

Leica Detection DD-serie Kabeløkere og tilbehør



Brukerhåndbok
Versjon 1.0
Norsk

- when it has to be **right**

Leica
Geosystems

Innledning

Anskaffelse

Gratulerer med anskaffelsen av et Leica Detection-produkt.



Denne håndboken inneholder viktige sikkerhetsinstrukser samt instruksjoner for oppsett og betjening av produktet. Se "1 Sikkerhetsinstrukser" for mer informasjon.

Les brukerhåndboken nøye før du slår på produktet.

Produktidentifisering

Produktets modell og serienummer er angitt på typeskiltet.

Vis alltid til denne informasjonen når du kontakter forhandleren eller Leica Geosystems autorisert serviceverksted.

Varemerker



- *Bluetooth®* er et registrert varemerke som tilhører Bluetooth SIG, Inc.

Alle andre varemerker tilhører de respektive eierne.

Gyldighetsområdet for denne håndboka

Håndboken gjelder for alle Leica kabelsøkere i serien Detection DD, sendere i DA-serien og Detection-tilbehør. Forskjeller mellom modellene er merket og beskrevet.

Tilgjengelig dokumentasjon

Navn	Beskrivelse og format		
Hurtigveiledning for kabelsøkere og tilbehør i serien Leica DD220/DD230	Det gis en oversikt over instrumentet sammen med tekniske data og sikkerhetsinstrukser. Beregnet som et enkelt oppslagsverk i felten.	✓	✓
Brukerhåndbok for kabelsøkere og tilbehør i serien Leica DD220/DD230	Denne brukerhåndboka inneholder alle nødvendige instruksjoner for grunnleggende betjening av instrumentet. Det gis en oversikt over instrumentet sammen med tekniske data og sikkerhetsinstrukser.		✓

Se følgende ressurser for all Leica DD220/DD230 dokumentasjon/programvare:

- Leica USB dokumentasjonskort
- <https://myworld.leica-geosystems.com>



myWorld@Leica Geosystems (<https://myworld.leica-geosystems.com>) tilbyr mange ulike tjenester, informasjon og opplæringsmaterieill.

Med direkte adgang til myWorld får du adgang til alle relevante tjenester når du ønsker det.

Service	Beskrivelse
myProducts	Legg til alle produkter som du og firmaet ditt eier, og utforsk din Leica Geosystems-verden: Vis detaljinformasjon om dine produkter og oppdater produktene dine med siste programvare og hold deg oppdatert med den nyeste dokumentasjonen.
myService	Viser gjeldende servicestatus og hele servicehistorikken for dine produkter på Leica Geosystems serviceverksted. Få tilgang til detaljert informasjon om utført service og last ned siste kalibreringssertifikat og service rapporter.
mySupport	Opprett en ny forespørsel om hjelp for produktene dine som blir besvart av ditt lokale Leica Geosystems-støtteteam. Vis hele historikken til din produktstøtte og vis detaljinformasjon om hver forespørsel i tilfelle du har behov for å referere til tidligere forespørsler om produktstøtte.
myTraining	Forbedre produktkunnskapen din med Leica Geosystems Campus – Informasjon, kunnskap og opplæring. Se på det nyeste nettbaserte opplæringsmaterialet for produktene dine, og meld deg på seminarer og kurs som arrangeres i ditt land.
myTrustedServices	Legg til abonnemeter og administrer brukere for Leica Geosystems Trusted Services, sikre programvaretjenester som hjelper deg å optimalisere arbeidsflyten din og øke effektiviteten.

Innholdsfortegnelse

1	Sikkerhetsinstrukser	6
1.1	Generelt	6
1.2	Definisjon av bruk	6
1.3	Bruksbegrensninger	7
1.4	Ansvar	7
1.5	Farer ved bruk	8
	1.5.1 Generelt	8
	1.5.2 Bruk produktet med en signalsender	11
1.6	Elektromagnetisk kompatibilitet, EMC	12
1.7	FCC-erklæring (Gjelder bare i U.S.A.)	14
2	Beskrivelse av systemet	16
2.1	Systeminformasjon	16
2.2	Systemkomponenter	16
2.3	Komponenter i ledningssøker	17
2.4	Komponenter i signalsenderen	17
2.5	Li-ion-batteripakke	17
3	Bruke ledningssøkeren	19
3.1	Tastatur	19
3.2	Slå av/på	19
3.3	Skjermbilder	19
	3.3.1 Tilpasnings-skjermbilder	19
	3.3.2 Lokaliserings-skjermbildet	21
	3.3.3 Skjermbildene for dybdeestimering	22
3.4	Ledningssøkermenyen	25
	3.4.1 Tilgang og navigering	25
	3.4.2 Menyalternativer	26
3.5	Søkemoduser	29
4	Bruke senderen	33
4.1	Tastatur	33
4.2	Slå av/på	33
5	Feltprogrammer	34
5.1	Hvordan lokalisere en installasjon nøyaktig	34
5.2	Hvordan sporer man en installasjon	35
5.3	Hvordan utføre en et sveipesøk	35
5.4	Bruke senderen i induksjonsmodus	37
	5.4.1 Generelle opplysninger	37
	5.4.2 Induksjonsmodus: Utnullingsmetoden	38
	5.4.3 Induksjonsmodus: Parallelsveipingsmetoden	39
	5.4.4 Induksjonsmodus: Radialsveipingsmetoden	40
5.5	Bruke senderen i tilkoblingsmodus	41
	5.5.1 Generelle opplysninger	41
	5.5.2 Direkte tilkoblingsmodus	42
	5.5.3 Tilkoblingsmodus: 131 kHz kabelviklingsteknikk	44
5.6	Slik brukes sporingsstangen	46
	5.6.1 Generelle opplysninger	46
	5.6.2 Lokalisere en installasjon med sporingsstangen	47
5.7	Slik brukes senderklemmene	50
	5.7.1 Generelle opplysninger	50
	5.7.2 Bruke en senderklemme for å koble til kabelinstallasjoner	50
5.8	Slik brukes tilkoblingspluggen til det elektriske nettet	51
	5.8.1 Generelle opplysninger	51

5.8.2	Lokalisere en installasjon med tilkoblingspluggen til det elektriske nettet	51
5.9	Slik brukes sondene	52
5.9.1	Generelle opplysninger	52
6	Estimere dybden og strømmen til en installasjon	55
6.1	Installasjonsledningsdybde	55
6.2	Sondedybde	56
6.3	Dybdekodeinformasjon	56
6.4	Strømmåling for installasjoner	57
7	Tilkoblinger	58
7.1	Bluetooth-tilkobling til ledningssøkeren	58
7.2	USB-tilkobling til ledningssøkeren	60
7.3	USB-tilkobling til senderen	60
8	Ledningssøkerens minne og GPS	62
8.1	Internminne	62
8.2	Intern GPS	62
8.3	Interessepunkt	62
9	Batterier	64
9.1	Betjening	64
9.2	Lade opp Li-ion-batteripakken	64
10	Funksjonssjekker	67
10.1	Tilstandssjekk av ledningssøkeren	67
10.2	Kalibreringsverifisering	68
10.3	Feilkoder fra ledningssøkeren	70
10.4	Funksjonssjekk av senderen	70
10.5	Funksjonssjekk av sporingstangen	71
10.6	Funksjonssjekk av sonden	72
11	Vedlikehold og transport	74
11.1	Transport	74
11.2	Lagring	74
11.3	Rengjøring og tørking	74
12	Tekniske data	75
12.1	Samsvar med nasjonale forskrifter	75
12.2	Tekniske data for sender	75
12.3	Ledningssøker, tekniske data	76
12.4	Tekniske data for leder	79
12.5	Tekniske data for tilkoblingsplugg til elektrisk nett	79
Bilag A	Tidssoneavvik	81

1 Sikkerhetsinstruksjer

1.1 Generelt

Beskrivelse

Disse instruksene skal sette den som har ansvar for produktet, og den som bruker utstyret, i stand til å oppdage og å unngå farer i forbindelse med bruken. Den som har ansvar for produktet, er forpliktet til å sørge for at alle brukere forstår og følger disse instruksene.

Om advarselmeldinger

Advarselsmeldinger er en særdeles viktig del av instrumentets sikkerhetskonsept. Disse vises hvor og når det oppstår farlige situasjoner.

Advarselsmeldinger...

- holder brukeren informert om direkte og indirekte farer angående bruk av produktet.
- inneholder generelle regler for adferd.

For brukernes sikkerhet skal alle sikkerhetsinstruksjoner og sikkerhetsmeldinger følges nøye! Derfor må håndboken alltid være tilgjengelig for personer som utfører arbeid som er beskrevet her.

FARE, ADVARSEL, FORSIKTIG og **LES DETTE** er standardiserte signalord som identifiserer farenivåer og risikoer som kan føre til skade på personer og utstyr. Med hensyn til din sikkerhet er det viktig å lese og forstå tabellen nedenfor sammen med de ulike signalordene og deres definisjoner! Ytterligere sikkerhetsinformasjonssymboler kan legges ved en advarselsmelding sammen med utfyllende tekst.

Type	Beskrivelse
 FARE	Angir en umiddelbar farlig situasjon som vil medføre alvorlige personskader eller død, hvis ikke situasjonen blir unngått.
 ADVARSEL	Angir en potensiell farlig situasjon eller utilsiktet bruk som kan medføre alvorlige personskader eller død, hvis ikke situasjonen blir unngått.
 FORSIKTIG	Angir en potensiell farlig situasjon eller utilsiktet bruk som kan medføre mindre eller moderate personskader hvis ikke situasjonen blir unngått.
LES DETTE	Angir en potensiell farlig situasjon eller utilsiktet anvendelse som kan føre til betydelige materielle, økonomiske og miljømessige skader, hvis situasjonen ikke blir unngått.
	Viktige avsnitt som må følges i praksis fordi de gjør det mulig å bruke produktet på en teknisk korrekt og effektiv måte.

1.2 Definisjon av bruk

Tiltenkt bruk

Produktene er beregnet til bruk for følgende oppgaver:

Generelt

- Søking og lokalisering av nedgravd infrastruktur: metallkabler og rør.

Ledningsøker

- Søking og lokalisering av infrastruktur ved hjelp av godkjent tilbehør eller en signalsender.
- Estimering av dybden til underjordisk infrastruktur eller tilbehør.

Ledningsøker med Bluetooth:

- Datakommunikasjon med eksterne enheter.

Ledningsøker med internminne:

- Opptak og lagring av produktbruk.

Ledningsøker med GPS:

- Lokalisering, opptak og lagring av produktbruk.

Rimelig forutsigbar feilansvendelse

- Bruk av utstyret uten instruksjon.
- Bruk utenfor forutsatte anvendelser og grenser.
- Sette sikkerhetssystemer ut av funksjon.
- Fjerning av advarsler.
- Åpne instrumentet 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 skader eller defekter.
- Bruk av tilbehør fra andre produsenter uten foregående uttrykkelig godkjenning fra Leica Geosystems.
- Utilstrekkelig sikring av arbeidsområdet.

1.3

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.

ADVARSEL

Arbeid i farlige omgivelser eller i umiddelbar nærhet av elektriske anlegg eller liknende forhold.

Livsfare.

Forholdsregler:

- ▶ Den som har ansvar for utstyret må konsultere lokale sikkerhetsmyndigheter og -eksperter før det utføres arbeid i slike miljøer.

1.4

Ansvar

Produsenten av utstyret

Leica Geosystems AG, CH-9435 Heerbrugg, heretter kalt Leica Geosystems, er ansvarlig for levering av produkt, inklusive håndbok og originaltilbehør, i fullstendig sikker stand.

Person som har ansvar for produktet

Personen som har ansvar for produktet har følgende plikter:

- Ha kunnskap om sikkerhetsinstruksjonene for produktet og instruksjonene i brukerhåndboken.
- Å sørge for at det brukes i samsvar med instruksjonene.
- Å være kjent med lokale bestemmelser som gjelder sikkerhet og forebygging av ulykker.
- Straks å informere Leica Geosystems hvis produktet og anvendelsen blir usikker.
- Den som har ansvar for utstyret må sørge for at det brukes i samsvar med nasjonale forskrifter og at vilkårene for drift av produktet blir overholdt.

1.5

Farer ved bruk

1.5.1

Generelt

FORSIKTIG

Hvis produktet har falt i bakken, vært brukt på feil måte, blitt modifisert, vært lagret i lang tid eller har vært transportert

Vær oppmerksom på feil måleresultater.

Forholdsregler:

- ▶ Gjennomfør regelmessige testmålinger og utfør kalibrering som angitt i brukerhåndboken, spesielt etter at utstyret har vært utsatt for unormal bruk samt før og etter viktige målinger.

FARE

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

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

Ved arbeid på eller i nærheten av strømførende elektriske verktøy kan du få elektrisk støt.

Forholdsregler:

- ▶ Overstig ikke utstyrets anbefalte effekt og bruksinstruksjoner.
 - ▶ Inspiser utstyrets kabler og tilbehør etter skader. Må ikke brukes ved defekter.
 - ▶ Arbeid ikke på strømførende elektriske verktøy med mindre du er kvalifisert.
 - ▶ Bruk personlig verneutstyr beregnet på spenning og strøm.
 - ▶ Gjør deg kjent med nasjonale forskrifter og arbeidsforskrifter som gjelder sikkerhet og forebygging av ulykker.
-

ADVARSEL

Distraksjon/tap av oppmerksomhet

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.

ADVARSEL

Manglende positiv indikasjon er ingen garanti for at det ikke finnes noen ledninger.

Det kan eksistere ledninger uten detekterbart signal.

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

Forholdsregler:

- ▶ Vær alltid forsiktig ved graving.

ADVARSEL

Dybdeavlesning på kabelsoekerne kan avvike fra den faktiske dybden til installasjonen

Når du utfører en dybdeavlesning beregnes dybden som avstanden til senter av installasjonen eller til en sonde inne i installasjonen. Avhengig av installasjonens diameter kan dybdeavlesningen avvike fra den faktiske dybden til installasjonen. Dette gjelder spesielt når signalet for dybdeestimatet kommer fra en sonde som ligger i et rør eller en kanal med stor diameter.

Forholdsregler:

- ▶ Du må alltid ta hensyn til toleranser for installasjonens diameter.

ADVARSEL

Utilstrekkelig sikring av arbeidsstedet.

Dette kan føre til farlige situasjoner, for eksempel i trafikk, på byggeplasser og industrianlegg.

Forholdsregler:

- ▶ Sørg for at anlegget alltid er tilstrekkelig sikret.
- ▶ Overhold det regelverket som gjelder sikkerhet, forebygging av ulykker og veitrafikk.

FORSIKTIG

Uheldige mekaniske påkjenninger på batteriene

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 ansvaret for dette sørge for at gjeldende nasjonale og internasjonale forskrifter blir overholdt.
- ▶ Ta kontakt med den lokale speditøren eller transportselskapet før transport eller forsendelse.

ADVARSEL

Et farlig signal kan være tilstede på signalutgangen når den brukes i tilkoblingsmodus og på festet tilbehør og strømførende installasjoner.

Forholdsregler:

- ▶ Vær forsiktig når du håndterer eksponerte eller uisolerte koblinger. Gi beskjed til andre som jobber på eller rundt installasjonen.

ADVARSEL

Eksplisjon av batterier på grunn av store mekaniske påkjenninger, høy omgivelsestemperatur eller nedsenking i væske

Dette kan føre til lekkasje eller at batteriene brenner eller eksploderer.

Forholdsregler:

- ▶ Beskytt batteriene mot mekaniske påkjenninger og høye omgivelsestemperaturer. Batteriene må ikke komme ned i noen væske.

ADVARSEL

Kortslutning av batteripoler

Hvis batteripoler kortsluttes, f.eks. ved at de kommer i kontakt med smykker, nøkler, sølvpapir eller andre metalleder, kan batteriet overopphetes og forårsake brann, for eksempel ved at de oppbevares eller transporteres i lommer.

Forholdsregler:

- ▶ Sørg for at batteripolene ikke kan komme i kontakt med metalleder.

ADVARSEL

Uautorisert åpning av produktet

Enhver av følgende handlinger føre til elektrisk støt:

- Berøring av strømførende komponenter
- Bruk av produktet etter at det er forsøkt reparert på feil måte

Forholdsregler:

- ▶ Produktet må ikke åpnes!
- ▶ Dette utstyret må bare repareres i et servicesenter som er godkjent av Leica Geosystems.

ADVARSEL

Feil deponering

Dersom produktet kasseres uforsvarlig, kan følgende skje:

- Når plastdeler brennes kan det dannes 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.

Forholdsregler:



Produktet må ikke kastes i husholdningsavfallet. Deponer produktet i overensstemmelse med gjeldende nasjonale forskrifter som gjelder i ditt land. Sørg alltid for at uautorisert personale ikke får tilgang til produktet.

Informasjon om produktspesifikk behandling og avfallshåndtering kan innhentes fra din Leica Geosystems-distributør.

ADVARSEL

Feil reparert utstyr

Fare for personskade og skade på utstyret på grunn av manglende kunnskap om reparasjonen.

Forholdsregler:

- ▶ Dette utstyret må bare repareres i et servicesenter som er godkjent av Leica Geosystems.

1.5.2

Bruk produktet med en signalsender

FARE

Feste en senderklemme rundt en strømførende installasjon

Når en senderklemme festes rundt en strømførende installasjon, kan det være et farlig signal på installasjonen eller ved tilkoblingspluggen for senderen, noe som kan føre til at du får elektrisk støt.

Forholdsregler:

- ▶ Du må ikke feste en senderklemme rundt strømførende installasjoner som har skadet eller manglende isolasjon.
- ▶ Du må alltid forsikre deg om at tilkoblingspluggen for senderen er koblet til senderen før du fester senderklemmen rundt en strømførende installasjon.

FARE

Koble senderens kabelsett til en strømførende installasjon

Hvis du kobler senderens kabelsett direkte til en strømførende installasjon kan du få elektrisk støt.

Forholdsregler:

- ▶ Du må aldri koble senderens kabelsett direkte til en strømførende installasjon.

FARE

Signalsenderens utgangseffekt

Signalsenderen kan levere potensielt dødelige spenninger!

Forholdsregler:

- ▶ Vær forsiktig når du bruker maks. utgangseffekt for signalsenderen.
- ▶ Vær forsiktig ved håndtering av uisolerte eller åpne koblinger, som for eksempel senderens kabelsett, jordingspinnen og tilkoblingen til installasjonen.
- ▶ Gi beskjed til andre som jobber på eller rundt installasjonen.

ADVARSEL

Ta ut signalsenderens batteripakke

Når du tar ut signalsenderens batteripakke kan du få elektrisk støt.

Forholdsregler:

- ▶ Slå av signalsenderen og fjern kabelsett eller tilbehør som er tilkoblet kontakten og slå av senderen før batteripakken fjernes.

ADVARSEL

Signalsenderens batteripakke kan bli varm etter lang tids bruk.

Fare for brannskader.

Forholdsregler:

- ▶ Unngå å berøre den varme batteripakken.
- ▶ La batteripakken få kjøle seg ned før den fjernes.

1.6

Beskrivelse

Elektromagnetisk kompatibilitet, EMC

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

ADVARSEL

Elektromagnetisk stråling

Elektromagnetisk stråling kan forstyrre andre apparater.

Forholdsregler:

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

FORSIKTIG

Bruk av produktet sammen tilbehør fra andre produsenter. For eksempel håndholdte PC-er, transportable PC-er eller annet elektronisk utstyr, ikke standard kabler eller eksterne batterier

Dette kan forstyrre andre apparater.

Forholdsregler:

- ▶ Bruk kun utstyr og tilbehør som er anbefalt av Leica Geosystems.
- ▶ Slikt utstyr i kombinasjon med laserutstyret oppfylder de strenge kravene ifølge gjeldende retningslinjer og normer.
- ▶ Ved bruk av datamaskiner, toveis radioer eller annet elektronisk utstyr, må du lese produsentens informasjon om elektromagnetisk kompatibilitet.

FORSIKTIG

Intens elektromagnetisk stråling. For eksempel nær radiosendere, transpondere, toveis radioutstyr eller dieselgeneratorer

Selv om utstyret oppfylder de strenge kravene ifølge gjeldende retningslinjer og normer, kan ikke Leica Geosystems helt utelukke muligheten for at produktet kan bli forstyrret i et slikt elektromagnetisk miljø.

Forholdsregler:

- ▶ Kontroller påliteligheten til resultatene som oppnås under slike forhold.

FORSIKTIG

Elektromagnetisk stråling på grunn av feil kobling av kabler

Hvis instrumentet betjenes med forbindelseskabler som bare er tilsluttet i den ene enden, for eksempel eksterne kabler for strømforsyning eller kabler for grensesnitt, kan det tillatte nivået av elektromagnetisk stråling bli overskredet, noe som hindrer korrekt funksjon av andre produkter.

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

Bruk av produktet sammen med radiomodem eller digitale mobiltelefoner

Elektromagnetiske felter kan forårsake forstyrrelser i andre apparater, installasjoner, medisinsk utstyr som f.eks. pacemakere eller høreapparater samt i fly. Den kan også påvirke mennesker og dyr.

Forholdsregler:

- ▶ Selv om produktet oppfyller de strenge kravene ifølge gjeldende retningslinjer og normer, kan ikke Leica Geosystems helt utelukke muligheten for at andre apparater kan forstyrres, eller at mennesker og 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 å betjene produktet med radio eller digital mobiltelefon over lengre perioder med produktet i umiddelbar nærhet av kroppen.

1.7

FCC-erklæring (Gjelder bare i U.S.A.)



Avsnitt nedenfor med grå tekst gjelder bare for utstyr i systemet uten intern radio.

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.

FORSIKTIG

Endringer eller modifikasjoner som ikke er uttrykkelig godkjent av Leica Geosystems, kan medføre at brukeren mister retten til å benytte utstyret.

**Merking
DD220/DD230**


Type:	Art No:	S.No.:

Power: 7.4V / 7.2Ah / 0.5A

Leica Geosystems AG
CH - 9435 Heerbrugg
Made in the UK

This device contains a transmitter: FCC ID:T7VPAN10 IC: 216Q-PAN10

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.



13297.001

**Merking av DA series-
sendere**


Power: 7.4V / 7.2Ah / 0.5A

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



13298.001

2

Beskrivelse av systemet

2.1

Systeminformasjon

Generell beskrivelse

Ledningssøkere brukes til å detektere nedgravd strømførende installasjoner som utstråler elektromagnetiske signaler. Slike signaler genereres når en elektrisk strøm passerer gjennom installasjonen.

Signalsenderen brukes til å tilføre et bestemt signal til installasjoner med følgende formål:

- For å bedre kvaliteten på deteksjonen.
- For å spore installasjonens rute.
- For å utføre en dybde- eller strømmåling.

Tilbehøret brukes med ledningssøkeren og senderen til å finne posisjonen til installasjonen, inkludert noen som er ikke-metalliske.

Ledningssøkere og sendere som er beskrevet i denne håndboka, vil i stor grad lette søkeprosessen og hjelpe til med å redusere farer og kostnader knyttet til det å støte på installasjoner. Men, elektromagnetisk lokalisering er avhengig av at installasjonene er av et ledende materiale (metallisk) og at de utstråler et signal når det går strøm igjennom dem.

☞ Husk at en ledningssøker alene ikke kan detektere alle ledninger. Vær forsiktig ved graving. Vi anbefaler at du tar i bruk et sikkert system som inkluderer planlegging av søkeprosessen på forhånd, bruk av kart over installasjoner, bruk ledningssøkere og sendere og å bruke en trygg fremgangsmåte ved graving.

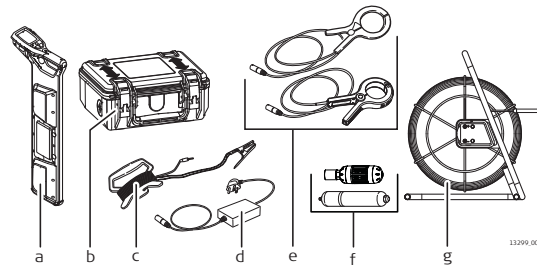
2.2

Systemkomponenter



De leverte komponentene avhenger av hvilken pakke som er bestilt.

Tilgjengelige systemkomponenter

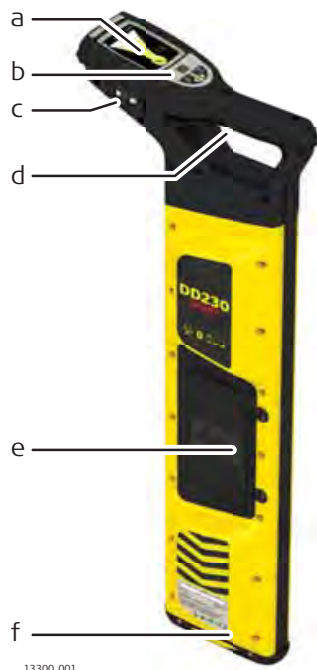


- a Ledningssøker
- b Sender
- c Senderkabelsett, forlengelse
- d Tilkoblingsplugg til elektrisk nett
- e Senderklemmer
- f Sonder
- g Springsstang (ikke-metallisk installasjonssporer)

2.3

Komponenter i ledningssøker

Beskrivelse av delene til DD220/DD230-ledningssøkere



- a Skjerm
- b Tastatur på ledningssøkeren
- c USB-port
- d Utløser
- e Batterirom
- f Fot til ledningssøker (slitasjedel)

2.4

Komponenter i signalsenderen

Beskrivelse av delene til senderen



- a Tilbehørsromme
- b Tilkoblingskontakt
- c Batterilomme og USB-port
- d Tastatur på signalsenderen
- e Høytaler
- f Induksjonspil

2.5

Li-ion-batteripakke

Li-ion-batteripakke

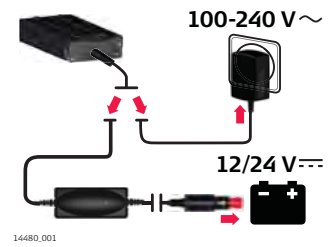
Li-Ion-batteripakken leveres med lavest mulig kapasitet, og trenger å opplives før den tas i bruk.

For å opplive Li-Ion-batteripakken, gjør dette:

1. Koble ladepluggen til ladekontakten på batteripakken.



2. Sett pluggen i en egnet strømkilde.



☞ Batteripakken må lades helt opp før bruk.

☞ **Resultat:**
Den lille LED-lampen ved siden av ladekontakten blinker først raskt for å indikere opplivingsprosessen, og så langsommere for å indikere at batteripakken er aktiv og lader.

☞ Gjelder DD220/DD230-ledningssøkere og DA-signalsendere.

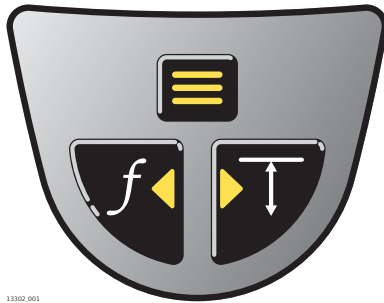
3

Bruke ledningssøkeren

3.1

Tastatur

DD220/DD230-søker-
tastatur



13302_001



Funksjonstast

Trykk og slipp for å endre søkemodus.



Dybdeestimeringstast

Trykk og slipp for dybdeavlesning.



Menytast

Trykk og hold for å vise hovedmenyen eller for å gå tilbake til søke-
menyen.

Trykk og slipp for å velge et menyalternativ.



Venstre navigeringstast

Trykk og slipp for å velge forrige menyalternativ.



Høyre navigeringstast

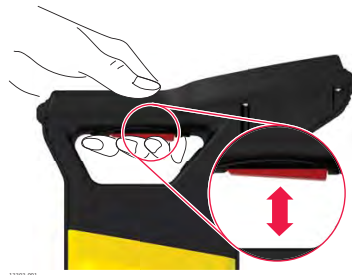
Trykk og slipp for å velge neste menyalternativ.

3.2

Slå av/på

Slå DD220/DD230
av/på

Trykk og hold utløseren for å slå på og bruke ledningssøkeren.
Slipp utløseren for å slå av ledningssøkeren.



13303_001

3.3

Skjermbilder

3.3.1

Tilpasnings-skjermbilder

Angi regions-
innstillinger

Tilpasnings-skjermbildene vises bare første gang ledningssøkeren tas i bruk. Skjermbildene gir deg mulighet til å stille inn ledningssøkeren til dine regionale innstillinger.

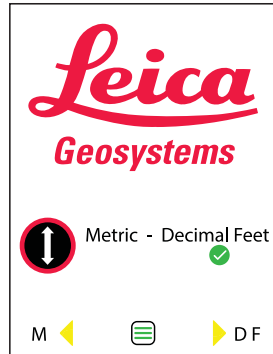
1. Bruk navigeringstastene for å endre valget.



2. Trykk på menytaben for å bekrefte valget.



Måleenheter



14329_001

Dette skjermbildet gir deg mulighet til å angi ønskede måleenheter for dybdeestimering.



For å endre måleenheter senere bruker du menyvalgene i menyen Innstillinger. Se "Undermenyen Innstillinger" i "3.4.2 Menyalternativer".



Innstillinger for tidssone (modellspesifikt alternativ)

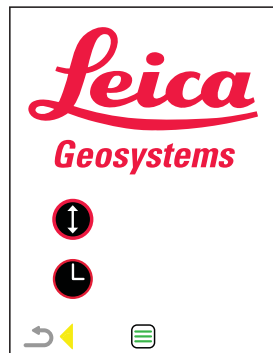


14330_001

Dette skjermbildet gir deg mulighet til å justere innstillingene for tidssone til din geografiske region. Standard tid er universell tid (UTC). Tidssoneavvik er vist i vedlegg A Tidssoneavvik.

Angi timer og minutter.

Bekreftelsesskjermbilde

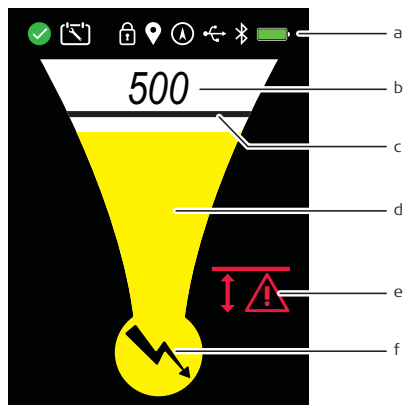


14331_001

Med dette skjermbildet kan du bekrefte endringene dine eller gå tilbake til forrige skjermbilde og oppdatere innstillingene.

For å bekrefte innstillingene trykker du på menytaben.

For å gå tilbake og oppdatere trykker du på navigasjonstasten.

Beskrivelse av skjerm-
bildeta) **Statuslinje**

Viser informasjon om valg av produkt og funksjon

b) **Numerisk toppindikator**

- Øker når du nærmer deg en installasjon eller sonde og reduseres når du fjerner deg fra den.
- Viser høyeste toppavlesning når du er direkte over installasjonen eller sonden.
- Kan brukes til å skille mellom installasjoner når du bruker en signalsender.

c) **Toppindikator**

- Indikerer høyeste toppavlesning på lokaliseringsskalaen.
- Blir stående i høyeste posisjon i en kort periode før den går ned.

d) **Lokaliseringsskala**

- Øker når du nærmer deg en installasjon eller sonde og reduseres når du fjerner deg fra den.
- Viser en toppavlesning når du er direkte over installasjonen eller sonden.

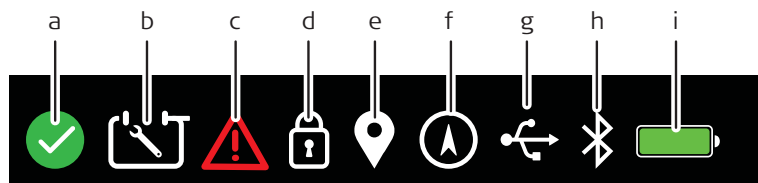
e) **Varsler**

Varsler vises for å indikere farlige situasjoner eller feil bruk.


f) **Søkemodus-indikator**

Viser den valgte søkemodusen.

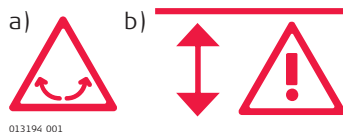
Statuslinje-ikoner



13147.001

- a) **Tilstandssjekk**
 - ✔ Tilstandssjekk godkjent i løpet av de siste 24 timene.
 - ✘ Tilstandssjekk-prosessen er forbudt, f.eks. hvis tilstandssjekken er aktivert med høye nivåer av elektrisk interferens.
- b) **Planlagt vedlikeholdskontrakt**
Planlagt vedlikehold må utføres på ledningssøkeren. For å endre innstillingene, se " Undermenyen Vedlikehold" ("3.4.2 Menyalternativer").
- c) **Feilvarsel**
Indikerer en potensiell produktdefekt.
- d) **Moduslås**
Ledningssøkeren starter i den søkemodusen som ble brukt sist.
- e) **Interessepunkt**
Modellspecifikt alternativ. Se "8.3 Interessepunkt".
- f) **GPS-status**
Modellspecifikt alternativ. Se "8.2 Intern GPS".
- g) **USB-status**
Se "7.2 USB-tilkobling til ledningssøkeren".
- h) **Bluetooth-status**
Modellspecifikt alternativ. Se "7.1 Bluetooth-tilkobling til ledningssøkeren".
- i) **Batteritilstand**
 lavt batterinivå. Se "9 Batterier".

Lokaliseringsvarsler



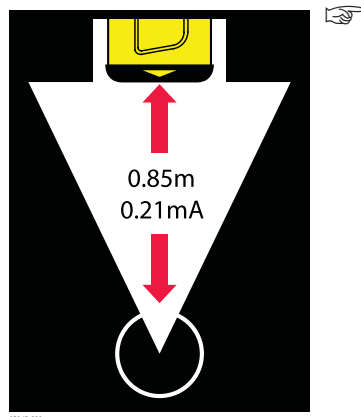
- a) **Svingevarsel**
Indikerer for mye svinging i bruk. For å endre innstillingene, se "Undermenyen Varsler" ("3.4.2 Menyalternativer").
- b) **Faresone**
Indikerer at en installasjon er helt i nærheten. Fungerer i alle søkemoduser unntatt i radiomodus. For å endre innstillingene, se " Undermenyen Varsler" ("3.4.2 Menyalternativer").

3.3.3

Skjermbildene for dybdeestimering

Installasjonsledningsdybde

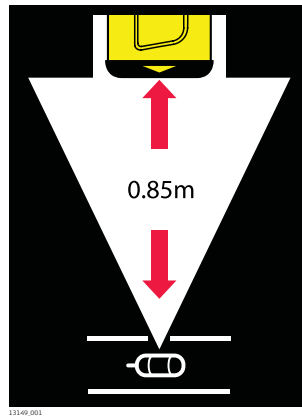
Dette skjermbildet viser dybden til en nedgravd installasjon.



Vær oppmerksom på at dybden beregnes som avstanden til senter av installasjonen!

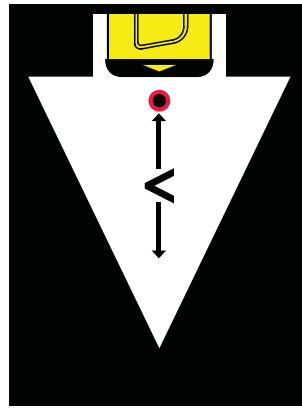
Sondedybde

Dette skjermbildet viser dybden til en sonde inne i et rør.

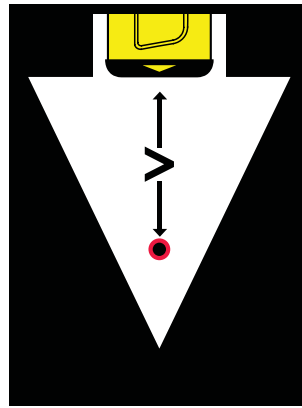


Vær oppmerksom på at dybden beregnes som avstanden til sonden inne i røret!

Dybden er utenfor måleområdet

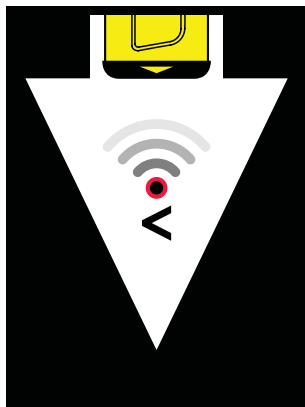


Dette skjermbildet indikerer at dybden til installasjonen eller sonden er mindre enn minimum dybdeområde.



Dette skjermbildet indikerer at dybden til installasjonen eller sonden er større enn maksimum dybdeområde.

Signalet er utenfor måleområdet



Dette skjermbildet indikerer at signalkilden er for lav til å sende en dybdeavlesning.



Dette skjermbildet indikerer at signalkilden er for høy til å sende en dybdeavlesning.

3.4

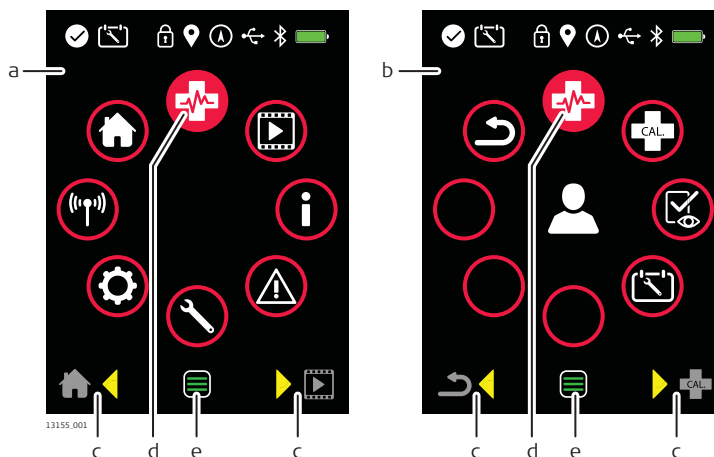
Ledningssøkermenyen

3.4.1

Tilgang og navigering











Hovedmeny og undermenyer for ledningssøkeren

Ledningssøkermenyen brukes til å vise informasjon eller oppdatere innstillinger. En hovedmeny brukes til å vise hovedkategoriene. En undermeny viser tilgjengelige alternativer for valgt kategori.



- a Hovedmeny ledningssøker
- b Undermeny (eksempel)
- c Retningspiler på skjermen som angir forrige og neste menyalternativ.
- d Menyvalg som er uthevet for øyeblikket.
- e Meny-ikon på skjermen. Et grønt ikon angir et tilgjengelig alternativ, et grått ikon angir at alternativet med lesetilgang.

Åpne og navigere i menyen

-  Ledningssøkeren må være på under hele prosessen.
-  Trykk og hold inne meny-tasten for å vise hovedmenyen for ledningssøkeren.
 -  Når du viser hovedmenyen er valget **Tilstandssjekk** uthevet som standard.
-  Bruk navigeringstastene for å utheve et menyalternativ.
-  Trykk og slipp meny-tasten for å velge et uhevet alternativ.
Undermenyen for det valgte alternativet vises.
-  Bruk navigeringstastene for å utheve et menyalternativ.
-  Trykk og slipp meny-tasten for å velge et uhevet alternativ.
-  Bruk navigeringstastene for å endre alternativet.
-  Trykk og hold inne meny-tasten for å bekrefte endringene og gå tilbake til undermenyen.
-  Velg dette alternativet for å gå tilbake ett nivå.



Velg dette alternativet for å lukke menyen og vise lokaliseringsskjerm-bildet.



Du kan også trykke og holde inne meny-tasten for å vise lokaliseringsskjerm-bildet.

Mye brukte meny-ikoner

Symbol	Beskrivelse
	Dette ikonet angir et aktivt alternativ eller en god tilstand.
	Dette ikonet angir et inaktivt alternativ eller en feiltilstand.
	Dette ikonet angir forbudt bruk eller en feil.
	Dette ikonet angir et brukerdefinert eller aktivert alternativ.

3.4.2

Menyalternativer

Hovedmeny



Velg dette alternativet for å utføre en Tilstandssjekk.

Tilstandssjekk er en funksjonskontroll av ledningssøkerens maskinvare og programvare.

Se "10.1 Tilstandssjekk av ledningssøkeren".



Videoer.

Inneholder korte animasjoner om viktige produkttegenskaper og bruk av produktet.



Informasjon.

Inneholder alternativer for informasjon om produkt og eier.



Varsler.

Inneholder alternativer for alarmer og oppsett.



Hjem.

Velg dette alternativet for å gå tilbake til lokaliseringsskjerm-bildet.



Kommunikasjon.

Inneholder alternativer for kommunikasjon (tilkoblinger) og oppsett.



Innstillinger.

Inneholder alternativer for produktinnstillinger og oppsett.



Vedlikehold.

Inneholder alternativer for vedlikehold og oppsett.

Undermenyen Videoer



Velg  fra hovedmenyen.



Velg dette alternativet for å vise en kort animasjon om hvordan du bruker ledningssøkeren i Effektmodus eller Radiomodus.



Velg dette alternativet for å vise en kort animasjon om hvordan du bruker ledningssøkeren med signalsenderen i Tilkoblingsmodus.



Velg dette alternativet for å vise en kort animasjon om hvordan du bruker ledningssøkeren med signalsenderen i Induksjonsmodus.



Velg dette alternativet for å vise en kort animasjon om hvordan du bruker ledningssøkeren med en sonde.



Velg dette alternativet for å vise en kort animasjon om hvordan du utfører en Tilstandssjekk av produktet.



Velg dette alternativet for å vise en kort animasjon om hvordan du utfører kalibreringsverifisering.



Velg dette alternativet for å gå tilbake til hovedmenyen.

Undermenyen Informasjon



Velg **i** fra hovedmenyen.



Velg dette alternativet for å vise informasjon om firmaet eller eieren.



Velg dette alternativet for å vise telefonnummeret til firmaet eller eieren.



Velg dette alternativet for å vise brukernavn eller flåtenummer.



Velg dette alternativet for å vise produktinformasjon, for eksempel serienummer.



Velg dette alternativet for å vise e-postadressen.



Velg dette alternativet for å vise internettdressen.



Velg dette alternativet for å gå tilbake til hovedmenyen.

Undermenyen Varsler



Velg **⚠** fra hovedmenyen.



Velg dette alternativet for å aktiveringspunktet for faresonen.
Tilgjengelige innstillinger:

- **✗** (AV): Varselfunksjonen er ikke aktiv.
- 0,3 m (12"): Det vises et varsel hvis det detekteres en installasjon innenfor det definerte området.
- 0,5 m (20"): Det vises et varsel hvis det detekteres en installasjon innenfor det definerte området.



Velg dette alternativet for å justere innstillingen for Svingevarsel.
Tilgjengelige innstillinger:

- **✓** (PÅ)
- **✗** (AV)



Velg dette alternativet for å vise feilkoden.

△ Indikerer en produktfeil. Feilkoden vises. For en liste over feilkoder, se "10.3 Feilkoder fra ledningssøkeren".


✓ Indikerer at produktets tilstand er god.



Velg dette alternativet for å gå tilbake til hovedmenyen.

Undermenyen Vedlikehold




Velg  fra hovedmenyen.



Velg dette alternativet for å justere aktiveringen av Tilstandssjekk.

Tilgjengelige innstillinger:

-  Brukerdefinert
- **DD:** Daglig
- **MM:** Månedlig



Viser antall måneder til neste kalibrering.



Velg dette alternativet for å vise nylig vedlikeholdshistorikk.

Trykk og slipp menytensten for å vise rapporten.



Velg dette alternativet for å justere innstillingen for planlagt vedlikehold.

Tilgjengelige innstillinger: PÅ (✓) eller AV (✗).



Velg dette alternativet for å gå tilbake til hovedmenyen.

Undermenyen Innstillinger



Velg  fra hovedmenyen.



Velg dette alternativet for å justere produktets volumnivå.



Velg dette alternativet for å justere den numeriske toppindikatoren.

Tilgjengelige innstillinger:

- ✓ (PÅ)
- ✗ (AV)



Velg dette alternativet for å justere hvor lenge toppindikatoren vises.

Tilgjengelige innstillinger:

- ✓ (PÅ)
- ✗ (AV)



Velg dette alternativet for å justere innstillingen for moduslås.

Tilgjengelige innstillinger:

- ✓ PÅ: Ledningssøkeren starter i den søkemodeusen som ble brukt sist.
- ✗ AV: Ledningssøkeren starter i standard søkemodeus.



Velg dette alternativet for å justere måleenhetene for dybdeestimering.

Tilgjengelige innstillinger:

- Metrisk
- Desimalfot
- ✗ Av (styrt av eksternt program)



Velg dette alternativet for å justere innstillingen for interessepunkt. Tilgjengelige innstillinger:

- Velg en markør i ønsket farge for å aktivere POI-funksjonen.
- Velg **X** for å slå av POI-funksjonen.



Velg dette alternativet for å justere lysstyrken på skjermen.



Velg dette alternativet for å gå tilbake til hovedmenyen.

Undermenyen Kommunikasjon





Velg  fra hovedmenyen.



Modellspesifikt alternativ:

Velg dette alternativet for å justere produktets Bluetooth-alternativer. Tilgjengelige innstillinger:

-  DD SMART
- **BT1:** Bakoverkompatibel med Bluetooth-aktiverte iSeries-ledningsøkere.
- **BT2:** Bakoverkompatibel med Bluetooth-aktiverte iSeries-ledningsøkere.
-  Brukerkonfigurerbart alternativ, kan tilpasses med programvaren for administrasjon av ledningsøkeren.
- **X** Bluetooth er slått av.

Se "7.1 Bluetooth-tilkobling til ledningsøkeren".





Velg dette alternativet for å gå tilbake til hovedmenyen.

3.5

Tilgjengelige søkemoduser

Søkemoduser

Søkemodus	Beskrivelse
Auto-funksjon	Kombinert deteksjon i effekt- og radiomodus.  Denne modusen gir mulighet for ettrinns sveipsøking.
Effektmodus	Denne modusen brukes til å detektere elektriske kabler.  Strømmodus avhenger av en elektrisk strøm som passerer gjennom en kabel. Vær oppmerksom på at ikke alle elektriske kabler har et detekterbart signal og derfor utgjør en alvorlig fare, for eksempel tilførsler til gatelys som ikke lyser, ubebodde bygninger eller balanserte trefasekabler.

Søkemodus	Beskrivelse
Radiosøking	<p>Denne modusen brukes til å detektere metallrør eller kabler, inkludert telefonkabler og elektriske kabler.</p> <p>☞ Radiomodus avhenger av sekundærstrålte radiobølger som sendes fra radiomaster. Vær oppmerksom på at hvilke signaler som er tilgjengelige kan variere eller være begrenset avhengig av faktorer som ledning i området, signalapplikasjon eller rutinemessig mastvedlikehold.</p>
Signalsendermodus	<p>Brukes sammen med en signalsender:</p> <ul style="list-style-type: none"> • For å forbedre muligheten til å detektere installasjoner. • For å spore en spesifikk installasjon. • For å utføre en dybde- eller strømmåling. <p>☞ Vær oppmerksom på følgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Høyere frekvenser kobles enklere til installasjoner enn lavere frekvenser. • Høyere frekvenser går over kortere avstander, jo høyere frekvens, jo kortere avstand. • Høyere frekvenser kobler seg lettere over til andre installasjoner, jo høyere frekvens, jo større spredning. • Høyere frekvenser er nyttige ved sperreoppgaver. <p>Eksempel: En frekvens på 131 kHz har større evne til å koble seg over til andre installasjoner, hoppe over rørkoblinger, følge kabler med liten diameter eller terminerte kabler.</p>
Sondemodus	<p>Brukes sammen med en sonde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • For å spore ruten til et rør eller en kanal, inkludert ikke-metalliske varianter. • For å lokalisere en blokkering eller en kollaps. • For å utføre en dybdemåling. <p>☞ Husk at flere sonder er tilgjengelige for spesifikke oppgavebaserte applikasjoner:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sonder med høyere frekvenser brukes til generell sporing av rør eller kanaler. • Lavere frekvenser (512 Hz, 640 Hz) fungerer best for metallrør.

ADVARSEL

Manglende positiv indikasjon er ingen garanti for at det ikke finnes noen ledninger.

Det kan eksistere ledninger uten detekterbart signal.

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

Forholdsregler:

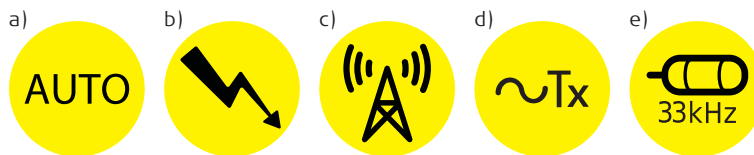
- ▶ Vær alltid forsiktig ved graving.

Hvordan velge en søkemodus



Trykk på funksjonstasten på tastaturet til ledningssøkeren for å velge en søkemodus.

Indikatoren for søkemodus går gjennom følgende syklus:



13195.001

- a) Auto-modus
- b) Strømmodus
- c) Radiomodus
- d) Signalsendermodus
- e) Sondemodus

Velge frekvens

Bruke ledningssøkeren med en signalsender

Signalsendermodusen har et alternativ for automatisk valg (indikert av ~TX).

I Auto-modus låses ledningssøkeren til utgangssignalet fra signalsenderen og oppdaterer søkemodus-indikatoren med valgt frekvens.



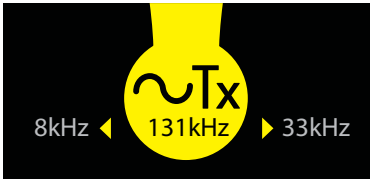







Auto-modusen påvirkes av evnen til å detektere utsignalet fra signalsenderen. For sporing over lange avstander eller utgangssignaler med svakt signal anbefales det å velge frekvens på ledningssøkeren manuelt.

Bruke ledningssøkeren med en sonde

Standard søkemodus når du bruker en sonde er sondemodus (33 kHz).

Velge frekvens for signalsenderen eller sonden manuelt

Aksjon	Resultat
1. Trykk på funksjonstasten for å velge enten signalsender- eller sondemodus. 	
2. Trykk og slipp meny-tasten. 	<i>Indikatoren for søkemodus viser frekvensen som er valgt i øyeblikket. Retningspilene på skjermen angir forrige og neste frekvens.</i> 

Aksjon	Resultat
3. Bruk navigeringstastene for å velge riktig frekvens. 	
4. Trykk og slipp meny-tasten for å bekrefte valget. 	<i>Indikatoren for søkemode viser valgt frekvens.</i>  
 For å lagre valget slik at det brukes av ledningssøkeren setter du innstillingen for moduslås til PÅ. Se " Undermenyen Innstillinger" i "3.4.2 Menyalternativer".	

13325.001

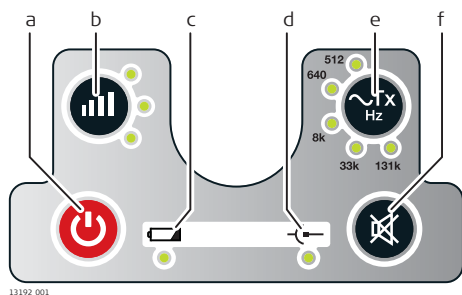
4

Bruke senderen

4.1

Tastatur

Tastatur på senderen



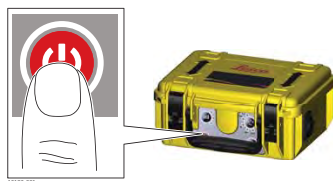
- a PÅ/AV-tast
- b Strøeffekt-tast og LED-indikatorer
- c LED-indikator for batterikapasitet
- d LED-indikator for tilkoblingsmodus
- e Frekvenstast og LED-indikatorer
- f Tast for å slå av lyden

4.2

Slå av/på

Slå senderen av/på

Trykk på AV/PÅ-tasten for å slå senderen av/på.



5

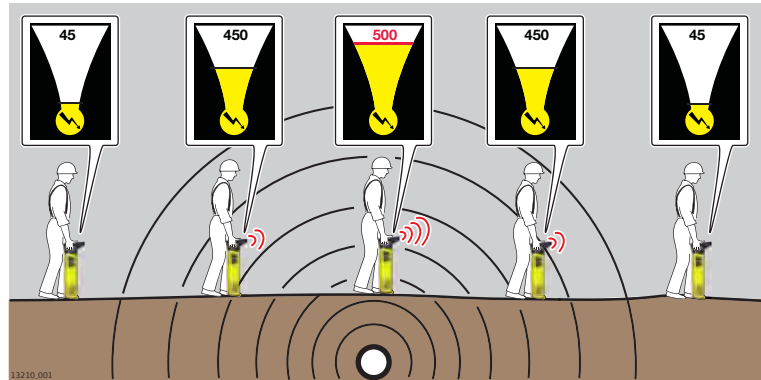
Feltprogrammer

5.1

Hvordan lokalisere en installasjon nøyaktig

Nøyaktig lokalisering

For å hjelpe deg med å lokalisere en installasjon nøyaktig, sender ledningssøkeren en visuell respons og en lydrespons.



Visuell respons

Når ledningssøkeren er plassert rett over en installasjon og i 90° i forhold til den, viser lokaliseringsskjermbildet en toppavlesning. Se "3.3.2 Lokaliseringsskjermbildet".

Lokaliseringsskala



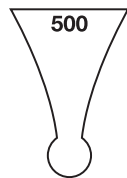
- Øker når du nærmer deg en installasjon eller sonde og reduseres når du fjerner deg fra den.
- Viser en toppavlesning når du er direkte over installasjonen eller sonden.
- Reduseres når du fjerner deg fra installasjonen.

Toppindikator



- Indikerer høyeste toppavlesning på lokaliseringsskalaen.
- Blir stående i høyeste posisjon i en kort periode før den går ned.

Numerisk toppindikator



- Øker når du nærmer deg en installasjon eller sonde og reduseres når du fjerner deg fra den.
- Viser høyeste toppavlesning når du er direkte over installasjonen eller sonden.
- Reduseres når du fjerner deg fra installasjonen.
- Kan brukes til å skille mellom installasjoner når du bruker en signalsender.

Lydrespons

For å bidra til prosessen nøyaktig lokalisering justeres lydsignalet automatisk over toppavlesningen for å snevre inn responsen.



Merk plasseringen av en installasjon med merkespray, plugger, flagg eller lignende. Stikk aldri plugger direkte i bakken over en installasjon!

- ☞ Indikatorene for signalstyrke gir ingen indikasjon på installasjonens størrelse, dybde eller type.
- ☞ For å kontrollere en estimert dybde for installasjonen må du bruke en signalsender eller en sonde. Se "6 Estimere dybden og strømmen til en installasjon".

5.2

Hvordan sporer man en installasjon

Sporingsprosessen

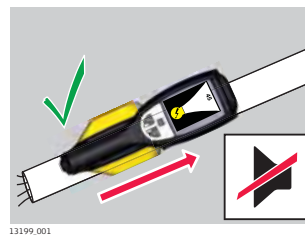
1. Lokaliser en installasjon nøyaktig ved å finne toppavlesningen. Du finner toppavlesningen når ledningssøkeren er plassert direkte over en installasjon og 90° i forhold til den.



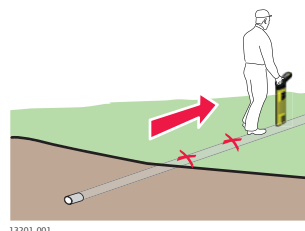
2. Roter ledningssøkeren rundt sin egen akse til indikatorene for signalstyrke viser lavest mulig verdi.



3. Når indikatorene for signalstyrke viser lavest mulig verdi er bladet på ledningssøkeren på linje med installasjonen og indikerer retningen til den.



4. Spor ruten til installasjonen ved å gjenta prosessen under:
 - Lokaliser installasjonen nøyaktig.
 - Bestem retningen til installasjonen.
 - Følg retningen til installasjonen.



5.3

Hvordan utføre en et sveipesøk

Sveipesøking

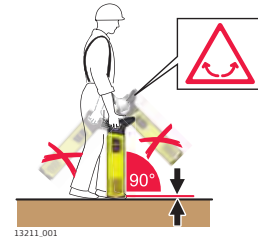
Før sveipesøket må du definere arbeidsområdet som skal graves ut og undersøkt om det er tegn til skjulte installasjoner i dette området, så om:

- Nylig grøftegraving
- Merkestolper for nedgravde installasjoner
- Luftlinjer som går langs stolper og ned i jorden
- Deksler for tilgangsom

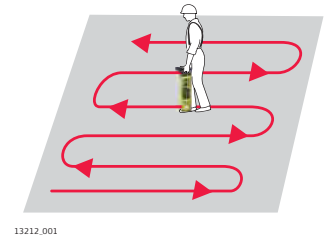
1. Sett ledningssøkeren i strømmodus.



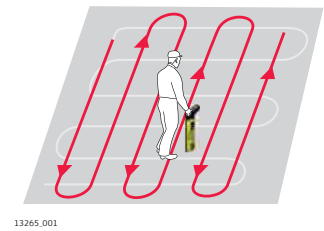
- ☞ Sørg for å holde ledningssøkeren loddrett og nær bakken. Pass på at du ikke svinger ledningssøkeren.



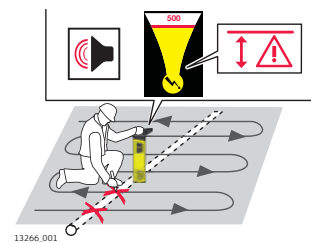
2. Gå over området fra venstre mot høyre til det definerte området er dekket.



3. Snu 90° og gjenta prosessen.



4. Lokaliser en installasjon nøyaktig ved å finne toppavlesningen. Du finner toppavlesningen når ledningssøkeren er plassert direkte over en installasjon og 90° i forhold til den. Merk plasseringen av en installasjon med merkespray, plugg, flagg eller lignende.



- ☞ Stikk aldri plugger direkte i bakken over en installasjon!
- ☞ Aktiver faresonevarslet for å indikere at det kan være nedgravde installasjoner nær overflaten.

5. Sett ledningssøkeren i radiomodus og gjenta sveipesøkingen. Fortsett med denne prosessen til du enten detekterer et signal eller til du mener at området er tilstrekkelig undersøkt.





For å utføre et ettrinns sveipesøk eller for å utføre et hurtigsøk for store arbeidsområder kan ledningssøkeren brukes i Auto-modus. For å oppnå en forbedret definisjon av en detektert installasjon, bruker du ledningssøkeren i en separat modus.

5.4

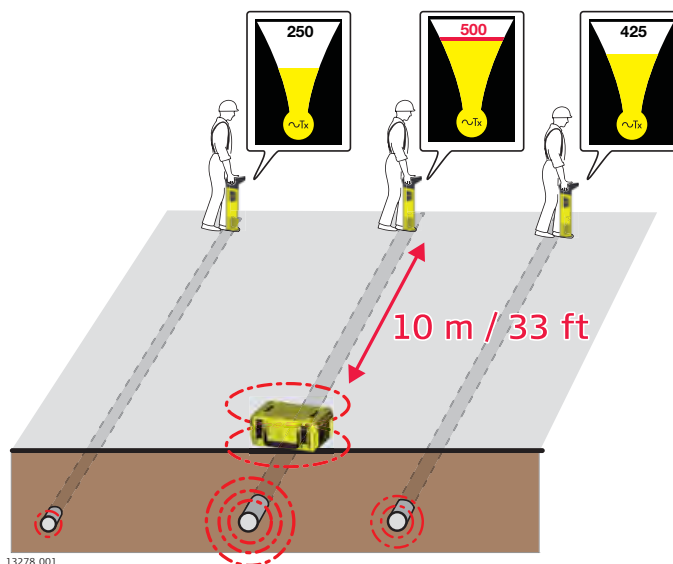
Bruke senderen i induksjonsmodus

5.4.1

Generelle opplysninger

Induksjonsfunksjon

Induksjon er en hurtig og enkel måte å tilføre installasjonen et signal på uten å gjøre noen fysiske tilkoblinger. Senderen bruker en intern antenne for å sende signalet til installasjonen.



Arbeid minst 10 m/33 ft borte fra senderen for å unngå direktesignaler. Flytt senderen til et nytt sted om nødvendig.



33 kHz gir den mest effektive kobling.



Signalet kan også tilføre seg selv til andre installasjoner i nærheten av senderen, avhengig av dybde og retning.



For å øke batterilevetiden og redusere muligheten for å signaler tilføres til nærliggende installasjoner, kan du redusere utgangssignalet.



Den numeriske toppindikatoren kan brukes til å indikere flere installasjoner eller for å bidra til sporing. Installasjonen med den høyeste verdien er typisk den som er nærmest senderen eller den som er koblet direkte til den.

Standard prosess for induksjonsmodus

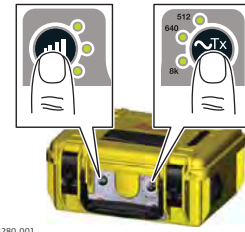
1. Slå på senderen.



Forsikre deg om at eventuelle tilkoblingskabler eller tilbehør er koblet fra og at det er tilstrekkelig batterikapasitet.

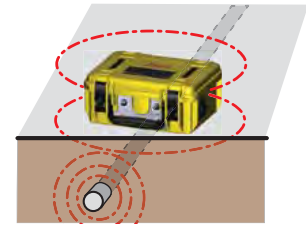


2. Velg nødvendig utgangseffekt og frekvens.



13280_001

3. Plasser senderen over installasjonen med pilene i samme retning som installasjonens antatte retning. Den interne antennen induserer sporingssignalet direkte mot installasjonen.



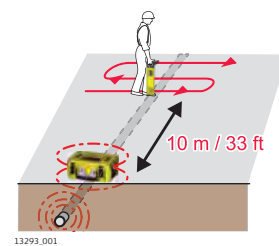
13292_001

4. Sett ledningssøkeren i signalsendermodus og velg riktig frekvens.



13206_001

5. Fortsett med sveipsøking og søk i arbeidsområdet til du enten detekterer et signal eller til du mener at området er tilstrekkelig undersøkt. Se "5.3 Hvordan utføre en et sveipesøk". Spor installasjonen om nødvendig. Se "5.2 Hvordan sporer man en installasjon".



13293_001



Overhold en avstand på 10 m / 33 ft fra senderen for å unngå direktesignaler og dårligere søkeprosess. Flytt senderen til et nytt sted om nødvendig.

5.4.2

Induksjonsmodus: Utnullingsmetoden

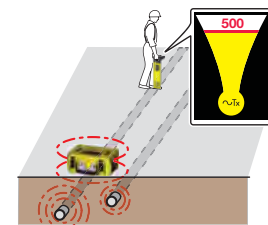
Utnullingsmetoden

Bruk utnullingsmetoden for å bekrefte at ledningssøkeren og senderen er på samme installasjon eller for å identifisere skjulte installasjoner i nærheten av hverandre.



Senderen og ledningssøkeren må være konfigurert for bruk i induksjonsmodus. Se "Standard prosess for induksjonsmodus".

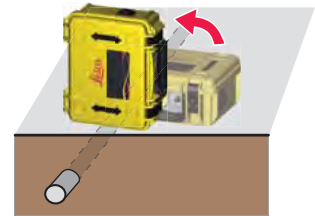
1. Plasser ledningssøkeren over installasjonen med høyeste numeriske signalstyrke.



13305_001

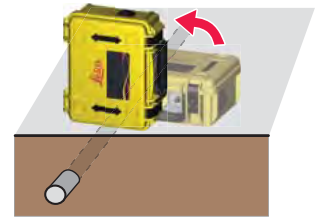
2. For å bekrefte at senderen og ledningssøkeren er på samme installasjon, plasserer du signalsenderen loddrett og rett over installasjonen.

☞ Enten høyttaleren eller tilkoblingskontakten bør være på bakken.



13308.001

3. Hvis senderen og ledningssøkeren er på samme installasjon, reduseres den numeriske toppindikatoren på ledningssøkeren merkbart.

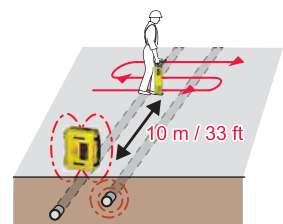


13308.001

☞ Den numeriske toppindikatoren på ledningssøkeren kan brukes til å korrigere plasseringen av senderen. Flytt senderen litt til venstre eller høyre over installasjonen til lokaliseringsskjermbildet på ledningssøkeren viser den laveste avlesningen. Det er mulig å oppnå verdien "000".

4. Bruk sveipsøking til å søke arbeidsområdet for å identifisere tidligere skjulte installasjoner.

☞ Lokaliser installasjonene nøyaktig og spor dem til du mener at området er tilstrekkelig undersøkt.



13310.001

5.4.3

Induksjonsmodus: Parallelsveipingsmetoden

Parallelsveipingsmetoden

Bruk parallelsveipingsmetoden til å dekke et større område eller for å kontrollere om det finnes installasjoner før du bruker standardprosessen for induksjonsmodus.

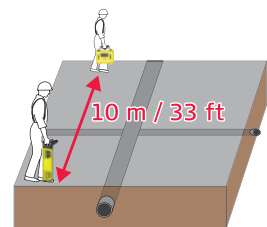
☞ To personer må utføre denne prosessen: En som betjener ledningssøkeren og en som betjener senderen.

☞ Sett senderen og ledningssøker på 33 kHz.

1. **Person som betjener senderen:**
Hold senderen nær bakken med pilene på dekslet vertikalt og med dekslet vendt mot personen som betjener ledningssøkeren.

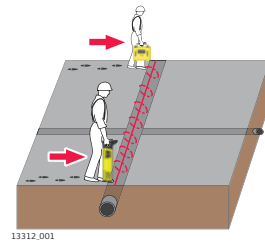
Person som betjener ledningssøkeren:

Plasser ledningssøkeren med en minimumsavstand på 10 m/33 ft fra senderen.

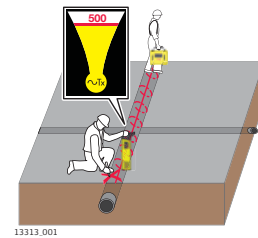


13311.001

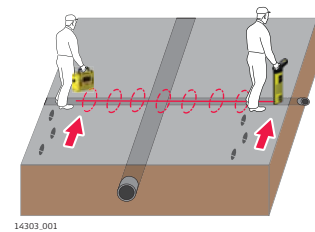
2. **Begge personer:**
Begynn å gå parallelt med hverandre.
- ☞ Springssignalet induseres direkte mot installasjonen og indikeres på ledningssøkeren.



3. Hvis det finnes en installasjon som kan detekteres sender ledningssøkeren ut en tone og indikatorene for signalstyrke øker og minker ettersom du passerer over installasjonen. Gå tilbake til posisjonen der lokaliseringsskjermbildet viser en toppavlesning. Merk plasseringen av en installasjon med merkespray, plugg, flagg eller lignende.
- ☞ Stikk aldri plugg direkte i bakken over en installasjon!
 - ☞ For å spore en spesifikk installasjon bruker du metodene for nøyaktig lokalisering og sporing. Se "5.1 Hvordan lokalisere en installasjon nøyaktig" og "5.2 Hvordan sporer man en installasjon".



4. Snu 90° og gjenta prosessen.



- ☞ Lokaliser installasjonene nøyaktig og spor dem til du mener at området er tilstrekkelig undersøkt.

5.4.4

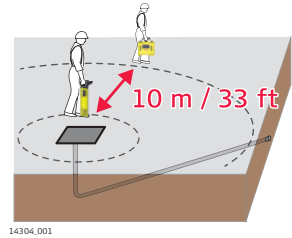
Induksjonsmodus: Radialsveipingsmetoden

Radialsveipingsmetoden

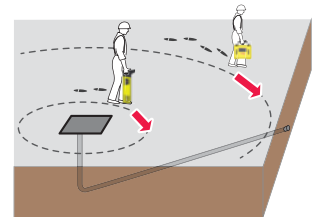
Bruk radialsveipingsmetoden for å finne installasjoner som kommer fra et kjent punkt, som et telekommunikasjonsrom.

- ☞ To personer må utføre denne prosessen: En som betjener ledningssøkeren og en som betjener senderen.
- ☞ Sett senderen og ledningssøker på 33 kHz.

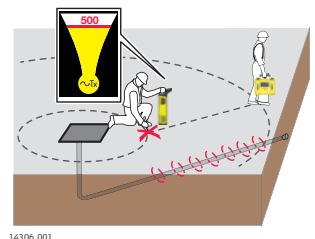
1. **Person som betjener senderen:**
Hold senderen nær bakken med pilene på dekslet vertikalt og med dekslet vendt mot personen som betjener ledningssøkeren.
- Person som betjener ledningssøkeren:**
Plasser ledningssøkeren med en minimumsavstand på 10 m/33 ft fra senderen.



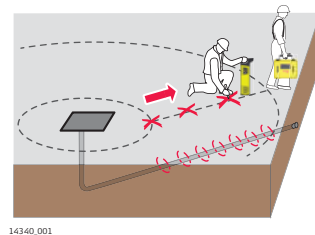
2. **Begge personer:**
Begynn å gå parallelt med hverandre, rundt målområdet.
- ☞ Springssignalet induseres direkte mot installasjonen og indikeres på ledningssøkeren.



3. Hvis det finnes en installasjon som kan detekteres sender ledningssøkeren ut en tone og indikatorene for signalstyrke øker og minker ettersom du passerer over installasjonen.
- Gå tilbake til posisjonen der lokaliseringsskjermbildet viser en toppavlesning. Merk plasseringen av en installasjon med merkespray, plugger, flagg eller lignende.
- ☞ Stikk aldri plugger direkte i bakken over en installasjon!
- ☞ For å spore en spesifikk installasjon bruker du metodene for nøyaktig lokalisering og sporing. Se "5.1 Hvordan lokalisere en installasjon nøyaktig" og "5.2 Hvordan sporer man en installasjon".



- ☞ Lokaliser installasjonene nøyaktig og spor dem til du mener at området er tilstrekkelig undersøkt.



5.5

Bruke senderen i tilkoblingsmodus

5.5.1

Generelle opplysninger

Tilkoblingsmodus

Tilkoblingsmodus er den mest effektive måten å tilføre et signal til installasjonen. Senderens kabelsett eller annet tilgjengelig tilbehør kobles til installasjonen som skal spores eller identifiseres.

- ☞ Når det er mulig bør senderen brukes i tilkoblingsmodus, spesielt ved dybdeavlesning.
- ☞ Den numeriske toppindikatoren kan brukes til å indikere flere installasjoner eller for å bidra til sporing. Installasjonen med den høyeste verdien er typisk den som er koblet til.
- ☞ Den svarte tilkoblingskabelen kan kobles til andre gjenstander av metall som går ned i bakken, som armeringsmatter eller metalluker.
- ☞ Under tørre forhold kan det være nødvendig å vanne området rundt jordingspunktet for å få god tilkobling.
- ☞ Når du bruker det tilkoblede kabelsettet undersøker du tilkoblingspunktene og fjerner urenheter hvis du ikke oppnår et kontinuerlig lyd-signal.
- ☞ En skjøtekabel er tilgjengelig for å forlenge enten de røde eller svarte kablene i tilkoblingskabelsettet.
- ☞ Ved å redusere utgangssignalet forlenges batteriets levetid, og mengden signal som påføres til nærliggende installasjoner reduseres.

5.5.2

Direkte tilkoblingsmodus

Bruke senderen i direkte tilkoblingsmodus

1. Stikk senderens kabelsett inn i tilkoblingskontakten.

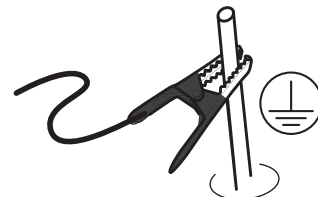


14341.001

2. Sørg for at det ikke er noen installasjoner under når du skyver jordingspinnen ned i bakken og kobler det svarte kablet til jordingspinnen.

☞ For bedre sikkerhet anbefaler vi å skyve jordingspinnen ned i bakken med en vinkel på 45 grader.

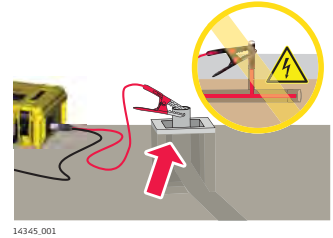
☞ For best mulig ytelse plasserer du jordingspinnen og den svarte kablet med en vinkel på 90 grader i forhold til den antatte retningen til installasjonen.



14343.001

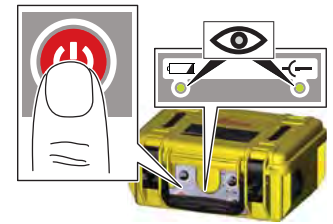
3. Koble den røde kabelen til installasjonen.

- ☞ Koble aldri den røde kabelen direkte til en elektrisk kabel!
- ☞ Ved å koble den røde kabelen til metallrammen på jordede elektriske installasjoner som gatelys, pumper eller kapslinger til motordrevne porter, forbedrer du muligheten for å detektere elektriske kabler som det går lite strøm gjennom. For best ytelse må du koble til bart metall.
- ☞ Ved å bruke en kombinasjon av frekvensene 33 kHz og 131 kHz kan du forbedre muligheten for å detektere kabler med liten diameter eller korte strekninger.

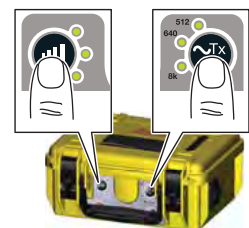


4. Slå på senderen.

- ☞ Forsikre deg om at LED-indikator for tilkoblingsmodus er på og at det er tilstrekkelig batterikapasitet.



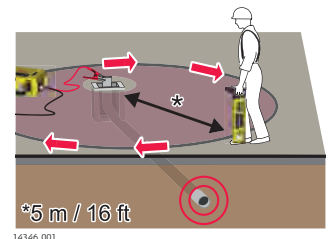
5. Velg nødvendig frekvens og utgangseffekt.
- For å indikere at sporingssignalet når et godt nivå skifter LED-indikatoren for utgangseffekt og lydsignalet fra pulserende til kontinuerlig.



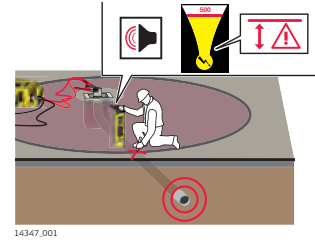
6. Sett ledningssøkeren i signalsendermodus og velg riktig frekvens.



7. Gå rundt tilkoblingspunktet med en avstand på 5 m (16 ft) til tilkoblingspunktet.



8. Hvis det finnes en installasjon som kan detekteres sender ledningssøkeren ut en tone og indikatorene for signalstyrke øker og minker ettersom du passerer over installasjonen. Gå tilbake til posisjonen der lokaliseringsskjermbildet viser en toppavlesning. Merk plasseringen av en installasjon med merkespray, plugger, flagg eller lignende.



14347_001

- ☞ Stikk aldri plugger direkte i bakken over en installasjon!
- ☞ For å spore en spesifikk installasjon bruker du metodene for nøyaktig lokalisering og sporing. Se "5.1 Hvordan lokalisere en installasjon nøyaktig" og "5.2 Hvordan sporer man en installasjon".

☞ Lokaliser installasjonene nøyaktig og spor dem til du mener at området er tilstrekkelig undersøkt.

5.5.3

Tilkoblingsmodus: 131 kHz kabelviklingsteknikk

Bruke kabelviklingsteknikk

Noen ganger kan det være vanskelig å koble senderen direkte til en installasjon. I dette tilfellet kan du bruke en kabelviklingsteknikk for å tilføre et signal til en kabel.

- ☞ For denne prosessen bør senderens frekvens settes til 131 kHz.

1. Stikk senderens kabelsett inn i tilkoblingskontakten.

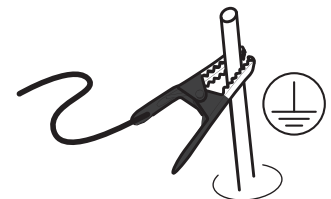


14341_001

2. Sørg for at det ikke er noen installasjoner under når du skyver jordingspinnen ned i bakken og kobler det svarte kablet til jordingspinnen.

- ☞ For bedre sikkerhet anbefaler vi å skyve jordingspinnen ned i bakken med en vinkel på 45 grader.

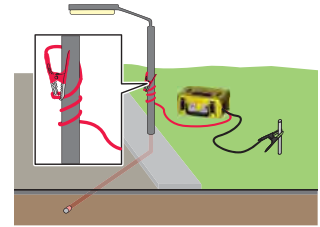
- ☞ For best mulig ytelse plasserer du jordingspinnen og den svarte kablet med en vinkel på 90 grader i forhold til den antatte retningen til installasjonen.



14343_001

3. Vikle den røde kabelen rundt installasjonen.

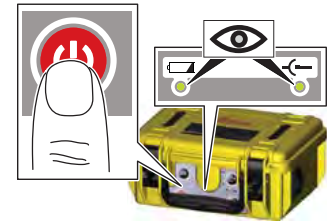
- ☞ Koble aldri den røde kabelen direkte til en elektrisk kabel!
- ☞ For å bedre ytelsen øker du antall viklinger.



14353.001

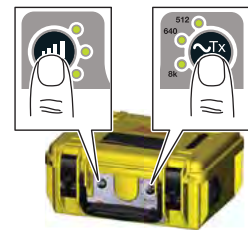
4. Slå på senderen.

- ☞ Forsikre deg om at LED-indikator for tilkoblingsmodus er på og at senderen har tilstrekkelig batterikapasitet.



13279.001

5. Velg nødvendig nivå for utgangseffekten og sett utgangsfrekvensen til 131 kHz. For å indikere at sporingssignalet når et godt nivå skifter LED-indikatoren for utgangseffekt og lydsignalet fra pulse-ende til kontinuerlig.



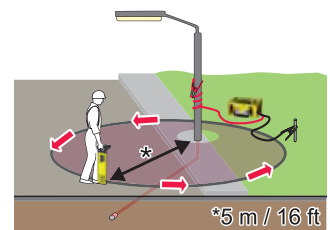
13280.001

6. Sett ledningssøkeren i signalsendermodus og velg riktig frekvens.



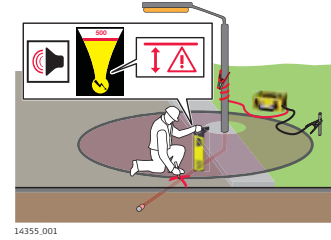
13206.001

7. Gå rundt tilkoblingspunktet med en avstand på 5 m (16 ft) til tilkoblingspunktet.



14354.001

8. Hvis det finnes en installasjon som kan detekteres sender ledningssøkeren ut en tone og indikatorene for signalstyrke øker og minker ettersom du passerer over installasjonen. Gå tilbake til posisjonen der lokaliseringsskjermbildet viser en toppavlesning. Merk plasseringen av en installasjon med merkespray, plugger, flagg eller lignende.



- ☞ Stikk aldri plugger direkte i bakken over en installasjon!
- ☞ For å spore en spesifikk installasjon bruker du metodene for nøyaktig lokalisering og sporing. Se "5.1 Hvordan lokalisere en installasjon nøyaktig" og "5.2 Hvordan sporer man en installasjon".

☞ Lokaliser installasjonene nøyaktig og spor dem til du mener at området er tilstrekkelig undersøkt.

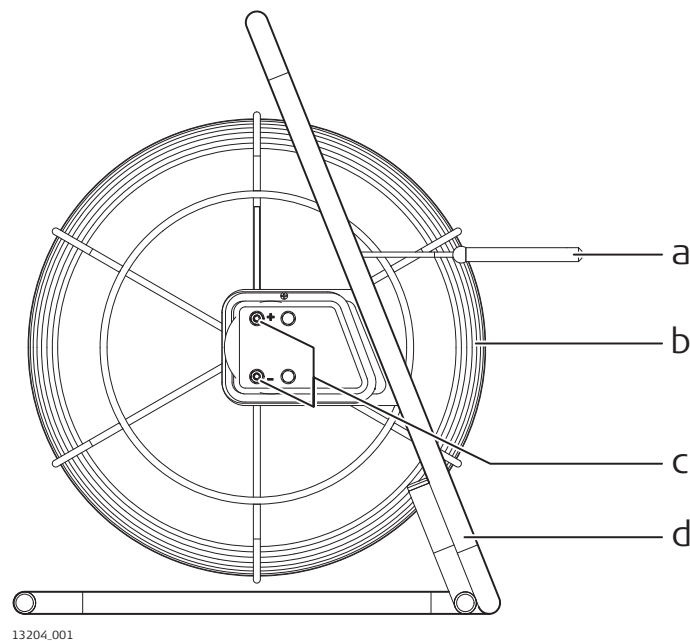
5.6 Slik brukes sporingstangen

5.6.1 Generelle opplysninger

Beskrivelse

Sporingsstangen er en installasjonsspore som gjør at ikke-ledende rør, kanaler, ledninger eller avløp med liten diameter kan spores. Den kan brukes i ledningsmodus for å finne ruten til kanalen eller i sondemodus for å finne en blokkering.

Beskrivelse av komponentene



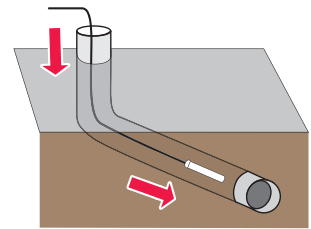
- a) **Sonde**
I sondemodus brukes sonden til å peke ut det nøyaktige endepunktet til sporingsstangen.
- b) **Ledning**
Fleksibel, glassfiberskjermet stang, med integrerte kobbertråder til å lede signalet.
I ledningsmodus brukes stangen til å spore installasjonens rute.
- c) **Tilkoblingspunkter**
Brukes for tilkobling til signalsenderen.
- d) **Ramme**
Rommer den fleksible stangen. Kan brukes både med vertikal (som vist på bildet) og horisontal orientering.

5.6.2

Lokalisere en installasjon med sporingsstangen

Bruke sporingsstangen i ledningsmodus

1. Stikk stangen inn i røret til ønsket lengde er nådd.



14356.001

2. Stikk senderens kabelsett inn i tilkoblingskontakten.



14341.001

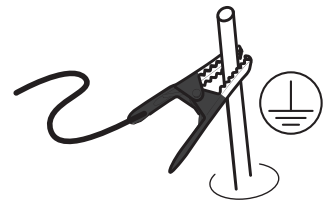
3. Sørg for at det ikke er noen installasjoner under når du skyver jordingspinnen ned i bakken og kobler det svarte kablet til jordingspinnen.



For bedre sikkerhet anbefaler vi å skyve jordingspinnen ned i bakken med en vinkel på 45 grader.

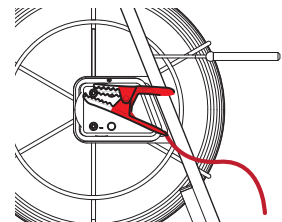


For best mulig ytelse plasserer du jordingspinnen og den svarte kablet med en vinkel på 90 grader i forhold til den antatte retningen til installasjonen.



14343.001

4. Koble den røde kablet til det positive (+) koblingspunktet på sporingsstangen.

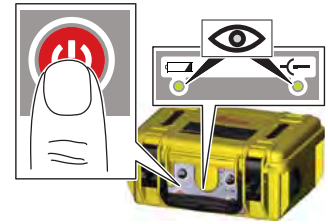


14537.001

5. Slå på senderen.



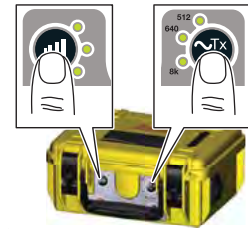
Forsikre deg om at LED-indikator for tilkoblingsmodus er på og at senderen har tilstrekkelig batterikapasitet.



13279_001

6. Velg nødvendig frekvens og utgangseffekt.

For å indikere at sporingssignalet når et godt nivå skifter LED-indikatoren for utgangseffekt og lydsignalet fra pulserende til kontinuerlig.



13280_001

7. Sett ledningssøkeren i signalsendermodus og velg riktig frekvens.

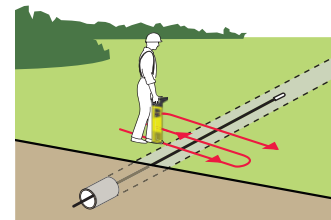


13206_001

8. Sveip over området til det detekteres et signal. Lokaliser installasjonen nøyaktig og spor den.



Bruk den numerisk toppindikatoren til å identifisere den nøyaktige posisjonen til stangen. Posisjonen indikeres normalt med maksimalverdien.



14538_001

Bruke sporingstangen i sondemodus

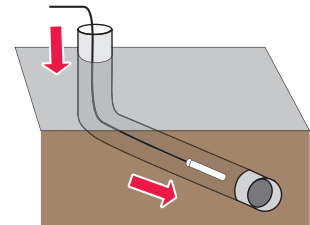


Tren på fremgangsmåten over bakken for enklere bruk.



Marker bakken hver 3. til 4. meter for enkelhets skyld.

1. Stikk stangen inn i røret, kanalen eller ledningen til ønsket lengde er nådd.



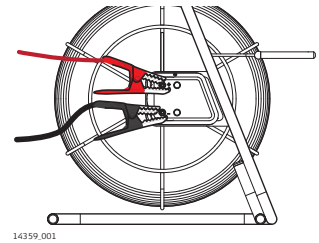
14356_001

2. Stikk senderens kabelsett inn i tilkoblingskontakten.

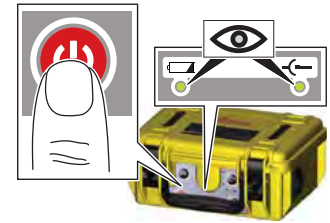


14341_001

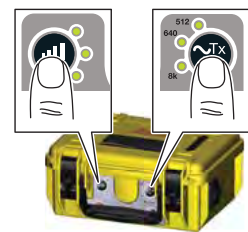
3. Koble den røde kabelen til det positive (+) koblingspunktet på sporingstangen. Koble den svarte kabelen til det negative (-) koblingspunktet.



4. Slå på senderen.
Forsikre deg om at LED-indikator for tilkoblingsmodus er på og at senderen har tilstrekkelig batterikapasitet.



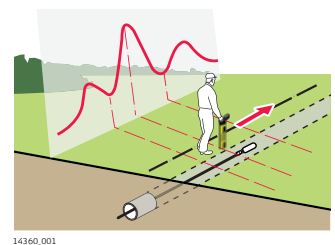
5. Velg nødvendig frekvens og utgangseffekt.
For å indikere at sporingssignalet når et godt nivå skifter LED-indikatoren for utgangseffekt og lydsignalet fra pulserende til kontinuerlig.



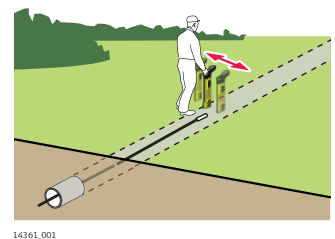
6. Sett ledningssøkeren i sondemodus og velg riktig frekvens.



7. Gå i samme retning som det antas ledning går i og følg hele tiden med på skjermen. Indikatoren for signalstyrke øker og minker når du passerer over skyggesignalet bak sonden, toppsignalet rett over sonden og skyggesignalet foran sonden. Den numerisk toppindikatoren viser sin høyeste verdi når toppsignalet detekteres.



8. Gå tilbake og plasser ledningssøkeren rett over toppsignalet. Flytt ledningssøkeren til høyre og venstre til det den høyeste numeriske verdien oppnås. Avlesningen indikerer nøyaktig plassering av sonden. Lokaliser installasjonen nøyaktig og spor den.



5.7

Slik brukes senderklemmene

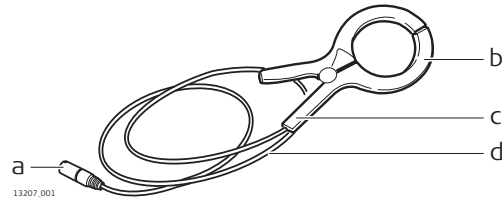
5.7.1

Generelle opplysninger

Beskrivelse

En senderklemme er en sikker metode for å tilføre et signal til installasjoner som for eksempel telekabler, elektriske kabler osv. Den er koblet til senderen, og festes rundt installasjonen. Forsyningen berøres ikke av det tilførte signalet.

Beskrivelse av komponentene



- a) Tilkoblingsplugg for sender
- b) Klo
- c) Handle
- d) Kabel

5.7.2

Bruke en senderklemme for å koble til kabelinstallasjoner

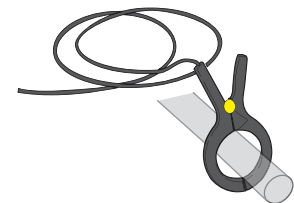
Koble til en kabelinstallasjon

1. Koble pluggen på senderklemmen til senderen.



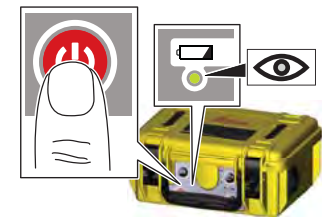
14342_001

2. Åpne kloen på signalklemmen og plasser den rundt installasjonen som skal spores.
☞ Sørg for at kloen er fullstendig festet.



14438_001

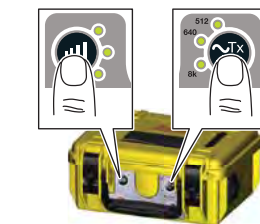
3. Slå på senderen.
☞ Forsikre deg om at senderen har tilstrekkelig batterikapasitet.



13268_001

4. Velg nødvendig frekvens og utgangseffekt.
☞ Kontroller typeskiltet til senderklemmen for å finne compatible frekvenser.

For å indikere at springssignalet når et godt nivå skifter LED-indikatoren for utgangseffekt og lydsignalet fra pulserende til kontinuerlig.

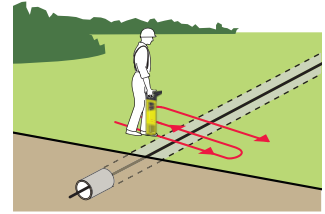


13280_001

5. Sett lednings søkeren i signalsendermodus og velg riktig frekvens.



6. Spor installasjonens rute. Se "5.2 Hvordan sporer man en installasjon".



5.8

Slik brukes tilkoblingspluggen til det elektriske nettet

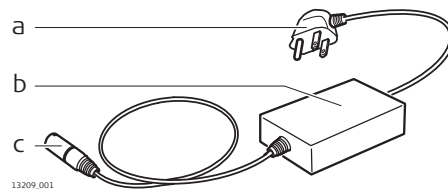
5.8.1

Generelle opplysninger

Beskrivelse

Tilkoblingspluggen til det elektriske nettet er en sikker måte for å tilføre et sporbart signal til de strømførende elektriske kabler. Det tilførte signalet forstyrres ikke tilførselen fra strømmettet og faren for alvorlig personskade er betydelig redusert.

Beskrivelse av komponentene



- a) Støpsel
- b) Isolator i ledningen
- c) Tilkoblingsplugg for sender

5.8.2

Lokalisere en installasjon med tilkoblingspluggen til det elektriske nettet

Bruke tilkoblingspluggen til det elektriske nettet

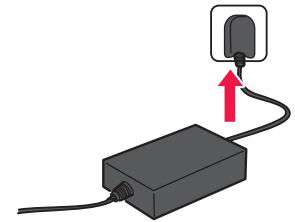
1. Koble tilkoblingspluggen til det elektriske nettet til senderen.



2. Koble tilkoblingspluggen til det elektriske nettet til stikkontakten.



Sørg for at strømtilkoblingen er slått på og er strømførende.

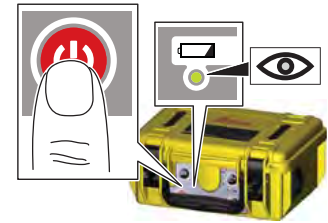


14440_001

3. Slå på senderen.



Forsikre deg om at senderen har tilstrekkelig batterikapasitet.

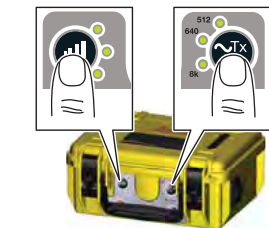


13268_001

4. Velg nødvendig frekvens og utgangseffekt.



Sørg for at senderens utgangsfrekvens tilsvarer tilkoblingspluggen til det elektriske nettet. Kontroller typeskiltet for tilkoblingspluggen for det elektriske nettet for å finne frekvensen.



13280_001

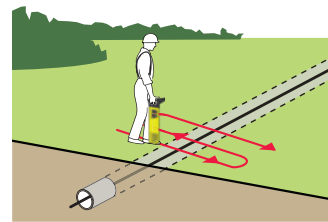
For å indikere at sporingssignalet når et godt nivå skifter LED-indikatoren for utgangseffekt og lydsignalet fra pulserende til kontinuerlig.

5. Sett lednings søkeren i signalsendermodus og velg riktig frekvens.



13206_001

6. Spor lengden til installasjonen. Se "5.2 Hvordan sporer man en installasjon".



14439_001

5.9

Slik brukes sondene

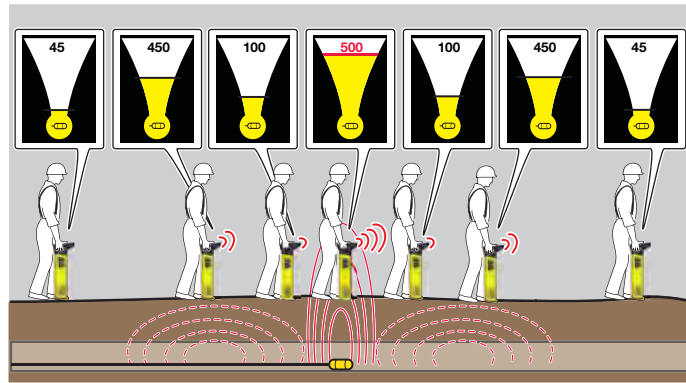
5.9.1

Generelle opplysninger

Beskrivelse

Sondene er signalsendere som brukes til å spore rør, kanaler, ledninger eller avløp. En sonde kan festes på mange ulike typer av utstyr som stakeverktøy, boreverktøy og inspeksjonskamera. Den drives av sitt eget batteri, så i motsetning til annet utstyr er det ikke nødvendig at den kobles til senderen.

Signalmønsteret som sendes fra en sonde er forskjellig fra signalet som utstråles av en installasjon og krever sporing på sin egen måte. Sonden sender et toppsignal via sondens hoveddel, med et skyggesignal foran og bak.



13329.001



Ledningssøkeren har en numerisk toppindikator som brukes til å identifisere toppavlesningen. Se "3.3.2 Lokaliserings skjerm bildet".

Slik sporer du en installasjon med en sonde



Tren på fremgangsmåten over bakken for enklere bruk.



Marker bakken hver 3. til 4. meter for enkelhets skyld.

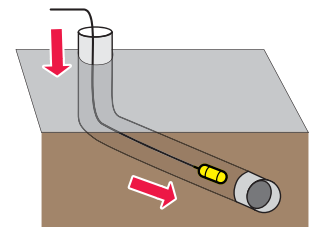
1. Sett ledningssøkeren og sonden i samme frekvens og kontroller ytelsen.



13208.001

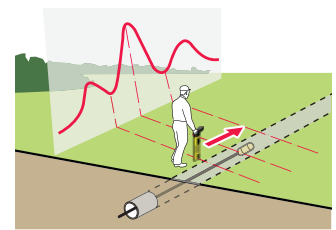
2. Når funksjonen til sonden er kontrollert kobler du den til stakeverktøy eller andre måter for å føre den.

Stikk sonden inn i røret, kanalen, ledningen eller avløpet.



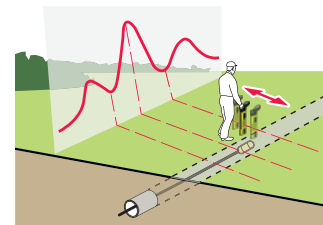
14441.001

3. Gå i samme retning som det antas ledning går i og følg hele tiden med på skjermen. Indikatoren for signalstyrke øker og minker når du passerer over skyggesignalet bak sonden, toppsignalet over sonden og skyggesignalet foran sonden. Den numerisk toppindikatoren viser sin høyeste verdi når toppsignalet detekteres.



14442.001

4. Gå tilbake og plasser ledningssøkeren rett over toppsignalet. Flytt ledningssøkeren til høyre og venstre til det den høyeste numeriske verdien oppnås. Avlesningen indikerer plasseringen av sonden.



14443_001

6

Estimere dybden og strømmen til en installasjon

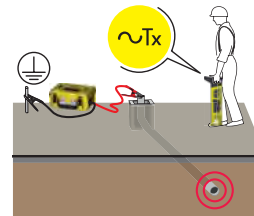
6.1

Installasjonsledningsdybde

Utføre en dybdeavlesning

☞ For installasjonsledningsdybde må ledningssøkeren brukes sammen med en signalsender. Se "5.4 Bruke senderen i induksjonsmodus" og 5.5 Bruke senderen i tilkoblingsmodus.

1. Sett ledningssøkeren i sendermodus og velg riktig frekvens.

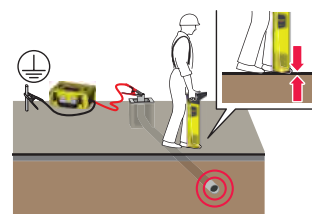


14461.001

2. Plasser ledningssøkeren rett over og i 90° i forhold til retningen på installasjonen.

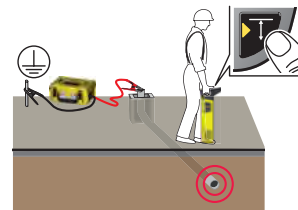
☞ Sørg for at foten til ledningssøkeren er direkte på bakken.

☞ Hold ledningssøkeren loddrett og pass på at du ikke beveger den.



14462.001

3. Trykk og slipp dybdeestimeringstasten.

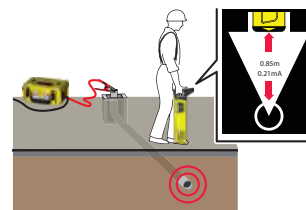


14463.001

4. Skjermbildet for ledningsdybde viser målt dybde.

Modellspesifikt alternativ: Den målte strømmen (mA) vises under den målte dybden.

☞ Løft ledningssøkeren ca. 15 cm/6" opp fra bakken og utfør en ny dybdeavlesning. Dybdeavlesningen bør bekrefte den ekstra høyden.

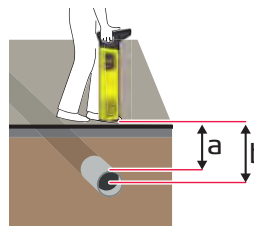


14464.001

5. Dybden beregnes som avstanden til senter av installasjonen! Ta hensyn til toleranser.

Merk forskjellen mellom a og b!

- a) Installasjonens virkelige dybde.
- b) Vist dybdeavlesning: Dybden til senter av installasjonen.



14465.001

6.2

Sondedybde

Utføre en dybdeavlesning

☞ For sondedybde må ledningssøkerne brukes sammen med en sonde. Se "5.9 Slik brukes sondene".

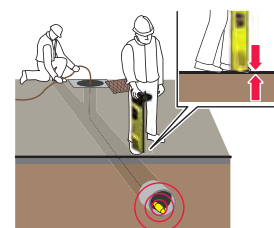
1. Sett ledningssøkeren i sondemodus og velg riktig frekvens.



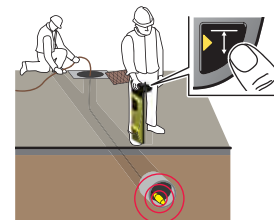
2. Plasser ledningssøkeren rett over og på linje med sonden.

☞ Sørg for at foten til ledningssøkeren er direkte på bakken.

☞ Hold ledningssøkeren loddrett og pass på at du ikke beveger den.

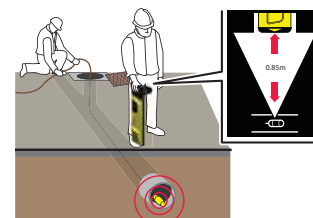


3. Trykk og slipp dybdeestimeringstasten.



4. Skjermbildet for sondedybde viser målt dybde.

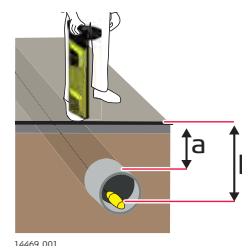
☞ Løft ledningssøkeren ca. 15 cm/6" opp fra bakken og utfør en ny dybdeavlesning. Dybdeavlesningen bør bekrefte den ekstra høyden.



5. Dybden beregnes som avstanden til sonden inne i røret eller kanalen! Du må alltid ta hensyn til toleranser for rørets eller kanalens diameter.

Merk forskjellen mellom a og b!

- a) Installasjonens virkelige dybde.
- b) Vist dybdeavlesning: Dybden til sonden.



6.3

Dybdekodeinformasjon

Skjermbilder for dybdekode

☞ Hvis det ikke er mulig å utføre en dybdeavlesning vises det et skjerm-bilde for dybdekode. Se "3.3.3 Skjermbildene for dybdeestimering": "Dybden er utenfor måleområdet" og "Signalet er utenfor måleområdet".

6.4

Strømmåling for installasjoner

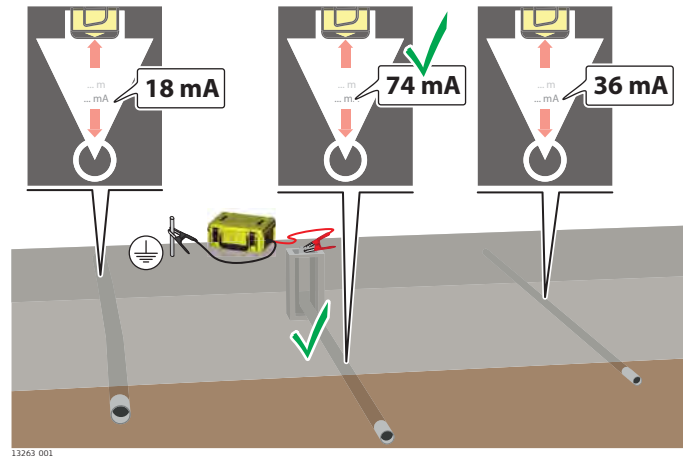
Strømmåling for å identifisere installasjoner

- ☞ Modellspecifikt alternativ.
- ☞ Strømmålingen måles i mA (milliampere) og vises med installasjonsledningsdybden. Se "6.1 Installasjonsledningsdybde".

Identifisere en installasjon

Signalsenderen brukes til å tilføre et signal (strøm) på installasjonen som skal spores. Signalet kan også koble seg over til andre installasjoner, noe som gjør det vanskelig å identifisere med vanlige lokaliseringsteknikker.

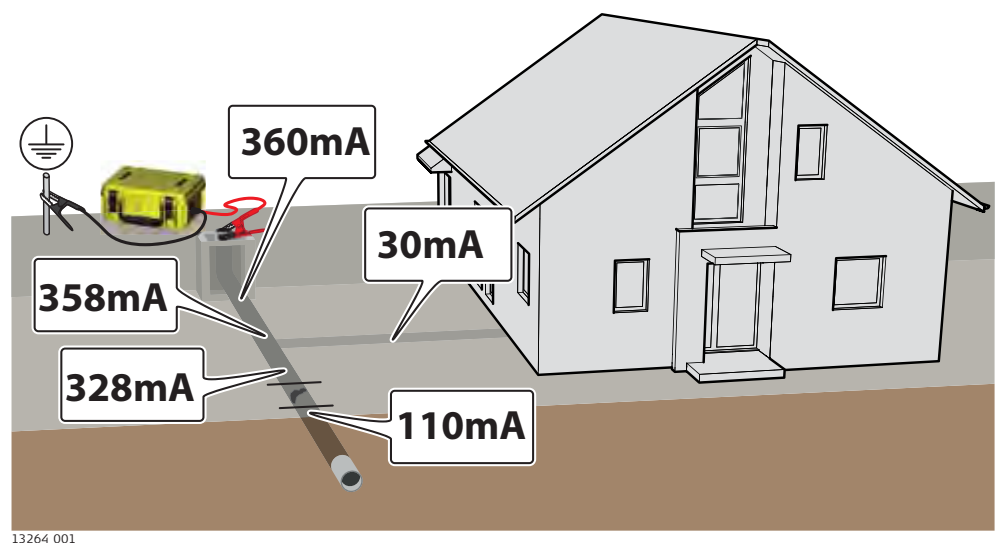
Strømmåling brukes til å identifisere installasjonen som senderen er festet til ved å sende den høyeste strømmålingen (mA). Til forskjell fra numerisk toppavlesning påvirkes ikke strømvlesningen av endring i dybdenivå.



Identifisere installasjonens utforming og tilstand

Signalet (strømmen) som tilføres av senderen reduserer proporsjonalt langs installasjonen. Dette kan gjøre det lettere å identifisere installasjonens utforming og tilstand.

En plutselig reduksjon i strømstyrke kan indikere at installasjonen er skadet, at isolasjonen er skadet eller en tilkobling fra installasjonen.



Koble til ledningssøkeren med Bluetooth

Modellspesifikt alternativ:








Ledningssøkeren leveres med mulighet for Bluetooth-tilkobling.

Bluetooth-status

Bluetooth-statusen vises i statuslinjen i lokaliseringsskjermbildet. Se " Statuslinje-ikoner" (i "3.3.2 Lokaliseringsskjermbildet").

Farge på Bluetooth-ikonet	Status
Hvit	Tilkobling tilgjengelig
Grønn	Tilkobling tilgjengelig og aktiv
Rød	Feil

Viktig informasjon om tilkobling:

-  Ledningssøkeren må være slått på og Bluetooth må være aktivert under hele sammenkoblingsprosessen.
-  Ledningssøkerens identifikasjon er modelltype og serienummer, for eksempel DD230-000001.
-  For informasjon om hvordan du oppretter en forbindelse, følger du instruksjonene på den eksterne enheten eller i programmet. Se produsentens instruksjer.
-  Når den er sammenkoblet og etter en dybdeavlesning vil ledningssøkeren vise et Bluetooth-symbol på skjermbildet for dybde. For å overføre informasjonen til dataloggeren, trykker du på dybdeknappen mens Bluetooth-symbolet vises.
-  Utdata stoppes når ledningssøkeren beregner dybde.
-  Hvis det ikke er noen trådløs kommunikasjon vil Bluetooth-symbolet ikke vises, og enheten vil fungere som ledningssøker.
-  Utdataformatet er ASCII.

Utdata-alternativer

I undermenyen **Kommunikasjon** velger du ønsket Bluetooth-alternativ. Se " Undermenyen Kommunikasjon" (i "3.4.2 Menyalternativer").

Utdatastrenger

- **DD SMART:**
DPxxxxUMxMDxUTxMAxxxxxNPxxxPIxxDVxxxSNxxxxxxBTxCMxx DTxxxxxxx
DP0.75UMMMD3UTLMA10.20NP450PIODV230SN123456BT9CM12DT01/01/17
- Alternativet **BT1:**
DVxxxSNxxxxxSVxxxxTMxxxxDTdd/mm/yyCMxxSTxBTxMDxSSxxUMxDPxxxx
DV550SN12345SV3.01TM08:30DT01/12/10CM12ST0BT7MD3SS16UMMDP125
- Alternativet **BT2:**
DPxxxxUMxMDxSSxxDVxxxSNxxxxxCMxxBTxSTxSVxxxxDTxxxxxxxTMxxxx
DP125UMMMD3SS16DV550SN12345CM12BT7ST0SV3.01DT01/12/10TM08:30

Datautgang	Rekkevidde	Eksempelverdi	Beskrivelse
DV	000 til 999	230	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 hh:mm Standard = 00:00; uten montert RTC
DT	00/00/00 til 31/12/99	01/12/10	Dato dd/mm/yy
CM	00 til 12	12	Antall måneder til neste kalibrering (00 til 12)
ST	0 eller 1	0	Tilstandstest: 0 = godkjent 1 = mislykket
BT	0 til 9	7	Batterinivå: 0 = tomt 9 = fulladet
MD	0 til 9	3	Modus: 0 = strøm 1 = radio 2 = passiv auto 3 = sender auto 4 = 33 kHz & 131 kHz 5 = 131 kHz 6 = 33 kHz 7 = 8 kHz 8 = 640 Hz 9 = 512 Hz
SS	00 til 75	16	Signalstyrke: 00 til 75
UM	M eller I	M	Måleenheter: Metriske eller desimalfot
DP	0,10 til 9,99 Modellavhengig	1,25	Dybdeverdien som vises avhenger av verdi valgt for UM.
UT	L eller S	L	Installasjonstype: Ledning eller sonde
MA	0 til 99,99	1,10	Strømmåling vist i mA
NP	0 til 999	450	Numerisk toppverdi vist på ledningssøkeren
PI	1 til 9	1	Interessepunkt: Tallet definerer fargen på den valgte markøren. x = av

7.2

USB-tilkobling til ledningssøkeren

Koble til ledningssøkeren med USB

Ledningssøkeren har en mikro-USB-port og kan kobles til en PC for å:

- Oppdatere programvaren.
- Utføre kalibrering og vedlikeholdsstøtte.
- Konfigurere produktet.
- Laste opp data til PC-en (hvis ledningssøkeren har minnefunksjon).

☞ Det anbefales at batterinivået er høyere enn 50 % ved kommunikasjon med eksterne enheter.

USB-status

USB-statusen vises i statuslinjen i lokaliseringsskjermbildet. Se " Statuslinje-ikoner" (i "3.3.2 Lokaliseringsskjermbildet").

Farge på USB-ikonet	Status
Hvit	Tilkobling tilgjengelig
Grønn	Tilkobling tilgjengelig og aktiv
Rød	Feil

Tilgang til USB-porten

☞ For å opprettholde miljøbeskyttelsen må du bare åpne og bruke USB-porten under tørre forhold. Sett alltid på dekslet igjen etter bruk.

1. Løsne festeskruene i dekslet og åpne det.

☞ For informasjon om hvordan du oppretter en forbindelse, følger du instruksjonene på den eksterne enheten eller i programmet. Se produsentens instruksjer.



14470_001

2. Etter frakobling setter du på dekslet og trekker til festeskruene.



14471_001

7.3

USB-tilkobling til senderen

Koble til senderen med USB

Signalsenderen har en USB-port og kan kobles til en PC for å:

- Oppdatere programvaren.
- Utføre kalibrering og vedlikeholdsstøtte.

☞ Det anbefales at batterinivået er høyere enn 50 % ved kommunikasjon med eksterne enheter.

Tilgang til USB-porten

☞ Dekslet over batterirommet fungerer også som deksel for USB-porten. For å opprettholde miljøbeskyttelsen må du bare åpne dekslet under tørre forhold. Du må alltid lukke dekslet til batterirommet etter bruk.

1. Løsne festet til dekslet.



14472_001

2. Løft opp dekslet til batterirommet for å få tilgang til USB-porten.



For informasjon om hvordan du oppretter en forbindelse, følger du instruksjonene på den eksterne enheten eller i programmet. Se produsentens instruksjer.



14474_001

3. Etter frakobling må du lukke dekslet til batterirommet og trekke til festet.



14473_001

8

Ledningssøkerens minne og GPS

8.1

Internminne

Registrere og lagre informasjon med ledningssøkeren

- ☞ Internminnet er et modellspesifikt alternativ.
Med internminnet kan du registrere og lagre informasjon mens du bruker ledningssøkeren. Etter at du har fullført den første oppstartsprosedyren registreres informasjon hvert sekund. Disse oppføringene (logg) lagres i internminnet og kan hentes ut og sendes med en Bluetooth- eller USB-tilkobling for analyse.
- ☞ Oppføringene lagres sekvensielt. Når internminnet er fullt, blir de eldste oppføringene overskrevet.
- ☞ For å overføre oppføringer fra arbeidsstedet bruker du overføringsappen og Bluetooth-tilkoblingen.
- ☞ Se nettsiden Leica Geosystems for nyeste informasjonen om mobilapper og analyseprogrammet.

8.2

Intern GPS

Registrer den geografiske posisjonen til ledningssøkeren

- ☞ Den interne GPS-modulen er et modellspesifikt alternativ.
Med den interne GPS-modulen kan du registrere den geografiske posisjonen mens du bruker kabelsøkeren. Den geografiske posisjonen (lengde- og breddegrad) lagres i internminnet og gir informasjon om hvor kabelsøkeren ble brukt.

GPS-status

GPS-statusen vises i statuslinjen i lokaliseringsskjerm bildet. Se " Statuslinje-ikoner" (i "3.3.2 Lokaliseringsskjerm bildet").

Farge på GPS-ikonet	Status
Hvit	Tilkobling tilgjengelig
Grønn	Tilkobling tilgjengelig og GPS-posisjon funnet
Rød	Feil

- ☞ Som en del av oppstartsprosedyren aktiveres en GPS-søkemodus er slik at den interne GPS-modulen kan søke etter GPS-posisjonen. Søkemodus er aktiv selv om ledningssøkeren slås av. Søkemodus stopper når en GPS-posisjon er funnet eller når søkeperioden på 12 minutter har gått.
- ☞ GPS-søkemodus påvirker ikke ledningssøkerens ytelse. Ledningssøkeren kan brukes som normalt mens søkemodus er aktiv.

8.3

Interessepunkt


Registrere et interessepunkt


- ☞ Funksjonen krever en ledningssøkermodell med intern GPS-modul og internminne.

Med ledningssøker med en intern GPS-modul kan du registrere et interessepunkt (POI) og lagre det i internminnet. Bruk interessepunktfunksjonen for å utheve egenskaper ved arbeidsstedet som er av spesiell interesse, som posisjonen til en installasjon eller plasseringen av et tilgangsområde.

- ☞ Interessepunktfunksjonen kan brukes i alle søkemoduser.

1. Velg  fra hovedmenyen.

2. Velg  for å justere innstillingen for interessepunkt.

3.
 - Velg en markør i ønsket farge for å aktivere POI-funksjonen. Den aktiverte POI-statusen vises i statuslinjen i lokaliseringsskjermbildet. Se " Statuslinje-ikoner" (i "3.3.2 Lokaliseringsskjermbildet").
 - Velg  for å slå av POI-funksjonen.

4. Trykk og slipp dybdeestimeringstasten for å registrere et interessepunkt.



Når en GPS-posisjon er tilgjengelig registreres og lagres POI-informasjonen i internminnet.

Tilgjengelige POI-markører

Avhengig av fargen registreres følgende tall i internminnet:

Blå	Brun	Grønn	Grå	Oransje	Lilla	Rød	Hvit	Gul
1	2	3	4	5	6	7	8	9

9

Batterier



Bruk ledningssøkere og sendere med en godkjent oppladbar Li-ion batteripakke.

9.1

Betjening

Første gangs bruk/ lade batterier

- Batteriet må lades før første gangs bruk fordi det leveres med så lite lagret energi som mulig.
- Tillatt temperaturområde for lading er fra 0 °C til +40 °C. For optimal lading anbefaler vi å lade batteriene ved lave omgivelsestemperaturer i området fra +10 °C til +20 °C, dersom dette er mulig.
- Det er normalt at batteriet blir varmt under opplading. Bruk ladere som Leica Geosystems anbefaler. Det er ikke mulig å lade batteriet hvis temperaturen er for høy.
- For nye batterier eller batterier som ikke har vært i bruk i lang tid (> tre måneder), er det best å bare gjennomføre et enkelt opp- og utladingsforløp.
- For li-ion-batterier er det tilstrekkelig med en enkelt ut- og opplading. Vi anbefaler å gjøre dette når ladeapparatet eller et produkt fra Leica Geosystems viser at batteriets kapasitet avviker vesentlig fra virkelig batterikapasitet.

Drift/ utlading

- Batteriene kan brukes fra -20 °C til +55 °C.
- Lav driftstemperatur reduserer kapasiteten som kan utnyttes; svært høye driftstemperaturer forkorter batteriets levetid.

9.2

Lade opp Li-ion-batteripakken

ADVARSEL

Kortslutning av batteripoler

Hvis batteripoler kortsluttes, f.eks. ved at de kommer i kontakt med smykker, nøkler, sølvpapir eller andre metalleder, kan batteriet overopphetes og forårsake brann, for eksempel ved at de oppbevares eller transporteres i lommer.

Forholdsregler:

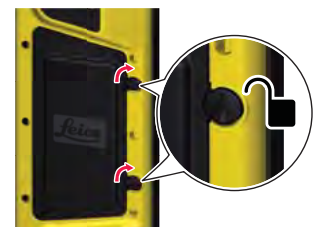
- ▶ Sørg for at batteripolene ikke kan komme i kontakt med metalleder.

Lade ledningssøkerens batteripakke



Hvis batteriene i ledningssøkeren er utladet og må lades på nytt skifter statuslinjen for batteritilstanden til rød.

1. Drei og løsne klipset til batterirommet.



14481_001

2. Løft opp dekselet til batterirommet og ta ut Li-ion-batteripakken.



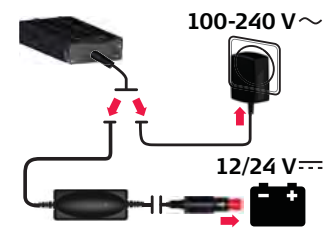
14483.001

3. Koble ladepluggen til ladekontakten på batteripakken.



14479.001

4. Sett pluggen i en egnet strømkilde.
Den lille LED-lampen ved siden av ladekontakten blinker for å indikere at batteripakken lades. Når batteripakken er fulladet lyser LED-lampen fast.



14480.001

5. Når batteripakken er fulladet, kobler du fra laderen og setter batteripakken på plass i batterirommet igjen.



14484.001

6. Lukk batterirommet og fest klipsene.



14482.001

Lade signalsenderens batteripakke

- Hvis batteripakken i signalsenderen er utladet og må lades på nytt lyser LED-indikatoren for batterikapasitet rødt.
- Dekslet over batterirommet fungerer også som deksel for USB-porten. For å opprettholde miljøbeskyttelsen må du bare åpne dekselet under tørre forhold. Du må alltid lukke dekselet til batterirommet etter bruk.

1. Løsne festet til batteridekselet.



14472_001

2. Løft opp dekslet til batterirommet og ta ut Li-ion-batteripakken.



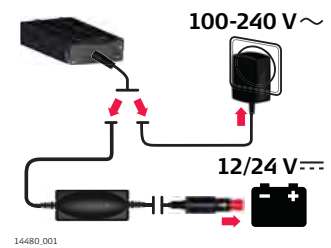
14475_001

3. Koble ladepluggen til ladekontakten på batteripakken.



14479_001

4. Sett pluggen i en egnet strømkilde.
Den lille LED-lampen ved siden av ladekontakten blinker for å indikere at batteripakken lades. Når batteripakken er fulladet lyser LED-lampen fast.



14480_001

5. Når batteripakken er fulladet, kobler du fra laderen og setter batteripakken på plass i batterirommet igjen.



14476_001

6. Lukk batterirommets deksel og trekk til festet.



14473_001

Kontroll av funksjon

Leica Geosystems tar ikke ansvar for vedlikehold og kalibrering utført av uautoriserte personer. Det er viktig å sjekke status til enheten og dens grunnleggende funksjonalitet og batteriene før du bruker kalibreringsverifisering.

1. **Undersøk den generelle tilstanden til ledningssøkeren.**
 - Kabinettet skal være uten betydelig skade og opprettholde produktets miljøklassifisering mot inntrengning av vann og støv.
 - Brytere og styringsenheter må være feilfrie.
 - Etiketter må være leselige og intakte, og etiketter på skjerm eller membran må være fri for skader og riper.
 - Dekselet til batterirommet må låses på plass.
 - Alle batterikontakter og fjærer i rommet må være fri for korrosjon, og rommet må være i god stand.
 - Batteriene må være ladet mer enn 50 %.
 - Dekselet til USB-porten må være på plass og gi nødvendig miljøbeskyttelse mot inntrengning av vann og støv.
2. **Når ledningssøkerens generelle tilstand er i orden, kan den audio/visuelle testen utføres.**
Slå på ledningssøkeren. Skjermen må tennes med et oppstartsbilde fulgt av lokaliseringsskjermbildet. Ledningssøkeren skal sende en lyd.

Kontroll av ytelse

Hensikten med denne prosedyren er å kontrollere at ledningssøkeren fungerer som den skal.



Utfør testen i et område uten elektromagnetisk interferens eller nedgravde installasjoner med høy utstråling.

1. Slå på ledningssøkeren.
2. Trykk og hold inne meny-tasten for å vise hovedmenyen for ledningssøkeren.
 - Når du viser hovedmenyen er valget **Tilstandssjekk** uthevet som standard.
3. Trykk og slipp meny-tasten for å utføre en tilstandssjekk.
4. Følg med på det som vises på skjermen.
 - Ledningssøkeren er innenfor den innstilte toleransen.
 - Ledningssøkeren er utenfor den innstilte toleransen og kan ha behov for service.
 - Nivået av elektrisk støy er for høyt til å starte testen. Gjenta testen et annet sted.



Hvis tilstandssjekken mislykkes vil ledningssøkeren gjenta den automatisk. Gjentatte feil tyder på at noe er galt med enheten. Send inn ledningssøkeren for service.

Dybdelest av ledningssøkeren



For å utføre denne testen må dybden til testinstallasjonen være kjent.

1. Koble til og tilfør et sporbart signal til testinstallasjonen. Se "5.5.2 Direkte tilkoblingsmodus".
2. Slå på ledningssøkeren og utfør en dybdeavlesning. Se "6.1 Installasjonsledningsdybde".



Hvis dybdeavlesningen avviker fra den kjente dybden til testinstallasjonen, eller hvis det vises en feilkode, må enheten sendes til service.

10.2

Kalibreringsverifisering

Hensikten med kalibreringsverifiseringen

Med kalibreringsverifisering kan du verifisere viktige kretskomponenter og kalibreringsinnstillinger over internett. Gjeldende status verifiseres mot innstillinger som opprettes i den opprinnelige testen og kalibreringen i produksjonen.

Etter en vellykket verifisering får du et kalibreringssertifikat og datoene for vedlikehold av produktets kalibrering oppdateres. Enheter som er utenfor toleransene bør sendes inn til et godkjent servicesenter.

Kontroll av funksjon

Leica Geosystems tar ikke ansvar for vedlikehold og kalibrering utført av uautoriserte personer. Det er viktig å sjekke status til enheten og dens grunnleggende funksjonalitet og batteriene før du bruker kalibreringsverifisering.

1. **Undersøk den generelle tilstanden til ledningssøkeren.**

- Kabinettet skal være uten betydelig skade og opprettholde produktets miljøklassifisering mot inntrengning av vann og støv.
- Brytere og styringsenheter må være feilfrie.
- Etiketter må være leselige og intakte, og etiketter på skjerm eller membran må være fri for skader og riper.
- Dekselet til batterirommet må låses på plass.
- Alle batterikontakter og fjærer i rommet må være fri for korrosjon, og rommet må være i god stand.
- Batteriene må være ladet mer enn 50 %.
- Dekselet til USB-porten må være på plass og gi nødvendig miljøbeskyttelse mot inntrengning av vann og støv.

2. **Når ledningssøkerens generelle tilstand er i orden, kan den audio/visuelle testen utføres.**

Slå på ledningssøkeren. Skjermen må tennes med et oppstartsbilde fulgt av lokaliseringsskjermbildet. Ledningssøkeren skal sende en lyd.

Aktivere kalibreringsverifisering

Programmet DX Office Shield-brukes til å kjøpe og aktivere kalibreringsverifisering. Det er viktig at dette er installert på en PC med internettilgang. For mer informasjon, se <https://leica-geosystems.com>.

1. Koble til DX Office Shield via USB. Se 7.2 USB-tilkobling til lednings-søkeren og 7.3 USB-tilkobling til senderen.



2. Kjøp og aktiver kalibreringsverifisering fra fanen CalMaster. Du må logge inn. Du finner fullstendige instruksjoner i DX Office Shield.

3. Etter testing fjerner du USB-kablene og setter USB-dekslet på plass.



Kontroll av ytelse

Hensikten med denne prosedyren er å kontrollere at ledningssøkeren fungerer som den skal.

- Utfør testen i et område uten elektromagnetisk interferens eller nedgravde installasjoner med høy utstråling.

1. Slå på ledningssøkeren.
2. Trykk og hold inne meny-tasten for å vise hovedmenyen for ledningssøkeren.
Alternativet **Tilstandssjekk** er uthevet som standard. 🛠️
3. Trykk og slipp meny-tasten for å aktivere **tilstandssjekk**.
4. Følg med på det som vises på skjermen.
 - ✓ Ledningssøkeren er innenfor den innstilte toleransen.
 - ✗ Ledningssøkeren er utenfor den innstilte toleransen og kan ha behov for service.
 - 🚫 Nivået av elektrisk støy er for høyt til å starte testen. Gjenta testen et annet sted.


- Hvis **tilstandssjekken** mislykkes vil ledningssøkeren gjenta den automatisk. Gjentatte feil tyder på at noe er galt med enheten. Send inn ledningssøkeren for service.

10.3

Feilkoder fra ledningssøkeren

Feilkoder og feilsøking

Hvis ledningssøkeren oppdager en feil vises det et varsel i oppstartsskjerm-bildet eller i statuslinjen.

For å vise ledningssøkerens feilkode åpner du menyen Varsler og velger dette alternativet: .

Se "Undermenyen Varsler" i "3.4.2 Menyalternativer".

Feilkode	Feilområde	Forklaring og anbefalte tiltak
F00	Produkttest	<ul style="list-style-type: none">Aktiver produkttesten borte fra potensielle kilder til elektrisk interferens. For produkttesting, se "10.1 Tilstandssjekk av ledningssøkeren".Hvis feilen vedvarer, må den returneres til en servicepartner.
F20	Kommunikasjon	Feil med ekstern kommunikasjon, som Bluetooth-, GPS- eller USB-tilkoblingen. <ul style="list-style-type: none">Se "7 Tilkoblinger".Hvis feilen vedvarer, må den returneres til en servicepartner.
F40	Maskinvarefeil	Feil med elektronisk maskinvare, f.eks. minne, bevegelsessensor eller tidsur. Hvis feilen vedvarer, må den returneres til en servicepartner.
F60	Antennefeil	Returner til servicepartner for diagnose og reparasjon.

10.4

Funksjonssjekk av senderen

Kontroll av funksjon

Før du kan utføre tester, er det viktig å sjekke status til enheten, dens batterier og grunnleggende funksjonalitet. For å gjøre dette utfører du følgende prosedyre:



Denne prosedyren krever tilgang til senderens kabelsett og at batteripakken er fulladet.

1. Undersøk den generelle tilstanden til senderen.

- Kabinettet må ikke ha vesentlige skader.
- Kabelsettets isolasjon og kontaktvern må være uskadet. Klipsene må være fri for korrosjon.
- Merking på huset må være leselig og intakt.
- Dekslet til batterirommet må låses på plass.
- Alle batterikontakter og fjærer i rommet må være fri for korrosjon, og rommet må være i god stand.
- Batteriets kontakter må være fri for korrosjon.
- Dekslet til USB-porten må være på plass og gi nødvendig miljøbeskyttelse.

2. Når senderens generelle tilstand er i orden, kan den testen av lydtesten og den visuelle testen utføres.

Slå på senderen. Alle LED-indikatorene skal tennes og høyttaleren skal gi et lydsignal.

3. Utfør en batterisjekk.

Følg med på LED-indikator for batterikapasitet og bytt eller lad batteriene om nødvendig.

Kontroll av ytelse

Hensikten med denne prosedyren er å kontrollere at senderen fungerer som den skal.



Utfør testen i et område uten elektromagnetisk interferens eller nedgravde installasjoner med høy utstråling.

1. Stikk senderens kabelsett inn i tilkoblingskontakten.
2. Koble de sorte og røde kabelklypene sammen slik at det blir god metallforbindelse.
3. Trykk og hold frekvenstasten inne og slå på senderen. Fortsett å holde inne frekvenstasten til testene starter.
4. Følg med på det som vises på skjermen under ytelsessjekken:
Induksjonsmodustest: LED-indikatorene for frekvens tennes en etter en for å vise frekvensen som testes.
Tilkoblingsmodustest: LED-indikatoren for tilkoblingsmodus tennes. LED-indikatorene for frekvens tennes for å vise frekvensene som testes. LED-indikatoren for tilkoblingsmodus slukkes.
5. Etter ytelsessjekken viser senderen resultatet:
Test vellykket: En høy-lav pulserende tone høres tre ganger. Hvis testen ble utført med svake batterier lyser LED-indikatoren for batterikapasitet.
Test mislyktes: En dyp tone høres. Hvis testen ble utført med svake batterier lyser LED-indikatoren for batterikapasitet.
 - Hvis induksjonsmodus mislyktes: LED-indikatoren for den aktuelle frekvensen tennes.
 - Hvis tilkoblingsmodus mislyktes: LED-indikatoren for tilkoblingsmodus og LED-indikatoren for den aktuelle frekvensen tennes.



Hvis ytelsessjekken mislykkes må du forsikre deg om at senderens kabelsett er koblet til ordentlig og at klemmene er koblet til.



Hvis ytelsessjekken mislykkes vil senderen gjenta den automatisk. Gjentatte feil tyder på at noe er galt med enheten. Send inn senderen for service.



Fastvaren i signalsenderen kan oppdateres til nyeste versjon med DX Office Shield. Det er viktig at DX Office Shield er installert på en PC med internettilgang. For mer informasjon, se <https://leica-geosystems.com>.

10.5

Funksjonssjekk av sporingstangen

Kontroll av ytelse

Hensikten med denne prosedyren er å kontrollere at sporingstangen fungerer som den skal.



Denne prosedyren krever følgende systemkomponenter:

- En sender som genererer signalet til tester i sonde- og ledningsmodus.
 - Senderens kabelsett.
1. Stikk senderens kabelsett inn i tilkoblingskontakten.

2. Koble den røde kabelen til det positive (+) koblingspunktet på sporingstangen og den svarte kabelen til det negative (-) koblingspunktet.
 3. Slå på senderen.
 4. Bruk utgangseffektstasten på senderen til å justere utgangseffekten så mye som mulig. Senderen skal sende en konstant lyd.
 5. Koble den svarte kabelen fra det negative (-) koblingspunktet. Senderen skal sende en pulserende lyd.
- ☞ Hvis noen av disse testene ikke gir noe signal, eller hvis signalet avviser er mye, må sporingstangen returneres for service.

10.6

Funksjonssjekk av sonden

Kontroll av funksjon

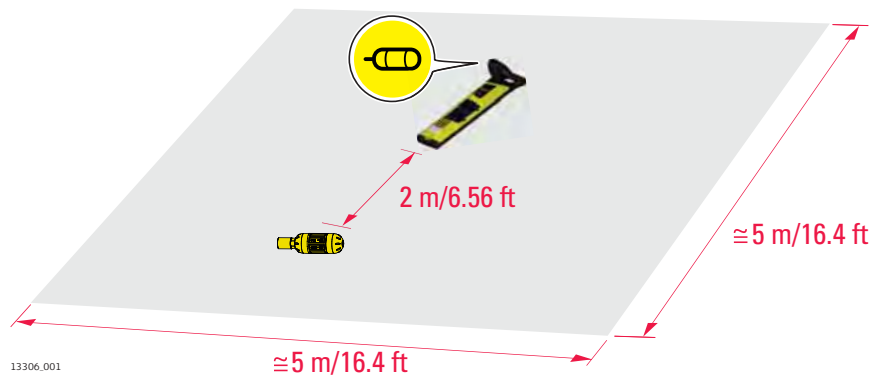
Før du kan utføre tester, er det viktig å sjekke status til enheten, dens batterier og grunnleggende funksjonalitet. For å gjøre dette utfører du følgende prosedyre:

1. **Undersøk den generelle tilstanden til sonden.**
 - Kabinettet må ikke ha vesentlige skader.
 - Tetningsringen og skruvegjengene skal være intakte.
2. **Når sondens generelle tilstand er i orden, kan du utføre LED-testen.**
Slå på sonden. LED-indikatoren skal tennes.
3. **Utfør en batterisjekk.**
Hvis LED-indikatoren tennes svakt eller hvis sonden ikke sender et signal, er batteriene sannsynligvis utladet. Skift batteriene om nødvendig.


Kontroll av ytelse

Hensikten med denne prosedyren er å kontrollere at sonden fungerer som den skal.

- ☞ Denne prosedyren krever følgende systemkomponenter:
- En ledningssøker til å detektere signalet fra sonden.
 - Et arbeidsområde uten installasjoner (som vist).





1. Konfigurer sonden til å bruke 33 kHz.
2. Slå på ledningssøkeren. Sett ledningssøkeren på 33 kHz i sondemodus.

3. Sikt på sonden med foten på ledningssøkeren.
 Ved en avstand på 2 m/6,56 ft skal indikatorene for signalstyrke vise en toppavlesning.

 4. Konfigurer sonden til å bruke 8 kHz.

 5. Slå på ledningssøkeren. Sett ledningssøkeren på 8 kHz i sondemodus.

 6. Sikt på sonden med foten på ledningssøkeren.
 Ved en avstand på 2 m/6,56 ft skal indikatorene for signalstyrke vise en toppavlesning.

 -  Hvis noen av disse testene ikke gir noe signal, eller hvis signalet avvikler er mye, må sonden returneres for service.
-

11 Vedlikehold og transport

11.1 Transport

Transport i felten

Ved transport av utstyret i felten må du alltid huske på å frakte produktet i den originale emballasjen eller tilsvarende, og beskytte utstyret mot støt og vibrasjon.

Transport i bil

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

For produkter uten beholder, bruk originalforpakningen eller tilsvarende.

Under forsendelse

Når man transporterer instrumentet med jernbane, fly eller båt, må man alltid benytte den originale emballasjen fra Leica Geosystems, transportkasse eller papkasse eller tilsvarende, for å beskytte mot støt og vibrasjoner.

Forsendelse, transport av batterier

Under transport eller shipping av batterier er det personen som er ansvarlig for produktet som skal sørge for at de gjeldene nasjonale og internasjonale regler og forskrifter overholdes. Ta kontakt med den lokale speditøren eller transport-selskapet før transport eller forsendelse.

11.2 Lagring

Utstyr

Sørg for å overholde temperaturrensene ved lagring av utstyret, spesielt om sommeren dersom utstyret oppbevares inne i en bil. Referer til "Tekniske data" for informasjon om temperaturrensener.

Lagring

Det anbefales ikke at man langtidslagrer batterier. Hvis lagring er nødvendig:

- Se "Tekniske data" for opplysning om temperaturområdet for lagring.
 - Ta batteriene ut av instrumentet og laderen før lagring.
 - Etter lagring må batteriene lades opp før bruk.
 - Beskytt batteriene mot fukt og vann. Fuktige eller våte batterier må tørkes før lagring eller bruk.
 - En lagringstemperatur i området 0 °C til +30 °C/+32 °F til 86 °F i et tørt miljø anbefales for å redusere batteriets selvutladning.
 - I det anbefalte temperaturområdet for lading, vil batterier med 40 % - 50 % lading kunne lagres i opp til ett år. Etter denne lagringsperioden må batteriene lades opp på nytt.
 - Benytt alltid prinsippet om 'først inn, først ut' for å minimere lagringstiden.
-

11.3 Rengjøring og tørking

Fuktig utstyr

Tørk utstyret, transportbeholderen, skumgummi-innlegg og tilbehør ved en temperatur på maks. 40 °C og rens delene. Vent med å pakke ned til alle delene er helt tørre. Lukk alltid transportbeholderen ved bruk i felten.

Kabler og plugg

Hold kabelpluggene rene og tørre. Blås ut all smuss som er inne i forbindelses-kablenes plugg.

12

Tekniske data

12.1

Samsvar med nasjonale forskrifter

Samsvar med nasjonale forskrifter

For produkter uten radiosender og -mottaker:

- FCC Part 15 (gjelder i USA)



- Herved erklærer Leica Geosystems AG at produktet/ne er i samsvar med de grunnleggende kravene og andre relevante forordninger i gjeldende EU-direktiver. Hele teksten til EU samsvarserklæringen er tilgjengelig på følgende internettsadresse:
<http://www.leica-geosystems.com/ce>.

Samsvar med nasjonale forskrifter

- FCC Part 15 (gjelder i USA)
- Leica Geosystems AG erklærer med dette at radioutstyret av type DD120/DD130/DD220/DD230 er i samsvar med direktiv 2014/53/EU og andre gjeldende europeiske direktiver. Hele teksten til EU samsvarserklæringen er tilgjengelig på følgende internettsadresse: <http://www.leica-geosystems.com/ce>.



- Utstyr i klasse 1 i henhold til EU-direktiv 2014/53/EU (RED) kan anskaffes og tas i bruk uten begrensninger i samtlige EØS-land.
- Samsvar for land med andre nasjonale forskrifter, som ikke omfattes av FCC part 15 eller EU-direktiv 2014/53/EU, må godkjennes før bruk og drift.

12.2

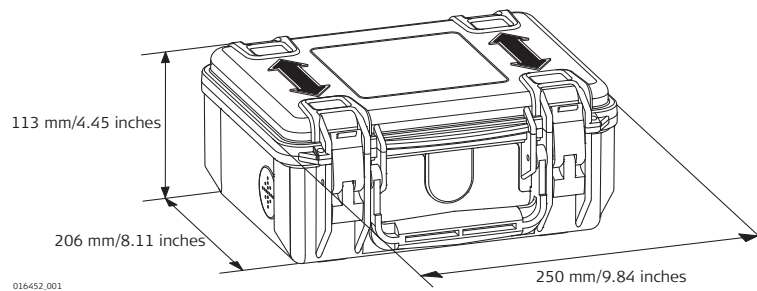
Tekniske data for sender

Signalsendere i DA series

Modus	Output
Induksjon	Opp til maks. 1 W.
Tilkoblingsmodus	Modellavhengig, opp til 1 W eller 3 W når den er koblet til en nedgravd installasjon med en impedans på 300 Ohm
Driftsfrekvenser	131,072 (131) kHz 32,768 (33) kHz 8,192 (8) kHz 512 Hz (DA230 series-modeller) 640 Hz DA230 series-modeller)
Skjermpanel	LED-indikatorer: Indikator for batterikapasitet Tilkoblingsmodus Frekvensindikator Indikator for utgangseffekt
Tastatur	4 membrantrykknapper

Modus	Output
Lyd	85 dBA @ 30 cm Induksjonsfunksjon: Pulserende signal med forskjellig hastighet for hver frekvens Tilkoblingsfunksjon: Lav - ikke signal: Pulserende signal, forskjellig hastighet for hver frekvens Signal for god tilkobling: Konstant lyd, tonehøyde avhengig av utgangseffekten
Batteritype	7,4 V Li-ion-pakke
Typisk driftstid 3 W, 1 W	15 timer i tilkoblingsmodus med effektnivå 2
Dimensjoner	250 x 206 x 113 mm/9,84 x 8,11 x 4,45"
Vekt (inkl. standard tilbehør og batterier)	2,38 kg med Li-ion
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	Oppfyller IP67, lokket åpent eller lukket
Luftfuktighet	95 % relativ fuktighet, ikke-kondenserende Effektene av kondens må motvirkes effektivt ved periodisk tørking av produktet.
Godkjenninger	CE, FCC

Dimensjoner



12.3

DD220/DD230-ledningssøkere

Ledningssøker, tekniske data

Bruksfrekvenser

Modus	Frekvens	Sensitivitet @ 1 meter
Strømforsyning	50 Hz / 60 Hz nettstrøm og harmoniske	3 mA
Radio	15 kHz til 60 kHz	25 µA
Auto	Strøm, Radio, 33 kHz	Avhengig av modus

Modus	Frekvens	Sensitivitet @ 1 meter
Sender	131,072 (131) kHz	5 uA
	32,768 (33) kHz	5 uA inn
	8,192 (8) kHz	100 uA
	512 Hz (DD230 series-modeller)	500 uA
	640 Hz (DD230 series-modeller)	500 uA

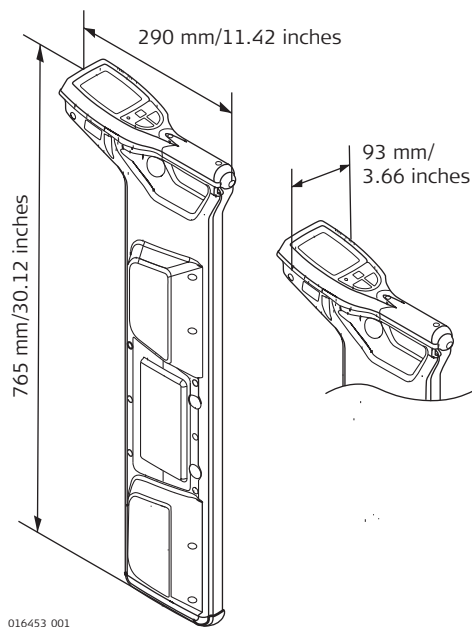
Dybdeestimering

Ledningssøker	DD220 series	DD230 series
Dybdeområde	Ledning 0,1 m til 5 m	Ledning 0,1 m til 7m
	Sonde 0,1 m til 7 m	Sonde 0,1 m til 10 m
Dybdenøyaktighet Signal uten forvrengning	5 %	5 %

Generelle tekniske data

Modus	Output
Skjermpanel	Farge-LCD
Tastatur	3 membrantrykknapper
Lyd	85 dBA @ 30 cm Strøm, Radio, Auto Forskjellig tone for hver modus Sendermoduser Samme tone
Batteritype	7,4 V Li-ion-pakke
Typisk driftstid	15 timer kontinuerlig bruk ved 20 °C/68 °F
Dimensjoner	93 x 290 x 765 mm/3,66 x 11,42 x 30,12"
Vekt (inkl. batterier)	2,7 kg med Li-ion
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	Oppfyller IP66
Luftfuktighet	95 % relativ fuktighet, ikke-kondenserende Effektene av kondens må motvirkes effektivt ved periodisk tørking av produktet.

Dimensjoner



Smarte ledningsøkere

Komponent	Verdi
Bluetooth	Klasse 2 BLE dual mode-modul <ul style="list-style-type: none"> • Bluetooth Classic 2.1 • Bluetooth 4.0 (LE)
Minne	8 GB internminne
GPS	Brikkesett (1) : u-blox®GPS <ul style="list-style-type: none"> • Mottakertype: GPS L1C/A, SBAS L1C/A, QZSS L1C/A, GLONASS L1OF, BeiDou B1 • Nøyaktighet (2): Horisontal posisjon 2,5 m autonomt, 2,0 m SBAS, CEP • Starttid: Kald typisk 45 s, støttet typisk 7 s, varm typisk 1 s

(1) All data/informasjon iht. produsenten u-blox®GPS; Leica Geosystems tar ikke noe ansvar for denne informasjonen.

(2) Nøyaktighet kan variere pga. flere faktorer, inkludert atmosfæriske forhold, multipath, hindringer, signalgeometri og antall leste signaler.

Lader

Beskrivelse	A100 Litium-ion-lader	A140 Litium-ion-lader
Type	Li-Ion-batterilader	Li-Ion-batterilader
Inngangsspenning	100 V AC-240 V AC, 50 Hz-60 Hz	12 V DC
Utgangsspenning	12 V DC	12 V DC
Utgangsstrøm	3,0 A	5,0 A
Polaritet	Aksel: negativ, Spiss: positiv	Aksel: negativ, Spiss: positiv

Batteripakke

Beskrivelse	Litium-ion-batteripakke i D-serien
Type	Li-ion-batteripakke

Beskrivelse	Litium-Ion-batteripakke i D-serien
Inngangsspenning	12 V DC
Inngangsstrøm	2,5 A
Ladetid	5 timer (maksimum) ved 20 °C

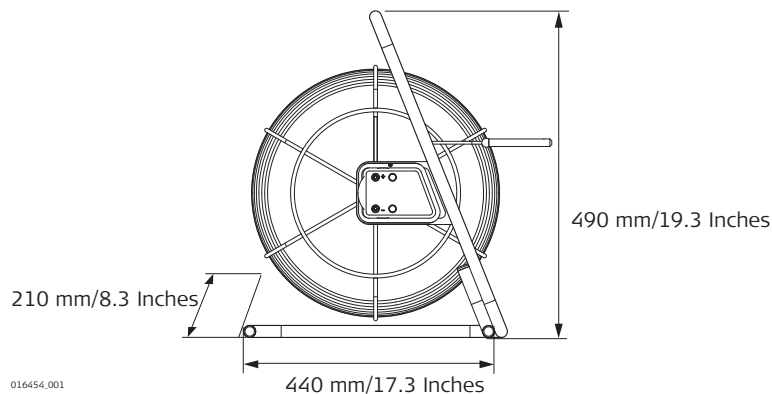
12.4

Tekniske data for leder

Leder

Beskrivelse	Verdi
Typisk rekkevidde	Begge moduser, ledning og sonde: Typisk 3,0 m/10 ft
Sporingsavstand	50 m/165 fot; 80 m/263 ft (maksimum). Avhengig av spolens lengde.
Driftsfrekvenser	Avhengig av sender
Dimensjoner	440 x 210 x 490 mm/17,3 x 8,3 x 19,3"
Vekt	50 m: 4 kg/8,8 lbs 80 m: 4,7 kg/10,4 lbs

Dimensjoner



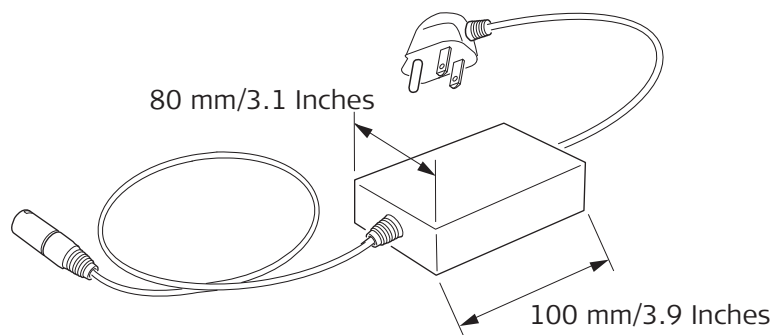
12.5

Tekniske data for tilkoblingsplugg til elektrisk nett

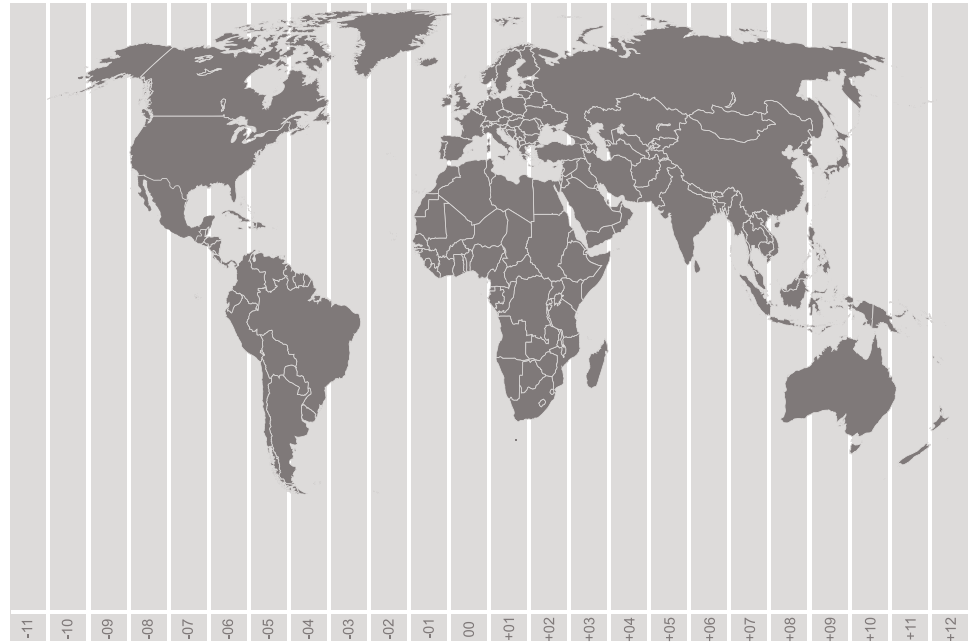
Tilkoblingsplugg til elektrisk nett

Modus	Output
Driftsfrekvenser	32,768 (33) kHz
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) støvbeskyttet
Luftfuktighet	95 % relativ fuktighet, ikke-kondenserende Effektene av kondens må motvirkes effektivt ved periodisk tørking av produktet.
Dimensjoner	100 x 80 mm/3,9 x 3,1"
Vekt	0,15 kg / 0,3 lbs

Dimensjoner



Tidssoneavvik



864614-1.0.0no

Oversettelse av originalteksten (864606-1.0.0en)

Utgitt i Sveits

© 2018 Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Sveits

Leica Geosystems AG

Heinrich-Wild-Strasse
CH-9435 Heerbrugg
Switzerland
Telefon +41 71 727 31 31

www.leica-geosystems.com



- when it has to be **right**

Leica
Geosystems