



Leica Digisystem inclusief xf-serie

Gebruiksaanwijzing

Versie 1.1
Nederlands

- when it has to be **right**

Leica
Geosystems

Introductie

Aanschaf

Gefeliciteerd met de aanschaf van dit Digisystem-instrument.



Deze handleiding bevat belangrijke veiligheidsrichtlijnen alsmede instructies voor het instellen en de bediening van het instrument. Zie hoofdstuk "9 Veiligheidsvoorschriften" voor verdere informatie.





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

Productidentificatie

Het model en het serienummer van uw instrument staan vermeldt op het typeplaatje. Raadpleeg altijd deze gegevens wanneer u contact opneemt met uw dealer of de Leica Geosystems geautoriseerde serviceafdeling.

Symbolen

De symbolen die in dit handboek worden gebruikt, hebben de volgende betekenis:

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.
	Belangrijke informatie, die de gebruiker helpt om het instrument technisch juist en efficiënt te gebruiken.

Geldigheid van deze handleiding

Deze handleiding is van toepassing op alle Digisystem-instrumenten, te weten de i-serie leidingzoekers, de t-serie signaalgeneratoren en de accessoires. De verschillen tussen de diverse instrumenten en modellen zijn gemarkeerd en worden beschreven.

Inhoudsopgave

In deze handleiding	Hoofdstuk	Pagina
	1 Algemene informatie	8
	1.1 Gebruik van deze handleiding	8
	1.2 Algemene informatie i-serie	9
	1.3 Instrumenten en accessoires i-serie	11
	2 Gebruik van de leidingzoeker	13
	2.1 Algemene informatie	13
	2.2 Overzicht leidingzoeker	15
	2.3 Leidingzoeker Instellingen en Informatie	17
	2.4 Gevarenzone	20
	2.5 Leidingen lokaliseren	22
	2.6 Draadloze datacommunicatie, waar van toepassing	35
	2.7 Geheugen en communicatie	38
	2.8 Ingebouwde GPS	39
	3 Gebruik van de signaalgenerator	42
	3.1 Algemene Informatie	42
	3.2 Overzicht signaalgenerator	44
	3.3 Hoe een leiding te detecteren met behulp van de Signaal-generator	46
	4 Toepassing van de Geleidende spiraal	50
	4.1 Algemene informatie	50
	4.2 Geleidende spiraal Overzicht	50
	4.3 Een leiding detecteren met behulp van de geleidende spiraal	51

5	Gebruik van de signaalklem	53
5.1	Algemene informatie	53
5.2	Overzicht signaalklem	53
5.3	Een leiding detecteren met behulp van de signaalklem	54
6	Gebruik van de huisaansluitset	56
6.1	Algemene informatie	56
6.2	Overzicht huisaansluitset	56
6.3	Een leiding opsporen met behulp van de huisaansluitset	57
7	Gebruik van de sonde	59
7.1	Algemene informatie	59
7.2	Overzicht sonde	59
7.3	Overzicht Maxisonde	62
7.4	Hoe een leiding te detecteren met behulp van de Sonde	65
8	Verzorging en vervoer	68
8.1	Vervoer	68
8.2	Opslag	68
8.3	Reinigen en Drogen	69
9	Veiligheidsvoorschriften	70
9.1	Algemene Introductie	70
9.2	Beoogd gebruik	70
9.3	Beperkingen in het gebruik	71
9.4	Verantwoordelijkheden	72
9.5	Gebruiksrisico's	73
9.6	Elektromagnetische Compatibiliteit EMC	79
9.7	FCC Verklaring (alleen van toepassing in de USA)	81

10	Technische gegevens	87
10.1	Technische gegevens leidingzoeker i-serie	87
10.2	Signaal-generator Technische Gegevens	92
10.3	Technische gegevens geleidende spiraal	95
10.4	Technische gegevens sonde	97
10.5	Technische gegevens maxisonde	99
10.6	Technische gegevens huisaansluitset	101
10.7	Technische gegevens signaalklem	103
10.8	Technische gegevens multiklem	105
11	Internationale Beperkte Garantie	107
Bijlage	Functionele controles	108
A.1	Leidingzoeker Functionele Controle	108
A.2	Functionele controle signaalgenerator	113
A.3	Functionele controle geleidende spiraal	118
A.4	Functionele controle sonde	120
Bijlage B	Netspanning en -frequentie voor verschillende landen	124
Index		128

1

Algemene informatie

1.1

Gebruik van deze handleiding



Gebruik van benamingen

Het wordt aanbevolen het instrument op te stellen, terwijl u de handleiding doorneemt.

De **DIGICAT 500i, 550i, 600i, 650i, 700i, 750i** en de **xf-modellen** worden in deze handleiding aangeduid met de term leidingzoeker.

Verschillen tussen de modellen zijn gemarkeerd en beschreven.

DIGITEX De 100t, 300t en de xf-modellen worden in deze handleiding aangeduid met de term signaalgenerator.

DIGITRACE Wordt hierna aangeduid als Geleidende spiraal.

De **DIGIMOUSE** wordt in deze handleiding aangeduid met de term sonde.

Index

De index staat achteraan in de handleiding.

Instrumentlabel

Op de leidingzoeker en signaalgenerator zijn labels aangebracht met daarop belangrijke informatie in de vorm van illustraties. Enkele van deze illustraties staan ook in deze handleiding. Op deze manier kunt u een eenduidig verband leggen tussen het instrumentlabel en de informatie in deze handleiding.

1.2

Algemene informatie i-serie

Beschrijving

Leidingzoekers worden gebruikt om ondergrondse leidingen te detecteren, die een elektromagnetisch signaal uitzenden, dat wordt opgewekt door de stroom die door de leiding vloeit.

Signaalgeneratoren worden gebruikt om een speciaal signaal aan te brengen op geleidende leidingen die zelf geen elektromagnetische signalen uitzenden of die voor specifieke doeleinden moeten worden getraceerd.

De signaalgenerator is nodig om dieptemetingen of stroommetingen uit te voeren.

De leidingzoekers en signaalgeneratoren die in deze handleiding worden beschreven, zullen het detectieproces sterk verbeteren en verminderen daarmee de gevaren en kosten die samenhangen met het beschadigen van de leidingen. Het op elektromagnetische wijze lokaliseren van leidingen is echter per definitie afhankelijk van het geleidend (metaal) zijn van de leidingen en van het uitgezonden signaal als gevolg van de stroom door de leidingen.

Het is belangrijk om in het oog te houden, dat een leidingzoeker alleen, niet in staat is om alle leidingen te detecteren en dat bij ontgravingen voorzichtig te werk moet worden gegaan. Het is algemeen geaccepteerd, dat een veilige werkwijze moet worden gevolgd, die tevens een goede planning en voorbereiding inhoudt, inclusief het gebruik van leidingkaarten, het gebruik van leidingzoekers en signaalgeneratoren en de toepassing van veilige graafmethoden.

Voorzichtig

Het uitblijven van een positieve signalering wil niet zeggen dat er geen ondergrondse leidingen zijn. Er kunnen leidingen 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.

Accessoires

Bedoeld om leidingen te detecteren die geen (of weinig) signalen afgeven. Werken gewoonlijk in combinatie met de leidingzoeker en signaalgenerator.

Functionele controle

Bedoeld om de juiste werking van de apparatuur aan te tonen tussen onderhoudsintervallen. Zie "Bijlage A Functionele controles" voor verdere informatie.

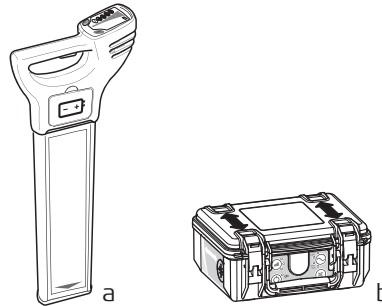
1.3

Instrumenten en accessoires i-serie

Algemene Informatie

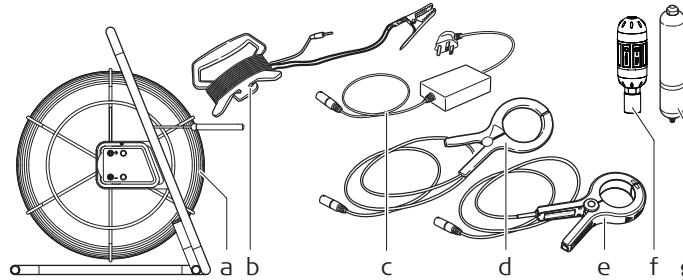
De i-serie is een verzameling producten, die wordt gebruikt om ondergrondse metalen en niet-metalen leidingen te lokaliseren.

Instrumentenoverzicht i-serie



- a) Leidingzoeker
- b) Signaalgenerator

Accessoireoverzicht i-serie



- a) Geleidende spiraal (traceren van niet-metalen leidingen)
- b) Verlengkabel
- c) Huisaansluitset
- d) Signaalklem
- e) Multiklem
- f) Sonde
- g) Maxisonde

2

2.1

Gebruik van de leidingzoeker

Algemene informatie

Werkmodi

- Passieve modi: Stroomstand en radiostand
 - Actieve modi: 8 kHz, 33 kHz, aanvullend 512 Hz en 640 Hz voor xf-modellen
 - Automodus: Stroom- en radiostand gecombineerd
-

Elektromagnetische signalen

Geleidende leidingen zenden een elektromagnetisch signaal uit als er elektrische stroom doorheen loopt. De leidingzoeker verwerkt deze signalen en geeft hun aanwezigheid weer.

Passieve signalen

Sommige signalen zijn al aanwezig op ondergrondse leidingen en kunnen eenvoudig worden gedetecteerd door de leidingzoeker. We noemen dit passieve signalen. Deze signalen worden gegenereerd door netstroomsystemen en zendapparatuur.

Actief traceren

Sommige metalen leidingen zenden geen passief signaal uit. Deze leidingen kunnen worden getraceerd door aan de leiding een signaal te koppelen met behulp van een signaalgenerator.

Diepte-indicatie (550i, 650i, 750i, 550i xf, 650i xf, 750i xf)

Diepte-indicatie is alleen beschikbaar in de leidingzoekers 550i, 650i, 750i, **550i xf**, **650i xf** en **750i xf** in combinatie met de signaalgenerator of de sonde. De getoonde diepte is tot het centrum van de leiding of tot de sonde.

Stroommeting (550i xf, 650i xf & 750i xf)

Stroommeting is alleen beschikbaar in de leidingzoekers **550i xf**, **650i xf** en **750i xf** in combinatie met de signaalgenerator. De hoogste stroomwaarde (mA) over de leiding waarop de signaalgenerator is aangesloten, wordt weergegeven.

Draadloze communicatie (Bluetooth)

Gegevens kunnen via Bluetooth draadloos van de leidingzoeker worden overgebracht naar apparaten die geschikt zijn om de informatie te ontvangen.

Gevarenzone

Biedt een extra alarm, dat aangeeft wanneer een leiding wordt genaderd, die stroom, of een 8 kHz- of 33 kHz-signaal voert (512 Hz en 640 Hz voor xf-modellen).

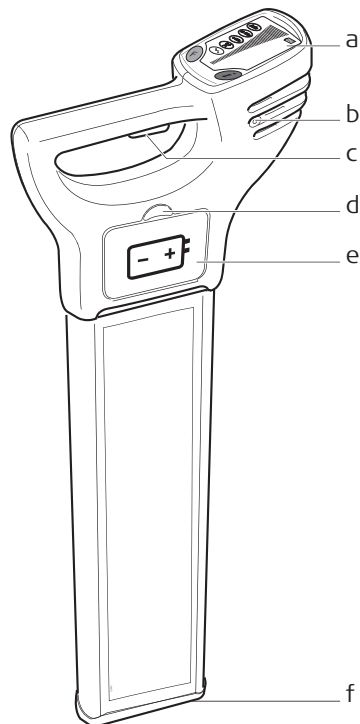
Piek vasthouden

Helpt bij het nauwkeurig lokaliseren van een leiding door de piekwaarde gedurende korte tijd weer te geven.

2.2

Overzicht leidingzoeker

Hoofdcomponenten leidingzoeker

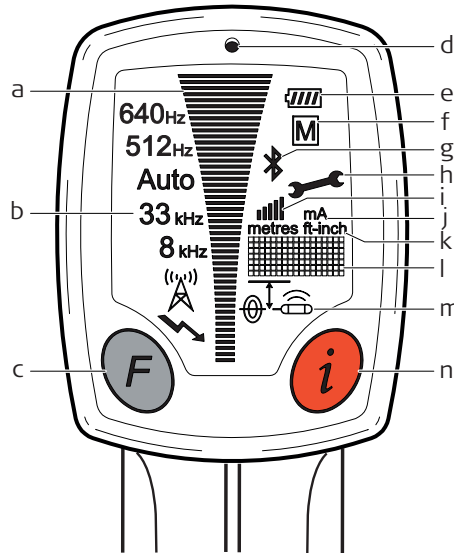


- a) **Displaypaneel**
Bevat de bedieningselementen.
- b) **Luidsprekers** (links en rechts ingebouwd)
Actief bij inschakelen en wanneer een signaal wordt gedetecteerd.
- c) **Aan/uit-schakelaar**
Houd de schakelaar ingedrukt om de leidingzoeker te activeren. Laat de schakelaar los om uit te schakelen.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



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

Overzicht displaypaneel



- a) **Signaalsterkte-indicator**
Geeft de respons van de leidingzoeker op een signaal (leiding) aan.
- b) **Modusindicatoren**
Geeft de geselecteerde modus weer: Stroomstand, radiostand, 8 kHz, 33 kHz, automodus, (512 Hz en 640 Hz voor xf-modellen). Zie afbeelding, van onder naar boven.
- c) **Functietoets**
Selecteert de werkmodus.
- d) **Lichtsensoren**
Schakelt automatisch de displayverlichting aan of uit, afhankelijk van het omgevingslicht.
- e) **Batterij-indicator**
Geeft de batterijspanning aan. De segmentverlichting wordt zwakker als de batterij leeg raakt. Vervang de batterijen als de indicator leeg is.
- f) **M-indicator**
Symbool statisch: geheugen ingeschakeld
- GPS-indicator (700i, 750i, 750i xf)**
Symbool knippert: GPS is actief en GPS-coördinaten worden opgeslagen
Symbool statisch: Geen GPS-positie.
- g) **Bluetooth-statusindicator**
Symbool statisch: Bluetooth is ingeschakeld
Symbool knippert: Bluetooth-koppeling gemaakt
Geen symbool: Bluetooth is uitgeschakeld
- h) **Steeksleutel**
Geeft aan dat de leidingzoeker periodiek onderhoud nodig heeft of dat deze defect is.

- i) **Numerieke signaalsterkte-indicator (SSI)**
Symbool statisch SSI is ingeschakeld
Geen symbool: SSI is uitgeschakeld
- j) **Stroomindicator (550i xf, 650i xf en 750i xf)**
 Toont de door de signaalgenerator aangebrachte stroomsterkte, die door een leiding loopt. Dit wordt gemeten in milliampère (mA).
- k) **Meeteenheid** (Diepte-indicatie met de 550i, 650i, 550i xf, 650i xf en 750i xf) Geeft aan of de diepte in meters, voet of inch wordt weergegeven.
- l) **Weergave meetwaarden**
 Alfnumeriek raster geeft systeemset-up en diepte-indicatie weer.
- m) **Dieptemodusindicatoren**
 Toont de diepte van een leiding of sonde (alleen diepteleidingzoekers). Leidingdieptepictogram wordt gebruikt om status van gevarezone aan te geven.
- n) **i-toets**
 Wordt gebruikt om de instellingen op te roepen en om de diepte uit te lezen voor diepteleidingzoekers.

2.3

Leidingzoeker Instellingen en Informatie

Instellingen van de leidingzoeker

De leidingzoekers van de i-serie bieden een reeks instellingen, die kunnen worden aangepast aan de eigen voorkeur. Er zijn ook extra service- en contactgegevens beschikbaar.

Instell.	Beschrijving
EST	Voert een zelftest uit van de hardware en software van de leidingzoekers toont PAS als de leidingzoeker binnen de vereiste toleranties blijft of ERR als dat niet het geval is.
H.Z	Schakelt de gevarezone in of uit.
VOL	Wijzigt het geluidsvolume (0 - 10).
HLD	Past de duur aan van Piek vasthouden (0 - 5 seconden).
SSI	Toont een numerieke weergave van de signaalsterkte.

Instell.	Beschrijving
CST	Past het contrast aan van het display (0 - 15).
M/I	Toont de meeteenheid.
CAL	Toont de datum voor de volgende onderhoudsbeurt DD/MM/YY.
CON	Toont de naam van de leverancier of het bedrijf.
TEL	Toont het telefoonnummer van de leverancier/bedrijf.
I.D	Toont de naam van de operator.
PWR	Toont de regionale instelling voor de stroomstand. Zie "Bijlage B Netspanning en -frequentie voor verschillende landen" voor verdere informatie.
SR#	Toont het serienummer van de leidingzoeker.
VER	Toont de softwareversie.
CLK (600i, 650i, 700i, 750i, 600i xf, 650i xf, 750i xf)	Toont de datum en tijd die in het geheugen van de leidingzoeker zijn opgeslagen. Formaat DD/MM/JJ/HH/MM/SS.
LOG (600i, 650i, 700i, 750i, 600i xf, 650i xf, 750i xf)	Toont het laatst opgeslagen lognummer 001 t/m 999.
BT (600i, 650i, 600i xf & 650i xf)	Hiermee stelt u de opties voor de Bluetooth-uitgang in.
COM (700i, 750i, 750i xf)	Hiermee configureert u de Bluetooth- en GPS-instellingen van de leidingzoeker: PC: Schakelt Bluetooth-communicatie in naar Logicat-software BT1: Schakelt Bluetooth-optie 1 in (zie paragraaf 2.6) BT2: Schakelt Bluetooth-optie 2 in (zie paragraaf 2.6) GPS: Schakelt GPS bij volgende gebruik over met BT1- of BT2-instellingen

Instell.	Beschrijving
LST (xf-model)	Hiermee stelt u de opstartmodus van de leidingzoeker in. Aan: De leidingzoeker start op in de laatst gebruikte modus. Uit: De leidingzoeker start op in de stroomstand.

Oproepen en wijzigen van de instellingen

1. Schakel de leidingzoeker in.
2. Let op, dat de Leidingzoeker in Stroommodus staat.
Druk eventueel op de functietoets om deze modus te selecteren.
3. Houd de i-toets ingedrukt totdat de gebruikersinstellingen worden weergegeven in het display.
4. Druk op de functietoets om naar de gewenste instelling te bladeren.
5. Druk op de i-toets om de instelling te selecteren.
6. Druk op de functietoets om de instellingen te activeren/wijzigen.
7. Druk op de i-toets om de wijziging op te slaan en de instellingen te verlaten.

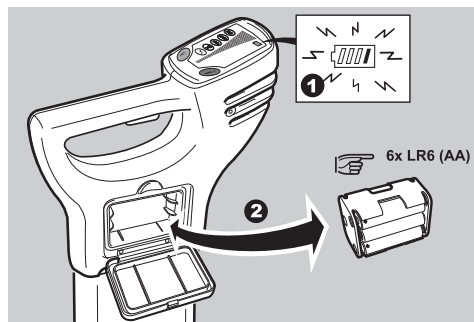
Gevaar

De leidingzoeker kan elektrische leidingen mogelijk niet detecteren in stroomstand als een onjuiste stroominstelling wordt gebruikt.

Voorzorgsmaatregel

Verifieer voor gebruik of de Leidingzoeker goed staat ingesteld voor de netspanning en netfrequentie in uw land. Opties zijn 50 of 60 Hz. Zie "Bijlage B Netspanning en -frequentie voor verschillende landen" voor verdere informatie.

Neem contact op met uw leverancier of een door Leica Geosystems geautoriseerde service-werkplaats als uw instrument niet juist is geconfigureerd voor uw regio.

Batterijen vervangen

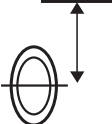
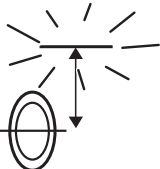

1. Vervang de batterijen als de indicator leeg is of laad ze op.
2. Druk op de ontgrendelknop om het batterijdeksel te openen. Neem het batterijcompartiment uit de leidingzoeker.
3. Vervang alle batterijen door zes nieuwe type LR6 (AA) alkalinebatterijen of verwijder de batterijen en laad ze op als de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

2.4**Gevarenzone****Beschrijving**

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

- Stroomstand
- 8 kHz
- 33 kHz
- Autostand (alleen stroomstand)
- 512 Hz en 640 Hz (alleen xf-modellen)

Gevarenzone statusindicatoren

Statusindicator	Beschrijving
	Gevarenzone is ingeschakeld.
	Gevarenzone is ingeschakeld en geeft alarm.
	Gevarenzone is uitgeschakeld.

Voorzichtig

Het uitblijven van een positieve signalering wil niet zeggen dat er geen ondergrondse leidingen zijn. Er kunnen leidingen 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.

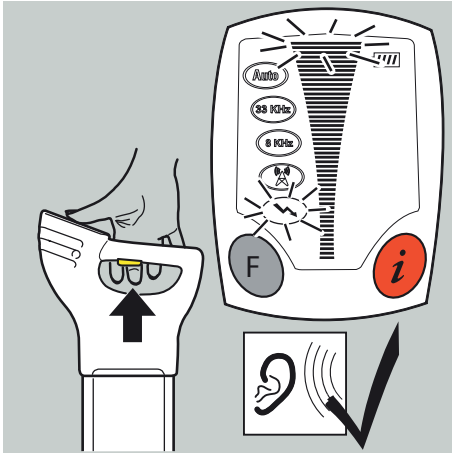
Voorzorgsmaatregel

Wees altijd voorzichtig bij graafwerkzaamheden.

2.5 Leidingen lokaliseren

Zelftest bij opstarten

De volgende testreeks wordt altijd uitgevoerd als de signaalgenerator wordt geactiveerd.

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

GPS Zoekmodus (700i, 750i & 750i xf)

Tijdens de opstarttest wordt de GPS-zoekmodus geactiveerd, zodat de ingebouwde GPS-module naar een GPS-positie kan zoeken. Zelfs als de leidingzoeker is uitgeschakeld, blijft na de opstarttest de GPS-zoekmodus actief; het zoeken stopt wanneer een GPS-positie wordt gevonden of wanneer er gedurende 12 minuten gezocht is.

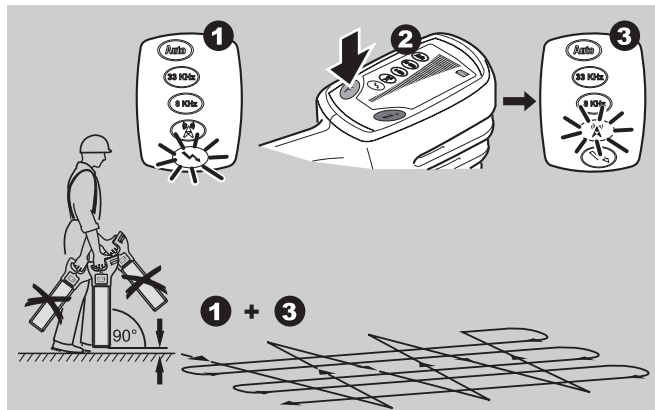
De GPS-zoekmodus heeft geen invloed op de werking van de leidingzoeker en de leidingzoeker kan dus gewoon gebruikt worden als deze zoekmodus actief is.

Zoekproces

Het zoekproces wordt opgedeeld in drie stappen:

- Snelzoeken
- De leiding nauwkeurig lokaliseren
- Richting van de leiding

Snelzoeken






De automodus combineert de voordelen van simultane detectie in stroom- en radiostand en helpt om de aanwezigheid van leidingen vast te stellen bij een eerste controle van de locatie. Verbeterde bepaling van de leiding vindt plaats bij het werken in enkelvoudige modus.

Bepaal het gebied dat moet worden onderzocht.

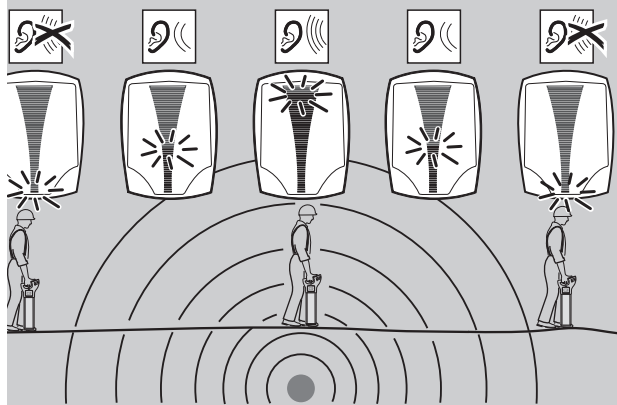
1. Zet de leidingzoeker in stroomstand en doorloop het gebied in banen in de dwarsrichting. Houd de leidingzoeker goed rechtop en zwaai er niet mee. Doe hetzelfde in de lengterichting.

Let erop dat de leidingzoeker goed rechtop wordt gehouden en dicht bij de grond.

2. Blijf in dit patroon zoeken, totdat er een signaal wordt gevonden of totdat u er van overtuigd bent dat de locatie voldoende grondig is doorzocht.

-
-  Bij aanwezigheid van een leiding die signaal uitzendt, wordt een toon hoorbaar en zal de signaalsterkte-indicator hoger en lager aanwijzen bij het passeren van de leiding.
 - 3. Herhaal het zoekpatroon in radiostand.
 -  Het zoekpatroon moet tenminste zowel in de stroom- als radiostand worden uitgevoerd, omdat niet alle leidingen (inclusief sommige elektrische) een signaal uitzenden. Deze leidingen kunnen worden gevonden met behulp van de radiostand of actieve modus.
 -  De gevarezone kan worden gebruikt in de stroomstand en 8 kHz-, 33 kHz- en automodus (512 Hz en 640 Hz voor xf-modellen) en biedt een extra alarm voor de aanwezigheid van ondergrondse leidingen die heel dichtbij zijn.
-

De leiding nauwkeurig lokaliseren



Ga terug naar het gebied waar het hoogste signaal werd afgelezen (piekrespons).

De leiding ligt direct onder de leidingzoeker als de signaalsterkte-indicator maximaal aanwijst. Het geluidssignaal zal zichzelf automatisch aanpassen om de leiding nauwkeurig te kunnen vinden en zal automatisch resetten als de signaalsterkte-indicator terugvalt naar de minimumpositie.

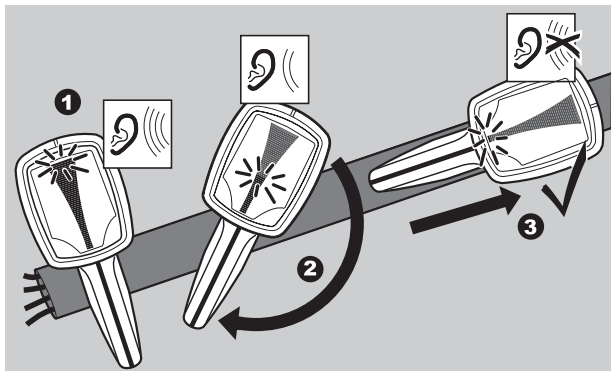


- Markeer leidingen met markeerverf, paaltjes, vlaggen of iets vergelijkbaars. Sla nooit paaltjes in de grond boven de leiding.
- De signaalsterkte-indicator zegt niets over de grootte, diepte of sterkte van het elektrische veld van de leiding.

Piek vasthouden

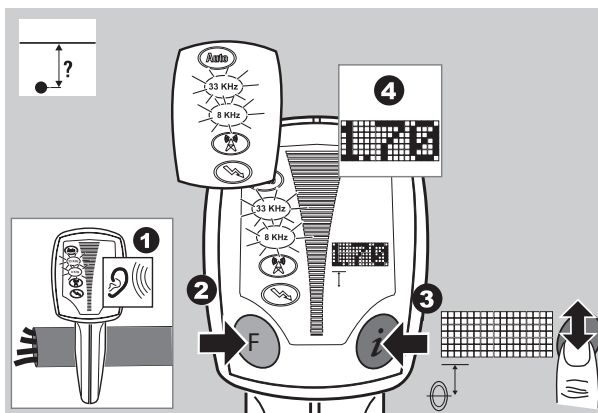
Indien ingeschakeld zal Piek vasthouden de hoogste gemeten piekwaarde tonen tijdens het lokaliseringsproces. De tijdsduur voor de weergave kan worden ingesteld tussen 0 en 5 seconden.

Detectie van de richting van de leiding



1. Plaats de leidingzoeker recht boven de leiding.
2. Roteer de leidingzoeker om zijn as.
3. Het blad van de leidingzoeker staat in de richting van de leiding als de signaalsterkte-indicator minimaal aanwijst.

Diepte-indicatie (550i, 650i, 750i, 550i xf, 650i xf en 750i xf)

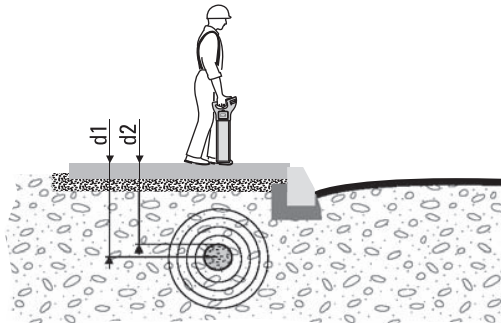


1. Voer een signaal toe aan de leiding.
Zie "3 Gebruik van de signaalgenerator" voor verdere informatie.
2. Selecteer de modus die past bij de output van de signaalgenerator. Plaats de leidingzoeker recht boven de leiding, onder een hoek van 90 graden ten opzichte van de richting van de leiding.
3. Druk kort op de i-toets.
4. Het display zal de diepte van de leiding aangeven en het pictogram lijnmodus zal worden getoond.



- Het activeren van sondediepte leidt tot onnauwkeurige resultaten.
- Markeer leidingen met markeerverf, paaltjes, vlaggen of iets vergelijkbaars. Sla nooit paaltjes in de grond boven de leiding
- Naast de leidingen waarvan u de diepte hebt bepaald, kunnen er nog andere leidingen binnen het ontgravinggebied liggen.
- De aflezing zal het meest nauwkeurig zijn, als deze plaatsvindt over een recht deel van de leiding, niet in een bocht of bij een kruising met een andere leiding of bij een mof of splitsing.
- Er dient een aanvullende dieptemeting worden uitgevoerd met de leidingzoeker ongeveer 100 mm boven de grond. De zo verkregen meetwaarde zou deze extra hoogte ook moeten meten.

Getoonde en werkelijke diepte:



d1 Diepte zoals weergegeven door de DIGICAT
= diepte tot het centrum van de leiding.
d2 Werkelijke diepte van de leiding.

Let op het verschil tussen d1 en d2!

⚠ Waarschuwing

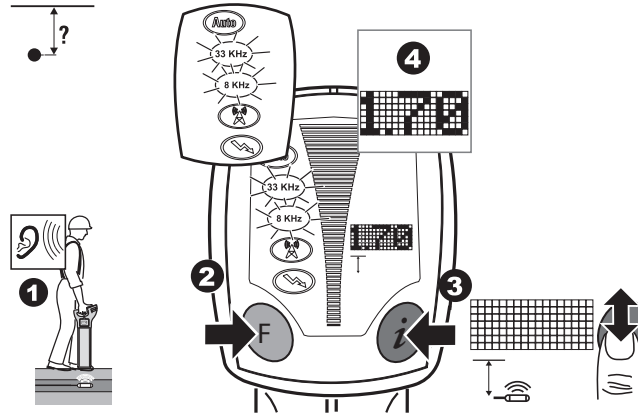
De aflezing van de diepte geeft mogelijk niet de juiste diepte aan als de leidingzoeker signaal opvangt, dat in de leiding wordt geïnduceerd door de signaalgenerator. Dit signaal wordt uitgezonden vanuit het centrum van de leiding.

Dit is nog belangrijker als het signaal wordt geproduceerd door een sonde die in een buis ligt met een grote diameter!

Vorzorgsmaatregel

Compenseer de aflezing van de diepte altijd voor de diameter van de leiding.

Sondediepte meten (550i, 650i, 750i, 550i xf, 650i xf, 750i xf)

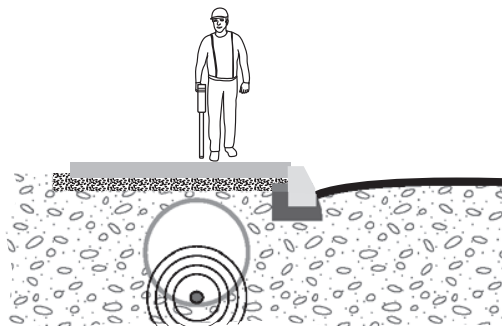


1. Schakel de sonde in en stel deze in op de vereiste frequentie. Zie "7 Gebruik van de sonde" voor verdere informatie.
2. Selecteer de modus die past bij de output van de sonde. Plaats de leidingzoeker recht boven en in het verlengde van de sonde. Zie "7 Gebruik van de sonde" voor verdere informatie.
3. Houd de i toets 2 seconden ingedrukt, totdat de streeplijnen het display eenmaal hebben doorlopen.
4. Het display zal de diepte van de leiding aangeven en het sonde-modus-pictogram zal worden getoond.



- Het activeren van lijndiepte leidt tot onnauwkeurige resultaten.
- Markeer leidingen met markeerverf, paaltjes, vlaggen of iets vergelijkbaars. Sla **nooit** paaltjes in de grond boven de leiding.
- Naast de leidingen waarvan u de diepte hebt bepaald, kunnen er nog andere leidingen binnen het ontgravinggebied liggen.
- Er dient een aanvullende dieptemeting worden uitgevoerd met de leidingzoeker ongeveer 100 mm boven de grond. De zo verkregen meetwaarde zou deze extra hoogte ook moeten meten.

Getoonde diepte en diameter:



Let vooral op als het signaal wordt geproduceerd door een sonde die in een buis ligt met een grote diameter!



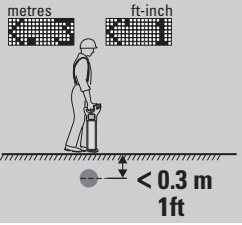


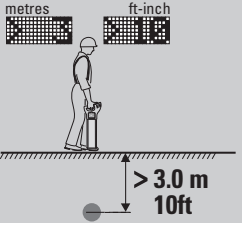

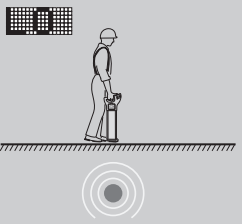
Waarschuwing


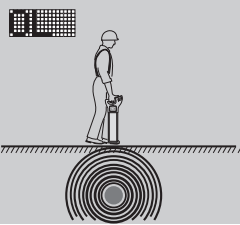
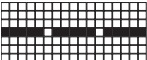
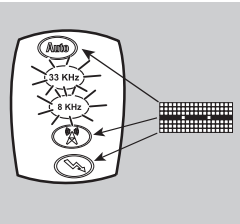
De getoonde diepte geeft mogelijk niet de werkelijke diepte aan van de leiding, vooral als de sonde in een buis ligt met een grote diameter.

Voorzorgsmaatregel

Compenseer de aflezing van de diepte altijd voor de diameter van de leiding.

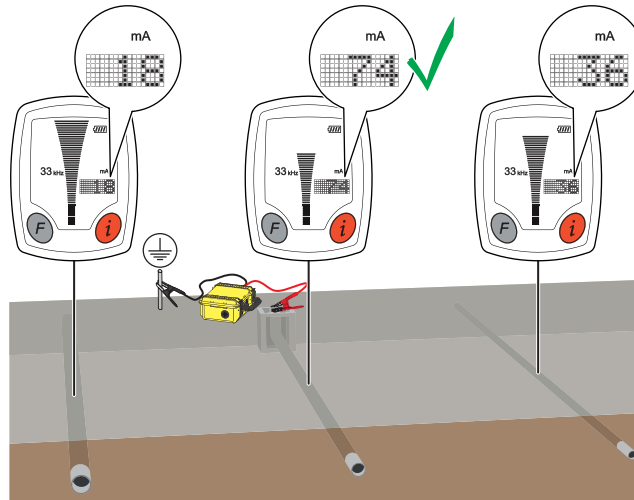
Codes diepte-
informatie

Code	Beschrijving	Informatie op het instrumentlabel
 meters  ft-inch	De leiding ligt te ondiep om goed te worden gemeten.	
 meters  ft-inch	De leiding ligt te diep.	
	Het signaal dat door de leidingzoeker wordt ontvangen, is te zwak om goed te worden gemeten.	

Code	Beschrijving	Informatie op het instrumentlabel
	<p>Het signaal dat door de leidingzoeker wordt ontvangen, is te sterk om goed te worden gemeten.</p>	
	<p>Dieptefunctie is niet beschikbaar. De leidingzoeker staat in de verkeerde modus om de diepte te meten.</p>	

**Stroommeting
(550i xf, 650i xf en
750i xf)**

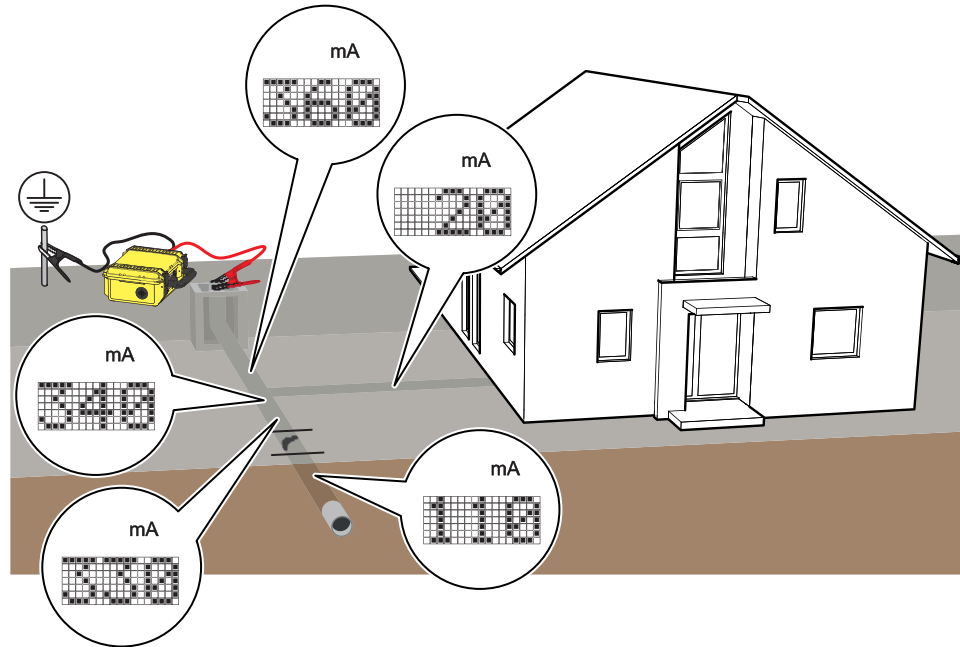
Een stroommeting wordt uitgevoerd om de leiding waarop de signaalgenerator is aangesloten, te identificeren. De stroom wordt gemeten in milliampères (mA). De signaalgenerator wordt gebruikt voor het aanbrengen van een signaal (stroom) op de betreffende leiding. Het signaal kan ook opgepikt worden door andere leidingen, waardoor ze moeilijk te onderscheiden zijn bij gebruik van conventionele traceertechnieken. De hoogste stroomwaarde (mA) wordt verkregen wanneer de leidingzoeker boven de leiding wordt gehouden, waarop de signaalgenerator is aangesloten.



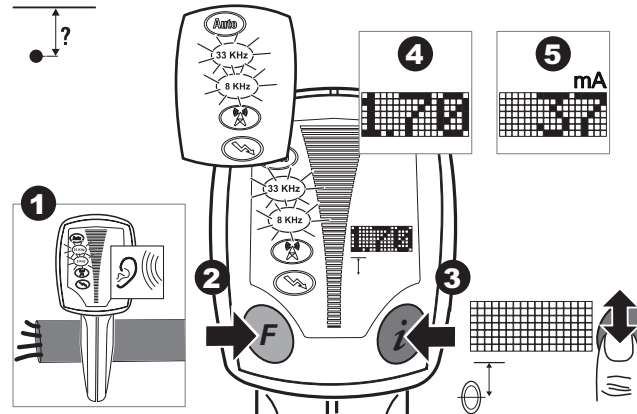
Aanvullende informatie over de conditie en lay-out van de leidingen, zoals een defect in de leiding, schade aan de isolatie of het aanwezig zijn van aftakkingen, kan meestal worden ontdekt door een snelle verlaging van de stroomwaarde.

Het door de signaalgenerator opgelegde signaal (stroomsterkte) neemt gelijkmatig af naarmate het langs de leiding beweegt. Dit kan handig zijn bij het bepalen van de lay-out van het leiding-

stelsel, omdat aftakkingen een overeenkomstige verlaging van de stroomsterkte laten zien. Een plotselinge verlaging van de stroomsterkte kan wijzen op een beschadiging van de leiding.



Een stroommeting uitvoeren



1. Voer een signaal toe aan de leiding. Zie "3 Gebruik van de signaalgenerator" voor verdere informatie.
2. Selecteer de modus die past bij de output van de signaalgenerator. Plaats de leidingzoeker recht boven de leiding, onder een hoek van 90 graden ten opzichte van de richting van de leiding.
3. Druk kort op de i-toets.
4. Het display zal de diepte van de leiding aangeven en het pictogram lijnmodus zal worden getoond.
5. De waarde in het display zal dan de stroomwaarde aangeven.

2.6

Draadloze datacommunicatie, waar van toepassing

Bluetooth

De Bluetooth-status wordt aangegeven op het display van de leidingzoeker. Op alle leidingzoekers met Bluetooth-verbinding brandt het Bluetooth-symbool. De leidingzoeker kan met behulp van Bluetooth gegevens draadloos doorsturen naar een geschikte gegevensopslag, zodat de operator informatie kan vastleggen over de status van de leidingzoeker en de diepte van de leiding. Als de leidingzoeker verbinding heeft met een geschikt apparaat, gaat het Bluetooth-symbool knipperen en zal de leidingzoeker periodiek gegevens gaan doorsturen.

Belangrijke informatie voor het opbouwen van de verbinding:

- De leidingzoeker moet gedurende het gehele proces ingeschakeld blijven
 - Volg de instructies op het apparaat voor het maken van een verbinding. Zie de instructies van de fabrikant.
-

Verbindingsinformatie

Naam leidingzoeker: 'Modelnummer' - 'Serienummer'
bijvoorbeeld: 550-000001
PIN-code: 12345



- Het Bluetooth-symbool zal continu knipperen als de apparaten met succes verbinding hebben gemaakt.
 - Wanneer een dieptemeting is uitgevoerd, toont de leidingzoeker **LOG**. Om de gegevens naar de datalogger over te brengen, drukt u de i-toets in wanneer **LOG** wordt weergegeven.
 - Tijdens het bepalen van de diepte stopt de leidingzoeker met het doorsturen van gegevens.
 - Als er geen draadloze verbinding bestaat, zal de LOG-functie niet worden getoond en zal het instrument functioneren als een leidingzoeker.
 - De leidingzoeker verstuurt ASCII-tekst.
Zie "Beschrijving ASCII-tekst" voor verdere informatie.
-

Beschrijving ASCII-tekst ASCII-uitgangspatroon:

- BT1 (standaard op alle leidingzoekers waarop Bluetooth is ingeschakeld):
DVxxxSNxxxxxxSVxxxTMxxxxDTdd/mm/yyCMxxSTxBTxMDxSSxxUMxDPxxxx
- BT2 (afhankelijk van model):
DPxxxxUMxMDxSSxxDVxxxSNxxxxxxCMxxBTxSTxSVxxxxDTxxxxxxxTMxxxx

Gegevens uitvoer:	Bereik	Voorbeeld-waarde	Beschrijving
DV	000 tot 999	550	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: uu:mm (standaard = 00:00 geen tijd of klok beschikbaar)
DT	00/00/00 t/m 31/12/99	01/12/10	Datum: dd/mm/jj (standaard = 00/00/00 geen klok beschikbaar)
CM	00 tot 15	12	Number of months until next calibration (00 to 15)
ST	0 of 1	0	Zelftest: 0 = Geslaagd, 1 = Mislukt
BT	0 tot 9	7	Batterijspanning: 0 = Leeg, 9 = Vol
MD	0 tot 4	3	Modus 0 = voeding, 1 = zend, 2 = 8 kHz, 3 = 33 kHz, 4 = auto
SS	01 tot 48	16	Signaalsterkte: 01 tot 48
UM	M of I	M	Meeteenheden: M of I (Metrisch of Imperial (Engels))
DP	0,30 t/m 3,00 of ---	125	De waarde van de getoonde diepte is afhankelijk van de waarde van UM.

2.7**Geheugen en communicatie**

Gegevensrecords

De leidingzoekers 600i, **650i**, 700i, 750i, **600i xf**, **650i xf** en 750i xf slaan tijdens het gebruik de gegevens op. De leidingzoekers beginnen na afronding van de opstartprocedure met het elke seconde opslaan van gegevens in records. Deze records (logs) worden opgeslagen in het geheugen van de leidingzoekers en kunnen via Bluetooth worden overgebracht naar een pc voor verdere analyse.



De gegevens worden sequentieel opgeslagen. Als het geheugen van de leidingzoeker vol is, worden de oudste records overschreven.



Via geautoriseerde leveranciers is een communicatiepakket beschikbaar, waarmee gebruikers de opgeslagen logbestanden van de leidingzoeker kunnen uitlezen. Wij adviseren om de Bluetooth-adapter en Logicat-software van dit communicatiepakket te installeren en gebruiken.

2.8

Ingebouwde GPS

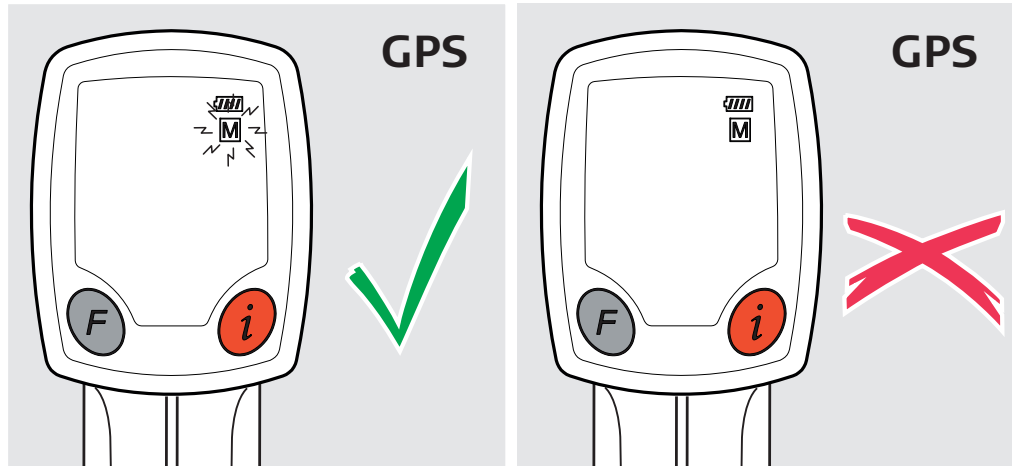
Gegevensrecords

De leidingzoekers 700i, 750i en 750i xf hebben een ingebouwde GPS-module, die gebruikt wordt voor het vastleggen van de geografische positie van de meetlocatie. De geografische positie (lengte- en breedtegraad) wordt opgeslagen in het logbestand en geeft informatie over waar de leidingzoeker is gebruikt.

Met het pictogram **M** kan als volgt de GPS-status worden weergegeven:

M knippert: Vaste GPS-waarde beschikbaar en de geografische positie wordt vastgelegd in het logbestand van de leidingzoeker.

M statisch: Geen vaste GPS-waarde beschikbaar en de geografische positie wordt niet vastgelegd in het logbestand van de leidingzoeker.





GPS Zoekmodus (700i, 750i & 750i xf)

Tijdens de opstarttest wordt de GPS-zoekmodus geactiveerd, zodat de ingebouwde GPS-module naar een GPS-positie kan zoeken. Zelfs als de leidingzoeker is uitgeschakeld, blijft na de opstarttest de GPS-zoekmodus actief; het zoeken stopt wanneer een GPS-positie wordt gevonden of wanneer er gedurende 12 minuten gezocht is.

De GPS-zoekmodus heeft geen invloed op de werking van de leidingzoeker en de leidingzoeker kan dus gewoon gebruikt worden als deze zoekmodus actief is.



Bij het ophalen van logbestanden van de 700i, 750i en 750i xf moet "P.C" worden geselecteerd in de "COM"-instelling, zoals beschreven in paragraaf "2.3 Leidingzoeker Instellingen en Informatie".

COM-instellingen

PC: Schakelt Bluetooth-communicatie in naar Logicat-software

BT1: Schakelt Bluetooth-optie 1 in (zie paragraaf 2.6)

BT2: Schakelt Bluetooth-optie 2 in (zie paragraaf 2.6)

GPS: Schakelt GPS bij volgende gebruik over met BT1- of BT2-instellingen



De BT1- en BT2-verbindingen blijven na selectie drie uur lang actief. Tijdens deze periode is de GPS uitgeschakeld. De GPS wordt automatisch weer ingeschakeld wanneer deze periode van drie uur is verstreken of wanneer u GPS selecteert bij de COM-instelling.

3 Gebruik van de signaalgenerator

3.1 Algemene Informatie

Traceersignaal

De signaalgenerator zet een elektrische stroom (signaal) op een ondergrondse metalen leiding, zodat de leiding door de leidingzoeker, die in dezelfde modus staat ingesteld, kan worden opgespoord en geïdentificeerd.

Werkmodus

Er zijn drie werkmodi beschikbaar voor flexibiliteit in gebruik:

- 33 kHz voor algemeen gebruik
- 8 kHz voor traceren op middellange afstand en verminderde koppeling naar andere leidingen.
- Gecombineerd 8 en 33 kHz (alleen verbindingsmodus) is bruikbaar in gebieden met meerdere leidingen, waar ofwel 8 of 33 kHz betere resultaten kan geven. De beste resultaten kunnen dan worden gerealiseerd door omschakelen van de frequenties op de leidingzoeker.

Daarnaast zijn de xf-signaalgeneratoren uitgerust met twee extra werkmodi (alleen in verbindingsmodus):

- 640 Hz voor traceren op lange afstand en verminderde koppeling naar andere leidingen. Gewoonlijk gebruikt in landen waar de frequentie van het elektriciteitsnet 50 Hz is.
 - 512 Hz voor traceren op lange afstand en verminderde koppeling naar andere leidingen. Gewoonlijk gebruikt in landen waar de frequentie van het elektriciteitsnet 60 Hz is.
-

Beschrijving

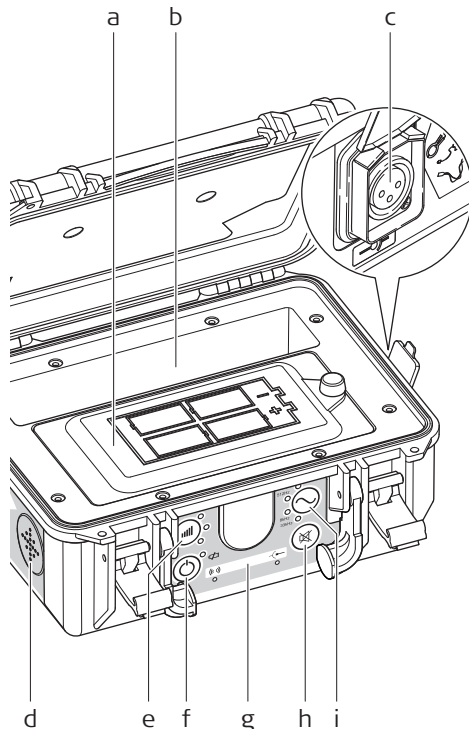
Actief traceren is een term die regelmatig wordt gebruikt als een signaalgenerator wordt toegepast om een signaal aan een leiding toe te voeren om deze te kunnen traceren. Het gebruik van een signaalgenerator verbetert de detectie van leidingen sterk, vooral voor leidingen die zelf geen signaal of stroom voeren.

Het signaal van de signaalgenerator kan op twee manieren worden toegevoerd aan de leiding:

- **Inductiemodus** (8 kHz of 33 kHz):
Inductie is een snelle en eenvoudige manier om een signaal op een leiding te zetten, zonder een fysieke verbinding te hoeven maken. De signaalgenerator gebruikt een inwendige antenne om het signaal uit te zenden. Hierdoor dient er rekening mee te worden gehouden, dat het signaal ook kan worden opgenomen door andere leidingen dicht in de buurt van de signaalgenerator.
 - **Verbindingsmodus** (8 kHz, 33 kHz, gecombineerd 8 en 33 kHz, aanvullend 512 Hz of 640 Hz voor xf-signaalgeneratoren):
Dit is de meest efficiënte manier om een signaal toe te voeren aan een leiding en dient bij voorkeur te worden toegepast. De kabelset van de signaalgenerator of een van de andere beschikbare accessoires wordt aangesloten op de leiding die moet worden getraceerd of geïdentificeerd.
-

3.2 Overzicht signaalgenerator

Hoofdcomponenten signaalgenerator



a) Batterijdeksel

b) **Accessoire** compartiment

c) Aansluitpunt

Gebruikt om accessoires direct aan te sluiten op metalen leidingen. (Standaard: krokodillenklem kabelset.)

d) Luidspreker

e) Knop uitgangsvermogen met indicator

Druk de knop in om het uitgangsvermogen van de signaalgenerator in te stellen.

Niveau 1, minimaal uitgangsvermogen, de onderste LED brandt.

Niveau 4, maximaal uitgangsvermogen, alle LED's branden. Standaardinstelling is niveau twee.

f) Aan/uit-knop

Druk deze knop in om de signaalgenerator aan of uit te zetten.

g) Modusweergave

Geeft aan welke modus is geselecteerd; inductie- of verbindingmodus

h) Mute-knop

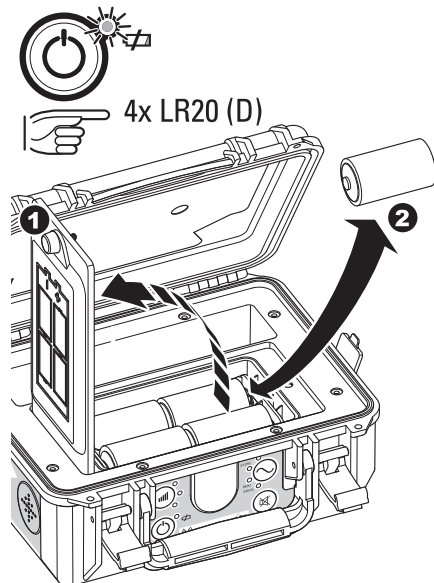
Om het geluid van de signaalgenerator uit te zetten.

i) Frequentieknop met indicator

Om de uitgangsfrequentie van de signaalgenerator in te stellen. LED gaat branden om selectie aan te geven.

Batterijen vervangen

Wanneer de batterijspanning laag is, knippert het batterijlampje.



1. Draai de schroef los en open het deksel.
2. Vervang alle batterijen door vier nieuwe type LR20 (D) alkalinebatterijen of verwijder de batterijen en laad ze op als de batterijen oplaadbaar zijn.

Waarschuwing

Risico van elektrische schok bij het verwijderen van de batterijen van de signaalgenerator.

Voorzorgsmaatregel

Schakel alvorens de batterijen te verwijderen de signaalgenerator uit en verwijder alle kabels en accessoires uit het aansluitpunt.

Voorzichtig

De batterijen van de signaalgenerator kunnen na langdurig gebruik heet worden.

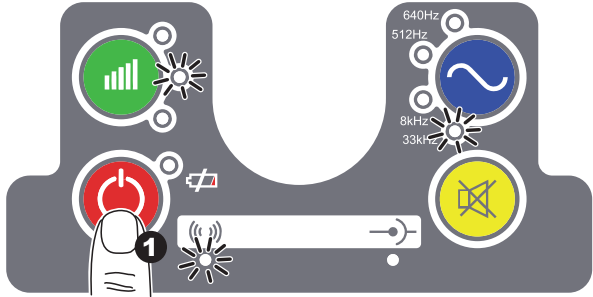
Voorzorgsmaatregel

Laat de batterijen afkoelen voordat u ze verwijdert.

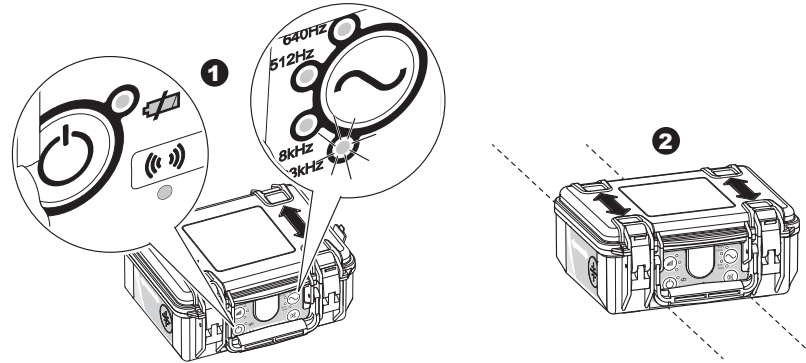
3.3 Hoe een leiding te detecteren met behulp van de Signaal-generator

Zelftest bij opstarten

De volgende testreeks wordt altijd uitgevoerd als de signaalgenerator wordt geactiveerd.

Test	Testpatroon
	
Geluidssignaal	Aan gedurende de testreeks
LED's	De LED's blijven gedurende de gehele testreeks branden.
Selectie van de standaardmodus	Standaard worden uitgangsvermogensniveau twee en 33 kHz geselecteerd. Inductiemodus wordt geselecteerd, tenzij de signaalgeneratorkabels of accessoires zijn aangesloten.

Gebruik van de signaalgenerator in inductiemodus

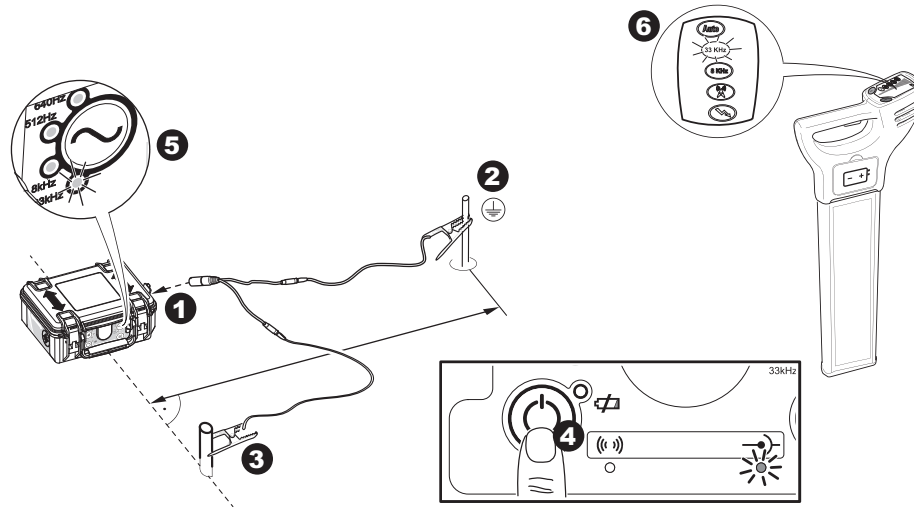


1. Schakel de signaalgenerator in en kijk of de inductiemodus-LED brandt en de batterijspanning voldoende is. Vervang de batterijen als dat wordt aangegeven. Selecteer het vereiste uitgangsvermogen en de uitgangsfrequentie.
2. Positioneer de signaalgenerator boven de leiding met de pijlen in de richting waarin de leiding gedacht wordt te lopen.
Het traceersignaal wordt direct geïnduceerd in de leiding via de interne antenne.
Traceer het vermoede pad van de leiding met behulp van de leidingzoeker, die is ingesteld op dezelfde frequentie. Zie "2 Gebruik van de leidingzoeker" voor meer informatie.



- Werk op een minimale afstand van 10 m 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, afhankelijk van diepte en richting, opgenomen worden door nabijgelegen leidingen.
- Verkleining van het uitgangssignaal spaart de batterijen en vermindert de kans op overspraak van het signaal naar nabijgelegen leidingen.

Gebruik van de signaalgenerator in verbindingsmodus



1. Steek de kabels van de signaalgenerator in het aansluitpunt.
2. Sluit de zwarte kabel aan op de aardingspen en druk de pen in de grond, waarbij u erop let dat zich geen leidingen op die plek bevinden.
3. Sluit de rode kabel aan op de leiding.
4. Schakel de signaalgenerator in en kijk of de verbindingsmodus-LED brandt en de batterijspanning voldoende is. Vervang de batterijen als dat wordt aangegeven.
5. Selecteer het vereiste uitgangsvermogen en de uitgangsfrequentie. Het signaal is voldoende sterk, als het audiosignaal en de uitgangsvermogen-LED overschakelen van pulsvormig naar constant
6. Traceer het signaal met behulp van de leidingzoeker, die is ingesteld op dezelfde werkmodus. Zie "2 Gebruik van de leidingzoeker" voor meer informatie.

 **Gevaar**

Het aansluiten van de kabel op een stroomvoerende leiding kan een elektrische schok tot gevolg hebben.

Voorzorgsmaatregel

De kabelset mag nooit direct op een stroomvoerende leiding worden aangesloten.

 **Waarschuwing**

De signaalgenerator kan potentieel dodelijke spanningen leveren.

Voorzorgsmaatregel

Er dient voorzichtigheid in acht te worden genomen bij het werken met blootliggende of niet-geïsoleerde verbindingen, zoals;

de aansluitkabels, de aardingspen en de aansluiting op de leiding.

Informeer iedereen die aan of in de buurt van de leiding werkt.

 **Waarschuwing**

De signaalgenerator kan potentieel dodelijke spanningen leveren.

Voorzorgsmaatregel

Er dient voorzichtigheid in acht te worden genomen bij het gebruiken van het maximale uitgangsvermogen.



- Let er bij het plaatsen van een aardingspen op, dat er op die plaats geen ondergrondse leidingen aanwezig zijn. Gebruik vooraf de leidingzoeker.
 - De zwarte kabel kan ook worden aangesloten op andere metalen objecten die in de grond verankerd zijn.
 - Onder droge omstandigheden kan het noodzakelijk zijn om water over de aardingspen te gooien om een goede aarding te realiseren.
 - Wanneer u geen constant geluidssignaal hoort, controleert u de aansluitpunten en verwijdert corrosie en andere verontreinigingen.
 - Er is een verlengkabel beschikbaar om de rode of zwarte kabels te verlengen.
-

4 Toepassing van de Geleidende spiraal

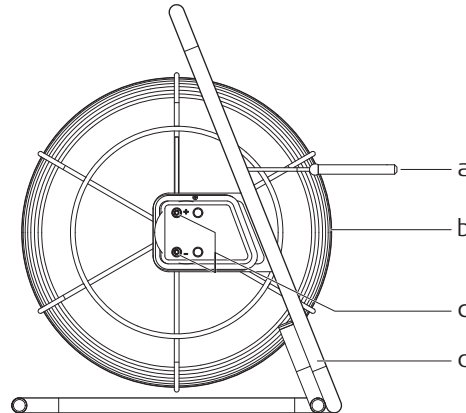
4.1 Algemene informatie

Beschrijving

De geleidende spiraal is een hulpmiddel om niet-metalen leidingen of kabelgoten met een kleine diameter te traceren. Hij kan worden toegepast in lijnmodus of sondemodus.

4.2 Geleidende spiraal Overzicht

Hoofdcomponenten geleidende spiraal

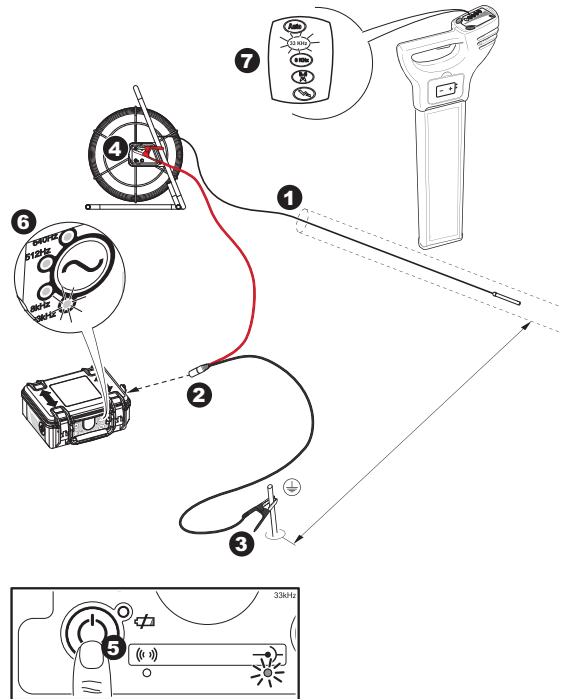


- a) **Einde van de haspel: Sondemodus**
Gebruikt om nauwkeurig het eindpunt van de stang te bepalen.
- b) **Stang: Line mode**
Flexible, Glass Fibre sheathed, which incorporates copper wires to conduct the signal.
- c) **Aansluitpunten**
Gebruikt om de signaalgenerator aan te sluiten.
- d) **Frame**
Behuizing voor de flexibele stang. Kan worden gebruikt in zowel verticale (getoond) als horizontale stand.

4.3

Gebruik van de geleidende spiraal in lijnmodus

Een leiding detecteren met behulp van de geleidende spiraal



1. Steek de stang in de buis, pijp, kabelgoot of afvoer totdat de gewenste lengte bereikt is.
2. Sluit de kabels van de signaalgenerator aan op het aansluitpunt
3. Sluit de zwarte kabel aan op de aardingspen en druk de pen in de grond, waarbij u erop let dat zich geen leidingen op die plek bevinden
4. Sluit de rode kabel aan op het positieve (+) aansluitpunt op de geleidende spiraal.
5. Schakel de signaalgenerator in en kijk of de verbindingsmodus-LED brandt en de batterijspanning voldoende is. Vervang de batterijen als dat wordt aangegeven.
6. Selecteer het vereiste uitgangsvermogen en de uitgangsfrequentie. Het signaal is voldoende sterk, als het audiosignaal en de uitgangsvermogen-LED overschakelen van puls-vormig naar constant
7. Traceer de lengte van de stang met behulp van de leidingzoeker, die is ingesteld op dezelfde frequentie.



- Let er bij het plaatsen van een aardingspen op, dat er op die plaats geen ondergrondse leidingen aanwezig zijn. Gebruik vooraf de leidingzoeker.
- Tijdens gebruik moet minimaal de helft van de lengte van de Geleidende spiraal zijn afgerold.

Gebruik van de geleidende spiraal in sonde-modus

1. Steek de stang in de buis, pijp, kabelgoot of afvoer totdat de gewenste lengte bereikt is.
2. Steek de kabels van de signaalgenerator in het aansluitpunt. Sluit de rode kabel aan op het positieve (+) aansluitpunt op de geleidende spiraal, sluit de zwarte kabel aan op het negatieve (-) aansluitpunt.
3. Schakel de signaalgenerator in en selecteer het vereiste uitgangsvermogen en de uitgangsfrequentie. Het signaal is voldoende sterk, als het audiosignaal en de uitgangsvermogen-LED overschakelen van pulsvormig naar constant Het signaal is aanwezig over de gehele lengte van de geleidende spiraal.
4. Traceer de lengte van de stang met behulp van de leidingzoeker, die is ingesteld op dezelfde frequentie.



Tijdens gebruik moet minimaal de helft van de lengte van de Geleidende spiraal zijn afgerold.

5

Gebruik van de signaalklem

5.1

Algemene informatie

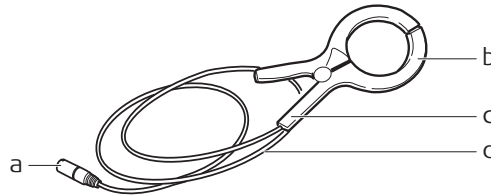
Beschrijving

De signaalklem biedt een veilige manier om een signaal toe te voeren aan leidingen, zoals telefoonkabels, etc. Hij wordt aangesloten op de signaalgenerator en vervolgens om de leiding geklemd. De leiding wordt niet onderbroken door het toegevoerde signaal.

5.2

Overzicht signaalklem

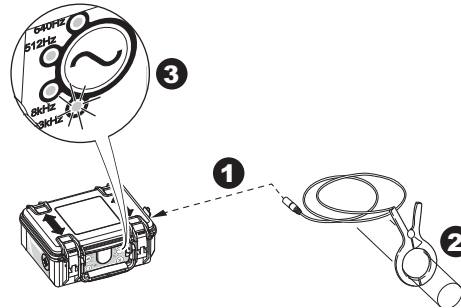
Hoofdcomponenten signaalklem



- a) Aansluiting signaalklem
 - b) Bek
 - c) Draagbeugel
 - d) Kabel
-

5.3 Een leiding detecteren met behulp van de signaalklem

Gebruik van de signaalklem



1. Sluit de signaalklem aan op de signaalgenerator.
2. Open de bek van de signaalklem en plaats deze om de leiding die moet worden getraceerd.
3. Schakel de signaalgenerator in, selecteer het vereiste uitgangsvermogen en stel de uitgangsfrequentie in, die past bij de klem. Het signaal is voldoende sterk, als het geluidssignaal constant is en de LED van het uitgangsvermogen brandt.
4. Traceer de lengte van de leiding met behulp van de leidingzoeker, die is ingesteld op dezelfde frequentie.



- Let op dat de bek van de klem volledig gesloten is.
- Let erop dat de uitgangsfrequentie van de signaalgenerator vergelijkbaar is met die van de signaalklem. De frequentiespecificatie van de signaalklem staat op het typeplaatje.

 **Gevaar**

Op de verbindingsstekker van de signaalklem kan een gevaarlijke spanning staan, wanneer de klem op een stroomvoerende leiding is bevestigd.

Voorzorgsmaatregel

De klem moet eerst op de leidingzoeker worden aangesloten en daarna pas om de leiding worden geklemd.

 **Gevaar**

Er kan een gevaarlijk signaal aanwezig zijn op de leiding met risico op lichamelijk letsel.

Voorzorgsmaatregel

Gebruik de signaalklem niet voor leidingen die geen of een slechte isolatie hebben. Bij twijfel niet gebruiken.

6 Gebruik van de huisaansluitset

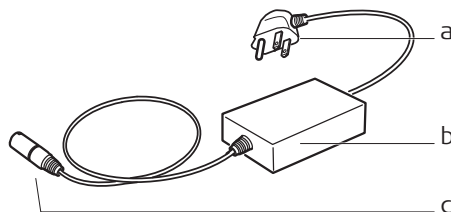
6.1 Algemene informatie

Beschrijving

De huisaansluitset biedt een veilige techniek voor het toevoeren van een traceerbaar signaal aan stroomvoerende elektriciteitskabels. Hij wordt aangesloten op de leiding via een stopcontact en levert een traceerbaar signaal. De stroomvoorziening wordt niet onderbroken door het toegevoegde signaal en het risico op ernstig letsel wordt tot een minimum gereduceerd.

6.2 Overzicht huisaansluitset

Hoofdcomponenten huisaansluitset

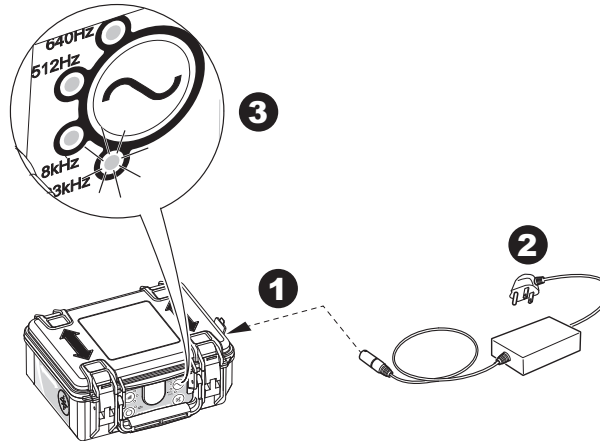


- a) Stekker voor stopcontact
- b) Lijnisolator
- c) Aansluiting signaalklem

6.3

Een leiding opsporen met behulp van de huisaansluitset

Gebruik van de huisaansluitset



1. Sluit de huisaansluitset aan op de signaalgenerator.
2. Steek de stekker van de huisaansluitset in een stopcontact. Let op dat de hoofdschakelaar is ingeschakeld.
3. Schakel de signaalgenerator in, selecteer het vereiste uitgangsvermogen en stel de uitgangsfrequentie in op de waarde die past bij de huisaansluitset. Het signaal is voldoende sterk, als het geluidssignaal constant is en de LED van het uitgangsvermogen brandt.
4. Traceer de lengte van de leiding met behulp van de leidingzoeker, die is ingesteld op dezelfde frequentie.



- De netspanning moet zijn ingeschakeld voor een juiste werking.
- Let erop dat de uitgangsfrequentie van de signaalgenerator vergelijkbaar is met die van de huisaansluitset.
- Kijk voor de frequentiespecificatie op het typeplaatje van de huisaansluitset.



Gevaar

Er kan een gevaarlijk signaal aanwezig zijn op de connector van de huisaansluitset als deze op een stopcontact is aangesloten.

Vorzorgsmaatregel

De huisaansluitset moet eerst worden aangesloten op de signaalgenerator en daarna pas op het stopcontact.



Gevaar

Bij toepassing van de huisaansluitset kan een gevaarlijk spanning aanwezig zijn op de leiding of het stopcontact, die kan zorgen voor persoonlijk letsel.

Vorzorgsmaatregel

Gebruik de signaalklem niet voor leidingen die geen of een slechte isolatie hebben. Bij twijfel niet gebruiken. Vervang voor gebruik de beschadigde kabelconstructie van de huisaansluitset.

7

7.1

Beschrijving

Gebruik van de sonde

Algemene informatie

De sonde is een signaalzender die wordt gebruikt om afvoeren, riolen en andere niet-geleidelende leidingen te traceren. Het kan worden bevestigd aan diverse soorten gereedschappen, waaronder afvoerontstoppers, rioolreinigers en inspectiecamera's. De sonde bevat zelf batterijen, dus hoeft, in tegenstelling tot andere accessoires, niet te worden aangesloten op de signaalgenerator.

Het signaalpatroon, dat door de sonde wordt uitgezonden, is heel anders dan wat normaal door een leiding wordt uitgezonden; het zendt een signaalpiek uit vanuit het sondelichaam, en secundaire signalen aan de voor- en achterzijde. Hierdoor moet de sonde op een heel specifieke wijze worden getraceerd.

De i-serie leidingzoekers hebben een numerieke signaalsterkte-indicator (instelling **SSI** op AAN zetten) waardoor het traceerproces sterk wordt verbeterd.

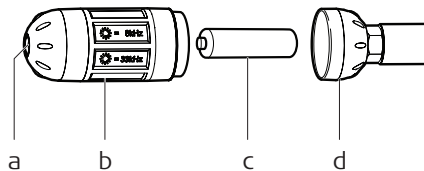
De numerieke signaalsterkte-indicator wordt getoond in het display op de leidingzoeker.



7.2

Hoofdkomponenten sonde

Overzicht sonde



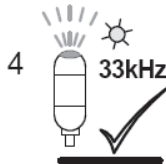
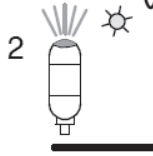
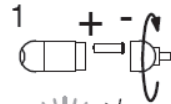
- a) LED
- b) Sondelichaam
- c) LR6 (AA)-batterij
- d) Eindkap en M10-bevestigingspunt

De schroefdraad van de sonde is M10-buitendraad en wordt geleverd met adapters voor zowel Britse als Europese rioolveren.



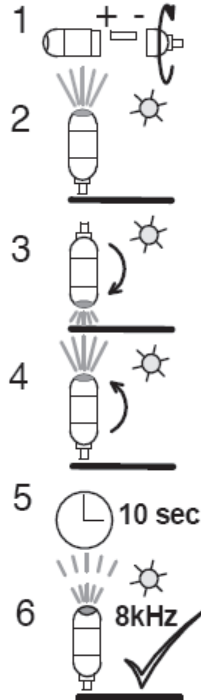
Wijzigen van de uitgangsfrequentie

Wisselen naar 33 kHz-modus:



1. Schroef de eindkap van het sondelichaam.
Plaats een batterij met de positieve pool naar binnen.
Schroef de eindkap weer stevig vast.
2. Houd de sonde rechtop.
Verifieer dat de groene LED continu brandt.
3. Wacht ongeveer 10 seconden totdat de groene LED gaat knippen.
4. Als de groene LED knippert, is de sonde gereed voor gebruik met 33 kHz.

Wisselen naar 8 kHz-modus:

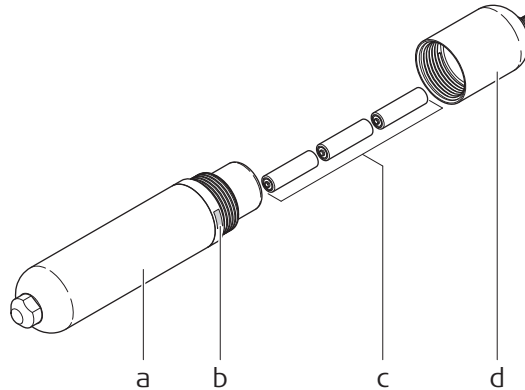


1. Schroef de eindkap van het sondelichaam.
Plaats een batterij met de positieve pool naar binnen.
Schroef de eindkap weer stevig vast.
2. Houd de sonde rechtop.
Verifieer dat de groene LED continu brandt.
3. Draai de sonde met de LED naar beneden en wacht 1 seconde.
4. Draai de sonde weer rechtop.
Controleer dat de LED nu continu geel brandt.
Als de LED groen blijft, herhaal dan vanaf stap 1.
5. Wacht ongeveer 10 seconden totdat de gele LED gaat knipperen.
6. Als de gele LED knippert, is de sonde gereed voor gebruik met 8 kHz.

7.3

Overzicht Maxisonde

Hoofdcomponenten Maxisonde



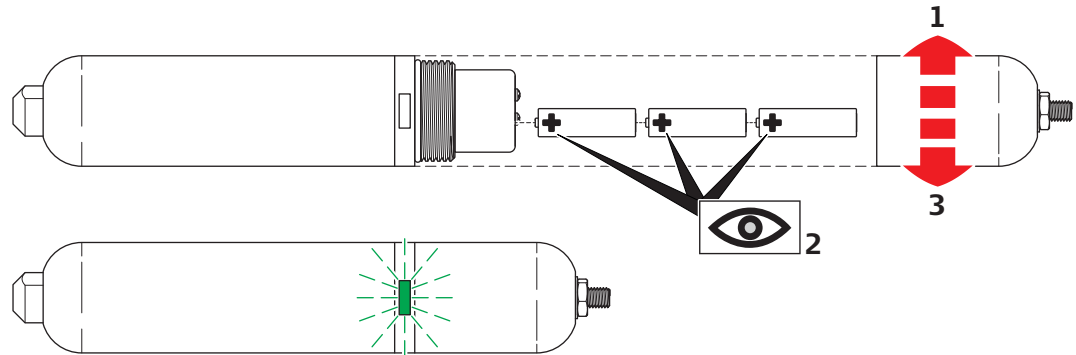
- a) Behuizing Maxisonde
- b) LED
- c) 3x LR6 (AA) batterij
- d) Eindkap en M10-bevestigingspunt



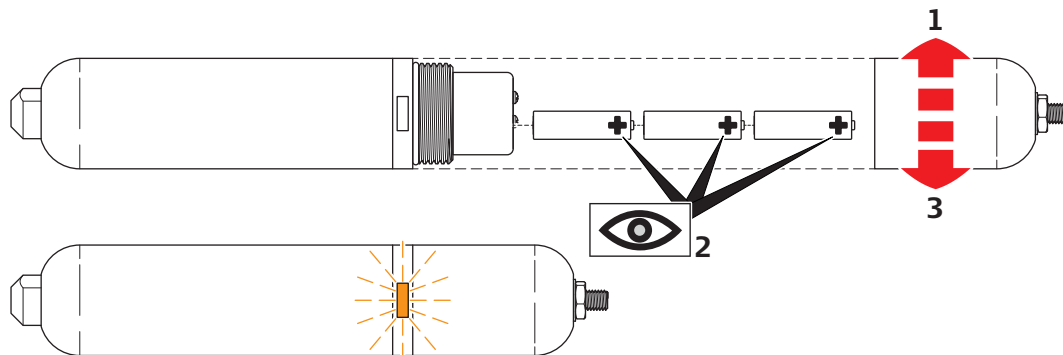
De schroefdraad van de sonde is M10-buitendraad en wordt geleverd met adapters voor zowel Britse als Europese rioolveren.

Wijzigen van de uitgangsfrequentie

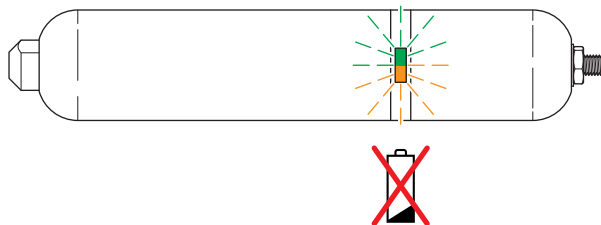
Wisselen naar 33 kHz-modus:



1. Schroef de eindkap van het sondelichaam.
 2. Plaats de batterijen; laat de positieve pool het eerst contact maken.
 3. Schroef de eindkap weer stevig vast.
- Als de groene LED knippert, is de sonde gereed voor gebruik met 33 kHz.

Wisselen naar 8 kHz-modus:

1. Schroef de eindkap van het Sondelichaam.
 2. Plaats de batterijen; laat de positieve pool het laatste contact maken.
 3. Schroef de eindkap weer stevig vast.
- Als de gele LED knippert, is de sonde gereed voor gebruik met 8 kHz.

**LED's voor de
batterijspanning**

Als de gele en groene LED's knip-
peren, moet u de batterijen
vervangen.

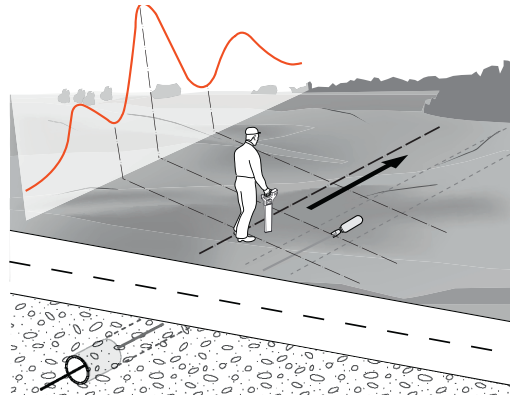
7.4

Hoe een leiding te detecteren met behulp van de Sonde

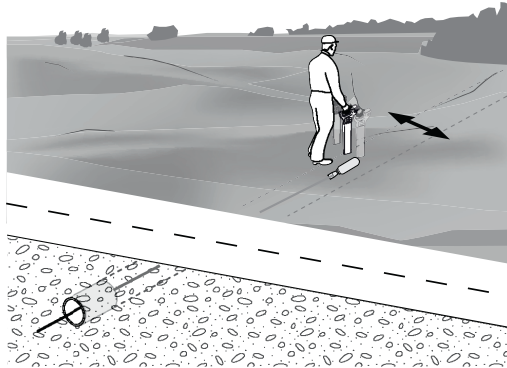
De sonde aan een riool- veer bevestigen

Zodra de functie van de sonde is afgestemd op een leidingzoeker die is ingesteld op dezelfde werkmodus, kan de sonde worden bevestigd aan een rioolveer of een ander hulpmiddel om hem te geleiden in de na te lopen leiding.

De sonde lokaliseren



1. Loop over de lijn die de vermoedelijke ligging van de leiding aangeeft en let daarbij op het display. De signaalsterkte-indicator zal toenemen en dan afnemen 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 signaalsterkte-indicator heeft de hoogste waarde bij het detecteren van het pieksignaal.



2. 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 exacte locatie aan van de sonde.

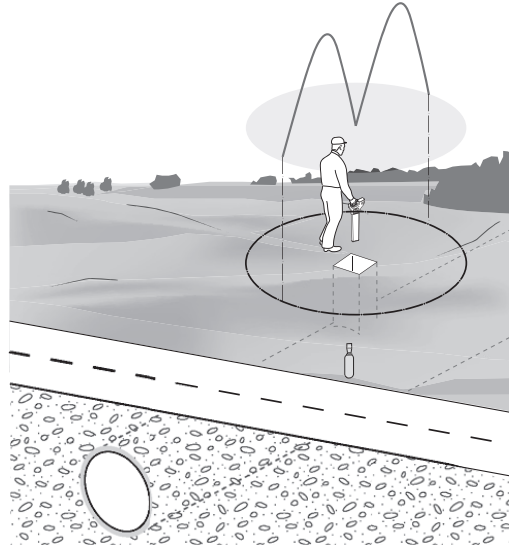
3. Diepte-indicatie (zie Sondediepte in "2 Gebruik van de leidingzoeker")

Diepte-indicatie kan worden gebruikt met een geschikte diepteleidingzoeker. De leidingzoeker moet recht boven de sonde worden geplaatst en in de lengterichting ervan (roteer de leidingzoeker om zijn as om de hoogste waarde te vinden). Houd de i-toets 2 seconden ingedrukt. De diepte van de sonde zal worden getoond in het diepteschermben en het sondemodus-pictogram is zichtbaar onder dit scherm.



- Markeer de grond elke 3 tot 4 meter voor referentie en gemak.
- Oefen de procedure met de Sonde bovengronds.

Manshoge riolen traceren



Als een manshoog riool wordt getraceerd, kan de sonde ook verticaal geplaatst worden, bijvoorbeeld om ondergrondse mangaten te vinden. De leidingzoeker zal een rond signaalveld zien met een nulpunt in het midden (donutvorm). Dit is een nauwkeurige methode, maar het is essentieel dat de sonde verticaal is geplaatst.

8 Verzorging en vervoer

8.1 Vervoer

Vervoer in het veld

Bij vervoer van de apparatuur in het veld moet u er altijd voor zorgen dat het product in de originele transportkoffer vervoerd wordt.

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.

Verscheppen

Als het instrument per spoor, vliegtuig of schip wordt vervoerd, gebruik dan steeds de originele Leica Geosystems of gelijkwaardige verpakking om het te beschermen tegen schokken en trillingen.

Verscheppen, vervoer van accu's

Als accu's worden verscheept of vervoerd, moet de beheerder van het instrument er voor zorgen, dat aan de van toepassing zijnde nationale en internationale regels en voorschriften wordt voldaan. Neem vooraf contact op met uw plaatselijke personen of vrachtvervoersbedrijf.

8.2 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 "10 Technische gegevens" voor informatie over temperatuurgrenswaarden.

Als de apparatuur gedurende langere tijd moet worden opgeslagen, verwijdert u de alkaline-batterijen uit het instrument om het gevaar van lekkage te vermijden.

8.3

Reinigen en Drogen

Vochtige instrumenten

Droog het product, de transportkoffer, de schuimrubber inzetstukken en de accessoires bij een temperatuur van maximaal 40°C / 104°F en maak hen schoon. Niet opnieuw inpakken voordat alles goed droog is.

Kabels en Stekkers

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

9 Veiligheidsvoorschriften

9.1 Algemene Introductie

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.

9.2 Beoogd gebruik

Toegestaan Gebruik

De instrumenten zijn bedoeld voor de volgende toepassingen:

- Het detecteren en opsporen van ondergrondse leidingen: kabels en metalen buizen.
 - Leidingzoeker: detectie en lokalisatie van een sonde-signaalgenerator.
 - Leidingzoeker: detectie en lokalisatie van onderdelen van de geleidende spiraal.
 - Leidingzoeker 550i, 650i, 750i, 550i xf, 650i xf, 750i xf: schatten van de diepte van een ondergrondse leiding, sondeof geleidende spiraal.
 - Leidingzoeker met Bluetooth: Datacommunicatie met externe apparatuur.
-

Onjuist Gebruik

- Gebruik van het instrument zonder 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 duidelijk zichtbare schade of defecten.
- Gebruik van accessoires van andere fabrikanten, die niet uitdrukkelijk zijn goedgekeurd door Leica Geosystems.
- Onvoldoende veiligheidsvoorzieningen op de meetlocatie, bijvoorbeeld bij metingen op of langs wegen.

Waarschuwing

Bij ondeskundig gebruik bestaat gevaar voor letsel, het niet functioneren of het ontstaan van materiële schade. De beheerder dient de gebruiker te informeren omtrent gevaren bij gebruik van het instrument en over de voorzorgsmaatregelen. Het instrument mag pas in gebruik worden genomen, nadat de gebruiker de betreffende instructies heeft ontvangen.

9.3 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.

Gevaar

Alvorens te gaan werken in een gevaarlijke explosieve omgeving, of vlak bij elektrische installaties of dergelijke situaties, moet de beheerder de plaatselijke veiligheidsautoriteiten en experts raadplegen.

9.4**Verantwoordelijkheden**

Fabrikant van het instrument

Leica-Geosystems AG, CH-9435 Heerbrugg, hierna genoemd Leica-Geosystems, is verantwoordelijk voor de levering van het product, inclusief de gebruikershandleiding en originele accessoires, in een compleet veilige conditie.

Andere fabrikanten van accessoires dan Leica Geosystems

Fabrikanten van accessoires voor het instrument die niet zijn geproduceerd door Leica Geosystems, zijn verantwoordelijk voor het ontwikkelen, invoeren en communiceren van veiligheidsconcepten voor hun producten en voor het functioneren daarvan in combinatie met het Leica Geosystems product.

Beheerder van het instrument

De beheerder van het instrument heeft de volgende verplichtingen:

- Hij begrijpt de veiligheidsinformatie op het instrument en de instructies in de gebruiksaanwijzing.
- Zorgt ervoor dat het instrument gebruikt wordt volgens de instructies.
- Hij is bekend met de plaatselijke voorschriften met betrekking tot veiligheid en preventie van ongelukken.
- Hij informeert Leica Geosystems onmiddellijk, als er veiligheidsgebreken aan de uitrusting optreden.

**Waarschuwing**

De beheerder is er verantwoordelijk voor dat het instrument conform de voorschriften wordt gebruikt. Deze persoon moet tevens zorg dragen voor een goede training en inzet van het personeel, dat het product gebruikt en voor de veilige toepassing van de apparatuur.

9.5

Gebruiksrisico's

Waarschuwing

Ontbrekende of onvolledige instructie kan leiden tot een onjuiste bediening of ondeskundig gebruik. Daarbij kunnen zich ongelukken voordoen met ernstig lichamelijk letsel, aanzienlijke materiële en financiële schade en schade aan het milieu.

Voorzorgsmaatregelen:

Alle gebruikers dienen de veiligheidsaanwijzingen van de fabrikant en de instructies van de beheerder op te volgen.

Let op

Pas op voor foutieve meetresultaten nadat een instrument is gevallen, misbruikt, gemodificeerd, opgeslagen is geweest over een langere periode of getransporteerd.

Voorzorgsmaatregelen:

Voer periodiek testmetingen en de testen in de handleiding uit, in het bijzonder nadat het instrument heeft blootgestaan aan abnormale omstandigheden en zowel voor als na belangrijke metingen.

Gevaar

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

Voorzorgsmaatregelen:

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**

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.

Voorzorgsmaatregelen:

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

 **Let op**

Het uitblijven van een positieve signalering wil niet zeggen dat er geen ondergrondse leidingen zijn. Er kunnen leidingen 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.

Voorzorgsmaatregelen:

Wees altijd voorzichtig bij graafwerkzaamheden.

 **Waarschuwing****Uitsluitend voor een leidingzoeker met dieptemeting:**

De aflezing van de diepte geeft mogelijk niet de juiste diepte aan als de leidingzoeker signaal opvangt, dat in de leiding wordt geïnduceerd door de signaalgenerator. Dit signaal wordt uitgezonden vanuit het centrum van de leiding.

Dit is nog belangrijker als het signaal wordt geproduceerd door een sonde die in een buis ligt met een grote diameter!

Voorzorgsmaatregelen:

Compenseer de aflezing van de diepte altijd voor de diameter van de leiding.

 **Gevaar**

De leidingzoeker kan elektrische leidingen mogelijk niet detecteren in voedingsmodus als een onjuiste voedingsinstelling wordt gebruikt.

Voorzorgsmaatregelen:

Verifieer voor gebruik of de Leidingzoeker goed staat ingesteld voor de netspanning en netfrequentie in uw land. Opties zijn 50 of 60 Hz. Raadpleeg "Appendix B Wereldwijd gebruikte frequentiezones" (Gebruikershandleiding) voor meer informatie. Neem contact op met uw leverancier of een door Leica Geosystems geautoriseerde service-werkplaats, als het instrument niet correct is geconfigureerd voor uw regio.

 **Gevaar**

Alleen met signaalgenerator:

Op de verbindingsstekker van de signaalklem kan een gevaarlijke spanning staan, wanneer de klem op een stroomvoerende leiding is bevestigd.

Voorzorgsmaatregelen:

De klem moet eerst op de leidingzoeker worden aangesloten en daarna pas om de leiding worden geklemd.

 **Gevaar**

Het verbinden van de signaalgeneratorkabels met een stroomvoerende leiding kan leiden tot het krijgen van een elektrische schok.

Voorzorgsmaatregelen:





De signaalgeneratorkabels mogen nooit direct aan een stroomvoerende elektrische leiding worden aangesloten.

 **Gevaar**

Bij gebruik van een signaalklem kan een gevaarlijke spanning op de leiding aanwezig zijn, die kan zorgen voor persoonlijk letsel.

Voorzorgsmaatregelen:

Gebruik de signaalklem niet voor leidingen die geen of een slechte isolatie hebben. Bij twijfel niet gebruiken.

-
-  **Gevaar** Bij toepassing van de huisaansluitset kan een gevaarlijk spanning aanwezig zijn op de leiding of het stopcontact, die kan zorgen voor persoonlijk letsel.
Voorzorgsmaatregelen:
Gebruik de signaalklem niet voor leidingen die geen of een slechte isolatie hebben. Bij twijfel niet gebruiken. Vervang voor gebruik de beschadigde kabelconstructie van de huisaansluitset.
-
-  **Waarschuwing** Onvoldoende beveiliging van de meetlocatie kan leiden tot gevaarlijke situaties, bijvoorbeeld in het verkeer, op bouwlocaties of bij industriële installaties.
Voorzorgsmaatregelen:
Zorg er altijd voor, dat de meetlocatie voldoende is beveiligd. Volg de voorschriften betreffende veiligheid en ter voorkoming van ongelukken en voor wegverkeer strikt op.
-
-  **Waarschuwing** De signaalgenerator kan potentieel dodelijke spanningen leveren.
Voorzorgsmaatregelen:
Er dient voorzichtigheid in acht te worden genomen bij het werken met blootliggende of niet-geïsoleerde verbindingen, zoals;
de aansluitkabels, de aardingspen en de aansluiting op de leiding.
Informeer iedereen die aan of in de buurt van de leiding werkt.
-
-  **Waarschuwing** De signaalgenerator kan potentieel dodelijke spanningen leveren.
Voorzorgsmaatregelen:
Er dient voorzichtigheid in acht te worden genomen bij het gebruiken van het maximale uitgangsvermogen.
-

 **Waarschuwing**

Risico van elektrische schok bij het verwijderen van de batterijen van de signaalgenerator.

Voorzorgsmaatregelen:

Schakel alvorens de batterijen te verwijderen de signaalgenerator uit en verwijder alle kabels en accessoires uit het aansluitpunt.

 **Let op**

De batterijen van de signaalgenerator kunnen na langdurig gebruik heet worden.

Voorzorgsmaatregelen:

Laat de batterijen afkoelen voordat u ze verwijdert.

 **Waarschuwing**

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.
- Door het verwijderen van het instrument op onverantwoordelijke wijze kunnen niet-geautoriseerde personen het gebruiken in tegenspraak met de voorschriften, en hierbij zichzelf en derden blootstellen aan het risico van ernstige verwondingen en mogelijk besmetting van het milieu veroorzaken.
- Onjuiste verwijdering van siliconenolie kan besmetting van het milieu veroorzaken.

Voorzorgsmaatregel



Het instrument 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 behandeling en afvalverwerking kan worden gedownload vanaf de website van Leica Geosystems via <http://www.leica-geosystems.com/treatment> of worden verkregen via uw Leica Geosystems dealer.

-
-  **Let op** Tijdens vervoer, verschepen of verwijderen van accu's bestaat de mogelijkheid dat onvoorziene mechanische invloeden brandgevaar veroorzaken.
Voorzorgsmaatregelen:
Voor verscheping of verwijdering van het instrument de accu's eerst ontladen door het instrument aan te laten staan tot de accu's leeg zijn.
Als accu's worden verscheept of vervoerd, moet de beheerder van het instrument er voor zorgen, dat aan de van toepassing zijnde nationale en internationale regels en voorschriften wordt voldaan. Neem vooraf contact op met uw plaatselijke personen of vrachtvervoersbedrijf.
-
-  **Waarschuwing** Hoge mechanische belasting, hoge omgevingstemperaturen of onderdompeling in vloeistoffen kan lekkage, brand of explosie van de accu's veroorzaken.
Voorzorgsmaatregelen:
Bescherm accu's tegen mechanische invloeden en hoge omgevingstemperaturen. Laat accu's niet in vloeistoffen vallen en dompel ze niet onder.
-
-  **Waarschuwing** Kortsluiten van accupolen kan oververhitting, brand of verwondingen veroorzaken. Bijvoorbeeld tijdens bewaren of vervoer in (jas)zakken kunnen de accupolen in contact komen met sieraden, sleutels, gemetalliseerd papier of andere metalen voorwerpen.
Voorzorgsmaatregelen:
Zorg er voor, dat accupolen niet in contact komen met metalen voorwerpen.
-
-  **Waarschuwing** Uitsluitend door Leica Geosystems geautoriseerde servicecentra mogen deze instrumenten repareren.
-

Beschrijving

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 kan storingen veroorzaken in andere apparatuur.

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.

 **Let op**

Er bestaat een risico, dat storingen kunnen worden veroorzaakt in andere apparatuur, als het instrument wordt gebruikt in combinatie met accessoires van andere fabrikanten, bijvoorbeeld veld computers, personal computers, twee-weg radio's, niet-standaard kabels of externe accu's.

Voorzorgsmaatregelen:

Gebruik alleen apparaten en accessoires die zijn aanbevolen door Leica Geosystems. Indien gebruikt in combinatie met het instrument voldoen deze aan de strengste voorschriften en normen. Let bij gebruik van computers en andere elektronische apparatuur goed op de informatie over elektromagnetische compatibiliteit, zoals verstrekt door de fabrikant.

 **Let op**

Storingen veroorzaakt door elektromagnetische straling kunnen meetfouten veroorzaken. Hoewel het instrument voldoet aan de strengste regelgeving en normen op dit gebied, kan Leica Geosystems nooit de mogelijkheid uitsluiten dat het instrument kan worden gestoord door sterke elektromagnetische straling, bijvoorbeeld vlakbij radiozenders, tweewegradio's of dieselgeneratoren.

Voorzorgsmaatregelen:

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

 **Waarschuwing**

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

Voorzorgsmaatregelen:

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

 **Waarschuwing**

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

Voorzorgsmaatregelen:

Hoewel het instrument in combinatie met radio of GSM-telefoons die zijn aanbevolen door Leica Geosystems, voldoet aan de strengste regels en normen op dit gebied, kan Leica Geosystems de mogelijkheid niet volledig uitsluiten dat andere apparatuur wordt gestoord of dat er effect is op mensen of dieren.

- 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 instrument niet in combinatie met radio's of mobiele telefoons gedurende langere perioden direct tegen uw lichaam.

9.7

FCC Verklaring (alleen van toepassing in de USA)

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.

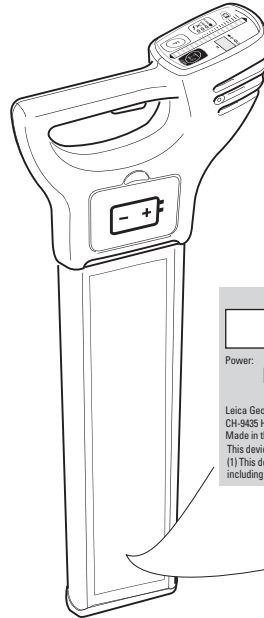
Als dit product schadelijke storingen veroorzaakt in radio of televisieontvangst, hetgeen kan worden vastgesteld door het product uit en aan te schakelen, wordt de gebruiker de volgende maatregelen aanbevolen om te pogen de storing te elimineren:

- 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.

Waarschuwing

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

Labeling leidingzoeker








Type:	Art. No.:	S. No.:




Power: 9V + / 200mA max.
+ Alkaline
6x LR6(AA)






Leica Geosystems AG
CH-9435 Heerbrugg
Made in the UK

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.



Labeling signaalgenerator

Power: 
4xLR20 (D) Alkaline
6V  nominal / 2A Max.
NiMH 4.8V  nominal / 9000mA.

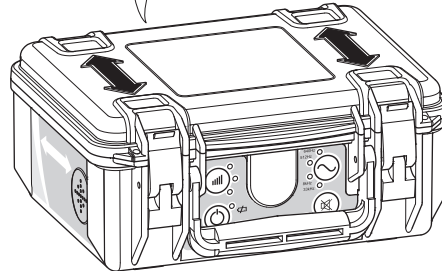
    

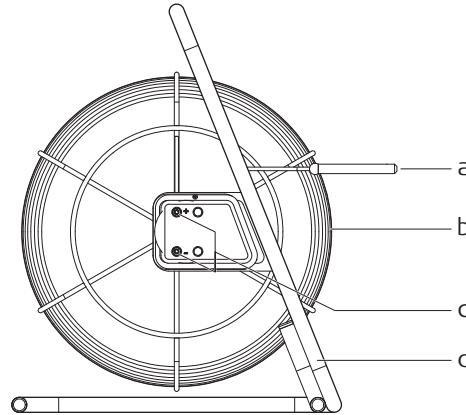
Leica Geosystems AG
CH - 9435 Heerbrugg
Switzerland

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.

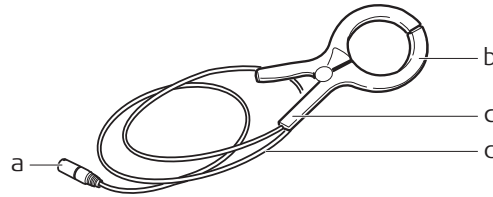
Made in the UK



Geleidende spiraal

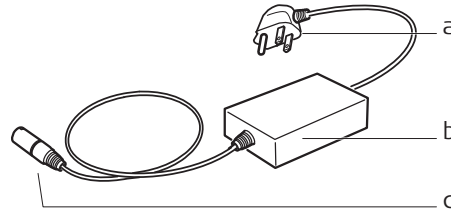
- a) **Einde van de haspel: Sondemodus**
Gebruikt om nauwkeurig het eindpunt van de stang te bepalen.
 - b) **Stang: Line mode**
Flexible, Glass Fibre sheathed, which incorporates copper wires to conduct the signal.
 - c) **Aansluitpunten**
Gebruikt om de signaalgenerator aan te sluiten.
 - d) **Frame**
Behuizing voor de flexibele stang. Kan worden gebruikt in zowel verticale (getoond) als horizontale stand.
-

Signaalklem



- a) Aansluiting signaalklem
- b) Bek
- c) Draagbeugel
- d) Kabel

Huisaansluitset



- a) Stekker voor stopcontact
- b) Lijnisolator
- c) Aansluiting signaalklem

10

10.1

Technische gegevens

Technische gegevens leidingzoeker i-serie

Gemiddeld detectiebereik

Modus	Afstand langs geleider
Stroomstand	lengte van de geleider
Radiostand	lengte van de geleider
Geleidende-spiraalmodus	Lengte van de afgewonden staaf

Diepte werkbereik

Modus	Bereik
Stroomstand	tot 3 m
Radiostand	tot 2 m
Signaalgeneratormodus	Afhankelijk van type signaalgenerator en leiding

Gemiddelde dieptenauwkeurigheid

DIGICAT 550i, 650i, 750i	DIGICAT 550i xf, 650i xf, 750i xf
10% van de diepte in Lijn of Sonde	10% van de diepte in Lijn of Sonde
0,3 tot 3,0 m in lijnstand 0,3 tot 3,0 m in sondemodus	0,3 tot 3,0 m in lijnstand 0,3 tot 9,99 m in sondemodus

Werkfrequenties

Modus	Frequentie
Stroomstand	50 Hz of 60 Hz
Radiostand	15 kHz tot 60 kHz
8 kHz modus	8,192 (8) kHz
33 kHz-modus	32,768 (33) kHz
Automodus	Stroom- en radiostand
512 Hz (xf-modellen)	512 (512) Hz
640 Hz (xf-modellen)	640 (640) Hz

Bluetooth (indien geïnstalleerd)

Klasse 2, nominaal bereik 30 m

Geheugencapaciteit

600i, 650i, 600i xf, 650i xf	32 Mb
700i, 750i, 750i xf	64 Mb

GPS-sensor**(700i, 750i, 750i xf)**

- Chipset⁽¹⁾: u-blox®GPS, Technische Gegevens;
- Type: L1 frequentie, C/A-code
- Nauwkeurigheid⁽²⁾: Positie 2,5 m CEP, SBAS 2,0 m CEP,
- Opstarttijd: Koud gemiddeld 34s, warm gemiddeld 34s, actief gemiddeld 1s

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

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

Displaypaneel

- Staafdiagram met 48 segmenten
 - 5 modusindicatoren (standaard), 7 modusindicatoren (xf-modellen)
 - Batterijstatusindicator
 - Lijndiepte-indicator
 - Sondediepte-indicator
 - Bluetooth-indicator (indien aanwezig)
 - Geïntegreerde displayverlichting
 - Indicator voor jaarlijks onderhoud
 - 3 alfanumerieke 5x7 dotmatrix-displays
 - Signaalsterkte-indicator
 - mA (milliampères)
 - Geheugen en GPS
-

Toetsenveld

2 Tiptoetsen

Luidsprekers

- **Dubbele speakers:**

Geluidsvolume: 85 dBA op 30 cm

Toon: Stroom-, radio- en automodus:

Constante toon (verschillende toonhoogte voor elke modus).

8 kHz- en 33 kHz-modus:

Pulstoon (verschillende toonhoogte voor elke modus).

512 Hz- en 640 Hz-modus:

Pulstoon (verschillende toonhoogte voor elke modus).

Alle tonen zijn verschillend.

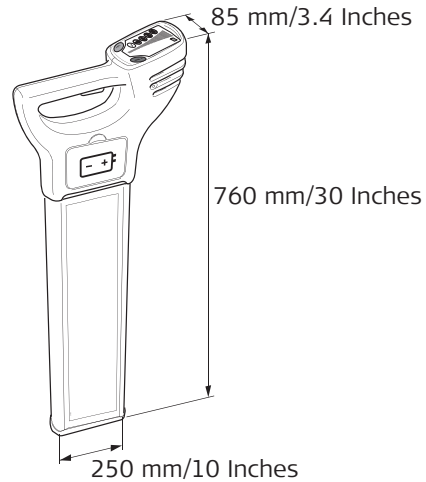
- **Geïntegreerde aansluiting voor pneumatische koptelefoon**

Interne batterij

Type: 6 x LR6 (AA) alkaline

Gemiddelde werkduur: 40 uur onderbroken gebruik bij 20°C; in 8 kHz- of 33 kHz-modus

Instrumentafmetingen



Gewicht

Instrument: 2,7 kg
(inclusief batterijen)

Omgevingspecificaties

Type		Beschrijving
Temperatuur	In werking	-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) Stofdicht

Type	Beschrijving
Vochtigheid	95% RH niet-condenserend De effecten van condensatie kunnen effectief worden tegengegaan door periodiek goed drogen van het instrument.

Conformiteit met nationale regelgeving

- FCC deel 15 (van toepassing in de US)
 - Hierbij verklaart Leica Geosystems AG dat de DIGICAT 500i/550i/600i/650i/700i/750i/**500i xf/550i xf/600i xf/650i xf/700i xf/750i xf** voldoen aan de essentiële vereisten en overige relevante bepalingen van Richtlijn 1999/5/EC. De conformiteitsverklaring kan worden geraadpleegd op <http://www.leica-geosystems.com/ce>.
-  Klasse 1-apparatuur mag volgens Europese Richtlijn 1999/5/EC (R&TTE) zonder enige beperking worden verkocht en in gebruik genomen in alle EU-lidstaten.
- Voor landen met andere nationale regelgeving, die niet valt onder FCC deel 15 van Europese richtlijn 1999/5/EC, moet vóór gebruik en inwerkingstelling toestemming worden aangevraagd.

Frequentieband

50 Hz tot 60 kHz

Uitvoervermogen

Alleen ontvangen

10.2 Signaal-generator Technische Gegevens

Gemiddeld detectiebereik

Modus	Output
Inductiemodus	Maximaal 1 W
Verbindingsmodus 100t & 100t xf	Maximaal 1 W indien verbonden met een ondergrondse leiding met een impedantie van 300 Ω .
Verbindingsmodus 300t & 300t xf	Maximaal 3 W indien verbonden met een ondergrondse leiding met een impedantie van 300 Ω .

Zendfrequenties

- 8,192 (8) kHz of
- 32,768 (33) kHz
- 512 (512) Hz (xf-modellen)
- 640 (640) Hz (xf-modellen)

Displaypaneel

- 2 indicator-LED's voor modus
- 2 indicator-LED's voor frequentie (standaard)
- 4 indicator-LED's voor frequentie (xf-modellen).
- Indicator-LED voor batterijstatus
- 3 indicator-LED's voor uitgangsvermogen

Toetsenveld

4 membraan druktoetsen

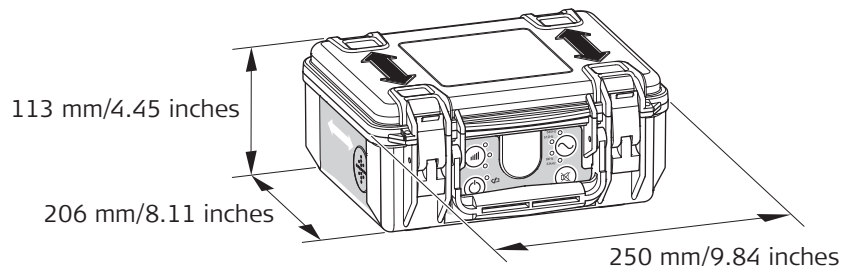
Geïntegreerde luid- sprekers

Geluidsvolume:	85 dBA @ 30 cm
Toon:	8 kHz-modus: Lage toon 33 kHz-modus: Hoge toon 512 Hz-modus (xf-modellen): Lage toon 640 Hz-modus (xf-modellen): Lage toon Inductiemodus: Pulstoon Verbindingsmodus: Pulstoon bij slechte of geen stroomuitgang, constante toon bij goede verbinding

Interne batterij

Type:	4 x D alkaline (IEC LR20), meegeleverd
Gemiddelde werkings- duur 100t & 100t xf:	30 uur onderbroken gebruik bij 20°C
Gemiddelde werkings- duur 300t & 300t xf:	15 uur onderbroken gebruik bij 20°C

Instrumentafmetingen



Gewicht

Instrument: (inclusief batterijen)	2,5 kg / 5,5 lbs
---------------------------------------	------------------

Omgevingspecificaties

Type		Beschrijving
Temperatuur	In werking	-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	Met geopend deksel	IP65 (IEC 60529) Stofdicht, spatwaterdicht.
	Met gesloten en vergrendeld deksel	IP67 (IEC 60529) Stofdicht, onderdompeling tot 1 m.
Vochtigheid		95% RH niet-condenserend De effecten van condensatie kunnen effectief worden tegengegaan door periodiek goed drogen van het instrument.

Conformiteit met nationale regelgeving

- FCC deel 15 (van toepassing in de US)
- Hierbij verklaart Leica Geosystems AG dat de DIGITEX 100t/300t/100t xf/300t_xf voldoet aan de essentiële vereisten en overige relevante bepalingen van Richtlijn 1999/5/EC De conformiteitsverklaring kan worden geraadpleegd op <http://www.leica-geosystems.com/ce>.



Klasse 1-apparatuur mag volgens Europese Richtlijn 1999/5/EC (R&TTE) zonder enige beperking worden verkocht en in gebruik genomen in alle EU-lidstaten.

- Voor landen met andere nationale regelgeving, die niet valt onder FCC deel 15 van Europese richtlijn 1999/5/EC, moet vóór gebruik en inwerkingstelling toestemming worden aangevraagd.

10.3

Technische gegevens geleidende spiraal

Gemiddeld detectiebereik

Beide modi, lijn en sonde: Gemiddeld 3,0 m

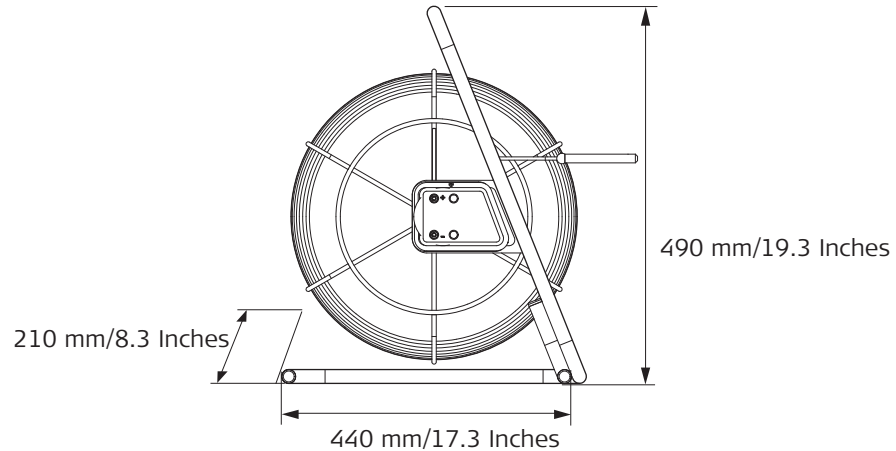
Traceerafstand

30 m; 50 m; 80 m (maximaal)
Afhankelijk van de haspellenengte

Zendfrequenties

Afhankelijk van de signaalgenerator

Instrumentafmetingen



Gewicht

Instrument: 7,3 kg

Omgevingspecificaties

Type		Beschrijving
Temperatuur	In werking	-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	Frame	IP54 (IEC 60529) Stofdicht
	Stang	Volledig onderdompelbaar
Vochtigheid		95% RH niet-condenserend De effecten van condensatie kunnen effectief worden tegengegaan door periodiek goed drogen van het instrument.

Conformiteit met nationale regelgeving

- Hierbij verklaart Leica Geosystems AG dat de geleidende spiraal voldoet aan de essentiële vereisten en overige relevante bepalingen van Richtlijn 1999/5/EC. De conformiteitsverklaring kan worden geraadpleegd via <http://www.leica-geosystems.com/ce>.



Klasse 1-apparaat mag volgens Europese Richtlijn 1999/5/EC (R&TTE) zonder enige beperking worden verkocht en in gebruik genomen in alle EU-lidstaten.

- Voor landen met andere nationale regelgeving, die niet valt onder FCC deel 15 van Europese richtlijn 1999/5/EC, moet vóór gebruik en inwerkingstelling toestemming worden aangevraagd.

10.4

Technische gegevens sonde

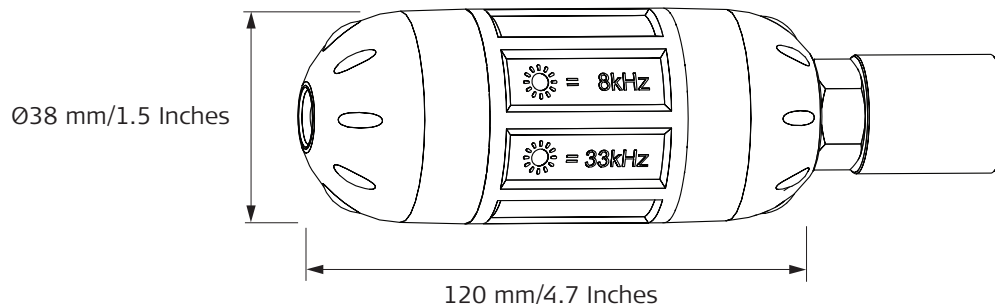
Zendfrequenties

- 8,192 (8) kHz of
- 32,768 (33) kHz

Interne batterij

Type: 1 x LR6 (AA) alkaline
Gemiddelde werkduur: 40 uur onderbroken gebruik bij 20°C; in 8 kHz- of 33 kHz-modus

Instrumentafmetingen



Gewicht

Instrument: 0,18 kg
(inclusief batterijen)

Omgevingspecificaties

Type		Beschrijving
Temperatuur	In werking	-20°C tot +50°C -4°F tot +122°F
	Opslag	-40°C tot +70°C -40°F tot +158°F

Type		Beschrijving
Bescherming	tegen water, stof en zand	Volledig onderdompelbaar
Vochtigheid		95% RH niet-condenserend De effecten van condensatie kunnen effectief worden tegengegaan door periodiek goed drogen van het instrument.

Conformiteit met nationale regelgeving

- Hierbij verklaart Leica Geosystems AG dat de DIGIMOUSE voldoet aan de essentiële vereisten en overige relevante bepalingen van Richtlijn 1999/5/EC. De conformiteitsverklaring kan worden geraadpleegd op <http://www.leica-geosystems.com/ce>.



- Klasse 1-apparatuur mag volgens Europese Richtlijn 1999/5/EC (R&TTE) zonder enige beperking worden verkocht en in gebruik genomen in alle EU-lidstaten.
- Voor landen met andere nationale regelgeving, die niet valt onder FCC deel 15 van Europese richtlijn 1999/5/EC, moet vóór gebruik en inwerkingstelling toestemming worden aangevraagd.

10.5

Technische gegevens maxisonde

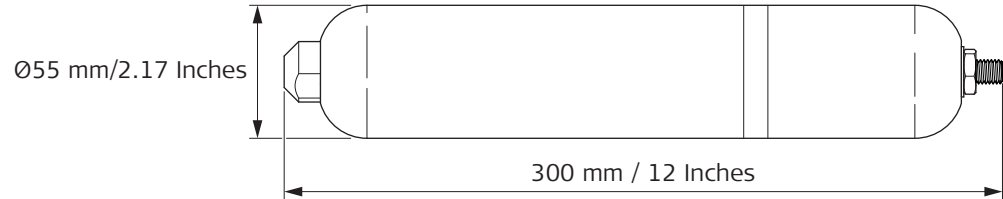
Werk/zendfrequentie

- 8 kHz of
 - 33 kHz
-

Interne batterij

Type: 3 x LR6 (AA) alkaline
Gemiddelde werkduur: 10 uur continu gebruik bij 20°C / 68°F; in 8 kHz of 33 kHz modus

Instrumentafmetingen




Gewicht

Instrument: 0,83 kg / 1,18 lbs
(inclusief batterijen)

Omgevingspecificaties

Type		Beschrijving
Temperatuur	In werking	-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	IP68 (IEC 60259) Volledig onderdompelbaar Onderdompelingsdiepte: 3 bar druk / 30 m water
Vochtigheid		95% RH niet-condenserend De effecten van condensatie kunnen effectief worden tegengegaan door periodiek goed drogen van het instrument.

Conformiteit met nationale regelgeving

- Hierbij verklaart Leica Geosystems AG dat de Maxi Sonde voldoet aan de essentiële vereisten en overige relevante bepalingen van Richtlijn 1999/5/EC. De conformiteitsverklaring kan worden geraadpleegd via <http://www.leica-geosystems.com/ce>.
-  Klasse 1-apparatuur mag volgens Europese Richtlijn 1999/5/EC (R&TTE) zonder enige beperking worden verkocht en in gebruik genomen in alle EU-lidstaten.
- Voor landen met andere nationale regelgeving, die niet valt onder FCC deel 15 van Europese richtlijn 1999/5/EC, moet vóór gebruik en inwerkingstelling toestemming worden aangevraagd.

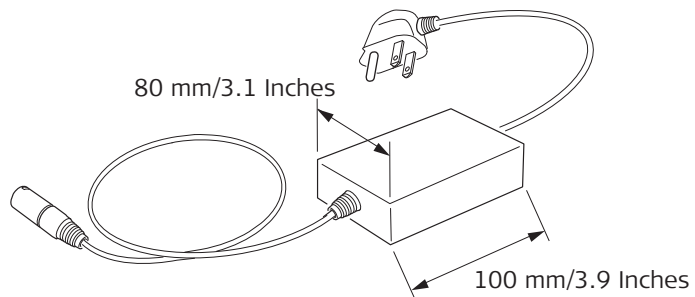
10.6

Technische gegevens huisaansluitset

Zendfrequenties

- 32,768 (33) kHz

Instrumentafmetingen



Gewicht

Instrument: 0,15 kg

Omgevingspecificaties

Type		Beschrijving
Temperatuur	In werking	-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) Stofdicht
Vochtigheid		95% RH niet-condenserend De effecten van condensatie kunnen effectief worden tegengegaan door periodiek goed drogen van het instrument.

Conformiteit met nationale regelgeving

- Hierbij verklaart Leica Geosystems AG dat de huisaansluitset voldoet aan de essentiële vereisten en overige bepalingen van Richtlijn 1999/5/EC. De conformiteitsverklaring kan worden geraadpleegd op <http://www.leica-geosystems.com/ce>.



Klasse 1-apparatuur mag volgens Europese Richtlijn 1999/5/EC (R&TTE) zonder enige beperking worden verkocht en in gebruik genomen in alle EU-lidstaten.

- Voor landen met andere nationale regelgeving, die niet valt onder FCC deel 15 van Europese richtlijn 1999/5/EC, moet vóór gebruik en inwerkingstelling toestemming worden aangevraagd.

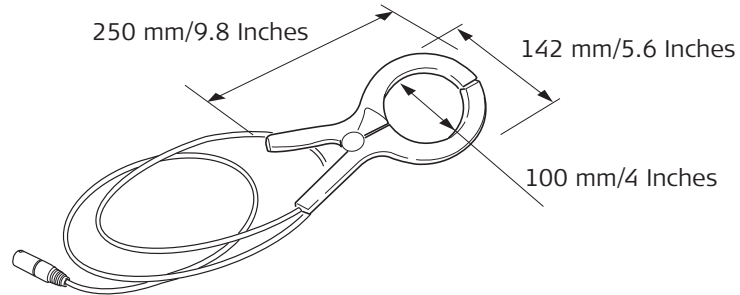
10.7

Technische gegevens signaalklem

Zendfrequenties

32,768 (33) kHz
bij gebruik met een signaalzender ingesteld op 33 kHz.

Instrumentafmetingen




Gewicht

Instrument: 0,354 kg

Omgevingspecificaties

Type		Beschrijving
Temperatuur	In werking	-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) Stofdicht
Vochtigheid		95% RH niet-condenserend De effecten van condensatie kunnen effectief worden tegengegaan door periodiek goed drogen van het instrument.

Conformiteit met nationale regelgeving

- Hierbij verklaart Leica Geosystems AG dat de signaalklem voldoet aan de essentiële vereisten en overige bepalingen van Richtlijn 1999/5/EC. De conformiteitsverklaring kan worden geraadpleegd op <http://www.leica-geosystems.com/ce>.
-  Klasse 1-apparatuur mag volgens Europese Richtlijn 1999/5/EC (R&TTE) zonder enige beperking worden verkocht en in gebruik genomen in alle EU-lidstaten.
- Voor landen met andere nationale regelgeving, die niet valt onder FCC deel 15 van Europese richtlijn 1999/5/EC, moet vóór gebruik en inwerkingstelling toestemming worden aangevraagd.

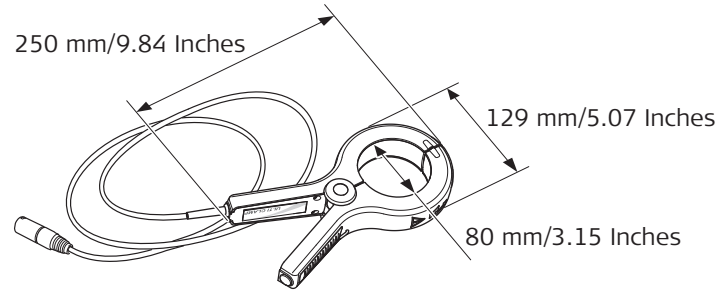
10.8

Technische gegevens multiklem

Werk/zendfrequentie

- 8 kHz
 - 33 kHz
 - Gemengd: 8/33 kHz
 - 512 Hz
 - 640 Hz
-

Instrumentafmetingen




Gewicht

Instrument: 0,82 kg / 1,8 lbs

Omgevingspecificaties

Type		Beschrijving
Temperatuur	In werking	-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) Stofdicht
Vochtigheid		95% RH niet-condenserend De effecten van condensatie kunnen effectief worden tegengegaan door periodiek goed drogen van het instrument.

Conformiteit met nationale regelgeving

- Hierbij verklaart Leica Geosystems AG dat de multiklem voldoet aan de essentiële vereisten en overige bepalingen van Richtlijn 1999/5/EC. De conformiteitsverklaring kan worden geraadpleegd op <http://www.leica-geosystems.com/ce>.
-  Klasse 1-apparatuur mag volgens Europese Richtlijn 1999/5/EC (R&TTE) zonder enige beperking worden verkocht en in gebruik genomen in alle EU-lidstaten.
- Voor landen met andere nationale regelgeving, die niet valt onder FCC deel 15 van Europese richtlijn 1999/5/EC, moet vóór gebruik en inwerkingstelling toestemming worden aangevraagd.

Internationale Beperkte Garantie

Dit product is onderworpen aan de regels en voorwaarden zoals vermeld in de Internationale Beperkte Garantie, die u kunt downloaden van de homepage van Leica Geosystems via <http://www.leica-geosystems.com/internationalwarranty> or collect from your Leica Geosystems-distributeur. De genoemde garantie is exclusief en komt in plaats van elke andere garantie, regels of voorwaarden, uitgesproken of geïmpliceerd, ofwel feitelijk of door de werking van wetgeving, regelgeving of anderszins, inclusief garanties, regels of voorwaarden voor verhandelbaarheid, geschiktheid voor enig doel, bevredigende kwaliteit en geen inbreuk makend, die alle nadrukkelijk worden afgewezen.

Bijlage A

Functionele controles

A.1

Leidingzoeker Functionele Controle

Controleren op juist functioneren

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

Dit kan worden gedaan aan de hand van onderstaande lijst.

1. Inspectie

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

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

2. Audiovisuele display-test

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

3. Batterij / Functionele zelftest

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

De werking controleren

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

1. Schakel de leidingzoeker in.
2. Houd in de voedingsmodus de i-toets ingedrukt, totdat de instellingen worden getoond.
3. Stap door de instellingen met behulp van de functietoets, totdat **EST** wordt weergegeven.
4. Druk op de i-toets om de test te activeren.
5. Let op de weergegeven uitvoer:
PAS betekent dat het apparaat aan de specificaties voldoet.
ERR betekent dat het apparaat niet aan de specificaties voldoet en mogelijk een onderhoudsbeurt nodig heeft.



- Herhaal de test op een andere locatie, als **ERR** wordt weergegeven.
- De leidingzoeker zal automatisch de functietest herhalen als deze mislukt.
- Als de test meerdere keren achter elkaar mislukt, moet het instrument worden opgestuurd voor onderhoud.

Controle diepte-indicatie (550i, 650i, 750i, 550i xf, 650i xf, 750i xf)

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

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



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

Functietest Controlelijst

Checklist functionele test					
Instrument: Leidingzoeker...	Serienummer:			Opmerkingen:	
Test	Werking			Foutanalyse	Notities
	Ja	Nee	N.V.T		
1. Behuizing				Terugsturen voor reparatie / vervanging	Behuizing mag niet beschadigd zijn.
2. Labels				Terugsturen voor reparatie / vervanging	Belettering moet leesbaar en intact zijn. Labels mogen niet beschadigd of gescheurd zijn.
3. Batterijdeksel				Terugsturen voor reparatie / vervanging	Deksel moet vrij zijn van corrosie.
4. Batterijhouder				Vervangen	Houder moet vrij zijn van corrosie.
5. Batterijcontacten				Terugsturen voor reparatie	Contacten moeten vrij zijn van corrosie.

Checklist functionele test					
6. Audiovisuele display-test				Terugsturen voor reparatie	LCD is verlicht en er klinkt een geluidssignaal.
7. Accu's				Vervangen	Vervang alkalinebatterijen als ze leeg zijn (geen respons) of als het batterijlampje oplicht of knippert na de display-test. Vervang alle batterijen!
8. Voedingsmodus				Terugsturen voor reparatie	Breedte en piek van reactie ongeveer gelijk aan de testunit.
9. Zendmodus				Terugsturen voor reparatie	Breedte en piek van reactie ongeveer gelijk aan de testunit.
10. 8 kHz				Terugsturen voor reparatie	Breedte en piek van reactie ongeveer gelijk aan de testunit.
11. 33 kHz				Terugsturen voor reparatie	Breedte en piek van reactie ongeveer gelijk aan de testunit.

Checklist functionele test					
12. Dieptemodus (alleen diepteleidingzoeker)				Terugsturen voor reparatie	Geeft hetzelfde resultaat als de testunit (10% nauwkeurigheid).
<ul style="list-style-type: none">• 8 kHz, 33 kHz• 512 Hz, 640 Hz (xf-modellen)					
Getest door:					Datum:

A.2

Controleren op juist functioneren

Functionele controle signaalgenerator

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

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

Om deze test uit te voeren is het volgende nodig:

- De kabelset van de signaalgenerator.
- Een set volledig opgeladen batterijen.

1. Inspectie

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

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

2. Audiovisuele display-test

Schakel de signaalgenerator in. Alle LED's zullen oplichten en uit de luidspreker klinkt een geluidssignaal. Alle LED's moeten oplichten en er moet geluid uit de luidspreker klinken.

3. Batterijcontrole

Wanneer de batterijspanning laag is, knippert het batterijlampje. Replace all batteries with four new LR20 (D) type alkaline batteries, or remove and recharge the battery pack if rechargeable batteries are fitted.

De werking controleren

Het doel van de volgende procedure is het verifiëren van de prestaties van de signaalgenerator. Het is belangrijk dat deze test wordt uitgevoerd op ruime afstand van gebieden met elektromagnetische velden.

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 frequentieregelknop ingedrukt en zet de signaalgenerator aan. Let op, houd de frequentieregelknop ingedrukt, totdat de uitgebreide zelftest is gestart.
4. Let op de weergegeven uitvoer:

Induction Mode Test	Modusweergave:	Inductie-LED verlicht.
	Frequentieweergave:	Frequentie-LED licht op en toont de testfrequentie.
Test verbindingsmodus	Modusweergave:	Inductie-LED uit.
	Modusweergave:	Verbindings-LED verlicht.
	Frequentieweergave:	Frequentie-LED's lichten op en tonen de testfrequentie.
	Modusweergave:	Verbindings-LED uit.

5. De signaalgenerator geeft de uitkomst weer.

Geslaagd Battery indicator: LED knippert (indien getest met zwakke batterijen).

Geluidssignaal: Driemaal een hoge - lage pulstoon.

Voldoet niet Battery indicator: LED knippert (indien getest met zwakke batterijen).

Geluidssignaal: Lage toon hoorbaar.

Modusweergave: Inductie- of verbinding-LED licht op om storingsmodus weer te geven.

Frequentieweergave: Frequentie-LED licht op om frequentiefout weer te geven.



- **Als het instrument niet goed door de test komt, controleert u of de signaalgeneratorkabels en de klemmen goed aangesloten zijn.**
- **Als de test meerdere keren achter elkaar mislukt, moet het instrument worden opgestuurd voor onderhoud.**



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

Waarschuwing

De signaalgenerator kan potentieel dodelijke spanningen leveren.

Voorzorgsmaatregel

Er dient voorzichtigheid in acht te worden genomen bij het werken met blootliggende of niet-geïsoleerde verbindingen, zoals: de aansluitkabels, de aardingspen en de aansluiting op de leiding. Informeer iedereen die aan of in de buurt van de leiding werkt.

**Functietest
Controlelijst**

Checklist functionele test					
Instrument:	Serienummer:			Opmerkingen:	
Signaal-generator...					
Test	Werking			Foutanalyse	Notities
	Ja	Nee	N.V.T		
1. Behuizing				Terugsturen voor reparatie / vervanging	Behuizing mag niet beschadigd zijn.
2. Labels				Terugsturen voor reparatie / vervanging	Belettering moet leesbaar en intact zijn. Labels mogen niet beschadigd of gescheurd zijn.
3. Batterijdeksel en accessoiredeksel				Terugsturen voor reparatie / vervanging	Deksels moeten op hun plaats zitten.
4. Batterijcontacten				Terugsturen voor reparatie	Contacten moeten vrij zijn van corrosie.
5. Audiovisuele display-test				Terugsturen voor reparatie	Alle LED's moeten oplichten en er moet een geluidssignaal klinken.

Checklist functionele test					
6. Accu's				Vervangen	Vervang alkalinebatterijen als ze leeg zijn (geen respons) of als het batterijlampje gaat branden of knipperen na de display-test. Vervang alle batterijen!
7. Inductiemodus				Terugsturen voor reparatie / vervanging	Verminderd of geen uitgangssignaal.
8. Connection mode; no change in audio indication				Terugsturen voor reparatie / vervanging	Defecte kabel.
9. Connection mode; no change in audio indication				Terugsturen voor reparatie / vervanging	Geen uitgangssignaal.
Getest door:					Datum:

A.3**Functionele controle geleidende spiraal**

Controleren op juist functioneren

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

Om deze test uit te voeren is het volgende nodig:

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

Steek de kabels van de signaalgenerator in het aansluitpunt. Sluit de rode kabel aan op het positieve (+) aansluitpunt op de geleidende spiraal, sluit de zwarte kabel aan op het negatieve (-) aansluitpunt.

Schakel de signaalgenerator in en stel het uitgangsvermogen op de signaalgenerator in op minimaal, het audiosignaal moet constant zijn. Ontkoppel de zwarte kabel van het negatieve (-) aansluitpunt, het audiosignaal moet nu een pulstoon worden.



Als een of meer van deze tests geen respons geven of een significant andere respons dan normaal, dan dient de geleidende spiraal ter reparatie te worden opgestuurd.

**Functietest
Controlelijst**

Checklist functionele test					
Instrument: Geleidende spiraal ...	Serienummer:			Opmerkingen:	
Test	Werking			Foutanalyse	Notities
	Ja	Nee	N.V.T		
1. Sondemodus: Geluidssignaal van signaalgenerator is niet constant				Repareer of vervang de kabelset	Defecte kabel.
2. Sondemodus: Leidingzoeker detecteert geen signaal				Terugsturen voor reparatie / vervanging	Een of beide interne draden zijn onderbroken of kortgesloten.
3. Lijnmodus: Leidingzoeker detecteert geen signaal				Terugsturen voor reparatie / vervanging	Een of beide interne draden zijn onderbroken of kortgesloten.
Getest door:					Datum:

A.4

Controleren op juist functioneren

Functionele controle sonde

Het doel van onderstaande procedure is om de prestaties van de sonde te verifiëren. Om deze test uit te voeren is het volgende nodig:

- Een leidingzoeker om de signalen te detecteren.
- Een werkgebied vrij van leidingen, zoals geïllustreerd.

1. Inspectie

- **Behuizing**

De behuizing behoort vrij te zijn van significante schade, met de afdichting en schroefdraad intact.

Als eenmaal de goede conditie van de sonde is vastgesteld, kan de zelftest worden gebruikt om de basisfuncties van het instrument en de status van de batterijen weer te geven.

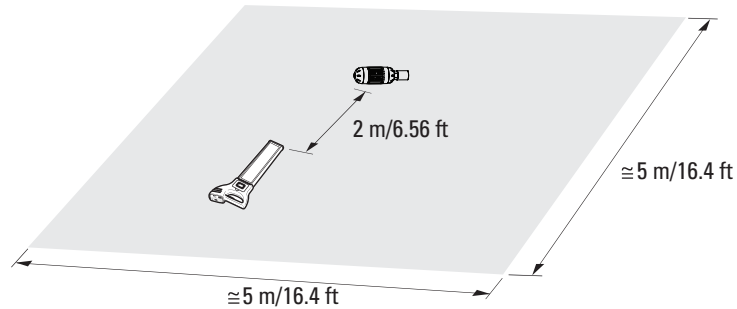
2. LED-test

Schakel de sonde in, het LED-display zal oplichten.

3. Batterijcontrole

Een zwak brandende LED en een sterk verminderd detectiebereik zijn een indicatie voor lege batterijen. Gebruik alkalinebatterijen.

1. Schakel de sonde in en activeer de 33kHz-modus.
2. Stel de leidingzoeker in op 33 kHz en richt hem op de sonde (zie illustratie).
3. Op 2 m moet de leidingzoeker maximaal aanwijzen.
4. Herhaal dit met de sonde en leidingzoeker op 8 kHz.



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

**Functietest
Controlelijst**

Checklist functionele test					
Instrument: Sonde...	Serienummer:			Opmerkingen:	
Test	Werking			Foutanalyse	Notities
	Ja	Nee	N.V.T		
1. Behuizing				Voldoet niet	Behuizing mag niet beschadigd zijn.
2. Schroefdraad en afdichtring				Voldoet niet	Schroefdraad moet intact zijn en de afdichtring op zijn plaats.
3. Batterijcontacten				Voldoet niet	Contacten moeten vrij zijn van corrosie.
4. 33 kHz-modus				Voldoet niet	LED moet helder branden en snel knipperen. Leidingzoeker moet op 2 meter maximaal aanwijzen.
5. 8 kHz modus				Voldoet niet	LED moet helder branden en langzaam knipperen. Leidingzoeker moet op 2 meter maximaal aanwijzen.
Getest door:				Datum:	

Bijlage B**Netspanning en -frequentie voor verschillende landen****Noord Amerika**

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

Centraal-Amerika

Bahamas	115 V / 60 Hz
Barbados	115 V / 50 Hz
Belize	110-220 V / 60 Hz
Bermuda	115 V / 60 Hz
Costa Rica	120 V / 60 Hz
Cuba	115-120 V / 60 Hz
Dominicaanse Republiek	110-220 V / 60 Hz
El Salvador	120-240 V / 60 Hz
Guatemala	115-230 V / 60 Hz
Haïti	110-220 V / 60 Hz
Honduras	110-220 V / 60 Hz
Jamaica	220 V / 50 Hz
Nederlandse Antillen	110-127 V / 50 Hz
Nicaragua	120 V / 60 Hz
Panama	120 V / 60 Hz
Porto Rico	120 V / 60 Hz
Trinidad & Tobago	115-230 V / 60 Hz
Maagdeneilanden	120 V / 60 Hz

Zuid-Amerika

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

Australië, Oceanië

Australië	240 V / 50 Hz
Fiji-eilanden	240 V / 50 Hz
Nieuw-Zeeland	230 V / 50 Hz
Salomonseiland	240 V / 50 Hz
Tonga	230 V / 50 Hz

Europa

Albanië	230 V / 50 Hz	Slovenië	230 V / 50 Hz
Oostenrijk	230 V / 50 Hz	Spanje	230 V / 50 Hz
België	230 V / 50 Hz	Zweden	230 V / 50 Hz
Wit-Rusland	230 V / 50 Hz	Zwitserland	230 V / 50 Hz
Bulgarije	230 V / 50 Hz	Oekraïne	230 V / 50 Hz
Kroatië	230 V / 50 Hz	Groot-Brittannië	230 V / 50 Hz
Tsjechië	230 V / 50 Hz	Joegoslavië	230 V / 50 Hz
Denemarken	230 V / 50 Hz		
Estland	230 V / 50 Hz		
Finland	230 V / 50 Hz		
Frankrijk	230 V / 50 Hz		
Duitsland	230 V / 50 Hz		
Griekenland	230 V / 50 Hz		
Hongarije	230 V / 50 Hz		
IJsland	230 V / 50 Hz		
Ierland	230 V / 50 Hz		
Italië	230 V / 50 Hz		
Letland	230 V / 50 Hz		
Litouwen	230 V / 50 Hz		
Luxemburg	230 V / 50 Hz		
Moldavië	230 V / 50 Hz		
Nederland	230 V / 50 Hz		
Noorwegen	230 V / 50 Hz		
Polen	230 V / 50 Hz		
Portugal	230 V / 50 Hz		
Roemenië	230 V / 50 Hz		
Rusland	230 V / 50 Hz		
Slowakije	230 V / 50 Hz		

Afrika

Algerije	127-220 V / 50 Hz	Niger	220 V / 50 Hz
Angola	220 V / 50 Hz	Nigeria	230 V / 50 Hz
Benin	220 V / 50 Hz	Rwanda	220 V / 50 Hz
Botswana	220 V / 50 Hz	Senegal	110 V / 50 Hz
Burkina Faso	220 V / 50 Hz	Sierra Leone	230 V / 50 Hz
Burundi	220 V / 50 Hz	Somalië	220 V / 50 Hz
Kameroen	127-220 V / 50 Hz	Zuid-Afrika	220-240 V / 50 Hz
Centraal-Afrika	220 V / 50 Hz	Soedan	240 V / 50 Hz
Tsjaad	220 V / 50 Hz	Swaziland	220 V / 50 Hz
Kongo	220 V / 50 Hz	Tanzania	230 V / 50 Hz
Dahomey	220 V / 50 Hz	Togo	127-220 V / 50 Hz
Egypte	220 V / 50 Hz	Tunesië	127-220 V / 50 Hz
Ethiopië	220 V / 50 Hz	Oeganda	240 V / 50 Hz
Gabon	220 V / 50 Hz	Zaire	220 V / 50 Hz
Gambia	230 V / 50 Hz	Zambia	220 V / 50 Hz
Ghana	240 V / 50 Hz	Zimbabwe	220 V / 50 Hz
Ivoorkust	220 V / 50 Hz		
Kenia	240 V / 50 Hz		
Lesotho	220-240 V / 50 Hz		
Liberia	120 V / 60 Hz		
Libië	115-220 V / 50 Hz		
Malawi	230 V / 50 Hz		
Mali	220 V / 50 Hz		
Mauritanië	220 V / 50 Hz		
Mauritius	230 V / 50 Hz		
Marokko	127-220 V / 50 Hz		
Mozambique	220 V / 50 Hz		
Namibië	220 V / 50 Hz		

Azië			
Abu Dhabi	230 V / 50 Hz	Oman	240 V / 50 Hz
Afghanistan	220 V / 50 Hz	Pakistan	230 V / 50 Hz
Armenië	220 V / 50 Hz	Filippijnen	110-220 V / 60 Hz
Azerbeidzjan	220 V / 50 Hz	Qatar	240 V / 50 Hz
Bahrein	110-230 V / 50 Hz, 60 Hz	Saudi-Arabië	127-220 V / 50 Hz
Bangladesh	230 V / 50 Hz	Singapore	230 V / 50 Hz
Brunei	240 V / 50 Hz	Sri Lanka	230 V / 50 Hz
Cambodja	220 V / 50 Hz	Syrië	220 V / 50 Hz
China	220 V / 50 Hz	Taiwan	110-220 V / 60 Hz
Cyprus	240 V / 50 Hz	Tadzjikistan	220 V / 50 Hz
Georgië	220 V / 50 Hz	Thailand	220 V / 50 Hz
Hongkong	220 V / 50 Hz	Turkije	220 V / 50 Hz
India	230-250 V / 50 Hz, 60 Hz	Turkmenistan	220 V / 50 Hz
Indonesië	127-220 V / 50 Hz	Verenigde Arabische Emiraten	220 V / 50 Hz
Iran	220 V / 50 Hz	Oezbekistan	220 V / 50 Hz
Irak	220 V / 50 Hz	Vietnam	120-220 V / 50 Hz
Israël	230 V / 50 Hz	Jemen	220 V / 50 Hz
Japan	100-220 V / 50 Hz, 60 Hz		
Jordanië	220 V / 50 Hz		
Kazakstan	220 V / 50 Hz		
Kirgizië	220 V / 50 Hz		
Noord-Korea	220 V / 50 Hz		
Zuid-Korea	110-220 V / 60 Hz		
Koeweit	240 V / 50 Hz		
Laos	220 V / 50 Hz		
Libanon	110-220 V / 50 Hz		
Maleisië	240 V / 50 Hz		
Myanmar	240 V / 50 Hz		

Index

D

Diepte werkbereik 87

G

Geleidende spiraal

 Functionele controle 118

Gemiddeld detectiebereik

 Afstand langs geleider 87

Gemiddelde diepte nauwkeurigheid 87

L

Leidingzoeker

 Functionele controle 108

S

Signaalgenerator

 Functionele controle 113

Sonde

 Functionele controle 120

T

Technische gegevens 87

Temperatuur

 Geleidende spiraal

 In werking 96

 Opslag 96

 Huisaansluitset

 In werking 102

 Opslag 102

Leidingzoeker

 In werking 90

 Opslag 90

Signaalgenerator

 In werking 94

 Opslag 94

Signaalklem

 In werking 104, 106

 Opslag 104, 106

Sonde

 In werking 97, 100

 Opslag 97, 100

Total Quality Management: Onze inzet voor volledige klanttevredenheid.



Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Zwitserland, is gecertificeerd voor het hebben van een kwaliteitssysteem dat voldoet aan de internationale standaarden voor kwaliteitsmanagement en kwaliteitssystemen (ISO-standaard 9001) en milieuzorgsystemen (ISO-standaard 14001).

Vraag uw lokale Leica Geosystems-dealer om meer informatie over ons TQM-programma.

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