

EZiSYSTEM

Brukerhåndbok

Versjon 1.0
Norsk



Innledning

Anskaffelse

Gratulerer med kjøpet av et EZiSYSTEM-instrument.



Produktidentifisering

Denne håndboka inneholder viktige sikkerhetsinstrukser og instruksjoner for oppsett og betjening av utstyret. Ytterligere opplysninger finnes under "9 Sikkerhetsinstrukser". Les nøye igjennom brukerhåndboka før utstyret slås på.





Utstyrets modell og serienummer finnes på typeskiltet. Skriv ned modell- og serienummeret i brukerhåndboken og bruk alltid denne informasjonen når du kontakter forhandleren eller et serviceverksted godkjent av Cable Detection.

Type: _____

Serienummer: _____

Symboler

De symbolene som benyttes i denne håndboka, har følgende betydning:

Type	Beskrivelse
 Fare	Angir en umiddelbar farlig situasjon som kan føre til alvorlige personskader eller døden, hvis situasjonen ikke blir unngått.
 Advarsel	Angir en potensiell farlig situasjon eller utilsiktet anvendelse som kan føre til mindre personskader og/eller betydelige materielle, økonomiske og miljømessige skader, hvis situasjonen ikke blir unngått.
 Forsiktig	Angir en potensiell farlig situasjon eller utilsiktet anvendelse som kan føre til mindre personskader og/eller betydelige materielle, økonomiske og miljømessige skader, hvis situasjonen ikke blir unngått.
	Viktige anvisninger som må etterleves i praksis fordi de sikrer at utstyret brukes på en teknisk korrekt og effektiv måte.

Gyldighetsområdet for denne håndboka

Denne håndboka gjelder alle EZiSYSTEM-instrumentene i serien i. Forskjellene mellom de forskjellige instrumentene er angitt og beskrevet.

Innholdsfortegnelse

I denne håndboka	Kapittel	Side
	1 Generelle opplysninger	7
	1.1 Hvordan denne håndboka brukes	7
	1.2 Generell informasjon om serien i	8
	1.3 i-seriens instrumenter og tilleggsutstyr	10
	2 Slik brukes ledningssøkeren	11
	2.1 Generelle opplysninger	11
	2.2 Oversikt over ledningssøkeren	12
	2.3 Ledningssøkerens oppsett og informasjon	14
	2.4 Faresone	16
	2.5 Slik søker man opp en ledning	18
	2.6 Trådløs datakommunikasjon, hvor det er aktuelt	27
	3 Slik brukes senderen	29
	3.1 Generelle opplysninger	29
	3.2 Oversikt over senderen	31
	3.3 Slik lokaliseres en ledning med bruk av senderen	33
	4 Slik brukes lederen	37
	4.1 Generelle opplysninger	37
	4.2 Oversikt over lederen	37
	4.3 Slik spores en ledning med lederen	38

5	Slik brukes signalklemmen	40
5.1	Generelle opplysninger	40
5.2	Oversikt over signalklemmen	40
5.3	Slik spores en ledning med signalklemmen	41
6	Slik brukes tilkobling for elektrisk nett	42
6.1	Generelle opplysninger	42
6.2	Tilkobling for elektrisk nett	42
6.3	Slik spores en ledning med tilkobling for elektrisk nett	43
7	Slik brukes sonden	45
7.1	Generelle opplysninger	45
7.2	Oversikt over sonden	45
7.3	Slik lokaliseres en ledning med sonde	48
8	Vedlikehold og transport	50
8.1	Transport	50
8.2	Lagring	50
8.3	Rengjøring og tørking	51
9	Sikkerhetsinstrukser	52
9.1	Generell innføring	52
9.2	Tiltenkt bruk	52
9.3	Bruksbegrensninger	53
9.4	Ansvarsområder	53
9.5	Farer ved bruk	54
9.6	Elektromagnetisk kompatibilitet, EMC	58
9.7	FCC Statement (gjelder i USA)	61

10	Tekniske data	64
10.1	Tekniske data for ledningssøker i i-serien	64
10.2	Tekniske data for sender	68
10.3	Tekniske data for leder	71
10.4	Tekniske data for sonde	73
10.5	Tekniske data for tilkobling for elektrisk nett	75
10.6	Tekniske data for signalklemme	77
11	Internasjonal begrenset garanti	79
Vedlegg A	Funksjonskontroller	80
A.1	Funksjonskontroll av ledningssøker	80
A.2	Funksjonskontroll av sender	84
A.3	Funksjonskontroll av leder	89
A.4	Funksjonskontroll av sonde	91
Vedlegg B	Frekvenssoner verden over	94
	Stikkordsregister	98

1

1.1



Navnekonvensjoner

Generelle opplysninger

Hvordan denne håndboka brukes

Det anbefales å ta fram instrumentet mens denne håndboka gjennomleses.

EZiCAT i500, EZiCAT i550 vil heretter bli kalt ledningssøker. Forskjeller mellom modellene er merket og beskrevet.

EZiTRACE vil heretter bli kalt sender.

EZiROD vil heretter bli kalt leder.

Indeks

Indeks finnes bakerst i håndboka.

Instrumentmerking

På både ledningssøkeren og senderen vil du finne et typeskil som viser viktig informasjon med illustrasjoner. Noen av disse illustrasjonene finnes også i denne håndboka. De vil kunne vise sammenhengen mellom instrumentets merking og opplysningene i denne håndboka.

1.2

Generell informasjon om serien i

Beskrivelse

Ledningssøkere brukes til å detektere nedgravde ledninger som utstråler elektromagnetiske signaler generert av strøm som går igjennom ledningen.

Sendere brukes for å tilføre et tydelig signal til ledende ledninger som ikke utstråler elektromagnetiske signaler, eller som skal spores for et bestemt formål. Senderen er nødvendig for å utføre en dybdemåling.

Ledningssøkere og sendere som er beskrevet i denne håndboka, vil i stor grad lette lokaliseringprosessen og hjelpe til med å redusere farer og kostnader knyttet til det å støte på ledninger. Det å lokalisere elektromagnetismen er avhengig av at ledningene er av et ledende materiale (metallisk) og at de utstråler et signal når det går strøm igjennom dem.

Ledningssøkeren alene vil ikke detektere alle ledninger, det må derfor utvises forsiktighet når det graves. Det er vanlig at et sikkert arbeidssystem tas i bruk, noe som inkluderer planlegging av arbeidet på forhånd, bruk av kart, sendere og ledningssøkere og trygg fremgangsmåte ved graving.



Forsiktig

Manglende positiv indikasjon er ingen garanti for at det ikke finnes noen ledninger. Det kan eksistere ledninger uten detekterbart signal.

Ledningssøkeren kan kun lokalisere ikke-metalliske ledninger som plastikkør, som vanligvis brukes til vann og gass, ved hjelp av tilleggsutstyr.

Forholdsregler:

Vær alltid forsiktig ved graving.

Tilleggsutstyr

Utformet for å øke detektering av ledninger uten (eller svake) signaler. Virker sammen med senderen og ledningssøkeren.

Funksjonskontroll

Utformet for å vise at utstyret virker på en tilfredsstillende måte mellom serviceintervaller. Se "Vedlegg A Funksjonskontroller" for mer informasjon.

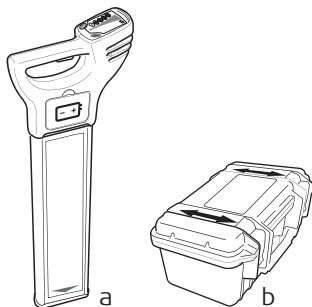
1.3

i-seriens instrumenter og tilleggsutstyr

Generelle opplysninger

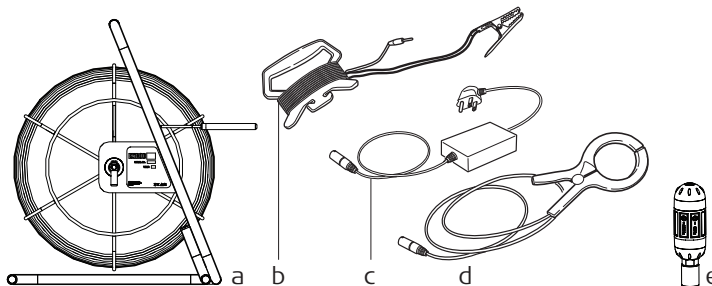
i-serien er en samling produkter som brukes til å finne nedgravde metalliske og ikke-metalliske ledninger.

i-serien instrumentoversikt



- a) Ledningsøker
- b) Sender

Oversikt over i-seriens tilleggsutstyr



- a) Leder (ikke-metallisk ledningsøker)
- b) Skjøtekabel
- c) Tilkobling for elektrisk nett
- d) Signalklemme
- e) Sonde

2

Slik brukes ledningssøkeren

2.1

Generelle opplysninger

Driftsfunksjoner

- Passive funksjoner (strøm og radio)
- Aktive funksjoner (8 kHz og 33 kHz)
- Autofunksjoner (Kombinasjon av funksjonene strøm og radio)

Elektromagnetiske signaler

Nedgravde ledninger som er strømledende utstråler et elektromagnetisk signal når det går en strøm gjennom dem. Ledningssøkeren bearbeider disse signalene og viser deres tilstedeværelse.

Passive signaler

Noen signaler finnes allerede i nedgravde ledninger og kan umiddelbart oppfanges av ledningssøkeren. Dette betegnes som passive signaler. Disse signalene genereres av strømforsyninger og radiosendere.

Aktiv søking

Enkelte strømledende ledninger sender ikke ut passive signaler. Disse ledningene kan søkes opp ved å tilføre et signal med senderen.

Dybdeindikasjon (kun i550)

Dybdeindikasjon er kun tilgjengelig med ledningssøkeren i550 sammen med senderen eller sonde. Dybden som vises er til ledningens senter eller til sonden.

Trådløs kommunikasjon (Bluetooth)

Data kan overføres trådløst fra ledningssøkeren med aktivert Bluetooth til enheter som er laget slik at de kan motta informasjonen.

Faresone

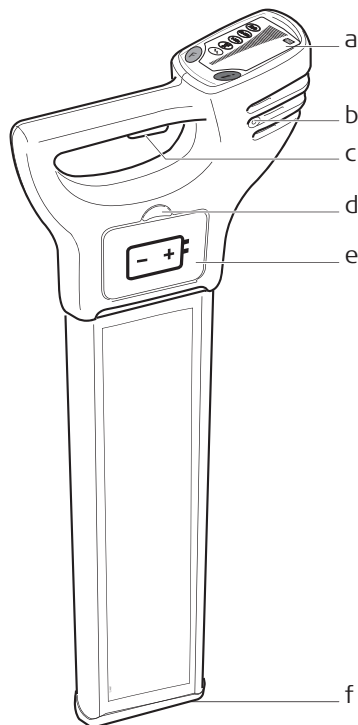
Gir en ekstra alarm som indikerer en ledning i nærheten som sender en effekt, 8 kHz eller 33 kHz signal.

Hold toppverdi

Hjelper til med å finne nøyaktig plassering av en ledning ved å vise høyeste avlesning en kort periode.

2.2

Oversikt over ledningssøkeren

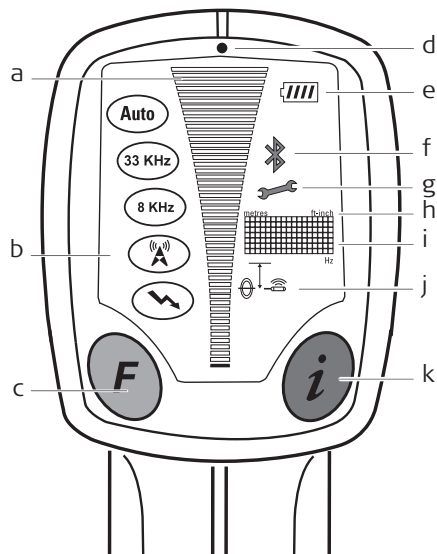
Ledningssøkerens
hoveddeler

- a) **Betjeningspanel**
med funksjoner.
- b) **Høytalere** (innvendig montering høyre og venstre)
Aktive når strømmen er slått på og når et signal
detekteres.
- c) **Av/på utløser**
Trykk og hold nede utløseren for å aktivere
ledningssøkeren. Slipp utløseren for å deaktivere.
- d) **Utløser for batterideksel**
Et trykk på den gule knappen vil åpne batteridek-
selet slik at det blir tilgang til batterilommen.
- e) **Batterilomme**
6 x LR6 (AA) alkaliske batterier benyttes. Bytt alle
batteriene når det indikeres.
- f) **Kapslingens fot**



Kapslingens fot kan byttes ut hvis den er slitt. Kontakt leverandør eller et serviceverksted godkjent av Cable Detection.

Oversikt over skjermpanelet



- a) **Indikator for signalstyrke**
Viser ledningssøkerens respons på et signal (ledning).
- b) **Funksjonsindikatorer**
Viser valgt funksjon: strøm, radio, 8 kHz, 33 kHz, auto (som vist, fra bunn mot topp).
- c) **Funksjonstast**
Velger driftsfunksjon.
- d) **Lysføler**
Slår av og på skjermens baklys etter ytre lysforhold.
- e) **Indikator for batteri**
Viser batteriets tilstand. Segmentene lyser svakere ettersom batteriet blir svakere. Bytt batteriene når indikatoren viser flatt batteri
- f) **Bluetooth (valgfritt ekstra)**
Indikerer at ledningssøkeren er koblet til en annen enhet
- g) **Skiftnøkkel**
Indikerer at ledningssøkeren skal ha periodisk service eller at det er feil på enheten.
- h) **Måleenhet** (Dybdeindikasjon med i550)
Indikasjon på dybde i meter eller fot og tommer.
- i) **Avlesningsskjerm**
Alfanumerisk matrise viser systemets oppsett og dybdeindikasjon.
- j) **Indikatorer for dybdefunksjoner**
Indikerer dybdemåling til ledning eller til en sonde (kun i550). Servicesymbolet brukes til å indikere faresone på i500 og i550.
- k) **i-tast**
Brukes til å få tilgang til brukerinnstillinger og hente dybdeavlesning på i550.

2.3

Ledningssøkerens oppsett og informasjon

Ledningssøkerens innstillinger

i-seriens ledningssøkere har en rekke innstillinger som brukeren kan justere slik han selv måtte ønske. Den viser også ekstra service og kontaktinformasjon som beskrevet.

Innstilling	Beskrivelse
EST	Utfører en funksjonstest på ledningssøkerens maskinvare og programvare og viser PAS hvis ledningssøkeren er innenfor den forhåndsdefinerte toleransen, eller ERR hvis den ikke er det.
H.Z	Slå av og på faresone.
VOL	Juster volumnivå (0 - 10).
HLD	Juster varigheten på hold av toppverdi (0 - 5 sekunder).
SSI	Viser en numerisk indikasjon på signalstyrke.
CST	Justerer skjermens kontrast (0 - 15).
M/I	Viser måleenhet.
CAL	Viser neste servicedato DD/MM/ÅÅ.
CON	Viser leverandør-/firmanavn.
TEL	Viser leverandørens/ firmaets telefonnummer.
I.D	Viser brukerens navn.
PWR	Viser den regionale innstillingen for strømforsyning. Se "Vedlegg B Frekvenssoner verden over" for mer informasjon.
SR#	Viser enhetens serienummer.
VER	Viser programvareversjon.

Justering av innstillinger og tilgang

1. Slå på ledningssøkeren.
2. Sørg for at ledningssøkeren er i strømfunksjon.
Trykk om nødvendig på funksjonsknappen for å velge funksjon.
3. Hold knappen inne i to sekunder. Brukerinnstillingene vises på skjermen.
4. Trykk på funksjonsknappen for å bla fram til ønsket innstilling
5. Trykk på knappen i for å velge en innstilling.
6. Trykk på funksjonsknappen for å aktivere/justere.
7. Trykk på tasten i for å lagre og avslutte

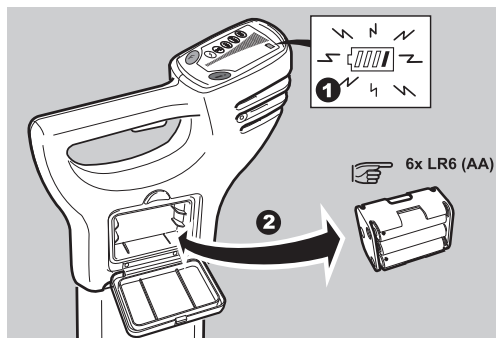
Fare

Det kan være at ledningssøkeren i strømfunksjon ikke detekterer elektriske ledninger hvis innstillingene som brukes er feil.

Forholdsregler:

Sørg for at ledningssøkeren er innstilt med korrekt nettfrekvens for landet før bruk. Valget er 50 eller 60 Hz. Se "Vedlegg B Frekvenssoner verden over" for mer informasjon. Kontakt leverandøren eller et verksted godkjent av Cable Detection hvis enheten er feil konfigurert for din region.

Bytte av batterier



1. Bytt batteriene når indikatoren for batteri er tom.
2. Trykk på den gule utløserknappen for å åpne batteridekslet. Fjern batteriholderen fra ledningssøkeren.
3. Bytt alle batteriene med seks nye batterier av typen LR6 (AA).

 Bruk alkaliske batterier.

2.4

Faresone

Beskrivelse

Gir en ekstra varsel hvis det er nedgravde ledninger i nærheten i følgende funksjoner:

- Strøm
- 8 kHz
- 33 kHz
- Autofunksjon (kun strømfunksjon)

Statusindikatorer for faresone

Statusindikator	Beskrivelse
	Faresone er slått på.
	Faresone er på og gir alarm.
	Faresone er slått av.

 **Forsiktig**

Manglende positiv indikasjon er ingen garanti for at det ikke finnes noen ledninger. Det kan eksistere ledninger uten detekterbart signal.

Ledningssøkeren kan kun lokalisere ikke-metalliske ledninger som plastikkør, som vanligvis brukes til vann og gass, ved bruk av tilleggsutstyr.

Forholdsregler:

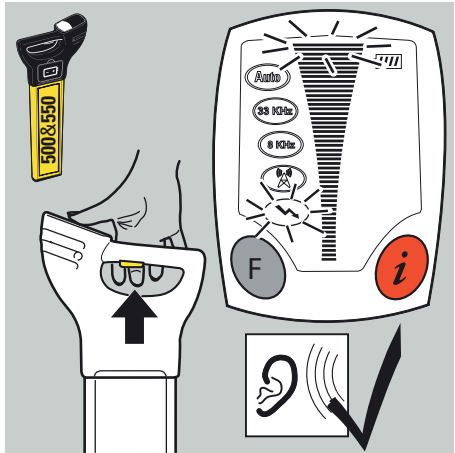
Vær alltid forsiktig ved graving.

2.5

Slik søker man opp en ledning

Oppstartstest

Følgende testsekvens vil starte hver gang ledningssøkeren aktiveres.

Test av PÅ	Testforløp	Informasjon på instrumentets typeskilt
Lydsignal	På under hele testforløpet	
Indikator for signalstyrke	Sekvensen gjennomløpes en gang	
Funksjonsindikatorer	Lyser opp et kort øyeblikk	
Batteriindikator	På hele tiden	
Bluetooth og skiftnøkkel	Lyser opp et kort øyeblikk	
Måleenhet, viser avlesning, indikator for dybdefunksjon	Lyser opp et kort øyeblikk	

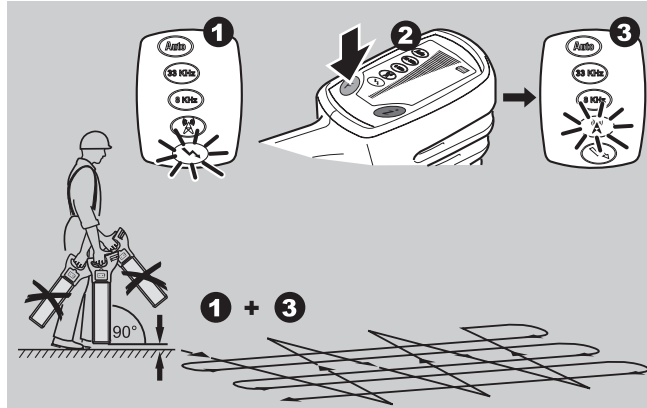
Enheten går nå i strømfunksjon med maksimal følsomhet.



Lokaliseringsforløp



Lokaliseringsforløpet har tre trinn:

- Sveiping
- Nøyaktig lokalisering av ledning
- Ledningens retning

Sveipsøking

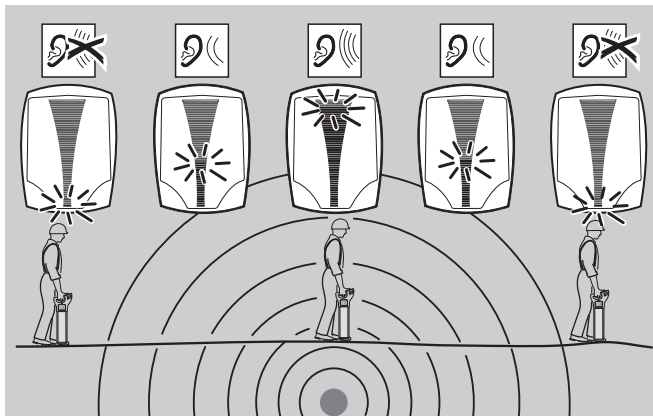


-  Enheten vil automatisk velge strømfunksjonen med maksimal følsomhet.
-  Autofunksjonen kombinerer fordelene med samtidig detektering i funksjonene strøm og radio, og hjelper med å bekrefte tilstedeværelse av ledninger før etablering av anleggsområde. Økt definering av ledning vil bli gitt med betjening i en enkelt funksjon.

1. Definer området det skal graves i.
2. Med ledningssøkeren i strømfunksjon og holdt loddrett, krysses plassen fra venstre til høyre. Ikke sving enheten. Snu 90 grader og gjenta.
 -  Sørg for å holde ledningssøkeren loddrett og så nær bakken som mulig.
3. Fortsett å søke inntil det enten kan lokaliseres et signal eller til det er fastslått at området er tilstrekkelig undersøkt.
 -  Hvis det finnes en ledning som utstråler et signal som kan spores, vil det høres en tone og indikatorene for signalstyrke vil øke og minke ettersom den passeres.
4. Gjenta sveipesøket i radiofunksjon.

- ☞ Siden ikke alle ledninger (også enkelte elektriske) utstråler et signal, må sveipesøket som et minimum utføres i både strøm- og radiofunksjon. Disse ledningene kan oppdages ved å bruke radiofunksjonen eller aktive funksjoner.
- ☞ Faresone kan brukes i funksjonene strøm, 8 kHz, 33 kHz og auto, og gir en ekstra alarm hvis det oppdages nedgravde ledninger i nærheten.

Nøyaktig lokalisering av ledning



Gå tilbake til stedet der avlesningen var høyest. Ledningen er rett under ledningssøkeren når indikatorene for signalstyrke viser maksimalt. Lydsignalet vil automatisk justeres slik at det blir enklere å fastslå nøyaktig posisjon over ledningen, og automatisk tilbakestilles når indikatorene for signalstyrke synker til minimum.

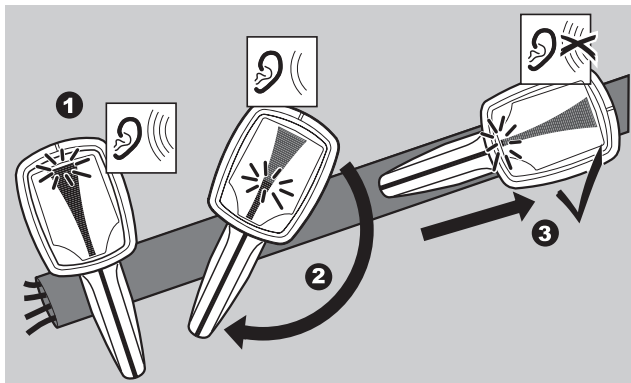


- Bruk alltid kritt eller merkespray til avmerking av ledninger, **aldri** plugg.
- Indikatoren for signalstyrke gir ingen indikasjon på ledningens størrelse, dybde eller type.

Hold toppverdi

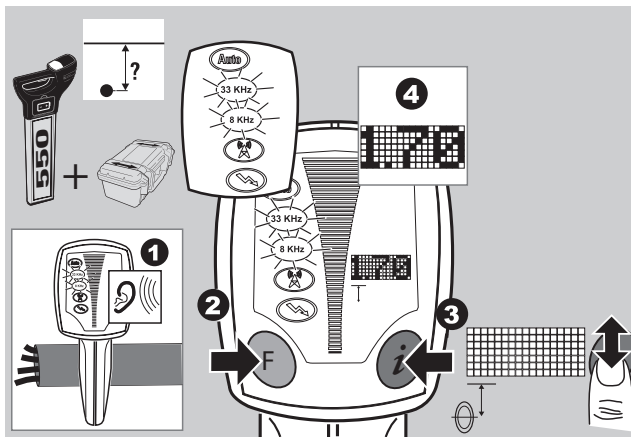
Når hold av toppverdi aktiveres vil høyeste måling under prosessen vises. Avlesningen kan justeres til å vises fra 0 til 5 sekunder.

Detektering av ledningens retning



1. Plasser ledningssøkeren rett over ledningen.
2. Roter ledningssøkeren
3. Ledningssøkerens blad vil være på linje med ledningen når signalstyrken er på sitt laveste.

Dybdeindikasjon (kun i550)

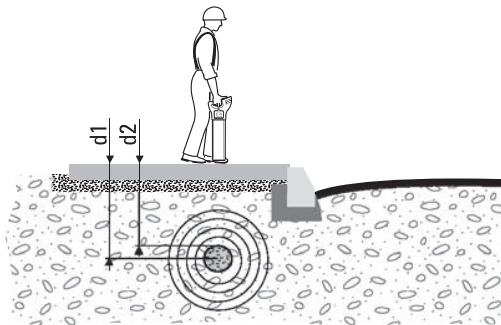


1. Tilfør ledningen et signal. Se "3 Slik brukes senderen" for mer informasjon.
2. Velg enten funksjonen 33 kHz eller 8 kHz for å tilpasse senders utgang. Plasser ledningssøkeren rett over og 90 grader på ledningens retning.
3. Trykk og slipp knappen i.
4. Skjermen vil vise ledningens dybde og symbolet for linjefunksjon vil vises.



- Aktivering av sondedybde vil føre til unøyaktige avlesninger.
- Bruk alltid kritt eller merkespray til avmerking av ledninger, **aldri** plugger eller andre materialer som stikkes ned i bakken.
- Andre ledninger, i tillegg til den det er tatt dybdemåling av, kan være innenfor området det skal graves i.
- Avlesningene vil være mer nøyaktig når de tas over en rett strekning hvor ledningen ikke svinger eller har kryssende ledninger.

Vist dybde og faktisk dybde:



d1 Dybde vist på EZiCAT = dybden på linjens senter.

d2 Ledningens virkelige dybde.

Merk forskjellen mellom d1 og d2!

Advarsel

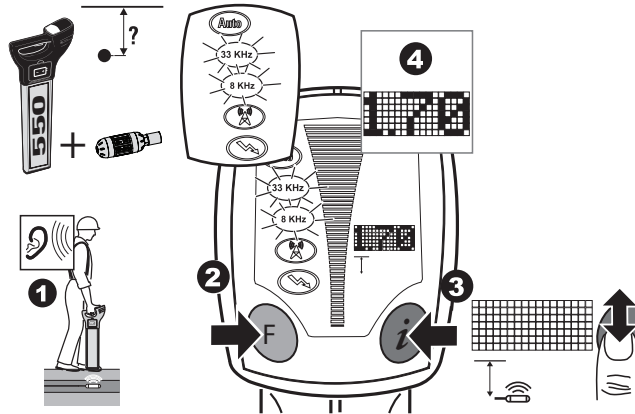
Det er ikke sikkert at dybdemålingen gjenspeiler den virkelige dybden hvis ledningssøkeren plukker opp signalet indusert i ledningen av senderen. Dette signalet sendes fra ledningens sentrum.

Dette er enda viktigere når signalet stammer fra en sonde som ligger i en kanal med stor diameter!

Forholdsregler:

Avlest dybde må alltid kompenseres for ledningens størrelse.

Måling av sondebybde (kun i550)

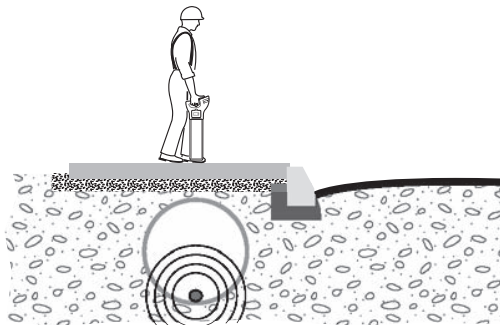


1. Slå på sonden og velg rett frekvens. Se "7 Slik brukes sonden" for mer informasjon.
2. Velg enten funksjonen 33 kHz eller 8 kHz for å tilpasse sondens utgang.
Plasser ledningssøkeren rett over og på linje med sonden. Se "7 Slik brukes sonden" for mer informasjon.
3. Trykk og hold nede knappen i i to sekunder inntil den stiplede linjen har rullet over skjermen en gang.
4. Skjermen vil vise sondens dybde og symbolet for sondefunksjon vil vises.



- Aktivering av linjedybde vil føre til unøyaktige avlesninger.
- Bruk alltid kritt eller merkespray til avmerking av ledninger, **aldri** plugges eller andre materialer som stikkes ned i bakken.
- Andre ledninger i tillegg til den det er tatt dybdemåling av kan være innenfor området det skal graves i.

Vist dybde og diameter:



Vær spesielt varsom når signalet kommer fra en sonde som ligger i en ledning med stor diameter!


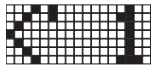
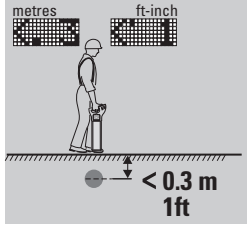
 **Advarsel**

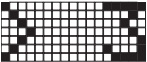

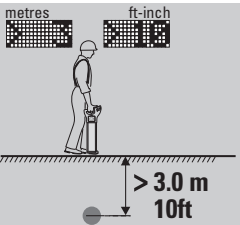

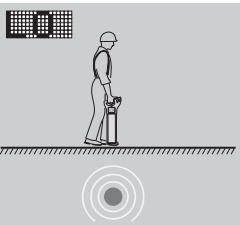

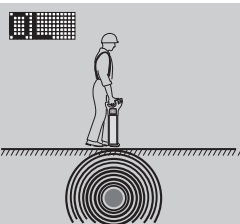
Dybdeavlesningen viser kanskje ikke ledningens reelle dybde, særlig ikke hvis sonden ligger på bunnen av en stor kanal.


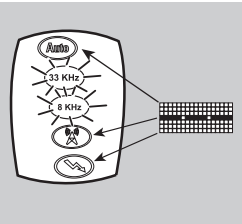
Forholdsregler:

Avlest dybde må alltid kompenseres for ledningens størrelse.

Informasjonskode for dybde

Informasjonskode	Beskrivelse	Informasjon på instrumentets typeskilt
 Meter  fot- tommer	Ledningen er for trang til å bli registrert korrekt.	

Informasjonskode	Beskrivelse	Informasjon på instrumentets typeskilt
 <p>Meter</p>  <p>Fot- tommer</p>	<p>Ledningen ligger for dypt.</p>	
	<p>Det signalet som mottas av ledningssøkeren er for svakt til å bli registrert korrekt.</p>	
	<p>Det signalet som mottas av ledningssøkeren er for kraftig til å bli registrert korrekt.</p>	

Informasjonskode	Beskrivelse	Informasjon på instrumentets typeskilt
	Dybdefunksjon er ikke tilgjengelig. Ledningssøkeren er satt til feil funksjon for gjennomføring av en dybdemåling.	

2.6

Trådløs datakommunikasjon, hvor det er aktuelt

Bluetooth

Bluetoothtilkobling er en ekstra valgmulighet som er tilgjengelig på ledningssøkerene i500 og i550. Data kan overføres trådløst fra ledningssøkeren til en egnet enhet for loggføring av data slik at brukeren kan hente informasjon om ledningssøkerens status og ledningens dybde. Når ledningssøkeren er tilkoblet en egnet logger, vil symbolet for Bluetooth blinke og enheten vil sende data periodisk.

Viktig informasjon om tilkobling:

- Ledningssøkeren må være på under hele prosessen
 - Følg loggerens instruksjoner for tilkoblingSe produsentens instruksjoner.
-

Informasjon om tilkobling

Navn på enhet: 'Modellnummer' - 'Serienummer'
for eksempel: 550-000001

Passord: 12345



- Symbolet for Bluetooth vil blinke kontinuerlig når enhetene er tilkoblet.
 - Ledningssøkeren vil vise **LOG** når det er blitt tatt en dybdemåling. Trykk på tasten i mens **LOG** vises, for å overføre data.
 - Utdata stoppes når ledningssøkeren beregner dybde.
 - Hvis det ikke er noen trådløs kommunikasjon vil funksjonen LOG ikke vises, og enheten vil fungere som ledningssøker.
 - Ledningssøkeren sender tekst i ASCII.
Se"ASCII tekstbeskrivelse" for mer informasjon.
-

ASCII tekstbeskrivelse

ASCII utdatamønster:

DVxxxSNxxxxSVxxTMxxxxDTdd/mm/yyCMxxCMxSTxxBTxxMDxxSSxxUMxxDPXX

Data-overføring	Område	Eksempelverdier	Beskrivelse
DV	000 til 999	550	Modellbetegnelse
SN	000000 til 999999	123456	Serienummer
SV	0,00 til 9,99	3.01	Programversjon
TM	00:00 til 23:59	08:30	Tid: tt:mm (standard = 00:00; uten montert RTC)
DT	00/00/00 til 31/12/99	01/12/10	Dato: dd/mm/åå (Standard = 00/00/00; uten montert RTC)
CM	00 til 15	12	Antall måneder til neste kalibrering (00 til 15)
ST	0 eller 1	0	Selvttest: 0 = OK, 1 = Feil
BT	0 til 9	7	Batterinivå: 0 = Tomt, 9 = Fulladet
MD	0 til 4	3	Funksjon: 0 = Strøm, 1 = Radio, 2 = 8 kHz, 3 = 33 kHz, 4 = Auto
SS	01 til 48	16	Signalstyrke: 01 til 48
UM	M eller I	m	Måleenheter: M eller I (Meter eller imperial)
DP	0.30 til 3.00	125	Dybdeverdien som vises avhenger av verdi valgt for UM.

3

Slik brukes senderen

3.1

Generelle opplysninger

Søkesignal

Senderen fører et elektrisk signal til en nedgravd metalledning slik at ledningen kan spores og identifiseres av ledningssøkeren som betjenes i samme funksjon.

Driftsfunksjon

For fleksibilitet på anleggsteder er det tre betjeningsfunksjoner:

- 8 kHz for trange steder
 - 33 kHz til generell bruk
 - Kombinert 8 kHz og 33 kHz tilgjengelig i tilkoblingsfunksjon som muliggjør hurtig og bekvemt valg på trange steder. Ledningssøkeren kan brukes i begge funksjonene.
-

Beskrivelse

Aktiv sporing er et uttrykk som brukes når senderen benyttes for å tilføre en ledning et signal slik at den kan spores. Bruk av sender forbedrer i stor grad detekteringen av ledninger, særlig slike som ikke har et signal.

Senderens signal kan tilføres ledningen på to måter:

- **Induksjonsfunksjon** (8 kHz eller 33 kHz):
Induksjon er en hurtig og enkel måte å tilføre ledningen et signal på uten å gjøre noen fysiske tilkoblinger. Senderen bruker en intern antenne til å sende signalet, ledninger i nærheten av senderen vil derfor også bli tilført signalet.
 - **Tilkoblingsfunksjon** (8 kHz eller 33 kHz eller kombinert 8 kHz og 33 kHz):
Dette er den mest effektive måten å tilføre ledningen et signal på, og bør brukes når det er mulig. Senderens kabelsett eller annet tilgjengelig tilbehør kobles til ledningen som skal spores eller identifiseres.
-

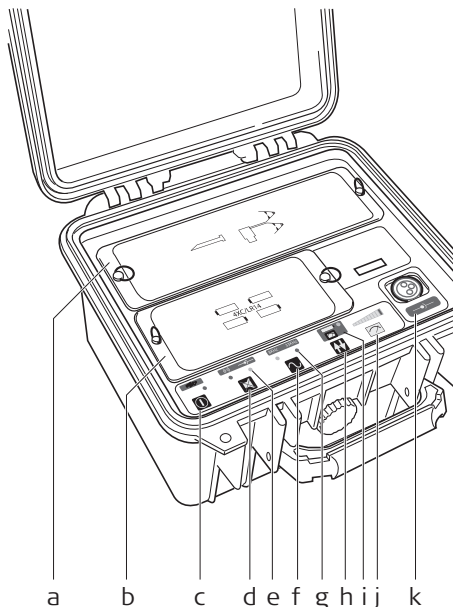


- Det er mindre sannsynlig at signalet tilføres andre nærliggende ledninger med 8 kHz, noe som gjør det enklere å søke i områder med flere ledninger.
 - 33 kHz er egnet til generell bruk på anleggsplasser.
 - Kombinert 8 og 33 kHz (kun i tilkoblingsfunksjon) er nyttig på trange steder når enten 8 eller 33 kHz kan gi det beste resultatet. Man oppnår best resultat ved ganske enkelt å skifte funksjon på ledningssøkeren.
-

3.2

Oversikt over senderen

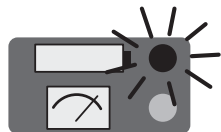
Senderens hoveddeler




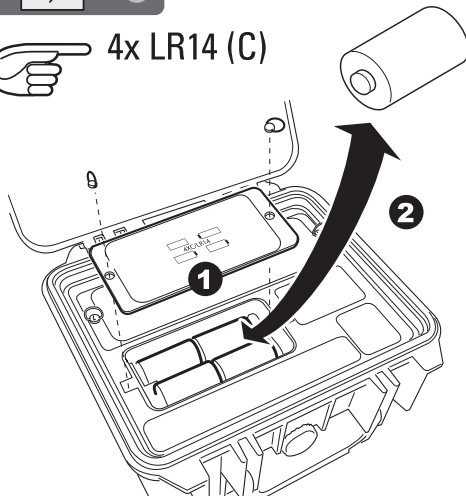
- a) **Tilbehørsdeksel**
- b) **Batterideksel**
- c) **Strømstyring**
Slår enheten av eller på.
- d) **Demping**
Brukes til å slå av lyden på senderen.
- e) **Funksjonsskjerm**
Viser hvilken funksjon som er valgt, induksjon eller tilkobling.
- f) **Frekvensknapp**
Brukes til å velge mellom utgang 8 kHz eller 33 kHz
- g) **Frekvensskjerm**
Viser hvilken frekvens som er valgt, 8 kHz eller 33 kHz.
- h) **Kontroll av utgangsnivå**
Brukes til å endre senderens utgangssignal.
- i) **Batteriindikator**
Blinker når batteriene må byttes. Bytt alle batteriene nå dette indikeres.
- j) **Nivåviser**
Viser signalets utgangsnivå og batterienes tilstand under oppstart.
- k) **Tilkoblingskontakt**
Brukes til å koble tilbehør rett på ledninger av metall. (Standard: kabelsett med krokodilleklemme.)

Bytte av batterier


Batteriindikatoren blinker når det er igjen omtrent 20 % av batteriets levetid. Blinkfrekvensen øker når batteriet er nesten flatt.



 4x LR14 (C)



1. Løsne de to skruene på batteridekslet og ta dem ut sammen med dekslet.
2. Bytt alle batteriene med fire nye batterier av typen LR14 (C).

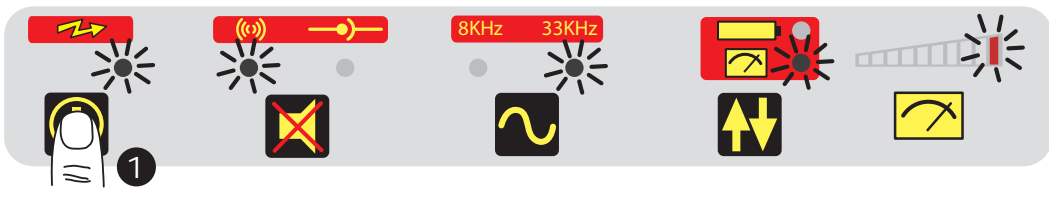
 Bruk alkaliske batterier.

3.3

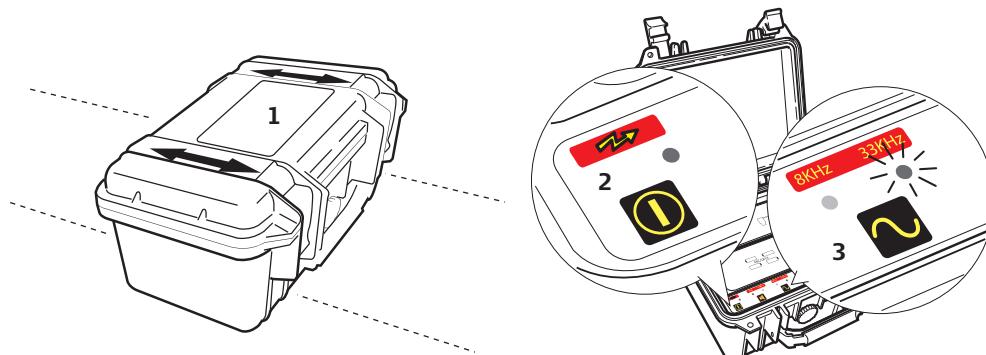
Slik lokaliseres en ledning med bruk av senderen

Oppstartstest

Følgende testsekvens vil starte hver gang senderen aktiveres.

Test av PÅ	Testforløp
	
Lydsignal	På under hele testforløpet.
Lysdioder	Lysdiodene er tent gjennom hele testsen.
Indikator for batterikapasitet	Batterinivået vises under hele testsekvensen, og blinker hvis batteriet er nesten utladet.
Valg av standardfunksjon	33 kHz og maksimal utgangsnivå velges automatisk. Induksjonsfunksjonen blir valgt som utgang med mindre senderens kabelsett eller tilbehør er tilkoblet.

Slik brukes senderen i induksjonsfunksjon

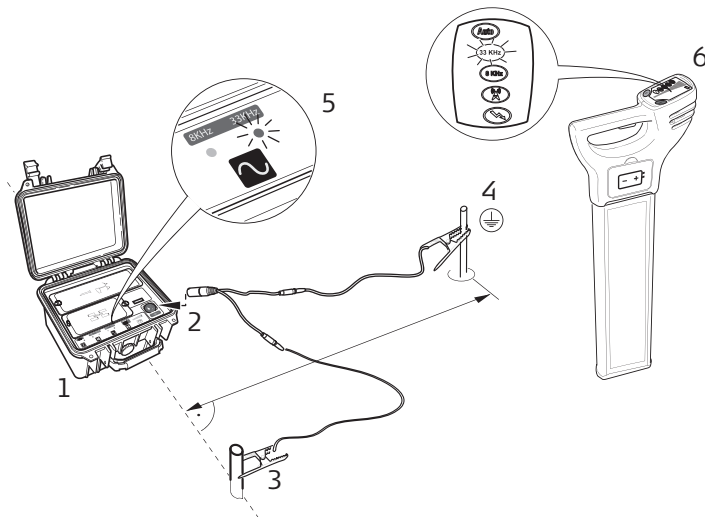


1. Plasser senderen over ledningen med pilene på toppen av lokket i retning med ledningens antatte retning.
2. Slå på senderen og sjekk batterinivået. Bytt batterier når det indikeres.
3. Velg funksjon 8 kHz eller 33 kHz og juster utgangen etter behov. Signalet som skal spores induseres rett over ledningen fra den interne antennen.
4. Spor ledningen bortover med ledningssøkeren på samme frekvens. Se "2 Slik brukes ledningssøkeren" for mer informasjon.



- Arbeid minst 10 m / 33 ft borte fra senderen for å unngå dirketesignaler. Flytt senderen til en ny plassering hvis det er nødvendig.
- 33 kHz gir den mest effektive kobling.
- Signalet vil koble seg til nærliggende ledninger avhengig av deres dybde og retning.
- Ved å redusere utgangssignalet vil batteriets levetid øke og det er mindre sannsynlig at signalet tilføres nærliggende ledninger.

Slik brukes senderen i tilkoblingsfunksjon



1. Slå på senderen og sjekk batterinivået. Bytt batterier når det indikeres.
2. Plugg senderens kabelsett inn i tilkoblingskontakten, og senderen vil gå i tilkoblingsfunksjon som vises på funksjonsskjermen.
3. Koble den røde kabelen til ledningen. En magnet medfølger til bruk med store ledninger.
4. Koble den sorte kabelen til jordpinnen og sørg for at det ikke er ledninger under før jordpinnen stikkes i bakken.
Et godt signal å spore indikeres ved at lydsignalet endres fra pulserende til kontinuerlig, og at signalnivået går til maksimum.
5. Velg funksjon 8 kHz, 33 kHz eller kombinert 8 og 33 kHz. Juster utgang ved behov.
6. Søk signalet med ledningssøkeren i samme betjeningsfunksjon. Se "2 Slik brukes ledningssøkeren" for mer informasjon.



Det er fare for å få elektrisk støt når kabelsettet kobles til en strømførende ledning.

Forholdsregler:

Kabelsettet for tilkobling må aldri kobles direkte til en strømførende ledning.



- Sørg for at det ikke er ledninger i bakken når jordpinnen brukes. Bruk ledningssøkeren framover.
 - Den sorte kabelen kan kobles til andre gjenstander av metall som går ned i bakken.
 - Under tørre forhold kan det være nødvendig å vanne området rundt jordingspunktet for å få god tilkobling.
 - Undersøk tilkoblingspunktene og rengjør disse hvis et kontinuerlig lydsignal ikke oppnås.
 - En skjøtekabel er tilgjengelig hvis det røde eller sorte kabelsettet må skjøtes.
-

4

4.1

Beskrivelse

Slik brukes lederen

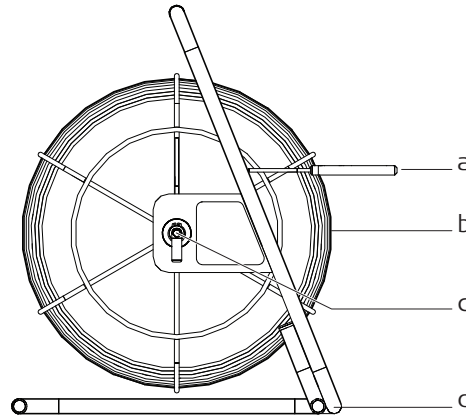
Generelle opplysninger

Lederen er en ledningssporer som gjør at ikke-ledende rør eller kanaler med liten diameter kan spores. Den kan brukes i funksjonene linje eller sonde.

4.2

Oversikt over lederen

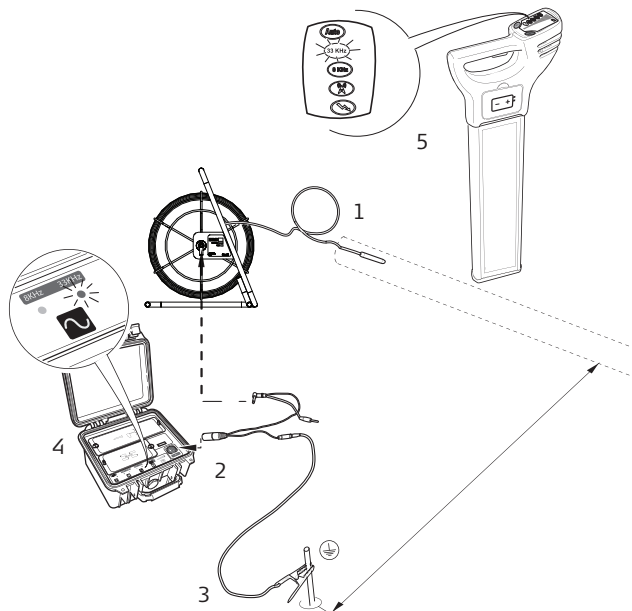
Lederens hoveddeler



- a) **Enden av spolen: Sondefunksjon**
Brukes til nøyaktig å peke ut lederen
ende.
- b) **Leder: Linje-funksjon**
Fleksibel, glassfibermantlet, som påvir-
ker kobberledninger til å lede signalet.
- c) **Sokkel for tilkobling av signal**
Brukes for tilkobling av senderen.
- d) **Ramme**
Rommer den fleksible lederen. Kan
brukes både vertikalt (som vist) og hori-
sontalt orientert.

4.3

Slik spores en ledning med lederen

Bruk av lederen i linje-
funksjon

1. Stikk lederen inn i røret, sjakten eller avløpet inntil ønsket lengde.
2. Koble senderens kabelsett til senderens sokkel og lederens sokkel i midten av rammen.
3. Splitt den sorte kabelen, sett på den medfølgende krokodilleklemmen og fest til et egnet jordingspunkt.
4. Slå på senderen og velg 8 kHz eller 33 kHz.
Signalet er godt når lydsignalet fra senderen er konstant. Signalet sprer seg jevnt langs hele lederens lengde.
5. Spor lederens lengde med ledningssøkeren innstilt på samme frekvens.



- Sørg for at det ikke er ledninger i bakken når jordpinnen brukes. Bruk ledningssøkeren framover.
- Minst halve lederen må rulles ut når den brukes.

Bruk av lederen i linje- funksjon

1. Stikk lederen inn i røret, sjakten eller avløpet inntil ønsket lengde.
2. Koble kabelsettet til senderens sokkel og lederens sokkel i midten av rammen. Den sorte kabelen må kobles direkte mellom senderen og lederen.
3. Slå på senderen og velg 8 kHz eller 33 kHz.
Signalet er godt når lydsignalet fra senderen er konstant. Mesteparten av signalet er konsentrert mot sonden.
4. Spor lederens lengde med ledningssøkeren innstilt på samme frekvens.



Minst halve lederen må rulles ut når den brukes.

5 Slik brukes signalklemmen

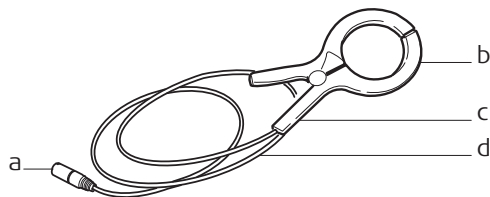
5.1 Generelle opplysninger

Beskrivelse

Signalklemmen tilfører, ved hjelp av en sikker teknikk, et signal til ledninger som for eksempel telekabler og lignende. Den tilkobles senderen, og klemmes deretter rundt ledningen. Forsyningen berøres ikke av det tilførte signalet.

5.2 Oversikt over signalklemmen

Signalklemmens hoveddeler

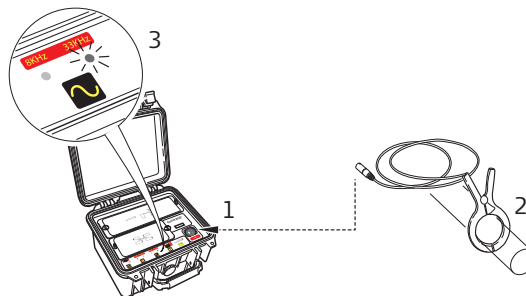


- a) Tilkoblingsplugg til sender
- b) Klo
- c) Håndtak
- d) Kabel

5.3

Slik spores en ledning med signalklemmen

Slik brukes signalklemmen



1. Koble signalklemmen til senderen.
2. Åpne signalklemmens klo og plasser den rundt ledningen som skal spores.
3. Slå på senderen og velg 33 kHz.
Når lydsignalet fra senderen er konstant, er det en indikasjon på at signalet er godt.
4. Spor lengden på ledningen med ledningssøkeren stilt på samme frekvens.



 **Fare**

- Sørg for at signalklemmens klo er fullstendig festet.
- Fungerer best i funksjon 33 kHz.

Et farlig signal kan ligge over signalklemmens tilkoblingsplugg når den klemmes over en strømførende ledning.

Forholdsregler:

Klemmen skal kobles til senderen før man klemmer den rundt en strømførende ledning.

 **Fare**

Det kan være et farlig signal i ledningen som kan føre til personskade.

Forholdsregler:

Må ikke brukes på elektriske ledninger som har skadet eller ingen isolasjon. Brukes ikke hvis det er tvil.

6 Slik brukes tilkobling for elektrisk nett

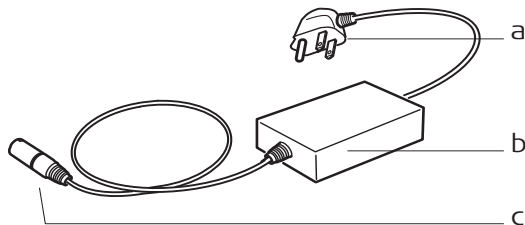
6.1 Generelle opplysninger

Beskrivelse

Tilkoblingen for elektrisk nett benytter en sikker teknikk for tilkobling av et signal som kan spores til de strømførende ledningene. Den kobles til ledningen via stikkkontakten og gir et signal som kan spores. Nettforsyningen berøres ikke av det tilførte signalet, og faren for alvorlig skade er sterkt redusert.

6.2 Tilkobling for elektrisk nett

Hoveddelene til tilkoblingen for elektrisk nett

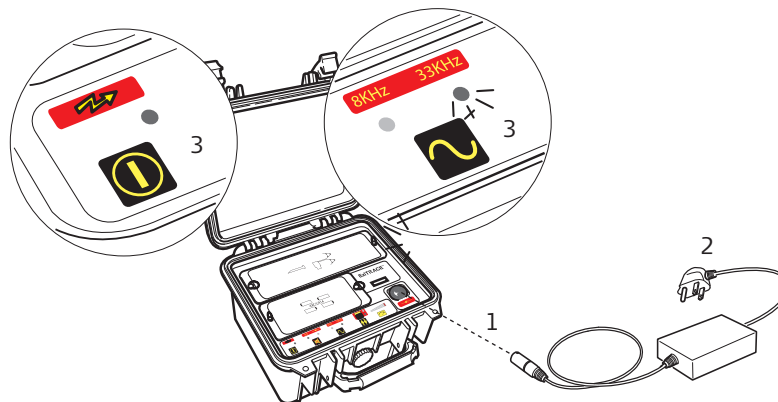


- a) Støpsel
- b) In-line skilleelement
- c) Tilkoblingsplugg for sender

6.3

Slik spores en ledning med tilkobling for elektrisk nett

Slik brukes tilkoblingen for elektrisk nett



1. Koble tilkoblingen for elektrisk nett til senderen.
2. Koble tilkoblingen for elektrisk nett til stikkontakten. Sørg for at strømbryteren er på.
3. Slå på senderen og velg 33 kHz.
Når lydsignalet fra senderen er konstant, er det en indikasjon på at signalet er godt.
4. Spor lengden på ledningen med ledningssøkeren stilt på samme frekvens.



- Nettforsyningen må være på for at dette skal fungere korrekt.
- Fungerer best med 33 kHz.



Et farlig signal kan være tilstede på nettstøpslet til tilkoblingen for elektrisk nett når den kobles til nettet.

Forholdsregler:

Tilkobling for elektrisk nett skal kobles til senderen før den kobles til nettet.



Et farlig signal som kan føre til personskaade kan ligge over ledningen eller stikkontakten.

Forholdsregler:

Må ikke brukes på elektriske ledninger som har skadet eller ingen isolasjon. Brukes ikke hvis det er tvil.

7

7.1

Slik brukes sonden

Generelle opplysninger

Beskrivelse

Sonden er en signalsender med to frekvenser som brukes til å spore avløps-, kloakk- og andre ikke-ledende ledninger. Den kan festes på en mange ulike typer av utstyr som stakeverktøy, boreverktøy og inspeksjonskamera. Den drives av et 1,5 V LR6 (AA) batteri, så i motsetning til annet utstyr er det ikke nødvendig at den kobles til senderen.

Signalmønsteret til sonden er forskjellig fra signalet som utstråles av en ledning. Den sender en spissverdi over sondens hoveddel og et skyggesignal foran og bak. Dette gjør at sonden må spores med en egen unik metode.

Ledningssøkere i i-serien har mulighet til å indikere signalstyrken numerisk (brukeroppsett **SSI** satt **PÅ**) noe som i stor grad vil forbedre lokaliseringsprosessen.

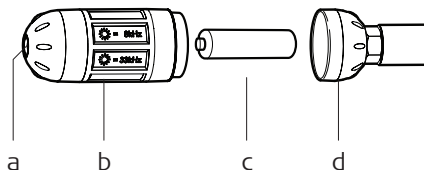


Signalstyrken vil vises numerisk på ledningssøkerens avlesingsskjerm.

7.2

Oversikt over sonden

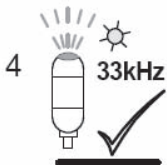
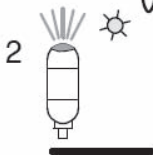
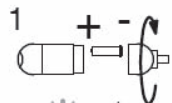
Sondens hoveddeler



- a) Lysdiode
- b) Sondens skrog
- c) LR6 (AA) batteri
- d) Endedeksel og M10 tilkoblingspunkt

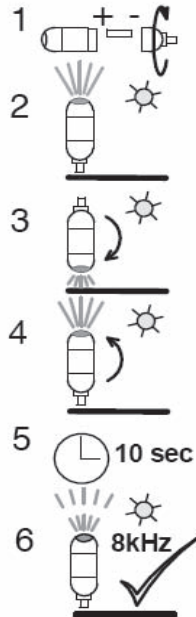


Sondens gjenger er M10 hann, og blir levert med overgang til både britiske og europeiske stakeverktøy.

Slik endres utgangsfrekvensen**Endre til funksjon 33 kHz:**

1. Skru av og fjern dekslet.
Sett inn batteriet med plusspolen først.
Sett på plass og fest dekslet
2. Hold sonden loddrett.
Kontroller at den grønne lysdioden lyser kontinuerlig.
3. Vent omtrent ti sekunder til den grønne lysdioden begynner å blinke.
4. Sondens er klar til bruk med 33 kHz når den grønne lysdioden blinker.

Endre funksjon til 8 kHz:



1. Skru av og fjern endedeckslet.
Sett inn batteriet med plusspolen først.
Sett på plass og fest dekslet.
2. Hold sonden loddrett.
Kontroller at den grønne lysdioden lyser kontinuerlig.
3. Roter sonden slik at lysdioden peker ned og vent i omtrent ett sekund.
4. Snu sonden til loddrett stilling.
Kontroller at den gule lysdioden lyser kontinuerlig.
Gjenta fra trinn 1. hvis lysdioden fremdeles lyser grønt.
5. Vent omtrent ti sekunder på at den gule lysdioden begynner å blinke.
6. Sondene er klar til bruk med 8 kHz når den gule lysdioden blinker.

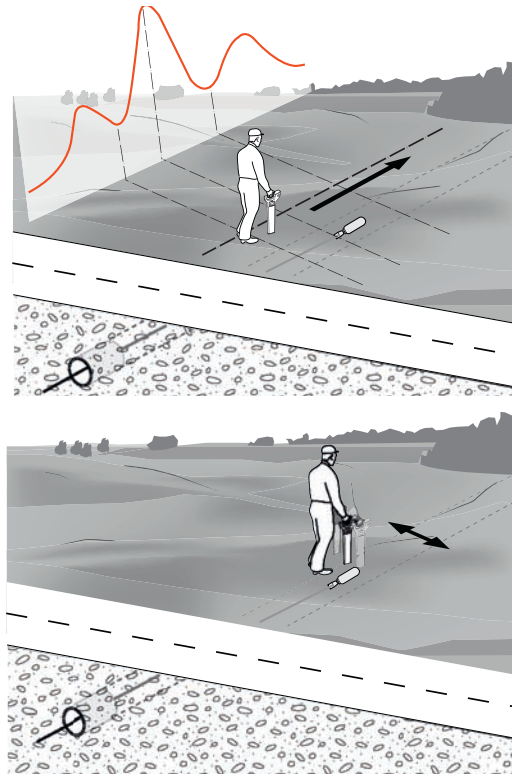


Når det er kontrollert, med ledningssøkeren i tilsvarende funksjon, at sonden fungerer som den skal, kan den festes til et stakeverktøy eller en annen innretning som kan lede den inn i ledningen som skal spores.

7.3

Slik lokaliseres en ledning med sonde

Slik lokaliseres sonden



1. Gå i samme retning som det antas ledning går i og følg hele tiden med på skjermen. Indikatoren for signalstyrke vil øke og minke ettersom skyggesignalet bak sonden passeres, toppsignalet rett over sonden og skyggesignalet foran sonden passeres. Den numeriske skjermvisningen av signalstyrken vil vise sin høyeste verdi når toppsignalet detekteres.
2. Gå tilbake og plasser ledningssøkeren rett over toppsignalet. Flytt ledningssøkeren til høyre og venstre til den høyeste numeriske verdien oppnås. Denne avlesningen indikerer sondens nøyaktige plassering.

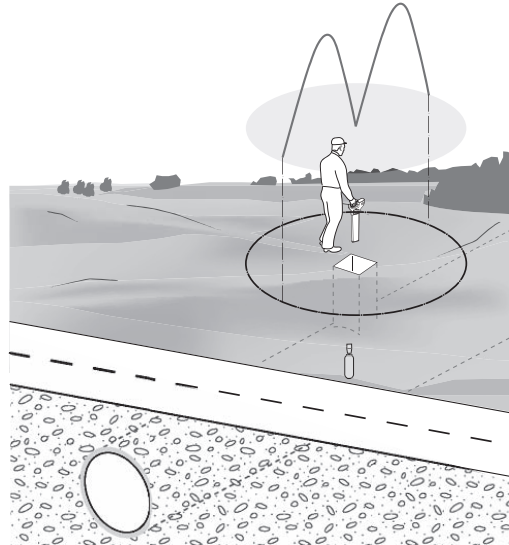
3. Dybdeindikasjon (kun i550)

Dybdeindikasjon kan brukes sammen med en egnet dybdesøker. Ledningssøkeren må plasseres rett over sonden og på linje med den (roter ledningssøkeren for å finne høyeste avlesning). Trykk og hold knappen i inne i to sekunder. Sondens dybde vil vises i avlesningsvinduet for dybdeavlesning og symbolet for sondefunksjon vil bli synlig under skjermen.



- Marker bakken hver tredje til fjerde meter for enkelhets skyld.
- Tren på fremgangsmåten over bakken for enklere bruk.

Slik spores en kloakk-gangledning



Hvis en kloakk-gangledning skal spores, er en annen metode å plassere sonden vertikalt for eksempel til å nøyaktig bestemme plasseringen av et nedgravd mannhull. Ledningssøkeren vil fange opp en samling signaler med et nullpunkt i senter. Denne metoden er nøyaktig, men det er viktig å sørge for at sonden er vertikal.

8 Vedlikehold og transport

8.1 Transport

Transport i felten

Når utstyret transporteres i felten må det sørges for alltid å bære instrumentet i den originale transportboksen.

Transport i bil

Utstyret må aldri transporteres løst i en bil fordi det da kan bli utsatt for slag og vibrasjoner. Utstyret må alltid transporteres i sin transportbeholder og sikres på en betryggende måte.

Forsendelse

Når utstyret sendes med jernbane, fly eller båt må det alltid benyttes komplett original emballasje fra Cable Detection (transportbeholder og forsendelseskartong) eller tilsvarende emballasje som beskytter mot slag og vibrasjoner.

Forsendelse, transport av batterier

Ved transport eller forsendelse av batterier må den som har ansvar for utstyret, sørge for at gjeldende nasjonale og internasjonale forskrifter overholdes. Ta kontakt med den lokale speditøren eller transportselskapet før transport eller forsendelse.

8.2 Lagring

Utstyr

Sørg for å overholde temperaturgrensene ved lagring av utstyret, spesielt om sommeren dersom utstyret oppbevares inne i en bil. Se "10 Tekniske data" for nærmere opplysninger om temperaturgrenser.

Dersom utstyret skal lagres i lengre tid, må de alkaliske batteriene tas ut av produktet for å unngå risiko for lekkasje.

8.3

Rengjøring og tørking

Fuktig utstyr

Tørk utstyret, transportbeholderen, skumgummiforinger og tilbehør ved en temperatur som ikke overstiger 40 °C og rengjør delene. Vent med emballering til alle delene er helt tørre.

Kabler og plugg

Hold kabelpluggene rene og tørre. Blås ut all smuss som er inne i forbindelseskablenes plugg.

9 Sikkerhetsinstruksjer

9.1 Generell innføring

Beskrivelse

Disse instruksene skal sette den som har ansvar for, eller benytter utstyret, i stand til å forutse og unngå farer i forbindelse med bruken.

Den som har ansvar for utstyret, er forpliktet til å sørge for at alle brukere forstår og følger disse instruksene.

9.2 Tiltent bruk

Tillatt bruk

Produktene er beregnet til bruk for følgende oppgaver:

- Detektering og lokalisering av nedgravde ledninger: kabler og metallrør.
 - Ledningssøker i500, i550: Detektering og lokalisering av en sonde-sender.
 - Ledningssøker i500, i550: Detektering og lokalisering av lederens utstyr.
 - Ledningssøker i550: Beregning av dybden til en nedgravd ledning, en sonde eller leder.
 - Ledningssøker i500, i550 med Bluetooth: Datakommunikasjon med andre apparater.
-

Ulovlig bruk

- Bruk av utstyret uten instruksjon.
- Bruk utenfor forutsatte grenser.
- Sette sikkerhetssystemer ut av funksjon.
- Fjerning av advarsler.
- Åpne utstyret ved hjelp av verktøy som f.eks. skrutrekker, dersom dette ikke er uttrykkelig tillatt for visse funksjoner.
- Modifisering eller ombygging av utstyret.
- Bruk etter vraking.
- Bruk av utstyr med tydelige tegn på skader eller defekter.

- Bruk med tilleggsutstyr fra andre leverandører uten forutgående uttrykkelig tillatelse fra Cable Detection.
- Utilstrekkelig sikring av søkeområdet, f.eks. ved måling langs trafikkert vei.

Advarsel

Feil bruk kan føre til personskader, funksjonsfeil og materiell skade. Den som har ansvar for utstyret må informere brukeren om farer og beskyttende mottiltak. Utstyret må ikke benyttes før brukeren er instruert i betjeningen av dette.

9.3

Bruksbegrensninger

Miljø

Utstyret egner seg for bruk i en atmosfære som er permanent beboelig for mennesker, men skal ikke brukes i aggressive eller eksplosjonsfarlige omgivelser.

Fare

Den som har ansvar for utstyret må konsultere lokale autoriteter og sikkerhetsekspertter før det utføres arbeid i farlige og eksplosive omgivelser, i umiddelbar nærhet av elektriske anlegg og ved liknende forhold.

9.4

Ansvarsområder

Produsenten av utstyret

Cable Detection Ltd, Staffordshire, UK, heretter omtalt som Cable Detection, er ansvarlig for trygg levering av produktet, inklusive brukerhåndbok og originalt tilbehør.

Andre produsenter av tilbehør enn Cable Detection

Andre produsenter av tilbehør for utstyret enn Cable Detection, er ansvarlige for utvikling, implementering og informasjon om sikkerhetskonsepter for sine produkter samt for effektiviteten til disse sikkerhetskonseptene i kombinasjon med utstyr fra Cable Detection.

Den som har ansvar for utstyret

Den som har ansvar for utstyret har følgende plikter:

- Å forstå sikkerhetsinstruksene for utstyret og instruksene i brukerhåndboka.
- Å være fortrolig med lokale forskrifter for sikkerhet og forebygging av ulykker.

- Å informere Cable Detection umiddelbart i tilfelle utstyret og bruken av dette ikke lenger er trygg.

 Advarsel

Den som har ansvar for utstyret må sørge for at det brukes i samsvar med instruksene. Vedkommende er videre ansvarlig for opplæring og utplassering av personale som bruker utstyret samt for sikkerheten i forbindelse med bruk av utstyret.

9.5

Farer ved bruk

 Advarsel

Manglende instruksjoner eller utilstrekkelig formidling av disse, kan være årsak til ukorrekt eller feil bruk, og dette kan medføre fare for ulykker med vidtrekkende konsekvenser for mennesker, materiell, verdier og miljø.

Forholdsregler:

Alle brukere må følge produsentens sikkerhetsforskrifter og anvisningene fra den som er ansvarlig for utstyret.

 Forsiktig

Vær oppmerksom på mulige feil i måleresultater dersom utstyret har vært mistet i bakken, misbrukt, modifisert, lagret gjennom lang tid eller transportert.

Forholdsregler:

Utfør regelmessig testmålinger og andre tester slik det er beskrevet i brukerhåndboken, særlig etter at produktet har vært utsatt for ekstrem bruk og både før og etter viktige målinger.

 Fare

På grunn av faren for elektrisk støt er det meget farlig å bruke utstyret i nærheten av elektriske anlegg som f.eks. kraftledninger eller kjøreledninger.

Forholdsregler:

Hold tilstrekkelig sikkerhetsavstand til elektriske anlegg. Dersom det er nødvendig å arbeide i slike områder, må de offentlige myndigheter som har ansvar for disse anlegg, underrettes på forhånd, og deres instruksjer må følges.

Advarsel

Under dynamiske arbeidsrutiner som for eksempel utsetting, er det fare for ulykker hvis ikke brukeren tar hensyn til miljøforhold som for eksempel hindringer i terrenget, utgravinger eller trafikk.

Forholdsregler:

Den som er ansvarlig for utstyret må instruere brukeren om eksisterende farer.

Forsiktig

Manglende positiv indikasjon er ingen garanti for at det ikke finnes noen ledninger. Det kan eksistere ledninger uten detekterbart signal.

Ledningssøkeren kan kun lokaliere ikke-metalliske ledninger som plastikkør, som vanligvis brukes til vann og gass, ved bruk av tilleggsutstyr.

Forholdsregler:

Vær alltid forsiktig ved graving.

Advarsel

Kun med ledningssøker med dybde:

Det er ikke sikkert at dybdemålingen gjenspeiler den virkelige dybden hvis ledningssøkeren plukker opp det signalet som senderen har indusert i ledningen. Dette signalet sendes fra ledningens sentrum.

Dette er enda viktigere når signalet stammer fra en sonde som ligger i en ledning med stor diameter!

Forholdsregler:

Avlest dybde må alltid kompenseres for ledningens størrelse.






Fare

Det kan være at ledningssøkeren i strømfunksjon ikke detekterer elektriske ledninger hvis feil innstillinger brukes.

Forholdsregler:

Sørg for at ledningssøkeren er innstilt med korrekt nettfrekvens for landet før bruk. Valget er 50 eller 60 Hz. Se "Vedlegg B Frekvenssoner verden over" for mer informasjon.

Kontakt leverandøren eller et verksted godkjent av Cable Detection hvis enheten er feil konfigurert for din region.

-
-  **Fare**
Kun med sender:
Et faresignal kan bli gitt når tilkoblingspluggen på signalklemmen festes over en strømførende ledning.
Forholdsregler:
Klemmen skal kobles til senderen før man klemmer den rundt en strømførende ledning.
-
-  **Fare**
Det er fare for elektrisk støt når man kobler senderens kabelsett til en strømførende ledning.
Forholdsregler:
Senderens kabelsett må aldri kobles direkte til en strømførende ledning.
-
-  **Fare**
Et farlig signal som kan føre til personskade kan ligge over ledningen når det brukes signalklemme.
Forholdsregler:
Må ikke brukes på elektriske ledninger som har skadet eller manglende isolasjon. Unngå bruk dersom det er tvil.
-
-  **Fare**
Når det brukes en tilkobling for elektrisk nett kan det ligge et farlig signal som kan føre til personskade over ledningen eller stikkontakten.
Forholdsregler:
Må ikke brukes på elektriske ledninger som har skadet eller ingen isolasjon. Unngå bruk dersom det er tvil.
-
-  **Advarsel**
Utilstrekkelig sikring av arbeidsplassen kan føre til farlige situasjoner, for eksempel i trafikken, på byggeplasser og på industrianlegg.
Forholdsregler:
Sørg for at arbeidsplassen alltid er tilstrekkelig sikret. Følg gjeldende forskrifter for sikkerhet, vern mot ulykker og veitrafikkloven.
-

Advarsel

Feilaktig avfallshåndtering av utstyret kan ha følgende konsekvenser:

- Hvis deler i polymer brennes utvikles det giftige gasser som kan være helsefarlige.
- Når batterier skades eller overopphetes kan de eksplodere og være årsak til forgiftning, brann, korrosjon eller miljøforsøpling.
- Ved uansvarlig avfallshåndtering av utstyret er det mulighet for at uvedkommende kan bruke det i strid med forskrifter og dermed utsette seg selv eller andre for alvorlige personskader og miljøet kan risikere å bli forurenset.
- Feil deponering av silikonolje kan forurense miljøet.

Forholdsregler:



Produktet må ikke kasseres sammen med husholdningsavfallet. Kasser dette produktet i samsvar med gjeldende nasjonale bestemmelser. Sørg alltid for at ingen uvedkommende har adgang til utstyret.

Informasjon om produktspesifikk behandling og håndtering av avfall kan lastes ned fra hjemmesiden til Cable Detection på <http://www.cabledetection.co.uk/treatment> eller fra din forhandler av Cable Detection.




Forsiktig

Under transport, forsendelse eller avfallshåndtering av batterier er det mulighet for uheldige mekaniske påkjenninger som kan medføre brannfare.

Forholdsregler:

Før utstyret fraktes eller kasseres må batteriene utlades ved å la utstyret kjøre inntil batteriene er helt utladet.

Ved transport eller forsendelse av batterier må den som har ansvar for utstyret, sørge for at gjeldende nasjonale og internasjonale forskrifter overholdes. Ta kontakt med den lokale speditøren eller transportselskapet før transport eller forsendelse.

-
-  **Advarsel** Store mekaniske påkjenninger, høye temperaturer i omgivelsene eller nedsenking i væsker kan være årsak til lekkasje, brann eller eksplosjon i batteriene.
Forholdsregler:
Beskytt batteriene mot mekaniske påkjenninger og høye omgivelsestemperaturer. Batteriene må ikke komme ned i noen væske.
-
-  **Advarsel** Kortslutting av batteripoler kan gi sterk oppvarming og være årsak til brann; noe som for eksempel kan skje når batterier oppbevares eller transporteres i lommen og polene kortsluttes av smykker, nøkler, metallfolie eller andre metalleder.
Forholdsregler:
Sørg for at batteripolene ikke kan komme i kontakt med metalleder.
-
-  **Advarsel** Kun serviceverksteder som er autorisert av Cable Detection kan utføre reparasjoner på dette utstyret.
-

9.6

Elektromagnetisk kompatibilitet, EMC

Beskrivelse

Med elektromagnetisk kompatibilitet menes utstyrets evne til å fungere uten problemer i et miljø med elektromagnetisk stråling og elektrostatisk utlading, uten å utsette andre apparater for elektromagnetiske forstyrrelser.

 **Advarsel**

Elektromagnetisk stråling kan forstyrre andre apparater.

Selv om utstyret oppfyller de strenge kravene ifølge gjeldende retningslinjer og normer, kan ikke Cable Detection helt utelukke muligheten for forstyrrelse av andre apparater.

 **Forsiktig**

Det er mulighet for å forstyrre andre apparater hvis utstyret brukes i forbindelse med tilbehør fra andre produsenter, slik som for eksempel håndholdte PC'er, transportable PC'er, toveis radioutstyr, ikke standardmessige kabler eller eksterne batterier.

Forholdsregler:

Bruk bare utstyr og tilbehør som anbefales av Cable Detection. Slikt tilbehør i kombinasjon med utstyret oppfyller de strenge kravene ifølge gjeldende retningslinjer og normer. Sørg for å kontrollere den elektromagnetiske kompatibiliteten til PC og toveis radioutstyr på grunnlag av de opplysninger som meddeles av produsenten.

 **Forsiktig**

Forstyrrelser forårsaket av elektromagnetisk stråling kan resultere i målefeil. Selv om utstyret oppfyller de strenge kravene ifølge gjeldende retningslinjer og normer, kan ikke Cable Detection helt utelukke muligheten for at meget kraftig elektromagnetisk stråling vil forstyrre utstyret i nærheten av radiosendere, toveis radioutstyr, dieselgeneratorer osv.

Forholdsregler:

Kontroller påliteligheten til resultatene som oppnås under slike forhold.

 **Advarsel**

Når utstyret er tilkoblet en kabel som er åpen i den andre enden, slik som f.eks. ekstern matekabel eller datakabel, er det mulighet for at de tillatte verdiene for elektromagnetisk stråling overskrides slik at andre apparater derved kan forstyrres.

Forholdsregler:

Ved drift av utstyret må kabler, for eksempel mellom utstyr og eksternt batteri eller mellom utstyr og PC, være tilkoblet i begge ender.

 **Advarsel****Kun med sender og sonde:**

Elektromagnetisk stråling kan forstyrre annet utstyr, i installasjoner, i medisinsk utstyr, som for eksempel pacemakere eller høreapparater og i fly. Det kan også påvirke mennesker og dyr.

Forholdsregler:

Selv om produktet oppfyller de strenge bestemmelsene og standardene som gjelder på dette området i kombinasjon med radio eller mobiltelefoner som Cable Detection anbefaler, kan ikke Cable Detection helt utelukke muligheten for at annet utstyr eller mennesker eller dyr kan bli påvirket.

- Bruk ikke utstyret med radio eller digital mobiltelefon i umiddelbar nærhet av bensinstasjoner, kjemiske anlegg eller i eksplosjonsfarlige områder.
 - Bruk ikke utstyr med radio eller digital mobiltelefon i nærheten av medisinsk utstyr.
 - Bruk ikke utstyret med radio eller digital mobiltelefon ombord i fly.
 - Unngå betjening av utstyret med radio eller digital mobiltelefon over lengre perioder i umiddelbar nærhet av kroppen.
-

 Advarsel

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to part 15 of the FCC rules.

These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation.

Dette utstyret genererer, bruker og kan utstråle radiofrekvenser og kan, hvis det ikke brukes og monteres i samsvar med instruksene, forårsake skadelige forstyrrelser på radiokommunikasjon. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation.

If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and the receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

 Advarsel

Endringer og modifikasjoner som ikke er uttrykkelig godkjent av Cable Detection kan medføre at brukeren mister retten til å benytte utstyret.

Ledningssøkerens merking



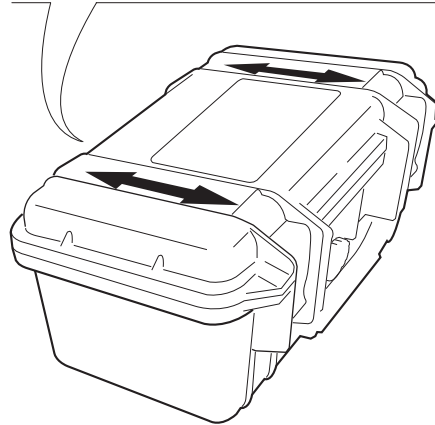
Senderens merking

Power 6V Nom.
300mA Max.
Made in the UK



.....
.....
.....

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



10

Tekniske data

10.1

Tekniske data for ledningssøker i i-serien

Typisk rekkevidde

Funksjon	Avstand langs lederen
Strømsøking	leders lengde
Radiosøking	leders lengde
Funksjon for leder	lengde på lederen rullet ut

Driftsdybde-område

Funksjon	Område
Strømsøking	til 3 m / 10 ft
Radiosøking	til 2 m / 7 ft
Senderfunksjon	til 3 m / 10 ft

Typisk dybdenøyaktighet

EZiCAT i500	EZiCAT i550
Ikke aktuelt	10 % av ledningens eller sondens dybde
Ikke aktuelt	0,3 til 3,0 m (1 til 10 ft) dybdeområde

Bruksfrekvenser

Funksjon	Frekvens
Strømsøking	50 Hz eller 60 Hz
Radiosøking	15 kHz til 60 kHz
8 kHz-funksjon	8,192 (8) kHz

Funksjon	Frekvens
33 kHz-funksjon	32.768 (33) kHz
Auto-funksjon	Strøm- og radiofunksjon

Skjermpanel

- Søyleindikator med 48 segmenter
- 5 funksjonsindikatorer
- Indikator for batteristatus
- Indikator for linjedybde
- Indikator for sondedybde
- Bluetoothindikator
- Integrrert baklys
- Indikator for årlig service
- 3 alfanumerisk punktraster 5x7

Tastatur

2 membrantrykknapper

Høytalere

- **Dobbelte høytalere:**

Lydstyrker: 85 dBA @ 30 cm

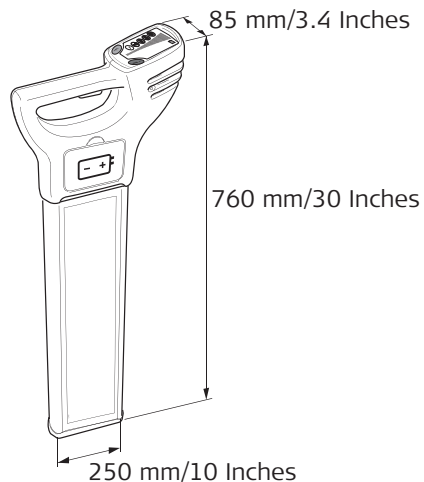
Tone: Funksjonene strøm, radio og auto: Sammenhengende tone (ulike tonehøyder).

Funksjonene 8 kHz og 33 kHz: pulserende tone (ulike tonehøyder).
Alle de fem tonene er forskjellige.

- **Integrerte pneumatisk kontakt for hodetelefon**

Internt batteri

Type: 6 x alkaliske LR6 (AA)
 Typisk driftstid: 40 timers periodisk bruk ved 20 °C / 68 °F; i funksjon 8 kHz eller 33 kHz.

Instrumentets dimensjoner**Vekt**


Instrument: 2,7 kg / 6 lbs
 (inklusive batterier)

Miljøspesifikasjoner

Type		Beskrivelse
Temperatur	Drift	-20 °C til +50 °C
	Lagring	-40 °C til +70 °C

Type		Beskrivelse
Beskyttelse	mot vann, støv og sand	IP54 (IEC 60529) Støvtett
Fuktighet		95 % Relativ luftfuktighet, ikke-kondenserende Virkning av kondens må motarbeides effektivt ved periodisk tørking av instrumentet.

Samsvar med nasjonale forskrifter

- FCC Part 15 (gjelder i USA)
 - Cable Detection Ltd erklærer med dette at EZiCAT i500/i550 er i samsvar med de viktige kravene og andre relevante forordninger i direktiv 1999/5/EC. Konformitetserklæringen finnes på <http://www.cabledetection.co.uk/ce>.
-  Utstyr i klasse 1 iht. EU-direktiv 1999/5/EC (R&TTE) kan selges og tas i bruk uten begrensninger i alle EEA-land.
- Samsvar i land med andre nasjonale forskrifter som ikke dekkes av FCC part 15 eller EU-direktiv 1999/5/EC, må godkjennes før bruk og drift.

Frekvensområde

50 Hz til 60 kHz

Utgangseffekt

Bare mottak

10.2

Tekniske data for sender

Typisk rekkevidde

Funksjon	Avstand
Induksjonsfunksjon	150 m / 490 ft
Tilkoblingsfunksjon	250 m / 820 ft

Driftsfrekvenser

- 8.192 (8) kHz eller
- 32.768 (33) kHz

Skjermpanel

- Søyaleindikator med 10 segmenter
- 4 lysdioder for funksjonsvisning
- Lysdiodeindikator for batteristatus
- Lysdiodeindikator for av/på
- Lysdiodeindikator for utsignal

Tastatur

4 membrantrykknapper

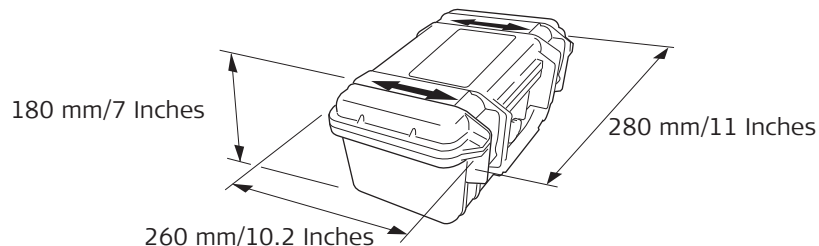
Integrerte høyttalere

Lydstyrker: 51 dBA @ 30 cm
 Tone: 8 kHz-funksjon: Dypt lydsignal
 33 kHz-funksjon: Lysere lydsignal
 Induksjonsfunksjon: Kontinuerlig lydsignal
 Tilkoblingsfunksjon: Pulserende lydsignal ved dårlig eller manglende utsignal; kontinuerlig lydsignal ved god forbindelse

Internt batteri

Type: 4 x alkaliske LR14 (C), medfølger
 Typisk driftstid: 40 timer periodisk bruk ved 20 °C / 68 °F; i tilkoblingsfunksjon

Instrumentets dimensjoner




Vekt

Instrument: 2,95 kg / 6,5 lbs
(inklusive batterier)

Miljøspesifikasjoner

Type		Beskrivelse
Temperatur	Drift	-20 °C til +50 °C
	Lagring	-40 °C til +70 °C
Beskyttelse mot vann, støv og sand	Med åpent deksel	IP54 (IEC 60529) Støvtett
	Med lukket og sikret dør	IP67 (IEC 60529) Støvtett Vanntet til 1 m kortvarig nedsenking
Fuktighet		95 % Relativ luftfuktighet, ikke-kondenserende Virkning av kondens må motarbeides effektivt ved periodisk tørking av instrumentet.

Samsvar med nasjonale forskrifter

- FCC Part 15 (gjelder i USA)
 - Cable Detection Ltd erklærer med dette at EZiTRACE er i samsvar med de viktige kravene og andre relevante forordninger i direktiv 1999/5/EC. Konformitetserklæringen finnes på <http://www.cabledetection.co.uk/ce>.
- 
- Utstyr i klasse 1 iht. EU-direktiv 1999/5/EC (R&TTE) kan selges og tas i bruk uten begrensninger i alle EEA-land.
- Samsvar i land med andre nasjonale forskrifter som ikke dekkes av FCC part 15 eller EU-direktiv 1999/5/EC, må godkjennes før bruk og drift.

Frekvensområde

8 kHz og 33 kHz

Utgangseffekt

100 mW maksimum, når direkte tilkoblet den nedgravde ledningen med bakkeimpedans på 100 Ohm eller lavere.

10.3

Tekniske data for leder

Typisk rekkevidde

Begge funksjoner, linje og sonde: Typisk 3,0 m / 10 ft

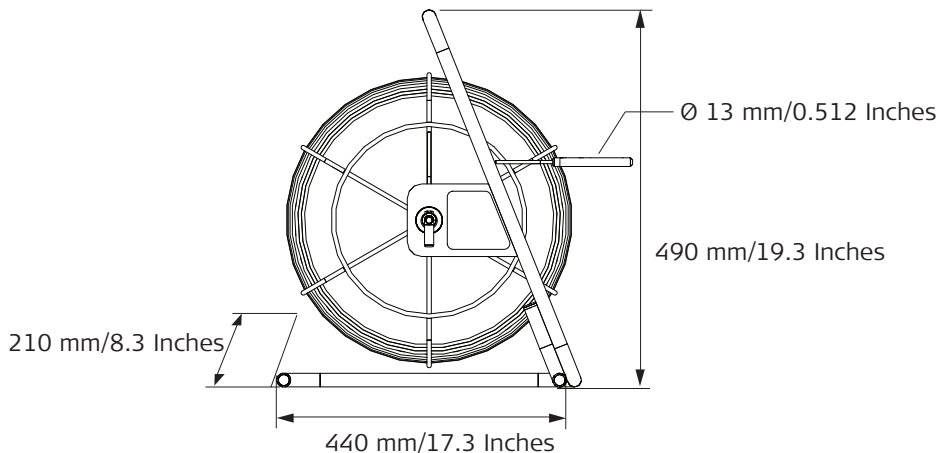
Søkeavstand

30 m / 99 ft; 50 m / 165 ft; 80 m / 263 ft (maksimum).
Avhengig av spolens lengde

Driftsfrekvenser

- 8.192 (8) kHz eller
- 32.768 (33) kHz

Instrumentets dimensjoner



Vekt

Instrument: 7,3 kg / 16,1 lbs

Miljøspesifikasjoner

Type		Beskrivelse
Temperatur	Drift	-20 °C til +50 °C
	Lagring	-40 °C til +70 °C
Beskyttelse mot vann, støv og sand	Ramme	IP54 (IEC 60529) Støvtett
	Stang	Fullt senkbar
Fuktighet		95 % Relativ luftfuktighet, ikke-kondenserende Virkning av kondens må motarbeides effektivt ved periodisk tørking av instrumentet.

Samsvar med nasjonale forskrifter

- FCC Part 15 (gjelder i USA)
- Cable Detection Ltd erklærer med dette at lederen er i samsvar med de viktige kravene og andre relevante forordninger i direktiv 1999/5/EC. Konformitetserklæringen finnes på <http://www.cabledetection.co.uk/ce>.



Utstyr i klasse 1 iht. EU-direktiv 1999/5/EC (R&TTE) kan selges og tas i bruk uten begrensninger i alle EEA-land.

- Samsvar i land med andre nasjonale forskrifter som ikke dekkes av FCC part 15 eller EU-direktiv 1999/5/EC, må godkjennes før bruk og drift.

10.4

Tekniske data for sonde

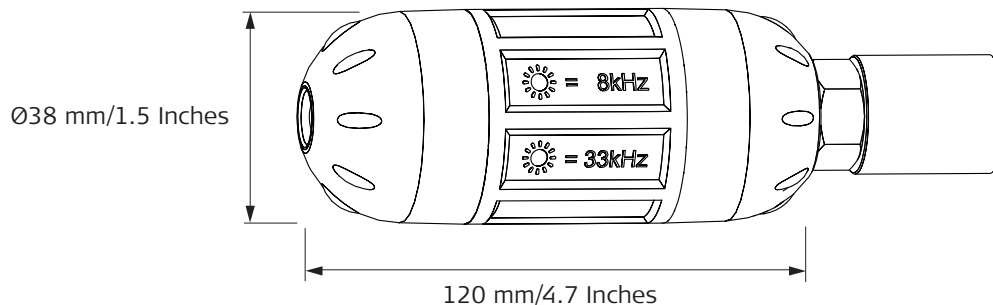
Driftsfrekvenser

- 8.192 (8) kHz eller
- 32.768 (33) kHz

Internt batteri

Type: 1 x alkalisk LR6 (AA)
Typisk driftstid: 40 timers periodisk bruk ved 20 °C / 68 °F; i funksjon 8 kHz eller 33 kHz.

Instrumentets dimensjoner




Vekt

Instrument: 0,18 kg / 0,4 lbs
(inklusive batterier)

Miljøspesifikasjoner

Type		Beskrivelse
Temperatur	Drift	-20 °C til +50 °C
	Lagring	-40 °C til +70 °C
Beskyttelse	mot vann, støv og sand	Fullt senkbar
Fuktighet		95 % Relativ luftfuktighet, ikke-kondenserende virkning av kondens må motarbeides effektivt ved periodisk tørking av instrumentet.

Samsvar med nasjonale forskrifter

- FCC Part 15 (gjelder i USA)
 - Cable Detection Ltd erklærer med dette at sonden er i samsvar med de viktige kravene og andre relevante forordninger i direktiv 1999/5/EC. Konformitetserklæringen finnes på <http://www.cabledetection.co.uk/ce>.
-  Utstyr i klasse 1 iht. EU-direktiv 1999/5/EC (R&TTE) kan selges og tas i bruk uten begrensninger i alle EEA-land.
- Samsvar i land med andre nasjonale forskrifter som ikke dekkes av FCC part 15 eller EU-direktiv 1999/5/EC, må godkjennes før bruk og drift.

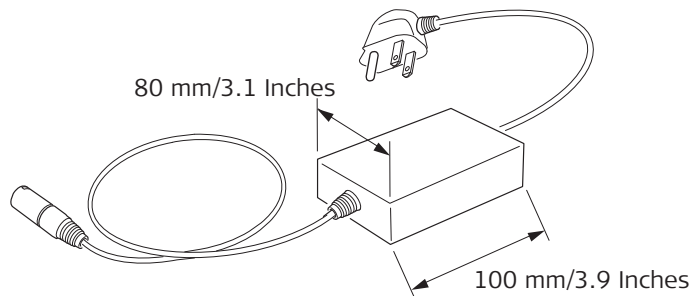
10.5

Tekniske data for tilkobling for elektrisk nett

Driftsfrekvenser

- 8.192 (8) kHz eller
- 32.768 (33) kHz

Instrumentets dimensjoner




Vekt

Instrument: 0,15 kg / 0,3 lbs

Miljøspesifikasjoner

Type		Beskrivelse
Temperatur	Drift	-20 °C to +50 °C
	Lagring	-40 °C til +70 °C
Beskyttelse	mot vann, støv og sand	IP54 (IEC 60529) Støvtett
Fuktighet		95 % Relativ luftfuktighet, ikke-kondenserende virkning av kondens må motarbeides effektivt ved periodisk tørking av instrumentet.

Samsvar med nasjonale forskrifter

- FCC Part 15 (gjelder i USA)
 - Cable Detection Ltd, erklærer med dette at tilkobling for elektrisk nett er i samsvar med de viktige kravene og andre relevante forordninger i direktiv 1999/5/EC. Konformitetserklæringen finnes på <http://www.cabledetection.co.uk/ce>.
-  Utstyr i klasse 1 iht. EU-direktiv 1999/5/EC (R&TTE) kan selges og tas i bruk uten begrensninger i alle EEA-land.
- Samsvar i land med andre nasjonale forskrifter som ikke dekkes av FCC part 15 eller EU-direktiv 1999/5/EC, må godkjennes før bruk og drift.
-

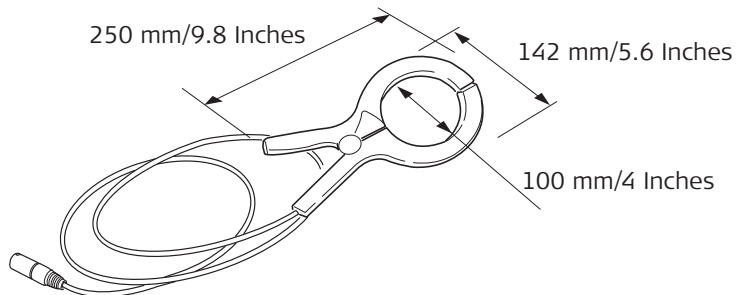
10.6

Tekniske data for signalklemme

Driftsfrekvenser

32.768 (33) kHz
ved bruk sammen med signalsender i funksjon 33 kHz.

Instrumentets dimensjoner



Vekt

Instrument: 0,354 kg / 0,76 lbs

Miljøspesifikasjoner

Type		Beskrivelse
Temperatur	Drift	-20 °C til +50 °C
	Lagring	-40 °C til +70 °C
Beskyttelse	mot vann, støv og sand	IP54 (IEC 60529) Støvtett
Fuktighet		95 % Relativ luftfuktighet, ikke-kondenserende virkning av kondens må motarbeides effektivt ved periodisk tørking av instrumentet.

Samsvar med nasjonale forskrifter

- FCC Part 15 (gjelder i USA)
- Cable Detection Ltd erklærer med dette at signalklemmen er i samsvar med de viktige kravene og andre relevante forordninger i direktiv 1999/5/EC. Konformitetserklæringen finnes på <http://www.cabledetection.co.uk/ce>.



Utstyr i klasse 1 iht. EU-direktiv 1999/5/EC (R&TTE) kan selges og tas i bruk uten begrensninger i alle EEA-land.

- Samsvar i land med andre nasjonale forskrifter som ikke dekkes av FCC part 15 eller EU-direktiv 1999/5/EC, må godkjennes før bruk og drift.
-

Internasjonal begrenset garanti

Dette produktet er underlagt de vilkår og bestemmelser som er beskrevet i den internasjonale, begrensede garantien, og som kan lastes ned fra hjemmesiden til Cable Detection på <http://www.cabledetection.co.uk/internationalwarranty>, eller som du kan få fra din forhandler av Cable Detection. Den forannevnte garantien er eksklusiv og gjelder foran alle andre garantier, vilkår og betingelser, uttrykkelige eller underforståtte, faktiske eller ved anvendelse av lover, forskrifter og annet, inklusive garantier, vilkår og betingelser for salgbarhet, egnethet for et bestemt formål, tilfredsstillende kvalitet og ukrenkelighet, som uten unntak fraskrives.

Vedlegg A

Funksjonskontroller

A.1

Funksjonskontroll av ledningssøker

Kontroll av funksjon

Før det kan gjennomføres noen test, er det viktig å sjekke status til enheten, dens batterier og grunnleggende funksjonalitet.

Følgende liste benyttes til dette.

1. Inspeksjon

- **Kabinett** Kabinettet må ikke ha vesentlige skader.
- **Merkinger** Merking på huset må være leselig og intakt. Panelmerking må være fri for skader og riper.
- **Batterideksel** Dekselet må være stengt og på plass.
- **Batteriholder** Alle holderens batterikontakter og fjærer må være fri for korrosjon, og holderen må være i god stand.
- **Batterikontakter** Batteriets kontakter må være fri for korrosjon.

Når ledningssøkerens tilstand er i orden, kan den audiovisuelle testen utføres.

2. Test av skjerm og høyttalere

Når det trykkes på tasten, vil ledningssøkeren teste skjermen og høyttalerne ved å tenne hvert segment i søyleindikatoren, funksjons indikatorer og skjermvisning for dybde. Batteriets indikatorlampe lyser under hele skjermtesten. Alle LCD-skjermer må virke og det skal høres et lydsignal.

3. Egentest av batteri og funksjonalitet

Dersom det ikke oppnås noen respons når det trykkes på knappen, eller dersom varsel for svakt batteri lyser (eller blinker) etter test av skjerm og høyttalere, må batteriene byttes. Bruk alkaliske batterier. Bytt alle batteriene samtidig.

Funksjonskontroll

Hensikten med denne kontrollen er å få bekreftet at ledningssøkeren fungerer som den skal. Det er viktig at testen ikke utføres i områder med elektromagnetisk forstyrrelse eller over nedgravde ledninger som utstråler kraftige signaler.

1. Slå på ledningssøkeren.
2. Hold knappen i nede med enheten i strømfunksjon til innstillingene vises.
3. Bruk funksjonsknappen til å bla gjennom innstillingene til **TEST** vises.
4. Trykk på knappen for å starte testen.
5. Se skjermvisning av resultatet:
PAS betyr at enheten er innenfor den innstilte toleransen.
ERR betyr at enheten er utenfor den innstilte toleransen og kan ha behov for service.



- Gjenta testen et annet sted hvis enheten viser **ERR**.
- Ledningssøkeren vil automatisk gjenta testen hvis den blir feil.
- Gjentatte feil tyder på at noe er galt med enheten og at den må returneres til service.

Kontroll av dybdevisning (kun i550)

Denne testen kan gjennomføres under forutsetning av at ledningens dybde i testområdet er kjent.

1. Slå på ledningssøkeren og sørg for at den er i funksjon 33 kHz.
2. Plasser ledningssøkeren direkte over ledningen og i rett vinkel mot denne.
3. Trykk på tasten i for å aktivere dybdemålingen.
4. Noter dybden.
5. Hvis dybdemålingen avviker fra den normale verdien, eller hvis det vises en feilmelding, sendes enheten til service.



Hvis noen av disse testene ikke gir respons, eller hvis responsen avviker vesentlig fra det normale, må ledningssøkeren sendes til service.

Sjekkliste for test av funksjonalitet

Sjekkliste for test av funksjonalitet					
Instrument: Ledningssøker	Serienummer:			Kommentarer:	
Test	Operativ			Analyse av feil	Merknader
	Ja	Nei	Ikke aktuelt		
1. Kabinett				Retur for reparasjon/utskiftning	Kabinettet må være uten skader.
2. Merkinger				Retur for reparasjon/utskiftning	Merking på huset må være leselig og intakt. Panelmerking må være fri for skader og riper.
3. Batterideksel				Retur for reparasjon/utskiftning	Dekslet må være fritt for korrosjon.
4. Batteriholder				Bytt	Holderen må være fri for korrosjon.
5. Batterikontakter				Retur for reparasjon	Kontaktene må være fri for korrosjon.
6. Test av skjerm og høyttalere				Retur for reparasjon	LCD-skjermen lyser og det skal høres et lydsignal.

Sjekkliste for test av funksjonalitet					
7. Batterier				Bytt	Bytt alle alkaliske batterier hvis pakken er utladet (ingen respons) eller hvis batteriindikatoren lyser eller blinker etter test av skjerm. Bytt alle batteriene!
8. Strømsøking				Retur for reparasjon	Responsbredde og toppverdi som for testenheten.
9. Radiosøking				Retur for reparasjon	Responsbredde og toppverdi som for testenheten.
10. 8 kHz				Retur for reparasjon	Responsbredde og toppverdi som for testenheten.
11. 33 kHz				Retur for reparasjon	Responsbredde og toppverdi som for testenheten.
12. Dybdefunksjon (Kun i550) 8 kHz og 33 kHz				Retur for reparasjon	Gir samme resultat som testenheten (10 % nøyaktighet).
Testet av:					Dato:

A.2

Funksjonskontroll av sender

Kontroll av funksjon

Hensikten med følgende fremgangsmåte er å få bekreftet at signalsenderen fungerer som den skal.

Før det kan gjennomføres noen test er det viktig å sjekke status til enheten, dens batterier og grunnleggende funksjonalitet.

Det trengs følgende for gjennomføring av denne testen:

- En ledningssøker til å detektere signalene.
- Et testområde uten ledninger, som illustrert.

1. Inspeksjon

- **Kabinett** Kabinettet må ikke ha vesentlige skader.
- **Merkinger** Merking på huset må være leselig og intakt. Panelmerking må være fri for skader og riper.
- **Batterideksel** Dekselet må være stengt og på plass.
- **Batteriholder** Alle holderens batterikontakter og fjærer må være fri for korrosjon, og holderen må være i god stand.
- **Batterikontakter** Batteriets kontakter må være fri for korrosjon.

Den audiovisuelle testen kan utføres når senderens generelle tilstand er i orden.

2. Test av skjerm og høyttalere

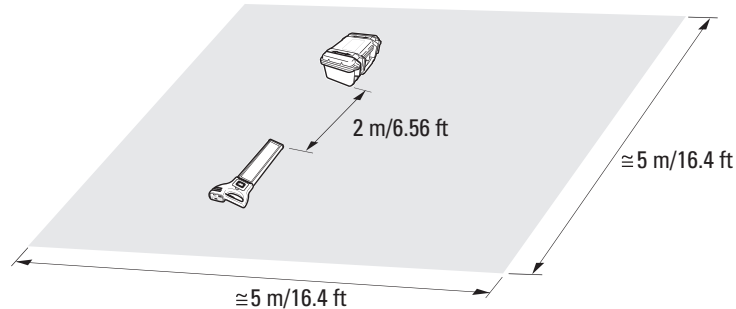
Slå på senderen. Lysdiodeskjermen vil tenne og høyttalerene vil gi en tone. Indikatorer for batteri og utgang vil lyse gjennom hele testen. Alle lysdioder må virke og det skal høres et lydsignal.

3. Batterisjekk

Batteristatusen vises øyeblikkelig etter Audio/Visuell display-test. Batterinivåindikatoren indikerer tilstanden til batteriet. Indikatoren for batteri vil blinke når batteriene må skiftes. Bruk alkaliske batterier. Bytt alle batteriene samtidig.

4. Kontroll av induksjonsfunksjon

Slå på senderen og ledningssøkeren, og still begge på funksjon 33 kHz. Ved en avstand på 2 m / 6,56 ft, skal ledningssøkeren detektere og indikere med både lys- og lydsignal. Endre senderens og ledningssøkerens funksjon til 8 kHz og gjenta. Hastigheten på det pulserende lydsignalet til både senderen og ledningssøkeren reduseres.



5. Kontroll av utgangssignal

Trykk på knappen for utgangsnivå, indikert effekt blir redusert til minimum, og vil deretter øke ved gjentatte trykk, til maksimumsnivået igjen er nådd.

6. Kontroll av tilkoblingsfunksjon

Plugg inn senderens kabelsett med senderen i 33 kHz induksjonsfunksjon. Det pulserende lydsignalet vil endres, og tilkoblings/induksjons-lysdioden skifter for å indikere at utgangen har skiftet automatisk over til tilkoblingsfunksjonen.

Koble sammen senderens kabelsett, lydsignalet skal endre seg fra pulserende til kontinuerlig og nivåmålerens skjerm skal vise maksimum.

Slå på ledningssøkeren stilt på funksjonen 33 kHz, og plasser den over en av tilkoblingskablene.

Ledningssøkeren skal detektere og indikere både visuelt og med lydsignal.

Endre senderens og ledningssøkerens funksjon til 8 kHz og gjenta. Hastigheten på det pulserende lydsignalet til både senderen og ledningssøkeren reduseres.

Hvis noen av disse testene ikke gir respons, eller hvis responsen avviker vesentlig fra det normale, må senderens returneres til service.



Sjekkliste for test av funksjonalitet

Sjekkliste for test av funksjonalitet					
Instrument: Sender	Serienummer:			Kommentarer:	
Test	Operativ			Analyse av feil	Merknader
	Ja	Nei	Ikke aktuelt		
1. Kabinett				Retur for reparasjon/utskiftning	Kabinettet må være uten skader.
2. Merkinger				Retur for reparasjon/utskiftning	Merking på huset må være leselig og intakt. Panelmerking må være fri for skader og riper.
3. Batterideksel og tilbehørsdeksel				Retur for reparasjon/utskiftning	Deksler må være stengt og på plass.
4. Batterikontakter				Retur for reparasjon	Kontaktene må være fri for korrosjon.
5. Test av skjerm og høyttalere				Retur for reparasjon	Alle lysdioder må virke og det skal høres et lydsignal.
6. Batterier				Bytt	Bytt alle alkaliske batterier hvis pakken er utladet (ingen respons) eller hvis batteriindikatoren lyser eller blinker etter test av skjerm. Bytt alle batteriene!

Sjekkliste for test av funksjonalitet					
7. Induksjonsfunksjon				Retur for reparasjon/utskiftning	Redusert eller intet utsignal.
8. Tilkoblingsfunksjon, ingen endring i lydsignalet				Retur for reparasjon/utskiftning	Defekt kabel.
9. Tilkoblingsfunksjon, ingen endring i lydsignalet				Retur for reparasjon/utskiftning	Intet utgangssignal.
Testet av:					Dato:

A.3

Kontroll av funksjon

Funksjonskontroll av leder

Hensikten med denne kontrollen er å få bekreftet at lederen fungerer som den skal.

Det trengs følgende for gjennomføring av denne testen:

- En sender til generering av signal til tester i sonde- og linjefunksjon.
- Lederens kabelsett.

Stikk inn lederens kabelsett i senderen og i lederen. Sørg for at den svarte kabelen er tilkoblet. Slå på senderen. Senderens lydssignal må være konstant. Juster senderens utgangssignal til minimum. Lydsignalet må være konstant. Del det sorte kabelsettet på midten. Lydsignalet må pulseres.

Hvis noen av disse testene ikke gir respons, eller hvis responsen avviker vesentlig fra det normale, må lederen returneres til service.



Sjekkliste for test av funksjonalitet

Sjekkliste for test av funksjonalitet					
Instrument: Leder	Serienummer:		Kommentarer:		
Test	Operativ			Analyse av feil	Merknader
	Ja	Nei	Ikke aktuelt		
1. Sondefunksjon, senderens lydsignal er ikke kontinuerlig				Reparer eller bytt ledningene	Defekt kabel.
2. Sondefunksjon, ledningssøkeren detekterer ikke noe signal				Retur for reparasjon/utskiftning	En eller begge interne ledninger er åpne eller kortsluttet.
3. Linjefunksjon, ledningssøkeren detekterer ikke noe signal				Retur for reparasjon/utskiftning	En eller begge interne ledninger er åpne eller kortsluttet.
Testet av:					Dato:

Kontroll av funksjon

Hensikten med følgende fremgangsmåte er å gi brukeren mulighet for å kontrollere om sonden virker som den skal.

Det trengs følgende for gjennomføring av denne testen:

- En ledningssøker til å detektere signalet.
- Et arbeidsområde uten ledninger, som illustrerert.

1. Inspeksjon

- **Kabinett** Kabinettet skal være uten betydelig skade, med tetningsring og gjenger intakte.

Etter at den generelle tilstanden til sonden er fastslått, kan egentesten benyttes for å vise enhetens grunnleggende funksjon og batterienes tilstand.

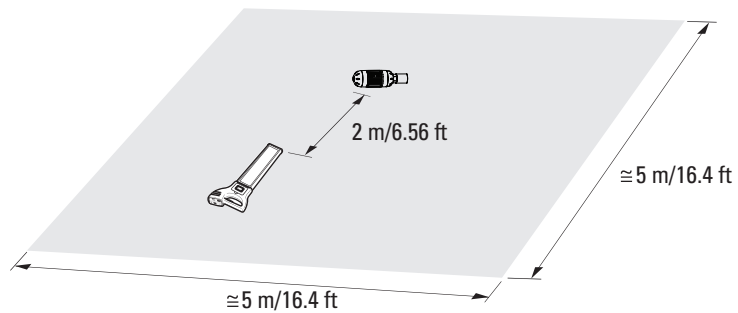
2. Test av lysdiode

Slå på sonden, lysdiodeskjermen tennes.

3. Batterisjekk

Svak lysdiode og redusert rekkevidde på detektering indikerer at batterinivået er lavt. Bruk alkaliske batterier.

1. Slå på sonden og aktiver funksjon 33 kHz
2. Sett ledningssøkeren i funksjon 33 kHz og sikt på sonden (se bildet).
3. Ved 2 m / 6,56 ft må ledningssøkeren være på maksimum.
4. Gjenta dette med sonde og ledningssøkeren i 8 kHz.



Hvis noen av disse testene ikke gir respons, eller hvis responsen avviker vesentlig fra det normale, må sonden returneres til service.

Sjekkliste for test av funksjonalitet

Sjekkliste for test av funksjonalitet					
Instrument: Sonde...		Serienummer:		Kommentarer:	
Test	Operativ			Analyse av feil	Merknader
	Ja	Nei	Ikke aktuelt		
1. Kabinett				Feil	Kabinettet må være uten skader.
2. Gjenger og pakning				Feil	Gjengene må være intakte og pakningen på plass.
3. Batterikontakter				Feil	Kontaktene må være fri for korrosjon.
4. 33 kHz-funksjon				Feil	Lysdioden må lyse kraftig og pulsere hurtig. Ledningssøkeren må gi maksimal skjermvisning ved to meter.
5. 8 kHz-funksjon				Feil	Lysdioden må lyse kraftig og pulsere sakte. Ledningssøkeren må gi maksimal skjermvisning ved to meter.
Testet av:					Dato:

Vedlegg B

Frekvenssoner verden over

Nord-Amerika

Canada	120 V / 60 Hz
USA	120 V / 60 Hz
Mexico	120 V / 50 Hz, 60 Hz

Sentral-Amerika

Bahamas	115 V / 60 Hz
Barbados	115 V / 50 Hz
Belize	110-220 V / 60 Hz
Bermuda	115 V / 60 Hz
Costa Rica	120 V / 60 Hz
Cuba	115-120 V / 60 Hz
Den dominikanske republikk	110-220 V / 60 Hz
El Salvador	120-240 V / 60 Hz
Guatemala	115-230 V / 60 Hz
Haiti	110-220 V / 60 Hz
Honduras	110-220 V / 60 Hz
Jamaica	220 V / 50 Hz
De nederlandske Antillene	110-127 V / 50 Hz
Nicaragua	120 V / 60 Hz
Panama	120 V / 60 Hz
Puerto Rico	120 V / 60 Hz
Trinidad og Tobago	115-230 V / 60 Hz
Jomfruøyene	120 V / 60 Hz

Sør-Amerika

Argentina	230 V / 50 Hz
Bolivia	110 V / 50 Hz
Brasil	110-127-220 V / 60 Hz
Chile	220 V / 50 Hz
Colombia	110-220 V / 60 Hz
Ecuador	110-220 V / 60 Hz
Fransk Guyana	220 V / 50 Hz
Guyana	110-240 V / 60 Hz
Paraguay	220 V / 60 Hz
Peru	220 V / 60 Hz
Surinam	110-127 V / 60 Hz
Uruguay	220 V / 50 Hz
Venezuela	120-240 V / 60 Hz

Australia, Oseania

Australia	240 V / 50 Hz
Fijiøyene	240 V / 50 Hz
New Zealand	230 V / 50 Hz
Solomonøyene	240 V / 50 Hz
Tonga	230 V / 50 Hz

Europa

Albania	230 V / 50 Hz	Slovenia	230 V / 50 Hz
Østerrike	230 V / 50 Hz	Spania	230 V / 50 Hz
Belgia	230 V / 50 Hz	Sverige	230 V / 50 Hz
Hviterusland	230 V / 50 Hz	Sveits	230 V / 50 Hz
Bulgaria	230 V / 50 Hz	Ukraina	230 V / 50 Hz
Kroatia	230 V / 50 Hz	Storbritannia	230 V / 50 Hz
Tsjekkia	230 V / 50 Hz	Jugoslavia	230 V / 50 Hz
Danmark	230 V / 50 Hz		
Estland	230 V / 50 Hz		
Finland	230 V / 50 Hz		
Frankrike	230 V / 50 Hz		
Tyskland	230 V / 50 Hz		
Hellas	230 V / 50 Hz		
Ungarn	230 V / 50 Hz		
Island	230 V / 50 Hz		
Irland	230 V / 50 Hz		
Italia	230 V / 50 Hz		
Latvia	230 V / 50 Hz		
Litauen	230 V / 50 Hz		
Luxemburg	230 V / 50 Hz		
Moldova	230 V / 50 Hz		
Nederland	230 V / 50 Hz		
Norge	230 V / 50 Hz		
Polen	230 V / 50 Hz		
Portugal	230 V / 50 Hz		
Romania	230 V / 50 Hz		
Russland	230 V / 50 Hz		
Slovakia	230 V / 50 Hz		

Afrika

Algerie	127-220 V / 50 Hz	Niger	220 V / 50 Hz
Angola	220 V / 50 Hz	Nigeria	230 V / 50 Hz
Benin	220 V / 50 Hz	Rwanda	220 V / 50 Hz
Botswana	220 V / 50 Hz	Senegal	110 V / 50 Hz
Burkina Faso	220 V / 50 Hz	Sierra Leone	230 V / 50 Hz
Burundi	220 V / 50 Hz	Somalia	220 V / 50 Hz
Kamerun	127-220 V / 50 Hz	Sør-Afrika	220-240 V / 50 Hz
Sentralafrikanske republikk	220 V / 50 Hz	Sudan	240 V / 50 Hz
Tsjad	220 V / 50 Hz	Swaziland	220 V / 50 Hz
Kongo	220 V / 50 Hz	Tanzania	230 V / 50 Hz
Benin	220 V / 50 Hz	Togo	127-220 V / 50 Hz
Egypt	220 V / 50 Hz	Tunisia	127-220 V / 50 Hz
Etiopia	220 V / 50 Hz	Uganda	240 V / 50 Hz
Gabon	220 V / 50 Hz	Den demokratiske republikken Kongo	220 V / 50 Hz
Gambia	230 V / 50 Hz	Zambia	220 V / 50 Hz
Ghana	240 V / 50 Hz	Zimbabwe	220 V / 50 Hz
Elfenbenkysten	220 V / 50 Hz		
Kenya	240 V / 50 Hz		
Lesotho	220-240 V / 50 Hz		
Liberia	120 V / 60 Hz		
Libya	115-220 V / 50 Hz		
Malawi	230 V / 50 Hz		
Mali	220 V / 50 Hz		
Mauritania	220 V / 50 Hz		
Mauritius	230 V / 50 Hz		
Marokko	127-220 V / 50 Hz		
Mosambik	220 V / 50 Hz		
Namibia	220 V / 50 Hz		

Asia			
Abu Dhabi	230 V / 50 Hz	Oman	240 V / 50 Hz
Afganistan	220 V / 50 Hz	Pakistan	230 V / 50 Hz
Armenia	220 V / 50 Hz	Filippinene	110-220 V / 60 Hz
Aserbajdsjan	220 V / 50 Hz	Qatar	240 V / 50 Hz
Bahrain	110-230 V / 50 Hz, 60 Hz	Saudi Arabia	127-220 V / 50 Hz
Bangladesh	230 V / 50 Hz	Singapore	230 V / 50 Hz
Brunei	240 V / 50 Hz	Sri Lanka	230 V / 50 Hz
Kambodsja	220 V / 50 Hz	Syria	220 V / 50 Hz
Kina	220 V / 50 Hz	Taiwan	110-220 V / 60 Hz
Kypros	240 V / 50 Hz	Tadsjikistan	220 V / 50 Hz
Georgia	220 V / 50 Hz	Thailand	220 V / 50 Hz
Hong Kong	220 V / 50 Hz	Tyrkia	220 V / 50 Hz
India	230-250 V / 50 Hz, 60 Hz	Turkmenistan	220 V / 50 Hz
Indonesia	127-220 V / 50 Hz	De forente arabiske emirater	220 V / 50 Hz
Iran	220 V / 50 Hz	Usbekistan	220 V / 50 Hz
Irak	220 V / 50 Hz	Vietnam	120-220 V / 50 Hz
Israel	230 V / 50 Hz	Jemen	220 V / 50 Hz
Japan	100-220 V / 50 Hz, 60 Hz		
Jordan	220 V / 50 Hz		
Kasakhstan	220 V / 50 Hz		
Kirgisistan	220 V / 50 Hz		
Korea (Nord)	220 V / 50 Hz		
Korea (Sør)	110-220 V / 60 Hz		
Kuwait	240 V / 50 Hz		
Laos	220 V / 50 Hz		
Libanon	110-220 V / 50 Hz		
Malaysia	240 V / 50 Hz		
Myanmar	240 V / 50 Hz		

Stikkordsregister

D			
Driftsdybde-område	64	Signalklemme	
L		Drift	77
Leder		Lagring	77
Funksjonskontroll	89	Sonde	
Ledningssøker		Drift	74
Funksjonskontroll	80	Lagring	74
S		Tilkobling for elektrisk nett	
Sender		Drift	75
Funksjonskontroll	84	Lagring	75
Sonde		Typisk dybdenøyaktighet	64
Funksjonskontroll	91	Typisk rekkevidde	
T		Avstand	68
Tekniske data	64	Avstand langs lederen	64
Temperatur			
Leder			
Drift	72		
Lagring	72		
Ledningssøker			
Drift	66		
Lagring	66		
Sender			
Drift	69		
Lagring	69		