



Leica Digisystem serier xf-Series

Brukerhåndbok

Versjon 1.0
Norsk

- when it has to be **right**

Leica
Geosystems

Innledning

Anskaffelse

Gratulerer med kjøpet av et Digisystem-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 Leica Geosystems.

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 eller moderate 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

Håndboken gjelder for alle Digisystem -instrumenter, som er i-seriens ledningsøkere, t-seriens sendere og tilbehør. Forskjellene mellom de forskjellige instrumentene er angitt og beskrevet.

Innholdsfortegnelse

I denne håndboka	Kapittel	Side
	1 Generelle opplysninger	8
	1.1 Hvordan denne håndboka brukes	8
	1.2 i-Serien generell informasjon	9
	1.3 i-Serien, instrumenter og tilbehør	11
	2 Slik brukes ledningssøkeren	12
	2.1 Generelle opplysninger	12
	2.2 Oversikt over ledningssøkeren	14
	2.3 Ledningssøkerens oppsett og informasjon	17
	2.4 Faresone	20
	2.5 Slik søker man opp en ledning	22
	2.6 Trådløs datakommunikasjon, hvor det er aktuelt	34
	2.7 Minne og kommunikasjon (600i, 650i, 600i xf og 650i xf)	36
	3 Slik brukes senderen	38
	3.1 Generelle opplysninger	38
	3.2 Oversikt over senderen	40
	3.3 Slik lokaliseres en ledning med bruk av senderen	43
	4 Slik brukes lederen	48
	4.1 Generelle opplysninger	48
	4.2 Oversikt over lederen	48
	4.3 Slik spores en ledning med lederen	49
	5 Slik brukes signalklemmen	52
	5.1 Generelle opplysninger	52

5.2	Oversikt over signalklemmen	52
5.3	Slik spores en ledning med signalklemmen	53
6	Slik brukes tilkobling for elektrisk nett	56
6.1	Generelle opplysninger	56
6.2	Tilkobling for elektrisk nett	56
6.3	Slik spores en ledning med tilkobling for elektrisk nett	57
7	Slik brukes sonden	60
7.1	Generelle opplysninger	60
7.2	Oversikt over sonden	60
7.3	Slik lokaliseres en ledning med sonde	63
8	Vedlikehold og transport	66
8.1	Transport	66
8.2	Lagring	66
8.3	Rengjøring og tørking	67
9	Sikkerhetsinstrukser	68
9.1	Generell innføring	68
9.2	Tiltenkt bruk	68
9.3	Bruksbegrensninger	69
9.4	Ansvarsområder	69
9.5	Farer ved bruk	70
9.6	Elektromagnetisk kompatibilitet, EMC	75
9.7	FCC Statement, gjelder i USA.	78
10	Tekniske data	84
10.1	Ledningssøker, i-Serien, tekniske data	84
10.2	Sender tekniske data(1 Watt-modeller)	89
10.3	Tekniske data for leder	92

Digisystem, Innholdsfortegnelse	6	
10.4	Tekniske data for sonde	94
10.5	Tekniske data for tilkobling for elektrisk nett	96
10.6	Tekniske data for signalklemme	98
11	Internasjonal begrenset garanti	100
Biljage A	Funksjonskontroller	102
A.1	Funksjonskontroll av ledningssøker	102
A.2	Funksjonskontroll av sender	106
A.3	Funksjonskontroll av leder	112
A.4	Funksjonskontroll av sonde	114
Biljage B	Frekvenssoner verden over	118
Stikkordsregister		122

1

Generelle opplysninger

1.1

Hvordan denne håndboka brukes



Det anbefales å ta fram instrumentet mens denne håndboka gjennomleses.

Navnekonvensjoner

DIGICAT 500i, 550i, 600i, 650i og xf-modeller i det følgende betegnet som lednings-søker.

Forskjeller mellom modellene er merket og beskrevet.

DIGITEX t100, t300 og xf-modeller i det følgende betegnet som sender.

DIGITRACE 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

i-Serien generell informasjon

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 måle en dybde eller strøm.

Ledningssøkere og sendere som er beskrevet i denne håndboka, vil i stor grad lette lokaliseringssprosessen 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.



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.

Voorzorgsmaatregel

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 "Bijlage A Funksjonskontroller" for mer informasjon.

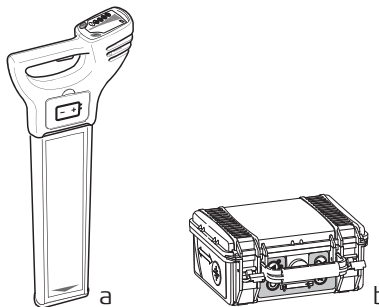
1.3

i-Serien, instrumenter og tilbehør

Generelle opplysninger

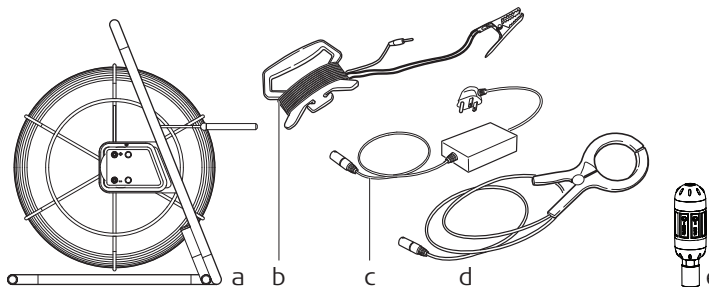
i-Serien er en gruppe produkter som brukes til å lokalisere nedgravde ledninger av metall og ikke-metall.

i-Serien, instrumentoversikt



- a) Ledningsøker
- b) Sender

i-Serien, oversikt over tilbehør



- 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, 33 kHz, dessuten 512 Hz og 640 Hz på xf-modeller
- Auto-funksjon: Kombinerte strøm- og radio-funksjoner

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.

Dybde-indikasjon (550i, 650i, 550i xf, 650i xf)

Dybde-indikasjon finnes bare i ledningssøkerne 550i, 650i, **550i xf** og **650i xf** ved bruk i forbindelse med sender eller sonde. Dybden som vises er til ledningens senter eller til sonden.

Strøm-måling (bare 550i xf og 650i xf)

Strøm-måling finnes bare på **550i xf** eller **650i xf** ved bruk i forbindelse med senderen. Høyeste strøm-avlesning (mA) vises over ledningen når den er forbundet med senderen.

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 nærhet til en ledning som utstråler et elektrisk signal, 8 kHz, 33 kHz (512 Hz og 640 Hz på xf-modeller).

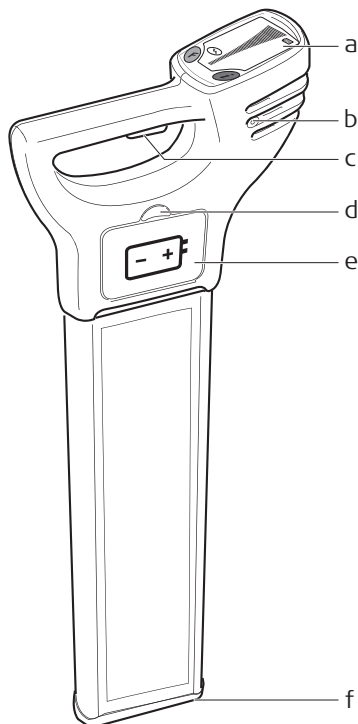
Hold toppverdi

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

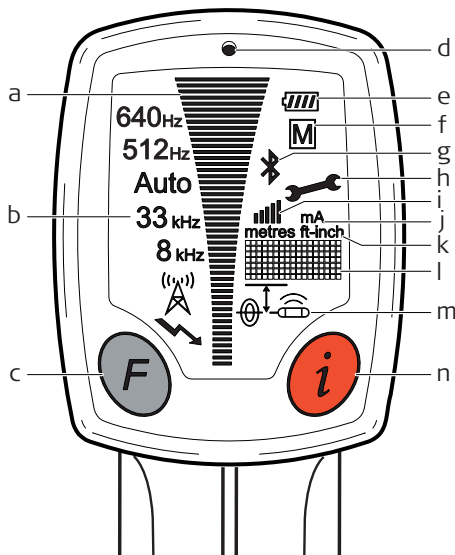


- a) **Skjermpanelet**
inneholder driftsbetjeningen.
- b) **Høytalere** (innvendig montering høyre og venstre)
Aktive når strømmen er slått på og når et signal detekteres.
- c) **Av/på utløser**
Trykk og hold nede utløseren for å aktivere ledningssøkeren. Slipp utløseren for å deaktivere.
- d) **Utløser for batterideksel**
Et trykk på utløserknappen vil åpne batteridekslet slik at man får 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 Leica Geosystems.



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, (512 Hz og 640 Hz på xf-modeller). Som vist fra bunnen og opp til toppen.
- c) **Funksjonstast**
Velger driftsfunksjon
- d) **Lysføler**
Slår automatisk av og på skjermbelysningen etter ytre lysforhold.
- e) **Batteriindikator**
Viser batteriets tilstand. Segmentene lyser svakere ettersom batteriet blir svakere. Bytt batteriene når indikatoren viser flatt batteri.
- f) **M - Minne-indikator (Minne montert i 600i, 650i, 600i xf og 650i xf)**
Viser status for minnet til de lokale ledningssøkerne.
Symbol statisk: Minne aktivert
Intet Symbol: Minne deaktivert
- g) **Bluetooth statusindikator**
Symbol Statisk: Bluetooth er aktivert
Symbol blinker: Bluetooth er parret
Intet symbol: Bluetooth deaktivert
- h) **Skiftnøkkel**
Indikerer at ledningssøkeren skal ha periodisk service eller at det er feil på enheten.
- i) **Numerisk indikator for signalstyrke (SSI)**
Symbol statisk: SSI er aktivert
Intet symbol: SSI er deaktivert

- j) **Strømindikator (550i xf og 650i xf)**
Viser strømstyrken gjennom en ledning som er forbundet med senderen. Den måles i milliamperere (mA).
 - k) **Måleenhet** (Dybdeindikasjon med 550i, 650i, 550i xf og 650i xf)
viser dybden i meter eller i fot og tommer.
 - l) **Avlesningsskjerm**
Alfanumerisk matrise viser systemets oppsett og dybdeindikasjon.
 - m) **Dybdefunksjons-indikatorer**
Viser dybden til en ledning eller sonde (bare ledningssøkere). Servicesymbolet brukes til å indikere status for faresone.
 - n) **i-tast**
Brukes for å få tilgang til brukerinnstillinger og hente dybdeavlesning på ledningssøkere.
-

2.3

Ledningssøkerens oppsett og informasjon

Ledningssøkerens innstillinger

i-Seriens ledningssøkere har mulighet for en rekke innstillinger som brukeren selv kan justere etter eget ønske. Den viser også ekstra service og kontaktinformasjon som beskrevet.

Innstilling	Beskrivelse
EST	Utfører en funksjonstest på ledningssøkerens maskinvare og programvare, 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 "Biljage B Frekvenssoner verden over" for mer informasjon.
SR#	Viser enhetens serienummer
VER	Viser programversjon
CLK (600i, 650i, 600i xf og 650i xf)	Viser dato og klokkeslett som er i ledningssøkerens minne. Format DD/MM/ÅÅ/TTMM/SS.

Innstilling	Beskrivelse
LOG (600i, 650i, 600i xf og 650i xf)	Viser sist lagret loggnummer 001 til 999.
BT (600i, 650i, 600i xf og 650i xf)	Justerer valg av utgang for Bluetooth.
LST (xf-modeller)	Setter oppstartsfunksjonen for ledningssøkerne. På: Ledningssøkeren starter i sist brukte driftsfunksjon. Av: Ledningssøkeren starter i strømfunksjon.

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. Trykk på i-tasten inntil brukerinnstillinger vises på avlesningsskjermen.
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

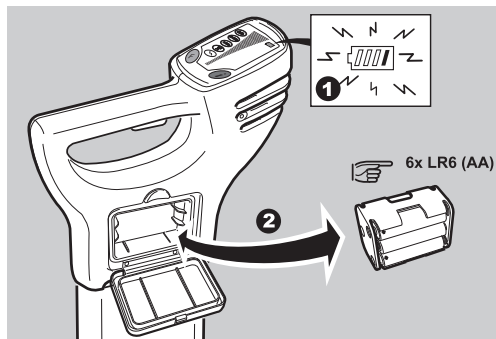
Gevaar

Det kan være at ledningssøkeren ikke oppdager elektriske ledninger i strømfunksjon dersom feil innstilling brukes.

Voorzorgsmaatregel

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

Bytte av batterier



1. Bytt eller lad opp batteriene når indikatoren viser flatt batteri.
2. Trykk på utløserknappen for å frigjøre batteridekslet. Fjern batteriholderen fra ledningssøkeren.
3. Bytt alle batteriene med seks nye LR6 (AA) alkaliske batterier, eller bytt ut batteripakken hvis det brukes oppladbare batterier.

2.4

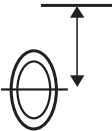
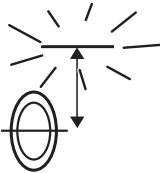

Faresone

Beskrivelse

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

- Strøm
- 8 kHz
- 33 kHz
- Autofunksjon (kun strømfunksjon)
- 512 Hz og 640 Hz (bare xf-modeller)

Faresone statusindikatorer

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

 **Voorzichtig**

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.

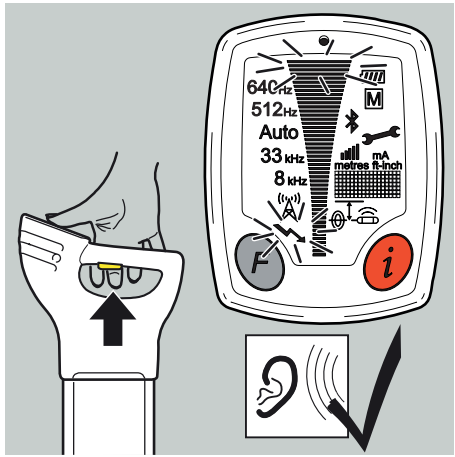
Voorzorgsmaatregel

Vær alltid forsiktig ved graving.

2.5 Slik søker man opp en ledning

Oppstartstest

Følgende testsekvens vil starte hver gang ledningssøkeren aktiveres.

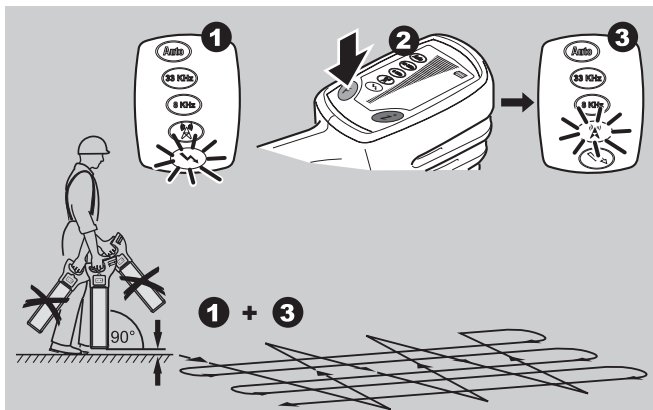
Test av PÅ	Testforløp	Informasjon på instrumentets typeskilt
Lydsignal	På under hele testforløpet	
Indikator for signalstyrke	Sekvensen gjennomløpes en gang	
Funksjonsindikatorer	Lyser opp et kort øyeblikk	
Indikatorsymboler	Lyser opp et kort øyeblikk	
Batteriindikator	På under hele testforløpet	

Lokaliseringsforløp

Lokaliseringsforløpet har tre trinn:

- Sveiping
- Nøyaktig lokalisering av ledning
- Ledningens retning

Sveipsøking



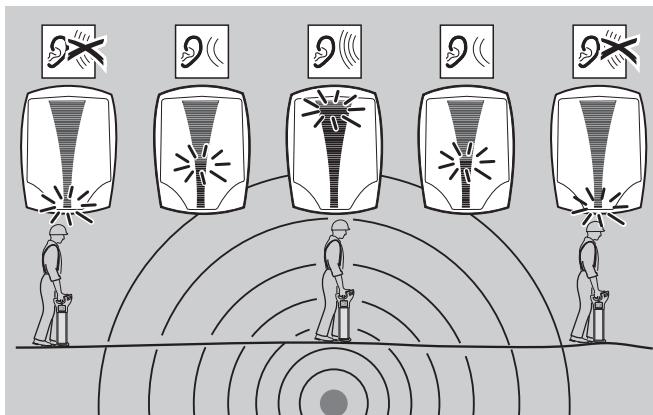
Autofunksjonen kombinerer fordelene med samtidig detektering i funksjonene strøm og radio, og hjelper med å bekrefte tilstedeværelse av ledninger før etablering av anleggsområde. Økt definering av ledning vil bli gitt med betjening i en enkelt funksjon.

Definer området det skal graves i.

1. 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.
2. 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 passerer.
3. 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 betjenes i funksjon strøm, 8 kHz, 33 kHz og auto (512 Hz og 640 Hz på xf-modeller) og gir en ekstra alarm for 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.

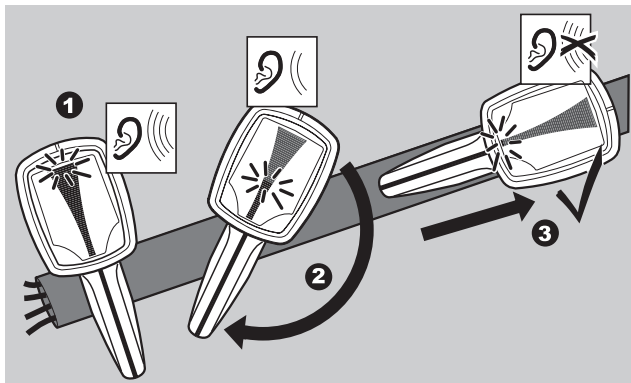


- Merk ledninger med merkespray, plugger, flagg eller lignende. Stikk aldri plugger direkte i bakken over en ledning.
- Indikatoren for signalstyrke gir ingen indikasjon på ledningens størrelse, dybde eller type.

Hold toppverdi

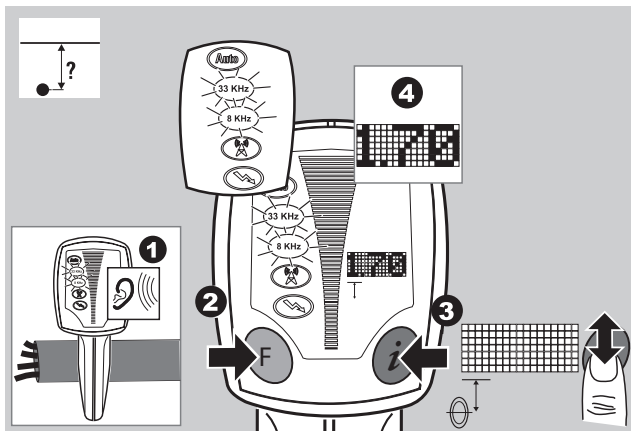
Når hold av toppverdi aktiveres vil høyeste måling under prosessen vises. Avlesningen kan justeres til å vises fra 0 til 5 sekunder.

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.

Dybde-indikasjon (550i, 650i, 550i xf og 650i xf)

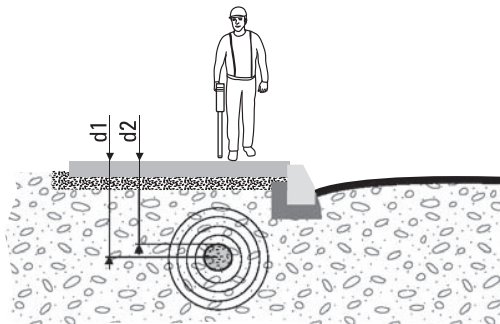


1. Tilfør ledningen et signal.
Se "3 Slik brukes senderen" for mer informasjon.
2. Velg den funksjon som svarer til senderens utgang. Plasser ledningssøkeren rett over og 90 grader på ledningens retning.
3. Trykk og slipp knappen i.
4. Skjermen vil vise ledningens dybde og symbolet for linjefunksjon vil vises.



- Aktivering av sondedybde vil føre til unøyaktige avlesninger.
- Merk ledninger med merkespray, plugger, flagg eller lignende. Stikk **aldri** plugger direkte i bakken over en ledning.
- 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.
- En ekstra dybdeavlesning bør gjøres med ledningssøkeren løftet opp ca 100 mm (4 tommer) over bakken. Avlesningen bør kunne bekrefte den ekstra høyden.

Vist dybde og faktisk dybde:



d1 Dybde vist på DIGICAT = dybden på linjens senter.

d2 Ledningens virkelige dybde.

Merk forskjellen mellom d1 og d2!

Waarschuwing

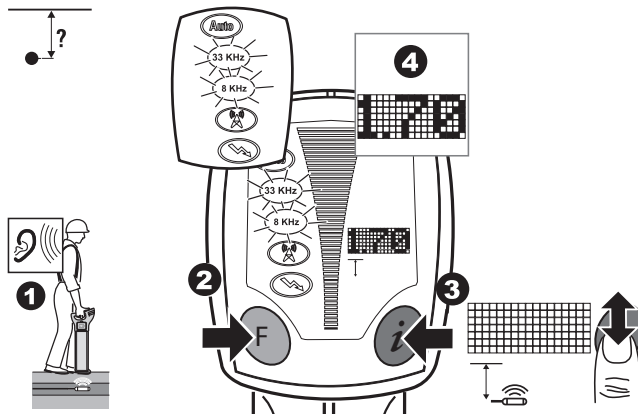
Det er ikke sikkert at dybdemålingen gjenspeiler den virkelige dybden hvis ledningssøkeren plukker opp signalet induisert i ledningen av senderen. Dette signalet sendes fra ledningens sentrum.

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

Voorzorgsmaatregel

Avlest dybde må alltid kompenseres for ledningens størrelse.

Måling av sonde-dybde (550i, 650i, 550i xf og 650i xf)



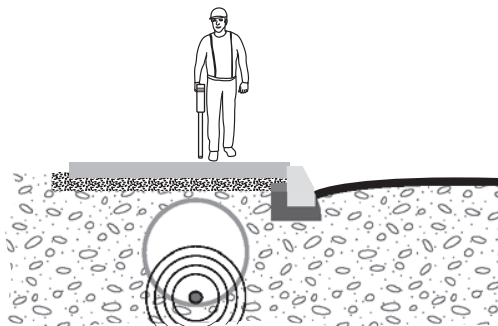
1. Slå på sonden og velg rett frekvens. Se "7 Slik brukes sonden" for mer informasjon.
2. Velg den funksjon som svarer til sondens utgang. Plasser ledningssøkeren rett over og på linje med sonden. Se "7 Slik brukes sonden" for mer informasjon.
3. Trykk og hold nede knappen i i to sekunder inntil den 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.
- Merk ledninger med merkespray, plugg, flagg eller lignende. Stikk **aldri** plugg direkte i bakken over en ledning.

- Andre ledninger i tillegg til den det er tatt dybdemåling av kan være innenfor området det skal graves i.
- En ekstra dybdeavlesning bør gjøres med ledningssøkeren løftet opp ca 100 mm (4 tommer) over bakken. Avlesningen bør kunne bekrefte den ekstra høyden.

Vist dybde og diameter:



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



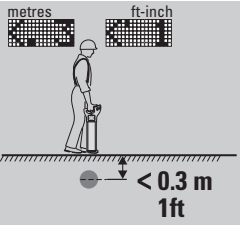
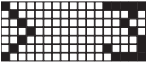

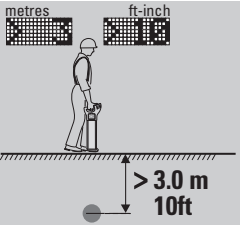

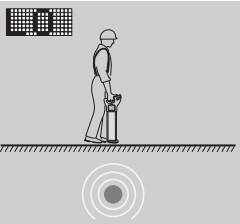
⚠ Waarschuwing


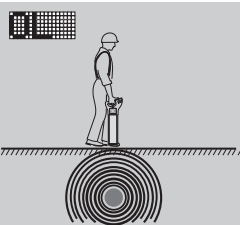

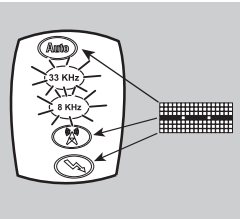
Dybdeavlesningen viser kanskje ikke ledningens reelle dybde, særlig ikke hvis sonden ligger på bunnen av en stor kanal.

Voorzorgsmaatregel

Avlest dybde må alltid kompenseres for ledningens størrelse.

Informasjonskode for dybde

Informasjonskode	Beskrivelse	Informasjon på instrumentets typeskilt
 <p>Meter</p>  <p>Fot-tommer</p>	<p>Ledningen er for trang til å bli registrert korrekt.</p>	 <p>metres ft-inch</p> <p>$< 0.3 \text{ m}$ 1ft</p>
 <p>Meter</p>  <p>Fot-tommer</p>	<p>Ledningen ligger for dypt.</p>	 <p>metres ft-inch</p> <p>$> 3.0 \text{ m}$ 10ft</p>
	<p>Det signalet som mottas av ledningsøkeren er for svakt til å bli registrert korrekt.</p>	

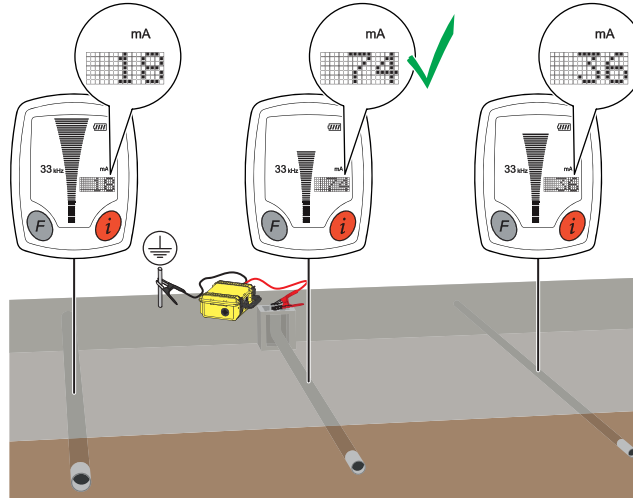
Informasjonskode	Beskrivelse	Informasjon på instrumentets typeskilt
	Det signalet som mottas av ledningsøkeren er for kraftig til å bli registrert korrekt.	
	Dybdefunksjon er ikke tilgjengelig. Ledningsøkeren er satt til feil funksjon for gjennomføring av en dybdemåling.	

Strømsøking

Strømsøking brukes til å identifisere den ledningen som senderen er koblet til, dette måles i milliamperere (mA).

Senderen brukes til å tilføre et signal (strøm) til den aktuelle ledningen. Signalet kan også kobles til andre ledninger, noe som gjør det vanskelig å skille ut ved vanlige lokaliseringsmetoder.

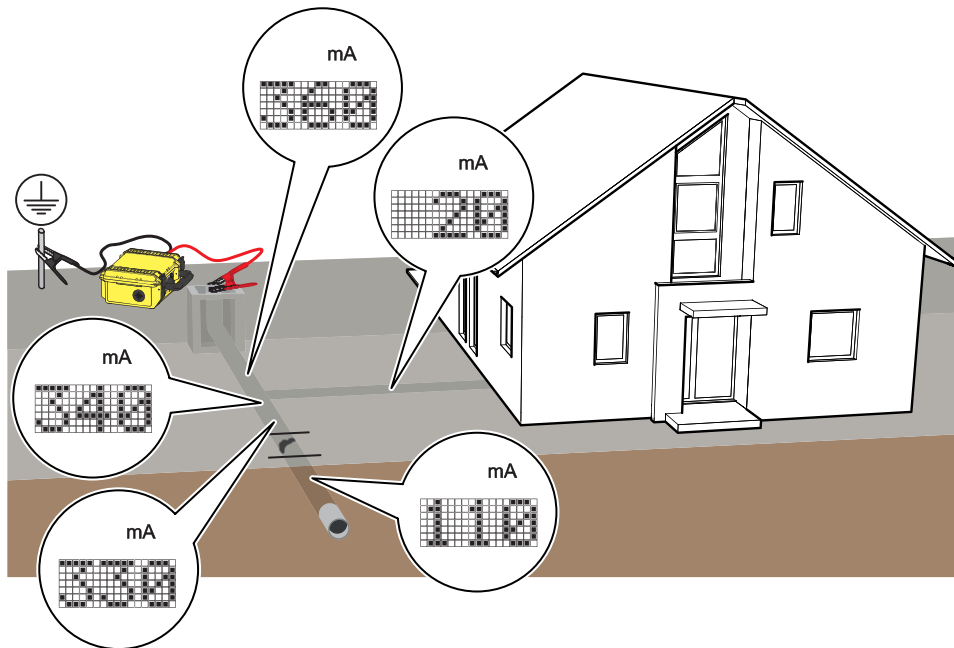
Høyeste strøm-avlesning (mA) vises over den ledningen som er forbundet med senderen.



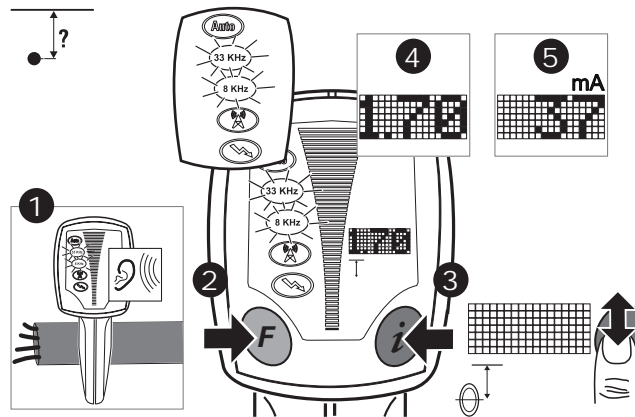
Ytterligere opplysninger om ledningens tilstand og utforming kan innhentes, dette kan for eksempel være ledningsfeil, skadet isolasjon eller en forbindelse utenfor ledningen, noe som vanligvis indikeres ved en plutselig reduksjon i strømavlesningen.

Signalet (strømmen) som tilføres av senderen avtar jevnt etterhvert som denne føres langs ledningen. Dette kan være til hjelp ved identifisering av ledningens utlegging fordi forbindelser

utenfor denne har en tilsvarende reduksjon i strøm. En plutselig reduksjon i strømmen kan være et tegn på skade i ledningen.



Slik gjennomføres en strømsøking



1. Tilfør ledningen et signal. Se "3 Slik brukes senderen" for mer informasjon.
2. Velg den funksjon som svarer til senderens 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.
5. Displayets avlesning vil da vise strømsøkingen.

2.6 Trådløs datakommunikasjon, hvor det er aktuelt

Bluetooth

Status for Bluetooth vises på ledningssøkerens skjerm, symbolet for Bluetooth vil lyse på alle ledningssøkere med Bluetooth-kommunikasjon. Data kan overføres trådløst fra en ledningssøker med aktivert Bluetooth til en enhet egnet for datalogging, slik at brukeren kan fange opp informasjon om ledningssøkerens status og arbeidsdybde. Når ledningssøkeren er parret med en egnet enhet, vil Bluetooth-symbolet blinke og enheten sender data periodisk.

Viktig informasjon om tilkobling:

- Ledningssøkeren må være på under hele prosessen
- Følg enhetens instruksjoner for parring. Se produsentens instruksjoner.

Informasjon om tilkobling

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

Passord: 12345



- Symbolet for Bluetooth vil blinke kontinuerlig når enhetene er tilkoblet.
- Når en dybdeavlesning er gjennomført, vil ledningssøkeren vise **LOG**. Opplysningen overføres til dataloggeren ved å trykke på i-tasten mens **LOG** blir vist.
- 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 utgangsmønster:

- BT1 (standard på alle Bluetooth-aktiverte ledningssøkere):
DVxxxSNxxxxxSVxxxxTMxxxxDTdd/mm/yyCMxxSTxBTxMDxSSxxUMxDPxxxx

- BT2 (600i, 650i, 600i xf og 650i xf):

DPxxxxUMxMDxSSxxDVxxxSNxxxxxxCMxxBTxSTxSVxxxxDTxxxxxxxTMxxxxx

Dataoverføring	Rekkevidde	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	Selvtest: 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.

2.7 Minne og kommunikasjon (600i, 650i, 600i xf og 650i xf)

Data registrering

Ledningssøkerne 600i, **650i**, **600i xf** og **650i xf** registrerer og lagrer informasjon mens de er i drift. Ledningssøkerne starter registrering hvert sekund etter fullført oppstartsrutine. Disse oppføringene (logg) lagres i ledningssøkerens minne og kan hentes ut og sendes via Bluetooth til en datamaskin for analyse.



Ledningssøkerne kan lagre 999 oppføringer (omtrent 80 timers bruk). Oppføringene lagres sekvensvis. Når ledningssøkerens minne er fullt, vil de eldste oppføringene bli overskrevet.



En godkjent leverandør kan levere en kommunikasjonspakke som gjør at brukeren kan hente ut ledningssøkerens lagrede loggfiler.

Vi anbefaler installasjon av programvaren Bluetooth Adapter & Logicat som følger med kommunikasjonspakken.

Dersom ledningssøkeren er parret med en annen Bluetooth-enhet, for eksempel en GPS datalogger, mens den er i bruk, vil den sende samme ASCII tekststreng som er beskrevet i "2.6 Trådløs datakommunikasjon, hvor det er aktuelt".

3 Slik brukes senderen

3.1 Generelle opplysninger

Søkesignal

Senderen fører en elektrisk strøm (signal) i 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:

- 33 kHz til generell bruk
- 8 kHz til sporing i middels område og redusert kobling til andre ledninger.
- Kombinert 8 kHz og 33 kHz (bare tilkoblingsfunksjon) er nyttig i trafikkerte områder når enten 8 kHz eller 33 kHz kan gi et bedre resultat. Man oppnår best resultat ved ganske enkelt å skifte funksjon på ledningssøkeren.

Pluss to ekstra driftsfunksjoner på xf-senderne (bare tilkoblingsfunksjon):

- 640 Hz til sporing over et langt område og redusert kobling til andre ledninger. Brukes generelt i land med elektrisk nettfrekvens på 50 Hz.
 - 512 Hz til sporing over et langt område og redusert kobling til andre ledninger. Brukes generelt i land med elektrisk nettfrekvens på 60 Hz.
-

Beskrivelse

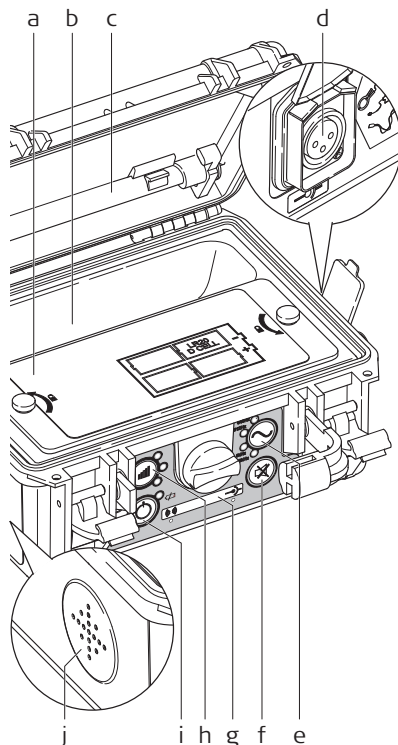
Aktiv sporing er et uttrykk som brukes når senderen benyttes for å tilføre en ledning et signal slik at den kan spores. Bruk av sender forbedrer i stor grad detekteringen av ledninger, særlig slike som ikke har et signal.

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, 33 kHz, kombinert 8 kHz og 33 kHz, dessuten 512 Hz, 640 Hz på xf-sendere):
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.
-

3.2 Oversikt over senderen

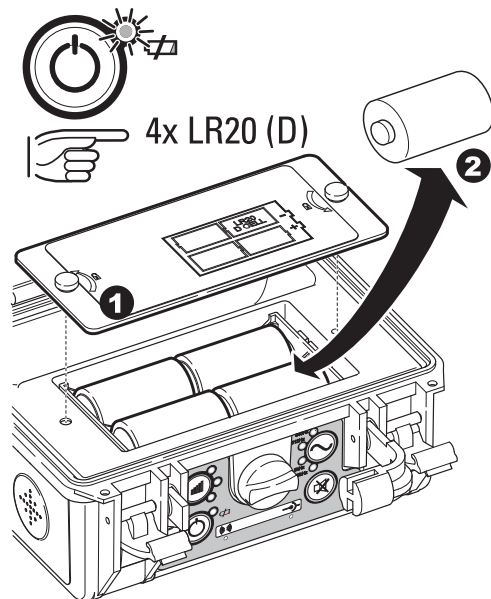
Senderens hoveddeler





- a) Batterideksel**
- b) Tilbehørsrom**
- c) Jordingspinne**
- d) Tilkoblingskontakt**
Brukes til å koble utstyr direkte til metalledninger.
(Standard: kabelsett med krokodilleklemme.)
- e) Frekvensstyring og indikator**
Brukes til å velge senderens frekvensutgang.
Lysdioder lyser for å indikere valg
- f) Demping**
Brukes til å slå av lyden på senderen.
- g) Funksjonsskjerm**
Viser hvilken funksjon som er valgt; induksjon eller tilkobling
- h) Kontroll av utgangsnivå for effekt og indikasjon**
Brukes for å velge senderens effektnivå
Nivå 1, minste effektnivå indikeres ved at den nederste lysdioden lyser.
Nivå 4, høyeste effektnivå indikeres ved at alle lysdiodene lyser. Standardinnstilling er nivå 2
- i) Av-på-kontroll**
Brukes for å slå senderen av og på.
- j) Høytaler**

Bytte av batterier

Batteriindikatoren blinker for å indikere at batteriet er dårlig.



1. Løsne de to skruene og fjern dekslet
2. Bytt alle batteriene med fire nye LR20 (D) alkaliske batterier, eller ta ut og lad batteripakken hvis det brukes oppladbare batterier.

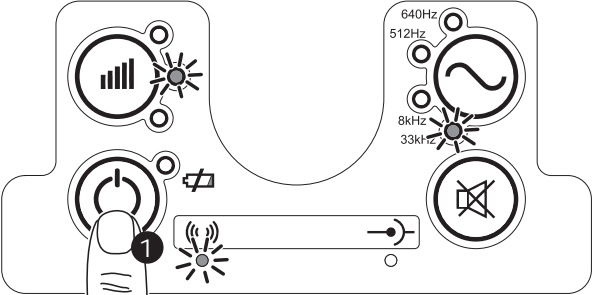
 Waarschuwing	Fare for elektrisk støt når senderens batteripakke fjernes. Voorzorgsmaatregel Fjern kabelsett eller tilbehør som er tilkoblet kontakten og slå av senderen før batteripakken fjernes.
 Voorzichtig	Senderens batteripakke kan bli varm etter lang tids bruk. Voorzorgsmaatregel La batteripakken få kjøle seg ned før den fjernes.

3.3

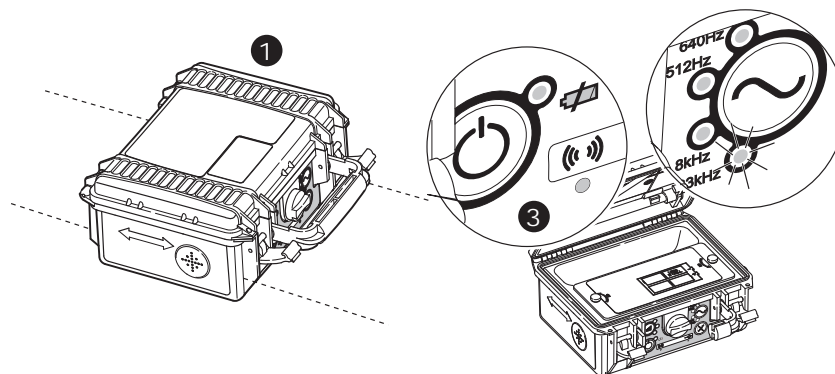
Slik lokaliseres en ledning med bruk av senderen

Oppstartstest

Følgende testsekvens vil starte hver gang senderen aktiveres.

Test av PÅ	Testforløp
	 The diagram shows a control panel for a sender. On the left, there is a power button with a '1' in a circle next to it, and a speaker icon. In the center, there is a bar graph icon and a starburst icon. On the right, there are four frequency selection buttons labeled 640Hz, 512Hz, 8kHz, and 33kHz. Below these are a sine wave icon and a crossed-out square icon. At the bottom, there is a signal strength indicator with a starburst icon and a right-pointing arrow.
Lydsignal	På under hele testforløpet
Lysdioder	Lysdiodene er tent gjennom hele testsen.
Valg av standardfunksjon	33 kHz og effektnivå to velges automatisk. Induksjonsfunksjon velges med mindre senderens kabelsett eller tilbehør er tilkoblet.

Slik brukes senderen i induksjonsfunksjon

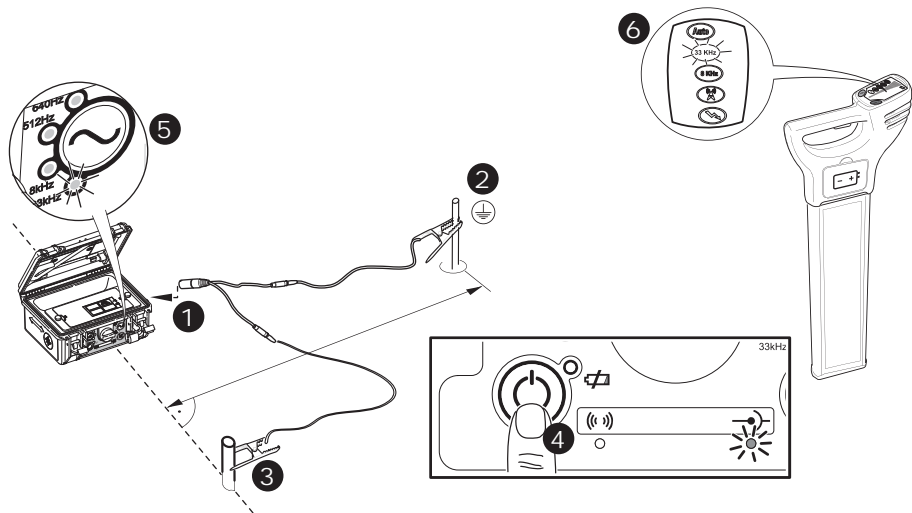


1. Slå på senderen, se om lysdiodene for induksjonsfunksjon lyser og at det er tilstrekkelig batterikapasitet. Bytt batterier når det indikeres.
2. Velg nødvendig utgangsnivå for effekt og frekvens.
3. Plasser senderen over ledningen med pilene i samme retning som ledningens antatte retning.
4. Signalet som skal spores induseres rett over ledningen fra den interne antennen.
5. Spor ledningens antatte bane med ledningssøkeren stilt på samme frekvens. Se "2 Slik brukes ledningssøkeren" for mer informasjon.







- Arbeid minst 10 m / 33 ft borte fra senderen for å unngå direktesignaler. 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. Stikk senderens kabelsett inn i tilkoblingskontakten.
2. Koble den sorte kabelen til jordingspinnen, sørg for at det ikke er ledninger i bakken under og stikk ned jordingspinnen i bakken.
3. Koble den røde kabelen til ledningen
4. Slå på senderen, følg med på om lysdiode for funksjon lyser og at det er tilstrekkelig batterikapasitet. Bytt batterier når det indikeres.
5. Velg nødvendig utgangsnivå for effekt og frekvens. Et egnet nivå for søking indikeres ved at lysdioder for utgangseffekt og lydsignalet går fra pulserende til fast.
6. Søk signalet med ledningssøkeren i samme betjeningsfunksjon. Se "2 Slik brukes ledningssøkeren" for mer informasjon.

 Gevaar	Det er fare for elektrisk støt når man kobler kabelsettet til en strømførende ledning. Voorzorgsmaatregel Kabelsettet for tilkobling må aldri kobles direkte til en strømførende ledning.
 Waarschuwing	Senderen kan gi ut potensielt dødlige spenninger. Voorzorgsmaatregel Forsiktighet må utvises ved håndtering av uisolerte eller åpne koblinger, som for eksempel kabelsett for tilkobling, jordingspinnen og tilkoblinger til ledninger. Gi beskjed til andre som jobber på eller rundt ledningen.
 Waarschuwing	Senderen kan gi ut potensielt dødlige spenninger. Voorzorgsmaatregel Forsiktighet må utvises når nivået for utgangseffekt er maksimalt.
	<ul style="list-style-type: none">• Sørg for at det ikke er ledninger i bakken under når jordingspinnen brukes. Bruk lednings-søkeren 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 Slik brukes lederen

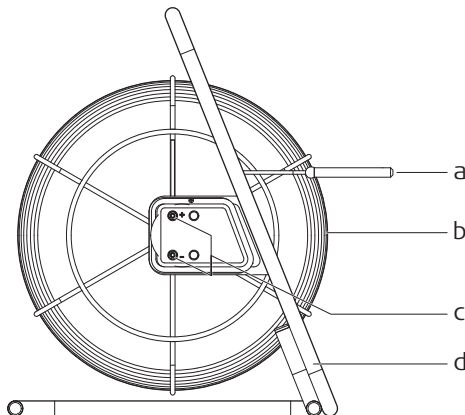
4.1 Generelle opplysninger

Beskrivelse

Lederen er en ledningsspore 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

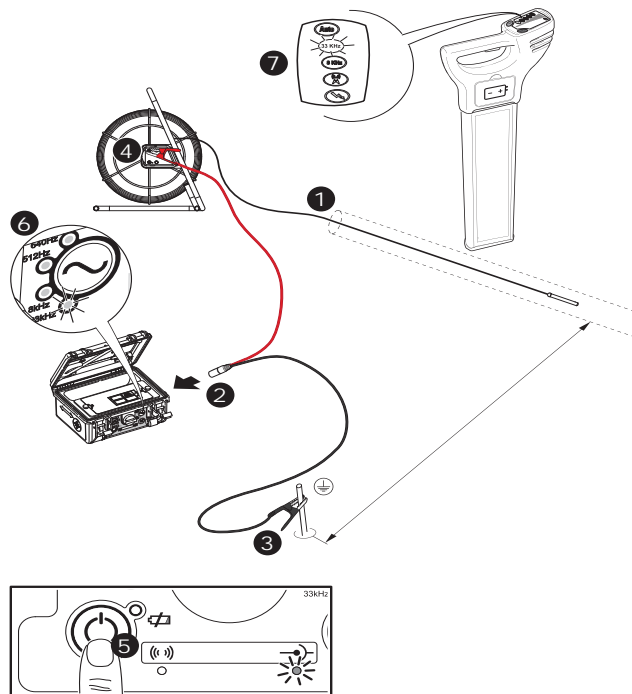


- a) **Spoleende: Sondedefuksjon**
Brukes til nøyaktig bestemmelse av lederens endepunkt.
- b) **Leder: Linjefuksjon**
Fleksibel, glassfiberskjernet, med kobberledere til å lede signalet.
- c) **Tilkoblingspunkter**
Brukes for tilkobling av senderen
- d) **Ramme**
Rommer den fleksible lederen. Kan brukes både vertikalt (som vist) og horisontalt orientert.

4.3

Bruk av lederen i linjefunksjon

Slik spores en ledning med lederen



1. Stikk lederen inn i røret, sjakten eller avløpet inntil ønsket lengde.
2. Stikk senderens kabelsett inn i tilkoblingskontakten.
3. Koble den sorte kabelen til jordingspinnen, sørg for at det ikke er ledninger i bakken under og stikk ned jordingspinnen i bakken.
4. Koble den røde kabelen til det positive (+) koblingspunktet på lederen.
5. Slå på senderen, se om lysdiode for funksjon lyser og at det er tilstrekkelig batterikapasitet. Bytt batterier når det indikeres.
6. Velg nødvendig utgangsnivå for effekt og frekvens. Et egnet nivå for søking indikeres ved at lysdioder for utgangseffekt og lydsignalet går fra pulserende til fast.
7. Spor lederens lengde med ledningssøkeren innstilt på samme frekvens.



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

Bruk av lederen i linjefunksjon

1. Stikk lederen inn i røret, sjakten eller avløpet inntil ønsket lengde.
2. Stikk senderens kabelsett inn i tilkoblingskontakten. Koble den røde kabelen til det positive (+) koblingspunktet på lederen, koble den svarte kabelen til det negative (-) koblingspunktet.
3. Slå på senderen og velg nødvendig utgangsnivå for effekt og frekvens. Et egnet nivå for søking indikeres ved at lysdioder for utgangseffekt og lydsignalet går fra pulserende til fast. Signalet sprer seg jevnt langs hele lederens lengde.
4. Spor lederens lengde med ledningssøkeren innstilt på samme frekvens.



Minst halve lederen må rulles ut når den brukes.

5 Slik brukes signalklemmen

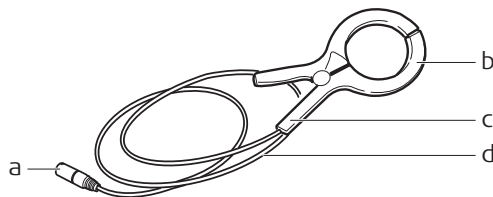
5.1 Generelle opplysninger

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

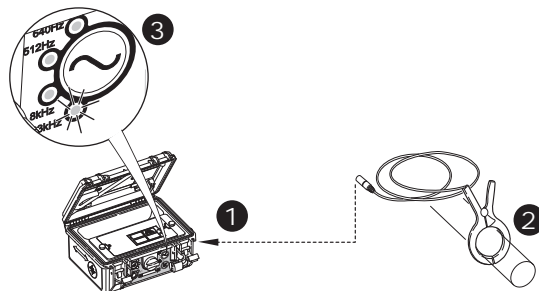


- a) Tilkoblingsplugg til sender
- b) Klo
- c) Håndtak
- d) Kabel

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 riktig utgangsnivå for effekt, velg frekvensutgang tilsvarende klemmens. Et godt nivå for søking indikeres ved at lysdioder for utgangseffekt og lydsignalet er konstant.
4. Spor lengden på ledningen med ledningssøkeren stilt på samme frekvens.



- Sørg for at signalklemmens klo er fullstendig festet.
- Sørg for at ledningssøkeren frekvensutgang tilsvarer signalklemmens. Kontroller signalklemmens merking for å finne frekvensen.

Gevaar

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

Voorzorgsmaatregel

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

 **Gevaar**

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

Voorzorgsmaatregel

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

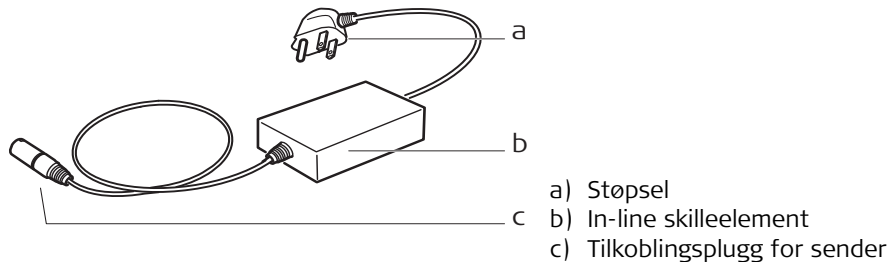
6.1 Generelle opplysninger

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 stikkontakten 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

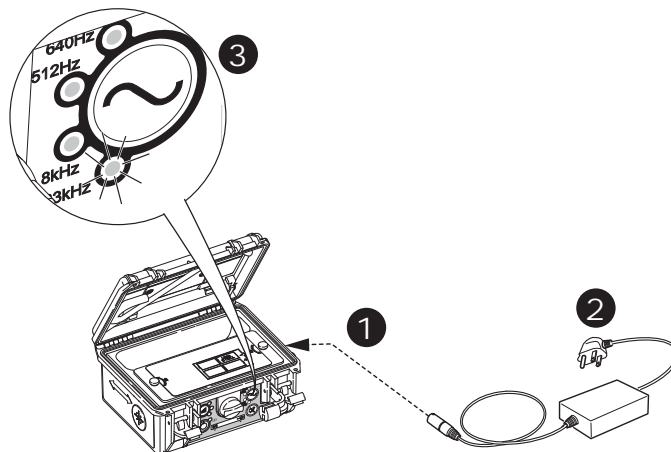
Hoveddelene til tilkoblingen for elektrisk nett



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 riktig utgangsnivå for effekt, velg frekvensutgang tilsvarende tilkoblingen for elektrisk nett. Et godt nivå for søking indikeres ved at lysdioder for utgangseffekt og lydsignalet er konstant.
4. Spor lengden på ledningen med ledningssøkeren stilt på samme frekvens.



- Nettforsyningen må være på for at dette skal fungere korrekt.
- Sørg for at frekvensutgangen tilsvarer tilkoblingen for elektrisk nett.
- Kontroller merkeplaten til tilkoblingen for elektrisk nett for å finne frekvensen.

 **Gevaar**

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

Voorzorgsmaatregel

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

 **Gevaar**

Når det brukes en tilkobling for elektrisk nett kan det ligge et farlig signal som kan føre til personskaade over ledningen eller stikkontakten.

Voorzorgsmaatregel

Må ikke brukes på elektriske ledninger som har skadet eller ingen isolasjon. Brukes ikke hvis det er tvil. Bytt skadet sett for tilkobling av nett før bruk.

7 Slik brukes sonden

7.1 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.

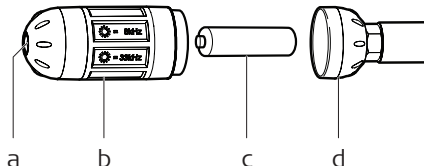
Ledningssøkere i i-serien har mulighet til å indikere signalstyrken numerisk (brukeroppsett **SSI** satt PÅ) noe som i stor grad vil forbedre lokaliseringprosessen.



Signalstyrken vil vises numerisk på ledningssøkerens avlesingsskjerm.

7.2 Oversikt over sonden

Sondens hoveddeler



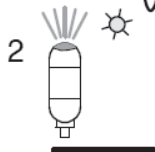
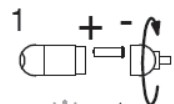
- a) Lysdiode
- b) Sondens skrog
- c) LR6 (AA) batteri
- d) Endedeksel og M10 tilkoblingspunkt



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

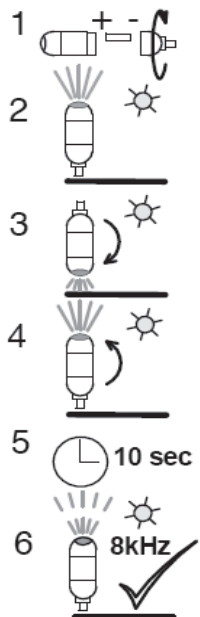
Slik endres utgangsfrekvensen

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. Sonden 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. Sonden er klar til bruk med 8 kHz når den gule lysdioden blinker.

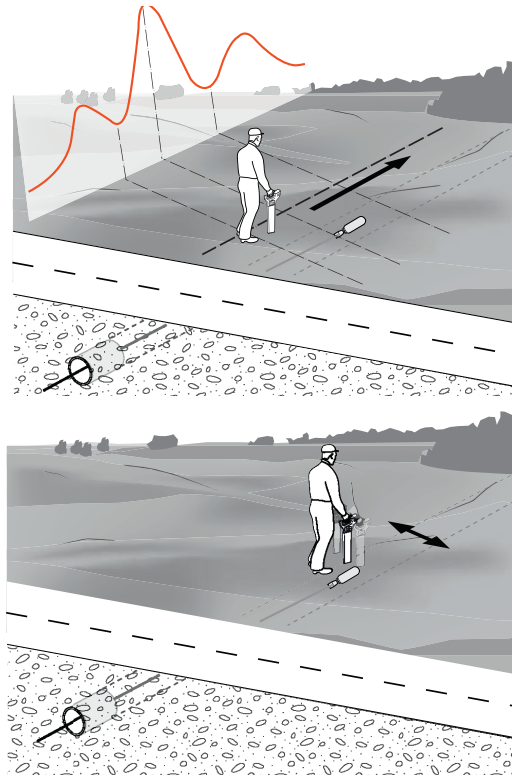


Når det er kontrollert, med ledningssøkeren i tilsvarende funksjon, at sonden fungerer som den skal, kan den festes til et stakeverktøy eller en annen innretning som kan lede den inn i ledningen som skal spores.

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 passerer, toppsignalet rett over sonden og skyggesignalet foran sonden passerer. 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 det den høyeste numeriske verdien oppnås. Denne avlesningen indikerer sondens nøyaktige plassering.

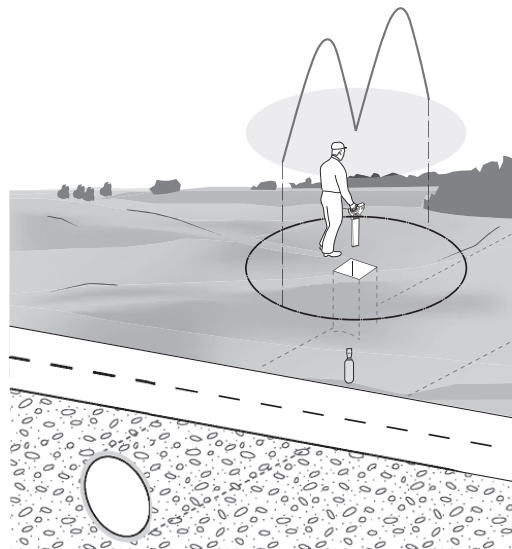
3. Dybdeindikasjon (550i, 650i, 550i xf, 650i xf)

Dybdeindikasjon er mulig med en passende dybde-ledningssøker. 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



Dersom en kloakk-gangledning søkes, er en annen metode å plassere sonden vertikalt, for eksempel til å peke ut et nedgravd mannhull. Ledningssøkeren vil fange opp en samling signaler med et nullpunkt i senter. Dette er en nøyaktig metode, men det er helt nødvendig 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 Leica Geosystems (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 Sikkerhetsinstrukser

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 Tiltentkt bruk

Tillatt bruk

Produktene er beregnet til bruk for følgende oppgaver:

- Detektering og lokalisering av nedgravde ledninger: kabler og metallrør.
 - Ledningssøker: Søking og lokalisering av en sondesender.
 - Ledningssøker: Søking og lokalisering av leder-utstyr.
 - Ledningssøker i550, i650, 550i xf, 650i xf: Vurdering av dybden til en nedgravd ledning, sonde eller leder.
 - Ledningssøker med Bluetooth: Datakommunikasjon med eksterne apparater.
-

Ulovlig bruk

- Bruk av utstyret uten instruksjon.
- Bruk utover tiltentkt bruk og begrensninger
- 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 av utstyr fra andre produsenter uten forutgående, uttrykkelig godkjenning fra Leica Geosystems.
- 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 tiltak. 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 sikkerhetsekspertene 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

Leica Geosystems AG, CH-9435 Heerbrugg, i det følgende kalt Leica Geosystems, er ansvarlig for å levere produktet, inklusive brukerhåndbok og originalt tilbehør, i en fullt ut sikker tilstand.

Produsenter av tilbehør fra andre enn Leica Geosystems

Produsentene av tilbehør til produktet fra andre enn Leica Geosystems er ansvarlig for utvikling, implementering og formidling av sikkerhetskonsepter for sine produkter, og de er også ansvarlig for effektiviteten til disse sikkerhetskonseptene i kombinasjon med produktet fra Leica Geosystems.

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 sørge for at det brukes i samsvar med instruksjonene.
- Å være fortrolig med lokale forskrifter for sikkerhet og forebygging av ulykker.
- Umiddelbart å informere Leica Geosystems dersom produktet og anvendelsen blir usikker.

 **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.

 **Obs**

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 instruksjoner 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.



Obs

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.



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 induisert 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 ikke oppdager elektriske ledninger i strømfunksjon dersom feil innstilling 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" (Brukerhåndbok) for ytterligere opplysninger.
Kontakt leverandøren eller et verksted godkjent av Leica Geosystems hvis enheten er feil konfigurert for din region.
-
-  **Fare** **Kun med sender:**
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 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 stikkkontakten.
Forholdsregler:
Må ikke brukes på elektriske ledninger som har skadet eller manglende isolasjon. Unngå bruk dersom det er tvil. Erstatt skadet kabelsett for tilkobling før bruk.

 **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**

Senderen kan gi ut potensielt dødlige spenninger.

Forholdsregler:

Forsiktighet må utvises ved håndtering av uisolerte eller åpne koblinger, som for eksempel kabelsett for tilkobling, jordingspinnen og tilkoblinger til ledninger. Gi beskjed til andre som jobber på eller rundt ledningen.

 **Advarsel**

Senderen kan gi ut potensielt dødlige spenninger.

Forholdsregler:

Forsiktighet må utvises når nivået for utgangseffekt er maksimalt.

 **Advarsel**

Fare for elektrisk støt når senderens batteripakke fjernes.

Forholdsregler:

Fjern kabelsett eller tilbehør som er tilkoblet kontakten og slå av senderen før batteripakken fjernes.

 **Obs**

Senderens batteripakke kan bli varm etter lang tids bruk.

Forholdsregler:

La batteripakken få kjøle seg ned før den fjernes.

 **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.

Voorzorgsmaatregel

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.

Opplysninger om spesifikk behandling og avfallshåndtering av produktet kan lastes ned fra hjemmesiden til Leica Geosystems på <http://www.leica-geosystems.com/treatment> eller det kan rekvireres fra forhandleren til Leica Geosystems.



Obs

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

Stor mekanisk påkjenning, høye omgivelsestemperaturer eller nedsenking i væske kan være årsak til lekkasje, brann eller eksplosjon av 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





Bare serviceverksteder som er autorisert av Leica Geosystems har rett til å reparere disse produktene.

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 produktet oppfyller de gjeldende strenge krav og standarder, kan ikke Leica Geosystems helt utelukke muligheten for forstyrrelse av annet utstyr.
-
-  **Obs** 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 det utstyret og tilbehør som anbefales av Leica Geosystems. 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.
-
-  **Obs** Forstyrrelser forårsaket av elektromagnetisk stråling kan resultere i målefeil. Selv om produktet oppfyller gjeldende strenge krav og standarder, kan ikke Leica Geosystems helt utelukke muligheten for at produktet kan forstyrres av meget kraftig elektromagnetisk stråling, for eksempel fra nærliggende radiosendere, to-veis radioer eller dieselgeneratorer.
- 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

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 i forbindelse med radio eller mobiltelefoners utstyr anbefalt av Leica Geosystems, oppfyller de gjeldende strenge krav og standarder, kan ikke Leica Geosystems helt utelukke muligheten for forstyrrelse av annet utstyr eller at mennesker eller dyr kan påvirkes.

- 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.
-

9.7**FCC Statement, gjelder i USA.**

 **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.

This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation.

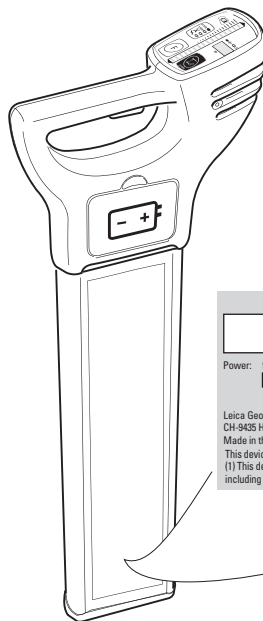
If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- 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 eller modifikasjoner som ikke er uttrykkelig godkjent av Leica Geosystems for samsvar, kan oppheve brukerens autorisasjon til å betjene utstyret.

Ledningsøkerens merking








Type:	Art. No.:	S. No.:


Power: 9V + / 200mA max.
+ Alkaline
6x LR6(AA)






Leica Geosystems AG
CH-9435 Heerbrugg
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.



Senderens merking

Power: 
 4xLR20 (D) Alkaline
 6V --- nominal / 2A Max.
 NiMH 4.8V --- nominal / 900mA.

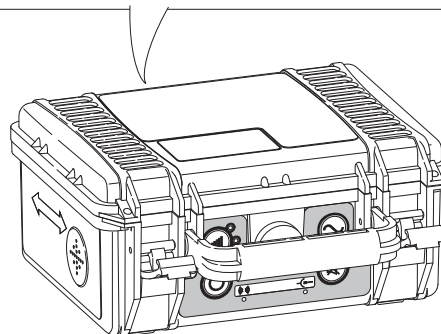
    

Leica Geosystems AG
 CH - 9435 Heerbrugg
 Switzerland

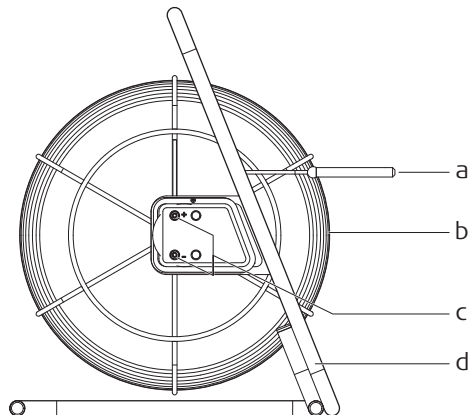
Type	Art.No.	Ser.No.

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.

Made in the UK

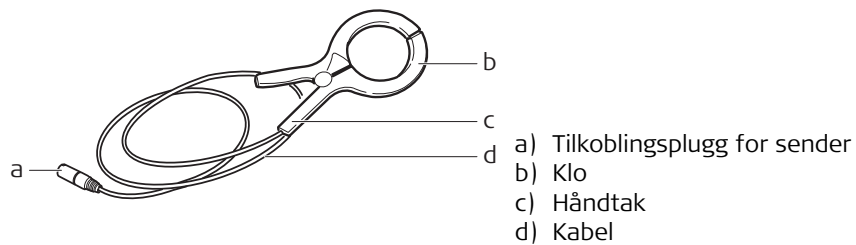


Leder

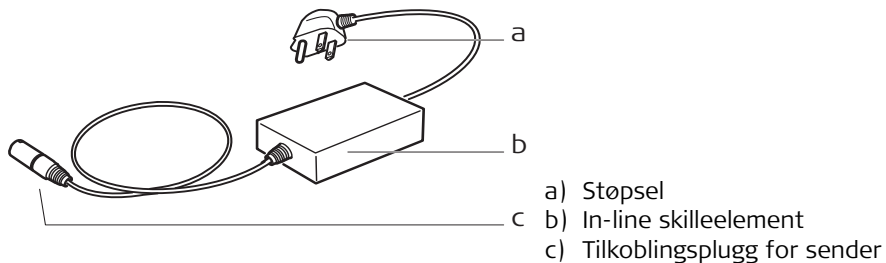


- a) **Enden av spolen: Sondefunksjon**
Brukes til nøyaktig å finne lederens endepunkt.
- b) **Leder: Linjefunksjon**
Fleksibel, glassfiberskjermet, med kobberledere til å lede signalet.
- c) **Tilkoblingspunkter**
Brukes for tilkobling av senderen
- d) **Ramme**
Rommer den fleksible lederen. Kan brukes både vertikalt (som vist) og horisontalt orientert.

Signalklemme



Tilkobling for elektrisk nett



10 Tekniske data

10.1 Ledningssøker, i-Serien, tekniske data

Typisk rekkevidde

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

Driftsdybde-område

Modus	Rekkevidde
Strømsøking	til 3 m / 10 ft
Radiosøking	til 2 m / 7 ft
Senderfunksjon	Avhenger av sender og ledningstype

Typisk dybdenøyaktighet

DIGICAT 550i, 650i	DIGICAT 550i xf, 650i xf
10 % av ledningens eller sondens dybde	10 % av ledningens eller sondens dybde
0,3 til 3,0 m (1 til 10 ft) Linjefunksjon 0,3 til 3,0 m (1 til 10 ft) Sondefunksjon	0,3 til 3,0 m (1 til 10 ft) Linjefunksjon 0,3 til 9,99 m (1 til 32 ft 9 tommer) Sondefunksjon

Bruksfrekvenser

Modus	Frekvens
Strømsøking	50 Hz eller 60 Hz
Radiosøking	15 kHz til 60 kHz
8 kHz-funksjon	8,192 (8) kHz
33 kHz-funksjon	32,768 (33) kHz
Auto-funksjon	Strøm- og radiofunksjon
512 Hz (xf-modeller)	512 (512) Hz
640 Hz (xf-modeller)	640 (640) Hz

Bluetooth (hvis montert)

Minnekapasitet
(600i, 650i, 600i xf,
650i xf)
Skjermpanel

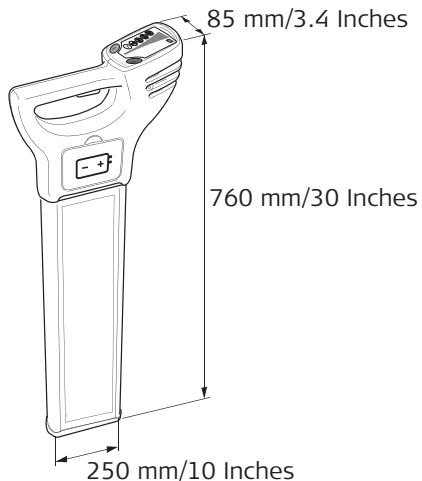
Klasse 2, normal rekkevidde 30 m

32 Mb

- Søytleindikator med 48 segmenter
- 5 funksjonsindikatorer (Standard), 7 funksjonsindikatorer (xf-modeller)
- Indikator for batteristatus
- Indikator for linjedybde
- Indikator for sondedybde
- Bluetooth-indikator (der den finnes)
- Integrert baklys
- Indikator for årlig service
- 3 alfanumerisk punktraster 5x7
- Indikator for signalstyrke
- mA (milliamperer)
- Minne

Tastatur	2 membrantrykknapper
Høytalere	<ul style="list-style-type: none">• Dobbelte høyttalere: Lydstyrker: 85 dBA @ 30 cm Tone: Effekt, Radio- og Auto-funksjon: Kontinuerlig tone (ulik tonehøyde for hver funksjon). 8 kHz og 33 kHz funksjon: Pulserende tone (ulik tonehøyde for hver funksjon). 512 Hz og 640 Hz funksjon: Pulserende tone (ulik tonehøyde for hver funksjon). Alle toner er ulike. • Integrerte pneumatiske kontakter 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 -4 °F til +122 °F
	Lagring	-40 °C til +70 °C -40 °F til +158 °F
Beskyttelse	mot vann, støv og sand	IP54 (IEC 60529) Støvtett

Type	Beskrivelse
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)
- Med dette erklærer Leica Geosystems AG at DIGICAT 500i/550i/600i/650i/**500i xf/550i xf/600i xf/650i xf** er i samsvar med de vesentlige kravene og andre relevante bestemmelser i direktiv 1999/5/EC. Erklæring om samsvar finnes på <http://www.leica-geosystems.com/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.

Frekvensbånd

50 Hz til 60 kHz

Utgangseffekt

Bare mottak

10.2

Sender tekniske data(1 Watt-modeller)

Typisk rekkevidde

Modus	Utgang
Induksjonsfunksjon	Opp til 1 W maks.
Tilkoblingsfunksjon t100 og t100xf	Opp til 1 W maks. ved kobling til en nedgravd ledning med en impedans på 100 Ω .
Tilkoblingsfunksjon t300 og t300xf	Opp til 3 W maks. ved kobling til en nedgravd ledning med en impedans på 100 Ω .

Driftsfrekvenser

- 8,192 (8) kHz eller
- 32,768 (33) kHz
- 512 (512) Hz (xf-modeller)
- 640 (640) Hz (xf-modeller)

Skjermpanel

- 2 lysdioder for funksjonsvisning
- 2 LED-frekvensindikatorer (Standard)
- 4 LED-frekvensindikatorer (xf-modeller).
- Lysdiode for indikasjon av batteristatus
- 3 lysdioder for indikasjon av effektutgang

Tastatur

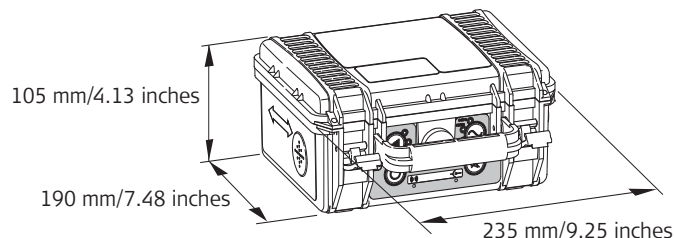
4 membrantrykknapper

Integrerte høyttalere

Lydstyrker:	85 dBA @ 30 cm
Tone:	8 kHz-funksjon: Dypt lydsignal 33 kHz-funksjon: Lysere lydsignal 512 Hz funksjon (xf-modeller): Lavfrekvent tone 640 Hz funksjon (xf-modeller): Lavfrekvent tone Induksjonsfunksjon: Pulserende tone Tilkoblingsfunksjon: Pulserende lydsignal ved dårlig eller manglende utsignal; kontinuerlig lydsignal ved god forbindelse

Internt batteri

Type:	4 x D alkaliske (IEC LR20), levert
Typisk driftstid t100 og t100xf:	30 timer perodevis bruk ved 20 °C / 68 °F
Typisk driftstid t300 og t300xf:	15 timer periodevis bruk ved 20 °C / 68 °F


Instrumentets dimensjoner**Vekt**

Instrument: (inklusive batterier)	2,4 kg / 5,3 lbs
--------------------------------------	------------------

Miljøspesifikasjoner

Type		Beskrivelse
Temperatur	Drift	-20 °C til +50 °C -4 °F til +122 °F
	Lagring	-40 °C til +70 °C -40 °F til +158 °F
Beskyttelse mot vann, støv og sand	Med åpent deksel	IP54 (IEC 60529) Støvtett
	Med lukket og sikret dør	IP65 (IEC 60529) Støvtett, Vannstråle med lavt trykk.
Fuktighet		95 % Relativ luftfuktighet, ikke-kondenserende virkning av kondens må motarbeides effektivt ved periodisk tørking av instrumentet.

Samsvar med nasjonale forskrifter

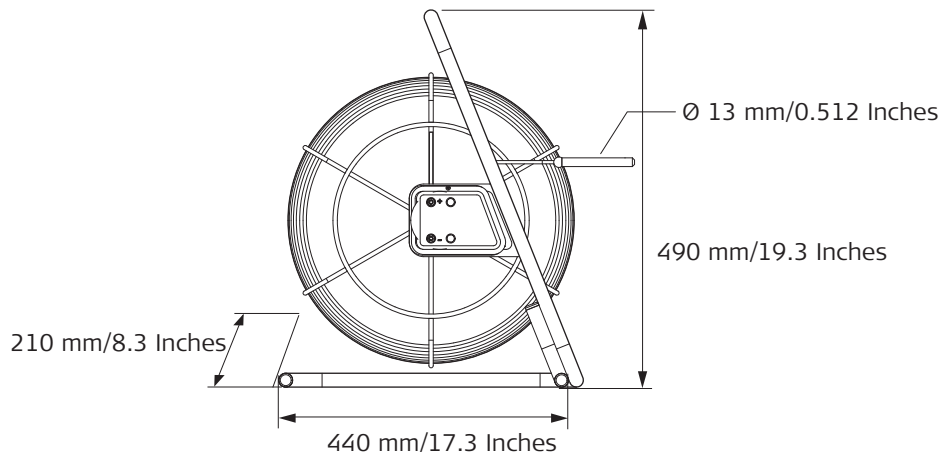
- FCC Part 15 (gjelder i USA)
 - Med dette erklærer Leica Geosystems AG at DIGITEX 100t/300t/100t xf/300t xf er i samsvar med de vesentlige kravene og andre relevante bestemmelser i direktiv 1999/5/EC. Konformitetserklæringen finnes på <http://www.leica-geosystems.com/ce>.
-  Utstyr i klasse 1 iht. EU-direktiv 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.

10.3**Tekniske data for leder****Typisk rekkevidde**

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

Søkeavstand30 m / 99 ft; 50 m / 165 ft; 80 m / 263 ft (maksimum).
Avhengig av spolens lengde**Driftsfrekvenser**

Avhengig av sender


**Instrumentets
dimensjoner****Vekt**

Instrument: 7,3 kg / 16,1 lbs

Miljøspesifikasjoner

Type		Beskrivelse
Temperatur	Drift	-20 °C til +50 °C -4 °F til +122 °F
	Lagring	-40 °C til +70 °C -40 °F til +158 °F
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

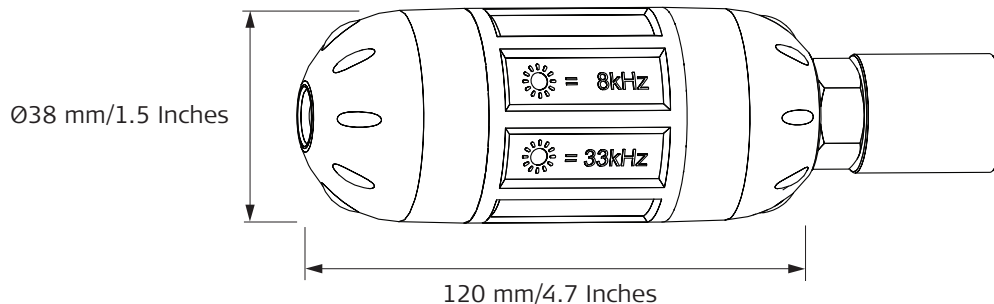
- Leica Geosystems AG erklærer med dette at lederen er i samsvar med de viktige kravene og andre relevante forordninger i direktiv 1999/5/EC. Konformitetserklæringen finnes på <http://www.leica-geosystems.com/ce>.
-  Utstyr i klasse 1 iht. EU-direktiv 1999/5/EC (R&TTE) kan selges og tas i bruk uten begrensninger 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:
(inklusive batterier) 0,18 kg / 0,4 lbs

Miljøspesifikasjoner

Type		Beskrivelse
Temperatur	Drift	-20 °C til +50 °C -4 °F til +122 °F
	Lagring	-40 °C til +70 °C -40 °F til +158 °F
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

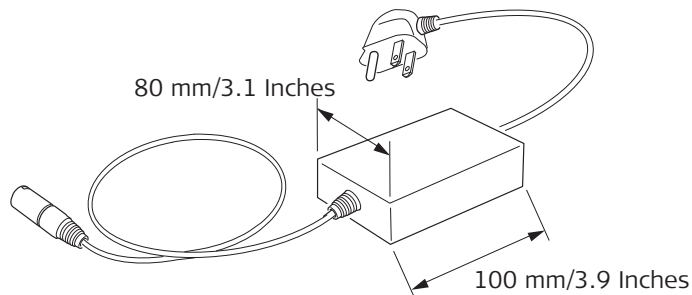
- Leica Geosystems AG erklærer med dette at DIGIMOUSE er i samsvar med de viktige kravene og andre relevante forordninger i direktiv 1999/5/EC. Konformitetserklæringen finnes på <http://www.leica-geosystems.com/ce>.
-  Utstyr i klasse 1 iht. EU-direktiv 1999/5/EC (R&TTE) kan selges og tas i bruk uten 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

- 32,768 (33) kHz

Instrumentets dimensjoner




Vekt

Instrument: 0,15 kg / 0,3 lbs

Miljøspesifikasjoner

Type		Beskrivelse
Temperatur	Drift	-20 °C til +50 °C -4 °F til +122 °F
	Lagring	-40 °C til +70 °C -40 °F til +158 °F
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

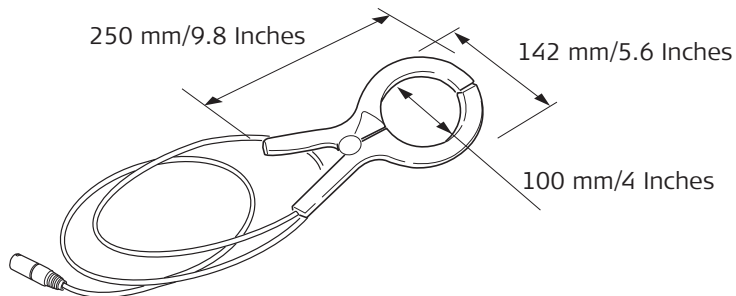
-
- Leica Geosystems AG, erklærer med dette at tilkobling for elektrisk nett er i samsvar med de viktige kravene og andre relevante forordninger i direktiv 1999/5/EC. Erklæring om samsvar finnes på <http://www.leica-geosystems.com/ce>.
 Utstyr i klasse 1 iht. EU-direktiv 1999/5/EC (R&TTE) kan selges 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 -4 °F til +122 °F
	Lagring	-40 °C til +70 °C -40 °F til +158 °F
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

-
- Leica Geosystems AG 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.leica-geosystems.com/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.
-

11**Internasjonal begrenset garanti**

**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 Leica Geosystems <http://www.leica-geosystems.com/internationalwarranty> eller hentes hos leverandøren av Leica Geosystems. 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.

Bilage 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.

Kontroll av ytelse

Hensikten med denne kontrollen er å få bekreftet at ledningssøkeren fungerer som den skal. Det er viktig at testen utføres i et område uten elektromagnetiske forstyrrelser eller nedgravde ledninger med høy utstråling.

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(550i, 650i, 550i xf, 650i xf)

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.

Sjekkliste for test av funksjonalitet					
6. Test av skjerm og høyttalere				Retur for reparasjon	LCD-skjermen lyser og det skal høres et lydsignal.
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 (bare lednings-søker dybde) <ul style="list-style-type: none"> • 8 kHz, 33 kHz • 512 Hz, 640Hz (xf-modeller) 				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:

- Senderens kabelsett.
- En fulladet batteripakke

1. Inspeksjon

- **Kabinett** Kabinettet må ikke ha vesentlige skader.
- **Kabelsett** Kabelsettets isolasjon og kontaktvern må være uten skade. Tilkoblingspunktene må være fri for korrosjon.
- **Merking** 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. Alle lysdiodene lyser og høyttaleren gir et lydsignal. Alle lysdioder må virke og det skal høres et lydsignal.

3. Batterisjekk

Batteriindikatoren blinker for å indikere at batteriet er dårlig. Bytt alle batteriene med fire nye LR20 (D) alkaliske batterier, eller bytt ut batteripakken hvis det brukes oppladbare batterier.

Kontroll av ytelse

Hensikten med denne kontrollen er å få bekreftet at senderen fungerer som den skal. Det er viktig at testen utføres i et område uten elektromagnetiske forstyrrelser.

1. Stikk senderens kabelsett inn i tilkoblingskontakten.
2. Koble de sorte og røde kabelklypene sammen slik at det blir god metallforbindelse.
3. Hold knappen for frekvensstyring inne og slå på senderen. Obs. Hold knappen for frekvensstyring inne inntil utvidet selvtesting starter.
4. Visning:

Induksjonfunksjon test	Funksjonsvisning:	Lysdiode for induksjon lyser.
	Frekvensvisning:	Lysdiode for frekvens lyser for å vise frekvensen som testes.
Tilkoblingsfunksjon test	Funksjonsvisning:	Lysdiode for induksjon er av.
	Funksjonsvisning:	Lysdiode for tilkobling lyser.
	Frekvensvisning:	Lysdiode for frekvens lyser for å vise frekvensen som testes.
	Funksjonsvisning:	Lysdiode for tilkobling er slukket.

5. Senderen viser utfallet.

Bestått	Batteriindikator:	LED blinker (ved test med dårlige batterier).
	Lydutgang:	Høy - lav pulserende tone høres tre ganger.
Feil	Batteriindikator:	LED blinker (ved test med dårlige batterier).
	Lydutgang:	Dyp tone høres.
	Funksjonsvisning:	Lysdiode for induksjon eller tilkobling lyser for å vise feil med funksjon.
	Frekvensvisning:	Lysdiode for frekvens lyser for å vise feil med frekvens.



-
- Dersom testen ikke består, kontrolleres det om senderens kabelsett er ordentlig koblet inn og at kabelklypene er koblet.
 - Gjentatte feil tyder på at noe er galt med enheten og at den må returneres til service.
-



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

 **Waarschuwing**

Senderen kan gi ut potensielt dødelige spenninger.

Voorzorgsmaatregel

Forsiktighet må utvises når uisolerte koblinger håndteres, det innbefatter: kabelsettene for tilkobling, jordingspinnen og tilkoblinger til ledninger. Gi beskjed til andre som jobber på eller rundt ledningen.

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.

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

A.3 Funksjonskontroll av leder

Kontroll av funksjon

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 senderens kabelsett inn i tilkoblingskontakten. Koble den røde kabelen til det positive (+) koblingspunktet på lederen, koble den svarte kabelen til det negative (-) koblingspunktet.

Slå på senderen og juster senderens utgangseffekt til minimum, lydsignalet må være konstant. Koble den svarte kabelen fra det negative (-) koblingspunktet, lydsignalet må være pulserende.



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				Reparerer eller bytter 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:

A.4

Funksjonskontroll av sonde

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.

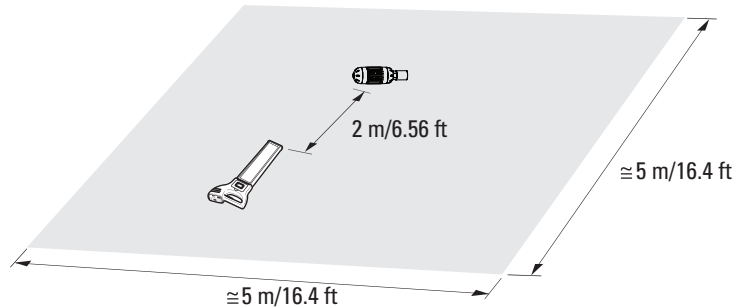
2. Test av lysdiode

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 sonde og aktiver funksjon 33 kHz
2. Sett ledningssøkeren i funksjon 33 kHz og sikt på sonde (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 sonde 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.

Sjekkliste for test av funksjonalitet	
Testet av:	Dato:

Biljage 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
Hviterussland	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		Drift	98
Driftsdybde-område	84	Lagring	98
L		Sonde	
Leder		Drift	95
Funksjonskontroll	112	Lagring	95
Ledningssøker		Tilkobling for elektrisk nett	
Funksjonskontroll	102	Drift	96
S		Lagring	96
Sender		Typisk dybdenøyaktighet	84
Funksjonskontroll	106	Typisk rekkevidde	
Sonde		Avstand langs lederen	84
Funksjonskontroll	114		
T			
Tekniske data	84		
Temperatur			
Leder			
Drift	93		
Lagring	93		
Ledningssøker			
Drift	87		
Lagring	87		
Sender			
Drift	91		
Lagring	91		
Signalklemme			

Total Quality Management: Vår forpliktelse når det gjelder total kundetilfredshet.



Leica Geosystems AG i Heerbrugg, Sveits, benytter et kvalitetssystem som er sertifisert i henhold til International Standards of Quality Management and Quality Systems (ISO standard 9001) og Environmental Management Systems (ISO standard 14001).

Spør din lokale Leica Geosystems-forhandler om mer informasjon om vårt TQM-program.

Leica Geosystems AG
Heinrich-Wild-Strasse
CH-9435 Heerbrugg
Sveits
Telefon +41 71 727 31 31
www.leica-geosystems.com

- when it has to be **right**

Leica
Geosystems

799291-1.0.0no
Oversettelse av førstutgaven (799284-1.0.0en)
© 2012 Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Sveits