenser. Når først frekvenserne er valgt i hovedmenuen, ved tryk på "f" knappen, kan man bladre igennem disse. Man kan på et hvilket som helst tidspunkt tilføje eller fjerne frekvenser fra listen, ved at følge nedenstående procedure.

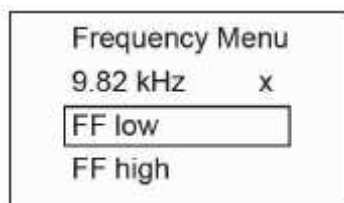
Fordelen ved denne funktion er at man som bruger kan optimere senderen med de ønskede i frekvenser, i stedet for, hver gang at skulle bladre igennem en hel liste af tilgængelige frekvenser.

For at komme ind i "Frekvensfunktionen", gør som følger:

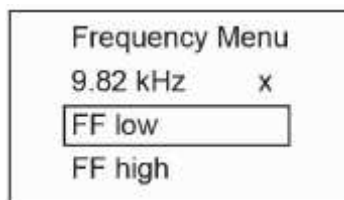
1. Tryk på "i" knappen 5 gange for at komme ind i "Frekvensvalg" undermenu.



2. Displayet vil vise en liste af tilgængelige frekvenser, med den centrale markeret i en kasse.



3. Ved tryk på "+" eller "-" knapperne kan man bladre igennem de tilgængelige frekvenser.
4. Så snart den ønskede frekvens er markeret med "kassen", tryk da på "f" knappen for at vælge, eller fravælge den ønskede frekvens. Et "x" fremkomme i kassen for valgte frekvens.



5. Efter valg af frekvens, tryk da på "i" knappen igen, for at returnere fra frekvensmenuen. Den valgte liste af frekvenser kan vælges fra hovedmenuen. Gem og retur vil ske automatisk, hvis der ikke foretages et knaptryk indenfor 5 sek., når man er i frekvensmenuen.

### "Dual frequency" (dobbelt frekvens) funktion

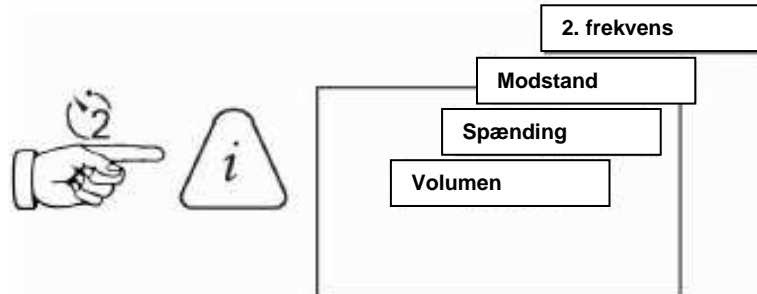
Denne funktion kan anvendes, hvis man som bruger, ønsker at anvende 2 frekvenser på samme tid. Normalvis vil den blive anvendt, hvis man som bruger, er i tvivl om, hvilken frekvens man bedst bør anvende.

#### Note!

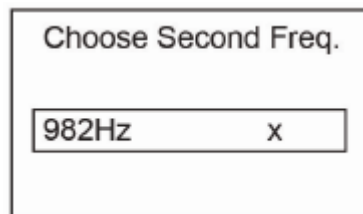
- Når man anvender "dual frequency" funktionen, vil den totale power blive fordelt mellem 2 frekvenser.
- Denne funktion kan kun anvendes ved frekvenser <40kHz.
- De 2 frekvenser skal være tilgængelige i hovedmenuen.

For at komme ind i "Choose Second freq. (vælg nr. 2 frekvens)", gør som følger:

1. Tryk på "f" knappen for at vælge laveste frekvens, som brugeren ønsker at anvende i den dobbelte kombination.
2. Tryk på "i" knappen 4 gange for at komme ind i "Choose Second freq." undermenuen. Ovenstående frekvens vil blive vist i en kasse.



3. Ved tryk på "+" eller "-" knapperne kan man bladre igennem de tilgængelige frekvenser og derved føre den ønskede frekvens ind i kassen.



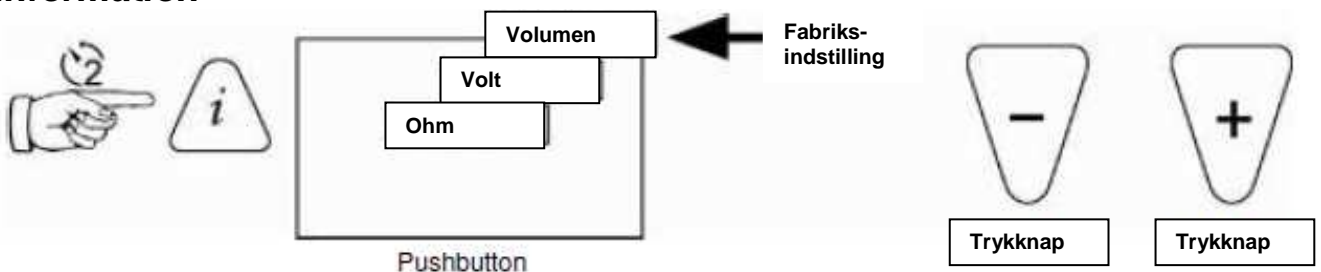
4. Tryk på "i" knappen for at vælge 2. frekvens og returner fra undermenuen til hoveddisplayet.
5. På hoveddisplayet vises begge frekvenser. Frekvensen vil bladre imellem de 2 valgte frekvenser.

### Note!

Hvis brugeren ændrer den valgte frekvens ved at trykke på "i" knappen, vil denne funktion blive deaktiveret. For at genaktivere funktionen, skal man foretage ovenstående procedure.

Hvis man slukker for instrumentet vil funktionen blive slettet. Hvis man ønsker at aktivere funktionen, efter man igen har tændt instrumentet, skal man foretage ovenstående procedure.

### Information



Cifrene i midten af displayet henholder sig til fabriksindstillingen for outputstrøm (mA).

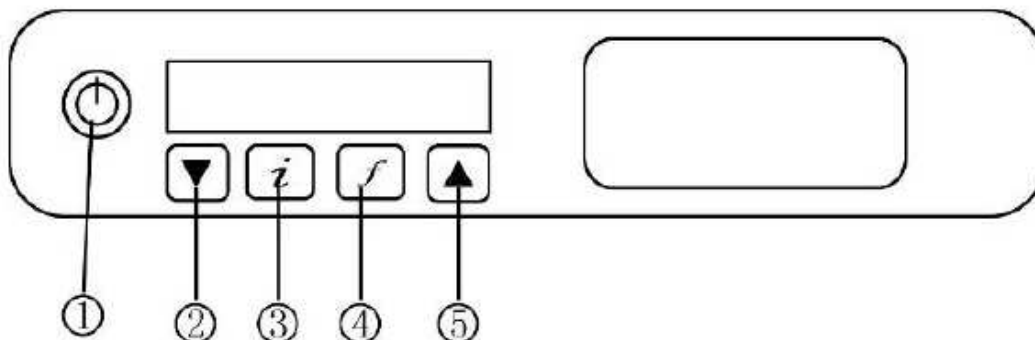
Når "i" trykknappen er trykket vil displayet vise volumenniveauet for lyden: brug "+" eller "-" knapperne for at forøge/reducere volumen, eller sluk bipperen. (off – lav - medium – høj)



Ved at trykke på "i" trykknappen kan displayet blive valgt imellem "voltage (spænding)" og "resistance "modstand)". Displayet viser mA fra fabriksindstilling og volt eller Ohm, hvis dette vælges.

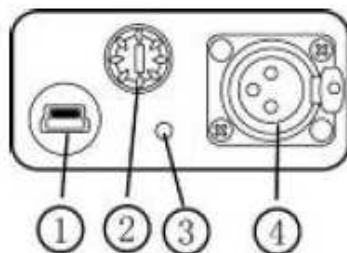
## Loc-5Tx Transmitter (Sender)

### Trykknapper

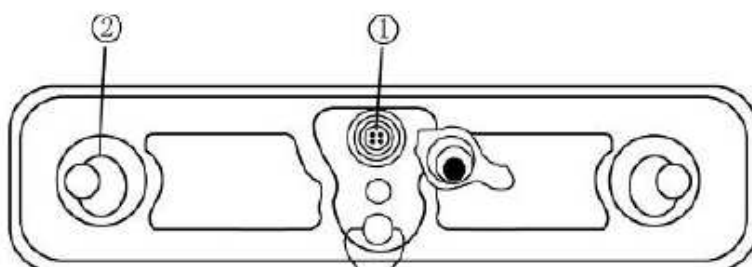


1	On/Off knap
2	Output formindskelse
3	Information (Volumen, mA, Volt & Ohm)
4	Frekvensvalg
5	Output forøgelse

### Eksterne stik



1	Mini USB port
2	Output sikring
3	Højttaler
4	Outputforbindelse

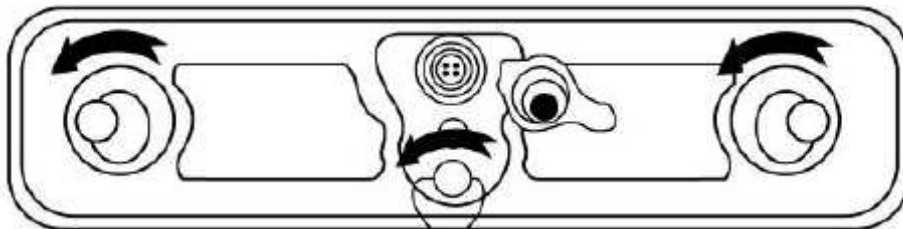


1	Batteriopladningsstik & DC Input
2	¼ drejeholdere

### Transmitter batteri

I mange tilfælde er senderen leveret med almindelige batterier (8 x D celler), selvom genopladelige batterier er specificeret. Batterierne passer ind i holdere for hurtig udskiftning.

## Fjern batteriholderen



For at fjerne batteriholderen, skal man dreje de 2 ¼ drejeholdere modsat urets retning. Dette bør nu løsne holderen, som nu kan glides af senderen. Vær opmærksom på at batterierne ikke falder ud, når holderen løsnes.

## Udskiftning af almindelige batterier

- Udskift til nye batterier af samme type. Bland aldrig nye og gamle batterier.
- Brug aldrig genopladelige batterier i holderen for de almindelige batterier. Vær sikker på at batterierne er sat i den rigtige vej (se labelen "+" og "-" på siden af holderen).
- Sæt batteriholderen i igen og stram drejeholderne.

### Note!

Isæt normale batterier (x8) som vist herunder.

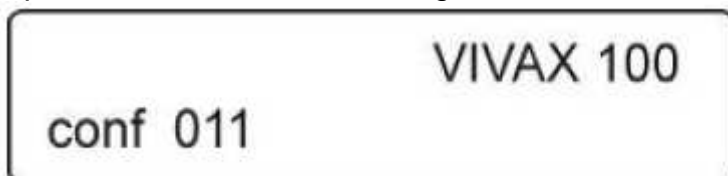


## Genopladelige batterier (Tilvalg)

- Forsøg aldrig at udskifte genopladelige batterier eller fjerne batteriholdere – kontakt da Elma Instruments A/S for service.

## Display

- Opstartsskærm, software konfiguration



- Hoveddisplay



1	Sendte frekvens
2	Batteristatus
3	Signalstrøm ud (mA)
4	Funktionsindikering

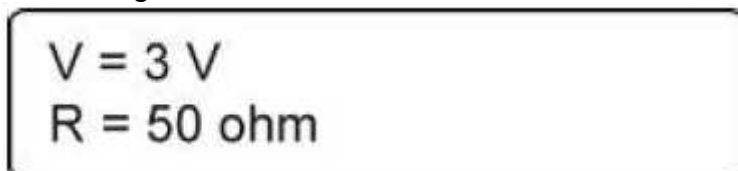
- Tangfunktion



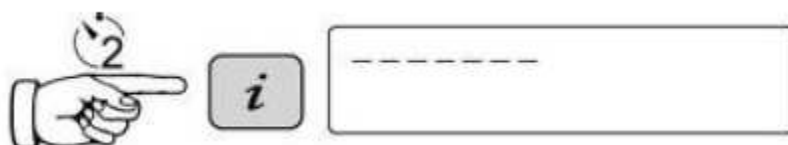
- Induktionsfunktion



- DC Måling



Hvis man ønsker at foretage en DC måling, mens man er i volt og modstandsdisplayet, skal man trykke og holde "i" knappen. Enheden vil nu gå ind i DC målesekvensen og den vil til sidst vise DC målingen.



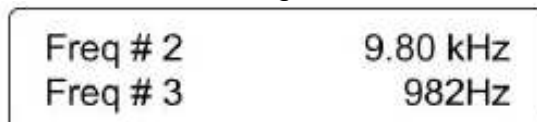
Skærbillede som viser DC målingen.



### Multifrekvenser

For at kunne sende op til 3 frekvenser på én gang, gøres følgende:

1. Sæt senderen i første frekvensindstilling i hovedmenuen, ved brug af "f" knappen.
2. Tryk på "i" knappen 3 gange. Displayet vil vise nedenstående skærbillede med "Freq # 2" og "Freq # 3" blinkende. Det angiver at de ikke er sat op endnu.



3. I dette punkt, kan man med op/ned pilene vælge nr. 2 frekvens – når frekvensen er på det valg man ønsker, trykker man på "f" knappen for at godkende. "Freq # 2" vil nu stoppe med at blinke, hvilket indikerer at frekvensen er valgt. Foretag ovenstående procedure for 3. frekvens, eller tryk på "i" knappen for at returnere, hvis en 3. frekvens ikke er nødvendig.
4. Hoveddisplayet vil vise "MULTI", som en del af funktionen, vist herunder:



#### Note!

Hvis instrumentet slukkes, vil MULTI funktionen også skulle reaktiveres.

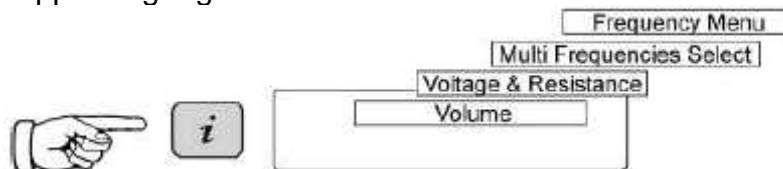
### Mest anvendte frekvenser (Frekvensvalgs) funktion

Denne funktion giver brugeren mulighed for at aktivere de mest anvendte frekvenser fra en liste af mulige frekvenser. Når først disse frekvenser er valgt i hovedmenuen, kan man ved at trykke på "f" knappen, bladre igennem disse frekvenser. På et hvilket som helst tidspunkt kan man som bruger tilføje eller fjerne frekvenser fra denne liste, følgende nedenstående procedure:

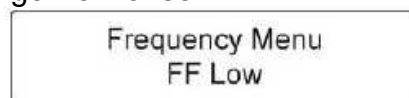
#### Procedure:

For at komme ind i frekvensmenuen, skal man gøre som følger:

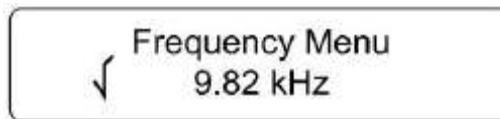
1. Tryk på "i" knappen 3 gange for at komme ind frekvensfunktionens undermenu.



Displayet vil vise tilgængelige frekvenser.



2. Ved at trykke på "+" eller "-" knapperne, kan man bladere igennem de tilgængelige frekvenser.
3. Når den ønskede frekvens vises på displayet, skal man trykke på "f" knappen for at vælge eller fravælge frekvensen.



Efter valg af frekvenser trykkes der på "i" knappen for at returnere fra frekvensmenuen og den valgte liste af frekvenser kan vælges fra hovedmenuen. Gem og returnering vil automatisk ske, hvis der ikke har været noget knaptryk indenfor 5 sek., når man står i frekvensmenuen.

### **Induktionsfunktion**

Denne funktion anvender en intern antenne til at inducere en frekvens ind i det ønskede rør- eller kabel. Induktionsfunktionen vælges automatisk, hvis der ikke er tilsluttet ekstra tilbehør in udgangsstikket. I forbindelse med at generere succesfuld induktion, skal senderen placeres over – og i linje med linjen.



Induktionsfunktionen anvendes mest, når det ikke er muligt at tilslutte en direkte forbindelse, eller tilslutning med tang. Ved anvendelse af induktion er det meget sandsynligt at det signal som sendes ind i linjen også induceres over i andre linjer i et område – og i ovenstående emner såsom metalhegn. Dette kan influere på nøjagtigheden af søgningen samt dybde og strømmåling. Induktionsfunktion er også den "mindst" effektive form for søgning. En afstandsmåling foretaget med induktionsfunktion er generelt mindre nøjagtig, end en afstand målt med f.eks. direkte eller tang forbindelse. Induktionsfunktionen arbejder som regel bedst i høje frekvensområder- 33kHz, 65kHz og endda 83,1kHz (afhængig af område). Fordelen ved anvendelse af induktionsfunktionen er at man skal have direkte tilgang for at kunne forbinde senderen, hvilket gør det meget hurtigt at sende et signal ud på en linje. Antennerne på senderen er sat til at kunne inducere specifikke frekvenser eller områder af frekvenser. Derfor kan man kun vælge et begrænset antal frekvenser i denne funktion.

**Note! For nøjagtig søgning og dybdemåling, skal søgeren ikke anvendes inden for en afstand af 20 meter fra senderen.**

### **Direkte forbindelsesfunktion**

Et sæt forbindelsestestledninger er leveret sammen med Loc-5Tx senderen. Dette ledningssæt bruges til at skabe en elektrisk forbindelse til et kabel eller rør, som man ønsker at søge på. Den ene af ledningerne forbindes til linjen, den anden forbindes til et jordpunkt i nærheden – eller ved at forbinde ledningen til det medfølgende jordspyd.

En god direkte forbindelse er indikeret ved en ændring i tonen fra højtaleren og en strømaflæsning på displayet.

### Forbindelse med tang

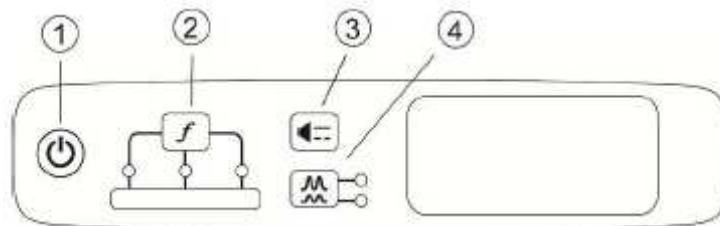
Signaltangen er ekstra tilbehør. Der findes 3 forskellige størrelser: 50mm, 100mm & 125mm.

Tangen bruges generelt til at tilføre signalet på et spændingsførende kabel, eller et telekabel, hvor elektrisk forbindelse ikke er muligt pga. sikkerhed eller tilgængeligheder.



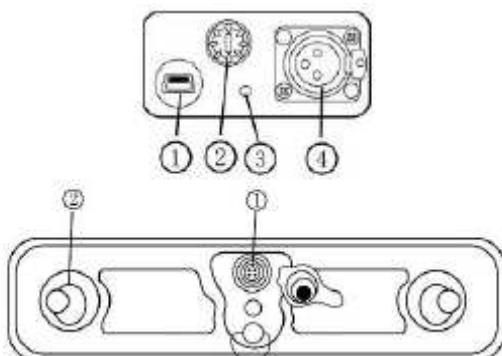
## Loc-1Tx sender

### Trykknop



1	Tænd/sluk knap
2	Frekvensvalg
3	Puls/Kontinuerlig valg
4	Output høj/lav valg

### Eksterne forbindelser



1	Mini USB port
2	Output sikring
3	Højttaler
4	Outputforbindelse

1	DC Input
2	¼ drejeholdere

### **Udskiftning af almindelige batterier**

- Udskift til nye batterier af samme type. Bland aldrig nye og gamle batterier.
- Brug aldrig genopladelige batterier i holderen for de almindelige batterier. Vær sikker på at batterierne er sat i den rigtige vej (se labelen "+" og "-" på siden af holderen).
- Sæt batteriholderen i igen og stram drejeholderne.

#### **Note!**

Isæt normale batterier (x4) som vist herunder.



### **Genopladelige batterier (Tilvalg)**

- Forsøg aldrig at udskifte genopladelige batterier eller fjerne batteriholdere – kontakt da Elma Instruments A/S for service.

### **Loc-1Tx sender funktion**

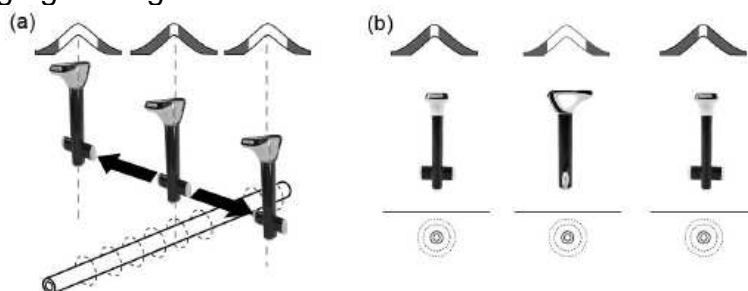
Funktionen for Loc-1Tx senderen er meget lig Loc-5Tx senderen. Dette beskrives på s. 26 & 27.

## **Anvendelse af vLoc-9800**

### **Anvendelse af modtageren**

#### **Linjesøgning**

Linjesøgning er et begreb man bruger til at beskrive en handling for søgning af placering af et rør eller kabel. Ved linjesøgning skal modtageren holdes så displayet peger fremad – og skal svinges mod venstre og højre henover den søgte linje. Det største signal vil fremkomme, når man er lige direkte hen over linjen. Hvis man kender retningen på linjen, burde det være muligt at søge ruten for linjen, ved at anvende "Left (venstre) Right (højre) auto" funktionen. Hvis man er i tvivl, skal man anvende den manuelle funktion for at bekræfte placering og retning.

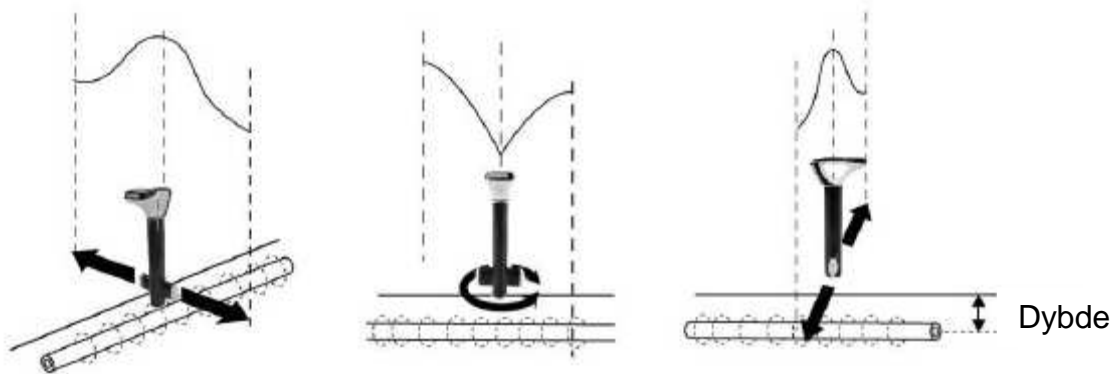


Modtageren skal holdes parallelt mod jorden og skal ikke vendes opad ved slutning af hver passage. Se diagram "a" på forrige side.

For at fastslå kablets retning, skal man trykke på "M" knappen for at vælge manuel funktion. Udpeg linjen ved forsigtigt at udpege den nøjagtige "Peak" position. Roter nu (med basen af modtageren placeret på jorden) modtageren 90° - når dette gøres, vil modtagersignalet blive væsentlig reduceret (formentlig forsvinde helt). Roter nu søgeren indtil du finder det maksimale "Peak" signal. Fronten af søgeren peger igen i retning af den begravede linje. Se diagram "b" på forrige side.

### Dybde – og strømmålinger

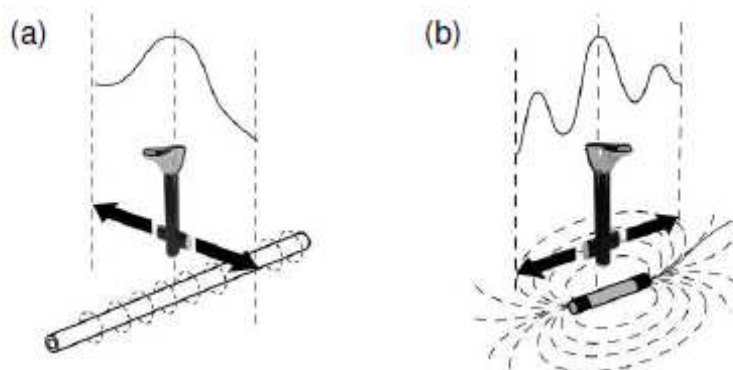
Udpeg den nøjagtige placering af kablet som beskrevet i ovenstående afsnit:



Så snart placering og retning er blevet skabt, stå da med basen af søgeren på jorden – med søgeren i absolut "peak" position (over linjen). Tryk på "i" knappen kortvarigt, dybde- og strømmåling vil nu blive vist i displayet.

### Sonde søgning

Denne funktion bruges kun til søgning af en sonde. En sonde er en "sendespole" og signalet udstråles forskelligt fra den søgte linje. (se nedenstående diagram "b")



Vær opmærksom på at der findes 3 særskilte Peaks: Et lille Peak, et stort Peak, et lille Peak. Sonden er placeret under midten af det store Peak. Ved søgning langs retningen af sonden, giver det et konventionelt Peak respons.

En sonde anvendes typisk til søgning på "ikke metalliske" rør og kanaler og kameraenden på et kloakinspektionskamera. Lave frekvensversioner (512Hz/640Hz) kan sendes gennem visse metalliske rør, såsom støbejernsrør – hvilket er hvorfor de normalt bruges med kloakinspektionskameraer.



Vær sikker på at Sonde funktionen vælges, da dybdemålinger taget med en sonde i andre funktioner end i sondefunktionen, vil være upræcise.

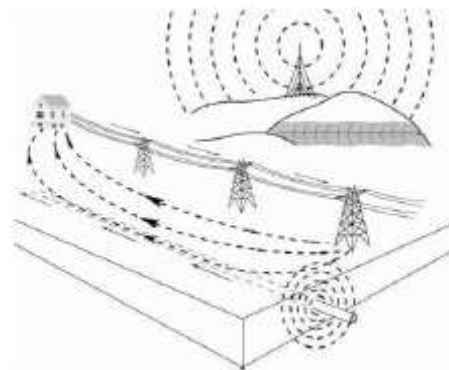
### **Passiv – og aktiv søgning**

Der findes 2 typer af søgningsmetoder i dette system – disse er:

#### **Passiv søgning**

Passiv søgning på begravede emner bruger elektromagnetiske signaler, som eksisterer i det pågældende miljø/område. Man opdeler dette under 2 opsætninger:

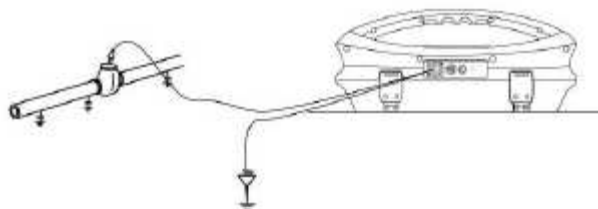
- **Power (P)** – dette er signaler som generelt oprinder fra elektriske strømgenereringssystemer. Disse findes i 50/60Hz området og deres tilhørende harmoniske.
- **Radio (R)** – dette er signaler som generelt oprinder fra lavfrekvens radiosendere. Disse findes i 16kHz til 22kHz området.



Passiv søgning bruges til at søge et område for at se om nedgravede metalliske linjer er til stede. Søgningen hjælper ikke til med at identificere, hvilket nedgravet rør eller kabel som er til stede, kun til at fortælle at der et kabel eller rør gravet ned. En typisk applikation på dette vil være at kontrollere et område, inden man opsætter en hegnspæl.

**Note! Passiv søgning kan kun foretages i manuel funktion.**

#### **Aktiv søgning**



Aktiv søgning er brugen af en sender, som tilfører en meget præcist frekvens til et rør eller kabel, for derefter at bruge en modtager til at finde det udståede signal – ved den specifikke frekvens. Aktive søgefrequenser kan tilføjes ved direkte forbindelse, tangforbindelse eller induktionsforbindelse.

Denne sender opererer i et område af frekvenser for aktiv søgning.

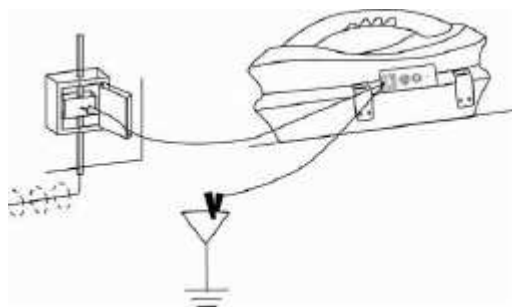
Valg af frekvenser ved anvendelse af induktion eller tangfunktion er begrænset, da krav for disse funktioner kun er ved specifikke frekvenser (eller områder af frekvenser). Det fulde område af frekvenser er tilgængelig i "direkte forbindelse" funktionen.

### **Tilførsel af senderens signal**

Senderens signalkabel tilsluttes på en følgende 3 måder:

#### **Direkte forbindelse**

Dette anvendes på rør og kabler, som IKKE er spændingsførende og som IKKE har farlig spænding. Den direkte forbindelse vil automatisk blive valgt, når man forbinder testledningerne i senderen.



**ADVARSEL! Lav aldrig en direkte forbindelse til spændingsførende kabler.**

Tilslut IKKE testledningerne i senderen før forbindelse til den nedgravede linje eller jordspyd.

Tag jordspyddet og sæt det godt og stabilt fast i jorden og tilslut den sorte testledning.

For at gøre, at signalet flyder længere langs den nedgravede linje, skal jordspyddet placeres så langt væk som muligt og ved 90° i forhold til linjen. Prøv så vidt muligt ikke at have andre nedgravede linjer mellem jordspyddet og søgelinjen – dette vil reducere chancerne for at signalet "hopper" over på andre rør eller kabler.

Tilslut IKKE den sorte testledning andre metalliske dele, så kan have en over eller nedre jordstruktur, eller til andre rør eller kabler; forbindelse til sådanne emner vil skabe signaler, som udstråler fra disse sekundære strukturer. Hvilket vil forøge muligheden for en ukorrekt søgning.

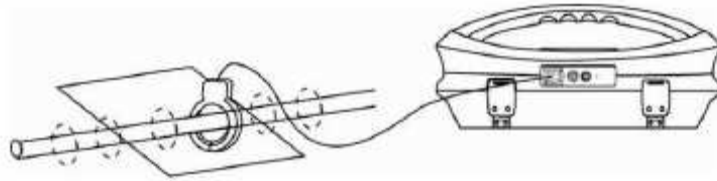
Tilslut den røde testledning til søgelinjen, efter at have fjernet mulig overfladekorrosion.

Tilslut forbindelsesledningerne i senderen. Tænd den og vælg den ønskede frekvens.

**ADVARSEL! Vær forsigtig med ikke at ramme andre nedgravede linjer ved montering af jordspyddet i jorden. Kontroller dette ved hjælp af passiv søgning, inden man monterer jordspyddet.**

## Tang

Denne funktion anvendes ved tilførsel af sendesignal på kabler med spænding på, eller på kabler, hvor det ikke er muligt at få tilgang til ledningen i kablet. "Tang" funktionen vælges automatisk, når tangen tilsluttes til senderen.



For at tangen skal kunne virke optimalt, skal den inducerede strøm (fra tangen) flyde langs den nedgravede linje. I dette tilfælde skal den nedgravede linje derfor have jordforbindelse i begge ender.

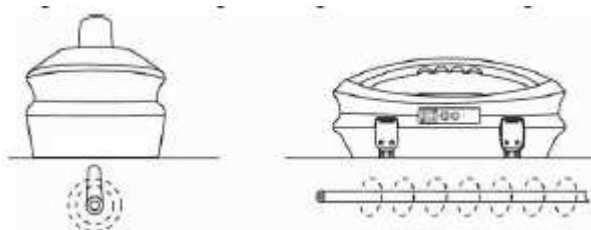
Start altid med at tilslutte tangen i senderen og herefter på søgelinjen. Åben kæberne på tangen og placer dem rundt om emnet – luk kæberne. Kontroller at kæberne på tangen er lukket helt til. Efter tilslutning af tang, tilsluttes senderen til tangen. Tænd senderen og vælg den ønskede frekvens. Tænger er generelt fastsat til specifikke frekvenser, som er kompatible med valgte tang.

## Induktion

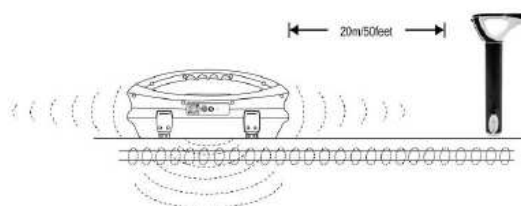
Denne funktion anvendes, hvis det ikke er muligt at skabe forbindelse enten direkte eller ved hjælp af tang. Hvis der ikke er forbundet nogen ledninger eller tang til senderen vil den automatisk vælge induktionsfunktionen.

Et "induktions loop" er monteret inden i håndtaget på senderen. Senderen skal placeres over søgelinjen med håndtaget henover og i linje med søgelinjen. Induktionsloopet er sat til at arbejde ved specifikke frekvenser. Det er kun disse specifikke frekvenser som kan vælges ved valg af induktionsfunktionen.

Placer IKKE senderen på et brønddæksel eller lignende metalliske emner, da dette emne så vil skærme eller forringe signalet, hvilket resulterer i et meget lille eller slet intet signal i søgelinjen.

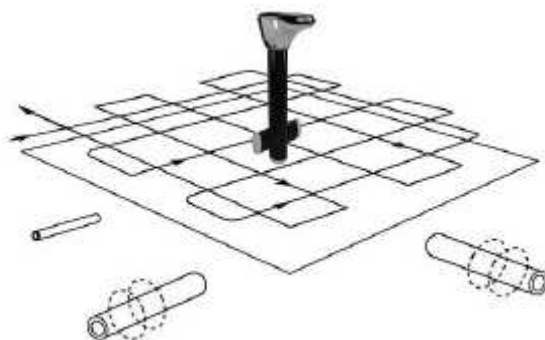


Når man anvender induktionsfunktion til at tilføre et signal på linjen, skal man opretholde en minimumsafstand på mindst 20m. Fordi senderen vil sende signal gennem luft, hvilket vil blande sig med signaler fra kablet, hvilket resultere i fejlagtig information.



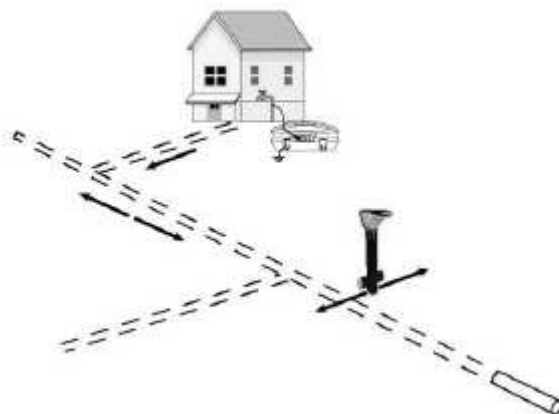
## Søgning af et område

I et hvilket som helst område er det sandsynligt at nedgravede rør og kabler ikke er parallelle med hinanden. De vil oftest krydse området i en kombination af forskellige vinkler og dybder. Da respons fra søgeantenneerne er retningsbestemte er det vigtigt at gennemløbe områderne i samme eller magen til nedenstående mønster. Det orienterer antennerne på en måde som vil søge hvilke som helst signaler udstrålet fra den nedgravede linje. Så snart man har fundet respons, søg og udpeg da linjen og marker denne.



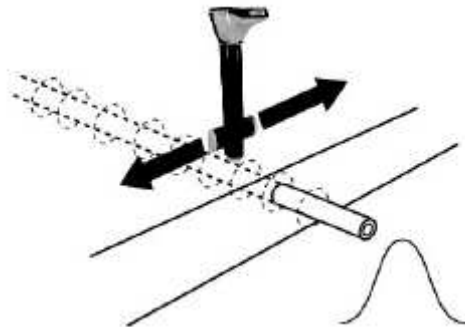
## Søgning af en nedgravet linje

Når man først har fundet den nedgravede linje, er det som regel nødvendigt (og en god øvelse) at søge linjen i en god afstand i begge retninger. Når det er praktisk skal linjen søges til et punkt, som giver ekstra bekræftelse af, hvilken type af emne der søges på (f.eks. et kabel eller et brønddæksel). Ved søgning på en linje, hvorpå der er tilført et signal, bør man påbegynde sin søgning ud fra senderens monteringspunkt. Modtageren skal holdes i niveau med overfladen og skal roteres i lille bue tværs på den formodede rute af den nedgravede linje. Et helt klart svarsignal burde nu være synlig på displayet og burde også kunne høres.



## Lokalisering og bekræftelse af den nedgravede linje

Markering af den nøjagtige placering for den nedgravede linje, kaldes i daglig tale "Lokalisering (Pinpoint)". Sæt modtageren i "Peak" eller "Left/Right" funktionen. Sving spidsen på modtageren på tværs af kablet og klarlæg peak signalet ved visning på displayet, eller lyt efter det. (Se nedenstående illustration)



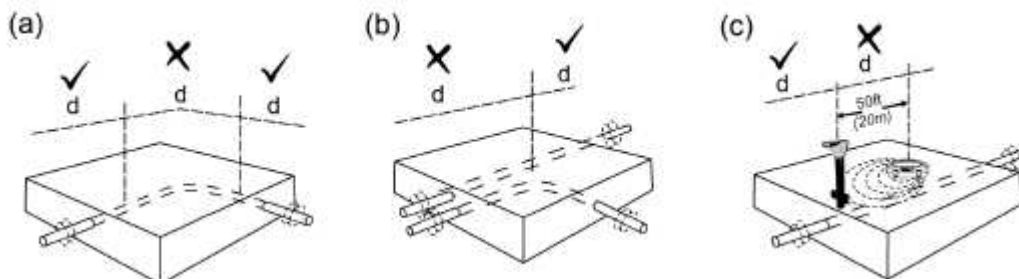
## Forvrængede signaler

Ved søgning skal man altid være opmærksom på, at man søger på signaler udstrålet fra den nedgravede linje og disse udstrålede felter (som de kaldes), kan blive forvrænget af andre linjer, eller elektromagnetiske emner, som f.eks. et metalhegn. Risikoen for en unøjagtig måling, kan reduceres ved at gøre følgende:

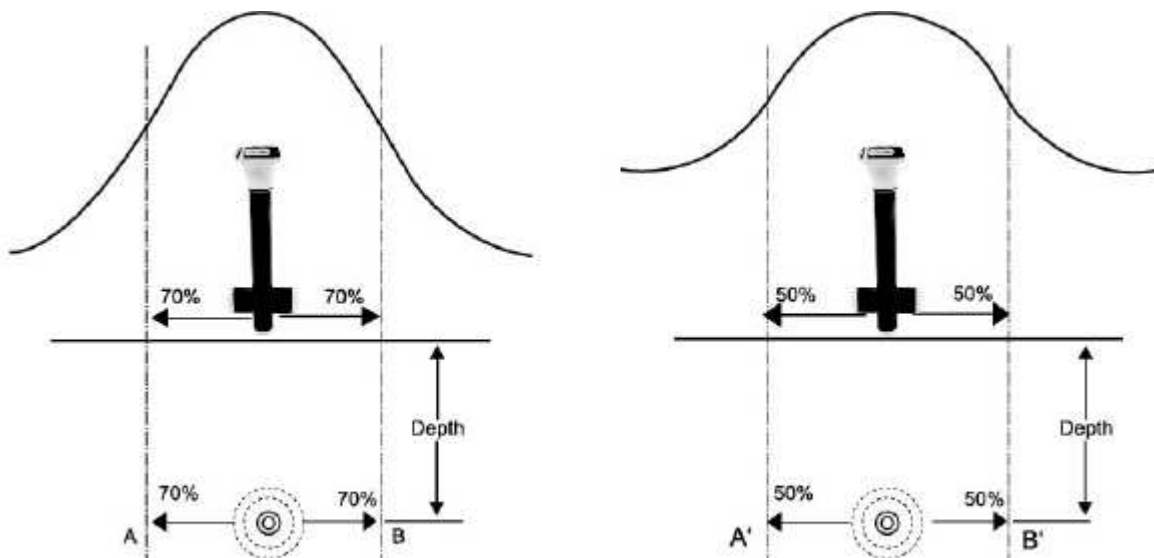
- Kontrollere om signalet bliver forvrænget af andre udstrålede signaler. Først søges på kablet i begge funktioner. Placer søgeren på jorden og foretag en dybdemåling/aflysning ved tryk på "i" knappen. Noter resultatet og løft søgeren ca. ½ meter over jorden. Foretag en ny dybdemåling/aflysning og kontroller om dybden har ændret sig. Hvis dybden har ændret sig er den sandsynligvis korrekt. Hvis den ikke har ændret sig er dybden sandsynligvis ikke korrekt, pga. at signalet er forvrænget.

## Måling af dybde og strøm

- Lokaliser kablet som beskrevet i tidligere afsnit med modtageren i linje med og direkte over den nedgravede linje. Mål dybden ved et kortvarigt tryk på "i" knappen. Strømmen vil blive vist på displayet samtidigt med dybden.
- Vær forsigtig ved søgning i overbelastede områder, de kan være unøjagtige pga. forvrængede felter.



- En alternativ metode for verificering af dybden er triangulering, som kan udføres i "Peak" funktionen. (Se billede på næste side)



Afstand A til B = Dybde (D)

Afstand (A til B)/2 = Dybde (D)

- Måling af signalstrømmen. Lokaliser linjen ligesom ved ovenstående dybdemåling. Strømmen kan vises ved et kortvarigt tryk på "i" knappen. Dybde og strøm vil blive vist. Signalet fra senderen vil blive dæmpet med afstanden. Jo længere fra senderen, jo mindre signal vil der udstråle fra den nedgravede linje. Ved at søge ved flere punkter langs den nedgravede linje, vil man kunne identificere en ca. rate af signaltabet (vær opmærksom, at hvor et kabel eller rør deles, vil signalet formindskes hurtigere).

## Anvendelse af tilbehør

### Anvendelse af LPC separationsfilter



LPC filtret bruges til sikker tilførsel af en søgetone på et spændingsførende kabel via en hovedforsyning. Filtret kan anvendes i spændingsområder mellem 100 – 250 V AC.

#### Metode:

Monter LPC filtret i outputstikket i senderen. Find en passende hovedforsyning (f.eks. en stikkontakt). Monter LPC stikket i forsyningen. Sæt drejeomskifteren på LPC filtret, så det matcher de 2 indikeringslys/dioder. Sæt senderen til den ønskede frekvens (8kHz eller 32kHz er passende til denne applikation). Sæt outputtet til middel styrke.

## Anvendelse af A-ramme ved fejlfinding



A-Rammen anvendes til detektering af jordfejl på rør og kabler. Fejlene er isolationsfejl. I tilfælde af kabler, opstår fejlene som regel pga. isolationsskade, som gør at de metalliske dele kommer i berøring med jord.

For detektering af et beskadiget område, skal linjen isoleres og alle jordforbindelser skal fjernes. Dette vil sikre at jordfejl ikke er maskeret ved bevidst forbindelse til jord. A-Rammen kan ikke skelne mellem disse 2 situationer.

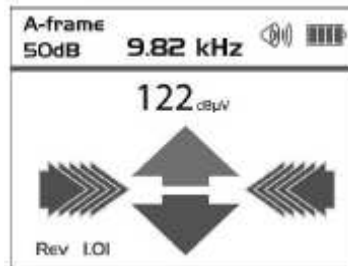


Efter isolering af linjen skal man for at kunne godkende at der en fejl til jord, anvende vLoc9800 senderens modstands målefunktion. A-Rammen vil typisk detektere fejl op til  $2M\Omega$  og derover (afhængig af afstand fra sender, jordforhold m.m.).

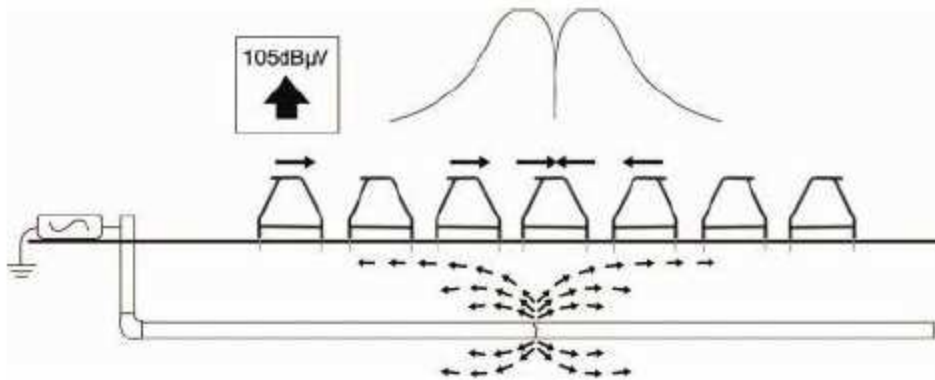
Forbind senderen til linjen med den røde ledning. Et jordspyd skal sættes i jorden og man skal montere det sorte krokodillenæb til jordspyddet. Prøv at placer jordspyddet så langt som muligt væk fra linjen. Dette sikrer at returstrømme IKKE kan have indflydelse på resultaterne. Tænd senderen og vælg enten FF low (lav) eller FF high (høj). Brug FF high, hvis den søgte linje er meget lang, eller at fejlmodstanden er meget høj.



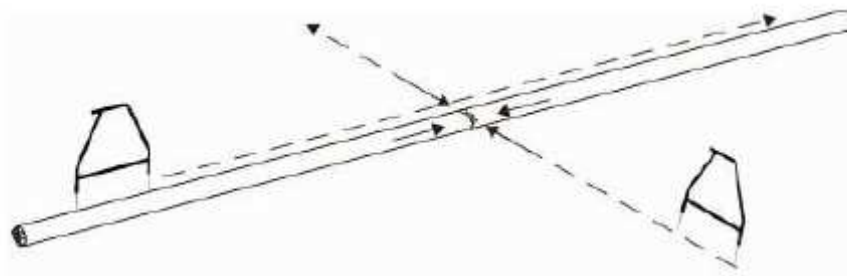
Monter A-Rammen til modtageren. Når man tænder for modtageren, vil den automatisk tænde op i "A-ramme displayvisning". (Se næste side).



Fjern beskyttelsesgummiet fra spidserne på A-rammen og sæt spidserne i jorden (med det grønne mærke pegende væk fra senderens forbindelsespunkt). Hvis man starter tæt på senderen, vil en pil på displayet pege væk fra det jordede punkt. Når afstanden fra senderen forøges, vil aflæsning af dBuV blive reduceret og til sidst vil pilen på displayet blinke eller helt forsvinde. Dette er fordi at fejlsøgningen er længere nede på linjen. Hvis man har aktiveret left(venstre)/right(højre) pilene, bør man anvende disse til at sikre at A-Rammen er placeret over linjen og fortsæt med at placere A-Rammen i jorden, hvert 2. eller 3 skridt. Hvis disse pile ikke er aktiveret brug da "M" knappen til at komme ind i søgeskærmen tilladende brugeren at godkende placering af linjen. Tryk på "M" knappen igen for at returnere til A-Ramme funktionen.



Til sidst vil A-Rammen detektere fejlsignalet og "fejlfindings" pilen vil pege fremad. Fortsæt med at rykke fremad – det kan være værd at reducere afstanden mellem målepunkterne, når fejlen nærmer sig. dBuV aflæsningen vil forøges, når fejlen nærmer sig. Maksimum aflæsning vil være lige før- og efter fejlen. Når fejlen er fundet vil dBuV aflæsningen falde og pilen vil vende bagud, indikerende at fejlen er fundet. Placer forsigtigt A-Rammen før- og efter fejlen for lokalisering af placeringen. Gentag dette på tværs af linjens retning, fejlen lokaliseres sideværts. Fejlen vil være ved det punkt, hvor den sideværts fejl identificeres.



**ADVARSEL! Afmonter eller isoler altid kabler før der skabes forbindelser til ledere. Tilslut aldrig senderen til spændingsførende kabler, med mindre man er autoriseret. Brug passende tilbehør.**



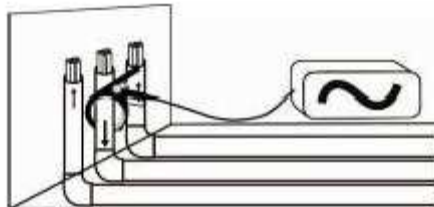
## Anvendelse af "remote" antenne USB



Remote antennen kan bruges som hjælp til at identificere et særligt kabel i en kabelbakke eller, hvor kabler er bundtet sammen.

### Metoder:

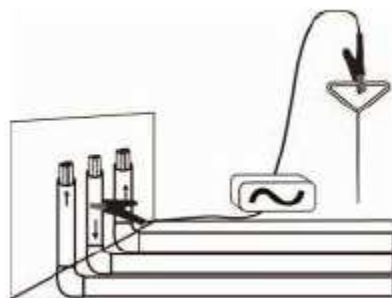
1. Send et signal ud på det ønskede kabel. Remote antennen har et funktionsfrekvensområde fra 512Hz op til 200kHz – men lave frekvenser bør være en præference i denne applikation, da det er mindre sandsynligt at de sender signaler over på andre kabler.
2. Den bedste metode til signalapplikation ved søgning af kabler, er ved at anvende en signaltang. Dette er fordi signaltangen tilføjer et signal på kablet og tilføjer samme signal på andre forbundne kabler.



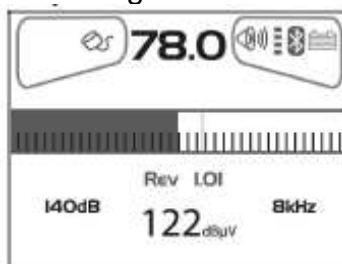
3. Ved anvendelse af signaltang, skal begge ender af kablet være jordet. Tilslut tangen under jordpunktet. Tilslutning af tangen over jordpunktet vil forhindre signalet i at finde retur gennem jorden – så det er ikke anbefalelsesværdigt.



4. Hvis det ikke er muligt at anvende en signaltang og man ved at kablet er spændingsløst, kan man foretage en direkte forbindelse for at lave en elektrisk forbindelse til kablet. Fjern eventuelle tværforbindinger mellem kablerne så man sikrer at der ikke vandrer signaler mellem kablerne.



5. Brug aldrig induktionsfunktionen, da signalet vil vise sig i alle kablerne.
6. Forbind remote antennen til inputtet på modtageren. Korrekte opsætninger og brugerinterface vil automatisk blive valgt.



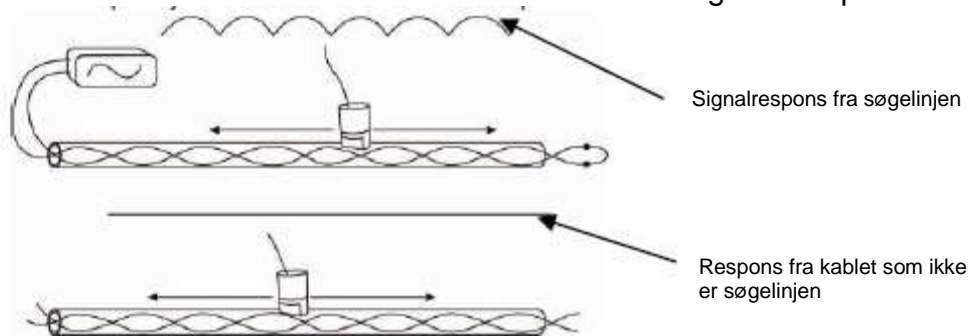
7. Kontroller at den valgte frekvens på vLoc er magen til den valgte på senderen.
8. Placer antennen på hver af de ønskede kabler i retning i linje med ruten af kablet.



9. Kontroller dB aflæsningen for hvert kabel. Kablet med den højeste aflæsning er sandsynligvis det ønskede kabel.
10. Hvis nødvendigt, juster da følsomheden på vLoc så signalet er inden for markørens område. Dette vil hjælpe med at identificere kablet, hvis signalniveauer er identiske, pga. krydsning af signalerne.

#### Metode:

1. Tilslut senderen til 2 af lederne i kablet. I den anden ende kortsluttes disse 2 ledere, så man danner et loop (sløjfe).
2. Sæt senderen til en lav frekvens som f.eks. 640Hz og sæt outputtet til maksimum.



3. Før antennen henover det formodede kabel. Hvis det er det korrekte kabel vil signalet forøges og formindskes i sammenhæng med snoningen af de 2 kortsluttede ledere.
4. Hvis signalet er på et stabilt niveau og signalet ikke stiger eller falder, er det formentlig ikke det ønskede kabel.

## Ekstra tilbehør & standardtilbehør (inkl.)

### A-Ramme (Ekstra tilbehør):

A-Rammen bruges til detektering af jordfejl på rør og kabler. På kabler opstår fejlene ofte pga. dårlig isolering, hvilket gør at de metalliske dele bliver blottet og kommer i kontakt med jord.



### Remote antenne (Ekstra tilbehør):

Remote antenne anvendes til som hjælp til at identificere en specifikt kabel i f.eks. en kabelbakke eller, hvor kabler er bundtet sammen.



### Loc-10Tx forsyningsledning (Ekstra tilbehør):

12V DC, 10m ledning til forsyning af senderen mobilt.

### Note! Dette er ikke en opladningsledning.

I mange tilfælde kan det være en fordel at forsyne senderen via et 12V DC mobilt output. For at kunne forsyne senderen via dette kabel, skal kablet tilsluttes til 12V inputtet placeret på siden af senderen. Sæt "Cigaret" forsyningsstikket i et stik, som kan forsyne dette. (Sørg for at en bil f.eks. er tændt for at kunne oplade senderen).



Det er ikke nødvendigt at fjerne standard batterierne, da senderen automatisk vil vælge 12V DC forsyning.

### Loc-10Tx udendørs strømforsyning (Ekstra tilbehør):

12V DC, 10m ledning (ikke opladningsledning) til at forsyne senderen fra en hovedforsyning.

### Note! Dette er ikke en opladningsledning.

### LPC separationsfilter (Ekstra tilbehør):

LPC filtret bruges til indførsel af en tone på en sikker måde til et spændingsførende kabel via en forsyning (f.eks. en stikkontakt), så kablet kan følges ud til dets forbindelse i jord. LPC filtret er brugbart i spændingsområder fra 100V AC til 250V AC.



### Mobilt opladningsledning for modtageren (Ekstra tilbehør):

4m ledning til opladning af modtagerens batteri (Litium-Ion).

Det er anbefalelsesværdigt at forbinde opladeren til et cigaretstik som konstant har spænding. Dog bør man ikke lade stikket sidde for længe til opladning.



**Sonde (Ekstra tilbehør):****D18-33-SR44 Sonde:**

- 18m x 80mm lang, 33kHz, område 4m
- 2 x knapcelle batterier

**D38-33-AA Sonde:**

- 38mm x 105mm lang, 33kHz, område 5m.
- 1 x AA batteri.

**D64-33-LR61 Sonde:**

- 64mm x 186mm lang, 33kHz, område 8m.
- 1 x LR61 batteri.

**D23F-512-AA/D23F-640-AA Sonde:**

- 23mm x 456mm lang, område 7m.
- Fleksibel sonde med ekstra 512Hz eller 640Hz til brug i støbejernsrør.
- 1 x AA batteri.

**Tang (Ekstra tilbehør):**

- VX2/50, VX4/100, VX5/125, VX18/450F.
- Dia.: 50mm, 125mm, 100mm, fleksibel 450mm i omkreds.

Et tilbehør som bruges til at tilføje senderen signal op en isoleret linje, hvilket gør at man ikke behøves at forbinde senderen direkte til en leder eller stel.

**Litium-Ion genopladelig batteripakke (Standard tilbehør):**

Litium-Ion genopladelig batteripakke leveres med som standard tilbehør. Brug nedenstående batterioplader til at oplade batteripakken. Opladning foretages med batteripakken siddende i modtageren.



**Modtager batterioplader (Standard tilbehør):**

Batterioplader for Litium-Ion batteri til modtageren medleveres som standard tilbehør. Den forsynes fra en hovedforsyning (f.eks. en stikkontakt) – 100 til 250V AC.

**USB kabel (Standard tilbehør):**

USB kablet bruges til at forbinde modtageren til en PC, så man kan opdatere softwaren samt at hente data fra modtageren overføre det over til sin PC.

**Almindelig batteriholder (Standard tilbehør):**

Denne batteriholder leveres med som standard tilbehør og bruges i tilfælde af, at den genopladelige batteripakke er helt afladet og uden strøm. Det kan betragtes som en back-up batteripakke. Den kræver 6 x AA batterier.

**Jordspyd (Standard tilbehør):**

Bruges til at skabe en uafhængig forbindelse til jord for at færdiggøre kredsløbet, når senderen er forbundet til en linje – under den direkte forbindelsesmetode.

**Direkte forbindelsesledning (Standard tilbehør):**

Bruges til at forbinde senderen til en linje ud fra direkte forbindelsesmetoden.

**Loc-1Tx almindelig batteriholder (Standard tilbehør):**

Kræver 4 x Almindelige D celle batterier.

**Jordspole (Ekstra tilbehør):**

Bruges til udvidelse af jordforbindelsen til en passende jordforbindelse.

**Bananstik adapter (Ekstra tilbehør):**

Adapter som gør at krokodillenæbene kan blive lavet om til bananstik i den direkte forbindelse.

**Loc-5Tx batteripakke (NiMH):**

NiMH genopladelig batteripakke. Brug kun nedenstående oplader.



**Loc-5Tx almindelig batteriholder:**

Kræver 8 x almindelige D celle batterier.

**Loc-5Tx/10Tx oplader:**

Hovedforsyningsoplader (100-250V AC). Bruges til at oplade 5W eller 10W batteripakker. Leveres som standard med genopladelig batterioption.

**Loc-10Tx genopladelig batteriholder:**

NiMH genopladelig batteripakke. Brug kun standard medleveret adapter.

**Loc-10Tx almindelig batteriholder:**

Kræver 12 x almindelige D celle batterier.





Elma Instruments A/S  
Ryttermarken 2  
DK-3520 Farum  
T: +45 7022 1000  
F: +45 7022 1001  
info@elma.dk  
www.elma.dk

Elma Instruments AS  
Garver Ytteborgsvei 83  
N-0977 Oslo  
T: +47 22 10 42 70  
F: +47 22 21 62 00  
firma@elma-instruments.no  
www.elma-instruments.no

Elma Instruments AB  
Pepparvägen 27  
S-123 56 Farsta  
T: +46 (0)8-447 57 70  
F: +46 (0)8-447 57 79  
info@elma-instruments.se  
www.elma-instruments.se

TG: 22032013, ver 1.