

# Leica DD120, DD130, DD175 Seeria Lokaatorid & Tarvikud



Kasutusjuhend  
Version 3.0  
Eesti

- when it has to be **right**

**Leica**  
Geosystems

PART OF  
**HEXAGON**

## Sissejuhatus

### Ost

Õnnitleme Teid Leica Detection toote ostmise puhul.



Käesolev kasutusjuhend sisaldab tähtsaid ohutussuuniseid ning juhendeid toote häälestamiseks ja selle kasutamiseks. Lisateavet leiate lehelt [1 Ohutusjuhised](#).

Enne toote sisselülitamist lugege kasutusjuhend tähelepanelikult läbi.



Selle dokumendi sisu võib muutuda ilma ette teatamata. Veenduge, et toodet kasutatakse vastavalt käesoleva dokumendi uusimale versioonile.

Ajakohastatud versioonid on allalaadimiseks saadaval järgmisel internetiaadressil:

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

### Tootenumber



Teie toote mudel ja seerianumber on märgitud tüübisildile.

Viidake alati sellele teabele, kui võtate ühendust oma asutuse või Leica Geosystems volitatud hooldustöökojaga.

### Käesoleva kasutusjuhendi kehtivus

See kasutusjuhend kehtib Leica Tuvastus-Seeria DD120, DD130, DD175 Lokaatorite, DA-Seeria Raadiosaatjate ja Tuvastustarvikute puhul. Mudelitevahelised erinevused on üles märgitud ja kirjeldatud.

### Olemasolev dokumentatsioon

Nimetus	Kirjeldus/vorming		
Leica DD120, DD130, DD175 Seeria Lokaatorite & Tarvikute kiirjuhend	Annab ülevaate nii tootest kui selle tehnilistest andmetest ja ohutusjuhistest. Mõeldud kasutamiseks kohapeal kiirjuhendina.	✓	✓
Leica DD120, DD130, DD175 Seeria Lokaatorite & Tarvikute Kasutusjuhend	Kasutusjuhend sisaldab kõiki toote baas tasemel kasutamiseks vajalikke juhiseid. Annab ülevaate nii tootest kui selle tehnilistest andmetest ja ohutusjuhistest.		✓

### Kogu Leica DD120, DD130, DD175 dokumentatsiooni/tarkvara leiate järgnevalt allikast:

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



<https://myworld.leica-geosystems.com> pakub laias valikus teenuseid, informatsiooni ja väljaõppe materjale

Otsejuurdepääsuga myWorld on Teil ligipääs kõikidele asjakohastele teenustele Teile sobival ajal.

Teenuste kättesaadavus oleneb seadme mudelist.

Teenus	Kirjeldus
myProducts	Lisage kõik tooted, mis Teil ja Teie ettevõttel olemas on ja avastage maailm mida pakub Leica Geosystems. Saate vaadata üksikasjalikku teavet oma toodete kohta ja uuendada oma seadmed uusima tarkvaraga ning olla kursis kõige hiljutisema infoga.

Teenus	Kirjeldus
myService	Saate vaadata teenuse hetkeolekut ja oma toodete tervet teenuste ajalugu Leica Geosystems teeninduskeskustes. Saada juurdepääsu tehtud tööde üksikasjalikule teabele ja laadida alla oma hiljutine kalibreerimistunnistus ning teenuste aruanded.
mySupport	Esitage oma toodete jaoks uusi tugiteenuste taotlusi, millele vastab teie kohalik Leica Geosystems Tugiteenuste Meeskond. Vaadake oma tugiteenuste päringute täielikku ajalugu ja kui soovite eelnevatele tugiteenuste taotlustele viidata, saate vaadata üksikasjalikku teavet iga taotluse kohta.
myLearning	Tere tulemast Leica Geosystems e-õppe koju! Igale kliendile, kes omavad seadmeid, millel on kehtivad CCP-d (Customer Care Package), on saadaval mitu e-kursust.
myTrustedServices	Lisage oma tellimus ja hallake turvaliste tarkvarateenuste, Leica Geosystems Trusted Services, kasutajaid, mis aitab Teil optimeerida oma töövoogu ja suurendada töö tõhusust.
mySmartNet	Lisage HxGN SmartNet tellimusi ja kasutajateavet ning vaadake neid. HxGN SmartNet pakub suure täpsuse ja kättesaadavusega GNSS võrgu korrigeerimise teenuseid reaajas. HxGN SmartNet Global family pakub võrku RTK koos RTK sildamise ja täpse positsioneerimise (PPP) teenustega. Need teenused töötavad ainult koos Leica Geosystems GS-anduritega, tagades suurima täpsuse. Koos tagavad need HxGN SmartNet täieliku katvuse.
myDownloads	Leica Geosystems Toodete jaoks allalaaditav tarkvara, juhendid, tööriistad, väljaõppe materjal ja uudised.

# Sisukord

<b>1</b>	<b>Ohutusjuhised</b>	<b>6</b>
1.1	Üldine	6
1.2	Kasutamine määratlus	7
1.3	Kasutamise piirangud	7
1.4	Vastutusosalad	8
1.5	Ohud kasutusest	8
1.5.1	Üldine	8
1.5.2	Toote kasutamine Signaalisaaatjaga	12
1.6	Elektromagnetiline ühilduvus (EMC)	12
<b>2</b>	<b>Süsteemi kirjeldus</b>	<b>15</b>
2.1	Süsteemiteave	15
2.2	Süsteemi komponendid	15
2.3	Lokaatori Komponendid	16
2.4	Signaalisaaatja Komponendid	16
<b>3</b>	<b>Lokaatori töökäik</b>	<b>17</b>
3.1	Ekraanipaneeli Ülevaade	17
3.2	Lokaatori Seadistamine ja Informatsioon	17
3.3	Ohutsoon	20
3.4	Kuidas Leida Kommunaalteenust	20
3.5	Otsingurežiimid	21
3.6	Juhtmeta andmeside, kui see on kohaldatav	22
3.7	Mälu ja side	23
3.8	Sisemine GPS	23
<b>4</b>	<b>Saatja Töökäik</b>	<b>25</b>
4.1	Klaviatuur	25
4.2	Sisse- ja väljalülitus	25
<b>5</b>	<b>Rakendused</b>	<b>26</b>
5.1	Kuidas täpselt määrata Kommunaalteenuste asukohti	26
5.2	Kuidas Jälgida Kommunaalteenuse Marsruuti	27
5.3	Marsruudiotsingu Läbiviimine	27
5.4	Saatja Kasutamine Induktsioonrežiimis	29
5.4.1	Üldteave	29
5.4.2	Induktsioonirežiim: Nullimisemeetod	31
5.4.3	Induktsioonirežiim: Paralleelne Marsruudiotsingu Meetod	31
5.4.4	Induktsioonirežiim: Radiaalne Marsruudiotsingu Meetod	32
5.5	Saatja kasutamine Ühendusrežiimis	33
5.5.1	Üldteave	33
5.5.2	Otseühenduse Režiim	34
5.6	Kuidas Kasutada Otsimisvarrast	36
5.6.1	Üldteave	36
5.6.2	Kommunaalteenuste Leidmine Otsimisvardaga	37
5.7	Kuidas Kasutada Saatja Klambreid	40
5.7.1	Üldteave	40
5.7.2	Saatja Klambri kasutamine Kaabel-Kommunaalteenuste ühendamiseks	40
5.8	Kuidas Kasutada Vara Pistikuühendajat	41
5.8.1	Üldteave	41
5.8.2	Kommunaalteenuse Leidmine Vara Pistikuühendajat kasutades	41
5.9	Kuidas Kasutada Sonde	42
5.9.1	Üldteave	42
<b>6</b>	<b>Kommunaalteenuse Sügavuse ja Voolu Hindamine</b>	<b>45</b>
6.1	Kommunaalteenuse Joonsügavus	45

6.2	Sondi Sügavus	46
6.3	Sügavus Koodinformatsioon	46
6.4	Kommunaalteenuse Voolu Mõõtmine	47
<b>7</b>	<b>Akud</b>	<b>50</b>
7.1	Lokaatori Patareid	50
7.2	Saatja patareid	50
<b>8</b>	<b>Funktsionaalsuse Kontrollimised</b>	<b>52</b>
8.1	Lokaatori Tervisekontroll	52
8.2	Lokaatori Funktsionaalsuse Kontroll	52
8.3	Saatja funktsionaalsuse kontroll	53
8.4	Otsimisvarda Funktsionaalsuskontroll	55
8.5	Sondi Funktsionaalsuskontroll	55
<b>9</b>	<b>Hooldamine ja transportimine</b>	<b>57</b>
9.1	Transportimine	57
9.2	Hoiustamine	57
9.3	Puhastamine ja kuivatamine	57
<b>10</b>	<b>Tehnilised andmed</b>	<b>58</b>
10.1	Vastavus riiklike õigusaktidega	58
10.1.1	Ilma raadiota tooted (USA: kehtib ainult mudelitele DD120/DD130)	59
10.1.2	Raadioga tooted (USA: DD175/DA175; EL: Kõik instrumendid)	60
10.2	Saatja Tehnilised Andmed	61
10.3	Lokaatori Tehnilised Andmed	62
10.4	Juhtiva Varda Tehnilised Andmed	64
10.5	Vara Pistikuühendaja Tehnilised Andmed	65
<b>Lisa A</b>	<b>Maailma Sagedustsoonid</b>	<b>66</b>

**⚠ OHT****Ebakorrektne toiteseadistus**

Lokaatoril võib ebaõnnestuda elektriliste teenuste leidmine võimsusrežiimil olles.

**Ettevaatusabinõu:**

- ▶ Enne kasutamist teha kindlaks, et lokaator on seadistatud ühilduma Teie riigi vooluvõrgu sagedusega. Valikuteks on 50 või 60 Hz.
- ▶ Lisateavet leiate lehelt [A Maailma Sagedustsoonid](#).
- ▶ Võtke ühendust oma agentuuriga või Leica Geosystems autoriseeritud hoolustöökohaga, kui Teie seade on valesti konfigureeritud Teie asukoha poolest.

**Kirjeldus**

Järgnevad suunised võimaldavad toote eest vastutaval isikul ja toodet tegelikkuses kasutaval isikul tööohutusi ette näha ja vältida.

Toote eest vastutav isik peab tagama, et kõik kasutajad nendest suunistest aru saavad ja nendest kinni peavad.

**Hoiatusteadetest**

Hoiatusteated on seadme ohutuslahenduse esmatähtsaks osaks. Neid kuvatakse siis, kui esinevad ohud või ohtlikud olukorrad.


**Hoiatusteated...**

- muudavad kasutaja valvsaks toote kasutamist puudutavate otsete ja kaudsete ohtude suhtes;
- sisaldavad üldisi käitumisreegleid.





Kasutajate ohutuse tagamiseks tuleb kõiki ohutussuuniseid ja -teateid rangelt tähele panna ja järgida! Seetõttu peab käesolev kasutusjuhend olema kättesaadav kõikidele, kes kasutavad seda seadet.

**OHT, HOIATUS, ETTEVAATUST** ja **TEATIS** on standardiseeritud märksõnad ohutasetemete, isiku vigastuste ning vara kahjude tuvastamiseks. Teie turvalisuse seisukohalt on oluline, et loeksite ja mõistaksite järgmises tabelis olevaid signaalsõnu ning nende tähendusi! Hoiatusteade ja täiendav tekst võib sisaldada täiendavaid ohutusteabesümboleid.

Tüüp	Kirjeldus
<b>⚠ OHT</b>	Märgib peatset ohuolukorda, mille vältimata jätmise põhjustab surma või tõsiseid vigastusi.
<b>⚠ HOIATUS</b>	Märgib võimalikku ohuolukorda või ebaotstarbelist kasutusviisi, mille vältimata jätmise võib põhjustada surma või tõsiseid vigastusi.
<b>⚠ ETTEVAATUST</b>	Märgib võimalikku ohuolukorda või ebaotstarbelist kasutusviisi, mille vältimata jätmise võib põhjustada madala või keskmise raskusastmega vigastusi.
<b>TEATIS</b>	Märgib võimalikku ohuolukorda või ebaotstarbelist kasutusviisi, mille vältimata jätmise võib põhjustada väheolulisi materiaalseid, rahalisi või keskkondlikke kahjusid.

Tüüp	Kirjeldus
	Olulised lõigud, millest tuleb töötades kinni pidada, kuna need võimaldavad toote kasutamist tehniliselt õigel ja tõhusal viisil.

#### Täiendavad sümbolid

	Hoiatus plahvatusohtliku materjali eest.
	Hoiatus tuleohtlike ainete eest.
	Toodet ei tohi avada, muuta ega rikkuda.
	Osutab temperatuurivahemikule, mille juures toodet võib hoiustada, transportida või kasutada.

## 1.2

### Kasutamine määratlus

#### Otstarbeline kasutamine

Seadmed on mõeldud kasutamiseks järgmiste rakendustega:

- Maa-aluste rajatiste tuvastamine, lokaliseerimine ja sügavuse hindamine heakskiidetud lisaseadmete abil.
- Toote kasutuse tuvastamine, salvestamine ja säilitamine
- Andmete edastamine Bluetoothiga
- Andmeside väliste seadmetega

#### Põhjendatult ettenähtav väärkasutus

- Toote kasutamine ilma juhendita
- Kasutamine väljaspool ettenähtud kasutuseesmärki ja -piiranguid
- Ohutussüsteemide keelamine
- Ohuteadete eemaldamine
- Toote avamine tööriistadega, nt kruvikeerajaga, v.a juhul, kui see on kindlate funktsioonide jaoks lubatud
- Toote modifitseerimine või ümberehitamine
- Kasutamine pärast seadusevastast võõrandamist
- Märkatava kahjustuse või defektidega toodete kasutamine
- Kasutamine teiste tootjate lisaseadmetega ilma Leica Geosystems poolse eelneva selgesõnalise heakskiiduta

## 1.3

### Kasutamise piirangud

#### Keskkond

Sobib kasutamiseks püsivaks inimasustuseks sobilikus keskkonnas. Ei sobi kasutamiseks agressiivsetes või plahvatusohtlikes keskkondades.

## HOIATUS

Töötamine ohtlikes piirkondades või elektripaigaldiste lähedal või sarnastes olukordades

Eluohu.

**Ettevaatusabinõu:**

- ▶ Vastutav isik peab kontakteeruma toote jaoks kohalike ohutusametite ja ohutuseksperptidega enne taolistes tingimustes töötamist.

## 1.4

### Vastutusalad

**Toote tootja**

Leica Geosystems AG, CH-9435 Heerbrugg, edaspidi Leica Geosystems, vastutab toote, sh kasutusjuhendi ja originaalvarvikute, ohututes tingimustes tarnimise eest.

**Toote eest vastutav isik**

Toote eest vastutaval isikul on järgnevad ülesanded:

- Mõista toote ohutussuuniseid ja kasutusjuhendis sisalduvaid suuniseid
- Tagada toote juhendikohane kasutamine
- Tunda ohutuse ja õnnetusjuhtumite ennetamisega seotud kohalikke õigusakte
- Lõpetada süsteemi käitamine ja teavitada koheselt Leica Geosystems, kui toode ja rakendus muutub ohtlikuks
- Tagada, et austatakse toote kohta käivaid riiklikke seadusi, regulatsioone ja tingimusi

## 1.5

### Ohud kasutusest

### 1.5.1

#### Üldine

## TEATIS

Toote mahapillamine, väärkasutamine, muutmine, pikemat aega hoiustamine või toote transportimine

Olge tähepanelik vigaste mõõtmistulemuste suhtes.

**Ettevaatusabinõu:**

- ▶ Teostage testmõõtmisi ja kasutusjuhendis kirjeldatud väljareguleerimisi, eriti pärast seda, kui toode on olnud ebanormaalses kasutustingimustes, samuti enne ja pärast tähtsaid mõõtmisi.

## OHT

**Elektrilöögi risk**

Elektrilöögi ohu tõttu on ohtlik elektripaigaldiste, nagu elektrikaablid või elektriraudteed, läheduses kasutada poste, loodimisvardaid ja pikendusid.

**Ettevaatusabinõu:**

- ▶ Hoidke elektripaigaldistega ohutut vahemaad. Kui sellises keskkonnast töötamist on võimatu vältida, võtke esmalt ühendust elektripaigaldiste eest vastutavate ohutusametitega ja järgige nende juhiseid.



## HOIATUS

### **Elektrilöögioht, kui töötatakse pingestatud elektriseadmetega või nende läheduses.**

See võib põhjustada ohtlikke olukordi, mille tagajärjeks on kahjustused või kehavigastused.

#### **Ettevaatusabinõu:**

- ▶ Mitte ületada seadme soovitatud nimiväärtusi ja kasutusjuhiseid.
- ▶ Inspekteerida seadme kaablite ja tarvikute kahjustusi, mitte kasutada kui vigased.
- ▶ Mitte töötada elektriliselt pingestatud toiteallikatega, kui Teil pole nõuetekohast kvalifikatsiooni.
- ▶ Kasutada kommunaalteenuste pingele ja voolule vastavaid isikukaitsevahendeid.
- ▶ Tutvuda riiklike ja tööeeskirjadega, mis reguleerivad ohutust ja õnnetuste ennetamist.

## HOIATUS

### **Tähelepanu kõrvalejuhtimine/tähelepanu kadu**

Dünaamiliste rakenduste, nt pinnalaotusprotseduuride ajal on olemas õnnetuste juhtumise oht, kui kasutaja ei pane tähele ümbritsevaid keskkonnatingimusi, nt takistusi, kaevamistöid või liiklust.

#### **Ettevaatusabinõu:**

- ▶ Toote eest vastutav isik peab kõiki toote kasutajad teavitama olemasolevatest ohtudest.

## HOIATUS

### **Rajatiste olemasolu ilma tuvastatava signaalita.**

Signaali puudumine ei taga rajatiste puudumist.

Lokaatorid suudavad sobivaid tarvikuid kasutades leida ainult mittemetallist rajatisi, näiteks plastiktorusid, mida tavaliselt kasutavad vee- ja gaasiettevõtted.

#### **Ettevaatusabinõu:**

- ▶ Alati kaevata ettevaatlikult.

## HOIATUS

### **Lokaatori sügavusnäit võib erineda kommunaalteenuse tegelikust sügavusest.**

Sügavusnäidu võtmisel arvutatakse sügavus kaugusena kommunaalteenuse keskpunktini või kommunaalteenuses oleva sondini. Olenevalt kommunaalteenuse läbimõõdust võib sügavusnäit erineda kommunaalteenuse tegelikust sügavusest. See kehtib eriti siis, kui sügavuse hindamise signaali tekitab suure läbimõõduga torus või kanalis asuv sond.

#### **Ettevaatusabinõu:**

- ▶ Alati arvestada kommunaalteenuste läbimõõduga.

### HOIATUS

Saatja väljundis võib olla ohtlik signaal, kui seda kasutatakse ühendusrežiimis ja lisatud tarvikutel ning voolu all oleval kommunaalteenusel endal.

#### **Ettevaatusabinõu:**

- ▶ Olla avatud või isoleerimata ühenduste käsitlemisel ettevaatlik. Teatada kõiki, kes võivad kommunaalteenuse kallal või selle ümbruses töötada.

### HOIATUS

#### **Tööobjekti ebapiisav turvamine**

See võib viia ohtlike olukordade tekkimiseni näiteks liikluses, ehitusobjektidel või tööstuspaigaldistel.

#### **Ettevaatusabinõu:**

- ▶ Tagage alati tööobjekti piisav turvatus.
- ▶ Pidage kinni ohutust, õnnetuste ennetamist, teeliiklust reguleerivatest õigusaktidest.

### HOIATUS

#### **Ebasobilikud mehaanilised mõjud akudele**

Akude transportimise, kohaletoimetamise või kõrvaldamise ajal võivad ebasobilikud mehaanilised mõjud tuleohtu põhjustada.

#### **Ettevaatusabinõu:**

- ▶ Enne toote tarnimist või selle kõrvaldamist laadige aku tühjaks, hoides toodet kuni akude tühjenemiseni sisselülitatuna.
- ▶ Kui te transpordite või saadate akusid kuhugi, peab toote eest vastutav isik tagama, et kohaldatavatest riiklikest ja rahvusvahelistest eeskirjadest ja õigusaktidest peetakse kinni.
- ▶ Enne transportimist või saatmist kontakteeruge oma kohaliku reisijate- või kaubaveoettevõttega.

### HOIATUS

#### **Aku plahvatamine suure mehaanilise stressi, kõrgete keskkonnatemperatuuride või vedelikesse kastmise tõttu**

See võib põhjustada leket, tulekahjut või akude plahvatamist.

#### **Ettevaatusabinõu:**

- ▶ Kaitske akusid mehaaniliste mõjude ja kõrgete välistemperatuuride eest. Ärge pillake või uputage akusid vedelikesse.

### HOIATUS

#### **Aku terminalide lühis**

Kui aku terminalid satuvad lühisesse, nt taskus hoides või transportides kokkupuu- tel ehete, võtmete, metalliseeritud paberi või muude metallidega, võib aku üle kuumeneda ja vigastusi või tulekahjusid põhjustada.

#### **Ettevaatusabinõu:**

- ▶ Veenduge, et aku terminalid ei puutu kokku metallist/juhtivate esemetega.

## HOIATUS

### Toote lubamatu avamine

Emb-kumb järgmistest tegevustest võib põhjustada elektrilööki:

- elektrivoolu all olevate komponentide katsumine;
- toote kasutamine pärast väärade parandamispuüete sooritamist.

### Ettevaatusabinõu:

- ▶ Ärge avage toodet!
- ▶ Ainult Leica Geosystems volitatud hooldustöökodadel on õigus neid tooteid parandada.

## HOIATUS

### Jäätmete vale käitlemine

Kui toodet ei ole nõuetekohaselt kõrvaldatud, võivad sel olla järgmised tagajärjed:

- polümeerosade põlemisel tekivad mürgised gaasid, mis võivad tervist kahjustada;
- akude kahjustumise või tugeva kuumutamise tagajärjel võivad need plahvata põhjustada mürgitusi, põletusi, roostet või keskkonna saastumist.
- Tootest vastutustundetult vabanedes võite võimaldada volitusteta isikutel seda kasutada määrustega vastuolulisel viisil, mis paneb neid ennast ja kolmandad isikud tõsiste vigastuste tekkimise ohtu ja põhjustab keskkonna saastumise.

### Ettevaatusabinõu:

▶



Toodet ei tohi kõrvaldada koos olmeprügiga. Vabanege tootest sobival viisil, mis on kooskõlas teie riigis kehtivate riiklike õigusaktidega. Vältige alati volitusteta töötajate juurdepääsu tootele.

Infot tootespetsiifilise käsitlemise ja jäätmekäitluse kohta on võimalik saada Leica Geosystems distribuutorilt.

## HOIATUS

### Valesti remonditud seade

Kasutajate vigastamist ja seadme lõhkumise risk remontimiseks vajaminevate teadmiste puudumisel.

### Ettevaatusabinõu:

- ▶ Ainult Leica Geosystems volitatud hooldustöökodadel on õigus neid tooteid parandada.

**⚠ OHT****Saatja klambri kinnitamine voolu all olevale kommunaalteenusele.**

Kui saatja klamber on kinnitatud voolu all olevale kommunaalteenusele, võib kommunaalteenusel või saatja pistikupesas olla ohtlik signaal, mis võib põhjustada elektrišokki.

**Ettevaatusabinõu:**

- ▶ Mitte kinnitada saatja klambrit voolu all olevale kommunaalteenustele, mille isolatsioon on halvenenud või puudub.
- ▶ Alati veenduda, et saatja pistikupesa on saatjaga ühendatud, enne kui ühendate saatja klambri voolu all olevale kommunaalteenusele.

**⚠ OHT****Saatja kaablikomplekti ühendamine voolu all oleva kommunaalteenusega**

Saatja kaablikomplekti otse voolu all oleva kommunaalteenusega ühendamine võib põhjustada elektrišokki.

**Ettevaatusabinõu:**

- ▶ Mitte kunagi ühendada saatja kaablikomplekt otse voolu all oleva kommunaalteenusega.

**⚠ OHT****Signaalisatja väljundvõimsus**

Signaalisatja võib väljastada potentsiaalselt surmavaid pingeid!

**Ettevaatusabinõu:**

- ▶ Signaalisatja maksimaalse väljundvõimsuse kasutamisel olla ettevaatlik.
- ▶ Kui käsitseda lahtisi või isoleerimata ühendusi, sealhulgas saatja kaablikomplekti, maandusnõela ja vooluvõrgu ühendust, olla ettevaatlik.
- ▶ Teatada kõiki, kes võivad kommunaalteenuse kallal või selle ümbruses töötada.

**⚠ HOIATUS****Signaalitransmitteri akupatarei võib pikema kasutusaja korral kuumaks muutuda**

Põletusvigastuste risk.

**Ettevaatusabinõu:**

- ▶ Vältige kuuma akupatarei puudutamist.
- ▶ Lubage akupatareil jahtuda enne eemaldamist.

**1.6****Elektromagnetiline ühilduvus (EMC)****Kirjeldus**

Termin „elektromagnetiline ühilduvus“ tähendab toote võimet toimida sujuvalt keskkonnas, kus avalduvad elektromagnetiline radiatsioon ja elektrostaatiline lahendus, ning seda muule varustusele elektromagnetilisi häireid põhjustamata.

## ETTEVAATUST

### **Elektromagnetiline radiatsioon**

Elektromagnetiline radiatsioon võib muus varustuses häireid põhjustada.

#### **Ettevaatusabinõu:**

- ▶ Kuigi tooted on vastavuses selle suhtes kehtivate rangete õigusaktide ja standarditega, ei saa Leica Geosystems täielikult välistada võimalust, et muus varustuses võib häireid esineda.

## ETTEVAATUST

### **Toote kasutamine muude tootjate lisaseadmetega. Näiteks väljaarvutid, isiklikud arvutid või muud elektroonilised seadmed, mittestandardised kaablid või välised akud**

See võib põhjustada häireid teiste seadmete töös.

#### **Ettevaatusabinõu:**

- ▶ Kasutage ainult Leica Geosystems poolt soovitatud varustust ja lisaseadmeid.
- ▶ Kui neid kombineeritakse toote, peavad muud tarvikud olema vastavuses suunistes ja standardites väljendatud rangete nõuetega.
- ▶ Arvuteid, kahesuunalised raadiod ja muud elektroonilist varustust kasutades pange tähele tootja poolt pakutud teavet elektromagnetilise ühilduvuse kohta.

## ETTEVAATUST

### **Intensiivne elektromagnetiline radiatsioon. Näiteks raadiosaatjate, transponderite, kahesuunaliste raadiote või diisलगeneraatorite lähedal**

Kuigi tooted on vastavuses selle suhtes kehtivate rangete õigusaktide ja standarditega, ei saa Leica Geosystems täielikult välistada võimalust, et muus varustuses võib häireid esineda.

#### **Ettevaatusabinõu:**

- ▶ Kontrollige nendes tingimustes saadud tulemuste usutavust.

## ETTEVAATUST

### **Elektromagnetiline kiirus kaablite väärast ühendamisest**

Kui toodet kasutatakse ühenduskaablitega, mis on ühendatud ainult ühest nende kahest otsast, võidakse ületada elektromagnetilise radiatsiooni lubatud tase ja muude toodete nõuetekohane toimimine võib olla häiritud. Näiteks välised toitekaablid või kasutajaliidese kaablid.

#### **Ettevaatusabinõu:**

- ▶ Kui toode on kasutusel, peavad ühenduskaablid, nt toote ja välise aku või toote ja arvuti vahel, olema mõlemast otsast ühendatud.

## HOIATUS

### **Toote kasutamine raadio- või digitaalvõrgu mobiiltelefoniseadmetega**

Elektromagnetilised väljad võivad muus varustuses, paigaldistes, meditsiiniseadmetes, nagu stimulaatorid või kuulmisseadmed, ja lennukites häireid põhjustada. Elektrimagnetväljad võivad mõjutada ka inimesi ja loomi.

#### **Ettevaatusabinõu:**

- ▶ Kuigi tooted on vastavuses selle suhtes kehtivate rangete õigusaktide ja standarditega, ei saa Leica Geosystems täielikult välistada võimalust, et muus varustuses esineb häireid või et see mõjutab inimesi või loomi.
  - ▶ Ärge kasutage toodet koos raadio- või digitaalvõrgu mobiiltelefoniseadmetega, kui läheduses asuvad tankimisjaamad või keemilised paigaldised, või muudes piirkondades, kus on olemas plahvatusoht.
  - ▶ Ärge kasutage toodet koos raadio- või digitaalvõrgu mobiiltelefoniseadmetega meditsiinivarustuse läheduses.
  - ▶ Ärge kasutage toodet koos raadio- või digitaalvõrgu mobiiltelefoniseadmetega õhusõidukites.
  - ▶ Ärge kasutage toodet koos raadio- või digitaalvõrgu mobiiltelefoniseadmetega pikka aega sedasi, et toode on otse teie keha vastas.
-

## 2

## Süsteemi kirjeldus

### 2.1

### Süsteemiteave

#### Üldkirjeldus

Lokaatoreid kasutatakse elektromagnetilisi signaale väljastavate maetud juhtivate kommunaalteenuste tuvastamiseks. Selline signaal tekib siis, kui elektrivool läbib kommunaalteenust.

Signaalisaatjaid kasutatakse kommunaalteenustele selge signaali edastamiseks järgnevate eesmärkidega:

- Avastusedukuse parendamiseks.
- Kommunaalteenuse marsruudi jälgimiseks.
- Sügavuse või voolu mõõtmiseks.

Kommunaalteenuste asukoha lokaliseerimiseks kasutatakse koos lokaatoriga ja saatjaga nende tarvikuid, sealhulgas mõndasid, mis on mittemetallist.

Selles kasutusjuhendis kirjeldatud lokaatorid ja saatjad hõlbustavad oluliselt otsinguprotsessi ning aitavad vähendada kommunaalteenuste streikidega seotud ohte ja kulusid. Kuid elektromagnetiline asukoht sõltub sellest, kas kommunaalteenused on juhtivad (metallist) ja väljastavad signaali, kui vool neid läbib.



Pidage meeles, et ainuüksi lokaator ei suuda tuvastada kõiki kommunaalteenuseid. Kaevamisel olla ettevaatlik. Soovitame Teil võtta kasutusele ohutu süsteem, mis hõlmab otsimisprotsessi eelnevat planeerimist, kommunaalteenuste kaartie kasutamist, lokaatorite ja saatjate kasutamist ja ohutute kaevamistavade kasutamist.

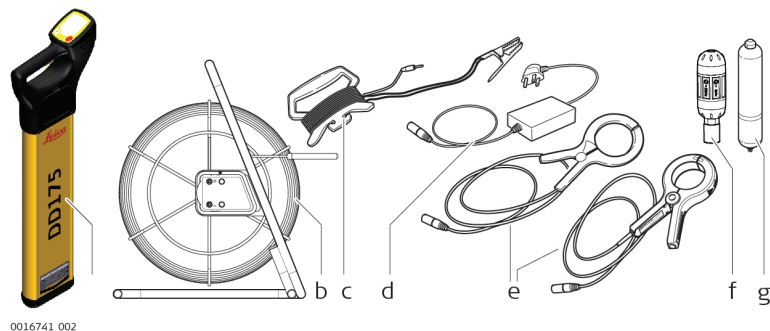
### 2.2

### Süsteemi komponendid



Kohaletoiimetatud komponendid sõltuvad tellitud paketest.

#### Süsteemi komponendid



- a DD120, DD130, DD175 Lokaatorid
- b Jälgimisvarras (mittemetallist kommunaalteenuste jälgija)
- c Saatja Kaablikomplekti Pikendus
- d Pistikupesa kaabel
- e Saatja Klamber 2 ×
- f Sond
- g Sond

## 2.3

## Lokaatori Komponentid

Komponentide kirjeldus DD120, DD130, DD175 lokaatorid



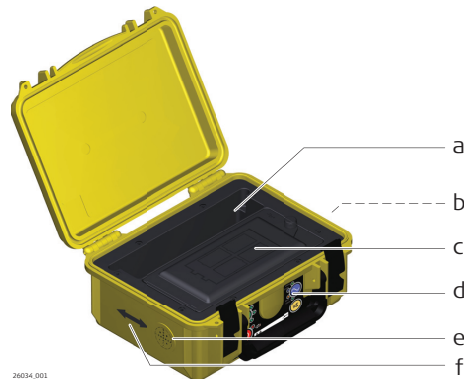
0016742\_001

- a **Ekraan**  
sisaldab tööjuhiseid.
- b **Kõlarid**  
(paigaldatud vasakule ja paremale)  
Aktiivne sisselülitamisel ja signaali tuvastamisel
- c **ON/OFF lüliti**  
Vajutada ja hoida päästikut all Lokaatori aktiveerimiseks.  
Lasta päästik lahti deaktiveerimiseks.
- d **Akuluugi vabastamine**  
Vajutades vabastamise nuppu, avab see akuluugi, andes ligipääsu akusahtlile.
- e **Akusahtel**  
Kasutatakse 6 x LR6 (AA) leelispatareisid Vajadusel vahetada kõik patareid.
- f **Seadme tald**  
Seadme talda on võimalik asendada.  
Pöörduge edasimüüja või Leica Geosystems volitatud hooldustöökojaga.

## 2.4

## Signaalisatja Komponentid

Saatja komponentide kirjeldus



26034\_001

- a Tarvikute sahtel
- b Ühenduspesa
- c 4 x LR20 leelispatareide sahtel
- d Signaalisatja klaviatuur
- e Kõlar
- f Induktsioonnool

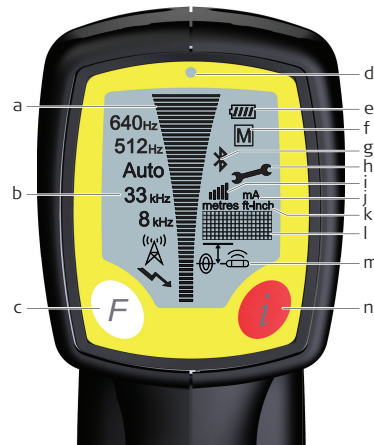
## 3

## Lokaatori töökäik

### 3.1

### Ekraanipaneeli Ülevaade

DD120, DD130, DD175  
paneeli ülevaade



0016743\_002

- a **Signaali Tugevuse Näitaja**  
Kuvab lokaatori reaktsiooni signaalile (kommunaalteenus).
- b **Režiimi Näitajad**  
Kuvab valitud režiimi: Toide, raadio, 8 kHz, 33 kHz, Auto, (512 Hz ja 640 Hz mudelitel DD130 ja DD175). Nagu näidatud, alt üles.
- c **Funktsiooninupp**  
Valib töörežiimi.
- d **Valgusandur**  
Automaatselt lülitab ekraani taustavalguse sisse või välja vastavalt valgustingimustele.

- e **Aku Näitaja**  
Kuvab aku seisukorda. Segmentide valgustus väheneb aku seisundi halvenedes. Vahetada patareid välja kui aku näitaja on tühi.
- f **GPS**  
Ainult mudelil DD175.
- g **Bluetooth**  
Ainult mudelil DD175.
- h **Mutrivõti**  
Kuvab, kui Lokaator vajab perioodilist teenust või kui seade on vigane.
- i **Numbrilise Signaali Tugevuse Näitaja (SSI)**  
**Staatiline Sümbol:** SSI on aktiveeritud.  
SSI ei ole aktiveeritud.
- j **Voolu Näitaja (DD130 ja DD175)**-Kuvab saatja rakendatava teenuse kaudu voolavat vooluhulka. Seda mõõdetakse milliamprites (mA).
- k **Mõõtühik**  
Kuvab, kas sügavust näidatakse meetrites või jalgades ja tollides.
- l **Ekraani Väljundandmed**  
Alfa-numbriline maatriks kuvab süsteemi seadistust ja sügavusnäite.
- m **Sügavuse Režiimi Näitaja**  
Kuvab sügavusloendit kommunaalteenusele või Sondile. Sügavusikoon, mida kasutatakse ohuala oleku näitamiseks.
- n **i Nupp**  
Kasutatakse kasutaja seadetele juurdepääsemiseks ja Sügavuse lokaatorite sügavuse väljundandmete näitamiseks.

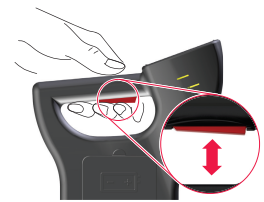
### 3.2

### Lokaatori Seadistamine ja Informatsioon

DD120, DD130, DD175  
sisse- ja väljalülitus

Ainult lokaatori esimesel käivitamisel:

1. Vajutage päästikule ja hoidke seda all, kuni ekraanile kuvatakse sõna SET.

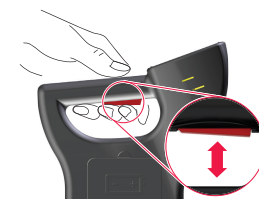


2. Seejärel vajutage **funktsiooninuppu** ja hoidke seda viis sekundit all. Nüüd saab lokaatorit kasutada.



#### Kasutamine:

1. Lokaatori sisselülitamiseks ja kasutamiseks tuleb vajutada päästikule ning seda all hoida.
2. Lasta päästikust lahti, et lülitada Lokaator välja.



## Lokaatori seaded

DD120, DD130, DD175 locators pakuvad erinevaid seadeid, mida seadme operaator saab vastavalt oma eelistustele kohandada. Samuti kuvab see üksikasjalikult täiendavaid teenindus- ja kontaktandmeid.

#### Mudelid DD120, DD130 ja DD175:

Säte	Kirjeldus
EST	Kontrollib lokaatorite riist- ja tarkvara funktsioone, näidates <b>PAS-si</b> , kui lokaator on etteantud tolerantsi piires, või <b>ERR-i</b> , kui see ei ole
H.Z	Lülitab ohutsooni sisse või välja.
VOL	Helitugevuse reguleerimine (0 kuni 10).
HLD	Maksimaalse tippheidmise kestuse reguleerimine (0 kuni 5 sekundit)
SSI	Kuvab numbrilist signaali tugevuse näitajat.
CST	Ekraani kontrastsuse reguleerimine (0 kuni 15).
M/I	Kuvab mõõtühikut.
CAL	Kuvab järgmist hooldusaega DD/MM/YY.
CON	Kuvab edasimüüja/ettevõtte nime.
TEL	Kuvab tarnija/firma telefoninumbrit.
I.D	Kuvab seadme operaatori nime.
PWR	Kuvab võimsusrežiimi piirkondlikku sätet. Lisateavet leiate lehelt <a href="#">Maailma Sagedustsoonid</a> .
SR#	Kuvab seadme seerianumbri.
VER	Kuvab tarkvara versiooni.

Säte	Kirjeldus
<b>LST</b> (DD130 ja DD175)	Määrab Lokaatorite käivitusrežiimi. <b>On:</b> Lokaator käivitub viimati kasutatud töörežiimis. <b>Off:</b> Lokaator käivitub Võimsusrežiimis.

#### Täiendavad sätted – ainult mudelil DD175:

Säte	Kirjeldus
<b>CLK</b>	Kuvab lokaatorite mälus oleva kuupäeva ja kellaaja. Vorming: PP/KK/AA/HH/MM/SS
<b>LOG</b>	Kuvab viimati salvestatud logi numbri 001 kuni 999.
<b>COM</b>	Kohandab lokaatorite Bluetoothi või GPS-i sätteid: <ul style="list-style-type: none"> <li>• PC: lubab Bluetoothi side DX tarkvaradega.</li> <li>• BT1: lubab Bluetoothi valiku 1 (vt osast xxx)</li> <li>• BT2: lubab Bluetoothi valiku 2 (vt osast xxx)</li> <li>• VÄLJAS: lülitab Bluetoothi välja</li> </ul>

#### Seadetele juurdepääs ja nende muutmine

1. Lülitage Lokaator sisse.
2. Veenduge, et Lokaator on Võimsusrežiimis.  
Kui vajalik, vajutage Funktsiooninuppu, et valida režiim.
3. Vajutage i Nuppu, kuni ekraanile kuvatakse kasutajaseaded.
4. Vajutage Funktsiooninuppu, et valida soovitud seade.
5. Vajutage i Nuppu, et valida seade.
6. Vajutage Funktsiooninuppu, et seade aktiveerida/reguleerida.
7. Salvestamiseks ja väljumiseks vajutage i Nuppu.

#### **⚠ OHT**

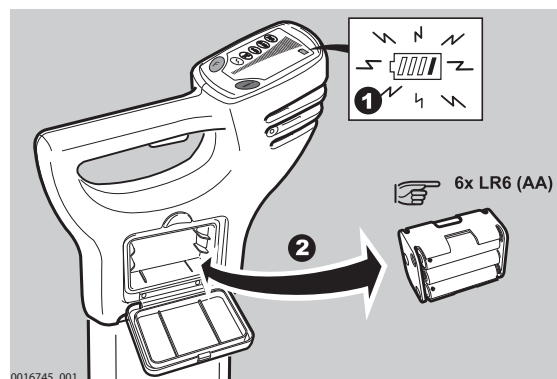
#### Ebakorrektne toiteseadistus

Lokaatoril võib ebaõnnestuda elektriliste teenuste leidmine võimsusrežiimil olles.

#### Ettevaatusabinõu:

- ▶ Enne kasutamist teha kindlaks, et lokaator on seadistatud ühilduma Teie riigi vooluvõrgu sagedusega. Valikuteks on 50 või 60 Hz.
- ▶ Lisateavet leiate lehelt [A Maailma Sagedustsoonid](#).
- ▶ Võtke ühendust oma agentuuriga või Leica Geosystems autoriseeritud hoolustöökohaga, kui Teie seade on valesti konfigureeritud Teie asukoha poolest.

#### Patareide vahetamine



1. Vahetada või laadida patareisid, kui aku oleku näitaja on tühi.
2. Aku luugi avamiseks vajutage vabastusnuppu. Eemaldage Lokaatorilt patareipesa.
3. Vahetage kõik patareid kuue uue LR6 (AA) tüüpi leelispatarei vastu või eemaldage ja laadige aku täis, kui seade on varustatud taaslaetavate patareidega.

### 3.3

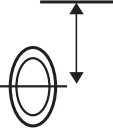
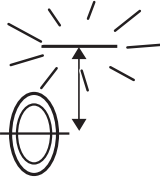

### Ohutsoon

#### Kirjeldus

Annab täiendava hoiatuse maetud teenuste ja funktsioonide läheduse kohta järgmistes režiimides:

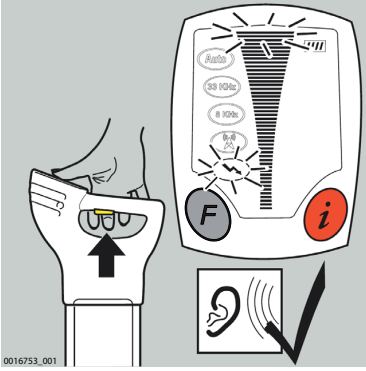
- Toide
- 8 kHz
- 33 kHz
- Autorežiim (ainult Võimsusrežiimil)
- 512 Hz ja 640 Hz (ainult mudel DD130 ja DD175)

#### Kirjeldus

Olek näitaja	Kirjeldus
	Ohutsoon on sisse lülitatud.
	Ohutsoon on sisse lülitatud ja on häiresignaali peal.
	Ohutsoon on välja lülitatud.

### 3.4

### Kuidas Leida Kommunaalteenust





Oleku Näitaja	Katsemuster	Info on sildil
Heliväljund	Kogu katseseeria jooksul sisse lülitatud	
Signaali Tugevuse Näitaja	Kerib järjest üks kord	
Režiimi Näitajad	Lühidalt valgustatud	
Näitajate Icoonid	Lühidalt valgustatud	
Aku näitaja	Kogu katseseeria jooksul sisse lülitatud	


Kuidas valida otsingurežiimi



Vajutage Funktsiooniklahvi lokaatori klaviatuuril, et valida otsingurežiim.

Saadavalolevad otsingurežiimid

Otsingurežiim	Kirjeldus
Autorežiim	<p>Võimsus- ja Raadiorežiimide kombineeritud tuvastamine.</p> <p> See režiim hõlbustab üheastmelist marsruudiotsingu protsessi.</p>
Võimsusrežiim	<p>Seda režiimi kasutatakse elektri kaablite leidmiseks.</p> <p> Võimsusrežiim sõltub kaablit läbivast elektrivoolust. Pidage meeles, et mitte kõik elektrikaablid ei kanna tuvastatavat signaali ja kujutavad endast seega tõsist ohtu, näiteks toited valgustamata tänavavalgustitele, asustamata hoonetele või tasakaalustatud kolme faasilistele kaablitele.</p>
Raadiorežiim	<p>Seda režiimi kasutatakse metallist torude või kaablite, kaasaarvatud telekommunikatsiooniliste ja elektriliste, leidmiseks.</p> <p> Raadiorežiim sõltub raadiomastidest pärinevatest raadiolainetest. Pidage meeles, et signaali kättesaadavus võib varieeruda või olla piiratud, sõltuvalt teguritest, sealhulgas töö-asukohast, signaalirakendusest või masti tavapärasest hooldusest.</p>
Signaalisaatja režiim	<p>Kasutatakse koos signaalisaatjaga:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kommunaalteenuste tuvastatavuse parandamiseks.</li> <li>• Spetsiifilise kommunaalteenuse jälgimiseks.</li> <li>• Sügavuse või voolu mõõtmiseks.</li> </ul> <p> Hoida meeles:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kõrgemad sagedused ühenduvad kommunaalteenustega kergemini kui madalamad sagedused.</li> <li>• Kõrgemad sagedused läbivad lühemaid vahemaid; mida kõrgem on sagedus, seda väiksem on läbitav vahemaa.</li> <li>• Kõrgemad sagedused on tõenäoliselt seotud teiste kommunaalteenustega; mida kõrgem on sagedus, seda suurem on selle levik.</li> <li>• Kõrgemad sagedused on kasulikud vältimistegude jaoks.</li> </ul> <p>Näiteks: 33 kHz sagedusel on suurem võimalus ühendada ennast teiste kommunaalteenustega.</p>

Otsingurežiim	Kirjeldus
Sond	<p>Kasutatakse koos sondiga:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Toru või kanali marsruudi jälgimiseks, sealhulgas mittemetallist variantide omi.</li> <li>Ummistuste või kokkuvarisemiste leidmiseks.</li> <li>Sügavuste mõõtmiseks.</li> </ul> <p> Pidada meeles, et konkreetsete ülesannete põhiste rakenduste jaoks on saadaval erinevad sondid:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kõrgema sagedusega sonde kasutatakse torude või kanalite üldiseks jälgimiseks.</li> <li>Madalamad sagedused (512 Hz, 640 Hz) sobivad kõige paremini metalltorude jaoks.</li> </ul>

### HOIATUS

#### Rajatiste olemasolu ilma tuvastatava signaalita.

Signaali puudumine ei taga rajatiste puudumist.

Lokaatorid suudavad sobivaid tarvikuid kasutades leida ainult mittemetallist rajatisi, näiteks plastiktorusid, mida tavaliselt kasutavad vee- ja gaasiettevõtted.

#### Ettevaatusabinõu:

- ▶ Alati kaevata ettevaatlikult.

## 3.6

### Juhtmeta andmeside, kui see on kohaldatav

#### Bluetooth

Bluetoothi olek kuvatakse lokaatorite ekraanil, Bluetoothi sümbol põleb kõigil Bluetooth-ühendusega lokaatoritel. Andmeid saab Bluetoothi ühendusega lokaatorilt edastada juhtmevabalt sobilikku andmesisestusseadmesse, mis võimaldab operaatoril salvestada teavet lokaatori oleku ja rajatise sügavuse kohta.

Kui lokaator on seotud sobiva seadmega:

- Bluetoothi sümbol vilgub
- Seade edastab korrapäraselt andmeid

Oluline teave sidumiseks:

- Lokaator peab olema kogu protsessi vältel sisse lülitatud.
- Järgige seadmel olevaid juhiseid sidumiseks  
Vaadake tootja juhiseid

#### Sidumise andmed

Lokaatori nimi: „Mudeli number“ - „Seerianumber“  
näiteks: DD175-00001

Parool: 12345



- Bluetoothi sümbol vilgub pidevalt, kui seadmed on edukalt seotud.
- Pärast sügavuse mõõtmist: Lokaatorile kuvatakse LOG Teabe edastamiseks andmelogijasse: Vajutage nuppu i kui ekraanile on kuvatud LOG
- Ajal, mil lokaator arvutab sügavust, on andmete väljastamine peatatud.
- Kui juhtmevaba side puudub, ei kuvata funktsiooni LOG ja seade töötab lokaatorina.
- Lokaator väljastab ASCII teksti  
Lisateavet leiate jaotisest „ASCII teksti kirjeldus“.

## ASCII teksti kirjeldus

ASCII väljastuse vorming:

- BT1 (standardne kõigi Bluetoothiga ühendatud lokaatorite puhul):  
DVxxxSNxxxxxSVxxxTMxxxxxDTdd/mm/yyCMxxSTxBTxMDxSSxxUMxD-Pxxxx
- BT2 (sõltub mudelist):  
DPxxxxUMxMDxSSxxDVxxxSNxxxxxCMxxBTxSTxSVxxxxDTxxxxxxxT-Mxxxxx

Andmed Väljund	Ulatus	Näiteks Väärtus	Kirjeldus
DV	000 kuni 999	550	Mudeli identifikaator
SN	000000 kuni 999999	123456	Seerianumber
SV	0,00 kuni 9,99	3,01	Tarkvara versioon
TM	00:00 kuni 23:59	08:30	Kellaaeg: hh:mm (vaikimisi = 00:00; RTC puudub)
DT	00/00/00 kuni 31/12/99	01/12/10	Kuupäev: pp/kk/aa (vaikimisi = 00/00/00; RTC puudub)
CM	00 kuni 15	12	Kuude arv järgmise kalibreerimiseni (00 kuni 15)
ST	0 või 1	0	Enesekontroll: 0 = läbitud, 1 = läbikukkunud
BT	0 kuni 9	7	Aku tase: 0 = tühi, 9 = hea
MD	0 kuni 4	3	Režiim: 0 = toide, 1 = raadio, 2 = 8 kHz, 3 = 33 kHz, 4 = auto
SS	01 kuni 48	16	Signaali tugevus: 01 kuni 48
UM	M või I	M	Mõõtühikud: M või I (meetrid või inglise mõõdustik)
DP	0,30 kuni 3,00 või ---	125	Kuvatud sügavuse väärtus sõltub UM-i väärtusest.

## 3.7

### Mälu ja side

#### Registreeritud andmed

Sisselülitatud DD175 lokaatorid registreerivad ja salvestavad teavet. Pärast käivitumistsükli lõppu registreerivad lokaatorid teavet iga sekundi järel. Need salvestused (logid) salvestatakse lokaatorite mällu ning andmeid saab analüüsimiseks Bluetoothi kaudu arvutisse edastada.



Kirjed salvestatakse järjestikku, kui lokaatori mälu on täis, kirjutatakse kõige vanemad kirjed üle.

## 3.8

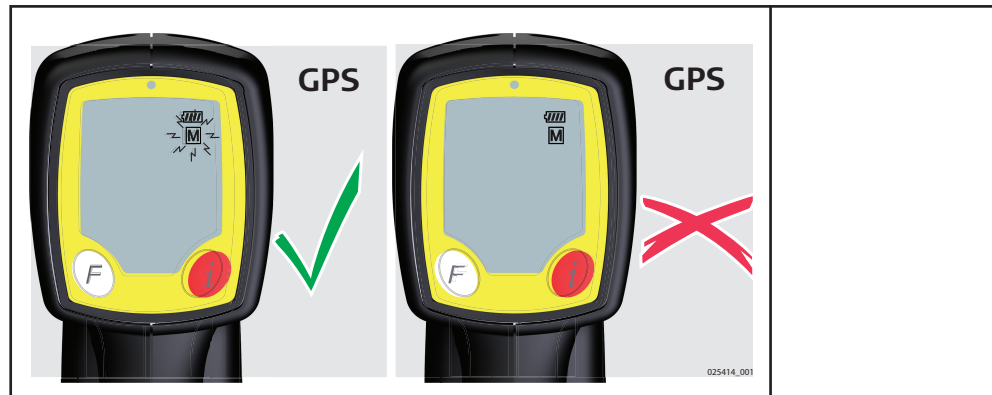
### Sisemine GPS

#### Registreeritud andmed

DD175-lokaatoritel on sisemine GPS-i moodul, mida kasutatakse geograafilise asukoha registreerimiseks. Geograafiline asukoht (laius- ja pikkusraad) salvestatakse logifaili ja see annab teavet selle kohta, kus lokaatorit kasutati.

Ikooni **M** kasutatakse GPS-i oleku kuvamiseks järgmiselt:

- **M vilgub:** GPS-i jälitus on saadaval ja geograafiline asukoht on salvestatud lokaatorite logifailidesse.
- **M staatiline:** GPS-i positsioneerimine ei ole aktiveeritud.



- ☞ **GPS-i otsingurežiim (DD175)**  
 Käivituskatse raames aktiveeritakse GPS-i otsingurežiim, mis annab sise-  
 misele GPS-i moodulile aega GPS-i positsiooni otsimiseks. Pärast käivi-  
 tuskatset jääb GPS-i otsingurežiim aktiivseks ka siis, kui lokaator on välja  
 lülitatud; otsingurežiim lülitub välja, kui GPS-i positsioon on kätte saadud  
 või kui otsinguks on kulunud seitse minutit.  
 GPS-i otsingurežiim ei mõjuta lokaatori jõudlust ja lokaatorit saab selle  
 otsingurežiimi ajal tavapäraselt kasutada.
- ☞ Logifailide otsimisel DD175-st peab COM-i sättest olema valitud „P.C“,  
 nagu on kirjeldatud jaotises **Lokaatori Seadistamine ja Informatsioon.**  
**COM-i sätted**  
 PC: lubab Bluetoothi side tarkvaraga DX Office Shield  
 BT1: lubab Bluetoothi valiku 1 (vt **Juhtmeta andmeside, kui see on**  
**kohaldatav**)  
 BT2: lubab Bluetoothi valiku 2 (vt **Juhtmeta andmeside, kui see on**  
**kohaldatav**)  
 GPS: lülitab GPS-i sisse pärast BT1 või BT2 sätte kasutamist
- ☞ BT1 ja BT2 ühendused säilivad kolm tundi pärast nende valimist, selle  
 aja jooksul on GPS välja lülitatud. GPS lülitub automaatselt sisse pärast  
 kolme tunni möödumist või kui COM-i sättest on valitud GPS.

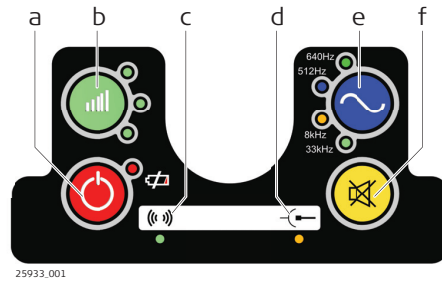
## 4

## Saatja Tööriist

### 4.1

### Klaviatuur

#### Saatja klaviatuur



- a Toitenupp
- b Toiteväljundi klahv ja LED näitajad
- c Induktsioonirežiimi LED näitaja
- d Ühendusrežiimi LED näitaja
- e Sageduse reguleerimise nupp ja LED näitajad
- f Vaigistamise nupp

### 4.2

### Sisse- ja väljalülitus

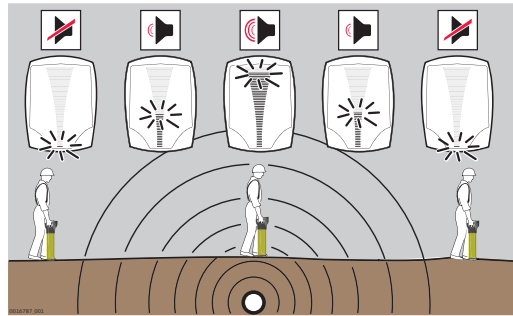
#### Saatja sisse- ja väljalülitus

Vajutage toitenuppu, et lülitada saatja sisse või välja



### Asukoha määramise protsess

Kommunaalteenuse leidmiseks pakub lokaator visuaalset ja kuuldavastust.



#### Visuaalne vastus

Kui lokaator on paigutatud otse kommunaalteenuse kohale ja on selle suhtes 90° nurga all, kuvatakse Lokaatori ekraanil asukohtaotsingu tippnäit. Viidake leheküljele [3.1 Ekraanipaneeli Ülevaade](#).

#### Lokaatori Skaala



- Suureneb kommunaalteenusele või sondile lähenedes ja väheneb nendest eemaldudes.
- Kuvab tippnäidu otse kommunaalteenuse või sondi kohal olles.
- Väheneb kommunaalteenusest eemaldudes.

#### Tippnäitaja



- Kuvab lokaatori skaalal kõrgeimat tippnäitu.
- Püsib lühikest aega tippasendis enne taandumist.

#### Numbriline Tippnäitaja



- Suureneb kommunaalteenusele või sondile lähenedes ja väheneb nendest eemaldudes.
- Kuvab tippnäidu otse kommunaalteenuse või sondi kohal olles.
- Väheneb kommunaalteenusest eemaldudes.
- Võimalik kasutada kommunaalteenuste eristamiseks signaali-saatja kasutamisel.

#### Kuuldav vastus

Asukoha täpsustamisprotsessi hõlbustamiseks reguleerib heliväljund automaatselt tippnäitu, et pakkuda korrektsemat vastust.



Kommunaalteenuste asukohti on võimalik märkida markervärvi, tihvtide, lippude või muu sarnasega. Mitte kunagi panna tihvte maasse kommunaalteenuse kohale!

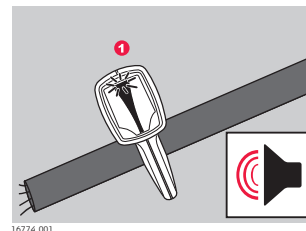
- ☞ Signaali tugevuse näitajad ei näita kommunaalteenuse suurust, sügavust ega tüüpi.
- ☞ Kommunaalteenuse hinnangulise sügavuse väljaselgitamiseks kasutada signaalisaatjat või sondi. Viidake leheküljele [6 Kommunaalteenuse Sügavuse ja Voolu Hindamine](#).

## 5.2

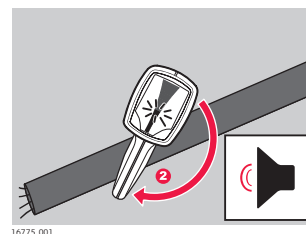
### Kuidas Jälgida Kommunaalteenuse Marsruuti

#### Jälgimisprotsess

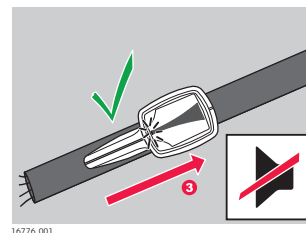
1. Näete ära kommunaalteenuse asukoha, kui leiate tippnäidu. Tippnäit leitakse, kui lokaator on paigutatud otse kommunaalteenuse kohale ja on selle suhtes 90° nurga all.



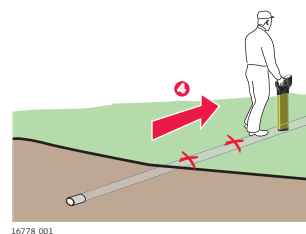
2. Pöörake Lokaatorit ümber oma telje, kuni signaali tugevuse näitajad on minimaalsed.



3. Kui signaali tugevuse näitajad on minimaalsed, on lokaatori tera kommunaalteenusega kooskõlas ja näitab selle suunda.



4. Jälgige kommunaalteenuse marsruuti, korrates järgmist protsessi:
  - Määrake kommunaalteenuse asukoht.
  - Määrake kommunaalteenuse suund.
  - Järgige kommunaalteenuse suunda.



## 5.3

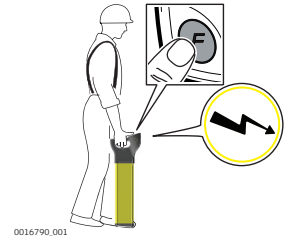
### Marsruudiotsingu Läbiviimine

#### Marsruudiotsingu Protsess

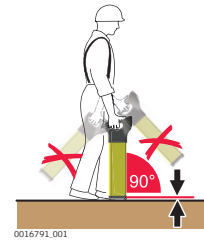
Enne marsruudiotsingut määrake kaevandatav tööpiirkond ja vaadake see piirkond üle maetud kommunaalteenuste suhtes näiteks:

- Hiljutised kaevamised
- Maetud kommunaalmarkeripostid
- Õhuliinid, mis kulgevad postidest alla ja maa alla
- Pääsege juurde kambrikatetele

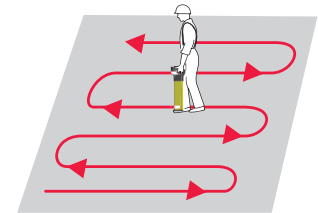
1. Seadke lokaator Võimsusrežiimile



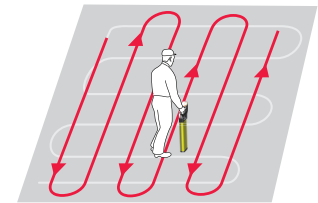
Veenduge, et lokaator on alati püstises asendis ja maapinna lähedal. Olge ettevaatlik, et mitte lokaatorit kõigutada.



2. Ületage tööplatsi vasakult paremale, kuni määratletud ala on kaetud.



3. Pöörake 90 ° ja korrake protseduuri.



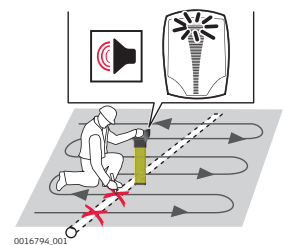
4. Näete ära kommunaalteenuse asukohta, kui leiate tippnäidu. Tippnäit leitakse, kui lokaator on paigutatud otse kommunaalteenuse kohale ja on selle suhtes 90° nurga all. Kommunaalteenuste asukohti on võimalik märkida markervärvi, tihvtide, lippude või muu sarnasega.



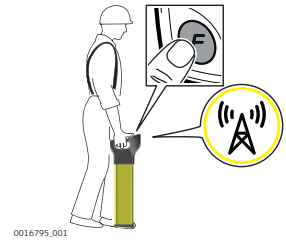
Mitte kunagi panna tihvte maasse kommunaalteenuse kohale!



Aktiveerige Ohutsooni hoiatus, et näidata maetud kommunaalteenuse olemasolu, mis võivad olla maapinna lähedal.



5. Seadke lokaator Raadiorežiimile ja korrake marsruudiotsingu protsessi. Jätkake protsessi kuni signaal on leitud või olete veendunud, et ala on piisavalt testitud.



0016795\_001



Üheastmelise Marsruudiotsingu läbiviimiseks või suurte tööpiirkondade kiireks skannerimiseks saab lokaatorit kasutada Autorežiimis. Tuvastatud kommunaalteenuse täiustatud määratluse saamiseks kasutage lokaatorit individuaalses režiimis.

## 5.4

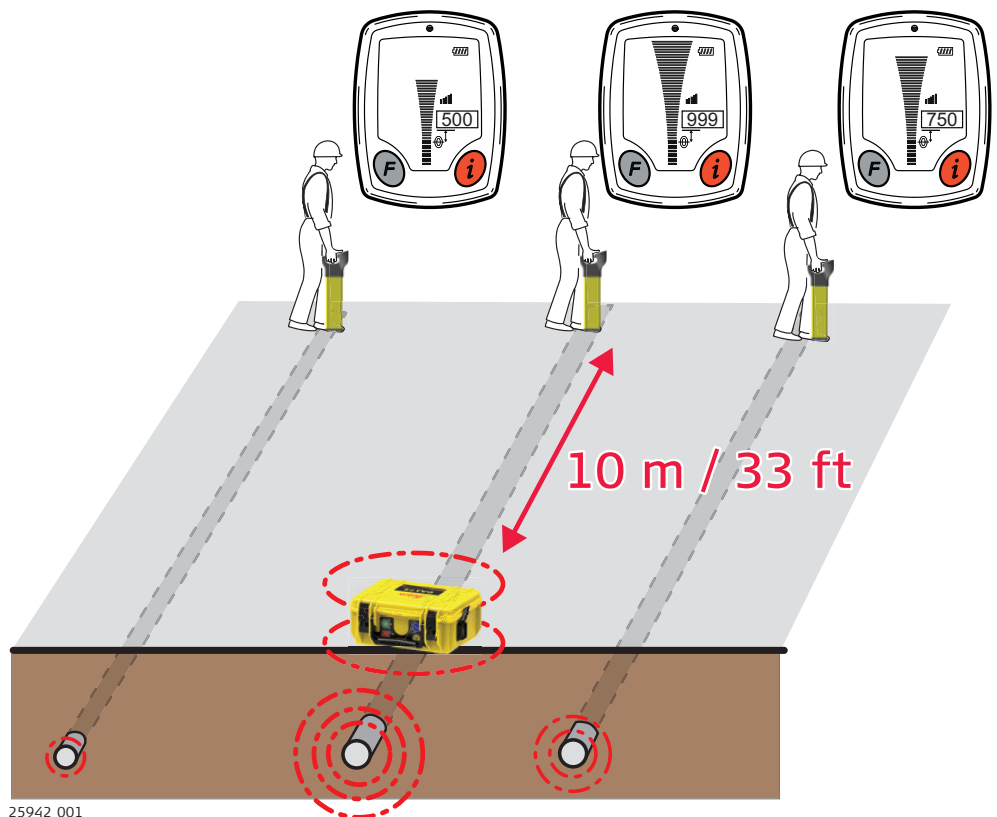
## Saatja Kasutamine Induktsioonrežiimis

### 5.4.1

### Üldteave

#### Induktsioonrežiim

Induktsioon on kiire ja lihtne viis signaali rakendamiseks kommunaalteenusele, ilma et oleks vaja sellega füüsilist ühendust luua. Saatja kasutab kommunaalteenustele signaali edastamiseks sisemist antenni.



25942\_001



Töötage vähemalt 10m/33ft saatjast eemal õhus levivate signaalide vältimiseks. Vajadusel asetage Saatja ümber.



Sidumiseefektiivsus on parim sagedusel 33 kHz.



Signaal võib rakenduda ka teistele kommunaalteenustele, mis asuvad saatjale vahetus läheduses, sõltuvalt nende sügavusest ja suunast.



Aku tööaja pikendamiseks ja võimaluse vähendamiseks, et signaal kantakse külgnevatele kommunaalteenustele, vähendage signaali väljundit.



Numbrilist skaalat saab kasutada mitme kommunaalteenuse näitamiseks või nende jälgimise hõlbustamiseks. Maksimaalse väärtusega kommunaalteenus on tavaliselt see, mis on saatjale kõige lähemal või selle otse ühendatud.

## Standardne protsess Induktsioonirežiimile

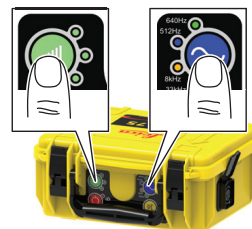
1. Lülitage saatja sisse.



Veenduge, et kõik ühenduskaablid või tarvikud on lahti ühendatud ja akut on piisavalt.



2. Valige soovitud väljundvõimsus ja sagedus.



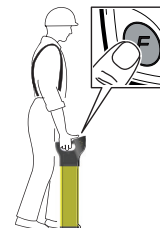
25935.001

3. Asetage saatja kommunaalteenuse kohale nii, et nooled jookseksid vastavalt kommunaalteenuse arvatavale paiknemissuunale. Siseantenn tekitab jälitussignaali otse kommunaalteenusele.



25936.001

4. Seadke lokaator Signaalisatja sagedusele.



0016797.001

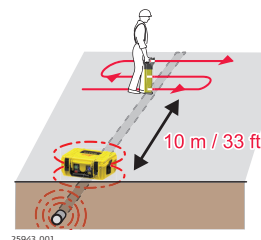
5. Kasutades Marsruudiotsingu protsessi, otsige tööala läbi, kuni tuvastate signaal või olete veendunud, et ala on piisavalt testitud.

Viidake leheküljele [5.3 Marsruudiotsingu Läbiviimine](#).

Jälgige kommunaalteenust vastavalt vajadusele. Viidake leheküljele [5.2 Kuidas Jälgida Kommunaalteenuse Marsruuti](#).



Töötage vähemalt 10m/33ft saatjast eemal õhus levivate signaalide ja otsinguprotsessi halvenemise vältimiseks. Vajadusel asetage Saatja ümber.



25943.001

## 5.4.2

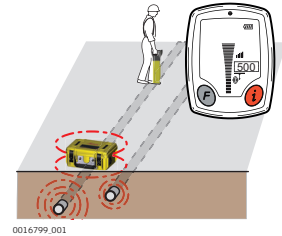
## Induktsioonirežiim: Nullimisemeetod

### Nullimisemeetod

Kasutage Nullimisemeetodit, et kinnitada, kas lokaator ja saatja on samal kommunaalteenusel, et tuvastada vahetus läheduses paiknev kommunaalteenus(ed).

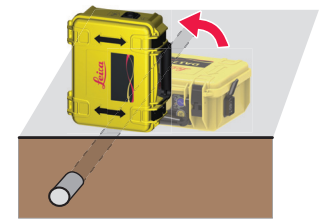
☞ Saatja ja lokaator tuleb seadistada kasutamiseks induktsioonirežiimis. Viidake leheküljele [5.4 Saatja Kasutamine Induktsioonirežiimis](#).

1. Asetage lokaator suurima numbrilise signaalitugevusega kommunaalteenuse kohale.

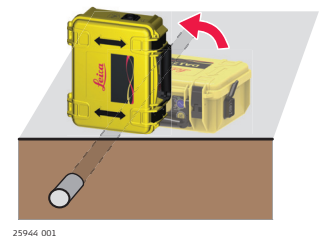


2. Kinnitamaks, et saatja ja lokaator on samal kommunaalteenusel, asetage signaalsaatja püsti ja otse kommunaalteenuse kohale.

☞ Kõlar või pistikupesad peaksid olema maapinnal.



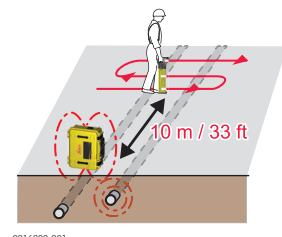
3. Kui saatja ja lokaator on samal kommunaalteenusel, lokaatoril Numbriline skaala väheneb märkimisväärselt.



☞ Lokaatori skaala saab kasutada saatja positsiooni parandamiseks. Liigutage saatjat kergelt vasakule või paremale kommunaalteenuse kohal, kuni lokaatori asukohaekraan näitab madalaimat näitu. Võimalik on saada "000" väärtus.

4. Kasutades Marsruudiotsingu protsessi, otsige tööplats läbi, et leida varasemalt peidetud kommunaalteenuseid.

☞ Määrake kommunaalteenuste asukohti ja jälgige neid, kuni olete veendunud, et ala on piisavalt testitud.



## 5.4.3

## Induktsioonirežiim: Paralleelne Marsruudiotsingu Meetod

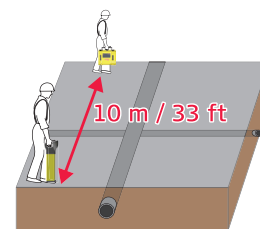
### Paralleelne Marsruudiotsingu meetod

Kasutage Paralleelset Marsruudiotsingu meetodit suure ala katmiseks või kommunaalteenuste olemasolu kontrollimiseks enne induktsioonirežiimi standardprotsessi kasutamist.

☞ Selle protsessi jaoks on vaja kahte inimest: ühte lokaatori ja teist saatja juhtimiseks.

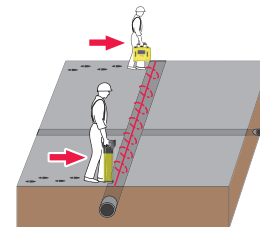
☞ Seadistage saatja ja lokaator 33 kHz sagedusele.

1. **Inimene, kes juhib saatjat:**  
Hoidke saatjat maapinna lähedal nii, et kaanel olevad nooled on vertikaalsed ja kaas on saatjaga töötava isiku poole.  
**Inimene, kes juhib lokaatorit:**  
Asetage lokaator saatjast vähemalt 10 m/33 ft kaugusele.



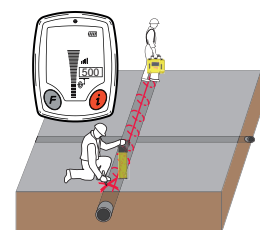
0016975.001

2. **Mõlemad juhtinimesed:**  
Hakake üksteise poole paralleelselt kõndima.  
  - ☞ Jälgimissignaali tekitatakse otse kommunaalteenusele ja seda näidatakse lokaatoril.



0016801.001

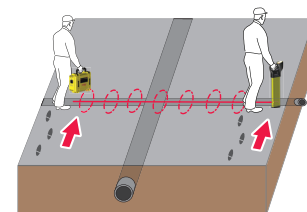
3. Tuvastatava kommunaalteenuse olemasolul, teeb lokaator häält ning signaalitugevuse näitajad tõusevad ja langevad, kui möödute kommunaalteenusest. Naaske positsiooni, kus asukohaekraan kuvab tippnäitu. Märkige kommunaalteenuse asukoht markervärvi, tihvitde, lippude või muu sarnasega.



0016802.001

- ☞ Mitte kunagi panna tihvte maasse kommunaalteenuse kohale!
- ☞ Konkreetse kommunaalteenuse marsruudi määramiseks, kasutage asukoha määramis- ja jälgimismeetodeid. Viidake lehekülgedele [5.1 Kuidas täpselt määrata Kommunaalteenuste asukohti](#) ja [5.2 Kuidas Jälgida Kommunaalteenuse Marsruuti](#)

4. Pöörake 90 ° ja korrake protseduuri.



0016803.001

- ☞ Määrake kommunaalteenuste asukohti ja nende marsruute, kuni olete veendunud, et ala on piisavalt testitud.

#### 5.4.4

#### Induktsioonirežiim: Radiaalne Marsruudiotsingu Meetod

##### Radiaalne Marsruudiotsingu meetod

Kasutage Radiaalset Marsruudiotsingu meetodit kommunaalteenuste avastamiseks, mis tulevad mõnest tuntud punktist, näiteks telekommunikatsioonikambrist.

- ☞ Selle protsessi jaoks on vaja kahte inimest: ühte lokaatori ja teist saatja juhtimiseks.



Seadistage saatja ja lokaator 33 kHz sagedusele.

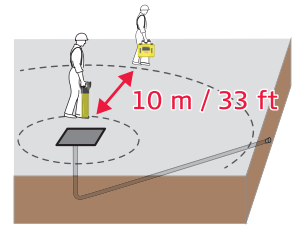
1.

**Inimene, kes juhib saatjat:**

Hoidke saatjat maapinna lähedal nii, et kaanel olevad nooled on vertikaalsed ja kaas on saatjaga töötava isiku poole.

**Inimene, kes juhib lokaatorit:**

Asetage lokaator saatjast vähemalt 10 m/33 ft kaugusele.



0016804\_001

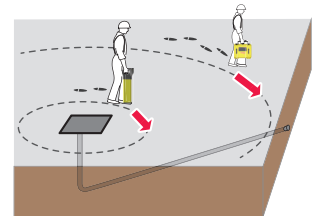
2.

**Mõlemad juhtinimesed:**

Hakake üksteise poole paralleelselt kõndima, tiirutades ümber sihtpiirkonna.



Jälgimissignaali tekitab otse kommunaalteenusele ja seda näidatakse lokaatoril.



0016805\_001

3.

Tuvastatava kommunaalteenuse olemasolul, teeb lokaator häält ning signaalitugevuse näitajad tõusevad ja langevad, kui möödute kommunaalteenusest.

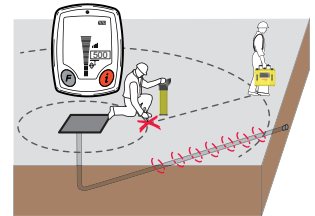
Naaske positsiooni, kus asukohaekraan kuvab tippnäitu. Märkige kommunaalteenuse asukoht markervärviga, tihvitide, lippude või muu sarnasega.



Mitte kunagi panna tihvte maasse kommunaalteenuse kohale!



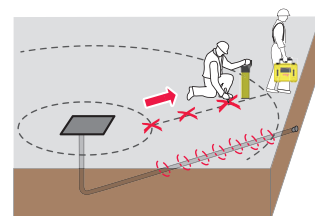
Konkreetse kommunaalteenuse marsruudi leidmiseks, kasutage asukoha määramis- ja jälgimismeetodeid. Viidake lehekülgedele [5.1 Kuidas täpselt määrata Kommunaalteenuste asukohti](#) ja [5.2 Kuidas Jälgida Kommunaalteenuse Marsruuti](#)



0016806\_001



Määrake kommunaalteenuste asukohti ja nende marsruute, kuni olete veendunud, et ala on piisavalt testitud.



0016807\_001

## 5.5

## Saatja kasutamine Ühendusrežiimis

### 5.5.1

### Üldteave

#### Ühendusrežiim

Ühendusrežiim on kõige tõhusam viis signaali rakendamiseks kommunaalteenusele. Saatja kaablikomplekt või ükskõik millised saadaval olevad tarvikud on ühendatud jälgitava või tuvastatava kommunaalteenusega.

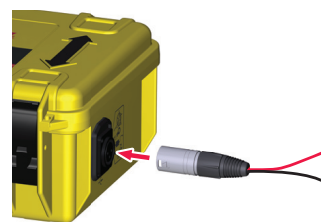
- ☞ Kui vähegi võimalik, kasutage saatjat ühendusrežiimis, eriti sügavuste lugemiseks.
- ☞ Numbrilist Tippnäitajat saab kasutada mitme kommunaalteenuse näitamiseks või nende jälgimise hõlbustamiseks. Kommunaalteenus, millel on maksimaalne väärtus, on tavaliselt see, millega ühendatakse.
- ☞ Musta ühenduskaablit saab ühendada teiste metallkonstruktsioonidega, mis lähevad maa sisse, näiteks rauast võredega või juurdepääsukambrite katetega.
- ☞ Kuivades tingimustes võib hea ühenduse saamiseks olla vajalik vett maapinna punkti ümber lisada.
- ☞ Ühenduskaablikomplekti kasutamisel kontrollige ühenduspunkte ja eemaldage saaste, kui pidevat helisignaali pole võimalik saavutada.
- ☞ Olemas on pikenduskaabel, millega saab pikendada kas punaseid või musti kaableid ühenduskaablikomplektis.
- ☞ Signaali väljundi vähendamine aitab pikendada aku kasutusaega ja vähendada külgnevatele kommunaalteenustele edastatavate signaalide hulka.

## 5.5.2

### Otseühenduse Režiim

#### Saatja Kasutamine Otseühenduse režiimis

1. Ühendage saatja kaablikomplekt ühendusse.



14341\_001

2. Veendudes, et allpool pole ühtegi kommunaalteenust, lükake Maatihvt maa sisse ja ühendage must kaabel Maatihvtiga.

☞ Suurema ohutuse tagamiseks soovitame suruda Maatihvt maa sisse 45 -kraadise nurga alt.

☞ Parima toimivuse saavutamiseks asetage Maatihvt ja must kaabel 90 -kraadise nurga alla arvatava kommunaalteenuse suuna suhtes.



14343\_002

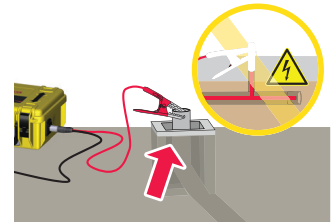
3. Ühendage punane kaabel kommunaalteenusega.



Mitte kunagi ei tohi ühendada punast kaablit otse elektrikaabliga!



Punase kaabli ühendamine maaga ühendatud elektripaigaldistega (näiteks tänavavalgustid, pumbad või mootoriga värava korpused), parandab see madala koormusega elektrikaablite tuvastamise võimust. Parima toimivuse saavutamiseks ühendage palja metalliga.

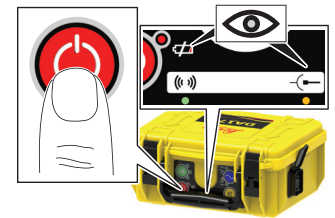


14345\_001

4. Lülitage saatja sisse.

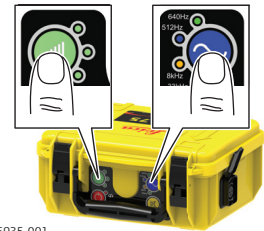


Veenduge, et Ühendusrežiimi LED näitaja on sees ja akutase on piisav.



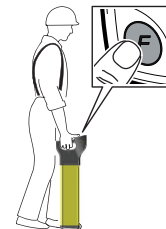
25937\_001

5. Valige vajalik sagedus ja väljundvõimsus. Näitamaks, et jälgimissignaali jõuab heale tasemele, muutuvad Toiteväljundi LED näitaja ja helisignaali impulsiivse pealt pidevale.



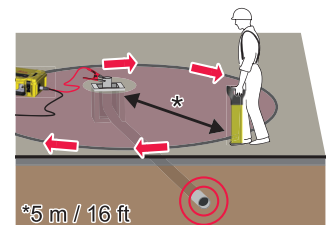
25935\_001

6. Seadke lokaator soovitud Signaalisatja sagedusele.



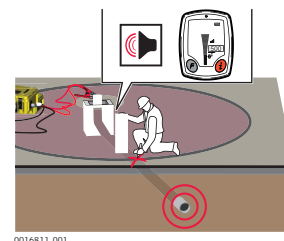
0016797\_001

7. 5 m (16 ft) kaugusel ühenduspunktist, tiirutage ümber ühenduspunkti.



0016810\_001

8. Tuvastatava kommunaalteenuse lähedal olles teeb lokaator häält ja signaalitugevuse näitajad tõusevad ja langevad, kui möödute kommunaalteenusest. Naaske positsiooni, kui asukohaekraan kuvab tippnäitu. Kommunaalteenuste asukohti on võimalik märkida markervärvi, tihvtide, lippude või muu sarnasega.



- ☞ Mitte kunagi panna tihvte maasse kommunaalteenuse kohale!
- ☞ Konkreetse kommunaalteenuse marsruudi leidmiseks, kasutage asukoha määramis- ja jälgimis-meetodeid. Viidake lehekülgedele [5.1 Kuidas täpselt määrata Kommunaalteenuste asukohti](#) ja [5.2 Kuidas Jälgida Kommunaalteenuse Marsruuti](#).

---

☞ Määrake kommunaalteenuste asukohti ja nende marsruute, kuni olete veendunud, et ala on piisavalt testitud.

---

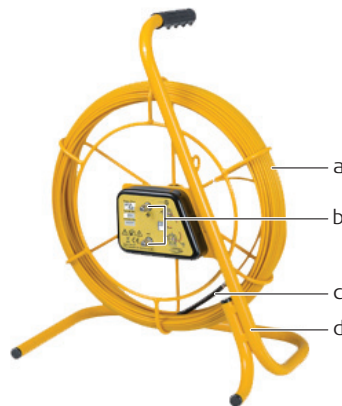
## 5.6 Kuidas Kasutada Otsimisvarrast

### 5.6.1 Üldteave

#### Kirjeldus

Otsimisvarras on kommunaalteenuste otsija, mis võimaldab leida väikese läbimõõduga mittejuhitavaid torusid, torujuhasid, kanaleid või kanalisatsioone. Seda saab kasutada Joonrežiimis torude marsruudi leidmiseks või Sondirežiimis ummistuste leidmiseks.

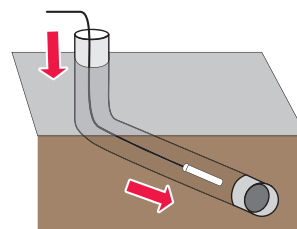
#### Tarvikute kirjeldus



- a **Sond** – Kasutates Sondirežiimi, sond aitab määrata otsimisvarda lõpp-punkti.
- b **Joon** – Paindlik klaaskiust ümbrisega varras, mis sisaldab signaali juhtimiseks vasktraate. Kasutades Joonrežiimi, varras aitab leida kommunaalteenuste marsruute.
- c **Ühendusklemmid** – Kasutatakse signaali-saatjaga ühendamiseks.
- d **Raam** – Sisaldab paindlikku varrast. Võimalik kasutada nii vertikaalselt (illust-ratsioonina) ja horisontaalselt.

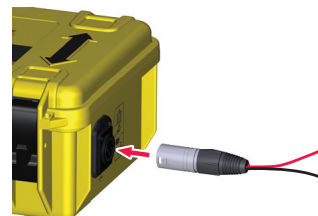
## Otsimisvarda kasutamine Joonrežiimis

1. Sisestage varras torusse, kuni soovitud pikkus on õigel kohal.



14356.001

2. Ühendage saatja kaablikomplekt ühenduspesaga.



14341.001

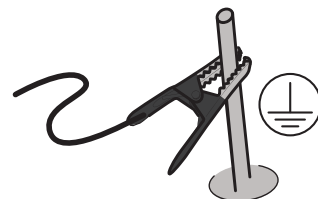
3. Veendudes, et allpool pole ühtegi kommunaalteenust, lükake Maatihvt maa sisse ja ühendage must kaabel Maatihvtiga.



Suurema ohutuse tagamiseks soovitame suruda Maatihvt maa sisse 45 -kraadise nurga alt.



Parima toimivuse saavutamiseks asetage Maatihvt ja must kaabel 90 -kraadise nurga alla arvatava kommunaalteenuse suuna suhtes.



14343.002

4. Ühendage punane kaabel positiivse (+) terminaliga otsimisvardal.

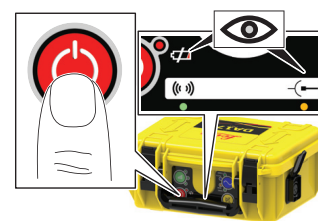


0024328.001

5. Lülitage saatja sisse.

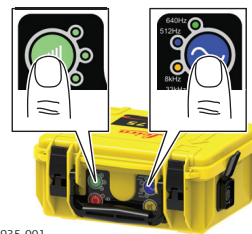


Veenduge, et Ühendusrežiimi LED näitaja on sees ja saatja akutase on piisav.



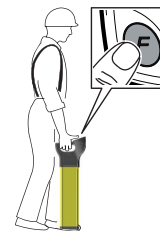
25937.001

6. Valige vajalik sagedus ja väljundvõimsus. Näitamaks, et jälgimissignaali jõuab heale tasemele, muutuvad Toiteväljundi LED näitaja ja helisignaali impulsiivse pealt pidevale.



25935.001

7. Seadke lokaator soovitud Signaalisatja sagedusele.

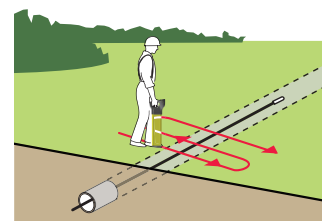


0016797.001

8. Käige ala üle kuni signaal on leitud. Määrake kommunaalteenuse asukoht ja leidke selle marsruut.



Kasutage Numbrilist Tippnäitajat varda täpse positsiooni leidmiseks. Selle positsiooni tähistab tavaliselt maksimaalne väärtus.



0016812.001

## Otsimisvarda kasutamine Sondirežiimis

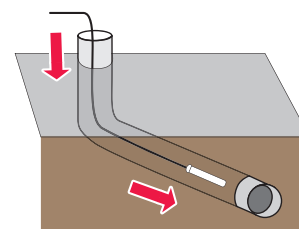


Kasutamise hõlbustamiseks harjutage protsessi maapinna peal.



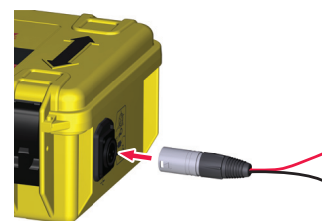
Lihtsuse ja mugavuse tagamiseks märkige maapind iga 3-4 meetri tagant.

1. Sisestage varras torusse, torujuhasse või kanalisse, kuni soovitud pikkus on õigel kohal.



14356.001

2. Ühendage saatja kaablikomplekt ühenduspesaga.



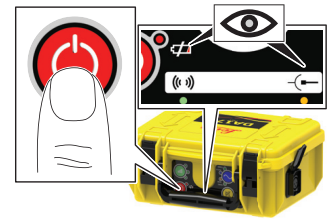
14341.001

3. Ühendage punane kaabel positiivse (+) terminaliga otsimisvardal. Ühendage must kaabel negatiivse (-) terminaliga.



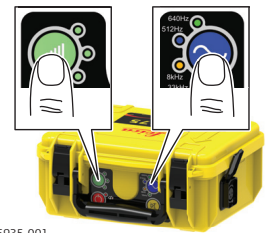
14359\_002

4. Lülitage saatja sisse.  
☞ Veenduge, et Ühendusrežiimi LED näitaja on sees ja saatja akutase on piisav.



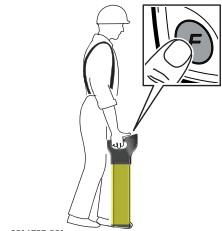
25937\_001

5. Valige vajalik sagedus ja väljundvõimsus. Näitamaks, et jälgimissignaali jõuab heale tasemele, muutuvad Toiteväljundi LED näitaja ja helisignaali impulsiivse pealt pidevale.



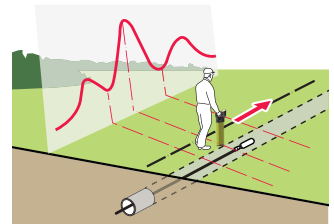
25935\_001

6. Seadke lokaator soovitud Signaalsaatja sagedusele.



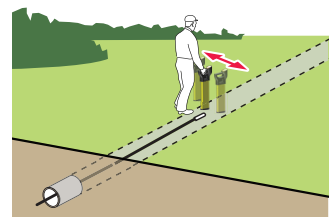
0016797\_001

7. Kõndige ekraani jälgides kahtlustatava liikumissuunaga kooskõlas. Signaali tugevuse näitaja tõuseb ja langeb samal ajal, kui lähete üle kummitussignaali sondi tagaosas, tippsignaali sondi kohal ja kummitussignaali ees olles. Numbriline Tippnäitaja näitab oma kõrgeimat väärtust kui see tuvastab tippsignaali.



0016813\_001

8. Minge tagasi oma sammudes ja asetage lokaator otse tippsignaali kohale. Liigutage lokaatorit paremale ja vasakule kuni kõrgeim numbriline näit on saavutatud. See näit tähistab sondi täpset asukohta. Määrake kommunaalteenuse asukoht ja selle marsruut.



0016814\_001

## 5.7

## Kuidas Kasutada Saatja Klambreid

### 5.7.1

### Üldteave

#### Kirjeldus

Saatja Klamber pakub ohutut viisi signaali edastamiseks kommunaalteenustele, nagu telekommunikatsioonikaablitele, elektrikaablitele jne. See ühendatakse Saatjaga ja kinnitatakse seejärel ümber kommunaalteenuse. Toide ei katke rakendatud signaali tõttu.

#### Osade kirjeldus



- a Saatja pistikuühendaja
- b Lõuad
- c Käepide
- d Kaabel

### 5.7.2

### Saatja Klambri kasutamine Kaabel-Kommunaalteenuste ühendamiseks

#### Kaabel-Kommunaalteenusega ühendamine

1. Ühendage saatja klambri pistik saatjaga.

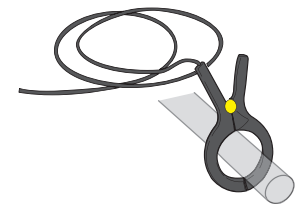


14342\_001

2. Avage saatja klambri lõuad ja asetage see jälgitava kommunaalteenuse ümber.



Veenduge, et lõuad on täielikult fikseeritud.

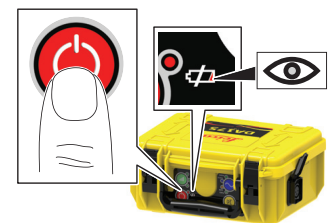


14438\_001

3. Lülitage saatja sisse.



Veenduge, et saatja akutase on piisav.



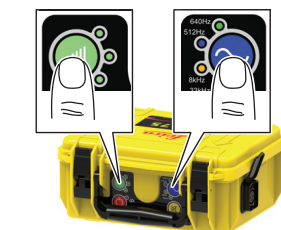
25938\_001

4. Valige vajalik sagedus ja väljundvõimsus.



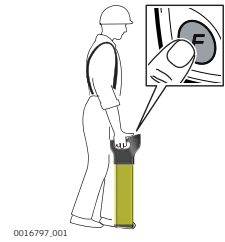
Sobivad sagedused leiate klambri tüübisildilt.

Näitamaks, et jälgimissignaali jõuab heale tasemele, muutuvad Toiteväljundi LED näitaja ja helisignaali impulsiivse pealt pidevale.

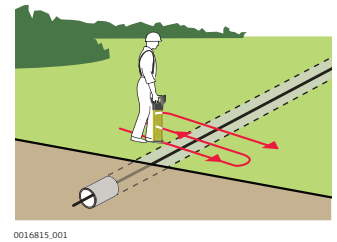


25935\_001

5. Seadke lokaator soovitud Signaalisaatja sagedusele.



6. Leidke kommunaalteenuse marsruut. Viidake leheküljele 5.2 Kuidas Jälgida Kommunaalteenuse Marsruuti.



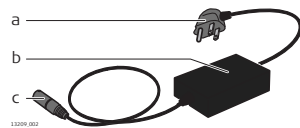
## 5.8 Kuidas Kasutada Vara Pistikuühendajat

### 5.8.1 Üldteave

#### Kirjeldus

Vara Pistikuühendaja pakub turvalist viisi jälgitava signaali edastamiseks voolu all olevatele elektrikaablitele. Rakendatud signaal ei katkesta vooluvõrku ja tõsiste vigastuste oht on oluliselt vähendatud.

#### Osade kirjeldus



- a Kaablite pistikuühendaja
- b Ridaisolaator
- c Saatja pistikuühendaja

### 5.8.2 Kommunaalteenuse Leidmine Vara Pistikuühendajat kasutades

#### Vara pistikuühendaja kasutamine

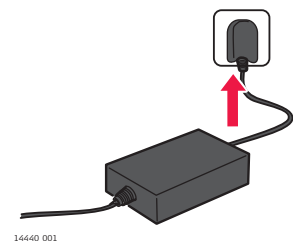
1. Ühendage vara pistikuühendaja saatjaga.



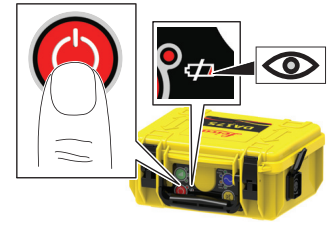
2. Ühendage vara pistikuühendaja voolu all oleva kaabliväljundiga.



Veenduge, et kaabliühendus on sisse lülitatud ja voolu all.

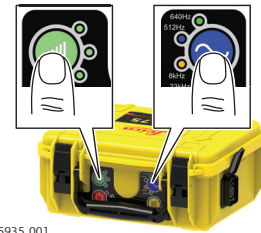


3. Lülitage saatja sisse.  
☞ Veenduge, et saatja akutase on piisav.



25938\_001

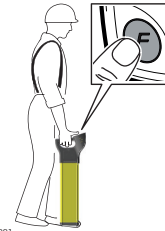
4. Valige vajalik sagedus ja väljundvõimsus.  
☞ Veenduge, et saatja sagedusväljund on võrreldav vara pistikuühendaja omaga. Kontrollige vara pistikuühendaja sagedusnumbrit selle tüübisildilt.



25935\_001

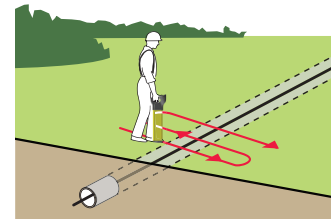
Näitamaks, et jälgimissignaali jõuab heale tasemele, muutuvad Toiteväljundi LED näitaja ja helisignaali impulsiivse pealt pidevaks.

5. Seadke lokaator soovitud Signaalisatja sagedusele.



0016797\_001

6. Määrake kommunaalteenuse pikkus. Viidake leheküljele [5.2 Kuidas Jälgida Kommunaalteenuse Marsruuti](#).



0016815\_001

## 5.9

## Kuidas Kasutada Sonde

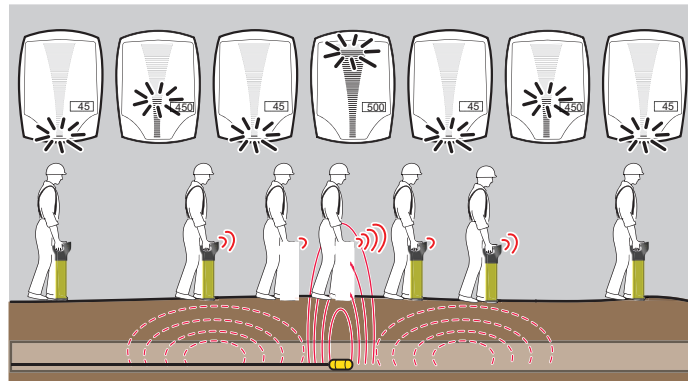
### 5.9.1

### Üldteave

#### Kirjeldus

Sondid on signaalisatjad, mida kasutatakse torude, torujuhade, kanalite või kanalisatsioonide marsruudi leidmiseks. Sondi võib kinnitada mitmesugustele seadmetele, kaasaarvatud äravooluvarrastele, igavatele tööriistadele ja kontrollimiskaameratele. Selle toiteallikaks on oma akuvaru, nii et erinevalt teistest tarvikutest, ei ole sellel vaja ühendust saatjaga.

Sondist edastatav signaalimuster erineb sellest, mida kommunaalteenus kiirgab ja see nõuab marsruudi määramist oma enda ainulaadsetel meetodil. Sond edastab tippsignaali üle oma põhikorpuse, millel on kummitussignaali enda ees ja taga.



0016816\_001



Lokaatoril on Numbriline Tippnäitaja, mida kasutatakse tippnäidu tuvastamiseks. Viidake leheküljele [3.1 Ekraanipaneeli Ülevaade](#).

### Kuidas määrata kommunaalteenuse marsruuti kasutades sondi

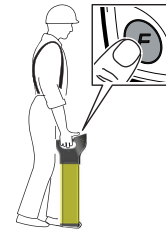


Kasutamise hõlbustamiseks harjutage protsessi maapinna peal.



Lihtsuse ja mugavuse tagamiseks märkige maapind iga 3-4 meetri tagant.

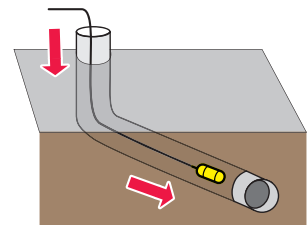
1. Seadistage lokaator ja sond samale sagedusele ja veenduge nende toimivuses.



0016797\_001

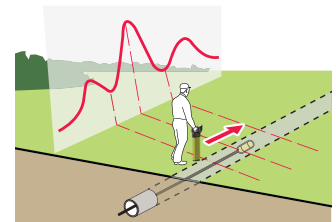
2. Kui sondi funktsioon on üle vaadatud, ühendage see tühendusvarraste või muude juhtimisvarrastega.

Sisestage sond torusse, torujuhasse, kanalisatiooni või kanalisatsiooni.



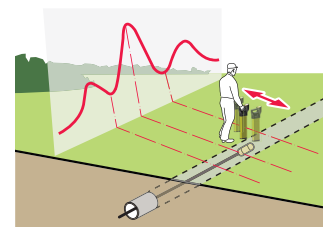
14441\_001

3. Kõndige ekraani jälgides kahtlustatava liikumissuunaga kooskõlas. Signaali tugevuse näitaja tõuseb ja langeb samal ajal, kui lähete üle kummitussignaali sondi tagaosas, tippsignaali sondi kohal ja kummitussignaali ees olles. Numbriline Tippnäitaja näitab oma kõrgeimat väärtust kui see tuvastab tippsignaali.



0016817\_001

4. Minge tagasi oma sammudes ja asetage lokaator otse tippsignaali kohale. Liigutage lokaatorit paremale ja vasakule kuni kõrgeim numbriline näit on saavutatud. See näit tähistab sondi täpset asukohta.



0016818.001

## 6

# Kommunaalteenuse Sügavuse ja Voolu Hindamine

## 6.1

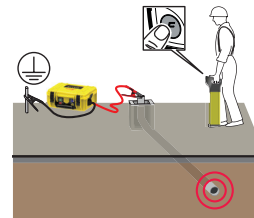
### Kommunaalteenuse Joonsügavus

#### Sügavusnäidu võtmine



Kommunaalteenuste joonsügavusnäitude võtmise korral tuleb lokaatorit kasutada koos signaalisatjaga. Viidake lehekülgedele [5.4 Saatja Kasutamine Induksioonrežiimis](#) ja [5.5 Saatja kasutamine Ühendusrežiimis](#).

1. Seadke lokaator soovitud Signaalisatja sagedusele.



25945.001

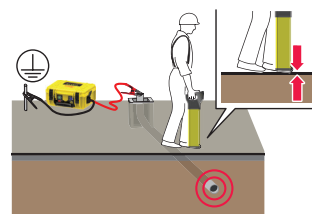
2. Asetage lokaator otse kommunaalteenuse kohale ja 90° selle suunast.



Veenduge, et lokaatori jalg on otse maapinna peal.

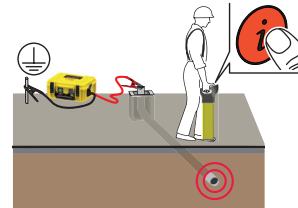


Hoidke lokaatorit püstises asendis ja ärge liigutage seda.



25946.001

3. Vajutage ja seejärel laske lahti Sügavuse Hindamise klahv.

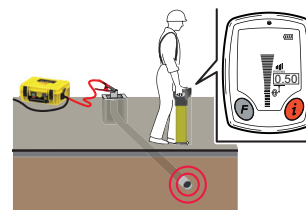


25947.001

4. Joonsügavuse ekraan näitab mõõdetud sügavust.  
*DD130 ja DD175: Mõõdetud vool (mA) on hiljem näidatud ekraanil.*



Tõstke lokaator maapinnast umbes 15 cm/6 in võrra üles ja võtke teine sügavusnäit. Teine sügavusnäit peaks kinnitama lisatud kõrgust.

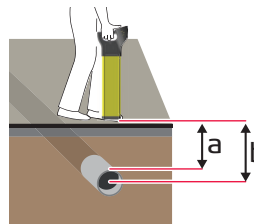


25948.001

5. Sügavus arvutatakse kaugusena kommunaalteenuse keskpunktini! Tolerantse tuleks arvesse võtta.

#### Arvestage erinevustega a ja b vahel!

- a) Tegelik kommunaalteenuse sügavus.
- b) Ekraanil näidatud sügavusnäit: Sügavus kommunaalteenuse keskpunktini.



0016823.001

## 6.2

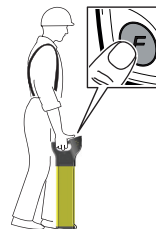
## Sondi Sügavus

### Sügavusnäidu võtmine



Kommunaalteenuste joonsügavusnäitude võtmise korral tuleb lokaatorit kasutada koos signaalisaatjaga. Viidake leheküljele [5.9 Kuidas Kasutada Sonde](#).

1. Seadke lokaator soovitud Signaalisaatja sagedusele.



0016797.001

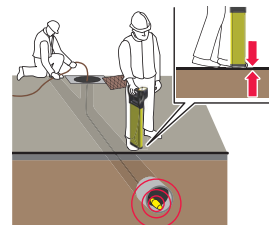
2. Asetage lokaator otse sondi kohale ja sellega kooskõlasse.



Veenduge, et lokaatori jalg on otse maapinna peal.

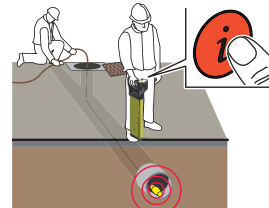


Hoidke lokaatorit püstises asendis ja ärge liigutage seda.



0016824.001

3. Vajutage ja hoidke all Sügavuse Hindamise klahv.

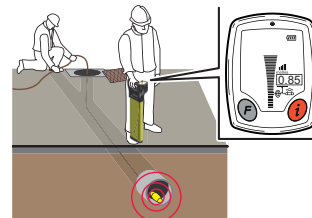


0016825.001

4. Joonsügavuse ekraan näitab mõõdetud sügavust.



Tõstke lokaator maapinnast umbes 15 cm/6 in võrra üles ja võtke teine sügavusnäit. Teine sügavusnäit peaks kinnitama lisatud kõrgust.

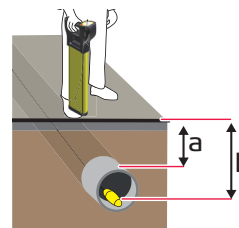


0016826.001

5. Sügavus arvutatakse kaugusena Sondini torust või kanalist! Võtke arvesse toru või kanali läbimõõdu tolerantsid.

**Arvestage erinevustega a ja b vahel!**

- a) Tegelik kommunaalteenuse sügavus.
- b) Ekraanil näidatud sügavusnäit: Sügavus sondini.



0016827.001



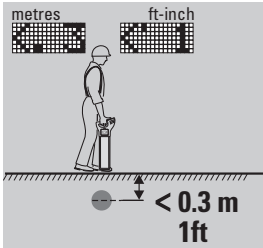


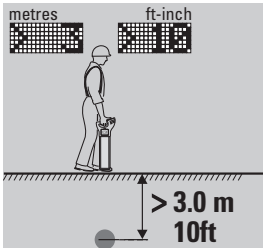

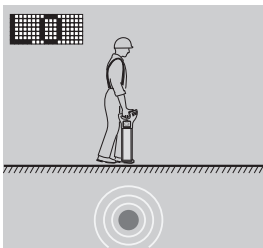

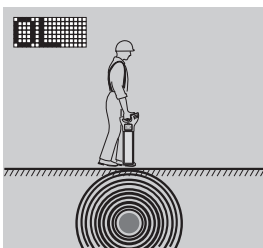

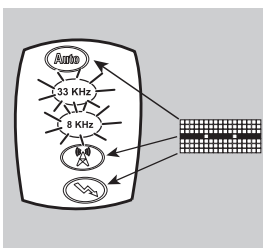
## 6.3

## Sügavus Koodinformatsioon

### Sügavus Koodekraanid



Kui ei ole võimalik võtta sügavusnäitu, sügavuskoodi näidatakse ekraanil üksikasjalikult.

Informatsioonikood	Kirjeldus	Informatsioon seadme sildil
 meetrid  jalg-toll	Teenus on liiga madalal, et seda korralikult registreerida.	
 meetrid  jalg-toll	Teenus on liiga sügaval	
	Lokaatori vastuvõetud signaal on liiga väike, et seda korralikult registreerida.	
	Lokaatori vastuvõetud signaal on liiga suur, et seda korralikult registreerida.	
	Sügavusfunktsioon ei ole saadaval. Lokaator on pandud vale režiimi peale, millel ei saa sügavusnäitu võtta.	

## 6.4

### Kommunaalteenuse Voolu Mõõtmine

Voolu mõõtmine kommunaalteenuste tuvastamiseks



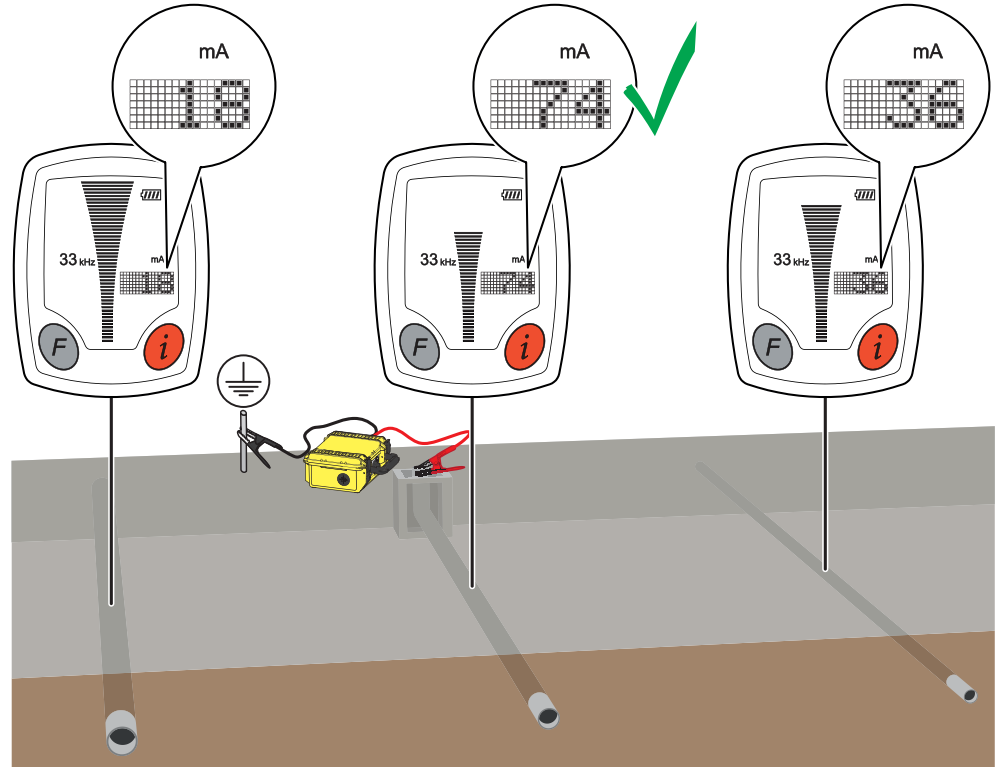
Ainult DD130 ja DD175.

Voolu mõõdetakse mA (milliamprites) ja näidatakse ekraanil kommunaalteenuse joonsügavusega. Viide leheküljele [6.1 Kommunaalteenuse Joonsügavus](#).

### Kommunaalteenuse tuvastamine

Signaalisaatjat kasutatakse signaali (voolu) kohaldamiseks kommunaalteenusele, et selle marsruuti saaks määrata. Signaal võib ennast siduda täiendavate kommunaalteenustega, mistõttu on tavapäraste asukoha määramise võtete abil raske seda eristada.

Voolu mõõtmine aitab tuvastada kommunaalteenust, millega saatja on ühendatud, pakkudes suurimat voolutugevust (mA). Erinevalt Numbrilisest Tipinäitajast, ei mõjuta sügavuse tasemete muutmine voolunäitu.

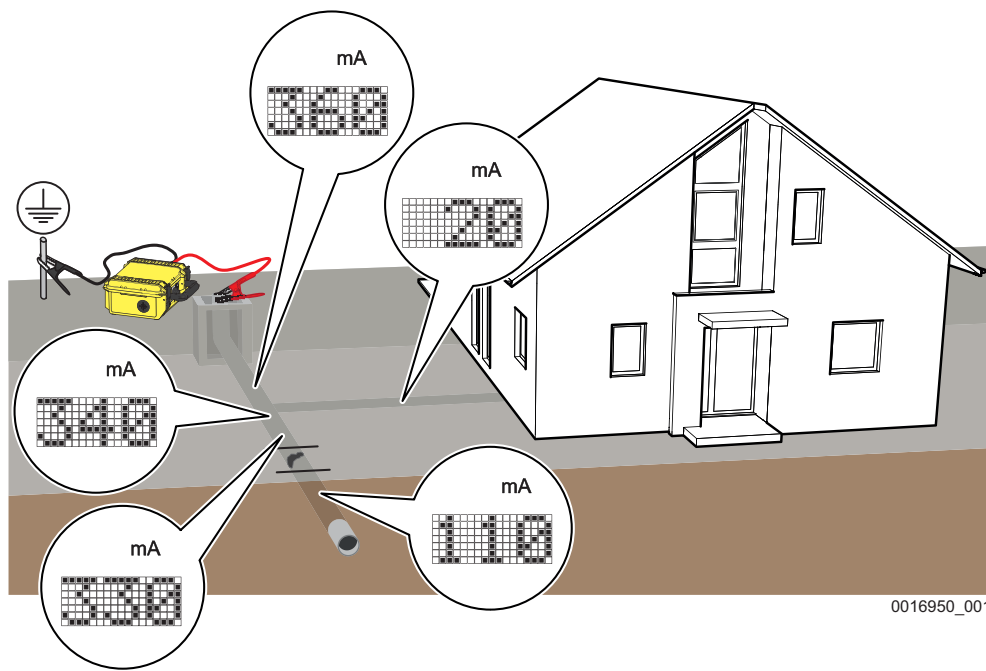


0016949\_001

### Kommunaalteenuse paigutuse ja seisu tuvastamine

Saatja rakendatav signaal (vool) väheneb ühtlaselt, kui see liigub mööda kommunaalteenust. See aitab tuvastada kommunaalteenuse paigutust ja seisu.

Voolu järsk vähenemine võib viidata kommunaalteenuse rikkele, isolatsiooni kahjustusele või kommunaalteenuse väljaspool asuvale ühendusele.



0016950\_001

**⚠ HOIATUS****Aku terminalide lühis**

Kui aku terminalid satuvad lühisesse, nt taskus hoides või transportides kokkupuutel ehete, võtmete, metalliseeritud paberi või muude metallidega, võib aku üle kuumeneda ja vigastusi või tulekahjusid põhjustada.

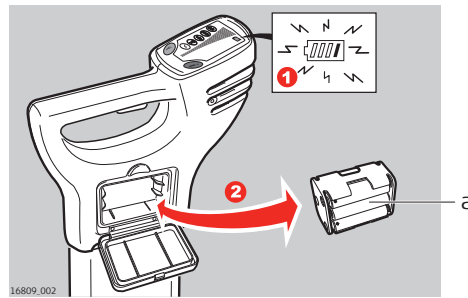
**Ettevaatusabinõu:**

- ▶ Veenduge, et aku terminalid ei puutu kokku metallist/juhtivate esemetega.

Kasutage saatjat volitatud laetava liitiumioonakuga.

**7.1****Lokaatori Patareid****Lokaatori Patareid**

DD120, DD130 ja DD175 lokaatoritel on kuus LR6 (AA) leelispatareid.

**Aku vahetamine**

1. Asendage või taaslaadige patareid kui aku on tühi.
2. Aku luugi avamiseks vajutage vabastusnuppu. Eemaldage Lokaatorilt patareipesa.
3. Vahetage kõik patareid kuue uue LR6 (AA) tüüpi leelispatarei vastu või eemaldage ja laadige aku täis, kui seade on varustatud taaslaetavate patareidega.

**7.2****Saatja patareid****Patareide vahetamine**

DA175 saatjal on neli LR20 (D) leelispatareid



1. Keerake kinnituskrugi lahti ja avage kate.
2. Asendage kõik neli patareid nelja uue LR20 (D) tüüpi leelispatareiga. Kui kasutatakse taaslaetavaid akusid: eemaldage akud ja laadige need täis.

### HOIATUS

**Signaalitransmitteri akupatarei võib pikema kasutusaja korral kuumaks muutuda**

Põletusvigastuste risk.

**Ettevaatusabinõu:**

- ▶ Vältige kuuma akupatarei puudutamist.
  - ▶ Lubage akupatareil jahtuda enne eemaldamist.
- 

### HOIATUS

**Akude eemaldamine saatjast**

Elektrilöögi oht.

**Ettevaatusabinõu:**

- ▶ Enne akude eemaldamist lülitage saatja välja ja eemaldage kõik kaablikomplektid või tarvikud ühenduspesast.
-

## 8

## Funktsionaalsuse Kontrollimised

### 8.1

### Lokaatori Tervisekontroll

Funktsiooni kontrollimine

Leica Geosystems ei vastuta volitamata isikute hoolduse ja kalibreerimise eest.

Lokaatori sügavustest



Kui sügavusnäit erineb test-kommunaalteenuse teadaolevast sügavusest või kuvatakse veakood, tagastage lokaator hoolduseks.

### 8.2

### Lokaatori Funktsionaalsuse Kontroll

Funktsiooni kontrollimine

Enne testide tegemist on oluline kontrolliga seadme olekut, akut ja põhifunktsionaalsust.

Järgnevat loetelu kasutatakse selle saavutamiseks.

#### 1. Ülevaatus

- **Ümbris:** Ümbris peaks olema oluliste kahjustusteta.
- **Sildid:** Kere sildid peavad olema loetavad ja terved. Ekraani silt peab olema kahjustamata ja sellel ei tohi olla rebendeid.
- **Akupesa luuk:** Luuk peab oma kohale lukustuma.
- **Akuhoidja:** Kõik aku kontaktid ja vedrud hoidikul peavad olema korrosioonivabad ja hoidik ise peab olema heas korras.
- **Aku ühendused:** Aku ühendused peavad olema korrosioonivabad.

Kui Lokaatori üldine seisund on kindlaks tehtud, saab teha Helivisuaalsuse testi.

#### 2. Heli/Visuaalse ekraani test

Päästiku vajutamisel peaks Lokaator testima ekraani ja kõlareid, valgustades ribaekraanil kõiki segmente, režiimi- ja funktsiooninäitajaid ning sügavusnäitajat, aku näitaja tuli süttib kogu näitajatesti ajal. Kõik LCD-d peavad töötama ja helisignaali peab olema kuuldav.

#### 3. Aku/Funktsionaalsuse enesekontroll

Kui päästiku vajutamisel ei ole reageeringut või madala akutaseme näitaja süttib (või vilgub) pärast Heli/Visuaalse ekraani testi, tuleb patareid välja vahetada. Kasutage leelispatareisid. Asendage kõik patareid samal ajal.

Toimivuskontroll

Järgmise protseduri eesmärk on kontrollida Lokaatori toimivust. On oluline, et test viiakse läbi eemal elektromagnetiliste häirete aladest või maetud teenuste, millelt kiirgab suur signaal, kohalt.

1. Lülitage Lokaator sisse.
2. Toiterežiimis olles hoide i Nuppu all, kuni ekraanile kuvatakse seaded.
3. Funktsiooninupu abil saate seadete vahel liikuda, kuni ekraanile kuvatakse **EST**.
4. Vajutage i Nuppu testi aktiveerimiseks.
5. Jälgige kuvatavat väljundit:
  - **PAS** tähendab, et seade on lubatud tolerantside piires.
  - **ERR** tähendab, et seade on lubatud tolerantside piirest väljas ja see võib vajada hooldust.

- Kui seade kuvab ekraanile **ERR** väljundi, korrake testi teises asuko-  
has.
- Kui funktsionaalsuse test ebaõnnestub, kordab Lokaator seda auto-  
maatselt.
- Korduv rike näitab vigase seadme olemasolu, mis tuleb hoolduseks  
tagastada.

### Sügavuse näidustuse kontrollimine (DD120, DD130, DD175)

Seda testi saab teha tingimusel, et katsepiirkonna kommunaalteenuse sügavus on teada.

1. Lülitage Lokaator sisse ja veenduge, et see on 33 kHz režiimi peal.
2. Asetage Lokaator täpselt kommunaalteenuse kohale ja õige nurga alla.
3. Vajutage ja laske lahti i Nupust sügavuse mõõtmise aktiveerimiseks.
4. Pange sügavus kirja.
5. Kui sügavusnäit kaldub normaalväärtusest kõrvale või kuvatakse vea-  
kood, tuleb Lokaator tagastada hoolduseks.

 **Kui mõni neist testidest ei anna vastust või erineb olulisel määral tavapärasest vastusest, tuleb Lokaator tagastada hoolduseks.**

## 8.3

### Saatja funktsionaalsuse kontroll

#### Funktsionaalsuse kont- rollimine

Järgmise toimingu eesmärk on kontrollida signaalsaatja toimivust.

Enne testide tegemist on oluline kontrolliga seadme olekut, akut ja põhifunktsio-  
naalsust.

Selle testi tegemiseks on vaja järgmist.

- Saatja kaablikomplekt
- Täielikult laetud akud

#### 1. Ülevaatus

- |                               |   |
|-------------------------------|---|
| • <b>Ümbris</b>               | Ümbris peaks olema oluliste kahjustusteta.  |
| • <b>Kaablikomp-<br/>lekt</b> | Kaablikomplekt peab olema kahjustusteta kaabli<br>isolatsiooni ja klambriteni.<br>Terminalid peavad olema korrosioonivabad. |
| • <b>Sildid</b>               | Kere sildid peavad olema loetavad ja terved.<br>Ekraani silt peab olema kahjustamata ja sellel ei<br>tohi olla rebendeid.   |
| • <b>Akupesa luuk</b>         | Luuk peab oma kohale lukustuma.   |
| • <b>Akuhoidja</b>            | Kõik aku kontaktid ja vedrud hoidikul peavad<br>olema korrosioonivabad ja hoidik ise peab olema<br>heas korras.             |
| • <b>Aku ühendus</b>          | Aku ühendused peavad olema korrosioonivabad.  |

Kui saatja üldine seisund on kindlaks tehtud, saab teha heli/visuaalsuse testi.

2. **Heli/visuaalsuse  
ekraani test** Lülitage saatja sisse.  
Kõik LED-id süttivad ja kõlarist kostub heli.  
Kõik LED-id peavad töötama ja helisignaali peab  
olema kuuldav.

3. **Aku kontroll** Aku näitaja vilgub, et näidata aku kehva seisukorda.  
Asendage kõik neli patareid nelja uue LR20 (D) tüüpi leelispatareiga.  
Kui kasutatakse taaslaetavaid akusid:  
Eemaldage aku ja laadige see täis

### HOIATUS

#### Saatja tekitab potentsiaalselt surmavat pinget


Elektrilöögi oht.




#### Ettevaatusabinõu:

- ▶ Kui käsitseda lahtisi või isoleerimata ühendusi, sealhulgas ühenduskaablite komplekti, maandusnõela ja teenuse ühendust, tuleb olla ettevaatlik. Teavitage kõiki, kes võivad teenuse kallal või selle ümbruses töötada.

### Toimivuse kontrollimine

Järgmise protseduri eesmärk on kontrollida Lokaatori toimivust.

	On oluline, et test viiakse läbi eemal elektromagnetiliste häirete aladest või maetud teenuste, millelt kiirgab suur signaal, kohalt.						
1.	Ühendage saatja kaablikomplekt ühenduspesaga.						
2.	Ühendage teineteisega musta ja punase kaabli klambrid, tagades hea metall-metall ühenduse.						
3.	Vajutage ja hoidke all sagedusnuppu ning lülitage saatja sisse. Hoidke sagedusnuppu all, kuni enesetest algab.						
4.	Jälgige toimivuskontrolli ajal kuvatavat väljundit: Sageduse LED-näitajad süttivad üksteise järel, näidates sagedust testimisel. Ühendusrežiimi LED-näitaja süttivad. Sageduse LED-näitajad süttivad, näidates testi sagedusi. Ühendusrežiimi LED-näitaja lülitub välja.						
<b>Induktsioonirežiimi test:</b>	<table border="1"> <tr> <td>Režiimi ekraan:</td> <td>induktsioonirežiimi LED põleb.</td> </tr> <tr> <td>Sageduse ekraan:</td> <td>sageduse LED süttib, näidates testi sagedust.</td> </tr> <tr> <td>Režiimi ekraan:</td> <td>induktsioonirežiimi LED ei põle.</td> </tr> </table>	Režiimi ekraan:	induktsioonirežiimi LED põleb.	Sageduse ekraan:	sageduse LED süttib, näidates testi sagedust.	Režiimi ekraan:	induktsioonirežiimi LED ei põle.
Režiimi ekraan:	induktsioonirežiimi LED põleb.						
Sageduse ekraan:	sageduse LED süttib, näidates testi sagedust.						
Režiimi ekraan:	induktsioonirežiimi LED ei põle.						
<b>Ühendusrežiimi test:</b>	<table border="1"> <tr> <td>Režiimi ekraan:</td> <td>ühenduse LED põleb.</td> </tr> <tr> <td>Sageduse ekraan:</td> <td>sageduse LED-id süttivad, näidates testi sagedust.</td> </tr> <tr> <td>Režiimi ekraan:</td> <td>ühenduse LED ei põle.</td> </tr> </table>	Režiimi ekraan:	ühenduse LED põleb.	Sageduse ekraan:	sageduse LED-id süttivad, näidates testi sagedust.	Režiimi ekraan:	ühenduse LED ei põle.
Režiimi ekraan:	ühenduse LED põleb.						
Sageduse ekraan:	sageduse LED-id süttivad, näidates testi sagedust.						
Režiimi ekraan:	ühenduse LED ei põle.						
5.	Pärast toimivuskontrolli, saatja näitab enda ekraanil tulemust:						
<b>Õnnestus</b>	<table border="1"> <tr> <td>Aku näitaja:</td> <td>LED vilgub – kui testiti kehvade akudega.</td> </tr> <tr> <td>Heliväljund:</td> <td>kõrge-madal impulssheli kostab kolm korda.</td> </tr> </table>	Aku näitaja:	LED vilgub – kui testiti kehvade akudega.	Heliväljund:	kõrge-madal impulssheli kostab kolm korda.		
Aku näitaja:	LED vilgub – kui testiti kehvade akudega.						
Heliväljund:	kõrge-madal impulssheli kostab kolm korda.						
<b>Ebaõnnestus</b>	<table border="1"> <tr> <td>Aku näitaja:</td> <td>LED vilgub – kui testiti kehvade akudega.</td> </tr> <tr> <td>Heliväljund:</td> <td>kostab madal impulssheli.</td> </tr> </table>	Aku näitaja:	LED vilgub – kui testiti kehvade akudega.	Heliväljund:	kostab madal impulssheli.		
Aku näitaja:	LED vilgub – kui testiti kehvade akudega.						
Heliväljund:	kostab madal impulssheli.						



	Režiimi ekraan:	induktsioonirežiimi või ühenduse LED põleb, et näidata vearežiimi.
	Sageduse ekraan:	sageduse LED süttib, näidates sageduse viga.
	Kui toimivuskontroll ebaõnnestub, veenduge, et saatja kaablikomplekt on täielikult fikseeritud ja klambrid on ühendatud.	
	Kui toimivuskontroll ebaõnnestub: saatja kordab automaatselt testi. Korduv rike näitab, et seade on vigane. Tagastage saatja hooldamiseks.	
	Kui mõni neist testidest ei anna vastust või erineb olulisel määral tavapärasest vastusest, tuleb saatja hoolduseks tagastada.	

## 8.4

### Otsimisvarda Funktsionaalsuskontroll

#### Toimivuskontroll

Järgneva protseduuri eesmärk on kontrollida otsimisvarda toimivust.

-  Selle protseduuri jaoks on vaja järgmisi süsteemiosasid:
    - Saatja signaali genereerimiseks Sondi- ja Joonrežiimi testidest.
    - Kaablikomplekt saatja jaoks
1. Ühendage saatja kaablikomplekt ühenduspessa.
  2. Ühendage punane kaabel otsimisvarda positiivsesse (+) terminali ja must kaabel negatiivsesse (-) terminali.
  3. Lülitage saatja sisse.
  4. Kasutage saatja väljundklahvi, et reguleerida väljundvõimsust miinimumini. Saatja peaks andma pidevat helitooni.
  5. Ühendage must kaabel negatiivse (-) terminali küljest lahti. Saatja peaks andma impulsstooni.
-  Kui mõnedel neist testidest ei kuvata väljundit või kuvatakse oluliselt erinevat väljundit, tagastage otsimisvarras hoolduseks.

## 8.5

### Sondi Funktsionaalsuskontroll

#### Funktsionaalsuse kontrollimine

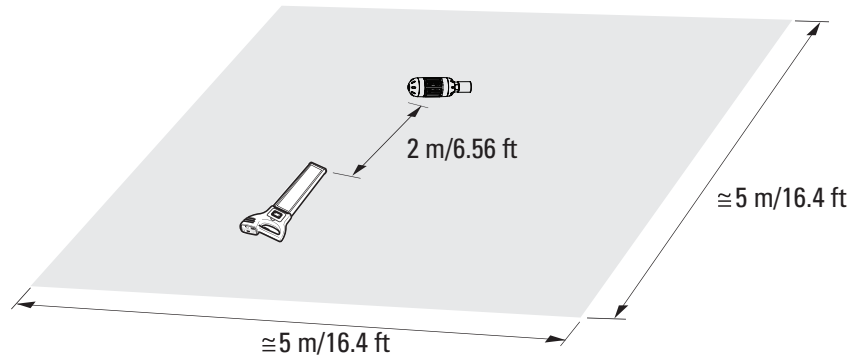
Enne testide tegemist on oluline kontrollida seadme olekut, akut ja põhifunktsionaalsust. Selle saavutamiseks viige läbi järgmine protseduur:

1. **Kontrollige sondi üldist seisukorda.**
  - Ümbris peaks olema oluliste kahjustusteta.
  - Tihendusrõngas ja kruvikeere peavad olema terved.
2. **Kui sondi üldine seisund on kindlaks tehtud, viige läbi LED-test.** Lülitage sond sisse. LED-näitaja peaks süttima.
3. **Akukontrolli tegemine.** Kui LED-näitaja süttib nõrgal tasemel või kui sond ei edasta signaali, on patareid tõenäoliselt madalalal akutasemel. Asendage patareid kui vajalik.

## Toimivuse kontrollimine

Järgmise protseduri eesmärk on kontrollida sondi toimivust.

- ☞ Selle protseduuri jaoks on vaja järgnevat süsteemiosasid:
- Lokaator sondi signaali tuvastamiseks.
  - Kommunaalteenustest vaba tööala (nagu näidatud).



0016948\_001

1. Seadistage sond kasutamiseks 33 kHz sagedusele.
  2. Lülitage lokaator sisse. Seadistage lokaator 33 kHz sagedusele.
  3. Suunake lokaatori jalg sondi poole.  
☞ 2 m/6.56 ft kaugusel peaks signaali tugevuse näitaja näitama tippnäitu.
  4. Seadistage sond kasutamiseks 8 kHz sagedusele.
  5. Lülitage lokaator sisse. Seadistage lokaator 8 kHz sagedusele.
  6. Suunake lokaatori jalg sondi poole.  
☞ 2 m/6.56 ft kaugusel peaks signaali tugevuse näitaja näitama tippnäitu.
- ☞ Kui mõnedel neist testidest ei kuvata väljundit või kuvatakse oluliselt erinevat väljundit, tagastage sond hoolduseks.

## 9 Hooldamine ja transportimine

### 9.1 Transportimine

**Transportimine välitingimustes** Kui varustust välitingimustes transportida, veenduge alati, et kannaksite toodet selle originaalpakendis või võrdväärsetes ning kaitsete varustust löökide ja vibratsiooni eest.

**Transportimine maanteesõidukis** Ärge vedage toodet kunagi maanteesõidukis kinnitamata, kuna seda võivad mõjutada löögid ja vibratsioon. Vedage toodet alati selle karbis ja kinnitage see. Toodete puhul, millel puuduvad karbid, tuleb kasutada originaalpakendit või samaväärset.

**Kohaletoimetamine** Kui toodet transportitakse raudteel, õhus või merel, kasutage alati kogu algset Leica Geosystems pakendit, karpi ja pappkasti või samaväärseid vahendeid, et kaitsta seda löökide ja vibratsiooni eest.

**Kohaletoimetamine, akude transportimine** Kui te transportite või saadate akusid kuhugi, peab toote eest vastutav isik tagama, et kohaldatavatest riiklikest ja rahvusvahelistest eeskirjadest ja õigusaktidest peetakse kinni. Enne transportimist või saatmist kontakteeruge oma kohaliku reisijate- või kaubaveoettevõttega.

### 9.2 Hoiustamine

**Toode** Varustust hoiustades võtke arvesse temperatuuri piirmäärasid eelkõige suvel, kui varustus on sõiduki sees. Lisateavet temperatuuri piirmäärade kohta leiate lehelt [Tehnilised andmed](#).

**Ladustamine** Pikaajaline akude ladustamine pole soovituslik. Kui ladustamine on vajalik, siis:

- Lisateavet hoiustamise temperatuurivahemiku kohta leiate lehelt [10 Tehnilised andmed](#)
- Enne hoiustamist eemaldage tootelt ja laadijalt akud ja patareid
- Pärast hoiustamist laadige akud enne kasutamist
- Kaitske akusid niiskuse ja vedelike eest. Märjad või niisked akud ja patareid tuleb enne hoiustamist või kasutamist kuivatada
- Akude ja patareide isetühjenemise minimeerimiseks on soovituslik hoiustamistemperatuuri vahemik kuivas keskkonnas 0 °C kuni +30 °C/+32 °F kuni +86 F
- Soovituslikus hoiustamistemperatuuri vahemikus on võimalik kuni üheks aastaks hoiustada patareid ja akud, mis on 40% kuni 50% ulatuses laetud. Selle hoiustamisperioodi järel tuleb akusid laadida
- Proovige alati rakendada "esimesena sisse, esimesena välja" - lähenemist, et lühendada ladustamisaega.

### 9.3 Puhastamine ja kuivatamine

**Niisked tooted** Kuivatage toode, transpordikarp, vahtosad ja lisaseadmed temperatuuril, mis ei ületa 40°C / 104°F, ning puhastage need. Ärge pange osi uuesti kokku enne, kui kõik on kuiv. Seadet välitingimustes kasutades hoidke konteiner alati kinni.

**Kaablid ja pistikud** Hoidke pistikud puhaste ja kuivadena. Puhuge ära kõik mustus, mis on ühenduskaablite pistikute vahele jäänud.

Märgistamine  
DD120, DD130, DD175  
locators

DD120



Model:	Art No:	S.No.:	YYYY
DD120	872938	XXXXXX	2022

Power:     
 Ex I/RS0AA1 Alkaline  
 SV max: nominal / 200mA max.  
 Leica Geosystems AG  
 Heitstr. 38/39-40  
 CH-6435 Heerbrugg  
 Made in the UK

This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following 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.

25423\_001

DD130



Model:	Art No:	S.No.:	YYYY
DD130	872940	XXXXXX	2022

Power:     
 Ex I/RS0AA1 Alkaline  
 SV max: nominal / 200mA max.  
 Leica Geosystems AG  
 Heitstr. 38/39-40  
 CH-6435 Heerbrugg  
 Made in the UK

This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following 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.

25424\_001

DD175



Model:	Art No:	S.No.:	YYYY
DD175	949120	XXXXXX	2022

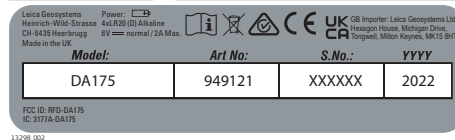
Power:     
 Ex I/RS0AA1 Alkaline  
 SV max: nominal / 200mA max.  
 Leica Geosystems AG  
 Heitstr. 38/39-40  
 CH-6435 Heerbrugg  
 Made in the UK

This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following 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.

16740\_002

## Saatjate DA series märgistamine

### DA175



### 10.1.1

### Ilma raadiota tooted (USA: kehtib ainult mudelitele DD120/DD130)

#### USA

FCC Part 15, Part 15 B

Varustust on testitud ja selle vastavust on kinnitatud piirmäärade alusel, mis kehtivad B klassi seadmele, vastavalt FCC eeskirjade osale 15.

Need piirmäärad on kavandatud pakkuma mõistlikku kaitset kahjuliku müra eest kodumajapidamises asuvas paigaldises.

See varustus genereerib, kasutab ja võib kiirata raadiosagedustel energiat ning kui seda ei ole paigaldatud ja kasutatud vastavalt juhendile, võib see põhjustada raadioside suhtes kahjulikku müra.

Siiski ei saa välistada, et konkreetsetes seadmes ei teki ühtegi häiret.

Kui käesolev varustus põhjustab kahjulikku müra raadio- või televisioonisignaali vastuvõtule, mida on võimalik varustuse sisse- ja väljalülitamisega kindlaks määrata, kasutage järgnevaid meetmeid müra vähendamiseks:

- suunake vastuvõtuantenn ümber või paigutage see ümber;
- suurendage vahemaad varustuse ja vastuvõtja vahel;
- ühendage varustus muu vooluvõrgu väljundiga kui see, kuhu vastuvõtja on ühendatud;
- abi saamiseks konsulteerige edasimüüja või kogenud raadio/TV-tehnikuga.

Muudatused või ümberehitused, mille vastavust ei ole Leica Geosystems selgesõnaliselt heaks kiitnud, võivad tühistada kasutaja volitused seadme kasutamiseks.

#### Kanada

CAN ICES-003 Class B/NMB-003 Class B

#### Muud

Nende riikide puhul, kus kehtivad muud riiklikud õigusaktid, peab vastavus olema enne kasutamist ja tööle rakendamist heaks kiidetud.

## EL



Leica Geosystems AG Kinnitab käesolevaga, et raadiovarustuse tüüp DD120/DD130/DD175/DA175 on vastavuses direktiivi 2014/53/EU ja muude kohaldatavate Euroopa direktiividega. ELi vastavusdeklaratsiooni täistekst on saadaval järgmisel internetiaadressil: <http://www.leica-geosystems.com/ce>.

## USA

Sisaldab FCC ID-d: DD175: XPYNINAW15; DA175: RFD-DA175

FCC Part 15, Part 15 B/C

See seade vastab FCC-reeglite osale 15. Kasutamisele kehtivad järgmised kaks tingimust:

1. See seade ei pruugi põhjustada kahjulikke häireid,
2. See seade peab lubama mis tahes vastuvõetavaid häireid, sealhulgas häireid, mis võivad põhjustada soovimatut toimimist.

Varustust on testitud ja selle vastavust on kinnitatud piirmäärade alusel, mis kehtivad B klassi seadmele, vastavalt FCC eeskirjade osale 15.

Need piirmäärad on kavandatud pakkuma mõistlikku kaitset kahjuliku müra eest kodumajapidamises asuvas paigaldises.

See varustus genereerib, kasutab ja võib kiirata raadiosagedustel energiat ning kui seda ei ole paigaldatud ja kasutatud vastavalt juhendile, võib see põhjustada raadioside suhtes kahjulikku müra.

Siiski ei saa välistada, et konkreetsetes seadmes ei teki ühtegi häiret.

Kui käesolev varustus põhjustab kahjulikku müra raadio- või televisioonisignaali vastuvõtule, mida on võimalik varustuse sisse- ja väljalülitamisega kindlaks määrata, kasutage järgnevaid meetmeid müra vähendamiseks:

- suunake vastuvõtuantenn ümber või paigutage see ümber;
- suurendage vahemaad varustuse ja vastuvõtja vahel;
- ühendage varustus muu vooluvõrgu väljundiga kui see, kuhu vastuvõtja on ühendatud;
- abi saamiseks konsulteerige edasimüüja või kogunud raadio/TV-tehnikuga.

Muudatused või ümberehitused, mille vastavust ei ole Leica Geosystems selgesõnaliselt heaks kiitnud, võivad tühistada kasutaja volitused seadme kasutamiseks.

## Kanada

CAN ICES-003 Class B/NMB-003 Class B

IC-ga: DD175: 8595A-NINAW15; DA175: 3177A-DA175

**Kanada vastavusavaldus**

See seade sisaldab litsentsivabasid saatjaid / vastuvõtjaid, mis vastavad Kanada Innovatsiooni, Teaduse ja Majandusarengu litsentsivabadele RSS-idele. Kasutamisele kehtivad järgmised kaks tingimust:

1. See seade ei pruugi põhjustada häireid
2. See seade peab vastu võtma mis tahes häireid, sealhulgas häireid, mis võivad põhjustada seadme soovimatut toimimist



	Ladustamisel	-40 °C kuni +70 °C	-40 °F kuni +158 °F
<b>Kaitse vee, tolmu ja liiva eest</b>	DA175	Avatud: IP65 (IEC 60529) Suletud: IP67 (IEC 60529)	
<b>Saastetase</b>	4	Välitingimustes kasutatav elektriseade	
<b>Niiskus</b>	95% RH mittekodeenseeruv Kondensatsiooni tagajärgedele tuleb tõhusalt vastu seista kuivatades toodet perioodiliselt.		
<b>Kõrgus merepinnast</b>	Kasutamise ajal	0 m kuni 5500 m	0 jalga kuni 18 000 jalga
	Ladustamisel	0 m kuni 12 000 m	0 jalga kuni 39 500 jalga
<b>Helitase</b>	< 80 dB(A)		
<b>Kinnitused</b>	CE, FCC		

## Mõõtmed



## 10.3

DD120, DD130, DD175 locators

## Lokaatori Tehnilised Andmed

### Töösagedused

Režiim	Sagedus
<b>Toide</b>	50 Hz või 60 Hz elektrikaablid ja harmoonika
<b>Raadio</b>	15 kHz kuni 60 kHz
<b>Auto</b>	Toide, Raadio, 33 kHz
<b>Saatja</b>	32.768 (33) kHz 8.192 (8) kHz 512 Hz (DD130, DD175 mudelid) 640 Hz (DD130, DD175 mudelid)

## Sügavuse hinnang

Lokaator	DD120	DD130	DD175
Sügavusvahemik	Trass 0,3 m kuni 3 m	Trass 0,3 m kuni 3 m	Trass 0,3 m kuni 3 m
	Sond 0,3 m kuni 3 m	Sond 0,1 m kuni 9,99 m	Sond 0,1 m kuni 9,99 m
Sügavustäpsus Segamatu signaal	10%	10%	10%

## Üldised tehnilised andmed

Režiim	Väljund		
Ekraanipaneel	Ühevärviline		
Klaviatuur	2 membraani vajutusnappu		
Heli	85 dBA @ 30 cm Toite-, Raadio- ja Autorežiim Pidev helitoon (igal režiimil erinev helikõrgus). 8 kHz ja 33 kHz režiim: Kõik helitoonid on erinevad. Pulseeriv helitoon (iga režiimi jaoks erinev helikõrgus). 512 Hz ja 640 Hz režiim: Pulseeriv helitoon (iga režiimi jaoks erinev helikõrgus). Kõik helitoonid on erinevad.		
Sisemine andmete salvestamine (DD175 mudel)	64 MB		
Andmete logimine (DD175 mudel)	Jah		
Ühenduvus (DD175 mudel)	Bluetooth		
Sisemine GPS (GPS-i mudel)	Jah		
Akutüüp	6 x LR6 (AA) leelis		
Tavaline tööaeg	15 tundi pidevat kasutamist 20 °C/68 °F peal		
Mõõtmed	85 × 250 × 760 mm / 3,4 × 10 × 30 tolli		
Kaal (koos patareidega)	2.7 kg koos patareidega		
Temperatuur	Kasutamise ajal	−20 °C kuni +50 °C	−4 °F kuni +122 °F
	Ladustamisel	−40 °C kuni +70 °C	−40 °F kuni +158 °F
Kaitse vee, tolmu ja liiva eest	DD120, DD130, DD175	IP54 (IEC 60529)	
Saastetase	4	Välitingimustes kasutatav elektriseade	

Režiim	Väljund		
Niiskus	95% RH mittekodenseeruv Kondensatsiooni tagajärgedele tuleb tõhusalt vastu seista kuivatades toodet perioodiliselt.		
Kõrgus merepinnast	Kasutamise ajal	0 m kuni 5500 m	0 jalga kuni 18 000 jalga
	Ladustamisel	0 m kuni 12 000 m	0 jalga kuni 39 500 jalga
Helitase	< 80 dB(A)		

## Mõõtmed



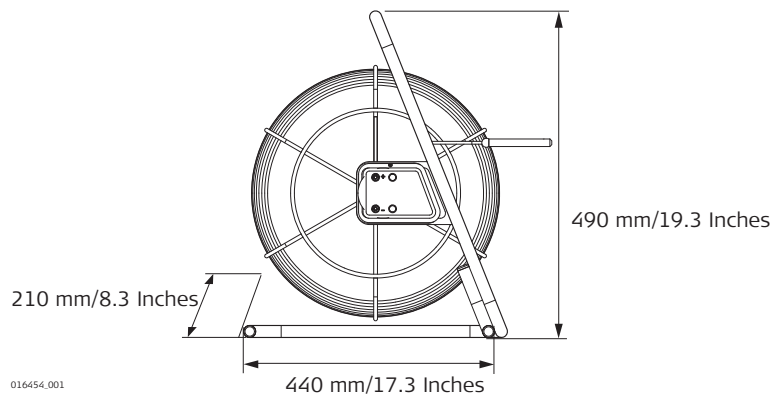
## 10.4

### Juhtiva Varda Tehnilised Andmed

#### Juhtiv varras

Kirjeldus	Väärtus
Tavapärane tuvastusmaa	Mõlemad režiimid, joon ja sond: Tavapärane 3.0 m/10 ft
Jälgimismaa	50 m/165 ft; 80 m/263 ft (maksimum). Haspeli pikkusest sõltuv.
Edastussagedustega töötamine	Saatjast sõltuv.
Mõõtmed	440 x 210 x 490 mm/ 17.3 x 8.3 x 19.3 tolli
Kaal	50 m: 4 kg/8.8 lbs 80 m: 4,7 kg/10,4 lbs

## Mõõtmed



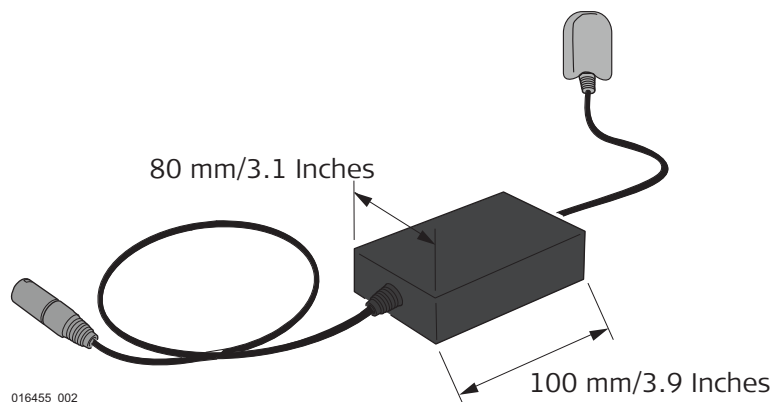
## 10.5

### Vara Pistikuühendaja Tehnilised Andmed

#### Vara pistikuühendaja

<b>Töötamine edastussagedustega</b>	32,768 (33) kHz		
<b>Temperatuur</b>	Kasutamise ajal	-20 °C kuni +50 °C	-4 °F kuni +122 °F
	Ladustamisel	-40 °C kuni +70 °C	-40 °F kuni +158 °F
<b>Kaitse vee, tolmu ja liiva eest</b>	IP54 (IEC 60529) Tolmu eest kaitstud		
<b>Niiskus</b>	95% RH mittekodeeruv Kondensatsiooni tagajärgedele tuleb tõhusalt vastu seista kuivatades toodet perioodiliselt.		
<b>Mõõtmed</b>	100 × 80 mm / 3,9 × 3,1 tolli		
<b>Kaal</b>	0.15 kg/0.3 lbs		

## Mõõtmed



## Maailma Sagedustsoonid

**Põhja-Ameerika**

Kanada	120 V / 60 Hz
Ameerika Ühendriigid	120 V / 60 Hz
Mehhiko	120 V / 50 Hz, 60 Hz

**Kesk-Ameerika**

Bahama	115 V / 60 Hz
Barbados	115 V / 50 Hz
Belize	110-220 V / 60 Hz
Bermuda	115 V / 60 Hz
Costa Rica	120 V / 60 Hz
Kuuba	115-120 V / 60 Hz
Dominikaani Vabariik	110-220 V / 60 Hz
El Salvador	120-240 V / 60 Hz
Guatemala	115-230 V / 60 Hz
Haiti	110-220 V / 60 Hz
Honduras	110-220 V / 60 Hz
Jamaica	220 V / 50 Hz
Hollandi Antillid	110-127 V / 50 Hz
Nicaragua	120 V / 60 Hz
Panama	120 V / 60 Hz
Puerto Rico	120 V / 60 Hz
Trinidad & Tobago	115-230 V / 60 Hz
Neitsisaared	120 V / 60 Hz

**Lõuna-Ameerika**

Argentiina	230 V / 50 Hz
Boliivia	110 V / 50 Hz
Brasiilia	110-127-220 V / 60 Hz
Tšiili	220 V / 50 Hz
Kolumbia	110-220 V / 60 Hz
Ecuador	110-220 V / 60 Hz
Prantsuse Guajaana	220 V / 50 Hz
Guyana	110-240 V / 60 Hz
Paraguay	220 V / 60 Hz
Peruu	220 V / 60 Hz
Suriname	110-127 V / 60
Uruguay	220 V / 50 Hz
Venezuela	120-240 V / 60 Hz

**Austraalia, Okeania**

Austraalia	240 V / 50
Fidži Saared	240 V / 50
Uus-Meremaa	230 V / 50 H
Saalomoni Saared	240 V / 50
Tonga	230 V / 50 H

## **euroopa**

Albaania	230 V / 50 Hz
Austria	230 V / 50 Hz
Belgia	230 V / 50 Hz
Belarus	230 V / 50 Hz
Kroaatia	230 V / 50 Hz
Küpros	240 V / 50 Hz
Tšehhi Vabariik	230 V / 50 Hz
Taani	230 V / 50 Hz
Eesti	230 V / 50 Hz
Soome	230 V / 50 Hz
Prantsusmaa	230 V / 50 Hz
Saksamaa	230 V / 50 Hz
Kreeka	230 V / 50 Hz
Ungari	230 V / 50 Hz
Island	230 V / 50 Hz
Iirimaa	230 V / 50 Hz
Itaalia	230 V / 50 Hz
Läti	230 V / 50 Hz
Leedu	230 V / 50 Hz
Luksemburg	230 V / 50 Hz
Moldova	230 V / 50 Hz
Holland	230 V / 50 Hz
Norra	230 V / 50 Hz
Poola	230 V / 50 Hz
Portugal	230 V / 50 Hz
Rumeenia	230 V / 50 Hz
Venemaa	230 V / 50 Hz
Slovakkia	230 V / 50 Hz
Sloveenia	230 V / 50 Hz
Hispaania	230 V / 50 Hz
Rootsi	230 V / 50 Hz
Šveits	230 V / 50 Hz
Ukraina	230 V / 50 Hz
Suurbritannia	230 V / 50 Hz

## **Aafrika**

Alžeeria	127-220 V / 50 Hz
Angola	220 V / 50 Hz
Benin	220 V / 50 Hz
Botswana	220 V / 50 Hz
Burkina Faso	220 V / 50 Hz
Burundi	220 V / 50 Hz
Kamerun	127-220 V / 50 Hz
Kesk-Aafrika Vabariik	220 V / 50 Hz
Tšaad	220 V / 50 Hz
Kongo	220 V / 50 Hz
Dahomee	220 V / 50 Hz
Egiptus	220 V / 50 Hz
Etioopia	220 V / 50 Hz
Gabon	220 V / 50 Hz
Gambia	230 V / 50 Hz
Ghana	240 V / 50 Hz
Elevandiluurannik	220 V / 50 Hz
Keenia	240 V / 50 Hz
Lesotho	220-240 V / 50 Hz
Libeeria	120 V / 60 Hz
Liibüa	115-220 V / 50 Hz
Malawi	230 V / 50 Hz
Mali	220 V / 50 Hz
Mauritaania	220 V / 50 Hz
Mauritius	230 V / 50 Hz
Maroko	127-220 V / 50 Hz
Mosambiik	220 V / 50 Hz
Namiibia	220 V / 50 Hz
Niger	220 V / 50 Hz
Nigeeria	230 V / 50 Hz
Rwanda	220 V / 50 Hz
Senegal	110 V / 50 Hz
Sierra Leone	230 V / 50 Hz
Somaalia	220 V / 50 Hz
Lõuna-Aafrika	220-240 V / 50 Hz
Sudaan	240 V / 50 Hz
Svaasimaa	220 V / 50 Hz
Tansaania	230 V / 50 Hz
Togo	127-220 V / 50 Hz
Tuneesia	127-220 V / 50 Hz
Uganda	240 V / 50 Hz
Zaire	220 V / 50 Hz
Sambia	220 V / 50 Hz
Zimbabwe	220 V / 50 Hz

## **Aasia**

Abu Dhabi	230 V / 50 Hz
Afganistan	220 V / 50 Hz
Armeenia	220 V / 50 Hz
Aserbaidžaan	220 V / 50 Hz
Bahrein	110-230 V / 50 Hz, 60 Hz
Bangladesh	230 V / 50 Hz
Brunei	240 V / 50 Hz
Kambodža	220 V / 50 Hz
Hiina	220 V / 50 Hz
Gruusia	220 V / 50 Hz
Hongkong	220 V / 50 Hz
India	230-250 V / 50 Hz, 60 Hz
Indoneesia	127-220 V / 50 Hz
Iraan	220 V / 50 Hz
Iraak	220 V / 50 Hz
Israael	230 V / 50 Hz
Jaapan	110-220 V / 50 Hz, 60 Hz
Jordan	220 V / 50 Hz
Kasahstan	220 V / 50 Hz
Kõrgõzstan	220 V / 50 Hz
Korea (Põhja)	220 V / 50 Hz
Korea (Lõuna)	110-220 V / 60 Hz
Kuveit	240 V / 50 Hz
Laos	220 V / 50 Hz
Liibanon	110-220 V / 50 Hz
Malaisia	240 V / 50 Hz
Myanmar	240 V / 50 Hz
Oman	240 V / 50 Hz
Pakistan	230 V / 50 Hz
Filipiinid	110-220 V / 60 Hz
Katar	240 V / 50 Hz
Saudi-Araabia	127-220 V / 50 Hz
Singapur	230 V / 50 Hz
Sri Lanka	230 V / 50 Hz
Süüria	220 V / 50 Hz
Taiwan	110-220 V / 60 Hz
Tadžikistan	220 V / 50 Hz
Tai	220 V / 50 Hz
Türgi	220 V / 50 Hz
Turkmenistan	220 V / 50 Hz
Araabia Ühendemiraadid	220 V / 50 Hz
Usbekistan	220 V / 50 Hz
Vietnam	110-220 V / 50 Hz
Jeemen	220 V / 50 Hz



**976172-3.0.0et**

Algteksti tõlge (976157-3.0.0en)  
Avaldatud Šveitsis, © 2023 Leica Geosystems AG



- when it has to be **right**



**Leica Geosystems AG**  
Heinrich-Wild-Strasse  
9435 Heerbrugg  
Switzerland

[www.leica-geosystems.com](http://www.leica-geosystems.com)

