

Leica DD120, DD130-serie leidingzoekers en accessoi- res



Handleiding
Versie 1.0
Nederlands

- when it has to be **right**

Leica
Geosystems

Introductie

Aanschaf

Gefeliciteerd met de aanschaf van een Leica Detection-product.



Deze handleiding bevat belangrijke veiligheidsrichtlijnen alsmede instructies voor het instellen en de bediening van het instrument. Zie hoofdstuk "1 Veiligheidsvoorschriften" voor meer informatie.

Lees de gebruiksaanwijzing zorgvuldig door, voor u het instrument in gebruik neemt.

Productidentificatie

Het type en serienummer staan vermeld op het typeplaatje.

Raadpleeg altijd deze gegevens wanneer u contact opneemt met uw dealer of het Leica Geosystems geautoriseerde servicecentrum.

Geldigheid van deze handleiding

Deze handleiding is van toepassing op de leidingzoekers van Leica uit de Detection DD120, DD130-serie, signaalgeneratoren uit de DA-serie en Detection-accessoires. Verschillen tussen de modellen zijn gemarkeerd en beschreven.

Beschikbare documentatie

Naam	Beschrijving/Formaat		
Beknpte handleiding leidingzoekers en accessoires Leica DD120, DD130-serie	Geeft een overzicht van het product plus technische gegevens en veiligheidsvoorschriften. Bedoeld als snelle naslaggids in het veld.	✓	✓
Handleiding leidingzoekers en accessoires Leica DD120, DD130-serie	Alle instructies die nodig zijn om het instrument op basisniveau te bedienen, staan in deze gebruikershandleiding. Geeft een overzicht van het product plus technische gegevens en veiligheidsvoorschriften.		✓

Zie de onderstaande bronnen voor alle documentatie/software van Leica DD120, DD130:

- de USB-kaart met documentatie over de Leica
- <https://myworld.leica-geosystems.com>



myWorldViaLeica Geosystems (<https://myworld.leica-geosystems.com>) is een ruim aanbod services, informatie en trainingsmateriaal beschikbaar.

Met directe toegang tot myWorld hebt u toegang tot alle relevante services wanneer het u uitkomt.

Onderhoud	Beschrijving
mijnProducten	Voeg al uw producten en van uw bedrijf toe en verken de wereld van Leica Geosystems: Bekijk gedetailleerde informatie over uw producten, update uw producten met de meest recente software en blijf op de hoogte met de meest recente documentatie.

Onderhoud	Beschrijving
mijnService	Bekijk de huidige servicestatus en volledige servicegeschiedenis van uw producten in de Leica Geosystems servicecentra. Bekijk gedetailleerde informatie over de uitgevoerde services en download uw laatste kalibratiecertificaten en serviceraporten.
mijnSupport	Maak nieuwe supportaanvragen aan voor uw producten die beantwoord kunnen worden door uw lokale Leica Geosystems Support Team. Bekijk de volledige geschiedenis van uw supportaanvragen en bekijk uitgebreide informatie van elke aanvraag voor als u wilt verwijzen naar eerdere supportaanvragen.
mijnTraining	Vergroot uw productkennis met Leica Geosystems Campus - Informatie, Kennis, Training. Bestudeer de nieuwste online producttrainingen en schrijf u in voor seminars of workshops in uw land.
mijnBeveiligdeServices	Voeg uw abonnementen toe en beheer gebruikers voor Leica Geosystems Trusted Services, de beveiligde softwareservices die u helpen uw workflow te optimaliseren en uw efficiency te verhogen.

Inhoudsopgave

1	Veiligheidsvoorschriften	6
1.1	Algemeen	6
1.2	Definities voor gebruik	7
1.3	Beperkingen in het gebruik	7
1.4	Verantwoordelijkheden	8
1.5	Gebruiksrisico's	8
1.5.1	Algemeen	8
1.5.2	Het product gebruiken met een signaalgenerator	12
1.6	Elektromagnetische Compatibiliteit EMC	13
1.7	FCC Verklaring (alleen van toepassing in de USA)	14
2	Beschrijving van het systeem	17
2.1	Systeeminformatie	17
2.2	Systeem componenten	17
2.3	Componenten leidingzoeker	18
2.4	Componenten signaalgenerator	18
2.5	Li-ion-accupack	18
3	Bediening van de leidingzoeker	20
3.1	Overzicht displaypaneel	20
3.2	Instellingen en informatie over de leidingzoeker	20
3.3	Gevarenzone	22
3.4	Een leiding opsporen	23
3.5	Zoekmodi	23
4	Bediening van de signaalgenerator	26
4.1	Toetsenbord	26
4.2	Inschakelen / uitschakelen	26
5	Toepassingen	27
5.1	De locatie van een leiding nauwkeurig bepalen	27
5.2	Een leiding opsporen	28
5.3	Snelzoeken	28
5.4	Toepassing van de signaalgenerator in de inductiemodus	30
5.4.1	Algemene informatie	30
5.4.2	Inductiemodus: Uitsluitingsmethode	32
5.4.3	Inductiemodus: Methode voor parallel snelzoeken	33
5.4.4	Inductiemodus: Methode voor radiaal snelzoeken	34
5.5	Toepassing van de signaalgenerator in verbindingsmodus	35
5.5.1	Algemene informatie	35
5.5.2	Directe verbindingsmodus	36
5.6	Gebruik van de traceerstaf	37
5.6.1	Algemene informatie	37
5.6.2	De positie van een leiding nauwkeurig bepalen met de traceerstaf	38
5.7	De klemmen van de signaalgenerator gebruiken	41
5.7.1	Algemene informatie	41
5.7.2	De klem van de signaalgenerator gebruiken voor aansluiting op leidingen	42
5.8	Gebruik van de huisaansluitconnector	43
5.8.1	Algemene informatie	43
5.8.2	Een leiding lokaliseren met behulp van de huisaansluitconnector	43
5.9	Gebruik van de sondes	44
5.9.1	Algemene informatie	44
6	De diepte en stroomsterkte van een leiding schatten	47
6.1	Diepte leiding	47
6.2	Sondediepte	48

6.3	Informatie dieptecode	48
6.4	Stroommeting leiding	49
7	Connectiviteit	52
7.1	USB-connectiviteit signaalgenerator	52
8	Accu's	53
8.1	Locators Batteries	53
8.2	Het Li-ion-accupack opladen	53
8.3	Principes bediening	55
9	Functionele controles	56
9.1	Health Check bij de leidingzoeker	56
9.2	Leidingzoeker Functionele Controle	56
9.3	Functionele controle van de signaalgenerator	57
9.4	Functionele controle van de traceerstaaf	59
9.5	Functionele controle van de sonde	59
10	Verzorging en vervoer	61
10.1	Vervoer	61
10.2	Opslag	61
10.3	Reinigen en drogen	61
11	Technische gegevens	63
11.1	Conformiteit met nationale regelgeving	63
11.2	Technische gegevens signaalgenerator	63
11.3	Technische gegevens leidingzoeker	64
11.4	Geleidende spiraal Technische Gegevens	66
11.5	Technische gegevens huisaansluitconnector	66
Bijlage A	Wereld Netspanning/Frequentietabel	68

GEVAAR

Onjuiste stroominstelling

De leidingzoeker kan elektrische leidingen mogelijk niet detecteren in stroommodus.

Voorzorgsmaatregel:

- ▶ Controleer vóór gebruik of de leidingzoeker goed staat ingesteld voor de netspanning en netfrequentie in uw land. Opties zijn 50 of 60 Hz.
- ▶ Zie "A Wereld Netspanning/Frequentietabel" voor meer informatie.
- ▶ Neem contact op met uw leverancier of een door Leica Geosystems geautoriseerde servicewerkplaats als het instrument niet correct is geconfigureerd voor uw regio.

Beschrijving

Deze aanwijzingen dienen om beheerders en gebruikers van het instrument in staat te stellen om tijdig op eventuele gebruiksgevaaren in te spelen en zo mogelijk te vermijden.

De beheerder moet er op toezien, dat alle gebruikers deze aanwijzingen begrijpen en opvolgen.

Over waarschuingsbericht en

Waarschuingsberichten zijn een essentieel onderdeel van het veiligheidsconcept van het instrument. Ze verschijnen wanneer er een gevaar of een gevaarlijke situatie kan optreden.

Waarschuingsberichten...

- maken de gebruiker attent op de directe en indirecte gevaren met betrekking tot het gebruik van het product.
- bevatten algemene gedragsregels.

Voor de veiligheid van de gebruiker dienen alle veiligheidsinstructies en -berichten strikt in acht te worden genomen en opgevolgd te worden! Daarom moet de handleiding altijd beschikbaar zijn voor alle personen die hier beschreven taken uitvoeren.

GEVAAR, WAARSCHUWING, VOORZICHTIG en **LET OP** zijn gestandaardiseerde signaalwoorden voor het aangeven van de verschillende gevaar- en risiconiveaus gerelateerd aan lichamelijk letsel en eigendomsschade. Voor uw eigen veiligheid is het belangrijk om onderstaande tabel te lezen en de verschillende signaalwoorden en hun definities volledig te begrijpen! In een waarschuingsbericht kunnen ook veiligheidssymbolen en aanvullende teksten zijn opgenomen.

Type	Beschrijving
 GEVAAR	Direct gevaar bij gebruik, dat beslist leidt tot ernstig lichamelijk letsel of de dood.
 WAARSCHUWING	Gevaar bij gebruik of onjuist gebruik, dat kan leiden tot ernstig lichamelijk letsel of de dood.
 VOORZICHTIG	Gevaar bij gebruik of onjuist gebruik, dat kan leiden tot licht of middelzwaar lichamelijk letsel.

Type	Beschrijving
LET OP	Potentieel gevaarlijke situatie of onbedoeld gebruik dat, indien niet vermeden, kan leiden tot aanzienlijke materiële, financiële of milieuschade.
	Belangrijke informatie, die de gebruiker dient op te volgen om het instrument technisch juist en efficiënt toe te passen.

1.2

Definities voor gebruik

Beoogd gebruik

De instrumenten zijn bedoeld voor de volgende toepassingen:

Algemeen

- Het detecteren en opsporen van ondergrondse leidingen: metalen kabels en buizen.

Leidingzoeker

- Detectie en lokalisatie van leidingen met behulp van goedgekeurde accessoires of een signaalgenerator.
- Schatting van de diepte van een ondergrondse leiding of accessoire.

Mogelijk verkeerd gebruik

- Gebruik van het instrument zonder de noodzakelijke instructie.
- Toepassing buiten de gebruiksgrenzen.
- Het onklaar maken van veiligheidsvoorzieningen.
- Het verwijderen van waarschuwingsstickers.
- Openen van het instrument met gereedschap (schroevendraaier, enz.), tenzij dit nadrukkelijk is toegestaan voor bepaalde functies.
- Modificatie of aanpassing van het instrument.
- Gebruik na ontvreemding.
- Gebruik van instrumenten met zichtbare schade of defecten.
- Gebruik van accessoires van andere fabrikanten zonder de nadrukkelijke toestemming vooraf van Leica Geosystems.
- Onvoldoende veiligheidsmaatregelen op de werklocatie.

1.3

Beperkingen in het gebruik

Omgeving

Geschikt voor gebruik in atmosferen bestemd voor permanente menselijke bewoning; niet geschikt voor gebruik in een agressieve of explosieve omgeving.

WAARSCHUWING

Werken in gevaarlijke explosieve omgevingen of vlakbij elektrische installaties of soortgelijke situaties.

Levensgevaar.

Voorzorgsmaatregel:

- Plaatselijke veiligheidsautoriteiten en veiligheidsexperts moeten worden benaderd door de persoon die voor het product verantwoordelijk is alvorens te gaan werken in een dergelijke omgeving.

1.4

Verantwoordelijkheden

Fabrikant van het instrument

Leica Geosystems AG, CH-9435 Heerbrugg, hierna Leica Geosystems genoemd, is verantwoordelijk voor de veiligheidstechnisch onberispelijke levering van het instrument inclusief handleiding en originele accessoires.

Beheerder van het instrument

De beheerder van het instrument heeft de volgende taken:

- Begrijpt de veiligheidsinformatie op het instrument en de instructies in de gebruiksaanwijzing.
- Zorgt ervoor dat het instrument gebruikt wordt volgens de instructies.
- Is bekend met de plaatselijke voorschriften met betrekking tot veiligheid en preventie van ongelukken.
- Informeert Leica Geosystems onmiddellijk, als er veiligheidsgebreken aan de uitrusting ontstaan of toepassing onveilig wordt.
- Zorgt ervoor dat de nationale wetgevingen, regelgeving en voorwaarden met betrekking tot de werking van het product worden nageleefd.

1.5

Gebruiksrisico's

1.5.1

Algemeen

LET OP

Het product verkeerd gebruiken, wijzigen, gedurende lange tijd opslaan of transporteren

Pas op voor foute meetresultaten.

Voorzorgsmaatregel:

- ▶ Voer periodiek testmetingen uit en controleer de veldjustering zoals aangegeven in de handleiding, in het bijzonder nadat het instrument is blootgesteld aan abnormale omstandigheden en ook zowel voor als na belangrijke metingen.

GEVAAR

Vanwege het risico van elektrocutie, is het gevaarlijk om het instrument in de nabijheid van elektrische installaties zoals hoogspanningskabels, bovenleidingen of spanningvoerende rails te gebruiken.

Voorzorgsmaatregel:

- ▶ Blijf op een veilige afstand van elektrische installaties. Als het noodzakelijk is om in een dergelijke omgeving te werken, neem dan eerst contact op met de betreffende veiligheidsautoriteiten en volg hun instructies op.

WAARSCHUWING

Het op of in de buurt werken van stroomvoerende elektrische leidingen kan een elektrische schok veroorzaken.

Voorzorgsmaatregel:

- ▶ Overschrijd de aanbevolen belasting van apparatuur niet en volg de gebruiksaanwijzing.
- ▶ Controleer de kabels van apparatuur en accessoires op schade en gebruik ze op de juiste manier.
- ▶ Werk niet aan stroomvoerende elektrische stroomleidingen tenzij u gekwalificeerd bent.
- ▶ Gebruik persoonlijke beschermingsmiddelen die geschikt zijn voor het voltage en de spanning van de leiding.
- ▶ Zorg ervoor dat u op de hoogte bent van de nationale regelgeving en werkvoorschriften met betrekking tot veiligheid en preventie van ongelukken.

WAARSCHUWING

Afleiding/aandachtsverlies

Tijdens het gebruik van dynamische applicaties, bijvoorbeeld uitzetprocedures, bestaat gevaar voor ongelukken als onvoldoende aandacht wordt geschonken aan de omgeving, zoals obstakels, ontgravingen of verkeer.

Voorzorgsmaatregel:

- ▶ De beheerder is verantwoordelijk voor het instrument en moet alle gebruikers wijzen op de bestaande risico's.

WAARSCHUWING

Het uitblijven van een positieve signalering wil niet zeggen dat er geen ondergrondse voorzieningen zijn.

Er kunnen voorzieningen aanwezig zijn, die geen detecteerbaar signaal uitzenden.

Niet-metalen leidingen, zoals PVC-buizen die vaak voor water en gas worden gebruikt, kunnen door leidingzoekers alleen worden teruggevonden met gebruik van specifieke accessoires.

Voorzorgsmaatregel:

- ▶ Wees altijd voorzichtig bij graafwerkzaamheden.

WAARSCHUWING

De diepteaflezing op de leidingzoeker kan afwijken van de daadwerkelijke diepte van de leiding.

Als u een diepte afleest, wordt de diepte berekend als de afstand tot het midden van een leiding of tot een sonde in de leiding. Afhankelijk van de diameter van de leiding kan de diepteaflezing afwijken van de daadwerkelijke diepte van de leiding. Dit is vooral van toepassing als het signaal voor de diepte-indicatie wordt geproduceerd door een sonde die in een buis met een grote diameter ligt.

Voorzorgsmaatregel:

- ▶ Houd bij de diameter van een leiding altijd een onzekerheidsmarge aan.

WAARSCHUWING

Onvoldoende beveiliging op de werklocatie.

Dit kan leiden tot gevaarlijke situaties, bijvoorbeeld in het verkeer, op bouwlocaties en op industriële installaties.

Voorzorgsmaatregel:

- ▶ Zorg er altijd voor, dat de werklocatie voldoende is beveiligd.
- ▶ Houdt u aan de plaatselijke veiligheidsvoorschriften ter preventie van ongelukken en aan de lokale verkeersregels.

WAARSCHUWING

Ongevenste mechanische invloeden op accu's

Tijdens vervoer, verscheppen of verwijderen van batterijen bestaat de mogelijkheid dat onvoorziene mechanische invloeden brandgevaar veroorzaken.

Voorzorgsmaatregel:

- ▶ Voor verzending of afvoeren van het product de accu's eerst ontladen door het product aan te laten staan tot de accu's leeg zijn.
- ▶ Als batterijen worden verscheept of vervoerd, moet de beheerder van het instrument ervoor zorgen dat aan de van toepassing zijnde nationale en internationale regels en voorschriften wordt voldaan.
- ▶ Neem vooraf contact op met uw plaatselijke personen- of vrachtvervoersbedrijf.

WAARSCHUWING

Er kan een gevaarlijk signaal op drie plekken aanwezig zijn: op de uitgang van de signaalgenerator als deze in de verbindingsmodus wordt gebruikt, op het aangesloten accessoire en op de stroomvoerende leiding zelf.

Voorzorgsmaatregel:

- ▶ Wees voorzichtig bij het werken met blootliggende of niet-geïsoleerde verbindingen. Informeer iedereen die aan of in de buurt van de leiding werkt.

WAARSCHUWING

Blootstelling van batterijen vanwege hoge mechanische belasting, hoge omgevingstemperaturen of onderdompeling in vloeistoffen

Dit kan lekkage, in brand raken of exploderen van de batterijen veroorzaken.

Voorzorgsmaatregel:

- ▶ Bescherm batterijen tegen mechanische invloeden en hoge omgevingstemperaturen. Laat accu's niet in vloeistoffen vallen en dompel ze niet onder.

WAARSCHUWING

Kortsluiting van batterijcontacten

Als batterijcontacten kortgesloten worden, bijv. door contact met sieraden, sleutels, metaalfolie of andere metalen voorwerpen door het bewaren of meedragen in broek- of jaszakken, dan kan de accu oververhit raken en letsel of brand veroorzaken.

Voorzorgsmaatregel:

- Zorg er voor, dat accupolen niet in contact komen met metalen voorwerpen.

WAARSCHUWING

Onbevoegd openen van het product

Elk van onderstaande acties kan een elektrische schok opleveren:

- Het aanraken van componenten die onder stroom staan
- Gebruik van het product na onjuiste pogingen om reparaties uit te voeren

Voorzorgsmaatregel:

- Maak het product niet open!
- Uitsluitend door Leica Geosystems geautoriseerde servicecentra zijn bevoegd deze instrumenten te repareren.

WAARSCHUWING

Onjuiste afvoer

Bij het ondeskundig verwijderen van het instrument kan het volgende zich voordoen:

- Het verbranden van polymeren onderdelen kan giftige gassen produceren, die de gezondheid kunnen schaden.
- Als accu's beschadigd raken of sterk worden verwarmd, dan kunnen zij exploderen en vergiftiging, brand, corrosie of besmetting van het milieu veroorzaken.
- Verwijdering van het instrument op een onverantwoorde wijze kan tot gevolg hebben, dat onbevoegden door incorrect gebruik de wet overtreden. Hierdoor kunnen zij zichzelf en derden blootstellen aan ernstige verwondingen en het milieu vervuilen..

Voorzorgsmaatregel:



Het product mag niet met het huisvuil worden weggegooid.

Zorg voor deskundig verwijderen van het product in overeenstemming met de regelgeving van uw land. Voorkom altijd de toegang tot het instrument door onbevoegden.

Productspecifieke informatie over afvoer en afvalverwerking is verkrijgbaar bij uw Leica Geosystems-dealer.

WAARSCHUWING

Onjuist gerepareerde apparatuur

Risico op verwondingen bij gebruikers en vernieling van de apparatuur vanwege te weinig reparatiekennis.

Voorzorgsmaatregel:

- ▶ Uitsluitend door Leica Geosystems geautoriseerde servicecentra zijn bevoegd deze instrumenten te repareren.

1.5.2

Het product gebruiken met een signaalgenerator

GEVAAR

De klem van de signaalgenerator om een stroomvoerende leiding aanbrengen

Als de klem van de signaalgenerator om een stroomvoerende leiding wordt aangebracht, kan er een gevaarlijk signaal aanwezig zijn op de stroomvoerende leiding of op de connector van de signaalgenerator, waardoor u een elektrische schok kunt krijgen.

Voorzorgsmaatregel:

- ▶ Breng de klem van de signaalgenerator niet aan op stroomvoerende leidingen die geen of een slechte isolatie hebben.
- ▶ Zorg er altijd voor dat de connector van de signaalgenerator in de signaalgenerator is gestoken voordat u de klem van de signaalgenerator op een stroomvoerende leiding aanbrengt.

GEVAAR

De kabelset van de signaalgenerator aansluiten op een stroomvoerende leiding

Als u de kabelset van de signaalgenerator rechtstreeks op een stroomvoerende leiding aansluit, kan dit een elektrische schok veroorzaken.

Voorzorgsmaatregel:

- ▶ Sluit de kabelset van de signaalgenerator nooit aan op een elektrische stroomvoerende leiding.

GEVAAR

Uitgangsvermogen van de signaalgenerator

De signaalgenerator kan potentieel dodelijke spanningen leveren!

Voorzorgsmaatregel:

- ▶ Wees voorzichtig als u het maximale uitgangsvermogen van de signaalgenerator gebruikt.
- ▶ Wees voorzichtig bij het werken met blanke of niet-geïsoleerde verbindingen, zoals de kabelset van de signaalgenerator, de aardpen en de aansluiting op de leiding.
- ▶ Informeer iedereen die aan of in de buurt van de leiding werkt.

WAARSCHUWING

Het accupack verwijderen uit de signaalgenerator

Als u het accupack uit de signaalgenerator haalt, kan dit een elektrische schok opleveren.

Voorzorgsmaatregel:

- ▶ Schakel alvorens het accupack te verwijderen de signaalgenerator uit en verwijder een eventuele kabelset of accessoires uit het aansluitpunt.

WAARSCHUWING

Het accupack van de signaalgenerator kan na langdurig gebruik heet worden.

Risico op brandwonden.

Voorzorgsmaatregel:

- ▶ Raak het hete accupack niet aan.
- ▶ Laat het accupack afkoelen voordat u het verwijderd.

1.6

Beschrijving

Elektromagnetische Compatibiliteit EMC

Onder elektromagnetische compatibiliteit wordt verstaan: de mogelijkheid van het instrument om zonder problemen te functioneren in een omgeving met elektromagnetische straling en elektrostatische ontladingen, zonder daarbij storingen in andere apparaten te veroorzaken.

WAARSCHUWING

Elektromagnetische straling

Elektromagnetische straling kan storingen veroorzaken in andere apparatuur.

Voorzorgsmaatregel:

- ▶ Hoewel het instrument voldoet aan strenge normen en richtlijnen op dit gebied, kan Leica Geosystems de mogelijkheid van storing in andere apparatuur niet volledig uitsluiten.

VOORZICHTIG

Gebruik van het product in combinatie met accessoires van andere fabrikanten. Bijvoorbeeld veldcomputers, pc's of andere elektronische apparatuur, niet-standaardkabels of externe accu's

Dit kan storingen veroorzaken in andere apparatuur.

Voorzorgsmaatregel:

- ▶ Gebruik alleen de apparatuur en accessoires die zijn aanbevolen door Leica Geosystems.
- ▶ Deze voldoen in combinatie met de laser aan de strenge eisen van de desbetreffende richtlijnen en normen.
- ▶ Let bij gebruik van computers, portofoons en andere elektronische apparatuur goed op de informatie over elektromagnetische compatibiliteit, zoals verstrekt door de fabrikant.

VOORZICHTIG

Sterke elektromagnetische straling. Bijvoorbeeld in de buurt van radiozenders, transponders, mobil telefoons of dieselgeneratoren

Hoewel het instrument voldoet aan strenge normen en richtlijnen op dit gebied, kan Leica Geosystems de kans niet volledig uitsluiten dat de werking van het product wordt gestoord in een dergelijke elektromagnetische omgeving.

Voorzorgsmaatregel:

- ▶ Controleer onder deze omstandigheden of de verkregen meetresultaten binnen de grenzen van redelijkheid liggen.

VOORZICHTIG

Elektromagnetische straling vanwege onjuiste kabelverbinding

Als het instrument wordt gebruikt terwijl verbindingkabels, zoals snoeren voor externe voedingen of interfacekabels, slechts aan een zijde zijn aangesloten, dan bestaat de mogelijkheid, dat de toegestane stralingsniveaus worden overschreden en het juist functioneren van het instrument negatief wordt beïnvloed.

Voorzorgsmaatregel:

- ▶ Terwijl het instrument in gebruik is, dienen de gebruikte verbindingkabels, bijvoorbeeld instrument naar externe voeding, instrument naar computer, aan beide zijden te zijn aangesloten.

WAARSCHUWING

Het product met radio's of digitale mobiele telefoons gebruiken

Elektromagnetische straling kan storingen veroorzaken in andere apparatuur, in installaties, in medische apparaten, zoals pacemakers, hoortoestellen en in vliegtuigen. Zij kan effect hebben op mensen en dieren.

Voorzorgsmaatregel:

- ▶ Hoewel het instrument voldoet aan strenge normen en richtlijnen op dit gebied, kan Leica Geosystems de mogelijkheid van storing in andere apparatuur niet volledig uitsluiten, noch dat er effect kan zijn op mens of dier.
- ▶ Gebruik het instrument samen met radio's of GSM telefoons niet in de nabijheid van tankstations of chemische installaties of in andere gebieden waar explosiegevaar bestaat.
- ▶ Gebruik het instrument samen met radio's of GSM telefoons niet in de nabijheid van medische apparatuur.
- ▶ Gebruik het instrument samen met radio's of GSM telefoons niet in vliegtuigen.
- ▶ Gebruik het product niet in combinatie met radio's of mobiele telefoons gedurende langere perioden direct tegen uw lichaam.

1.7

FCC Verklaring (alleen van toepassing in de USA)



De grijze paragraaf hieronder is alleen van toepassing op instrumenten zonder radio.

WAARSCHUWING

Dit apparaat heeft in tests de grenswaarden aangehouden voor digitale apparaten uit de klasse B, die zijn gedefinieerd in paragraaf 15 van de FCC-bepalingen.

Deze eisen zijn ontworpen om bescherming te bieden tegen schadelijke invloeden van installatie in de woonomgeving.

Dit product genereert en gebruikt stralingsenergie en kan deze uitzenden indien niet geïnstalleerd en gebruikt volgens de voorschriften. Dit kan schadelijke storingen veroorzaken bij radiocommunicatie. Echter er wordt geen garantie gegeven dat storingen niet voor zullen komen in een bepaalde installatie.

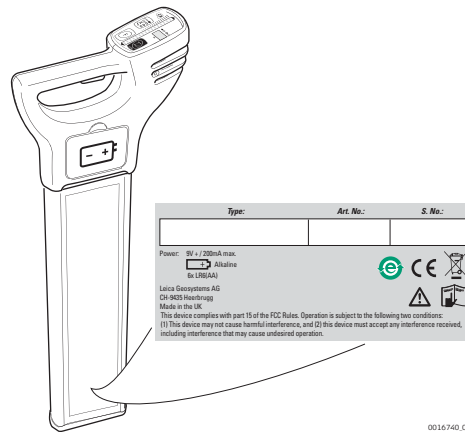
Als dit product schadelijke storingen veroorzaakt in radio of televisieontvangst, hetgeen kan worden vastgesteld door het product uit en aan te schakelen, wordt de gebruiker de volgende maatregelen aanbevolen om te pogen de storing te elimineren:

- De ontvangstantenne opnieuw richten of verplaatsen.
- De afstand tussen instrument en ontvanger vergroten.
- Het apparaat aansluiten op een stopcontact van een andere stroomkring, dan die waarop de ontvanger is aangesloten.
- Raadpleeg uw dealer of een ervaren radio/TV technicus.

VOORZICHTIG

Wijzigingen of modificaties die niet uitdrukkelijk door Leica Geosystems zijn toegestaan, kunnen het recht van de gebruiker beëindigen om het apparaat te gebruiken.

Labeling DD120, DD130 loca- tors



Labeling DA series-
signaalgeneratoren

Power: 7.4V  / 7.2Ah / 0.5A
Leica Geosystems AG
CH - 9435 Heerbrugg
Switzerland



Type

Art.No.

Ser.No.

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

Made in the UK



13298_003

2

Beschrijving van het systeem

2.1

Systeeminformatie

Algemene beschrijving

Leidingzoekers worden gebruikt om ondergrondse geleidende leidingen te detecteren die een elektromagnetisch signaal produceren. Een dergelijk signaal wordt geproduceerd wanneer er een elektrische stroom door de leiding gaat.

Signaalgeneratoren worden gebruikt om een duidelijk onderscheiden signaal op de leidingen toe te passen met de volgende bedoeling:

- Om de detectie te verbeteren.
- Om de route van een leiding te achterhalen.
- Om diepte- of stroommetingen uit te voeren.

Accessoires worden gebruikt in combinatie met de leidingzoeker en de signaalgenerator om de positie van leidingen te lokaliseren, niet-metalen leidingen inbegrepen.

De leidingzoekers en signaalgeneratoren die in deze handleiding worden beschreven, vergemakkelijken het zoeken en verminderen daarmee de gevaren en kosten die gepaard gaan met het beschadigen van de leidingen. Het op elektromagnetische wijze lokaliseren van leidingen is echter afhankelijk van de geleidende werking (metaal) van de leidingen en van het uitgezonden signaal als gevolg van de stroom door de leidingen.



Onthoud dat een leidingzoeker alleen niet in staat is om alle leidingen te detecteren. Wees voorzichtig tijdens graafwerkzaamheden. We raden aan om een veilige methodiek te gebruiken die onder meer een goede planning en voorbereiding inhoudt, inclusief het gebruik van leidingkaarten, het gebruik van leidingzoekers en signaalgeneratoren en de toepassing van veilige graafmethoden.

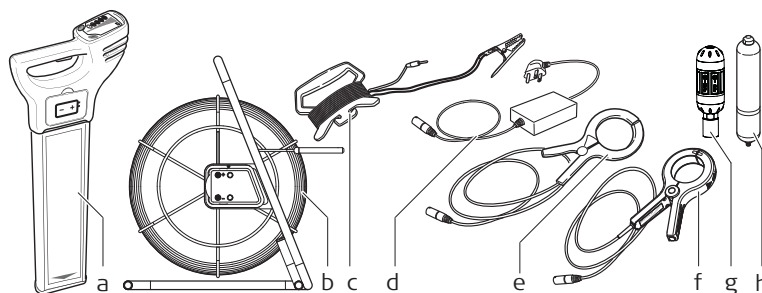
2.2

Systeem componenten



De meegeleverde componenten hangen af van het bestelde pakket.

Beschikbare systeemcomponenten



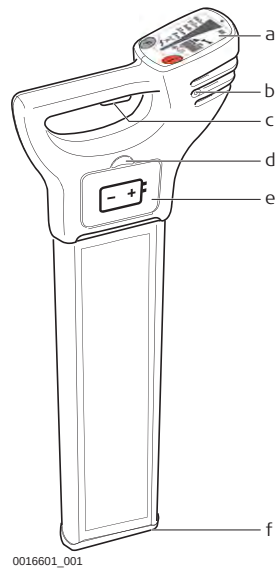
0016741_001

- a DD120, DD130-leidingzoekers
- b Traceerstaf (voor niet-metalen leidingen)
- c Verlengstuk kabelset signaalgenerator
- d Connector huisaansluiting
- e Klem signaalgenerator
- f Klem signaalgenerator
- g Sonde
- h Sonde

2.3

Componenten leidingzoeker

Beschrijving van onderdelen van DD120, DD130-leidingzoekers



- a **Displaypaneel**
Bevat de bedieningselementen.
- b **Luidsprekers**
(links en rechts ingebouwd)
Actief bij inschakelen en wanneer een signaal wordt gedetecteerd.
- c **Aan/uit-schakelaar**
Houd de schakelaar ingedrukt om de leidingzoeker te activeren.
Laat de schakelaar los om de leidingzoeker te deactiveren.
- d **Ontgrendelknop batterijdeksel**
Druk op de ontgrendelknop om het batterijdeksel te openen en toegang te krijgen tot het batterijcompartiment.
- e **Batterijcompartiment**
Er worden zes LR6 (AA) alkalinebatterijen gebruikt. Vervang alle batterijen als dat wordt aangegeven.
- f **Voetstuk van de behuizing**



De voet kan worden vervangen als deze versleten raakt. Neem contact op met uw dealer of met een door Leica Geosystems geautoriseerde servicewerkplaats.

2.4

Componenten signaalgenerator

Beschrijving van onderdelen signaalgenerator



- a Accessoire-compartiment
- b Aansluitpunt
- c Batterijcompartiment en USB-poort
- d Toetsenbord signaalgenerator
- e Luidspreker
- f Inductiepijl

2.5

Li-ion-accupack

Li-ion-pack signaalgenerator

Het Li-ion-pack wordt geleverd met een zo laag mogelijk vermogen en moet worden geactiveerd voordat het wordt gebruikt.

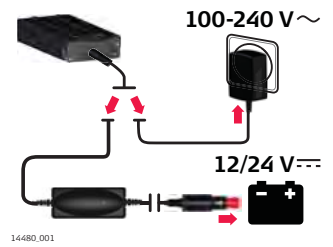
Voer de volgende stappen uit om het Li-ion-pack te activeren:

1. Steek de stekker van de oplader in de laadaansluiting van het Li-ion-pack.



14479_001

2. Steek de stekker in een geschikt stopcontact.



Het Li-ion-pack moet volledig worden opgeladen, voordat het wordt gebruikt.

Resultaat:

Het kleine LED-statuslampje naast de oplader begint snel te knipperen om aan te geven dat het accupack wordt geactiveerd. Het lampje begint vervolgens langzamer te knipperen om aan te geven dat het Li-ion-pack actief is en wordt opgeladen.



Van toepassing op de DD120, DD130-leidingzoekers en DA-signaalgeneratoren.

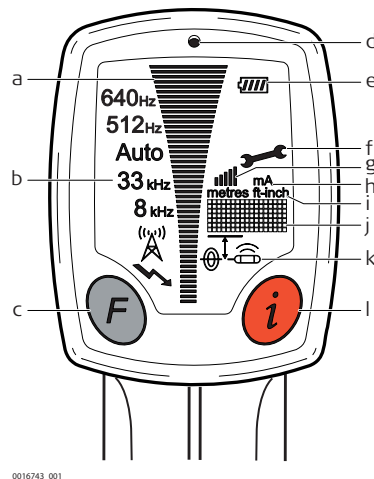
3

Bediening van de leidingzoeker

3.1

Overzicht displaypaneel

Overzicht DD120, DD130-paneel



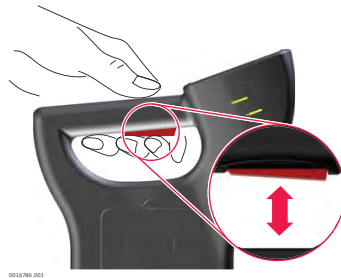
- a **Signaalsterkte-indicator**
Geeft de respons van de leidingzoeker op een signaal (leiding) aan.
- b **Modusindicatoren**
Geeft de geselecteerde modus weer: Stroomstand, radiostand, 8 kHz, 33 kHz, automodus, (512 Hz en 640 Hz voor DD130 series-model). Zie afbeelding, van onder naar boven.
- c **Functietoets**
Bepaalt de werkmodus.
- d **Lichtsensor**
Schakelt automatisch de displayverlichting aan of uit, afhankelijk van het omgevingslicht.
- e **Batterij-indicator**
Geeft de batterijspanning aan. De segmentverlichting wordt zwakker als de batterij leeg raakt. Vervang de batterijen als de indicator leeg is.
- f **Steeksleutel**
Geeft aan dat de leidingzoeker periodiek onderhoud nodig heeft of dat deze defect is.
- g **Numerieke signaalsterkte-indicator (SSI)**
Symbol statisch: SSI is ingeschakeld.
SSI is uitgeschakeld.
- h **Stroomindicator (DD130 series-model)**-Toont de door de signaalgenerator aangebrachte stroomsterkte, die door een leiding loopt. Dit wordt gemeten in milliampère (mA).
- i **Meeteenheid**
Geeft aan of diepte-indicatie in meters is of in voet en inch.
- j **Weergave meetwaarden**
Alfanumeriek raster geeft systeemset-up en diepte-indicatie weer.
- k **Dieptemodusindicatoren**
Toont de diepte van een leiding of sonde. Dieptepictogram wordt gebruikt om status van gevarenszone aan te geven.
- l **i-toets**
Wordt gebruikt om de instellingen op te roepen en om de diepte uit te lezen voor diepteleidingzoekers.

3.2

Instellingen en informatie over de leidingzoeker

De DD120, DD130 in- en uitschakelen

Houd de schakelaar ingedrukt om de leidingzoeker in te schakelen en te activeren.
Laat de schakelaar los om de leidingzoeker uit te schakelen.



Leidingzoeker-instellingen

De DD120, DD130 locators bieden een reeks instellingen, die kunnen worden aangepast aan de eigen voorkeur. Er zijn ook extra service- en contactgegevens beschikbaar.

Instelling	Beschrijving
EST	Voert een zelftest uit van de hardware en software van de leidingzoeker en toont PAS als de leidingzoeker binnen de vereiste toleranties blijft of ERR als dat niet het geval is.
H.Z	Schakelt de gevarenczone in of uit.
VOL	Wijzigt het geluidsvolume (0 tot 10).
HLD	Past de duur aan van Piek vasthouden (0 tot 5 seconden).
SSI	Toont een numerieke weergave van de signaalsterkte.
CST	Past het contrast aan van het display (0 tot 15).
M/I	Toont de meeteenheid.
CAL	Toont de datum voor de volgende onderhoudsbeurt DD/MM/YY.
CON	Toont de naam van de leverancier of het bedrijf.
TEL	Toont het telefoonnummer van de leverancier/bedrijf.
I.D	Toont de naam van de operator.
PWR	Toont de regionale instelling voor de stroomstand. Zie Wereld Netspanning/Frequentietabel voor meer informatie.
SR#	Toont het serienummer van de leidingzoeker.
VER	Toont de softwareversie.
LST (DD130 series-model)	Hiermee stelt u de opstartmodus van de leidingzoeker in. Aan: De leidingzoeker start op in de laatst gebruikte modus. Uit: De leidingzoeker start op in de stroomstand.

Oproepen en wijzigen van de instellingen

1. Schakel de leidingzoeker in.
2. Let op, dat de Leidingzoeker in Stroommodus staat. Druk eventueel op de functietoets om deze modus te selecteren.
3. Houd de i-toets ingedrukt totdat de gebruikersinstellingen worden weergegeven in het display.

4. Druk op de functietoets om naar de gewenste instelling te bladeren.
5. Druk op de i-toets om de instelling te selecteren.
6. Druk op de functietoets om de instellingen te activeren/wijzigen.
7. Druk op de i-toets om de wijziging op te slaan en de instellingen te verlaten.

GEVAAR

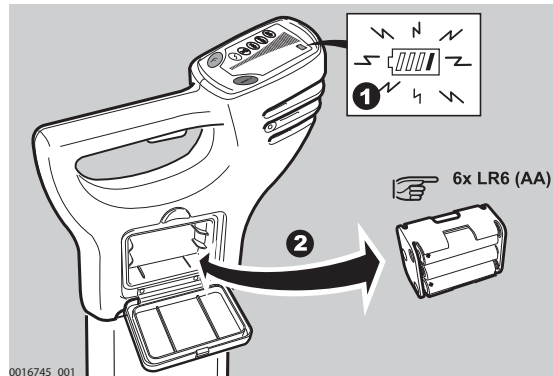
Onjuiste stroominstelling

De leidingzoeker kan elektrische leidingen mogelijk niet detecteren in stroommodus.

Voorzorgsmaatregel:

- ▶ Controleer vóór gebruik of de leidingzoeker goed staat ingesteld voor de netspanning en netfrequentie in uw land. Opties zijn 50 of 60 Hz.
- ▶ Zie "A Wereld Netspanning/Frequentietabel" voor meer informatie.
- ▶ Neem contact op met uw leverancier of een door Leica Geosystems geautoriseerde servicewerkplaats als het instrument niet correct is geconfigureerd voor uw regio.

Batterijen vervangen



1. Vervang de batterijen als de indicator leeg is of laad ze op.
2. Druk op de ontgrendelknop om het batterijdeksel te openen. Neem het batterijcompartiment uit de leidingzoeker.
3. Vervang alle batterijen door zes nieuwe type LR6 (AA) alkalinebatterijen of verwijder de batterijen en laad ze op als de batterijen oplaadbaar zijn.

3.3

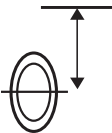
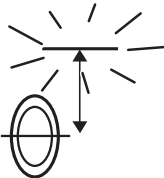
Gevarenzone

Beschrijving

Biedt een extra waarschuwing bij de nadering van ondergrondse leidingen en werkt in de volgende standen:

- Voeding
- 8 kHz
- 33 kHz
- Autostand (alleen stroomstand)
- 512 Hz en 640 Hz (alleen DD130 series-model)

Beschrijving

Status indicator	Beschrijving
	Gevarenzone is ingeschakeld.
	Gevarenzone is ingeschakeld en geeft alarm.
	Gevarenzone is uitgeschakeld.

3.4

Een leiding opsporen

Statusindicator	Testpatroon	Info op label
Geluidssignaal	Aan gedurende de testreeks	
Signaalsterkte-indicator	Alle segmenten lichtten achtereenvolgens eenmaal op	
Modusindicatoren	Kort verlicht	
Indicatorpictogrammen	Kort verlicht	
Batterij-indicator	Aan gedurende de testreeks	

3.5

Zoekmodi

Beschikbare zoekmodi

Zoekmodus	Beschrijving
Automodus	Gecombineerde detectie van voedings- en radiomodus.  In deze modus wordt het snel zoeken in één stap vergemakkelijkt.
Voedingsmodus	Deze modus wordt gebruikt om stroomkabels te detecteren.  De voedingsmodus is afhankelijk van een elektrische stroomsterkte die door een leiding gaat. Onthoud dat niet alle stroomkabels een meetbaar signaal afgeven en hierdoor een ernstig gevaar inhouden, bijvoorbeeld voedingen naar onverlichte straatlantaarns, leegstaande gebouwen of gebalanceerde driefasekabels.

Zoekmodus	Beschrijving
Radiomodus	Deze modus wordt gebruikt om metalen buizen of kabels te detecteren, waaronder telecommunicatie- en stroomkabels.  De radiomodus is afhankelijk van radiogolven die afkomstig zijn van zendmasten en die opnieuw worden uitgestraald. Onthoud dat de beschikbaarheid van het signaal kan variëren of worden beperkt door factoren zoals de gezichtslijn, de toepassing van signalen of periodiek onderhoud van de zendmast.
Signaalgeneratormodus	Gebruikt in combinatie met een signaalgenerator: • Om de detecteerbaarheid van leidingen te verhogen. • Om een specifieke leiding te traceren. • Om diepte- of stroommetingen uit te voeren.  Onthoud het volgende: • Hogere frequenties zijn gemakkelijker aan leidingen te koppelen dan lagere frequenties. • Hogere frequenties leggen kortere afstanden af; hoe hoger de frequentie, des te korter de afgelegde afstand. • Hogere frequenties zijn gemakkelijker te koppelen aan andere leidingen; hoe hoger de frequentie, des te groter de spreiding. • Hogere frequenties komen van pas bij vermijding. Voorbeeld: Een 33 kHz-frequentie heeft meer flexibiliteit om aan andere leidingen te worden gekoppeld.
Sonde	Gebruikt in combinatie met een sonde: • Om de route van een buis of kanaal te achterhalen, niet-metalen uitvoeringen inbegrepen. • Om een verstopte of ingevallen buis of kanaal te lokaliseren. • Om een dieptemeting uit te voeren.  Onthoud dat er diverse sondes beschikbaar zijn voor toepassingen die op een specifieke taak zijn gebaseerd: • Sondes met hogere frequenties worden gebruikt voor het opsporen van algemene buizen of kabelgoten. • Lage frequenties (512 Hz, 640 Hz) zijn het meest geschikt voor metalen buizen.

Een zoekmodus selecteren



Druk op de functietoets op het toetsenbord van de leidingzoeker om een zoekmodus te selecteren.

WAARSCHUWING

Het uitblijven van een positieve signalering wil niet zeggen dat er geen ondergrondse voorzieningen zijn.

Er kunnen voorzieningen aanwezig zijn, die geen detecteerbaar signaal uitzenden.

Niet-metalen leidingen, zoals PVC-buizen die vaak voor water en gas worden gebruikt, kunnen door leidingzoekers alleen worden teruggevonden met gebruik van specifieke accessoires.

Voorzorgsmaatregel:

- Wees altijd voorzichtig bij graafwerkzaamheden.
-

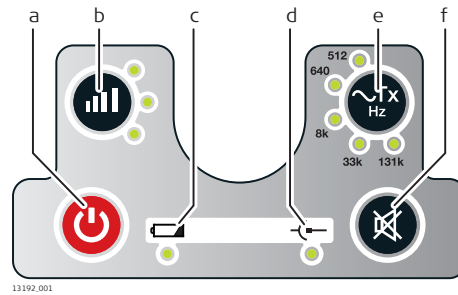
4

Bediening van de signaalgenerator

4.1

Toetsenbord

Toetsenbord signaalgenerator



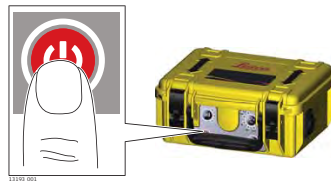
- a Aan/uit-toets
- b Uitgangsvermogen-toets en LED-statuslampjes
- c LED-lampje lage batterijspanning
- d LED-lampje verbindingsmodus
- e Frequentietoets en LED-lampjes
- f Dempen-toets

4.2

Inschakelen / uitschakelen

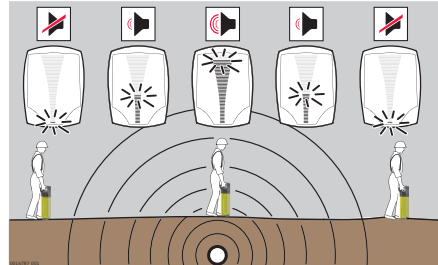
De signaalgenerator in- en uitschakelen

Druk op de aan/uit-toets om de signaalgenerator in en uit te schakelen.



Proces voor nauwkeurige bepaling

Om u te helpen bij het nauwkeurig bepalen van de locatie van een leiding, geeft de leidingzoeker visuele en hoorbare feedback.

**Visuele reactie**

Als de leidingzoeker zich pal boven een leiding en onder een hoek van 90° t.o.v. de leiding bevindt, toont het lokalisatiescherm een piekwaarde. Zie "3.1 Overzicht displaypaneel".

Zoekschaal

- Loopt op als u een leiding of sonde nadert en loopt terug als u erbij vandaan beweegt.
- Toont een piek als u zich recht boven de leiding of sonde bevindt.
- Loopt terug als u zich van de leiding vandaan beweegt.

Piekindicator

- Geeft de hoogste piek aan op de zoekschaal.
- Blijft korte tijd op de piekpositie staan alvorens terug te zakken.

Numerieke piekindicator

- Loopt op als u een leiding of sonde nadert en loopt terug als u erbij vandaan beweegt.
- Toont de hoogste piek als u zich recht boven de leiding of sonde bevindt.
- Loopt terug als u zich van de leiding vandaan beweegt.
- Kan worden gebruikt om leidingen te onderscheiden wanneer er een signaalgenerator wordt gebruikt.

Hoorbare reactie

Om te helpen bij het nauwkeurig lokaliseren, wordt het geluidsvolume automatisch aangepast aan de piekwaarde voor een kleiner detectieveld.



Markeer de positie van een leiding met markeerverf, paaltjes, vlaggen of iets dergelijks. Sla nooit paaltjes in de grond boven de leiding!



De signaalsterkte-indicatoren zeggen niets over de grootte, diepte of sterkte van het elektrische veld van de leiding.



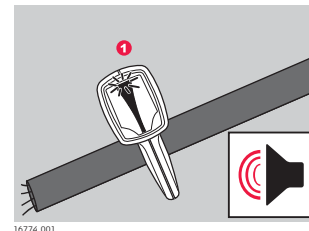
Om bij benadering de diepte van de leiding te kunnen bepalen, dient u een signaalgenerator of een sonde te gebruiken. Zie "6 De diepte en stroomsterkte van een leiding schatten".

5.2

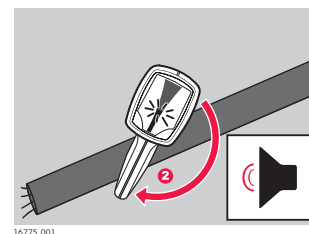
Een leiding opsporen

Opsporingsprocedure

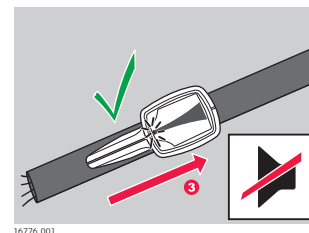
1. U kunt de locatie van een leiding nauwkeurig bepalen door op de getoonde piekwaarde te letten. De piekwaarde wordt verkregen wanneer de leidingzoeker zich pal boven de leiding en onder een hoek van 90° ten opzichte van de leiding bevindt.



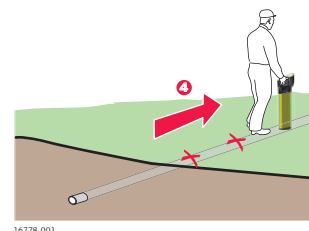
2. Draai de leidingzoeker om zijn as totdat de signaalsterkte-indicatoren een minimale waarde tonen.



3. Als de signaalsterkte-indicatoren de minimale waarde aangeven, bevindt het blad van de leidingzoeker zich op één lijn met de leiding en geeft hij de richting hiervan aan.



4. Traceer de route van de leiding door de volgende procedure te herhalen:
 - Bepaal nauwkeurig de locatie van de leiding.
 - Bepaal de richting van de leiding.
 - Volg de richting van de leiding.



5.3

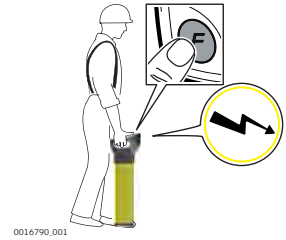
Snelzoeken

Procedure voor snelzoeken

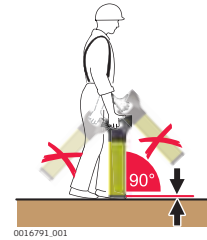
Baken voorafgaand aan het snelzoeken het werkgebied af dat zal worden uitgegraven en inspecteer dit gebied op tekenen van onderaardse leidingen, zoals:

- Recente sleuven
- Markeerpaaltjes van onderaardse leidingen
- Bovengrondse kabels die langs palen en ondergronds lopen
- Afdekkingen van toegangskamers

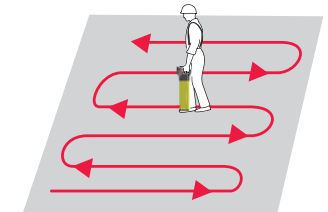
1. Stel de leidingzoeker in op de voedingsmodus.



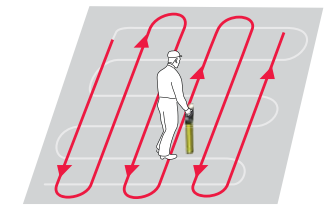
Let erop dat de leidingzoeker goed rechtop en dicht bij de grond wordt gehouden. Let op dat u niet met de leidingzoeker zwaait.



2. Beweeg van links naar rechts over de locatie tot het hele gebied is bestreken.



3. Maak een draai van 90° en herhaal het proces.



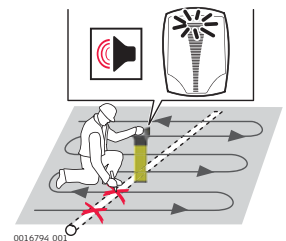
4. U kunt de locatie van een leiding nauwkeurig bepalen door op de getoonde piekwaarde te letten. De piekwaarde wordt verkregen wanneer de leidingzoeker zich pal boven de leiding en onder een hoek van 90° ten opzichte van de leiding bevindt. Markeer de positie van een leiding met markeerverf, paaltjes, vlaggen of iets dergelijks.



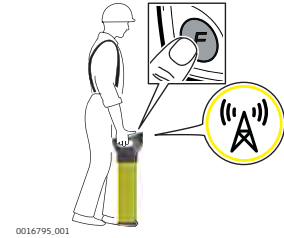
Sla nooit paaltjes in de grond boven de leiding!



Activeer het alarm voor de gevarenzone om de aanwezigheid van onderaardse leidingen aan te geven die dicht bij de oppervlakte kunnen liggen.



5. Zet de leidingzoeker op de radiomodus en herhaal het snelzoeken. Blijf hiermee doorgaan totdat er een signaal wordt gevonden of totdat u ervan overtuigd bent dat de locatie voldoende grondig is doorzocht.



0016795.001



Om in één stap snel te zoeken of om grote werkgebieden snel te scannen, kan de leidingzoeker in de automodus worden gebruikt. Om een gedetecteerde leiding beter te kunnen definiëren, gebruikt u de leidingzoeker in een individuele modus.

5.4

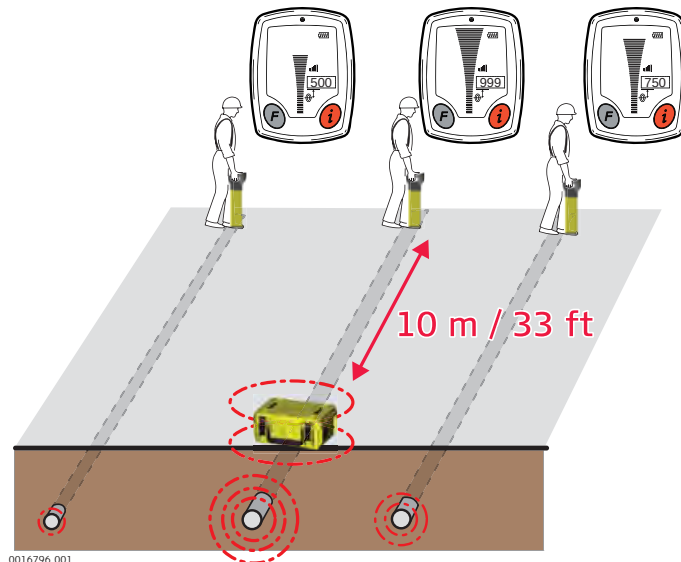
Toepassing van de signaalgenerator in de inductiemodus

5.4.1

Algemene informatie

Inductiemodus

Inductie is een snelle en eenvoudige manier om een signaal op een leiding te zetten, zonder een fysieke verbinding te hoeven maken. De signaalgenerator maakt gebruik van een ingebouwde antenne om het signaal naar de leiding te sturen.



0016796.001



Werk op een minimale afstand van 10 m/33 ft verwijderd van de signaalgenerator om het ontvangen van valse signalen te vermijden. Verplaats indien nodig de signaalgenerator.



De koppeling is optimaal bij 33 kHz.



Het signaal kan ook worden toegepast op andere leidingen in de directe nabijheid van de signaalgenerator, afhankelijk van hun diepte en richting.



Om de levensduur van de batterij te verlengen en de kans te verkleinen dat het signaal wordt toegepast op nabijgelegen leidingen, beperkt u het uitgangssignaal.



De numerieke piekindicator kan worden gebruikt om meerdere leidingen aan te geven of te helpen bij het traceren. De leiding met de maximale waarde bevindt zich meestal het dichtst bij de signaalgenerator of is daar rechtstreeks mee verbonden.

Standaardprocedure voor de inductiemodus

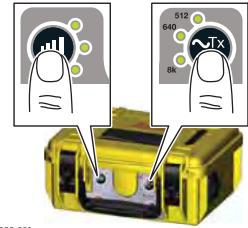
1. Schakel de signaalgenerator in.



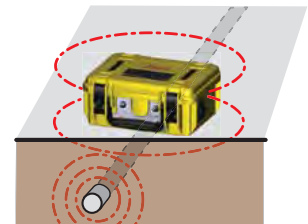
Controleer of eventuele verbindingkabels of accessoires zijn losgekoppeld en of de batterijspanning voldoende is.



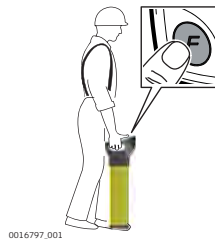
2. Selecteer het vereiste uitgangsvermogen en de frequentie.



3. Positioneer de signaalgenerator boven de leiding met de pijlen in de richting waarin de leiding vermoedelijk loopt. De ingebouwde antenne induceert het traceersignaal rechtstreeks in de leiding.



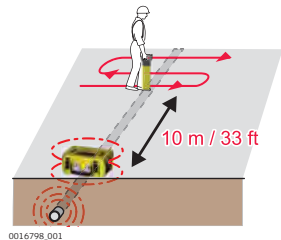
4. Zet de leidingzoeker op de vereiste signaalgenerator-frequentie.



5. Via de snelzoekprocedure zoekt u het werkgebied af totdat er een signaal wordt gevonden of totdat u ervan overtuigd bent dat de locatie voldoende grondig is doorzocht. Zie "5.3 Snelzoeken". Traceer een leiding zoals vereist. Zie "5.2 Een leiding opsporen".



Houd een minimale afstand aan van 10 m/33 ft van de signaalgenerator om het ontvangen van valse signalen te vermijden. Verplaats indien nodig de signaalgenerator.



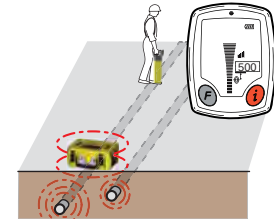
Uitsluitingsmethode

Gebruik de uitsluitingsmethode om te verifiëren dat de leidingzoeker en de signaalgenerator op dezelfde leiding zijn geconcentreerd of om verborgen leidingen te identificeren die zich vlak bij elkaar bevinden.



De signaalgenerator en de leidingzoeker moeten worden ingesteld op de inductiemodus. Zie "Standaardprocedure voor de inductiemodus".

1. Positioneer de leidingzoeker boven de leiding met de hoogste numerieke signaalwaarde.

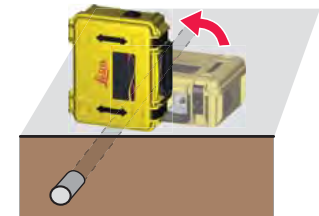


0016799_001

2. Om te controleren of de signaalgenerator en de leidingzoeker zich boven dezelfde leiding bevinden, positioneert u de signaalgenerator recht op en pal boven de leiding.



Ofwel de luidspreker of het aansluitpunt moet op de grond rusten.



13308_001

3. Als de signaalgenerator en de leidingzoeker zich boven dezelfde leiding bevinden, loopt de numerieke piekindicator op de leidingzoeker sterk terug.



13308_001

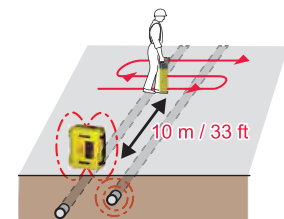


De numerieke piekindicator op de leidingzoeker kan worden gebruikt om de positie van de signaalgenerator te corrigeren. Beweeg de signaalgenerator ietwat naar links of rechts boven de leiding totdat het scherm op de leidingzoeker de laagste waarde weergeeft. Het is mogelijk om een waarde van '000' te verkrijgen.

4. Met behulp van de snelzoekprocedure zoekt u het werkgebied af om voorheen verborgen leidingen op te sporen.



Bepaal nauwkeurig de positie en het verloop van leidingen totdat u ervan overtuigd bent dat de locatie voldoende grondig is doorzocht.



0016800_001

Methode voor parallel snelzoeken

Gebruik de methode voor parallel snelzoeken om een groot gebied te bestrijken of om de aanwezigheid van leidingen te verifiëren voordat de standaard-procedure voor de inductiemodus wordt gebruikt.



Voor dit proces zijn twee personen nodig: één voor het bedienen van de leidingzoeker en één voor het bedienen van de signaalgenerator.



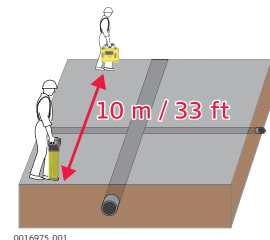
Stel de signaalgenerator en de leidingzoeker in op 33 kHz.

1. De persoon die de signaalgenerator bedient:

Houd de signaalgenerator dicht bij de grond met de pijlen op het deksel verticaal en met het deksel gericht naar de persoon die de leidingzoeker bedient.

De persoon die de leidingzoeker bedient:

Houd de leidingzoeker op een minimumafstand van 10 m/33 ft van de signaalgenerator vandaan.

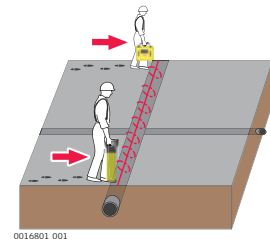


2. Beide personen:

Begin parallel aan elkaar te lopen.



Het traceersignaal wordt direct in de leiding geïnduceerd en aangegeven op de leidingzoeker.



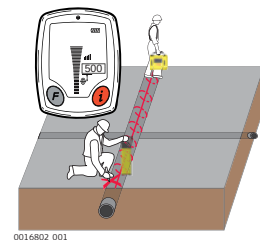
3. Bij aanwezigheid van een detecteerbare leiding geeft de leidingzoeker een hoorbaar signaal af en wordt de waarde op de signaalsterkte-indicatoren hoger en lager bij het passeren van de leiding. Keer terug naar de positie waar het scherm van de leidingzoeker de hoogste waarde aangaf. Markeer de positie van een leiding met markeerverf, paaltjes, vlaggen of iets dergelijks.



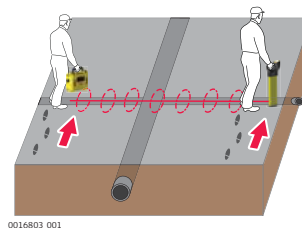
Sla nooit paaltjes in de grond boven de leiding!



Om een specifieke leiding te traceren, gebruikt u de methoden voor nauwkeurige bepaling en tratering. Zie "5.1 De locatie van een leiding nauwkeurig bepalen" en "5.2 Een leiding opsporen".



4. Maak een draai van 90° en herhaal het proces.



Bepaal nauwkeurig de positie en het verloop van leidingen totdat u ervan overtuigd bent dat de locatie voldoende grondig is doorzocht.

5.4.4

Inductiemodus: Methode voor radiaal snelzoeken

Methode voor radiaal snelzoeken

Gebruik de methode voor radiaal snelzoeken om leidingen op te sporen die hun oorsprong hebben in een bekend punt zoals een telecommunicatiekamer.



Voor dit proces zijn twee personen nodig: één voor het bedienen van de leidingzoeker en één voor het bedienen van de signaalgenerator.



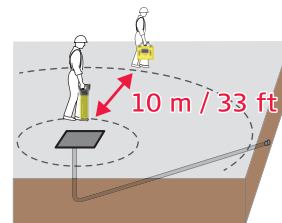
Stel de signaalgenerator en de leidingzoeker in op 33 kHz.

1. **De persoon die de signaalgenerator bedient:**

Houd de signaalgenerator dicht bij de grond met de pijlen op het deksel verticaal en met het deksel gericht naar de persoon die de leidingzoeker bedient.

De persoon die de leidingzoeker bedient:

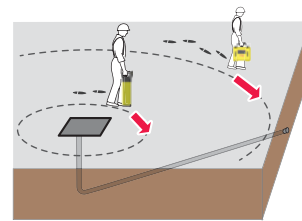
Houd de leidingzoeker op een minimumafstand van 10 m/33 ft van de signaalgenerator vandaan.



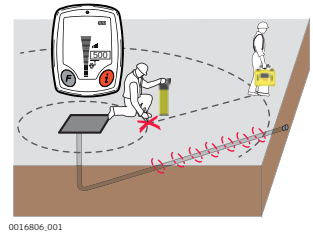
2. **Beide personen:**
Begin parallel aan elkaar te lopen, waarbij u een omtrekkende beweging rondom het doelgebied maakt.



Het traceersignaal wordt direct in de leiding geïnduceerd en aangegeven op de leidingzoeker.

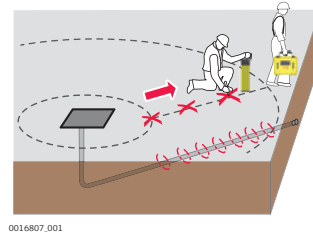


3. Bij aanwezigheid van een detecteerbare leiding geeft de leidingzoeker een hoorbaar signaal af en wordt de waarde op de signaalsterkte-indicatoren hoger en lager bij het passeren van de leiding. Keer terug naar de positie waar het scherm van de leidingzoeker de hoogste waarde aangaf. Markeer de positie van een leiding met markeerverf, paaltjes, vlaggen of iets dergelijks.



- ☞ Sla nooit paaltjes in de grond boven de leiding!
- ☞ Om een specifieke leiding te traceren, gebruikt u de methoden voor nauwkeurige bepaling en tracering. Zie "5.1 De locatie van een leiding nauwkeurig bepalen" en "5.2 Een leiding opsporen".

- ☞ Bepaal nauwkeurig de positie en het verloop van leidingen totdat u ervan overtuigd bent dat de locatie voldoende grondig is doorzocht.



5.5

Toepassing van de signaalgenerator in verbindingsmodus

5.5.1

Algemene informatie

Verbindingsmodus

De verbindingsmodus is de meest efficiënte manier om een signaal toe te passen op een leiding. De kabel van de signaalgenerator of een van de andere beschikbare accessoires wordt aangesloten op de leiding die moet worden getraceerd of geïdentificeerd.

- ☞ Gebruik de signaalgenerator indien mogelijk in de verbindingsmodus om de diepte uit te lezen.
- ☞ De numerieke piekindicator kan worden gebruikt om meerdere leidingen aan te geven of te helpen bij het traceren. De leiding met de maximale waarde bevindt zich meestal het dichtst bij de signaalgenerator.
- ☞ De zwarte verbindingkabel kan ook worden aangesloten op andere metalen objecten die in de grond zijn verankerd, zoals ijzeren roosters of platen of toegangskamers.
- ☞ Onder droge omstandigheden kan het noodzakelijk zijn om water rond het aardingspunt te sprenkelen om een goede aarding te realiseren.
- ☞ Als u de verbindingkabelset gebruikt, onderzoekt u de aansluitpunten en verwijdert u corrosie en andere verontreinigingen wanneer u geen constant geluidssignaal hoort.

- ☞ Er is een verlengkabel beschikbaar om ofwel de rode of zwarte kabels van de verbindingkabel te verlengen.
- ☞ Beperking van het uitgangssignaal spaart de batterijen en vermindert de kans op overspraak van het signaal naar nabijgelegen leidingen.

5.5.2

Directe verbindingsmodus

Toepassing van de signaalgenerator in de directe verbindingsmodus

1. Steek de kabels van de signaalgenerator in het aansluitpunt.



14341_001

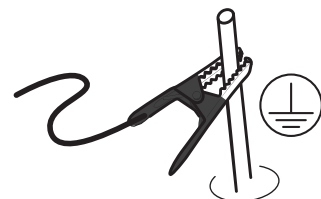
2. Om er zeker van te zijn dat er zich geen leidingen onder bevinden, steekt u de aardpen in de grond en sluit u de zwarte kabel aan op de aardpen.



Om de veiligheid te verhogen, raden we aan om de aardpen onder een hoek van 45 graden in de grond te steken.



Voor een optimale werking plaatst u de aardpen onder een hoek van 90 graden ten opzichte van de vermoedelijke richting van de leiding.



14343_001

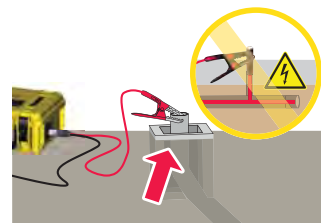
3. Sluit de rode kabel aan op de leiding.



Sluit de rode kabel nooit rechtstreeks aan op een elektrische stroomvoerende kabel!



Door de rode kabel aan te sluiten op het metalen frame van geaarde elektrische installaties zoals straatlantaarns, pompen of gemotoriseerde poortbehuizingen, wordt het gemakkelijker om elektrische kabels met een lage lading te detecteren. Sluit de kabel voor de beste prestaties aan op blank metaal.

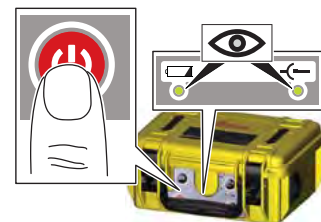


14345_001

4. Schakel de signaalgenerator in.

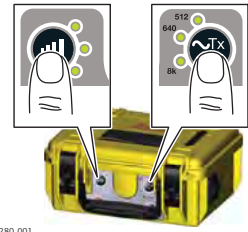


Controleer of de verbindingmodus-LED brandt en de batterijspanning voldoende is.



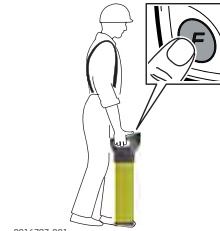
13279_001

5. Selecteer de vereiste frequentie en het benodigde uitgangsvermogen. Om aan te geven dat het traceersignaal sterk genoeg is, brandt de uitgangsvermogen-LED permanent en klinkt het audiosignaal ononderbroken.



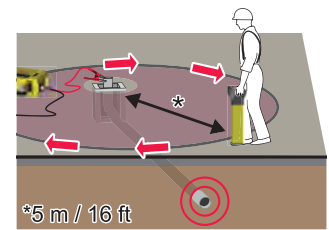
13280.001

6. Zet de leidingzoeker op de vereiste signaalgenerator-frequentie.



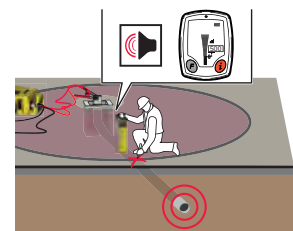
0016797.001

7. Maak op een afstand van 5 m (16 ft) een cirkelbeweging rondom het verbindingspunt.



0016810.001

8. Bij aanwezigheid van een detecteerbare leiding geeft de leidingzoeker een hoorbaar signaal af en wordt de waarde op de signaalsterkte-indicatoren hoger en lager bij het passeren van de leiding. Keer terug naar de positie waar het scherm van de leidingzoeker de hoogste waarde aangaf. Markeer de positie van een leiding met markeerverf, paaltjes, vlaggen of iets dergelijks.



0016811.001

☞ Sla nooit paaltjes in de grond boven de leiding!

☞ Om een specifieke leiding te traceren, gebruikt u de methoden voor nauwkeurige bepaling en trasering. Zie "5.1 De locatie van een leiding nauwkeurig bepalen" en "5.2 Een leiding opsporen".

☞ Bepaal nauwkeurig de positie en het verloop van leidingen totdat u ervan overtuigd bent dat de locatie voldoende grondig is doorzocht.

5.6

Gebruik van de traceerstaf

5.6.1

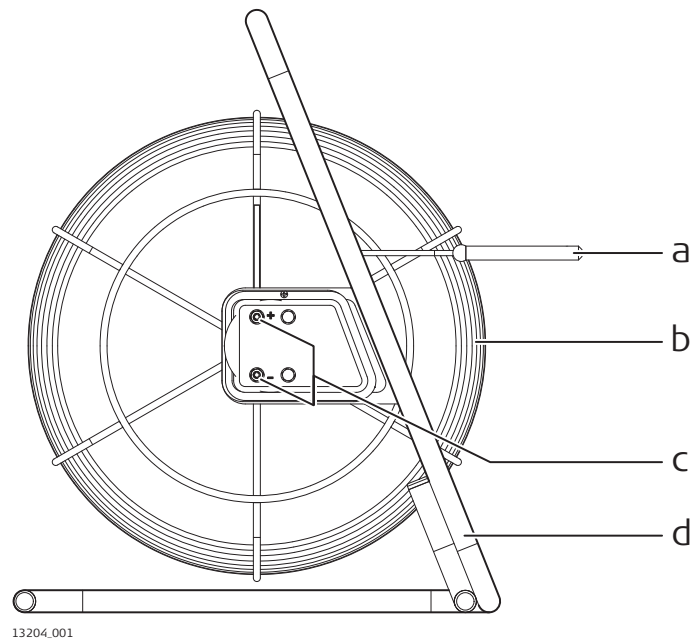
Algemene informatie

Beschrijving

De traceerstaf is een hulpmiddel om niet-metalen leidingen, kabelgoten, kanalen of afvoerbuizen met een kleine diameter te traceren. Hij kan in de lijn-

modus worden gebruikt om de route van de goot te bepalen of in de sonde-modus om een verstopping op te sporen.

Beschrijving van onderdelen



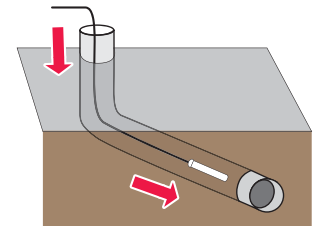
- a) **Sonde**
Het gebruik van de sondemodus helpt de sonde om nauwkeurig het eindpunt van de traceerstaf te bepalen.
- b) **Lijn**
Flexibele staaf met een mantel van glasvezel, met koperdraden om het signaal te geleiden.
Het gebruik van de lijnmodus helpt de staaf om de route van een leiding te achterhalen.
- c) **Aansluitpunten**
Gebruikt om de signaalgenerator aan te sluiten.
- d) **Frame**
Behuizing voor de flexibele staaf. Kan worden gebruikt in zowel de verticale als de horizontale stand.

5.6.2

De positie van een leiding nauwkeurig bepalen met de traceerstaf

De traceerstaf in de lijnmodus gebruiken

1. Steek de staaf in de buis totdat de gewenste lengte zich op haar plaats bevindt.



2. Steek de kabels van de signaalgenerator in het aansluitpunt.



14341.001

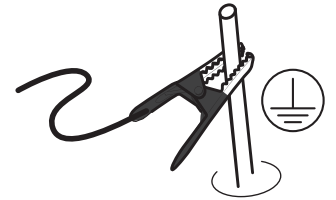
3. Om er zeker van te zijn dat er zich geen leidingen onder bevinden, steekt u de aardpen in de grond en sluit u de zwarte kabel aan op de aardpen.



Om de veiligheid te verhogen, raden we aan om de aardpen onder een hoek van 45 graden in de grond te steken.

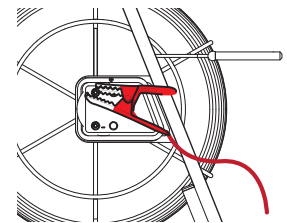


Voor een optimale werking plaatst u de aardpen onder een hoek van 90 graden ten opzichte van de vermoedelijke richting van de leiding.



14343.001

4. Sluit de rode kabel aan op het positieve (+) aansluitpunt op de traceerstaf.

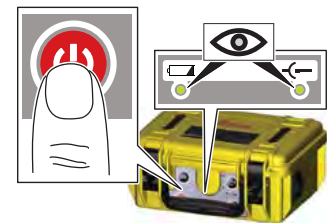


14537.001

5. Schakel de signaalgenerator in.

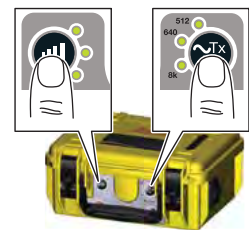


Controleer of de verbindingsmodus-LED brandt en de batterijspanning van de signaalgenerator voldoende is.



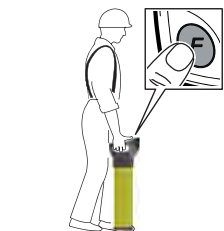
13279.001

6. Selecteer de vereiste frequentie en het benodigde uitgangsvermogen. Om aan te geven dat het traceersignaal sterk genoeg is, brandt de uitgangsvermogen-LED permanent en klinkt het audiosignaal ononderbroken.



13280.001

7. Zet de leidingzoeker op de vereiste signaalgenerator-frequentie.

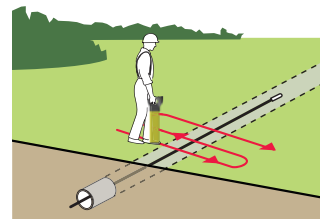


0016797.001

8. Doorzoek het gebied totdat er een signaal wordt gedetecteerd.
Bepaal nauwkeurig de plaats van de leiding.



Gebruik de numerieke piekindicator om de exacte positie van de staaf te bepalen. De positie wordt meestal aangegeven door de hoogste waarde.



0016812.001

De traceerstaaf in de sondemodus gebruiken

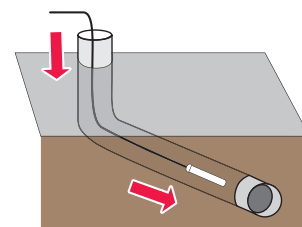


Oefen de procedure met de sonde bovengronds.



Markeer de grond elke 3 tot 4 meter voor referentie en gemak.

1. Steek de staaf in de buis, kabelgoot of leiding totdat de gewenste lengte zich op haar plaats bevindt.



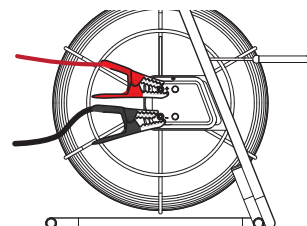
14356.001

2. Steek de kabels van de signaalgenerator in het aansluitpunt.



14341.001

3. Sluit de rode kabel aan op het positieve (+) aansluitpunt op de traceerstaaf. Sluit de zwarte kabel aan op het negatieve (-) aansluitpunt.

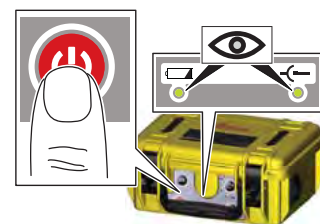


14359.001

4. Schakel de signaalgenerator in.

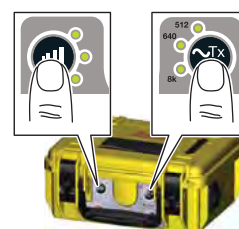


Controleer of de verbindingsmodus-LED brandt en de batterijspanning van de signaalgenerator voldoende is.



13279.001

5. Selecteer de vereiste frequentie en het benodigde uitgangsvermogen. Om aan te geven dat het traceersignaal sterk genoeg is, brandt de uitgangsvermogen-LED permanent en klinkt het audiosignaal ononderbroken.

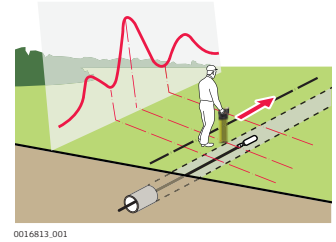


13280.001

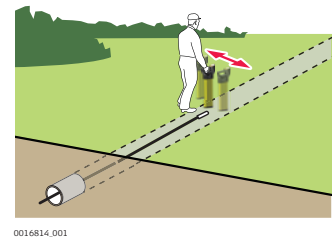
6. Zet de leidingzoeker op de vereiste signaalgenerator-frequentie.



7. Loop over de lijn die de vermoedelijke ligging van de leiding aangeeft en let daarbij op het display. De signaalsterkte-indicator neem toe en weer af als het secundaire signaal aan de achterzijde van de sonde wordt gepasseerd, daarna komt de piek direct boven de sonde en vervolgens het secundaire signaal aan de voorzijde. De numerieke piekindicator toont de hoogste waarde bij het detecteren van het pieksignaal.



8. Loop terug en plaats de leidingzoeker direct boven het pieksignaal. Beweeg de leidingzoeker naar links en naar rechts totdat de hoogste numerieke waarde wordt verkregen. Deze waarde geeft de nauwkeurige locatie van de sonde aan. Bepaal nauwkeurig de plaats van de leiding.



5.7

De klemmen van de signaalgenerator gebruiken

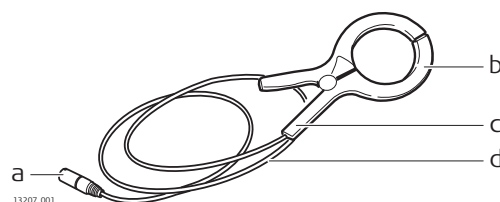
5.7.1

Algemene informatie

Beschrijving

Een klem van de signaalgenerator biedt een veilige manier om een signaal toe te voeren aan leidingen zoals telefoonkabels, stroomkabels enz. Deze wordt aangesloten op de signaalgenerator en vervolgens om de leiding geklemd. De leiding wordt niet onderbroken door het toegevoerde signaal.

Beschrijving van onderdelen



- a) Connector signaalgenerator
- b) Bek
- c) Handgreep
- d) Kabel

Aansluiten op een leiding

1. Sluit de stekker van de klem van de signaalgenerator aan op de signaalgenerator.

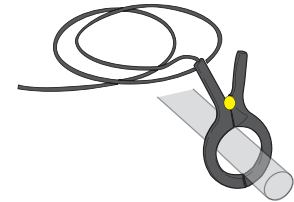


14342_001

2. Open de bek van de klem van de signaalgenerator en plaats deze om de leiding die moet worden getraceerd.



Let op dat de bek volledig gesloten is.

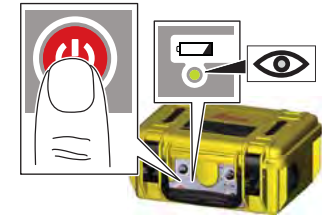


14438_001

3. Schakel de signaalgenerator in.



Controleer of de batterijspanning van de signaalgenerator voldoende is.



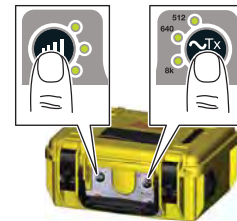
13268_001

4. Selecteer de vereiste frequentie en het benodigde uitgangsvermogen.



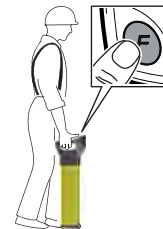
Kijk voor compatibele frequenties op het typeplaatje op de klem van de signaalgenerator.

Om aan te geven dat het traceersignaal sterk genoeg is, brandt de uitgangsvermogen-LED permanent en klinkt het audiosignaal ononderbroken.



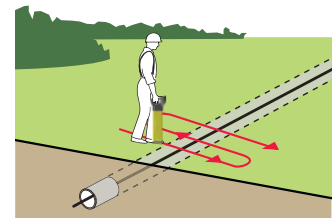
13280_001

5. Zet de leidingzoeker op de vereiste signaalgenerator-frequentie.



0016797_001

6. Traceer de route van de leiding. Zie "5.2 Een leiding opsporen".



0016815_001

5.8

Gebruik van de huisaansluitconnector

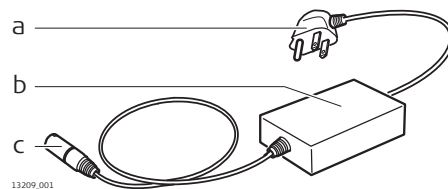
5.8.1

Algemene informatie

Beschrijving

De huisaansluitconnector biedt een veilige techniek voor het toevoeren van een traceerbaar signaal aan stroomvoerende elektriciteitskabels. De stroomvoorziening wordt niet onderbroken door het toegevoegde signaal en het risico op ernstig letsel wordt tot een minimum gereduceerd.

Beschrijving van onderdelen



- a) Stekker voor stopcontact
- b) Isolator in de leiding
- c) Connector signaalgenerator

5.8.2

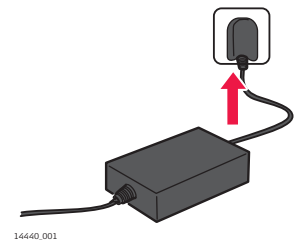
Een leiding lokaliseren met behulp van de huisaansluitconnector

Gebruik van de huisaansluitconnector

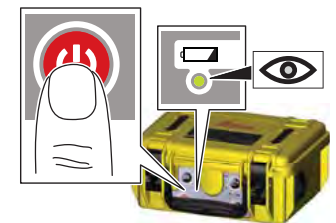
1. Sluit de huisaansluitconnector aan op de signaalgenerator.



2. Steek de huisaansluitconnector in een stopcontact.
 Let erop dat de stroomaansluiting ingeschakeld is en dat er spanning op staat.



3. Schakel de signaalgenerator in.
 Controleer of de batterijspanning van de signaalgenerator voldoende is.

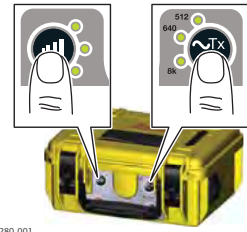


4. Selecteer de vereiste frequentie en het benodigde uitgangsvermogen.



Let erop dat de uitgangsfrequentie van de signaalgenerator vergelijkbaar is met die van de huisaansluitconnector. Kijk voor de frequentiespecificatie op het typeplaatje van de huisaansluitconnector.

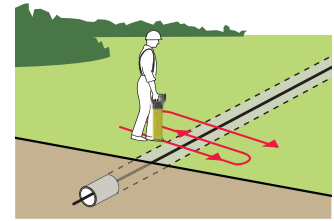
Om aan te geven dat het traceersignaal sterk genoeg is, brandt de uitgangsvermogen-LED permanent en klinkt het audiosignaal ononderbroken.



5. Zet de leidingzoeker op de vereiste signaalgenerator-frequentie.



6. Bepaal de lengte van de leiding. Zie "5.2 Een leiding opsporen".



5.9

Gebruik van de sondes

5.9.1

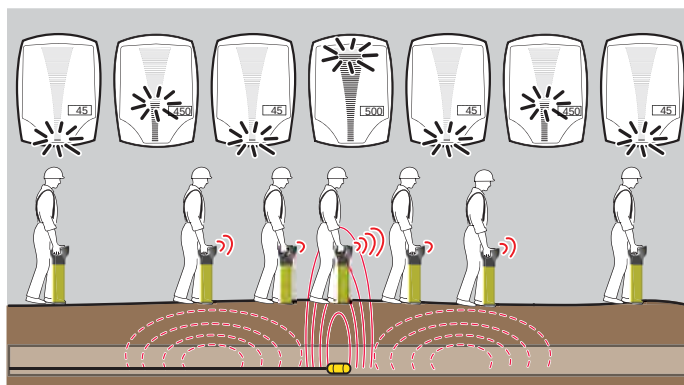
Algemene informatie

Beschrijving

De sondes zijn signaalgeneratoren die worden gebruikt om buizen, kabelgoten, kanalen of afvoerbuizen te traceren. Een sonde kan worden bevestigd aan diverse soorten gereedschap, waaronder afvoerontstoppers, rioolreinigers en inspectiecamera's. De sonde bevat zelf batterijen, dus hoeft, in tegenstelling tot andere accessoires, niet te worden aangesloten op de signaalgenerator.

Het signaalpatroon dat door een sonde wordt uitgezonden, is anders dan het patroon dat normaal door een leiding wordt uitgezonden en moet op een

eigen, unieke manier worden getraceerd. De sonde zendt een signaalpiek uit vanuit het sondelichaam en een secundair signaal aan de voor- en achterzijde.



0016816_001



De leidingzoeker is uitgerust met een numerieke piekindicator die wordt gebruikt om de piekwaarde te identificeren. Zie "3.1 Overzicht displaypaneel".

Een leiding traceren met behulp van een sonde

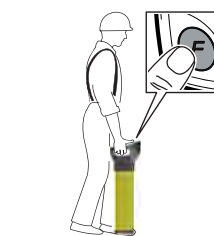


Oefen de procedure met de sonde bovengronds.



Markeer de grond elke 3 tot 4 meter voor referentie en gemak.

1. Stel de leidingzoeker en de sonde in op dezelfde frequentie en controleer hun werking.



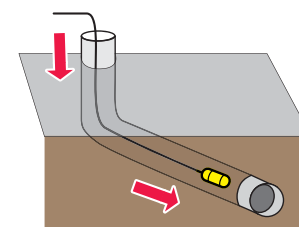
0016797_001

- 2.



Nadat het juist functioneren van de sonde is gecontroleerd, verbindt u de sonde met trekveren of een ander middel om haar te geleiden.

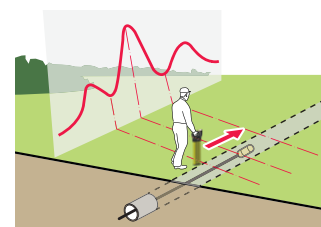
Steek de sonde in de buis, pijp, kabelgoot of afvoerbuys.



14441_001

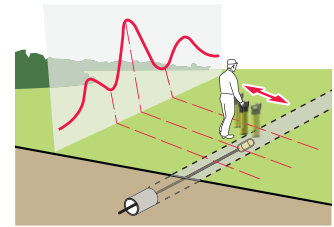
- 3.

Loop over de lijn die de vermoedelijke ligging van de leiding aangeeft en let daarbij op het display. De signaalsterkte-indicator neem toe en weer af als het secundaire signaal aan de achterzijde van de sonde wordt gepasseerd, daarna komt de piek boven de sonde en vervolgens het secundaire signaal aan de voorzijde. De numerieke piekindicator toont de hoogste waarde bij het detecteren van het pieksignaal.



0016817_001

4. Loop terug en plaats de leidingzoeker direct boven het pieksignaal.
Beweeg de leidingzoeker naar links en naar rechts totdat de hoogste numerieke waarde wordt verkregen. Deze waarde geeft de locatie van de sonde aan.



6.1

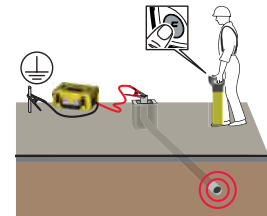
Diepte leiding

Een diepte uitlezen



Om de diepte van een leiding te kunnen bepalen, moet de leidingzoeker worden gebruikt in combinatie met een signaalgenerator. Zie "5.4 Toepassing van de signaalgenerator in de inductiemodus" en "5.5 Toepassing van de signaalgenerator in verbindingsmodus".

1. Zet de leidingzoeker op de vereiste signaalgenerator-frequentie.



0016819_001

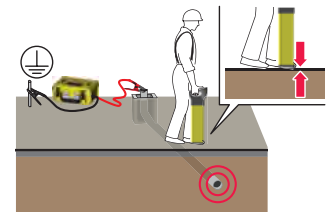
2. Plaats de leidingzoeker recht boven de leiding, onder een hoek van 90° ten opzichte van de richting van de leiding.



Let erop dat de voet van de leidingzoeker rechtstreeks op de grond rust.

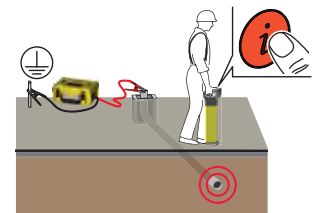


Houd de leidingzoeker rechtop en pas op dat u hem niet verplaatst.



0016820_001

3. Druk kort op de toets voor de diepte-indicatie.

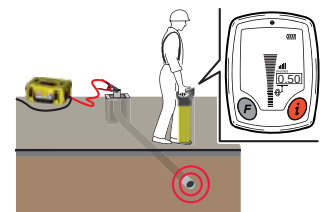


0016821_001

4. Het scherm voor de leidingdiepte toont de gemeten diepte.
DD130 series: De gemeten stroomsterkte (mA) wordt nu weergegeven.



Til de leidingzoeker ongeveer 15 cm/6 inch van de grond en lees de diepte een tweede keer uit. Deze diepteaflezing zou de toegevoegde hoogte moeten bevestigen.

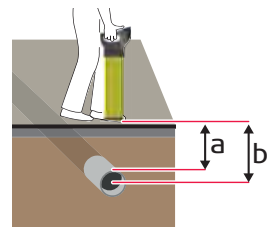


0016822_001

5. De diepte wordt berekend als de afstand tot het centrum van de leiding! Hierbij moet rekening worden gehouden met een zekere speling.

Let op het verschil tussen a en b!

- a) Werkelijke diepte van de leiding.
- b) Getoonde diepte: Diepte tot het centrum van de leiding.



0016823_001

6.2

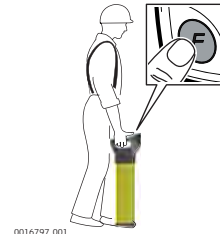
Sondediepte

Een diepte uitlezen



Om de diepte van een sonde te kunnen bepalen, moet de leidingzoekers worden gebruikt in combinatie met een sonde. Zie "5.9 Gebruik van de sondes".

1. Zet de leidingzoeker op de vereiste sonde-frequentie.



0016797.001

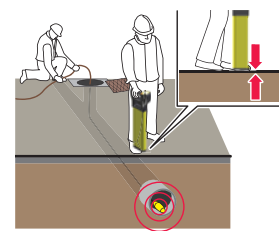
2. Plaats de leidingzoeker recht boven en in het verlengde van de sonde.



Let erop dat de voet van de leidingzoeker rechtstreeks op de grond rust.

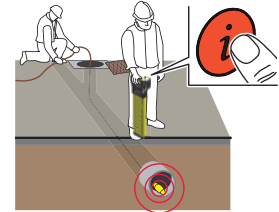


Houd de leidingzoeker rechtop en pas op dat u hem niet verplaatst.



0016824.001

3. Houd de toets voor de diepte-indicatie ingedrukt.

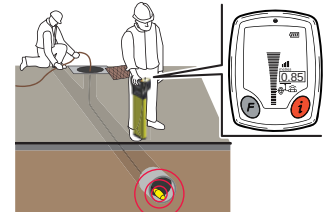


0016825.001

4. Het scherm voor de sondediepte toont de gemeten diepte.



Til de leidingzoeker ongeveer 15 cm/6 inch van de grond en lees de diepte een tweede keer uit. Deze diepteaflezing zou de toegevoegde hoogte moeten bevestigen.

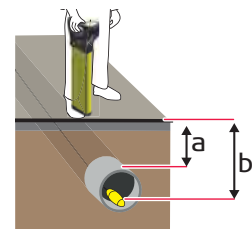


0016826.001

5. De diepte wordt berekend als de afstand tot de sonde binnen in de buis of kabelgoot! Houd bij de diameter van een buis of kabelgoot een onzekerheidsmarge aan.

Let op het verschil tussen a en b!

- a) Werkelijke diepte van de leiding.
- b) Getoonde diepte: Diepte van de sonde.



0016827.001

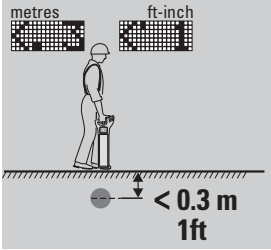
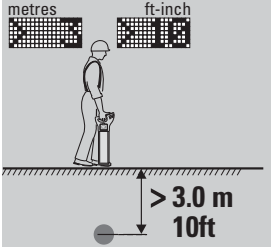
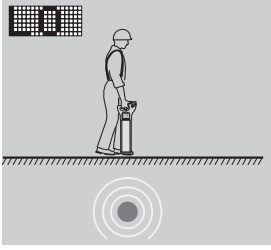
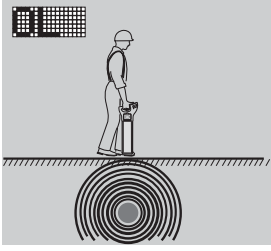
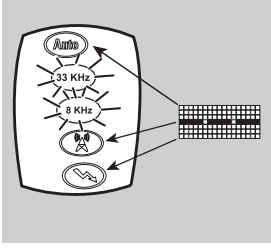
6.3

Informatie dieptecode

Schermen dieptecode



Als het niet mogelijk is om een diepte te meten, wordt een gedetailleerde dieptecode weergegeven.

Code	Beschrijving	Informatie op het instrumentlabel
 meters  ft-inch	De leiding ligt te ondiep om goed te worden gemeten.	
 meters  ft-inch	De leiding ligt te diep.	
	Het signaal dat door de leidingzoeker wordt ontvangen, is te zwak om goed te worden gemeten.	
	Het signaal dat door de leidingzoeker wordt ontvangen, is te sterk om goed te worden gemeten.	
	Dieptefunctie is niet beschikbaar. De leidingzoeker staat in de verkeerde modus om de diepte te meten.	

6.4

Stroommeting leiding

Stroommeting om leidingen te identificeren



Alleen DD130 series.

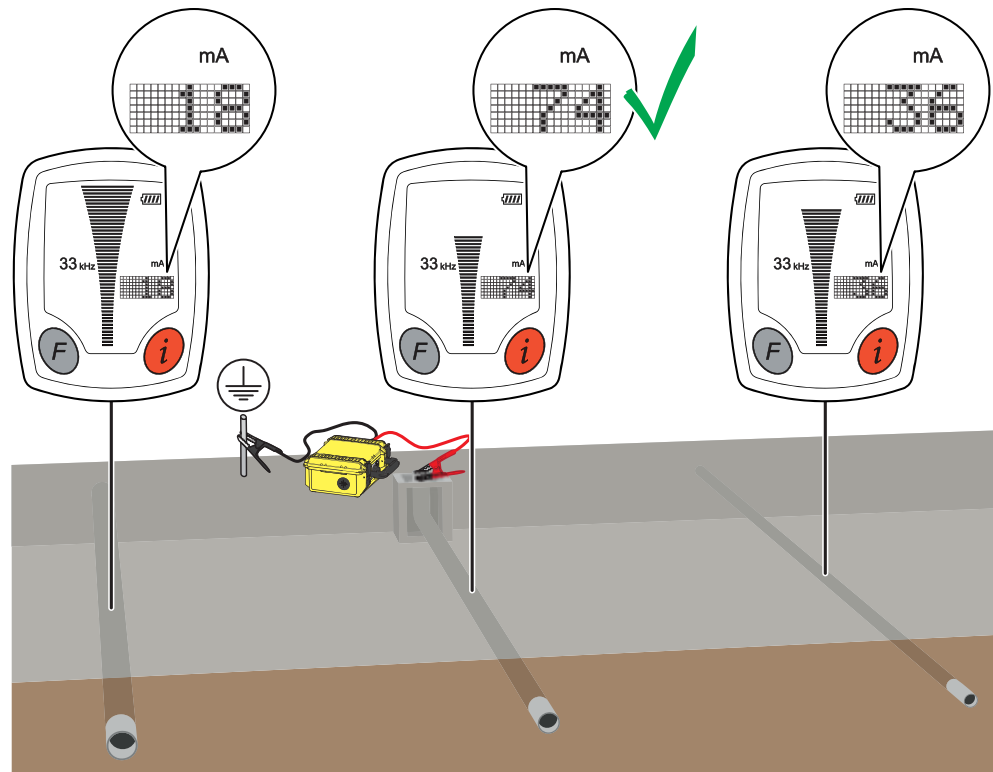
De stroomsterkte wordt gemeten in mA (milliampère) en wordt samen met de diepte van de leiding getoond. Zie "6.1 Diepte leiding".

Een leiding identificeren

De signaalgenerator wordt gebruikt voor het aanbrengen van een signaal (stroom) op de leiding die moet worden getraceerd. Het signaal kan ook wor-

den opgepikt door andere leidingen, waardoor ze moeilijk te onderscheiden zijn bij gebruik van conventionele traceertechnieken.

Een stroommeting helpt om de leiding waarop de signaalgenerator is aangesloten te identificeren door de hoogst gemeten stroomsterkte (mA) weer te geven. Anders dan bij uitlezing van de numerieke piek wordt de stroommeting niet beïnvloed door wisselende diepten.

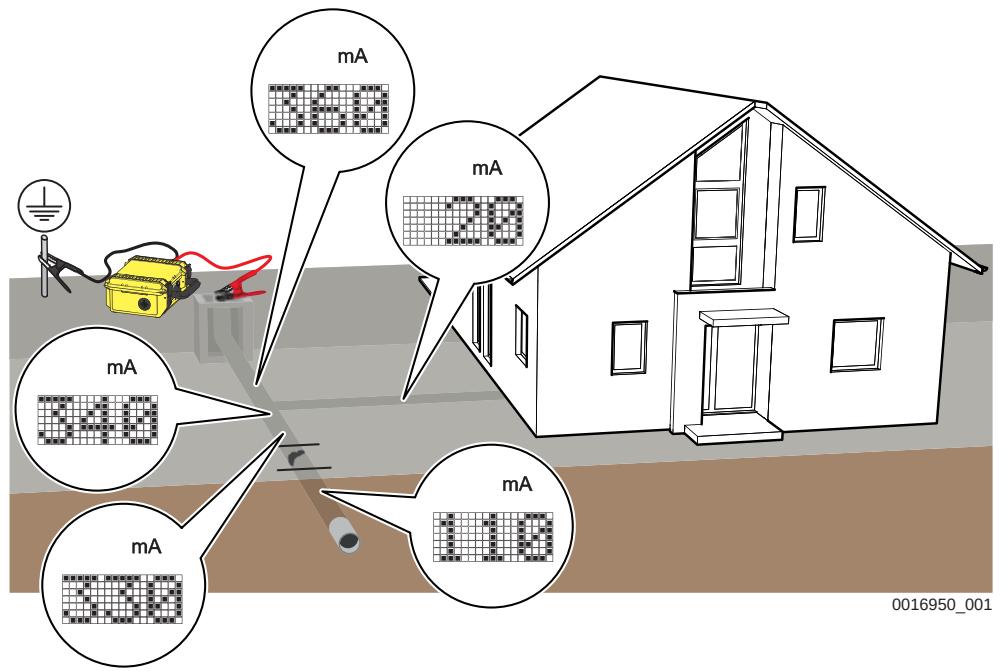


0016949_001

Situering en toestand van de leiding bepalen

Het door de signaalgenerator opgelegde signaal (stroomsterkte) neemt gelijkmatig af naarmate het langs de leiding beweegt. Dit kan helpen om de situering en toestand van de leiding te bepalen.

Een plotselinge teruggang in de stroomsterkte kan op een defect aan de leiding, schade aan de isolatie of een loszittende aansluiting wijzen.



De signaalgenerator verbinden via USB

De signaalgenerator is voorzien van een USB-poort die om een van de volgende redenen kan worden verbonden met een pc:

- Om software bij te werken.
- Om hulp te bieden bij het kalibreren en bij onderhoud.



Het wordt aanbevolen om een batterijspanning van meer dan 50% aan te houden terwijl er wordt gecommuniceerd met externe apparaten.

Toegang tot de USB-poort

Het deksel van het accucompartiment dient ook als afdekking voor de USB-poort. Open de afdekking alleen in droge omstandigheden om de poort te beschermen tegen omgevingsinvloeden. Sluit het deksel van het accucompartiment altijd na het gebruik.

1. Draai de schroef van het deksel los.



14472_001

2. Til het deksel van het accucompartiment om toegang te krijgen tot de USB-poort.



Volg de instructies op het externe apparaat of van de software voor hulp bij het opzetten van een verbinding. Zie de instructies van de fabrikant.



14474_001

3. Sluit na het verbreken van de verbinding het deksel van het accucompartiment en draai de bevestigingsschroef vast.



14473_001

⚠ WAARSCHUWING

Kortsluiting van batterijcontacten

Als batterijcontacten kortgesloten worden, bijv. door contact met sieraden, sleutels, metaalfolie of andere metalen voorwerpen door het bewaren of meedragen in broek- of jaszakken, dan kan de accu oververhit raken en letsel of brand veroorzaken.

Voorzorgsmaatregel:

- Zorg er voor, dat accupolen niet in contact komen met metalen voorwerpen.

Gebruik de signaalgeneratoren met een geautoriseerd oplaadbaar Li-ion-accupack.

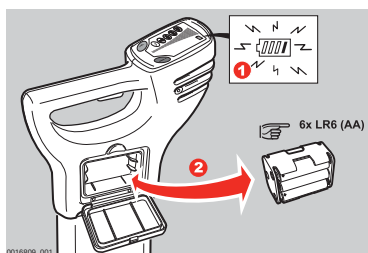
8.1

Locators Batteries

Accu's leidingzoeker

De leidingzoekers DD120 series en DD130 series zijn voorzien van LR6 (AA) alkalinebatterijen

Batterijen vervangen



1. Vervang de batterijen als de indicator leeg is of laad ze op.
2. Druk op de ontgrendelknop om het batterijdeksel te openen. Neem het batterijcompartiment uit de leidingzoeker.
3. Vervang alle batterijen door zes nieuwe type LR6 (AA) alkalinebatterijen of verwijder de batterijen en laad ze op als de batterijen oplaadbaar zijn.

8.2

Het Li-ion-accupack opladen

Het accupack van de signaalgenerator opladen



Als het accupack van de signaalgenerator weinig spanning meer heeft en moet worden opgeladen, kleurt de LED voor een lage batterijspanning rood.



Het deksel van het accucompartiment dient ook als afdekking voor de USB-poort. Open de afdekking alleen in droge omstandigheden om de poort te beschermen tegen omgevingsinvloeden. Sluit het deksel van het accucompartiment altijd na het gebruik.

1. Draai de schroef van het batterijdeksel los.



14472.001

2. Til het deksel van het accucompartiment op en verwijder het Li-ion-accupack.



14475_001

3. Steek de stekker van de oplader in de laadaansluiting van het accupack.

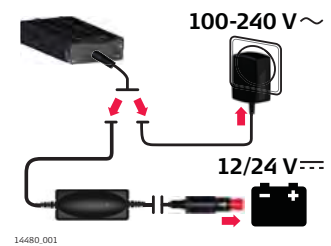


14479_001

4. Steek de stekker in een geschikt stopcontact.



De kleine LED naast de laadaansluiting knippert, wat aangeeft dat het accupack wordt opgeladen. Als het accupack volledig is opgeladen, gaat de LED permanent branden.



14480_001

5. Wanneer het accupack volledig is opgeladen, koppelt u het laadapparaat los en plaatst u het accupack terug in het accucompartiment.



14476_001

6. Sluit het deksel van het accucompartiment en draai de klem weer vast.



14473_001

**Eerste gebruik/
accu's opladen**

- Voordat de accu voor de eerste keer wordt gebruikt, moet deze worden opgeladen, omdat deze met een minimale lading wordt geleverd.
 - Het toegestane temperatuurbereik voor opladen, ligt tussen 0 °C en +40 °C/+32 °F en +104 °F. Om de accu optimaal op te laden, raden we aan de accu, indien mogelijk, op te laden bij een lage omgevings-temperatuur van +10 °C tot +20 °C/+50 °F tot +68 °F.
 - Het is normaal dat de accu warm wordt tijdens het laden. Als de door Leica Geosystems aanbevolen opladers worden gebruikt, is het niet mogelijk de accu's te laden zodra de temperatuur te hoog is.
 - Voor nieuwe accu's of accu's die lange tijd lagen opgeslagen (> drie maanden), volstaat het om slechts een laad/ontlaad cyclus uit te voeren.
 - Voor Li-ion-accu's is een enkele ontlad- en laadcyclus voldoende. Wij adviseren dit proces uit te voeren, als de aangegeven lading op de oplader of op een Leica Geosystems-product duidelijk verschilt met de werkelijk beschikbare accucapaciteit.
-

**Werking/
ontladen**

- De accu's kunnen worden gebruikt bij een temperatuur van -20 °C tot +55 °C/-4 °F tot +131 °F.
 - Een lage werktemperatuur vermindert de te leveren capaciteit; een hoge werktemperatuur vermindert de levensduur van de accu.
-

9

Functionele controles

9.1

Health Check bij de leidingzoeker

Controleren op juist functioneren

Leica Geosystems aanvaardt geen verantwoordelijkheid voor onderhoud en kalibraties die worden uitgevoerd door ongeautoriseerde personen.

Dieptetest leidingzoeker



Als de gemeten diepte afwijkt van de bekende diepte van de testleiding of als er een foutcode wordt getoond, moet u de leidingzoeker retourneren om deze te laten nakijken.

9.2

Leidingzoeker Functionele Controle

Controleren op juist functioneren

Voordat een test kan worden uitgevoerd, is het belangrijk om de staat van het apparaat, de batterijen en de basisfunctionaliteit te controleren.

Dit kan worden gedaan aan de hand van onderstaande lijst.

1. Inspectie

- **Behuizing:** De behuizing behoort vrij te zijn van significante schade.
- **Labels:** Belettering moet leesbaar en intact zijn. Labels mogen niet beschadigd of gescheurd zijn.
- **Batterijdeksel:** Het deksel moet op zijn plaats zitten.
- **Batterijhouder:** Alle batterijcontacten en veren in de houder moeten vrij zijn van corrosie en de houder moet in goede conditie verkeren.
- **Batterijcontacten:** De batterijcontacten moeten vrij zijn van corrosie.

Als de algemene conditie van de leidingzoeker eenmaal is vastgesteld, dan kan de audiovisuele test worden uitgevoerd.

2. Audiovisuele display-test

Bij indrukken van de aan/uit-schakelaar zal de leidingzoeker het display en de luidspreker testen door de segmenten in het balkdisplay, de modus- en functie-lampjes en de dieptedisplay op te laten lichten; het batterijlampje zal tijdens de gehele test branden. Alle LCD's moeten oplichten en er klinkt een geluidssignaal.

3. Batterij/Functionele zelftest

Als er geen reactie is als de aan/uit-schakelaar wordt geactiveerd of de aanduiding lege batterij oplicht (of knippert) na de audiovisuele display-test, dan moeten de batterijen worden vervangen. Gebruik alkalinebatterijen. Vervang alle batterijen tegelijkertijd.

Controleren op juist functioneren

Het doel van onderstaande procedure is om de prestaties van de leidingzoeker te verifiëren. Het is belangrijk dat deze test wordt uitgevoerd op ruime afstand van gebieden met elektromagnetische velden of ondergrondse leidingen die een sterk signaal uitzenden.

1. Schakel de leidingzoeker in.
2. Houd in de voedingsmodus de i-toets ingedrukt, totdat de instellingen worden getoond.
3. Stap door de instellingen met behulp van de functietoets, totdat **EST** wordt weergegeven.

4. Druk op de i-toets om de test te activeren.
 5. Let op de weergegeven uitvoer:
 - **PAS** betekent dat het apparaat aan de specificaties voldoet.
 - **ERR** betekent dat het apparaat niet aan de specificaties voldoet en mogelijk een onderhoudsbeurt nodig heeft.
-
-  • Herhaal de test op een andere locatie, als **ERR** wordt weergegeven.
- De leidingzoeker zal automatisch de functietest herhalen als deze mislukt.
- Als de test meerdere keren achter elkaar mislukt, moet het instrument worden opgestuurd voor onderhoud.
-

De diepteweergave controleren (DD120, DD130)

Deze test kan worden uitgevoerd onder voorwaarde dat de diepte van de leiding in het testgebied bekend is.

1. Schakel de leidingzoeker in en controleer of deze in de 33 kHz modus staat.
 2. Plaats de leidingzoeker recht boven en haaks op de leiding.
 3. Druk kort op de i-toets om de dieptemeting te activeren.
 4. Leg de diepte vast.
 5. Als de dieptemeting afwijkt van de normale waarde of als er een foutcode wordt weergegeven, moet het apparaat worden opgestuurd ter reparatie.
-



Als een of meer van deze tests geen reactie geven of een significant verschillende respons dan normaal, dan dient de leidingzoeker ter reparatie te worden opgestuurd.

9.3

Functionele controle van de signaalgenerator

Controleren op juist functioneren

Voordat u een test uitvoert, is het belangrijk om de status van de unit, de batterijen en de basisfunctionaliteit te controleren. Volg hiervoor de volgende procedure:



Voor deze procedure zijn de kabelset van de signaalgenerator en een volledig opgeladen accupack nodig.

1. **Inspecteer de algemene toestand van de signaalgenerator.**
 - De behuizing behoort vrij te zijn van significante schade.
 - De kabelisolatie en de klemverbindingen mogen niet beschadigd zijn. De klemmen moeten vrij zijn van corrosie.
 - Belettering moet leesbaar en intact zijn.
 - Het deksel van het accucompartiment moet kunnen worden vastgeklit.
 - Alle batterijcontacten en veren van het compartiment moeten vrij zijn van corrosie en het compartiment moet in goede conditie verkeren.
 - De batterijcontacten moeten vrij zijn van corrosie.
 - De afdekking van de USB-poort moet zich op haar plaats bevinden en voldoende bescherming bieden tegen omgevingsinvloeden.
 2. **Als de algemene conditie van de signaalgenerator eenmaal is vastgesteld, voert u de audiovisuele test uit.**

Schakel de signaalgenerator in. Alle LED-lampjes moeten oplichten en uit de luidspreker moet een geluidssignaal klinken.
-

3. **Voer een batterijcontrole uit.**

Observeer het LED-lampje voor een lage batterijspanning en laad indien nodig de batterijen op of vervang ze.

De werking controleren

Het doel van de volgende procedure is het verifiëren van de prestaties van de signaalgenerator.



Voer de test uit op ruime afstand van gebieden met elektromagnetische velden of ondergrondse leidingen die een sterk signaal uitzenden.

1. Steek de kabels van de signaalgenerator in het aansluitpunt.

2. Verbind de zwarte en rode kabelklemmen met elkaar en let erop dat er een goed metaal-metaalcontact bestaat.

3. Houd de frequentietoets ingedrukt en schakel de signaalgenerator in. Houd de frequentietoets ingedrukt tot de test begint.

4. Observeer de getoonde uitvoer tijdens de prestatiecontrole:
Test inductiemodus: De LED-lampjes voor de frequentie lichten een voor een op om de testfrequentie aan te geven.
Test verbindingsmodus: Het LED-lampje voor de verbindingsmodus licht op. De LED-lampjes voor de frequentie lichten op om de testfrequenties aan te geven. Het LED-lampje voor de verbindingsmodus dooft.

5. Na de prestatiecontrole toont de signaalgenerator het resultaat:
Test geslaagd: Er klinkt driemaal een lage pulstoon. Als de test is uitgevoerd met batterijen die weinig spanning hebben, gaat de LED voor een lage batterijspanning branden.
Test mislukt: Er klinkt een lage toon. Als de test is uitgevoerd met batterijen die weinig spanning hebben, gaat de LED voor een lage batterijspanning branden.

- Als de inductiemodus is mislukt: Het betreffende LED-lampje voor de frequentie licht op.
- Als de verbindingsmodus is mislukt: Het LED-lampje voor de verbindingsmodus en het betreffende LED-lampje voor de frequentie lichten op.



Als de prestatiecontrole mislukt, controleert u of de kabelset van de signaalgenerator en de klemmen goed aangesloten zijn.



Als de prestatiecontrole mislukt, wordt deze automatisch herhaald door de signaalgenerator. Als dit herhaaldelijk mislukt, wijst dit op een defecte unit. Retourneer de signaalgenerator om deze te laten nakijken.



De firmware van de signaalgenerator kan met behulp van DX Office Shield worden bijgewerkt naar de nieuwste norm. Het is belangrijk dat DX Office Shield is geïnstalleerd op een pc met toegang tot internet.
Zie <https://leica-geosystems.com> voor aanvullende informatie.

9.4

Functionele controle van de traceerstaf

De werking controleren

Het doel van onderstaande procedure is om de prestaties van de traceerstaf te verifiëren.



Voor deze procedure zijn de volgende systeemonderdelen vereist:

- Een signaalgenerator voor het genereren van het meetsignaal in de sonde- en lijnmodustesten.
- De kabelset voor de signaalgenerator.

1. Steek de kabels van de signaalgenerator in het aansluitpunt.
2. Sluit de rode kabel aan op het positieve (+) aansluitpunt op de traceerstaf en sluit de zwarte kabel aan op het negatieve (-) aansluitpunt.
3. Schakel de signaalgenerator in.
4. Gebruik de toets voor het uitgangsvermogen op de signaalgenerator om het vermogen zo laag mogelijk in te stellen.
De signaalgenerator moet een constant geluidssignaal afgeven.
5. Haal de zwarte kabel uit het negatieve (-) aansluitpunt.
De signaalgenerator moet een onderbroken geluidssignaal afgeven.



Als een of meer van deze tests geen of een significant verschillende uitvoer oplevert, moet de traceerstaf worden getourneerd om te worden nagekeken.

9.5

Functionele controle van de sonde

Controleren op juist functioneren

Voordat u een test uitvoert, is het belangrijk om de status van de unit, de batterijen en de basisfunctionaliteit te controleren. Volg hiervoor de volgende procedure:

1. **Inspecteer de algemene toestand van de sonde.**
 - De behuizing behoort vrij te zijn van significante schade.
 - De borging en de schroefdraad moeten intact zijn.
2. **Als de algemene conditie van de sonde eenmaal is vastgesteld, voert u de LED-test uit.**
Schakel de sonde in. Het LED-lampje moet gaan branden.
3. **Voer een batterijcontrole uit.**
Als het LED-lampje zwakjes oplicht of als de sonde geen signaal afgeeft, is de spanning van de batterijen waarschijnlijk laag. Vervang zo nodig de batterijen.

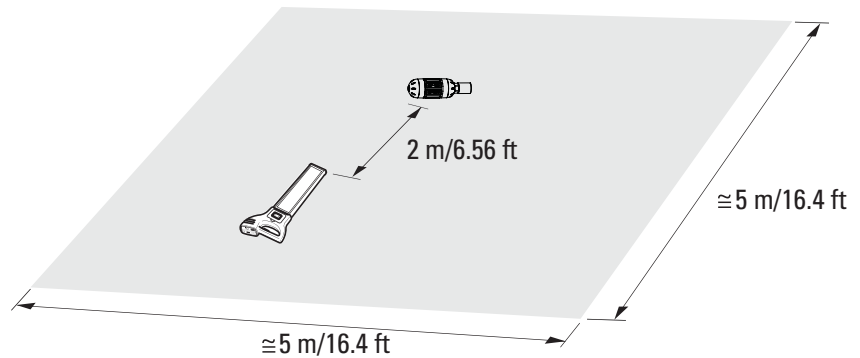
De werking controleren

Het doel van onderstaande procedure is om de prestaties van de sonde te verifiëren.



Voor deze procedure zijn de volgende systeemonderdelen vereist:

- Een leidingzoeker om het signaal van de sonde te detecteren.
- Een werkgebied dat vrij is van leidingen (zoals geïllustreerd).



0016948_001

1. Stel de sonde in voor gebruik bij 33 kHz.
 2. Schakel de leidingzoeker in. Stel de leidingzoeker in op 33 kHz.
 3. Richt de voet van de leidingzoeker op de sonde.
 Op een afstand van 2 m (6,56 ft) moeten de indicatoren voor de signaalsterkte de hoogste waarde aangeven.
 4. Stel de sonde in voor gebruik bij 8 kHz.
 5. Schakel de leidingzoeker in. Stel de leidingzoeker in op 8 kHz.
 6. Richt de voet van de leidingzoeker op de sonde.
 Op een afstand van 2 m (6,56 ft) moeten de indicatoren voor de signaalsterkte de hoogste waarde aangeven.
-  Als een of meer van deze tests geen of een significant verschillende uitvoer oplevert, moet de sonde worden geretourneerd om te worden nagekeken.

10 Verzorging en vervoer

10.1 Vervoer

Vervoer in het veld	Bij vervoer van de apparatuur in het veld moet u er altijd voor zorgen dat u het product in de originele transportkoffer of iets vergelijkbaars vervoert en de apparatuur beschermt tegen schokken en trillingen.
Vervoer in een wegvoertuig	Vervoer het instrument nooit losliggend in een auto, het kan dan onderhevig zijn aan schokken en trillingen. Vervoer het instrument altijd in de transportkoffer en zet deze vast. Voor producten waarbij geen transportkoffer is meegeleverd, kunt u de oorspronkelijke of een vergelijkbare verpakking gebruiken.
In een trein, vliegtuig of schip	Als het instrument per spoor, vliegtuig of schip wordt vervoerd, gebruik dan steeds de originele Leica Geosystems-verpakking, container en kartonnen doos, of iets vergelijkbaars, om het te beschermen tegen schokken en trillingen.
Verscheppen, vervoer van accu's	Als accu's worden vervoerd of getransporteerd, dan moet de persoon die verantwoordelijk is voor het product, er op toezien dat aan de vigerende nationale en internationale regels en wetgeving wordt voldaan. Neem vooraf contact op met uw plaatselijke personen of vrachtvervoersbedrijf.

10.2 Opslag

Instrument	Bij opslag van uw uitrusting de temperatuurgrenswaarden in acht nemen, vooral in de zomer wanneer u uw uitrusting in uw auto bewaart. Zie hoofdstuk "Technische gegevens" voor informatie over temperatuurgrenzen.
Opslag	Het wordt niet aanbevolen de accu gedurende langere tijd op te slaan. Als opslag toch noodzakelijk is: • Zie "Technische gegevens" voor informatie over temperatuurgrenswaarden voor opslag. • Verwijder de accu's uit het instrument en de oplader alvorens deze op te slaan. • Laad de accu's na opslag eerst op alvorens ze te gebruiken. • Bescherm accu's tegen water en vocht. Natte of vochtige accu's moeten eerst worden gedroogd alvorens ze te gebruiken. • Aanbevolen is een opslagtemperatuur tussen 0°C en +30°C (+32°F tot 86°F) in een droge omgeving, om zelfontlading van de accu te minimaliseren. • Bij het aanbevolen temperatuurbereik kunnen accu's met een lading tussen 40% en 50% gedurende een jaar worden opgeslagen. Na deze periode moeten de accu's weer worden opgeladen. • Gebruik altijd een "first-in first-out"-benadering om de opslagduur minimaal te houden.

10.3 Reinigen en drogen

Vochtige instrumenten	Droog het instrument, de transportkoffer, de schuimrubberen inzetstukken en de accessoires bij een temperatuur niet hoger dan 40°C/104°F en maak ze
------------------------------	---

schoon. Niet opnieuw inpakken voordat alles goed droog is. Sluit altijd de transportkoffer tijdens gebruik in het veld.

Kabels en Stekkers

Houdt stekkers altijd schoon en droog. Vuil in de stekkers van de aansluitsoeren eruit blazen.

11

Technische gegevens

11.1

Conformiteit met nationale regelgeving

Conformiteit met nationale regelgeving

- FCC deel 15 (van toepassing in de VS)
- Hierbij verklaart Leica Geosystems AG dat de producten voldoen aan de essentiële eisen en overige relevante voorwaarden van de toepasselijke Europese Richtlijnen.
De volledige tekst van de EU-conformiteitsverklaring kan worden geraadpleegd via:
<http://www.leica-geosystems.com/ce>.



11.2

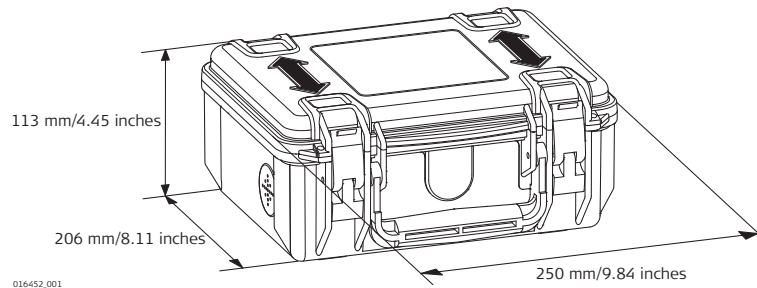
Technische gegevens signaalgenerator

DA series-signaalgeneratoren

Modus	Output
Inductie	Maximaal 1 watt
Verbindingsmodus	Afhankelijk van het model tot 1 of 3 watt, indien verbonden met een ondergrondse leiding met een impedantie van 300 ohm
Werk/zendfrequentie	131,072 (131) kHz 32,768 (33) kHz 8,192 (8) kHz 512 Hz (DA230 series-modellen) 640 Hz (DA230 series-modellen)
Displaypaneel	LED-lampjes: Indicator lage batterijspanning Verbindingsmodus Frequentie-indicator Indicator uitgangsvermogen
Toetsenbord	4 membraan druktoetsen
Audio	85 dBA bij 30 cm Inductiemodus: Intermitterende uitvoer met een verschillende waarde voor elke frequentie Verbindingsmodus: Laag - geen uitvoer: intermitterende uitvoer, verschillende waarde voor elke frequentie Goed uitgangssignaal verbinding: constante toon, toonhoogte afhankelijk van uitgangsvermogen
Type batterij	7,4 V Li-ion-pack
Gemiddelde werktijd 3 watt, 1 watt	15 uur op vermogensniveau 2 verbindingsmodus
Afmetingen	250 x 206 x 113 mm/9,84 x 8,11 x 4,45 inches
Gewicht (incl. standaard-accessoires en batterijen)	2,38 kg met Li-ion

Modus	Output
Temperatuur	Bedrijf -20 °C tot +50 °C, -4 °F tot +122 °F Opslag -40 °C tot +70 °C, -40 °F tot +158 °F
Bescherming tegen water, stof en zand	Voldoet aan IP67, deksel geopend of gesloten
Luchtvochtigheid	95% RV niet-condenserend De effecten van condensatie kunnen effectief worden tegengegaan door periodiek het instrument goed te drogen.
Vergunningen	CE, FCC

Afmetingen



Oplader

Beschrijving	A100 Lithium-ion-oplader	A140 Lithium-ion-oplader
Type	Li-ion acculader	Li-ion acculader
Ingangsspanning	100 V AC-240 V AC, 50 Hz-60 Hz	12 V DC
Uitgangsspanning	12 V DC	12 V DC
Uitgangsstroom	3,0 A	5,0 A
Polariteit	As: negatief, Uiteinde: positief	As: negatief, Uiteinde: positief

Accupack

Beschrijving	D-serie Lithium-ion-accupack
Type	Li-ion accupack
Ingangsspanning	12 V DC
Ingangsstroom	2,5 A
Oplaadtijd	5 uur (maximaal) bij 20 °C

11.3

Technische gegevens leidingzoeker

DD120, DD130 locators

Werkfrequenties

Modus	Frequentie
Voeding	50 Hz of 60 Hz stroomnet, elektrisch en harmonisch
Zender	15 kHz tot 60 kHz
Auto	Voeding, radio, 33 kHz

Modus	Frequentie
Signaalgenerator	32,768 (33) kHz of 8,192 (8) kHz of 512 Hz (DD130 series-modellen) 640 Hz (DD130 series-modellen)

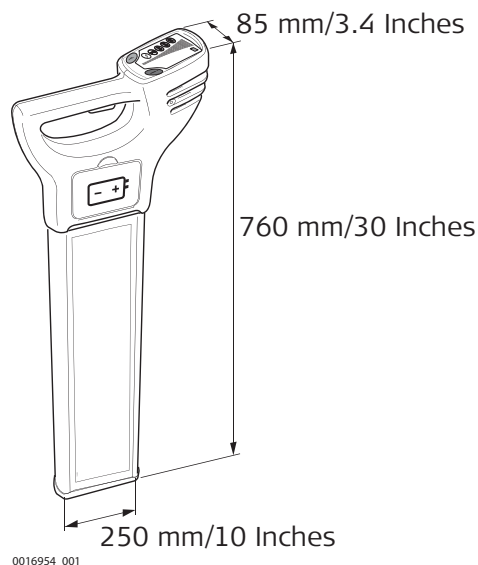
Diepte-indicatie

Leidingzoeker	DD120 series	DD130 series
Dieptebereik	Lijn 0,3 m tot 3 m	Lijn 0,3 m tot 3 m
	Lijn 0,3 m tot 3 m	Sonde 0,1 m tot 9,99 m
Nauwkeurigheid diepte	10%	10%
Onvervormd signaal		

Algemene technische gegevens

Modus	Output
Displaypaneel	Zwart-wit
Toetsenbord	2 membraan druktoetsen
Audio	85 dBA bij 30 cm Stroom-, radio- en automodus: Constante toon (verschillende toonhoogte voor elke modus). 8 kHz- en 33 kHz-modus: Alle tonen zijn verschillend. Pulstoon (verschillende toonhoogte voor elke modus). 512 Hz- en 640 Hz-modus: Pulstoon (verschillende toonhoogte voor elke modus). Alle tonen zijn verschillend.
Type batterij	6 × LR6 (AA) alkaline
Gemiddelde werktijd	15 uur ononderbroken gebruik bij 20 °C/ 68 °F
Afmetingen	85 x 250 x 760 mm/3,4 x 10 x 30 inches
Gewicht (incl. batterijen)	2,7 kg met batterijen
Temperatuur	Bedrijf -20 °C tot +50 °C, -4 °F tot +122 °F Opslag -40 °C tot +70 °C, -40 °F tot +158 °F
Bescherming tegen water, stof en zand	Voldoet aan IP54
Luchtvochtigheid	95% RV niet-condenserend De effecten van condensatie kunnen effectief worden tegengegaan door periodiek het instrument goed te drogen.

Afmetingen



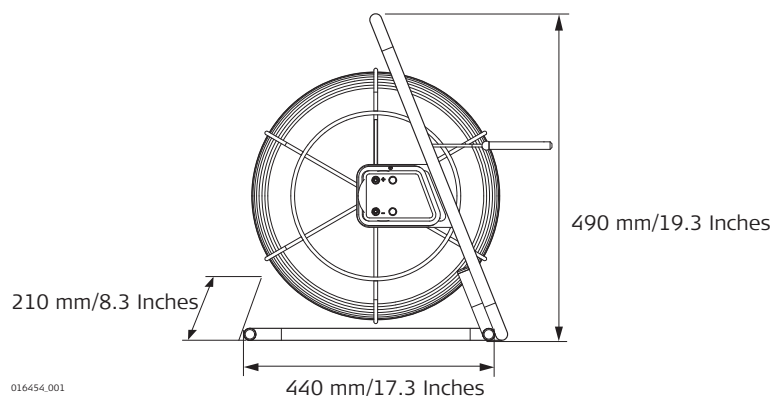
11.4

Geleidende spiraal Technische Gegevens

Geleidende spiraal

Beschrijving	Waarde
Gemiddeld detectiebereik	Beide modi, lijn en sonde: Gemiddeld 3,0 m/10 ft
Traceerafstand	50 m/165 ft; 80 m/263 ft (maximaal). Afhankelijk van de haspellengte.
Werk-/zendfrequentie	Afhankelijk van de signaalgenerator
Afmetingen	440 x 210 x 490 mm/17,3 x 8,3 x 19,3 inches
Gewicht	50 m: 4 kg/8,8 lbs 80 m: 4,7 kg/10,4 lbs

Afmetingen



11.5

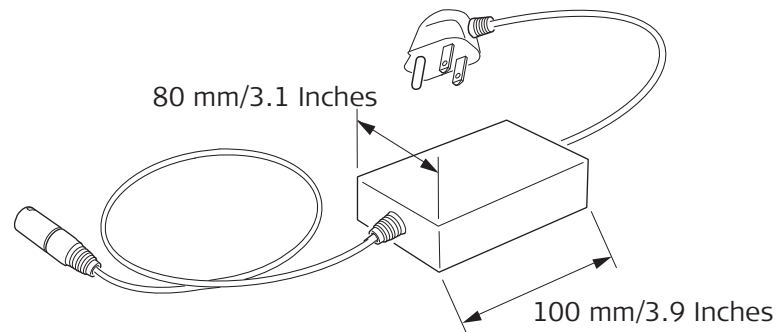
Technische gegevens huisaansluitconnector

Huisaansluitconnector

Modus	Output
Werk-/zendfrequentie	32,768 (33) kHz
Temperatuur	Bedrijf -20 °C tot +50 °C, -4 °F tot +122 °F Opslag -40 °C tot +70 °C, -40 °F tot +158 °F

Modus	Output
Bescherming tegen water, stof en zand	IP54 (IEC 60529) beschermd tegen stof
Luchtvochtigheid	95% RV niet-condenserend De effecten van condensatie kunnen effectief worden tegengegaan door periodiek het instrument goed te drogen.
Afmetingen	100 x 80 mm/3,9 x 3,1 inches
Gewicht	0,15 kg / 0,3 lbs

Afmetingen



Wereld Netspanning/
Frequentietabel**Noord-Amerika**

Canada	120 V / 60 Hz
Verenigde Staten	120 V / 60 Hz
Mexico	120 V / 50 Hz, 60 Hz

Midden-Amerika

Bahama's	115 V / 60 Hz
Barbados	115 V / 50 Hz
Belize	110-220 V / 60 Hz
Bermuda	115 V / 60 Hz
Costa Rica	120 V / 60 Hz
Cuba	115-120 V / 60 Hz
Dominicaanse Republiek	110-220 V / 60 Hz
El Salvador	120-240 V / 60 Hz
Guatemala	115-230 V / 60 Hz
Haïti	110-220 V / 60 Hz
Honduras	110-220 V / 60 Hz
Jamaica	220 V / 50 Hz
Nederlandse Antillen	110-127 V / 50 Hz
Nicaragua	120 V / 60 Hz
Panama	120 V / 60 Hz
Puerto Rico	120 V / 60 Hz
Trinidad en Tobago	115-230 V / 60 Hz
Virgin Eilanden	120 V / 60 Hz

Zuid-Amerika

Argentinië	230 V / 50 Hz
Bolivia	110 V / 50 Hz
Brazilië	110-127-220 V / 60 Hz
Chili	220 V / 50 Hz
Colombia	110-220 V / 60 Hz
Ecuador	110-220 V / 60 Hz
Frans-Guyana	220 V / 50 Hz
Guyana	110-240 V / 60 Hz
Paraguay	220 V / 60 Hz
Peru	220 V / 60 Hz
Suriname	110-127 V / 60
Uruguay	220 V / 50 Hz
Venezuela	120-240 V / 60 Hz

Australië, Oceanië

Australië	240 V / 50
Fiji Eilanden	240 V / 50
Nieuw-Zeeland	230 V / 50 Hz
Solomon Eilanden	240 V / 50
Tonga	230 V / 50 Hz

Europa

Albanië	230 V / 50 Hz
Oostenrijk	230 V / 50 Hz
België	230 V / 50 Hz
Wit-Rusland	230 V / 50 Hz
Kroatië	230 V / 50 Hz
Cyprus	240 V / 50 Hz
Tsjechische Republiek	230 V / 50 Hz
Denemarken	230 V / 50 Hz
Estland	230 V / 50 Hz
Finland	230 V / 50 Hz
Frankrijk	230 V / 50 Hz
Duitsland	230 V / 50 Hz
Griekenland	230 V / 50 Hz
Hongarije	230 V / 50 Hz
IJsland	230 V / 50 Hz
Ierland	230 V / 50 Hz
Italië	230 V / 50 Hz
Letland	230 V / 50 Hz
Litouwen	230 V / 50 Hz
Luxemburg	230 V / 50 Hz
Moldavië	230 V / 50 Hz
Nederland	230 V / 50 Hz
Noorwegen	230 V / 50 Hz
Polen	230 V / 50 Hz
Portugal	230 V / 50 Hz
Roemenië	230 V / 50 Hz
Rusland	230 V / 50 Hz
Slowakije	230 V / 50 Hz
Slovenië	230 V / 50 Hz
Spanje	230 V / 50 Hz
Zweden	230 V / 50 Hz
Zwitserland	230 V / 50 Hz
Oekraïne	230 V / 50 Hz
Verenigd Koninkrijk	230 V / 50 Hz

Afrika

Algerije	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
Kameroen	127-220 V / 50 Hz
Centraal-Afrikaanse Republiek	220 V / 50 Hz
Tsjaad	220 V / 50 Hz
Congo	220 V / 50 Hz
Dahomey	220 V / 50 Hz
Egypte	220 V / 50 Hz
Ethiopië	220 V / 50 Hz
Gabon	220 V / 50 Hz
Gambia	230 V / 50 Hz
Ghana	240 V / 50 Hz
Ivoorkust	220 V / 50 Hz
Kenya	240 V / 50 Hz
Lesotho	220-240 V / 50 Hz
Liberia	120 V / 60 Hz
Libië	115-220 V / 50 Hz
Malawi	230 V / 50 Hz
Mali	220 V / 50 Hz
Mauritania	220 V / 50 Hz
Mauritius	230 V / 50 Hz
Marokko	127-220 V / 50 Hz
Mozambique	220 V / 50 Hz
Namibië	220 V / 50 Hz
Niger	220 V / 50 Hz
Nigeria	230 V / 50 Hz
Rwanda	220 V / 50 Hz
Senegal	110 V / 50 Hz
Sierra Leone	230 V / 50 Hz
Somalië	220 V / 50 Hz
Zuid-Afrika	220-240 V / 50 Hz
Soedan	240 V / 50 Hz
Swaziland	220 V / 50 Hz
Tanzania	230 V / 50 Hz
Togo	127-220 V / 50 Hz
Tunesië	127-220 V / 50 Hz
Oeganda	240 V / 50 Hz
Zaire	220 V / 50 Hz
Zambia	220 V / 50 Hz
Zimbabwe	220 V / 50 Hz

Azië

Abu Dhabi	230 V / 50 Hz
Afghanistan	220 V / 50 Hz
Armenië	220 V / 50 Hz
Azerbeidzjan	220 V / 50 Hz
Bahrein	110-230 V / 50 Hz, 60 Hz
Bangladesh	230 V / 50 Hz
Brunei	240 V / 50 Hz
Cambodja	220 V / 50 Hz
China	220 V / 50 Hz
Georgië	220 V / 50 Hz
Hong Kong	220 V / 50 Hz
India	230-250 V / 50 Hz, 60 Hz
Indonesië	127-220 V / 50 Hz
Iran	220 V / 50 Hz
Irak	220 V / 50 Hz
Israël	230 V / 50 Hz
Japan	110-220 V / 50 Hz, 60 Hz
Jordaan	220 V / 50 Hz
Kazachstan	220 V / 50 Hz
Kirgizstan	220 V / 50 Hz
Korea (Noord)	220 V / 50 Hz
Korea (Zuid)	110-220 V / 60 Hz
Koeweit	240 V / 50 Hz
Laos	220 V / 50 Hz
Libanon	110-220 V / 50 Hz
Maleisië	240 V / 50 Hz
Myanmar	240 V / 50 Hz
Oman	240 V / 50 Hz
Pakistan	230 V / 50 Hz
Filipijnen	110-220 V / 60 Hz
Qatar	240 V / 50 Hz
Saoedi-Arabië	127-220 V / 50 Hz
Singapore	230 V / 50 Hz
Sri Lanka	230 V / 50 Hz
Syrië	220 V / 50 Hz
Taiwan	110-220 V / 60 Hz
Tadzjikistan	220 V / 50 Hz
Thailand	220 V / 50 Hz
Turkije	220 V / 50 Hz
Turkmenistan	220 V / 50 Hz
Verenigde Arabische Emiraten	220 V / 50 Hz
Oezbekistan	220 V / 50 Hz
Vietnam	110-220 V / 50 Hz
Yemen	220 V / 50 Hz

873890-1.0.0nl

Vertaald uit het Engels (873882-1.0.0en)

Gepubliceerd in Zwitserland

© 2018 Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Zwitserland

Leica Geosystems AG

Heinrich-Wild-Strasse
CH-9435 Heerbrugg
Zwitserland
Telefoon +41 71 727 31 31

www.leica-geosystems.com



- when it has to be **right**

Leica
Geosystems