

Leica Detection DD-serie leidingzoekers en accessoires



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.

Handelsmerken

- Bluetooth® is een geregistreerd handelsmerk van Bluetooth SIG, Inc.

Alle andere handelsmerken zijn het eigendom van hun respectievelijke eigenaren.

Geldigheid van deze handleiding

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

Beschikbare documentatie

Naam		Beschrijving/Formaat			
Beknopte handleiding	leidingzoekers en accessoires	Geeft een overzicht van het product plus technische gegevens en veiligheidsvoorschriften. Bedoeld als snelle naslaggids in het veld.		✓	✓
Leica DD220/DD230-serie					
Handleiding	leidingzoekers en accessoires	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.		✓	
Leica DD220/DD230-serie					

Zie de onderstaande bronnen voor alle documentatie/software van Leica DD220/DD230:

- 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 verkennen 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.
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 serviceraapporten.
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	6
1.3	Beperkingen in het gebruik	7
1.4	Verantwoordelijkheden	7
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	Toetsenbord	20
3.2	Inschakelen / uitschakelen	20
3.3	Weergaveschermen	20
3.3.1	De aanpassingsschermen	20
3.3.2	Het zoekscherm	22
3.3.3	De diepte-indicatieschermen	24
3.4	Leidingzoekermenu	26
3.4.1	Toegang en navigatie	26
3.4.2	Menu-opties	27
3.5	Zoekmodi	31
4	Bediening van de signaalgenerator	35
4.1	Toetsenbord	35
4.2	Inschakelen / uitschakelen	35
5	Toepassingen	36
5.1	De locatie van een leiding nauwkeurig bepalen	36
5.2	Een leiding opsporen	37
5.3	Snelzoeken	37
5.4	Toepassing van de signaalgenerator in de inductiemodus	39
5.4.1	Algemene informatie	39
5.4.2	Inductiemodus: Uitsluitingsmethode	41
5.4.3	Inductiemodus: Methode voor parallel snelzoeken	42
5.4.4	Inductiemodus: Methode voor radiaal snelzoeken	43
5.5	Toepassing van de signaalgenerator in verbindingsmodus	44
5.5.1	Algemene informatie	44
5.5.2	Directe verbindingsmodus	45
5.5.3	Verbindingsmodus: Kabelomwikkelingstechniek op 131 kHz	47
5.6	Gebruik van de traceerstaaf	48
5.6.1	Algemene informatie	48
5.6.2	De positie van een leiding nauwkeurig bepalen met de traceerstaaf	49
5.7	De klemmen van de signaalgenerator gebruiken	52
5.7.1	Algemene informatie	52
5.7.2	De klem van de signaalgenerator gebruiken voor aansluiting op leidingen	53
5.8	Gebruik van de huisaansluitconnector	54
5.8.1	Algemene informatie	54

5.8.2	Een leiding lokaliseren met behulp van de huisaansluitconnector	54
5.9	Gebruik van de sondes	55
5.9.1	Algemene informatie	55
6	De diepte en stroomsterkte van een leiding schatten	58
6.1	Diepte leiding	58
6.2	Sondediepte	59
6.3	Informatie dieptecode	60
6.4	Stroommeting leiding	60
7	Connectiviteit	62
7.1	Bluetooth-connectiviteit leidingzoeker	62
7.2	USB-connectiviteit leidingzoeker	64
7.3	USB-connectiviteit signaalgenerator	65
8	Geheugen en GPS leidingzoeker	66
8.1	Intern geheugen	66
8.2	Ingebouwde GPS	66
8.3	Interessepunt	66
9	Accu's	68
9.1	Principes bediening	68
9.2	Het Li-ion-accupack opladen	68
10	Functionele controles	71
10.1	Health Check bij de leidingzoeker	71
10.2	Kalibratieverificatie	72
10.3	Storingscodes leidingzoeker	74
10.4	Functionele controle van de signaalgenerator	74
10.5	Functionele controle van de traceerstaf	76
10.6	Functionele controle van de sonde	76
11	Verzorging en vervoer	78
11.1	Vervoer	78
11.2	Opslag	78
11.3	Reinigen en drogen	78
12	Technische gegevens	80
12.1	Conformiteit met nationale regelgeving	80
12.2	Technische gegevens signaalgenerator	80
12.3	Technische gegevens leidingzoeker	81
12.4	Geleidende spiraal Technische Gegevens	84
12.5	Technische gegevens huisaansluitconnector	84
Bijlage A	Verplaatsingen tijdzone	86

1 Veiligheidsvoorschriften

1.1 Algemeen

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 waarschuwingsbericht en

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

Waarschuwingsberichten...

- 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 waarschuwingsbericht 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.
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.

Leidingzoeker met Bluetooth:

- Data communicatie met externe apparatuur.

Leidingzoeker met intern geheugen:

- Registeren en opslag van productgebruik.

Leidingzoeker met GPS:

- Opsporing, registeren en opslag van productgebruik.

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

VOORZICHTIG

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.

VOORZICHTIG

Ongewenste mechanische invloeden op accu's

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

Voorzorgsmaatregel:

- ▶ Voor verscheping of verwijdering van het instrument de batterijen eerst ontladen door het instrument aan te laten staan tot de batterijen 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 vóór transport of verzending contact op met uw plaatselijke vervoersbedrijf.

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.

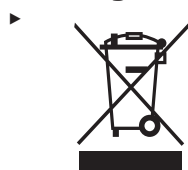
WAARSCHUWING

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.

 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 verwijdt.

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, mobilofoons 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 verbindingskabels, 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 verbindingskabels, 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.

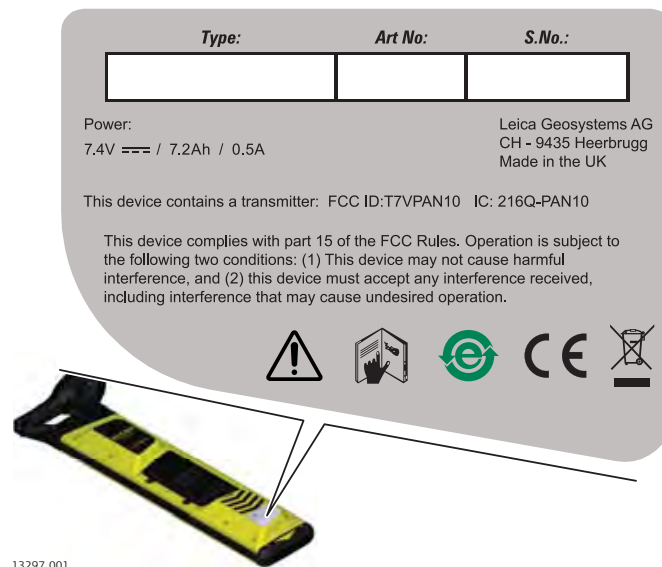
Als dit product schadelijke storingen veroorzaakt in radio of televisieontvangst, hetgeen kan worden vastgesteld door het product uit en aan te schakelen, wordt de gebruiker de volgende maatregelen aanbevolen om te pogen de storing te elimineren:

- 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 DD220/DD230



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.

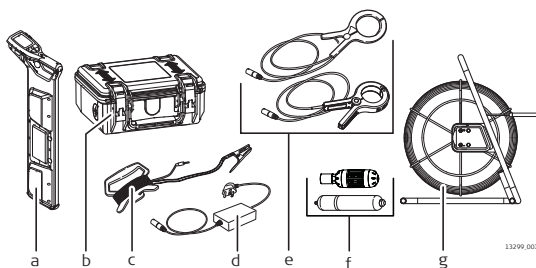
2.2

Systeem componenten



De meegeleverde componenten hangen af van het bestelde pakket.

Beschikbare systeemcomponenten

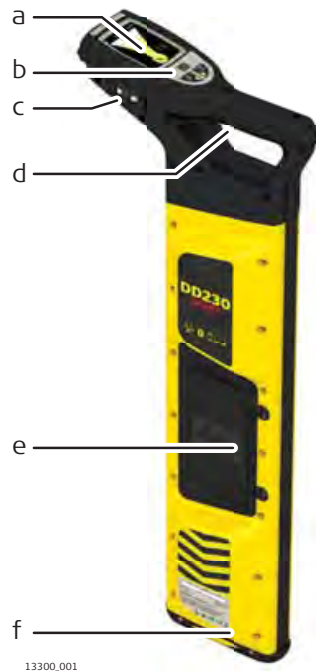


- a Leidingzoeker
- b Signaalgenerator
- c Verlengstuk kabelset signaalgenerator
- d Connector huisaansluiting
- e Klemmen signaalgenerator
- f Sondes
- g Traceerstaf (voor niet-metalen leidingen)

2.3

Componenten leidingzoeker

Beschrijving van onderdelen DD220/DD230-leidingzoekers



- a Beeldscherm
- b Toetsenbord leidingzoeker
- c USB-poort
- d Schakelaar
- e Batterijcompartiment
- f Voetstuk van leidingzoeker (slijtageonderdeel)

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 accupack

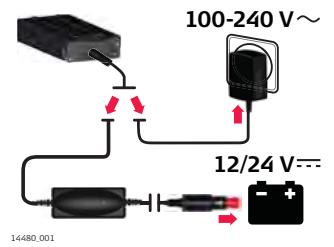
Het Li-ion accupack wordt geleverd met een zo laag mogelijk vermogen en moet worden geactiveerd voordat het wordt gebruikt.

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

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



2. Steek de stekker in een geschikt stopcontact.



Het accupack moet volledig worden opgeladen, voordat het wordt gebruikt.



Resultaat:

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



Van toepassing op de DD220/DD230-leidingzoekers en DA-signaalgeneratoren.

3

Bediening van de leidingzoeker

3.1

Toetsenbord

Toetsenbord DD220/
DD230-leidingzoeker



13302_001



Functietoets

Druk kort op de functietoets om de zoekmodus te wijzigen.



Diepte-indicatietoets

Druk kort op de toets om een diepteaflezing uit te voeren.



Menu-toets

Houd deze toets ingedrukt om het hoofdmenu van de leidingzoeker weer te geven of terug te keren naar het zoekscherm.

Druk kort op de toets om een menu-optie te selecteren.



Pijltoets links

Druk kort op de toets om de vorige menu-optie te selecteren.



Pijltoets rechts

Druk kort op de toets om de volgende menu-optie te selecteren.

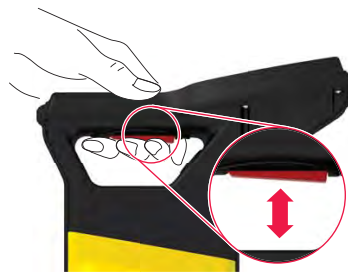
3.2

Inschakelen / uitschakelen

De DD220/DD230 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.



13303_001

3.3

Weergaveschermen

3.3.1

De aanpassingsschermen

De regionale
voorkeuren instellen

De aanpassingsschermen worden alleen getoond als de leidingzoeker de eerste keer wordt ingeschakeld. Via deze schermen kunt u de leidingzoeker instellen volgens uw regionale voorkeuren.

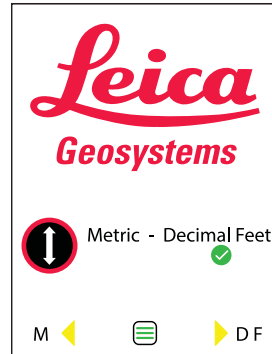
1. Gebruik de navigatietoetsen om de selectie te wijzigen.



2. Druk op de menutoets om de selectie te bevestigen.



Meeteenheid



In dit scherm kunt u uw geprefereerde meeteenheden voor de diepte-indicatie instellen.



Om de meeteenheden later te veranderen, gebruikt u de menu-optie in het menu Instellingen. Zie " Submenu Instellingen" in "3.4.2 Menu-opties".

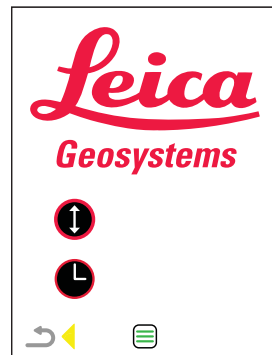


Instellingen tijdzone (optie specifiek voor model)



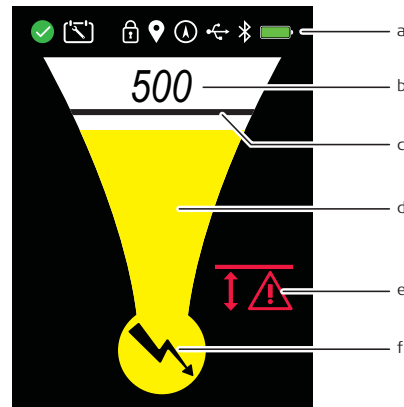
In dit scherm kunt u de instellingen voor de tijdzone afstemmen op uw geografische regio. De standaard-tijd is universele tijdcoördinaat (UTC). Verplaatsingen van de tijdzone worden getoond in de bijlage A Verplaatsingen tijdzone. Stel de uren en minuten in.

Bevestigingsscherm



Via dit scherm kunt u uw wijzigingen bevestigen of terugkeren naar de vorige schermen en de instellingen bijwerken. Druk op de menutoets om uw instellingen te bevestigen. Druk op de linker navigatietoets om terug te keren en instellingen bij te werken.

Beschrijving van het scherm

a) **Statusbalk**

Toont informatie over het product en de selectie van functies

b) **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.
- Kan worden gebruikt om leidingen te onderscheiden wanneer er een signaalgenerator wordt gebruikt.

c) **Piekindicator**

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

d) **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.

e) **Alarmen**

Alarmen worden getoond om gevaarlijke situaties of onjuist gebruik aan te geven.

f) **Indicator zoekmodus**

Toont de momenteel geselecteerde zoekmodus.

Pictogrammen in de statusbalk



13147_001

- a) **Health Check**
 - ✓ Health Check geslaagd binnen de afgelopen 24 uur.
 - ✗ Health Check verhinderd, bijvoorbeeld als de Health Check werd ingeschakeld in een omgeving met sterke elektrische interferentie.
- b) **Gepland onderhoud**

Er moet onderhoud worden gepleegd aan de leidingzoeker. Raadpleeg "Submenu Onderhoud" ("3.4.2 Menu-opties") om de instellingen aan te passen.
- c) **Storingsalarm**

Wijst op een mogelijk defect aan het product.
- d) **Modusvergrendeling**

De leidingzoeker wordt opgestart in de zoekmodus die als laatste werd gebruikt.
- e) **Interessepunt**

Optie specifiek voor het model. Zie "8.3 Interessepunt".
- f) **GPS-status**

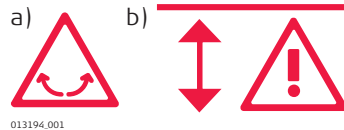
Optie specifiek voor het model. Zie "8.2 Ingebouwde GPS".
- g) **USB-status**

Zie "7.2 USB-connectiviteit leidingzoeker".
- h) **Bluetooth-status**

Optie specifiek voor het model. Zie "7.1 Bluetooth-connectiviteit leidingzoeker".
- i) **Batterijtoestand**

 Batterijspanning is laag. Zie "9 Accu's".

Alarmen opsporen



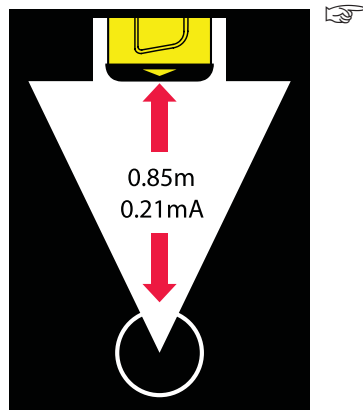
- a) **Schommel-alarm**

Geeft aan dat er tijdens het gebruik teveel schommeling is. Raadpleeg "Submenu Alarmen" ("3.4.2 Menu-opties") om de instellingen aan te passen.
- b) **Gevarezone**

Geeft de onmiddellijke nabijheid van een leiding aan. Dit werkt in alle zoekmodi behalve de radiomodus. Raadpleeg "Submenu Alarmen" ("3.4.2 Menu-opties") om de instellingen aan te passen.

Diepte leiding

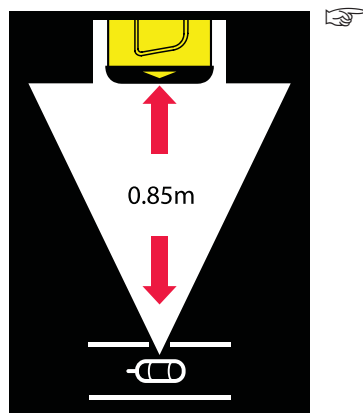
Het scherm geeft de diepte van een onderaardse leiding aan.



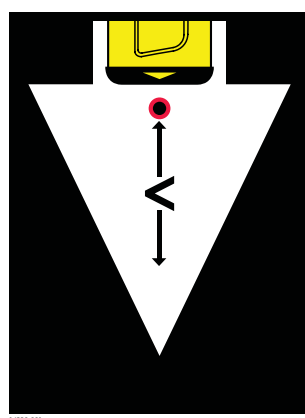
Let op: de diepte wordt berekend als de afstand tot het centrum van de leiding!

Sondediepte

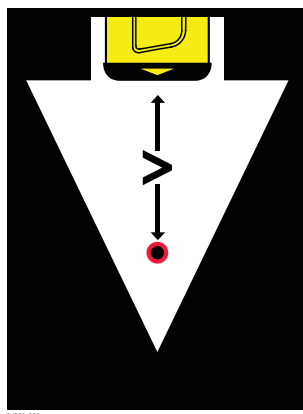
Dit scherm geeft de diepte van een sonde binnen een buis aan.



Let op: de diepte wordt berekend als de afstand tot de sonde binnenin de buis!

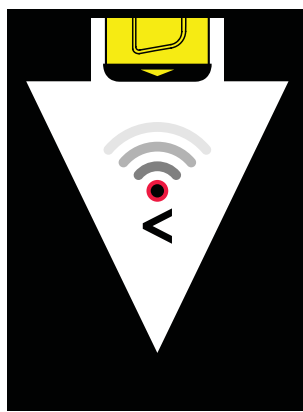
Diepte buiten bereik

Dit scherm geeft aan dat de diepte van de leiding of sonde kleiner is dan het minimum dieptebereik.



Dit scherm geeft aan dat de diepte van de leiding of sonde groter is dan het maximum dieptebereik.

Signaal buiten bereik



Dit scherm geeft aan dat de signaalbron te laag is om de diepte uit te lezen.



Dit scherm geeft aan dat de signaalbron te hoog is om de diepte uit te lezen.

3.4

Leidingzoekermenu

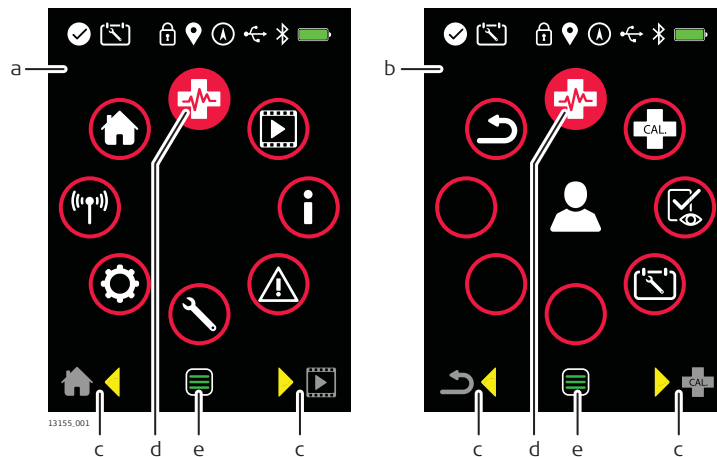
3.4.1

Toegang en navigatie

Hoofdmenu en sub-menu's leidingzoeker

Het menu van de leidingzoeker toont informatie en biedt de mogelijkheid om instellingen bij te werken.

Een hoofdmenu wordt gebruikt om de hoofdcategorieën weer te geven. Een submenu toont de beschikbare opties voor de geselecteerde categorie.



- a Hoofdmenu leidingzoeker
- b Submenu (voorbeeld)
- c Pijlen op het scherm die de vorige en de volgende menu-optie aangeven.
- d De momenteel gemarkeerde menu-optie.
- e Menupictogram op het scherm. Een groen pictogram duidt een toegankelijke optie aan, een grijs pictogram duidt een alleen lezen-optie aan.

Het menu openen en door het menu navigeren



De leidingzoeker moet gedurende het hele proces ingeschakeld blijven.



Houd de menutoets ingedrukt om het hoofdmenu van de leidingzoeker weer te laten geven.



Als het hoofdmenu wordt getoond, is de optie **Health Check** standaard gemarkeerd.



Gebruik de navigatietoetsen om een menu-optie te markeren.



Druk kort op de menutoets om de gemarkeerde optie te selecteren. *Het submenu voor de geselecteerde optie wordt getoond.*



Gebruik de navigatietoetsen om een menu-optie te markeren.



Druk kort op de menutoets om de gemarkeerde optie te selecteren.



Gebruik de navigatietoetsen om de optie aan te passen.



Druk kort op de menutoets om de wijzigingen te bevestigen en terug te keren naar het submenu.



Selecteer deze optie om één niveau terug te gaan.



Selecteer deze optie om het menu te sluiten en het menu van de leidingzoeker weer te laten geven.



U kunt de menutoets ook ingedrukt houden om het scherm van de leidingzoeker weer te laten geven.

Veel gebruikte menu-pictogrammen

Pictogram	Beschrijving
	Dit pictogram duidt een actieve optie of een goede toestand aan.
	Dit pictogram duidt een inactieve optie of een foute toestand aan.
	Dit pictogram duidt een niet toegestane handeling of een storing aan.
	Dit pictogram duidt een door de gebruiker gedefiniëerde of geactiveerde optie aan.

3.4.2

Menu-opties

Hoofdmenu



Selecteer deze optie om een Health Check uit te voeren.
Health Check is een functie om de hardware en software van de leidingzoeker te controleren.
Zie "10.1 Health Check bij de leidingzoeker".



Video's.
Bevat korte animaties over de belangrijkste functies en het gebruik van het product.



Informatie.
Bevat opties voor informatie over het product en de eigenaar.



Alarmen.
Bevat opties voor alarmen en de configuratie.



Start.
Selecteer deze optie om terug te keren naar het scherm van de leidingzoeker.



Communicatie.
Bevat opties voor communicatie (connectiviteit) en configuratie.



Instellingen.
Bevat opties voor productinstellingen en configuratie.



Onderhoud.
Bevat opties voor onderhoud en configuratie.

Submenu Video's



Selecteer uit het hoofdmenu.



Selecteer deze optie om een korte animatie af te spelen over het gebruik van de leidingzoeker in de voedings- of radiomodus.



Selecteer deze optie om een korte animatie af te spelen over het gebruik van de leidingzoeker met de signaalgenerator in de verbindingmodus.



Selecteer deze optie om een korte animatie af te spelen over het gebruik van de leidingzoeker met de signaalgenerator in de inductiemodus.



Selecteer deze optie om een korte animatie af te spelen over het gebruik van de leidingzoeker met een sonde.



Selecteer deze optie om een korte animatie af te spelen over het uitvoeren van een Health Check van het product.



Selecteer deze optie om een korte animatie af te spelen over het uitvoeren van een kalibratieverificatie.



Selecteer deze optie om terug te keren naar het hoofdmenu.

Submenu Informatie



Selecteer  uit het hoofdmenu.



Selecteer deze optie om informatie over het bedrijf of de eigenaar te laten weergeven.



Selecteer deze optie om het telefoonnummer van het bedrijf of de eigenaar te laten weergeven.



Selecteer deze optie om de naam van de eigenaar of het nummer van het wagenpark te laten weergeven.



Selecteer deze optie om productinformatie te laten weergeven, bijvoorbeeld het serienummer.



Selecteer deze optie om het e-mailadres te laten weergeven.



Selecteer deze optie om het webadres te laten weergeven.



Selecteer deze optie om terug te keren naar het hoofdmenu.

Submenu Alarmen



Selecteer  uit het hoofdmenu.



Selecteer deze optie om het activeringspunt voor de gevarezone aan te passen.

Beschikbare instellingen:

- (UIT): Waarschuwingfunctie is niet actief.
- 0,3 m (12 inches): Er wordt een waarschuwing weergegeven als er een leiding wordt gedetecteerd binnen het gedefinieerde bereik.
- 0,5 m (20 inches): Er wordt een waarschuwing weergegeven als er een leiding wordt gedetecteerd binnen het gedefinieerde bereik.



Selecteer deze optie om de instellingen van het schommel-alarm aan te passen.

Beschikbare instellingen:

- (AAN)
- (UIT)



Selecteer deze optie om de storingscode te laten weergeven.

geeft een productstoring aan. De storingscode wordt weergegeven. Zie "10.3 Storingscodes leidingzoeker" voor een lijst met storingscodes.

geeft aan dat de producttoestand in orde is.



Selecteer deze optie om terug te keren naar het hoofdmenu.

Submenu Onderhoud



Selecteer uit het hoofdmenu.



Selecteer deze optie om de activering van de Health Check aan te passen.

Beschikbare instellingen:

- Door de gebruiker gedefinieerd
- **DD:** Dagelijks
- **MM:** Maandelijks



Toont het aantal maanden tot de volgende kalibratie.



Selecteer deze optie om de recente onderhoudsgeschiedenis te laten weergeven.

Druk kort op de menutoets om het rapport te laten weergeven.



Selecteer deze optie om de instellingen van het geplande onderhoud aan te passen.

Beschikbare instellingen: AAN () of UIT ().



Selecteer deze optie om terug te keren naar het hoofdmenu.

Submenu Instellingen



Selecteer uit het hoofdmenu.



Selecteer deze optie om het volumeniveau van het product aan te passen.



Selecteer deze optie om de numerieke piekindicator aan te passen.
Beschikbare instellingen:

- ✓ (AAN)
- ✗ (UIT)



Selecteer deze optie om de weergavetijd voor de numerieke piekindicator aan te passen.

Beschikbare instellingen:

- ✓ (AAN)
- ✗ (UIT)



Selecteer deze optie om de instelling van de modusvergrendeling aan te passen.

Beschikbare instellingen:

- ✓ AAN: De leidingzoeker wordt opgestart in de zoekmodus die als laatste werd gebruikt.
- ✗ UIT: De leidingzoeker wordt opgestart in de standaard zoekmodus.



Selecteer deze optie om de meeteenheden voor de diepte-indicatie aan te passen.

Beschikbare instellingen:

- Metrisch
- Decimale voet
- ✗ Uit (geregeld door externe software)



Selecteer deze optie om de instelling van het interessepunt (Point-of-Interest; POI) aan te passen.

Beschikbare instellingen:

- Selecteer een markering in de gewenste kleur om de POI-functie in te schakelen.
- Selecteer ✗ om de POI-functie uit te schakelen.



Selecteer deze optie om de schermhelderheid aan te passen.



Selecteer deze optie om terug te keren naar het hoofdmenu.

Submenu Communicatie



Selecteer  uit het hoofdmenu.



Optie specifiek voor model:

Selecteer deze optie om de Bluetooth-opties van het product aan te passen.

Beschikbare instellingen:

- ✓ DD SMART
- **BT1:** Terugwaartse compatibiliteit voor iSeries-leidingzoekers met Bluetooth.
- **BT2:** Terugwaartse compatibiliteit voor iSeries-leidingzoekers met Bluetooth.
-  Door de gebruiker te configureren optie, kan worden aangepast met behulp van de regelsoftware van de leidingzoeker.
- ✗ Bluetooth is uitgeschakeld.

Zie "7.1 Bluetooth-connectiviteit leidingzoeker".



Selecteer deze optie om terug te keren naar het hoofdmenu.

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.
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.

Zoekmodus	Beschrijving
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 frequentie van 131 kHz kan gemakkelijker worden gekoppeld aan andere leidingen, springt over geïsoleerde leidingverbindingen heen en beweegt zich langs kabels met een kleine diameter of kabels die eindigen in een aansluitpunt.
Sondemodus	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.

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:

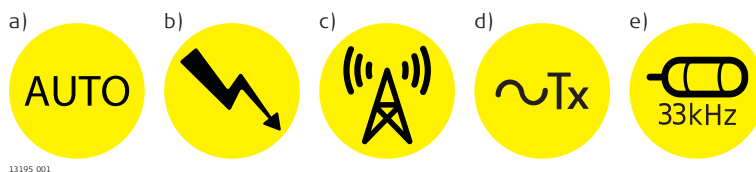
- Wees altijd voorzichtig bij graafwerkzaamheden.

Een zoekmodus selecteren



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

De indicator van de zoekmodus doorloopt de volgende cyclus:



- a) Automodus
- b) Voedingsmodus
- c) Radiomodus
- d) Signaalgeneratormodus
- e) Sondemodus

Frequentieselectie

De leidingzoeker gebruiken met een signaalgenerator

De signaalgeneratormodus biedt een optie voor automatische selectie (aangegeven met **~TX**).

In de automodus wordt de leidingzoeker gefixeerd op het uitgangssignaal van de signaalgenerator en wordt de indicator van de zoekmodus bijgewerkt met de geselecteerde frequentie.



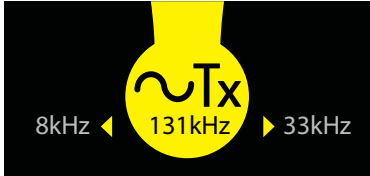
De automodus wordt beïnvloed door de mogelijkheid om het uitgangssignaal van de signaalgenerator te detecteren. Bij het zoeken op grote afstand of bij een zwak uitgangssignaal wordt aanbevolen om de vereiste frequentie te selecteren op de leidingzoeker.

De leidingzoeker met een sonde gebruiken

De standaard zoekmodus die bij een sonde wordt gebruikt, is de sondemodus (33 kHz).

Handmatig een frequentie selecteren voor de signaalgenerator of sonde

Handeling	Resultaat
1. Druk op de functietoets om ofwel de signaalgenerator- of de sondemodus te selecteren.	

Handeling	Resultaat
2. Druk kort op de menutoets. 	<i>De indicator van de zoekmodus toont de momenteel geselecteerde frequentie. De pijlen op het scherm geven de vorige en de volgende frequentiewaarde aan.</i> 
3. Gebruik de navigatietoetsen om de vereiste frequentie te selecteren. 	
4. Druk kort op de menutoets om de selectie te bevestigen. 	<i>De indicator van de zoekmodus toont de geselecteerde frequentie.</i> 
 Om de selectie voor de volledige gebruiksduur van de leidingzoeker op te slaan, zet u de modusvergrendeling AAN. Zie " Submenu Instellingen" in "3.4.2 Menu-opties".	

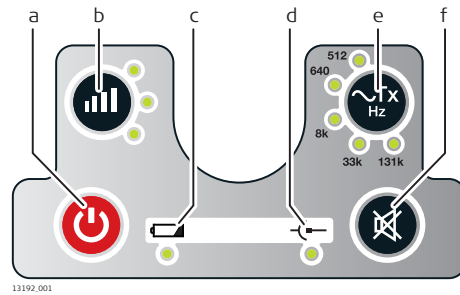
4

Bediening van de signaalgenerator

4.1

Toetsenbord

Toetsenbord signaalgenerator



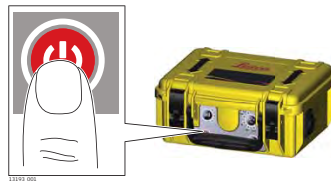
- a Aan/uit-toets
- b Uitgangsvermogen-toets en LED-statuslampjes
- c LED-lampje lage batterijspanning
- d LED-lampje verbindingsmodus
- e Frequentietoets en LED-lampjes
- f Dempen-toets

4.2

Inschakelen / uitschakelen

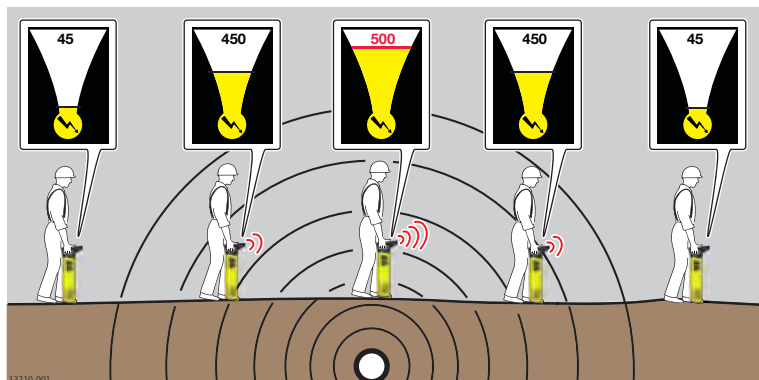
De signaalgenerator in- en uitschakelen

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

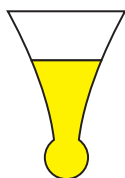


Proces voor nauwkeurige bepaling

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

**Visuele reactie**

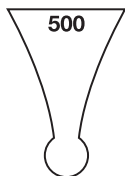
Als de leidingzoeker zich pal boven een leiding en onder een hoek van 90° t.o.v. de leiding bevindt, toont het lokalisatiescherm een piekwaarde. Zie "3.3.2 Het zoekscherm".

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!

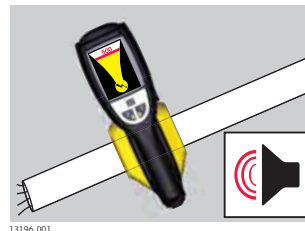
- De signaalsterkte-indicatoren zeggen niets over de grootte, diepte of sterkte van het elektrische veld van de leiding.
- Om bij benadering de diepte van de leiding te kunnen bepalen, dient u een signaalgenerator of een sonde te gebruiken. Zie "6 De diepte en stroomsterkte van een leiding schatten".

5.2

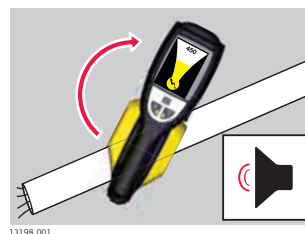
Een leiding opsporen

Opsporingsprocedure

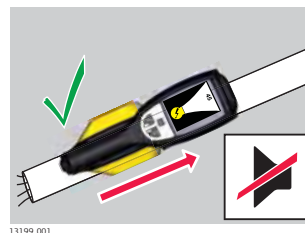
1. U kunt de locatie van een leiding nauwkeurig bepalen door op de getoonde piekwaarde te letten. De piekwaarde wordt verkregen wanneer de leidingzoeker zich pal boven de leiding en onder een hoek van 90° ten opzichte van de leiding bevindt.



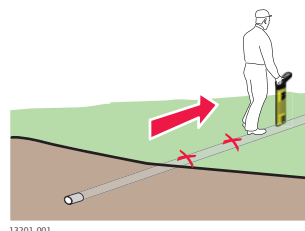
2. Draai de leidingzoeker om zijn as totdat de signaalsterkte-indicatoren een minimale waarde tonen.



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

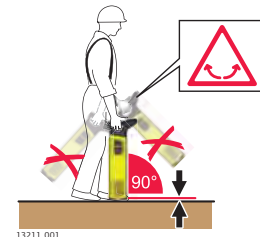
1. Stel de leidingzoeker in op de voedingsmodus.



13202_001

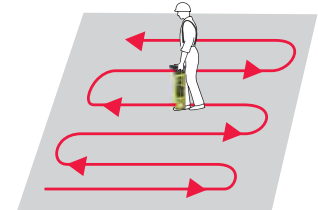


Let erop dat de leidingzoeker goed rechtop en dicht bij de grond wordt gehouden. Let op dat u niet met de leidingzoeker zwaait.



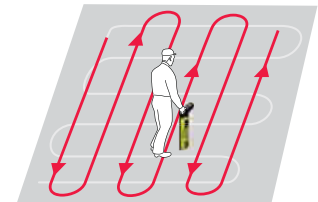
13211_001

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



13212_001

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



13265_001

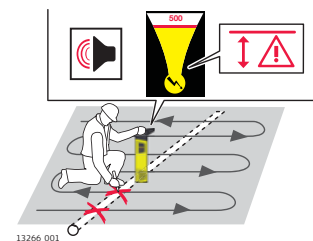
4. U kunt de locatie van een leiding nauwkeurig bepalen door op de getoonde piekwaarde te letten. De piekwaarde wordt verkregen wanneer de leidingzoeker zich pal boven de leiding en onder een hoek van 90° ten opzichte van de leiding bevindt. Markeer de positie van een leiding met markeerverf, paaltjes,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



Sla nooit paaltjes in de grond boven de leiding!



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



13266_001

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.



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

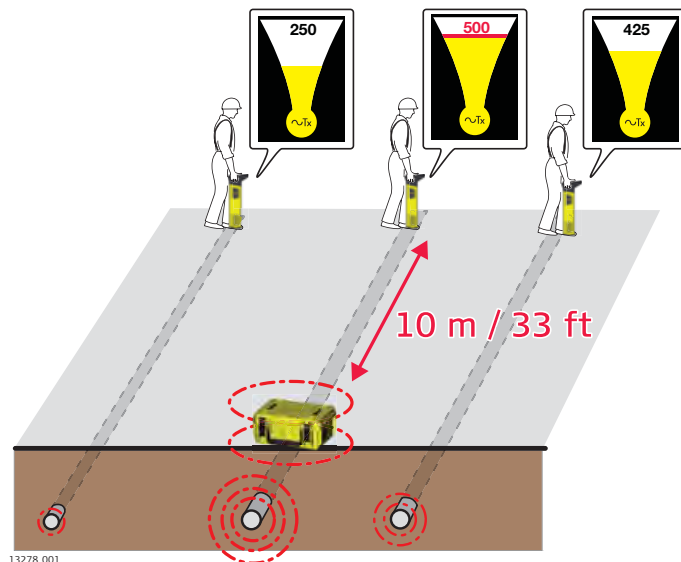
Toepassing van de signaalgenerator in de inductiemodus

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.



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.



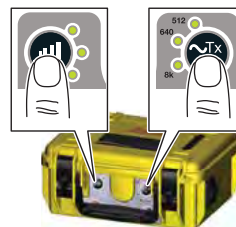
De numerieke piekindicator kan worden gebruikt om meerdere leidingen aan te geven of te helpen bij het traceren. De leiding met de maximale waarde bevindt zich meestal het dichtst bij de signaalgenerator of is daar rechtstreeks mee verbonden.

Standaardprocedure voor de inductiemodus

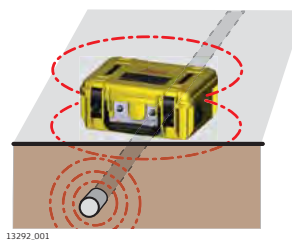
1. Schakel de signaalgenerator in.
 Controleer of eventuele verbindingenkabels of accessoires zijn losgekoppeld en of de batterijspanning voldoende is.



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.



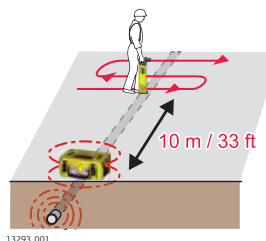
4. Zet de leidingzoeker op de signaalgeneratormodus en selecteer de vereiste frequentie.



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.



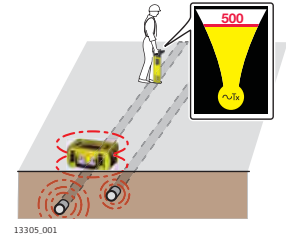
Uitsluitingsmethode

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".

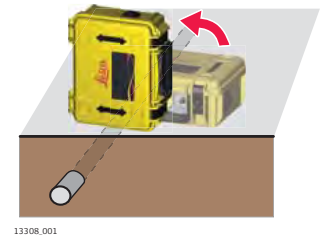
1. Positioneer de leidingzoeker boven de leiding met de hoogste numerieke signaalwaarde.



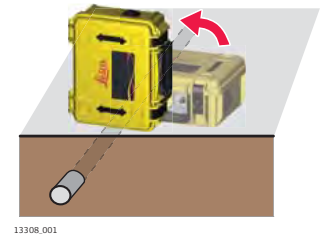
2. Om te controleren of de signaalgenerator en de leidingzoeker zich boven dezelfde leiding bevinden, positioneert u de signaalgenerator recht op en pal boven de leiding.



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



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

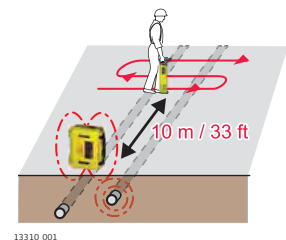


De numerieke piekindicator op de leidingzoeker kan worden gebruikt om de positie van de signaalgenerator te corrigeren. Beweeg de signaalgenerator ietwat naar links of rechts boven de leiding totdat het scherm op de leidingzoeker de laagste waarde weergeeft. Het is mogelijk om een waarde van '000' te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



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.

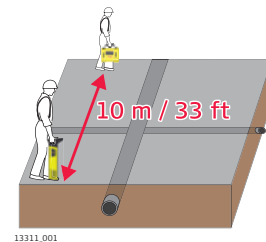
1.

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.



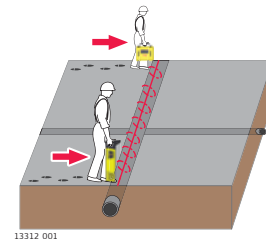
2.

Beide personen:

Begin parallel aan elkaar te lopen.



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



3.

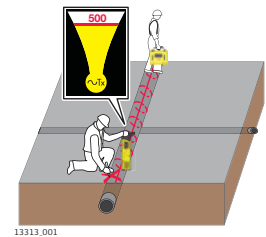
Bij aanwezigheid van een detecteerbare leiding geeft de leidingzoeker een hoorbaar signaal af en wordt de waarde op de signaalsterkte-indicatoren hoger en lager bij het passeren van de leiding. Keer terug naar de positie waar het scherm van de leidingzoeker de hoogste waarde aangaf. Markeer de positie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



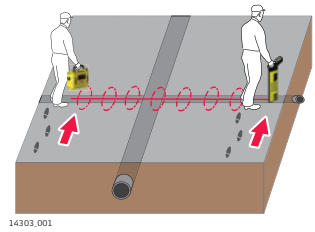
Sla nooit paaltjes in de grond boven de leiding!



Om een specifieke leiding te traceren, gebruikt u de methoden voor nauwkeurige bepaling en tracering. 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.



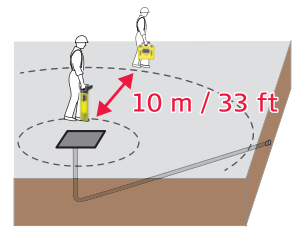
Stel de signaalgenerator en de leidingzoeker in op 33 kHz.

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:

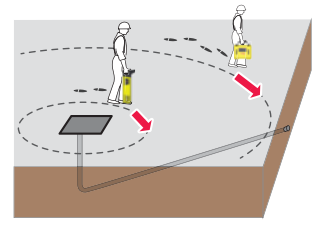
Houd de leidingzoeker op een minimumafstand van 10 m/33 ft van de signaalgenerator vandaan.



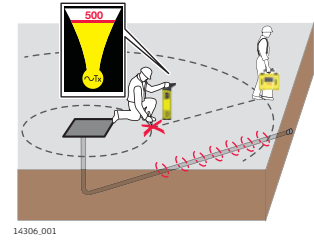
2. **Beide personen:**
Begin parallel aan elkaar te lopen, waarbij u een omtrekkende beweging rondom het doelgebied maakt.



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

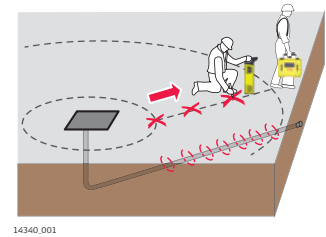


3. Bij aanwezigheid van een detecteerbare leiding geeft de leidingzoeker een hoorbaar signaal af en wordt de waarde op de signaalsterkte-indicatoren hoger en lager bij het passeren van de leiding. Keer terug naar de positie waar het scherm van de leidingzoeker de hoogste waarde aangaf. Markeer de positie 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 verbindingskabel 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 verbindingskabelset 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

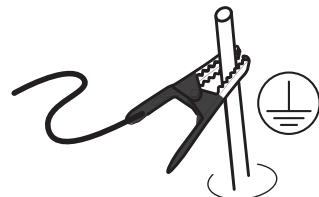
Toepassing van de signaalgenerator in de directe verbindingsmodus

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



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.



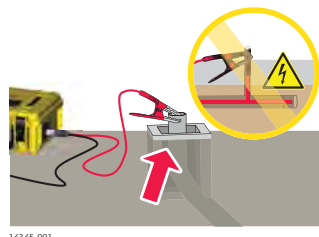
 Voor een optimale werking plaatst u de aardpen onder een hoek van 90 graden ten opzichte van de vermoedelijke richting van de leiding.

3. Sluit de rode kabel aan op de leiding.

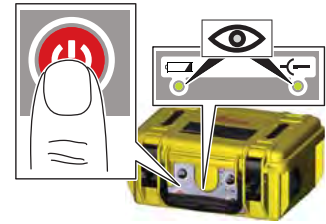
 Sluit de rode kabel nooit rechtstreeks aan op een elektrische stroomvoerende kabel!

 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.

 Door een combinatie van de frequenties 33 kHz en 131 kHz te gebruiken, kunt u kabels met een kleine diameter of met een korte lengte gemakkelijker opsporen.

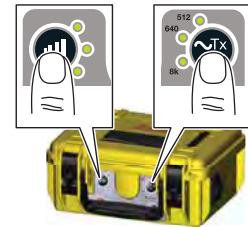


4. Schakel de signaalgenerator in.
☞ Controleer of de verbindingsmodus-LED brandt en de batterijspanning voldoende is.



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.



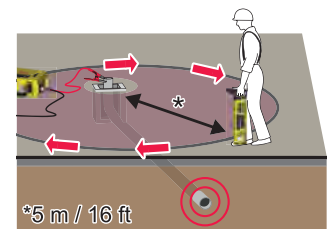
13280_001

6. Zet de leidingzoeker op de signaalgeneratormodus en selecteer de vereiste frequentie.



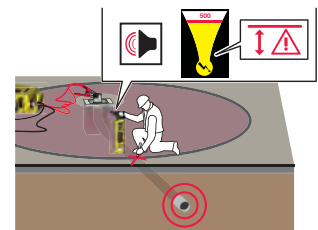
13206_001

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



14346_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.



14347_001

☞ Sla nooit paaltjes in de grond boven de leiding!

☞ Om een specifieke leiding te traceren, gebruikt u de methoden voor nauwkeurige bepaling en tracement. 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.

5.5.3

Verbindingsmodus: Kabelomwikkelingstechniek op 131 kHz

De kabelomwikkelingstechniek gebruiken

Soms is het moeilijk om de signaalgenerator rechtstreeks te verbinden met een leiding. Gebruik in dit geval de kabelomwikkelingstechniek om een signaal op een kabel te leggen.



Hiervoor moet de frequentie van de signaalgenerator worden ingesteld op 131 kHz.

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

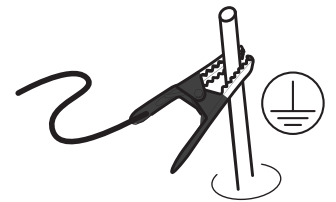


14341.001

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.



14343.001



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

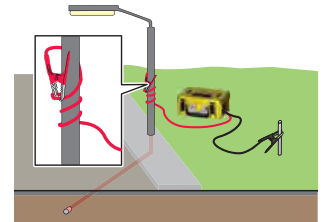
3. Wikkel de rode kabel om de leiding.



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



Om de werking te verhogen, verhoogt u het aantal wikkelingen.

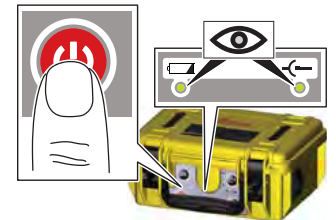


14353.001

4. Schakel de signaalgenerator in.

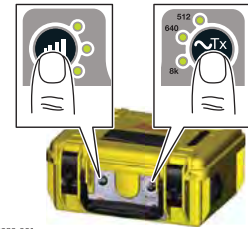


Controleer of de verbindingsmodus-LED brandt en de batterijspanning van de signaalgenerator voldoende is.



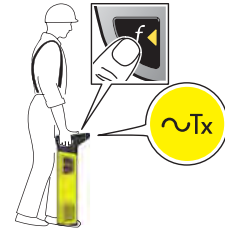
13279.001

5. Selecteer het vereiste uitgangsvermogen en stel de uitgangsfrequentie in op 131 kHz.
Om aan te geven dat het traceersignaal sterk genoeg is, brandt de uitgangsvermogen-LED permanent en klinkt het audiosignaal ononderbroken.



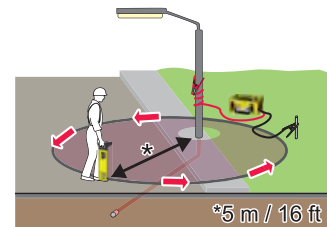
13280_001

6. Zet de leidingzoeker op de signaalgeneratormodus en selecteer de vereiste frequentie.



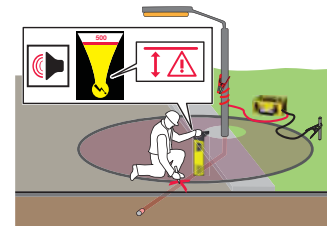
13206_001

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



14354_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.



14355_001

-  Sla nooit paaltjes in de grond boven de leiding!
-  Om een specifieke leiding te traceren, gebruikt u de methoden voor nauwkeurige bepaling en tracersing. 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

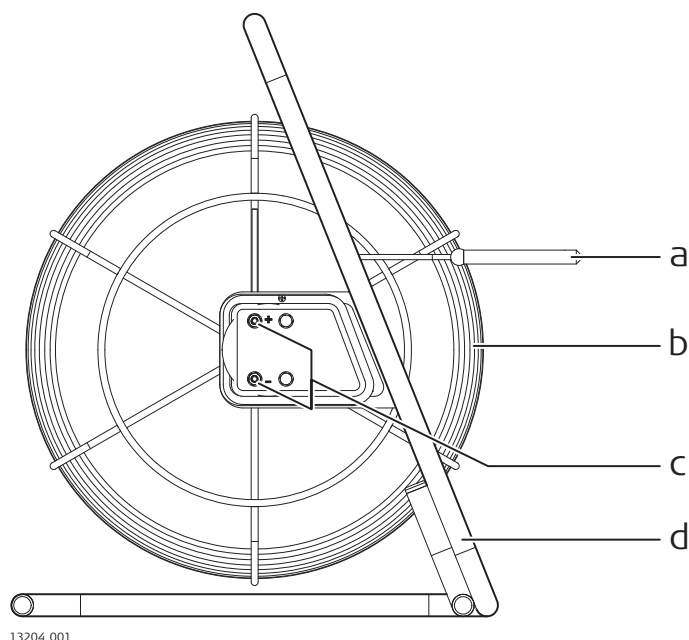
Algemene informatie

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



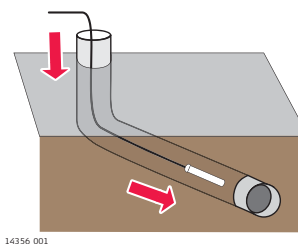
- a) **Sonde**
Het gebruik van de sondemodus helpt de sonde om nauwkeurig het eindpunt van de traceerstaf te bepalen.
- b) **Lijn**
Flexibele staaf met een mantel van glasvezel, met koperdraden om het signaal te geleiden.
Het gebruik van de lijnmodus helpt de staaf om de route van een leiding te achterhalen.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

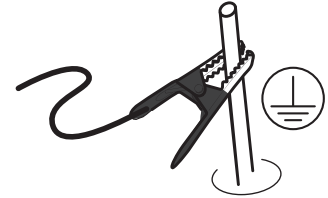
3. Om er zeker van te zijn dat er zich geen leidingen onder bevinden, steekt u de aardpen in de grond en sluit u de zwarte kabel aan op de aardpen.



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

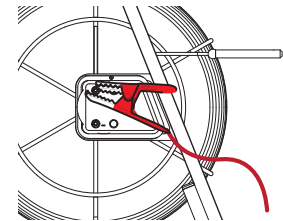


Voor een optimale werking plaatst u de aardpen onder een hoek van 90 graden ten opzichte van de vermoedelijke richting van de leiding.



14343_001

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

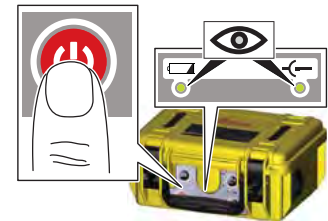


14537_001

5. Schakel de signaalgenerator in.

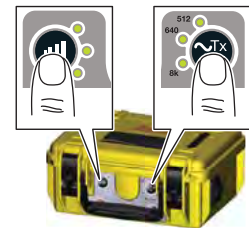


Controleer of de verbindingsmodus-LED brandt en de batterijspanning van de signaalgenerator voldoende is.



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 signaalgeneratormodus en selecteer de vereiste frequentie.

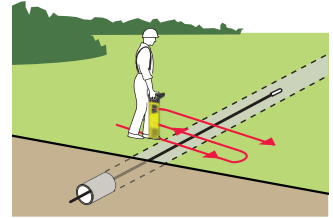


13206_001

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.



14538.001

De traceerstaaf in de sondemodus gebruiken

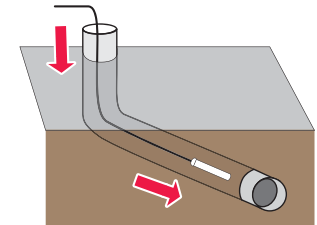


Oefen de procedure met de sonde bovengronds.



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.



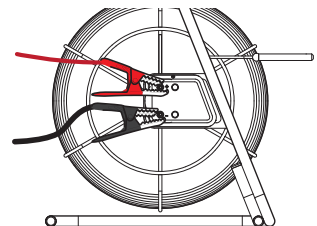
14356.001

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.

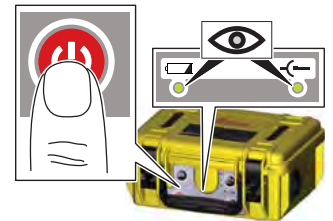


14359.001

4. Schakel de signaalgenerator in.

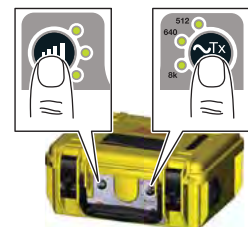


Controleer of de verbindingsmodus-LED brandt en de batterijspanning van de signaalgenerator voldoende is.



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.

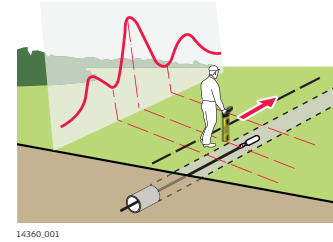


13280.001

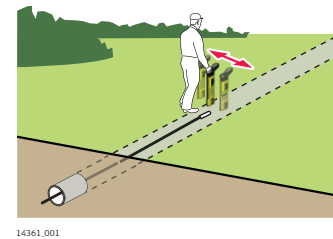
6. Zet de leidingzoeker op de sondemodus en selecteer de vereiste frequentie.



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

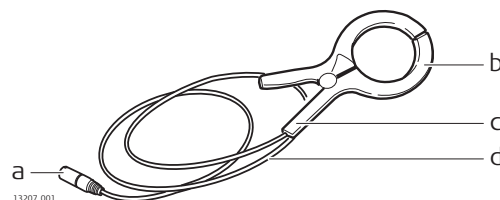
5.7.1

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.

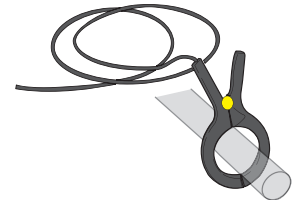


14342.001

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

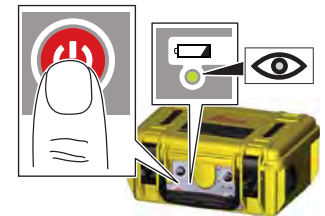


Let op dat de bek volledig gesloten is.



14438.001

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



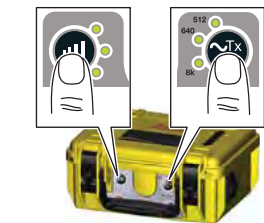
13268.001

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.



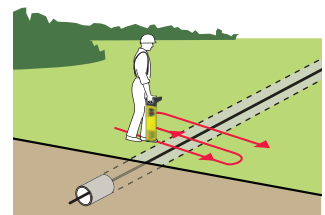
13280.001

5. Zet de leidingzoeker op de signaalgeneratormodus en selecteer de vereiste frequentie.



13206.001

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



14439.001

5.8

Gebruik van de huisaansluitconnector

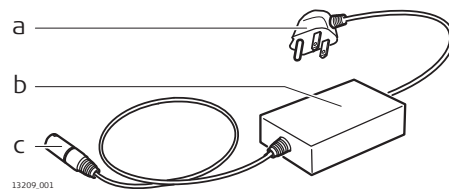
5.8.1

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

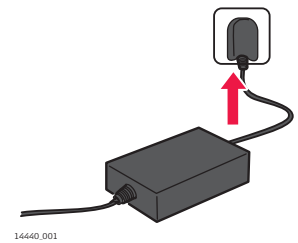
1. Sluit de huisaansluitconnector aan op de signaalgenerator.



2. Steek de huisaansluitconnector in een stopcontact.



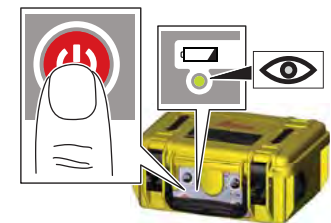
Let erop dat de stroomaansluiting ingeschakeld is en dat er spanning op staat.



3. Schakel de signaalgenerator in.



Controleer of de batterijspanning van de signaalgenerator voldoende is.

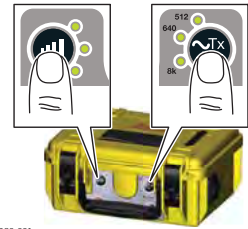


4. Selecteer de vereiste frequentie en het benodigde uitgangsvermogen.



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.



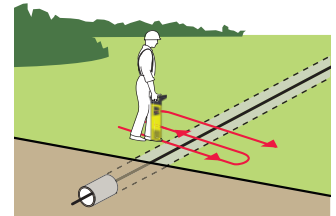
13280_001

5. Zet de leidingzoeker op de signaalgeneratormodus en selecteer de vereiste frequentie.



13206_001

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



14439_001

5.9

Gebruik van de sondes

5.9.1

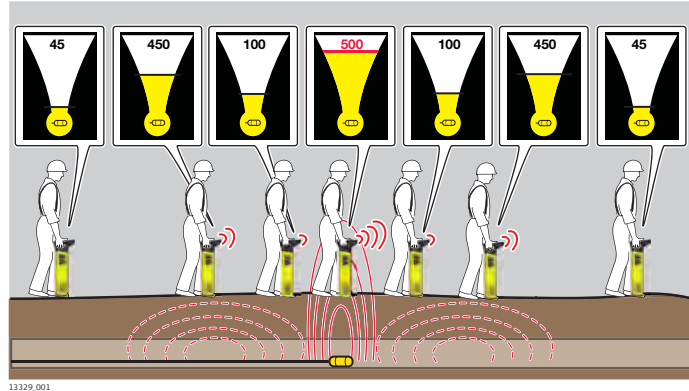
Algemene informatie

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 afvoertstoppers, 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.



De leidingzoeker is uitgerust met een numerieke piekindicator die wordt gebruikt om de piekwaarde te identificeren. Zie "3.3.2 Het zoekscherm".

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.

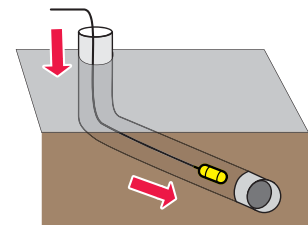
1. Stel de leidingzoeker en de sonde in op dezelfde frequentie en controleer hun werking.



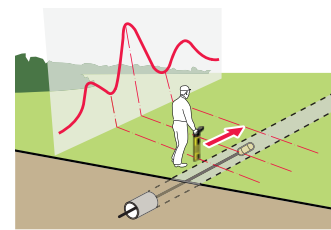
2. 

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

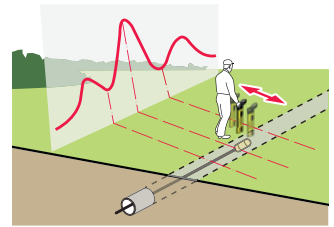
Steek de sonde in de buis, pijp, kabelgoot of afvoerbuis.



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.



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.



14443_001

6.1

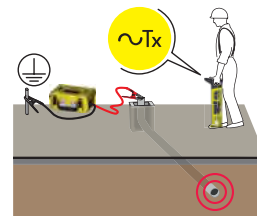
Diepte leiding

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 signaalgeneratormodus en selecteer de vereiste frequentie.



14461_001

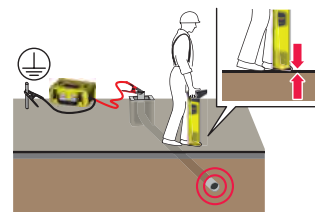
2. Plaats de leidingzoeker recht boven de leiding, onder een hoek van 90° ten opzichte van de richting van de leiding.



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

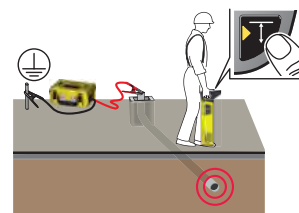


Houd de leidingzoeker rechtop en pas op dat u hem niet verplaatst.



14462_001

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

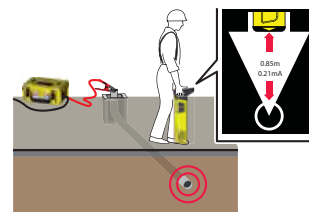


14463_001

4. Het scherm voor de leidingdiepte toont de gemeten diepte.
Optie specifiek voor model: De gemeten stroomsterkte (mA) wordt getoond onder 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.

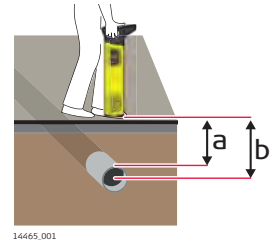


14464_001

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.



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 sondemodus en selecteer de vereiste frequentie.



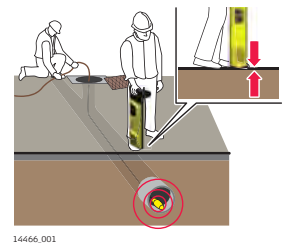
2. Plaats de leidingzoeker recht boven en in het verlengde van de sonde.



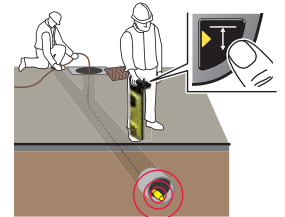
Let erop dat de voet van de leidingzoeker rechtstreeks op de grond rust.



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



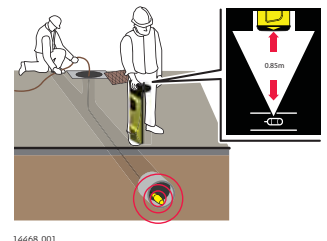
3. Druk kort op de toets voor de diepte-indicatie.



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



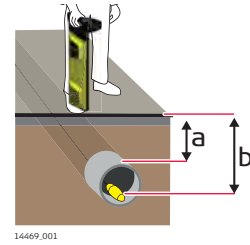
Til de leidingzoeker ongeveer 15 cm/6 inch van de grond en lees de diepte een tweede keer uit. Deze diepteaflezing zou de toegevoegde hoogte moeten bevestigen.



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.



6.3

Informatie dieptecode

Schermen dieptecode



Als het niet mogelijk is om een diepte te meten, wordt een scherm voor de dieptecode getoond. Zie "3.3.3 De diepte-indicatieschermen": "Diepte buiten bereik" en "Signaal buiten bereik".

6.4

Stroommeting leiding

Stroommeting om leidingen te identificeren



Optie specifiek voor het model.

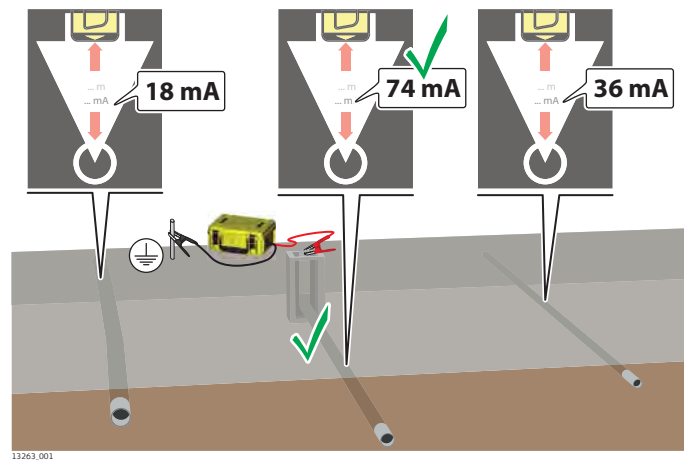


De stroomsterkte wordt gemeten in mA (milliampère) en wordt samen met de diepte van de leiding getoond. Zie "6.1 Diepte leiding".

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

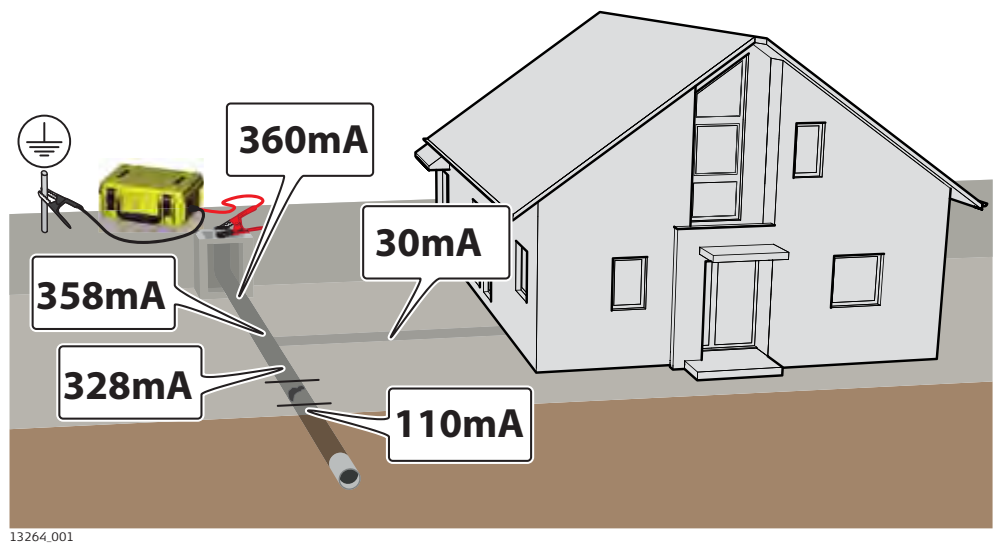
Een stroommeting helpt om de leiding waarop de signaalgenerator is aangesloten te identificeren door de hoogst gemeten stroomsterkte (mA) weer te geven. Anders dan bij uitlezing van de numerieke piek wordt de stroommeting niet beïnvloed door wisselende diepten.



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 leidingzoeker verbinden via Bluetooth*Optie specifiek voor model:*

De leidingzoeker biedt Bluetooth-connectiviteit.

Bluetooth-status

De Bluetooth-status wordt aangegeven in de statusbalk in het scherm van de leidingzoeker. Raadpleeg "Pictogrammen in de statusbalk" (in "3.3.2 Het zoekscherm").

Kleur van het Bluetooth-pictogram	Status
Wit	Verbinding beschikbaar
Groen	Verbinding beschikbaar en actief
Rood	Storing

Belangrijke informatie voor het opbouwen van de verbinding:

-  De leidingzoeker moet ingeschakeld zijn en Bluetooth moet gedurende het koppelingsproces ingeschakeld blijven.
-  De ID van de leidingzoeker is het modeltype en het serienummer, bijvoorbeeld DD230-000001.
-  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.
-  Tijdens het koppelen en na het meten van de diepte toont de leidingzoeker een Bluetooth-pictogram op het diepteschermbalk. Om de gegevens over te sturen naar de datalogger, drukt u op de dieptetoets terwijl het Bluetooth-symbool wordt weergegeven.
-  Tijdens het bepalen van de diepte stopt de leidingzoeker met het doorsturen van gegevens.
-  Als er geen draadloze verbinding bestaat, zal het Bluetooth-symbool niet worden getoond en zal het instrument functioneren als een leidingzoeker.
-  De indeling van de uitgevoerde gegevens is ASCII.

Selecteer de vereiste Bluetooth-optie in het submenu **Communicatie**. Raadpleeg " Submenu Communicatie" (in "3.4.2 Menu-opties").

Uitgangstekenreeksen

- **DD SMART:**
DPxxxxUMxMDxUTxMAxxxxxNPxxxPlxxDVxxxSNxxxxxxBTxCMxx DTxxxxxxx
DP0.75UMMMMD3UTLMA10.20NP450PI0DV230SN123456BT9CM12DT01/01/17
- **BT1-optie:**
DVxxxSNxxxxxxSVxxxTMxxxxxDTdd/mm/yyCMxxSTxBTxMDxSSxxUMxDPxxxx
DV550SN12345SV3.01TM08:30DT01/12/10CM12ST0BT7MD3SS16UMMDP125
- **BT2-optie:**
DPxxxxUMxMDxSSxxDVxxxSNxxxxxxCMxxBTxSTxSVxxxDTxxxxxxTMxxxxx
DP125UMMMMD3SS16DV550SN12345CM12BT7ST0SV3.01DT01/12/10TM08:30

Gegevensuitvoer	Bereik	Voorbeeldwaarde	Beschrijving
DV	000 tot 999	230	Modelaanduiding
SN	000000 tot 999999	123456	Serienummer
SV	0.00 tot 9.99	3.01	Softwareversie
TM	00:00 t/m 23:59	08:30	Tijd: hh:mm Standaard = 00:00; geen klok ingebouwd
DT	00/00/00 t/m 31/12/99	01/12/10	Datum: dd/mm/yy
CM	00 tot 12	12	Aantal maanden tot de volgende kalibratie (00 tot 12)
ST	0 of 1	0	Gezondheidstest: 0 = geslaagd 1 = mislukt
BT	0 tot 9	7	Batterijspanning: 0 = leeg 9 = volledig opgeladen
MD	0 tot 9	3	Modus: 0 = aan/uit 1 = radio 2 = passief auto 3 = signaalgenerator auto 4 = 33 kHz en 131 kHz 5 = 131 kHz 6 = 33 kHz 7 = 8 kHz 8 = 640 Hz 9 = 512 Hz
SS	00 tot 75	16	Signaalsterkte: 00 tot 75
UM	M of I	M	Meeteenheden: Metrisch of decimale voet

Gegevensuitvoer	Bereik	Voorbeeldwaarde	Beschrijving
DP	0,10 tot 9,99 Afhankelijk van model	1,25	De waarde van de getoonde diepte is afhankelijk van de waarde van UM.
UT	L of S	V	Type leiding: Lijn of sonde
MA	0 tot 99,99	1,10	Stroommeting getoond in mA
NP	0 tot 999	450	Numerieke piekwaarde getoond op de leidingzoeker
PI	1 tot 9	1	Interessepunt: het getal definieert de kleur van de geselecteerde markering. x = uit

7.2

USB-connectiviteit leidingzoeker

De leidingzoeker verbinden via USB

De leidingzoeker is voorzien van een micro-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.
- Om het product te configureren.
- Om gegevens naar de pc te uploaden (als de leidingzoeker is uitgerust met de geheugenfunctie).



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

USB-status

De USB-status wordt op de statusbalk van het scherm van de leidingzoeker weergegeven. Raadpleeg "Pictogrammen in de statusbalk" (in "3.3.2 Het zoekscherm").

Kleur van het USB-pictogram	Status
Wit	Verbinding beschikbaar
Groen	Verbinding beschikbaar en actief
Rood	Storing

Toegang tot de USB-poort



Open en gebruik de USB-poort alleen in droge omstandigheden om de poort te beschermen tegen omgevingsinvloeden. Breng na het gebruik altijd weer de afdekking aan.

1. Draai de bevestigingsschroeven van de afdekking los en open de afdekking.



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.



14470_001

2. Breng na het verbreken van de verbinding de afdekking weer aan en zet deze vast met de bevestigingsschroeven.



14471.001

7.3

De signaalgenerator verbinden via USB

USB-connectiviteit signaalgenerator

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

8

Geheugen en GPS leidingzoeker

8.1

Intern geheugen

Gegevens vastleggen en opslaan op de leidingzoeker

-  Het interne geheugen is een optie die afhankelijk is van het model.
In het interne geheugen kunt u gegevens opslaan tijdens het gebruik van de leidingzoeker. Na het voltooien van de eerste opstartcyclus worden elke seconde gegevens geregistreerd. Deze records (logs) worden opgeslagen in het interne geheugen en kunnen via Bluetooth of een USB-verbinding worden opgevraagd en overgestuurd voor analyse.
-  De records worden sequentieel opgeslagen. Als het interne geheugen vol is, worden de oudste records overschreven.
-  Voor het oversturen van records vanaf de werklocatie gebruikt u de overdracht-app en een Bluetooth-verbinding.
-  Raadpleeg de Leica Geosystems-website voor de nieuwste informatie over mobiele apps en analysesoftware.

8.2

Ingebouwde GPS

De geografische positie van de leidingzoeker vastleggen

-  De ingebouwde GPS-module is een optie die afhankelijk is van het model.
In de ingebouwde GPS-module kunt u de geografische positie opslaan tijdens het gebruik van de leidingzoeker. De geografische positie (lengte- en breedtegraad) wordt opgeslagen in het interne geheugen en geeft informatie over waar de leidingzoeker is gebruikt.

GPS-status

De GPS-status wordt getoond op de statusbalk van het scherm van de leidingzoeker. Raadpleeg "Pictogrammen in de statusbalk" (in "3.3.2 Het zoekscherm").

Kleur van het GPS-pictogram	Status
Wit	Verbinding beschikbaar
Groen	Verbinding beschikbaar en GPS-positie gevonden
Rood	Storing

-  Tijdens de opstartcyclus wordt een GPS-zoekmodus geactiveerd waardoor de ingebouwde GPS-module tijd krijgt om naar de GPS-positie te zoeken. De zoekmodus blijft ingeschakeld, ook als de leidingzoeker wordt uitgeschakeld. De zoekmodus wordt beëindigd wanneer er een GPS-positie wordt gevonden of wanneer de zoekperiode van 12 minuten is verstreken.
-  De GPS-zoekmodus heeft geen invloed op de prestaties van de leidingzoeker. De leidingzoeker kan gewoon worden gebruikt terwijl de zoekmodus actief is.

8.3

Interessepunt

Een interessepunt vastleggen

-  Voor deze functie is een model leidingzoeker vereist met een ingebouwde GPS-module en een intern geheugen.

Leidingzoekers met een ingebouwde GPS-module maken het mogelijk om een interessepunt (POI) vast te leggen en het te bewaren in het interne geheugen. Gebruik de POI-functie om bijzondere kenmerken van de werklocatie naar voren te halen, zoals de positie van een leiding of de locatie van een toegangskamer.



De POI-functie kan in alle zoekmodi worden gebruikt.

1. Selecteer  uit het hoofdmenu.
2. Selecteer  om de instelling van het interessepunt aan te passen.
3.
 - Selecteer een markering in de gewenste kleur om de POI-functie in te schakelen.
De geactiveerde POI-status wordt getoond in de statusbalk op het scherm van de leidingzoeker. Raadpleeg "Pictogrammen in de statusbalk" (in "3.3.2 Het zoekscherm").
 - Selecteer  om de POI-functie uit te schakelen.
4. Druk kort op de toets voor de diepte-indicatie om een interessepunt vast te leggen.



Als er een GPS-positie beschikbaar is, wordt de POI-informatie vastgelegd en opgeslagen in het interne geheugen.

Beschikbare POI-markeringen

Afhankelijk van de kleur worden de volgende nummers opgeslagen in het interne geheugen:

Blauw	Bruin	Groen	Grijs	Oranje	Paars	Rood	Wit	Geel
1	2	3	4	5	6	7	8	9



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

9.1

Principes bediening

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.

9.2

Het Li-ion-accupack opladen

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.

Het accupack van de leidingzoeker opladen



Als de batterijen van de leidingzoeker weinig spanning meer hebben en moeten worden opgeladen, kleurt het statusbalkpictogram voor de batterijtoestand rood.

1. Draai en ontkoppel de klemmetjes van het accucompartiment.



14481_001

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



14483_001

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

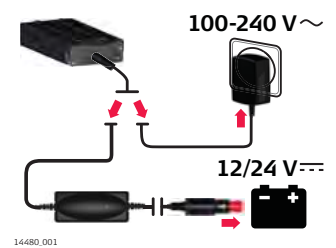


14479_001

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.



14484_001

6. Sluit het accucompartiment en zet de klemmetjes vast.



14482_001

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.

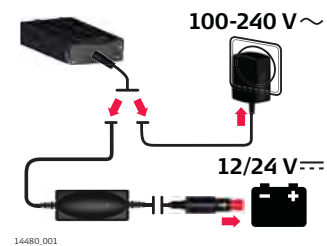


14479_001

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

Controleren op juist functioneren

Leica Geosystems aanvaardt geen verantwoordelijkheid voor onderhoud en kalibraties die worden uitgevoerd door ongeautoriseerde personen. Het is van cruciaal belang om de status van de unit, haar basiswerking en batterijen te controleren alvorens de kalibratie wordt geverifieerd.

1. **Inspecteer de algemene toestand van de leidingzoeker.**

- De behuizing behoort vrij te zijn van significante schade en er moet voorkomen worden dat er water en stof binnendringt in het product.
- Schakelaars en regelaars mogen geen defecten vertonen.
- Etiketten moeten leesbaar en intact zijn en display- of membraanetiketten mogen niet beschadigd of gescheurd zijn.
- Het deksel van het accucompartiment moet kunnen worden vastgeklikt.
- Alle batterijcontacten en veren van het compartiment moeten vrij zijn van corrosie en het compartiment moet in goede conditie verkeren.
- De batterijen moeten tot boven 50% worden opgeladen.
- De afdekking van de USB-poort moet zich op haar plaats bevinden en voldoende bescherming bieden tegen het binnendringen van water en stof.

2. **Als de algemene conditie van de leidingzoeker eenmaal is vastgesteld, voert u de audiovisuele test uit.**

Schakel de leidingzoeker in. Het display moet een spatscherm tonen, gevolgd door het scherm van de leidingzoeker. De leidingzoeker moet een geluidssignaal afgeven.

De werking controleren

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



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

1. Schakel de leidingzoeker in.

2. Houd de menutoets ingedrukt om het hoofdmenu van de leidingzoeker weer te laten geven.



Als het hoofdmenu wordt getoond, is de optie **Health Check** standaard gemarkeerd.

3. Druk kort op de menutoets om de Health Check uit te voeren.

4. Let op de weergegeven uitvoer.



De leidingzoeker bevindt zich binnen de ingestelde grenswaarden.



De leidingzoeker bevindt zich buiten de ingestelde grenswaarden en moet worden nagekeken.



Het niveau van elektrische ruis is te hoog om de test te kunnen starten. Herhaal de test op een andere locatie.



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

Dieptetest leidingzoeker



Om deze test te kunnen uitvoeren, moet de diepte van de testleiding bekend zijn.

1. Pas een traceerbaar signaal toe op de testleiding. Zie "5.5.2 Directe verbindingsmodus".
2. Schakel de leidingzoeker in en voer een diepteaflezing uit. Zie "6.1 Diepte leiding".



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.

10.2

Kalibratieverificatie

Doel van kalibratieverificatie

Bij kalibratieverificatie worden de belangrijkste circuitonderdelen en de kalibratie-instellingen gecontroleerd via een internetverbinding. De huidige status wordt vergeleken met de instellingen die werden gemaakt tijdens de eerste fabriekstest en -kalibratie.

Na een geslaagde verificatie wordt een kalibratiecertificaat afgegeven en worden de kalibratie- en onderhoudsdatums van het product bijgewerkt. Units die buiten de grenswaarden vallen, moeten worden geretourneerd aan een goedgekeurd servicecentrum.

Controleren op juist functioneren

Leica Geosystems aanvaardt geen verantwoordelijkheid voor onderhoud en kalibraties die worden uitgevoerd door ongeautoriseerde personen. Het is van cruciaal belang om de status van de unit, haar basiswerking en batterijen te controleren alvorens de kalibratie wordt geverifieerd.

1. **Inspecteer de algemene toestand van de leidingzoeker.**
 - De behuizing behoort vrij te zijn van significante schade en er moet voorkomen worden dat er water en stof binnendringt in het product.
 - Schakelaars en regelaars mogen geen defecten vertonen.
 - Etiketten moeten leesbaar en intact zijn en display- of membraanetiketten mogen niet beschadigd of gescheurd zijn.
 - Het deksel van het accucompartiment moet kunnen worden vastgeklikt.
 - Alle batterijcontacten en veren van het compartiment moeten vrij zijn van corrosie en het compartiment moet in goede conditie verkeren.
 - De batterijen moeten tot boven 50% worden opgeladen.
 - De afdekking van de USB-poort moet zich op haar plaats bevinden en voldoende bescherming bieden tegen het binnendringen van water en stof.
2. **Als de algemene conditie van de leidingzoeker eenmaal is vastgesteld, voert u de audiovisuele test uit.**

Schakel de leidingzoeker in. Het display moet een spatschermschermbild tonen, gevolgd door het scherm van de leidingzoeker. De leidingzoeker moet een geluidssignaal afgeven.

Kalibratieverificatie inschakelen

DX Office Shield-software wordt gebruikt om de kalibratieverificatie aan te schaffen en te activeren. Het is belangrijk dat deze is geïnstalleerd op een pc met toegang tot internet. Aanvullende informatie vindt u op <https://leica-geosystems.com>.

1. Maak verbinding met DX Office Shield via USB. Zie 7.2 USB-connectiviteit leidingzoeker en 7.3 USB-connectiviteit signaalgenerator.



2. Koop en activeer kalibratieverificatie via het tabblad CalMaster. Hiervoor dient de gebruiker zich aan te melden. Alle instructies worden verstrekt in DX Office Shield.
3. Verwijder de USB-kabels na het testen en plaats de USB-afdekking terug.



De werking controleren

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



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

1. Schakel de leidingzoeker in.
2. Houd de menutoets ingedrukt om het hoofdmenu van de leidingzoeker weer te laten geven.
De optie **Health Check** is standaard gemarkeerd.
3. Druk kort op de menutoets en activeer de **Health Check**.

4. Let op de weergegeven uitvoer.
 - ✓ De leidingzoeker bevindt zich binnen de ingestelde grenswaarden.
 - ✗ De leidingzoeker bevindt zich buiten de ingestelde grenswaarden en moet worden nagekeken.
 - ⊘ Het niveau van elektrische ruis is te hoog om de test te kunnen starten. Herhaal de test op een andere locatie.



Als de **Health Check** mislukt, wordt deze automatisch herhaald door de leidingzoeker. Als dit herhaaldelijk mislukt, wijst dit op een defecte unit. Retourneer de leidingzoeker om deze te laten nakijken.

10.3

Storingscodes en probleemoplossing

Storingscodes leidingzoeker

Als de leidingzoeker een storing detecteert, wordt een bericht getoond op het opstartscherm of in de statusbalk.

Om de foutcode van de leidingzoeker te laten weergeven, opent u het menu Alarmen en selecteert u deze optie: .

Zie "Submenu Alarmen" in "3.4.2 Menu-opties".

Storings-code	Storingsgebied	Uitleg en aanbevolen actie
F00	Producttest	- Start de producttest uit de buurt van potentiële bronnen van elektrische interferentie. Zie "10.1 Health Check bij de leidingzoeker" voor het testen van het product. - Neem contact met uw servicepartner als de storing aanhoudt.
F20	Communicatie	Storing in de externe communicatie, zoals in de Bluetooth-, GPS- of USB-verbinding. - Zie "7 Connectiviteit". - Neem contact met uw servicepartner als de storing aanhoudt.
F40	Hardwarestoring	Storing in de elektronische hardware, bijv. het geheugen, de bewegingssensor of de tijd klok. Neem contact met uw servicepartner als de storing aanhoudt.
F60	Antennestoring	Neem contact op met uw servicepartner voor diagnose en reparatie.

10.4

Controleren op juist functioneren

Functionele controle van de signaalgenerator

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.

10.5

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 geretourneerd om te worden nagekeken.

10.6

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.

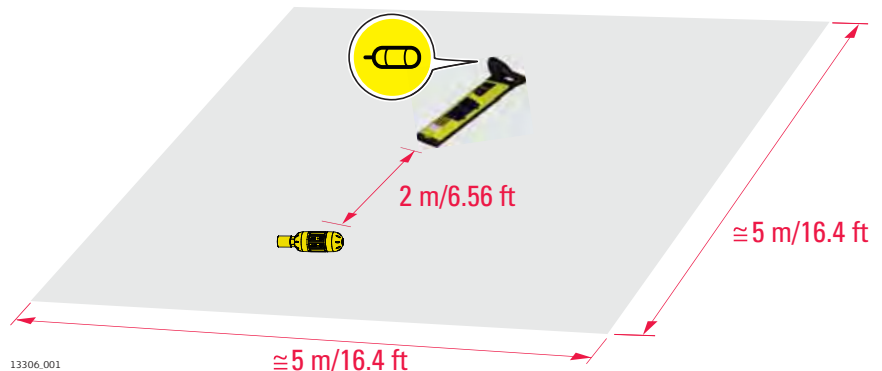
De werking controleren

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).



1. Stel de sonde in voor gebruik bij 33 kHz.
 2. Schakel de leidingzoeker in. Stel de leidingzoeker in op de sondemodus van 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 de sondemodus van 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.

11 Verzorging en vervoer

11.1 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.

11.2 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.

11.3 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 aansluitsnoeren eruit blazen.

12

Technische gegevens

12.1

Conformiteit met nationale regelgeving

Conformiteit met nationale regelgeving

Voor producten zonder radiozender of -ontvanger:

- 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>.

Conformiteit met nationale regelgeving

- FCC deel 15 (van toepassing in de VS)
- Hierbij verklaart Leica Geosystems AG dat de radioapparatuur, van type DD120/DD130/DD220/DD230, voldoet aan Richtlijn 2014/53/EU en andere toepasselijke Europese Richtlijnen. De volledige tekst van de EU conformiteitsverklaring kan worden geraadpleegd via: <http://www.leica-geosystems.com/ce>.



Klasse 1-apparatuur mag volgens Europese Richtlijn 2014/53/EU (RED) zonder enige beperking worden verkocht en in gebruik genomen worden in alle EU-lidstaten.

- Voor landen met andere nationale regelgeving, die niet valt onder FCC deel 15 van Europese Richtlijn 2014/53/EU moet vóór gebruik en inwerkingstelling toestemming worden aangevraagd.

12.2

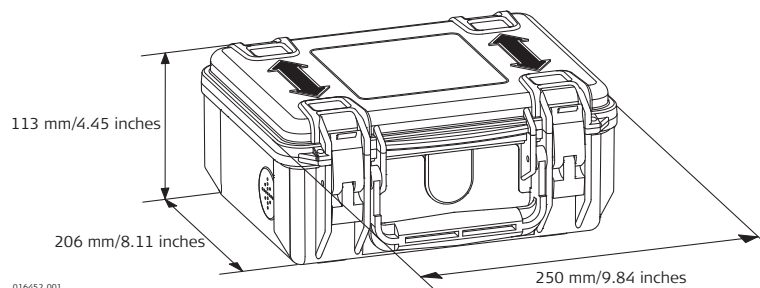
Technische gegevens signaalgenerator

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

Modus	Output
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
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



12.3

DD220/DD230 leidingzoekers

Technische gegevens leidingzoeker

Werkfrequenties

Modus	Frequentie	Gevoeligheid op 1 meter
Voeding	50 Hz/60 Hz stroomnet, elektrisch en harmonisch	3 mA
Zender	15 kHz tot 60 kHz	25 µA
Auto	Voeding, radio, 33 kHz	Afhankelijk van modus

Modus	Frequentie	Gevoeligheid op 1 meter
Signaalgenerator	131,072 (131) kHz of	5 uA
	32,768 (33) kHz of	5 uA in
	8,192 (8) kHz of	100 uA
	512 Hz (DD230 series-modellen)	500 uA
	640 Hz (DD230 series-modellen)	500 uA

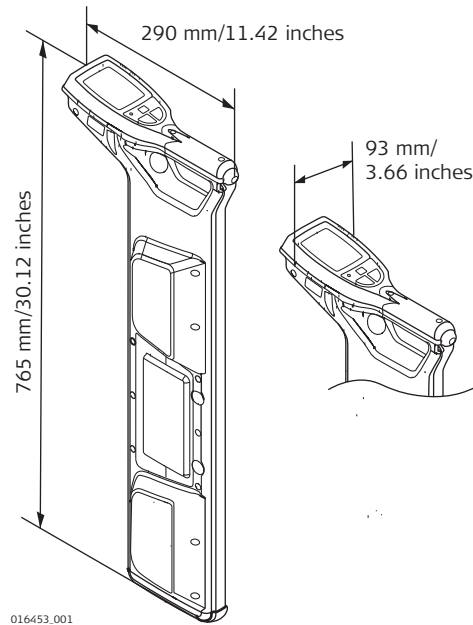
Diepte-indicatie

Leidingzoeker	DD220 series	DD230 series
Dieptebereik	Lijn 0,1 m tot 5 m	Lijn 0,1 m tot 7 m
	Sonde 0,1 m tot 7 m	Sonde 0,1 m tot 10 m
Nauwkeurigheid diepte Onvervormd signaal	5%	5%

Algemene technische gegevens

Modus	Output
Displaypaneel	Kleuren-LCD
Toetsenbord	3 membraan druktoetsen
Audio	85 dBA bij 30 cm Voeding, radio, auto Verschillende toon voor elke modus Modi signaalgenerator Dezelfde toon
Type batterij	7,4 V Li-ion-pack
Gemiddelde werktijd	15 uur ononderbroken gebruik bij 20 °C/ 68 °F
Afmetingen	93 x 290 x 765 mm/3,66 x 11,42 x 30,12 inches
Gewicht (incl. batterijen)	2,7 kg met Li-ion
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 IP66
Luchtvochtigheid	95% RV niet-condenserend De effecten van condensatie kunnen effectief worden tegengegaan door periodiek het instrument goed te drogen.

Afmetingen



Slimme leidingzoekers

Component	Waarde
Bluetooth	Klasse 2 BLE-module met twee modi • Bluetooth Classic 2.1 • Bluetooth 4.0 (LE)
Geheugen	8 GB intern geheugen
GPS	Chipset (1) : u-blox®GPS • Type ontvanger: GPS L1C/A, SBAS L1C/A, QZSS L1C/A, GLONASS L1OF, BeiDou B1 • Nauwkeurigheid (2): Horizontale positie 2,5 m Autonoom, 2,0 m SBAS, CEP • Opstarttijd: Koud doorgaans 45 sec, ondersteund doorgaans 7 sec, warm doorgaans 1 sec

(1) Alle gegevens/informatie volgens fabrikant u-blox®GPS; Leica Geosystems aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid voor dergelijke informatie.

(2) De nauwkeurigheid is afhankelijk van diverse factoren, waaronder de atmosferische omstandigheden, het effect van meerdere paden en obstakels, de richting van het signaal en het aantal gevonden satellieten.

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

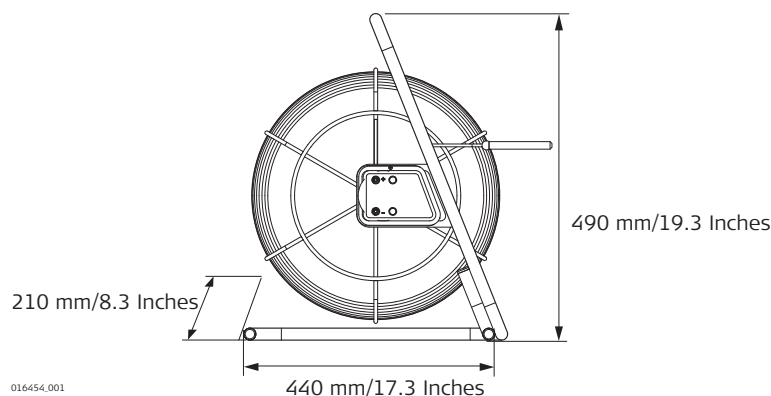
12.4

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



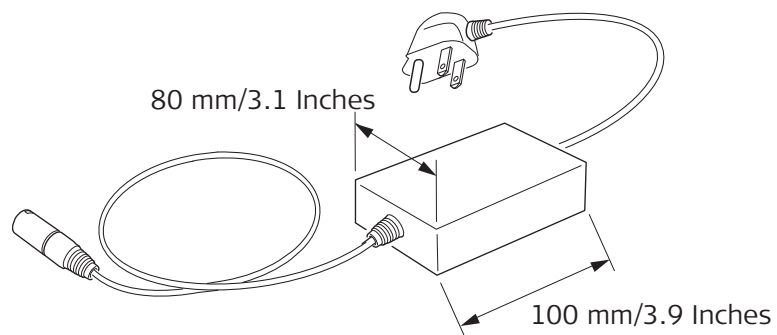
12.5

Technische gegevens huisaansluitconnector

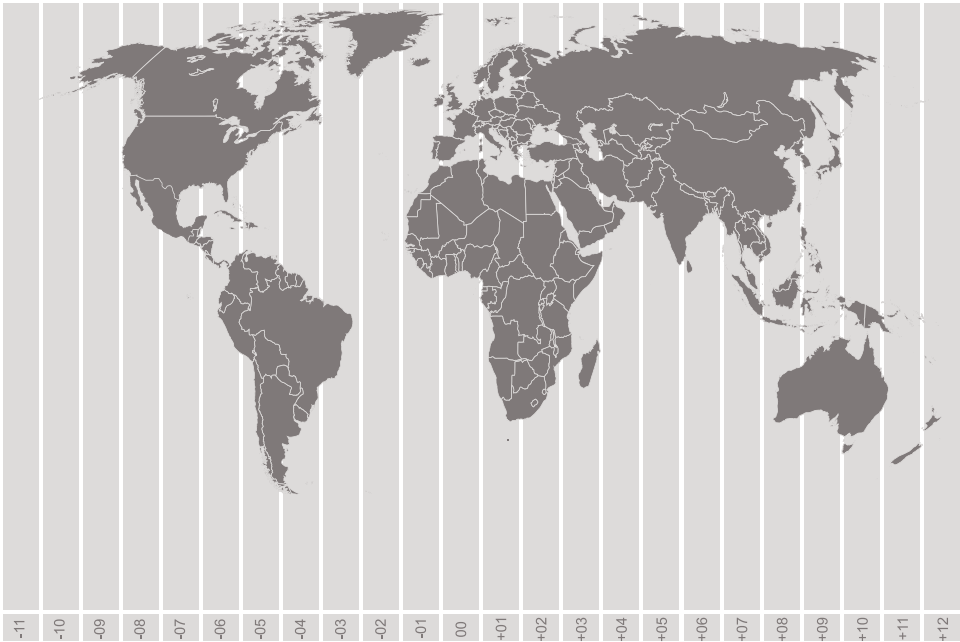
Huisaansluitconnector

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
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



Verplaatsingen tijd-
zone



864611-1.0.0nl

Vertaald uit het Engels (864606-1.0.0en)

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