

Leica DD300 Connect - Cable Locator Leica DA300 Transmitter



Käyttäjän käsikirja
Versio 1.1
Suomi

- when it has to be **right**

Leica
Geosystems

PART OF
HEXAGON

Johdanto

Hankinta

Onnittelut Leica Detection -tuotteen hankinnasta.



Tämä käsikirja sisältää tärkeitä turvaohjeita sekä tuotteen asennus- ja käyttöohjeet. Katso lisätietoja luvusta [1 Turvaohjeet](#).

Lue käyttöohje huolellisesti läpi ennen tuotteen käynnistystä.



Tämän asiakirjan sisältöä voidaan muuttaa ilman ennakoilmoitusta. Varmista, että tuotetta käytetään tämän asiakirjan uusimman version mukaisesti.

Päivitetyt versiot ovat ladattavissa seuraavasta internet-osoitteesta:

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

Tuotteen tiedot

Tuotteen malli ja sarjanumero on merkitty tyyppikilpeen.

Mainitse nämä tiedot aina, kun otat yhteyttä jälleenmyyjään tai valtuutettuun Leica Geosystems-huoltopisteeseen.

Tavaramerkit



- *Bluetooth®* on Bluetooth SIG, Inc.:n rekisteröimä tavaramerkki.

Kaikki muut tavaramerkit ovat kunkin omistajansa omaisuutta.

Tämän käsikirjan voimassaolo

Tämä käsikirja koskee Leica Detection DD -sarjan kaapelinhakulaitteita, DA-sarjan lähettimiä ja Detection-lisävarusteita. Eri mallien väliset erot on merkitty ja kuvattu.

Käytettävissä olevat asiakirjat

Nimi	Kuvaus/muoto		
Leica DD300 -sarjan kaapelinhakulaitteiden ja lisävarusteiden pikaopas	Se antaa yleiskuvan tuotteesta sekä tekniset tiedot ja turvaohjeet. Tarkoitettu pikaoppaaksi kentällä.	✓	✓
Leica DD300 -sarjan kaapelinhakulaitteiden ja lisävarusteiden käyttöohje	Käyttöohje sisältää ohjeet tuotteen käyttöön perustasolla. Se antaa yleiskuvan tuotteesta sekä tekniset tiedot ja turvaohjeet.		✓

Kaikki Leica DD300 -asiakirjat/ohjelmistot ovat saatavissa seuraavista lähteistä:

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



<https://myworld-portal.leica-geosystems.com/> -palvelussa on laaja valikoima palveluja, tietoa ja koulutusmateriaalia.

Voit käyttäämyWorld -palveluja silloin, kun sinulle sopii.

Palveluiden saatavuus riippuu kojeen mallista.

Palvelu	Kuvaus
MyProducts	Rekisteröi kaikki tuotteet, jotka sinä ja yrityksesi omistatte ja tutustu omaan Leica Geosystems -maailmaasi: Tarkastele yksityiskohtaisia tietoja tuotteistasi, päivitä ne uusimmilla ohjelmistoilla ja pysy ajan tasalla uusimmasta dokumentaatiosta.
MyService	Tarkista tuotteittesi nykyinen huollon tila ja koko huoltohistoria Leica Geosystems -huoltokeskuksissa. Katso suoritettujen huoltojen yksityiskohtaiset tiedot ja lataa uusimmat kalibroitaisertifikaatit ja huultoraportit.
MySupport	Luo tuotteitasi koskevia uusia tukipyyntöjä, joihin paikallinen Leica Geosystems -tukitiimi vastaa. Tarkastele tuotteittesi koko tukipyyntöhistoriaa ja katso tukipyyntöihisi liittyviä yksityiskohtaisia tietoja.
Tietokanta	Kirjoita avainsanoja ja käynnistä haku tietokannassa. Löydät Leica Geosystems -tuotteisiin liittyviä usein kysytyjä kysymyksiä ja artikkeleita.
Lataukset	Leica Geosystems -tuotteisiin liittyvien ohjelmistojen, ohjekirjojen, työkalujen, koulutusmateriaalin ja uutisten lataus. Lataa uusimmat asiakirjat ja ohjelmistot ja pidä itsesi ja tuotteesi ajan tasalla. Voit ladata ohjelmistoja, ohjekirjoja, työkaluja ja koulutusmateriaalia.
Verkkokurssit	Tervetuloa Leica Geosystems -verkkokoulutukseen! Tarjolla on lukuisia verkkokursseja – kaikille voimassa olevan CCP-ylläpitosopimuksen (Customer Care Package) sisältävän tuotteen hankkineille asiakkaille.
MyTrusted Services	Leica Geosystems MyTrusted Services tarjoaa paremman tuottavuuden turvallisesti. Uudet ohjelmistopalvelut ja nykyaikainen IT-infrastruktuuri mahdollistavat työnkulun optimoinnin sekä paremman tehokkuuden ja tuottavuuden – nyt ja tulevaisuudessa.
MySecurity	Leica Geosystems MySecurity takaa täydellisen mielenrauhan. Jos kojeesi joutuu väärin käsiin, lukitusmekanismi estää laitteen käytön.

Sisällysluettelo

1	Turvaohjeet	6
1.1	Yleistä	6
1.2	Käytön määrittely	7
1.3	Käytön rajat	7
1.4	Vastuut	7
1.5	Käytön vaarat	8
1.5.1	Yleistä	8
1.5.2	Tuotteen käyttäminen signaalilähettimeillä	11
1.5.3	Lähettimeen kaapeleiden kiinnittäminen jännitteeseen kohteeseen	12
1.6	Sähkömagneettinen yhteensopivuus (EMC)	13
1.7	Hävittäminen - ACPEIP-pohjat	14
2	Järjestelmän kuvaus	17
2.1	Järjestelmätiedot	17
2.2	Järjestelmän komponentit	17
2.3	Kaapelinhakulaitteen osat	18
2.4	Signaalilähettimeen osat	18
2.5	Litiumioniakku - saatavissa lisävarusteena	18
3	Kaapelinhakulaitteen käyttö	20
3.1	Pariston vaihto	20
3.2	Näppäimistö	20
3.3	Kytkeminen päälle ja pois päältä	21
3.4	Näytön näkymät	21
3.4.1	Mukautusnäytöt	21
3.4.2	Paikannusnäyttö	23
3.4.3	Syvyyden arviointinäytöt	25
3.5	Kaapelinhakulaitteen valikko	27
3.5.1	Valikkoon pääseminen ja siellä liikkuminen	27
3.5.2	Valikon toiminnot	28
3.6	Hakutilat	32
4	Lähettimeen käyttö	35
4.1	Pariston vaihto	35
4.2	Näppäimistö	35
4.3	Kytkeminen päälle ja pois päältä	36
5	Sovellukset	37
5.1	Kohteen tarkka paikantaminen	37
5.2	Kohteen jäljittäminen	38
5.3	Pyyhkäisyhaun suorittaminen	39
5.4	Lähettimeen käyttö induktiotilassa	40
5.4.1	Yleistietoja	40
5.4.2	Induktio-tila: Nollausmenetelmä	42
5.4.3	Induktio-tila: Rinnakkainen pyyhkäisymenetelmä	43
5.4.4	Induktio-tila: Radiaalinen pyyhkäisymenetelmä	44
5.5	Lähettimeen käyttö yhteystilassa	45
5.5.1	Yleistietoja	45
5.5.2	Suora yhteystila	45
5.5.3	Yhteystila: 83 kHz ja 131 kHz kaapelin kietomistekniikka	47
5.5.4	Digitaalisen trimmin käyttäminen	49
5.6	Paikantimen käyttö	49
5.6.1	Yleistietoja	49
5.6.2	Kohteen paikantaminen paikanninta käyttäen	49

5.7	Lähettimen pihtien käyttö	52
5.7.1	Yleistietoja	52
5.7.2	Lähettimen pihtien käyttäminen kaapelikohteisiin liittämiseen	53
5.8	Kiinteistön pistoliittimen käyttäminen	54
5.8.1	Yleistietoja	54
5.8.2	Kohteen paikantaminen kiinteistön pistoliittintä käyttäen	54
5.9	Sondien käyttäminen	55
5.9.1	Yleistietoja	55
6	Kohteen arvioitu syvyys ja virta	57
6.1	Kohdelinjan syvyys	57
6.2	Sondin syvyys	58
6.3	Tietoa syvyyskoodista	58
6.4	Kohteen virtamittaus	59
7	Liitettävyys	60
7.1	Kaapelinhakulaitteen Bluetooth-liitettävyys	60
7.2	Kaapelinhakulaitteen USB-liitäntä	62
7.3	Lähettimen USB-liitäntä	62
8	Kaapelinhakulaitteen muisti ja GPS	64
8.1	Sisäinen muisti	64
8.2	Sisäinen GPS	64
8.3	Kohdepiste	64
9	Virtalähde	66
9.1	Alkaliparistot	66
9.2	Litiumioniakku	66
9.2.1	Käyttöperiaatteet	67
9.2.1.1	Li-Ion-akun lataaminen	67
10	Toimivuuden tarkistukset	70
10.1	Kaapelinhakulaitteen kuntotarkistus	70
10.2	Kalibroinnin verifointi	71
10.3	Kaapelinhakulaitteen vikakoodit	73
10.4	Lähettimen toimivuuden tarkistus	73
10.5	Paikantimen toiminnallinen tarkistus	75
10.6	Sondin toiminnallinen tarkistus	75
11	Hoito ja kuljetus	77
11.1	Kuljetus	77
11.2	Säilytys	77
11.3	Puhdistus ja kuivaus	77
12	Tekniset tiedot	78
12.1	Yleiset tekniset tiedot	78
12.1.1	Lähettimen tekniset tiedot	78
12.1.2	Kaapelinhakulaitteen tekniset tiedot	79
12.1.3	Paikantajan tekniset tiedot	82
12.1.4	Kiinteistön pistoliittimen tekniset tiedot	82
12.2	Määritykset	84
Liite A	Aikavyöhykepoikkeamat	90

1 Turvaohjeet

1.1 Yleistä

Kuvaus

Seuraavien ohjeiden avulla tuotteesta vastuussa oleva henkilö ja laitetta käyttävä henkilö voivat ennakoida ja välttää käytönaikaiset vaarat.

Tuotteen vastuuhenkilön on varmistettava, että kaikki käyttäjät ymmärtävät nämä ohjeet ja noudattavat niitä.

Varmista, että laitteiston tarjoama suojaus ei vaarannu käyttämällä laitteistoa vain tässä ohjekirjassa määritetyllä tavalla.

Tietoa varoituksista

Varoitukset ovat tärkeä osa laitteen turvallisuutta. Jos näytöllä näkyy varoitus, vaaratilanne on mahdollinen.

Varoitukset...

- kertovat käyttäjälle suorista ja epäsuorista vaaratilanteista, jotka liittyvät laitteen käyttöön
- antavat yleisiä toimintaohjeita.

Käyttäjien turvallisuuden takaamiseksi kaikki turvallisuusohjeet ja turvallisuuteen liittyvät viestit on luettava tarkasti ja niiden ohjeita on noudatettava! Käyttöohjeen on aina oltava kaikkien sellaisten henkilöiden saatavilla, jotka hoitavat tässä kuvattuja tehtäviä.

VAARA, VAROITUS, HUOMIO ja **HUOMAUTUS** ovat yleisessä käytössä olevia varoitussanoja, joilla ilmoitetaan vaaratilanteiden ja riskien vaarallisuusluokka henkilövammojen ja omaisuusvaurioiden vaaran suhteen. Oman turvallisuutesi takaamiseksi lue seuraava taulukko huolellisesti. On tärkeää ymmärtää varoitussanojen merkitys! Varoituksen yhteydessä voi olla myös muita turvallisuuteen liittyviä kuvakkeita tai tekstejä.

Tyyppi	Kuvaus
 VAARA	Merkitsee uhkaavan vaarallista tilannetta, joka johtaa kuolemaan tai vakavaan vammaan, ellei sitä vältetä.
 VAROITUS	Merkitsee mahdollista vaarallista tilannetta tai käyttötarkoituksenvastaista käyttöä, joka saattaa johtaa kuolemaan tai vakavaan vammaan, ellei sitä vältetä.
 HUOMIO	Merkitsee mahdollista vaarallista tilannetta tai käyttötarkoituksenvastaista käyttöä, joka saattaa johtaa lievään vammaan, ellei sitä vältetä.
HUOMAUTUS	Merkitsee mahdollista vaaratilannetta tai ohjeidenvastaista käyttöä, joka voi johtaa mittaviin materiaalsiin, taloudellisiin ja ympäristöllisiin vahinkoihin.
	Tärkeitä kappaleita, joita on noudatettava käytännössä, koska ne mahdollistavat kojeen teknisesti oikean ja tehokkaan käytön.

1.2

Käytön määritelmä

Tarkoitettu käyttö

Tuotteet on tarkoitettu käytettäväksi seuraavissa sovelluksissa:

- Maanalaisten kohteiden havaitseminen, paikantaminen ja arviointi hyväksytyjä lisävarusteita käyttäen
- Paikannus, tuotteen käyttöä koskevien tietojen kerääminen ja tallentaminen
- Tiedonsiirto Bluetoothin välityksellä
- Tiedonsiirto ulkoisten laitteiden kanssa

Kohtuullisesti ennakoitavissa oleva väärinkäyttö

- Tuotteen käyttö ilman opastusta
- Tuotteen käyttötarkoituksen ja rajojen ylitys
- Turvajärjestelmien poistaminen käytöstä
- Vaarailmoitusten poistaminen
- Tuotteen avaaminen käyttäen työkaluja, esimerkiksi ruuvimeisseliä, ellei se ole tiettyihin toimintoihin sallittua
- Tuotteen modifiointi tai muuntelu
- Käytöstä poistetun tuotteen käyttäminen
- Tuotteen käyttö, jos siinä on havaittavissa vaurioita tai vikoja
- Muiden valmistajien lisävarusteiden käyttö ilman Leica Geosystems in edeltävää nimenomaista hyväksymistä

1.3

Käytön rajat

Ympäristö

Kojetta voi käyttää oloissa, jotka soveltuvat pysyvään ihmisasutukseen. Ei saa käyttää syövyttävässä tai räjähdysalttiissa ympäristössä.

VAROITUS

Työskentely vaarallisilla alueilla tai esimerkiksi sähköasennusten läheisyydessä

Hengenvaara.

Turvallisuustoimenpide:

- ▶ Tuotteesta vastuussa olevan henkilön on otettava yhteys paikallisiin turvallisuudesta vastaaviin viranomaisiin ja asiantuntijoihin ennen tuotteen käyttöä tällaisissa olosuhteissa.

1.4

Vastuut

Laitteen valmistaja

Leica Geosystems AG, CH-9435 Heerbrugg, alempana viitattu nimellä Leica Geosystems, on vastuussa tuotteen toimittamisesta, mukaan luettuna käyttäjän käsikirja ja alkuperäiset lisävarusteet, turvallisessa tilassa.

Tuotteesta vastaava henkilö

Laitteesta vastaavalla henkilöllä on seuraavat velvollisuudet:

- On ymmärrettävä laitteen turvallisuusohjeet ja käyttäjän käsikirjan ohjeet
- On varmistettava, että tuotetta käytetään ohjeiden mukaisesti
- On tunnettava paikalliset säädökset, jotka liittyvät turvallisuuteen ja onnettomuuksien ehkäisyyn
- On ilmoitettava Leica Geosystemsille välittömästi, jos tuote ja sovellus muuttuvat turvattomiksi
- Varmistaa, että tuotteen käyttöön liittyviä kansallisia lakeja, sääntöjä ja määräyksiä noudatetaan

HUOMAUTUS**Tuotteen pudottaminen, väärinkäyttö, muuttaminen, pitkäaikainen varastointi tai kuljettaminen**

Varo virheellisiä mittaustuloksia.

Turvallisuustoimenpide:

- ▶ Tee aika ajoin koemittauksia ja suorita käyttäjän käsikirjaan merkityt kenttäsaadot, varsinkin sen jälkeen, kun laitetta on käytetty poikkeavasti, sekä ennen tärkeitä mittauksia että niiden jälkeen.

VAARA

Sähkötapaturmavaaran vuoksi on vaarallista käyttää kojetta sähkölaitteistojen, kuten voimakapeleiden tai sähkörautateiden lähistöllä.

Turvallisuustoimenpide:

- ▶ Pysy turvallisen välimatkan päässä sähköasennuksista. Jos niiden lähellä kuitenkin on pakko työskennellä, ota ensin yhteyttä niistä vastaaviin viranomaisiin tai niiden turvallisuudesta vastaaviin henkilöihin ja noudata heidän ohjeitaan.

VAROITUS**Jännitteisten sähkölaitteiden parissa tai lähellä työskentelystä aiheutuva sähköisku**

Tämä voi johtaa vaarallisiin tilanteisiin, joista voi olla seurauksena vaurioituminen tai henkilövahingot.

Turvallisuustoimenpide:

- ▶ Älä ylitä laitteiden suositeltuja tehoja ja käyttöohjeessa mainittuja tietoja.
- ▶ Tarkista, että laitteiden kaapeleissa ja lisävarusteissa ei ole vikoja. Älä käytä niitä viallisina.
- ▶ Älä tee jännitteisiä sähkölaitteita koskevia töitä, jos sinulla ei ole siihen liittyvää koulutusta.
- ▶ Käytä kohteiden jännitteille ja virralle mitoitettuja henkilösuojaimia.
- ▶ Tutustu turvallisuutta ja tapaturmantorjuntaa koskeviin kansallisiin ja työsäännöksiin.

VAROITUS**Häiriötekijät / keskittymisen herpaantuminen**

Dynaamisten sovellusten (esim. maaston merkitseminen) aikana on olemassa tapaturmavaara, jos käyttäjä ei kiinnitä riittävää huomiota ympäristöolosuhteisiin, kuten esteisiin, kaivantoihin tai liikenteeseen.

Turvallisuustoimenpide:

- ▶ Tuotteesta vastaavan henkilön on tiedotettava kaikille käyttäjille olemassa olevista vaaroista.

VAROITUS

Kohteiden olemassaolo havaittavissa olevan signaalin puuttumisesta huolimatta

Positiivisen ilmoituksen puuttuminen ei takaa sitä, että kaapelia tai putkea ei olisi.

Ilman asianmukaisia lisävarusteita kaapelinhakulaitteet eivät pysty paikantamaan ei-metallisia kohteita, kuten muoviputkia, joita käytetään tavallisesti vesi- ja kaasuasennuksissa.

Turvallisuustoimenpide:

- ▶ Noudata aina huolellisuutta kaivuutöissä.

VAROITUS

Kaapelinhakulaitteen syvyyslukema voi poiketa todellisesta lukemasta

Syvyyslukemaa otettaessa syvyys lasketaan etäisyytenä kohteen tai kohteen sisällä olevan sondin keskipisteestä. Kohteen läpimitasta riippuen syvyyslukema voi poiketa todellisesta lukemasta. Tämä koskee erityisesti tilanteita, joissa signaali tuotetaan sondilla, joka on halkaisijaltaan suurikokoisen putken tai kanavan sisällä.

Turvallisuustoimenpide:

- ▶ Ota aina kohteen läpimitan kohdalla huomioon sallitut työvarat.

VAROITUS

Riittämättömät turvatoimet työmaalla

Tämä voi aiheuttaa vaaratilanteita esimerkiksi liikenteessä, rakennuskohteissa ja teollisuuslaitoksissa.

Turvallisuustoimenpide:

- ▶ Varmista aina, että työmaa on riittävästi suojattu.
- ▶ Noudata voimassa olevia turvallisuutta ja tapaturman ehkäisyä sekä tieliikennettä koskevia säädöksiä.

VAROITUS

Akkuihin kohdistuvat epäasianmukaiset mekaaniset toimet

Paristoja kuljetettaessa tai hävitettäessä on mahdollista, että asiaankuulumattomat mekaaniset vaikutukset aiheuttavat tulipalovaaran.

Turvallisuustoimenpide:

- ▶ Pura akkujen lataus ennen tuotteen kuljetusta tai hävittämistä käyttämällä laitetta, kunnes akut ovat tyhjä.
- ▶ Akkuja kuljetettaessa ja lähetettäessä kojeen vastuuhenkilön on varmistettava, että noudetaan voimassa olevia kansallisia ja kansainvälisiä sääntöjä ja määräyksiä.
- ▶ Ota ennen kuljetusta yhteys kuljetusliikkeeseen.

VAROITUS

Lähettimen ulostulossa voi olla vaarallinen signaali, kun lähetintä käytetään yhteystilassa ja kiinnitettyihin varusteisiin ja itse jännitteeseen kohteeseen.

Turvallisuustoimenpide:

- ▶ Noudata varovaisuutta käsitellessä suojaamattomia ja eristämättömiä liitäntöjä. Ilmoita muille kohteessa tai sen lähistöllä työskenteleville henkilöille.

VAROITUS

Akkujen altistuminen suurelle mekaaniselle rasitukselle tai korkeille ympäristön lämpötiloille tai akkujen upottaminen nesteeseen

Tästä voi aiheutua akkujen vuotamista, syttyminen palamaan tai räjähtäminen.

Turvallisuustoimenpide:

- ▶ Suojaa paristot mekaanisilta vaikutuksilta ja korkeilta ympäristölämpötiloilta.
- ▶ Huomioi tuotteen IP-luokituksen rajoitukset luvussa [12 Tekniset tiedot](#).
- ▶ Älä pudota tai upota tuotetta nesteisiin.

VAROITUS

Akun napojen oikosulkeminen

Jos akun navat oikosuljetaan esim. asettamalla ne kosketuksiin korujen, avainten, metallipaperin tai muiden metalliesineiden kanssa, akku voi ylikuumentua ja aiheuttaa vamman tai tulipalon, esimerkiksi säilytettäessä tai kuljetettaessa taskuissa.

Turvallisuustoimenpide:

- ▶ Varmista, etteivät paristojen navat kosketa metallisia tai sähköä johtavia esineitä.

VAROITUS

Tuotteen luvaton avaaminen

Seuraavat toimenpiteet voivat aiheuttaa sähköiskun:

- jännitteisten osien koskettaminen
- tuotteen käyttäminen, vaikka sen korjaaminen on epäonnistunut.

Turvallisuustoimenpide:

- ▶ Älä avaa tuotetta!
- ▶ Vain Leica Geosystems:n valtuuttamat huollot saavat korjata nämä tuotteet.


VAROITUS

Epäasianmukainen hävittäminen

Jos laite hävitetään epäasianmukaisesti, voi sattua seuraavaa:

- Polymeeriosat synnyttävät palaessaan myrkyllisiä kaasuja, jotka saattavat vaarantaa terveyden.
- Jos akut vahingoittuvat tai ne kuumenevat voimakkaasti, ne voivat räjähtää ja aiheuttaa myrkytyksen, palamisen, syöpymisen tai ympäristön saastumisen.
- Hävitettäessä tuote vastuuttomasti asiattomat henkilöt saattavat käyttää sitä lainvastaisesti saaden itsensä ja kolmannet osapuolet vakavalle vammalle ja ympäristön saastumiselle alttiiksi.

Turvallisuustoimenpide:

- ▶  Kojetta ei saa hävittää kotitalousjätteen mukana. Hävitä koje asianmukaisesti maassasi voimassa olevien säädösten mukaisesti. Huolehdi aina siitä, etteivät asiattomat pääse kojeeseen käsiksi.

Pyydä tuotekohtaiset käsittely- ja hävitysohjeet paikalliselta Leica Geosystems -jälleenmyyjältä.

VAROITUS

Epäasianmukaisesti korjattu laitteisto

Puutteellisin tiedoin tehdyistä korjauksista aiheutuva henkilövahinkojen ja laitteiston vaurioitumisen vaara.

Turvallisuustoimenpide:

- ▶ Vain Leica Geosystems:n valtuuttamat huollot saavat korjata nämä tuotteet.

1.5.2

Tuotteen käyttäminen signaalilähettimellä

VAARA

Lähettimen pihtien kiinnittäminen jännitteisen kohteen ympärille

Kun lähettimen pihdit kiinnitetään jännitteisen kohteen ympärille, kohteessa tai lähettimen liittimessä voi olla vaarallinen signaali, joka voi aiheuttaa sähköiskun.

Turvallisuustoimenpide:

- ▶ Älä kiinnitä lähettimen pihtejä jännitteisten kohteiden ympärille, jos ne ovat vaurioituneet tai niissä ei ole eristystä.
- ▶ Varmista aina, että lähettimen pistoliitin on kiinnitetty lähettimeen ennen kuin kiinnität lähettimen pihdit jännitteisen kohteen ympärille.

VAARA

Lähettimen kaapeleiden kiinnittäminen jännitteeseen kohteeseen

Lähettimen kaapeleiden kytkeminen suoraan jännitteeseen kohteeseen voi johtaa sähköiskuun.

Turvallisuustoimenpide:

- ▶ Älä koskaan liitä lähettimen kaapeleita suoraan jännitteeseen sähkökaapeleihin.

VAARA

Signaalilähettimen antoteho

Signaalilähetin pystyy syöttämään hengenvaarallisen korkeaa jännitettä!

Turvallisuustoimenpide:

- ▶ Ole varovainen käytettäessä signaalilähettimen maksimiulostulotehoa.
- ▶ Ole varovainen käsitellessä suojaamattomia ja eristämättömiä liitäntöjä, mukaan lukien lähettimen kaapelit, maapiikki ja liitännät kohteisiin.
- ▶ Ilmoita muille kohteessa tai sen lähistöllä työskenteleville henkilöille.

VAROITUS

Signaalilähettimen akkuyksikön irrottaminen

Signaalilähettimen akkuyksikön irrottaminen voi johtaa sähköiskuun.

Turvallisuustoimenpide:

- ▶ Kytke signaalilähetin pois päältä ja poista kaapelit tai varusteet liitäntävastakkeesta, ennen kuin poistat akun.

VAROITUS

Signaalilähettimen akku voi kuumentua pitkäkestoisen käytön jälkeen

Palovammojen vaara.

Turvallisuustoimenpide:

- ▶ Vältä koskettamasta kuumaa akkua.
- ▶ Anna akun jäähtyä ennen sen poistamista.

1.5.3

Lähettimen kaapeleiden kiinnittäminen jännitteeseen kohteeseen

Ylijänniteluokka 1

Näitä kohteita ei ole tarkoitettu liitettäväksi verkkovirtaan. CAT 1 on alhaisin ylijänniteluokka ja se koskee piirejä, joissa ylijännitepiikit on rajoitettu vastavirta-toimenpitein.

VAROITUS

Ylijännite lähettimeen

Jos lähetin liitetään suoraan 230 V AC lähteeseen, lähettimen elektroniikka vaurioituu peruuttamattomasti. Tästä aiheutuu myös merkittävä loukkaantumisvaara ja hengenvaara kojeen käyttäjälle.

Turvallisuustoimenpide:

- ▶ Tarkista aina ennen liittämistä, että jännitteisen johtimen energiansyöttö on katkaistu.

Kuvaus

Termi Sähkömagneettinen yhteensopivuus on otettu käyttöön tarkoittamaan tuotteen kykyä toimia sujuvasti ympäristössä, jossa on sähkömagneettista säteilyä ja staattisia purkauksia, sekä aiheuttamatta sähkömagneettisia häiriöitä muille laitteille.

⚠️ HUOMIO**Sähkömagneettinen säteily**

Sähkömagneettinen säteily voi aiheuttaa häiriöitä muissa laitteistoissa.

Turvallisuustoimenpide:

- ▶ Vaikka laite täyttää tiukat säädökset ja standardit jotka ovat sen suhteen voimassa, Leica Geosystems ei voi täysin poissulkea mahdollisuutta, että muissa laitteistoissa saattaa esiintyä häiriöitä.

⚠️ HUOMIO**Tuotteen käyttö muiden valmistajien lisävarusteiden kanssa. Esimerkiksi tietokoneet tai muut elektroniset laitteet, muut kuin vakiokaapelit tai ulkoiset akut**

Tämä voi aiheuttaa häiriöitä muissa laitteissa.

Turvallisuustoimenpide:

- ▶ Käytä vain Leica Geosystems:n suosittelemia laitteistoja ja lisälaitteita.
- ▶ Tuotteeseen liitettynä muiden lisälaitteiden tulee täyttää ohjeiden ja standardien määrittämät tiukat vaatimukset.
- ▶ Käytettäessä tietokoneita, radiolaitteita tai elektronisia laitteistoja kiinnitä huomiota valmistajan ilmoittamiin sähkömagneettista yhteensopivuutta koskeviin tietoihin.

⚠️ HUOMIO**Voimakas sähkömagneettinen säteily. Esimerkiksi radiolähettimien, transponderien, radiolaitteiden tai dieselgeneraattorien läheisyydessä**

Vaikka tuote täyttää tätä koskevat tiukat säädökset ja standardit, Leica Geosystems ei voi täysin poissulkea mahdollisuutta, että tuotteessa saattaa esiintyä häiriöitä tällaisessa sähkömagneettisessa ympäristössä.

Turvallisuustoimenpide:

- ▶ Tarkista tällaisissa olosuhteissa saatujen mittaustulosten paikkansapitävyys.

HUOMIO

Kaapelien epäasianmukaisesta kytkennästä aiheutuva sähkömagneettinen säteily

Jos kojeeseen kuuluvat kaapelit ovat kiinni vain toisesta päästään, voi sähkömagneettisen säteilyn sallittu taso ylittyä ja tämä voi puolestaan häiritä muiden laitteiden toimintaa. Esimerkiksi virta- tai liitäntäkaapelit.

Turvallisuustoimenpide:

- ▶ Tuotteen ollessa käytössä liitäntäkaapelien, kuten tuotteen ja ulkoisen akun tai tuotteen ja tietokoneen välisten liitäntäkaapelien, tulee olla liitettynä molemmista päistään.

VAROITUS

Tuotteen käyttäminen radio- tai digitaalisten matkapuhelinlaitteiden yhteydessä

Sähkömagneettiset kentät voivat aiheuttaa häiriötä muissa laitteissa, asennuksissa, lääkintälaitteissa, esim. sydämentahdistimissa, kuulolaitteissa ja lentokoneissa. Sähkömagneettiset kentät voivat myös vaikuttaa ihmisiin ja eläimiin.

Turvallisuustoimenpide:

- ▶ Vaikka laite täyttää tiukat säädökset ja standardit, jotka ovat sen suhteen voimassa, Leica Geosystems ei voi täysin poissulkea mahdollisuutta, että muissa laitteistoissa saattaa esiintyä häiriötä tai että niillä olisi vaikutusta ihmisiin ja eläimiin.
- ▶ Älä käytä kojetta radion tai digitaalisten matkapuhelinten kanssa bensiniasemien tai kemiallisten laitteiden läheisyydessä tai muilla alueilla, joissa on olemassa räjähdysvaara.
- ▶ Älä käytä kojetta radion tai digitaalisten matkapuhelinten kanssa lääkintälaitteiden läheisyydessä.
- ▶ Älä käytä kojetta radion tai digitaalisten matkapuhelinten kanssa lentokoneissa.
- ▶ Älä käytä kojetta radion tai digitaalisten matkapuhelinten kanssa pitkiä aikoja välittömästi vartalosivustossa.

1.7

Hävittäminen - ACPEIP-pohjat

China ROHS



Hereby, Leica Geosystems AG declares that the product/s is/are in compliance with the essential requirements and other relevant provisions applicable to CHINA ROHS (GB/T 26572-2011 and SJ/T 11364-2014).

有毒有害物质或元素-
ACPEIP (Toxic and
harmful substances
or elements - ACPEIP)

中华人民共和国电子信息产品有毒有害物质限量标准
(依据 SJ/T11364 为标准)

Control of Pollution, Applicable in the People's Republic of China
(Based on the standard SJ/T11364)

In this table is reported the DD300 analysis for CHINA ROHS:

部件名称 Component Name	有毒有害物质或元素 Hazardous Substances					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr (VI))	多溴联 苯 (PBB)	多溴二 苯醚 (PBDE)
金属部件 Metal parts	0	0	0	0	0	0
塑料部件 Plastic parts	x	0	0	0	0	0
电子件 Electronic component	x	0	0	0	0	0
触点 Electrical contacts	0	0	0	0	0	0
线缆和线附件 Cables & cabling accessories	0	0	0	0	0	0

本表格依据 SJ/T 11364 的规定编制。

This table is prepared in accordance with the provisions of SJ/T 11364.

0: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 规定的限量要求以下。

0: Indicates that said hazardous substance contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572.

x: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 规定的限量要求。

x: Indicates that said hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials for this part is above the limit requirement of GB/T 26572.

**有毒有害物质或元素-
ACPEIP (Toxic and
harmful substances
or elements - ACPEIP)**

中华人民共和国电子信息产品有毒有害物质限量标准
(依据 SJ/T11364 为标准)

Control of Pollution, Applicable in the People's Republic of China

(Based on the standard SJ/T11364)

In this table is reported the DA300 analysis for CHINA ROHS:

部件名称 Component Name	有毒有害物质或元素 Hazardous Substances					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr (VI))	多溴联 苯 (PBB)	多溴二 苯醚 (PBDE)
金属部件 Metal parts	0	0	0	0	0	0
塑料部件 Plastic parts	0	0	0	0	0	0
电子件 Electronic component	x	0	0	0	0	0

部件名称 Component Name	有毒有害物质或元素 Hazardous Substances					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr (VI))	多溴联 苯 (PBB)	多溴二 苯醚 (PBDE)
触点 Electrical contacts	0	0	0	0	0	0
线缆和线附件 Cables & cabling accessories	0	0	0	0	0	0

本表格依据 SJ/T 11364 的规定编制。

This table is prepared in accordance with the provisions of SJ/T 11364.

o: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 规定的限量要求以下。

o: Indicates that said hazardous substance contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572.

x: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 规定的限量要求。

x: Indicates that said hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials for this part is above the limit requirement of GB/T 26572.

2

Järjestelmän kuvaus

2.1

Järjestelmätiedot

Yleiskuvaus

Kaapelinhakulaitteilla etsitään maan alle kaivettuja johtavia kohteita, jotka lähettävät sähkömagneettista signaalia. Tällainen signaali syntyy, kun sähkövirta kulkee kohteen läpi.

Signaalilähettimillä lähetetään erillinen signaali kohteisiin seuraavin tarkoituksin:

- Havaitsemisen onnistumisen todennäköisyyden parantaminen.
- Kohteen reitin jäljittäminen.
- Syvyys- tai virtamittauksen suorittaminen.

Kaapelinhakulaitteen ja lähtetimen apuna käytetään lisävarusteita kohteiden sijainnin paikantamiseen, osin myös ei-metallisten.

Tässä käsikirjassa kuvatut kaapelinhakulaitteet ja lähtetimet parantavat suuresti hakuprosessia ja auttavat vähentämään kaapeliin osumisten vaaratilanteita ja kuluja. Sähkömagneettisen paikantamisen luonne riippuu kohteen johtavuudesta (metalli) ja signaalin säteilemisestä virran kulkiessa sen läpi.



Muista, että kaapelinhakulaite itsessään ei havaitse kaapeleita ja metalliputkia. Ole kaivettaessa varovainen. Suosittelemme turvajärjestelmän noudattamista. Se sisältää hakuprosessin suunnittelun etukäteen, kaapeli- ja putkikarttojen käyttämisen, kaapelinhakulaitteiden ja lähtetmien käytön ja kaivuutöiden turvallisten käytäntöjen noudattamisen.

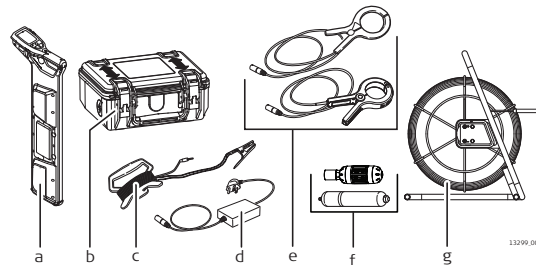
2.2

Järjestelmän komponentit



Toimitetut komponentit riippuvat tilatusta paketista.

Käytettävissä olevat järjestelmän komponentit



- a Kaapelinhakulaite
- b Lähetin
- c Lähtetimen kaapelisarja
- d Kiinteistön pistoliitin
- e Lähtetimen pihdit
- f Sondit
- g Paikannin (ei-metallisten kohteiden paikannin)

2.3

Kaapelinhakulaitteen osat

Osien kuvaus DD300-
kaapelinhakulaite



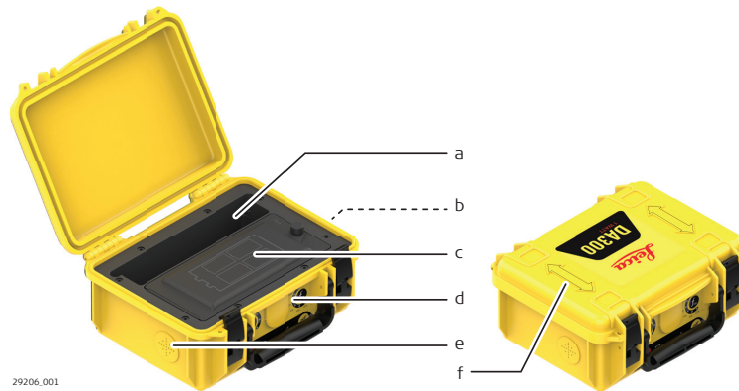
29200_002

- a Näyttö
- b Kaapelinhakulaitteen painikkeet
- c USB-portti
- d Liipaisin
- e Akkukotelo
- f Kaapelinhakulaitteen jalkaosaa (kuluva osa)

2.4

Signaalilähettimen osat

Lähettimen osien
kuvaus



29206_001

- a Tarvikelokero
- b Liitäntä
- c 4 × LR20-alkalipariston lokero
- d Signaalilähettimen painikkeet
- e Kaiutin
- f Induktionuoli

2.5

Litiumioniakku - saatavissa lisävarusteena

Li-lon-akku

Li-lon-akku toimitetaan mahdollisimman alhaisessa varaustilassa, ja se on herätettävä ennen käyttöä.

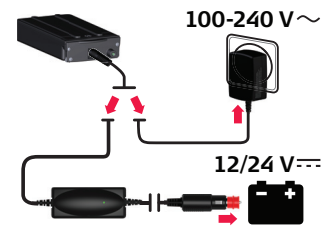
Herätä Li-lon-akku seuraavasti:

1. Yhdistä laturin pistoke akun latausliittimeen.



14479.001

2. Kytke liitin asianmukaiseen virtalähteeseen.



14480.001

☞ Akku tulee ladata täyteen ennen käyttöä.

☞ **Tulos:**
Latausliittimen vieressä oleva pieni LED-merkkivalo osoittaa herätysprosessin vilkkumalla nopeasti, sen jälkeen se vilkkuu hitaammin osoittaen, että akku on aktiivinen ja latautuu.

☞ Koskee DD300-kaapelinhakulaitetta ja DA300-lähetintä.

3

Kaapelinhakulaitteen käyttö

3.1

Pariston vaihto

Paristojen vaihtaminen

DD300 Connect - Cable Locator -laitteessa on neljä LR20 (D) -alkaliparistoa.

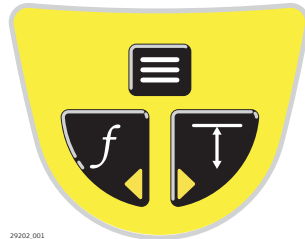


1. Löysää ruuvi ja avaa kansi.
2. Vaihda kaikki neljä alkaliparistoa uusiin LR20 (D) -alkaliparistoihin.

3.2

Näppäimistö

DD300-kaapelinhakulaitteen painikkeet



Toimintonäppäin

Vaihda hakutilaa painamalla ja vapauttamalla.



Syvyyden arviointinäppäin

Paina ja vapauta syvyytlukemaa varten.



Valikkonäppäin

Avaa hakulaitteen päävalikko tai palaa paikannusnäkyymään painamalla ja pitämällä painettuna. Valitse vaihtoehto valikosta painamalla ja vapauttamalla.



Vasen navigointinäppäin

Valitse edellinen kohta valikosta painamalla ja vapauttamalla.



Oikea navigointinäppäin

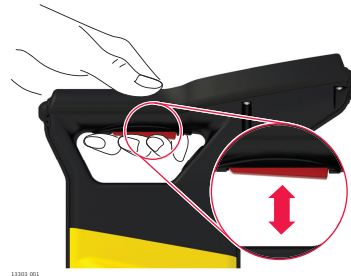
Valitse seuraava kohta valikosta painamalla ja vapauttamalla.

3.3

Kytkeminen päälle ja pois päältä

DD300-kojeen kytkeminen päälle ja pois päältä

Paina liipaisinta ja pidä se painettuna, kun haluat ottaa kaapelinhakulaitteen käyttöön ja käyttää sitä. Kytke kaapelinhakulaite käytöstä vapauttamalla liipaisin.



Aina päällä laukaisin -ohjelmisto-ominaisuus:

"Aina päällä laukaisin" -ominaisuuden voi ottaa käyttöön kohdassa "Asetusten alavalikko", katso kohta [Asetusten alavalikko](#).

Vaiheet:

1. Ota "Aina päällä laukaisin" -ominaisuus käyttöön kohdassa "Asetusten alavalikko".
2. Kun laukaisinta painetaan kolmen sekunnin ajan, näkyviin tulee virtakuvake, joka osoittaa, että kaapelinhakulaite kytketään pois toiminnasta.
3. Peruuta virran katkaisu pitämällä painettuna viiden sekunnin ajan.

Kaapelinhakulaite kytkeytyy automaattisesti pois toiminnasta, kun viimeisimmästä painikkeen painalluksesta on kulunut 10 minuuttia.

3.4

Näytön näkymät

3.4.1

Mukautusnäytöt

Alueellisten asetusten määrittäminen

Mukautusnäytöt näkyvät vain kun kaapelinhakulaite kytketään ensimmäistä kertaa toimintaan. Näytöissä voit määrittää kaapelinhakulaitteeseen alueelliset asetukset.

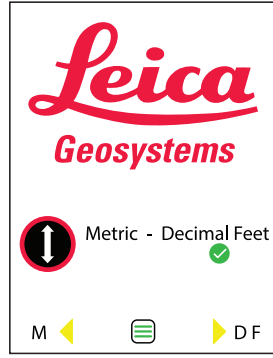
1. Muuta valintaa navigointinäppäimillä.



2. Vahvista valinta painamalla valikkonäppäintä.



Mittayksiköt



Tässä näytössä voit määrittää haluamasi mittayksiköt syvyyden arviointia varten.



Voit vaihtaa mittaussyksiköjä myöhemmin asetusvalikon valikkokohdasta. Katso [Asetusten alavalikko](#) luvussa [3.5.2 Valikon toiminnot](#).



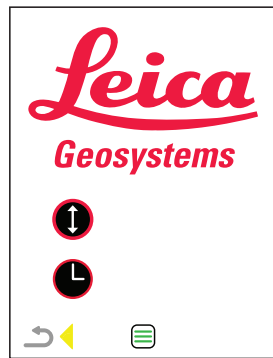
Aikavyöhykeasetukset (mallikohtainen vaihtoehto)



Tässä näytössä voit muuttaa aikavyöhykeasetukset oman maantieteellisen alueesi mukaan. Oletusaikana on koordinoitu yleisaika (UTC). Aikavyöhykkeisiin liittyvät tiedot ovat liitteessä [A Aikavyöhykepoikkeamat](#).

Määritä tunnit ja minuutit.

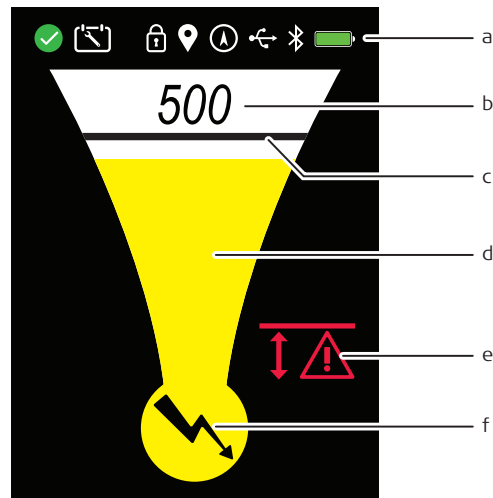
Vahvistusnäyttö



Tässä näytössä voit vahvistaa tekemäsi muutokset tai palata edelliseen näkymään ja päivittää asetukset.

Vahvista asetukset painamalla valikkonäppäintä. Palaa ja päivitä painamalla vasenta navigointinäppäintä.

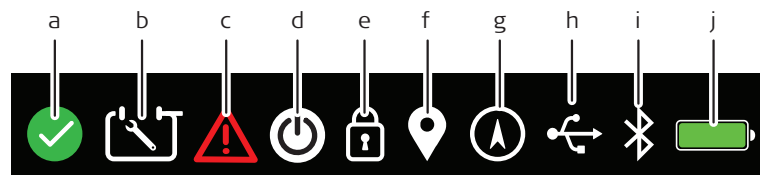
Näytön kuvaus




13146_001

- a) **Tilarivi**
Sisältää tietoa tuotteesta ja ominaisuuksien valinnasta
- b) **Numeerinen huipun ilmainen**
- Kasvaa lähestyttäessä kohdetta tai sondia ja pienenee poispäin siirryttäessä.
 - Antaa korkeimman huippulukeman oltaessa suoraan kohteen tai sondin päällä.
 - Voidaan käyttää kohteiden erottamiseen signaalilähetintä käytettäessä.
- c) **Huipun ilmainen**
- Ilmoittaa korkeimman huippulukeman paikannusasteikolla.
 - Pysyy huippuasemassa lyhyen aikaa kunnes laskee takaisin alas.
- d) **Paikannusasteikko**
- Kasvaa lähestyttäessä kohdetta tai sondia ja pienenee poispäin siirryttäessä.
 - Antaa huippulukeman oltaessa suoraan kohteen tai sondin päällä.
- e) **Hälytykset**
Hälytykset ilmoittavat vaarallisista tilanteista ja virheellisestä käytöstä.
- f) **Hakutilan ilmainen**
Näyttää parhaillaan valittuna olevan hakutilan.

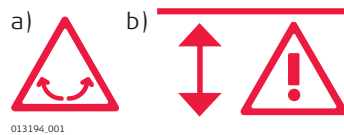
Tilapalkin kuvakkeet



029239_001

- a) **Kuntotarkistus**
 ✓ Kuntotarkistus läpäisty kuluneiden 24 tunnin sisällä.
 ✗ Kuntotarkistus estetty, esim. jos kuntotarkistus aktivoidaan korkeammilla sähköisen häiriön tasoilla.
- b) **Määräaikaishuolto**
 Hakulaitteen määräaikaishuolto on tehtävä. Kun haluat muuttaa asetuksia, katso kohta [Kunnossapidon alavalikko \(3.5.2 Valikon toiminnot\)](#).
- c) **Vikahälytys**
 Ilmoittaa mahdollisesta tuoteviasta.
- d) **Aina päällä laukaisin**
 Osoittaa, että aina päällä laukaisin on käytössä. Katso kohta [Kytkeminen päälle ja pois päältä](#).
- e) **Tilan lukitus**
 Hakulaite käynnistyy viimeksi käytössä olleessa hakutilassa.
- f) **Kohdepiste**
 Mallikohtainen vaihtoehto. Katso kohta [8.3 Kohdepiste](#).
- g) **GPS-tila**
 Mallikohtainen vaihtoehto. Katso kohta [8.2 Sisäinen GPS](#).
- h) **USB-tila**
 Katso kohta [7.2 Kaapelinhakulaitteen USB-liitäntä](#).
- i) **Bluetooth-tila**
 Mallikohtainen vaihtoehto. Katso kohta [7.1 Kaapelinhakulaitteen Bluetooth-liitettävyyden vaihto](#).
- j) **Akun tila**
 Akun varaus alhainen. Katso kohta [9 Virtalähde](#).

Paikannushälytykset



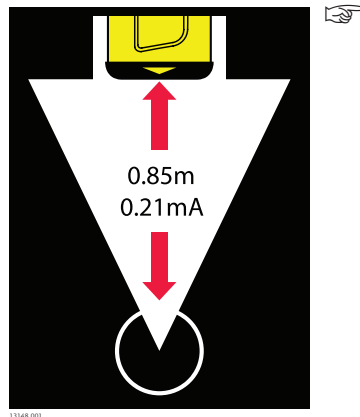
- a) **Heilahdushälytys**
 Ilmoittaa liiallisesta heilumisesta käytön aikana. Kun haluat muuttaa asetuksia, katso kohta [Hälytysten alavalikko \(3.5.2 Valikon toiminnot\)](#).
- b) **Vaara-alue**
 Ilmoittaa lähellä olevasta kohteesta. Toimii kaikissa hakutiloissa lukuun ottamatta radiotilaa. Kun haluat muuttaa asetuksia, katso kohta [Hälytysten alavalikko \(3.5.2 Valikon toiminnot\)](#).

3.4.3

Syvyyden arviointinäytöt

Kohdelinjan syvyys

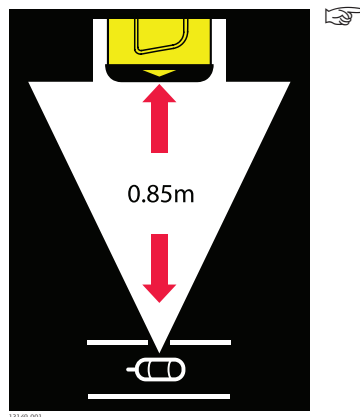
Tämä näyttö ilmoittaa maan alle kaivetun kohteen syvyyden.



Huomaa, että syvyys lasketaan etäisyytenä kohteen keskipisteeseen!

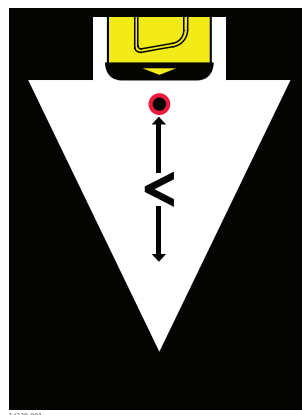
Sondin syvyys

Tämä näyttö ilmoittaa putken sisällä olevan sondin syvyyden.

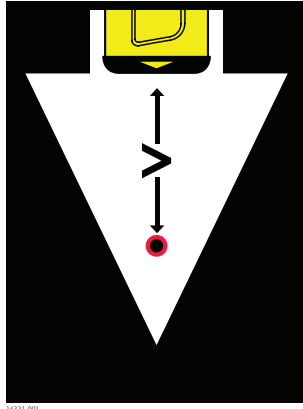


Huomaa, että syvyys lasketaan etäisyytenä putken sisällä olevaan sondiin!

Syvyys alueen ulkopuolella

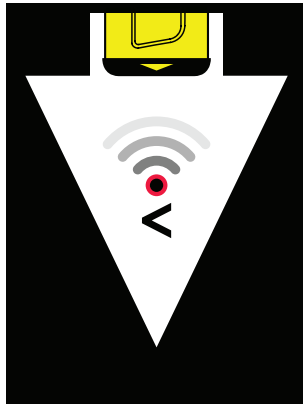


Tämä näyttö ilmoittaa, että kohteen tai sondin etäisyys on vähimmäissyvyysalueen alapuolella.



Tämä näyttö ilmoittaa, että kohteen tai sondin etäisyys on enimmäissyvyysalueen yläpuolella.

Signaali alueen ulkopuolella



Tämä näyttö ilmoittaa, että signaalilähde on liian alhainen syvyysslukeman antamista varten.



Tämä näyttö ilmoittaa, että signaalilähde on liian korkea syvyysslukeman antamista varten.

3.5

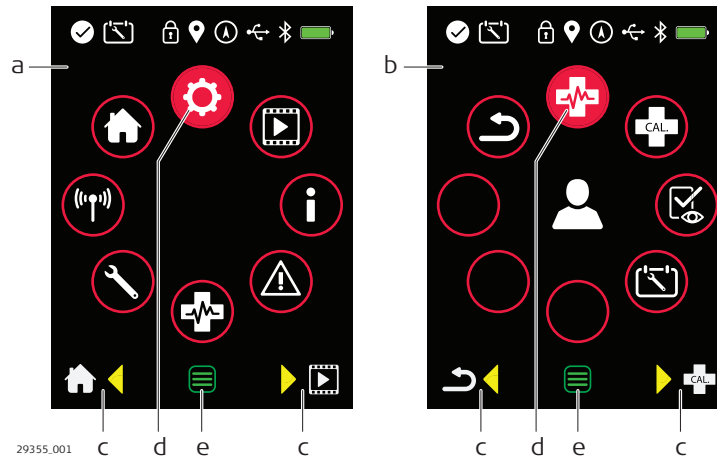
Kaapelinhakulaitteen valikko

3.5.1

Valikkoon pääseminen ja siellä liikkuminen











Kaapelinhakulaitteen päävalikko ja alavalikot

Kaapelinhakulaitteen valikossa voi tarkastella tietoja tai päivittää asetuksia. Päävalikossa voi tarkastella pääluokkia. Alavalikossa näkyvät valitun luokan käytettävissä olevat vaihtoehdot.



- a Kaapelinhakulaitteen päävalikko
- b Alavalikko (esimerkki)
- c Näytön opastusnuolet, jotka osoittavat edellisen ja seuraavan valikkokohdan.
- d Parhaillaan korostettuna oleva valikkokohta.
- e Näytön valikkokuvake. Vihreä kuvake ilmaisee käytettävissä olevan vaihtoehdon, harmaa kuvake osoittaa vain luettavissa olevan vaihtoehdon.

Valikkoon ja valikossa siirtyminen

-  Hakulaitteen tulee olla kytkettynä toimintaan koko prosessin ajan.
-  Avaa hakulaitteen päävalikko painamalla valikkonäppäintä ja pitämällä se painettuna.
 -  Avautuvassa päävalikossa **Asetukset**-vaihtoehto on oletuksena korostettu.
-  Korosta valikkokohta navigointinäppäimillä.
-  Valitse korostettu vaihtoehto painamalla valikkonäppäintä ja vapauttamalla se.
Valitun vaihtoehdon alavalikko avautuu.
-  Korosta valikkokohta navigointinäppäimillä.
-  Valitse korostettu vaihtoehto painamalla valikkonäppäintä ja vapauttamalla se.
-  Muuta vaihtoehtoa navigointinäppäimillä.
-  Vahvista muutokset ja palaa alavalikkoon painamalla valikkonäppäintä ja vapauttamalla se.
-  Valitse tämä vaihtoehto, kun haluat siirtyä yhden tason taaksepäin.



Valitse tämä vaihtoehto, kun haluat sulkea valikon ja avata paikannäytön.



Voit avata paikannäytön myös painamalla valikonäppäintä ja pitämällä sen painettuna.

Usein käytetyt valikkokuvakkeet

Kuvake	Kuvaus
	Tämä kuvake osoittaa käytössä olevan vaihtoehdon tai hyvän tilan.
	Tämä kuvake osoittaa käyttämättömän vaihtoehdon tai virheellisen tilan.
	Tämä kuvake ilmoittaa kielletystä käytöstä tai viasta.
	Tämä kuvake osoittaa käyttäjän määrittämän tai käyttöön otetun vaihtoehdon.

3.5.2

Valikon toiminnot

Päävalikko



Valitse tämä vaihtoehto, kun haluat suorittaa kuntotarkistuksen. **Health Check** -kuntotarkistus on kaapelinhakulaitteen laitteiston ja ohjelmiston toiminnallinen tarkistus. Katso kohta [10.1 Kaapelinhakulaitteen kuntotarkistus](#).



Videot.

Sisältää lyhyitä animaatioita tärkeimmistä tuoteominaisuuksista tai tuotteiden käytöstä.



Tietoa.

Sisältää tuotetta ja sen omistajaa koskevia tietoja.



Hälytykset.

Sisältää tietoa hälytyksistä ja konfiguroinnista.



Aloitus.

Valitse tämä vaihtoehto, kun haluat palata paikannäyttöön.



Tietoliikenne.

Sisältää tietoa tietoliikenteestä (yhteydet) ja konfiguroinnista.



Asetukset.

Sisältää tietoa tuotteen asetuksista ja konfiguroinnista.



Kunnossapito.

Sisältää tietoa kunnossapidosta ja konfiguroinnista.

Videoiden alavalikko



Valitse päävalikosta.



Valitse tämä vaihtoehto, kun haluat katsoa lyhyen animaation kaapelinhakulaitteen käytöstä jännite- tai radiotilassa.



Valitse tämä vaihtoehto, kun haluat katsoa lyhyen animaation kaapelinhakulaitteen käytöstä signaalilähettimen kanssa yhteystilassa.



Valitse tämä vaihtoehto, kun haluat katsoa lyhyen animaation kaapelinhakulaitteen käytöstä signaalilähettimen kanssa induktiotilassa.



Valitse tämä vaihtoehto, kun haluat katsoa lyhyen animaation kaapelinhakulaitteen käytöstä sondin kanssa.



Valitse tämä vaihtoehto, kun haluat katsoa lyhyen animaation tuotteen kuntotarkistuksen tekemisestä.



Valitse tämä vaihtoehto, kun haluat katsoa lyhyen animaation kalibroinnin verifiointista.



Valitse tämä vaihtoehto, kun haluat palata päävalikkoon.

Tietojen alavalikko



Valitse **i** päävalikosta.



Valitse tämä vaihtoehto, kun haluat näyttää yrityksen tai omistajan tiedot.



Valitse tämä vaihtoehto, kun haluat näyttää yrityksen tai omistajan puhelinnumeron.



Valitse tämä vaihtoehto, kun haluat näyttää käyttäjänimen tai kaluston numeron.



Valitse tämä vaihtoehto, kun haluat näyttää tuotetiedot, esim. sarjanumeron.



Valitse tämä vaihtoehto, kun haluat näyttää sähköpostiosoitteen.



Valitse tämä vaihtoehto, kun haluat näyttää Internet-osoitteen.



Valitse tämä vaihtoehto, kun haluat palata päävalikkoon.

Hälytysten alavalikko



Valitse **⚠** päävalikosta.



Valitse tämä vaihtoehto, kun haluat säätää vaara-alueen aktivointipistettä.

Käytettävissä olevat asetukset:

- **✗** (POIS): Hälytystoiminto ei ole käytössä.
- 0,3 m (12 tuumaa): Näyttöön tulee varoitus, jos kohde havaitaan määritetyn alueen sisällä.
- 0,5 m (20 tuumaa): Näyttöön tulee varoitus, jos kohde havaitaan määritetyn alueen sisällä.



Valitse tämä vaihtoehto, kun haluat säätää heilahdushälytyksen asetuksia.

Käytettävissä olevat asetukset:

- ✓ (PÄÄLLÄ)
- ✗ (POIS)



Valitse tämä vaihtoehto, kun haluat näyttää vikakoodin.

⚠ Ilmoittaa tuoteviasta. Vikakoodi näkyy näytössä. Vikakoodien luettelo varten katso kohta [10.3 Kaapelinhakulaitteen vikakoodit](#).

✓ Ilmoittaa, että tuotteen tila on hyvä.



Valitse tämä vaihtoehto, kun haluat palata päävalikkoon.

Kunnossapidon alavalikko




Valitse  päävalikosta.



Valitse tämä vaihtoehto, kun haluat säätää kuntotarkistuksen aktiivointia.

Käytettävissä olevat asetukset:

-  Käyttäjän määrittämä
- **DD:** Päivittäinen
- **MM:** Kuukausittain



Näyttää seuraavaan kalibrointiin jäljellä olevien kuukausien määrän.



Valitse tämä vaihtoehto, kun haluat näyttää äskettäisten kunnossapitotöiden historian.

Näytä raportti painamalla valikkonäppäintä ja vapauttamalla se.



Valitse tämä vaihtoehto, kun haluat säätää määräaikaishuoltojen asetuksia.

Käytettävissä olevat asetukset: PÄÄLLÄ (✓) tai POIS (✗).



Valitse tämä vaihtoehto, kun haluat palata päävalikkoon.

Asetusten alavalikko



Valitse  päävalikosta.



Valitse tämä vaihtoehto, kun haluat säätää tuotteen äänenvoimakkuutta.



Valitse tämä vaihtoehto, kun haluat säätää aina päällä laukaisin-asetusta.

Käytettävissä olevat asetukset:

- ✓ (PÄÄLLÄ)
- ✗ (POIS)



Valitse tämä vaihtoehto, kun haluat säätää numeerista huipun ilmaistinta.

Käytettävissä olevat asetukset:

- ✓ (PÄÄLLÄ)
- ✗ (POIS)



Valitse tämä vaihtoehto, kun haluat säätää huipun ilmaisimen näyttöaikaa.

Käytettävissä olevat asetukset:

- ✓ (PÄÄLLÄ)
- ✗ (POIS)



Valitse tämä vaihtoehto, kun haluat säätää digitaalisen trimmin asetusta.

Käytettävissä olevat asetukset:

- ✓ (PÄÄLLÄ)
- ✗ (POIS)



Valitse tämä vaihtoehto, kun haluat säätää tilan lukituksen asetuksia.

Käytettävissä olevat asetukset:

- ✓ PÄÄLLÄ: Hakulaite käynnistyy viimeksi käytössä olleessa hakutilassa.
- ✗ POIS: Hakulaite käynnistyy oletushakutilassa.



Valitse tämä vaihtoehto, kun haluat säätää syvyyden arvioinnin mitayksiköitä.

Käytettävissä olevat asetukset:

- Metrinen
- Jalka
- ✗ Pois (ohjaus ulkoisella ohjelmistolla)



Valitse tämä vaihtoehto, kun haluat säätää kohdepisteen asetuksia.

Käytettävissä olevat asetukset:

- Ota POI-toiminto käyttöön valitsemalla haluamasi värinen merkki.
- Kytke POI-toiminto pois käytöstä valitsemalla ✗.



Valitse tämä vaihtoehto, kun haluat säätää näytön kirkkautta.



Valitse tämä vaihtoehto, kun haluat palata päävalikkoon.




Valitse  päävalikosta.



Mallikohtainen vaihtoehto:

Valitse tämä vaihtoehto, kun haluat säätää tuotteen Bluetooth-asetuksia.

Käytettävissä olevat asetukset:

- ✓ DD SMART
- **BT1:** Yhteensopivuus Bluetoothia tukevien iSeries-kaapelinhakulaitteiden aiempien versioiden kanssa.
- **BT2:** Yhteensopivuus Bluetoothia tukevien iSeries-kaapelinhakulaitteiden aiempien versioiden kanssa.
-  Käyttäjän määritettävissä oleva vaihtoehto, mukautettavissa kaapelinhakulaitteen hallintaohjelmiston avulla.
- ✗ Bluetooth on kytketty pois käytöstä.

Katso kohta [7.1 Kaapelinhakulaitteen Bluetooth-liitettävyys](#).







Valitse tämä vaihtoehto, kun haluat palata päävalikkoon.


Tietoliikenteen alavalikko

3.6

Hakutilat

Käytettävissä olevat hakutilat

Hakutila	Kuvaus
Auto-tila	Jännite- ja radiotilojen yhdistetty havaitseminen.  Tässä tilassa on yksivaiheinen pyyhkäisy-hakuprosessi.
Virtatila	Tätä tilaa käytetään sähkökaapeleiden havaitsemiseen.  Jännitetila on riippuvainen kaapelin läpi kulkevasta sähkövirrasta. Muista, että kaikissa sähkökaapeleissa ei ole havaittavaa signaalia ja siksi ne voivat aiheuttaa vakavan vaaran, esimerkiksi valaisemattomien katuvalojen ja tyhjien rakennusten syöttö tai kolmivaihekaapelit, joissa on symmetrisen kuorma.
Radiotila	Tätä tilaa käytetään metallisten putkien tai kaapeleiden havaitsemiseen tele- ja sähkökaapelit mukaan luettuina.  Radiotila on riippuvainen radiomastoista peräisin olevista jälleensäteileivistä radioaalloista. Muista, että signaalin saatavuus voi vaihdella tai olla rajoitettu monista tekijöistä riippuen, kuten tähtäyslinjasta, signaalista tai maston rutiinikunnossapidosta.
Signaalilähetintila	Käytetään signaalilähettimen yhteydessä: <ul style="list-style-type: none">• Kohteiden tunnistamisen parantaminen.• Tietyn kohteen jäljittäminen.• Syvyys- tai virtamittauksen suorittaminen.  Pidä mielessä seuraavat seikat: <ul style="list-style-type: none">• Korkeat taajuudet kytkeytyvät kohteisiin helpommin kuin alhaisemmat taajuudet.• Korkeat taajuudet kulkevat lyhyempiä matkoja; mitä korkeampi taajuus on, sitä lyhyemmän matkan se kulkee.• Korkeat taajuudet kytkeytyvät todennäköisemmin muihin kohteisiin; mitä korkeampi taajuus on, sitä laajemmalle se leviää.• Suuret taajuudet ovat hyödyllisiä välttämistilanteissa. Esimerkki: 131 kHz:n taajuudella on parempi kyky kytkeytyä muihin kohteisiin, hypätä eristettyjen putkiliitosten yli, kulkea ohuita kaapeleita tai tulpattuja (päätettyjä) kaapeleita pitkin.

Hakutila	Kuvaus
Sonditila	<p>Käytetään sondin yhteydessä:</p> <ul style="list-style-type: none"> Putken tai kanavan reitin jäljittäminen, mukaan lukien ei-metalliset versiot. Tukoksen tai kokoonpainumisen paikantaminen. Syvyysmittaus. <p> Muista, että tehtäväkohtaisiin sovelluksiin on saatavissa lukuisia erilaisia sondeja:</p> <ul style="list-style-type: none"> Sondeja, joiden taajuus on korkeampi, käytetään yleiseen putken tai kanavan jäljittämiseen. Alhaisemmat taajuudet (512 Hz, 640 Hz) toimivat parhaiten metallisten putkien kohdalla.

VAROITUS

Kohteiden olemassaolo havaittavissa olevan signaalin puuttumisesta huolimatta

Positiivisen ilmoituksen puuttuminen ei takaa sitä, että kaapelia tai putkea ei olisi.

Ilman asianmukaisia lisävarusteita kaapelinhakulaitteet eivät pysty paikantamaan ei-metallisia kohteita, kuten muoviputkia, joita käytetään tavallisesti vesi- ja kaasuasennuksissa.

Turvallisuustoimenpide:

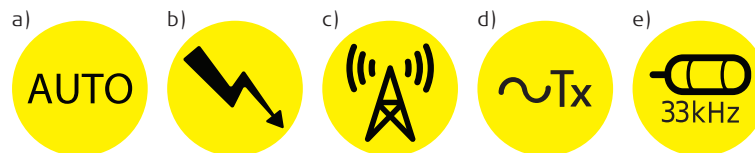
- ▶ Noudata aina huolellisuutta kaivuutöissä.

Hakutilan valitseminen



Valitse hakutila painamalla hakulaitteen näppäimistön toimintonäppäintä.

Hakutilan ilmaisin käy tilat läpi seuraavassa järjestyksessä:



13195.001

- a) Auto-tila
- b) Virtatila
- c) Radiotila
- d) Signaalilähetintila
- e) Sonditila

Taajuuden valinta

Kaapelinhakulaitteen käyttäminen signaalilähettimellä

Signaalilähetintilassa on automaattisen valinnan vaihtoehto (merkki ~TX).

Auto-tilassa hakulaite lukittuu signaalilähettimen ulostuloon ja päivittää hakutilan ilmaisimen valitulla taajuudella.



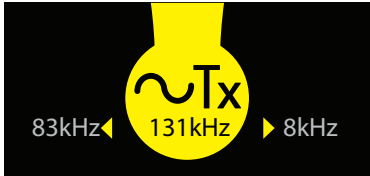






Auto-tilaan vaikuttaa kyky tunnistaa signaalilähettimen ulostulo. Pitkien matkojen jäljityksessä tai alhaisissa signaalin ulostuloissa on suositeltavaa valita vaadittava taajuus manuaalisesti hakulaitteesta.

Kaapelinhakulaitteen käyttäminen sondilla

Oletushakutila sondia käytettäessä on sonditila (33 kHz).

Signaalilähettimen tai sondin taajuuden manuaalinen valinta

Toiminto	Tulos
1. Valitse joko signaalilähetin- tai sonditila painamalla toimintonäppäintä.	
	
2. Paina valikkonäppäintä ja vapauta se.	<i>Hakutilan ilmaisin näyttää parhaillaan valittuna olevan taajuuden. Näytön opastusnuolet osoittavat edellisen ja seuraavan taajuusarvon.</i>
	 <small>29742_001</small>
3. Valitse vaadittava taajuus navigointinäppäimillä.	
	
4. Vahvista valinta painamalla valikkonäppäintä ja vapauttamalla se.	<i>Hakutilan ilmaisin näyttää valittuna olevan taajuuden.</i>
	 <small>13325_001</small>
 Tallenna valinta koko hakulaitteen käyttöä varten ottamalla tilan lukitus käyttöön. Katso Asetusten alavalikko luvussa 3.5.2 Valikon toiminnot .	

4

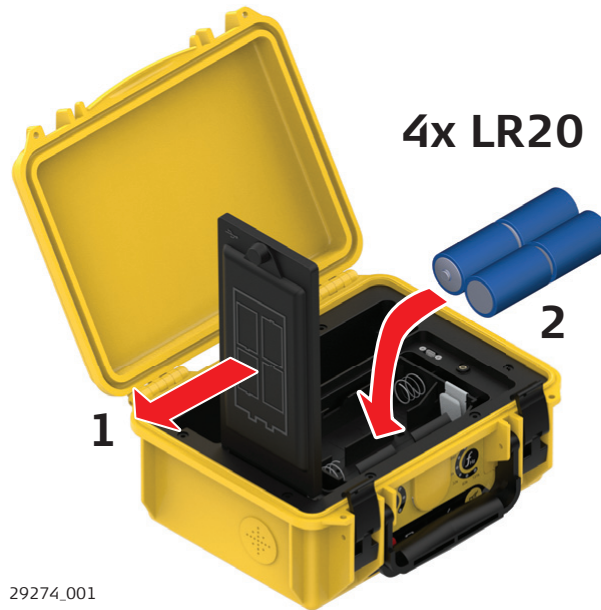
Lähettimen käyttö

4.1

Pariston vaihto

Paristojen vaihtaminen

DA300 Transmitter -laitteessa on neljä LR20 (D) -alkaliparistoa.



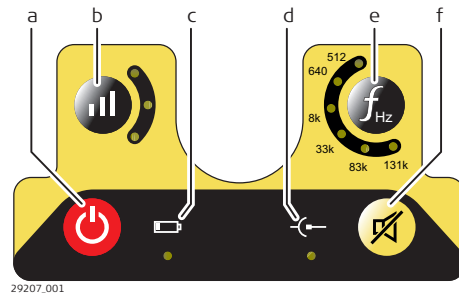
29274_001

1. Löysää ruuvi ja avaa kansi.
2. Vaihda kaikki neljä alkaliparistoa uusiin LR20 (D) -alkaliparistoihin.

4.2

Näppäimistö

Lähettimen painikkeet



- a Virtapainike
- b Lähtötehon painike ja LED-merkkivalot
- c Alhaisen akkuvirran LED-merkkivalo
- d Yhteystilan LED-merkkivalo
- e Taajuuden painike ja LED-merkkivalot
- f Mykistyspainike

4.3

Kytkeminen päälle ja pois päältä

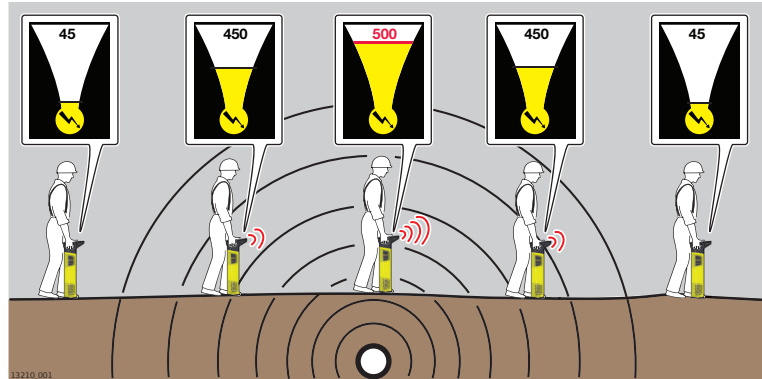
Lähettimen kytkeminen käyttöön ja pois käytöstä

Kytke lähetin käyttöön tai pois käytöstä painamalla virtapainiketta.



Paikannusprosessi

Kohteen tarkan paikantamisen helpottamiseksi hakulaite antaa visuaalisen ja kuuluvan vasteen.



Visuaalinen vaste

Kun hakulaite sijoitetaan suoraan kohteen yläpuolelle ja 90° kulmassa siihen nähden, paikannusnäytössä näkyy huippulukema. Katso kohta [3.4.2 Paikannusnäyttö](#).

Paikannusasteikko



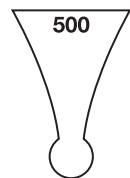
- Kasvaa lähestyttäessä kohdetta tai sondia ja pienenee poispäin siirryttäessä.
- Antaa huippulukeman oltaessa suoraan kohteen tai sondin päällä.
- Pienenee kohteesta poispäin siirryttäessä.

Huipun ilmaisin



- Ilmoittaa korkeimman huippulukeman paikannusasteikolla.
- Pysyy huippuasemassa lyhyen aikaa kunnes laskee takaisin alas.

Numeerinen huipun ilmaisin



- Kasvaa lähestyttäessä kohdetta tai sondia ja pienenee poispäin siirryttäessä.
- Antaa korkeimman huippulukeman oltaessa suoraan kohteen tai sondin päällä.
- Pienenee kohteesta poispäin siirryttäessä.
- Voidaan käyttää kohteiden erottamiseen signaalilähetintä käytettäessä.


Digitaalinen trimmi

123

Ohjelmisto-ominaisuus: Digitaalisella trimmillä vähennetään saturoitunutta signaalia tai kasvatetaan alhaista signaalia syvällä olevasta kohteesta. Näin käyttäjä voi paikantaa tarkasti kohteen ympäristössä, jossa voi esiintyä kytkennän tai signaalin vääristymistä.




Digitaalisen trimmin voi aktivoida alavalikossa "Asetukset". Katso kohta **Valikon toiminnot**.

Tämä asetus koskee kaikkia manuaalisia tunnistustiloja, passiivisia ja aktiivisia. (Virta, radio, 8 kHz, 33 kHz, 83 kHz ja 131 kHz) Ei käytettävissä AUTO-tilassa. Kun digitaalinen trimmi on aktivoitu, sen kuvake näkyy paikannusnäytössä.

Kun digitaalinen trimmi on aktivoitu, sen kuvake  näkyy paikannusnäytössä saturoidun tilan kohdalla.

Kuuluva vaste

Tarkan paikannuksen tukena äänimerkki säätyy automaattisesti huippulukeman mukaan antaen tarkemman vasteen.

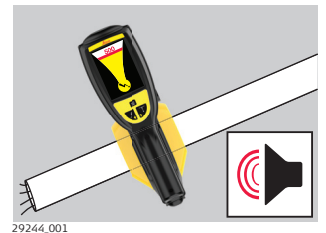
-  Merkitse kohteen sijainti merkkusmaalilla, tapeilla, lipuilla tai vastavilla. Älä koskaan työnnä tappeja maahan kaapelin yläpuolella!
-  Signaalivoimakkuuden ilmaisimet eivät kerro kohteen kokoa, syvyyttä eikä tyyppiä.
-  Varmista kohteen arvioitu syvyys käyttämällä signaalilähetintä tai sondia. Katso kohta [6 Kohteen arvioitu syvyys ja virta](#).

5.2

Kohteen jäljittäminen

Jäljitysprosessi

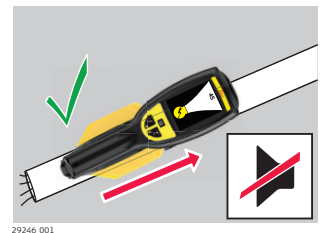
1. Paikanna kohde tarkasti etsimällä huippulukema. Huippulukema löytyy kun hakulaite sijoitetaan suoraan kohteen päälle ja 90° kulmassa siihen nähden.



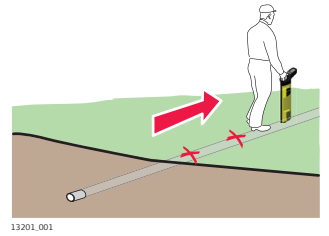
2. Pyöritä hakulaitetta sen akselin ympäri kunnes signaalivoimakkuuden ilmaisimet ovat minimissä.



3. Kun signaalivoimakkuuden ilmaisimet ovat minimissä, hakulaitteen terä on samassa linjassa kohteen kanssa ja osoittaa sen suunnan.



4. Jäljitä kohteen reitti toistamalla seuraavaa prosessia:
 - Paikanna kohde tarkasti.
 - Määritä kohteen suunta.
 - Seuraa kohteen suuntaa.



5.3

Pyyhkäisyhakuprosessi

Pyyhkäisyhaun suorittaminen

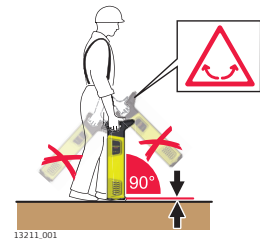
Ennen pyyhkäisyhakua määritä kaivettava työskentelyalue ja tarkista alue maahan kaivettujen kohteiden varalta, kuten:

- Äskettäin tehty ojitus
- Maahan kaivetuista kohteista varoittavat kilvet
- Ilmajohdot, jotka menevät alas pylväistä ja maan alle
- Tarkastusaukkojen kannet

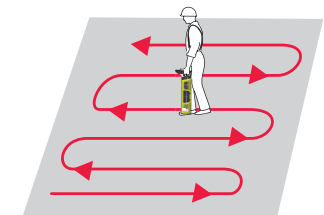
1. Aseta hakulaite virtatilaan.



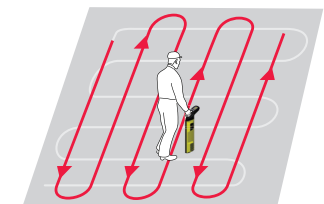
Varmista, että kaapelinhakulaite on pystyasennossa ja lähellä maan pintaa. Älä heiluta hakulaitetta.



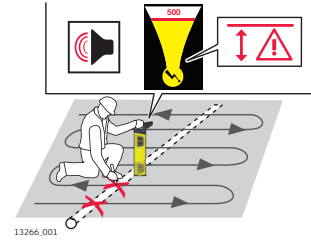
2. Pyyhi aluetta vasemmalta oikealle kunnes koko määritetty alue on käyty läpi.



3. Käännä 90 ° ja toista prosessi.



4. Paikanna kohde tarkasti etsimällä huippulukema. Huippulukema löytyy kun hakulaite sijoitetaan suoraan kohteen päälle ja 90° kulmassa siihen nähden. Merkitse kohteen sijainti merkkauksmaaililla, tapeilla, lipuilla tai vastaavilla.



- Älä koskaan työnnä tappeja maahan kaapelin yläpuolella!
- Ota käyttöön vaara-alueiden hälytys ja selvitä, onko alueella lähellä maanpintaa olevia maahan kaivettuja kohteita.

5. Aseta hakulaite Smart Radio -tilaan ja toista pyyhkäisyhakuprosessi. Smart Radio -tila Smart Radio -tilassa käyttäjälle ilmoitetaan, jos tunnistustaajuus on 33 kHz kynnyksarvon yläpuolella tai alapuolella. Tämän diagnostiikkavälineen avulla voidaan erotella virtasignaalit ja radiosignaalit.



Jatka prosessia, kunnes signaali on paikannettu tai kun alue on mielestäsi riittävästi testattu.

- Yksivaiheista pyyhkäisyhakuprosessia tai suurten työalueiden nopeaa skannausta varten kaapelinhakulaitetta voidaan käyttää auto-tilassa. Varmista havaitun kohteen parempi määrittely käyttämällä kaapelinhakulaitetta yksilöllisessä tilassa.

5.4

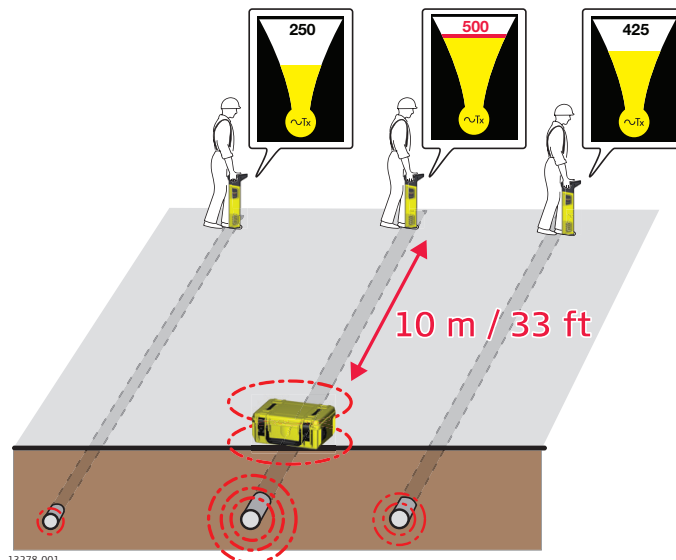
Lähttimen käyttö induktiotilassa

5.4.1

Yleistietoja

Induktiotila

Induktio on nopea ja helppo tapa kohdistaa signaali kohteeseen ilman fyysistä liittämistä. Lähtin käyttää sisäistä antennia signaalin lähettämiseen kohteeseen.



- ☞ Työskentele vähintään 10 metrin etäisyydellä lähettimestä välttääksesi ilmassa liikkuvia signaaleja. Sijoita lähetin tarvittaessa uudelleen.
- ☞ Kytkentätehokkuus on parhain 33 kHz:ssä.
- ☞ Signaali voi kohdistua myös muihin kohteisiin lähettimen lähellä niiden syvyydestä ja suunnasta riippuen.
- ☞ Pidennä akun käyttöikää ja pienennä signaalin muihin kohteisiin kohdistumisen riskiä pienentämällä signaalin lähtötehoa.
- ☞ Numeerista huipun ilmaisinta voi käyttää useiden kohteiden osoittamiseen tai jäljittämisen apuna. Suurimman arvon kohde on yleensä lähinnä lähetintä tai suoraan siihen liitettynä.

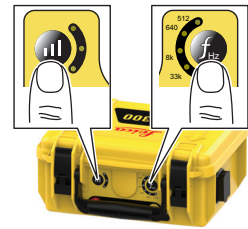
Induktiotilan vakio- menettely

1. Kytke lähetin päälle.

- ☞ Tarkista, että kaikki liitântäkaapelit tai lisävarusteet on kytketty irti ja akun varaustila on riittävä.



2. Valitse tarvittava signaalin ulostulo ja taajuus.



29254.001

3. Sijoita lähetin kohteen yläpuolelle siten, että nuolet kulkevat kohteen oletetussa suunnassa. Sisäinen antenni aikaansaa suoran jäljityssignaalin kohteeseen.



29255.001

4. Aseta kaapelinhakulaite signaalilähetintilaan ja valitse vaadittava taajuus.



29259.001

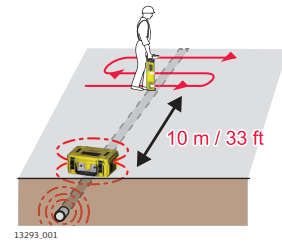
5. Tutki työskentelyalue pyyhkäisyhakuprosessia käyttäen, kunnes signaali on paikannettu tai kun alue on mielestäsi riittävästi testattu.

Katso kohta [5.3 Pyyhkäisyhaun suorittaminen](#).

Jäljitä kohde vaatimusten mukaan. Katso kohta [5.2 Kohteen jäljittäminen](#).



Työskentele vähintään 10 metrin etäisyydellä lähetimestä välttääksesi ilmassa liikkuvia signaaleja ja hakuprosessin laadun heikentymistä. Sijoita lähitin tarvittaessa uudelleen.



5.4.2

Induktiotila: Nollausmenetelmä

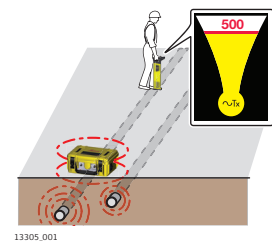
Nollausmenetelmä

Nollausmenetelmällä voit varmistaa, että hakulaite ja lähitin ovat samassa kohteessa tai tunnistaa toistensa lähellä olevat piilossa olevat kohteet.



Lähitin ja kaapelinhakulaite on määritettävä induktiotilassa käyttöä varten. Katso kohta [Induktiotilan vakiomenettely](#).

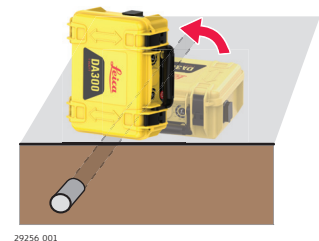
1. Sijoita kaapelinhakulaite sen kohteen yläpuolelle, jolla on korkein numeerinen signaalinvoimakkuus.



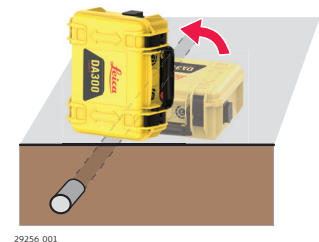
2. Varmista, että lähitin ja hakulaite ovat samassa kohteessa asettamalla signaalilähitin pystyasentoon ja suoraan kohteen yläpuolelle.



Joko kaiuttimen tai pistokkeen tulee olla maassa.

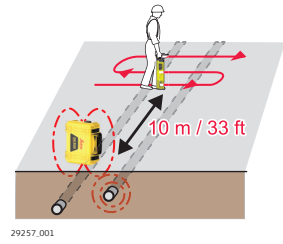


3. Jos lähitin ja hakulaite ovat samassa kohteessa, hakulaitteen numeerinen huipun ilmaisin pienenee huomattavasti.



Hakulaitteen numeerista huipun ilmaisinta voi käyttää lähettimen aseman korjaukseen. Siirrä lähettintä hitaasti vasemmalle tai oikealle kohteen päällä, kunnes hakulaitteen paikannusnäytössä näkyy alhaisin lukema. On mahdollista saavuttaa arvo 000.

4. Pyyhkäisyhakua käyttäen hae työskentelyalueelta aiemmin piilotetut kohteet.
- ☞ Paikanna ja jäljitä kohteita, kunnes alue on mielestäsi riittävästi testattu.



5.4.3

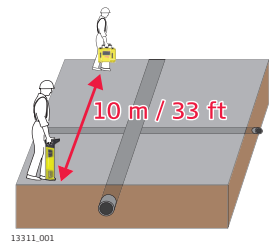
Rinnakkainen pyyhkäisymenetelmä

Induktiotila: Rinnakkainen pyyhkäisymenetelmä

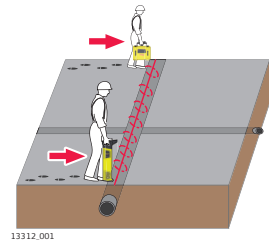
Rinnakkaisella pyyhkäisymenetelmällä voit kattaa suuren alueen tai tarkistaa kohteiden olemassaolon ennen induktiotilan vakioprosessin käyttöä.

- ☞ Prosessiin tarvitaan kaksi henkilöä: yksi käyttämään hakulaitetta ja toinen käyttämään lähetintä.
- ☞ Aseta lähetin ja hakulaite 33 kHz:iin.

1. **Lähetintä käyttävä henkilö:**
Pidä lähetintä lähellä maata niin, että kannen nuolet ovat pystyasennossa ja kansi osoittaa hakulaitteen käyttäjää kohti.
- Kaapelinhakulaitetta käyttävä henkilö:**
Sijoita hakulaite vähintään 10 metrin etäisyydelle lähettimestä.

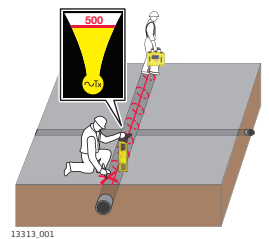


2. **Molemmat henkilöt:**
Alkkaa kävellä rinnakkain.
- ☞ Jäljityssignaali saadaan suoraan kohteeseen ja se ilmoitetaan hakulaitteessa.

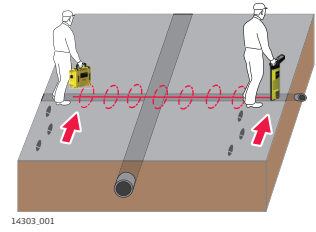


3. Jäljitettävää signaalia lähettävän kohteen kohdalla kuuluu merkkiäni ja signaalinvoimakkuuden ilmaisin kohoaa kohteen kohdalla ja laskee, kun kohde ohitetaan. Palaa kohtaan, jossa paikannäytössä näkyi huippulukema. Merkitse kohteen sijainti merkkusmaalilla, tapeilla, lipuilla tai vastaavilla.

- ☞ Älä koskaan työnnä tappeja maahan kaapelin yläpuolella!
- ☞ Kun haluat jäljittää tietyn kohteen, käytä tarkan paikannuksen ja jäljityksen menetelmiä. Katso kohta [5.1 Kohteen tarkka paikantaminen](#) ja [5.2 Kohteen jäljittäminen](#).



4. Käänny 90 ° ja toista prosessi.



- ☞ Paikanna ja jäljitä kohteita, kunnes alue on mielestäsi riittävästi testattu.

5.4.4

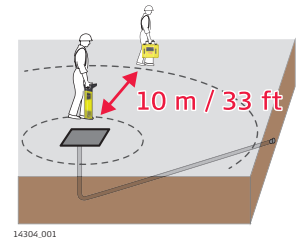
Induktiotila: Radiaalinen pyyhkäisy menetelmä

Radiaalinen pyyhkäisy menetelmä

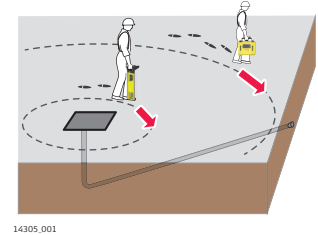
Radiaalisella pyyhkäisy menetelmällä voit havaita kohteet, jotka tulevat tunnetusta pisteestä kuten televiestintäkaapista.

- ☞ Prosessiin tarvitaan kaksi henkilöä: yksi käyttämään hakulaitetta ja toinen käyttämään lähetintä.
- ☞ Aseta lähetin ja hakulaite 33 kHz:iin.

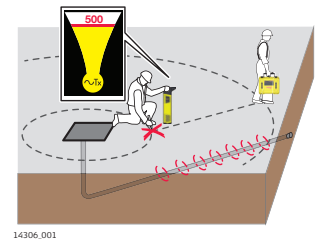
1. **Lähetintä käyttävä henkilö:**
Pidä lähetintä lähellä maata niin, että kannen nuolet ovat pystyasennossa ja kansi osoittaa hakulaitteen käyttäjää kohti.
- Kaapelinhakulaitetta käyttävä henkilö:**
Sijoita hakulaite vähintään 10 metrin etäisyydelle lähettimestä.



2. **Molemmat henkilöt:**
Alkkaa kävellä rinnakkain, kohdealuetta kiertäen.
- ☞ Jäljityssignaali saadaan suoraan kohteeseen ja se ilmoitetaan hakulaitteessa.



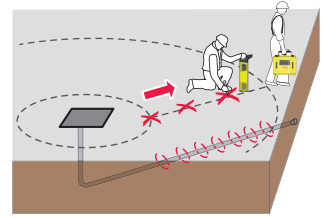
3. Jäljitettävää signaalia lähettävän kohteen kohdalla kuuluu merkkiäänä ja signaalinvoimakkuuden ilmaisin kohoaa kohteen kohdalla ja laskee, kun kohde ohitetaan. Palaa kohtaan, jossa paikannäytössä näkyi huippulukema. Merkitse kohteen sijainti merkkusmaalilla, tapeilla, lipuilla tai vastaavilla.



- ☞ Älä koskaan työnnä tappeja maahan kaapelin yläpuolella!
- ☞ Kun haluat jäljittää tietyn kohteen, käytä tarkan paikannuksen ja jäljityksen menetelmiä. Katso kohta [5.1 Kohteen tarkka paikantaminen](#) ja [5.2 Kohteen jäljittäminen](#).



Paikanna ja jäljitä kohteita, kunnes alue on mielestäsi riittävästi testattu.



14340.001

5.5

Lähettimen käyttö yhteystilassa

5.5.1

Yleistietoja

Yhteystila

Yhteystila on tehokkain tapa kohdistaa signaali kohteeseen. Lähettimen kaapelit tai mikä tahansa muu käytettävissä oleva varuste liitetään jäljitettävään tai tunnistettavaan kohteeseen.



Käytä lähetintä aina kun mahdollista yhteystilassa, erityisesti syvyytlukemien mittaamista varten.



Numeerista huipun ilmaisinta voi käyttää useiden kohteiden osoittamiseen tai jäljittämisen apuna. Suurimman arvon kohde on yleensä liitettyinä.



Musta kaapeli voidaan liittää muuhun metalliseen rakenteeseen, joka menee maahan, kuten tarkastusaukkojen rautaritiiliin tai metallikanteen.



Kuivissa olosuhteissa saattaa olla tarpeen lisätä vettä maadoituskohtaan hyvän yhteyden saamiseksi.



Kun käytät liitântäkaapeleita, kokeile liitoskohtia ja poista lika, jos jatkuva äänimerkkiä ei saavuteta.



Saatavissa on jatkokaapeli liitântäkaapelien punaisen tai mustan kaapelin jatkamiseksi.



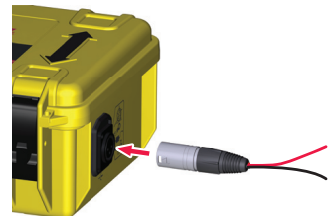
Signaalin ulostulotehon pienentäminen voi pidentää akun kestoä eikä signaali kohdistu lähellä oleviin kohteisiin niin helposti.

5.5.2

Suora yhteystila

Lähettimen käyttö suorassa yhteystilassa

1. Liitä lähettimen kaapeli pistokkeeseen.

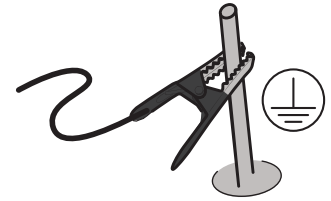


14341.001

2. Varmista, ettei alla ole kohteita, työnnä maapiikki maahan ja liitä musta kaapeli maapiikkiin.

☞ Turvallisuuden parantamiseksi suosittelemme työntämään maapiikin maahan 45 asteen kulmassa.

☞ Parhaan tuloksen saavuttamiseksi sijoita maapiikki ja musta kaapeli 90 asteen kulmassa kohteen oletettuun suuntaan nähden.



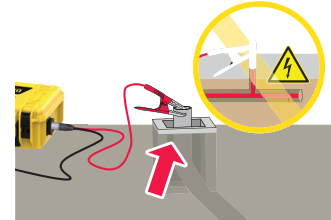
14343_002

3. Kytke punainen kaapeli kohteeseen.

☞ Älä koskaan kytke punaista kaapelia suoraan sähkökaapeliin!

☞ Kun punainen kaapeli kytketään potentiaalitasatun sähköasennuksen, kuten katuvalojen, pumppujen tai moottoroitujen porttien rungon metallikehykseen, matalakuormaisten sähkökaapelien tunnistus paranee. Paras tulos saavutetaan kiinnitettäessä paljaaseen metalliin.

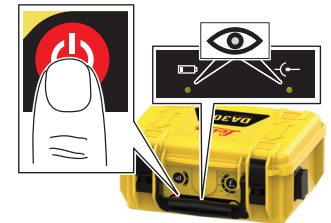
☞ 33 kHz:n ja 131 kHz:n taajuusyhdistelmän käyttö voi parantaa ohuiden kaapeleiden tunnistamista.



29258_001

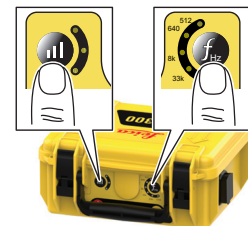
4. Kytke lähetin päälle.

☞ Tarkista, että yhteystilan LED-merkkivalo palaa ja akun varaustila on riittävä.



29260_001

5. Valitse tarvittava taajuus ja signaalin ulostulo.
Kun jäljityssignaalin hyvä taso saavutetaan, ulostulotehon LED-merkkivalo ja äänimerkki vaihtuu pulssista jatkuvaksi.

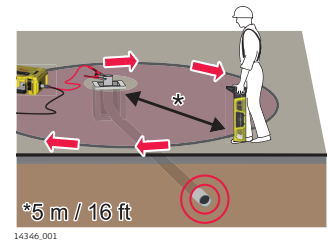


29254_001

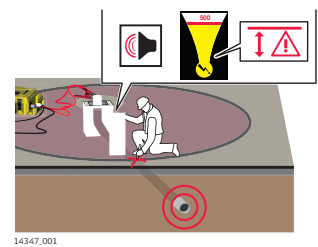
6. Aseta kaapelinhakulaite signaalilähetintilaan ja valitse vaadittava taajuus.



7. Kun olet 5 metrin päässä kytkentäpisteestä, ala kiertää kytkentäpistettä.



8. Jäljitettävää signaalia lähettävän kohteen kohdalla kuuluu merkkiäänä ja signaalinvoimakkuuden ilmaisin kohoaa kohteen kohdalla ja laskee, kun kohde ohitetaan. Palaa kohtaan, jossa paikannusnäytössä näkyi huippulukema. Merkitse kohteen sijainti merkkusmaalilla, tapeilla, lipuilla tai vastaavilla.



- ☞ Älä koskaan työnnä tappeja maahan kaapelin yläpuolella!
- ☞ Kun haluat jäljittää tietyn kohteen, käytä tarkan paikannuksen ja jäljityksen menetelmiä. Katso kohta [5.1 Kohteen tarkka paikantaminen](#) ja [5.2 Kohteen jäljittäminen](#).

- ☞ Paikanna ja jäljitä kohteita, kunnes alue on mielestäsi riittävästi testattu.

5.5.3

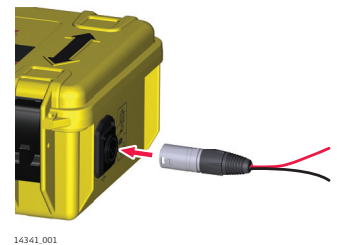
Yhteystila: 83 kHz ja 131 kHz kaapelin kietomistekniikka

Kaapelin kietomistekniikan käyttäminen

Toisinaan lähetintä on vaikeaa kytkeä suoraan kohteeseen. Käytä tällöin kaapelin kietomistekniikkaa signaalin kohdistamiseen kaapeliin.

- ☞ Tätä varten lähettimen taajuuden tulee olla 131 kHz.

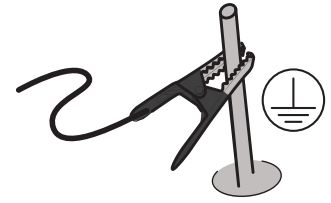
1. Liitä lähettimen kaapeli pistokkeeseen.



2. Varmista, ettei alla ole kohteita, työnnä maapiikki maahan ja liitä musta kaapeli maapiikkiin.

☞ Turvallisuuden parantamiseksi suosittelemme työntämään maapiikin maahan 45 asteen kulmassa.

☞ Parhaan tuloksen saavuttamiseksi sijoita maapiikki ja musta kaapeli 90 asteen kulmassa kohteen oletettuun suuntaan nähden.

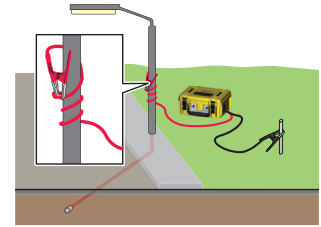


14343_002

3. Kiedo punainen kaapeli kohteen ympärille.

☞ Älä koskaan kytke punaista kaapelia suoraan sähkökaapeliin!

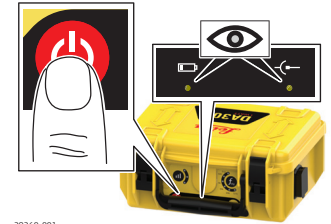
☞ Paranna tehoa lisäämällä kierrosten määrää.



14353_001

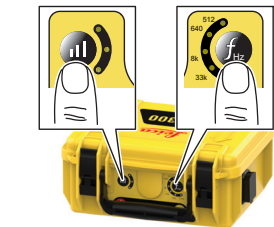
4. Kytke lähetin päälle.

☞ Tarkista, että yhteystilan LED-merkkivalo palaa ja lähettimen akun varaustila on riittävä.



29260_001

5. Valitse tarvittava signaalin ulostuloteho ja aseta taajuuden lähdeksi 131 kHz. Kun jäljityssignaalin hyvä taso saavutetaan, ulostulotehon LED-merkkivalo ja äänimerkki vaihtuu pulssista jatkuvaksi.



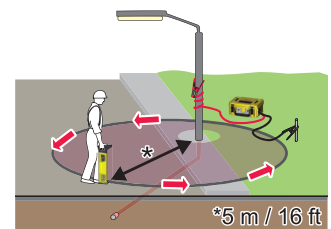
29254_001

6. Aseta kaapelinhakulaite signaalilähetintilaan ja valitse vaadittava taajuus.



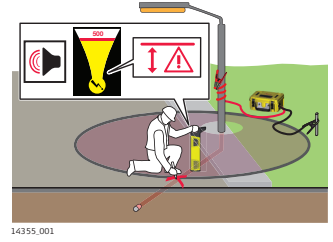
29259_001

7. Kun olet 5 metrin päässä kytkentäpisteestä, ala kiertää kytkentäpistettä.



14354_001

8. Jäljitettävää signaalia lähettävän kohteen kohdalla kuuluu merkkiääni ja signaalinvoimakkuuden ilmaisin kohoaa kohteen kohdalla ja laskee, kun kohde ohitetaan. Palaa kohtaan, jossa paikannusnäytössä näkyi huippulukema. Merkitse kohteen sijainti merkkusmaalilla, tapeilla, lipuilla tai vastaavilla.



- ☞ Älä koskaan työnnä tappeja maahan kaapelin yläpuolella!
- ☞ Kun haluat jäljittää tietyn kohteen, käytä tarkan paikannuksen ja jäljityksen menetelmiä. Katso kohta [5.1 Kohteen tarkka paikantaminen](#) ja [5.2 Kohteen jäljittäminen](#).

- ☞ Paikanna ja jäljitä kohteita, kunnes alue on mielestäsi riittävästi testattu.

5.5.4 Digitaalisen trimmin käyttäminen

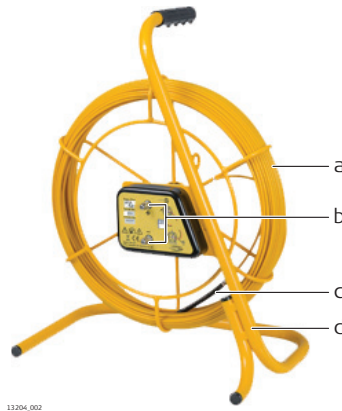
5.6 Paikantimen käyttö

5.6.1 Yleistietoja

Kuvaus

Paikannin on lisälaite, joka mahdollistaa halkaisijaltaan pienten ei-johtavien putkien, kanavien, johtimien ja viemäreiden jäljittämisen. Sitä voidaan käyttää linjatilassa kanavan reitin etsimiseen tai sonditilassa tukoksen etsimiseen.

Osien kuvaus

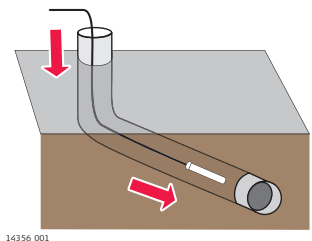


- a **Sondi** – Sonditilassa sondi auttaa paikantamaan tarkasti paikantimen loppupisteen.
- b **Linja** – Joustava, lasikuitupäällystetty suojuus, jonka sisällä kuparijohto johtamassa signaalia. Linjatilaa käytettäessä paikannin auttaa kohteen reitin jäljittämisen.
- c **Signaaliyhteyden pistoke** – Käytetään signaalilähettimen liittämiseen.
- d **Kehys** – Suojaa joustavaa paikanninta. Voidaan käyttää sekä pysty- (kuten kuvassa) että vaakaorientoinnissa.

5.6.2 Kohteen paikantaminen paikanninta käyttäen

Paikantimen käyttö linjatilassa

1. Työnnä paikanninta putken sisään, kunnes haluttu pituus on kohdallaan.



2. Liitä lähettimen kaapeli pistokkeeseen.



14341.001

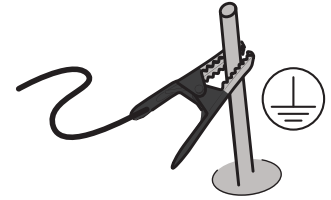
3. Varmista, ettei alla ole kohteita, työnnä maapiikki maahan ja liitä musta kaapeli maapiikkiin.



Turvallisuuden parantamiseksi suosittelemme työntämään maapiikin maahan 45 asteen kulmassa.

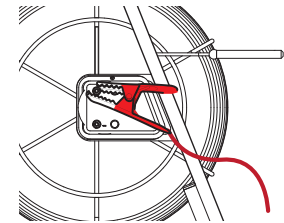


Parhaan tuloksen saavuttamiseksi sijoita maapiikki ja musta kaapeli 90 asteen kulmassa kohteen oletettuun suuntaan nähden.



14343.002

4. Kytke punainen kaapeli paikantimen positiiviseen (+) pistokkeeseen.

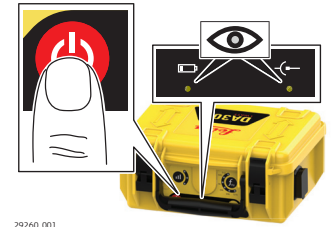


14537.001

5. Kytke lähetin päälle.

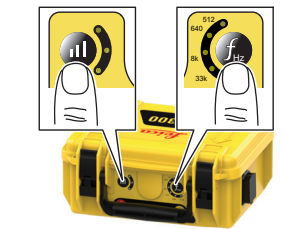


Tarkista, että yhteystilan LED-merkkivalo palaa ja lähettimen akun varaustila on riittävä.



29260.001

6. Valitse tarvittava taajuus ja signaalin ulostulo.
Kun jäljityssignaalin hyvä taso saavutetaan, ulostulotehon LED-merkkivalo ja äänimerkki vaihtuu pulssista jatkuvaksi.



29254.001

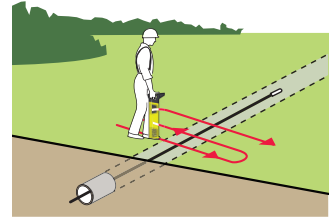
7. Aseta kaapelinhakulaite signaalilähetintilaan ja valitse vaadittava taajuus.



29259.001

8. Pyyhi aluetta, kunnes signaali havaitaan. Paikanna ja jäljitä kohde.

☞ Tunnista paikantimen tarkka sijainti numeerisen huipun ilmaisimen avulla. Sijainti osoitetaan yleensä maksimiarvolla.



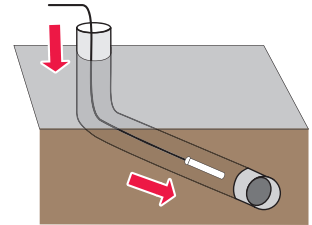
14538.001

Paikantimen käyttö sonditilassa

☞ Helpota käyttöä harjoittelemalla prosessia maan pinnalla.

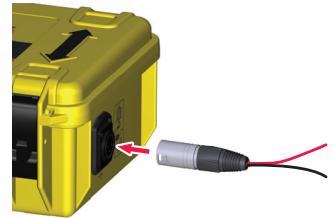
☞ Helpota tehtävää merkitsemällä maa 3–4 metrin välein.

1. Työnnä paikanninta putken, kanavan tai johdon sisään, kunnes haluttu pituus on kohdallaan.



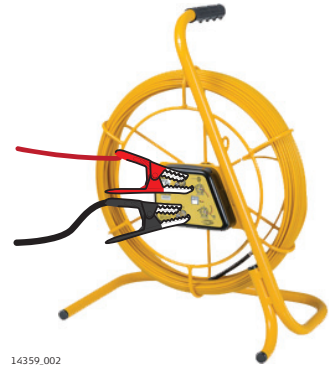
14356.001

2. Liitä lähettimen kaapeli pistokkeeseen.



14341.001

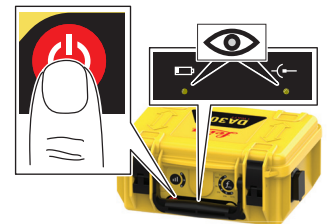
3. Kytke punainen kaapeli paikantimen positiiviseen (+) pistokkeeseen. Kytke musta kaapeli negatiiviseen (-) pistokkeeseen.



14359.002

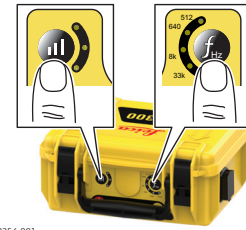
4. Kytke lähetin päälle.

☞ Tarkista, että yhteystilan LED-merkkivalo palaa ja lähettimen akun varaustila on riittävä.



29260.001

5. Valitse tarvittava taajuus ja signaalin ulostulo.
Kun jäljityssignaalin hyvä taso saavutetaan, ulostulotehon LED-merkkivalo ja äänimerkki vaihtuu pulssista jatkuvaksi.



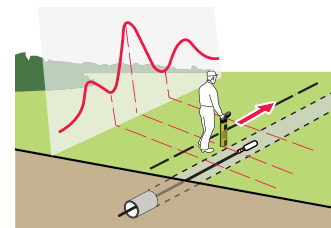
29254.001

6. Aseta kaapelinhakulaite sonditilaan ja valitse vaadittava taajuus.



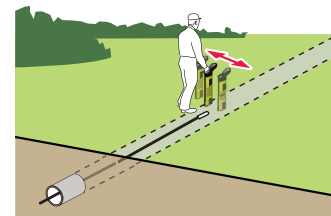
29259.001

7. Kävele linjassa oletettua suuntaa pitkän näyttöä tarkkaillen. Signaalivoimakkuuden ilmaisin nousee ja laskee kun ylitetään haamusignaali sondin takana, signaali on huipussa, kun ollaan suoraan sondin yläpuolella, ja sondin edessä on haamusignaali. Numeerinen huipun ilmaisin näyttää korkeimman arvon havaitessaan huippusignaalin.



14360.001

8. Toista jäljitys vaiheet ja sijoita kaapelinhakulaite suoraan huippusignaalin yläpuolelle. Siirrä kaapelinhakulaitetta vasemmalle ja oikealle, kunnes korkein numeerinen arvo on saavutettu. Tämä lukema osoittaa sondin tarkan sijainnin. Paikanna ja jäljitä kohde.



14361.001

5.7

Lähettimen pihtien käyttö

5.7.1

Yleistietoja

Kuvaus

Lähettimen pihdit tarjoavat turvallisen tekniikan lisätä signaali kaapeliin, kuten tele- ja sähkökaapeleihin. Se liitetään lähettimeen ja sen jälkeen klipseillä kohteen ympärille. Virransyöttö ei keskeydy lisästä signaalista.

Osien kuvaus



- a Lähettimen liitinpistoke
- b Leuat
- c Kahva
- d Kaapeli

5.7.2

Lähettimen pihtien käyttäminen kaapelikohteisiin liittämiseen


Kaapelikohteeseen liittäminen

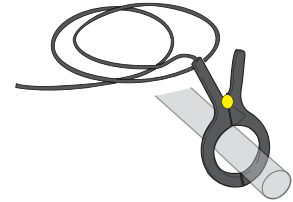
1. Liitä lähettimen pihdin liitin lähettimeen.



14342.001


2. Avaa lähettimen pihtien leuat ja kiinnitä ne jäljitettävän kohteen ympärille.

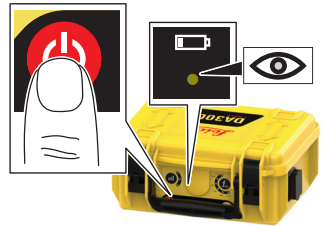
 Varmista, että leuat ovat lujasti kiinni.



14438.001


3. Kytke lähetin päälle.

 Tarkista, että lähettimen akun varaustila on riittävä.

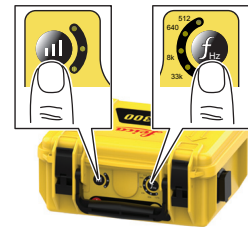


29261.001

4. Valitse tarvittava taajuus ja signaalin ulostulo.

 Tarkista taajuuksien yhteenso-pivuus lähettimen pihdin tyy-pikilvestä.

Kun jäljityssignaalin hyvä taso saavute-taan, ulostulotehon LED-merkkivalo ja äänimerkki vaihtuu pulssista jatkuvaksi.



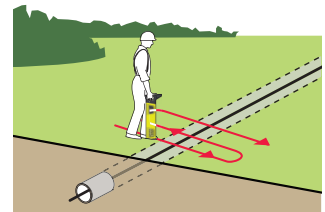
29254.001

5. Aseta kaapelinhakulaite signaalilähetintilaan ja valitse vaadittava taajuus.



29264.001

6. Jäljitä kohteen reitti. Katso kohta [5.2 Kohteen jäljittäminen](#).



14439.001

5.8

Kiinteistön pistoliittimen käyttäminen

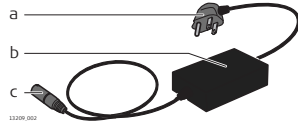
5.8.1

Yleistietoja

Kuvaus

Kiinteistön pistoliitin tarjoaa turvallisen tekniikan lisätä jäljitettävä signaali jännitteisiin sähkökaapeleihin. Virransyöttö ei keskeydy signaalista ja vakavien vaurioiden riski vähenee merkittävästi.

Osien kuvaus



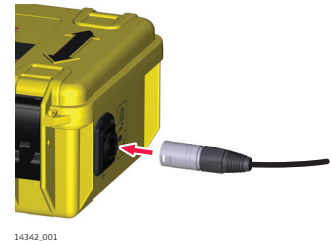
- a Sähköverkkopistoke
- b In-line-eristin
- c Lähettimen liitinpistoke

5.8.2

Kohteen paikantaminen kiinteistön pistoliitintä käyttäen

Kiinteistön pistoliittimen käyttö

1. Liitä kiinteistön pistoliitin lähettimeen.

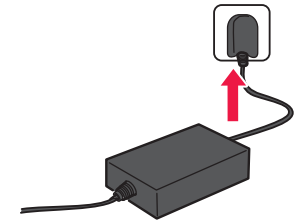


14342_001

2. Liitä kiinteistön pistoliitin sähköverkon pistorasiaan.



Tarkista, että virtaliitäntä on kytketty ja siinä on virta.

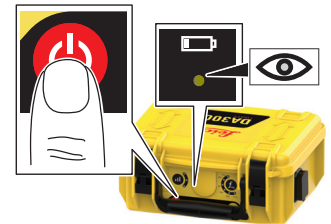


14440_001

3. Kytke lähetin päälle.



Tarkista, että lähettimen akun varaustila on riittävä.



29261_001

4. Valitse tarvittava taajuus ja signaalin ulostulo.



Varmista, että lähettimen taajuus vastaa kiinteistön pistoliittimen taajuutta. Tarkasta pistoliittimen tyyppikilvestä käytettävä taajuus.

Kun jäljityssignaalin hyvä taso saavutetaan, ulostulotehon LED-merkkivalo ja äänimerkki vaihtuu pulssista jatkuvaksi.

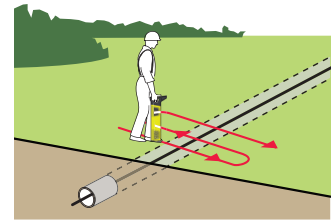


29254_001

5. Aseta kaapelinhakulaite signaalilähetintilaan ja valitse vaadittava taajuus.



6. Jäljitä kohteen pituus. Katso kohta [5.2 Kohteen jäljittäminen](#).



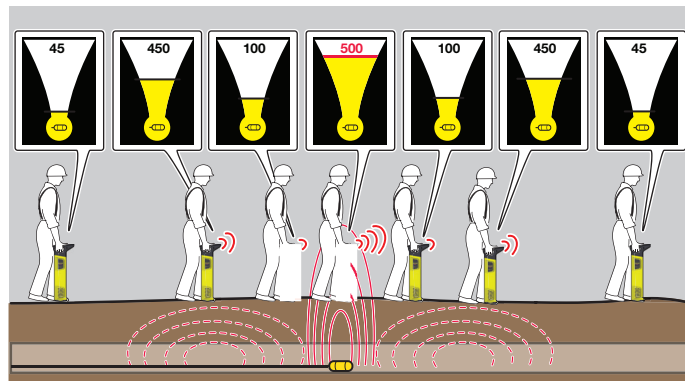
5.9 Sondien käyttäminen

5.9.1 Yleistietoja

Kuvaus

Sondit ovat signaalilähettäjiä, joita käytetään putkien, kanavien, johtojen tai viemäreiden jäljittämiseen. Sondi voidaan liittää laajaan valikoimaan varusteita, mukaanluettuna viemärinavausvaijerit, poraustyökalut ja tarkistuskamerat. Siinä on virtalähteenä oma paristosyöttö joten toisin kuin muut varusteet, lähettimeen liittämistä ei tarvita.

Signaalikuvio, jonka sondi lähettää, on erilainen kuin jonka kohde lähettää, ja sen jäljittäminen vaatii oman tekniikkansa. Sondi lähettää huippusignaalin päärunkonsa kautta ja haamusignaalin edestä ja takaa.



Kaapelinhakulaitteessa on numeerinen huipun ilmaisin, jolla tunnustetaan huippulukema. Katso kohta [3.4.2 Paikannusnäyttö](#).

Kohteen jäljittäminen sondia käyttäen




Helpota käyttöä harjoittelemalla prosessia maan pinnalla.



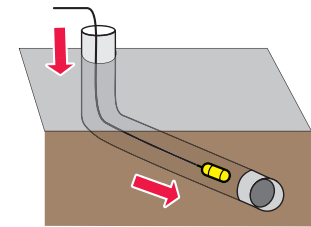
Helpota tehtävää merkitsemällä maa 3–4 metrin välein.

1. Aseta kaapelinhakulaite ja sondi samalle taajuudelle ja varmista niiden suorituskyky.

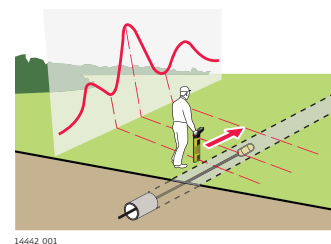


2.  Kun sondin toimivuus on varmistettu, liitä se viemärinauvsvaijeriin tai muuhun sen ohjaamiseen sopivaan apuvälineeseen.

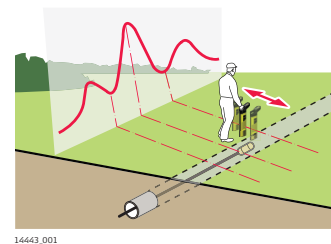
Työnnä sondi putkeen, kanavaan, johtoon tai viemäriin.



3. Kävele linjassa oletettua suuntaa pitkän näyttöä tarkkaillen. Signaalivoimakkuuden ilmaisin nousee ja laskee kun ylitetään haamusignaali sondin takana, signaali on huipussa, kun ollaan sondin yläpuolella, ja sondin edessä on haamusignaali. Numeerinen huipun ilmaisin näyttää korkeimman arvon havaitessaan huippusignaalin.



4. Toista jäljitys vaiheet ja sijoita kaapelinhakulaite suoraan huippusignaalin yläpuolelle. Siirrä kaapelinhakulaitetta vasemmalle ja oikealle, kunnes korkein numeerinen arvo on saavutettu. Tämä lukema osoittaa sondin sijainnin.



6

Kohteen arvioitu syvyys ja virta

6.1

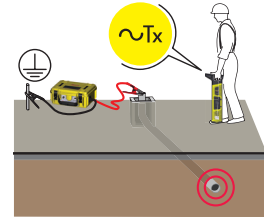
Kohdelinjan syvyys

Syvyyslukeman ottaminen



Kohdelinjan syvyyden mittaamista varten kaapelinhakulaitetta on käytettävä yhdessä signaalilähettimen kanssa. Katso kohta [5.4 Lähettimen käyttö induktiotalassa](#) ja [5.5 Lähettimen käyttö yhteystalassa](#).

1. Aseta kaapelinhakulaite lähetintilaan ja valitse vaadittava taajuus.



14461.001

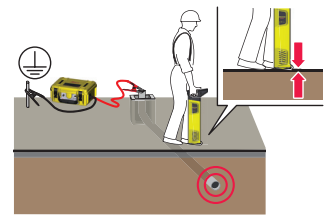
2. Sijoita kaapelinhakulaite suoraan kohteen yläpuolelle ja 90° kulmassa kohteen suunnan suhteen.



Varmista, että kaapelinhakulaitteen jalka on kiinni maassa.

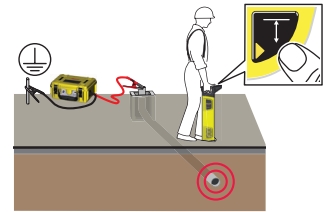


Pidä hakulaitetta pystyasennossa ja huolehdi, ettet liikuta sitä.



14462.001

3. Paina syvyyden arviointinäppäintä ja vapauta se.

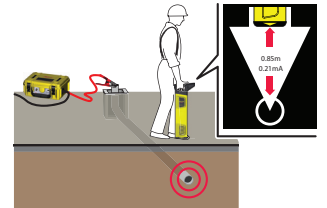


29265.001

4. Linjan syvyyssäkymässä näkyy mitattu syvyys.
Mallikohtainen vaihtoehto: Mitattu virta (mA) näkyy mitatun syvyyden alla.



Nosta kaapelinhakulaitetta noin 15 cm irti maasta ja ota toinen syvyyslukema. Tämän syvyyslukeman tulee vahvistaa lisätty korkeus.

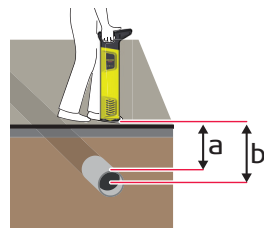


14464.001

5. Syvyys lasketaan etäisyytenä kohteen keskipisteeseen! Sallitut työvarat tulee ottaa huomioon.

Huomaa ero mittojen a ja b välillä!

- a) Kohteen todellinen syvyys.
- b) Näytössä näkyvä syvyyslukema: Syvyys kohteen keskipisteeseen.



14465.001

6.2

Sondin syvyys

Syvyyslukeman ottaminen

- ☞ Sondin syvyyden mittaamista varten kaapelinhakulaitetta on käytettävä yhdessä sondin kanssa. Katso kohta [5.4 Lähettimen käyttö induktiotilassa](#).

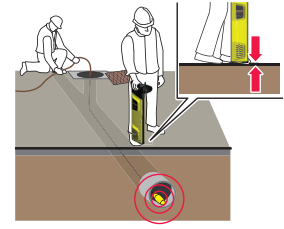
1. Aseta kaapelinhakulaite sonditilaan ja valitse vaadittava taajuus.



29264_001

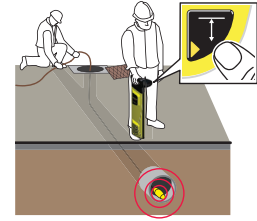
2. Sijoita kaapelinhakulaite suoraan sondin yläpuolelle ja linjassa sondiin nähden.

- ☞ Varmista, että kaapelinhakulaitteen jalka on kiinni maassa.
- ☞ Pidä hakulaitetta pystyasennossa ja huolehdi, ettet liikuta sitä.



14466_001

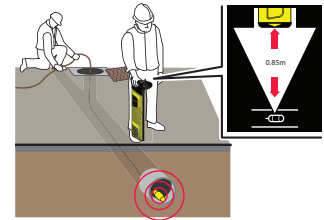
3. Paina syvyyden arviointinäppäintä ja vapauta se.



29266_001

4. Sondin syvyytnäkymässä näkyy mitattu syvyys.

- ☞ Nosta kaapelinhakulaitetta noin 15 cm irti maasta ja ota toinen syvyyslukema. Tämän syvyyslukeman tulee vahvistaa lisätty korkeus.

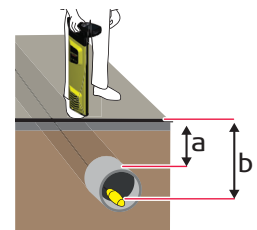


14468_001

5. Syvyys lasketaan etäisyytenä putken tai kanavan sisällä olevaan sondiin! Ota putken tai kanavan läpimitan kohdalla huomioon sallitut työvarat.

Huomaa ero mittojen a ja b välillä!

- a) Kohteen todellinen syvyys.
b) Näytössä näkyvä syvyyslukema: Syvyys sondiin.



14469_001

6.3

Tietoa syvyyskoodista

Syvyyskoodinäytöt

- ☞ Jos syvyyslukeman mittaaminen ei ole mahdollista, näyttöön tulee syvyyskoodinäkymä. Katso kohta [3.4.3 Syvyyden arviointinäytöt: Syvyys alueen ulkopuolella](#) ja [Signaali alueen ulkopuolella](#).

6.4

Kohteen virtamittaus

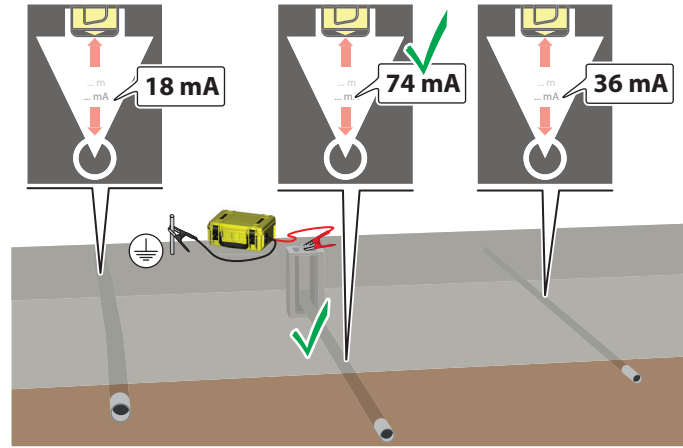
Virtamittaus kohteiden tunnistamista varten

- ☞ Mallikohtainen vaihtoehto.
- ☞ Virta mitataan milliampeereina (mA) ja se näkyy kohdelinjan syvyyden yhteydessä. Katso kohta [6.1 Kohdelinjan syvyys](#).

Kohteen tunnistaminen

Signaalilähettimellä lisätään signaali (virta) paikannettavaan kohteeseen. Signaali voi vuotaa ristiin muihin kohteisiin tehden perinteisin keinoin paikallistamisen vaikeaksi.

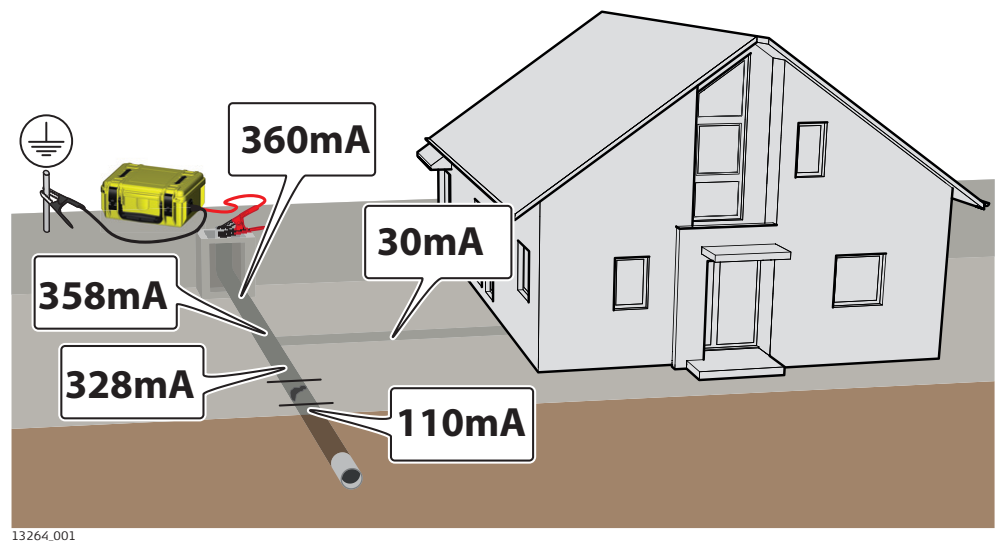
Virtamittaus auttaa tunnistamaan kohteen, johon lähetin on kiinnitetty, antamalla korkeimman virtalukeman (mA). Toisin kuin numeeriseen huippulukemaan, muuttuvat syvyydet eivät vaikuta virtalukemaan.



Kohteen asettelu ja tilan tunnistaminen

Lähettimen lisäämä signaali (virta) heikkenee tasaisesti sen kulkiessa kohdetta pitkin. Tämä voi auttaa kohteen asetteluun ja tilan tunnistamisessa.

Äkillinen virran lasku voi osoittaa vian kohteessa, vaurion eristyksessä tai kohteen katkenneen yhteyden.



Kaapelinhakulaitteen liittäminen Bluetoothilla

Mallikohtainen vaihtoehto:








Kaapelinhakulaitteessa on Bluetooth-liitäntä.

Bluetooth-tila

Bluetooth-tila ilmaistaan paikannusnäytön tilarivillä. Katso kohta [Tilapalkin kuvakkeet](#) (luvussa [3.4.2 Paikannusnäyttö](#)).

Bluetooth-kuvakkeen väri	Tila
Valkoinen	Yhteys käytettävissä
Vihreä	Yhteys käytettävissä ja käytössä
Punainen	Vika

Tärkeää tietoa laitepareista:

-  Kaapelinhakulaitteen tulee olla kytkettynä toimintaan ja Bluetooth-yhteyden tulee olla käytössä koko laiteparin muodostamisen ajan.
-  Kaapelinhakulaitteen tunnistetietoja ovat mallityyppi ja sarjanumero, esimerkiksi DD300 SMART – 000001
-  Yhteyden muodostamista koskevia ohjeita varten seuraa ulkoisen laitteen tai ohjelmiston ohjeita. Katso tietoja valmistajan ohjeista.
-  Kun kaapelinhakulaitteen laitepari on muodostettu ja syvyyssu- kema on otettu, syvyyssu- näytössä näkyy Bluetooth-symboli. Tietojen siirtämiseksi tiedonkeruulaitteeseen, paina syvyyssu- painiketta samalla kun Bluetooth-symboli on näytössä.
-  Samalla kun kaapelinhakulaite laskee syvyyttä, tiedon ulostulo pysähtyy.
-  Jos langatonta yhteyttä ei ole, Bluetooth-symboli ei näy näytössä ja laite toimii kaapelinhakulaitteena.
-  Ulostulomuoto on ASCII.

Ulostulovaihtoehdot

Valitse vaadittava Bluetooth-vaihtoehto **tietoliikenteen** alavalikosta. Katso kohta [Tietoliikenteen alavalikko](#) (luvussa [3.5.2 Valikon toiminnot](#)).

Ulostulomerkkijonot

- **DD SMART:**
DPxxxUMxMDxUTxMAxxxxxNPxxxPlxxDVxxxSNxxxxxxBTxCMxx DTxxxxxxx
DP0.75UMMMD3UTLMA10.20NP450-
PIODV230SN123456BT9CM12DT01/01/17
- **BT1-vaihtoehto:**
DVxxxSNxxxxxSVxxxxTMxxxxDTdd/mm/yyCMxxSTxBTxMDxSSxxUMxDPxxxx
DV550SN12345SV3.01TM08:30DT01/12/10CM12ST0BT7MD3SS16UMMDP1
25
- **BT2-vaihtoehto:**
DPxxxUMxMDxSSxxDVxxxSNxxxxxCMxxBTxSTxSVxxxxDTxxxxxxxTMxxxx
DP125UMMMD3SS16DV550SN12345CM12BT7ST0SV3.01DT01/12/10TM08:
30

Tiedon ulostulo	Toimintasäde	Esimerkkiarvo	Kuvaus
DV	000 ... 999	230	Mallin tunnustaja
SN	000000 ... 999999	123456	Sarjanumero
SV	0,00 ... 9,99	3.01	Ohjelmistoversio
TM	00:00 - 23:59	08:30	Aika hh:mm Oletus = 00:00; ei RTC sopiva
DT	00/00/00 - 31/12/99	01/12/10	Päivämäärä pp/kk/vv
CM	00 ... 12	12	Kuukausien lukumäärä ennen seuraavaa kalibrointia (00-12)
ST	0 tai 1	0	Kuntotarkistus: 0 = läpäisty 1 = hylätty
BT	0 - 9	7	Virran taso: 0 = tyhjä 9 = täyteen ladattu
MD	0 ... 4	3	Tila: 0 = virta 1 = radio 2 = passiivinen auto 3 = lähetin auto 4 = 33 kHz & 131 kHz 5 = 131 kHz 6 = 33 kHz 7 = 8 kHz 8 = 640 Hz 9 = 512 Hz A = 83 kHz
SS	00 ... 75	16	Signaalin voimakkuus: 00 ... 75
UM	M tai I	M	Mittayksiköt: Metrijärjestelmä tai desimaalijalat
DP	0,10 ... 9,99 Mallista riippuvainen	1,25	Esitetty syvyysarvo riippuu mittayksikön arvosta.
UT	L tai S	L	Kohdetyyppi: Linja tai sondi
MA	0 ... 99,99	1,10	Virtamittaus milliampeereina (mA)
NP	0 ... 999	450	Kaapelinhakulaitteessa näkyvä numeerinen huippuarvo
PI	1 ... 9	1	Kohdepiste: numero määrittää valitun merkin värin. x = pois päältä

7.2

Kaapelinhakulaitteen USB-liitäntä

Kaapelinhakulaitteen liittäminen USB-liitännällä

Kaapelinhakulaitteessa on micro USB -portti ja sen voi liittää tietokoneeseen seuraavista syistä:

- Ohjelmiston päivittäminen.
- Kalibrointi- ja kunnossapitotuki.
- Tuotteen konfigurointi.
- Tietojen lataaminen tietokoneeseen (jos hakulaitteessa on muistitoiminto).



Akun varauksen on hyvä olla yli 50 %, kun hakulaite on yhteydessä ulkoisiin laitteisiin.

USB-tila

USB-tila ilmaistaan paikannusnäytön tilarivillä. Katso kohta [Tilapalkin kuvakkeet](#) (luvussa [3.4.2 Paikannusnäyttö](#)).

USB-kuvakkeen väri	Tila
Valkoinen	Yhteys käytettävissä
Vihreä	Yhteys käytettävissä ja käytössä
Punainen	Vika

USB-portin käyttäminen



Varmista suojaus avaamalla USB-portti ja käyttämällä sitä vain kuivissa olosuhteissa. Aseta kansi aina takaisin paikalleen käytön jälkeen.

1. Kierrä kannen kiinnitysruuvit auki ja avaa kansi.



Yhteyden muodostamista koskevia ohjeita varten seuraa ulkoisen laitteen tai ohjelmiston ohjeita. Katso tietoja valmistajan ohjeista.



14470_001

2. Irtytkennän jälkeen aseta kansi takaisin paikalleen ja kiristä kiinnitysruuvit.



14471_001

7.3

Lähettimen USB-liitäntä

Lähettimen liittäminen USB-liitännällä


Signaalilähettimessä on USB-portti ja sen voi liittää tietokoneeseen seuraavista syistä:

- Ohjelmiston päivittäminen.
- Kalibrointi- ja kunnossapitotuki.



Akun varauksen on hyvä olla yli 50 %, kun hakulaite on yhteydessä ulkoisiin laitteisiin.

USB-portin käyttäminen


-  Akkulokeron kansi toimii myös USB-portin kantena. Varmista suojaus avaamalla kansi vain kuivissa olosuhteissa. Sulje aina akkulokeron kansi käytön jälkeen.

1. Kierrä kannen kiinnitin auki.



29267.001

2. Nosta akkulokeron kansi, jolloin USB-portti tulee esiin.

-  Yhteyden muodostamista koskevia ohjeita varten seuraa ulkoisen laitteen tai ohjelmiston ohjeita. Katso tietoja valmistajan ohjeista.



29271.001

3. Irtykytkennän jälkeen sulje akkulokeron kansi ja kiristä kiinnitin.



29272.001

8

Kaapelinhakulaitteen muisti ja GPS

8.1

Sisäinen muisti

Tietojen kerääminen ja tallentaminen kaapelinhakulaitteella



Sisäinen muisti on mallikohtainen vaihtoehto.

Sisäisen muistin avulla voit kerätä ja tallentaa tietoja kaapelinhakulaitteen käytön aikana. Ensimmäisen käynnistysjakson jälkeen tietoja kerätään joka sekunti. Nämä tallenteet (lokit) tallennetaan hakulaitteen muistiin ja voidaan palauttaa ja siirtää Bluetoothilla tai USB-liitännän kautta tietokoneelle analysoitavaksi.



Tiedot tallennetaan jaksoittain. Kun sisäinen muisti on täynnä, vanhimmat tiedot korvataan.



Siirrä tiedot työmaalta käyttämällä siirtosovellusta ja Bluetooth-yhteyttä.



Katso uusimmat mobiilisovelluksia ja analysointiohjelmistoa koskevat tiedot Leica Geosystems:n verkkosivuilta.

8.2

Sisäinen GPS

Kaapelinhakulaitteen maantieteellisen sijainnin tallentaminen



Sisäinen GPS-moduuli on mallikohtainen vaihtoehto.

Sisäisen GPS-moduulin avulla voit tallentaa maantieteellisen sijainnin kaapelinhakulaitteen käytön aikana. Maantieteellinen sijainti (leveyspiiri ja pituuspiiri) tallennetaan sisäiseen muistiin ja se antaa tietoja kaapelinhakulaitteen käyttöpaikasta.

GPS -järjestelmän tila

GPS-tila ilmaistaan paikannäytön tilarivillä. Katso kohta [Tilapalkin kuvakkeet](#) (luvussa [3.4.2 Paikannusnäyttö](#)).

GPS-kuvakkeen väri	Tila
Valkoinen	Yhteys käytettävissä
Vihreä	Yhteys käytettävissä ja GPS-sijainti löydetty
Punainen	Vika



Osana käynnistysvaihetta aktivoidaan GPS-hakutila, joka sallii sisäisen GPS-moduulin hakea GPS-sijaintia. Hakutila on aktiivinen kaapelinhakulaitteen käynnistysvaiheen aikana. Kun GPS-sijainti on löytynyt, kaapelinhakulaite pitää kiinteän GPS:n 6 minuutin ajan paikantimen virran katkaisun jälkeen.



GPS-hakutila ei vaikuta kaapelinhakulaitteen suorituskykyyn. Kaapelinhakulaitetta voi käyttää normaalisti, kun hakutila on käytössä.

8.3

Kohdepiste

Kohdepisteen tallentaminen






Tämä toiminto vaatii sisäisellä GPS-moduulilla ja sisäisellä muistilla varustetun kaapelinhakulaitemallin.

Kun käytössä on sisäisellä GPS-moduulilla varustettu kaapelinhakulaite, voit tallentaa kohdepisteen (POI) sisäiseen muistiin. Kohdepistetoiminnolla voit korostaa erityisiä mielenkiinnon kohteena olevia työmaan ominaisuuksia, kuten kohteen tai tarkastusaukon sijainnin.



Kohdepistetoimintoa voi käyttää kaikissa hakutiloissa.

1. Valitse  päävalikosta.
2. Valitse , kun haluat säätää kohdepisteen asetuksia.
3.
 - Ota POI-toiminto käyttöön valitsemalla haluamasi värinen merkki.
Aktivoitu POI-tila ilmaistaa paikannäytön tilarivillä. Katso kohta [Tilapalkin kuvakkeet](#) (luvussa [3.4.2 Paikannusnäyttö](#)).
 - Kytke POI-toiminto pois käytöstä valitsemalla .
4. Tallenna kohdepiste painamalla syvyyden arviointinäppäintä ja vapauta se.



Kun GPS-sijainti on käytettävissä, POI-tiedot kerätään ja tallennetaan sisäiseen muistiin.

Käytettävissä olevat POI-merkit

Väristä riippuen seuraavat numerot tallennetaan sisäiseen muistiin:

Sininen	Ruskea	Vihreä	Harmaa	Oranssi	Purppura	Punainen	Valkoinen	Keltainen
1	2	3	4	5	6	7	8	9

9

Virtalähde



Käytä kaapelinhakulaitteissa ja lähettimissä alkaliparistoja tai lisävarusteena saatavaa hyväksyttyä uudelleenladattavaa Li-Ion-akkua.

9.1

Alkaliparistot

Paristojen vaihtaminen

DA300 Transmitter -laitteessa on neljä LR20 (D) -alkaliparistoa.



29274.001

1. Löysää ruuvi ja avaa kansi.
2. Vaihda kaikki neljä alkaliparistoa uusiin LR20 (D) -alkaliparistoihin.

9.2

Litiumioniakku

VAROITUS

Akun napojen oikosulkeminen

Jos akun navat oikosuljetaan esim. asettamalla ne kosketuksiin korujen, avainten, metallipaperin tai muiden metalliesineiden kanssa, akku voi ylikuumentua ja aiheuttaa vamman tai tulipalon, esimerkiksi säilytettäessä tai kuljetettaessa taskuissa.

Turvallisuustoimenpide:

- Varmista, etteivät paristojen navat kosketa metallisia tai sähköä johtavia esineitä.

9.2.1

Käyttöperiaatteet

Ensimmäinen käyttö/ akkujen lataaminen

- Lataa akku ennen ensimmäistä käyttökertaa, koska siihen on ladattu vain vähän virtaa tehtaalla tai se voi olla lepotilassa.
- Lataaminen on sallittua 0 °C...+40 °C / +32 °F...+104 °F lämpötiloissa. Parhaiden latausolosuhteiden varmistamista varten suosittelemme mahdollisuuksien mukaan lataamista alhaisissa lämpötiloissa +10 °C...+20 °C / +50 °F...+68 °F
- Akkujen lämpeneminen latauksen aikana on normaalia. Leica Geosystems suosittelemia latureita käytettäessä akkua ei ole mahdollista ladata, jos lämpötila on liian korkea
- Jos kyseessä ovat uudet akut tai akkuja on varastoitu pitkään (> kolme kuukautta), niille on tehtävä purku-/varausjakso
- Li-Ion-akuille riittää yksi purku-/varausjakso. Suosittelemme lataamisjakson suorittamista, kun laturissa tai Leica Geosystems -laitteessa ilmoitettu akun kapasiteetti poikkeaa huomattavasti käytettävissä olevasta akun todellisesta kapasiteetista.

Käyttö/purkaminen

- Akkuja voi käyttää -20 °C...+55 °C / -4 °F...+131 °F lämpötiloissa
- Alhaisessa käyttölämpötilassa akkujen kapasiteetti laskee ja korkeassa käyttölämpötilassa niiden käyttöikä lyhenee

9.2.1.1

Li-Ion-akun lataaminen

VAROITUS

Akun napojen oikosulkeminen

Jos akun navat oikosuljetaan esim. asettamalla ne kosketuksiin korujen, avainten, metallipaperin tai muiden metalliesineiden kanssa, akku voi ylikuumentua ja aiheuttaa vamman tai tulipalon, esimerkiksi säilytettäessä tai kuljetettaessa taskuissa.

Turvallisuustoimenpide:

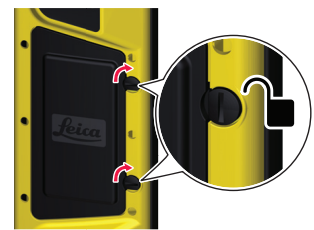
- ▶ Varmista, etteivät paristojen navat kosketa metallisia tai sähköä johtavia esineitä.

Kaapelinhakulaitteen akun lataaminen



Jos hakulaitteen akkujen varaus on alhainen ja ne on ladattava, akun tilan kuvake tilarivillä muuttuu punaiseksi.

1. Kierrä ja avaa akkulokeron kiinnikkeet.



14481_001

2. Nosta akkulokeron kansi ja poista Li-Ion-akku.



14483_001

3. Yhdistä laturin pistoke akun latausliittimeen.

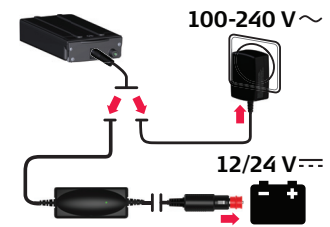


14479_001

4. Kytke liitin asianmukaiseen virtalähteeseen.



Latausliittimen vieressä oleva pieni LED-merkkivalo vilkkuu, kun akun lataus on käynnissä. Kun akku on ladattu täyteen, merkkivalo palaa koko ajan.



14480_001

5. Kun akku on ladattu täyteen, irrota laturi ja aseta akku takaisin akkulokeroon.



14484_001

6. Sulje akkulokero ja kiinnitä kiinnikkeet.



14482_001

Signaalilähttimen akun lataaminen

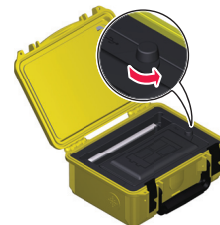


Jos signaalilähttimen akun varaus on alhainen ja se on ladattava, akun alhaisen varauksen LED-merkkivalo palaa punaisena.



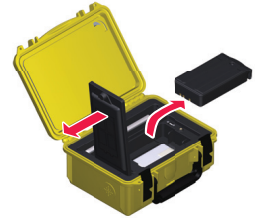
Akkulokeron kansi toimii myös USB-portin kantana. Varmista suojaus avaamalla kansi vain kuivissa olosuhteissa. Sulje aina akkulokeron kansi käytön jälkeen.

1. Kierrä akkulokeron kannen kiinnitin auki.



14472_001

2. Nosta akkulokeron kansi ja poista Li-Ion-akku.



14475.001

3. Yhdistä laturin pistoke akun latausliittimeen.

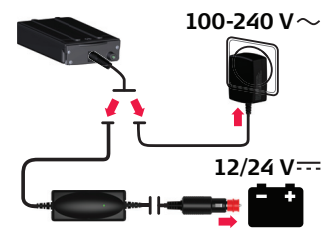


14479.001

4. Kytke liitin asianmukaiseen virtalähteeseen.



Latausliittimen vieressä oleva pieni LED-merkkivalo vilkkuu, kun akun lataus on käynnissä. Kun akku on ladattu täyteen, merkkivalo palaa koko ajan.



14480.001

5. Kun akku on ladattu täyteen, irrota laturi ja aseta akku takaisin akkulokeroon.



14476.001

6. Sulje akkulokeron kansi ja kiristä kiinnitin.



14473.001

Toimivuuden tarkistus

Leica Geosystems ei ota mitään vastuuta valtuuttamattomien henkilöiden suorittamasta kunnossapidosta ja kalibroinnista. On tärkeää tarkistaa yksikön tila, sen perustoiminnot ja akut ennen kalibroinnin verifioinnin käyttöä.

1. **Tarkista kaapelinhakulaitteen yleinen kunto.**
 - Kotelon tulee olla vaurioton ja taata tuotteen suojaus vedeltä ja pölyltä.
 - Kytkimissä ja hallintalaitteissa ei saa olla vikoja.
 - Tarrojen ja kilpien tulee olla lukukelpoisia ja ehjiä. Kaikkien näytön ja kalvopainikkeiden tulee olla ehjiä.
 - Akkulokeron kannen tulee lukittua paikalleen.
 - Akkujen napojen ja lokeron jousien tulee olla korroosiottomia ja lokeron hyvässä kunnossa.
 - Akut tulee ladata yli 50-prosenttisesti.
 - USB-portin kannen tulee olla paikallaan ja taata suojaus vedeltä ja pölyltä.
2. **Kun kaapelinhakulaitteen yleinen tila on varmistettu, suorita ääni-/visuaalinen testi.**
Kytke hakulaite päälle. Näytön tulee syttyä ja näyttöön tulee avautua käynnistyskuva ja sen jälkeen paikannusnäyttö. Kaapelinhakulaitteesta tulee kuulua ääni.

Suorituskyvyn tarkistus

Seuraavan toimenpiteen tarkoitus on varmistaa kaapelinhakulaitteen suorituskyky.



Tee testi alueella, jossa ei ole sähkömagneettista säteilyä eikä maanalaisia kohteita, jotka lähettävät laajaa signaalisäteilyä.

1. Kytke hakulaite päälle.
2. Avaa hakulaitteen päävalikko painamalla valikkonäppäintä ja pitämällä se painettuna.
 - Siirry kohtaan **Kuntotarkistus**
3. Suorita kuntotarkistus painamalla valikkonäppäintä ja vapauttamalla se.
4. Tarkkaile esitettyjä tuloksia.
 - Kaapelinhakulaite on asetettujen toleranssien sisällä.
 - Kaapelinhakulaite on asetettujen toleranssien ulkopuolella ja voi vaatia huoltoa.
 - Sähköinen häiriötaso on liian korkea testin käynnistämisen kannalta. Toista testi eri paikassa.



Jos kuntotarkistus epäonnistuu, kaapelinhakulaite toistaa sen automaattisesti. Toistuva epäonnistuminen tarkoittaa viallista yksikköä. Palauta hakulaite huoltoon.

Kaapelinhakulaitteen syvyystesti



Testin suorittaminen edellyttää, että testikohteen syvyys on tiedossa.

1. Kytke ja kohdista jäljitettävä signaali testikohteeseen. Katso kohta [5.5.2 Suora yhteystila](#).

2. Kytke hakulaite toimintaan ja mittaa syvyytlukema. Katso kohta [6.1 Kohdelinjan syvyys](#).



Jos syvyytlukema poikkeaa testikohteen tiedossa olevasta syvyydestä tai virhekoodi ilmaantuu näytölle, kaapelinhakulaite tulee lähettää huoltoon.

10.2

Kalibroinnin verifiointi

Kalibroinnin verifiointin tarkoitus

Kalibroinnin verifiointilla piirin tärkeimmät osat ja kalibrointiasetukset tarkistetaan internetin kautta tapahtuvalla verifiointilla. Nykyinen tila varmennetaan alkuperäisen valmistustestin ja kalibroinnin yhteydessä määritettyihin asetuksiin nähden.

Kun verifiointi onnistuu, kalibrointitodistus luodaan ja tuotteen kalibroinnin ja kunnossapidon tiedot päivitetään. Toleranssin ulkopuolella olevat yksiköt on palautettava valtuutettuun huoltokeskukseen.

Toimivuuden tarkistus

Leica Geosystems ei ota mitään vastuuta valtuuttamattomien henkilöiden suorittamasta kunnossapidosta ja kalibroinnista. On tärkeää tarkistaa yksikön tila, sen perustoiminnot ja akut ennen kalibroinnin verifiointin käyttöä.

1. **Tarkista kaapelinhakulaitteen yleinen kunto.**

- Kotelon tulee olla vaurioton ja taata tuotteen suojaus vedeltä ja pölyltä.
- Kytkimissä ja hallintalaitteissa ei saa olla vikoja.
- Tarrojen ja kilpien tulee olla lukukelpoisia ja ehjiä. Kaikkien näytön ja kalvopainikkeiden tulee olla ehjiä.
- Akkulokeron kannen tulee lukittua paikalleen.
- Akkujen napojen ja lokeron jousien tulee olla korroosiottomia ja lokeron hyvässä kunnossa.
- Oletusvirtalähteenä ovat alkaliparistot. Pariston varauksen tulee olla yli 50 %.
- USB-portin kannen tulee olla paikallaan ja taata suojaus vedeltä ja pölyltä.

2. **Kun kaapelinhakulaitteen yleinen tila on varmistettu, suorita ääni-/visuaalinen testi.**

Kytke hakulaite päälle. Näytön tulee syttyä ja näyttöön tulee avautua käynnistyskuva ja sen jälkeen paikannusnäyttö. Kaapelinhakulaitteesta tulee kuulua ääni.

Kalibroinnin verifiointin aktivointi

Kalibroinnin verifiointi hankitaan ja aktivoidaan DX Office Shield -ohjelmistolla. Se on tärkeää asentaa Internet-yhteydellä varustettuun tietokoneeseen. Lisätietoja on osoitteessa <https://leica-geosystems.com>.

1. Yhdistä DX Office Shield -ohjelmistoon USB-liitännän välityksellä. Katso kohta [7.2 Kaapelinhakulaitteen USB-liitäntä](#) ja [7.3 Lähettimen USB-liitäntä](#).



2. Hanki ja aktivoi kalibroinnin verifointi CalMaster-välilehdestä. Käyttäjän sisäänkirjautuminen vaaditaan. Täydelliset ohjeet annetaan DX Office Shield -ohjelmistossa.

3. Testauksen jälkeen irrota USB-kaapelit ja kiinnitä USB-kansi paikalleen.




Suorituskyvyn tarkistus

Seuraavan toimenpiteen tarkoitus on varmistaa kaapelinhakulaitteen suorituskyky.



Tee testi alueella, jossa ei ole sähkömagneettista säteilyä eikä maanalaisia kohteita, jotka lähettävät laajaa signaalisäteilyä.

1. Kytke hakulaite päälle.
2. Avaa hakulaitteen päävalikko painamalla valikkonäppäintä ja pitämällä se painettuna. Siirry **terveystarkistuksen** kuvakkeen  kohdalle.
3. Käynnistä **Health Check** -kuntotarkistus painamalla valikkonäppäintä ja pitämällä se painettuna.
4. Tarkkaile esitettyjä tuloksia.
 - ✓ Kaapelinhakulaite on asetettujen toleranssien sisällä.
 - ✗ Kaapelinhakulaite on asetettujen toleranssien ulkopuolella ja voi vaatia huoltoa.
 - ⊘ Sähköinen häiriötaso on liian korkea testin käynnistämisen kannalta. Toista testi eri paikassa.




Jos **Health Check** -kuntotarkistus epäonnistuu, kaapelinhakulaite toistaa sen automaattisesti. Toistuva epäonnistuminen tarkoittaa viallista yksikköä. Palauta hakulaite huoltoon.

10.3

Kaapelinhakulaitteen vikakoodit

Vikakoodit ja ongelmanratkaisu

Jos kaapelinhakulaite havaitsee vian, käynnistysnäytössä tai tilarivillä näkyy ilmoitus.

Näytä kaapelinhakulaitteen vikakoodi siirtymällä hälytysten valikkoon ja valitsemalla seuraavan vaihtoehdon: .

Katso [Hälytysten alavalikko](#) luvussa [3.5.2 Valikon toiminnot](#).

Vika-koodi	Vian tyyppi	Selitys ja suositeltu toimenpide
F00	Tuotetesti	<ul style="list-style-type: none">Aktivoi tuotetesti etäällä mahdollisesti sähköisiä häiriöitä aiheuttavista lähteistä. Lisätietoja tuotetestauksesta on kohdassa 10.1 Kaapelinhakulaitteen kuntotarkistus.Jos vika ilmenee edelleen, palauta laite huoltopalveluun.
F20	Tiedonvälitys	Ulkoiseen tiedonvälitykseen, kuten Bluetoothiin, GPS:ään tai USB-liitäntään liittyvä vika. <ul style="list-style-type: none">Katso kohta 7 Liitettävyyys.Jos vika ilmenee edelleen, palauta laite huoltopalveluun.
F40	Laitteistovika	Vika elektronisessa laitteistossa, esim. muisti, liiketunnistin tai kello. Jos vika ilmenee edelleen, palauta laite huoltopalveluun.
F56	Laukaisimen vika	Vika laukaisupainikkeessa, palauta huoltopalveluun vianmäärittystä ja korjausta varten.
F60	Antennivika	Palauta huoltopalveluun vianmäärittystä ja korjausta varten.

10.4

Lähettimen toimivuuden tarkistus

Toimivuuden tarkistus

Ennen kuin mitään testejä tehdään, on tärkeää tarkistaa yksikön tila, akut ja perustoiminnot. Toimi tällöin seuraavasti:



Tämä menettely vaatii lähettimen kaapelit ja täyteen ladatun akun.

1. **Tarkista lähettimen yleinen kunto.**
 - Kotelossa ei saa olla merkittäviä vaurioita.
 - Kaapelin tulee olla eristykseltään ehjä ja hauenleuat vauriottomat. Klipseissä ei saa olla ruostetta.
 - Kojemerkintöjen on oltava luettavissa ja ehjät.
 - Akkulokeron kannen tulee lukittua paikalleen.
 - Akkujen napojen ja lokeron jousien tulee olla korroosiottomia ja lokeron hyvässä kunnossa.
 - Pariston kytkimien tulee olla korroosiottomia.
 - USB-portin kannen tulee olla paikallaan ja taata vaadittava suojaus.
2. **Kun lähettimen yleinen tila on varmistettu, suorita ääni-/visuaalinen testi.**

Kytke lähetin päälle. Kaikkien LED-merkkivalojen tulee syttyä ja kaiuttimesta tulee kuulua ääni.
3. **Tarkista akun kunto - vain litiumioniakun kohdalla.**

Tarkista akun alhaisen varaustilan LED-merkkivalo ja vaihda tai lataa akut tarpeen mukaan.

Suorituskyvyn tarkistus

Seuraavan toimenpiteen tarkoitus on varmistaa lähettimen suorituskyky.



Tee testi alueella, jossa ei ole sähkömagneettista säteilyä eikä maanalaisia kohteita, jotka lähettävät laajaa signaalisäteilyä.


1. Liitä lähettimen kaapeli pistokkeeseen.
2. Kytke punainen ja musta kaapeli toisiinsa, varmista hyvä metalli metallissa kontakti
3. Paina taajuuden näppäintä ja pidä se painettuna ja kytke lähetin toimintaan.
Paina taajuuden näppäintä, kunnes testi käynnistyy.
4. Tarkkaile näyttöä suorituskykytestin aikana:
Induktiotilan testi: Taajuuden LED-merkkivalot syttyvät yksi kerrallaan ja ilmaisevat taajuuden testissä.
Yhteystilan testi: Yhteystilan LED-merkkivalo syttyy. Taajuuden LED-merkkivalot syttyvät ja ilmaisevat taajuudet testissä. Yhteystilan LED-merkkivalo sammuu.
5. Suorituskykytestin jälkeen lähettimessä näkyy tulos:
Testi onnistunut: Korkeasta matalaan vaihteleva sykkivä ääni kuuluu kolme kertaa. Jos akkujen varaus oli alhainen testin aikana, akun alhaisen varaustilan LED-merkkivalo syttyy.
Testi epäonnistui: Matala ääni kuuluu. Jos akkujen varaus oli alhainen testin aikana, akun alhaisen varaustilan LED-merkkivalo syttyy.
 - Jos induktiotila epäonnistui: Vastaava taajuuden LED-merkkivalo syttyy.
 - Jos yhteystila epäonnistui: Yhteystilan LED-merkkivalo ja vastaava taajuuden LED-merkkivalo syttyvät.



Jos suorituskykytesti epäonnistuu, varmista, että lähettimen kaapelit on kytketty kunnolla ja klipsit on liitetty.



Jos suorituskykytesti epäonnistuu, lähetin toistaa sen automaattisesti. Toistuva epäonnistuminen tarkoittaa viallista yksikköä. Palauta lähetin huoltoon.


-  Signaalilähettimen laiteohjelmisto voidaan päivittää uusimpaan versioon DX Office Shield -ohjelmistolla. On tärkeää, että DX Office Shield asennetaan Internet-yhteydellä varustettuun tietokoneeseen. Lisätietoja on osoitteessa <https://leica-geosystems.com>.

10.5


Suorituskyvyn tarkistus

Paikantimen toiminnallinen tarkistus

Seuraavan toimenpiteen tarkoitus on varmistaa paikantimen suorituskyky.

-  Tähän vaaditaan seuraavat järjestelmän komponentit:
- Lähetin luomaan signaali sondissa ja linjatilan testit.
 - Lähettimen kaapelit.

1. Liitä lähettimen kaapeli pistokkeeseen.
2. Kytke lähettimen punainen kaapeli paikantimen positiiviseen (+) pistokkeeseen ja musta kaapeli negatiiviseen (-) pistokkeeseen.
3. Kytke lähetin päälle.
4. Säädä virran ulostulo minimiin lähettimen virran ulostulon näppäimellä.
Lähettimestä tulee kuulua jatkuva ääni.
5. Irrota musta kaapeli negatiivisesta (-) pistokkeesta.
Lähettimestä tulee kuulua sykkivä ääni.

-  Mikäli jostain syystä mikä tahansa näistä testeistä ei anna tulosta tai tulos on huomattavasti erilainen kuin normaali, paikannin tulee lähettää huoltoon.

10.6

Toimivuuden tarkistus

Sondin toiminnallinen tarkistus

Ennen kuin mitään testejä tehdään, on tärkeää tarkistaa yksikön tila, akut ja perustoiminnot. Toimi tällöin seuraavasti:

1. **Tarkista sondin yleinen kunto.**
 - Kotelossa ei saa olla merkittäviä vaurioita.
 - Tiivisterenkaan ja ruuvien kierteen tulee olla ehjät.
2. **Kun sondin yleinen tila on varmistettu, suorita LED-testi.**
Kytke sondi päälle. LED-merkkivalon tulee syttyä.
3. **Tarkista akut.**
Jos LED-merkkivalo syttyy himmeästi tai jos sondi ei lähetä signaalia, akkujen varaus on todennäköisesti alhainen. Vaihda akut tarvittaessa.

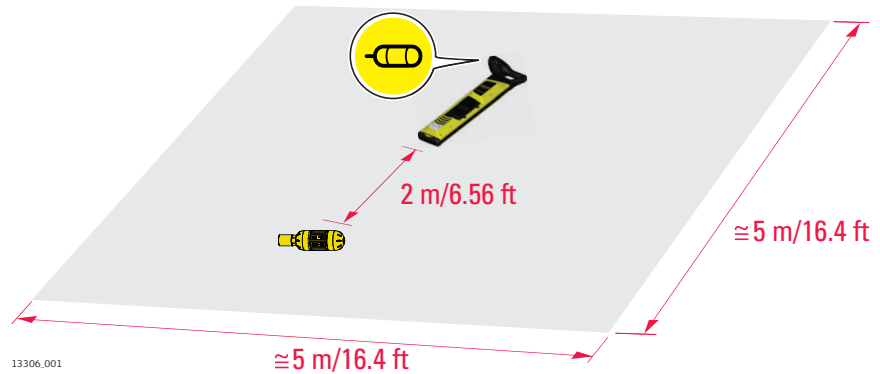
Suorituskyvyn tarkistus

Seuraavan toimenpiteen tarkoitus on varmistaa sondin suorituskyky.



Tähän vaaditaan seuraavat järjestelmän komponentit:

- Kaapelinhakulaite havainnoimaan sondin signaaleja.
- Kohteeton testialue (kuten kuvassa).



1. Määritä sondi 33 kHz:n taajuudella tapahtuvaa käyttöä varten.

2. Kytke hakulaite päälle. Aseta hakulaite 33 kHz:n sonditilaan.

3. Tähtää kaapelinhakulaitteen jalalla sondiin.



2 metrin etäisyydellä signaalinvoimakkuuden ilmaisimien tulee näyttää huippulukema.

4. Määritä sondi 8 kHz:n taajuudella tapahtuvaa käyttöä varten.

5. Kytke hakulaite päälle. Aseta hakulaite 8 kHz:n sonditilaan.

6. Tähtää kaapelinhakulaitteen jalalla sondiin.



2 metrin etäisyydellä signaalinvoimakkuuden ilmaisimien tulee näyttää huippulukema.



Mikäli jostain syystä mikä tahansa näistä testeistä ei anna tulosta tai tulos on huomattavasti erilainen kuin normaali, sondi tulee lähettää huoltoon.

11 Hoito ja kuljetus

11.1 Kuljetus

Kuljetus maastossa Kun kuljetat laitetta maastossa, huolehdi aina siitä, että laite kuljetetaan sen alkuperäisessä tai sitä vastaavassa pakkauksessa ja suojaa laite iskuilta ja tärinältä.

Kuljetus ajoneuvossa Älä milloinkaan kuljeta laitetta irrallaan maantieajoneuvossa, koska se voi kärsiä iskusta ja tärinästä. Kuljeta aina laitetta sen kuljetuskotelossa ja kiinnitä se.

Tuotteet ilman säilytyslaatikkoa Jos tuotteella ei ole kuljetuskoteloa, käytä alkuperäispakkausta tai vastaavaa.

Rahtilähetystenä Rautatie-, ilma- ja merikuljetuksessa on aina käytettävä Leica Geosystems'in täydellistä alkuperäispakkausta, kuljetuskoteloa ja pahvilaatikkoa tai vastaavaa, kojeen suojana iskuilta ja tärinältä.

Lähtettäminen, akkujen kuljetus Akkuja kuljetettaessa tuotteesta vastuussa olevan henkilön tulee varmistua, että kaikkia kansallisia ja kansainvälisiä määräyksiä noudatetaan. Ota ennen kuljetusta yhteys kuljetusliikkeeseen.

11.2 Säilytys

Tuote Noudata lämpötilarajoja laitetta säilytettäessä, erityisesti kesällä, jos laite on ajoneuvon sisällä. Katso kohdasta [Tekniset tiedot](#) lisätietoja lämpötilarajoista.

Säilytys Pitkäaikainen säilytys ei ole suositeltavaa. Jos säilytys on tarpeen:

- Katso [12 Tekniset tiedot](#) tietoja säilytyksen lämpötila-alueesta
- Poista akut laitteesta ja laturista ennen säilytykseen laittamista
- Lataa akut säilytysjakson jälkeen ennen käyttämistä
- Suojaa akut kosteudelta ja märkydeltä. Märät tai kosteat akut tulee kuivata ennen säilytykseen panoa tai käyttämistä
- Jotta akun itsepurkautumiselta vältytään, akkua suositellaan säilytettäväksi kuivissa olosuhteissa 0 °C...+30 °C / +32 °F...+86 °F lämpötilassa
- 40 % - 50 % täyteen varattuja akkuja voidaan säilyttää suositellussa säilytyslämpötilassa jopa vuoden ajan. Tämän säilytysajan jälkeen akut on ladattava uudelleen.
- Yritä pitää varastointiajat mahdollisimman lyhyinä käyttämällä aina ensimmäiseksi pisimpään varastoituihin akkuihin

11.3 Puhdistus ja kuivaus

Kosteat laitteet Kuivaa tuote, kuljetuskotelo, pehmusteet ja lisävarusteet alle 40 °C / 104 °F lämpötilassa ja puhdista ne. Poista akkulokeron kansi ja kuivaa akkulokero. Pakkaa uudelleen vasta, kun kaikki ovat osat kuivia. Sulje aina kuljetuskotelo, kun käytät sitä maastossa.

Kaapelit ja pistokkeet Pidä pistokkeet puhtaina ja kuivina. Puhalla liitännäkaapelien pistokkeissa oleva lika pois.

12

Tekniset tiedot

12.1

Yleiset tekniset tiedot

12.1.1

Lähettimen tekniset tiedot

DA series -signaalilähettimet

Tila	Ulostulo
Induktio	Korkeintaan 1 W.
Yhteystila	Korkeintaan 1 W kytkettynä maanalaiseen kohteeseen 300 ohmin impedanssilla
Käytettävät lähetystaajuudet	131,072 (131) kHz 83,078 (83) kHz 32,768 (33) kHz 8,192 (8) kHz 512 Hz 640 Hz
Näyttöpaneeli	LED-merkkivalot: Alhaisen akkuvirran osoitin Yhteystila Taajuuden osoitin Virran ulostulon osoitin
Näppäimistö	4 kalvopintaista painonappia
Ääni	85 dBA @ 30 cm Induktio-tila: Pulssiulostulo, eri arvo kullekin taajuudelle Yhteystila: Matala - ei ulostuloa pulssiulostulo, eri arvo kullekin taajuudelle Hyvä yhteyden ulostulo: tasainen ääni, sävelkorkeus riippuu virran ulostulosta
Paristotyyppi	4x LR20---alkaliparistoa Lisävaruste: 7,4 V Li-Ion-akku
Tyypillinen toiminta-aika 3 W, 1 W	15 tuntia virtatason 2 yhteystila
Mitat	250 x 206 x 113 mm/ 9,84 x 8,11 x 4,45 tuumaa
Paino (sis. vakiolisätarvikkeet ja paristot)	2,70 kg alkaliparistoilla 2,38 kg Li-Ion-akuilla
Lämpötila	Toiminta -20 °C ... +50 °C, -4 °F ... +122 °F Varastointi -40 °C ... +70 °C, -40 °F ... +158 °F
Suojaus vedeltä, pölyltä ja hiekalta	Vastaa IP67-luokitusta kansi auki tai kiinni
Kosteus	95 % suht. kost. ei-tiivistyvä Kondensaation vaikutukset voidaan välttää tehokkaasti kuivaamalla tuote säännöllisesti.
Hyväksynät	CE, FCC

Mitat



12.1.2

Kaapelinhakulaitteen tekniset tiedot

DD300 -kaapelinhakulaitteet

Käyttötaajuudet

Tila	Taajuus	Herkkyyks 1 metrissä
Teho	50 Hz / 60 Hz päävirta ja harmoniset	3 mA
Radio	15 kHz–60 kHz	25 µA
Auto	Virta, radio, 33 kHz	Tilasta riippuvainen
Lähetin	131,072 (131) kHz	5 µA
	83,078 (83) kHz	5 µA
	32,768 (33) kHz	5 µA
	8,192 (8) kHz	100 µA
	512 Hz (DD230 series -mallit)	500 µA
	640 Hz (DD230 series -mallit)	500 µA

Syvyyden arviointi

Kaapelinhakulaite	DD300 series
Syvyyalue	Linja 0,1–5 m
	Sondi 0,1–7 m
Syvyytarkkuus	5 %
Vääristymätön signaali	

Yleiset tekniset tiedot

Tila	Ulostulo
Näyttöpaneeli	Väri-LCD
Näppäimistö	3 kalvopintaista painonappia
Ääni	85 dBA @ 30 cm Virta, radio, audio Erilainen ääni kullekin tilalle Lähetintilat Sama ääni
Paristotyyppi	7,4 V Li-Ion-akku tai 4 ×D Cell LR20, 1,5 V alkaliparistot
Tyypillinen käyttöaika	15 tuntia jatkuvassa käytössä 20 °C / 68 °F lämpötilassa
Mitat	93 × 290 × 765 mm/ 3,66 × 11,42 × 30,12 tuumaa
Paino (sis. akut/paristot)	2,9 kg alkaliparistoilla 2,7 kg Li-Ion-akuilla

Ympäristöä koskevat vaatimukset

Lämpötila

Tyyppi	Toimintalämpötila	Säilytyslämpötila
DD300 series, DA300 series	-20 °C ... +50 °C [-4 °F ... +122 °F]	-40 °C ... +70 °C [-40 °F ... +158 °F]

Suojaus vedeltä, pölyltä ja hiekalta

Tyyppi	IP-luokka
DD300 series	IP65 (IEC 60529)
DA300 series	IP67 (IEC 60529)

Likaantumisaste

Tyyppi	Likaantumisaste
DD300 series, DA300 series	4 Ulkokäyttöön tarkoitettut sähkölaitteet.

Kosteus

Tyyppi	Suojaus
DD300 series, DA300 series	Enintään 95 % kondensoimaton. Kondensaation vaikutukset on estettävä ennalta kuivaamalla koje aika ajoin.

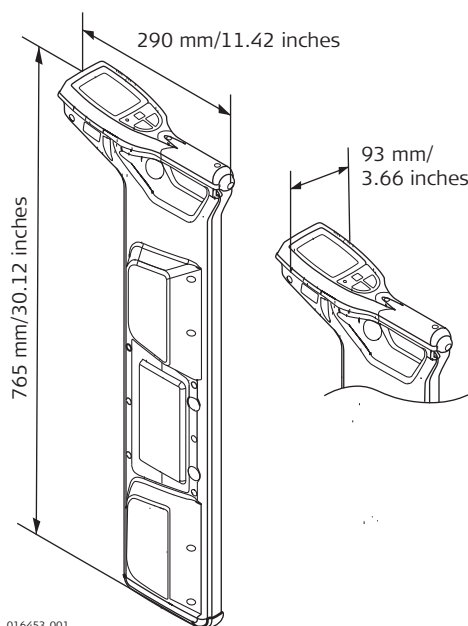
Korkeus

Tyyppi	Käyttötapa	Alue (merenpinnan yläpuolella)	
		[m]	[ft]
DD300 series, DA300 series	Käyttö	0 - 5 500	0 - 18 000
	Säilytys	0 - 12 000	0 - 39 500

Äänitaso

Tyyppi	Arvo
DD300 series, DA300 series	< 80 db(A)

Mitat



Älykkäät kaapelinhakulaitteet

Osa	Arvo
Bluetooth	Luokan 2 BLE kaksitoiminen moduuli <ul style="list-style-type: none"> Bluetooth Classic 2.1 Bluetooth 4.0 (LE)
Muisti	8 Gt sisäinen muisti
GPS	Piirisarja (1) : u-blox®GPS <ul style="list-style-type: none"> Vastaanottimen tyyppi: GPS L1C/A, SBAS L1C/A, QZSS L1C/A, GLONASS L1OF, Bei-Dou B1 Tarkkuus (2): Vaaka-asento 2,5 m itsenäinen, 2,0 m SBAS, CEP Aloitusaika: Kylmä 45 s tyypillinen, avustettu 7 s tyypillinen, lämmin 1 s tyypillinen

(1) Kaikki tiedot valmistajan u-blox®GPS mukaan; Leica Geosystems ei ota minkäänlaista vastuuta kyseisistä tiedoista.

(2) Tarkkuus riippuu eri tekijöistä, joita ovat ilmasto-olosuhteet, rinnakkaisuus, esteet, signaalin geometria ja seurattujen satelliittien lukumäärä.

Laturi

Kuvaus	A100-litium-ion-laturi	A140-litium-ion-laturi
Tyyppi	Li-Ion-akkulaturi	Li-Ion-akkulaturi
Tulojännite	100 V AC-240 V AC, 50 Hz-60 Hz	12 V DC

Kuvaus	A100-litium-ion-laturi	A140-litium-ion-laturi
Lähtöjännite	12 V DC	12 V DC
Lähtövirta	3,0 A	5,0 A
Napaisuus	Akseli: negatiivinen, kärki: positiivinen	Akseli: negatiivinen, kärki: positiivinen

Akkuyksikkö

Kuvaus	D-sarjan litiumioniakku
Tyyppi	Li-Ion-akku
Tulojännite	12 V DC
Tulovirta	2,5 A
Latausaika	5 h (enintään) 20 °C:n lämpötilassa

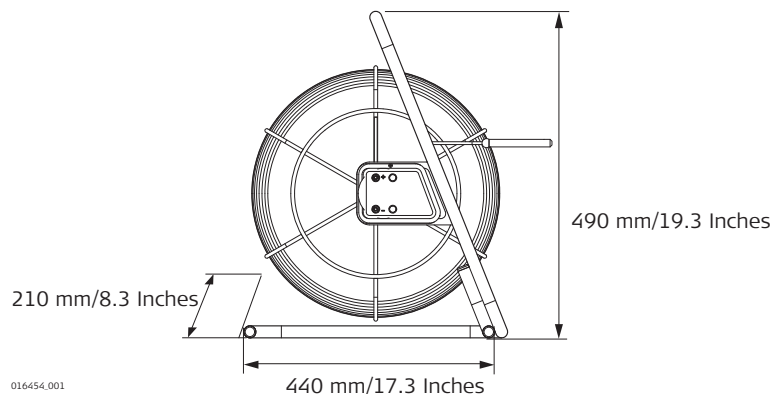
12.1.3

Paikantajan tekniset tiedot

Paikannin

Kuvaus	Arvo
Tyypillinen tunnustusalue	Molemmat tilat, linja ja sondi: Tyypillinen 3,0 m/10 ft
Jäljitysetäisyys	50 m/165 ft; 80 m/263 ft (enintään). Riippuu kelan pituudesta.
Käytettävät lähetystaajuu- det	Riippuu lähettimestä
Mitat	440 x 210 x 490 mm/ 17,3 x 8,3 x 19,3 tuu- maa
Paino	50 m: 4 kg / 8,8 lbs 80 m: 4,7 kg / 10,4 lbs

Mitat



12.1.4

Kiinteistön pistoliittimen tekniset tiedot

Kiinteistön pistoliitin

Käytettävät lähetys- taajuuudet	32,768 (33) kHz
Lämpötila	Käyttö -20 °C...+50 °C -4 °F...+122 °F
	Säilytys -40 °C...+70 °C -40 °F...+158 °F
Suojaus vedeltä, pölyltä ja hiekalta	IP54 (IEC 60529) pölysuojattu

Kosteus

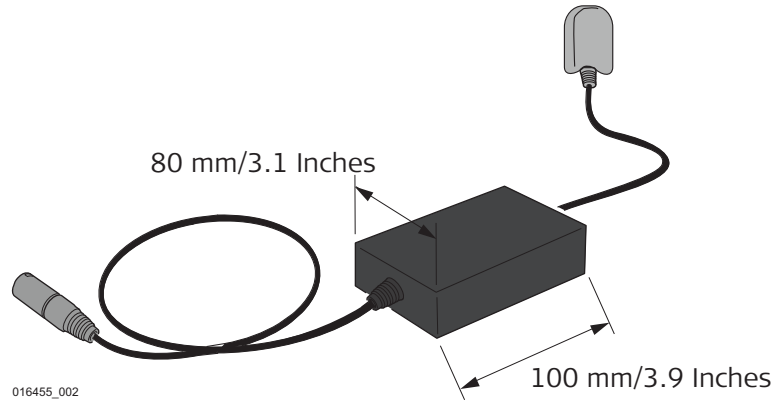
95 % suht. kost. ei-tiivistyvä
Kondensaation vaikutukset voidaan välttää tehokkaasti kuivaamalla tuote säännöllisesti.

Mitat

100 × 80 mm / 3,9 × 3,1 tuumaa

Paino

0,15 kg/0,3 lbs

Mitat

Koskee DA300-lähettimeä:

EN: Variable definitions not found.
-lähettimien kojekilvet



Leica Geosystems Heinrich-Wild-Strasse CH-9435 Heerbrugg Made in the UK	Power: 4xLR20 (D) Alkaline 6V normal / 2A Max.		GB Importer: Leica Geosystems Ltd. Hexagon House, Michigan Drive, Tongwell, Milton Keynes, MK15 8HT
Model:	Art No.:	S.No.:	YYYY
DA300			
FCC ID: UFW-DA300 IC: 8991A-DA300	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.		

29240.001

Säteilylle altistumista
koskeva Radio Exposure Statement
-lauseke

Jotta laitteen asennus vastaa radiotaajuiselle säteilylle asetettuja vaatimuksia, laite on asennettava ja sitä on käytettävä niin, että ihmiskehoon säilyy aina vähintään 20 cm etäisyyttä.

EU



Leica Geosystems AG vakuuttaa, että tuote vastaa / tuotteet vastaavat sovellettavien Euroopan unionin direktiivien keskeisiä vaatimuksia ja säännöksiä.
EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus on kokonaisuudessaan luettavissa osoitteessa
<http://www.leica-geosystems.com/ce>.

UKCA



Leica Geosystems AG vakuuttaa, että tuote vastaa / tuotteet vastaavat sovellettavien Yhdistyneen kuningaskunnan direktiivien keskeisiä vaatimuksia ja säännöksiä.
UKCA-vaatimustenmukaisuusvakuutus on kokonaisuudessaan luettavissa seuraavassa osoitteessa:
<https://leica-geosystems.com>

Yhdysvallat

FCC-tunnus: UFW-DA300
FCC Part 15, Part 15 B/C

Laitte täyttää FCC:n osan 15 määräykset. Laitteen käyttö tapahtuu seuraavien edellytysten mukaisesti:

1. Laitte ei saa aiheuttaa haitallisia häiriöitä, ja
2. Laitteen on siedettävä kaikenlaisia häiriöitä, mukaan lukien häiriöt, jotka voivat aiheuttaa laitteen ei-toivottua toimintaa.

Tämä laite on testattu ja sen on todettu noudattavan luokan B digitaalilaitteen rajoja, FCC-säännösten osan 15 mukaisesti.

Nämä rajat on suunniteltu antamaan kohtuullisen suojan asuntoalueilla haitallisia häiriöitä vastaan.

Tämä laitteisto tuottaa, käyttää ja säteilee radiotaajuusenergiaa, ja ellei sitä ole asennettu ja käytetty ohjeiden mukaisesti, se saattaa aiheuttaa haitallista häiriötä radioliikenteeseen.

Ei kuitenkaan voida taata, ettei häiriötä esiinny tietyssä asennuksessa. Jos tämä laitteisto aiheuttaa haitallisia häiriöitä radio- ja televisiovastaanottoon, mikä voidaan selvittää kytkemällä laitteisto pois päältä ja päälle, käyttäjää kehoitetaan yrittämään häiriön korjaamista jollakin seuraavista toimenpiteistä:

- Suuntaa vastaanottoantenni uudelleen tai sijoita se toiseen paikkaan.
- Lisää laitteiston ja vastaanottimen välistä etäisyyttä.
- Kytke laitteisto eri pistorasiaan kuin mihin vastaanotin on kytketty.
- Kysy neuvoa jälleenmyyjältä tai kokeneelta radio/TV-tekniikolta.

Muutokset tai muuntamiset, joita Leica Geosystems ei ole selkeästi hyväksynyt yhteensopivuussyystä, saattaa mitätöidä käyttäjän valtuutuksen käyttää laitteistoa.

Kanada

CAN ICES-003 B/NMB-003 B
IC: 8991A-DA300

Kanadan vaatimustenmukaisuuslausunto (Canada Compliance Statement)

Tämä laite sisältää toimiluvista vapautettuja lähettämiä/vastaanottimia, jotka vastaavat Innovation, Science and Economic Development Canadan radiolaitestandardia. Laitteen käyttö tapahtuu seuraavien edellytysten mukaisesti:

1. Laite ei saa aiheuttaa häiriöitä
2. Laitteen on siedettävä kaikenlaista häiriötä, myös sellaista, joka voi aiheuttaa laitteen ei-toivottuja toimintoja

Canada Déclaration de Conformité

L'émetteur/récepteur exempt de licence contenu dans le présent appareil est conforme aux CNR d'Innovation, Sciences et Développement économique Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes:

1. L'appareil ne doit pas produire de brouillage
2. L'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement du dispositif

Kojetta ja sen antennia/antenneja ei saa sijoittaa tai käyttää minkään muun antennin tai lähettimen yhteydessä lukuun ottamatta monilähettimiä tuotteita koskevaa ISED-menettelyä.

Tämä tuote on Health Canada's Safety Code -ohjeen mukainen. Laitteen asentajan tulee varmistaa, että radiotaajuinen säteily ei ylitä Health Canadan vaatimuksia.

Cet appareil et son (ses) antenne(s) ne doivent pas être co-localisés ou utilisés en conjonction avec une autre antenne ou un autre émetteur, sauf en conformité avec les procédures du produit multi-émetteur de la ISED. Cet appareil est conforme avec Santé Canada Code de sécurité 6. Le programme d'installation de cet appareil doit s'assurer que les rayonnements RF n'est pas émis au-delà de l'exigence de Santé Canada.

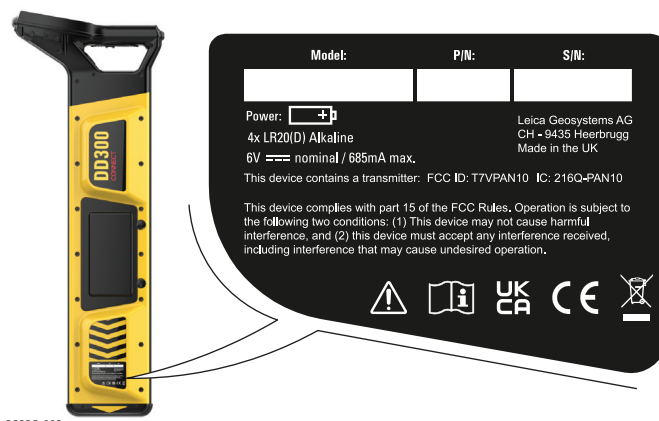
Responsible Party – Canada Contact Information
Company Name: Leica Geosystems Ltd.
CN Number: 3177B
Street Address: 1-3761 Victoria Park Ave
City/Province/Zip: Scarborough, Ontario M1W 3S2, Canada
Telephone No: +1 41 6 497 2463
Email: dwayne.louviere@leicaus.com

Muut

Yhdenmukaisuus on hyväksyttävä ennen laitteiston käyttöä maissa, joissa on muita kansallisia säädöksiä.

Koskee DD300-kaapelinhakulaitteita:

Tyypikilvet DD300



29235.002

Säteilylle altistumista koskeva Radio Expo- sure Statement -lauseke

Jotta laitteen asennus vastaa radiotaajuiselle säteilylle asetettuja vaatimuksia, laite on asennettava ja sitä on käytettävä niin, että ihmiskehoon säilyy aina vähintään 20 cm etäisyys.

EU



Leica Geosystems AG vakuuttaa, että tyypin DD300 radiolaitte on yhdenmukainen direktiivin 2014/53/EU ja muiden sovellettavien eurooppalaisten direktiivien kanssa.

EU vaatimustenmukaisuusvakuutus on luettavissa kokonaisuudessaan osoitteessa: <http://www.leica-geosystems.com/ce>.

UKCA



Leica Geosystems AG vakuuttaa, että tyypin DD300 radiolaitte on yhdenmukainen lainsäädännön sovellettavien määräysten mukainen UK Directive UK SI 2017 No. 1226 Radio Equipment Regulation 2017. Tätä laitetta saa markkinoida ja käyttää rajoituksetta kaikissa Yhdistyneen kuningaskunnan maissa.

Yhdistynyttä kuningaskuntaa koskevat lisenssivaatimukset löytyvät seuraavasta internet-osoitteesta: <https://myworld.leica-geosystems.com>

Yhdysvallat

Sisältää FCC-tunnuksen: T7VPAN10
FCC Part 15, Part 15 B/C

Laitte täyttää FCC:n osan 15 määräykset. Laitteen käyttö tapahtuu seuraavien edellytysten mukaisesti:

1. Laitte ei saa aiheuttaa haitallisia häiriöitä, ja
2. Laitteen on siedettävä kaikenlaisia häiriöitä, mukaan lukien häiriöt, jotka voivat aiheuttaa laitteen ei-toivottua toimintaa.

Tämä laite on testattu ja sen on todettu noudattavan luokan B digitaalilaitteen rajoja, FCC-säännösten osan 15 mukaisesti.

Nämä rajat on suunniteltu antamaan kohtuullisen suojan asuntoalueilla haitallisia häiriöitä vastaan.

Tämä laitteisto tuottaa, käyttää ja säteilee radiotaajuusenergiaa, ja ellei sitä ole asennettu ja käytetty ohjeiden mukaisesti, se saattaa aiheuttaa haitallista häiriötä radioliikenteeseen.

Ei kuitenkaan voida taata, ettei häiriötä esiinny tietyssä asennuksessa. Jos tämä laitteisto aiheuttaa haitallisia häiriöitä radio- ja televisiovastaanottoon, mikä voidaan selvittää kytkemällä laitteisto pois päältä ja päälle, käyttäjää kehoitetaan yrittämään häiriön korjaamista jollakin seuraavista toimenpiteistä:

- Suuntaa vastaanottoantenni uudelleen tai sijoita se toiseen paikkaan.
- Lisää laitteiston ja vastaanottimen välistä etäisyyttä.
- Kytke laitteisto eri pistorasiaan kuin mihin vastaanotin on kytketty.
- Kysy neuvoa jälleenmyyjältä tai kokeneelta radio/TV-tekniikolta.

Muutokset tai muuntamiset, joita Leica Geosystems ei ole selkeästi hyväksynyt yhteensopivuussyystä, saattaa mitätöidä käyttäjän valtuutuksen käyttää laitteistoa.

Kanada

CAN ICES-003 B/NMB-003 B
Sisältää IC-tunnuksen: 216Q-PAN10

ICES-003 Class B Notice - Avis NMB-003 Classe B

Tämä luokan B digitaalinen laite vastaa Kanadan ICES-003-säännöstä.

Cet appareil numérique classe B est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

Kanadan vaatimustenmukaisuuslausunto (Canada Compliance Statement)

Tämä laite sisältää toimiluvista vapautettuja lähettimiä/vastaanottimia, jotka vastaavat Innovation, Science and Economic Development Canadian radiolaitteistandardeja. Laitteen käyttö tapahtuu seuraavien edellytysten mukaisesti:

1. Laite ei saa aiheuttaa häiriöitä
2. Laitteen on siedettävä kaikenlaista häiriötä, myös sellaista, joka voi aiheuttaa laitteen ei-toivottuja toimintoja

Canada Déclaration de Conformité

L'émetteur/récepteur exempt de licence contenu dans le présent appareil est conforme aux CNR d'Innovation, Sciences et Développement économique Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes:

1. L'appareil ne doit pas produire de brouillage
 2. L'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement du dispositif
-

Kojetta ja sen antennia/antenneja ei saa sijoittaa tai käyttää minkään muun antennin tai lähtimen yhteydessä lukuun ottamatta monilähtetimiä tuotteita koskevaa ISED-menettelyä.

Tämä tuote on Health Canada's Safety Code -ohjeen mukainen. Laitteen asentajan tulee varmistaa, että radiotaajuinen säteily ei ylitä Health Canadian vaatimuksia.

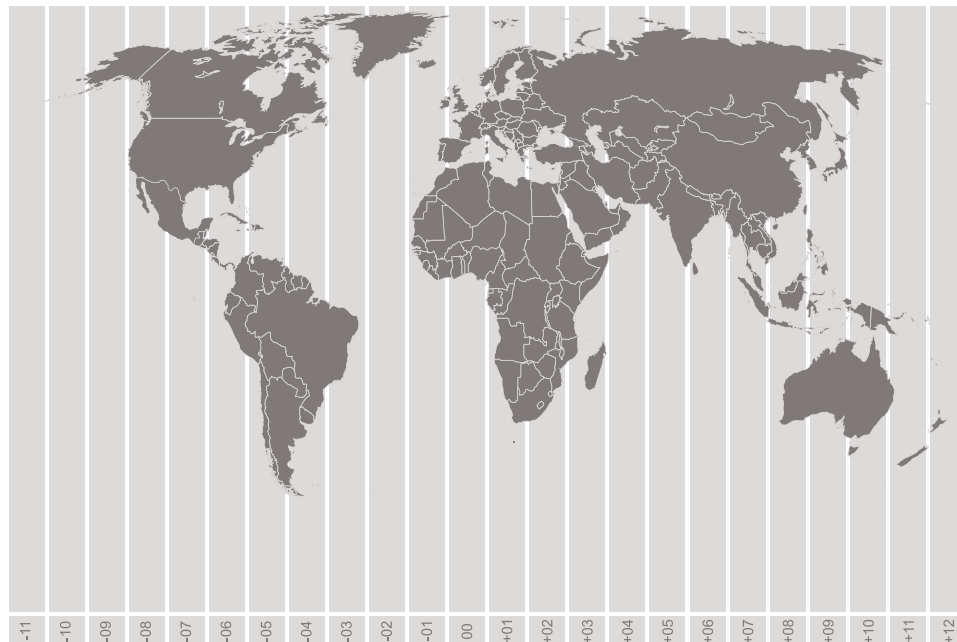
Cet appareil et son (ses) antenne(s) ne doivent pas être co-localisés ou utilisés en conjonction avec une autre antenne ou un autre émetteur, sauf en conformité avec les procédures du produit multi-émetteur de la ISED. Cet appareil est conforme avec Santé Canada Code de sécurité 6. Le programme d'installation de cet appareil doit s'assurer que les rayonnements RF n'est pas émis au-delà de l'exigence de Santé Canada.

Responsible Party – Canada Contact Information
Company Name: Leica Geosystems Ltd.
CN Number: 3177B
Street Address: 1-3761 Victoria Park Ave
City/Province/Zip: Scarborough, Ontario M1W 3S2, Canada
Telephone No: +1 41 6 497 2463
Email: dwayne.louviere@leicaus.com

Muut

Yhdenmukaisuus on hyväksyttävä ennen laitteiston käyttöä maissa, joissa on muita kansallisia säädöksiä.

Aikavyöhykepoikkeamat



1007900-1.1.0fi

Alkuperäisen tekstin käännös (1007895-1.1.0en)
Julkaistu Sveitsissä, © 2024 Leica Geosystems AG



- when it has to be **right**



Leica Geosystems AG
Heinrich-Wild-Strasse
9435 Heerbrugg
Switzerland

www.leica-geosystems.com

